

# 智能新风机案例

## Lora物联网技术在智能家居的应用





**中山市瑞航科技服务有限公司（简称“瑞航科技”）是中航联创科技有限公司（中国航空工业集团旗下军民融合与科技创新全资平台）投资公司。业务范围涵盖军工资质咨询、技术孵化与投资、智能制造服务等，致力于以军民融合、科技成果转化推动中国企业转型升级，加速增长。**

**在智能制造服务领域，瑞航依托中航工业体系技术、研究所、专家等资源，与全国众多军工相关单位与机构建立了合作关系，可以提供专业的技术服务与创新支持。瑞航科技军工及智能制造事业部主要产品与服务有：高可靠性军工级物联网解决方案（3G/4G/GPRS通讯模块、LoRa通讯模块、WIFI通讯模块、蓝牙通讯模块），高可靠性军工级PCBA自动化检测解决方案（自动化阵列式RF接收器、合轨到轨微电流分析仪、高带宽开关阵列、高速率的烧录处理器、程序运行检测、产品冲击可靠性处理器）。**



## lora简介

LoRa是LPWAN通信技术中的一种，是美国Semtech公司采用和推广的一种基于扩频技术的超远距离无线传输方案。这一方案改变了以往关于传输距离与功耗的折衷考虑方式，为用户提供一种简单的能实现远距离、长电池寿命、大容量的系统，进而扩展传感网络。

目前，LoRa主要在全球免费频段运行，包括433、868、915 MHz等

LoRa与NB-IoT是最有发展前景的两个低功耗广域网通信技术，LoRa的诞生比NB-IoT要早些，2013年8月，Semtech公司向业界发布了一种新型的基于1GHz以下的超长距低功耗数据传输技术（Long Range，简称LoRa）的芯片。其接受灵敏度达到了惊人的-148dbm，与业界其他先进水平的sub-GHz芯片相比，最高的接收灵敏度改善了20db以上，这确保了网络连接可靠性。

LoRa主要在全球免费频段运行（即非授权频段），包括433、868、915 MHz等。LoRa网络主要由终端（内置LoRa模块）、网关（或称基站）、服务器和云四部分组成，应用数据可双向传输。

LoRa的优势主要体现在以下几个方面：

- 1、大大的改善了接收的灵敏度，降低了功耗
- 2、基于该技术的网关/集中器支持多信道多数据速率的并行处理，系统容量大。
- 3、基于终端和集中器/网关的系统可以支持测距和定位。

The background of the slide is a teal-colored image of a city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers visible. The text is overlaid on this background in white.

# LPWAN

## 低功耗广域物联网技术

### 一种为物联网而生的技术



# lora简介

## 按传输速率划分

2020年全球500亿IoT连接

市场业务机会

网络接入技术要求



注：物联网业务应用可分为高、中、低三类



# 按传输距离分类





## 宽带—高速公路



建设成本高

大数据量传输

运维成本高

高频次传输

## 窄带—支线公路



建设成本低

小数据量传输

运维成本低

低频次传输



## 传统宽带无线连接方式



传感器

传输距离50米

可接入传感器数量30个  
信号可穿透一堵墙



Wifi路由器

宽带



应用平台

## 窄带物联网连接方式



传感器

传输距离1公里—15公里

可接入传感器数量5万个  
信号可穿透5层楼



窄带基站

3G\4G\宽带



应用平台

LoRa无线模块



传输距离:	空旷视距 3000 米 (0.8kbps, +20dBm)
穿透能力:	垂直穿透10层楼板 (0.8kbps, +20dBm)
工作频率:	采用ISM免费频道410-460MHz, 可定制315Mhz, 868MHz or 915MHz
发射功率:	100mW (7级可调, 3dB步进, 可定制大功率)
UART接口:	多种速率可选 (最高支持 115200bps, 可定制其它更高的速率)
高灵敏度:	-132dBm@810bps超高灵敏度 Lora调制方式
电压范围:	DC 5-36V, 可以定制工作电压运行范围
电流消耗:	12.5mA (接收), 120mA (发射).

# 智能新风机案例



## 一、业务需求

BHU新风机厂商在产品测试和试销过程中发现如下需求：

- 1、 缺少智能控制器，无法远程开关新风机；
- 2、 缺少环境传感器，无法获取周边环境数据，如空气温湿度、PM2.5值等；
- 3、 用户体验不良好，没有APP应用发送控制指令和呈现数据；

## 二、新风机智能控制组成

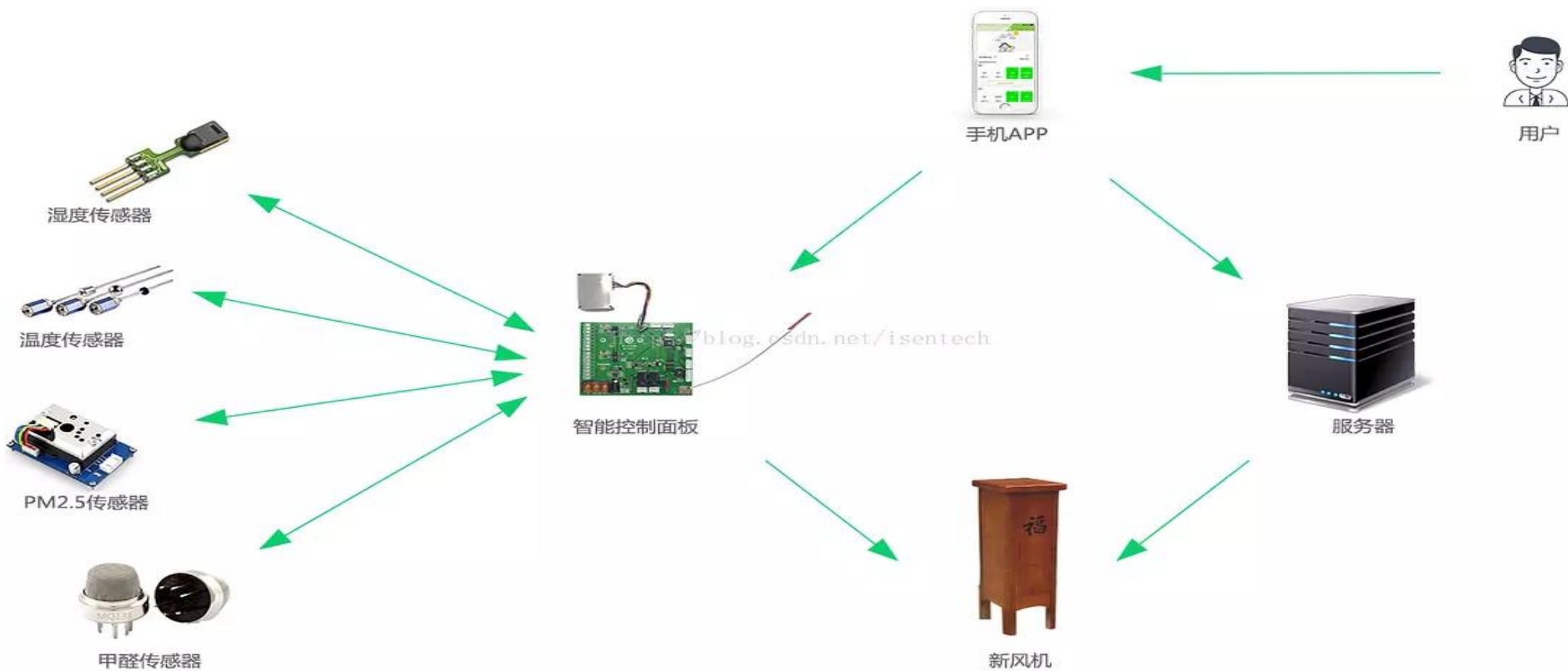
### 1、 智能控制主板：

在智能控制主板上集成了空气温湿度、PM2.5、甲醛等传感器，植入WiFi控制模块。让设备能够获取周边的环境数据，及接收手机APP的指令。

### 2、 新风机APP：

通过新风机的APP可以查看室内的空气温湿度、PM2.5值、甲醛值，室外的空气温湿度、PM2.5值、空气质量，添加和管理设备，远程控制设备的开关，查看整体的环境数据等功能。

### 三、智能新风方案拓扑图





## 四、智能新风机功能

1. 利用特殊设计的专用高压头、大流量鼓风机，实现机械通风换气，以纯物理方式提高室内空气品质，无二次污染，无衍生污染。
2. 空气流量、流速符合健康住宅新规范要求，对人体无任何副作用和不适感。多种功能复合（即：除尘、杀菌、增氧、加热）于一体。由于没有管道连接，能有效防止室内污染空气中的病菌通过管道交叉感染。
3. 应用独特的动、静平衡工艺技术，使机械运行噪声 $\leq 45\text{dB}$ ，并可根据应用地域的气候地理环境，将灭毒、杀菌、加热、防尘、隔噪等多种功能组合成不同系列产品。

## 四、智能新风机功能

4. 由于不用管道，免除管道安装维护工作量，系统造价省，成本低，节能环保，有效解决了大型管道新风系统造价高、安装繁、难清洗、难维护的不足。

5. 造型小巧、美观，结构合理。根据不同的场合可提供壁挂式、吸顶式、柜式等多种机型。安装、维护方便，新风柔和，可广泛应用于家居、办公、公共场所。