



智慧校园场景解决方案

SMART CAMPUS SCENE SOLUTION

系统概述

重要性

校园环境对学生的成长、学习和发展至关重要。一个积极良好的校园环境可以为学生提供良好的学习氛围，促进学生的学习习惯的建立，帮助学生树立正确的价值观，激发学习兴趣，改善学习效率，培养学生的独立思考能力，促进学习与实践的有机结合，提高学生综合素质。



校园痛点

在当今社会，随着工业化和城市化的快速发展，环境污染问题日益严重，尤其是空气质量和噪声污染。这些问题不仅影响人们的生活质量，还可能对健康造成潜在的威胁。学校作为学生学习和生活的主要场所，其环境质量直接关系到师生的健康和学习效率。因此，校园内的空气质量和噪声水平成为了大家关注的焦点。

过去，由于技术和资源的限制，校园环境监测往往不够全面和系统，难以实时准确地掌握校园的空气质量和噪声状况，教学活动的噪声污染也没有很好的控制住，严重污染附近的居民区，造成不少学校与居民的矛盾冲突。

随着科技的进步，现代传感器技术和数据处理能力得到了极大的提升，使得实时监测校园环境成为可能。通过安装专业的监测设备，可以对校园内的空气成分、颗粒物浓度、温湿度以及噪声水平等关键指标进行连续监测，从而为学校管理层提供科学的数据支持，帮助他们更好地了解校园环境状况，并采取相应的改善措施。

此外，随着人们环保意识的增强，公众对于环境信息的透明度要求也越来越高。家长、学生以及教职工都希望能够及时了解校园的环境状况，以便做出相应的健康保护措施。因此，建立一个校园空气质量和噪声监测系统，不仅能够为学校提供科学的管理依据，还能满足社会公众对环境信息的需求，提高学校的公信力和责任感。

在这样的背景下，校园空气质量和噪声监测系统的建立显得尤为重要。通过这一系统，可以有效地监测和管理校园环境，保障师生的健康，同时也能够响应社会对环境保护的呼声，促进校园可持续发展。

系统简介

奥斯恩智慧校园环境监测系统方案是一个综合性的校园环境管理解决方案，通过高科技手段提升校园环境的舒适度和安全性。该解决方案涵盖了多个关键领域，以确保学校师生能够在一个更加健康、智能的环境中学习和生活。

宿舍寝室噪声监测系统是该方案的重要组成部分。通过安装先进的噪声传感器，该系统能够实时监测宿舍区域的噪声水平，确保学生有一个安静的休息环境。一旦噪声水平超过预设的标准值，系统会自动报警，管理者可以及时采取措施降低噪声，保障学生的睡眠质量。

校园定向广播系统则是为了提高校园内部信息传达的效率和准确性而设计的。通过这套系统，可以在操场、室外活动区等特定区域播放音频，而不会打扰到其他正在进行的教学活动和附近居民区。

教室均衡声场系统是专为优化教学环境而设计。采用最新的阵列波面声束定向发声技术，让声音均匀的覆盖到教室的每一个方位，实现声音的均衡传播。

校园科普型气象站的建设，让学生更加直观地了解气象知识，同时为学校提供准确的气象数据。这个气象站不仅能够监测温度、湿度、风速等基础气象信息，还能够提供天气预报，让师生能够更好地规划日常活动。

校园地图导览功能则是该方案中的另一个亮点。通过这一功能，学生和教职工可以轻松地在校园内导航，无论是新生还是访客，都能够快速熟悉校园环境，找到他们想要去的地方。校园地图导览系统集成了详细的校园地图信息，提供了清晰的路径指引，同时还能够根据用户的实时位置，推荐最佳路线，极大地提高了校园内部的通行效率。

校园周边环境噪声监测系统的设计，是为了监控学校周边的噪声污染情况，保护学校免受外界噪声干扰，同时也能够为学校提供科学的数据支持，以便采取相应的隔音措施。

校园空气质量监测系统的建立，是对学校内部空气质量进行实时监控的重要手段。通过精确的传感器，系统能够检测空气中的有害物质浓度，如PM2.5、PM10、CO2等，确保学校内部的空气质量达到健康标准，保护师生的健康。

校园监控系统采用了最新的监控技术，能够实时监控校园内的各个角落。这一系统不仅能够确保学生的安全，防止意外事故的发生，还能够有效地监控校园内的设施运行状况，及时发现并解决可能存在的问题。此外，校园监控系统还具备智能分析功能，能够通过数据分析，为学校管理层提供决策支持，帮助他们更好地理解校园运行状况，优化管理策略。

奥斯恩智慧校园环境监测系统方案通过这些高科技的环境监测和管理手段，为学校创造了一个更加智能、健康的学习和生活环境，有助于提升教育质量和学生的学习效率。

宿舍寝室噪声监测系统

奥斯恩宿舍噪声监管系统（带声纹识别款），是基于普通款进行升级改造，针对宿舍噪声源头多而研发，监测范围大（30-130 dB），可对超标噪声源进行分析与筛选，对符合超标的噪声类型进行推送，对无效噪声（如打鼾声等生理噪声）不做报警处理。



声纹识别AI接口

声纹识别，也被称为说话人识别，是一种生物识别技术，通过转换声音信号为电信号，用计算机进行特征提取和身份验证。其生物学基础在于生物的语音信号携带着独特的声波频谱，就像指纹一样具有唯一性和稳定性。能够识别宿舍中不同类型的声源，如打鼾声。

特征提取：预加重->分加窗->离散傅里叶变换->梅尔滤波器组->逆离散傅里叶变换-->image

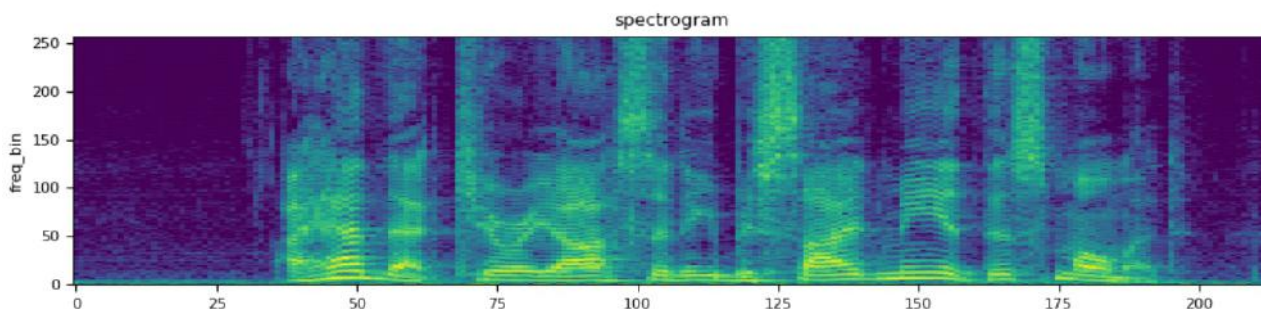
模型训练集：>10000个训练样本

声纹识别准确率：≥85%

识别响应速率：>3s

调用方式：支持云端调用或者本地终端调用

技术协议：支持HTTP协议



主控寻呼

主控寻呼系统的设计允许快速、有效地进行点对多点的通信，这对于需要实时监控和快速反应的情况尤为重要。可以及时对噪声超标的宿舍发送警报，减少噪声的持续污染带来的影响。

采用Linux系统，性能稳定，运行快捷；

采用DSP软件音频解码方案，高保真；

7英寸真彩色屏，触控操作，人性化人机操作界面，简单快捷；

具有与各终端、数字网络远程呼叫站实现双向对讲功能；

内置高保真3W/8Ω全频监听喇叭，实现网络监听；

具有一键启动全区广播功能，支持多个快捷分区广播一键启动功能；

具有通过触摸屏实现对各终端全区、分区、分组、定点进行广播和操作；

具有采播本机U盘MP3、线路、话筒等音源向指定终端广播功能。



网络音柱

采用IP网络模块，性能稳定，运行快捷；

采用PCM音频解码方案，高保真；

接收平台指令和音频信号，支持平台远程控制音量；

支持平台对本机进行权限设置与管理；

支持状态回传，可将本机播放、工作状态回传至平台；

支持平台对本机进行权限设置与管理；

支持平台对本机远程升级功能；

支持平台对本机分区、分组广播功能；

内置450W立体声D类数字功放；

设备电源采用开关电源设计，AC220/240V电压都能正常工作；

支持移动、联通、电信全网通4G无线网络接入；

支持DHCP，兼容路由器、交换机、网桥网关、Internet、组播、单播等任意网络结构；

内置网络隔离防雷处理电路。



监控大屏

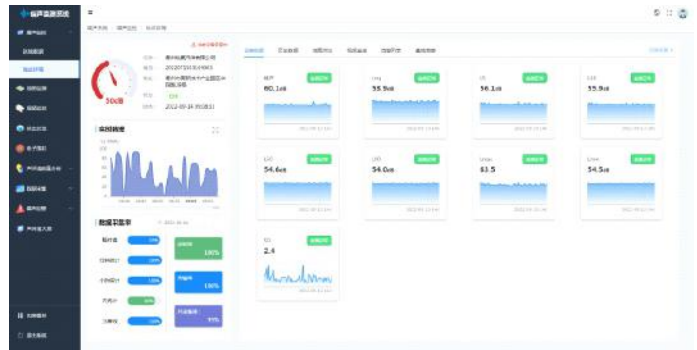
宿舍噪声监控大屏是专门设计用于实时监测和显示宿舍区域内部噪音水平的设备。这个大屏幕通常安装在管理人员的办公室内，以便对宿舍内部的环境噪声进行有效的监控和管理。

通过这个噪声监控大屏，管理人员可以直观地了解到宿舍各个区域的噪声情况，屏幕上通常会显示不同宿舍房间或楼层的噪声水平，以分贝（dB）为单位进行量化。一旦某个区域的噪声超出了预设的标准值，监控大屏就会通过颜色变化、数字变动或者闪烁等方式发出警示，提醒管理人员及时采取措施。



宿舍噪声监控管理平台

宿舍噪声监控管理平台主要包含了电脑web端和手机端管理系统，利用先进的声学传感器和数据分析技术，实时监测宿舍内外的噪声情况、历史数据查看、超标声纹识别类型、远程广播等功能，确保学生能够在一个安静舒适的环境中休息和学习。



- 具备声纹智能分析功能，有效地识别不同类型的噪声源；
- 采用高灵敏度的电容式麦克风，信号稳定，精度高；
- 24小时自动监测，无需人工干预，稳定可靠；
- 内置峰鸣报警功能，可进行各单独参数的报警的上下限及回差设置；
- 测量范围宽、线形度好、使用方便、便于安装、传输距离远；
- 监测因子为声音分贝大小，即达到了噪声监管目的，又尊重学生的隐私；
- 变送器采用无极性DC24V供电，防止接线失误损坏设备的可能性。

系统拓扑图



校园户外定向广播系统

校园户外定向音响系列采用全频参量阵技术，通过多个扬声器的组合，实现对声音的控制和指向性传输主要优势在于其灵活性和稳定性。由于它可以改变声波的相位，因此它可以适应各种不同的环境和目标。此外，全频参量阵的工作原理相对稳定，不容易受到环境因素的影响，频响范围广，低频好音质好。



校园现有广播问题

学校与住宅区的矛盾：学校播放的音频一般以循环的进行曲为主，进行曲重复度高，节奏强，时间固定，严重影响周围居民的正常生活，产生扰民问题。

学校与学校的矛盾：临近学校的教学活动时间不同，导致广播串音，影响各校学生接受信息。

学校自身的矛盾：原有的全指向性音响为加大广播范围，调整了各频段音量，但是对于人声处理较弱，导致语音播报声音不清晰。



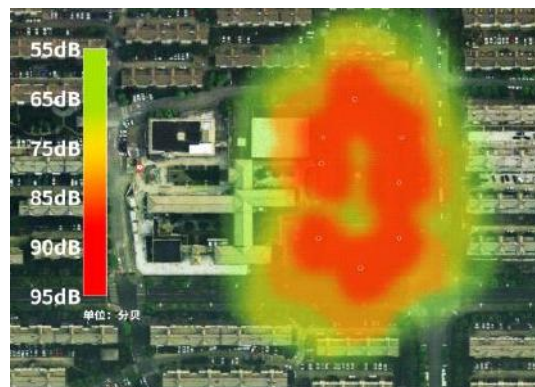
解决办法

通过特有的定向发声技术，使广场广播声在固定区域集中传播，实现声音的声场均衡：

改造前，声场的形状不可控，严重干扰周围居民区。

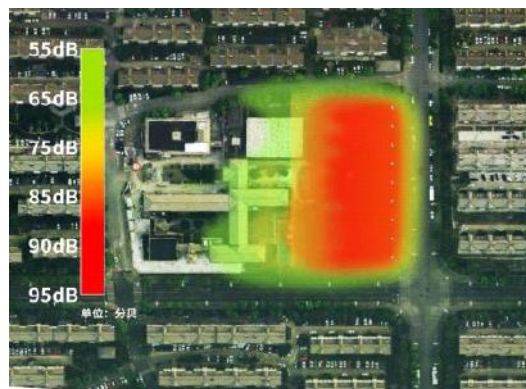
改造前，声场分布不均，混响大，清晰度差。

改造前的声场示意图



- 改造后，对周围居民区影响减小，噪声值降至环保值以下；
- 改造后实现声场的动态均衡，告别混响，提高清晰度。

改造后的声场示意图



技术参数

参数名称	主要技术指标
产品简称	OSEN-L200
最大声压级	110dB@5m1KHz
指向性角度	水平 $10^{\circ} \geq (-10\text{dB})$; $30^{\circ} \geq (-20\text{db})$
频率范围	150Hz-20KHz
音频输入接口	3.5mmAux , XLR 卡农
电源要求	220V~50Hz150W
尺寸	900mm(L)*270mm(W)*278mm(H)可定制
重量	25Kg
安装配件	支架匝箍或壁装方式
表面处理/颜色	银灰防腐, 可定制
防护等级	IP66(防雨防尘标准)
工作温度	-25°C-65°C
工作湿度	0-95%

产品特点

- 全球领先的波束控制与算法、多通道实时音频处理技术
可搭配配件实现红外线感应、音量自适应调节、多台级联等功能
- 采用专业防水、防腐技术与材料，通过严苛高低温环境考验
精确的声音覆盖区域控制，单个音响有效距离达到60米
产外形轻量化、小型化，更易于各种商业场景使用

设计案例

某校400米标准操场：

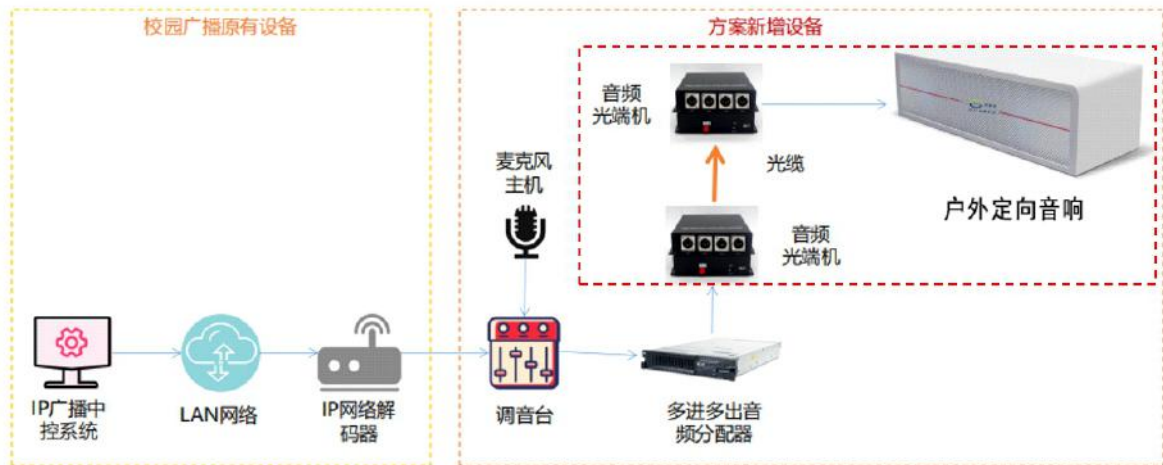
- 覆盖区域：覆盖设备指向的正面区域，设备侧向和背面为噪音敏感区域，需要降噪的区域。如图所示；
设备覆盖的范围一般为：W（宽度） $10\text{m} \pm 3\text{m}$ * L（长度） $60 \sim 100\text{m} \pm 5\text{m}$ 的范围区域，结合播放内容和现场的音量调制变化；
- 覆盖密度：间隔10米安装；
- 部署数量：标准情况下400米跑道操场12~14台；
连线方式：音响间使用音频线传输，音源控制至音响使用光端机传输；
- 设计说明：本案例的操场西南两侧为噪音敏感区，结合不同的场景，需要进行声场设计。有时遇到狭小或不规则形状的区域，需要配置其他型号产品做声场补位。



点位分布图

系统方案拓扑图

部署方式：原有设备保留，接入新增调音台，调音台输出音频至音频分配器，音频光端机进行信号转换(音频信号-光纤信号-音频信号)，再由定向音响播放。



教室均衡声场系统

采用最新的阵列波面声束定向发声技术，让声音均匀的覆盖到教室的每一个方位，实现声音的均衡传播，该系统由阵列波面音箱通过专业仿真声场设计和音频处理技术，实现声音的传播均衡、清晰自然，让声音精准的覆盖到教室环境中，不仅能保护学生听力健康，同时保护老师咽喉健康，让老师轻松授课，助力课堂教学质量的提高，改善并提升课堂教学秩序，广泛适用于全国大中小学。



系统方案拓扑图

- 定向扩声：定向扩声不会互相干扰，指定区域可听，避免产生环境噪音；
- 声音无啸声：声音无啸叫，提升学生注意力、进而提升学习效率；
- 声音均压全覆盖：声音均压全覆盖，不会随距离变远有明显变化；变化；



阵列波面音箱

设备尺寸：长650mm*175mm*90mm。

- 采用独有DSP波束成形及时延算法，将四组扬声器波束角度分别朝向四个不同区域达到均衡扩声之目的。
声控角度：前排左右、中前排左右、中后排左右、后排左右四区域波束偏转设计。

最大声压级：前方1米 \geq 95db，后方1米 \leq 80db。

- 功率：50w。
连接方式：支持4路头戴麦克风输入、支持1路立体声莲花RCA模拟输入。

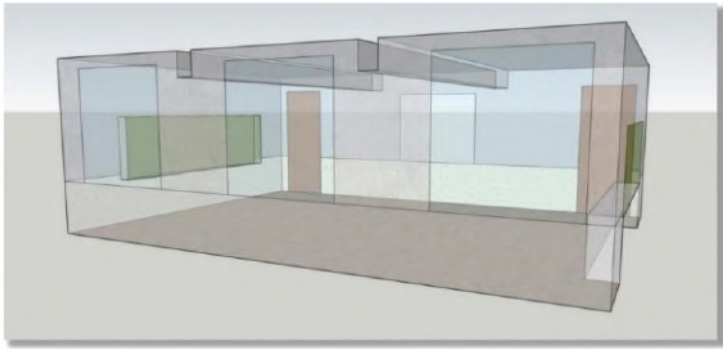
安装方式：壁挂支架、竖直安装。

- 使用场景：普通教室、阶梯教室。

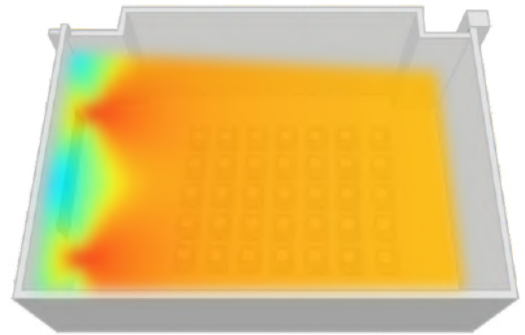


设计案例

普通教室约长8.6m,宽6.5m,高度3.2m,为了保证模拟的精准度，内部构造及装饰界面材料经过现场勘察确认并加入到模拟过程中，同时我们根据现场实际测量的尺寸用专业建模软件SketchUp建立了供EASE使用的建筑3D模型。



教室模拟图



声场模拟示意图

领先的DSP波束成形及时延算法技术；

- 教室内声压均匀覆盖；
使用简单方便，自动对频技术，无感扩声技术；

声音还原度高、自适应降噪、反馈抑制技术；
音箱集成教室内所有多媒体需求。

设计案例

均衡护耳：实现教室声场均衡，声压级不小于80dB，每个角落都能听清课堂内容打造声场均衡高品质课堂；
互不干扰：减少两个相邻教室的教学语音干扰，提升教学秩序与教学环境；

清晰舒适：语音清晰度高，达到课堂教学标准值，声音平滑，用耳舒适度高，能够有效保护听力；
一体化设计：集无线、功放等多功能于一体，安装快捷、使用方便。

校园周边环境噪声监测系统

校园周边环境噪声监测系统是一种专门设计用于评估和控制学校周边区域噪音水平的监测系统。该系统由高精度的噪声传感器数据采集单元、分析软件以及用户界面组成，能够实时监测并记录校园周边环境的噪声情况。通常被安装在校园的周围，如围墙、建筑物的外侧或其他关键位置，以便能够全面捕捉到校

城市敏感区域

城市噪声敏感区域一般指以疗养处所、医院、学校、机关、科研单位、集中居住区等为主，需要保持相对安静的区域。施工期对于施工噪声敏感点的保护可以采取的措施：

使用减噪设备施工；

- 严格控制施工时间，夜间22时~次日凌晨6时禁止施工；
设置隔声墙等防止噪声的扩散；

- 如果必须打扰周围居民的生活时候施工，要提前通知，并且对噪声带来的影响给予一定的补偿。



噪声一体机

噪声一体机符合2级声级计标准，通过物联网技术与现场端仪器仪表进行互联互通，完成对环境噪声数据实时采集，并对采集数据统计分析，计算噪声值，是一种简易型的户外噪声自动监测系统。它由数据显示屏、噪声传感器、数据采集统计分析软件、GPRS无线传输模块、服务器云平台软件、微信客户端等部分组成，人性化表情变化设计、计测量范围大、功能强稳定性好，可扩展“AQI”六要素。



立杆式噪声

立杆式噪声采用高集成的设计理念，其采用了先进的数字检波技术对周围噪声进行实时监测，并通过现场LED三行屏进行实时展示，无论是室内还是室外，都可以清晰显示当前噪音分贝。除了可以监测噪音之外，还可以接入其他的传感器，比如PM2.5、PM10、CO、NO2、O3、SO2等，主机通过4G上传的方式或者网口上传的方式，将数据上传至环境监控平台。



产品特点

- 配备户外LED双色单元板、人性化表情变化设计、支持超标数据变色及表情变化；
- 配备风罩，当在有风的场合下进行测量时可以使用风罩以降低风噪声的影响；除了监测噪声以外，PM2.5，PM10，CO，SO2，NO2，O3等参数，可根据客户的具体需求做增减灵活选配；
- 数据集采集、传输、发布显示于一体。通过集成高，灵活的方案，模块化部署，可以全方位满足不同场合使用需求；
- 无工具拆卸，方便点位迁移与设备维护；
- LED无线信息发布平台：操作专业简捷、管理方便，传输稳定，可靠性高；可以传输文字等节目信息，不受距离限制，应用广泛；终端掉线上线后可以实现续传，节省流量；
- 24小时自动监测，无需人工干预，稳定可靠；
- 可通过设置报警条件进行噪声超标报警；
- 结合PC端云平台和手机端应用随时随地查看实时数据、统计曲线、噪声污染趋势预判等信息，高效管控噪声污染。

校园周边环境噪声监测系统		
总体性能	总体性能	嵌入式、模块化结构设计，体积小，性能可靠
	实时数据	实时显示噪声数据
	信号输出	RS485、GPRS、3G/4G
	远程访问	支持远程访问模式
	本地存储	支持本地SD卡存储
	供电电压	AC220V

噪声参数	检测技术	数字检波
	频率范围	20Hz~12.5kHz
	检测范围	30dBA~130dBA
	频率计权	A计权
	时间计权	F(快)
	分辨率	0.1dB
	数据存储	现场噪声在线监测分钟数据存储时间不少于6个月
	数据传输	仪器数据传输符合国家环保总局颁发的对外通信标准12协议
高清 屏幕	高清LED屏幕	显示屏一体化设计； 含显示单元板、控制卡及安装组件。
配件	防护箱	用于安装采集器、LED双色单元板和220V电源系统，含箱体、达到防腐、防晒、防雨等有关防护箱的标准要求；
支架	安装支架	检测仪立柱，2节立杆，总高度3米，杆体材质达到牢固、耐用、美观的要求，杆体满足防雷击及接地的要求，直径114mm，壁厚约3mm。
其他 功能	超标变色	提供超标表情变化、数据变色、超标报警等功能
可扩展参数	PM2.5	量程：0-1000ug/m ³ ；分辨率：1ug/m ³ ；技术原理：光散射
	PM10	量程：0-1000ug/m ³ ；分辨率：1ug/m ³ ；技术原理：光散射
	一氧化碳	量程：0-4000ppb；分辨率：1ppb；技术原理：电化学
	二氧化硫	量程：0-4000ppb；分辨率：1ppb；技术原理：电化学
	二氧化氮	量程：0-3000ppb；分辨率：1ppb；技术原理：电化学
	臭氧	量程：0-1500ppb；分辨率：1ppb；技术原理：电化学

多媒体液晶屏

多媒体液晶屏信息发布系统，采用落地式设计，便于校方在室内随意移动摆放。将前端噪声监测仪数据在液晶屏上进行实时展示，方便学校相关领导实时了解校园敏感区域噪声污染情况，也避免了噪声污染持续对周围居民造成了不必要的影响，极大提升了本系统对学校的应用价值。



校园科普型气象站

新型校园科普气象站的概念模型概念模型：由政府在中小城市建“气象科普馆”，用市场化的方式在广大中小学建“校园科普气象站”，即“1个气象科普馆+n个校园科普气象站”。

“校园科普气象站”归具体学校管理。让专业气象科普技术公司负责建造。由地理教师任辅导教师，“气象科普馆”义务对本地区的“校园科普气象站”做技术支持和科普辅导，义务对本地区的辅导教师进行培训。这种1+n的模式将会极大地推动课堂教学和气象科普的发展。

校园科普气象站按小学、初中、高中、大学分级建站，从硬件配置到科普内容应该体现出差异，各有偏重。每个校园科普气象站除“多要素气象地面观测站”室内和室外部分外，其教学和科普内容应当与课堂教学内容相衔接，与学生年龄段相适应进行分级。

结构图

自动观测站



人工观测站



培养学生动手观察能力，培养兴趣爱好

气象哨



气象工作室或气象站数据监测室

气象站配置表

标准校园气象站配备多功能自动气象观测站、人工观测仪器和气象哨（气象工作室）等构成。自动气象观测站可以通过遥测手段将风向、风速、温度、湿度、气压、雨量、辐射、日照等8大天气要素的全天候自动记录并自动输入计算机，每1分钟汇报一次，还可通过特制软件与校园网联机；通过人工观测能直接获取最高温度、最低温度、干湿球温度、气压、雨量、蒸发等天气要素准确资料；可以查阅全年、全月、全天任何时间的气象资料；能作出单站气象预报和绘制天气图；可以批量接纳学生群体的学习与探究；能定期对学生群体进行气象科普教育。

类型	名称	作用/说明
传感器	风速传感器	风的速度，单位用m/s表示； 风的大小用风级表示；
	风向传感器	风向是指风吹来的方向
	大气温度传感器 大气湿度传感器	空气温度也就是气温，表示空气冷热程度；单位用℃表示； 大气湿度就是指空气中的潮湿程度,单位用RH%表示；
	大气压力传感器	大气压力是大气层中的物体受大气层自身重力产生的作用于物体上的压力。 单位用hpa表示；
	雨量传感器	雨量，就是在一定时段内，降落到水平面上的雨水深度。用雨量计测定。 以mm为单位；
	辐射传感器	太阳辐射是指太阳向宇宙空间（这里所指太阳向地球）发射的电磁波和粒子流。 单位用瓦/平方米；
	日照时数传感器	日照时数是指太阳每天在垂直于其光线的平面上的辐射强度超过或等于 120W/m ² 的时间长度；
	选配	选配PM2.5、噪声传感器；
防护罩	轻型百叶箱	安置温度、湿度仪器并使其免受太阳直射或者雨淋，而又保持适当通风的白色箱子；
软件	气象站科普软件	数据分析、处理、显示、统计、报表等功能；
供电	太阳能供电	利用太阳能发电：绿色清洁能源，低碳环保,培养学生环保意识；
通讯	数据通讯	将气象站数据发送到气象工作室等作用；支持GPRS通讯、RJ45、RS232、RS485 等通讯方式；
安装固定	支架防护箱	固定支架及防护箱，气象站标准；
防雷	避雷设备	必备，避免气象站被雷击，防止学生受到伤害，保护设备内部电路；
选配	LED屏	选配LED户外屏，发布实时气象信息和公告等内容；
选配	液晶屏软件	支持教学一体机、电子班牌显示气象信息；
选配	护栏	观测站围栏（护栏）；

分项介绍

“小学站”要结合气象自然知识的教学实践、生活安全防范的教学实践，利用校园“气象地面观测站”使小学生了解各类物候和天气现象，能够看懂电视气象预报节目，突出气象自然灾害的正确避险和防范教育，在通俗性和趣味性上下功夫。

“初中站”要结合物理、地理和科技知识的教学实践，利用校园科普气象站平台，能够“看云识天气”，能够理解和解释部分“天气谚语”，探索各种天气和物候现象的科学道理，突出各类危险伤害和天气自然灾害的正确避险和自救，在趣味性和动手能力上下功夫。

“高中站”要结合高中物理、化学、地理等学科的教学实践，校园科普气象站利用国家气象局现有互联网上资源，建立“互联网气象预报室”，使高中生能够看懂气象云图和天气图，能够对气候变化、空气污染、低碳生活等概念有所了解，对陆地水文和自然地理地貌有所了解，突出各类抢险和救援知识的应用，在知识与实际运用结合上下功夫。



气象传感器

气象传感器包含了风速传感器、风向传感器、大气温度传感器、大气湿度传感器、大气压力传感器、雨量传感器、辐射传感器、日照时数传感器；可选配增加配置其他气象传感器，推荐选配PM2.5传感器和噪声传感器。

百叶箱

百叶箱常用于安置温度、湿度仪器并使其免受太阳直接辐射，而又保持适当通风的白色百箱子。作用是防止太阳对仪器的直接辐射和地面对仪器的反射辐射，保护仪器免受强风、雨、雪等的影响，并使仪器感应部分有适当的通风，能真实地感应外界空气温度和湿度的变化。

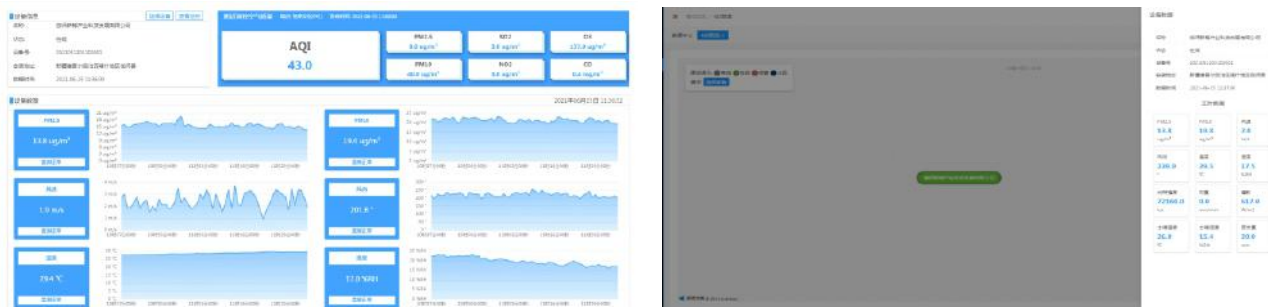
数据采集记录仪



气象站数据采集仪是一款集气象数据采集、存储、传输和管理于一体的气象数据采集仪器。人性化的人机界面接口操作简单可靠；内置大容量存储器可存储一年以上的气象数据，并具有断网数据续传功能；可选配RS232、RS485、GPRS、RJ45等多种通讯接口实现数据远传，开放式通讯协议，方便用户实现系统集成或二次开发。本数据采集仪具有技术先进、操作简单、测量精度高、运行可靠、功能全面等特点。

气象科普软件平台

气象科普软件平台界面美观，功能完善，动态演示，学生更容易接受。可满足教学需求。提供实时气象数据信息查看、曲线生成、数据分析对比、数据报表、导出等功能。只要能够上网，无论任何时间，任何地点都可以查看。



供电系统

供电推荐选择太阳能供电，利用太阳能绿色清洁能源发电，低碳环保，培养学生环保意识。太阳能供电系统包含：太阳能板、蓄电池、充放电控制器；也可选择：双电源供电系统（太阳能/市电双电源供电），自动切换；



数据通讯

数据通讯分以下几种可选：

01

推荐：无线GPRS通讯：
优点是不受通讯距离限制，方便安装选点；
缺点是需开通GPRS流量，受现场信号强度影响；

02

RJ45网口：
优点是用校园网络，信号稳定，通讯调试方便；
缺点是需校园光纤覆盖到位，否则需要预埋，费用高、选点麻烦；

03

其他通讯：RS232、RS485；

安装支架

固定安装支架有以下几种可选：

便携式2.5米三角支架，不锈钢材质；便于安装。



立式3米支架，金属材质，镀锌喷塑处理，强度高。



推荐：3.5米支架，金属材质，镀锌喷塑处理。



10米支架，金属材质，镀锌喷塑处理。



定制支架，高度、外观、材质可定制；

避雷设施

避雷设备含避雷针、铜线、接地门等。

LED气象显示屏

LED显示屏外观大小、内容均可定制。

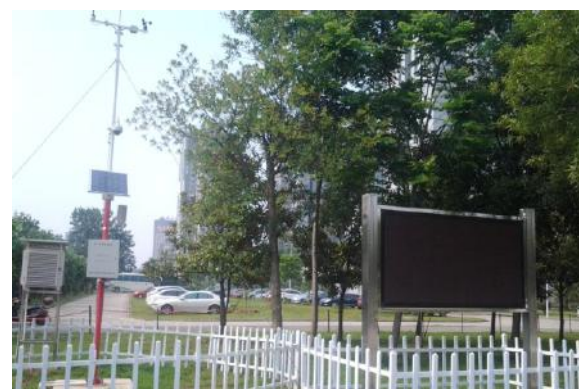


液晶屏显示软件

可配备液晶显示屏软件（可定制），支持在课室内的一体机、电子班牌上进行气象观测站数据显示，提高学生参与度。



气象站围栏



气象哨（气象工作室）

气象工作室要安放室内观测仪器。工作室还要置放工作台、文件柜、绘图桌等工作设施。工作台上置放气象计算机等；文件柜内置放附属品、备品、耗材、气象观测资料等；绘图桌供绘制天气图和制作天气预报等气象产品的制作之用。工作室还要安装集中控制和分配供电电源的配电箱。



校园空气质量监测系统

室内环境监测

根据《中小学教室空气质量规范》标准，我司推出OSEN-LCD200智能空气环境监测仪，该监测仪配备了2.4寸TFT液晶屏幕，实时显示浓度值，并有可参考的小时平均值，可设置通讯模式，报警值，报警回差（蜂鸣报警器），整体外观方正却不失大气，正面亚克力面板使设备的美观度迅速上升，同时配备的WIFI、4G无线传输模块、RS485信号输出，标准MODBUS-RTU通信协议，通信距离最大可1500米（实测）输出，支持多台组网式环境监控系统安装，组网数量最大可达254个。

OSEN-LCD200智能空气环境监测仪能全天候24小时实时对室内PM2.5、VOC、甲醛、CO2、温度、湿度进行监测，同时校园管理者可使用我司提供的大数据云平台对各个教室的数据情况进行远程监控，一旦监测数值超过阈值，将立刻发生报警信息，校方即可及时对超标教室室内空气质量进行干预处理，直至符合相关标准，此时报警状态才会消除，第一时间消除健康安全隐患。



产品参数

OSEN-LCD200 智能空气环境监测仪		
总体性能	总体性能	嵌入式、模块化结构设计，体积小，性能可靠
	实时数据	实时显示室内监测数值
	信号输出	4G、wifi、RS485
	远程访问	支持远程访问模式
	供电电压	12-24VDC
	功率	<12V150mA

传感器 参数数	温度	【量程】-40~80℃；【精度】±0.2℃
	湿度	【量程】0~99%RH；【精度】1%RH
	PM2.5	【量程】0-1000ug/m3；【精度】±10%
	甲醛	【量程】0~5PPM；【精度】±5%
	TVOC	【量程】0~30PPM；【精度】±5%
	CO2	【量程】0~3000PPM；【精度】±5%
高清屏幕	2.4寸 TFT液晶屏幕、液晶屏（提供Windows液晶屏软件）	
安装方式	壁挂	

产品特点

- 采用原装进口红外CO2、激光颗粒、电化学甲醛检测单元，测量精度高、抗干扰能力强；
- 液晶实时显示温度、湿度、PM2.5、CO2、甲醛、VOC等，并可针对每个参数设置阈值，监测数值超标报警；内置蜂鸣报警功能，可进行各单独参数的报警的上下限及回差设置；
- 配置1路开关量（常开）信号输出，可任意设置报警值及输出；
- RS485信号输出,最远通信距离可达1500米，采用防雷设计，安全可靠；DC12~24V宽电源输入；
- 可配备Windows液晶屏软件，显示在各个教室中；
- 24小时自动监测，无需人工干预，稳定可靠；
- 可通过设置报警条件进行噪声超标报警；
- 结合WEB界面随时随地查看实时数据、统计曲线、等信息，高效管理噪声污染。



室外环境监测

奥斯恩微型环境空气质量监测系统是一种集数据采集、存储、传输和管理于一体的智能化、自动化的空气质量指数环境监测系统，能全天候、连续、自动地监测环境空气质量，已获得中国环境保护产品认证证书CCEP，可监测PM2.5、PM10、SO₂、NO₂、CO、O₃、VOC七项指标的基础上，可扩展气象要素，噪音，TSP等参数。

结合物联网、智能采集系统、地理信息系统、动态图表系统等技术、整合、共享、开发全面化、信息化、智能化的环境在线监测平台，对控制污染源无组织排放，减少大气污染等综合管理，为制定节能减排方案提供可靠的数据和科学辅助管理决策；为学校部门的环境决策、环境管理、污染防治提供数据资料和科学依据。



检测参数项	量程	单位	分辨率	技术原理
PM2.5	0-1000	ug/m3	1ug/m3	光散射
PM10	0-1000	ug/m3	1ug/m3	光散射
一氧化碳 (CO)	0-4000	ppb	0.001PPM	电化学
二氧化硫 (SO ₂)	0-4000	ppb	0.001PPM	电化学
二氧化氮 (NO ₂)	0-3000	ppb	0.001PPM	电化学
臭氧 (O ₃)	0-1500	ppb	0.001PPM	电化学
VOC	0-40	PPM	0.001PPM	PID

注：检测参数：PM2.5，PM10，CO，SO₂，NO₂，O₃，TVOC，温度，湿度，风速，风向等参数可根据客户的具体需求做增减。

产品特点

采用进口高灵敏度的传感器，响应时间快，分辨率高，线性好，检测下限可达ppb级；

具有云端远程在线校准功能，可实现零点和量程漂移自动校正，去除交叉干扰系数和补偿算法方案；

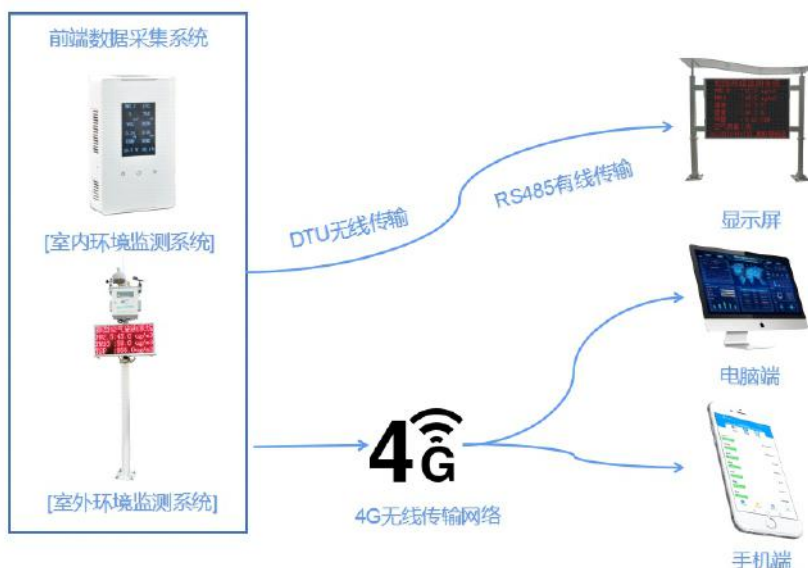
采用栅格网孔，适用于各种气象条件，保证空气流通无死角，内外无温差，采用自由扩散的方式进行气体流动监测；

气体6项指标任选、还有气象五参数、噪音等参数可灵活选配；

多种质控手段，确保数据稳定；

提供PC端和移动端，用户可通过我司免费提供的微型空气质量监测平台查看设备监测的数据情况，报表查询；下载，统计分析，模型预测等多种功能。

系统拓扑图



建设前选址

校园科普气象站（也称为红领巾气象站）场要选择离建筑场地及树木较远、地势平坦、四周空旷的地方。场地大小可视具体情况而定，一般不要小于8×8平方米，有些小学没有场地也可在屋顶平台上建立气象站。

- 感知层：采用先进的测控系统方案，由安装在各个校园采集监控点的远程监控终端（含各种环境传感器和无线通信终端）作为分布式控制节点站，并使用4G/无线通信等技术对单点数据进行采集和传输。
- 传输层：传输层是该系统数据传输的核心，主要功能是将设备层采集的数据通过GPRS、4G、有线等网络模式传输至系统平台，同时转发应用层的控制命令，实现系统功能的交互。
- 服务层：由物联网设备管理平台组成，实现数据的汇集与管理，为监测平台及其他应用平台提供专业 / 便捷数据接口服务。
- 应用层：应用层为监测平台，实现对校园环境监测系统的监测点位置、设备类型和实时数据的实时监测，还可以通过手机、Pad、计算机等信息终端向管理者推送实时监测及报警信息，方便工作人员及时管理。

校园监控系统

随着我国教育事业的发展，学校的规模不断扩大，随着我国教育事业的发展，学校的规模不断扩大，学生高密度集中，校区开放程度和后勤服务社会化程度越来越高。如何处理各校区安全保卫工作和突发性、群体性事件，减少校园暴力，对学校进行有效的安全防护成为百姓关注的重点。



解决方案

围绕人、物、场三个维度，提供AI智能计算盒、AI算力服务器、平安校园综合管理系统等软硬件设施，融合海量智能算法，对原有监控设备进行智能化升级，提升校园智能安全管控能力。配套校园平台，打造校园安防一体化业务，赋能平安校园建设，主要识别类型如下：

- 校服识别、打架斗殴识别、学生吸烟识别、教室玩手机识别、学生摔倒识别、学生聚集识别、禁止区域闯入、翻越围栏识别、人员流量统计、口罩佩戴识别、保安睡岗识别、保安离岗识别

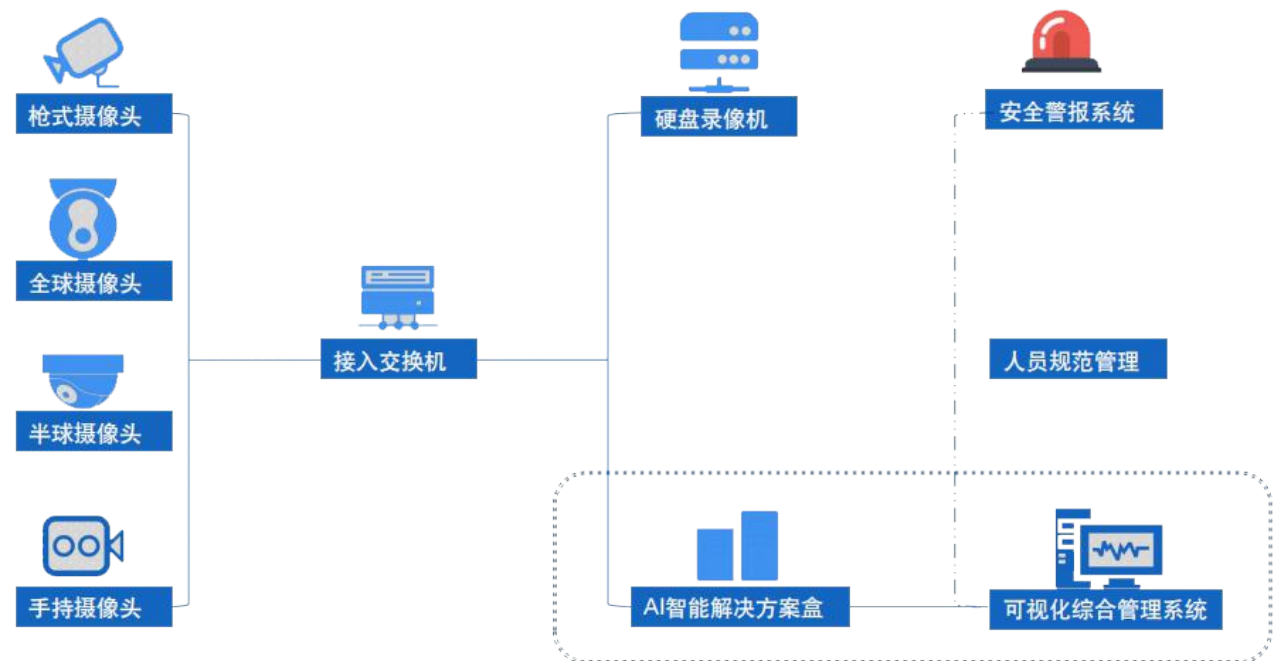
系统亮点

- 降低安全事故：大幅降低校园安全事故
- 提升监管效率：大幅提升安防、管理效率
- 应急反应快：全面提升特殊事件的应急反应能力
- 老师更省心：给老师、保安增加了上百个24小时不咋眼的助理，工作更省心
- 家长体验更放心：为学生的校园生活、学习增加了安全保障，家长更放心
- 领导视察有亮点：综合管理平台随时纵览全校信息，体现管理水平

平面部署图



升级拓扑图



系统功能

观测场仪器安置 仪器安置应遵循：“保持距离、互不影响、北高南低、东西成行；靠近小路，便于观测”的原则。

场地四周有条件的应用木条或竹条、铁丝网、围栏围起来（离1.2~1.5米）。场内种草（草高不超过20厘米），场内铺设0.3~0.5米宽的小路通向仪器设置点，正北开一小门。

无死角监控

学校中人员的数量是相当庞大的，包括了学生、教师、行政工作人员以及访客等等。为了确保每个人的安全和校园财产的安全，学校采取了全面的监控措施。通过安装了大量的监控摄像头，这些设备精心布置在校园的各个关键位置，从而实现了对整个校区的全面覆盖。

高识别率

行为算法准确率 > 95%，不仅展示了其在特定任务上的高效能力，而且保证了相关系统的整体性能和可靠性。

高可靠性系统

因监控视频可能遭到人为破坏或出现网络故障，所以校级监控系统能够独立完成视频监控和预警功能，满足基本监控储存及联动等基本需求。

统一管理、分级授权

监控中心平台能对系统资源实现集中统一管理，且可分级授权。各级授权部门理论上只有辖区内监控的操作权限。监控中心出现任何故障，不影响学校的正常使用。

报警联动

危险提前预警

监控系统不仅需要录像功能方便事后取证，最重要的是还需要有一定的预警功能，未雨绸缪，把威胁学生安全的事提前控制在萌芽状态。

服务应急指挥

视频监控系统应与安全报警系统联动，出事时能够快速及时的通知学校及教育、公安等上级监管部门，满足应急指挥的需要。

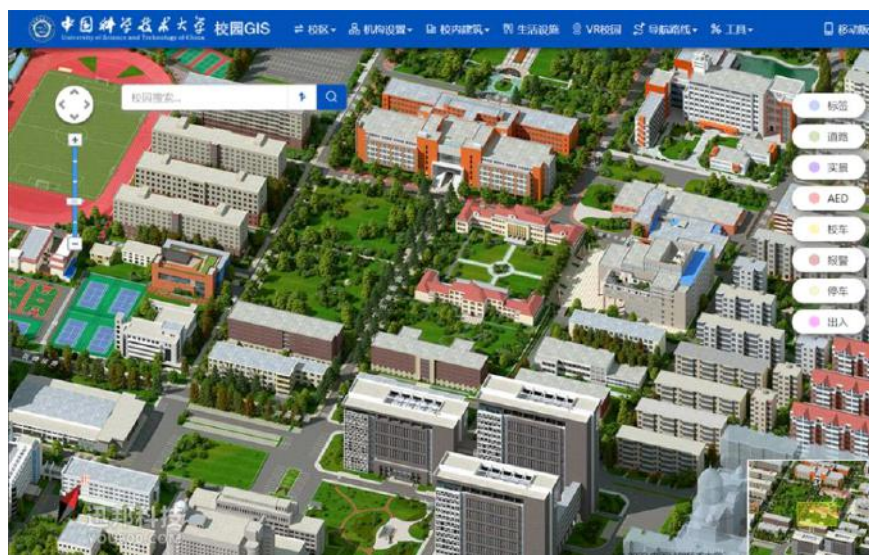
安防管理可视化

web、大屏、小程序三位一体多维呈现，集现场管理、远程管理、应急指挥、数据统计、信息统筹、参观培训等诸多功能于一体。



校园地图导览

校园地图导览融合了三维地理信息技术、数字孪生技术和虚拟现实（VR）技术的智慧三维GIS校园可视化平台，已经成为了高校智慧校园建设的底层基础平台。随着校园信息化建设的快速发展，学校各类教学、生活数据分散于学校各系统中，学校各类设施资源也越来越多，同时校园物联网的设备也产生了大量数据资源信息，因此急需校园大数据和设施资源的可视化展示平台，建立基于地理位置的空间可视化平台，形成“校园一张图”，三维校园GIS系统应需求产生，目前已是校园信息化建设的重要组成部分。



系统架构

建立统一的校园地理信息空间数据库，以校园可视化引擎为核心，搭建校园地理信息服务平台，通过标准API接口提供校园地理位置服务，支撑校园内各类设施资源数据的可视化，同时兼容多终端访问，支持校方私有化部署安装。



系统功能

校内机构

- 校园地图系统可将校内的所有机构设置进行导航定位，并提供地图信息查询包括机关部处、直属单位、学院（系），提供单位详情、电话、导航、本楼其他单位、网站链接、楼宇平面图、全景浏览等。

校内建筑

- 提供校内建筑导航定位显示，包括行政办公、教学科研、校内场馆、学生宿舍等建筑，可实现建筑信息查询，提供校园建筑介绍、图片集、实景VR、楼内机构单位等信息。

综合查询

- 校园地图系统提供地图综合智能查询定位功能，用户输入关键词或者按照类别可以智能查询想要查看的地点，并快速导航定位到目标位置，包含历史记录、热门搜索功能。

路线导航

- 提供校园内部各楼宇建筑、机构部门的路线自动规划导航，校园内部导航区分驾车和步行两种导航模式。系统还提供从学校外部，比如火车站、公交站等到学校的路线自动计算和导航功能。

生活设施

- 提供师生日常工作学习所必须的校园生活服务设施信息查询，可以对校园内的食堂餐厅、购物超市、校内医疗、邮寄快递、浴室、圈存机、打字复印、银行网点、通信营业厅、充电桩及其他生活设施在三维地图进行分层标注、查询、定位管理。

位置二维码

- 校园内任意位置、楼宇建筑和机构单位，均可生成位置二维码，用户手机扫描二维码即可进行校园内位置导航。

图层数据

- 系统提供标签、道路、实景、停车场、出入口、报警点、校车停车点、充电桩等校园地图数据的分图层切换显示。

视图选择

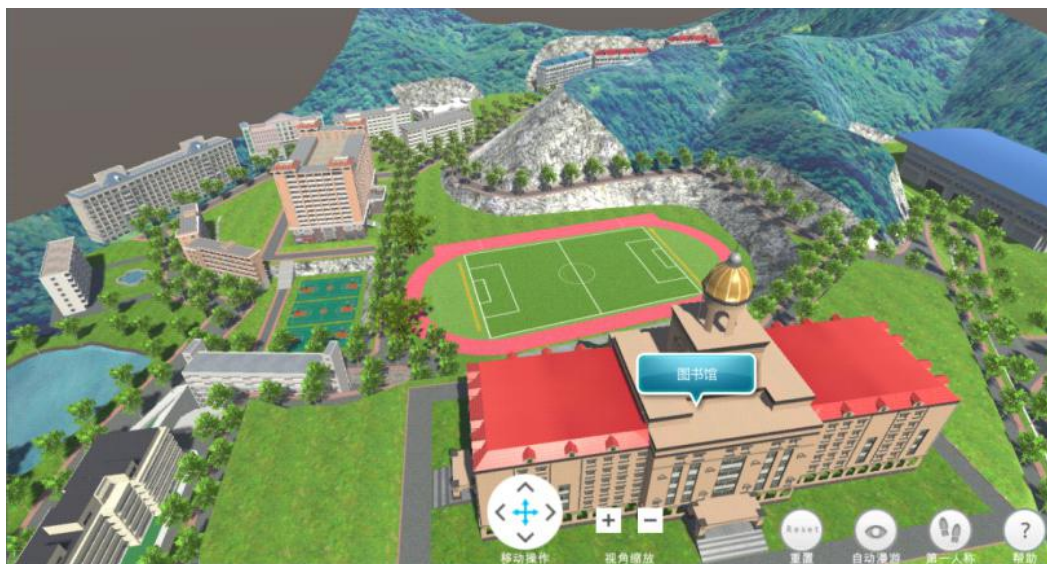
- 系统支持多种地图类型，包括三维地图、二维平面地图、影像地图、实景漫游地图，用户可在任意地图类型之间进行无缝平滑切换。

鹰眼地图

- 鹰眼地图可与场景大地图进行基于中心位置的准确联动，拖动鹰眼地图可在大地图进行快速导航定位，移动大地图鹰眼地图也随之位置移动。

地图工具

- 提供地图下载、地图标记、地图测距、地图纠错等常用地图工具。



智慧校园综合管理平台

智慧校园综合管理平台（以下简称云平台），是一个综合性的智能监控管理系统，旨在为学校提供一个全面的环境监测解决方案。该平台通过高科技手段，实时监测校园内的空气质量、噪声水平和气象条件，确保师生们能够在健康、安全、舒适的环境中学习和生活。数据详情可进行多元化展示，智能分析比对，生成分析报表；结合大数据分析模型，由点及面，网格化全面覆盖，实现污染溯源，趋势预测，同时，具备数据监管大屏，直观呈现数据变化动态，充分满足监管单位的监测需求。

用户登录账号后，可在线查看监测仪实时在线状态，实时数据、历史数据、数据曲线分析图。具备设备管理、用户管理、生成数据报表等功能。



实时环境监测

通过安装在校园各个关键位置的传感器，实时收集空气质量、噪声和气象数据。

数据可视化

提供用户友好的数据可视化界面，以图表和数字的形式展示实时和历史环境数据。

警报系统

当空气质量或噪声水平超出预设的安全阈值时，系统自动向管理人员发送警报。

区域对比

允许用户选择不同的校园区域，进行环境数据的对比分析。

数据报告生成

自动生成日报、周报和月报，总结环境数据的变化趋势和重要事件。

用户管理

允许管理员添加、删除和管理用户账户，以及设置不同用户的权限。

系统集成

提供API接口，以便将智慧校园管理平台与其他校园管理系统（如教务系统、安全监控系统）集成。

社区互动

设立论坛或留言板，让师生能够分享环境改善的建议和经验。

事件日志

记录所有系统事件，包括数据异常、用户操作和系统维护活动，以便审计和故障排查。

数据大屏

智慧校园综合管理平台的数据大屏是一个高度集成的信息展示系统，它通过将校园内的各种数据资源进行汇总和分析，以直观、动态的形式展现出来。大屏幕通常安装在校园的管理中心或者其他便于师生查看的公共区域，以便学校管理人员、教师和学生能够实时了解校园的各项关键信息。



手机端

校园环境监测手机端是一款专为学校设计的应用程序，旨在通过智能手机或其他移动设备实时监控和管理校园内的环境质量。这款应用程序利用先进的传感器技术和数据分析，为校方提供了一个便捷的平台，以了解和评估校园内的空气质量、温湿度水平、噪音强度以及其他重要的环境指标。

通过校园环境监测手机端，学校管理人员可以轻松追踪校园各个区域的实时环境数据，从而及时发现潜在的问题并采取相应的措施。例如，如果某个区域的空气质量指数（AQI）显示异常，管理人员可以迅速安排清洁工作或检查通风系统是否正常工作。同样，如果监测到某个教室的温度过高或过低，可以调整空调系统以确保学生有一个舒适的学习环境。

配备用户友好的界面和警报系统。当环境参数超出预设的安全范围时，系统会自动向管理人员发送警报，以便及时采取措施。同时，应用程序还可以提供历史数据记录，方便管理人员回顾过去的环境状况，并据此进行未来的规划。



API接口

为了确保学校能够高效地管理和利用数据资源，避免出现信息孤岛的现象，平台具有对外开放API接口，可通过数据开放协议获取监测数据及设备历史数据，可选类型数据类型有实时、分钟、小时、天等，提高数据管理的效率和质量，为学校的教育教学和管理工作提供有力的数据支持。

The screenshot shows a REST client interface with the following details:

- Method:** POST
- URL:** http://.../openApi/data/realtime
- Body:** x-www-form-urlencoded
- Headers:** SN: MjYyMDAzMTYwMzEwMDAwMg==
- Status:** 200 OK, Time: 67 ms, Size: 1.07 KB
- Response (JSON):**

```
1 {"code": 1001,
2  "message": "接口调用成功",
3  "timestamp": 1592875930453,
4  "content": {
5    "deviceId": "2020031603100002",
6    "live": "在线",
7    "dateTime": "2020-06-23 09:33:00",
8    "realtimeData": [
9      {
10       "sensor": "a34004",
11       "data": 54.4,
12       "flag": "N",
13       "name": "PH2.5"
14     },
15     {
16       "sensor": "a34002",
17       "data": 72.1,
18       "flag": "N",
19       "name": "PH10"
20     },
21     {
22       "sensor": "a34001",
23       "data": 86.7,
24       "flag": "N",
25       "name": "TSP"
26     }
27   ]
28 }
29 {"sensor": "a50001",
30  "data": 62.3,
31  "flag": "N"
32 }
```



抖音号



视频号



微信公众号

深圳市奥斯恩净化技术有限公司

SHEN ZHEN OSEN CLEANROOM TECH, CO., LTD



400-860-5168转3752



+0755-85296639



www.aosien-ai.com



深圳市宝安区凤凰社区富源路213号旭达工业园A栋7楼