



智慧交通

运行协调与应急指挥平台解决方案



2022年10月

目 录

1 项目总体设计

11

1.1 总体架构	11
1.2 数据感知层建设	14
1.2.1 防疫卡口	14
1.2.2 农村公路监测	14
1.2.3 源头治超监测	14
1.2.4 公交车主动安全管理	15
1.2.4.1 动态综合监管	15
1.2.4.2 高清视频监控	15
1.2.4.2.1 车辆定位监控	15
1.2.4.2.2 车辆的实时预警	15
1.2.4.2.3 驾驶人行为分析	16
1.2.4.2.4 人脸抓拍核验	16
1.2.4.2.5 多模定位更精准	16
1.2.4.3 产品介绍及功能描述	16
1.2.4.3.1 ADAS 摄像机	16
1.2.4.3.2 DSM 摄像机	19
1.3 基础支撑层建设	19
1.3.1 指挥中心场地建设	19
1.3.2 数据中心机房	20
1.4 业务环境层建设	20
1.5 综合交通数据资源中心	20
1.5.1 数据标准规范	20
1.5.1.1 标准文档管理	20
1.5.1.1.1 标准文档管理库建立	21
1.5.1.1.2 标准规范文档对接	23

1.5.1.1.3	数据标准管理数字化执行	24
1.5.1.1.4	数据标准管理流程	24
1.5.1.1.5	数据字典建立	24
1.5.1.2	数据源管理	24
1.5.1.2.1	数据源维护管理	24
1.5.1.2.2	数据源类型定制化管理	25
1.5.1.2.3	数据源更新策略定制	25
1.5.1.2.4	数据源更新方式制定	25
1.5.1.3	元数据管理	26
1.5.1.3.1	元数据获取管理	26
1.5.1.3.2	元数据发布管理	27
1.5.1.3.3	元数据维护	29
1.5.1.3.4	元数据分析	30
1.5.1.3.5	元数据全文检索	31
1.5.2	数据汇聚与整合	31
1.5.2.1	基础数据汇聚与整合	31
1.5.2.1.1	数据交换平台采集	31
1.5.2.1.2	数据库级共享采集	32
1.5.2.1.3	专用数据接口采集	32
1.5.2.1.4	文件传送接口采集	32
1.5.2.1.5	人工录入采集	33
1.5.2.1.6	免接口采集	33
1.5.2.2	基础数据查询与统计	33
1.5.2.2.1	领域	34
1.5.2.2.2	指标指数	34
1.5.2.2.3	范围	34
1.5.2.2.4	时间粒度	34
1.5.2.2.5	日期特征	35

1.5.2.2.6	时间特征	35
1.5.2.2.7	统计方法	35
1.5.2.2.8	数据来源	35
1.5.2.2.9	单位	36
1.5.3	数据治理与清洗	36
1.5.3.1	数据清洗	36
1.5.3.2	残缺数据清洗	36
1.5.3.3	错误数据处理	36
1.5.3.4	重复数据处理	37
1.5.3.5	数据脱敏	37
1.5.3.6	数据混淆	37
1.5.4	数据库建设	37
1.5.4.1	基础数据库	37
1.5.4.2	业务数据库	38
1.5.4.3	主题数据库	38
1.5.4.4	指标数据库	39
1.5.4.5	共享数据库	39
1.5.5	数据监测与运维	39
1.5.5.1	系统监控	39
1.5.5.1.1	数据管理整体监控	39
1.5.5.1.2	异常情况实时报警	39
1.5.5.2	数据实时监控	40
1.5.5.2.1	运行情况预警和告警	40
1.5.5.2.2	检核任务执行日志及问题明细的查看	40
1.5.5.3	数据追溯	40
1.5.5.4	异常处理	40
1.5.5.5	监控统计	41
1.5.5.5.2	数据质量分析	44

1.5.5.6 监控配置	45
1.6 综合管理平台	47
1.6.1 大屏子系统	47
1.6.1.1 定制展示	错误！未定义书签。
1.6.1.1.1 主题展示	错误！未定义书签。
1.6.1.1.2 专题展示	错误！未定义书签。
1.6.1.1.3 行业指数展示	错误！未定义书签。
1.6.1.2 定制管理	错误！未定义书签。
1.6.1.2.1 部件管理	错误！未定义书签。
1.6.1.2.2 模板管理	错误！未定义书签。
1.6.1.2.3 主题管理	错误！未定义书签。
1.6.2 综合交通运行监测与预警子平台	错误！未定义书签。
1.6.2.1 地面公交运行监测	错误！未定义书签。
1.6.2.1.1 总体监测	错误！未定义书签。
1.6.2.1.2 线网监测	错误！未定义书签。
1.6.2.1.3 区域监测	错误！未定义书签。
1.6.2.1.4 通道监测	错误！未定义书签。
1.6.2.1.5 站点监测	错误！未定义书签。
1.6.2.2 巡游出租运行监测	错误！未定义书签。
1.6.2.2.1 总体监测	错误！未定义书签。
1.6.2.2.2 运营监测	错误！未定义书签。
1.6.2.2.3 运营秩序	错误！未定义书签。
1.6.2.3 农村公路“建-管-养”专题监测	错误！未定义书签。
1.6.2.3.1 全路网固定资产投资监测	错误！未定义书签。
1.6.2.3.2 全路网运行管理监测分析	错误！未定义书签。
1.6.2.3.3 全路网养护情况监测分析	错误！未定义书签。
1.6.2.3.4 源头治超	错误！未定义书签。
1.6.2.4 专题监测	错误！未定义书签。

- 1.6.2.4.1 重大活动 错误! 未定义书签。
- 1.6.2.4.2 节假日 错误! 未定义书签。
- 1.6.2.4.3 交通吸引点 错误! 未定义书签。
- 1.6.3 综合交通应急与协调调度子平台 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.1 应急值守 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.1.1 值班管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.1.2 接警管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.1.3 转警管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.1.4 警情初判 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.1.5 信息报送 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.2 应急资源管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.2.1 应急资源管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.2.2 信息资源管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.2.3 调拨管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.3 应急辅助决策 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.3.1 应急方案数字化 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.3.2 仿真预案管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.4 应急信息服务 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.4.1 信息编辑 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.4.2 信息审核 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.4.3 信息发布 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.5 应急统计分析 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.5.1 数据查询与统计 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.5.2 数据分析 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.5.3 数据展现 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.6 应急培训演练 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.6.1 应急培训管理 错误! 未定义书签。
 - 1.6.3.6.2 模拟演练管理 错误! 未定义书签。

- 1.6.3.6.3 实际操作演练管理 错误! 未定义书签。
- 1.6.4 综合交通辅助决策支持子平台 错误! 未定义书签。
 - 1.6.4.1 综合交通运行数据分析 错误! 未定义书签。
 - 1.6.4.1.1 地面公交运行分析 错误! 未定义书签。
 - 1.6.4.1.2 出租汽车运行分析 错误! 未定义书签。
 - 1.6.4.1.3 超限治理运行分析 错误! 未定义书签。
 - 1.6.4.2 应急预案推演与评估 错误! 未定义书签。
 - 1.6.4.2.1 应急预案分析 错误! 未定义书签。
- 1.7 行业管理系统 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1 四好农村路管理系统 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.1 基础信息采集 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.2 可视化展示 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.2.1 地图浏览 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.2.2 道路网专题 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.2.3 业务专题应用 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.3 公路资产管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.3.1 资产验收功能 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.3.2 使用管理功能 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.3.3 资产盘点功能 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.3.4 资产报废功能 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.4 建设项目管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.4.1 建设计划管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.4.2 标段信息管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.4.3 计量支付 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.4.4 计量支付审核 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.4.5 分配监理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.4.6 施工过程 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.4.7 建设统计 错误! 未定义书签。

- 1.7.1.5 路长制管理子系统 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.5.1 业务流程 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.5.2 区路长工作台 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.5.3 路长制桌面端办公系统 .. 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.5.4 路长制移动端 APP 错误! 未定义书签。
- 1.7.1.6 养护管理系统 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.6.1 养护巡查 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.6.2 日常养护业务管理 错误! 未定义书签。
- 1.7.1.7 营运管理子系统 错误! 未定义书签。
- 1.7.1.8 系统管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.8.1 用户管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.8.2 机构管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.8.3 角色管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.8.4 路长制道路管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.8.5 养护工区道路管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.8.6 系统参数 错误! 未定义书签。
 - 1.7.1.8.7 修改密码 错误! 未定义书签。
- 1.7.2 联网治超管理系统 错误! 未定义书签。
 - 1.7.2.1 源头超载超限监管 错误! 未定义书签。
 - 1.7.2.2 超载超限数据监测 错误! 未定义书签。
 - 1.7.2.2.1 统计分析 错误! 未定义书签。
 - 1.7.2.2.2 实时监测 错误! 未定义书签。
 - 1.7.2.2.3 黑名单管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.2.2.4 数据可视化 错误! 未定义书签。
 - 1.7.2.3 网格化源头治超 错误! 未定义书签。
- 1.7.3 安全生产监管系统 错误! 未定义书签。
 - 1.7.3.1 系统基础管理 错误! 未定义书签。
 - 1.7.3.2 行业管理客户端 错误! 未定义书签。

- 1.7.3.2.1 安全生产监督检查全流程管理**错误！未定义书签。**
- 1.7.3.2.2 监督检查内容管理..... **错误！未定义书签。**
- 1.7.3.2.3 监督检查管理计划..... **错误！未定义书签。**
- 1.7.3.2.4 基本信息数据库管理.... **错误！未定义书签。**
- 1.7.3.2.5 现场检查移动端应用.... **错误！未定义书签。**
- 1.7.3.2.6 统计监测分析..... **错误！未定义书签。**
- 1.7.3.3 行业企业客户端..... **错误！未定义书签。**
 - 1.7.3.3.1 企业信息数据库管理.... **错误！未定义书签。**
 - 1.7.3.3.2 企业自查评分上报..... **错误！未定义书签。**
- 1.8 安全服务体系建设..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.1 账户安全..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.2 主机安全..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.3 网络安全..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.4 数据安全..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.4.1 基础数据安全评估..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.4.2 基础数据安全服务..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.5 安全建设目标..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.6 安全系统设计..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.6.1 信息安全技术体系..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.6.2 信息安全管理体系统..... **错误！未定义书签。**
 - 1.8.6.3 信息安全方案设计..... **错误！未定义书签。**
- 2 项目总体预算 **错误！未定义书签。**
 - 2.1 项目建设概算编制原则..... **错误！未定义书签。**
 - 2.2 项目建设概算书..... **错误！未定义书签。**
 - 2.2.1 项目建设概算总表..... **错误！未定义书签。**
 - 2.2.2 项目建设概算分表..... **错误！未定义书签。**
 - 2.2.2.1 数据感知建设概算表..... **错误！未定义书签。**
 - 2.2.2.2 基础支撑建设概算表..... **错误！未定义书签。**

- 2.2.2.3 业务环境建设概算表..... 错误！未定义书签。
- 2.2.2.4 综合交通数据中心建设概算表.. 错误！未定义书签。
- 2.2.2.5 综合管理平台建设概算表..... 错误！未定义书签。
- 2.2.2.6 行业管理系统建设概算表..... 错误！未定义书签。
- 2.2.2.7 安全信息服务建设概算表..... 错误！未定义书签。

1 项目总体设计

1.1 总体架构

交通综合运行协调与应急指挥平台架构 1+3+3，即 1 个数据资源中心（综合交通数据资源中心），3 个综合应用平台（综合交通运行监测与预警子平台、综合交通运行协调指挥子平台、综合交通辅助决策支持子平台），3 个基础业务系统，包括安全生产系统、四好农村路管理系统、联网治超管理系统。



平台总体架构分为六层：运行感知层、基础设施层、计算资源层、数据资源层、应用支撑层、应用系统层。

(1) 运行感知层

运行感知层主要指前端采集各类数据的设备、终端，将各类运行要素数字化，以结构化、非结构化等数据方式体现，为各系统平台提供数据支撑。

（2）基础设施层

基础设施层主要指保障系统平台传输、运行、安全等方面的环境，包括机房配套系统、网络系统、安全系统等。

（3）计算资源层

计算资源层主要指支撑系统平台运行的软件环境，包括计算资源、数据库管理系统、存储资源、备份系统等。

（4）数据资源层

数据资源层主要指接入各类设备、终端、系统的数据，并对其进行清洗处理，按照标准规范进行数据资源规划，根据数据性质和用途建设基础数据库、业务数据库、指标数据库、主题数据库、共享数据库等为五大类数据库，为系统平台提供支撑。

（5）应用支撑层

应用支撑层介于数据资源层与应用系统层之间，为上层业务应用提供技术支撑，是应用系统功能实现必不可少的，根据平台功能，主要包括基础支撑系统、地理信息系统等。

（6）应用系统层

应用系统层是业务信息化、智慧化的体现，由下至上分为基础业务系统和综合应用平台。基础业务系统是针对单独业务部门监管单个行业的底层系统，为综合应用平台提供数据；综合应用平台是面向交通运输行业的顶层业务平台，汇聚交通全行业的数据信息，为更好的旅行政府职能、监管行业、服务公众、保障行业安全提供及时、可靠、科学的支撑。

1.2 数据感知层建设

1.2.1 防疫卡口

在全区 21 个重要路口建设高清视频卡口。

1.2.2 农村公路监测

对县道、乡道、农村公路的重要点位进行监控，其中包括 15 个过水路面，40 个桥梁。

1.2.3 源头治超监测

对全区 28 家源头企业进行视频监控。

1.2.4 公交车主动安全管理

1.2.4.1 动态综合监管

1.2.4.2 高清视频监控

系统设计前端车载摄像机全部为 720P 以上高清摄像机，对外镜头可达到 1080P，实时采集车辆内及车前相关信息，同时摄像机具备拾音功能，前端视频、音频及图片数据可传输到后端管理平台，实现车辆内实时状况、车内声音的实时掌控。对外摄像更是实现了 200 万像素的清晰度，实现车前、车内、车后不同场景的全面清晰记录，实现车辆状况实时掌握。

1.2.4.2.1 车辆定位监控

车载设备支持 GPS/BD 定位方式，定位数据实时传输到后端平台，可实现车辆位置实时查看，车辆历史轨迹回放等功能。

1.2.4.2.2 车辆的实时预警

报警信息上传后端，平台端及时干预，保障车辆安全。另外通过对车辆速度的监控，一旦发现超速，及时上报平台，后端及时干预并进行证据留存。

1.2.4.2.3 驾驶人行为分析

通过前端设备系统可实现驾驶人疲劳驾驶、注意力分散、抽烟、打电话、不系安全带等危险行为实时检测并预警，后端管理平台可实时报警及证据保存，减少事故发生率，同时可作为司机考核及培训依据，形成闭环管理。

1.2.4.2.4 人脸抓拍核验

车辆运营时，前端系统可实现人脸的抓拍核验，并定时进行动态查岗，避免出现传统打卡考勤方式存在的替班驾驶、人证不一致、从业资格无法保障的情况。

1.2.4.2.5 多模定位更精准

系统中车载核心产品均支持 GPS/BD 双模定位，车辆行驶过程中根据卫星系统信号强弱进行切换。同时后端管理平台可针对定位数据进行校准，提升车辆定位的准确性。

1.2.4.3 产品介绍及功能描述

1.2.4.3.1 ADAS 摄像机

DSM 摄像机主要用于对驾驶员的危险驾驶行为进行分析预警及司机人脸考勤，采集的视频用于主机执行危险驾驶行为分析智能算法，可检测包含开车抽烟、打电话、不目视前方、疲劳驾驶等行为，及时发出报警提醒司机。

当系统检测到司机开车时手持手机、紧贴耳边打电话的动作时，触发报警。

报警声音	语音报警，“请勿打电话”
报警阈值	开启速度阈值：当车速 30KM/H 以上时，功能开启
报警精度	≤5%的漏报率，收到的报警准确率达到 98%以上

➤ 分神检测

车速>30KM/H 时，系统会采集司机人脸特征，识别正常驾驶时的脸部朝向，当系统检测到司机长时间、大角度偏离了正常驾驶脸部朝向时，触发报警。

报警声音	语音报警，“请认真驾驶”
报警阈值	开启速度阈值：默认当车速在 30KM/H 以上时，功能开启

➤ 人脸丢失检测

当系统超过 30 秒没有检测到驾驶员人脸时（摄像头未被遮挡（3s）），触发报警。

报警声音	语音报警，“人脸丢失”
报警阈值	开启速度阈值：默认当车速在 30KM/H 以上时，功能开启

➤ 镜头遮挡检测

当系统超过 30 秒没有检测到驾驶员人脸时（摄像头被遮挡（3s）），触发报警。

报警声音	语音报警，“请勿遮挡镜头”
报警阈值	开启速度阈值：默认当车速在 30KM/H 以上时，功能开启

➤ 眼睛异常检测

当系统检测到司机眼睛异常或无法检测到眼睛时，触发报警。

报警声音	语音报警，“眼睛检测异常”
报警阈值	开启速度阈值：当车速 30KM/H 以上时，功能开启
报警精度	≤10%的漏报率，收到的报警准确率达到 95%以上

1.2.4.3.2 DSM 摄像机

前车碰撞：车辆行驶过程中，终端应实现对前车识别，当存在潜在追尾碰撞危险时，终端能够向驾驶员发出预警提示。

车道偏离：车辆行驶过程中，终端能够探测车辆相当于车道边界的横向位置，满足报警条件时，应能够触发报警提醒驾驶员。

车距过近报警：车辆行驶过程中，终端实时监测与前车的车间距离，当车头时距小于报警阈值时能够触发报警提醒驾驶员。

1.3 基础支撑层建设

1.3.1 指挥中心场地建设

指挥中心场地建设，根据指挥中心功能定位，实现对指挥中心的坐席排布和坐席管理系统进行升级改造。主要包括指挥中心装修、办公桌椅、音频系统、远程会议系统（智慧屏）、大屏显示系统等。

1.3.2 数据中心机房

根据用户需求及阶段建设内容进行机房的合理规划建设。机房建设主要包括装修、电气系统工程（防雷、照明）、UPS 电源系统、空调及新风系统等。

1.4 业务环境层建设

1.5 综合交通数据资源中心

本项目交通数据资源中心建设以信都区交通运输综合信息服务与管理需求为导向，以加强信都区综合交通行业日常行业监管、运营管理与公众服务的数据采集、整合、分析为目的，对应用系统建设所需的数据资源进行分析，开展整体的信息资源规划和建设，完成基础数据库的整合建设，建设完善相关业务数据库，建立行业辅助决策和行业运营监管相关主题数据库和共享数据库，实现数据资源的集中管理、实时更新、交换共享与综合分析，同时为实现对智慧交通行业可视、可测、可控和安全监管，以及应急指挥和行业决策分析提供基础数据支撑。主要包括数据资源规划、数据资源目录、数据采集接入、数据库设计。

1.5.1 数据标准规范

1.5.1.1 标准文档管理

对国家、部、省等各级数据共享交换标准、数据结构标准进行规范化管理。

1.5.1.1.1 标准文档管理库建立

汇总整理行业标准文档，进行统一管理，建立标准文档管理库，并分目录、分类别归类。标准文档管理库的建立需要建立目录管理子系统。目录管理子系统的主要功能如下图：

(1) 目录编目管理

目录编目管理系统主要功能是对数据资源和封装的服务组件建立分类目录和索引，提供数据和服务资源元数据的编辑和管理功能。主要功能需包括：

提取特征信息：提供系统自动编目和人工编目两种方式。按照不同的维度对信息资源进行编目。

赋值：对数据和服务资源元数据中的分类信息进行赋值，系统根据交通运输信息资源目录体系—核心元数据标准为数据资源和服务组件元数据赋予唯一标识码。

唯一标识符赋码：对数据资源和服务组件进行唯一标识符赋码。按照国家标准，支持唯一标识符的分配和赋值，包括提供前段码分配管理功能，支持后段码的自动生成和管理。

用户权限验证：目录权限管理是为不同用户级别进行授权。满足不同用户对目录浏览、检索的权限要求。

(2) 目录注册管理

目录注册管理系统的主要作用是方便地实现数据和服务资源目录内容提供者向目录体系注册数据和服务资源元数据。主要功能需包括：

提交：提供者将需要对外发布的数据资源和服务组件资源进行相关元数据描述。系统能提供自动注册工具，提供者根据核心元数据标准要求构建新项目数据库，目录注册管理模块可直接根据提供者提供的数据库内容自动获取所需要的注册信息。

审核：目录生成后，就可以提交相关人员进行审核，确保目录的正确性。

入库：针对已经通过审核的元数据，实现元数据的入库管理，形成正式的目录。这里的“库”指的是管理者向使用者提供数据资源目录服务的元数据库。

（3）目录查询管理

系统支持目录的查询和导航服务，可以灵活的对导航模式进行管理，可以动态的添加、删除导航方式，并且可以动态修改已经存在的导航方式，主要功能需包括目录检索、目录统计、目录导航、个性化动态目录定制和对具有权限的用户提供资源指引等。

目录检索：支持交通运输数据和服务资源元数据的检索查询。提供基于人机交互界面的目录内容的查询功能、目录中心地址信息查询功能等。

目录导航：按数据类别、业务系统、服务、以及自定义关键字等分类，生成相应主题类别的固定目录。

个性化动态目录定制：每个用户登录后，后台会为此用户定制一棵目录树，用户可以根据自己的需要对数据和服务资源的目录树进行灵活的划分，按照自定义方式进行导航。

（4）目录发布管理

目录发布管理系统的主要作用是发布数据和服务资源目录内容，保证目录内容的一致性，避免信息冲突。数据资源审核通过后，将该数据资源导入审核完毕的数据资源发布数据库表，发布数据资源目录，供用户使用。功能包括目录浏览、发布、退回。

（5）目录维护管理

目录维护管理系统的主要作用是保证目录服务系统的可用性，它的主要功能包括数据和服务资源目录库的建立、更新、备份与恢复等。管理者能够通过系统保存、备份、注销与恢复信息资源目录内容，目录内容的更新维护由提供者负责，目录系统的更新维护工作由管理者承担。

1.5.1.1.2 标准规范文档对接

考虑到数据汇聚和对接的多样性和复杂性，为推进数据对接工作，必须有标准可依，所以建设行业数据交换标准；待数据资源汇聚后，大量数据集中存储并对外提供共享服务，数据指标的可理解性非常重要，所以建设分析指标体系共享应用标准。所以，本项目的标准规范文档对接获取省交通运输厅、省交通执法局等单位相关标准规范文档。

工程建设严格遵守相关国家标准和行业标准，所需的数据交换技术规范、数据共享技术规范、平台运行维护管理规范等其他标准规范待部组织制定后遵照执行。将按照有关规定，开展标准符合性检测。

系统数据库设计除了需要满足国家和行业软件工程的相关标准规范外，应按照交通运输信息数据标准符合性检测技术规程规定的格式和内容要求进行数据字典的编制；数据字典编制完成后，应组织对数据字典进行标准符合性检测，并生成数据字典的标准符合性自检报告，并考数据字典标准符合性自检报告的修改建议对数据库设计进行修改；软件系统和数据库实现时，应严格遵守数据字典的设计，数据字典如有较大改动，建设单位需再次组织对数据字典进行标准符合性自检；数据字典标准符合性自检报告应作为系统文档在验收时提交。

1.5.1.1.3 数据标准管理数字化执行

根据国标指定数据的标准规范，具体功能包括数据标准管理数字化执行。数据标准管理办法对数据标准管理工作做出规范性管理指导，建立工作开展的组织方式，即负责进行数据标准管理的人员构成、开展日常工作，规定编辑组织当中各类部门的职责任务。

1.5.1.1.4 数据标准管理流程

数据标准管理流程：依据数据标准管理办法，设置对标准的制订、评审与发布流程，数据标准的执行流程，数据标准的变更流程，数据标准的执行评价等流程。

1.5.1.1.5 数据字典建立

- (1) 数据字典审核包含草稿、待审核、审核成功等状态。在执行不同的操作时，状态会发生变化。
- (2) 通过对已定义字段名的质量检测，形成质量可靠的数据字典。

1.5.1.2 数据源管理

数据源中存储了所有建立数据库连接的信息，通过提供正确的数据源名称，用户可以找到相应的数据库连接。

数据源管理功能实现现有数据源和新增数据源的登记和管理，包括数据源所有部门的基本信息（简介、联系人员、联系方式、业务系统名称等）、数据源存储方式、获取内容项、获取周期、获取方式（全量、增量）、网络情况等内容；同时，还可对已存在的数据源内容进行查询、查看、修改、暂停、启用、删除等管理功能。

1.5.1.2.1 数据源维护管理

实现现有数据源和新增数据源的登记和管理，具体包括：对数据源进行维护管理，包括汇总现有数据源，并支持增删改查功能。

建立数据源需要用到的属性包括：

数据源名称：由用户自定义；

数据库类型：选择对应数据库类型；

客户端字符集：从数据库取出的数据在客户端展现时的字符编码；

数据库字符集：从数据库中取过来的字符编码。根据数据库的编码类型选择，例如 Oracle 一般为 GBK；

驱动程序：为联动组件，选择数据库类型后，自动生成默认值可以选择，也可以输入其他的驱动信息；

用户名：数据库用户名；

密码：访问数据库的密码。

1.5.1.2.2 数据源类型定制化管理

为不同的数据源类型进行定制化管理，数据源应支持关系型数据库、文档文件、流媒体数据以及其他主流数据源类型。

1.5.1.2.3 数据源更新策略定制

为不同的数据源制定不同的更新策略，包括批量更新、增量更新、实时更新、数据同步等不同的更新策略。

1.5.1.2.4 数据源更新方式制定

为不同的数据源制定不同的更新方式，包括手工录入、物理拷贝、数据上传、数据接口、数据库采集等更新方式。

1.5.1.3 元数据管理

元数据是数据管理子系统建设的基础，一个定义良好、可扩展的元数据库，能够为公共数据资源共享及开发利用提供各种基础支撑服务。

1.5.1.3.1 元数据获取管理

元数据获取管理，提供元数据自动采集能力，并且支持常见的关系型数据库、大数据平台、数据建模工具、ETL 工具和数据分析工具等，对已注册到共享交换平台的数据资产提供手动与自动采集功能。

信息资源共享目录管理平台实现对共享信息资源的目录编制、注册、管理、发布等功能，为数据共享交换、数据资源查询追溯提供支撑。

提供目录编目功能。对各单位提供的共享信息资源和信息交换服务进行分析，理清共享信息资源的结构和相互关系。采用规范的方法和技术，建立信息分类规则，对共享信息资源和服务建立分类目录和索引。主要实现提取信息资源相关特征信息，形成公共资源核心元数据；提取交换服务资源的相关特征信息，形成交换服务核心元数据；对信息资源核心元数据中的分类信息进行赋值；对信息资源进行唯一标识符赋码。

提供目录注册功能，实现信息资源目录内容提供者向信息资源目录体系注册公共资源核心元数据和交换服务核心元数据。主要实现：

- (1) 元数据提交。通过管理者和提供者之间的信息资源元数据汇交平台，实现信息资源元数据的提交；

(2) 标准审核。通过建立审核规则，管理者确认提供者提交的信息资源元数据是符合标准要求的。未通过审核的元数据应返回给提供者修改。针对提供者已经进行信息资源唯一标识符赋码的情况，管理者对信息资源的唯一标识符进行审核，检查提供者所提交的唯一标识符是否符合目录编制规范的要求。如果不符合，管理者则对该标识符进行修订，并将该标识符的赋码返回给提供者。针对提供者未进行信息资源唯一标识符赋码的情况，管理者将对信息资源的唯一标识符进行赋码；

(3) 元数据入库。针对已经通过审核的元数据，实现元数据的入库管理，形成正式的目录，并保存在信息资源目录服务的核心元数据库。

提供目录管理功能，主要包括公共资源核心元数据库和交换服务核心元数据库的建立、维护、备份与恢复等。

此外还包括：

- ①服务监控。监控目录服务器、网站的运行。
- ②日志分析。根据元数据查询日志，统计访问中心网站的次数，统计不同信息资源元数据的查询次数。
- ③用户反馈。管理用户的反馈意见，并和提供者进行协调。
- ④辅助系统管理。包括邮件服务器、域名服务器等辅助系统的运行管理。

提供目录发布功能，保证目录内容的一致性，避免信息冲突。目录的管理者发布目录内容，包括公共资源核心元数据和交换服务资源核心元数据。管理者通过目录服务器，把资源核心元数据库的内容发布到一站式系统中。发布服务管理的主要对象是目录服务器，它控制目录服务器的发布任务。并通过目录服务器的相关管理功能，管理特定部分的元数据是否可对外服务。

1.5.1.3.2 元数据发布管理

元数据发布管理，对于采集规范后的元数据标准进行发布，并应用于数据治理中。

(1) 数据源创建

刚开始的时候是没有任何数据源的，因此需要创建数据源。单击数据源列表页面的“创建数据源”按钮。

输入要创建数据源的名称、标识、描述信息、数据来源，先选择设备上报（意味着数据来自于设备上报），最后单击“确定”，一个数据源就创建好了，系统会自动跳转到数据源详情页面。

接下来创建数据节点，单击按钮“新建数据节点”：

输入数据节点的各项信息，数据来自先选择产品设备，接下来需要选择数据来自于哪一个选择的哪个属性上报的，函数先选择无（意味着不进行汇总处理），更新方式先选择实时，过滤条件先不添加（意味着所有的数据都要），是否存储先选择“是”（意味着过滤后的每一条数据都会存下来），单击“确定”，一个数据节点就创建好。

新建数据节点的更新方式支持如下三种：

实时：只要上报了数据就会更新；

有变化时：当上报的数据和快照数据相比有变化则更新；

定时：定时更新数据，每次更新用最新的数据，需要设置定时的时间。

单击“关联数据源链接”，跳转到关联页面：

单击“添加关联数据源”按钮：

输入基础信息，数据来源选择刚才关联的数据源及其节点，该节点是否作为维度选择是（意味着新建的节点是一个维度节点），单击“确定”创建成功。数据节点都创建好了，每个设备数据节点都有自己的过滤条件，若想为所有设备数据节点建立统一的过滤条件，可以单击“数据源配置”-“添加/管理数据过滤条件”。

如果对创建的数据节点不满意，系统支持编辑或删除某个数据节点。

1.5.1.3.3 元数据维护

元数据维护提供元数据属性和元数据关系的维护，能够根据已定义的元模型，手动维护任意元数据之间的关联关系，形成业务知识图谱或资产依赖关系，并记录元数据版本信息等；

数据源创建之后是“已保存”状态（文件/API 导入的数据源且数据节点通过上传文件创建的除外），单击“详情”之后可以随意进行修改，但是这个时候也无法查询数据。

对于状态是“已保存”的数据源，可以单击“发布”按钮将它发布。

发布成功后，数据源状态变成“已发布”：

数据来源是设备数据的数据源：后台会物理落表并建立任务来生成数据，可以查询数据，可以被 SaaS 通过 API 调用。

数据来源是文件/API 导入的数据源：后台会物理落表，可以查询数据，可以上传数据，可以被 SaaS 通过 API 调用。

已发布的数据源不能进行编辑操作，需要先撤回才能进行编辑：

撤回的数据源可以新增数据节点，已创建的数据节点只能编辑部分信息。

撤回的数据源编辑好之后可以再次发布。数据源支持删除操作（已发布状态不能删除），如果删除则所有的历史数据和数据源本身都会删除。

前面创建的数据源是利用设备上报数据创建的，接下来创建一个非设备上报数据的数据源：文件或 API 导入的数据源。单击“新建数据源”，数据来源选择“文件/API 导入”。

单击“确定”后跳转到数据源详情页面：

数据节点的创建支持两种方式，先选择第一种方式“文件导入节点和数据”：

单击“上传”文件，选择之前就创建好的数据文件，文件的情况如下：

文件里的第一行会默认作为数据节点的名称，其他行默认为具体的数据：

补充好其他的选项，单击“提交”按钮：

如果还想继续上传数据，可以单击上传数据按钮，

选择文件后继续上传数据，如果主键已经存在则会 update 数据，如果主键不存在则会 insert 数据。特别注意，文件的后缀只能是 CSV（否则无法上传）且文件格式必须是 UTF8 的（否则会乱码）。再新建一个数据来自“文件导入/API”的数据源，进入详情之后单击“新建数据节点”，一个一个的创建数据节点。

可以成功创建所有的数据节点，只是没有同时上传数据而已（后续可以通过文件或 API 导入数据）。

1.5.1.3.4 元数据分析

元数据分析提供可视化的元数据分析功能，包括对特定资产元数据的聚类分析、数据血缘分析、变更影响分析，以及数据共享交换的全链分析等。

1.5.1.3.5 元数据全文检索

元数据全文检索，提供关键字检索功能，可快速定位元数据内容。

1.5.2 数据汇聚与整合

1.5.2.1 基础数据汇聚与整合

根据现有各类数据资源采集情况，结合各类数据源的特点及数据更新及交换要求，综合考虑网络条件，确定对不同类型的数据分别采用基于数据共享交换系统的实时数据交换、数据导入、人工录入、直接使用等4种方式进行采集。

按照数据需求分析，结合各类数据的来源和数据基础条件，需确定每一类数据的采集来源系统、采集方式、更新频率。

为保障数据采集和更新的实际效果，可以将数据采集、更新制度化，将其列入部门的职责范围，严格按照规定从指定的数据来源采集数据，并建立监督制度，确保数据采集和更新的质量。

1.5.2.1.1 数据交换平台采集

采集汇聚行业多源、异构数据，接入数据资源中心，支持多种采集手段，数据交换平台采集通过建立接口，并制定采集策略。

对不同类型的数据分别采用基于数据共享交换系统的实时数据交换、数据导入、人工录入、直接使用等4种方式进行采集。

按照数据需求分析，结合各类数据的来源和数据基础条件，需确定每一类数据的采集来源系统、采集方式、更新频率。

为保障数据采集和更新的实际效果，可以将数据采集、更新制度化，将其列入部门的职责范围，严格按照规定从指定的数据来源采集数据，并建立监督制度，确保数据采集和更新的质量。

1.5.2.1.2 数据库级共享采集

数据库级共享采集，建立接口，并制定采集策略，对不同类型的数据分别采用基于数据共享交换系统的实时数据交换、数据导入、人工录入、直接使用等 4 种方式进行采集。

按照数据需求分析，结合各类数据的来源和数据基础条件，需确定每一类数据的采集来源系统、采集方式、更新频率。

为保障数据采集和更新的实际效果，可以将数据采集、更新制度化，将其列入部门的职责范围，严格按照规定从指定的数据来源采集数据，并建立监督制度，确保数据采集和更新的质量。

1.5.2.1.3 专用数据接口采集

专用数据接口采集，建立接口，并制定采集策略，对不同类型的数据分别采用基于数据共享交换系统的实时数据交换、数据导入、人工录入、直接使用等 4 种方式进行采集。

按照数据需求分析，结合各类数据的来源和数据基础条件，需确定每一类数据的采集来源系统、采集方式、更新频率。

为保障数据采集和更新的实际效果，可以将数据采集、更新制度化，将其列入部门的职责范围，严格按照规定从指定的数据来源采集数据，并建立监督制度，确保数据采集和更新的质量。

1.5.2.1.4 文件传送接口采集

文件传送接口采集，建立接口，并制定采集策略。

按照数据需求分析，结合各类数据的来源和数据基础条件，需确定每一类数据的采集来源系统、采集方式、更新频率。

为保障数据采集和更新的实际效果，可以将数据采集、更新制度化，将其列入部门的职责范围，严格按照规定从指定的数据来源采集数据，并建立监督制度，确保数据采集和更新的质量。

1.5.2.1.5 人工录入采集

人工录入采集，开发录入界面，规范录入标准及时限，按照数据分析，结合各类数据的来源和数据基础条件，需确定每一类数据的采集来源系统、采集方式、更新频率。

为保障数据采集和更新的实际效果，可以将数据采集、更新制度化，将其列入部门的职责范围，严格按照规定从指定的数据来源采集数据，并建立监督制度，确保数据采集和更新的质量。

1.5.2.1.6 免接口采集

免接口采集等方式，按照数据分析，结合各类数据的来源和数据基础条件，需确定每一类数据的采集来源系统、采集方式、更新频率。

为保障数据采集和更新的实际效果，可以将数据采集、更新制度化，将其列入部门的职责范围，严格按照规定从指定的数据来源采集数据，并建立监督制度，确保数据采集和更新的质量。

1.5.2.2 基础数据查询与统计

系统提供基础数据的查询统计功能，有权限的系统管理人员可以自定义查询、统计数据状况。同时记录所有操作行为，实现留痕管理。

指标指数基础信息，包括领域、指标指数、范围、时间粒度、日期特征、时间特征、统计方法、数据来源和单位这 9 项。

1.5.2.2.1 领域

对某一科目分类划分后，对应的各部分就叫作某某领域。此处即是将系统中涉及的交通运行指标指数，按道路运输行业、水运行业等领域进行划分，并支持领域的新增、修改和删除。

1.5.2.2.2 指标指数

将系统需要进行监测的指标指数，采取图形化方式进行管理。

(1) 指标指数定义 IPO 图

(2) 指标指数管理

支持指标指数的新增、修改、删除操作。指标的管理包括指标指数的 ID、类型、名称、简称、单位、代码、描述等信息项。

1.5.2.2.3 范围

范围是界定的空间维度，限制某些具体的范围值。如可按路网、运营公司等作为范围，以供空间维度统计需要。对于范围，提供新增、修改和删除操作。

1.5.2.2.4 时间粒度

时间粒度即系统中通用的时间粒度，如年、季度、月、周、日等。对于时间粒度，提供新增、修改和删除操作。

时间粒度定义 IPO，参照领域定义 IPO。

1.5.2.2.5 日期特征

日期特征，即采取何种日期形式表示，如工作日、非工作日、或节假日等。同时，日期特征也可以结合时间粒度，进行组合式指标维度定义。日期特征，同样支持新增、修改和删除操作。

日期特征定义 IPO，参照领域定义 IPO。

1.5.2.2.6 时间特征

时间特征，即对某些交通通用时间的定义，如早高峰、晚高峰、日高峰、上午平峰等。同样，时间特征也可与时间粒度组合。系统支持时间粒度的新增、修改和删除。

时间特征定义 IPO，参照领域定义 IPO。

1.5.2.2.7 统计方法

统计方法，是通过一定的收集、整理、分析和解释统计数据，并对其所反映的问题作出一定结论的方法。结合不同统计需要，可指定对应的统计方法，如平均值、最大值、最小值、分组平均最大值、分组平均最小值和分组平均。

同样，支持统计方法的新增、修改和删除操作。

统计方式定义 IPO，参照领域定义 IPO。

1.5.2.2.8 数据来源

综合交通运行指标库，其数据来源涉及众多相关部门提供，为了客观的反映数据的真实性，对于数据来源需从真实、权威的角度进行获取。数据来源包括来源 ID、来源名称、来源简称、来源代码、是否可用和来源描述的管理。

对数据来源，支撑新增、修改和删除操作。

数据来源定义 IPO，参照领域定义 IPO。

1.5.2.2.9 单位

指标指数一般由名称和数值两部分组成，结合指标指数数值，可定制对应的指标指数单位，以符合常用规则，如人次、万人次、车次等通用单位。

同样，系统支持指标指数单位的新增、修改和删除操作。

1.5.3 数据治理与清洗

1.5.3.1 数据清洗

制定数据清洗和过滤规则，对接入的多源数据进行清洗，清洗过后的数据应能满足没有数据异常、没有近似重复记录等要求。

1.5.3.2 残缺数据清洗

残缺数据清洗，支持识别残缺数据，并将信息缺失、业务系统中主表与明细表不能匹配等数据进行分类，支持对已获取数据进行数据补全，写入数据仓库。

1.5.3.3 错误数据处理

错误数据处理，检测数据的正确率，通过对特定字段进行检查，保证数据的准确性，对错误数据进行分类处理，并建立相关函数用于实现较为复杂的运算逻辑，对错误数据进行数据修正；

1.5.3.4 重复数据处理

重复数据处理，读取各类型数据字段，检索重复数据，支持将重复数据记录的所有字段导出，客户确认并整理。

1.5.3.5 数据脱敏

数据脱敏是指对某些敏感信息通过脱敏规则进行数据的变形，实现敏感隐私数据的可靠保护。在涉及客户安全数据或者一些商业性敏感数据的情况下，在不违反系统规则条件下，对真实数据进行改造并提供测试使用，如身份证号、手机号等个人信息都需要进行数据脱敏。数据安全技术之一，数据库安全技术主要包括：数据库漏扫、数据库加密、数据库防火墙、数据脱敏、数据库安全审计系统。数据库安全风险包括：拖库、刷库、撞库。

1.5.3.6 数据混淆

在技术领域，数据混淆（也成为数据掩蔽是将测试或开发环境中现有的敏感信息替换为看起来像真实生产信息的信息，但这些信息无法被任何人滥用。换句话说，测试或开发环境的用户不需要看到真实生产数据，只要这些数据与真实数据相似即可。因此，数据混淆计划被用于保护数据，它可帮助掩蔽非生产环境中包含的敏感信息，让企业可解数据泄露的风险。数据混淆也是数据仓库体系里面一个重要的组成部分。

1.5.4 数据库建设

本项目按照数据用途和类型划分为基础数据库、业务数据库、指标数据库、主题数据库、共享数据库五类数据库。

1.5.4.1 基础数据库

基础数据库是行业静态数据，描述对象或环境的基本信息，为行业管理和信息服务提供基础数据支撑。

基础数据库主要包括：出租汽车从业人员基础信息、出租汽车车辆基础信息、地面公交经营业户基础信息、地面公交从业人员基础信息、地面公交车辆基础信息、长途客运经营业户基础信息、长途客运从业人员基础信息、长途客运车辆基础信息、长途客运站点、线路基础信息、危险品运输经营业户基础信息、危险品运输人员基础信息、危险品运输车辆基础信息、超限治理基础信息、旅游客运基础信息等数据。

1.5.4.2业务数据库

业务数据库是指某一业务部门产生并使用的数据或具有较高动态性的数据。

业务数据库主要包括是城市路网运行业务数据库、普通公路运行业务数据库、出租汽车运行业务数据库、地面公交运行业务数据库、长途客运运行业务数据库、危险品运输运行业务数据库、超限治理运行业务数据库、视频资源数据库、报告业务数据库。

1.5.4.3主题数据库

主题数据库属于整合现有的业务应用系统中的业务数据，是结合应用系统开发，组织形成相应的主题数据，主题数据库可以根据不同管理需求建立。

主题数据库包含专题分析主题数据库、城市路网运行分析主题数据库普通公路运行分析主题数据库、地面公交运行分析主题数据库、出租汽车运行分析主题数据库、长途客运运行分析主题数据库、危险品运输运行分析主题数据库、铁超限治理运行分析主题数据库。

1.5.4.4 指标数据库

指标数据库将交通运行相关的运行参数根据业务类型，按照领域、范围、来源、时间特征等特点分类，重新定义数据存储方式，存储到数据库中。

指标数据库包含城市路网指标数据库、普通公路指标数据库、出租汽车指标数据库、地面公交指标数据库、长途客运指标数据库、危险品运输指标数据库、静态交通指标数据库、超限治理指标数据库等。

1.5.4.5 共享数据库

共享数据库是与其他部门、单位共享交换获取的数据。主要信息大类分别为：路网共享数据库、综合运输共享数据库、交通行业外共享数据库。

1.5.5 数据监测与运维

1.5.5.1 系统监控

1.5.5.1.1 数据管理整体监控

提供数据管理整体监控功能，对系统数据量、数据资产情况、数据的汇聚整合、共享交换、质量监控、异常处置等进行全面监测和分析，支持对服务运行次数统计、服务运行并发数统计、服务运行时间统计、服务运行数据量统计。

1.5.5.1.2 异常情况实时报警

监测到异常情况实时报警，提供多种报警提醒方式，并提供报警相关处置流程。

1.5.5.2 数据实时监控

1.5.5.2.1 运行情况预警和告警

系统支持对各类服务的运行情况预警和告警功能，支持对数据资产情况进行管控。支持数据资产管理；支持数据资产的快速检索查询以及模型查看等。

1.5.5.2.2 检核任务执行日志及问题明细的查看

从已注册的数据资产中，选择检核对象及检核规则，按照执行周期生成质量检核任务，提供对检核任务执行日志及问题明细的查看，支持手动执行检核任务并提供问题数据导出。

1.5.5.3 数据追溯

建立数据追溯机制，自顶向下快速定位异常数据节点，自底向上评估数据变化造成的影响，提升问题处理效率。

1.5.5.4 异常处理

提供异常处理机制，通过人机结合方式分析异常、确认异常和处理异常。

系统提供指标指数的异常管理，按领域监测指标指数异常现象，主要是指标指数数据缺失现象。

(1) 指标指数异常监测预警

以列表形式，按领域对指标指数数据异常情况进行实时监测，当指标指数数据未到则用红色字体标识异常现象，对指标指数异常情况进行预警，预警方式可根据需求配置。

(2) 指标指数异常详情

针对指标指数异常数据，可以查看异常详情，包括指标指数领域、数据来源、指标指数名称、缺失时间等信息。数据可以通过重新获取操作获取指标数据来源，并随之更新对应状态。

1.5.5.5 监控统计

数据监控统计以数据准确性、一致性、完整性、可用性和安全性为目标开展的对数据资源的管理。数据监控统计是为了规范数据模型设计、提高数据质量和保证数据可信可用而建立的组织、流程、工具和评价考核体系。

对各指标模块的服务进行实时监测。可显示服务编号、服务名称、IP、状态、上次更新时间。

数据监控统计体系由管控对象、管控支撑、管控任务三个环节构成。

(1) 管控对象

本项目涉及到的管控对象包括：数据模型、元数据、主数据、共享交换数据、基础编码等五类管理对象。

(2) 数据管控支撑

实现有效的数据管控，需要从管控组织、管控流程、管控工具和评价考核开展研究，这四项工作内容相互作用、相互支撑。数据管控支撑构成了本项目数据治理管控管理规范的核心内容。

1) 数据资源治理管控组织制度

基于数据治理（Data Governance）领域国际组织机构设置的相关最佳实践，结合本项目涉及到的交通运输管理部门特点，提出数据治理的组织模型。组织模型包括：定义数据治理责任、设立数据治理责任团队、设立数据治理管理团队、定义数据治理相关角色。

数据治理需要相关的制度进行支持，本项目对于数据资源治理制度需要从四个方面进行研究，包括：数据治理工作制度、数据治理汇报沟通制度、数据治理培训制度以及数据治理考核制度。

2) 数据资源治理管控流程

数据治理管控的流程包括数据标准管理、数据质量管理、数据审计管理等环节，需建立相应的制度。

①数据标准管理的研究涉及到数据标准管控对象、数据标准管控的目标、数据标准管理的工作机制、数据标准管理的工作流程、数据标准管理过程中的交付物等几个方面。

②数据质量管理的研究涉及到数据质量基础评估体系、数据治理管理工作机制、数据质量管理流程、数据质量管理交付物等几个方面。

③数据审计管理的研究涉及到数据产生管理、数据库变更管理、数据服务申请管理及对应的管理文档规范的内容。

3) 数据资源治理管控技术研究及工具

数据标准管理和数据质量管理涉及到元数据抽取引擎、血缘分析算法、数据质量校验算法等方面的技术研究，同时通过技术方向的研究，研发响应的数据资源治理工具，包括：元数据管理、数据质量管理和数据审计管理。

4) 数据资源治理管控评价考核体系

数据治理评价考核应该是一个分析性的过程，通过该过程评价体系来反映数据资源治理业务价值，以实现赋予它的使命。数据资源治理绩效的评价研究集中在两个方面：一方面对数据资源治理过程进行评价，评价的结果进行分析后，完善实施过程的评价与控制；另一方面，对数据资源治理产生的效果进行综合评价。这种全过程绩效评价和问责机制正是数据资源治理的核心要义。

(3) 数据管控任务

管控的任务包括：元数据管理、数据审计管理、数据质量管理等。

1) 实现对源系统变更的协同管理, 通过对源系统变更的获取及影响分析, 在数据质量管控的基础上, 强化事前管理, 减少由源系统变更引起的数据质量问题, 构建源系统联动机制。

2) 建立有效的数据质量监控机制, 在系统数据处理主要阶段设置数据质量检测点, 实现源系统核心数据稽核、源系统维表稽核、数据实体检查、处理过程检查和关键指标检查, 实现从源系统接口层到经营分析系统应用层的全流程数据质量监控, 便于数据质量问题提前发现和及时处理。同时, 管理在数据质量监控中产生的告警信息, 并集成元数据信息, 实现拓扑呈现, 提供经营分析系统数据处理状态和质量状况的全局视图。

3) 加强数据质量评估, 根据评估指标和评估方法, 实现对系统源接口基础数据质量的评价, 发现数据质量潜在的问题和规律, 作为经营分析系统数据质量改进的参考和依据。

4) 建立数据质量报告功能, 实现对数据质量子系统各种信息的汇总、梳理、统计和分析, 提供全面及时的数据质量报告, 预防和控制错误范围的扩大, 便于数据质量管控信息的总结、知识的沉淀。

1.5.5.5.1.1 数据监控信息统计分析

提供对数据监控信息进行多维度的统计分析功能。将用户所有的操作日志集中记录管理和分析, 不仅可以对用户行为进行监控, 并且可以通过集中的审计数据进行分析, 以便于事后的追责和认定。支持安全日志归档功能, 管理员可以定期对日志文件按时段进行归档, 在归档时生成归档文件。

1.5.5.5.2 数据质量分析

按照数据标准、资产所属部门、质量检核规则等维度，提供全方位的数据质量分析，并以图表等可视化方式生成数据质量报告，对重点质量问题及问题趋势进行汇总。包括数据资产在完整性、正确性、规范性、一致性、时效性五个维度的质量分析结果清单以及总体的雷达分析图。

数据质量问题关系到数据库有效应用的关键问题。数据审核机制是一个系统可靠运行的必要保障。以规范化的运作，严格的管理体系为原则，数据更新责任单位应严格执行数据审核机制。

(1) 标准值域质量剖析

目前，国家和交通部对交通业务数据的一些业务项，已经明确的定义了业务项的数据范围。比如国家规定，数据项“性别”，国家标准规定了其值域范围为：0：未知的性别，1：男，2：女，9：未说明的性别。一旦实际存储的数据超出了上述范围，则表示数据存储没有遵循国家规范。标准值域质量剖析功能需要利用管控平台维护的标准字典，通过可配置的方式选择某个标准代码并用该标准值域对指定数据源的数据进行标准值域符合性校验，并出具校验总数，合格率等。从而帮助管理人员了解数据的真实质量。

(2) 通用数据质量剖析

需支持可配置的方式对任意一个数据源表的字段进行多种剖析类型的数据质量剖析，并可通过定时任务出具剖析结果，得到合格率。剖析类型需包含但不限于数据长度剖析，数据大小区间剖析，数据非空剖析，数据是否数字剖析，正则表达式剖析等等。同时该功能需支持可配置的定时任务执行数据质量剖析。

(3) 自定义剖析

需提供自定义数据质量剖析功能，该功能可支持通过自定义 SQL 语句的方式以便实现对复杂业务场景下的数据进行剖析，并可通过定时任务出具剖析结果，出具合格率及历史剖析结果曲线图用以反应数据质量改善情况，同时需要支持可配置的定时任务执行自定义剖析。

（4）数据质量评估

数据质量剖析主要针对的是单个数据项的质量剖析，或者是单个业务范畴的数据质量分析。而很多时候，管理人员需要通过组合多个数据项或者多个业务范畴的数据，对一个大范围的数据质量进行总体衡量，故数据管控平台有必要提供数据质量评估功能，能够支持通过多个质量剖析以不同的权重构成数据质量评估模型从而得出总体的数据质量。支持通过可配置的阈值判断整个数据质量评估模型是否合格，提供明细查看和导出功能，并提供历次数据质量评估结果曲线图，以便衡量数据质量改善情况。

1.5.5.6 监控配置

提供质量标准及质量检核规则的维护，描述规则的详细定义，包括业务规则和技术规则，支持引用已发布的数据标准，自动生成质量检核技术规则，并对规则参数进行配置和修改。常用的数据校验规则包括代码、组织机构、车牌、身份证、统一信用代码、邮箱、电话、日期范围、互联网地址、邮政编码等。

实现用户注册、授权、注销、信息管理、信息查询等功能，可查询所有用户的权限、状态，操作的历史记录；可对用户角色的分级、分设备、分功能、报警接收处理等权限设置。

实现用户角色管理。用户分为系统管理人员（面向系统、网络、设备等）与应用操作人员（业务流程与操作）两大类。系统管理员分为高级管理员和普通管理员；操作员分为高级操作员和普通操作员等。

按照用户属性，区分抽象出用户角色。每一用户都有自己的用户信息和隶属角色。用户信息包括：用户名称、用户密码、到期时间、用户编号。用户可以隶属多个角色。

每一个角色包括角色名称、角色描述和改角色拥有的权限。角色拥有的权限包括功能权限和报警接收处理权限。功能权限，是指用户在系统中可以使用的功能，如查询、统计等等；报警接收处理权限是指用户在系统中对接收到的报警信息处理的权限及功能操作。

(1) 日志管理

平台提供对数据适配、数据传输、交换流程等过程的日志记录和管理，并提供日志信息的查询、统计、备份和删除等操作。日志记录的信息包括发布节点名称、接收节点名称、交换流程名称、资源名称、交换数据量、发送时间、接收时间、状态变化、状态变化时间等。

(2) 统计分析

统计分析主要对平台运行状况、数据交换情况进行统计和分析，包括故障与报警统计、资源交换次数统计、资源交换数据量统计、资源交换趋势分析等。

(3) 备份管理

平台支持对交换节点信息、交换节点状态信息、交换流程配置信息、交换流程状态信息和日志信息等数据的备份和恢复工作。备份方式包括手动备份、自动备份、手动恢复、自动恢复等操作，备份策略包括全量备份、增量备份两种策略。

1.6 综合管理平台

1.6.1 大屏子系统

以下内容若有需求，请联系陈先生（18938931037）