

•GNSS •WiFi •BLUETOOTH •UWB

SKYLAB
Simplify Your System

SKYLAB

深圳市天工测控技术有限公司

地址: 深圳市龙华区龙华办事处工业东路利金城科技工业园9栋6楼

电话: 86-755-83408210

传真: 86-755-83408560

网站: www.skylab.com.cn www.skylabmodule.com

邮箱: sales1@skylab.com.cn

WGS84: N22° 28' 20.41" E114° 03' 04.26"

版本号: 2022_V7



手机网站



微信公众号

深圳市天工测控技术有限公司
www.skylabmodule.com
www.skylab.com.cn

CONTENTS 目录

关于天工

公司简介	03
资质证书	04
产品测试	05
模块选型表	06

天工产品

GNSS(GPS/BDS/GLONASS/GALILEO)模块

单模GPS系列	11
单频多模GNSS系列	15
双频GNSS定位系列	17
单频多模北斗三号定位模块	19
双频多模北斗三号定位模块	21
双频RNSS定位模块	23
单频多模RTK高精度GNSS模块	25
双频多模RTK高精度GNSS模块	27
单频多模GNSS惯导模块	29
双频多模GNSS惯导模块	31
单频多模GNSS授时模块	34
单频多模车规级GNSS模块	36
单频单模GPS+天线一体化模块	39
单频多模GNSS+天线一体化模块	40
双频多模GNSS+天线一体化模块	41
单频多模北斗三号+天线一体化模块	48
单频GNSS G-mouse	44
单频P67 GNSS G-mouse	46
单频惯导GNSS G-mouse	48
单频高精度 GNSS G-mouse	50
双频多模高精度 GNSS G-mouse	52
双频RTK惯导 GNSS G-mouse	54
赛鸽方案GNSS模块	56

WiFi模块

USB WiFi 模块	61
IoT UART WiFi模块	63
AP/Router WiFi模块	66
WiFi6 AP Router模块	69

蓝牙模块

蓝牙4.0BLE模块	73
蓝牙4.2/5.0BLE模块	73
蓝牙4.2BLE从模块	73
蓝牙5.0BLE模块	74
蓝牙5.2BLE模块	74

组合模块

IoT WiFi+BLE二合一模块	78
IoT 双频WiFi+BLE二合一模块	78
IoT WiFi5+5.1BLE二合一模块	79
IoT WiFi6+5.1BLE二合一模块	80
USB WiFi6+4.2BLE二合一模块	81
SDIO WiFi模块+4.2BLE二合一模块	81

UWB模块

UWB测距模块	84
PDaA UWB模块	85
远距离UWB模块	85

天工方案

方案相关

赛鸽方案	87
智能控制—鸿蒙方案	88
智能控制—涂鸦方案	89
UWB测距方案	90
蓝牙/WiFi智能工具	91
SKW93A无线视频传输	92
蓝牙智能门锁	93
无线视频推流方案	94
蓝牙MAC地址二维码打印解决方案	95

公司简介

SKYLAB Profile

深圳市天工测控技术有限公司（SKYLAB）成立于2006年，是一家专业从事定位与无线连接技术，集研发、生产和销售为一体的高新技术企业。公司深耕专业领域，已拥有100多项知识产权，包括发明专利、实用新型专利、软件著作权等，产品涉及卫星定位，室内定位，Wi-Fi，BLE，GPRS，UWB，NB-IoT 等核心模块及方案，为数字孪生提供位置信息和感知信息，与5G移动通信技术相融合，实现边缘计算和云计算应用。

SKYLAB总部位于深圳，在全球多个区域建立销售网点，产品销往五十多个国家，服务超过2万家企业。目前员工人数80多人，其中40%为研发相关人员。公司建立了完善的品控体系，已通过GB/T-29490，IATF-16949资质认证，产品符合SRRC/FCC/CE/IC等国际认证，可提供系列高品质模块及室内定位解决方案，并基于模块内核进行二次开发应用，给客户id提供低成本的无线产品解决方案。

SKYLAB已与多家知名芯片厂商达成战略合作，未来将加大研发力度，推出更多满足市场需求，高性能、高价值的无线模块及应用方案，积极开拓市场，为万物互联提供精准坐标，成为空间数字化行业的领航者。

Certifications

资质证书



动态测试 Scene Test



1 整体轨迹



2 树荫·湖泊

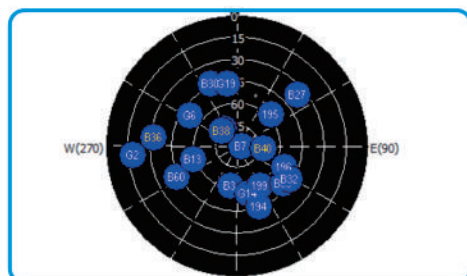
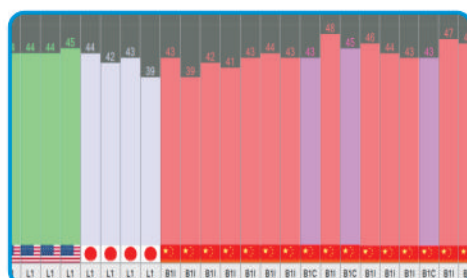
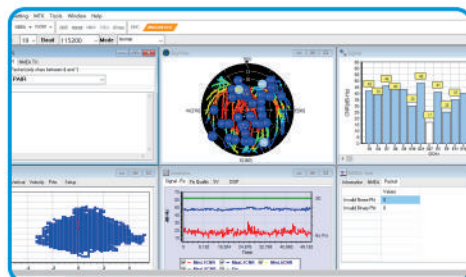
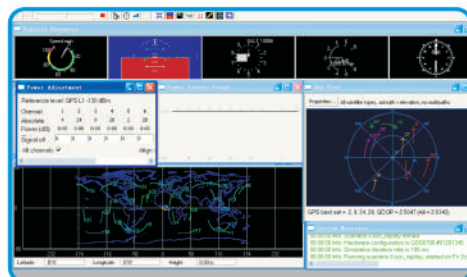


4 城市峡谷



3 高架桥

静态测试 Static Test



GNSS 模块选型表

系列 长/宽/高 (mm)	模块	产品类型						接收类型			电源		接口				特性								
		L1+L5双频	RTK高精度	惯导组合导航	北斗三号	授时	车规级	低功耗	GPS/QZSS	BDS	GLONASS	IRNSS	4.2V-5.5V 3.0V-3.6V	4.2V-5.5V UART	SPI	I2C	USB	CAN	可编程	天线检测	内置天线	时间脉冲	抗干扰	AGPS	EASY
SKG09 10.1*90.7*20.2	SKG09A								●				●	●				●	●		●	●	●	●	●
	SKG09BL							●	●				●	●							●	●	●	●	●
	SKG09L							●	●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG09F								●	●	●	●	●	●					●			●	●	●	●
	SKG09D								●	●	●	●	●	●					●			●	●	●	●
	SKG092C				●			●	●	●	●	●	●	●						●		●	●	●	●
	SKG09DT					●			●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
SKG12 16*12.2*2.4	SKG12A							●					●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG12BL							●	●				●	●								●	●	●	●
	SKG12F							●	●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG12D							●	●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG126K				●			●	●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG128S								●	●	●	●	●	●					●			●			
	SKG122S	●						●	●	●	●	●	●		●	●			●	●		●	●	●	●
	SKG122Y	●							●	●	●	●	●		●	●	●		●	●		●	●	●	●
	SKG123L	●	●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●
	SKG123Q								●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG1223	●			●				●	●	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●
	SKG122C				●			●	●	●	●	●	●	●					●			●	●	●	●
	SKG12UR	●							●	●			●	●								●	●		
	SKG12XR	●							●	●			●									●	●		
	SKG122ER	●		●					●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG122GR	●	●		●				●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG12AT				●				●				●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG12DT					●			●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
	SKG121T				●				●	●	●	●	●	●								●	●	●	●
	SKG121S								●	●	●	●	●	●								●	●	●	●
SKG121SA						●		●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●	
SKG128DA						●		●	●	●	●							●	●						
SKM-4DU 16*12.2*2.4	SKM-4DU			●				●	●			●	●					●			●	●	●	●	●
	SKM-6DM	●		●					●	●	●	●	●	●					●			●	●	●	●
SKG16 15.9*13.1*2.4	SKG16A							●				●	●					●	●		●	●	●	●	●
	SKG16BL							●				●	●								●	●	●	●	●

GNSS 模块选型表

系列 长/宽/高 (mm)	模块	产品类型						接收类型				电源		接口				特性								
		L1+L5 双频	RTK高精度	惯导组合导航	北斗三号	授时	车规级	低功耗	GPS/QZSS	BDS	GLONASS	GALILEO	IRNSS	4.2V-5.5V 3.0V-3.6V	UART	I2C	USB	CAN	温度编程	天线检测	内置天线	时间脉冲	抗干扰	AGPS	EASY	数据记录
SKG17 22.9*17*2.9	SKG17A																									
	SKG17D																									
	SKG17DT																									
	SKG172T																									
	SKG178T																									
SKM52 20*20*4.9	SKM52																									
SKM53 30*20*8.5	SKM53																									
SKM61 30*26*7.6	SKM61																									
SKM65 28*25*9.6	SKM61C																									
	SKM65C																									
SKM80 25*25*8.7	SKM80D																									
	SKM80F																									
SKM81 18*18*5.8	SKM81																									
	SKM81F																									
SKM82 22*22*8.3	SKM82																									
SKM86 16.1*16.1*6.7	SKM86																									
SKM88 43*43*11.8	SKM88																									
SKM89 43*43*11.8	SKM89																									
SKM51 50.5*38.5*18	SKM51G																									
	SKM51																									
	SKM51C																									
	SKM51K																									
	SKM51F																									
SKM55 50.5*38.5*18	SKM55																									
SKM2101 50.5*38.5*18	SKM2101																									
SKM2102 50.5*38.5*18	SKM2102																									
SKM2105 50.5*38.5*18	SKM2105																									
SKM2305 50.5*38.5*18	SKM2305NDR																									
LSC-3D 10.1*9.7*2.2	LSC-3D																									
LSC-4D 16*12.2*2.4	LSC-4D																									
LSC-51 50.5*38.5*18	LSC-51																									
LS-TM8N 16*12.2*2.4	LS-TM8N																									

WiFi 模块选型表

系列 无线模块标准 (IEEE802.11)	型号	芯片	尺寸 (mm)	封装	频率 范围 (GHz)	数据 速率 (Mbps)	发射 功率 (dBm)	传输 距离 (米)	通讯 接口	供电 电压	天线 接口
IoT b/g/n	WG219	ESP8266	25.5*18*3.2	SMD	2.4-2.5	72.2	18	100	3,5,6,8	3.3V	1个IPEX/PCB
	WG229	ESP8266	24.0*16.0*2.4	SMD	2.4-2.5	72.2	18	100	3,5,6,8	3.3V	1个IPEX/PCB
	LCS6260	TR6260	24.0*16.0*2.4	SMD	2.4-2.5	150	18	100	3,4,5,8	3.3V	1个IPEX/PCB
	WG231	ESP8285	11.0*10.0*2.0	SMD	2.4-2.5	72.2	18	100	3,5,6,8	3.3V	1个IPEX/PCB
High Power b/g/n	SKW77	MT7620A	59*28.9*9	Pin header	2.4-2.5	300	28	1000	1,2,3,4,7	3.3V&5.0V	2个IPEX
b/g/n USB	SKW17AE	MT7601	18.3*16.5*2.8	SMD	2.4-2.5	150	18	150	1	3.3V	1个IPEX/1个Pin
	WG209	MT7601	30*15*2.8	SMD&Pin header	2.4-2.5	150	18	150	1	3.3V/5.0V	1个IPEX/PCB
ac USB	WG217	RTL8811	36*15*3.2	SMD&Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	433	18	120	1	3.3V/5.0V	1个IPEX/PCB
	WG233	RTL8812	29*17*2.8	SMD	2.4-2.5 5.0-5.8	867	18	200	1	3.3V	2个IPEX
AP b/g/n	SKW92A	MT7628N	40.5*25*3.0	SMD	2.4-2.5	300	18	150	1,2,3,4 5,6,7,8	3.3V	2个IPEX
	SKW92B	MT7688A	40.5*25*3.0	SMD	2.4-2.5	150	18	150	1,2,3,4 5,6,7,8	3.3V	1个IPEX
	SKW99	QCA9531	48.0*25.7*9.0	Pin header	2.4-2.5	300	18	150	1,2,3	3.3V	2个IPEX
	SKW103	QCA9531	41.2*18.5*9.0	Pin header	2.4-2.5	300	18	150	1,2,3	3.3V	2个IPEX
802.11ac AP	SKW78	MT7621A MT7603E MT7612E	75*52.3*9.0	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	1167	18	150	1,2,4,5,7	3.3V	4个IPEX
	SKW93A	MT7628 MT7610E	36.4*30.5*14.8	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	733	18	200	1,2,3,4,5,7	3.3V	3个IPEX
	SKW100	QCA9531 QCA9887	47.8*35.4*9.5	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	733	18	300	1,2,3	3.3V	3个IPEX
	SKW101	QCA9531 QCA9887	Φ46	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	733	25	500	1,2,3	5V	3个IPEX
WiFi6 AP	SKW496C	IPQ6000	86.5*70*9.0	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	1774	18	150	1,2,3,10	12V	4个IPEX
PCIe AP	SKW497	QCA9531	40.5*27.5*3.0	SMD	2.4-2.5	300	18	150	1,2,3,10	3.3V	2个IPEX

Port : 1.USB2.0 2.WAN/LAN 3.UART 4.I²S 5.I²C 6.SPI 7.SD 8.PWM 9.SDIO 10.PCIE

UWB 模块选型表

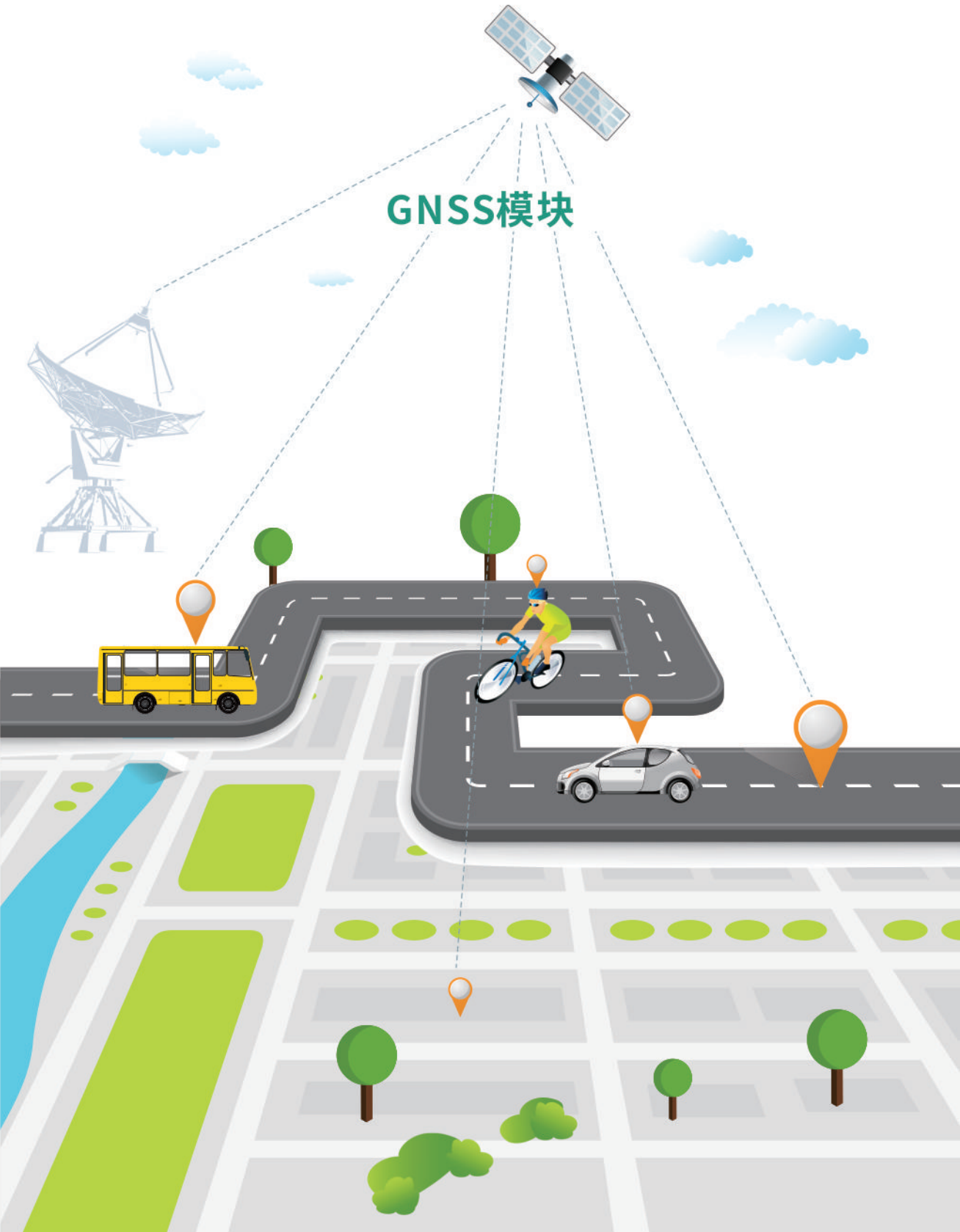
UWB定位模块	主控芯片	尺寸 (mm)	供电电压	蓝牙	天线
SKU609	UWB:DW1000 BLE:nRF52832	19.1*26.2*2.6	2.8V~3.6V	BLE 4.2	UWB板载+BLE陶瓷
SKU610	UWB:DW1000 BLE:nRF52832	19.0*23.0*3.2	2.8V~3.6V	BLE 4.2	UWB外置+BLE陶瓷
SKU611	UWB:DW1000 BLE:nRF52840	57.0*41.0*3.8	2.8V~3.6V	BLE 5.0	2路UWB板载+BLE陶瓷
SKU620	UWB:DW1000 BLE:nRF52832	37*30*2.5	3.4~5.5V	BLE4.2	蓝牙IPEX外置+UWB SMA外置 (或者焊接PCB天线)
SKU621	UWB:DW3000 BLE:EFR32BG22C224	41.0*30.0*2.5	3.4~5.5V	BLE 5.2	蓝牙IPEX外置+UWB SMA外置 (或者焊接PCB天线)

蓝牙模块选型表

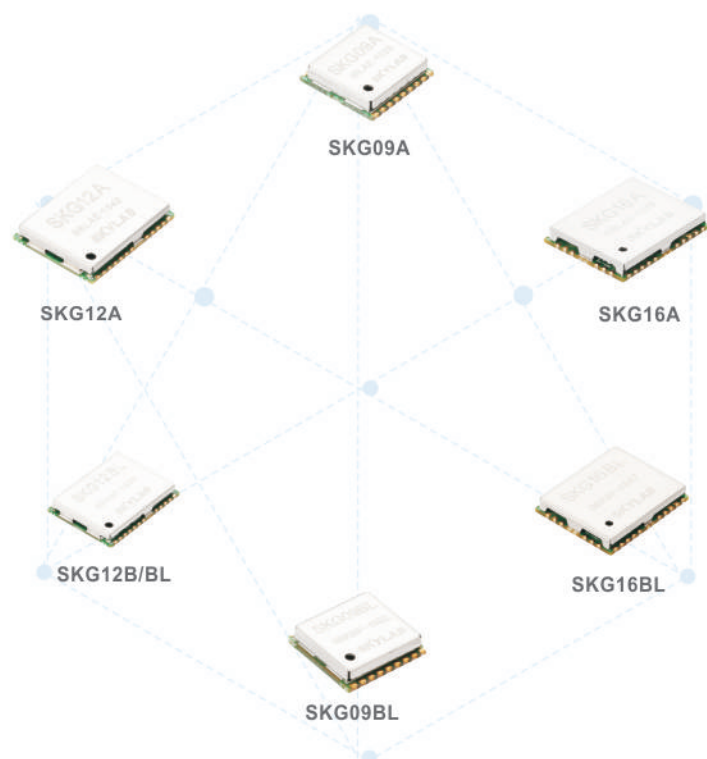
标准协议	型号	尺寸（mm）	工作模式	功耗（uA）										接口	天线
				接收灵敏度 @1Mbps (dbm)	发射功率 (dbm)	Flash	RAM	广播（100ms间隔）	连续传输（20ms间隔）	深度睡眠(uA)	待机状态(uA)	最大广播距离（米）			
BLE4.0	SKB360	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-93	+4	256K	16K	270	1180	0.3	2.5	50	UART/PWM/GPIO/PC	PCB/External	
BLE4.0	SKB360I	15.8*13.7*1.9	主, 从主从一体	-93	+4	256K	16K	270	1180	0.3	2.5	50	UART/PWM/GPIO/PC	IPEX	
BLE4.0	SKB361	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-93	+4	256K	16K	270	1180	0.3	2.5	70	UART/PWM/GPIO/PC	陶瓷	
BLE4.0	SKB362	12*19*1.9	主, 从	-93	+4	256K	16K	270	1180	0.3	2.5	50	UART/PWM/GPIO/PC	PCB	
BLE4.2	SKB369	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-96	+4	512K	64K	210	700	0.2	2	80	UART/PWM/GPIO/PC	PCB/External	
BLE4.2	SKB369AA	17.4*13.7*1.9	从	-96	+4	192K	24K	210	700	0.2	2	80	UART/PWM/GPIO/PC	PCB/External	
BLE4.2	SKB376	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-94	+2	512K	32K	230	130	1	5	70	UART/PWM/GPIO/PC	PCB/External	
BLE5.0	SKB501	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-96	+8	1MB	256K	220	1130	2	15	100	UART/PWM/GPIO/PC	PCB/External	
BLE5.2	SKB378	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-98.9	+6	512K	32K	125	2150	2	1.75	100	UART/PWM/GPIO/PC	PCB/External	
BLE5.2	SKB379	10.0*7.0*1.4	主, 从主从一体	-98.9	+6	512K	32K	125	2150	2	1.75	100	UART/PWM/GPIO/PC	陶瓷/External	

WiFi+ 蓝牙模块选型表

模块尺寸 (L*W*H) mm	芯片	天线	封装	WiFi部分				蓝牙部分	
				模块标准 IEEE802.11	频率范围 (GHz)	数据速率 (Mbps)	接口	蓝牙标准	接口
WG215 25.5*18*3.0	ESP32	PCB/IPEX	SMD	b/g/n	2.4	150	UART	V2.1+EDR, BLE4.2	UART
WG222 31.3*20.3*3.2	MT7697D	PCB/IPEX	SMD	a/b/g/n	2.4/5	150	UART	BLE4.2	UART
WG226 23*18*3.2	MT7697D	PCB/IPEX	SMD	a/b/g/n	2.4/5	150	UART	BLE4.2	UART
LCS2028 24*16.0*3.2	BL2028	PCB/IPEX	SMD	b/g/n	2.4	150	UART	V2.1+EDR, BLE5.1	UART
WG238 24*16.0*3.2	BL2028	PCB/IPEX	SMD	b/g/n	2.4	150	UART	V2.1+EDR, BLE5.1	UART
WG235 20.3*15.8*2.7	BK7231	PCB/IPEX	SMD	b/g/n	2.4	150	UART	V2.1+EDR, BLE5.1	UART
WG236 24*16.0*3.2	ECR6600	PCB/IPEX	SMD	b/g/n/ax	2.4	150	UART	BLE5.1	UART
SKW423B 12*12*1.5	QCA1023-7	1个Pin	SMD	a/b/g/n/ac	2.4/5	433	USB	V4.1+HS, BLE	USB/PCM
WG225 12*12*1.8	RTL8821CS	PCB PIN	SMD	a/b/g/n/ac	2.4/5	433	SDIO	V2.1+EDR, BLE4.2	UART



单模GPS系列



系列长/宽/高 (mm)	模块	产品类型						接收类型				电源		接口				特性										
		L1+L5双频	RTK厘米级精度	惯导组合导航	北斗三号	授时	车规级	低功耗	GPS/QZSS	BDS	GLONASS	GALILEO	IRNSS	3.0V~3.6V	4.2V~5.5V	UART	SPI	I2C	USB	CAN	温度检测	天线检测	内置天线	时间脉冲	抗干扰	AGPS	EASY	数据记录
SKG09 10.1*9.7*2.2	SKG09A							•					•	•							•	•		•	•	•	•	•
	SKG09BL							•	•				•	•									•	•	•	•		
SKG12 16*12.2*2.4	SKG12A							•					•	•							•	•		•	•	•	•	•
	SKG12BL							•	•				•	•									•	•	•	•	•	•
SKG16 15.9*13.1*2.4	SKG16A							•					•	•							•	•		•	•	•	•	•
	SKG16BL							•					•	•									•	•	•	•	•	•
SKG17 22.9*17*1.9	SKG17A							•					•	•							•	•		•	•	•	•	•

单模GPS系列

相关模块: SKG09A, SKG09BL, SKG12A, SKG12BL, SKG16A, SKG17A



SKG12BL

产品特点

- 超强抗干扰能力
- 拥有多种定位模式
- 支持FLP模式，在极低的功耗下依然能拥有较高的定位精度
- 支持天线检测
- 模块多种封装规格，易于集成，快速响应客户产品设计

产品说明

SKYLAB高性能GPS模块系列，采用专用的高性能架构，内置高精度TCXO和低噪声放大器，具有超高灵敏度和极短的捕获定位时间，内置可编程芯片，可针对车辆监控、车辆导航、行车记录仪、穿戴设备等不同应用匹配专业的软件，满足不同应用领域需求。

特性

接收机类型: GPS SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS 22-跟踪通道, 66-捕获通道	灵敏度: 跟踪 -165dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s	定位精度: 3m 速度精度: 0.1m/s 最大更新速率: 10Hz PPS: 60ns
--	-------------------------------	--	---

辅助

AIC, EASY, EPO, AidingEPO

运行限制	高度	<10,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器: Flash

支持有源和无源天线

接口

串行接口	UART
协议	NMEA0183, RTCM

环境数据、质量及可靠性			电气参数	
温度	工作温度	-40℃ ~ +85℃	供电电压	3.0~3.6V
	存储温度	-40℃ ~ +125℃	备份电源	2.0~3.6V
符合RoHS (无铅)			功耗	<25mA @3.3V
生产流程符合ISO:9001/IATF16949				
认证 CE、FCC				



SKG09A



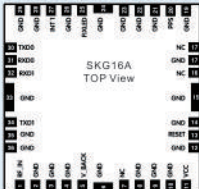


SKG12A





SKG16A





SKG09BL



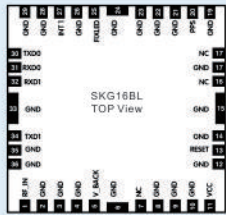


SKG12B/BL

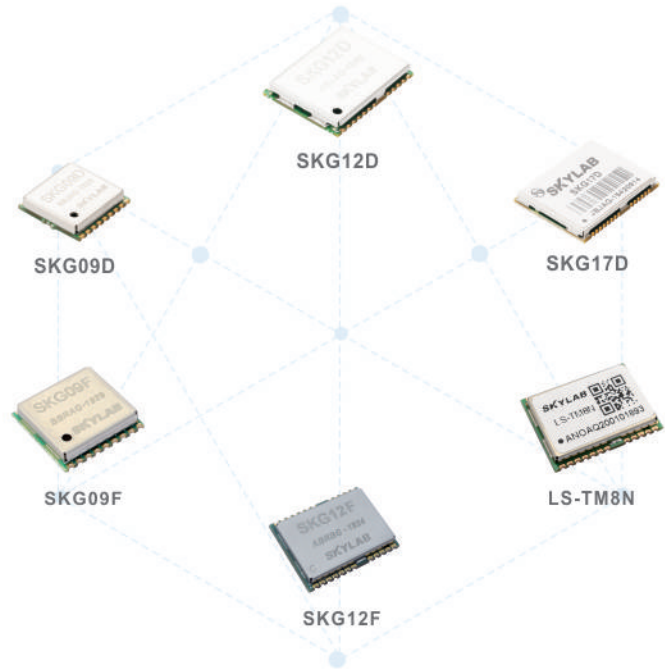




SKG16BL



单频多模GNSS系列选型表



系列 长/宽/高 (mm)	模块	产品类型						接收类型				电源		接口				特性											
		L1+L5双频	RTK高精度	惯导组合导航	北斗三号	授时	车规级	低功耗	GPS/QZSS	BDS	GLONASS	GALILEO	IRNSS	3.0V~3.6V	4.2V~5.5V	UART	SPI	I2C	USB	CAN	唤醒	可编程	天线检测	内置天线	时间脉冲	抗干扰	AGPS	EASY	数据引擎
SKG09 10.1*9.7*2.2	SKG09L						•••	•	•	•	•		•		•						•	•		•	•	•	•	•	•
	SKG09F							•	•				•		•						•			•	•	•	•	•	•
	SKG09D							•	•	•	•		•		•						•			•	•	•	•	•	•
SKG12 16*12.2*2.4	SKG12F							•	•				•		•						•	•		•	•	•	•	•	•
	SKG12D							•	•	•	•		•		•						•	•		•	•	•	•	•	•
	SKG126K			•				••	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•		•	•	•			•
SKG17 22.9*17*2.9 LSC-3D 10.1*9.7*2.2 LSC-4D 16*12.2*2.4 LS-TM8N 16*12.2*2.4	SKG128S							•	•	•	•		•		•						•			•					
	SKG17D							•	•	•	•		•		•						•			•	•	•	•	•	•
	LSC-3D							•	•	•	•		•		•						•			•	•	•			
	LSC-4D							•	•	•	•		•		•						•			•	•	•			
	LS-TM8N							•	•	•	•		•		•						•			•	•	•			

单频多模GNSS系列

相关模块: SKG09D, SKG09F, LSC-3D, SKG12D, SKG12F, SKG126K, LSC-4D, LS-TM8N, SKG128S, SKG17D

产品特点

- 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO
- 超低功耗和超高灵敏度
- 弱信号环境快速定位
- 高定位精度
- 体积小巧，易于集成

产品说明

SKYLAB针对车载、工控及消费类等应用推出了一系列高品质多系统GNSS模块，高定位精度，超低功耗，尺寸小巧，支持多系统联合定位以及单系统独立定位。

此系列模块能够在维持最低系统功耗的同时拥有最大灵敏度，内部Flash可以进行程序升级以支持不同的应用。拥有额外的前置LNA用于优化RF性能，易于与天线集成，且前置SAW滤波器加强了抗干扰性能。

特性

接收机类型: GPS/BDS/GLONASS/GALILEO

SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

33-跟踪通道，99-捕获通道

灵敏度：跟踪-165dBm 捕获-148dBm	TTFF 冷启动：23s 温启动：2-3s 热启动：<1s	定位精度：3m 速度精度：0.1m/s 最大更新速率：10Hz PPS 60ns
----------------------------	-------------------------------------	---

辅助

AIC, EASY, EPO, AlwaysLocate

AidingEPO, Periodic Mode

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器：Flash

支持有源和无源天线

接口

串行接口

UART

协议

NMEA0183, RTCM, 自定义



SKG12D

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

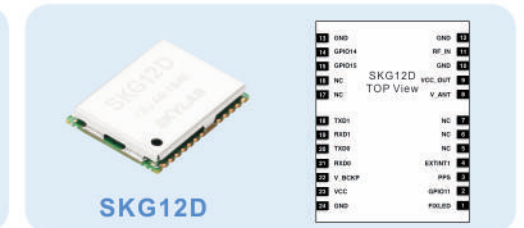
生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.0~3.6V
备份电源	2.0~3.6V
功耗	<35mA @3.3V



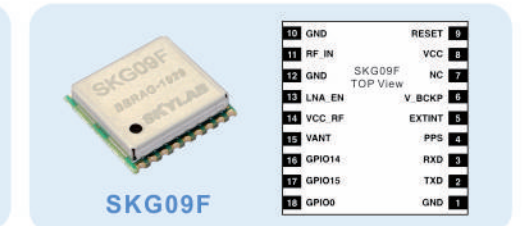
SKG09D



SKG12D



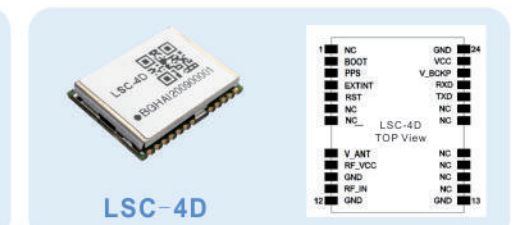
SKG17D



SKG09F



SKG12F



LSC-4D



LS-TM8N

双频GNSS定位系列

相关模块: SKG122S, SKG123L



SKG123L

产品特点

- 支持GPS/QZSS (L1CA L1C L5)、BDS (B1I B1C B2a)、GLONASS (L1)、GALILEO (E1 E5)、SBAS (L1)、IRNSS(L5)
- 低功耗和超高灵敏度
- 单边高楼/高架桥等场景精准定位
- 授时精度高达20ns
- 体积小巧, 易于集成

产品说明

SKYLAB双频GNSS定位模块是工业级标准、高性能、多系统的双频定位导航模块, 能同时跟踪卫星数达40颗, 支持L1+L5双频定位, 该系列模块均支持天线检测, 其强抗干扰性, 抗多径效应的特性使定位更快, 精度更高, 产品性能更可靠。能满足车载和便携式手持等定位终端产品专业定位的严格要求与个人消费需要。

外形尺寸紧凑, 兼容市场上国际主流导航定位模块, 采用SMD焊盘, 支持标准取放及回流焊接。

特性

接收机类型: 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS、SBAS多系统联合定位

SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM

总计136个通道和DSP加速器 可同时跟踪40个卫星信号

灵敏度: 跟踪 -162dBm	TTF	冷启动: 23s	水平定位精度: 2.5m
捕获 -148dBm		温启动: 2-3s	最大更新速率: 10Hz
		热启动: <1s	PPS: 支持

辅助

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器: Flash

支持有源和无源天线

接口

串行接口	UART
可选择使用波特率	1200 bps ~ 460800 bps
默认波特率	115200 bps
协议	NMEA 0183

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40°C ~ +85 °C

存储温度 -40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压 3.0V~3.6V

备份电源 1.8V~3.6V

功耗 43mA @3.3V



SKG122S

13	GND	GND	
14	ANT_ON/INT0	RF_IN	
15	SPCK/FWD	GND	
16	SPDQ/CAN_TX	ANT_BIAS	
17	SPDQ/CAN_RX	RST	
18	SDA	SKG122S	VUSB
19	SCL	TOP VIEW	
20	TXD	USBOP	
21	RXD	USBON	
22	V_BCKP	EXTINT/SPEED	
23	VCC	1PPS	
24	GND	INTRO	
		SPCK	



SKG123L

13	WAKE_UP_HOST	GND	24
14	WAKE_UP_SPS	VCC	23
15	PPS	V_BCKP	22
16	GP00	UART0_RX	21
17	GP01	UART0_TX	20
18	GP02	UART1_RX	19
19	GP03	UART1_TX	18
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			

单频多模北斗三号定位模块

相关模块：SKG092C，SKG122C，SKG123Q



SKG092C

产品特点

- 支持GPS、BDS、GLONASS、QZSS
- 支持北斗三号
- 超高灵敏度
- 弱信号环境快速定位
- 高定位精度
- 体积小巧，易于集成
- 生产流程符合ISO/IATF16949认证标准
- 质量测试流程符合ISO16750标准

产品说明

SKYLAB针对车载导航、工控及消费类等应用推出的高性能、多系统导航且支持北斗三号的单频多模北斗三号定位模块。模块能同时支持GPS、BDS和QZSS的卫星接收模块，并使定位更快，精度更高，产品性能更可靠。

该模组以其卓越性能，可以为车载和便携式手持等定位终端产品的制造提供了高灵敏度、高精度、低成本的定位、导航等解决方案，能满足专业定位的严格要求与个人消费需要。

外形尺寸紧凑，兼容市场上国际主流导航定位模块，采用SMD焊盘，支持标准取放及回流焊接。

特性

接收机类型: 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS多系统联合定位
SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM
拥有88个通道

灵敏度：跟踪 -162dBm 捕获 -146dBm	TTFF: 冷启动：<28s 温启动：<28s 热启动：<1s	水平定位精度：2.5m 最大更新速率：10Hz PPS：支持
------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

辅助

运行限制	高度 <18,000m
	速度 <515m/s
	加速度 <4g

接口

串行接口	UART
协议	NMEA0183

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.0V~3.6V
备份电源	1.6V~4.3V
功耗	23mA @3.3V



SKG092C



SKG122C



双频多模北斗三号定位模块

相关模块: SKG1223



SKG1223

产品特点

- 独立北斗定位
- 支持北斗二号、三号

产品说明

SKG1223是一款独立的北斗定位模块，支持北斗二号、三号系统，定位范围覆盖全球。

外形尺寸紧凑，兼容市场上国际主流导航定位模块，采用 SMD 焊盘，支持标准取放及回流焊接。

特性

接收机类型: 支持BDS独立定位
总计136个通道和DSP加速器

灵敏度：跟踪 -160dBm
捕获 -145dBm

TTFF 冷启动：23s
温启动：2-3s
热启动：<1s

水平定位精度：3m
最大更新速率：1Hz
PPS：支持

辅助

运行限制
高度 <18,000m
速度 <515m/s
加速度 <4g

存储器：Flash

支持有源和无源天线

接口

串行接口 UART
协议 NMEA0183

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40°C ~ +85 °C
存储温度 -40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压 3.0V~3.6V
备份电源 2.0V~3.6V
功耗 100mA @3.3V



SKG1223



双频IRNSS定位模块

相关模块: SKG122Y



SKG122Y

产品特点

- 支持GPS/QZSS (L1CA L1C L5)、BDS (B1I B1C B2a)、GLONASS (L1)、GALILEO (E1 E5)、SBAS (L1)、IRNSS(L5)
- 低功耗和超高灵敏度
- 单边高楼/高架桥等场景精准定位
- 授时精度高达20ns
- 体积小巧，易于集成

产品说明

SKYLAB双频IRNSS定位模块是工业级标准、高性能、多系统的双频定位导航模块，能同时跟踪卫星数达40颗，支持L1+L5双频定位，该系列模块均支持天线检测，其强抗干扰性，抗多径效应的特性使定位更快，精度更高，产品性能更可靠。能满足车载和便携式手持等定位终端产品专业定位的严格要求与个人消费需要。

外形尺寸紧凑，兼容市场上国际主流导航定位模块，采用 SMD 焊盘，支持标准取放及回流焊接。

特性

接收机类型: 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS、IRNSS、SBAS多系统联合定位
SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM
总计136个通道和DSP加速器 可同时跟踪40个卫星信号

灵敏度：跟踪 -162dBm 捕获 -148dBm	TTF 冷启动：23s 温启动：2-3s 热启动：<1s	水平定位精度：2.5m 最大更新速率：10Hz PPS：支持
------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

辅助

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器：Flash

支持有源和无源天线

接口

串行接口	UART
可选择使用波特率	1200 bps ~ 460800 bps
默认波特率	115200 bps
协议：	NMEA 0183

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40°C ~ +85 °C

存储温度 -40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压 3.0V~3.6V

备份电源 1.8V~3.6V

功耗 43mA @3.3V



SKG122Y

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

单频多模RTK高精度GNSS模块

相关模块：SKG12UR, SKG12XR, SKG122ER



SKG12UR

产品特点

- 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO
- 超低功耗和超高灵敏度
- 弱信号环境快速定位
- 支持RTK高精度定位
- 体积小，易于集成

产品说明

SKYLAB高精度GNSS模块，集成单频RTK算法，同时支持BDS、GPS双星系统，配合全国北斗增强网的高精度定位服务，可以达到实时的分米级定位精度特性高性能的、特殊定制的多系统导航定位模块，模块包含高性能的能同时支持北斗、GPS和Glonass的卫星接收机芯片；模块具有行业领先的-167dBm导航灵敏度和A-GNSS服务，以实现最佳的性能，同时支持使其在城市峡谷、茂密树木下都可以达到卓越的定位精度。

特性

接收机类型: BDS/GPS ; GPS/GLONASS
SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

灵敏度：跟踪 -167dBm 捕获 -160dBm	TTF 冷启动：23s 温启动：2-3s 热启动：<1s	水平定位精度：单点定位(水平)：2.5m RTK(水平)：<20cm 授时精度：RMS：30ns 99%：60ns 速度精度：0.05m/s 航向精度：0.3degrees 更新速率：1Hz
------------------------------	------------------------------------	--

辅助

运行限制 高度 <18,000m
速度 <515m/s
加速度 <4g

存储器：Flash

支持有源和无源天线

接口

串行接口 UART
协议 NMEA0183

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40℃ ~ +85℃

存储温度 -40℃ ~ +125℃

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压 3.0V~3.6V

备份电源 2.4V~3.6V

功耗 28mA @3.3V



SKG12UR

1	GNSS	GNSS	26	GNSS
2	Reserved	RF_N	27	Reserved
3	Reserved	GNSS	28	Reserved
4	Reserved	VCC_PP	29	Reserved
5	Reserved	Reset_N	30	Reserved
6	Reserved	GNSS	31	Reserved
7	GNSS	Reserved	32	Reserved
8	GNSS	Reserved	33	Reserved
9	GNSS	Reserved	34	Reserved
10	GNSS	Reserved	35	Reserved
11	GNSS	Reserved	36	Reserved
12	GNSS	Reserved	37	Reserved
13	GNSS	Reserved	38	Reserved
14	GNSS	Reserved	39	Reserved
15	GNSS	Reserved	40	Reserved
16	GNSS	Reserved	41	Reserved
17	GNSS	Reserved	42	Reserved
18	GNSS	Reserved	43	Reserved
19	GNSS	Reserved	44	Reserved
20	GNSS	Reserved	45	Reserved
21	GNSS	Reserved	46	Reserved
22	GNSS	Reserved	47	Reserved
23	GNSS	Reserved	48	Reserved
24	GNSS	Reserved	49	Reserved
25	GNSS	Reserved	50	Reserved



SKG12XR

1	GNSS	GNSS	26	GNSS
2	Reserved	RF_N	27	Reserved
3	Reserved	GNSS	28	Reserved
4	Reserved	VCC_PP	29	Reserved
5	Reserved	Reset_N	30	Reserved
6	Reserved	GNSS	31	Reserved
7	GNSS	Reserved	32	Reserved
8	GNSS	Reserved	33	Reserved
9	GNSS	Reserved	34	Reserved
10	GNSS	Reserved	35	Reserved
11	GNSS	Reserved	36	Reserved
12	GNSS	Reserved	37	Reserved
13	GNSS	Reserved	38	Reserved
14	GNSS	Reserved	39	Reserved
15	GNSS	Reserved	40	Reserved
16	GNSS	Reserved	41	Reserved
17	GNSS	Reserved	42	Reserved
18	GNSS	Reserved	43	Reserved
19	GNSS	Reserved	44	Reserved
20	GNSS	Reserved	45	Reserved
21	GNSS	Reserved	46	Reserved
22	GNSS	Reserved	47	Reserved
23	GNSS	Reserved	48	Reserved
24	GNSS	Reserved	49	Reserved
25	GNSS	Reserved	50	Reserved



SKG122ER

1	GNSS	GNSS	26	GNSS
2	Reserved	RF_N	27	Reserved
3	Reserved	GNSS	28	Reserved
4	Reserved	VCC_PP	29	Reserved
5	Reserved	Reset_N	30	Reserved
6	Reserved	GNSS	31	Reserved
7	GNSS	Reserved	32	Reserved
8	GNSS	Reserved	33	Reserved
9	GNSS	Reserved	34	Reserved
10	GNSS	Reserved	35	Reserved
11	GNSS	Reserved	36	Reserved
12	GNSS	Reserved	37	Reserved
13	GNSS	Reserved	38	Reserved
14	GNSS	Reserved	39	Reserved
15	GNSS	Reserved	40	Reserved
16	GNSS	Reserved	41	Reserved
17	GNSS	Reserved	42	Reserved
18	GNSS	Reserved	43	Reserved
19	GNSS	Reserved	44	Reserved
20	GNSS	Reserved	45	Reserved
21	GNSS	Reserved	46	Reserved
22	GNSS	Reserved	47	Reserved
23	GNSS	Reserved	48	Reserved
24	GNSS	Reserved	49	Reserved
25	GNSS	Reserved	50	Reserved

双频多模RTK高精度GNSS模块

相关模块: SKG123L, SKG122GR

备注: SKG123L支持原始观测数据输出



SKG122GR

产品特点

- 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO
- 超低功耗和超高灵敏度
- 弱信号环境快速定位
- 支持RTK高精度定位
- 体积小巧,易于集成

产品说明

SKYLAB高精度GNSS模块,集成单频RTK算法,同时支持BDS、GPS双星系统,配合全国北斗增强网的高精度定位服务,可以达到实时的分米级定位精度特性高性能的、特殊定制的多系统导航定位模块,模块包含高性能的能同时支持北斗、GPS和Glonass的卫星接收机芯片;模块具有行业领先的-167dBm导航灵敏度和A-GNSS服务,以实现最佳的性能,同时支持使其在城市峡谷、茂密树木下都可以达到卓越的定位精度。

特性

接收机类型: BDS/GPS; GPS/GLONASS
SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

灵敏度: 跟踪 -167dBm 捕获 -160dBm	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s	水平定位精度: 单点定位(水平): 2.5m RTK (水平): <20cm 授时精度: RMS: 30ns 99%: 60ns 速度精度: 0.05m/s 航向精度: 0.3degrees 更新速率: 1Hz
-------------------------------	--	--

辅助

运行限制 高度 <18,000m
速度 <515m/s
加速度 <4g

存储器: Flash

支持有源和无源天线

接口

串行接口 UART
协议 NMEA0183

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40°C ~ +85 °C
存储温度 -40°C ~ +125 °C
符合RoHS (无铅)
生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

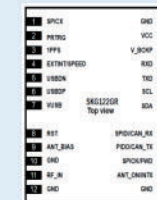
供电电压 3.0V~3.6V
备份电源 2.4V~3.6V
功耗 50mA @3.3V



SKG123L



SKG122GR



单频多模GNSS惯导模块

相关模块: SKG121D, SKM-4DU



SKG121D
SKM-4DU

产品特点

- GNSS/INS 组合导航定位技术；
- GNSS定位技术：BDS/GPS系统联合定位；
- 即使在隧道内也能实现100%不间断定位；
- SKG121D接车速
- SKM-4DU无需里程计或外部速度信号；
- 零速探测与零速修正技术；
- 高灵敏度设计；
- 支持 AGNSS，快速定位；
- 体积小，易于集成，16.9mm×12mm 的 SMD 表面贴封装尺寸

产品说明

SKG121D是一款高性能的面向车载导航领域的车载组合导航模块，采用GNSS/INS组合导航定位技术。同时支持 GPS、BDS、GALILEO、QZSS系统或GPS、GLONASS、GALILEO、QZSS系统。凭借高精度六轴惯性器件，和成熟的惯导算法，接入速度信号接入，即使在弱信号、隧道、地下车库等环境，也能为车辆提供精准定位。

外形尺寸紧凑，兼容市场上国际主流导航定位模块，采用 SMD 焊盘，支持标准取放及回流焊接。

特性

接收机类型: 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS多系统联合定位+

SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

48跟踪通道和2个快速捕获通道

灵敏度：跟踪 -165dBm (BDS) 捕获 -148dBm	定位精度：3m 速度精度：0.1m/s 最大更新速率：1Hz 支持PPS GNSS信号丢失60s：定位精度 < 10%行驶距离	TTF 冷启动：23s 温启动：2-3s 热启动：<1s
灵敏度：跟踪 -165dBm (GPS) 捕获 -148dBm		

接口

串行接口 UART

协议 NMEA0183,RTCM,自定义

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40°C ~ +85 °C

存储温度 -40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

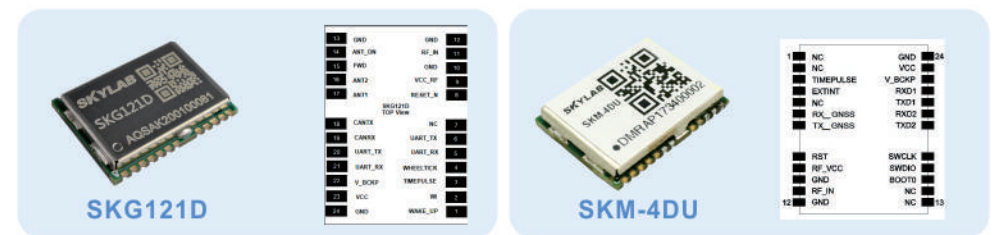
生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

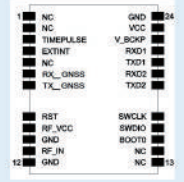
供电电压 3.0V~3.6V

备份电源 1.6V~4.3V

功耗 75mA @3.3V



SKG121D



SKM-4DU

相关模块：SKM-6DM

备注：SKM-6DM支持原始观测量输出



SKM-6DM

- 同时支持GPS、北斗、GLONASS、Galileo、QZSS超高灵敏度
- 弱信号环境快速定位
- 高定位精度
- 零速修正算法可防止导航数据漂移
- 组合导航和纯惯导航技术自主切换
- 体积小，易于集成

SKM-6DM是一款高性能的面向车载导航领域的车载组合导航模块，模块包含高性能的同时支持GPS、北斗、GLONASS、Galileo、QZSS的卫星接收机芯片、支持L1+L5双频定位、三轴陀螺仪、三轴加速度等；通过在线的自适应组合导航算法，SKM-6DM提供实时高精度的车辆定位、测速和测姿信息，在GNSS系统的信号精度降低甚至丢失卫星信号时，不借助里程计信息，SKM-6DM利用纯惯性导航技术，也可在较长时间内单独对汽车载体进行高精度定位、测速和测姿。模块可以直接输出总里程数，方便客户进行里程计量。

特性

接收机类型: GPS、北斗、GLONASS、Galileo、QZSS

SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

通道：拥有75个通道

灵敏度：跟踪 -165dBm 捕获 -160dBm	TTFF：冷启动：28s 温启动：28s 热启动：1s	水平定位精度：自主定位：1.2m SBAS：1m 授时精度：RMS：30ns；99%：60ns 速度精度：0.05m/s 航向精度：0.3degrees	更新速率：1Hz 和10Hz 默认1Hz 高度 < 50,000m 速度 < 500m/s 加速度 < 4g
------------------------------	-----------------------------------	--	--

接口

串行接口	UART
协议	NMEA0183,自定义

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40℃ ~ +85℃

存储温度 -40°C ~ +125°C

符合RoHS (无铅)

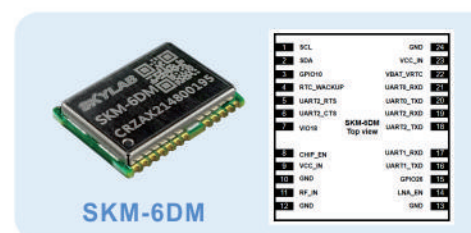
生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

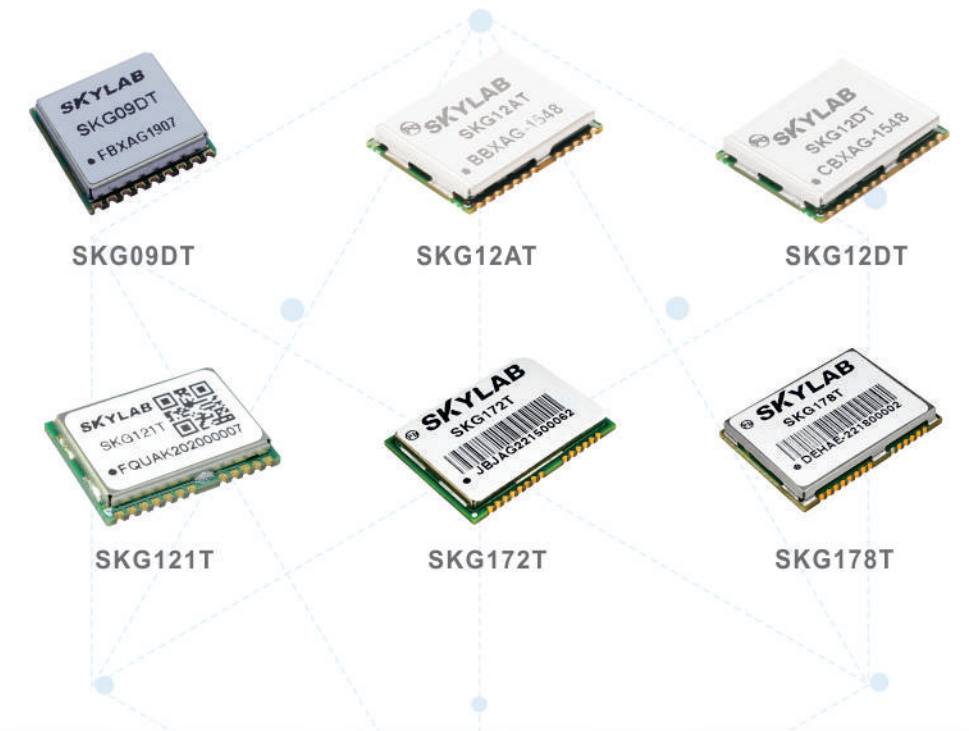
供电电压 3.0V~3.6V

备份电源 1.4V~3.6V

功耗 50mA @3.3V



单频多模GNSS授时模块选型表



系列长/宽/高 (mm)	模块	产品类型					接收类型				电源		接口				特性											
		L1+L5双频	RTK厘米级	惯导组合导航	北斗三号	授时	车规级	低功耗	GPS/QZSS	BDS	GLONASS	GALILEO	IRNSS	3.0V~3.6V	4.2V~5.5V	UART	SPI	I2C	USB	CAN	可编程	无接触通信	内置天线	时钟脉冲	抗干扰	AGPS	EASY	数据记录
SKG09 10.1*9.7*2.2	SKG09DT					●			●	●	●			●	●						●	●		●	●	●	●	●
	SKG12AT					●			●					●	●						●	●		●	●	●	●	●
SKG12 16*12.2*2.4	SKG12DT					●			●	●	●			●	●						●	●		●	●	●	●	●
	SKG121T					●			●	●	●	●		●	●									●	●	●		
SKG17 22.9*17*2.9	SKG17DT					●			●	●	●	●		●	●						●	●		●	●	●	●	●
	SKG172T					●			●	●	●	●		●	●						●							
	SKG178T					●			●	●	●	●		●	●						●							

单频多模GNSS授时模块

相关模块: SKG09DT, SKG12DT, SKG121T, SKG17DT, SKG172T, SKG178T



SKG12DT

产品特点

- GPS/BDS/GLONASS/QZSS同步接收
- 现有市场领先的捕获和跟踪灵敏度
- 极高的授时精度3.9ns, 10ns, 20ns, 30ns
- 现有市场最高性价比授时模块

产品说明

SKYLAB针对基站、电力、通讯等应用推出了一系列高精度授时模块。此系列支持GPS/BDS/GLONASS，增强的灵敏度和并行双星接收扩大了覆盖范围，提供了完整性，以应对信号较差的环境。此系列模块可以使用EASY，EPO等辅助功能，在弱信号下也能提供优异的定位性能，极大缩短首次定位时间。

特性

接收机类型: GPS/BDS/GLONASS /GALILEO SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS 33-跟踪通道, 99-捕获通道	灵敏度: 跟踪 -165dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s	定位精度: 3m 速度精度: 0.1m/s 最大更新速率: 10Hz PPS: 30ns
---	-------------------------------	--	---

辅助

AIC, EASY, EPO, AlwaysLocate, Periodic Mode

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器: Flash

接口

串行接口 协议 UART NMEA0183, RTCM

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40℃ ~ +85℃
存储温度 -40℃ ~ +125℃
符合RoHS (无铅)
生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压 3.0~3.6V
备份电源 2.0~3.6V
功耗 35mA @3.3V



SKG09DT

1	GND	RESET	1
2	RF_IN	VCC	2
3	GND	NC	3
4	LNA_EN	V_BCKP	4
5	VCC_RF	EXTINT	5
6	VANT	PPS	6
7	GPIO14	RXD	7
8	GPIO15	TXD	8
9	GPIO0	GND	9



SKG12DT

1	GND	1	GND
2	RF_IN	2	RF_IN
3	GPIO15	3	GPIO15
4	NC	4	VCC_OUT
5	NC	5	V_ANT
6	TXD1	6	NC
7	TXD2	7	NC
8	TXD3	8	NC
9	RXD0	9	EXTINT1
10	V_BCKP	10	PPS
11	VCC	11	GPIO11
12	GND	12	FILED



SKG12AT

1	GND	1	GND
2	GPIO14	2	RF_IN
3	GPIO15	3	GND
4	NC	4	VCC_OUT
5	NC	5	V_ANT
6	TXD1	6	NC
7	TXD2	7	NC
8	RXD0	8	EXTINT1
9	V_BCKP	9	PPS
10	VCC	10	GPIO11
11	GND	11	FILED



SKG121T

1	GND	1	GND
2	ANT_IN	2	RF_IN
3	FWO	3	GND
4	ANT2	4	VCC_RF
5	ANT1	5	RESET_N
6	RESERVED	6	NC
7	RESERVED	7	BOOT
8	UART_RX	8	RESERVED
9	UART_RX	9	RESERVED
10	V_BCKP	10	TIMEPULS
11	VCC	11	SP101010
12	GND	12	WAKEUP



SKG172T

1	V_BCKP	1	GND
2	RF_IN	2	RF_IN
3	GPIO15	3	GPIO15
4	VCC_RF	4	V_BCKP
5	V_ANT	5	RESET_N
6	ANT2_N	6	RXD
7	RESERVED	7	TXD1
8	RESERVED	8	GND
9	RESERVED	9	VCC
10	RESERVED	10	RESERVED
11	RESERVED	11	RXD1
12	RESERVED	12	TXD2
13	RESERVED	13	RESERVED
14	TIMEPULS	14	RESERVED



SKG178T

1	GND	1	GND
2	RF_IN	2	RF_IN
3	GND	3	NC
4	VCC_RF	4	V_BCKP
5	V_ANT	5	RESET_N
6	ANT2_N	6	NC
7	NC	7	VCC_OUT
8	NC	8	GND
9	NC	9	VCC
10	NC	10	NC
11	NC	11	RXD1
12	NC	12	TXD1
13	NC	13	RXD2
14	TIMEPULS	14	TXD2

单频多模车规级GNSS模块

相关模块: SKG121SA, SKG128DA



SKG121SA

产品特点

- AEC-Q100
- 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS
- 超高灵敏度
- 弱信号环境快速定位
- 高定位精度
- 体积小巧，易于集成
- 生产流程符合ISO9001/IATF16949认证标准
- 质量测试流程符合ISO16750标准

产品说明

SKYLAB针对汽车前装应用推出了一系列高品质多系统车规级GNSS模块，高可靠性，高定位精度，强抗干扰性，尺寸小巧，支持多系统联合定位以及单系统独立定位。

此系列模块采用通过AEC-Q100标准的GNSS芯片，生产流程符合ISO/IATF16949认证标准，模块的质量测试均符合ISO16750标准中“道路车辆环境条件及电气电子设备测试标准”的相关规定。

外形尺寸紧凑，兼容市场上国际主流导航定位模块，采用SMD焊盘，支持标准取放及回流焊接

特性

接收机类型: 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS多系统联合定位

SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

48跟踪通道和2个快速捕获通道

灵敏度: 跟踪 -162dBm
捕获 -146dBm

TTFF 冷启动: 23s
温启动: 2-3s
热启动: <1s

定位精度: 4m
更新速率: 10Hz
PPS: 支持

辅助

AIC, EASY, EPO, AlwaysLocate,

AidingEPO, Periodic Mode

运行限制 高度 <18,000m
速度 <515m/s
加速度 <4g

存储器: Flash

支持有源和无源天线

接口

串行接口 UART

协议 NMEA0183

环境数据、质量及可靠性			电气参数	
温度	工作温度	-40℃ ~ +85℃	供电电压	3.0V~3.6V
	存储温度	-40℃ ~ +125℃	备份电源	1.6V~3.6V
符合RoHS (无铅)			功耗	72mA @3.3V
生产流程符合ISO:9001/IATF16949				



SKG121SA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



SKG128DA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

单频单模双频多模系列选型表



系列长/宽/高 (mm)	模块	产品类型						接收类型				电源		接口				特性									
		L1+L5双频	RTK高精度	北斗组合导航	授时	车规级	低功耗	GPS/QZSS	BDS	GLONASS	GALILEO	IRNSS	3.0V~3.6V	4.2V~5.5V	UART	SPI	I2C	USB	CAN	可编程	天线检测	内置天线	时间脉冲	抗干扰	AGPS	EASY	数据记录
SKM52 20*20*4.9	SKM52							•	•	•	•		•	•					•		•	•	•	•	•	•	•
SKM53 30*20*8.5	SKM53							•					•	•							•		•	•	•		
SKM61 30*26*7.6	SKM61							•	•	•			•	•					•		•		•	•	•		
	SKM61C			•				•	•	•	•		•	•					•		•	•	•	•	•		
SKM65 28*25*9.6	SKM65C			•				•	•	•	•		•	•					•		•	•	•	•	•	•	
SKG80 25*25*8.7	SKM80D								•	•			•	•					•		•				•	•	•
	SKM80F							•	•				•	•					•		•			•	•	•	•
SKG81 18*18*5.8	SKM81							•	•	•			•	•					•		•			•	•		
	SKM81F							•	•				•	•					•		•			•	•	•	•
SKM82 22*22*8.3	SKM82							•	•	•			•	•					•		•			•	•	•	•
SKM86 16.1*16.1*6.7	SKM86							•	•	•			•	•					•		•			•	•	•	•
SKM88 43*43*11.8	SKM88	•		•				•	•	•	•		•	•					•		•	•		•	•	•	
SKM89 43*43*11.8	SKM89	•		•				•	•	•	•		•	•					•		•	•		•	•	•	

单频单模GPS+天线一体化模块

相关模块: SKM52B, SKM53, SKM61BL, SKM81B, SKM81BC

产品特点

- 出色的天线性能
- 超低功耗
- 超强抗干扰能力
- 易于集成



SKM52

产品说明

该系列模块的目标是为客户提供完整的、高性能的定位解决方案。简便的设计和易于集成，能让客户的产品迅速投放到市场。丰富的产品线，易于客户针对不同的应用升级替换。

集成的高品质的低噪声放大器和声表滤波器能让模块在GNSS信号不利的情况下，依然拥有不俗的表现。

特性

接收机类型: GPS/GLONASS/GALILEO/BDS

SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS

33-跟踪通道, 99-捕获通道

灵敏度: 跟踪 -165dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s	定位精度: 3m 速度精度: 0.1m/s
-------------------------------	---	--------------------------

辅助

AIC, EASY, EPO, AidingEPO

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器: Flash

接口

串行接口 UART

协议 NMEA0183, RTCM, 自定义

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.0~4.2V
备份电源	2.0~4.2V
功耗	25mA @3.3V

单频多模GNSS+天线一体化模块

相关模块: SKM52D, SKM61D, SKM65D, SKM80D
SKM80F, SKM81F, SKM81D



SKM80D

产品特点

- 出色的天线性能
- 超低功耗
- 超强抗干扰能力
- 易于集成

产品说明

该系列模块的目标是为客户提供完整的、高性能的定位解决方案。简便的设计和易于集成，能让客户的产品迅速投放到市场。丰富的产品线，易于客户针对不同的应用升级替换。

集成的高品质的低噪声放大器和声表滤波器能让模块在GNSS信号不利的情况下，依然拥有不俗的表现。

特性

接收机类型: GPS/GLONASS/GALILEO/BDS

SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS

33-跟踪通道, 99-捕获通道

灵敏度: 跟踪 -165dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s	定位精度: 3m 速度精度: 0.1m/s
-------------------------------	---	--------------------------

辅助

AIC, EASY, EPO, AidingEPO

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器: Flash

接口

串行接口 UART

协议 NMEA0183, RTCM, 自定义

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.0~4.2V
备份电源	2.0~4.2V
功耗	35mA @3.3V

双频多模GNSS+天线一体化模块

相关模块：SKM88，SKM89

产品特点

- 同时支持GPS、北斗、GLONASS、GALILEO和QZSS
- 弱信号环境快速定位
- 高定位精度
- 高接收灵敏度
- 易于集成
- 优越的质量和可靠性
- 天线开短路检测



SKM88

产品说明

SKM88是一款高性能的、多系统双频导航定位模块，模块能同时支持GPS、北斗、GLONASS、GALILEO和QZSS的卫星接收模块，L1+L5双频的定位使定位更快，精度更高，产品性能更可靠。该模组以其卓越性能，可以为车载和便携式手持等定位终端产品的制造提供了高灵敏度、高精度、低成本的定位、导航等解决方案，能满足专业定位的严格要求与个人消费需要。

特性

接收机类型: GPS、北斗、GLONASS、GALILEO和QZSS

SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM (L1)

拥有136个通道

灵敏度：跟踪 -162dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动：<28s 温启动：<1s 热启动：<1s	定位精度：Open-Sky CEP<1.5m 速度精度：0.1m/s 更新速率：1Hz~5Hz 默认：1Hz	速度=515m/s 加速度<4g PPS：支持，精度20ns
------------------------------	-------------------------------------	--	--------------------------------------

接口

串行接口 UART

协议 NMEA0183 V4.1版

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

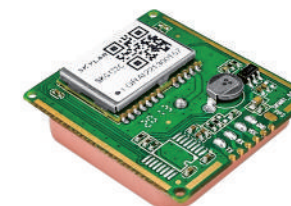
生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.0~3.6V
备份电源	2.0~3.6V
功耗	60mA @3.3V

单频多模北斗三号+天线一体化模块

相关模块：SKM61C，SKM65C



SKM61C

产品特点

- 出色的天线性能
- 超低功耗
- 超强抗干扰能力
- 易于集成

产品说明

该系列模块的目标是为客户提供完整的、高性能的定位解决方案。简便的设计和易于集成，能让客户的产品迅速投放到市场。丰富的产品线，易于客户针对不同的应用升级替换。

集成的高品质的低噪声放大器和声表滤波器能让模块在GNSS信号不利的情况下，依然拥有不俗的表现。

特性

接收机类型: GPS/GLONASS/GALILEO/BDS

SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS

33-跟踪通道，99-捕获通道

灵敏度：跟踪 -165dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动：23s 温启动：2~3s 热启动：<1s	定位精度：3m 速度精度：0.1m/s
------------------------------	-------------------------------------	------------------------

辅助

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器：Flash

接口

串行接口	UART
协议	NMEA0183, RTCM, 自定义

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +125 °C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.0~4.2V
备份电源	2.0~4.2V
功耗	20mA @3.3V

GNSS G-mouse系列选型表



系列 长/宽/高 (mm)	模块	产品类型						接收类型				电源		接口				特性									
		L1+L5 双频	RTK高精度	组合导航	北斗三代	授时	车规级	低功耗	GPS/QZSS	BDS	GLONASS	GALILEO	IRNSS	3.0V-3.6V	4.2V-5.5V	UART	SPI	I2C	USB	CAN	陀螺仪	内置天线	时间脉冲	抗干扰	AGPS	EASY	数据记录
SKM51 50.5*38.5*18	SKM51G			•				•	•					•	•					•	•	•	•	•			
	SKM51							•	•	•				•	•					•	•	•	•	•			
	SKM51C				•			•	•	•	•			•	•					•	•	•	•	•			
	SKM51K				•			•	•	•	•			•	•					•	•	•	•	•			
	SKM51F							•	•					•	•					•	•	•	•	•	•	•	•
SKG55 50.5*38.5*18	SKM55							•	•	•				•	•					•	•	•	•	•			
SKG2101 50.5*38.5*18	SKM2101		•	•				•	•	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•	•			
SKG2102 50.5*38.5*18	SKM2102							•	•	•	•			•	•					•	•	•	•	•			
SKG2105 50.5*38.5*18	SKM2105							•	•	•	•			•	•					•	•	•	•	•			
SKG2305 50.5*38.5*18	SKM2305 NDR	•		•	•			•	•	•	•			•	•					•	•	•	•	•			
LSC-51 50.5*38.5*18	LSC-51							•		•				•	•					•	•	•	•				

单频GNSS G-mouse

相关模块: SKM51, SKM51F, SKM55, SKM2101
SKM2105, LSC-51, SKM51C, SKM51K



SKM51

产品特点

- 出色的天线性能
- 无需天线专业知识
- 超低功耗
- 超强抗干扰能力
- 易于集成

产品说明

SKYLAB 高灵敏度GNSS 模块与天线一体化产品系列, 内置LNA和SAW滤波器, 有很好的RF性能, 将GNSS模块与天线完美结合, 最大化的发挥GNSS模块性能, 简单的接口设计, 极大的缩短了客户产品开发设计时间。

特性

接收机类型: GPS/GLONASS/GALILEO/BDS
SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS,QZSS
33-跟踪通道, 99-捕获 通道

灵敏度: 跟踪 -165dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s	定位精度: 3m 速度精度: 0.1m/s
-------------------------------	--	--------------------------

辅助

AIC, EASY, EPO, AidingEPO

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

存储器: Flash

接口

串行接口	UART
协议	NMEA0183, RTCM, 自定义

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +85°C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.3~5.5V
功耗	43mA@5.0V

订购信息

SKM55

协议类型 \ 硬件接口	Micro-fit 3.0	USB	DB 9
Rs232	SKM55RM	/	SKM55RD
USB	/	SKM55U	/
UART(TTL)	SKM55TM	/	/

SKM51

协议类型 \ 硬件接口	Micro-fit 3.0	Audio	JST
Rs232	SKM51RM	SKM51RA	SKM51RJ
UART(TTL)	SKM51TM	SKM51TA	SKM51TJ
Rs485	SKM514M	SKM514A	SKM514J

单频IP67 GNSS G-mouse

相关模块：SKM2105



SKM2105

产品特点

- IP67级防水等级
- 天线性能优越
- 易于集成
- 高灵敏度设计
- 弱信号环境快速定位

产品说明

SKM2105是一款GNSS模块与天线一体化的产品，IP67级防水性能，能根据不同使用环境选用不同规格的天线，内置LNA和SAW，产品RF性能优越，简单的UART串口供客户使用，开发周期短，使用简单。

特性

接收机类型: GPS/BDS/GLONASS/QZSS/SBAS

灵敏度：跟踪 -165dBm
捕获 -148dBm

TTFF 冷启动：23s
温启动：2-3s
热启动：<1s

定位精度：单点 3M CEP50
速度精度：0.1m/s

辅助

AIC, EASY, EPO, AidingEPO

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

接口

串行接口	UART
协议	NMEA0183, RTCM, 自定义

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +85°C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.3~5.5V
功耗	43mA@5.0V

SKM2105FR-25M5



订购信息 (线长支持定制)

Module No.	GNSS Receiver	VO Level	Connector	Cable(mm)
SKM2105FR-25M5	GPS/BDS	RS232	Micro-Fit 3.0	5000
SKM2105FR-25M8	GPS/BDS	RS232	Micro-Fit 3.0	8000

单频惯导GNSS G-mouse

相关模块: SKM51G



SKM51G

产品特点

- GNSS/INS 组合导航定位技术;
- GNSS定位技术: BDS/GPS系统联合定位;
- 即使在隧道内也能实现100%不间断定位;
- SKM51G无需里程计或外部速度信号;
- 零速探测与零速修正技术;
- 高灵敏度设计;
- 支持 AGNSS, 快速定位;

产品说明

SKM51G是一款高性能的面向车载导航领域的车载组合导航产品, 采用GNSS/INS组合导航定位技术。同时支持 GPS、BDS、GALILEO、QZSS系统或GPS、GLONASS、GALILEO、QZSS系统。

凭借高精度六轴惯性器件, 和成熟的惯导算法, 接入速度信号接入, 即使在弱信号、隧道、地下车库等环境, 也能为车辆提供精准定位。

特性

接收机类型: 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS多系统联合定位+
SBAS:WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN
48跟踪通道和2个快速捕获通道

灵敏度: 跟踪 -162dBm 捕获 -146dBm	水平定位精度: 4m 更新速率: 1Hz PPS: 支持	高度<18,000m 速度<515m/s 加速度<4.5g	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s
-------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--

接口

串行接口 UART
时间脉冲 可配置: 0.1 Hz ~ 10 Hz
协议 NMEA0183

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +85°C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.0V~3.6V
功耗	75mA @3.3V

单频高精度GNSS G-mouse

相关模块：SKM2101MR



SKM2101

产品特点

- IP67级防水等级
- 天线性能优越
- 易于集成
- 高灵敏度设计
- 定位方式：支持RTK技术，支持SBAS，支持A-GNSS
- 低功耗设计技术
- 弱信号环境快速定位

产品说明

SKYLAB SKM2101是一款高性能的多系统导航定位模块，内置RTK算法，配合全国北斗增强网的高精度定位服务，可以达到实时的分米级定位精度。模块具有行业领先的-167dBm导航灵敏度和A-GNSS服务，内置GNSS天线，以实现最佳的性能，使其在城市峡谷、茂密树木下都可以达到卓越的定位精度。

SKM2101以其卓越性能，可以为车载和便携式手持等定位终端产品的制造提供了高灵敏度、高精度、低成本的定位、导航等解决方案，能满足专业定位的严格要求。

特性

接收机类型: GPS/BDS/GLONASS/GALILEO

灵敏度：跟踪 -167dBm 捕获 -160dBm	TTFF 冷启动：23s 温启动：2-3s 热启动：<1s	定位精度：单点 2.5M CEP50 RTK 20CM CEP50
------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

辅助

AIC, EASY, EPO, AlwaysLocate,

AidingEPO, Periodic Mode

运行限制	高度	<50000m
	速度	<500m/s
	加速度	<4g

存储器：Flash

接口

串行接口 UART

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +85°C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.3V~5.5V
功耗	28mA @3.3V

SKM2101MR-25M5



订购信息 (线长支持定制)

Module No.	GNSS Receiver	VOLevel	Connector	Cable(mm)
SKM2101MR-25M5	GPS/BDS	RS232	Micro-Fit 3.0	5000
SKM2101MR-25M8	GPS/BDS	RS232	Micro-Fit 3.0	8000

双频多模高精度GNSS G-mouse

相关模块: SKM2105NR



SKM2105NR

产品特点

- IP67级防水等级
- 天线性能优越
- 易于集成
- 高灵敏度设计
- 弱信号环境快速定位

产品说明

SKYLAB SKM2105具有嵌入式GNSS天线,可以在最严格的应用程序中实现高性能导航,甚至在严酷的GNSS可见环境中也能实现可靠的定位。它是基于单片架构的高性能GNSS单芯片, -165dBm跟踪灵敏度将定位覆盖扩展到城市峡谷和茂密的树叶环境中。标准连接插头的设计是与其他电子设备进行通信的最简单、最方便的解决方案。

Notes:该系列模块有多个版本,可根据需求选择标准高精度版本、RTK高精度版本(支持输出RTCM3.3协议,支持特定版本输出原始观测值,客户自行解析后可做RTK)、IRNSS版本。

特性

接收机类型: GPS/BDS/GLONASS/QZSS/SBAS

灵敏度: 跟踪 -165dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s	定位精度: 单点 3M CEP50 速度精度: 0.1m/s
-------------------------------	--	-----------------------------------

辅助

AIC, EASY, EPO, AidingEPO

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

接口

接口类型	UART
协议	NMEA0183, RTCM, 自定义

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40℃ ~ +85℃
	存储温度	-40℃ ~ +85℃

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.3~5.5V
功耗	43mA@5.0V

SKM2105NR-25M5



订购信息 (线长支持定制)

Module No.	GNSS Receiver	VOLevel	Connector	Cable(mm)
SKM2105NR-25M5	GPS/BDS	RS232	Micro-Fit 3.0	5000
SKM2105NR-25M8	GPS/BDS	RS232	Micro-Fit 3.0	8000

双频RTK惯导GNSS G-mouse

相关模块: SKM2305NDR



SKM2305NDR

产品特点

- IP67级防水等级
- 天线性能优越
- 易于集成
- 高灵敏度设计
- 弱信号环境快速定位

产品说明

SKM2305NDR-40MXT是一款高性能的面向车载导航领域的车载组合导航模块, 模块包含高性能的同时支持GPS、北斗、GLONASS、Galileo、QZSS的卫星接收机信号、支持L1+L5双频定位、三轴陀螺仪、三轴加速度等; 通过在线的自适应组合导航算法, SKM2305NDR-40MXT提供实时高精度的车辆定位、测速和测姿信息, 在GNSS系统的信号精度降低甚至丢失卫星信号时, 不借助里程计信息, SKM2305NDR-40MXT利用纯惯性导航技术, 也可在较长时间内单独对汽车载体进行高精度定位、测速和测姿。模块可以直接输出总里程数, 方便客户进行里程计量。

特性

接收机类型: GPS/BDS/GLONASS/QZSS/SBAS

灵敏度: 跟踪 -165dBm 捕获 -148dBm	TTFF 冷启动: 23s 温启动: 2-3s 热启动: <1s	定位精度: 单点 3M CEP50 速度精度: 0.1m/s
-------------------------------	---	-----------------------------------

辅助

AIC, EASY, EPO, AidingEPO

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

接口

接口类型	UART
协议	NMEA0183, RTCM, 自定义

环境数据、质量及可靠性

温度	工作温度	-40°C ~ +85 °C
	存储温度	-40°C ~ +85°C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压	3.3~5.5V
功耗	43mA@5.0V

SKM2305NDR-25M5



订购信息 (线长支持定制)

Module No.	GNSS Receiver	VOLevel	Connector	Cable(mm)
SKM2105FR-25M5	GPS/BDS	RS232	Micro-Fit 3.0	5000
SKM2105FR-25M8	GPS/BDS	RS232	Micro-Fit 3.0	8000

赛鸽方案GNSS模块

相关模块: SKG09L



SKG09L

产品特点

- 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS、SBAS
- 超高灵敏度
- 弱信号环境快速定位
- 高定位精度
- 体积小巧, 易于集成
- 超低休眠功耗

产品说明

SKYLAB针对赛鸽应用市场推出了一系列高品质多系统超低功耗级GNSS模块, 高可靠性, 高定位精度, 强抗干扰性, 尺寸小巧, 支持多系统联合定位以及单系统独立定位。

具备超低功耗的性能, 可设置分段时间工作。

外形尺寸紧凑, 兼容市场上国际主流导航定位模块, 采用SMD焊盘, 支持标准取放及回流焊接。

特性

接收机类型: 支持GPS、BDS、GLONASS、GALILEO、QZSS多系统联合定位

SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

33个跟踪通道, 99个捕获通道

灵敏度: 跟踪 -162dBm
捕获 -146dBm

TTFF 冷启动: < 28s
温启动: < 28s
热启动: < 1s

定位精度: 2.5m (OPEN SKY)
最大更新速率: 10Hz
PPS: 支持

辅助

AIC, EASY, EPO, AidingEPO

运行限制	高度	<18,000m
	速度	<515m/s
	加速度	<4g

接口

串行接口 UART

协议 NMEA0183

环境数据、质量及可靠性

温度 工作温度 -40°C ~ +85 °C
 存储温度 -40°C ~ +125°C

符合RoHS (无铅)

生产流程符合ISO:9001/IATF16949

电气参数

供电电压 3.0V~3.6V

备份电源 1.6V~4.3V

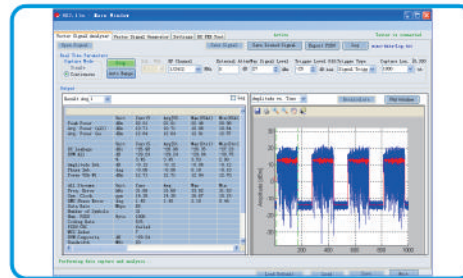
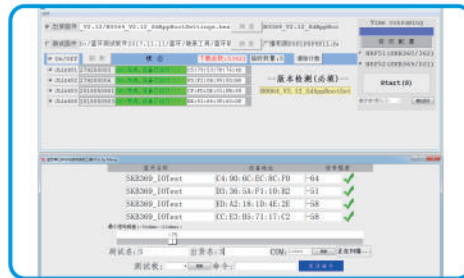
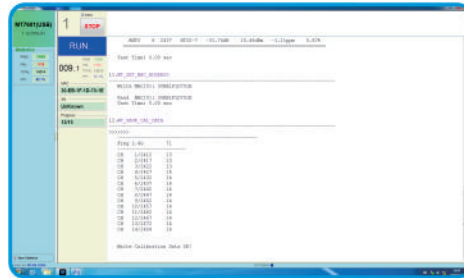
功耗 24mA @3.3V

待机功耗 9uA

WiFi 模块



校准调试 Calibration Test



WiFi 模块系列选型表

系列 无线模块标准 (IEEE802.11)	型号	芯片	尺寸 (mm)	封装	频率 范围 (GHz)	数据 速率 (Mbps)	发射 功率 (dBm)	传输 距离 (米)	通讯 接口	供电 电压	天线 接口
IoT b/g/n	WG219	ESP8266	25.5*18*3.2	SMD	2.4-2.5	72.2	18	100	3,5,6,8	3.3V	1个IPEX/PCB
	WG229	ESP8266	24.0*16.0*2.4	SMD	2.4-2.5	72.2	18	100	3,5,6,8	3.3V	1个IPEX/PCB
	LCS6260	TR6260	24.0*16.0*2.4	SMD	2.4-2.5	150	18	100	3,4,5,8	3.3V	1个IPEX/PCB
	WG231	ESP8285	11.0*10.0*2.0	SMD	2.4-2.5	72.2	18	100	3,5,6,8	3.3V	1个IPEX/PCB
High Power b/g/n	SKW77	MT7620A	59*28.9*9	Pin header	2.4-2.5	300	28	1000	1,2,3,4,7	3.3V&5.0V	2个IPEX
b/g/n USB	SKW17AE	MT7601	18.3*16.5*2.8	SMD	2.4-2.5	150	18	150	1	3.3V	1个IPEX/1个Pin
	WG209	MT7601	30*15*2.8	SMD&Pin header	2.4-2.5	150	18	150	1	3.3V/5.0V	1个IPEX/PCB
ac USB	WG217	RTL8811	36*15*3.2	SMD&Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	433	18	120	1	3.3V/5.0V	1个IPEX/PCB
	WG233	RTL8812	29*17*2.8	SMD	2.4-2.5 5.0-5.8	867	18	200	1	3.3V	2个IPEX
AP b/g/n	SKW92A	MT7628N	40.5*25*3.0	SMD	2.4-2.5	300	18	150	1,2,3,4 5,6,7,8	3.3V	2个IPEX
	SKW92B	MT7688A	40.5*25*3.0	SMD	2.4-2.5	150	18	150	1,2,3,4 5,6,7,8	3.3V	1个IPEX
	SKW99	QCA9531	48.0*25.7*9.0	Pin header	2.4-2.5	300	18	150	1,2,3	3.3V	2个IPEX
	SKW103	QCA9531	41.2*18.5*9.0	Pin header	2.4-2.5	300	18	150	1,2,3	3.3V	2个IPEX
802.11ac AP	SKW78	MT7621A MT7603E MT7612E	75*52.3*9.0	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	1167	18	150	1,2,4,5,7	3.3V	4个IPEX
	SKW93A	MT7628 MT7610E	36.4*30.5*14.8	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	733	18	200	1,2,3,4,5,7	3.3V	3个IPEX
	SKW100	QCA9531 QCA9887	47.8*35.4*9.5	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	733	18	300	1,2,3	3.3V	3个IPEX
	SKW101	QCA9531 QCA9887	Φ46	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	733	25	500	1,2,3	5V	3个IPEX
WiFi6 AP	SKW496C	IPQ6000	86.5*70*9.0	Pin header	2.4-2.5 5.0-5.8	1774	18	150	1,2,3,10	12V	4个IPEX
PCIe AP	SKW497	QCA9531	40.5*27.5*3.0	SMD	2.4-2.5	300	18	150	1,2,3,10	3.3V	2个IPEX

Port : 1.USB2.0 2.WAN/LAN 3.UART 4.I²S 5.I²C 6.SPI 7.SD 8.PWM 9.SDIO 10.PCIE

USB WiFi模块

USB WiFi模块是SKYLAB针对网关、机顶盒、游戏控制台、打印机、IP摄像机等这些主机处理器这类产品的WiFi需求研发的从模式WiFi模块，借助WiFi模块的USB接口与主机上的操作系统进行数据通信，完成快速、稳定和低时延的数据传输。模块支持工作在支持AP/Ad-Hoc/Infrastructure模式下。

相比其他接口的WiFi模块，USB接口WiFi模块开发简单，扩展性强，传输速率快，足以满足大多数外设的速率要求，被广泛地应用于个人电脑和移动设备等信息通讯产品，并扩展至摄影器材、数字电视（机顶盒）、游戏机等其它相关领域。

802.11 b/g/n USB WiFi模块

频率范围	2.400-2.500GHz	接口	USB 2.0
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n	工作电压	3.3V
最大物理速率	150Mbps	发射功耗	500mW
最大发射功率	+18dBm	接收功耗	350mW
最高灵敏度	-89dBm	天线接口	Pin脚天线或IPEX-I
传输距离	150m		
支持Windows XP,2000, Vista 32/64 bit, Windows 7 32/64bit, Linux,Android			



SKW17AE

频率范围	2.400-2.500GHz	发射功耗	700mW
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n	接收功耗	450mW
最大物理速率	150Mbps	工作电压	3.3V/5.0V
最大发射功率	+18dBm	天线接口	板载天线或IPEX-I
最高灵敏度	-91dBm	封装	SMD或6Pin插针或4Pin插针
传输距离	150m		
支持Windows XP,2000, Vista 32/64 bit, Windows 7 32/64bit, Linux,Android			



WG209

802.11 b/g/n/ac USB WiFi模块

频率范围	2.400-2.500GHz ; 5.180-5.825GHz	传输距离	120m
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n/ac	发射功耗	500mW
最大物理速率	433Mbps	接收功耗	300mW
最大发射功率	+18dBm	工作电压	3.3V/5.0V
最高灵敏度	-75dBm	天线接口	板载天线或IPEX-I
支持Windows XP,2000, Vista 32/64 bit, Windows 7 32/64bit, Linux,Android			



WG217

频率范围	2.400-2.500GHz ; 5.180-5.825GHz	传输距离	200m
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n/ac	发射功耗	1800mW
最大物理速率	866Mbps	接收功耗	1200mW
最大发射功率	18dBm	工作电压	3.3V
最高灵敏度	-89dBm	天线接口	Pin脚天线或IPEX-I
支持Windows XP,2000, Vista 32/64 bit, Windows 7 32/64bit, Linux,Android			

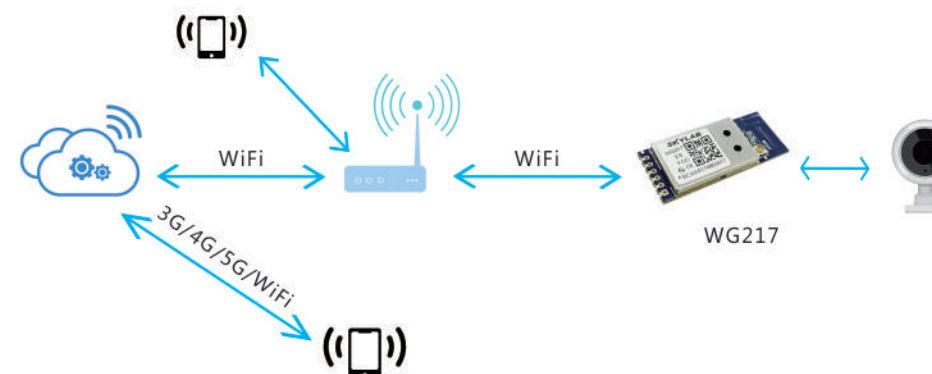


WG233

应用

- IP摄像机
- 机顶盒
- 打印机
- 网卡
- IP电视
- 家庭网关
- IPC
- 游戏机
- IP DVD(网络点播机)
- 游戏控制台
- 平板

WiFi模块应用·智能家居（无线视频传输方案）



IoT UART WiFi模块

IoT UART WiFi模块是SKYLAB专为移动设备和物联网应用设计，可将用户的物理设备连接到WiFi无线网络上，进行互联网或局域网通信，实现联网功能且模块支持对接云端，支持MQTT协议。模块支持工作在STA模式、AP模式和STA+AP模式下。IoT UART WiFi模块支持UART-WiFi -以太网数据传输，仅需要通过串口使用AT指令控制，就能满足大部分的网络功能需求。

频率范围	2.400-2.500GHz	传输距离	100m
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n	工作电压	3.3V
最大物理速率	72.2Mbps	接口	UART/I2C/I2S/PWM/IrDA/ADC/GPIO
最大发射功率	+18dBm	功耗	发射300mW
最高灵敏度	-91dBm	天线接口	板载天线或1个 IPEX-I



WG219

频率范围	2.400-2.500GHz	工作电压	3.3V
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n	接口	UART/I2C/I2S/PWM/ADC/GPIO
最大物理速率	150Mbps	电压	3.3V
最大发射功率	+18dBm	功耗	发射400mW
最高灵敏度	-88dBm	天线接口	板载天线或1个 IPEX-I
传输距离	100m		



LCS6260

频率范围	2.400-2.500GHz	传输距离	100m
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n	工作电压	3.3V
最大物理速率	72.2Mbps	接口	UART/I2C/I2S/PWM/IrDA/ADC/GPIO
最大发射功率	+18dBm	功耗	150mW
最高灵敏度	-88dBm	天线接口	板载天线或1个 IPEX-I



WG229

频率范围	2.400-2.500GHz	传输距离	100m
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n	工作电压	3.3V
最大物理速率	72.2Mbps	接口	UART/I2C/I2S/PWM/IrDA/ADC/GPIO
最大发射功率	+18dBm	功耗	180mW
最高灵敏度	-88dBm	天线接口	一个pin脚天线

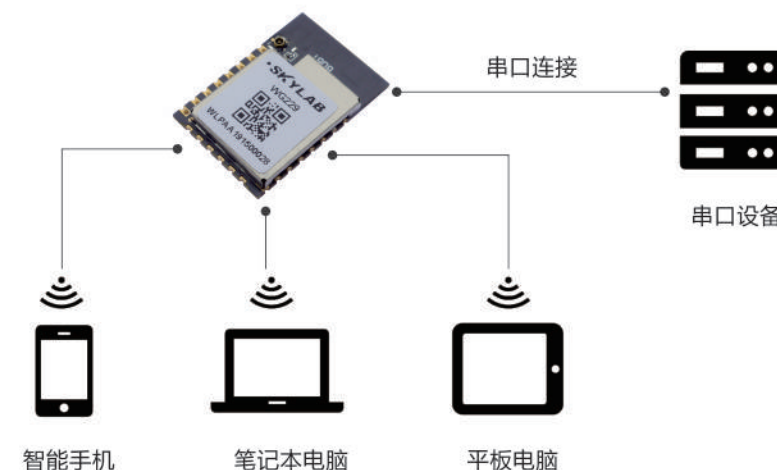


WG231

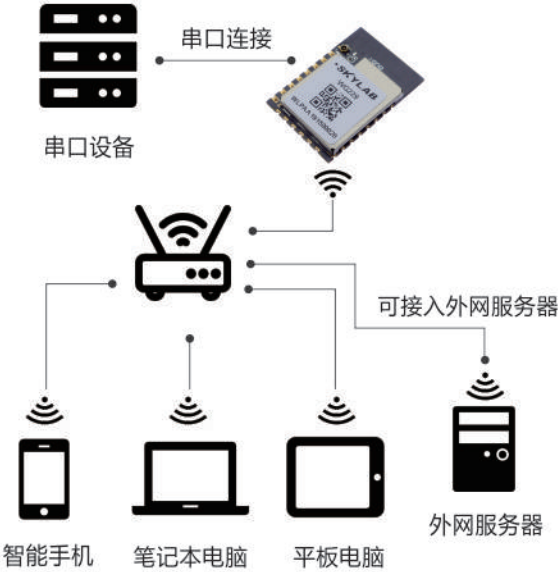
应用

- 物联网
- 网络消费设备
- 计量
- 楼宇自动化
- 家庭自动化
- 智能家居网关
- 智能照明
- 智能插头和灯
- 婴儿监视器
- 传感器网络
- 工业控制

网络功能_AP模式



网络功能_STA模式



AP/Router WiFi模块

AP/Router WiFi模块是SKYLAB针对智慧物流，智能交通，智慧安防，智慧能源，智能医疗，智慧建筑，智能制造，智能家居，智能零售，智慧农业，智慧楼宇等应用场景无线AP解决方案需求研发的路由WiFi模块，模块支持AP/Client，Bridge，Gateway，Router，3G/4G Router等，AP/Router WiFi模块能够提供无线接入服务，允许其它无线设备接入，提供数据访问，可做无线路由，无线中继，视频传输，图传控制、网关等应用。

802.11b/g/n AP/Router WiFi模块

频率范围	2.400-2.500GHz	传输距离	150m
无线网络标准	IEEE 802.11b/g/n	接口	USB/WAN/LAN/I2S/UART/PWM/SD
最大物理速率	300Mbps	电压	3.3V
最大发射功率	+18dBm	功耗	发射:600mW;接收400mW
最高灵敏度	-91dBm	天线接口	2个IPEX-I



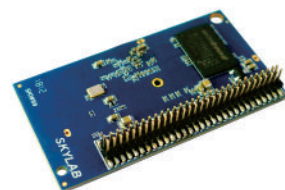
SKW92A

频率范围	2.412-2.484GHz	传输距离	150m
无线网络标准	IEEE 802.11a/b/g/n	接口	USB/WAN/LAN/UART
最大物理速率	300Mbps	电压	3.3V
最大发射功率	+18dBm	功耗	发射：1200mW；接收：400mW
最高灵敏度	-91dBm	天线接口	1个IPEX-I



SKW92B

频率范围	2.400-2.500GHz	传输距离	150m
无线网络标准	IEEE 802.11b/g/n	接口	USB/WAN/LAN/UART
最大物理速率	300Mbps	电压	3.3V
最大发射功率	+18dBm	功耗	发射:1200mW;接收:400mW
最高灵敏度	-91dBm	天线接口	2个IPEX-I



SKW99

频率范围	2412MHz---2484MHz	接口	1个LAN接口, 1个WAN接口
无线网络标准	IEEE 802.11b/g/n		USB2.0, UART
最大传输速率	300Mbps	电压	3.3V
最大发射功率	+20dBm	功耗	发射: mA待确定 接收: mA待确定
最高灵敏度	-88dBm	天线接口	2个IPEX-I
传输距离	150m		



SKW103

802.11 b/g/n/ac AP/Router WiFi模块

频率范围	2.412-2.484GHz	传输距离	150m
	5.180-5.825GHz	接口	WAN/LAN/UART/USB/PS/SD
无线网络标准	IEEE 802.11a/b/g/n/ac	电压	3.3V
最大物理速率	300+867Mbps	功耗	发射:3000mW;接收:1500mW
最大发射功率	+18dBm	天线接口	4个IPEX-I
最高灵敏度	-91dBm		



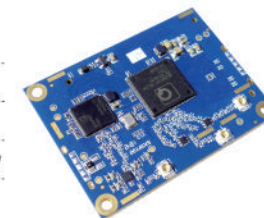
SKW78

频率范围	2.412-2.484GHz ; 5.180-5.825GHzHz	接口	WAN/LAN/UART/USB/ SDIO/I2C/I2S/PWM
无线网络标准	IEEE 802.11a/b/g/n/ac	电压	3.3V
最大物理速率	300+433Mbps	功耗	发射 : 2800mW; 接收 : 800mW
最大发射功率	+18dBm	天线接口	3个IPEX-I
最高灵敏度	-91dBm		
传输距离	150m		



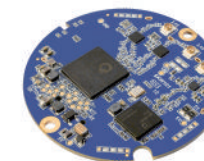
SKW93A

频率范围	2.400-2.500GHz	接口	USB/WAN/LAN/UART
	5.180-5.825GHzHz	天线	3个IPEX-I子
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n/ac	电压	3.3V
最大物理速率	733Mbps	功耗	发射 : 2000mW 接收 : 1400mW
最大发射功率	+18dBm	天线接口	3个IPEX-I
最高灵敏度	-88dBm		
传输距离	300m		



SKW100

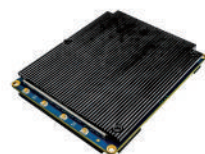
频率范围	2.400-2.500GHz	传输距离	500m
	5.180-5.825GHzHz	接口	USB/WAN/LAN/UART
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n/ac	电压	3.3V
最大物理速率	733Mbps	功耗	发射 : 2500mW 接收 : 1500mW
最大发射功率	+25dBm	天线接口	3个IPEX-I子
最高灵敏度	-88dBm		



SKW101

WiFi6 AP Router 模块

频率范围	2.400-2.500GHz 5.180-5.825GHzHz	传输距离	150m
无线网络标准	IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax	接口	以太网口/USB 2.0/3.0和Micro SD/
最大传输速率	1201Mbps	电压	5V和3.3V
最大发射功率	+23dBm	功耗	发射：950mA 接收：250mA
最高灵敏度	-101dBm	天线接口	2个IPEX-I



SKW496C

PCIE AP/Router WiFi 模块

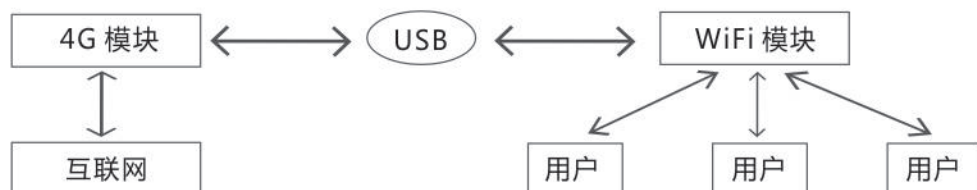
频率范围	2.400-2.500GHz	传输距离	150m
无线网络标准	IEEE 802.11b/g/n	接口	4个LAN接口, 1个WAN接口
最大传输速率	300Mbps	电压	3.3V
最大发射功率	+18dBm	功耗	发射：950mA 接收：420mA
最高灵敏度	-93dBm	天线接口	2个IPEX-I



SKW497

应用

- USB WiFi相机
- 物联网
- WiFi AP
- 3G / 4G WiFi路由器
- WiFi中继器
- 楼宇自动化
- 家庭自动化
- 智能家居网关
- 工业控制



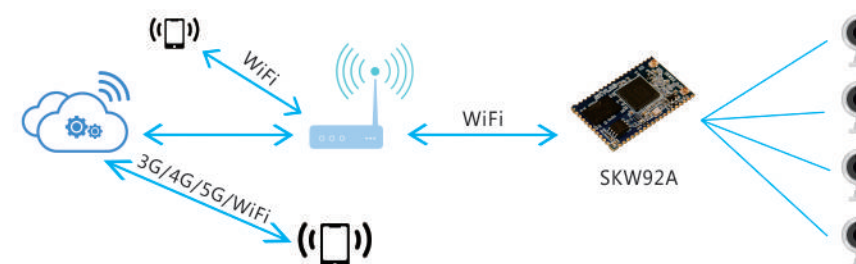
WiFi连接
摄像头通过WiFi连接到
高清摄像头WiFi模组



USB连接
免驱摄像头通过USB连接
到高清摄像头WiFi模块



WiFi模块应用·智能家居（无线中继方案）



蓝牙模块



蓝牙模块系列选型表



标准协议	型号	尺寸 (mm)	工作模式	功耗 (uA)										接口	天线
				接收灵敏度 @1Mbps (dBm)	发射功率 (dBm)	Flash	RAM	广播 (100ms间隔)	连续传输 (20ms间隔)	深度睡眠(uA)	待机状态(uA)	最大广播距离(米)			
BLE4.0	SKB360	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-93	+4	256K	16K	270	1180	0.3	2.5	50	UART/PWM/GPIO/I ² C	PCB/External	
BLE4.0	SKB360I	15.8*13.7*1.9	主, 从主从一体	-93	+4	256K	16K	270	1180	0.3	2.5	50	UART/PWM/GPIO/I ² C	IPEX	
BLE4.0	SKB361	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-93	+4	256K	16K	270	1180	0.3	2.5	70	UART/PWM/GPIO/I ² C	陶瓷	
BLE4.0	SKB362	12*19*1.9	主, 从	-93	+4	256K	16K	270	1180	0.3	2.5	50	UART/PWM/GPIO/I ² C	PCB	
BLE4.2	SKB369	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-96	+4	512K	64K	210	700	0.2	2	80	UART/PWM/GPIO/I ² C	PCB/External	
BLE4.2	SKB369AA	17.4*13.7*1.9	从	-96	+4	192K	24K	210	700	0.2	2	80	UART/PWM/GPIO/I ² C	PCB/External	
BLE4.2	SKB376	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-94	+2	512K	32K	230	130	1	5	70	UART/PWM/GPIO/I ² C	PCB/External	
BLE5.0	SKB501	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-96	+8	1MB	256K	220	1130	2	15	100	UART/PWM/GPIO/I ² C	PCB/External	
BLE5.2	SKB378	17.4*13.7*1.9	主, 从主从一体	-98.9	+6	512K	32K	125	2150	2	1.75	100	UART/PWM/GPIO/I ² C	PCB/External	
BLE5.2	SKB379	10.0*7.0*1.4	主, 从主从一体	-98.9	+6	512K	32K	125	2150	2	1.75	100	UART/PWM/GPIO/I ² C	陶瓷/External	

蓝牙模块

SKYLAB针对物联网小数据，近距离的数据传输、智能控制等应用场景研发推出的BLE4.0/4.2/5.0低功耗蓝牙模块，功耗低，接收灵敏度高，传输距离远，支持UART/TWI通信协议，性能稳定可靠，支持二次开发，尺寸小巧，易于集成，产品能较好的嵌入到客户产品中，同时满足客户对蓝牙产品再次快速编程需求。

蓝牙4.0BLE模块

相关模块：SKB360, SKB360I, SKB361, SKB362

蓝牙协议	Bluetooth® 4.0	电压	1.8V~3.6V
传输速率	1Mbps	电流	发射10.5mA 接收13mA 休眠2.43uA
灵敏度	-93dBm	接口	UART/PWM
最大波特率	115200bps	天线接口	PCB天线，陶瓷天线，外接天线
发射功率	-30 to +4dBm可调	小尺寸	17.4x13.7x1.9mm
频率范围	2400MHz---2483.5MHz		



SKB360

蓝牙4.2/5.0BLE模块

相关模块：SKB369, SKB369AA

蓝牙协议	Bluetooth® 4.2	电压	1.8V~3.6V
传输速率	1Mbps	电流	发射5.3mA 接收5.4mA 休眠1.9uA
灵敏度	-96dBm	接口	UART/PWM
最大波特率	115200bps	天线接口	PCB天线和外接天线
发射功率	-20 to +4dBm可调	小尺寸	17.4x13.7x1.9mm
频率范围	2400MHz---2483.5MHz		



SKB369

蓝牙4.2BLE从模块

相关模块：SKB376

蓝牙协议	Bluetooth® 4.2	电压	1.8V~3.6V
传输速率	1Mbps	电流	传输 5mA 接收 3mA 深度睡眠模式 1uA
灵敏度	-94dBm		睡眠模式 3uA 空闲模式 5uA
最大波特率	115200bps	接口	UART/PWM
发射功率	-20 to +4dBm可调	天线接口	PCB天线和外接天线
频率范围	2400MHz---2483.5MHz		



SKB376

蓝牙5.0BLE模块

相关模块：SKB501

蓝牙协议	Bluetooth® 5.0	电压	1.8V~3.6V
传输速率	1Mbps	功耗	4.9mA@19.5dBm
接收灵敏度	-106.7dBm	休眠模式	60uA
最大波特率	115200bps	接口	UART / GPIO / PWM
发射功率	-40~19.5dBm可调	天线接口	PCB天线和外接天线
频率范围	2400MHz---2483.5MHz	小尺寸	17.4x13.7x1.9mm



SKB501

蓝牙5.2BLE模块

相关模块：SKB378、SKB379

蓝牙协议	Bluetooth® 5.2	频率范围	2400MHz---2483.5MHz
传输速率	2Mbps	电压	1.71V~3.8V
接收灵敏度	-106.7dBm	电流	发射 4.1mA 接收 3.6mA 空闲模式 1.75uA
最大波特率	115200bps	接口	UART / PWM
发射功率	-27 to +6dBm	天线接口	PCB天线和外接天线
特色功能	支持蓝牙AoA定位	小尺寸	17.4x13.7x1.9mm



SKB378

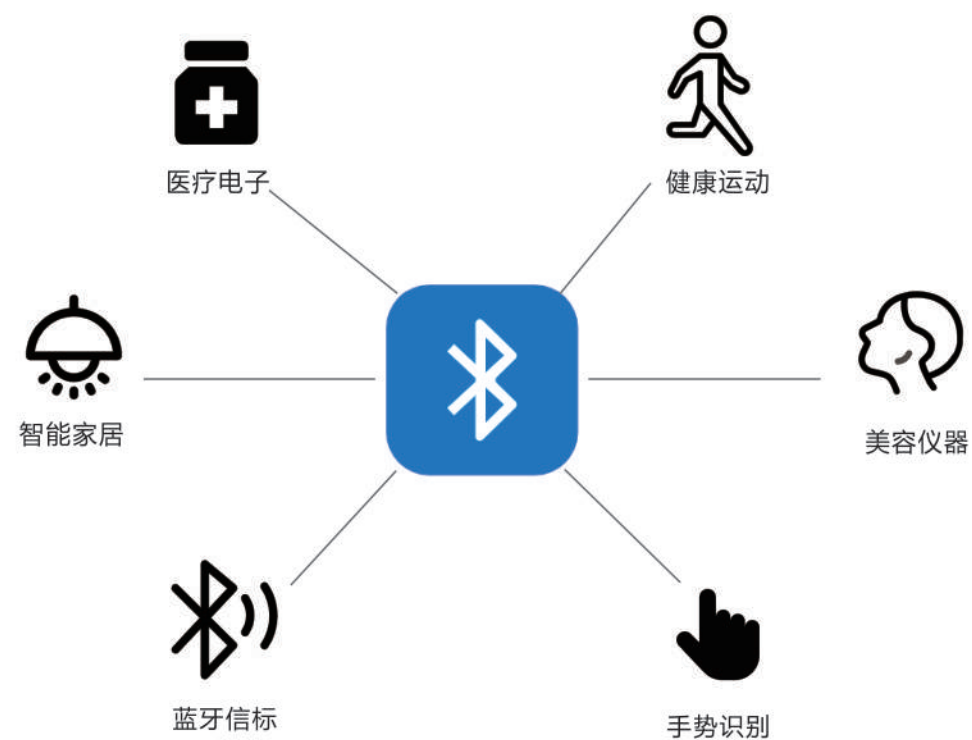
蓝牙协议	Bluetooth® 5.2	频率范围	2400MHz---2483.5MHz
传输速率	2Mbps	电压	1.71V~3.8V
接收灵敏度	-106.7dBm	电流	传输 4.1mA 接收 3.6mA 空闲模式 1.75uA
最大波特率	115200bps	接口	UART / PWM
发射功率	-25 to +6dBm	天线接口	板载Chip天线或Pin脚外接天线
特色功能	支持蓝牙AoA定位	小尺寸	10.0x7.0x1.5mm



SKB379

应用

- 智能家居
- 楼宇管理
- 物联网
- Beacon
- 车辆控制
- 蓝牙网关
- LED灯控制方案
- 室内定位



组合模块系列选型表



LCS2028



WG222

模块尺寸 (L*W*H) mm	芯片	天线	封装	WiFi部分				蓝牙部分	
				模块标准 IEEE802.11	频率范围 (GHz)	数据速率 (Mbps)	接口	蓝牙标准	接口
WG215 25.5*18*3.0	ESP32	PCB/IPEX	SMD	b/g/n	2.4	150	UART	V2.1+EDR, BLE4.2	UART
WG222 31.3*20.3*3.2	MT7697D	PCB/IPEX	SMD	a/b/g/n	2.4/5	150	UART	BLE4.2	UART
WG226 23*18*3.2	MT7697D	PCB/IPEX	SMD	a/b/g/n	2.4/5	150	UART	BLE4.2	UART
LCS2028 24*16.0*3.2	BL2028	PCB/IPEX	SMD	b/g/n	2.4	150	UART	V2.1+EDR, BLE5.1	UART
WG238 24*16.0*3.2	BL2028	PCB/IPEX	SMD	b/g/n	2.4	150	UART	V2.1+EDR, BLE5.1	UART
WG235 20.3*15.8*2.7	BK7231	PCB/IPEX	SMD	b/g/n	2.4	150	UART	V2.1+EDR, BLE5.1	UART
WG236 24*16.0*3.2	ECR6600	PCB/IPEX	SMD	b/g/n/ax	2.4	150	UART	BLE5.1	UART
SKW423B 12*12*1.5	QCA1023-7	1个Pin	SMD	a/b/g/n/ac	2.4/5	433	USB	V4.1+HS, BLE	USB/PCM
WG225 12*12*1.8	RTL8821CS	PCB PIN	SMD	a/b/g/n/ac	2.4/5	433	SDIO	V2.1+EDR, BLE4.2	UART

组合模块

WiFi+蓝牙二合一组合模块是SKYLAB针对物联网数据传输，智能控制等应用场景研发推出的高集成小尺寸WiFi+蓝牙的二合一组合模块。WiFi符合802.11a/b/g/n无线标准，蓝牙支持低功耗蓝牙V4.2/V5.0 BLE/V2.1和EDR，WiFi部分的接口是UART，SDIO，USB接口，蓝牙部分是UART，USB，PCM接口。

IoT WiFi+BLE二合一模块

频率范围	2.400-2.500GHz	传输距离	120m
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n	接口	UART/PWM/ADC/GPIO
最大物理速率	150Mbps	电压	3.3V
最大发射功率	WiFi: +18dBm; Bluetooth: +10dBm	功耗	发射：400mW
最高灵敏度	-91dBm (WiFi)		接收：200mW



WG215

IoT 双频WiFi+BLE二合一模块

频率范围	2.400-2.500GHz; 5.180-5.825GHz	传输距离	120m
无线网络标准	IEEE802.11b/g/n	接口	UART/I2C/I2S/PWM/IrDA/ADC/GPIO
最大物理速率	150Mbps		
最大发射功率	WiFi: +18dBm; Bluetooth: +10dBm	电压	3.3V
		功耗	发射：500mW
最高灵敏度	-91dBm (WiFi)		接收：200mW



WG222

无线网络标准	WiFi IEEE 802.11b/g/n	灵敏度 (WiFi)	-88dBm (WiFi)
	蓝牙 Bluetooth4.2 BLE		-95dBm (BLE)
频率范围 (WiFi)	2.412GHz-2.484GHz & 5.180GHz-5.825GHz	传输距离	100米
		接口	UART
频率范围 (BLE)	2.402GHz-2.480GHz	电压	3.3V±10%
传输速率	150Mbps (WiFi)	功耗	发射75mA 待机3.9mA
发射功率	18-21dBm (WiFi)		
	-20dBm to +10dBm (BLE)		



WG226

IoT WiFi5+5.1BLE二合一模块

频率范围	2.412-2.484GHz
无线网络标准	IEEE 802.11 b/g/n
传输速率	1Mbps (WiFi) , 1Mbps (BLE)
发射功率	18dBm (WiFi) , -20~20dBm (BLE)
灵敏度	-88dBm (WiFi) , -97dBm (BLE)
传输距离	100米
接口	UART
电压	3.3V±10%
功耗	发射 106mA 接收 50mA



LCS2028

无线网络标准	IEEE 802.11 b/g/n
传输速率	150Mbps (WiFi) , 1Mbps (BLE)
发射功率	18dBm (WiFi) , -20~20dBm (BLE)
灵敏度	-86dBm (WiFi) , -97dBm (BLE)
传输距离	100米
接口	UART
电压	3.3V±10%
功耗	发射 110mA 接收 60mA



WG235

无线网络标准	WiFi IEEE 802.11b/g/n 蓝牙 Bluetooth DM 5.1
频率范围 (WiFi)	2.412-2.484GHz
频率范围 (BLE)	2402 MHz ~ 2480 MHz
传输速率	150Mbps (WiFi) , 1Mbps (BLE)
发射功率	18-21dBm (WiFi) , -20dBm to +10dBm (BLE)
灵敏度	-88dBm (WiFi) , -97dBm (BLE)
传输距离	100米
接口	UART
电压	3.3V±10%
功耗	发射75mA 待机3.9mA



WG238

IoT WiFi6+5.1BLE二合一模块

无线网络标准	WiFi IEEE 802.11b/g/n/ax WLAN 蓝牙 BLE5.1
频率范围	2.400-2.4835GHz (WiFi) , 2.402GHz -2.480GHz (BLE)
传输速率	150Mbps (WiFi) , 2Mbps (BLE)
发射功率	17dBm (WiFi) , 10dBm (BLE)
灵敏度	-85dBm (WiFi) , -91dBm (BLE)
传输距离	100米
接口	UART
天线类型	PCB天线、IPEX 天线
电压	3.3V±10%
功耗	发射 316mA 接收 30.9mA

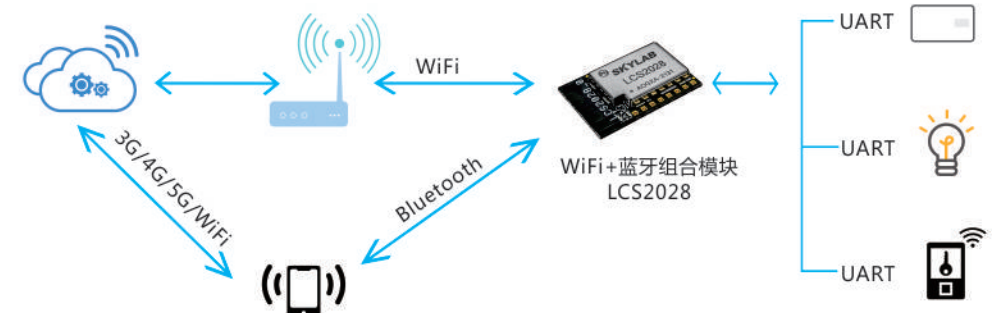


WG236

应用

- WiFi/蓝牙共享
- 物联网
- 智能家居网关
- 婴儿监视器
- 串口WiFi
- 网络消费设备
- 智能照明
- 传感器网络
- BLE Beacon
- 计量
- 智能插头和灯
- 工业控制
- BLE数传
- 楼宇自动化
- 彩灯控制方案
- 家庭自动化

WiFi+蓝牙组合模块应用·数据传输/智能控制



USB WiFi+4.2BLE二合一模块

无线网络标准	WiFi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac WLAN 蓝牙 Bluetooth V4.1
频率范围 (WiFi)	2.400 GHz ~ 2.497 GHz, 4.900 GHz ~ 5.845 GHz
频率范围 (BLE)	2402 MHz ~ 2480 MHz
传输速率	150Mbps (WiFi), 2Mbps (BLE)
发射功率	16±1.5dBm (WiFi), 8dBm (BLE)
灵敏度	-96dBm (WiFi), -92dBm (BLE)
传输距离	120米
接口	WLAN支持USB2.0接口, 蓝牙支持USB1.1/PCM接口。
天线类型	PCB天线、IPEX 天线
电压	3.3V
功耗	发射 450mA 接收 55mA



SKW423B

推荐应用

IPC	网卡
平板	游戏机

SDIO WiFi模块+4.2BLE二合一模块

频率范围	2.412-2.484GHz; 5.180-5.825GHz
无线网络标准	IEEE802.11 a/b/g/n/ac
最大物理速率	433Mbps
最大发射功率	WiFi: +18dBm; Bluetooth: +10dBm
最高灵敏度	-91dBm(WiFi)
传输距离	120m
接口	WiFi接口SDIO蓝牙接口UART
电压	3.3V
功耗	发射: 400mW; 接收: 200mW
小尺寸	12x 12x 1.8mm
支持Linux,Android	可通过FCC,CE认证 符合RoHS环保要求

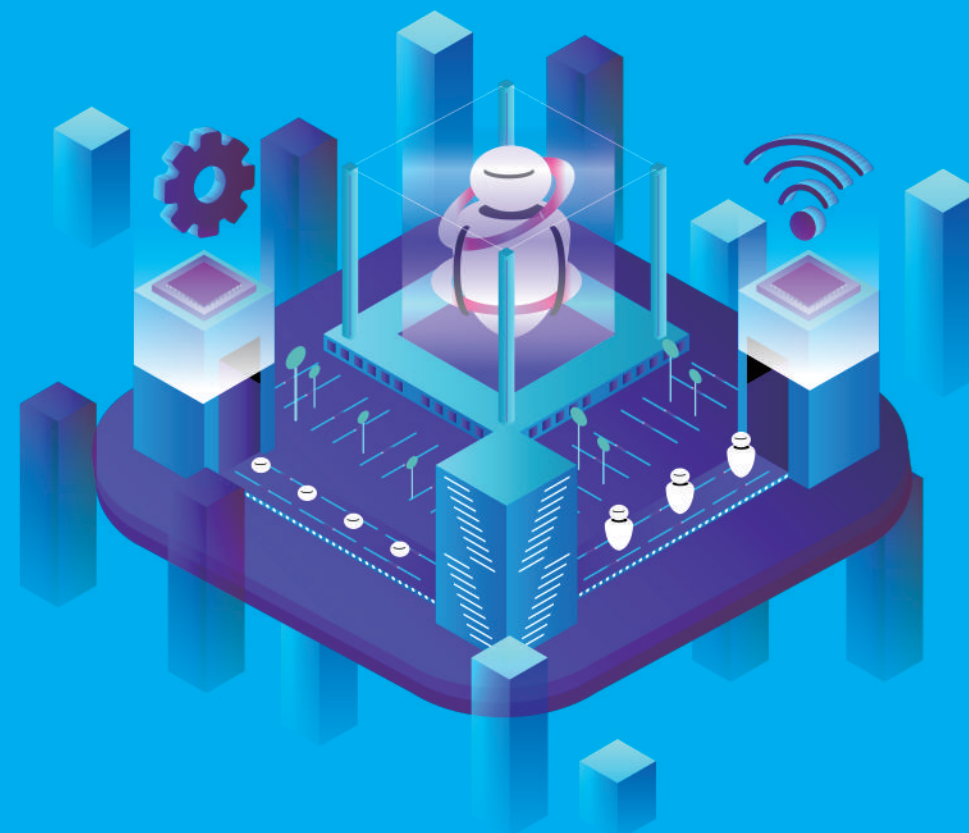


WG225

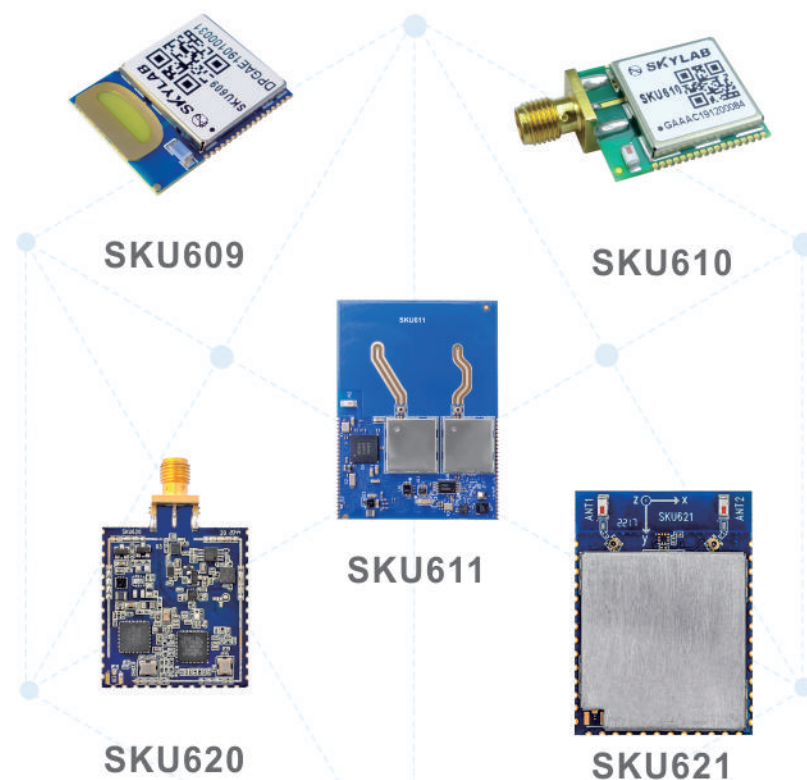
应用

WiFi/蓝牙共享
SDIO WiFi

UWB模块



UWB模块系列选型表



UWB定位模块	主控芯片	尺寸 (mm)	供电电压	蓝牙	天线
SKU609	UWB:DW1000 BLE:nRF52832	19.1*26.2*2.6	2.8V~3.6V	BLE 4.2	UWB板载+BLE陶瓷
SKU610	UWB:DW1000 BLE:nRF52832	19.0*23.0*3.2	2.8V~3.6V	BLE 4.2	UWB外置+BLE陶瓷
SKU611	UWB:DW1000 BLE:nRF52840	57.0*41.0*3.8	2.8V~3.6V	BLE 5.0	2路UWB板载+BLE陶瓷
SKU620	UWB:DW1000 BLE:nRF52832	37*30*2.5	3.4~5.5V	BLE 4.2	蓝牙IPEX外置+UWB SMA外置 (或者焊接PCB天线)
SKU621	UWB:DW3000 BLE:EFR32BG22C224	41.0*30.0*2.5	3.4~5.5V	BLE 5.2	蓝牙IPEX外置+UWB SMA外置 (或者焊接PCB天线)

UWB测距模块

UWB标准	IEEE802.15.4-2011 UWB;
接口	多路串口和I2C 通讯口、多路GPIO口、多路ADC采集口;
传感器	支持3轴加速度传感器
电压	2.8~3.6V;
尺寸	19.1*26.2*2.6 (mm)
频段	默认CH2: 3774~4243.2MHz, 支持CH1~5
传输速率	默认6.8Mbps, 支持110Kbps, 850Kbps, 6.8Mbps;
工作温度	-30°C~85°C;
存储温度	-40°C~85°C
推荐应用	UWB标签



SKU609

UWB定位模块

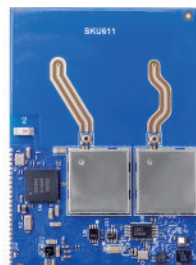
UWB标准	IEEE802.15.4-2011 UWB
接口	多路串口和I2C 通讯口、多路GPIO口、多路ADC采集口
传感器	支持6轴加速度+陀螺仪运动传感器, 3轴地磁传感器, 气压传感器
电压	2.8~3.6V
尺寸	19.0 * 23.0 * 3.2 (mm)
频段	默认CH2:3774~4243.2MHz, 支持CH1~5
传输速率	默认6.8Mbps, 支持110Kbps, 850Kbps, 6.8Mbps
工作温度	-30°C~85°C
存储温度	-40°C~85°C
推荐应用	UWB标签, 近距离(50m)测距模块



SKU610

PD0A UWB模块

UWB标准	IEEE802.15.4-2011 UWB
接口	多路串口和I2C 通讯口、多路GPIO口、多路ADC采集口
传感器	支持6轴加速度+陀螺仪运动传感器，3轴地磁传感器，气压传感器
电压	2.8~3.6V
尺寸	57.0 * 41.0 * 3.8 (mm)
频段	默认CH2: 3774~4243.2MHz, 支持CH1~5
传输速率	默认6.8Mbps, 支持110Kbps, 850Kbps, 6.8Mbps
工作温度	-30℃~85℃
存储温度	-40℃~85℃
推荐应用	Follow Me智能小车、智能玩具、机器人等



SKU611

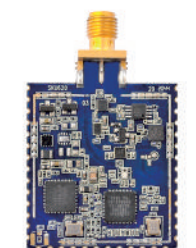
UWB标准	IEEE802.15.4-2011 UWB
接口	多路串口和I2C 通讯口、多路GPIO口、多路ADC采集口
传感器	支持6轴加速度+陀螺仪运动传感器，3轴地磁传感器，气压传感器
电压	3.4~5.5V
尺寸	41.0x30.0x2.5mm
频段	默认CH5: 6240~6739.2MHz, 支持CH5和CH9
传输速率	默认6.8Mbps, 支持850Kbps, 850Kbps, 6.8Mbps
工作温度	-30℃~85℃
存储温度	-40℃~85℃
推荐应用	Follow Me智能小车、智能玩具、机器人等



SKU621

远距离UWB模块

UWB标准	IEEE802.15.4-2011 UWB
接口	多路串口和I2C 通讯口、多路GPIO口、多路ADC采集口
电压	3.4~5.5V
尺寸	37*30*2.5 (mm)
频段	默认CH2: 3774~4243.2MHz, 支持CH1~5;
射频链路	CH2支持2级PA+1级LNA, 其他频段只支持单级PA (需定制BOM)
传输速率	默认6.8Mbps, 支持110Kbps, 850Kbps, 6.8Mbps
工作温度	-30℃~85℃
存储温度	-40℃~85℃
推荐应用	远距离(500m)测距模块, TWR测距标签, TWR测距标签



SKU620

S 方案相关 olution



赛鸽方案

一、方案简介

此方案为赛鸽轨迹记录方案，用户将设备放在赛鸽身上，当赛鸽离开返回后，用户在取下设备进行充电的同时可以通过连接电脑获取赛鸽的运动轨迹。

二、逻辑框图



1. GNSS设备

根据用户配置的采集频率及时间，采集位置信息并记录在本地；

2. 充电设备

对GNSS设备进行充电，同时具备GNSS设备与电脑通讯的接口；

3. 电脑

通过通讯的接口与GNSS设备通讯，获取宠物运动轨迹。

三、特性和指标

- 支持GPS/GLONASS/GALILEO/QZSS模式
- 高灵敏度：-165dBm
- 低功耗
- 在弱信号条件下优秀的TTFF性能
- 模块小尺寸：10.1 x 9.7 x 2.2mm
- 支持高级功能：AlwaysLocate；AIC；EPO；EASY

四、应用场景

适用于监测鸽子等鸟类宠物的飞行轨迹。

智能控制-鸿蒙方案

一、方案简介

此方案为用户提供对接鸿蒙系统的功能，用户可在华为Device Partner中创建自己的产品品类，然后在WiFi模块中集成客户的品类信息，终端产品可以通过串口与WiFi模块进行交互，用户可以通过手机上的智慧生活APP对终端产品进行远程管理。

二、逻辑框图

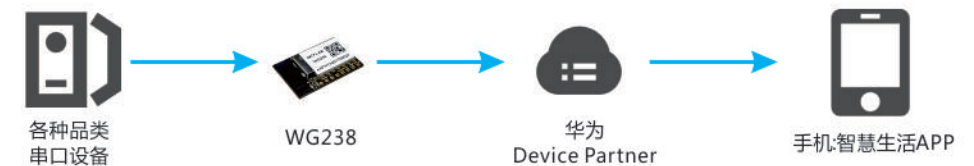


图1-1：系统总体结构图

(1)、各种品类设备

用户自己的各个功能设备，通过串口与WG238模块通信，如：体脂秤、门锁、智能灯等，它与华为Device Partner中的品类对应；

(2)、WG238

它是一款WiFi模块，初始时完成与智慧生活的绑定，绑定后负责将品类数据上传到华为云端，并将云端下发的数据解析后传给品类设备。

(3)、华为Device Partner

华为云端，在里面用户可以根据自己的产品创建对应品类，各个品类对应应有相应的web管理界面，用户可以根据自己的需求进行管理；

(4)、手机：智慧生活APP

安装智慧生活APP的手机，完成与设备的绑定后，可以远程对设备进行管理，并监测设备运行状态；

三、特性和指标

- 支持 802.11b/g/n 标准，集 ARM9, WLAN MAC/Baseband/RF 于一体；
- 主频支持80MHz和120MHz；
- 内置256KB RAM/4MB FLASH；
- 工作电压3.0~3.6V；
- 外设：2xUART，4xPWM，有18个GPIO引脚，这些引脚与I2C、I2S、UART、PWM、IR远程遥控等功能复用，可以通过编写适当的寄存器来分配给各种功能（最大驱动能力6mA）；
- Wi-Fi相关特性：支持 802.11b/g/n 标准、支持 Station, Soft AP、Wi-Fi保护访问（WPA）/ WPA2/ WPA2企业版/无线网络连接受保护的设置（WPS）；
- 支持 BLE 快速配网；
- 支持无线升级；
- 蓝牙和Wi-Fi 共享天线和收发电路；
- 符合ROHS 环保要求、符合FCC,CE认证标准。

四、应用场景

适用于智能家居/家电、智能交通、仪器仪表、医疗保健、工业自动化、智能安防、智慧能源、智能楼宇、智能插座/灯等场景。

智能控制-涂鸦方案

一、方案简介

此方案为智能控制-涂鸦方案，该方案围绕涂鸦服务平台，设计开发符合客户使用场景的智能控制应用，例如智能灯控方案、智能锁方案。终端产品通过WiFi与涂鸦平台对接，实现云端控制各类产品。

二、逻辑框图



1. **WG235产品终端**：是具体的控制设备，例如灯座、打印机等等，通过WiFi与路由连接
2. **路由设备**：起到服务器与终端通讯桥梁的作用
3. **服务器**：存储客户产品的数据
4. **手机移动终端**：实现远程控制

三、特性和指标

- 内置低功耗 32 位 CPU，可以兼作应用处理器
- 主频支持 120MHz低功耗
- 外设：5×PWM，2×UART，1×SPI
- 蓝牙模式支持6 dBm 发射功率
- 802.11b模式下最大+16dBm的输出功率
- 工作温度：-40°C to 105°C
- 支持STA/AP/STA+AP工作模式
- 蓝牙和Wi-Fi 共享天线和收发电路；
- 符合ROHS 环保要求、符合FCC,CE认证标准。

四、应用场景

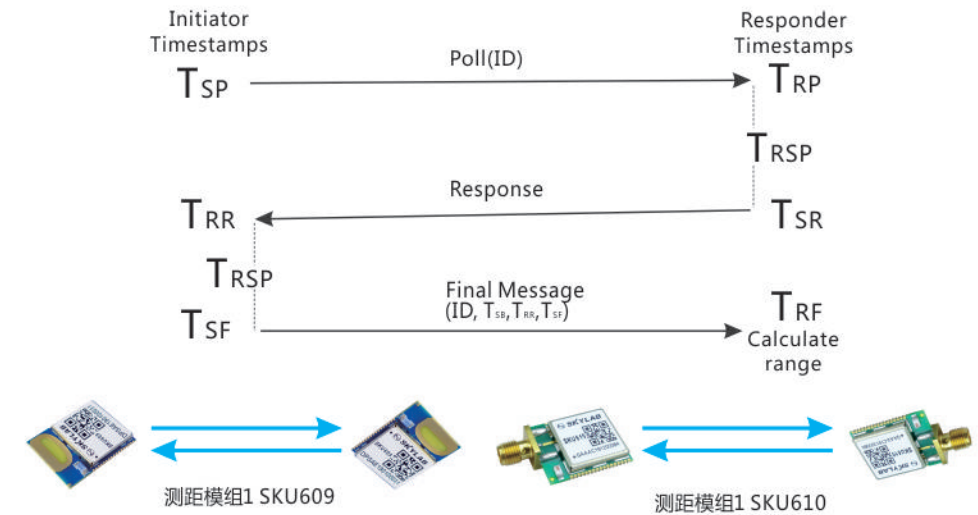
适用于智能家居/家电、智能安防、智慧能源、智能楼宇、智能插座/灯、景区灯控等场景。

UWB测距方案

一、方案简介

此方案是专门针对于天工测控UWB TWR算法而设计一款开发套件，客户通过该套件可以快速将TWR定位产品嵌入到自己应用中。该套件特点：全通道，支持各种接口的外置天线，通讯距离更远。该套件主要包括UWB TWR定位模块SKU610或者SKU609。采用双向测距（Two-way Ranging）方式，记录了UWB信号两个往返的时间戳，最后得到飞行时间。

二、逻辑框图



TWR (Phase-Difference-of-Arrival) 每个模块从启动开始即会生成一条独立的时间戳。模块A的发射机在其时间戳上的T_{SP}发射请求性质的脉冲信号，模块B在T_{SR}时刻发射一个响应性质的信号，被模块A在自己的时间戳T_{RR}时刻接收，再发送一个信号被模块B在T_{RF}接收。这两次数据可以计算出脉冲信号在两个模块之间的飞行时间T，从而确定飞行距离S。

$$T = (2T_{RR} - T_{SP} - 2T_{SR} + T_{RP} + T_{RF} - T_{SF}) / 4$$

$$S = T * C (\text{光速})$$

三、特性和指标

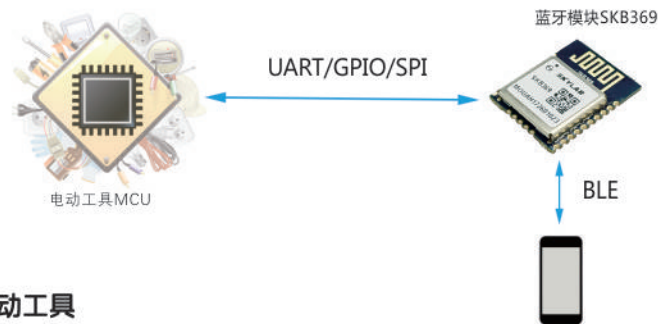
- 支持IEEE 802.15.4-2011 UWB标准
- 6.8Mbps数据速率
- 典型的60米视距

四、应用场景

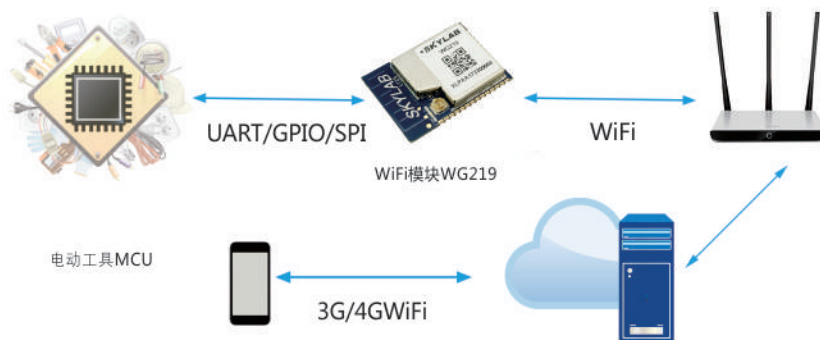
适用于医疗康复（找到资产、病人、员工）、工业生产（资产跟踪，工厂自动化）、零售（安全、导航、客户分析）、消费者应用（连接家庭，体育分析）等需要精准测距的场景。

蓝牙/WiFi智能工具

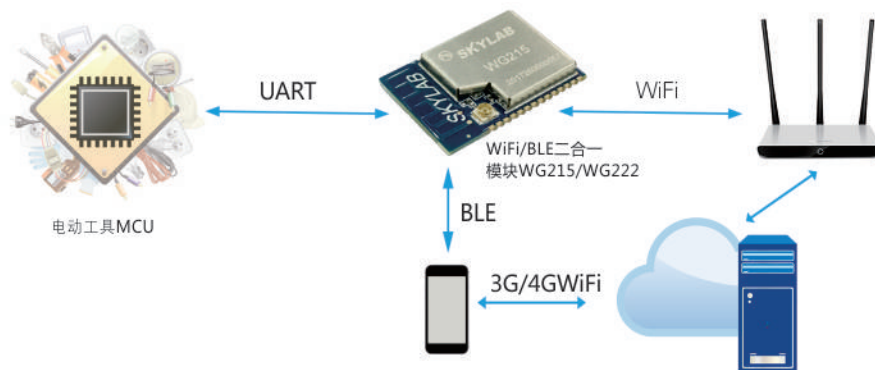
蓝牙BLE控制电动工具



WiFi控制电动工具



WiFi/BLE控制电动工具



SKW93A无线视频传输

SKW93A简介

SKW93A是一款高性能，高集成的无线AP WiFi模块。SKW93A能同时在2.4GHz和5GHz双频工作，在2.4G频段下，传输速度可达300Mbps；在5GHz频段下，传输速度可达433Mbps！

模块支持AP模式，客户端模式，中继模式和串口WiFi。

SKW93A参数

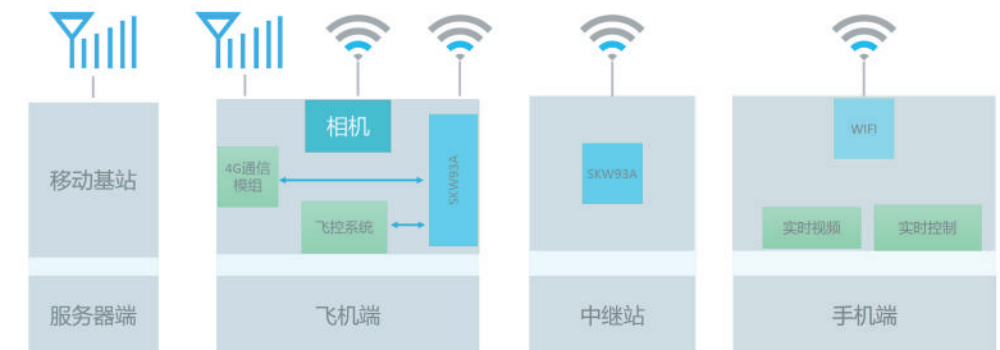
符合IEEE802.11a/b/g/n/ac无线标准
 双频2.4/5GHz，2路2.4GHz，1路5GHz
 物理速率：733Mbps
 5G部分集成了PA和LNA
 内核：双内核
 DDR2可以拓展到1Gb
 Flash可拓展到256Mb
 接口：串口（可用作透传），USB（主），
 SD，I²S(可接音频)，I²C，
 1个WAN，1个LAN

SKW93A应用

应用：
 AP WiFi
 2.4/5GHz路由器
 5GHz WiFi串口传输
 5GHz WiFi音频播放
 5GHz 11ac AP路由器
 5GHz WiFi SD/TF卡储存

无线视频传输

无人机端的WiFi模块SKW93A与地面中继端WiFi模块SKW93A建立WiFi连接，并通过WiFi（USB2.0）或者是以太网获取相机视频并传输给地面中继器，中继器WiFi模块SKW93A通过WiFi和手机建立通讯，传输视频！



蓝牙智能门锁

智能门锁

智慧门锁解决了这一关键问题：房东可通过APP给房客远程注册，生成打开门锁的密码，通过短信的方式下发到租客手机，客人可以通过密码打开云锁，进入房间看房或入住，在到达租赁期限后密码失效，房客完成退租和缴费。

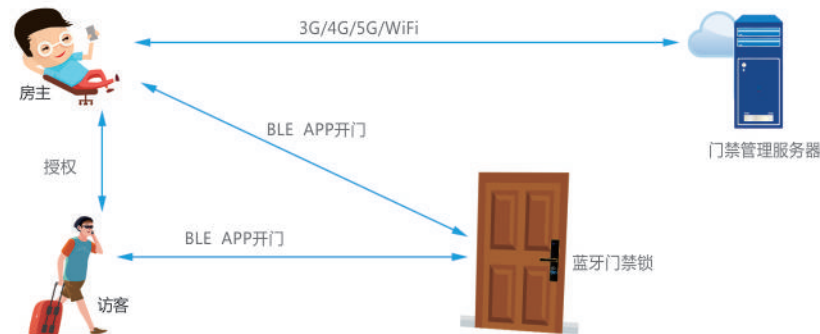


基于蓝牙BLE的智能门锁方案

情景1：房主没有带钥匙，可以通过手机APP控制门锁打开

情景2：房主不在家，当有访客需要进门时，可以在APP上进行授权，然后BLE智能门锁可以通过云服务器授权打开门锁

情景3：当访客需要临时借宿时，可以授权访客手机在授权时限内打开门锁



【系统功能】

- ①通过APP无线遥控开锁
- ②防盗功能：对开锁对象有身份识别能力。

【方案特性】

- ①蓝牙4.0 /4.2/5.0BLE规范
- ②功耗低，4节5号电池用半年以上
- ③蓝牙协议层，应用层双层加密
- ④成本低，易于生产

无线视频推流方案

一、方案简介

此方案为用户提供摄像头推流到云端的功能，用户通过USB接口将摄像头连接到WiFi模块，WiFi模块将摄像头采集的数据上传到云端视频服务器，并提供播放地址，远程手机端通过播放地址播放视频。

二、逻辑框图



图1-1：系统总体结构图

三、特性和指标

- 支持嵌入式RTMP/RTSP协议，可独立推流到流媒体服务器
- 支持模块端做视频服务器，用户通过http协议获取视频流
- 支持UVC免驱摄像头挂载，摄像头可支持H.264/MJPEG/YUYV视频格式
- 推流支持720P@30帧/130万像素，本地视频服支持1080P@30帧/200万像素；
- 网口10/100M自适应
- 支持多种工作模式，如Gateway/Ap-cli/Station等；
- 内嵌web server，支持用户通过web界面配置无线、有线、系统等参数
- 可扩展支持4G/5G模块挂载

四、应用场景

适用于家用、学校、酒店、公司、机场、博物馆、交通、培训机构、工厂、交通等要求实时监控直播的场景。

蓝牙MAC地址二维码打印解决方案

方案介绍

为简化蓝牙设备的蓝牙MAC地址存在录入流程，提高蓝牙设备的出厂效率，SKYLAB研发推出了基于蓝牙技术的包含软件、硬件在内的一整套蓝牙MAC地址二维码打印解决方案。蓝牙MAC地址的扫描、二维码生成、二维码打印，助力企业轻松完成MAC地址对应。

应用框图



工作原理

安装PC端蓝牙MAC地址扫描打印软件（BMPS01），摆放好防信号干扰金属盒，将蓝牙MAC地址扫描设备（BMPH01）放入防信号干扰金属盒，通过开孔位置通电。内置BLE4.2蓝牙模块SKB369的蓝牙MAC地址扫描设备（BMPH01）充当主机，将蓝牙设备逐一放入到防信号干扰金属盒中，蓝牙设备在靠近防信号干扰金属盒中一靠近SKYLAB蓝牙MAC地址扫描设备（BMPH01），设备扫描到蓝牙设备的信息并读取信息，获取蓝牙设备的MAC地址，并通过串口将MAC地址传输给电脑端的蓝牙MAC地址扫描打印软件（BMPS01），电脑连接标签打印机打印出蓝牙设备的MAC地址二维码即可。

工作流程

操作员给蓝牙MAC地址读取设备上电--将蓝牙设备与蓝牙MAC地址读取设备放置在防信号干扰金属盒中--安装MAC地址读取软件、MAC地址管理软件、二维码生成软件、二维码打印驱动电脑读取MAC地址、并生成打印界面---打印机打印蓝牙MAC地址二维码---将打印好的蓝牙MAC地址二维码标签和产品一对一的完成二维码标签粘贴。

方案特点

- 1) MAC地址获取、条码或二维码生成、打印一站式解决方案。
- 2) 支持二维码、条码、文字或者三者之间组合等格式的打印。
- 3) 用户自由编辑打印位置、纸张、大小，适合各种标签。
- 4) 自动、手动打印选择。
- 5) 最大限度减少人工介入，减少出错的概率。
- 6) 效率高，比人工方式效率提升至少提高10倍以上。

应用场景

可满足蓝牙手环、蓝牙电动笔等要求等需要粘贴蓝牙MAC地址二维码的场景，以二维码的形式将蓝牙MAC地址打印出来，方便蓝牙产品对蓝牙MAC地址进行读取，当用户收到设备以后，可以用手机扫描二维码来让产品跟APP绑定，从而方便地使用和管理产品。