

# **SKYLAB/95Power技术及产品线**

**深圳市天工测控技术有限公司**

**深圳市微能信息科技有限公司**

# 公司发展历程

**2006-2008**

2006年7月23日 公司成立

**2009-2015**

2010 全面导入8S现场管理  
2013 通过 ISO9001认证  
2014 通过软件企业认证  
2015 ISO/TS16949: 2009认证

**2016-2019**

2016 国家高新技术企业认证  
2017 龙华区中小微创新企业50强  
2017年中国卫星定位导航科学技术二等奖  
2017年中国最有影响力物联网定位企业  
2017年企业信用评价AAA级信用企业  
2017年广东省“守合同重信用”企业  
2018 通过知识产权管理认证  
2019年度深圳市创新科技中小企业

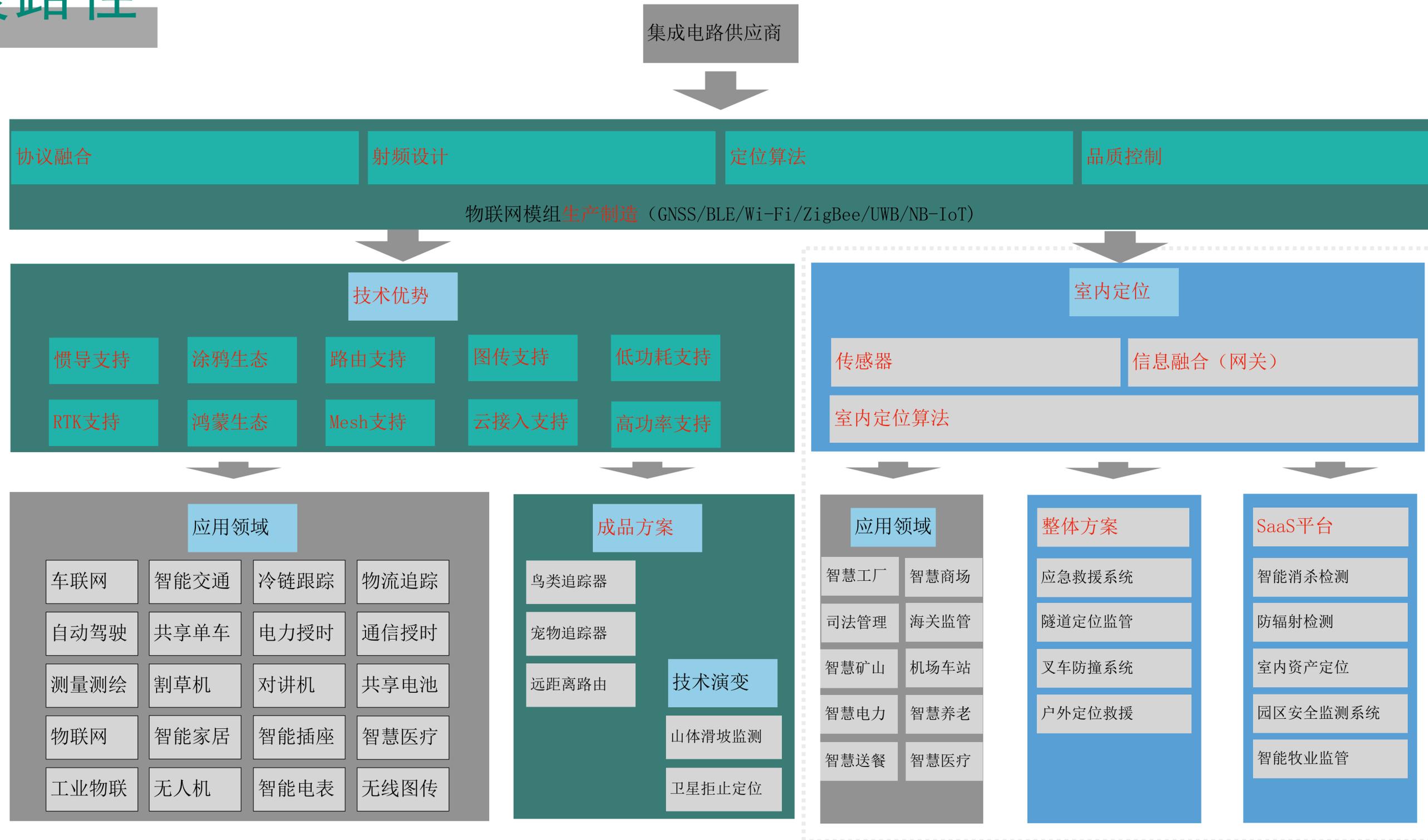
**2020~~**

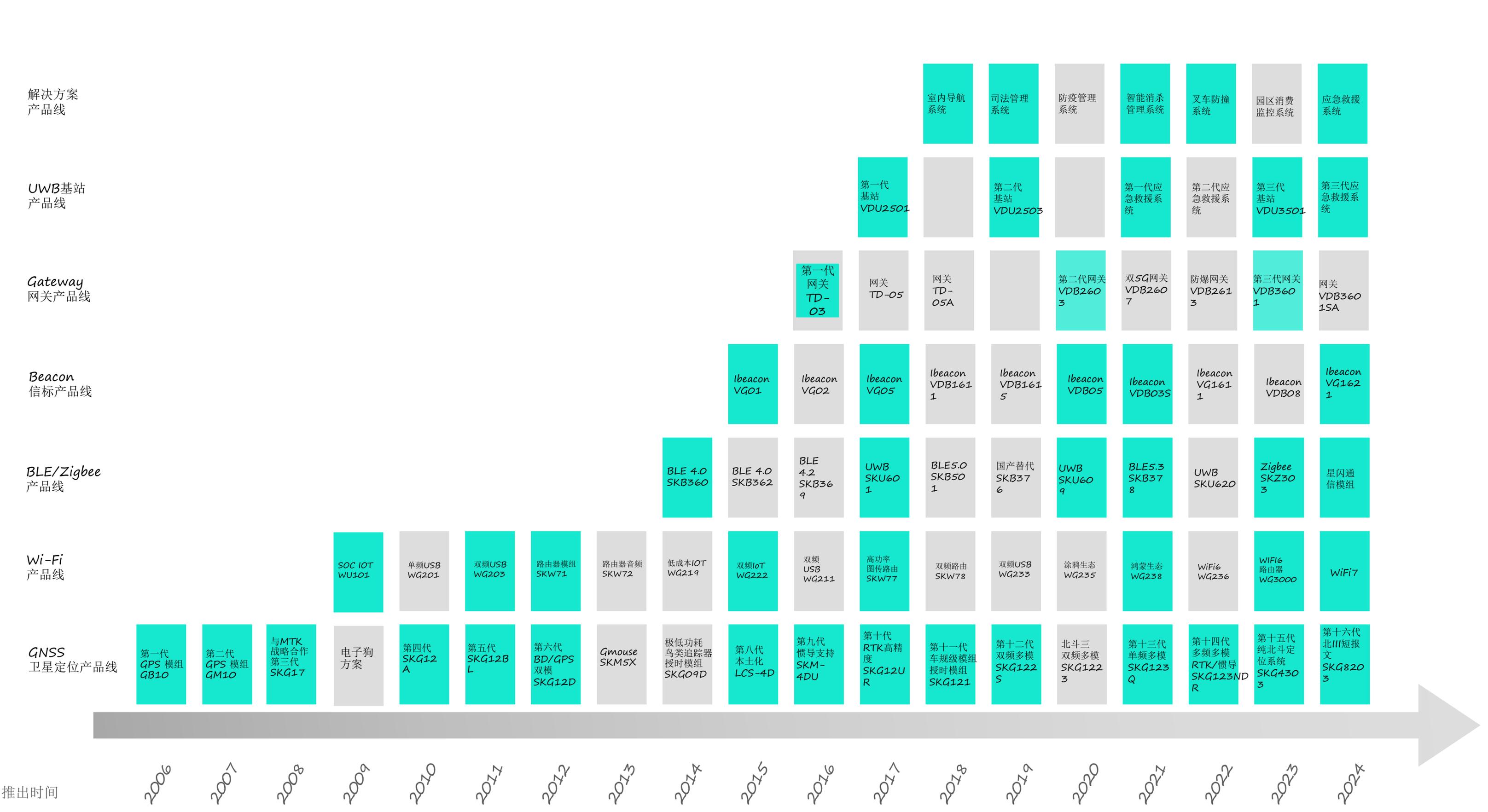
2020 引入人力资源管理体系  
2021 数字化转型  
2021 深圳市“专精特新”企业  
2021 阿里巴巴金品诚企会员单位  
2021 微能信息国家高新技术认定  
2022 微能信息获得深圳市创新企业认定  
2023 南京理工大学联合实验室  
2023 龙华区五一劳动奖状获得单位  
2024 深圳开放大学实践教学基地

# 物联网模组市场分类



# 发展路径





# 宏观市场分析

MARKET ANALYSIS

# 1

- 全球卫星导航产业市场规模
- 全球GNSS市场及卫星导航与位置服务产业链分析
- 我国卫星导航与位置服务行业相关政策
- 我国卫星导航与位置服务产业总体产值及发展新形势

# 全球卫星导航产业市场规模-宏观

全球 GNSS 设备销售和服务收入 (单位: 百万台/套)



数据来源: 欧盟航天计划机构 (EUSPA)

- 随着卫星导航系统应用领域的不断拓展, **卫星导航产业已形成较为完备的产业体系**, 导航产品服务性能不断提升, 应用范围不断扩大, 市场规模快速增长。

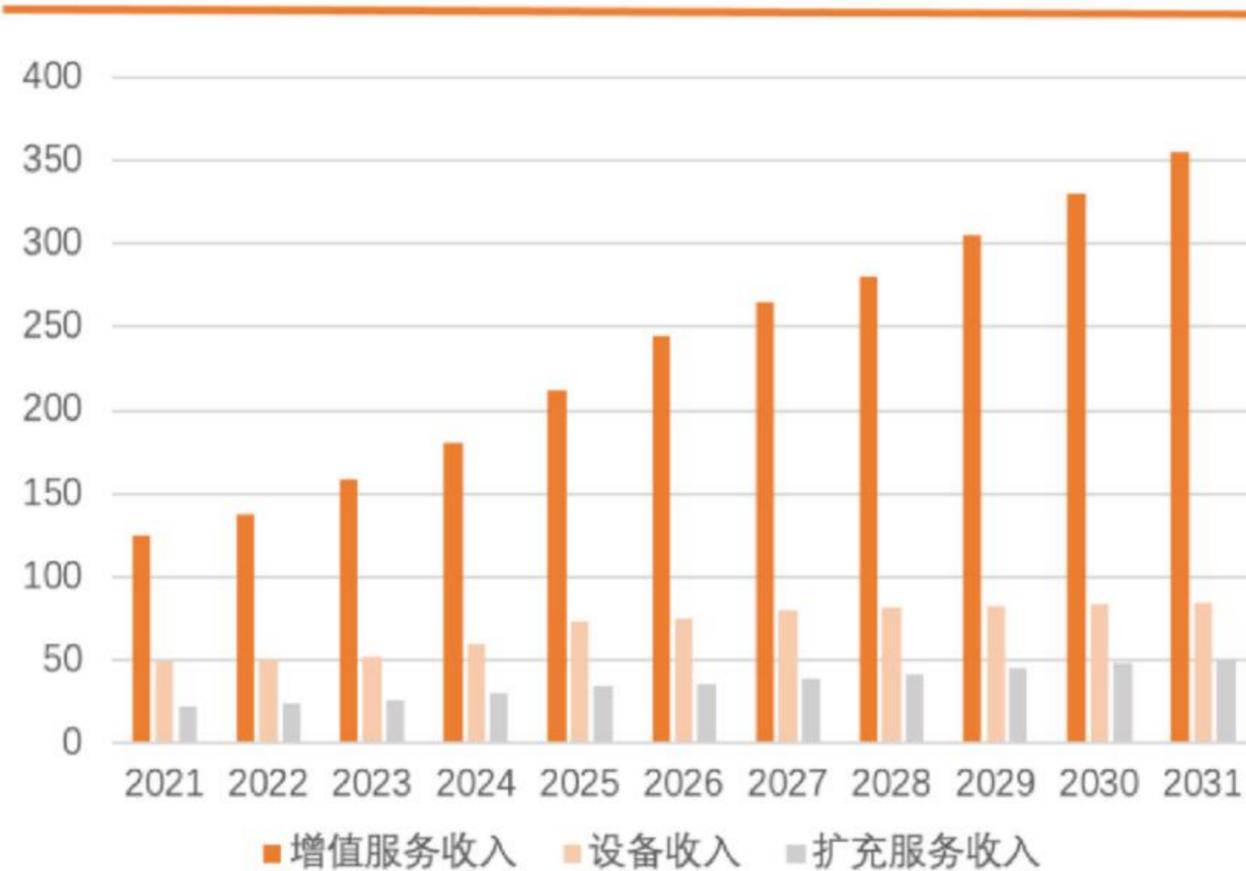
全球市场上 GNSS 设备数量增长最快的是亚太地区, 预计年均符合增长率为 11%, 届时将超过欧盟和北美的总和。

根据EUSPA (欧盟航天计划机构) 发布的2023《“地球观测”和“全球卫星导航系统”的市场报告》, **2023年全球GNSS市场规模为1989亿欧元, 较2022年增长31.98%**; 其中**设备收入为484亿欧元, 服务收入为1505亿欧元**。

2021-2031年全球GNSS设备销售和服务收入 (单位: 百万台/套)

# 全球卫星导航产业市场规模-宏观

全球 GNSS 市场规模预测 (单位: 十亿欧元)



数据来源: 欧盟航天计划机构 (EUSPA)

- 根据EUSPA预计, 全球GNSS 设备出货量将由2024年的20亿台/年增长至2031年的25亿台/年;
- GNSS 市场规模由2023年的1989亿欧元增长至2031年的4920亿美元, 年均复合增速为9.3%。
- 预计在接下来的八年里, 增值服务收入将以每年 11% 的速度飞速增长, 到 2031 年有望超过 3540 亿欧元 (2021 年约为 1260 亿欧元)。

# 全球卫星导航产业市场单价-宏观

全球地区	产值（亿欧元）	出货量（亿台套）	持有量（亿台套）	台套单价（欧元）
2021年	1989	18	65	30.6
2031年	4920	25	106	46.42

- 增值服务作为附加值不断增加，全球地区的GNSS终端单价均呈现增长趋势

# 全球GNSS市场及卫星导航与位置服务产业链分析-宏观

GNSS市场分为十大类：**消费解决方案、交通运输、无人机、民用航空、海事、紧急救援、铁路、农业、地理测绘以及关键基础设施。**

图表7：全球卫星导航市场十大细分领域发展展望

应用领域	说明
消费解决方案	可穿戴设备市场正在崛起，而且具有双频和高精度功能的智能手机正日益受到关注，利用硬件作为平台，软件和应用根据大众化市场需求实现位置应用的量身定制，提供了广阔的市场机会。
交通运输	随着车联网的发展，车辆正变得更加智能化和自动化，车辆数据尤其是位置信息也将越来越重要，该产业面临着在大众市场引入高端GNSS解决方案的需求。
无人机	GNSS是无人机发展的关键驱动力，其可确保消费者和商业应用的安全导航和可靠性。随着行业的成熟，供应链变得越来越专业化，在某些情况下，无人机操作员的角色会被最终用户组织所吸收。
民用航空	航空国际民航组织的全球空中导航规则（GANP）为部署新的业务运营概念和技术提供了路线图，其目的是提高全球空中交通管制（ATM）效率。
海事	海运星基增强系统的使用正成为跨越海洋和内陆水域精准定位的主要来源。

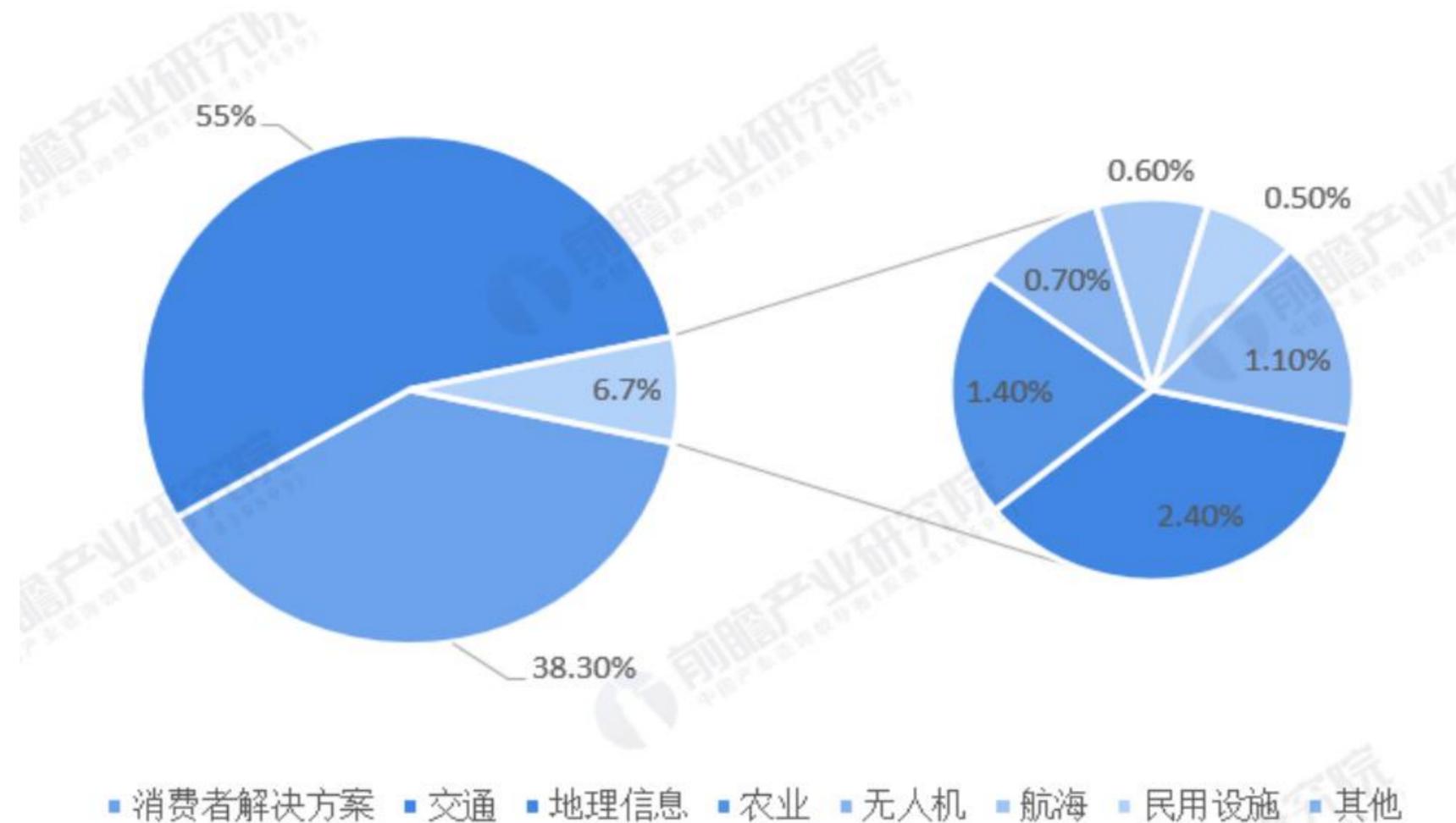
紧急救援	紧急救援多星座是所有主要信标制造商公认的范例。创新的“返回链路”和“远程激活”等功能正在兴起。
铁路	铁路海运正在经历数字化的过程，而GNSS是其重要的组成部分。基于GNSS的解决方案的信令应用将有助于降低成本并提高性能。
农业	GNSS已成为智能、互联和集成式农场管理解决方案的组成部分，而且是整个农作物周期中精准农业的关键驱动力。
地理信息	由于新兴数字数据采集技术、高精度GNSS服务、云计算和传感器融合技术的集成融合，传统GNSS测量的作用正在发生变化。
关键基础设施	关键基础设施时间即服务（TaaS）和创新应用等新兴范例，有望推动GNSS关键基础设施细分市场的增长。市场受到增加弹性和提高精度需求以及法规要求刺激而增长。

资料来源：欧洲全球导航卫星系统管理局(GSA) 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

# 全球GNSS市场及卫星导航与位置服务产业链分析-宏观

图表8：2019-2029年按行业应用划分全球卫星导航产业累计营收(单位：%)



资料来源：欧洲全球导航卫星系统管理局(GSA) 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

- GSA预计，2019-2029年累计营收将达到25250亿欧元，其中，交通场景占比达到55%，主要营收来自于车内导航系统(IVS)和先进的驾驶辅助系统(ADAS)；
- 为消费者提供解决方案的占比达到38.3%，其营收大多来自于智能手机和其他终端对LBS服务所产生的时空位置数据的收费。

# 中国卫星导航与位置服务产业总体产值-宏观

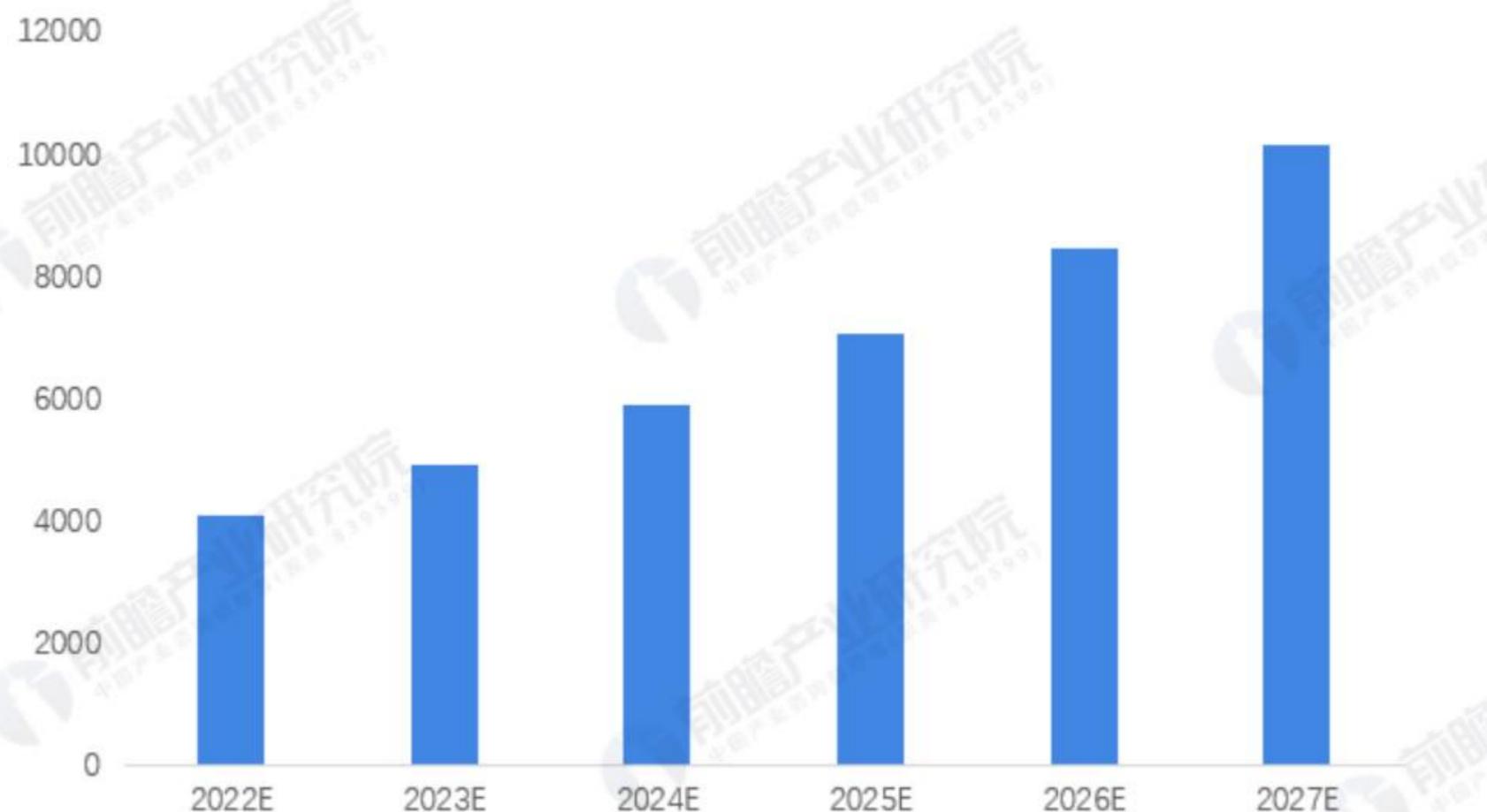
未来两三年，伴随**智能交通、智慧能源、智能制造、智慧农业及水利、智慧教育、智慧医疗、智慧文旅、智慧社区、智慧家居和智慧政务**等**十大数字应用场景**的发展，北斗与5G、云计算、区块链等技术的融合创新必将带来数字化革命，催生出更广阔的卫星导航与位置服务大市场。



2023年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达到5362  
亿元人民币，较2022年增长7.09%。

# 我国卫星导航与位置服务产业总体产值-宏观

图表5: 2022-2027年北斗应用产业规模(单位: 亿元)



资料来源: 国新办 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

- 根据国新办发布信息, 目前**北斗整个产业链**已全部打通, 中国企业已建立了从芯片、板卡、天线, 到终端、软件和服务等自主生态链。
- 2021年北斗应用产业规模已超过3400亿元, 且未来将保持**20%**左右的年均增长, 预计2027年将超过**10000亿元**。

# GNSS模块行业宏观市场、政策及行业现状分析

综上所述，主要有以下几个现状：

01

全球GNSS设备与服务市场在今后10年内将继续保持稳定增长，**亚太地区**仍然并将在GNSS终端安装基数上继续占据**全球半壁江山以上**地位

02

**增值服务的**营收贡献率在GNSS总收入中**超过50%**

03

**增值服务**作为GNSS产品附加值有所增加，全球地区的GNSS终端产品**单价均呈现增长趋势**

04

受政策和经济影响，北斗导航及应用蓬勃发展。

- 北斗应用产业规模未来将保持**20%**左右的年均增长
- **北斗导航**市场规模预计将占到卫星导航产业市场规模的**60%**

# SKYLAB 定位导航产品形态



9.7mm\*10.1mm

SKG  
Seires



12.2mm\*16mm

SKG  
Seires



17mm\*22mm

SKG  
Seires



内置天线一体化系列

SKD  
Seires



Gmouse系列

SKM  
Seires

# SKYLAB 定位模组系列



	BDS	GPS	Glonass	Galileo	4 in 1	All in 1
单频	SKG12S-09A	SKG12A	SKG12G-09H	-	SKG12D	-
	SKG12S-10A	SKG12BL	SKG12E-03A	-	SKG122C	-
	SKG12S-10B	VD-U7			SKG123Q	-
	SKG12S-02A				<b>SKG12C-05A</b>	
双频	SKG12D-02A/H				SKG123M	<i>2025Q2</i>
	SKG12D-09A/H				SKG123AD	
	SKG12DI-02H				SKG123NR	
	SKG12DIR-07J				<b>SKG123NRD</b>	

# SKYLAB 定位模组系列——一体化模组系列



SKD  
Series

SKYLAB 产品线	主型号						
GNSS一体化	天线尺寸	频点	功能	I/O接口协议	间隔符	芯片代码	版本号
SKD	12-12mm*6mm天线	S-单北斗单频	R-RTK	T-TTL (默认不写)		01	A
	18-18mm*18mm天线	D-单北斗双频	I-惯导 (IMU)	R-RS232		02	B
	25-25mm*25mm天线	L-单GPS单频	T-授时	U-USB		03	C
	35-35mm*35mm天线	G-单Glonass系统	L-超低功耗	C-CAN		04	D
	40-40mm*40mm天线	E-单Galileo系统	X 短报文	I-I2C		05	E
	50-50mm*50mm天线	C-单频多模	IR-惯导+RTK			06	F
		M-双频多模				07	
		A-全频道				08	

# SKYLAB 定位模组系列——一体化模组系列

	BDS	GPS	Glonass	Galileo	4 in 1	All in 1
单频	SKM1S25R-M43I-10B	SKM55BL			SKM2C35R-M43T-05A	
	SKM2D35IR-M43T-02H				SKM2503D-M3T	
双频	SKM2D40IR-M43T-02H				SKM4M50IRR-M63T-07I	
	SKM3D40IR-M43T-09H				SKM2305NRD	

# SKYLAB 定位模组系列——GMouse系列

主型号（外观-天线尺寸-频点-功能）					次型号（接头结构-线材长度-材料温度）					版本号（平台-版本）		
G-mouse	外观型号	频点	天线尺寸	功能	I/O接口协议	间隔符	接口结构	线长长度	耐温等级	间隔符	芯片代码	版本号
SKM	1-SKM51系列外壳（25天线）	S-单北斗单频	12- 12mm*6mm天线	R-RTK	T-TTL	-	M4-Molex 4pin	3-3m	T: -线材外壳耐105°C	-	1	A
	2-SKM2*系列外壳（40天线）	D-单北斗双频	18-18mm*18m天线	I-惯导	R-RS232		M6-Molex 6Pin	5-5m	I: -线材外壳耐85°C		2	B
	3-SKM3*系列外壳（35天线）	L-单GPS单频	25-25mm*25mm天线	U UWB	U-USB		F-FIT2.5接口	8-8m			3	C
	4-SKM4507*系列外壳（50天线）	G-单Glonass系统	35-35mm*35mm天线	T-授时	C-CAN		A:USB Type A				4	D
	5-飞碟外观	E-单Galileo系统	40-40mm*40mm天线	X 短报文	4-485电平		F10-FiT 10Pin				5	E
	6-蘑菇头外壳	C-单频多模	50-50mm*50mm天线	B BLE							6	F
	7-鲨鱼鳍外壳	M-双频多模		4 4G							7	
	8-圆形大壳	A-全频道		5 5G							8	
	-9			IR-惯导+RTK								



# SKYLAB

SKYLAB 室内定位

UWB室内定位系列/蓝牙室内定位系列

汇报人：

# 叉车防撞系统-人员、叉车防碰撞预警解决方案

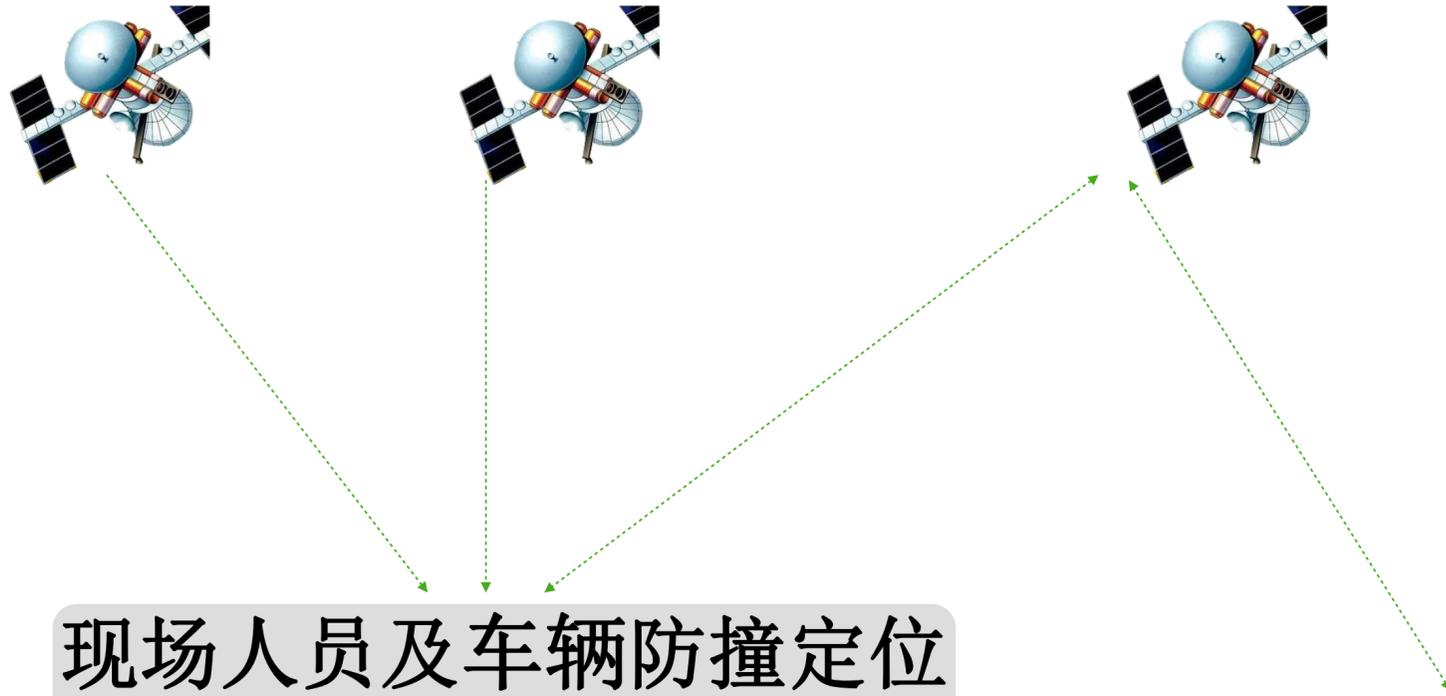
在即将发生碰撞时**产生报警**，提示叉车操作人员，同时防撞“**标签**”也发出**警示灯、震动、预警蜂鸣**来提示相关工作人员,当**距离太近时**，可以

**设置限速或停车；有效预防、杜绝车辆碰撞、碾压员工等高危事故发生**

(亚马逊物流仓)



# 产品介绍-现场人员与车辆防撞定位系统



## 现场人员及车辆防撞定位系统



系统实现功能	方案优势
✓ 现场人与车	✓ 安全预警 准确性高
✓ 车与车实时预警	✓ 成本可控
✓ 触发报警数据实时上报	✓ 可随时拆除重新安装, 灵活性强
✓ 实现远程管理	✓ 在工地环境抗干扰能力强

(香港建筑工地)

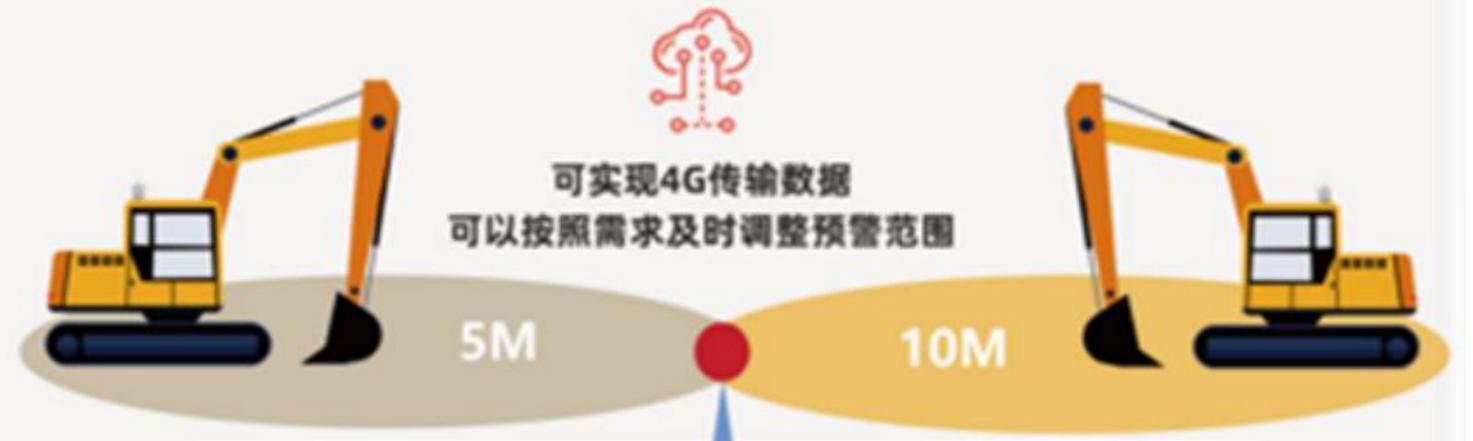
### 钩机与人员之间防撞预警

» 在员工接近预设范围时发生报警, 钩机操作人员会收到UWB基地的预警蜂鸣, 员工佩戴的UWB标签警示灯会亮起并震动, 可以有效的预防工地事故发生。

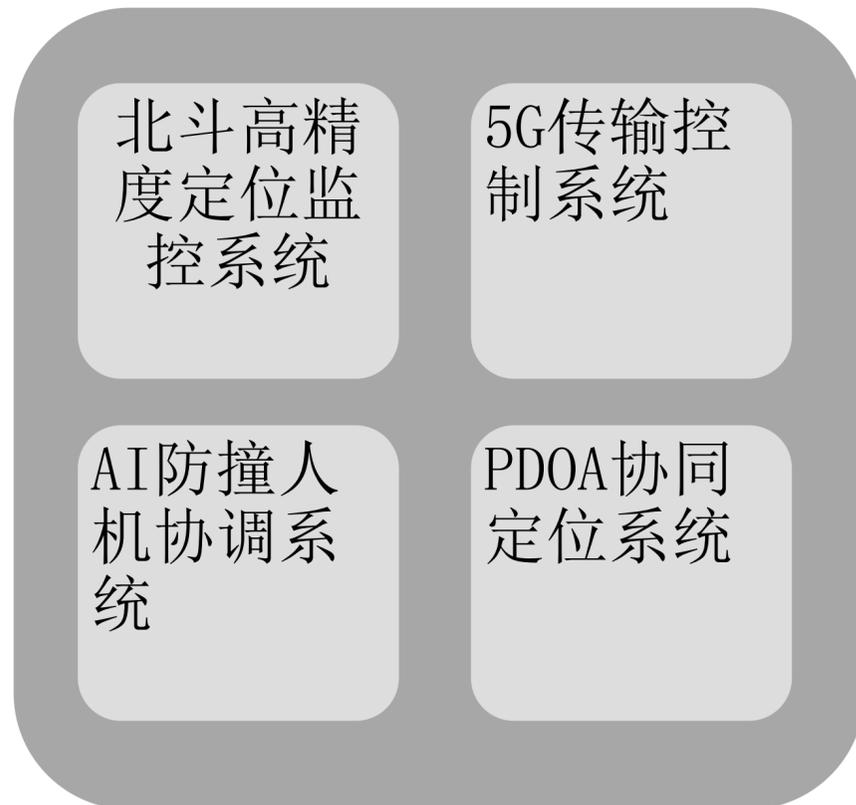
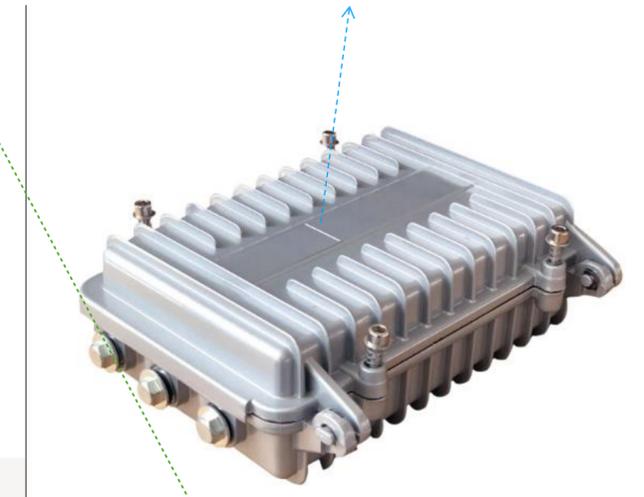
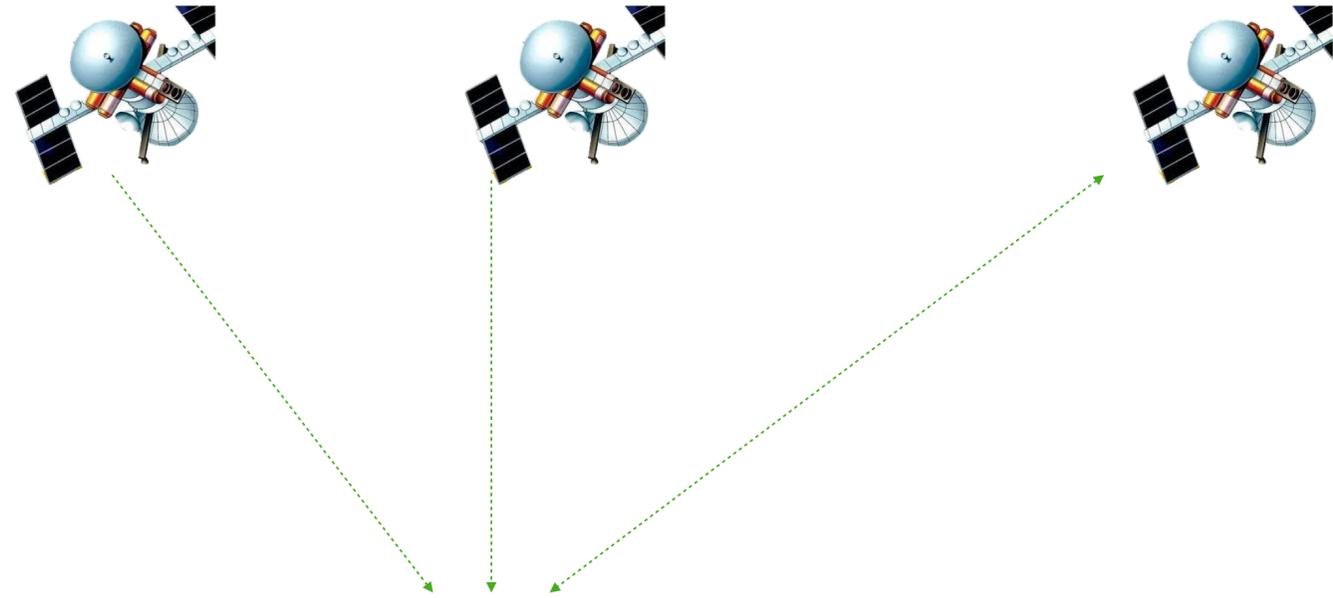


### 钩机与钩机之间防撞预警

» 钩机与钩机上的UWB基站通过测距, 输出控制信号驱动报警器报警, 从而实现声光报警。



# 产品介绍-AI防撞人机协调系统

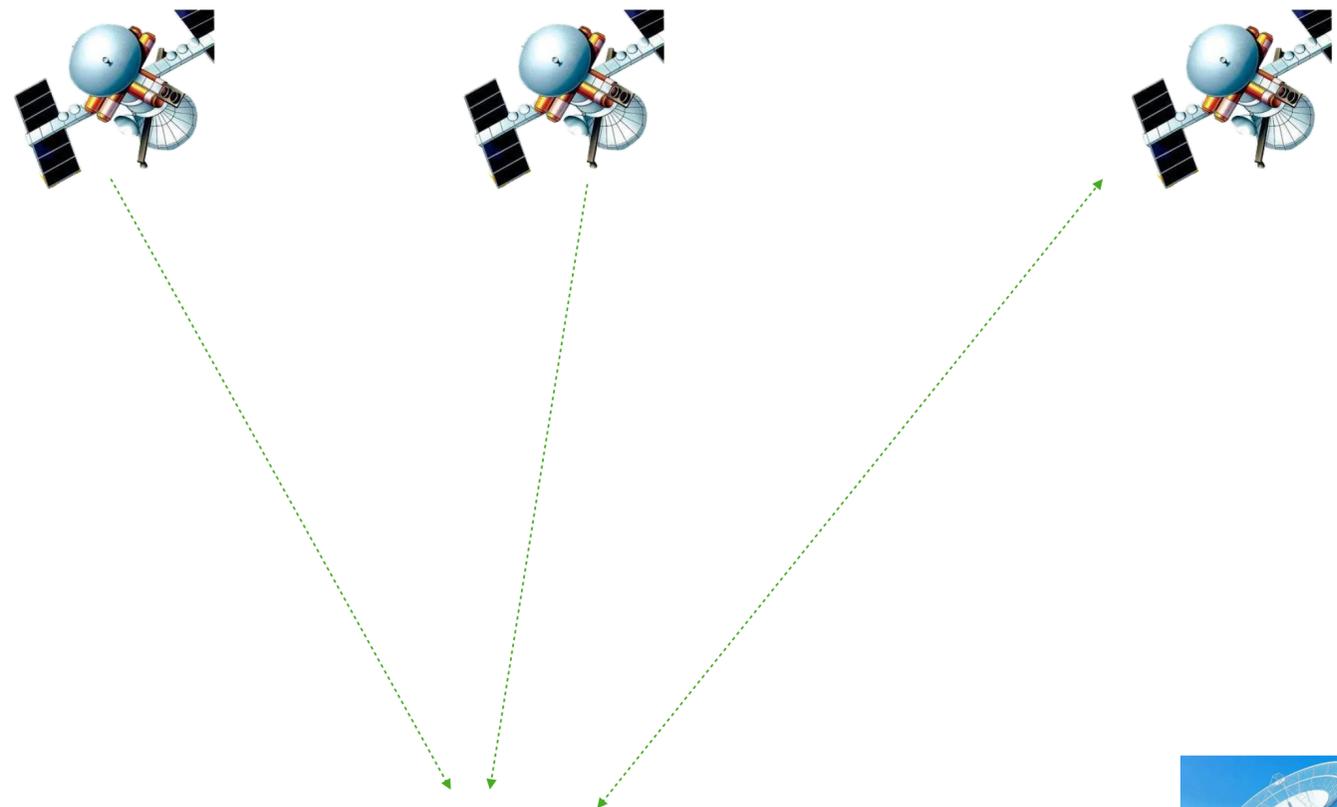


## AI防撞人机协调系统

- 北斗定位高精度定位信息展示
- 与燃气或电网位置距离预警
- 与人员或其他车辆位置信息展示
- 数据展示
- 现场调整预警阈值
- 固件升级

香港工地

# 燃气网管/国防光缆电子围栏监控系统



## 燃气网管/光缆电子围栏监控系统

- 通过北斗高精度定位，与现有燃气网管/国防光缆位置信息联动，形成防误挖电子围栏监控系统

燃气网管/光缆电子围栏监控系统



# 设备介绍

## 套件清单

序号	内容
1	VDU2508J基站（4G+北斗RTK）
2	2. 4G棒状天线（黑色）
3	抱杆安装套件
4	点烟器电源转接头
5	防爆报警灯
6	小型室内报警灯
7	点烟器（24V转12V）
8	一转二接口
9	射频天线延长线吸盘
10	港版4G卡
11	VDU1506R安全帽标签
12	3M胶（标签与小报警灯）
13	80cm玻璃钢天线
14	VDU1525智能定位手表
15	VDU1501定位工卡

### 预警套件



VDU2508J WIFI/4G    80CM UWB玻璃钢天线(可选)    报警器(可选)



UWB基站

**在线监测预警**  
高精度测距基站操作简易  
满足各种室外复杂环境  
远距离安全预警，最远可实现200米预测报警



安全帽标签

**低功耗，高精度**  
测距定位标签  
支持TWR测距



手环

**低功耗，高精度**  
SOS求救功能  
多场景人员定位  
人员生命体征监测



工卡

**低功耗，高精度**  
测距工卡标签  
高精度测距、定位

# 解决思路——人员、叉车等防碰撞预警解决方案

叉车防撞预警解决方案基于 **UWB高精度测距**，以先进的 **UWB定位测距技术** 为核心，并与 **声光报警器** 结合 组成 **防撞预警装置**，实现防撞预警功能。



采用 **TOF** 与 **TWR双向测距** 算法实现 **叉车与叉车、叉车与人员**（佩戴“标签”）之间的 **精准测距**，平均测距精度可达到 **10cm**。

# 立体车库解决方案

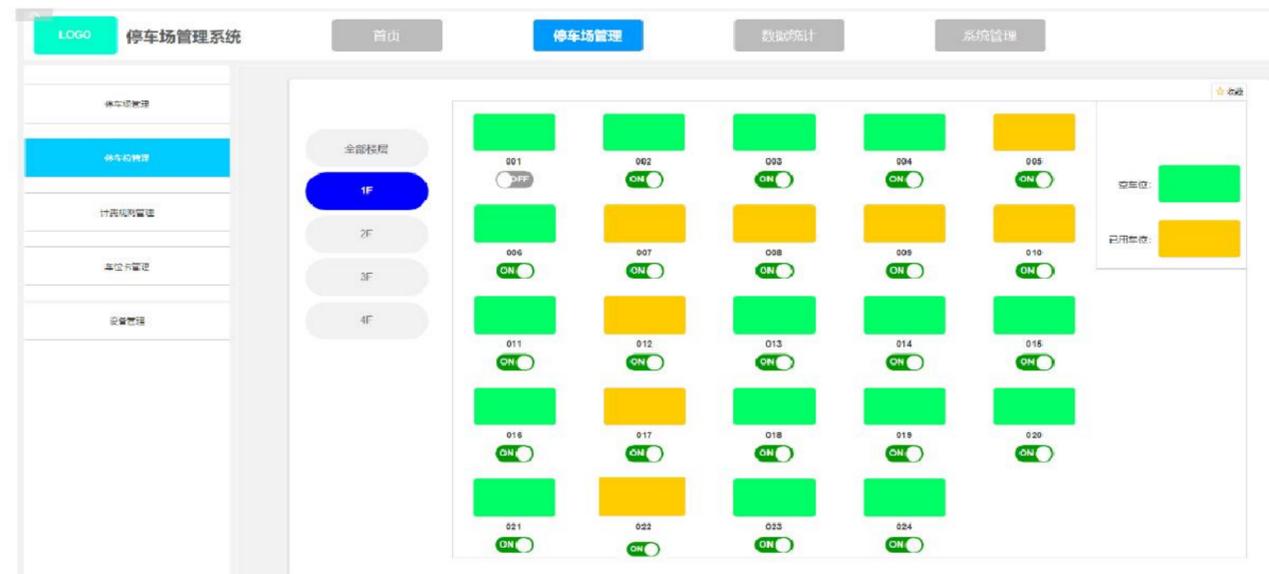
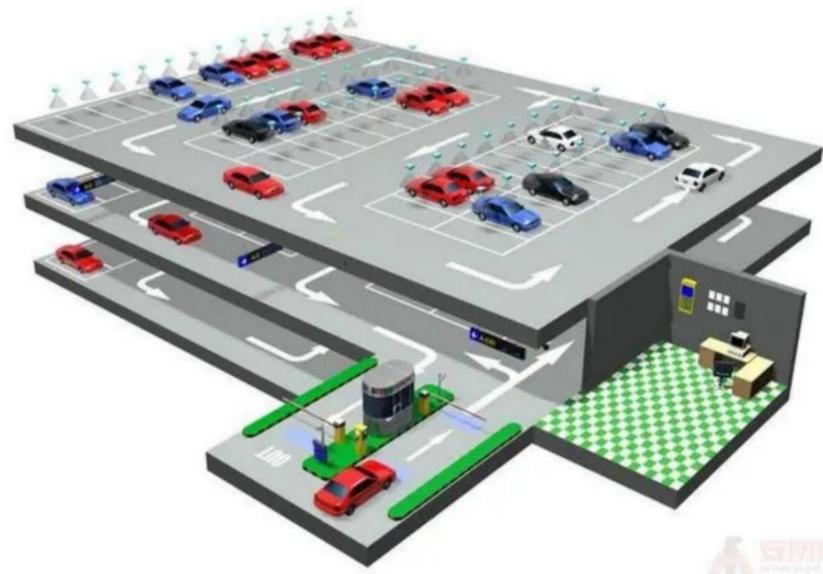
1: 基站单元/车载单元: 由安装在停车场各个车位上的UWB地面标签作为信标发射单元和车辆上的UWB+标签组成数据定位采集系统。UWB探测器的安装分为平面车位和立体车位两种模式。平面车位是在每个车位的正上方安装, 立体车位根据现场情况安装在侧上方或者隔离墙上, 采用UWB测距的工作原理采集停车场的实时车位数据, 并把车位信息及时传送给节点控制器。

UWB信标节点控制器具备两个功能:

接收探测器发出的车位状态信息, 并将有关信息通过4G无线通讯传到平台服务器

2: 道闸单元: 车辆进入道闸时, 可通过视频系统或者道闸单元的UWB系统自动识别车辆ID 信息。并通过网络系统自动上传车辆车牌信息。

3: 充电桩单元: UWB 信标标定充电桩位置信息。并在服务器端形成资产标识和位置标识。



# 物流中心解决方案--室内外定位一体化

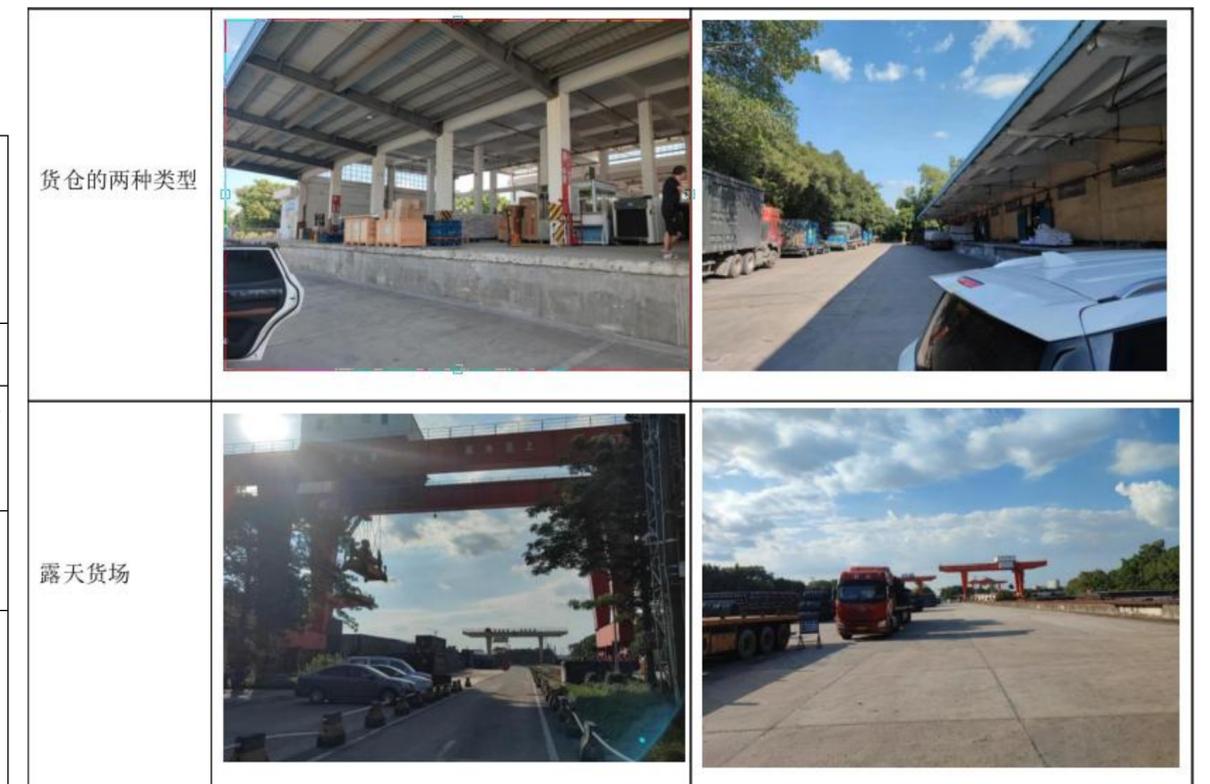


方案主要包括物流车/叉车定位、物流车/叉车状态监测、数据上传和控制中心，车辆查询系统，以及后期可升级扩展得保障能力。

物流车辆/物流叉车辆上原来得4G系统通过安装UWB+RTK定位定位器和相关物流车/叉车状态检测器（UWB+RTK定位标），通过与基站交互，即可实现物流车/叉车的准确定位和状态监测。车辆停进物流车/叉车后，UWB+RTK定位定位器会通过识别安装在车中UWB+RTK定位信标确定其位置。

UWB+RTK定位技术通过采集射频信号并分析其中的时间、幅度、相位等信息，从而实现车辆的定位、距离测量和路线规划等功能。在物流中心中设置数个UWB+RTK定位信标，并将其布置在不同的位置和高度上，经过复杂的算法运算可以实现物流车/叉车和车辆的定位，从而方便车辆进出停物流中心。

名称	单元个数	面积大小（非精确数据，具体需要实际测量）	物流车/叉车数量（具体数量按照实际修改）	
物流中心开放场地	6	50*200米	500 物流集装箱车	500
物流中心内部场地	7	50*200米	50 叉车	50+50（若要区分车辆头尾，数量翻倍）
RTK+惯导+UWB+4G				550-600
RTK GPS直放站	14	具体数量需要根据实际场地信号干扰强度确定		14



# 公交车辆-地下定位报站系统

项目目的：航站楼，地下车站，管制地带等，无GPS/北斗信号

## 解决方案：

1. 公交车辆：将车载蓝牙 GPS Mouse和公交车辆身份信息绑定在一起。
2. 部署蓝牙道钉信标：在公交站重要位置部署蓝牙，向车载蓝牙Mouse发送的信号：内容包括信号强度，时间差以及车辆身份信息。并将其发送到车载导航系统上。
3. 数据传输：车载蓝牙Mouse收到相关信息的蓝牙信号，收集信号传播的时间差、信号强度等信息，将定位结果通过RS232串口传输到车载导航设备上，通过车载导航设备上的4G/WIFI等将数据上传到云端。
4. 信号处理：结合导航机设备，并在地图上实时显示车辆的位置信息和报站等信息。

蓝牙定位系统可用于确定公交车进入/离开公交车站时候，进行报站或车位告警系统的时间，定位、调度和救援。它具有定位准确度高、定位成本低等优点，并且不会对人体健康造成妨碍。



设备名称	设备描述	设备图片
SKMB2381QR-35MXT 蓝牙Mouse	工作电压DC5V RS232 接口 蓝牙+GPS 工作温度-40°C-75°C 探测距离>50米. 35mm×35mm	
蓝牙道钉	VDB08+蓝牙>50M 电池供电V 通讯方式 蓝牙 软件定制：支持 D:110 (±2) mm *H:23.8(±0.5)mm	

# 矿道通信+UWB 定位系统

适用于解决地下矿井的通信完善以及实现人员，输送矿矿井人员或矿车设备定位定位，身份识别等。

## 项目内容

矿井UWB 定位系统解决方案主要基于UWB 信号的定位技术，可以辅助矿工/矿车在矿井中快速确定自己的位置。

具体方案如下：

### 1. 人员设备：

在矿工工作服、安全帽或其他设备上安装UWB 发射器，并将发射器和矿工/矿车的身份信息绑定在一起。

### 2. 部署UWB+WIFI基站：

在矿井内的重要位置部署UWB+WIFI基站，接收人员UWB 信标发送的信号。

### 3. 信号处理：

通过处理UWB 信号，收集信号传播的时间差、信号强度等信息，计算出矿工当前的位置。

### 4. 数据传输：

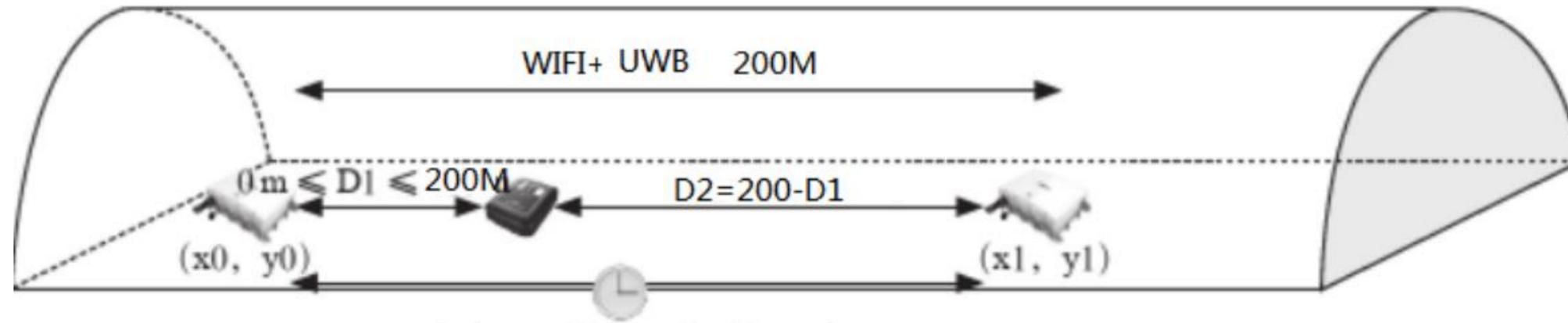
将定位结果通过UWB+WIFI无线网络传输到监控服务器，并在地图上实时显示矿工/矿车的位置信息。

UWB 定位系统可用于下井前确定矿工身份及进入矿井的时间，也可以在矿井内定位、调度和救援。（巴西金矿）

设备名称	设备描述	设备图片
UWB 信标	工作电压：DC供电12V-24V 或48V POE 工作温度：-40°--- +80° 探测距离：>20米 通讯方式:无线射频通讯	
WIFI +UWB	WIFI通信基站2.WIFI+UWB 网关 300m bps, 网桥带UWB TWR定位功能 UWB 距离：200m (两台二维定位) 以太网供电或者地下矿井电源 48V 通讯方式 WIFI	
平台服务器	以太网100/1000M	/



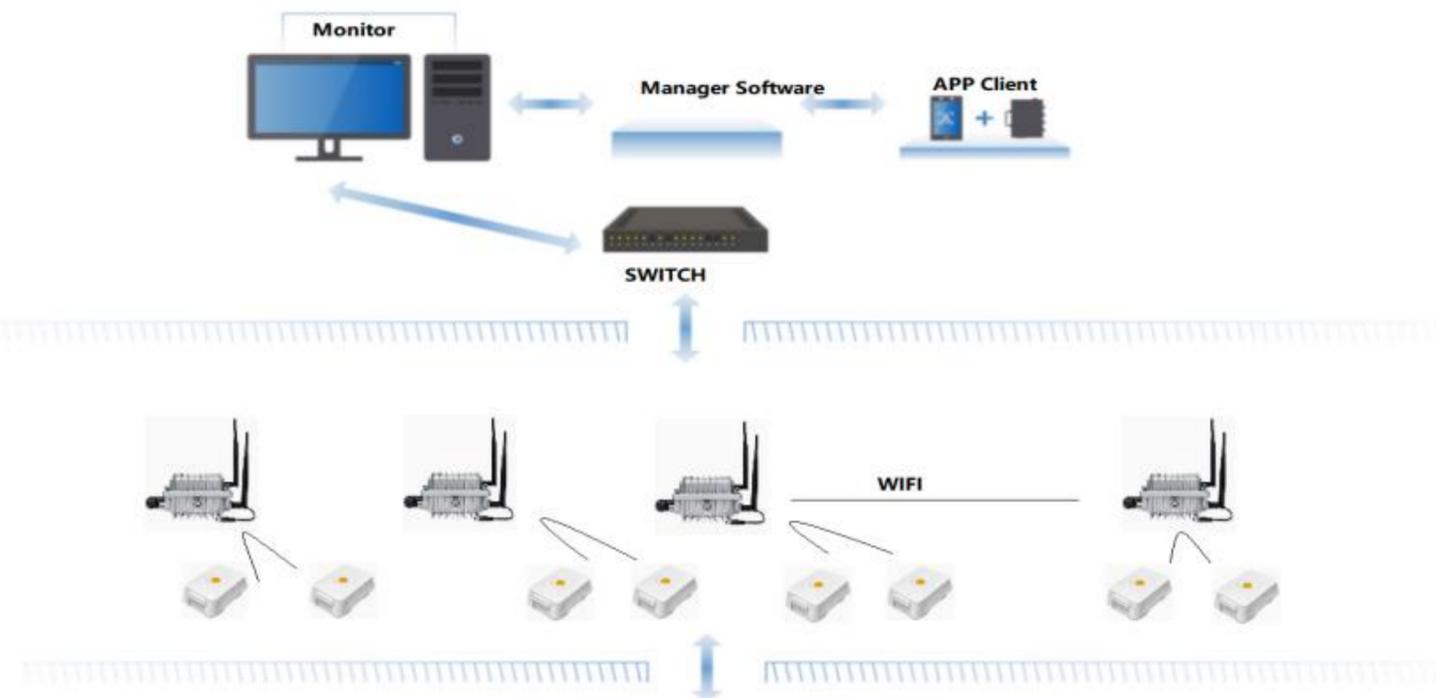
# 地下矿道定位解决方案系统框图



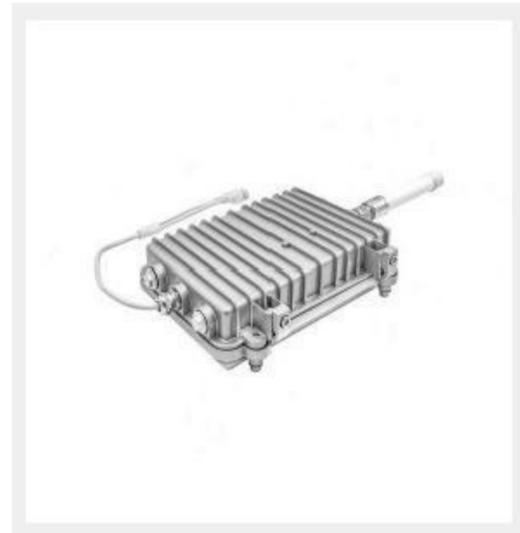
## UWB 信标和UWB UWB TWR

A: 头戴式UWB 信标: 记录人员信息, 运输设备信息。并配合UWB TWR信息确定各自的位置并通过网关上报数据。

B: UWB +WiFi 用于矿井内部, 覆盖距离>200m (根据实际情况布置)。UWB 辅助UWB 信标确定人员, 设备等位置信息。



# 设备介绍



室外基站

型号	VDU2508	技术参数
设备参数	工作电压	DC5.0V/3A
	工作温度	-30℃~70℃
	卫星定位精度	<100cm
	人机定位精度	<30cm
	设备尺寸	236.4*153.7*74mm
	防水等级	IP66
	默认频率	3774~4243.2MHz



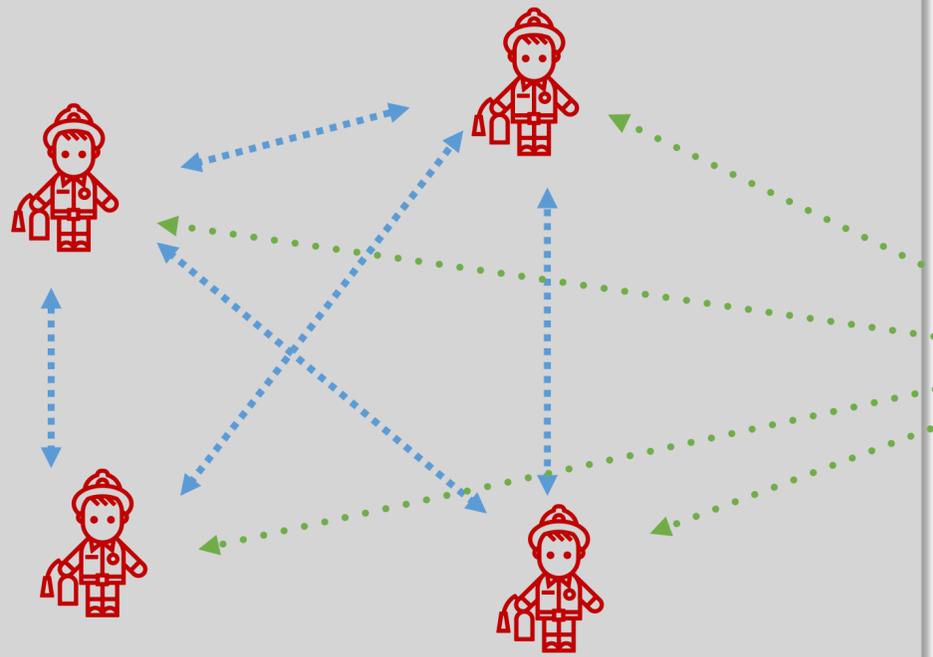
定位安全帽

型号	VDB1506	技术参数
设备参数	工作温度	-20~40℃
	储存温度	-20~80℃
	定位精度	30cm
	待机功耗	<50uA
	定位距离:	<100m
	防水等级:	IP66
	充满电使用时间:	≥4天

# 应急救援自组网定位系统

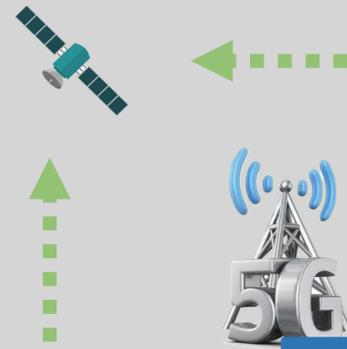
台湾

无需现场部署设备，通过穿戴UWB设备自组网，AI计算出救援队员间的位置。

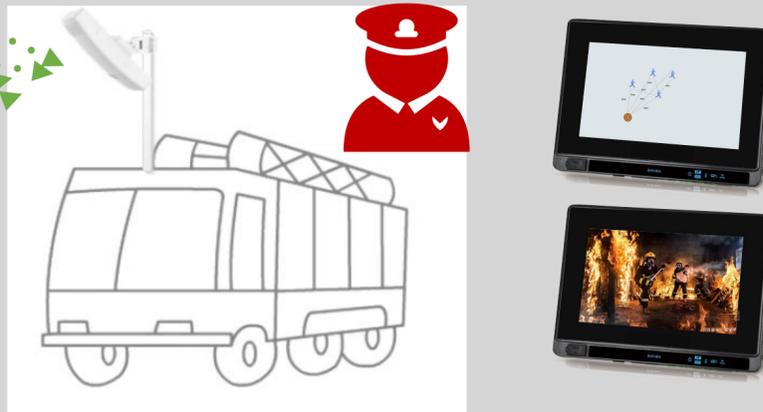


自组网定位设备

北斗通信



实现边缘计算，临时指挥中心可以通过分析相关救援人员位置，制定现场救援方案。



临时指挥中心



临时指挥中心可以通过4G/5G、北斗卫星通信（如移动通信被破坏）把相关信息传回救援指挥中心。



救援指挥中心

**未来.....**

# 室内高精度定位模块-SKU621

特点:

- ◆UWB PDOA 测角+测距基站, 单站定位
- ◆集成10轴惯导传感器 (3轴加速度+3轴陀螺仪+3轴地磁+气压计)
- ◆宽电压3.4~5.0V, 可直接用锂电池或充电宝供电
- ◆pin2pin 兼容SKU620, SKU623

应用:

- ◆PDOA自组网, 相对位置感知
- ◆Follow Me跟随车, 机器人, 智能行李箱
- ◆AirTag精准寻物标签, 配合手机UWB精准寻找



# 室内高精度定位模块-SKU622

特点:

- ◆ UWB TWR测距距离**MAX 300m**，支持叉车+行人防撞
- ◆ 支持BLE5.1蓝牙**AOA/AOD**
- ◆ 支持板载陶瓷天线或外接IPEX四代天线
- ◆ 支持UWB完全掉电，**5uA**休眠电流

应用:

- ◆ 高精度融合定位标签
- ◆ 测距防撞报警基站/标签
- ◆ AirTag精准寻物标签



# 室内高精度定位模块-SKU623

特点:

- ◆UWB TWR测距距离 >2km (@CH1)
- ◆支持温度检测, 芯片级过热保护电路
- ◆5V 2A 可用充电宝供电
- ◆pin2pin 兼容SKU620,SKU621

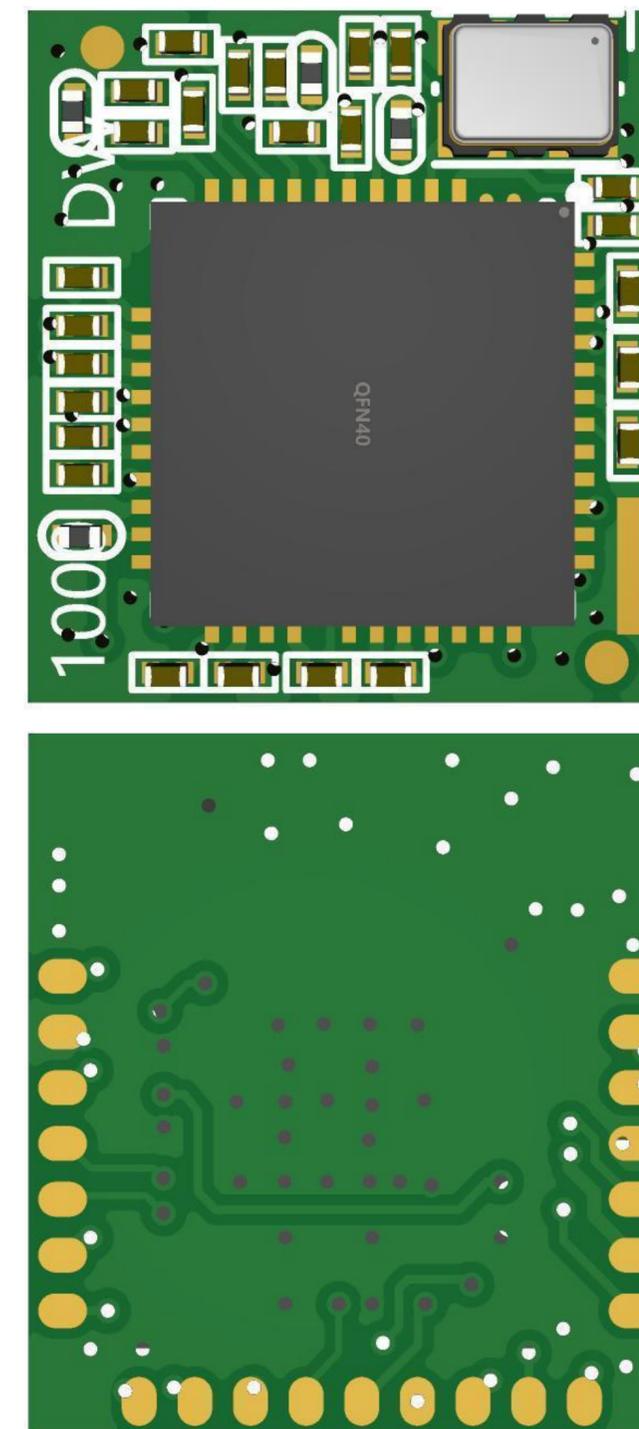
应用:

- ◆无人机远距离自组网测距
- ◆车辆远距离测距基站/标签



## 室内高精度定位模块-SKU1000 & SKU3000

对比项	SKU1000	SKU3000
模组尺寸	10*9.2*1.6mm	10*9.2*1.6mm
UWB芯片	DW1000	QM33120W
频段	CH1~5,CH7	CH5,CH9
协议	802.15.4-2011	802.15.4z-2020 802.15.8
日韩频谱限制	不支持	支持
UWB AOA	不支持	支持
SRRC新规 (7GHz以上)	不支持	支持



# 网关产品

BLE4.2 第一代网关 TD03/TD05

并发7连接  
POE供电  
WiFi 1x1 MIMO,  
150Mbps

2016



BLE4.2/BLE5.0 第二代网关 VDB2603

并发19连接  
固件双备份机制  
POE供电  
WiFi 1x1 MIMO, 150Mbps  
4G回传  
云管理平台

2020



支持 (LoRa/Zigbee)  
(部分型号)

动态分配机制最大  
38连接

固件双备份机制 第三代网关 VDB3501

双网口网络桥接

POE级联供电

WiFi 2\*2 MIMO,

300Mbps

从网关支持 (支持  
485)

支持LTE Cat1/5G通  
信

支持外挂USB 摄像  
头

支持北斗定位 (可  
选)

工作温度扩展到-  
40°C-85°C (可选)

云管理平台



# 蓝牙信标

	Mesh Beacon Std 5.0 (室内款)	Mesh Beacon Std 5.0P (室外款)	Mesh Beacon Plus 2.0D (室外款)
尺寸	52mm×23.2mm	52mm×23.2mm	80mm×22mm (扎带款: 80mm×22mm)
外壳	ABS材质	ABS材质	ABS材质
防护	经CNAS认证实验室防尘防水测评达到IP65; 防震	经CNAS认证实验室防尘防水测评达到IP68; 防震	经CNAS认证实验室防尘防水测评达到IP68; 防震
芯片	Nordic无线Soc NR528系列, 高性能、低功耗	Nordic无线Soc NR528系列, 高性能、低功耗	Nordic无线Soc NR528系列, 高性能、低功耗
支持协议	BLE 4.0/4.2/5.0; iBeacon协议	BLE 4.0/4.2/5.0; iBeacon协议	BLE 4.0/4.2/5.0; iBeacon协议
天线	全向天线设计, 抗干扰能力强	全向天线设计, 抗干扰能力强	全向天线设计, 抗干扰能力强
电池	锂电池, 1200mAh * 2	锂电池, 1200mAh * 2	锂电池, 2700mAh * 2
设计续航	5年, 全天24小时工作	5年, 全天24小时工作	8年, 全天24小时工作
发射功率	-20 to +4 dBm TX, 广播间隔: 800ms	-20 to +4 dBm TX, 广播间隔: 800ms	-20 to +4 dBm TX, 广播间隔: 800ms
适用系统	iOS 10.0及以上, Android 6.0及以上	iOS 10.0及以上, Android 6.0及以上	iOS 10.0及以上, Android 6.0及以上
密封		定制硅胶密封	定制硅胶密封
固定方式	强力3M胶	强力3M胶	强力3M胶/不锈钢扎带捆扎
安全性	防篡改, 防蹭用	防篡改, 防蹭用	防篡改, 防蹭用
认证	ISO9001	ISO9001	ISO9001



蓝牙定位信标

iBeacon

# UWB 定位/测距基站

支持TDoA  
POE供电+DC供电  
最大距离30m@CH2  
定位精度30cm  
仅适合室内安装

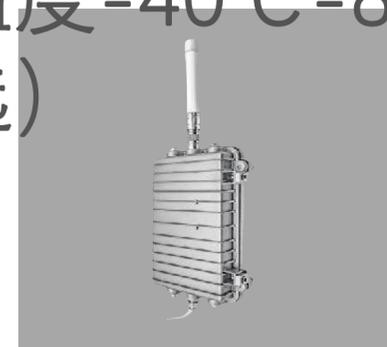
支持TDoA/TWR  
POE供电+DC供电  
最大距离50m@CH2  
TDoA定位精度30cm  
TWR测距精度10cm  
IP66防水等级, 适合室内

TOF/TWR  
处理器速度提升到  
240MHz  
模块化设计, 同时支持  
DW1000和DW3000  
支持RS485接口  
支持外接GMOUSE,  
用于移动定位  
支持蓝牙网关功能  
POE供电+DC供电  
最大测距距离  
200m@CH2  
定位/测距精度30cm  
工作温度-40°C-85°C  
(可选)

2017



2019



# 蓝牙信标产品选型表



型号	VG01	VG02	VG05	VDB01	VDB05	VDB1615	VDB1620	VDB1617	VDB03S	VDB08	VDB1612	VDB06S
芯片平台	Nordic nRF51802	Nordic nRF51822	Nordic nRF52810	国产	国产	Nordic nRF52810	Nordic nRF52832	Nordic nRF52840	SiliconLabs BG22	Nordic nRF52810	Nordic nRF52810	SiliconLabs BG22
蓝牙标准	BLE4.2	BLE4.2	BLE4.2	BLE5.0	BLE5.0	BLE4.2	BLE4.2	BLE5.0	BLE4.2~5.1	BLE4.2	BLE4.2	BLE4.2~5.1
广播默认频率 (Hz)	2	2	2	2	2	2	2	2	0.1	2	2	0.1
广播默认可调频率 (Hz)	0.1-10	0.1-10	0.1-10	0.1-10	0.1-10	0.1-10	0.1-10	0.1-10	0.01~0.1	0.1-10	0.1-10	0.01~0.1
广播默认功率 (dBm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
广播可调功率 (dBm)	-20~4	-20~4	-20~4	-20~0	-20~0	-20~4	-20~4	-20~8	-20~0	-20~4	-20~4	-20~0
最远传输距离 (m)	70	70	70	70	70	70	70	100	50	70	70	50
工作温度 (°C)	-20-70	-20-70	-40-85	-20-70	-40-85	-40-85	-40-85	-40-85	-20-70	-40-85	-40-85	-40-85
电池型号	CR2477	AA*2	ER14250/1200 mAH*2	CR2477	ER14250/1200 mAH*2	ER14250/1200 mAH*2	AA*2	ER14250/1200 mAH*2	CR2032	ER14505/2700 mAH*2	ER18505/2700m AH*2	CR2032WT
默认条件电池寿命 (月)	24	48	60	24	66	60	60	58	24	90	80	24
结构尺寸 (mm)	47.5*16.1	72*45*26	52.1 * 23.1 (±0.3)	47.5*16.1	52.1 * 23.1 (±0.3)	52.1 * 23.1 (±0.3)	72*45*26	52.1 * 23.1 (±0.3)	37.3*23.4*5.1	110* 23.8 (±0.2)	121.5*103.5*2 3.6 (±0.2)	63.0*36.5*22.0
防水防尘等级	IP65	IP67	IP67	IP65	IP67	IP65	IP65	IP67	/	IP68	IP68	IP67
其他功能							防拆报警		防拆/不防拆			计步

# 蓝牙传感器产品



型号	VDB1611	VDB1618	DZ25	VDB1621
芯片平台	Nordic nRF52810	Nordic nRF52810	Nordic nRF52810	Nordic nRF52810
蓝牙标准	BLE4.2	BLE4.2	BLE4.2	BLE4.2
广播默认频率 (Hz)	2	2	2	2
广播默认可调频率 (Hz)	0.1-10	0.1-10	0.1-10	0.1-10
广播默认功率 (dBm)	0	0	0	0
广播可调功率 (dBm)	-20-4	-20-4	-20-4	-20-4
最远传输距离 (m)	70	70	70	70
工作温度 (°C)	-20-70	-40-85	-20-70	-40-85
电池型号	AA*2	ER14250/1200mAH*2	CR2477ER14250/1200mAH*2	AAA*2
默认条件 电池寿命 (月)	48	60	24	24
结构尺寸 (mm)	72*45*26	52.1 * 23.1 (±0.3)	52.1 * 23.1 (±0.3)	70*38*18.5
防水防尘等级	加速度 温湿度	加速度 温湿度	霍尔开关测速; 温度检测; 振动检测	设备开关机状态检测; TOF光学测距; 温湿度, 运动状态检测

# UWB定位终端产品



型号	VDU1501A/VDU1501R	VDU1502A /VDU1502R	VDU1506A/VDU1506R	VDU1511A / VDU1511R	VDU1509
芯片平台	DW1000/nRF52832	(DW1000/NRF52832)	DW1000/nRF52832	DW1000/nRF52832	DW1000/nRF52832
UWB频率支持 (MHz)	3774-4243.2	3774-4243.2	3774-4243.2	3774-4243.2	3774-4243.2
UWB信道支持	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
	0-70	0-70	0-70	0-70	10—85
	500mAH	750mAH	1000mAH	780mAH	
TDoA工作时长 0.2Hz (天)	60	80	90	90	
FWR工作时长 (天)	9	12	5	22	
结构尺寸 (mm)	85*54*7.5	44*46	57*39*21	80*60*8	
防护等级	IP66	IP67	IP66	IP66	
其他功能	LED分色状态指示 SOS紧急呼叫 (可选) 开关机 磁吸充电	SOS紧急呼叫 心率检测 计步器 (可选) 防拆报警 (可选) 磁吸充电	LED分色状态指示 SOS紧急呼叫 (可选) 开关机 磁吸充电	LED分色状态指示 SOS紧急呼叫 (可选) 开关机 磁吸充电	自组网定位 内置马达 扬声器支持

# SKYLAB

SKYLAB 物联网短距无线模组产品介绍

WiFi模组/WiFi+蓝牙Combo模组/蓝牙/Zigbee模组

汇报人：

# SKYLAB WiFi模块应用领域

## 消费类

- ✓ 3G/4G路由
- ✓ 便携式路由器
- ✓ wifi中继器/wifi放大器
- ✓ 共享充电宝
- ✓ 消费类平板 pos机
- ✓ 对讲机
- ✓ 云支付扫描仪器
- ✓ 广告机
- ✓ 智能空气检测仪器
- ✓ 空气净化器
- ✓ 机器人
- ✓ 儿童智能玩具
- ✓ 机顶盒
- ✓ 血压计/血糖仪
- ✓ 医疗器械
- ✓ 烟雾报警器
- ✓ 视频会议系统
- ✓ 物联网产品
- ✓ AP网关

## 工业类

- ✓ 工业类路由
- ✓ 交换机
- ✓ 工业视频、图传
- ✓ 工业摄影机/摄像机
- ✓ 手持摄像机
- ✓ 传感器数据采集
- ✓ 工业板卡
- ✓ 工业平板
- ✓ 充电桩
- ✓ 车载监控
- ✓ 车载路由
- ✓ 行车记录仪

## 安防

- ✓ ip camera
- ✓ 红外球形摄像机
- ✓ 市政安防摄像头
- ✓ 家用/工业用网络摄像头

## 无人机

- ✓ 无人机/航模图传
- ✓ 市政井盖视频图传
- ✓ 矿井视频图传
- ✓ 远距离，高清视频传输
- ✓ 网络摄像头产品

## 智能家居

- ✓ 家用路由
- ✓ 智能插座
- ✓ 智能灯控
- ✓ 小家电（窗帘，冰箱，空调，咖啡机等）
- ✓ wifi门锁
- ✓ 智能化终端产品

# WIFI6路由模组

## NO. 01

1. 非国产WIFI6路由模组:

SKW3000/DZ7981;

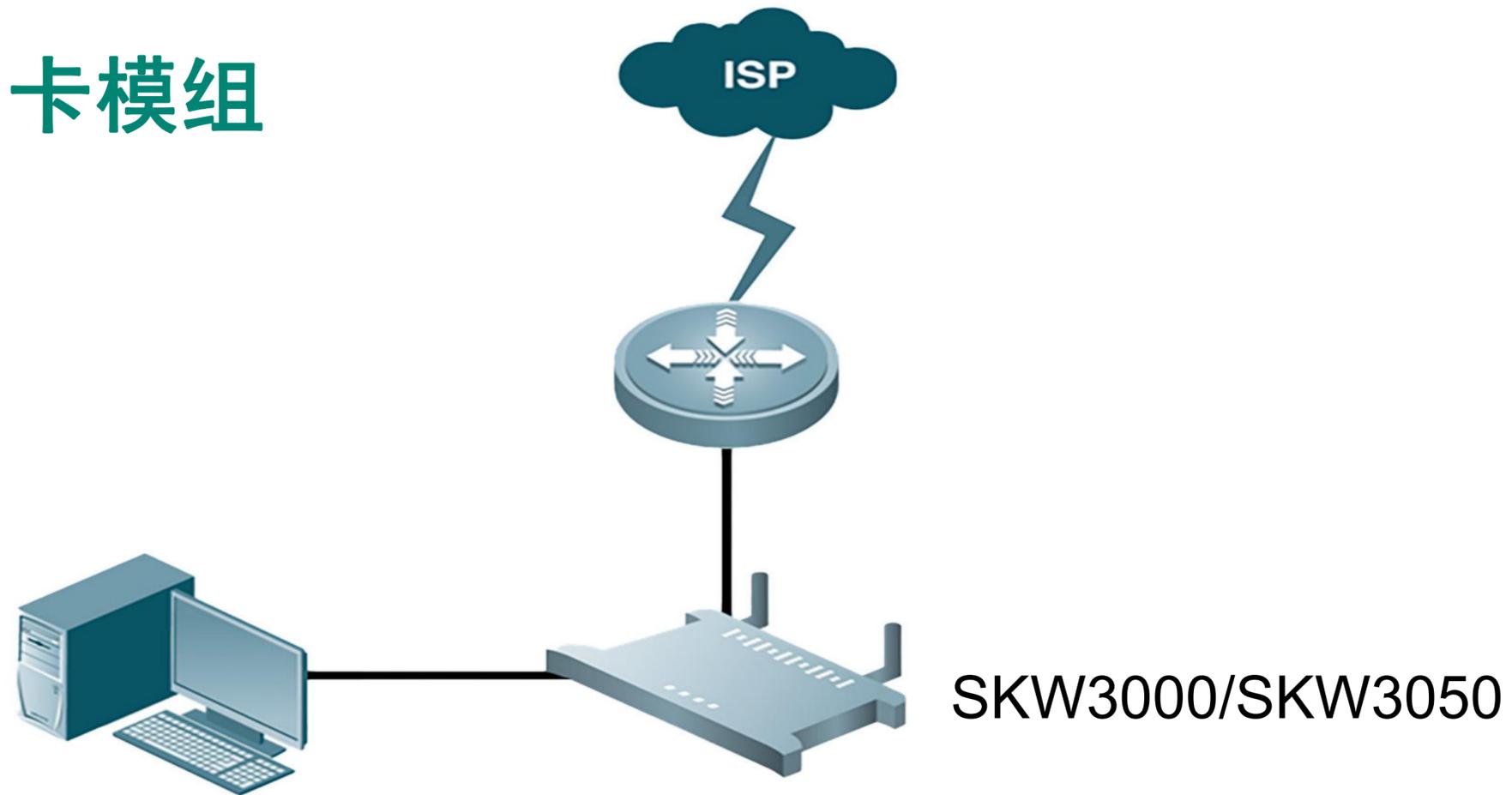
## NO. 02

2. 国产WIFI6路由模组:

SKW3050;



# WiFi6 网卡模组



SKWE2625



WG244



WG243/WG236-U/WG246

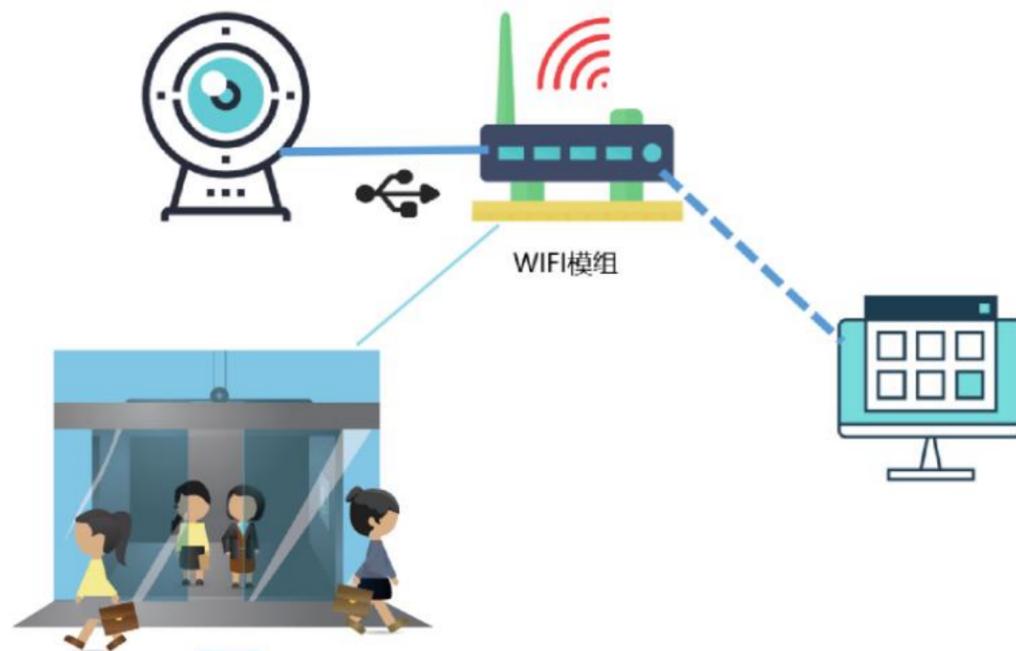


WG236

# SKYLAB WiFi模组应用-蓝牙网关



# SKYLAB WiFi 模组应用-XX森林智能超市



- 1: 无线路由器功能。支持WIFI 802.11n , 两路网口 (Wan+lan) +视频监控
- 2: 微波雷达感应门控制
- 3: 电磁门感应控制, 及状态上报
- 4: Key键盘信息上报
- 5: MQTT 服务器对接。

# WiFi/WiFi+蓝牙模组简介

产品型号	推广优先级	物料代码		特点	备注
WG209	A	MTK7601 USB 接口		支持软AP，机顶盒，IPC等	
WG217	A	RTL8811 USB 接口		双频WIFI5 单天线。支持软AP，机顶盒，IPC等	
WG233	A	RTL8812 USB 接口		双频WIFI5，双天线，支持软AP，机顶盒，IPC等	
WG246	A	速通2625 USB/PCIE WIFI6 双频+蓝牙 模组		双PHY 架构，双频独立工作	适用国产化设备
WG2625	A	速通2625 USB/M.2 WIFI6 双频+蓝牙 模组		笔记本电脑等M.2 接口架构，已过统信部认证，国产PC/主控/电脑/工控机适用	已过统信部认证，国产PC主控电脑适用
WG243	A	RTL8852 双频 WIFI6 双频+蓝牙 模组 USB 接口		双频WIFI6，适用市面上大多数主控平台	
SKW92A	A	MTK7628		WIFI4 AP	主推型号：性价比优势
SKW95	A+	QCN9531		WIFI4 AP	
SKW99	A	QCN9531		WIFI4 AP	
SKW77	A	MTK7621		WIFI4 高功率模组	
SKW78	A-	MTK7621+7612E+7603		WIFI4 双频 AP	
SKW100	A	高通9531+ 9887 双频		WIFI5 AP	
SKW3000	A	MTK AX3000 WIFI6 路由模组		MTK WIFI6 5天线双频	1: 路由软件版本 2: 无线中继软件版本 4: AC 管理（定制） 5: 运营商版本（定制） 6: Mesh 版本 7: 网关版本（4G, 5G, 可定制）
WG229	A-	IOT 模组。ESP8266		12F 尺寸兼容安信可尺寸	
WG237	A	IOT 模组。ESP32-C2, WIFI4		12F 尺寸，8266升级版，为主推型号。4M flash版本支持OTA升级。2M版本主要替代8266。	优势：软件开源比较多。APP 有支持android和IOS的源码在官网上。
WG239	A-	ESP32-S3 模组		乐鑫模组，支持RGB 7' LED 屏幕。WIFI4+蓝牙，8Mflash, 8M RAM, 主频240Mhz, Xtensa 32 位 LX7 双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带、蓝牙基带、RF 模块 以及外设。	提供的固件支持 TCP/IP 联网、ESP-WIFI-MESH 联网或其他 Wi-Fi 联网协议，同时也支持 TLS 1.2适用小网关设计，
WG236 (Low power)	A	SPI接口/UART AT串口透传模组	<100ua保活电流	WIFI6 2.4G+BLE5.可替代海思的him3861低功耗模组。适配君正等主控平台, 卡片机 (Camera)	有AT指令固件
WG236-A	A	UART IOT、AT透传控制模组	200ua 保活电流	WIFI6 2.4G+BLE5	有AT指令固件
WG236-U/WG236-UA	A	USB 接口 WIFI6 2.4G		代替RTL8188FTV/ETV 系列模组。优势，WIFI6 连接数超过WIFI4，待机功耗低，已经适配君正，RK等主控平台	6600UA
WG821 (WG225)	A-	SDIO接口 WIFI5 2.4G/5.8G+BLE	RTL8821CS	WIFI5 模组，支持软AP，支持平板电脑等应用。	
WG238/LSC2028	B	BK7231 鸿蒙模组 IOT UART	16X24 尺寸	鸿蒙认证模组，支持鸿蒙系统	功能定制
SKW3050		国产创耀WIFI6 模组			路由功能为主

# IOT 模组

内置ESP32-C2 芯片，RISC-V 32 位单核微处理器，

## WG237

主频最高 120MHz/

RISC-V 32-bit single-core

SRAM 272KB (其中cache专用 16KB)

ROM 576KB

模组内置 Flash 2/ 4MB

ECR6600

## WG236-UA

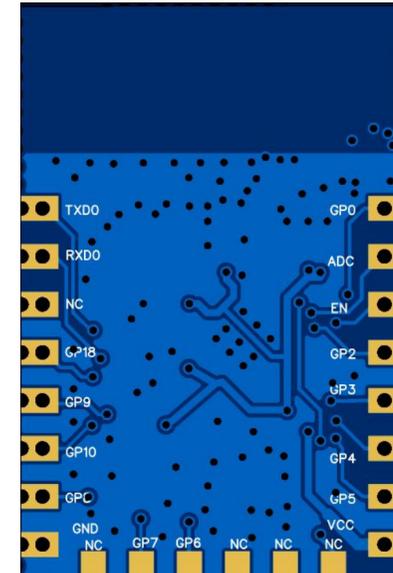
802.11b /11Mbps : 23.5dBm  $\pm$  1.5 dBm

802.11g /54Mbps : 18.5dBm  $\pm$  1.5 dBm

802.11n /MCS7 : 18dBm  $\pm$  1.5 dB EVM

802.11ax HE20/MCS8: 13dBm  $\pm$  1.5 dBm

802.11ax HE20/MCS9: 13dBm  $\pm$  1.5 dBm



# IOT 模组

## WG239

内置 ESP32-S3 系列芯片， Xtensa® 双核 32 位 LX7 微处理器（支持单精度浮点运算单元），支持高达 240 MHz 的时钟频率

384 KB ROM

512 KB SRAM

16 KB RTC SRAM

标配 8 MB PSRAM/8M FLASH

RTL8852 系列WIFI6

## WG243/4

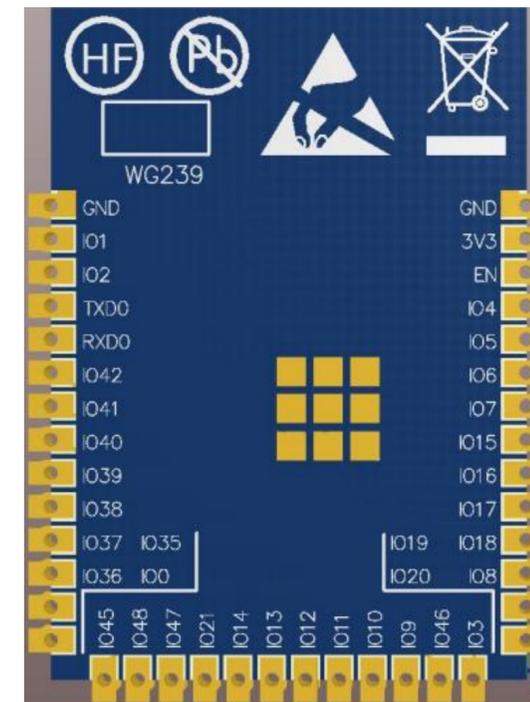
支持2.4GHz/5G hz Wi-Fi 6

支持2x2双频无线WIFI6协议和BT5.2

支持IEEE Std. 802.11ax协议

支持USB/SDIO（不同子型号）

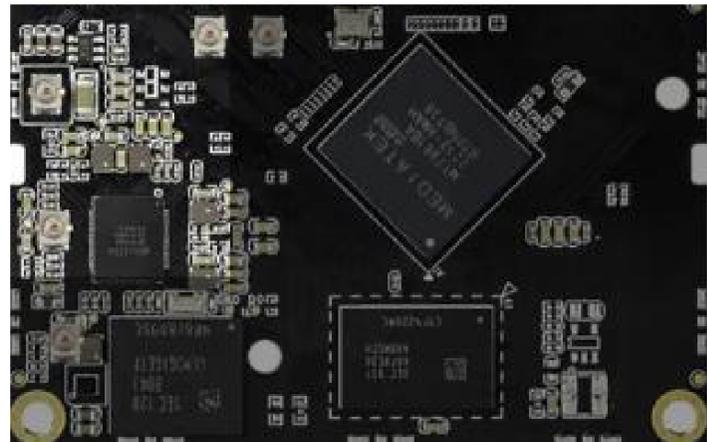
空口速率1201Mbps



WIFI6 IOT 模组实现SMART CONFIG 配网， 串口透传， 云端接入等应用。 相对的低功耗， 使得电池类的应用成为可能。

# WiFi6 路由模组

SKW3000 :3000M BPS(AX3000)



- SPI Nor Flash: 128Mb/256Mb (Optional)
- RAM: 1GB/2GB (Optional)
- EMMC: 4GB (Optional Support)
- SPI Nand Flash: 128MB/256MB/Optional)
- WiFi Speed: AX3000Mbps IEEE802 11b/g/n/ac/ax WiFi6
- Antenna: 3\*IPEX (Two dual -frequency antennas)
- USB/PCIe: Share 1 port
- HSGMII: 1 port, Support 2.5Gbps Ethernet
- GPIO/UART/SPI/Ethernet: Support

# 蓝牙模组/Zigbee模组简介

产品型号	推广优先级	物料代码	特点
SKB369_CSPI	A	Nordic	17.4x13.9mm 标准尺寸
SKB501_CSPI	A	Nordic	17.4x13.9mm 标准尺寸
SKB501_CSEI	A	Nordic	17.4x13.9mm 标准尺寸
SKB378-CSPI	A	Nordic	17.4x13.9mm 标准尺寸
SKB378-CSEI	A	Nordic	17.4x13.9mm 标准尺寸
SKB380	A-	国产芯海F25	4-5dbm 国产鸿蒙认证模组
SKB381	A	SILICON:BG21	19.5dbm/亚马逊/Google
SKZ303(SKZ306)	A	512K/768K Flash (MG21 )	ZIGBEE 大功率模组19.5dbm
SKZ305	A	MG22	ZIGBEE 模组10dBm
SKB2621	A	蓝牙主从一体	蓝牙Mouse+GPS(选装)
SKB327		SILICON:BG27	自带库仑计
SKB324		BG24:MINI	9mm*10mm 高达1M flash 内存, 支持Thread
SKB332		NRF52832:MINI	9mm*10mm

# 蓝牙无线连接模块-SKB381

特点:

- ◆ Max 20dBm 发射功率
- ◆ BLE5.0
- ◆ Cortex M33 76.8MHz
- ◆ 512kB Flash + 64kB SRAM
- ◆ pin2pin 兼容SKZ303,SKZ305,SKZ306模块

应用:

- ◆ 蓝牙智能表计
- ◆ 蓝牙远距离透传
- ◆ 蓝牙远距离遥控
- ◆ 无线传感器



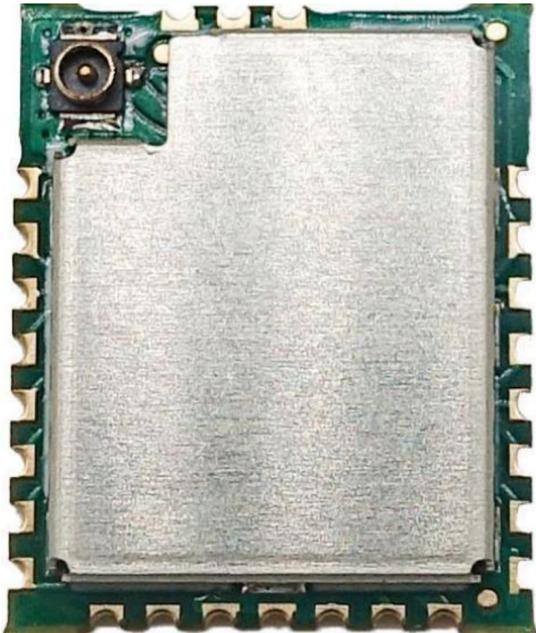
# ZIGBEE连接模块-SKZ303 SKZ305 SKZ306

特点:

- ◆Max 20dBm 发射功率
- ◆BLE5.0, ZIGBEE, 2.4GHz私有协议
- ◆Cortex M33 76.8MHz
- ◆512kB Flash + 64kB SRAM
- ◆pin2pin 兼容SKB381模块

应用:

- ◆ZIGBEE智能表计
- ◆ZIGBEE网关
- ◆ZIGBEE灯控模块
- ◆ZIGBEE遥控开关

SKZ303	SKZ305	SKZ306
20*12*3.1mm	20*12*2.4mm	20*12*2.4mm
低增益天线	外接天线	中增益天线
		

# 星闪

IoT LED控制



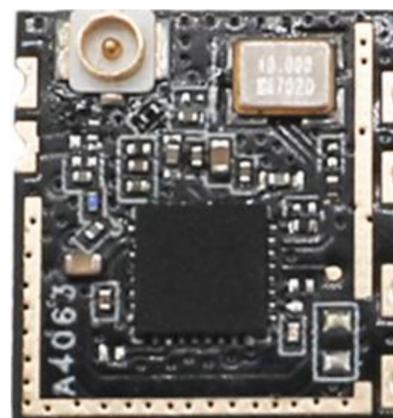
传感器控制



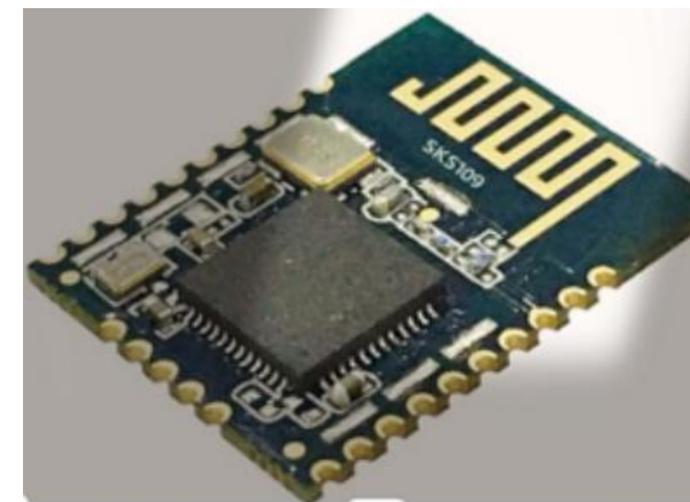
智能电机控制



SKS100



SKS201



SKS109

模组型号	尺寸封装	接口形态	对应传统型号
SKS100	9X10MM T体积最小	BLE/SLE IOT 定制尺寸最小的SLE 模组，应用于工卡，工牌等便携设备	
SKS201	12.3 X 12.7	USB WFII6+BLE+SLE： 标准的12mm尺寸封装，平滑兼容市面上USB 模组	兼容RTL8188系列USB/SDIO WIFI 模组
SKS109	13.7 X 17.4	BLE/SLE IOT ： 天工标准模组尺寸，平滑兼容天工大多数蓝牙系列模组	SKB369, SKB380, SKB381 等系列 SiliconLab, Nordic, 芯海等 蓝牙模组