

用户需求书

项目名称： 公安交通执法管理系统（2026年升级改造）

责任单位： 上海市公安局交通管理总队

项目负责人及职务： 周鲁露 副支队长

联系人及电话： 谢翼飞 28953858

一、背景与现状概述

本项目建设背景和依据主要分为以下几方面：

一、机动车安检机构检查

根据市局法制总队对“对机动车安检机构的检查”事项应用“检查码”及检查数据共享等工作要求研提需求，通过 PDA 实现入企检查工作留痕的掌上操作，并将检查结果数据转递至统一综合执法系统。

二、基于人工智能的交管垂直领域应用

在当前信息化建设快速发展的背景下，上海公安交警部门正致力于通过先进的人工智能（AI）技术，提升城市交通管理的智能化、精细化水平。随着城市交通需求日益复杂，传统的管理手段已经难以应对日益增长的交通流量和复杂的交通环境。因此，上海交警信息化建设迫切需要借助 AI 的强大能力，来优化交通指挥调度、提升交通事故处理效率、实现智能 JK 和数据分析等多方面应用。

具体而言，AI 技术的应用将在交通流量监测、CLSB、交通违法行为检测、事故分析与预测等方面发挥重要作用。例如，通过 AI 算法可以实现实时交通状况预测和动态交通信号灯调节，有效缓解交通拥堵；同时，通过 AI 自动识别交通违法行为

为，可以实现精准执法、降低人为因素干扰，提高执法效率和公平性。此外，AI在DSJFX方面的优势，可以帮助交警部门提前识别潜在的交通风险点，并提供科学的决策支持，保障市民出行安全。

上海公安交警信息化建设的目标是将AI技术与大数据、云计算等先进技术相结合，全面提升交通管理能力，推动上海成为智慧交通的示范城市，进一步增强交通管理的智能化水平，为市民提供更加便捷、安全、高效的交通出行环境。

三、电动自行车智能查验及样车查验及专用号牌电动自行车定期安全技术检查

根据公安部道路交通安全研究中心文件要求“对在辖区内首次注册登记的新车型进行技术参数确认的，应由设区的市及以上公安机关交通管理部门进行，制定实施专门的工作制度并配备相应的人员，确认实车与申请CCC认证的送检车辆的一致性。”“查验员应通过手持终端开展查验”的相关要求，逐步推行电动自行车智能查验和样车查验模式。

《上海市非机动车安全管理条例》第十六条规定“专用号牌电动自行车自登记之日起每满五年的，应当进行安全技术检查。公安机关应当对电动自行车的制动器、动力装置等安全性能进行检查；车辆不符合电动自行车相关安全技术规范的，其

所有人应当对车辆进行维修。具体办法由市公安局另行制定。”市公安局《上海市非机动车登记规定》（沪公行规【2021】9号，以下简称《登记规定》）第十六条规定“专用号牌电动自行车自登记为专用号牌之日起每满五年的，其所有人应当在期满前三十日内向区公安机关交通管理部门提交身份证明和车辆，进行安全技术检查。区公安机关交通管理部门应当按照安全技术规范，对车辆的制动器、动力装置等安全性能进行检查。车辆不符合安全技术规范的，其所有人应当对车辆进行维修。专用号牌功能损耗的，收回原号牌并换发新的专用号牌。”同时，该《登记规定》附则中，还明确了“专用号牌电动自行车安全技术检查规范”。

四、交管服务外延点公安网网络接入改造

随着汽车保有量的不断增长，二手车交易量的不断增加，传统的二手车交易和过户流程存在诸多不便，如手续繁琐、耗时较长等。为了解决这些问题，上海交管部门在二手车交易市场内设立车管所服务站，并推出“一窗办”便民服务，将车辆过户、年检、违章处理等多项业务整合在一起，为交易双方提供了一站式服务。通过简化手续、缩短办理时间，为群众提供了便捷、高效的服务。

本部分建设内容根据公安部文件要求，设计规划了上海交管总队公安驻地外接入链路安全建设方案，为派驻在二手车交易市场的民警办公终端授权访问公安网内的信息系统提供业务支撑和安全保障。

五、临时入境机动车驾驶人服务管理

目前，临时入境驾驶许可业务只能到达中国后，前往当地车管所外事部门咨询办理。办理流程包括：咨询、准备材料、填表申请、提交资料、窗口审核、现场法培学习、制证、领证等。从申请到完成制证需要一至两天的时间，费时费力，而且各地车管所办理点不具备办理条件。为贯彻落实国务院深化“放管服”改革精神和部局关于深入推进“放管服”改革要求，加快部交管局互联网+交管项目进展。交管总队组织建设“临时入境机动车驾驶人管理服务系统”，方便入境外国人通过对外服务网站，可以在任何时间、任何地点，体验中国交管提供的便捷服务。交管总队针对以上情况进入了深入和充分的研究，强化信息共享和服务协同，有效提升交管业务服务水平方便基层办理外籍驾驶人业务的同时也便于总队统一管理。

六、电子警察中心平台升级改造

在当前信息技术应用创新产业（XC产业）蓬勃发展的背景下，国家不断推进自主可控的信息技术产业链建设，着力解

决核心技术受制于人的问题，并将其上升为国家战略。信息技术应用创新不仅是国家经济发展的新动能，也是国家安全的重要组成部分。自主可控、国家创新体系建设、国产替代等词汇，在国家和地方政策中频频出现，体现了我国对 XC 产业的高度重视。

自 2019 年以来，国家出台一系列政策，特别是在“十四五”规划期间，明确提出要加强自主信息技术产业链建设，推动 IT 产业国产化，加大自主研发和控制能力的建设。在此基础上，国资委发布的《关于开展对标世界一流企业价值创造行动的通知》（国资发改革（2022）79 号）为央企、国企指明了 XC 国产化的道路，提出了清晰的目标和时间表。上海市作为我国的经济和科技创新中心，积极响应中央号召，推动国产 XC 软件产业生态建设，着力提升关键系统的可靠性与安全性。

《2024 年上海公安科技信息化工作要点》鼓励深入推进信息系统 XC 改造，完善应用环境，发展通用工具软件，并确保 XC 设备得到有效利用，同时强化商用密码技术和构建安全的密码服务体系。在此框架下，上海市公安局明确了“智慧公安”发展战略，交管总队根据该战略和公安部交通管理局的相关要求，着手提升智慧交管的基础建设、业务赋能、科技创新和安全防护能力。

电子警察平台作为上海城市交通管理的神经中枢，已经取得了显著的成效。该平台不仅在市区广泛部署，还延伸至机场、边港等重要区域，构建了全面的违法数据采集与处理网络。作为国家安全的重要组成部分，电子警察平台被机要局向中央国家安全委员会办公室登记 XC 备案，并要求于 2025 年实现 XC 国产化的全面替代。

交管总队的电子警察平台升级改造项目正是在这一大环境下应运而生，旨在升级改造电子警察平台，将其迁移到国产化运行环境，提升平台的数据处理能力，并确保数据安全。这一项目的实施，将进一步推动电子警察系统国产化、自主可控，并在数字政府建设中树立新的应用典范，体现了上海市在信息化建设方面积极履行中央任务的决心与行动。

二、目标与任务

（一）项目建设目标

一、机动车安检机构检查

通过 PDA 实现入企检查工作留痕的掌上操作，并将检查结果数据转递至统一综合执法系统。

二、基于人工智能的交管垂直领域应用

在上海公安交警信息化建设的目标引领下，**AI**技术的应用将成为推动交通管理智能化转型的核心驱动力。建设目标是通过智能化手段，赋能交警相关业务场景，全面提升交通管理效率、增强道路安全保障、改善市民出行体验，进而实现“智慧交通、精准执法、安全高效”的愿景。具体目标包括：

提升交通管理智能化水平：通过**AI**算法优化交通流量监测与调度，增强对城市交通状况的实时感知与精准预测。通过智能信号灯系统、智能交通调度平台，实现交通流量的动态调节，减少交通拥堵，提高交通通行效率。

增强交通安全管理能力：通过**AI**技术自动识别交通违法行为，减少人工干预，提高执法精准度。同时，通过**AI**对交通事故的分析与预测，为事故多发路段提供预警和防控措施，降低事故发生率，提升道路安全。

提升 DSJFX 与决策支持能力：通过**AI**与大数据技术的结合，提升交警部门对交通数据的处理和分析能力，为交通规划、交通事故处理、执法决策等提供智能化支持，实现数据驱动的科学决策。

强化执法规范：通过**AI**在执法现场的语音识别和大模型语义识别能力，结合知识库中执法规范相关内容，自动分析执

法过程的不规范情况，提升执法透明度、增强执法公正性、提高执法效率和实现执法全过程的可追溯性。

三、电动自行车智能查验及样车查验及专用号牌电动自行车定期安全技术检查

1、构建智能查验模式，建设应用电动自行车查验系统，工作人员查验电动自行车时使用智能查验终端。

2、构建样车查验模式，建设电动自行车样车库，同步共享至电动自行车查验系统，为后续同型号车辆查验提供详细的资料支撑。

3、根据《上海市非机动车安全管理条例》上述有关专用号牌电动自行车定期进行安全技术检查的规定，首批车辆将于**2026年5月1日**到安全技术检查有效期止，现拟在系统中建立“专用号牌安全技术检查”功能项，该项下建立“待检查车辆清单”、“可进行检查车辆查询及检查”**2**个子功能项。

四、交管服务外延点公安网网络接入改造

公安“一站式服务办证点”、社区警务室等便民业务等成为公安深化“放管服”改革工作的主阵地。

根据公安部和市局文件要求：公安信息网为专用网络，未经公安部批准不得将公安信息网延伸到公安机关以外的单位、公安机关驻地外办公点，需通过公安边界接入平台接入公安信

息网。发文中还针对以上场景中存在的安全风险和隐患进行了整改和完善要求。

公安部文件要求“科信部门负责将每个边界接入业务实行‘户口式’管理”。

交管总队依据于2024年12月向上海市公安局科信总队提交《公安驻地外边界接入链路建设方案》。

2024年12月23日，上海市公安局智慧公安建设领导小组办公室经研究认为方案总体可行，通过此次建设，可以实现边界接入业务“户口式”管理，同意批复建设。

五、临时入境机动车驾驶人服务管理

临时入境机动车驾驶人管理服务系统应搭建在互联网上，并通过互联网采集申请人的基本信息、驾驶证信息、签证情况、在线教育情况等申请信息，将信息通过接口的方式写入公安网公安交通管理综合应用平台，建立信息审核机制，符合条件的申请将被受理并通过公安网公安交通管理综合应用平台与互联网平台的对接，反馈至外端服务系统，申请人可以根据反馈的结果及提示领取临时驾驶许可，整体达到业务信息导入、数据查询、状态反馈、办证制证的全流程服务。

六、电子警察中心平台升级改造

以习近平总书记关于网络强国、数字中国的重要思想为指导,深入贯彻落实《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》的要求,践行国家“2+8+N”的XC三步走战略,本项目以电子警察业务作为切入点,通过使用国内自主研发的信息技术产品,降低对国外技术和产品的依赖,提高公安交管重要信息系统的安全性、可靠性和可控性,并以此打造一批深化XC产品和技术在政府治理、政务大数据等数字政府场景落地应用的典范,为公安交管XC深化提速。

具体目标如下:

1、实现电子警察中心平台向国产化软硬件运行环境迁移升级现有的技术架构,并将电子警察中心平台部署运行环境迁移到市局统一部署的视频传输网云平台,替换平台使用的国外软件产品,采用市局云平台统一提供的国产自主可控的XC产品,提升平台的性能、稳定性和安全性。

2、实现核心数据的安全加固升级

建立和完善电子警察业务的信息安全标准和技术体系,完善数据传输与监测机制,规范数据的采集、存储、使用和交换的流程,加强对数据加密处理,防止数据泄露和非法访问,提高核心数据的安全性。

3、实现业务应用的优化

在项目升级改造过程中，优化用户体验和服务质量，通过适配工作，改善用户界面的友好性、提升系统的响应速度、增强服务的个性化定制能力等方面，从而提升用户使用的满意度和边界度。

通过电子警察中心平台的 **XC** 升级改造，为将来公安交管大规模的应用系统在国产化环境运行提供先行示范。

（二）项目建设内容

一、机动车安检机构检查

根据建设要求，实现检查任务的接收、录入检查情况、检查情况反馈和统计等相关业务流程。

二、基于人工智能的交管垂直领域应用

根据大模型部署架构，原则上分为 **3** 大层，即：通用能力层、**AI** 中间层和应用层。通用能力层由市局统一规划，进行资源分配。**AI** 中间层和应用层因与业务紧密相关，由我总队自行建设。因此，结合总队应用实际，初步拟定 **AI** 赋能板块及场景。即 **AI+QB** 研判、**AI+**政务服务、**AI+**效能服务、**AI+**行动管理。

为有序落地 **AI** 人工智能各业务场景，拟从近期、中期、远期分别梳理总队 **AI** 大模型建设规划。具体如下：

1.近期。主要推进 AI 治堵、全量警情分析、重点对象研判、辅助民警路面执法机器人、数字人培训等场景。

2.中期。主要推进预案智能生成、业务自动审核、窗口导办机器人等场景。

3.远期。主要推进决策支持、智能勤务排班、公文写作、智能客服、车驾考官机器人等场景。

三、电动自行车智能查验及样车查验及专用号牌电动自行车定期安全技术检查

1、建立智能查验模式。建设应用电动自行车查验系统，工作人员查验电动自行车时使用智能查验终端，按终端设置的查验流程、照片等采集要求查验车辆，同步上传至电动自行车登记管理系统，进一步规范电动自行车查验工作流程，并可通过系统对查验过程信息、查验结果、查验照片等信息进行倒查。

2、建立样车查验模式。在“上海交警综合应用系统——非机动车业务”中建设电动自行车样车库，同步共享至电动自行车查验系统，为后续同型号车辆查验提供详细的资料支撑，弥补产品数据单一、无实车外观照片的不足，为电动自行车注册登记提供便利，并添加查询统计功能。

3、根据《上海市非机动车安全管理条例》上述有关专用号牌电动自行车定期进行安全技术检查的规定，首批车辆将于

2026年5月1日到安全技术检查有效期止，建立“专用号牌安全技术检查”功能项。

四、交管服务外延点公安网网络接入改造

依照部局、市局的工作要求与技术规范，针对交管总队派驻在二手车交易市场的公安驻地外接入需求，建设一个安全合规、集约化的公安驻地外接入链路，保证公安网的保密性、完整性和可用性，以及边界接入业务的可管理性、可控性，为群众提供了便捷、高效的服务。

五、临时入境机动车驾驶人服务管理

临时入境机动车驾驶人管理服务系统应搭建在互联网上，并通过互联网采集申请人的基本信息、驾驶证信息、签证情况、在线教育情况等申请信息，将信息通过接口的方式写入公安网公安交通管理综合应用平台，建立信息审核机制，符合条件的申请将被受理并通过公安网公安交通管理综合应用平台与互联网平台的对接，反馈至外端服务系统，申请人可以根据反馈的结果及提示领取临时驾驶许可，整体达到业务信息导入、数据查询、状态反馈、办证制证的全流程服务。

六、电子警察中心平台升级改造

本项目的定位为交通管理总队电子警察中心平台的 **XC** 替换，项目建设内容包括基础设施的全面国产化替换、业务应用的 **XC** 适配及升级两个部分。

1、接入层网络设备国产品牌替换

网络设备国产品牌替换：完成电子警察中心平台的网络系统国产替换，利用国产品牌的网络设备构建电子警察接入层所需的网络环境；

2、平台业务功能的 **XC** 适配

本项目需完成平台业务功能在国产化软硬件环境中的适配和优化，以确保业务功能在新的技术体系下能够正常运行和使用。

后台软件程序的 **XC** 适配：完成电子警察中心平台后台软件程序的代码进行适配调整和优化，使其能够在新的 **XC** 环境下正常运行。

业务应用页面功能的 **XC** 适配：完成电子警察中心平台业务应用页面功能在国产化运行环境中的适配验证和测试，确保其在新的 **XC** 环境下功能完整、性能稳定和安全。

3、应用新增建设

本项目还需要对现有业务功能进行扩展和优化,包括加强对各区违法数据上传的监测、加强对上传集指数数据监测、加强对违法数据多个纬度的统计等方面。

新增后台程序开发:为满足违法数据与勤务支队、集指交换的需求,新增数据交换接口程序。

新增应用功能开发:为满足对违法数据监测、统计及设备管理的需求,新增页面应用功能模块。

4、应用改造建设内容

本项目需开展密码应用建设,电子警察中心平台应根据密码应用评测的统一要求进行应用改造,通过对接密码相关设备、软件系统、服务接口等,满足 **GB-T39786** 应用系统基本要求,满足平台过评标准。

应用改造具体内容包括电警及卡口业务用户身份认证机制、重要数据安全传输、服务器设备日志/访问控制信息完整性、用户访问控制信息签名、重要数据加解密、重要数据签名验签等方面。

三、设计方案

（一）业务流程、数据和数据流分析

1、机动车安检机构检查

相关单位每年制定并将年度检查计划录入系统，每月依据年度计划生成月度计划，检查前维护任务、获取检查码，上门通过 APP 开展安检机构检查，完成后更新检查码信息，结束本次任务。

2、电动自行车智能查验及样车查验及专用号牌电动自行车定期安全技术检查

电动自行车到场后，按新旧车情况查验登记，使用 APP 对应功能获取查验项目，完成查验后打印登记表，全部查验完毕即可办理新旧车登记业务。

3、基于人工智能的交管垂直领域应用

系统以高性能算力为支撑，通用能力层结合市局框架、开源平台与总队知识库，训练量化领域模型，形成复合模型体系。AI 中间层封装能力、开发工具，经 RAG 与 Prompt 工程优化，由 Agent 编排逻辑转化为业务组件和 API。系统依托多项核心能力，构建业务闭环。

4、电子警察中心平台升级改造

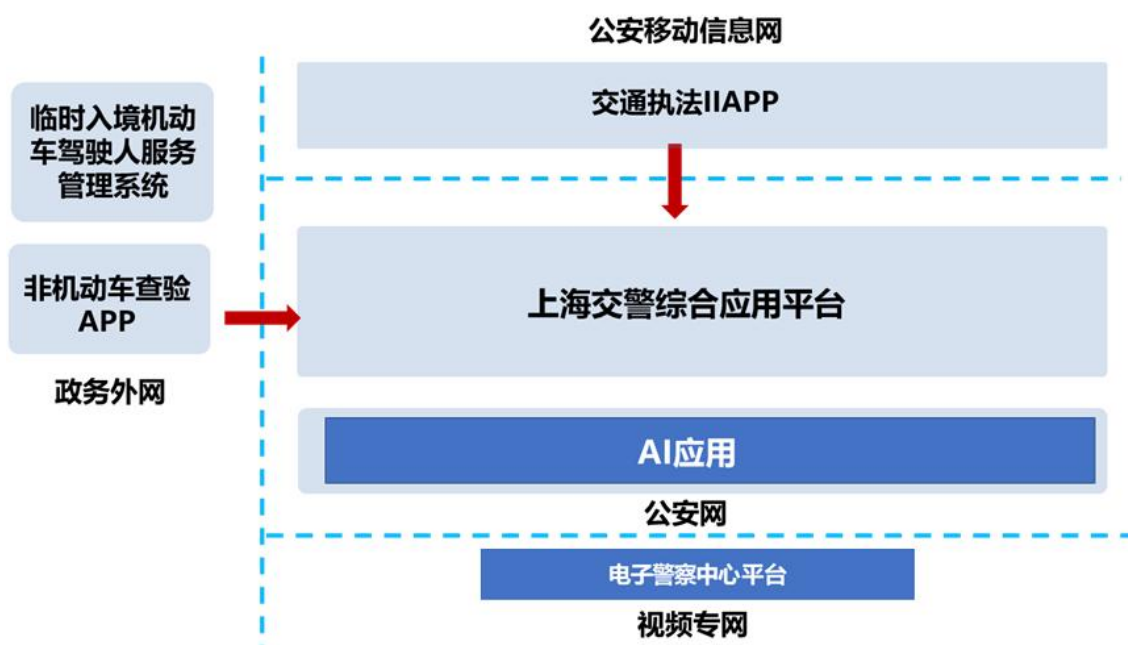
(1) 电子警察应用业务分析

电子警察应用业务主要细分违法、卡口数据采集及上传集指的业务、行人、非机动车违法数据汇聚及上传的业务、违法停车数据提醒的业务、外牌闯禁令规则判断及上传的业务、数据交换的业务等。

(2) 电子警察应用数据和数据流分析

电子警察应用的主要数据及数据流程包含违法、卡口数据采集，上传集成指挥平台的数据流程，行人、非机动车违法推送非现数据流程等。

(二) 总体框架



（三）功能和性能需求

1、业务办理类应用

（1）上海交警综合应用系统

1) 电动自行车智能终端配套功能模块

● 电动自行车智能查验

➤ 电动自行车注册智能查验登记

采集新注册电动车信息，确认信息后保存生成并可打印查验登记表。

➤ 电动自行车旧车智能查验登记

采集新注册电动车信息，校验车辆真实性并获取数据信息，确认后保存生成并打印查验登记表

➤ 电动自行车智能查验信息查询

按多条件获取可管理的电动车查验登记信息，双击可进入详情页查看详细内容。

➤ 智能查验记录表打印

按相关条件查询车辆查验记录，双击查看详情，点击可打印查验记录表。

➤ 电动自行车样车查验信息查询

多条件获取可管理的电动车样车查验记录，双击进入详情页查看详细信息。

● 专用号牌电动自行车定期安全技术检查

➤ 专用号牌电动自行车注册登记配套改造

调整现非机动车注册登记功能，专用号牌电动车注册保存时自动写入安检有效期至信息。

➤ 专用号牌电动自行车补换发牌/证登记配套改造

调整现非机动车补换发牌/证登记功能，按号牌类型更新、写入或删除车辆的安检有效期至信息。

➤ 专用号牌电动自行车变更登记配套改造

调整现非机动车变更登记功能，电动自行车变更专用号牌时，保存后后台自动更新安检有效期至信息。

➤ 非机动车单项查询配套改造

调整现非机动车单项查询功能，专用号牌车辆增显安检信息及检验记录，可查车辆历史检验记录。

➤ 待安全技术检查信息生成

每日定时筛选专用号牌电动车，将 30 天数后安检到期的车辆，自动写入待安检检查清单。

➤ 安全技术检查信息查询

按多条件获取可管理的专用号牌电动车安检信息，双击记录可查看详情。

➤ 安全技术检查记录表打印

按号牌信息查询车辆安检记录，双击看车辆详情，点击可打印安检记录表。

- 智能终端备案登记

备案各单位智能终端设备，支持新增设备信息并保存，也可对已备案设备做修改、删除操作。

- 智能终端用户签名维护

备案各单位智能终端用户信息，支持新增保存，也可修改、删除已维护签名照片的用户信息。

- 电动自行车智能终端查验、检查项目维护

按查验检查类型维护各类智能查验业务信息，支持新增、修改对应查验检查项目等信息。

2) 机动车安检机构检查模块

- 检查项目维护

按检查工作要求，可自定义维护检查项目相关信息，及项目与检查要点的对应关系。

- 检查计划维护

按需手工维护年度、月度检查计划相关信息，完成后可对检查计划进行推送操作。

- 检查任务维护

按工作要求手工维护检查任务各类信息，推送后可自动获取对应的案件统一编码。

- 检查计划自动生成

依业务部门的检查计划规则，后台自动定期生成检查计划，生成后完成推送操作。

- 检查任务自动生成

按业务部门的检查任务规则，后台自动定期生成检查任务，推送并获取案件统一编码。

- 检查事项、检查情形、检查要点获取

传输指定信息手动调用法治总队服务，获取检查相关信息，完成后对信息进行保存。

- 检查码获取

完成检查任务后，提交相关信息获取检查码照片信息，核对无误后进行保存操作。

- 检查码推送

工作人员推送检查码，提交相关信息调用服务，将检查码照片推送给被检查对象相关人员。

- 检查码信息更新服务

移动端完成机动车安检机构检查后保存信息至待传列表，后台定时传送更新检查码。

- 检查信息查询服务

按多条件查询获取检查任务列表，双击单条记录可进入详情页查看检查相关信息。

- 检查信息统计服务

按指定条件统计检查相关数据，可查看统计结果，也能查询被检查对象的历史检查信息。

3) 交管服务外延点公安网网络接入改造模块

- 外延点用户信息维护

输入信息查询外延点用户基础信息，可查看详情并修改指定信息，实现对外延点用户的管理。

- 外延点操作日志查询

输入信息查看外延点用户全操作记录并展示详情，实现操作监督管理。

- 外延点人员信息管理

支持新增、修改外延点人员信息并采集相关资料，完成对外延点人员的管理。

- 外延点组织机构管理

可新增、修改外延点组织机构信息并采集相关数据，实现对外延点的机构管理。

(2) 交通执法 IIAPP

1) 机动车安检机构检查移动端模块

● 移动端功能

➤ 重点运输企业检查

民警进入重点运输企业入企检查模块，可查询任务列表，查看企业信息并可进行亮码、检查码推送和开始检查等操作，完成检查项选择及信息填写后保存结果。

➤ 安检机构检查

民警进入安检机构检查模块，搜索匹配检验机构并查看信息，可进行亮码、检查码推送和开始检查等操作，完成检查项选择及信息填写后自动生成检查内容。

● 业务服务

➤ 重点运输企业检查列表查询服务

向移动端提供重点运输企业检查列表查询服务，后台依相关查询信息，返回可检重点运输企业名称及列表。

➤ 安检机构查询服务

向移动端提供安检机构查询服务，后台模糊搜索并返回安检机构相关任务列表信息。

➤ 重点运输企业检查项目查询服务

向移动端提供重点运输企业检查项目查询服务，调用后台服务获取维护好的检查项目相关信息。

➤ 安检机构检查项目查询服务

向移动端提供安检机构检查项目查询服务,调用后台服务获取维护好的检查项目相关信息。

➤ 重点运输企业检查结果上传服务

向移动端提供重点运输企业检查结果上传服务,后台接收并保存检查信息,同时生成未上传状态的检查码更新任务。

➤ 安检机构检查结果上传服务

向移动端提供安检机构检查结果上传服务,后台接收并保存检查信息,同时生成未上传状态的检查码更新任务。

➤ 检查码查询服务

向移动端提供检查码查询服务,后台查询并返回检查码的图片编码至移动端。

➤ 检查码推送服务

向移动端提供检查码推送服务,后台依任务信息调用总队服务推检查码给相关负责人。

2) 非机动车查询移动端改造

调整非机动车信息查询功能,移动端对专用号牌电动车检验有效期异常情况进行提示。

(3) 非机动车查验 APP

1) 电动自行车智能终端模块

- 电动自行车智能查验

- 电动自行车新车智能查验

- 扫码或输入流水号查电动自行车新车信息，支持样车、3C 证书查看及查验结果上传。

- 电动自行车在用车智能查验

- 多条件查询电动自行车在用车信息，可查看样车、3C 证书并上传查验结果。

- 专用号牌电动自行车定期安全技术检查

- 专用号牌定期安全技术检查

- 输入号牌信息获取车辆待安检清单，支持档案照片查看与检查结果上传。

- 专用号牌定期安全技术检查复检

- 查复检车辆信息，可查看档案照片、初检不合格记录，完成检查后上传结果。

- 电动自行车样车查验

- 可根据输入条件查 3C 证书，完成样车查验拍照后，点击上传按钮完成查验。

- 整车编码信息查询

- 可根据输入条件调用全国接口获取并展示 3C 证书的所有相关信息。

- 电动自行车信息查询

输入号牌信息查询电动自行车基本信息，可查看该车辆的历史档案照片。

- 台账统计

进入功能后，直接展示用户当日在本移动终端的所有功能使用台账统计。

- 用户管理

展示用户简项信息，提供密码修改按钮，需验证原密码并设置新密码。

2) 电动自行车智能终端服务模块

- 字典获取服务

后台提供字段获取服务，移动端可按系统和代码类别获取字典翻译信息供前端展示。

- 整车编码信息查询服务

后台提供整车编码查询服务，依据编码获取证书及车辆生产相关的各类信息。

- 电动自行车信息查询服务

后台提供电动自行车查询服务，凭号牌信息获取车辆所有人及车辆各项基本信息。

- 台账统计服务

后台提供台账统计服务，按用户名统计当日功能使用次数，生成报表返回移动端。

- 电动自行车智能查验

- 电动自行车新车智能查验信息查询服务

- 后台提供新车查验信息查询服务，凭检验流水号获取管理部门等新车智能查验相关信息。

- 电动自行车在用车智能查验信息查询服务

- 后台提供在用车查验信息查询服务，多条件匹配获取管理部门等在用车智能查验信息。

- 电动自行车智能查验开始标记写入服务

- 后台提供查验开始标记写入服务，用户点击开始查验后，更新流水查验状态为查验中。

- 电动自行车智能查验照片上传服务

- 后台提供服务，支持移动端写入不同业务类型智能查验过程中需采集的各类照片信息。

- 电动自行车智能查验结果写入服务

- 后台提供服务，供移动端写入查验非照片项目结果及本次查验的最终判定结果信息。

- 电动自行车智能查验结束标记写入服务

后台提供查验结束标记写入服务，校验查验信息上传完成后，自动写入查验结束标记。

- 专用号牌电动自行车定期安全技术检查

- 专用号牌定期安全技术检查信息查询服务

后台提供服务，移动端凭号牌信息查询待安检车辆的基本信息。

- 专用号牌定期安全技术检查复检信息查询服务

后台提供服务，移动端依号牌信息查询安检未通过车辆信息。

- 专用号牌定期安全技术检查开始标记写入服务

后台提供安检开始标记写入服务，用户点击开始后更新流水检查状态为检查中。

- 专用号牌定期安全技术检查照片上传服务

后台提供服务，支持移动端写入专用号牌定期安检过程中需采集的各类照片信息。

- 专用号牌定期安全技术检查结果写入服务

后台提供服务，供移动端写入安检非照片项目结果及本次检查的最终判定结果。

- 专用号牌定期安全技术检查结束标记写入服务

后台提供安检结束标记写入服务，校验信息上传完成后，自动写入检查结束标记。

- 电动自行车样车查验

- 电动自行车样车查验照片上传服务

后台提供服务，支持移动端写入样车查验过程中需要采集的各项照片相关信息。

- 电动自行车样车查验结果写入服务

后台提供服务，供移动端写入样车查验非照片项目结果及本次查验的最终判定结果。

(4) 临时入境机动车驾驶人服务管理

1) 注册核验

注册核验功能主要进行用户信息注册、用户信息管理。

2) 业务预受理

用户须知及申告主要需满足当前部级单位要求的业务规定告知和提交材料真实性申告两方面的业务要求。

3) 业务渠道匹配

业务渠道匹配即通过用户填写信息，后台自主进行业务分类，并根据用户业务申请实时调整推送。

4) 在线教育

根据部级要求，完成临时入境驾驶人提前进我国的道路通行规则、典型道路标志标线及相关道路交通安全知识的学习。用户可通过电脑或手机完成教育学习。

5) 资讯服务

宣传模块功能主要是对当地的驾驶政策、旅游出行等信息进行宣传或者提示。

6) 用户管理

用户管理模块包括用户列表、添加用户、修改用户、删除用户。

7) 业务审核

业务审核模块包括申请临时驾驶许可（非自带车辆）、申请临时驾驶许可（自带车辆）等业务的审核操作，查询所有待审核的记录可查看申请详情及相关信息。

8) 内容管理

内容管理模块主要功能为管理网站内容显示参数等配置。

9) 数据分析

数据分析模块主要功能为对业务系统数据的分析以及图片展示。

(5) 配套工程

1) 密码功能设计

- 公安交通管理综合应用升级改造

- 密码应用功能模块组成-业务重要数据安全传输模块

开发业务重要数据安全传输模块,对接安全认证网关 **SSL** 安全通信接口,实现应用系统通信数据的机密性和完整性保护。

- 密码应用功能模块组成-服务器设备日志/访问控制信息完整性模块

开发服务器设备日志/访问控制信息完整性模块,实现应用服务器、数据库服务器等设备日志/访问控制信息的完整性保护。

- 密码应用功能模块组成-重要可执行程序签名验签模块

开发重要可执行程序签名验签模块,调用签名验签服务器提供的 **SM2** 算法数字签名功能接口,实现重要可执行程序的完整性、来源真实性保护。

- 密码应用功能模块组成-应用系统重要数据加解密模块

开发应用系统重要数据加解密模块,调用服务器密码机提供的 **SM4** 算法加解密功能接口,实现用户身份鉴别数据的存储机密性保护。

➤ 密码应用功能模块组成-应用系统重要数据签名验签模块

开发应用系统重要数据签名验签模块，调用服务器密码机提供的 SM2 算法数字签名验签功能接口，实现用户身份鉴别数据的存储完整性保护。

● 电子警察中心平台升级改造

➤ 密码应用改造-卡口业务用户身份认证机制

开发卡口业务用户身份认证机制模块，调用密码支撑体系提供的安全认证网关服务接口，并在终端部署用户证书、服务端部署站点证书，绑定应用用户数字证书和应用用户 ID，实现对终端和服务端身份的鉴别。

➤ 密码应用改造-违法业务用户身份认证机制

开发违法业务用户身份认证机制模块，调用密码支撑体系提供的安全认证网关服务接口，并在终端部署用户证书、服务端部署站点证书，绑定应用用户数字证书和应用用户 ID，实现对终端和服务端身份的鉴别。

➤ 密码应用改造-卡口业务重要数据安全传输

开发卡口业务重要数据安全传输模块，调用密码支撑体系提供的安全认证网关服务接口，实现应用系统通信数据的机密性和完整性保护。

➤ 密码应用改造-违法业务重要数据安全传输

开发违法业务重要数据安全传输模块,调用密码支撑体系提供的安全认证网关服务接口,实现应用系统通信数据的机密性和完整性保护。

➤ 密码应用改造-服务器设备日志/访问控制信息完整性

开发服务器设备日志/访问控制信息完整性模块,调用密码支撑体系提供的签名验签服务接口,实现应用服务器虚拟机、数据库服务器虚拟机等设备日志/访问控制信息的完整性保护。

➤ 密码应用改造-卡口业务用户访问控制信息签名验签

开发卡口业务用户访问控制信息签名验签模块,调用密码支撑体系提供的签名验签服务接口,实现应用系统登录用户的访问控制列表完整性保护。

➤ 密码应用改造-违法业务用户访问控制信息签名验签

开发违法业务用户访问控制信息签名验签模块,调用密码支撑体系提供的签名验签服务接口,实现应用系统登录用户的访问控制列表完整性保护。

➤ 密码应用改造-卡口业务重要数据加解密

开发卡口业务系统重要数据加解密模块，调用密码支撑体系提供的数据库加密服务接口，实现登录用户身份鉴别数据、重要业务数据等结构化数据的存储机密性保护。

➤ 密码应用改造-违法业务重要数据加解密

开发违法业务系统重要数据加解密模块，调用密码支撑体系提供的数据库加密服务接口，实现登录用户身份鉴别数据、重要业务数据等结构化数据的存储机密性保护。

➤ 密码应用改造-卡口业务服务重要数据签名验签

开发卡口业务系统重要数据签名验签模块，调用密码支撑体系提供的重要数据签名验签服务接口，实现登录用户身份鉴别数据、业务日志、重要业务数据的存储完整性保护。

➤ 密码应用改造-违法业务服务重要数据签名验签

开发违法业务系统重要数据签名验签模块，调用密码支撑体系提供的重要数据签名验签服务接口，实现登录用户身份鉴别数据、业务日志、重要业务数据的存储完整性保护。

2、人工智能应用

1) AI+QB 研判

(1) 全量警情分析

在现有警情查询功能基础上，增加 AI 打标能力，支持基于自定义的时间、地点、对象等多维度标签对警情进行批量打标，

并通过人工确认完善标签描述，最终实现对新接入警情的自动打标。

- 智能警情标签定义

用户输入标签名称后，系统应能自动调用大模型能力，生成并填充标签描述，以完成警情标签的智能定义。

- 警情标签验证

在警情查询页面中，用户设置查询条件后可选择已定义的标签进行验证；系统调用内容分类标签能力进行数据打标，并展示打标进度，完成后支持查看结果并允许人工调整标签描述以重新验证，直至标签定义确认。

- 警情自动打标

对于已确认的自定义标签，系统应在新接入警情时自动完成对应标签的打标操作。

- 警情分析报告自动生成

系统应能基于预设报告模板，利用文本生成技术自动生成包含警情统计数据、分析及处置建议的警情分析报告，并以易读形式输出。

（2）重点对象研判

系统需针对机动车、驾驶人、重点运输企业等交通重点对象，基于主题库及相关事实数据，利用智能算法模型，研判对

交通安全存在较高风险的对象，实现从专家经验模型向基于对象本体与事实特征分析的过渡，并生成相应 QB 信息。

- 智能重点对象标签定义

用户输入标签名称后，系统应自动调用大模型能力，生成并填充标签描述，以完成重点对象标签的智能定义。

- 重点对象分析报告自动生成

系统应能基于预设报告模板，利用文本生成技术自动生成包含重点对象统计数据、分析结果及处置建议的分析报告，并以易读形式输出。

2) 机动车检验业务监管

系统需对机动车检验业务进行智能化监管，通过自动研判与统计分析，识别各类异常检验行为。

(1) 车辆不到场替检研判

系统需每日自动筛选前一天完成检验的货车，依据其号牌查询本市卡口过车信息，对检验当日及前后一日均无本市通行记录的车辆，生成研判清单并补充其检验基本信息。

(2) 临时入沪检验研判

系统需每日自动筛选前两天完成检验的货车与挂车，对检验结束后至当前时间在本市卡口存在出沪记录的车辆，生成研判清单并补充其检验基本信息。

（3）不合格车辆换站检验研判

系统需每日自动筛选当日检验合格的货车与挂车，对存在前7日内曾前往其他检测站检验且结果为不合格记录的车辆，生成研判清单并补充其检验基本信息。

（4）非法改装车辆通过检验研判

系统需每日自动筛选当日检验合格且近两年内存在非法改装处罚记录的货车，生成研判清单并补充其检验基本信息。

（5）机动车检验异常

系统需提供从“车”、“站”、“企”三个维度对全部异常检验研判信息进行统计分析的功能。

（6）OCR 识别类算法

● 车辆号牌号码 OCR 识别

通过 OCR（光学字符识别）技术从图像中提取车辆号牌上的数字和字母信息

● 车辆 VIN 码 OCR 识别

对车辆 VIN 码（车辆识别代码）进行 OCR 识别，用于车辆身份验证或溯源。

（7）道具车检测与分析算法

● 道具车目标检测算法

检测图像/视频中是否出现替检用的道具车

- 道具车三维空间定位算法

估计道具车在三维空间中的位置和姿态

- 道具车车厢后挡板检测算法

专门用于检测道具车车厢后挡板区域的位置和形状。

- 道具车车厢反光条识别算法

识别车厢后挡板上安装的反光条，辅助判断车辆类型或合法性。

- 道具车车厢 OCR 识别与过滤算法

对车厢内外的文字进行 OCR 识别，并根据规则过滤掉车牌部位的区域，留下有效信息用于后续的对比。

- 车厢后挡板感兴趣目标分割算法

对车厢后挡板区域中的特定目标进行像素级分割。

- 车厢后挡板非感兴趣目标过滤算法

去除车厢后挡板中不相关的背景或干扰元素。

- 车厢后挡板感兴趣目标特征提取与表达算法

提取分割后的目标特征，并用向量或其他形式表示。

- 车厢后挡板感兴趣目标精准定位算法

精确定位车厢后挡板中感兴趣目标的边界框或关键点。

- 车厢后挡板深度特征向量数据库构建

将提取的目标特征向量化并存储到数据库中。

(8) 特征匹配与预警算法

- 目标特征相似度增量计算算法

实时计算新采集的目标特征与已有数据库中特征之间的相似度。

- 目标特征相似度快速排序算法

对多个目标特征与查询特征的相似度进行快速排序。

- 道具车预警综合判断模型

结合多种识别结果，综合判断是否存在道具车违规行为。

- 基于图像的道具车快速检索算法

利用图像特征快速从数据库中检索出可能存在的道具车记录。

(9) 称重视频分析算法

- 检测站称重视频摄像机空间建模软件开发

建立检测站称重摄像头的空间几何模型，用于视频数据的空间校正和测量。

- 全市检测站称重摄像头标定

对全市范围内的称重摄像头进行统一标定，确保空间测量一致性。

- 称重视频提取算法

从原始JK视频中提取出与称重过程相关的视频片段。

- 称重视频清晰度优化算法

提升称重视频的清晰度。

- 低光照环境下的视频图像增强算法

在夜间或光线不足条件下，增强视频图像质量。

- 称重视频多目标识别算法

在称重视频中同时识别多个目标。

- 称重视频多目标分割算法

对视频中多个目标进行像素级分割。

- 称重视频多目标定位算法

精确定位视频中多个目标的位置。

- 称重车辆光流追踪算法

利用光流法对称重车辆进行运动轨迹追踪。

- 称重车辆有效称重过程判别算法

判断车辆是否完成有效的称重过程。

- 前后压边称重综合判别算法

识别车辆在称重过程中是否前后轮压边称重板前后边缘。

- 左右压边称重综合判别算法

识别车辆在称重过程中是否前后轮是否压边称重板左右边缘。

- 车辆重复称重识别算法

识别同一辆车是否多次进行称重。

- 可疑人员及动作识别算法

识别称重过程中是否有可疑人员活动或异常行为。

(10) 数据管理与接口

- 综合预警分析图像证据存储与管理

对系统产生的预警图像证据进行结构化存储与管理。

- 数据接口开发

提供标准化的数据交互接口。

（11）查询与统计分析

- 检验业务车辆信息不匹配预警查询

查询因车辆信息不一致而触发的预警记录。

- 检测站替检车厢（道具车）识别预警查询

查询由道具车识别模块生成的预警信息。

- 检测站称重压边预警查询

查询由于车辆压边导致的称重异常预警。

- 检验业务车辆信息不匹配预警数据统计分析

对车辆信息不匹配类预警进行统计分析。

- 检测站替检车厢（道具车）识别预警数据统计分析

对道具车识别类预警进行数据统计与趋势分析。

- 检测站称重压边预警数据统计分析

对称重压边类预警进行数据汇总与分析。

（12）系统安装及调试

部署整个系统软硬件环境，并进行功能测试与性能调优。

3) AI+政务服务

（1）窗口导办机器人

系统需提供窗口导办机器人，集成咨询、引导、预审等多项服务。

- 交通违法行为处理咨询

机器人应能解答交通违法行为查询、罚款支付及处理流程等相关问题，支持违法记录查询并提供缴纳罚款、申请复议等处理方式的指引。

- 车驾管业务引导

机器人应能引导用户完成车牌注册、驾驶证办理等业务，自动推荐办理窗口或线上入口，并提供进度查询和材料清单。

- 智能预审与材料验证

机器人应具备材料预审功能，通过集成证照扫描自动识别与核对身份证、驾驶证等材料的有效性与一致性，并对不合规材料提供错误提示。

- 交通事故处理指导

机器人应为交通事故当事人提供处理流程与报案指引，包括现场处理基本指导和报案窗口引导。

- 公安交管法规自动推送

机器人应能基于用户咨询内容，自动推送最新的交管法规、政策、处罚标准及违法行为说明等信息。

- 交通安全教育与提示

机器人应能提供交通安全教育，定期提醒交通安全知识，并可对重复违法者进行法规学习等教育服务。

- 紧急事务处理引导

针对车辆丢失、交通事故等紧急事务，机器人应提供紧急处理指引和相关部门的紧急联系渠道。

4) AI+效能服务

- (1) 业务自动核查

系统需提供覆盖多种车驾管业务的自动化核查功能。

- 智能核查引擎

系统需集成 OCR 技术以提取业务资料中的文本关键信息，并利用 TXSB 技术（如 RL、车辆识别）验证匹配关系，通过智能对比与校验功能将提取信息与系统数据进行核对，判断业务合规性。

- 业务批量审核

系统需支持针对车辆注册、驾驶证申领等多种业务场景的批量审核，能同时处理多个申请，且支持 24 小时不间断工作以应对业务高峰。

- 智能反馈与异常处理

系统需对每次核查自动生成详细报告，并在引擎无法明确判断时触发人工干预机制，同时需具备识别资料伪造或误操作等疑点的能力。

- 核查结果提醒及权限控制

系统需为业务人员和管理员提供直观界面以展示核查结果与待处理任务，并支持基于不同角色设置用户权限，确保审核流程可控与可追溯。

5) AI+行动管理

(1) 预案智能生成

系统需集成知识库构建、实时警情解析、决策树模型匹配等功能，实现从知识构建到预案自动生成的全流程智能化。

- 交警警情知识库构建与管理

系统需构建并管理一个结构化的交警警情知识库，为预案智能生成提供数据基础与模型支撑。

- 知识库内容构建

系统需能接入并清洗多源数据，通过信息抽取形成标准化知识条目，并构建多维标签体系。

- 大模型学习与能力训练

系统需引入专用大模型学习历史知识，并结合知识图谱技术增强业务理解与推理能力。

- 知识库管理与更新

系统需建立审核、版本控制与外部数据同步机制，确保知识库的时效性与权威性。

➤ 多维度智能查询与交互

系统需支持多维组合检索、智能问答及多种可视化方式，提升知识检索与交互效率。

● 实时警情解析

系统需对接收到的原始警情信息进行自动化处理，提取关键要素并转换为结构化数据。

➤ 警情文本预处理

系统需对原始警情文本进行清洗、分词、归一化等预处理，为后续分析提供干净的文本基础。

➤ 信息抽取与结构化

系统需利用 **NLP** 技术自动从文本中识别并提取事件类型、时间、地点、伤亡情况等关键要素，并转换为结构化数据。

➤ 语义标签与字段映射

系统需对提取的信息进行语义分类和标签打标，并依据标准进行字段映射，以支持跨系统对接。

➤ 智能预案推荐接口

系统需提供标准化数据接口，将结构化警情数据输出给预案系统，为预案生成提供数据支撑。

● 决策树模型与智能匹配

系统需基于决策树模型实现预案的智能匹配与推荐。

➤ 决策树生成与优化

系统需利用深度学习模型自动生成并持续优化智能决策树，确保决策路径的最优性与可解释性。

➤ 实时警情匹配与推荐

系统需能根据当前警情要素，快速匹配决策树并推荐应急处置流程及资源调度方案。

➤ 模拟演练与可视化

系统需提供图形化界面，支持通过沙盘模拟不同警情场景，对推荐方案进行演练与检验。

➤ 人工修正与反馈学习

系统需允许用户对推荐结果进行调整，并采集反馈数据用于模型优化，实现人机协同的闭环学习。

● 预案生成与动态优化

系统需基于解析后的警情与决策模型，自动生成预案并根据实时情况进行动态优化。

➤ 预案生成

系统需能根据事件参数自动匹配决策路径，生成结构化的应急预案框架，涵盖响应流程、资源调度等内容。

➤ GIS 集成与实时数据

系统需集成 GIS 与多源动态数据，在地图上可视化展示事件态势，并为空间决策提供支持。

➤ 动态优化与智能调度

系统需能基于交通预测与事件演化，动态优化警力部署与疏导方案，提升资源使用效率。

➤ 联动与指挥调度

系统需构建统一的应急联动平台，支持任务派发、状态反馈与多部门协同指挥调度。

● 预案使用反馈

系统需提供预案交互与反馈机制，支持人工干预并采集数据用于模型持续优化。

➤ 人机交互接口

系统需提供可视化界面，供用户查看、编辑和确认自动生成的预案。

➤ 预案调整记录与追踪

系统需完整记录所有预案调整行为，支持版本管理与追溯分析。

➤ 反馈机制与数据采集

系统需在预案执行过程中采集关键执行数据与人员评价反馈。

- 模型优化与训练

系统需利用调整记录与反馈数据，自动优化决策树模型，提升预案生成的准确性与实用性。

- 权限与审计

系统需提供多级用户权限控制、操作日志记录与审计功能，确保操作合规与系统安全。

- 实时数据 JK 与预案更新

系统需实现对现场态势的实时 JK，并依据动态信息对预案进行更新。

- 实时数据 JK

系统需能接入并整合视频、流量、报警记录等多源实时数据，构建全面现场感知。

- 智能事件感知与预警

系统需能分析实时数据，自动识别异常事件并进行等级判定与预警。

- 预案执行过程 JK

系统需对预案执行全流程进行可视化管理与任务追踪，记录各环节状态与效率。

- 预案动态更新与优化

系统需能根据现场态势变化，自动感知并对原有预案进行动态调整与优化。

➤ 数据归档与事后分析

处置完毕后，系统需对全过程数据进行归档，支持复盘分析、成效评估与经验沉淀。

6) AI+能力模型

(1) 内容分类标签能力

系统需提供基于大模型文本理解能力的自动化内容分类与标签管理功能。

● 自动化标签生成

系统需能利用大模型自动分析内容语义与关键词，为核心主题生成精准标签，提升分类效率与准确性。

● 多标签分类支持

系统需支持对单条内容同时识别并分配多个主题标签，以全面描述内容特征，满足多样化需求。

● 语义理解与匹配

系统需通过深度语义理解技术，精准把握内容的隐含语义与上下文关系，实现内容与标签的准确匹配。

● 标签体系动态更新

系统需能监测内容变化趋势，自动发现新主题并更新标签体系，以保持其时效性与完整性。

- 高精度分类算法

系统需采用先进的分类算法并结合标注数据训练，确保能够识别类别间细微差异，实现高精度分类。

- 标签管理

系统需提供标签的创建、查询、编辑、删除等管理功能，支持用户对标签体系进行自定义和维护。

- 任务管理

系统需提供任务的创建、查询、批量导入、删除及重新执行等功能，支持对标签相关任务的全生命周期管理。

- 任务记录管理

系统需提供任务记录的添加、查询、批量导入、删除及结果自动判断等功能，支持对任务执行过程与结果的高效跟踪与管理。

(2) 智能问答

系统需提供基于 AI 大模型的智能问答系统，能够模拟交警专家解答用户关于法律法规、业务流程等问题。

- 问题理解与意图识别

系统需通过自然语言处理技术，准确理解用户问题、识别其意图与背景，并判断问题类型（如法规查询、业务导办等）。

- 多轮交互支持

系统需支持与用户进行多轮对话，能够跟踪会话状态、关联上下文以保持逻辑一致，并理解用户的追问以提供更细致的解答。

- 自然语言生成与答复精准性

系统需利用大模型的文本生成能力，将法律条文、专业术语等转化为通俗易懂、简洁准确的回答，确保用户易于理解。

- 智能推理与知识库筛选

针对复杂问题，系统需能结合大模型与知识库进行智能推理，自动筛选相关信息并综合生成明确、合理的答案。

- 个性化与推荐功能

系统需能根据用户的历史交互记录和习惯，提供个性化的问题推荐和内容推送，以提升用户体验。

- 语音交互支持

为提升便捷性，系统需集成语音识别技术，支持用户通过语音输入提问，以适应不同使用场景。

- 多平台接入与响应

系统需提供 API 接口，支持在手机、PC 端及公安交管相关平台或智能硬件中部署，并能与多方数据源联动，提供跨平台一致的问答服务。

- 知识库管理与更新

系统需具备动态的知识库管理功能，能够及时更新法规、政策、流程等内容，确保回答的准确性和时效性。

(3) 智能问数

系统需提供一个智能数据分析模块，支持用户以自然语言方式获取和分析交通管理相关数据。

- 自然语言查询理解

系统需能将用户口语化提问自动解析为结构化查询，通过意图识别模型与交通知识图谱，精准提取时间、空间、指标等参数，并支持模糊语义补全与上下文联想。

- 多轮对话管理

系统需支持上下文关联的渐进式分析，能够自动维护会话状态，记录分析路径并生成可复用的对话脚本，以应对用户的连续追问。

- 多源数据融合接入

系统需具备对接卡口、接警平台、互联网等多源异构数据的能力，并对其进行实时清洗与标准化处理，构建统一的交通数据湖。

- 智能图表生成

系统需能根据查询语义自动匹配并生成最佳形式的可视化图表（如热力图、折线图），并支持图表的动态下钻与多维联动过滤分析。

- 动态决策看板

系统需能聚合实时交通运行指数、警力分布、设施状态等关键指标，形成“一张图”式的综合可视化看板，以辅助指挥调度决策。

（4）智能体

系统需具备可自主决策的智能体，以在特定业务场景中自动执行任务。

- 业务自动核查智能体构建

系统需能通过流程编排，构建一个用于业务自动核查的智能体。

- 业务自动核查认知建模

系统需能构建规则库或知识图谱，并利用 OCR、NLP 等技术理解材料，使智能体具备理解核查规则与识别业务申请中异常信息的能力。

➤ 业务自动核查行动执行

系统需能将核查结果转化为具体行动，包括自动生成核查报告、通过接口联动业务系统处理申请，并记录反馈以优化规则，实现闭环管理。

● 预案智能生成智能体构建

系统需能通过流程编排，构建一个用于预案智能生成的智能体。

➤ 预案智能生成认知建模

系统需能构建预案知识库，并通过 NLP 与大模型学习预案结构与模式，使智能体具备根据输入事件条件理解与推理预案框架的能力。

➤ 预案智能生成行动执行

系统需能根据推理结果自动填充预案模板，生成格式合规、内容完整的预案文档，支持导出或写入管理平台，并具备版本管理与学习优化能力。

(5) 报表/报告生成

系统需具备通过智能处理多源数据，自动生成符合交管规范各类报表与分析报告的功能。

- 智能数据分析

系统需能利用大模型对整合数据进行深度分析，自动识别并提炼事故热点、违法趋势等关键信息，支持多维度数据分析、趋势预测与异常预警，并生成辅助理解的可视化图表。

- 自然语言生成报告

系统需能基于数据分析结果，利用自然语言生成技术自动生成内容清晰、准确的报告，并根据不同报告类型（如周报、专项分析）适配相应的模板格式。

- 知识库支持与术语精准化

系统需集成并动态更新交管领域知识库，确保报告中自动检测和使用标准术语，并提供术语校验功能以保证报告的专业性与规范性。

- 动态模板与场景适配

系统需提供周报、月报、专项分析等多种报告模板，支持模板的动态调整与定制，并能根据数据内容与分析结果自动匹配合适的模板。

（6）数字人

- 语音/文字智能交互

数字人需具备语音识别与自然语言处理能力，能精准理解用户通过语音或文字输入的指令或问题，并以自然语言进行响应与交互。

- 专业知识解答

数字人需能够对接行业知识库，在公安交管专业领域内，为用户实时、准确地提供法规、政策、交通管理流程等相关信息的解答。

7) AI 治堵

(1) 数据标注

标注质量直接决定视觉大模型的检测准确率，数据标注包含拥堵场景标注和路网拓扑自动化标定。

- 视频标注-拥堵场景标注

AI 感知智能体总体针对利旧视频资源特点，应用方案中的溢出场景、交警管控、排队场景需要额外标注、训练来达到目标检测精度，预计规模在 20000 张图片。

- 视频标注-路网拓扑自动化标定

为了快速部署，AI 感知智能体中对于道路拓扑及车道学习支撑准自动化标定算法，也需要同步训练，预计规模在 8000 张图片。总体标注，训练工程量至少需 2 个月。

(2) 数据存储与管理

数据存储与管理包含路口与视频等原始数据、模型与预测结果等衍生数据的全周期存储与管理等功能。

- 图片和视频

存储并管理图像和视频文件，每张图片约 **3MB**，视频每小时约 **500MB**。

- 路口数据

存储并管理交通流量数据、车速等，按时间序列存储。

- 指挥规则数据

存储并管理交通管理规则、控制策略等结构化数据。

- 训练数据

存储并管理每月生成 **100GB** 训练数据，年数据量 **1.2TB**。

- 嵌入数据

存储并管理深度学习模型生成的嵌入特征，通常几 **KB** 到几 **MB**。

- 实时数据

存储并管理实时传感器数据，按时间流式传输，百万级传感器数据。

- 预测结果数据

存储并管理按小时记录的预测结果数据，每小时 **10KB**。

- 模型存储

存储大模型的训练结果，每个模型几 GB 到几百 GB。

- 模型训练中间结果

存储并管理多个训练断点。

- 日志和 JK 数据

存储并管理训练和预测日志数据，数据逐步积累。

(3) AI 溢出检测

AI 溢出检测是路口交通异常识别的核心环节，包含轮询设计、精细化检出设计和复核设计等等。

- 轮询设计

- 视觉大模型粗检模型

训练视觉大模型对每个交叉口的道路状况有基础状态的了解和认识，当车辆密集场景出现时，能够识别车辆密集画面。

- 常态交叉口场景数据集收集

收集记录常态状态的交叉口场景数据。

- 交叉口车辆密集场景数据集收集

根据人工经验判断交叉口的交通密集情况，收集场景图片作为视觉大模型的训练输入。

- 轮询算法逻辑设计

设计接入视频流的轮询逻辑，使得能够在有限算力资源的情况下完成对所有接入视频流的状态进行粗检与筛选，找到可能存在溢出状态的交叉口视频流。

- 轮询算法效果评估

对轮询算法的输出结果进行评估并持续优化，获得最优轮询算法逻辑，找到在有限的最少算力资源配置下，能够以最高准确率输出符合溢出检测条件的密集视频流。

- 常态交叉口场景数据集采集

收集记录常态状态的交叉口场景数据。

- 精细化检出设计

- 环境配置设计

根据视频流中的交叉口区域划分 ROI 区域作为溢出检测的注意力区域。

- 大模型目标连续检测跟踪

将进入 ROI 区域的目标进行重点的检出与跟踪，识别其轨迹与行为等用作溢出检出的输入。

- 溢出识别逻辑设计

设计溢出识别的逻辑，最大化符合溢出定义的事件输出，最小化车辆交织或仍处于行进中的车流的事件误报。

- 溢出上报逻辑设计

设计溢出事件的上报逻辑，使其能够符合 AI 治堵的需求，满足准确性与时效性要求。

- 复核设计

- 视觉大模型复核机制设计

设计溢出检出进入大模型复检的技术链路，结合大模型对目标行为的语义理解能力，将个别特殊场景下的溢出误报剔除。

- 视觉大模型复核异常场景数据集收集

根据人工经验搜寻溢出事件的误上报，收集特殊场景的数据集作为训练内容重新作为输入训练视觉大模型。

- 数据接口-溢出事件上报接口

溢出事件上报数据对接。

(4) AI 流量检测

AI 流量检测是路口运行态势感知的基础，其准确性直接决定拥堵预警与治理的时效性，包含路口流量统计轮询与变化趋势分析等功能。

- 环境标注

- 人工复核环境标注

人工对每个视频流中的道路状况进行简单的标注以区分不同的交通环境要素和车道。

➤ 道路环境数据集收集

收集不同视频流下的道路车道标注图片作为训练数据集，训练车道的自动识别算法。

➤ 道路环境识别模型搭建

环境识别模型支持将接入的视频流快速可用化，省略繁琐的人工标注流程与设备标定流程，快速构建流量统计阶段需要使用的环境配置。

➤ 环境识别模型优化链路搭建

通过介入周期性的人工复核数据，不断优化环境识别模型的识别准确率。

● 流量统计轮询

➤ 路口常规状态数据集收集

将视频流处于非拥堵状态的流量统计结果作为路口常规状态数据集进行收集，能够支持对视频流所辖道路范围的交通状态建立基本认知。

➤ 路口流量变化趋势集

收集视频流在时序上的流量变化趋势，在正常道路状态下流量较少发生突变，建立路口流量变化趋势集能够支持对视频流所辖区域的车流量进行短预测，以支持流量统计算法的轮询。

➤ 流量统计轮询

根据历史流量变化模式，与视频流最新更新的流量状态数据，识别出需要进行流量关注的视频流，并触发流量统计任务。

➤ 大模型复核链路设计

将统计的流量与大模型的粗检结果（拥堵场景检测）进行关联复核，剔除出现明显统计错误的视频流。

● 流量检测统计

➤ 视觉大模型优化训练

持续优化视觉大模型的目标检出与跟踪。

➤ 流量统计算法设计

结合大模型输出的不同类型交通参与者目标轨迹，结合道路配置信息，输出流量统计结果。

➤ 流量统计上报

设计流量统计指标的上报逻辑，综合 AI 治堵需求，将所需字段提供给 AI 智能体。

● 数据接口-统计指标上报接口

统计指标上报数据对接。

（5）交通管控检测

交通管控检测是路口安全与秩序维护的关键环节，包含重点角色识别、环境标志检测和交通特征检测等功能。

- 重点角色识别

- 重点角色特征数据集收集

收集不同视频流道路场景中包含重点角色的图片（例如交叉口晚高峰的执法交警）用作大模型训练集。

- 视觉大模型迭代训练

将重点角色特征集对大模型进行迭代训练。

- 触发任务检测逻辑触发

设计检出重点角色后进行后续检测的工作链路。

- 环境标注

- 人工复核环境标注

人工对每个视频流中的道路状况进行简单的标注以区分不同的交通环境要素和车道。

- 环境识别模型优化链路搭建

通过介入周期性的人工复核数据，不断优化环境识别模型的识别准确率。

- 交通特征检测-重点人物行为数据集收集

收集重点人物的行为标签，作为视觉大模型的数据集。

- 决策关联建立-决策行为关联数据生成

关联重点人物的行为决策与检测到的排队时许结果，生成决策结果集存储。

（6）溢出控制场景

溢出控制场景是路口拥堵治理的智能化决策中枢，其决策质量直接决定了信控策略的有效性，包含训练数据收集、分析推理能力训练等等。

● 训练数据收集

➤ 数据接口开发

开发数据接口将视频检测的路口溢出数据、路口排队长度数据、路口分车道过车数据接入公安网用户域，以便调用部署在公安网用户域的交通治堵大模型。

➤ 基础数据库

维护并调用包含地图数据、交通指标、信控数据、原始数据（卡口过车记录等）等。

➤ 交管知识库—基础规则

根据地图识别并获取路网拓扑连接规则，基于民警现场管控经验人工总结路口控制规则（如优先管控次路、不造成管控方向溢出等）等。

➤ 交管知识库—历史案例

收录历史典型路口溢出时的交通状态及现场民警管控策略，同时记录管控前后路口交通指标变化，量化不同民警管控策略的有效性。在数据库存储结构化数据，以构建交通管理领

域的专业知识库，辅助大模型决策，并提供实时参考，弥补大模型在动态场景（如临时施工）下的知识盲区。

➤ 交管知识库—管控规则

基于人工总结定义规则（如“高峰时段禁止左转”“相位倒计时期间禁止切换信号灯状态”“不同时针对多个相位输出管控策略”），将交通法规与经验转化为可计算的规则库输入到大模型，以确保大模型返回策略符合管控要求，避免模型生成违规方案。

➤ 民警管控策略库

基于视觉大模型识别并人工核验，获取路口溢出时段现场交警的管控策略，累积多个路口多个时段的数据，得到民警管控策略库，用作有效策略，以设计大模型输出管控策略评分算法。

➤ 提示词生成（调度算法设计）

提示词生成（调度算法设计）：①设计输入交通治堵大模型的提示词模板（路口渠化信息+交通状态+管控策略集+任务设定+通行规则等），其中交通状态包含路口各车道排队长度、车速、信控状态等；②设计算法计算路口交通状态、可选管控策略等动态信息。根据路口实际情况替换模板中的相关部分，作为“问题”输入交通治堵大模型。

➤ 基础大模型的调用

调用基础大模型（如 DeepSeek-32B），输入提示词，通过基础大模型生成多套管控策略（如“南向北绿灯延长 10 秒”或“南向北红灯提前 5 秒”），并收集其分析推理轨迹，以提供多样化、可解释的解决方案，覆盖复杂场景。

➤ 打分算法设计

打分算法设计：设计基于深度强化学习的打分算法模型，基于路口交通状态与交警实际管控策略的映射关系，为大模型输出的多个方案评分（管控策略越接近交警实际管控策略，则得分越高），以量化评估策略优劣，筛选出有效方案。

➤ 训练数据筛选

训练数据筛选：基于打分后的基础大模型输出分析推理轨迹及策略，筛选并保存每个交通状态下的最优轨迹及策略，作为大模型训练的基础数据。

● 分析推理能力训练

➤ 基础大模型本地部署

下载需要的开源基础大模型，部署在公安网本地。

➤ 模型预训练

使用交通领域数据（如管控规则、通行规则、交警经验等）、有效的分析推理轨迹数据预训练模型（如 DeepSeek-32B），

采用 **LoRA** 等轻量化微调技术，降低计算成本，训练具备交通领域通用理解能力的基座模型。

- 交管专业能力训练

- 损失函数设计

损失函数设计：引入深度强化学习奖励机制定义损失函数（如交叉熵损失+均方误差），基于策略的得分，以指导模型训练，使其输出更高得分的管控策略。

- 对应垂类大模型微调

注入溢出路口数据+对应管控策略，冻结模型大部分参数，仅微调适配层，以提升模型在溢出问题信控优化上的精度，获得针对溢出控制场景的优化模型。

- 大模型蒸馏

针对溢出控制大模型，用大模型生成策略作为标签，训练小模型（如 **DeepSeek-8B**），采用知识蒸馏技术，将大模型能力迁移至轻量化模型，降低部署成本。

- 信控下发

- 智能体 API

开发数据接口调用部署好的大模型 **API**，输入路口实时数据组装而成的提示词，大模型输出管控策略。

- 数据接口开发

开发数据接口将大模型返回结果传输到统一信控平台，便于复用统一信控平台的信控下发功能。

➤ 方案转化

将大模型返回的管控策略转化为 **SCATS** 可识别实施的数据格式，通过数据接口发送到统一信控平台并下发信控方案，打通模型与信控平台的最后一环，实现闭环控制。

● 可视化设计

设计页面展示模块，展示路口溢出状态、溢出持续时间、路口原信控方案、大模型实时输出的管控策略等内容。

(7) 高地联动场景

高地联动场景是主干道与匝道交通流的协同调控系统，包括高地联动预信号控制智能体构建和高地联动可视化应用模块。

● 高地联动预信号控制智能体构建

➤ 高地联动预信号智能体提示词生成

开发高地联动预信号专用提示词模板库，将复杂管控需求转化为大模型可解析指令。

➤ 高地联动预信号知识库生成—交管规则知识库

构建预信号交管规则知识库，固化优先通行权和安全约束条款。

➤ 高地联动预信号知识库生成—交管历史案例知识库
交管历史案例知识库是整合历史控制方案库，构建知识库模块。

➤ 高地联动预信号知识库生成—交管场景案例知识库
交管场景案例知识库是按照预信号控制的不同场景，收录构建知识库模块。

➤ 高地联动预信号管控规则生成
基于强化学习框架开发高地联动管控规则生成引擎。

➤ 高地联动预信号打分算法设计
设计基于深度强化学习的打分算法模型，基于路口交通状态与交警实际管控策略的映射关系，为大模型输出的多个高地联动预信号方案评分。

➤ 高地联动预信号管控策略生成
结合启发式算法和优化算法，利用大模型的预测和决策能力，生成最优的预信号控制策略。

➤ 基于高地联动预信号领域知识增强的大模型训练与微调-高地联动预信号垂类大模型训练
生成高地联动预信号训练数据集，对模型进行训练，使该模型具备交通流体征识别、预信号策略生成及优化等多任务处理能力。

- 基于高地联动预信号领域知识增强的大模型训练与
微调-高地联动预信号垂类大模型微调

在预训练好的垂类大模型基础上，针对快速路出口匝道衔接交叉口预信号控制的特定任务和场景进行微调。

- 高地联动预信号大模型蒸馏

将训练好的高地联动预信号大模型压缩成更小、更高效的小模型，方便在实际场景中部署和应用。

- 高地联动预信号智能体 **API** 开发

封装高地联动预信号智能体核心能力为标准化服务接口。

- 高地联动预信号信控方案下发—数据接口开发

开发数据接口将高地联动预信号大模型返回的结果传输到图像网。

- 高地联动预信号信控方案下发—方案转化

将大模型返回的预信号管控策略转化为 **SCATS** 可识别实施的数据格式。

- 高地联动可视化应用模块

- 高地联动预信号方案实时监测与控制-实时策略可视化监测

大模型可根据实时交通情况自动生成出口匝道衔接交叉口预信号方案，预信号将叠加在路网地图相应的控制路段，辅以显示实时配时参数。

➤ 高地联动预信号方案实时监测与控制-预信号实时状态 JK

接入信号机实时数据，显示当前执行的预信号信控方案，并叠加显示在该信控方案下的关键交通体征指标。

➤ 高地联动预信号方案实时监测与控制-人工审核及控制下发

大模型生成高地联动预信号方案后，支持人工调整及审核后，下发方案给 **SCATS** 信号机。

➤ 高地联动预信号问答-智能问答引擎

支持自然语言提问，输出多模态高地联动预信号相关回答。

➤ 高地联动预信号问答-交互式决策推演

支持调用仿真引擎，动态加载实时交通流数据，用户调整关键参数，观测预信号方案实施情况。

➤ 高地联动预信号知识库管理-高地联动预信号知识录入与审核

支持 **Excel** 批量导入、**Word** 文档批量导入、用户手动录入高地联动的预信号案例。支持系统预审核及人工二次复核。

➤ 高地联动预信号知识库管理-高地联动预信号知识检索与推荐

支持自然语言模糊查询及“场景+指标”组合查询。

➤ 高地联动预信号知识库管理-高地联动预信号知识版本控制

对直接影响预信号控制策略的知识启用强制版本管理，支持回滚至任意历史版本。

(8) 相位相序优化场景

相位相序优化场景是信号配时方案的精调系统，通过诊断相位相序可优化问题、训练智能体决策模型，实现大模型信号优化方案的精准落地实施。

● 相位相序可优化问题诊断-关键指标分析

基于对路口可反应相位相序设置合理性问题的指标计算，诊断路口相位相序可优化问题，具体指标如下：

(1) 相位利用率：绿灯时间与实际通行车辆数的匹配度（如绿灯空放率 $> 30\%$ 则需优化）。

(2) 排队均衡性：各相位最大排队长度差异（如差异 $> 50\%$ 则相位分配不均）。

(3) 冲突点检测：左转车流与对向直行车流的冲突频率（高冲突需调整相序）。

(4) 饱和度均衡性：同一相位放行的不同进口道车流饱和度差异明显（如差异 $>30\%$ 则需优化相位相序）。

(5) 人工经验复核：结合民警反馈，确认路口常发拥堵是否由相位相序设置不合理导致（如固定相位顺序无法适应路口进口道饱和度失衡）。

● 智能体训练

➤ 训练数据收集-交管知识库-历史案例

收录典型路口相位相序优化方案历史案例，并优化前后路口交通指标变化情况，量化评估优化方案的有效性。在数据库存储结构化数据，以构建交通管理领域的专业知识库，辅助大模型决策，并提供实时参考，弥补大模型在动态场景（如临时施工）下的知识盲区。

➤ 训练数据收集-路口信控优化方案库

考虑路口交通状态、**SCATS** 系统约束、行人过街安全等约束，基于路口原始信控方案，通过设计搭接相位、调整相序等方式，设计路口可选方案，通过仿真在同一交通状态下运行不同信控方案，获取最优控制方案，作为该状态下的有效信控方案，写入路口信控优化方案库，以支撑大模型输出优化方案评分算法。

➤ 训练数据收集-提示词生成（调度算法设计）

①设计输入交通治堵大模型的提示词模板（路口渠化信息+交通状态+路口信控优化方案库+任务设定+通行规则等），其中交通状态为相位利用率、排队均衡性、饱和度均衡性、冲突点等；②根据路口实际情况替换模板中的相关部分，作为“问题”输入交通治堵大模型。

➤ 训练数据收集-基础大模型的调用

调用基础大模型（如 **DeepSeek-32B**），输入提示词，通过基础大模型生成多套优化方案（如“设置南北直行搭接相位”或“设置东西进口直左分离相位”），并收集其分析推理轨迹，以提供多样化、可解释的解决方案，覆盖复杂场景。

➤ 训练数据收集-打分算法设计

设计基于深度强化学习的打分算法模型，基于路口交通仿真获取路口指标，为大模型输出的多个方案评分（仿真环境下路口交通运行越顺畅，则得分越高），以量化评估策略优劣，筛选出有效方案。

➤ 分析推理能力训练-基础大模型本地部署

下载需要的开源基础大模型，部署在公安网本地。

➤ 分析推理能力训练-模型预训练

使用交通领域数据（如管控规则、通行规则、交警经验等）、有效的分析推理轨迹数据预训练模型（如 **DeepSeek-32B**），

采用 **LoRA** 等轻量化微调技术，降低计算成本，训练具备交通领域通用理解能力的基座模型。

➤ 交管专业能力训练-损失函数设计

引入深度强化学习奖励机制定义损失函数（如长期价值函数+策略梯度），基于策略的得分，以指导模型训练，使其输出更高得分的管控策略。

➤ 交管专业能力训练-对应垂类大模型微调

注入相位相序可优化路口数据+对应优化方案库数据，冻结模型大部分参数，仅微调适配层，以提升模型在相位相序信控优化上的精度，获得针对相位相序的优化模型。

➤ 交管专业能力训练-大模型蒸馏

针对相位相序优化大模型，用大模型生成策略作为标签，训练小模型（如 **DeepSeek-8B**），采用知识蒸馏技术，将大模型能力迁移至轻量化模型，降低部署成本。

● 大模型落地实施

➤ 信控下发-智能体 **API**

调用部署好的大模型 **API**，输入路口实时数据组装而成的提示词，大模型输出管控策略。

➤ 信控下发-数据接口

开发数据接口将大模型返回结果传输到统一信控平台，便于复用统一信控平台的信控下发功能。

➤ 信控下发-方案转化

将大模型返回的管控策略转化为 **SCATS** 可识别实施的数据格式，通过统一信控平台下发信控方案，实现闭环控制。

● 可视化设计

设计页面展示模块，展示路口相位相序可优化标签、路口原信控方案、大模型实时输出的优化方案、优化前后的路口相位利用率、排队均衡性等内容。

(9) 绿波控制场景

绿波控制场景是主干道交通流的协调优化系统，包括训练数据收集、分析推理能力训练和信控方案下发等。

● 训练数据收集

➤ 基础数据库建设-基础数据接入

基础数据库建设-基础数据接入：即接入交通感知控制数据，调用包含地图数据、交通指标、信控数据、原始数据（卡口过车记录等）等交通指标监测控制数据。

➤ 基础数据库建设-大语言交通路网建模

基础数据库建设-大语言交通路网建模：基于利用大语言模型（LLM）整合包括 **GIS** 文件、信控配置、互联网地图等多

源路网数据，构建路网知识图谱，并学习道路拓扑关系、动态变化规律，利用 LLM 的语义理解能力对可能存在的拓扑缺陷进行检查，如自动检测路网数据矛盾（如缺失路段、错误限速标识）并修正。

➤ 基础数据库建设-交通基础指标库建设

基础数据库建设-交通基础指标库建设：通过大语言模型（LLM）与深度学习时序神经网络，对全域干线的交通绿灯到达率、行程车速、行驶车速、饱和度、信号周期等时序数据进行多维度特征提取。

➤ 基础数据库建设-绿波特征库建设

基础数据库建设-绿波特征库建设：通过结合大语言模型（LLM）的语义理解能力，深度挖掘目标干线绿波关键交通特征：包括周期协同性，流量波动性以及干线协调异常干扰检测等。

➤ 交管知识库建设-绿波交通知识库建设

交管知识库建设-绿波交通知识库建设，基于交通工程理论与行业实践，构建干线绿波子区划分的核心规则体系。

➤ 交管知识库建设-管理规则库建设

交管知识库建设-管理规则库建设，为保障绿波协调效果及交通管控合规性，需将交通法规与专家经验转化为可计算规则输入大模型，约束策略生成。

➤ 交管知识库建设-地区绿波管理库建设

交管知识库建设-地区绿波管理库建设，基于大模型技术，从地方交通政策、历史信控日志及实时数据中自动提取绿波优化规则，增强区域协调控制效果。

➤ 交管控策略库建设-绿波协调经典案例库建设

交管控策略库建设-绿波协调经典案例库建设，信控绿波优化历史案例库建设，主要是构建结构化案例知识库。

➤ 交管控策略库建设-控制策略库建设

交管控策略库建设-控制策略库建设，主要指日常绿波管理策略整合，包括城市所有绿波路段交通指标收录，以及干线管理方式记录。

➤ 交通知识图谱建设

交通知识图谱建设，将区域内的交通网络、道路属性、交通规则、信号控制等要素进行全面结构化和关系化的整合，构造区域交通知识图谱，为智能体在子区划分任务中提供丰富背景信息和专业支持。

➤ 信控绿波优化提示词库建设

信控绿波优化提示词库建设，通过将交通绿波协调控制工程领域的常识性知识（如路口间距、道路等级、协调时段、周期协调性等）嵌入标准化的提示语句中，引导大模型在生成划分方案或评估结果时进行逻辑推理与知识调用。

➤ 提示词生成（调度算法设计）

提示词生成（调度算法设计）：①设计输入交通绿波大模型的提示词模板（路段路口起终点+协调时间段+管控策略集+任务设定+通行规则等）；②将设计计算的路口及干线交通指标、可选管控策略等动态信息，根据路口实际情况替换模板中的相关部分，作为“问题”输入绿波协调大模型。

➤ 调度提示算法建设

深入提示讨论，根据大语言模型对语义的了解，支持交通专家与大模型智能体进行多轮互动交流，如调整个别交通指标，重新输出结果，对比不同参数调整下的协调效果差异等。

➤ 评分算法设计

对绿波优化方案进行系统性评估，确保其在实际运行中具备协调性、可实施性和优化价值。

➤ 基础大模型的调用

调用基础大模型（如 DeepSeek-32B），输入提示词，通过基础大模型生成多套管控策略，并收集其分析推理轨迹，以提供多样化、可解释的解决方案，覆盖复杂场景。

➤ 训练数据筛选

基于打分后的基础大模型输出分析推理轨迹及策略，筛选并保存每个交通状态下的最优轨迹及策略，作为大模型训练的基础数据。

● 分析推理能力训练-训练数据筛选

通过结构化提示词与交通知识库的深度融合，训练绿波控制大模型智能体的绿波优化推理能力。智能体基于输入的关键提示信息，结合内嵌的控制规则（如半周期协调原则、最小绿灯时长约束），构建多维度分析框架。采用"特征提取-规则匹配-方案生成"的链式推理机制。

● 绿波控制大模型训练反思机制-训练数据筛选

基于对生成绿波方案的效果评估数据，建立闭环反思优化体系。智能体通过多维分析框架识别优化偏差。

● 信控方案下发

➤ 数据接口开发

开发数据接口将大模型返回的结果传输到图像网，实现信控方案的下发。

➤ 方案转化

将大模型返回的管控策略转化为 **SCATS** 可识别实施的数据格式，通过数据接口下发信控方案，打通模型与信控平台的最后一环，实现闭环控制。

● 可视化展示-路网干线绿波路段进行渲染展示

设计页面展示模块，根据绿波速度以及重要性等关键指标对路网干线绿波路段进行渲染展示、绿波优化指标实时展示（速度、绿灯利用率、带宽等）、大模型实时输出的管控策略以及综合平分效果等内容。

（10）潮汐控制场景

潮汐控制场景是应对道路流量方向性不均衡的智能调度系统，包括训练数据收集、分析推理能力训练和潮汐控制大模型训练反思机制。

● 训练数据收集

➤ 基础数据库建设-交通基础指标库建设

基础数据库建设-交通基础指标库建设，通过大语言模型（LLM）与深度学习时序神经网络，对全域干线的交通绿灯到达率、行程车速、行驶车速、饱和度、信号周期等时序数据进行多维度特征提取。

➤ 基础数据库建设-潮汐特征库建设

基础数据库建设-潮汐特征库建设，基于大语言模型（LLM）的深度分析能力，构建干线潮汐交通特征知识体系。

➤ 交管知识库建设-潮汐交通知识库建设

交管知识库建设-潮汐交通知识库建设，基于交通工程理论知识与潮汐交通特性，构建干线潮汐协调规则知识体系（包括流量潮汐比，速度区间，潮汐强度分级，车道动态切换）等。

➤ 交管知识库建设-管理规则库建设

交管知识库建设-管理规则库建设，包括流量潮汐比阈值（如主干道双向流量潮汐比（高峰方向/反向）应大于**2:1**），确保潮汐车道的设置价值；车道动态切换规则等。

➤ 交管知识库建设-地区潮汐管理库建设

交管知识库建设-地区潮汐管理库建设，基于大模型技术，融合地方交通特征与管控需求，构建智能化潮汐交通规则体系。

➤ 潮汐管控策略库建设-潮汐经典案例库建设

潮汐管控策略库建设-潮汐经典案例库建设，信控绿波优化历史案例库建设，主要是构建结构化案例知识库。

➤ 潮汐管控策略库建设-潮汐控制策略库建设

潮汐管控策略库建设-潮汐控制策略库建设，主要指日常潮汐管理策略整合，包括城市所有潮汐路段交通指标收录，以及干线管理方式记录。

➤ 交通知识图谱建设

交通知识图谱建设，将区域内的交通网络、道路属性、交通规则、信号控制等要素进行全面结构化和关系化的整合，构造区域交通知识图谱，为智能体在子区划分任务中提供丰富背景信息和专业支持。

➤ 干线潮汐信控优化提示词库建设

干线潮汐信控优化提示词库建设，通过将交通绿波协调控制工程领域的常识性知识（如路口间距、车道配置、周期协调性等）嵌入标准化的提示语句中，引导大模型在生成划分方案或评估结果时进行逻辑推理与知识调用。

➤ 提示词生成（调度算法设计）

提示词生成（调度算法设计）：①设计输入交通潮汐大模型的提示词模板（路段路口起终点+协调时间段+管控策略集+任务设定+通行规则等）；②将设计计算的路口及干线交通指标、可选管控策略等动态信息，根据路口实际情况替换模板中的相关部分，作为“问题”输入绿波协调大模型。

➤ 调度提示算法建设

深入提示讨论，根据大语言模型对语义的了解，支持交通专家与潮汐大模型智能体进行多轮互动交流，如调整个别交通指标，重新输出结果，对比不同参数调整下的协调效果差异等。

➤ 评分算法设计

对潮汐优化方案实施多维度评估，确保管控策略的协调性与实施价值。首先从基础设施层面评估，车道配置合理性（可变车道转换成功率 $> 5\%$ ），信号系统兼容性（支持动态配时调整 $> 5\%$ ）；其次从管控效果维度量化分析，潮汐方向通行效率（行程速度提升不低于 $20\% \geq 40$ ），双向流量均衡性（潮汐比控制在 $1.8-2.5$ 范围 ≥ 10 ），车道利用率（潮汐方向不低于 $85\% \geq 15$ ）等。

● 分析推理能力训练-评分算法设计

通过结构化提示词与交通知识库的深度融合，训练潮汐控制大模型智能体的绿波优化推理能力。智能体基于输入的关键提示信息，结合内嵌的控制规则（如车道切换规则、最小通行保障等），构建多维度分析框架。采用“特征提取-规则匹配-方案生成”的链式推理机制。

● 潮汐控制大模型训练反思机制-评分算法设计

基于对生成潮汐方案的效果评估数据，建立闭环反思优化体系。智能体通过多维分析框架识别优化偏差，包括协调指标

短板诊断（如非潮汐方向延误增加 > 20%，排队长度超 150 米等）； 2）规则匹配度分析。

- 可视化展示-潮汐干线路段进行渲染展示

设计页面展示模块，根据干线潮汐速度以及重要性等关键指标对路网潮汐干线路段进行渲染展示、潮汐优化指标实时展示（潮汐方向通行效率、双向流量均衡性、车道利用率等）、大模型实时输出的管控策略以及综合平分效果等内容。

（11）公交优先场景功能

公交优先场景功能是提升公共交通运行效率的专项控制系统，通过公交通行瓶颈识别、优先运行实时监测控制、公交信号优先评价与公交信号优先辅助设计，实现公交车辆的优先通行保障。

- 公交通行瓶颈识别

- 公交车流走廊分析

接入的公交线路营运数据与“易的 PASS”系统的 OD 分析数据，进行公交车流走廊识别分析。

- 通行瓶颈识别分析

将海量公交 GPS 数据进行分析，分析公交的行驶轨迹。

- 优先运行实时监测控制

- 公交信号优先交叉口标注

在地图上标注全市设置公交信号优先交叉口的位置。

- 公交信号优先交叉口状态统计分析

统计展示处于不同优先模式的交叉口详细信息。

- 公交信号优先中心控制

通过中心进行手动干预，为公交提供主动优先，保障车辆正常运行。

- 公交信号优先评价

- 评价指标自定义

设置信号优先的相应表征指标，支持用户对评价指标进行自定义修改。

- 评价报告生成

基于调取的评价路口基本信息、信控方案信息、评价指标、评价结果，输出评价报告。

- 评价结果可视化展示

公交信号优先效益评价在平台上可视化图形展示。

- 公交信号优先辅助设计

- 公交优先权设定

给与公交峰谷时段不同的优先权等级，高峰期默认为较高级。

- 优先策略设计

设计不同交叉口的优先策略，包括但不限于绿灯延长、红灯早断等。

➤ 与其他交通流协调设计

进行流量预测和优化分配，合理调整各路口的信号时序，在保障公交车辆优先通行的同时，尽量减少对周边道路交通的影响。

➤ 线路优先控制设计

根据不同公交线路特点定制差异化的优先策略。

(12) 干线溢出控制场景

干线溢出控制场景是主干道交通流饱和状态的预警与处置系统，通过训练数据收集、分析推理能力训练、干线溢出大模型训练反思机制与可视化设计，实现主干道拥堵的精准预测与快速消解。

● 训练数据收集

➤ 基础数据库建设-交通基础指标库建设

基础数据库建设-交通基础指标库建设，通过大语言模型（LLM）与深度学习时序神经网络，对全域干线的交通绿灯到达率、行程车速、行驶车速、饱和度、信号周期等时序数据进行多维度特征提取。

➤ 基础数据库建设-干线溢出特征库建设

基础数据库建设-干线溢出特征库建设基于大语言模型（LLM）的语义分析与多源数据融合，构建干线溢出关键特征知识库，包括溢出触发特征，量化路口饱和度阈值，识别排队蔓延规律（上游影响 ≥ 2 个交叉口）；时空传播模式，分析溢出时段分布，提取蔓延速度区间等。

➤ 交管知识库建设-干线溢出交通知识库建设

交管知识库建设-干线溢出交通知识库建设，基于交通工程理论知识与干线溢出交通特性，构建干线溢出协调知识体系。

➤ 交管知识库建设-干线溢出管理规则库建设

交管知识库建设-干线溢出管理规则库建设，为提升溢出事件响应效能，构建可计算化管控规则体系。

➤ 交管知识库建设-地区绿波管理库建设

交管知识库建设-地区绿波管理库建设，基于大模型技术，融合地方交通特征与实时数据，构建智能化溢出管控规则体系。

➤ 交管控策略库建设-干线溢出控制典型案例库建设

交管控策略库建设-干线溢出控制典型案例库建设，干线溢出控制典型案例库建设，主要是构建结构化案例知识库。

➤ 交管控策略库建设-干线溢出控制策略库建设

交管控策略库建设-干线溢出控制策略库建设，主要指干线溢出的日常管理策略整合，包括城市所有干线溢出路段交通指标收录，以及干线溢出信控管理方式记录。

➤ 交通知识图谱建设

交通知识图谱建设，将区域内的交通网络、道路属性、交通规则、信号控制等要素进行全面结构化和关系化的整合，构造区域交通知识图谱，为智能体在子区划分任务中提供丰富背景信息和专业支持。

➤ 干线溢出控制提示词库建设

干线溢出控制提示词库建设，通过将交通干线溢出控制工程领域的常识性知识（如路口间距、道路等级、溢出时间、二次排队等）嵌入标准化的提示语句中，引导大模型在生成划分方案或评估结果时进行逻辑推理与知识调用。

➤ 提示词生成（调度算法设计）

提示词生成（调度算法设计）：①设计输入干线溢出大模型的提示词模板（路段路口起终点+溢出时间段+管控策略集+任务设定+通行规则等）；②将设计计算的路口及干线交通指标、可选管控策略等动态信息，根据路口实际情况替换模板中的相关部分，作为“问题”输入干线溢出控制大模型。

➤ 调度提示算法建设

深入提示讨论，根据大语言模型对语义的了解，支持交通专家与大模型智能体进行多轮互动交流，如调整个别交通指标，重新输出结果，对比不同参数调整下的干线溢出控制效果差异等。

➤ 评分算法设计

对干线溢出控制方案进行系统性评估，确保其在实际运行中具备协调性、可实施性和优化价值。首先从路网结构、渠化以及控制方式层面，重点评估干线溢出控制方案（如渠化条件是否支持信控方案 < 10%），确保方案的安全性和可行性。

● 分析推理能力训练-评分算法设计

基于对生成干线溢出的效果评估数据，建立闭环反思优化体系。智能体通过多维分析框架识别优化偏差，包括协调指标短板诊断（如排队蔓延失控溢出传播速度 > 400 米/分钟；消散效率不足，平均恢复时间 > 20 分钟等）；2）规则匹配度分析（明确下发 × 路段 × 时间段的干线溢出控制预案，未在该时间段进行方案调整）；反思过程采用“问题定位-知识溯源-策略重构”三阶段机制。

● 干线溢出大模型训练反思机制-评分算法设计

基于对生成绿波方案的效果评估数据，建立闭环反思优化体系。智能体通过多维分析框架识别优化偏差。

- 可视化展示-干线溢出控制路段进行渲染展示

设计页面展示模块，根据干线协调速度以及干线重要性等关键指标对路网干线溢出控制路段进行渲染展示、干线溢出控制指标实时展示（速度、饱和度，排队、溢出路口等），大模型实时输出的管控策略以及综合评分效果等内容。

（13）子区划分优化场景

子区划分子区划分优化场景是路网资源动态调配的智能决策系统，包括区域交通路网建模、区域交通多维特征提取和子区划分智能体训练等功能。

- 区域交通路网建模

- 数据接口开发

开发数据接口将可计算路网数据、交通指标数据、信号机数据接入公安网用户域，以便调用部署在公安网用户域的交通治堵大模型。

- 路网拓扑预处理

利用大语言模型对多源数据不同字段进行语义理解和匹配，建立并转换为标准路网格式数据。整合包括 GIS 文件、信控配置、互联网地图等多源路网数据，通过自然语言处理自动识别数据中的重要字段并对可能存在的拓扑缺陷进行检查。

- 区域交通数据预处理

利用大语言模型进行数据字段智能识别与标准化，结合时序预测和图神经网络对交通流量、车速、信号周期等数据进行动态修复，自动识别和修正数据异常。同时，通过大模型对多源异构数据进行融合与标准化，确保不同来源的数据能够无缝衔接与高效利用。

- 区域交通多维特征提取

- 区域交通时序动态特征提取

基于大模型技术，从区域内全域交通流量、车速、信号周期等时序数据中提取特征，识别代表性的流量变化模式，并进行时序分析。通过大语言模型结合基于深度学习的时序特征提取神经网络，有效挖掘出时间维度上的特征，如周期性、趋势性、异常波动等。

- 区域空间邻接与耦合特征识别

通过图神经网络和大语言模型对区域路网的路口、路段进行分析，识别路网中不同区域、不同时间段之间的关联性，判断各道路的承载能力与重要性，发现区域潜在的交通瓶颈，为子区划分提供支撑。

- 区域交通管控规则推导

利用大模型自动从交通管理规则、政策文件、历史数据等来源中推导出潜在的交通规则与模式，并基于这些规则增强区

域时空特征提取过程。自动识别和推导交通流量与交通规则之间的关联性，识别某些路段受特殊政策（如交通 GZ、限行）的影响。

- 知识增强的智能体提示构建

- 定义子区划分常识性知识

结合交通常识、行业标准以及业务管理目标构建子区划分常识性知识库。例如，协调路口之间的最大间距应小于 800 米、子区划分时，应考虑信号周期的协调性，避免将信号周期相差过大的路口划归同一区域等。

- 定义子区划分策略知识

结合实际子区业务管理策略，累积不同区控下子区划分的数据，得到民警子区划分策略库，用作最优策略，以设计大模型输出管控策略评分算法。

- 子区划分常识提示模板库构建

通过将交通工程领域的常识性知识（如路口间距、道路等级、周期协调性等）嵌入标准化的提示语句中，引导大模型在生成划分方案或评估结果时进行逻辑推理与知识调用。

模板库采用“任务场景+参数变量+引导问题”的组合结构设计，覆盖子区生成、边界调整、协调性评估等典型应用场景，确保提示内容具备通用性与业务针对性。

➤ 构建区域交通知识图谱

将交通实体（路段、节点、信号灯等）及其属性、关系（连接、依赖、同步）建模为图谱结构。支持动态更新与关系查询，为模型提供稳定的专业语义背景，提高推理的准确性与上下文理解能力。

● 子区划分智能体训练

➤ 大模型输入提示词构造

根据路网特征基匹配子区划分常识提示模板库，结合交通状态、知识图谱与业务规则，构建“任务目标+上下文背景+知识约束”的结构化提示，提升大模型对子区划分任务的理解精度和输出稳定性。

➤ 基础大模型调用

调用通用大模型（如 DeepSeek 系列）完成子区划分任务，输出初步子区划分建议。通过多轮上下文交互增强大模型的情境理解能力，并可与知识库联动增强其专业表达能力。

➤ 子区划分打分算法设计

设计基于深度强化学习的打分算法模型，人工选取典型区控划分案例，基于区控交通状态与交警实际子区划分策略的映射关系，为大模型输出的方案评分（划分方案越接近交警实际划分策略，则得分越高），以量化评估策略优劣。

➤ 垂类大模型微调

使用交通领域数据（如子区划分常识、交警经验等）、有效的分析推理轨迹数据预训练模型（如 DeepSeek-8B），采用 LoRA 等轻量化微调技术，冻结模型大部分参数，仅微调适配层，以提升模型在子区划分上的精度，获得针对区域划分场景优化模型。

➤ 大模型蒸馏

将大模型生成的策略作为监督信号，训练小模型（如 DeepSeek-1B），通过知识蒸馏技术实现知识迁移，获得具备较强业务能力的轻量级模型，降低部署成本，提升部署可行性。

➤ 智能体 API

调用部署好的大模型 API，输入区域实时数据组装而成的提示词，大模型输出子区划分方案。

● 子区划分结果反思

➤ 目标和需求回顾

通过反思模块回顾子区划分任务的初始目标，包括信号协调效率提升、区域控制一致性增强等。对比预设目标与模型输出方案，识别在策略选择、边界划分或调度逻辑等方面的匹配度。

➤ 子区结果评估

对子区划分智能体输出的划分方案的有效性与合理性进行系统评估。从结构合理性层面，检查子区边界是否具备良好的连通性与完整性，包括区域内道路拓扑是否连续、是否存在孤立节点、子区内部是否满足“强耦合、弱边界”的划分原则。从交通控制协调性角度，评估子区内信号周期、配时方式的一致性与可协调性，量化周期一致率、协调段覆盖率等指标，判断划分结果在信号控制策略调整中的可行性和效率提升潜力。

➤ 反思矫正

结合评估与专家反馈，系统分析偏差原因，提出矫正建议（如周期跨度超限、子区划分过大），并自动重构提示词与知识输入，形成“输入-输出-评估-改进”的闭环优化链路。相关反思数据将结构化存储，驱动知识库和模型持续演化。

● 可视化设计

➤ 区域现状可视化

设计页面展示模块，支持地图区域选择，展示当前路网子区划分情况、知识图谱以及优化后的子区划分方案

➤ 大模型交互页面

设计大模型交互页面，允许用户设置管控目标、选择提示词模板、划分约束及进行边界微调等操作。

➤ 划分方案对比报告

设计报告生成页面，通过大模型输出子区划分优化报告，包括现状分析、方案详情、预估成效等，支持用户交互修改报告。

(14) 区域控制策略生成场景

区域控制策略生成场景是交通管理从单点优化向区域协同演进的核心模块，包括区域交通状态识别、知识增强的智能体提示构建、策略推理能力训练以及人机交互与反思优化等功能。

● 区域交通状态识别

➤ 数据接口开发

开发数据接口将可计算路网数据、交通指标数据、信号机数据接入公安网用户域，以便调用部署在公安网用户域的交通治堵大模型。

➤ 区域空间邻接与耦合特征识别

基于可计算路网，通过时空图神经网络（STGNN）识别交通网络中的空间关系与耦合性，从而理解不同路口、路段在突发事件下的相互影响。

➤ 区域空间影响范围识别

基于区域历史数据以及路口间的时空关联性识别区域突发事件影响范围，确定优化策略实施范围。

➤ 区域动态交通状态识别

融合实时交通数据与历史模式，通过大模型识别当前区域的动态交通状态，包括拥堵、通畅、突发事件等。识别结果为后续策略生成提供精确状态输入与响应依据。

● 知识增强的智能体提示构建

➤ 区域交管理论知识库构建

基于传统交通流理论、信号控制原理等基础理论，构建涵盖信号配时原则、路段优先级规则、交通协调理论等内容的标准化交通管理知识库为智能体提供不同场景下区域信控策略的基础业务知识和管控规则。

➤ 区域交管策略历史案例

收录历史不同区域控制案例（如大型活动散场模式、重点路段限行策略）、交管规则（如不同等级道路管控优先级）等，将其转换为结构化数据，以构建交通区域管理领域的专业知识库，辅助大模型决策，并提供实时参考，弥补大模型在特殊场景下的知识盲区。

➤ 区域控制策略常识提示模板库构建

基于上层知识,设计“目标描述 + 环境条件 + 控制约束”结构的策略提示模板,如“请在大型活动散场期间,确保内圈车道畅通,外圈禁止通行”。模板支持参数化填充与多轮上下文嵌套调用,引导大模型生成符合业务逻辑的策略文本。

● 策略推理能力训练

➤ 大模型输入提示词构造

基于管控场景匹配区域控制策略常识提示模板库,结合区域交通状态、知识图谱、管控目标约束等信息构造结构化提示词,引导大模型理解任务背景和目标意图。提示结构涵盖:输入状态、已有知识、预期目标、输出格式等部分,提升推理的准确性与稳定性。

➤ 基础大模型调用

调用通用大模型(如 DeepSeek 系列)完成策略生成任务,输出初步控制建议。通过多轮上下文交互增强大模型的情境理解能力,并可与知识库联动增强其专业表达能力。

➤ 区域策略打分算法设计

设计基于深度强化学习的打分算法模型,基于历史案例中区域交通状态与交警实际区域管控策略的映射关系,为大模型输出的方案评分(管控策略越接近交警实际管控策略,则得分越高),以量化评估策略优劣。

➤ 垂类大模型微调

使用交通领域数据（如管控规则、通行规则、交警经验等）、有效的分析推理轨迹数据预训练模型（如 DeepSeek-8B），采用 LoRA 等轻量化微调技术，冻结模型大部分参数，仅微调适配层，以提升模型在区域控制策略生成上的精度，获得针对区域优化场景优化模型。

➤ 大模型蒸馏

将大模型生成的策略作为监督信号，训练小模型（如 DeepSeek-1B），通过知识蒸馏技术实现知识迁移，获得具备较强业务能力的轻量级模型，降低部署成本，提升部署可行性。

➤ 智能体 API

调用部署好的大模型 API，输入区域实时数据组装而成的提示词，大模型输出区域范围及区域优化策略。

● 人机交互与反思优化模块

➤ 目标和需求回顾

策略生成后，系统自动对比用户设定的目标与实际结果，评估智能体生成策略是否符合初始意图，支持人工快速调整参数或目标约束。

➤ 策略结果评估

对区域控制策略生成智能体输出的控制策略方案的有效性
与可操作性进行系统评估。需求侧评估其对交通事件影响的缓
解效果（如是否有效分流），供给侧评估其对高需求区域的通
行能力提升效果，辅助用户判断策略落地效果。

- 反思与矫正机制

系统基于评估结果自动生成改进建议，如“控制范围过大”、
“策略不具操作性”，并反向优化提示模板与知识库内容，实
现智能体能力的闭环迭代提升。

- 区域控制策略可视化

- 区域交通状态可视化

设计区域现状交通展示页面，展示当前或指定时间点的区
域交通状态（如拥堵指数、平均车速、等）、事件发生点等。

- 策略覆盖区域高亮展示

设计策略展示页面，以图层方式高亮展示策略应用的区域
范围（即模型建议的管控范围），支持用户修改策略覆盖范围，
点击策略跳转地图。

- 大模型交互页面

设计智能体交互页面，允许用户设置管控目标、选择提示
词模板、约束条件、策略微调等操作。

- 管控策略方案报告

设计报告生成页面，通过大模型输出区域控制策略优化报告，包括区域现状分析、策略详情、预估成效等，支持用户交互修改报告。

（15）拥堵实时监测

- 区域控制策略可视化

对路口、路段、区域的运行状态进行监测，挖掘并实时预警拥堵节点，展示拥堵详情，支持任务流转，便于交管部门查看和快速处置。

（16）规律研判分析

- 区域控制策略可视化

基于历史数据，提供路口、道路、区域不同空间维度的DSJFX功能，包括指标统计、历史对比、规律挖掘等功能，为交通治理提供精准数据支撑。

（17）问题诊断优化

- 区域控制策略可视化

基于多维数据综合诊断交通问题，智能识别拥堵成因，自动化推送优化方案并进行数值仿真，同时支持用户自定义方案。形成智能、专业、高效的交通问题诊断分析报告并支持导出。

（18）效果跟踪评价

- 区域控制策略可视化

可选择不同时间范围、时段区间，从预警次数、评级、状态、拥堵时长、流量、饱和度、行程车速、拥堵指数等多个维度进行优化前后对比，对拥堵综合治理效果进行持续客观评价。

(19) 智慧分析报表

- 区域控制策略可视化

基于历史交通拥堵数据、预警处理数据、交通事件数据，提供综合分析、预警处理、拥堵统计等分析能力，科学反映交通管理效果，为制定交通管理措施提供数据支持。

3、电子警察应用

(1) 电子警察应用功能需求

1) 数据展示模块需求

- 设备分布展示

需能够对电子警察设备地理位置分布、数量、违法数据抓拍情况等数据综合展示，支持多条件组合查询的功能，支持统计报表导出。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 实时路况

需能够在地图上叠加快速路实时路况，支持发布段分布及状态展示的功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 违法数据上传 JK（总队）

需能够对总队自建的电子警察违法抓拍数据实时上传状态进行 JK 和历史上传情况的统计分析。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 违法数据上传 JK（支队）

需能够对各区支队上传的电子警察违法抓拍数据实时 JK 以及历史情况统计分析。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 数据库连接情况 JK

需提供数据库连接情况 JK 的功能，主要查看电子警察数据库和卡口数据库当前各节点的连接情况，包括各节点的运行情况以及总体运行情况、有无数据库节点锁死的情况等。

- 违法上传实时统计（区）

需实现对各区支队上传的电子警察抓拍的违法数据实时统计的功能，通过实时统计，可查询各区违法数据的上传情况。

- 易的 pass 上传集指监测

需实现对易的 pass 接入的卡口数据上传集指趋势查看的功能，监测数据接收和上传是否正常

2) 数据核查模块

- 违法数据查询（区）

需能够对全市 16 个区及支队建设的电警设备采集的违法车辆数据的查询。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 卡口车辆数据查询

需能够通过车牌号码对卡口过车信息进行精确以及模糊查询。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 外牌限行首罚短信记录

需能够查询外牌限行首罚短信发送记录。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 外牌限行首罚辨别

需能够对外牌限行首罚信息进行辨别，支持通过号牌号码查询外牌首罚辨认结果。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 违法审核结果查询（总队）

需能支持查询总队上传的违法数据通过集成指挥审核的结果情况。

- 违法审核结果查询（区）

需能支持查询各区上传的违法数据通过集成指挥审核的结果情况。

- 卡口数据上传集指监测

需能支持查询总队卡口过车数据上传到集成指挥平台的总体情况。

- 非机动车，行人违法记录查询（区）

需能对各区非机动车和行为违法数据上传的情况实时监测。

- 夜间不开灯违法审核

需能对夜间不开灯违法抓拍的记录进行审核确认。

- 非机动车闯禁令统计

需能对非机动车闯禁令违法类型的数据统计查询。

- 危险驾驶统计

需能对多次危险驾驶的车辆数据进行统计及预警。

3) 统计查询

- 违法上传集指统计（区）

需能够对各支队的违法数据上传到公安集成指挥平台的每日情况生成统计报表。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 违法上传集指失败原因明细（区）

需能够对各支队上传到公安集成指挥平台失败的数据记录情况统计,能够查看上传失败的具体原因和上传失败具体数据记录。本次需要完成该功能在 **XC** 环境下适配。

- 违法上传总队失败原因明细 (区)

需能够对各支队违法上传总队的数据失败具体原因和上传失败具体数据的查询统计功能。本次需要完成该功能在 **XC** 环境下适配。

- 违法上传集指反馈文件下载 (区)

需能够对各支队违法上传集指后集指返回的反馈文件下载。本次需要完成该功能在 **XC** 环境下适配。

- 卡口流量统计

需能够对卡口流量日报表进行统计查询。本次需要完成该功能在 **XC** 环境下适配。

- 卡口流量按断面摄像机代码统计

需能够按断面来统计设备及流量。本次需要完成该功能在 **XC** 环境下适配。

- 71 断面统计查询

需能够对 71 重要断面流量明细进行统计查询,形成统计报表。本次需要完成该功能在 **XC** 环境下适配。

- 71 断面日均环比统计

需能够对 71 重要断面工作日和非工作日早高峰、晚高峰、平峰期日流量的环对比分析。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 高架道路状态月报

需能够对高架道路早晚高峰拥堵路段排行，支持早、晚高峰拥堵路段月报展示。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 高架车辆号牌流量比例统计

需能够按时间段，对各条高架总流量、本外地号牌流量及占比进行统计。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 卡口数据查询权限管理

需能够对卡口数据查询的权限进行分配管理。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 电子警察违法数统计

需能够支持对电子警察违法数据详细信息查询统计的功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 电子警察违法数异常比

需能够对电子警察采集的违法数据数量进行多维度的分析，判断数据采集是否异常。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 违法数据排行统计

需能够查询电子警察设备违法采集数据量最高的点位，可通过违法时间、承建单位、违法类型、排名靠前数等条件进行查询筛选。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 违法上传集指统计

需能够对违法数据上传情况生成日统计报表。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 违法上传集指失败原因统计（总队）

需能够提供一段时间内总队电子警察违法数据上传集指失败原因统计及详细信息查看的功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 外牌限行首罚短信发送统计

需能够对外牌限行短信发送记录数量统计查询。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 外牌限行违法上传集指

需能够对外牌限行违法记录上传公安集成指挥平台的数量进行统计查询。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 卡口上传集指统计

需能够对卡口抓拍过车记录上传集指的情况进行统计分析。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 电子警察卡口流量数异常比统计

需能够对电子警察卡口流量数据对比分析，可根据日期、路口号、设备承建单位、巡检单位、所属项目、异常标识等条件查询详细信息。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 电子警察卡口无数据点位统计

需能够对一定时间内无过车数据点位进行统计，生成报表。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 违法效能统计（总队）

需能够对总队电子警察设备执法效能情况的统计。

- 违法效能统计（区）

需能够统计各区支队电子警察设备执法效能情况。

- 违法上传集指及时率统计

需能够实现对各区违法数据上传到集指的及时性进行监测和统计。

- 违法停车上传及时率（区）

需能够实现对各区违法停车记录上传到总队的总数和及时数进行统计分析。

- 超速违法异常统计（总队）

需能够对总队自建的超速抓拍点位采集数据情况的统计，判断一定时间内数据采集是否异常。

- 行人非机动车违法数上传总队统计

需能够实现对各区上传的行人、非机动车违法数据上传总队的总数的统计查询。

- 行人非机动车违法数上传勤务支队统计

需能够实现对行人非机动车违法数据上传勤务支队情况的统计查询。

4) 系统管理

- 用户登录及管理

需提供用户登录功能页面以及系统用户基本信息管理、用户信息增删改查功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 角色管理

需提供用户角色分配管理，提供不同角色所能查看、操作的资源进行配置管理功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 用户组管理

需提供用户组基本信息管理功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 密码修改

需提供密码修改的功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 资源管理

需提供系统资源调用配置管理的功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 操作日志

需提供操作日志查询及下载的功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 软件下载

需提供系统软件下载的功能。本次需要完成该功能在 XC 环境下适配。

- 用户有效期管理

需能够对用户权限和有效期管理、用户密码有效期管理。

5) 设备管理

- 电警设备实体管理

需能够实现对电警实体设备的基本信息的编辑管理与查询。

- 电警点位基础资料查询

需能够实现对电警点位基础信息的新增、修改、查询的操作。

- 待启用点位数据查询

需能够查询待启用点位的基本信息。

- 点位基础资料断面管理

需能够实现对点位所关联断面的基础信息管理。

- 电子警察设备实体导入

需能够实现对符合规定格式的外部清单导入系统的功能。

- 设备信息审核

需能够实现对设备信息内容核实和审批的流程化管理的功能。

6) 设备采集异常管理

- 违法数据异常统计

需能够提供判断并显示当日违法数据采集异常的设备清单。

- 违法数据异常历史查询

需能够查询曾经有过数据异常的设备明细。

- 设备全周期维护流程-签收

需支持厂商查收设备预警信息，查看相关违法信息明细

- 设备全周期维护流程-处理

需支持厂商填写故障原因、预计修复时间等信息。

- 设备全周期维护流程-修复

支持通过系统判断设备恢复正常，结束维修流程的功能。

(2) 后台程序需求

1) 国标 1400 通信程序

- 总队电警接入程序 1400-卡口数据接收程序

需能够按照 1400 协议，实现卡口数据包、违法数据包的接收。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

- 总队电警接入程序 1400-数据接口程序

需能够按照 1400 协议，实现数据包的抓取、规则判断、解析，并把解析成功后的数据发送入库程序。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

- 总队电警接入程序 1400-违法数据接收程序

需能够按照 1400 协议，实现违法数据的获取及解析，并按照电警数据格式规定验证，并把解析成功后的数据发送入库程序，向外场反馈数据接收的结果。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

- 总队电警接入程序 1400-数据入库程序

需能够接收接口程序发送的数据包，同时检验数据有效性，将有效数据存入数据库表中。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

2) 总队私有协议通信及预处理程序

● 联网电子警察设备数据接入程序

需能够按照总队私有协议的规定，实现非标电子警察数据的接入。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

● 联网电子警察设备数据预处理程序

需能够根据按照私有协议的约定实现非标电子警察设备数据包接收，并对数据有效性进行判断及写入相应库表。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

● 下载公安网的黄标车程序

需能够查询最新的黄标车清单，并保存成文本文件，提供给外场设备使用。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

3) 全市电警数据汇聚及预处理程序

● 区违法数据通信程序

需能够提供接收各区上传的违法数据通信包并解析，判断是否符合区汇聚通信协议规程，给各区上传程序发送数据接收反馈的功能。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

● 区违法数据预处理程序

需能够接收接口程序发送的数据包，并检验数据有效性，将有效数据存入区数据汇聚数据库表中。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

4) 全市电警数据汇聚数据接收程序

- 从消息组件获取违法数据程序

需能够通过消息中间件管理各区数据接收和发送队列的权限。本次需要采用符合 XC 要求的分布式消息组件。

5) 各区违法数据与公安交通集成平台对接程序

- 违法数据上传集指程序（区）

需根据公安交通集成指挥平台提供的外挂接口规范，上传从各区支队上传到总队的违法数据。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

- 违法图片上传集指程序（区）

需根据公安交通集成指挥平台提供的外挂接口规范，上传从各区支队上传到总队的违法图片。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

6) 实时监测程序

- 外场设备接入身份验证程序

需能够实现接收外场设备发送的设备认证信息，和系统中保存的设备属性信息进行比对，判断该设备是否能通过认证。本次需要完成该程序在 **XC** 环境下适配。

- 违法图片定时清理程序

需能够根据违法图片保存期限的规定，将超出期限的违法图片从磁盘中删除。本次需要完成该程序在 **XC** 环境下适配。

- 外场设备通信状态检测程序

需能够通过检查外场设备通信程序的活跃或者网络连通性等方面判断电警设备运行是否正常。本次需要完成该程序在 **XC** 环境下适配。

7) 违法短信提示程序

- 短信即时告知传输程序

需能够支持规定点位和违法类型配置，定时生成需要短信通知的违法记录数据。本次需要完成该程序在 **XC** 环境下适配。

- 短信文件上传 **FTP** 程序

需能够实现定期将需要违法短信通知的违法数据下载为一定格式的文本文件，并把该文件同步给市局短信发送接口程序。本次需要完成该程序在 **XC** 环境下适配。

- 外牌限行短信告知传输程序

需能够实现将外牌闯禁令的违法数据生成为短信通知格式的文件。本次需要完成该程序在 XC 环境下适配。

8) 与勤务支队数据交换的后台程序

- 向勤务支队推送总队汇聚违法数据接口

需实现总队自建的设备抓拍的行人、非机动车违法数据推送到勤务支队的请求。

- 向勤务支队推送总队汇聚违法短视频接口

需实现总队自建的设备抓拍的行人、非机动车违法短视频推送到勤务支队的请求。

- 向勤务支队推送区汇聚违法数据接口

需实现各区抓拍的行人、非机动车违法数据推送到勤务支队的请求

- 向勤务支队推送区汇聚违法视频接口

需实现各区抓拍的行人、非机动车违法短视频推送到勤务支队的请求。

- 向勤务支队推送电警设备基础资料接口

需实现电警设备基础信息推送到勤务支队的请求。

9) 与集指交换数据的后台程序

- 下载集指的电警设备注册信息接口

实现集指反馈的电警设备注册信息接收的需求

- 下载集指的电警违法审核录入信息接口

实现集指反馈的电警违法审核录入信息接收的需求

- 下载集指的电警违法审核驳回信息接口

实现集指反馈的电警违法审核驳回信息接收的需求

10) 上传集指后台通信程序

- 违停数据上传集指程序

需能够对总队管理的违停采集点进行后台配置，新增处理流程，配置相关信息。

- 闯禁令违法数据上传集指

需能够按要求新增外牌首次违法处理规则、新增外牌车牌过滤规则。

- 一般机动车违法数据上传过滤程序

需能够实现无特殊处理流程的机动车违法数据上传集指的功能，具备新增时效性过滤、新增设备集指未注册的违法数据过滤、新增超速违法，按不同车型和超速比率过滤、新增预警类违法类型的过滤功能。

- 卡口数据上传集指过滤及数据转换程序

需能够根据公安交通集成指挥平台的需要，将指定地点采集的卡口数据上传集指，新增多线程并发上传功能、新时效过滤处理、新增数据转换处理的功能。

- 卡口图片上传集指程序（含图片下载）

需能将上传公安交通集成指挥平台成功的卡口数据对应的抓拍图片下载到电警系统中的服务器存储设备上,新增多线程分时段下载图片功能。

- 非机动车违法数据上传集指（区）

需能实现各区非机动车违法数据上传集指的需求

- 非机动车违法图片上传集指（区）

需能实现各区非机动车违法图片上传集指的需求

11) 区汇聚通信和预处理程序

- 区违法设备配置数据获取通信程序

需能接收各区电警点位基础信息报送,根据电警系统对设备属性要求进行数据转换后保存到系统中。

- 区违法图片接收处理程序（按单位分区获取）

需能够以各区为单位,分别通过接口获取各区支队的违法图片并进行保存。

- 区违法数据通信和预处理程序（按单位分区获取）

需能接收各区上传的违法数据,根据市局数据标准转换后保存到电警系统库表中。

- 非机动车违法数据通信和预处理（区）

需能实现区非机动车违法数据上传认证、通信及预处理。

- 非机动车违法图片接收处理程序（区）

需能实现区非机动车违法图片上传认证、通信及预处理。

- 行人违法数据通信和处理（区）

需能实现区行人违法数据上传认证、通信及预处理。

- 行人违法图片接收和处理程序（区）

需能实现区行人违法图片上传认证、通信及预处理。

4、性能需求

（1）公安交通管理综合应用升级改造性能需求

数据库支持超过 **100** 个用户的并发访问能力。

管理端平台具备不少于 **20** 个访问并发的能力。互联网应用支持并发用户大于 **100** 个。

系统业务功能包括附件和图片的传输的时候，需提供稳定快速的传输效率，以及支持多附件多图片并发上传和下载的能力。

一般数据查询响应时间小于 **3** 秒；复杂查询响应时间小于 **10** 秒。

一般固定表格制表不超过 **10** 秒钟，复杂统计汇集表格不超过 **5** 分钟。

(2) 电子警察应用性能需求

1) 数据库存取应能满足以下需求

卡口设备数	卡口数据表每秒峰值入库条数	卡口数据表每秒平峰入库条数	卡口数据上传反馈表每秒高峰入库条数	卡口数据上传反馈表每秒平峰入库条数
200	2500	800	2500	800
400	3500	1500	3500	1500

违法设备数	违法表每秒峰值入库条数	违法表每秒平峰入库条数	违法数据上传反馈表每秒平峰入库条数	违法图片上传反馈表每秒平峰入库条数
200	25	10	10	10
400	30	20	10	5

2) 违法数据上传时效性要求

根据公安部文件要求，固定式交通技术JK设备采集的违法行为信息应实时上传至公安交通集成指挥平台。

软件开发功能清单详细：

序号	软件开发功能清单	软件开发功能描述
1.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-电

		电动自行车智能查验-电动自行车注册智能查验登记
2.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-电动自行车智能查验-电动自行车旧车智能查验登记
3.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-电动自行车智能查验-电动自行车智能查验信息查询
4.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-电动自行车智能查验-智能查验记录表打印
5.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-电动自行车样车查验-电动自行车样车查验信息查询
6.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌电动自行车注册登记配套改造
7.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌电动自行车补换发牌/证登记配套改造
8.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌电动自行车变更登记配套改造
9.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-非机动车单项查询配套改造

10.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-待安全技术检查信息生成
11.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-安全技术检查信息查询
12.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-安全技术检查记录表打印
13.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-智能终端备案登记
14.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-智能终端用户签名维护
15.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-电动自行车智能终端配套功能模块-电动自行车智能终端查验、检查项目维护
16.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查项目维护
17.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查计划维护
18.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查任务维护
19.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查计划自

		动生成
20.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查任务自 动生成
21.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查事项、 检查情形、检查要点获取
22.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查码获取
23.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查码推送
24.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查码信息 更新服务
25.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查信息查 询服务
26.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-机动车安检机构检查模块-检查信息统 计服务
27.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-交管服务外延点公安网网络接入改造 模块-外延点用户信息维护
28.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-交管服务外延点公安网网络接入改造 模块-外延点操作日志查询
29.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-交管服务外延点公安网网络接入改造 模块-外延点人员信息管理
30.	业务办理类应用	上海交警综合应用系统-交管服务外延点公安网网络接入改造 模块-外延点组织机构管理

31.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-移动端功能-重点运输企业检查
32.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-移动端功能-安检机构检查
33.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-业务服务-重点运输企业检查列表查询服务
34.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-业务服务-安检机构查询服务
35.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-业务服务-重点运输企业检查项目查询服务
36.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-业务服务-安检机构检查项目查询服务
37.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-业务服务-重点运输企业检查结果上传服务
38.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-业务服务-安检机构检查结果上传服务
39.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-业务服务-检查码查询服务
40.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-机动车安检机构检查移动端模块-业务服务-检查码推送服务
41.	业务办理类应用	交通执法 IIAPP-非机动车查询移动端改造

42.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-电动自行车智能 查验-电动自行车新车智能查验
43.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-电动自行车智能 查验-电动自行车在用车智能查验
44.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-专用号牌电动自 行车定期安全技术检查-专用号牌定期安全技术检查
45.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-专用号牌电动自 行车定期安全技术检查-专用号牌定期安全技术检查复检
46.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-电动自行车样车 查验-电动自行车样车查验
47.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-整车编码信息查 询
48.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-电动自行车信息 查询
49.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-台账统计
50.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端模块-用户管理
51.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-字典获取服 务
52.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-整车编码信 息查询服务
53.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车

		信息查询服务
54.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-台账统计服务
55.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车智能查验-电动自行车新车智能查验信息查询服务
56.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车智能查验-电动自行车在用车智能查验信息查询服务
57.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车智能查验-电动自行车智能查验开始标记写入服务
58.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车智能查验-电动自行车智能查验照片上传服务
59.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车智能查验-电动自行车智能查验结果写入服务
60.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车智能查验-电动自行车智能查验结束标记写入服务
61.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌定期安全技术检查信息查询服务
62.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌定期安全技术检查复检信息查询服务

63.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌定期安全技术检查开始 标记写入服务
64.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌定期安全技术检查照片 上传服务
65.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌定期安全技术检查结果 写入服务
66.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-专用号牌电动自行车定期安全技术检查-专用号牌定期安全技术检查结束 标记写入服务
67.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车 样车查验-电动自行车样车查验照片上传服务
68.	业务办理类应用	非机动车查验 APP-电动自行车智能终端服务模块-电动自行车 样车查验-电动自行车样车查验结果写入服务
69.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-注册核验
70.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-业务预受理
71.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-业务渠道匹配
72.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-在线教育
73.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-资讯服务

74.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-用户管理
75.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-业务审核
76.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-内容管理
77.	业务办理类应用	临时入境机动车驾驶人服务管理-数据分析
78.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-公安交通管理综合应用升级改造-密码应用功能模块组成-业务重要数据安全传输模块
79.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-公安交通管理综合应用升级改造-密码应用功能模块组成-服务器设备日志/访问控制信息完整性模块
80.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-公安交通管理综合应用升级改造-密码应用功能模块组成-重要可执行程序签名验签模块
81.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-公安交通管理综合应用升级改造-密码应用功能模块组成-应用系统重要数据加解密模块
82.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-公安交通管理综合应用升级改造-密码应用功能模块组成-应用系统重要数据签名验签模块
83.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-卡口业务用户身份认证机制
84.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-违法业务用户身份认证机制
85.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-卡口业务重要数据安全传输

86.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-违法业务重要数据安全传输
87.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-服务器设备日志/访问控制信息完整性
88.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-卡口业务用户访问控制信息签名验签
89.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-违法业务用户访问控制信息签名验签
90.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-卡口业务重要数据加解密
91.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-违法业务重要数据加解密
92.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-卡口业务服务重要数据签名验签
93.	业务办理类应用	配套工程-密码功能设计-电子警察中心平台升级改造-密码应用改造-违法业务服务重要数据签名验签
94.	人工智能应用	AI+QB 研判-全量警情分析-智能警情标签定义
95.	人工智能应用	AI+QB 研判-全量警情分析-警情标签验证
96.	人工智能应用	AI+QB 研判-全量警情分析-警情自动打标
97.	人工智能应用	AI+QB 研判-全量警情分析-警情分析报告自动生成
98.	人工智能应用	AI+QB 研判-重点对象研判-智能重点对象标签定义

99.	人工智能应用	AI+QB 研判-重点对象研判-重点对象分析报告自动生成
100.	人工智能应用	机动车检验业务监管-车辆不到场替检研判
101.	人工智能应用	机动车检验业务监管-临时入沪检验研判
102.	人工智能应用	机动车检验业务监管-不合格车辆换站检验研判
103.	人工智能应用	机动车检验业务监管-非法改装车辆通过检验研判
104.	人工智能应用	机动车检验业务监管-机动车检验异常
105.	人工智能应用	机动车检验业务监管-OCR 识别类算法-车辆号牌号码 OCR 识别
106.	人工智能应用	机动车检验业务监管-OCR 识别类算法-车辆 VIN 码 OCR 识别
107.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-道具车目标检测算法
108.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-道具车三维空间定位算法
109.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-道具车车厢后挡板检测算法
110.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-道具车车厢反光条识别算法
111.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-道具车车厢 OCR 识别与过滤算法
112.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-车厢后挡板感兴趣目标分割算法

113.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-车厢后挡板非感兴趣目标过滤算法
114.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-车厢后挡板感兴趣目标特征提取与表达算法
115.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-车厢后挡板感兴趣目标精准定位算法
116.	人工智能应用	机动车检验业务监管-道具车检测与分析算法-车厢后挡板深度特征向量数据库构建
117.	人工智能应用	机动车检验业务监管-特征匹配与预警算法-目标特征相似度增量计算算法
118.	人工智能应用	机动车检验业务监管-特征匹配与预警算法-目标特征相似度快速排序算法
119.	人工智能应用	机动车检验业务监管-特征匹配与预警算法-道具车预警综合判断模型
120.	人工智能应用	机动车检验业务监管-特征匹配与预警算法-基于图像的道具车快速检索算法
121.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-检测站称重视频摄像机空间建模软件开发
122.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-全市检测站称重摄像头标定
123.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-称重视频提取算法

124.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-称重视频清晰度优化算法
125.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-低光照环境下的视频图像增强算法
126.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-称重视频多目标识别算法
127.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-称重视频多目标分割算法
128.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-称重视频多目标定位算法
129.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-称重车辆光流追踪算法
130.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-称重车辆有效称重过程判别算法
131.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-前后压边称重综合判别算法
132.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-左右压边称重综合判别算法
133.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-车辆重复称重识别算法
134.	人工智能应用	机动车检验业务监管-称重视频分析算法-可疑人员及动作识别

		算法
135.	人工智能应用	机动车检验业务监管-数据管理与接口-综合预警分析图像证据存储与管理
136.	人工智能应用	机动车检验业务监管-数据管理与接口-数据接口开发
137.	人工智能应用	机动车检验业务监管-查询与统计分析-检验业务车辆信息不匹配预警查询
138.	人工智能应用	机动车检验业务监管-查询与统计分析-检测站替检车厢（道具车）识别预警查询
139.	人工智能应用	机动车检验业务监管-查询与统计分析-检测站称重压边预警查询
140.	人工智能应用	机动车检验业务监管-查询与统计分析-检验业务车辆信息不匹配预警数据统计分析
141.	人工智能应用	机动车检验业务监管-查询与统计分析-检测站替检车厢（道具车）识别预警数据统计分析
142.	人工智能应用	机动车检验业务监管-查询与统计分析-检测站称重压边预警数据统计分析
143.	人工智能应用	机动车检验业务监管-系统安装及调试
144.	人工智能应用	AI+政务服务-窗口导办机器人-交通违法处理咨询
145.	人工智能应用	AI+政务服务-窗口导办机器人-车驾管业务引导
146.	人工智能应用	AI+政务服务-窗口导办机器人-智能预审与材料验证
147.	人工智能应用	AI+政务服务-窗口导办机器人-交通事故处理指导

148.	人工智能应用	AI+政务服务-窗口导办机器人-公安交管法规自动推送
149.	人工智能应用	AI+政务服务-窗口导办机器人-交通安全教育与提示
150.	人工智能应用	AI+政务服务-窗口导办机器人-紧急事务处理引导
151.	人工智能应用	AI+效能服务-业务自动核查-智能核查引擎
152.	人工智能应用	AI+效能服务-业务自动核查-业务批量审核
153.	人工智能应用	AI+效能服务-业务自动核查-智能反馈与异常处理
154.	人工智能应用	AI+效能服务-业务自动核查-核查结果提醒及权限控制
155.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-交警警情知识库构建与管理-知识库内容构建
156.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-交警警情知识库构建与管理-大模型学习与能力训练
157.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-交警警情知识库构建与管理-知识库管理与更新
158.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-交警警情知识库构建与管理-多维度智能查询与交互
159.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时警情解析-警情文本预处理
160.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时警情解析-信息抽取与结构化
161.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时警情解析-语义标签与字段映射
162.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时警情解析-智能预案推荐接

		口
163.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-决策树模型与智能匹配-决策树生成与优化
164.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-决策树模型与智能匹配-实时警情匹配与推荐
165.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-决策树模型与智能匹配-模拟演练与可视化
166.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-决策树模型与智能匹配-人工修正与反馈学习
167.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案生成与动态优化-预案生成
168.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案生成与动态优化-GIS集成与实时数据
169.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案生成与动态优化-动态优化与智能调度
170.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案生成与动态优化-联动与指挥调度
171.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案使用反馈-人机交互接口
172.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案使用反馈-预案调整记录与追踪
173.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案使用反馈-反馈机制与数据采集

174.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案使用反馈-模型优化与训练
175.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-预案使用反馈-权限与审计
176.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时数据 JK 与预案更新-实时数据 JK
177.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时数据 JK 与预案更新-智能事件感知与预警
178.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时数据 JK 与预案更新-预案执行过程 JK
179.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时数据 JK 与预案更新-预案动态更新与优化
180.	人工智能应用	AI+行动管理-预案智能生成-实时数据 JK 与预案更新-数据归档与事后分析
181.	人工智能应用	AI+能力模型-内容分类标签-自动化标签生成
182.	人工智能应用	AI+能力模型-内容分类标签-多标签分类支持
183.	人工智能应用	AI+能力模型-内容分类标签-语义理解与匹配
184.	人工智能应用	AI+能力模型-内容分类标签-标签体系动态更新
185.	人工智能应用	AI+能力模型-内容分类标签-高精度分类算法
186.	人工智能应用	AI+能力模型-内容分类标签-标签管理
187.	人工智能应用	AI+能力模型-内容分类标签-任务管理
188.	人工智能应用	AI+能力模型-内容分类标签-任务记录管理
189.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问答-问题理解与意图识别

190.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问答-多轮交互支持
191.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问答-自然语言生成与答复精准性
192.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问答-智能推理与知识库筛选
193.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问答-个性化与推荐功能
194.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问答-语音交互支持
195.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问答-多平台接入与响应
196.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问答-知识库管理与更新
197.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问数-自然语言查询理解
198.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问数-多轮对话管理
199.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问数-多源数据融合接入
200.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问数-智能图表生成
201.	人工智能应用	AI+能力模型-智能问数-动态决策看板
202.	人工智能应用	AI+能力模型-智能体-业务自动核查智能体构建-业务自动核 查认知建模
203.	人工智能应用	AI+能力模型-智能体-业务自动核查智能体构建-业务自动核 查行动执行
204.	人工智能应用	AI+能力模型-智能体-预案智能生成智能体构建-预案智能生 成认知建模
205.	人工智能应用	AI+能力模型-智能体-预案智能生成智能体构建-预案智能生 成行动执行
206.	人工智能应用	AI+能力模型-报表/报告生成-智能数据分析

207.	人工智能应用	AI+能力模型-报表/报告生成-自然语言生成报告
208.	人工智能应用	AI+能力模型-报表/报告生成-知识库支持与术语精准化
209.	人工智能应用	AI+能力模型-报表/报告生成-动态模板与场景适配
210.	人工智能应用	AI+能力模型-数字人-语音/文字智能交互
211.	人工智能应用	AI+能力模型-数字人-专业知识解答
212.	人工智能应用	AI 治堵-数据标注-视频标注-拥堵场景标注
213.	人工智能应用	AI 治堵-数据标注-视频标注-路网拓扑自动化标定
214.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-图片和视频
215.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-路口数据
216.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-指挥规则数据
217.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-训练数据
218.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-嵌入数据
219.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-实时数据
220.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-预测结果数据
221.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-模型存储
222.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-模型训练中间结果
223.	人工智能应用	AI 治堵-数据存储与管理-日志和 JK 数据
224.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-轮询设计-视觉大模型粗检模型
225.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-轮询设计-常态交叉口场景数据集收集
226.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-轮询设计-交叉口车辆密集场景数据集收集

227.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-轮询设计-轮询算法逻辑设计
228.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-轮询设计-轮询算法效果评估
229.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-轮询设计-常态交叉口场景数据集采集
230.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-精细化检出设计-环境配置设计
231.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-精细化检出设计-大模型目标连续检测跟踪
232.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-精细化检出设计-溢出识别逻辑设计
233.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-精细化检出设计-溢出上报逻辑设计
234.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-复核设计-视觉大模型复核机制设计
235.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-复核设计-视觉大模型复核异常场景数据集收集
236.	人工智能应用	AI 治堵-AI 溢出检测-数据接口-溢出事件上报接口
237.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-环境标注-人工复核环境标注
238.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-环境标注-道路环境数据集收集
239.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-环境标注-道路环境识别模型搭建
240.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-环境标注-环境识别模型优化链路搭建
241.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-流量统计轮询-路口常规状态数据集收集
242.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-流量统计轮询-路口流量变化趋势集
243.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-流量统计轮询-流量统计轮询
244.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-流量统计轮询-大模型复核链路设计
245.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-流量检测统计-视觉大模型优化训练

246.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-流量检测统计-流量统计算法设计
247.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-流量检测统计-流量统计上报
248.	人工智能应用	AI 治堵-AI 流量检测-数据接口-统计指标上报接口
249.	人工智能应用	AI 治堵-交通管控检测-重点角色识别-重点角色特征数据集收集
250.	人工智能应用	AI 治堵-交通管控检测-重点角色识别-视觉大模型迭代训练
251.	人工智能应用	AI 治堵-交通管控检测-重点角色识别-触发任务检测逻辑触发
252.	人工智能应用	AI 治堵-交通管控检测-环境标注-人工复核环境标注
253.	人工智能应用	AI 治堵-交通管控检测-环境标注-环境识别模型优化链路搭建
254.	人工智能应用	AI 治堵-交通管控检测-交通特征检测-重点人物行为数据集收集
255.	人工智能应用	AI 治堵-交通管控检测-决策关联建立-决策行为关联数据生成
256.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-数据接口开发
257.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-基础数据库
258.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-交管知识库—基础规则
259.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-交管知识库—历史案例
260.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-交管知识库—管控规则
261.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-民警管控策略库
262.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-提示词生成（调度算法设计）
263.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-基础大模型的调用

264.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-打分算法设计
265.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-训练数据收集-训练数据筛选
266.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-分析推理能力训练-基础大模型本地部署
267.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-分析推理能力训练-模型预训练
268.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-交管专业能力训练-损失函数设计
269.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-交管专业能力训练-对应垂类大模型微调
270.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-交管专业能力训练-大模型蒸馏
271.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-信控下发-智能体 API
272.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-信控下发-数据接口开发
273.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-信控下发-方案转化
274.	人工智能应用	AI 治堵-溢出控制场景-可视化设计
275.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号智能体提示词生成
276.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号知识库生成—交管规则知识库
277.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号知识库生成—交管历史案例知识库
278.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号知识库生成—交管场景案例知识库

279.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号管控规则生成
280.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号打分算法设计
281.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号管控策略生成
282.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-基于高地联动预信号领域知识增强的大模型训练与微调-高地联动预信号垂类大模型训练
283.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-基于高地联动预信号领域知识增强的大模型训练与微调-高地联动预信号垂类大模型微调
284.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号大模型蒸馏
285.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号智能体 API 开发
286.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号信控方案下发—数据接口开发
287.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动预信号控制智能体构建-高地联动预信号信控方案下发—方案转化
288.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动可视化应用模块-高地联动预

		信号方案实时监测与控制-实时策略可视化监测
289.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动可视化应用模块-高地联动预 信号方案实时监测与控制-预信号实时状态 JK
290.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动可视化应用模块-高地联动预 信号方案实时监测与控制-人工审核及控制下发
291.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动可视化应用模块-高地联动预 信号问答-智能问答引擎
292.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动可视化应用模块-高地联动预 信号问答-交互式决策推演
293.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动可视化应用模块-高地联动预 信号知识库管理-高地联动预信号知识录入与审核
294.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动可视化应用模块-高地联动预 信号知识库管理-高地联动预信号知识检索与推荐
295.	人工智能应用	AI 治堵-高地联动场景-高地联动可视化应用模块-高地联动预 信号知识库管理-高地联动预信号知识版本控制
296.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-相位相序可优化问题诊断-关键指 标分析
297.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--训练数据收集-交管 知识库—历史案例
298.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--训练数据收集-路口 信控优化方案库

299.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--训练数据收集-提示词生成（调度算法设计）
300.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--训练数据收集-基础大模型的调用
301.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--训练数据收集-打分算法设计
302.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--分析推理能力训练-基础大模型本地部署
303.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--分析推理能力训练-模型预训练
304.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--交管专业能力训练-损失函数设计
305.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--交管专业能力训练-对应垂类大模型微调
306.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-智能体训练--交管专业能力训练-大模型蒸馏
307.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-大模型落地实施--信控下发-智能体 API
308.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-大模型落地实施--信控下发-数据接口
309.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-大模型落地实施--信控下发-方案

		转化
310.	人工智能应用	AI 治堵-相位相序优化场景-可视化设计
311.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-基础数据库建设-基础数据接入
312.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-基础数据库建设-大语言交通路网建模
313.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-基础数据库建设-交通基础指标库建设
314.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-基础数据库建设-绿波特征库建设
315.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-交管知识库建设-绿波交通知识库建设
316.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-交管知识库建设-管理规则库建设
317.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-交管知识库建设-地区绿波管理库建设
318.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-交管控策略库建设-绿波协调经典案例库建设
319.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-交管控策略库建设-控制策略库建设
320.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-交通知识图谱建设

321.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-信控绿波优化提示词库建设
322.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-提示词生成（调度算法设计）
323.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-调度提示算法建设
324.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-评分算法设计
325.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-基础大模型的调用
326.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -训练数据收集-训练数据筛选
327.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -分析推理能力训练-训练数据筛选
328.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -绿波控制大模型训练反思机制-训练数据筛选
329.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -信控方案下发-数据接口开发
330.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -信控方案下发-方案转化
331.	人工智能应用	AI 治堵-绿波控制场景 -可视化展示-路网干线绿波路段进行渲染展示
332.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-基础数据库建设-交通基础指标库建设
333.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-基础数据库建设-潮汐特征库建设
334.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-交管知识库建设-潮汐交通知识库建设

335.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-交管知识库建设-管理规则库建设
336.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-交管知识库建设-地区潮汐管理库建设
337.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-潮汐管控策略库建设-潮汐经典案例库建设
338.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-潮汐管控策略库建设-潮汐控制策略库建设
339.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-交通知识图谱建设
340.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-干线潮汐信控优化提示词库建设
341.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-提示词生成（调度算法设计
342.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-调度提示算法建设
343.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -训练数据收集-评分算法设计
344.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -分析推理能力训练-评分算法设计
345.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -潮汐控制大模型训练反思机制-评分算法设计
346.	人工智能应用	AI 治堵-潮汐控制场景 -可视化展示-潮汐干线路段进行渲染展示
347.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交通行瓶颈识别-公交车流走廊

		分析
348.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交通行瓶颈识别-通行瓶颈识别分析
349.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-优先运行实时监测控制-公交信号优先交叉口标注
350.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-优先运行实时监测控制-公交信号优先交叉口状态统计分析
351.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-优先运行实时监测控制-公交信号优先中心控制
352.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交信号优先评价-评价指标自定义
353.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交信号优先评价-评价报告生成
354.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交信号优先评价-评价结果可视化展示
355.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交信号优先辅助设计-公交优先权设定
356.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交信号优先辅助设计-优先策略设计
357.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交信号优先辅助设计-与其他交通流协调设计
358.	人工智能应用	AI 治堵-公交优先场景功能-公交信号优先辅助设计-线路优先

		控制设计
359.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-基础数据库建设-交通基础指标库建设
360.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-基础数据库建设-干线溢出特征库建设
361.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-交管知识库建设-干线溢出交通知识库建设
362.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-交管知识库建设-干线溢出管理规则库建设
363.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-交管知识库建设-地区绿波管理库建设
364.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-交管控策略库建设-干线溢出控制经典案例库建设
365.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-交管控策略库建设-干线溢出控制策略库建设
366.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-交通知识图谱建设
367.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-干线溢出控制提示词库建设
368.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-提示词生成（调度算法设计）
369.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集-调度提示算法建设

370.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-训练数据收集- 评分算法设计
371.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-分析推理能力训练- 评分算法设计
372.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-干线溢出大模型训练反思机制- 评分算法设计
373.	人工智能应用	AI 治堵-干线溢出控制场景-可视化展示-干线溢出控制路段进行渲染展示
374.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-区域交通路网建模-数据接口开发
375.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-区域交通路网建模-路网拓扑预处理
376.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-区域交通路网建模-区域交通数据预处理
377.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-区域交通多维特征提取-区域交通时序动态特征提取
378.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-区域交通多维特征提取-区域空间邻接与耦合特征识别
379.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-区域交通多维特征提取-区域交通管控规则推导
380.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-知识增强的智能体提示构建-定义子区划分常识性知识
381.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-知识增强的智能体提示构建-定义子区划分策略知识

382.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-知识增强的智能体提示构建-子区划分常识提示模板库构建
383.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-知识增强的智能体提示构建-构建区域交通知识图谱
384.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分智能体训练-大模型输入提示词构造
385.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分智能体训练-基础大模型调用
386.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分智能体训练-子区划分打分算法设计
387.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分智能体训练-垂类大模型微调
388.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分智能体训练-大模型蒸馏
389.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分智能体训练-智能体 API
390.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分结果反思-目标和需求回顾
391.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分结果反思-子区结果评估
392.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-子区划分结果反思-反思矫正
393.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-可视化设计-区域现状可视化
394.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-可视化设计-大模型交互页面
395.	人工智能应用	AI 治堵-子区划分优化场景-可视化设计-划分方案对比报告

396.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-区域交通状态识别-数据接口开发
397.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-区域交通状态识别-区域空间邻接与耦合特征识别
398.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-区域交通状态识别-区域空间影响范围识别
399.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-区域交通状态识别-区域动态交通状态识别
400.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-知识增强的智能体提示构建-区域交管理论知识库构建
401.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-知识增强的智能体提示构建-区域交管策略历史案例
402.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-知识增强的智能体提示构建-区域控制策略常识提示模板库构建
403.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-策略推理能力训练-大模型输入提示词构造
404.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-策略推理能力训练-基础大模型调用
405.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-策略推理能力训练-区域策略打分算法设计
406.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-策略推理能力训练-垂类大模

		型微调
407.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-策略推理能力训练-大模型蒸馏
408.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-策略推理能力训练-智能体API
409.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-人机交互与反思优化模块-目标和需求回顾
410.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-人机交互与反思优化模块-策略结果评估
411.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-人机交互与反思优化模块-反思与矫正机制
412.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-区域控制策略可视化-区域交通状态可视化
413.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-区域控制策略可视化-策略覆盖区域高亮展示
414.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-区域控制策略可视化-大模型交互页面
415.	人工智能应用	AI 治堵-区域控制策略生成场景-区域控制策略可视化-管控策略方案报告
416.	人工智能应用	AI 治堵-拥堵实时监测-区域控制策略可视化
417.	人工智能应用	AI 治堵-规律研判分析-区域控制策略可视化

418.	人工智能应用	AI 治堵-问题诊断优化-区域控制策略可视化
419.	人工智能应用	AI 治堵-效果跟踪评价-区域控制策略可视化
420.	人工智能应用	AI 治堵-智慧分析报表-区域控制策略可视化
421.	电子警察应用	电子警察应用-数据展示-设备分布展示
422.	电子警察应用	电子警察应用-数据展示-实时路况
423.	电子警察应用	电子警察应用-数据展示-违法数据上传 JK（总队）
424.	电子警察应用	电子警察应用-数据展示-违法数据上传 JK（支队）
425.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-违法数据查询（区）
426.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-卡口车辆数据查询
427.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-外牌限行首罚短信记录
428.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-外牌限行首罚辨别
429.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法上传集指统计（区）
430.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法上传集指失败原因明细（区）
431.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法上传总队失败原因明细（区）
432.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法上传集指反馈文件下载（区）
433.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-卡口流量统计
434.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-卡口流量按断面摄像机代码统计
435.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-71 断面统计查询
436.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-71 断面日均环比统计
437.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-高架道路状态月报
438.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-高架车辆号牌流量比例统计

439.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-卡口数据查询权限管理
440.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-电子警察违法数统计
441.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-电子警察违法数异常比
442.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法数据排行统计
443.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法上传集指统计
444.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法上传集指失败原因统计（总队）
445.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-外牌限行首罚短信发送统计
446.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-外牌限行违法上传集指
447.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-卡口上传集指统计
448.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-电子警察卡口流量数异常比统计
449.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-电子警察卡口无数据点位统计
450.	电子警察应用	电子警察应用-系统管理-用户登录及管理
451.	电子警察应用	电子警察应用-系统管理-角色管理
452.	电子警察应用	电子警察应用-系统管理-用户组管理
453.	电子警察应用	电子警察应用-系统管理-密码修改
454.	电子警察应用	电子警察应用-系统管理-资源管理
455.	电子警察应用	电子警察应用-系统管理-操作日志
456.	电子警察应用	电子警察应用-系统管理-软件下载
457.	电子警察应用	后台程序-国标 1400 通信程序-总队电警接入程序 1400-卡口 数据接收程序
458.	电子警察应用	后台程序-国标 1400 通信程序-总队电警接入程序 1400-数据

		接口程序
459.	电子警察应用	后台程序-国标 1400 通信程序-总队电警接入程序 1400-违法数据接收程序
460.	电子警察应用	后台程序-国标 1400 通信程序-总队电警接入程序 1400-数据入库程序
461.	电子警察应用	后台程序-总队私有协议通信及预处理程序-联网电子警察设备数据接入程序
462.	电子警察应用	后台程序-总队私有协议通信及预处理程序-联网电子警察设备数据预处理程序
463.	电子警察应用	后台程序-总队私有协议通信及预处理程序-下载公安网的黄标车程序
464.	电子警察应用	后台程序-全市电警数据汇聚及预处理程序-区违法数据通信程序
465.	电子警察应用	后台程序-全市电警数据汇聚及预处理程序-区违法数据预处理程序
466.	电子警察应用	后台程序-全市电警数据汇聚数据接收程序-从消息组件获取违法数据程序
467.	电子警察应用	后台程序-各区违法数据与公安交通集成平台对接程序-违法数据上传集指程序（区）
468.	电子警察应用	后台程序-各区违法数据与公安交通集成平台对接程序-违法图片上传集指程序（区）

469.	电子警察应用	后台程序-实时监测程序-外场设备接入身份验证程序
470.	电子警察应用	后台程序-实时监测程序-违法图片定时清理程序
471.	电子警察应用	后台程序-实时监测程序-外场设备通信状态检测程序
472.	电子警察应用	后台程序-违法短信提示程序-短信即时告知传输程序
473.	电子警察应用	后台程序-违法短信提示程序-短信文件上传 FTP 程序
474.	电子警察应用	后台程序-违法短信提示程序-外牌限行短信告知传输程序
475.	电子警察应用	电子警察应用-数据展示-数据库连接情况 JK
476.	电子警察应用	电子警察应用-数据展示-违法上传实时统计（区）
477.	电子警察应用	电子警察应用-数据展示-易的 pass 上传集指监测
478.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-违法审核结果查询（总队）
479.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-违法审核结果查询（区）
480.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-卡口数据上传集指监测
481.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-非机动车，行人违法记录查询 （区）
482.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-夜间不开灯违法审核
483.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-非机动车闯禁令统计
484.	电子警察应用	电子警察应用-数据核查模块-危险驾驶统计
485.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法效能统计（总队）
486.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法效能统计（区）
487.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法上传集指及时率统计
488.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-违法停车上传及时率（区）

489.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-超速违法异常统计（总队）
490.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-行人非机动车违法数上传总队统计
491.	电子警察应用	电子警察应用-统计查询-行人非机动车违法数上传勤务支队统计
492.	电子警察应用	电子警察应用-设备管理-电警设备实体管理
493.	电子警察应用	电子警察应用-设备管理-电警点位基础资料查询
494.	电子警察应用	电子警察应用-设备管理-待启用点位数据查询
495.	电子警察应用	电子警察应用-设备管理-点位基础资料断面管理
496.	电子警察应用	电子警察应用-设备管理-电子警察设备实体导入
497.	电子警察应用	电子警察应用-设备管理-设备信息审核
498.	电子警察应用	电子警察应用-设备采集异常管理-违法数据异常统计
499.	电子警察应用	电子警察应用-设备采集异常管理-违法数据异常历史查询
500.	电子警察应用	电子警察应用-设备采集异常管理-设备全周期维护流程-签收
501.	电子警察应用	电子警察应用-设备采集异常管理-设备全周期维护流程-处理
502.	电子警察应用	电子警察应用-设备采集异常管理-设备全周期维护流程-修复
503.	电子警察应用	电子警察应用-系统管理-用户有效期管理
504.	电子警察应用	后台程序-与勤务支队数据交换的后台程序-向勤务支队推送总队汇聚违法数据接口
505.	电子警察应用	后台程序-与勤务支队数据交换的后台程序-向勤务支队推送总队汇聚违法短视频接口
506.	电子警察应用	后台程序-与勤务支队数据交换的后台程序-向勤务支队推送区

		汇聚违法数据接口
507.	电子警察应用	后台程序-与勤务支队数据交换的后台程序-向勤务支队推送区 汇聚违法视频接口
508.	电子警察应用	后台程序-与勤务支队数据交换的后台程序-向勤务支队推送电 警设备基础资料接口
509.	电子警察应用	后台程序-与集指交换数据的后台程序-下载集指的电警设备注 册信息接口
510.	电子警察应用	后台程序-与集指交换数据的后台程序-下载集指的电警违法审 核录入信息接口
511.	电子警察应用	后台程序-与集指交换数据的后台程序-下载集指的电警违法审 核驳回信息接口
512.	电子警察应用	后台程序-上传集指后台通信程序-违停数据上传集指程序
513.	电子警察应用	后台程序-上传集指后台通信程序-闯禁令违法数据上传集指
514.	电子警察应用	后台程序-上传集指后台通信程序-一般机动车违法数据上传过 滤程序
515.	电子警察应用	后台程序-上传集指后台通信程序-卡口数据上传集指过滤及数 据转换程序
516.	电子警察应用	后台程序-上传集指后台通信程序-卡口图片上传集指程序（含 图片下载）
517.	电子警察应用	后台程序-上传集指后台通信程序-非机动车违法数据上传集指 （区）

518.	电子警察应用	后台程序-上传集指后台通信程序-非机动车违法图片上传集指 (区)
519.	电子警察应用	后台程序-区汇聚通信和预处理程序-区违法设备配置数据获取 通信程序
520.	电子警察应用	后台程序-区汇聚通信和预处理程序-区违法图片接收处理程序 (按单位分区获取)
521.	电子警察应用	后台程序-区汇聚通信和预处理程序-区违法数据通信和预处理 程序(按单位分区获取)
522.	电子警察应用	后台程序-区汇聚通信和预处理程序-非机动车违法数据通信和 预处理(区)
523.	电子警察应用	后台程序-区汇聚通信和预处理程序-非机动车违法图片接收处 理程序(区)
524.	电子警察应用	后台程序-区汇聚通信和预处理程序-行人违法数据通信和处理 (区)
525.	电子警察应用	后台程序-区汇聚通信和预处理程序-行人违法图片接收和处理 程序(区)

(四) 信息安全保障需求

1、信息安全保障需求:

(1) 保密性: 确保信息不被未经授权的个人、组织或系统访问和获取。这是信息安全的基本要求, 尤其对于涉及个人隐

私、商业机密的信息来说更是至关重要。需要通过合理的权限管理、加密技术等手段来保障信息的保密性。

(2) 完整性：确保信息在传输、存储和处理过程中不被意外或恶意地篡改、破坏或丢失。完整性要求信息的准确性和可信度，用户希望所获取的信息是真实、完整的。为了保障信息的完整性，需要采取数据备份、数字签名、数据校验等技术手段。

(3) 可用性：确保信息系统和信息资源在需要时可用，并且能够正常运行。用户希望能够随时随地获取所需的信息，因此信息系统需要具备高可用性。为了保障信息的可用性，需要建立健全的权限管理、访问控制和审计机制。

(4) 可追溯性：对信息系统和信息资源的操作和变更进行记录和追踪。这有助于在发生安全事件时，能够迅速定位问题并采取相应的措施。

2、数据库安全性需求：

(1) 物理安全性：这涉及到数据库的硬件和物理环境的安全性。例如，应确保数据库服务器位于安全的环境中，防止未经授权的访问、破坏或盗窃。此外，还应考虑数据备份和恢复策略，以防止因硬件故障或灾难性事件导致的数据丢失。

(2) 逻辑安全性: 这涉及到数据库的逻辑结构和数据的安全性。应确保只有经过授权的用户才能访问和修改数据库。同时, 也应实施访问控制策略, 以限制用户对特定数据的访问权限。

(3) 数据完整性: 数据库应能保护其数据的准确性和完整性。这包括防止数据被非法篡改、删除或破坏。为了实现这一目标, 可以使用各种数据完整性检查机制, 如约束、触发器、存储过程等。

(4) 数据保密性: 应确保数据库中的数据不被未经授权的用户访问或泄露。这可以通过加密敏感数据、实施强密码策略、使用安全协议 (如 **SSL/TLS**) 等方式来实现。

(5) 用户认证和授权: 应确保每个用户都经过身份验证, 并且只能访问他们被授权访问的数据。这可以通过使用用户名和密码、生物识别技术、数字证书等方式来实现。

(6) 审计和 **JK**: 应能够追踪和记录谁访问了数据库、何时访问、访问了哪些数据以及进行了哪些操作。这有助于发现潜在的安全威胁和违规行为, 并及时采取措施进行处理。

(7) 备份和恢复: 应定期备份数据库, 并确保在发生故障或灾难时能够及时恢复数据。此外, 还应定期测试备份数据的完整性和可恢复性, 以确保在需要时能够成功恢复数据。

3、国产化适配性需求：

本项目采购国产化产品。

4、密码应用需求：

依据现有网络现状，根据《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》的要求，结合本项目需求，构建专网网络安全防护体系，确保信息系统与业务信息的可信、可控、可管，实现相关密码应用安全防护。

密码应用需求包括业务重要数据安全传输、服务器设备日志/访问控制信息完整性、重要可执行程序签名验签、应用系统重要数据加解密、应用系统重要数据签名验签。

四、技术性能指标及配置要求

本项目采购国产化产品。

（一）硬件产品采购

序号	设备	参数指标	数量	单位
----	----	------	----	----

1	数据中心 交换机	<p>交换容量 ≥ 1800Tbps;</p> <p>包转发率 ≥ 460000 Mpps;</p> <p>业务槽位数 ≥ 8;</p> <p>设备支持正交架构;</p> <p>配置 ≥ 48 个 1GE 电口,</p> <p>配置 ≥ 48 个 10GE SFP+/25GE SPF28 端口,</p> <p>配置 ≥ 24 个 100GE QSFP28 端口;</p> <p>二层功能: 支持 STP、RSTP、VBST 和 MSTP;</p> <p>支持 M-LAG 或 vPC 或 DRNI 等跨机箱链路捆绑技术;</p> <p>三层功能: 支持 RIP、OSPF、ISIS、BGP 等 IPv4 动态路由协议; 支持 RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等 IPv6 动态路由协议; 支持 VRRP、VRRP 负载分担、BFD for VRRP; 支持 IPv6 ND、PMTU 发现; QoS 支持 PQ、DRR、PQ+DRR 等队列调度方式; 支持 ACL、CAR、Remark 等动作; 支持 WRED、尾丢弃等拥塞避免机制;</p> <p>配置风扇、交流多电源;</p> <p>▲ 主控引擎与交换网板硬件分离, 主控板故障或者更换不影响整机转发性能; 需提供有效证明材料;</p>	2	台
---	-------------	--	---	---

		▲ CPU、LSW 均为国产芯片，需提供第三方测试报告。		
2	联通 VPDN 路由器	<p>交换容量 ≥ 250Tbps;</p> <p>转发性能 ≥ 50000Mpps;</p> <p>支持 RIP、OSPF、IS-IS、BGP 等路由协议;</p> <p>配置 ≥ 4*10G SFP+接口;</p> <p>配置 ≥ 4*1GE + 4* 1GE SFP 接口;</p> <p>支持 VPDN 接入;</p> <p>电源、风扇等部件冗余设计，支持主控交换板卡、电源、风扇、业务板卡的热插拔</p>	2	台
3	移动 VPDN 路由器	<p>交换容量 ≥ 250Tbps;</p> <p>转发性能 ≥ 50000Mpps;</p> <p>支持 RIP、OSPF、IS-IS、BGP 等路由协议;</p> <p>配置 ≥ 4*10G SFP+接口;</p> <p>配置 ≥ 4*1GE + 4* 1GE SFP 接口;</p>	2	台

		<p>支持 VPDN 接入;</p> <p>电源、风扇等部件冗余设计, 支持主控交换板卡、电源、风扇、业务板卡的热插拔</p>		
4	VPDN 专网 汇聚交换机	<p>交换容量 $\geq 2\text{Tbps}$;</p> <p>包转发率 $\geq 1000\text{Mpps}$;</p> <p>配置 $\geq 24*10\text{GE}$ (含多模模块)</p> <p>二层功能: 支持 Access、Trunk 和 Hybrid 三种模式; 支持 QinQ; 支持 M-LAG, ; 支持动态 MAC、静态 MAC;</p> <p>三层功能: 支持 RIP、OSPF、ISIS、BGP 等 IPv4 动态路由协议; 支持 RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等 IPv6 动态路由协议; 支持 BFD for OSPF, BGP, IS-IS, Static Route; 支持 IPv6 ND、PMTU 发现;</p> <p>电源 1+1 备份</p>	2	台
5	各分控中心交换机	<p>交换容量 $\geq 2\text{Tbps}$;</p> <p>包转发率 $\geq 670\text{Mpps}$;</p> <p>弱三层功能;</p> <p>配置 $\geq 48*1\text{GE}$ 电口;</p> <p>4*1/10GESFP+光口 (上联);</p>	12	台

		支持 POE; 支持堆叠		
6	接入交换机	交换容量 $\geq 1.3\text{Tbps}$; 包转发率 $\geq 200\text{Mpps}$; 配置 $\geq 48*1\text{GE}$ 电口, 配置 $\geq 4*10\text{ GE}$ 光口 (上联) (含多模模块); 具备二层及以上功能	3	台
7	汇聚交换机	交换容量 $\geq 1.3\text{Tbps}$; 包转发率 $\geq 200\text{Mpps}$; 配置 $\geq 48*1\text{GE}$ 电口, 配置 $\geq 4*10\text{ GE}$ 光口 (上联) (含多模模块); 具备三层功能	1	台
8	楼层接入交换机	交换容量 $\geq 1.3\text{Tbps}$; 包转发率 $\geq 200\text{Mpps}$, 配置 $\geq 4*10\text{ GE}$ 光口 (上联) (含多模模块), 具备二层及以上功能 冗余电源	4	台
9	千兆交换机	交换容量: $\geq 2.4\text{Tbps}/24\text{Tbps}$; 包转发率: $\geq 660\text{Mpp}$ ≥ 24 个千兆电口	2	台

10	视频联网 转发网关	<p>视频联网转发网关具有视频转发、负载均衡，能进行稳定高效的高标清实时/历史视频流汇聚转发。可应用于上海公安新一代 PVG 两级部署的架构。</p> <p>设备主要技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持 500 路 1080P 高清视频码流并发 2、支持 H.264、H.265 码流转发 3、支持负载均衡和集群管理（配置、停止、启动） 4、支持视频路由自动寻址；支持单级转发功能； 5、支持视频流进行控制管理，实现流媒体并发数控制； 6、支持视频复制分发，支持同一视频流分发给多个不同的用户 7、支持视频复制分发，支持同一视频流分发给多个不同的用户。 8、▲支持视频复制分发，支持同一视频流分发给多个不同的用户。（提供第三方检测报告） 9、≥2 颗国产高性能处理单元，≥16 核 2.5GHz。 ≥128G 高速内存，≥8TB 的存储空间，≥2 个千兆电口，≥2 个万兆光口，1+1 冗余电源。 	4	台
----	--------------	--	---	---

11	<p>视频联网 系统管理 单元</p>	<p>1、支持用户管理、权限管理、部门管理、门户管理；</p> <p>2、支持 100 万路视频点位资源管理；包括添加、删除、修改等操作。</p> <p>3、提供平台接入服务，支持 ONVIF、SDK 和 RTSP 等协议，支持相机、NVR、编码器 等视频图像设备的接入和管理，实现跨区域、跨机构的视频联网和管理</p> <p>4、支持 GB/T 28181-2022、GA/T 1781 等协议，支持对外赋能，提供 H5 接口；</p> <p>5、支持 10 万路 GB/T 28181 设备通道注册</p> <p>6、支持实时视频查看、录像回放、云台控制、权限控制等功能，支持高清和标清资源统一在配置中心进行管理。</p> <p>7、支持运维功能，支持 JK 摄像机、编码设备、存储设备、解码设备等物联网设备在线状态、工作状态、硬盘状态、指标采集，支持配置巡检计划，支持日志管理功能；</p> <p>11、支持视频联网运维，包括联网平台稳定性 JK、视频调度详情查询、联网资源 JK、联网操作记录查询等功能；</p>	2	台
----	-----------------------------	--	---	---

	<p>12、提供账户安全设置，支持账户密码有效期设置；支持 PKI 登陆；</p> <p>13、支持按照 GB/T 28181 上联和下联设置选项，支持信令对接、视频转发等功能；</p> <p>14、▲支持 10 万路 GB/T 28181 设备通道注册（提供第三方检测报告）</p> <p>15、▲支持按照 GB/T 28181 上联和下联设置选项，支持信令对接、视频转发等功能。（提供第三方检测报告）</p> <p>16、支持热备，支持平台组件高可用；</p> <p>17、支持平台页面水印，保护数据安全；</p> <p>18、≥4 颗国产高性能处理单元，≥24 核 2.2GHz，≥512G 高速内存，≥4 块 1.92T SSD，≥16TB 的存储空间，≥4 个千兆电口，≥4 个万兆光口，1600W 冗余电源。</p>		
--	--	--	--

（二）安全产品采购

序号	设备	参数指标	数量	单位
----	----	------	----	----

1	防火墙	<p>1)性能参数：网络层吞吐量：≥20G，应用层吞吐量：≥18G，防病毒吞吐量：≥4G，全威胁吞吐量：≥2G，并发连接数：≥800万，HTTP新建连接数：≥16万，</p> <p>2)硬件参数：规格：≥1U，电源：冗余电源，接口：≥6千兆电口+4千兆光口+2万兆光口SFP+。</p> <p>3)适配国产化CPU、国产化操作系统；</p> <p>4)支持SYN Flood、ICMP Flood、UDP Flood、ARP Flood攻击防护，支持IP地址扫描，端口扫描防护，支持ARP欺骗防护功能、支持IP协议异常报文检测和TCP协议异常报文检测；</p> <p>5)支持通过命令行的方式对设备内部数据流进行分析，可快速定位造成故障的防火墙内部功能模块，便于进行故障排查；</p> <p>6)支持配置回滚，并可对比回滚前后配置文件中的不同；</p> <p>7)支持对安全策略进行冗余分析，并支持按不同时间段筛选未匹配的策略功能，且可以对其进行禁/启用或者删除操作；</p> <p>8)访问控制策略支持基于源/目的IP，源/目的</p>	2	台
---	-----	---	---	---

		<p>端口，源/目的区域，用户（组），应用/服务类型的细化控制方式；</p> <p>9)支持二层模式（透明模式）、三层模式（路由和 NAT 模式）和混合模式；</p> <p>10)支持 IPv4 / v6 NAT 地址转换，支持源目的地址转换，目的地址转换和双向地址转换，支持针对源 IP 或者目的 IP 进行连接数控制。</p>		
2	可信边界安全网关	<p>1)机架设备；≥6*1000Mbps 电口；≥1T 硬盘；</p> <p>2)加密带宽吞吐量≥2Gbps；网络吞吐量10Gbps；SSL 事务处理速率 3000 次/秒；最大并发连接数 50000；接入用户数 50000；最大新建连接数 2500 次/秒；SSL 转发延迟<0.4ms</p> <p>3)含 13 个终端接入安全套件(套件支持与边界网关联动分配固定唯一 IP；提供终端信息提取等功能，实现对接入终端的安全认证和设备指纹信息提取；实现对终端的注册备案；支持终端应用代理和证书授权管理。)</p>	2	台
3	入侵防御 (IPS)	<p>1)性能参数：整机吞吐量：≥10G，应用层吞吐量：≥4G，IPS 吞吐量：≥2G，并发连接数：≥400 万，HTTP 新建连接数：≥10 万；</p> <p>2)硬件参数：规格：≥1U，接口：≥6 千兆电</p>	2	台

		<p>口;</p> <p>3) 适配国产化 CPU, 国产化操作系统;</p> <p>4) 配置质保期内的 IPS 特征库升级授权;</p> <p>5) 支持隧道报文检测, 可以识别并检测 VLAN, QINQ, MPLS, GRE, VXLAN, PPPOE 等常见协议封装的网络报文, 增强复杂网络适应性;</p> <p>6) 支持暴力破解防护, 至少支持数据库、RDP、POP3、HTTP、VNC、Rlogin、Weblogic、SMB、SMTP、FTP、IMAP、Telnet、SSH 等协议的防护, 动作设置可启用黑名单;</p> <p>7) 入侵防御日志至少包含时间、攻击 ID、攻击名称、报文入接口、源 IP、目的 IP、源端口、目的端口、基础协议、应用协议、动作、攻击级别、详情等元素, 并且可以自行设定展示元素的数量, 支持根据展示的元素进行筛选查询;</p> <p>8) 支持根据名称、ID、攻击手段、级别、攻击目标、CNNVD、CVE 等维度进行 IPS 特征查询, 支持修改特征严重级别;</p> <p>9) 支持检测 RAR、ZIP 等压缩格式的文件病毒检测;</p> <p>病毒日志支持聚合发送, 聚合条件包括源 IP</p>		
--	--	---	--	--

		聚合、目的 IP 聚合、源端口聚合、目的端口聚合、协议聚合。		
4	集控探针	1)机架设备，网络接口≥4个千兆电口，网络吞吐量≥800Mbps; 2)支持 Syslog、SNMP、ICMP 方式采集网络设备、安全设备事件日志和运行状态信息。	1	台
5	威胁探针系统	支持 10Gbps (国产化); ≥2U 机架式设备，交流双电源，≥4个 USB 口，≥1个 RJ45 串口，≥4个 GE 电口，2个 SFP+插槽 (含模块)，3个网络扩展槽，≥2颗 CPU，≥64G 内存，≥96T 机械硬盘，≥1.2T 的 SAS 系统盘，整机吞吐量≥10G。	1	台

(三) 系统集成服务

序号	描述
1	负责软硬件部署调试工作，主要包括云上服务器资源、云上存储资源、应用软件等相关软硬件的安装与配置，并确保系统稳定运行。同时，配合相关部门完成系统安全测评、软件功能测评及密

码应用安全性测评等专项工作，保障项目符合规范要求。

五、进度安排

合同签订之日起**16**个月内完成全部建设内容并通过验收（其中包含**1**个月试运行期）。

本项目应在合同签订之日起的**15**个月完成项目建设。建设完成后进入试运行期，试运行至少连续**1**个月无重大缺陷、无重大故障方可进行正式验收。

六、实施要求和技术服务要求

（一）系统集成需求

投标人需在深入了解项目建设内容和项目现场、业主方现有信息系统（重点是现有数据库服务器系统及应用服务器系统、网络及安全系统、**SAN**存储网络系统）实际情况的基础上，制定详细的系统集成方案，负责本项目硬件设备和软件系统的安装、配置、调试、测试、总体联调、试运行、验收，直至系统正式运行。

投标人需承诺服务范围包括本项目建设中的软硬件集成

服务，以及与相关系统、相关网络及安全的接入集成服务；在机房运行环境中的系统部署、与 JK 中心系统的对接服务。

投标人需具有稳定的在职技术保障力量，能够提供及时的技术支援或服务，应针对本项目提供不少于 **43** 人的项目服务团队(包括项目经理、产品经理、技术负责人、研发等)。

投标单位的相关服务人员需具备相应的服务能力。其中，项目经理需具备政务服务项目管理经验，具备计算机软件相关专业本科或以上学历。需提供相关证明材料(最近一个季度任意一个月依法缴纪费的证明)。

角色	主要职责	人员数量	人员要求	驻场要求
项目经理	负责项目质量和进度控制	1 人	本科及以上学历，10 年以上工作经验，需具备信息系统项目管理师证书	项目经理按需驻场
技术负责人	负责项目技术架构设计及数据对接标准	1 人	研究生及以上学历	驻场
产品经理	负责项目需求评估与产品设计	1 人	研究生及以上学历	驻场
系统集成工程师	负责项目具体系统集成工作	2 人	本科及以上学历，需具备注册信息安全专业人员认证证书 (CISP)、信息安全保障人员认证	驻场

			证书 (CISAW)	
研发工程师	负责项目具体开发与实施	38人	专科及以上学历	驻场

投标单位应针对本项目提供不少于 5 人的质保期间支撑团队(运维项目负责人 1 人, 运维技术工程师不少于 4 人);投标单位的相关服务人员需具备相应的服务能力, 并提供相关证明材料(最近一个季度任意一个月依法缴纳社保费的证明)。

角色	主要职责	人员数量	人员要求	驻场要求
运维项目负责人	负责项目需求评估与各个的后品设计	1人	本科及以上学历, 10年以上工作经验	驻场
运维技术工程师	负责项目运行维护	4人	本科及以上学历	按需驻场

中标人应在本系统建设总体方案、实施方案的基础上和约束下进行详细设计和系统集成。如果中标人认为需要对项目设计作出部分变更, 以书面的形式向业主方提出, 由业主方确认后才能变更。

(二) 团队人员要求

投标人需满足用户的快速服务响应要求, 提供服务场所的地址、联系电话和人员配置情况。

投标人需保持项目团队稳定。未经用户方同意，项目总负责人、项目经理、系统架构师等关键岗位人员在项目整体验收前不得变更；关键岗位人员保证在本项目现场工作的时间；项目实施全过程中，项目团队成员变更不得大于 30%，且需经用户方同意；项目组中需有具备 CISP 认证证书、CISAW 认证证书。

投标人应在验收之日起三年内提供免费售后服务，包括硬件质保、软件升级与现场维护。提供 7 天*24 小时响应，2 小时到现场的维护服务。应提供详细的维护服务和技术支持计划，提供的系统现场维护服务从系统整体验收合格之日起计算。

在免费维护期内应接受用户方的需求更改要求（在不改变系统原有架构的基础上），免费进行软件升级和修改。免费维护的范围应覆盖本包件所涉及应用系统的全部子系统和功能模块。其中，所有存储介质（包含但不限于硬盘）故障不返还，仅可用原厂同型号配件替换。投标人需承诺，维护期内的技术服务免费。

在保修期结束前，需由投标人工程师和用户代表进行一次全面检查，任何缺陷需由投标人负责修理，在修理之后，投标

人应将缺陷原因、修理内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给用户。

（三）技术培训要求

1. 投标人制定详细的培训计划，并提供相关的各类培训，包括技术培训和操作培训，确保用户方可以正常使用和实现自主运行维护。中标人的培训应实现将本项目相关使用、开发、运行维护等相关知识完整的传授给用户方。

2. 投标人应根据本项目的需求，分别列出全部产品及系统正常运行、管理和使用所需要的培训，培训费用为免费。

（四）知识产权要求

除了投标人在投标书中明确知识产权权属的产品外，所有本项目中开发的应用软件成果应归业主单位所有，投标人应提供全部源代码、需求说明书、数据库设计、使用说明书等完整文档，各类文档必需符合国家软件工程相关标准规范，技术文档应提供印刷文档和电子文档拷贝。

（五）其他要求

采购人将根据实际情况委托监理单位、咨询机构或行业专家参与本项目相关工作，中标人应积极配合并遵循相应指令。

本项目软件开发相关质量控制和文档需满足国家标准要求。

投标人应明确响应关于项目人员、售后服务、知识产权、培训等要求。

投标人应明确申报应用软件开发费、集成费和其他费用的具体金额，投标总价应包括完成本包件内容所需的所有费用。

八、项目验收

1. 中标人应对应用系统进行完善的测试和自验收。同时提供测试文档和自验收文档。

2. 提供全套完善的资料文档，包括应用系统的源代码(如有)、使用说明书等。

3. 在系统试运行期间无重大故障，方可进行系统整体验收。

4. 采购人有权随时对承建单位阶段成果进行检查或检测。