

智慧高速大屏可视化决策系统

产品白皮书

北京数字冰雹信息技术有限公司

目 录

| | |
|-------------------|----------|
| 1. 产品概述 | 4 |
| 2. 系统功能 | 4 |
| 2.1. 高速运营态势监测 | 4 |
| 2.1.1. 高速综合态势监测 | 4 |
| 2.1.2. 车流量监测 | 4 |
| 2.1.3. 两客一危监测 | 4 |
| 2.1.4. 智能卡口监测 | 5 |
| 2.1.5. 异常巡检监测 | 5 |
| 2.1.6. 工程建设监测 | 5 |
| 2.1.7. 天气预警监测 | 6 |
| 2.1.8. 路网运营监测 | 6 |
| 2.1.9. 党建信息可视化 | 7 |
| 2.2. 应急指挥调度 | 7 |
| 2.2.1. 数据监测告警 | 7 |
| 2.2.2. 突发事件监测 | 8 |
| 2.2.3. 重点区域监测 | 8 |
| 2.2.4. 应急资源监测 | 8 |
| 2.2.5. 可视化预案部署 | 8 |
| 2.2.6. 可视化通讯指挥 | 9 |
| 2.3. 数据分析研判 | 9 |
| 2.3.1. 数据分析决策驾驶舱 | 9 |
| 2.3.2. 全时空数据查询分析 | 9 |
| 2.3.3. 统计分析决策支持 | 9 |
| 2.3.4. 可视分析决策支持 | 9 |
| 2.3.5. 行业模型算法集成 | 10 |
| 2.4. 多维数据感知 | 10 |
| 2.4.1. 多类型地图数据融合 | 10 |
| 2.4.2. 视频监控数据深度集成 | 10 |
| 2.4.3. 强大的多源数据融合 | 10 |
| 2.4.4. 各类传感器数据融合 | 10 |
| 2.4.5. 多业务系统数据融合 | 11 |
| 2.5. 成果展示汇报 | 11 |
| 2.5.1. 工作规划展示 | 11 |
| 2.5.2. 建设成果展示 | 11 |
| 2.5.3. 重点项目展示 | 11 |
| 2.5.4. 重要事件复现 | 11 |
| 2.6. 大屏环境支持 | 11 |
| 2.6.2. 专业操控席位定制 | 12 |

| | |
|--------------------------|-----------|
| 2.6.3. 大屏超高分辨率输出 | 12 |
| 2.6.4. 大屏矩阵控制集成 | 12 |
| 2.6.5. 一体化交互控制台 | 12 |
| 3. 配套服务 | 13 |
| 4.1. 完善的实施团队，全流程跟踪服务 | 13 |
| 4.2. 全配置式架构，个性化定义主题 | 13 |
| 4.3. 可交付编辑工具，未来扩展灵活 | 13 |
| 4. 产品优势 | 14 |
| 4.1. 推进智慧高速建设 | 14 |
| 4.2. 提升运营管理效能 | 14 |
| 4.3. 缩短应急事件响应时间 | 14 |
| 4.4. 全时空态势分析研判 | 14 |
| 4.5. 综合展示高速建设成就 | 14 |
| 5. 成功案例 | 15 |
| 5.1. 某省高速公路集团 建设运营指挥管理平台 | 15 |

1. 产品概述

数字冰雹智慧高速大屏可视化决策系统，面向高速指挥中心大屏环境，具备优秀的大数据显示性能以及多机协同管理机制，支持大屏、多屏、超大分辨率等显示情景。

支持整合高速管理部门现有信息系统的数据资源，覆盖高速常态监测监管、应急指挥调度等多个业务领域，凭借先进的人机交互方式，实现数据融合、数据显示、数据分析、数据监测等多种功能，可广泛应用于监测指挥、分析研判、展示汇报等场景。

2. 系统功能

2.1. 高速运营态势监测

2.1.1. 高速综合态势监测

集成地理信息系统、视频监控系统、高速公路各业务系统数据，对高速工程建设、路政养护、通行状态、ETC 使用情况、车流量信息、交通事件、日常管理、收费经营等要素进行综合监测，对高速公路的路网中断率、路网拥挤度、路网环境指数、路网节点通阻度、通道运行指数、路网综合指数等指标进行多维度可视分析，帮助管理者实时掌握高速整体运行态势。



2.1.2. 车流量监测

支持集成交管部门数据，实现管辖路段车流量的实时监测，并可基于专业的模型算法，对车流量、平均车速等多项核心数据进行多维度可视化分析，实现管辖路段车流量的科学监测评估，为交通指挥提供科学的决策支持。



2.1.3. 两客一危监测

支持集成视频监控、卡口、车辆 GPS、RFID 等系统数据，对“两客一危”车辆的位置、速度、流向、运行轨迹进行实时可视化监测，并可对车辆超速、偏航等异常状态进行可视化告警；支持查询具体车辆的详细信息，如车牌号、车辆类型、所属单位、运单信息（驾驶员、押运员、货物信息等），实现对“两客一危”车辆的全方位运行监控。

2.1.4. 智能卡口监测

支持集成各个卡口系统实时采集的图像信息，可对违规超车、超速行驶、违规倒车、无故占用紧急车道等违章行为以及肇事车辆、套牌车辆、黑名单车辆等重点车辆进行可视化监测告警，增强公安交管实战部门进行车辆违章查处、稽查布控的能力和效率。



2.1.5. 异常巡检监测

支持集成前端视频巡检系统，有效结合视频智能分析、智能定位、智能研判技术，对道路拥堵点位、隐患点位、事故点位、行人、动物、异常物体（落石、抛洒物）、恶劣天气等异常情况进行可视化监测，实现异常情况的实时告警、快速显示，并可智能化调取异常点位周边监控视频，有效提升高速安全通行效能。

2.1.6. 工程建设监测

2.1.6.1. 工程总体态势监测

支持基于三维态势地图，对高速各在建工程的分布、工程概况（规模、工期、投资规模、参建单位等）、工程进度、人员、车辆、工器具等信息进行集中展现，并可通过丰富的可视分析手段，对招投标进度、设计规划成果、安全环保等重要指标进行多维度分析，实现对工程质量、安全、进度、设备、物料的全面监测，助力管理者宏观、全面掌握工程建设总体态势。

2.1.6.2. 重点工程监测

支持集成视频监控、传感器等系统数据，对重点工程施工概况、施工进度等现场情况进行实时监控，支持通过三维建模，对重点工程周边环境、工程全貌和内部详细结构进行三维显示，并可对重点工程的数量、位置、重点等级等信息，进行分时分区标注显示。实现对重点工程区域实时态势的综合监测，辅助管理者精确掌控重点工程运行状态，提升工程管控力度。



2.1.7. 天气预警监测

支持接入气象局天气监测数据，有效结合智能分析、智能研判技术，对狂风、暴雨、冰雹、大雾等恶劣天气进行预警，帮助高速管理者及时采取应对措施进行路网调优，提高高速安全通行效率。

2.1.8. 路网运营监测

2.1.8.1. 机电设备运维监测

基于地理信息系统，可对高速监控系统、通信系统、收费系统、低压供配电系统、照明系统、隧道机电工程系统等机电设备的位置、分布、状态进行实时可视化监测；并可通过三维建模，对设备的外观、复杂机械结构进行三维仿真显示；支持集成视频监控、设备运行监测、环境监测以及其他传感器上传的监测数据，对设备具体位置、类型、运行环境、运行状态进行实时监控，支持设备运行异常（故障、短路冲击、过载、过温等）实时告警、设备详细信息查询，辅助管理者直观掌握设备运行状态，及时发现设备安全隐患。

2.1.8.2.路政养护管理可视化

支持基于地理信息系统，对正在进行养护的路段名称、起终点、养护面积、养护里程以及养护进度进行直观呈现，提供多种可视分析手段，对历史养护情况、养护材料使用、养护费用等数据进行分析研判，助力管理者提高高速路网运维效能。

2.1.8.3.收费经营管理可视化

支持集成收费系统数据，基于地理信息系统，直观展示收费站、服务区的位置、数量、分布，支持点选查询收费站、服务区的所属单位、值班人员、经营项目等相关数据，对车辆通行数量、收费情况、经营效益等要素进行监测分析，辅助高速管理者提高收费经营管理效率和力度。

2.1.8.4.勤务管理可视化

支持接入勤务管理系统已有数据，对车辆、人员、设备、值班信息、日常任务等数据进行多维度可视化监测与关联显示，直观展现执勤区域信息和执勤人员情况，支持具体查询值班人员的勤务状况（上岗、在岗忙碌、在岗空闲、离岗、下岗），为勤务指挥调度提供信息支撑。

2.1.8.5.日常任务管理监测

支持对高速电话接听、业务投诉、路障清除、故障车辆处理等日常任务完成情况进行监测与可视化分析，提高高速日常任务管理效率。

2.1.8.6.重要工作信息可视化

支持对路网运营、设施管理、路政养护、收费经营等重要工作信息的目标、详细内容、重要等级、工作进度等进行可视化呈现，支持高级别工作高亮标注显示，辅助管理者有力掌控重点工作运行状态，提升执行效率。

2.1.9. 党建信息可视化

支持集成党建相关数据，对党支部的政治、思想、组织、作风、纪律和制度的建设成果进行综合呈现，动态展示党员数量、党员帮扶情况、学习数据、先进党员图片、先进事迹等信息，全面展示党建成果，辅助管理者有效掌握组织内党员工作动态。



2.2. 应急指挥调度

2.2.1. 数据监测告警

支持针对节假日、重大活动等各类重要节点、焦点事件，基于时间、空间、指标等多个维度建立数据阈值告警触发规则，并支持集成视频巡检、流量监测、电子围栏等系统数据，自动监控各类焦点事件的发展状态，进行可视化自动告警。

2.2.2. 突发事件监测

支持接入交通路况数据，对突发交通事件信息进行可视化监测分析，并基于地理信息系统，进行态势显示、快速定位，标示交通事件内容。同时可智能化筛选查看周边监控视频和交通资源，方便指挥人员对突发事件周边情况进行判定和分析，为事件处置提供决策支持，有效降低突发事件对路网运行带来的影响，提高高速管理者对突发事件处理效率。



2.2.3. 重点区域监测

支持基于地理信息系统，对维修路段、事故频发地段、应急车道等重点区域实时态势进行综合监测，并可对重点区域的位置、状态、关键指标等信息进行联动分析并标注显示，辅助管理者精确掌控重点区域状态，提升监测力度。

2.2.4. 应急资源监测

支持整合交通、公安、医疗等多部门数据以及高速应急指挥所需各类资源，可实时监测应急队伍、车辆、物资、设备等应急保障资源的部署情况，为突发情况下指挥人员进行大规模应急资源管理和调配提供支持。

2.2.5. 可视化预案部署

支持将预案的相关要素及指挥过程进行多种方式的可视化呈现与部署，支持对应急管理资源部署、资源分布、行动路线、重点目标等进行展现和动态推演，提高高速公路指挥人员对预案的熟悉程度，增强处置突发事件的能力和水平。

2.2.6. 可视化通讯指挥

系统支持集成视频会议、远程监控、图像传输等应用系统或功能接口，可实现一键直呼、协同调度多方警力资源，强化高速指挥部门扁平化指挥调度的能力，提升处置突发事件的效率。

2.3. 数据分析研判

2.3.1. 数据分析决策驾驶舱

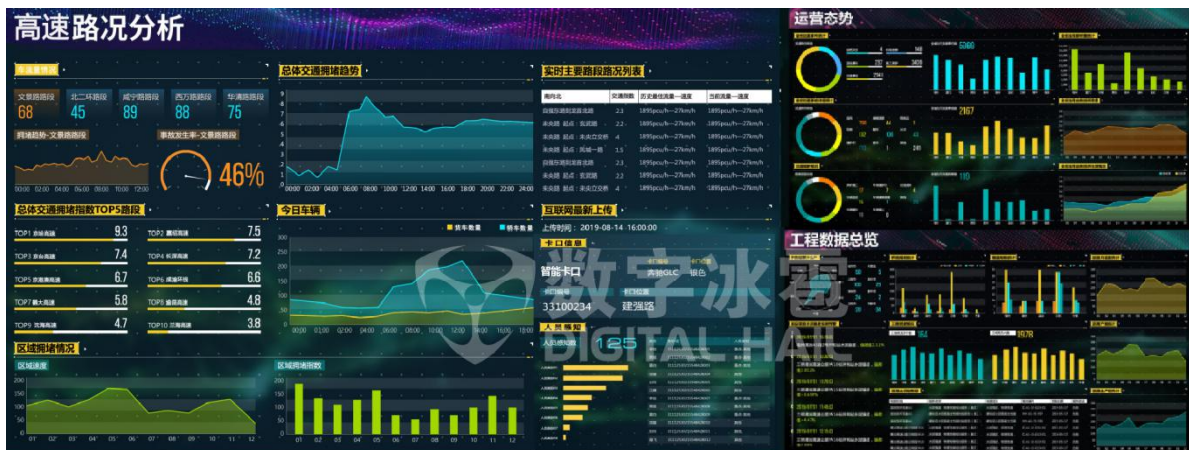
支持对接高速管理部门既有海量业务数据，如队伍建设、路网运营、车流量、路政养护、保障物资等综合运行数据，提供统计图表、分布图、关系图、空间统计图、空间分布图、空间关系图等多大类近百种数据可视分析图表，进行多维度分析研判，并支持组合为数据分析驾驶舱进行综合显示，实现多指标数据的并行监测分析，为高速管理者决策研判提供全面的数据支持。

2.3.2. 全时空数据查询分析

支持将多源、异构、海量数据进行时空校准，并按照时间/空间/层级结构等维度进行可视化分析，支持数据实时显示、态势历史回溯，辅助高速管理人员全面掌控数据变化态势、深度挖掘运行数据的时空特征及变化规律。

2.3.3. 统计分析决策支持

提供统计图、统计表、单柱图、簇状柱图、堆积柱图、气泡图等多种统计分析视图，支持将海量业务数据的特定指标，按业务需求进行多维度并行分析，并提供上卷、下钻、切片等数据分析支持，可点选查看同一数据指标在不同维度下的分布特征，帮助用户洞悉复杂数据背后的关联关系。



2.3.4. 可视分析决策支持

支持对高速各部门既有海量情报数据，基于栅格、分布热区、最优中心、栅格聚簇、活动规律等多种可视化分析手段进行分析研判，助力用户挖掘数据价值，提高管理者决策的能力和效率。

2.3.5. 行业模型算法集成

支持与高速领域的专业分析算法和数据模型相结合,支持计算结果与其他来源数据的融合可视化分析,将高速现有信息资源与人工智能计算结果进行串并分析,充分利用已有信息化建设成果,为高速指挥部门提高高速运行效率等方面提供智能化决策支持。

2.4. 多维数据感知

2.4.1. 多类型地图数据融合

支持全球范围多种通用地图数据(如政区图/地形图/卫星图等)接入,支持警用地理信息系统PGIS、天地图等专用地图数据接入;支持加载超大范围高精度高程数据、各类矢量地理要素数据、倾斜摄影数据、无人机航拍数据、大规模高速里程数据等,充分满足高速管理者的应用需求。

2.4.2. 视频监控数据深度集成

支持 GB/T28181 标准,支持深度集成海康、大华、宇视等主流视频平台,并支持综合集成各类视频资源形成统一的视频访问平台,可在二/三维态势地图上标注摄像头对象,并关联其视频信号源,可以通过在地图上点击、圈选等多种交互方式,调取相应监控视频。



2.4.3. 强大的多源数据融合

兼容现行的各类数据源,如 SQL Server、Oracle、MySQL、PostgreSQL、Hadoop 以及仿真引擎等;支持地理信息数据、业务系统数据、视频监控数据接入,实现跨业务系统信息的融合显示,为管理者决策研判提供全面、客观的数据支持和依据。

2.4.4. 各类传感器数据融合

支持集成物联网、红外线感知器、激光扫描器、测速仪等各类传感器及移动终端采集的数据,可对重点事件、重点车辆、基础设施、视频数据等要素信息进行态势监测,辅助管理者综合掌控大范围高速运行态势。

2.4.5. 多业务系统数据融合

支持对接地理信息系统、视频监控系统、高速管理多部门以及公安/应急/医疗等多部门现有业务系统等，可将不同平台系统数据综合汇集于系统之上，进行可视化并行分析，支持高性能实时数据接入、转换、萃取、同步分析显示，为用户决策研判提供全面、客观的数据支持和依据。

2.5. 成果展示汇报

2.5.1. 工作规划展示

支持对高速公路建设、养护、运维等工作规划进行详尽展示，运用多种可视化展现手段对路网态势进行呈现，并对主要规划指标进行分析，多角度展示高速公路工作规划成果。

2.5.2. 建设成果展示

支持聚焦高速建设各领域，运用影视级的可视化渲染技术，对高速公路建设规模、信息化建设水平、社会效益等重要指标及建设成果进行全面、清晰、高效地展现，宏观体现建设成果。

2.5.3. 重点项目展示

支持突出工程建设重点项目，并对重点项目详细信息、技术规范、完成进度等重要指标进行可视化呈现，再现高速公路重点建设项目布局、进展以及成果。

2.5.4. 重要事件复现

支持重点事件的态势回溯，对事件起因、发展过程、处置结果等信息进行直观展示，辅助用户对重要事件进行分析、展示、比较、推理、判断。

2.6. 大屏环境支持

2.6.1. 超高清小间距显示大屏

为指挥中心量身打造超高清小间距 LED 大屏显示解决方案，支持无缝、无边框、无限拼接，可自定义整屏尺寸，任意分辨率下，画面显示效果精准完整；具备低亮高灰技术内核，画质细腻流畅，观看舒适；亮度智能调节，满足多种室内环境应用场合；超宽视角（水平/垂直均 160 度），任意角度良好显示；超高刷新率，纳米级响应速度；安全低噪、稳定耐用，为用户提供超凡的大屏使用体验。



2.6.2. 专业操控席位定制

可针对指挥中心复杂场景设计定制，打造结构合理、科学布局、符合人体工程学设计的专业操控席位。支持指挥决策、信号调用、会议室系统切换、音视频播放、灯光环境管控、远程互动等工作的远端集中控制，大幅度提升系统的易用性，为用户提供定制、便捷地交互体验。

2.6.3. 大屏超高分辨率输出

支持超高清、无形变、无限分辨率的大屏图像输出，系统输出分辨率与大屏物理分辨率一致，实现超高分辨率点对点(无形变)图像输出;结合产品自有的集群并行渲染机制,支持无限分辨率显示输出和动态扩展。真正发挥大屏硬件显示潜能 构建超高清的大屏高速路网综合运行态势监测系统。

2.6.4. 大屏矩阵控制集成

深度集成主流大屏控制技术，支持大屏整体显示布局切换、超高分辨率画面无缝切换、多屏联动数据分析、多屏显示内容联动交互控制、单屏显示内容操作控制等，充分满足用户的使用需求。

2.6.5. 一体化交互控制台

原生支持大屏多屏交互联动控制，支持席位、电子沙盘、手持/固定触控终端等多种控制设备，具备单点主控、集群联动的一体化操作模式，通过统一的控制终端，轻松对多屏显示内容集中控制，如主题切换、分析态切换、可视化对象浏览、点选、筛选、圈选、地图平移放缩等功能。



多种交互设备支持

3. 配套服务

3.1. 完善的实施团队，全流程跟踪服务

全方位自有技术团队，能力全面，深谙数据可视化技术特性，具备行之有效的方法体系，确保项目实施高效、品质可靠；公司拥有十余年项目实施经验，既横跨众多行业，又高度专注于数据可视化分析决策领域，为用户提供大量可借鉴经验，助力用户在更高起点对自身系统进行规划建设；设计师、工程师黄金配比，提供从规划设计、制作实施、定制开发到联调测试一站式全流程服务；拥有先进的产品体系和交付能力，良好的业界口碑，帮助用户驾驭数据、彰显价值！

3.2. 全配置式架构，个性化定义主题

全自主可控技术体系，可根据用户的实际业务决策需求，进行可视决策主题、可视化页面风格标识、可视化对象、组件、人机交互等深度定制。具备模块化、全配置式软硬件架构，可视决策主题、可视化页面、可视化对象均可复用可调整可扩展，可充分应对未来业务需求变化，为系统未来扩展维护提供坚实保障。

3.3. 可交付编辑工具，未来扩展灵活

可提供一系列可视化编辑工具，地图风格、模型对象、空间对象、场景对象、可视化组件、可视化应用均可实现自定义配置；图形化交互界面，操作简单直观，易于掌握；具备完备的地图效果配置、强大的数据驱动定义能力、广泛的空间对象支持、强大的组件样式配置、丰富的可视化基础页面库，可根据未来业务变化进行灵活调整；可预置丰富的业务数据分析可视化组件，配置结果所见即所得，可快速构建出样式出众、功能强大的可视化应用。

4. 产品优势

4.1. 推进智慧高速建设

帮助高速管理者打通各领域数据，消除数据孤岛，提升决策能力，挖掘数据价值，实现高速日常运营全领域覆盖，对高速运行态势全面感知、综合研判。

4.2. 提升运营管理效能

加强跨业务系统数据融合，有效整合高速运营各类信息资源，实现各运营领域的全方位监测，保障高速路网运营各项工作稳定进行，优化高速运营管理效率

4.3. 缩短应急事件响应时间

全面监测应急事件态势、救援资源分布，融合通讯系统、视频会议、图像传输等应用功能，助力管理者监测应急事件态势、调用救援资源，大幅提升处置突发事件的效率

4.4. 全时空态势分析研判

支持将高速运营管理数据按照时间维度和空间维度进行可视分析，满足用户实时监控、历史回放、模拟推演等应用情景的需求，辅助数据监测人员全面掌控数据变化态势，进而提升高速数据分析研判的能力和效率。

4.5. 综合展示高速建设成就

运用影视级的可视化渲染技术，对路网运营、路政养护、应急管理、基础设施建设等高速发展指标与建设成果进行全面、清晰、高效地展现，宏观体现高速路网建设成就。

5. 成功案例

5.1. 某省高速公路集团 建设运营指挥管理平台

数字冰雹为某省高速公路集团打造的运营指挥管理平台,集成了地理信息系统、视频监控系统、高速公路运营管理各业务系统数据,涵盖了工程建设监测、重点工程监测、工地视频监控、路网运营监测、突发事件监测等主题,对高速公路分布、在建工程、收费站点 POI、主要城市、行政区划等要素进行可视化呈现,实现对高速公路运营管理态势的综合监测,满足用户可视化监测、研判、运维、指挥调度等工作需求,为高速公路指挥提供决策支持,进而实现高速公路智慧式管理和运行。

