

智慧校园弱电智能化系统整体解决方案

弱电笔记 2023-03-08 09:00 发表于江苏

收录于合集#知识星球 30 个

智慧校园的设计，最近粉丝们私信比较多，我也是找了一份呈献给大家。

规划设计要点：

基础设施建设：完善学校教育信息化基础设施，加强“无线校园”建设；鼓励具备条件的学校配置师生用教学终端。

智慧教学应用：全面推进“优质资源班班通”，鼓励教师利用信息技术提升教学水平、创新教学模式，利用翻转课堂、混合式教学等多种方式用好优质数字资源。

平安校园应用：推进学校公共安全视频监控建设及联网应用工作，加强人防、物防、技防设施建设，确保学校食品、人身、设施和活动安全。

在线教学应用：推进优质教育资源共建共享。着力加强“名师课堂”、“名校网络课堂”、“专递课堂”、“在线开放课程”等信息化教育教学和教师教研新模式的探索与推广。

物联网应用：提高学校节能水平，加强节能运行管理和监督评价，探索建立学校用电、用能、用水等资源利用统计和报告公示制度。

大数据等新技术应用：支持各级各类学校建设智慧校园，综合利用互联网、大数据、人工智能和虚拟现实技术探索未来教育教学新模式。

正文如下：



智慧校园解决方案

目录



需求分析



整体框架设计



详细方案设计



优势与价值

01

需求分析



教育信息化的不断扩张，促进我国智慧教育事业蓬勃发展



- 智慧教育行业市场涵盖两大块：在线教育市场 (主要指除学校外的社会机构提供的**在线教育**)和教育信息化市场 (主要指学校实施的**智慧校园**等工程)。
- 2013年以来，智慧教育行业一直处于快速发展时期，2019年中国智慧教育市场规模约为7594亿元，同比增长15.23%。(其中：在线教育占比42.48%，约3225.7亿元；智慧校园等占比57.52%，约4368亿元)。

2013-2019中国智慧教育市场规模



数据来源：前瞻产业研究院





教育部文件

教技〔2016〕2号

教育部关于印发《教育信息化“十三五”规划》的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校：

为深入贯彻党的十八大和十八届三中全会、五中全会精神，学习领会习近平总书记系列重要讲话精神，按照第二次全国教育信息化工作会议的工作部署，我部研究制定了《教育信息化“十三五”规划》，现印发给你们，请结合实际，认真贯彻执行。

教育部

2016年6月7日

教育信息化“十三五”规划

为深入贯彻党的十八大和十八届三中全会、五中全会精神，落实中央有关教育信息化的决策部署和第二次全国教育信息化工作会议精神，完成《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》和《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》确定的教育信息化目标任务，全面落实推进“十三五”教育信息化工作，特制定本规划。

国家教育事业发展 “十三五”规划

- **基础设施建设：**完善学校教育信息化基础设施，加强“无线校园”建设；鼓励具备条件的学校配置师生用教学终端。
- **智慧教学应用：**全面推进“优质资源班班通”，鼓励教师利用信息技术提升教学水平、创新教学模式，利用翻转课堂、混合式教学等多种方式用好优质数字资源。
- **平安校园应用：**推进学校公共安全视频监控建设及联网应用工作，加强人防、物防、技防设施建设，确保学校食品、人身、设施和活动安全。
- **在线教学应用：**推进优质教育资源共建共享。着力加强“名师课堂”、“名校网络课堂”、“专递课堂”、“在线开放课程”等信息化教育教学和教师教研新模式的探索与推广。
- **物联网应用：**提高学校节能水平，加强节能运行管理和监督评价，探索建立学校用电、用能、用水等资源利用统计和报告公示制度。
- **大数据等新技术应用：**支持各级各类学校建设智慧校园，综合利用互联网、大数据、人工智能和虚拟现实技术探索未来教育教学新模式。



校园系统不断堆叠

- 系统孤立
- 业务缺乏整合
- 数据难以共享



教学数据不断积累

- 资源建设未常态化
- 系统智能化不足
- 教学资源应用少
- 教育发展不均衡



校园安全备受关注

- 安全防控体系薄弱
- 校园欺凌事件频发
- 安全管理责任重大



教育制度不断改革

- 走班教学人工排课难
- 缺乏智能分析技术
- 缺乏可视化技术辅助

随着校园发展及师生对教学品质需求的不断提高，传统的校园管理呈现疲于应对态势，存在诸多问题，亟需改变现状，建设完善的校园功能和管理体系，以提升管理效率，建立一个更安全、便捷的智慧校园。

建设智慧校园、加速校园融合创新，是未来校园必然选择



- 校园创新应用服务融入学校的各个应用与服务领域，从校园基础设施设备、办公系统等层面逐渐重视对人工智能、大数据等技术的投入及运用，将管理、教学、科研和校园生活进行充分融合，实现互联和协作，为师生提供精准化服务，提升教学品质和管理水平。

实现数据整合、全面共享

满足短时间大规模访问，提高资源利用率

整合校园数据流、信息流

数据挖掘，分析变化原因，预测趋势

助力管理者形成全局视野



通过RFID、蓝牙、红外等技术实现物物、物人互联
全面感知、智能识别，更加精细和动态的方式管理

满足师生学习与生活中的移动互动、阅读、分享的需求

满足管理者的移动办公需求

实现随时、随地、随身地获取信息

以AI、AR、VR等新技术，系统更智能，使用更便捷，体验更精彩

02

整体框架设计





建设校园智慧环境

以数字化、信息化和网络化为基础建立基于云架构的数据中心与智慧的学习、办公环境。



构建统一支撑平台

构建统一的基础支撑平台,实现用户、应用、数据的统一管理;提供第三方接口,保证后续应用接入。



建立完善管理体系

实现日常教与学流程的全面覆盖,构建与教学深度融合的管理服务体系。



大数据辅助决策

对日常教学活动、资源建设情况、学业水平情况进行全面统计,通过大数据汇聚与分析实现决策辅助。

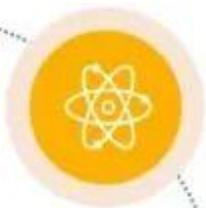


数据化

实现校园内教学、科研、管理、服务流程的数字化、信息化、智能化和多媒体化，并支撑教育业务流程的创新

保安全

保证资源和校园服务的可靠性、安全性、科学性



高效率

实现信息资源和信息服务的合理规划、合理分配、合理利用，服务于创新创造人才的培养；提高学校管理过程和管理系统的质量和效率



一站式

从学校发展、教师发展、学生发展、教育发展的实际需求出发，结合智能人脸识别、电子班牌、电子阅览室等物联网产品，通过统一用户中心的数据同步及单点登录，为教育管理部门、学校、教师、学生、家长提供“一站式”教

建设依据



- 中国教育现代化2035
- 加快推进教育现代化实施方案（2018 - 2022年）
- 国家教育事业发展“十三五”规划
- 教育信息化2.0行动计划
- 2020年教育信息化和网络安全工作要点
- 智慧校园总体架构 GB/T 36342-2018
- 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南 GB/T 22240-2008
- 智能建筑设计标准 GB 50314-2015
- 综合布线系统工程设计规范 GB 50311-2007
- 安全防范工程技术规范 GB 50348-2004
- 入侵报警系统工程设计规范 GB 50394-2007
- 出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007
- 厅堂扩声系统设计规范 GB 50371-2006
- 数据中心设计规范 GB 50174-2017
-



方案架构



运行维护保障体系

安全保障体系



教育信息化数据标准规范

校园开放平台（对接规范）



弱电笔记

智慧校园市场主流厂商



厂商类型	方案特点	优缺点
物联网设备厂商: 海康威视、大华、宇视、...	提供以人脸识别为基础的无卡化智慧管理业务，提供融合教学、校园管理、安防、大数据服务的智能物联网解决方案。	优点：智能视频技术领先，新品研发速度快。 缺点：产品功能一般偏向底层，不熟悉传统校园业务，缺乏顶层设计能力和平台。
网络为主的厂商: 华为、华三、锐捷网络、...	云计算设备与网络方案提供商，可为校园物联网提供基础设施服务，提供泛在网络接入。	优点：专注ICT（信息与通信技术）基础平台，提供云平台和网络层。 缺点：在物联网感知层和应用层业务提供上高度依赖合作伙伴。
校园信息化软件厂商: 金智教育、新开普、武汉天喻、树维信息、新中新、康赛、科大讯飞、...	例如：金智教育从自身教学系统特色扩展到整个智慧校园云工厂，统一PC、移动端门户；科大讯飞立足课堂教学业务，融合语音识别、图像识别、自然语言交互等智能应用。	优点：软件业务和数据处理擅长，具备各自的业务优势。 缺点：在物联网底层设备和数据获取能力方面存在短板，对传感器层依赖较大。
互联网厂商: 腾讯、百度、阿里、...	腾讯：以社交客户端QQ、微信作为连接器，连接校园各类场景。 百度：通过百度云资源提供更多的支持。 阿里：通过菜鸟网络进行布局，从物流网络、移动支付入手。	优点：以互联网业务应用场景为主，构建互联网+生态，处于整个智慧应用的上层。 缺点：IT后端、物联网底层数据的获取方面存在短板，需要高度依赖各信息化系统和传感器层。

03

详细方案设计



智慧教学

多媒体教学、智慧录播、电子图书馆、VR教室、桌面云教室、
精准教学、远程互动教学、走班制教学.....



弱电笔记

智慧教学-多媒体教学



多媒体教学

智慧录播

电子图书馆

< 刃教室

一体机



投影系统



实物展台



音箱



灯光



空调



智慧黑板



电子班牌



智能插座



音视频控制

设备管理

一键录课

本地扩声

数字广播

定时控制

平台统一管控、教室一键掌控

弱电笔记

智慧教学-智慧录播



多媒体教学

智慧录播

电子图书馆

< 录教室



多媒体教室	5机位	5个视频摄像机、2个检测摄像机、录播主机、指向麦若干、音频处理器
实训教室	5~8机位	5~8个视频摄像机、2个检测摄像机、录播主机、指向麦若干、无线麦、音频处理器
普通教室	1~3机位	1~3个视频摄像机、录播主机、2个拾音器、音频处理器
互动录播	4机位	4个图像摄像机、录播主机、指向麦若干、无线麦、音频处理器、显示屏若干

可根据现场具体情况，
1~8路摄像机灵活搭配，
满足项目需求。

弱电笔记

智慧教学-电子图书馆



多媒体教学

智慧录播

电子图书馆

< 刃教室

自助服务



自助存包柜



电子图书馆，里面收藏的不是一本本的印刷在纸上的图书，而是以电子形式储存、检索文献信息，从而为公众提供服务的图书馆。

移动图书馆



弱电笔记

智慧教学-VR教室



多媒体教学

智慧录播

电子图书馆

< 创客教室

虚拟实验室



沉浸教室



VR实训



创客园地



弱电笔记

智慧教学-桌面云教室



桌面云教室

精准教学

远程互动教学

走班制教学

- 存储虚拟化
- 服务器虚拟化
- 桌面虚拟化

只需云终端、桌面云一体机两种硬件即可快速搭建VDI平台



桌面云一体机



云终端

01

学生机房

02

电子阅览室

03

多媒体教室

04

教师办公

桌面云

应用场景特征说明:

PC数量多、长期开机、公用设备、更新频繁



弱电笔记



差异化教学

基于课前、课中、课后全过程数据分析，进行动态评价和诊断，实现因材施教

个性化学习

通过知识图谱和AI画像，推送个性化学习资源，开展个性化辅导，促进个性化学习改进

精细化管理

采集和汇聚日常教学全景数据，进行挖掘分析和可视化呈现，辅助科学决策和管理



智慧教学-远程互动教学应用



桌面云教室

精准教学

远程互动教学

走班制教学



主讲教室直播教学



听课教室同步在线学习

- 远程互动教学实现了不同地点老师和学生的实时音视频互动教学、优质教育的资源共享，促进教育资源均衡化；
- 创造了身临其境的课堂体验，构建了高效的智慧学习环境，激发课堂活力。



远程多媒体自主学习



手机APP移动学习

弱电笔记

智慧教学-走班制教学



多媒体教学

精准教学

远程互动教学

走班制教学



走班制教学管理能够实现对课程、教室、教师等教学资源进行分配并快速自动排课，有效解决校园考勤规则多样化、排课管理复杂化的问题。



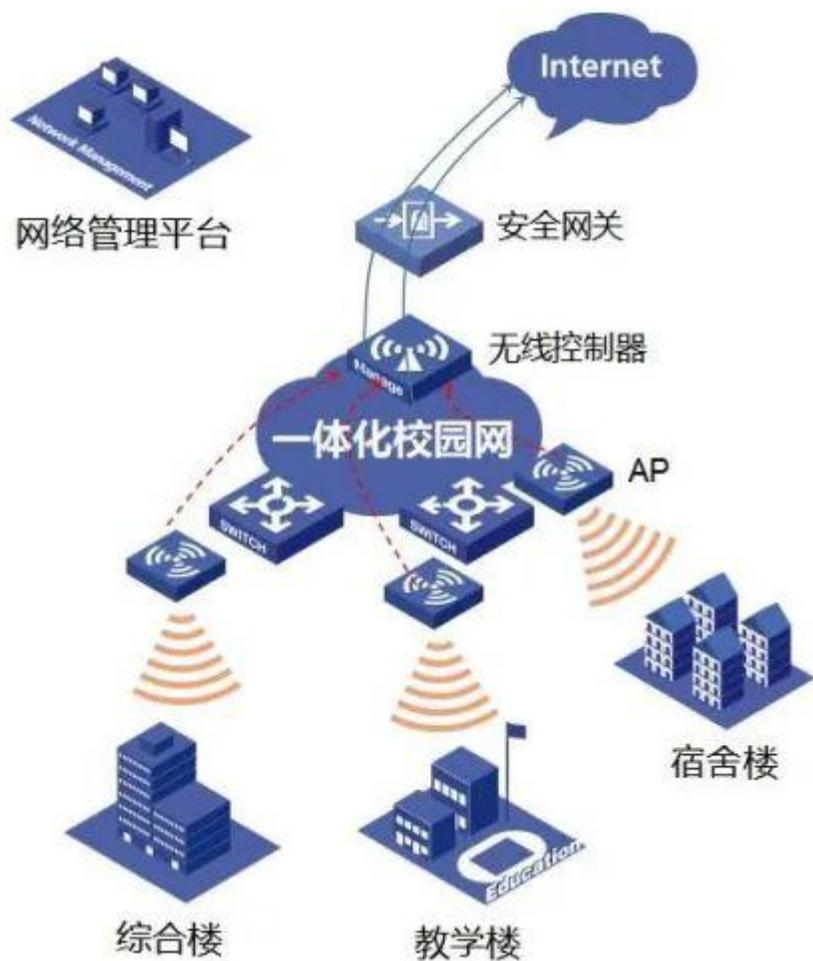
智慧教务

校园网络、考场监控、智慧班牌、校园广播、校园一卡通、校园电视台、信息发布、多媒体会议



 弱电笔记

智慧教务-校园网络



有线网络

- 全校覆盖
- 信息点数量不低于师生总数1.2倍
- 万兆骨干，千兆桌面
- 出口总带宽不低于人均512Kb

无线网络

- 满足教学互动和移动学习需要
- 每无线接入终端带宽不低于 4Mbps

其他要求

- 支持网络虚拟化
- 全网支持 IPv4/IPv6
- 集中认证，网关上收，统一安全策略全网扁平化组网

智慧教务-标考监控



校园网络

考场监控

智慧班牌

校园广播

1

* 考试名称:

* 考试监考人员: 选择 [考试安排资料下载](#)

* 监考权限: [选择用户组](#)

考试安排



考生人脸比对



实时巡考



录像回放

5

🔍 搜索

序号	考试时间	考试教室	科目
1	2017-08-01 13:45-14:00	教室101	英语
2	2017-08-01 10:00-11:00	教室101	英语
3	2017-07-31 13:45-14:00	教室101	英语

考场录 弱电笔记

智慧教务-巡堂监控



巡课督导



教学评估



智能签到



课堂点名



校园网络

考场监控

智慧班牌

校园广播

弱电笔记

智慧教务-智慧班牌



内置摄像头、班级风采、班级课表、校园新闻、时间天气、班级信息、通知公告、学习园地、刷卡考勤等



弱电笔记

校园网络

考场监控

智慧班牌

校园广播



校园广播站



校园数字广播



通行功能



支付功能

智慧教务-校园电视台



校园一卡通

校园电视台

信息发布

多媒体会议



校园数字电视台

- 校园新闻
- 对话采访
- 会议报告
- 文娱活动
- 情景朗诵
- 歌舞表演
- 情景教学
- 运动会
- 宣传影片

弱电笔记

智慧教务-信息发布



校园一卡通

校园电视台

信息发布

多媒体会议



手机发起活动信息发布申请



审核通过，发布推送

- 一键申请信息发布，办公人员急速审核；
- 多介质推送消息，全校园场景覆盖。



校园APP推送



电子班牌推送



校园LED大屏展示

智慧教务-多媒体会议



校园一卡通

校园电视台

信息发布

多媒体会议

体育馆



扩声系统、灯光控制系统、LED显示系统

体育场主席台



扩声系统、LED显示系统、升旗系统、操场广播系统

大礼堂



中央控制系统、扩声系统、数字发言系统、灯光控制系统、LED显示系统、视频会议系统

会议室



扩声系统、灯光控制系统、数字发言系统、LED/投影显示系统、视频会议

弱电笔记

智慧安防

视频监控、一键报警、阳光厨房、可视巡更、
访客管理、车辆管理、家校通



 弱电笔记

智慧安防-视频监控



视频巡逻

按照预先设定的预案进行自动轮巡，提高视频巡逻效率。



集中布控

直观展示监控方向和可视范围，快速调度可视域摄像机对准嫌疑目标。



视频跟踪

可以快速的跟踪目标的移动，保证追踪的目标不丢失。

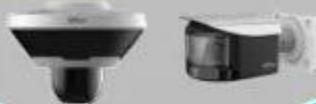


疑情抓拍

即时抓图，为后续的案件研判提供线索资料。



智能监控



鹰眼大场景监控

兼顾全景和特写，提高大场景监控时对细节的关注能力。



智能报警

宿舍周界、围墙等夜间时段人体检测报警





师生紧急求助，校保安应急处置

重大事件，保安向接警中心报警

一键报警柱



运动场
校广场
主要道路
可替代监控立杆

一键报警盒



教学楼
宿舍楼
办公楼
活动中心

一键报警箱



门卫室
指挥中心



护罩面罩可拆卸
蒸汽/油污不用愁



温湿度叠加视频
数据上报/超限报警



食堂视频实时显示
插播新闻/通知

智慧安防-可视巡更



视频监控

一键报警

阳光厨房

可视巡更



- 实时定位
- 音视频同步
- 文件传输
- 考勤巡更
- 电子地图显示
- 应急调度
- 现场取证
-



智慧安防-访客管理



应用场景：访客出入，管理校园访客的来访和记录，保证校园的正常秩序不受外来人员影响。

访客管理

车辆管理

家校通



校园卡口

智能卡口：通过车牌识别技术，访客事先登记过的车辆可以不停车自动放行。



访客通行

安全岗：访客凭二维码或人脸比对通过安全岗。

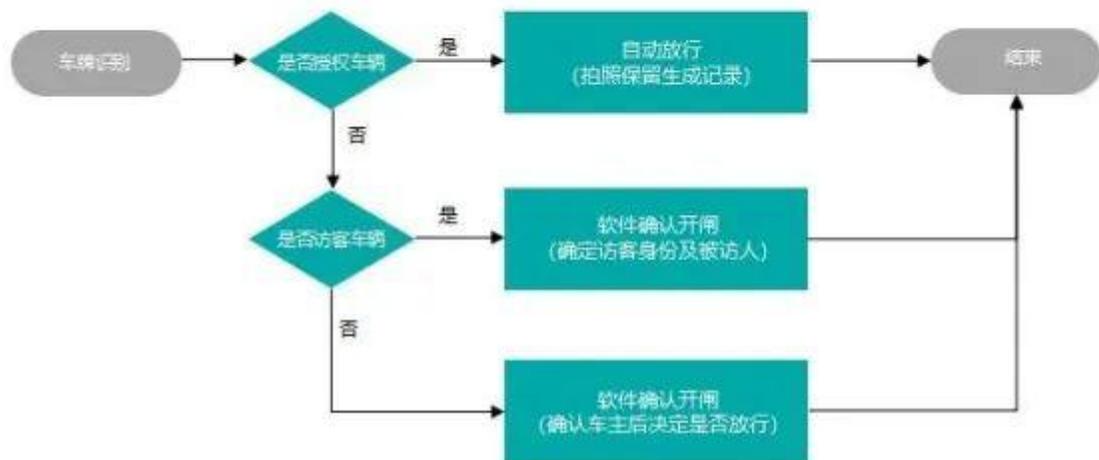
智慧安防-车辆管理



访客管理

车辆管理

家校通



- ① 已授权车辆、武警、警车、校车可顺畅通过系统进出校园;
- ② 因公来访车辆、临时送货车辆需相关部门登记确认后由系统控制中心抬杆通行;
- ③ 访客车辆需门卫登记才能进出校园 (特殊节假日, 可统一放行接送)。

弱电笔记

智慧安防-家校通



访客管理

车辆管理

家校通

应用场景：学生进出校门，坐校车，晚归宿舍记录均可实时上传到管理平台，老师和家长都能在PC端上或在APP端随时查看或自动提醒。



智慧运维

综合管理平台、设备管理、能效管理、资产管理



弱电笔记

智慧校园综合管理平台



围绕校园信息化开展的“人、物、应用”为方向，通过分析信息化用户、信息化硬件和软件设施、用户应用软硬件设施的行为、场景及成果积累，规划并完整呈现整个校园大数据的产品脉络。



综合管理平台

设备管理

能效管理

资产管理

智慧校园综合管理平台



综合管理平台

设备管理

能效管理

资产管理



智慧校园综合管理平台子模块

智慧运维-设备管理

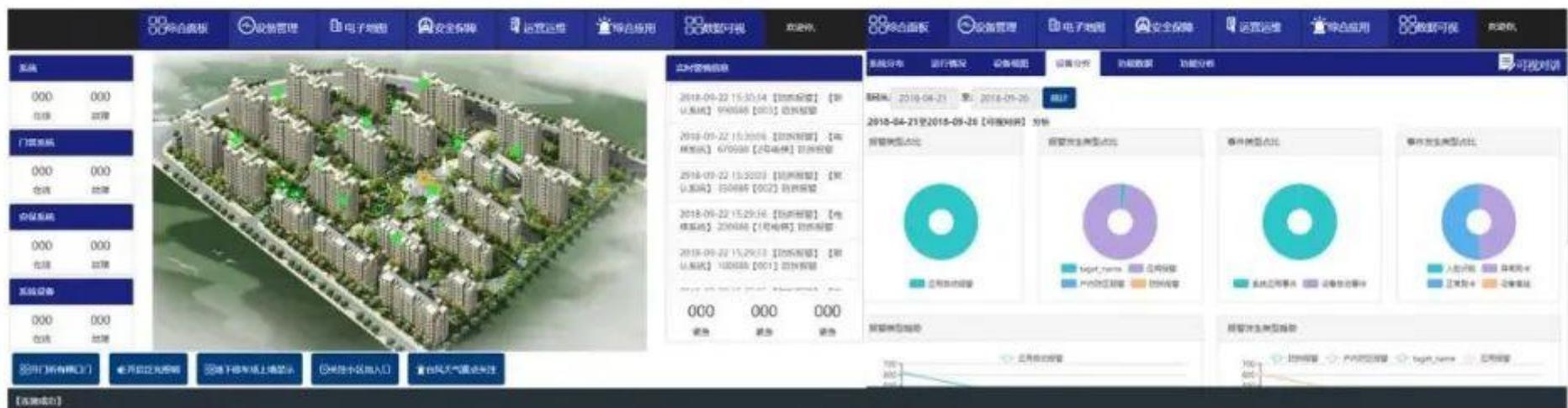


综合管理平台

设备管理

能效管理

资产管理



- 24小时在线监测设备运行状况
- 场所查询、地图展示

- 设备运行历史数据查询
- 正常寿命显示、状态预警

- 场所告警数量、故障数量统计



设备参数设置



设备场所录入



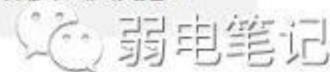
运行状态监控及告警



历史数据查询



数据沉淀及挖掘



智慧运维-能效管理



对校园内照明、空调等用电设备进行监测，集中控制与分区域控制相结合，提高管理效能。

24小时能耗监测

可以分区域、日期监测办公能耗，并可根据年月日进行精准统计分析。

场景化智能策略

利用情景功能，自动根据环境参数调整照明、空调工作状态，实现自动控制。

远程控制

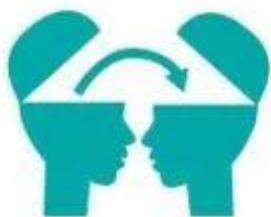
管理者不论是否在办公室都能轻松掌握校园内所有设备的用电状态，一键式管控所有用电设备，实现远程管理。



04

优势与价值





便捷的教学资源共享



可视化的教务管理



全方位的安全防护



可运维的业务与设施管理

方案价值



协同高效的校园管理

校园安全智慧监控；师生心理问题智慧咨询干预；智慧人脸考勤；智慧人脸门禁；办公文件的智慧流转；重要事件智慧提醒；图书馆智慧借阅、仪器设备的智慧借阅；财务智慧转账；数据中心网络故障、服务器故障的自动报警，网络流量智慧管理；水、电、暖气等能源自动化节能监控；教室、体育场、会议室等智慧管理

全面感知的校园环境

教室、图书馆、实验室等学习场所的温度、湿度自动感知、自动调整，灯光亮度自动调节；空气污染、噪声自动检测和降噪，自动通风；恶劣天气智慧提醒；校园环境病菌超标自动提醒等

个性互动的智慧教学

教学内容的智慧聚合；教学方法、模式的智慧推荐；依据学生水平智慧出卷；智慧协同备课、智慧教研；教师教学能力智慧训练；智慧教学方式等

无处不在的校园学习

学生学习情景智慧识别；学习资料智慧推送；学习过程和成果智慧分析；人生成长智慧记录；职业生涯的智慧咨询；无处不在的便捷网络学习；学习内容难度自适应；智慧学习方式；智慧综合评价；智慧型、创新型人才培养等

轻松便捷的校园生活

校园无卡化消费；学生人脸轨迹记录；社交关系图谱分析；到离校消息家长推送，智慧请假等



弱电笔记