

汕头市智慧城市（一期）项目

可行性研究报告

（修订稿）

建设单位：汕头市城市管理和综合执法局

编制单位：江西省邮电规划设计院有限公司

编制日期：2023 年 3 月

项目名称：汕头市智慧城市（一期）项目

设计阶段：可行性研究报告

编制单位：江西省邮电规划设计院有限公司

工程咨询资质：甲级

法 定 代 表 人：邓峰

院 总 工：陈秋宁

审 定：杨茂林

审 核：黄颖芳

项 目 总 负 责：龚宏程

专 业 负 责 人：钟翠明

编 制 人 员：肖昭荣

工程咨询单位资信证书

单位名称：江西省邮电规划设计院有限公司

住 所：江西省南昌市西湖区丁公路38号综合楼西

统一社会信用代码：913600001582655514

法定代表人：余毅

技术负责人：陈秋宁

资信等级：甲级

资信类别：专业资信

业 务：电子、信息工程(含通信、广电、信息化)

证书编号：甲172021010763

有 效 期：2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位：中国工程咨询协会



目录

1. 项目总述.....	1
1.1. 项目名称.....	1
1.2. 项目建设单位及负责人、项目责任人.....	1
1.3. 编制单位.....	1
1.4. 编制依据及标准.....	1
1.4.1. 政策依据.....	1
1.4.2. 建设标准.....	3
1.5. 项目概况.....	8
1.5.1. 建设背景.....	8
1.5.2. 建设意义.....	10
1.5.3. 建设规模.....	11
1.5.4. 建设内容.....	11
1.5.5. 建设周期.....	15
1.6. 项目总投资及资金来源.....	15
1.7. 经济和社会效益.....	16
1.7.1. 经济效益.....	16
1.7.2. 社会效益.....	16
1.8. 必要性分析.....	17
1.8.1. 智慧城市建设是落实数字中国的重要举措.....	17
1.8.2. 智慧城市是解决城市化问题的有效手段.....	18
1.8.3. 智慧城市是城市治理走向智慧化的必然路径.....	18
1.8.4. 智慧城市是实现服务型政府的重要途径.....	18
1.8.5. 必要性总结.....	18
1.9. 可行性分析.....	19
1.9.1. 政策可行性.....	19
1.9.2. 技术可行性.....	20
1.9.3. 资金可行性.....	21

1.9.4. 效益可行性	21
1.9.5. 可行性总结	22
2. 项目分工及建设单位概况	22
2.1. 项目分工	22
2.2. 项目主要单位与职责	23
2.3. 项目执行机构与职责	24
3. 现状与需求分析	25
3.1. 现状分析	25
3.1.1. 信息基础支撑能力不断完善	25
3.1.2. 政务服务效能逐步提升	26
3.1.3. 城市管理工作机制逐步深化	26
3.1.4. 应急指挥调度能力初步形成	27
3.1.5. 社会治安管理能力逐步加强	27
3.2. 存在问题	28
3.2.1. 信息基础支撑能力亟待提升	28
3.2.2. 城市民生服务水平有待提高	28
3.2.3. 数据驱动发展模式尚未形成	28
3.2.4. 业务系统应用成效有待提升	29
3.2.5. 应急管理信息化支撑有待加强	29
3.2.6. 社会治安智能程度有待提高	29
3.3. 需求分析	29
3.3.1. 用户角色需求分析	29
3.3.2. 平台建设需求分析	33
3.3.3. 系统响应指标需求分析	42
3.3.4. 平台安全需求分析	43
4. 总体建设方案	45
4.1. 建设目标	45
4.1.1. 远景目标	45

4.1.2. 本期项目建设目标	47
4.2. 建设原则	48
4.2.1. 标准化原则	48
4.2.2. 先进性原则	48
4.2.3. 安全性原则	49
4.2.4. 可扩充性原则	49
4.2.5. 稳定性原则	49
4.2.6. 保护现有投资原则	50
4.3. 建设思路	50
4.4. 总体架构	51
4.4.1. 逻辑架构	51
4.4.2. 数据架构	53
4.4.3. 技术架构	54
4.4.4. 业务架构	55
4.5. 技术路线	56
4.5.1. JAVA EE 技术体系	56
4.5.2. Hadoop 技术	56
4.5.3. 微服务架构技术	57
4.5.4. 数据可视化技术	57
4.5.5. 人工智能技术	57
4.5.6. GIS 技术	58
4.5.7. 空间数据库管理技术	58
4.5.8. 三维建模技术	58
4.5.9. 时空大数据分析挖掘技术	59
4.5.10. B/S 架构技术	59
4.5.11. 二三维一体化技术	59
4.5.12. 开放的 WebService 技术	60
4.5.13. XML 技术	61

5. 分项建设方案	62
5.1. 标准体系建设	62
5.1.1. 数据标准	62
5.1.2. 运行标准	62
5.1.3. 评价标准	63
5.1.4. 安全规范	63
5.2. 基础设施建设	64
5.2.1. 政务网络	64
5.2.2. 政务云	97
5.2.3. 视频及物联感知设备	132
5.2.4. 运行管理服务中心	156
5.3. 能力中心建设	163
5.3.1. 数据中台	163
5.3.2. 基础能力中台	208
5.3.3. GIS 中台	249
5.3.4. 视感融合汇聚中台	252
5.3.5. 视频分析赋能中台	272
5.4. 应用模块建设	311
5.4.1. 城市管理专题	311
5.4.2. 政务服务专题	402
5.4.3. 社会治安专题	465
5.4.4. 综治应急专题	470
5.5. 维保和安全	514
5.5.1. 软硬件维护	514
5.5.2. 营收项目运营人员	515
5.5.3. 安全服务	516
5.5.4. 公共利益与个人隐私保护	517
5.6. 国产化适配	518

5.7.	信息系统安全建设	519
5.7.1.	部署原则	519
5.7.2.	安全域划分部署	521
5.7.3.	等级保护	522
5.7.4.	安全商用密码技术	531
6.	项目招标方案	536
6.1.	招标范围	536
6.2.	招标依据	537
6.3.	招标方式	537
6.4.	招标组织形式	538
7.	环保、消防、职业安全卫生与节能	540
7.1.	环境保护	540
7.2.	消防	540
7.3.	职业安全卫生	541
7.4.	节能	542
7.4.1.	节能目标	542
7.4.2.	节能措施	543
7.4.3.	主要设备能耗	545
8.	项目实施、培训、验收、运营	546
8.1.	项目实施	546
8.1.1.	组织保障	546
8.1.2.	实施步骤	547
8.1.3.	实施时间计划	547
8.1.4.	项目时间进度表	548
8.2.	项目培训	548
8.2.1.	培训目的	548
8.2.2.	培训原则	549
8.2.3.	培训内容	549

8.2.4.	培训对象	549
8.2.5.	培训计划及方式	550
8.3.	项目验收	551
8.3.1.	初步验收方案	551
8.3.2.	上线试运行方案	557
8.3.3.	竣工验收方案	559
8.4.	项目运营	566
8.4.1.	运营目标	566
8.4.2.	主要内容	566
8.4.3.	保障措施	566
9.	投资估算、资金筹措	567
9.1.	编制依据及取费标准	567
9.2.	工程建设各项费用取定	568
9.3.	工程估算造价	570
9.4.	资金筹措	570
9.5.	项目收益与融资平衡情况	570
10.	社会稳定风险评估与对策	578
10.1.	社会稳定风险评估的意义	578
10.2.	社会稳定风险评估的作用	579
10.3.	社会稳定风险评估的方法	579
10.4.	社会稳定风险识别和分析	579
10.4.1.	顶层设计风险	579
10.4.2.	组织机构风险	580
10.4.3.	人才体系风险	580
10.4.4.	技术风险	580
10.4.5.	资金风险	580
10.4.6.	运营模式风险	581
10.4.7.	信息安全风险	581

10.4.8.	支撑环境风险	581
10.5.	社会稳定风险应对策略	581
10.5.1.	进行科学的顶层设计	581
10.5.2.	建立强大的组织机构	582
10.5.3.	建立科学的人才保障体系	582
10.5.4.	加强技术研发及推广应用	582
10.5.5.	建立完善的投融资体系	583
10.5.6.	建立合适的运营模式	583
10.5.7.	加强针对性的安全防范措施	583
10.5.8.	加强理念的宣传推广	584
10.5.9.	应对风险的方法	584
11.	结论与建议	584
11.1.	结论	584
11.1.1.	夯实智慧城市基础	585
11.1.2.	建设智慧城市应用	585
11.1.3.	提升城市治理能力	585
11.2.	建议	585
11.2.1.	高位推动实施	586
11.2.2.	加强顶层设计	586
11.2.3.	创新管理和服 务方式	586
11.2.4.	建设高标准体系	586
11.2.5.	加大信息资源开发共享	587
11.2.6.	加强资金保障	587
12.	附件	588
12.1.	评审会专家组意见表	588
12.2.	会议专家签到表	589
12.3.	专家组意见响应表	589

1. 项目总述

1.1. 项目名称

项目名称：汕头市智慧城市（一期）项目。

1.2. 项目建设单位及负责人、项目责任人

建设单位：汕头市城市管理和综合执法局

单位负责人：王江锋

项目负责人：陈辉斌

项目联系人：陈鹏

主要成员：黄继雄、林晰、谢泽峰、谢祺、柯晓霞、周龙杰、王康、郭灿柱、黄时哲、曾旭升

1.3. 编制单位

江西省邮电规划设计院有限公司

1.4. 编制依据及标准

1.4.1. 政策依据

1.4.1.1. 国家及部委层面依据

- 1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- 2) 中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》；
- 3) 中共中央国务院《关于深入推进城市执法体制改革改进城市管理工作的指导意见》（中发〔2015〕37 号）；
- 4) 中共中央国务院《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发〔2016〕6 号）；

- 5) 《关于加强数字政府建设的指导意见》（国发〔2022〕14号）；
- 6) 《国务院办公厅关于印发全国深化“放管服”改革转变政府职能电视电话会议重点任务分工方案的通知》（国办发〔2018〕79号）；
- 7) 中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《国家智慧城市试点暂行管理办法》；
- 8) 《国家智慧城市（区、镇）试点指标体系（试行）》；
- 9) 《国家电子政务工程建设项目管理暂行办法》（发改委第55号令）；
- 10) 《住建部办公厅关于加快建设城市运行管理平台的通知》（建办督〔2020〕46号）；
- 11) 《住房和城乡建设部办公厅关于全面加快建设城市运行管理服务平台的通知》（建办督〔2021〕54号）；
- 12) 《住建部办公厅关于开展新型城市基础设施建设试点工作的函》（建改发函〔2020〕152号）；
- 13) 中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《国家智慧城市试点暂行管理办法》；
- 14) 《国家智慧城市（区、镇）试点指标体系（试行）》；
- 15) 《关于数据中心建设布局的指导意见》；
- 16) 《贯彻落实网络安全等级保护制度和关键信息基础设施安全保护制度的指导意见》（公网安〔2020〕1960号）；
- 17) 《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）；
- 18) 《汕头统计年鉴 2021》。

1.4.1.2. 省级层面依据

- 1) 《广东省数字政府改革建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕44号）；
- 2) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省数字政府改革建设2021年工作要点的通知》（粤办函〔2021〕59号）；
- 3) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省数字政府改革建设2022年工作要点的通知》（粤办函〔2022〕24号）；
- 4) 《广东省数字政府省域治理“一网统管”三年行动计划》（粤府办〔2021〕15号）；

- 5) 《广东省人民政府关于印发广东省数字政府基础能力均衡发展实施方案的通知》（粤府函〔2022〕号）；
- 6) 广东省政务服务数据管理局关于做好《广东省数字政府基础能力均衡化发展实施方案》贯彻落实工作的通知（粤政数函〔2022〕690号）；
- 7) 《广东省政务服务数据管理局关于印发广东省电子政务外网网络发展行动计划（2022-2023年）的通知》（粤政数〔2022〕14号）；
- 8) 《高清视频系统建设技术指引》；
- 9) 《广东省公共安全视频图像信息系统管理办法》（广东省政府令第132号）；
- 10) 《广东省安全技术防范管理条例》；
- 11) 《广东省贯彻落实国务院〈扎实稳住经济的一揽子政策措施〉实施方案》。

1.4.1.3. 市级层面依据

- 1) 汕头市人民政府关于印发《汕头市数字政府改革建设“十四五”规划》的通知（汕府办〔2022〕11号）；
- 2) 汕头市人民政府办公室关于印发汕头市应急管理“十四五”规划（2021—2025年）的通知（汕府办〔2022〕1号）
- 3) 中共汕头市委十二届五次全会报告；
- 4) 汕头市政府2022年工作报告；
- 5) 《汕头市数字城管“十四五”规划（2021-2025）》；
- 6) 《汕头市智慧城市（一期）项目建设方案》；
- 7) 相关政策性文件、资料

1.4.2. 建设标准

本项目主要依据现行的法律、法规、国家标准、行业标准、相关文件等进行建设，主要建设依据如下（注：如果在引用过程下列标准发生更新废止，采用最新替代标准）。

1.4.2.1. 智慧城市、数字化城市标准

- 1) 《智慧城市 顶层设计指南》（GB/T 36333-2018）；
- 2) 《智慧城市 运营中心 第1部分：总体要求》（GB/T 40656.1-2021）；

- 3) 《智慧城市 公共信息与服务支撑平台 第1部分：总体要求》（GB/T 36622.1-2018）；
- 4) 《智慧城市 公共信息与服务支撑平台 第2部分：目录管理与服务要求》（GB/T 36622.2-2018）；
- 5) 《智慧城市 公共信息与服务支撑平台 第3部分：测试要求》（GB/T 36622.3-2018）；
- 6) 《智慧城市 数据融合 第1部分：概念模型》（GB/T 36625.1-2018）；
- 7) 《智慧城市 数据融合 第2部分：数据编码规范》（GB/T 36625.2-2018）；
- 8) 《智慧城市 数据融合 第3部分：数据采集规范》（GB/T 36625.3-2021）；
- 9) 《智慧城市 数据融合 第4部分：开放共享要求》（GB/T 36625.4-2021）；
- 10) 《智慧城市 数据融合 第5部分：市政基础设施数据元素》（GB/T 36625.5-2019）；
- 11) 《信息安全技术 智慧城市建设信息安全保障指南》（GB/Z 38649-2020）；
- 12) 《信息安全技术 智慧城市安全体系框架》（GB/T 37971-2019）；
- 13) 《面向智慧城市的物联网技术应用指南》（GB/T 36620-2018）；
- 14) 《智慧城市 信息技术运营指南》（GB/T 36621-2018）；
- 15) 《智慧城市 软件服务预算管理规范》（GB/T 36334-2018）；
- 16) 《智慧城市 SOA 标准应用指南》（GB/T 36445-2018）；
- 17) 《智慧城市 技术参考模型》（GB/T 34678-2017）；
- 18) 《新型智慧城市评价指标》（GB/T 33356-2016）；
- 19) 《城市运行管理服务平台技术标准》（CJJT312-2021）；
- 20) 《城市运行管理服务平台数据标准》（CJT545-2021）；
- 21) 《数字化城市管理信息系统 第1部分：单元网格》（GB/T 30428.1-2013）；
- 22) 《数字化城市管理信息系统 第2部分：管理部件和事件》（GB/T 30428.2-2013）；
- 23) 《数字化城市管理信息系统 第3部分：地理编码》（GB/T 30428.3-2016）；
- 24) 《数字化城市管理信息系统 第4部分：绩效评价》（GB/T 30428.4-2016）；
- 25) 《数字化城市管理信息系统 第5部分：监管信息采集设备》（GB/T 30428.5-2017）；

- 26) 《数字化城市管理信息系统第 6 部分：验收》（GB/T 30428.6-2020）；
- 27) 《数字化城市管理信息系统第 7 部分：监管信息采集》（GB/T 30428.7-2017）；
- 28) 《数字化城市管理信息系统 第 8 部分：立案、处置和结案》（GB/T 30428.8-2020）；

1.4.2.2. 信息安全标准

- 1) 《信息安全等级保护管理办法》（公通字[2007]43 号）；
- 2) 《信息安全等级保护备案实施细则》（公信安[2007]1360 号）；
- 3) 《信息安全技术 网络安全保护等级定级指南》（GB/T 22240-2020）；
- 4) 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）；
- 5) 《信息安全技术 网络安全等级保护实施指南》（GBT 25058-2019）；
- 6) 《信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》（GB/T 25070-2019）；
- 7) 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》（GB/T22239-2019）；
- 8) 《信息安全技术 网络安全等级保护测评要求》（GB/T 28448-2019）；
- 9) 《信息安全技术 网络安全等级保护测试评估技术指南》（GB/T 36627-2018）；
- 10) 《信息安全技术 基于互联网电子政务信息安全实施指南》（GB/Z 24294-2018）；
- 11) 《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》（GB/T20271-2006）；
- 12) 《信息安全技术 网络基础安全技术要求》（GB/T20270-2006）；
- 13) 《信息系统安全等级保护定级指南》（GB / T 22240-2020）；
- 14) 《信息技术 安全技术 信息安全管理体系实施指南》（GB/T 31496-2015/ISO/IEC 27003:2010）；
- 15) 《信息技术开放系统互连网络层安全协议》（GB/T 17963-2000）；
- 16) 《信息安全等级保护备案实施细则》（公信安[2007]1360 号）。

1.4.2.3. 软件开发标准

- 1) 《信息技术软件生存周期过程》（GB/T 8566-2007）；
- 2) 《信息处理 程序构造及其表示的约定》（GB/T 13502-1992）；
- 3) 《计算机软件需求规格说明规范》（GB/T 9385-2008）；
- 4) 《计算机软件测试规范》（GB/T 15532-2008）；

- 5) 《计算机软件测试文档编制规范》（GB/T 9386-2008）；
- 6) 《计算机软件可靠性和可维护性管理》（GB/T 14394-2008）；
- 7) 《计算机软件文档编制规范》（GB/T 8567-2006）；
- 8) 《软件系统验收规范》（GB/T 28035-2011）。

1.4.2.4. 地理信息标准

- 1) 《城市地理空间框架数据标准》（CJJ/T 103-2013）；
- 2) 《城市测量规范》（CJJ/T 8-2011）；
- 3) 《城市基础地理信息系统技术标准》（CJJ/T 100-2017）；
- 4) 《城市地理空间信息共享与服务元数据标准》（CJJ/T 144-2010）；
- 5) 《城市地理空间框架数据标准》（CJJ/T 103-2013）；
- 6) 《地理空间数据交换格式》（GB/T17798-2007）；
- 7) 《全球定位系统测量规范》（GB/T18314-2009）；
- 8) 《数字测绘成果质量检查与验收》（GB/T 18316-2008）；
- 9) 《中华人民共和国行政区划代码》（GB/T 2260-2007）；
- 10) 《县级以上行政区划代码编制规则》（GB/T 10114-2003）；
- 11) 《基础地理信息要素分类与编码》（GB/T 13923-2006）。

1.4.2.5. 视频监控建设标准

- 1) 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T28181-2016）；
- 2) 《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》（GB/T25724-2017）；
- 3) 《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》（GB35114-2017）；
- 4) 《安全防范工程建设与维护保养费用预算编制办法》（GA/T 70-2014）；
- 5) 《视频安防监控系统技术要求》（GA/T367-2001）；
- 6) 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50198-2011）；
- 7) 《工业电视系统工程设计规范》（GB 50115-2009）；
- 8) 《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》（GB/T25724-2017）；
- 9) 《视频图像文字标注标准》（GA/T751-2008）；

- 10) 《全国公安机关视频图像信息整合与共享工作任务书》(公科信[2012]11 号);
- 11) 《公安信息通信网边界接入平台安全规范（试行）——视频接入部分》;
- 12) 《视频安防监控系统技术要求》（GA/T 367-2001）;
- 13) 《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》(GB 35114-2017)。

1.4.2.6. 其他相关标准

- 1) 《现代设计工程集成技术的软件接口规范》（GB/T 18726-2011）;
- 2) 《企业信息化系统集成实施指南》（GB/T 26327-2010）;
- 3) 《公用计算机互联网工程设计规范》（YD/T 5037-2005）;
- 4) 《智能建筑设计标准》（GB/T 50314-2015）;
- 5) 《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）;
- 6) 《数据中心设计规范》（GB/T 50174-2017）;
- 7) 《计算机场地通用规范》（GB/T 2887-2011）;
- 8) 《计算机场地安全要求》（GB/T 9361-2011）;
- 9) 《通信设备安装工程抗震设计标准》（GB/T51369—2019）;
- 10) 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》（GB/T 50169-2016）;
- 11) 《电视视频通道测试方法》（GB3659-83）;
- 12) 《彩色电视图像质量主观评价方法》（GB7401-1987）;
- 13) 《机动车号牌图像自动识别技术规范》（GA/T 833-2016）;
- 14) 《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》(GA/T497-2016);
- 15) 《城市监控报警联网系统技术标准》（GA/T 669—2008）;
- 16) 《安全防范工程程序与要求》（GA/T 75-1994）;
- 17) 《安全防范系统通过图形符号》（GA/T 74-2017）;
- 18) 《建筑物防雷设计规范》（GB/T 50057-2010）;
- 19) 《建筑内部装修设计防火规范》（GB/T 50222-2017）;
- 20) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB/T 50116-2013）;
- 21) 《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB/T 50166-2007）;
- 22) 《建设领域应用软件测评通用规范》（CJJ/T 116-2014）;
- 23) 国家、行业、地方适用的其他法律、法规、标准、规范等

1.5. 项目概况

1.5.1. 建设背景

当前，随着人口城市化进程快速发展，给城市带来了人口管理、交通拥堵、环境保护、社会治安等诸多问题，这些都是每个城市管理者必须面对，并需要统筹规划的问题。城市发展中的困境需要依靠“智慧城市”这种新的手段来解决。智慧城市正是在现有城市信息化的基础上，实现城市管理更安全、更高效、随时响应和智能化。

为了应对城市化高速发展所带来的巨大挑战，世界各国都在不断大力投入建设智慧城市，中国也将智慧城市建设提升为国家级战略，国家领导人作出了一些重要指示：

（1）2019 年 11 月，习近平总书记在上海考察时指出，要牢牢抓住城市治理智能化的“牛鼻子”，抓好政务服务“一网通办”、城市运行“一网统管”，坚持从群众需求和城市治理突出问题出发，把分散式信息系统整合起来，做到实战中管用、基层干部爱用、群众感到受用。

（2）2020 年 3 月，习近平总书记在杭州城市大脑运营指挥中心考察时指出：推进国家治理体系和治理能力现代化，必须抓好城市治理体系和治理能力现代化，运用大数据、云计算、区块链、人工智能等前沿技术推动城市管理手段、管理模式、管理理念创新，从数字化到智能化再到智慧化让城市更聪明一些、更智慧一些，是推动城市治理体系和治理能力现代化的必由之路，前景广阔。

针对智慧城市建设的必要性和迫切性，国家、省、市也都相应出台了相关的一些方针政策：

（1）2017 年，十九大报告中首次提出建设智慧社会，以人民为中心建设智慧社会的中心思想，强调基于新网络设施、新数据环境、新理念模式、新技术应用，推进以人为本的可持续创新，使国民拥有更多的获得感、幸福感。

（2）2021 年 12 月，中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》对我国“十四五”时期信息化发展做出安排部署，提出到 2025 年，数字中国建设取得决定性进展，信息化发展水平大幅跃升，数字基础设施全面夯实，数字技术创新能力显著增强，数据要素价值充分发挥，数字经济高质量发展，数字治理效能整体提升。同时《“十四五”国家信息化规划》还提出推进新型智慧城市高质量发展。稳步推进城

市数据资源体系和数据大脑建设，打造互联、开放、赋能的智慧中枢，完善城市信息模型平台和运行管理服务平台，探索建设数字孪生城市。实施智能化市政基础设施建设和改造，有效提升城市运转和经济运行状态的泛在感知和智能决策能力。推行城市“一张图”数字化管理和“一网统管”模式。

（3）2022年6月，国务院印发的《关于加强数字政府建设的指导意见》指出，到2025年，与政府治理能力现代化相适应的数字政府顶层设计更加完善、统筹协调机制更加健全，政府数字化履职能力、安全保障、制度规则、数据资源、平台支撑等数字政府体系框架基本形成，政府履职数字化、智能化水平显著提升，政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化取得重要进展，数字政府建设在服务党和国家重大战略、促进经济社会高质量发展、建设人民满意的服务型政府等方面发挥重要作用。

（4）2022年，住房和城乡建设部印发《关于全面加快建设城市运行管理服务平台的通知》，部署各地在开展城市运行管理服务平台建设和联网工作的基础上，全面加快建设城市运行管理服务平台，推动城市运行管理“一网统管”。以城市运行管理“一网统管”为目标，围绕城市运行安全高效健康、城市管理干净整洁有序、为民服务精准精细精致，以物联网、大数据、人工智能、5G移动通信等前沿技术为支撑，整合城市运行管理服务相关信息系统，汇聚共享数据资源，加快现有信息化系统的迭代升级，全面建成城市运管服平台，加强对城市运行管理服务状况的实时监测、动态分析、统筹协调、指挥监督和综合评价，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

同时，《关于全面加快建设城市运行管理服务平台的通知》要求，2023年年底前，所有省、自治区建成省级城市运管服平台，地级以上城市基本建成城市运管服平台。2025年年底前，城市运行管理“一网统管”体制机制基本完善，城市运行效率和风险防控能力明显增强，城市科学化精细化智能化治理水平大幅提升。

（5）2021年7月，《广东省数字政府改革建设“十四五”规划》对汕头市等非珠三角地市也作出明确的规划：在“全省一盘棋”的总体要求下，推进数字政府基础设施、公共支撑平台和平台型应用的统一部署，逐步优化、整合现有应用系统、数据，结合本市智慧城市等建设需求，按需开展业务应用创新，实现地市数字政府建设跨越式发展，促进经济社会协调、均衡发展。

（7）2022年2月，汕头市人民政府发布《汕头市数字政府改革建设“十四五”规

划》，提出到 2025 年，汕头“数字政府”建设取得显著成效，初步形成数字底座“一体赋能”、政务服务“一网通办”、市域治理“一网统管”、政府运行“一网协同”的数字政府发展新格局。

汕头作为粤东城市群的核心城市，近年来，坚定不移地走“工业立市、产业强市”之路，产业的发展逐步拉大了城市的框架，因此迫切需要贯彻国家、省、市的方针政策，按照智慧城市建设的思路、手段，创新管理体制机制，提升城市治理精细化水平，才能有效避免出现城市化进程中的各种城市病。

1.5.2. 建设意义

1.5.2.1. 推动城市治理现代化

通过智慧城市的建设，夯实数字基础设施，深化数据要素驱动和信息技术赋能，增强城市治理精准度，实现城市全要素数字化和网络化、全状态实时化和可视化、城市管理协同化和智能化，全面提升城市治理效能，推动汕头市城市治理体系与治理能力的现代化发展，壮大城市整体能级和量级，为汕头市构建国际一流的营商环境、人居环境创造条件。

1.5.2.2. 创新城市体制机制建设

智慧城市不是一个纯技术、纯工程的概念，而是一个集技术、管理、人文和经济为一体的范畴。智慧城市建设不是高新技术产品和信息基础设施的简单堆积，而是信息化发展模式在城市运转中全方位的渗透与融合，是破除“信息烟囱”，实现城市信息化的彻底革命。它更重要的是体制创新和机制创新，是对现有的政府组织结构、运行方式，以及行政流程进行重组和再造，使其在信息技术的支持下，更加高效地协同运作。同时，它能够有效降低政府的整体管理成本，加强政府和社会公众对各权力机构业务运作的监管，提高为公众服务的水平，全面提升政府形象，改进政府管理方式和工作方法。

1.5.2.3. 促进城市新兴产业萌生

智慧城市的建设是促进现代信息技术成长一个重要发展机遇，将会带动很大一批具有广泛市场前景，低消耗，多就业机会的产业发展。这恰恰是中小型城市发展的重要契机，针对中小型城市智慧城市的研究将会使政府和人民都受益，堪称“一把钥匙开多把

锁”。对于城市经济而言，将促进产业链升级，提高获利能力。随着智慧城市不断壮大，未来将催生出智慧社区、智慧家庭、智慧交通、智慧物流、智慧医疗、智慧银行、智慧电网、智慧政府、智慧教育、智慧环保、智慧建筑和跨行业智慧等对城市经济和社会发展具有直接拉动作用的、可持续发展的新兴产业。

1.5.2.4. 助力城市可持续发展

智慧城市的建设，将现实的物质空间与虚拟的网络空间有机地结合，将有效减少城市运行资源消耗和距离摩擦，保持城市物流、资金流、信息流和交通流的畅通、协调和高速，拓展城市的发展空间，完善城市的服务功能，美化城市的人居环境。智慧城市无疑将为调控城市、预测城市和监管城市提供革命性的手段，对传统方法是一个巨大的挑战。同时，这种手段是一种可持续、适应城市变化的手段，从而为城市可持续发展的改善和调控提供了有力的工具。因此，智慧城市的建设对于治理城市化过程中的“城市病”、贯彻落实以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观，以及建设资源节约型与环境友好型社会都具有重要意义。

1.5.3. 建设规模

本项目是依托汕头市数字政府基础能力，建设汕头市智慧城市平台，其建设规模涵盖了汕头市全市域范围，覆盖全市各级党政机关单位，以及 6 区 1 县，37 街道 30 镇，533 个社区居委会和 558 个村委会。平台依托智慧城市建设框架，夯实数字基础设施，增强数字技术支撑能力，对各委办局所管辖的各类业务部门进行精细化、信息化覆盖，并且通过业务协同建立了市、区、行业部门、街道、社区、网格等协同机制，推进各单位部门高效协同运作，为公众和企业提供多元化智能化的社会公共服务，实现数字治理效能整体提升。

1.5.4. 建设内容

本项目是建设汕头市智慧城市平台，以智慧城市为目标，以物联网、大数据、人工智能、5G 移动通信等高新技术为支撑，基于我市数字政府建设成果，加强云、网、视感终端等基础设施的建设及管理，整合全市各部门信息化资源，打通行业间数据共享壁垒，夯实智慧城市数据基底，健全基础支撑、地理信息、视感融合、视频分析等共性开

放能力，赋能智慧城市各专题业务应用，建设具有统筹协调、指挥调度、监测预警、监督考核和综合评价等功能的汕头市智慧城市平台，实现我市六区一县市域范围内全包容、空间全覆盖、时间全天候的智慧化运行能力，形成监控实时化、研判主动化、处理及时化、管理精细化、考核标准化的运行模式。主要建设内容包括基础设施、能力中心、应用场景、维保和安全等内容。

1.5.4.1. 基础设施建设

基础设施为智慧城市提供计算、存储、网络、感知终端等资源，主要包括四部分：

1、建设一张符合国家、省“一网多业务平面”及 IPv6 技术标准的汕头政务网

建设新型汕头政务外网，包括 1 张市级核心骨干网、超 100 家市级部门政务外网线路、统一互联网出口及网络管理中心，实现各专网融合。

2、建设一片符合省数字政府基础设施均衡化发展指标的汕头政务云节点

对现有汕头政务云进行扩容及国产化建设，根据指标实现汕头政务云 VCPU 超 13500 核、内存 33500GB、存储 2400TB，发挥政务云高可靠性、高通用性、高可扩展性及快速、按需、弹性服务等特征，全面支持汕头市智慧城市平台的上云部署，保障平台安全稳定的运行。

3、建设一批提升城市管理、治安防控、综合指挥、渔船监管等触达能力的视频及物联感知终端

在我市现有超 8000 路视频监控的基础上，补充建设 296 个车辆卡口，并在全市大型综合体、火车站汽车客运站、维稳安保重点场所等重要点位补充建设 320 个智能视频监控点及 300 个城市管理视频点，在各类城市治理应用配置相应的物联感知设备，涵盖公园、窨井盖、共享单车、智慧停车、渔船定位等设备，扩大触达范围。

4、建设一座统筹决策、指挥联动、“平战结合”的智慧城市运行管理服务中心

建设一座统筹决策、指挥联动、“平战结合”的智慧城市运行管理服务大厅。建设全市性、综合性的城市运行管理服务平台，按照一平台多物理中心模式，充分考虑“平时”和“战时”场景，做到平时能管理，战时能指挥。满足本项目建成后日常运营管理所必需的场地需求，以及城市日常整体运行管理需求，有效提升智慧城市运行管理服务基础能力，实现城市管理多部门的统一指挥、决策分析和应急处置的协同能力。

1.5.4.2. 能力中心建设

能力中心通过共性技术服务和能力开放引擎的综合支撑，统一实现城市已经普遍存在的信息资源、能力资源与日益丰富的应用需求之间的共享和支撑，主要包括四项内容：

一是建设全市统一数据共享中台，按照“全量汇聚、全面贯通、全域应用”的原则，构建统一高效、互联互通、安全可靠的全市数据资源湖，打造各部门业务运行管理的“大脑”与“中枢”，推动“跨层级、跨系统、跨部门、跨业务”的数据资源共享和业务协同。

二是建设全市统一业务支撑中台，按照“开放、共享、一体化”的原则，搭建统一身份认证、统一门户、统一电子证照等通用业务能力中台，供市、区两级单位调用。

三是建设全市统一地理资源中台，按照“统一标准、充分利用”的原则，采用粤政图作为系统底图同时共享粤政图基础地图服务功能，建设汕头市统一 GIS 平台，为各类上层应用构建指挥调度地图沙盘提供统一的地理底图支撑，充分运用地理信息新技术赋能智慧城市应用。

四是建设全市统一视感融合汇聚中台，建设集接入、汇聚、共享于一体的视感融合汇聚平台，接入各部门已建视频和感知设备，加大对视频资源和感知资源的统筹整合力度，建立健全视频和感知数据资源目录，打通视频和感知数据资源共享通道，支撑城市管理、公共安全、应急管理、防疫防灾等各类不同感知终端之间的数据汇聚和交互，实现全市视频和感知资源共享共用。

五是建设全市统一视频分析赋能中台，依托视感融合汇聚平台，结合图像识别、物联网、大数据、人工智能等信息技术，充分挖掘视感数据资源价值，构建视频分析赋能平台，强化视频资源共享利用，让视感数据不再只停留于“看”，而是可以主动利用这些数据运用到各部门的业务应用中去，为各部门的视频智能化、实战化应用提供支撑平台。

1.5.4.3. 应用场景建设

应用场景建设应贴近经济社会发展、贴近百姓生活、贴近实际需求，为智慧城市各类社会治理业务场景提供对应的管理应用，为提升百姓生活品质提供更多“看得见、摸得着、用得上”的智慧服务，让普通市民感到“智慧城市”就在自己身边。本期根据不

同业务场景分为城市管理、政务服务、社会治安、综治应急等专题。

1、城市管理

一是智慧停车管理，建设一个全市统一的智慧停车管理平台，按照统一标准、统一运营、统一支付的模式涵盖全市域的车位共享、车位预定、无人值守、快捷缴费等功能，一期先建设 5000 个包括汕头市中心城区北岸公园、广场及路边停车泊位管理功能以及若干充电桩的建设及管理；二是建设一个共享单车管理平台，按照统一调度、统一运营管理的模式覆盖全市域范围，功能包括车辆定位、投放数量监控、乱停乱放监控等功能；三是拓展充电桩管理、广告管理、污水处理管理及 5G 基站管理等城市运营管理内容。

同时建立涵盖市政、环卫、园林、执法等业务系统，解决市民在城市管理中的问题，并围绕“城市运行、城市管理、为民服务”核心指标，科学综合评价城市运行管理服务能力和水平，融合各业务系统数据共享交换、数据汇集、安全调度，实现行业精细化管理，问题源头治理，补齐城市管理短板。

2、政务服务

通过政务服务优化升级，建设升级不少于 400 项“秒批秒报”政务服务事项、200 件“一件事”主题服务、60 项粤省事本地特色服务、50 个市级粤商通特色事项，实现智慧城市“一网通办”提质升级；同时部门业务系统与“粤政易”平台对接、部署粤视会视频会议系统等，推动部门间的业务协同和信息共享，打通政务单位间信息孤岛等问题，实现智慧城市“一网协同”。

3、社会治安

项目按“1+1+N”思路，即“织密一个前端感知网，建设一个视频智慧大脑，扩展 N 个视频大数据应用”，对我市平安视频系统进行提质升级，在公安大数据服务框架下构建视频大脑，实现视频 AI 智能化分析，支撑视频图像共性应用、专业应用和专题应用，服务支撑公安实战和城市管理工作。

5、综治应急

依托应急管理综合指挥框架，构建应急管理各专题的建设和应急管理综合指挥 BIM 模块，通过以数据提取、分析、建模作为 AI 态势研判的基础支撑，从而提升研判效率，提高决策准确性和合理性，打通各级指战部门数据交汇通道，为事故灾情的应急指挥调度、应急救援工作提供更有力的保障，切实保障好人民群众生命财产安全和社会公共财

产的安全。

1.5.4.4. 维保和安全

包括平台的软硬件维护及国产化适配等。为平台整体状态持续稳定，高效运转提供良好保证。

1.5.5. 建设周期

本项目包含建设期和运维服务期共 3 年，建设期自合同签订之日起至项目通过竣工验收止，预计为期 20 个月；运维服务期自项目竣工验收通过并正式投入运作之日起 16 个月。

1.6. 项目总投资及资金来源

本项目是汕头市智慧城市（一期）项目，总投资概算为 69635.29 万元（含税价），主要包括信息化建设费用、运维费用、其他费用、预备费用四部分。

其中：

1、信息化建设费用为 58788.00 万元，包括基础设施建设费用 32100.00 万元、能力中台建设费用 10,198.00 万元、应用模块建设费 16,490.00 万元。

2、运维费用为 4371.64 万元，包括软硬件维护费用 3091.64 万元、营收项目运营费 700.00 万元、安全服务费 580.00 万元。

3、预备费按工程费用与工程建设其他费用总和的 3%计列，为 1900.88 万元；其他费用包括商密与等保测评费、技防及安全边界检测费、项目总集服务费、前期咨询费、建设单位管理费、施工阶段全过程造价控制费、其它检测费、设计费、监理费、验收测评费等，共 4574.77 万元。

资金来源由专项债资金及政府各级资金补助构成。

1.7. 经济和社会效益

1.7.1. 经济效益

(1) 集约高效，避免重复建设

建设智慧城市，按照“整合、共享、节约”的原则，建成面向不同领域的通用管理平台，对城市中各领域各类型信息资源进行调度管理和服务化封装，供全市各业务应用统一调用，避免各起炉灶、资源浪费，支撑城市管理与公共服务的智慧化，有效管理城市基础信息资源，提高系统使用效率，提高安全系数，降低链路成本，降低存储与维护成本。

(2) 精智管理，减少污染与浪费

建设智慧城市，是实现城市可持续发展的需要，综合采用包括大数据技术、物联网技术、云计算技术、人工智能技术在内的新一代信息技术能够使城市变得更易于被感知，解决城市建设与管理中资源短缺、环境污染、安全隐患等“城市病”困局，使得城市资源更易于被充分整合，在此基础上实现对城市的精细化和智能化管理，从而减少资源消耗，降低环境污染，解决交通拥堵，消除安全隐患。

(3) 带动发展，提高综合竞争力

建设智慧城市，可以有效提高城市综合竞争力。一方面，智慧城市的建设极大地带动包括物联网、云计算、人工智能、下一代互联网以及新一代信息技术等在内的战略性新兴产业的发展；另一方面，智慧城市的建设对医疗、交通、物流、金融、通信、教育、能源、环保等领域的发展也具有明显的带动作用，对扩大内需、调整结构、转变经济发展方式的促进作用同样显而易见。

1.7.2. 社会效益

(1) 加快对城市治理难点、堵点问题的解决

开展专题场景建设，深化各专题特色业务管理应用，并在智慧城市平台中集成，提升行业智能化管理水平，推进城市治理的整体智治、高效协同。紧盯城管难题，如共享电单车的管理面临底数不清，乱停乱放感知不到，对单车企业运营监管能力薄弱；以及对机动车乱停缺乏及时感知，对机动车向正规停车场引导的能力不足等问题，通过对大

数据、物联网等新技术的应用，以信息智慧化助推管理精细化，加快对城市全域治理各种难点、堵点问题的有效解决。

(2) 共治共享，提升公众参与积极性

城市治理现代化的一个重要特征，就是共治共享。智慧城市在推动城市治理现代化能力方面，可以发挥很重要的作用，因为以往可能存在信息不对称，让公众参与进来的成本很高。而现在只要通过高速发达的网络，就可轻而易举的发出一条信息，公众就都知道了，也能反馈他们的意见。所以，通过技术的手段，可以非常低成本地构建共建共治共享的体系和网络，推动城市治理现代化，激发市民参与城市治理的积极性。

(3) 技术运用，推动管理流程再造

智慧化的城市治理实现了信息技术与城市治理过程的信息实时传递与处理，促进了技术保障与体制保障的良性互动，以信息技术运用来带动和支撑管理流程的再造，使信息化工作与城市管理工作紧密结合，以管理需求引导信息化建设，信息化建设带动管理效率的提高，使城市管理战略目标落到实处。

(4) 安全覆盖，提高综治维稳和应急能力

智慧化城市通过构建全覆盖、多层面、多手段的人防、物防、技防相结合的公共安全视频监控网络，提高城市综治维稳和应急响应能力，对营造安定有序的社会环境，提升群众安全感和满意度都具有深远意义。

1.8. 必要性分析

1.8.1. 智慧城市建设是落实数字中国的重要举措

智慧城市建设是落实国家决策部署的重要举措，是运用数字技术推动城市管理手段、管理模式、管理理念创新的重要载体。众多国内城市已把建设智慧城市作为转型发展的战略选择。随着城市现代化进程的推进，在城市治理过程中出现的各种痛点难点问题日益突出，原通过大量人力物力进行治理管控的方式已很难达到及时响应处置的效能。因此国家提出加快建设“数字中国”、省政府提出“一网统管”等要求，城市治理智慧化显得尤为重要。

1.8.2. 智慧城市是解决城市化问题的有效手段

智慧城市建设通过自上而下总体设计和自下而上应用创新，充分利用信息化发展“红利”，推动信息技术与社会治理的深度融合，构建开放、共享的基层管理服务平台，有力支撑基本民生保障和基本社会服务，全面提高城市建设管理精细化和智慧化水平，将过去“粗放式”“被动式”转变为“精细化”“主动式”，大大增强社会风险预警、研判分析、决策指挥等。

1.8.3. 智慧城市是城市治理走向智慧化的必然路径

在过去的十几年，各级政府部门都在大力推进信息化，但是，在这一过程中，主要还是以纵向推进为主，缺乏横向整合，大多数信息系统之间没有统一的技术和数据标准，数据无法自动交换，缺乏有效的关联和共享，因此形成一个个彼此隔离的信息孤岛，造成政府部门间的信息阻滞，影响政府提供公众服务的能力，无法跨部门跨行业对数据进行集成。而智慧城市以物联网、大数据、人工智能、5G 移动通信等前沿技术为支撑，整合城市运行管理服务相关信息系统，汇聚共享数据资源，加快现有信息化系统的迭代升级，打造互联、开放、赋能的智慧中枢，是推进城市治理走向智慧化的必然路径。

1.8.4. 智慧城市是实现服务型政府的重要途径

智慧城市是以满足城市政府的管理和服务、企业的生存和发展、居民的生产与生活等各项需求为核心的。通过智慧城市建设，强化政务应用创新，推进部门业务流程数字化再造，全面提升政府的治理效能和公共管理服务水平，促进服务型政府建设，为企业发展、投资创业、民主保障等提供高效便捷的服务。

1.8.5. 必要性总结

综上所述，建设智慧城市是汕头未来实现“一屏观鲛城，一网管全城”的重要基础。在国家有政策、资金支持，政府有要求、老百姓有需求的背景下，智慧城市对于汕头的发展是一个千载难逢的机遇，所以有必要牢牢抓住这一机遇，踔厉奋发，笃行不怠。

1.9. 可行性分析

1.9.1. 政策可行性

1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

提出“完善城市信息模型平台和运行管理服务平台，构建城市数据资源体系，推进城市数据大脑建设。探索建设数字孪生城市。”

2、《“十四五”国家信息化规划》

文件提出：推进新型智慧城市高质量发展。稳步推进城市数据资源体系和数据大脑建设，打造互联、开放、赋能的智慧中枢，完善城市信息模型平台和运行管理服务平台，探索建设数字孪生城市。实施智能化市政基础设施建设和改造，有效提升城市运转和经济运行状态的泛在感知和智能决策能力。推行城市“一张图”数字化管理和“一网统管”模式。

3、《“十四五”数字经济发展规划》

统筹推动新型智慧城市和数字乡村建设，协同优化城乡公共服务。深化新型智慧城市建设，推动城市数据整合共享和业务协同，提升城市综合管理服务能力，完善城市信息模型平台和运行管理服务平台，因地制宜构建数字孪生城市。

4、《关于加强数字政府建设的指导意见》（国发〔2022〕14 号）

推进智慧城市建设，推动城市公共基础设施数字转型、智能升级、融合创新，构建城市数据资源体系，加快推进城市运行“一网统管”，探索城市信息模型、数字孪生等新技术运用，提升城市治理科学化、精细化、智能化水平。

5、住建部办公厅印发《关于全面加快建设城市运行管理服务平台的通知》（建办督〔2021〕54 号）

文件提出：建设城市运管服平台，是贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神和党中央、国务院决策部署的重要举措，是系统提升城市风险防控能力和精细化管理水平的重要途径，是运用数字技术推动城市管理手段、管理模式、管理理念创新的重要载体，对促进城市高质量发展、推进城市治理体系和治理能力现代化具有重要意义。

6、广东省相关文件规定：省政府印发《广东省数字政府省域治理“一网统管”三

年行动计划》（粤府办〔2021〕15号）

文件提出：充分依托全省一体化数字政府基础底座,围绕经济调节、市场监管、社会管理、公共服务和生态环境保护五大职能,优化管理体系和管理流程,构建横向到边、纵向到底、全闭环的数字化治理模式,实现省域范围“一网感知态势、一网纵观全局、一网决策指挥、一网协同共治”。建成“1+3+5+N”的“一网统管”基本架构。“1”为全省一体化的数字政府基础底座,突出系统性、集约化思想。“3”为省、市、县三级“一网统管”平台,为各级社会管理应用提供标准、灵活、开放的支撑能力。平台分级部署,统一标准,既保障“一网统管”的全省协调,又充分尊重基层的个性化需求。

“5”为省、市、县、镇、村五级应用,无论是宏观调控还是基层治理都纳入“一网统管”体系,真正实现无死角的省域数字化治理。“N”为各行业管理部门应用专题。按照突出重点分步推进的原则,各行业主管部门牵头,遵循统一标准构建行业管理应用,与“一网统管”平台对接,实现专业性与整体性有机结合。

7、《中共广东省委 广东省人民政府关于支持汕头建设新时代中国特色社会主义现代化活力经济特区的意见》（2021年2月2日）

提出：“治理高效的法治城市”、“开放包容的文明窗口”、“绿色宜居的智慧都市”的战略定位,以及促进社会治理现代化、全面推进新时代经济特区文明建设、建设智慧宜居、绿色生态的美丽汕头的具体要求。

8、《汕头市数字政府改革建设“十四五”规划》

以政府数字化转型为契机,以建设政务服务“一网通办”、市域治理“一网统管”、政府运行“一网协同”为抓手,深化汕头市“数字政府”改革建设,实现汕头市“数字政府”建设成效位居全省前列,为贯彻落实汕头市第十二次党代会提出的“工业立市、产业强市”战略目标,打造现代化沿海经济带重要发展极、省域副中心城市和新时代中国特色社会主义现代化活力经济特区。

1.9.2. 技术可行性

1、项目采用的关键技术,包括大数据、物联网、云计算、人工智能、5G、GIS、GPS等技术手段和方法均为当今行业信息应用领域的成熟技术,选用目前比较成熟的技术路线和产品,能保障项目顺利建设,并能保障建设效果及达到建设目标。

2、杭州、福州、广州、深圳、珠海等其它城市在智慧城市建设方面已经具有很多

探索和尝试，积累了不少成功经验和做法，可结合本市实际，加以借鉴和运用。

1.9.3. 资金可行性

根据财办预（2021）29号文，发行专项债项目“必须符合专项债券风险管理要求和发行条件，必须是经济社会效益比较明显，群众期盼、早晚要干的政府投资项目，必须是有一定收益的基础设施和公共服务项目，优先安排在建项目，优先安排纳入相关规划的国家重大战略任务项目，要按照项目建设和年度建设任务合理提出资金需求”。简而言之，就是要有公益性和收益性的政府投资项目。

本项目积极申报地方政府专项债券，充分利用好地方专项债的资金推动项目建设；同时积极申报“政策性开发性金融工具”，降低项目资本金对地方财政的压力；积极申请中央及省级财政对“新型基础设施建设”的支持资金，申请省关于均衡化发展专项补贴，减少地方财政压力。

专项债还本付息以及后续运维等费用，通过项目运营收益如智慧停车、共享单车管理等经营城市收益筹措解决。预计本项目收益对融资成本覆盖倍数约为1.34，项目收益可以覆盖融资成本，不能偿还的风险较低。本项目实施的资金由专项债资金及政府各级资金补助共同承担，项目建设资金具有有力的保障。

1.9.4. 效益可行性

通过智慧城市的建设，能够取得明显的社会效益，并具有良好的社会综合效益前景：

1、通过以数字政府建设为支撑，加快转变政府职能，推进体制机制改革，统筹全市数字化项目的建设和运营，形成数字化工作“一盘棋”工作格局，城市智慧治理能力得到持续提升。

2、通过数据资源汇聚处理，聚焦重点领域和突出问题，开发智能化应用场景，实现对全市城市治理服务工作的统筹协调、指挥调度、监督考核、监测预警、分析研判和综合评价，推动汕头市城市治理“智慧化”发展，并为全市创文工作提供有力支持。

3、通过功能拓展整合，共享城市治理信息资源，避免重复建设，实现行业管理、服务与监管的全覆盖，提高城市治理应对突发事件的能力。不仅可以满足城市治理不断发展的要求，也可以通过持续性资源整合最终构建成为新型智慧城市的信息系统基础架构。

4、通过新技术创新融合，方便市民参与城市管理，提升参与热情，营造与市民的良好互动，改善城市发展的形象。公众的积极参与将改变原有模式，提升城市发展能力和服务水平。

5、通过建设全市统一的“智慧停车平台”，统一运营、统一支付，既规范全市的停车秩序，提升广大市民的停车体验感，构建一个全市统一的停车信用体系，又可结合全市统一的数字化平台产生的数据，发现城市堵点、停车难点，科学指导停车场地的规划建设、道路交通设施的布局。

1.9.5. 可行性总结

综上所述，该项目建设在政策上、技术上、资金上、效益上都是十分必要且可行的。

2. 项目分工及建设单位概况

2.1. 项目分工

按照“统一设计、统筹建设、统一运营”的模式，由市城管局和市政数局牵头，市委政法委、市公安局、市应急局、市政数局、市投控集团配合，共同推进项目建设及后续运营工作。

（一）牵头部门

市城管局负责统筹汕头市智慧城市（一期）项目组织建设、应用和推广运营工作；市政数局负责根据智慧城市建设要求，配合市城管局推进整体项目实施，做好项目的技术审核、以及政务外网、政务云等智慧城市基础设施建设工作。

（二）责任部门

市城管局、市政数局、市公安局、市应急局、市投控集团等作为责任部门，负责组织本部门业务相关应用建设及推广运营。

（三）职能部门

市发改局、市财政局、市住建局、市司法局、市自然资源局、市交通运输局、市委政法委等作为职能部门，协助推进汕头市智慧城市（一期）项目建设运营工作。

2.2. 项目主要单位与职责

汕头市城市管理和综合执法局（简称市城管局）是市政府工作部门，为正处级。汕头市城管局贯彻落实党中央关于城市管理和综合执法工作的方针政策和决策部署，按照省委、市委工作要求，在履行职责过程中坚持和加强党对城市管理和综合执法工作的集中统一领导。主要职责是：

（一）贯彻执行国家、省、市有关城市容貌、环境卫生、市政设施、园林绿化和城市管理综合执法方面的法律、法规、规章和方针政策，拟订有关地方性法规、规章草案和政策措施，并监督实施；组织拟订城市管理工作规划，并组织实施。

（二）负责从事城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务的审批和拆除城市环卫设施的许可；负责核准城市建筑垃圾处置（收纳、排放）；负责城市建筑垃圾准运审批；负责城乡生活垃圾管理工作；负责市级环卫设施工程项目的建设和竣工验收工作；指导、监督全市市容环境卫生、生活垃圾及建筑垃圾处理设施建设和管理运营工作。

（三）负责临时占用城市绿地、砍伐、迁移城市树木的审批；负责古典名园恢复、保护规划和工程设计审批；负责城市绿化工程项目设计方案和工程建设项目附属绿化工程设计方案的审查；参与“园林式单位”组织评选工作；指导、协调和监督城市园林绿化的管理工作；指导义务植树活动。

（四）负责在城市建筑物、设施上悬挂、张贴宣传品审批；负责依附于城市道路建设各种管线、杆线等设施审批；负责占用、挖掘城市道路审批；负责特殊车辆在城市道路上行驶（包括经过城市桥梁）审批；负责临时性建筑物、构筑物等其他设施搭建、堆放物料审批；负责城市照明建设、管理的协调工作；负责城市户外广告设施设置、专项规划实施的监督管理；参与市政工程的竣工验收工作；指导、协调、监督市政设施的管理工作。

（五）负责市城镇污水处理信息管理工作；负责污水排入排水管网许可证核发；负责中心城区污水处理设施的建设以及污水处理费管理工作；指导城镇污水处理费征收、污水处理厂的运营考核工作；指导、协调、监督城镇污水处理设施建设及管理工作。

（六）负责对全市城市管理有关工作进行统一指导、协调和督查；根据市城管委的部署，负责对城市管理责任单位的城市管理工作进行督办和考评；指导全市数字化城市

管理工作。

（七）拟订城市维护项目经费年度计划；拟订机关及下属单位城乡社区事务项目支出经费预算计划，并对使用情况进行检查、监督。

（八）行使市容环境卫生、市政公共设施运行、园林绿化、城市规划、住房城乡建设方面法律、法规、规章规定的行政处罚权和行政强制措施；行使工商行政管理方面法律、法规、规章规定的对户外公共场所无照经营、违规设置户外广告行为的行政处罚权和行政强制措施。

（九）指导、协调、监督、考核城市管理综合执法工作；负责城市管理综合执法队伍执法效能、风纪督察和业务培训工作；查处上级交办、跨区域、突发性及重大复杂违法违规案件。

（十）承办市委、市政府和上级有关部门交办的其他任务。

（十一）职能转变。

1.深入推进简政放权。按照属地管理原则，进一步推进城市管理重心下移。加大市场化、社会化改革，通过政府和社会资本合作等方式，推进城市市政基础设施、市政公用事业、便民服务设施等市场化运营，推行市政基础设施维护、园林绿化养护、道路保洁、垃圾清运处置、公厕管护等由政府向社会购买服务。

2.完善公共服务管理体系。推进城市管理网格化，加快数字化城市管理平台建设步伐，建立综合性城市管理数据库。

3.强化事中事后监管。全面推行“双随机一公开”和“互联网+监管”，提高监管效能，加快推进监管信息共享和信用联合奖惩，提升监管公平性、规范性和有效性。

2.3. 项目执行机构与职责

本项目的执行机构为汕头市数字化城市管理指挥中心，于2017年10月9号成立，为正科级公益一类事业单位，其主要职责是：

- （一）负责起草并组织实施数字化城市管理有关地方性法规、规章和政策；
- （二）编制全市数字化城市管理相关技术标准、运作规范；
- （三）组织编制全市数字化城市管理专项规划，并参与全市城市管理信息化规划；
- （四）承担市数字化城市管理平台的建设、管理工作；

- (五)负责指导全市城市管理部门运用物联网、大数据、云计算、区块链、人工智能、移动互联等前沿技术促进城市管理手段、管理模式、管理理念创新，推动智慧城市建设；
- (六)负责市级数字化城市管理系统的日常运行、保障和管理，对城市管理部件、事件问题的信息采集、受理、派遣、核查以及全过程协调、监督等工作；对全市数字化城市管理系统运行情况的统计、分析、评价和监督等；对有关城市管理的投诉、举报转入数字化城市管理系统的业务流程进行处理；
- (七)制定数字化城市管理考评办法，对数字化城市管理成员单位和运营单位进行考评工作；
- (八)负责指导各区县数字化城市管理平台建设和运行工作；参与区（县）数字化城市管理平台的建设与验收工作；
- (九)负责数字化城市管理相关培训和宣传工作；
- (十)负责承办上级部门交办的其他事项。

3. 现状与需求分析

3.1. 现状分析

3.1.1. 信息基础支撑能力不断完善

截至目前，汕头市政务外网已覆盖 6 区 1 县、67 个镇街、1086 个村居政务外网建设，实现上联省厅，下至区（县）、镇街、村居五级联接；各行局业务专网包括政法专网、城管专网、财政专网、基础教育网、医疗专网等，市级专线超 1700 条，区县专线超 1500 条，合计带宽超 200G；互联网专线支持各业务单位访问互联网需要，总计接入近 8000 条，合计带宽超 500G。

汕头政务云分节点部署划分为政务外网区、互联网区和管理区，总 VCPU 资源 8744 核，内存总资源 31736GB，存储总资源 835TB。其中政务外网区总 VCPU 资源 6144 核，分配率 72.75%；内存总资源 20997GB，分配率 57.46%；存储总资源 576TB，分配率达 54.55%；互联网区 vCPU 总资源 2600 核，分配率 70.92%；内存总资源 10739GB，分配率 51.22%；存储总资源 258TB，分配率达 66.21%。政务外网区和互联网区合计已为 29

家行局 68 个上云系统发放虚拟机资源超 560 台；管理区网区 vCPU 总资源 468 核，分配率 82.91%；内存总资源 1921GB，分配率 44.46%；存储总资源 34.46TB，分配率达 52.96%，用于平台控制组件、管理组件等用途。

3.1.2. 政务服务效能逐步提升

2021 年 4 月 1 日起，汕头市已实现商事主体登记自助办理、无人自动审批；当前正以实现电子证照调用、数据共享、办理结果电子化的事项为目标，探索推出新一批“秒批秒报”清单，并推进“一件事”主题集成服务 20 项。同时汕头市已与福建省漳州市、宁夏回族自治区银川市以及省内的深圳市、惠州市、梅州市、汕尾市、潮州市、揭阳市等 6 个地市建立政务服务跨域合作机制，从高频政务服务事项入手，采取线下在市政务服务中心开设专窗以及配置“粤智助”政府服务自助机方式，线上在广东政务服务网汕头分厅建设跨域通办专栏，并开展点对点“跨域通办”，实现福建省漳州市、省内广州市、佛山市、江门市、东莞市、惠州市、清远市、梅州市、河源市、揭阳市、汕尾市等市共 360 多项事项“跨省通办、省内通办”。

粤省事·汕头实名注册用户数累计 434 万，已上线 928 项政务服务事项（含 38 项特色事项），其中办理类 531 项，查询类 397 项，零跑动 733 项；进一步推进基层“就近办”服务，全力推进“百项政务服务进网点”合作项目。目前市政务服务数据管理局已和汕头建行、农行、中行、工行、农商行、交行分别签订了合作框架协议，推动多台便民自助终端在上述 6 家商业银行的网点上线应用，形成 24 小时政务服务网点的“应建尽建、多点开花”，实现政务服务就近能办、多点可办、少跑快办，使企业群众的获得感更足。粤商通·汕头上线事项数 1499 项，其中本地特色是事项 11 项，同时，结合我市实施“千村党群服务中心提档升级”工程，推动综合“粤智助”政府服务自助机基层覆盖建设工作，实现“秒批”服务全城覆盖和政务服务“就近办”，营造良好的营商环境。全市公务员可在粤政易移动办公平台与省内各地公务员进行工作交流，在手机端随时随地处理公文和行政审批，提高机关办文和行政审批效率。

3.1.3. 城市管理工作机制逐步深化

汕头市数字化城市管理指挥中心在汕头市约 128 平方公里的范围内划分了 112 个责任区域，建设了汕头市数字城管系统，建立了事件采集处置的闭环管理机制，通过信息

采集员游街过巷实时巡逻及监督，主动的发现城市管理问题，并及时上报，工作人员立即指派给相关责任单位处置。平台管理范围涉及金平区、龙湖区等区，包括 22 个街道（镇）、31 个单位、261 个社区，采集了地理编码 5 万多个，普查城市部件 60 多万个，建设了桥梁监测、污水管理、环卫市场化监管等相关业务应用，目前各责任部门已接入数字城管系统。

在运行期间，除了信息采集员主动发现问题上报，市民通过举报、微信举报、电话举报、社会公众举报、自行处置上报、领导交办、专项普查等方式也是发现城市管理问题的主要方式。自运行以来，汕头市数字化城市管理指挥中心年均收到案件 279594 件，日均处理案卷 766 件，其中事件占 84%，部件占 16%。

3.1.4. 应急指挥调度能力初步形成

目前汕头市应急管理局内建有一个应急指挥中心，设置有应急指挥大厅，会客区，应急指挥科办公室。依托在应急管理综合指挥框架下，部署有数据综合治理模块、综合业务管理模块、专题建设模块三大模块以及林火监测、智慧应急数据、应急指挥融合通信、本地及异地灾备子系统四个子系统。

目前汕头市应急管理局已初步实现对自建子系统和汕头市气象局的共享数据进行数据治理；对广东省交通运输厅、广东省自然资源厅、广东省水利厅、广东省公安厅等 34 个省直单位的人口数据、法人数据、经济数据、气象数据、监测预报数据、各类统计数据、基础地理信息、考试数据等 122 个数据表中汕头市属部分进行数据治理；同时汕头市应急管理局建设了应急勤务、预案管理、汛旱风重点自然灾害智能研判、林火监测、燃气企业 AI 监测、应急指挥融合通信等智慧化应用。

3.1.5. 社会治安管理能力逐步加强

汕头市前端视频监控点建设以“平安汕头”工程命名，按全省建设模式，采用向基础电信运营商（电信、移动、联通）租赁的方式，自 2008 年开始至今，已进行了三期。其中，2008 年启动“平安汕头”一期工程，租赁了 509 个视频监控点(30 万像素模拟摄像头)，2016 年已全部更新为 200 万像素数字摄像头，并新增 50 个监控点，合计 559 个监控点；2014 年启动“平安汕头”二期工程，租赁了 514 个视频监控点（130 万像素数字摄像头）；2019 年启动“平安汕头”三期工程，租赁了 4111 个视频监控点，其中

智能视频监控点 553 个（统称为智能点）。

目前平安汕头前端视频监控点共有 5184 个，已汇接其他行局的“雪亮工程”视频为 648 个，各区县分局自建视频监控点为 7519 个，共合计 13351 个视频监控点。前端视频监控点覆盖初具规模，但仍处于全省中下水平。现汕头市公安局的智能视频监控点共计 553 个；此外，汕头市建设了治安卡口系统，并且接入了市际卡口、区际卡口、电子警察等系统，共计建设治安卡口点位 868 个。

3.2. 存在问题

3.2.1. 信息基础支撑能力亟待提升

一是现阶段数据中心面临统一运维水平不高、运维资金压力较大、信息网络安全无法保障等问题，政务云平台无法满足未来三年政务信息系统“应上尽上”的需求。二是物联网各领域建设和技术应用水平参差不齐，缺乏物联网技术、智能终端设备等方面统一的行业标准。三是信息应用限于技术水平、管理水平、人才缺乏等因素影响，跨部门应用较少，信息共建共享意识不强，存在条块分割、封闭经营现象，未能形成综合优势。

3.2.2. 城市民生服务水平有待提高

汕头市民在日常出行、办事、查询服务的时候，仍会有诸多不便。如停车难、找车位难、排队难，城市停车资源无法充分利用，市民无法方便快捷的出行；政务服务方面，部分事项存在平台之间信息不一致的情况，网上政务服务能力有待提升，存在申办流程不顺畅、证照关联引用失败、办事体验不好等情况，且企业和群众对政务服务“好差评”参与度不高，难以真切了解到市民的意见和想法。

3.2.3. 数据驱动发展模式尚未形成

在以数据为关键要素的新时代，汕头市政务数据资源的管理水平和服务能力与城市发展的诉求还存在较大差距，缺乏统一的数据采集机制和平台、“部门本位不愿共享、考虑风险不敢共享、标准各异不能共享”、政府决策“经验主义”等难题依旧存在。由于政务数据分散在不同部门，导致数据获取不及时、标准不统一、算法有偏差，严重制约了数据处理时效，无法有效支撑业务场景应用。

3.2.4. 业务系统应用成效有待提升

汕头市各部门的信息化建设普遍存在系统建设分散、垂直系统较多的问题，部分业务缺乏系统支持，已建业务系统面临老化淘汰，信息系统建设和整合亟需加强。现有城市管理、应急响应、社会治安等业务系统仍以支撑业务办理为主，基于大数据、人工智能的分析决策能力有待进一步提升和深化。部分领域市、区县两级之间的协同关系并未完全理顺，影响领域数据共享和业务协同，并造成重复建设、资源浪费。

3.2.5. 应急管理信息化支撑有待加强

应急管理信息化支撑还不够完善，风险防控、监测预警、应急指挥等关键环节智能化程度不高。如森林防灭火、应急航空救援、水上搜救等专业救援力量建设亟需加强。应急物资保障机制有待健全，物资采购、储备、供应、调度、物流等各环节职责仍需落实。防灾科普宣传覆盖面不足，安全教育培训形式单一，全社会风险观念和公众自救互救能力仍有待增强。

3.2.6. 社会治安智能程度有待提高

视频图像采集基础建设初具规模，但是离发达地市还有差距，前端设备智能化程度有待提高，无法满足日益增长的社会治安业务需求；统一视频云平台系统能力偏弱，应用建设还处于起步阶段，视频图像智能分析能力建设待提升，AI解析能力不足，视频结构化目前还处于空白阶段，难以实现视频智能化场景建设应用；缺乏网络舆情的监管和智能分析能力，难以发现风险隐患；数据储存和处理能力不够，数据存储时长不够将造成信息的片段化，无法全面展现事件的过程，影响业务对历史数据的追溯。

3.3. 需求分析

3.3.1. 用户角色需求分析

3.3.1.1. 用户组织需求

形成“三级平台、两方主体”的组织体系，以市、区（县）、街道为三级监管服务政府主体，以社区、企业、市民、网格/作业人员参与为社会主体，落实各级主体的责

任和义务。

（1）市级主管单位负责对智慧城市运行管理发生情况进行监督、指挥调度等；业务科室、职能部门依托对应业务相关政策要求开展应用建设工作，制定应用运行管理标准，行业指导及行业监管考核等。

（2）区级主管单位负责对全区运行管理情况进行监督、指挥调度等，并定义全区运行执行标准，上报区内运行管理数据；区级业务科室及职能部门结合市、区主管单位及业务科室、主管部门指令开展区内管理工作，维持全区运行管理稳定；

（3）街道结合市、区制定标准进行数据收集汇聚，根据市、区指挥调度情况针对街道内突发情况、问题开展处理工作；

（4）社区/企业结合市、区制定标准提供服务、处理问题、上报数据；

（5）网格/作业人员接收指令、现场处置、上报数据；

（6）市民举报问题、监督处理、享受服务。

3.3.1.2. 用户角色需求

3.3.1.2.1. 市级用户

3.3.1.2.1.1. 市级主管领导用户

主管领导负责对全市重大急、疑、难、频、突发事件指挥调度等相关工作进行监督和协调办理，并组织对专业部门、区域进行综合评价。主要包括以下内容：

通过智慧城市运行管理服务大厅、综合信息发布终端（大屏）、移动端等载体，获取城市体征、城市运行监控、应急预案监控等专题和主题信息，掌握当前状态及发展态势。结合系统研判辅助，进行决策、调度。

3.3.1.2.1.2. 市级业务处（科）室用户

委机关相关处室、委属相关科室用户负责科室业务范围的数据实时查看监管，对科室管理的业务对象进行考核，并对科室的相关数据上报工作进行审核、督查。包括以下几个方面：

制定科室业务数据标准：数据填报标准、数据维护标准、监管数据规范等；

查看本科室业务范围内，相关业务的运行情况；

本科室业务数据的汇总、统计分析；

本科室业务范围内，业务对象的作业考核，定向指导；

负责本科室业务系统的问题发现、上报。

3.3.1.2.1.3. 市级城市治理职能单位用户

市级相关部门用户包括城市治理相关成员单位、相关业务单位及公共服务企业。

1、市城市治理相关成员单位包括市委宣传部、市委编办，市教育局、市科技局、市工业和信息局、市公安局、市司法局、市财政局、市自然资源局、市生态环境、市住房城乡建设局、市交通运输局、市水务局、市商务局、市文化广电旅游体育局、市卫生健康局、市市场监督管理局、市城管局、市政务服务数据管理局、市总工会、团市委、市妇联、汕头保税区管委会、汕头高新区管委会、汕头华侨经济试验区管委会、汕头融媒集团、市交通运输执法局、市公安交警支队、汕头警备区，金平区、龙湖区、澄海区、濠江区、潮阳区、潮南区、南澳县政府等 47 个单位；

2、与城市治理相关的业务单位包括市应急局、市供电局、市园林绿化事务中心、市环境卫生事务中心、市交通运输服务中心、市市政维修中心、市城照中心、市管网中心等 8 个单位。

3、公共服务企业包括汕头广电、汕头电信、汕头移动、汕头联通、汕头铁塔、汕头粤海水务、汕头排水公司、汕头华润燃气、汕头邮政等 9 个单位。

3.3.1.2.2. 区（县）级用户

3.3.1.2.2.1. 区（县）级科室领导用户

区（县）级部门领导负责对本区急、疑、难、频、突发事件指挥调度工作进行监督和协调办理，并组织对全区指挥调度效能进行考核评价。

3.3.1.2.2.2. 区（县）级业务科室用户

区（县）级业务科室根据市级要求与区（县）级领导要求进行数据采集上报，区域内日常运行数据监管查看，对各街道、市场化运营单位监督考核，包括以下几个方面：

负责本科室业务系统的问题发现、上报；

本科室业务数据的统计分析、上报；

查看市级考核结果并反馈整改结果；

汇总统计各街道、市场化运营单位的考核结果。

3.3.1.2.2.3. 区（县）级城市治理职能单位用户

区（县）级用户包括汕头市六区一县城管委成员单位及与各区（县）城市管理相关的业务单位，参照市级城市治理职能单位或按由承担相应职责的职能单位计算，每个区（县）平均按 40 个单位的需求预估。。

3.3.1.2.3. 街（镇）级用户

全市共 30 个镇 37 个街道。街道办负责微案、急案与突发事件先期发现与处置工作，包括以下几个方面：

根据市区标准进行数据的采集与填报；

对微案、急案与突发事件信息进行采集上报；

整改处置反馈市、区派发的问题。

3.3.1.2.4. 社区（村）级用户

全市共 558 个村委会及 528 个社区居委会，社区（村）负责案件上报、指令接收、任务反馈、事件跟踪等工作。

3.3.1.2.5. 网格员用户

全市共有 6 个区一个县，每个区县平均约 70 个网格，网格员负责巡查上报、下达任务等工作。

3.3.1.2.6. 企业用户

企业用户主要为各市场化公司，包括负责以下几个方面工作：

根据上级主管部门要求上报数据；

查看企业作业数据；

整改反馈监管部门发现的问题。

3.3.1.2.7. 公众用户

智慧城市平台为公众用户提供案件上报、案件跟踪、案件查询、满意度评价、便民服务查询等服务。汕头市管理服务人口超 575.56 万人，考虑用户使用率 60%，注册用

户 346 万人，用户并发率 15%，得出同时在线人数约 51.9 万人。包括案件上报、案件跟踪、案件查询、满意度评价、便民服务查询等几个方面。

3.3.2. 平台建设需求分析

3.3.2.1. 标准体系建设需求

3.3.2.1.1. 数据标准建设需求

随着信息社会的发展和大数据时代的来临，数据资产对城市智慧化发展的重要性不言而喻。然而，受限于目前技术条件，城市治理相关部门对数据资产的掌握程度仍旧停留在简单的数字化和数仓建设，手中的数据难以转化为有效的数据资产，所以建设一套统一的数据标准势在必行。

3.3.2.1.2. 运行标准建设需求

随着城市的发展，城市规模不断扩大，城市运行体系日趋复杂，风险隐患不断增加，城市治理任务越来越重、难度越来越大。在新时期如何增强城市运行效率和风险防控能力，实现城市运行安全高效健康、城市治理精细高效有序、为民服务精准精细精致，是城市发展所面临的巨大挑战。

3.3.2.1.3. 评价标准建设需求

建立常态化考核机制，制定综合评价办法与评价指标动态调整办法相结合，城市运行监测和城市治理监督标准完善的综合评价机制，为科学规范开展综合评价工作奠定基础，以健全精细化的管理机制。

3.3.2.1.4. 安全规范建设需求

安全规范的建设需求包含了物理安全、网络安全、系统安全、应用安全、管理安全五部分。其建设不仅关系到信息系统本身的稳定运行，还关系其他部门业务系统的稳定运行，因此它的网络、主机、存储备份设备、系统软件、应用软件等部分应该具有极高的可靠性；同时为保守党政机关和用户秘密，维护党政机关和用户的合法权益，信息资源中心应具备良好的安全策略、安全手段、安全环境及安全管理措施。

3.3.2.2. 基础设施建设需求

3.3.2.2.1. 网络及机房、设备建设需求

3.3.2.2.1.1. 市级政务外网需求

3.3.2.2.1.1.1. 核心骨干建设需求

随着“数字政府”建设进程推进，汕头电子政务外网核心骨干面临巨大挑战，急需对全市核心骨干进行改造升级建设，整合全市各级政务部门和区县自建网络资源，融合政法、财政、城管等部门自建专网和互联网，打造全市“一张政务网络”的精细化运维运营体系，满足国家、省关于 5G、IPv6、SRv6 等新技术在数字政府基础设施的应用要求。

3.3.2.2.1.1.2. 市级部门线路需求

全市不少于 126 个市直属单位（单位内设机构不在同一办公地点的，原则由本单位将多个办公地点网络进行汇聚后统一接入）需接入汕头市电子政务外网服务，满足各级政务单位开展政务办公、信息协同等日常需求。

3.3.2.2.1.1.3. 互联网统一出口需求

各级政务部门通过逻辑安全接入互联网的网络区域，需建设统一互联网接入区，满足各级政务部门利用互联网的需求。同时也是移动政务办公人员通过安全加密技术，安全接入政务外网的途径。

3.3.2.2.1.1.4. 网络管理中心需求

为满足政务外网能力提升和创新发展，汕头电子政务外网需构建适配数字政府集约化建设的管理运作架构，建设统一的网络管理中心，提供全市政务外网统一、集中的运维运营服务，包括一线服务台、二线技术支撑、资源和网络管理支撑、质量管理、安全管理等。

3.3.2.2.2. 政务云需求

广东“数字政府”政务云平台汕头市节点为本市各部门提供高效、安全、可按需使用的云资源服务，并通过全省统一的云管平台，将本市节点纳入省市一体化的政务云体

系中，实现“全省一片云”的集中监控与管理。本项目汕头市政务云部分建设内容主要分为现有云平台资源扩容及国产区资源建设、国产软件配套建设。

1、现有云平台资源扩容及国产云平台资源建设：对当前非国产政务云进行扩容建设，对政务外网业务区、互联网业务区进行扩容计算节点，提升政务云算力服务能力；搭建国产化政务云基础设施，融合现有政务云架构，部署国产化政务云专区，建设内容包括政务外网业务区、政务云外网管理区；互联网业务区、互联网管理区；政务云管理区。

2、国产软件资源建设：配套建设国产化软件资源库，包含国产数据库、国产中间件、国产操作系统等；满足上云业务系统国产化适配需求

同时，按照《广东“数字政府”政务云平台部署实施方案》部署实施规划及资金保障措施，根据政务云平台汕头市节点服务的实际情况，分为安全运营软硬件设施租赁服务和安全运营服务两大部分。具体建设内容如下：

1、安全运营软硬件设施服务

安全运营配套硬件设施服务是安全运营云平台正常运行的基础条件；云平台安全设备基础设施服务是云平台安全的基础设施，是保障云平台正常运行的基础；同时需为我市提供安全资源池服务，为租户上云提供满足等保 2.0 等安全合规要求的安全能力，为省市一体化安全运营平台服务提供安全数据源。

2、安全运营服务

根据《网络安全法》要求，每年对政务云平台提供一次网络安全风险评估工作，在安全评估与调查的基础上，设计省市数字政府网络安全整体体系和阶段目标，结合当前的安全现状，确定目前信息安全体系建设需要做的工作和步骤，根据《广东省政府基础能力均衡化发展项目实施方案》的指导意见进行规划，指导未来两至三年的信息安全体系建设工作。

3、数据安全防护

基于深度数据库协议解析技术，采用自动学习和智能分析模式，实现对数据库访问行为的全程监控，对于数据库高危操作行为可进行实时告警和事后追溯，提供“保真性”、“关联性”、“可逆性”、“可重复性”、“时效性”、“安全性”等六个不同维度的敏脱特性满足，能够解决大多数用户针对合规性满足以及敏感数据泄露防护等场景的业

务需求。

3.3.2.2.3. 视频及物联感知设备需求

智慧城市的视频及物联感知设备，是智慧城市的“眼睛”、“耳朵”，更是智慧城市的“感知神经末梢”，本项目需建设对城市治理相关公共部件和公共环境的信息感知、对公众有潜在安全威胁的特殊人群活动或特殊自然现象的信息感知等，以达到对全市运行态势的全面感知和有效把控。

3.3.2.2.4. 运行管理服务中心需求

智慧城市运行管理服务中心是整个智慧城市平台的神经中枢，具备决策分析、综合调度、应急指挥、安全监控、运行监测、现场监管、信息展示的功能。为稳妥有序推进智慧城市平台建设，根据《城市运行管理服务平台建设指南（试行）》的要求，结合汕头实际，按照“集约建设、资源共享、适度超前”的原则，拟选取合适的场地来建设智慧城市运行管理服务中心，配置必要的设备和设施，满足日常运营管理需求，实现平战结合。

3.3.2.3. 数据中心建设需求

本次项目的数据中心建设，需建设具有数据综合治理、数据综合管理、数据汇聚、数据交换、数据资源服务等服务的数据底座，实现对多源、多时空、多版本、多质量标准的数据进行接入、融合、优化、分发与管理，打破数据孤岛，促进多部门公共数据资源互联互通和开放共享。按照《城市运行管理服务平台数据标准》CJ/T 545 要求，搭建基础数据库、运行数据库、管理数据库、服务数据库以及综合评价数据库。

3.3.2.4. 能力中心建设需求

本次项目的能力中心建设，需建设具备统一、公共、普适、可扩展、高融合，汇集各种共性的关键基础能力的支撑中心，作为汕头市智慧城市平台的“能力超市”，为各类不同应用的开发提供基础的、通用的技术服务输出能力，实现“即插即用”的快速赋能。使汕头市城市治理中已建、新建以及后期规划建设的应用，都能在能力中心的基础上进行快速构建、开发和升级、降低开发工作量和部署周期、节省投入资金。使汕头市智慧城市平台具有灵活的扩展性和融合性，同时为汕头市智慧城市平台搭建“应用超市”

生态提供核心支撑。本期项目能力中心建设包括基础能力中台、物联网感知中台、GIS中台和视频融合赋能中台四部分。

3.3.2.4.1. 基础能力中台

本项目需建设基于汕头市智慧城市平台能力中心的基础能力中台，为云、网、数和支撑应用等业务申请、资源分配、使用权限、运行监控、事件处置等实现统一管理、统一调度，使其更好的为智慧城市平台各类上层应用提供开放能力和技术支撑。

3.3.2.4.2. GIS 中台

本项目需建设基于汕头市智慧城市平台能力中心的 GIS 中台，共享“粤政图”已经建设的成果，将“粤政图”作为汕头市智慧城市平台地理信息的底图，共享基础地图服务，并在上面叠加智慧城市各类专题的相关数据、图层和应用，同时对城市重要管理对象进行三维建模，以满足汕头市智慧城市平台各类应用的需要。

3.3.2.4.3. 视感融合赋能中台

本项目建设汕头市智慧城市平台视感融合汇聚中台，支持以本级、级联方式汇聚全市政务、民生、警务、综治等相关行局视频资源；并支持标准的协议规范，支持多样化物联网设备的接入、管理、告警以及对外服务，实现多类型、多协议、多数据格式的物联网感知设备的统一管理；同时中台以丰富的视频、感知采集资源为基础，支撑全市政务服务、社会治安、城市管理、综合治理及各行局视频、感知资源使用。

3.3.2.4.4. 视频分析赋能中台

本项目建设汕头市智慧城市平台的视频分析赋能中台，基于采集到的各类视频资源，以强大的分析处理算力为核心，提供视频赋能、AI 赋能、数据赋能、应用赋能，为全市政务、民生、警务、产业等相关业务应用提供可视化、智能化支撑，包括但不限于智慧交通、智慧城管、智慧警务、智慧应急、智慧综治和智慧停车等。

3.3.2.5. 应用模块建设需求

本期平台应用模块的建设需求包括城市管理、政务服务、社会治安、综治应急共四大专题应用版块。各版块中各个应用模块与能力中台解耦，在不需要新能力的情况下，应用模块的增、删、改都不会影响到能力中台。

3.3.2.5.1. 城市管理应用需求

3.3.2.5.1.1. 业务指导系统

根据《城市运行管理服务平台技术标准》建设业务指导系统，实现对全国相关法律法规、政策制度、体制机制建设情况、行业动态、队伍建设、典型经验等数据的分层分级汇聚共享，加强先进经验交流、学习，有利于提高汕头城市运行管理水平。

3.3.2.5.1.2. 共享单车管理

以共建、共享、共治的新模式，建设共享单车管理，收集全市各家共享单车运营企业车辆信息后接入至平台，摸清汕头市共享单车家底，并通过电子围栏和 GPS 技术，实现对全市共享单车投放数据以及停车区域进行智慧化管理；建立巡查机制和引入新技术，通过视频 AI 分析、RFID 技术，实现对区域内的单车违停、乱停、摆放不整齐、倒伏等情况的自动识别、上报等智能化、常态化管理。

3.3.2.5.1.3. 智慧停车管理

智慧停车管理主要通过对城市公园、广场及路边建设停车泊位、配套设施及若干充电桩，提供车位共享、车位预定、无人值守、便捷充电、快捷缴费等服务，并建立全市统一停车管理平台，有效缓解汕头市停车难、停车乱问题，促进泊位运营者规范化经营管理，提升汕头市静态交通长效管理和服务水平，提高公共停车资源的利用效率。同时利用充电桩为市民提供充电服务，方便市民出行，服务于民。

3.3.2.5.1.4. 公园管理

本次建设应以中山公园为代表，对西堤公园、华侨公园、北郊公园等全市的公园开展智慧化管理，以打造干净整洁、环境优美、安全有序（常态化管理、精细化管养、优质化服务）的城市公园为目标，有效整合公园各类服务资源形成公园基础台账，建立公园巡查、库存、工程等智慧化管理，创新公园管理精细化监管新模式，下绣花功夫提高汕头市公园管理精细化水平，为汕头市提供有力的公园管理治理保障。

3.3.2.5.1.5. 窨井盖管理

按照《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《广东省住房和城乡建设厅广东省通信管理局广东省公安厅广东省交通运输厅

广东省广播电视局广东省能源局关于印发<加强窨井盖安全管理的实施意见>的通知》等要求，以城市运行管理信息化、智能化为目标，围绕城市运行安全高效健康、城市管理干净整洁有序、为民服务精准精细精致，以物联网、大数据、地理信息、移动通信等前沿技术为支撑，加快现有信息化系统的迭代升级，加强对窨井盖等部件和城市运行管理服务状况的实时监测、动态分析、统筹协调、指挥监督和综合评价的闭环管理，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

本次建设应实现对汕头市目前窨井盖的信息以及养护管理，同时利用智慧化手段对窨井盖实现实时监测、动态分析的管理，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

3.3.2.5.1.6. 非接触式执法

非接触式执法是城市管理执法智慧化的手段，解决城市管理中店外经营、占道经营、道路不洁、乱堆物堆料等常见执法事项、反复发生事项、取证难以及弥补执法人员不足的一个重要手段。

本次建设应实现共享汕头市城管已有和即将建成的 2000 个前端感知设备，实现执法案件的智能取证，结合视频 AI 取证系统进行线上审核立案，通过小程序等方式远程告知违法、违规事项，同时可线上开具执法文书实现全程不接触执法对象完成执法，提高执法效率。

3.3.2.5.1.7. AI 场景分析

城市管理的对象是一个复杂的巨系统，包括各种各样需要实施管理的场景，本次建设需针对汕头市城市管理急需解决的痛难点，选取 15 个场景建立智能算法模型，以期痛难点问题得到有效解决。

3.3.2.5.1.8. 系统融合

实现与市政（桥梁监测）、污水（污水管理）、环卫（市场化监管、公厕管理、淤泥渣土管理、垃圾管理）、排水（排水管理）、地下管网（管网系统）、照明（功能照明）、执法（防违建控）等系统对接融合。

3.3.2.5.1.9. 舆情监测处理

通过汕头市融媒集团的舆情系统，接收网络上对城市管理方面的各种新闻、咨询、投诉、举报等事件，掌握城市舆情信息，对城市管理突发事件迅速做出相应措施，增加信息透明度，准确、及时地发布权威信息，使谣言和不利信息破灭，从而有效引导舆论。

3.3.2.5.1.10. 公众服务系统

为满足“科技惠民”、“便民服务”需要，加强公众参与城市管理的意识，本次公众服务应按照《城市运行管理服务平台技术标准》要求，建设具备通过指挥调度系统对公众诉求进行派单、处置、核查、结案和反馈等功能。

3.3.2.5.1.11. 数字驾驶舱

作为面向各级政府和部门的数字化工具，数字驾驶舱在为城市管理者们提供了数据化、在线化、智能化的城市管理服务平台的同时，通过数据“融会贯通”将各部门各层级的城市运行数据进行打通、融合、计算，实现横向贯通、纵向比较、在线监控和智能预警，为城市管理者们提供较为科学精准的决策参考，成为各级各部门城市治理的“分析仪”“扫描仪”和“指南针”。

3.3.2.5.2. 政务服务应用需求

3.3.2.5.2.1. 政务服务数据治理需求

通过对政务服务数据进行普查和治理，建设“互联网+监管”、“政务服务办件过程”主题库，支撑政务服务应用的用数取数；同时拓展“一件事”主题集成服务的广度和深度，实现与省市业务受理“跨省通办”；升级“粤省事”服务事项覆盖范围，推进各级涉企政务服务事项整合至“粤商通”平台，针对不同群体开展定制化服务，提高“粤智助”政务服务自助机覆盖率，提高线上线下政务服务办理效率。

3.3.2.5.2.2. 政务服务应用需求

推进政务服务“一网统管”，建设主题库并汇集到大数据平台，并结合业务需求进行数据提取；拓展政务服务“一网协同”应用，提高政务机关单位行局间及行局内部事务办事效率；并打造不见面开标系统、电子档案管理系统、电子监管系统等线上应用，将线下政务服务业务转移到线上办理，为公众和企业提供便捷的办理体验，实现随时随

地可办理，让数据多“走路”，公众少走路，进一步深化政务服务数据共享共用。

3.3.2.5.3. 社会治安应用需求

在未来的智慧城市中，会有越来越大的结构化和非结构化的数据产生，为了高效地存储和管理这些数据，进行充分利用，需要建设强有力的视频大数据应用，利用视频大数据技术帮助用户从日趋海量的数据中快速发掘高价值的信息，对社会治安中的人、车、事、物进行针对性的智能管理，实时、快速发现异常并为管理部分提供预警信息，方便监管部门及时有效的进行治理，保证社会治安稳定。

3.3.2.5.4. 应急管理应用需求

智慧城市的建设对应急管理现代化水平提出了更高的要求，运用云计算、大数据、互联网、人工智能等高新信息化技术推动应急专题应用的建设，将大大提高城市重大风险感知的灵敏度、风险研判的准确度和应急反应的及时度，对森林火险、气象灾害、城市洪涝、危险化学品管理、安全生产等进行智慧化管理，逐步实现风险监测预警、应急指挥保障、智能决策支持、公众自救互救和舆情引导等应急管理能力的快速提升，成为智慧城市高质量发展的“智慧防线”和有力保障。

3.3.2.6. 维保和安全建设需求

3.3.2.6.1. 软件维护

针对汕头市智慧城市平台开展维保。在服务期内，平台内相关基础应用和各子系统、功能模块发生新增、优化、变更的，承建单位应当以同样标准提供维保服务

3.3.2.6.2. 硬件维护

汕头市智慧城市平台有独立云节点和基础网络接入，以及视频摄像头等，覆盖范围广，存储数据量庞大，各接入单位、接入设备环境各不相同，依赖网络运行环境也各不相同，对网络的管理策略与网络安全管理要求较高。为保障汕头市智慧城市平台存储数据、设备设施、资产资源的有效、安全、稳定的运行，需要建立合理、规范、适用的运维管理体系，并能有效开展运维管理工作，从应用管理、数据管理、资产管理、资源管理、安全管理、配置管理、环境管理、应急响应等方面对终端、网络、数据库、存储、数据等信息系统重要设施和资源进行运维管理，最终确保平台系统的安全、稳定运行，

为城市治理服务业务流转提供安全保障。

3.3.3. 系统响应指标需求分析

3.3.3.1. 系统基本要求

（1）系统稳定性

要求系统软硬件整体及其功能模块具有稳定性，在各种情况下不会出现死机现象，更不能出现系统崩溃现象。

（2）系统可靠性

要求系统数据维护、查询、分析、计算的准确性和可靠性。

（3）容错和自适应性能

对使用人员操作过程中出现的局部错序或可能导致信息丢失的操作能推理纠正或给予正确的操作提示。对于关联信息采用自动套接方式按使用频度为用户预置缺省值。

（4）易于维护性

要求系统的数据、业务以及涉及电子地图的维护方便、快捷。

（5）安全性

要求保障系统数据安全、不易被侵入、干扰、窃取信息或破坏。

（6）可扩展性

要求系统从规模上、功能上易于扩展和升级，应制定可行的解决方案，预留相应的接口。除此之外，本系统建设还需要实现与其他系统的集成，能够从其他系统中提取相应专业数据，为本系统服务。

（7）适应性

系统在操作方式、运行环境、与其他软件的接口以及开发计划等发生变化时，应具有良好的适应能力。

（8）易用性

本系统的建设，从系统的界面布局、菜单的设计、及用户的操作等设计，要遵循界面友好、直观，菜单要简洁、菜单格式、快捷键等要充分考虑用户习惯，满足用户使用方便的原则、易于修改，尤其对用户侧来讲，用户只要了解实际工作的工作流程和操作系统的使用方法，无需复杂的技术培训和繁琐的编程即可很方便地使用。

3.3.3.2. 系统性能需求

（1）系统响应时间，高峰期满足操作用户要求，具有良好的并发响应能力，整体响应性能在 3 秒以内，正常情况下并发访问量应不小于 500。

（2）应具有较强的稳定性，在 500 个用户并发访问时，系统仍能稳定运行。

（3）系统性能要求。同时在线使用的情况下，达到：查询响应迅速高效，一般查询操作应在 3 秒以内显示结果。

（4）数据的精确性要求。数据加载、统计计算、制表制图等功能必须精确，保证数据的准确性。

（5）系统应用要求。要求系统具有可扩展性，能够适应指标的变动；系统稳定、可靠；操作简便、易用，人机界面友好，输入输出方便，检索查询简单快捷，用户经过简单的培训即可学会使用；有全面的帮助系统，辅助用户学习系统的功能和实现方法。

（6）系统的容量要求。采用主流数据库系统，对数据库记录数的增长没有限制，并且保证大容量数据的可操作性；系统不应陷入用户无法控制的状态。即使当系统容量达到和超出极限，或者由其他系统或用户造成错误输入的情况下，系统不应崩溃也不应丢失数据。

（7）数据检索要求。设计合理的数据库结构和查询算法，以保证查询的响应速度不会随记录数的增长急速下降。

（8）系统稳定性要求。支持负载均衡功能，满足多台服务器并行同时工作，提供更大的负载能力。

（9）备份恢复要求。提供可靠的应用系统和数据库系统的备份、恢复策略。

3.3.4. 平台安全需求分析

安全防护保障的建设不仅关系到信息系统本身的稳定运行，还关系其他部门业务系统的稳定运行，因此它的网络、主机、存储备份设备、系统软件、应用软件等部分应该具有极高的可靠性；同时为保守党政机关和用户秘密，维护党政机关和用户的合法权益，信息资源中心应具备良好的安全策略、安全手段、安全环境及安全管理措施。

3.3.4.1. 物理安全需求

物理安全的威胁主要有地震、水灾、火灾等环境事故；电源故障；人为操作失误或

错误；设备被盗、被毁；电磁干扰；线路截获；以及高可用性的硬件、双机多冗余的设计、机房环境及报警系统、安全意识薄弱等。

3.3.4.2. 网络安全需求

1. 外部网络安全需求

存在各种各样不可预知的风险，网络入侵者可以通过多种方式攻击内部网络。因此，有必要将对外信息发布服务器（Web，DNS，Email 等）部署在政务外网并和内部其它业务网络进行必要的隔离，避免网络信息外泄，使得攻击者无从下手，同时还要对网络通讯进行有效的过滤，使必要的服务请求到达主机，对不必要的访问请求加以拒绝。

2. 内部网络安全需求

需要对网络的运行状况实施有效监控，及时发现潜在的计算机病毒威胁，避免由于办公地点、人员、设备的变化，使得网络结构变化无法控制，同时需了解网络的漏洞和可能发生的攻击，建立对于已经或正在发生的攻击进行有效的追查方法。

3.3.4.3. 系统安全需求

系统的安全需求是指整个系统网络操作系统和网络硬件平台对安全的需求。目前没有绝对安全的操作系统可以选择。需要根据不同的用户从不同的方面对其网络作详尽的分析，选择安全性尽可能高的操作系统。不但要选用尽可能可靠的操作系统和硬件平台，并对操作系统进行安全配置。同时也必须加强登录过程的认证（特别是在到达服务器主机之前的认证），确保用户的合法性；其次应该严格限制登录者的操作权限，将其完成的操作限制在最小的范围内。

3.3.4.4. 应用安全需求

应用系统的安全与具体的应用有关。本系统是面向多用户、包括多种通用软件、行业专业软件的综合应用系统，随着应用系统的不断发展，其应用类型是不断增加的。因此应用系统的安全是动态的、不断变化的。在应用系统的安全性上，尽可能建立安全的系统平台，尽量选用国产设备和系统，而且通过专业的安全工具不断发现漏洞，修补漏洞，提高系统的安全性。

应用系统的安全性也涉及到信息的安全性，包括信息泄露、未经授权的访问、破坏信息完整性、假冒、破坏系统的可用性等。因此需采用多层次的访问控制与权限控制手

段，实现对数据的安全保护，保证网上传输的信息（包括管理员口令与账户、上传信息等）的安全性。

3.3.4.5. 管理安全需求

管理是网络安全中最重要的部分。责权不明、安全管理制度不健全及缺乏可操作性等都可能引起管理安全的风。当网络出现攻击行为或网络受到其它一些安全威胁时(如内部人员的违规操作等)，无法进行实时的检测、监控、报告与预警。同时，当事故发生后，也无法提供黑客攻击行为的追踪线索及破案依据，即缺乏对网络的可控性与可审查性。这就要求必须对网络门户的访问活动进行多层次的记录，及时发现非法入侵行为。

4. 总体建设方案

4.1. 建设目标

4.1.1. 远景目标

城市为谁发展，如何发展，都直接影响着城市的格局、路径与方向，对于汕头市而言，在过去几年的文明城市创建工作中，“文明”触角已延伸到社会生活的方方面面，与此同时，若建设智慧城市加以助力，势必能够更好的让市民真切感受到文明创建所带来的实实在在的变化，因此汕头市建设智慧城市已经迫在眉睫。

汕头智慧城市的建设无疑是提升城市软实力，为城市居民提供更舒适、更宜居的生活环境，满足现代公民公共服务需求，体现城市特色，为城市发展注入灵魂和动力的最佳选择，同时也为汕头新时代发展精心擘画出一张宏伟蓝图。

1、转变汕头经济增长方式

汕头智慧城市将推进经济增长由粗放型向集约型转变，将推进汕头加快构建智慧经济结构和产业体系，从而形成高效增长的城市经济体系。

2、优化汕头经济结构

汕头智慧城市推动智慧产业发展，智慧产业链应该包括以电子元器件、精密基础件等为主的智慧基础产业，以计算机设备、软件、集成电路等为主的智慧核心产业，以智

慧交通、智慧医疗、智慧金融等为主的智慧应用产业，以智慧文化、智慧社保、智慧教育等为主的智慧服务产业这四个方面，其中每个环节都有巨大的潜力，都有可能形成大的产业集群。汕头智慧城市将催生出更多的智慧产业，使得城市产业结构趋于合理。

3、提升汕头城市管理水平

智慧城市的重要内容是以人为本的城市。它的核心是运用创新科技的手段服务于城市居民。城市的所有工作都要立足于群众生活和工作的需要，让人民生活得更幸福、更舒心、更方便，这也是城市管理工作的基本立足点。城市管理的一个重要特性是服务性和便民性，要通过科学管理，达到人民的幸福感、获得感。汕头智慧城市建设与运营，将促进汕头城市规划、建设、管理和服务实现智慧化，创新城市运营的新理念和新模式；将政府职能、城市治理、民生服务、企业发展通过“智慧汕头”建设融为一个有机体，实现以数字经济、智慧社会为基础的城市治理发展高级阶段。

4、提升汕头宜居指数

智慧城市是生活舒适便捷的城市。具体反映在以下几方面：公共产品和公共服务如医疗、卫生、教育等质量良好，供给充足，交通便捷，公共交通网络发达；居住舒适，住房配套设施齐备；天蓝水碧，生态健康，人均绿地多，生态平衡。城市道路、广场、公园建筑设计和建设体现人文关怀，从而达到陶冶居民身心的功效。

汕头智慧城市将达到城市宜居的目标。城市泛在网、物联网、云计算、移动互联网、智能终端等新一代信息技术，对居民生活相关的信息自动感知、及时传送、及时发布并对相关信息资源进行整合与共享，实现居民“吃、住、行、游、购、娱、健”七大生活要素的数字化、网络化、智能化、互动化和协同化。

5、提升城市综治应急能力

汕头智慧城市将具备良好的公共安全能力，其在应对各种突发事件能够在第一时间快速收集信息，并将获取的信息进行智能化判断和决策，其在不同行业和区域应用上具有非常高的准确性、及时性和有效性。智慧系统具有良好的学习能力，能够在实践中不断提高应对应急事件和处理突发性事件的水平，实现智能化处置，以及预案程序化管理，通过部门间相互协同处理，让城市居民都能够享受智慧城市带来的优质服务。

智慧城市的建设是一个长期的可持续发展的过程，汕头需要从自己的实际出发，因地制宜，着眼长远和全局，有计划、分步骤地有序推进。短期应以“科学化、精细化、

智能化”为指引，大胆探索新理念新技术的实际运用，实现从“数治”到“智治”的转变。远期应坚持“集中、高效、一体化”的建设路径，突破治理瓶颈，实现从“智治”到“善治”的飞跃。

4.1.2. 本期项目建设目标

按照中央、省、市关于数字政府建设等文件的指导意见，“到2025年，与政府治理能力现代化相适应的数字政府顶层设计更加完善、统筹协调机制更加健全，政府数字化履职能力、安全保障、制度规则、数据资源、平台支撑等数字政府体系框架基本形成，政府履职数字化、智能化水平显著提升，政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化取得重要进展。”以政府数字化转型为契机，以城市管理、政务服务、社会治安、应急响应为切入点，推进智慧城市建设工作。依托数字政府建设框架，综合运用物联网、大数据、人工智能、5G移动通信等技术为支撑，建设以“一屏观鮀城，一网管全域”为目标，具备统筹协调、指挥调度、监测预警、监督考核和综合评价等功能的汕头市智慧城市平台，实现我市六区一县城市治理范围全包容、空间全覆盖、时间全天候，形成监控实时化、处理及时化、管理精细化、考核标准化的运行模式，全面提高城市治理水平。最终实现汕头市惠民服务、精准治理、生态宜居、智能设施、信息资源、网络安全、改革创新、市民体验等指标达到新型智慧城市标准要求。

1、提高站位，规划设计“智慧城市”架构体系，按照“省域副中心城市”的标准落实上级工作要求。全面梳理城市治理领域信息化建设的需求，结合发展方向，切实做好“顶层设计，高起点、高标准、高质量”的汕头市城市治理发展规划，用于指导全市智慧化城市治理的建设、运行等工作。要严格按照“统一规划、统一标准、统筹建设”的原则，使在推进智慧化城市治理建设工作中少走弯路，避免“重复投资、无序建设、信息孤岛、技术壁垒”等现象的发生。

2、业务引领，坚持建立管理闭环的原则统一全市标准，推进新基建。本次项目聚焦打造城市管理、政务服务、公共安全、应急响应等城市治理相关业务应用，以点带面分步建设智慧城市平台，后续不断打造新的专题应用，壮大基础能力支撑，优化管理流程，制定业务标准，完善智慧化城市治理体系，最终实现城市全市域一网统管。

3、高位推动，以一张任务清单驱动落实全市一盘棋。统筹协调统一推动智慧城市平台的建设；通过高位统筹，各层级各部门发力，共同推动汕头市智慧城市平台的建设。

4、技术支撑，依托数字政府建设框架建设全市一套城市治理系统。遵循数字政府建设要求，充分利用数字政府基础资源，优化建设全市唯一的城市底座。全市城市治理各线条的日常管理，都在城市底座上实现；无论市级还是区（县），每一专项管理子系统，都按在全市推广使用的标准建设；用信息系统固化流程和标准，整合管理手段，提高管理效率。充分利用各级支持资金和专项债，谋划推进新基建项目。

5、开放扩展，坚持“大综合、大集成、大协同”的顶层设计理念，逐步综合基础设施、信息资源、应用服务、安全体系、体制机制、标准规范等方面；逐步涵盖经济、社会、文化、政治、生态等领域，采用科学的系统集成方法，实现同构、异构系统的有机衔接、互联互通，同时始终保持一个动态的建设过程，保证各系统之间可协同作业，高效处理各类事务，且各类系统具有可扩展性、开放性，满足后续不断的迭代升级。

4.2. 建设原则

4.2.1. 标准化原则

规范性、标准化是一个大型系统平台建设的基础，也是系统与其他系统兼容和进一步扩充的根本保证。因此，对于智慧城市平台来说，系统设计和数据的规范性和标准化工作是极其重要的，是系统开放性和数据共享的要求。在系统建设之前应有明确的统一的数据采集规范和质量标准。

整个系统的规范标准的制定完全遵循国家规范标准和有关行业规范标准，统一信息系统建设，整合现有资源，扩展管理服务功能，提高城市管理效能，避免重复投资建设。

4.2.2. 先进性原则

在系统的总体设计上，借鉴各类系统的成功经验，同时注重考虑同类系统的建设教训，在技术上，要采用国际上先进的且成熟的技术，采用 SOA 体系架构，使得设计更加合理、更为先进。充分考虑数字化城市管理系统的现状和特点，在注重系统的实用性前提下，尽可能采用先进的计算机软、硬件环境；在软件的开发思想上，严格按照软件工程的标准和面向对象的理论来设计，保证系统的先进性。

4.2.3. 安全性原则

由于整个系统所涉及的数据大多属于政府的内部资料，也包括企业、个人等敏感信息，这些数据的安全性至关重要，因此，本系统应遵循国家电子政务信息安全的要求并结合数字化城市管理应用的特点加强信息安全防护，具有一定的防病毒、防入侵能力。具备有效的认证、授权和审计机制，在权限分级和数据分级的基础上，能够对关键操作、敏感数据进行重点防护，同时对内外部攻击和窃取具备一定的检测和防御能力。能做到防止外部非法用户访问网络、防止内部合法用户的越权访问、防止意外的数据损害等。

应保证系统运行的高度可靠，包括数据库、主机、应用部署、网络等关键环节配备高可用性方案。在出现异常时，应用系统应有人性化的异常信息供用户方便理解原因，或采取适当的应对方案。

4.2.4. 可扩充性原则

面对信息技术的高速发展，信息化系统要考虑未来发展和功能扩充，一方面要预留相关资源空间与项目接口，可对服务器、存储、备份等进行扩展，以满足业务发展的需要；另一方面整个信息化系统的设计必须考虑到未来可能会对系统功能所做的进一步扩展，应该尽量灵活，保证以后系统参数、原则变化的可维护性。系统应能够随着业务的变化、政策的变化、组织的变动等而做出调整，使得平台能够持续满足业务的需求。

随着网络技术的不断发展，主干网络设备应能平滑升级，我们应在数字化城市管理系统设计中保证系统结构模块化，软硬件平台可以积木式拼装。

4.2.5. 稳定性原则

充分考虑到系统的稳定性，采用能长期运行而且故障率低产品，也采用比较成熟的一套系统设计方案。让系统稳定的运行，同时易于管理。项目的建设必须以满足管理部门对信息化和功能需求为前提。项目建设严格按照相关法律法规及各监管部门的相关政策和要求、业务和技术规范等相关信息化标准规范。

本系统是在网络环境下运行的，并且系统管理的数据量大，数据的使用并发性强等，这些特点对系统的设计提出了更高的要求。因此，一方面系统在提交之前应该反复测试，把错误减少到最小程度，保证系统的正常运转；另一方面，系统必须有足够的健壮性，

在发生意外情况下，能够很好的处理并给出错误提示，并且能够得到及时的恢复，减少不必要的损失。

4.2.6. 保护现有投资原则

在满足系统整体性能的前提下，充分利用已有的设备、软件和数据资源，并做好与现有已建成系统的接口。通过统一数据接口融合打通系统间的数据屏障，实现共享交换和安全调度。

4.3. 建设思路

智慧城市在全国各地已经遍地开花，汕头市建设智慧城市起步较晚，虽然落后于其他先进城市，但有其他城市的建设经验和总结，通过深入的学习和借鉴，再结合本市实际情况和需求，一定能走出一条符合汕头经济特区特色的智慧城市发展之路，最终实现弯道超车，跻身创新型智慧城市的行列。

党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出，推进以人为核心的新型城镇化，实施城市更新行动，这对进一步推进新型智慧城市指明了方向，同时也提出了更高的要求。

汕头市智慧城市的建设，应按照国家标准《智慧城市 顶层设计指南》（GB/T 36333-2018）要求，以夯实基础能力、丰富智慧应用，推行以人为本的新型智慧城市为远大目标，建设一座信息全城感知、数据全域联通、成果全民分享、创新全员参与、安全全面保障的新型智慧城市，助力城市增长精明化、城市治理现代化、城市服务个性化、城市环境宜居化。走出一条虚实融合、产城融合、绿色低碳、多元参与、内生安全的发展道路。

本项目作为汕头市智慧城市第一期建设项目，应从以下几个方面进行建设：

1、建立“智慧城市”雏形架构

建设一张政务外网、一片政务云、一批视频及物联感知终端、一座运行管理服务大厅，初步形成我市“智慧城市”的雏形架构，为今后的智慧化项目建立起一个可以依托的“城市大脑”。

2、建立起长期造血的数字经济模型

通过建设全市统一的“智慧停车、共享单车”等管理平台，同步拓展充电桩、广告、5G 站点等收益点，补充完善项目的长期造血功能，在为广大市民提供便利服务的同时，建立起长期造血的数字经济模型，反哺我市的数字化项目建设水平。

3、推进数字政府改革

在“智慧城市”的架构上，以数字政府建设为支撑加快转变政府职能，推进体制机制改革，参考国内其它先进城市的做法，统筹全市数字化项目的建设和运营，形成数字化工作“一盘棋”工作格局，城市智慧治理能力持续提升，符合中央及省对地方“市域社会治理现代化、数字政府建设、应急指挥体系建设、城市运行管理服务平台建设”等的工作要求。

4、强化城市基础设施承载能力

由市级层面统一建设、运营的“智慧城市”平台，提供“云、网、数、图、态势感知、视频、支撑工具”等基础设施和数据底座的统一，强化了城市基础设施的承载能力，同时也让市和区县各单位信息化建设资金集中到自身业务上来，减少重复投资。

5、提升城市运行管理服务水平

通过建立智慧城市平台，加强对城市运行管理服务状态的实时监测、动态分析、统筹协调、指挥监督和综合评价，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

4.4. 总体架构

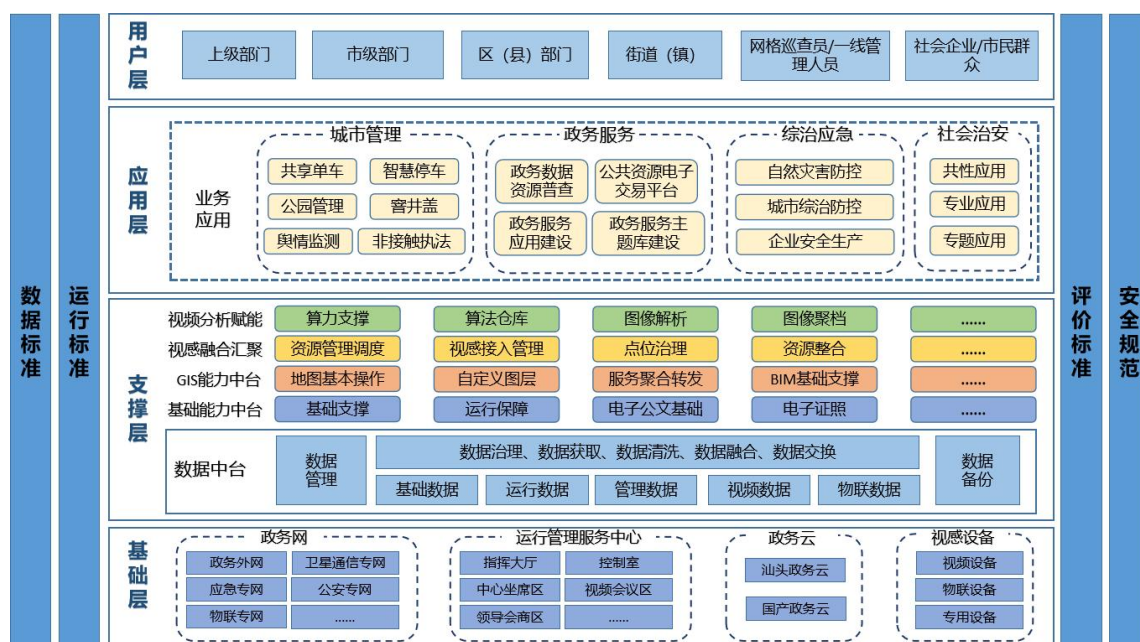
汕头市智慧城市平台，横向对接政府其他委办局信息平台，纵向对接国家、省数字政府“一网统管”平台，以及共享六区一县使用，实现六区一县信息化全覆盖，为汕头市智慧城市建设奠定坚实的基础。

汕头市智慧城市平台拟打造一个统一的全业务覆盖平台，建立标准体系、数据底座、能力中心，通过分层建设，达到平台能力及应用的可成长、可扩充，创造面向未来的城市治理“一网统管”框架。

4.4.1. 逻辑架构

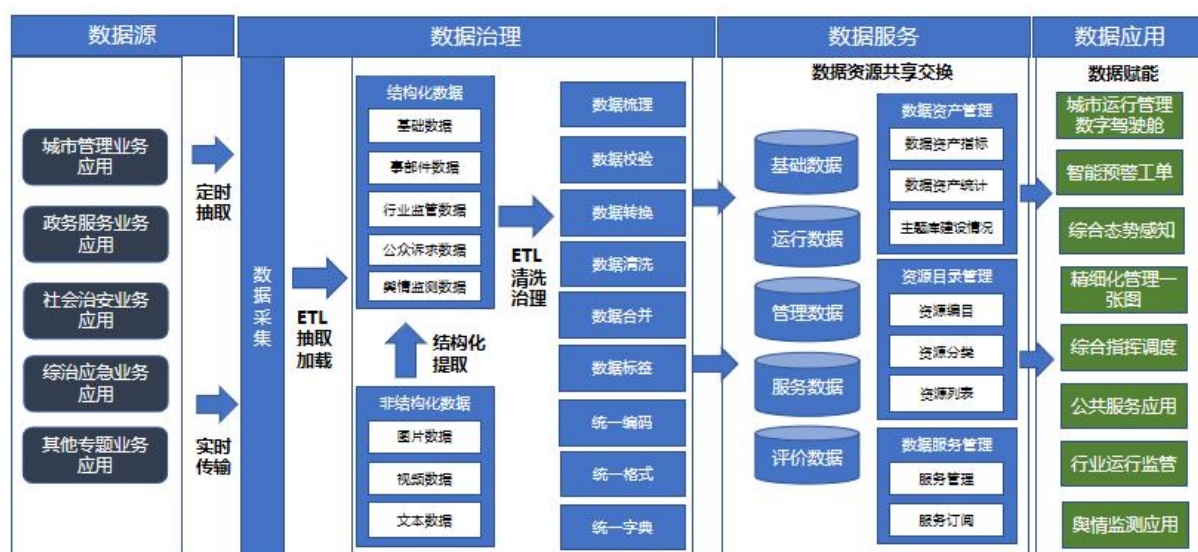
汕头市智慧城市（一期）项目逻辑框架可总结为“四横四纵”，着力打造坚实基础，丰富多元应用，实现一屏统览，全域覆盖。

其中“四纵”分别为：数据标准、运行标准、评价标准和安全规范；“四横”分别为：基础层、支撑层、应用层、用户层。



- 1、基础层主要是智慧城市各类基础设施，基础设施为智慧城市提供计算、存储、网络、感知终端等资源。
- 2、支撑层集中实现对智慧城市应用的数据共享和能力开放，为智慧城市提供共性通用的基础能力支撑。
- 3、应用层主要是智慧城市各类专题应用，本次主要建设城市管理、政务服务、社会治安、综治应急四个专题应用。
- 4、用户层主要包括市级用户、区（县）级用户、镇（街）级用户、公众用户。
- 5、体系规划包括数据标准、运行标准、评价标准和安全规范四部分。综合汕头市当前数字政府建设的现状，以政府职能部门现有的管理体系为基础，结合信息化手段建立科学、规范的数字政府标准体系，从根本上保障智慧城市平台的有效运行。

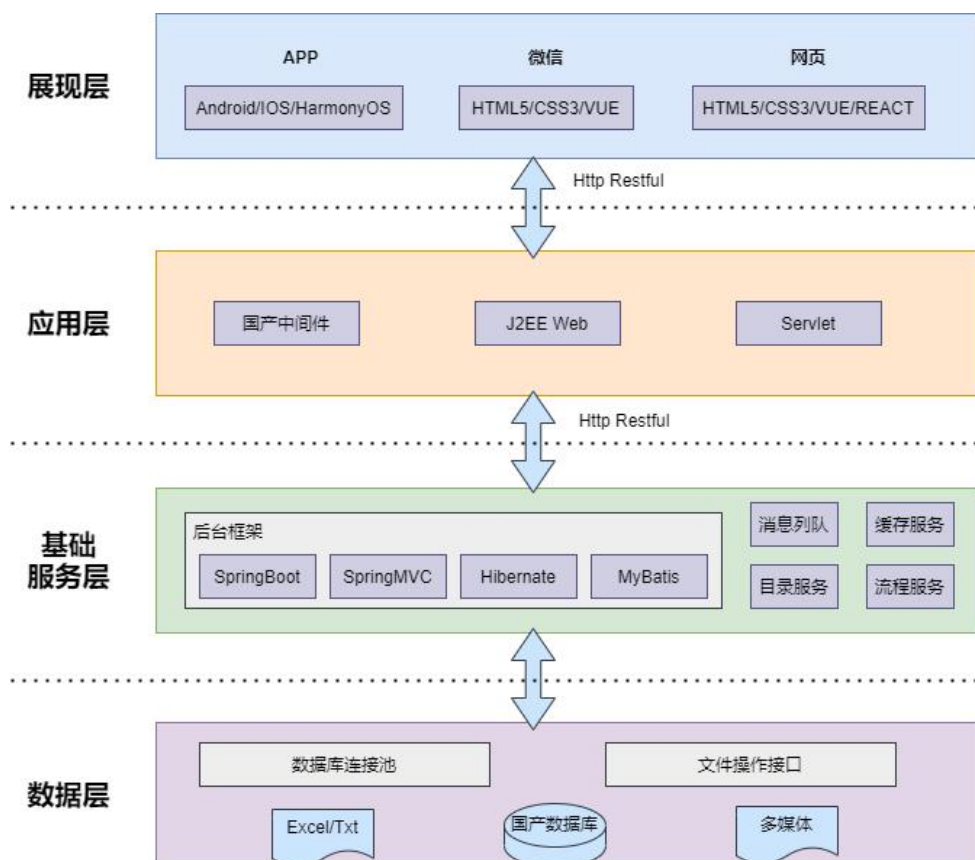
4.4.2. 数据架构



汕头市智慧城市平台数据架构以数据共享应用为目标，以数据治理平台为载体，以业务数据模型、数据编码、报表指标为标准，建立较为完备的数据规范和数据管控手段，实现对平台各个层面不同方向的业务和管理能力支撑。

对汕头市已有的信息化系统进行梳理，对结构化数据和非结构化数据进行抽取、加载，通过数据治理工具对数据进行加工，建设基础数据，运行数据，管理数据，服务数据，评价数据的五大数据目录，对数据资产进行管理，更好的进行数据资源共享交换。同时，通过多维度的专题数据，赋能智慧城市治理的各个场景，充分发挥数据的作用。

4.4.3. 技术架构



汕头市智慧城市平台采用 B/S 结构，降低由于部分系统单独部署安装带来的大量维护工作和维护费用以及时间，同时使用 Web 服务技术实现面向服务的体系结构（SOA），并采用 Spring 开发框架、单页面技术，以及采用中间件进行服务，包含数据层、基础服务层、应用层、展现层等 4 个层次，层次之间松耦合，服务组件可重用、拼装，可定制扩展，满足业务的可插拔。技术架构如上图所示。

数据层采用国产数据库。缓存数据采用国产内存数据库，同时提供非结构化数据例如表格、图片等数据存储规范接口。

基础服务层采用目前成熟的 Java 路线，具备高可用性和高稳定性。

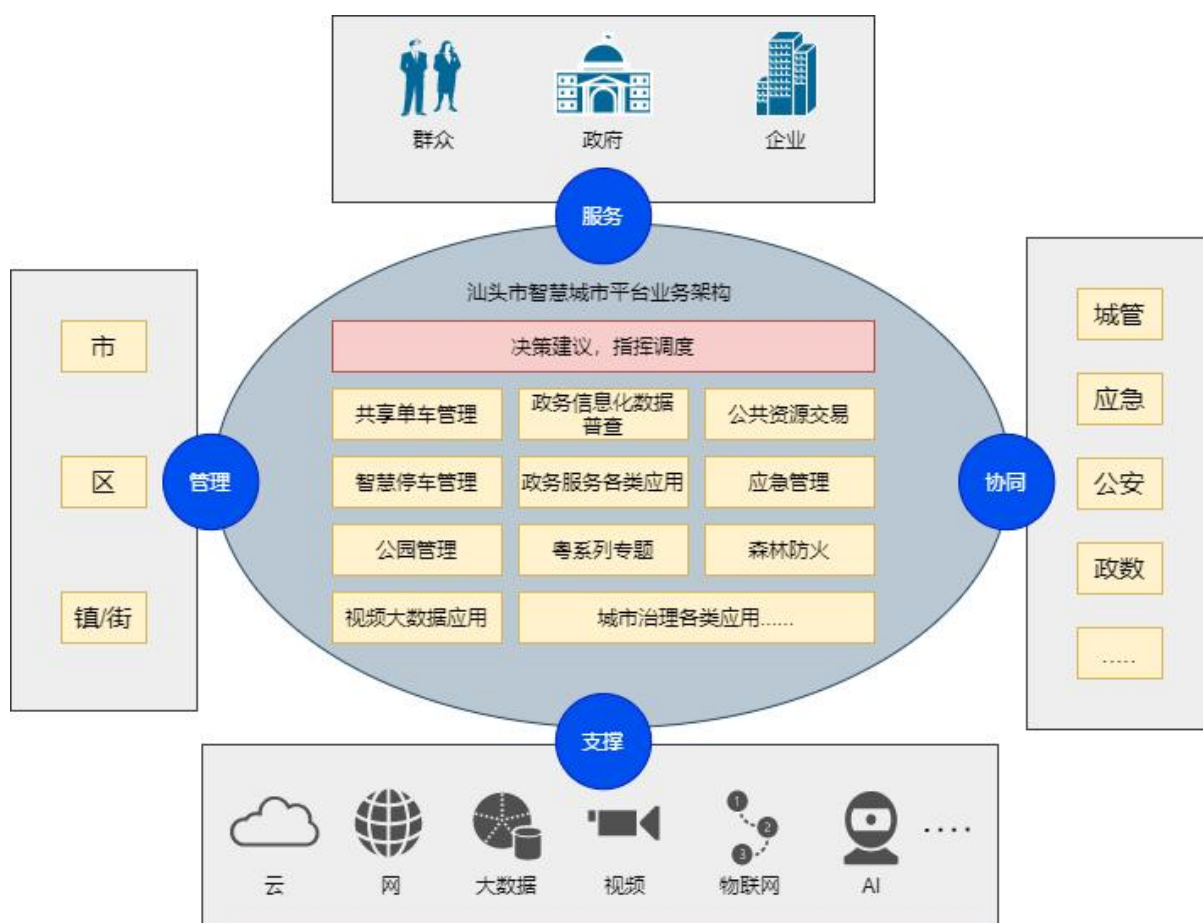
应用层采用国产中间件进行发布，基于用户量、访问量可灵活的进行扩展，具有较高的可伸缩性。

展现层包含网页、微信、手机移动端等系统，手机客户端支持 Android、IOS、鸿蒙等平台。为保证前端页面重用及兼容，网页、微信、APP 均采用 HTML5 Web 开发技

术进行页面开发，并采用 CSS 技术进行页面渲染，前端框架采用 Vue/React。

同时，在先进主流的开发框架技术上，采用了大数据分析、物联网、地理信息、视频分析等技术的应用。

4.4.4. 业务架构



汕头市智慧城市平台服务于政府、企业和广大群众，管理范围覆盖市、区、镇（街），平台依托云、网、大数据、视感终端及人工智能等基础能力作为支撑，赋能城市管理、政务服务、政务服务、社会治安、综治应急等各类智慧城市相关业务应用，最终在 PC 端或移动端等终端以统一的形式实现一端通办，并在大屏上实现数据的一图总览，达到整个城市治理相关部门的高效协同和运作。

4.5. 技术路线

4.5.1. JAVA EE 技术体系

JAVA EE 是一个基于 JAVA 的应用系统的运行标准，由于采用 JAVA 技术开发，具有 JAVA 语言固有的开放性和跨平台特性，使用遵循 JAVA EE 标准的平台，可以从根本上保证系统具有可扩展、可重用、易管理等能力。

JAVA EE（J2EE）可为应用程序开发者提供大型综合应用所需的各种服务，它具有如下优点：

- （1）简化体系结构设计和应用开发；
- （2）具有良好的可扩展性，可满足各种需求；
- （3）与现有信息系统紧密集成；
- （4）自由选择应用服务器、开发工具、组件；
- （5）灵活可靠的安全模型。

本项目系统采用 JAVA EE 架构，Java 语言开发，不仅能够提供水平的扩展（增加更多的机器），也保证了系统的开放性、可扩展性、可重用性，跨平台易部署性、易管理性。

4.5.2. Hadoop 技术

Hadoop 是 Apache 基金会下的一个开源分布式计算平台，以 Hadoop 分布式文件系统（HadoopDistributedFileSystem，HDFS）和 MapReduce 分布式计算框架为核心，为用户提供了底层细节透明的分布式基础设施。HDFS 的高容错性、高伸缩性等优点，允许用户将 Hadoop 部署在廉价的硬件上，构建分布式系统。MapReduce 分布式计算框架则允许用户在不了解分布式系统底层细节的情况下开发并行、分布的应用程序，充分利用大规模的计算资源，解决传统高性能单机无法解决的大数据处理问题。

Hadoop 用于大数据平台的建设具备以下优势：

可扩展：不论是存储的可扩展还是计算的可扩展都是 Hadoop 的设计根本。

经济：框架可以运行在任何普通的 PC 上。

可靠：分布式文件系统的备份恢复机制以及 MapReduce 的任务监控保证了分布式

处理的可靠性。

高效：分布式文件系统的高效数据交互实现以及 MapReduce 结合 LocalData 处理的模式，为高效处理海量的信息作了基础准备。

4.5.3. 微服务架构技术

微服务架构是一项在云中部署应用和服务的新技术。微服务通过轻量级设备与 HTTP 型 API 进行沟通。在微服务架构中，只需要在特定的某种服务中增加所需功能，而不影响整体进程。使用微服务云架构和平台，使部署、管理和服务功能交付变得更加简单。

本项目在统一运行框架中，设计采用微服务架构开发对外提供服务，适配统一的 API 网关、注册中心、配置中心以及服务编排组件，系统间通信适配平台统一的接口规范。对需求变化可以进行微服务应用迭代开发，满足系统扩展性、高效、可靠运行的需要。

4.5.4. 数据可视化技术

数据可视化技术指的是运用计算机图形学和图像处理技术，将数据换为图形或图像在屏幕上显示出来，并进行交互处理的理论、方法和技术。它涉及到计算机图形学、图像处理、计算机辅助设计、计算机视觉及人机交互技术等多个领域。我们可以通过数据可视化技术，发现大量金融、通信和商业数据中隐含的规律，从而为决策提供依据。这已成为数据可视化技术中新的热点。采取 GIS、OLAP、图象、曲线、二维图形、三维图形和动画等多种可视化技术，直观体现数据价值。

本项目系统通过数据可视化技术，采取图像、曲线、二维图形、三维图形等多种可视化技术，对数据资源、业务管理、系统运行、统计分析等进行可视化展示。

4.5.5. 人工智能技术

人工智能是近几年发展最快的技术之一，呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、自主操控等新特征。大数据驱动知识学习、跨媒体协同处理、人机协同增强智能、群体集成智能、自主智能系统成为人工智能的发展重点，受脑科学研究成果启发的类脑智能蓄势待发，芯片化硬件化平台化趋势更加明显，人工智能发展进入新阶段。

本方案引入了包括机器学习、深度学习、语义分析、语音分析、计算机视觉分析等在内的人工智能技术，大数据与人工智能相结合，将成为促进政府科学决策的强大助力，并为今后人工智能的进一步应用奠定基础。

本期项目对公众诉求文本信息的分析主要采用自然语义分析、机器学习，实现对文本的内容提取、聚类分析等。

4.5.6. GIS 技术

GIS 技术（地理信息系统技术）融合计算机图形和数据库于一体，用来存储和处理空间信息的技术，它把地理位置和相关属性有机地结合起来，根据用户的需要将空间信息及其属性信息准确真实、图文并茂地输出给用户。GIS 技术在城市地下管网中的作用是结合地理空间发布具有空间信息的数据，利用 GIS 技术建立城市地下市政基础设施模型数据库，将需要的信息数字化，并通过所提供的空间分析模型，辅助管理人员进行决策。

4.5.7. 空间数据库管理技术

大量的空间数据、业务数据正是三维地理信息系统的特征之一，因此方案中采用数据库技术主要解决空间数据与属性数据的统一管理。目前已有成熟的数据库产品支持空间数据的管理。同时，利用数据仓库（Data Warehouse）技术支持管理决策过程的、面向主题的、集成的、稳定的、不同时间的数据集合，它的主要应用是通过使用浏览分析工具在数据仓库中寻找有用的信息，形成决策支持系统（DSS），数据仓库的应用可以为各类应用规划管理决策提供更有效的数据支持。

4.5.8. 三维建模技术

三维建模是利用计算机及图形处理技术来构造物体的几何形状，模拟物体静、动态处理过程的技术。目前实现三维建模的方法大致有以下几种：一是直接利用三维建模软件，如计算机辅助设计软件（AutoCAD）、三维动画渲染和制作软件等工具人机交互式三维建模；二是直接利用 GIS 的二维数据和高度信息建立三维模型；三是基于数字摄影测量原理对物体快速建模。本项目将根据现有地下管网图纸资料、二三维数据情况，合理采用建模方法，满足项目建设需求。

4.5.9. 时空大数据分析挖掘技术

时空大数据挖掘分析关键技术的挑战在于时空大数据管理、高效统计及挖掘计算过程。时空大数据管理负责处理数据入库、ETL、数据备份、数据更新以及数据质量检查工具等。统计分析提供指标定制、指标计算、报表服务等功能，同时提供数据统计功能。数据挖掘提供模型定制、模型学习、模型计算、模型分析、模型输出等功能。

4.5.10. B/S 架构技术

随着中间件与 Web 技术的发展，多层分布式应用体系越来越流行。在这种体系结构中，客户机只存放表示层软件，应用逻辑包括事务处理、监控、信息排队、Web 服务等采用专门的中间件服务器，后台是数据库。在多层分布式体系中，系统资源被统一管理和使用，用户可以通过门户透明地使用整个系统的资源。采用多层分布式技术具有安全性、稳定性、易维护、快速响应和扩展灵活等特点，基于多层分布式技术的 WebGIS 技术也具有跨平台、访问范围广、操作简单、易于部署和维护、平衡高效地计算负载等优点。因此，系统整体构架采用 B/S 构架，用户界面主要事务逻辑在服务器端完全通过浏览器实现，极少部分事务逻辑在前端实现。保证系统在各种硬件环境下的兼容性，降低技术风险和对特定供应商的依赖性。

4.5.11. 二三维一体化技术

基于二维和三维 GIS 各自的优势，人们常常希望在一个系统中同时包含二维和三维的功能。然而，就现在大部分的三维系统而言，即使包含了三维和二维的展示部分，但两者本质上是相互独立的。具体表现在：数据、表现方法和分析功能三个方面，这无疑为 GIS 应用带来了巨大的成本和困难。造成这一问题的主要原因是：当前大部分三维系统与主流大型二维 GIS 平台割裂。要解决这些问题必须从 GIS 平台底层技术着手，实现二三维的一体化。通过二三维一体化技术，致力于新一代与二维一体化的、面向海量数据管理和强劲分析能力的三维 GIS 软件的研发工作，更加“GIS”的架构设计必将真正解决三维 GIS 软件的深度应用问题。本项目着眼于二三维一体化的思想，从设计和具体实现上充分考虑到了两者的有机结合。具体表现在：二维三维数据一体化、二维三维显示一体化、二维三维分析一体化、二维三维服务发布一体化。

4.5.12.开放的 WebService 技术

Web Service 是基于网络的、分布式的模块化组件，它执行特定的任务，遵守具体的技术规范，这些规范使得 Web Service 能与其他兼容的组件进行互操作。Internet Inter-Orb Protocol(IIOP)模型都依赖于特殊对象模型协议，而 Web Services 利用 SOAP 和 XML 对这些模型在通讯方面作了进一步的扩展以消除特殊对象模型的障碍。Web Services 主要利用 HTTP 和 SOAP 协议使商业数据在 Web 上传输，SOAP 通过 HTTP 调用商业对象执行远程功能调用，Web 用户能够使用 SOAP 和 HTTP 通过 Web 调用的方法来调用远程各委办局业务系统数据对象。

Web Services 体系主要包括以下几个方面：

Web Services 组件。包括 3 种组件：服务提供者：提供服务，进行注册以使服务可用；服务代理：服务交换所，服务提供者和服务请求者之间的媒体；服务请求者：向服务代理请求服务，调用这些服务创建应用程序。

Web Services 操作。包括 3 种操作：发布/不发布(Publish/Unpublish)：提供者向代理发布（注册）服务或不发布（移去）这些服务的注册；发现(Find)：由服务请求者向服务代理执行 find 操作，服务请求者描述要找的服务，服务代理分发匹配的结果；绑定(Bind)：在服务请求者和服务提供者之间绑定，这两部分协商以使请求者可以访问和调用提供者的服务。

UDDI——通用发现、描述和整合。这是一个 Web Services 的信息注册规范,基于 UDDI 的 Web Services 注册可以被发现 UDDI 的发现方法是：在 Web 上有一种分布的注册服务，商务和服务以一种通用的 XML 格式描述，XML 中的结构化数据易于发现、分析和操作。

WSDL——Web 服务描述语言。Web 服务描述语言(WSDL)是一种 XML 语法，为服务提供者提供了描述构建在不同协议或编码方式之上的 Web Services 请求基本格式的方法。WSDL 用来描述一个 Web Services 能做什么，它的位置在哪里，如何调用它等。在假定以 SOAP/HTTP/MIME 作为远程对象调用机制的情况下，WSDL 会发挥最大作用。UDDI 注册描述了 Web Services 绝大多数方面，包括服务的绑定细节。WSDL 可以看作是 UDDI 服务描述的子集。WSDL 将服务定义为一个网络端点的集合，或者说端口的集合。在 WSDL 里面，端点及消息的抽象定义与它们具体的网络实现和

数据格式绑定是分离的。这样就可以重用这些抽象定义：消息，需要交换的数据的抽象描述；端口类型，操作的抽象集合。针对一个特定端口类型的具体协议和数据格式规范构成一个可重用的绑定。一个端口定义成网络地址和可重用的绑定的连接，端口的集合定义为服务。因此一个 WSDL 文档在定义网络服务的时候使用如下的元素：类型——使用某种的类型系统（如 XSD）定义数据类型的容器；消息——通讯数据抽象的有类型的定义；操作——服务支持动作的抽象描述；端口类型——一个操作的抽象集合，该操作由一个或多个端点支持；绑定——针对一个特定端口类型的具体协议规范和数据格式规范；端口——一个单一的端点，定义成一个绑定和一个网络地址的链接服务——相关端点的集合。WSDL 给客户提供了一个模板，方便客户描述和绑定服务。

4.5.13.XML 技术

为实现本系统与各业务部门应用系统的数据交换，XML 扮演重要的角色，采用 XML 作为数据交换的中间数据交换格式，采用 XML 表示元数据和进行数据标准规范的描述。

XML(eXtensible Markup Language)是一种具有数据描述功能、高度结构性和可验证性的标记语言。XML 允许用户自行定义标记和属性，并可以依照所定义的标记与属性的语法来开发应用程序。可以通过标记来描述数据，和配合属性来辅助描述数据。扩展标记语言 XML 面向信息存储与信息交换、面向信息发布与信息显示。XML 具有适于异构应用间的数据共享、可以进行数据检索、提供多语种支持等优点。

XML Schema(XML 架构)是用于在符合该架构的 XML 文档中创建和验证结构的强大而复杂的工具。与关系数据库中的数据建模类似，架构提供一种定义 XML 文档结构的方法，这种方法是指定可在文档中使用的元素，同时还要指定这些元素必须遵循的结构和类型，以便这些元素对于该特定架构来说是有效的。

选择 XML 作为数据交换的格式标准的原因如下：

XML 可以屏蔽异构数据库之间数据格式的差异，是理想的中间交换格式。

XML Schema 具有足够的表达能力用于表示元数据、描述数据标准规范，且被广泛应用于各个行业标准。

无论 .Net 平台还是 J2EE 平台都对 XML 提供了良好的支持，采用 XML 可以做到跨平台。

使用 XML 表示数据在格式上存在较大的冗余,但可以通过压缩技术减少存储容量。

国家电子政务标准总体组已确定采用 XML 作为数据交换格式标准,并作为公共数据元的描述标准。

5. 分项建设方案

5.1. 标准体系建设

5.1.1. 数据标准

数据标准化的建立是智慧城市综合数据库建设的基础工作,提高了数据的共享性,为城市治理综合数据库提供了统一的信息视图、数据规范及符合智慧城市标准的编码标准。建立智慧城市综合数据库的统一标准化的原则可以包括:

- (1) 统一标准的数据定义: 减少数据定义的二义性;
- (2) 统一标准的数据模型: 数据模型是一个范围的定义库,能跨应用、跨业务地表述统一的完整数据视图;
- (3) 统一标准的存储管理: 统一规划使用存储资源,提高存储资源使用效率;
- (4) 统一标准的性能管理: 根据实际业务需求,合理分配资源,确保对数据的访问性能能够满足业务的需要;
- (5) 统一标准的数据质量管理: 数据管理需要通过应用标准方法论和原则,实现对有价值的信息和数据进行完整的生命周期的管理;
- (6) 其它管理: 提供对数据的其他统一标准化管理,包括统一编码标准。

5.1.2. 运行标准

建立智慧城市监督、指挥、考评及联动的运行体系,为使城市运行更加顺畅,建设相关的城市运行指标,指标的选取应满足规范性、可操作性、前瞻性、兼容性、可扩展性、合规性、时效性。指标的分类应基于城市功能、政府职能、行业领域划分等维度,应遵循城市客观发展和运行规律,能够覆盖城市各管理部门的城市功能领域,具有全面性兼顾城市运行特点和重点。

5.1.3. 评价标准

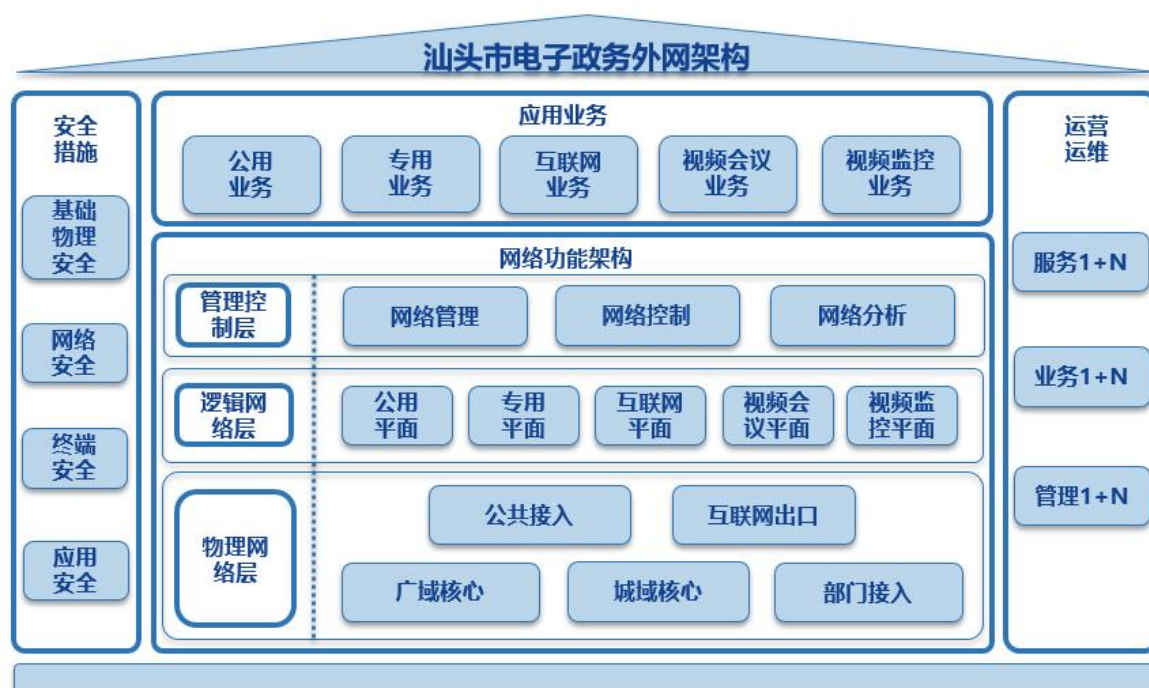
科学合理的综合评价体系是保障智慧城市平台长效运行的基础，同时，评价结果如何运用是决定综合评价体系是否有效的关键。根据《新型智慧城市评价指标》（GB/T 33356-2016），综合考虑行业相关标准和汕头城市发展的实际情况，探索构建汕头市智慧城市综合评价体系。明确评估监督职责，系统评估、分类指导，开展智慧城市建设，实现以评促建、以评促优。统筹编制汕头市智慧城市建设指南，规避共性问题，提升建设效率。

5.1.4. 安全规范

安全规范的建设包含了物理安全、网络安全、系统安全、应用安全、管理安全五部分。其建设不仅关系到信息系统本身的稳定运行，还关系其他部门业务系统的稳定运行，因此它的网络、主机、存储备份设备、系统软件、应用软件等部分应该具有极高的可靠性；同时为保守党政机关和用户秘密，维护党政机关和用户的合法权益，信息资源中心应具备良好的安全策略、安全手段、安全环境及安全管理措施。

5.2. 基础设施建设

5.2.1. 政务网络

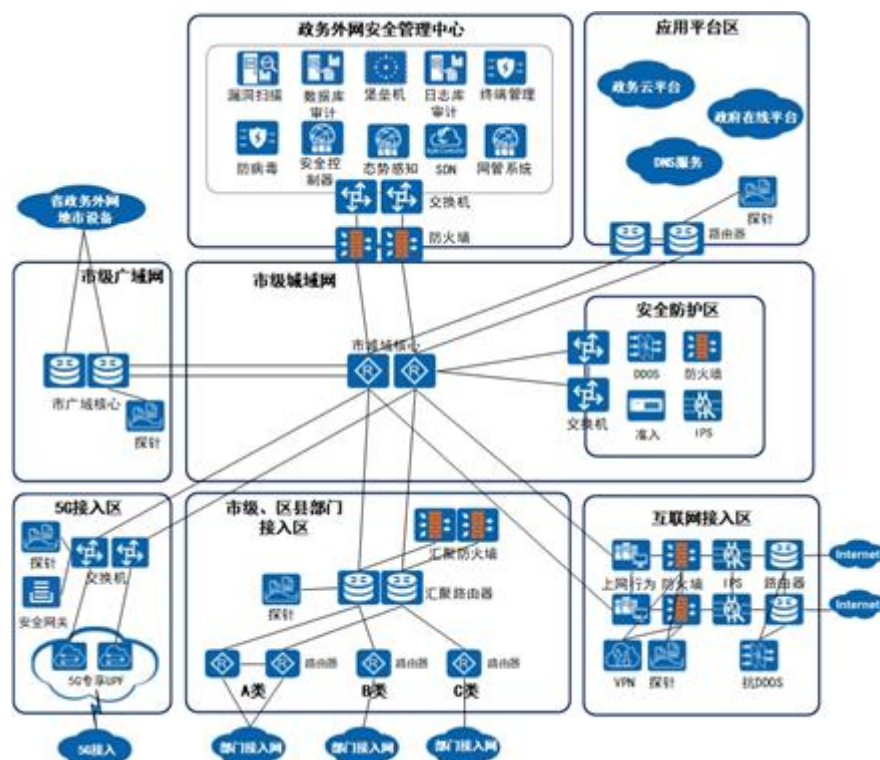


- 1、物理网络层：底层的物理网络设备，支持业务网络的逻辑划分。
- 2、逻辑网络层：各业务提供逻辑网络平面，通过一网多平面的方式承载业务。
- 3、管理控制层：对物理，逻辑网络层提供网络管理、业务开通以及数据收集与分析。
- 4、应用层：承载不同的业务应用系统。
- 5、运营运维：广东特色一网多平面承载的新型政务外网运作模式。
- 6、安全措施：提供全网网络安全防护。

5.2.1.1. 核心骨干网络设计

5.2.1.1.1. 总体概述

核心骨干网络建设内容包括部署省出口边界设备和市级广域网上联省政务外网，部署市级城域网作为全市核心汇聚，部署安全管理中心集中管控整个政务外网，部署应用平台区对接政务云和政府在线，部署公共接入区汇聚各非党政业务专网和 5G 政务外网。



5.2.1.1.2. 物理架构设计

5.2.1.1.2.1. 广域网设计

市级广域核心上联省广域，省出口部署防火墙、IPS，对流量进行安全防护。下联各区县广域核心，形成省市县一纵广域互联。

5.2.1.1.2.2. 城域网设计

市级城域网横向接入市级广域，并汇聚本市各政务应用平台、各功能接入区和各部门接入。

5.2.1.1.2.3. 公共接入区设计

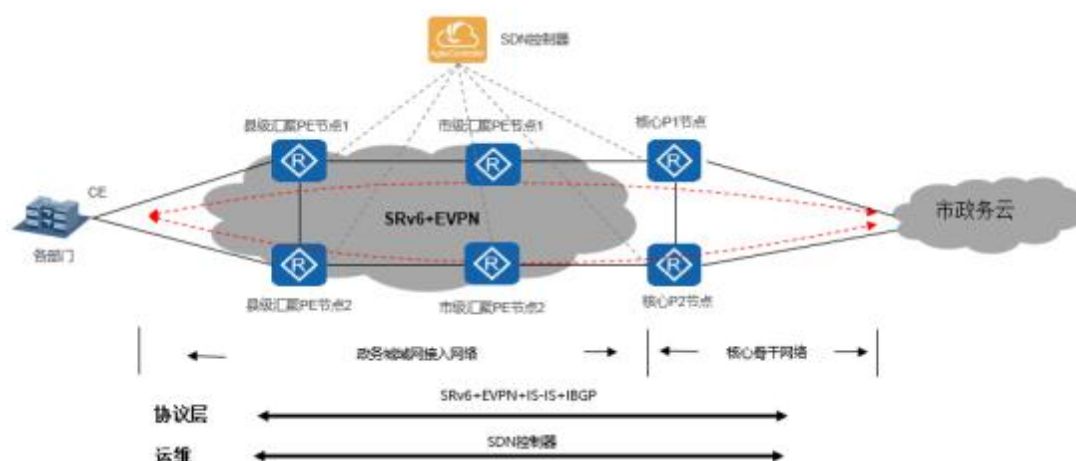
公共接入区提供各接入部门单位访问行业机构网络与 5G 政务外网接入，通过本级城域网的公共接入区实现统一出口。用于统一对接各大行业机构专网。该区域部署访问控制、入侵防御、沙箱等安全防护能力。提供灵活、快速、安全的接入。满足紧急部署接入和业务快速下沉。以及 5G 手机移动办公的接入。

5.2.1.1.2.4. 安全管控中心设计

政务外网安全管理中配备安全设备：管理区交换机、管理区防火墙、漏洞扫描、数据审计、堡垒机、日志集中、终端管理系统、防病毒、VPN、管理区服务器、态势感知、SDN 网络控制系统和安全控制器，对政务外网网络进行统一监控、分析、管理和可视化展示，实现整网安全可控可视。

5.2.1.1.3. 逻辑架构设计

汕头市新一代电子政务外网在该逻辑架构上通过 SRv6 + 切片实现业务的统一承载，构建极简 SDN 网络，满足新业务挑战下的网随云动，跨域业务一跳上云。借助 AI、大数据等新技术实现网络的智能运维。采用 ISIS 路由协议实现 IGP 路由可达。采用 SRv6 隧道承载业务，满足接入单位业务互通、隔离的需求，通过 SRv6 隧道“一网多平面”的架构，通过虚拟隧道技术在一张物理网逻辑划分出多个逻辑网络平面，包括互联网平面、公用业务平面、视频会议平面、视频监控平面以及专用业务平面。



5.2.1.1.4. 网络管理设计

网络管控系统需要对整网提供综合管理能力，实现网络资源、用户和业务的融合管理，提供基本的网络资源管理、拓扑管理、故障管理、性能管理、用户管理。综合管理平台提供市、县分级管理，VPN 的管理，QoS 的管理，ACL 的管理，流量分析管理，设备登陆管理，智能报表管理等功能。网络管控系统采用网络云化引擎形式，定位为未来云化网络的大脑，融合网络管理、业务控制和网络分析等功能，是实现网络资源池化、网络连接自动化和自优化、运维自动化的核心使能系统。

5.2.1.1.4.1. 网络基础管理

网络管控系统一方面是对设备的管理，另一方面是针对业务的管理，提供了完善的网元及网络级安全、拓扑、切片、告警、性能、存量、网元软件管理等功能，可以通过 NETCONF、SNMP、ICMP 协议取得设备信息进行管理，满足客户业务快速发展的需求。

5.2.1.1.4.2. 业务自动布放

随着政务信息系统逐步的迁移上云，各个政务单位上云访问的需求越来越多，政务外网管理单位需要频繁的进行上云业务的部署。通过业务编排云网协同器（第三方开发）驱动实现政务外网业务的端到端部署，从传统的业务逐跳部署花费数周时间，转变为端到端自动分钟级部署，能够满足用户一跳上云，业务快速开通部署的诉求。

5.2.1.1.4.3. 网络可视化

可视化是网络运维保障的基础。一个好的网络可视需要具备以下几个特征：

1.网络分层可视

需要能够支撑用户查看网络各层次数据对象的属性及度量值。尽可能做到数字孪生，帮助客户从网元层、网络层、业务层到更深层次做到数据全景可视。

2.网络跨层可视

需要帮助用户查看各层次之间数据的关联。例如 VPN 绑定隧道的关联关系、隧道到网元路径的关联关系等。

5.2.1.1.4.4. 网络智能诊断

网络诊断总体可以分为如下能力：

1.故障定界

该能力是网络诊断的基础。当故障产生，此时会出现业务中断、业务丢包、业务时延变大的现象，最直接感知到故障的是使用网络的用户。导致故障的原因可能有很多种，此时需要尽快定界到故障发生的设备及端口，快速进行业务恢复，因此故障定界的准确性与实效性至关重要。

2.根因分析

导致网络故障、业务受损的原因有很多，此外设备每时每刻会给控制器上报海量的

日志和告警。如果通过人工分析，很难快速找到问题的最终根因。因此控制器需要具备信息聚集、信息关联分析的能力，以快速找到问题根因，而 AI 技术是使能根因分析的关键技术。

3.预测性诊断

一些故障具有发生规律，通过 AI 技术可以对网络未来进行有效预测防范于未然，做到故障预防。

5.2.1.1.5. 行业机构专网整合

各行业机构业务专网（如财政专网、卫健专网、基教网等）是某行业或者专用领域有规模的、有联网需求的机关单位所管理的专用网络。目前各行业机构业务专网分散建设，存在党政部门单位多条线路多台终端接入政务外网与多个业务专网，重复建设导致资金浪费。

5.2.1.2. 单位线路建设

5.2.1.2.1. 市级部门线路建设

市级部门接入提供各接入部门单位访问政务外网，汇聚接入至本级汇聚设备后接入城域网。1 家单位只规划一组冗余双线路接入汇聚设备城域网。单位其它多条线路业务将逐步关停迁移。

根据重要程度，可以将政务部门分为三类对应不同的接入场景：

A 类：政府核心服务部门，重要程度最高；A 类政府部门部署 2 台路由设备，通过两条线路分别上联城域网 2 个不同的汇聚节点路由器，形成“双平面”网络架构。

B 类：政府关键服务部门，重要程度次之；B 类政府部门部署 1 台路由设备，通过 1 条线路上联城域网的汇聚节点路由器。传输线路接入时，要求采用光缆双路由接入，在传输层面形成环路保护。

C 类：政府其他部门，重要程度最低；C 类政府部门部署 1 台路由设备，通过 1 条线路上联城域网的汇聚节点路由器。

对于政务部门局域网接入到政务外网城域网，集中在城域核心部署防火墙、入侵防御、流量探针等，实现安全访问控制、入侵检测和防御、防病毒、日志审计等能力。

5.2.1.2.2. 城管专网基础设施建设

5.2.1.2.2.1. 本地业务区及基础网

核心区分为数据中心节点和城管本地节点两部分。视频平台、运算中心系统及部分安全设备建设在数据中心节点；城管本地节点部署部分安全设备，共同为视频平台、运算中心系统提供安全防护。保留现有的虚拟化平台为原平台尚未整体融合前保留测试和备用环境。

规划将 AI 运算服务器及配套存储设备、流媒体视频服务器及配套存储设备、交换机、防火墙及部分安全设备部署在数据中心机房。

5.2.1.2.2.2. 视频监控线路及专线

规划传输线路总计 363 条，包括新增监控摄像头线路，保留龙湖、濠江、华侨试验区分中心并新增潮阳、潮南、澄海、濠江、南澳 5 家区县分中心主备线路，核心骨干及原线路续租。

工单系统部署在政务云平台上，具备对外提供服务，使用工单系统的相关单位接入统一通过互联网进行访问工单系统。

5.2.1.2.2.2.1. 前端监控点链路

对视频平台的视频点接入线路进行设计，前端监控点设计接入视频接入区防火墙。考虑到高清监控视频实际的码流为 8M，考虑预留码流及冗余，前端监控点接入带宽为 20M。

5.2.1.2.2.2.2. 接入部门链路建设

后续规划对主要系统资源迁移上云，核心数据及系统平台均已部署在政务云，结合全市政务外网建设情况，区县分中心、职能部门通过政务外网访问。将对应新建或升级政务外网链路带宽，其中政务部门设计直接接入政务外网，非政务部门接入城管公共接入区。

专用监控视频的调取按同时调取 24 路计算，则各个区分中心调取监控所需的带宽（冗余 30%）计算如下：

$$24 \text{ 路} * 8\text{Mbps (高清监控视频的码流)} / (1 - 30\%) = 274\text{Mbps}$$

5.2.1.3. 视频专网基础建设

5.2.1.3.1. 传输网络带宽设计

本项目建设的各类视频监控系统及后端平台均包含了视频、图片、数据等数据类型，同时运行实时视音频查看/编码/传输、视音频存储、历史视频回放等业务，在提供用户更直观的体验及监控手段的同时，也对传输网络提出了较高的要求。

5.2.1.3.1.1. 基本要求

1. 网络传输协议要求

联网系统网络层应支持 IP 协议，传输层应支持 TCP 和 UDP 协议。

2. 媒体传输协议要求

视音频流在基于 IP 的网络上传输时应支持 RTP/RTCP 协议；视音频流的数据封装格式应符合 GB/T 28181-2016 标准要求。

3. 信息传输延迟时间

当信息（包括视音频信息、控制信息及报警信息等）经由 IP 网络传输时，端到端的信息延迟时间（包括发送端信息采集、编码、网络传输、信息接收端解码、显示等过程所经历的时间）应满足下列要求：

- 前端设备与信号直接接入到中心相应设备间端到端的信息延迟时间应不大于 2s；
- 前端设备与用户终端设备间端到端的信息延迟时间应不大于 4s。

4. 网络质量要求

系统 IP 网络的传输质量（如传输时延、包丢失率、包误差率、虚假包率等）应符合如下要求：

- 网络时延上限值为 400ms；
- 时延抖动上限值为 50ms；
- 丢包率上限值为 1×10^{-3} ；
- 包误差率上限值为 1×10^{-4} 。

5.2.1.3.1.2. 网络链路带宽设计

5.2.1.3.1.2.1. 治安卡口监控点链路带宽

道路治安卡口监控点主要建设 900 万像素高清拍摄仪。900 万像素卡口抓拍摄像机按 H.265 视频编码格式计，每路视频传输和存储的码流都为 9Mb，即视频存储且在线观看所需带宽为 18M。

每台摄像机每天抓拍按 1 万张车辆图片，平均每秒抓拍 0.12 张，高峰期按每秒抓拍 3 张计算，车辆图片按 1M 计算（大图 1M,小图 20KB），即需要 24.48M 带宽。

综上所述，每台卡口抓拍摄像机的高峰期带宽需求约为 42.48M，考虑适当冗余，建议专线带宽 $\geq 50M$ （向上取整）。

道路治安卡口监控点每个点位可能设置有 2-4 台摄像机，根据卡口抓拍摄像机的设备数量选择线路带宽，建议每个点带宽 \geq 设备数量 $\times 50M$ （视频专网专线，上下对等）。

5.2.1.3.1.2.2. 智能点链路带宽

智能点主要采用 ≥ 400 万高清智能抓拍机，按 H.265 视频编码格式计，每路视频传输和存储的码流都为 6Mb，即视频存储且在线观看所需带宽为 12M；

每台摄像机每天抓拍 1 万张图片，平均每秒抓拍 0.12 张。图片按 0.6M 计算(大图 550KB,小图 50KB)。高峰期的抓拍图片数量按 5 张计算，即需要 24M 带宽。

综上所述，每台 400 万高清智能抓拍机的高峰期带宽需求约为 36M，建议专线带宽 $\geq 50M$ （向上取整）。

智能点每个点位可能设置有 1-2 台摄像机，根据 400 万高清智能抓拍机的设备数量选择线路带宽，建议带宽 \geq 设备数量 $\times 50M$ （视频专网专线，上下对等）。

5.2.1.3.1.3. 传输网络解决方案

前端各监控点上联后端平台的传输网络带宽需求如下：

序号	设备名称	链路带宽及要求	数量
----	------	---------	----

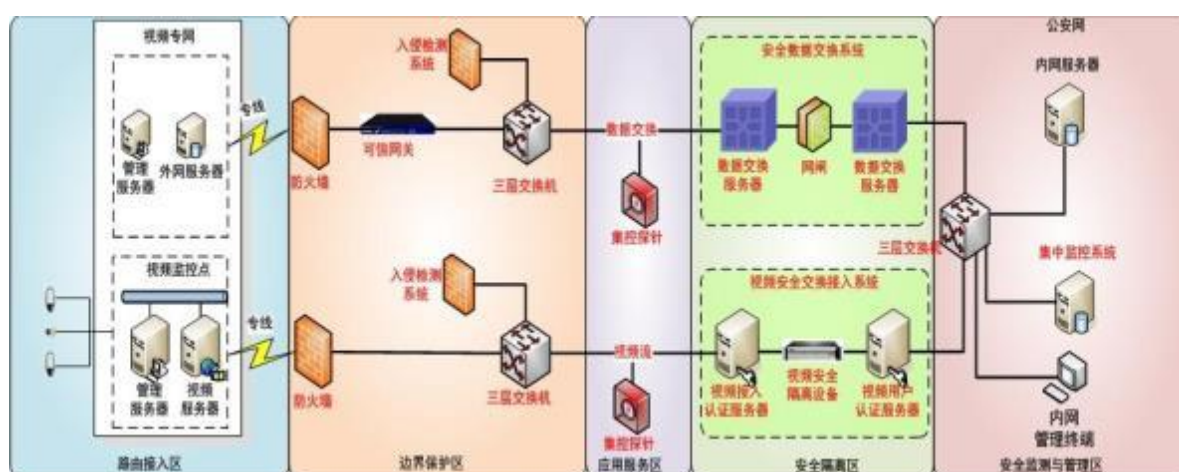
1	治安卡口监控点	每个点位可能设置有 2-4 台摄像机，根据卡口抓拍摄像机的设备数量选择线路带宽，建议带宽 \geq 设备数量 \times 50M（视频专网专线，上下对等）	296
2	智能监控点	每个点位可能设置有 1-2 台摄像机，根据 400 万高清智能抓拍机的设备数量选择线路带宽，建议带宽 \geq 设备数量 \times 50M（视频专网专线，上下对等）	320

本项目为各前端点至后端平台的传输链路建设视频专网专线。

5.2.1.3.2. 安全边界扩容设计

根据实战应用需求，项目在公安信息网和视频专网之间扩容建设一条万兆数据边界；在社会资源网和视频专网之间新建一条万兆视频数据边界。

5.2.1.3.2.1. 安全边界拓扑



5.2.1.3.2.2. 安全方案设计

5.2.1.3.2.2.1. 路由接入区

基于运营商的专线/光纤专线，采用区公安到市公安局信息中心之间通过公安视频网光纤专线连接，该专线是不通互联网的。

5.2.1.3.2.2.2. 终端安全

通过使用现有的恶意代码防范体系、落实终端安全管理技术措施、启用统一终端运

维、开启安全审计功能，来建设终端合规一体化体系（包括：终端恶意代码防护、终端统一安全管控、终端软件管理、统一补丁升级和管理、终端统一安全运维、终端综合审计）。

通过可信安全网关来标识用户身份，可信边界安全网关对用户的数字身份进行完整认证，包括用户名、密码、下发证书的情况。客户端收集终端硬件信息，并提交给可信边界网关，可信边界网关根据终端软硬件特征确保只有经过注册的合法终端才能与平台连接，保证接入设备的合法性。在终端与平台完成连接认证时，通过设置细粒度访问控制策略，确保非法用户不能访问，合法用户不能越权访问。终端客户端与可信边界网关之间使用 SSL 协议对通信过程进行加密和完整性保护，保证数据传输的安全性。

5.2.1.3.2.2.3. 边界保护区

边界保护区主要设备包括：防火墙、可信边界安全网关、三层交换机、入侵检测设备。

5.2.1.2.3.2.2.1. 防火墙

防火墙的首要功能是根据数据包的源地址、目标地址、协议类型、源端口、目标端口以及网络协议等对数据包进行访问控制。保证边界接入平台内部的主机地址不被外部终端直接获得。

在边界保护区采用串联方式部署防火墙，设置精细化、细粒度的安全访问控制策略，对所有流经防火墙的数据包按照严格的安全规则进行过滤，将所有不安全的或不符合安全规则的数据包屏蔽，杜绝越权访问，防止各类非法攻击行为。

5.2.1.2.3.2.2.2. 可信边界安全网关

公安部安全规范要求采用可信边界安全网关来实现对客户端身份认证、访问控制、授权管理。用户可通过可信安全网授权来访问公安网系统资源，并认证其合法性。

可信边界安全网关基于 SSL 安全通信协议，为接入点授权访问业务提供基于用户口令认证、应用授权和细粒度访问控制、数据加密和完整性保护、抗否认等安全服务。

- 身份认证：网关对用户持有的数字身份进行完整认证。
- 策略服务：网关通过地域属性服务和资源服务控制对用户开放资源，从而实现

细粒度访问控制。

- 应用数据安全传输：一旦客户端与网关之间建立了 SSL 安全通道，所有应用数据的传输都在 SSL 记录协议的安全保护下进行。

综上所述，通过采用可信边界安全网关来实现对客户端身份认证、访问控制和授权管理。可信边界安全网关基于 SSL 安全通信协议，为接入点授权访问业务提供基于数字证书身份认证、应用授权和细粒度访问控制、数据加密和完整性保护、抗否认等安全服务。

5.2.1.2.3.2.2.3. 入侵检测系统

入侵检测系统（IDS）是实时对网络入侵行为自动识别和响应的系统。它通过实时监听网络数据流，识别和记录入侵行为，该系统安装于防火墙后，可以对穿透防火墙进行攻击的数据流进行响应。

入侵检测系统对各种事件进行分析，从中发现违反安全策略的行为是入侵检测系统的核心功能。从技术上，入侵检测分为两类：一种基于标志（signature-based），另一种基于异常情况（anomaly-based）。

对于基于标志的检测技术来说，首先要定义违背安全策略的事件的特征，如网络数据包的某些头信息。检测主要判别这类特征是否在所收集到的数据中出现。此方法非常类似杀毒软件。

而基于异常的检测技术则是先定义一组系统“正常”情况的数值，如 CPU 利用率、内存利用率、文件校验和等（这类数据可以人为定义，也可以通过观察系统、并用统计的办法得出），然后将系统运行时的数值与所定义的“正常”情况比较，得出是否有被攻击的迹象。这种检测方式的核心在于如何定义所谓的“正常”情况。

基于标志的检测技术的核心是维护一个知识库。对于已知的攻击，它可以详细、准确的报告出攻击类型，但是对未知攻击却效果有限，而且知识库必须不断更新。基于异常的检测技术则无法准确判别出攻击的手法，但它可以判别更广范、甚至未发觉的攻击。

5.2.1.2.3.2.2.4. 三层交换机

利用三层网络交换机的 IP 路由和虚网功能，根据接入应用进行路由选择和虚网划分，保证不同业务应用通道之间的相互隔离。三层交换机根据不同业务设置不同的

VLAN，每个 VLAN 连接这个业务的前置机、数据库或者文件服务器，每个 VLAN 之间不能互相访问。这样的配置即能保证每个业务之间相对独立，一旦某个业务的前置机感染病毒木马不能通过内部局域网迅速传播，又能实现所有业务的数据交换。

5.2.1.3.2.2.4. 应用服务区

根据实际业务需求，应用服务区放置了相应业务应用的前置服务器（包括应用服务器、数据库服务器、文件服务器等）。作为外部终端网络连接的终点，提供给终端用户应用代理、数据暂存等功能服务。

需要对前置机进行如下处理：

- 屏蔽超级用户、guest 用户等，加强登录用户的密码强度
- 关闭所有不安全的远程控制端口
- 屏蔽所有不用的低端端口
- 安装防病毒软件
- 安装防火墙软件
- 应用软件最小安装原则

开启应用服务区内主机的审计功能，通过接口将日志抄送给集控探针，日志内容包括启停事件、系统命令使用事件、应用程序使用事件等。

由于处于公安视频专网内的集控服务器无法直接监管处于外网的各种设备，所以需要在边界保护区安装集控探针。

集控探针是构建在工控机基础上的专用硬件设备，采集外网各种设备（如防火墙、三层交换机、入侵检测设备、可信边界安全网关、业务前置机）的日志信息，同时监听外网设备的使用状态、流量、异常报警事件等等。

5.2.1.3.2.2.5. 安全隔离区

该区域主要实现公安网与应用服务区网络隔离和数据的安全交换，它通过高可信的方式，实现异构系统、数据源之间安全、灵活、有效、快速的数据交换。在视频安全接入链路中，视频数据和视频控制信令终止于该区域。通过视频安全接入系统将视频数据和视频控制信令进行严格分离和传输，从而保证视频数据和视频控制信令安全地传输到公安网。

该区域主要实现以下安全功能：

- 网络隔离：切断外网与公安网的网络连接，剥离所有通过本系统交换的通信协议，保证在内外网之间只能通过裸数据进行有限交换。
- 格式过滤：数据交换系统可根据用户自定义的源数据规则对经数据交换系统交换的数据进行深度格式过滤，与源数据格式不匹配的数据过滤掉，只交换与源数据格式匹配的数据。
- 内容检查：数据交换系统可根据用户自定义的源数据规则对经数据交换系统交换的数据进行深度内容检查，与源数据内容不匹配的数据过滤掉，只交换与源数据内容匹配的数据。
- 信息安全：采用标准的 SSL 协议进行数据的加密传输。
- 单道访问：数据交换系统对前置机/后置机采用单道访问设计，数据交换系统主动从前置机获取数据，不接受前置机主动向数据交换系统发送数据。
- 安全审计：对经数据交换系统进行交换的所有行为安全审计，保证数据交换行为事后可追溯。

该区域的主要设备包括：网闸、安全数据交换系统、视频安全接入系统。

5.2.1.2.3.2.2.5. 网闸

通过网闸切断所有基于网络协议的连接，使外部终端无法直接访问公安网，确保公安网与外部网络隔离。该设备采用了三部件架构，采用专用的硬件和安全芯片，采用专用通信协议进行数据摆渡。并且保证对所有过往的流量都剥离了通信协议，保证所有协议剥离和再生过程都接受安全审计，并且具有防范各种网络协议攻击的能力（如 DDOS、LAND、滴泪攻击等）。

5.2.1.2.3.2.2.6. 安全数据交换系统



安全数据交换系统的安全设备主要是边界数据交换服务器和网闸。它是在隔离环境下构建的完整的数据交换平台，它由外网交换服务器、网闸和内网交换服务器三部分组成。它将网络边界分为数据获取、隔离交换和数据装载三个区域。每个区域承担相应的安全职责。将三种不同的安全技术手段（内容检查、网络隔离、监控审计）有机地组成在一起，提供给用户一个统一的安全管理界面，最大程度的提升网络边界的安全保护能力和用户的管理能力。

一、数据交换系统安全功能

数据交换系统实现以下安全功能：

- **网络隔离：**系统支持网络隔离，即通过专用隔离设备阻断边界之间所有基于网络协议的连接，使外部终端无法访问内部网络，确保边界之间网络隔离。
- **身份认证：**系统支持对边界交换服务器基于硬件设备证书进行双向身份认证，保证基于硬件的可信任计算体系。如果认证失败，则数据交换过程马上终止。
- **数据加密：**数据交换基于加密认证通道，能够有效的对抗信息篡改和端口侦听，防止信息泄密。
- **格式过滤：**系统根据用户事先定义的业务规则对数据进行全面的格式检查，支持对每个业务单独设置检查规则。
- **内容过滤：**系统根据用户事先设置的黑名单过滤所有交换的数据，如果出现黑名单中的内容则阻断交换并报警。
- **防病毒：**内置杀毒引擎能够过滤交换数据中的病毒和木马。
- **防 SQL 注入：**系统识别交换内容中 SQL 语句，有效防范 SQL 提交攻击，保护内

网数据库和业务系统。

- **URL 过滤：**系统根据用户事先设定的 URL 过滤规则，只允许合法的 URL 请求通过。
- **内容审计：**系统提供完整的内容审计保证交换行为事后可以追溯。
- **流量监控：**系统实时监控每个业务的流量，并根据事先设置的阈值判断业务是否超限并报警。
- **监控管理：**登记接入业务的基础信息、链路信息、协议信息、使用单位信息；对系统运行状况进行实时监控（包括安全策略监控、状态监控和流量监控）；对系统运行信息进行安全审计和异常行为的责任认定（包括内容审计和事件审计）。

二、数据交换系统应用功能

在保证安全的前提下，本系统实现以下应用功能：

- **数据库同步交换：**数据库同步模块，独立自主开发完成，支持六种同步方式：全表镜像、触发器模式、奉献模式（内网入库后外网删除）、有序同步（时间戳或其他自增量字段标识）、快照日志和同表双向。
- **文件同步交换：**系统支持文件夹的新增同步、文件夹的镜像同步、文件完全同步、文件同步后源端删除、双向文件同步五种模式等；系统支持采用 SMB CLIENT、FTP 和 AGENT 模式三种文件获取手段。
- **异构数据交换：**
 - 异构数据库交换，支持多种数据库类型（如 SQL Server、Oracle、Sybase 等）异构数据库之间的交换。
 - 异构数据的转换，支持文件到数据库、数据库到文件等多种数据格式的转换。
 - 支持异构表、异构字段名、异构字段类型。
 - 支持异构的字符类型、异构的数据库字符集。
 - 支持 BLOB、CLOB、LONG、TEXT、IMAGE 等大字段的异构。
 - 支持通过公用函数实现字段值转化，异构转换支持表/字段级的规则设置。
 - 支持格式转换，允许用户对数据字段进行转换，如类型转换、对应关系转

换、代码/字典转换等。

- 支持内容转换，支持逻辑运算、数学运算、日期运算处理、数据合并、数据分离等多种内容转换方式。
- **支持调度：**支持实时调度和定时调度。实时调度是指每间隔多少时间同步一次；定时调度是指每天的什么时间同步一次。
- **支持数据分发：**系统支持将源数据库中的记录分发到不同的目标库，针对每个分发目标库都可以设置分发的条件。
- **支持按需交换：**系统支持按需交换，源数据可以按照某一特定条件进行同步（支持采用 WHERE 语句编程）。
- **列过滤和行过滤：**系统可以自由选择需要同步的数据表中的字段，每个字段中的值可以事先定义缺省值。
- **提供可靠传输机制：**系统通过底层消息队列提供数据可靠传输机制，当发生网络阻塞，链路故障等时保障数据交换可靠性。
- **提供数据完整性保证：**系统通过底层消息队列提供数据传输完整性保证，当发生网络阻塞/异常，链路故障等时保障交换数据的完整性。
- **支持断点续传：**系统支持将一个大的消息切分成多个小块发送，在目的节点重新组合成完整的消息。因为在传输时实现了消息切分，所以系统能够支持断点续传。
- **支持数据压缩：**方便用户在收发消息时对消息进行压缩和解压缩，以提高消息传输效率。
- **支持用户设置消息优先级：**根据消息优先级的高低安排消息的发送次序。
- **方便的管理功能：**
 - 所有业务都集中在管理界面上运维管理，系统采用全中文的 Web 方式进行远程网络管理，界面友好，操作方便。
 - 系统上的业务配置全部在内网进行，管理者不再需要内网、外网两头跑。管理者可以通过本地浏览器远程起停所有业务。
 - 能够实现单个业务起停，其他业务不受任何影响。
 - 使用丰富的系统日志，可以及时定位故障，并实施远程维护。

5.2.1.2.3.2.2.7. 视频安全交换接入系统

视频安全交换接入系统由视频安全隔离设备、视频接入认证服务器和视频用户认证服务器三部分组成。

视频接入认证服务器对接入对象进行设备认证，并对视频信令格式进行检查及内容过滤，只允许合法的协议和数据通过。安全隔离设备将视频控制信令和数据进行分别处理和传输，其中视频数据为单向传输，视频控制信令为双向传输。视频用户认证服务器对公安网上使用视频资源的用户进行统一注册、身份认证及权限管理，仅允许认证通过的用户访问已授权的视频资源。

一、视频认证服务器

视频认证服务器分为视频接入认证服务器和视频用户认证服务器两类。有以下安全功能：

- **视频接入对象认证：**视频接入认证服务器对接入对象(终端、视频服务器等)进行设备认证并与之交互，禁止未认证设备连接视频接入链路。
- **用户身份认证：**视频用户认证服务器对内网的用户进行身份认证和访问控制，保证仅允许认证通过的用户才能访问已授权的视频资源。
- **访问控制：**视频接入设备的网络连接终止于视频接入认证服务器，严格禁止视频接入设备对内网的直接访问或直接与内网交换数据。
- **视频控制信令格式检测：**在与内网进行视频单向传输前，要按照预先注册的视频控制信令的类型、格式和内容，对控制信令进行“白名单”方式的格式检查 and 内容过滤，仅允许符合格式要求的控制信令数据通过，对不符合格式的数据进行阻断和报警。
- **视频数据格式检测：**按照预先注册的视频数据格式，对所传输的视频数据进行实时分析和过滤，对不符合格式的视频数据进行阻断和报警。
- **视频数据病毒木马检测：**采取必要的安全技术防范措施，防止视频数据夹杂恶意代码进入公安信息通信网。
- **数据加密：**保证对敏感的视频信息传输进行机密性保护，防止内网敏感数据外泄。
- **行为审计：**提供完整的客户端行为审计保证用户终端的各种行为事后可以追溯。

- **支持集中监管：**实时上报设备运行状态、数据流量、设备报警等信息。

二、视频安全隔离设备

视频安全隔离设备主要指传输视频信息的专用隔离网闸，其安全功能如下：

- **网络隔离：**实现内外网的网络隔离，切断所有基于网络协议的连接，使外部终端无法直接访问内网，确保内网的安全。
- **单向传输：**严格区分视频数据流和控制信令流，并严格控制视频流传输的方向，视频数据流必须采用单向传输方式，确保没有反向的视频流从内网流出。
- **视频数据与视频控制信令分别处理和传输：**对视频数据与控制信令严格区分，分别处理后进行传输。支持视频数据的单向传输模式和控制信令双向传输模式。
- **支持集中监管：**实时上报设备运行状态、数据流量、设备报警等信息。

5.2.1.3.2.2.6. 安全监测与管理区

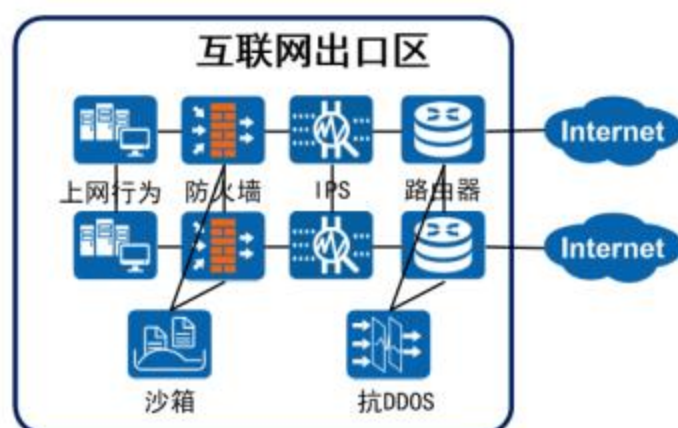
安全监测与管理区内包括：集中监控与管理系统（简称集控系统）。

安全监测与管理区实现横向边界安全交互系统的集中监测与统一管理，包括业务审计、集中监管和级联上报等功能。本项目边界安装在市公安局，与市局的集中监控与管理系统共用。

集中监控管理系统负责针对横向边界安全交互系统内各安全组件的日志和交换业务日志进行采集；负责对系统内相关资产信息、安全基线、运行状态、配置管理、策略管理进行集中监管；同时负责向上级系统级联上报本级系统的相关数据。包括注册信息管理、运行监控管理、安全审计、报警管理、分析与可视化展现等功能。

5.2.1.4. 全市统一互联网出口设计

电子政务外网建设全市统一互联网出口区，各接入部门单位访问互联网，应能通过本级城域网的互联网区实现统一出口。该区域部署防 DDoS 服务攻击、访问控制、入侵防御、沙箱、行为审计等安全防护能力。互联网出口区网络架构如下：



互联网出口区具体部署如下：

- 1、互联网区的路由器与本地 ISP 通过静态路由互联，并串联负载均衡设备实现多 ISP 出口的智能选路；
- 2、在互联网区的路由器旁应挂抗 DDoS 设备，对网络流量进行检测分析，并对 DDoS 流量进行清洗；
- 3、串联部署防火墙、IPS、上网行为管理，对流量进行安全防护，并对访问行为进行审计；防火墙旁应挂沙箱，识别网络传输的新型未知威胁；
- 4、接入部门单位应通过城域网的路由器接入互联网区，城域网路由器与互联网区可采用静态路由互联；
- 5、互联网出口的网络及安全设备采用双设备双链路的部署方式，提升网络可靠性；
- 6、接入部门单位访问互联网时，在互联网区防火墙应统一进行地址转换成互联网地址，政务外网地址段路由不应向互联网发布。

5.2.1.5. 智慧城市应急通信网建设

5.2.1.5.1. 智慧城市应急卫星通信专网建设

在灾害事故发生后，利用各种通信技术和网络资源，搭建“通信枢纽、现场指挥、伴随保障”三位一体的应急通信体系，实现前方应急指挥部、后方应急指挥中心与灾害现场之间的通信畅通，为应急救援指挥提供统一高效的通信保障，解决非常态下应急通信“看不见，听不到”的问题，做到局内外同步响应、前后方同频共振。目前汕头市应急管理局已配备有应急通信指挥车，初步实现应急指挥调度能力的延伸，本次规划建设市级应急卫星通信网，部署 Ku 卫星固定站、应急通信指挥车车载站、背负站，结合

Ka 卫星便携站通过广东省应急管理厅统一租用的卫星链路组成应急卫星通信专网，与应急移动指挥车、应急指挥中心组网互联，接收灾害现场的信息数据，形成应急卫星通信体系下的灾害现场-前方应急移动指挥车-后方应急指挥中心的三级联动。

5.2.1.5.2. 智慧城市应急战术子网专网建设

本期项目依据广东省应急管理厅的工作部署，规划搭建应急战术子网，子网具备专结合、宽窄融合、弹性扩展的能力，满足在断路、断电、断网的“三断”极端条件下的应急通信实战需求，通过搭建 370M PDT 集群网、Mesh 自组网，结合应急卫星通信网构成应急通信网络，搭配多模融合终端和北斗终端，形成通讯能力；同时配备智能单兵，充分利用其电话、对讲、即时消息、语音会议、视频会议、视频监控、视频直播等通讯能力和地图定位能力，形成单兵综合作战能力；配备布控球，利用其灵活的部署方式和图像采集回传能力，形成事故现场图像信息的收集。通过应急战术子网的搭建，形成了人和物共同作业的信息数据采集回传，使前端事故现场形成应急作战能力的战术效果，同时信息图像的回传则为事件态势研判直至决策救援提供基础支撑数据。

具体包含应急指挥宽窄带无线通信网、超短波超视距数字通信系统、Mesh 自组网通信系统、图传终端、电源保障系统等建设。

5.2.1.5.3. 智慧城市应急救援现场物联感知网建设

汕头市应急管理局按照应急战术子网建设要求，结合实际救援需求，规划建设应急救援数字化战场体系框架下的物联感知网，打造事故现场应急救援武装队伍，提高应急救援队伍的环境感知能力和生存能力，同时前方指挥部和应急指挥中心通过监控应急救援队伍的生理状况及实时位置，支撑实时救援行动部署的研判和决策，保障救援队伍的行动安全。

物联感知网规划配备单兵手环、综合定位设备、车载物联终端、LoRa 网关、便携气象站、可燃气体探测器、有毒有害气体探测器、裂缝倾角计、水文仪等物联网感知设备。

5.2.1.5.4. 智慧城市无人机应用及相关配套建设

为确保应急保障任务全天候顺利完成，本期项目需配置无人机战术应用。无人机需满足航时长、载荷大、稳定性高的工业级要求。无人机图像回传至应急指挥中心的传输

通道需通畅、稳定、安全。另外无人机需配置视频编码功能，以实现汕头市应急管理局可以通过融信通信手段为市自然资源局、市农业农村局、市城管局、市消防救援支队等四个单位接入无人机视频共享的授权。

5.2.1.5.5. 智慧城市应急指挥调度融合通信系统优化

根据应急管理部印发的《应急管理信息化发展战略规划框架（2018-2022 年）》的指导精神，在基于 2021 年已建成的融合通信平台的融合通信功能基础上，汕头市应急管理局一方面规划本年度深化融合交换弹性接入网建设，以融合通信能力作为应急管理抓手，形成市-区、县-现场应急指挥部三级覆盖初步态势，优化完善一、二级融合通信系统融合通信功能，从而进一步推动卫星通信、370M 窄带通信、Mesh 自组网、无线 APN 专网、单兵系统、单兵终端、布控球及全市监控视频等设备的数据交换，初步实现前方应急指挥部-后方应急指挥中心全域覆盖，打通不同机构、设备之间数据交换孤岛，实现市-区、县-现场应急指挥部的三级联动，提升应急管理工作的准确性和及时性。

另一方面依据广东省应急管理厅关于应急救援现场需要部署应急前方突击部的工作部署，本项目规划搭建应急前方突击部融合通信网，部署应急前方突击部的融合通信系统，包括对语音业务融合、视频业务融合、会议会商业务融合、移动终端业务融合等多种通讯手段的融合，充分考虑语音、短信、邮件、移动 APP、IP 话机、集群终端、视频会议、视频监控、无人机航拍视频等多渠道多终端的融合接入，满足应急前方突击部的指挥调度需求。应急前方突击部依托应急卫星通信网、移动公网、370M PDT 集群网、Mesh 自组网等通信网络实现与应急现场指挥部（应急通信指挥车）、后方应急指挥中心的音视频互通，实现前后方的联动指挥和业务协同，同时应急前方突击部通过无人机、布控球、单兵系统等感知终端的接入，形成救援现场-应急前方突击部-应急现场指挥部（应急通信指挥车）-应急指挥中心的多级联动，打通应急指挥-应急救援的直达通道，为应急指挥的决策调度，应急救援的及时准确提供通信保障。

5.2.1.5.6. 智慧城市应急管理数据仓库和异地灾备建设

项目规划将应急管理业务数据、感知数据、外部共享数据、应急预案数据、空间数据、表单数据等应急管理数据通过同期搭建的应急数据交换及采集模块的数据归档服务功能进行数据的静态和动态区分后进行存储，即当通过策略设定每天在固定时间启动应

急数据交换及采集模块的后台服务，将符合条件的数据移出当前数据库，并插入到历史数据库，作为静态数据进行存储。

5.2.1.6. 政务外网网络管理中心配套设计

在汕头市电子政务外网项目设立网络管理中心，提供全市政务外网统一、集中的运维运营服务，包括一线服务台、二线技术支撑、资源和网络管理支撑、质量管理、安全管理等。

5.2.1.6.1. 政务外网运营设计

本次运营服务模式设计将参照《关于修订省级政务信息化服务预算编制标准基础设施服务分册的通知》、《广东省省级电子政务外网网络服务考核结算办法（城域接入服务、线路服务部分）（试行）》、《电子政务云平台服务费用计算参考指南》（第一版）等指导文件，按照政务外网标准规范和管理要求，研发和提供新的网络服务产品，不断丰富政务外网服务目录。力争汕头实现网络运行管理模式创新全面落地，承载能力全面强化，管理水平全面提升，打造全国领先的政务外网示范标杆。

5.2.1.6.1.1. 总体运营思路

通过政务外网建设及管理模式的“两个转变”，构建适配数字政府集约化建设的管理运作架构，加快政务外网能力提升和创新发展。

5.2.1.6.1.1.1. 建设模式由政府自建向购买服务转变

目前各接入单位部分采用自建模式，网络较为稳定，一步建设到位，但是缺乏弹性机制、对接入单位无法做到按需下放资源，难以满足不同单位、不同业务的网络差异化需求。购买服务模式能够引入外部技术力量提供有力支撑，既能缓解网络规模扩张、技术能力提高、运维要求加大等方面与管理单位人力资源配置不足之间的矛盾，又能使网络管理单位更加聚焦网络规划、标准制定、质量考核等管理工作。将选择核心网络自建、接入网络购买服务的网络建设模式。

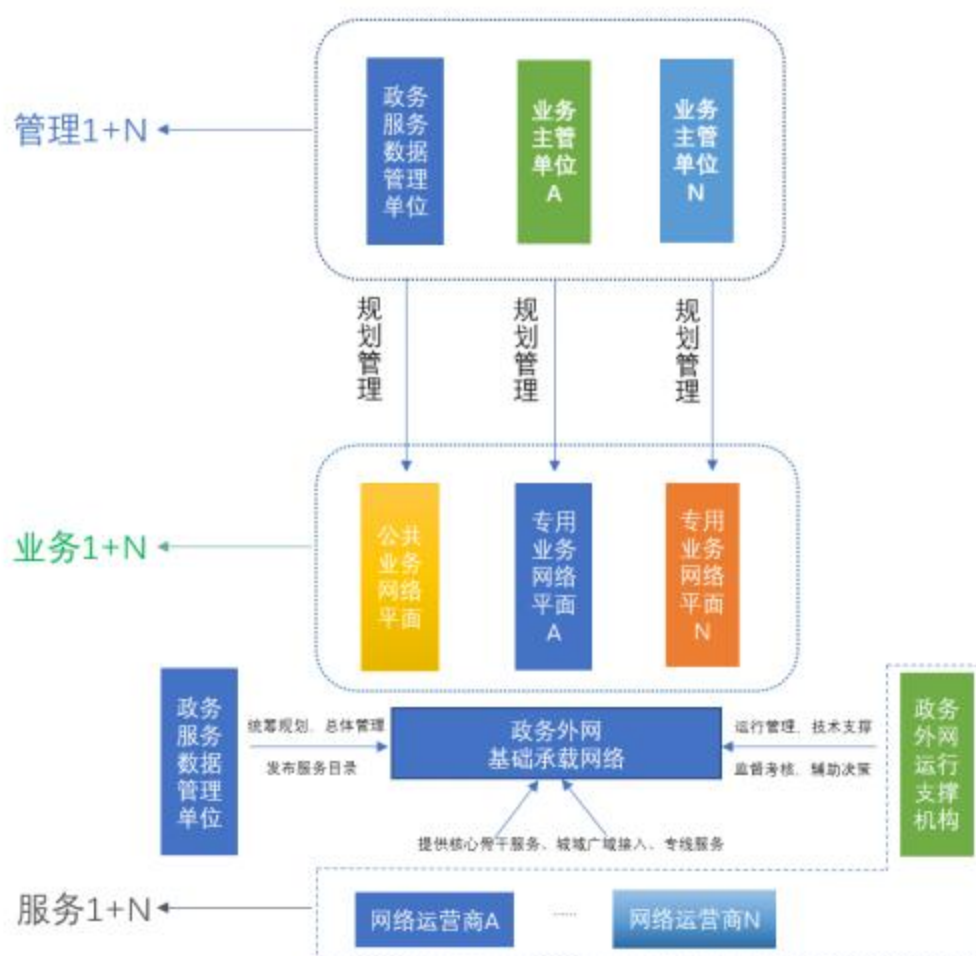
5.2.1.6.1.1.2. 管理模式由单边管理向多方共管转变

将以往由政务服务数据管理单位单边管理的思路，转变为由政务服务数据管理单位统筹，多个业务主管单位共同参与的管理新格局。通过管理模式的转变，将政务外网由

原来政务服务数据管理单位单边管理的“专网”转变为由政务服务数据管理单位与各业务主管单位共管、共治、共用的“共网”，合理分配各方职能，优化管理流程，推动各业务主管单位共同参与政务外网的规划、管理、建设工作，打破单边管理模式局限性，不断提升各业务主管单位使用政务外网的意愿，推动数字政府政务基础网络集约化建设进程。

5.2.1.6.1.2. 总体运营架构

通过构建三个“1+N”的总体架构，打造具有广东特色一网多平面承载的新型政务外网运作模式。第一个“1+N”是指以政务外网运行支撑机构为核心、多个服务提供商共同提供服务的“服务 1+N”架构；第二个“1+N”是指在统一的政务外网基础承载网络上，构建一个公共业务网络平面和多个专用业务网络平面的“业务 1+N”架构；第三个“1+N”是指以政务服务数据管理部门统筹管理，多个业务主管部门共同参与的“管理 1+N”架构。



5.2.1.6.1.2.1. “服务 1+N” 架构

“1”是指政务外网运行支撑机构，作为连接网络管理单位、使用单位以及网络服务提供商的纽带，为政务外网提供运行支撑服务。按照相关服务标准，提供政务外网核心骨干网络服务和业务运营服务。核心骨干服务包括本级核心网络和纵向广域骨干网络，用于汇聚接入网络，是政务外网的“基座”；业务运营服务包括用网需求分析、业务运营、网络质量监测、故障报修受理、技术支持咨询、管理决策支撑等工作。

“N”是指多个网络服务提供商，按照政务外网统一的服务目录和标准规范，提供集设备、线路、集成、运维、保障于一体的城域接入、无线接入、互联网接入、传输专线等网络接入服务，与政务外网核心骨干网络对接，是政务外网的“能力模块”。

5.2.1.6.1.2.2. “业务 1+N” 架构

基于网络虚拟化和切片技术，在政务外网基础承载网上建设“1+N”个业务网络平

面。其中：

“1”是指一个公共业务网络平面。公共业务网络平面是由政务服务数据管理单位具体管理的虚拟网络，主要承载政务部门之间内部协同办公、数据共享等公共类业务。

“N”是指多个专用业务网络平面（如财政业务网络平面、医卫业务网络平面等）。专用业务网络平面是经政务服务数据管理部门批准建设的，由业务主管单位（在某行业或专用领域有规模联网需求的机关单位）具体管理的虚拟网络，主要用于承载其行业或领域内的专用类业务。

各个网络平面之间强逻辑隔离。各网络平面可对接数字政府政务云各专区以及各接入单位接入终端，实现“云—网—端”全程全网独立管理，并基于云内安全交换区实现跨网络平面之间数据和业务的共享和协同。

在接入侧，各接入单位接入政务外网基础承载网络后，根据各网络平面管理单位的接入规范和管理要求，按需开通相应网络平面的接入权限，实现政务外网“一线接入、按需开通”。



5.2.1.6.1.2.3. “管理 1+N” 架构

“1”是指政务服务数据管理单位，作为政务外网主要管理单位，负责统筹规划政务外网基础承载网络以及公共业务网络平面的管理工作。

“N”是指多个业务主管单位，作为专用业务网络平面的管理单位，负责专用业务网络平面的规划管理；确定专用业务网络平面的覆盖范围、接入规范和管理需求。网络

平面管理单位，可基于“业务 1+N”架构，在政务云专区、政务外网专用网络平面和接入终端制定和建设满足自身业务需求、管理需求、安全需求 的标准规范和网络能力。

政务外网基础承载网络和公共业务网络平面的运营支撑工作，由政务服务数据管理部门委托政务外网运行支撑机构开展。各专用业务网络平面的运营支撑工作，由各管理单位分别委托政务外网运行支撑机构开展。

5.2.1.6.1.3. 运营中心设计

5.2.1.6.1.3.1. 运营中心职责分工



网络运营中心

负责以服务目录方式向政务服务数据管理单位提供网络运行管理服务，并接受政务服务数据管理单位的规范监督和服务考核，主要职责包括但不限于：

负责为各使用单位的网络规划、管理工作提供技术支撑；

负责制定针对服务提供商的服务标准规范；

负责故障申报、需求分析、技术支持的受理；

负责制定标准对接规范，与服务提供商进行数据对接、工作协调，并对服务提供商的服务质量进行考核评价；

负责与区县级政务外网进行数据对接、工单流转等工作协同，实现市-区县联动。

负责提供政务外网市级平台服务台，统一受理接入单位网络需求、故障、技术支持等；

负责市政务外网相关网络资源规划、分配、变更、回收等全生命周期管理工作，如IP、平面、配置；

负责市政务外网快速故障职责判定，明确故障责任方；

协助市政务服务数据管理单位对服务商提供的服务进行监督考核，提供服务验收依据；

负责为市政务外网提供网络运营管理平台工单系统。

网络服务商

负责市级网络建设并以服务目录方式向市政数局或接入单位提供网络服务；根据网络运营中心制定的对接规范完成网络的对接，并配合网络运营中心做好市级政务外网运行维护工作。包括但不限于：

负责各自部分网络的建设、优化、运维、保障工作；

负责使用单位政务网络现场技术支持工作

负责按照统一的服务目录和标准规范提供市级网络服务，并接受政务外网运行支撑机构的考核。

负责各接入单位专线拉通及网络联通工作，确保专线运行质量；

负责各接入单位政务外网新旧网络切换；

负责遵循相关技术要求与核心骨干网对接，实现一网多平面，业务平面之间的逻辑隔离。

5.2.1.6.1.3.2. 运营中心场地设计

设计升级原有政务云运营中心场所，纳入政务外网运营中心，成立云网一体化运营指挥中心。

5.2.1.6.1.3.3. 运行支撑服务中台

围绕管理服务双“1+N”的模式，采用层次化、模块化设计，构建运行支撑服务中台的架构，支撑汕头市电子政务外网市级平台的运行管理。运行支撑服务架构主要由运

营服务台、监控中心、网络服务技术团队、网络运营管理平台、网络运行管理体系组成。

运行支撑服务架构

运营服务台，以“统一服务入口”为宗旨，构建服务于市级平台的运营服务台，针对市级接入单位和区县级政务外网平台提供业务咨询、需求受理、故障受理、建议投诉等服务，从 ITSM 服务工单建立到服务工单关闭，全流程追踪管理，以及为每个服务工单进行质量回访，保证运行支撑服务的完整性、专业性、可靠性。

监控中心，为保障市电子政务外网市级平台的稳定运行，构建网络运营监控中心，通过收集市级骨干网、市级城域接入网、市级广域网接入网的设备监控信息、运行日志等，对设备、线路、流量等实时监控，进行快速响应、快速派单定位、快速处理。

网络服务技术团队，为保障汕头市电子政务外网市级平台的稳定运行，提高汕头市电子政务外网市级平台的服务能力，针对汕头市电子政务外网市级平台组建网络运营技术团队，由项目经理负责统筹管理整个项目，技术规划组负责网络技术架构和运行支撑架构的规划和实施，一线服务台负责运营服务台的值班响应工作，二线技术支撑负责需求分析、网络迁移、故障职责判定等工作，三线原厂支持负责重大故障技术支持和网络专项技术解决方案等工作。

网络运营管理平台，以智能化、模块化的模式，结合政务外网市级平台特性，构建网络运营管理平台，并与网络运营团队全方位的结合，提升网络服务质量，保障汕头市电子政务外网市级平台的稳定运行，并促进汕头市电子政务外网市级平台往智能化、标准化方向演进。

网络运行管理体系，以标准化、规范化的统一管理流程和保障方案等，构建网络运行维护体系，为网络服务提供标准化的统一模板，提升网络服务质量和网络架构稳定性，确保汕头市电子政务外网市级平台的高效运行。

5.2.1.6.2. 政务外网运维设计

5.2.1.6.2.1. 总体运维架构

汕头电子政务外网运维服务管理体系按照一个运维保障、一个服务台、三级运维服务的架构进行建设：

服务台负责告警监控、服务受理、事件跟踪和服务报告等工作；

运维人员按照运维人员能力分为一线运维、二线运维和三线技术支持。一线运维负责日常巡检、工单处理、现场响应、知识库等操作；二线运维负责问题根因分析、变更方案评审、团队技术赋能、知识库和产品优化建议等工作；三线技术支持负责原厂技术支持、产品培训和重大事件保障等；

运维保障是指制定运维标准以及采购、资源调配、运营管理、分析运维数据提供业务支撑等。包括明确电子政务外网运维的范围以及参与团队、责任方、责任人明确 SLA；明确团队联动以及升级机制、故障时间计算核定；定期进行回顾，完善丰富运维体系等。

5.2.1.6.2.2. 运维内容

5.2.1.6.2.2.1. 网络巡检服务

定期对政务外网网络设备进行巡检服务，每年进行 1 次全网现场巡检；每季度对市级核心节点进行 1 次现场巡检；每日对全网设备进行远程软件巡检；不定期对市级网络平台进行巡检。服务内容包括环境巡检、硬件巡检、软件巡检、网络整体运行巡检、线路巡检等。

5.2.1.6.2.2.2. 告警监控服务

为了更好、更及时有效的发现网络或平台的异常情况，建立重点业务模块的实时在线告警机制，安排专人开展告警监控值班工作，做到在客户报障前先进行预处理，将可能发生的故障制止在萌芽状态。

5.2.1.6.2.2.3. 问题处理服务

问题管理的目的是主动消除或减少生产环境中事件发生的数量，降低严重程度，进行进一步分析，找出故障深层原因和根本解决方案，通过变更服务或预防性措施来防止同类故障再次发生，从而建立一个稳定的 IT 环境，提高 IT 服务的可用性。

5.2.1.6.2.2.4. 故障处理服务

根据故障定级内容对故障进行定级，受理，上报上级领导，同时在规定时间内对故障进行处理；故障处理服务内容其中包括故障受理、故障定级、故障处理、故障分析。

5.2.1.6.2.2.5. 网络变更服务

当运维存在变更需求时，为满足其要求，进行变更分析、变更执行、变更保障等服务工作。

5.2.1.6.2.2.6. 网络优化服务

网络优化主要是对新设备进行功能和性能测试；定期或根据需要对网络平台进行优化评估，并根据评估结果提出优化方案，以供领导决策。通过网络优化，将保证各项资源得到最优的配置，深入发掘系统的潜能，充分利用现有的资源。网络优化服务主要包括设备测试、设备优化、网络优化等服务，并通过各种优化服务，保障网络健硕性、可运行性。

5.2.1.6.2.2.7. 重大保障服务

对会议重保、节假日重保、重大事项保障进行远程保障、现场保障，并制定相应的保障方案，其中重保服务过程包括保障准备阶段、保障实施阶段、分析总结阶段

保障准备阶段：成立重保障运维小组：其中包括重保工作领导小组、应急保障工作组；预测可能出现的业务增幅，及时作出网络扩容或者调整；制定网络应急方案；及时检查设备硬件情况。

保障实施阶段：重点加强值班监控工作，通过监控告警及时调整网络运行情况；遇到故障及时汇报、及时抢修

分析总结阶段：需要对保障工作进行分析并提交保障分析报告，报告包括流量高峰预测准确性、保障方案执行效果的评估，存在的问题，改进措施等等。

5.2.1.6.2.2.8. 应急管理服务

应急能力作为售后运维的最后一道保障防线，提高应对项目在运行过程中出现的各种突发事件的应急处理能力应当高度重视，建立应急措施手段可有效预防和最大限度地降低各类突发事件的危害和影响，保障项目安全、稳定的运行，需定期开展应急演练。

5.2.1.6.3. 数字政府监控中心

建设数字政府监控中心，实现一网统管专题统一展示，基础底座统一管理，支撑平台统一运营，推动汕头市一网统管“可视、可感、可控、可治”。

5.2.1.6.4. 政务外网安全系统设计

5.2.1.6.4.1. 总体设计

电子政务外网安全体系总体设计采用体系化的方法以等级保护的基本要求，根据《电子政务外网安全建设规范》的建设指引，结合市电子政务外网的安全现状，从安全技术、安全管理、安全运维方面开展建设，统筹规划电子政务外网全网的安全建设，打造运营平台化、云网安一体化、态势可感知、事件可预警、事故可追溯、技术大融合、安全可闭环的电子政务外网安全体系。解决原有全网终端无法统一监管，无法对全网安全情况集中分析感知的问题。

5.2.1.6.4.2. 等级保护定级和部署

根据《广东省电子政务外网网络发展行动计划（2022-2023 年）》指导文件持续开展政务外网安全等级保护工作，市级城域网、省市县广域骨干网按照安全等级保护第三级要求开展工作，市级以下城域网按照安全等级保护第二级或以上要求开展工作。

5.2.1.6.4.3. 安全措施设计

5.2.1.6.4.3.1. 安全管理中心

安全管理中心对网络设备、安全设备进行运维管理，对安全事件进行事件分析、风险分析、通报、预警的管理系统，安全等级需要达到等保 2.0 第三等级。

安全运营管理中心在网络安全事件的预防和管控工作中承担了“安全大脑”的角色，是政务外网进行各种新型未知威胁防御和安全资源协同联动的最核心部件。

根据等保 2.0 第三等级相关要求，安全管理中心建设可从以下四方面来考虑：

5.2.1.5.4.3.1.1. 系统管理

应对系统管理员进行身份鉴别，只允许其通过特定的命令或操作界面进行系统管理操作，并对这些操作进行审计；

应通过系统管理员对系统的资源和运行进行配置、控制和管理，包括用户身份、系统资源配置、系统加载和启动、系统运行的异常处理、数据和设备的备份与恢复等。

5.2.1.5.4.3.1.2. 审计管理

应对审计管理员进行身份鉴别，只允许其通过特定的命令或操作界面进行安全审计操作，并对这些操作进行审计；

应通过审计管理员对审计记录进行分析，并根据分析结果进行处理，包括根据安全审计策略对审计记录进行存储、管理和查询等。

5.2.1.5.4.3.1.3. 安全管理

应对安全管理员进行身份鉴别，只允许其通过特定的命令或操作界面进行安全管理操作，并对这些操作进行审计；

应通过安全管理员对系统中的安全策略进行配置，包括安全参数的设置，主体、客体进行统一安全标记，对主体进行授权，配置可信验证策略等。

5.2.1.5.4.3.1.4. 集中管控

应划分出特定的管理区域，对分布在网络中的安全设备或安全组件进行管控；

应能够建立一条安全的信息传输路径，对网络中的安全设备或安全组件进行管理；

应对网络链路、安全设备、网络设备和服务器等的运行状况进行集中监测；

应对分散在各个设备上的审计数据进行收集汇总和集中分析；

应对安全策略、恶意代码、补丁升级等安全相关事项进行集中管理；

应能对网络中发生的各类安全事件进行识别、报警和分析。

5.2.1.6.4.3.2. 边界防御安全

部门接入、省边界、公共接入区、5G 接入区等边界区域将保障各级政府部门接入、其它行业机构网络接入、5G 远程接入的安全防护。各边界建设需遵循国家电子政务外网安全规范要求，安全等级需要达到等保 2.0 第三等级。各边界的安全主要包括：边界访问控制、边界入侵防范、边界安全审计和边界恶意代码防范这四部分。

1.边界访问控制

对于各类边界最基本的安全需求就是访问控制，对进出安全区域边界的数据信息进行控制，阻止非授权及越权访问。

2.边界入侵防范

各类网络攻击行为既可能来自于大家公认的互联网等外部网络，在内部也同样存在。

通过安全措施，要实现主动阻断针对信息系统的各种攻击，如病毒、木马、间谍软件、可疑代码、端口扫描、DoS/DDoS 等，实现对网络层以及业务系统的安全防护，保护核心信息资产的免受攻击危害。

3.边界安全审计

在安全区域边界需要建立必要的审计机制，对进出边界的各类网络行为进行记录与审计分析，可以和主机审计、应用审计以及网络审计形成多层次的审计系统。并可通过安全管理中心集中管理。

4.边界恶意代码防范

现今，病毒的发展呈现出以下趋势:病毒与黑客程序相结合、蠕虫病毒更加泛滥，目前计算机病毒的传播途径与过去相比已经发生了很大的变化，更多的以网络（包括 Internet、广域网、局域网）形态进行传播，因此为了安全的防护手段也需以变应变。迫切需要网关型产品在网络层面对病毒予以查杀。

5.2.1.6.4.3.3. 互联网出口安全

互联网出口提供各接入部门单位访问互联网，应能通过本级城域网的互联网区实现统一出口。

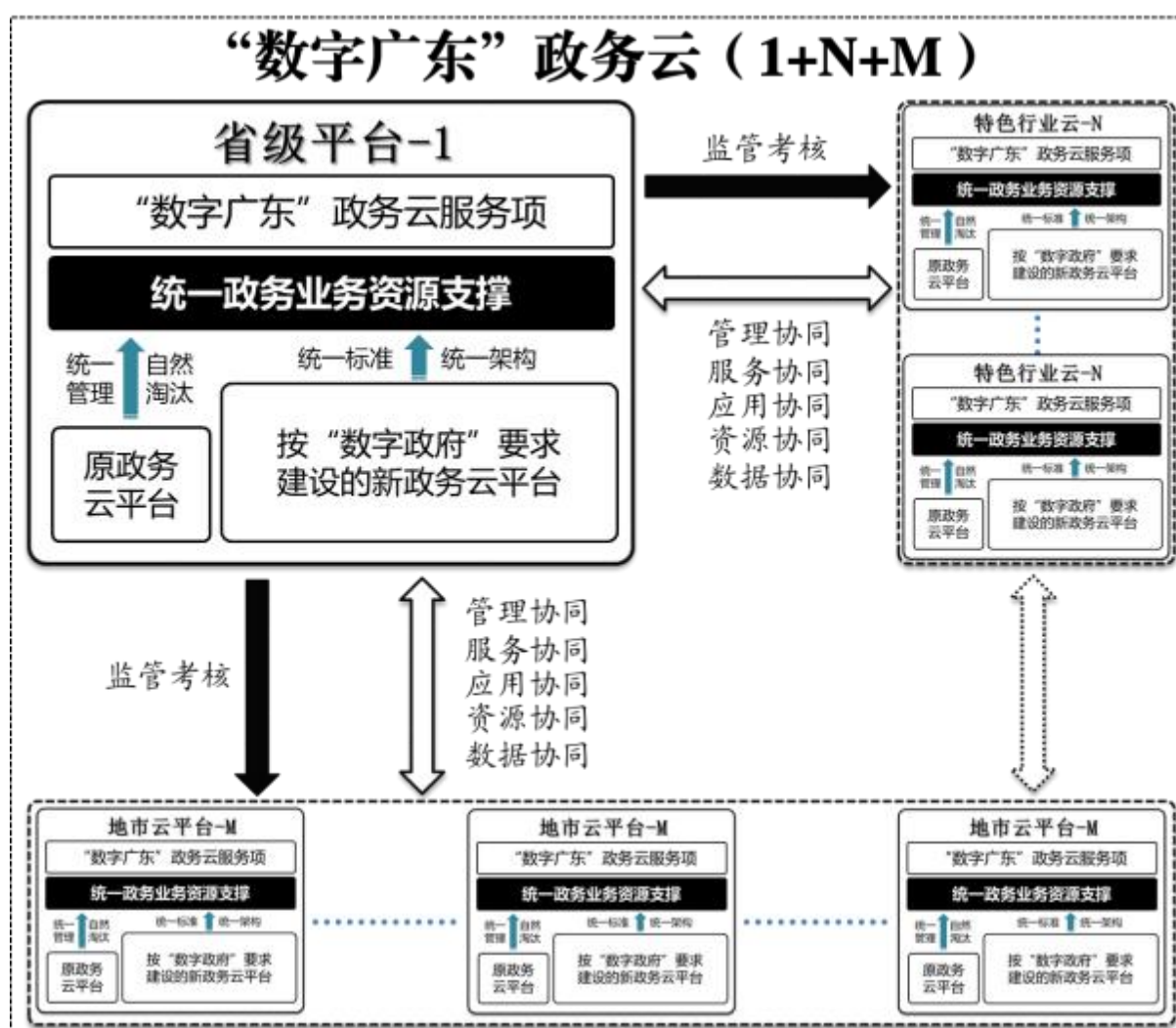
互联网出口区是为了保证各接入部门单位访问互联网，应能通过本级城域网的互联网区实现统一出口。互联网出口区建设需遵循国家电子政务外网安全规范要求，安全等级需要达到等保 2.0 第三等级。互联网出口区的安全主要包括：边界访问控制、边界完整性检测、边界入侵防范、边界安全审计和边界恶意代码防范五部分。

5.2.1.6.4.3.4. 终端接入安全

各政务外网终端入网安全应符合合规性检查、用户和设备入网需实名制认证、满足核心业务和网络边界的接入安全、接入的追溯和审计等管理问题，避免网络资源受到非法终端接入所引起安全威胁。可以有效管理用户和终端的接入行为，保障终端入网的安全可信，使内部网络接入变得安全、透明、可控，同时满足信息安全等级保护法规要求。

5.2.2. 政务云

根据《广东“数字政府”改革建设方案》的要求，充分利用云计算、大数据等先进技术，按照集约高效、共享开放、安全可靠、按需使用的原则，构建“云网合一、云数联动、开放兼容”的“1+N+M”“数字政府”统一政务云平台（名称为广东“数字政府”政务云）。按照广东“数字政府”政务云统一技术框架和标准规范体系，建设“1”个省级政务云平台、“N”个特色行业云平台、“M”个地市政务云节点，实现省级政务云对于地市云节点及行业云平台的统筹监管、全省政务应用协同及共享交换，形成“全省一片云”的总体架构。



本期项目广东“数字政府”政务云平台汕头市节点属于地市政务云平台，服务主要面向本市提供政务云服务。汕头市政务云扩容建设基于我市现有政务云架构，按照集约建设原则，满足政务云多算力服务提供能力，主要分为现有云平台的资源扩容、国产化政务

云专区建设、国产化软件配套建设、机房建设。满足现有业务系统上云需求、国产化适配上云需求、安全等级包含测评需求、商用密码测评需求。

5.2.2.1. 政务云汕头市节点建设

5.2.2.1.1. 现有政务云扩容

当前现有政务云平台资源已接近可分配告警阈值，为缓解云平台资源紧张的问题，对政务云平台政务外网区进行扩容 3 个计算节点，对政务云互联区扩容 1 个计算节点。满足上云系统资源需求及后续可持续发展。

5.2.2.1.1.1. 政务外网区设计

当前政务云政务外网区 Vcpu 总使用量已超 75%，本次项目扩容 3 个计算节点到政务外网区，完成扩容后新增约 600 核 VCPU 到政务外网资源池，当前政务外网区 VCPU 总使用量将降至 66%。考虑到兼容性问题，扩容的计算节点应对标现有政务云平台二期计算节点服务器型号进行设计。

5.2.2.1.1.2. 互联网区设计

当前政务云互联网区 Vcpu 总使用量已接近 60%，本次设计扩容 1 个计算节点到互联网区，完成扩容后新增约 200 核 VCPU 到互联网资源池，当前互联网区 VCPU 总使用量将降至 55%。考虑到兼容性问题，扩容的计算节点应对标现有政务云平台二期计算节点服务器型号进行设计。

5.2.2.1.2. 国产区建设

本次国产区的建设基于国产化芯片技术路线进行建设，依托基于国产化安全可靠芯片的硬件、云平台、大数据平台等软件，构建从芯片到平台软件的信息技术应用创新体系，实现信息系统从硬件到软件的自主研发、生产、升级、运维的全程可控。

国产区主要由虚拟资源层、公共组件层、云服务层和管理层组成：

虚拟资源层：信创技术路线服务器、存储、网络、安全等物理基础设施进行

公共组件层：提供国产区运行需要的公共处理单元，包括 DNS，NTP，内部运维管理等功能。

云服务层：作为云服务的管理及运营平台主要包括服务自动化层、服务接入层及服

务门户层。服务自动化层通过对资源池层 IaaS、灾备资源的封装，实现云资源服务的发现、路由、编排、计量、接入等功能，显现从资源到服务的转换。服务接入层是云管理平台的对外呈现，分为用户门户及管理员门户。用户门户面向各委办局、业务管理员等，管理员门户面向系统管理员等。用户可通过服务租户自助操作门户实现对服务的操作、使用、监控等生命周期管理。

管理层：分为运营管理和运维管理两部分。运营管理，提供运营管理门户、运营管理门户除提供云服务申请和自助服务控制台外，支持包括 VDC 管理、租户管理、服务目录、服务控制台、计量等运营管理功能。运维管理，提供运维管理门户，支持对多数数据中心的统一运维管理，包括资源管理、告警管理、拓扑管理、性能管理以及统计报表等。

5.2.2.1.2.1. 云平台总体设计

在本次云平台建设方案中，在国产化政务云专区分别建设政务外网区、互联网区、管理区；在国产化政务云 Region 内部署计算资源池、存储资源池、网络资源池等。同时通过统一云管理平台实现对多个数据中心提供统一管理。通过云平台和数据中心管理软件协同运作，达到多数据中心融合、提升企业整体 IT 效率的目的。

5.2.2.1.2.1.1. 资源设计

根据省均能化指标要求：2024 年底前实现总 VCPU 使用量达 13500 核、总内存使用量达 33500GB，总存储使用量达 2400TB；根据均能化指标要求，总资源设计配置为 VCPU8300 核、内存 21250GB、存储 2250TB；云平台资源建设分两部分：

1. 现有政务云资源建设内容：

政务外网区可用资源需求：VCPU750 核、内存 2250GB

互联网区可用资源需求：VCPU250 核、内存 750GB

2. 国产区可用资源需求：

政务外网区可用资源需求：VCPU5200 核、内存 13000GB、存储 1500TB

互联网区可用资源需求:VCPU2100 核、内存 5250GB、存储 750TB

5.2.2.1.2.1.2. 政务外网区设计

政务云国产政务外网业务核心区与原政务云平台政务外网业务核心区通过专线对

接，管理核心区与原政务外网管理核心区通过专线对接，新扩展政务云国产区作为政务外网区的国产区域，原政务外网区作为 X86 区域，实现政务外网区国产区域以及 X86 区域统一管理。

5.2.2.1.2.1.3. 互联网区设计

政务云国产互联网区业务核心区与原政务云平台互联网区业务核心区通过专线对接，管理核心区与原政务外网管理核心区通过专线对接，新扩展政务云国产区作为互联网区的国产区域，原互联网区作为 X86 区域，实现互联网区国产区域以及 X86 区域统一管理。

5.2.2.1.2.1.4. 管理区设计

政务云国产管理区部署带外管理交换机，联通所有国产化云平台专区计算节点、管理节点、存储节点等，提供统一带外管理功能。

5.2.2.1.2.2. 备份服务设计

在政务外网管理区和互联网管理分别部署 1 套备份一体机，为政务云平台政务外网区和互联网区业务系统提供安全、可靠的备份服务。

根据数据保护一体机提供标准备份特性，是一种周期性数据备份机制。根据设置的备份策略，在指定的时间对生产系统数据发起备份作业，基于应用类型调用应用的备份接口，把需要备份的数据按备份集的格式拷贝到备份一体机的标准备份池中。生产系统的数据出现损坏时，选择待恢复还原的历史时间，找到标准备份池中对应的备份集数据，还原拷贝回生产系统，恢复还原历史时间点数据。

5.2.2.1.2.3. 等级保护设计

5.2.2.1.2.3.1. 等级保护定级和部署

根据安全等保测评相关指导文件持续开展政务云平台安全等级保护工作，现有非国产云平台及国产云平台安全等级保护按 2.0 第三级要求开展工作，为云上业务系统提供等级保护测评保障。

5.2.2.1.2.3.2. 商密安全需求

按照《中华人民共和国密码法》和《广东省金融和重要领域密码应用与创新发展实施方案》要求，加快推动商用密码在政务云中的建设及应用。

5.2.2.1.3. 国产软件配套建设

5.2.2.1.3.1. 国产化操作系统配套设计

政务云平台配套国产化操作系统，国产化操作系统需同源支持多种国产平台，内核、核心库和桌面环境等所有组件同源构建，为不同平台的软硬件生态提供兼容一致的开发和运行接口，提供完全一致的使用体验，为政务云业务系统提供底层适配支持能力。

5.2.2.1.3.2. 国产化中间配套设计

政务云平台配套建设国产中间件，应用服务器 Tong Web 作为中间件平台，全面支持 JavaEE7 及部分 JavaEE8 规范，作为基础架构软件，位于操作系统与应用之间，帮助企业将业务应用集成在一个基础平台上，为应用高效、稳定、安全运行提供关键支撑，包括便捷的开发、按需应变的灵活部署、丰富的运行时监视、高效的易管理等，为上层服务和两大核心容器提供企业级扩展服务，并提供容器组件和上层服务的聚合能力。满足政务云平台业务系统适配需求。

5.2.2.1.3.3. 国产化数据库配套设计

政务云平台配套建设国产数据库，国产数据库需基于成熟的关系数据模型和标准的接口，是一个跨越多种软硬件平台、具有大数据管理与分析能力、高效稳定的数据库管理系统。国产数据库采用全新的体系架构，在保证大型通用的基础上，针对高可用性、高性能、高安全性、易用性和兼容性做了大量的研发和改进工作，极大提升了数据库产品的性能、语言丰富性、可扩展性。

5.2.2.1.4. 机房建设

5.2.2.1.4.1. 机房建设设计

根据《数据中心设计规范》（GB50174-2017）规定的各级电子信息系统机房的技术要求进行设计。

机房的建设内容包含：装修部分、供配电部分、空调新风系统、防雷接地、综合布线系统、机房场地监控系统及消防系统的建设。

5.2.2.1.4.2. 机房商密改造设计

政务云机房应符合商密建设要求，用户进入机房需通过保安登记和持有通行卡方可入内，机房内部署电子门禁系统，在重要出入口和关键机房位置部署国密视频摄像头，实现电子门禁身份鉴别信息真实性、电子门禁记录及视频监控记录的完整性。

5.2.2.1.4.3. 迁移风险及应对

通过业务系统调研，在迁移过程中存在的风险进行了评估，并针对制订了风险应对措施，具体见风险评估表：

序号	风险描述	风险等级	风险应对措施
1	迁移后的生产环境数据库服务器资源配置比原生产环境的配置低，需要重点测试是否对性能带来实质性影响。	低	加大测试力度，优化系统性能，尽量降低资源不足问题
2	生产环境数据库迁移规模宏大，需要重点检测迁移前后数据一致性。	高	前期备份数据，后期详细核查数据
3	需要重点监控政务云运行情况，如网络、防火墙、服务器资源等是否出现异常状况。	低	项目组做好漏洞和确现修复，测试做好安全漏洞扫描和安全配置检查

系统割接过程中，识别到存在以下风险点，针对可能存在的风险，制订了相应的应对措施。

序号	风险描述	风险等级	风险应对措施
1	老版本应用中间件存在高危漏洞的可能。	中	到官网下载当前版本的最新版本进行安装或者下载对应的补丁文件进行补丁安装。
2	应用、数据库数据存在误删的可能。	高	应用及数据库必须安装在数据盘，并对应用目录，数据库实例进行定期备份。
3	迁移后的生产环境数据库服	高	加大测试力度，优化系统性能，

	务器资源配置比原生产环境的配置低，需要重点测试是否对性能带来实质性影响。		尽量降低资源不足问题
4	生产环境数据库迁移规模宏大，需要重点检测迁移前后数据一致性。	高	前期备份数据，后期详细核查数据
5	需要重点监控政务云运行情况，如网络、防火墙、服务器资源等是否出现异常状况。	中	项目组做好漏洞和确现修复，测试做好安全漏洞扫描和安全配置检查

5.2.2.1.5. 智慧城市云平台

5.2.2.1.5.1. 云平台资源规划

考虑服务独立设计原则，汕头市智慧城市云平台部署规划分为应用服务器，代理服务器，数据库服务器 3 类，并结合各系统业务需求划分政务云互联网区、政务外网区、数据交换区、管理区 4 部分，其中：

- 政务外网区：为汕头市智慧城市云平台政务外网业务系统提供安全稳定的计算环境，满足跨地区、跨部门的业务应用、信息共享和业务协同等需求。
- 互联网区：为汕头市智慧城市云平台面向公众服务的业务系统提供安全稳定的计算环境，满足用户对智慧停车、广告等运营业务需求。
- 数据交换区：为互联网区和政务外网区提供安全数据交换服务；
- 管理区：部署堡垒机系统，运维监控平台，为运维支撑服务提供安全的接入环境。

5.2.2.1.5.2. 系统备份设计

为提高智慧城市云平台系统数据安全性，保障业务系统可恢复性，同时满足等保 2.0 三级测评要求，为智慧城市云平台系统设计合理的备份策略，按虚拟机承载服务角色不同进行配置不同的备份策略。

- 程序文件：每周全量备份 1 次、备份版本保留 180 天。
- 业务文件：每天增量备份 1 次、每周全量备份 1 次、备份版本保留 180 天。
- 数据库：每天增量备份 2 次、每小时日志备份 1 次、每周全量备份 1 次、备份版本保留 180 天。

5.2.2.1.5.3.1. 安全资源池概述

Figure 1 illustrates the architecture of the Security Management System, showing the interaction between various components and user roles.

User Roles:

- 运维管理员 (Operation Administrator)
- 系统管理员 (System Administrator)
- 系统管理员 (System Administrator)

System Components:

- 运维门户 (Operation Portal):** Includes modules for 帐号管理 (Account Management), 审计日志 (Audit Log), 事件管理 (Event Management), 服务管理 (Service Management), 资源池管理 (Resource Pool Management), 资产管理 (Asset Management), 客户管理 (Customer Management), and 系统管理 (System Management).
- 安全服务门户 (Security Service Portal):** Includes modules for 综合风险展示 (Comprehensive Risk Display), 服务管理 (Service Management), 服务监控 (Service Monitoring), 服务报表 (Service Reports), and 操作审计 (Operation Audit).
- 资源控制器 (Resource Controller):** Includes modules for 镜像管理 (Image Management), 性能监控 (Performance Monitoring), 网络管理 (Network Management), 设备管理 (Device Management), 策略管理 (Policy Management), and 配置管理 (Configuration Management).
- 日志管理 (Log Management):** Includes modules for 日志过滤、统计 (Log Filtering, Statistics), 日志标准化 (Log Standardization), 日志采集 (Log Collection), and 日志分析 (Log Analysis).
- 平台基础引擎 (Platform Foundation Engine):** Includes modules for 基础功能 (Basic Functions), 策略引擎 (Policy Engine), 调用链追踪 (Call Chain Tracing), and 案例追踪 (Case Tracing).
- 安全资源池 (Security Resource Pool):** Includes modules for 虚拟安全设备 (Virtual Security Devices), 入侵检测系统 (Intrusion Detection System), 安全审计系统 (Security Audit System), Web应用防护系统 (Web Application Protection System), 堡垒机 (Bastion Host), 网络流量分析系统 (Network Traffic Analysis System), 第三方商业安全设备 (Third-party Commercial Security Devices), 安全平台 (Security Platform), 网络安全监测与防护 (Network Security Monitoring and Protection), 态势感知系统 (Situational Awareness System), 日志审计系统 (Log Audit System), and 终端检测与响应 (Endpoint Detection and Response).
- 政务云平台 (Government Cloud Platform):** Connected to the 安全资源池.
- 委办局系统1 (Commission Office System 1), 委办局系统2 (Commission Office System 2), 委办局系统3 (Commission Office System 3):** Connected to the 运维门户 and 安全服务门户.

5.2.2.1.5.3.2. 安全资源池能力

不同形态和能力的安全资源：通过设备资源池化对上层提供了多种安全能力，如入侵防护资源提供入侵防护的能力，Web 应用防火墙资源提供 Web 防护的能力，防火墙

资源提供访问控制的能力，而且其形态即可以是硬件安全设备，也可以是虚拟化安全设备和软件安全设备，甚至是不同厂商的安全设备。

安全服务化提供：通过对安全资源定义和开发标准的对外描述、管理和控制接口，安全管理平台对其进行统一管控，为各信息系统提供各类安全即服务。当各信息系统使用安全即服务时，这些服务根据资源池管理平台的北向接口描述，动态调用这些能力，而无需关心到底是调用哪类安全设备，更不用关心如何部署或配置这些设备。

能力部署：资源池的安全能力提供了共享和独享两种模式，灵活满足不同用户的安全需求。如防火墙设备支持多个信息系统共同使用（共享），各系统使用的防火墙服务，不用关注底层资源，该方式资源利用率高，资源动态调整，方便灵活。防火墙设备同时支持独享模式，即每个系统使用独立的一台防火墙，每个系统管理一台独立设备，使用体验与传统一致。

5.2.2.1.5.3.3. 安全资源池服务内容

对本次智慧城市云平台迁移上云及新建的上云的业务系统设计科学、高安全性的安全资源套件配置，为业务系统提供安全保障,具体安全资源池服务内容如下：

1.防火墙							
1.1	安全策略	1.2	蜜罐策略	1.3	认证策略	1.4	Web 认证
1.5	URL 重定向	1.6	SSL 解密	1.7	绑定列表	1.8	未绑定策略
1.9	主动探测	1.1	QoS	1.11	白名单	1.12	黑名单
1.13	域名黑白名单	1.14	会话限制				
2.web 应用防火墙							
2.1	HTTP 协议通用规则	2.2	HTTP 协议增强规则	2.3	HTTP 协议专家规则	2.4	HTTP 协议监控规则
2.5	特征防护通用规则	2.6	特征防护增强规则	2.7	特征防护专家规则	2.8	特征防护监控规则
3.堡垒机							
3.1	访问控制策略	3.2	命令控制策略	3.3	改密策略	3.4	账户同步策略
3.5	配置备份策略						
4.数据库审计策略							
4.1	数据库审计策略						
5.漏洞扫描							
5.1	网站策略模板	5.2	敏感内容	5.3	代理服务器	5.4	主机扫描策

							略
5.5	扫描配置	5.6	数据库策略模板	5.7	弱口令字典	5.8	基线评估模板
5.9	漏洞知识库						
6.WEB 防篡改							
6.1	Web 防篡改策略						
7.日志审计							
7.1	日志审计策略						
8.网络安全审计							
8.1	网页浏览策略	8.2	网页搜索策略	8.3	发帖审计策略	8.4	邮件审计策略
8.5	文件审计策略	8.6	IM 审计策略	8.7	数据库审计策略	8.8	HTTPS 审计
8.9	IP 审计	8.1	TELNET 审计	8.11	DNS 审计	8.12	SNMP 审计
8.13	NFS 审计	8.14	NETBIOSS 审计				

5.2.2.1.5.3.4. 商密资源池概述

根据国家、省、市政策要求，按照《GM/T0054-2018 信息系统密码应用基本要求》中等级保护第三级信息系统的密码应用要求，依托完全自主可控的核心密码防护技术，对管理信息系统进行密码支撑与应用设计，实现用户终端安全防护、网络接入安全、业务应用安全等方面的密码技术应用。最终保障系统在身份识别、安全隔离、信息加密、完整性保护等方面的密码防护，为城市运行管理服务平台信息系统的安全可靠运行提供全面高效的密码支撑。

5.2.2.1.5.3.5. 商密资源池能力

密码资源池有效融合了密钥管理系统、云服务器密码机、SSLVPN 网关等密码产品，密码服务产品基于国家密码管理局相关的标准实现，标准服务功能涵盖数字证书、数字签名、密钥管理、开放资源访问控制等。实现了“一机多系统，一机多功能，一机多应用”的密码功能池化融合。

高性能密码服务采用高性能异步响应式技术实现，涵盖密码应用鉴权、运算和流量管控等应用场景需求功能，使得接入的应用系统可以以同一套鉴权机制，统一接入包含

签名验签、加解密、密钥管理在内的安全应用功能，服务同步集成多种网关模式，支持流量加密、东西流量导向和南北向流量统筹，并形成相应的调度检测和用量分析。

政务云商密资源池提供标准化密码服务：

（1）标准服务

基于国家密码管理局相关的标准实现，标准服务功能涵盖数字证书、数字签名、密钥管理、开放资源访问控制等。

（2）密码运算

一体化高性能密码应用服务，支持包含证书生命周期管理、身份认证、电子签名、文档签署、签名验证、归档存证等功能在内的一体化密码应用功能。

（3）可扩展

系统采用先进的设计架构，所有组件均支持集群部署和负载均衡技术，在正常运行的情况下，可以通过增加负载均衡的服务器，平滑扩展性能。

（4）密钥安全

采用三级密钥安全模型，密钥的安全性由密码卡提供硬件保护，提供密码资源池中各应用系统的密钥管理。在安全认证授权策略的情况下，密钥的迁移、备份、恢复等都可以得到有效的安全保证。提供多种密钥备份恢复机制，可有效应对各种迁移、灾备等复杂的密钥应用场景。

（5）密码资源合理分配

弹性分配云密码资源，在云计算环境中，根据云计算的特点及实际业务需求来调度云密码资源，实现对云密码资源的弹性调度和分配。在不同的业务系统，实现云密码资源的合理分配。

（6）分层调度算法

在云密码池服务资源已分配的基础上，结合云计算环境业务系统中云密码服务资源使用情况，对虚拟密码机大小进行调整，解决云密码资源池中资源不足和资源过剩影响系统及资源利用率的问题。

（7）综合管理

可以统一管理包括设备注册、网络配置、密码运算、白名单控制、授权码激活、日志管理、集群部署等；同时提供统一的监控视图，可完成对单个密码应用压力、性能、

密码运算的实时监控与预警。

（8）统一密码集成接口

提供政务云统一的密码服务 API 及 SDK，便于密码应用功能的集成。

（9）云原生

基于云化设计，支持云化管理模式，支持弹性伸缩、按需分配。

5.2.2.1.5.3.6. 商密资源池服务设计要求

在商用密码技术应用、密钥管理及安全管理方面，从总体要求、物理和环境、网络和通信、设备和计算、应用和数据、密钥管理、安全管理等方面开展设计。

安全要求	安全要求项	对应技术设计
总体要求	a) 信息系统中使用的密码算法应当符合法律、法规的规定和密码相关国家标准、行业标准的有关要求。	使用以国家标准或密码行业标准形式公开发布的密码算法。如身份鉴别过程中使用 SM3 算法和 SM2 算法对消息进行数字签名,使用 SM3 算法基于 HMAC 技术实现数据完整性保护, 使用 SM4 算法进行数据机密性保护等。
	b) 信息系统中使用的密码技术应遵循密码相关国家标准和行业标准。	使用遵循密码相关国家标准和行业标准的密码技术。如身份鉴别使用基于 SM2 密码算法的数字证书认证技术。
	c) 信息系统中使用的密码产品与密码模块应通过国家密码管理部门核准。	使用通过国家密码管理部门核准的密码产品与密码模块。如在网络和通信安全层面选用获得商用密码产品型号证书的 SSL VPN 网关产品实现身份鉴别、数据机密性保护和数据完整性保护。在应用和数据安全层选用获得商用密码产品型号证书的智能密码钥匙（含证书）和身份认证网关，实现用户身份鉴别的密码运算功能；选用获得商用密码产品型号证书的服务器密码机，实现数据机密性和完整性保护的密码运算功能。
	d) 信息系统中使用的密码服务应通过国家密码管理部门许可。	采用取得国家密码管理部门许可的密码服务。如选用具有电子认证服务使用密码许可证的供应商提供合规的电子认证服务。

安全要求	安全要求项	对应技术设计
网络和通信安全	a) 应在通信前基于密码技术对通信双方进行身份认证，使用密码技术的机密性和真实性功能来实现防截获、防假冒和防重用，保证传输过程中鉴别信息的机密性和网络设备实体身份的真实性。	采用身份鉴别网关和 PKI 相结合的方式实现通信实体身份真实性鉴别，其中身份鉴别网关由符合标准的 SSL VPN 实现；通过预共享秘密、预置证书或公钥等方式，将实体标识与鉴别数据进行有效绑定，完成通信实体身份真实性鉴别。
	b) 应使用密码技术的完整性功能来保证网络边界和系统资源访问控制信息的完整性。	对网络边界防火墙的访问控制策略进行有效配置，并使用符合密码行业标准的 SSL VPN 内部的网络边界控制机制等，利用密码技术实现对网络边界的完整性保护；或对于设备中的访问控制信息（如访问控制列表）保护，可采用密码模块或密码产品对访问控制信息计算 MAC 或签名后保存,以保证信息的完整性。
	c) 应采用密码技术保证通信过程中数据的完整性。	使用符合密码行业标准的 SSL VPN 来实现通信数据完整性保护。
	d) 应采用密码技术保证通信过程中敏感信息数据字段或整个报文的机密性。	使用符合密码行业标准的 SSL VPN 来实现通信数据加密。
	e) 应采用密码技术建立一条安全的信息传输通道，对网络中的安全设备或安全组件进行集中管理。	使用符合密码行业标准的 SSL VPN 在网路中构建管理内网，管理员通过管理内网对网络安全设备或组件进行管理。
设备和计算安全	a) 应使用密码技术对登录的用户进行身份标识和鉴别，身份标识具有唯一性，身份鉴别信息具有复杂度要求并定期更换。	使用符合 GB/T 15843《信息技术 安全技术 实体鉴别》的密码技术实现安全设备、网络设备、服务器、数据库的身份鉴别；设置口令复杂度限制，并定期更换口令。
	b) 在远程管理时，应使用密码技术的机密性服务来实现鉴别信息的防窃听。	远程管理时采用符合相关国家标准或行业标准的密码算法实现远程管理鉴别信息的机密性，如 SM2、SM3、SM4 算法。
	c) 应使用密码技术的完整性服务来保证系统资源访问控制信息的完整性。	使用符合密码行业标准的内嵌密码部件（如密码卡、软件密码模块、加密硬盘等）执行密码计算，或使用外部密码设备（如密码机、智能密码钥匙等）执行 MAC 或数字签名计算,对安全设备、服务器、数据库的资源访问控制信息进

安全要求	安全要求项	对应技术设计
		行完整性保护。
	d) 应使用密码技术的完整性服务来保证重要信息资源敏感标记的完整性。	使用符合密码行业标准的内嵌密码部件（如密码卡、软件密码模块、加密硬盘等）执行密码计算，或使用外部密码设备（如密码机、智能密码钥匙等），执行 MAC 或数字签名计算，对重要信息资源敏感标记进行完整性保护。
	e) 应采用可信计算技术建立从系统到应用的信任链，实现系统运行过程中重要程序或文件完整性保护。	使用符合 GM/T 011-212《可信计算 可信密码支撑平台功能与接口规范》的可信计算密码支撑平台，建立“可信计算模块-BIOS-操作系统-重要程序或文件”的完整信任链。
	f) 应使用密码技术的完整性功能来对日志记录进行完整性保护。	使用符合密码行业标准的内嵌密码部件（如密码卡、软件密码模块、加密硬盘等）执行密码计算，或外部密码设备（如密码机、智能密码钥匙等），执行 MAC 或数字签名计算，对安全设备、服务器、数据库的日志记录等进行完整性保护。
应用和数据安全	a) 应使用密码技术对登录的用户进行身份标识和鉴别，实现身份鉴别信息的防截获、防假冒和防重用，保证应用系统用户身份的真实性。	更换身份鉴别方式，将通过用户名/口令登录方式更换为通过合规的智能密码钥匙登录，采用数字证书+智能密码钥匙的方式实现身份鉴别，或通过调用密码机，对口令进行基于 SM4 算法的加密/基于 SM3 算法的杂凑运算，实现身份鉴别信息的防截获、防假冒和防重用。
	b) 应使用密码技术的完整性功能来保证业务应用系统访问控制策略、数据库表访问控制信息和重要信息资源敏感标记等信息的完整性。	通过调用密码机对用户角色关联表 opu_ac_role_user、角色功能关联表 opu_rs_role_func 的重要字段进行基于 SM3 算法的 MAC 运算，实现对访问控制信息完整性保护。
	c) 应采用密码技术保证重要数据在传输过程中的机密性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据和重要用户信息等。	通过在网络和通信安全层面建立基于国密算法的 SSL VPN 通道或者在重要数据传输前通过调用密码机，对重要数据进行 SM4 算法加密运算，实现重要数据在传输过程中的机密性。
	d) 应采用密码技术保证重要数据在存储过程中的机密性，包括但不限于鉴别数据、重要业	通过调用密码机对重要数据进行基于 SM4 算法的加密运算后存储在数据库中，实现重要数据在存储过程中的机密

安全要求	安全要求项	对应技术设计
	务数据和重要用户信息。	性保护。
	e) 应采用密码技术保证重要数据在传输过程中的完整性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要用户信息等。	通过在网络和通信安全层面建立基于国密算法的 SSL VPN 通道或者在重要数据传输前通过调用密码机，对重要数据进行基于 SM3 算法的 MAC 运算，实现重要数据在传输过程中的完整性。
	f) 应采用密码技术保证重要数据在存储过程中的完整性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要用户信息、重要可执行程序等。	通过调用密码机对重要数据进行基于 SM3 算法的 MAC 运算，实现重要数据在存储过程中的完整性保护。
	g) 应使用密码技术的完整性功能来实现对日志记录完整性的保护。	系统的日志信息主要包括用户登录退出日志、用户审批过程操作日志、系统跟踪日志。调用密码机对有密码应用需求的日志信息进行基于 SM3 算法的 MAC 运算，实现日志记录完整性的保护。
	h) 应采用密码技术对重要应用程序的加载和卸载进行安全控制。	应用系统的软件包在上传、更新、发布等过程中通过调用密码机或签名验签服务器对软件包进行签名验签，实现重要程序加卸载的安全性。
密钥管理	a) 密钥生成使用的随机数应符合 GM/T 0005 要求，密钥应在符合 GM/T 0028 的密码模块中产生；密钥应在密码模块内部产生，不得以明文方式出现在密码模块之外；应具备检查和剔除弱密钥的能力。	利用密码技术保证系统的安全，构建覆盖网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全等层面的密钥体系。密钥生成使用的随机数符合 GM/T 0005《随机数检测规范》，密钥在符合 GM/T 0028《密码模块安全技术要求》的密码模块中产生。密钥在密码模块内部产生，不以明文方式出现在密码模块之外。具备检查和剔除弱密钥的能力。
	b) 密钥应加密存储，并采取严格的安全防护措施，防止密钥被非法获取；密钥加密密钥应存储在符合 GM/T 0028 的二级及以上密码模块中。	利用密码技术保证系统的安全，构建覆盖网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全等层面的密钥体系。密钥加密存储，并采取措施防止密钥被非法获取。密钥加密密钥存储在符合

安全要求	安全要求项		对应技术设计
			GM/T 0028《密码模块安全技术要求》的二级及以上密码模块中。
	e) 密钥应明确用途，并按用途正确使用；对于公钥密码体制，在使用公钥之前应对其进行验证；应有安全措施防止密钥的泄露和替换；密钥泄露时，应停止使用，并启动相应的应急处理和响应措施。应按照密钥更换周期要求更换密钥；应采取有效的安全措施，保证密钥更换时的安全性。		利用密码技术保证系统的安全，构建覆盖网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全等层面的密钥体系。明确密钥用途，并按用途正确使用。对于公钥密码体制，在使用公钥之前对其进行验证。采取有效的安全措施防止密钥的泄露和替换。密钥泄露时，停止使用并启动相应的应急处理和响应措施。按照密钥更换周期要求更换密钥；采取有效的安全措施保证密钥更换时的安全性。
安全管理	制度管理	c) 应明确相关管理制度发布流程。	制定管理制度发布流程，留存制度发布文件或记录。
	人员管理	e) 应建立人员培训制度，对于涉及密码的操作和管理以及密钥管理人员进行专门培训。	对密码相关人员进行培训，培训内容包括密码的操作和管理等，留存安全教育和培训记录。
		f) 应建立关键岗位人员保密制度和调离制度，签订保密合同，承担保密义务。	建立密码关键岗位人员的保密制度，留存密码关键岗位人员签订的保密合同。
	实施管理	规划：信息系统规划阶段，责任单位应依据密码有关标准，制定密码应用建设方案，组织专家进行评审，评审意见作为项目规划立项的重要材料；通过专家审定后的方案应作为建设、验收和测评的重要依据。	依据密码相关标准，制定密码应用方案，组织专家对安全建设方案进行评审，留存评审报告。

安全要求	安全要求项		对应技术设计
		建设：a) 应按照国家相关标准，制定实施方案，方案内容应包括但不限于信息系统概述、安全需求分析、密码系统设计方案、密码产品清单（包括产品资质、功能及性能列表和产品生产单位等）、密码系统安全管理与维护策略、密码系统实施计划等。	按照国家相关标准，制定实施方案，组织专家对方案进行评审，留存评审报告。
		建设：b) 应选用的经国家密码管理部门核准的密码产品、许可的密码服务。	选用经国家密码管理部门核准的密码产品、许可的密码服务。
	应急管理	a) 制定应急预案，做好应急资源准备，当事件发生时，按照应急预案结合实际情况及时处置。	制定密码相关事件的应急预案及相关管理制度文档，根据安全事件等级明确应急事件处理流程及其他管理措施，留存执行记录。

5.2.2.1.5.4. 安全商用密码技术设计

为提高汕头市智慧城市云平台系统业务数据安全性，保障业务数据敏感数据安全传输，同时满足商密测评要求，实现用户终端安全防护、网络接入安全、业务应用安全等方面的密码技术应用。最终保障系统在身份识别、安全隔离、信息加密、完整性保护等方面的密码防护，为信息系统的安全可靠运行提供全面高效的密码支撑。

智慧城市云平台系统按对接需求类型如下：

- 已迁移上云系统 4 个：目前业务系统已完成开发部署，需要在现有业务基础上进行二次开发改造，对接政务云商密资源池进行业务数据的安全加解密。
- 本地业务系统 3 个：目前业务系统尚未建设，需要开发调试阶段，对接政务云商密资源池进行业务数据的安全加解密。
- 智慧城市云平台目前业务系统尚未建设，需要开发调试阶段，对接政务云商密资源池进行业务数据的安全加解密。
- 本地未上云系统总 3 个，需在迁移上云后对接商密资源池。

5.2.2.1.5.5. 安全资源池设计

为提高汕头市智慧城市云平台系统上云系统业务系统安全性，加强业务系统对外提供服务防止外部攻击，同时满足等保 2.0 三级测评要求，对智慧城市云平台系统进行安全资源池组件设计，为业务系统的安全可靠运行提供强有力的安全支撑。

运管服应用系统按功能需求类型如下：

- 应用服务器：虚拟防火墙、虚拟日志审计、虚拟网页防篡改。
- 数据库服务器：虚拟防火墙、虚拟日志审计、虚拟数据库审计。
- 安全运维：虚拟 VPN、虚拟堡垒机、虚拟漏洞扫描、虚拟基线核查、虚拟网络安全审计。

安全资源池对接组件设计如下：

序号	安全资源池	安全能力
1	虚拟防火墙组件	为租户提供虚拟下一代防火墙服务，可对攻击提供东西向入侵防御，并识别应用协议恶意攻击。（以 1Gbps 为单位计算）
2	虚拟 VPN	虚拟私有网络，提供端到端的私有访问通道。安全边界检测服务业务用于在外部网络上，为远端用户和 VPC 之间建立一条安全加密的通信隧道，使远端用户通过安全边界检测服务 VPN 直接访问 VPC 中路由网络内的业务资源。（以 1 个授权为单位计算）
3	虚拟漏洞扫描	为租户提供主机操作系统、数据库、应用系统等内容的漏洞扫描服务。（以 1 个并发扫描为单位计算）
4	虚拟基线核查	为租户的业务应用及配置提供基线核查的服务。（以 1 个并发扫描为单位计算）
5	虚拟堡垒机	虚拟堡垒机服务为租户提供运维操作全程审计，建立面向用户的集中、主动的运维安全管控模式，降低人为安全风险，满足合规要求。（以 1 个用户授权为单位）
6	虚拟数据库审计	虚拟化数据库审计服务为租户提供数据库安全审计，实现对数据库访问行为监控、危险操作告警、可疑行为审计。（以 1 个数据库授权为单位）
7	虚拟网络安全审计	虚拟化网络安全审计服务是针对云平台单个租户（主要为局委办单位）的互联网行为提供有效行为审计、内容审计、行为报警、行为控制及相关审计功能。从管理层面向单个租户提供互联网的有效监督，预防、制止数据泄密；满足单个租户对互联网行为审计备案及安全保护措施的要求，提供完整的上网记录，便于信息追踪、设备定位、系统安全管理和风险防范。（以 1Gbps 授权为单位）

序号	安全资源池	安全能力
8	虚拟日志审计	对安全设备、网络设备、服务器设备、应用系统的日志进行收集、归一化处理，由集中日志审计系统进行分析、审计。对安全事件进行关联分析，发现潜在的安全威胁。（以 1 个资产授权为单位）
9	虚拟网页防篡改	虚拟化 Web 防篡改服务为租户提供网页防篡改能力。（以 1 个网站授权为单位）

5.2.2.2. 安全运营平台汕头节点服务

广东省“数字政府”省市一体化安全运营平台汕头市节点服务项目坚持采用先进、成熟的安全行业最佳实践和标准，并结合广东省数字政府和汕头市当地的实际情况，进行统一规划的、深度的定制化，构建有特色的、先进的、突出重点的安全体系设计。

本项目将为广东“数字政府”省市一体化安全运营平台汕头市节点提供整体的安全建设规划和安全运营方案，根据政务云的规模，拟定安全建设运营方案，按照总体规划、分步实施的原则，优先搭建政务云平台的安全能力，再逐步提升租户所需的安全能力，有效减轻各级财政的压力，降低投资风险。

5.2.2.2.1. 安全平台软硬件服务

5.2.2.2.1.1. 安全运营配套硬件设施服务

安全运营配套硬件设施服务，主要是为省市一体化安全运营平台、安全资源池构建基础的硬件服务器和交换机等资源，以承载上层平台的运行。

5.2.2.2.1.2. 云平台安全设备基础设施服务

云平台安全设备基础设施服务，主要是政务云平台等级保护三级合规所必须的安全基础设施，包括平台抗拒绝服务供给、安全边界检测、云平台网络安全审计、云平台堡垒机、主机安全防护系统、集中日志审计、APT 检测系统、云平台 Web 应用防火墙服务、云平台漏洞扫描服务、云平台基线配置核查服务。

5.2.2.2.1.3. 安全资源池服务

安全资源池服务，是面向云租户提供的一系列虚拟化的安全能力，使租户系统上云后能够满足等保 2.0 的相关安全能力要求。

租户可独立拥有安全组件的管理门户，对虚拟化的安全组件进行按需申请和使用，可通过填写安全资源池业务对接申请表进行申请。

5.2.2.2.1.4. 智能网络流量检测服务

智能网络流量检测服务是通过镜像端口的形式对政务外网网络流量进行检测，可检测数据中心内部存在的安全威胁及恶意流量，同时能够识别网络协议、租户网络行为，根据网络行为智能判断攻击威胁并采取对应行为。

5.2.2.2.1.5. 省市一体化安全运营平台及态势感知服务

省市一体化安全运营平台及态势感知服务是政务云安全的安全大脑和风控中心，能为省市一体化安全运营提供集中管控的安全能力，并能通过安全展示大屏，展示安全运营成效和安全态势情况。

5.2.2.2.1.6. 政务外网出口攻击本地拦截服务

政务外网攻击本地拦截服务作为政务云安全一部分，帮助政务云满足等保 2.0 相关标准《GB / T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》对云边界和边界出口，具备防护能力的要求：

入侵防范	a) 应在关键网络节点处检测、防止或限制从外部发起的网络攻击行为；
	b) 应在关键网络节点处检测和限制从内部发起的网络攻击行为；
	c) 应采取技术措施对网络行为进行分析，实现对网络攻击特别是未知的新型网络攻击的检测和分析；
	d) 当检测到攻击行为时，记录攻击源IP、攻击类型、攻击目的、攻击时间，在发生严重入侵事件时应提供报警。

5.2.2.2.2. 安全运营服务

在本期项目中，云资源服务新增国产化云资源服务，针对安全运营需要考虑对原X86 政务云及国产化政务云的统一管理。

5.2.2.2.1. 整体风险评估服务

根据《中华人民共和国网络安全法》和等保 2.0 要求，每年须对政务云平台提供至少一次网络安全风险评估工作。信息安全风险评估围绕资产、威胁、脆弱点等基本要素展开，在对这些要素的评估过程中将结合电子政务网的应用特点和信息安全需求，充分考虑业务战略、资产价值、安全需求、安全事件、残余风险等与这些基本要素相关的各类属性。

5.2.2.2.2. 安全咨询规划服务

安全咨询规划服务在安全评估与调查的基础上，设计省市数字政府网络安全整体体系和阶段目标，同时结合当前的安全现状，确定目前信息安全体系建设需要做的工作和步骤，根据《广东省政府基础能力均衡化发展项目实施方案》的指导意见帮助汕头市政数局进行规划，指导未来两至三年的信息安全体系建设工作。

安全咨询规划服务包括但不限于安全管理体系规划、技术体系专项规划、安全运营体系规划、合规监管体系规划、网络安全指数提升建议规划等服务。

5.2.2.2.3. 安全运营服务支撑服务

地市安全建设是基础，安全运营是保障，信息化的安全建设普遍存在“重建设，轻运营”的误区，通过堆叠设备形成“纵深防御”架构后，却在安全运营上投入资源不足，存在安全配置错误，运维错误操作，监控告警失效，误报漏报居高，应急机制缺失等问题，导致信息系统业务中断，数据泄露等严重影响。

因此，本项目遵循“同步规划，同步建设，同步运行”的原则，同步对安全运营进行设计，充分融合互联网安全运营经验，充分发挥安全技术工具的作用，体系化地做好安全预警、安全防御、安全监控、安全监测、安全响应等安全运营工作，保障地市政数云平台节点安全。

5.2.2.2.4. 安全重保服务

每年为汕头市云平台提供重要时期安全重保服务，重要时期指重大节假日和重要活动。通过现场值守、应急响应、突发事件处理等方式，为机关单位提供重大事件期间重要信息系统安全技术服务，确保各单位在重大事件期间能够及时应对各类信息安全突发

事件，保障网络与信息系统安全稳定运行，做好重要时期的信息安全保障工作。服务设计如下：

（1）事前检查与整改阶段

公网暴露资产自查通过 IP 资产核查确认暴露在公网资产的主机应用与网站，避免出现未知的具有安全隐患的资产暴露在公网上。

隐患排查通过系统扫描、Web 扫描等方法协助用户排查网站及应用存在的漏洞隐患，并提供漏洞验证、修复建议、二次复测能力协助整改。

内容检查通过对全站所有页面的内容进行内容检查，重点核查包括黄赌毒与非法广告、敏感内容、挂马页面、黑链等。

（2）事中预警与监控阶段

对重大安全事件进行预警与通告、对全站核心页面进行完整性检查、对网站可用性进行监测。

（3）事后总结与报告阶段

对防护期间发现的问题及应对方案做细致深入的总结，同时给出有针对性的整改措施。

5.2.2.2.3. 数据安全防护

5.2.2.2.3.1. 数据审计服务

5.2.2.2.3.1.1. 全面的数据库类型支持

数据安全审计系统不仅支持主流的数据库，如 Oracle、SQL Server、MySQL、DB2、informix、sybase；而且支持国产数据库达梦、人大金仓、GaussDB、南大通用、神州通用和专业的数据库 PostgreSQL、Greenplum、cache，同时还支持云数据库及大数据组件 HBase、Hive、Hdfs、Elasticsearch、mongoDB 的解析与审计。

5.2.2.2.3.1.2. 实时风险趋势

数据安全审计系统首页通过实时分析引擎可以实时展示数据库风险分布、风险趋势、风险评分，用户行为分析、动态告警，方便管理员实时查看数据库风险趋势。

5.2.2.2.3.1.3. 业界领先的实时会话展现

不仅可以实时展现实时在线的会话，还可以实时统计和展现会话中的请求数和告警数，让数据库的访问和数据库的风险“一目了然”。

5.2.2.2.3.1.4. 细粒度的 SQL 审计日志

通过 5 “W” 的设计理念和数据流量的深度协议解析，最终实现能审计详细的 SQL 日志信息，包括，来源信息、目标信息、操作内容、字段信息、语句类型等二十多种数据库请求日志信息。

- 支持对访问数据库的源主机名、源主机用户、源应用程序等信息的审计，以满足追踪溯源的要求
- 支持 SQL 操作响应时间、select 操作影响行数、返回结果集，数据库请求状态的审计
- 支持数据库操作类、表、视图、索引、触发器、存储过程、域、schema、游标、事物等各种操作对象的 SQL 语句的审计
- 支持 DDL、DML、DCL 等各种对数据库操作类型的审计

5.2.2.2.3.1.5. 数据风险分析及告警审阅

数据安全审计系统通过提供了专用的告警管理功能，详细记录每一告警日志，并且可以对告警信息进行审阅，填写审阅意见。

5.2.2.2.3.1.6. 智能学习，自动建模、异常告警

数据安全审计系统利用自研审计引擎，根据账号、SQL 语句特征和访问特征等内置了智能的自动建模机制，最终实现正常与异常的数据分析能力；不仅帮助客户梳理常态化的数据类型，而且可以有效快速的发现异常访问；一旦发现异常则及时告警并通知管理员。

5.2.2.2.3.1.7. 用户行为分析

数据安全审计系统基于深度分析技术引擎。将资产、用户账号、客户端 ip、客户端工具、操作命令、操作对象使用曲线进行关联，通过层层钻取的方式生成用户访问轨迹，

清晰的展示用户通过哪个 IP、什么客户端工具，对数据做了哪些操作，且支持用户自定义下钻分析。

5.2.2.2.3.1.8. 会话回放

数据安全审计系统，支持在检索、告警、会话中选择任意语句进行 SQL 语句回放，完整还原用户的访问行为，也可以选择从当前开始播放，播放过程可随时暂停、继续，且可以在播放过程中选择任意语句，播放前后会话，减少用户筛选过程。

5.2.2.2.3.1.9. 威胁自识别，自告警机制

数据安全审计系统中内置了丰富多样的威胁特征库和风险规则库，可以有效的对 SQL 注入、缓冲区溢出、暴力破解数据库等行为进行及时告警，为管理层提供风险分析依据。

5.2.2.2.3.1.10. 内置丰富的合规性报表

数据安全审计系统内置了通用及丰富的报表模板，支持报表预览、定时发送、报表收藏等实用功能；同时，也按类型对报表进行分类：包括综合报表、合规性、风险分析、客户端分析、服务端分析、登陆分析、访问分析、性能分析、等 10 种报表类型，方便用户对报表进行查找和使用。

5.2.2.2.3.1.11. 全面的接口联动

系统开放了全部数据接口，如审计数据接口、告警数据接口、配置接口、策略接口等，方便用户对接第三方设备，进行日志管理，策略下发，让数据分析变得更加智能，让用户使用更加方便。

5.2.2.2.3.2. 数据静态脱敏服务

5.2.2.2.3.2.1. 引导式智能化交互体验

数据静态脱敏系统采用引导式操作流程，结合简洁的操作界面，让用户可以更加方便快捷地完成数据脱敏任务，最大限度地降低了用户对系统的学习和使用难度。此外，数据静态脱敏系统在交互界面设计时，还充分考虑用户的使用习惯和操作流程。在用户策略设置的过程中，提供即时部署预览功能，实现“所见即所得”式的配置流程。并且

通过智能化的敏感数据发现和自动脱敏策略推荐等功能，极大的减少了用户繁杂的人工配置工作，将产品的易用性提升到一个新的高度。

5.2.2.2.3.2.2. 丰富的协议和算法支持

数据静态脱敏系统支持 Oracle、Informix、SQL Server、MySQL、IBM DB2、Sybase、PostgreSQL 等多种数据库，支持 Hadoop Hive、Teradata、Greenplum 等大数据平台及数据仓库。

5.2.2.2.3.2.3. 集群化多线程处理模式

数据静态脱敏系统采用多线程并行机制，实现产品脱敏效率快速化、高效化。通过任务资源动态分配，实现集群化处理。数据静态脱敏系统在任务配置的过程中支持对于写并发、表并发、表读取、表分片、以及系统读写线程数等参数的配置，支持在任务执行过程中加写并发、减写并发，为用户提供多种性能配置。

5.2.2.2.3.2.4. 稳定、安全的自身设计

5.2.2.2.3.2.4.1. 三权分立功能授权

数据静态脱敏系统提供角色定义，用户定义功能。系统初始提供三个管理员账号，包括：系统管理员、安全管理员和脱敏管理员，分管数据静态脱敏系统的不同功能模块，满足三权分立要求。

5.2.2.2.3.2.4.2. 脱敏过程数据不落地

传统的数据库脱敏产品不支持数据的库对库不落地脱敏，必须将数据落地成文件，然后再由文件导入到数据库中。由于通过文件落地方式进行转换，给脱敏工作带来如下影响：

1. 存在中间数据泄漏风险
2. 需要提供大量的临时空间存放临时文件数据
3. 需要运维人员介入脱敏数据入库工作，加重工作量
4. 数据入库时容易出现中文乱码情况

数据静态脱敏系统将生产数据抽取、脱敏并生成测试数据，并且在整个方案不会对生产数据进行落地，确保了生产数据脱敏过程中的安全性。

5.2.2.2.3.2.4.3. 容错恢复与结果验证

数据静态脱敏系统拥有强大的容错恢复能力，支持脱敏任务的手动暂停、和强制中止，支持任务的手动恢复和意外中止恢复。支持脱敏结果的验证检查，避免因原始数据损坏、不规律等意外因素导致的脱敏失败，确保核心敏感数据不会在脱敏前被暴露。最大限度的保证用户数据处理过程的安全性。

5.2.2.2.3.3. 数据动态脱敏服务

5.2.2.2.3.3.1. 支持 API 方式脱敏

数据动态脱敏系统支持与数据治理平台、数据网关对接，能够对 API 形式调用数据的行为进行解析和监控，并自动分析其中包含的敏感数据，自动对其中的敏感数据进行数据脱敏。

5.2.2.2.3.3.2. 应用系统关联

实际的使用场景中会经常遇到与应用系统的用户权限关联来实现数据的脱敏，普通的动态脱敏产品只能根据数据库用户级别进行权限的识别和判定。对这种使用场景无能为力。通过独有的智能应用关联技术可做到应用系统层级的细粒度控制。

5.2.2.2.3.3.3. 分布式架构

动态脱敏系统采用了分布式产品架构，能够快速的对动态脱敏系统进行横向扩展，组建动态脱敏服务集群。在大数据流量、大并发、高稳定性等应用场景下都可广泛应用。

5.2.2.2.3.3.4. 敏感数据精准识别

DAG（有向无环图）算法结合 SQL 语法分析技术，能够快速、精准的定位到复杂的 SQL 的敏感数据列。大幅提升敏感数据的识别精度，降低复杂 SQL 下的脱敏失败率。

动态脱敏系统支持复杂 SQL 请求的脱敏，包含但不限于：`select *`，嵌套和多层嵌套，连接（左连接、右连接、内连接）查询，比较查询、模糊查询、范围查询、分组查询等。

在脱敏过程中，通过 DAG 中的这些关系，就能确定 SQL 语句中需要脱敏的列信息，对 SQL 语句进行脱敏改写。

5.2.2.2.3.3.5. 脱敏智能加速

数据动态脱敏系统使用了智能学习和高效缓存技术，对已学习完成的 SQL 句式能够通过缓存技术进行高效处理。数据脱敏后与脱敏前的 SQL 请求时延增加 $\leq 1\text{ms}$ ，吞吐量损耗 $<15\%$ 。

5.2.2.3. 上云系统商密改造

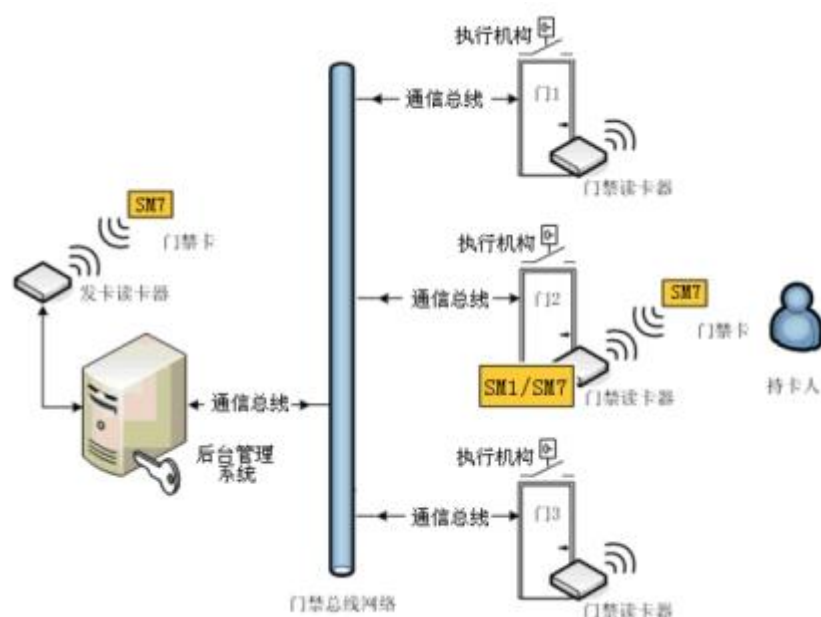
5.2.2.3.1. 密码应用技术框架

根据密码应用需求从物理和环境、网络和通信、设备和计算、应用和数据等层面进行密码应用方案设计，通过合规的密码算法、接口规范、密码协议、技术标准等密码技术对业务系统进行集成改造，并通过制定密钥管理制度、应急措施等进行安全运维和管理，最终使核心上云系统改造后满足《信息安全技术信息系统密码应用基本要求》适用的指标要求。

5.2.2.3.2. 物理和环境安全

物理和环境安全涉及到整个系统的配套部件、设备和设施的安全性能、所处的环境安全以及整个系统可靠运行等方面，是信息系统安全运行的基本保障。

通过部署具有国密产品型号资质的门禁系统来解决物理访问身份鉴别真实性问题。门禁系统采用国家密码管理局指定的 SM1（或 SM4、SM7）分组加密算法进行密钥分散，实现一卡一密；采用国家密码管理局指定的 SM1（或 SM4、SM7）分组加密算法进行门禁卡与门禁读卡器之间的身份鉴别。门禁系统产品符合《采用非接触卡门禁系统密码应用技术指南》（GM/T 0036）标准。系统构成如下图所示：



5.2.2.3.2.1. 安全设计

上云系统商密改造涉及的核心政务信息系统均部署在广东省“数字政府”政务云平台汕头节点机房。该机房未采取密码技术满足物理和环境安全层面指标要求，但该区域基础设施较齐全，安全状况良好。该机房已安装电子门禁系统和视频监控系统，同时安排专人值守并进行登记，且机房已通过等级保护三级要求测评，具备一定的安全防护能力：采用门禁卡的方式实现机房访问人员的身份鉴别，同时在重要出入口配备专人值守并进行登记，且采用视频监控系统进行实时监控，可降低相应风险。

5.2.2.3.3. 网络和通信安全

5.2.2.3.3.1. 安全设计

本层面具体采用的密码措施如下：

通信信道 1：政务外网国密浏览器与上云系统的通信通道。

身份鉴别：在 SSL VPN 安全网关上部署国密 SSL 证书，采用国密数字证书的方式实现服务端身份鉴别，保证服务端设备身份的真实性。

通信数据完整性：部署国密 SSL 网关，重要用户通过国密浏览器与前台应用系统服务器搭建的 HTTPS 通道进行访问，实现国密浏览器与前台应用系统之间通信数据完整性。

通信过程中重要数据的机密性：部署 SSL VPN 安全网关，重要用户通过国密浏览器与应用系统服务器搭建的 HTTPS 通道进行访问，实现国密浏览器与应用系统之间重要通信数据的机密性。

通信信道 2：政务外网非国密浏览器与上云系统的通信通道。

身份鉴别：在采用非国密数字证书的方式实现服务端身份鉴别，保证服务端设备身份的真实性。

通信数据完整性：普通用户通过非国密浏览器与应用系统服务器搭建的非国密 HTTPS 通道进行访问，实现非国密浏览器与应用系统之间通信数据的完整性。

通信过程中重要数据的机密性：普通用户通过非国密浏览器与应用系统服务器搭建的非国密 HTTPS 通道进行访问，实现非国密浏览器与应用系统之间重要通信数据的机密性

通信信道 3：政务外网移动端与上云系统的通信通道。

身份鉴别：在采用非国密数字证书的方式实现服务端身份鉴别，保证服务端设备身份的真实性。

通信数据完整性：普通用户通过非国密浏览器与应用系统服务器搭建的非国密 HTTPS 通道进行访问，实现非国密浏览器与应用系统之间通信数据的完整性。

通信过程中重要数据的机密性：普通用户通过非国密浏览器与应用系统服务器搭建的非国密 HTTPS 通道进行访问，实现非国密浏览器与应用系统之间通重要数据的机密性

通信信道 4：互联网移动端与上云系统的通信通道。

身份鉴别：在采用非国密数字证书的方式实现服务端身份鉴别，保证服务端设备身份的真实性。

通信数据完整性：普通用户通过非国密浏览器与应用系统服务器搭建的非国密 HTTPS 通道进行访问，实现非国密浏览器与应用系统之间通信数据的完整性。

通信过程中重要数据的机密性：普通用户通过非国密浏览器与应用系统服务器搭建的非国密 HTTPS 通道进行访问，实现非国密浏览器与应用系统之间重要通信数据的机密性。

5.2.2.3.3.2. 密码应用工作流程

本项目采用的是安全套接层（SSL）协议，协议位于 TCP/IP 与各应用层协议之间，为数据通讯提供安全支持。为保证数据在通信信道传输的自主安全性,在此基础上采用基于合规性密码算法 SM2/SM3/SM4 的 SSL 协议。

5.2.2.3.3.3. 密码产品和服务

（一）密码产品

密码产品方面，通过核心上云系统进行规划部署，选择经商用密码认证机构认证合格的产品以保障合规性。

（二）密码服务

密码服务方面，选用通过国家密码管理部门许可的密码服务。按需购买。

5.2.2.3.4. 设备和计算安全

5.2.2.3.4.1. 安全设计

设备与计算安全主要关注虚拟服务器的操作系统与核心数据库的安全。根据本项目密码应用需求，设备与计算安全设计内容如下：

身份鉴别：

堡垒机：通过使用账号+口令的方式，通过绑定运维人员手机，产生动态验证码的方式进行身份鉴别。

业务应用服务器、数据库服务器、数据库管理系统：运维人员通过用户名口令结合动态验证码的方式登录到堡垒机，保证运维人员身份的真实性。在经过堡垒机鉴别身份后才允许登录到对应的应用服务器、数据库服务器、数据库管理系统等设备。业务应用服务器、数据库服务器、数据库管理系统部署在省政务云平台汕头节点机房，机房采用电子门禁卡的方式实现机房访问人员的身份鉴别，同时在重要出入口配备专人值守并进行登记，采用视频监控系统进行实时监控，且机房已通过等级保护三级要求测评。

云服务器密码机：运维终端通过直接连接设备的运维端口后，通过智能密码钥匙进行身份鉴别。

SSL VPN 安全网关：在账号口令的基础上，使用国密智能密码钥匙进行身份鉴别。

系统资源访问控制信息完整性：指标要求为可，不纳入本次项目建设范围。

日志记录完整性：指标要求为可，不纳入本次项目建设范围。

5.2.2.3.4.2. 密码产品

（一）密码产品

密码产品方面，通过上云系统进行规划部署，选择经商用密码认证机构认证合格的产品以保障合规性。

产品和服务名称	主要功能	遵循的标准
云服务器密码机	数据加密、解密；非对称签名/验证；MAC 的产生、验证。	GM/T0030-2014《服务器密码机技术规范》 GM/T 0018-2012《密码设备应用接口规范》
SSL VPN 安全网关	建立国密 SSL 安全通道，保证数据传输的机密性与完整性，具有身份认证功能。	遵循 GM/T 0024-2014《SSL VPN 技术规范》 遵循 GM/T 0025-2014《SSL VPN 网关产品规范》

（二）密码服务

密码服务方面，选用通过国家密码管理部门许可的密码服务。按需购买。

5.2.2.3.5. 应用和数据安全

应用和数据安全主要考核的是应用系统、业务系统等的身份鉴别防截获、防假冒和防重用；访问控制信息及敏感标记的完整性；重要数据传输及存储的机密性和完整性；日志记录完整性等问题。

电子认证服务机构（CA）为用户的智能密码钥匙签发数字证书以代表用户身份；为安全网关签发数字证书以保证接入网关的身份真实，防钓鱼网站；为签名验签服务器签发数字证书以代表后端服务器的身份或责任单位的身分。

用户客户端安装证书客户端软件用于为用户提供本人数字证书查看和管理界面；证书客户端软件包含密码应用中间件，为业务应用客户端提供证书和密码调用开发接口；对于 B/S 应用，安装 SSL VPN 客户端，用于支持国密 SSL 协议，保证数据传输的机密性和完整性；对于 B/S 应用，通过 JavaScript 实现对密码应用中间件的调用。

SSL 安全网关代理用户客户端向业务系统服务端的访问，用于支持国密 SSL 协议，

保证数据传输的机密性和完整性。业务系统服务端可通过配置防火墙访问策略，只让 SSL 安全网关访问 HTTP 端口，从而降低 HTTP 端口被从内网攻击的风险。

业务系统服务端安装密码应用中间件及其配置文件，业务应用通过密码应用中间件调用服务器密码机、签名验签服务器等密码设备实现加密解密、签名验证等功能。

5.2.2.3.5.1. 安全设计

结合本项目密码应用实际情况及《信息系统密码应用基本要求（GBT39786-2021）》技术要求，需部署专用密码设备保障应用数据安全，包括 USBKEY 证书、云服务器密码机服务提供全方位密码技术保护，具体建设内容如下：

5.2.2.3.5.1.1. 身份鉴别

重要用户采用智能密码钥匙，结合个人数字证书，进行系统登录的身份鉴别。

普通用户采用广东省统一身份认证系统，通过扫描二维码进行系统登录的身份鉴别。

5.2.2.3.5.1.2. 访问控制信息完整性

访问控制信息的完整性防护手段及采用的密码技术如同重要数据防护一致，通过调用云服务器密码机的 MAC 计算/校验服务对关键数据进行完整性防护。

应用系统管理员修改访问控制信息时，系统通过调用云服务器密码机，使用 MAC 计算服务，生成完整性校验值。

5.2.2.3.5.1.3. 传输数据机密性、完整性

应用层面重要数据的传输机密性完整性依托网络传输通道的安全保护机制实现。用户登录鉴别信息存储在省统一平台，不属于被测单位管理。

5.2.2.3.5.1.4. 存储数据机密性、完整性

系统的日志文件、访问控制信息通过调用云服务器密码机服务,使用 SM4 CBC-MAC 技术，确保数据存储的完整性，防篡改。

5.2.2.3.5.2. 密码应用工作流程

5.2.2.3.5.2.1. 身份鉴别

本密码应用中，用户通过智能密码钥匙登录广东省统一身份认证平台，利用后台部

署的用于验签的密码产品，实现对用户身份的认证，涉及的密码应用由用户登录应用系统身份鉴别实现。

5.2.2.3.5.2.2. 访问控制信息的完整性保护工作流程

访问控制信息的完整性保护工作流程如下：

1. 应用系统管理员修改访问控制信息后进行存储；
2. 系统提取当前访问控制信息，提交云服务器密码机，进行计算 MAC 值；
3. 云服务器密码机获取当前访问控制信息，通过 SM4 CBC-MAC 算法，计算出 MAC 值；
4. 系统将访问控制信息和 MAC 一同存储。

5.2.2.3.5.2.3. 重要数据存储的完整性保护流程

重要数据需要进行完整性保护。

（1）对重要数据进行 MAC 运算

存储重要数据时，系统调用云服务器密码机，使用 SM4 CBC-MAC 算法计算其 MAC 值，及时防范可能的篡改行为。

（2）验证重要数据关键信息的 MAC 值

系统使用关键数据或检查日志文件等重要数据时，系统调用云服务器密码机，使用 SM4 算法，验证重要数据的相关关键信息的 MAC 值，及时发现篡改行为。

5.2.2.3.5.2.4. 重要数据存储的机密性保护流程

存储的机密性保护包括两个部分：数据存储时，要求使用 SM4 对称密码算法，对重要数据进行加密，防止相关信息泄露；访问读取时，要求使用 SM4 对称密码算法，对重要数据进行解密。

对重要数据进行存储时，系统调用云服务器密码机，使用 SM4 对称密码算法，对重要数据进行加密。

5.2.2.3.5.3. 密码产品和服务

（一）密码产品

密码产品方面，通过上云系统进行规划部署，选择经商用密码认证机构认证合格的

产品以保障合规性。

（二）密码服务

密码服务方面，选择具有资质的密码服务商提供服务,按需购买。

5.2.2.3.6. 密钥管理

本方案从密码应用的安全传输、安全存储、身份鉴别和抗抵赖四个方面构建了业务系统的密钥体系。安全传输过程中通过商密 SSL 安全网关和装有 SSL VPN 客户端的远程管理终端之间的国密 SSL 协议保障通信传输的安全，利用 SSL 安全网关中的证书密钥对，通过握手过程协商出加密所需会话密钥和完整性保护所需的 HMAC-SM3 密钥；证书密钥对存储在 SSL 安全网关密码卡中，会话密钥和 HMAC-SM3 密钥存储于 SSL 安全网关及远程管理终端中。安全存储采用对称密码算法（SM4）保证数据存储的机密性，采用 HMAC-SM3 算法保证数据存储的完整性，加解密密钥及 HMAC-SM3 密钥存储于服务器密码机中。身份鉴别和抗抵赖利用 CA 服务机构的电子认证服务来实现。

5.2.2.3.6.1. 密钥生成

项目采用的商密资源池选购的服务器密码机、SSL 安全网关符合 GM/T 0005 随机数产生要求，安全等级达到 GM/T 0028 二级以上，且属于硬件级别的密码模块。密钥在密码设备内由密码模块随机产生，密钥（除公钥外）不会以明文方式出现在密码模块之外。密码设备的密码模块在密钥产生过程中，具备检查和剔除弱密钥的能力。

项目在密码机初始化时采用门限算法产生 3 个管理员 usbkey，并分三人进行分配管理，当对密码机进行管理操作时，现场需两人及两人以上持 usbkey 并登录管理员后才能进行管理操作，避免因一人持 usbkey 造成风险。同时实现分权管理，管理员仅针对密钥的管理，同时包括生成和删除操作员；而操作员则负责对密码机设备的配置操作；角色分权确保密钥生成管理的人为因素，提高密钥生成管理的安全性。

项目在 SSL 初始化设备证书请求时，需在 SSL 内部的密码模块产生国产算法 SM2 的密钥，以此公钥为基础进行设备证书的请求申请。

5.2.2.3.6.2. 密钥存储

项目采用的商密资源池选购的服务器密码机，都是经过国家密码管理局认定的商用密码产品，密钥是存储在密码模块内，并经过加密后保存在电子存储元件中，密钥不以

明文的方式出现在密码模块外，密码运算均通过密码模块进行，保证密钥不出现在服务器密码机的内存中，提高了密钥存储的安全性。本服务器密码机安全等级达到 GM/T 0028 二级以上且属于硬件级密码模块。另，在项目中涉及的 SSL 密码设备，同样经过商用密码认证机构认证合格的商用产品。

5.2.2.3.6.3. 密钥分发

密钥分发是指将上级密钥管理系统服务器密码机的密钥分发到下级密钥管理系统中并存储在下级密钥管理系统的服务器密码机中。密钥分发不将密钥以明文的方式下发，密钥密文和传输密钥(加密密钥的密钥，用于密钥的安全传递)分离存储。

5.2.2.3.6.4. 密钥使用

项目密钥包括：SSL 服务器证书用的非对称密钥对、数据库加解密用的 SM4 对称密钥、数据库完整性保护用的 SM3 密钥。对于 SSL 服务器证书用的非对称密钥对，使用公钥前，进行私钥是否存在的检查，以免出现密钥不匹配的情况。服务器密码机（SSL 密码设备）中的密钥，使用密码模块的随机数发生器（物理噪声源）随机产生，并加密存储在设备的密码模块中，防止密钥的泄露。若密钥发生泄露，则马上通知密钥应用部门暂停相关业务，更换密钥，并对泄露密钥封存，再重新启用相关业务，并把处理情况汇报密码主管部门。在密钥更换周期到来前，提前通知密钥应用部门，一起协作完成密钥更新操作，以减少业务中断时间。密钥更换时，通过密码设备（服务器密码机和 SSL）中的密码模块中的随机数发生器进行产生，产生随机种子进行定长截取，获得新的密钥，更新过程中，仅在安全模块中进行，故提高了密钥更换时的安全性。

5.2.2.3.6.5. 密钥备份与恢复

商密资源池采用了完善的密钥信息备份及恢复机制。在服务器密码机满足半数以上管理员权限后，用户才能进行密钥的备份和恢复。在备份密钥恢复时，需要具有半数以上管理员权限才能进行，将密钥导入设备后，使用对应此备份的任意三个备份口令 usbkyc，即可完成密钥恢复。

商密池的服务器密码机在进行密钥备份或恢复时，需要进行在册登记，形成登记记录，记录内容包括操作时间、备份或恢复设备的信息及密钥情况；在记录信息中，能够清晰查询到，设备备份密钥信息的变化情况，并能够记录密钥转移路径，从而保证能够

进行事后跟踪；另在记录密钥备份恢复信息时登记涉及的提取人或提交人、审核人及监督人，满足后续审计信息要求。

5.2.3. 视频及物联感知设备

5.2.3.1. 智慧城市视频基础设施

5.2.3.1.1. 视频监控架构设计



感知层

结合市城管局、市应急局、市公安局实际系统业务需求，部署前端高清视频监控设备满足技术防范要求，在汕头市智慧城市运行管理服务大厅接入。

网络层

网络层建设部署传输专线，将城管自有视频监控点位、应急视频点位及公安局、政法委等其他单位视频监控接入视频融合赋能平台；同时汕头市智慧城市运行管理服务大厅通过专线传输网络可以实时查看各个点监控视频等相关数据。

平台层

通过对后端基础平台的升级，搭建视频融合赋能平台，实现汕头市智慧城市运行管理服务大厅日常对各监控点位的监控及 AI 智能分析。

应用层

应用层主要提供视频存储、实时监控、录像回放、AI 分析等功能。

展示层

汕头市智慧城市运行管理服务大厅工作人员通过移动终端、PC 端、大屏等获取前端视频监控等信息。

5.2.3.1.2. 视频监控组网设计

汕头市智慧城市运行管理服务大厅视频监控组网架构如下：

前端设备：提供视频监控服务；

传输网络链路：对视频监控点位提供传输专线服务。

后端节点：对后端基础平台环境进行升级，满足各监控点视频接入与管理、存储、调用查看与智能分析等需要，提高日常监管工作效率。

指挥中心：通过接入城管、应急自有视频监控点及公安局、政法委等视频监控点，实现在汕头市智慧城市运行管理服务大厅大屏上展现多路视频监控画面。

5.2.3.1.3. 后端视频平台设计

本期对后端基础平台环境进行建设，针对更多的视频监控接入路数需要，以及存储规划需要，搭建能满足各监控点视频接入与管理、存储、调用查看与智能分析的视频监控基础环境平台，满足监管需要，提高日常监管工作效率。

视频监控是汕头市智慧城市的触达末端，实现城市治理切实落到“最后一公里”的重要抓手，本期智慧城市视频基础设施建设包括两部分，一是新增本级接入视频点位，实现本级接入视频流本地节点存储需求；二是级联已汇聚“雪亮工程”等应用，纳管 7792 路视频监控，支持视频调取，视频流存储部署于本地云节点，满足市级监控点视频接入、各区县及其他单位的视频监控点共享管理需要。

5.2.3.1.4. 指挥大屏接入设计

汕头市智慧城市运行管理服务大厅需要将接入到后端视频监控平台的各监控点视频数据输出到大厅大屏展现，结合现有汕头市智慧城市运行管理服务大厅大屏规格，本期大屏控制器安装客户端软件后可实现大厅大屏展现监控数据。

5.2.3.1.5. 社会治安前端感知系统设计

5.2.3.1.5.1. 前端视频资源整合

本方案将对全市视频资源完成整合，构建全市一张视频网。

5.2.3.1.5.2. 布点设计

5.2.3.1.5.2.1. 重点部位

1、容易发生群体性事件的重点敏感区域。包括：党政机关、广播站、金融单位、学校等的出入口及周边需要关注的关键部位。

2、交通枢纽及主要交通干线沿线。包括：

a) 县、镇、村际出入口。有治安关卡、高速公路出入口等公共场所出入口；

b) 区间交叉口。几大区块之间交界地带的街道、路口等；

c) 出入口防控。包括各街道之间结合地带的道路、路口等。

3、治安管理重点、难点区域。包括举行大型体育比赛、展览、文艺演出等活动的举办地点，案件高发的治安要点，各类重点专业市场，公共复杂场所等。

4、需要重点监控的其他区域。

5.2.3.1.5.2.2. 环汕卡口圈部分

1、市际出入口。

2、镇内街道的交叉口。

5.2.3.1.5.3. “重要点”智能前端建设

5.2.3.1.5.3.1. 建设需求

本项目在全市大型综合体、火车站汽车客运站、维稳安保重点场所等补充建设 320 个智能视频监控点。

在党政机关、政府大楼、高铁站、汽车站、公共场所(大型广场、公园、重要道路、步行街)、人员聚集地的重要出入口及通道建设智能抓拍摄像机，采集高清视频流、关键信息图片，提供给后台视频分析处理平台，对视频流及智能抓拍图片信息进行采集，提供给视频图像综合应用云平台进行多源数据碰撞，实现多种业务应用。为了保证良好的抓拍效果，同时考虑尽量降低对环境的光污染及能耗损耗情况，建议根据实际建设场

景按需选择星光、超星光、黑光等环保型摄像机，温和补光，多频谱补光，减轻用电负担，降低光污染。

5.2.3.1.5.3.2. 设计思路

在党政机关、政府大楼、火车站、客运汽车站、大型广场、重要道路、步行街等人流量聚集地区的主要通道口建设智能抓拍点，实现关键信息图像抓拍。

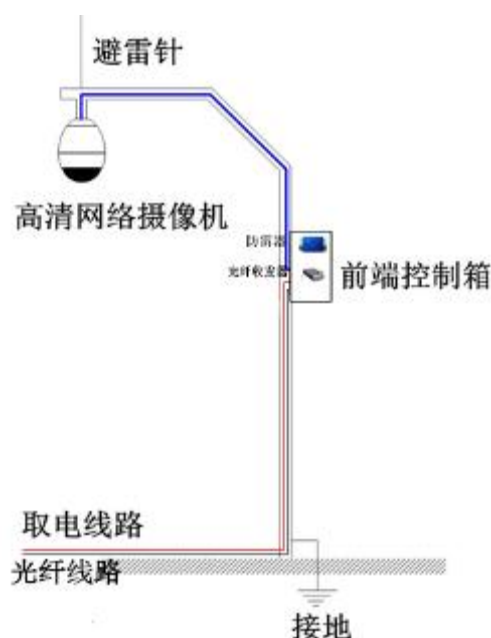
5.2.3.1.5.3.3. 智能抓拍效果要求

智能抓拍效果受周围环境、光线等条件限制，可能出现光线不足、逆光、曝光等问题，智能抓拍效果的好坏直接影响到后端识别效果及实际应用。

5.2.3.1.5.3.4. 前端单元设计

5.2.3.1.5.1.2.1. 系统组成

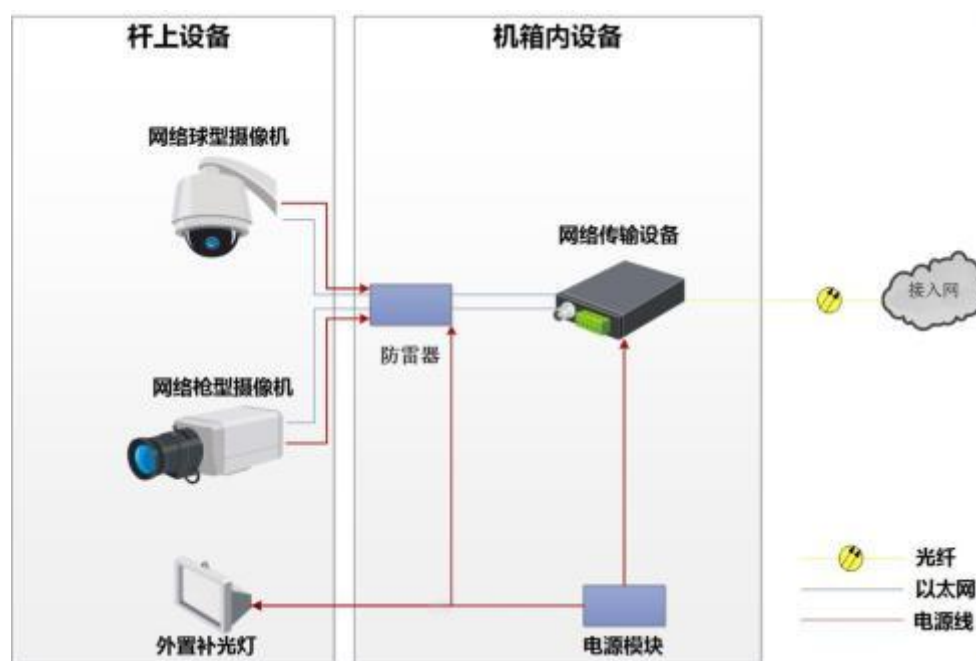
前端系统主要由高清网络球型摄像机/高清网络枪型摄像机、立杆、标识牌、基础、供电线路、机箱、防雷接地设备等组成。高清网络摄像机从就近电源接入点引电，使用网线与网络传输设备连接，通过传输系统把视频图像信号传送到后端系统进行处理和存储。



系统组成示意图

5.2.3.1.5.1.2.2. 部署架构

针对具体监控点位的实际情况，摄像机设备、补光灯部署于监控立杆，网络传输设备、光纤盒、防雷器、电源等部署于室外智能机箱。监控网络摄像机前端部署架构图如下图所示：



前端感知分系统部署架构图

5.2.3.1.5.1.2.3. 性能设计

（1）视频采集

为满足中心实时视频预览和存储录像回放查看的要求，前端感知分系统应具备如下功能：

- A) 能够采集和传输不同分辨率下的昼夜实时视频；
- B) 支持视频的亮度、对比度、饱和度等参数的动态调节；

（2）实时透雾

基于大气透射模型，区分图像不同区域景深与雾浓度进行滤波处理，同时融合图像增强技术与图像复原技术，获得准确、自然的透雾图像。

（3）智能编码

- A) 低码率

采用 H. 265 编码压缩技术，同等图像质量下，1080p 码率只需 2M；相比 H. 264 算法，码率最多降低一半，存储空间最多减少一半，带宽占用最多减少一半。

B) 多码流

- 支持多路独立编码码流，双路实时高清码流。
- 每路码流可分别设置不同分辨率、帧率、编码格式(H. 265)。

C) 低延时

- 高效编码算法，所有网络摄像机产品延时均在 200ms 以内。
- 最短延时模式下，平均延时 1080p/4M 可达 160ms。

(4) 智能控制

A) 智能 Smart IR

Smart IR 技术可自动检测画面亮度，通过内部算法自适应调节红外灯亮度以及画面亮度，从而达到抑制近处物体过曝同时保证背景区域亮度的效果。

B) ABF 自动背焦调节

部分枪机具有 ABF(自动后焦调节)功能，通过摄像机上的 ABF 按钮或者客户端/IE 上的辅助聚焦等按钮可自动或手动实现图像传感器的细微调整，从而达到微调焦距的作用，方便了安装调试。

C) AF 自动对焦

- 普通电动镜头受减速齿轮控制，聚集速度慢，且不能实现实时全自动聚焦，只支持一键辅助聚焦；齿轮不具备自锁功能，所以不抗震。
- 电动镜头支持变倍后自动对焦功能（AF），无需手动聚清，且聚焦速度快，同时具有自锁功能，抗震效果好。

(5) 智能侦测

A) 行为侦测

- 智能行为侦测功能支持越界、进入/离开区、徘徊、人员聚焦、快速移动、非法停车、物品遗留/拿取等异常事件的自动侦测与报警，变被动监控为主动防控。
- 摄像机侦测到以上行为后可联动报警及录像等功能。

B) 音频侦测

摄像机音频侦测功能可对声音的强度进行检测，当检测到无音源输入或某一时刻音

频强度超过声音强度阈值时，可实现自动预警。同时具备环境噪音过滤功能，可通过软件算法处理的方式缓解背景噪声对音质带来的影响。

C) 场景侦测

- 视频质量诊断技术可对场景变更、图像虚焦问题进行自动分析检测，并联动报警。
- 场景模式可对各种场景下的参数进行预设，方便客户选择。
- 支持日夜两套参数配置，可实现自动切换。

(6) 云镜控制

各级监控中心实际应用中需实现远程操作机球或云台摄像机水平、垂直转动和图像缩放，以及自动复位和超时回归预置位等功能，要求球形摄像机需要具备以下功能：

- 水平、垂直转动和变焦远程控制功能。
- 守望功能，即在设定时间内没有接收到控制信号就自动运行设定的工作，包括：预置点、巡航扫描等。
- 预置点功能，即能够记录某个监控点的方位、变倍数，快速调用预置点时设备会转到该预置点，实施监控。
- 当发生告警时，能够联动云台摄像机转动到预置点或执行巡航扫描，转动到预案指定位置，记录详细情况。

(7) 本地存储

为保证网络传输链路中断的情况下，监控录像不中断，能够在发生网络中断时，将前端采集的视频信息存储于摄像机内置的 SD 卡设备中，网络恢复后可通过网络将 SD 卡内的录像回传至中心机房存储设备。

(8) 运行维护

为实现中心实时监控摄像机的设备状态，系统具备如下功能：

- 能够提供摄像机的工作状态；
- 能够支持中心对摄像机的批量校时；
- 能够远程重启摄像机。

5.2.3.1.5.3.5. 前端配套建设需求

(1) 监控杆立杆

根据所需监控的范围、角度、场景以及现场条件来选择摄像机的安装方法，由于大部分监控的地点都在道路或室外公共场所，摄像机的安装固定以立杆为主。杆底端焊接固定法兰盘，预留拉线孔，地基应是硬质，同时根据现场安装点的地质的实际情况，调整相应的尺寸。立杆的安装应牢固，不得歪斜，需用水平仪来测定；制作要美观，其顶部应做防水帽。立杆应有较高强度，抗台风、防摄像机抖动、防攀爬、防腐。立杆基础规格按不同的杆体进行分别设计。

根据监控要求及现场实际环境，选择相应高度的监控杆或根据现场实现情况与采购人商定。

尽可能采用同一型号杆体。特殊情况下应按监视的范围及避免摄像机被遮挡的原则选用合适杆体。

根据布设场所实际环境情况采用合适高度和横臂长度的杆体，以减少死角范围，并应具备抗震、抗 12 级强风要求。

（2）立杆结构

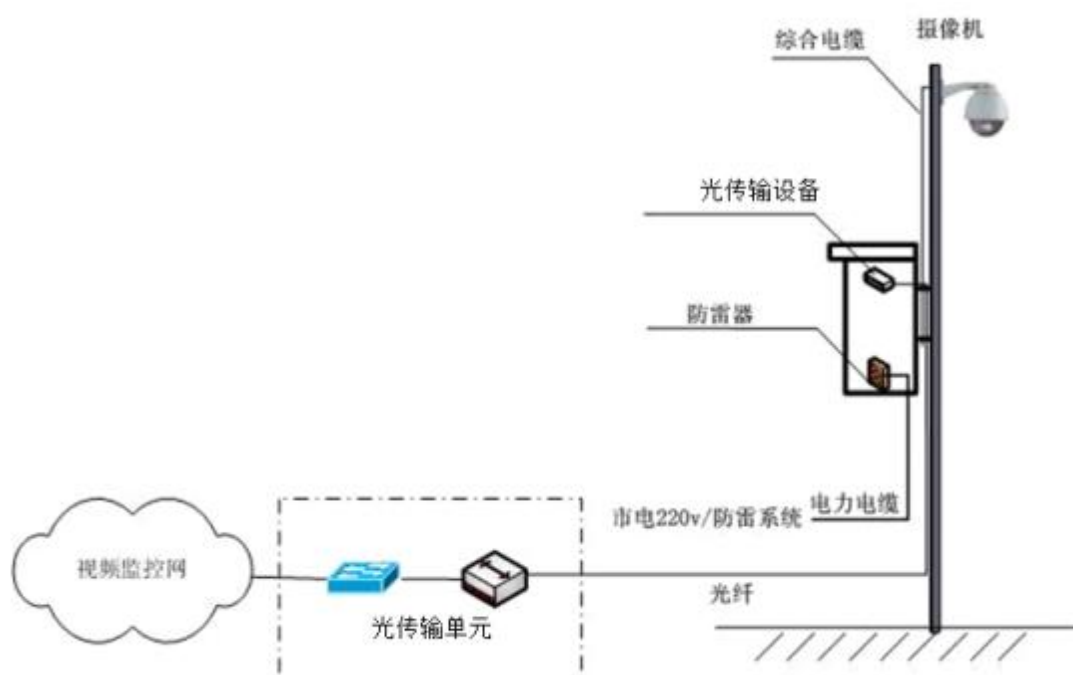
立杆采用镀锌钢管制成，在杆的顶部设有避雷针，能够引导直击雷入地；在杆的上部设有摄像机安装横杆，可吊装球型摄像机；杆的中下部有设备箱以放置电源变压器、光纤收发器、防雷器等设备，设备箱具有散热功能。

（3）室外机箱

所有的电源、光传输设备、防雷器等前端辅助设备都安装在设备箱内，安装架充分考虑了设备的安装位置，同时具有防雨、防尘、防高温、防盗等功能。

（4）监控点供电方式

根据用户监控系统要求及电力实际状况，本系统拟定采用就近前端供电方式及防雷措施：各摄像机终端在就近的公共供电网络(如路灯供电网)取一路 220V 市电，市电经加装自动重合闸开关（含 SPD），引到设备箱使用，保证引入部分电源线路的漏电及防雷防护。其供电方式示意图如下：

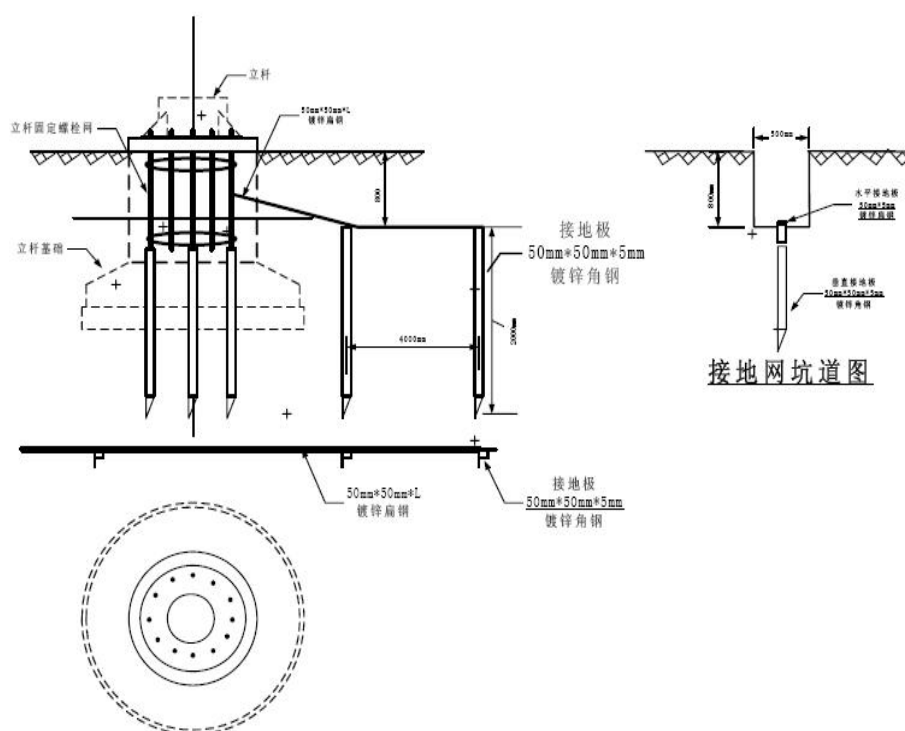


5.2.3.1.5.3.6. 前端接地防雷建设需求

(1) 前端接地

要求严格执行国家的有关标准和规范，立杆防雷接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。

接地网布置依据地形进行设计，最终实施方案以达到立杆防雷接地电阻 $\leq 10\Omega$ 为准。一般立杆的基础由钢筋网加混凝土构成，首先用四根 $\Phi 50$ 毫米的钢管或 $50 \times 50 \times 5\text{mm}$ 的角钢作为接地极，同时用镀锌扁钢把四根接地极焊接形成接地网的一部分，再此接地网与法兰盘进行焊接，钢管或角钢需经过热镀锌工艺处理，以增加抗腐性能和提高其导电性能。如图所示：

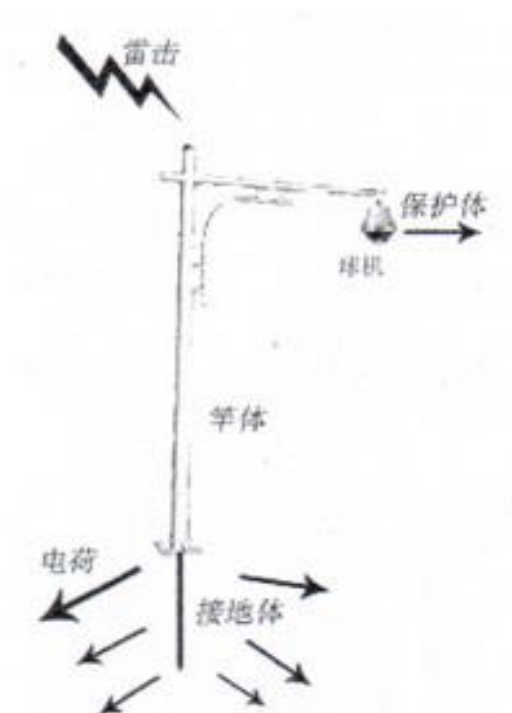


当土壤电阻率太高而不能满足要求时，采用垂直接地极+增加接地网的方法使地网接地电阻符合要求，力保在各种气候条件下接地地阻 $\leq 10\Omega$ 。

（2）前端摄像机的避雷防护

系统的前端摄像机基本上全部是进行室外安装，既要重点考虑雷电过电压的防护，同时也需要兼顾对直击雷的避护措施。

直击雷防护：避雷针或其它专门接闪导体的作用主要是通过主动引接一定范围内的大气雷电流，经接地导体引入大地，以达到避雷保护某一范围的目的。这种做法同时也增加了直击雷发生的概率，提高了对感应雷防护设备的要求。依据 GB50198-94 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》第 2 章、第 2.5 节、供电、接地与安全防护、第 2.5.4 条的要求，系统采用专用接地装置接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。



感应雷电涌防护：为防止电磁感应，沿杆引上摄像机的电源线和信号线穿金属管屏蔽。为防止雷电波沿线路侵入前端设备，在设备前的每条线路上都应加装合适的避雷器，如电源线（220V 或 DC24V）、网线。因此设计选择“二合一”监控摄像机多功能电涌保护器。

防雷施工要求：施工时应对已有接地极的接地电阻应进行测量，经测量达不到设计要求时，在接地极回填土中加入无腐蚀性长效降阻剂；当仍达不到设计要求时，应经过采购人的同意，采取更换接地装置的措施。

5.2.3.1.5.3.7. 前端系统安全建设需求

一、视频前端设备安全建设

1、前端摄像机安全接入认证

通过终端认证服务实现前端摄像机非法接入、前端视频丢失、移动侦测等报警处理功能。

2、前端物理安全防护方案

前端设备是整个视频系统的信息源，包括摄像机及配套基础设施，由于长期在室外，因此主要考虑其物理安全，应该采用以下保障措施：

- 摄像机、设备箱、杆应安装牢固，保证安全。

- 采用具备防暴功能的摄像机产品，这类摄像机采用特殊的锁紧螺钉，能够防止恶意的拆卸和偷盗，且该类防护罩能够承受一定的压力和打击力，能够防止恶意破坏。
- 采取国家相关防雷标准规定的防雷措施，包括安装避雷针、进行接地和防浪涌保护。
- 采用能够检测摄像机信号状态的设备，并且能够在摄像机信号丢失时及时报警，使管理人员及时发现和处理。
- 定期进行摄像机信号的自动巡检，通过人工辅助判断和记录，及时处理摄像机故障。

二、传输安全

1、高标准传输网络建设标准

本项目全程传输线路均采用管道埋地敷设，最大程度避免市政影响造成的传输故障。建设内容主要包括前端监控点接入线路部分和派出所上联平台等。

2、双链路灾备保护全面提升传输安全可靠

本项目的视频流上传和视频流调用设置双链路灾备保护：视频流上传通过监控中心的接入交换机光纤链路实现，视频流调用通过视频专网光纤链路实现。

5.2.3.1.5.3.8. 视频监控传输带宽及链路要求

➤ 视频监控传输带宽计算

根据《GB/T 28181-2016 安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》，监控系统传输质量应满足如下要求：

当信息（可包括视音频信息、控制信息及报警信息等）经由 IP 网络传输时，端到端的信息延迟时间（包括发送端信息采集、编码、网络传输、信息接收端解码、显示等过程所经历的时间）应满足下列要求：

- a) 前端设备与信号直接接入的监控中心相应设备间端到端的信息延迟时间应不大于 2s。
- b) 前端设备与用户终端设备间端到端的信息延迟时间应不大于 4s。

本期项目建设要求符合 GB/T 28181 规范，因此在传输网络与管理服务器等设备的配置上将提高标准，以实现延时上满足公安部的标准要求。

平安汕头三期项目已为全市各个角落的监控点建成了一张大容量高可靠高度保密

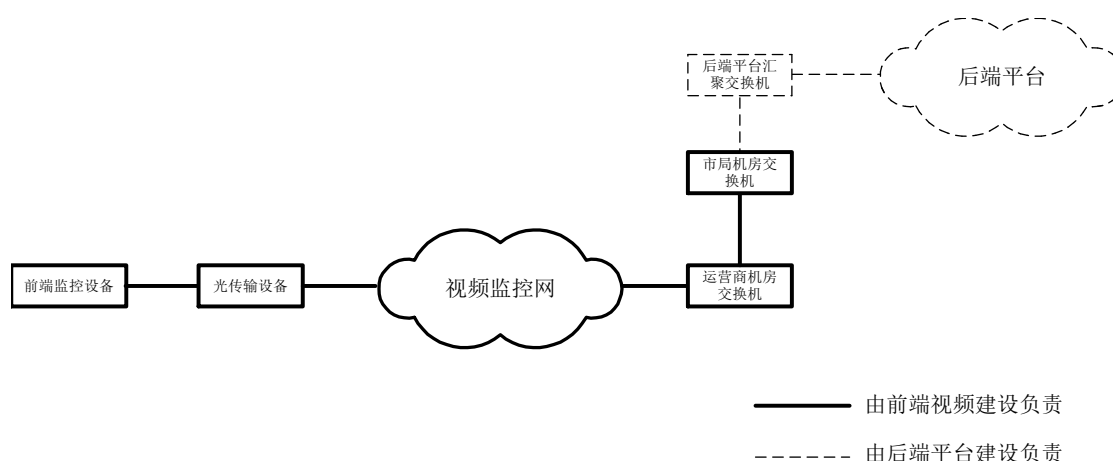
的高速视频专网。从本系统的可扩展性、可靠性和易用性方面考虑，拟采用星型结构，即点——点的结构组网，每监控点二纤芯，预留备用纤芯，每个监控点均通过光纤连到平台，组建高可靠、安全的光纤专网。

前端监控点采用 ≥ 400 万像素摄像机，按每路 50M 设计。从前端设备箱敷设光纤至接入光网络节点设备。

➤ 传输链路要求

采用基础电信运营商专用链路作为传输网络，前端监控点的视频数据接入区域数据存储机房进行存储，并通过视频专网联接市公安局的共享平台。

传输链路由中标人负责建设。中标人需在市局新建交换机，接入前端监控点，再通过该交换机最终接入后端平台。如下图所示：



传输带宽需求是：市局/交警支队/分局不小于 10000Mbps，派出所/交警大队/交警中队不小于 1000Mbps，每个监控点不小于 50Mbps。

5.2.3.1.5.3.9. 其他要求

前端监控点的建设，信息箱内必须预留空间供警用热点移动终端特征采集设备安装使用。提供 1-2 个网络接口供警用热点移动终端特征采集设备连接至视频专网，并提供相关电源插座及保护地线排端子供其使用。

5.2.3.1.5.4. “环汕圈”卡口前端建设

“环汕圈”，即根据我市地域特点和城市规划，以“围圈”的方式，在市、区际出入口补充建设 296 个车辆卡口，形成环汕卡口圈。

5.2.3.1.5.4.1. 系统基本要求

车辆卡口选择光学像素不低于 900 万的镜头，且支持机动车、非机动车关键细节信息抓拍，抓拍图片不少于 50×50 像素。

低光污染要求：传统卡口建设采用白光氙气爆闪灯作为补光辅助手段，夜间极易造成驾驶人员目眩，导致道路交通安全事故的发生。同时居民区道路卡口白光爆闪灯频繁爆闪，造成居民夜间投诉率居高不下，降低居民生活幸福感。本项目要求采用无光污染、低功耗的环保卡口，保障人民生命财产安全，打造城市文明幸福生活，提升人民生活满意度逐渐成为建设单位关注的目标。

5.2.3.1.5.4.2. 建设功能要求

车辆捕获功能：系统支持视频检测的方式实现车辆捕获功能。通过高清摄像机拍摄，根据不同安装位置及安装模式，可以拍摄违法变线、逆行等多种交通违法行为。

交通监控功能：通过安装全景摄像机，具备交通监控功能。

全时录像功能：应具备不少于 30 天的高清录像功能，并可以通过网络远程调阅。

高清照片抓拍功能：除对抓拍的图像进行车牌识别，还应具备在照片上叠加车辆通行信息（如时间、地点、车速、方向等）。照片存储格式应为通用的格式，分辨率不低于 $4096(H) \times 2160(V)$ ，照片能清晰显示车辆的所有特征。

车辆自动识别功能：系统可自动对车辆全貌信息进行获取，包括车号、车色、车型、车标以及挡风玻璃上粘贴物和车辆特征点等。

车辆测速功能：系统支持车辆的行驶速度测算。

实时查看功能：支持实时查看车辆信息和图片，并支持实时查看触发卡口报警的现场视频。

综合查询功能：需对车辆等进行查询时，支持精确查询与模糊查询。

具备二次开发功能：提供丰富的第三方接口。

防篡改功能：所采集的车辆图像文件应具有防篡改功能，如采用图片加密、水印等技术。

5.2.3.1.5.4.3. 建设安全要求

在信息安全方面还需要进一步健全系统安全防护体系，完善系统信息安全管理机制

和技术防护手段。

一是针对前端设备，包括摄像机、前端接入设备等，属于整个卡口系统的信息源，结合前期卡口系统前端设备丢失、损坏等实际情况，需针对性设计安全防护措施。

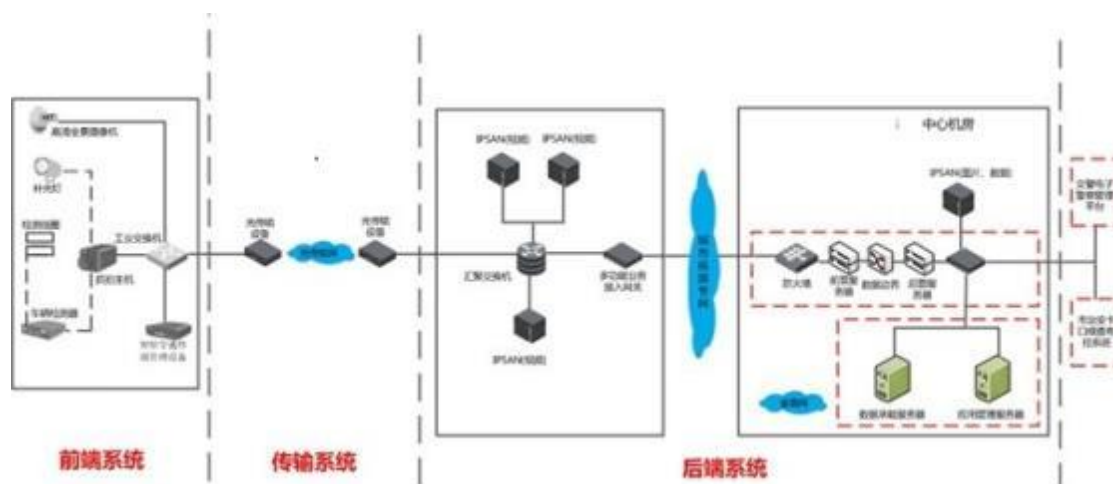
二是针对后端设备，包括管理服务器、云存储系统设备等，需加强机房安全和机房管理提供安全保证。

三是针对图像视频数据、卡口数据传输过程，需提供数据的保密性与完整性，防止数据被非法提取或篡改。需要考虑光纤网络安全，做好网络规划及安全设计。卡口数据存储过程中，应防止重要数据丢失。

四是需考虑个人隐私保护，设置严格的卡口数据、图像访问机制及权限控制。实现分权分域功能，各级用户能够使用的系统功能与用户权限相关联。

5.2.3.1.5.4.4. 系统整体架构

本项目高清道路卡口系统建设内容包括前端采集系统、传输系统和后端系统，系统组网示意图如下：



系统组网示意图

前端系统：新建环保卡口前端系统主要由高清抓拍摄像机、高清全景摄像机、补光灯、车辆检测器、智能交通终端管理设备、立杆、防雷、取电等构成，实现对车辆综合信息的采集，包括车辆照片、车辆识别、交通违法行为检测等，并完成数据缓存以及上传传输等功能。

传输系统：由光传输设备以及点对点的光纤传输线路，将卡口前端系统采集的车辆通行数据（含抓拍图片）及全景球机的视频信号直接传回后端平台中心机房。

后端系统：包括图片和视频存储设备（云存储）及视频 AI 解析设备等。

5.2.3.1.5.3.4.1. 卡口系统前端系统组成

高清卡口前端子系统主要由以下功能单元组成：

全景监控单元：含高清全景摄像机；

卡口抓拍单元：含卡口抓拍单元和补光灯；

网络传输单元：含交换机和光纤收发器。

5.2.3.1.5.3.4.2. 一体化抓拍单元

一体化抓拍单元：采用高清 900 万抓拍摄像主机，一体化实现车辆检测抓拍、车辆特征识别、补光控制、AI 图像处理、图片合成、数据传输对联等功能。

5.2.3.1.5.3.4.3. 智能终端管理主机

前端数据处理及上传单元由终端管理设备及数据处理软件组成。终端管理设备采用嵌入式操作系统，低功耗无风扇设计，能够在室外恶劣环境下正常工作，采用工业级硬盘作为存储介质，能够保存车辆信息记录，当超出最大存储容量时，自动对车辆信息和图片进行循环覆盖。为方便项目维护，智能交通终端管理设备应具备视频输出接口，可在前端现场直接连接监视器对前端设备进行调试、配置。

卡口系统前端数据可以在终端管理设备内就地备份存储，并上传监控中心机房卡口管理平台。当网络传输通道故障情况下，车辆检测处理器可以暂存车辆通行数据，当通信恢复以后，临时存储的数据能自动续传，补录到中心管理平台集中存储。

5.2.3.1.5.3.4.4. 立杆及设备箱需求

一、L 型杆件

本期项目新建及改造 296 个卡口，治安卡口杆件建议采用 L 型，立柱部分的高度 ≥ 6.5 米，悬臂长度根据路口车道的数量和现场实际情况选定。

悬臂的设计应考虑抓拍单元、补偿灯的安装，出线口的位置要与安装位置保持一致，尽可能的减少外露线缆的数量。

二、落地机柜

落地机柜技术主要要求：

1、有防水（防护箱的背面上端应为无缝焊接）、防尘、防高温、防虫害设计，有防盗措施，防护等级为 IP65，加防拆功能，符合室外安装条件。

2、整体结构采用拼焊结构，牢固。刚性好，牢固可靠。

3、通风散热性能好，机柜顶部有独立空调舱，空气舱，便于拆卸，维护。

4、内部空间设计合理，可以根据用户需求，配置各种电源模块及插箱。

5、适应场所：温度在-55℃至+85℃之间，或-40℃至+55℃之间温差剧变的条件；相对湿度可达 90%以上，同时湿度高于 30℃；受雨、雪、风砂、日照等直接影响的工作环境。如：在室外暴露条件下的环境等。

5.2.3.1.5.3.4.5. 供电需求

本项目前端供电系统应安装保护开关，在前端设备局部短时间的漏电或短时间工作电流过大、雷电感应电流过大、电源供电电压不稳等情况下可自动跳闸保护。

前端供电建设方案要求

本建设项目包含前端电费及接电施工费用。

电源设备除电压、电流、功率符合容量要求外，还应尽量保证稳定性，要考虑到控制时的大功率电流、多个负载同时启动时造成的压降，要考虑到远距离传输时造成的压降等多方面的因素。

电源线的敷设要符合室外电线电缆的敷设标准和规范，并满足市政和供电部门的要求。

供电点应选择供电能力有保障的建筑和单位，并安装电表。

供电线路采用埋地穿管的敷设方式，机箱座到杆手井敷设一管，杆手井到通信井敷设一管，杆手井到路灯灯箱在地面埋设二管，穿越马路深度为 800mm；在人行道或绿化带上敷设深度为 500mm。

5.2.3.1.5.4.5. 前端建设要求

(1)系统现场布局

在本系统中采用 1 台 900 万像素的卡口抓拍单元覆盖≤2 个车道(国标宽度 3.75m)，保证视场范围的全覆盖。

为了提高图像的清晰度、通透性、整体亮度等因素，使图像达到更好的效果，卡口

抓拍单元、闪光灯和补光灯安装在立杆上，立杆高度一般 6 米以上

1) 道路中间有绿化带

中间有绿化带，建双 L 型杆，杆件高度为 6 米以上，横臂长度依据现场情况结合卡口抓拍单元和闪光灯的布局要求来确定。

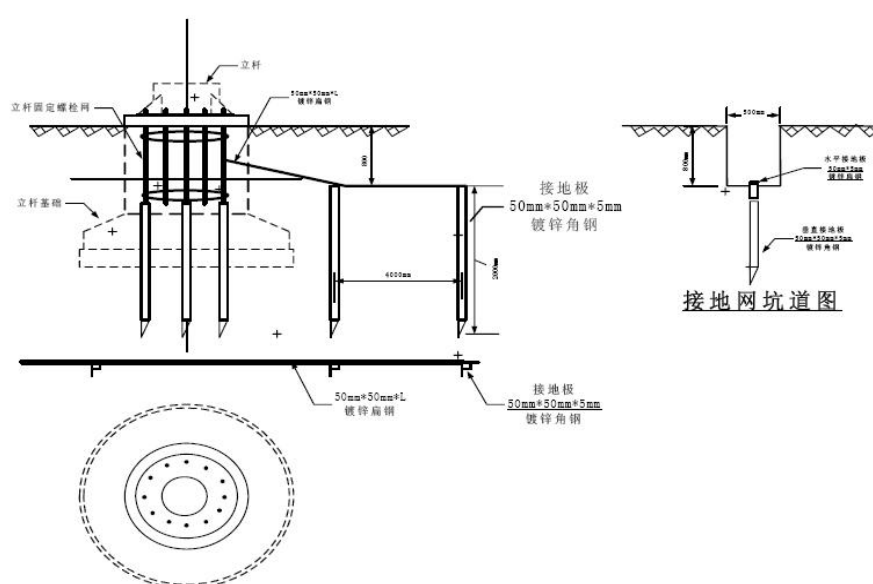
2) 道路中间无绿化带

中间无绿化带，则从两边路侧面安装 L 型立杆，横臂长度视现场路宽标定。

(2)前端防雷接地网建设

本项目中，严格执行国家的有关标准和规范，立杆防雷接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。

接地网布置依据地形进行设计。立杆的基础由钢筋网加混凝土构成，首先用四根 $\Phi 50$ 毫米的钢管或 $50\times 50\times 5\text{mm}$ 的角钢作为接地极，同时用镀锌扁钢把四根接地极焊接形成接地网的一部分，再此接地网与法兰盘进行焊接，钢管或角钢需经过热镀锌工艺处理，以增加抗腐性能和提高其导电性能。如图所示：



接地网结构示意图

当土壤电阻率太高而不能满足要求时，采用垂直接地极+减阻剂的方法使地网接地电阻符合要求。

(3)前端设备防雷建设

由于我市处于雷雨多发地域，为了保证设备的安全，本系统全面考虑整个监控网络的防雷问题，特别是前端摄像点防雷。

为保护摄像机不受到直接雷击而在立杆上设计安装避雷针，避雷针采用不小于 $\phi 25\text{mm}$ 的圆钢，并和立杆一次成型。在设备箱内对电源、信号线及控制线路安装相应的防感应雷措施，型号选用合格国产名牌避雷器。

同时选择防护等级比较高的防雷箱体，同时在里面配置交流电源浪涌保护器、直流电源浪涌保护器和网络信号浪涌保护。

1) 电源浪涌保护器

考虑到摄像头大部分是室外裸露安装，容易受到直击雷的影响。本项目选用 C 级电源浪涌保护器，除了能够防止间接雷 $8/20 \mu\text{s}$ 的能力，还具备防止直击雷 $10/350 \mu\text{s}$ 的能力。

交流电源经配置的自动重合闸开关(含防雷浪涌保护器)引接入设备箱使用，如果直流变压器与直流电源供电点电长度不超过 15 米，则可省去直流电源浪涌保护器。

2) 网络信号浪涌保护器

网络信号浪涌保护器的外壳防护等级为 IP20，具有使用寿命长，防护等级高的特点。

5.2.3.1.5.3.5.1. 车辆捕获和测速功能

支持视频检测的方式实现车辆捕获功能。当使用视频检测时，系统能对所有经过车辆进行捕获。日间号牌号码识别准确率应不小于 95%，夜间号牌号码识别准确率应不小于 90%，日间号牌颜色识别准确率应不小于 90%，夜间号牌颜色识别准确率应不小于 80%，号牌种类识别准确率应不小于 95%，未悬挂号牌的识别率应不小于 80%。单个号牌特征的识别时间应不大于 40ms，具备车辆品牌标志识别功能的，识别时间应不大于 100ms。

本期项目采用高清镜头、专门的成像控制策略和补光方式，同时安排了合理的设备布设方式，使得系统全天候对常见五类车型都能有效解决前挡风玻璃反光和强光直射等问题，确保车身、车牌都清晰可辨；采用视频检测技术，根据不同安装点及安装模式，通过高清摄像机拍摄违法变线、逆行等不同类型的交通违法行为。

采用“视频检测”的方法进行车辆检测和采用测速雷达进行速度检测，将对应的速度信息传输至卡口抓拍摄像机，与卡口抓拍摄像机之间采用 RS-485 串口通信，通过 485 信号触发卡口抓拍单元进行过车抓拍，同时将车辆速度信息传递给卡口抓拍摄像机。

系统在进行抓拍的同时可以通过雷达测定车辆的行驶速度。当机动车速度小于100km/h时，道路实测误差应不超过-6km/h-0km/h；当机动车速度大于或等于100km/h时，道路实测误差应不超过-6%-0%。

5.2.3.1.5.3.5.2. 高清照片抓拍功能

在车辆通过时，高清抓拍摄像机能准确拍摄包含车辆正面全貌、车牌的照片，并且对抓拍的图像进行车牌识别，然后在照片上叠加车辆通行信息（如时间、地点、车速、方向等），图像格式为JPEG/24bit。

可通过系统对通过监测区域的车辆记录一张高清全景图像，对超速等违法车辆记录两个不同时刻的两张高清全景图片。

采用补光灯和摄像机成像控制模块之间的反馈控制技术，满足夜间拍摄要求。采用强光抑制技术，防止强逆光、强顺光环境下对拍摄造成的影响。

清晰辨别车辆内部细节特征功能：在捕获的高清晰图片中，图像色彩还原度好，不失真、噪点小，不仅能清晰反映整个车辆特征，还能清晰采集到车辆内部细节信息，系统可克服各种自然光照环境干扰，克服汽车大灯对抓拍图像、图片质量的影响，做到采集的图像始终保持较好的效果。

5.2.3.1.5.3.5.3. 车牌识别功能

1) 车辆品牌标志识别：

识别时间：具备车辆品牌标志识别功能的，识别时间应不大于100ms；

识别准确率：日间识别准确率应不小于75%。

2) 车身颜色识别：

识别时间：具备车辆颜色识别功能的，识别时间应不大于100ms。

车身识别的颜色种类包括：白、灰、黄、粉、紫、绿、蓝、红、棕、黑。

识别准确率：日间识别准确率应不小于70%

3) 车型识别：

识别时间：具备车型识别功能的，识别时间应不大于100ms。

车型种类：应具备汽车、挂车、摩托车等车辆类型的识别功能；对于车辆类型为汽车的车辆，应能识别轿车、客车、面包车、重中型货车、轻微型货车等车辆子类型。车

辆类型的分类应符合 GA 802 的要求。

识别准确率：当车辆图像特征完整的前提下，车辆类型的识别准确率应不小于 90%，车辆子类型的识别准确率应不小于 80%。

4) 其它识别

具备遮挡污损号牌、车辆破损、驾驶人未系安全带等其他识别功能的，识别准确率应不小于 70%。

根据广东省公安厅科技信息化处广公科信字【2016】1273 号文《关于落实新能源汽车号牌试点工作若干重点事项的通知》：按照新能源汽车号牌式样及编码规则，对车辆卡口前端摄像机抓拍机识别，后端服务器识别模块进行升级，以达到识别新能源汽车号牌的目的。车标识别功能系统根据车型、车系的识别结果，通过数据的碰撞交叉识别出车辆的车标。

5.2.3.1.5.3.5.4. 安全带识别功能

研究表明，交通事故中驾驶员佩戴安全带可明显降低事故造成的人员伤亡，新交规也对驾驶员佩戴安全带提出了硬性的要求。安全带的自动识别成为智能交通摄像机智能化的一个重要体现。

5.2.3.1.5.3.5.5. 驾驶员行为检测功能

开车打电话是造成交通事故的重要原因之一，利用基于神经网络的车窗内目标检测算法，智能化识别驾驶员动作，并精确判断打电话和抽烟行为。

5.2.3.1.5.3.5.6. 车窗内物品识别功能

智能交通摄像机基于深度神经网络技术，利用检测网络对车窗内的年检标志、吊坠、纸巾盒、香水盒等特征进行检测识别。

5.2.3.1.5.3.5.7. 图像信息叠加功能

对于经过车辆卡口的每一台车辆，系统应自动抓拍过车车辆高清晰图像，并记录车辆通过的信息，其中包括时间、地点、方向、号牌、车型、车身颜色、车速信息等，并且图片应以 JPEG 图像格式文件方式保存，相关信息应叠加在图片上。

5.2.3.1.5.3.5.8. 防篡改功能

前端摄像机内置水印加密防篡改功能，利用数字水印加密技术，直接将加密信息嵌入图片和视频数据流，也就是从数据的源头加密，断绝了前端数据被篡改的可能性，从而确保了取证信息的准确可靠性。

5.2.3.1.5.3.5.9. 前端设备箱防盗报警功能

设备箱具备防盗报警功能。当门磁开关，门磁开关与前端管理设备 IO 输入口相连，当设备箱异常开启时，门磁探测器触发报警信号，启动现场声光报警器；同时将报警信号发送到全景摄像机，摄像机自动调用预置位对报警设备箱进行实时录像，报警解除后摄像机自动调用原预置位，恢复正常工作状态。

此功能在平台部署完成后可依托平台实现联动报警功能。

5.2.3.1.5.3.5.10. 数据断点续传功能

系统需支持多种方式的数据传输：可通过 FTP 或 TCP/IP 方式将车辆图片、违法图片、车辆通过信息（时间、地点、车牌号码、车身颜色等）、设备监测数据等上传到中心管理系统；也可在中心通过网络调用或下载操控前端设备存储的数据。

系统支持数据的断点续传：如因网络中断或其它故障，数据无法上传至管理中心时，可暂时将数据存储在前端终端管理单元上，待网络恢复后前端存储设备自动上传网络中断期间的数据至管理中心。

5.2.3.1.5.3.5.11. 前端备份存储功能

系统前端可以采用大容量工业级硬盘作为存储介质，对图片及视频进行前端存储。当超出最大存储容量时，自动对车辆信息和图片进行循环覆盖。

5.2.3.1.5.3.5.12. 全景高清录像功能

每套卡口系统配备 1 台全景摄像机，采集本点位方向所有车道的全景动态图像，作为抓拍图片的补充。全景图像能宏观描述本点位方向交通实况，具备日、夜不间断拍摄及视认功能。

5.2.3.1.5.3.5.13. 远程系统维护功能

系统具备故障自动检测功能，能通过软硬件自动检测系统故障并恢复正常工作。具有断电自动重启动、自动侦错报错、自动监测主要设备（摄像机、终端管理设备、车辆检测器、服务器等）和主要运行软件的工作状态等功能。

系统具备权限管理功能，能够对不同对象分配不同类型的使用权限。

系统具备日志记录功能。可记录主要设备、网络状态和主要运行软件的工作日志，还能记录设备或者网络状态改变（重启、或者重新连接）、主要软件发生重启或故障等事件日志。

5.2.3.2. 物联感知设备

5.2.3.2.1. 公园管理感知设备

本次项目在中山公园、金砂公园、华侨公园、石炮台公园各建设 1 套智慧公厕设备、10 个垃圾桶满溢设备、1 套环境监测设备、1 套仓库危险品检测，使公园管理更加智能化、智慧化。

- 智慧公厕设备：实现对智慧公厕的人流量、气味、水电等的监测；
- 垃圾桶满溢监测设备：通过物联网设备自动感应垃圾桶的满溢情况；
- 环境监测设备：实现对公园内 PM2.5、噪声等监测；
- 危险品储存仓库检查设备：对挥发气味、二氧化碳、汽油等进行检测，防止危险品泄露。

5.2.3.2.2. 窨井盖感知设备

本次项目将对苏宁广场周边的 100 个窨井盖进行智能化改造，主要在普通井盖的基础上集成采集终端，当井盖倾斜、破损、移位、盗窃时，通过 NB/LORA/4G 等无线技术，将报警信号主动实时上传平台；同时在井盖下方，搭载水位检测仪，防止城市内涝的发生。

- 智能采集终端：实现开盖告警、倾斜告警、位移告警、低电压告警等。
- 水位检测仪：实时监测井盖下方水位情况，当达到告警线时，会自动发送报警信息。

5.2.3.2.3. 共享单车感知设备

本次项目将在机关单位、主要路段、严管街道等重点区域投放 3500 个无线射频设备，通过 RFID、蓝牙等技术，实现对共享单车停放位置的监测，规范用户有序整洁停放车辆。

5.2.3.2.4. 智慧停车感知设备

一期先在汕头市中心城区北岸城市公园、广场及路边规划建设 5000 个停车泊位管理功能设备及 1000 个充电桩。其中停车泊位管理功能设备包括低位视频采集设备、高位视频采集设备、路牙视频采集设备和地磁车检采集设备，需根据规划的停车位周边具体环境情况进行选择和组合。

- 低位视频采集设备：安装在道路路内或人行道内车辆泊位旁，随时记录该泊位车辆驶入、驶离以及泊位状态（包括空闲、有车辆、异物占位等），并以图文方式实时上报管理中心。
- 高位视频采集设备：充分考虑道路实际情况，路边有较宽的花圃，且花圃内灌木较高，或考虑其后期长势迅猛，会对低位视频桩镜头进行遮挡或干扰，但该路段无较高大茂盛的树木，道路较为笔直，适合采用高位视频终端作为泊位状态检测以及车辆信息捕获设备。
- 路牙视频采集设备：采用一个泊位一个路牙视频采集设备（路牙机）的方案设计，融合低功耗（电池供电，太阳能充电），智能识别车牌。
- 地磁车检采集设备：主要用于检测停车泊位上是否有车停靠，通过车位检测器可以准确记录泊位上车辆停车时间。
- 充电桩：为新能源车提供充电服务，包括 300 台快充设备和 700 台慢充设备，设备具备与平台互联互通的智能化能力接口，可实时推送充电状态数据，不限于 SOC 状态、电池状态及异常充电订单分析。

5.2.3.2.5. 渔船监管模块配套建设

依托本期项目搭建的渔船监测模块的功能，为汕头市 6000 艘乡镇船加装定位设备，同时为每艘船配备物联网卡，实现渔船的上线监管。

5.2.3.2.6. 机动式专用装备采购

按照《广东省公共安全视频监控系统建设“十四五”规划》要求各地要配备一定数量的移动视频终端设备，开展移动视频创新应用。通过机动式专用装备采购建设可提高视频图像移动式快速分析能力。满足灵活、机动的实战要求。结合汕头实际情况，本期项目配备4台机动式专用装备。

5.2.4. 运行管理服务中心

为积极推进全市治理体系和治理能力现代化，保证智慧停车、共享单车等营收项目稳定运行，同时确保汕头市智慧城市整体平台有效运作，需要统筹建设运行管理服务中心，提供统一的环境支撑，并达到各部门互联互通，协同合作的技术要求，同时加强运行管理服务中心的供配电、空调、防火、防灾等安全防护和稳定运行保障，按照抗震要求，避让地震活动断裂带和地址灾害危险易发地段。

汕头市智慧城市运行管理服务中心除需综合考虑选取地理位置优越，周边环境适宜的场所，还需考虑尽量选取闲置资源，以盘活不浪费为目的进行充分利用。整个智慧城市运行管理服务中心包括指挥中心大厅、控制室、中心坐席区、视频会议区、领导会商区、中心机房、配电机房、电池室、办公区、值班休息室等功能区。

智慧城市运行管理服务中心的指挥大厅是智慧城市整体平台管控指挥中心的技术核心部位，是各个基础应用系统信息和数据的汇集中心，同时也是智慧停车、共享单车等营收项目的运营管理中心，主要用于显示各类城市治理预警信息、事故灾害发展态势、重点实时情况、联合会商画面等信息，以及满足不同等级、不同层级条件下处置城市突发事件以及日常指挥调度工作的需要。

5.2.4.1. 基础环境建设

5.2.4.1.1. 吊顶工程

本次工程在运行管理服务中心进行天面吊顶装修，吊顶内上墙、顶、梁部分须做防尘防火防水处理，吊顶采用轻钢龙骨搭建，并安装格栅吊顶、做造型天花。吊顶主附龙骨坚固可靠，抗腐蚀不变形。材料必须具有轻质、强度高、防火、防潮、吸音、不起尘、不吸尘的效果，不燃烧，无色差，平整度好，便于拆装，便于顶内维修。

5.2.4.1.2. 地面工程

运行管理服务中心地板采用架空地板，地面需做防尘处理，铺设防滑的防静电地板。地板的高度根据电缆布线要求确定，建议高度为 300mm。地板下的地面和四壁装饰，需采用水泥砂浆抹灰，地面材料应平整、耐磨。

地板下的地面和四壁装饰需采用不起尘、不易积灰、易于清洁的材料。楼板或地面需采取保温防潮措施，地面垫层需配筋，围护结构需采取防结露措施。

地面装修必须在原有地面的基础上做平整处理，地板下空间只作为电缆布线使用时地面高度 250mm 处需安装全钢防静电地板，防蚀金属支架支撑。

5.2.4.1.3. 抗震加固

运行管理服务中心主体结构具有耐久、抗震、防火、防止不均匀沉陷等性能，围护结构的构造和材料满足保温、隔热、防火等要求，抗震级别须不低于国家乙类标准。

楼面活荷载要求：数据机房为 10kN/m²，UPS 室、电池、变压器区为 16~20kN/m²，配电室为 12kN/m²；消防气瓶间为 10kN/m²，接入间、配线间、监控中心等为 6kN/m²，楼梯、走廊为 3.5kN/m²。指挥中心的地面(楼板)荷载按 500~750Kg/m² 设计。

5.2.4.1.4. 墙面装饰工程

对运行管理服务中心墙面、柱面进行防尘、防潮、防水、保温处理，同时使房屋内部平整、光滑，清洁美观，改善采用光条件，增强保温、隔热、隔音、防尘等性能从而改善环境条件。

5.2.4.1.5. 门窗工程

运行管理服务中心大厅门选用高耐火性、高耐候性的防火玻璃地弹门；大厅窗户选用甲级防火玻璃窗，耐火极限不低于 1.5 个小时，当出现火险时至少能够阻挡火势蔓延 1.5 小时。

大厅窗户加装双层防火卷帘窗帘，美观大方，内避光，外透光，在有效遮阳的同时符合防火要求。

机房与外部环境之间必须采用不锈钢防火门，耐火等级选用甲级（防火时间 ≥ 72 分钟）。

机房所有门应向疏散方向开启，走廊、楼梯间应畅通并有明显的疏散指示标志。

机房门体必须遵循消防规范的规定。机房门体必须有效的起到防尘、防潮、防火、防静电的作用及具备较高安全性能。

机房内所有窗户应做封堵处理。

5.2.4.1.6. 照明和应急照明

1.技术要求

根据规范要求，机房照明设计照度不低于 500Lx，其他区照度不低于 300Lx。机房内无眩光，眩光限制等级为 I 级；其他区域可以有轻微眩光，眩光限制等级为 II 级。应急照明照度 $\geq 30\text{Lx}$ 。主机房通道疏散照明的照度值不应低于 5Lx，其他区域通道疏散照明的照度值不应低于 0.5Lx。

2.照明分类

机房工作照明，由市电供电；机房应急照明分两个部分：一是机房应急照明由机房 UPS 供电；另外是疏散照明由疏散照明灯具自带电源供电。出口指示灯由市电插座取电，在紧急状态下引导人员疏散。

UPS 供电应急照明，利用常规灯具中的一部分，采用市电与 UPS 电源互投的方式实现，保证机房应急工作的要求，供工作人员做应急处理。当市电正常时，应急照明是正常照明一部分，可以正常启停；停电时，应急照明系统由 UPS 供电。

3.照明灯具设计

照明灯具设计选用荧光灯成套双管组合灯具。设计照度 $> 500\text{Lx}$ ，室内照明设计均匀度 > 0.7 。机房区域疏散照明灯具，设计选用“双头”成套自带电源应急照明灯具。疏散照明设计照度 $> 5\text{Lx}$ 。

5.2.4.1.7. 隐蔽部分工程

对于装饰工程中的隐蔽工程，严格按照国家标准对隐蔽部分材料采取：墙体部分作防潮、防火及保温处理，部分非阻燃材料必须涂刷防火涂料。所有隐蔽用材必须符合机房用材性能指标，做到不起尘、阻燃、绝燃、不会产生静电、牢固耐用并且无病虫害发生。机房区在施工前需做防尘防静电涂料处理，各种涂料须符合环保要求。静电地板下的走线线槽、管路、桥架和插座应悬空地地面保温层上 5~8cm，不许贴地。在与机房外部

相通部分做好防鼠设施。

5.2.4.2. 强弱电工程建设

5.2.4.2.1. 综合布线系统

综合布线系统需根据国家行业标准《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》（GB/T50311-2000）的要求和智慧城市相关技术要求，结合提供三套相对独立运行（也可联系）的网络布线：内部办公网（内网）、连接公共 Internet 接入网（外网）、语音（电话）网。

5.2.4.2.2. 弱电系统

楼宇弱电系统采用综合布线系统（如前述），包括运行管理服务中心和机房。

5.2.4.2.3. 强电系统

- 1、机房需经 UPS 不间断电源过滤后供电。
- 2、运行管理服务中心大屏幕需独立供电，与机房弱电系统相分离。
- 3、运行管理服务中心灯光、插座、空调系统等用电需与上述用电回路相分离。
- 4、照明用电、其他动力（例如电梯等）需与上述用电回路相分离。

5.2.4.2.4. 供配电及 UPS 系统

为运行管理服务中心设立专用配电柜，包括接入配电、空调配电、机房精密设备供电、机房维修插座、照明等供电，此外还包括为 UPS 配电，包括多路出线。

5.2.4.2.5. 防雷系统

防雷设计主要通过指挥中心的供配电系统采取三级防雷措施，第一级大楼主配电室做防雷措施，第二级在动力配电柜内安装防雷器，第三级在 UPS 输出配电柜安装防雷器。

（1）防感应雷击

打雷时，雷电波极易从天馈线、信号线、电源线感应进去将设备击坏，因而，必须在相应的部位安装与被保护设备有关的参数一致的天馈避雷器、信号避雷器、电源避雷器。

（2）电源避雷器

对电源系统要重点防范，一般要做到多级保护。电源避雷器都是并接在电源线上，平常呈高阻状态，它的启动电压高于电源电压，一旦雷电波从电源线感应进来，超过避雷器的启动电压，它就会在 10^{-9} 秒（纳秒）级的时间内导通，将雷电波引入地，而不致窜入设备将设备击坏，打雷后，又很快恢复到高阻状态，由于避雷器的响应时间极快，它既不影响设备正常供电，又能保护设备不被雷击。

（3）静电防护

利用抗静电专用地板及时泄放地板及墙侧的静电，并在地板区域内做若干组抗静电接地。避免静电对计算机设备的损坏及由静电引起的随机故障并保障人身安全。

5.2.4.2.6. 接地系统

机房内需采用接地网或接地环方式相互连接，运行管理服务中心大厅席位需采用接地网相互连接，计算机弱电接地不能与大楼强电系统接地相互共用或连接，计算机弱电接地的桩点需远离楼宇避雷接地桩点，计算机接地系统需符合国家相关技术规范。

机房设有四种接地形式，即：计算机专用直流逻辑地、配电系统交流工作地、安全保护地、防雷保护地。要求计算机专用直流逻辑地、防雷保护地与其他部分分别单独接地，也可以只把防雷单独接地。

5.2.4.2.7. 灭火系统

采用目前国际上最先进的气体灭火系统——七氟丙烷气体灭火系统。该灭火系统由火灾自动报警灭火控制设备、灭火剂贮存容器、驱动容器、驱动阀、选择阀、单向阀、压力讯号器、安全阀、支架、喷头、管道设备等组成。具有自动探测火灾，自动报警及控制联动设备、气体灭火等功能。在紧急情况下，可进行电气手动和机械应急手动方式启动灭火。

5.2.4.2.8. 空调系统

由于运行管理服务大厅的工作作息时间与中心其它办公区域有所差异，因此运行管理服务大厅和设备机房区域的空调系统需要独立于大楼中央空调系统，确保 7×24 小时的运行需要。考虑到大屏幕对于环境特别是温湿度的要求较高，因此为运行管理服务大厅设置一套独立的精密空调。

空调机房放置相关风冷冷凝器、软水处理装置、机械式排风（送风）装置。空调机房地坪需做防水处理，预留冷凝水排水口（或地漏）；还需要为精密空调预留加湿用进水管和软化水处理设备。空调机房隔断墙、天棚及进出门均需做隔热、隔音措施；大屏背面隔断、设备机房与空调机房间的隔断墙、出入专用机房的防火门、专用机房天棚需要做绝热、隔音处理；空调机房地坪需要做环氧树脂防水处理；同时应预留排水地漏；运行管理服务大厅与设备机房内柜式内机位置预留冷凝水排水口和加湿管接入口，加湿管接入现场应加阻断阀；设备机房内的空调设备均应有单独的设备接地，电气动力进线柜应与消防实现联动，当火灾发生时能自动切断电源。

其它办公室、会议室等的空调由于不需要 7×24 小时运行，可以采用中央空调系统，并结合装修调整风管和出风口即可。

5.2.4.3. 运行管理服务中心配套设施

根据运行管理服务中心功能布局 and 人员配备情况，配备相关的功能设施。

5.2.4.4. 会议室拾音及扩音系统

运行管理服务中心的拾音及扩声系统主要功能是实现会场声音的采集及会议扩声，其针对的主要信号源为会议人声的处理，满足领导指挥调度的功能。

5.2.4.5. 模块化节点系统建设

运行管理服务中心机房产品采用一体化集成方案，采用模块化设计，将供配电、温控、机柜通道、布线、监控等集成于一个模块内，达到快速交付，按需部署的需求。与此同时，智能微模块通过智能管理系统，全面提升供电、温控系统可靠性、节能性，并通过告警收敛定位、故障自隔离、资产自动化管理，显著提高运维效率。

采用 All-In-Room 建设模式，一体化集成了机柜系统、供配电系统、制冷系统、监控系统和综合布线系统。

5.2.4.6. 融合通信系统建设

融合通信系统通过多种业务系统的融合对接，构建上下联动、横向呼应、高效运行的现代指挥体系。实现宽窄带，有线无线语音，有线无线视频，移动视频和电话会议视频的融合，实现接报系统、GIS 及各专业应用系统的信息关联、业务联动。

融合通信系统作为“数字政府”框架下的平台能力，是全市统一的指挥调度平台，支撑全市各局委办的业务，以及重大灾害下以及中央或军队的临时使用，可实现全市范围的跨层级、跨部门、跨系统的可视化指挥调度。

5.2.4.7. 大屏显示系统建设

考虑运行管理服务大厅的实际环境以及业务系统的实际应用需要，本项目采用 P1.25 的小间距 LED 拼接屏，要求像素间距 $\leq 1.25\text{mm}$ 。建成后，通过此显示系统，可随时对各种现场信号和各类计算机图文信号进行多画面显示和分析。满足城市运行管理服务中心高清电视电话会议、高清指挥调度、高清监控显示等多业务的高清显示的需求。

5.2.4.8. 多媒体会议系统建设

5.2.4.8.1. 会议扩声系统

会议扩声系统包括扩声设备和声场组成，主要包括声源和其周围的声环境，把声音转变为电信号的话筒，放大信号并对信号加工的设备、传输线，把电信号转变为声信号的扬声器和听众区的声学环境。现今会议扩声的灵敏度、保真度、功率也越来越高，以满足现代会议扩声的需要。

5.2.4.8.2. 会议发言系统

随着大家对声音还原度要求的不断增加，普通的模拟话筒已经不能完全满足大家的需要，而随着数字话筒的便捷性不断提升，功能优异性不断增强，且具有声音还原度高、功能众多、设计高端、受用性强等特色受到了越来越多专业人士的青睐。

5.2.4.9. 执法记录仪指挥系统

本项目为基层工作人员配备执法记录仪设备。执法记录仪配合融合通信平台使用，前端人员通过配备执法终端实时上传定位及移动轨迹、记录并保存现场视音频数据，同时可与运行管理服务中心保持通话；运行管理服务中心通过实时查看现场画面并保存视频，实现前端信息的有效上传和指挥中心指令的快速下达，做到对执法现场的全流程监督与记录。

现场执法人员通过执法记录仪与指挥中心平台进行双向对讲，实时通话，利用 H.264 或 H.265 视频压缩技术以及 4G/5G 无线通信技术，实现视频回传，便于运行管理服务

中心实时查看，掌握现场情况；终端设备支持 GPS 定位系统，记录仪可以通过无线网络实时的向后台传输位置信息，在 GIS 电子地图上实时显示定位信息，选择指定的记录仪还可以进行轨迹跟踪，可以对人员更好地进行监管。结合 GIS 一张图、视频监控，将资源整合进行可视化展示，助力指挥中心实现移动执法的信息化和智能化，使决策更加及时、智能、高效。

5.2.4.10. 机房商密测评改造设计

机房严格按照三级等保要求，采用电子门禁用于保护机房物理访问进入机房人员身份的真实性，对物理机房内外进行全方位、24 小时的高质量视频监控，掌握现场情况，加强机房附近的治安防范管理工作，起到科学管理、安全防范的双重作用。设计要求如下：

- 机房门禁系统相关产品满足符合国家密码相关规定的密码算法的要求。
- 机房视频监控系统满足符合国家密码相关规定的密码算法的要求。

5.3. 能力中心建设

5.3.1. 数据中台

本次数据中台建设具有数据综合治理、数据综合管理、数据汇聚、数据交换、数据资源服务等功能的数据底座，实现对多源、多时空、多版本、多质量标准的数据进行接入、融合、优化、分发与管理，打破数据孤岛，促进多部门公共数据资源互联互通和开放共享。同时在城管、政务服务、应急、社会综治方面现有数据的基础上，按照《城市运行管理服务平台数据标准》CJ/T 545 要求，搭建基础数据库、运行数据库、管理数据库、服务数据库以及综合评价数据库。

汕头市智慧城市平台的数据中台建设以筑牢数字底座，强化数据价值，提升城市管理水平，形成开放式服务型综合平台为基本思路，在汕头市城管、政务服务、应急、社会综治业务系统的基础上，整合各专题已有数据、新产生数据以及局外数据等，实现建库聚数、共治共享，解决数据 " 聚、治、享、赋 " 问题。同时加强数据与业务开展关联，实现将数据作为各专题业务开展融入业务价值的创造中，使之持续产生价值，延伸业务价值链，达到业务数据化，数据化业务。业务生产数据、数据反哺业务的目标。

5.3.1.1. 数据底座

构建统一的数据底座，在信息资源共享基础上，实现各部门内部以及外部的数据共享和共用，构建各部门业务运行管理的“大脑”与“中枢”，提供从技术到流程完整集成的、互相关联的智能化数据运营管理后台。数据底座按照《城市运行管理服务平台数据标准》CJ/T 545 要求，建立数据标准体系，融通城市治理全行业数据，对多源、多时空、多版本、多质量标准的数据进行接入、融合、优化、分发与管理，可支撑业务应用、可更新、可追溯，打破数据孤岛实现全业务数据关联。融合空间、人、物和业务体系等数据的模型，建立数据关系，打造数据全生命周期管理模式，联通城市规划、建设、管理、服务全业务链数据关系，打造城市治理数据源头治理、源头分析模式。

5.3.1.1.1. 综合数据管理

5.3.1.1.1.1. 数据库管理

5.3.1.1.1.1.1. 数据源维护

支持对相关的接入数据源进行维护，数据源信息包括数据源类型、数据源地址、端口、访问帐号和密码以及其他参数等。

数据源支持数据库、接口、消息队列以及文件方式获取。

数据库支持各种主流传统数据库（包括 Oracle、SqlServer、DB2、MySQL 等）、云数据库包括阿里云（RDS、ADS、MaxCompute 等）和华为云(GaussDB、RDS）、国产数据库（金仓、达梦等）；

接口支持多种方式包括 Http、Restful、WebService 等；

消息队列方式支持 MQ 和 Kafka 等；

文件方式支持 csv、txt、json、xml 等多种格式。

5.3.1.1.1.1.2. 数据源查看

➤ 数据源监测

系统支持通过配置方式，监测数据源的数据库资源情况，包括数据源中的表数量、数据量、存储大小以及存储占比等，以及及时掌握数据源情况；支持元数据与原始数据源的比对；展示方式支持图形化统计和明细列表方式。

➤ 数据获取监测

支持对数据源获取的数据进行统计和查看，包括各个数据源获取的数据类型、数量概览和各项分项统计，并以图形化方式对异常数据源或者数据获取异常情况等进行告警。

5.3.1.1.1.3. 数据库管理

提供数据库管理工作台，通过数据分层分类管理以支撑数据仓库设计；支持对数据表的创建、修改、删除和表信息查看、关联表定义和查看；支持表字段定义、调整顺序等；支持数据表样例数据查看；支持数据血缘关系定义和查看等。

5.3.1.1.1.2. 数据采集管理

5.3.1.1.1.2.1. 数据采集配置管理

支持适配各类数据源系统，配置数据采集任务；

支持源数据采集数据表和数据字段配置、与数据中心数据表的映射配置、数据采集记录范围配置等；

支持配置从接口、文件、数据同步工具(kettle)、消息队列等数据采集方式；

支持配置实时与离线方式采集数据；

支持全量和增量方式采集数据。

5.3.1.1.1.2.2. 采集调度管理

支持对数据获取的数据采集任务周期进行配置，支持调度任务的上下游管理；支持图形化方式对调度任务进行维护和定义依赖关系等。

5.3.1.1.1.2.3. 采集任务运行

支持实时或者定时方式根据任务上下游关系进行数据获取；

支持图形化方式对任务运行状况进行监控；

支持对异常任务进行消息告警。

5.3.1.1.1.3. 数据开发

5.3.1.1.1.3.1. 数据转换处理

系统支持创建数据转换任务，依据数据转换规则，支持将数据从指定数据源中抽取

后，对字段进行转换处理，支持数据翻译、字段合并、字段拆分、格式转换、代码转换、函数处理等数据转换处理规则。

5.3.1.1.1.3.2. 数据审核管理

支持创建数据审核任务，依据数据审核规则，支持对系统内数据源的字段信息进行审核，包括数据量、字段重复量，字段空置比例等，并结合标准明细库的匹配枚举、枚举占比，对数据进行质量审核。

5.3.1.1.1.3.3. 数据比对校验

支持创建数据校验任务，依据数据校验规则，支持对字段或表级数据设置不同的比对校验规则，对不符合校验规则的数据进行告警。

5.3.1.1.1.3.4. 数据去重纠错

支持创建数据去重纠错任务，依据数据纠错规则，支持将源数据进行非法值置空、无效记录清除、去重、纠错等清洗操作。

5.3.1.1.1.3.5. 数据清洗管理

➤ 标准代码维护

支持对标准数据代码进行相应管理和维护，以支撑数据审核、比对校验等功能。

➤ 清洗规则管理

支持对各类清洗规则进行相应管理和维护，支持对字段清洗规则的定义包括代码规范、值范围、长度、编码规范、非空等。

5.3.1.1.1.4. 数据融合开发

支持定义数据融合开发，支持字段之间的数据融合计算和多表之间的数据融合计算等。

5.3.1.1.1.5. 数据融合处理

5.3.1.1.1.5.1. 任务调度管理

支持对数据融合任务的执行调度管理，支持任务定义、提交、撤销、重启、停止、查询等；支持任务周期性执行和一次性执行；支持定义任务的上下游关系。

5.3.1.1.1.5.2. 任务运行记录

记录数据融合任务的运行日志，并提供日志查询检索功能；支持查看任务的运行日志、启动备注等信息；支持按任务、时间等维度对运行记录进行查看。

5.3.1.1.1.6. 系统运行管理

5.3.1.1.1.6.1. 系统监控记录

可查看系统生成的共享接口、任务执行器的异常记录和处理情况，并对达到阈值的存储进行记录。

5.3.1.1.1.6.2. 告警规则管理

系统支持对关键点进行监控，保障数据的正常运行。

对系统中的告警规则进行增删改查等操作，可对任务、存储阈值、接口异常、数据质量进行告警规则配置管理。触发告警后，可支持邮件通知相应的管理人员。

5.3.1.1.1.6.3. 告警记录

异常发生触发告警后，会生成相应的告警记录。对应的管理人员，可查看告警类型、触发对象、告警详情，了解问题的所在，便于进行及时处理。

5.3.1.1.1.7. 数据质量管理

提供了基础规则和组合规则两种规范规则，用于表中数据的质量监控，同时提供数据质量监控界面并且可按时间和表生成数据质量报告。

5.3.1.1.1.7.1. 数据质量监控

对数据相关的规则计算任务、质量指标任务进行监控统计，可查看规则和指标的分类统计，并展现相关规则计算任务、质量指标任务执行的趋势图。

5.3.1.1.1.7.2. 规范规则管理

对规范规则进行增删改等操作。可作为字段的规范，用于对字段内的相关数据进行限制。

5.3.1.1.1.7.3. 数据质量报告

用户可选择相应的表和时间范围，输出对应的数据报告。

报告中，包含整体的数据质量统计、多表质量统计、单表质量统计等内容，可输出为 pdf 文档。

5.3.1.1.1.8. 系统后台管理

主要对系统用户、角色、主题以及一些系统性配置进行管理。

5.3.1.1.1.8.1. 用户管理

对系统的用户进行统一维护，并设置相关信息，如用户名、用户角色、登录名称、邮箱等信息。

5.3.1.1.1.8.2. 角色管理

对系统角色进行管理，可对相应的角色进行功能模块授权，并能切换角色的启用状态等，便于角色管理。

授权后，用户管理中，用户选择相应的角色，登录后可查看到不同的授权功能。

5.3.1.1.1.8.3. 执行器管理

对平台执行器进行增删改等操作。执行器主要应用于任务的调度，通过执行器可以周期性地调度开发出来的不同任务。可对执行器名称、地址等信息进行新增和维护。执行器分为手动注册和自动注册。自动注册时，当后台执行器的地址发生改变，可按名称进行匹配，自动更新执行器的地址。

配置完成的执行器可以在任务的调度配置中使用，通过执行器的合理配置，可更高效地进行任务调度，防止任务阻塞。

5.3.1.1.1.8.4. 数据域管理

对平台常用的数据字典进行维护，方便及时变更相关字典内容，减少数据库操作，加强平台管理能力。

5.3.1.1.1.8.5. 系统设置

对治理平台基础内容进行配置。包括平台名称和 ILOGO 的自定义配置，平台主体颜色的修改。

5.3.1.1.1.8.6. 系统日志

对平台各模块增删改查、申请、审批、导入导出和访问的日志操作记录。

5.3.1.1.2. 数据资源目录

建立数据资源目录服务系统，面向各类服务城管系统内数据用户实现各类数据资源目录及数据资源的开放与在线管理，包括目录注册、目录管理、数据管理、目录服务和目录接口等。

5.3.1.1.2.1. 编目管理

5.3.1.1.2.1.1. 资源编目

支持按照编目规范，对表、接口、文件资源进行统一编目和管理；支持资源目录的注册、更新、停用、注销、启用、同步和查询等全生命周期管理；支持资源目录的标签化。

5.3.1.1.2.1.2. 纠错管理

系统支持用户对编目数据进行纠错，支持审核并处理来自普通用户提交的纠错。

5.3.1.1.2.1.3. 分类及标签管理

支持资源编目分类和资源标签管理，实现从不同维度视角来查看数据资源。

5.3.1.1.2.1.4. 追溯管理

支持按照数据资产来源进行数据提供方管理和维护，将数据与源头进行关联，实现数据资产的来源追踪和血缘关系展示，便于统一管理和责权划分。

5.3.1.1.2.2. 资源管理

支持对资源编目进行多级审核，通过审核的编目才能展示在资源目录清单中；通过审核机制保障资源编目的准确性。

5.3.1.1.3. 数据接入管理

按照市级平台数据共享与交换的要求和需求，开发相应的数据接口，通过接口对接方式上报数据和汇聚共享相关行业数据。

建立可持续的跨部门数据共享机制，推动跨部门城市管理业务信息资源的共享共用，形成横向互联、纵向贯通的数据交换体系。

5.3.1.1.3.1. 接入平台配置

提供数据推送和接收的三方平台信息配置功能，支持对数据推送、接收的源地址、目标地址等的配置和管理。

5.3.1.1.3.2. 接口服务发布

5.3.1.1.3.2.1. 数据接口

➤ 接口概览

提供接口使用概况的可视化统计功能，支持统计接口的数量、调用情况以及接口类型占比等。

➤ 接口发布

提供数据应用接口的目录管理功能，支持查看平台当前配置完成的所有接口；支持对接口进行管理，包括接口配置、接口停用、配置账号操作。

➤ 接口申请

提供接口服务的申请功能，支持按接口名称、接口描述等内容进行接口服务查询，支持单个接口或者批量接口申请。

➤ 接口审批

提供对各用户提出的接口申请进行审批，支持多级审批流程。

➤ 接口自检记录

支持配置自检规则，系统定期对接口情况进行自检统计，并记录接口自检信息，支持根据接口自检记录统计结果进行接口异常判断，提供异常告警信息。

➤ 调用记录

支持记录接口调用信息，提供平台所有接口的调用记录，并支持查看接口调用的详情信息。

➤ 统计分析

支持根据调用记录统计资源的交换使用情况，支持查看分析各部门提供的资源数量和资源使用状况。

5.3.1.1.3.2. 个人接口记录

➤ 授权记录

记录资源的授权信息，支持查看授权历史以及已授权资源的审批状态。

➤ 我的收藏

支持用户收藏关注的数据接口，并支持对收藏接口发起授权申请，实现快速授权需要的数据接口等。

➤ 我的接口

支持汇总用户已授权的接口，提供已授权接口的详情查看功能，支持接口执行调用等。

5.3.1.1.3.3. 接口服务订阅

5.3.1.1.3.3.1. 订阅目录

提供接口资源的汇总目录，支持查看当前交换系统的接口清单。

5.3.1.1.3.3.2. 订阅申请

提供资源订阅申请功能，申请成功后交换平台按要求将数据推送到相关服务地址，并支持查看交换数据的订阅记录。

5.3.1.1.3.3.3. 订阅审核

提供资源订阅审核功能，支持申请审核授权和对已授权资源权限回收的审批操作。

5.3.1.1.4. 数据交换管理

5.3.1.1.4.1. 推送管理

支持配置推送接口、推送时间、推送地址等信息，支持推送任务的手动或周期自动推送功能，并可设置接口重传或续传等数据推送策略。

数据交换支持采用消息队列技术，具有传输并发能力，数据交换接口支持超文本传输协议 HTTP、对象访问协议 SOAP 和物联网设备数据传输协议等。

5.3.1.1.4.2. 推送申请

提供数据推送申请功能，三方系统要将数据推送到该系统前，需要进行申请，申请

成功后才可推送数据到数据交换系统，同时支持查看推送数据的申请记录。

5.3.1.1.4.3. 推送审核

支持对第三方系统的数据推送进行审核，通过审核方可接收第三方系统推送的数据资源，实现对第三方系统推送数据的审核管理。

5.3.1.1.4.4. 推送记录

支持记录数据推送信息，对推送数据和任务进行日志记录，并支持推送记录的日志查看功能。

5.3.1.1.4.5. 接收管理

支持对接收方式进行配置，包括配置接收接口、接收时间、接收地址等信息。

5.3.1.1.4.6. 接收记录

支持记录数据接收信息，对接收送数据和任务进行日志记录，并支持接收记录的日志查看功能。

5.3.1.1.5. 接口状态监控

5.3.1.1.5.1. 交换概览

对推送及接收数据进行数据统计，支持查看推送接口次数、接收数据总量等数据交换概览信息。

5.3.1.1.5.2. 异常告警

支持设置交换告警规则，并生成告警监测任务，当数据交换发生异常时，系统自动进行相应告警。

5.3.1.1.5.3. 告警记录

支持对数据交换异常进行告警记录，并提供告警记录分类汇总和告警记录查看功能，实现对具体告警日志等信息的查看。

5.3.1.1.5.4. 告警处置

支持对异常传输任务进行自动化或者人工处置，包括重传或者续传；自动化处置在

重试 3 次以后仍不成功将转为人工处置。

5.3.1.1.6. 信息交换方式

数据共享交换平台可以支持不同方式的机构和系统间的数据交换与协同，主要包括：
基于 Web Services 服务的方式用于外部机构与中心平台间的实时交换；
基于数据库接口的方式用于内部系统间实时或非实时交换；
基于文件交换的方式用于外部或内部系统间非实时批量交换。

5.3.1.1.7. 交换数据质量规范

5.3.1.1.7.1. 数据质量控制规范

为保证数据交换的数据质量，要求各级平台之间，平台与行业部门之间，交换数据严格遵循《城市运行管理服务平台技术标准》中各类业务数据集、数据元及值域规范。

采用前置机数据库交换技术，交换数据格式必须符合数据库接口规范，采用前置机服务交换技术，交换数据符合平台发布的交换数据格式标准。采用上述两种交换方式，都必须保证交换数据中业务字段能够通过业务数据校验。

5.3.1.1.7.2. 交换过程

5.3.1.1.7.2.1. 接入系统内部

各行业的应用系统是业务数据的生产系统，是平台的数据源。各应用系统在业务生产的过程中保证业务数据质量，是平台数据质量的基础。各应用系统业务数据是否符合《城市运行管理服务平台技术标准》要求将直接影响平台采集数据的质量。因此应用系统内部对业务流程和生产数据标准进行规范。

5.3.1.1.7.2.2. 接入系统与平台之间

应用系统需要保证上传数据的真实性，准确性。应用系统在将数据上传给平台前，需要对数据进行转换和校验。同时需要提供对有错误的业务数据处理功能，保证在数据异常的情况能够处理数据错误。

对于应用系统上传的数据时，平台需要进行数据校验，和数据质量分析等数据处理工作。对于数据处理过程中发现的数据问题，有两种反馈方式：

第一种反馈方式是平台直接将具体数据的具体问题反馈给应用系统，这种方式需要

应用系统调整后重新上传的数据问题。

第二种反馈方式是平台形成汇总的数据质量报告反馈给应用系统的建设方。这种方式需要应用系统进行系统改造才能处理的数据问题，数据质量报告提交给应用系统建设方以明确数据质量改善的目标。

5.3.1.1.7.2.3. 上下级平台之间

业务数据在上下级平台之间数据交换时数据质量处理过程如下：

业务数据在上下级平台之间交换时，两级平台都需要对数据进行校验。数据的接收者需要将发现的问题数据反馈给数据的发送者。

5.3.1.1.7.3. 交换数据质量审计

汕头市智慧城市平台将制定各个业务的数据质量考核指标。并将定期按照数据质量考核指标，对交换数据进行质量分析，形成数据质量分析报告，向各行业应用系统发布。

应用系统可以根据数据质量分析报告可以定位到存在问题的业务数据。对于数据质量报告中反映的数据质量问题，要求应用系统不断完善，以提高平台数据的质量。

对于数据质量的要求将是一个逐渐严格的过程，从而确保数据质量不断得到改善。

5.3.1.1.8. 统一数据接口设计

统一数据接口制定的接口规范内容为整合协同平台和各接入部门之间，系统互联所涉及的数据交换接口。系统之间的信息传输和交换通过计算机系统互联网络来完成。

汕头市智慧城市与接入部门信息系统之间通信的通用接口模型在运输层以下层次的通信协议选用合适的标准协议，运输层和网络层建议选用统一的 TCP/IP 协议，便于各节点之间组网传输，数据链路层和物理层可根据实际通信条件情况灵活选用。

按照对信息的各种需求，维护一个用于数据共享的标准数据注册中心，采用标准化数据的方式向各接入系统及各应用系统提供共享的信息；各接入系统在整合协同平台处对应维护一张数据字典，用于完成非标数据和标准数据的翻译，从而向共享的标准数据库提供标准化的数据信息；对于单一功能领域的特殊数据信息，系统提供在各子系统之间直接进行交换的途径，满足特定功能的应用需求；系统有一个专门的维护和管理机构，分别对系统的数据字典、标准共享数据库进行增添、更新等维护管理，以满足新的接入系统接入和系统发展的需求。

5.3.1.1.8.1. 数据传输

在数据传输中，由于系统数据的异构特性，在数据发送接口和接收接口对数据格式按照数据字典的要求进行转换，统一于标准的数据格式满足应用的要求。

5.3.1.1.8.2. 接口扩展

数据接口的分层次、模块化、规范化设计，将有利于系统的扩展性，对扩展性设计主要体现在以下几个方面：

应用层协议的分层设计，各层功能明确，层之间可通过规范化的接口进行调用和传递信息。各层功能可独立实现，灵活性好，比如可通过购置商品化软件来实现通信子层；某一层协议的功能扩展或变化时，将不影响另一层协议的功能。

采用数据登记标准的、基于 XML 格式的数据接口方案设计，灵活性比较好，系统扩展方便，适合接入系统的增加或接入信息内容的扩展，有利于满足新的系统接入和系统发展的需求。

数据传输协议基于一些主流的、成熟的数据传输协议，能很好适应系统扩展的需求。

5.3.1.1.8.3. 接口技术设计

系统其他基础 IT 系统数据交换接口可能包括文件方式、数据库方式和 IPC 通信方式。具体不同的系统，根据系统的实际情况采取最简单有效、对源系统改动最小的方式进行数据交换。

5.3.1.1.8.3.1. 文件方式

双方约定数据准备好通知形式以及文件格式，由源系统生成文件并放置到 FTP 服务器或者 NFS 网络文件系统。

文件分为数据文件和状态文件两个，数据文件存放实际数据，状态文件存放当天数据文件名和该数据文件中记录条数。

数据接收方定时查询状态文件有无或者通过 IPC 机制（如 WEB SERVICE 等）查询相应周期数据文件是否已经生成。

5.3.1.1.8.3.2. 数据库接口方式

数据库接口方式指的是直接在数据库层面进行数据交换工作。在数据获取方式上，

数据库接口方式可以分为数据库底层复制（Replication）和开放数据接口表方式。二者在数据流和处理方式上，是相同的，只是在源数据到本地 ODS 数据传输上不同。底层复制（亦称高级复制）采用了数据库的复制技术，效率高一些，但依赖于数据的实现。开放接口表方式，则由本系统直接通过只读用户从源系统抽取数据。

5.3.1.1.8.3.3. 进程间通信（IPC）方式

根据需要，接口双方可以采用进程间通信（IPC）的方式进行。双方约定好的任意的通信协议下进行通信，IPC 的方式主要用于实时的数据通信。

5.3.1.1.8.3.4. WEB SERVICE

如果有必要，双方可以通过 WEB SERVICE 的方式进行通信。所有的数据按照约定的格式通过 Web Service 的方式进行数据交换。

5.3.1.1.9. 国家、省市级平台数据交换设计

5.3.1.1.9.1. 国家、省级平台与市级平台

市级平台接入国家、省级平台，市级平台实时或定时将本市产生的业务数据上传给国家、省级平台。各市级平台间不直接交换数据，数据交换通过省级平台完成。如国家平台、省级平台未具备对接条件，则预留相关接口。

5.3.1.1.9.2. 市级平台与行业部门

各行业部门（包括城市综合执法部门等）接入市级平台，不直接与省级平台连接。这些行业部门产生的业务数据实时或定时上传给市级平台。

5.3.1.1.9.3. 市级平台与区县级平台

各区县级平台接入市级平台，区县级平台实时或定时将本县产生的业务数据上传给市级平台。各区县级平台（数据中心）间不直接交换数据，数据交换通过市级平台完成，预留与区县级平台的数据接口。

5.3.1.2. 数据资源监控

数据资源监控子系统是解决智慧城市数据中台“数据是否鲜活”的问题。监控与数字城管、市政设施、市容环卫、绿地行道树、城市管理执法等相关行业信息系统以及相

关部门信息系统的 exchanges 状况，是否按照规定周期频次进行 exchange,对 ([异常情况进行及时告警；监控各类数据资源的接入情况，包括接入量、使用量等；监控发布的数据共享服务 API 是否稳定运行、使用情况等。主要包括数据概览、数据共享态势、数据共享 exchange 变化趋势、数据资源概览、数据资源分析、数据服务分析等功能。

5.3.1.2.1. 传输监控

传输监控的主要任务是对 exchange 平台本身和流过 exchange 平台的数据包进行观察与控制。

传输监控包括如下几个方面：

- (1) 对数据流量和状态的查询、统计与审计；
- (2) 对信息 exchange 平台自身运行状态的查询和监控；
- (3) 对信息 exchange 平台的远程监控。

数据流量和状态的监控，首先是对于所有通过信息 exchange 平台进行 exchange 的数据总量的把握，其次是对每个通过信息 exchange 平台的数据包状态的微观把握。通过监控功能，可以了解在指定时间内按照进入/转出、目的地/来源地、数据量大小等项目进行查询和统计，从而实现对总量的把握；通过对数据状态（例如等待处理、正在进行、处理完毕、回执收到、处理中断等）的监控，可以追踪某一个指定数据的状态。

对 exchange 平台自身运行状态的查询和监控，是为了确认信息 exchange 平台自身的运行是否正常。查询和监控的对象主要是构成共享平台的各类软件运行实体（例如进程、队列等）。以进程为例，监控的主要操作包括查询进程状态、停止进程、重新启动进程等。

对信息 exchange 平台的远程监控，是指通过监控命令的 exchange，对系统中的远端信息 exchange 平台部件进行上述监控。

由于 exchange 平台的运行记录不仅是进行监控的重要依据，还是进行审计的重要基础，因此根据监控的功能设计，必须实现相应的日志机制。

5.3.1.2.2. 前置节点运行监控

中心数据 exchange 平台通过网络连接了许多不同的节点，通过监控系统能对分布在不同物理位置的前置 exchange 系统状态进行必要的监控，及时发现异常的监控节点。

5.3.1.2.3. 数据库运行监控

数据 exchange 平台涉及中心数据库，前置节点数据库等多套数据库系统，通过监控系统

能实时了解各节点数据运行的状态，能通过图示的方式进行提醒。

5.3.1.2.4. 适配器监控

监控平台对桥接服务实行数据传输量监控，速率监控，历史数据统计等监控管理，对有关交换的各种组件运行状态及日志情况，可以非常方便的进行监控及查询。

5.3.1.2.5. 数据概览

展示数据中心接入的数据整体情况，包括当前数据总量、日增长数据量、资源订阅量、今日共享数据量、今日推送数据量、今日接入数据量等。

5.3.1.2.5.1. 数据总量统计

针对当前平台接入的数据总量进行统计。

5.3.1.2.5.2. 今日数据增长量

显示今日数据增长情况。

5.3.1.2.5.3. 资源订阅量

数据资源被订阅情况。

5.3.1.2.5.4. 今日共享数据量

显示今日共享数据情况。

5.3.1.2.5.5. 今日订阅推送量

针对今日数据订阅推送情况进行展示。

5.3.1.2.5.6. 今日接入数据量

显示今日接入的数据量情况。

5.3.1.2.6. 共享态势

5.3.1.2.6.1. 今日服务开放情况

以百分比的形式显示今日服务开放占比情况。

5.3.1.2.6.2. 今日资源发布情况

以百分比的形式显示今日资源发布占比情况。

5.3.1.2.7. 数据共享交换变化趋势

5.3.1.2.7.1. 按小时统计

对数据共享情况进行统计分析。通过查看每日 API 开放情况和日接口发布情况直观展现共享态势；对共享数据进行统计分析，以图表的形式按照小时统计展示数据共享的趋势。

5.3.1.2.7.2. 按日统计

对数据共享情况进行统计分析。通过查看每日 API 开放情况和日接口发布情况直观展现共享态势；对共享数据进行统计分析，以图表的形式按照日统计展示数据共享的趋势。

5.3.1.2.7.3. 按月统计

对数据共享情况进行统计分析。通过查看每日 API 开放情况和日接口发布情况直观展现共享态势；对共享数据进行统计分析，以图表的形式按照月统计展示数据共享的趋势。

5.3.1.2.8. 资源概览

5.3.1.2.8.1. 资源总览

分别展现了主体资源、基础资源以及部门资源数情况，从宏观上了解数据中心数据资源的来源。

5.3.1.2.8.2. 资源目录数统计

针对资源目录数进行统计展示。

5.3.1.2.8.3. 接入部门统计

针对接入部门数进行统计展示。

5.3.1.2.8.4. 注册用户数

针对注册用户数进行统计展示。

5.3.1.2.8.5. API 服务数统计

针对 API 服务数进行统计展示。

5.3.1.2.9. 资源分析

5.3.1.2.9.1. 资源贡献部门排行

针对数据资源进行分析，按照各部门资源贡献情况进行统计排行。

5.3.1.2.9.2. 资源目录分布

针对数据资源目录分布情况进行统计展示。

5.3.1.2.9.3. 热门订阅资源

显示数据订阅热门资源的排名情况。

5.3.1.2.9.4. 资源目录鲜活度

针对数据资源更新频率，分别按照实时、每天、每周、每月展示数据资源目录的鲜活度。

5.3.1.2.10. 数据服务

5.3.1.2.10.1. API 请求数

对数据服务进行分析，显示 API 请求数。

5.3.1.2.10.2. 订阅推送数

显示数据资源订阅推送情况。

5.3.1.2.10.3. 共享任务交换数

显示共享任务交换情况。

5.3.1.2.10.4. 应用授权数

显示应用授权情况。

5.3.1.2.10.5. 同比变化率

通过对数据服务进行分析，针对 API 请求数、订阅推送数、共享任务交换数、应用授权数等服务变化情况进行分析，展现同比变化率。

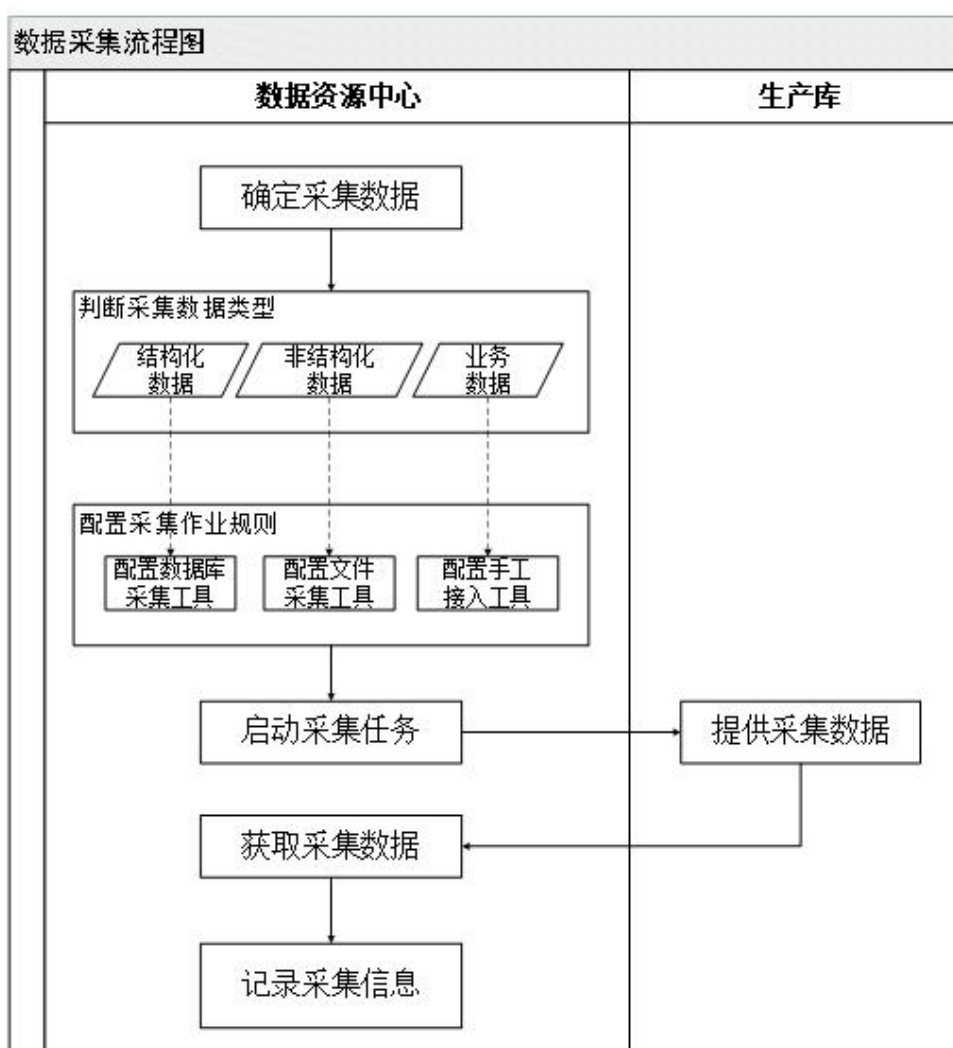
5.3.1.3. 数据汇聚服务

数据获取服务主要实现智慧城市所有业务数据的编目、采集、治理服务。数据采集服务包括城市管理领域数据编目服务、数据采集服务、数据治理服务。城市管理行业应用数据涵盖市政公用、市容环卫、园林绿化、城管执法、数字城管等业务数据。也包括相关行业数据，包括城乡建设、市场监管、公安交管、交通运输、自然资源和生态环境等城市管理相关部门的规划数据、统计数据、行政许可数据、行政处罚数据和社会信用数据等。

5.3.1.3.1. 数据采集服务

基于数据归集方案和授权采集的系统清单，通过综合数据管理进行数据同步任务开发和采集策略配置，采集需要归集的各部门信息化系统数据。需根据实际对接渠道，采用数据库/前置库直接对接方式、离线文件导入方式或调用系统提供的接口方式实现；并根据实际数据量情况，进行增量采集设计和任务开发，实现数据统一汇总至数据资源中心基础层，为上层数仓建设提供数据支撑。

数据采集流程如下图所示：



1) 数据资源中心确定需要从原业务系统数据库中采集的数据。

2) 在确定需要进行采集的数据后，通过判断将要采集数据类型来配置相应的数据采集方式，其中结构化数据采用数据库直接采集方式，非结构化数据采用文件采集方式，单机数据和纸质文档数据采用手工输入方式。

3) 启动采集任务，根据配置好的采集规则，实现对数据的采集。采集任务可作为模板保存，方便其他同类任务复用；用户也可自定义任务标签，对采集任务分类管理，降低采集任务的维护成本。

4) 获取采集数据，并将采集完成的数据存入到数据资源中心的内部数据采集库。

5) 在数据运维中记录整个数据采集的过程信息。

5.3.1.3.2. 数据治理服务

5.3.1.3.2.1. 数据拉链服务

对于采集过来的增量数据，按需进行拉链表的设计和开发，以最优的方式存储历史数据和增量数据，可以生成任意时间点的数据快照；同时将生成一份最新的数据副本，提供给后续数据开发使用。

5.3.1.3.2.2. 数据建模服务

根据业务需求和标准规范进行数据模型的设计、开发。包括从数据库中的元数据直接获取生成数据模型；通过元数据比对进行数据模型的更新；标准库、主题库等的数据模型设计。

5.3.1.3.2.3. 数据审核服务

配置数据质量审核任务，对不同来源的采集数据进行质量监测，如数据完整度、数据准确率、数据重复量、字段空置比例等，自动审查数据质量问题并生成审核报告。

5.3.1.3.2.4. 数据清洗服务

配置数据清洗任务，对数据审核筛选出的不符合标准的数据进行清洗操作，主要包括对冗余数据去重、错误数据修正、值域数据映射、缺失数据的完善，以及对无法进行清洗的数据整理。

5.3.1.3.2.5. 数据转换服务

配置数据转换任务，在数据清洗后，根据实际的业务需求，对数据字段进行加工和转换处理，包括字段映射、字段拆分、字段合并、字段补充、值域翻译等工作。

5.3.1.3.2.6. 标准层加工服务

配置标准层数据库写入任务，将清洗、转换之后的基础库数据，按照业务标准规范进行设计，导入对应的标准层数据库表，保障相同业务对象数据项的标准、统一，为大数据计算和应用提供标准数据资源。

5.3.1.3.2.7. 数据融合服务

配置数据融合任务，依托数据建模创建的数据融合模型，将来自不同数据源的同一

类业务数据进行多来源整合合并，确认数据的产生源头部门，在其数据的基础上从记录级进行数据的合并，从字段级进行扩展字段的补充，并对冲突进行分析处理。

5.3.1.3.2.8. 主题层加工服务

配置主题库加工任务，依托主题数据加工模型，创建面向主题组织数据的主题库和业务表。主题层数据通常是星状和雪花状数据，从数据粒度讲，它是轻度汇总级别的数据，已经不存在明细的数据了，从广度来说，它包含了所有业务数据。

5.3.1.3.2.9. 数据指标开发服务

配置数据指标库，对驾驶舱需要展示的数据指标，结合数据仓库中实际归集、治理的数据进行分析，按照指标的业务逻辑进行数据指标的开发，并根据指标的层级、业务、逻辑关系，生成指标的最终结果或中间结果，以提供给应用使用。

5.3.1.3.2.10. 应用支撑指标开发服务

配置应用支撑库，根据应用的指标需求，如：大屏、共享库的业务指标需求，进行指标的统计开发，并生成应用支撑库进行数据赋能。

5.3.1.3.3. 数据编目服务

5.3.1.3.3.1. 数据资源编目

根据线下复核、审查的基础类、主题类和部门类的政务信息资源，进行资源编目和目录注册。

5.3.1.3.3.2. 数据资源目录的管理维护

基于数据资源目录，承担政务信息资源目录、发布查询、维护更新等日常管理工作。

5.3.1.3.3.3. 数据目录更新

配置和维护数据目录更新服务流程，支撑各责任部门对本单位发布的政务信息资源目录进行及时更新维护。

5.3.1.3.3.4. 数据目录编制发布

配置和维护数据目录编制发布流程，为政务信息资源目录编制发布提供流程支撑服

务，涉及前期准备、目录编制与报送、目录汇总与管理、目录更新、目录详细设计、目录发布、目录生成等七个过程的支撑服务。

5.3.1.3.4. 数据共享服务

5.3.1.3.4.1. 数据接口实施

通过治理平台对需要使用到的所有指标进行指标名称、统计逻辑、输入参数、输出参数、查询条件等配置，生成 API 接口服务，完成测试和进行发布申请，并提供数据接口调用文档，提供给开发或第三方使用。

5.3.1.3.4.2. 数据交换实施

分析数据交换需求，设计数据交换方案，并通过治理平台进行数据交换任务的开发，实现数据的交换共享。

5.3.1.4. 数据普查建库

5.3.1.4.1. 基础数据普查方案

本次项目城市管理基础数据普查区域为全市重点区域共计约 220 平方公里。普查内容包括：

- 1、完成城市部件普查。含部件的矢量位置、所属专业部门、使用性质、目前状况、所在单元网格等；管理权属有争议部分需查证规划红线，以规划红线范围内确认管理权属。

- 2、完成地址普查，对与部件相关的建筑、道路等进行详细地址普查，以便建立《汕头市城市部件数据库》；地址普查的对象包括区域、地片、道路起止与小区、街巷、门（楼）牌、标志物、兴趣点。地址普查主要获取调查对象的边界范围和地址数据（包括地点描述信息和坐标信息等），道路起止路段与管理权属等；

- 3、完成社区划分、万米单元网格划分和责任网格划分；

- 4、完成基础图层数据建库工作。按照城市管理部件的功能对其进行分类、分层地表绘，把每一个城市部件与其属性信息表建立关联，将其全部定位到所属单元网格中。

5.3.1.4.2. 停车位专项普查

为系统掌握市管道路停车位状况，建立停车设施信息系统动态更新机制，提升停车

设施管理标准化、信息化、精细化水平，对市管道路约 4000 个停车位现状进行摸底普查并建立基础数据信息。

1、道路停车泊位测绘与普查

按照清单中给定的道路停车泊位点，逐一进行实地调查。包括调查泊位编号、泊位位置、收费标准等。

2、成果数据建库整理转换

1) 对普查成果进行坐标系转换，转换为百度坐标系和高德坐标系。

2) 对存量数据与成果数据进行关联处理。

5.3.1.5. 统一数据建库原则

5.3.1.5.1. 统一数据管理与应用

通过对城市治理数据与信息资源的梳理，构建汕头市智慧城市平台统一的数据管理与数据应用体系。汕头市智慧城市平台统一数据管理与数据应用体系，建立在地理信息数据库、行业级主题数据库、业务级应用数据库的基础上。

5.3.1.5.2. 统一数据标准

建立统一的数据标准体系，推进数据标准体系建设，推进数据采集、数据开放、指标口径、分类目录、交换接口、访问接口、数据质量、数据交易等共建共性标准的制定和实施。

5.3.1.5.3. 统一数据体系规划

汕头市智慧城市平台数据采取统一规划，包括数据体系、数据应用分类、数据分类技术、各级数据库规范等。

5.3.1.5.4. 统一数据开发与建设

汕头市智慧城市平台数据采取统一的开发与建设，包括统一数据资源管理、数据交换共享、数据存储、数据分析展现、可视化应用、数据安全管理等。

5.3.1.6. 数据流程设计

汕头市智慧城市综合数据库将建立起一套标准化数据应用流程，形成数据应用规范。

数据应用从数据采集、数据处理、数据分析、结果应用、数据共享五大流程上实现对数据的全方位应用达到向上共享数据、服务应用，向下集中、整合数据的目的。



数据应用流程图

5.3.1.6.1. 数据类型

汕头市智慧城市平台数据应用的类型分基础数据，运行、管理、服务和综合评价五大类。

5.3.1.6.2. 数据采集

数据采集包括两个层面，第一个层面为数据更新采集，第二个层面为数据分析采集。在数据更新采集上主要更新手段为巡查员、采集员通过采集 APP 系统采集以及物联感知采集城市管理数据、相关城市管理部门共享录入城市管理数据。在数据分析采集上所采集的数据来源包括已有平台积累的数据以及将更新整理的行业数据，通过在线传输、数据共享、数据交换等方式采集所需的各类可溯源数据。

5.3.1.6.3. 数据处理

对前端所采集的数据进行分类处理，对各类数据进行建库，其中基础库以基本要素为属性构建而成，主题库为可灵活扩展结构，通过数据的整理及建库形成标准化数据。

5.3.1.6.4. 数据分析

在数据分析上基于城市管理综合数据库建立起数据分析模型，对标准化数据进行抽取、清洗，得到分析专题数据。

5.3.1.6.5. 结果应用

对于数据分析所得到的各类有价值的数据系统将通过图标及地图进行展示，供领导决策。数据分析的结果包括热点问题分析、问题趋势分析、行业专题分析等等，热点、黑点问题分部可通过热力图等方式在地图上展示，趋势分析可通过图标方式进行展示。

5.3.1.6.6. 数据共享

数据共享主要分为两个方面，一类为源数据共享、一类为分析数据共享，源数据共享可通过运行管理平台与各个行业及部门应用系统间建立的接口进行共享。数据分析结果的共享主要包括内部与外部共享向各方面，内部共享可将数据分析结果推送至各个行业管理部门及管理者。外部共享可将部分数据推送至公众服务平台，市民可通过平台查看分析数据。推送至市民的数据包括公厕、自行车租赁点、公园人流量、停车位绿道等数据，推送至市民的分析数据包括台风洪涝天气城市安全隐患区域分布、市容环境问题高发区域等。

5.3.1.7. 数据库资源库建设

5.3.1.7.1. 城市基础数据

5.3.1.7.1.1. 地理空间数据库

按照相关国家标准规定的关于城市地理空间定位的基本数据需求建设基础空间数据库。基础空间数据库是地理信息的基础组成信息，在项目实施阶段作为城市部件的普查、在平台运行阶段作为基础性的底图，并根据业务需要叠加各种专题数据。本次项目主要使用粤政图作为基础性底图。

5.3.1.7.1.1.1. 基础空间框架数据库

地理空间框架数据包括大比例尺地形数据及相关数据；地理空间框架数据的内容和组织符合国家现行标准《城市地理空间框架数据标准》CJJ103 和《城市基础地理信息系统技术规范》CJ100 的规定。

地理空间框架数据库是用于反映城市地貌和位置的背景数据，地理空间框架数据可由国土或规划部门提供也可采用第三方地图框架。

地理空间框架数据库一般包括建筑物、面状道路、线状道路、河流、地名注记等图层。

5.3.1.7.1.1.2. 管理地理信息数据库

地理信息数据库为与本项目有关的各种业务地理信息数据，主要包括：

城市管理网格数据库：包括城市管理单元网格、城市管理工作网格、环卫巡查网格、环卫绿化养护区域网格、城管执法巡查网格等，设计符合国家现行标准国家标准《数字化城市管理信息系统 第 1 部分：单元网格》的规定。

定位数据库：针对区城市管理中人员移动终端、车载终端实时与北斗、GPS 定位等 LBS 定位数据进行基础管理，符合国家、省的 GPS 传输、存储规定。

5.3.1.7.1.2. 地理信息数据库

城市信息数据库建设依托《数字化城市管理信息系统第 3 部分：地理编码》进行建设。

5.3.1.7.1.2.1. 地理编码分类

基本地点名称类型分为区域数据、地片与区片数据、街巷数据、门（楼）牌数据、兴趣点数据。

- 区域包括各级行政区域、社区（村）及单元网格；
- 地片与区片包含居民小区、功能区、单位、院落等；
- 街巷包含街、大街、道、大道、路、巷、胡同、里、弄、条等；
- 门（楼）牌包含门、院、楼、座、栋、幢、斋、馆、堂等的标牌；
- 兴趣点包含具有地理标识作用的建筑物、单位、店铺、车站、码头、广场、桥、碑、亭、雕塑、喷泉等。

5.3.1.7.1.2.2. 地理编码规则

1、地点定位要求

宜优先基于门（楼）牌数据或兴趣点数据进行地点定位。基于门（楼）牌数据定位时，可按门（楼）牌号插值进行概略定位；基于兴趣点数据进行定位时，可辅助使用方位、距离等信息。

5.3.1.7.1.3. 视频监控数据

建设或整合的视频资源接入整合至汕头市智慧城市平台，实现城市治理问题的实时监控。

5.3.1.7.1.4. 评价点位数据

评价点位数据包括主次干道、背街小巷、商业步行街、公园、广场、农贸市场、公共厕所、火车站或长途汽车站、河流湖泊、便民摊点规划区、社区、主要交通路口等12种类型。

5.3.1.7.1.5. 城市统计年鉴数据

城市统计年鉴从统计年鉴获取，主要数据项包括标识码、统计年份、行政区域面积、建成区面积、常住人口等。

5.3.1.7.2. 运行数据

运行数据包括市政设施运行安全监测、房屋建筑安全监测、交通设施安全监测和人员密集区域安全监测等数据，运行数据需保证数据质量，满足数据传输实时性、安全性要求。

5.3.1.7.2.1. 监测类基础数据

监测类基础数据包含监测点位、监测设备、监测项阈值、设备实时监测、设备报警、报警分析和报警关联处置等，提供可复用的主要数据字段，各类设施及监测设备根据实际业务以基础表为标准，将扩展字段与基础表字段数据合并形成新的数据内容，满足业务需要。

5.3.1.7.2.2. 市政设施运行安全监测数据

市政设施运行安全监测数据分为桥梁类、燃气类、供水类、供热类、管廊类和其他等类。

5.3.1.7.2.3. 市政基础设施运行数据

市政基础设施运行数据包括燃气运行监测数据、供水管网运行监测数据、排水管网运行监测数据、桥梁运行监测数据、供热管网运行监测数据、综合管廊运行监测数据和

其他设施运行监测数据。

5.3.1.7.2.3.1. 燃气运行监测数据

燃气监测对象包括燃气管网相邻地下空间、窖井、燃气用户室内等燃气浓度监测。

运行监测数据包括监测设备数据、实时监测数据和报警数据。

5.3.1.7.2.3.2. 供水管网运行监测数据

供水管网运行监测包括供水管网的压力、流量、腐蚀等。运行监测数据包括监测设备数据、实时监测数据和报警数据（管网漏失报警、管网腐蚀报警、管网压力报警）。

5.3.1.7.2.3.3. 排水管网运行监测数据

排水管网运行监测包括排水管网的排水泵、泵站、气象、雨量、水库等。运行监测数据包括下列监测设备数据、实时监测数据和报警数据。

5.3.1.7.2.3.4. 桥梁运行监测数据

桥梁运行监测包括动态挠度、吊杆力、风速、风向、加速度、静态挠度、裂缝、倾角、位移、温度、应变等。运行监测数据包括监测设备数据、实时监测数据和报警数据。

5.3.1.7.2.3.5. 供热管网运行监测数据

供热管网运行监测包括供热管网的温度、压力等。运行监测数据包括监测设备数据、实时监测数据和报警数据。

5.3.1.7.2.3.6. 综合管廊运行监测数据

综合管廊运行监测包括对廊体结构、廊内气体、廊内管线等。运行监测数据包括监测设备数据、实时监测数据和报警数据。

5.3.1.7.2.3.7. 房屋建筑安全监测数据

房屋建筑安全监测通过多种高精度传感器实时监测建筑的倾斜、沉降、裂缝等数据，提供防控保障，房屋安全监测数据建议参照市政设施运行安全监测数据标准进行建设，统一管理。

5.3.1.7.2.3.8. 交通设施安全监测数据

交通设施安全监测数据包括地下空洞隐患排查覆盖率、地面塌陷事故数量、道路病害隐患检测、道路地面塌陷监测、交通噪声监测、道路积水监测、道路超载监测和桥梁运行安全监测等数据。

5.3.1.7.2.3.9. 人员密集区域安全监测数据

人员密集区域安全监测数据包括人员密集场所视频监控数据、人员密集场所火灾监测预警数据和大型活动监测预警等数据。

5.3.1.7.3. 管理数据

5.3.1.7.3.1. 城市部件事件监管数据

5.3.1.7.3.1.1. 城市事件数据库

5.3.1.7.3.1.1.1. 城市事件分类

城市事件数据库建设依托《数字化城市管理信息系统第 2 部分：管理部件和事件》，按照其性质和特点划分为大类和小类，事件的大类包括：市容环境类、宣传广告类、施工管理类、街面秩序类、突发事件类以及其他事件类。

其中：

- 市容环境类主要包括私搭乱建、违章接坡、建筑物外立面不洁、暴露垃圾、积存垃圾渣土、道路破损等；
- 宣传广告类主要包括非法小广告、违规户外广告、违规牌匾标识、广告语言文字不规范等；
- 施工管理类主要包括施工扰民、工地扬尘、施工废弃料、施工工地围挡问题、施工占道等；
- 街面秩序类主要包括无照经营游商、早（夜）市管理问题、流浪乞讨、占道废品收购、店外经营等；
- 突发事件类主要包括供水管道破裂、燃气管道破裂、路面塌陷、排水管道阻塞、群发性事件等；
- 其他事件类主要包括违规高空悬吊作业、临街屠宰等。

5.3.1.7.3.1.1.2. 城市事件编码

事件分类代码由 3 个码段共 10 位数字组成，依次为：6 位县级及县级以上行政区划代码、2 位大类代码、2 位小类代码。

县级及县级以上行政区划代码按照 GB/T 2260 的规定执行。

大类代码为 2 位，表示事件大类，具体划分为：

01 06 分别表示市容环境类、宣传广告类、施工管理类、街面秩序类、突发事件类及其他事件类。

小类代码为 2 位，表示事件小类，具体编码方法为：

每一事件大类细分的小类从 01~79 顺序编排，80~99 用于扩充的小类。

5.3.1.7.3.1.2. 城市部件数据库

5.3.1.7.3.1.2.1. 城市部件分类

城市部件数据库建设依托《数字化城市管理信息系统第 2 部分：管理部件和事件》，按其性质和特点划分为大类和小类，部件的大类分为：公用设施、交通设施、市容环境设施、园林绿化设施以及其他部件。

其中：

- 公用设施主要包括水、电、气、热等各种检查井盖，以及相关公用设施等；
- 交通设施主要包括停车场、交通标志牌、公交站亭、立交桥等；
- 市容环境设施主要包括公共厕所、垃圾箱、户外广告、牌匾标识等；
- 园林绿化设施主要包括古树名木、雕塑、街头坐椅等；
- 其他部件主要包括人防工事、公房地下室、重大危险源、水域附属设施、文物古迹等。

5.3.1.7.3.1.2.2. 城市部件编码

部件代码由 3 个码段共 10 位数字组成，依次为：6 位县级及县级以上行政区划代码、2 位大类代码、2 位小类代码。

县级及县级以上行政区划代码按照 GB/T 2260 的规定执行。

大类代码为 2 位，表示部件大类，具体划分为：

01~05 分别表示公用设施、交通设施、市容环境设施、园林绿化设施及其它部件。

小类代码为 2 位，表示部件小类，具体编码方法为：

前四个部件大类细分的小类从 01~79 顺序编排，80~99 用于扩充的小类。

5.3.1.7.3.2. 城市管理行业应用数据

5.3.1.7.3.2.1. 市政公用数据库

市政公用行业数据包括道路、桥梁、隧道、排水、供水、供热、燃气、照明和管廊等建设和运行数据。除记录标识码、名称、主管代码、主管部门、权责单位、养护单位、所属网格、状态、初始时间、变更时间等常规信息外，还应该存储相应的业务数据信息。主要数据项符合 GB/T 36625.5 的规定。

5.3.1.7.3.2.2. 环境卫生数据库

a) 市容环卫行业数据包括城市容貌、环境卫生、建筑垃圾管理和户外广告（招牌）等数据；

b) 城市容貌数据符合 GB/T 30428.2 的规定；

c) 环境卫生数据包括垃圾收集设施、垃圾转运站、生活垃圾焚烧厂、生活垃圾卫生填埋场、厨余垃圾处理厂、粪便处理厂、公共厕所、清扫保洁作业等数据；

5.3.1.7.3.2.3. 园林绿化数据库

园林绿化行业数据包括公园绿地、防护绿地、广场用地、附属绿地、区域绿地、树木、古树名木和绿地附属设施等数据；

5.3.1.7.3.2.4. 综合执法数据库

建立执法机构库，包括：机构名称、地址、联系方式、负责人、职责等基础信息。便于对承办单位的任务派遣，监管考核以及相关的查询和统计。

建立城市管理执法人员数据库，包括执法人员的姓名、照片、工作单位、执法证号、执法类别、执法证件年检注册等基本信息。

建立城市管理执法主体数据库，包括：单位名称、单位编码、地址、联系方式、负责人、法人、职责、执法区域、组织结构和救济途径等信息。便于对行政执法主体的管理、相关事项的查询。同时，量化行政执法主体考核成绩，推动政府部门依法履职。

将各城市管理及执法权责清单编码化入库，数据包括：权责名称、权责编码、权责

类型、是否有效、是否可主动履行等信息。与执法依据、执法事项相关联，同时与部门相关联，进行统计和考核。整合各部门权利清单，构建基于部门的权利清单数据库。

针对执法项目中存在一份处罚文书材料多个部门共用的特性，建立统一文书模板库，实现各部门文书模板共享、统一的目的。

5.3.1.7.3.3. 相关行业数据

相关行业数据宜包括共享单车、公园、井盖以及城乡建设、市场监管、公安交管、交通运输、自然资源和生态环境等部门与城市运行管理服务评价指标体系相关的数据。

5.3.1.7.3.4. 重点工作数据

包括国家平台、省级平台下发及市级平台录入的业务指导数据、监督检查数据。

5.3.1.7.4. 服务数据

服务数据包括公众诉求数据和便民服务数据，各城市可根据实际需求，拓展或接入与公众服务相关的其他数据。

5.3.1.7.4.1. 公众诉求数据

主要包括 12345 服务热线和“全民城管”收集的投诉、咨询和建议类数据。

公众诉求数据包括受理编号、来源、类型、诉求时间、诉求人，联系电话、内容、位置等信息；

公众诉求办理数据包括受理编号、处置状态、交办情况、处置情况等信息；

公众诉求回访数据包括受理编号、回访人、回访记录、满意度等信息。

5.3.1.7.4.2. 便民服务数据

主要包括停车（楼）场、公厕、城市公园、过街天桥、地下通道、政策解读、办事指南、垃圾分类指南、行政审批公开等数据。

5.3.1.7.5. 综合评价数据

综合评价数据包括运行评价和管理评价等数据。

5.3.1.7.5.1. 运行评价数据

运行评价数据包括市政设施类、房屋建筑类、交通设施类、人员密集区域类和群众

获得感等数据。

运行评价数据包含运行评价批次表、运行评价填报表和运行评价结果表等数据。

5.3.1.7.5.2. 管理评价数据

管理评价数据包括实地考察、填报、问卷调查、评价结果明细和评价成绩等数据。

5.3.1.7.6. 视频图像信息数据

对标公安大数据资源体系，根据视频图像数据组织分类与服务应用的不同，将视图库科学划分原始库、资源库、主题库、知识库与业务库，分类建库搭建好视频图像数据组织管理的“仓库”。

5.3.1.7.6.1. 子系统概述

视图库是指用于组织、管理各类视频图像信息要素为主，电磁感应、电围嗅探等物联感知数据为辅，集数据订阅、查询检索、碰撞挖掘、预警告警、级联共享、质量监测、统计分析等功能于一体的综合型数据系统。

市视图库由市局统一建设，市县共用。分视频专网、公安网双网部署。视频专网视图库负责对接多维信息接入平台与视频图像解析系统，集中接入、管理各类视频图像信息要素及物联感知数据，支撑视频专网视频图像应用，并接收公安网视图库预警请求，联动视频专网图像解析系统执行比对计算。公安网视图库负责全量实时同步视频专网视图库各类信息要素，联动公安网视频图像解析系统支撑公安网视频图像应用。

5.3.1.7.6.2. 子系统能力

- 视图库从多维信息接入平台、视频图像解析系统等获取全市全量、实时汇聚各县区前端抓拍、社会面接入或后端解析提取的智能图像抓拍数据、物联感知数据，集中管理、分类组织。
- 前端抓拍以及后端解析提取的智能图像信息等视图在市局集中存储，视频专网大小图存储时长 30 天。公安网内存储时长 180 天。
- 全市按照日均 1500 万数据量，视频专网 30 天存储，按照 10 亿级别数据库进行设计，公安网存储 180 天，按照 30 亿级别数据库进行设计。

- 图片存储空间：卡口抓拍图片（大小图合计）按照每张 2M 大小，智能点抓拍图片（大小图合计）按照 600K 大小进行图片存储空间部署。

5.3.1.7.6.3. 子系统的组成

视频图像信息数据库（以下简称视图库）主要实现以视频图像为主的物联感知数据的接入、处理、治理，并融合业务数据、互联网数据等多维数据，组织形成服务于实战应用的各类资源库、主题库、业务库，为视频图像信息综合应用平台提供丰富多样的数据服务。

参照《公安视频图像智能化建设应用指南》相关要求，本方案定义的视频图像信息数据库在现有 GA/T1400 标准视图库基础上进行了技术延伸和业务扩展。一方面是扩展了数据的接入处理的范围，另外一方面是扩充完善了视图数据从接入、处理、治理、组织到服务全生命周期的技术手段，实现了多维物联数据和业务数据的关联分析和有效融合，进一步挖掘视频图像数据的价值并形成可落地、可共享的数据级联标准。

视频图像信息数据库主要在视频传输网和公安信息网双网进行部署，定位和功能侧重不同。

视频传输网侧的视图库，主要实现以视频为主的物联数据的接入、处理、治理、存储、组织以及服务，接入的数据种类主要包括实时、历史视频或片段、图片、特征值及其结构化描述信息，移动终端 MAC 信息数据、RFID、电子围栏等各类型的物联数据，将物联数据按需摆渡至公安信息网，并实现视频传输网侧上下级视图库的对接级联，为公安业务中的查询、预警以及快速响应提供支撑。

公安信息网侧的视图库，主要用于按需汇聚视频传输网侧摆渡的各类物联感知数据以及其他业务数据（如研判结果数据、关注事件基础信息、关注车辆基础信息等）、互联网数据，实现多维数据的接入、处理、治理、组织以及服务，组织形成各类服务警种实战的业务库。同时还能够实现公安信息网侧上下级视频图像信息数据库的对接级联，为公安业务中融合分析、数据挖掘、模型提炼，多维数据综合创新应用提供数据服务支撑。

除了接入数据和处理手段上的差异外，双网视频图像信息数据库的核心功能类似，主要包含视图数据接入、视图数据处理、视图数据组织、视图数据治理、视图数据服务等能力。

5.3.1.7.6.4. 子系统总体功能

5.3.1.7.6.4.1. 视频图像数据接入

视频图像数据接入是根据业务需求，从各种视频图像采集端和物联数据采集源接入视频图像相关数据，完成视频图像数据的接入处理。视图数据接入根据接入数据种类包括图像数据接入、物联数据接入、业务数据接入和其他数据接入。

5.3.1.7.6.4.2. 视频图像数据处理

视频图像数据处理是针对接入的各类视频图像数据，根据业务需要进行加工处理，提升数据使用价值，满足视频图像智能化应用的需求。视频图像数据处理主要包括数据清洗、数据标识、数据关联、数据比对、数据分发等，提取出新的价值数据，并转发至数据组织构建各类数据库。

5.3.1.7.6.4.3. 视频图像数据组织

视频图像数据组织是指根据视频图像数据应用需求，按照标准统一、流程规范、集约共享的组织原则，实现视频图像数据资源分类建库，强化视频图像数据的内部关联，建立健全视频图像数据资源体系的过程。

数据组织是将不同网域、不同类型的数据，按照业务规则进行处理、归并、存储，形成不同的数据库，实现数据规范地组织、存储。视图库系统数据组织包括原始库、资源库、主题库、业务库、知识库等数据库。

5.3.1.7.6.4.4. 视频图像数据治理

视频图像数据治理是指对视频图像数据资源全生命周期的规划设计、过程控制和质量监督，通过规范化的数据治理，对公安视频图像智能化应用系统相关数据的接入、处理、组织、服务提供全方位的质量管控与保障。包括监控点位治理、数据质量管理和数据资产管理、数据标准中心、数据权限管理。

5.3.1.7.6.4.5. 视频图像数据服务

视频图像数据服务提供基于语义描述的视频图像信息对象数据服务能力，主要包括数据查询检索、数据订阅、模型分析、数据统计以及数据管理等。

1) 查询检索

数据查询与检索服务包含各类结构化数据、非结构化数据的查询检索接口、以及数据资源情况的查询检索接口，提供精确/模糊、分类、组合、批量等多种查询方式，支持返回数据统计汇总信息、判定查询关键词是否命中、实体是否存在的信息，以及数据摘要或明细信息。

视频检索：支持输入针对视频片段的主题内容检索，可以是关键词或结构化词组，返回涉及相似场景的视频，以及命中的位置、场景描述等信息。

图片检索：支持针对图片的主题内容检索，可以是关键词或结构化词组，返回涉及类似场景的图片以及命中的位置、场景描述等信息。

文件检索：支持输入针对文件的文本语义描述检索，可以是关键词或一段描述文字，返回相似的文件路径。

结构化数据检索：用来进行结构化数据的查询，支持精确匹配、模糊匹配。

全文检索：支持以文本为查询条件进行检索，能够对输入的关键字自动进行智能匹配。

级联查询与检索：支持根据查询条件转发查询指令给下级或平级数据服务，支持转发查询结果给查询操作发起方；支持根据查询条件分发查询指令给下级或平级数据服务，支持汇总合并本地及所有下级或平级服务返回的检索结果并转发给查询操作发起方。

2) 数据订阅

数据订阅主要针对实时性要求高的数据场景，需要将系统中治理后产生的新数据，如根据模型计算出的新标签、积分规则计算出的新数据等，通过消息队列的方式将数据实时推送给订阅方。

系统支持通过消息队列的方式订阅系统中的数据，包括添加订阅、订阅信息管理两个功能。

（1）添加订阅

系统支持按需添加数据订阅，以获取实时数据。在数据订阅中，需要填写任务名称、订阅 Topic、订阅地址、端口和注册内容，以及选择订阅内容和订阅周期。

其中，订阅方式支持实施订阅和周期订阅两种方式。实时订阅，可将系统治理产生的数据实时推送到订阅方，最快速的获得订阅数据；周期订阅，可根据订阅的周期，将系统中产生的数据按照周期设置，定期推送到订阅方。

（2）订阅信息管理

系统支持对订阅信息进行统一展示、订阅查询、订阅批量删除等管理。订阅信息统一展示，展示内容包括数据订阅的序号、任务名称、订阅地址、订阅方式、Topic、端口、创建时间和操作；订阅查询支持按照任务名称、订阅地址、Topic 或关键字进行查询。

3) 模型分析

模型分析将接入的标准化数据按图数据库方式进行关联、时空分析，计算多种配置条件下关键要素之间的关联关系，关系分析结果用矩阵图表或者可视化形式展示，支持多层扩展，实现挖掘目标对象的完整圈子或者亲密群体，并可跳转到对象的全息档案，实现分析对象的详情信息、关系网络、亲密关联对象等信息的展示，能够让公安用户轻松洞察杂乱无章的海量数据背后的复杂关联，进一步提高数据分析、挖掘和情报研判的效率。

4) 数据统计

数据统计服务支持根据不同对象所属区域、时间范围等不同条件进行统计分析，并生成统计报表。

5) 数据管理

视图数据管理支持高级配置用户通过在数据开放模块中进行 SQL 开发直接生成数据库视图，对外提供数据服务，以实现灵活的、按用户兴趣查看基本表中的数据。

视图有多种优秀的特性，如简单性、安全性和独立性。简单性是指用户看到的数据就是需要的，不仅可以简化用户对数据的理解，也可以简化用户操作；安全性，通过视图用户只能查询和修改他们所能见到的数据。数据库中的其它数据则既看不见也取不到；独立性，是指视图中数据依然存储在原来的基本表中，不会因为各类操作对基本表产生影响。

系统支持视图目录管理、创建视图、视图信息统一展示和查询等功能。

（1）视图目录管理

系统支持用户按需建立视图目录，并对视图目录进行有效管理。

（2）创建视图

系统支持按照流程创建视图。

（3）视图信息展示及查询

系统支持对创建的视图信息进行展示和查询。

5.3.1.7.6.5. 基础模型数据库

基础模型数据库板块主要是对视图特征解析获取的结构化与非结构化数据进行检索查询应用，同时对静态库、特征库等进行创建、管理等操作。板块包括静态特征库服务、时空特征库服务、关注对象特征库服务、结构化信息库服务。

5.3.1.7.6.5.1. 关注对象特征库服务

关注对象特征库是仅存储特征的一类数据库。智能解析提取的特征会推送给对象库服务，关注对象库服务将特征与库内的特征进行比对，从而实现重点对象预警的目的。

关注对象特征库包括对象特征库库管理、对象特征库特征管理、关注对象特征库 1:N 比对功能。

- 关注对象特征库库管理

可根据关注对象的不同类型，构建不同的关注对象特征库，系统标配最大支持 200 个对象特征库，总库容量 1000 万个特征。

支持对关注对象特征库进行创建、删除，创建时需设定库容大小。

支持修改关注对象特征库名称和库描述。

支持查询获取当前所有关注对象特征库列表信息，包括库名称、库 id、库容量、库创建时间等。

支持查询指定关注对象特征库信息，包括库名称、库 id、库容量、已使用库容量、库创建时间、库是否已完成索引训练等。

- 关注对象特征库特征管理

可对单个关注对象库的特征进行管理，包括特征的导入、删除等操作。

支持单关注对象特征库批量导入特征，将用户提供的各种关注对象库底图进行特征抽取后进行存储，并将特征关联的元数据同步写入。按照特征的可靠性要求，支持三副本存储，单节点故障，数据不丢失。

支持单关注对象特征库批量删除特征。

支持单关注对象特征库批量查询获取特征。

支持分页获取单个关注对象特征库中的所有对象特征。

- 关注对象特征库 1:N 检索

支持将独享特征在一个或者多个关注对象特征库进行 1:N 检索。输入为待检索对象特征、待检索关注对象特征库、TOPK、相似度阈值，每个关注对象特征库可以指定不同的阈值以及 TOPK 值。输出为符合相似度高于阈值的 TOPK 结果以及对应相似度。

- 关注对象特征库索引训练

支持对指定单个关注对象特征库进行索引训练。负责对完整的长特征进行索引的抽取，形成短特征，并将短特征写入 GPU 显存，加速大数据量场景下的并发检索。

- 关注对象特征库服务性能

关注对象特征库检索采用 GPU 计算，同时检索关注对象库数量 ≤ 20 个时，检索并发可达 700 个对象特征/秒/卡，通过增加 GPU 卡实现检索性能的线性扩展。

5.3.1.7.6.5.2. 静态特征库服务

静态特征库是仅存储静态特征的一类数据库，静态特征库一般作为身份核实，比对的底库。静态特征库服务包括静态特征库库管理、静态特征库特征管理、静态特征库 1:N 检索、静态特征库索引训练等功能。

- 静态特征库库管理

可根据存储对象的类型，建立多个静态特征库，系统标配最大支持 200 个静态特征库。

支持对静态特征库进行创建、删除，创建时需设定库容大小。

支持修改静态特征库名称和库描述。

支持查询获取当前所有静态特征库列表信息，包括库名称、库 id、库容量、库创建时间等。

支持查询指定静态特征库信息，包括库名称、库 id、库容量、已使用库容量、库创建时间、库是否已完成索引训练等。

- 静态特征库特征管理

可对单个静态特征库中的特征进行管理，包括特征的导入、删除等操作。

支持单静态特征库批量导入特征，负责用户提供的各种静态库获取底图，将底图经过特征抽取后进行存储，并将特征关联的元数据同步写入。按照特征的可靠性要求，支持三副本存储，单节点故障，数据不丢失。

支持单静态特征库批量删除特征。

支持单静态特征库批量查询获取特征。

支持分页获取单个静态特征库中的所有特征。

- 静态特征库 1:N 检索

支持将特征在一个或者多个静态特征库进行 1:N 检索。输入为待检索特征、待检索静态特征库、TOPK、相似度阈值，每个静态特征库可以指定不同的阈值以及 TOPK 值。输出为符合相似度高于阈值的 TOPK 结果以及对应相似度。

- 静态特征库索引训练

支持对指定单个静态特征库进行索引训练。负责对完整的长特征进行索引的抽取，形成短特征，并将短特征写入 GPU 显存，加速大数据量场景下的并发检索。

训练后静态大库检索可提升并发及检索速度，可比训练前检索速度提升 2~7 倍。静态库新增数据后，可进行二次训练，一般建议新增 10%后再进行训练

- 静态特征库服务性能

静态特征库容量：静态特征库不限容量，最大可支持数亿级静态库容量。静态特征库服务利用 GPU 技术，特征在 GPU 中加载。

静态库检索性能：静态库利用 GPU 计算，可实现亿级数据秒级响应。

5.3.1.7.6.5.3. 时空特征库服务

时空特征库是图片流及视频流解析结果形成的特征库，是指包含时间（拍摄时间）和空间（监控点位置）两个维度的对象特征数据库，时空库存储信息都是实时抓拍的對象特征。

时空特征库服务包括：时空特征库管理、时空特征库特征管理、时空特征库生命周期管理、时空特征库特征 1:N 检索、时空特征库索引训练等功能。

- 时空特征库管理

时空特征库由系统自动创建自动管理。

支持对时空特征库进行信息查询，包括当前时空特征库总特征数、时空特征库已用量百分比、区域统计信息等。

- 时空特征库特征管理

时空特征库等特征由系统自动导入，对从消息服务获取到的特征进行存储，并将特

征关联的元数据同步写入。按照特征的可靠性要求，支持三副本存储，单节点故障，数据不丢失。

支持对动态产生的特征自动入库。

支持通过异步入库接口手动入库。

支持删除指定 id 的特征或者删除指定时间前的特征。

支持对指定 id 的特征进行查询。

支持指定时间、空间条件进行特征分页查询。

- 时空特征库生命周期管理

主要对时空特征库的存储时间，容量存储满后的数据删除策略进行管理，可通过自动化运维服务对生命周期管理策略进行配置。

默认开启时间轮转和容量轮转（基于容量比例 80%）。

默认存储时间 365 天，每天监测一次，当时间未到，容量满的情况下，会启动容量轮转，删除最早的一天数据。

- 时空特征库特征 1：N 检索

支持基于输入的特征、时间空间过滤条件、相似度阈值、TOPK 进行 1：N 检索，返回符合相似度阈值的 TOPK 结果以及对应相似度。

支持时空库自动关联检索，当检索到的目标有关联的信息自动返回关联的目标时空特征记录。

- 时空特征库索引训练

定期自动完成对时空特征库的索引训练，以提升后续检索速度。索引训练对完整的长特征进行索引的抽取，形成短特征，并将短特征写入 GPU 显存，加速大数据量场景下的并发检索。

- 时空特征库服务性能

时空特征库容量：时空特征库不限容量，最大可支持千亿级时空库容量，主要由存储时间周期、GPU 卡容量决定。时空特征库服务利用 GPU 技术，特征在 GPU 中加载，根据 GPU 类型，单卡容量不一致。需评估时空库容量计算所需 GPU 单元数。

时空库检索性能：时空库利用 GPU 计算，可实现亿级数据秒级响应。

5.3.1.7.6.5.4. 车辆时空特征库服务

车辆时空特征库是图片流及视频流车辆解析结果形成的特征库，是指包含时间（拍摄时间）和空间（监控点位置）两个维度的对象特征数据库，时空库存储信息都是实时抓拍的物体特征。

车辆时空特征库服务包括：时空特征库管理、时空特征库特征管理、时空特征库生命周期管理、时空特征库特征 1:N 检索、时空特征库索引训练等功能。

- 时空特征库管理

时空特征库由系统自动创建自动管理。

支持对时空特征库进行信息查询，包括当前时空特征库总特征数、时空特征库已用量百分比、区域统计信息等。

- 时空特征库特征管理

时空特征库等特征由系统自动导入，对从消息服务获取到的特征进行存储，并将特征关联的元数据同步写入。按照特征的可靠性要求，支持三副本存储，单节点故障，数据不丢失。

支持对动态产生的特征自动入库。

支持通过异步入库接口手动入库。

支持删除指定 id 的特征或者删除指定时间前的特征。

支持对指定 id 的特征进行查询。

支持指定时间、空间条件进行特征分页查询。

- 时空特征库生命周期管理

主要对时空特征库的存储时间，容量存储满后的数据删除策略进行管理，可通过自动化运维服务对生命周期管理策略进行配置。

默认开启时间轮转和容量轮转（基于容量比例 80%）。

默认存储时间 365 天，每天监测一次，当时间未到，容量满的情况下，会启动容量轮转，删除最早的一天数据。

- 时空特征库特征 1：N 检索

支持基于输入的特征、时间空间过滤条件、相似度阈值、TOPK 进行 1：N 检索，返回符合相似度阈值的 TOPK 结果以及对应相似度。

- 时空特征库索引训练

定期自动完成对时空特征库的索引训练，以提升后续检索速度。索引训练对完整的长特征进行索引的抽取，形成短特征，并将短特征写入 GPU 显存，加速大数据量场景下的并发检索。

- 时空特征库服务性能

时空特征库容量：时空特征库不限容量，最大可支持千亿级时空库容量，主要由存储时间周期、GPU 卡容量决定。时空特征库服务利用 GPU 技术，特征在 GPU 中加载，根据 GPU 类型，单卡容量不一致。需评估时空库容量计算所需 GPU 单元数。

时空库检索性能：时空库利用 GPU 计算，可实现亿级数据秒级响应。

5.3.1.7.6.5.5. 非机动车时空特征库服务

非机动车时空特征库是图片流及视频流非机动车解析结果形成的特征库，是指包含时间（拍摄时间）和空间（监控点位置）两个维度的对象特征数据库，时空库存储信息都是实时抓拍的对象特征。

非机动车时空特征库服务包括：时空特征库管理、时空特征库特征管理、时空特征库生命周期管理、时空特征库特征 1:N 检索、时空特征库索引训练等功能。

- 时空特征库管理

时空特征库由系统自动创建自动管理。

支持对时空特征库进行信息查询，包括当前时空特征库总特征数、时空特征库已用量百分比、区域统计信息等。

- 时空特征库特征管理

时空特征库等特征由系统自动导入，对从消息服务获取到的特征进行存储，并将特征关联的元数据同步写入。按照特征的可靠性要求，支持三副本存储，单节点故障，数据不丢失。

支持对动态产生的特征自动入库。

支持通过异步入库接口手动入库。

支持删除指定 id 的特征或者删除指定时间前的特征。

支持对指定 id 的特征进行查询。

支持指定时间、空间条件进行特征分页查询。

- 时空特征库生命周期管理

主要对时空特征库的存储时间，容量存储满后的数据删除策略进行管理，可通过自动化运维服务对生命周期管理策略进行配置。

默认开启时间轮转和容量轮转（基于容量比例 80%）。

默认存储时间 365 天，每天监测一次，当时间未到，容量满的情况下，会启动容量轮转，删除最早的一天数据。

- 时空特征库特征 1：N 检索

支持基于输入的特征、时间空间过滤条件、相似度阈值、TOPK 进行 1：N 检索，返回符合相似度阈值的 TOPK 结果以及对应相似度。

- 时空特征库索引训练

定期自动完成对时空特征库的索引训练，以提升后续检索速度。索引训练对完整的长特征进行索引的抽取，形成短特征，并将短特征写入 GPU 显存，加速大数据量场景下的并发检索。

- 时空特征库服务性能

时空特征库容量：时空特征库不限容量，最大可支持千亿级时空库容量，主要由存储时间周期、GPU 卡容量决定。时空特征库服务利用 GPU 技术，特征在 GPU 中加载，根据 GPU 类型，单卡容量不一致。需评估时空库容量计算所需 GPU 单元数。

时空库检索性能：时空库利用 GPU 计算，可实现亿级数据秒级响应。

5.3.1.7.6.5.6. 结构化信息库服务

结构化信息库是存储结构化解析形成的关键信息的数据库。

结构化信息库服务包括：结构化信息库管理、结构化信息库属性管理、结构化信息库生命周期管理、结构化信息库属性查询、结构化信息库统计查询等功能。

- 结构化信息库管理

对结构化信息库进行信息查询，包括结构化信息库总存储容量、已使用存储容量、可使用存储容量。

- 结构化信息库属性管理

支持对实时产生的属性信息自动入库。

支持删除指定 id 的属性信息。

支持删除指定时间前的属性信息。

- 结构化信息库生命周期管理

主要对结构化信息库的存储时间，容量存储满后的数据删除策略进行管理，可通过自动化运维服务对生命周期管理策略进行配置。

默认开启时间轮转和容量轮转（基于容量比例 80%）。

默认存储时间 365 天，每天监测一次，当时间未到，容量满的情况下，会启动容量轮转，删除最早的一天数据。

- 结构化信息库属性查询

支持通过时空及多维属性条件过滤结构化信息库进行检索查询，找到符合条件的对象。

- 结构化信息库统计查询

支持通过时空条件及单一属性条件过滤结构化信息进行统计分析。例如统计某几个摄像机在一段时间内经过行人的平均年龄，或按时间周期统计带有某种属性的目标数量等。

5.3.2. 基础能力中台

5.3.2.1. 基础支撑模块

由于汕头市城市管理模式还在发展变化中，其运行模式、机构人员、管理范畴、管理方式、业务流程在系统运行、应用过程中逐步调整变化，因此，迫切要求系统具有充分的适应能力，保证各类要素变化时，可以快速通过核心管控模块及时调整，满足管理模式发展的需要。

5.3.2.1.1. 统一门户管理

构建统一门户系统，通过对用户、组织机构、权限管理和各类应用系统资源的规范化、标准化管理，在与各类已建业务应用系统授权管理功能有效对接的基础上，健全统一、灵活、多维度的门户访问控制机制，对应用访问权限进行全流程监管，推进集中访问业务模式安全有序的开展。

5.3.2.1.1.1. 统一用户

提供统一的用户管理，支持管理所有的业务员工账号。接入的应用系统进行二次开发，实现平台与各接入系统、数据库之间用户信息同步能力，实现平台存储所有用户账户信息作为唯一用户账户数据源。用户可以通过统一的用户登录系统，根据权限访问相关系统。

已经上线运行的业务系统需要进行改造来支持单点登录，正在开发的业务系统则可以在开发阶段增加对单点登录的支持，但业务系统之间应该是松耦合。

5.3.2.1.1.2. 统一登录

5.3.7.6.6.2.1 统一认证

场景一：从统一门户登录，带着 token 跳转到业务系统时，业务系统通过获取用户信息接口获取用户数据，如果业务系统中有该用户信息，则进行免密码登录，否则跳转回统一门户首页。

场景二：直接从业务系统登录页面登录，用户输入用户名和密码后业务系统要请求统一认证平台获取 token 并验证用户信息有效后才能实现登录，不可以在不获取 token 的情况下自行登录。没有登录页面的业务系统只需实现第一种场景。

5.3.7.6.6.2.2 单点登录

用户可安全地在应用系统之间传递或共享用户身份认证凭证，用户不必重复输入凭证来确定身份。不仅带来了更好的用户体验，更重要的是降低了安全的风险和管理的消耗。

实现用户对系统访问的身份认证和单点登录功能。

单点登录系统的实此刻各业务系统都采用 B/S 模式这一前提下进行。

需要在各业务系统间统一用户认证标志，用户登录后可以取得用户令牌，各业务系统认可统一的用户令牌。

用户令牌应当是安全加密的，而且要限按时效期。

5.3.7.6.6.2.3 工作门户

工作门户将各种应用系统、数据资源和待办信息集成到一个信息管理平台之上，并

以统一的用户界面提供给用户，并建立各个业务系统的信息通道，解决业务系统及信息化办公统一展示能力。

5.3.7.6.6.2.3.1. 新闻动态

以列表形式轮播展示多条新闻标题内容，同时对于置顶新闻提供简短信息预览。点击新闻标题后可进入新闻详情页，进一步查看新闻内容。

5.3.7.6.6.2.3.2. 通知公告

以列表形式轮播展示多条通知公告内容，同时对于置顶通知公告提供简短信息预览。点击通知公告标题后可进入通知公告详情页，进一步查看通知公告内容。

统一门户系统为所有业务应用按照不同的维度分类呈现，直观地为用户展示出各个领域下的业务应用信息。提供标准的应用集成接口，用户对接的方式实现标准业务应用的集成。

5.3.7.6.6.2.4 应用跳转

集成到统一门户系统的业务系统依照系统管理员配置的应用类型在首页中分块显示。用户可按照用户权限快捷的访问各业务系统。提供标准的统一门户接口文档实现与业务系统的对接。

5.3.7.6.6.2.5 统一待办

系统提供统一待办功能，通过标准的接口接受当前登录人员的各业务系统的待办消息，并在门户界面中展示，点击可以查看详细的待办信息，并能填写相关的办理信息进行业务办理。

5.3.2.1.2. 用户管理中心

提供统一的用户管理中心，支持管理所有的业务员工账号。接入的应用系统进行二次开发，实现平台与各接入系统、数据库之间用户信息同步能力，实现平台存储所有用户账户信息作为唯一用户账户数据源。用户可以通过统一的用户登录系统，根据权限访问相关系统。

已经上线运行的业务系统需要进行改造来支持单点登录，正在开发的业务系统则可以在开发阶段增加对单点登录的支持，但业务系统之间应该是松耦合。

➤ 用户维护

维护内容包括用户名称、性别、登录名、登录密码、所属部门、电子邮件、手机号码、身份证号码、办公电话、头像、描述等信息。

➤ 角色分配

提供用户角色分配功能，根据需求可为指定用户分配多个角色。

➤ 启用停用

根据实际需求启用或停用账户，停用的账户不可以在系统中使用。

➤ 导入导出

提供用户信息的导入导出功能，根据用户导入模板可批量导入用户基础信息，也可根据选择内容批量导出用户信息，方便管理人员快速录入以及获取数据。

➤ 过期设置

提供过期设置功能，根据需求为用户设置使用期限，到达期限日期用户将自动停用。

➤ 密码重置

用户忘记密码的情况下，可以联系管理员将账号密码重置为初始密码。

5.3.2.1.2.1. 部门管理

系统采用树状结构定义组织架构的层次和隶属关系，实现业务的分层流转和业务的监督办理功能。以树形结构的形式对组织结构进行展示。最顶层为根部门，下设各个处室根部门，每个根部门可以由多个子部门、根部门组成。所有这些对象管理员都可以非常方便地进行维护，以方便各部门之间的层次管理。

➤ 部门维护

提供对部门名称、类型、所属区域、上级部门、责任人、办公电话、排序号、职责、描述、是否接收案件、是否只通过上级部门派遣等信息的维护。

➤ 部门导出

根据选择内容批量导出部门信息，方便管理人员快速获取数据。

➤ 启用停用

根据实际需求启用或停用部门，停用的部门不可以在系统中使用。

5.3.2.1.2.2. 角色管理

角色管理对用户的资源权限类别进行分组，由不同角色代表各类资源权限。通过对用户分配不同角色，实现对用户的分类授权。角色包括系统角色和用户自定义角色，系统角色是指系统预设角色，通过初始化工具创建，包括系统超级管理员、采集员、受理员、派遣员、值班长、维护单位；用户自定义角色可以由系统管理员根据实际业务进行定义，为业务角色分配对应的菜单权限。

➤ 角色维护

提供对角色名称、角色分类、编码、排序号、备注、状态等信息的维护。

➤ 角色导出

根据选择内容批量导出角色信息，方便管理人员快速获取数据。

➤ 启用停用

根据实际需求启用或停用角色，停用的角色不可以在系统中使用。

➤ 菜单授权

配置角色所拥有的菜单权限，该角色下的用户拥有此菜单。

➤ 人员授权

配置所拥有该角色的用户。

➤ 通讯组授权

通讯录组群的授权，用户根据自身角色的通讯录权限查看通讯录内容。

5.3.2.1.3. 应用服务中心

应用服务中心实现多种应用在平台的注册功能，支撑平台形成一致性的“大系统”，以“大平台”为基础，支持展现多个应用、多个界面、多个登录入口，实现“大系统”。

5.3.2.1.3.1. 应用管理

平台对于不同的应用系统部署的分布式资源进行配置管控，配置管理其他应用系统的分布式环境。包括：

- 1、服务资源管理，对于注册到微服务开发平台的第三方应用进行统一管理。
- 2、节点管理，对平台所管控的第三方应用所部署的服务节点进行统一管理。
- 3、应用系统管理，第三方应用系统注册至平台，平台对第三方系统进行管控，对

用户的访问权限进行控制，可让平台形成多系统的集合。

5.3.2.1.3.2. 应用资源管理

平台对于对其他应用系统资源的管理，系统基本信息管理包括应用系统登陆地址，显示名称、图标、皮肤、排序、系统代码等。

5.3.2.1.3.3. 微服务管理

微服务平台为城管服务应用的提供了服务注册中心、高效集成微服务基础能力的客户端、异构服务代理、网关和配套的运维中心组件，使得业务信息系统具备微服务转型的基础架构能力。

微服务平台是一个围绕应用 PaaS 平台，提供应用全生命周期管理、数据化运营、立体化监控和服务治理等功能。支持 Spring Cloud 、Service Mesh 微服务框架，解决传统集中式架构转型的困难，打造大规模高可用的分布式系统架构，实现业务、产品的快速落地。

提供秒级推送的分布式配置服务、链路追踪等高可用稳定性组件。微服务平台通过与 API 网关和消息队列打通，轻松构建大型分布式系统。

5.3.2.1.3.4. 应用权限

平台可以进行功能菜单管理，将功能菜单信息，包括菜单名称、地址等注册到门户框架中。门户框架可针对不同用户，定制个性化界面，进行功能资源的权限分配。使用基础支撑组件实现统一集成门户的建设，通过数据证书和电子签章等组件实现门户的安全访问控制，通过即时通讯、工作流等组件实现门户用户的协同工作等。

应用授权功能，对不用应用系统的登陆、查看和里面各个功能的使用权限进行权限管理和授权控制。具体包含：

- 1、应用系统访问权限，对用户能否登陆访问系统进行权限管理。
- 2、应用系统功能菜单授权，对用户访问系统后，各个功能菜单的操作进行权限管理。
- 3、应用系统功能按钮授权，对用户进入功能菜单后，各个功能按钮的操作进行权限管。

5.3.2.1.3.5. 服务权限

服务授权，对微服务开发平台的微服务的权限进行统一管理。具体功能为对现有的微服务进行权限管理。

5.3.2.1.3.6. 智能 API 网关

为城管内部应用系统与互联网应用之间托管 API 调用以及面向 SOA 的请求总线服务。API 网关为城管内部服务的 API 提供发布、管理、授权、运维和网络穿透等全方位的管理，实现在一个受控的管道内与互联网应用进行服务和资源的安全交换。

5.3.2.1.4. 权限管理中心

5.3.2.1.4.1. 角色管理

“三员”管理权限根据规范分为：系统管理员、安全管理员和安全审计员。三员有明确分工，三员权限互斥控制，实现管理权限的相互独立和制约，且管理员不可访问业务数据。

5.3.2.1.4.2. 权限类型管理

该功能用于权限管理员对系统中的权限资源进行定义，定义权限类型时需指定资源权限授权界面。

此功能仅仅对权限管理员展现，必须有管理员权限才能进行操作。

5.3.2.1.4.3. 设置权限对象

该功能用于权限管理员对系统定义的权限类型指定相应的权限对象，如：菜单权限对应的权限对象应该是系统菜单表，使用该类型的统一权限时需要从该表中勾选菜单数据进行授权；代表团权限对应的应该是代表团表。

5.3.2.1.4.4. 对象操作授权定义

该功能用于权限管理员对某一权限对象的操作功能进行授权定义，如对菜单权限对象定义在该对象下可以执行新增、修改、删除、导入、导出、暂存等功能。

5.3.2.1.4.5. 统一权限查看

该功能用于查看系统中所有角色的授权信息，可以通过系统、权限类型、单位等维

度进行角色的查看并查看该角色所有的授权对象。

5.3.2.1.4.6. 双向授权

该功能用于权限管理员从用户的视角对该用户进行添加角色、删除角色等操作；同时也可以从角色的视角对拥有该角色的用户进行批量的添加、删除。

此功能仅仅对权限管理员展现，必须有管理员权限才能进行操作。

5.3.2.1.5. 流程管理中心

业务应用中需要大量使用工作流来完成某些特定的业务，平台通过统一流程管理，为各项业务应用提供流程接口服务，流程配置服务、流程模板服务、流程跟踪、流程的启动、获取流程节点信息、提交流程、退回流程、设置流程状态、流程跟踪、查询待办列表、查询已办列表等内容。各应用由需要调用该接口服务来实现对工作流引擎的调用，从而将业务应用与具体的工作流产品进行解耦。

5.3.2.1.5.1. 流程接口服务

流程接口服务，通过流程服务接口来代理各流程引擎的实际流程服务。通过流程服务接口的代理实现了对流程的集中管理与维护。

统一流程服务需要工作流引擎基于相应的国家标准，也需要其实现微服务开发平台所要求的特定接口。

5.3.2.1.5.2. 流程配置服务

流程配置服务，提供工作流流程的配置与定义。

1、配置在设计器中设计好的流程适用于单据、组织、发起条件，从而提高流程的复用程度。

2、通过节点配置可以控制流程中不同节点显示的字段和菜单项，从而满足每个节点的参与人只看到自己关注的信息，减少冗余信息。

5.3.2.1.5.3. 流程模板服务

提前配置好的流程，可以保存于模板中，以供其他应用程序进行复用。流程模板服务包含对已配置的流程模板的管理功能。

5.3.2.1.6. 消息管理中心

5.3.2.1.6.1. 消息组设置

提供消息分组功能，包括业务消息、预警消息、报警消息。

5.3.2.1.6.2. 消息模板设置

提供业务消息、预警消息、报警消息的规则、消息模板设置功能。

业务消息包括：监督员上报成功提醒、监督员核实任务提醒、监督员核查任务提醒、监督员抽查任务提醒、专项任务提醒、案件作废提醒、待办案件提醒、案件催办提醒、案件督办提醒、审批任务提醒、回退审核结果提醒、延期审核结果提醒、缓办审核结果提醒、敏感信息查看审核结果提醒、抽查审核结果提醒、问题举报成功提醒、问题受理提醒、问题不受理提醒、问题作废提醒、问题办结提醒。

预警消息包括：监督员核实即将超时预警、监督员核查即将超时预警、维护单位处置即将超时预警。

报警消息包括：专项任务即将超时预警、监督员核实超时报警、监督员核查超时报警、维护单位处置超时报警、专项任务超时报警。

5.3.2.1.6.3. 消息发送记录查询

记录所发送业务消息、预警消息、报警消息记录，并提供查询导出功能。

5.3.2.1.7. 配置维护中心

5.3.2.1.7.1. 菜单管理

系统提供菜单维护功能，管理人员可以对系统的菜单进行维护，支持无限递归的树型结构，可根据实际需要进行添加、修改、删除等对平台菜单进行分类处理和调整。

➤ 菜单维护

提供对所属子系统、菜单名称、上级菜单、图标、页面地址、状态等信息的维护。

➤ 菜单导出

提供导出功能，方便管理人员快速获取数据。

➤ 启用停用

根据实际需求启用或停用菜单，停用的菜单不可以在系统中使用。

5.3.2.1.7.2. 区域管理

按照市、区、街道、社区等多级进行机构添加，完成机构与部门之间的关联，并按照层级以树形图进行展示，支持点击节点快速在地图中显示。

➤ 区域维护

提供对上级区域、区域名称、区域编码、排序号等信息的维护。

➤ 区域导出

提供导出功能，方便管理人员快速获取数据。

5.3.2.1.7.3. 字典管理

字典管理提供不同类型的配置项配置到系统的数据字典表中，方便系统维护，由系统管理员统一在后台进行数据字典维护，用户如需要增加或变更配置项，只需要修改数据字典表记录即可。

➤ 字典维护

提供对上级名称、字典名称、字典编码、状态、排序号等信息的维护。

➤ 字典导出

提供导出功能，方便管理人员快速获取数据。

➤ 启用停用

根据实际需求启用或停用字典，停用的字典不可以在系统中使用。

5.3.2.1.7.4. 节假日管理

为了更好的贴合用户各角色真实工作作息情况，系统提供案件处理计时方案管理功能，通过节假日设定，将非上班时间段和节假日时间在案件处置用时中剔除，避免因休息时间的计时导致案件超时的情况发生。

5.3.2.1.7.5. 资料库

系统提供资料库管理功能，便于管理人员对业务相关文档进行维护，包括目录管理和文件管理。

➤ 目录维护

统一提供资料库目录维护功能，便于文件的归类。

➤ 文件维护

在维护好的资料库目录下，上传对应的文件。

5.3.2.1.7.6. 通讯录

通讯录分为内部通讯录和外部通讯录，内部通讯录供不同角色人员内部使用，外部通讯录为对外公有通讯录。

➤ 通讯组维护

系统提供通讯组维护功能，便于联系人的归类。

➤ 通讯名单维护

在维护好的通讯组下，维护至对应的联系人。

5.3.2.1.8. 分级分类管理

通过事部件类别分级管理实现对事部件所有大小类的管理，包括大小类的分级分类和所有小类的采集标准、立案标准、核实核查标准、结案标准以及处理时限等内容的配置和管理。

5.3.2.1.8.1. 小类扩展

国标规定的小类无法满足需求的情况下，可以在对应大类下进行小类扩展，包括小类代码、小类名称、内容描述、排序号、参考依据等。

5.3.2.1.8.2. 立结案标准配置

配置小类立案条件、处置时限、结案条件。

5.3.2.1.9. 系统日志管理

5.3.2.1.9.1. 操作日志

提供操作日志功能，用来记录数据操作相关信息，包括操作时间、操作类型、操作账号、姓名、客户端 IP、归属地址。

5.3.2.1.9.2. 错误日志

提供业务相关错误日志功能，用来记录系统运行时的出错信息。编程人员和维护人员等可以利用错误日志对系统进行调试和维护。

5.3.2.1.10. 系统设置

5.3.2.1.10.1. 班次维护

根据角色可以自定义多种班次，一个班次可以分多个时间段，班次时间为小时制。班次维护内容包括角色类型、区域名称、班次名称、上班时间、下班时间、状态、备注等信息。

5.3.2.1.10.2. 程序信息

程序信息维护是对使用系统的业主单位、开发系统的开发单位名称及网址进行维护，维护好的数据展示在页面底部，点击名称可访问对应网站。

5.3.2.1.10.3. 数据备份

系统提供数据库备份记录查询界面，方便管理人员查看数据库备份情况。数据备份内容包括备份名称、备份描述、备份时间、服务器 IP、备份地址、运行状态等信息。

5.3.2.1.10.4. 初始化工具

初始化工具提供对部件图标、案件信息、监督员信息、部门信息、账号信息、专业部门账号批量创建的初始化设置，可将信息还原为系统默认的初始状态。

5.3.2.1.10.5. 图标库

图标库用于维护管理系统内的图标，包括图标的新增、编辑、删除。

5.3.2.1.10.6. 公众举报设置

公众举报设置提供公众举报案件的案件来源选择，将所选案件来源的案件视为公众举报案件，领导通中的公众参与查询统计的案件数据来源于所设置的公众举报案件。

5.3.2.1.11. 系统管理

5.3.2.1.11.1. 登录管理

提供用户名、密码登录功能，验证后进入系统。

5.3.2.1.11.2. 个人工作台

汇集各类待办事项、通知公告，并对个人工作绩效进行全方位的展示，无需进入各

类子系统进行查阅，提升办公效率。

5.3.2.1.11.3. AI 智能助手操作指引

场景式操作指引改变过去“安装-部署-培训-使用”传统的交付方式，实现系统交付即使用，提升用户体验，降低使用门槛，减少培训过程，让用户无感知的快速进入业务操作场景。

5.3.2.1.11.4. 个人设置

5.3.2.1.11.4.1. 个人信息

提供对当前登录用户的个人信息查看功能，包括姓名、登录名、手机号、电子邮箱、所属部门、身份证号、角色、性别。

5.3.2.1.11.4.2. 密码修改

提供修改当前登录用户的登录密码功能，完成修改后，下次该用户必须使用新设置的密码进行登录。

5.3.2.1.11.5. 个性化设置

5.3.2.1.11.5.1. 主题选择

提供多种主题供用户进行选择，适配不同用户不同审美观。

5.3.2.1.11.5.2. 全屏展示

通过全屏展示将页面放至最大，展示的信息更多更全，用户操作区域更大。

5.3.2.1.11.6. 系统级操作

5.3.2.1.11.6.1. 子系统切换

系统有多个子系统，通过切换功能在多个子系统之间切换自如。

5.3.2.1.11.6.2. 系统检索

提供系统及检索功能，快速定位检索项。

5.3.2.1.11.6.3. 系统注销

提供系统注销功能，安全退出系统。

5.3.2.2. 运行保障模块

根据《广东省数字政府省域治理“一网统管”三年行动计划》、《广东省数字政府网络安全指数指标体系》要求开展建设，夯实数字政府基础设施支撑能力，以汕头市基础设施底座政务云、政务外网、大数据平台、安全管理等平台业务为基础，应用省“粤基座”，为云、网、数和支撑应用等业务申请、资源分配、使用权限、运行监控、事件处置实现统一管理、统一调度，对全市基础设施和重要信息系统网络资产、数据资产、系统清单、运维人员等情况进行确权，构建数字政府管理“一本账”。同时，应用综合态势、指挥高度、协同联动、专题赋能等“粤治慧”平台功能，实现对全域整体状态即时感知、全局分析和智能预警。

5.3.2.2.1. 业务受理模块

本功能模块为用户提供工单服务，可通过该功能提交申请政务云、政务外网资源，或向大数据平台发起数据提取，工单发送后会通过粤政易或协同办公事件联动对相关处理人员进行消息推送，工单处理完毕后会进行满意度调查，同时支持发布政务云、政务外网、大数据平台、安全事件等通知公告。

5.3.2.2.1.1. 业务申办管理

按照平台设置的业务流程提交业务申办单，提供提交-审批-处理-办结等业务操作，针对具体业务配置对应的业务申办流程，包括填写表单字段、附件要求、各环节的处理角色人员或团队、SLA 受理时限等。

5.3.2.2.1.2. 资源申请管理

按照平台设置的资源申请流程提交资源申请单，提供提交-审批-处理-办结等业务操作，同时对发放的资源进行占用，更新资源库状态。

5.3.2.2.1.3. 自助工单管理

提供客户自助创建服务工单功能，并提交至对应售后团队进行处理，针对不同的场

景配置对应的客户工单受理流程，并将流程进展推送至协同办公事件联动、粤政易等。包括工单的表单、字段、处理团队等。

5.3.2.2.1.4. 业务受理效能

提供业务受理的处理时效性统计，提分析报表的输出，可针对整体，具体业务或环节进行统计。

5.3.2.2.1.5. 通知公告管理

提供通知公告的管理功能，包括新增、修改、查询等，实现应用或设备下架、修改、版本更新等通知发布。

5.3.2.2.1.6. 消息推送

通过多种渠道推送业务申办提醒信息，可查看业务申办进度，可通过粤政易或 5G 消息进行业务申办受理。

5.3.2.2.2. 设施监控和数据管控

该模块主要是对政务云、政务外网等基础设施的资源进行监控，实时可视化展示所有资源的使用情况，以及剩余情况，同时支持对大数据平台的相关数据进行管理以及对平台自有数据的管理。

5.3.2.2.2.1. 资源监控预警

制定业务监控展示界面，个性化的设计更直观、按需、高效、符合实际需要的对业务情况进行监控，并支持一键工单创建功能，资源情况根据已配置的策略进行实时监控，当资源使用情况触发监控策略则发送预警提示。

5.3.2.2.2.2. 资源管理

提供资源的管理及申请分配管理，包括政务云资源、政务外网资源等，可实时查看资源剩余情况和已分配使用情况，通过申请后进行资源占用和自动调配，形成电子台账。

5.3.2.2.2.3. 业务数据管理

针对业务需求开发数据统计脚本，部署数据库和创建数据表，配置定时作业将数据存储到中间数据库，支持将统计数据导出为 EXCEL 或 TXT 等文本文件。

5.3.2.2.4. 系统数据管理

针对系统关键性能指标需求开发数据统计脚本，部署数据库和创建数据表，配置定时作业将数据存储到中间数据库，支持进行历史数据查询和导出。

5.3.2.2.5. 运维数据管理

针对运维数据统计脚本，部署数据库和创建数据表，配置定时作业将数据存储到中间数据库，支持历史数据查询和导出。

5.3.2.2.6. 安全数据管理

针对安全数据统计脚本，部署数据库和创建数据表，配置定时作业将数据存储到中间数据库，支持历史数据查询和导出。

5.3.2.2.7. 资产管理

汇聚政务云、政务外网、大数据平台、网络线路、用户情况、虚机资源等资产情况，统一管理和录入，支持文件批量导入。

5.3.2.2.3. 团队协作模块

本模块主要用于为政务云、政务外网以及大数据平台等运维人员提供协作功能，包括内部协作工单、故障跟踪处理、工程版本记录、资产审计、网络管理等，支撑相关运维事件，记录所有的运维日志。

5.3.2.2.3.1. 工单处理

提供工单的处理主界面，包括工单按钮、工单日志、工单处理意见、附件上传、追加意见、对外口径意见、关联工单、自定义字段等内容，可根据配置设置包括如：事件单、问题单、需求单等流程及菜单。

5.3.2.2.3.2. 故障跟踪

提供故障应急处理流程定制，包括嵌套关联相关资源信息、处理工单、进度通报、记录各处理线条处理意见，面向管理者和重要关系人发布最新故障处理进展，支持短信发送，企业微信消息推送等，提供故障报告管理。

5.3.2.2.3.3. 工程版本

提供工程及版本的审核及流程管理功能，针对工程类、版本类的不同系统进行提交申请及上报相关资料。提供包括手机端和 PC 端的审核功能，粤政易的服务号审核功能。记录版本实施后的相关结果记录。支持与工单进行关联，形成工程版本问题的闭环处理。

5.3.2.2.3.4. 网络管理

提供网络线路的录入管理，包括线路的基本信息和业务信息，可对录入的网络线路进行连通性测试和带宽测试，实现线路一表管理。

5.3.2.2.3.5. 数据提取

提供数据提取审核流程，由技术人员提供统计数据，由管理人员审核并发布给指定人员下载，支持审核、链接分享、配置流程。

5.3.2.2.3.6. 通知提醒

通过多个多渠道进行通知提醒，支持群发，可查询发送记录。

5.3.2.2.3.7. 工单接口管理

提供工单处理相关接口，包括创建、作废、撤回、追加意见、进度更新、状态更新等，支持外部系统通过调用接口进行相关工单操作。

5.3.2.2.3.8. 接口日志

提供其他模块调用接口时，记录调用过程日志，具体包括调用接口名称、调用接口发送的内容、调用接口主体信息、系统返回信息等，便于系统使用分析和后续故障排查处理。

5.3.2.2.3.9. 接口审计

提供接口审计的预处理配置，包括推送消息或短信、限制对端请求等。

5.3.2.2.4. 咨询服务及资源共享

为全市各单位提供政务云、政务外网、大数据等基础设施提供各类操作手册文档、应用程序的下载，同时可查询相关设施的常见问题，为全市提供高质量的售前和售后服

务。

5.3.2.2.4.1. 帮助信息管理

提供 F&Q 的信息录入、修改和查询，可通过短信方式、粤政易等方式发送给用户。

5.3.2.2.4.2. 用户通讯录

支持同步通讯录信息，用于回访用户或向用户发送通知公告、申告进度等信息。

5.3.2.2.4.3. 手册文档管理

提供针对业务及技术手册目录进行管理，并提供相应的管理功能，如新增、修改、删除、查找等，并支持按权限开放手册下载。

5.3.2.2.4.4. 应用软件管理

提供针对应用软件及业务插件目录进行管理，并提供相应的管理功能，如新增、修改、删除、查找等，支持将软件或插件的下载地址通过消息推送给用户。

5.3.2.2.4.5. 常见问题管理

提供业务系统使用常见问题 F&Q 的录入管理功能，支持目录管理如：新建、修改、删除、排序、查找等。

5.3.2.2.5. 基础功能模块

本模块主要提供平台的基础功能，包括统一登录、角色管理、权限管理以及暴力登录保护，统一管理平台内的所有用户权限，对接统一身份认证平台，实现统一登录认证，并提供所有日志的查询，包括接口日志、工单日志、管理日志、使用日志等

5.3.2.2.5.1. 统一登录认证

对接统一身份认证进行用户登录认证，实现登录系统，同时支持本地系统账号密码登录。

5.3.2.2.5.2. 角色管理

提供平台用户的角色配置，对角色权限进行预先设置，分配权限到相应角色中，便于将角色赋予个人帐号，实现个人账号的权限赋予。

5.3.2.2.5.3. 权限管理

提供平台帐号的个性化权限配置管理，提供临时授权及固定授权，可将个性化权限单独授权给个别账号，独立于角色权限。

5.3.2.2.5.4. 日志管理

提供系统内所有日志的分类查看查询功能，支持对日志进行审计，异常日志支持预警功能，支持对历史日志进行压缩打包处理。

5.3.2.2.5.5. 商用密码

本应用系统需按照安全商用密码技术要求进行对标设计，以满足安全商用密码的各项安全要求。

5.3.2.2.5.6. 数据处理服务

面向市级各单位，为单位资产普查提供数据处理服务，对资产普查数据进行数据处理和清洗，并将资产信息录入系统。

5.3.2.2.6. 协同业务监管处置

对汕头市协同办公应用系统业务情况进行运行监管，监控各单位行局公文办文指标，进行可视化展示，并对接协同办公事件联动实现任务发布，形成业务管理闭环，督促各单位努力提高办文办事效率，支撑政务办公业务效能“可视、可控”。

5.3.2.2.6.1. 使用情况统计

本模块提供对政府在线使用情况的监控，包括登录情况、在线人数、发文办文情况等，通过图标方式展示数据变化情况。

5.3.2.2.6.1.1. 系统登录情况统计

统计某段时间内协同办公系统用户的登录情况，支持按单位、科室进行分类统计。

5.3.2.2.6.1.2. 移动端登录情况统计

统计某段时间内协同办公系统移动端的登录情况，支持按单位、科室进行分类统计。

5.3.2.2.6.1.3. 当前系统在线人数

统计某段时间内协同办公系统当前系统的在线人数，并支持展示每时段在线人数的变化情况。

5.3.2.2.6.1.4. 当前移动端在线人数

统计某段时间内协同办公系统当前移动端的在线人数，并支持展示每时段在线人数的变化情况。

5.3.2.2.6.1.5. 发文办文系统统计

统计某段时间内协同办公系统公文处理办文和公文交换收发文情况统计数据

5.3.2.2.6.1.6. 移动端办文系统统计

统计某段时间内协同办公系统移动端公文处理办文情况统计数据，支持展示每时段移动端办文情况变化。

5.3.2.2.6.1.7. 事件联动平台统计

统计某段时间内事件联动平台的系统使用情况，包括系统登录情况、当前在线人数、发起各个流程的情况。

5.3.2.2.6.2. 可视化展示

5.3.2.2.6.2.1. 监控中心大屏

通过粤治慧的可视化开发能力，按照需求将相关统计数据进行可视化设计开发，并通过监控中心大屏进行展示。

5.3.2.2.6.2.2. 电脑端中屏

通过粤治慧的可视化开发能力，按照需求将相关统计数据进行可视化设计开发，并通过电脑端页面进行展示。

5.3.2.2.6.2.3. 移动端小屏

通过粤治慧的可视化开发能力，按照需求将相关统计数据进行可视化设计开发，并通过手机端页面进行展示。

5.3.2.2.6.3. 系统对接

本模块提供可视化展示和系统对接，实现相关监控数据的可视化展示，以及对接外部系统实现事件处理，实现出现预警后实时发起事件处理的机制，提高业务监控效率，提高单位办文积极性。

5.3.2.2.6.3.1. 对接事件联动平台

对接协同办公事件联动，可发起对各单位公文处理超时和办结率低等问题的整改要求，以及发布相关通报。

5.3.2.2.6.3.2. 对接政府在线

对接“政府在线”协同办公系统，获取相关数据进行统计分析。

5.3.2.2.6.3.3. 商用密码

本应用系统需按照安全商用密码技术要求进行对标设计，以满足安全商用密码的各项安全要求。

5.3.2.2.6.4. 业务数据统计

本模块提供公文处理多维度和多种类的统计，包括超时率、办结率、办文量以及异步入处理的监控，可进行单位、科室、人员的层级统计。

5.3.2.2.6.4.1. 单位超时率统计

统计某段时间内协同办公系统各单位公文处理超时率排行数据

5.3.2.2.6.4.2. 单位办结率统计

统计某段时间内协同办公系统各单位公文处理办结率排行数据

5.3.2.2.6.4.3. 单位办文量统计

统计某段时间内协同办公系统各单位公文处理办文量排行数据

5.3.2.2.6.4.4. 科室超时率统计

统计某段时间内协同办公系统单位内各科室公文处理超时率排行数据

5.3.2.2.6.4.5. 科室办结率统计

统计某段时间内协同办公系统单位内各科室公文处理办结率排行数据

5.3.2.2.6.4.6. 科室办文量统计

统计某段时间内协同办公系统单位内各科室公文处理办文量排行数据

5.3.2.2.6.4.7. 人员超时率统计

统计某段时间内协同办公系统单位内各人员公文处理超时率排行数据

5.3.2.2.6.4.8. 人员办结率统计

统计某段时间内协同办公系统单位内各人员公文处理办结率排行数据

5.3.2.2.6.4.9. 人员办文量统计

统计某段时间内协同办公系统单位内各人员公文处理办文量排行数据

5.3.2.2.6.4.10. 短信发送监控

对公文处理和公文交换的短信发送情况进行监控，包括待发量、失败量、网关堆积量。

5.3.2.2.6.4.11. 单位超时率统计

统计某段时间内协同办公系统各单位公文交换超时率排行数据

5.3.2.2.6.4.12. 单位办结率统计

统计某段时间内协同办公系统各单位公文交换办结率排行数据

5.3.2.2.6.4.13. 单位发文量统计

统计某段时间内协同办公系统各单位公文交换发文量排行数据

5.3.2.2.6.4.14. 单位收文量统计

统计某段时间内协同办公系统各单位公文交换收文量排行数据

5.3.2.2.6.4.15. 异步化处理监控

可监控公文处理和公文交换异步化处理的相关情况，包括及时率、异常率、事件分

布、效率分布

5.3.2.2.6.4.16. 事件联动超时率统计

统计某段时间内事件联动平台各单位流程超时率排行数据

5.3.2.2.6.4.17. 事件联动办结率统计

统计某段时间内事件联动平台各单位流程办结率排行情况

5.3.2.2.6.4.18. 事件联动流程发起量统计

统计某段时间内事件联动平台各单位流程发起量排行情况

5.3.2.2.6.5. 监控处置

本模块支持配置监控策略，可对所有监控内容进行策略配置，对接协同办公事件联动支持触发事件处理，并实时接收处理结果反馈，实现监控-预警-事件-反馈-归档全流程闭环处理。

5.3.2.2.6.5.1. 策略配置

可配置各类监控策略，并根据策略触发相关事件，可灵活配置策略，根据阈值、数值区间、时间段内多次触发等方式配置。。

5.3.2.2.6.5.2. 事件处置

可配置事件处理动作，支持应用内自动触发向外部系统发起动作，也可通过手动向外部系统发起动作，如向协同办公事件联动发起工作流进行效率督办。

5.3.2.2.6.5.3. 外部对接

可配置对接外部系统，通过事件触发相关接口。

5.3.2.2.6.5.4. 预警反馈处理结果

可查询相关监控触发处理结果的详细信息，包括触发事件、处理方式。处理人员、处理过程信息等。

5.3.2.2.6.5.5. 告警记录查询

可对历史告警记录进行查询，可根据单位、告警类型、时间等进行查询，可按告警

维度或单位维度展示相关记录信息。

5.3.2.2.6.6. 统计导出

本模块提供定期统计、统计需求、数据导出以及短信发送，为各单位提供个性化的功能。

5.3.2.2.6.6.1. 定期统计

每月、每年自动化统计各单位的公文处理情况，并通过协同办公事件联动发布通知公告给各单位。

5.3.2.2.6.6.2. 统计需求

支持各单位通过协同办公事件联动提交公文统计需求。

5.3.2.2.6.6.3. 数据导出

提供数据导出功能，可将统计出的数据导出为文件，支持 EXCEL/WORD/TXT 等格式。

5.3.2.2.6.7. 基础功能

本模块提供平台的基础功能，包括用户管理、角色管理、权限控制，对平台内的所有用户进行角色权限控制，使用户的使用不影响平台的正常运行，避免出现用户越权或影响系统运行的情况

5.3.2.2.6.7.1. 用户管理

提供用户管理功能，可以新建、修改、删除用户，支持通过其他系统接口同步用户数据。

5.3.2.2.6.7.2. 角色管理

提供角色管理功能，可以新建、修改、作废角色，支持为已建用户分派角色。

5.3.2.2.6.7.3. 权限控制

提供权限控制功能，支持对系统中的各个功能进行权限控制，可以对角色的权限进行编辑，支持将某个角色的权限复制给另一个角色。

5.3.2.2.6.7.4. 商用密码

本应用系统需按照安全商用密码技术要求进行对标设计，以满足安全商用密码的各项安全要求。

5.3.2.2.7. 协同办公事件联动

梳理整合各单位日常办公共性应用基础工具，建设协同办公事件联动，支持调查问卷派发、通知公告发布、数据报表报送等非正式公文流程并实现闭环，例如事件进展情况报送、跨单位调研等，实现全市党政机关单位跨单位互动协同，支撑汕头市一网统管单位协作“可控、可治”。

5.3.2.2.7.1. 事件处理机制

本模块提供 workflow 功能、事件处理、提醒推送以及外部接口监听，实现各单位间各类联动事件的创建，支撑各单位间的协同办公，提供可配置化的表单、流程，同时可通过外部接口调用实现事件发起。

5.3.2.2.7.1.1. 事件发起

提供发起 workflow 的功能，支持必填信息的校验，可通过账号或角色控制发起权限。

5.3.2.2.7.1.2. 事件分派

提供 workflow 分派下一环节处理单位或科室或具体人员，展示全市组织架构树，支持点击单位或科室或人。

5.3.2.2.7.1.3. 事件处置

提供 workflow 处理操作，workflow 当前处理人员可以输入文字、上传附件，并保存处理结果。

5.3.2.2.7.1.4. 事件办结

提供 workflow 办结功能，当 workflow 回到发起人账号下时可以进行办结操作。

5.3.2.2.7.1.5. 事件监管

提供 workflow 催办和提醒功能，发起人或上一环节处理人员可以催办该 workflow 当前处理人员，发起人员可以设置 workflow 提醒策略，可根据在某一环节停留时间进行催办，也可在工单进入下一环节时告知发起人。

5.3.2.2.7.1.6. 接口监听

支持对外部系统调用接口的监听，可配置各接口调用相应 workflow 并自动填写接口传输信息。

5.3.2.2.7.1.7. 任务中心管理

提供任务中心管理功能，发起人员可以查看到自己发起的所有 workflow 信息，办理人员可以查看到已办理过的工作流基本信息和自己处理的记录。

5.3.2.2.7.1.8. 事件提醒推送

通过消息平台推送，提醒事件办理人员处理工单，办理人员可以在消息页面直接进行工单处理和提交或上行消息进行处理。

5.3.2.2.7.1.9. 流程定制

提供可视化界面进行流程定制设计，包括表单设计、流程设计，支持对控件或流程进行拖拉拽等操作。

5.3.2.2.7.1.10. 创建工作流

可以新建 workflow，并对 workflow 表单信息进行编辑，提交下一步处理节点人员由手工选择，也可配置默认处理人员。

5.3.2.2.7.1.11. 工作流引擎

提供 workflow 引擎组件，对 workflow 的创建、提交、退回、撤回、办结等操作提供支持，正常推进 workflow 处理进程。

5.3.2.2.7.1.12. 编辑工作流

可以对已建 workflow 进行编辑，支持修改表单信息和流程，编辑后的 workflow 不影响已

发起的工作流信息。

5.3.2.2.7.1.13. workflow版本管理

对workflow进行版本管理，保存历史workflow的相关信息，每次修改workflow配置则产生新版本的工作流信息。

5.3.2.2.7.2. 通知公告发布

本模块主要提供发起通知公告，可支持文字、图片、附件、视频等内容多类型组合，并可指定发送范围，发布后可实时查看已阅和未阅人员，以及对应人数，并对接 5G 消息和粤政易实现短信发送和粤政易发送。

5.3.2.2.7.2.1. 通知公告发起

提供发起通知公告的功能，通知公告内容可以是文字、图片、附件、视频等。

5.3.2.2.7.2.2. 通知范围

可以选择通知公告的可见范围，层级可以是单位可见、科室可见、人员可见。

5.3.2.2.7.2.3. 通知公告已阅

用户点击打开通知公告则视为已读，未读公告标题显示为粗体。

5.3.2.2.7.2.4. 通知公告管理

可以查看用户已发出的公告信息，另外可以查看到该公告已阅读的人数和未阅读人数，以及具体人员。

5.3.2.2.7.2.5. 通知公告群发

通过 5G 消息平台向用户群发推送通知公告内容，支持查看所有类型的通知公告。

5.3.2.2.7.3. 调查问卷发布

本模块提供调查问卷发布功能，主要包括调查问卷设计、编辑、发布、统计等，可对调查问卷进行特殊设置，例如设置截止时间、设置上限人数等，并提供多种发布方式，支持自动化统计调研结果，可将调研统计结果下载到本地，并对接 5G 消息实现手机端填写调查问卷。

5.3.2.2.7.3.1. 调查问卷发起

提供发起调查问卷的功能，支持对调查问卷的可视化编辑设计，题型包括单选、多选、填空、文档、下拉选择、文件上传等。

5.3.2.2.7.3.2. 调查问卷答复

提供答复调查问卷的功能，调研对象填写完必填内容可提交答复。

5.3.2.2.7.3.3. 调查问卷编辑

提供可视化调查问卷设计功能，可进行可视化控件拖拽进行问卷设计。

5.3.2.2.7.3.4. 调查问卷设置

可停止收集调查问卷，也可重新发布调查问卷，可设置填写人数达到某个数值自动停止收集，支持设置是否对调研对象公开调研结果，是否允许修改调研结果、是否可以填写多次调查问卷。

5.3.2.2.7.3.5. 调研范围

可以选择调研范围，层级可以是单位、科室、人员。

5.3.2.2.7.3.6. 发布方式

可实现定向或不定向发布，实名或匿名回复。

5.3.2.2.7.3.7. 调查问卷统计

提供调查问卷结果统计，根据发布的调查问卷信息自动化统计调研结果，支持纯数字或图表方式展示，并支持导出统计结果，个别数据可直接展示图形。

5.3.2.2.7.3.8. 调查问卷管理

可以查看用户已发出的调查问卷，另外可以查看到该调查问卷已答复的人数和未答复人数，以及答复的时间。

5.3.2.2.7.3.9. 调查问卷群发

通过 5G 消息平台或粤政易平台向用户群发推送调查问卷提醒，用户可在 5G 消息或粤政易平台进行调查问卷答复。

5.3.2.2.7.4. 移动端业务

5.3.2.2.7.4.1. 移动端发起流程

支持在移动端发起流程，填写表单信息并提交流转到下一处理人员，包括事件处理、调查问卷、通知公告等所有已配置流程。

5.3.2.2.7.4.2. 移动端流程处理

接收到流程催办后，可在移动端点击催办处理该流程，填写处理意见后提交流程到下一处理人员。

5.3.2.2.7.4.3. 移动端流程查看

接收到流程催办或进度提醒后，可在移动端点击流程，查看流程详细信息。

5.3.2.2.7.5. 消息发送

本模块提供 5G 消息发送功能，支持 5G 消息内容的编辑，提供相关素材和模板的管理，可发送文字、视频、工单、调查问卷等，实现手机端的工单处理、问卷填写功能，并对接事件处理机制、调查问卷、通知公告等，实时发送提醒用户查阅处理。

5.3.2.2.7.5.1. 粤政易消息发布

对接粤政易，支持通过粤政易进行协同信息发布推送，实现粤政易用户消息触达。

5.3.2.2.7.5.2. 5G 消息发布

对接 5G 消息，支持通过手机号码进行协同信息发布推送，实现支持向非粤政易用户如企业、公众人员消息发布。

5.3.2.2.7.5.3. 消息历史查询

提供查询 5G 消息发送记录，支持对 5G 消息全量上下行消息进行查询。

5.3.2.2.7.6. 统计报表

本模块提供数据统计和报表下载，可为用户提供协同办公事件联动相关数据的统计，包括各单位事件处理、调查问卷、通知公告等工作流或工具的使用情况，支持多维度多终端的统计分析。

5.3.2.2.7.6.1. 统计分析

提供统计分析功能，可以统计到某段时间各单位 workflows、通知公告、调查问卷的使用情况。

5.3.2.2.7.6.2. 下载报表

提供下载报表功能，可以将统计处理的数据保存为 EXCEL 问卷下载到本地。

5.3.2.2.7.7. 基础功能

本模块提供平台的基础功能，包括用户管理、角色管理、权限控制，对平台内的所有用户进行角色权限控制，使用户的使用不影响平台的正常运行，避免出现用户越权或影响系统运行的情况。

5.3.2.2.7.7.1. 用户管理

提供用户管理功能，可以新建、修改、删除用户，支持通过其他系统接口同步用户数据。

5.3.2.2.7.7.2. 角色管理

提供角色管理功能，可以新建、修改、作废角色，支持为已建用户分派角色。

5.3.2.2.7.7.3. 权限控制

提供权限控制功能，可以对角色的权限进行编辑，支持将某个角色的权限复制给另一个角色。

5.3.2.2.7.7.4. 商用密码

本应用系统需按照安全商用密码技术要求进行对标设计，以满足安全商用密码的各项安全要求。

5.3.2.2.7.8. 系统对接

本模块提供对外系统的对接，包括统一身份认证、协同办公、城市管理、政务服务、粤政易等应用的对接，实现统一登录认证，支持各应用间的联动协作，最大化利用协同办公事件联动。

5.3.2.2.7.8.1. 对接统一身份认证

对接统一身份认证，实现统一身份认证登录系统。

5.3.2.2.7.8.2. 对接政府在线

对接“政府在线”协同办公系统，实现系统间流程转派和数据推送。

5.3.2.2.7.8.3. 对接协同办公

对接协同业务监管处置，实现事件联动平台业务监管。

5.3.2.2.7.8.4. 对接粤政易

对接粤政易平台，推送消息到粤政易，实现用户在粤政易平台进行事件、系统通知、调查问卷等受理。

5.3.2.2.8. 电子公文基础能力模块

为实现党政机关办文符合国家国产化政策及公文标准规范目标，根据《十四五规划》提出的“推动政务信息化共建共用”，明确指出“加大政务信息化建设统筹力度，健全政务信息化项目清单，持续深化政务信息系统整合，布局建设执政能力、依法治国、经济治理、市场监管、公共安全、生态环境等重大信息系统，提升跨部门协同治理能力。”规划要求，按照《党政机关公文格式》（GB9704-2012）国家标准规范，结合用户有关国产化切实需求评估，拟对汕头政府在线系统的电子公文基础能力建设规范化进行改造。

基于我市政务办公系统建设现状，解决我市党政机关电子公文不符合国家新标准要求等问题。

5.3.2.2.9. 系统对接

5.3.2.2.9.1. 对接粤治慧

与粤治慧对接，实现资产监控、申办情况的大、中、小屏的设计开发以及信息展示。

5.3.2.2.9.2. 对接粤政易

与粤政易对接，实现粤政易工单催办、进度提醒等消息推送。

5.3.2.2.9.3. 对接事件联动平台

与事件联动平台地接，实现工单催办、进度提醒等消息推送，以及手机端工单创建、查阅及处理。

5.3.2.3. 电子证照模块

5.3.2.3.1. 电子证照应用平台优化

贯彻《广东省电子证照优化升级和扩大应用领域工作方案》，开展电子证照应用平台对接省数据资源一网共享平台，提供便捷的电子证照应用服务，支撑部门进行发证、用证业务办理，实现跨层级、跨部门、跨区域的电子证照互认共享，推动证照类政务信息资源整合共享等提供标准支撑，支撑更多政务服务事项网上办、掌上办、一次办，助力深化“放管服”改革和优化营商环境，提升我市常态化指标“证照汇聚”。

5.3.2.3.1.1. 汕头市电子证照免证办应用系统建设

5.3.2.3.1.1.1. 登录管理

5.3.2.3.1.1.1.1. 对接统一身份认证系统

完成汕头市电子证照免证办应用系统与统一身份认证系统的对接，针对统一实名登录的用户，系统支持跳转到统一身份认证系统登录页，用户通过统一身份认证平台账号密码登录成功后，汕头市电子证照免证办应用系统获取实名系统的用户信息和所属部门信息，自动生成本系统账号并自动登录。

5.3.2.3.1.1.1.2. 对接粤政易

完成汕头市电子证照免证办应用系统与粤政易的对接，支持粤政易扫码登录的功能，用户登录汕头市电子证照免证办应用系统时，支持使用粤政易进行扫码登录。首次登录的粤政易用户，若之前已在汕头市电子证照免证办应用系统件中建立过账号，支持与原账号进行关联，并沿用原账号的角色权限。

5.3.2.3.1.1.2. 角色管理

5.3.2.3.1.1.2.1. 开发中心管理员功能

(1) 角色管理

支持中心管理员对本级角色进行管理，包含角色的新增、修改、和删除，并对角色分配可操作的权限。创建角色时，角色可分配的权限范围为中心管理员所拥有的权限，支持对本级创建的所有角色进行修改和删除。

（2）用户管理

支持中心管理员对本级所有用户进行管理，包含用户的新增、修改、删除。

5.3.2.3.1.1.2.2. 开发部门管理员功能

（1）角色管理

支持部门管理员对本部门角色进行管理，包含本部门角色的新增、修改、删除，及对角色分配可操作的权限。创建角色时，角色可分配的权限范围为部门管理员所拥有的权限，支持对本部门创建的角色进行修改和删除。

（2）用户管理

支持部门管理员对本部门所有用户进行管理，包含本部门用户的新增、修改、删除。

5.3.2.3.1.1.3. 发证配置管理

5.3.2.3.1.1.3.1. 证照目录对接

完成汕头市电子证照免证办应用系统与省政务大数据中心的对接，支持获取部门已在省政务大数据中心完成注册发布的证照目录。

5.3.2.3.1.1.3.2. 证照目录查询功能

提供浏览查询证照目录的功能，支持部门管理员、部门业务员查询查看本部门证照目录基本信息、数据标准、照面模板。

5.3.2.3.1.1.3.3. 证照目录发证事项配置管理

提供部门管理员、部门业务员对本部门目录绑定签发证照的办理事项功能。

5.3.2.3.1.1.3.4. 部门印章管理

提供印章管理功能，支持对本部门的印章进行印章信息的新增、修改、删除；支持对本部门印章进行变更，印章变更时校验原印章关联的证照并支持同步更新；支持对本部门印章进行注销，印章注销后无法支持签章。

5.3.2.3.1.1.3.5. 印章签章配置管理

根据证照目录、组别、印章位置编号信息，提供印章编码配置管理功能，支持按目录、组别、印章位置编号分类配置每个印章位置的印章编码，实现按配置印章关系对文件进行签章的效果。

5.3.2.3.1.1.4. 发证管理

5.3.2.3.1.1.4.1. 单张制证签发功能

根据省政务大数据中心发证新规范，调整汕头市电子证照免证办应用系统现有单一制证签发功能，支持汕头市证照数源部门按省新规范完成电子证照制证签发。

5.3.2.3.1.1.4.2. 单张废止功能

根据省政务大数据中心发证新规范，调整汕头市电子证照免证办应用系统现有单张废止功能，支持汕头市证照数源部门按省新规范完成电子证照单张废止。

5.3.2.3.1.1.5. 提供“持证主体授权”查验功能管理

5.3.2.3.1.1.5.1. 持证主体授权查验

提供“持证主体授权用证”查验功能，支持获取办事人授权的证照数据凭证，并选择对应的办理事项，业务办理时间后发起电子证照在线查验。

5.3.2.3.1.1.5.2. 对接省持证主体授权查验接口

完成汕头市电子证照免证办应用系统与省持证主体授权用证查验接口的对接，支持部门业务人员根据办事人办理的事项、授权的提取数据凭证在线查阅相关电子证照详细信息。

5.3.2.3.1.1.6. 系统实施

5.3.2.3.1.1.6.1. 系统部署

在汕头市部署电子证照免证办应用系统，支持业务部门使用免证办应用系统完成证照签发和调用。

5.3.2.3.1.1.6.2. 对接实施

完成汕头市电子证照免证办系统与汕头市电子证照系统的对接联调，实现工作人员使用免证办应用系统即可在线查验相关电子证照，确保测试联调通过，保障正式用证服务正常和稳定。

5.3.2.3.1.1.6.3. 配套实施

在建设期内，基于汕头市电子证照免证办应用系统，完成汕头市未和省电子证照系统对接业务部门的基础实施工作，完成部门进驻免证办应用系统，并对部门账号及权限进行实施配置，支撑部门后续应用系统进行证照签发和调用。

5.3.2.3.1.2. 省电子证照升级汕头市切换提升建设

5.3.2.3.1.2.1. 底数摸排服务

结合省政务服务事项管理系统的事项标准化情况，重新明确汕头市内各部门各系统“应发证照清单”和“应用事项清单”，推动市内各级业务部门摸清家底，为后续将本地数据汇聚到省政务大数据中心电子证照库奠定基础。

5.3.2.3.1.2.2. 数据切换服务（证照数据汇聚）

5.3.2.3.1.2.2.1. 定制开发数据汇聚工具

从技术上支持汕头市电子证照系统通过使用数据汇聚工具将本地原存量证照数据汇聚至广东省政务大数据中心电子证照数据库。

5.3.2.3.1.2.2.2. 对接证照数据汇聚接口

完成与广东省政务大数据中心的地市证照数据汇聚接口的对接。

5.3.2.3.1.2.2.3. 性能调优

对工具性能进行压力测试，检测性能瓶颈，调整优化工具性能，以保障数据汇聚过程中的稳定性。

5.3.2.3.1.2.2.4. 数据汇聚实施

调用数据汇聚工具，将汕头市电子证照系统中本地签发证照结构化数据及附件信息全量汇聚至广东省政务大数据中心电子证照库。

5.3.2.3.1.2.2.5. 数据校验

汇聚完成后，校验汇聚证照的本地库数据量和汇聚至省政务大数据中心电子证照数据库的数据量，抽样查结构化数据。

5.3.2.3.1.2.3. 本地专属服务

5.3.2.3.1.2.3.1. 证照目录数据整改

根据省“一数一源”的要求，对汕头市本地已签发的证照目录进行梳理，规范本地已签发证照目录的要素，收集、沟通、调研、确认证照目录对应的业务系统、数源部门、负责人员等。

5.3.2.3.1.2.3.2. 存量证照转化

1) 数据清洗服务

结合数据治理检查规则从源头进行数据梳理、检查、转换，包括检查字段类型、字段长度、逻辑验证等规则。

2) 数据修复服务

通过数据清洗筛选，得出的问题数据依据特定方式反馈至提供部门，与部门进行多次沟通协调，部门负责进行问题修正。

3) 修正核实服务

针对修正的数据再次进行规则检查，检查无误后纳入存量证照转化数据范围。

4) 批量制证签发服务

对存量证照数据进行批量制证签发。

5.3.2.3.1.2.3.3. 数据质量复核

针对省政务大数据中心证照质量检测工具质检不通过并反馈回到本地签发部门的地市证照数据和版式文件，提供数据质量复核服务，协助地市业务部门按照省政务大数据中心的检测逻辑规则重新核对检测证照数据和版式文件，复核通过后，再通过接口方式重新汇聚至省证照数据库。

5.3.2.3.1.2.4. 电子证照常态化指标能力提升服务

5.3.2.3.1.2.4.1. 电子证照日常运营指标统计

提供日常运营指标统计报表，支撑日常运营情况统计和分析。

提供常态化考核指标自检报表，支撑本地自检分析和监管。

5.3.2.3.1.2.4.2. 业务咨询指导服务

为证照管理部门提供电子证照指标提升的措施指导和协同能力，梳理可提升的工作范围和任务分工，组织发、用证部门完成考核工作。

为业务部门提供电子证照应用业务指导和咨询服务，指引部门顺利完成指标能力提升。

5.3.2.3.1.3. 六区一县电子证照运营服务

5.3.2.3.1.3.1. 区县发证服务

在实施期内，为汕头市金平区、龙湖区、濠江区、澄海区、潮阳区、潮南区和南澳县共7个区县分别提供本级电子证照发证服务，支撑六区一县的电子证照应用。

未切换至省平台前，对本地证照系统提供发证服务。包括发证目录梳理核准服务、证照数据项导入服务、照面样式配置调整服务、电子印章配置调整服务、发证开通配置服务、发证对接指导及培训服务、发证过程支撑服务。

切换至省平台后，为新发证对接的业务部门系统改造提供指引，指导地市业务部门完成电子证照制证签发技术联调。

5.3.2.3.1.3.1.1. 发证目录梳理核准服务

收集各部门提供的证照数据，根据全省目录统一要求，由技术人员对证照目录配置进行技术核准，进行字段格式的匹配调整。

5.3.2.3.1.3.1.2. 证照数据项导入服务

完成数据标准的核准后，由技术人员将数据项等信息导入电子证照系统。

5.3.2.3.1.3.1.3. 照面样式配置调整服务

对照面样式进行调整，对每个数据项的字体、大小、位置等进行反复的调整，确保发证的效果与原件基本一致。

5.3.2.3.1.3.1.4. 电子印章配置调整服务

对印章的配置进行调整，满足印章不同样式、不同位置、不同大小、不同个数等需求配置并进行效果联调，并检验发证效果是否满足要求。

5.3.2.3.1.3.1.5. 发证开通配置服务

为业务部门提供技术指导服务，协助配合部门完成发证开通的配置，包括发证所用的电子印章、归档水印等配置。

5.3.2.3.1.3.1.6. 发证对接指导

对业务部门或者业务系统技术公司以远程或现场的方式，协助完成发证相关接口的参数的设定与调整，并提供电子证照签发接口对接流程、业务流程技术培训与指导。

5.3.2.3.1.3.1.7. 发证过程建设

为业务部门在签发电子证照过程提供技术服务支撑，协助排查发证过程相关的数据异常问题，配合跟进系统问题的修复。

5.3.2.3.1.3.2. 区县应用建设

在实施期内，根据汕头市金平区、龙湖区、濠江区、澄海区、潮阳区、潮南区和南澳县共 7 个区县业务部门/信息化主管部门的发用证实际情况，继续协助支撑这 7 个区县完成市统筹证照发证和用证服务（含市统筹事项用证和区县本级事项用证），支撑群众应用电子证照办理政务服务事项，不断简化用证流程。

未切换至省平台前，对本地证照系统提供用证服务。包括事项及证照关系校准服务、事项进驻及证照关联服务、用证开通配置服务、用证对接指导及培训服务。

切换至省平台后，为新用证对接的业务部门系统改造提供指引，指导地市业务部门完成电子证照用证技术联调。

5.3.2.3.1.3.2.1. 市统筹证照发证支撑建设

协助管理部门及发证部门完成发证服务开通相关工作，支撑证照增量签发。

5.3.2.3.1.3.2.2. 事项及证照关系校准建设

对省政务服务事项管理系统下发的，属于本地业务部门政务服务事项、事项与电子证照关系的信息进行校准，与业务部门核对确认，如有变动，协助部门进行调整并完成系统同步。

5.3.2.3.1.3.2.3. 事项进驻及证照关联建设

支撑业务部门进行非省事项系统的用证事项的梳理，完成事项进驻、绑定事项与所需证照的关系关联。

5.3.2.3.1.3.2.4. 用证开通配置建设

为业务部门提供技术指导服务，协助配合部门完成事项用证开通的配置，包括用证所用事项、归档水印等配置。

5.3.2.3.1.3.2.5. 用证对接指导及培训服务

对业务部门或者业务系统技术公司以远程或现场的方式，协助完成事项用证相关接口的参数的设定与调整，并提供电子证照用证接口对接流程、业务流程技术培训与指导。

5.3.2.3.1.3.2.6. 用证过程支撑建设

为业务部门在使用电子证照过程提供技术服务支撑，协助排查用证过程相关异常问题，配合跟进系统问题的修复。

5.3.2.3.2. 政务服务系统改造及对接

通过改造工建、统一申办系统对接电子证照，支持电子证照制证流程可回溯、印章制证统一签发管理，提升我市常态化指标“证照应用”，实现更多线上线下事项免证办；

对接粤海水务系统，完成不少于 20 类公共数据的清洗治理，以数据库表或服务接口方式与广东省一网共享平台汕头节点进行对接，进行网办信息采集，并完成数据目录的编目挂接，提升我市常态化指标“办件信息汇聚”。

5.3.2.3.2.1. 统一申办对接电子证照改造

5.3.2.3.2.1.1. 申办页面改造

主要是政务服务网申办页面改造内容，群众登录后将自动关联电子证照信息，也包括适配电子证照用证的下拉选择等操作。

5.3.2.3.2.1.2. 持证人用证

对接省数字空间的用证接口，持证人可在线查看电子证照直接使用电子证照进行材料提交即可。

5.3.2.3.2.1.3. 持证人公众侧授权用证（粤省事）

个人持证人在窗口受理时支持粤省事授权用证，持证人出示粤省事二维码，工作人员扫码后实现用证。

5.3.2.3.2.1.4. 持证人公众侧授权用证（粤商通）

企业持证人在窗口受理时支持粤商通授权用证，持证人出示粤商通二维码，工作人员扫码后实现用证。

5.3.2.3.2.1.5. 后台审核用证

在受理审核过程中不需要授权，即可已多次调用电子证照进行审批操作。

5.3.2.3.2.1.6. 新签发证照目录

针对现在汕头市新签发证照较少，梳理统一申办受理平台审批事项的事项结果材料，通过制作不少于 40 个证照结构化数据模版来在线制证、签发、管理。

5.3.2.3.2.1.7. 大数据中心电子证照系统制证流程

对接一网共享平台的制证接口，开发制证基础页面框架，以及统一申办系统的制证相关界面开发。

5.3.2.3.2.1.8. 制证配置

配置制证所需各个证件的制证参数，配置保存接口和引用逻辑处理。

5.3.2.3.2.1.9. 短信消息通知

政务服务网汕头分厅持证人申办电子证照后，申办进度会通过短信进行提醒持证人。

5.3.2.3.2.1.10. 统计报表

为了方便管理员、审核员进行查看电子证照的签发、用证情况，汕头市统一申办受理平台实现制证用证多维度、多方位的报表统计分析。

5.3.2.3.2.2. 工建系统对接电子证照改造

5.3.2.3.2.2.1. 申办页面改造

主要是政务服务网申办页面改造内容，群众登录后将自动关联电子证照信息，也包括适配电子证照用证的下拉选择等操作。

5.3.2.3.2.2.2. 持证人用证

对接省数字空间的用证接口，持证人可在线查看电子证照直接使用电子证照进行材料提交即可。

5.3.2.3.2.2.3. 持证人公众侧授权用证（粤省事）

个人持证人在窗口受理时支持粤省事授权用证，持证人出示粤省事二维码，工作人员扫码后实现用证。

5.3.2.3.2.2.4. 持证人公众侧授权用证（粤商通）

企业持证人在窗口受理时支持粤商通授权用证，持证人出示粤商通二维码，工作人员扫码后实现用证。

5.3.2.3.2.2.5. 后台审核用证

在受理审核过程中不需要授权，即可已多次调用电子证照进行审批操作。

5.3.2.3.2.2.6. 新签发证照目录

针对现在汕头市新签发证照较少，梳理工建系统受理平台审批事项的事项结果材料，

通过制作不少于 10 个证照结构化数据模版来在线制证、签发、管理。

5.3.2.3.2.2.7. 大数据中心电子证照系统制证流程

对接一网共享平台的制证接口，开发制证基础页面框架，以及统一申办系统的制证相关界面开发。

5.3.2.3.2.2.8. 制证配置

配置制证所需各个证件的制证参数，包括结构化数据表单配置、证照编码配置、电子印章盖章信息配置、印章权限配置，以及配置保存接口和引用逻辑处理。

5.3.2.3.2.2.9. 短信消息通知

政务服务网汕头分厅持证人申办电子证照后，申办进度会通过短信进行提醒持证人。

5.3.2.3.2.2.10. 统计报表

为了方便管理员、审核员进行查看电子证照的签发、用证情况，汕头市统一申办受理平台实现制证用证多维度、多方位的报表统计分析。

5.3.3. GIS 中台

粤政图平台是支撑全省统一的省、市、县多级地理信息服务体系，整合自然资源、水利、林业、生态环境、交通等部门的自然资源和空间地理信息，建设涵盖卫星遥感影像、电子地图等信息的自然资源和空间地理基础信息数据库，为全省各级部门、社会公众提供地理信息数据的共享与服务，为城市公共管理、应急处理、公共服务以及科学决策等提供“一张电子地图”的地理信息数据。

本项目与粤政图平台的对接联调，采用粤政图作为系统底图同时共享粤政图基础地图服务功能，建设本项目相关 GIS 应用，以满足汕头市智慧城市各项应用的需要。

5.3.3.1. GIS 基础系统

5.3.3.1.1. 基础系统设计思路

本次 GIS 基础系统建设，主要采用粤政图提供的服务，具体设计思路如下：

1、引用粤政图以及各种 GIS 服务，通过服务转发模式，向本项目的各类应用提供 GIS 服务支持。

2、开发空间数据采集服务，提供针对本项目应用业务的各类数据空间化功能。

3、利用粤政图提供的各项 GIS 基础服务，进行 GIS 服务设计，为本项目应用提供全方位的服务式 GIS 支撑环境。

5.3.3.1.2. 图层管理服务

5.3.3.1.2.1. 基础底图选择

系统支持多种地图格式和多种地图源，可根据实际需要选择，本项目将采用粤政图平台的开放地图数据服务，提供的开放地图数据服务地图作为基础底图。采用支撑平台提供的数据采集功能完成数据建设。由支撑平台的服务聚合转发功能实现服务及接口的对接。

5.3.3.1.2.2. 通用 GIS 功能

电子地图基础功能：地图放大、缩小、漫游、全图、测距、鹰眼等功能。

地图搜索功能：按地名地址查询感兴趣的位置，支持多关键字模糊查询功能。

详细信息查看功能：要素属性信息功能，支持网格、视频监控点、重点人、涉稳事件、部件的属性详细信息查看。

5.3.3.1.2.3. 自定义图层

系统提供自定义图层功能，例如用户可以将相同属性的摄像机或者卡口资源，或日常工作习惯与偏好将所需资源归类于同一图层中，并为之命名，查找时可按图层显示，方便快速查找资源目标。

5.3.3.1.2.4. 编辑图层

地图编辑过程中，在编辑界面上也支持图层选择，若地图界面上有大量各类如点位、报警点等资源在，不方便防区绘制、测距等业务操作，此时可便捷的在地图编辑界面快捷选择图层进行操作。

5.3.3.1.2.5. 标记地图

地图支持自定义添加如摄像机点位、卡口、立杆、市政设施标记等。

5.3.3.1.2.6. 自定义地图图标

支持在地图界面上添加自定义图标,不再局限于系统内自带图标,可结合地方风情、宗教信仰或使用习惯自行增加所需标记图片,目前系统仅支持增加,无法实现删减。

5.3.3.1.3. 服务聚合转发

传统的服务系统只能同时提供单一数据供应商的服务,无法将多个供应商的服务整合后提供给终端用户,多种数据和服务资源难以有效整合,信息内容参差不齐、动态更新无法保障(如,道路信息、兴趣点信息等存在多种来源,反复建设、浪费严重、成本极高)。用户难以从一家获得完整的信息,往往需要经过多次搜索、反复比较,才能得到相对正确的结论。

空间信息聚合服务模式可以将多项服务按照统一的接口以门户方式提供给终端用户,从而打破单一的服务模式,提供多种新的空间信息应用可能。空间信息聚合服务模式可以使服务提供商能够更加专注和深入于自身业务领域,促进服务提供商之间的分工和合作。业务系统将拥有更多的业务发展能力,能够支持更多样的终端,吸引更多的用户。网络将再次回归“互连”的本质。

5.3.3.1.3.1. 数据服务层聚合

数据服务层通过数据引擎实现聚合。数据服务层的每一个数据源都可以作为数据引擎要聚合的对象。

5.3.3.1.3.2. GIS 服务层聚合

GIS 服务层聚合和 Web 服务层聚合都属于服务器端聚合,聚合可以是数据服务聚合也可以是功能服务聚合。

GIS 服务层提供了 GIS 服务,例如地图服务、数据服务和一些分析服务等,但当这些服务满足不了用户需求时,可以在 GIS 服务层通过服务访问组件获取第三方服务,通过服务聚合器将聚合进来的服务与系统本身的服务进行整合,整合之后将其作为一个服务向 Web 服务层或者能访问到 GIS 服务的应用程序发布。

GIS 服务层聚合支持包括 OGC/ISO 的定义的 WMS、WFS 等协议,还包括基于 REST/SOAP/Binary 的 Map Server/IS 的接口。

5.3.3.1.3.3. Web 服务层聚合

在 Web 服务层的服务聚合器能够实现在 Web 服务层进行服务聚合。同样是由服务访问组件去获取第三方服务，由该层的服务聚合器将系统本身的服务和获取的第三方服务进行整合；最后向 Web 客户端进行发布。

Web 服务层聚合同样支持包括 OGC/ISO 的定义的 WMS、WFS 等协议，还包括基于 REST 的 Map Server 的接口。

5.3.3.1.3.4. 客户端聚合

客户端聚合通过客户端服务访问组件获取第三方服务，由客户端服务聚合器将系统本身的服务和第三方服务进行整合，供当前客户端或其他客户端访问。

客户端聚合主要支持 OGC/ISO 的定义的 WMS、WFS 等协议。

5.3.3.2. BIM 基础系统

通过建筑信息建模手段对本市企业，特别是危化品企业发生突发事件时提供应急救援指挥救援技术支撑，从而进一步完善、提升对各生产企业的安全生产风险感知评估、监测预警和响应处置能力，对汕头市各类生产企业、特别是重大危险源企业、化工企业、化工园区、医药企业等危化品企业进行行业分类，通过结合企业内部布局、道路、危险品存储、危险品生产设备位置等信息进行 BIM 建筑信息模型建模，为险情发生时提供企业建筑分布，择取最优应急救援路线提供信息化地图模型支撑，从而进一步提升应急响应能力及分析决策能力。

5.3.4. 视感融合汇聚中台

视感融合汇聚中台汇聚各行局单位视频点数传输数据，统一归集整理，实现视频资源统一管理编目，各行局按需申请调用，实现资源共享，减少视频标准不统一、重复建设资金浪费等问题，助力我市智慧城市建设可视化。

5.3.4.1. 视感融合汇聚应用

视感融合汇聚应用是整个平台的视频展示、视频管理、配置维护的核心平台，平台通过各类服务接口及视频流推送的方式，将各点位摄像头以视频流的方式开放给各行局和应用系统。

5.3.4.1.1. 视频广场

视频广场是展现视频资源的点位情况及场所位置等，通过视频广场可以了解平台的城市视频资源基本情况及分布情况，从而实现快速定位所需要视频资源。视频广场集成了已开放的城市场视频资源，视频资源基于场所分类、区域等方式进行资源展示。用户可以通过广场查看平台视频资源情况，了解各个区域、场所相关的视频资源情况，从而结合业务场景需求进行视频资源申请。支持进行场所过滤、区域查询、视频预览、点位收藏、区域关注等功能操作，对点位的点播情况进行热点排行统计，并对热点点播区域进行地图展示。可以查看视频资源的详情，进一步了解视频的名称、位置、建设单位、现场截图等信息。

5.3.4.1.2. 点位搜索

通过点位搜索，实现视频资源在多种筛选条件下的快速搜索，并在电子地图上展示搜索结果。筛选条件主要包含两种方式：通过业务能力、场所、设备等属性条件筛选；通过别名、场所、地址等对象的关键字来进行快速检索。对查询到的点位对象进行资源详情查看，支持点位收藏或者导出。

5.3.4.1.3. 视频资源申请

用户可以结合自身业务需求，在平台进行相应视频点位资源的查询和获取，并可以向平台提交相应视频资源的使用申请，需说明申请的资源对象、权限细节、使用用途、具体使用方式、联系方式等信息。具体的视频资源申请流程可以结合本地业务情况进行设计和实现。

5.3.4.1.4. 平台管理

面向管理运维人员提供管理中心能力，对系统的运行进行管理维护，保障系统平稳、可靠、稳定的运转。平台管理包括系统管理和软件管理两个功能模块。

5.3.4.1.4.1. 系统管理

提供平台基础管理配置能力，便于管理人员高效开展管理、维护工作。提供用户管理，可以新建、删除、启用或禁用用户；提供部门管理，用户被分配在“部门”下，每个用户仅属于一个部门；提供角色管理，支持针对系统应用进行角色权限控制，菜单权

限控制用户可使用的平台应用内容，而资源权限控制用户可查看的资源内容；支持视频水印、页面水印配置；支持对用户的操作、配置等有关动作进行日志记录，保证系统操作使用有记录可寻。

（1）资源目录

资源目录是实现平台资源统一管理而设置的基本单位，实现平台基础资源的组织和管理。目前平台内主要有两类目录树，基础目录树及自定义的业务目录树。

基础目录：支持构建平台的基础目录类型，可以通过国标目录模板导入目录，基础目录作为平台基础的管理目录，一旦构建不可更改，所以建议基础目录采用国标目录的方式进行构建。

业务目录：业务目录主要用于对业务应用的支撑，业务目录中的资源均是从基础目录中拉取过来，业务目录的构建是可以进行修改和维护的，比如给某个各行局授权视频点位使用权限，可以先构建一个各行局的业务目录，然后从基础目录中相关点位拉取过来，然后再对业务目录统一授权即可，方便业务应用和管理。也可以按行业的维度来构建业务目录，边缘用户快速获取各行业相关的视频点位资源。

（2）部门管理

用户被分配在“部门”下，每个用户仅属于一个部门。部门首页以树的形式展示部门列表，列表信息包括部门名称、编号、创建时间、描述等，支持添加部门，部门名称、部门编号必填，同时支持修改部门顺序，将该部门上移或下移。支持根据条件导出部门信息，也支持批量导入部门信息，导入时若因数据内容错误导致导入失败，支持部门下载导入失败报告，查看错误信息。支持删除部门，但若该部门或子部门下有用户，则该部门不允许删除。点击部门名称可查看部门的信息，包括基本信息、权限信息及关联角色。支持编辑部门身份信息，部门编号和上级部门创建后不允许修改。同时支持修改部门关联的角色。

（3）用户管理

系统的使用人员称之为“用户”。用户包括“管理员”和“普通用户”。管理员是系统的配置管理人员，普通用户是系统的操作人员。支持展示用户列表，列表信息包括用户名、状态、真实姓名、所属部门等。支持用户的添加，包括用户的基本信息和登录信息。支持设置用户权重，主要用于云台控制锁定，权重越大权限越高。支持根据用户

名、用户状态、真实姓名、手机号码进行过滤，展示符合条件的用户信息，并支持根据条件导出用户信息。支持批量导入用户，导入时若因数据内容错误导致导入失败时，支持用户下载导入失败报告，查看错误信息。支持设置用户登录认证密码、认证方式、在线策略及登录地址绑定等。

（4）角色管理

角色是为了控制用户在平台中的权限。系统中主要有两大类角色：应用角色及管理角色。应用角色主要支持针对系统应用进行权限控制，其中菜单权限控制用户可使用的平台应用内容，而资源权限控制用户可查看的资源内容；管理角色主要支持针对系统管理功能进行权限控制，其中菜单权限控制用户可使用的系统管理功能，而资源权限控制用户资源目录的管理权限。管理角色管理支持添加/编辑管理角色基本信息，支持添加/编辑管理角色的权限信息，支持配置系统管理中各管理菜单的权限，支持配置资源目录的管理权限。

（5）水印配置

支持视频水印配置，水印内容可包含：用户名，IP 地址，MAC 地址，支持页面水印配置，水印内容可包含：用户名，IP 地址。平台用户在通过平台的各类客户端，进行视频查看的时候会自动打上相应标签，是保障视频资源被安全的使用的一种技术手段。

（6）网域管理

在一些场合下，应用系统拥有多个网络链路（多网域），为了明确系统间服务调用的路由关系，需要配置网域信息，网域管理模块用来配置网域信息。包括网域名称、网域编号和相关描述。添加完网域后，可以对每个注册的应用配置在该网域下的 IP 地址。

（7）日志管理

支持对用户的操作、配置等有关动作进行日志记录，保证系统操作使用有记录可寻。可按需对平台中各个管理模块的日志进行查询、导出等操作，并可按照业务日志、系统日志进行全部或分类查询。

5.3.4.1.4.2. 后台管理

后台管理模块对平台组件进行运行监控与问题排查，可提供自动化指标检测和告警、批量集中部署配置、高效问题定位等能力，帮助运维人员及时发现和解决问题，提升交付和运维效率，为整体平台提供有力的基础保障。

（1）整体情况

提供了整个系统的健康状况概览，支持在首页全局性地查看各服务器和组件的健康状况，当系统有异常，告警时，支持通过点击发生异常的组件/服务器，快捷跳转到组件/服务器状态监控页面。

（2）状态监控

图形化展示服务器、组件运行拓扑、运行状态，并展示告警与状态统计；支持投放大屏展示当前服务器、组件运行状态；支持根据系统当前实际运行状态，通过评分量化系统运行情况；支持统计服务器在线率及各服务在线详情；支持统计系统最近 7 天每日告警数；支持统计系统最近 7 天每日的用户活跃数。

（3）告警处理

提供了告警展示、查询、处理、策略配置功能，实现了对告警的全生命周期管理。支持针对所管理的服务器、组件和服务的运行状态进行监控，如果有异常则会产生告警。支持查看各服务器、组件及服务的监控详情（服务器信息、服务器监控指标、关键进程）、告警详情（支持告警数据导出）以及维护记录（信息包括时间、用户、操作、结果及终端地址），支持查看有未处理告警的资源，支持模糊搜索。

（4）系统维护

支持进行平台安装部署操作，包括软件安装包、资源包、补丁包的安装与管理。分类显示已安装的组件及其版本，支持手动卸载、升级和回滚。支持安装补丁，支持一台服务器上批量安装多个补丁，且可还原最近一次安装的补丁。支持服务参数、客户端参数、告警策略、校时、多线路和防火墙策略进行配置，并支持配置下发。支持设置自动备份策略，定时对数据进行全量备份，支持针对备份文件进行删除、还原操作。

（5）日志分析

支持查看对应服务器、组件和服务的系统日志信息，支持查看日志中的错误码（一串由数字和英文字母组成的蓝色字符）详细了解系统错误内容及解决建议。支持查看操作日志及系统日志中的调用链，以了解一次业务操中涉及到的所有组件之间的调用关系，以及这些组件的异常状况及其相关日志，快速定位异常问题的原因。

5.3.4.2. 视频资源管理调度

5.3.4.2.1. 平台概述

资源管理调度平台基于统一的核心服务构架体系，针对算法、算力、任务进行统一管理和调度，实现云边智能计算资源的高效、合理利用。平台提供多种云边智能算力设备的集中管理，并结合丰富、灵活的智能调度策略，接收上层应用平台智能分析任务，利用有限的智能计算资源高效的处理智能分析任务，并对全过程进行监控和管理，是支撑视频智能分析落地的重要基础平台。

5.3.4.2.2. 平台功能

平台提供资源中心、任务中心、策略中心、监控中心等模块，可以实现智能计算资源的管理、智能分析的调度、运行状态的监控等能力。

5.3.4.2.3. 资源中心

资源中心实现对云中心和边缘的各类计算与存储资源的接入、管理，是高效开展智能分析的基础和前提。

1、云端资源管理

提供对各类中心智能计算资源的接入，支持获取查看计算资源的设备名称、设备类型、设备 IP、芯片类型、芯片数量、设备状态等信息，并能通过控制操作权限对设备进行智能算法同步，可以将算法仓库中最新的特定算法包文件同步给指定智能分析服务。

2、边缘资源管理

主持实现边缘智能设备的接入和管理，比如智能 IPC、NVR、专用服务器等设备，可以获取、查看边缘设备的设备名称、设备类型、设备 IP、芯片类型、芯片数量、设备状态等信息，可以在边缘设备上运行支持的智能算法包，开展边缘智能计算分析工作。

3、容器资源管理

在大规模智能分析场景下，以容器技术实现海量智能计算资源的虚拟化，可以实现更加高效的资源利用，同时具备良好的资源隔离、可靠、扩容等性能。平台支持容器云智能计算资源的接入，提供镜像管理、计算单元管理、计算节点管理、标签管理等能力，可以有力支撑城市级的大规模智能计算的场景。平台可以结合智能分析任务的情况，自动的创建和释放容器智能计算资源，实现资源的高效利用。

4、存储资源管理

存储资源管理针对各类存储设备进行统一的接入，支持对资源进行池化管理，实现不同池之间的资源隔离，同时对存储资源的状态、使用率、磁盘、网络等信息进行监控统计。可以展示存储的统计概况，展示存储资源总容量、存储设备状态、存储磁盘状态、监控点、存储资源池等数据。可以实现存储资源的池化管理，支持手动添加存储池，实现存储资源的隔离。

5.3.4.2.4. 策略中心

构建各类智能调度策略，对视频分析资源进行智能分配，并对智能分析任务进行管理和控制，实现视频分析的智能管理调度。结合实际应用需求，根据不同任务情况，可以对整体解析资源进行合理调度分配，在满足用户解析分析需求的同时保障资源的利用效率最大化。智能任务调度包括场景分析策略、前后端分析策略、预分配策略、监控反馈策略、任务控速策略、任务派发策略，可以结合不同策略进行智能分析任务的调度和管理。

1、资源预分配策略

针对部分业务应用、算法任务对于智能计算资源的高稳定需求，平台可以提供资源预分配策略，将特定范围、数量的智能计算资源直接分配给特定的应用对象或者算法任务，从而可以有效保障计算资源的可靠、稳定和持续。在此基础上，资源不足时，可以动态动态调整，也可优先保障某些任务资源使用量。

2、解析下沉策略

对有总-分（或者上-下）关系的部署项目，支持视频图像资源的就近存储、就近解析、结果汇聚，各个分部具备高可用、强隔离的特点，各分部之间互不影响，平台进行智能任务的编排和组织，然后让解析任务下沉到各分部进行执行。

3、云边融合策略

提供前后端计算资源统一能力，可以把算法同时调度到前端计算执行和后端计算设备执行，实现前后端的计算的融合调度，资源互补，达到资源的最大化利用。

4、倍速分析策略

支持根据当前系统可用计算资源，自动调整历史视频、离线视频加速比，以便在资源充足时尽快分析出结果，提高用户体验。可以设置离线、视频最大加速比或者最大使

用芯片数量或者最大资源占用百分比，最大支持 40 倍。在以下场景可以适用：视频搜索特征值，历史、离线分析，自动根据可用解析资源进行智能加速分析。

5、分时复用策略

Time Division Multiplexing, TDM, 是采用同一计算资源不同时段来加载不同的算法，能达到一算力，多算法的目的。通过对统一计算资源不同时段来加载不同的算法，实现一算力，多算法的调度；支持时复用策略查看，查看一个芯片不同时序加载的不同的算法，支持通过颜色区分算法加载时段。

6、闲时调度策略

解析资源不足时，对于分析要求实时性不高的任务，可以先缓存任务，等智能计算资源空闲时，再进行分析处理，支持配置最大分析延时。芯片不足，对于非紧急任务，空闲时分析，例如城管，可以抓住抓拍图片最大分析延时，在分析延期内自动在空闲时分析。

7、弹性伸缩策略

系统运行过程中，实际情况可能与预期有一定差距，例如不同图片大小分析资源消耗不同等，监控反馈策略通过实时监控计算资源使用情况、分析任务延时、等待任务队列大小等指标项，进一步调整资源分配，并反馈给速度控制策略进一步调整派发速度。以相对确定的算法策略解决智能调度中不确定性带来的不同时序下算力、算法的动态自适应使用需求，需要基于一定算法策略避免过度应激反馈造成系统不稳定。明厨亮灶业务需要分析后厨鼠患，但是事前并不知道需要多少芯片，可以在侦测到移动时再动态分配是否老鼠的算法进行分析；城管市容环境抓拍图片进行分析，当监控到待分析的图片数量过多时，自动分配更多的芯片；监控到芯片空闲时，自动释放芯片给其它算法使用。

8、智能配额策略

支持按照组件/应用的名称，为租户对象智能配置资源使用额度。当多个算法共享 GPU 集群时，一个或者某些算法使用的资源超过应当使用的资源可能是个问题，资源配额是管理员用来解决这个问题的一种方法。例如，在没有配额的情况下，对于某一个短时突发的分析任务，如果没有配额限定，调度系统会尝试以最快的速度分析完成，意味着分配最大可用的计算资源；这个可能并不是我们所希望的；配额策略通过限定某个算法最大使用的 GPU，在最大范围内，可以自动弹性伸缩。即保障资源不会被某个任务

全部占满，导致其他任务等待。

9、优先级和抢占策略

支持高优先级任务优先分析，实现紧急任务、重点任务的资源保障和及时处理；对于允许抢占的场景，可以高优先级任务抢占低优先级任务执行，支持开启和关闭抢占功能。比如当前有计划录像在分析，突发紧急情况，需要对某一段时间视频分析，此时突发紧急任务可以抢占计划录像分析任务，在紧急任务分析完成后，计划录像分析继续执行。

10、限流策略

对于使用图片作为数据源进行分析的算法，基于用户现场环境带宽，限制调度分析占用的最大并发路数，调度自动通过限流策略，在抓拍周期范围内，计算出不超过并发路数的最快抓拍间隔或者满足视频分析占用的最大路数。在以下两种场景比较适用：用户现场有带宽不足，需要根据带宽调整抓图并发路数，用；现场指定一部分带宽给录像使用，一部分带宽路数给智能解析使用。

11、混合调度策略

可以在 T4、P4、KT2、KT、H7 等芯片物理机、容器之间进行统一调度，充分利用现有资源，实现智能任务的解析，通过跨芯片调度策略，可以实现多种芯片的同时调度，帮助用户利旧和保护未来的扩展兼容能力。例如项目上有 T4\P4\KT2 三种芯片，在执行漂浮物检测算法时，就可以把漂浮物检测算法同时调度到三种芯片中执行。

5.3.4.2.5. 监控中心

监控中心为管理人员提供集中的智能分析资源监控模块，可以对边缘资源、中心资源、算法运行、智能任务、事件报警等情况进行统一查看。

1、边缘资源监控

支持实时监控边缘智能计算资源，可以查看不同类型边缘设备的基本信息及状态，包括设备的名称、编号、所属区域、功能类型、芯片类型、在线状态、任务状态、算法信息等内容。

2、云端资源监控

支持实时监控云端资源的基本信息及在线状态，其中基线信息包括计算节点的在线状态、芯片类型、芯片使用量等，以及计算单元的资源使用量、在线状态、加载算法信

息等。

3、算法运行监控

支持监控当前所有的计算节点的允许状态、芯片类型、芯片数量、监控当前所有算法的加载状态、运行的在的计算节点、芯片、监控当前所有引擎（GPU 卡）是否空闲、当前加载的算法、名单加载状态等。

4、任务监控

支持实时监控视频任务的基本信息及运行状态，其中支持查看视频任务所包含的各监控点或录像片段的运行情况及关联的计算资源，运行的算法情况。支持实时监控图片任务的基本信息及运行状态，及图片任务的分析结果 及分析过程中的分析异常记录信息。支持实时监控编排任务的运行情况以及以算法维度，转发 topic 等维度的结果统计。

5、报警查询

支持查看并处理系统捕获的报警信息，包括算法异常报警、算法授权报警、任务异常报警等，支持配置报警策略。

5.3.4.3. 视频接入管理

视频接入管理服务是视感融合汇聚平台的基础核心能力，只有通过视频接入管理服务接入、汇聚了各类视频资源，上层的基础应用、智能分析等视频能力才能构建起来。方案支持三种接入类型，包括常规视频本地接入、常规视频联网接入、智能视频本地接入，视频资源在接入后都需要挂载到相应目录下。

5.3.4.3.1. 视频直接接入

部分各行局可能已经建设了部分视频资源或者打算新建部分视频资源，但缺少视频平台，可以采用设备接入的方式进行整合接入。视频直接接入包括两种方式，一种是常规视频设备接入，指只需要接入基本视频的设备，另一种是智能视频设备接入，指除基础视频接入外，还需要接入设备通过智能分析算法产生的抓拍图片、事件等内容。

普通视频设备接入包括对新建设备和已建设备的设计考虑，新建的智能摄像机均应采用 GB/T28181-2016 国标协议接入视频系统，已建的存量视频监控设备，应首先考虑采用 GB/T28181-2016 国标协议接入，其次考虑采用 ONVIF 协议接入，也可以根据点位实际重要性，点位改造替换或者采用 SDK 开发接入。

（1）GB/T28181-2016 国标协议接入

符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2016)的设备应采用国标规定的接入方式进行接入，并采用标准解码库实现解码显示。

（2）ONVIF 协议接入

不符合 GB/T28181-2016 国标，但符合 ONVIF 协议（开放型网络视频接口协议）的设备可以通过 ONVIF 协议方式直接接入到视感融合汇聚平台。

（3）设备 SDK 接入

不符合 GB/T28181-2016 国标、Onvif 等标准协议的监控设备，采用设备 SDK（SoftwareDevelopmentKit 软件开发工具包）开发接口和协议接入，通过调用设备前端 SDK，实现兼容接入至视感融合汇聚平台。

SDK 方式接入，要求相关设备厂商提供网络转发和解码的 SDK 接口，接入平台可以通过转发接口把码流转发到其他应用服务，解码接口则是在最终显示端上调用此接口进行解码呈现。

针对对无法提供 SDK 开发接口和协议的监控设备，可以根据实际情况通过改造方式改造为符合 GB/T28181-2016 要求的监控设备，再通过国标方式接入视感融合汇聚平台。无法完成改造的，建议将监控设备替换成符合国标的设备。

5.3.4.3.2. 视频级联接入

可以通过平台联网的方式接入各类下级平台的视频资源，上下级平台的联网对接应满足《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2016)的标准强制项要求。

针对已建的其他视频监控平台，应采用 GB/T28181-2016 国标协议实现与视感融合汇聚平台对接。

（1）GB/T28181 国标协议对接

已建的符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2016)要求的视频监控平台，按照 GB/T28181-2016 国标协议进行进行互联对接。

（2）非标平台升级改造对接

对于不符合 GB/T28181-2016 要求的视频监控平台，此类视频监控平台应通过自身

软件升级改造方式实现信令协议、设备 ID、媒体传输协议、数据封装格式、媒体码流的标准化改造，满足 GB/T28181-2016 标准要求，输出标准信令与标准码流，并采用 GB/T28181-2016 国标协议实现与视感融合汇聚平台的无缝级联对接。非标平台升级改造对接如图所示。

（3）非标平台网关改造对接（SDK 对接）

对于无法实现软件自身升级的非标视频监控平台，建议通过增加符合 GB/T28181-2016 标准要求的联网网关，实现对此类非标平台的国标的改造，将非标平台的信令协议、设备 ID、媒体传输协议、数据封装格式、媒体码流进行标准化的转换，保证视感融合汇聚平台接收到的始终是标准的信令流和标准的媒体流。

如**错误!未找到引用源。**所示，采用联网网关对非标平台改造，可屏蔽平台层的差异，实现平台间的信令控制、信令交互、信令路由、视频标准化转码、视频流推送及分发等功能。非标平台应向联网网关提供完整的平台层 SDK 开发包及开发说明文档，以实现对接非标平台的接入和国标的改造。若无法提供开发接口，则可以考虑平台替换，或者采用直接设备接入的方式进行联网，否则待后续平台更新升级以后再考虑接入。

平台层 SDK 开发包应包含但不限于以下内容：组织、设备、通道信息的获取方法，设备预览功能实现接口，云台控制功能实现接口，录像查询及回放功能实现接口等。

5.3.4.3.3. 视频联动功能

5.3.4.3.3.1. 插件仓库

插件仓库通过一套工作流程来实现各厂家多种设备的接入与管理，通过插件仓库实现了对设备厂商的管理，插件的注册、认证、上/下架、升级、配置以及下载功能。

5.3.4.3.3.2. 控制中台

控制管理中台在市级一级建设，能够对县区节点接入网关及两大数据共享节点统一控制和管理。提供中心信令管理、数据采集管理、流媒体共享管理、数据共享管理、设备信息管理、设备在线配置、设备在线监测、资源目录管理、数据质量管理、元数据管理、用户权限管理和系统管理功能。

功能包括中心信令管理、数据采集管理、流媒体共享管理、数据共享管理、设备信息管理、设备在线配置、设备在线监测、资源目录管理、数据质量管理、元数据管理、

用户权限管理、系统管理、安全管理等。

5.3.4.3.3. 接入网关

接入网关主要部署在县区，由控制服务和一组插件执行器构成。插件执行器是接入网关运作感知设备接入管理与信息采集等业务的核心，支持基于容器的方式实现接入能力的弹性伸缩和异常自动迁移，满足轻量部署、敏捷开发、快速迭代要求。

5.3.4.3.4. 视频流媒体共享节点

业务功能

1.实时图像点播

能够按照指定设备、指定通道进行图像的实时点播，支持点播图像的显示、缩放、抓拍和录像，支持多用户对同一图像资源的同时点播。

2.历史图像的检索和回放

能够按照指定设备、通道、时间、报警信息等要素检索联网设备历史图像资料并回放和下载，回放支持正常播放、快速播放、慢速播放、画面暂停、图像抓拍、缩放显示等。

3.远程控制

能够通过手动或自动操作，对前端设备的常规动作进行遥控。

4.流媒体转发

能够支持媒体访问请求，向请求方分发流媒体数据。宜支持灵活快速的流媒体调度策略，实现流媒体跨层级调度、跨区域扁平调度。

5.视频转码

支持将非标视频码流转换为 GB/T 28181 标准制式码流，或根据需求转换为 RTSP、RTMP 等制式码流。

6.解码输出

能够按照指定设备、指定通道进行图像实时解码，能够输出视频信号上墙显示。

7.重点热点视频管理

能够支持对重大活动、大型广场、各类站场等重要关注部位提供灵活的重点视频资源管理；支持热点视频图像资源的统计和管理；支持对重点热点视频图像资源创建灵活

的视频巡逻计划和任务，落实对重要部位的监视。

管理功能

1.控制与共享服务

能接收管理控制中台信令控制，实现视频流媒体接入、转码、存储，以及跨级跨区域共享。

视频共享采用扁平化路由寻址策略，全市范围内所有转发节点均为平级角色，市县公安用户调阅目标实时视频或历史录像最多仅需一次转发（视频源就近转发）。

2.存储管理

采用前端存储和平台存储相结合的分级分布式存储策略；支持对存储位置、存储时间、备份策略、整理策略等存储策略的设置。

支持实时视频流在县区节点直接存储，视频录像存储周期不低于 30 天。

3.安全管理

预留安全接口，支持基于 GB 35114 实现 GB/T 28181 视频监控联网技术体系平台与平台之间、平台与用户之间身份认证、数字签名、信令加密、视频内容加密等功能。

5.3.4.3.3.5. 感知数据共享节点

业务功能

1.数据监听

支持联动接入网关，监听、接收感知数据。

2.数据清洗转换

进行 GA/T 1400 标准检测，对于不符合 GA/T 1400 的感知数据，提供基础清洗转换和业务转换功能，实现对各类异构数据的标准转换。待转换后再行通过共享服务将数据转发至视频专网视图库进行存储（含原始图片）。

（1）基础清洗转换插件，包括字段映射、字段拆分、字段值表达式转换、字段值范围转换等。

（2）业务清洗转换插件，支持厂商的私有字段转换为 GA/T 1400 标准字段。

3.数据质量监控

数据质量监控包括，数据对账重跑、数据质量评估和数据稽查与清洗。

（1）数据对账重跑

能够在数据采集环节、数据处理环节、数据落地环节进行数据账本记录，每条数据应具有全省唯一标识。支持数据对账服务按预设周期运行和自动对账重跑。

（2）数据质量评估

支持图片质量评估和数据质量评估。

1) 图片质量评估；

2) 数据质量评估，包括

关联性检查，如判断两个数据表的 key 值关联是否存在。

行级别检查，如两个数据表的数据量是否一致。

列级别检查，如两个数据表的表结构是否一致，如字段数量、字段类型和宽度等是否一致。

内容级别检查，如两个数据表的内容是否一致，其一数据表的内容是否缺失。

4.数据稽查与清洗

支持发现并纠正数据文件中可识别的错误。

缺失值处理，如通过身份证件号码取出生日期；

重复值处理，如同一条数据多次接入；

异常值处理，如字段内容乱码；

不一致值处理，如数据口径不一致，则按数据标准转换。

管理功能

1.控制与共享服务

接收市局管理控制中台信令控制，联动接入网关，实现感知数据接入、清洗、缓存，以及跨级跨区域共享。

经检测核验，对于符合 GA/T 1400 标准的感知数据，支持控制接入网关直接将相关感知数据传送至视频专网视图库（无需共享节点二次转发）。对于不符合 GA/T 1400 标准的感知数据，相关感知数据经共享节点清洗转换后再行转发至视频专网视图库。

2.数据缓存管理

能够支持数据缓存策略配置、数据存储周期配置等功能。感知数据在县区节点缓存（选配），以防市县视频专网中断，市局视图库不能回溯、补录感知数据。包括图片、结构化数据、非结构化数据、特征数据等，存储周期不低于 7 天。

3.安全管理

预留安全接口，支持沿用 GB 35114 数字证书及密钥管理体系实现感知数据共享双方的身份认证、数字签名、信令加密、内容加密等功能。有关通信流程、协议及信令消息示范应符合 GA/T 1400 标准要求。

5.3.4.4. 视频点位治理

涉及到大量已建视频资源，这些视频资源都是不同部门在不同时期使用不同技术进行构建，存在比如命名不规范、属性信息不完整、缺少空间位置信息等，这些点位信息需要进行治理统一，才能更准确、可靠的支撑智能分析应用构建，所以方案需要构建视频治理能力，实现对接入点位资源的治理，提升点位资源的可用性。

监控点设备常因施工建设、维护不及时等原因，导致目前大量的设备信息不完整和不准确，比如设备命名不规范、设备经纬度为空或经纬度与实际位置偏差过大、设备时间没有校准、设备所属场所等信息缺失。设备治理主要用于点位信息的治理（如经纬度、地名、场所类型等治理项）。统计不同类型的点位数据及治理情况，构建点位治理任务，对任务内的点位进行单个、或批量治理。

5.3.4.4.1. 治理清单管理

治理清单管理模块的主要功能是满足对治理清单和任务提供增删改查的业务需求，通过管理清单和任务，可以将设备管控区域的治理工作细化到责任人，提高治理效率，便于统一管理。

治理清单管理包括治理清单和治理任务的管理，治理清单通过新建清单，选择待添加的设备进行绑定，可以按组织结构、地图选点和导入的方式进行设备的选择。治理任务通过在清单下新建任务，选择待添加的设备进行绑定，可按组织结构和地图选点进行设备选择。

5.3.4.4.2. 空间信息治理

空间信息治理主要对设备的通用信息进行治理，并提供图片、视频预览、地名推荐等信息辅助决策。治理的信息主要包括经纬度、别名、关联地名、场所类型、安装地址、室内外、监控方向。

5.3.4.4.3. 场所类型标定

场所标定模块主要功能是把设备与场所类型进行关联。场所标定是按照场所类型规则进行匹配，把符合条件的设备信息展示在页面，通过批量选择设备数据进行标定，标定前可以通过图片、视频预览、地图定位等辅助功能进行决策。

5.3.4.4.4. 室内外标定

室内外标定主要对设备的室内外属性进行治理标定，可以通过设备的图片预览以及视频预览能力来辅助判断设备的室内外属性。

5.3.4.4.5. 设备关系标定

设备关系标定模块的主要功能是标定设备关联关系。包括设备关系批量导入、设备关联关系新增、修改、删除。设备关联清单查询等功能。

5.3.4.4.6. 勘误上报审批

上层应用在使用的过程中发现设备的数据不正确，可以调用治理工具的服务接口将认为正确的值进行上报；治理工具通过勘误上报审核模块，可以对上报内容进行审核。

审核通过，则上报的数据覆盖原有数据；不通过则不覆盖；无论审核是否通过，该条信息的审核状态变更为“已审核”。

5.3.4.4.7. 批量关联标定

此模块用于组织资源与设备的基本属性进行关联关系的新增，新增之后可以配置属性的值。之后后台定时执行任务根据关联关系，将配置的基本属性等信息通过组织更新到设备信息中。

5.3.4.4.8. 设备坐标系转换

设备坐标系转换模块主要是对设备的经纬度进行坐标系转换。当设备数据接入时，经纬度表示的位置信息是正确的，只是坐标系不同，此时就不需要重新治理，只需转换一下坐标系即可得到正确的经纬度位置。

5.3.4.4.9. 场景画面标定

场景画面标定主要是对监控点的一个监控画面中出现的多个场景分别进行治理。场

景画面标定主要是对监控点而言，场景分为预置点场景、巡航路径场景和枪机场景。

5.3.4.5. 物联网感知中台

物联网感知中台完成获取各类物联网设备的基础信息以及实时监测状态的传输及更新。各类物联网设备包括车载一体机、手持设备、地磅、终端处置厂运行监测设备等，设备类型多，通信协议、数据格式也不一样，平台支持标准的协议规范，同时提供 web 接口扩展。

鉴于物联网数据实时性、大数据量的特性，为保证数据采集处理的性能问题，借助消息中间件、分布式数据处理等技术来提高系统稳定性和数据处理能力。

同时本次项目将汕头市已经建设的各类城市治理相关的物联感知设备通过物联网感知中台汇集到汕头市智慧城市平台中，实现全市城市治理物联网感知设备的统一管理。

5.3.4.5.1. 设备接入

设备数据接入前，平台对于基础信息数据和实时监测数据需做合规性验证处理，对于基础数据，需要保障位置信息的准确性，属性字段的匹配做筛选，对于不符合条件的数据不予接入。监测数据接入过程中，需要统一计量单位，统一处置后方可存入数据库。

5.3.4.5.2. 终端设备获取

通过和硬件厂商服务端对接，获取硬件厂商已经安装的设备基本信息，存入环卫综合管理数据库中。

5.3.4.5.3. 终端网设备同步

定期检测硬件厂商的设备是否有更新，通过和数据库中已有的设备做比对，将新安装或者拆除的设备信息同步到系统中。同步方式除了定期执行外，也提供手动触发方式。

5.3.4.5.4. 设备管理

提供精细化到设备监测项级别的配置管理，实现基本信息维护、报警规则配置、设备厂家管理、人员账号管理等配置管理功能。对于数据采集和相关处置类定时任务的开启，如数据同步、报警等采用统一的定时任务进行管理。

5.3.4.5.5. 报警管理

当监测数据超出正常范围后，系统自动形成报警日志，同时发出系统告警。对于设备掉线、电量不足等问题生成报警信息，报警内容以系统告警或移动端消息推送形式通知相关责任人。

5.3.4.5.5.1. 最新报警

查看最新报警信息，主要包括报警时间、类型、设备相关信息等，对于未处理过的报警信息提供报警处置入口。

5.3.4.5.5.2. 历史查询

针对物联网设备的历史报警记录，可以选定时间段和区域等条件查询报警信息。

5.3.4.5.5.3. 报警处置

针对报警情况，可以调用周边监控视频或者派人现场核实，如果是误报，则取消报警状态；如果报警内容属实，则由职能科室对相关企业或个人进行考核处罚。

5.3.4.5.6. 对外服务

5.3.4.5.6.1. 数据接口

通过调用硬件厂家数据接口，获取设备的监测指标，数值类型等获取实时监测值推送给城市管理其他相关单位，实时显示监测值和监测将状。

5.3.4.5.6.2. 数据可视化

针对不同监测设备监测数据的数值类型，提供表格、图标、地图等多种形式的数据可视化方式，直观呈现不同监测设备的实时监控情况，达到一图掌控监测总体情况的目的。

5.3.4.6. 数据资源整合

多维信息接入平台子系统按照“设备差异化接入，数据标准化共享”、“设备统一入口接入，数据分类分轨共享”的要求控好数据接入的“南大门”，统一从源头采集与治理数据，逐步破除过往视频系统遗留的数据孤岛问题，集中管控前端登录秘钥和配置权限，严禁非受信用户私自从前端直接获取视频图像数据造成设备过载、网络拥塞等问

题，提升汕头市多维数据的接入和管理能力。整合接入全市卡口数据，通过 webservice 接口、GA/T 1400 标准接口、定制级联网关等方式，汇聚并存储全市所有车辆卡口过车数据、过车图片，相关数据统一推送至视频云平台。

5.3.4.6.1. 组网说明

通过数据资源整合对接卡口平台，然后再将数据推送给视频云的视图库，最后在视图库里进行集中存储。

5.3.4.6.2. 市级平台

完成图片数据的结构化处理并进行数据存储：对卡口数据和图片信息进行深度挖掘应用，以及实现数据的高速运算，实时地把海量非结构化视频图像处理为可查询检索的结构化数据，并按数据存储规范进行数据存储。

5.3.4.6.3. 区县级平台

接入本辖区内卡口数据，将数据进行统一汇聚和存储。

区县级平台需存储本地全量卡口图片并全量推送到市局平台。

5.3.4.6.4. 多维信息接入平台

多维信息接入平台是主体部署在视频专网内，具备将不同厂商、不同类型感知设备（或第三方信息系统）集中接入与管理能力的生产型信息系统。

多维信息接入子系统按照分层解耦的原则，将负责设备接入管理与信息采集等功能的网关从各领域、条块独立、封闭的相关系统中剥离出来，拆分为管理插件、数据组件，加载至统一的接入网关（多维信息接入平台的重要组成部分），由统一接入网关自动识别感知设备、加载相适配管理插件实现不同厂商、不同类型、不同型号感知设备的统一入口差异化接入，同步加载相关数据组件采集视频图像、感知数据等信息。

多维信息接入平台子系统按照“设备差异化接入，数据标准化共享”、“设备统一入口接入，数据分类分轨共享”的要求控好数据接入的“南大门”，统一从源头采集与治理数据，逐步破除过往视频系统遗留的数据孤岛问题，集中管控前端登录秘钥和配置权限，严禁非受信用户私自从前端直接获取视频图像数据造成设备过载、网络拥塞等问

题，提升汕头市多维数据的接入和管理能力。整合接入全市卡口数据共 1200 个卡口点位，通过 webservice 接口、GA/T 1400 标准接口、定制级联网关等方式，汇聚并存储全市所有车辆卡口过车数据、过车图片，相关数据统一推送至视频云平台。

5.3.5. 视频分析赋能中台

视频分析赋能中台的核心是构建数智能力引擎，可以为外部用户提供视频赋能、AI 赋能、数据赋能、应用赋能，是一个以视频为核心的基础能力引擎，为各行局在业务应用过程中提供智能化处理及分析能力。数智能力引擎由视感融合汇聚应用、视频赋能支撑能力、视频数据资源、高清视频资源优化整合、多维信息接入、视频图像解析、视频图像聚档、算力支撑等内容构成。

5.3.5.1. 视频分析赋能应用

5.3.5.1.1. 能力超市

能力超市可以为外部用户提供平台智能算法的展示和查看能力，了解平台的算法内容，并能结合自身业务需求，选择智能算法支撑业务开展。能力超市展示视感融合汇聚平台的算法资源，提供已发布算法的算法展示查询、算法详情查看等功能。

（1）算法展示查询

能力超市集成了已开放的算法资源，支持按城管、教育、消防等行业进行算法卡片排列（支持按算法默认排序、调用次数排序、创建时间排序、评分排序），可以在卡片中查看算法名称、图片、成熟度、适用场所等简要信息。同时支持算法查询检索（算法名称、创建人、创建时间、厂商、分析类型、目标类型、芯片类型、适配端、场所、行业）、最新算法排序、最热门算法排序等功能。

（2）算法详情查看

支持结合业务需要，选择相应的算法进行详情查看，包括算法的基本信息（算法名称、算法版本、算法功能描述、模型详情、芯片类型、目标类型、分析类型、分析源类型、来源厂商、算法包类型、适配端、算力、行业分类、场所分类、免责声明）、算法效果演示，进一步了解算法的适用场景、适用行业、算法分析类型、适用环境、算法评价等方面。

（3）我的关注

可以提供算法能力关注功能，用户可以对自已感兴趣的算法能力进行收藏和管理。

5.3.5.1.2. 智能分析申请

用户可以结合自身业务需求，基于平台现有的算法和视频资源，提交智能分析申请，平台可以基于申请开展相关智能分析工作。平台提供智能申请列表，用户可以查看最近所申请过的智能申请，可以查看申请当前的处理状态，也可以创建新的智能申请，说明申请的算法、初步的视频点位、服务质量要求、联系方式、推送方式等内容，为后续的智能分析工作开展提供输入。

5.3.5.1.3. 场景治理申请

提供场景治理申请功能，用户可以结合自身业务应用需求，对指定视频点位提交智能分析场景治理的申请，在申请审批通过之后，后端运营人员则会开展该点位的场景治理工作，构建起合适的智能分析场景，以供后续高效开展智能分析使用。场景治理是平台高效、准确开展智能分析的前提和基础。

5.3.5.1.4. 算法编排

基于各行局的智能分析需求，平台提供编排中心，由编排人员开展点位算法编排工作，合理的利用点位和算法资源进行编排配置，高效的利用有限的智能分析资源。

5.3.5.1.4.1. 场景治理清单

对于各类视频点位资源和智能分析算法，需要在人工进行场景、算法、规则等内容的配置后，设备才能智能的开展视频分析工作，输出想要的智能结果，所以场景配置是赋能十分重要的基础工作。考虑到场景治理的工作量较大，方案设计了场景治理清单模块，可以让多人同时参与到场景治理工作中来。

（1）清单列表

点位、场景、算法的配置的工作是海量的，也是不确定的，所以提供配置清单功能，可以以算法为基础构建多个配置清单，为该清单配置相应的视频点位资源，并将工作可以分配给不同的责任人，多人同时开展配置工作。可以对配置清单进行发布、详情查看、删除等操作，发布的清单则表示下面的点位的场景配置可以用于智能分析任务的构建。

（2）清单详情

可以查看每个配置清单任务的详情，包括基本清单信息，点位配置信息、工单分配情况等内容。

（3）点位管理

在清单中，可以对相关点位进行管理，包括对点位进行添加、导入、删除。

（4）点位添加

在添加点位的过程中，可以使用点位搜索功能，利用点位搜索灵活的点位查询检索能力，快速、直观、准确的找出需要的点位资源，并将结果保存到点位管理中。

（5）工单分配

点位选择好之后，可以将点位的配置工作分配到具体的个人，从而通过多人协作，快速的完成点位场景配置工作。可以新建工单和责任人，也可以基于已有的工单进行选择，为具体的点位分配相应工单。

5.3.5.1.4.2. 场景配置工作台

配置人员可以查看到属于自己的工单，并可以对具体的工单开展场景配置工作，对每个点位进行相应的配置并保存，会自动计算当前的完成情况，表示已经完成配置的点位对象，方便配置人员高效开展配置工作。对于点位无法配置的情况，则需要对点位设定相应情况和理由，系统会自动对该点位标定为异常点位。

设备的配置因为设备的类型不同则会有不同的配置方式，主要分成云台型摄像机和固定式摄像机两种方式。

云台型摄像机在配置过程中可以选择当前已有预置点作为基础场景，并可以在场景中绘制相应的分析区域，系统会自动关联需要分析的算法，并可以由人工对该区域进行关联相应的场所地址等对象信息。点位可能在其他算法场景中也配置了其他算法区域，在这里则只能查看无法进行修改。提供场景核验，可以对云台型摄像机预置点场景进行核验，确保预置点信息是没有被修改过，如果被修改了，则需要重新对该点位进行场景配置。提供云台控制功能，可以对云台型摄像机设备增加新的场景，也就是设定云台型摄像机新的预置点，可以对用户新增的预置点进行删除操作。

固定式摄像机的配置过程则相对简单，场景是固定不变的，所以只需要配置分析区域和关联地址即可。

5.3.5.1.4.3. 智能分析编排

基于各各行局用户的智能分析申请，可以构建相应的编排清单，编排清单是可以下发的智能分析任务清单。

（1）清单列表

提供基于智能分析申请的编排清单管理功能，一个智能分析申请就对应一个编排清单，可以查看编排清单的基本信息，包括申请单编号、关联算法、编排点位数、申请人、创建时间、有效期、状态等内容。可以进行编排和任务下发等操作。

（2）清单详情

在清单详情中，可以参考编排清单的详情，包括编排清单的基本信息，设备点位信息。在清单详情中可以对视频点位进行调整，新增或者删除点位，也可以从外部导入点位，可以对具体点位进行算法配置、推送配置、巡航路径编排等操作。

（3）算法配置

可以对点位的算法规则细节进行配置调整，对默认的算法配置进行自定义调整，包括分析时段、抓拍间隔、可接受延迟、每次抓拍次数、具体执行周期、调度优先级等内容进行自定义。

（4）巡航路径编排

可以对某个点位基于已有的场景配置进行训练路径编排，可以设定每个巡航任务的执行时间，并对要采集的预置点设定停留时间和排列先后顺序，并可以对预置点进行管理，支撑对巡航进行预览操作。

5.3.5.1.5. 事件研判

视感融合汇聚平台产生的各类智能事件，会汇聚到研判中心进行集中处理，提供事件真伪研判、推送分发、查询统计等能力，是对外赋能的关键环节。

5.3.5.1.5.1. 预警研判

系统提供预警研判处理的工作台，可以按最新上报事件一个一个处理下去，核验操作包括正报、误报，必须选择一个意见，然后才能进行下一条核验，如果选择正报，则推送功能可用，事件如果需要推送则点击推送按钮，系统会将事件推送出去，并自动跳转下一条事件。

支持以事件类型为分类，汇总各种类型事件当前需核验的总数，然后从高到低进行排列，选择某事件类型后，可以逐个进行核验。

考虑核验工作会中断，在恢复核验工作的时候，可能某个点位在之前已经针对某个事件上报了多次，就形成了重复报的情况，系统支持将重复事件进行合并，用户只需要核验最新一条事件，即可自动将前面重复的事件进行相同核验处理，如果需要推送事件则只推送最新的这条事件即可，以减轻核验人员的工作量。

5.3.5.1.5.2. 素材管理

平台在智能分析过程中会产生大量图片素材，这些图片素材同时也可以作为对应算法模型的训练素材，这些素材是现场摄像头所抓拍，是提升算法模型准确度非常合适的原始材料。平台提供素材管理模块，帮助管理人员管理和维护可用于算法训练的图片素材，自动按算法模型进行归类，并能按批次的方式自动上传到算法训练平台。

5.3.5.2. 视频赋能支撑能力

视频赋能支撑能力主要包含算法仓库、算法训练平台和智能分析算法。其中，算法仓库能够实现不同厂家、不同类型智能算法的统一管理和接入，并根据智能任务的需求动态调度 GPU 计算资源，并加载合适的智能算法进行分析；算法训练平台能够对输入的训练样本进行标注，自动训练算法模型，对生成的算法进行封装打包，纳入算法仓库进行统一管理，并下发至前后端智能分析设备；智能分析算法则提供统一的算法资源。

5.3.5.2.1. 算法仓库

5.3.5.2.1.1. 仓库概述

算法仓库具备完整的算法全生命周期管理功能，包括算法的管理、封装、发布、更新、级联等能力，可以有力的支撑用户灵活的算法管理、使用需求，算法仓库是实现视频智能分析、价值挖掘的核心。算法仓库可以对边缘端、中心端的检测算法、建模算法、比对算法等算法包进行管理，提供算法的统一授权体系，为统筹开展算法的调度应用提供基础。构建算法相关标准体系，支持第三方的算法包的导入，也支持外部算法服务的接入。

5.3.5.2.1.2. 交互关系

算法仓库作为智能算法的存储、管理部分，需要和任务编排、智能调度、前后端设备、应用系统、算法训练平台、第三方厂商产生交互。算法仓库可以接收来自主流厂商自有算法、算法训练平台算法、第三方厂商算法，所管理的算法可以进行发布共享，可以让上层应用进行任务编排之后，下发给智能调度服务进行前后端调度，由具体的执行硬件到算法仓库下载智能算法包，接入视频图片进行分析处理，应用系统也可以将收集到的视频图片素材上传同步到算法仓库中，由算法仓库联动算法训练平台进行算法的更新迭代。

5.3.5.2.1.3. 算法管理

提供算法管理展示功能，以列表、分页的方式展示当前算法仓库中已有的算法内容，也可以通过算法名称、来源厂商等方式快速过滤查询相应算法对象，提供算法上传、算法详情查看、算法删除等功能操作，如果算法已经上线则需要先下线了才能进行删除。提供算法包的上传功能，运维人员可以上传新的算法包，可以对算法包进行传输并查看上传进度，上传成功后可以自动对算法包进行文件校验和解析，提取出算法包的基本信息（算法名称、算法版本、算法功能、芯片类型、目标类型、分析类型、分析源类型、分析源规格、来源厂商、运行设备端等）进行自动保存。

5.3.5.2.1.4. 算法封装

提供算法模型的打包封装服务，将算法模型按统一的标准进行形式化描述并打包，形成规范的算法包模型，然后可以上传到算法仓库，由算法仓库来集中进行管理、调度和使用。形式描述包括描述参数、运行参数和基础参数三类，描述参数包括描述算法的应用场景、适用条件、算法的示例分析图片等信息，主要用于展示给外部用户查看；运行参数是执行的关键内容，包括运行环境、授权信息、模型映射信息（AI 训练算法独有）、算法能力等；基础参数包括算法基础信息，包括名称、代号、版本、标识、位宽、形态（AIOP 算法模型、HEOP APP、第三方算法系统等）、MD5 等内容。

5.3.5.2.1.5. 能力发布

提供算法的详情查看能力，管理人员可以查看指定算法的基本信息和 AI 能力内容。

基本信息包括算法名称、算法版本、算法功能、芯片类型、目标类型、分析类型、分析源类型、分析源规格、来源厂商、运行设备端等内容。算法包可能会包含多个 AI 能力，算法详情提供了多种算法的查看和查询能力，可以查看 AI 能力的名称、功能描述、应用条件、目标类型、所属行业、算法标签、上架状态等内容。可以对 AI 能力进行上架、下架操作，也可以对编辑好的子算法进行详情预览。可以对 AI 能力的名称、功能描述、应用条件、目标类型、所属行业、算法标签、算法图片、案例视频等内容进行维护，也可以对 AI 能力规则进行配置，包括 AI 能力的调度优先级、可接受延迟、推进抓拍间隔、每次抓拍张数、推荐分析时段等内容。

5.3.5.2.1.6. 算法更新

算法仓库中基于算法训练平台开发出来的算法模型，如果在本地有部署算法训练平台，可以与算法训练平台进行对接，自动将算法训练平台输出的最新模型算法下载同步到算法仓库，对现有的算法模型进行迭代更新，并在仓库中建立不同版本，方便管理人员管理、识别各版本算法模型。

5.3.5.2.1.7. 算法评测

根据用户项目现场回流素材，结合人工研判，出具算法每日应用报告。亦可使用标准校验集，对指定算法进行检测，输出算法准确率评估报告。为现场同一算法，不同厂商或不同版本来源提供标准化测评依据。

5.3.5.2.1.8. 算法级联

算法仓库支持开展算法级联共享，上级可以对下级划拨算法资源，针对级联划拨过来的算法资源，支持将算法资源再次划拨给其下级平台，可以实现算法更大范围的共享和应用。

5.3.5.2.1.9. 算法接入

视频的智能算法是在持续迭代和扩充的，感知融合赋能平台搭建起一套可迭代、可扩展的算法管理、智能调度的体系，以算法仓库为核心，提供对已有算法的导入管理，也支持导入外部第三方的算法模型，针对外部第三方的算法，需按照算法仓库的算法标准规范体系，进行算法适配和封装，以便后续导入算法仓库进行统一管理和调度。

5.3.5.2.1.10. 封装要求

针对外部第三方的算法，需按照以下体系标准进行算法适配和封装，以便后续导入算法仓库进行统一管理和调度。

（1）运行环境规范

算法包的运行按统一的基础环境运行，所以算法包的封装、编译、测试均应按统一的运行环境开展。

（2）算法包封装规范

算法包成果封装格式需要按照特定的模式进行打包，只有符合规范的算法包才能被算法仓库识别和管理。算法包是算法程序、描述文件、脚本、配置以及资源文件的综合体，是算法的最终成果物。算法包描述信息会在上传算法仓库时被提取出来。用户需要描述信息去识别自己需要的算法，平台需要描述信息进行合理的调度，故需要算法提供者按要求提供算法描述信息。

（3）输入规则描述规范

对于事件报警类型的算法，应支持通过自定义规则描述文件来定义各类规则参数的格式，具体格式需包含但不限于：场景编号、场景描述、详细说明、事件类型、规则事件描述、事件详细说明、参数描述等。

（4）结果输出规范

对于事件报警类型的算法，应具备统一的输出格式，包括矩形框坐标、事件类型、编号、事件名称、补充说明等内容。

5.3.5.2.1.11. 运行接口

算法仓库通过定义算法包接口规范来实现第三方算法包的接入。规范中采用接口规范化的方式屏蔽智能算法多样化带来的接口差异，实现不同智能分析算法在同一分析系统中的即插即用。第三方算法包提供算法分析能力，并包含符合规范接口，由上层引擎完成接入，实现完整的算法分析能力。

算法包接入规范包含了检测算法和比对算法两种，其环境示意图如图所示：

5.3.5.2.1.12. 接入流程

算法包对接需要按照以下流程进行：

- (1) 和算法提供商签订算法保密协议，约定相关责任和权益；
- (2) 平台给出算法包运行所需的系统环境要求，包括 linux 操作系统版本、cuda 版本、gcc 版本、公共开源组件库版本等信息；
- (3) 算法方给出授权基础服务（驱动）相关信息（可选）；
- (4) 算法方根据协议所述要求进行接口开发；
- (5) 平台提供并部署测试运行环境；
- (6) 算法方提供并部署测试授权环境；
- (7) 算法方将算法包部署到指定的运行环境中，使用平台提供的测试 demo 进行验证操作，确保 demo 的完整运行，并输出运行结果；
- (8) 算法方将成果物按照要求的格式进行打包并提供给平台；
- (9) 将成果物上传至算法仓库后进行全流程验证，输出测试结果及性能数据。

5.3.5.2.2. 智能算法（示例）

5.3.5.2.2.1. 街道路面整治

街道路面的机动车、非机动车违停、游商摊贩、垃圾堆积等问题，一直是街道和社区在城市管理工作上的难点，既影响市容市貌，又存在安全隐患。

街道现有的巡查发现-中队执法模式，存在人力投入大，发现效率低，执法归档不全，事后回溯困难等问题。因此，可以通过结合视频监控和 AI 智能分析，改进违规处置模式，提升街道违规检测覆盖率，减少人力投入。

通过对街道路面监控视频的定时取流，结合智能分析服务器的 AI 分析能力，智能识别机动车违停、非机动车违停、游商摊贩、人员聚集、垃圾堆积等影响市容市貌的违规行为，同时将违规事件信息实时推送给社区网格员。利用视频+AI 应用改变现有社区人员走动检查模式，由原来的日常巡查、专项整治改成常态化的定时检查。流程上以先劝导后执法的模式代替直接执法，减少冲突与人力投入。

5.3.5.2.2.2. 店外秩序管控

沿街店铺、垃圾堆积、出店经营、沿街晾晒、违规宣传物四类违规事件是店铺门口易发生的主要事件类型。工作人员巡逻工作量大，发现问题不及时，缺少处置证据，还容易与商家、居民发生争执甚至冲突，这是社区工作的一大痛点。通过对沿街店铺监控

视频的定时取流，结合智能分析服务器的 AI 分析能力，智能识别出店经营、沿街晾晒、违规宣传物、垃圾堆积等破坏店外秩序的违规行为，同时将违规事件信息实时推送给社区网格员。利用视频+AI 应用改变先有社区人员走动检查模式，由原来的日常巡查、专项整治改成常态化的定时检查。该应用主要面向社区、街道、网格、综治等用户对象。

5.3.5.2.2.3. 校门护学监管

在护校安园的专项工作中，学校在上下学重要时段，会安排家长、保安等参与学校出入口的护学，学校安全责任人一般也会在校门口巡查站岗，同时属地派出所也会安排执勤人员参与学生的护学。学校会在校门口标明护学指定位置，一般是 2 个保安和 1 个执勤人员站岗使用（保安在红色位置站岗，执勤人员在黄色位置站岗）。同时，公安局会指派人员对学校进行人工视频督查，将学校无执勤人员护学现象记录下来用于事后对属地派出所的考核，街道派出所通过人工视频督查或者巡逻拍照发群的方式对分管学校执勤人员进行考核。

通过对学校门口监控视频的定时取流，结合智能分析服务器的 AI 分析能力，在标定监控区域内智能识别出护学岗未就位、保安岗未值守和非上下学时段大门未关闭等隐患，并将其推送给干系责任人，解决责任人不能及时掌握校门护学情况的问题。

5.3.5.2.2.4. 河湖环境保护

河湖是关系城市安全的关键要素，所以可以针对城市相关河湖对象构建起河湖资源保护应用，帮助相关主管部门更智能、更实时、更有效的开展河湖资源保护工作。结合城市基础的河湖数据、取水点、水闸、排污口、重点污染企业等信息，利用视频智能感知相关水域的水体颜色、水面漂浮物、水体泡沫、河道采砂、河岸垃圾、钓鱼游泳等事件行为，接入相关水体的水质、水位等传感数据，构建起城市河湖水域整体的保护能力。通过各类感知数据的情况，挖掘潜在偷排的企业、污染源等对象行为，提升城市在河湖资源保护方面的感知、分析和挖掘能力。

5.3.5.2.2.5. 秸秆燃烧监管

利用前端专业的智能视频监控设备实现对被监控区域现场视频信息进行采集、编码、存储及上传，前端设备具备智能分析算力，可以搭载深度学习烟火识别算法，一旦发现露天焚烧所产生的火点或烟雾，可通过应用的智能算法对火点进行精确定位，然后中心

值班人员可以根据火点定位地理位置信息，调度就近的网格人员前往火点进行处理。火点报警信息可通过平台将信息推送到网格人员移动手机端，并通知该人员迅速到现场进行火情核实和灭火处理。通过应用的建设，可以解决监管部门在秸秆焚烧监管工作中存在的耗时费力、发现滞后、监管效率低、取证难度大等问题，对秸秆违法焚烧行为形成有力震慑，降低焚烧秸秆对大气环境的危害，可有效提升当地环保监控监测的综合管理能力。

5.3.5.2.2.6. 安全生产预警

安全生产预警应用针对应急、住建等各行局用户，提供对城市整体安全生产的感知预警、态势分析等能力，提升各各行局对安全生产的感知能力。

针对应急，对各类高危安全生产企业进行视频汇聚接入，并从政务系统获取相关企业的基础信息，结合企业类型，对不同企业的各类场景构建智能感知分析能力，比如对烟花爆竹企业的仓库进行堆高检测、对危化品生产车间进行区域人数超定感知，对智能感知到的异常事件和行为进行及时预警，并对企业的异常情况进行累积，构建风险积分模型，帮助应急用户掌握相关企业的安全趋势和整体城市整体的安全城市态势，支撑开展相关安全检查和政策指令等工作的开展。

针对住建，可以接入各类重大项目工地的视频，并从政务系统获取重大项目相对基本信息、装备信息、人员信息等，通过智能感知分析工地施工人员的安全穿戴、施工区域人数、禁止施工时间内违规施工等情况，及时预警出相应的违规行为，并对各个工地建立积分档案，帮助住建用户掌握工地的各种违规规律和趋势，为及时针对性的制定相应监管措施提供数据支撑。

5.3.5.2.3. 算法策略

5.3.5.2.3.1. 平台概述

AI 事件从产生到业务应用的过程中，需要经过一定规则处理后形成可使用的事件，为提高事件的有效性和准确性，需要对原始事件进行去重，去误报，业务规则转化等操作。基于各行业算法优化沉淀的经验，算法策略平台提供策略编排、策略管理、策略成效分析等能力，实现业务规则自定义编排，多样化智能增效策略，帮助解决单一算法与业务场景的偏离（误报、重复、多算法叠加等）的难题。

5.3.5.2.3.2. 内部流程

对前后端的事件进行策略编排，统一管理和执行，形成策略魔方，算法事件经过策略计算后，输出带有标注的事件，统一进行计算及统计，输出策略应用成效。

5.3.5.2.3.3. 平台功能

算法策略平台主要包括元件工厂、策略编排、策略成效统计、策略任务管理、策略任务执行等模块，可以形成一套独立的功能体系，支撑不同场景智能算法策略任务。

5.3.5.2.3.4. 元件工厂

元件是策略的组成部分，是策略画布编排策略的基础元素。将元件按照功能分为 5 大类：策略算法元件，策略函数元件，事件元件，动作执行元件。

策略算法元件：新开发算法在工厂中进行上传，同步到算法仓库后，获取算法唯一标识。封装元件必填信息形成策略算法元件，发送消息通知策略魔方进行元件同步。当算法元件信息变更修改后，同步发送消息通知策略魔方对元件进行更新操作。并且迭代版本。

事件元件：在事件元件工厂导入事件报文，对报文进行解析，获取到报文的属性值进行标注，配置事件的来源信息如：kafka 地址，topic 等信息，一共封装成事件元件，同步给策略魔方。

策略函数元件：函数元件描述信息在工厂进行封装后，同步到策略魔方进行编排。

动作执行元件：报价服务提供执行元件描述信息在工厂进行封装后，同步到策略魔方进行编排。

元件工厂负责对原始的策略算法进行封装，事件元件字段解析标注，任务和函数元件的定义描述，并对元件进行管理。元件管理主要进行元件的增删查，描述，元件的实现包不能进行编辑修改。因为元件的输入输出信息是在编排的具体流程中进行赋值的，而元件自身的配置项是和元件的代码实现强关联的，不可修改。

5.3.5.2.3.5. 策略编排

策略魔方提供针对实时事件策略的编排，管理及运行能力。策略编排过程涉及的元件统一进行管理，形成多种类型的元件，如：策略算法元件，策略函数元件可以分为计

算函数，比较函数，映射函数，时序函数等，动作执行元件。客户可以根据自身的使用场景自行编排各元件的组件，减少了对于事件处理的定制开发周期。对于项目上对统一事件的不同业务需求，可基于通用策略进行项目上的灵活调整，也可自行编排。

编排过程可视化，低代码，通过元件拖拽即可实现事件策略设计，策略参数灵活设置，各业务场景个性化设置。

5.3.5.2.3.6. 策略成效统计

通过统计原事件数量和策略过滤事件及结果事件的数量，统计出策略在事件流转过程中所起的作用。策略输出的事件为有效事件，人工可对有效时间进行研判，研判结果有正报和误报。对于无效的事件可以通过人工进行调整，调整为有效正报事件，具体流程如图所示。

策略成效统计包含事件检索，人工研判，成效统计（策略统计，事件统计，智能事件成效统计）。策略成效统计主要对策略本身的效果进行数据支撑，方便策略参数的调整和验证。

通过对系统内策略编排数量统计，源事件统计，有效事件统计输出策略成效可视化展示，包括智能事件成效统计，过滤、有效事件分类统计，数据趋势，事件类型排行等多维度统计策略的成效，为策略持续优化提供数据支撑。

5.3.5.2.3.7. 策略任务管理

对策略魔方提交的 topology 任务以及它所依赖的策略算法元件进行列表展示，提供任务同步接口，支持任务拓扑解析富化，从算法仓库同步策略算法等相关功能，运行控制相关接口，管理任务启动停止等流程，支持 flink 任务本地和 yarn 多种模式运行；同时实时监控任务运行状态，提供任务运行日志的采集功能，监控实时数据处理速率，任务资源的使用情况。

5.3.5.2.3.8. 策略任务执行

采集事件元件对接的实时数据，对事件流进行实时处理，对异常数据提供统一异常信息注入，如被过滤的事件，将对事件打上过滤节点编号，记录出错信息。易于后续对事件进行排查跟踪。与策略算法之间采用消息中间件进行解耦，保证事件主体流程不受策略算法程序状态影响，使事件能够正常流转。任务结果支持动态化配置，根据用户需

求，个性化展示，以满足更多的应用场景。

5.3.5.2.4. 算法训练

算法训练服务基于深度学习训练框架，能够根据各各行局的需求，训练基于各类细分场景的 AI 算法模型，并推送至到前后端的智能分析设备或算法仓库中，支撑快速落地碎片化的智能应用。结合算法仓库的素材库模块，可以对已有的深度学习算法模型进行增量训练，使得算法模型可以更加适合本地，持续赋能支撑应用构建，最大限度保护投资成效并可以持续扩大。

5.3.5.2.4.1. 训练过程

算法模型的训练涉及到素材的采集、标定和训练。各各行局可以通过离线导入或平台对接的方式将训练样本上传至算法训练平台，由专业标注人员进行样本标注后，提交智能训练集群进行自动化训练，训练生成新的智能算法后能够将智能算法加载至 IPC、NVR 或算法仓库中，进行智能分析。上述过程可不断进行迭代，通过训练样本的增加，不断提升新算法的准确率。

5.3.5.2.4.2. 平台功能

算法训练服务的主要功能包括数据集管理、数据标注、模型创建、模型训练、模型发布、模型管理等。

（1）素材管理

系统支持训练素材数据集创建、修改、删除和查看功能，用户可以创建多个训练数据集来支撑不同的模型训练。系统支持一次上传多张训练图片至训练数据集，支持重命名或删除训练图片。用户上传的数据加密后保存在存储空间中。

（2）样本标注

用户将需要训练的图片进行筛选，并人工对要训练的图片部位进行框选标注，生成同一类型图片的样本集。

（3）模型创建

系统预设图像分类模型与物体检测模型，支持一键创建训练模型框架。图像分类是识别图片中是否是某类物体、状态或者场景，适用于图片中主体或者状态单一的场景。物体检测是指识别图片中每个物体的位置和名称，适用于确认图片中的物体数量及属性。

（4）模型训练

系统支持一键训练模型，支持选择应用类型、模型版本和训练数据集。训练开始时，系统会提示预计结束时间。训练时间与训练图片数量有关，训练数据集中的数据量越大，训练时间越长。

（5）模型校验

系统支持校验训练完成的模型，并上传测试图片检验模型效果。

（6）模型发布

系统支持训练模型发布，打包模型数据并提交审核，可正式发布到算法仓库，由算法仓库进行统一管理。

（7）模型管理

系统支持对训练出的算法模型进行管理，包括查看模型名称，模型版本，编辑模型信息、查看模型性能、删除模型等功能。

5.3.5.2.4.3. 基础说明

（1）能力说明

结合需要的检测对象或目标信息，算法训练服务主要提供三种应用模式，分别是通用检测模型、通用分类模型以及检测+分类任意组合的应用模式。

通用检测模型：定位图片中对象的位置、类别和数量，720P 分辨率下检测目标要求 32*32 像素以上，不同分辨率按此规则折算；

通用分类模型：分类对象，识别图像或目标的属性，目前支持全图检测，需要特征遍布全图或对象比例占据全图 1/4 以上；

检测+分类：两个组合的应用模式：对于检测出的目标可以进行二次分类，720P 分辨率下目标要求 32*32 像素。

另外，训练图片与应用场景图片的长宽比相同，图片格式方面仅支持 JPG 格式。

（2）效果说明

算法训练服务实现的算法应用效果和提供的数据有直接关系，体现在数据的数量和质量上。

数量：针对图片中需要检测或者分类的单个目标而言，100 张~300 张可以得到一个初步的模型，模型效果的优化需要后续持续数据样本的投入，一般来说，场景越丰富，

检测类别越多，数据量要求越高。从实际项目反馈来看，一般万级以上的数据集才会得到一个较为成熟的模型。

质量：图像质量要求图像清晰，对象清晰可见；训练数据集和实际应用数据需要尽可能保持同源，比如说场景、地点、时间段、目标形态、尺寸、姿态、颜色、遮挡、角度等因素；训练集和实际应用越相似，效果越好。

5.3.5.3. 视频图像解析

视频图像智能分析是指为满足视频图像信息识别检索、分析挖掘的需要，提供的视频图像解析和处理的能力，主要包括对象解析、特征比对、关联聚类、图像处理以及分析管理等功能。

视频图像解析系统是视频图像智能分析能力构建的核心枢纽。秉承“实战实效、分层解耦、异构兼容、协同运作”原则，按照全市视频图像智算环境一体化构建的技术路线，视频图像解析系统采用市局视频图像智算中心节点、县区视频图像智算分节点（按需部署）“1+N”的模式构建。

5.3.5.3.1. 系统组成

视频图像解析系统主要是利用智能分析算法对视频、图片进行智能解析，提取视频中的图片、结构化描述信息以及特征值模型，并进行相应的比对聚类，对外提供各类对象解析、特征比对、关联聚类、图像处理等视频图像分析服务，为深度智能应用提供技术支撑。本次建设包括智能图片解析算法、视频结构化算法。

5.3.5.3.2. 多算法基础框架

多算法集成框架由视频图像智算中心节点集中部署，集中提供图像处理、对象解析、特征比对、关联聚类等服务，输出解析特征与分析结果等相关数据。

1. 注册登记。录入登记市、县算法的厂商名称、算法类型、算法版本、功能特性等基础信息。

2. 服务集成。按照 GA/T1400 及后续扩展协议要求，统一生成标准化、规范化的服务接口及结果集编排规则，接入市局中心、县区分节点各类算法的应用层图像处理、对象解析、特征比对、关联聚类等服务接口，接收上层业务指令输入视频图像，编排、调用相关接口启动分析任务，反馈分析结果，支撑第三方（主要是视图库、视频图像服务

支撑平台等）按需调用与集约化使用。

期间，市县错位部署的各类智能分析算法需要进行内部数据交换的（如县区分节点解析提取的特征汇入市局中心，以提供覆盖全市的特征比对服务，县区分节点提取的目标聚类轨迹档案汇入市局中心进行融合计算），不需再经过多算法集成框架中转，以提高交换效率。

3.算法测评。建立、维系样本库，动态测评算法比对精准度与召回率；记录算法各类服务接口的使用和响应情况，测评算法运行的稳定性、健壮性；具备数据对账功能，对对象解析、关联聚类等关键生产环节的数据输入与输出情况进行对账。

4.监视管理。拉通各类智能分析算法所在的计算集群的资源管理端口，或安装监视代理程序，监视、管理算法计算、存储、网络等资源的开销情况；以及对输入算法的视频图像数据，以及算法输出的智能分析结果进行头尾对账，确保输入、输出无遗漏。

5.3.5.3.2.1. 关键信息识别算法

5.3.5.3.2.1.1. 建设能力

本次设计能力满足智能点抓拍的关键信息图像的分析处理能力，能日均处理 1500 万条数据。

5.3.5.3.2.1.1.1. 关键特征提取

关键信息识别是指通过对视频或图片中的关键信息数据进行特征提取，形成关键信息特征数据库，以便通过关键信息图片在关键信息数据库中进行检索

5.3.5.3.2.2. 全结构化算法

5.3.5.3.2.2.1. 建设能力

1000 路视频结构化能力，动态调度智能化算力，视频分析服务提供从视频流中提取关键对象信息，并进行相关关联分析。

5.3.5.3.2.2.2. 全结构化视频分析服务

全结构化视频分析服务提供虚拟卡口混合场景下的相关对象信息识别能力。可以通过一个算法插件识别视频中的关键对象目标，实现目标对象的检测、属性识别和特征值提取，同时通过生成关联 ID 实现对象关联分析。

5.3.5.3.2.2.3. 全目标检测

视频全结构化混行识别服务能将图片中的所有对象目标全部检测出来，给出每个目标的坐标及目标类型，然后返回给上层应用，供上层执行后续的业务使用。

5.3.5.3.2.2.4. 全目标识别

视频全结构化混行识别服务支持视频中的对象全目标识别。

5.3.5.3.2.2.5. 目标关联服务

视频全结构化混行识别服务支持对象属性识别，通过建模提取特征值，并生成关联ID，实现对象信息关联，可以实现为上层应用提供目标关联的服务能力。

5.3.5.4. 视频图像聚档

对各类视频图像资源进行智能化解析，形成可计算、可分析的数据。

5.3.5.4.1. 多维融合分析

多维融合分析引擎主要是对视图解析形成的海量时空特征数据等结构化与非结构化数据进行多维度融合分析，将海量的数据按人进行归档汇聚，形成档案数据。聚类归档服务

聚类归档服务是将对象时空库中达到一定相似度的特征建立关联，形成一个档案数据。

聚类归档服务支持全量聚类和增量聚类两种模式，全量聚类是对当前对象时空特征库所有特征进行聚类分析，将达到相似度阈值的数据标注为一个档案，全量聚类根据分析结果形成多个对象数据。增量聚类是只对新增的特征进行聚类，首先与已形成的对象数据比较，达到相似度阈值则归档到已有的对象档案，否则进入未归档特征，定时再启动聚类分析，形成新的对象档案。初次聚类为全量聚类分析，后续都采用增量聚类分析。

聚类归档以任务方式启动，增量聚类每接收到新的特征，都与现有对象档案比较，达到相似度阈值，则直接归档到现有的对象档案中。不能归档到现有对象档案中的特征，定时再启动聚类任务，形成新的对象档案。

聚类归档形成的对象档案提供查询接口，可支持基于输入的特征、时间空间过滤条

件、相似度阈值、TOPK 进行 1: N 对象档案检索，返回符合相似度阈值的 TOPK 对象档案以及对应的标签。

5.3.5.4.1.1. 车辆聚档服务

车辆聚档服务是根据车辆特征结构化数据把同一辆车的所有时空轨迹聚合在一起，形成一车一档案，车辆档案中包括了这辆车所有的轨迹时空信息、抓拍图片信息、车辆属性信息。

5.3.5.4.1.2. 档案数据库服务

档案数据库服务主要是对聚类归档进行库管理及数据的查询检索应用。

- 档案库 1:N 检索
- 支持将对象特征在档案库进行 1: N 检索。输入为待检索对象特征、TOPK、相似度阈值。输出为符合相似度高于阈值的 TOPK 结果以及对应相似度。档案库生命周期管理

主要对档案库的存储时间，容量存储满后的数据删除策略进行管理。

默认开启时间轮转和容量轮转（基于容量比例 80%）。

默认存储时间 365 天，每天监测一次，当时间未到，容量满的情况下，会启动容量轮转，删除最早的一天数据。

- 档案封面照片选择及更新

支持定期更新档案封面照，选择 1 张可访问的最优封面照片。

5.3.5.4.2. 全息档案

融合城市中的各类视图数据，聚类后再与静态库碰撞以获取对应的实名信息，合并抓拍图之间的关联关系，最终形成对象档案。对象档案通过建立一系列规则模型，对其时空轨迹、行为规律、关系网、车辆信息及背景身份进行分析计算，实现异常行为预警等功能；车辆档案通过对车辆的基本信息、活动轨迹、出行规律、是否有过违法行为以及驾驶乘坐过该车辆的人员信息分析，帮助用户快速查找可疑车辆，充分发挥视频监控数据的价值。

5.3.5.4.2.1. 信息检索

已知查找对象信息时，可进行检索，快速锁定查找对象多维度信息。

5.3.5.4.3. 运维管理体系建设

按照公安部“四化、六统一”的要求（“四化”：一切资源化、资源目录化、目录全局化、全局标准化）、“六统一”统一运行网络、统一基础设施、统一数据资源、统一服务平台、统一安全策略、统一标准规范）和省公安厅的部署规划建设运维管理系统，分别部署在公安网及视频专网，把一机一档、共享平台、运维管理系统，组成三位一体的管理模式，实现对视频系统及其基础支撑运行环境的可视、可控、可管理，持续提升视频系统的整体运行维护管理水平，保障视频监控系统长期、稳定、完好的运行。通过科学、量化、闭环治理手段，提升视频图像“建档率”、“联网率”、“在线率”、“录像可用率”、“级联稳定率”等；通过智能综合运维，归档图像质量情况，实现管理闭环，一档掌握；全方位解决视频图像联网共享过程中点位信息错漏、点位上图偏差、图像多级转发延时卡顿、录像丢失完整性差等应用问题。

5.3.5.4.3.1. 一体化运维平台

5.3.5.4.3.1.1. 平台组成

（1） 运维基础应用

主要提供状态监控结果展现，运维服务台、服务级别配置（SLA）、角色配置、人员管理、计划管理、统计报表、配置管理、告警监控、操作日志等基础类应用。

（2） 工单管理应用

实现事件的统一受理，并对事件管理子系统、服务台生成的故障单、问题单、咨询单、投诉/建议单进行统一处理和跟踪；实现对运维人员巡查单执行情况进行跟踪、展现；支持巡查单批量确认操作。提供值班管理功能。

（3） 资产管理应用

面向个人明细资产、在网资产档案信息、库存资产的状态进行全生命周期管理功能。

（4） 综合监控应用

利用探针接入框架提供的各类探针满足视频设备、卡口设备、存储设备、大数据设备、云分析设备、IT 设备状态巡检需求。

（5） 服务成效展现

支持从故障处理情况、维修响应情况、近一月维修次数 top5、定期巡查任务执行情况几方面展现服务成效的功能。（适用于大屏系统）。

（6） 使用成效展现

支持从安保预案为管理维度，对各安保圈内的点位点播情况进行投屏展现，展现在线率、监控点总数、正在调用监控点总数、热点安保圈、热点组织区域、累计调用 top 10 等信息

（7） 联网运维子系统

支持大型联网场景下的视频联网运维，包括联网平台稳定性监控、视频调度详情查询、联网资源监控、联网操作记录查询，并提供统计报表

5.3.5.4.3.1.2. 平台应用

5.3.5.4.4.1.2.1. 综合监控应用

➤ 点位状态监控

系统应能通过 SDK、Ehome、国标、SNMP、Open Network Video Interface 等主流协议对视频网内的监控摄像机开展统一的运维管理。

➤ 视频质量诊断监控

系统采用轮巡的方式，应支持对前端设备的码流进行解码与图像质量评估，实现对视频信号中存在的问题进行智能分析、判断和告警。应支持 14 种常见视频故障以及码流时延（关键帧时延、信令时延、码流时延）情况的检测，如清晰度异常（图像模糊）、亮度异常（过亮、过暗）、偏色、噪声干扰（雪花、条纹）、视频丢帧以及信号丢失等，可有效预防因硬件设备导致的图像质量问题而带来的损失。系统应支持以缩微图方式展现最近一次的诊断结果。

➤ 编码设备监控

系统应能够通过网络协议对编码设备的在线状态、硬盘状态、硬盘使用率、能力集、密码强度等运行信息进行采集；系统应支持编码设备离线原因的展现。系统应支持设备软件版本、接入协议的主动采集。

应支持按照在线状态、ip 地址、设备名称、硬盘状态等检索项开展查询应用。

➤ 解码设备监控

系统能够通过 sdk 协议解码设备、矩阵设备的运行状态进行采集，采集项应包括设备的在线状态、状态持续时长、各子板的在线状态、矩阵设备的温度、各子板的状态持续时长等。

系统能够按照所在区域、在线状态、设备名称、设备类型等开展查询应用。

➤ 卡口监控

车辆卡口

提供卡口过车数据的统计、展现、趋势图展现、详情查看、数据导出功能；

➤ 数据统计

支持卡口过车数、卡口活跃度、车牌识别率、抓拍机总数、在线率、抓拍机活跃率的统计展现。支持近 7 日抓拍趋势图的展现功能。

➤ 数据查询

支持按照活跃状态、在线状态、卡口名称、卡口车牌识别率、抓拍机名称、抓拍机识别率、ip 地址。

➤ 数据导出

支持以 csv 方式导出监控数据。

➤ 列表展现

支持以抓拍机、车道维度的维度展示监控详情。

卡口

提供卡口名称、所在区域、车道数（无过车数/总数）、今日抓拍数、昨日抓拍数、较昨日偏差。

抓拍机

车道名称、车道号、方向、抓拍机 IP、抓拍机名称、今日过车量、较昨日偏差、车牌识别率。

5.3.5.4.4.1.2.2. 车道详情查看

支持各车道详情信息的展现，展现项包括车道名称、车道号、方向、抓拍机名称、IP 地址/端口、设备厂商、资源编码、在线状态、今日抓拍数量、今日无车牌数量、今日车牌识别率、近 7 日、48 小时趋势。

➤ 智能抓拍机

系统提供数据统计、展现、详情查看、数据导出、详情查看功能。

注：该资源在视频平台中以编码设备的形式添加到平台中，并同步到运维服务平台中，运维服务平台以视频能力为维度，将资源归类在智能抓拍机中，同时，该资源在编码设备、视频点位中同步存在。

➤ 数据统计

系统支持对抓拍机总数、在线率、离线数、活跃率、未活跃数、近 7 日抓拍趋势图进行统计和展现。

➤ 列表明细查看

系统支持抓拍机明细信息查看，包括抓拍机名称、ip 地址、所在区域、在线状态、持续时长、今日最新抓拍数、较昨日偏差率、昨日抓拍总数、建模成功率、时钟偏差和、补光灯状态。

➤ 详情查看

系统支持各抓拍机详情查看功能，详情页面展现项包括

展现项包括抓拍机基本信息（抓拍机名称、IP 地址/端口、设备厂商、资源编码、在线状态、今日抓拍数量、今日抓拍异常数、建模成功率）、抓拍数量趋势（近 7 日趋势、近 48 小时趋势）-抓拍总量+异常数量+建模成功率

➤ 导出

支持以 csv 格式导出数据。

➤ 智能箱运维

系统应能够基于网络协议对前端智能机箱的运行情况进行自动采集。

支持系统内机箱总数、在线数、在线率、断网数、断电数、箱门异常数据统计展现功能。

应支持按照在线状态（在线、离线、未检测）、供电状态（正常、异常、未检测）、机箱名称、ip 地址、箱门状态（关闭、开启、未检测）、布防状态（正常、异常、未检测）、重合状态（合闸、分闸、未检测）、防雷状态（有效、失效、未检测）。应支持从机箱信息、电源信息、历史状态几方面展现详情信息。

机箱详情包括基本详情（机箱名称、ip 地址、设备型号、经纬度、硬件版本、软件版本）、状态信息（在线状态、供电状态、箱门状态、布防状态、重合闸状态、防雷器

状态、漏电状态、水浸状态、风扇状态、时钟偏差）、运行信息（总耗电量、温度、湿度、风扇当前运行时长、风扇总时长）。

电源信息：端口名称、端口电压、端口电流、接入设备类型、接入设备 ip、供电状态、操作（重启、配置）。

➤ 存储设备监控

系统应支持 NVR、CVR 存储设备运行情况数据的统一采集，当设备发生异常时，能够第一时间检测到异常情况。

系统支持存储总量、已用容量数据的采集。支持各区域存储设备的在线状态、硬盘容量、磁盘状态进行采集；支持各存储设备接入监控点录像正常数统计功能。

系统支持按照运维区域、在线状态、设备名称、ip 地址开展查询筛选应用。系统应支持监控结果的导出。

➤ 主机监控

系统能够通过 SNMP 协议对 windows、linux 主机运行数据进行统一监控。

- 1) 应能够按照区域、系统类型、在线状态、设备名称、ip 地址、进程名称等开展查询应用；
- 2) 应能够主动采集在线状态、CPU 占用率、内存使用率、磁盘容量、进程数量、虚拟内存占用情况、网口上下行速率等；
- 3) 应能够对 CPU 占用率、虚拟内存占用率、物理内存占用率以趋势方式进行展现；
- 4) 应能够对主机内各关键进程的 cpu 占用率、内存大小、内存使用率进行展现；
- 5) 应支持统计结果导出。

➤ 数据库监控

系统通过管理员账户获取 oracle 表内部运行情况进行统一获取。采集项包括死锁数、表内存、会话数、oracle 最近 24 小时会话链接信息、oracle 最近 7 天用户表空间日增长量、归档日志（SGA 大小、使用率）、缓存信息（数据缓存区命中率、数据库字典缓存命中率、共享池缓存区命中率、回滚段命中率、内存中排序占比、重做日志缓冲重试率）等。

系统应支持对 postgresql 9.6 及以上的数据库表空间、会话数等运行信息进行采集。

系统支持按照在线状态、数据库名称、管理 IP 开展查询应用；支持监控结果导出。

➤ 网络设备监控

系统支持通过 SNMP 协议对网络设备的端口最大上下行流量、端口上下行丢包率、在线端口数、在线状态等运行数据进行统一采集，支持监控数据的导出。应支持按照运维区域、在线状态、设备名称、IP 地址等开展查询应用。

➤ 智能业务监控

系统支持以图表的方式对视频结构化设备、图像结构化设备、大数据分析应用的运行情况进行统计采集，采集项包括在线状态、硬盘状态等。

- 1) 云分析设备：应支持以集群为维度对集群及集群下的节点运行状态进行采集，包括在线状态、模块运行情况、系统盘使用率、前一小时建模成功率、显存使用率等；系统应支持对各集群任务的执行情况、算法类型、前一小时图片数量等任务信息的采集。
- 2) 大数据设备：应支持以集群为维度对集群及集群下的节点运行状态进行采集，包括在线状态、模块运行情况、系统盘使用率、网络吞吐量等关键运行指标进行采集。

➤ 视频联网运维监控

系统应能够对上下级联网平台的离线次数、离线总时长提供统计功能；应支持联网点位汇聚情况进行统计功能，包括编码规范率、联网共享点位数量变化、码流规范性、经纬度规范性的检测功能；支持结果导出功能。

系统应支持对视频流量、媒体容量提供监控功能，支持视频预览、视频回放、下载、对讲取流路数/成功率的统计功能。支持用户端、应用端、上级平台取流情况的统计功能。

➤ 自动化业务巡检

系统应提供践行自动化运维的底座，助力提升运维效率、提高运维质量；系统应支持脚本自定义创建、作业自定义编排，实现自动化运维灵活扩展；系统应具备灵活的执行计划配置，满足任意时间下的自动化运维需求；系统应提供执行结果可视化展示，集中体现自动化运维成效，便捷异常排查；

系统应内置巡检场景通用作业，实现开箱即用。

5.3.5.4.4.1.2.3. 运维基础应用

➤ 综合展现应用

➤ 运维首页

系统应提供首页展现功能，应能够从视频点位在线率趋势、离线原因统计、视频点位在线率、录像完好率、视频完好率、近一月离线次数 Top20、区域排名几方面展现前端监控的运行情况；应能够从各阶段工单数量、近 7 日的服务时效、近 1 月前端维修次数 top20、近 1 月维修故障统计等几方面展现运维动态。

➤ 服务成效展现

支持从故障处理情况、维修响应情况、近一月离线次数、定期巡查任务执行情况几方面展现服务成效的功能。应支持演示模式设置功能，满足演示场景下的展示需求。

➤ 地理信息视图

系统能够结合 GIS（地理信息系统）实现空间地理可视化管理，所有运维资源信息的实时位置都通过 GIS 展示和操作。当监控资源与电子地图关联后，可以查看资源的周围地理信息，也可以通过地理位置查询资源，用户可以快速检索 GIS 地图迅速定位到故障点。

➤ 服务级别管理

SLA 服务等级协议（简称：SLA，全称：service level agreement）是指运维管理部门和运维服务供应商之间关于运维服务的提供质量的约定、检查功能，其目标在于确保所有当前的及双方协议过将要交付的运维服务的提供处于协议水平。系统通过技术手段对 SLA 服务级别配置进行固化。

系统提供服务等级协议的新增、启用，并与系统内的指定区域的指定资源做关联，当指定区域指定资源发生故障时，形成相应的故障事件，进而对服务协议的执行情况做统计。

➤ 项目及客户管理

系统具备以单位的组织形式对用户客户信息进行管理，支持按客户名称进行检索；支持对维保项目进行管理，包含维保的起止时间、服务等级协议、关联资源维保数量等，支持项目关联文档的上传功能。

➤ 权限管理应用

系统提供细粒度的权限管理机制，根据用户所属的区域对资源的查看权限进行控制，根据用户所属的角色对菜单的操作权限进行控制。

➤ 知识库管理

系统应提供知识库查看功能，分类展现运维百科、硬件产品、软件产品、服务规范等内容，能够推送展示可能感兴趣的知识。提供知识库全文查询能力，可根据关键字，查询知识库标题、文档内容，并展示搜索结果，包括标题、发布人、时间、阅览次数等。

应提供知识库维护功能，可编辑上传知识内容，对知识内容格式进行排版。

应提供知识库的收藏、评价、点赞、下载功能；系统支持对知识库开展分类管理功能。

➤ 配置管理应用

➤ 白名单管理

系统应白名单管理功能，支持白名单内资源的新增、修改、删除；支持按照区域、资源类型、在线状态查询相应的资源。

➤ 资源配置

系统应能够动态的资源配置模型构建功能，借鉴面向对象技术，满足配置项多级分类、属性继承、关系建模、字典维护，系统可以灵活进行扩展，从而实现 CMDB 配置管理数据库结构的定义、配置元素结构的设定。

系统应支持资源新增、导入、导出、查询等功能。

系统应支持资源模型、采集指标模型、告警模型的自定义配置、解析、展现功能。

5.3.5.4.4.1.2.4. 统计分析应用

（1）运行综合统计

系统应支持从监控点在线率、图像正常率、录像完整率几方面形成区域综合排名报表。

系统应支持按月、时间段对各区域的离线总次数、离线总时长、离线时长明细统计。

系统应支持从在线率、取流成功率、图像正常率、平均关键帧延时、平均视频流延时、平均信令延时的统计功能形成高质量点位报表。

（2）监控点运行统计

系统应支持在线率、图像正常率、录像完整率的统计和排名功能；系统应支持监控

点录像存储达标情况、离线时长统计功能。

（3）抓拍数据统计

系统应面向车辆、智能抓拍机提供抓拍数据统计功能。车辆抓拍数据统计项应包括抓拍机数、卡口活跃数、过车数量、较前 1 日偏差、异常过车数、车牌识别率、延时率、倒挂率等；智能抓拍数据统计应包括抓拍机数、抓拍机活跃率、抓拍数、建模成功率、图片达标率、延时率、倒挂率等。

5.3.5.4.4.1.2.5. 工单管理应用

系统具备工单管理功能，对提交事件进行流程化管理，能通过手机 app+平台端相结合的方式，响应工单派单需求。根据不同的事件，系统可将工单定义为事件单、问题单、巡查单，进行工单分类管理；

- 工单发起

系统应支持故障发起功能，能够对故障、咨询、事务、投诉建议工单进行派发功能；系统应自动关联故障资源关联的服务等级协议、维修处理人，在当前用户进行选择后，派发给相应的人员。

- 事件单

系统对服务台派发的事件汇总，形成各类型工单，包括故障单、咨询单、其他几个类型的故障单，支持分类型展现；

- 问题单

系统应支持按照问题描述、工单状态、问题来源、发起时间、发起人、处理人开展查询应用。

系统应支持问题单的签收、催报、转派、作废、确认、退回功能。

系统应支持按照问题单的处理状态进行分类展现，包括我的待办、我的发起、我的经办、全部工单。

- 巡查单

巡检单管理是指对业务系统的日常运行维护工作进行管理，是信息系统运维的一些周期性的、相对固定的日常维护作业的管理。其主要目的是规范日常作业计划、规范日常作业内容、规范维护人员的维护行为、为人员考核提供基础数据。承担定时对机房基础设施、服务器、存储备份和网络等硬件设备进行人工巡查，记录基本

运行参数，一旦发现故障隐患，就应立即将发行的情况报告相关人员，评估是否启动日常维护流程。

各设备管理责任人可根据所在岗位涉及的设备范围，开启每日巡检和重大活动期间重点设备巡检栏目，填写巡检内容和处理结果；

巡检计划主要是对业务环境运维管理的所有对象进行巡检、常规检查等的作业计划，使得运行维护人员能够准确、高效的完成各项日常维护任务。

5.3.5.4.4.1.2.6. 资产管理应用

系统应面向资产档案信息、个人资产、在库资产提供全生命周期的管理功能，系统应支持资产变更历史记录的查询功能。

1) 资产采集

系统提供了“一杆一档”管理模式，一线工程师携带从系统内批量打印空的二维码，抵达现场并在杆件上粘贴二维码，通过扫码构建杆件与杆件上设备间的关联，web端资产管理员审核采集的信息，构建前端采集+后台审核的资产采集模式

2) 档案管理

应支持档案的查询、新装申报、变更申报、拆除申报功能；应支持各类型资产展现字段自定义功能。

3) 个人资产

应支持个人资产的领用、退库、转移、报废的流程化管理功能；系统应支持个人资产信息的查询和导出功能。

4) 在库资产

应面向在库资产提供新增入库、维修、完成维修、报废、导出功能。支持系统内各类型备品备件库存量的统计功能。支持库存阈值的配置功能。

当库存数量低于库存阈值时，系统将对该类型的资源进行高亮展示。

5) 资产变更记录

应提供档案变更记录、出入库记录、维修记录、报废记录的查询和导出功能。

5.3.5.4.4.1.2.7. 移动运维应用

➤ 工单派发

运维中心的客服人员能够通过部署于互联网端或者视频网端的运行维护系统，创建

事件并派发给资源所属片区相应的维修小组。

➤ 工单处理应用

资源所属维修小组内的人员应能够通过 app 端、平台端主动接收工单，并参照以下流程处理工单。

App 端应用具备以下能力：

- 1) 系统内所有的工单应从服务台发起，服务台内单据的主要来源为主动巡检、电话报修、业主方故障申告；
- 2) 工单的类型应分为故障单、巡查单；
- 3) 系统应按照工单签收-工单导航-工单自动签到-工单反馈/工单挂起-工单确认几个流程；系统支持工单转派功能
- 4) 工单确认应由服务台人员在平台端操作；
- 5) App 端应提供导航、现场图片上传功能；

➤ 巡查单处理应用

APP 端应能够根据巡查计划配置的所属组织下发相应的巡查单，app 端的用户应根据所属维修小组通过 app、平台登录方式接收相应的巡查单。

- 1) 资源所辖片区内维修小组应能通过 app 端接收、导航、反馈巡查单；
- 2) 资源所辖片区的维修小组应能够通过平台端反馈巡查单；
- 3) 客服人员应能够对巡查单进行确认。

➤ 资产单处理应用

资产管理通过 web 端做资产的转入；资产管理员批量或单个下载二维码，并提交给一线工程师；一线工程师抵达现场后，按照既定的要求，将二维码粘贴到指定位置上。通过扫码实现数据的录入和信息的修改。

➤ 故障上报及评价

APP 端应能够面向业务用户，提供故障上报和工单评价功能，通过 app 端能够跟踪相应工单的维修进度。

系统支持对各阶段工单进行统计：

系统支持对处理中、待评价的工单进行统计和详情查看。支持报修进度展现（各节点的处理人和处理时间）。

➤ 信息推送

当手机 app 端连接网络之后，系统能够根据登录账户所属角色，推送不同的信息。

5.3.5.4.3.2. 数据治理服务

5.3.5.4.3.2.1. 治理流程

建设完善市级视频图像质量监测诊断工具对这些视频图像数据的质量进行全量监测，包括设备时钟、数据时延、图片地址是否可访、车辆属性识别是否完整准确、图片质量是否合格、实时视频质量、历史录像是否能够点播、字幕标注是否规范、重点人员轨迹是否准确等。

根据问题清单以及监测异常结果，构建相应的视图数据综合治理以及视图点位源头治理能力，对监测有问题的数据进行整改。

视图数据综合治理能力

针对卡口点位产生的数据异常问题进行数据清洗、去重等技术处理，并按规范写入原始库、资源库、主题库等数据库表中，包括超时延数据过滤、重复数据过滤、数据标准化转换、空缺属性字段回填、异常图片过滤等，同时增强本级视图库、视频联网/共享平台的稳定性。

视图点位源头治理能力

针对视频监控、智能卡口、车辆卡口、微卡口等设备的设备名称、经纬度、设备编码、IP 地址、MAC 地址、类型、功能类型、位置类型、状态等按照规范要求进行治理修正。对于某些远程无法修正的特殊问题，如经纬度错误，必要时需进行实地勘验确定；

针对视频监控、智能卡口、车辆卡口、微卡口等设备的时钟失准问题，需进行前端设备本地校时，按需部署网络校时服务器（NTP）自动对前端设备进行校对，对于自动校时失败的 IPC 设备，需登录 IPC 进行手动校时；

针对 OSD 字幕标注不合规问题，对于 OSD 字幕标注与档案信息不一致的设备，可进行设备远程配置，如修改通道名、时间、日期的格式；修改 OSD 及字符叠加属性；勾选显示项；拖动 OSD 框到合适位置。

由设备本身的故障、安装等导致的视频图像不清晰、视图抓拍数据异常等问题，如电子信号干扰、聚焦或后焦未调节到最佳位置、镜头上有脏物、电子快门或白平衡设置

有问题、摄像机或镜头的像素不够等问题，另外由于前端设备容易受到潮气、振动、热胀冷缩等环境因素的干扰，在使用一段时间后，极易出现聚焦点偏移造成图像模糊、不稳定、老化快等问题。因此，查找具体问题，对该设备进行相应维护或更换。

5.3.5.4.3.2.2. 平台应用

5.3.5.4.4.2.2.1. 设备基础信息治理

5.3.5.4.4.2.2.1.1. 设备基础信息同步

因前期视频图像信息系统建设涉及的厂商不同、周期不同，设备基础信息数据来源可能较为复杂，包括视频图像联网共享平台、视频图像信息数据库、一机一档等系统。平台能够提供兼容能力极强的设备信息同步工具，实现多种源头、多种标准的设备数据接入，为后续设备基础信息监测和治理提供数据源。常见设备导入基础信息导入的场景包括标准协议接入、离线导入和通用 ETL 数据接入场景。

5.3.5.4.4.2.2.1.2. 设备基础信息监测

1、设备编码监测

支持通过自动化检测工具，对设备的国标编码进行检测判断是否符合国标编码规则，国标编码检测内容包括：

- 国标编码是否为空；
- 国标编码是否为纯数字，不含字母、符号；
- 国标编码长度是否为 20 位；
- 国标编码中前 6 位是否与设备的行政区划编码符合；
- 国标编码第 11 到 13 位是否等于指定值；
- 已接入的设备编码中，国标编码是否唯一、不重复。

设备编码的异常检测结果，发回原单位进行重新提交；下级对于检测异常的结果，按照规范要求重新修正提交，推送修正的数据到上级平台。

5.3.5.4.4.2.2.2. 设备基础信息治理

设备基础信息治理能够针对设备基础信息检测出异常的点位生成治理任务和清单，并提供丰富的治理工具供治理人员使用，对异常的设备基础信息进行针对性治理，例如

场所、经纬度等，确保基础信息准确、鲜活、完整。同时还可以给设备添加更多的业务属性或者业务标签，丰富应用的集成使用。

5.3.5.4.4.2.2.3. 视频图像数据治理

5.3.5.4.4.2.2.3.1. 智能抓拍数据质量监测

➤ 总览

支持以组织的维度展示智能采集设备总数、抓拍数据总量和抓拍量突降设备数、智能抓拍图片合格率、智能卡口设备及时上传率、智能卡口设备 URL 可用率等检测结果项，其中支持自定义展示所需的检测项。

支持未上报点位的展示，其中未上报是指数据上传上来了，但点位信息未上传。

点击统计结果支持跳转到对应的检测页面，查看详情。支持报表统计数据的导出。

➤ 图片质量监测

支持抽检智能卡口设备一定数量的上传图片并进行建模分析。支持统计质量不合格图片数量和占比，最终找出图片质量较差的智能卡口。

支持按设备名称、图片不合格数量、图片不合格占比等进行筛选，支持筛选数据的导出。

支持展示每个智能采集设备的抓拍数据量，图片不合格数量、图片不合格占比等，其中数量和占比支持正序或倒序排序。

➤ 设备时钟监测

支持对每条抓拍数据时间进行监测，如果数据抓拍时间不晚于数据接收时间，误差在 1 分钟以内，则判断时钟准确。支持统计时钟不准确的抓拍数据数量和占比，最终找出时钟准确率较差的智能卡口。

支持按组织展示时钟不准确数据的比例，并以饼图展示整体数据不准确的占比情况，从宏观了解数据的时钟情况。支持按设备名称、倒挂率进行筛选，支持按抓拍数据量、倒挂率等进行排序。

➤ 数据时效性监测

➤ 智能卡口设备数据上传时效性监测

支持对智能卡口每条抓拍数据的抓拍时间和接收时间进行监测，如果抓拍时间和接

收时间相差不超过 24 小时，则判断数据上传及时。支持统计上传时延不符合要求的抓拍数据数量和占比，最终找出上传时效性较差的智能卡口。

支持按组织展示延迟数据的比例，并以饼图展示整体数据时延的占比情况，从宏观了解数据的时延情况。支持按智能卡口设备名称、延迟率进行筛选，支持按抓拍数据量、延迟率等进行排序。

➤ 重点智能卡口设备数据上传时效性监测

支持对重点智能卡口每条抓拍数据的抓拍时间和接收时间进行监测，如果抓拍时间和接收时间相差不超过 2 小时，则判断数据上传及时。支持统计上传时延不符合要求的抓拍数据数量和占比，最终找出上传时效性较差的重点智能卡口。

支持按组织展示延迟数据的比例，并以饼图展示整体数据时延的占比情况，从宏观了解数据的时延情况。支持按重点智能卡口设备名称、延迟率进行筛选，支持按抓拍数据量、延迟率等进行排序。

➤ 图片可用性监测

➤ 智能卡口设备 URL 可用性监测

支持抽检智能卡口设备一定数量的抓拍数据并进行监测，如果其携带的场景大图 URL 可访问，且大图标注有抓拍时间、抓拍地点，则判断大图 URL 可用。支持找出无法访问的图片，并备注无法访问的原因。支持统计大图 URL 不可用的抓拍数据数量和占比，最终找出 URL 可用性较差的智能卡口。

支持按组织统计监测总量、图片访问异常占比、标注不完整占比等。支持按设备名称、访问异常占比、标注不完整占比筛选，支持筛选数据的导出。

➤ 重点智能卡口设备 URL 可用性监测

支持抽检重点智能卡口设备一定数量的抓拍数据并进行监测，如果其携带的场景大图 URL 可访问，且大图标注有抓拍时间、抓拍地点，则判断大图 URL 可用。支持找出无法访问的图片，并备注无法访问的原因。支持统计大图 URL 不可用的抓拍数据数量和占比，最终找出 URL 可用性较差的重点智能卡口。

支持按组织统计监测总量、图片访问异常占比、标注不完整占比等。支持按设备名称、访问异常占比、标注不完整占比筛选，支持筛选数据的导出。

➤ 数据量监测

支持对设备的数据量进行监测，找出无抓拍数据、抓拍数据突降和抓拍数据量过少的点位。

支持按设备名称、异常类型筛选，支持筛选数据的导出。支持展示持续无数据的天数和近七天抓拍数据量。支持点击操作跳转到查询模块。

➤ 数据一致性监测

设备未上报是指有抓拍数据，无设备信息的点位，一般是在级联场景中只推送了抓拍数据，设备信息未推送导致的。可以通过这个监测找出未上报设备的来源与监控点编码，告知下级进行整改。

5.3.5.4.4.2.3.2. 车辆抓拍数据质量监测

➤ 总览

支持以组织的维度展示卡口设备总数、抓拍数据总量和抓拍量突降设备数、车辆卡口设备抓拍数据完整率、车辆卡口设备过车图片 URL 可用率等检测结果项，其中支持自定义展示所需的检测项。

支持未上报点位的展示，其中未上报是指数据上传上来了，但点位信息未上传。

点击统计结果支持跳转到对应的检测页面，查看详情。支持报表统计数据的导出。

➤ 数据完整性监测

➤ 车辆卡口设备抓拍数据完整性监测

支持抽检车辆卡口设备上传的一定数量的抓拍数据并进行分析，若数据包含车牌号码、车牌颜色属性字段且字段值不是“未知”，则判断为抓拍数据完整。统计数据不完整的抓拍数据数量和占比，最终找出数据完整性较差的车辆卡口。

通过比较昼夜识别率，找出补光异常的车辆卡口。

支持按组织展示数据完整率低卡口数和完整率昼夜突变卡口数，并以饼图整体展示完整率的占比情况。

支持按过车数据总量、平均完整率等进行排序，并可以跳转到相应卡口，查看实际抓拍数据。

➤ 重点车辆卡口设备抓拍数据完整性监测

支持抽检重点车辆卡口设备上传的一定数量的抓拍数据并进行分析，如果数据中包含车牌号码、车牌颜色、车辆类型、车辆品牌、车身颜色、车辆型号属性字段且字段值

不是“未知”，则判断为抓拍数据完整。统计数据不完整的抓拍数据数量和占比，最终找出数据完整性较差的重点车辆卡口。

通过比较昼夜识别率，找出补光异常的重点车辆卡口。

支持按组织展示数据完整率低卡口数和完整率昼夜突变卡口数，并以饼图整体展示完整率的占比情况。

支持按过车数据总量、平均完整率等进行排序，并可以跳转到相应卡口，查看实际抓拍数据。

➤ 数据准确性监测

➤ 车辆卡口设备过车数据准确性监测

支持抽检车辆卡口设备上传的一定数量的抓拍数据并进行分析，如果过车数据车牌号码、车牌颜色与抓拍图像保持一致，则判断数据准确。统计数据不准确的抓拍数据数量和占比，最终找出数据准确性较差的车辆卡口。

支持按组织展示数据准确性低卡口数，并以饼图整体展示准确率的占比情况。

支持按过车数据总量、平均准确率等进行排序，并可以跳转到相应卡口，查看实际抓拍数据。

➤ 重点车辆卡口设备主要属性准确率

支持抽检重点车辆卡口设备上传的一定数量的抓拍数据并进行分析，如果过车数据车牌号码、车牌颜色主要属性字段与抓拍图像保持一致，则判断为主要属性识别准确。统计主要属性识别不准确的抓拍数据数量和占比，最终找出主要属性准确性较差的重点车辆卡口。

支持按组织展示主要属性识别准确率低卡口数，并以饼图整体展示准确率的占比情况。

支持按过车数据总量、平均准确率等进行排序，并可以跳转到相应卡口，查看实际抓拍数据。

➤ 重点车辆卡口设备类型属性识别准确率

支持抽检重点车辆卡口设备上传的一定数量的抓拍数据并进行分析，如果过车数据车辆类型、车辆品牌类型属性与抓拍图像保持一致，则判断为类型属性识别准确。统计类型属性识别不准确的抓拍数据数量和占比，最终找出类型属性识别准确率较差的重点

车辆卡口。

支持按组织展示类型属性识别准确率低卡口数，并以饼图整体展示准确率的占比情况。

支持按过车数据总量、平均准确率等进行排序，并可以跳转到相应卡口，查看实际抓拍数据。

➤ 设备时钟监测

支持对每条车辆抓拍数据时间进行监测，如果数据抓拍时间不晚于数据接收时间，误差在 1 分钟以内，则判断为时钟准确。支持统计时钟不准确的抓拍数据数量和占比，最终找出时钟准确率较差的车辆卡口。

支持按组织展示时钟不准确数据的比例，并以饼图展示整体时钟不准确数据的占比情况，从宏观了解数据的时钟情况。支持按设备名称、倒挂率进行筛选，支持按抓拍数据量、倒挂率等进行排序。

➤ 数据时效性监测

➤ 车辆卡口设备数据上传时效性监测

支持对车辆卡口每条抓拍数据的抓拍时间和接收时间进行监测，如果抓拍时间和接收时间相差不超过 24 小时，则判断数据上传及时。支持统计上传时延不符合要求的抓拍数据数量和占比，最终找出上传时效性较差的车辆卡口。

支持按组织展示延迟数据的比例，并以饼图展示整体数据时延的占比情况，从宏观了解数据的时延情况。支持按车辆卡口设备名称、延迟率进行筛选，支持按抓拍数据量、延迟率等进行排序。

➤ 重点车辆卡口设备数据上传时效性监测

支持对重点车辆卡口每条抓拍数据的抓拍时间和接收时间进行监测，如果抓拍时间和接收时间相差不超过 2 小时，则判断数据上传及时。支持统计上传时延不符合要求的抓拍数据数量和占比，最终找出上传时效性较差的重点车辆卡口。

支持按组织展示延迟数据的比例，并以饼图展示整体数据时延的占比情况，从宏观了解数据的时延情况。支持按重点车辆卡口设备名称、延迟率进行筛选，支持按抓拍数据量、延迟率等进行排序。

➤ 图片可用性监测

➤ 车辆卡口设备过车图片 URL 可用性监测

支持抽检车辆卡口设备一定数量的抓拍数据并进行监测，如果抓拍车辆图片 URL 可调用成功，且大图标注有抓拍时间、抓拍地点，则判断图片 URL 可用。支持找出无法访问的图片，并备注无法访问的原因。支持统计图片 URL 不可用的抓拍数据数量和占比，最终找出 URL 可用性较差的车辆卡口。

支持按组织统计监测总量、图片访问异常占比、标注不完整占比等。支持按设备名称、访问异常占比、标注不完整占比筛选，支持筛选数据的导出。

➤ 重点车辆卡口设备过车图片 URL 可用性监测

支持抽检重点车辆卡口设备一定数量的抓拍数据并进行监测，如果抓拍车辆图片 URL 可调用成功，且大图标注有抓拍时间、抓拍地点，则判断图片 URL 可用。支持找出无法访问的图片，并备注无法访问的原因。支持统计图片 URL 不可用的抓拍数据数量和占比，最终找出 URL 可用性较差的重点车辆卡口。

支持按组织统计监测总量、图片访问异常占比、标注不完整占比等。支持按设备名称、访问异常占比、标注不完整占比筛选，支持筛选数据的导出。

➤ 数据量监测

支持对设备的数据量进行监测，找出无抓拍数据、抓拍数据突降和抓拍数据量过少的点位。

支持按设备名称、异常类型筛选，支持筛选数据的导出。支持展示持续无数据的天数和近七天抓拍数据量。支持点击操作跳转到查询模块。

➤ 数据一致性监测

设备未上报是指有抓拍数据，无设备信息的点位，一般是在级联场景中只推送了抓拍数据，设备信息未推送导致的。可以通过这个监测找出未上报设备的来源与监控点编码，告知下级进行整改。

5.3.5.4.4.2.2.3.3. 数据趋势分析

➤ 数据趋势分析

支持按抓拍数据量、图片访问、图片质量、数据时效性分类展示检测结果，支持展示数据质量昨日今日的同比情况和近两周的环比情况，从宏观层面来判断数据质量的趋势情况。

支持展示细分项的检测结果(比如数据量下分成无抓拍、数据量少和数据突降三种),支持按日周月展示某个细分项的趋势情况,从而来判断某个细分项的整改情况。

支持按各个下级区域展示详细的统计明细,支持按数量和占比进行排序,从而对各个区县进行横向比较。

➤ 车辆数据趋势分析

支持按过车数据量、车牌识别、图片访问、数据时效性分类展示检测结果,支持展示数据质量昨日今日的同比情况和近两周的环比情况,从宏观层面来判断数据质量的趋势情况。

支持展示细分项的检测结果(比如数据量下分成无抓拍、数据量少和数据突降三种),支持按日周月展示某个细分项的趋势情况,从而来判断某个细分项的整改情况。

支持按各个下级区域展示详细的统计明细,支持按数量和占比进行排序,从而对各个区县进行横向比较。

5.3.5.4.4.2.3.4. 数据质量报表

➤ 数据质量报表

支持按统计日期、监测资源以组织的维度展示数据各个异常项检测的统计结果,支持异常项的选择,支持统计数据的导出。

➤ 车辆数据质量报表

支持按统计日期、监测资源以组织的维度展示车辆数据各个异常项检测的统计结果,支持异常项的选择,支持统计数据的导出。

➤ 视频流治理

系统支持通过取流对重点点位、二三类点位的实时视频点播通畅情况进行监测,平台通过内置的解码程序对自动获取的码流进行是否国标、码流可用性的分析。功能包括历史录像通畅率监测、OSD 图像标注监测、时钟质量监测、视频质量诊断监测治理成效考核评价等。

5.4. 应用模块建设

5.4.1. 城市管理专题

5.4.1.1. 业务指导

城市管理应用的业务指导系统统一共用国家平台的业务指导系统，无需单独建设。通过国家平台的业务指导系统填报政策法规、行业动态和经验交流。

5.4.1.1.1. 政策法规

可以通过业务指导系统上传、共享城市管理领域省级和地方性法律法规、规章、重要制度、相关标准以及其他规范性管理文件，与各地进行城市管理相关政策法规的学习交流。

5.4.1.1.2. 行业动态

可以通过业务指导系统向国家、省级平台推送城市管理机构设置、队伍建设、执法保障、工作机制等信息，以及改革创新、专项行动、重点任务落实等工作动态。

5.4.1.1.3. 经验交流

可以通过业务指导系统向国家、省级平台推送城市管理经验，接收其他地市城市管理经验介绍、具体做法，通过平台可复制推广的典型案例，起到引领示范作用。

5.4.1.2. 共享单车管理

共享单车的管理主要是对汕头市的各家运营商（美团、哈啰、青桔、小黄驴、人民出行等）的共享单车的运营情况进行全面精细掌控，规范共享单车投放，引导企业规范运营；使用视频 AI 技术和无线射频设备（本次在机关单位、主要路段、严管街道等重点区域投放 3500 个无线射频设备），实现对区域内的单车违停、乱停、摆放不整齐、倒伏等情况的自动识别、上报，规范用户有序停车。

5.4.1.2.1. 基础数据管理

5.4.1.2.1.1. 共享单车运营企业信息

建设汕头市共享单车企业库表结构，主要包括：企业名称、企业编码、地址、联系

方式、负责人、共享单车类型（包括每个类型的投放数量）、投放配额等。

5.4.1.2.1.2. 共享单车基本数据信息

建设汕头市共享单车库表结构，主要包括：共享单车编码、物理牌照、车架码、mac地址、共享单车类型、共享单车颜色、共享单车最终位置（最终经度、最终纬度）、共享单车状态、共享单车电量等。

5.4.1.2.1.3. 共享单车企业运营人员信息

建设汕头市共享单车人员库表结构，主要包括：姓名、所属部门、所属区域、角色、联系方式、职责等。

5.4.1.2.1.4. 共享单车电子围栏信息

建设汕头市共享单车停车区域库表结构，主要包括：所属区域、停车区域名称、停车区域编码、停车区域容量（大小）、主管单位、监管单位、维护单位等。

5.4.1.2.1.5. 共享单车监管业务信息

建设汕头市共享单车业务库表结构，主要包括：1、共享单车定位信息：共享单车编号、物理牌照、车架码、经度、纬度、定位时间、定位区域等；2、共享单车违规信息：共享单车编号、违规类型、违规内容、发现时间、发现人员、违规时间、处置时间等。

5.4.1.2.1.6. 共享单车管理码信息

建设汕头市共享单车管理码信息库表结构，主要包括物理牌照、车架码、车辆使用的二维码等。

共享单车管理码主要是将共享单车现有的各种身份码，实现“多码合一”的管理方式，为监管带来便利。

5.4.1.2.2. 预警报警管理

通过对活跃车辆、长期停放车辆的监测分析，实现车辆总数的动态调控；将全市共享单车电子围栏入栏容量数据、周边车辆监测数据等信息通过电子围栏子系统进行归集汇总，对区域超容量问题进行动态监测及预警。通过对停放区域的车辆、空间的监测分

析，自动生成共享单车的违规报警信息，接收巡查人员巡查过程中发现的共享单车违规信息，并进行整个违规信息的闭环处理；可以从平台系统实现整个共享单车违规业务的流转。

5.4.1.2.3. 巡查管理

巡查管理是基于移动互联的共享单车业务管理，通过一个移动端实现所有共享单车数据的移动查询，违规信息的上报以及处置，提升日常工作效率，本次移动端将实现监管部门、企业运维人员共同使用的统一移动端，并根据不同的工作需求提供不同的使用功能。

5.4.1.2.4. 停放管理

系统提供共享单车区域的绘制功能，可以通过平台绘制禁停区域、限制停放区域（一般区域）、停放区域（核心区域）、其他区域的四类区域。

并能对区域的相关辅助信息进行维护，主要包括所属区域、停车区域名称、停车区域编码、停车区域容量、主管单位、监管单位、维护单位等。

提供电子围栏绘制功能，可根据实际需要绘制。

通过平台可以快速查询各大企业现有的停车点及电子围栏信息，可以在地图上清晰的展示。

当企业自行设置电子围栏时，系统提供自动提醒功能。

5.4.1.2.5. 智能管理

5.4.1.2.5.1. 视频 AI 识别

通过视频智能分析抓拍到乱停乱放等规定停车时，系统自动生成案件，并发送给运营企业人员，通知运行企业人员尽快处置。

5.4.1.2.5.2. RFID 识别

在停车区预设附带有 RFID 识别标识的停车标识线，和车辆踏板下面的安装的识别标识，在停车时精准识别来实现定点停车。

5.4.1.2.6. 运维人员管理

为了对企业运维人员的信息进行管理，系统提供所有运维人员基础信息管理功能，实现运维人员信息的录入、编辑、修改、删除及查询等操作，并支持 Excel 文件导出。

运维人员基础信息由运维企业统一提供，出现变动，运营企业应第一时间将变动信息告知管理单位。

系统支持对人员信息列表根据姓名、联系方式、负责区域（网格）、运维人员类型、所属企业等条件进行查询。

对运维人员可以实现监控定位，系统提供包括对运维人员定位和工作区域定位，通过在人员信息列表勾选运维人员的方式，对选中的运维人员进行定位，并在地图中展示该运维人员的当前位置。在地图上选中运维人员，点击之后可以查看相关位置及信息。

5.4.1.2.7. 数据统计

5.4.1.2.7.1. 管理数据统计

通过对全市共享单车信息进行立体分析，多视角对共享单车投放信息、共享单车违规信息、共享单车利用率等进行统计。在充分理解业务的基础上，从整体到局部，进行深入的研判分析，发现汕头市共享单车监管的短板，辅助政府和各级管理部门洞悉行业动态，助力科学决策。

5.4.1.2.7.2. 运营数据统计

实现对全市合规运营企业的运营费用进行统计，支持按照企业、区域等等不同维度进行统计。

5.4.1.1.1.1 一张图

电子地图作为其他信息数据展示的基础，实现共享单车地理信息的可视化监测，形成全市共享单车 GIS 一张图，实现共享单车的监测。做到“家底清、情况明、数据实、监测准、信息畅、运行稳”。

5.4.1.3. 智慧停车管理

一期先在汕头市中心城区北岸城市公园、广场及路边规划建设 5000 个停车泊位管理功能设备及 1000 个充电桩，同时结合大数据、智能导引、无感支付等“互联网+”智

能化新技术，解决市民找车位难、停车难导致的乱停乱放等现象，加强城市运营能力，提升运行效率，通过健全市场调节机制，通过“堵疏结合、以管促改”减少问题发生，构建城市管理新局面。

5.4.1.3.1. 政府侧应用

5.4.1.3.1.1. 停车大数据分析

利用视频分析、空间分析等技术，对区域内的停车数量进行实时计算，分析停车需求量，结合网格内的停车泊位数量，获取停车缺口数，为停车设施管理和优化提供量化依据。通过对泊位占用率等数据进行融合计算，找到“停车盲点”，并分析其成因（停车收费高、缺少诱导或交通组织不完善等），进一步针对性地采取调整收费价格、增设诱导牌、改善交通组织等手段予以“定点消除”。另外完善停车规划，对停车规划的完成情况进行考核，从车位供给上逐步缩小机动车保有量和停车泊位之间的差距，提升停车的舒适度。

停车驾驶舱的建设将政府职能部门的各类数据和运算资源、算法能力进行了有机融合，而这样的融合将大大提升各部门间的协作能力。而停车系统作为静态交通的核心系统，在城市管理和服务中占据着举足轻重的地位，它能够与其他职能部门产生巨大的协作效应。可实现城市管理由被动管理型向主动服务型转变，由粗放定性型向集约定量型转变，由单一封闭管理向多元开放互动管理转变，实现城市“科学、严格、精细、长效”的管理。

面向停车管理：停车资源分析（发现停车资源供给规律）->停车需求分析（发现真实停车需求）->建立停车供需模型（建立停车供需匹配模型，发现停车难的区域及原因）->停车资源缺口分析（定量得到停车资源缺口，寻找解决停车难问题的突破口）->停车指标监控（对停车难问题进行定量评估，提供可持续监测手段）->停车服务评价（从考评角度监督停车难问题改善情况）。

面向停车服务：引导绿色出行（降低停车需求，减少交通压力）+停车诱导（提升停车体验）+共享停车匹配（提升停车资源利用率）。

5.4.1.3.1.1.1. 停车数据分析模型

通过建立针对静态交通的算法模型，对停车数据进行深入分析，支撑停车全域展示

系统中的相关分析展现。

5.4.1.3.1.1.1.1. 停车需求分析

通过计算每个城区的驻车量计算当前停车需求。驻车量的计算使用汕头市卡口数据，每 15 分钟更新一次，经过统计加工后生成各种统计指标，如日/周/月最大/小/平均驻车量，用于基于城区的综合停车需求分析。

5.4.1.3.1.1.1.2. 停车位缺口分析

当停车片区停车位供给满足不了停车需求时，就形成了停车位缺口。

停车位缺口 q 按如下公式计算：

$$q=X-G$$

式中： X ——停车片区停车位需求数量（个）

G ——停车片区停车位供给数量（个）

通过建立的停车供需模型，管理者可以直观、定量的发现每个停车难的片区及停车位缺口数量。

每个片区定量的停车位缺口数据，可以指导政府采用多种手段优化、或新增停车位资源，针对性的缓解停车难问题。

5.4.1.3.1.1.1.3. 停车资源占用分析

基于泊位资源静态数据和动态变化数据，建立全市、区（县）、片区三级停车资源占用分析模型，实现对停车资源占用情况宏观、中观、微观的多级把控，并通过红黄绿三色预警在停车全域分析展示大屏直观展现。

5.4.1.3.1.1.1.4. 停车周转利用分析

基于接入泊位的运行数据，建立片区周转率分析模型和利用率分析模型，实现对每个片区周转利用情况的把控。

5.4.1.3.1.1.2. 停车区块网络划分

为便于与实际管理结合，基于汕头市已经划分的城市管理网格或者社区范围，对相关数据进行区域性展示。

5.4.1.3.1.1.3. 停车全域分析大屏

停车全域分析展示包含智慧停车供需管理、服务、数据等多个方面，从多业务维度抽取关键指标，对停车相关的供需、服务、管理、协作、数据资源等进行全域分析和展示，充分挖掘和发挥停车数据价值，为管理者提供实时、全面、准确的管理与决策支撑。

停车全域分析大屏全面展示全市停车总体分析、用户服务分析、片区公众评分分析、数据交换分析和各区停车现状分析，为管理者提供城市停车的总体视图和实时情况分析。

5.4.1.3.1.1.3.1. 全市停车总体分析

全市停车总体情况主要对当前停车数量、当前泊位占用率、昨日周转率进行分析展示。

（1）当前停车数量

展示当前所有片区泊位停车次数之和，体现停车系统的使用频率情况。

（2）当前泊位占用率

展示当前泊位停车数占总车位的比率，体现停车位的实时占用情况。

（3）昨日周转率

展示昨日所有泊位的停车次数总和除以泊位总数。

5.4.1.3.1.1.3.2. 用户服务分析

主要对服务用户数、便捷缴费笔数、诱导服务人次进行分析展示。

（1）服务用户数

展示使用停车系统服务的总用户数。

（2）便捷缴费笔数

主要展示便捷缴费服务使用总笔数，体现便捷缴费方式的使用频率情况。

（3）诱导服务人次

主要展示当天所有访问停车诱导服务的次数，综合体现停车诱导服务使用情况。

5.4.1.3.1.1.3.3. 片区公众评分分析

主要对片区（路段）公众评分和今日问题进行分析展示。

（1）片区（路段）公众评分

展示片区（路段）公众评分总体情况，直观体现片区（路段）停车服务现状。

（2）今日问题

突出显示今日投诉问题，便于了解客户投诉现状。

5.4.1.3.1.1.3.4. 数据交换分析

主要对今日数据的接入和输出的总量进行分析展示。

5.4.1.3.1.1.3.5. 各区停车现状分析

可以通过 GIS 地图查看各区的泊位占用数量、占用率、便捷缴费笔数和支付占比情况，同时展示全市/各区的停车占用情况等。

5.4.1.3.1.1.4. 停车综合分析大屏

停车综合分析大屏全面展现接入片区（路段）停车泊位情况、当前占用泊位情况、停车需求情况、高占用区块情况。基于停车片区，展示不同片区、不同时段的车位需求量、停车位缺口、车位占用率等内容，直观量化的回答停车“哪里难”、“有多难”。

利用可视化地图对接入片区（道路）泊位资源分布进行聚合展示，地图下钻后能够展示所有片区（路段）的点位信息，实现接入片区（路段）泊位上图后的一张图管理，可以按城区查看片区（路段）分布情况，展示接入片区（路段）的点位信息，通过不同图标和颜色区分片区（路段）类型及接入状态，从宏观视角对接入片区（路段）繁忙情况进行宏观掌握。

5.4.1.3.1.1.4.1. 普查片区（路段）分析

主要对普查的泊位信息和数据来源进行分析展示。

5.4.1.3.1.1.4.2. 接入片区（路段）分析

主要对片区（路段）接入泊位的详细信息进行分析展示。

5.4.1.3.1.1.4.3. 当前泊位占用分析

主要对当前停车位占用与余位情况、周转利用情况进行分析展示。地图将通过不同颜色展示各个区块的停车需求量。

5.4.1.3.1.1.4.4. 停车需求分析

主要对当前停车需求（全市/各城区）、驻车量趋势进行分析展示。

5.4.1.3.1.1.4.5. 高占用区块分析

主要对高占用片区（路段）数、高占用片区（路段）数变化情况进行分析展示。

5.4.1.3.1.1.4.6. 片区（路段）专题分析

主要对片区（路段）概要和基本信息进行分析展示，包括泊位总数、当前占用泊位数、当前占用率、经营单位。

5.4.1.3.1.1.4.7. 区块专题分析

主要对区块概要、周转利用、占用与余位、停车需求进行分析展示。

5.4.1.3.1.1.5. 停车监管分析大屏

停车监管大屏通过客户投诉、巡查问题等多维度的数据分析，提升城市停车管理水平。客户投诉主要展示投诉问题类型，高频率投诉问题、投诉办结趋势及客诉来源显示。

5.4.1.3.1.1.5.1. 巡查问题监管分析

巡查问题分析主要对巡查问题处理情况、巡查问题类型、巡查问题上报排名等进行分析展示。从客诉数量、问题数量、处置情况等多维度进行综合分析，监控各区为车主提供服务的质量，促进各区提高服务意识。

1) 问题总数

展示当前市民投诉的问题总数。

2) 各类型问题数量

按照不同类型展示各类型的问题数量。

3) 不同状态问题数量

按照不同状态展示各状态的问题数量。

4) 各城区问题情况

按照不同区域展示各城区的问题分布情况。

5) 各部门处置问题情况

按照不同部门展示各部门处置问题的情况。

5.4.1.3.1.1.5.2. 客户投诉监管分析

主要对客户投诉处理情况、实时客户投诉信息、客户投诉处理数量、客户投诉情况统计进行分析展示。

1) 客户投诉处理

展示客户投诉的处理情况，综合体现问题处理效率。

2) 实时客户投诉信息

实时展示客户投诉信息，直观体现停车服务运行情况。

3) 客户投诉处理数量

显示当月客户投诉已处理数量。

4) 客户投诉情况统计

展示各类型客户投诉数量及占比、近 6 个月客户投诉上报结案趋势、客户投诉来源数量与占比。

5.4.1.3.1.1.5.3. 片区（路段）评价监管分析

片区（路段）评价主要是市民对片区（路段）停车服务的评价总体情况、红黑榜单等进行分析展示。

1) 评价总体情况

主要展示不同片区（路段）的评价总体情况。

2) 红黑榜单

红黑榜单用以展示高分 top10 和低分 top10 的片区（路段），起到公示、正向激励、促进整改作用。

5.4.1.3.1.1.6. 停车服务分析大屏

从停车服务的角度，分析停车为民服务的各服务渠道服务情况、服务资源使用情况、服务评价情况等，为掌握服务情况、改善服务水平提供数据支撑。

5.4.1.3.1.1.6.1. 用户服务分析

用户服务分析主要对各渠道服务资源被使用的情况进行分析展示，包括诱导服务次数、泊位提醒次数、查询次数等的量化分析，以及热门诱导区域、热门查询区域、热门共享停车区域等。

1) 诱导服务次数

展示诱导服务次数，体现诱导服务的普及程度和便民程度。

2) 泊位提醒次数

显示泊位提醒次数，直观展示泊位提醒的使用频次。

3) 查询次数

显示查询功能调用的次数，直观展示查询功能的使用情况。

4) 热门诱导区域

展示热门诱导区域，为该区域停车诱导功能的完善和优化分析决策提供依据。

5) 热门查询区域

展示热门查询区域，突出查询功能的重点使用区域。

5.4.1.3.1.1.6.2. 服务渠道分析

服务渠道分析主要对各渠道停车服务使用用户总数、主服务渠道活跃用户数、用户数量变化趋势、各渠道热门服务、高分评价服务内容、各渠道在各个时间段的使用规律等进行分析展示。

1) 各渠道停车服务使用用户总数

展示不同渠道停车服务的使用用户总数，体现停车服务的普及情况。

2) 主服务渠道活跃用户数

展示主要服务渠道经常使用的用户数量，重点体现主要服务渠道的普及程度和活跃使用群体。

3) 用户数量变化趋势

通过显示用户数量变化趋势，分析用户对于停车服务的偏好和满意度情况，并可通过趋势预估未来的用户数量，及时对服务策略进行调整。

4) 各渠道热门服务

展示各渠道的热门服务，为使用群体的偏好分析提供分析决策依据。

5) 高分评价服务内容

显示高分评价服务内容，将着重对高分评价服务进一步优化和完善。

6) 各渠道在各个时间段的使用规律

通过各渠道的使用频次和使用时间进行关联，总结各渠道在各个时间段的使用规律。

5.4.1.3.1.1.6.3. 服务评价分析

服务评价分析主要对平均评价得分、各区服务评价得分、服务评价人次、高评分片区（路段）、低评分片区（路段）、实时评价情况等进行分析展示。

1) 平均评价得分

展示平均评价得分情况，综合体现服务评价的整体情况。

2) 各区服务评价得分

展示各区服务评价得分，按照区域展示各区服务评价情况。

3) 服务评价人次

综合展示参与服务评价的人次。

4) 高评分片区（路段）

对高评分片区（路段）进行公示，以示正向鼓励和宣传示范。

5) 低评分片区（路段）

对低评分片区（路段）进行公示，以示惩罚并促进积极整改。

6) 实时评价情况

对停车服务的实时评价情况进行综合展示，及时更新和展现综合评价情况。

5.4.1.3.1.1.7. 数据资源分析大屏

从业务视角，围绕停车平台的数据链路，对数据源头到数据加工到数据使用去向的整条数据链路进行直观展示，帮助管理者、数据运维人员清晰掌握数据对业务的支撑情况。

从管理视角，对数据的流入和流出进行监控和展示，一方面包括停车平台从不同部门获取的数据资源种类及详情，一方面包括停车平台产生的数据对其他业务系统的支撑情况。

数据资源主要包括数据调用分析、数据接入分析、资源数量监控、数据存储监控、数据输入输出动态监控。

5.4.1.3.1.1.7.1. 数据调用分析

数据调用分析主要对开放接口数、接口调用总量、接口调用趋势、热门接口调用次数排名等进行分析。

5.4.1.3.1.1.7.2. 数据接入分析

数据接入分析主要指数据接入质量分析，包括昨日异常数据及日环比、周同比，以及月接入异常趋势等。

5.4.1.3.1.1.7.3. 资源数量监控

资源数量监控主要对接入的数据库总数、各类数据库占比及数量、资源目录表业务分类等进行监控。

5.4.1.3.1.1.7.4. 数据存储监控

数据存储监控主要对各数据库存储情况、月存储趋势进行监控。

5.4.1.3.1.1.7.5. 数据输入输出动态监控

对数据资源的输入和输出情况及数据资源量进行动态监控。

5.4.1.3.1.2. 停车运营管理系统

5.4.1.3.1.2.1. 停车实况地图（区/县）

地图区域中，可显示已接入的路段位置、数据等相关信息，还可对某一区域进行放大操作，并以图表形式展现当前所查区域的路段位置，路段剩余泊位数等相关数据。

5.4.1.3.1.2.1.1. 汇总统计

汇总统计区域，将展示平台中的今日停车次数、片区（道路）总数、泊位数、日均泊位周转率、日均泊位利用率、累计停车总次数、累计收入总金额、日均停车次数、日均收入、高位视频设备数、监控录像设备数、PDA 设备数等相关数据，通过当前汇总统计区域，可对已接入的路段各维度信息及总体概况有较深层次的了解。

5.4.1.3.1.2.1.2. 泊位饱和度

泊位饱和度以饼状图对所接入的片区（道路）饱和情况进行展示，展示维度分为占用、空闲两个维度，通过饱和度情况，可了解当前平台中已接入路段整体情况。

5.4.1.3.1.2.1.3. 停车趋势

停车趋势以曲线图形式对近 30 日、近 1 年时间阶段的数据进行展示，并可查询任

意单日的停车数，对平台中片区（道路）有具体的了解。

5.4.1.3.1.2.1.4. 今日实缴率

以饼状图对今日缴费数据进行展示，展示维度为实缴、待缴两个维度，可迅速对当前平台中所接入路段缴费情况进行清晰的了解

5.4.1.3.1.2.1.5. 信息查询

可通过片区（道路）名称查询具体片区（道路），在地图上显示片区（道路）位置，同时显示片区（道路）的相关信息，片区（道路）相关信息包括片区（道路）名称、地址、图片、总泊位数、当前剩余泊位数、计费规则、泊位实况、视频监控。

5.4.1.3.1.2.1.6. 泊位实况

可显示泊位状态及停靠车辆；点击视频监控也查看该片区（路段）的实时视频监控画面。

5.4.1.3.1.2.1.7. 各区（县）泊位建设

通过柱状图的展现形式，将平台所接入的片区（道路）的泊位数进行展示，由此可对不同片区（道路）的泊位数量进行明显对比。

5.4.1.3.1.2.1.8. 今日停车高低峰

以每日 24 小时曲线图形式对各时段停车数据进行展示，可明显看出 24 小时中停车高峰、低谷情况。

5.4.1.3.1.2.1.9. 路内泊位管理

以列表形式展示路段中的全部泊位信息，包括泊位号、对应视频设备、计费规则、更新时间、泊位坐标等。并支持按照泊位号、对应视频设备编号进行搜索。

支持向路段中添加泊位，也支持以表格形式批量导入泊位；支持对现有泊位进行修改和删除。可以配置泊位类型“视频泊位”和“PDA 泊位”设置，同时可以在在线地图上选择该路段泊位的经纬度数值。

5.4.1.3.1.2.1.10. 收费规则配置

以列表形式展示路段已经配置上线的所有计费规则信息，包括规则名称、适用车辆类型、计费说明、是否按泊位计费、更新时间等信息。同时可以进行新增片区（道路）所属的计费规则，并支持按照计费规则等关键字段进行搜索。

5.4.1.3.1.2.1.11. 收费员配置

展示片区（道路）关联的全部收费员信息，被关联的收费员可使用 PDA 设备对本片区（道路）进行管理。

收费员信息包括收费员姓名、收费员编号、PDA 账号等。并支持按照收费员姓名、PDA 账号等关键字段进行搜索。

5.4.1.3.1.2.1.12. 打印小票配置

配置道路停车收费打印小票模版，包括小票标题、小票内容、收费二维码等。

5.4.1.3.1.2.2. 路内设备管理

设备管理模块用来监控接入系统的路内停车设备是否正常运转，遇到异常情况第一时间发出警报，通知各区（县）进行维护，包括设备监控和服务监控。

5.4.1.3.1.2.2.1. 路内路段设备监控

显示已对接的路段设备状态信息，包括设备状态、运营状态、设备类型等。

5.4.1.3.1.2.2.2. 杆位管理

显示路内路段配置的杆位信息，包括杆位号、杆类型、所属区域、所属路段、杆关联的数据采集设备、关联设备、经纬度、更新时间信息，列表支持按照所属区域、所属路段、杆位号、杆类型筛选。支持导出查询内容。

5.4.1.3.1.2.2.3. 收费终端管理

对于 PDA 硬件的资产管理，可添加和维护资产信息，包括资产名称、资产类型、资产编码、商户名称，列表支持按照资产名称、资产编码、商户名称组合筛选。

5.4.1.3.1.2.2.4. 视频监控管理

用户可为片区（道路）配置视频监控设备。可录入设备名称，配置其所属片区（道路）、经纬度、地址等。用户可查看配置在各个片区（道路）的视频监控设备，包括设备名称、配置信息等。已经配置好的视频设备可查看视频、可删除、编辑。

系统支持对特定高位视频设备的实时视频图像进行调用。支持用户通过区域、路段、设备名称等条件搜索视频监控设备，进而调用该设备的实时视频图像，对该视频监控设备监控的停车区域实时情况进行查看。

系统支持多窗格同时调用视频图像，可按照 1×1、2×2、3×3、4×4 的分布方式灵活调整窗格布局，并对每个窗格设定其展示的视频通道内容。

系统支持在小窗口查看与全屏查看模式间灵活切换，点击播放控件中的“全屏播放”按钮，或双击播放控件，均可实现小窗口模式与全屏模式的切换。

5.4.1.3.1.2.3. 人员管理

系统可对路段收费人员进行管理。包括收费员信息管理，收费员配置，收费员考勤等。

5.4.1.3.1.2.3.1. 人员管理

可管理收费员基本信息如姓名、年龄、身份证号、联系方式等，提供上岗证管理功能，可为市民提供对收费员资格查询的功能。可为收费员配置管辖路段范围。

5.4.1.3.1.2.3.2. 考勤统计

可对所有收费员出勤情况进行统计，包括正常、异常等状态。

5.4.1.3.1.2.3.3. 考勤详情

可通过日历和地图轨迹等形式，查看具体人员的考勤详情。

提供上下班打卡、电子定位、行动轨迹等功能，可统计收费员出勤情况；提供收费员收入统计、业务统计等，可统计收费员工作情况。

5.4.1.3.1.2.4. 停车日常监管系统

5.4.1.3.1.2.4.1. 停车泊位信息资源管理系统

5.4.1.3.1.2.4.1.1. 路内片区及泊位管理

支持路内的片区管理及泊位管理等基础数据录入及关联。

路段管理：管理机构下停车段的添加、删除、修改、是否有效等信息；

停车点管理：停车点的添加、删除、修改、是否有效等信息；管理停车点班次的添加；管理所有的停车点、停车位信息，包括停车点的泊位数量、地理位置，以及停车点与泊位之间的从属关系。

泊位管理：停车点下泊位的添加、删除、修改等信息。

序号	停车点	编号	车位编号	车位类型	车位名称	车位地址	车位状态	车位时间	操作
1	无固定停车位	10000	10000	左	无固定车位	2018-03-14 22:15:39	删除		
2	无固定停车位	10001	10001	左	无固定车位	2018-03-14 22:15:19	删除		
3	无固定停车位	10002	10002	右	无固定车位	2018-03-14 22:16:51	删除		
4	无固定停车位	10003	10003	左	无固定车位	2018-03-14 22:16:32	删除		
5	无固定停车位	10004	10004	左	无固定车位	2018-03-14 21:59:25	删除		
6	无固定停车位	10005	10005	左	无固定车位	2018-03-14 21:59:25	删除		

5.4.1.3.1.2.4.1.2. 停车一张图

支持片区（路段）分布一张图管控，管理单位下面管理多少片区（路段）、位置分布、设备总量、异常设备一目了然。

5.4.1.3.1.2.4.2. 停车评价管理系统

根据用户、政府等评价，建立市级平台对各个区级停车的服务统一考核评价标准，监督管理、促进各片区（路段）管理单位提高管理服务水平。

5.4.1.3.1.2.4.2.1. 公众停车服务评价

支持公众在停车服务后为该片区（路段）进行评价或投诉，包括片区（路段）状态、服务规范性、服务态度、拥堵情况、便利性、价格等。由于评价体系直接影响到公众的信用和片区（路段）的经营，有必要对某些恶意评价，问题投诉等内容进行有效地过滤，才进行实际的信息记录。

1) 评价参数设置

系统管理员通过系统后台配置评价项、正面评价标签、负面评价标签等评价参数，保存设置并发布，通过 APP/小程序的形式展示给停车人，停车人完成完整的停车服务后，根据所展示评价选项，选择评价选项对已完成的停车事件服务评价。

2) 公众评价记录

公众对片区（路段）的服务评价记录，展示具体片区（路段）的评价星级、评价标签、评价时间、评价内容、评价人等数据。

3) 评价情况归档

片区（路段）评价情况汇总统计，评价结果是由公众评价产生的，按照评价星级进行统计。

针对历次片区（路段）评价结果归档信息进行统计，评价各个片区（路段）服务质量，根据多次评级结果，设定片区（路段）当前五星级数，并将评选结果通过公众服务向老百姓公示公开。

展示从片区（路段）开始运营到现在为止的评价星级、停车总笔数、评价总笔数、一星评价数、二星评价数、三星评价数、四星评价数、五星评价数、经营单位等信息。系统后台根据评价统计报表，通过计算的方式计算片区（路段）的星级。可通过片区（路段）名称进行搜索片区（路段）。报表支持导出功能。

4) 停车分值评价过滤

针对可能出现车主恶意评价片区（路段）的情况发生，被评价的片区（路段）可提出异议，并提供证明后，结合停车系统历史评价数据的分析，该评价可不予记录和发布。从而避免对综合评分较高的片区（路段），突然受到恶意低分值评价的影响，影响评价的公平公正性。

5) 车主分值评价过滤

用户可查看自己的黑名单记录，对有异议的事项可以提供相应证明提起申诉，申诉成功后，从黑名单中移除，且对其成长值给予一定的修正。从而避免车主用户异常低分存在。

6) 文字评价过滤

对于文字过少的评价进行不予记录，对于明显少于 5 个字的无意义评价，系统自动

进行过滤。

7) 重复评价过滤

对同一个停车过程，最多允许两次评价，超过两次的重复，多次数的评价信息，系统自动进行过滤，保障评价体系的完整，和分值的客观有效。

5.4.1.3.1.2.4.2.2. 行为综合查询

支持对停车系统接入片区（路段）相关行为的综合查询与监管，包括主管单位处罚次数、巡查问题次数、公众投诉次数、公众服务评价星级等，为停车系统管理部门提供决策支撑。

1) 信息查询

点击“查询”可根据片区（路段）编号、片区（路段）名称等字段进行查询记录，点击“重置”后，查询条件清空。可进行展开、收起操作，增加、减少查询条件。

2) 配置分级规则

支持通过“配置分级规则”进入到配置分级规则页面。可对指标量化配置、分级配置进行配置操作。

先将各项指标按照对分级的影响程度比重进行百分比划分，再按照指标的具体数值给定量化分数。 $\text{权重百分比} \times \text{分数} = \text{该项指标最终得分}$ ；所有指标项得分相加就是该片区（路段）的最终得分。

权重未配置默认各项分数占的权重相等，若不想受某一指标影响，可将其权重配置为0。

5.4.1.3.1.2.4.2.3. 系统操作权限管理

系统可分配权限操作，即系统管理角色，用户管理权限；设备操作角色，可以设置设备的参数。

5.4.1.3.1.2.5. 停车收费监管

对现场缴费、营收情况、欠费账单、欠费车辆、补缴欠费等收费业务进行监管。

5.4.1.3.1.2.5.1. 欠费账单记录

系统提供所有片区（路段）的欠费账单记录，主要查看欠费账单的金额、所属片区

（路段）、账单生成时间、账单计费时长等数据。

5.4.1.3.1.2.5.1.1. 查询欠费订单

可根据订单编号、城区、片区（路段）名称等字段进行查询记录。

5.4.1.3.1.2.5.1.2. 导出欠费订单

可将欠费订单数据进行导出保存至本地。

5.4.1.3.1.2.5.2. 欠费车辆情况

对欠费车辆管理和欠费情况查看，主要查看欠费车辆的车牌号码、车主手机、欠费次数、欠费金额、欠费时长。

5.4.1.3.1.2.5.2.1. 查询欠费车辆

可根据车牌号码字段进行查询记录。

5.4.1.3.1.2.5.2.2. 导出欠费车辆

可将欠费车辆数据进行导出保存至本地。

5.4.1.3.1.2.5.2.3. 查看欠费车辆详情

欠费车辆详情页可以查看最新的欠费信息及历史欠费记录。

5.4.1.3.1.2.5.3. 补缴费账单

5.4.1.3.1.2.5.3.1. 查询补缴费订单

系统提供车主补缴费账单查询，包括城区、片区（路段）名称、车牌号、手机号、停车时长、账单金额、补缴时间等数据查询。

5.4.1.3.1.2.5.3.2. 补缴费订单详情

补缴费订单详情页可以查看补缴费基本信息和欠费记录。

5.4.1.3.1.2.6. 综合统计分析

针对城区的片区（路段），分析统计其周转率、利用率等数据；统计片区（路段）的订单数、欠费订单数等数据；对公众投诉的情况进行统计分析。通过数据分析，实现

对片区（路段）服务和运营的综合管理。

5.4.1.3.1.2.6.1. 停车综合统计

根据统计日期、统计范围，可以统计在一定查询条件下的统计数据，并在列表中展现。

5.4.1.3.1.2.6.2. 城区订单统计

根据统计日期统计在一定查询条件下的城区统计数据，并在列表中展现。

5.4.1.3.1.2.6.3. 投诉情况统计

根据统计日期可以统计城区的投诉类型占比率和数量，并在列表中展现。

5.4.1.3.1.2.6.4. 营收综合数据分析

实现每日营收高峰预测，营收变化趋势分析。并通过对电子支付分析、用户分析等综合数据进行分析，可对调整停车场运营方式提供数据支持与决策辅助，从而增加车场营收，增加用户数量。

5.4.1.3.1.3. 充电站监控管理平台

充电站监控管理平台核心是互联网+智能充电桩网络，平台利用移动互联网、云计算和物联网技术，把人、车、充电桩互联，实现车辆充电过程的动态监控和管理。

5.4.1.3.1.3.1. 配电监控

实现配电系统的实时监控，包括配电侧电压、电流 实时信息，整站电量信息等；

5.4.1.3.1.3.2. 充电监控子系统

充电设备实时状态及数据信息，充电车辆电池数据、状态的实时监控；

5.4.1.3.1.3.3. 计量子系统

实现整站电量数据及车辆充电电量数据的获取和保存；

5.4.1.3.1.3.4. 支付子系统

实现整站支付及对外运营，并为用户提供订单管理、 营收分析统计、充电卡管理、移动支付管理和异常订单管理。

5.4.1.3.2. 市民侧应用

以平台所汇聚的片区（路段）的实时数据为基础服务，建设服务渠道便捷多样，集停车资源查询、泊位导航、在线缴费、电子发票、停车记录、评价等为一体，功能实用全面的停车便民服务体系。

5.4.1.3.2.1. 停车服务移动端

5.4.1.3.2.1.1. 服务渠道建设

服务渠道是面向市民提供停车服务的重要窗口，为给市民提供便捷、便利的停车服务，本次项目将建设 APP/小程序服务渠道，并预留公共服务开放渠道，让更多市民可以快捷的享受智慧停车服务。

5.4.1.3.2.1.1.1. 对外服务开发规范体系

建设停车对外服务统一开发和服务规范，主要包括：

1) 停车公共服务开发规范

建设停车公共服务开发规范，规范停车平台公共服务应用功能开发的样式和要求等。

2) 停车公共服务接入规范

建设停车公共服务接入规范，规范停车平台公共服务第三方渠道接入的流程和管理要求等

3) 停车公共服务数据资源开放规范

建设停车公共服务数据资源开放规范，明确数据开放的范围、格式和接口标准等内容建设。

5.4.1.3.2.1.1.2. 对外服务渠道对接建设

实现其他渠道的服务发布，与其他渠道自身业务结合实现服务的发布，依据各个不同渠道的对接方式，在规范的基础上实现与各个渠道的服务发布，并配合各个渠道不同的模式实现服务在各个渠道的实际落地。

5.4.1.3.2.1.2. 服务应用建设

5.4.1.3.2.1.2.1. 停车资源查询

市民通过 APP/小程序可便捷掌握城市停车信息，可以搜索并查询停车资源动、静态信息，系统向查询的用户以 GIS 地图的方式实时展现周边停车资源信息。通过客户端 GPS 点位信息的获取自动加载周边设定范围的停车资源信息。

通过设定的查询条件，向公众展示查询结果信息：

- 周边一定范围内的停车泊位信息。
- 片区（路段）的基础静态信息，包含不限于：片区（路段）照片、名称、地址、收费标准、停车位总数、评价星级、用户评价等内容。
- 片区（路段）动态信息展示：当前时间点片区（路段）的空余停车位信息。

5.4.1.3.2.1.2.2. 收藏片区（路段）

车主可对片区（路段）进行收藏操作，收藏后可在个人中心-收藏片区（路段）模块进行快速查看。

5.4.1.3.2.1.2.3. 泊位提醒

考虑到片区（路段）余位预测的不确定性，以及便民服务的角度出发，APP/小程序向公众提供停车泊位变动提醒服务。用户设定泊位提醒后，可及时获得目标片区（路段）的车位空闲状态变化信息，及时调整停车策略。

5.4.1.3.2.1.2.3.1. 泊位变动提醒设定

公众可通过系统设定指定片区（路段）的泊位变动提醒服务，可设定泊位提醒的空闲车位阈值，设定提醒的时间范围，在同一时间范围，用户最多允许设定泊位变动提醒的片区（路段）为三个，泊位变动提醒设定的内容包括：

- 指定的泊位提醒片区（路段）。
- 剩余有效泊位告警，当目的地片区（路段）剩余泊位数低于设定的个数时候，系统自动发送告警提示信息。
- 泊位提醒时间范围设定：按分钟进行选择，可设定最大分钟数为 120 分钟。

5.4.1.3.2.1.2.3.2. 泊位变动信息获取、推送

通过智慧停车平台数据汇聚能力，实时获取公众订阅片区（路段）的实时动态数据，对动态数据进行分析，当符合用户设定的泊位变动提醒条件时，系统将状态信息用户推送。

- 泊位推送方式设定，用户可设置推送方式，推送方式包含短信及 APP 消息通知等方式。
- 泊位变动信息推送：系统对用户订阅的泊位进行分析、监测、当满足用户设定条件时，向用户自动进行泊位变动信息推送。

5.4.1.3.2.1.2.4. 快速导航

快速导航是停车服务系统的一个较为核心的功能，即公众利用智慧停车平台所接入的众多片区（路段），了解目的地停车状态，做出停到哪个片区（路段）的决定，最终利用地图软件引导到达指定片区（路段）的过程。

5.4.1.3.2.1.2.5. 统一付费

为给市民提供更便捷的停车付费体验，智慧停车平台将在城市级的角度实现统一付费，市民通过一个 APP/小程序，即可实现上述支付接入所有片区（路段）的便捷付费，不用再为众多付费入口烦恼。便捷付费提供支付宝、微信、银联卡支付方式，供用户选择使用。

5.4.1.3.2.1.2.6. 停车欠费补缴

针对接入智慧停车平台的道路停车平台中的未缴费情况，APP/小程序提供欠费补缴功能，车主可通过服务渠道查询尚未付费的账单信息，并通过平台支持的缴费途径进行补缴停车费。

5.4.1.3.2.1.2.7. 停车记录

对于通过停车服务系统便捷付费功能进行的停车付费，车主可以通过停车记录模块随时查看，包括车辆进入时间、车辆驶出时间、计费时长、实际消费金额等。

5.4.1.3.2.1.2.8. 电子发票

车主可在“电子发票”中查询本账户的支付订单记录，车主可申请电子发票的开具。

5.4.1.3.2.1.2.9. 消息通知

实现对车主的通知消息提醒，车主可在“消息中心”中查询停车服务管理平台下发到该账户的所有消息。

5.4.1.3.2.1.2.10. 车辆管理

车主可以绑定自己的车牌，一个用户应支持绑定多个车牌信息，同时支持 APP /小程序上直接解绑操作。

5.4.1.3.2.1.2.11. 我的订单

详细记录本账户下每笔支付订单明细，如停车缴费记录、欠费补缴记录等，让车主对自己的账单一目了然。

5.4.1.3.2.1.2.12. 个人设置

提供注册、登录、忘记密码入口，及实现对个人账户相关信息的查看和维护。

5.4.1.3.2.1.2.13. 意见反馈

车主有任何疑问或者建议都可以通过 APP /小程序中的意见反馈版块进行操作，后台处理人员可针对用户的问题进行处理，处理结果可在反馈详情中查看。

5.4.1.3.2.2. 停车服务管理端

5.4.1.3.2.2.1. 用户管理

5.4.1.3.2.2.1.1. 用户基础信息

管理车主用户基础信息，支持基础信息查询，主要内容包括用户名称、联系电话、注册渠道、创建时间等。

5.4.1.3.2.2.1.2. 用户车辆信息

管理车主用户车辆绑定信息，支持绑定信息查询，主要内容包括用户名称、联系电话、车牌号、绑定状态、绑定时间等，支持车辆解绑。

5.4.1.3.2.2.1.3. 用户投诉记录查询

用户投诉记录的查询是运营管理者在片区（路段）管理中发现停车纠纷、矛盾、问题的一个重要途径。通过用户投诉记录查询能及时发现车主诉求，以达到第一时间响应并处理的目的。投诉记录内容主要包括：联系电话、客诉内容、片区（路段）名称、客诉状态、处理人员等。

5.4.1.3.2.2.1.4. 用户评价记录查询

系统支持用户评价记录查询，方便管理者对各个片区（路段）的服务效果进行管理。

5.4.1.3.2.2.2. 消息推送管理

建设停车服务管理系统消息推送服务，对通过停车服务管理系统向公众用户推送的消息进行统一管理。

面向公众的消息服务需要后台系统的支持和配合，同时对于消息服务的发送方式和推送逻辑也需要一定的业务逻辑配合。

5.4.1.3.2.2.2.1. 消息服务业务逻辑

考虑到智慧停车平台拥有多个渠道服务，且后续接入的渠道服务将越来越多，因此有必要对消息服务的业务逻辑进行定义和设计，对不同情况下的消息推送进行定义。

5.4.1.3.2.2.2.2. 手机短消息发送服务

通过调用短信服务接口，向用户发送手机短消息，考虑到手机短信扰民问题，以及可能产生的投诉问题，手机短信下发主要为用户注册、短信验证码等关键消息内容。

5.4.1.3.2.2.2.3. APP 消息通知推送服务

对 APP 用户，支持下发 APP 消息通知。

5.4.1.3.2.2.2.4. 消息记录服务

记录系统向市民发送的消息，并提供消息记录查询服务。消息记录的查询分两类，一类是公众智能客户端的消息记录查询，另外一类是系统内部的消息推送记录查询，内部系统消息记录的查询，对客户投诉的应答提供便捷查询途径。

5.4.1.3.2.2.5. 消息推送服务

5.4.1.3.2.2.5.1. 消息推送定义

面向公众的消息推送，支持进入消息、用户投诉结果消息，消息推送采用微信、APP 消息通知的方式实现。

5.4.1.3.2.2.5.2. 进入消息推送

用户进入片区（路段），向用户推送用户进入消息，消息内容包含以下内容：

1. 片区（路段）名称；
2. 泊位编号；
3. 车牌号；
4. 进入时间；
5. 其他相关提示信息。

5.4.1.3.2.2.5.3. 用户投诉结果通知

用户投诉处理完毕，触发本消息通知。消息内容包含如下信息：

- 1、投诉类别；
- 2、投诉内容；
- 3、投诉照片；
- 4、反馈结果（处理结果文字、照片信息）。

5.4.1.3.2.2.6. 消息推送安全管理

实现消息推送的安全管理，主要包括推送消息的安全机制，和加密机制两种，对消息推送过程进行安全控制和数据加密，保障消息推送的安全。

5.4.1.3.2.2.3. 停车记录

停车记录能够详细记录停车服务系统 APP 或微信小程序注册用户的停车信息，包括车牌号、车辆进入时间、车辆驶出时间、停车时长。

5.4.1.3.2.2.4. 皮肤配置

皮肤配置可改变用户端界面的整体色系风格，同时记录历史使用过的皮肤颜色。

5.4.1.3.2.2.5. 统计报表

停车服务统计主要统计手机端相关服务的使用次数。

5.4.1.3.3. 支撑侧应用

5.4.1.3.3.1. 统一数据接入

统一制定接入接口标准规范，并开发相应接口。从汕头市智慧停车平台建设总体层面出发，梳理满足各子系统核心业务所需要的数据，进而明确全市需要接入智慧停车平台的数据要求，以标准接口服务的形式通过数据接口管理系统提供出去，各区（县）按照接口规范调用相关接口将相关数据接入系统。

5.4.1.3.3.1.1. 停车业务数据接入

对全市接入统一数据接入系统的停车业务数据进行统一的维护和管理，包含车辆停入信息、车辆驶出信息、车辆照片信息、车辆账单信息、车辆退款信息、车辆欠费补缴信息、泊位信息。

5.4.1.3.3.1.1.1. 车辆停入信息

对接车辆驶入片区（路段）后的停入记录信息。

包含流水号、车牌号、片区（路段）编号、片区（路段）名称、经营单位、开发厂商、泊位编号、到达时间、上传时间、操作区域。

5.4.1.3.3.1.1.2. 车辆驶出信息

对接车辆驶入片区（路段）后的驶出记录信息。

包含流水号、车牌号、片区（路段）编号、片区（路段）名称、经营单位、开发厂商、泊位编号、离开时间、上传时间、操作区域。

5.4.1.3.3.1.2. 泊位信息

对接各区（县）泊位信息，包含片区（路段）编号、片区（路段）名称、泊位总数、开放泊位数、剩余开放泊位数、上传时间。

5.4.1.3.3.2. 统一便捷支付

统一支付平台用于提供一站式账户的管理，包括支付管理、开票管理、统一对账等

停车支付服务。

5.4.1.3.3.2.1. 单位管理

5.4.1.3.3.2.1.1. 单位注册

单位信息包含：单位名称、营业执照、单位地址、法定代表人、经办人、经办人联系方式。

5.4.1.3.3.2.1.2. 编辑单位

单位信息包含：单位名称、组织机构代码、状态、关联组织、单位地址、法定代表人、经办人、经办人联系方式。

5.4.1.3.3.2.1.3. 单位详情

详情信息包含单位名称、组织机构代码、状态、关联组织、单位地址、法定代表人、经办人、经办人联系方式。

5.4.1.3.3.2.2. 账户管理

5.4.1.3.3.2.2.1. 渠道账户管理

渠道账户管理可支持各区对各支付场景的账户进行配置，如微信 APP、小程序渠道账号配置、支付宝 APP 渠道账号等配置。

5.4.1.3.3.2.2.2. 账户管理

可通过账户管理模块，将各区账户配置至所管辖片区（路段），并配置到对应的支付场景，譬如提前支付、扫码付、补缴账户收款、无感付等场景。

5.4.1.3.3.2.3. 财务清单

可通过财务清单模块查看当前所管辖片区（路段）的财务清单，便于财务管控对账。

5.4.1.3.3.2.3.1. 线上交易清单

查看片区（路段）的线上交易清单，包含订单信息、订单时间、支付方式、支付时间、支付场景（提前付、无感支付、扫码付）信息。

5.4.1.3.3.2.3.2. 欠费订单查看

查看所管辖片区（路段）的欠费记录，包括片区（路段）名称、车牌号、停入时间、驶出时间、账单时间、应收金额、账单编号。

5.4.1.3.3.2.3.3. 补缴订单查看

查看当前片区（路段）已完成补缴的欠费订单，包括订单信息、订单时间、支付方式（支付宝、微信、银联）等。

5.4.1.3.3.2.3.4. 对账报表

清分对账系统是用于为各区（县）提供统一的交易对账服务，主要功能是对各类缴费的账单进行汇总，并且根据不同的支付方式，与不同的系统进行对账，将各类收费汇总成报表，便于财务人员核对与统计。

5.4.1.3.3.2.4. 电子发票

5.4.1.3.3.2.4.1. 电子发票配置

可通过电子发票配置模块，配置开票抬头、开票服务商等开票所需必填信息。

5.4.1.3.3.2.4.2. 开票记录列表

显示开票记录的信息，包含开票流水号、发票抬头、开票方、申请人、开票金额、开票状态、申请时间、操作区域。

支持通过申请时间区间、开票状态、开票方、开票流水号进行筛选查询。

5.4.1.3.3.2.4.3. 开票记录详情

开票记录详情信息包含基本信息、联系信息、发票信息、关联业务订单信息。

基本信息：包含开票流水号、申请时间、开票方、开票内容、发票类型、开票金额、开票分类、发票抬头、纳税人识别号、开票状态。

联系信息：包含申请人、联系电话、推送邮箱。

发票信息：包含开票时间和发票附件。

关联业务订单：包含业务订单编号、订单类型、业务类型、订单总额、车牌号、片区（路段）名称、创建时间、操作。

5.4.1.3.3.2.5. 支付网关

支付网关用于管理平台与各第三方支付系统的支付渠道，提供各支付场景的支付渠道的启用、禁用功能，帮助管理者掌控支付渠道的状态。

5.4.1.3.3.2.5.1. 支付渠道对接

依托于统一支付系统对接能力，实现与支付宝、微信、银联等第三方支付渠道对接。

5.4.1.3.3.2.5.2. 支付宝支付

系统支持支付宝支付，车主驶出付费时可在 APP/小程序选择支付宝进行停车缴费。

5.4.1.3.3.2.5.3. 微信支付

系统支持微信支付，车主驶出付费时可在 APP/小程序选择微信进行停车缴费。

5.4.1.3.3.2.5.4. 银联卡支付

可支持银联认证的银行卡（借记卡、信用卡）进行支付，车主驶出付费时可在 APP/小程序选择银行卡进行停车缴费。

5.4.1.3.3.2.5.5. 渠道管理

支付渠道管理用于管理与各第三方支付系统对接完成的支付渠道，提供各支付场景的支付渠道的启用、禁用功能。

5.4.1.3.3.3. 统一前端支撑

5.4.1.3.3.3.1. 停车传感和识别硬件系统

本次规划的 5000 个停车泊位的前端采集设备拟按 1:3:6 的比例分别采用高位视频相机、低位视频桩（单目）、低位视频桩（双目）的配置进行前端建设。

通过建立兼容性的智慧停车平台，采用协议兼容的方式，可向前对接多种前端采集硬件设备。包括视频桩、地磁、智能手持终端、巡检车等，实现真正的设备物联网，可对各设备状态进行监控、并远程遥控或配置参数。建立停车硬件设备的物联网系统，是迈向信息化的第一步，将原有人工采集记录的方式转变为设备采集电子记录，为追溯查询确认证据链都提供了充分的保障。

5.4.1.3.3.2. 停车诱导系统

城市停车诱导系统是指通过智能探测技术，与分散在各处的停车场实现智能联网数据上传，实现对各个停车场停车数据进行实时发布，引导司机实现便捷停车，解决城市停车难问题的智能系统。目前主要通过移动端（手机 APP、微信公众号、小程序等）、路边诱导屏（三级诱导屏）、停车场内诱导屏三种方式，对车主出行或停车进行路线规划建议。

5.4.1.3.3.3. 充电桩系统

本次充电设施总体布置规模数量为 1000 台，直流快充充电设备规划建设 300 台（枪），直流慢充和交流慢充规划建设 700 台（枪），根据停车泊位与周边的充电需求业态布置交直流混合搭配，满足不同的充电需求。

5.4.1.4. 公园管理

本次公园管理主要是将中山公园为代表，对全市的金砂公园、华侨公园、石炮台公园等全市的公园开展智慧化管理，以打造干净整洁、环境优美、安全有序(常态化管理、精细化管养、优质化服务)的城市公园为目标，有效整合公园各类服务资源，创新公园管理精细化监管新模式，下绣花功夫提高汕头市公园管理精细化水平，为汕头市提供有力的公园管理治理保障。

同时本次项目在中山公园、金砂公园、华侨公园、石炮台公园各建设 1 套智慧公厕设备、10 个垃圾桶满溢设备、1 套环境监测设备，使公园管理更加智能化、智慧化。

5.4.1.4.1. 公园基础台账管理

对公园所属区域、红线范围、管理主体等基本信息，公园绿地、林地和林木资源的种类、数量、质量与分布等绿地基础信息，外包养护标段、外包服务企业、行业从业人员等养护基础信息，公园部件设施的数量、具体位置、产权单位、管理单位、养护单位、规格大小等部件基础信息，以及公园日常养护的标准规范、考核标准、行业知识等标准体系信息进行电子化的管理。

基础台账管理模块主要用于实现整个信息管理的电子化，包括标段、样点、企业、人员、资产、花卉树木及基础文档资料的编辑和管理，通过该模块实现所有基础信息的

录入、修改、查询和删除。

5.4.1.4.2. 公园巡查管理

通过微信巡查移动端或者 APP，实现公园各种基础设施情况、管养作业效果等问题实时采集上报、现场拍照记录，实现第一时间发现问题、第一时间解决问题以及，案件全流程协同管理。

5.4.1.4.3. 公园库存管理

通过公园库存管理，清楚了解目前进出库数量；所有物料入库出库落实到位，责任到人，方便财务清算。

入库时，管理人员将物品的基本信息录入系统，包括原材料、零部件、在制品、半成品及产品，时间、规格、类型等；出库时，人员领用物品后，管理人员将出库物料名称、类型、时间、人员信息录入系统，上传纸质签字附件。

5.4.1.4.4. 工程全过程管理

通过公园工程全过程管理，清楚了解目前在建工程、工程进度、方案附件等，把控全过程。以工程为导向，管理单位（建设单位）将基本信息录入系统，包括项目的名称、位置区域、红线范围、项目的类别、项目阶段、项目的基本规模、项目造价、建筑面积、材料信息、建设方、设计、施工方等的主要负责人和联系方式等其他相关信息。根据工程名称录入现阶段的工程信息以及相关文件、照片等附件，来实现工程建设全过程管理。

5.4.1.4.5. 公园智能监测

公厕实时监测：实现对智慧公厕的人流量、气味、水电等的监测，当监测指标超出预设阈值时，系统会自动产生告警信息，并发送给相关责任人；

垃圾桶满溢监测：实现对垃圾桶满溢监测，当监测指标超出预设阈值时，系统会自动产生告警信息，并发送给相关责任人；

周边环境监测：实现对公园内 PM2.5、噪声等监测，当监测指标超出预设阈值时，系统会自动产生告警信息，并发送给相关责任人；

5.4.1.4.6. 公园可视化管理

通过地理信息技术制作公园电子地图。为管理人员提供公园管理事部件信息分布、

人员作业轨迹可视化监管以及作业统计分析情况，让管理人员通过一张图即可快速的了解整个公园的资源分布以及作业考核统计情况，为管理人员提供便利的办公用具。

5.4.1.5. 窨井盖管理

以城市运行管理信息化、智能化为目标，围绕城市运行安全高效健康、为民服务精准精细精致的目标，以物联网、大数据、地理信息、移动通信等前沿技术为支撑，加强对全市窨井盖的实时监测、动态分析的管理，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感，同时对苏宁广场周边的 100 个窨井盖进行智能化改造，安装智能采集终端和水位监测设备，掌握井盖的实时运行状态。

5.4.1.5.1. 窨井盖信息管理

通过窨井盖基础信息管理，可以有效支持窨井盖基础数据的统计分析、设施布局设置、设施规划、经费申请以及窨井盖设施在线查询、便民服务等工作。主要涵盖了窨井盖基础设施数据、管理及作业机构数据、人员数据等。

5.4.1.5.2. 窨井盖养护管理

窨井盖日常养护管理通过周期性对窨井盖进行检修和巡查，将窨井盖养护过程和窨井盖历史养护记录进行信息化管理，能够有效的降低窨井盖损坏、丢失等事项发生频率。窨井盖养护管理侧重于窨井盖巡检和养护过程中发现的损坏、丢失等进行维修的过程管理与控制，主要包括维修工单、任务分配、维修记录、修复验收和维修知识库等内容。

5.4.1.5.3. 窨井盖智能监测

窨井盖智能监测采用传感器技术、GIS 导航技术、计算机网络技术、告警过滤算法等，其中还采用最新窄带物联网 NB-IoT 技术，该技术具低功耗、低成本、广覆盖，支持超大连接等优点，都与传统的物联网模式有了极大的提升和优化，完美的解决了以往窨井盖监控所遇到的通讯问题。创新窨井盖管理新模式，根据监管需要，本次平台接入的信息包括：

- 1) 窨井盖及监测设备基础信息：设备编号、名称、井盖类型、设备状态、投运状态、所属机构、投运终端、经度、纬度、设备地址等信息。

- 2) 报警监测

系统实时监测井盖状态，一旦井盖出现移位、倾斜、跳动等异常情况时，系统基于地图以醒目方式提醒用户这些井盖的位置和报警信息，用户也可以查看异常井盖的位置、材质、所属单位等信息。

3) 审核派单

对于报警数据，相关人员可以通过周围视频监控进行审核，如果是误报，则取消报警状态；如果报警内容属实，可以对接数字城管平台进行派单流转处理。

4) 报警历史查询

针对井盖报警记录，可以进行选定时间段和区域等条件查询报警信息。

5.4.1.5.4. 窨井盖更新管理

窨井盖更新管理主要通过“城管通”实现对城市管辖区域内新增或变更的窨井盖的更新服务，实时或定期对窨井盖信息进行采集上报，按照相关流程由城管指挥中心、责任部门进行确权后，根据部件编码标准进行编码、入库以及发布，以保持辖区内窨井盖信息的准确，使之满足城市管理业务开展的需要。

5.4.1.6. 非接触式执法

非接触式执法通过共享汕头市城管已有和即将建设的 2000 个前端感知设备，实现执法案件的智能抓拍、取证，通过系统进行线上审核立案，通过小程序、短信通知等方式远程告知违法、违规事项，同时可线上开具执法文书，实现全程不接触执法对象完成执法，避免执法线下冲突同时提高执法效率。

5.4.1.6.1. 执法事件智能采集

利用智能视频分析技术，本次主要是以店外经营、流动摊点（无照经营游商）、非机动车乱停放、道路不洁、乱堆物堆料、绿地脏乱、非法小广告、道路破损、暴露垃圾、沿街晾晒、违规户外广告、绿化弃料、机动车乱停放、违规店招聘牌匾、垃圾收集点（设置）卫生问题、擅自架设管线、杆线设施、消防设施、违规标语宣传品、施工废弃料（建筑垃圾乱堆放）、违规设置建议帐篷等管理作为主要关注对象进行分析，通过视频分析智能化的接入，实现视频和各种报警信号远程采集立案、传输、存储等多种城市化管理的智能化应用，实现第一时间发现、第一时间处置、第一时间反馈问题。

5.4.1.6.2. 执法事件识别审核

5.4.1.6.2.1. 事件列表

接收各类视频分析的事件结果，并以表格的信息展现所有的事情情况，事件审核人员可以通过行业类别、事件类型、所属区域、案发时间查询相关的事件，点击识别的事件，可以查看识别事件的详细信息。

事件列表分为待审核类别（未经过审核的事件列表）、审核列表（已审核的事件列表），对外提供统一的待审核事件，审核事件的标准接口。

5.4.1.6.2.2. 违规审核

事件审核人员点击可以查看事件的详细信息，主要包括：识别时间、所属区域、事件图片、案件地点、抓拍来源、抓拍设备、事件类别。

事件审核人员可以查看相关的事件进行人工审核，对于符合立案条件的事件进行确认标识，对于不符合立案的条件进行作废标识，对于重复事件进行重复标识，并将标识结果推送给识别平台，用于平台学习。

对外提供标准的事件接口，主要包括未审核事件接口、已审核事件接口。

事件审核后可以推送到数字城管平台。

5.4.1.6.2.3. 辅助审核

1、实时视频

识别的事件信息关联了相关的硬件设备编号，事件审核人员在审核时可以查看相关的事件关联硬件的实时视频信息。

2、历史视频

事件审核人员在审核事件时，可以查看相关事件抓拍事件前后 15 秒的历史视频信息，用以辅助事件审核人员进行事件审核。

3、轨迹回放

事件审核人员在审核事件时，可以查看事件抓拍的事件的轨迹信息，用以辅助事件审核人员进行事件审核。此功能只针对具有定位的硬件设备。

4、事件对比

事件审核人员在审核事件时，可以查看当前硬件设备历史识别分析的案件情况，包

括识别事件的确认情况，用以辅助事件审核人员进行事件审核。

5.4.1.6.2.4. 核实核查

对于事件识别的核实核查主要分为自动核实、手工核实两种。

1、自动核实

事件的自动核实主要针对于智能分析的事件、具有预置点的硬件设备。对于智能发现的事件并且通过审核的事件，根据硬件设备预置点维护的核实时间，自动发送核查分析的指令，并将每次分析的结果记录至事件流程信息中。

2、手动核实

事件的自动核实主要针对于智能分析的事件、具有预置点的硬件设备。对于智能发现的事件并且通过审核的事件，相关专业部门反馈了处置信息后，手工发起核查分析的指令，案件审核人员对于抓拍以及分析的结果进行审核。

5.4.1.6.2.5. 事件类型管理

5.4.1.6.2.5.1. 事件类型维护

对智能分析的类型信息进行管理，事件类型信息包括事件类型 id、事件类型名称、备注等信息。

5.4.1.6.2.5.2. 事件类型映射

对于事件类型进行映射管理。

5.4.1.7. 场景管理

基于平台能力，通过视频场景管理的技术手段提取出视频画面中蕴含的特征信息，当符合该场景下特定的业务规则时自动生成告警。城市管理应用典型场景算法如下：

5.4.1.7.1. 街边违规经营事件检测

基于平台中场景算法解析服务的街边违规经营事件发现能力，可对路边、小巷等公共场所的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，通过视频智能识别可自动提取对监控画面中出现的无照经营游商，有效实现对无照经营游商的监管。主要识别未经许可在道路或公共场所从事流动性经营行为，

常见是使用推车、三轮车卖水果、卖菜等。通过在指定的时间范围内（星期、时间段），对街道布控，当非设定时间段出现游商后自动报警，及时联动网格员处理。

5.4.1.7.2. 非机动车违规停放事件检测

基于平台中场景算法解析服务的非机动车违规停放事件发现能力，可对路边的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、停放时长、事件等级等参数信息，检测非机动车在非停车区域停放超过设定时长的事件。一旦有非机动车停放在路边非指定区域，能够及时提醒共享单车运营人员及时处理，维持正常街面秩序，提升城管执法水平。

5.4.1.7.3. 违规广告事件检测

基于平台中场景算法解析服务的违规广告事件发现能力，可对社区周边建筑物、设施以及树木的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，检测社区建筑物、设施以及树木上悬挂横幅的事件。一旦发现有人擅自在社区周边建筑物、设施以及树木上非法悬挂的横幅，能够提醒社区工作人员处理，美化社区居住环境。

5.4.1.7.4. 市容垃圾未清理事件检测

基于平台中场景算法解析服务的市容垃圾未清理事件发现能力，可对路边、小巷等公共场所的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、垃圾暴露时长、事件等级等参数信息，检测路边、小巷等公共场所所有未投入垃圾桶的生活垃圾的事件。一旦发现路边、小巷等公共场所未投入垃圾桶的生活垃圾，能够及时提醒环卫工人清扫，提升城市市容环境。

5.4.1.7.5. 道路遗撒发现事件检测

基于平台中场景算法解析服务的道路遗撒发现事件发现能力，可对城市道路的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，检测各种车辆抛撒的物体，如纸张、水瓶或工程车沙土。

5.4.1.7.6. 沿街晾晒事件检测

基于平台中场景算法解析服务的沿街晾晒事件发现能力，可对社区周边建筑物、设

施以及树木的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，检测社区建筑物、设施以及树木上悬挂衣服的事件。一旦发现有人擅自在社区周边建筑物、设施以及树木上悬挂衣物，能够提醒社区工作人员处理，美化社区居住环境。

5.4.1.7.7. 道路积水事件检测

基于平台中场景算法解析服务的道路积水事件发现能力，可对路边的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、积水持续时长、事件等级等参数信息，对路面出现积水的现象进行报警。交通管理部门通过该系统可获取各路段的实时积水情况，并借助广播、电视等媒体为广大群众提供出行指南，避免人员、车辆误入深水路段造成重大损失。

5.4.1.7.8. 露天烧烤事件检测

基于平台中场景算法解析服务的露天烧烤事件发现能力，可对路边的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，检测容易导致可吸入颗粒物和油烟指数超标的烧烤摊，助力城市空气质量的监管。

5.4.1.7.9. 渣土车识别检测

基于平台中场景算法解析服务的渣土车识别发现能力，可对路边的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、积水持续时长、事件等级等参数信息，识别在道路上行驶的车辆，是否为渣土车，识别渣土车后盖不密封的状态，形成告警数据，协助相关监管部门对渣土车管理提供数据支撑。

5.4.1.7.10. 垃圾满溢事件检测

基于平台中场景算法解析服务的垃圾满溢事件发现能力，可对路边、小巷等公共场所的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，通过视频智能识别可自动提取对监控画面中出现的垃圾桶内堆放满溢程度等，输出告警信息及时联动环卫人员处理。

5.4.1.7.11. 人流量统计检测

基于平台中场景算法解析服务的人流量统计发现能力，可对机场、车站、展会、展

馆、景区、学校、体育场等公共场所的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，通过视频智能识别可自动提取对监控画面中出现的人流量，及时导流、限流，预警核心区域人群过于密集等安全隐患，助力于城市管理。

5.4.1.7.12. 河道漂浮物事件检测

基于智能视图分析平台中场景算法解析服务的河道漂浮物事件发现能力，可对水库、渠道、湖泊等区域的监控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，通过视频智能识别可自动提取对监控画面中出现的水面漂浮植物、深色及沉水漂浮物、漂浮白色垃圾时预警，做到早发现，早处理，节省巡查人力，助力于城市管理。

5.4.1.7.13. 公共水域违规行为监测

基于平台中场景算法解析服务的公共水域违规行为事件发现能力，可对河岸、湖边、江边等公共水域进行监测，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，通过视频智能识别可自动分析提取监控画面中出现的一些人员长期滞留危险水域的场景并及时预警，包括水边逗留玩耍、野炊、钓鱼等行为，相关部门通过监控连接喇叭喊话隔空劝离，对于不听劝诫的，通知河岸巡逻人员到现场处置，有效防止水域场景下长时间滞留产生危险或有违规的行为，加强岸边活动监管，切实预防水域周边安全。

5.4.1.7.14. 安保区域人员异常行为事件检测

基于平台中场景算法解析服务的安保区域人员异常行为事件发现能力，可对重点安保区域内进行监测，分别设置检测区域、检测阈值、检测时间、事件等级等参数信息，通过视频智能识别可自动提取对监控画面中出现的区域内人员滞留、人员徘徊、人员出现、人员越线、人员离开、打架斗殴、人员跌倒、攀爬栏杆、爬墙攀高、人员聚集等异常行为进行事件预警，有效防止因疏忽造成的意外事故，避免潜在安全事故，提高监管效率

5.4.1.7.15. 机动车违规停放

基于平台中场景算法解析服务的机动车违规停放事件发现能力，可对城市道路的监

控图像进行实时解析，分别设置检测区域、检测时间、机动车停放时长、事件等级等参数信息，检测机动车在非停车区域停放超过设定时长的事件。一旦有机动车停放在路边非指定停车区域将会严重影响通行，能够及时提醒执法人员及时处置，维持正常交通秩序，提升交警执法水平。

5.4.1.8. 系统融合

本次项目需要将智慧城管平台，包括数字城管系统、市政桥梁管理系统、环卫市场化考核系统、垃圾处理系统系统、智慧公厕系统、淤泥渣土管理系统、污水管理系统、排水系统、地下管网系统、照明系统、防违控建系统等已建系统整体纳入进智慧城市平台里，进行融合对接，并以 Web Service 接口调用的方式实现数据共享、互联互通。

- 与市政桥梁管理系统融合对接
- 与环卫市场化考核系统融合对接
- 与垃圾处理系统系统融合对接
- 与智慧公厕系统融合对接
- 与淤泥渣土管理系统融合对接
- 与污水管理系统融合对接
- 与排水系统融合对接
- 与地下管网系统融合对接
- 与照明系统融合对接
- 与防违控建系统融合

5.4.1.9. 舆情监测处置

通过汕头市融媒集团的舆情系统，接收网络上对城市治理方面的各种新闻、咨询、投诉、举报等事件，掌握城市舆情信息，了解学习各地城市经验，对城市管理突发事件迅速做出相应措施，增加信息透明度，准确、及时地发布权威信息，使谣言和不利信息破灭，从而有效引导舆论。

5.4.1.9.1. 采集引擎

建立采集引擎，实时、高效的采集用户定制的网络舆情数据。网络环境下的舆情信息的主要来源有：新华网、人民网、微信、微博等公共网络信息平台，需要实时抓取这

些信息源。

5.4.1.9.2. 舆情采集规则定义

定义各种舆情采集的规则，先定义“智慧城市、城市治理、汕头城市、城市执法、城市管理”等各种采集关键字，然后定义关键字的“+”，“-”，“{N, M}”等计算逻辑准则，实现对舆情监控的采集规则定义。

5.4.1.9.3. 舆情信息采集

实现第一时间获取关于汕头城管的正负面新闻、形象信息、领导的相关报道、近期关于城管的舆论热点等。

5.4.1.9.4. 舆情分类

根据需求从不同侧面动态的定义关键字设立分类准则，通过自动分类技术，可对用户关注的敏感信息和城管形象、城管建设等各个重点领域进行监控，实现对敏感信息的有效监控。用户可自定义分类规则，输入分类关键词，进行精准分类；可根据用户需求从不同侧面、不同维度设置分类，并可以动态维护分类。

5.4.1.9.5. 自动聚类

系统利用关键词过滤、语义分析、数值统计识别被关注话题，以及热点和敏感话题，对其趋势变化进行追踪，及时以邮件、短信、消息等方式提醒。

根据自动聚类技术，实现话题的及时发现和提取，并可以追踪话题事件的传播路径。实现对重要的热点新闻信息进行分析和追踪，对于突发事件引起的网络舆情，可以及时掌握舆情爆发点和事态。系统会根据新闻文章数及文章在各大网站和社区的传播链进行自动跟踪统计，提供不同时间段（1天、3天、7天、10天）的热点新闻。对每条热点新闻还可以查看新闻相关传播链，了解在某一时间段该热点新闻在哪些站点的传播数量。也提供热点帖子、热点专题等。

5.4.1.9.6. 自动排重

网页去重的任务就是去掉网页中主题内容重复的部分，文本去重的基本方法是对页面特征关键词计算指纹，即从页面主题内容中选取最有代表性的一部分关键词（经常是出现频率最高的关键词），然后计算这些关键词的数字指纹。这里的关键词选取是在分

词，去停止词，消噪之后，本项目采用指纹计算方法如 I-Match 算法。

I-Match 算法的基本思想是：将文档中有语义的单词用 hash 的办法表示成一个数字，数字的相似性既能表达文档的相似性。算法的框架是：

1. 获取文档（或者是主体内容）
2. 将文档分解成 token 流，移除格式化的标签
3. 使用 term 的阈值（idf），保留有意义的 tokens
4. 插入 tokens 到升序排列的排序树中
5. 计算 tokens 的 SHA1
6. 将元组（doc_id,SHA hash）插入到某一词典中，如果词典有冲突，这两个文档相似。

可以提供多层面、多角度分析：口碑分析、专题分析、趋势分析、事件分析等。舆情简报为领导和业务管理人员进行舆情分析与决策提供展现和支持。

5.4.1.9.7. 自动过滤

系统自动过滤网页中新闻的正文内容，剔除广告、版权等垃圾信息。实现对采集的信息可自动抽取关键词、自动摘要、多维度自动分类（地区分类、舆情分类、内容分类）、按文章关键词自动关联相关报道。

5.4.1.9.8. 舆情展现

可以提供多层面、多角度分析：口碑分析、专题分析、趋势分析、事件分析等。舆情简报为领导和业务管理人员进行舆情分析与决策提供展现和支持。

5.4.1.10. 公众服务

5.4.1.10.1. 公众服务管理

公众服务管理是面向社会公众的问题信息采集渠道，系统可以对现有微信公众号、微信小程序等多种渠道的信息来源进行集中处理。考虑到公众使用体验，在进行投诉上报操作时应尽量简单易用，让公众使用最少的操作完成信息的上报。对于公众反映的问题，统一到公众服务管理进行统一受理，拥有指定权限的人员可根据信息内容对案件根据时间、类型、区域等条件进行核实，对于可以核实的信息内容进行分派处理，并将处

理结果反馈给公众；对于无法核实的信息可以进行上报处理；对于无效的信息可以填无效写原因后进行反馈。

5.4.1.10.2. 公众微信互动（微信公众号）

公众微信互动的开发建设以微信公众号为主体。结合人工智能、大数据、小程序等技术，开放城管局对外服务数据，为社会公众提供多样性、多渠道、便利化的服务，推广城市管理“互联网+”的政务服务模式。

主要围绕着“我要爆料”、“信息公开”、“便民服务”进行开发建设，建设内容包括构建公众诉求渠道，全方位受理公众提出的咨询、建议、投诉等问题。建设相应资讯栏目，发布对外服务和公示的信息。整合公众服务资源，建设便民服务应用为社会公众提供便利服务。

5.4.1.10.3. 随手拍（小程序）

随手拍是基于移动终端的应用，可方便市民随时随地将身边的城市管理问题上报到核心数字化监管平台进行处理。系统向市民提供涉及城市管理的各项服务，并提供城市管理动态信息，同时引导、动员广大市民举报违章、反映问题，直接参与城市管理。

5.4.1.11. 综合评价应用

紧扣新发展理念和高质量发展内涵，围绕“城市运行、城市管理、为民服务”核心指标，在汕头市数字城管考核系统的基础上，建立汕头市智慧城市综合评价系统，科学综合评价汕头市城市治理能力和水平。系统包括评价指标管理、评价任务管理、评价结果生成和展示等功能模块。

同时，为了将汕头市智慧城市平台内相关应用系统进行统一监测，保障各应用系统正常稳定运行，实时展示各应用的运行情况，需对各应用系统进行监测和预警，并支持对应用中重要的模块进行定制化功能开发，实现对这些模块的监测，同时支持后续新增应用系统的接入和监管，形成长效的应用运行保障机制。

5.4.1.11.1. 评价指标管理

评价指标管理按检查形式的不同分为数据填报和现场检查两种。考评指标可分为一级指标、二级指标、三级指标和四级指标四类，每一类考核指标下都有细分的检查项。

填报类指标进行评分时，主要依据是评分细则的计算公式以及填报数据的实际内容，根据相应计算得出最终结果；现场检查类指标进行考核评分时，主要采取的方法是专家成员到达实地，对待考评现场进行现场评估和打分，现场检查评分的各个项目均为考评细则中划定的范围，最终通过城市运行管理服务平台相关模块对打分结果进行统一录入。

分为城市自评价和第三方评价两种类型。

城市自评价。城市人民政府统筹组织，根据评价指标统计汇总相关数据，开展实地考察和群众满意度调查，查找存在的问题，提出整改措施并完成整改。

第三方评价。在城市自评价基础上，组织第三方机构对其中的部分城市开展抽查复核，查找突出问题和短板，形成评价报告并向城市反馈，促进城市政府抓重点、补短板、强弱项。

5.4.1.11.1.1. 评价指标定义

实现多级考核指标体系的定义功能，包括定义、指标编号、指标解释、指标名称、考评要求、评价标准、考评方式（填报核查、现场检查）、检查项、计分方法等。

5.4.1.11.1.2. 评价模型管理

根据实际需求制定相应的评价模型报表，用户可快速的通过不同的评价模型查询出各个考评区域的最终考评分数。

系统可对城市运行管理服务平台的评价指标进行管理，可进行分级分类创建指标，包含对指标名称、指标级别（关联所属相关上级指标）、指标说明、评价方式、计算方式、参考值、指标权重分值及计分方式等细项进行定义和管理，如修改、删除等。

5.4.1.11.1.3. 评价模型参数管理

通过此模块可对不同评价模型内的各项参数标准进行维护，如考评分项的权重/计算公式等进行管理，可实现对评价模型现在调整的功能。

系统依据指标权重的细项定义对所有指标项进行配置计算方法和计分规则：

①对指标的计算方法进行定义，针对每一项的评价达标值，参照相关标准、实际建设情况等设置计算方法；

然后依据获取各数据项的数据，采取对应指标考核项相关的计算方法得出对应指标项的最终实际考核值；

②对指标的计分方式进行定义，定义对应指标项的得分值，依据得分值、权重矩阵等最终会通过主表的计算规则进行计算得出最终结果。

5.4.1.11.1.4. 评价模型维护

支持评价规则维护，支持规则配置，基于指标计算后，能直接计算该指标的评价得分。一种是按照指标结果分段给出等级和相应的得分；另外一种是指标包含多个填报项，每项都有一个达标值，最终按照达标几项计算相应的得分。

5.4.1.11.1.5. 城市管理指标体系

评价工作按照城市管理评价指标体系实施。包括干净、整洁、有序、群众满意度 4 类一级指标，22 个二级指标，50 个三级指标。

评价指标根据城市人口规模、经济发展、区域影响力等方面差异，分为基础性指标和提高性指标。提高性指标原则上适用于直辖市、省会城市、计划单列市，基础性指标适用于所有地级以上城市。

5.4.1.11.1.6. 城市运行指标体系

评价工作按照城市运行指标体系实施。包括市政设施安全、房屋建筑安全、交通设施安全、人员密集区域安全、群众获得感、提高性指标共 6 类一级指标，57 个二级指标。测评方法包括平台推送、网上申报和实地考察三种。

5.4.1.11.2. 评价配置管理

5.4.1.11.2.1. 评价样本库管理

样本库管理模块包含样本类型管理、样本点管理、样本字段管理等功能。

1、样本类型管理

对样本类型进行详情查看、编辑、删除和新增。管理包括样本类型名称、样本标识符、使用状态、修改时间、修改人等信息。

2、样本点管理

管理用于现场评价现场考核的地点与场所，包括：公厕、生活垃圾点、门前三包商户、道路、建筑物、公共场所、水体等。

对样本点进行详情查看、编辑、删除和新增。管理包括样本点名称、关联评价类型、

关联评价任务、使用状态、修改时间、修改人等信息。

4、样本字段管理

对于出现在样本点中的字段名称、字段内容等进行编辑和管理，通过关联的形式在样本点管理中进行体现。管理包括样本字段名称、样本数据类型、样本使用字段状态、备注等内容。

5.4.1.11.2.2. 基础数据管理

依据评价指标体系的具体要求，进行城市管理各类运行指标数据的填写，包括城市基础数据与各个行业的相关管理数据。

基础数据填报依照评价指标体系要求可分为“城市运行、城市管理”。

1、支持针对单一填报项的管理，包含已填报数据的修改、作废等。

2、支持对填报数据关联数据维护单位与相关责任人。

3、城市基础信息的维护。主要包括：建成区面积、中心区建设用地面积、建成区道路总面积、建成区内小区总数（城市常住人口数、建成区人口、建城区内居民总户数）。

4、城市运行指标管理：主要用于指标填报项的选择。

5.4.1.11.2.3. 检查人员管理

检查人员管理主要用于管理现场参加考评与监察工作的人员，包含新增、编辑、删除等，通常情况下是专家组成员。

①账号支持进行停用、启用的操作。

②支持绑定检查项，并自动关联出与检查项匹配的样本点。

③支持姓名、单位、部门、账号状态、联系电话、检查项、样本点、备注等内容的维护。

④支持对检查人员进行分组管理，包含分组查询、新增、编辑、删除等；

⑤支持样本点对检查人员组的关联操作。

⑤支持对检查人员、检查组进行关键字、状态、部门等进行快速查询。

5.4.1.11.2.4. 评价网格划分

城市建成区划分为三类，A 类为城市核心区域、人流密集区、商业区、重点旅游景区等区域；B 类为一般城区；C 类为城乡结合部、集中连片的老城区等。按照城市结合

实际因地制宜划分评价区域，每类区域可保持相连或不相连，划分后对网格进行编码，形成评价网格地图。

a) 以多个连续的单元网格组合形成评价网格，面积以 1 平方千米为基准，向下一般可浮动 30%，最小网格一般不小于 0.5 平方千米；向上一般可浮动 70%，最大网格原则上不大于 2 平方千米。

b) 按从西向东、由北向南的顺序对评价网格进行编码，格式为“评价区域类别+顺序码（四位）”。

c) 评价网格的基本属性数据应包括评价网格编码、评价网格面积、评价网格位置及边界范围。

d) 建立覆盖城市建成区的评价网格专题图层，为评价网格的选取提供数据支撑。

5.4.1.11.2.5. 评价对象管理

实现对被考评城市的维护管理，考评对象的维护管理包括新增、编辑、详情查看等。支持考评对象按照区域分组管理，评价对象管理用于支撑后续考评任务的抽取。其中区域分组主要指按照各个地级城市进行自定义管理。

5.4.1.11.3. 评价指标填报

5.4.1.11.3.1. 评价指标填报

根据考评分类体系，该部分填报城市管理的各类运行指标数据，包括城市基础数据和各个相关行业的管理数据，用于评价城市运行管理服务水平。

1、支持填报时段，填报内容、填报提交等填报规则设定。

2、支持填报人信息、区域基础信息、城市运行指标填报内容管理。

3、填报人信息：填报单位、联系人、联系方式，一般是各区域管局承担填报任务。

4、城市基础信息，包括面积：①建成区面积，②中心区建设用地面积，③建成区道路总面积，④建成区内小区总数。人口：①城市常住人口数，②建成区人口，③建成区内居民总户数。基础数据：在后台统一维护，初始化数据从统计年鉴中获取。

5、城市运行指标：指标填报项，部分指标数据从基础项加载，不可修改。每项指标后面填写数值、数据来源、提供人、联系方式。

5.4.1.11.3.2. 评价指标报送

被考核对象，在考核填报周期内，按照要求完成所有指标的填报项，然后上报审核，系统可在已报送栏，查看其填报任务状态、报送详情及进度情况，支持时间和填报部门筛选。

5.4.1.11.4. 评价任务管理

根据被考核城市以及参与检查的人员进行现场检查的任务匹配与下发。通过对考评任务名称的填写，设置评价周期，选取考评对象，而后抽取样本点，得到考评对象后将考评组人员与样本点相关联得到最终考评检查人员与样本点的对应关系，形成新的定时考评任务，现场检查后将考评任务检查结果进行上报至平台，可进行结果的详情查看和审核。

制定评价任务，填写评价任务名称、设置评价周期、选取评价对象、抽取样本点，选择评价人员与样本点，系统自动生成评价任务计划。支持评价任务的创建、编辑、删除、查看和审核。评价任务计划制定具体步骤为：

1、选择考评对象。

2、抽取考核样本点，支持根据不同类型的样本点，按照数量比例抽取。支持根据样本点的属性，按照属性比例抽取。

3、设置考评组及人员。

4、设置考评人员和抽取的考评样本点关联。

5、生成考评任务下发。

5.4.1.11.5. 实地考察管理

实地考察管理可向现场检查人员派发任务，现场检查人员按照任务要求实地检查并通过移动终端设备上报考察评价结果的功能。

5.4.1.11.5.1. 考察任务管理

根据城市需要进行实地考察的内容，派发实地考察的任务。

1、考察任务下发

创建任务主要包含考察任务的时间、考察对象、考察项、考察人等信息，创建成功

后系统自动将该任务下发至考察人的移动通信手持设备上，然后在实地考察了对应任务中的考察项详细内容后，则可在移动手持设备上将该任务中所有的考核结果进行上报提交。

2、考察任务修改

同时针对下发的考察任务，在还没有到考察时间时，可对任务进行编辑修改，或删除操作，以避免因一些失误或不可抗力导致任务存在延期或取消的情况。

5.4.1.11.5.2. 考察结果管理

实地考察上报的考察结果自动进入考察结果管理模块的列表中，然后可对所有的考察结果进行审核。

考察结果审核：依据上报的城市实地考察信息，如现场考察图片、考察详情等与结果是否保持一致，进行审核操作，审核通过后该结果将纳入评价结果中进行自动计算生成。若审核不通过则可将该考察结果记录进行返回给考察人进行重新填报后再进行审核，或者将结果直接作废该项考核结果不计入最终评价。

考察结果台账：可对所有针对考察任务上报的结果进行自动汇总，并能对每一个上报的结果进行单独的详情查看，同时还可以对台账中所有结果通过任务号、考察人、考察对象、时间等进行快捷查询。

5.4.1.11.6. 问卷调查管理

问卷调查模块用于建立群众满意度调查问卷，并生成问卷调查链接和二维码，通过门户网站、公众平台等向社会发布，实现对城市管理满意度和城市人居环境满意度的在线调查与统计。

5.4.1.11.6.1. 问卷管理

在问卷管理中包含待发布问卷、已发布问卷、已结束问卷等内容：

1、待发布问卷

通过填写问卷的主题、调查内容、问卷起止时间等信息进行新增问卷，新增问卷后，自动生成问卷调查的链接和二维码，待发布问卷可进行编辑修改或删除等操作。

2、已发布问卷

到达问卷的开始时间时，问卷则为正在进行中的问卷，即为已发布问卷，该状态下

的问卷公众就可以开始进行问卷填写，填写完成后反馈问卷调查结果。

3、已结束问卷

到达问卷发布时设置的截止时间后，收到该问卷的公众则不可再进行问卷填写，问卷自动变更为已结束。

5.4.1.11.6.2. 调查结果管理

针对发布的问卷公众反馈问卷调查结果在调查结果管理中自动进行统计，按照问卷内容相关调查项等多维度的统计调查结果，然后计算对应的满意度，同时也可以针对问卷查看每份问卷的结果详情。

5.4.1.11.7. 评价结果生成和展示

构建各类评价任务的评价模型，基于评价模型、评价周期，按需求自动生成月度、季度、年度评价报告。接收考评队伍反馈的现场考评问题，自动生成评价结果，评价结果采用文字、图表等可视化形式表达。

5.4.1.11.7.1. 明检数据评价功能

系统根据日常上报的明检数据，根据明检评价模型和计算公式，通过统计条件自动生成明检统计数据报表，并提供报表的下载和打印功能。

5.4.1.11.7.2. 暗检数据评价功能

系统根据日常上报的暗检数据，根据暗检评价模型和计算公式，通过统计条件自动生成暗检统计数据报表，并提供报表的下载和打印功能。

5.4.1.11.7.3. 调整评价表分数功能

系统提供各评价表手动配置加分项或扣分项功能，用户可根据实际情况在评价表中加入加分项或扣分项，并可手动对添加的分项进行打分，用以对评价表的整体数据进行调整。

5.4.1.11.7.4. 评价结果展示

评价结果呈现以可视化图表的方式，详细展示综合指数、城市管理指数（干净指数、整洁指数、有序指数、群众满意）、城市运行指数（市政设施、房屋设施、交通设施、

人员密集区域、群众获得感）的情况。

1、综合评价指数

通过对综合评价指数信息的管理，加入时间和空间变量，分析呈现全城、区域、网格的综合指标排名、近半年变化趋势、构成详情、指数最低名称，以热力图形式展示综合指标的空间分布与数值，以雷达图形式展示综合指标的构成占比与指标倾向。

2、工作薄弱分析

通过对工作薄弱信息的管理，针对指数分数低，工作的薄弱环节进行深入分析，了解工作成绩发展趋势，快速定位问题所在，以近半年为时间维度，以全城、区域、网格为空间维度，分析呈现薄弱项的排名、薄弱项排名的变化趋势、薄弱项的详情。

3、城市管理指数

干净：通过对干净指数信息的管理，加入时间和空间变量，分析呈现全城、区域、网格的干净指标排名、近半年变化趋势、构成详情、指数最低名称，以热力图形式展示干净指标的空间分布与数值，以饼图形式展示干净指标的加权比重占比情况。

整洁：通过对整洁指数信息的管理，加入时间和空间变量，分析呈现全城、区域、网格的整洁指标排名、近半年变化趋势、构成详情、指数最低名称，以热力图形式展示整洁指标的空间分布与数值，以饼图形式展示整洁指标的加权比重占比情况。

有序：通过对有序指数信息的管理，加入时间和空间变量，分析呈现全城、区域、网格的有序指标排名、近半年变化趋势、构成详情、指数最低名称，以热力图形式展示有序指标的空间分布与数值，以饼图形式展示有序指标的加权比重占比情况。

群众满意：通过对群众满意指数信息的管理，加入时间和空间变量，分析呈现全城、区域、网格的群众满意指标排名、近半年变化趋势、构成详情、指数最低名称，以热力图形式展示群众满意指标的空间分布与数值，以饼图形式展示群众满意指标的加权比重占比情况。

4、城市运行指数

通过对城市运行指数信息的管理，涵盖市政设施安全、房屋设施安全、交通设施安全、人员密集区域安全、群众获得感加入时间和空间变量，分析呈现全城、区域、网格的安全指标排名、近半年变化趋势、构成详情、指数最低名称，以热力图形式展示安全指标的空间分布与数值，以饼图形式展示安全指标的加权比重占比情况。

5.4.1.11.7.5. 数据统计分析功能

系统可通过不同的角度对考评问题进行统计分析，如对案件高发区域、高发的考评项目、考评组上报问题分析和问题处置情况分析等等，能够快速直观的体现出系统中考评问题的不同状态和情况，为领导决策作为数据支撑。

5.4.1.12. 综合监测系统

5.4.1.12.1. 运行监测

充分运用大数据、智能化等现代科技手段加强汕头市城市运行风险监测预警和应急响应、应对处置，围绕汕头市城市市政设施、交通设施、人员密集区域等风险防控重点，加强汕头城市安全风险辨识和评估，基于一张图用不同的颜色标识来展示不同程度的实时运行情况，做到“一屏知全局”，实现“以治为主”向“以防为主”的转变，提高对汕头市城市应急事件的快速反应和协同指挥能力。汇聚融合汕头市各行业应用系统中与城市运行安全监管相关的功能模块数据，通过大数据分析及模型建立，展现汕头市城市综合运行态势指标及各类设施分项技术指标，多维度分析、呈现各类设施管理、运行安全的一般规律和变化趋势，为汕头市城市运行安全及设施管理提供辅助决策支持。

5.4.1.12.1.1. 监测信息管理

监测信息管理通过汇聚前端物联感知数据实现对城市风险隐患感知数据的实时接入，同时可对前端物联感知设备进行统一管理、统一配置，做到风险隐患数据全接入。

5.4.1.12.1.1.1. 设备接入管理

提供设备端 SDK 让设备轻松接入平台。提供 2/3/4G/5G、NB-IoT、LoRa 等不同网络设备接入方案，解决异构网络设备接入管理痛点。

提供 MQTT、CoAP 等多种协议的设备 SDK，既满足长连接的实时性需求，也满足短连接的低功耗需求。

5.4.1.12.1.1.2. 设备通信管理

平台提供了设备与云端的上下行通道，为设备上报与指令下发提供稳定可靠的支撑。服务端和设备端通过 Topic 来实现消息通信。为了方便海量设备基于海量 Topic 进行通信，简化授权操作，城市物联网管理平台要支持 Topic 类（Topic 是针对设备的概念，

Topic 类是针对产品的概念）。产品的 Topic 类会自动映射到产品下的所有设备中，生成用于消息通信的具体设备 Topic

Topic 类是一个 Topic 模版配置，编辑更新某个 Topic 类后，可能对产品下所有设备使用该类 Topic 通信产生影响。

除城市物联网管理平台预定义的 Topic，可以根据业务需求，平台支持自定义 Topic。

5.4.1.12.1.1.3. 设备运行管理

提供完整的设备生命周期管理功能，支持设备注册、功能定义、数据解析、在线调试、远程配置、远程维护、实时监控、分组管理、设备删除等功能。

对设备进行抽象，利用设备物模型对设备的属性、事件和服务进行描述，使得能够软硬件分离，简化应用开发。

提供设备上下线变更通知服务，方便实时获取设备状态。提供数据存储能力，方便用户海量设备数据的存储及实时访问。

5.4.1.12.1.1.4. 监测数据查询

基于统一接入的监测信息，面向城管业务部门和管理人员，提供监测数据综合查询服务，提供简单、高级、模糊、自定义等查询方式，在条件的输入方式上，提供可视化的操作界面，让使用者能够尽量通过选择菜单的方式输入查询的条件。用户可以选择具体基础数据进行查询，也可以进行综合模糊查询。

5.4.1.12.1.1.5. 统计和分析

主要对风险隐患监测数据进行统计和分析，包括按时间统计分析、按类别轨迹分析、按区域统计分析等功能。

5.4.1.12.1.2. 风险管理

风险管理应主要实现城市危险源及防护目标的管理，实现城市风险隐患监测信息与风险分析结果的汇集，并根据相关信息进行风险分析，把分析结果直观的展现在决策者面前，作为预测预警或事件处置的依据。

5.4.1.12.1.2.1. 风险信息管理

风险信息管理实现安全风险事项进行分级分类，同时可掌握各类风险隐患事件的权

责以及处置标准。

5.4.1.12.1.2.2. 隐患信息管理

隐患信息管理实现安全风险危险源信息的统一管理，包括各类危险源的分类管理、历史比对、多维统计和空间分析功能。

5.4.1.12.1.2.3. 风险分布管理

通过梳理历史风险报警事件以及隐患点信息通过一张图可查看风险事件的分布以及隐患点的分布，通过地图可掌握事件及隐患点的详细信息。

5.4.1.12.1.2.4. 安全事故统计

（1）安全事故查询

根据设定的条件，查询历史预警以及安全事故的信息。

（2）安全事故统计

定制安全事故统计功能，便于用户掌握城市历史的宏观运行状态。

5.4.1.12.1.3. 监测报警

建设城市运行安全监测报警管理应用，针对工作中的重要环节，运用实时数据分析计算，科学的预警阈值设定方法，对问题事态进行实时监控和报警。运用自动化的监控预警模型，再加上城市治理海量丰富的数据体量，做到让数据多跑路，让工作更高效，让风险降到最低。由被动管理转变为主动管理，由事后管理转变为事前预防，由末端治理转变为源头治理。根据城市运行安全监管要求，对各类重点设施的运行监测指标设置不同程度的预警值，并用不同的颜色醒目标识，做到一目了然。例如正常的监测数据用绿色标识，表示设施运行指标正常；即将达到预警值用黄色标识，表示设施运行指标即将超标，需要密切关注和及时做好干预或应对措施；已经超过预警值用红色标识，表示设施运行指标已经出现异常，要及时采取有效的应对措施，使之恢复到正常状态，以免事态进一步扩大。

5.4.1.12.1.3.1. 基础信息管理

风险隐患点及设施基础信息数据由业务部门录入更新，由主管部门审核，审核通过后入库发布。风险隐患点及设施基础数据新增、减少、维护变动情况由各业务部门在基

础数据更新板块中实时录入变动情况，其中设施基础数据录入时需添加位置信息字段，以供设施数据在地图上进行标注，数据的更新管理部门逐级审核确认数据变动情况，最终审核后入库。

5.4.1.12.1.3.2.运行监测管理

以图表的形式分别统计当天当前地市以及各区域的报警案件数、报警资源数。如选择到了区域地图，则显示该区域的数据。对新增的报警信息进行轮播。

5.4.1.12.1.3.3.报警管理

基于地图统计各区域当日城市管理业务预警数、资源预警数，可通过点击全部、重大案件、核心业务、重要资源进行数据切换。并显示运行天数、重大案件数、总体势态。点击地图中的区域，则显示该区域的区域地图，精确到街道。案件预警数、资源预警数也显示为该区域的情况。

5.4.1.12.1.3.4.报警事件处置管理

指挥中心汇集巡查上报或传感器监测到的突发事件预警问题，进行统一处理，分发到各级专业部门平台。各级平台收到任务后，派发到具体的人员进行处置，使事件由专业部门人员进行处置。一线工作人员从终端上收到任务信息后，采取响应突发事件的应急措施，对事件进行处理，事件处理后形成处理台账。

5.4.1.12.1.4. 预测预警

预测预警接入城市安全隐患设施物联感知信息，实现安全隐患问题第一时间预警。主要包括燃气、供水、排水、供热、环卫、内涝、管廊、路面塌陷、建筑施工、危房、桥梁、隧道、人员密集场所等专项安全运行预测预警。

5.4.1.12.1.4.1.监测预警机制

基于城市管理大数据 GIS 服务，创建安全风险点“红橙黄蓝”四色等级空间分布图，关联安全风险点的权责主体、管护单位、视频资源、应急队伍、应急预案、管护作业等基本要素，加快推进在线安全监测监控、预测预警，实施重大事故隐患挂牌督办。

5.4.1.12.1.4.2. 监测预警业务模型

汇聚融合各行业应用系统中与城市运行安全监管相关的功能模块数据，通过大数据分析及模型建立，展现城市综合运行态势指标及各类设施分项技术指标，多维度分析、呈现各类设施管理、运行安全的一般规律和变化趋势，实现中长期的趋势分析，为城市运行安全及设施管理提供辅助决策支持。通过各类行业应用子系统及物联网感知设备，可以实现城市运行各个领域实时运行信息采集，结合系统设定的阈值区间和时间维度，生成异常预警信息。同时，可以结合知识库的积累，对一些重大风险进行早期预警，提醒工作人员进行干预，避免事态发展进一步恶化。管理人员一方面可以浏览各个领域实时运行数据和统计结果，另一方面可以重点关注城市发生的各种预警和提醒信息，使城市管理工作透明化、可视化、条理化。

5.4.1.12.1.4.3. 预警分级管理

实现对不同类型事件的预警分级标准的管理，包括分级指标数字化、预警分级核定。并根据不同事件类型快速确定事件的预警级别，为综合预警发布提供依据。

5.4.1.12.1.4.4. 预警信息管理

基于预警分级建议生成综合预警信息，并对部门和下级政府预警信息进行备案，以及对综合预警信息和备案预警信息的综合查询和多维统计分析。

5.4.1.12.1.4.5. 预警动态播报

以滚动的形式播报当天当前地市的预警案件，包括序号、案件号、预警/报警时间，分别用不同的颜色代表案件的预警、报警。点击案件号跳转至监督指挥子系统去指挥调度。

如选择到了区域地图，则显示为该区域的数据。

5.4.1.12.1.4.6. 监测预警态势

（1）预警信息查看

系统感知城市运行状态出现异常时，系统会自动进行预警，以列表的形式展现实时预警信息。

（2）预警定位

根据城市感知设备位置，系统会自动记录预警信息的位置，并在地图上进行标识。

（3）预警分析

系统根据整合的各部门的信息资源进行智能分析，分析该预警可能发生的情况，为工作人员提供一定的决策依据。

（4）预警升级

当预警信息需要协同其它部门进行协同处置时，系统可以将预警信息进行升级，让指定的人关注该预警信息。

（5）预警解除

预警的问题得到处置后，系统会自动解决预警。

5.4.1.12.1.5. 巡检巡查

巡检巡查系统实现城市运行安全设施巡检管理数字化、动态化，使安全巡查工作由人工监督向电子监督的转变、由定性考核向定量考核的转变、由不定期抽查向全面检查的转变、由被动防范向主动预防的转变，彻底改变管理方式和方法，实现城市运行安全精细化管理，并通过巡查发现整个城市安全隐患点保护措施的应用情况。

5.4.1.12.1.5.1. 移动巡查模块

5.4.1.12.1.5.1.1. 巡检任务查看

支持实现巡检员巡检任务查询和统计，通过系统登录查询巡检任务以及任务完成情况的查看。

5.4.1.12.1.5.1.2. 巡检结果反馈上报

系统支持巡检员对巡检区域发生的问题进行上报和操作。巡检上报功能模块包括地图浏览及位置坐标定位、拍照、录音等功能,问题信息除表单信息外，还包括问题发生的地理位置、照片图像和声音信息，从而使报送的问题更加准确、形象和直观。

5.4.1.12.1.5.1.3. 历史记录

统一通过移动端可提供巡检员上报事件的历史记录查询，点击记录信息可以查看历史上报的详细信息，系统同事支持根据各种条件（如周期）进行历史记录查询。

5.4.1.12.1.5.1.4. 日常考勤

排班记录：

巡检员可以快速了解当前的排班情况，包括班次信息和具体排班信息。

考勤打卡：

上下班打卡是对巡检员考勤管理中的一项重要的管理手段，系统根据排班，提供位置定位打卡，记录出勤打卡时间和位置信息。

考勤打卡记录：

根据时间段提供巡检员上下班打卡记录的查询，并根据上下班时间、地点标识打卡记录是否正常。

巡查自动打卡：

为规范巡检员工作行为，提高巡查的质量，系统针对巡检员责任网格设置监管卡点，当巡检员巡查经过所负责网格卡点时，系统自动打卡，如因网络等原因未能自动打卡，系统提供补打卡功能。

巡查打卡记录：

通过系统查看巡检员所负责网格巡查打卡情况，包括打卡地点、时间、轨迹等。

5.4.1.12.1.5.1.5. 工作统计

系统提供巡检员工作统计功能，并在系统主页工作统计栏展示部分统计数据。统计内容包含风险案件总数、巡查里程等，提供数据直观展示与折线统计图表展示两种展示方式，巡检员可通过选择周、月、年等不同周期来统计工作任务并展示。

5.4.1.12.1.5.1.6. 地图浏览

系统提供基础地图浏览功能，包括地图放大、缩小和基础操作。地图浏览具体操作方法如下：

放大地图：双指放大，然后通过指尖划定需要放大的区域，进行放大操作。

缩小地图：双指缩小，然后通过指尖划定需要缩小的区域，进行缩小操作。

地图平移：点击地图上方指针平移按钮，然后通过手指拖动地图，进行平移操作。

5.4.1.12.1.5.2. 巡检后台管理模块

5.4.1.12.1.5.2.1. 人员信息管理

提供对巡检员综合信息进行管理，实现对人员信息新增、查找、删除及修改等编辑操作功能。

5.4.1.12.1.5.2.2. 巡检片区管理

依据城市运行安全巡检片区信息实现片区的划分与信息管理，结合 GIS 进行展现。

5.4.1.12.1.5.2.3. 人员定位

通过系统完成当前在线巡检人员位置的实时追踪和定位，结合 GIS 地图进行展示。

5.4.1.12.1.5.2.4. 事件处理

完成巡检员上报分析事件信息的办理，包括批注及办理意见（包括继续处理及作废等），并扭转至下一环节进行处理，直到整个事件处理完毕。

5.4.1.12.1.5.2.5. 巡检资源管理

资源信息录入管理：系统支持提供巡检资源基础信息的录入管理，包括资源类型、建设时间、维修记录、保护措施等内容。

GIS 地图查询： 支持在电子地图上显示隐患点及设备等资源分布情况。

5.4.1.12.1.5.2.6. 巡检计划管理

系统依据巡检工作计划提供巡检人员工作计划的分配功能。

5.4.1.12.1.5.2.7. 巡检工作统计

实现巡检工作完成情况的统计，主要包括巡检周期内的完成情况、漏检情况等，提供报表与图形展示功能。

5.4.1.12.1.6. 风险防控

风险防控是日常应急管理核心功能，实现风险防控队伍、防控资源、应急专家的管理，为风险事件的快速资源调度提供支撑。利用智能匹配的技术，系统自动匹配事件相关的辅助信息，实现信息处理过程中的智能辅助，分析事件管理要素做到合理调配资源，快速应对风险。

5.4.1.12.1.6.1.应急队伍管理

对应急队伍的基础数据进行统一管理，实现应急队伍的基础数据的存储，应急队伍主要数据为：队伍名称、主管部门名称、人员构成、救援队类型、人员详细信息，支持对队伍信息进行新增、编辑和查询，为应急指挥调度提供基础数据支撑。

5.4.1.12.1.6.2.风险防控资源管理

该模块实现专用分析防控物资信息的存储，为灾害发生后物资的高效、准确调派提供数据支撑。专用应急物资库主要数据为：防汛排涝专用物资、防震减灾专用物资、危险化学品事故救援专用物资、事故救援专用物资等。

5.4.1.12.1.6.3.应急专家管理

该模块实现应急专家基础数据的存储，为灾害发生后协同会商、处置计划、决策制定等工作提供人员信息支撑。应急专家库主要数据为：应急管理部备案的全国自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全、综合灾害等各类专家信息。

5.4.1.12.1.6.4.协同单位管理

该模块对机构组织、协同单位基础数据进行统一管理，实现应急机构相关的基础数据的存储，为应急机构的建立、监管提供数据分析支撑。应急机构库主要数据为：安全监管机构信息、安全应急机构信息、企业安全管理机构等。

5.4.1.12.1.6.5.法律法规管理

系统通过构建各类基础信息数据库，为开展应急管理执法提供基础数据及执法行为标准，基础信息包括：法律法规、权责清单、执法相对人、行政处罚裁量标准、证照库、执法文书库等。

5.4.1.12.1.6.6.预案管理

预案管理系统以文本预案为基础，立足于常态和非常态应急业务需求，应主要实现应急预案编制流程和预案备案的信息化处理；实现预案结构化处理；实现各级各类应急预案的多维查询和基于图表的统计分析。

5.4.1.12.1.6.7. 风险事件处置搜索

风险事件处置搜索实现分析事件信息、接报信息的多维查询与统计。可掌握所有事件历史处置情况，同时对历史事件处置情况进行分析，得出各类案件平均处置时长、资源调度情况等为后续事件处置提供数据支撑。

5.4.1.12.1.6.8. 事件链关联分析

对各类风险事件全过程进行分析，涵盖事件的事前发现与上报、事中联动与处置反馈、事后评估多个环节。分析各环节关联因素，从事件的全面即时发现、资源合理调度、快速处置反馈等多角度进行关联分析，形成分析结果。

5.4.1.12.1.7. 决策支持

决策支持对城市管理运行监测情况进行立体分析，多视角的检视城市运行情况，发现和追踪城市运行风险隐患案件发展趋势、诱发原因、分布规律、影响范围等。在充分理解业务的基础上，对各类问题按行业、小类进行详细拆解，从整体到局部，进行深入的研判分析，发现城市管理短板，助力科学决策。

5.4.1.12.1.7.1. 城市安全运行态势综合分析

5.4.1.12.1.7.1.1. 综合态势

通过物联感知、视频感知、大数据分析、平台对接等方式实时监测城市管理运行情况，实现各类数据的监测、预警、告警以及处办监督，助力指挥中心的全方位态势感知，及时处置，科学预防。

1) 数据鸟瞰图

以数据鸟瞰图的形式展示城市隐患点、事故、预警位置信息和人员分布以及网格划分等信息元素。

2) 城市运行数据看板

以数据看板的方式展示城市运行健康状况，实时监测城市管理相关的数据变化如事故趋势、预警趋势等。

3) 案件变化态势及面板切换

展示城市运行中高发安全风险案件数量变化情况，并支持实时感知与实时体征看板

的数据面板切换。

5.4.1.12.1.7.1.2. 风险点综合研判分析

通过城市治理各领域数据汇聚分析后，将城市治理的几大类常见和突出问题以数据看板的形式进行展示，并实时更新，同时对各类型风险隐患按红橙黄蓝四色进行显眼展示，并支持下钻查看某一类具体隐患问题的详细情况，可辅以数据面板、可视化图表的形式将数据分析得知的问题走势、数值统计、高发区域、高发时段进行展示。

5.4.1.12.1.7.2. 数据同比环比分析

对历史风险事件数据进行同比、环比分析，掌握事件发生的趋势，了解事件因时间及季节的变化趋势及高峰期，为事件的提前预防及应急资源的配备提供数据支撑。

5.4.1.12.1.7.3. 综合运行态势分析报告

风险分析功能根据系统接入信息，应实现对重大危险源、关键基础设施、重点防护目标进行识别、分析和评估，给出分析评价的结果或综合评价报告，提出风险减缓建议和措施。系统提取突发事件接报信息，应根据相关模版，辅助生成值班信息（周刊）、值班信息（月刊）、值班信息（特刊），并可进行查询、修改、删除等管理。

5.4.1.12.1.8. 隐患上报与突发事件推送

隐患上报与突发事件推送通过对接内部系统及跨部门系统接收城市运行风险和隐患信息，基于风险隐患信息第一时间指定事件处置策略协调联动各部门及时处置，同时对重大突发事件实时对外推送应急疏散信息，将受灾程度减少至最低。

5.4.1.12.1.8.1. 接收城市运行风险和隐患信息

系统信息接报来源于市级部门、各县（市、区）政府各级推送的城市运行安全风险事件、物联感知上报事件、专业巡查上报事件等，接收的信息类型包括突发事件信息和日常值班信息。市级部门、各县（市、区）报送信息的方式包括网络、电话、传真等多种方式。

隐患信息处理方面紧密结合突发事件的处理流程，应主要实现信息合并、信息链管理、信息送审、审批审核、转办、信息上报功能。

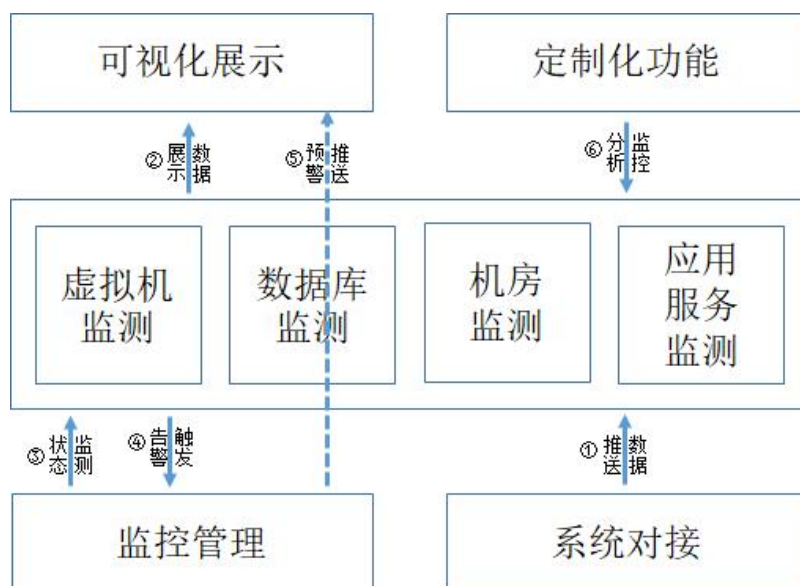
5.4.1.12.1.8.2. 预警和应急疏散信息推送

对接指挥协调、公众服务、应急指挥等系统模块，在信息充分共享的基础上，通过流程规范业务操作，实现城市安全预警事件的指挥协调以及对外发布。

5.4.1.12.2. 应用监测

5.4.1.12.2.1. 应用监测系统设计

应用监测系统包括虚拟机监测、数据库监测、机房监测、应用服务监测、系统对接、监控管理、可视化展示以及定制化功能八个模块，支持对城市运管服平台内各个应用系统的运行状态监测，并提供部分定制化功能服务。



功能模块设计



图：总体概览图



图：应用运行图

5.4.1.12.2.1.1. 虚拟机监测

1、网络情况

显示虚拟机网络的相关信息和状态，对该虚拟机的网络情况进行监控，包括网络的连通性、TCP 连接数和上下行带宽情况，通过对该虚拟机进行 ping 连接测试其连通性，实时监听网络带宽使用情况，当网络无法连通时进行预警提示，网络带宽情况根据配置的监控阈值进行预警提示。在系统支持的情况下，还可以进行协议分析，监测应用程序延迟和错误、响应时间、用户访问趋势，等等。

2、存储空间

显示虚拟机存储空间的相关信息，对该虚拟机的存储空间使用情况进行监控，包括存储空间的总量、已使用量、剩余使用量、响应时间、磁盘 I/O 使用率等，采用折线图、饼状图等图形方式展示存储空间的使用情况和使用趋势，当存储空间剩余使用量的占比低于设定的阈值时进行预警提示。

3、CPU 性能

显示 CPU 的频率和核心数，对虚拟机的 CPU 使用情况进行实时监控，显示当前 CPU 算力使用占比以及近 24 小时内的使用情况，使用折线图等图形方式展示当前 CPU 使用情况和趋势，当 CPU 算力使用占比超过设定阈值时进行预警提示。

4、内存性能

对虚拟机的内存使用情况进行实时监控，包括物理内存和虚拟内存，显示当前内存使用占比以及近 24 小时内的使用情况，使用折线图等图形方式展示当前 CPU 使用情况和趋势，当内存使用占比超过设定阈值时进行预警提示。

5、系统情况

显示虚拟机操作系统的相关信息，包括操作系统版本、系统启动时间、主机名称以及系统时间，支持查看系统进程信息，包括内存、CPU 占用率等。可查看系统的历史日志记录，包括启动和关机时间、系统服务日志等。

6、在活情况

实时对该虚拟机进行在活检查，通过心跳测试等方式进行虚拟机在活监测，当虚拟机在活监测异常时进行预警提示。

5.4.1.12.2.1.2. 数据库监测

1、存储空间

对数据库的存储空间进行实时监测，包括已分配存储空间、已使用存储空间和剩余存储空间，当剩余存储空间低于设置的阈值时进行预警提示。

2、在活情况

实时对数据库进行在活检查，通过心跳测试等方式进行数据库在活监测，当数据库在活监测异常时进行预警提示。

3、作业执行情况

对数据库中定时执行的作业进行监测，实时展示作业执行情况，提供作业执行失败的信息，出现作业执行时根据监控策略进行预警提示，并支持重新启动作业执行。

4、连接数监控

对数据库的最大连接数和当前连接数进行监测，根据监控策略实时判断当前连接数是否超过阈值，当连接数超过阈值则进行预警提示。

5、并发请求数

对数据库的并发请求数进行实时监测，当并发请求数超过设定的阈值时，进行预警提示。

6、性能监控

对数据库的访问使用情况进行监测，当数据库出现死锁情况时进行预警提示。对于特定的数据库类型，支持提供进一步的性能监控，客户端事务数、内存信息、每秒查询率等。

5.4.1.12.2.1.3. 机房监测

1、统一管理监控

通过统一管理组件对应用部署的机房运行情况进行实时监测和可视化展示，并对发现的预警进行提示。

5.4.1.12.2.1.4. 应用服务监测

1、服务监控

对应用的所有服务进行监控，显示应用当前运行的服务、运行情况以及服务对应的

进程，当出现异常时进行预警提示。

2、服务信息

显示应用所有的服务，以及服务的相关信息，包括服务的状态、启动时间以及描述。

3、中间件监控

对应用中使用的中间件进行监测，实时监控其运行情况，可监控中间件包括 Redis、RabbitMQ、Apache 等，当中间件出现异常或触发监控策略时进行预警提示。

4、应用包文件监控

对部署应用的 Jar 包或者重点文件进行监控，在发生文件变更的时候触发告警，预防重要文件发生未经许可的篡改。

5.4.1.12.2.1.5. 定制化功能

1、应用使用情况

提供对应用某一功能模块的使用情况统计分析信息，以及近 24 小时的使用情况趋势图，可进行监控策略配置，并做提示预警。

2、业务统计

提供对应用的访问登录量、工单生成量等业务数据进行统计分析，并使用图表等方式进行展示

3、接口监控

提供对应用内重要接口的在活实时监控，对这些接口进行定时测试，可手动发起对这些接口的测试，并显示调用过程和信息反馈。

4、数据监控

对应用数据库内的业务数据进行监控，通过统计分析、算法模拟等方式监控业务是否正常运行。

5、自定义脚本

支持编写自定义监控脚本对应用进行实时监控，可进行单一图表方式展示监控数据，可配置监控策略进行预警提示。

6、模拟巡检

支持对监控的应用进行模拟巡检，对应用中重要的页面进行模拟访问，并判断是否正常，显示各个模拟巡检的信息和结果，若有访问失败的情况则需提供反馈的错误信息。

7、平台对接

支持对接本地工单平台，在触发事件时进行工单创建，推进问题处理。

5.4.1.12.2.1.6.可视化展示

1、总体概览图

在一张屏内展示所有应用的运行情况，包括应用总数、在活总数、当前告警情况、当天告警总数、应用使用排行等，通过图表等方式进行直观展示，通过点击某一应用可查看该应用的具体监测项目。

2、应用运行图

展示某应用的所有监控项，包括虚拟机、数据库、机房、应用服务以及定制化功能等项目，通过图表等方式进行直观展示，允许有多屏展示内容，按照 2*2 或 2*3 的格局进行自动排版。

5.4.1.12.2.1.7.监控管理

1、监控策略

对某一监控项进行策略配置，可进行简单的阈值配置，也可进行较为复杂的计算配置，预警提示可灵活配置，例如半小时内出现两次超过阈值则预警提示等。

2、监控日志

支持查看所有历史监报告警日志，可进行条件搜索，可查看详细的监控信息，可导出监控日志信息。

3、应用管理

支持对监控的应用进行信息管理和监控配置，同时支持新增应用接入监控和监控配置，可对接入监控的应用进行测试是否能正常采集到监测数据。

4、虚机管理

支持对监控的虚机进行信息管理和配置管理，同时支持新增应用的虚机接入监控和配置，并提供测试监控功能。

5、数据库管理

支持对监控的数据库进行信息管理和配置管理，同时支持新增应用的数据库接入监控和配置，并提供数据库连接测试功能。

6、告警通知

支持配置告警通知推送功能，支持通过企业微信、电子邮件、短信、工单平台等方式，发送告警信息。

5.4.1.12.2.1.8. 系统对接

1、现有系统对接

对接城管现有各个应用系统，将这些系统纳入监测范围，并进行监测测试正常。

2、新增系统对接

对接本项目中新增开发的各个系统应用，将这些系统纳入监测范围，并进行监测测试正常。

5.4.1.13. 决策分析应用

5.4.1.13.1. 应用支撑引擎

5.4.1.13.1.1. 地理信息引擎

运用最先进的 3D GIS 引擎，基于对接多元数据的关键技术，将地理信息 GIS 数据、数字正射影像 DOM、数字线划地图 DLG 数据、卫星遥感影像等将多样化数据进行有机融合，快速构建出包含多级交通路网、城市楼宇建筑、绿地、水系等地图要素的三维数字化城市。

5.4.1.13.1.2. 三维图形引擎

采用最先进的 3D 图形化建模技术、实时渲染算法等技术，实现对城市楼宇、景观、部件设施、绿地、河湖等城市要素做真实化展现，本次项目主要实现城市建筑物白膜 3D 建模。

5.4.1.13.1.3. 可视化图表引擎

采用先进的可视化引擎系统，拥有多种数据图表形式，并支持各类动态演变效果，以及各种动画效果。将数据内涵、价值通过可视化，变为最容易理解、最生动直观的图形化信息。

可视化图表支持条形图、柱状图、饼图、环形图、线性图、面积图、散点图、雷达图、列表图、圆形图、热力图、关系图等各种图表组件，及支持展示各类业务数据，并

与 GIS 地图、3D 模型等融合一体化展示。

5.4.1.13.1.4. 可视化组件

支持常用的基础组件库：色块图，弹出式标牌，道路线效果，投影线，广告牌，楼宇虚化，镂空，模型标注，屏幕图片，屏幕文字，普通区域线，迁移线，视频标牌，贴地线，贴图标牌，贴图线，线上文字，相机服务，圆柱标注，圆锥标注，空间文字，空间线效果、扩散环效果组件，并支持可视化组件的交互操作自动传递给可视化场景。

5.4.1.13.1.5. 监控视频组件

支持海康、大华等多个品牌枪机、球机等设备视频接入，并可通过点击地图上视频标牌展示监控视频，支持通过视频墙同时展示多路视频，支持通过操作面板对监控视频进行方位角、仰角调整，以及支持操作监控视频与地图联动。

5.4.1.13.1.6. 网络组件

支持文件资源下载、断点续传，支持数据查询、计算请求，支持通过网络请求队列对多个网络请求排队，按优先级调整请求顺序并进行并发数控制。

5.4.1.13.2. 服务支撑引擎

5.4.1.13.2.1. 地理编码服务

地理编码服务提供根据文本输入获取匹配的地址(含空间位置)、批量地理编码、逆地理编码(根据坐标获取地址)等服务。

5.4.1.13.2.2. 切片地图服务

切片地图服务提供获取元数据、获取地图瓦片、服务转换(高德地图等)等服务。

5.4.1.13.2.3. 网络拓扑分析服务

网络拓扑分析服务提供网络追踪、获取网络路径、寻找网络环路、道路路径计算、服务范围计算等服务。

5.4.1.13.2.4. 动态地图服务

动态地图服务提供获取元数据、根据请求参数获取动态地图、根据鼠标位置查询要

素信息、获取动态地图、点查询、关键字查询、根据条件的各种空间查询等多种服务。

5.4.1.13.2.5. 地理要素服务

地理要素服务提供获取要素的字段属性、查询要素等服务。

5.4.1.13.2.6. 影像服务

提供各类影像数据、栅格数据服务。

5.4.1.13.2.7. 语义模型查询服务

提供根据 ID、地址、空间关系等属性对模型进行查询等服务。

5.4.1.13.2.8. 视频流传输控制服务

提供视频流网络传输能力，支持 websocket、rtsp、hls 等协议，支持国标 28181 协议，提供监控设备控制能力，如方位角调整、仰角调整等。

5.4.1.13.3. 行业态势专题

5.4.1.13.3.1. 数字城管专题

1、运行指数

至少结合综合问题解决率、处置超时、返工、延期、缓办、有责差错等数据指标项，建立运行指数（及时解决率）判定模型，科学、全面、细致地评价问题的处置情况。

2、实时事件

包括今日上报数、今日立案数、今日结案数、立案率、结案率、紧急案件数等数据，同时对上报数、立案数、结案数进行趋势分析。

3、区域运行情况

支持以图表的方式显示各城区当日的数字城管上报数、立案数、结案数以及平均上报数、平均立案数和平均结案数

4、高发问题分析

支持按照日/月汇总展示当前高发的前五位事件/部件问题，点击数据可在地图上进行联动显示。

5、高发社区分析

支持按照日/月汇总展示当前高发的前五位社区的案件数，点击案件数可显示高发社区内的高发问题前四类以及数量。

6、重复案件分析

支持分析问题重复发生类型、地点，以及问题发生的趋势，为管理者分析问题发生的原因，并从根本上解决问题提供数据支撑。

5.4.1.13.3.2. 市容环卫专题

对环卫管理的业务人员、车辆、管养部门等数据进行归纳总结，并通过时间、区域、类型等维度进行多角度的分析和展示。

1、实时报警分析

对环卫车辆实时情况进行分析，包括车辆总数、在线数，以及异常报警次数等指标，还可对异常报警数据进行钻取查看。

2、环卫车辆分析

对不同类型的环卫车辆，包括作业车辆、垃圾清运车等不同环卫车辆类型的总数及在线数进行实时分析。

3、环卫设施分析

对公厕信息、中转站、处理厂等本底信息进行统计分析展示。通过总数数值，可直接钻取查看具体对象列表及详情。

4、长效管理分析

实现对市容环境类问题高发道路、类型的对比分析，并可按照不同时间维度进行分析展示。可对高发道路或区域基于地图热点进行分析展示。

5、垃圾分类分析

➤ 源头数据分析

支持展示其他垃圾、厨余垃圾、可回收物等各类垃圾的产生量，并支持对月度数据进行趋势分析；

支持对垃圾分类样板小区、垃圾清运企业、清运车辆数据进行分析。

➤ 中端运输分析

系统支持对清运路线、清运量、异常报警等信息进行分析；

系统支持对指标进行下钻分析。

5.4.1.13.3.3. 建筑废弃物监管专题

1、综合指数

支持按照工地数量、渣土运输企业、运输车辆、执法案件等指标，建立综合评价模型，对全市的建筑废弃物进行精细化分析。

同时，基于雷达图展示各指数的得分情况，便于直观了解当前城市综合管理情况。

2、基础数据分析

支持对在建工地、运输企业、消纳场地备案情况进行分析。

➤ 在建工地数

系统支持对在建工地数据进行汇总统计，系统支持对工地数进行下钻分析，支持以图形的方式展示各城区工地的占比情况。

系统支持在地图上展示各工地的位置，支持查看该工地的详细信息。

支持查看与该工地绑定的视频监控。

系统支持根据工地问题量、排放证办理情况等对各工地建立评价模型，将工地分为红、黄、绿三种等级，实现对工地的分级分类管理。

➤ 运输企业数

系统支持对全市运输企业数进行汇总统计，系统支持对运输企业进行下钻分析，支持以图形的方式展示前十名运输企业的运输车辆数以及占比情况。

➤ 消纳场数

系统支持对全市消纳场进行汇总统计，系统支持对消纳场进行下钻分析，支持以图形的方式展示各城区消纳场的占比情况。

系统支持在地图上展示各消纳场的位置，支持查看该消纳场的详细信息。

3、中端分析

对运输企业、总车辆、在线车辆情况进行分析；

系统支持对各运输车辆的轨迹进行实时监管。

4、末端分析

支持对消纳场、处置量、消纳容量等情况进行分析。

5、事件分析

支持按照日/月汇总展示当前高发的前五位区的案件数，点击案件数支持查看该案件的详细信息。

系统支持对违规操作、不良行为、工地抓拍记录等案件进行分析。

6、高发企业分析

支持按照日/月汇总展示当前高发的前五位运输企业的案件数，点击案件数支持查看其详细信息。

5.4.1.13.3.4. 园林绿化专题

1、图层展示

通过 GIS 地图展示园林绿化的部件坐标和信息，包括公园绿地、防护绿地、公共设施绿地、名木古树等。

2、绿化面积管理

对辖区内的绿化区域面积进行登记和管理，为统计分析提供数据支持。区域绿化覆盖面积是所有绿化类型的面积之和，区域绿化覆盖率是区域绿化覆盖总面积与区域总面积的百分比。

3、园林部件展示

可以将园林绿化相关部件信息进行 GIS 地图展示，并可以根据部件名称、类型、所属区域等属性进行搜索。

4、统计分析

根据面积管理中的数据，统计各区域绿化覆盖率，并以可视化的方式进行展示。支持通过区域名称、绿化率、范围等指标的筛选。

5.4.1.13.3.5. 公共服务专题

1、总体概览

支持将热线举报数、微信举报数、超期处置数、超期未办数等核心指标进行实时分析。

系统支持对热线上报数、微信举报进行下钻分析，支持以图形的方式展示当日 0-24 时案件上报数的趋势变化，并支持与各时段平均上报数、昨日各时段上报数进行比对，同时支持切换日/月维度进行分析。

系统支持对超期处置数、超期未办数进行下钻分析，支持以图形的方式分析超期未办的案件的问题类型、责任单位、问题区域等。

2、案件多维度分析

支持对市民投诉的案件类型进行分析，展示市民投诉热点。系统支持切换月/年进行分析，同时支持提供自定义时段分析。

支持对市民投诉的案件来源进行分析。系统支持切换月/年进行分析，同时支持提供自定义时段分析。

支持对市民投诉的案件区域进行分析。系统支持切换月/年进行分析，同时支持提供自定义时段分析。

支持对市民投诉的案件责任单位进行分析。系统支持切换月/年进行分析，同时支持提供自定义时段分析。

3、案件处置分析

支持对市民投诉的各类案件的处置平均用时进行分析，展示各类案件的处置效率。系统支持切换月/年进行分析，同时支持提供自定义时段分析。

支持对各区市民投诉案件的处置平均用时进行分析，展示各区市民投诉案件的处置效率。系统支持切换月/年进行分析，同时支持提供自定义时段分析。

4、上报时段分析

按照时段对不同渠道的市民投诉问题进行分析。支持以图形的方式展示当日 0-24 时案件上报数的趋势变化，并支持与各时段平均上报数、昨日各时段上报数进行比对，同时支持切换日/月维度进行分析。

5、热门投诉分析

系统支持对历史数据进行挖掘分析，同时结合时间维度，对各月市民投诉热点进行提取分析。

5.4.1.13.3.6. 智慧市容专题

智慧市容应用分析专题旨在通过对视频结构化要素进行分析，重点体现智能化应用的效果对比，例如一共有多少城市管理问题，多少通过自动识别发现等。

1、智能识别次数

智能识别次数是对今日智能识别、本月智能识别以及截止某时间段的智能识别总数的统计分析展示。通过能实现基于次数进行数据下钻反查功能。

2、上报量趋势分析

对智能识别的案件上报次数的趋势进行统计分析展示，并采用线图等形式进行展示。支持通过与采集员上报数进行对比，分析人均采集员量与视频监控上报量的差异。

3、上报时间分析

对视频智能识别的案件时间段与事件类型进行分析，找出各类型事件与时间之间的关系，为专项整治提供数据支撑。

4、视频高发分析

对视频智能识别的案件类型进行分析，找出高发的问题类型，并结合采集员上报的高发问题进行比对，分析出视频上报问题与采集员上报问题的差异。

5、市容黑点分析

支持显示前 10 个视频点位的上报量以及占比（上报量最大前十），选择可查看其上报的案件类型以及上报趋势图。

6、视频可信度分析

支持对接入的视频点位的识别可信度进行分析，找出可信度较差的视频点位，为下一步视频结构化算法优化提供数据支撑。

7、最新告警记录

系统支持滚动展示最新的告警记录，支持查看其详细信息，包括位置、现场图片、告警时间等信息。

8、视频轮询

系统自动轮询展示接入的视频监控画面，便于操作人员实时查看视频监控。

5.4.1.13.4. 城市综合管理服务评价指标

基于住建部《城市综合管理服务评价指标体系（试行）》要求，针对城市管理涉及的“干净、整洁、有序、安全、群众满意”等核心指数以及结合汕头实际进行拓展完善，建立城管综合服务指标和评价体系，并结合数据模型、GIS 地图、CIM 平台等对城市综合管理服务评价指标数据进行汇总展示。

5.4.1.13.4.1. 指标展示

根据“干净、整洁、有序、安全、群众满意”的指标项，通过一张图对指标的展示，包括指标名称、指标值、指标说明等数据。

5.4.1.13.4.2. 指标分析

系统支持对指标的下钻分析，通过与其他城市的数据（统计年鉴）的横向对比，发现城市管理的短板与长处。

5.4.1.13.5. 队伍精细化管理

建立人员大数据画像，用数字说话，对人员队伍进行精细化管理，例如通过立案率，核查平均时间等看出采集员的工作状态，从而对相关人员进行科学考核，以及相关针对性的培训指导。

5.4.1.13.5.1. 采集员画像

针对采集员，综合分析案件上报数、漏报数、核查数、上报案卷类型分布、立案率、行走里程数、核查平均时间等指标构建评价模型，计算综合得分，建立采集员画像，帮助管理人员及时了解采集员工作状态，形成有效全面的考核机制，实现考核由粗放向精细的转变。

通过大数据画像，可以对采集员上报案卷和部件的偏好进行分析，当看到采集员上报行为集中在某一类或两类的时候，或者部分案卷立案率特别低的时候管理人员可以有针对性的提供帮助，对其培训指导。

5.4.1.13.5.2. 坐席人员画像

针对受理大厅的受理员、派遣员等角色，通过对案件流转环节的数据分析，实现管理由粗放向精细的转变。

针对受理员受理/立案的案卷数量、立案时间等指标进行分析展现，同时将每个受理员的操作指标和平均值做对比，方便每个受理员对自身的业务水平做了解，也为星级业务员的评定做好数据支撑。

对派遣员的问题派遣数量、派遣时间、派遣错误数等指标进行分析展现，同时将每个派遣员的操作指标和平均值做对比，方便每个派遣员对自身的业务水平做了解，也为星级业务员的评定做好数据支撑。

通过受理员、派遣员大数据画像，可以对不同人对同一案件的处理效率对比，衡量不同人的工作能力，为考核提供数据支撑；通过对同一个人对不同案件的处理过程对比，了解业务人员在不同案件立结案规范的掌握程度，提供针对性指导。

5.4.1.13.5.3. 处置部门画像

在现有的数字城管系统中，往往只重视问题及时解决率的结果分析，忽略了处置过程中管理实效。通过分析各条案卷处置过程中每个环节的处置时间，结合自身处置能力变化趋势，对案卷处置数据进行多维度的分析展现，及时发现处置异常的协同部门。

将各个处置部门的处置实效和平均水平做对比分析，从而指导各处置部门加强内部管理，提高处理时效。通过对各部门的处置时间进行分析，为案件的处置时限标准设置提供科学化依据。

5.4.1.13.6. 综合态势感知

5.4.1.13.6.1. 综合态势指数

城市管理的综合态势指数，体现的是城市运行的宏观状态，这个指数的计算过程首先需计算得出数字城管、市容环境卫生、园林、建筑废弃物、市民服务等行业指数，然后按照一定权重赋值计算得出一个数值，在数值的基础上再得出优、良、预警等定性描述。

5.4.1.13.6.2. 态势雷达图

基于雷达图展示各指数的得分情况，便于直观了解当前城市综合管理情况。

5.4.1.13.6.3. 同比环比分析

支持将数字城管案件上报数、机械化清扫作业里程、建筑废弃物运输违法案件数、违建新增量、公众投诉数等核心指标进行实时分析。

➤ 数字城管案件上报数

上报数指的是当日数字城管系统上报的案件数据，系统支持与前一日当前时段的案件数进行分析比较，并且以醒目的方式展示其上升或者下降。

系统支持对上报数进行下钻分析，支持以图形的方式展示当日 0-24 时案件上报数的趋势变化，并支持与各时段平均上报数、昨日各时段上报数进行比对，同时支持切换日/月维度进行分析。

➤ 当日机械化清扫作业里程

机械化清扫作业里程是指根据清扫作业车辆的定位数据计算其清扫作业里程。

系统支持与前一日当前时段的机械化清扫作业里程数进行分析比较，并且以醒目的方式展示其上升或者下降。

系统支持对机械化清扫作业里程进行下钻分析，支持以图形的方式展示当日 0-24 时清扫作业里程的趋势变化，并支持与各时段平均上报数、昨日各时段上报数进行比对，同时支持切换日/月维度进行分析。

➤ 建筑废弃物运输违法案件数

违法案件数指的是当日建筑垃圾智能管理系统中的违法案件数据，系统支持与前一日当前时段的案件数进行分析比较，并且以醒目的方式展示其上升或者下降。

系统支持对案件数进行下钻分析，支持以图形的方式展示当日 0-24 时案件上报数的趋势变化，并支持与各时段平均上报数、昨日各时段上报数进行比对，同时支持切换日/月维度进行分析。

➤ 本月新增违建建设量

本月新增违建治理量指的是本月违法建设治理信息平台中新增的违法建设治理量，系统支持与前一月当前时段的案件数进行分析比较，并且以醒目的方式展示其上升或者下降。

系统支持对案件数进行下钻分析，支持以图形的方式展示本月新增/处置的违法建设量的趋势变化。

➤ 公众投诉数

公众上报数指的是当日数字城管系统中市民通过微信、电话等方式上报的案件数据，系统支持与前一日当前时段的案件数进行分析比较，并且以醒目的方式展示其上升或者下降。

系统支持对上报数进行下钻分析，支持以图形的方式展示当日 0-24 时案件上报数的趋势变化，并支持与各时段平均上报数、昨日各时段上报数进行比对，同时支持切换日/月维度进行分析。

查看办理经过：系统支持能够查看该任务的落实情况的经过。

5.4.1.13.6.4. 紧急事件监管

通过对数字城管中的案件进行分析，对井盖丢失、水管破裂、路面塌陷等城市安全性问题进行标记，支持滚动展示紧急事件的发生情况，支持点击某条事件，可以直接在地图上定位，并支持查看事件从上报、受理、派遣、处置、结案的全过程变化情况，也支持对该事件的处置前后照片进行查看。

系统支持对紧急案件下发督办通知，包括督办类型、督办要求等，相关职能部门接收到督办任务后，填写回复意见后进行督办反馈。

系统支持对紧急案件设置特别关注，对于特别关注的紧急案件，案件当前状态一旦变化，系统进行提醒。

系统支持对各类紧急案件进行分析，包括案件区域分析、案件平均处置用时分析、案件类型分析等。

5.4.1.13.6.5. 运行事件分析

支持对今日紧急案件数、按时处置数、返工数、案件结案数进行实时统计，并对今日事件走势情况进行分析，包括今日上报数、今日结案数两种类型。

系统支持对建筑垃圾智能管理系统、违法建设治理信息系统、数字城管系统等不同业务系统的事件分析。

系统支持对考评数据进行分析，展示各区的月度考评结果。

5.4.1.13.6.6. 市民服务概况

支持对今日市民上报数、微信举报数、电话上报数、市民满意度等态势进行实时统计分析。

支持以词云图方式对市民举报问题进行分析，直观展示市民关注的各类问题。

5.4.1.13.6.7. 在线资源

支持基于已有的人员数据、车辆数据、视频监控数据，显示当前在线的人员、车辆、视频监控等资源信息。

5.4.1.13.6.8. 网格数据分析

显示网格的具体数量信息，通过对网格信息的二次钻取，可联动地图查看网格的具体分布情况。

5.4.1.13.6.9. 部件信息分析

对部件类别和数量的具体情况。可通过联动地图对部件进行定位展示，并可查看某个部件的具体详情。

5.4.1.13.6.10. 采集员信息分析

显示采集员在线数量信息，并能基于地图展示当前在岗采集员的分布情况，选中一条在岗采集员信息，可以查看采集员的基础信息，并能进行轨迹回放。

5.4.1.13.6.11. 高发问题分析

实现对高发事部件类型的分析展示，并可以根据事件、部件等类型进行筛选，为管理者针对特定区域采取特定的治理措施提供依据，实现城市治理更加精准。

5.4.1.13.6.12. 重复问题分析

分析问题重复发生类型、地点，以及问题发生的趋势，为管理者分析问题发生的原因，并从根本上解决问题提供数据支撑。

5.4.1.13.6.13. 地图联动显示

支持对各业务数据指标基于 GIS 成果地图进行统计、可实现渲染展现。

5.4.1.14. 指挥调度应用

5.4.1.14.1. 案件能力中心

案件能力中心是以汕头市数字城管系统为基础进行升级改造，运用视频智能识别、语音识别、图像识别、位置识别等技术实现更全面、更智能的案件采集、立案及自动任

务派遣，并对处理反馈的内容实现远程视频核查、结案，减少人工现场核查工作量，以高新科技技术优化数字城管流程。扁平化管理创新体制机制，是实施智慧化、智能化城管的根本和核心，案件能力中心建立扁平化管理模式后，案件上报至结案将减少为三个人工流转环节，及信息采集、处置反馈、审核结案，基于精确确权、定格定责等管理方式案件其他环节将由系统自动实时处理，包括案件自动分拨派遣、智能协同反馈等，同时部分案件还能实现智能立案、智能核实核查等。案件能力中的扁平化管理模式不受层级架构束缚，一套平台，纵向到底，案件直达一线具办人员。

5.4.1.14.1.1. 采集融合

构建统一的事件标准，实现多渠道事件上报融合汇聚，实现基于视频、人员、公众服务等多渠道采集问题，汇聚 12345、采集员上报、智能上报等多渠道案件，实现多渠道采集、多渠道汇聚，汇聚所有事件渠道。

5.4.1.14.1.1.1. 热线采集

热线采集主要是对来自 12345 的城管上报事件进行融合管理，包括来电人信息、来电时间、详细来电内容、服务类型等等。在各类登记信息中，系统提供自动判重功能，不论历史记录属于哪类上报件，均可通过电话号码和联系人等自动识别重复件并允许自动弹出历史记录，操作员可方便的复制历史记录全部内容作为重复件内容并将该记录转给第一责任人进行办理。

5.4.1.14.1.1.2. 移动采集

移动采集是一部通过移动网络与系统相连的手机数据采集系统，用于巡查员日常巡查和事件信息的上报，包括核查时对部件等的信息，并进行更新，同时对城市内发生的管理事件进行采集，并上传系统平台。

5.4.1.14.1.1.3. 智能采集

智能采集是结合 GIS 和视频分析技术，实现对城市管理问题的自动上报、辅助核实核查，从而对城管事件做出准确判断并及时响应，还可对监控范围内的突发性城市管理事件录像取证，起到城市综合治理效果。

5.4.1.14.1.2. 案件受理

5.4.1.14.1.2.1. 立案审核

立案审核由值班长进行操作，受理员在确保案件信息完整性后填写办理意见，将案件提交至值班长处进行立案审核。案件符合立案标准时，满足智能立案规则的案件将自动立案，不能自动立案的案件由值班长手动立案；对于受理员误判的不符合立案标准的案件，则由值班长做作废处理。立案案件将生成案件编号等信息，由监督中心将案件移交至指挥中心进行任务分派等下一步操作。

5.4.1.14.1.2.2. 案件移交

案件移交是指在当前处理人办理完成后需将案件转给流程下一阶段经办人员。办理人员按照规定完成本阶段的办理工作后，可以填写完案件移交意见后，将案件移交到下一阶段案件办理的人员继续案件的办理。

5.4.1.14.1.2.3. 核查派遣

监督中心接受责任部门处理完成后反馈结果的案件，满足智能核查规则的案件将自动派遣核实，不能自动派遣核查的案件由受理员人工干预派遣核查。核查任务发送到城管通上，由采集员对核查任务处理反馈至监督中心。监督中心对已处理完成的案件进行结案，未处理完成的案件进行重新派遣。

5.4.1.14.1.2.4. 核查重派

案件发送采集员核查后，由于某些原因采集员一直未处理，此时可对将案件重新派遣至其他的采集员进行处理。

5.4.1.14.1.2.5. 结案归档

值班长查看受理员批转的结案审核申请信息，对满足结案条件的案件进行结案处理，填写结案意见并保存，完成案件的结案操作。采集员快速上报案件可直接报值班长进行结案处理。案件结案后将会生成综合考评所需的相关数据，将用于后续对于案件处置过程中参与人员和部门的评价考核。

5.4.1.14.1.3. 案件派遣

5.4.1.14.1.3.1. 案件派遣

提供任务派遣功能，对满足智能派遣规则的案件自动派遣至维护单位，不能自动派遣的案件由派遣员人工干预进行派遣。派遣员办理过程中，可上传相关附件，包括音频，视频，图片等。支持权责不明案件的重新派遣。

支持“一案多派”，“一案多派”不仅将案件派遣给责任部门，还抄送相关的主管部门和监督部门，实现案件信息的共享和处置、监督一体化，全面解决过去责任处置与监督管理、责任处置与部门考核脱节的问题。

支持“一派到底”，采集员上报问题案件的类别、所属区域后，系统将自动精确的将案件信息派遣至处置人员手机上。同时，值班坐席人员一旦完成立案，处置人员手机马上就收到处置任务信息，由案件建立始端直达案件处理末端，一步到位。真正实现“第一时间发现问题、第一时间处置问题、第一时间解决问题”。

5.4.1.14.1.3.2. 智能派遣

设置智能派遣规则，在多个派遣规则启用的情况下，根据优先级别自动进行派遣；派遣规则只有在返回一家维护单位的情况下，规则匹配成功，自动派遣至该维护单位，否则该派遣规则匹配失败，进行下一派遣规则匹配，直至匹配成功或全部匹配失败。派遣规则包括权责清单匹配和智能学习。

① 权责清单匹配派遣规则

按照权责清单配置的相关信息进行案件的智能派遣，当某区域、某小类配置的维护单位有且仅有一家时，案件自动派遣到维护单位，同时案件自动抄送给相关的主管部门以及监管单位。

② 智能学习智能派遣规则

根据历史派遣案件的维护单位派遣情况进行分析，当某区域、某小类的案件总数达到某一数量时，同时当该区域的该小类案件派遣至某维护单位的比重达到某一值时，后续该区域该小类的案件则自动派遣到该部门。

5.4.1.14.1.3.3. 多级派遣

提供多级派遣功能，案件可以由上级平台派遣员派遣至下级平台派遣员。如：派遣

员为市级派遣员，案件属于区级处理，则派遣至区派遣员，由区派遣员派遣至相应维护单位进行处理。如果有街道级监督中心，案件属于街道级处理，则可继续派遣至街道派遣员，由街道派遣员派遣至相应维护单位进行处理。

5.4.1.14.1.3.4.挂账派遣

针对案件处理权限不清的情况，系统提供案件挂账功能，挂账案件不计入考评，确认维护单位后，可撤销挂账进行派遣。

5.4.1.14.1.3.5.批量派遣

对于维护单位一致的案件，可选择后进行批量派遣操作。

5.4.1.14.1.4. 案件处置

5.4.1.14.1.4.1.案件处置

维护单位接收到案件后，需按照相关城市管理规范的要求，及时完成城管指挥中心所派遣的属于其职责范围和管辖的部件、事件问题处理任务。

维护单位在系统中可根据实际情况，将案件标记为已读或处置中，标记后的案件在维护单位待办列表中进行标识。

5.4.1.14.1.4.2.多级处置

若案件属于下属单位管辖范围，维护单位需填写办理意见、多媒体文件等信息后将案件派遣至下属单位进行处置，维护单位可对案件进行无限级的派遣。

5.4.1.14.1.4.3.处置反馈

维护单位对属于管辖范围内案件处置完后，需填写办理意见并上传处置后多媒体文件，移交至城管指挥中心进行核查。

5.4.1.14.1.4.4.案件移交

案件移交是指在当前处理人办理完成后需将案件转给流程下一阶段经办人员。办理人员按照规定完成本阶段的办理工作后，可以填写完案件移交意见后，将案件移交到下一阶段案件办理的人员继续案件的办理。

5.4.1.14.1.5. 待办案件

5.4.1.14.1.5.1. 签收签退

同区域办理人员所看到的待办列表内容一致，所以需要一种机制去避免多名人员同时处理一条案件的问题。系统采用案件签收的方式来完成这项任务。办理人员可以对自己待办的案件进行签收处理，在办理时案件会自动被签收，其他相同岗位人员将无法查看到该案件，当退出案件办理页面时，系统会弹出提示询问是否对该被签收的案件进行签退。另外，办理人员也可以在已签收列表中手动对案件进行签退操作，案件签退后将会被重新释放出来，避免案件被签收却长时间无人处理的情况。

案件签收：能够对当前办理人员办列表中的案件进行签收，并打上签收标记；签收后其他受理员不可看到该案件。在案件办理前，需要先进行签收。

案件签退：能够对当前办理人员已签收的案件进行签退，签退后其他受理员可以看到并签收该案件。

5.4.1.14.1.5.2. 案件计时

案件受理待办列表提供案件计时功能，通过绿灯、黄灯、红灯来标识案件当前办理环节的用时情况。在用户面对待办列表中大量的案件时，通过状态图标准确的标识出案件的用时状态，有助于办理人员第一时间掌握案件的用时情况，便于对案件的处理。系统在获取列表前，对每一条案件进行分析，根据案件的办理时限进行信号灯设置，对于超期的以红灯报警，处置时限过了一半的以黄灯示意，处置时限充足的以绿灯表示。

5.4.1.14.1.5.3. 案件标签

案件受理待办列表提供案件标签功能，通过对案件进行标记，将案件归类到相应的标签下，方便办理人员进行查看，如在案件办理过程中发现某条案件，具备某种特性（如处置流程特别长），就可以将案件标记起来，将其归类到相应的标签下，方便后续进行查看和分析。标签可在系统设置中进行维护。

5.4.1.14.1.5.4. 案件回退

案件回退是案件下一环节的接收者主动的将案件回退到上一个环节中，供上一个环节的办理人做进一步处理的操作。

派遣员案件回退：当派遣员发现案件信息错误，或非本部职责范围等问题而无法对案件进行相关处理时，可以进行回退操作，将案件退回给上一环节办理人员，不需要进行审核。

维护单位案件回退：当维护单位发现案件信息错误，或非本部职责范围等问题而无法对案件进行相关处理时，可以进行回退申请操作，由值班长对维护单位提交的回退申请信息进行审核，审核通过后将案件退回给上一环节办理人员。

5.4.1.14.1.6. 已办案件

5.4.1.14.1.6.1. 案件撤件

在案件办理的任意环节，前一个环节的办理人在下一个环节的办理人还未对该案件进行办理前，可将该案件从下一环节的办理人处撤回，并继续对其内容进行修改和处理。案件撤件功能与案件回退功能相互对应，案件撤件是办理人主动将案件撤回，而案件回退是案件下一环节的接收者主动的将案件回退到上一个环节中，供上一个环节的办理人做进一步的处理。

5.4.1.14.1.6.2. 案件催办

业务办理人员可以对跟踪移交案件的处理情况，如发现后续案件处理进度缓慢的情况，可以通过系统中的催办功能对案件进行催办，填写催办意见并提交完成对案件的催办操作。案件催办后将会在案件信息中插入催办信息，并在当前办理人员的待办列表中对案件进行催办的特殊标识显示，用推送消息提示办理人员。

5.4.1.14.1.6.3. 案件督办

案件督办功能模块主要对案件办理的全过程进行跟踪，领导、监督中心领导能够使用该功能模块督办范围内的案件。

5.4.1.14.1.7. 案件申请

5.4.1.14.1.7.1. 案件延期申请

维护单位在处理案件的过程中，发现案件情况比较复杂处理时间不够的时候，可以通过系统中的延期申请功能，申请增加案件的处置时限。案件延期申请提交后将由城管指挥中心进行审核。

5.4.1.14.1.7.2. 案件缓办申请

维护单位在处理案件的过程中，受自然条件、技术条件等非人为因素限制无法完成的，经上级部门同意的大型工程建设项目或者统一规划项目的，不能如期结案或申请延期后也不能结案的，可进行缓办申请。

5.4.1.14.1.7.3. 敏感信息申请

维护单位在处理案件的过程中，发现案件情况需要联系举报人，可以通过系统中的敏感信息查看申请功能，申请查看举报人的敏感信息。敏感信息查看申请提交后将由城管指挥中心进行审核。

5.4.1.14.1.8. 审核管理

5.4.1.14.1.8.1. 延期审核

城管指挥中心接受案件延期申请，查看提交的延期申请信息，并对申请信息进行审核，审核通过后增加延期申请相应的处置时限。

5.4.1.14.1.8.2. 缓办审核

城管指挥中心接受案件缓办申请，查看提交的缓办申请信息，并对申请信息进行审核，审核通过后增加缓办申请相应的处置时限。

5.4.1.14.1.8.3. 回退审核

城管指挥中心接受维护单位的回退申请，查看相关的回退申请信息，并进行审核，审核通过的案件回退至上一环节的办理人员。

5.4.1.14.2. 指挥调度子系统

指挥调度子系统利用城市管理的业务数据及服务、与终端设备的信息交互及反馈，以基础数据和动态的人、车、事、监控信息相结合，提供指令下达、事件处置过程追踪、各类资源动态追踪、应急处置、监控查看等功能，从而打造面向指挥人员的信息展示、动态追踪、指挥调度的可视化工作平台。

5.4.1.14.2.1. 应急场景切换

根据系统预警级别，指挥人员可以一键切换到应急模式。切换到应急场景后，系统

将以紧急事件为中心，关联人、车、视频、基础资源等数据，在一个场景页面中进行展现。同时对人员、车辆等实时轨迹进行动态追踪，并以不同颜色或大小等突出形式展现。

5.4.1.14.2.2. 实时调度

实时调度主要为指挥人员在城市某处出现状况或发生应急事件时，能够通过指挥调度子系统快速调动就近人员提供现场支援。

5.4.1.14.2.3. 指挥工具

系统内置了指挥工具，为领导提供应急场景或重大活动保障下，提供现场情况标点、标线、标面等标注功能，从而使场景更直观，为调度提供依据。

5.4.1.14.2.4. 过程追踪

过程追踪以基础数据和动态的人、车、事、监控信息相结合，提供以城市管理运行事件从信息收集、审核、处置过程的同步展示和相关的指令与反馈。

5.4.1.14.2.5. 多来源监控联动

通过对接已建视频监控平台，系统可以接入移动车载视频、固定视频监控等城市眼，实时直播现象情况。并可以将突发事件周边的视频监控加入追踪组，从而方便指挥人员及时掌握现场情况。

5.4.1.14.2.6. 应急处置

应急处置管理根据事件的分级，对应急事件进行识别，这些事件包括一般性紧急事件，如路面塌陷、井盖丢失等；行业性突发事件，如暴雨内涝、燃气泄露等；以及大型活动保障等。一旦发生紧急突发事件，指挥人员可以启动相关应急预案，进入应急场景下的指挥管理。

5.4.1.14.3. 应急管理子系统

应急管理子系统针对应急场景下的处置实现相关管理功能，在应急处置过程中，预案的启动、动态信息的展现和追踪将通过综合指挥台的应急场景管理，结合具体事件发生的空间、事件类型、现场资源情况进行统一管理。

5.4.1.14.3.1. 应急组织机构及人员管理

针对应急管理的相关组织机构、人员进行管理，提供组织与人员对象的基本信息与联系信息，实现快速的检索、编辑、分组等功能。

5.4.1.14.3.2. 应急预案管理

针对不同突发事件类型建立分等级、分类别的应急预案体系，实现每一专项预案都会有不同的等级关联相应的人员、车辆等其他应急资源，便于临时突发事件发生时可直接调用相关预案进行联合调度。

5.4.1.14.3.3. 应急资源管理

实现应急处置所需的人力、防汛/抗雪物资、车辆等资源维护管理功能，同时在应急处置过程中，面向各部门提供资源使用情况的维护统计分析功能。

5.4.1.14.3.4. 应急资源统计

实现对应急资源使用情况的分析展示，按日或按月对应急资源进行分析统计。

5.4.1.14.4. 全移动办公

5.4.1.14.4.1. 移动工作通模块

移动工作通是提供给专业部门处置人员使用的手持移动办公应用平台，使专业部门人员无需再坐在电脑前等待问题的派遣，提高问题处置效率。通过该系统，相关人员可以及时接收指挥派遣来的城市管理问题，在现场问题处置完毕后，可以通过系统将处置结果反馈到城管指挥中心。

5.4.1.14.4.2. 领导移动督办模块

领导移动督办子系统是提供给领导使用的手持移动办公应用平台，领导可以通过系统随时随地查阅城市管理的宏观状态、处理城市管理中的紧急事件，并能查看核心数字化监管平台中的各类信息，包括重要紧急的问题，超时处理的问题，高发的问题，每日发生问题来源，采集员的工作情况等。通过领导对城市管理的参与可以进一步加强城市管理力度，为优化城市管理发挥较大的促进作用。

5.4.1.14.4.3. 移动后台管理模块

移动后台管理子系统提供对移动端统一配置管理，实现对各角色调查问卷、通知公告、实时新闻的发送功能，大幅度减少城管局内部的协作成本。

5.4.2. 政务服务专题

汕头市政务服务数据治理建设内容，包含：汕头市政务服务信息化数据普查、汕头市政务服务数据编目。

平台技术支撑体系，包含数据目录体系，数据接入体系、数据存储体系、数据运算体系、数据服务体系、数据应用体系。

5.4.2.1. 政务服务信息化数据普查

5.4.2.1.1. 政务服务信息化数据普查

对全市市级部门、区级部门的政务信息化系统、数据资产进行普查，通过制定普查计划、制定普查调研表、线上线下培训部门、现场调研、填报审核、横向参考等工作步骤，以部门为维度，梳理汕头市政务服务信息化数据目录。主要产出物有部门调研报告、汕头市市级部门信息资产报告、资源目录，并将目录以不同维度进行梳理，形成业务目录、资源目录、共享目录和开放目录。

5.4.2.1.2. 信息化数据普查工作思路

1. 线上线下培训

根据省、市文件的要求，对数据填报工作进行集中、线上线下讲解和培训。按照规范进行填报。并对照填报系统进行指导，并进行资料收集和校正。

2. 填报审核

分小组进行填报材料的审核，以市级自建系统为参考，以“共享为原则，不共享为例外”“应报尽报”等要求报送。

3. 系统比对

通过参考对比项目管理系统的系统信息，查漏补缺，确保各单位不存在信息化系统的少报、漏报情况。

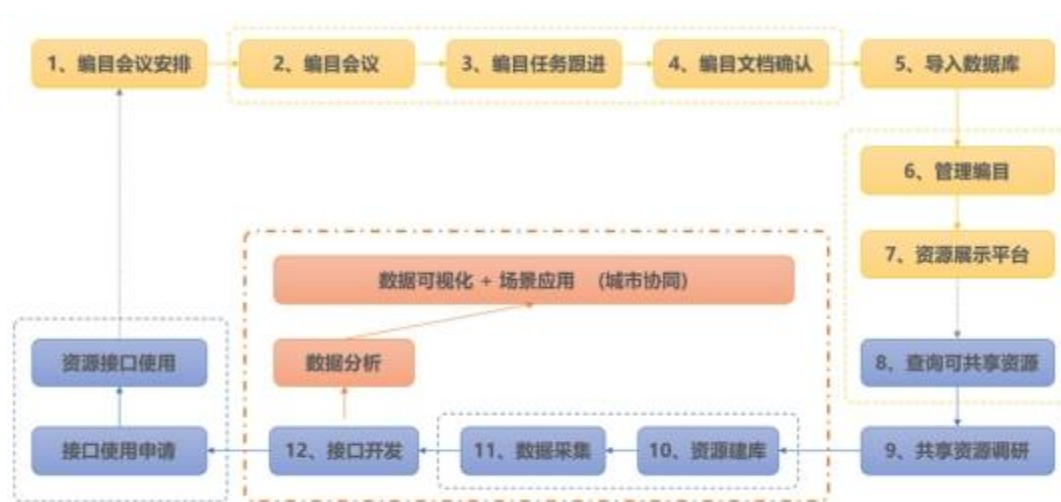
4. 横向参考

参考省、市的数据编目体系以及区数据云平台制定数据资产全量清单，基于全量清单进行数据资产的反推，并让各部门进行确认。

5. 调研访谈

对于重点部门以及一些不符合填报要求并且不配合的部门，进行实地调研，确保本次信息化资产普查工作能够落实到位。调研包括基础硬件配套情况、自建政务信息系统台账、自建政务信息系统服务器资源台账、数字政府基础支撑需求、数据资源目录清单、数据需求清单、网络与信息安全工作开展情况等。

5.4.2.1.3. 数据梳理、编目编制与数据共享交换流程



5.4.2.1.4. 信息化数据编目成果

主要产出物有部门调研报告、汕头市市级部门信息资产报告、资源目录，并将目录以不同维度进行梳理，形成业务目录、资源目录、共享目录和开放目录。

5.4.2.1.5. 政务服务数据编目

依托数据普查情况，对我市企业相关数据进行现状评估，制定治理体系规划，设计数据标准内容，编制形成企业数据治理工作方案。对全市企业相关数据开展数据接入，配合部门完成企业数据与省数据资源一网共享平台的数据编目，细化数据质检规则，开展数据治理。

5.4.2.1.5.1. 资产地图

5.4.2.1.5.2. 数据资产概览

404

5.4.2.1.5.3. 企业元数据查看

提供企业元数据查看功能，让用户全面了解数据，更好使用数据。

5.4.2.1.5.4. 企业数据资源目录

企业数据资源目录实现对基本信息、经验管理、财务税务、资质资格、知识产权、抵押质押、关联关系、行业评价、抽查检查、法律仲裁、社会事件、遵从规范等数据的编目建库；

5.4.2.1.5.5. 企业数据检索

提供根据数据库名、表名、创建人全局快速搜索相关数据。

5.4.2.1.5.6. 血缘关系分析

基于元数据，提供血缘关系分析，快速定位数据问题。支持元数据管理和血缘分析，帮助用户及时了解数据基本情况。

血缘分析：数据资产全面呈现了数据仓库中数据之间的关系，描述所有元数据对象的血缘关系。

影响分析：帮助用户快速了解当前对象下游数据，快速掌握元数据变更可能造成的影响，有效评估避免改造风险，帮助企业高效准确对数据资产进行维护与使用。

5.4.2.1.5.7. 数据链授信机制

提供契约式开放服务，通过授权、鉴权的方式确保数据是经过数据属主和提供方的授权，保障数据的合规、安全使用。

5.4.2.2. 政务服务“互联网+监管”主题库建设

5.4.2.2.1. “互联网+监管”主题库建设模块

建设“互联网+监管”主题数据库，归集汇聚汕头市内产生“互联网+监管”数据的业务系统，对业务系统产生的“互联网+监管”数据进行统一归集汇聚和治理，形成符合国家“互联网+监管”系统监管数据标准的数据。并对接广东省“互联网+监管”系统，将形成的规范化数据统一上报省局。

对 12345 政府服务热线、汕头市司法局“执法两平台”的监管数据等 3 个系统进行改造，以实际实施为准，将符合要求的“互联网+监管”结构化数据归集到提前开通的部门业务系统前置库中。

支撑“国家互联网+监管系统工作门户”的日常使用，协助各部门在该平台上录入行政检查、行政处罚、行政强制事项数据。就平台使用中的问题与省团队对接沟通优化解决问题。对各部门使用该平台录入数据时出现的登录问题、事项选择问题、事项覆盖等问题进行沟通解答和数据设置。

5.4.2.2.2. 完成“互联网+监管”主题库系统改造

对市司法局、公安局、市监局等监管类事项比较多的部门的系统进行改造，预计 3 个系统，以实际实施为准，将符合要求的“互联网+监管”结构化数据归集到提前开通的部门业务系统前置库中。

5.4.2.2.3. “互联网+监管”数据库建设

建设汕头市“互联网+监管”主题数据库，将业务系统改造后常态化推送到业务系统对应的前置库的“互联网+监管”数据统一汇聚到“互联网+监管”主题数据库。

建设“互联网+监管”数据治理程序，对数据进行统一质检和治理。治理后的数据将通过省市交换中心库上报到省“互联网+监管”系统。

通过系统改造，归集各地方投诉举报信息和监管平台投诉举报信息、行政检查行为信息、行政处罚行为信息和行政强制行为信息：

1. 行政检查行为信息数包括监管事项目录编码、监管事项检查实施清单编码、检查行为名称、检查行为编号、实施机构、实施机构编码、受委托部门、受委托部门编码、监管对象、行政相对人（单位/个人）名称、行政相对人性质、行政相对人证件类型、行政相对人(单位/个人)编码、注册地址、经营地址、行政区划代码、检查形式、检查类别、检查方式、检查结果、检查时间、检查人员、执法证号、报送时间、报送人员、双随机一公开计划 id 等内容。

2. 行政处罚行为信息数据包括监管事项目录编码、处罚行为名称、处罚行为编号、实施机构、实施机构编码、受委托部门、受委托部门编码、监管对象、案件来源、检查行为编号、行政相对人（单位/个人）、行政相对人性质、行政相对人证件类型、行政

相对人(单位/个人)编码、注册地址、经营地址、行政区划代码、违法事实、处罚依据、处罚程序、是否听证、处罚立案时间、是否涉刑案件、是否重大案件、是否法制审核、法制审核日期、法制审核意见、是否集体讨论、集体讨论日期、集体讨论结论、处罚文书号、作出行政处罚决定日期、处罚种类、罚款金额、处罚结果、行政复议、行政诉讼、结案情况—执行方式、结案情况—执行结果、结案实缴罚款金额、结案情况—不予行政处罚、结案情况—结案日期、其他处理情况、移送时间、报送时间、报送人员等内容。

3. 行政强制行为信息数据包括监管事项目录编码、强制行为名称、强制行为编号、实施机构、实施机构编码、监管对象、检查行为编号、行政相对人（单位/个人）、行政相对人性别、行政相对人证件类型、行政相对人(单位/个人)编码、注册地址、经营地址、行政区划代码、违法事实、强制依据、强制决定书号、行政强制种类、强制措施类型、强制执行类型、强制结果、实施强制措施的起始时间、强制措施延长期限、实施强制措施的结束时间、报送时间、报送人员等内容。

4. 各地方投诉举报信息数据包括投诉举报标签、投诉举报对象类型、投诉举报对象、投诉举报对象统一社会信用代码、投诉举报属地、投诉举报属地行政区划代码、投诉举报内容、投诉举报递交日期、事件发生地点、事件发生日期等内容。

5. 监管平台投诉举报信息数据标准，用于建设全国统一入口接收社会公众的监管投诉举报信息，对监管投诉举报信息进行受理、转办、反馈等全流程管理。包括监管平台汇聚监管经办信息、附件表信息及监管调解信息。

5.4.2.2.4. 支撑“国家互联网+监管系统工作门户”

指导各行局工作人员录入监管行为数据，协助各行局维护组织架构数据，与省项目团队对接解决录入中的问题。定期进行数据情况统计并形成汇报内容反馈到数据科领导和指标情况汇报等。

5.4.2.3. “政务服务办件过程”主题库建设

5.4.2.3.1. “政务服务办件过程”主题库建设模块

建设汕头市“政务服务办件过程”主题数据库，归集汇聚汕头市内产生依申请政务服务事项办件过程数据的业务系统，对业务系统产生的政务服务办件过程数据进行统一

归集汇聚和治理，形成符合广东政务服务网办件过程数据采集规范的数据。并对接广东省级系统，将形成的规范化数据统一上报省局。

对汕头市住房公积金业务管理系统、汕头市粤海水务有限公司收费联网系统、汕头不动产统一登记信息平台等不少于 7 个系统进行改造，将符合要求的“政务服务办件过程”结构化数据归集到提前开通的部门业务系统前置库中。

5.4.2.3.2. 完成“政务服务办件过程”主题库系统改造

对汕头市住房公积金业务管理系统、汕头市粤海水务有限公司收费联网系统、汕头不动产统一登记信息平台等不少于 7 个系统进行改造，将符合要求的“政务服务办件过程”结构化数据归集到提前开通的部门业务系统前置库中。

5.4.2.3.3. “政务服务办件过程”主题数据库建设

建设汕头市“政务服务办件过程”主题数据库，针对地市自建办事系统产生的办件过程数据，协助完成系统改造，将办件过程数据推送到各系统的前置机中。

5.4.2.4. 政务服务“一件事”主题优化

企业全生命周期相关政务服务事项的“一件事”主题服务。围绕企业从开办到注销全生命周期的重要阶段，为企业提供开办、工程建设、生产经营、惠企政策兑现、员工录用、不动产登记、注销等集成化办理服务，提高办事效率，降低办事成本。

个人全生命周期相关政务服务事项“一件事”主题服务。围绕个人从出生到身后全生命周期的重要阶段，为群众提供新生儿出生、入园入学、大中专学生毕业、就业、就医、婚育、扶残助困、军人退役、二手房交易及水电气联动过户、退休、身后等集成化办理服务，切实提升群众办事便捷度，减少跑动次数。

建设汕头市“一件事”主题集成服务办理系统，推进线下综合受理窗口和政务服务网特色专栏建设，实现“前台综合受理、后台分类审批、出件窗口统一出件”的模式，便利企业和群众线上申办。

整合“一件事”主题集成服务事项办理相关业务系统，推动相关独立办理系统与“一件事”主题集成服务办理系统的互联互通和深度对接，有效满足服务需求。

依托一网共享平台，推进“一件事”主题集成服务办理数据按需共享使用，根据“一件事”办理流程，梳理数据共享需求、电子证照应用需求，根据一网共享电子证照的规范要求，不断提高共享数据质量和可用性、时效性。

5.4.2.4.1. “一件事”主题集成服务

建设 200 个“一件事”主题集成服务，围绕企业和个人全生命周期进行建设。

企业全生命周期相关政务服务事项的“一件事”主题服务。围绕企业从开办到注销全生命周期的重要阶段，为企业提供开办、工程建设、生产经营、惠企政策兑现、员工录用、不动产登记、注销等集成化办理服务，提高办事效率，降低办事成本。

个人全生命周期相关政务服务事项“一件事”主题服务。围绕个人从出生到身后全生命周期的重要阶段，为群众提供新生儿出生、入园入学、大中专学生毕业、就业、就医、婚育、扶残助困、军人退役、二手房交易及水电气联动过户、退休、身后等集成化办理服务，切实提升群众办事便捷度，减少跑动次数。

5.4.2.4.2. “一件事”主题服务专区

实现办事指南、场景式导办和“一件事”主题服务的功能。

5.4.2.4.3. “一件事”主题服务申办系统

实现主题场景式服务、主题在线申办、物流系统接入、个人“一件事”服务空间等功能。

5.4.2.4.4. “一件事”主题服务协同系统

实现“一件事”主题一窗收件、一窗受理、一窗出件、办件专办协同调度、物流快递服务、电子证照调用、“一件事”主题服务档案等功能。

5.4.2.4.5. “一件事”主题服务配置功能

实现目录配置管理、流程配置管理、主题集成服务配置管理、人员配置管理、时限配置管理等功能。

5.4.2.4.6. 建设信息资源库

实现“一件事”主题目录库、办事人信息库、办件库、办事过程数据库、材料库、

业务运行库等功能。

5.4.2.4.7. 与广东省基础能力系统对接

实现与省政务服务事项管理系统、省统一身份认证平台、省政务服务网、省统一物流平台、省电子证照系统、市申办受理平台、省申办受理平台等系统的对接。

5.4.2.4.8. 政务服务“秒批秒报”建设

通过系统后台调取数据、推送电子材料、承诺受理等方式实现“秒报”，系统后台按照既定规则实时对比核验申请信息实现“秒批”，专区对接的政务服务事项数不少于400项。

5.4.2.5. 政务服务“免证办”优化

（1）《政务服务事项“四免”优化梳理工作方案》；

（2）《政务服务事项“四免”优化工作底数梳理工作指引》；

（3）《汕头市政务服务“四免”优化工作底数摸查表》（预梳理成果，包括对实施部门、事项主项名称、子项名称、办理项名称、实施编码、事项类型、行使层级、政府部门核发的材料、业务表单名称这些字段的预先填写，并提供以下参考列，包括（事项对应的）行政区划、是否纳入年度优化工作（根据免证办、秒办、高频事项等要素建议）、省政务服务事项管理系统中材料的来源渠道、省政务服务事项管理系统中可关联电子证照名称、材料名称是否有电子证照可关联、省政务服务事项管理系统中的业务系统类型、省政务服务事项管理系统中的业务系统名称、事项实际使用的系统情况）

（4）《“四免”优化事项清单》；

针对《电子证照与事项申办用证的对应关系表》、《事项与表单字段自动填充的对应关系表》、《电子签章服务的事项与使用场景关系表》、《需要使用物流服务事项清单》、《申办时需要支付的事项清单》填写的指引文档。

5.4.2.6. 政务服务“跨域通办”建设

政务服务“跨域通办”建设包括“跨省通办”、“省内通办”和“同城通办”。

建设广东省政务服务网汕头分厅“跨域通办”专区，整合网上办事入口，将实现“跨省通办”、“省内通办”和“同城通办”的高频政务服务事项进行统一汇聚和管理。专

区与广东省统一身份认证平台进行对接，实现单点登录，改进网上办事服务体验。

通过改造汕头市统一申办受理平台，与广东省跨域通办中台对接，实现省外收件省内办件、省内收件省外办件的服务，以此来推动一批高频政务服务事项实现“跨省通办”、“省内通办”。对接的接口包括跨省通办事项管理接口、省外收件省内办件接口、跨省通办办理接口、申办数据同步服务、事项自定义表单配置等。实现高频政务服务事项 100%的“跨省通办”和“省内通办”。

改造汕头市统一申办受理平台，新增同城通办功能，具体包括代收代办、材料移交、邮件快递、大厅收件地址管理、同城出件、材料移交回执。并对现有的事项管理、预受理、综合受理改造、补正收件、统一出件的功能进行改造。实现高频政务服务事项 100%的“同城通办”。

5.4.2.6.1. 同城通办-统一申办受理平台

在 PC 端汕头政务服务网实现网上申请的功能并同时实现异地收件出件材料移交。

5.4.2.6.1.1. 代收代办

实现申请人同城通办所涉及的事项展示，以及代收件业务列表展示，可对事项名称、业务编码进行查询。

5.4.2.6.1.2. 材料移交

实现待移交页面功能，在待移交页面展示对异地材料的业务材料列表，可进行材料签收功能，操作完成后即完成材料电子化移交，对已移交的材料记录移交人信息、移交时间等信息并流转至已移交功能查看。同时展示代收代办窗口人员对异地材料移交的材料列表，可查看具体的业务信息，移交材料，移交信息。

5.4.2.6.1.3. 邮件快递

实现对异地材料已快递送达的业务材料信息的展示，支持材料签收，可批量操作，操作完成后即完成材料电子化签收，对已签收的业务材料转至已签收列表。

实现对异地材料已移交并需邮件的业务材料信息的展示，寄件人员可自行选择是否需要邮件；可对业务材料进行人工派送操作，或邮政速递操作。

5.4.2.6.1.4. 大厅收件地址管理

实现收件人地址管理，包含收件地址、收件人、收件联系电话等信息。方便寄件人员在寄件的时候可快速自动匹配收件信息。

5.4.2.6.1.5. 同城出件

实现展示属地出件材料未移交至代收代办出件窗口，可进行签收操作完成材料电子化签收。

实现完成取件功能，在申请人来现场领取出件材料时，出件人员完成取件，支持《取件通知书》打印，展示申请人已完成取件的业务列表，可查看该事项办理的全过程以及事项指南信息。

5.4.2.6.1.6. 材料移交回执

实现定制版回执模板，提供回执补打功能，可对全部的移交、签收材料的回执进行补打。

5.4.2.6.1.7. 系统改造

实现对事项管理、预受理、综合受理、补正收件、统一出件等功能的改造。

5.4.2.6.2. 跨省通办-统一申办受理平台

通过与广东省跨省通办平台对接，实现省外收件省内办件、省内收件省外办件的服务来推动一批高频政务服务事项实现“跨省通办”。

5.4.2.6.2.1. 跨省通办事项管理

通过对广东省事项目录管理系统中跨省通办事项信息接口对接，实现汕头市统一申办受理平台事项管理，实现同步跨省通办事项的定时同步程序，实现数据的实时性，以

及跨省通办事项列表和详情的展示、事项环节人员配置，支持审批人员查看相关信息，配置人员进行不同环节的人员配置。

5.4.2.6.2.2. 省外收件省内办件

提供办件申报接口、物流寄递反馈接口、附件下载接口、受理反馈接口、消息确认接口、办件补齐补正开始接口、办件补齐补正结束接口、办件特别程序开始接口、办件特别程序结束接口、办结反馈接口、办件退回接口、表单附件下载。

5.4.2.6.2.3. 省外代收业务列表

通过对接广东省跨省通办平台的业务接口数据，在统一申办受理平台展示省外代收的业务列表，包含待办、已办 2 个列表：

对于【待办】列表，审核人员点击其中一条业务信息数据，可查看业务申办、收件的业务信息，并可进行【审批】操作，对已审批的业务材料转至已办列表。

对于【已办】列表，审核人员点击其中一条业务信息，可查看办理的业务，办理轨迹，办理流程，办理进度等信息。

5.4.2.6.2.4. 业务受理

通过对接广东省跨省通办平台的办件申报、物流、附件下载等接口数据，在统一申办受理平台对【待办】业务的受理，包含审批，受理，承办，批准等业务操作。

统一申办受理平台操作完成后，需要通过受理反馈接口将数据回传至省跨省通办平台。并将消息通过消息反馈接口回传至省平台，通知申办人。

5.4.2.6.2.5. 业务发起补正

在统一申办受理平台审批的过程中，如发现业务材料缺失或材料有误需补正的情况，可发起业务补正程序，发起后通过调用广东省跨省通办平台的办件补齐补正开始接口、办件补齐补正结束接口来完成省市之间的数据对接。并将消息通过消息反馈接口回传至省平台，通知申办人。

5.4.2.6.2.6. 发起、结束特别程序

在统一申办受理平台对于业务无法在规定的时限内完成审批的，可发起特别程序，填写相关的延长时限，发起原因，发起人等信息后提交至领导审批，实现业务办结、业

务退回、物流管理等操作；

5.4.2.6.2.7. 申办数据同步服务

按照广东省省外收件省内办件中的接口要求，实现物流信息、附件信息、受理结果、确认信息、补齐补正开始信息、特别程序开始、结束信息、办结反馈信息、办件退回信息、表单附件等新同步推送，并提供业务办理短信提醒服务。

5.4.2.6.2.8. 省内收件省外办件

实现汕头市统一申办受理平台与广东省跨省通办平台的接口对接，包括办件申报接口、物流寄递反馈接口、附件下载接口、受理反馈接口、消息确认接口、办件补齐补正开始接口、办件补齐补正结束接口、办件特别程序开始接口、办件特别程序结束接口、办结反馈接口、办件退回接口、表单附件下载。

5.4.2.6.2.9. 跨省通办办理

通过对接广东省跨省通办平台的接口数据，实现综合代收管理、代收事项办事指南、代补正受理列表展示、物流管理等功能，审核人员、收件人员可在统一申办受理平台查看代收的业务列表和代理综合出件列表，可发起业务补正程序。

5.4.2.6.2.10. 代理综合出件

出件人员在统一申办受理平台在代理综合出件列表，选择其中一条业务，点击进去查看出件详情，可按照出件的要求，出件信息进行出件。

5.4.2.6.2.11. 申办数据同步服务

按照广东省省内收件省外办件中的相关接口要求，制定推送、获取相关信息数据的服务程序，定时获取、推送统一申办受理平台的数据，其中包括物流信息、附件信息、受理结果、确认信息。

5.4.2.6.2.12. 事项自定义表单配置

目前暂不确定其他省份地市存在多少自定义表单的事项，因此该项作为预留开发项，预留未来三年内对接 60 个自定义表单。

5.4.2.7. 政务服务大厅数字化建设

市、区政务服务大厅规范化提升的建设内容包括如下几个方面：

一是升级改造市及区县的政务服务中心的视频监控系统，打造具备 AI 智能分析能力的智慧政务大厅监控。对服务窗口的人员在岗情况、大厅所有人员的口罩佩戴情况、体温异常情况、各大厅的人流情况进行实时监控，并对异常人员聚集情况进行实时告警。

二是升级汕头市及各区县政务服务中心的排队叫号系统。汕头市政务服务中心共有窗口 133 个，龙湖区政务服务中心共有窗口 24 个，金平区政务服务中心共有窗口 22 个，濠江区政务服务中心共有窗口 50 个，潮阳区政务服务中心共有窗口 20 个，潮南区政务服务中心共有窗口 18 个，澄海区政务服务中心共有窗口 76 个，南澳县政务服务中心共有窗口 30 个，在各服务窗口更换窗口显示屏、液晶评价器、全液晶呼叫器等设备。大厅更更换取号自助机，并在每个大厅安装集中叫号显示屏。后端配置排队系统服务器。区县政务服务中心通过政务外网专线连接市政务服务中心上级排队系统，由市级排队系统统一接收群众办理预约，再分发到区县级排队系统中，实现市级政务服务中心对区县政务服务中心办理预约的统一管理和数据业务数据的统计。实现全市统一的预约服务，并在广东政务服务网汕头分厅集中统一预约入口。

三是建设汕头市政务服务数据监管系统，将汕头市政务服务中心各专厅、分厅，区县政务服务中心各专厅、分厅的大厅基础信息，进驻部门信息，进驻事项信息，进驻人员信息，实时视频信息，疫情防控信息，大厅预约信息，取号信息，排队信息，叫号信息，窗口实时收件信息，受理信息，出件信息和评价信息进行实时的汇聚，并按照广东省政务服务数据监管平台的接口规范，将数据实时报送省级平台，实现“线上线下监督可视化、评估预警常态化”的工作要求。同时将汕头市政务服务数据监管系统的数据与广东省大数据中心汕头分节点进行对接，提供数据编目、挂接和数据共享程序，将数据实时共享至一网共享平台。数据汇聚后，实现了广东省对汕头市政务服务大厅运行情况的实时监管，提升了一网共享平台中数据资源的目录数量。

四是建设汕头市政务服务“孪生政务”服务平台，探索政务服务的一网统管和政务大厅服务创新，通过对汕头市政务服务中心进行 3D 建模，基于多传感器融合的高精度三维重建技术，对线下政务大厅进行实体 1:1 模型制作与引擎渲染，搭建实景三维仿真场景，通过 VR 眼镜，打造粤东第一个可实现全套感知交互服务的孪生政务平台。办事

群众可在虚拟空间中以第一人称视角沉浸式体验，通过左右手操作实现场景变换，同时办事群众能线上参观游览政务服务中心，预先获知业务窗口、咨询台等服务区域的确切位置及有关办事信息。并通过先行先试的方式，对特种设备使用登记（按台/套办理）、公共场所卫生许可证（新证、含改、扩建）、办理国有土地自建房《建设工程规划许可证》等 3 个政务服务事项。孪生政务大厅还可以根据节日特色自适应改变大厅风格和装饰，让办事群众进一步获得身临其境的办事体验，全面颠覆传统线下服务模式，重新定义新时代的政务服务。同时引入省政务服务网“视频办”能力为企业群众提供线上“面对面”可视化政务服务，并为企业群众提供“视频办”服务事项并进驻客服提供事项办理支撑。

五是完善汕头市政务服务好差评体系。在汕头市政务服务中心各专厅、分厅，区县政务服务中心各专厅、分厅等 200 个窗口铺设评价器，并实现与汕头市政务服务数据监管系统的实时对接，通过监管系统，将数据实时报送广东省政务服务好差评系统，满足政务服务好差评的需求。项目建成后，办事人员完成服务后，办事人可通过评价器对服务情况进行好差评。评价设备产生的政务服务好差评的数据进行归集，实时对接广东省政务服务好差评系统。并提供数据报表，为窗口工作人员的绩效提供依据，持续优化政务服务能力。每周定期进行分析办件量、主动评价数据量、办件数据汇聚及时率等指标，提升政务服务满意度。

5.4.2.7.1. 政务服务视频监控系统升级改造

5.4.2.7.1.1. 智能监督

实现视频信号的生成及接受来自控制中心的指令，实时准确地采集监控中心所需要的视频信号，并通过后端分析对窗口工作人员进行实时监督。

5.4.2.7.1.2. 网络传输

新建接入交换机为新增功能监控点位做网络接入，新增监控点位由楼层交换机敷设网络线至各前端监控点位。

5.4.2.7.1.3. 数据存储

采用磁盘阵列并做冗余存储，提高数据的可靠性，便于数据回查，存储时间为 30

天。

5.4.2.7.1.4. 组织资源管理

实现组织基础信息的增删改查、导入、导出等功能；

5.4.2.7.1.5. 区域资源管理

实现区域基础信息的增删改查、导入、导出等功能；

5.4.2.7.1.6. 人员信息管理

实现人员信息的增删改查、导入、导出，包括人脸，以及人员基础信息自定义扩展；

5.4.2.7.1.7. 设备信息管理

提供设备统一接入管理，包括：视频设备、出入口设备等。

5.4.2.7.1.8. 系统用户管理

支持账户基本信息和角色信息的增删改查，配置不同角色权限，包括菜单权限、组织权限、区域权限、资源权限、功能控制权限，提供用户组权限分配；

支持用户安全管理，可绑定用户 mac 地址及 IP，可自行修改用户密码或者管理员重置密码，实现从 Windows 域同步用户信息，用于域账户进行平台登录。

5.4.2.7.1.9. 核心参数配置

支持首页菜单自定义展示设置，支持所有设备统一校时，提供账户安全设置，支持账户密码有效期设置，支持事件可视化监控能力，实时展示报警事件，支持历史报警事件查询，支持针对设备的轨迹回放能力。

5.4.2.7.1.10. 事件联动

提供系统报警事件接收、事件处理、事件联动、事件检索能力，提供场景化的事件联动应用（在“特定条件”下执行“特定动作”），报警事件产生时，可以通过多种方式、多种联动场景提醒安保人员，保障报警事件通知的及时性，包括多种联动方式：视频弹窗、视频上墙、录像联动、云台联动、短信联动、邮箱联动、IO 联动、抓图联动、门禁反控联动等。

5.4.2.7.2. 政务服务排队叫号系统升级

5.4.2.7.2.1. 自动开关机

实现每天自动开机和关机功能，开机和关机时间用户可自由设置，并且用户可以对上下午分别设置，每个业务分类的办理时间分开设置。

5.4.2.7.2.2. 业务处理能力

至少支持 10 条业务通道，最多能够扩充到 64 条业务通道的能力。

5.4.2.7.2.3. 智能排队算法

实现多种智能排队算法供使用人自行设定 3 种以上的排队叫号模式，包括：以时间为顺序；以不同的业务通道为顺序；以不同的客户为顺序。

5.4.2.7.2.4. 业务配置管理

实现自由定义每种业务开始和结束办理的时间，每天处理的最大业务数量，并能设置该业务是否暂停办理。

5.4.2.7.2.5. 优先级设置

排队管理系统可以设置 8 个优先级，可以优先办理例如“绿色通道”等业务，各个业务能分开派号，由系统管理员自行设置。

5.4.2.7.2.6. 窗口信息设置

实现对座席、窗口及用户进行灵活设置，服务人员登记后，窗口显示屏能显示出本窗口的号码、服务人员工号、办理的业务种类等相关信息，同时每个窗口的服务类型、窗口显示内容与服务人员的操作权限有关，可以自由定义每个窗口的业务类型。

5.4.2.7.2.7. 业务类型设置

实现自由设置取号机的业务类型功能，取号机的一种业务可以由多个窗口业务共同完成。

5.4.2.7.2.8. 号票设置

实现自由设置显示本业务的办理指南等功能，例如用户的号码为 0018 号，则号票

纸上会提示该用户所办理的业务类型窗口有 5 号窗、6 号窗、7 号窗，请您在此等候等相关信息。

5.4.2.7.2.9. 自动更新

排队取号系统的业务可以设置自动更新。

5.4.2.7.2.10. 号票内容维护

号票内容可由用户自由维护和更改，号票上用户可自由设置是否打印单位名称、业务提示、办理办法等内容。

5.4.2.7.2.11. 派号设置

实现对于不同的排队业务，自由设置派号多少，并具有对某种业务暂停派号的功能；可以分别设置派号时间。

5.4.2.7.2.12. 窗口管理

实现对各个业务窗口的管理，并可随时增、删、改。

5.4.2.7.2.13. 取号设置

实现设置取号机的工作时间，超过此工作时间，取号机不能取号，并将提示用户。

5.4.2.7.2.14. 缺纸提示

取号机具备缺纸提示功能；可以在取票界面提示，语音提示或用 LED 显示屏提示。

5.4.2.7.2.15. 号票信息查询

实现当前队列中排在号码前的等待人数查询，等待人数在号票中打印，还可以打印预计等待的时间。

5.4.2.7.2.16. 号票序号

票号的顺序可以是统一序列号，也可以是每项业务单独排号，单独排号时号码由业务号和顺序号两部分组成；业务号可以是数字或 A<B<C 英文字母。

5.4.2.7.2.17. 报表统计

系统提供完善的统计和查询功能；可以按时间，业务种类，窗口，业务人员等内容（可

以自由设置），进行统计打印报表或图表。

5.4.2.7.2.18. 帮助功能

系统具有完善的帮助功能。如初次使用，点击相应的功能键则会弹出相应的功能说明。

5.4.2.7.2.19. 显示设定

支持显示屏显示功能，显示内容、显示方式、显示字体、颜色可以由系统自由设定。

5.4.2.7.2.20. 权限控制

系统具有完善的权限控制功能，通过对不同的部门、不同岗位的职员进行权限分配，可实现不同级别的管理。

5.4.2.7.2.21. 微信公众号对接功能

通过与微信公众号对接，实现查看排队的明细信息，以及前面排队人数。

5.4.2.7.3. 汕头市政务服务数据监管系统

5.4.2.7.3.1. 业务管理

5.4.2.7.3.1.1. 大厅预约信息上报

实现大厅预约信息上报，并支持大厅预约信息的查询和查看。

5.4.2.7.3.1.2. 大厅汇总预约信息上报

实现大厅汇总预约信息上报，并支持上报信息查询

5.4.2.7.3.1.3. 大厅属性信息上报

实现大厅属性信息上报，支持相关信息的查询、查看，并可以删除属性信息。

5.4.2.7.3.1.4. 大厅取号信息上报

实现大厅取号信息上报，支持上报信息查询及查看。

5.4.2.7.3.1.5. 大厅叫号信息上报

实现大厅叫号信息上报，支持上报信息查询及查看。

5.4.2.7.3.1.6. 大厅办结信息上报

实现大厅办结信息上报，支持上报信息查询及查看，以及删除。

5.4.2.7.3.2. 系统管理

5.4.2.7.3.2.1. 权限管理

实现权限管理功能，包括新增权限、删除权限、查询权限、编辑权限、查看权限详情。

5.4.2.7.3.2.2. 角色管理

实现角色管理功能，包括角色权限、删除角色、查询角色、编辑角色、查看角色详情、分配权限、分配用户。

5.4.2.7.3.2.3. 部门管理

实现部门管理功能，包括新增部门、删除部门、查询部门、编辑部门、查看部门详情。

5.4.2.7.3.2.4. 用户管理

实现用户管理功能，包括新增用户、删除用户、查询用户、编辑用户、查看用户详情。、重置密码。

5.4.2.7.3.2.5. 日志管理

实现查看系统的登录日志、操作日志以及接口调用日志，支持日志查询。

5.4.2.7.4. 汕头市政务服务“孪生政务”服务平台

5.4.2.7.4.1. 全市政务服务事项办理情况子专题

5.4.2.7.4.1.1. 全市事项办理办件业务量总览

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“办理渠道”筛选网办业务量，按字段“受理时间”统计一定时间段内的申办流水号进行办件累计，并计算网办率。

5.4.2.7.4.1.2. 全市法人事项办件业务量总览

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“申请人类型”筛选法人事项，根据字段“办理渠道”筛选网办业务量，按字段“受理时间”统计一定时间段内的申办流水号进行办件累计，并计算网办率。

5.4.2.7.4.1.3. 全市个人事项办件业务量总览

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“申请人类型”筛选个人事项，根据字段“办理渠道”筛选网办业务量，按字段“受理时间”统计一定时间段内的申办流水号进行办件累计，并计算网办率。

5.4.2.7.4.1.4. 全市市直部门事项办理办件业务量总览

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“受理层级”筛选市直部门事项，根据字段“办理渠道”筛选网办业务量，按字段“受理时间”统计一定时间段内的申办流水号进行办件累计，并计算网办率。

5.4.2.7.4.1.5. 全市各区事项办理办件业务量总览

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“受理层级”筛选各区部

门事项，根据字段“办理渠道”筛选网办业务量，按字段“受理时间”统计一定时间段内的申办流水号进行办件累计，并计算网办率。

5.4.2.7.4.2. 政务服务移动服务情况子专题

5.4.2.7.4.2.1. 指尖办总体情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，根据字段“申请人类型”筛选个人/法人事项，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“办理渠道”筛选网办业务量，按字段“受理时间”统计一定时间段内的申办流水号进行办件累计，并计算各渠道办件的占比。

5.4.2.7.4.2.2. 办理渠道指尖办情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“办理渠道”筛选网办业务量，按字段“受理时间”统计一定时间段内的申办流水号进行办件累计，并计算各渠道办件的占比。

5.4.2.7.4.3. 电子证照应用成效子专题

5.4.2.7.4.3.1. 电子证照签发数量

根据省统一电子证照的制证签发接口通过汕头市的办件流水号查询电子证照有效签发总量。

5.4.2.7.4.3.2. 电子证照应用详情

根据省统一电子证照的查验用证接口通过汕头市的事项编码、事项名称批量查询全市全部办件中调用电子证照的次数，使用电子证照的事项数，使用电子证照事项数的占比等信息。

5.4.2.7.4.4. 业务成效子专题

5.4.2.7.4.4.1. 计算缩减时长

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政服务事项，根据“事

项类型”字段筛选行政许可事项，根据“承诺时限”字段获取承诺时限，根据“法定时限”字段获取承诺时限，并计算缩减时长及比例。

5.4.2.7.4.4.2. 计算材料减免数及比例

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据材料清单中的材料是否应用电子证照判断是否符合减材料，并计算减免数、以及缩减比例。

5.4.2.7.4.4.3. 计算环节减免数及比例

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据办件环节数与历史的办件环节比对，并计算减免数、以及缩减比例。

5.4.2.7.4.4.4. 计算跑动减免数及比例

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据“跑动次数”计算减免跑动次数，并计算减免数、以及缩减比例。

5.4.2.7.4.4.5. 计算一门率

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据“是否进驻大厅”，同时结合本地大厅明细信息库表，多个事项在同一个大厅能办理的才符合一门率。

5.4.2.7.4.4.6. 计算一窗率

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据“是否进驻大厅”，同时结合本地窗口进驻事项

关系库表，多个事项同时进驻同一个窗口的才符合一窗率。

5.4.2.7.4.4.7. 计算即办率

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据“办件类型”字段，计算即办事项以及所占的比例。

5.4.2.7.4.5. 事项办理深度现状子专题

5.4.2.7.4.5.1. 全部市直部门信息发布（I级）行政许可类政务服务事项数量及占比

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据“网上办事深度”字段筛选信息发布（I级）的事项总量，并计算占比。

5.4.2.7.4.5.2. 全部市直部门材料预审（II级）行政许可类政务服务事项数量及占比

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据“网上办事深度”字段筛选材料预审（II级）的事项总量，并计算占比。

5.4.2.7.4.5.3. 全部市直部门材料核验（III级）行政许可类政务服务事项数量及占比

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事项类型”字段筛选行政许可事项，根据“网上办事深度”字段筛选材料核验（III级）的事项总量，并计算占比。

5.4.2.7.4.5.4. 全部市直部门全程网办（IV级）行政许可类政务服务事项数量及占比

通过事项实施编码关联省政务服务事项管理系统实施清单信息和省政务服务事项管理系统事项目录清单，通过“实施主体编码”字段筛选汕头市政务服务事项，根据“事

项类型”字段筛选行政许可事项，根据“网上办事深度”字段筛选全程网办（IV级）的事项总量，并计算占比。

5.4.2.7.4.6. 本月办理热门事项排行榜子专题

5.4.2.7.4.6.1. 法人事项 TOP5

1. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的法人事项相关信息，包括排名。
2. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的法人事项相关信息，包括业务名称。
3. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的法人事项相关信息，包括办理单位。
4. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的法人事项相关信息，包括办件量。
5. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的法人事项相关信息，包括同比去年增长率。

5.4.2.7.4.6.2. 个人事项 TOP5

1. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的个人事项相关信息，包括排名。
2. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的个人事项相关信息，包括业务名称。
3. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的个人事项相关信息，包括办理单位。
4. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的个人事项相关信息，包括办件量。
5. 统计并展示全市本月办件量排名前 5 名的个人事项相关信息，包括同比去年增长率。

5.4.2.7.4.7. 办件分析子专题

5.4.2.7.4.7.1. 全市、各区、各部门预约情况

通过全市的预约记录信息库表，根据各区、各部门进行筛选，进行总计和分别计算。

5.4.2.7.4.7.2. 全市、各区、各部门受理情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据区域代码以及各部门字段进行筛选计算。

5.4.2.7.4.7.3. 全市、各区、各部门申办情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据区域代码以及各部门字段进行筛选计算。

5.4.2.7.4.7.4. 全市、各区、各部门办结情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件办结信息以及汕头市本地的办件结果信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据区域代码以及各部门字段进行筛选计算。

5.4.2.7.4.7.5. 全市、各区、各部门申办渠道情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“办理渠道”进行筛选计算。

5.4.2.7.4.7.6. 全市、各区、各部门办事对象分布情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据字段“申请人类型”进行筛选计算。

5.4.2.7.4.7.7. 全市、各区、各部门办理事项类型分布情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，根据“办件类型”字段进行筛选计算。

5.4.2.7.4.7.8. 全市、各区、各部门高频事项情况

分别获取省政务服务大数据中心的办件受理信息以及汕头市本地的办件受理信息进行汇总，按照字段“地方基本编码”筛选汕头市，取办件量较高的高频事项进行展示。

5.4.2.7.4.8. 政务服务地图

5.4.2.7.4.8.1. 市直部门服务大厅

在地图中标注市直部门服务大厅，并可弹窗显示相应服务大厅的详情，包括：办事大厅名称；大厅属性（综合大厅、专业大厅）；大厅地址；大厅日均业务受理量；大厅日均业务办结量。

5.4.2.7.4.8.2. 区级服务大厅

在地图中标注区级服务大厅，并可弹窗显示相应服务大厅的详情，包括：办事大厅名称；办事大厅地址；全区日均业务受理量；全区日均业务办结量。

5.4.2.7.4.8.3. 街镇、社区服务点

街镇、社区级服务点只在地图上标注坐标点，不弹窗显示详情。

5.4.2.7.4.9. 指标体系设计

5.4.2.7.4.9.1. 市直部门服务大厅

通过全市的大厅明细信息库表，根据所属层级筛选市直部门服务大厅，获取办事大厅名称；大厅属性（综合大厅、专业大厅）；大厅地址；结合窗口进驻事项关系以及办件受理、办件办结库表，计算大厅日均业务受理量；大厅日均业务办结量。

5.4.2.7.4.9.2. 区级服务大厅

通过全市的大厅明细信息库表，根据所属层级筛选区级服务大厅，获取办事大厅名称；大厅属性（综合大厅、专业大厅）；大厅地址；结合窗口进驻事项关系以及办件受理、办件办结库表，计算大厅日均业务受理量；大厅日均业务办结量。

5.4.2.7.4.9.3. 街镇、社区服务点

通过全市的大厅明细信息库表，根据所属层级筛选街镇、社区服务大厅，获取办事大厅名称；大厅属性（综合大厅、专业大厅）；大厅地址；结合窗口进驻事项关系以及办件受理、办件办结库表，计算大厅日均业务受理量；大厅日均业务办结量。

5.4.2.7.5. 汕头市政务服务好差评系统优化

5.4.2.7.5.1. 功能优化

支持多租户模式，并根据行政层级关系，建立单位和用户的上下级关系，通过上下级关系的建设，支撑数据管理权限的级联操作，支持市、县（市、区）、街道（镇）、社区（村）多层级的扩展。

主要的改造功能包括：

一、新增功能

租户管理：1、可以在页面配置“政务服务中心”的租户信息。2、可以配置各个政务服务中心的管理员账号密码。3、可以配置政务服务中心之间的上下级关系。

二、改造功能

大厅基础信息、评价器信息：改造为支持以当前登录账号所在单位及下属各个单位的数据查询。1、只能新增改查自己所在单位数据。2、只能查看下属单位的信息不能修改添加下属单位信息。

评价信息：改造为支持以当前登录账号所在单位及下属各个单位的数据查询。1、只能新增改查自己所在单位数据。2、只能查看下属单位的信息不能修改添加下属单位信息。3、同步配置需要改造为各个单位可以配置自己的默认配置。

差评管理：改造为支持以当前登录账号所在单位及下属各个单位的数据查询：1、只能新增改查自己所在单位数据。2、只能查看下属单位的信息不能修改添加下属单位信息。

评价器接口调整：受多个租户层级影响，需对数据归属验证进行调整。

5.4.2.7.5.2. 升级汕头市政务服务好差评系统

升级汕头市政务服务好差评系统，针对业务办理系统未实现办事回执二维码情形下的好差评。窗口工作人员可通过汕头市政务服务好差评系统输入关键办件信息，系统调取启动评价器的评价功能，来实现这种情形下的政务服务好差评。

5.4.2.8. 政务服务“一网通办”建设

5.4.2.8.1. 大厅窗口企业开办一网通办服务

提供大厅自助服务填报及窗口商事登记办理服务，实现线上线下一体化办理服务，提供标准接口与大厅办理系统（政务一体化平台或一门一网系统）进行对接，解决大厅窗口二次录入问题。

实现商事登记办理数据同步：提供标准接口将商事登记业务办理数据、办理进度、办理结果等数据同步服务。具体功能模块如下：

5.4.2.8.1.1. 大厅自助服务填报

系统对接公众侧统一身份认证平台，可通过粤省事刷脸或认证平台账号密码登录。通过业务登记主界面，能给办事人员展示业务办理流程及显示最近办理的业务（需要登录系统）、系统推荐的热门业务及其它业务等功能模块，通过填写设立登记页中的相关信息比如商事主体（企业）名称、统一社会信用代码等信息，支持公章门店选择、公章刻制、在线预开户等流程。

5.4.2.8.1.2. 一窗通取

一窗通取包含窗口收件、出件、退件办件等流程，受理范围包括两个渠道业务：

1、自助区渠道，申请人通过自助服务区完成预填报后，可通过企业开办窗口提交纸质材料，专窗工作人员进行收件登记。

2、政务服务网渠道，申请人选择手写签名模式并且预审通过后，可通过企业开办专窗提交纸质材料，专窗工作人员进行收件登记。

5.4.2.8.1.3. 办件综合查询

通过业务流水号查询所有业务流转情况。

5.4.2.8.1.4. 政务大厅管理

通过政务大厅管理功能模块，实现区分进驻中心的业务的审批结果由大厅统一领取；不进驻中心的业务由经办人各自到审批单位的窗口领取或由审批单位提供快递服务，比如：发票由税务单独邮寄。

5.4.2.8.1.5. 统计分析

通过各种维度统计一网通办、免费刻章的业务情况。

5.4.2.8.1.6. 预警消息展示

通过已定的规则对即将超期的业务进行预警提示。

5.4.2.8.1.7. 刻章店配置

可对刻章店进行增删改查操作。记录刻章店的各项信息（比如店名、工商注册登记的各项资料、所属区域等）联系电话等，申请公章刻制业务时，可选择该街道下已配置的印章店。

5.4.2.8.1.8. 税务机关配置

可对税务机关进行增删改查操作。可以配置税务机关的短信联系人，包括姓名、手机号码，用于发送短信通知，可添加多个短信联系人。点击添加短信联系人，新增行填写姓名和手机号码。

5.4.2.8.1.9. 短信通知消息

设置设立登记核准通过后，发送短信给刻章店及税务工作人员。

设置发送申请人前往窗口补正或领取的短信通知。

5.4.2.8.1.10. 系统管理配置

包括对用户管理、组织管理、角色管理、菜单管理、日志管理。

5.4.2.8.2. 证照联办

为进一步深化“证照分离”改革，让企业快速便捷找到进入市场“大门”的金钥匙，市政数局、市市场监督管理局等部门在开办企业便利度、企业开办全程网上办改革的基础上，通过“证照联办”改革，着力破解“准入不准营”困局，打造营商环境新高地。证照联办是指营业执照和后置经营（生产）许可证同时受理、同步发证，实行关联审批事项一次告知、同步受理、资料共享、精简流程、统一发证的联审联办新模式。

通过“统一受理、一表填报、并联审批、一次发证（照）”的服务模式，线上依托粤商通的企业开办平台在商事登记（企业开办申请）的同时一并把 1、食品经营许可证

【核发】（除实施申请人承诺制的小餐饮之外的食品经营者），2、食品经营许可证【核发】（实施申请人承诺制的小餐饮），3、食品经营许可备案，4、食品生产加工小作坊登记证【核发】，5、食品生产许可证【核发】，6、公共场所卫生许可证【核发】，7、公众聚集场所投入使用、营业前消防安全检查，8、烟草专卖零售许可证【新办】一并申请办理，从而达到了如下便利度：

➤ 联审联办“一趟清”，破解“准入不准营”

依托全市粤商通平台，所有“证照联办”的事项都可以在线上粤商通申请办理并领取证照，系统一次性告知并接收多个关联许可事项申请，在各项审批完成后统一将所有证照送达申请人。此举有效打破各审批部门各自为政，多渠道受理的传统审批模式，解决企业和群众办事“多头跑”“反复跑”的问题。

➤ 申请材料“一张表”，破解“材料重复提交、重复审查”

材料繁杂、多次提交、反复提交一直是群众和企业办事的痛点堵点。通过对所有实行“证照联办”的事项进行了全面梳理，对每个事项涉及的办事情形、办事指南、所需材料和表单、办理流程等进行细化整理。按照“能合尽合，能减尽减”的原则，将多个申请事项的表格整合为一张综合申请表，实现一套材料通办多个业务部门的审批业务，最大程度减少申请人提交材料的数量和次数。

➤ 多证办理“一条龙”，破解“串联审批痛点难点”

以前各审批部门实行串联审批模式，申请人办完一个证才能办下一个证，耗时长、费精力。“证照联办”改革实行跨部门事项并联审批模式，申请人按办事行业主题一次性提出办事申请，系统自动识别分派至各级部门并联审批，审批状态共享，审批结果互认，大幅压减了企业办理证照的时限，为企业提供了进入市场的快速通道。

5.4.2.8.3. 企业开办一件事服务

围绕“一件事”主题服务，整合涉及多部门事项的共性材料，精简办事环节和材料，通过“一表申请”和电子证照库应用，实现一次申请、一次交件、并联审批、一窗取件，解决群众办事多头跑、来回跑，反复交、重复交等问题。按照“主题式”服务要求，依托粤商通服务平台，重构审批服务流程，按照统一页面规范，开发企业开办相关的申报页面，通过与本地政务服务平台的信息资源交换与共享，证照组合办理，多证并联审批，真正意义上实现减环节、减材料、减时限，实现“一件事”业务流程的正常运行。

基于证照联办 8 个许可证范围内为提供分别是：1、开办便利店，2、开办餐馆（实施申请人承诺制的小餐饮），3、开办餐馆（非承诺制的餐馆），4、开办面包店，5、开办奶茶店，6、开办凉茶铺，7、开办超市，8、开办美容美发店，9、开办民宿，10、开中央厨房（为所属的餐饮门店配送食品成品或半成品）等共计 10 个类型企业实现开办流程在各级系统的自动流转。（以实际实施清单为准）

5.4.2.8.4. 免费刻章服务

如果登记机关级别是市级：

取当前企业行政区划的市级，如登记机关是汕头市市监局，区划是汕头市，则查询规则类型是市级的，且行政区划是汕头市的规则。

如果登记机关级别是区级：

取当前企业行政区划的区级，如登记机关是汕头市某区市监局，区划是汕头市某区，则查询规则类型是区级的，且行政区划是汕头市某区的所有规则。

根据规则类型和行政区划，配置各自规则包含的刻章店。并且根据派单顺序轮询派单，数字小的优先。如本次订单派单顺序为 1 的企业已接单，下次订单则优先派顺序为 2 的企业。

5.4.2.8.4.1. 印章签收

企业经办人可以前往企业所在区政务大厅进行现场取章（包括窗口或通过自助取件柜领取）。上述二种领取方式说明如下：

刻章店将刻制完成的印章打包，并附带打印的《印章交接单》，一并送至政务服务大厅。政务服务大厅窗口出件时需使用高拍仪读取领取人身份证和拍摄现场照片，出件后出件状态和证照资料需同步刻章系统。

如果通过自助取件柜出件的，刻章完成后，刻章店可将公章放入大厅自助取件柜。当办事人员输入订单号，通过接口查询公章刻制是否为己办结状态，如是则可以打开回单柜。印章存入自助取件柜后，返回印章存入信息至专窗，专窗自动完成签收，并将签收状态同步刻章系统。自助取件柜出件后，同步出件状态和证照资料至刻章系统。

5.4.2.8.4.2. 业务查询

1、政务大厅工作人员可以通过系统进行相关业务查询，如：

（1）派单查询：可查询时间段内所有免费刻章业务的派单和承接记录，记录包括：用章单位、派单刻章店、派单时间、接单刻章店、接单时间。系统可按用章单位、派单刻章店、派单时间、接单刻章店、接单时间筛选查询；

（2）交接查询：交接记录列表展示字段包括，单位名称、备案门店、申请时间（提交备案的时间）、交接时间和详情。交接记录查询条件包括，交接时间、单位名称和备案门店；

（3）线下交付查询：可按时间段内印章线下交付业务的明细。

5.4.2.8.4.3. 印章退回

1、通知退回

一网通平台通过公章备案系统查询超时未交付印章列表信息并对列表中的印章发起通知退回操作，通知信息发送至对应的印章刻制单位，由印章刻制单位完成印章取回操作。

2、印章退回

印章刻制单位前往政务大厅领取超时公章，政务大厅工作人员通过系统“退回”滞留公章，同时系统自动短信通知用章企业公章已退回刻章店，后续可前往刻章店领取公章，退回状态信息同步一网通平台。

5.4.2.8.4.4. 接单数据统计

查询时间段内所有免费刻章业务的接单数据统计信息，如：刻章店名称、门店接单数量，交接数量，交付数量等信息。系统可通过日期、刻章店名称进行筛选查询，点击相应的数字信息，即可跳转至对应的统计数据，并支持数据报表导出。

5.4.2.8.4.5. 后台订单管理

广东省公章治安管理信息系统接收企业开办一网通办平台订单消息，完成刻章店和订单锁定，若一定时间内未被刻章店承接，则取消订单，结果返回企业开办一网通办平台，由企业开办一网通办平台重新派单至有刻章公司接单为止。

5.4.2.8.5. 系统对接服务

5.4.2.8.5.1. 与汕头市商事登记准入系统对接

大厅窗口办理渠道新办企业登记的业务办理数据实时同步接口对接，以及商事登记准入系统适应性功能模块调整。

5.4.2.8.5.2. 与广东省企业开办一网通办服务平台对接

包括省级办理申请数据同步、本地申请数据上报等接口对接。

5.4.2.8.5.3. 与广东省公安刻章备案系统对接

包括刻章机构数据同步、免费刻章下单、免费订单对账等接口对接，以及广东省公安刻章备案系统适应性功能模块调整。

5.4.2.8.5.4. 与广东省税务局电子税务局系统对接

包括税务申请信息、社保申请信息、认证信息等接口对接。

5.4.2.8.5.5. 与汕头市政务一体化平台对接

与汕头市政务一体化平台对接，同步商事登记业务办理数据、办理进度、办理结果等数据，并推送办理状态数据给政务一体化平台。

5.4.2.8.5.6. 与汕头市公积金管理系统对接

按照省级标准规范进行接口对接（不含定制化功能）。

5.4.2.8.5.7. 与“好差评”系统对接

按照省级标准规范与“好差评”系统对接，实现业务办理的评价服务以及评价数据的对接。

5.4.2.8.5.8. 与政务短信平台对接

按照标准规范与本地政务短信平台对接，实现业务办理以及办理结果等相关短信的通知。

5.4.2.8.5.9. 与人民银行广州分行的 e 路通系统对接

与人民银行广州分行的 e 路通系统对接，为企业提供银行预约开户业务办理。

5.4.2.9. 政务服务“码上办”建设

5.4.2.9.1. 办事预约

充分发挥省市“数字政府”建设成果，发挥统一身份认证、电子证照能力，重构企业/个人预约办事流程。预约系统通过统一身份认证平台进行身份核实，并根据业务分类引导企业/个人完成预约操作，预约成功后系统可通过消息服务推送预约情况通知至用户，用户可随时的查看预约的情况以及在规定的时间内取消预约等。预约服务包括查看预约须知、选择办事类别、选择办事大厅、选择办理时段、确认预约信息、提交预约以及预约查询、预约取消等模块。

5.4.2.9.2. 在线预约

用户通过粤商通/粤省事进行在线预约，选择包括办事类别、办事大厅、办时间段等在内的预约信息，完成在线预约服务。根据办事人的相关基本信息、预约信息关联到办事人的粤商码/粤省事码。

1、 预约须知

提供预约须知，告知申请人预约所注意的内容信息，包含预约规则，取消预约注意事项。

2、 预约大厅选择

对接统一申办受理平台预约系统，企业/个人可以查看各个政务服务大厅，结合地理位置，办事人可以选择所需的政务服务大厅进行预约，预约大厅提供地址信息，用户可查看具体地址。

3、 办事类别选择

对接统一申办受理平台预约系统，办事人可直接选择对应业务分类，也可以查询的方式，快速查询并选择所要办事类别。

4、 办理时段选择

根据厅的预约办事类别和办事大厅，系统可获取可预约的时间段及号源情况，用户

进一步选定办理时间段。

5、确认预约信息

用户进一步确认预约业务、预约时间、预约大厅以及预约人员的信息。

6、提交完成预约

预约信息确认无误后，可以提交预约。

5.4.2.9.3. 在线取消预约

若出现特殊情况，用户可提前一天在粤商通、粤省事上对已预约业务进行取消，避免码号资源浪费。取消成功后，可接收一条取消成功的消息通知。

5.4.2.9.4. 查询预约情况

成功预约的办事人可查询本人已预约情况及预约记录。到现场后可直接出示粤商码/粤省事码进行取号。

5.4.2.9.5. 办事取号

排队系统通过获取统一身份认证平台定时发送来的预约队列、业务预约信息和预约人员识别信息对取号，通过身份证、粤省事/粤商通生成的办事二维码进行排队取号。

取号功能包括：出号、扫描取号、排队进度查询、到号通知。

5.4.2.9.6. 在线取号

对接排队取号系统，根据用户的身份信息，结合用户的预约情况（已预约）或用户需要办理的业务（未预约），实现用户在粤商通/粤省事进行在线取号。

5.4.2.9.7. 扫码取号

在大厅现场自助取号机上，用户通过展示粤商码/粤省事码，取号机通过扫码进行身份信息识别和预约信息核对，完成出号。

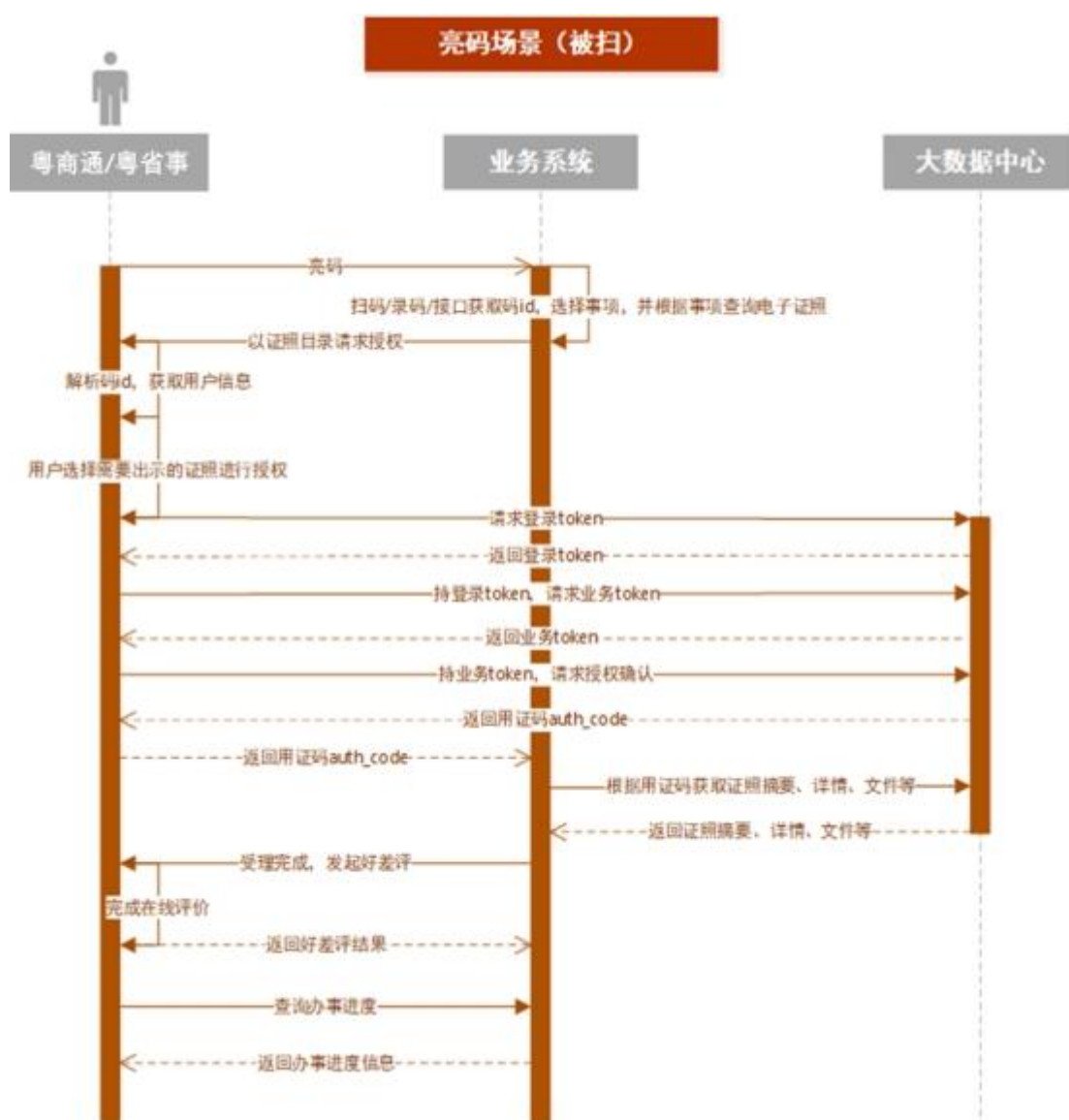
5.4.2.9.8. 叫号进度查看

办事人可在粤商通/粤省事查询排队进度情况，包括用户的排队号码、排队窗口、当前排队号以及还需等待多少位等信息的查看。

5.4.2.9.9. 到号通知

到号时，用户可以接收到到号消息通知，提醒用户去对应窗口进行办事。无需再重复打印取号条，节约纸质资源。

5.4.2.9.10. 扫码办事



办事人到窗口可直接出示粤商码/粤省事码，窗口人员通过扫码，获取用户的身份信息/企业信息、预约办事信息、取号信息，便于窗口人员进行受理登记。

5.4.2.9.11. 扫码免证办

办事人使用的粤商通/粤省事、窗口人员使用的政务一体化平台，分别和大数据中

心进行联通，实现办事人在现场办事时，可以通过出示粤商码/粤省事码进行免证办事。

办事人来到窗口办事时，窗口人员可通过扫码枪扫描办事码，即可申请获取办事人的相关基本资料、电子证照等信息。

办事人在粤商码/粤省事码上进行授权，也就是持证人经过“实名+实人”的可信身份认证后，授权窗口人员使用所持有的电子证照，实现免证办。

5.4.2.9.12. 办事进度查询

5.4.2.9.12.1. 企业办事进度查询

通过“粤商通”平台对接省政务服务平台办件库，根据当前办事粤商码从办件库获取企业办件进度信息，包括办件受理信息、办件过程信息、办件结果信息、特别程序信息、材料目录信息、办件补正信息、领取登记信息、数据对账信息等

5.4.2.9.12.2. 个人办事进度查询

通过“粤省事”平台对接省政务服务平台办件库，根据当前办事人员粤省事码从办件库获取个人办件进度信息，包括办件受理信息、办件过程信息、办件结果信息、特别程序信息、材料目录信息、办件补正信息、领取登记信息、数据对账信息等

5.4.2.9.13. 扫码取件

5.4.2.9.13.1. 窗口扫码取件

用户接收到取件的通知，可在规定的时间内到相应的政务服务大厅，到达大厅后在政务服务大厅的统一出件窗口，出示粤商码/粤省事码，窗口人员通过扫码核对用户取件信息后，向用户发放办事结果材料。

5.4.2.9.13.2. 快递柜扫码取件

用户展示粤商码/粤省事码，快递柜通过扫码设备识别用户身份信息并核对用户取件信息，然后进行自动开柜，实现用户利用粤商码/粤省事码在快递柜自行进行取件。

5.4.2.9.13.3. 取件消息通知

业务系统对接粤商通/粤省事消息推送接口，将取件信息通过消息的形式推送到粤商通/粤省事，方便用户了解取件情况。

5.4.2.9.14. 办事中心

粤商通支持以用户办事件为维度，按照办事时间进度，查看包括预约、取号、办事、免证办、取件等办事环节情况。同时，支持用户点击对应环节，查看各环节的详细信息。

办事中心记录的数据内容包括预约信息、预约记录信息、取号信息、排队进度信息、到号提醒信息、办事信息、办件进度信息、办结提醒信息、取件通知信息、取件结果信息等。

5.4.2.10.政务服务便民特色事项建设

5.4.2.10.1. 政务服务便民小程序

用户在小程序里面可以一站式办理所有政务民生服务。以小程序为移动端主入口，辅以 PC 端政务服务网，汇聚全省民生服务办事能力，各部门各地市业务办理系统以安全方式对汕头民生服务专版后台支撑开放接口，改变以往各单位以网页嵌入方式导致服务不规范不统一，质量难以监督问题，提升群众体验，打造全国第一个以小程序形态整合的全省“互联网+民生服务”平台。

各个业务系统以 WEB(http、https)方式开放办理接口，统一接入，统一监控，统一 UI 设计和前端开发，搭建“互联网+民生服务”统一界面，以用户体验为目标，通过前台集中，进一步带动后台整合，促进流程简化，推行网上政务协同，让群众感受到在线服务的便利，实现“一门式一网式”民生服务。同时，微信城市服务作为政务服务流量主入口，协助民生小程序开展线上引流工作。

提供办理接口管理工具，监控业务接口运行和质量情况，供汕头市作为管理抓手进行督办，提高民生服务质量。

小程序在微信中的入口：

- 公众号菜单入口；
- 公众号关联小程序入口；
- 小程序搜索入口；
- 微信城市服务导航入口。

同时，实现各地“粤省心”平台（各地政务服务热线系统）与省级平台互联互通，并满足粤系列应用与地市政务系统实现对接。

5.4.2.10.1.1. 标准规范

5.4.2.10.1.1.1. UI 设计规范

UI 设计规范需包含移动端设计的基本原则和使用案例规范。通过对表单、按钮、应用图标等 UI 元素规范的设定，以保持 UI 设计的统一。譬如规范中将呈现应用内所有的关键视觉元素，并通过系统的指引，告诉各业务系统如何正确和规范地应用视觉标准。

5.4.2.10.1.1.2. 服务接入对接规范

业务方应按要求提供接入平台的应用接口说明书。业务应用接口说明文档，应包括：系统服务接口地址、安全机制、系统接口清单、系统接口详细说明、系统架构说明等。

智能网关是本项目的接口集成的核心组件，各业务接口需按照智能网关的接入规范，与智能网关对接。各业务办理系统开放接口，汇聚到智能网关。业务办理系统需要提供 https RESTful 接口，供智能网关调用。智能网关以标准 API 对外提供服务，具体业务服务根据用户归属地或业务归属地路由到相应的业务接口实现。

5.4.2.10.1.1.3. 开发规范

整体方案的设计须采用多层体系架构，平台功能设计须具有可扩展性、实用性、先进性、成熟性、标准性、开放性、安全性、容错性和易维护性。

为确保指尖民生服务后台支撑的高性能，采用基于 GO 语言分布式微服务框架（Brick），采用分布式海量数据库，各业务系统间接口调用采用 REST 协议，或基于 HTTP、HTTPS 的 JSON、XML 协议。采用面向服务的架构（SOA），支持将业务作为链接服务或可重复业务任务进行集成，同时发布的各类应用支持分布式部署模式，支持横向扩展和负载均衡。

5.4.2.10.1.1.4. 接口规范

系统接口需改造成适合移动端系统安全要求、高并发响应要求、海量用户移动终端体验要求的接口，与移动端后端系统对接，实现在移动端上办理业务，可以正常业务流

转到局委办的系统中。移动端需调用微信平台的接口：获取实名、非税缴费接口、发送模板消息接口。移动端需调用位置服务，获取当前坐标，及获取坐标对应的地址。

5.4.2.10.1.2. 功能描述

5.4.2.10.1.2.1. 登录与认证

个人用户在小程序中通过微信授权即可登录使用，进行业务查询与办理。在办理业务过程中，不同业务对登录级别要求不同，需要更高安全等级时，将要求用户输入微信支付密码、或微信刷脸。

登录级别定义如下：

1. 游客态：即 1 级登录，无需任何登录或授权的用户登录态
2. 微信授权：即 2 级登录，用户同意授权小程序获取微信的公开信息，包括微信昵称、头像
3. 实名登录：即 3 级登录，通过微信支付实名认证，已绑定银行卡的用户需输入支付密码确认本人身份，未绑卡的用户直接进入刷脸流程
4. 实人登录：即 4 级登录，通过微信刷脸认证流程。

5.4.2.10.1.2.2. 个人中心

个人中心是用户的信息汇总，包含：

1. 可以查看用户自己的待处理事项、处理中事项、已完结事项。
2. 可设置个人常用电话、邮寄地址信息。

可查看个人身份证二维码，用于试点酒店的入住办理

5.4.2.10.1.2.3. 证件卡包

在小程序或微信卡包中存放个人证件证明，就像在钱包中，管理各类证件，无需启动民生小程序即可便捷找到各类证件的入口，开启数字化生活。并且在证件证明下方，快速找到办事入口。所有前端电子证件都可以认为是一个后台电子证照的入口，通过二维码在移动终端上可以调出真正的证照数据，以便相关政府部门进行确认。

证件卡以电子证照库为基础，根据成熟一个上一个原则，加载到小程序的电子证照中，如护照、居住证、港澳通行证等。

5.4.2.10.1.2.4. 民生服务办理

指尖民生小程序提供的个人政务事项服务，主要是业务局提供的行政许可、公共服务。用户办理业务的场景描述如下：

1. 用户通过智能终端（如手机、Pad 等）使用汕头民生服务小程序中提供的便民服务；
2. 小程序依托于后台支撑提供的支撑能力，对用户进行“实名+实人”的身份认证；
3. 通过可信身份认证的用户，可通办公众号平台的所有民生服务事项，如公积金、社保等。
4. 同时，群众也可以利用小程序集成的小工具，更加方便快捷的办理业务。如利用地图位置服务，群众可以快速的找到附近的自助办理网点等。
5. 运营管理系统为小程序的运营提供服务支撑以及运营数据分析。
6. 第三方系统（已有的业务方信息服务系统）通过接入准入网关、智能网关，向汕头民生服务提供业务查询、办理等服务。

5.4.2.10.2. 政务服务便民公众号

通过微信公众号，向用户推送各类证件到期提示，服务办结通知，服务评议，投诉应答等消息，群众点击消息可以快速链接到服务办事入口。对于已经关注“数字政府”公众号的用户，直接推送公众号模板消息。对于未关注用户，利用微信城市服务公众号推送模板消息，并引导用户成为“数字政府”公众号粉丝。通过指尖触达，建立和用户的快速连接。

5.4.2.10.3. 后台支撑系统

汕头民生服务项目后台支撑，对微信刷脸、实名认证、非税支付、拍证件照等 API 进行集成，提供基础能力对小程序进行服务。

项目提供业务应用接入规范、流程，对各委办局的已有业务系统、对新建设的系统接口 API 进行快速集成，为小程序提供业务调用接口，从而实现服务事项在小程序中快速上线、提供服务；提供各个业务应用通用的基础技术能力。

5.4.2.10.3.1. 后台模块

后台支撑模块，是后台系统对微信刷脸、实名认证、非税支付、拍证件照等 API 进行封装，及其他通用的接口能力，如消息推送、待办事项等。

5.4.2.10.3.2. 后台接口服务

后台接口服务，是对创新业务应用接口的实现，如公积金，及电子证件管理等。兼容汕头各级政府部门的业务。

5.4.2.10.4. 运营管理系统

建设一套运营管理系统，政务民生服务事项后台运营人员，能够进行对汕头市的政务民生服务事项的的配置、优化，包括对服务事项的排序、图标进行配置等。

5.4.2.11. 政务服务惠企特色事项建设

5.4.2.11.1. 市级专版建设

5.4.2.11.1.1. 移动端功能开发（h5 页面）

根据事项梳理与整理，本次计划入驻 150 个具备汕头特色的涉企政务服务事项至政务服务惠企应用汕头专版中，需针对每个企业政务服务事项分别提供事项进驻实施技术服务，包括业务调研、事项梳理、系统设计、技术培训、前端开发、后台开发、接口开发、对接联调、系统测试、事项配置、检查及上线等，最终实现 150 个企业政务服务事项在政务服务惠企应用可以移动办理（由于各委办局的业务事项在后续可能会发生变化，具体事项内容及功能设计等可根据实际情况调整）。

5.4.2.11.1.2. 入驻事项前端开发具体内容设计

5.4.2.11.1.2.1. 事项页面开发

按照省技术规范和 UI 规范完成进驻政务服务惠企应用汕头专版的 150 个事项的前端页面开发，可通过使用省支撑平台提供的统一身份认证、粤信签、基础组件、外部设备调用等通用能力，完成 150 个事项的页面快速开发。同时，通过调用本次各委办局业务系统发布在省智能网关的 API 接口，实现前后端的数据交互。

5.4.2.11.1.2.2. 页面接入规范

5.4.2.11.1.2.2.1. H5 调用外部设备能力

APP 采用混合模式移动应用（Hybrid App）技术实现，由原生技术实现 APP 基本框架，并以 JSAPI 方式开放一组标准化接口，供所有接入到 APP 的 H5 调用，以满足 H5 根据业务需要实现调用外部设备能力和一些基础能力：如刷脸认证、扫码、图片上传、拨打电话、获取地理位置、支付、分享等。

5.4.2.11.1.2.2.2. H5 调用统一身份认证

政务服务惠企应用 APP 与省统一认证平台对接，为应用接入方提供了统一、完善的身份认证解决方案，使各应用接入后采用统一用户身份认证、单点登录、鉴权和安全管理工作。

JSAPI 为 H5 提供了统一的获取用户登录态的方法，业务接入方的 H5 通过此方法判断用户是否为登录态，如果没有或者安全等级不够，调用 JSAPI 提供的 login 方法，login 方法由 APP 原生能力调用“粤信签”小程序，完成对接统一认证进行个人刷脸和法人账号的登录过程。“粤信签”小程序是广东省统一身份认证平台提供的认证小程序，支持个人、法人登录。

用户进入 APP 之后，如果需要获取登录态，将跳转至粤信签小程序，用户选择个人账号登录，进行刷脸认证，或者选择法人登录，用户登录成功之后，点击跳转回 APP。在 APP 中的登录过程全部由 JSAPI 实现，业务接入方只需要根据登录态去调用 JSAPI 提供的接口，即可完成整个登录过程。

5.4.2.11.1.3. 政务服务事项审批系统改造

本项目包含平台与本次 50 个政务服务事项审批系统的接口开发、对接调试、配置实施等工作。

5.4.2.11.2. 市级专版界面开发

建设汕头市首页专版和地市专区，引入汕头城市特色，支持首页定制。在专版专区中设计具有汕头特色的 logo 和标语，通过配置平台实现首页入口等重要内容可配置，在专区页面显眼位置配置服务专栏，展示本地热门资讯及热门事项。

在专区内提供办事服务入口的搜索服务，用户可以根据关键词进行筛选及模糊搜索来获取事项列表，并可在列表页点击进入事项办理页面。

5.4.2.11.3. 六区一县专版建设

5.4.2.11.3.1. 政务服务惠企应用特色服务专区

基于政务服务惠企应用平台，建设特色服务专区，将涉企事项的办理信息的信息、审批事项的审批情况进行梳理汇聚，并提供办事进度查询的功能。企业登录政务服务惠企应用平台，也可以查询到该企业进行的重点建设项目所涉及的审批事项明细，以及各个审批事项的进度。

5.4.2.11.3.2. 政务服务功能扩展

基于粤政易移动端平台，开发面向政府部门、政府领导的营商环境指标查看功能，政府内部人员通过该功能，可以查看全区重点建设项目的情况（基于 GIS），可以查看事项的审批进度，可以对审批进度较慢的流程进行督办（短信提醒）。

5.4.2.11.3.3. PC 后台管理端

PC 后台管理作为政务服务惠企应用潮南区优化营商环境特色服务和粤政易领导端的数据底座，通过对接广东省政务服务事项管理系统和广东省政务大数据中心汕头分节点获取政务服务事项的基础数据以及各个政务服务事项的办件过程数据，并通过系统重新整理入库，为系统的业务提供基础的业务数据，协助企业、工作人员更好的办事。

5.4.2.12. 政务服务自助办理特色事项建设

1. 特色事项进驻自助机平台。持续推动我市适合群众自助办理的服务事项上线省政务服务自助办理平台，拟从秒批秒报专区事项中梳理不少于 16 个的服务事项，上线政务服务自助办理平台。

2. 进一步宣传推广应用政府服务自助机。针对我市群众的办事特点，梳理出一批群众办事的热门高频事项，拟通过电台广播、电视宣传、民间公众号推广投放等宣传渠道进行大范围的宣传推广工作，通过线下摆摊、走进社区等方式让市民亲自体验自助机办

事便捷高效的功能，逐步提高自助机在群众中的知晓率，做到让群众办理政务服务少跑腿。

5.4.2.12.1. 事项办理功能

根据广东省政务服务自助机的相关 UI 规范，开发事项的办理功能，并根据规范接入自助机，实现自助办理的功能。

5.4.2.12.2. 后台对接功能

5.4.2.12.2.1. 自助机国省垂服务

依托自助机的基础对接能力，包括教育、公安、民政、人社、自然资源、卫健、残联、税务、气象等一百多项国垂、省垂服务，同时为后续自建业务系统预留接入能力，进行对接。

5.4.2.12.2.2. 管理平台对接服务

按照“数字政府”改革建设“全省一盘棋”的要求，基于全省政务服务一体机的“统一管理、集中配置、集约建设”的管理规范，服务提供商需提供集业务管理、运维管理和大数据统计分析功能于一体的综合管控平台服务，包括一体机管理平台、运维平台、大数据系统，同时提供开放、连接和可带动生态发展的集成化运营平台，实现事项目录管理、权限管理、日志管理、远程更新、运维服务、政策宣贯等管理功能，具备对服务事项业务量的统计、分析、接口管理功能，为构建涵盖“业务实现、信息发布、数据展示、公共支撑、运维保障”的五大平台能力，提供高效的管理手段。

5.4.2.12.2.3. 智能网关服务

按照“数字政府”建设要求，服务提供商需提供政务服务一体机管理平台专属的智能网关服务，实现一体机的服务接口统一汇聚到智能网关。基于智能网关，一体机管理平台实现公安网、政务外网业务系统接口的服务访问。有利于保障警务、政务各关联业务系统访问的安全性，有利于一体机管理平台的有序管理、运维，保障业务升级、扩展的便利性。一体机上的用户可以实现警务、政务服务事项的快速查询与办理。

5.4.2.12.2.4. 安全保障服务

需为汕头市政务服务一体机提供完整的安全保障体系，具体包括：

（1）终端安全体系

一体机终端安全体系建设包括终端物理安全、终端网络准入、终端设备注册、终端身份认证四个方面，通过在线监控、实时响应、多重报警等措施，切实保障一体机终端安全，防止安全事件发生。

（2）网络安全体系

一体机终端网络安全体系建设包括可信计算环境建设、传输安全建设、病毒防护安全建设等方面，从环境搭建，到网络传输，再到整体防护，形成网络安全闭环管理体系，保障一体机网络安全。

（3）数据安全体系

一体机数据安全体系建设将以安全影响因素、安全保障范围、安全防护手段三方面为指导，全面构建数据安全体系，从全文留存审计和检测报警处置两个方面保障数据安全。

5.4.2.13. 政务服务“一网统管”专题建设

5.4.2.13.1. 架构设计

5.4.2.13.1.1. 技术架构

应用专题的建设是基于粤治慧基础平台，依托于现有的基础设施，通过汇聚整合数据资源，建设各种业务库、基础库、主题库以及专题库，应用现有的支撑能力，通过粤治慧提供的六大中心功能，开展经济调节、市场监管、城市管理、社会管理、公共服务等专题建设，实现市域治理的“一网感知态势、一网纵观全局、一网决策指挥、一网协同共治”。

5.4.2.13.1.2. 应用架构

按照“一网统管”总体技术方案，“粤治慧”平台包括综合态势中心、指挥调度中心、协同联动中心、监督管理中心、应用平台赋能中心和平台管理中心。其中与专题建设相关的有综合态势中心、应用专题赋能中心。综合态势中心基于大中小屏系列终端进

行应用呈现，为各个专题提供可视化能力，提供丰富多样的显示效果；应用专题赋能中心通过能力管理、案例管理、指标体系管理、业务协同网关、可视化开发、低代码开发、研发管理平台等功能，为应用专题的构建、开发以及挂接到综合态势中心等业务需求提供平台支撑。

5.4.2.13.1.2.1. 综合态势中心

综合态势中心依托全省一体化数字政府基础底座中的各类数据汇聚和分析能力，结合业务部门实际需求构建的各类应用专题，通过数据共享方式和业务协同方式，实现对本职责范围内的“可感、可视、可控、可治”。基于大中小屏系列终端进行应用呈现，大幅提升群众、企业、公职人员等用户的获得感、幸福感、安全感和满意度，实现本域范围的“一网感知态势、一网纵观全局、一网决策指挥、一网协同共治”。

——大屏。一屏接入展示所汇聚的各类应用专题、区域应用和 IOC，实现“一屏知全域”的态势预测、全域态势、态势分布、晾晒预警综合态势可感可视。

——中屏。通过 PC 电脑或普通投影接入展示所汇聚各类应用专题、地市 IOC，实现一网统管应用专题态势预测、全域态势、态势分布、可视化和关联下钻分析。

——小屏。充分发挥“粤政易”移动应用为领导和政府工作人员在综合态势、指挥调度、实时监控提供随时随地的综合态势感知、可视化能力。触达扩展“粤省事、粤商通”移动平台能力，创新政府主导、群众企业参与的社会共治新模式。





综合态势中心的核心功能是态势展示、统一导航、统一消息、统一检索、关注收藏等。

5.4.2.13.1.2.1.1. 态势展示

综合态势门户支持将应用专题赋能中心已开发好的各类专题和卡片信息，在门户页面上进行布局展示。通过调用平台可视化能力，提供丰富多样的显示效果。

5.4.2.13.1.2.1.2. 统一导航

为满足省域治理“一屏观天下”的可感、可视，在省级的视角，能够通过一个门户实现应用专题、区域IOC的快速导航，关联下钻。统一导航结合实际的应用场景，与组织、用户角色、权限关联，根据实际需求设置导航权限，主要包括可见权限、访问权限等，实现不同用户访问不同的应用专题和IOC。

5.4.2.13.1.2.1.3. 统一消息

面向用户提供多渠道信息推送，实现消息的统一发送和统一管控。包括消息管理、消息模板、目标用户、消息推送和站内信等功能模板。消息推送，可通过系统消息进行推送，手机短信通过标准接口规范对接政务短信平台。按照系统预设的规则，通过统一的消息推送模块，将信息通过手机短信、站内信等形式推送给用户。

5.4.2.13.1.2.1.4. 统一检索

为用户提供已接入的应用专题、区域 IOC 首页标题、导航、指标、数据内容，通过关键字实现快速定位。接入平台的各类应用专题、区域 IOC，是各建设主体通过后台数据服务提供，按照规范将首页的相关指标数据呈现在首页，检索功能会结合模糊检索、全匹配和历史检索为用户提供方便和准确定位。

5.4.2.13.1.2.1.5. 收藏关注

提供关注收藏的功能，支持用户对日常工作或关心的相关应用专题、主题、菜单链接等进行收藏关注，可随时添加、删除，并且当收藏夹里面的相关内容发生改变时，会第一时间提醒给用户。

5.4.2.13.1.2.2. 应用专题赋能中心

依托大数据中心数据汇聚整合能力，通过能力管理、案例管理、指标体系管理、业务协同网关、可视化开发、低代码开发、研发管理平台等功能，为应用专题的构建、开发以及挂接到综合态势中心等业务需求而实现的统一开发平台。基于应用专题赋能中心，可通过可视化编辑工具，快速配置应用专题的态势展示中心；对于复杂的应用，可通过开发平台提供的功能，开发出基于微服务的统一技术架构、支持统一运营、统一运维架构的应用服务模块。该中心支持公共支撑服务能力的申请和调用，以便应用专题开发赋能过程中，快速调用公共支撑服务能力，提升开发效率，并避免重复建设，逐步形成数字政府的赋能中枢能力。详见下图。



图：应用专题赋能中心规划思路

5.4.2.13.1.2.2.1. 能力管理

立足于数字政府基础底座公共支撑能力整合、进驻及能力赋能，为“一网统管”集约共建解决生态厂商管理、公共支撑能力分散、应用创建、能力接入实施人工成本大等问题。

5.4.2.13.1.2.2.2. 案例管理

根据各类应用专题，实现案例分类管理和处置流程等。

5.4.2.13.1.2.2.3. 指标体系管理

建立、规范横到边、纵到底的指标目录、指标类型、指标定义、指标共享能力，为省域治理“一网统管”全省一盘棋的应用专题建设提供指标参考、为城市运行的监督预警、综合评价提供依据。

5.4.2.13.1.2.2.4. 服务网关

作为业务服务的“高速公路”，支持多级的国道、省道、市道。负责对接各种业务服务，实现业务的互联互通。用户可以封装后端各种服务，以 API 的形式，提供给各方使用。主要实现包括：一是微服务整合；二是轻松实现系统集成，规范化、标准化；三是建立数字政府的 API 生态。

5.4.2.13.1.2.2.5. 可视化开发

包含模板管理、专题配置管理、主题配置管理、卡片配置、可视化组件管理、可视化编排、可视化工具接入等功能模块，方便业务人员及技术人员基于现有模板及可视化资源，结合实际业务需求，快速的配置所需页面。

5.4.2.13.1.2.2.6. 低代码开发

通过把移动开发常用的技术能力、业务能力组件化、模块化，提升开发效率和业务复用，同时通过云端平台的可视化开发配置、可视化数据配置、云端一体化的后端云服务、安全监测和修复等核心能力，可以助力各个业务开发方在此基础上快速建设、上线各类移动应用。平台具有一次开发、多端运行的优势，支持微信小程序、APP，H5 等常见移动应用。

5.4.2.13.1.2.2.7. 研发管理平台

以 DevOps 理念为基础，提供项目协作，开发，测试及部署的研发过程闭环管理，提升应用研发效率。

5.4.2.13.1.2.2.8. 地图适配组建

地图适配组件改变了以往封闭、复杂、难以维护的软件开发模式。把 GIS 的各种功能模块做成控件，利用软件开发工具以搭积木形式集成起来，构成行业应用系统。组件式为用户提供了方便的二次开发手段，基于标准化的 GIS 中台，各组件间自由灵活的重组，而且有可视化的界面和方便的标准接口，无需专门的 GIS 开发语言就能完成应用系统的开发。

5.4.2.13.1.2.2.9. 赋码管理平台

赋码管理平台主要功能构成分为平台管理模块、单位后台管理模块、系统管理后台、开发者后台模块、应用服务管理、数据可视化模块六个子系统。

5.4.2.13.2. 专题建设

根据《广东省数字政府省域治理“一网统管”三年行动计划》要求进行专题建设，对接各牵头单位建设的经济运行调节、市场监管、社会管理、公共服务管理、生态环境保护等各个领域，构建以数字为核心的智慧化监管体系，对接应用系统，将城市管理业务数据纳入统一管理，建设主题库并汇集到大数据平台。

5.4.2.14. 政务服务“一网协同”专题建设

5.4.2.14.1. “粤政易特色应用”数据分析和展示需求调研

对汕头符合条件的市直有关单位进行专题数据看数建设需求调研，普查梳理其建设意愿、批次，本单位业务系统建设情况、数据资源和看数需求等，并实现在“粤政易”平台进驻的本地业务应用不少于 30 项。

根据调研情况进一步梳理单位的看数需求，跟进收集单位材料，包括但不限于单位的业务数据报表、业务统计分析报告等，对收集的材料进行深度解读、多维度分析，形成后续产品方案的基础和核心依据。

5.4.2.14.2. “粤政易特色应用”应用主题建设

根据应用建设目标和前期调研收集的单位材料，会同建设部门开展深度需求分析，明确数据主题和展示内容，梳理出各试点部门“粤政易特色应用”数据目录、数据展现方式、人员权限范围、数据更新机制等。

根据建设部门确认的数据目录、数据展现方式、人员权限范围、数据更新机制等内容，进行产品方案设计，包括但不限于产品原型设计、数据采集模板设计、API 或数据库对接方案设计等。将产品方案交与建设部门，确认原型方案、数据采集方式等内容。

5.4.2.14.3. “粤政易特色应用”应用实施

根据各建设部门的指标梳理情况、数据信息，制定“粤政易特色应用”各行业主题上线实施计划，保障上线主题符合产品方案设计效果。

权限管理。通过角色权限来定义角色主题，控制角色所能查看到的权限范围，确保不同角色所拥有对应的角色权限，查看到的范围有所差异，保障数据的安全性及数据隔离的有效性。

5.4.2.14.4. 粤政易特色应用对接服务

5.4.2.14.4.1. 对接“粤政易特色应用”应用

应用对接需要先申请测试账号，根据对接文档进行功能开发，先在测试环境联调测试完整个流程后，在申请生产环境账号，上线发布。

5.4.2.14.4.2. 对接“粤政易特色应用”基础功能

开发并提供看数批示、评论和关注的接口和 SDK 功能，支撑和指导需要调用“粤政易特色应用”基础功能的第三方看数应用接入。

5.4.2.15. 政务服务视频会议系统建设

在汕头市政务云平台建设粤视会分级节点，省平台和分级节点通过政务外网/互联网进行连接，建设分级节点，主要包括媒体服务器（互联网区、政务外网区）、代理服务器。

媒体服务器：负责把省平台中承载音视频媒体交换的媒体转发模块下沉到地市，实现终端就近接入。

代理服务器：分级节点的会议业务信令，统一由省平台管控业务逻辑，代理服务器负责信令的上下转发。

按 200 并发建设资源估算，预计部署 3 台政务云服务器，预留 1000Mbps 的本地网络带宽。

本期建设分级节点，主要包括节点服务器（互联网区、政务外网区）、网络代理服务器。把省平台中承载音视频媒体交换的媒体转发模块采用分布式资源池架构，并根据接入能力规划分配硬件资源，实现分级节点部署，服务覆盖全网，终端就近接入，为地市政务侧日常会务保障、应急响应提供更优质的服务保障

分级节点的会议业务信令，统一由省平台管控业务逻辑。

粤视会平台支持互联网、政务外网同时访问，因此节点服务器，需要同时考虑在互联网区、政务外网区同时部署，并做多台冗余备份部署。

根据初步估算，总共建设 200 并发，预计分配在政务外网区建设承载 100 方并发、互联网区建设承载 100 方并发。

5.4.2.15.1. 单点登录认证

支持对接广东省统一身份认证平台，登录粤政易通过工作台登录启动粤视会会议平台，选择相应的会议入口进入视频会议，实现创建会议和加入会议。

5.4.2.15.2. 预约创建会议

粤视会会议主界面，可以方便地进行会议的安排预约，选择填写会议主题、开始时间、持续时间、会议管理员密码等会议内容，调用粤政易同步通讯录中选择参会人进行会议邀请授权。

支持预先创先常用组，将常用联系人添加到常用组，便于快速邀请。

5.4.2.15.3. 通知一键入会

通过粤政易会议消息通知下发给指定参会人，参会人可以粤政易会议消息通知一键入会。

未通知用户或者非粤政易用户，也支持通过会议邀请码快速入会。

5.4.2.15.4. 音频视频交流

粤视会视频会议提供高清视频和无延时语音通话，视频支持 1080P 高清效果，提供高质量的视频会议效果。支持多流多显，视频和数据可以分屏显示。支持多路多窗口视频轮巡，支持最多 16 分屏显示。

支持多路混音，提供回音消除、音频降噪、自动增益、静音检测功能。

5.4.2.15.5. 视频本地轮巡

召开会议时，可以将分会场视频在布局窗口轮巡显示。轮巡间隔时间可自由设定，采用本地轮巡时，只有本地才能观看到轮巡画面。支持主讲对所有分会场的实时轮巡，还可以支持自由选择分会场轮巡。

5.4.2.15.6. 文字交流讨论

各与会者之间可进行文字交流讨论；同时系统可对消息字体颜色、字体大小、表情进行设置，会议管理员可以管控是否允许在会中进行所有人文字聊天或私聊，以及是否接收文字消息通知。

5.4.2.15.7. 文档资料共享

支持共享文档、屏幕共享、屏幕选定区域共享、应用程序共享等功能。此外，在管理员共享桌面时，其他与会者可申请远程操作，管理员同意后申请人便可远程控制共享方的电脑，实现远程的会议支持。增强了会议人员之间的互动，增加了会议的表达方式。

5.4.2.15.8. 白板数据协同

支持电子白板，其中包括放大缩小、翻转、捕捉窗口等。电子白板可以授权多人进行控制，也可以锁定白板只有自己可以控制，系统可对电子白板进行保存。

支持多种类型的文档共享，包含的文件格式有：Word、Excel、PowerPoint、PDF、TXT、BMP、JPG 等。在打开的共享文档中可以对其任何的页面做绘制操作，比如：标注、画线、文字输入等，同时系统可将上传的文档进行保存，方便下次开会使用。

5.4.2.15.9. 同步播放影音

支持同步播放任意标准格式的多媒体文件给其他与会者，效果清晰流畅，丰富了会

议的表达方式，提升了视频会议的功能和 market 价值。

5.4.2.15.10. 用户角色管理

本系统支持三级会议管理角色：主持人、管理员、参会人。三种角色可在会议中进行随时调换，方便会议管理。

5.4.2.15.11. 多点会议并行

支持创建多个会议，不限制账号和会议数量，只限制会议的同时并发在线数量，并发在线数可随时灵活扩容，即开即用。

支持同时召开多个会议，不同的会议室可以根据需要进入不同的会议模式，并且可以根据用户需要增加会议室数量。

5.4.2.15.12. 会议锁定关门

支持会议加锁，避免其他用户进入会议系统，干扰会议的正常进行，防止会议机密的泄露。当锁定会议室后，即使有该会议室的账号和密码，也不能进入会议室，只有在经过管理员同意后才能进入会议室。

5.4.2.15.13. 会议录制存储

支持将会议过程中所有的音视频信息、屏幕信息如电子白板、文档共享、协同浏览等实时视频录制，最真实的再现会议的实际状况，可进行会后录像回放。

录制文件保存类型有 MP4、WMV 格式，录制文件可以在任意通用播放器中进行播放。录制时可以根据需要对文件录制质量进行设置，录制文件默认存储本地，可选择设置录制文件存储的路径。

5.4.2.15.14. 多种终端接入

支持利用 4G、5G、WIFI、有线网络，实现对 PC 电脑、笔记本电脑、平板电脑、智能手机等多类型移动终端的接入，支持 Windows、iOS、Android 等不同版本的操作系统。能满足不同网络类型、网络带宽下的视频通讯，将移动网、固网、互联网、专网融合。

5.4.2.16.政务服务档案管理系统

本次建设的电子档案管理系统主要功能包括：档案配置、数据采集、档案归档、档案利用、档案检索、档案处置、后台管理。

电子档案管理系统的建设是为了建立整个公共资源交易全流程的档案归集服务机制，提供交易文件的电子数据和文件分类、整理和归档的功能，包括全流程电子档案整理、打包功能。

电子档案管理系统独立于公共资源交易系统，是以标段（包、标的）为主体标识，对公共资源交易系统中的业务数据进行归档管理，按照标段（分包、标的）建立起相应的电子档案管理系统。系统具有一定的保密性，采用独立的框架，主要有设置登录权限、登录日志查看、档案数据查询功能。

为及时移交并复制出档案，防止数据被篡改，可将档案建立作为招投标的一项流程，由档案人员进行档案接收（即一键抓取材料，针对未抓取成功或本身系统缺失的材料，采取节点上传的方式），待材料齐全后提交档案人员，并由档案人员进行审核。

5.4.2.16.1. 系统登录

电子档案管理系统提供账号密码和 CA 两种登录方式。

5.4.2.16.2. 档案配置

档案管理员及档案领导可通过系统完成档案配置主要包括：全宗信息管理、案卷目录管理、文件目录管理、配置文件管理和四性检测配置。

5.4.2.16.3. 数据采集

工作人员可以通过电子档案管理系统的数据采集子系统实现项目资料收集，并进行音视频资料归档、预归档审核和预归档变更审核。

5.4.2.16.4. 档案归档

档案管理员可利用电子档案管理系统的档案归档完成归档审批、归档变更审批和档案查阅，对已预归档成功的档案进行归档审核，通过后能够借阅使用；档案管理员和档案领导能够直接查阅归档完成的档案数据，查看不同的交易类型归档档案数量。

5.4.2.16.5. 档案利用

档案利用主要包括：借阅情况、借阅申请、延期申请、归还申请、在线预览、档案下载、档案授权、档案自动归还、档案查看导出和档案检索。

5.4.2.16.6. 档案检索

电子档案管理系统提供档案全文检索功能，支持按照档案名、目录名、文件名对系统内已归档的档案进行检索，档案管理员通过档案全文检索实现快速查询。

5.4.2.16.7. 档案处置

档案处置主要包括：档案销毁、档案回收、档案续存和档案移交。档案销毁使用标记销毁和彻底销毁两种方式，标记销毁能通过档案回收找回，到期档案能进行档案续存。

5.4.2.16.8. 档案统计管理

档案统计主要包括：归档信息、借阅信息、下载信息和档案信息和可视化档案统计界面。

5.4.2.16.9. 后台管理

档案管理员可以通过电子档案管理系统完成系统后台的水印管理、日志管理、权限管理、系统配置工作。

5.4.2.17.政务服务监管系统

在公共资源交易综合监管体系中，相关行政监督部门要各司其职、互相协调、密切配合。在依法处理公共资源交易过程中的违法违规行为，要部门协同执法、主动处理、主动反馈。日常监管应用围绕综合监管部门、行业监督部门等行政监督部门日常实际工作需求进行建设，初步构建跨部门协同监管体系。

5.4.2.17.1. 电子交易监管应用

1. 交易过程备案

行业主管部门的监管人员使用交易环节视图对工程建设、政府采购、产权交易、土地矿权的主要交易环节的交易数据信息、附件信息、开评标视频信息进行监督备案，备案通过的直接挂网或进入下一个交易环节，备案不通过的退回招标人或代理机构。

2. 行政监管事项

行政监管事项是要功能包含监管事项、项目暂停、项目停止、项目开始、监管意见。系统支持监管部门针对具体项目发送行政监管事项,可对招投标活动进行暂停和开始操作,各类交易主体可对行政监管事项的在线反馈。

3. 信息公开

为监管人员提供系统用户的操作日志查看、审计功能。监管人员可以通过操作日志备案模块实现对系统操作日志、系统更新日志记录留痕,方便事后统计和追查用户的访问操作,实现对监管人员操作行为的追溯。

5.4.2.17.2. 监察预警应用

1. 交易电子监察

各级行业主管部门通过监察配置功能配置公共资源交易每一个行业的监察点,通过监察点的设置在公共资源交易过程中如果出现异常行为,系统自动触发监察预警功能,并通知行业主管部门监察人员,监察人员可以使用督察督办功能向存在问题的项目、环节、代理机构发出督办指令监督对应的人员执行整改。

2. 主体信息监督

监管人员可以按照交易主体的维度,对当前在库的每一个交易主体的所有交易行为进行监督。监督人员可随时通过主体一站式名片查看主体的详细信息,详细信息包括主体的基本信息、信用信息、历史参与交易项目信息、业绩信息、从业人员信息及被监督信息。

3. 合同备案监管

招标人和投标人通过合同管理系统签订电子合同后,将同步推送到合同备案监管模块进行数据备案,监管人员可以在线查看招标人(采购人)以中标单位通过电子交易系统在线签订的电子合同信息,以及电子合同的整个签署过程信息,实现交易项目合同的网上备案、审核和查询功能。

5.4.2.18.政务服务异议处理系统

行业主管部门相关工作人员可以对来信、来访、来电、网上投诉等信访件进行登记受理,并可选择暂停招投标活动,发送对应暂停指令给交易平台同时拒收该项目后续招

标环节交易数据，直到取消项目暂停为止。自行调查或转给责任单位调查，调查结果统一归档、在线反馈，办理过程全程留痕。

5.4.2.18.1. 在线投诉

在线投诉渠道，投诉人的投诉内容提交后由综合监管部门工作人员进行在线受理和反馈。

5.4.2.18.2. 提问查看

投标人对资审/招标文件存在疑问时，可以通过交易平台发起提问，招标代理（招标人）对疑问进行解答。对于在线解答情况，综合监管部门和行业监督部门的人员可以通过系统监督招标人对疑问的答复。

5.4.2.18.3. 异议查看

投标人对项目存在异议时，可以在线提交问题，招标人（或代理机构）可以根据项目情况在线答复。对于在线答复情况，综合监管部门和行业监督部门的人员可以通过系统监督招标人对异议的答复。

5.4.2.18.4. 投诉受理

交易主体可以通过交易平台对违法违规行为发起投诉，数据自动流转至监督系统。监管部门工作人员也可在监督系统对来信、来访、来电、网上投诉等信访件进行登记受理。

5.4.2.18.5. 投诉处理反馈

收到投诉内容后，监管部门工作人员需对投诉人上传的材料真实性、投诉内容进行审查，根据审查结果，监管人员可以选择受理或者不受理。如受理，综合监管部门工作人员可以根据投诉的具体情况转交给行业监管部门进行处理，由行业监管部门进行相应处理后填写反馈处理结果。

5.4.2.18.6. 投诉撤销

交易主体提交投诉后，如中途需要撤销投诉，可以在线提交撤销申请，监管部门工作人员核实后予以撤销。

5.4.2.18.7. 投诉归档

结案后，监督人员应将线索、立案材料、取证材料、凭证、稽查报告、督办结果，根据档案管理规定，分类整理、立卷、归档和保存。

5.4.2.19.政务服务数据展示平台

数据综合展示系统主要功能包括：工程建设项目画像一张图、产权交易项目画像一张图、土地交易项目画像一张图。通过项目画像一张图展示交易中心交易全貌，全景展示各年度交易中心各业务类型下进出场项目，成交金额汇总信息，各指标同比增长情况等。并可根据实际的需要按预定义的条件或自由组合条件进行统计分析以及动态图表展现，具备输出打印功能。

5.4.2.19.1. 工程建设项目画像一张图

针对工程建设项目数据概况进行分析展示，包括进场项目数量和金额、受理中项目数量和金额、公告中项目数量和金额、成交项目数量和金额、流标项目数量和金额、节约金额、成交率、流标率，以及上述各指标的同比增长情况。

5.4.2.19.2. 产权交易项目画像一张图

针对产权交易项目数据概况进行分析展示，包括进场项目数量和金额、受理中项目数量和金额、公告中项目数量和金额、竞价率和竞价增值率，成交项目数量和金额、撤牌项目数量和金额，以及上述各指标的同比增长情况。

5.4.2.19.3. 土地交易项目画像一张图

针对土地交易项目数据概况进行分析展示，包括土地成交数量、成交金额、溢价金额及溢价率、土地面积、总建筑面积、成交率以及各个指标的同比增长情况基础分析。

5.4.2.20.政务服务线上开标

不见面开标是一种在线可视化开标方式，投标企业不需要抵达交易中心，在办公室或其他任何地点就可以远程参加开标活动。不见面开标大厅在电子化的基础上，整合无人值守、电子签章等技术，在线实时完成开标，有效解决场地承载容量有限、开标效率低耗时久、市场竞争不够充分、监管方式分散单一、疫情防控风险大等问题，缓解开标

场所压力、节约交易活动成本、提升中心服务水平、促进交易公平公正。不见面询标系统在融合视音频交互技术的基础上，通过与不见面开标大厅系统对接，将传统的现场询标流程搬到网上，为投标人和评标（评审）专家提供线上“面对面”的询标、讲标、答疑服务。不见面询标系统与不见面开标大厅系统配合使用，助力交易主体足不出户轻松在线开展询标工作，不算深化公共资源交易“不见面”程度。

5.4.2.20.1. 线上开标

线上开标实现用户登录、公布投标人、投标人解密、招标人解密、唱标、异议回复、开标结束功能，包含：通用功能、主持人功能、投标人功能、监管人员功能、交易中心工作人员、公证人员功能。

开标大厅主要实现各类交易主体（主持人、投标人、监管人、公证人）在线实现工程建设、政府采购类项目的在线开标。

5.4.2.20.2. 视音频直播、交互系统

主持人、投标人和其他相关人员通过视音频直播与交互实现多场景、多方式的在线交流，同时提供主持人在线开标直播功能。

5.4.2.20.3. 后台管理子系统

后台管理子系统为管理员提供用户、部门、角色，并可使用开发者模式对系统代码参数进行配置管理，提升系统管理效率。

5.4.2.20.4. 不见面变声询标

不见面询标系统与“不见面开标大厅”、公共资源交易评标系统无缝对接，为专家评委提供在线询标服务，实现评标专家与投标人的远程“不见面”质询、答疑。

5.4.2.21. 政务服务双信封开标系统

新增范本，每一套范本的开发、结构化切割都需要一定工作量，以及 BS 投标工具和评标系统对应的改造，并将根据后续的需求进行调整维护。

切割主要包括以下工作量：

- 1、模板正文切割，新增范本记录、范本导入、表单控件说明。
- 2、招标菜单设置，招标菜单配置、招标模块地址配置。

- 3、投标文件组成管理，投标菜单配置、html 制作及美化。
- 4、扫描件配置，标准扫描件配置、个性化扫描件添加。
- 5、评标办法，评标办法勾选、评标办法补充。

提供汕头市公共资源电子交易平台招标文件制作范本可选择性，现有建设范本基础上另外新增两套范本，包括：工程建设范本、交通范本。

5.4.2.21.1. 范本模板制定

根据相关部门发布的工程建设、交通范本，采用对整份招标文件进行在线模板化编辑的方式来制作电子招标文件范本模板。

5.4.2.21.1.1. 工程建设项目招标范本

依据相关政策，结合汕头市公共资源电子交易平台实际情况而制定，适用于汕头市工程建设项目招标。

汕头市工程建设项目招标项目实行电子招标投标，招标投标参与各方应当通过“汕头市公共资源电子交易平台”开展招标投标活动。

具体改造内容包括投标文件格式、封面改造、投标函、法定代表人（单位负责人）身份证明、授权委托书、联合体协议书、投标保证金、商务和技术偏离表、分项报价表、资格评审资料、评审参考资料、投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料、相关服务计划、其他材料。

5.4.2.21.1.2. 交通工程项目招标范本

依据相关政策，结合汕头市公共资源电子交易平台实际情况而制定，适用于汕头市交通工程项目招标。

汕头市交通工程项目招标项目实行电子招标投标，招标投标参与各方应当通过“汕头市公共资源电子交易平台”开展招标投标活动。

具体改造内容包括投标文件格式、封面改造、投标函、法定代表人（单位负责人）身份证明、授权委托书、联合体协议书、投标保证金、商务和技术偏离表、分项报价表、资格评审资料、评审参考资料、投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料、相关服务计划、其他材料。

5.4.2.21.2. 对现有系统改造

5.4.2.21.2.1. 电子招标文件编制改造

根据制定的相关招标范本，进行电子招标文件编制改造，给招标代理提供制作招标正文，导入清单数据和设置评标参数的功能，主要改造内容包括：招标文件正文模板方式编制、工程量清单导入、评标办法设置（评分点预制）、电子签章及生成电子招标文件。

5.4.2.21.2.2. 电子投标文件编制改造

根据制定的相关招标范本，进行电子投标文件编制改造，给投标单位提供电子版投标文件功能，主要改造内容包括：投标文件电子封面及法人委托书制作、工程量清单导入、技术标导入、综合标电子标书制作、电子投标文件签章及生成。

5.4.2.21.2.3. 电子开评标系统功能改造

系统根据制定的相关招标范本要求，进行电子开评标功能改造，改造内容主要包括：网上开标和电子评标。

网上开标主要供开标负责人、投标单位使用，实现开标全过程的网络化、电子化。本次改造主要包含开标准备、公布投标人名单、电子表述解密导入、唱标及开标结束。

电子评标主要用于专家评标，根据招标范本规定的评标流程，通过引导式操作流程协助专家快速适电子评标。本次改造内容主要包含评标准备、清标评审、初步评审、详细评审及评标结束。

5.4.2.22.政务服务公共资源平台数据规范 2.0 对接

汕头市公共资源交易系统将按照《广东省公共资源交易平台系统数据规范》对接共享主体基本信息、资质、信用、项目业绩等数据，形成主体信息库，并通过统一门户向社会公开。减少各类主体在不同平台重复填写、数据异步等问题，为主体跨地域、跨系统参与交易活动提供便利。

5.4.3. 社会治安专题

视频图像应用包括共性应用、专业应用、专题应用，主要围绕视频图像业务关注对

象，满足事前预警、事中处置、事后研判需要，通过移动端、Web 端、客户端等多种方式灵活提供，打造专业化、智能化的视频图像“智慧”应用，提升视频图像技术手段支撑各项业务工作的能力和水平。

5.4.3.1. 功能说明

一、首页：

- 支持用户切换至全屏模式查看首页数据统计信息，并随时退出全屏显示模式。
- 支持可视化展示和统计现网系统的设备情况、设备标签情况、抓拍量变化趋势况、库情况、档案概况、用户使用情况等数据。
 - 设备情况统计系统的设备总量、视频流路数、图片流路数、抓拍总量。
 - 设备标签展示不同标签的设备统计情况。
 - 抓拍量变化趋势展示不同对象的近一周抓拍量变化。
 - 库情况统计系统中各类库的使用情况。
 - 档案建设情况统计系统中近 7 天变化趋势等数据。
 - 支持可视化展示和统计现网系统相关业务的整体数据概况。
 - 库情况统计系统中各个库的对象数，并按对象数从高到低排列显示。
 - 支持在地图上以点位图和热力图模式显示系统实时预警情况、实时抓拍情况、设备分布情况。用户可根据实际需求在地图上任意配置显示数据。
 - 当地图区域显示实时抓拍数据时，在地图中可查看现网系统不同区域的实时抓拍情况并以大小不一的绿色气泡进行显示，抓拍数量越多，气泡越大。
 - 当地图区域显示设备分布情况时，在地图中以点位聚合形式显示现网系统的设备分布
 - 支持以卡片形式显示该用户自己创建的所有看板以及该用户被分配查看权限的所有看板数据，看板卡片显示数据看板小图、看板名称等内容
 - 支持通过选择任一主题数据模型，并配置看板名称、看板权限、数据过滤条件、图表数据、地图数据等内容，创建并发布可视化看板。
 - 支持在创建可视化看板时选择自定义数据源，自定义输入待统计的数据名称和数据值。
 - 支持有权限的用户对已发布的看板进行编辑操作，包含看板名称、看板权限、

数据过滤条件、图表标题、数据源、图表样式、数据格式等内容。

- 支持用户删除自己创建的看板，且首页默认的看板不支持删除操作。系统管理员权限的用户也不能删除其他用户创建的看板。

- 当用户有多个看板查看权限时，支持将其中任一个数据看板设置为默认看板。若该用户没有分配默认看板，则默认将最新创建的看板设为默认看板。

- 支持系统管理员权限的用户给系统各个角色配置一个默认看板，且一个角色只能设置一个默认看板，一个看板允许被多个角色设置为默认看板。

- 支持以卡片形式显示用户已创建但未发布的所有看板，并支持对存入草稿箱的看板进行再次编辑并发布、删除未发布的看板等功能。

二、工作台：

- 支持用户将个人常用的功能菜单加入到快捷入口栏中，方便用户快速打开相关常用功能，减少用户使用路径。

- 支持用户将个人认为不常用的功能菜单从快捷入口栏中移除。

- 支持用户取消关注已结束的任务，或将用户认为无需关注的任务移除。

- 个人信息区域展示用户的头像、昵称、系统角色、账号名称以及用户所属部门，并支持跳转至个人信息详情页查看用户个人基本信息、个人资料、信息等内容。

- 支持用户在个人信息详情页编辑并修改用户个人资料。

- 支持用户上传头像图片重新录入数据。

- 支持用户根据自己的使用习惯修改系统账号的登录密码，且在更改密码时需要对输入的新密码进行二次确认即可更新成功。

- 支持没有审核、审批权限的用户查看已申请的任务列表，每条申请任务信息包括：任务名称、申请人、申请时间、任务状态。

- 支持有审核/审批权限的用户查看待审核/审批的任务以及自己创建的任务，若用户有审核权限无审批权限时，可查看待我审核的任务以及自己创建的任务列表。

- 支持切换查看我的待办和全部事项，点击全部跳转查看全部任务列表。支持基于任务状态、任务名称、申请人等条件对任务列表进行搜索过滤，辅助用户快速找到目标任务。我的待办任务状态可选：不限、待审核、待审批，全部事项任务状态可选：不限、待审核、审核不通过、待审批、审批不通过、审批通过。

5.4.3.2. 实时监控

5.4.3.2.1. 概述

实时监控功能主要通过对各个卡口的视图源采取实时、有效的监控策略，随时了解单个卡口的实时录像、抓拍和告警情况。同时，在播放实时视频时，可对结构化对象进行实时检测叠框追踪，并展示其相关属性。在开启事件检测后支持对事件叠框展示。

5.4.3.2.2. 应用场景

实时研判：

用户可通过本服务查看实时视频或图片流，或回放历史视频或图片流，以方便观察、检验某一时间段嫌疑现场的情况。

大屏展示：

用户可通过全屏模式在大屏上实时展示视频或图片流，或回放历史视频或图片流，可用于指挥中心、展览展销、客户交流等场景。

5.4.3.2.3. 功能说明

- 支持以树状形式显示现网系统中所有视频源列表，并按现网系统视频源分组目录进行分组管理。
- 支持通过选择视频源，查看各个点位的实时视频；视频源选择方式包含：通过目录树选择、通过输入视频源名称/分组名称搜索。
- 支持选择一个视频源进行窗口播放。
- 支持选择四个视频源进行窗口播放。
- 支持选择一个视频源进行全屏播放。
- 支持在四个视频源中选一个进行全屏播放。
- 支持在查看实时视频画面时，实时展示检测对象叠框及其相关属性。
- 支持在查看实时视频画面时开启指定事件检测，实时展示检测事件对象叠框。
- 支持接收所选视频源的实时告警推送，并以告警卡片形式实时显示，告警卡片详情包含事件类型、告警抓拍图、告警时间、告警点位、告警等级等；点击单个告警卡片可查看告警详情，告警详情包含事件类型、事件开始时间、事件持续时间、告警点位、告警等级、告警抓拍小图、告警抓拍大图等。

- 支持查看所选视频源的实时抓拍图，并以卡片形式显示，卡片详情包含抓拍小图、抓拍时间；点击单个抓拍卡片可查看抓拍详情，抓拍详情包含抓拍小图、抓拍大图、抓拍点位、抓拍时间等。

5.4.3.3. 移动 APP 应用

系统支持移动 App 门户框架，支持移动门户直接整合地图看视频、对象异常行为进行预警等各类移动应用，支持实时接收各类移动应用的消息。

地图看视频

系统支持在手机端加载离线地图并展示点位信息，支持在地图上通过关键字智能搜索查看点位，支持播放实时视频、回放历史视频，支持视频抓拍截图，支持点位收藏、分享以及最近浏览点位的查阅。

视频监控

视频监控主要提供视频巡逻和录像回放功能。

5.4.3.4. 图上展示

基于电子地图上的可视化展示推动各项治安工作开展。地图基础操作包括：地图缩放、移动、前进、后退、复位、书签、测距、测面积、地图鹰眼、全图显示等。

关注区

系统支持在地图上添加关注区，包括点、线、框、圆、多边形等方式，同时支持设定关注区的别名、视频调阅的查询半径等，后续在检索后可自动关联播放周边实时视频。

地图资源一键搜

系统支持在一键搜输入框中输入汉字、汉语拼音首字母或者全拼，此时会在下方设备树中显示设备分类信息，分别有：枪机、球机、车辆卡口、电警、智能点、AR 设备、道路、路口、移动设备、社会兴趣点和关注区；单击分类信息中的记录，可查看信息，并在地图上进行空间定位显示。

5.4.3.5. 数据应用

数据应用能够依据智能卡口抓拍的图片整理成的大数据图片库，进行分析与匹配，对匹配结果进行入库等操作。

5.4.3.6. 视频图像解析

利用视频图像解析技术，实现对视频图像中关注对象的结构化分析和特征值提取，支持对实时、历史视频和图片进行解析，协助用户快速查找定位视频图像中的关注目标。

视频图像解析应用功能包含：实时解析、录像解析和解析资源概览等功能。

（1）实时解析

实时解析支持对实时视频、图片进行解析任务配置，创建视频图像解析任务，根据各级公安用户业务需求设置时段及智能算法类型，通过选取加速比提高视频图像的处理效率。

（2）录像解析

通过创建在线录像任务，按需配置监控点位、算法类型、优先级、加速比、执行方式、取流开始时间、取流结束时间和所属分组等信息。提取目标的结构化数据及对应图片、特征值。

通过创建本地录像任务，按需配置算法类型、优先级、加速比、所属分组等信息，并选择本地要上传的录像文件。加速比默认最大是 40 倍，数值越大，分析速度越快，占用资源越多。每个录像文件可以单独配置经纬度信息，在分析结果中会带有经纬度信息，用于地图定位和轨迹展示。

（3）解析资源概览

解析资源概览支持查看智能设备资源及解析任务配置情况，支持活动目标总资源路数及剩余资源路数的情况概览。

（4）赋能应用，预警推送

结合各业务应用需求，通过 AI 视频解析及比对，为各业务智能应用赋能，预警推送相关比对数据辅助决策。

5.4.4. 综治应急专题

依托已搭建的网络安全等级保护三级的网络安全体系，采取数据源认证、接入控制、数据加密、访问控制、数据脱敏、数据防泄漏等措施，同时具备对网元安全、边界安全、网络流量实现安全监测，从而搭建起应急管理范畴内的网络安全防御体系；同时基于前期构建的汕头应急管理综合指挥框架基础上，本期通过建设各类城市治理应急管理应用

专题，进一步提高应急管理综合指挥调度和应急救援能力，提升应急管理信息化水平，不断完善防御自然灾害能力体系建设，从而实现以信息化推动应急管理现代化。本次规划对森林火险模块、气象灾害模块、城市自然灾害模块、危险化学品监管模块、企业安全生产监管模块、城市应急事件模块和应急演练模块等 8 个应急管理专题的建设。对森林火险模块、气象灾害模块、渔船监测模块、城市自然灾害模块、危险化学品监管模块、企业安全生产监管模块、城市应急事件模块等 7 个模块的业务流程搭建、应急管理数据采集、研判决策功能设计、上屏展示分析，以及应急模拟演练模块的功能设计。

5.4.4.1. 森林火险模块



通过同期部署在政务云上的数据交换与采集模块，对广东省应急管理厅数据服务总线的数据资源池进行数据的采集，森林火险模块向数据交换与采集模块提取对应的数据，用于事件的研判和辅助决策，最后将数据分析结果在大屏上进行展示。

5.4.4.1.1. 研判决策

5.4.4.1.1.1. 卫星遥感火点监测

对接森林火点遥感数据，包括火点亮温、置信度等信息，基于电子地图叠加森林火点数据，包括森林火点经纬度、亮温、置信度、火点烈度等信息，系统利用平台后端对卫星遥感火点数据进行时空属性抽取、坐标统一标准化转换及偏移校正、与地理信息系统整合，并从空间维度的统一性和时间维度的连续性确定同一火点的变化历程，按更新频率存储，利用平台前端实现按业务需求调阅时间段范围内火点信息，查看全省遥感火点分布、火点详情、火点烈度变化过程等信息。系统通过提供经纬度信息和地图地理信息，帮助用户便捷地查看森林火点分布情况。

5.4.4.1.1.2. 火点风险范围阈值配置

针对森林火点的风险等级，是由火点 $4\mu\text{m}$ 亮温数据、置信度成果等两部分要素共同决定，火点烈度等级对应不同程度的 $4\mu\text{m}$ 亮温范围，系统可根据相关标准和业务应用场景，设置不同火点风险等级的阈值范围。

5.4.4.1.1.3. 火点风险告警等级配置

火点风险告警等级对应不同烈度的卫星遥感森林火点，系统可根据相关标准和业务应用场景，配置事件点不同等级参数以及不同等级森林火点对应的图标色值信息，通过图标颜色区分森林火点分级等级情况，同时提供相关的等级说明图例。

5.4.4.1.1.4. 火点风险告警分布图

利用后端生成火点报警信息，利用平台前端实现不同风险颜色等级的火点在地图上的叠加展示，通过图标颜色、大小标记火点的烈度情况。

5.4.4.1.1.5. 火点监测详情信息

提供火点监测“即点即现”详情信息查询功能，支持指挥中心值班人员或决策指挥官随时调阅查看实时卫星遥感火点监测等级、位置、所属区域等详情信息。

5.4.4.1.1.6. 火点周边资源分析信息

汇总分析全省卫星遥感森林火点监测信息，并综合遥感火点亮温数据和置信度信息，结合全省林区分布情况，分析形成针对全省各林区的森林火点监测告警信息，同时分析森林火点周边可能影响的农场、工厂、景区、学校等多类型的企业信息，同时提供火点周边森林基本信息和防灭火资源分析结果，以便提醒决策指挥官及时采取相关处理措施。

5.4.4.1.1.7. 火灾报警来源

支持基于前端双光谱高空云台视频监控设备推送的火情报警信息接入到系统，支持以微信方式通知送达至管理人员手机。

支持基于分布在重点林区的林下红外火焰探测器设备推送的火情报警信息接入到系统，支持以通知短信、微信方式通知送达至管理人员手机。

5.4.4.1.1.8. 着火点情况

支持通过三维电子地图地理定位着火点。同时支持语音文字自动播报。

5.4.4.1.1.9. 扑火资源分布

根据着火点位置情况，系统立即自动检索附近扑火应急资源数据并在三维电子地图上呈现，主要包括：人员、车辆、设备、小地名、周边水源分布、消防设施设备分布、

危险源分布等信息。（业主方提供扑火资源矢量图层/点位数据）。

5.4.4.1.1.10. 气象资源呈现

通过调用相关气象数据接口/现场部署的环境探测器（需定制接入）采集的气象数据信息，自动计算并在三维电子地图上呈现火险等级及其气象因子（由业主方提供数据来源）。气象资源信息包括：温度、湿度、风力、风向、风速、降雨信息等。同时支持语音文字自动播报。

5.4.4.1.1.11. 火场区域标绘

支持在三维电子地图上绘制火场区域，同时支持语音文字自动播报。

5.4.4.1.1.12. 资源搜索范围

支持自行设定（1-10000 米）搜索范围进行扑火资源的立即搜索。（业主方提供扑火资源矢量图层/点位数据）

5.4.4.1.1.13. 距离和面积测绘

支持在三维地图上手动测绘两点之间的距离和封闭区域面积，支持显示测绘的长度、面积数据。

5.4.4.1.1.14. 火线绘制

支持在三维地图上手动绘制火场的火线，支持对火线的编辑修改。

5.4.4.1.1.15. 扑火情况反馈

根据火灾现场人员的扑火情况，支持现场人员通过“决策辅助移动端应用系统”上报文字、拍照等信息。

5.4.4.1.1.16. 搜索监控视频

支持自动搜索火场周边的高空云台监控视频，支持自动调取监控视频的实时监控画面（需定制接入），作为火场监测应用。

5.4.4.1.1.17. 森林火情

对秋冬季干燥气候，结合气象信息，对潜在可能出现火情的森林区域，对进入区域

的游客，工作人员，周边居民等进行预防火灾的实时消息推送宣传。对森林周边农田地区的秸秆燃烧，野炊等行为，森林火情等进行视频，红外等识别与告警信息推送。

5.4.4.1.1.18. 城市火险

农历节假日火情监控与预警：对农历节假日期间，按照习俗活动出现的火源进行监控和 AI 识别告警。

极端天气火情监控与预警：对极端天气，雷击引发的火情，龙卷风引发的局部区域房屋，设施损毁进行 AI 监控识别，并进行实时告警推送。

5.4.4.1.1.19. 扑火人员调度

支持在三维电子地图自动搜索设定范围内的扑火人员，显示扑火人员距离火场地理位置和距离(米)。同时支持语音文字自动播报。

5.4.4.1.1.20. 危险源分析

支持在三维地图上自动搜索周边危险源信息，如铁塔、油库，支持自动测算火场范围与危险源的距离（米），同时支持语音文字自动播报。（业主方提供矢量图层/点位数据）

5.4.4.1.1.21. 保护对象分析

支持在三维地图上自动搜索周边保护对象信息，如厂矿、学校，支持自动测算火场范围与保护对象的距离（米），支持语音文字自动播报。（业主方提供矢量图层/点位数据）。

5.4.4.1.1.22. 灾后统计

根据火灾现场人员的扑火完成情况，支持现场人员通过“决策辅助移动端应用系统”上报灾损和伤亡情况。

5.4.4.1.2. 上屏展示

经过 AI 研判和辅助决策后将数据分析结果通过可视化高分引擎在大屏上进行展示。

5.4.4.2. 气象灾害模块



通过同期部署在政务云上的数据交换与采集模块，对广东省应急管理厅数据服务总线的数据资源池进行数据的采集，气象灾害模块向数据交换与采集模块提取对应的数据，用于事件的研判和辅助决策，最后将数据分析结果在大屏上进行展示。

5.4.4.2.1. 研判决策

5.4.4.2.1.1. AIS 信息管理模块

将 AIS 船舶显示到系统地图平台上。船舶符号可随海图比例尺变化，在较小比例尺上，以固定大小符号显示，在较大比例尺上，以与海图等比例大小符号显示。

船舶显示还应包括船舶置顶（船舶列表中有多个船舶时）、船舶跟踪显示、船舶中心显示等操作。

5.4.4.2.1.2. 船舶信息接收

船舶信息接收要求通过 AIS 收发机设备接收船舶信息数据，数据传到数据库可进行区分设备。

5.4.4.2.1.3. 船舶分类、分组显示

根据内置的船舶分类、分组，可按不同的需要对船舶进行分组和分类管理，对已分组的船舶可以按需实时显示船舶名称和 MMSI 号，以不同颜色和形状显示不同类型的船舶。船舶类型包括海事船艇、货船、油轮、海油船舶等。

5.4.4.2.1.4. 船舶详细显示信息

点击船舶或查询到某一船舶时可察看船舶信息，船舶信息包括以下：

5.4.4.2.1.5. 动态信息

当前船位（经纬度），船位时间，航迹向，航速，船艏向，航行状态。

5.4.4.2.1.6. 静态信息

AIS 船名，MMSI 号，呼号，IMO 号，船舶类型，船长，船宽，吃水，目的港，ETA 时间。

5.4.4.2.1.7. 模糊查询

通过输入船名、呼号、IMO 编号或 MMSI，用户可以查找某条船舶的实时动态，并将它及其附近的船只信息叠加显示在电子海图上。

5.4.4.2.1.8. 范围查询

船舶查询方式还应包括在海图上选择某个范围（包括规则和不规则图形）时，将该范围内的船舶查询显示出来，并可以根据模糊查询，搜索到具体某条船舶。

5.4.4.2.1.9. 历史位置查询

用户可以查询过去某一时刻某条船舶的详细位置和状态。

5.4.4.2.1.10. 历史轨迹查询

用户可以查询船舶的历史轨迹，系统提供轨迹回放功能，历史轨迹回放有两种方式：全程动态轨迹回放及单船历史轨迹回放

5.4.4.2.1.11. 沿岸车辆人员监控预警

按照气象局防台风预警等级，针对沿岸区域进行实时监测预警，及时对台风期间涉险出现在沿海危险区域的人员，车辆进行实时告警并推送消息。

5.4.4.2.1.12. 关键区域障碍物监控预警

实时监测台风期间关键交通枢纽（大桥，堤坝道路），道路路口区域，并对风灾期间出现在道路、交通枢纽区域的障碍物（树木倒伏，广告牌掉落，垃圾杂物堆放等），进行监测和告警信息推送。

5.4.4.2.1.13. 单位信息

对单位信息、所属区域、联系人、联系电话等信息进行管理；

5.4.4.2.1.14. 船舶信息

对船舶号、船舶类型、所属社区、船主姓名、船主身份证、联系电话、管控类型、家庭住址、安装日期进行管理；每艘渔船的信息（船名、船主姓名、联系方式）生成一条二维码，二维码固定在每艘船的设备上。通过定制的小程序或小程序扫描二维码，即可看到此船的相关信息

5.4.4.2.1.15. 设备信息

对北斗设备号、SIM 卡号、设备型号、所属社区、所属船舶、设备产商、IP 地址及端口等信息进行管理；

5.4.4.2.1.16. 渔船民信息

对渔船民姓名、性别、联系方式、身份证、社区名称、家庭住址进行管理。

5.4.4.2.1.17. 渔船在港情况统计

快速准确地统计出当前渔船在港情况，包括渔船在各港口的分布情况，也可以统计出在历史某个时间段内在港情况。

5.4.4.2.1.18. 跟踪问题船舶

自动从数据中心获取船舶信息，当违章船舶、年检过期、证书过期、未办理进出港等问题渔船进出港时，实时报警提醒。

5.4.4.2.1.19. 流量统计

准确识别并记录进出渔港的船舶，以每天、每月或每年统计渔船的流量情况。

5.4.4.2.1.20. 船舶定位

- 1) 地图上可以显示设置的预警区和禁行区；
- 2) 在地图上显示船舶的实时位置，密集区用汇集数量显示；
- 3) 在末次位置列表上显示船舶最新定位时间、速度、北斗状态、剩余电量、经纬度、报警状态、所属社区、所属单位、接收时间；
- 4) 右侧树上显示船舶在线数和总数，支持模糊查询船舶；
- 5) 根据不同的管控类型（一般、关注、重点），显示不同的船舶颜色（蓝色、黄

色、红色）；

6) 支持区域查询船舶，通过在地图上画多边形、矩形或圆形，列出所选船舶的基本信息

7) 点击船舶图标显示船舶基础信息

5.4.4.2.1.21. 轨迹回放

1) 选择船舶、开始时间和结束时间，可以显示该船舶在这段时间内的航行轨迹；

2) 可以设置轨迹回放速度，可以进行播放、暂停、后退、单步、显示\隐藏轨迹；

3) 可以将轨迹数据导出。

5.4.4.2.1.22. 台风实时信息

支持直接从气象部门或通过渔船渔港动态监控管理系统中心的服务器获取实时台风信息；

5.4.4.2.1.23. 台风历史数据

支持通过渔船渔港动态监控管理系统中心的服务器按照年度台风信息下载近两年的台风历史数据；

5.4.4.2.1.24. 电子海图台风圈信息标示

可通过台风的路径信息快速在电子海图上定位该路径点的台风信息，并显示相关台风信息；

5.4.4.2.1.25. 台风圈船舶预警

支持对 7 级风圈和 10 级风圈内船舶的预警功能，7 级风圈和 10 级风圈内船舶以列表的形式展示；

支持对 7 级风圈外一定区域的船舶设置为预报警范围；

5.4.4.2.1.26. 台风圈船舶信息导出

支持对 7 级风圈和 10 级风圈内船舶以属地管理的结构导出生成 Excel 文件，提供防台辅助决策分析功能。

5.4.4.2.2. 上屏展示

经过 AI 研判和辅助决策后将数据分析结果通过可视化高分引擎在大屏上进行展示。

5.4.4.3. 城市洪涝灾害模块



通过同期部署在政务云上的数据交换与采集模块，对广东省应急管理厅数据服务总线的数据资源池进行数据的采集，城市洪涝灾害模块向数据交换与采集模块提取对应的数据，用于事件的研判和辅助决策，最后将数据分析结果在大屏上进行展示。

5.4.4.3.1. 研判决策

5.4.4.3.1.1. 城市道路积水研判

对汛期，暴雨期间，城市主要干道，道路出现积水的情况，进行实时告警和消息推送。

5.4.4.3.1.2. 乡镇乡村低洼区域淹水研判

对强降水，暴雨期间的乡镇，乡村低洼区域进行实时监测，对出现大面积内涝进行实时告警和消息推送。

5.4.4.3.1.3. 淹水区域研判

对暴雨，强降水前后，淹水严重区域如出现人员涉水，车辆受浸时，实时告警并推送消息。联动基站，云喇叭，通过信息推送，广播等形式对周边百姓进行告知。

5.4.4.3.1.4. 房屋倒塌，桥梁损毁研判

对因暴雨出现的桥梁损毁，房屋损毁进行识别和告警，实时推送告警消息。

5.4.4.3.1.5. 道路气象灾害研判

结合气象灾害预警信息，对即将和已经发生的大雾，强对流等天气，对进入道路的车辆，非机动车，结合沿线基站进行应急避险宣传与信息推送。

5.4.4.3.1.6. 河湖信息

基于树形结构展示河流及湖泊列表，在地图中展示河流gis图层的空间分布。同时展示河流、湖泊基础信息，包括河流长度、流域面积、起止点、流经区域等信息。展示该河流中的水质情况、水雨情监测、涉河事件、河湖长信息等。

5.4.4.3.1.7. 水库工程

基于水利普查成果，展示各类水库工程的空间位置分布及详细信息，可基于行政区划、所属河流、工程规模、水库类型等维度进行多维组合筛选，同时支持基于站名的模糊查询。

水库工程详细信息包括：站名、水库编码、工程规模、水库类型、泄洪建筑物型式、控制流域面积以及各类工程特性指标，如特征水位、库容等信息。

基于水库工程基础信息，支持水库工程相关关联信息的扩展信息展示，包括水库所属河流的基础信息、水库上游雨量站、水位站的基础信息、监测信息。

5.4.4.3.1.8. 水闸工程

基于水利普查成果，展示各类水闸工程的空间位置分布及详细信息，可基于行政区划、所属河流、工程规模、水闸类型、闸孔数量等维度进行多维组合筛选，同时支持基于站名的模糊查询。

水闸工程详细信息包括站名、水闸编码、工程规模、闸孔数量、管理单位等信息。

基于水闸工程基础信息，支持水闸工程相关关联信息的扩展信息展示，包括水闸所属河流的基础信息、上下游水雨情站的基础信息及监测信息。

5.4.4.3.1.9. 堤防工程

基于水利普查成果，展示各类堤防工程的空间位置分布及详细信息，可基于行政区划、所属流域、堤防级别、堤防型式、防洪标准等维度进行多维组合筛选，同时支持基于站名的模糊查询。

堤防工程的基本信息包括名称、编码、堤防级别、工程任务、堤防型式、堤防类型、规划防洪（潮）标准、水闸数量、管涵数量、泵站数量、倒虹吸数量等信息。

5.4.4.3.1.10. 安全管理领导值班信息

通过对面板进行编辑，编写当前安全管理小组领导值班详情信息。包括救援队伍值班时间、值班单位、值班值守状态、调配、通知等内容。

5.4.4.3.1.11. 应急救援资源定位信息

通过对面板进行编辑，编写相关应急救援资源定位信息，包括救援队伍数量、类别、分布情况、人员数量、队长数量、专职救援人员名单、兼职救援人员名单、专职救援人员所属单位、兼职救援人员所属单位等内容。

5.4.4.3.1.12. 应急救援资源详情信息

通过对面板进行编辑，编写相关应急救援资源详细信息，包括救援物资编号、救援物资位置、物资库数量、物资库名称、物资库等级等内容。

5.4.4.3.2. 上屏展示

经过 AI 研判和辅助决策后将数据分析结果通过可视化高分引擎在大屏上进行展示。

5.4.4.4. 危险化学品监管模块



通过同期部署在政务云上的数据交换与采集模块，对广东省应急管理厅数据服务总线的数据资源池进行数据的采集，危险化学品监管模块向数据交换与采集模块提取对应的数据，用于事件的研判和辅助决策，最后将数据分析结果在大屏上进行展示。

5.4.4.4.1. 研判决策

5.4.4.4.1.1. 危化企业一企一档管理

对一企一档信息进行维护、更新、查询统计、到期提醒，一企一档信息包括企业基本信息、安全生产证照信息、企业相关人员信息、安全评价信息、安全生产标准化信息、两重点一重大信息、自动化控制系统信息、应急资源信息、应急预案信息和通讯录信息。

5.4.4.4.1.1.1. 企业基本信息管理

企业基本信息主要包括企业名称、统一社会信用代码、类型、住所、法定代表人、注册资本、成立日期、营业期限、经营范围、登记机关、登记日期等企业法人营业执照涉及的相关信息，以及联系电话、注册地址、生产经营地址、企业组织机构、地理位置、企业平面图等，支持信息维护、更新管理、信息查询等功能。

1、信息维护

支持信息维护，可以对企业基本信息进行修改。

2、更新管理

支持数据更新，可以对新增的企业信息进行更新。

3、信息查询

支持多种形式的查询，包括关键字查询、组合查询等。

5.4.4.4.1.1.2. 安全生产证照管理

根据化学品企业经营范围不同，企业办理的安全生产证照信息不同，系统提供危险化学品企业全部类型的安全生产相关证照信息维护窗口，具体包括危险化学品安全生产许可证、危险化学品安全使用许可证、危险化学品经营许可证、工业产品生产许可证，支持信息维护、到期提醒、更新管理、查询统计等功能。

5.4.4.4.1.1.3. 企业相关人员信息管理

实现对危化品企业相关人员信息的维护管理，含企业负责人、安全管理人员、特种作业人员等，包括但不限于姓名、性别、民族、身份证号码、学历、所在部门、职务、联系电话等信息，支持证书扫描件以附件形式上传，提供信息维护、到期提醒、更新管理、查询统计等功能。

5.4.4.4.1.2. 安全评价管理

实现对安全预评价、安全验收评价、安全现状评价的管理。

1、安全预评价管理

安全预评价信息包括单位名称、项目名称、项目类型（新建、改建、扩建）、联系地址、法定代表人及移动电话、联系人及移动电话、报告类型（预评价、验收评价、现

状评价）、评价机构名称、评价机构法定代表人、评价机构项目负责人及联系电话、评价机构资质证书编号、是否在归属安监部门备案、填报时间（系统时间），提供基本信息维护、到期提醒、更新管理、查询统计等功能。

2、安全验收评价管理

安全验收评价信息包括单位名称、项目名称、项目类型（新建、改建、扩建）、联系地址、法定代表人及移动电话、联系人及移动电话、报告类型（预评价、验收评价、现状评价）、评价机构名称、评价机构法定代表人、评价机构项目负责人及联系电话、评价机构资质证书编号、是否在归属安监部门备案、填报时间（系统时间），提供基本信息维护、到期提醒、更新管理、查询统计等功能。

3、安全现状评价管理

安全现状评价信息包括单位名称、项目名称、联系地址、法定代表人及移动电话、联系人及移动电话、报告类型（预评价、验收评价、现状评价）、报告有效期、评价机构名称、评价机构法定代表人、评价机构项目负责人及联系电话、评价机构资质证书编号、是否在归属安监部门备案、填报时间（系统时间），提供基本信息维护、到期提醒、更新管理、查询统计等功能。

5.4.4.4.1.2.1. 安全生产标准化管理

安全生产标准化信息主要包括单位名称、地址、法定代表人及移动电话、联系人及移动电话、所属行业、标准化达标等级（一级、二级、三级）、标准化牵头部门、评审单位、评审组织单位、证书编号、有效期、达标等级、发证机构、发证日期，提供基本信息维护、到期提醒、更新管理、延期预警、查询统计等功能。

5.4.4.4.1.3. 危险化学品两重点一重大管理

危险化学品两重点一重大信息包括重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和重大危险源信息。

1、化工工艺管理

对原应急管理部（原国家安监总局）公布的 18 种重点监管化工工艺（光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、

聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮花工艺）的信息进行管理。包括化工工艺维护、基本信息维护、查询统计等功能。

2、危险化学品管理

对应急管理部（原国家安监总局）公布的 74 种重点监管危险化学品（氯、氨、液化石油气、硫化氢、甲烷（天然气）、原油、汽油（含甲醇汽油、乙醇汽油）、石脑油、氢、苯（含粗苯）、碳酰氯（光气）、二氧化硫、一氧化碳、甲醇、丙烯腈、环氧乙烷、乙炔、氟化氢（氢氟酸）、氯乙烯、甲苯、氰化氢（氢氰酸）、乙烯、三氯化磷、硝基苯、苯乙烯、环氧丙烷、一氯甲烷、1, 3-丁二烯、硫酸二甲酯、氰化钠、丙烯（1-丙烯）、苯胺、甲醚、丙烯醛（2-丙烯醛）、氯苯、乙酸乙烯酯、二甲胺、苯酚、四氯化钛、甲苯二异氰酸酯、过氧乙酸、六氯环戊二烯、二硫化碳、乙烷、环氧氯丙烷、丙酮氰醇、磷化氢、氯甲基甲醚、三氟化硼、烯丙胺、异氰酸甲酯、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、丙烯酸、硝酸铵、三氧化硫、三氯甲烷、甲基肼、一甲胺、乙醛、氯甲酸三氯甲酯、氯酸钠、氯酸钾、过氧化甲乙酮、过氧化(二)苯甲酰、硝化纤维素、硝酸胍、高氯酸铵、过氧化苯甲酸叔丁酯、N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺、硝基胍、2,2'-偶氮二异丁腈、2,2'-偶氮-二-(2,4-二甲基戊腈)（即偶氮二异庚腈）、硝化甘油、乙醚）的信息进行管理。包括危险化学品数量维护、基本信息维护、知识库关联、查询统计等功能。

对于企业重大危险源，系统支持对重大危险源基本信息维护、保养、检测记录管理，对重大危险源可能发生的事故、后果、应急措施等管理，有效落实企业安全生产主体责任。

5.4.4.4.1.4. 自动化控制系统档案

企业通过本系统对自动化控制系统信息进行登记、更新维护和查看。

1、登记

支持登记功能，可以实时对自动化控制系统信息进行登记，实现档案的录入。企业需登记系统名称（包括 DCS、SIS、SCADA、CCS、FGS 等类型）、位置、主要应用工艺、维护周期、工作状态等信息。

2、更新维护

支持信息维护，可以对企业的自动化控制系统信息进行修改。

支持数据更新，可以对新增企业的自动化控制系统信息进行更新。

3、查看

支持数据查看，可选择某一个企业进行自动化控制系统信息的查看，也可以通过关键字搜索进行查看。

5.4.4.4.1.5. 应急资源管理

应急资源包括应急组织机构、应急救援队伍、应急救援物资装备等。

1、应急组织机构管理

系统支持对应急组织机构、机构成员的信息维护，主要包括人员的职位、所在部门、联系方式等。

2、应急救援队伍管理

系统支持对应急救援队伍（企业内部应急救援队伍和外部应急救援队伍）、队伍成员的信息维护，主要包括队伍类型、数量、擅长专业、专兼职信息、负责人、联系方式、所在部门等。

3、应急救援物资装备管理

系统支持对应急救援物资装备的维护管理，包括通用应急救援物资和专业应急救援物资，装备信息有装备类型、数量、采购时间、用途等。

5.4.4.4.1.5.1. 应急预案管理

危险化学品企业的应急预案分为综合预案、专项预案和现场处置方案，系统提供应急预案管理工具，应急预案管理在电子化的基础上对企业应急预案的内容、结构、流程进行数字化、结构化管理。

应急预案管理主要功能包括预案结构化工具、更新维护、查询统计等。

5.4.4.4.1.6. 通讯录管理

企业对安全生产相关人员的联系方式进行维护，主要包括企业领导、安全负责人、设备负责人等。

企业通讯录管理实现对企业安全相关联系人通讯录信息维护、更新管理和调阅查询等功能。

5.4.4.4.1.7. 重大危险源管理

企业内的罐区、库区和高危工艺区都是危险源，在整个化工园区的室内和室外地图上展示危险源的分布位置。

危险源是危化企业的重要区域，也是危险区域，所以要对其进行实时监测。比如监测危险源的温度、压力、液位、浓度等指标是否超过警戒阈值，如果超出阈值范围，则要在地图上相关危险源处发出警报，并提醒相关负责的工作人员赶紧处理，及时解除危险警报。

5.4.4.4.1.7.1. 风险源管理

1、重大危险源上图

以危险源标注形式，在地图中显示对应位置信息。罗列展示地图中全部的危险源信息。

2、危险源列表

支持通过列表点击跳转到指定危险源，支持通过危险源名称进行危险源查询。

3、危险源报警列表

罗列展示当前报警危险源信息，支持通过列表点击跳转到指定危险源。

4、监测数据展示

（1）生产工艺参数监测

系统通过温度传感器、压力传感器、流量计、液位计等采集各企业生产工艺参数，实时感知各危化企业生产工艺运行状态，实现生产工艺参数和设备参数实时在线监测，及时发现生产工艺参数异常和设备异常情况。重点监管危险化工工艺参数的报警阈值、报警数据和实时数据，安全联锁及安全仪表系统的触发、停用信息，现场视频等。

（2）可燃和有毒气体浓度监测

通过可燃和有毒气体传感器实时采集企业生产车间、危化品储罐区及其他重要场所可燃和有毒气体浓度，实现企业可燃和有毒气体浓度在线监测，及时发现气体浓度异常情况。

（3）大型储罐状态监测

石油冶炼储运及化工行业涉及到存储原油、汽油、苯等高热值燃料的大型立式储罐，

系统通过温度传感器、压力传感器、液位计等实时采集储罐温度、压力和液位，实现大型储罐参数实时在线监测，及时发现储罐泄漏和异常情况。

根据对接的数值能够通过标签方式在罐体上显示实时的数据值，让管理人员更加直观的了解运行状态。

5、风险源视频监控

将危化企业的各关键点和风险源位视频信息在平台中进行集成展示，可实现对任意监控点图像实时浏览和历史存储图像调用，可以单画面或多画面的方式进行浏览，可对实时图像进行自动抓拍和手动抓拍保存。通过企业作业生产间和存储仓库监控点位数据的接入，达到监测该些作业点的运行状态。

5.4.4.4.1.7.2. 风险源信息自由查询

以时间、点位等信息自由分组显示和查询显示，具有开关量状态图、柱状图显示功能，并且在同一坐标上同时显示模拟量和开关量以及变化情况。

5.4.4.4.1.7.3. 风险源监测分析

以时间轴为基准进行重大风险源的监测数值的叠加显示；同时叠加折线使用颜色进行区分，展示模拟量参数实时趋势、历史趋势信息。

1、气体浓度监测分析

通过对危化企业生产车间、储罐区、仓库及其他重要场所的可燃和有毒气体浓度监测曲线进行分析，得出可燃和有毒气体泄漏的特征曲线，通过对有毒有害气体、可燃气体曲线进行分析，结合设备运行一段时间的数据，形成正常运行曲线。

2、大型储罐状态监测分析

危化企业运行状态监测通过对高风险企业生产工艺中温度、压力、流量、液位等参数监测曲线进行分析，得出生产工艺和设备运行异常的特征曲线，通过对有毒有害气体、可燃气体曲线进行分析，结合设备运行一段时间的数据，形成正常运行曲线。

5.4.4.4.1.7.4. 风险源趋势研判

1、实时趋势

以折线图、点状图等形式显示模拟量参数实时趋势信息，应能够根据时间、点位等信息自由分组显示和查询；具有开关量状态图及柱状图显示功能；能在同一时间坐标上

同时显示模拟量和开关量及其变化情况。

2、历史趋势

以折线图、点状图等形式显示模拟量参数历史趋势信息，应能够根据时间、点位等信息自由分组显示和查询；具有开关量状态图及柱状图显示功能；能在同一时间坐标上同时显示模拟量和开关量及其变化情况。

5.4.4.4.1.7.5. 风险源监测报警

报警信息主要包括：风险源现场环境监测数值超标报警信息、视频监控智能分析报警抓拍图像信息。平台实现报警画面和报警点相应信息在物联网平台的汇聚展示。以企业为主体责任单位，根据规定时限内警情处置情况逐级上报，直到警情排除为止（多级报警对象：企业安管员、安全主任、分管领导、总经理、应急救援机构、专家服务机构等）。根据规定时间内警情处置情况判别是否发送给街道对应巡查网格员和相应的其他协助机构。当预警排除或确认误报时，用户可以对预警隐患进行手动消除，标明预警为已处理或者忽略，将处置记录反馈至系统中。

1、阈值设置

阈值管理实现对传感器报警固定阈值的新建、删除、审核、查询、查看详情、清空操作。为了实现对传感器监测数据的分析报警，需要对传感器采集数据设置三级阈值，包括一级最大值、一级最小值、二级最大值、二级最小值、三级最大值、三级最小值，一级代表级别最高，情况最严重。

系统支持企业按照行业规范、工艺过程及安全管理过程，对各类监测指标报警阈值进行自定义。可设定多级预警机制的定义（高高报、高报、低报、低低报等），一旦达到预警条件后，系统自动进行报警。并提供管理/配置机制，用以确定报警级别，即按照分级监管的理解，根据不同报警级别推送到不同的监管部门。

2、风险源报警提醒

通过采集前端设备的实时数据，监测到温度、压力、液位、可燃气体浓度、有毒有害气体浓度数据超过设定阈值，系统自动发出声光一体报警。系统实现对报警设备信息、报警位置、报警级别等条件查询、查看详情操作。

3、风险源报警分析

系统出现报警信息后，监测数据以曲线图、柱状图等多样化的图形展示方式体现，

监测分析人员通过对监测曲线综合分析，确定报警信息为有效信息或误报信息。

4、视频监控确认

当危化企业中某处危险源因为某项指标超过阈值而发生警报时，可以通过调取该危险源附近的摄像头查看周围的情况，分析发生警报的原因，附近是否有人处于危险区域需要撤离；并且将告警信息通知相关负责人进行处置。

当在视频监控中发现某些危险区域有人或者物件滞留时，及时通知相关人员将其带离。

5、风险源报警确认

监测分析人员通过数据分析审核报警事件，并根据现场温度、压力、流量、液位数据、可燃气体浓度、有毒有害气体浓度等情况进行报警分级确认。

6、风险源报警信息推送

当确定为报警信息后，可以通过短信的形式及时推送至相关责任人，相关责任人可以对报警信息进行反馈。

7、风险源报警处置及反馈

系统支持跟踪各类报警信息的处置，消警，跟踪消警的时效性（半小时未处置、半小时消警、1小时消警等）；企业对报警处置情况上报给监管部门。

8、风险源报警信息解除

系统可对误报信息以及对高风险企业处理完毕反馈后的报警信息进行解除，解除后信息不在报警列表中展示。

9、风险源报警全流程查看

系统支持对报警提醒到报警解除全流程环节进行记录，支持查看各个环节的时间、处理人、处理意见等。

5.4.4.4.1.7.6. 风险源综合统计分析

支持各类参数和历史报警的统计、查询和图表化显示、报表输出等功能，具体显示项目包括模拟量实时监测值及其最大、最小、平均和累计值，开关量状态及变化时刻，报警及警报解除信息，系统阈值设定操作日志等。数据统计与分析结果，应可按要求报表输出。

5.4.4.4.1.8. 高危工艺管理

5.4.4.4.1.8.1. 高危工艺上图

以高危工艺标注形式，在地图中显示对应位置信息。

5.4.4.4.1.8.2. 高危工艺列表

罗列展示地图中全部的高危工艺信息，支持通过列表点击跳转到指定高危工艺，支持通过高危工艺名称进行高危工艺查询。

5.4.4.4.1.8.3. 监测数据展示

点击高危工艺列表中的高危工艺或地图上对应的标注，显示高危工艺当前监测信息。高危工艺中的单个设备可以查看历史记录。

5.4.4.4.1.9. 预测预警分析

利用各类分析计算模型，对报警信息进行感知分析，结合各类数据库信息进行事故态势综合研判，实时生成明确、高效的预警信息，提升事故应急处置效率。

5.4.4.4.1.9.1. 危化品泄漏预警分析

1、危化品泄漏扩散趋势分析

系统对危化品生产工艺参数监测数据进行分析，当危化品发生泄漏时，根据危化品泄漏扩散模型分析的结果，以拉格朗日烟团模型为理论依据，结合危险点危险源天气情况、风向、风速、云量、泄漏源高度、泄漏源强度、泄漏时间等实际边界条件给出危化品泄漏的扩散趋势。

2、危化品泄漏扩散范围分析

借助该系统功能可获取危化品泄漏后的“污染区”的范围，包括扩散面积、影响范围、防护目标分析，从而在事故应急救援处置中为控制区范围划分、人员疏散方案、救援处置措施等提供参考。

3、视频联动危化品泄漏预警分析

根据危化品泄漏扩散模型分析结果，结合视频监控进行联动分析，对泄漏扩散模型结果进行修正，确定危化品泄漏的准确范围，实时监控预警影响范围内的人员和防护目标，从而在事故应急救援处置中人员疏散方案、救援处置措施等提供辅助支持。

5.4.4.4.1.9.2. 爆炸影响预警分析

1、爆炸临界预警

对于已经确定的可燃气体泄漏报警，当泄漏气体的浓度一直持续上升时，当生产车间、仓库及其他重要场所可燃气体汇聚浓度超过一定临界数值时，极有可能导致爆炸，此时进行爆炸预警，并进行应急处置。

2、爆炸影响范围分析

通过爆炸预警分析可以预计爆炸时释放的总能量，并将其转化为 TNT 当量，根据 1000kgTNT 爆炸实验得到的冲击波超压和距离的对应关系，计算爆炸冲击波超压的空间分布及爆炸碎片抛射动能、爆炸影响的范围和防护目标信息。通过爆炸影响预警，通过基于一张图的事故后分析，为压力容器爆炸事故的应急处置提供合理建议。

3、视频联动爆炸预警分析

根据爆炸预警分析模型计算结果，结合视频监控进行联动分析，对爆炸预警分析模型结果进行修正，实时监控预警爆炸影响范围内的人员和防护目标，从而在事故应急救援处置中人员疏散方案、救援处置措施等提供辅助支持。

5.4.4.4.1.9.3. 爆炸影响预警分析

1、大型储罐火灾预警

石油冶炼储运及化工行业涉及到存储原油、汽油、苯等高热值燃料的大型立式储罐。其中拱顶罐、浮顶罐等立式储罐在发生全表面火灾时，火焰持续时间极久，热辐射影响范围极远，通过计算大型储罐火灾火焰高度、持续时间、热辐射影响范围以及消防灭火知识，可以输出热辐射对人员和材料的影响范围、最小灭火施救安全距离预警信息。

2、大型储罐火灾消防分析

结合储罐火灾消防模型，可生成灭火总攻方案、周围储罐冷却方案、消防炮入射角度模拟、推荐灭火设备等辅助决策信息；生成火灾事故分析报告、应急方案、事故周边的风险隐患和资源分布情况。

3、视频联动火灾预警分析

根据大型储罐火灾预警模型分析结果，结合视频监控进行联动分析，对火灾预警模型结果进行修正，确定储罐火灾影响和热辐射的准确范围，实时监控预警爆炸影响范围

内的人员和防护目标，从而在事故应急救援处置中人员疏散方案、救援处置措施等提供辅助支持。

5.4.4.4.1.10. 风险动态评估

5.4.4.4.1.10.1. 风险分析模型

运用风险矩阵和危险指数模型、层次分析法等理论方法，选取危化企业固有危险指标、关键参数实时报警数据指标、企业风险点危险源信息三个维度，建立风险源分析模型。通过风险分析模型的运算可直观显示企业整体风险等级，可钻取企业风险升高的具体原因。

结合企业风险分析模型各评估要素和风险分级标准，判定危化企业的风险等级。系统支持以风险等级、评估日期、所在区域、主管单位等条件对企业风险信息进行查询。

5.4.4.4.1.10.2. 风险分级管控

根据风险分析模型对企业风险等级的判定结果，当风险等级为重大风险或较大风险时，系统推送消息给危化企业的主管单位，提醒管理单位向企业发函，要求企业对风险升高情况进行排查处置，反馈风险管控措施和结果。

系统自动生成高风险企业名单，显示企业风险等级、生产经营地址，风险详细信息以及目前风险管控状态。

高风险企业对导致风险值升高的原因进行排查和处置后，提交风险治理详情，包括企业名称，处置前风险级别，风险排查和处置结果。

5.4.4.4.1.11. 安全风险分区管理

5.4.4.4.1.11.1. 风险四色图

系统可根据风险分级管理的结果，结合 GIS 地图，使用多种相互区别的颜色将生产设施、作业场所等区域存在的不同等级风险标示在总平面布置图或地理坐标图上，实现企业安全生产风险分区分布“一张图”可视化展示。

5.4.4.4.1.11.2. 历史风险信息管理

企业对评估后的各风险点进行风险控制，编制各风险点的防控措施，确保风险防控措施及相关法律、法规、制度的贯彻与执行，以实现对风险点的控制，监管部门进行实

时监管。每个风险点需指定具体的风险防控责任人和监管部门及联系电话，明确巡检频次。可根据需要单独制定应急预案，确保防控措施有效落实和监督到位。

具体功能包括按多条件查询与重置、刷新、查看等，可按风险点类型、属地、企业名称、风险点名称、风险等级等进行详细搜索，可查阅风险点控制详细信息。

5.4.4.4.1.11.3.三卡信息管理

点击区域地图自动弹出该区域的承诺卡、应急卡、应知卡，及对应的应急处置措施。

1、承诺卡管理

支持企业承诺卡的查看，修改、新增和删除功能。

2、应急卡管理

支持企业应急卡的查看，修改、新增和删除功能。

3、应知卡管理

支持企业应知卡的查看，修改、新增和删除功能。

5.4.4.4.1.11.4.复评预警管理

需可对安全生产风险分布图中相应区域进行定期复评预警，重风险区域应不超过一年评审一次，其他区域应不超过二年评审一次。

5.4.4.4.1.11.5.变更预警管理

企业安全生产全流程信息管理系统中有变更时，应提醒对相应区域重新进行风险评价。

5.4.4.4.1.12. 企业安全风险设施

5.4.4.4.1.12.1.企业建筑信息

通过三维地图模型上企业建筑地标图标或汇总列表中具体建筑名称，可呈现出该建筑数据信息。

5.4.4.4.1.12.2.危化品储存设施信息

三维地图模型上储存设施图标或汇总列表中具体储存设施名称，显示该储存设施数据信息；如油罐、储存仓库等。

5.4.4.4.1.12.3.其它相关设施信息

通过三维地图模型上其它相关设施对应图标或汇总列表中具体设施名称,可显示该设施数据信息。

5.4.4.4.1.12.4.企业风险趋势图

根据危险化学品安全风险预警与防控模块分析出的数据通过趋势图的方式进行展示,方便直观的展示企业目前的风险等级。

5.4.4.4.1.12.5.企业预警数量趋势图

根据危险化学品安全风险预警与防控模块分析出的数据通过趋势图的方式进行展示,方便直观的展示企业重大危险源报警次数。

5.4.4.4.1.12.6.企业安全生产承诺

在企业三模地图界面上展示企业安全生产承诺信息,主要包括:

- 1、生产装置信息;
- 2、重点监管工艺信息;
- 3、一级动火信息;
- 4、二级动火信息;
- 5、特级动火信息;
- 6、进入受限空间作业信息;
- 7、吊装作业信息;
- 8、高处作业信息;
- 9、动土作业信息;
- 10、临时停电信息;
- 11、重大隐患信息。

5.4.4.4.1.12.7.企业报警数量

系统可展示企业报警数量及列表,展示报警设备名称和详情等。系统通过企业报警展示模块,对企业重大危险源的报警数量进行统一管理,包括报警设备名称、报警类型、报警详情等数据管理及展示。

5.4.4.4.1.12.8. 罐体报警效果

罐体报警变色效果展示可以直观地发现报警的重大危险源罐体，并对报警类型进行颜色分类，如高高报、低低报为红色，高报、低报为黄色等。

5.4.4.4.1.12.9. 罐体温度历史趋势图

通过获取罐体温度的监测数据进行整理，默认展示罐体 7 天的温度历史趋势图，趋势图中应包括温度历史数据以及罐体温度高高报、高报、低报、低低报的预警数据。

5.4.4.4.1.12.10. 罐体液位历史趋势图

通过获取罐体液位的监测数据进行整理，默认展示罐体 7 天的液位历史趋势图，趋势图中应包括液位历史数据以及罐体液位高高报、高报、低报、低低报的预警数据。

5.4.4.4.1.12.11. 罐体压力历史趋势图

通过获取罐体压力的监测数据进行整理，默认展示罐体 7 天的压力历史趋势图，趋势图中应包括压力历史数据以及罐体压力高高报、高报、低报、低低报的预警数据。

5.4.4.4.1.12.12. 预警信息弹框

通过预警信息弹框开关，可自由切换预警弹框显示/隐藏，实现预警信息直观可视。

5.4.4.4.1.12.13. 安全生产设施预警历史

提供历史警情列表，显示预警时间，罐体或容器装置名称，预警类型和处理状态，支持查看详情信息。

5.4.4.4.1.12.14. 安全生产设施预警

系统接收推送的预警信息，在可视化界面以弹框形式显示预警信息内容，包括预警企业名称、罐体或容器装置名称、类型、罐体或容器装置温度等。

5.4.4.4.1.12.15. 安全生产设施预警定位

系统接收推送的预警信息后，平台可根据接收报警点经纬度数据或地理位置名称，通过数据转换，系统自动定位到对应报警点位置，系统界面在地图上呈现对应的报警图标。

5.4.4.4.1.12.16. 可燃或有毒气体监测

系统支持查看可燃有毒气体点位预警列表，列表包括序号，重大危险源名称，装置名称，监测点名称，报警类型，报警事件以及消警事件；用户可自定义时间区间来对该点位的报警列表进行查看和筛选。

5.4.4.4.1.13. 危险化学品安全生产管控数据采集子模块

该子模块分别基于微框架开发 APP 企业端和粤政易端。另外基于应急管理综合指挥框架开发大屏端，用于对 APP 企业端填报的数据和粤政易端审核的数据的管理。

5.4.4.4.1.13.1. 危化品企业基础信息

危化品企业基础信息模块包含化工类承包商基础信息、危化品企业基础信息、危险化学品从业人员信息、危化品企业消防信息和危险化学品生产装置信息等功能模块。信息内容由各危化品企业管理员通过该模块负责录入，粤政易用户则通过该模块审核企业填报的信息，应急管理用户可通过该模块查看相关危化品企业信息。

5.4.4.4.1.13.2. 危化品企业监测

危化品企业监测模块包含生产监测、危化品流通监测、企业应急值班值守、突发事件上报、隐患排查治理、实时视频监控、双重预防机制和事故隐患排查治理等功能模块。危化品企业用户、粤政易用户和应急管理用户可通过该模块使用以上功能。

5.4.4.4.1.13.3. 危化品生产基础信息

危化品生产基础信息模块包含危险化学品数据、处置数据、安全隐患、考核管理和监管执法等功能模块。危化品企业用户、粤政易用户和应急管理用户可通过该模块使用以上功能。

5.4.4.4.1.13.4. 管理大屏端

包含主页、危化品企业基础信息管理、危化品生产基础信息管理、系统管理、系统监控等功能。

5.4.4.4.1.13.5. 与广东省统一身份认证平台接口对接

主要实现广东省身份认证中心对企业手机端的登录认证接入，通过省身份认证中心

开放的身份认证接口实现实名认证功能。

公众侧对接

个人或法人用户在危化品企业 APP 发起登录请求时，后台跳转至统一身份认证小程序进行登录操作。个人用户登录危化品企业 APP 后，发起实名核验请求，跳转至统一身份认证小程序进行实名核验。

5.4.4.4.2. 上屏展示

经过 AI 研判和辅助决策后将数据分析结果通过可视化高分引擎在大屏上进行展示。

其中 APP 企业端和粤政易端在手机端进行显示，大屏端在应急指挥中心大屏进行显示。

5.4.4.5. 企业安全生产监管模块



通过同期部署在政务云上的数据交换与采集模块，对广东省应急管理厅数据服务总线的数据资源池进行数据的采集，企业安全生产监管模块向数据交换与采集模块提取对应的数据，用于事件的研判和辅助决策，最后将数据分析结果在大屏上进行展示。

5.4.4.5.1. 安全生产设施

5.4.4.5.1.1. 企业安全生产设施数量统计信息

统计各企业内安全生产设施总数量及各设备列表、分类统计数量等，用户点击对应设备，系统自动切换至对应图标位置。

5.4.4.5.1.2. 企业安全生产设施查询定位信息

系统提供查询功能，在查询窗口输入关键检索字段后检索，呈现检索目标，用户点击对应搜索结果，系统自动切换至对应的图标位置。

5.4.4.5.1.3. 安全生产设施实时信息

点击具体安全生产设施时，可在展示其实时的状态信息，如点击 1#号油罐，展示其实时的储存类型、液位、温度等信息。

5.4.4.5.1.4. 安全生产设施预警统计信息

系统可统计出企业安全生产设施监测预警总数量；并以饼状图形式呈现出各设施预警比例数据；统计各月份预警数量比例数据；呈现安全生产设施监测预警汇总列表。

5.4.4.5.1.5. 安全生产设施预警信息查询信息

通过时间段、地点及关键字搜索，检索出符合搜索条件对应安全生产设施预警信息。

5.4.4.5.1.6. 安全生产设施预警详情信息

选择对应安全生产设施预警信息，点击“详情”，可查看对应预警详情信息。

5.4.4.5.2. 企业安全保障

5.4.4.5.2.1. 安全管理领导值班信息

通过对面板进行编辑，编写当前安全管理小组领导值班详情信息。

5.4.4.5.2.2. 安全员执勤数据统计信息

通过对柱状图进行编辑，填写对应统计类型以及数量，点击保存，系统自动生成柱状图。

5.4.4.5.2.3. 相关应急救援资源统计信息

通过获取企业内部及周边应急救援资源数据信息，在应急救援资源列表中呈现企业当前应急救援资源的相关信息。

5.4.4.5.2.4. 相关应急救援资源定位信息

在应急救援资源列表中点击对应应急救援资源名称，系统自动切换至三维地图模型的应急救援资源对应图标。

5.4.4.5.2.5. 相关应急救援资源详情信息

通过点击应急救援资源列表中应急救援资源名称或三维地图模型上应急救援资源对应图标，可查看对应应急救援资源详情信息。

5.4.4.5.3. 视频实景设备

呈现接入企业内部视频设备总列表，可根据关键字搜索并在地图上定位对应点位。

5.4.4.5.3.1. 视频资源点位

对视频资源点位信息进行管理，通过点击三维模型上落地的视频资源图标，在三维地图模型上以弹框形式呈现当前点击的视频实时画面。

5.4.4.5.3.2. 急情视频联动

接收到重大应急情况消息后，根据当前急情发生的坐标/地点，在急情配置的联动视频半径范围内的监控自动以视频窗口弹出形式进行视频轮巡播放。

5.4.4.5.3.3. 视频监控巡查管理

以第一人称视角漫游的方式，针对设置好的危化品企业巡查路线，关联的实时视频点位，到达关联点位后，相关联的视频资源自动打开，同时系统自动切换到该点位的场景视角。

5.4.4.5.3.4. 视频全屏展示

在系统已呈现的视频窗口中，如需对视频细节进行仔细观查，可通过全屏的方式进行视频查看。

5.4.4.5.4. 上屏展示

经过 AI 研判和辅助决策后将数据分析结果通过可视化高分引擎在大屏上进行展示。

5.4.4.6. 城市应急事件模块



通过事件的研判和辅助决策，最后将数据分析结果在大屏上进行展示。

5.4.4.6.1. 事件管理

对于同一事件，各有关部门、下级政府会多次上报信息，系统将相关信息与事件进行关联、实现信息汇聚。进入突发事件应急处置阶段，可对突发事件进行汇总展示，是应急人员对事件进行初步研判的最常用功能。

5.4.4.6.2. 事件列表

以信息列表、地图形式展现标题、事件类型、等级、事发时间、报送单位等事件信息。实现接报信息与事件的关联管理，进行添加、修改、查询、删除等功能操作。

提供对事件查询的功能，实现对事件标题关键词模糊查询，并且可按事发时间、行政区划、事件类型进行高级复合检索，并对查询结果进行展示。

5.4.4.6.3. 事件统计

根据事件类型、行政区划、事件级别、上报时间等条件对事件信息进行多维统计，以列表、图表，或基于地图进行直观展示。

5.4.4.6.4. 启动响应

根据突发事件的级别和严重情况，结合应急预案，启动应急响应，并及时更新事态进展和响应措施。

5.4.4.6.5. 响应启动

系统根据突发事件的类型和死伤情况等，可自动的、智能的、快速的关联相应预案，匹配应启动的应急响应级别以及相关领域的应急专家，同时，能够基于数字化预案，自动关联与本起事故相关的部门组成指挥部成员，系统能够自动关联出各部门的负责人、联系电话等信息。支持人工对应急预案和应急响应级别进行调整和录入，并确定启动处置响应。依据突发事件的发展和演变，可及时变更响应级别。

5.4.4.6.6. 预案可视化响应

实现启动响应后对突发事件预案的结构化应用。通过对各类突发事件不同响应级别对应基本信息、总指挥部、现场指挥部等内容的配置和应急预案要求，基于事件情况，快速成立突发事件处置的总指挥部和现场指挥部，可根据情况建立突发事件应急群组并确定群组人员。

5.4.4.6.7. 态势分析与研判

对突发事件进行事件定位并依据其态势信息，基于地图对周边风险与资源分布情况进行分析与研判，为领导同志决策指挥提供直观参考。

5.4.4.6.8. 风险分析

在地图上直观展示事件定位及事件态势信息，对危险源和防护目标进行风险分析，可快速掌握周边危险源与防护目标分布情况，为应急处置过程中规避风险、降低灾害损失提供依据。

5.4.4.6.9. 资源分析

在地图上直观展示事件定位及事件态势信息，进行周边资源分析，包括救援队伍分析、物资储备库分析、通信资源分析、运输资源分析、医疗卫生分析、避护场所分析等，便于领导同志全面掌握周边资源分布情况，从而实现快速决策与资源调度。

5.4.4.6.10. 态势标绘

可基于地图标绘事件地点、事件扩散范围、救援队伍路线、应急物资调拨路线等，对领导同志决策进行直观展现。态势标绘包括矢量标绘、图片标绘、文本标绘等。

5.4.4.6.11. 一键调度

在突发事件处置过程中，根据突发事件的级别和预案指示，快速选择总指挥部和现场指挥部各参与救援机构，支持一键呼叫、一键短信、一键传真、APP 通知，快速进行调度通信和任务部署，实现任务的下发与上报。基于与通讯系统集成情况进行配置。

5.4.4.6.12. 救援资源调度

事件发生后，相关单位或现场人员通过该功能反馈救援资源的需求情况和调度情况，便于指挥部掌握和统一协调指挥。并可以实现对相关单位和人员一键呼叫、一键短信、一键传真，快速进行调度通信和任务部署。实现动态掌握现场应急资源需求，查询浏览应急资源配置情况，并根据相关单位或现场的反馈，跟踪资源使用进展。

5.4.4.6.13. 路径规划

根据事件救援力量、救援物资的需求，查找事件周边响应资源的情况，并基于电子地图实现路径的智能规划、展示，结合地图数据信息（包括：道路、河流、山体等），给出最优调度路径和路线。

同样也可以实现，在地图上随意两点之间的最优路劲和路线的规划。

5.4.4.6.14. 现场救援

提供现场任务接收与反馈、现场战术图和标绘、联网检索、现场处置、实战资料、通信联络、现场资源配置和调度、现场救援队伍报到管理、救援情况管理等功能，将现场获取的音频、视频及数据通过有线、无线、卫星等各类通信手段传输至应急指挥中心。为应急管理部应急指挥中心协调现场指挥，协助和指导现场工作提供支撑。

5.4.4.6.15. 社会力量调度

包括社会救援力量需求分析、社会救援力量需求发布、社会救援力量救援申请审批、现场救援车辆管理、救援任务分派跟踪、救援报告生成。

5.4.4.6.16. 任务管理

根据应急预案和决策方案，系统能够自动形成有关部门在应急处置过程中需要完成的各项工作任务，形成任务清单，并可对任务进行调整编辑。具体包括任务编辑、任务审核和任务分发等功能。

任务编辑包括任务的增加、删除、修改、查询等操作。通过任务分发功能，生成的任务直接或经领导审核后，下发到相关的责任单位执行。

5.4.4.6.17. 任务跟踪

任务分发后，应急管理机构可以通过任务跟踪功能动态地跟踪任务的执行情况，查阅当前正在执行的任务及其相关信息。任务执行过程中，各单位可以通过反馈跟踪功能，及时反映任务执行情况或碰到的问题。应急管理机构可以即时将最新的决策和领导指示通过反馈跟踪功能传达给相关的单位。实现任务分发后的动态跟踪、信息查询、信息反馈等功能。

5.4.4.6.18. 上屏展示

经过 AI 研判和辅助决策后将数据分析结果通过可视化高分引擎在大屏上进行展示。

5.4.4.7. 应急模拟演练模块

5.4.4.7.1. 模拟演练场景设计

提供一个可视化的界面，用户可以进行演练分组配置、演练成员配置、演练问题配

置以及演练流程配置，根据各类信息快速构建二、三维模拟场景。

5.4.4.7.1.1. 场景管理

根据地区真实场景和比例建立二、三维虚拟场景，并对场景分类管理。

5.4.4.7.1.2. 事件模型

通过 3D 引擎及事件模拟算法实现某个突发事件的发生发展完整过程，形成事件模型，并按照事件类型分类管理。

5.4.4.7.1.3. 演练角色

定义模拟演练中各种角色如：消防、医疗、治安等，各角色配有相应的救援道具和技能，对演练人员分配相应的角色进行演练操作并完成相应任务。

5.4.4.7.1.4. 分组配置

指挥中心根据待解决问题需要涉及到的影响方面，将所有相关单位分组，例如总指挥组、分指挥组、专业指挥组、运行保障组和值班组等。

5.4.4.7.1.5. 成员配置

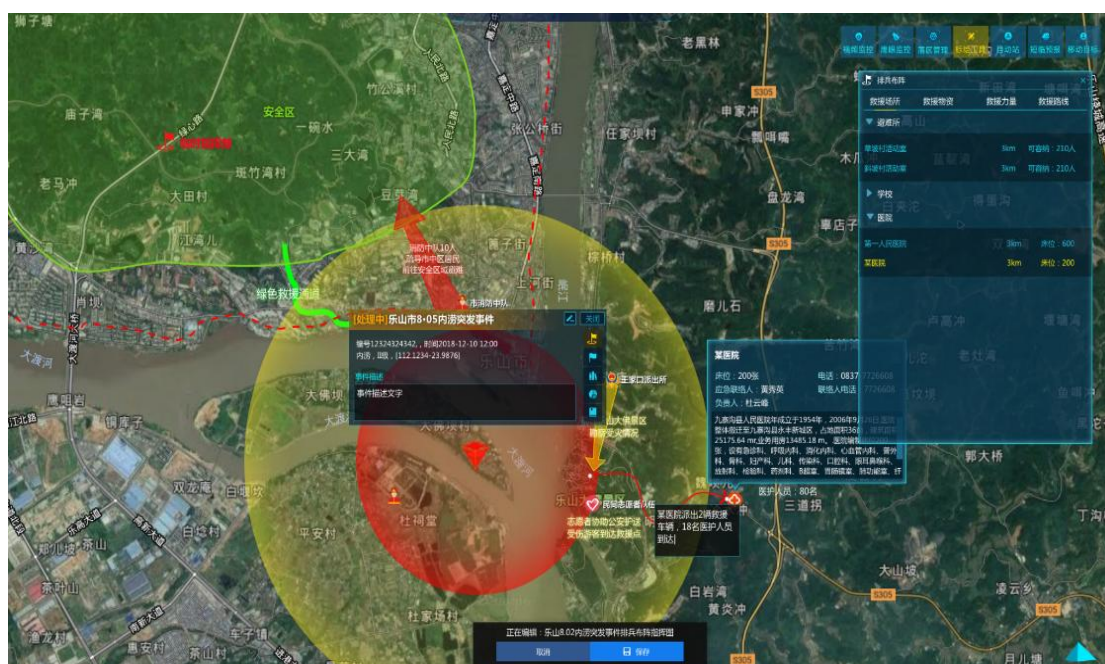
在各个小组下面，配置小组成员，具体到每个单位。

5.4.4.7.1.6. 问题配置

描述、标识预警的原因、与地域或业务关联的影响面、空间位置标识、空间影响范围标识、视频调用信息、移动指挥车分派信息、决策和指令信息等相关信息。

5.4.4.7.1.7. 脚本配置

设置各个行动单位的行动顺序以及行动内容。模拟演练场景设计示意如下图所示：



5.4.4.7.2. 模拟演练方案管理

5.4.4.7.2.1. 方案增加

添加一个模拟演练方案的功能，增加的方案放入未演练列表中，此时，方案是可以修改和分发的。

在总体方案中，同时对整个演练过程进行总体设计，一般把整个演练过程划分为多个步骤，对于其中的每个步骤，必要时可分配给相关参与编制部门，编制对应的子方案，在子方案中，给出具体的演练流程和操作步骤。各参与单位利用系统提供的功能，基于总体演练方案的要求，对其负责的子方案加以编辑、修改、或者确认，完成后进行提交，经过汇总，确认各单位的内容，形成最终的演练方案。

5.4.4.7.2.2. 方案删除

对于未演练的方案，可直接删除；对于已演练的方案，则删除方案需要经过严格认证，在删除时，应同时删除和此方案相关联的其他信息。

5.4.4.7.2.3. 方案查询

设置方案对应的指标类型、演练时间、演练主题等重要属性为查询条件，可单独查询，也可以组合查询。

5.4.4.7.2.4. 方案修改

对于未演练的方案，可进行各项内容的修改；对于已演练的方案，不提供修改功能。

5.4.4.7.2.5. 分类

把演练方案和相关信息按照指标类型、状态分类，形成各类指标不同状态下的方案。

5.4.4.7.3. 模拟演练状态切换

提供系统从正常运行状态切换到模拟演练状态，同时提供系统从模拟演练状态恢复到正常运行状态。

5.4.4.7.3.1. 演练状态启动

演练启动时，对系统正常运行的当前状态进行保存，切换到演练状态后，应用系统需有明显区别与正常状态的标示，然后，演练管理人员按照方案配置参加演练人员的用户角色和权限，为演练做好准备。演练开始后，演练管理人员上报模拟突发事件信息，正式进入演练过程。

5.4.4.7.3.2. 演练状态退出

演练方案各个步骤全部完成、或者根据需要在演练过程中宣布退出演练后，系统切换回正常的工作状态。

5.4.4.7.4. 模拟演练方案分发

5.4.4.7.4.1. 方案分发

将总演练方案分发到演练相关的各个相关单位，可通过短信、电话等方式人工再确定一次，并且系统必须得到确认回执，否则系统能重发该方案。

5.4.4.7.4.2. 方案汇总

各相关单位将准备好的演练具体处理流程和汇报方案，与预定演练流程一致地上报到网上。

5.4.4.7.5. 演练启动与信息调用

5.4.4.7.5.1. 演练启动

选择需要演练的方案，启动演练，系统自动切换到演练状态，并根据演练方案的内容，启动演练的各个步骤。填写相关启动记录，单击，提示信息“是否启动？”，用户确认后：设置系统全局变量：系统状态为“应急演练”，记录相关启动日志记录，演练状态为“启动”。

5.4.4.7.5.2. 流程可视化

随着演练过程的推进，系统可图文并茂地展示当前处于整个演练过程的阶段位置。

5.4.4.7.5.3. 信息调用

可根据演练步骤要求调用应急救援相关的知识、案例和分析数据，为演练人员提供决策支持。

5.4.4.7.5.4. 地图调用

可调用空间地理功能，查看相关空间地理信息，进行事件定位、周边分析、决策标绘等操作。

5.4.4.7.5.5. 视频监控信息调用

可调用视频监控信息，为演练指挥领导和演练人员提供现场和视频监控支持，并可把监控信息显示在相应显示终端上。

5.4.4.7.5.6. 过程记录

通过各种手段（录频、录音等）将演练过程中各环节的声音、图像、文字等各类信息记录下来，并且按照阶段把信息组织起来。讲评记录、相关视频录像以及演练中的各种文档合成为此次演练的记录，存入相应数据库中备案待查。

系统集成抓屏技术，当演练开始时，自动触发抓屏功能，此抓屏功能能把本机上的所有操作信息、视频和文字信息等记录下来，并且保存成通用格式。

5.4.4.7.6. 演练过程回放

对于查询到的历史演练记录，可以进行回放，再现当时演练情况。可以在记录库中

通过简单查询或复杂查询方式查找任意一条演练记录。

5.4.4.7.7. 演练后台配置

5.4.4.7.7.1. 指标管理配置

对指标体系可进行增加、删除、查询和修改操作。

5.4.4.7.7.2. 成员单位管理配置

对成员单位以及该单位的基本信息可进行增加、删除、查询、修改操作。

5.4.4.7.7.3. 演练小组管理配置

对演练中需要的小组及小组信息进行增加、删除、查询和修改操作。

5.4.4.7.8. 模拟演练评估

5.4.4.7.8.1. 演练效率评估

演练效率评估是专门对演练过程各个环节的评估。演练效率指的是演练方案的准备效率、演练单位方案反馈效率、演练过程指挥中心问题分发效率、演练单位反应效率、演练单位处理效率、指挥中心指挥效率等。对这些效率指标要进行分级评估，划定参考标准，作为实际演练过程各项指标评估依据。

5.4.4.7.8.2. 演练效果评估

演练效果评估是专门对演练结果的评估。演练效率作为演练效果评估的重要依据。通过网上问卷等方式，对参加演练的单位进行调查，考察这些单位对演练目的、内容、步骤、作用等的理解和掌握。

5.4.4.7.9. 模拟演练报告

5.4.4.7.9.1. 演练统计

通过参加单位、参加人数、地点、时间等演练属性，根据用户的需要统计历次演练的信息，并以各式统计图表示出来。

5.4.4.7.9.2. 演练报告生成

演练报告包括演练前、演练中、演练后各项环节的信息。体现演练场景、数据指标、

演练流程、演练评估结果等各种结果，以图文并茂的方式展现。

5.4.4.7.9.3. 演练报告管理

对演练报告可进行增加、删除、查询、修改等操作。

5.4.4.8. 与应急数据交换及采集模块对接

本期新增的应急管理专题模块包含森林火险模块、气象灾害模块、城市洪涝灾害模块、危险化学品监管模块、企业安全生产监管模块、城市应急事件模块和应急模拟演练模块等 7 个模块，将通过 API 接口实现与应急数据交换及采集模块 API 引擎对接，实现应用模块与数据模块之间的数据交换。

5.4.4.9. 智慧城市渔船监管模块

5.4.4.9.1. 渔船监管支撑模块

通过对接 AIS 服务平台，实现对渔船 AIS 数据的采集和处理；同时通过物联网渔船定位设备，采集定位数据并进行梳理处理；过程中通过监控设备连接状态、拆卸状态和报警状态，实现对船舶的智能监管。

平台建立渔港档案管理、渔船档案管理、船员档案管理，形成“一港一档”、“一船一档”、“一员一档”，汇聚渔船监管所需的“人、船、港”主题数据，为渔船监管提供完善的数据支撑。

在电子海图上，支持对船舶可航行区域、危险区域、禁行区域禁行设置，通过设置区域的坐标方式，圈定围栏范围，同时可针对不同的区域设置不同的报警登记，实现对报警信息进行记录，以及通知相关监管人员，方便对围栏区域进行监管。

以渔业为主的渔港和渔港水域内航行、停泊、作业的船舶交通安全的监督管理。严格执行《中华人民共和国渔业法》，依法查处违法违规船舶。为确保渔业生产秩序稳定，进行智慧化渔业执法管理，主要实现移动执法管理、问题工单管理的功能。

实现通知公告管理的功能，以支撑农业农村局随时随地便捷高效的发布通知公告的需求。通知公告管理的功能包含对通知公告的起草、审核、发布、浏览、检索等功能。公告发布后，用户可通过小程序了解到最新的公告通知。

5.4.4.9.2. 渔船监管移动应用模块

提供船舶出入港的管理功能，船长在出港时进行登记报备，登记出港时间、事由等，以及选择一同出港的船员；当船舶完成作业回港时，或者由于特殊原因要临时停靠在其他港口，也需在原先出港的登记但上，进行入港登记报备，使出港和回港流程形成闭环，方便业务部门监管渔船的出入港情况。

支持对出港船员进行信息管理。并对船员进出港健康信息进行监管，及时掌握船员的健康状况。织密疫情防控网，提升疫控能力和安全生产保障。异常情况第一时间告警，提高实时防控能力。

支持执法人员通过移动端对渔船违规查处，执法实现业务流程电子化，提供移动端现场拍照取证上传、立案查处功能。

支持对巡检执法按船舶标识信息、或指定时间段等参数，灵活进行船舶历史轨迹查询显示，利用轨迹回放功能，可追溯船舶历史的行驶轨迹，方便在事后分析和总结海上态势。

实现气象信息展示的功能，方便用户通过移动端小程序查看气象信息的内容。当识别到特殊天气时，船舶提前做出规划调整，及时避开影响区域，也可根据实际情况选择回港避风或转移人员，做好渔船的安全加固或改变航行计划等工作，助力推进海上航行安全。

实现渔船信息查询的功能，方便用户通过移动端检索和查看渔船的最新动态信息。对船舶的基本信息，经纬度位置数据、船舶的状态、航行方向、航速等信息数据进行展示。

用户可通过移动端小程序，方便快捷了解最新的海域相关资讯公告，查看最新或者紧急发布的通知公告，及时掌握和了解相关咨询，方便对航行或者作业做出规划和调整。

5.4.4.9.3. 渔船监控驾驶舱模块

汕头智慧渔船监控驾驶舱通过汇集渔船监管的各类数据，按照不同主题、不同对象、不同应用场景，利用电子海图为底图提供海洋与渔业空间数据的直观展示和查询、统计、分析等应用服务。

渔船动态监控集成渔船动态感知设备信息，实现渔船动态的实时监控和多种信号的

融合联动分析，并在电子海图上展示。主要功能包括：

平台汇集形成渔船监管所需的“人、船、港”主题数据和相关辅助决策信息的综合信息资源库，支持对渔船进出港统计、渔船 AIS\GPS 情况统计、问题船舶统计、移动执法统计。

分析预警是系统和用户之间消息的桥梁，智能预警支持多种预警媒体（如：短信、语音电话等），将系统消息高效及时且准确的推送到用户终端。

对接获取天气的信息，支持在汕头智慧渔船监控驾驶舱上 24 小时展示天气情况，当接收到重要天气预警时，可以提醒船只及时避开影响区域或回港避风、转移人员，做好渔船的安全加固等工作，以保障渔业安全生产。

5.4.4.10.城市管理森林防火能力提升

5.4.4.10.1. 城市管理森林防火固定监测预警站点升级

提供能实现森林火灾的及时预警手段的优化升级，提高扑火指挥的科学技术水平，且能达到火灾快速定位、快速汇报和管理方便、准确、直观的要求。要求优化升级后可以使得森林防火预警工作从传统经验型的定性管理转化为自动化、标准化、规范化的定量管理。实现森林火灾的快速识别定位，可有效的提高森林防火预警管理的科学性和准确性，辅助制定合理的林火应急管理预案，提高防范和遏制林火的效率。

通过对森林防火监测手段优化升级后还需能实现林区治安的实时监控和防火预警智能管理，提前防范治安事件，高效准确处理治安事件。

5.4.4.10.2. 森林防火监控系统后端存储及应用

需提供 1 套网络存储单元（配套 7 块监控级 8T 硬盘）、1 套视频应用系统及 1 台平台应用服务器。视频应用系统（基础模块及应用模块），部署在应急局机房内；且需满足市应急管理局进行界面操作的森林防火监测预警软件。另外需为市级应急管理局视频监控中心提供 1 台行业工作站。

5.4.4.10.2.1. 视频存储配套设备

提供前端 11 个监控的日常采集数据需满足不少于 1 个月的视频存储；需具备活动

目标与实时预览同屏显示；具备实时查看设备 IP 通道接入、远程预览、远程回放及下载、网络接收剩余、网络发送剩余带宽；具备开启视频流智能分析，NVR 解码性能不会降低；具备从其他设备接入设定时间的录像文件，并对录像文件进行人脸检测和识别，实时显示识别结果；具备人脸戴眼镜检出率不低于 99%等功能。

5.4.4.10.2.2. 视频应用配套设备

提供平台应用服务器一台，包括管理软件基础模块、视频监控模块、视频联网网关模块、森林防火应用模块各一套。

5.4.4.10.2.3. 基础模块

基础系统配置，支持系统内的组织、人员、用户、角色、认证、区域等的配置和管理。对前端设备进行集中管理，并提供视频预览、云台控制、录像回放、图片查看等应用。

1、实时监控

通过实时监控功能，实现对监控网点全天候、全方位的视频监视功能。对监视目标进行实时、直观、清晰的监视，全天 24 小时均可观察到前端现场的监控状况。

2、录像回放

监控系统的建设除了实时监控和报警，防患未然外，还有一个重大的作用就是事发后有据可查，因此，录像的检索、连续流畅、多功能播放也是平台的一个很重要的功能。支持按录像类型（计划录像、报警录像、移动侦测）进行查询。

3、视频巡航

对铁塔（瞭望塔）上热成像摄像机的巡航方案进行配置，可使摄像机全天候 24 小时不间断巡航。巡航方式支持手动配置设备的水平俯仰角范围设置巡航条带，支持自动生成 360°全覆盖巡航，也支持预置点巡航，同时还可进行屏蔽区设置。

4、设备管理

设备管理功能是通过安防监控设备的分类设置和管理，实现对设备信息按组织结构添加、删除和修改，以及对设备的远程配置。

5、录像管理

提供录像计划的管理。可以添加、删除、修改录像计划，并可以配置录像计划模板，

时间模板。支持添加、删除、修改中心存储计划，支持全天录像、按日期录像、按星期录像、按任意有效时间录像，支持启用/禁用存储计划，支持辅码流存储。

6、日志管理

系统记录操作信息，并提供查询功能，能够对操作进行追溯。提供按模块、时间段、事件类型多个搜索条件的查询。

7、视频联网应用

支持通用视频联网标准协（GB/T28181、DB33/T629），提供支持其他联网标准的扩展能力。提供视频联网能力，包括级联预览、级联回放、级联云台控制。

5.4.4.10.2.4. 应用模块

支持火险预警、火点定位、火情告警、火情研判、救援力量查找等功能。利用红外热成像设备的烟火识别能力，对火情进行及时预警通知。

1、火险预警

根据气象数据和火险等级的模型计算出各个地方的防火等级，并且在电子地图上标记出来；支持根据国家气象局的天气数据自动计算各地区的火险等级（仅支持手动输入气象参数计算火险等级）。

2、火点定位

后端模块接收到热成像设备上报的火情告警后，根据设备所在瞭望塔的经纬度位置，设备的水平俯仰角信息，定位出火情位置，并在电子地图上显示；当火情周围有多个瞭望塔时，可通过交叉定位，提高火点定位精度。

3、火情告警

当前端感知设备探测到森林火灾发生时，后端模块会产生火情预警，并支持声音报警，火情预警信息包括告警抓图、告警录像、地理位置等信息。

4、火情研判

值班人员能够对系统接收到的实时火情进行分级研判处理，处理类型有重要火情、常规火情、非火情、重复告警。

5、救援力量查找

在火情位置处指定一个搜索半径，查找范围内的所有救援力量，包含：扑火队、水源地、林草局、林场、机降点、气象站和防火检查站，防火指挥人员能够利用这些救援

力量的分布信息，进行有效扑火指挥。

5.4.4.10.2.5. 森林防火监测预警模块对接

新增点位与现有森林防火监测预警模块对接，需要在现有模块人工录入或导入本次新增点位信息，如设备 ID 号、经纬度等，实现如下业务：

“森林防火移动端应用模块”主要实现森林火警信息的接收，并提供火场附近相关救火设施的展示，同时实现救火人员到达火场的导航，并对火情处置信息进行收集等主要功能。

5.4.4.10.2.6. 站点部署及专用线路

本期新增 11 个监控点位传输网络包括站点部署及专用线路，前端 11 个监控点位采用铁塔支撑杆部署。线路采用 MSTP 加密专用网络，在保证监控视频传输质量的前提下，要求 11 个前端监控点至森林防火视频传输专网带宽不少于 10M；潮阳区应急管理局视频监控中心至森林防火视频传输专网带宽不少于 60M；潮南区应急管理局监控中心至森林防火视频传输专网带宽不少于 50M；市级应急管理局监控中心至省应急管理厅监控中心的传输线路带宽不少于 100M（已建）。

5.4.4.10.3. 城市管理森林防火远程移动监测能力完善

在传统的林业巡检管理中通常会有人工成本高、通勤开支大、工作环境艰苦、人工飞行难度高无法高精度控制等难点。森林火情、破坏森林资源等情况时有发生，却无法做到有效的监测和违法取证。传统人工巡检方式，劳动强度大，效率低，且信息获取不准确，而卫星对森林资源的信息获取，由于获取周期长，时效性差，精度不足，无法满足实时监控的需求。

5.4.4.10.3.1. 防火动态监测流程

火灾前的可燃物预警、动态监测

无人机可监测森林中的可燃物状况，包括可燃物的类型、载重、湿度变化等。对可燃物进行预警和动态监测，匹配搭载温度传感器以获取林区的气象资料，监测林区的可疑火源等，有助于提高森林火险预测预报的准确性。

火灾中的动态监测

无人机在实时林火监测中可及时监控火行为的发展，利用摄像系统（加装热传感器）跟踪、测量对流柱（大小、形状及温度的梯度变化等）；测算飞火飞迁的距离、预防飞火的危害；测算高温热流的迁移等。

余火清理与火灾后评估、更新监测

余火探测对森林火灾后清理工作至关重要。无人机搭载的红外扫描装置，可以用于火烧后余火的清理和烧除效果（花脸率）评估等。

利用无人机空中巡检方式利于发现地面视频监控的盲区死角；既可以通过监控中心远程指挥，也可以通过车载机动部署，每日多架次无人机空中巡检与地面巡护有效结合，实现多时段、空地一体全面森林巡护，尤其是在遭遇火情、险情等紧急情况时，能够在第一时间为指挥中心提供现场可靠精准信息，强化应急决策处置成效。

5.4.4.10.3.2. 自动飞行系统

自动飞行系统赋能无人机全自动森林巡检，相较于传统人工巡逻方式，复杂环境的巡逻效率提高约 25~75 倍，夜间巡查也能出色完成任务，林业部门稽查队无需配备专业无人机飞手，降低队伍组建难度，减少成本支出。无人机全自动飞行，无需人工操作干预，极大降低了无人机炸机的可能，减少损失，为林业巡检提供了高效可靠稳定的基础。

5.4.4.10.3.3. 云平台系统

云平台为用户提供团队管理、现场上报、实时消息、地图融合、视频融合等功能，为无人机作业时，快速查看无人机当前地图位置与飞行数据，远程掌控飞行任务进度。

5.5. 维保和安全

5.5.1. 软硬件维护

5.5.1.1. 平台基础设施运营运维

为平台基础设施提供相关运营服务，包括软硬件维护、账号管理、咨询应答、参数配置、日常运维、例行巡检、响应支持服务、变更服务、运行维护、重要时刻保障服务、应急保障服务、日常工单处理、故障处理等。为数字政府基础设施提供技术支撑服务，处理日常申办公单及资源管理分配等。

5.5.1.2. 平台能力中心运营运维

为平台能力中心提供相关运营服务，包括系统接入服务、账号管理、咨询应答、参数配置、日常运维、例行巡检、响应支持服务、变更服务、运行维护、重要时刻保障服务、应急保障服务、日常工单处理、故障处理等。

5.5.1.3. 平台应用运营运维

为平台各个应用提供运营服务，包括大中小屏运维、数据处理服务、账号管理、咨询应答、参数配置、日常运维、例行巡检、响应支持服务、变更服务、运行维护、重要时刻保障服务、应急保障服务等。支撑各个专题的大中小屏展示，以及应用接入等。

5.5.2. 营收项目运营人员

本项目智慧停车和共享单车应用建成投入使用后，需配备相关运营服务人员 180 人，包括运营经理、技术主管、坐席人员及停车管理人员。以确保项目融资收益平衡稳定。

5.5.2.1. 运营经理

运营经理的主要职责为：

- 1、领导执行、实施运营团队的各项决议，对各项决议的实施过程进行监控，发现问题及时纠正，确保决议的贯彻执行；制定所管理项目的年度运营目标，并组织制定、修改、实施管理项目的年度经营计划。
- 2、主持、推动关键管理流程和规章制度，及时进行组织和流程的优化调整、领导营造团队文化氛围、塑造和强化团队价值观。
- 3、主持团队日常运营工作：负责运营队伍建设，选拔中高层管理人员；主持召开经理办公会，对重大事项进行决策、代表团队参加重大业务、外事或其他重要活动。
- 4、负责签署日常行政、业务文件、负责处理团队重大突发事件。
- 5、建立良好的沟通渠道：负责建立团队与客户、供应商、合作伙伴、上级主管部门、政府机构、金融机构、媒体等部门间顺畅的沟通渠道；领导开展团队的社会公共关系活动，树立良好的团队形象、领导建立团队内部良好的沟通渠道。

5.5.2.2. 技术主管

技术主管的主要职责为：

- 1、负责中心设备软硬件的维护，确保设备正常运作。
- 2、通过预警或主动排查，及时维护出现的系统各类软硬件故障。
- 3、做好维护日志，并按月进行汇总分析故障率。
- 4、负责解答停车场管理员等岗位人员在技术层面的疑问。
- 5、每天定时排查设备的电量、通信情况等，有效防止设备产生异常。

5.5.2.3. 坐席人员

坐席人员的主要职责为：

- 1、熟悉团队运营的各项业务，接听客服电话，解答客服问题。
- 2、掌握常见的技术疑问，以便对客户释疑解惑。
- 3、及时了解和掌握各项系统增值服务内容，并准确、及时告知用户。
- 4、接受用户咨询并提供高质量、高效率的专业化解答。
- 5、对停车采集终端采集到的问题工单进行及时处置。
- 6、实时监控系統运行状况，对于异常情况进行及时响应和报障处理。
- 7、实时监管各共享单车企业的投放数量、调度运行等运营状况。

5.5.2.4. 日常巡查人员

日常巡查人员的主要职责为：

- 1、日常巡查及维护管辖路段/片区的停车秩序，保证通道畅通。
- 2、及时处理管辖路段/片区发生的各种突发事件，事发时应严格按照应急处理预案及时进行处理，并向上一级领导报告事态的发展。

5.5.3. 安全服务

为智慧城市项目相关系统提供网络安全指数指标体系、网络安全实战攻防演练服务、安全审计服务、应急响应技术支撑服务、安全意识培训服务、安全等级保护能力服务、安全机房环境等服务，助力汕头市智慧城市项目系统安全体系优化升级。

5.5.4. 公共利益与个人隐私保护

随着物联网、云计算、大数据等最新信息技术的普及，智慧城市越来越全面地展现在人们眼前。云计算可以打破城市内和城市间的信息孤岛，大数据实现了各个系统之间的协同运行，为智慧城市各个环节的运作提供支持；同时，在智慧城市中，这些数据并不是人工提供的，而是依靠物联网设备自动收集提取的。这些数据收集、上传、分享、存储过程中涉及的应用程序、设备、网络以及使用者都是数据的承载者，而应用程序的编码漏洞、设备的管理漏洞、网络的传输协议漏洞，亦或是人为恶意操作都将对数据安全带来安全隐患。

因此，未来的智慧城市想解决潜在的数据和信息安全风险，就必须通过各种安全防范技术手段从源头上为数据设置各种加密措施或擦除有关个人信息数据，并且必须变得更加透明和灵活，让数据搜集和使用者与城市居民之间建立一个“数据契约”，像维护治安一样，保护个人数据与隐私。

5.5.4.1. 网络安全指数指标体系建设服务

构建汕头市数字政府网络安全指数评估模型，提供详细的指标体系及评价内容，对市直部门在数字政府网络安全管理、建设、运营、效果等方面进行调研，采集市直部门涉及人员、机构、制度、经费、系统以及安全运行维护、安全大数据监测、安全应急与通报、攻防演练等相关数据进行编制数字政府网络安全指数评估报告。

5.5.4.2. 网络安全实战攻防演练服务

为智慧城市项目相关系统提供网络安全实战攻防演练服务，通过有监督的攻防对抗并动员相关单位组织防守力量，最大限度地模拟在遭受大规模、大范围、高烈度网络攻击网络攻击时，检验信息系统的实际安全性和运维保障的实际有效性，评估网络系统运营者的防御能力、应急处置能力及市内各部门之间协同能力。

5.5.4.3. 网络安全审计服务

为智慧城市项目相关系统提供网络安全审计服务，对平台系统开展日常业务活动、数据运营与安全技术保障、数据安全管理体系、数据生命周期关键控制环节和控制点等进行审计和稽核。服务内容包含安全治理及战略规划审计服务、安全管理体系管控审计

服务、安全建设管控审计服务、安全运营管控审计服务、安全应急管控审计服务、安全资源管控审计服务等。

5.5.4.4. 网络安全意识培训服务

为智慧城市项目相关系统运维运营人员提供网络安全意识培训服务，包括但不限于网络安全知识科普、网络安全威胁讲解、网络安全术语、个人移动设备安全、个人办公安全无线安全科普、个人日常保密意识、服务器基础安全配置服务器中间件安全配置、网络设备安全远程安全运维、代码安全外部人员安全管理、基础安全管理等安全意识培训课程内容。

5.5.4.5. 网络安全应急响应技术支撑服务

为智慧城市项目相关系统提供网络安全应急响应技术支撑服务，及时高效响应处置政务网络存在的安全威胁风险，实现应急响应工作“统一指挥、密切协同、快速反应、科学处置”，预防和减少网络安全事件造成的损失和危害，提高智慧城市项目相关系统平台网络安全应急保障能力。

5.5.4.6. 安全等级保护支撑服务

为智慧城市项目相关系统提供安全等级保护支撑服务分为三级安全等保支撑服务和三级商用密码支撑服务；支撑服务满足等保三级及商密测评要求，包含了安全可靠的物理环境、安全计算环境、安全通信网络、安全区域边界、安全管理中心、密钥管理系统、密码应用技术等。

5.5.4.7. 运行环境安全服务

为智慧城市项目相关系统提供运行环境安全服务，提供优良的系统运行环境，满足防尘、防火、抗静电、防水、防虫、防鼠、防盗等安全需求；同时提供温度调节设备、供电设备和安装设备的机柜等服务。

5.6. 国产化适配

信创产业发展是国家经济数字化转型、提升产业链发展的关键。我国明确了“数字中国”建设战略，抢占数字经济产业链制高点。推进信创产业的发展，促进信创产业在

区域性落地生根，带动传统 IT 信息产业转型，构建区域级产业聚集集群，国产信创生态的建设将成为推动经济发展的重要力量。

广东省人民政府关于印发《广东省贯彻落实国务院扎实稳住经济一揽子政策措施实施方案的通知》提到加快数字政府建设，发展信创产业，提升信创产品和服务在党政机关日常办公、业务系统和重要基础设施应用的广度深度。

因此本项目的软硬件在设计 and 建设时须满足兼容信创要求，同时在日后汕头市具有使用信创环境时，对软硬件进行重新适配，满足国产化信创的要求。

5.7. 信息系统安全建设

本次项目设计根据电子政务系统在国家安全、经济安全、社会稳定和保护公共利益等方面的重要程度，结合系统面临的风险、系统特定安全保护要求和成本开销等因素，将其划分成不同的安全保护等级，采取相应的安全保护措施，以保障信息和信息系统的安全。信息安全等级保护是国家在国民经济和社会信息化的发展过程中，提高信息安全保障能力和水平，维护国家安全、社会稳定和公共利益，保障和促进信息化健康发展的基本策略。

根据国家信息安全等级保护的相关政策要求，电子政务数据中心作为国家信息系统建设的基础设施之一，对公民、法人和其他组织的合法权益，对社会秩序和公共利益，对国家安全都具有重要的影响。因此，电子政务数据中心的信息安全系统建设，应当参考国家信息安全等级保护的相关标准、规范来规划、设计、实施和运维。根据《信息安全等级保护定级指南》（GB/T22240-2020）、《中华人民共和国密码法》、《商用密码管理条例》、《商用密码应用安全性评估管理办法》的标准要求，结合现有平台安全等保的建设标准，本次汕头市智慧城市平台将按照等级保护三级和商密的基本要求进行规划和设计。

5.7.1. 部署原则

汕头市智慧城市平台的等级保护工作分为管理层面和用户层面两个方面的工作。管理层的主要工作是制定电子政务信息安全等级保护的管理办法、定级指南、基本安全要求、等级评估规范以及对电子政务等级保护工作的管理等。用户层的主要工作是依据管

理层的要求对电子政务系统进行定级，确定系统应采取的安全保障措施，进行系统安全设计与建设，以及运行监控与改进。

针对汕头市智慧城市平台的安全保护等级设计需求，本方案的设计采用以下设计原则：

■ 重点保护原则：

电子政务系统的等级保护必须突出重点进行设计，对关系国家安全、经济命脉、社会稳定等方面的重要电子政务系统，应集中资源优先建设。

■ “谁主管谁负责、谁运营谁负责”的原则：

电子政务等级保护要贯彻“谁主管谁负责、谁运营谁负责”的原则，由各主管部门和运营单位依照国家相关法规和标准，自主确定电子政务系统的安全等级并按照相关要求组织实施安全保障。

■ 分区域保护原则：

电子政务等级保护要根据各地区、各行业电子政务系统的重要程度、业务特点和不同发展水平，分类、分级、分阶段进行实施，通过划分不同的安全区域，实现不同强度的安全保护。

■ 同步建设原则：

电子政务系统在新建、改建、扩建时应当同步建设信息安全设施，保证信息安全与信息化建设相适应。

■ 动态调整原则：

由于信息与信息系统的应用类型、覆盖范围、外部环境等约束条件处于不断变化与发展之中，因此信息与信息系统的安全保护等级需要根据变化情况，适时重新确定，并相应调整对应的保护措施。

■ 体系化设计原则：

信息系统安全保护等级的设计必须充分考虑到系统各个层面的安全风险，构建完整的安全防护体系，充分保证系统的安全性。同时，应确保方案中使用的信息安全产品和

技术方案在设计和实现的全过程中均具备具体的措施来充分保证其安全性。

5.7.2. 安全域划分部署

■ 安全域概念

为了提高网络的安全性和可靠性，在规划网络安全建设的时候采用安全域的规划概念。所谓安全域（Security Domain），是指网络中具有相同的安全保护需求、并相互信任的区域或网络实体的集合。一个安全域可划分为若干安全子域，安全子域也可继续依次细化为次级安全域、二级安全域等。安全域的划分，就是从安全角度将系统划分成不同的区域，以便实行分门别类的防护。

■ 安全域划分步骤

信息安全保障是一项极为复杂、系统性和长期性的工作。设计安全域体系及实施方案时一般应遵循以下四个步骤：

1. 清晰定义安全模型

针对信息系统的安全属性定义一个清晰的、可描述的安全模型。安全模型是根据信息系统的总体功能特性、安全价值以及面临威胁的相似性，结合分析系统计算区域、用户域、网络域和安全服务区域四大特性来形成安全模型。

2. 合理划分安全等级

在对信息系统进行等级化的基础上，设计等级化的保障措施，使之——对应，从而形成整体的等级化安全保障体系。

3. 科学设计防护深度

采用多层保护的深度防御策略，实现安全管理和安全技术的紧密结合，从而形成一个具有多重深度保障手段的防护网络，构成一个具有多重深度保障、抗打击能力和能把损坏降到最小的安全体系。

4. 确保可实施易评估

综合运用用户访谈、资产普查、风险评估等手段，科学设计安全体系框架，确保可实施易评估。

■ 安全域划分原则

本方案依据智慧城市整体应用业务需求进行网络安全域的划分设计，同时对每一个划分的区域分别进行风险分析、依据安全工程理论来建立相应的安全策略和安全控制，划分安全域遵循以下原则：

信息资产价值相近原则；

面临的风险相似原则；

以保障业务需求为前提；

以人员和资产以及他们之间的操作关系为依据；

总体安全域的划分要基于应用的范围，以业务系统为安全域的组成单元；

安全域是整体安全体系建设中的一环，安全域的划分应实现整体安全体系的要求；

安全域的划分必须有较强的可实施性，能够从现有系统平滑过渡，并保障设计的扩展性；

考虑安全域的划分和业务紧密联系的矛盾；

考虑安全域划分数量和资产保护需求的矛盾。

■ 安全域结构部署

智慧城市数据中心安全域结构设计主要包括：核心区、安全管理区、视频业务管理区、业务系统区、政务外网接入区。

智慧城市云平台安全域结构设计主要包括：政务外网区、互联网区、管理区。

5.7.3. 等级保护

按照等级保护三级 2.0 技术要求，对汕头市智慧城市平台应用系统、物理和环境、网络和通信、设备和计算、应用和数据进行对标设计，以满足等级保护三级 2.0 的各安全要求项。

5.7.3.1. 物理安全设计

机房设计及建设需符合国家相关标准。

5.7.3.2. 安全通信网络设计

安全要求点	安全要求项	对应技术设计
网络架构	a) 应保证网络设备的业务处理能力满足业务高峰期需要；	设计配备网络设备和安全设备的性能满足要求
	b) 应保证网络各个部分的带宽满足业务高峰期需要；	设计启用防火墙、核心交换机、的带宽管理功能
	c) 应划分不同的网络区域，并按照方便管理和控制的原则为各网络区域分配地址；	设计启用防火墙区域隔离、网络设备VLAN划分
	d) 应避免将重要网络区域部署在网络边界处且没有边界防护措施；	内部应用区域等重要网络区域采用防火墙进行隔离和访问控制
	e) 应提供通信线路、关键网络设备的硬件冗余，保证系统的可用性。	设计主干链路，核心交换机、防火墙采用双机双链路冗余。
通信传输	a) 应采用校验码技术或密码技术保证通信过程中数据的完整性；	设计配备SSL VPN
	b) 应采用密码技术保证通信过程中敏感信息字段或整个报文的保密性。	设计配备SSL VPN
可信验证	可基于可信根对通信设备的系统引导程序、系统程序、重要配置参数和通信应用程序等进行可信验证，并在应用程序的关键执行环节进行动态可信验证，在检测到其可信性受到破坏后进行报警，并将验证结果形成审计记录送至安全管理中心	设计配备密码机等商密服务

5.7.3.3. 安全区域边界设计

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
-------	-------	--------

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
边界防护	a) 应保证跨越边界的访问和数据流通过边界防护设备提供的受控接口进行通信。	边界防火墙访问控制策略
	b) 应能够对非授权设备私自联到内部网络的行为进行限制或检查；	设计配备病毒防治系统相关权限限制模块
	c) 应能够对内部用户非授权联到外部网络的行为进行限制或检查；	设计配备病毒防治系统相关权限限制模块
	d) 应限制无线网络的使用，确保无线网络通过受控的边界防护设备接入内部网络。	设计配备病毒防治系统相关权限限制模块
访问控制	a) 应在网络边界或区域之间根据访问控制策略设置访问控制规则，默认情况下除允许通信外受控接口拒绝所有通信；	设计启用防火墙访问控制策略
	b) 应删除多余或无效的访问控制规则，优化访问控制列表，并保证访问控制规则数量最小化；	设计启用防火墙访问控制策略
	c) 应对源地址、目的地址、源端口、目的端口和协议等进行检查，以允许/拒绝数据包进出；	设计启用防火墙访问控制策略
	d) 应能根据会话状态信息为数据流提供明确的允许/拒绝访问的能力，控制粒度为端口级；	设计启用防火墙访问控制策略
	e) 应在关键网络节点处对进出网络的信息内容进行过滤，实现对内容的访问控制。	防火墙应用层访问控制功能、行为管控设备
入侵防范	a) 应在关键网络节点处检测、防止或限制从外部发起的网络攻击行为；	设计配备IPS入侵检测、数据库审计等设备
	b) 应在关键网络节点处检测和限制从内部发起的网络攻击行为；	设计配备防火墙IPS入侵检测功能、IPS设备

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
	c) 应采取技术措施对网络行为进行分析，实现对网络攻击特别是未知的新型网络攻击的检测和分析；	设计配备防火墙IPS入侵检测功能、IPS设备、探针设备
	d) 当检测到攻击行为时，记录攻击源IP、攻击类型、攻击目的、攻击时间，在发生严重入侵事件时应提供报警。	设计配备防火墙IPS入侵检测功能、IPS设备、探针设备
恶意代码和垃圾邮件防范	a) 应在关键网络节点处对恶意代码进行检测和清除，并维护恶意代码防护机制的升级和更新；	设计配备病毒防治系统、防火墙恶意代码模块
	b) 应在关键网络节点处对垃圾邮件进行检测和防护，并维护垃圾邮件防护机制的升级和更新。	设计配备病毒防治系统、防火墙垃圾邮件模块
安全审计	a) 应在网络边界、重要网络节点进行安全审计，审计覆盖到每个用户，对重要的用户行为和重要安全事件进行审计；	设计配备IDS入侵检测、日志审计
	b) 审计记录应包括事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息；	设计配备数据库审计、日志审计、行为审计
	c) 应对审计记录进行保护，定期备份，避免受到未预期的删除、修改或覆盖等；	设计配备日志审计
	d) 应确保审计记录的留存时间符合法律法规要求；	设计配备日志审计
	e) 应能对远程访问的用户行为、访问互联网的用户行为等单独进行行为审计和数据分析。	设计配备SSL VPN
可信验证	可基于可信根对边界设备的系统引导程序、系统程序、重要配置参数和边界防护应用程序等进行	设计配备密码机等商密服务

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
	可信验证，并在应用程序的关键执行环节进行动态可信验证，在检测到其可信性受到破坏后进行报警，并将验证结果形成审计记录送至安全管理中心。	

5.7.3.4. 安全计算环境设计

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
身份鉴别	a) 应对登录的用户进行身份标识和鉴别，身份标识具有唯一性，身份鉴别信息具有复杂度要求并定期更换；	设计配备堡垒机
	b) 应具有登录失败处理功能，应配置并启用结束会话、限制非法登录次数和当登录连接超时自动退出等相关措施；	设计配备堡垒机
	c) 当进行远程管理时，应采取必要措施，防止鉴别信息在网络传输过程中被窃听；	设计配备堡垒机
	d) 应采用两种或两种以上组合的鉴别技术对用户进行身份鉴别，且其中一种鉴别技术至少应使用动态口令、密码技术或生物技术来实现。	设计配备堡垒机
访问控制	a) 应对登录的用户分配账号和权限；	设计配备堡垒机
	b) 应重命名或删除默认账户，修改默认账户的默认口令；	设计配备漏洞扫描系统
	c) 应及时删除或停用多余的、过期的账户，避免共享账户的存在；	设计配备漏洞扫描系统
	d) 应授予管理用户所需的最小权限，实现管理	设计启用堡垒机策略、防火墙策略

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
	用户的权限分离；	
	e) 应由授权主体配置访问控制策略，访问控制策略规定主体对客体的访问规则；	设计启用堡垒机策略、防火墙策略
	f) 访问控制的粒度应达到主体为用户级或进程级，客体为文件、数据库表级；	设计启用堡垒机策略、应用系统访问控制功能、
	g) 应对重要主体和客体设置安全标记，并控制主体对有安全标记信息资源的访问。	应用系统访问控制功能
安全审计	a) 应启用安全审计功能，审计覆盖到每个用户，对重要的用户行为和重要安全事件进行审计；	设计配备数据库审计、日志审计、行为管理设备
	b) 审计记录应包括事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息；	设计配备数据库审计、日志审计
	c) 应对审计记录进行保护，定期备份，避免受到未预期的删除、修改或覆盖等；	设计配备日志审计
	d) 应对审计进程进行保护，防止未经授权的中断。	设计配备数据库审计、日志审计系统记录保护。
入侵防范	a) 系统应遵循最小安装的原则，仅安装需要的组件和应用程序；	设计配备漏洞扫描系统
	b) 应关闭不需要的系统服务、默认共享和高危端口；	设计配备漏洞扫描系统
	c) 应通过设定终端接入方式或网络地址范围对通过网络进行管理的管理终端进行限制；	设计配备堡垒机
	d) 应提供数据有效性检验功能，保证通过人机	应用系统输入有效性验证功能

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
	接口输入或通过通信接口输入的内容符合系统设定要求；	
	e) 应能发现可能存在的漏洞，并在经过充分测试评估后，及时修补漏洞；	设计配备漏洞扫描系统
	f) 应能够检测到对重要节点进行入侵的行为，并在发生严重入侵事件时提供报警。	设计配备防火墙IPS入侵检测模块、IPS设备
恶意代码防范	应采用免受恶意代码攻击的技术措施或主动免疫可信验证机制及时识别入侵和病毒行为，并将其有效阻断。	设计配备病毒防治系统
可信验证	可基于可信根对计算设备的系统引导程序、系统程序、重要配置参数和应用程序等进行可信验证，并在应用程序的关键执行环节进行动态可信验证，在检测到其可信性受到破坏后进行报警，并将验证结果形成审计记录送至安全管理中心。	设计配备密码机等商密服务
数据完整性	a) 应采用校验技术或密码技术保证重要数据在传输过程中的完整性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要个人信息等；	配备密码机等商密服务、应用系统功能
	b) 应采用校验技术或密码技术保证重要数据在传输过程中的完整性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要个人信息等。	配备密码机等商密服务、应用系统功能
数据保密性	a) 应采用密码技术保证重要数据在传输过程中的保密性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据和重要个人信息等；	配备密码机等商密服务、应用系统功能

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
	b) 应采用密码技术保证重要数据在存储过程中的保密性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据和重要个人信息等。	数据库安全配置
数据备份恢复	a) 应提供重要数据的本地数据备份与恢复功能；	设计配备数据备份系统、备份策略
	b) 应提供异地实时备份功能，利用通信网络将重要数据实时备份至备份场地；	设计配备数据备份系统、备份策略
	c) 应提供重要数据处理系统的冗余，保证系统的高可用性。	应用系统双冗余
剩余信息保护(S)	a) 应保证鉴别信息所在的存储空间被释放或重新分配前得到完全清除；	应用系统功能
	b) 应保证存有敏感数据的存储空间被释放或重新分配前得到完全清除。	应用系统功能
个人信息保护(S)	a) 应仅采集和保存业务必需的用户个人信息；	业务应用需求
	b) 应禁止未经授权访问和非法使用用户个人信息。	应用系统访问控制功能

5.7.3.5. 安全管理中心设计

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
系统管理	a) 应对系统管理员进行身份鉴别，只允许其通过特定的命令或操作界面进行系统管理操作，并对这些操作进行审计；	设计配备堡垒机
	b) 应通过系统管理员对系统的资源和运行进行配置、控制和管理，包括用户身份、系统资源	设计配备堡垒机

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
	配置、系统加载和启动、系统运行的异常处理、数据和设备的备份与恢复等。	
审计管理	a) 应对审计管理员进行身份鉴别，只允许其通过特定的命令或操作界面进行安全审计操作，并对这些操作进行审计；	设计配备数据库审计、堡垒机
	b) 应通过审计管理员对审计记录进行分析，并根据分析结果进行处理，包括根据安全审计策略对审计记录进行存储、管理和查询等。	设计配备数据库审计、堡垒机
安全管理	a) 应对安全管理员进行身份鉴别，只允许其通过特定的命令或操作界面进行安全管理操作，并对这些操作进行审计	设计配备堡垒机
	b) 应通过安全管理员对系统中的安全策略进行配置，包括安全参数的设置，主体、客体进行统一安全标记，对主体进行授权，配置可信验证策略等。	设计配备堡垒机
集中管控	a) 应划分出特定的管理区域，对分布在网络中的安全设备或安全组件进行管控；	区域划分
	b) 应能够建立一条安全的信息传输路径，对网络中的安全设备或安全组件进行管理；	设计配备堡垒机
	c) 应对网络链路、安全设备、网络设备和服务器等运行状况进行集中监测；	政务外网和政务云网管系统
	d) 应对分散在各个设备上的审计数据进行收集汇总和集中分析；	设计配备日志审计
	e) 应对安全策略、恶意代码、补丁升级等安全	设计配备病毒防治系统

安全要求点	安全要求项	对应技术措施
	相关事项进行集中管理；	
	f) 应能对网络中发生的各类安全事件进行识别、报警和分析；	设计配备IPS入侵检测、日志审计

5.7.4. 安全商用密码技术

按照商密测评三级技术要求，对汕头市智慧城市平台物理和环境、网络和通信、设备和计算、应用和数据、密钥管理、安全管理等方面开展设计，以满足商密三级测评项要求。

安全要求	安全要求项	对应技术设计
总体要求	a) 信息系统中使用的密码算法应当符合法律、法规的规定和密码相关国家标准、行业标准的有关要求。	使用以国家标准或密码行业标准形式公开发布的密码算法。如身份鉴别过程中使用 SM3 算法和 SM2 算法对消息进行数字签名，使用 SM3 算法基于 HMAC 技术实现数据完整性保护，使用 SM4 算法进行数据机密性保护等。
	b) 信息系统中使用的密码技术应遵循密码相关国家标准和行业标准。	使用遵循密码相关国家标准和行业标准的密码技术。如身份鉴别使用基于 SM2 密码算法的数字证书认证技术。
	c) 信息系统中使用的密码产品与密码模块应通过国家密码管理部门核准。	使用通过国家密码管理部门核准的密码产品与密码模块。如在网络和通信安全层面选用获得商用密码产品型号证书的 SSL VPN 网关产品实现身份鉴别、数据机密性保护和数据完整性保护。在应用和数据安全层选用获得商用密码产品型号证书的智能密码钥匙（含证书）和身份认证网关，实现用户身份鉴别的密码运算功能；选用获得商用密码产品型号证书的服务器密码机，实现数据机密性和完整性保护的密码运算功能。
	d) 信息系统中使用的密码服务应通过国家密码管理部门许可。	采用取得国家密码管理部门许可的密码服务。如选用具有电子认证服务使用密码许可证的供应

安全要求	安全要求项	对应技术设计
		商提供合规的电子认证服务。
网络和通信安全	a) 应在通信前基于密码技术对通信双方进行身份认证,使用密码技术的机密性和真实性功能来实现防截获、防假冒和防重用,保证传输过程中鉴别信息的机密性和网络设备实体身份的真实性。	采用身份鉴别网关和 PKI 相结合的方式实现通信实体身份真实性鉴别,其中身份鉴别网关由符合标准的 SSL VPN 实现;通过预共享秘密、预置证书或公钥等方式,将实体标识与鉴别数据进行有效绑定,完成通信实体身份真实性鉴别。
	b) 应使用密码技术的完整性功能来保证网络边界和系统资源访问控制信息的完整性。	对网络边界防火墙的访问控制策略进行有效配置,并使用符合密码行业标准的 SSL VPN 内部的网络边界控制机制等,利用密码技术实现对网络边界的完整性保护;或对于设备中的访问控制信息(如访问控制列表)保护,可采用密码模块或密码产品对访问控制信息计算 MAC 或签名后保存,以保证信息的完整性。
	c) 应采用密码技术保证通信过程中数据的完整性。	使用符合密码行业标准的 SSL VPN 来实现通信数据完整性保护。
	d) 应采用密码技术保证通信过程中敏感信息数据字段或整个报文的机密性。	使用符合密码行业标准的 SSL VPN 来实现通信数据加密。
	e) 应采用密码技术建立一条安全的信息传输通道,对网络中的安全设备或安全组件进行集中管理。	使用符合密码行业标准的 SSL VPN 在网络中构建管理内网,管理员通过管理内网对网络安全设备或组件进行管理。
设备和计算安全	a) 应使用密码技术对登录的用户进行身份标识和鉴别,身份标识具有唯一性,身份鉴别信息具有复杂度要求并定期更换。	使用符合 GB/T 15843《信息技术 安全技术 实体鉴别》的密码技术实现安全设备、网络设备、服务器、数据库的身份鉴别;设置口令复杂度限制,并定期更换口令。
	b) 在远程管理时,应使用密码技术的机密性服务来实现鉴别信息的防窃听。	远程管理时采用符合相关国家标准或行业标准的密码算法实现远程管理鉴别信息的机密性,如 SM2、SM3、SM4 算法。

安全要求	安全要求项	对应技术设计
	c) 应使用密码技术的完整性服务来保证系统资源访问控制信息的完整性。	使用符合密码行业标准的内嵌密码部件（如密码卡、软件密码模块、加密硬盘等）执行密码计算，或使用外部密码设备（如密码机、智能密码钥匙等）执行 MAC 或数字签名计算，对安全设备、服务器、数据库的资源访问控制信息进行完整性保护。
	d) 应使用密码技术的完整性服务来保证重要信息资源敏感标记的完整性。	使用符合密码行业标准的内嵌密码部件（如密码卡、软件密码模块、加密硬盘等）执行密码计算，或使用外部密码设备（如密码机、智能密码钥匙等），执行 MAC 或数字签名计算，对重要信息资源敏感标记进行完整性保护。
	e) 应采用可信计算技术建立从系统到应用的信任链，实现系统运行过程中重要程序或文件完整性保护。	使用符合 GM/T 011-212《可信计算 可信密码支撑平台功能与接口规范》的可信计算密码支撑平台，建立“可信计算模块-BIOS-操作系统-重要程序或文件”的完整信任链。
	f) 应使用密码技术的完整性功能来对日志记录进行完整性保护。	使用符合密码行业标准的内嵌密码部件（如密码卡、软件密码模块、加密硬盘等）执行密码计算，或外部密码设备（如密码机、智能密码钥匙等），执行 MAC 或数字签名计算，对安全设备、服务器、数据库的日志记录等进行完整性保护。
应用和数据安全	a) 应使用密码技术对登录的用户进行身份标识和鉴别，实现身份鉴别信息的防截获、防假冒和防重用，保证应用系统用户身份的真实性。	更换身份鉴别方式，将通过用户名/口令登录方式更换为通过合规的智能密码钥匙登录，采用数字证书+智能密码钥匙的方式实现身份鉴别，或通过调用密码机，对口令进行基于 SM4 算法的加密/基于 SM3 算法的杂凑运算，实现身份鉴别信息的防截获、防假冒和防重用。
	b) 应使用密码技术的完整性功能来保证业务应用系统访问控制策略、数据库表访问控制信息和重要信息资源敏感标记等信息的完整性。	通过调用密码机对用户角色关联表 opu_ac_role_user、角色功能关联表 opu_rs_role_func 的重要字段进行基于 SM3 算法的 MAC 运算，实现对访问控制信息完整性保护。

安全要求	安全要求项	对应技术设计
	c) 应采用密码技术保证重要数据在传输过程中的机密性,包括但不限于鉴别数据、重要业务数据和重要用户信息等。	通过在网络和通信安全层面建立基于国密算法的 SSL VPN 通道或者在重要数据传输前通过调用密码机,对重要数据进行 SM4 算法加密运算,实现重要数据在传输过程中的机密性。
	d) 应采用密码技术保证重要数据在存储过程中的机密性,包括但不限于鉴别数据、重要业务数据和重要用户信息。	通过调用密码机对重要数据进行基于 SM4 算法的加密运算后存储在数据库中,实现重要数据在存储过程中的机密性保护。
	e) 应采用密码技术保证重要数据在传输过程中的完整性,包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要用户信息等。	通过在网络和通信安全层面建立基于国密算法的 SSL VPN 通道或者在重要数据传输前通过调用密码机,对重要数据进行基于 SM3 算法的 MAC 运算,实现重要数据在传输过程中的完整性。
	f) 应采用密码技术保证重要数据在存储过程中的完整性,包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要用户信息、重要可执行程序等。	通过调用密码机对重要数据进行基于 SM3 算法的 MAC 运算,实现重要数据在存储过程中的完整性保护。
	g) 应使用密码技术的完整性功能来实现对日志记录完整性的保护。	系统的日志信息主要包括用户登录退出日志、用户审批过程操作日志、系统跟踪日志。调用密码机对有密码应用需求的日志信息进行基于 SM3 算法的 MAC 运算,实现日志记录完整性的保护。
	h) 应采用密码技术对重要应用程序的加载和卸载进行安全控制。	应用系统的软件包在上传、更新、发布等过程中通过调用密码机或签名验签服务器对软件包进行签名验签,实现重要程序加卸载的安全性。
密钥管理	a) 密钥生成使用的随机数应符合 GM/T 0005 要求,密钥应在符合 GM/T 0028 的密码模块中产生;密钥应在密码模块内部产生,不得以明文方式出现在密码模块之外;应具备检查和	利用密码技术保证系统的安全,构建覆盖网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全等层面的密钥体系。密钥生成使用的随机数符合 GM/T 0005《随机数检测规范》,密钥在符合 GM/T 0028《密码模块安全技术要求》的密码模块中产

安全要求	安全要求项		对应技术设计
	剔除弱密钥的能力。		生。密钥在密码模块内部产生，不以明文方式出现在密码模块之外。具备检查和剔除弱密钥的能力。
	b) 密钥应加密存储，并采取严格的安全防护措施，防止密钥被非法获取；密钥加密密钥应存储在符合GM/T 0028 的二级及以上密码模块中。		利用密码技术保证系统的安全，构建覆盖网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全等层面的密钥体系。密钥加密存储，并采取措施防止密钥被非法获取。密钥加密密钥存储在符合GM/T 0028《密码模块安全技术要求》的二级及以上密码模块中。
	e) 密钥应明确用途，并按用途正确使用；对于公钥密码体制，在使用公钥之前应对其进行验证；应有安全措施防止密钥的泄露和替换；密钥泄露时，应停止使用，并启动相应的应急处理和响应措施。应按照密钥更换周期要求更换密钥；应采取有效的安全措施，保证密钥更换时的安全性。		利用密码技术保证系统的安全，构建覆盖网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全等层面的密钥体系。明确密钥用途，并按用途正确使用。对于公钥密码体制，在使用公钥之前对其进行验证。采取有效的安全措施防止密钥的泄露和替换。密钥泄露时，停止使用并启动相应的应急处理和响应措施。按照密钥更换周期要求更换密钥；采取有效的安全措施保证密钥更换时的安全性。
安全管理	制度管理	c) 应明确相关管理制度发布流程。	制定管理制度发布流程，留存制度发布文件或记录。
	人员管理	e) 应建立人员培训制度，对于涉及密码的操作和管理以及密钥管理人员进行专门培训。	对密码相关人员进行培训，培训内容包括密码的操作和管理等，留存安全教育和培训记录。
	人员管理	f) 应建立关键岗位人员保密制度和调离制度，签订保密合同，承担保密义务。	建立密码关键岗位人员的保密制度，留存密码关键岗位人员签订的保密合同。

安全要求	安全要求项	对应技术设计
	规划：信息系统规划阶段，责任单位应依据密码有关标准，制定密码应用建设方案，组织专家进行评审，评审意见作为项目规划立项的重要材料；通过专家审定后的方案应作为建设、验收和测评的重要依据。	依据密码相关标准，制定密码应用方案，组织专家对安全建设方案进行评审，留存评审报告。
	实施管理 建设：a）应按照国家相关标准，制定实施方案，方案内容应包括但不少于信息系统概述、安全需求分析、密码系统设计方案、密码产品清单（包括产品资质、功能及性能列表和产品生产单位等）、密码系统安全管理与维护策略、密码系统实施计划等。	按照国家相关标准，制定实施方案，组织专家对方案进行评审，留存评审报告。
	建设：b）应选用的经国家密码管理部门核准的密码产品、许可的密码服务。	选用经国家密码管理部门核准的密码产品、许可的密码服务。
	应急管理 a）制定应急预案，做好应急资源准备，当事件发生时，按照应急预案结合实际情况及时处置。	制定密码相关事件的应急预案及相关管理制度文档，根据安全事件等级明确应急事件处理流程及其他管理措施，留存执行记录。

6. 项目招标方案

6.1. 招标范围

本期招标范围为汕头市智慧城市（一期）项目。

6.2. 招标依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》（2017 年）；
- 2、《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令第 16 号）；
- 3、《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（发改法规〔2018〕843 号）；
- 4、《广东省发展改革委关于贯彻落〈必须招标的工程项目规定〉有关事宜的通知》（粤发改稽察〔2018〕266 号）；
- 5、《广东省〈实施中华人民共和国招标投标法〉办法》（2018 年 11 月 29 日修订，自 2019 年 3 月 1 日起施行）；
- 6、《广东省财政厅关于调整广东省政府采购公开招标数额标准的通知》（粤财采购〔2020〕2 号）。

6.3. 招标方式

根据粤财采购〔2020〕2 号文件相关规定，政府采购货物或服务项目的公开招标数额标准全省统一为 400 万元，工程项目的公开招标数额标准按国家和省有关规定统一执行。

汕头市智慧城市平台建设项目招标包括勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备、重要材料及其它等项目，招投标范围和方式如下表所示：

项目采购组织形式和方式

		采用招标采购					不采用招标采购	
		招标范围		招标组织形式		招标方式		
		全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标		邀请招标
勘 察		√			√	√		
设 计		√			√	√		
建筑工程		√			√	√		
安装工程		√			√	√		
监 理		√			√	√		
设 备		√			√	√		
重要材料		√			√	√		
其它	软件开发	√			√	√		
	第三方软件	√			√	√		
	网络资源租用	√			√	√		
	招标代理	√			√	√		
	测评	√			√	√		

6.4. 招标组织形式

需求方编制采购预算，并到政府采购管理部门填写采购申请表（货物类招标一般需提供招标货物名称、数量、交货期、货物用途、技术规格及参数要求、供货方案、培训、验收标准及方法、质量保证和售后服务要求等；工程类招标一般要提供设计图纸或工程详细做法说明等）。

政府采购管理部门根据项目类别及相关规定批准采购方式。

采购中心或采购代理机构根据政府采购管理部门的审批方式组织招标。

编写招标文件：需求论证完成并定稿后，采购中心或采购代理机构负责编写完成全部招标文件。

发布招标公告：招标公告应当载明招标人的名称和地址、招标项目的性质、数量、实施地点和时间以及获取招标文件的办法等事项。招标人应当确定投标人编制投标文件所需要的合理时间；但是，依法必须进行招标的项目，自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止，在指定媒体上发布招标公告。从公告日期到开标日期不少于 20 天。

发售招标文件：投标人在招标公告要求的时间内到采购中心或采购代理机构购买招标文件获得投标资格。

询标答疑：投标人在获得投标文件后如对投标文件有疑问可向招标单位提出，招标单位准备答疑文件，进行书面答疑。

开标准备：开标前一周内，采购中心或采购代理机构准备评标专家备选名单，制订评标办法。开标前 1-2 天，采购中心或采购代理机构抽取评标专家。

投标、开标：采购中心或采购代理机构在规定的时间地点接受投标，请相关人员签署。

组织评标：评标由招标人依法组建的评标委员会负责。

依法必须进行招标的项目，其评标委员会由采购人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为三人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

评标结果确认：评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较；设有标底的，应当参考标底。评标委员会完成评标后，应当向招标人提出书面评标报告，并推荐合格的中标候选人。

招标人根据评标委员会提出的书面评标报告和推荐的中标候选人确定中标人。招标人也可以授权评标委员会直接确定中标人。

发布中标结果公示：采购中心或采购代理机构将中标结果（中标人，中标金额等）在政府采购管理部门指定的媒体上进行公示。

发布中标通知书：如公示期内无质疑，采购中心或采购代理机构将在公示期结束后

向中标人发布中标通知书。

签定合同及合同备案：采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。

项目结束文件归档保存：采购中心或采购代理机构将项目有关文件正本整理归档保存。

7. 环保、消防、职业安全卫生与节能

7.1. 环境保护

项目建设过程中，将会采取绿色环保的设计理念进行工程的设计和建设，产品和设备均会通过国际主流的绿色认证。本项目在建设过程中保证不会产生有害废气、废水、废渣等有害物质，保证不污染环境。在项目的建设和运营中保证严格贯彻《中华人民共和国环境保护法》，严格控制环境污染，保护环境和生态平衡。

本项目需要对整个指挥中心的物理环境进行升级改造。

项目采用的环境保护措施：

- 1、指挥中心装修的建筑垃圾统一集中处理。
- 2、施工企业编制的机房施工方案应包括环境保护措施内容。
- 3、采用隔音环保材料，减少噪音污染。
- 4、污染物的环保处理措施：

污染物	拟采取的防治措施	预期治理效果
安装废料	尽量采用环保材料，废料全部运至指定地点填埋。	对环境影响较小
扬尘	由于是建筑内部施工，只需做好封闭工作即可。	对环境基本没有影响
噪声	严格执行相关建设施工环境噪声管理法规，合理安排施工时间，避免扰民。	对环境基本没影响

7.2. 消防

项目对整个指挥中心的物理环境升级改造，将严格贯彻“预防为主，消防结合”的

方针，严格执行国家机房建设相关标准。

本项目中将采取以下措施:

1、为保障建筑物内人员和设备的安全，建筑物内已设有火灾自动报警系统及消防联动控制器装置、紧急广播系统，每个房间均已设有感烟探测器。根据需要，在建筑物内分别设有气体和水消防系统，本项目主机房已设置烟烙烬气体灭火系统，其它区域已设置水喷淋系统。各区域并配置适量的手提式灭火器。空调送风管采用非燃保温材料。隔墙、吊顶、活动地板以及其他装饰材料，采用非燃或难燃材料。项目消防力量主要依托区域性消防队，并按国家和地方规定的消防规范设置室内、外消防系统。

2、本项目相关建筑物的周围已有足够宽的防火距离和环形消防通道以满足运输、消防和安全的需要。建筑物内的楼梯、走道已设有足够宽度，事故应急照明、疏散标志完全符合消防疏散的要求。

3、在工程建设中还应落实以下消防措施:

(1) 本地云节点的电源线与信号线的孔洞、管道应分开设置，必须同槽同孔敷设的或交叉的要采取可靠的隔离措施;机房内的走线除设备的特殊要求外，一律采用不封闭走线架;交流线应采用绝燃材料加护套，并用金属套管。

(2) 本地云节点空调隔热层不能采用易燃和可燃材料。施工完毕应将竖井和孔洞用不燃或阻燃材料封堵。

7.3. 职业安全卫生

依据《中华人民共和国安全生产法》，对本项目施工过程中的施工技术人员提供劳动保护，具体措施如下:

- 1、为保证设备良好运行，改善工程施工条件，所有工作间全部采取空调降温措施。
- 2、计算机机房采取防静电措施，防止静电对设备和人身的伤害。
- 3、设有火灾自动报警系统和应急广播系统，以便在有紧急情况时能够及时通知全体人员。
- 4、建筑内设计足够的人行通道和应急措施，设置疏散标志，以保证安全通行。
- 5、在主要通道和出入口设置应急照明。
- 6、相关人员工作地点的每层应设计卫生间、休息室、开水间等辅助用房。

7、所有用电设备的金属外壳、金属底座、电缆保护管以及所有金属支架均与接地装置链接，设有安全接地、安全短路保护、过流保护装置，保证用电安全。

7.4. 节能

7.4.1. 节能目标

我国经济快速增长，各项建设取得巨大成就，但也付出了巨大的资源和环境代价，经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐，民众对环境污染问题反应强烈。这种状况与经济结构不合理、增长方式粗放直接相关。不加快调整经济结构、转变增长方式，资源支撑不住，环境容纳不下，社会承受不起，经济发展难以为继。只有坚持节约发展、清洁发展、安全发展，才能实现经济又好又快发展。

7.4.1.1. 智慧节能促进可持续发展

1、智慧节能以促进经济社会全面协调可持续发展为目标。促进人与自然的和谐，实现经济发展和人口、资源、环境相协调。促进我国经济发展、生活富裕、绿色生态的文明发展道路。

2、智慧节能建设注重发展与经济增长的区别和关联。社会发展是集政治、科技、文化、环境等多项因素于一体的完整现象。社会发展的可持续性，遵循经济和社会的发展不能超越资源和环境的承载能力。

3、智慧节能是保障人与自然的协调共生的绿色生态环境。通过建立智慧城市智慧节能体系，实现保护自然、智慧建筑、绿色交通、智能工厂的节能减排的生态环境。

7.4.1.2. 智慧节能促进循环经济发展

1、智慧节能以促进循环经济发展为目标，加快城市生态化改造，构建城市跨行业生态链，推进行业间废物循环，减低企业能源消费和污染和碳排放。推进企业绿色和清洁生产，有效管控能耗和污染排放，提高能源的利用效率。

2、智慧节能促进循环经济，以尽可能小的资源消耗和环境成本，获得尽可能大的经济和社会效益，改变传统的“追求经济指标、浪费生态环境”的经济发展模式。实现经济系统与自然生态系统的物质循环过程相互和谐，促进生态资源的永续利用。

7.4.1.3. 智慧节能促进产业结构调整

1、智慧节能应以促进大力发展第三产业为目标。以专业化分工和提高社会效率为重点，积极发展生产性服务业；以满足人们需求和方便群众生活为中心，提升发展生活性服务业。

2、产业结构调整要大力发展高技术产业，坚持走新型工业化道路，促进传统产业升级，提高高技术产业在工业中的比重。要积极实施工业化与信息化融合战略，建设智能工厂，加快淘汰落后生产能力、工艺、技术和设备。

7.4.1.4. 智慧节能促进科技创新

1、智慧节能以促进科技创新为目标，通过构建智慧城市创新技术研发服务平台，着力抓好技术标准示范企业建设。围绕资源高效循环利用，积极开展替代技术、减量技术、再利用技术、资源化技术、系统化技术等关键技术研究，突破制约可持续发展和循环经济发展的技术瓶颈。

2、智慧节能应大力促进节能技术创新，重点是智慧节能监控管理信息平台技术应用，充分利用智能监控技术、建筑能耗管理技术、自动化控制技术、物联网感知检测技术、智能系统工程和人工智能科技的高度融合。构建智慧城市智慧节能技术体系。

7.4.2. 节能措施

7.4.2.1. 建筑节能措施

通过对建筑物围护结构包括外墙、屋面等进行合理设计和优化，增强各围护结构的保温隔热性能，建筑的外墙、屋顶采用高保温性能建筑材料和构造方案，有效防止热量散失及降低空调能耗。

建筑外围门窗注重运用热工性能好的构造材料与节点，采用性能好的构造方案，提高热阻，节省能耗。外窗拟采用保温、隔音、隔热效果好的中空玻璃窗，使整窗的传热系数降低至 $2.5\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 以下。同时，尽可能多地利用自然采光，减少照明能耗。

本项目采用绿色环保型材料，避免对室内空气质量的影响。主要建筑材料应能达到长期使用的要求，有较长的使用寿命。

建筑设计中注意利用自然通风技术，在春秋季节，尽量依靠自然通风来维持室内舒适

的条件。建筑外型尽量方整。

7.4.2.2. 电气节能措施

1、利用自然光源

自然光源是取之不尽用之不竭的能源。充分利用自然光源，实现节能环保，同时节省电费支出。充分利用自然光源进行节能，其节能潜力和节能效果非常大。

2、绿色照明设计

根据照明场所的功能要求，确定合理照度值，并严格按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）中照明功率密度值要求进行照明系统设计，在设计阶段为照明节能打下基础。

3、节能光源灯具选择

选择高效灯具，机房内宜选用控照型荧光灯具，办公区避免使用光效低的照明灯具。光源选用高效的 T5 荧光灯、紧凑型荧光灯（CFL）、高压钠灯、金属卤化物灯、电子镇流器、半导体发光二极管（LED）等。T5 的节能量超过 10%；紧凑型荧光灯（CFL）要比普通灯的寿命长、节能效果好；室外照明采用高压钠灯和金属卤化物灯，避免使用高压汞灯，电能可节约超过 30%。半导体发光二极管（LED）光源的转换效率高，寿命长，应广泛使用。

4、照明控制系统

指挥中心主机房照明分列设置，可单独控制每一列灯具的开与关，中央大厅、走廊采用交叉配电方式，可开启全部灯具或者开启一半灯具，从而达到照明的节能效果。

采用智能照明控制系统，建筑内公共区的照明可根据不同状况进行自动控制，在操作灵活的同时，达到节能效果。

5、电气设备选型

优选变频调速的方法来减少电机轻载和空载运行。同时采用变频调速器，水泵流量进行节能的经济效益也是非常显著的，当所需流量减少，水泵转速降低时，其电动机的所需功率按转速的三次方下降。

6、电缆线材选型

选用绿色、环保且经过国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能配电设备，选用高品质母线槽、电缆、电线等，降低线缆自身的损耗。

7.4.2.3. 空调系统节能措施

1、采用变频技术，降低空调系统运行能耗

冷水机组、水泵采用变频技术，可以在机房楼空调负荷较小时亦能保持较高的能效比；冷却塔采用变频技术，在夜间或气温较低条件下，通过变频调速控制调节冷却塔风机的转速和开启台数，达到节能效果。

2、机房空调采取节能措施，降低空调运行能耗。

采取合理的气流组织形式，采用下送风上回风方式，建立冷、热气流通道，冷通道封闭等方式，列间冷却等方式，提高空调冷风的利用效率。

根据机房负荷变化，调整风机风量，可以降低风机的功率，降低机房空调能耗。

3、空调群控系统

采用空调群控系统，可自动控制空调温、湿度数据的设置值，自动优化空调工作性能和状态，控制空调群的组合使用效率，减少空调不合理的耗电量部分，达到节能目的。

7.4.3. 主要设备能耗

本项目采用《通信局（站）节能设计规范》（YD/T 5184-2018）、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），符合国家节约能源的相关规定和要求。

项目建设中，保证严格遵守国家相关要求的规定，控制能耗，根据国家有关规定和标准，采取必要的节能措施，其中主要设备的能耗指标如下：

类别	名称	功耗≤（W）	备注
核心区	视频交换机	≤3878	
	网管交换机	≤240	
	核心交换机	≤3878	
	接入交换机	≤240	
	网管交换机	≤240	
	防火墙（视频接入区）	≤300	
	防火墙（政务外网接入区）	≤300	
	政务外网市级单位千兆接入路由器	≤240	
	政务外网市级单位千兆接入交换机	≤240	
	政务外网市级单位千兆接入防火墙	≤240	
	政务外网市级单位万兆接入防火墙	≤300	

类别	名称	功耗≤（W）	备注
	政务外网市级单位万兆接入路由器	≤240	
	政务外网市级单位万兆接入交换机	≤240	
	公共接入区交换机	≤240	
	公共接入区探针	≤240	
	公共接入区万兆防火墙	≤300	
	政务外网区级和非党政单位千兆接入交换机	≤240	
	本地虚拟化服务器	≤1200	
	本地备份一体机	≤1200	
	本地共享存储	≤3696	
	AI 算力服务器	≤1200	
	AI 共享存储	≤3696	
视频平台	管理服务器	≤800	
	流媒体服务器	≤550	
	联网网关服务器	≤550	
	视频磁盘阵列存储	≤1360	
	全彩球机	≤60	
安全设备	数据库审计	≤460	
	安全审计	≤300	
	堡垒机	≤250	
	VPN	≤300	
	负载均衡	≤300	
	日志集中	≤300	
其他设备	电脑	≤36000	
	指挥大屏	≤5000	
	空调	≤12000	
	会议系统设备	≤3000	

8. 项目实施、培训、验收、运营

8.1. 项目实施

8.1.1. 组织保障

1、成立汕头市智慧城市（一期）项目工作领导小组，由市政府主要领导任组长，市政府分管副市长任副组长，分管副秘书长和各相关单位主要负责同志为工作领导小组成员。主要负责涉及汕头市智慧城市（一期）项目建设工作的重大事项决策，听取项目

实施重要阶段工作进度情况汇报等工作。

2、领导小组下设办公室，设在市城管局，由市城管局局长兼任主任，由政数局分管领导兼任副主任，成员由各相关单位抽调有关人员组成。具体负责汕头市智慧城市（一期）项目建设工作实施过程中指导、监督、管理和协调工作，建立日常协调工作机制，提供技术支撑和业务指导。

3、成立项目专班。由各责任单位指定业务骨干加入专班，集中办公，配合领导小组办公室开展工作。

4、建立定期报送和通报机制。牵头部门要按照职责逐月报送汕头市智慧城市（一期）项目工作推进情况，领导小组将对工作进展情况予以通报。

8.1.2. 实施步骤

1、加强领导，明确责任。落实本地区智慧城市项目建设的主体责任，建立协调推进机制，明确责任分工，制定平台建设工作方案。

2、编制方案，组织实施。编制智慧城市平台建设方案，经上级主管部门组织专家审查通过后，按照当地电子政务工程建设项目管理要求，开展平台立项和招投标工作，确定承建单位。

3、健全职责，建立制度。明确城市运行管理服务（监督）机构职责，建立综合协调、工作协同、综合评价等管理制度。

4、数据建库，系统搭建。建设综合性城市运行管理服务数据库，开展系统网络配置，软硬件系统和设备采购、安装、调试，应用软件系统研发和实施等工作。

5、编制手册，人员培训。编制各岗位人员的培训手册，开展业务培训、技术培训。

6、系统测试，平台验收。开展系统测试，系统试运行基本稳定后，组织平台验收。

7、档案整理，规范运行。对城市运管服平台建设过程中的相关文档资料进行整理存档，投入运行。

8.1.3. 实施时间计划

本项目包含建设期和运维服务期共 3 年，建设期自合同签订之日起至项目通过竣工验收止，预计为期 20 个月；运维服务期自项目竣工验收通过并正式投入运作之日起 16 个月。具体建设计划如下。

（一）项目规划阶段（2023 年 1 月-2023 年 2 月）

根据国家、省智慧城市建设工作要求，完成汕头市智慧城市（一期）项目建设方案上报市政府审定，完成可行性研究报告编制工作。

（二）项目准备阶段（2022 年 12 月-2023 年 3 月）

按照市政府批复意见，开展汕头市智慧城市（一期）项目前期准备工作，包括立项、专项债申请、设计和项目的招投标工作。

（三）实施建设阶段（2023 年 4 月-2024 年 11 月）

开展智慧城市（一期）项目建设工作。

（四）项目试运行阶段（2024 年 10 月-2024 年 11 月）

开展智慧城市（一期）项目试运行工作。

（五）项目验收阶段（2024 年 11 月）

完成智慧城市（一期）项目试运行，并接受专家检查验收。

（六）运行维护阶段（2024 年 12 月-2026 年 3 月）

完成验收工作，进入项目运维期。

8.1.4. 项目时间进度表



8.2. 项目培训

8.2.1. 培训目的

1、通过项目培训，使各级工作人员、各领导等能熟练使用本项目，并根据每个人的系统用户角色熟练掌握其具体技能。

2、通过相关培训让各级工作人员、各领导能够使用软件开展工作。

3、通过相关培训使系统管理人员能够完成相关软硬件的管理和维护工作。

4、通过相关培训使各级工作人员、各领导能够独立操作使用本项目相关系统的目标。

8.2.2. 培训原则

1、统筹兼顾原则

根据本项目的实际需要，收集培训需求，进行统一的培训规划、制定出统一的培训标准；对重要的内容和急用的内容先培训，对其它的内容向后安排；在整个培训过程中，充分利用现有设备和资源。

2、内容针对性原则

为了使本次实施的软件能够更好的为各级工作人员的工作服务，应对不同人员设置不同的、针对性强的培训内容，更好地调动培训人员的参与积极性，从而使培训效果达到最佳。

3、培训经济性原则

不因为培训而影响工作者的本职工作，尽可能将培训工作和相关人员的实际工作联系起来。

8.2.3. 培训内容

培训内容主要包括前端设备、后端应用系统的使用管理、监控管理和使用及维护、配套工程应用管理操作等。

8.2.4. 培训对象

1、管理人员培训

推进本项目的建设和应用，领导是关键。通过培训，使各级领导干部能够通过本项目各系统及时了解运转情况、审批服务情况，以及通过本项目的辅助决策功能，达到提高决策、组织、管理、指挥的能力。

2、技术人员培训

对本项目后期的运维人员进行系统综合培训，对本系统涉及到的软件能够正确的使用、维护、管理、排错等。为本系统的安全稳定的运行打下良好基础。

3、系统应用人员培训

为使系统部署后能够得到充分利用，对业务工作人员进行操作技能、系统功能和相关基础知识方面的培训，以加强应用人员尽快熟悉掌握系统，提高工作效率和工作质量。

8.2.5. 培训计划及方式

8.2.5.1. 技术人员培训方案

建设项目涉及技术较多，对技术人员的技术能力要求较高。为了加强培训效果，提高培训效率，按现场培训、集中技术培训两种方式组织安排。

1、现场培训内容

现场培训分三部分：系统部署前的现场培训、系统部署过程中的现场培训、系统部署完成后的现场培训。

其中，系统部署前的现场培训侧重对产品结构的介绍、部署调试的主要内容和步骤介绍、系统配置等。

系统部署过程中的现场培训主要培训用户参与到部署调试的过程中来，了解系统部署调试的方法和步骤，增强对系统的了解，为将来系统的使用和维护打好基础。

系统部署后的现场培训主要回顾总结部署调试过程，介绍系统使用、管理和维护的具体方法和步骤。

2、集中技术培训内容

集中技术培训可分为技术交底培训、基本系统管理与运维培训两部分。

其中技术交底培训主要是对项目实施内容的总结与回顾，实施过程中关键技术细节的讲解，技术资料的说明与转交；

基本系统管理与运维培训主要介绍项目中的各业务系统，介绍系统的基本性能和初级使用方法，确保各业务系统安全、稳定、高效的运行，介绍系统使用的基本方法和要领，并全面介绍系统功能，包括整套系统综合性日常维护要点。

8.2.5.2. 系统应用人员培训方案

本项目包含多个业务应用系统，涉及内容较多，为了加强培训效果，提高培训效率，主要采用集中培训和一对一培训两种方式组织安排。

1、集中培训

主要进行项目中各业务应用系统的现场培训，主要包括业务应用系统的系统功能、业务流程、操作步骤和系统管理的培训。

2、一对一培训

主要针对集中培训过后在使用过程中仍遇到问题的系统应用人员以及相关的领导用户。采用一对一培训的方式，手把手指导用户使用系统。

8.3. 项目验收

本项目验收依据《国家智慧城市试点暂行管理办法》、《城市运行管理服务平台技术标准》（CJJT312-2021）、《国家电子政务工程建设项目管理暂行办法》（发改委第55号令）等相关标准和指标要求开展验收工作。

8.3.1. 初步验收方案

8.3.1.1. 验收要求

本项目自合同签订后完成系统的配置及部署，通过测试后，系统达到本文件及双方认可的业务和技术要求上线，通过网络安全等级保护三级测评及商密测评，并且文档收集齐全后，进行初步验收。验收以国家有关规范、系统工程项目合同、技术要求书、施工设计报告、经审核的合同变更补充协议为依据。业主用户单位在收到系统项目申请工程验收书后，应及时组织使用、审计、项目设计、实施方、监理等单位人员先进行现场验收，再根据提交的系统测试数据及完整的工程文档，对照验收标准逐项逐条核实，确定合格后，提交验收证明意见。

本项目内容建设主要包括系统软件实施、培训推广等内容。

（一）系统建设

包括项目需求分析、系统设计、系统部署、测试和集成工作。承建方应提供一套满足方案要求的应用系统，同时提供项目过程文档，应提供包括但不限于以下项目文档：

- 需求说明书
- 概要设计
- 详细设计
- 数据库设计

- 安装部署手册
- 用户操作手册
- 源代码

（二）培训推广

组织系统功能使用、系统管理、系统对接等方面的培训，根据实际业务系统应用情况增加培训次数，保障用户完全掌握系统操作或保障对接单位掌握系统对接技术要求。

8.3.1.2. 验收标准

项目验收工作，必须根据项目的实际情况，综合考虑各方面的需要，整体部署、统筹合理安排，采用科学的态度和有效的管理手段，为项目实施完善监督机制，切实保证项目的顺利完成和系统的整体质量。

参照有关质量保证体系的国家标准（《GB/T19001-2000 质量管理体系要求》），本项目的验收工作包括对应用软件的验收、对服务质量的验收、所采用技术方案的验收、对工作规范与文档的验收、对后期维护与支持的认可等方面。针对本项目来说，总体验收要求如下：

（1）系统验收要求在各单项产品测试和整个系统联机测试及试运行均达到磋商文件要求的性能和功能，并实现系统正常运行后方可进行项目终验。

（2）提供全套完善的资料文档，包括但不限于系统需求分析书、系统设计说明书、系统实施方案、系统操作说明书、系统测试文档、系统总结报告等，并汇集成册交付甲方和监理单位。

（3）组织验收：由采购人组织验收，或委托有资质的单位进行验收，中标人协助项目初步验收，并由中标人承担项目验收相关费用。

（4）项目验收应确保系统通过网络安全等级保护三级测评、第三方软件测评、商密测评。

8.3.1.3. 验收方法

选用测试运行和试运行以及组织专家组评审会议等形式对承建方提交的成果进行验收，验收会议费用包括在合同总价中。

（1）如属于承建方因致使成果未通过验收，其应补充资料、完善成果、修正错误、完善功能，并承担相关费用，同时延长试运行期限，直至系统完全符合验收标准。

（2）如属于承建方原因致使系统未通过验收，如属计算机系统故障原因（如有异议经国家认可机构确认），承建方将在合理时间内排除故障，另安排时间进行验收。

8.3.1.4. 验收步骤

（1）需求分析

首先进行验收需求分析，针对项目验收，需配备有经验的工程师和一名行业专家来组成项目团队，负责具体工作。

（2）编写验收方案（计划书）

对项目进行深入的需求分析的基础上编写验收方案（计划书），提交投资方、使用方单位审定。

（3）成立项目验收小组

实施测试验收工作时，应当成立项目验收小组，具体负责验收事宜。

（4）项目验收的实施

严格按照验收方案对项目设备、专用控制软件、系统文档资料等进行全面的测试和验收。

（5）提交验收报告

项目验收完毕，对项目系统设计、建设质量、设备质量、软件运行情况等做出全面的评价，得出结论性意见，对不合格的项目不予验收，对遗留问题提出具体的解决意见。

（6）召开项目验收评审会

召开由验收委员会全体成员参加的项目验收评审会，全面细致地审核项目验收小组所提交的验收报告，给出最终的验收意见，形成验收评审报告提交项目使用方存档。

其流程如下图所示：



项目验收流程图

8.3.1.5. 验收内容

验收内容根据本项目实际情况制定，由项目监理单位负责编写，招标管理部门和项目使用方审定。项目验收标准是判断项目成果是否达到要求的依据，因而应具有科学性和权威性，只有制定科学的标准，才能有效地验收项目结果。验收内容一般包括测试（复核）、资料评审、质量鉴定三部分。

验收的内容包括以下几个部分：

- （一）对全部产品、型号、规格、数量、资料、文件等的验收。
- （二）凡列入《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》的产品在验收时出具 CCC 认证证书复印件，并以在产品外部加施认证标志作为验收依据之一。
- （三）投标人应负责在项目验收时将系统的全部有关产品说明书、原厂家安装手册、技术文件、资料、及安装、验收报告等文档汇集成册交付设备使用单位和监理单位。

需要评审的资料包括以下几部分：

- （一）基础资料：磋商文件、响应文件、有关合同、有关批复文件、系统设计说明书、系统功能说明书、系统结构图、项目详细实施方案。
- （二）项目竣工资料：项目开工报告、项目实施报告、项目质量测试报告、项目检查报告、测试报告、材料清单、项目实施质量与安全检查记录、操作使用说明书、售后

服务保障文件、培训文档、其他文件。

8.3.1.6. 系统验收

承建单位自测合格后向用户提出系统整体验收申请，用户批准后，按照双方商定的细节，对整个系统进行测试，整个系统工作正常，满足使用要求，向用户单位提供了文档资料和工程中的记录文档初验通过。双方签署验收报告。验收程序如下：

验收方法的确认程序

（1）准备验收方法

由承建单位项目组为每个交付件制定验收方法的第 1 稿，并在项目的准备将对项目输出进行模板定制和讨论，形成验收方法。

（2）审视验收方法

由双方项目组内与该交付件有关的人员或第三方专家审视验收方法的第 1 稿。

（3）该验收方法是否满足需求

收到各方面对验收方法的意见之后，顾问、第三方专家和用户项目负责人评估满足了项目的哪些要求。

（3）开会解决标准中的问题

如果需要，标准第 1 稿中的问题需要顾问、第三方专家和用户项目负责人协商来解决。

（4）签定验收方法

双方签署项目验收方法。

注：在项目的实际运行过程中，若需要提出新的验收方法或补充的意见，均需要根据该流程进行审视。

交付件审视程序：

（1）项目组签收交付件

所有正式交付件在项目经理签字后，必须经过该流程提交给采购项目组，并有采购项目相关责任人进行签收。

（2）把交付件分发给用户项目相关责任人

交付采购项目责任人组织项目组相关人员及第三方专家审视该交付件，是否具备初审验收的条件。

（3）交付件是否满足所有标准

依据双方签订的验收方法对交付件的审视，采购项目交付件责任人评估是否满足初审验收的条件，并对双方的意见进行汇总和确认。

（4）发送审视意见给顾问

采购项目交付件责任人对交付件的问题和修改意见提交给项目组，并确定修改计划。

（5）把交付件提交项目初审组会议

如果该交付件已满足初审要求，采购项目交付件责任人应将该交付件提交给采购项目验收小组，并组织初审组会议，审视交付件。

（6）交付件是否满足要求

依据双方签订的验收方法对交付件的审视，采购项目配套硬件和支撑软件采购项目验收小组评估并确定是否满足验收方法，并对评审意见进行沟通并确认。

（7）批准初审报告

项目经理签收和批准该交付件，并形成初审报告。

（8）提交项目终审

项目初审后，采购项目配套硬件和支撑软件采购项目验收小组已经对报告进行了一定的消化和吸收，所有项目的输出提交项目终审。

（9）交付件是否满足要求

依据双方签订的验收方法对交付件的审视，采购项目配套硬件和支撑软件采购项目验收小组评估并确定是否满足验收方法，并对评审意见进行沟通并确认。

（10）批准终审报告

采购项目支撑软件采购项目验收小组最终签收和批准该交付件，并形成终审报告。

在项目验收时承建方将把系统的全部有关产品说明书、原厂家安装手册、技术文件、资料、及安装、验收报告等文档汇集成册交付甲方和监理单位。

8.3.1.7. 成果交付

（1）交货和安装地点：采购人指定。

（2）所有产品均须由承建单位到甲方现场安装部署并负责调试。采购人不再支付任何费用。

（3）系统验收参照汕头市信息化项目验收相关规范执行，同时符合相关文档和系统测试方面的要求。

（4）成果提交形式：源代码和系统安装程序以电子成果提交，其余成果均采用纸质和电子成果提交。纸质文件需承建单位盖章，电子成果以硬磁盘或光盘为数据承载介质提交。

8.3.2. 上线试运行方案

8.3.2.1. 试运行目标

本项目初步验收后必须确保 1 个月的试运行和系统改进时间。在试运行期间全面考察项目建设成果。并通过试运行发现项目存在的问题，从而进一步完善项目建设内容，确保项目顺利通过竣工验收并平稳地移交给项目运行管理单位。

通过实际运行中系统功能与性能的全面考核，来检验系统在长期运行中的整体稳定性和可靠性。

8.3.2.2. 试运行内容

1、系统功能与性能的考核

试运行期间应完成在实际运行中系统功能与性能考核。凡相关文件中有定量性能指标的应按指标考核，无定量性能指标的按实际操作和使用中的实际需要来考核。

2、系统长期稳定性

（1）系统长期通电运行考核

系统试运行一旦开始，应至少保持连续通电运行 72 小时以上，其间系统应工作正常，无故障和异常出现。

（2）系统功能及性能的长期稳定性。

（3）数据的长期稳定性和准确性。

（4）事件记录的正确性和完整性，事件记录指系统的开启和关闭时间、系统操作员的登录和退出、数据的编辑修改删除。

（5）警报记录的正确性和完整性

针对系统发出的各类警报，试运行期间应慎重对待，除了作好人工记录以外，必须尽快查明原因。同时，也应经常核对系统对于警报记录的正确性和完整性。

（6）系统支撑软件平台的稳定性

主要指系统的开启、退出是否正常，数据库记录是否正常，备用服务器能否自动投入工作，系统的各项操作响应有无明显地延长、系统的主服务器及各工作站有无死机现象等异常情况。

（7）系统应用软件的稳定性

系统应用软件的长期稳定性能包括许多方面，应在试运行期间密切注意有无各种异常现象的发生，以便分析、查找软件编制过程中的疏忽和错误。

（8）系统安全

包括系统权限管理、病毒防范、数据备份、数据安全等方面。应当在系统运行条件允许时经常变更系统操作权限，考核权限管理在各种状态下的正确性。应当经常性的检查系统有无病毒入侵，并应经常性的升级病毒库。试运行期间，应经常性的检查系统数据的镜像备份，考核镜像数据备份的准确性和完整性。作好数据库的经常性硬备份，检查数据库中的数据在长期运行中是否有丢失现象。

（9）设备的长期稳定性

除了系统的长期通电考核外，系统设备的长期稳定性能应在试运行期间进行考核。考核除了日常运行、操作的功能考核外，还应对设备本身运行状况进行定期检查。定期检查应包括设备、导线、端子排等各种装置、附件的外观、温度、磨损、松动和清洁等。

8.3.2.3. 试运行时间

任何软件项目的试运行都有时间要求。根据本项目要求，试运行时间为 1 个月。

8.3.2.4. 试运行对象

系统的用户：包括汕头市妇幼保健院及各助产机构相关及工作人员。

系统管理员：主要是汕头市妇幼保健院安排的系统管理人员。

8.3.2.5. 试运行结束标志

在试运行期间的客户意见反馈表中的每项意见得到解决，最后形成《试运行报告》。经审查《试运行报告》和确认系统无存在较大缺陷和遗留问题，并经用户方同意后，结束试运行。

如仍存在较大缺陷和问题，则需在对各问题进行完善和修改后，再由用户方进行检

查，通过后，才能结束试运行。

8.3.3. 竣工验收方案

8.3.3.1. 验收目的

验收是项目从实施到售后维护的一个过渡阶段，从初步验收，如果有需要整改，则进行整改，然后再到竣工验收，竣工验收通过之后实施的项目正式实施完成，项目进入系统售后维护阶段。验收是项目建设过程的一个里程碑，说明项目建设完成了实施这一过程，进入了下一个阶段。为使信息化项目建设按照《软件功能描述与操作说明书》要求进行，确保项目完成后达到有关要求和标准，正常运行平稳，必须进行项目验收。

8.3.3.2. 验收要求

8.3.3.2.1. 项目工期要求

初步验收后必须确保 1 个月的试运行和系统改进时间，试运行期结束，完成系统所有功能的上线及用户培训，并且文档收集齐全后，进行竣工验收。

8.3.3.2.2. 项目成果要求

本项目内容建设主要包括系统软件实施、系统对接、培训推广等内容。

（一）软件系统建设

包括项目需求分析、系统设计、系统部署、测试和集成工作。承建方应提供一套满足方案要求的应用系统，同时提供项目过程文档，应提供包括但不限于以下项目文档：

- 需求说明书
- 概要设计
- 详细设计
- 数据库设计
- 安装部署手册
- 用户操作手册
- 源代码

（二）培训推广

组织系统功能使用、系统管理、系统对接等方面的培训，根据实际业务系统应用情

况增加培训次数，保障用户完全掌握系统操作或保障对接单位掌握系统对接技术要求。

8.3.3.2.3. 成果提交形式

完成整理并提交含系统源代码在内的全部成果物。

源代码和系统安装程序以电子成果提交，其余成果均采用纸质和电子成果提交。纸质文件需承建单位盖章，电子成果以硬磁盘或光盘为数据承载介质提交。

8.3.3.3. 验收标准

验收的目的是为了对工程的质量进行有效的控制。项目验收工作，必须根据项目的实际情况，综合考虑各方面的需要，整体部署、统筹合理安排，采用科学的态度和有效的管理手段，为项目实施完善监督机制，切实保证项目的顺利完成和系统的整体质量。

参照有关质量保证体系的国家标准（《GB/TI9001-2000 质量管理体系要求》），本项目的验收工作包括对应用软件的验收、对服务质量的验收、所采用技术方案的验收、对工作规范与文档的验收、对后期维护与支持的认可等方面。针对本项目来说，具体的验收要求如下：

（1）系统验收要求在各单项产品测试和整个系统联机测试及试运行均达到方案要求的性能和功能，并实现系统正常运行后方可进行项目终验。

（2）承建单位提供全套完善的资料文档，包括但不限于系统需求分析书、系统设计说明书、系统实施方案、系统操作说明书、系统测试文档、系统总结报告等，并汇集成册交付甲方和监理单位。

（3）项目验收前，对系统进行为期 1 个月的试运行，试运行应在所有系统功能均能使用的情况下进行；试运行期间，承建单位对试运行期间所出现的问题进行及时解决、调整，并做好记录，此记录作为验收的依据之一。

组织验收：由甲方组织验收，承建单位协助项目验收，承建单位承担项目验收相关费用。

8.3.3.4. 验收前提条件

（1）从多方的反馈和系统稳定性方面来看，整个系统的运行已经进入正轨，需求的响应也已基本完成，并稳定运行五个月后组织验收；

（2）每个模块需要相关使用科室主要负责人签字；

- (3) 所有模块按照合同要求全部建成，并满足使用要求；
- (4) 各个分期工程全部初验合格；
- (5) 已通过软件系统测试评审；
- (6) 各种技术文档和验收资料完备，符合合同的内容；
- (7) 系统建设和数据处理符合信息安全的要求；
- (8) 外购的操作系统、数据库、中间件、应用软件和开发工具符合知识产权相关政策法规的要求；
- (8) 经过建设方同意；
- (9) 合同或合同附件规定的其他验收条件。

8.3.3.5. 验收方法

选用测试运行和试运行以及组织专家组评审会议等形式对承建单位提交的成果进行验收，验收会议费用包括在合同总价中。

(1) 如属于承建单位原因致使成果未通过验收，承建单位应补充资料、完善成果、修正错误、完善功能，并承担相关费用，同时延长试运行期限，直至系统完全符合验收标准。

(2) 如属于承建单位原因致使系统未通过验收，如承建单位计算机系统故障原因（如有异议经国家认可机构确认），承建单位应在合理时间内排除故障，另安排时间进行验收。

项目竣工验收，是项目建设中有组织的主动性行为，它是对项目建设高度负责的体现，也是项目建设成功的重要保证。切实做好项目建设中的验收工作至关重要，应当采取有效措施，实实在在做好。

8.3.3.6. 验收程序

竣工验收主要是初验合格后，供应商根据合同、招标书、任务书，检查、总结项目组织实施和完成情况后向我院提出竣工验收申请。验收申请经过审核，材料齐全则由我院组织验收。验收工作由专家、我院和供应商项目组人员一起组成验收小组进行验收，验收后提交验收报告。主要步骤如下：

- (1) 需求分析

由供应商对项目进行验收需求分析，针对项目验收，监理单位需配备有经验的工程师和一名行业专家来组成项目团队，负责具体工作。

（2）编写验收方案（计划书）

对项目进行深入的需求分析的基础上编写验收方案（计划书），提交投资方、使用方单位审定。

（3）成立项目验收小组

实施测试验收工作时，应当成立项目验收小组，具体负责验收事宜。

（4）项目验收的实施

严格按照验收方案对项目设备、专用控制软件、系统文档资料等进行全面的测试和验收。

（5）提交验收报告

项目验收完毕，对项目系统设计、建设质量、设备质量、软件运行情况等做出全面的评价，得出结论性意见，对不合格的项目不予验收，对遗留问题提出具体的解决意见。

（6）召开项目验收评审会

召开由验收委员会全体成员参加的项目验收评审会，全面细致地审核项目验收小组所提交的验收报告，给出最终的验收意见，形成验收评审报告提交项目使用方存档。

其流程如下图所示：



项目验收流程图

8.3.3.7. 验收内容

验收内容根据本项目实际情况制定，由项目监理单位负责编写，招标管理部门和项目使用方审定。项目验收标准是判断项目成果是否达到要求的依据，因而应具有科学性和权威性，只有制定科学的标准，才能有效地验收项目结果。验收内容一般包括测试（复核）、资料评审、质量鉴定三部分。

验收的内容包括以下几个部分：

（一）对全部产品、型号、规格、数量、资料、文件等的验收。

（二）凡列入《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》的产品在验收时出具 CCC 认证证书复印件，并以在产品外部加施认证标志作为验收依据之一。

（三）投标人应负责在项目验收时将系统的全部有关产品说明书、原厂家安装手册、技术文件、资料、及安装、验收报告等文档汇集成册交付设备使用单位和监理单位。

需要评审的资料包括以下几部分：

（一）基础资料：招标书、投标书、有关合同、有关批复文件、系统设计说明书、系统功能说明书、系统结构图、项目详细实施方案。

（二）项目竣工资料：项目开工报告、项目实施报告、项目质量测试报告、项目检

查报告、测试报告、材料清单、项目实施质量与安全检查记录、操作使用说明书、售后服务保证文件、培训文档、其他文件。

8.3.3.8. 系统验收

承建单位自测合格后向用户提出系统整体验收申请，用户批准后，按照双方商定的细节，对整个系统进行测试，整个系统工作正常，满足使用要求，向用户单位提供了文档资料和工程中的记录文档初验通过。双方签署验收报告。验收程序如下：

1、验收方法的确认程序

（1）准备验收方法

由承建单位项目组为每个交付件制定验收方法的第 1 稿，并在项目的准备将对项目输出进行模板定制和讨论，形成验收方法。

（2）审视验收方法

由双方项目组内与该交付件有关的人员或第三方专家审视验收方法的第 1 稿。

（3）该验收方法是否满足需求

收到各方面对验收方法的意见之后，顾问、第三方专家和用户项目负责人评估满足了项目的哪些要求。

（3）开会解决标准中的问题

如果需要，标准第 1 稿中的问题需要顾问、第三方专家和用户项目负责人协商来解决。

（4）签定验收方法

双方签署项目验收方法。

注：在项目的实际运行过程中，若需要提出新的验收方法或补充的意见，均需要根据该流程进行审视。

2、交付件审视程序

（1）项目组签收交付件

所有正式交付件在项目经理签字后，必须经过该流程提交给采购项目组，并有采购项目相关责任人进行签收。

（2）把交付件分发给用户项目相关责任人

交付采购项目责任人组织项目组相关人员及第三方专家审视该交付件，是否具备初

审验收的条件。

（3）交付件是否满足所有标准

依据双方签订的验收方法对交付件的审视，采购项目交付件责任人评估是否满足初审验收的条件，并对双方的意见进行汇总和确认。

（4）发送审视意见给顾问

采购项目交付件责任人对交付件的问题和修改意见提交给项目组，并确定修改计划。

（5）把交付件提交项目初审组会议

如果该交付件已满足初审要求，采购项目交付件责任人应将该交付件提交给采购项目验收小组，并组织初审组会议，审视交付件。

（6）交付件是否满足要求

依据双方签订的验收方法对交付件的审视，采购项目配套硬件和支撑软件采购项目验收小组评估并确定是否满足验收方法，并对评审意见进行沟通并确认。

（7）批准初审报告

项目经理签收和批准该交付件，并形成初审报告。

（8）提交项目终审

项目初审后，采购项目配套硬件和支撑软件采购项目验收小组已经对报告进行了一定的消化和吸收，所有项目的输出提交项目终审。

（9）交付件是否满足要求

依据双方签订的验收方法对交付件的审视，采购项目配套硬件和支撑软件采购项目验收小组评估并确定是否满足验收方法，并对评审意见进行沟通并确认。

（10）批准终审报告

采购项目支撑软件采购项目验收小组最终签收和批准该交付件，并形成终审报告。

在项目验收时承建方将把系统的全部有关产品说明书、原厂家安装手册、技术文件、资料、及安装、验收报告等文档汇集成册交付甲方和监理单位。

8.3.3.9. 成果交付

（1）交货和安装地点：甲方指定。

（2）所有产品均须由承建单位在甲方现场部署并负责调试。甲方不再支付任何费用。

（3）系统验收参照汕头市信息化项目验收相关规范执行，同时符合相关文档和系统测试方面的要求。

（4）成果提交形式：源代码和系统安装程序以电子成果提交，其余成果均采用纸质和电子成果提交。纸质文件需承建单位盖章，电子成果以硬磁盘或光盘为数据承载介质提交。

8.4. 项目运营

8.4.1. 运营目标

本期项目主要围绕城市管理、政务服务、公共安全、应急响应等重要事项，优化业务流程，细化各部门衔接协同，建立值班值守制度，根据数据动态实现实时指挥调度，同时保障营收事项稳定运行。

8.4.2. 主要内容

各城市治理相关部门业务及技术人员入驻运行管理服务中心，依托汕头市智慧城市平台，适时会商研判城市治理趋势规律，统筹协调处置和应急指挥，平台多业务融合联动，对重大社会风险及矛盾纠纷能够及时防范和妥善处置，全面提升城市综合治理水平，实现城市治理全时段、全过程、全覆盖。

城市管理相关业务及技术人员负责已融合进智慧城市平台的原智慧城管平台所有应用系统，以及共享单车管理、智慧停车管理等营收子系统的业务对接处置、调度指挥、维护保障等工作；政务服务相关业务及技术人员负责各类政务服务系统，政务类相关办件办事业务的对接处置、调度指挥、维护保障等工作，同时完成相关数据普查及编目工作；公共安全相关业务及技术人员负责对城市各类公共安全事件的对接处置、调度指挥、维护保障等工作；应急响应相关业务及技术人员负责对城市各类突发安全事件的响应处置和指挥调度，维护保障相关业务系统等工作。

8.4.3. 保障措施

（一）成立运营工作专班

成立“智慧城市运营工作专班”，由市政府主要领导任组长，市政府分管副市长任

副组长，分管副秘书长和各相关单位主要负责人员为工作领导小组成员。主要负责涉及汕头市智慧城市运营工作的重大事项决策、指挥和调度，听取重要阶段工作进度情况汇报等工作。

（二）建立指挥长值守机制

构建市级主要领导牵头值守，各相关单位一把手任指挥长，各相关单位班子成员轮流任值班长，各相关单位工作人员为具体工作调度员的指挥调度体系。运行管理服务中心负责各相关单位之间的系统对接、系统运维、数据共享、综合调度和分析研判，并在管理体系和服务体系上做到全方位的保障和支持。

（三）建立联席会议机制

由市级分管领导定期或者适时组织召开联席会议，完善工作体制，加强入驻单位间协作配合，及时响应解决问题，高效处置各类突发事件、重点工作、重要事项。

（四）完善资金保障机制

由市财政局统筹相关资金，保障入驻运行管理服务中心经费及运行管理服务中心日常运行经费。

（五）建立督导考核机制

对各相关单位入驻运行管理服务中心的工作人员，实行双重管理，运行管理服务中心负责对双管人员进行季度管理和考核，按季度通报工作实绩，着力以制度管人、以制度推进工作，对入驻单位人员工作任务清单进展情况实行定期调度通报。

（六）建立长期稳定运营机制

本项目长期运营工作在经市政府审议通过后，将各运营工作进行授权，并明确经营权取得方式，由市属国有企业承接项目后续运营工作，为智慧城市运行管理服务中心提供数据、平台、安全等技术支撑，不断挖掘提升放大政府数据资源价值，保障政府数据安全，构建高质量数字经济生态圈。

9. 投资估算、资金筹措

9.1. 编制依据及取费标准

1、财政部令第 81 号《基本建设财务规则》。

2、国家计委计价格[2002]10号“国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知”。

3、发改价格[2007]670号“国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”。

4、计价格[2001]585号《国家计委、财政部关于全面整顿住房建设收费取消部分收费项目的通知》。

5、计价格[999]1283号《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》。

6、计价格[2002]1980号“国家计划委员会关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知”

7、粤价函[2011]742号《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》。

8、广东省电子政务协会《电子政务工程造价指导书》（第三版）。

9、同类工程项目的造价分析资料。

10、厂家报价。

9.2. 工程建设各项费用取定

1、税费

本方案设计的估算价格均以含税后价格进行计列，相关税费不单列预算。

2、基本预备费

按《电子政务工程造价指导书》规定，综合考虑，以建筑安装工程费、工程建设其他费之和为基数，按费率的3%计列。

3、施工阶段全过程造价控制

根据粤价函[2011]742号，按差额定率累进法计列，下浮5%。

4、设计费取费说明

本项目设计费主要包含工程概算编制、现场踏勘及工程设计的费用，下浮5%，其中：

工程概算编制费用依据粤价函[2011]742号，按差额定率累进计费；

现场踏勘及工程设计费用依据广东省电子政务协会编制的《电子政务工程造价指导书》（第三版），参照国家计委、建设部计价格[2002]10号文关于《工程勘察设计收费管理规定》的政府文件，项目设计收费按照下列公式计算：

工程设计费=工程设计收费基准价×专业调整系数×工程复杂程度调整系数×附加调整系数。

5、监理费取费说明

依据广东省电子政务协会编制的《电子政务工程造价指导书》（第三版），参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格[2007]670号)文件，项目监理收费按照下列公式计算，下浮5%：

监理费=监理收费基价×专业调整系数×工程复杂程度调整系数×附加调整系数。

6、商用密码方案编制、评估、测评及等保测评费

根据本项目建设内容及系统安全要求，规划按等保三级进行测评，商密测评与等保级别一致，考虑到本项目系统建设的复杂度以及本地区市场行情，本项目商用密码方案编制、评估、测评及等保测评费按250万元暂估。

7、项目总集服务费

参照项目总承包服务费取费标准，按工程费的1.5%计列，下浮5%。

8、项目建议书编制、可研报告编制费用

按《电子政务工程造价指导书》5.2章节前期咨询费规定，本项目建议书编制和可研报告编制费按照下列公式计算：

前期咨询费=咨询评估项目费用基价×行业调整系数×复杂度调整系数×专业调整系数

9、验收测评费

按《电子政务工程造价指导书》5.9.3.1章节规定，本项目验收测评费按信息化建设费用的0.8%计算，下浮5%。

10、招标代理服务费

按《电子政务工程造价指导书》5.3章节招标代理服务费规定，本项目招标代理服务费按照服务采购相关区间，以差额定率累进法进行计算，不计入项目总投。

9.3. 工程估算造价

本次汕头市智慧城市（一期）项目，总投资为 69635.29 万元，信息化建设费用为 58788.00 万元，运维费用为 4371.64 万元，其他费用为 4574.77 万元，项目预备费 1900.88 万元。

9.4. 资金筹措

本项目申请地方政府专项债券资金 55700 万元，占比 79.99%；地方财政性建设资金 4935.29 万元，占比 7.09%；上级“均衡化发展补助资金” 9000 万元，占比 12.92%。

9.5. 项目收益与融资平衡情况

根据财办预（2021）29 号文，发行专项债项目“必须符合专项债券风险管理要求和发行条件，必须是经济社会效益比较明显，群众期盼、早晚要干的政府投资项目，必须是有一定收益的基础设施和公共服务项目，优先安排在建项目，优先安排纳入相关规划的国家重大战略任务项目，要按照项目建设和工期和年度建设任务合理提出资金需求”。简而言之，就是要有公益性和收益性的政府投资项目。

专项债项目的核心要求就是现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息，资金平衡方案最终的输出结果与评价指标就是资金覆盖率（还本付息倍数）及资金平衡状况（现金流缺口）。还本付息倍数是省财政审批专项债项目的主要指标，其计算方式是：本息覆盖倍数=（项目收入-运营成本）/（专项债本金+专项债利息）。资金平衡方案里，测算出项目收益未来能够覆盖债券本息，才可以发行债券。一般要求覆盖倍数在 1.2 以上，有些项目甚至能达到 1.5 倍甚至 2 倍以上。

1、项目收入预测

汕头市智慧城市（一期）项目收入主要来源：共享单车运营企业支付的城市道路临时占用费、停车费、充电桩服务费、路面照明灯杆和公厕的广告费、5G 基站租赁费以及污水处理费回拨管理费。

（1）共享单车运营企业支付的城市道路临时占用费

汕头市智慧城市（一期）项目建设一个共享单车管理平台，接入所有共享单车的

数据，实现实时在线动态监管，包括车辆定位、投放数量监控、乱停乱放监控等功能。将全市划分为若干个标段，按 10 万辆共享电单车停放，投放率 60%，每两辆共享电单车占地 1 平方米，按照汕头市营业性道路临时占用费 1 元/平方米/天，收取城市道路临时占用费。经测算每年可收取 1095 万元。

（2）停车费

汕头市智慧城市（一期）项目建设一套全市统一的智慧停车管理平台，以及 5000 个城市公园、广场及路边停车泊位及配套设施。工作日按照每天每车位流转 1 次，节假日按照每天每车位流转 3 次，周转率为 1.22，停车收费参考《广东省物价局机动车停放服务收费管理办法》，结合汕头市市场行情，停车费按平均 25 元/次，经测算每年可收取 5566 万元。

（3）充电桩服务费

按目前电动汽车及未来发展，设置充电桩 1000 个，其中慢充充电桩 700 个，快充充电桩 300 个。慢充每天每桩只充一次的利用率，参考汕头市市场行情，每度电收取服务费 0.8 元；快充每天每桩可充 12 次，按 50%的利用率，参考汕头市市场行情，每度电收取服务费 0.3 元，经测算每年收入约 1416.2 万元。预计每五年增长率为 5%。

（4）广告费

目前主要干道照明灯杆有 8000 支，公厕 600 座，预计 15%可安装广告牌，参考汕头市市场行情，以每条广告每年 2000 元计算，该部分收入可达 258 万元。预计每五年增长率为 5%。

（5）5G 基站租赁费

照明灯杆 1200 支和公厕 90 座可租赁给各大运营商建设基站，参考汕头市市场行情，租赁照明灯杆按每个 2000 元/年，租赁公厕按每个 6000 元/年，经测算每年收入约 294 万元。

（6）污水处理费回拨管理费

污水处理费回拨管理费约 100 万元。

按 30 年期限测算，项目总收入为 268588.85 万元。

具体项目收入测算如下表：

单位：万元

年份	第 1 年 (建设期)	第 2 年 (建设期)	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年
道路临时占用费	0.00	0.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00
停车费	0.00	0.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00
充电桩费用	0.00	0.00	1416.20	1416.20	1416.20	1416.20	1416.20	1487.01	1487.01	1487.01	1487.01
灯杆、公厕广告费	0.00	0.00	258.00	258.00	258.00	258.00	258.00	270.90	270.90	270.90	270.90
5G 基站租赁费	0.00	0.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00
污水处理费回拨管理费	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
收入合计	0.00	0.00	8729.20	8729.20	8729.20	8729.20	8729.20	8812.91	8812.91	8812.91	8812.91
年份	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
道路临时占用费	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00
停车费	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00
充电桩费用	1487.01	1561.36	1561.36	1561.36	1561.36	1561.36	1639.43	1639.43	1639.43	1639.43	1639.43
灯杆、公厕广告费	270.90	284.45	284.45	284.45	284.45	284.45	298.67	298.67	298.67	298.67	298.67
5G 基站租赁费	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00
污水处理费回拨管理费	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
收入合计	8812.91	8900.81	8900.81	8900.81	8900.81	8900.81	8993.10	8993.10	8993.10	8993.10	8993.10
年份	第 23 年	第 24 年	第 25 年	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年	第 31 年	第 32 年	
道路临时占用费	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	1095.00	
停车费	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	5566.00	
充电桩费用	1721.40	1721.40	1721.40	1721.40	1721.40	1807.47	1807.47	1807.47	1807.47	1807.47	
灯杆、公厕广告费	313.60	313.60	313.60	313.60	313.60	329.28	329.28	329.28	329.28	329.28	
5G 基站租赁费	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	294.00	
污水处理费回拨管理费	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
收入合计	9090.00	9090.00	9090.00	9090.00	9090.00	9191.75	9191.75	9191.75	9191.75	9191.75	
收入总计	268588.85										

2、项目收益测算

经测算，本项目 30 年运营成本合计约为 96000 万元。项目收益为 172588.85 万元。

单位：万元

年份	第 1 年 (建设期)	第 2 年 (建设期)	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年
项目运营收入	0.00	0.00	8729.20	8729.20	8729.20	8729.20	8729.20	8812.91	8812.91	8812.91	8812.91
成本费用支出	0.00	0.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00
项目净收益	0.00	0.00	5529.20	5529.20	5529.20	5529.20	5529.20	5612.91	5612.91	5612.91	5612.91
年份	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
项目运营收入	8812.91	8900.81	8900.81	8900.81	8900.81	8900.81	8993.10	8993.10	8993.10	8993.10	8993.10

汕头市智慧城市（一期）项目

成本费用支出	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00
项目净收益	5612.91	5700.81	5700.81	5700.81	5700.81	5700.81	5793.10	5793.10	5793.10	5793.10	5793.10
年份	第 23 年	第 24 年	第 25 年	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年	第 31 年	第 32 年	
项目运营收入	9090.00	9090.00	9090.00	9090.00	9090.00	9191.75	9191.75	9191.75	9191.75	9191.75	
成本费用支出	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	
项目净收益	5890.00	5890.00	5890.00	5890.00	5890.00	5991.75	5991.75	5991.75	5991.75	5991.75	
项目净收益总计	172588.85										

3、融资收益平衡测算

本项目以前年度未安排发行地方政府专项债券，2023 年计划申请发行 30 年期地方政府专项债券融资 25700 万元，2024 年计划申请发行 30 年期地方政府专项债券融资 30000 万元，共计 55700 万元。本项目按年利率 4.2% 计算，总利息为 72340.8 万元。

专项债券融资还本付息汇总表

单位：万元

融资年份	融资期限	融资金额	融资利率	应付利息	本息合计
2023-2024 年	30	55700	4.2%	72340.8	128040.8

4、融资收益平衡测算

本项目拟申请政府专项债券 55700 万元，按照项目实施进度分 2 年进行债券融资：2023 年申请 25700 万元，2024 年申请 30000 万元。债券期限 30 年，利率按照 4.2% 测算；每半年支付一次利息，债券本息合计 128040.8 万元。根据以上测算，项目收益覆盖债券本息总额的保障倍数为 1.35 倍，项目预期收益可覆盖债券本息。

单位：万元

年份	第 1 年 (建设期)	第 2 年 (建设期)	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年
项目收益	0.00	0.00	8729.20	8729.20	8729.20	8729.20	8729.20	8812.91	8812.91	8812.91	8812.91
成本费用支出	0.00	0.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00
利息支出	1079.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40
本金兑付											
年份	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
项目收益	8812.91	8900.81	8900.81	8900.81	8900.81	8900.81	8993.10	8993.10	8993.10	8993.10	8993.10
成本费用支出	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00
利息支出	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40
本金兑付											
年份	第 23 年	第 24 年	第 25 年	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年	第 31 年	第 32 年	
项目收益	9090.00	9090.00	9090.00	9090.00	9090.00	9191.75	9191.75	9191.75	9191.75	9191.75	

汕头市智慧城市（一期）项目

年份	第 23 年	第 24 年	第 25 年	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年	第 31 年	第 32 年	
成本费用支出	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	3200.00	
利息支出	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	2339.40	1079.40	
本金兑付									25700.00	30000.00	
项目收益合计	268588.85										
成本费用支出合计	96000.00										
本息支出合计	128040.80										
本息覆盖倍数	1.35										

汕头市智慧城市（一期）项目投资估算表

序号	项目内容		具体描述	金额/万元	备注
一	信息化建设			58,788.00	占总投:84.42%
(一)	基础设施			32,100.00	
1	政务网络建设	核心骨干建设		2,889.00	
2		部门线路建设		4,836.00	
3		全市统一互联网出口建设		694.00	
4		应急通信网建设		4,420.00	
5		网络管理中心建设配套		1,692.00	
6	政务云	政务云汕头市节点建设		4,368.00	
7		省市一体化安全运营平台建设		1,080.00	
8		上云系统商用密码改造（20个）		1,220.00	
9	视频及物联感知设备	视频前端设备	包括机立式专用装备采购、视频云基础设施建设和环汕卡口建设（补充建设296个车辆卡口）、重点部位视频智能点建设（建设320个监控点）	6,091.00	
10		物联感知设备	包括300个视频点、约3500个公园、井盖、共享单车等各类传感器以及6000个渔船定位设备	1,700.00	
11	运行管理服务中心建设		包括基础环境、强弱电工程、配套设施、拾音和扩音系统、模块化节点系统、融合通信系统、大屏显示系统、多媒体会议系统、执法记录仪指挥系统等	3,110.00	
(二)	能力中心			10,198.00	
1	基础能力中台		包括城市管理基础能力、电子证照支撑能力、数字政府基础能力综合管理平台、可视化高分引擎	2,370.00	
2	数据中心		包括运管服数据中台、应急管理数据交换及采集模块	1,320.00	
3	GIS中台		包括城市管理GIS模块和应急管理综合指挥BIM模块	630.00	
4	视感融合汇聚中台		包括感知数据交换共享平台、卡口数据资源汇聚平台、多维信息接入平台、视频监控平台配套扩容	2,021.00	
5	视频分析赋能中台		包括运算处理中台、视频图像解析、视频图像信息数据库、运维管理体系建设	3,857.00	
(三)	应用模块			16,490.00	
1	城市管理专题	业务指导		-	
2		共享单车管理		400.00	
3		智慧停车管理		5,900.00	
4		公园管理		100.00	
5		窨井盖管理		100.00	
6		非接触式执法		160.00	
7		场景管理		395.00	
8		系统融合		240.00	
9		舆情监测处置		65.00	

汕头市智慧城市（一期）项目

序号	项目内容	具体描述	金额/万元	备注
10		公众服务系统	50.00	
11		综合评价应用	200.00	
12		综合监测系统	200.00	
13		决策分析应用	200.00	
14		指挥调度应用	200.00	
15	政务服务专题	政务服务信息化数据普查	310.00	
16		政务服务“互联网+监管”主题库建设	99.00	
17		“政务服务事项办件过程”主题库建设	50.00	
18		政务服务“一件事”主题优化	570.00	
19		政务服务“秒批秒报”建设	100.00	
20		政务服务“免证办”优化	50.00	
21		政务服务“跨域通办”建设	70.00	
22		政务服务大厅数字化建设	1,000.00	
23		政务服务“一网通办”建设	350.00	
24		政务服务“码上办”建设	360.00	
25		政务服务便民特色事项建设	500.00	
26		政务服务惠企特色事项建设	570.00	
27		政务服务自助办理特色事项建设	72.00	
28		政务服务“一网统管”专题建设	223.00	
29		政务服务“一网协同”专题建设	210.00	
30		政务服务视频会议系统建设	196.00	
31		政务服务档案管理系统	69.00	
32		政务服务监管系统	104.00	
33		政务服务异议处理系统	26.00	
34		政务服务数据展示平台	20.00	
35		政务服务公共资源平台数据规范 2.0 对接	71.00	
36		政务服务线上开标	130.00	
37		政务服务双信封开标系统	80.00	
38	综合治理专题	应急管理专题	1,800.00	
39		森林防火移动通信保障能力优化	250.00	
40		森林防火远程移动监测能力完善	400.00	
41	社会治安专题	视频大数据应用系统	600.00	
二	运维费		4,371.64	占总 投:6.28%
1	软硬件维护费用	软件维护按 6%，按一年 硬件维护按 8%，按两年	3,091.64	
2	营收项目运营	包括智慧停车和共享单车运营	700.00	
3	安全服务	包含安全服务费和运行环境安全服务（平安机房托管）	580.00	
三	其他费		4,574.77	占总 投:6.57%

汕头市智慧城市（一期）项目

序号	项目内容	具体描述	金额/万元	备注
1	商密与等保测评	按两年费用暂列，其中 商密方案编制及评估，按 8 万元/系统计取； 商密测评按 10 万元/系统计取； 等保测评按 7 万元/系统计取（《电子政务工程造价指导书》取费区间为 8-16 万元）； 本项目按 5 个系统，费用=（8+10+7）*5*2=250 万元。	250.00	
2	技防及安全边界检测费	技防费用依据粤价函[2007]28 号，按差额定率累进法计列，计算公式 $30*1.8\%+70*1.5\%+100*1.2\%+300*0.8\%+(安防工程费-500)*0.5\%$ ，暂列 50 万元； 安全边界检测费暂列 20 万元	70.00	
3	项目总集服务	参照总承包服务费的计取方式，按信息建设费*费用计取，费率范围 1.5~5%，本项目取 1.5%，下浮 5%	837.73	
4	项目建议书编制	依据《电子政务工程造价指导书》（第三版）5.2 小节“前期咨询费”，项目建议书编制费根据估算投资额在相应的区间内插法计算，即 $((信息化建设费-50000)*(55-37)/(100000-50000)+37)$	40.16	
5	项目可行性研究报告编制	依据《电子政务工程造价指导书》（第三版）5.2 小节“前期咨询费”，项目可行性研究报告编制费根据估算投资额在相应的区间内插法计算，即 $((信息化建设费-50000)*(110-75)/(100000-50000)+75)$	81.15	
6	建设单位管理费	依据《电子政务工程造价指导书》（第三版）5.8 小节“建设单位管理费”，按信息化建设费*0.035%计列	20.58	
7	施工阶段全过程造价控制	根据粤价函[2011]742 号，按差额定率累进计费，即 $100*12/1000+(500-100)*11/1000+(1000-500)*10/1000+(5000-1000)*9/1000+(10000-5000)*8/1000+(信息化建设费-10000)*7/1000$ 计列，下浮 5%	406.71	
8	其它检测费用	暂估	19.97	
9	设计费	包括工程概算编制、现场踏勘及工程设计，下浮 5%，其中： 工程概算编制费依据粤价函[2011]742 号，按差额定率累进计费，即 $100*2/1000+(500-100)*1.8/1000+(1000-500)*1.6/1000+(5000-1000)*1.3/1000+(10000-5000)*1.2/1000+(信息化建设费-10000)*1.1/1000$ 计列； 现场踏勘及工程设计费依据国家计委、建设部计价格[2002]10 号文关于《工程勘察设计收费管理规定》的政府文件，采用内插法计算，即 $(1054+(信息化建设费$	1,476.15	

序号	项目内容	具体描述	金额/万元	备注
		$-40000) \times (1515.2 - 1054) / (60000 - 40000)$ 计列		
10	监理费	依据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》发改价格〔2007〕670号，采用内插法计算，按 $708.2 + (\text{信息化建设费} - 40000) \times (991.4 - 708.2) / (60000 - 40000)$ 计列，下浮 5%	925.53	
11	验收测评费	依据《电子政务工程造价指导书》（第三版）5.9.3.1 小节“电子政务工程验收测评”，费率范围 0.8%~3%，取 0.8%，按信息化建设费 $\times 0.8\%$ 计列，下浮 5%	446.79	
12	招标代理服务费(不计入总投)	依据《电子政务工程造价指导书》（第三版）5.3 小节“招标代理服务费”，采用差额定率累进法，按 $100 \times 1.5\% + 400 \times 0.8\% + 500 \times 0.45\% + 4000 \times 0.25\% + 5000 \times 0.1\% + 40000 \times 0.05\% + (\text{信息化建设费} - 50000) \times 0.035\%$ 计列	45.03	
四	预备费	依据《电子政务工程造价指导书》（第三版）5.7 小节“预备费”，费率范围 3%~8%，取 3%，按 $(\text{信息化建设费} + \text{其他费}) \times 3\%$ 计列	1,900.88	占总投:2.73%
五	总价(含税)		69,635.29	

10.社会稳定风险评估与对策

10.1. 社会稳定风险评估的意义

维护社会稳定是当前我们国家社会经济发展中一项十分重要的工作，依据中央《关于建立健全重大决策社会稳定风险评估机制的指导意见》（试行）》的精神，开展重大固定资产投资项目社会稳定风险评估工作，对于促进科学决策、民主决策、从源头上预防和化解社会矛盾，最大限度减少不和谐因素，保障和促进经济社会又好又快发展，构建社会主义和谐社会具有十分重要的意义。

10.2. 社会稳定风险评估的作用

开展社会稳定风险评估，可以针对项目可能发生的社会稳定风险，提出防范和化解措施，最大限度减少社会稳定风险的发生。

社会稳定风险评估报告是国家发改委或国务院批、核准项目的重要依据。评估报告认为项目存在高风险或中风险的，国家发改委不予审批、核准和核报。

10.3. 社会稳定风险评估的方法

社会稳定风险评估工作，是将社会稳定工作纳入国家基本建设项目管理程序的具体体现。对可能影响社会稳定的项目进行调查分析，征询相关群众意见，查找并列出风险点、风险发生的可能性及影响程度，提出防范和化解风险的方案措施，确定社会稳定风险等级，编制评估报告，协助组织专家评审，提出有效措施，达到规避社会风险。

针对项目决策期、建设期和运营期不同阶段，从项目合法性、合理性、可行性、可靠性角度去分析项目可能存在的风险因素，识别风险点并判别单一风险因素发生风险的概率及其危害程度。利用各类专家的经验 and 知识，运用专家打分法确定各个风险因素对项目影响的权重系数，组织专家对项目的综合风险进行打分评价。并提出应对各类风险的措施与建议。

10.4. 社会稳定风险识别和分析

本项目是系统信息化工程，具有复杂性高，技术含量高，技术更新快，时效性强等特点。这些特点决定了该项目具备一定的风险性。

因此，对于项目建设过程中存在的潜在风险应正确识别并加以认真的分析。

10.4.1. 顶层设计风险

智慧城市顶层设计是根据智慧城市发展趋势、愿景和发展目标，在综合区域基础条件、产业发展、资源供给和内外环境等基础上，制定一个完整的智慧城市建设方案的过程。顶层设计风险是指在智慧城市建设过程中，由于缺乏科学的顶层设计导致智慧城市建设失败所产生的风险。智慧城市顶层设计是智慧城市建设过程中的一份长远路线图，

指导、规范智慧城市各项工作的实施。它可以帮助政府量化决策、提升效能，直接影响智慧城市建设的理念、思路、进程等。也将关系智慧城市建设的成败，如果顶层设计不科学、不全面，都将带来巨大的智慧城市建设风险。

10.4.2.组织机构风险

组织机构风险是指在智慧城市建设过程中，因组织机构建设不完善、决策不科学、执行不到位等因素导致智慧城市建设失败而产生的风险。智慧城市建设是一项长期的工作。涉及面广，需要专门的组织机构持续、强有力地推进实施，否则智慧城市建设将半途而废，这在智慧城市建设过程中也是一个很大的风险。

10.4.3.人才体系风险

人才体系风险是指在智慧城市建设过程中，因相关的人才培养、引进和激励机制不完善等因素导致智慧城市建设失败所产生的风险。智慧城市的建设和运营是一项非常复杂的创新型工程。需要大量高素质的人才，尤其是高端的技术人才、管理人才和跨学科、跨领域的复合型人才。如果缺乏完善的具有保障的人才体系。智慧城市建设很可能事半功半，甚至无法成功。

10.4.4.技术风险

技术风险是指在智慧城市建设过程中，由于相关技术研发水平滞后、技术的安全可控性差等因素导致智慧城市建设失败所产生的风险。智慧城市技术体系庞大、范围广、涉及的环节多，包括感知技术、传输技术、应用技术等。目前，很多技术还在不断研发推广应用之中，还不太成熟，这些都可能导致智慧城市建设失败，所以智慧城市在技术方面的风险不能小视。

10.4.5.资金风险

资金风险是指在智慧城市建设运营过程中，由于资金保障不充分或者投融资机制和重大资金监管机制不健全等因素导致智慧城市建设失败所产生的风险。与一般的城市建设相比，智慧城市由于其建设内容较多、工程项目较复杂、建设周期较长，因此通常需要更多的资金支持，尤其是智慧城市长期的运营需要大量资金的持续投入。根据目

前全国各地的智慧城市建设经验来看，针对每一个城市，没有数十亿、上百亿的资金投入，智慧城市很难顺利建成，所以智慧城市建设在资金投入方面存在一定的风险。

10.4.6.运营模式风险

智慧城市的运营是个长期复杂的过程。需要大量人力和物力投入，需要全社会的共同参与，只有建立合适的运营模式，才能理清权、责、利的关系，才能让政府、企业、用户及其他机构等形成合力、利益共享，从而才能保证其持续、安全、高效的运营。否则，智慧城市建设将无法持续正常运转。

10.4.7.信息安全风险

信息安全风险是指在智慧城市建设运营过程中，由于潜在的信息安全隐患而对政治、经济、社会公共管理与服务等领域带来的威胁。智慧城市是以新一代信息技术为基础而建设的新型城市，涉及信息的采集、传输、处理等多个环节，如何确保其被合法利用而不发生安全问题，这是一个非常棘手和艰巨的任务。

10.4.8.支撑环境风险

智慧城市建设需要完善的支撑环境。包括硬环境（如信息网络、基础设施等）和软环境（如人才体系、体制机制、公众信息化水平等），硬环境相对容易解决，但软环境不是一朝一夕可以解决的，并且软环境的建设水平已成为智慧城市建设的關鍵。当前智慧城市建设存在明显的软环境建设风险，体制机制创新与人才培育体系建设等将成为巨大挑战。

10.5. 社会稳定风险应对策略

10.5.1.进行科学的顶层设计

针对顶层设计方面存在的风险，首先，我们应该高度重视顶层设计的重要性；然后，我们要成立专门的专家委员会。对智慧城市建设进行科学的顶层设计：

第一，要深入了解城市发展现状；

第二，要进行全面的需求分析；

第三，要进行科学的效益分析；

第四，要以先进的设计理念进行指引；

第五，要科学制定智慧城市的发展战略。

同时，在科学规划过程中要遵循愿景先行、“智”“慧”并行、操作可行、目标必行的原则。另外，智慧城市顶层设计要充分结合自身城市的特点，不能脱离实际。

10.5.2.建立强大的组织机构

针对组织机构存在的风险，我们要建立强有力的组织机构。

首先，成立由主要领导担任组长的智慧城市领导机构；

其次，要优化组织机制，成立分工合理、权责明确、高度协同、工作高效的推进机构，形成“有人决策、有人协调、有人落实、有人督查”的工作机制。

同时，提高智慧城市建设的领导力和执行能力，抓好各级领导、机关干部和企业家的培训，提升推动智慧城市建设的的能力。

10.5.3.建立科学的人才保障体系

针对人才体系存在的风险，我们要建立科学的人才保障体系，完善人才培养、引进和激励机制，大力培养各种高素质的人才。

首先要切实加强智慧城市建设高层次领导人才、高层次复合型实用人才和高技能人才的培养，并出台相应的优惠政策，积极吸引优秀人才，从而建立完善的智慧城市人才体系。

其次要大力支持企业和社会力量参与人才的培养。并建立人才激励保护机制，从生活待遇、科研设施配置、创业条件提供等方面支持优秀人才创新创业，营造有利于人才发展的良好环境。

同时，要制订具体的人才培养计划，确保智慧城市建设人才培养工作落到实处。

10.5.4.加强技术研发及推广应用

针对技术方面存在的风险，要大力加强技术研发及推广应用。

第一，积极引进高端的技术研发机构，突破感知信息网络融合、高宽带网络、智能分析决策等共性技术，为智慧城市建设提供技术支撑；

第二，加大资金投入，支持企业进行技术研发并加强与高校科研院所的合作；

第三，发挥各种合作机制的作用，多层次、多渠道、多方式推进国际科技合作与交流，鼓励我国企业和研发机构积极开展全球物联网产业研究，加紧制定和完善统一的智慧城市标准体系，同时加强信息技术和产业领域的知识产权保护。

10.5.5.建立完善的投融资体系

针对智慧城市建设和运营方面的资金风险，需要建立完善的投融资体系。

一方面要建立智慧城市专项资金，鼓励和引导具有管理、技术和资金优势的企业、社会机构参与智慧城市建设和运营；

另一方面，要充分发挥资本市场作用，鼓励企业通过发行股票、项目融资、股权置换等方式拓宽融资渠道，逐步建立以政府投入为导向、企业投入为主体、社会投入为重要渠道的多元化投融资体系，以政府扶持资金带动更多的社会投入。

10.5.6.建立合适的运营模式

针对智慧城市运营模式的风险，建立合适的运营模式。我国智慧城市运营可以采取政府主导、企业建设、公众参与的运营模式，三者的具体职责如下：

首先，政府是智慧城市建设和运营的主导者，负责体制机制的建立，协调各方资源，统筹各方力量，通过落实部分引导资金与优惠政策，带动社会方面力量参与，同时要加强对智慧城市相关法律法规政策的制定等。

其次，企业是智慧城市建设和运营的主体，例如，电信运营商提供基础通信与宽带网络，直接进行项目投资、承建、运维，进而转售或租给政府使用；解决方案提供商主要提供完整的行业应用解决方案，行业咨询与规划，项目建设方案及技术支持等；内容及业务提供商提供行业化、本地化的内容信息及定制化业务等。

最后，公众是智慧城市的参与者、体验者和维护者。城市居民参与智慧城市的建设和运营，直接体验智慧城市的建设成果，维护智慧城市的环境和形象。

10.5.7.加强针对性的安全防范措施

针对智慧城市建设和运营存在的信息安全风险，应该采取以下措施：

第一。建立健全信息安全法律法规，加强立法和执法工作，强化互联网安全管理，

建立上网身份认证（实名）制，规范互联网运营商和联网单位的信息安全管理职责。

第二，加强政府和主管部门的管理，要按照法律和相应的标准规范，对每个系统进行定级，施行等级保护，同时规范重要数据库和信息系统的开发、运营和管理等各个环节的信息安全工作。

第三，加强信息安全基础设施建设，建立重要数据容灾中心，提升网络应用的数据备份和应急处理能力。掌握信息安全主动权，为智慧城市建设提供可靠的信息安全保障。

第四，加强信息安全宣传教育，强化行业自律，全面提高全民信息安全意识，建立可信、可靠、可控的信息安全环境。

10.5.8.加强理念的宣传推广

针对智慧城市建设存在的支撑环境风险，我们要加强智慧城市理念的宣传推广，加强智慧城市相关知识普及和应用培训，改变原有的观念，打破部门之间的藩篱。加强人才培训基地建设，拓宽培训渠道，创新培训模式，广泛开展面向全社会的信息化知识与技能的培训和普及，尤其要开展专业领域和政府部门管理人员的信息化培训，从而形成全社会支持智慧城市建设的良好氛围。

10.5.9.应对风险的方法

- （一）确定风险发生时的后备资源，包括资金、设备、人员等；
- （二）定期检查风险后备资源的可用性和高效性；
- （三）确定风险检查时间表；确定并定期更新风险检查列表；
- （四）每月风险事件排行榜；风险应对措施启动机制；
- （五）定期检查并更新风险控制机制等。

11.结论与建议

11.1. 结论

新型智慧城市是建设数字中国、智慧社会的核心载体，新型智慧城市发展重心逐渐从整体谋划、全面建设向营造优质环境、设计长效可持续发展机制转变，全面创新组织管理、建设运营、互动参与等机制。新型智慧城市更强调云网端融合的新型智能设施泛

在部署，更强化数据智能、信息模型等共性赋能支撑和平台整合，更注重实现数据驱动。建设智慧城市，对加快工业化、信息化、城镇化、现代化融合，提升汕头市城市可持续发展能力具有重要意义。

11.1.1. 夯实智慧城市基础

项目积极运用新一代信息技术，依托 5G、物联网、云计算、大数据、人工智能等新技术，以城市发展需求为导向，根据城市地理区位、城市定位、产业特色、信息化基础等，从云计算、基础网络、感知终端等新型智能设施，打造五位一体的物联感知体系，夯实智慧城市建设基础，为精细化治理提供实现路径。

11.1.2. 建设智慧城市应用

围绕城市管理、社会治安、应急响应、政务服务等业务领域，开展应用系统建设，涵盖城市运行、城市管理、城市服务、应急指挥调度、视频融合、政务服务等各方面，实现城市可感可视可管，促进城市人居环境、治安环境、营商环境得到优化改善；建立立体式安全保障体系，从云、网、数据多方面进行全方位保护，强化安全保障；积极开展数字孪生城市建设，打造城市数据底座，探索智慧城市孪生应用；开展智慧城市运营服务，为智慧城市持续健康运作提供保障。

11.1.3. 提升城市治理能力

本项目的建设需求和建设内容，符合国家及省市相关政策，有利于提升城市综合承载能力和精细化治理能力，推动政府行政效能和城市管理水平大幅提升，推动产业经济发展，社会及间接经济效益显著。

综上所述，该项目建设需求和目标明确，建设内容、建设规模、进度安排和资金来源合理、项目组织机构落实、资金使用和项目进度安排配比一致，采取的技术路线合理，对项目的风险有相应的控制和规避措施，项目实施具有较好的可行性。项目建设符合国家及省市相关政策，因此，项目的建设是必要且可行的。

11.2. 建议

智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，

促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念和新模式。近年来，我国智慧城市建设取得了积极进展，但也暴露出缺乏顶层设计和统筹规划、体制机制创新滞后、网络安全隐患和风险突出等问题，目前在数据共享、等领域仍然存在一定短板，基础保障作用尚未充分发挥，智慧技术与社会生活的融合还有待加强、加深和拓展。为此，建议从以下几方面着手加以改进，从项目的建设上做好相关的解决方案和措施：

11.2.1.高位推动实施

要高位推动，实施“一把手”工程。智慧城市建设是一项耗资、耗物、耗人、耗时的庞大工程，在项目建设过程中，只有“一把手”高度重视大力推动，充分调动各部门的积极性，压实责任担当，才能更好地处理跨部门协调困难、跨部门数据不通、各部门各自为战等问题。因此，建设项目工作领导小组，由市政府主要领导任组长，市政府分管副市长任副组长，分管副秘书长和各相关单位主要负责同志为工作领导小组成员。主要负责涉及汕头市智慧城市（一期）项目建设工作的重大事项决策，听取项目实施重要阶段工作进度情况汇报等工作。

11.2.2.加强顶层设计

重点加强顶层设计，明确推进信息资源共享和社会化开发利用、强化信息安全、保障信息准确可靠；突出因地制宜，遵循因城施策，因时而变的原则，制定汕头市智慧城市发展的目标与蓝图；将新型通信技术、云计算、大数据和人工 AI 等新一代信息技术引入到智慧城市，推行以数据为基础资源的智慧教育新模式，实现精细化管理、人性化服务、提升城市治理水平，实现“一屏观鲛城，一网管全域”目标。

11.2.3.创新管理和服务方式

智慧城市建设要突出为民、便民、惠民，推动创新城市管理和公共服务方式，向城市居民提供广覆盖、多层次、差异化、高质量的公共服务，避免重建设、轻实效，使公众分享智慧城市建设成果。

11.2.4.建设高标准体系

高标准建设智慧城市体系，利用信息智能等技术，构建多维数据融合智慧城市体系，

形成智能研判决策和响应能力，做到大数据可视化展示、指挥决策更全面、事态进展实时可查可评估。

11.2.5.加大信息资源开发共享

要切实加大信息资源开发共享力度，建立促进信息共享的跨部门协调机制，完善信息更新机制，进一步加强数据共享和信息更新管理。以城市统一的地理空间框架、人口、法人、城市设施等信息资源为基础，叠加各部门、各行业相关业务信息，加快促进跨部门协同应用，实现基础信息资源和业务信息资源的集约化采集、网络化汇聚和统一化管理。

11.2.6.加强资金保障

加强资金保障，创新投融资模式。充分利用中央、省级支持资金，以及地方专项债的资金，通过合理方式授权企业参与运营和管理，形成可持续的商业模式。对适合市场化运营的项目，加强与投控集团等各类企业合作，探索实践财政补贴、股权合作、特许经营等运作模式，破解建设资金瓶颈，形成可持续的商业模式。

12.附件

12.1. 评审会专家组意见表

汕头市智慧城市（一期）项目可行性研究报告	
评审会专家组意见	
<p>2023年3月7日，受汕头市发展和改革局委托，广东国仕工程咨询有限公司在汕头市人民政府大楼八楼会议室召开了《汕头市智慧城市（一期）项目》（以下简称《可研报告》）专家评审会。会议邀请了汕头市发展和改革局、汕头市政服务数据管理局、汕头市城市管理和综合执法局（建设单位）、江西邮电规划设计有限公司（编制单位）和广东国仕工程咨询有限公司（评审单位）等相关单位人员和代表及5位评审专家（名单附后）。与会人员听取了编制单位的汇报，认真审阅了相关资料，并进行了充分的讨论，形成专家组意见如下：</p> <p>一、总体评价</p> <p>可行性研究报告基本符合《投资项目可行性研究指南》要求，依据的法律、标准、政策正确，分析了拟建项目建设的必要性、可行性、总体建设方案、环保与节能、项目实施运营、招标方案、投资估算、社会稳定风险评估等。文本格式较规范，内容基本齐全，研究结论科学合理，基本上达到了可行性研究报告的要求。</p> <p>专家组原则上同意该项目可行性研究报告的编制。</p> <p>二、意见和建议</p> <p>1、补充完善编制依据；</p> <p>2、做好顶层规划，结合近期和远期的发展，明确项目建设的目标；</p>	<p>3、校核和优化工程投资估算表的费用；</p> <p>4、结合专家的个人意见进一步修改完善。</p> <p>专家组组长签名：_____</p> <p>专家组成员签名：_____</p> <p>2023年3月7日</p>

12.2. 会议专家签到表

汕头市智慧城市（一期）项目可行性研究报告评审会

会议专家签到表

项目名称：汕头市智慧城市（一期）项目

姓名	单位	职务/职称	联系电话
杨少强	汕头市机械研究所	高级工程师	13829666741
叶利军	广东航务规划设计院	工	13016668013
余林	汕头市规划设计院	高工	13556450988
张生	汕头职业技术学院	工	13902725737
陈南锐	中国市政工程总公司	高工	13360806060

2023 年 3 月 7 日

12.3. 专家组意见响应表

序号	修改意见	响应
1	补充完善编制依据；	修订稿已补充完善相关编制依据，详见 P1-3；
2	做好顶层规划，结合近期和远期的发展，明确项目建设的目标；	修订稿将建设目标分为远景目标和本期项目建设目标两章节进行阐述，在远景目标章节，结合汕头实际情况，阐述了建设智慧城市，将给汕头擘画出的远景蓝图；而本期项目建设目标章节，则主要阐述本期要达到的目标内容，并增加平台功能开放性、可扩展性的相关描述。详见 P45-48；
3	校核和优化工程投资估算表的费用；	已校核和优化了工程投资估算表各项费用，详见 P580-583；
4	结合专家的个人意见进一步修改完善。	已按专家个人意见修改完善，详见各章节相关内容。