



# PRODUCT MANUAL

产品手册

利尔达科技集团股份有限公司

# Lierda®



利尔达官方微信



淘宝官方店铺

## 利尔达科技集团股份有限公司

地址：杭州文一西路1326号·利尔达物联网科技园

官网：[www.lierda.com](http://www.lierda.com)

# 利尔达产品地图

利尔达科技集团是物联网产品研发、技术应用、服务落地的一站式合作伙伴，以“万物互联，利尔智达天下”为指引，二十余年来服务数万家客户，助力诸多领域智能化升级。公司总部位于杭州，注册资金42163万元，2023年2月17日已在北交所成功上市（股票代码：920249）。

公司主营业务为IC增值分销业务和物联网模块及物联网系统解决方案的研发、生产和销售。自成立以来，利尔达不断深化IC增值分销业务服务的深度和广度，并基于自身行业积累适时切入物联网领域，持续丰富物联网模块产品并开拓物联网产品的应用领域，经过多年发展，形成了目前集IC增值分销业务、物联网模块及物联网系统解决方案业务于一体的业务结构。



**产品全面：**利尔达为客户提供半导体分销和物联网方案，以整体解决方案战略满足客户一站式技术和采购需求。产品线覆盖无线领域，自主研发5G、RedCap、LoRa、Wi-SUN、NB-IoT、Cat.1、Wi-Fi、BLE、ZigBee等成熟而全面的无线技术方案，应用到智慧照明、四表集抄、智慧出行、智慧医疗、汽车电子、光伏逆变等诸多领域。

**技术创新：**利尔达致力于研发行业领先的射频、通信、组网、嵌入式微控制等物联网技术，拥有200名以上专业技术研发人员。20余年多领域的实践应用经验，提升了利尔达对行业的理解与洞察，助力客户降本增效。利尔达坚持以技术创新为驱动，持续投入研发前沿技术，取得了丰硕的成果，是国家物联网基础标准工作组成员，承担国家重大研发计划项目。截止2025年5月，利尔达已拥发明专利66项、实用新型专利176项、外观专利55项和软件著作权530项，取得了“浙江省电子信息产业百家重点企业”、“浙江省企业研究院”、“浙江省创新型试点企业”和“浙江省专精特新中小企业”等诸多荣誉，持续上榜“世界物联网企业500强”。

**服务支持：**公司以“万物互联，利尔智达天下”为指引，始终践行“尽心尽力，成就你我”的价值观，在全国各地设立20余家服务网点，可迅速便捷地为客户提供行业咨询、应用支持、嵌入式软件定制、供应链、ODM、OEM等全方位服务，荣获“中国优质名牌产品”、“浙江省著名商标”、“浙江省专利示范企业”等称号。



# Group Introduction

## 集团简介



# Factory Introduction

## 工厂简介

### ■ 利尔达先芯工厂

利尔达拥有配备多条全自动高科技智能产线及防漆自动涂覆、灌胶机、超声焊接、数控分板、屏蔽房及各类测试仪器等设备的自主工厂，可贴装01005封装器件，芯片最小引脚间距达0.35mm，月产能超9亿颗元器件，具备自动化测试功能，智能测试效率高。

2025年，物联网模组出货量3亿多片，MCU累计销售24亿多颗。

强劲的硬件设计“智造”能力使利尔达可以保证稳定、优质的产能供给，为客户提供包括标准硬件成品采购、研发、测试、生产加工(ODM、EMS、OEM)调试及检验等在内的一站式服务和与产品配套的解决方案。



9001:2015



14001:2015



45001:2015



16949:2016



13485:2016



# Manufacturing Capacity

智造能力

9.56亿

元器件月最大产能>9.56亿颗器件

0.35mm

芯片最小引脚间距  
达0.35mm

3067万

每天可贴装3067万  
颗器件

10条产线

10条SMT生产线

自动测试

5条全自动测试包装  
产线





# Milestone

## 利尔达大事记回顾

### 2001

- 成立杭州利尔达单片机技术有限公司

### 2003

- 在全国成功推广MSP430，创办430DAY
- 开启大学计划，与40余所高校建立联合实验室，开设课程并出版了3本教科书

### 2005

- 首创ICBUY电子元器件网上交易平台

### 2007

- 先芯科技智造工厂在千岛湖正式投产



### 2008

- 荣获“浙江省高新技术企业”称号

### 2009

- 推出智能仪表解决方案
- 提出成为“嵌入式解决方案领导者”转型物联网企业

### 2011

- 研发“基于ISM频段的物联网无线收发模块”被科技部列为国家火炬计划项目

### 2012

- 荣获2012福布斯中国最具潜力企业



### 2013

- 获批成为国家物联网基础标准工作组成员
- 推出一代LoRa模组，迅速成为全球出货量TOP1

### 2015

- 成立物联网云事业部
- 利尔达科技集团在新三板成功挂牌(证券代码:832149)

### 2017

- 推出NB-IoT模组，进军移动蜂窝行业
- 初步完成物联网(云)端到(终)端的战略布局

## 2019

- 获评中国AAA级信用企业
- 参与《中小学校教室光环境设计及测试评价规范》制定

## 2020

- 率先推出业内首款5G工业智能终端MX880



## 2021

- 获评浙江省“电子信息50家成长性特色企业”及“专精特新”中小企业
- 世界物联网排行榜500强企业126位
- 成立西安研发中心

## 2022

- 先芯5G未来智能工厂正式投产
- 推出业内首款采用国产平台的5G R16模组 NE16U-CN



## 2023

- 2023年2月17日上午，利尔达科技集团股份有限公司(股票简称:利尔达，股票代码:920249)在北交所成功上市



- 自主研发推出NR90系列5G RedCap模组及多款星闪模组。
- 利尔达获评浙江省“科技小巨人”企业，先芯工厂获评杭州市“未来工厂”。

## 2024

- 扬帆出海，在韩国、新加坡设立公司。
- 先芯工厂荣膺“杭州市未来工厂”、“浙江省智能工厂”称号。



## 2025

- 先芯获评2025年浙江省先进级智能工厂（第一批）



# CONTENTS

目录



01/	5G eMBB模组	
02/	5G RedCap模组	
03/	星闪SLE模组	
04/	5G NB-IoT系列全频段模组	
06/	Cat.1系列全频段模组	
09/	5G工业网关	
11/	5G边缘计算终端	20/ 燃气报警器&气表蓝牙联动方案
12/	LoRa®标准模组	21/ 基于BLE的树形组网方案
13/	LoRaWAN网络产品解决方案	22/ 嵌入式核心板
14/	LoRa®自组网产品解决方案	24/ 工控主板及HMI
15/	基于Wi-SUN网络的Mesh组网方案	25/ 利尔达物联网全连接云平台
16/	Bluetooth LE模组	26/ 企业物联网系统解决方案
17/	Wi-Fi6模块	27/ 两轮车智能化解决方案
18/	室内人员定位系统	28/ 行业产品-应用解决方案
19/	定位信标	29/ 蜂窝信号检测器（信号卫士\宏站检测器）
		30/ CGM（连续血糖监测系统）解决方案
		31/ EMS制造服务
		32/ 酒店睡眠艺术照明管理系统
		33/ 小度直连解决方案
		34/ 电机控制
		35/ 开发板&工具
		36/ IC增值分销

# 5G eMBB模组

利尔达5G模组，支持国内全频段，支持5G SA和NSA，兼容LTE、WCDMA。模组支持5G LAN、多网络切片、99.99%可靠性、ms级的空口时延、精度达1us的5G网络授时等关键特性，适用于电力，工业，CPE等场景。



NE16U-CN模组



NE26U-CN模组



## 5G NR Sub-6GHz频段

覆盖国内四大运营商频段，扩展支持N5/N8频段，增强N28频段：下行4流



## 支持3GPP Rel-16 特性

支持5G LAN、高精度授时、ms级空口时延、增强uRLLC、5G网络多切片、CAG等特性



## 丰富的软件资源

内置多种网络协议及Lierda增强指令集，支持OpenCPU，适配多种硬件外设



## 丰富的工业接口

配备PCIe 2.0、USB2.0/3.0、PCM/I2S、SPI、I2C、UART、(U)SIM接口等，更好的满足工业场景的应用需求



## 内置可视化WEB页面

让用户对模组状态浏览和配置更为便捷



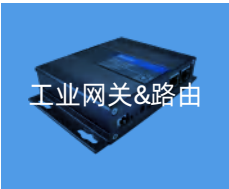
## 扩展温度-40~+85℃

适配工业场景的多样化环境

## 应用领域



视频监控



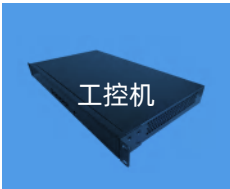
工业网关&路由



机器人&AGV



能源电力



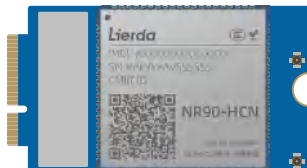
工控机

# 5G RedCap模组

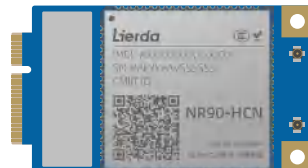
## RedCap数传模组



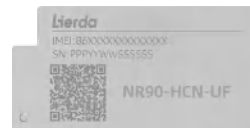
LCC封装



M.2封装



MiniPCie封装



UFI定制封装

利尔达NR90系列模组，基于3GPP R17技术，支持5G SA和4G、WCDMA，频段覆盖国内版和欧亚版。支持5G LAN、高精度授时、多网络切片、高精度NR定位、uRLLC、SUL等5G特性。支持多种网络协议，适用于智慧工业、能源电力、视频监控、CPE、MiFi/UFI等垂直行业。

NR35模组保持了完整的1T2R性能的同时，做到行业超小尺寸22.9\*23.9\*2mm，更适用于智能穿戴、MiFi、平板、工业仪表等场景。

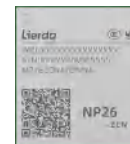
## 5G低功耗高精度定位模组

NP35/NP26系列为5G低功耗高精度定位及低速率5G数传通信模组，符合3GPP R17技术标准，支持N41、N77、N78频段，具有体积小、功耗低、定位精度高等特点。NP35/NP26系列低功耗高精度5G定位模组采用UTDOA定位技术，具备亚米级精度的

定位能力，微安级的休眠电流为定位终端提供了长续航能力保障，让5G定位技术能够快速进入市场，推动5G定位终端规模化起量。



NP35模组

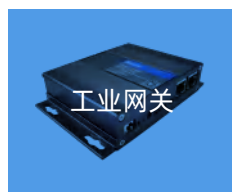


NP26模组

## 应用领域



视频监控



工业网关



智慧工厂



能源电力



随身Wi-Fi

# 星闪SLE模组

星闪（NearLink），中国原生的新一代无线短距通信技术。面向万物互联时代，星闪引入关键技术和创新理念，赋予智能终端新的连接方式。与传统短距传输技术方案相比，星闪在功耗、速度、覆盖范围和连接性能全面领先，可以在智能终端、智能家居、智能汽车、智能制造等各类细分场景下实现更极致的用户体验。

利尔达EB25、EB21、UB37、DB37、FB36、DB35系列模组，基于NearLink技术，支持SLE&BLE或者Wi-Fi6&SLE&BLE，具备高速率传输、抗干扰、远距离、低功耗等特性。可应用于键鼠、智能表计、IPC、工业控制等物联网相关领域。



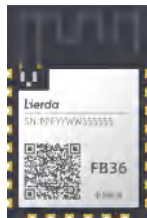
**EB25**  
星闪模组  
首款纪念款



**EB21**  
数传星闪  
星闪多连接



**UB37/DB37**  
Wi-Fi 透传星闪  
星闪配网



**FB36**  
Wi-Fi IoT 星闪  
星闪感知



**DB35**  
Wi-Fi 低功耗星闪  
星闪保活/图传



**Polar码**  
支持Polar编码，相同速率比现有短距系统+7dB覆盖



**距离远**  
0dBm，1Mbps等效速率，~250m（城市空旷）



**速度快**  
应用层通讯速率1.3Mbps，是BLE的3倍



**封装兼容**  
SLE兼容E系列BLE，Wi-Fi+SLE兼容市面主流封装

# NB-IoT

## 海思平台系列模组

利尔达NB860、MB960、MB260系列模组是基于行业第三代NB芯片爱旗V100平台开发的低功耗、高性能、高集成度的全网通模组。

该系列模组高度兼容利尔达原有海思150系列封装，用户可无缝切换迭代升级，同时该系列具备丰富的外设接口，支持更多的网络协议，方便用户快速开发，集成了蓝牙5.0满足用户的各种应用需求。

MB26-H、MB96-H是基于海思新一代NB17/18平台研发的模组，支持R17通信标准、增强OPENCPU能力，适配传统表计MCU开发习惯，方便用户快速、灵活的进行开发设计，优化终端用户产品方案，eDRX可满足表计待机要求，实现永久在线。

## 5G NB-IoT 系列全频段模组



## 应用领域



智能水务



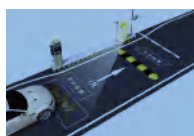
智能燃气



智能消防



智慧城市



智能停车



智能家居



智能家电



智慧医疗



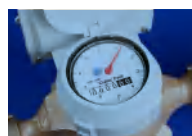
## 移芯平台系列模组

利尔达NB862、MB962、MB26-S、NB81-S系列模组是基于移芯EC616L/S平台开发的，均具有低功耗、高性能、高集成度的特点；MB26-A、MB96-A系列模组是基于移芯EC626平台开发的，22nm芯片工艺超低功耗、超高性价比的匠心之作。NB862、MB962、MB96-A高度兼容利尔达原有海思150系列封装，用户可无缝切换，NB81-S、MB26-S、MB26-A都是市面上主流的小封装，满足差异化需求，同时兼容不同的软件需求。以上模组均提供丰富的外部接口和协议栈，同时支持中国移动OneNET平台、中国电信AEP平台及华为OC平台等物联网云平台，极大方便用户的快速开发应用，被广泛应用于水气、烟感、报警器、智慧城市。

# NB-IoT



## 应用领域



智能水务



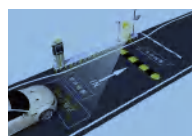
智能燃气



智能消防



智慧城市



智能停车



智能家居



智能家电



智慧医疗

# 移芯平台系列模组

基于移芯平台开发的LTE Cat.1系列工业化模组，具有丰富的扩展接口,内置丰富的网络协议，支持WiFi-Scan、LBS及TTS，支持内置扫码算法，兼容市场主流模组封装。更宽泛工作电压，可兼容NB模组，支持国内、东南亚、欧洲等频段。

该系列模组具备丰富的外设接口和内置多种的网络协议，可广泛支持LTE Cat.1基础应用。



# Cat.1

LTE Cat.1  
最大10Mbps(DL)  
最大5Mbps(UL)

LCC+LGA

WiFi-Scan  
GNSS  
LBS

USB 2.0  
高速接口

内嵌多种网络  
协议

USB驱动

支持远程升级

兼容主流AT命令

## 应用领域

移芯系列Cat.1模组系列丰富的外设接口和内置多种的网络协议，可广泛支持LTE Cat.1基础应用，包含对速率要求不高的行业应用，如POS、共享充电宝、DTU、充电桩、IPC，定位器，智能电表等场景。



# Cat.1

## 展锐平台系列模组

基于展锐平台开发的LTE Cat.1系列工业化模组，具有丰富的扩展接口，内置丰富的网络协议，可支持Wi-Fi-Scan、蓝牙、支持“支付宝”库，兼容市场主流模组封装。

模组具备丰富的外设接口和内置多种的网络协议，可广泛支持LTE Cat.1基础应用，包含对速率要求不高的行业应用，如POC、共享设备、POS、DTU、集中器、网关等场景。

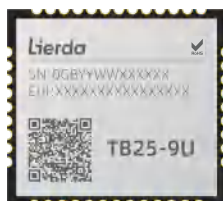
# Cat.1 系列全频段模组



 4G LTE FDD,TDD 最大10Mbps(DL) 最大5Mbps(UL)	 LCC LCC+LGA	 WiFi-Scan	 USB 2.0 高速接口
 内嵌多种网络 协议	 USB驱动	 支持远程升级	 LIERDA增强型 AT命令

# L 智能表计一站式无线通信模组解决方案

利尔达无线通信模组助力表计行业客户智能化转型，为表计行业打造更高效、更智能的通信模式。该方案支持各种主流无线通信技术，如NB-IoT、Cat.1、LoRa等，实现水表数据的自动采集、传输与处理，进而提升水表管理的效率和精准度。



TB25系列LoRaWAN节点模组

- 封装兼容：兼容主流NB-IoT
- 联盟最新规范：支持LoRaWAN1.0.4
- 兼容全球频段：AT指令切换
- 全新交互模式：sFrame\_b模式
- 联盟认证：自动化LCTT认证



NT26-F系列Cat.1模组

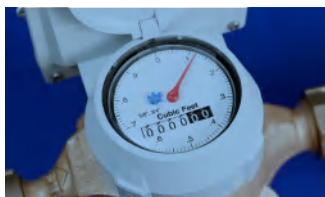
- 封装兼容：管脚定义兼容NB
- 宽压设计：支持2.3-4.5V兼容NB
- 快速开机：上电即开机兼容NB
- 轻量级协议：支持LWM2M通信协议,支持AEP/ONENET兼容NB



MB26-A系列NB-IoT模组

- 芯片工艺：T22nm 全新制程
- 极低功耗：较移芯上一代提升超20%，较芯片友商平台提升超50%
- 更宽电压范围：2.1V-4.5V
- 进一步降本：外围电路简单，可省32K晶振
- 支持频段：B3/B5/B8(B18\*/B20\*/B28\*)
- 支持open(RAM空间256KB+16KB)
- 极高性价比

## 应用领域



智能水务



智能燃气



智能消防



智能城市

# 5G工业网关

## 5G/RedCap 工业网关--TE310

### ■ 机器人行业专用

TE310 工业网关可兼容利尔达5G eMBB和RedCap模组，是基于机器人行业移动互联网络需求而研发的一款小尺寸工业级通信产品。产品硬件设计采用合金外壳、高增益天线，抗电磁干扰，支持宽压供电，耐高低温环境，满足工业环境下的应用需求。

TE310 支持GE LAN、RS232、RS485等机器人常用接口；具备WiFi6通讯能力，支持AP和STA模式；支持各大运营商的主流通信频段，支持5G SA/NSA组网方式，兼容5G/4G/3G网络；具备链路备份、批量配置、定时重启、故障诊断等软件功能，帮助用户现场快速部署5G通讯，保障通讯稳定。



尺寸：90\*80\*30mm



精小尺寸



兼容5G/RedCap模组



链路备份



批量配置



网络诊断

### ■ 应用领域



智慧仓储



智慧工厂



智慧能源



智慧医疗

# L 5G AGV快速部署解决方案7

适用于现有AGV改造和新开发场景，缩短开发周期，生产过程中与物料流转相关的信息更迅捷地触达，  
让端到端无缝连接。



## 链路备份

实现5G/WAN/wifi多链路备份，自定义优先级和切换模式，时刻保障用户数据通讯稳定性



## 批量部署

一键导入导出设置参数，降低施工人员操作难度，快速实现现场设备部署



## 自恢复功能

实时检测信号状态，设备离线后自动进行重连操作，保障设备稳定在线



## 故障诊断功能

自动监测并记录实时信号质量，并可上报到用户监测平台，帮助客户快速排查设备故障原因



# 5G边缘计算终端

## TE820 5G边缘计算终端

TE820 5G 智能边缘终端支持 5G+边缘 AI，是基于移动互联网络需求而研发的集成 5G 网络、WiFi 网络、千兆 TSN 网口、USB3.0、RS485、CANFD、RS232 等多种工业现场总线及接口于一体的工业智能边缘终端产品。系统支持 2.3 TOPS 神经网络 NPU 边缘算力，可以分担部署在云端的计算资源，承载边缘侧 AI 算法的推理与应用。采用硬件加密技术，提供丰富的接口扩展能力，可以高速处理协议和大量数据，在物联网边缘节点实现数据优化、实时响应、敏捷连接、模型分析等业务。



### 工业接口设计

支持千兆TSN网口，232\485接口，  
数字IO口，CANFD满足工业场景需求



### 高性能

无线理论下行速率：2Gbps，  
上行速率：1Gbps



### 外置扩展存储

外置TF卡插槽，支持≤256G TF卡



### 边缘计算能力

NPU支持2.3Tops算力

## 应用领域



视频监控



智慧工厂



智慧能源



智慧医疗

# LoRa® 标准模组

作为LoRa模组行业领导者，利尔达的“K”系列网关模组和“R”系列节点模组，为客户提供了最具性价比的产品解决方案，射频模组工作在Sub1GHz免授权频谱范围，具有射频一致性好、成本低、体积小等特点，为远距离无线通讯场景提供可靠射频通讯选择。

基于在LoRa模组工艺上的深厚底蕴和丰富经验，利尔达持续精进，不断突破技术瓶颈，还推出了最新一代的QB20模组，该模组采用SiP工艺，该工艺将多种芯片和元件集成在一个封装内，实现了更小的尺寸和更高的性能，让客户的使用更加方便。



### 传输距离远

可覆盖半径2km  
(SF9BW125)



### 吞吐量

支持多信道并行  
传输



### 抗干扰能力强

40M带宽自定义，支持  
跳频机制



### 易部署

单点1s内快速入网  
无需现场配置



### 网络管理

支持白名单、NETID、  
入退网管理



### 故障恢复

掉电信息存储  
上电自恢复

### QB20系列LoRa模组



SX1262  
470/868/915MHz  
22dBm (可调)  
8\*8\*3.3mm

### R系列标准LoRa模组



SX1268/LLCC68  
470~510MHz  
22dBm (可调)  
11.5\*11.6\*2.25mm

### F系列标准LoRa模组



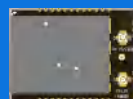
SX1278/LLCC68/SX1268/SX1262  
470/868/915MHz  
22dBm/20dBm  
18.4\*18.4\*3.0mm

### X系列FSK标准模组



SX1208  
433/470MHz  
20dBm  
18.5\*18.6\*3.0mm

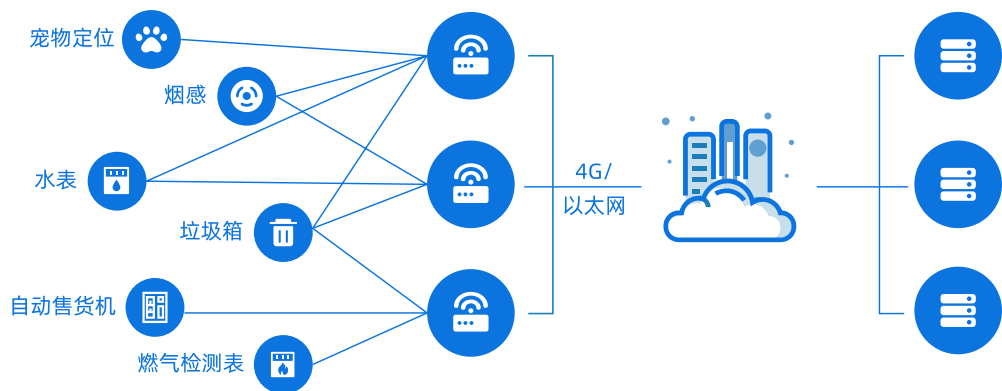
### DM20系列网关模组



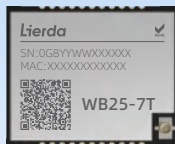
SX1262  
- 470~490MHz(接收)  
- 470~510MHz(LBT)  
- 500~510MHz(发射)  
18.5dBm (可调)

# LoRaWAN网络产品解决方案

利尔达是LoRa Alliance早期成员之一，参与并起草了CLAA、ICA等相关标准。我们坚守高品质的产品宗旨，经过十年的LoRa®专注投入，七年的LoRaWAN技术沉淀，研发了CN470、CLAA、ICA、EU868、US915、AS923、KR920等全系列LoRaWAN相关产品，可为客户提供成熟可落地的LoRaWAN系统方案，并广泛应用于智慧城市、无线抄表、智慧园区、智慧仓储、智慧停车等领域。



## 终端设备



WB25系列节点模组

Class A/C  
CE/FCC

UART通讯, AT指令  
CN470/EU868/AU915/US  
915/KR920/AS923/RU864

## 终端设备



WB26系列节点模组

Class A/C  
CE/FCC

UART通讯, AT指令  
EU868/US915/AS923/  
IN865/KR920

## 网关



IG41系列室内网关

SX1302  
全球频段  
LoRaWAN通信  
内置NS服务器

## 网关



OG45系列室外网关

SX1302  
全球频段  
LoRaWAN通信  
内置NS服务器

## 网络服务器



Uniconet3.0

Uniconet网络平台为用户快  
速上手  
LoRaWAN提供评估入口  
网络数据分析, 协助运维团  
队优化网络

# LoRa®自组网产品解决方案

LoRa®自组网萤火系列是利尔达针对低功耗、高并发、快速响应的物联网应用场景设计的一套无线自组网系统。采用LoRa®调制技术，工作在470-510MHz免授权频段。整套网络为星型拓扑，单集中器下最大支持2000个节点接入，通讯距离可达2km（空旷环境）。



- **易部署**  
单点1s内快速入网，  
无需现场配置
- **网络管理**  
支持白名单，应用ID，  
入/退网管理
- **吞吐量大**  
支持8信道并行传输，  
时分、频分网络
- **抗干扰能力强**  
40M带宽自定义，  
支持跳频机制

WB28系列LoRa烽火自组网模组是利尔达科技研制的一款无线Mesh通信模组。模组采用串行接口与用户设备进行数据、指令交互,可以方便地为用户提供多设备之间互联互通等无线通信业务。模组具有传输距离远、抗干扰能力强等特点。



- **mesh组网**
- **网络自修复**
- **高精度授时**
- **远距离无盲区**

# 基于Wi-SUN网络的Mesh组网方案

Wi-SUN是一种基于IEEE 802.15.4g/e 标准、支持IPv6的无线网状(Mesh)通信技术，具有主动跳频，路径自修复，自优化，可互通、高可靠等特性。支持IPv6意味着网络可以接入IPv6公网，每个节点都能获取唯一的公网IPv6地址，实现真正的万物互联。该技术被广泛应用于无线智能公共网络及相关应用。

利尔达推出基于Wi-SUN协议的Mesh组网系统，配套的WS7300系列模组已通过Wi-SUN联盟的Bouter Router和Router的双重认证，同时也获得了FCC和CE的认证。

## 高速率

FSK速率高达300 Kbps

## 远距离

支持2M速率

## 千点Mesh组网

支持最多24级拓扑

## 安全

IEEE 802.1x企业级  
安全等级

## 标准

符合IEEE Wi-SUN Wireless M-Bus  
6LoWPAN等标准协议



## 应用领域

Wi-SUN具有节点容量大、通讯距离远、通讯速率高等优势特点,可广泛应用于智能电表、智能路灯、智慧城市、光伏电站、充电桩、工业物联网等领域。



# Bluetooth LE模组

## 标准蓝牙模组

利尔达基于Nordic、Telink、Freqchip、OnMicro等海内外主流芯片平台，推出符合Bluetooth LE（低功耗蓝牙）与SIGMesh标准的全系列模组及解决方案，产品包含E系列、S系列、T系列、K系列四大封装，同系列硬件、软件完全兼容，可降低客户切换平台的研发投入，支持外挂MCU串口通信和OpenMCU两种开发方式，以高适配、强稳定、易开发特性，赋能多行业智能化，被广泛应用于新能源、工业制造、小家电、电动车周边及智能家居等领域。

### 数传模组



### 应用模组

SIG Mesh, Matter





**封装兼容**  
同系列蓝牙模组P2P  
客户可无缝切换



**天线灵活**  
板载PCB天线  
可切换外置天线使用



**工业级宽温**  
-40℃~+105，保证在严苛的工业  
环境中稳定运行



**认证齐全**  
SRRC/BQB/CE/FCC/KC/  
IC/TELEC等



**多协议**  
支持BLE6.0、SIG Mesh、Thread、  
Matter、Sidewalk、2.4等协议



**开发方式灵活**  
支持外挂MCU串口通信和OpenMCU  
两种开发方式



**距离远**  
更远的距离  
704m@20dBm（城市空旷）



**资源丰富**  
拥有低中高不同资源配置的模组满足复  
杂设备的二次开发

## 应用领域

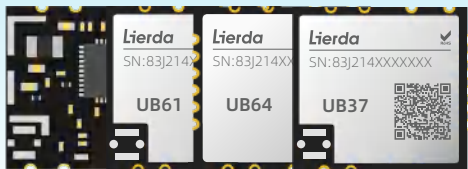




# Wi-Fi模组

利尔达Wi-Fi模组产品类别丰富，包含标准Wi-Fi、IoT Wi-Fi两类模组产品，射频性能优越，认证齐全。其中标准Wi-Fi已适配Linux、Android、Windows等主流系统，同封装系列产品硬件兼容，可无缝升级，已在IPC、扫地机器人等行业大批量商用；IoT Wi-Fi开发模式灵活，支持透传与OPEN MCU，为客户提供高性价比方案。

## 标准Wi-Fi模组

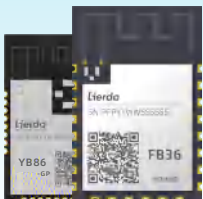


USB封装系列



SDIO封装系列

## IoT Wi-Fi模组



高速率Wi-Fi6



Wi-Fi6+蓝牙双模



2.4GHz/5.8GHz  
双频



支持SDIO/USB通  
讯接口



具有SRRC、FCC、  
CE、BQB等丰富的  
认证证书



封装兼容市面主流  
同类产品

## 应用领域



IPC



智能门锁



扫地机器人



智能家电

# 室内人员定位系统

以安全为出发点，以实用为落脚点。

利尔达整合物联网LPWAN通讯技术、iBeacon低功耗定位技术、UWB高精度定位技术、满足不同场景，实现室内定位简单接入。

电子围栏

特殊区域限制人员进出，实现安全管理

高精度定位

管理者可在线管理，远程监控人员动态信息

一键求救

报警能快速响应，显示并通知管理人员，保障员工安全

访客管理

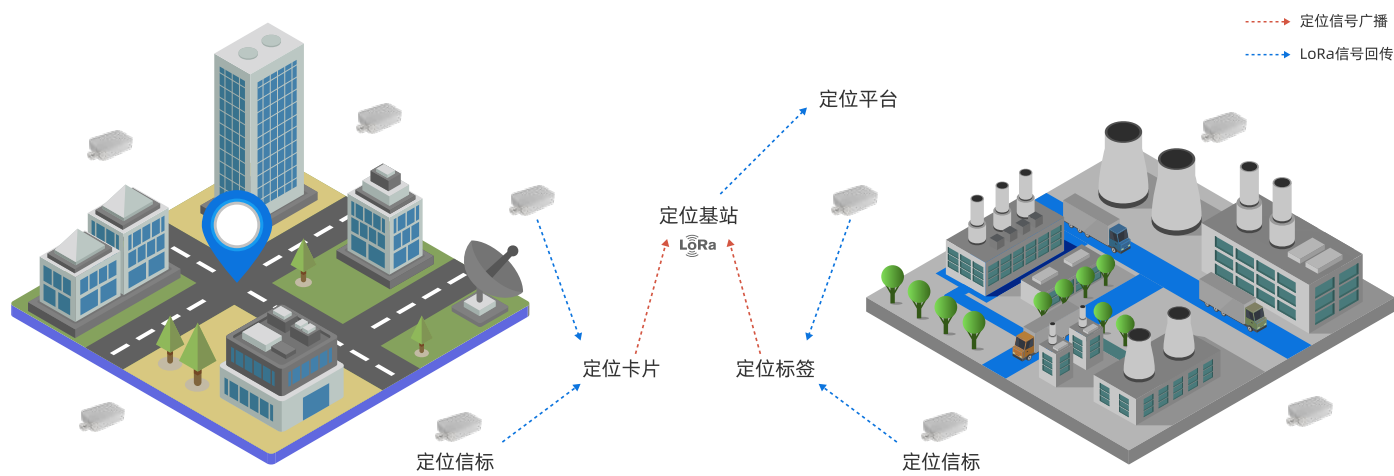
对访客精细化、数字化、智能化管理，提升客户考察体验

双“0”实施

施工无需拉线、定位无需定标

## 人员定位管理解决方案

适用于高精度、中低频次、低成本、易部署需求场景，如工厂、园区、医院等人员及资产定位、访客管理、电子巡更等。



# 定位信标

定位信标可分为蓝牙信标和UWB高精度信标，根据不同的应用需求，可广泛适用于园区、场馆、医院、商场、工厂等场景的定位需求。



·UWB信标

### 极简部署

电池供电、零布线、  
即贴即用

### 超长续航

采用38A电池、工作  
时限3年起

### 高精定位

设备静止状态下，  
精度可达10cm

### 远距传输

拥有长达90米的  
超长传输距离



·iBeacon室外型



·iBeacon室内型

### 远距传输

空旷传输距离150米

### 兼容性强

支持苹果iBeacon广播格式协议



·MD01-UN模组

MD01-UN模组是基于UWB设计的高精度测距模组，模组基于MK8000超宽带芯片，具有高精度定位能力、高数据传输速率、低功耗、强抗干扰性、电磁兼容性好等特性，采用TOF测距算法，测距精度可达 $\pm 10\text{cm}$ 。

## 应用领域

线下推广,广告精准推送

办公室、智慧工厂等场景的人员定位

大型商场、停车场、机场等大型公众场合室内定位

旅游景点、博物馆线上讲解

工作地点、展会等场合的人员考勤签到



智能门锁

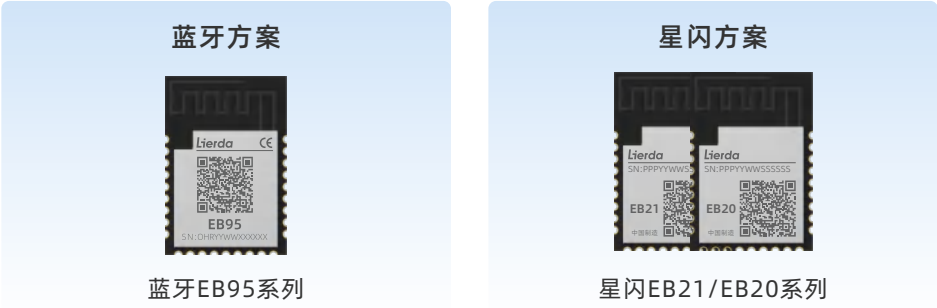


门禁考勤

# 燃气报警器&气表联动方案

利尔达燃气报警器&气表联动方案以“表警联动”为核心，提供蓝牙/星闪无线解决方案，当燃气泄露后，报警器第一时间发出预警，通过蓝牙/星闪技术瞬时联动智能燃气表关闭阀门，解决了传统厨房设备布线复杂，信号不稳定的痛点，避免燃气事故发生。

## ■ 主推方案



### 降低布线成本

蓝牙/星闪稳定可靠连接  
降低布线成本



### 快速响应

支持长连接，更短时间获取  
报警信息及设备故障信息



### 低功耗

平均功耗5.8uA @1s  
连接间隔



### 远距离

最远320米@0dBm



### 抗干扰

星闪支持Polar编码，可  
以轻松适应厨房复杂环境

## ■ 燃气报警器&气表联动框图



# 基于BLE的树型组网方案

BLE树型组网方案是利尔达针对低功耗、稳定连接、快速响应的物联网应用场景设计的一套组网系统，采用BLE技术，工作在2.4G频段。整套网络为树型拓扑，支持200个节点的网络容量，单级通讯距离可达150米。

## ■ 主推模组





**易部署**  
单点1s内入网，免参数配置



**网络管理**  
支持白名单、网络ID管理



**稳定性**  
自修复能力强，断电自恢复时间小于10秒



**易用性**  
支持手机连接，运维配置

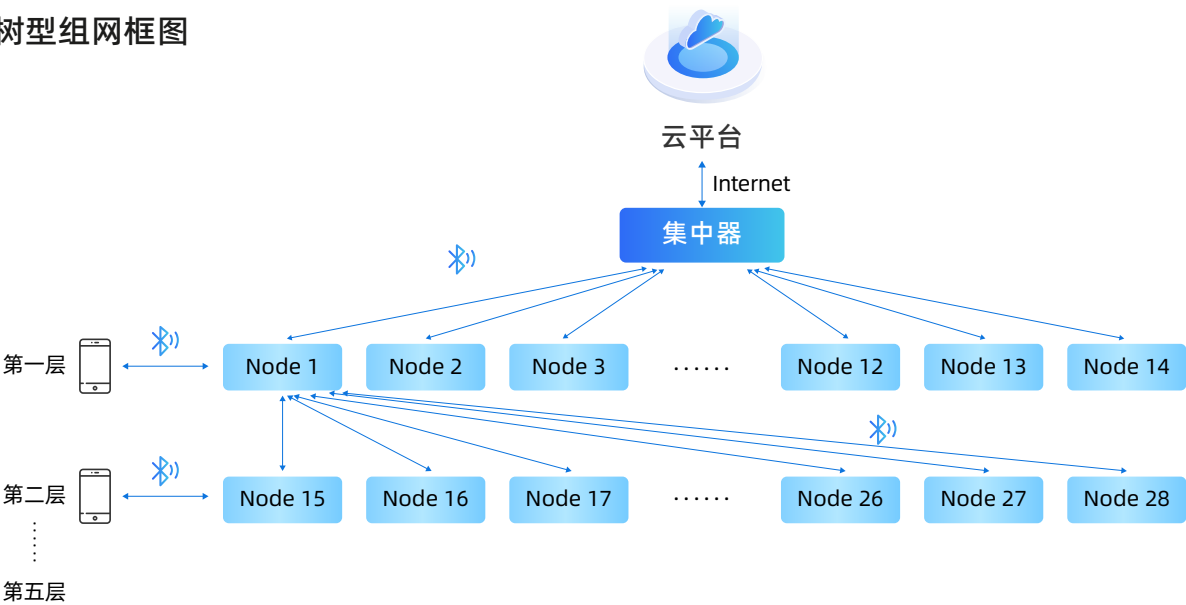


**耐高温**  
支持宽温 -40℃~105℃



**认证齐全**  
支持SRRC/BQB/CE/FCC

## ■ BLE树型组网框图



# 嵌入式核心板

利尔达核心板产品平台覆盖海外(ST+NXP+TI)和国产(全志+RK)双体系, 有高(A76/A55)中(A35)低(A7/A8)多个性能区间, 产品均为系列化配置, RAM/ROM空间多搭配选择, 并可根据客户需求灵活定制, 满足客户多样化需求。

## ■ IC530核心板

利尔达IC530核心板基于高性能STM32MP13X系列A7处理器设计, 主频高达1GHz, 工业级设计, 工作温度范围: -40°C~85°C, 具有安全启动、内存保护、硬件加密引擎、代码隔离等安全机制保护数据安全, 具有丰富的外设资源。



IC530核心板

## ■ IC500核心板

利尔达IC500核心板基于高性能NXP I.MX6ULL系列A7处理器设计, 主频可达792MHz, 工业级设计, 工作温度范围: -40°C~85°C, 具有丰富的外设资源。



IC500核心板

## ■ IC550核心板

利尔达IC550核心板基于全志科技T113-i双核A7处理器设计, 主频高达1.2GHz, 工业级设计, 工作温度范围: -40°C~85°C, 具有丰富的外设资源, 支持1080P@60fps JPEG/MJPEG视频硬件编码, 支持 4K@30fps H.265、4K@24fps H.264 视频硬件解码。



IC550核心板

## ■ IC510核心板

利尔达IC510核心板基于TI AM335X系列A8处理器设计, 主频可达1GHz, 工业级设计, 工作温度范围: -40°C~85°C, 内置GPU, DDR3L内存, PRU子系统为器件提供附加灵活性, 同时提供对EtherCAT和Profibus的可选支持以满足工业设计的需要。



IC510核心板

## ■ IC610核心板

利尔达IC610工控核心板基于STM32 MP25X系列处理器设计, 采用2\*ARM Cortex®-A35core+ Cortex®-M33 内核, 最高主频可达1.5GHz, 内置1.35TOPS NPU, 37MM\*39MM, 全工业级设计, 邮票孔封装。

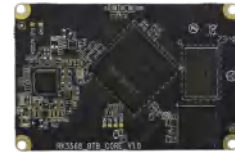


IC610核心板



## ■ IC800核心板

利尔达IC800核心板基于高性能Rockchip RK3568系列四核A55处理器设计，主频高达1.8/2.0GHz，集成NPU单元，1TOPS算力，满足轻量级端侧AI计算，支持多屏异显，支持多种高速总线接口。



IC800核心板

## ■ 应用领域



充电桩



光伏逆变



储能



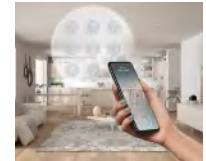
IoT网关



工业人机界面



便携医疗设备



智能控制系统

# 工控主板及HMI

利尔达可提供工控主板和HMI，控制器可选用国内外MPU主控、智能模组及地平线AI芯片，核心板+底板或IC Onboard等多种方案可选，HMI主控、屏幕尺寸及外壳结构均可定制，满足客户多样化需求。

## ■ IM500工控主板

利尔达IM500工控主板基于高性能NXP I.MX6ULL系列A7处理器设计，采用DC9~28V宽压供电，接口丰富，兼有PCIe、M.2、NB扩展接口，支持CAT.1、4G、5G、LORA、NB、Zigbee等模块扩展。支持nfs及ssh协议，可支持远程虚拟连接，可方便的内置MQTT连接服务，对接不同IOTHUB设备。可以方便集成第三方PROFINET和ETHERCAT通讯接口SDK，或通过软件升级支持西门子等专用协议。



IM500工控主板

## ■ IM600工控主板

利尔达IM600工控主板基于高性能NXP I.MX6系列A9处理器设计，支持板载4G模块，具有扩展接口，使用不同的扩展板可以满足不同功能需求，具有集成度高，扩展性强的特点。提供完善的OS和丰富的外设驱动支持，可以提升用户开发效率，助力产品快速量产上市。



IM600工控主板

## ■ IM610 工控主板

利尔达IM610工控主板基于ST MP25x系列处理器设计，支持4G/WIFI等通讯模块，板上引出千兆以太网/LCD/USB/UART等丰富接口，并支持树莓派接口。提供完善的OS和丰富的外设驱动支持，可以提升用户开发效率，助力产品快速量产上市。



IM610工控主板

## ■ IM810工控主板

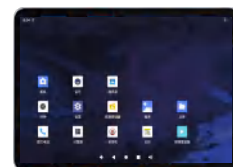
利尔达IM810工控主板基于RK3568系列四核A55处理器设计，搭载Android/Linux+QT/Ubuntu系统，主频2GHz，采用Mali-G52 GPU，支持H.264 H.265 4K 60帧视频解码、H.264 H.265 1080P 100帧编码，集成NPU单元，1TOPS算力，支持多路市场通用显示屏接口，支持多屏异显，设备接口丰富。



IM810工控主板

## ■ IE800 10.1寸HMI

利尔达IE800 10.1寸HMI基于RK3568系列四核A55处理器设计，搭载Android/Linux+QT/Ubuntu系统，10.1寸电容触摸屏，分辨率1280\*800，预留网口、串口、USB、4G、WiFi/BLE等丰富接口。

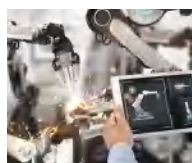


IE800 10.1寸HMI

## ■ 应用领域



IoT网关



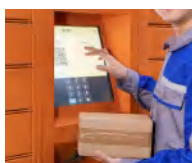
工业人机界面



送餐机器人



自动售货机



物流柜



便携医疗设备



电源测试

# 利尔达物联网全连接云平台

作为向下连接设备和向上承接应用的IoT核心服务，平台采用微服务架构，多节点集群部署，24小时专人运维，负载监测，定期升级，异常告警，SLA可达99.9%，支持主流通信协议，实现设备统一接入与管理。

## 微服务架构，支持按企业需求模块化部署



### 稳定SLA 99.9%

- 多节点集群部署，微服务架构，灵活可拓展
- 小时专人运维，负载监测，定期升级，异常告警



### 安全可靠

- 多种设备认证方式，双向传输加密
- 租户数据隔离，灵活权限管控，严格保障数据安全



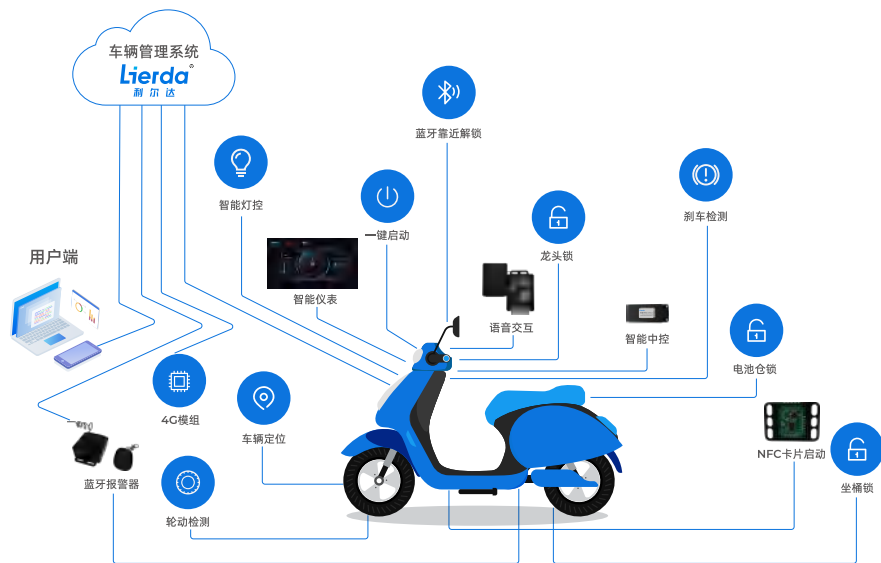
# 企业物联网系统解决方案

提供基于利尔达物联网全连接云平台的企业物联网系统开发服务，帮助客户实现产品智能化、降低物联项目成本、挖掘数据价值等物联服务。

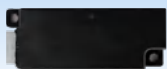


# 两轮车智能化解决方案

利尔达两轮电动车智能化解决方案，包含智能硬件、AIOT和saas服务。连接车辆与云端的数据，实时采集车辆数据，深度分析用户行为，为企业提供精准的产品优化和市场决策支持。产品价值：符合GB17761-2024新国标、两轮车车智能化控制，应用场景：电动自行车、电摩、休闲三轮等。



一体式云盒



北斗双频、4G通信、IP66、一线通、串口、无钥匙启动、电池监控、共享用车、定位功能即插即用

分体式云盒



北斗双频、4G通信、IP66、一线通、串口、无钥匙启动、电池监控、共享用车

智能中控



GPS定位、4G通信、485总线、CAN总线、语音提示、靠近解锁、蓝牙寻车、车速监测、门锁监测、灯控、仪表显示控制

T-BOX



GPS定位、4G通信、485总线、语音提示、靠近解锁、蓝牙寻车、DC电源输出

Cat1报警器



语音提示、靠近解锁、蓝牙寻车

蓝牙报警器



GPS定位、4G通信、485总线、靠近解锁、蓝牙寻车

智慧屏

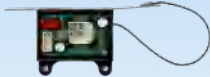


GPS定位、4G通信、高德HUD导航、无线投屏、声纹识别、蓝牙解锁、语音控车、大模型、个性化仪表、驾驶习惯互动、拟人用车提醒

# 行业产品-应用解决方案


利尔达为客户提供全套的硬件+IoT平台+SAAS平台+APP/小程序“物联网+”智能解决方案，包含智能家电、工业制造、物流运输、货物管理、共享经济等行业。

### 智能家电



#### 家电通讯板


传统家电的改造升级，共享化、智能化



#### 商业空调通讯板

实现商业空调的远程管理，节能、高效


### 工业制造



#### 工业打油机


助力工业制造的数字化管理，高效、可靠

### 物流运输



#### 物流托盘定位器（光感）


用于物流托盘/车的定位，长续航，光感防拆报警



#### 物流托盘定位器（霍尔）

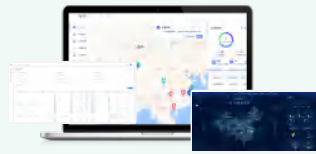
用于物流托盘/车的定位，长续航，霍尔防拆报警，内置蓝牙beacon，实现追踪、定位

### 人/货/物管理



#### 卡片定位器

人员/货物/商品的实时跟踪定位管理（4G/UWB/蓝牙/RFID）




#### Web客户端




#### APP/小程序

The diagram illustrates the system architecture, organized into several functional blocks:


- Hardware/Protocol Layer:** Includes 3G/4G/CAT1/5G等IP联网设备, Wi-Fi, LoRaWAN, ZigBee, BLE, Wi-SUN, NB-IoT, 5G, and 其他. These connect to various protocols like TCP, LWM2M, CoAP, MQTT, UDP, and others.
- Network/Cloud Layer:** Features 网关连接 (网关管理, 边缘计算, LoRaWAN NS服务) and 云云对接 (运营商, AWS IoT, 阿里 IoT, 其他IoT平台).
- Core Services Layer:**
  - 设备管理:** 物模型, 连接服务/管理, 设备注册, FOTA服务, 协议标准化, 安全服务/加密, 数据分析.
  - 用户服务:** 账户管理/企业, 权限管理, 数据服务.
  - 连接服务:** 卡服务, 流量管理, 定位服务.
  - 项目服务:** 项目管理, 设备管理, 数据加密.
  - 系统服务:** 设备日志, 系统日志, 系统管理.
  - 高级服务:** 数据可视化, 规则引擎, 安全策略/KMS, 数据备份, 场景联动, 告警通知, 设备影子, 其他服务.
  - API服务:** 应用管理, 信息推送, 通用统计, 调用配置.
- Extension Services Layer:** Includes 视频接入, 数据接入, 支付服务, APP Studio, 标准硬件接入, 第三方扩展, 应用场景服务, 客户应用系统, and ERP/MES等系统.




#### 智能化升级



#### 数字化运营



#### 平台化协作



-28-

# 蜂窝信号检测器（信号卫士\宏站检测器）

蜂窝信号检测器安装于室分天线、宏站附近，定期检测周边信号源各频段信号的工参信息，内部的物联网模块通过4G网络将数据传输至监测平台，结合场强态势感知及大数据分析算法，可快速、准确地判断4G/5G公网全频段信号的链路通断及质量优劣等情况。

检测工参信息：包括网络制式、频段号、频段、频点、频带、RSRP、ECI、TAC、PCI、RSRQ、eNodeB ID、CellID、SINR。

产品	 信号卫士-标准版	 信号卫士-增强版	 信号卫士-专业版	 宏站检测器
频段	4G频段:B1/B3/B5/B8/B34/B38/B39/B40/B41 5G频段:N1/N41/N78/N79	4G频段:B1/B3/B5/B8/B34/B38/B39/B40/B41 5G频段:N1/N41/N78/N79	4G频段:B1/B3/B5/B8/B34/B38/B39/B40/B41 5G频段:N1/N41/N78	4G频段:B1/B3/B5/B8/B34/B38/B39/B40/B41 \
数据解调	4G解调+5G检波	4G解调+5G检波	4G&5G解调	4G解调
检测精度	精度+/-10dB (typ.)	精度+/-10dB (typ.)	精度+/-10dB (typ.)	精度+/-10dB (typ.)
近端通信	\	BLE	\	BLE
续航	续航3年（每天扫描1次、上报1次）	续航5年（每天扫描1次、上报1次）	续航5年（每天扫描1次、上报1次）	续航5年（每天扫描1次、上报1次）
尺寸	LxWxH=82*35*20mm	φxH=95*44mm	φxH=140x39.5mm	φxH=160x75x50mm

## 应用领域



在高层住宅和低层公寓中因建筑结构复杂，信号穿透力受限，室分监测器可有效定位室内信号覆盖不足的位置。办公楼、购物中心等场所，用户密度高，信号需求量大，室分监测器可检测到信号覆盖不足的位置，为室分天线做“体检”。



不同运营商通过宏站部署多频段、不同类型的网络，网络的稳定性会直接影响用户体验。宏站检测器可有效检测不同运营商部署的网络频段、网络类型、信号强度、功率大小等参数，快速、方便、准确地检测网络异常的问题，并通过定位技术精准识别宏站位置，方便后期的运营维护。



在交通枢纽、高层建筑中，由于建筑结构复杂信号穿透力受限，室分天线可以有效检测到解决室内信号覆盖不足的地方。



医院内部医疗设备众多，对信号干扰敏感，且要求信号高度稳定，室分监测器对室分天线的实时监测发挥着重要作用。



会展中心、图书馆、歌剧院等场所所在举办活动时，会聚集大量人群，室分天线需要应对高密度的通信需求，此时需要有室分监测器做保障。



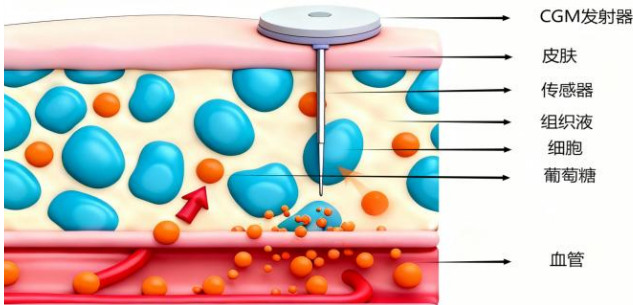
# CGM (连续血糖监测系统) 解决方案

本产品采用蓝牙芯片、专用AFE芯片，为连续性血糖监测产品提供定制化的解决方案。能够满足连续15天的监测使用需求，并确保超过2年的货架期限。产品可根据终端客户的外壳尺寸、功耗、通讯协议等具体要求进行个性化定制。

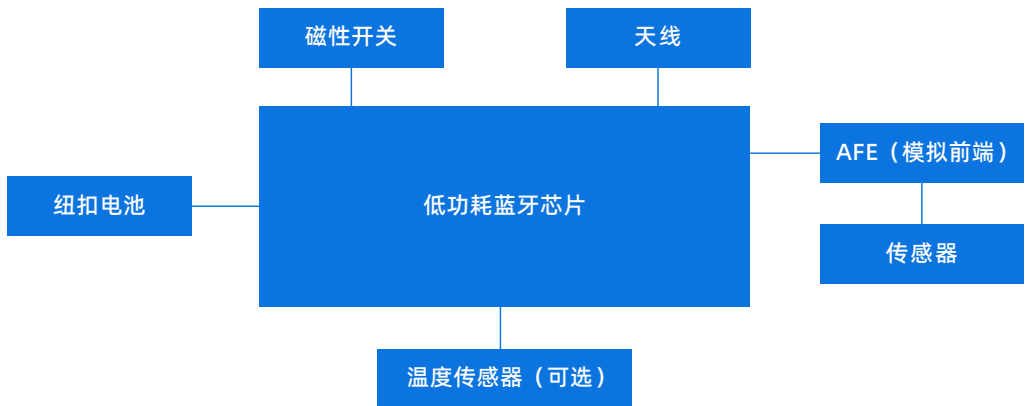
## ■ 产品形态



## ■ 应用场景



## ■ 方案框图



# EMS制造服务

利尔达先芯科技是以电子产品研发、设计、加工、生产为主的国家重点领域高新技术企业，通过ISO9001、ISO14001、ISO45001、IATF16949、ISO13485管理体系认证。公司重点专注于PCBA代工代料制造服务以及ODM定制化设计服务，为客户提供包括产品设计、工程开发、生产制造、原材料采购、物流配送、产品测试以及售后服务等一站式解决方案。

**18000m<sup>2</sup>**

工厂占地面积约18000m<sup>2</sup>

**10+11**

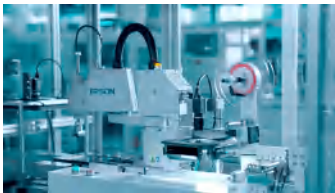
10条SMT生产线、11条焊接生产线

**48亿**

年度贴装器件 > 48亿颗数

**0.35mm**

芯片最小引脚间距贴装能力0.35mm



9001:2015



14001:2015



45001:2015



16949:2016



13485:2016

## EMS智能制造PCBA产品



仪器仪表



OpenCPU水表控制器



NB-IoT燃气表控制器



医疗电子



连续血糖监测 (CGM)



电动腔镜吻合器



汽车电子



高功率水泵控制器



车身无线化方案



电机控制



园林工具控制器



电动工具控制器



行业IoT



储能柜控制器



定位器

# 酒店睡眠艺术照明管理系统

利用睡眠艺术调光系统，助力酒店智能化升级，提升酒店管理效率及市场竞争力。

### 开关零布线

利尔达开创开关零布线方案，开关从插座取电，减少布线错误概率，节省酒店前期投入

### 睡眠体验

助眠模式，陪伴入睡；智能起夜，无需开灯不刺眼

### 无线组网

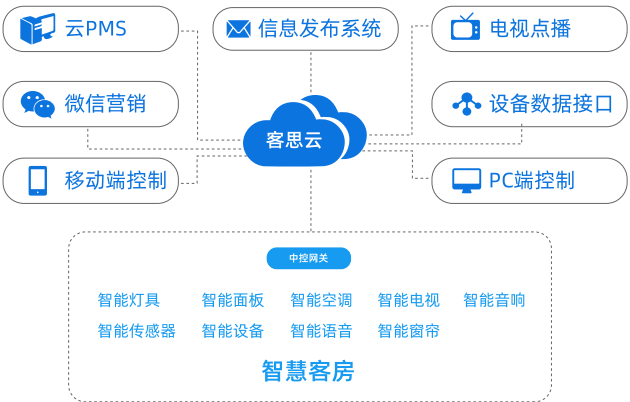
无线Zigbee技术，无需布线

### 智能管理

可对接各种设备，远程管控，安全节能；数据分析，故障预警

### 舒适照明

全智能调光，3秒渐亮渐暗，见光不见灯



## 合作伙伴



# 小度直连解决方案



## 小度酒店行业整体解决方案



**智能屏X8(酒店版)**  
高端旗舰首选

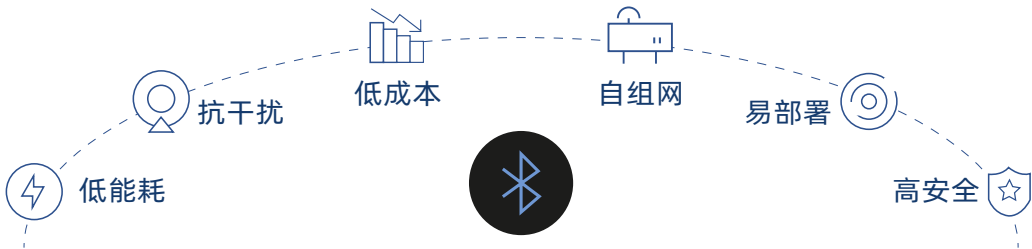


**中控屏Air(酒店版)**  
墙面中控，最佳客控

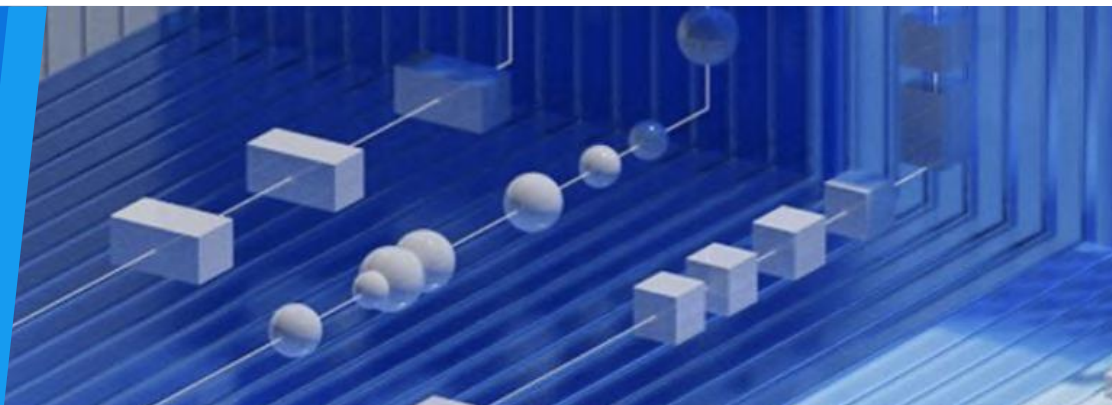


**大金刚(酒店版)**  
自带红外，性价比之王

## 小度直连方案优势



# 电机控制



## 更大扭矩

与传统有刷电机相比，无刷控制技术扭力明显提升

## 安全可靠

电池、电机、控制器工况全方位监控，可靠保证使用安全

## 持久续航

先进的直流无刷电机控制算法，续航时间更持久

## 经久耐用

结合无刷直流电机无碳刷特点，整体使用寿命显著提升



枪钻



扳手



角磨机



割草机



修剪枝

# 开发板&工具

## 研发ODM

专业的研发团队，承接原厂评估板的ODM、OEM

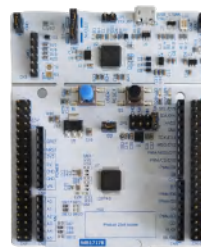
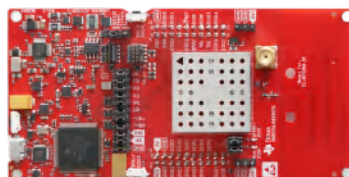
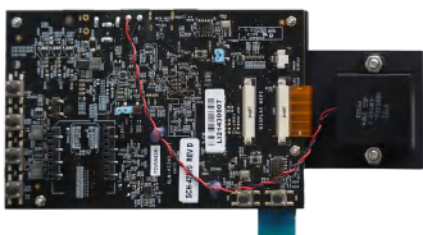
## 环保认证

公司通过IS9001,正在申请TS16949，符合RoHS 2.0 和REACH

## 测试系统

根据客户产品特性和使用场景，订制专业的测试方案和上位机软件

## 客户成功案例





# ■ IC增值分销

