

# 智慧市政 惠及民生

——基于LoRaWAN的智慧市政（垃圾桶状态监测）解决方案





 公司介绍

 LoRa技术简介

 整体解决方案



# 1.公司介绍





杭州罗万信息科技有限公司是国内最早建立在LoRaWAN标准之上的物联网平台公司之一。公司基于LoRaWAN广域通讯、云计算、大数据处理等多项技术，精心打造从感知层到应用层两者之间完整的物联网无线通讯解决方案，并成功打造了集**低成本、低功耗、远距离、高容量、抗干扰和穿透能力强**等众多优点于一身的运营级新型物联网平台。

罗万物联网可应用于诸多行业，包括智慧城市、电力、能源、安防、物流、农业、工业、水利、环保和气象等。





## 2.LoRa技术简介



# 什么是LoRa ?



- LoRa是一种基于扩频技术的远距离无线传输技术。这一技术为用户提供了一种能实现低成本、远距离、低功耗的无线通信手段，LoRa在全球免费频段运行。
- 我国国务院为了鼓励新型物联网的发展，于2016年11月发布了672号令，自2016年12月1日起，所有国产微功率无线电设备免于一切型号核准，这最大限度地为物联网应用发展创造了便利条件。

# LoRaWAN又是什么？

LoRaWAN是由LoRa联盟推出的一个低功耗广域网规范，这一技术可以为无线通讯设备提供区域、国家或全球的网络。LoRaWAN瞄准了物联网中的一些核心需求，如安全地双向通讯、移动化和本地服务。该技术无需本地复杂配置，即可以让智能设备实现无缝互操作性，给物联网领域的用户、开发者和企业自由操作权限。





# 多种无线技术对比

技术特点	Wi-Fi HaLow 802.11/ah 900MHz	Wi-Fi 802.11/b 2.4GHz	ZigBee	LoRa 470-510MHz	NB-IOT 800/900MHz	FDD-LTE 4G 1.8GHz
灵敏度	-106dBm	-92dBm	-100dBm	<b>-142dBm</b>	-129dBm	-112dBm
链路预算	126dB	112dB	108dB	155dB	156dB	131dB
通讯距离	室外：700米 室内：100米	室外：200米 室内：30米	室外：150米 室内：30米	<b>城市：2~5公里 乡村：&gt; 15公里</b>	城市：0.6~2公里 乡村：~6公里	城市：400~600米 乡村：~1.4公里
通讯速率	100kbps	1-54Mbps	250kbps	300bps~37.5kbps	100bps~100kbps	>100Mbps
网关/基站发射功率	100mW	100mW	无网关/基站	<b>≤50mW</b>	20W	5W
发射功耗	300mA 20dBm	350mA 20dBm	35mA 8dBm	<b>90mA 17dBm</b>	500mA 23dBm	700mA 23dBm
接收功耗	50mA	70mA	26mA	<b>10mA</b>	200mA	400mA
待机功耗	-	-	0.003mA	<b>0.0018mA</b>	6mA (移远BC95, 海思芯片)	8~15mA
电池寿命 2000mAh	几天	几天	很短 (因为Mesh网络费电)	<b>十年 (取决于应用场景)</b>	1~2年 (取决于应用场景)	几天
抗干扰能力	一般	一般	差	<b>很好</b>	差	差
模组价格	未知	<20元	40~100元	<b>20~30元</b>	60~95元	160~190元
年资费	0元	0元	0元	<b>0元</b>	20元 + 20元/2万次	很高



## 4.整体解决方案



# 方案整体架构



# 产品概述

罗万智能垃圾箱检测器专为公共垃圾箱状态检测设计。它通过超声波技术检测垃圾箱的满空状态，并将该信息通过低功耗无线网络传递到云端。目前支持 LoRa低功耗无线方式传输信号。本产品内置可充电锂电池，单次充电可以使用 1 年以上的时间。防水级别 IP68，适合户外使用。

除满空状态检测外，本产品还集成了火灾隐患（火焰检测）、垃圾箱伏倒检测功能（定制版本）。产品适合智能环卫、智慧城市应用。





# 产品特点

- 超声波检测满空状态，非接触式测量；
- 电池寿命 3 年以上；
- LoRa低功耗无线功能；
- 火焰检测（火灾隐患）检测；
- 伏倒检测（垃圾箱姿态检测，定制版本）；
- IP68 防水，专为户外应用设计。

(((ontactless

非接触式测量



电池寿命  
3年以上



低功耗LoRa  
方式传输



IP68级防水

## 应用方向



垃圾箱满空  
状态检测



火焰（火灾隐患）  
检测



伏倒检测

# 产品规格参数

探测距离	200cm
探测原理	超声波探测满空
电池	2200mAh @ 7.4V 锂电池
工作温度	-20 ~ +70C°
存储温度	-40 ~ +85C°
壳体材料	ABS
防水级别	IP68
功耗	<30mA@7.4V(上传), <20uA @7.4V (休眠)
电池寿命	1天上报1次，检测4次，单次充电可以使用1年以上
尺寸	100*100*60mm
净重	100g
无线方式	LoRa™ 调制解调



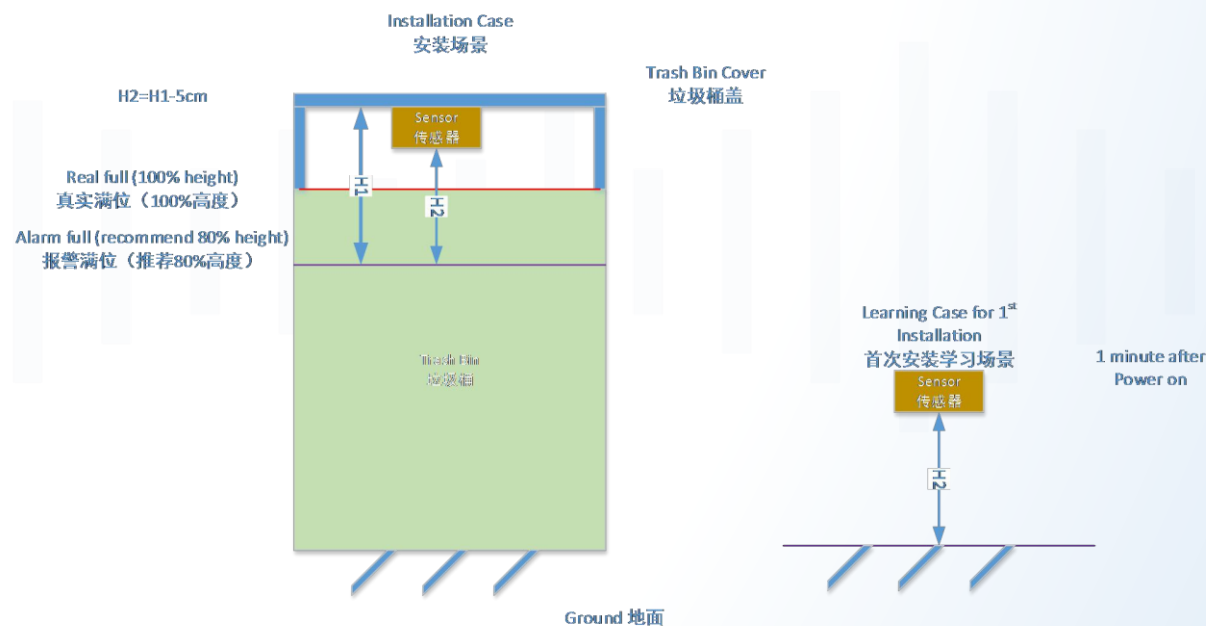


# 安装过程

## 1. 满位学习

设备通电后第一分钟内，将传感器向下放置（探头朝下），调整探头到地面的距离，使其等于想要设置的垃圾箱满位时垃圾到检测器的距离即可。一分钟后，探测器将会学习该位置，并将其保存在内存中。

例如，垃圾箱满位时，满位位置距离顶盖 35cm（如图中 H1 所示）。则请使用 30cm（图中  $H2 = H1 - 5 = 30\text{cm}$ ）作为满位学习时地面到检测器的距离。



## 2. 扫码

扫描检测器上的二维码，该二维码包括序列号、设备ID等信息。这些信息将会在平台上用到，请首次妥善保管，并将其上传到服务器或转发给管理员处理。

## 3. 安装

对于有顶盖的垃圾箱，请将检测器使用螺栓固定到顶盖上。尽量保持检测器探头垂直于地面。安装过程中需要用到螺丝刀、电钻等工具，请自备。

如果安装的空间太小，无法钻孔。可以考虑将顶盖取下，然后将检测器固定上，然后恢复原状即可。



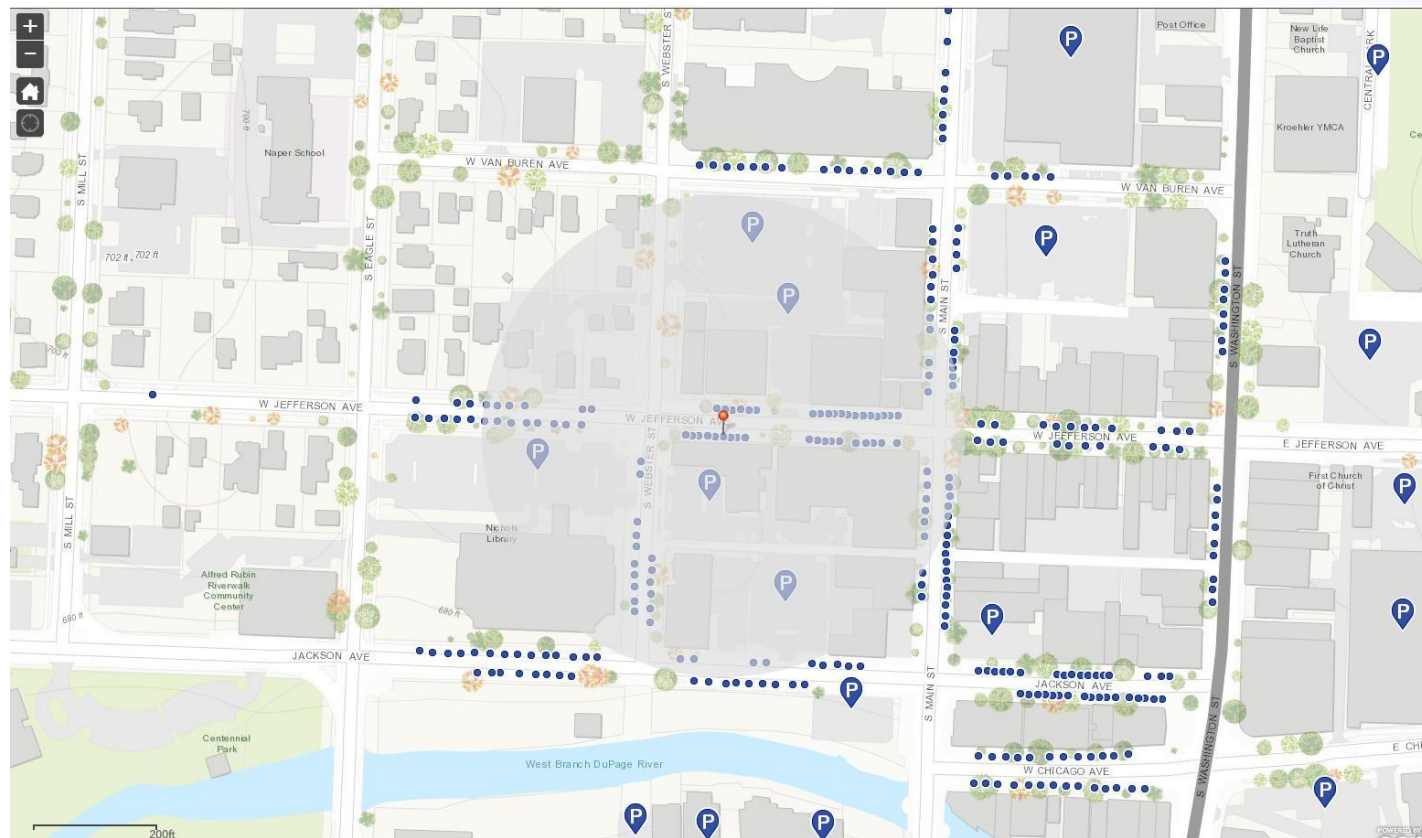
## 4.软件查询

通电后，检测器即向服务器上传数据。

在学习过程中，检测器会首次向服务器上报满报警。

之后，检测器进入休眠模式，并周期性唤醒检测。唤醒时间取决于配置的间隔参数。如果想要改变间隔，请使用软件进行配置。

通过软件可以查看检测器上报的信息（垃圾箱状态）。







# 感谢聆听！

**更多支持信息请联系：**

杭州罗万信息科技有限公司

地址：杭州市西湖区紫荆花路2号联合大厦B座502室

Tel：0571-8675 3159

FAX：0571-8675 8159

E-mail：sales@lowan-cn.com

