



# 智慧气象站在线监测系统

SMART WEATHER STATION ONLINE MONITORING SYSTEM

# 产品介绍

## product description

OSEN-QX智慧气象站监测系统是基于当今国际上通用的、先进的“物联网技术”、“云计算技术”、环境管理理念以及监测、评估技术进行设计。广泛应用于景区、社区、农业、中小校园等领域。低功耗，气象要素齐全，适合野外全天候监测。

该系统主要由前端环境信息采集、数据传输模块、软件应用平台三部分组成，本系统可以通过监测基本的生态环境因子，如温度、湿度、风速、风向、大气压、雨量、土壤温度、土壤湿度等，并通过设定报警阈值对数据进行质控。



## 产品分类

应用于景区、社区，通过对景区、社区气象环境的监测，可以为游客出行提供可以参考的数据支撑，为景区环境保护方面提供参考依据；实时监测周围环境数据，为社区居住人员提供安全保障。

应用于农业环境，针对农业生态环境实时监控以及和农业生产活动相关的环境监测，可以在线监测农业环境的气候因子，土壤环境因子，减少农业灾害损失。低功耗，气象要素齐全，适合野外全天候监测。

应用于中小校园气象科普教育及高等院校、科研院所校园气象监测，测量基本的气象参数，支持个性化定制，安装方便。



## 产品参数

参数名	量程	分辨率	精确度
温度传感器	-50°C-100°C	0.1°C	±0.5°C
湿度传感器	0~100%RH	0.1%	±5%RH
风速传感器	0~60m/s	0.1 m/s	±(0.3±0.03V) m/s
风向传感器	0~360°	1°	±3°
大气压力	500~1100hPa	0.1 hPa	±0.3hPa
光照传感器	0~200000lux	10lux	±7%
雨量传感器	≤4mm/min (降水强度)	0.1mm	±%4
土壤温度	-40°C-120°C	0.1°C	±2%
土壤湿度	0-100%	0.1%	±3%
项目	设备名称	备注	配置
数据记录仪	气象数据记录仪	显示、采集、记录	必配*
通讯各传感器数据			
供电方式	220V 交流 12V 直流 太阳能供电系统	给气象站供电	选配
	RS485有线 无线GPRS 物联网服务器	通讯距离0-1000m 通讯距离不限 可在任何PC端、手机端随时查看数据。	
支架	三角支架/立杆支架，可固定风速风向，大气压、温湿传感器，轻型辐射罩		必配*
百叶箱	用于放置大气温湿压传感器		必配*
保护箱（不锈钢）	放置数据记录仪 如配有太阳能电池系统，也可放置太阳能控制器、蓄电池； 如配有GPRSDTU，也可放置GPRS模块、GPRS电源		必配*

## 产品特点



气象观测支架整体采用碳钢工艺，具有良好的防腐蚀性，规范地安装气象传感器，可长期运行于各种恶劣的室外环境，适应各种复杂天气。

可以配套多种户内户外型显示屏，显示屏可选单色、双色、全彩屏，液晶屏。

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



工作温度为-20℃~50℃，工作湿度0~100%，抗风等级：≤75m/s。

主机可通过集线器接入不同类型的传感器，互不影响精度。

有线传输方式：通过标准USB/RS485通讯接口，与监测中心PC机有线连接，实时传送采集数据。

无线传输方式：.可以通过GPRS上传，所测量数据可通过一键发送或设置数据发送间隔，实时发送到至服务器上，网页和手机APP查看数据，无论在什么地方只要能上网，均可查看下载数据。



低功耗设计，增加系统监控和保护措施，防止电源短路或外部干扰而损坏，避免系统死机。

主机数据存储容量大：设备内部配内存卡可本地存储监测数据。

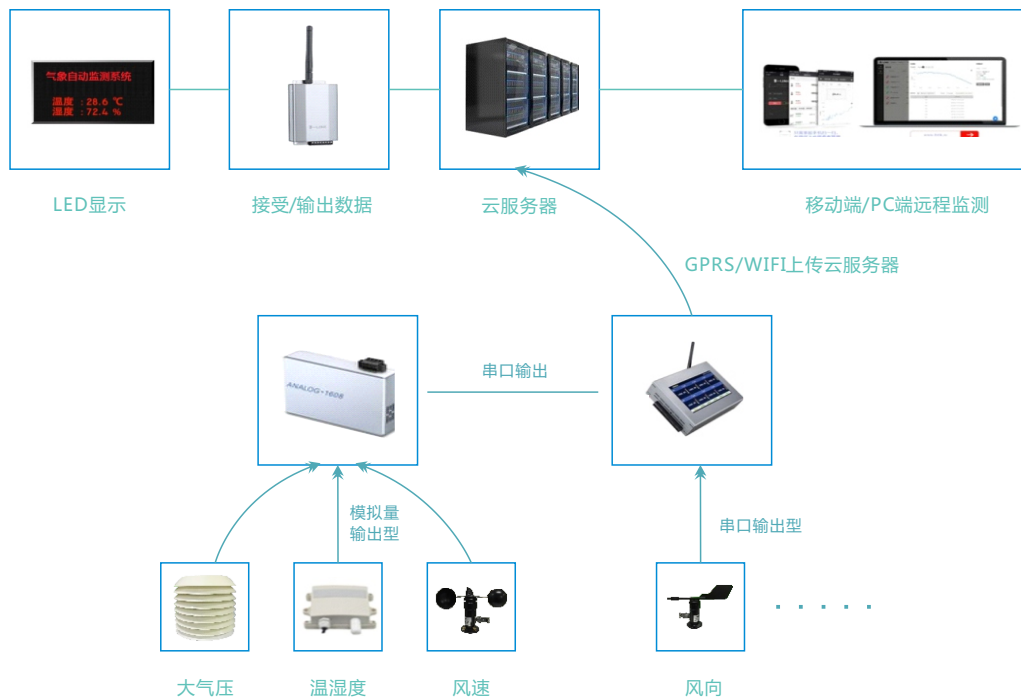
定位功能：内置GPS定位模块，内置实时时钟，具有北斗自动校时功能。可实时显示采集点经纬度并保存。



用于对风速、风向、雨量、空气温度、空气湿度、光照强度、大气压力等气象要素进行全天候自动监测。可以通过专业配套的数据采集通讯线与计算机进行连接，将数据传输到气象计算机气象数据库中，用于统计分析和处理。

由气象传感器、气象数据记录仪、电源系统、野外防护箱和不锈钢支架等部分构成。风速、风向、雨量、大气压力等传感器为气象专用传感器，具有高精度高可靠性的特点。气象数据记录仪具有气象数据采集、气象数据定时存储、参数设定、友好的软件人机界面和标准通信功能，图形数据显示，有线通讯方式，在Windows2000以上系统环境即可运行,存储数据，数据存储格式为EXCEL标准格式，可生成气象数据图表，供其它软件调用。

## 系统拓扑图



OSEN-QX气象自动监测站专为环境监测而开发的气象站。主要包括：安装于野外的气象监测仪，温度湿度、风速、风向、大气压，数据采集器，GPRS数据传输模块、数据接收服务器、客户机软件（服务器和客户端可为同一台电脑），LED大屏幕。

OSEN-QX气象自动监测站通过前端传感器将实时监测浓度数据，一路通过GPRS传输网络经过Internet发送服务器监控中心（云平台），业主可登陆我司自主开发的WEB网页版云平台，查询数据，看数据曲线分析图，下载历史数据报表，查看数据运行电子地图运行状况；另一路可通过RS485有线传输方式，数据传输到高清LED屏幕上，实现实时同步更新。

OSEN-QX气象自动监测站传输原理：数据是通过GPRS无线传输，原理是通过无线传输模块上的手机卡里面的流量传输数据。

异地显示信息发布单元：数据是通过internet网络转GPRS网络，使用GPRS网络，把数据发送到无线传输模块上，最终由无线模块转交给LED屏幕。



## 监测原理

### 温湿度传感器原理

温湿度传感器的组成部分主要包括湿敏电容和转换电路两部分，湿敏电容是由玻璃底衬、下电极、湿敏材料、上电极等四个部分组成。湿敏电容的两个下电极与湿敏材料，上电极构成的两个电容成串联连接。湿敏材料是一种高分子聚合物，它的介电常数随着环境的相对湿度变化而变化。当环境湿度发生变化时，湿敏元件的电容量随之发生改变，即当相对湿度增大时，湿敏电容量随之增大，反之减小（电容量通常在48~56pF间）。传感器的转换电路把湿敏电容变化量转换成电压量变化，对应于相对湿度0~100%RH的变化，传感器的输出呈0~1V的线性变化。

### 大气压传感器原理

大气压传感器主要的传感元件是一个对压强敏感的薄膜，它连接了一个柔性电阻器。当被测气体的压强降低或升高时，这个薄膜变形，该电阻器的阻值将会改变。电阻器的阻值发生变化。从传感元件取得0-5V的信号电压，经过A/D转换由数据采集器接受，然后数据采集器以GPRS/RS485形式把结果传送给云平台/LED显示屏。

### 风速传感器原理

风速传感器由风杯、传感器主体、电路模块、传输电缆等装置构成。风速传感器的风杯通常由高耐候性、高强度、防腐蚀和防水金属制造，可适应恶劣环境；电路模块具有极可靠的抗电磁干扰能力和高低电压保护能力，可确保主机在-30℃~80℃，湿度0~100%的环境中正常工作。由传感器风杯转动带动传感器轴承转动，再由光电转换进行数字化处理，从而计算出风速值（m/s，1m/s = 3.6 km/h）。

### 风向传感器原理

光电式风向传感器的核心采用绝对式格雷码盘编码(四位格雷码或七位格雷码)，利用光电信号转换原理，可以准确的输出相对应的风向信息;电压式风向传感器的核心采用精密导电塑料传感器，通过电压信号输出相对应的风向信息；电子罗盘式风向传感器的核心采用电子罗盘定位绝对方向，通过RS485接口输出风向信息。

### 数据采集器原理

数据采集器是系统重要组成部分，数据采集系统整合了信号、传感器、激励器、信号调理、数据采集设备和应用软件。当系统从前端传感器监测的数字信号和模拟信号时，数据采集器采集数据通过采集器处理成数字信号通过DTU传送到上位机进行分析统计处理。

### LCD触摸屏

配置7寸LCD触摸屏，用于现场数据查看，相关参数设置，人机交互体验度好，可以直观查看相关参数曲线分析图。  
1.1天气预报同步功能。

### 天气预报同步功能

可获取设备安装点区域实时天气预报同步到LED屏幕上显示，在向外展示实时监测数据信息时，同步展示天气预报。

## 系统框架

# 系统体系架构



01

采集端：一般指现场数采仪或监测设备数据采集传输模块，把现场传感器监测数据的信号进行采集和处理。

02

网络通信层：网络通信服务端系统，基于TCP协议，负责与采集端维持连接，进行数据通信。

03

校验、分析等处理，然后交由下层；另一方面，执行底层向采集端发送任务，将发送任务组织为遵循规范的报文交由网络通信层。

04

监测数据处理层：报文处理层将监测数据报文解析为预定义格式的数据后交由本子系统，本子系统负责数据的最终存储。

05

实时库：将基础信息（如站点、监测项、设备参数项等）常驻内存，供各业务层子系统使用。

06

系统启动层：作为整个系统的启动入口，负责管理所有业务子系统。运行监控系统：俗称电子狗程序，负责监视所有业务子系统的运行。

## 技术特点

01

云平台支持多种监测仪器（气象站、微型空气站、扬尘在线监测站、噪声数据、在线油烟监测数据等）数据同时接入，实现各项监测数据的同屏展示和查看，为准确分析环境状况，提供全面的数据支撑。

02

调取全市国控站点空气质量数据，同屏输出。数据展示功能与天地图相结合，运用空间分析技术展示不同地点环境质量时空变化功能概述。巡航移动轨迹绘画，适用于走航监测设备。自动生成日报、周报、月报分析报表，报表自动填充。

03

实时监控前端监测设备传感器状态，及时上报故障信息。报警信息推送，数据异常、超标，传感器故障等现象发生时，平台实时报警提示，并可推送至手机APP或微信公众号提醒

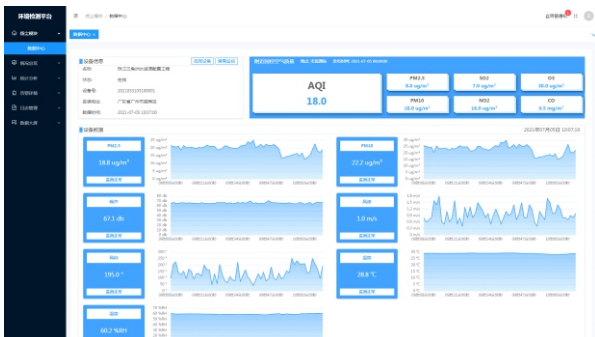
04

数据可视化监管大屏显示，一体化呈现数据变化趋势，方便监管。移动APP、微信公众号服务，满足移动监管需求。

## 平台主要功能界面展示

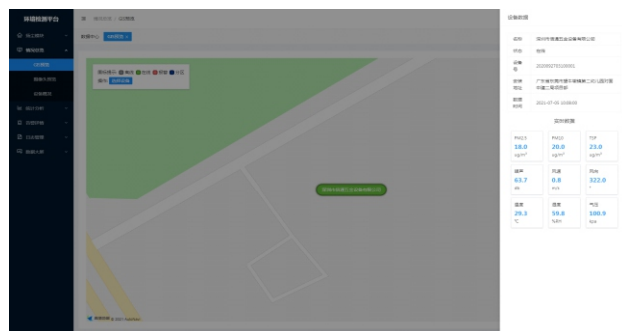
### 主界面

显示气象设备的详细实时数据信息，名称、安装地址、在线状态、数据更新时间等信息，并显示各个传感器实时数值、最近一小时浓度变化曲线图。



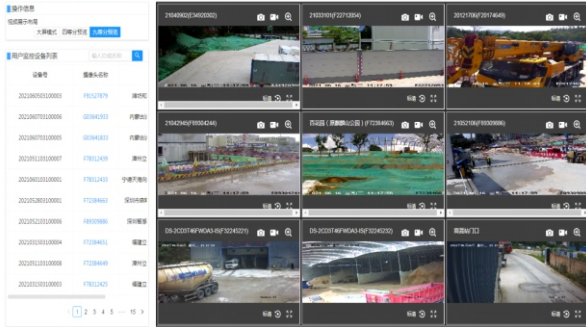
### GIS预览

地图内按照行政区域进行划分和展示每个气象设备监测点位，通过点击地图上的设备图标/选择设备，就可以展示设备的详细信息和各类参数详情，上面的各个参数卡片是可以点击的，点击后下方变化趋势图会变成对应点击的参数的近12小时内的数据。



## 摄像头预览

平台支持多个视频监控同屏显示功能，帮助有关部门快速、有效地找出污染程度大，违法行为等现场。



## 历史数据查询

历史数据查询模块可根据查询条件，如数据类别：实时数据、分钟数据、小时数据、日均数据；时间范围选择；参数选择进行查看。右边针对选择结果进行数据展示，展示方式可选择堆叠图、分类图、数据表，并支持数据导出成excel表格。



## 历史数据对比

该模块功能主要针对日同比、月同比、日环比、月环比数据进行对比并进行数据展示，展示方式可选择数值对比、走势对比、分析报告三种，报告可下载至本地。



## 污染日历

污染日历总结出每一天某个污染物的数据平均值，并通过本月最小值-本月最大值进行颜色由绿-红进行划分，可根据颜色显示看出当月哪天污染程度较大。



## 数据下载

数据导出功能：用户选择任意一台设备，下载其一个月内的所有监测数据，数据可包括实时值、分钟平均值、小时平均值、日均值。



## 检测排名

平台支持多点设备数据排名展示，根据选取参数，按照当前时间点监测到的污染物浓度进行排名，可得知哪些参数排放浓度高，进行响应的通知处理。



排名	设备名称	设备号	所属区域	检测时间	PM2.5
1	广东新广利环保科技有限公司	20220302000001	广东新广利	2022-07-08 10:00:00	153
2	广东新广利环保科技有限公司	20220302000002	广东新广利	2022-07-08 10:00:00	165
3	广东新广利环保科技有限公司	20220302000003	广东新广利	2022-07-08 10:00:00	197
4	广东新广利环保科技有限公司	20220302000004	广东新广利	2022-07-08 10:00:00	20
5	广东新广利环保科技有限公司	20220302000005	广东新广利	2022-07-08 10:00:00	257
6	广东新广利环保科技有限公司	20220302000006	广东新广利	2022-07-08 10:00:00	261
7	广东新广利环保科技有限公司	20220302000007	广东新广利	2022-07-08 10:00:00	294
8	广东新广利环保科技有限公司	20220302000008	广东新广利	2022-07-08 10:00:00	617





01

**实时数据：**智能云实时展示设备当前的各项大气监测指标污染值及设备的在线状态，数据更新周期为3分钟，智能云是一款数据接收、保存、显示、分析、管理的专业数据分析软件。

**历史数据：**通过历史数据曲线分析图，可直观快速读取到设备的历史数据变化趋势和最近30天的日平均数据。

02

**超标报警：**可根据环保局管理需要设置阈值，超过规定浓度后进行报警，以便于管理部门快速响应。进行污染源排查并实施管控措施，超标报警提醒周期为10分钟，可查询告警通知历史。

**设备管理：**可查看设备是否在线、用户单位信息及地理信息。

03

**简单、方便：**代替了app，不需要安装任何软件，不需要担心版本兼容和更新的问题。

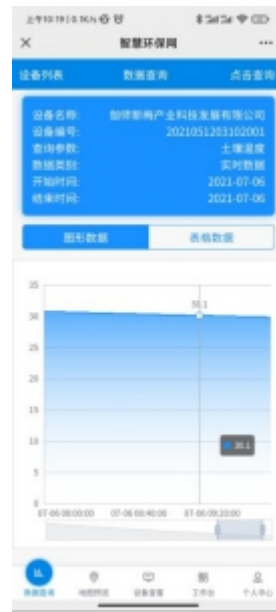
**人性化：**代替了短信报警提醒功能；设备报警时能及时地像短信一样通知手机用户，及时预警，避免罚单。微信端可以接收反馈意见到奥斯恩公众号管理者。



实时数据



地图预览



历史数据



数据对比



实时告警



检测排名



视频预览



设备概况



项目案例  
抖音小视频



订阅号



新浪官方微博

## 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

📍 深圳市凤凰社区富源路213号旭达工业园A栋7楼

✉ [www.china-aosien.com](http://www.china-aosien.com)