



室内空气质量监控系统 解 决 方 案

北京华夏运通科技有限公司

二〇一八年八月

目录

前言	3
1.1 公司简介	3
1.2 公司资质	3
1.3 合作伙伴	7
系统介绍.....	8
2.1 项目概述	8
2.2 参考标准	8
2.3 应用场合	9
2.4 系统架构	9
2.5 系统功能介绍.....	11
2.5.1 数据传输	11
2.5.2 显示和发布	11
2.5.3 在线监测和远程监控	12
2.5.4 告警方式	12
2.5.5 查询统计	12
2.5.6 分析报表	12
2.6 设备选型及介绍	12
2.6.1 现场设备选型	12
2.6.2 检测器	17
售后服务.....	18
3.1 售后服务内容.....	18

前言

1.1 公司简介

北京华夏运通科技有限公司(EICG)是一家发展迅速的国家级高新企业、软件企业，凭借多年在通信系统的应用及开发经验，已推出多种产品：Uranus 物联网综合管理平台、Uranus 机房监控系统、Uranus 环境危机预警系统、Uranus 能耗管理系统、Uranus 电梯远程实时监视系统、…… 凭借雄厚的技术力量，自主研发设计的 Uranus 系统已具备国际领先水平，并成功应用于：政府、交通、能源、金融、医疗、教育、传媒等行业。

公司秉承“诚信,开拓；务实,创新”的经营理念，以国际化视野和专业化技术服务于客户。公司推行 ISO 质量管理体系，并在全中国已部署多分支机构（北京、上海、广州、深圳、香港），建立了覆盖全国的销售网络和完善的售后服务体系。形成从研发、生产、售前、实施到售后一整套完善的五位一体式管理体系，为客户提供最及时、最专业、本地化服务。

面对全球经济的高速发展，中国表现的尤为突出。我们将精益管理，引进先进技术，吸纳行业精英，优化研发团队。不断创新，追求卓越，致力创建国际领先的 IT 企业。

1.2 公司资质

华夏运通科技视科技创新为动力之源，立企之本，打造了一支高素质研发团队。汇集了仪表自动化、软硬件开发、物联网技术等领域的精英人才，技术研发实力雄厚，在产品研发上不断推陈出新，先后获得国家版权局《计算机软件著作权登记证书》、《软件企业认定证书》、《高新技术企业证书》等证书和多项实用新型专利，硬件产品通过了 ISO9001：2008 质量管理体系认证、ISO14001:2004 环境体系认证、CE 认证等多项权威认证。我们秉持“凝

聚一流人才，保持技术领先，提供个性化服务”的经营理念，为推进我国智慧城市建设贡献力量。







1.3 合作伙伴



系统介绍

2.1 项目概述

据统计，每年因室内空气污染引起的死亡人数已达 11.1 万人，每天大约是 304 人。可见室内空气检测的必要性，仅靠闻气味辨别是否有室内污染不科学，也不准确。在有毒有害气体中，有的是有味的，如苯：芳香味，甲醛：刺鼻性气味，氨：尿骚味。但也有无色无味的，如：TVOC、氡等。但各种化学物质混合在一起呈现的复杂的气味是很难辨别的。因此凭气味来判断有没有污染或是什么污染是不准确的，也就是说：有污染的不一定能闻到气味，闻到气味不一定有污染。室内空气中苯、甲醛等有害气体，即使是轻微超标，都会造成严重的疾病。人一生里约 70% 的时间是在室内度过的，人均日吸入空气 12 立方米，而城市居民每天约 70%—90% 的时间在各种室内环境中度过。可以想象，室内空气检测对人的健康有多么的重要。美国环境保护局的一项科研成果表明，室内空气的污染程度一般要比室外严重 2—5 倍，在特殊情况下可达到 100 倍。美国国家科学院估计美国每年因室内空气污染造成的医疗费用约 150 亿至 1000 亿美元。室内空气污染已被归结为危害公共健康的 5 类环境因素之一。因此，搭建一套实时室内空气质量检测系统是必要的。

2.2 参考标准

本平台遵循以下标准开发：

GB/ 15432 《环境空气总悬浮颗粒的测定》

HJT212 《污染物在线监测系统数据传输标准》

HJ479 《环境空气 氮化物的测定》

HJ482 《环境空气 二氧化硫的测定》

HJ618 《环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定》

HJ/T193 《环境空气质量自动监测技术规范》

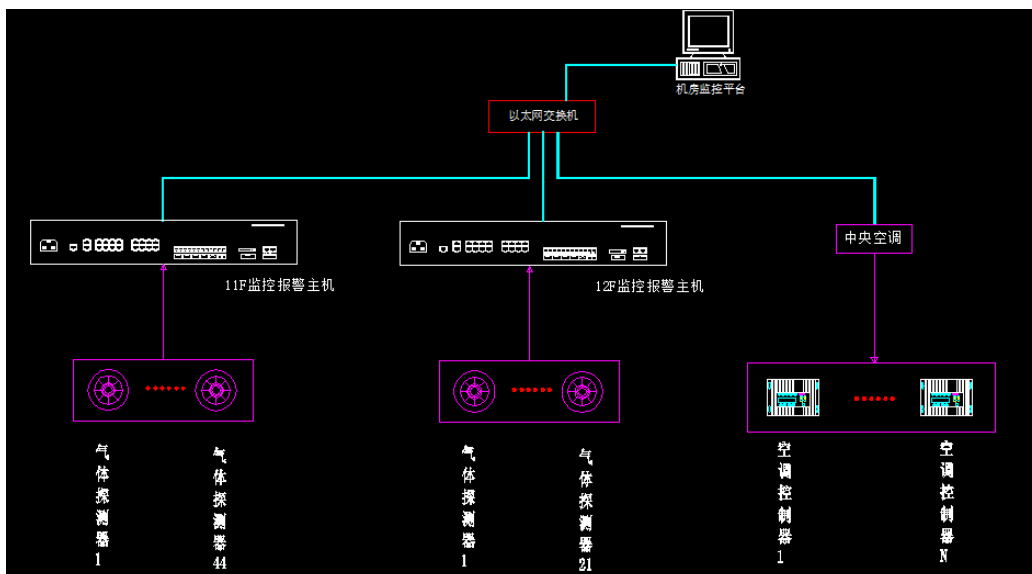
2.3 应用场合

智能化楼宇环境监控系统的主要应用场合：

- （一）大型商场、超市；
- （二）学校、养老院、福利院；
- （三）车站、医院、宾馆等领域；
- （四）劳动力密集型企业；
- （五）大型仓库；

2.4 系统架构

室内空气质量检测系统采用分层分布式结构进行设计，即现场设备层、网络通讯层和站控管理层，详细拓扑结构如下：



现场可通过互联网和平台通讯，没有互联网接入的场景可采用 GPRS/NB-IOT 通讯。

现场安装的设备采集温度、湿度、气压、VOC、CO₂、O₂、甲醛或一氧化碳等其他多项参数，超出标准值或者设定值时，通过工作站或者手机 APP 推送报警信号。

系统页面：



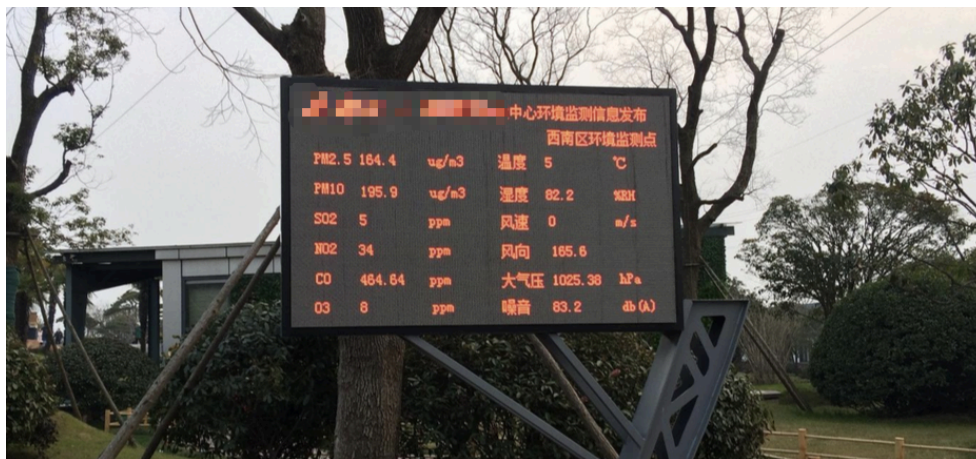
2.5 系统功能介绍

2.5.1 数据传输

本系统内各监测节点，可通过局域网、WIFI、3G 等网络进行数据传输。

2.5.2 显示和发布

类型一：户外 led 显示屏。



类型二：室内多媒体一体机显示：



2.5.3 在线监测和远程监控

可以在线查看、查询、获取和中模拟设备和开关的最新数据、状况。并可以实现实时监测。中心控制室可以实时显示各项空气质量参数数据，能够对监测现场设备进行远程启动、设定工作时间、调整工作周期等远程操作，并将分析结果和设备运行日志记录于监测管理中心数据中。

2.5.4 告警方式

本系统支持语音、电话、邮件、短信、声光等多种告警方式。

2.5.5 查询统计

提供多种条件查询方式和查询结果分类、分项排序、统计最大值、最小值、平均值、汇总值等分析处理功能。提供统计各类监测数据功能并提供查询结果打印。

2.5.6 分析报表

对于监测统计数据按指定的时间段进行列表和图形方式分析，列表分析以表格的方式给出，图形方式通过曲线、柱状和饼状图形直观显示。可统计：实时监测数据日报表、历史监测数据报表、超标汇总表、数据汇总表、数据历史查询报表。

2.6 设备选型及介绍

2.6.1 现场设备选型

主机：SE 系列环境监控报警系统是北京华夏运通科技有限公司自主开发的一款高性能环境监控平台，本产品具备丰富的端口资源以及数据接口，可支持多种协议多种检测器数据

接入，全面覆盖监测各种环境参数。

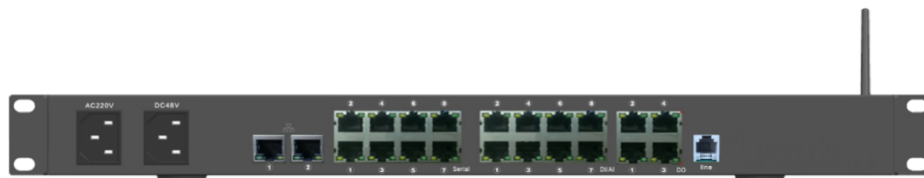
本产品具有短信、电话等多种报警功能，并提供完善的报警处理机制，保证用户能及时知悉环境危机状况。SE5116 主机内建的 WEB 服务器使得系统配置、数据浏览等操作变得极其简单：只需要打开 IE 浏览器登陆主机即可，而无需安装任何软件和数据库。

前面板



由 GSM 天线、SIM 卡槽、LCD 屏组成。

后面板



由双电源接口、2 个网络通讯口、8 个 COM 串口、8 个开关量/模拟量接口、3 个联动控制口、声光告警输出口、电话线接口组成。

◇ 规格参数

- 嵌入式一体化设计，集成数据采集、网络通信、报警等功能；
- 19 英寸，1U 机架式安装；
- 双网口设计，提供两个 10/100M 自适应 RJ45 以太网口，其中一路网络故障时，另一路网卡自动激活并工作；

- 双电源设计，实现电源的冗余备份，其中一路断电的情况下无缝自动切换；
- 支持方便易用的 WEB 配置管理；
- 支持短信查询功能，机房状况即刻掌握；
- 数据采集端口统一采用 RJ45 插口形式，安装方便，美观；
- 所有输入输出端口均具备静电防护功能；
- 提供 4/8/16 路 RS232/RS485 串口。根据智能设备的通讯方式，支持 RS232/RS485

可选功能，全面覆盖不同类型的智能设备：

- 提供 8 路 AI/DI 端口，可灵活配置端口资源；
- 提供 2 路远程联动控制接口、1 路声光报警接口、1 路 DC12V 对外供电接口；
- 内置网络复位接口。

类型	参数
网络	以太网接口：10/100M BaseT
	网口数量：2 个
	支持网络协议：TCP/IP
	物理接口：RJ45 接口
开关量输入 (DI)	支持路数：8 路
	支持类型：干接点和 TTL 电平
	物理接口：RJ45 接口
	支持路数：8 路
	支持类型：0~5V 或 4~20mA

模拟量输入 (AI)	采集精度：1%
	物理接口：RJ45 接口
开关量输出	支持路数：4 路
	干接点输出：3 个
	警号输出：1 个
	继电器输入容量：250V/2A
	物理接口：5.08mm 绿色插座
COM 口	接口数量：4/8/16 可选
	通信协议：RS232/RS485 （可配置）
	波特率：1200-57600bps
	物理特性：RJ45 接口
报警电话接口	接口数量：2
	1 个 LINE 接口
	1 个 PHONE 接口
	信道标准：7 号信令
	网络运营商：中国移动
	接口类型 RJ11
短信	支持网络：GSM
	工作频率：900/1800MHz
	网络运营商：中国移动或中国联通
220V 供电	接口数量：2

接口	电压：AC-220V(AC180~240V)
	输入频率范围：47~63Hz
	物理特性：3 脚黑色电源插口
功耗	额定功率：6W（本机自身功耗）
	最大功率输出：24W（对外输出的最大功耗）
安全性	EMC 电磁兼容性：接触放电:6KV，空气放电：8KV
	电源安全性：耐压、电源适应性、接地电阻、漏电流，符合 3C 要求。
工作环境	工作温度：-20℃~+70℃
	工作湿度：10~95%，无凝结

2.6.2 检测器

检测室内环境和公共开放区域的 PM2.5 颗粒物浓度；同时，可用于检测环境的温度、湿度、气压、VOC、CO₂、O₂、甲醛或一氧化碳等其他多项参数，功能非常强大。

技术参数

工作温度范围	-10 ~ 50℃
工作湿度范围	0 ~ 95%RH
储存温度范围	-20 ~ 60℃
电源输入	DC 12~24
电流消耗	平均值为 350mA,峰值为 600mA
信号输出	Modbus RS485, 9600bps, 1 个起始位, 8 个数据位, 1 个停止位, 无校验位(可选 wifi, ZIGBEE, TCP/IP)
尺寸	450g/133mm×133mm×39mm

综合空气质量检测仪检测能力和检测范围

主要检测参数	检测范围	检测精度	检测方法等
PM2.5 颗粒物浓度 测量	0~500μg/m ³	< ±15μg/m ³ +10% 读数	光学散射方 式
甲醛气体	0~2.00ppm;	< ±5% FS	电化学
CO 气体	0~500ppm;	< ±5% FS	电化学
挥发性异味检测	0~100ppm		半导体

(VOC 气体)			
可燃	0~100%lel	< ±10% FS	半导体
氧气浓度监测	0~25.0%VOL	< 2%FS	电化学, 2 年 寿命
CO2 检测	400~5000ppm	±75ppm±5%读数	红外检测
温度测量	-20 ~ 85℃	±0.5℃	
湿度测量	0 ~ 100%RH	±3%RH	
大压力	200~1200hPa	±0.1%	
可扩展 (NO/O3/NO2/NO/SO2/H2S/NH3/VOC/PH3/CL2/HCL/HCN/HF) 等电化学原理传感器, 最多选 4 个, 参数根据所选参数而定			

售后服务

3.1 售后服务内容

1. 项目实施服务

☛ 在项目实施期为客户组织专门项目小组现场定点实施服务, 若用户有二次开发要求, 我们将提供最强的技术力量, 保质保量完成用户的要求。

☛ 结合现场的实际情况, 拟定详细的系统实施计划, 含客户化修改、测试、试运行、培训及上线计划。承诺保证在合同规定时间内上线及上线系统的基本平稳。

2. 用户操作培训

☛ 专门为项目培训系统维护人员、行政管理人员、业务操作人员。系统环境的维护，主要防止因操作系统、数据库故障或系统配置错误影响用户正常使用。

3. 应用软件系统维护

☛ 对应用软件在维护期内进行更新维护，及时解决系统在运行使用中的各种缺陷和错误，并迅速恢复因用户误操作或某些错误操作导致的系统故障。

4. 软硬件系统集成服务

☛ 我公司与业内相关软硬件供应商友好合作，可提供高质高效的系统集成服务，确保各软硬件系统无缝连接正常运行。

二、售后服务形式

根据客户方的具体问题提供以下几种形式的技术服务：

1. 培养系统管理员

系统试运行期间，我公司负责培训合格的系统维护人员，以能达到相当的维护水平（能解决 80—90% 的故障）。

2. 现场支持

我公司会竭尽全力，在工程实施及维护服务方面使客户无后顾之忧。

3. 电话咨询

免费提供每周 7 天/每天 24 小时不间断的电话支持服务，解答客户在系统使用、维护过程中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。

4. 远程在线诊断和故障排除

对于电话咨询无法解决的问题，我公司工程师经客户授权通过电话线远程登录到客户网络系统进行免费的故障诊断和故障排除。

5. 重大技术问题处理

对重大的技术问题，我公司技术支持部门会协调组织技术专家小组进行会诊，以确保系统的正常运行。

三、保修年限、范围、保修条件

1. 产品的免费维护维修服务保证期一年，自正式运行开始一年内，免费升级和现场服务。一年后，升级和现场服务不变，服务费由双方协商决定。
2. 在验收合格后，我公司负责一年内免费纠错性维护；并提供至少一年的免费功能增强性维护及免费技术维护服务（其中包括系统维护、跟踪检测）。