

# 数字孪生 智慧医院可视化决策系统

---

产品白皮书

北京数字冰雹信息技术有限公司

# 目 录

<b>1. 产品概述</b>	<b>4</b>
<b>2. 产品功能</b>	<b>4</b>
2.1. 综合态势监测	4
2.2. 医院运营态势监测	4
2.2.1. 急诊预约挂号监测	4
2.2.2. 医务管理监测	5
2.2.3. 住院病患监测	5
2.2.4. 电子病历监测	5
2.2.5. 药品管理监测	5
2.2.6. 人力资源管理监测	6
2.2.7. 科研教学监测	6
2.2.8. 财务管理监测	6
2.3. 医院运维态势监测	6
2.3.1. 资产运维监测	6
2.3.2. 能效管理监测	7
2.3.3. 环境空间监测	7
2.3.4. 通行监测	8
2.3.5. 综合安防监测	8
2.4. 应急指挥调度	9
2.4.1. 情报监测告警	9
2.4.2. 突发事件监测	9
2.4.3. 应急资源监测	9
2.4.4. 预案流程监测	10
2.4.5. 可视化通讯指挥	10
2.5. 数据分析研判	10
2.5.1. 数据分析决策驾驶舱	10
2.5.2. 全时空数据查询分析	10
2.5.3. 统计分析决策支持	10
2.5.4. 可视分析决策支持	11
2.5.5. 行业模型算法集成	11
2.6. 多维数据感知	11
2.6.1. 多类型地图数据融合	11
2.6.2. 视频监控数据深度集成	11
2.6.3. 强大的多源数据融合	11
2.6.4. 各类传感器数据融合	11
2.6.5. 多业务系统数据融合	11
2.7. 成果展示汇报	12
2.7.1. 工作规划展示	12

2.7.2. 建设成果展示	12
2.7.3. 重点项目展示	12
2.7.4. 重要事件复现	12
2.8. 大屏环境支持	12
2.8.1. 超高清小间距显示大屏	12
2.8.2. 专业操控席位定制	13
2.8.3. 大屏超高分辨率输出	13
2.8.4. 大屏矩阵控制集成	13
2.8.5. 一体化交互控制台	13
<b>3. 配套服务</b>	<b>14</b>
3.1. 完善的实施团队，全流程跟踪服务	14
3.2. 全配置式架构，个性化定义主题	14
3.3. 可交付编辑工具，未来扩展灵活	14

## 1. 产品概述

数字冰雹数字孪生智慧医院可视化决策系统，面向医院管理部门，支持整合医院各部门现有信息系统的数据资源，覆盖医院管理各领域，凭借先进的人机交互方式，实现医院综合态势监测、日常态势监测等多种功能，可广泛应用于态势监测、应急指挥、分析研判、展示汇报等应用场景。

## 2. 产品功能

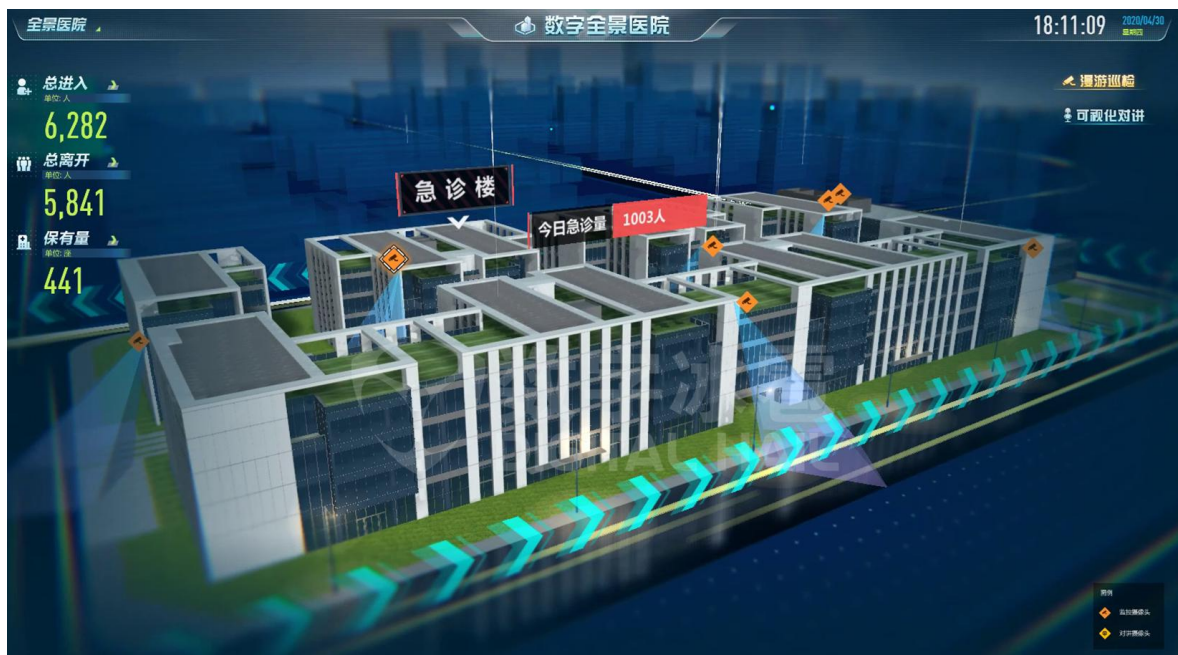
### 2.1. 综合态势监测

支持集成医院现有信息系统数据资源，对医院医疗资源、日常门诊、住院病患、药品管理、医疗服务、科研教学以及医院运维态势等管理领域的关键指标进行综合监测分析，辅助管理者全面掌控医院运行态势，实现人、事、物统一管理。

### 2.2. 医院运营态势监测

#### 2.2.1. 急诊预约挂号监测

支持接入医院各门诊管理系统数据，对门诊人数、候诊人数、出诊医生、预约人数、医疗床位、医疗设施等指标进行实时监测，并按照就医人群年龄、性别、预约途径以及医生出诊工作量等不同维度信息进行可视分析；方便患者自主选择就诊时间，缩短看病流程，提高就诊效率，使医院的门诊流量更合理，资源配置更科学；为医院管理者优化门诊资源配置提供决策支持。



### 2.2.2. 医务管理监测

支持整合医务管理各种系统数据，对医师技术档案、医护人员排班、手术分级等管理要素进行可视化管理，按照不同层级的医护人员的工作权限和资格，履行不同的岗位职责和工作任务，实施人性化管理，将医护资源分配发挥最大利用，为医院领导制定医务管理相关决定提供科学的决策依据。

### 2.2.3. 住院病患监测

支持整合医院各住院管理系统数据，对住院病患病种、平均住院日、床位使用情况、危重症转换率、出院率、住院费用等关键指标进行综合监测，通过多种类型的可视化分析图表，对疾病控制效果、床位紧张程度、住院费用等要素进行可视化分析，支持对危重症病患进行重点高亮显示，辅助管理者综合掌握医院住院病患情况，为医疗资源调配及病患治疗方案调整提供决策依据。



### 2.2.4. 电子病历监测

支持集成患者病历相关数据，对病程记录、手术记录、医生医嘱、护理记录等进行可视化管理，改变传统纸质病历，缩短医护人员书写病患病历时间，提高医护人员工作效率，辅助管理者便捷管理病历数据，提升医院档案管理效率。

### 2.2.5. 药品管理监测

支持集成各药品管理系统数据，对药品验收、购进和退库的时间、人员以及各类药品品名、规格、数量、批准文号、有效期、消耗动态等要素进行综合监测；融合行业可视分析技术，对药品的供需平衡状态进行分析，辅助管理者掌握用药情况，为解决药品紧缺与积压两方面矛盾，保证患者用药安全提供科学依据。



### 2.2.6. 人力资源管理监测

支持整合医院人力档案相关数据，对人事档案、招聘管理、奖惩管理、调动管理、绩效管理、考勤管理等进行综合监测，提升医院人力资源管理工作水平，为管理者建设医院人力资源信息化提供科学决策依据，实现医院人力资源科学管理。

### 2.2.7. 科研教学监测

支持集成医院各科研项目数据，对科研课题名称、小组成员、研究经费等科研要素进行综合监测，支持对科研进度、成果等要素进行可视分析，辅助管理者全面掌握科研教学水平。



### 2.2.8. 财务管理监测

支持集成财务相关数据，对医院的财务的支出与收入、病人费用缴纳、出院结清费用等进行可视化展示，展示各医科的医疗支出、病人缴纳费用状况等，支持对财务异常状态进行可视化告警，辅助医院管理者快速发现财务漏洞隐患，及时作出补救措施。

## 2.3. 医院运维态势监测

### 2.3.1. 资产运维监测

支持通过三维建模，对诊断设备、医疗设备、医疗床位、医疗设施类及辅助设备类等各类大型医疗设备等理要素进行可视化管理，并可对各资产的数量、能耗、空间位置分布、运行状态等信息进行监测和可视化管理；并可集成各传感器监测数据，对医疗设施液位、电压等运维数据进行实时监测，对异常状态（故障、短路冲击、过载、过温等）进行实时告警，提升管理者对医院各类资产的运维管理效率。



### 2.3.2. 能效管理监测

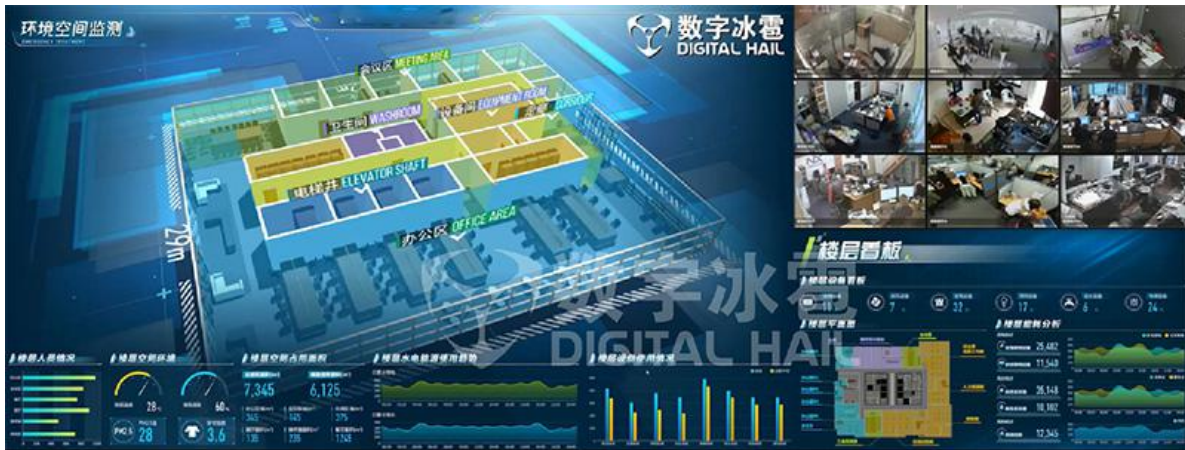
支持整合医院内能耗数据，对医院总电能耗、楼层及房间电能耗、供气能耗、废水排放、废弃物处理等各个子系统生产运行态势进行实时监控，支持对能源调度、设备运行、环境监测等要素进行多维可视分析；支持能耗趋势分析、能耗指标综合考评，帮助管理者实时了解医院能耗状况，为资源合理调配、医院节能减排提供可靠的数据依据。



### 2.3.3. 环境空间监测

支持基于地理信息系统，通过三维建模，对医院外部环境、楼宇建筑到建筑内部空间结构进行三维展示，对空间资源使用情况进行可视分析，支持集成楼控系统、消防系统、监控系统、环境监测系统等数据，对医院空气质量、温湿度、水源、水质、照明、环卫等环境数据进行综合监测，现对医院空间资源和环境状态的有效管控，提高环境空间利用效率，保障医院环境安全。





### 2.3.4. 通行监测

支持结合物联网、人工智能、地理信息系统等技术，对人员、车辆通行情况、车位使用情况、人员密度、楼宇内部电梯等运行状态进行实时可视化监测，支持对人脸识别、车牌识别结果进行分析研判，并对人员车辆异常滞留情况进行可视化告警，帮助管理者实时掌握医院人流、车流态势，实现人员、车辆的便捷通行。



### 2.3.5. 综合安防监测

支持集成视频监控系统、电子巡更系统、卡口系统等医院安全防范管理系统数据，提供医院的安全态势监测一张图，支持对医院重点部位、人员、车辆、告警事件等要素进行实时监测，支持安防报警事件快速显示、定位，实时调取事件周边监控视频，辅助管理者有效提升医院安全管控效力。重点场所监测。





## 2.4. 应急指挥调度

### 2.4.1. 情报监测告警

支持整合医院管理情报数据资源，基于时间、空间、数据等多个维度为各类焦点警情建立阈值告警触发规则，并支持集成电子围栏、门禁报警、电子巡更等监测系统，自动监控各类焦点事件的发展状态，进行可视化自动告警。

### 2.4.2. 突发事件监测

支持接入视频监控数据，对突发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，有效降低突发事件带来的影响，提高医院管理人员对突发事件处理效率。

### 2.4.3. 应急资源监测

支持整合医院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。



#### 2.4.4. 预案流程监测

支持对突发事件现场进行全方位监控，并将应急预案的相关要素及指挥过程进行可视化呈现，对预案流程及当前处置环节进行跟踪监测，为指挥人员处置突发事件提供分析、决策支持，增强处置突发事件的能力和效率。

#### 2.4.5. 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、协同调度多方医疗应急资源，强化医院管理部门扁平化指挥调度的能力，提升处置突发事件的效率。

### 2.5. 数据分析研判

#### 2.5.1. 数据分析决策驾驶舱

支持对接医院各部门既有海量业务数据，如运营管理、设备检测、物料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，为管理者决策研判提供全面的数据支持。

#### 2.5.2. 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，辅助用户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。

#### 2.5.3. 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。





#### 2.5.4. 可视分析决策支持

支持接入医院各部门既有海量情报数据，基于栅格、聚簇、热图、活动规律等多种可视化分析手段进行可视化分析研判；支持可与医院管理细分领域的专业分析算法和数据模型相结合，助力用户挖掘数据价值，提高医院管理指挥决策的能力和效率。

#### 2.5.5. 行业模型算法集成

支持与医院管理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，为用户提高决策效率，提供智能化决策支持。

### 2.6. 多维数据感知

#### 2.6.1. 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，还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、无人机航拍数据等，充分满足用户的应用需求。

#### 2.6.2. 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。

#### 2.6.3. 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，为用户决策研判提供全面、客观的数据支持和依据。

#### 2.6.4. 各类传感器数据融合

支持集成物联网、各类传感器及移动终端采集的数据，可对重点区域、重点事件、人员流动等要素信息进行态势监测，辅助管理者综合掌控大范围医院运行态势。

#### 2.6.5. 多业务系统数据融合

支持对接医院等多部门现有业务系统，将不同平台系统数据综合汇集于系统之上以进行可视化并行分析，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。



## 2.7. 成果展示汇报

### 2.7.1. 工作规划展示

可提供多种可视化展现手段，对医院医疗资源、日常门诊、住院病患、药品管理等工作规划进行详尽展示，并对主要规划指标进行分析，多角度展示医院各部门工作规划内容。

### 2.7.2. 建设成果展示

支持聚焦医院管理建设各领域，运用影视级的可视化渲染技术，对降本增效、运营成果、安防管理效能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。

### 2.7.3. 重点项目展示

支持突出展示医院建设规划、医学研究、医疗设备采购等重点项目内容，并对重点项目基本信息、社会效益等重要指标进行可视化呈现，再现重点建设项目布局、进展以及成果。

### 2.7.4. 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，辅助医院管理人员对重要事件进行分析、展示、比较、推理、判断。

## 2.8. 大屏环境支持

### 2.8.1. 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。



### 2.8.2. 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。

### 2.8.3. 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，构建超高清的大屏综合态势监测系统。

### 2.8.4. 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。

### 2.8.5. 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。

### 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。



