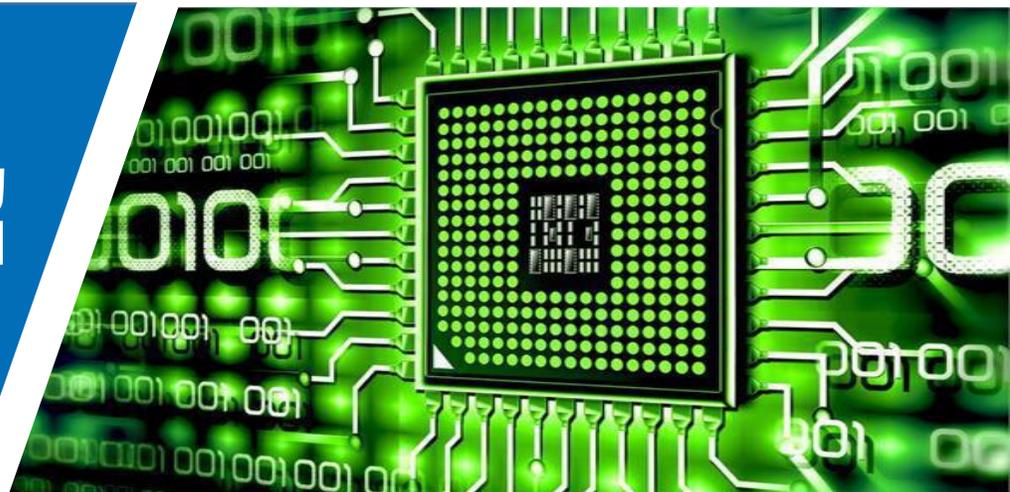




安徽矽磊蓝牙系列射频产品介绍

2020●Marketing



目录 CONTENTS

1 公司介绍

2 蓝牙射频产品

3 Q&A



01 公司介绍

安徽矽磊电子科技有限公司（Anhui Siliconwave Electronic Technology Co., Ltd.）是一家专业的无晶圆（Fabless）半导体设计公司。技术聚焦于模拟射频方向，产品主要面向5G移动通讯、可穿戴设备、车联网等物联网应用领域。

安徽矽磊的前身是武汉矽磊电子，成立于2015年。2017年核心团队与安徽省高新产业投资集团下属集成电路产业基金达成投资合作，在合肥成立了安徽矽磊，安徽矽磊通过全资收购的方式延续了武汉矽磊的品牌和产品，并不断加大研发投入，不断扩展产品系列和产品应用。

安徽矽磊以“用芯创见未来”的发展理念，以“客户即伙伴”的服务宗旨，以“更好工作、更好生活”的企业文化，努力发展成为世界知名射频半导体公司。



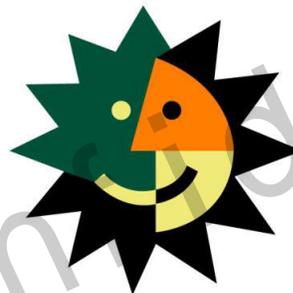
矽磊的核心团队成员来自于美满（Mavell）电子、华虹半导体、中科院等知名厂家和机构，并与中国科技大学建立了联合实验室，校企联合培养专业模拟与射频人才，共同研发面向5G和物联网应用的射频前端芯片技术和产品。



■ 晶圆加工



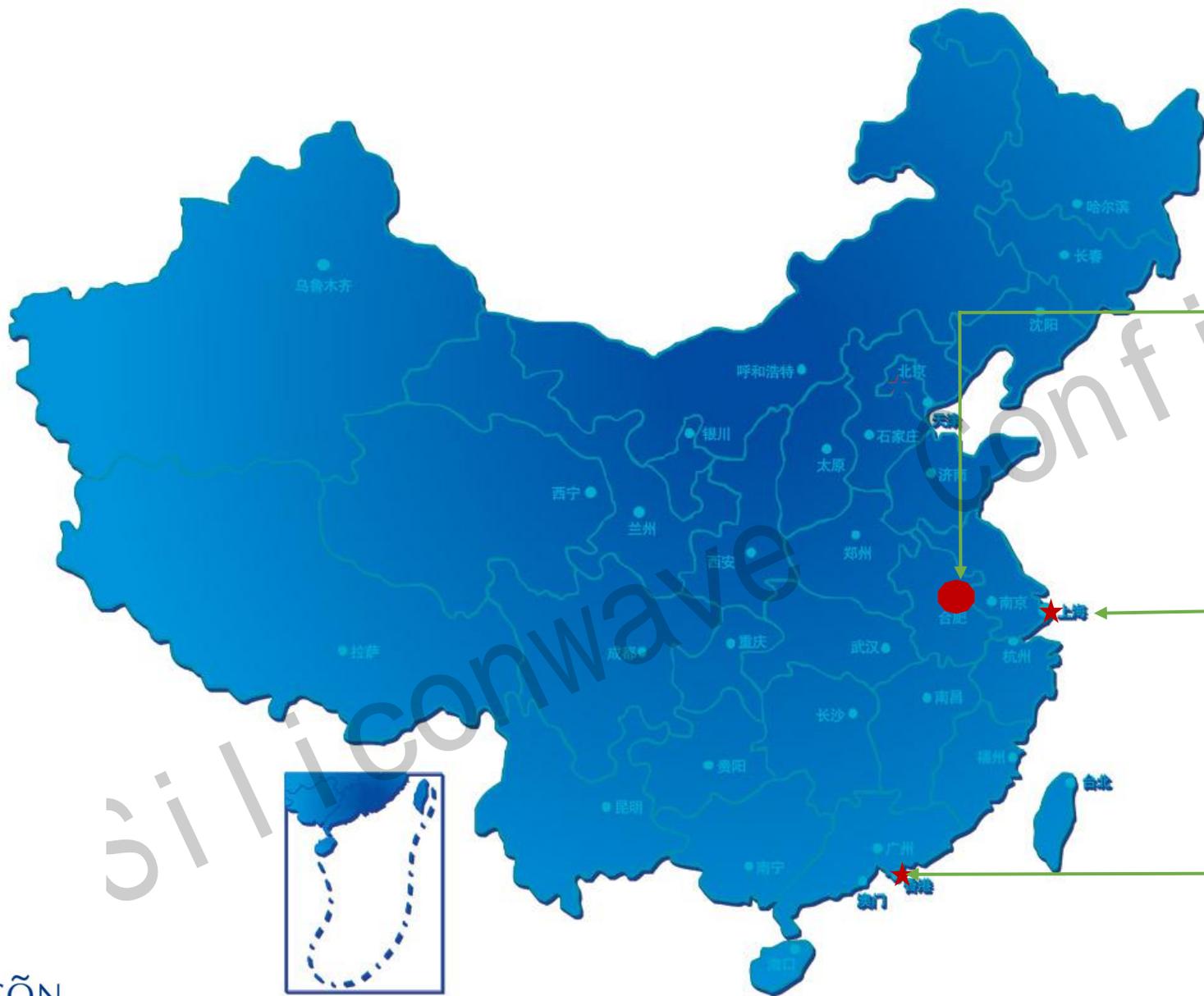
■ 封装测试



ASE GROUP



矽磊将以创新的产品设计架构和先进的制成工艺，依托上游晶圆（Fab）和封测(Package\Teasting)工厂，致力于**提供更高集成、更低功耗、更高性能**的模拟和射频前端芯片产品。



总部：安徽合肥
职责：研发和运营

工程中心：上海张江
职责：方案与应用

销售平台：深圳南山
职责：市场与销售

型号	特性	兼容型号	封装	状态
GNSS系列 (1.1G-1.6G)				
SW7125D	传统 GP LNA	NXP BGU7005等	DFN 1.5x1.0_6L	量产
SW7125DE	传统 GPS LNA, SW7125D升级版	NXP BGU7005等	DFN 1.5x1.0_6L	量产
SW7126D	传统 GPS LNA	INFINEON BGA725等	DFN 1.1x0.7_6L	量产
SW7126DE	传统 GPS LNA, SW7126D升级版	INFINEON BGA725等	DFN 1.1x0.7_6L	量产
SW7121D	超低功耗 LNA, 1.3mA	NXP BGU8103	DFN 1.1x0.7_6L	量产
SW7135L	Filter+LNA 二合一, GNSS FEM	NA	LGA 1.5x1.0_6L	量产
SW7135D	Filter+LNA 二合一, GNSS FEM	NA	LGA 1.5x1.0_6L	量产
SW7145L	Duplexer+Filter+LNA 三合一, GNSS FEM	NA	LGA 1.5x1.0_6L	量产
SW7169D	L1+L2+L5, 宽频LNA	NA	DFN 1.5x1.0_6L	量产
SW7221	LNA+SAW, 低电流 (基于SW7121D CMOS)	NA	DFN 1.1*0.9_6L	20Q2
SW7226	LNA+SAW (基于砷化镓工艺, 下同)	NA	DFN 1.1*0.9_6L	20Q2
SW7231	SAW+LNA	NA	DFN 1.1*0.9_6L	20Q2
SW7241	DPX+SAW+LNA	NA	DFN 1.5*1.0_6L	20Q3

型号	特性	兼容型号	封装	状态
超宽带(UWB)系列 (3G-9G)				
SW8110	3~5G, UWB FEM (PA+ LNA+SW)	NA	QFN3x3	量产
SW8112	6~9G, UWB FEM (PA+LNA+SW)	NA	QFN3x3	20.Q3
开关系列 (DC-6G)				
SW1179	GaAs Switch, SPDT, DC~3GHz	Sky AS179, 定制款	SOT363	量产
SW1179E	GaAs Switch, SPDT, DC~3GHz ,ESD增强	定制款	SOT363	量产
SW1149	GaAs Switch, SPDT, 4G~6GHz		DFN2x2_6L	20.2
蓝牙 FEM系列 (2.4G)				
SW5120	LNA+SW, 耳机	NA	DFN 1.1x0.7_6L	量产
SW5131	LNA+SW, 集成电感, 超低功耗, 耳机	NA	DFN 1.1x0.9_6L	量产
SW8120	PA+LNA+SW, 音箱	RT201	QFN 3.0x3.0_16L	20.3
SW8130	PA+SW, 耳机	SKY85018-11	QFN 1.5x1.5_8L	量产
SW8131	PA+SW+Filter, 耳机	NA	QFN 1.5x1.5_8L	20.Q2

型号	特性	兼容型号	封装	状态
IoT应用 (DC-12G)				
SW2660S	DC-3G 低噪声放大管	NXP BFU668/660	SOT343	量产
SW2660E	10-12G 低噪声放大管	NXP BFU910	DFN2x2_4L	20.2
SW7018	DC-1G 低噪声放大管	NXP BGA3018	SOT89	20.3
滤波器系列 (2.4G)				
SW42400L	2.4G, 低插损LPF	兼容同频陶瓷介质滤波器	DFN 1.5x1.0_4L	20.Q2
SW42402A	2.4G, 低插损BPF, 0.6dB;	兼容同频陶瓷介质滤波器	DFN 1.5x1.0_4L	20.Q2
SW42402B	2.4G, 高带外抑制BPF, 40dB;	兼容同频陶瓷介质滤波器	DFN 1.5x1.0_4L	20.Q2
5G毫米波 (24G~43.5G)				
SW5503	24.25-27.5GHz, 四发四收, 功率: 12dBm	NA	QFN 6x6	20Q3
SW5504	37-43.5GHz, 四发四收, 功率: 10dBm	NA	QFN 6x6	20Q4

型号	特性	兼容型号	封装	状态
保护器件 (TVS/ESD)				
SW0341D4-O	VRMW: 3.3V, VBR: 4.3V, IR: 0.2uA, VC: 10V, PPP: 25W	通用型号	DFN1006-2	量产
SW0361D2-O	VRMW: 3.3V, VBR: 3.8V, IR: 0.2uA, VC: 10V, PPP: 80W	通用型号	DFN0603-2	量产
SW0541D4-O	VRMW: 5V, VBR: 6V, IR: 0.2uA, VC: 10V, PPP: 10W	通用型号	DFN1006-2	量产
SW0561D2-O	VRMW: 5V, VBR: 6V, IR: 0.1uA, VC: 10V, PPP: 80W	通用型号	DFN0603-2	量产
SW0542S2-O	VRMW: 5V, VBR: 6V, IR: 0.1uA, VC: 12V, PPP: 25W	通用型号	SOT-23	量产
ST0564S23-O	VRMW: 5V, VBR: 6V, IR: 0.2uA, VC: 15V, PPP: 80W	通用型号	SOT-23-5	量产
ST0341D2-O	VRMW: 3.3V, VBR: 3.5V, IR: 0.1uA, VC: 8V, PPP: 40W	通用型号	DFN0603-2	量产
ST0351D4-O	VRMW: 3.3V, VBR: 3.5V, IR: 0.2uA, VC: 10V, PPP: 100W	通用型号	DFN1006-2	量产

IoT模块



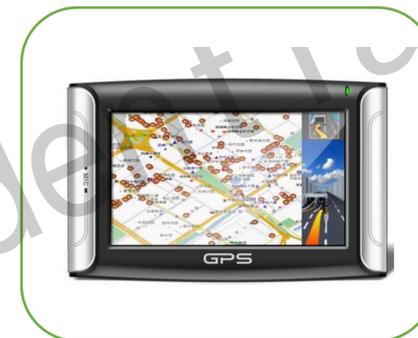
有源天线



手表手环



车载设备



智能手机



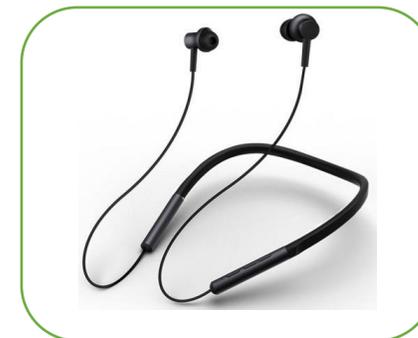
平板电脑



卫星接收系统



蓝牙音频



小米

1MORE | 万魔耳机

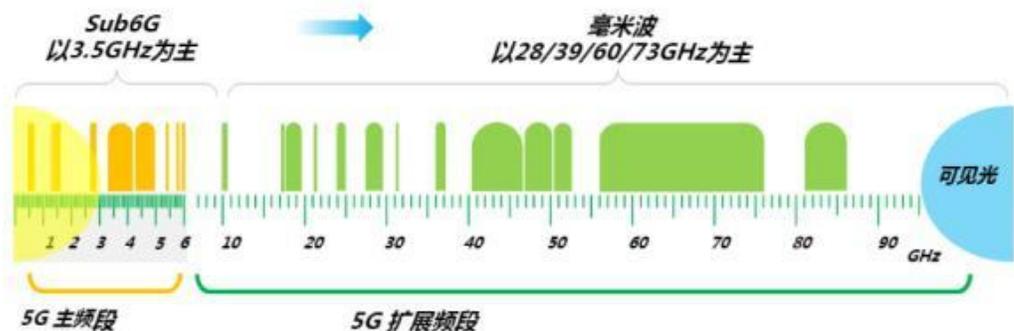
LONGCHEER科大讯飞
iFLYTEK

JBL

Lenovo

LUXSHARE ICT
立讯精密KONKA
康佳糖猫

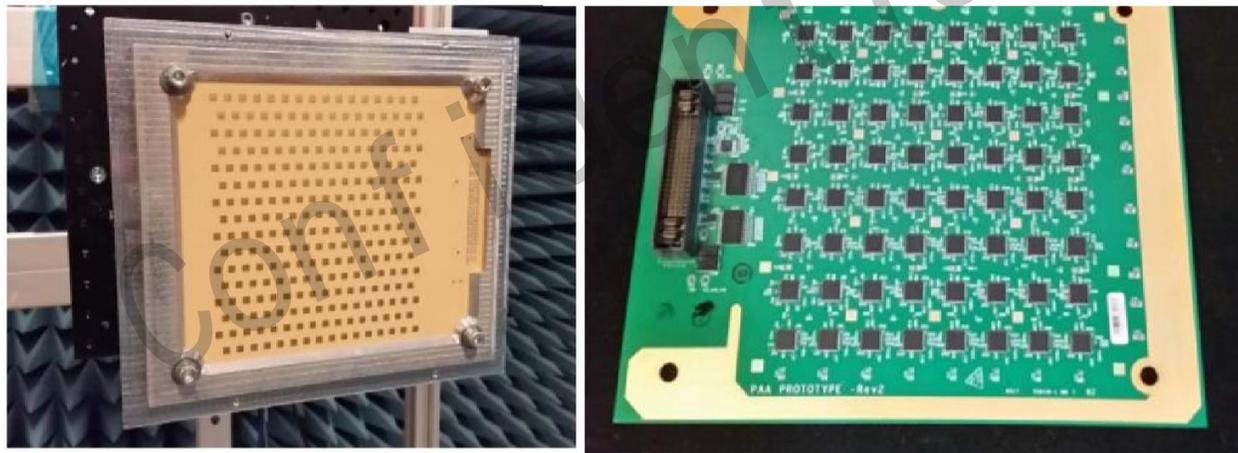
矽磊将以面向5G 毫米波段的射频前端芯片与模块为核心产品研发方向。
计划于2020年下半年完成2颗用于5G基站天线的射频前端芯片的量产工作。



在3GPP协议中，5G的总体频谱资源可以分为以下两个FR (Frequency Range)

FR1: Sub6G频段，也就是我们说的低频频段，是5G的主用频段；其中3GHz以下的频率我们称之为sub3G，其余频段称为C-band

FR2: 毫米波，也就是我们说的高频频段，为5G的扩展频段，频谱资源丰富



产品名称	工作频段	子模块数目	基本性能	工艺名称	封装尺寸	送样时间
SW5503	24.25-27.5GHz	四发四收	发射功率: 12dBm 接收NF: 4dB 收发链路增益: >30dB	130nm SOI	QFN6*6	20Q3
SW5504	37-43.5GHz	四发四收	发射功率: 10dBm 接收NF: 4.5dB 收发链路增益: >30dB	65/45nm SOI	QFN6*6	20Q4

02蓝牙射频产品



Truly wireless buds



Networked Audio



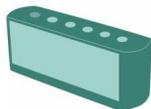
Smart TV



Smart Car



Soundbars



Speakers



Headphones



Smart Home



Multiple-headset ownership
sport / entertainment / travel / office

Higher quality audio transfer over Bluetooth (eg. Qualcomm® aptX™ HD) assures “audio quality indistinguishable from wired”^{*} enabling transition for audiophiles

Mid-High segment retaining share through differentiation (ANC, sensors, smart assist, etc)

3.5mm jack removal uncertainty accelerating consumer uptake

^{*}Salford University tests 2015

¹Qualcomm aptX is a product of Qualcomm Technologies International, Ltd.
²Confidential and proprietary - Qualcomm Technologies International, Ltd.



4QCY16 saw dramatic rise of truly wireless headset

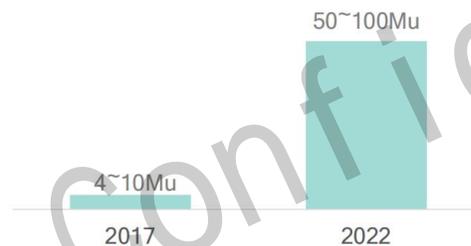
Multiple Use Case Challenges being addressed

- Ear-to-Ear robustness
- Power Consumption
- Earbud replacement
- “One or Both”

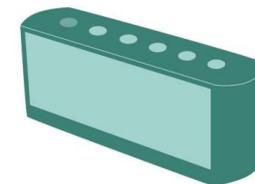
Consumer adoption rates yet to be proven

Audio over Bluetooth Low Energy could disrupt adoption for better or worse

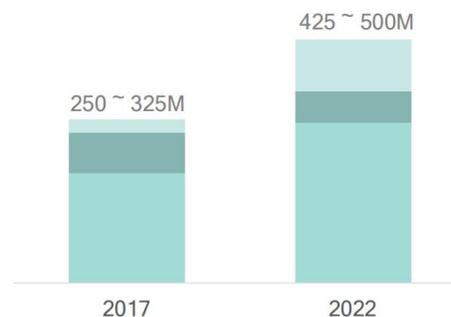
All Truly Wireless Earbuds



Confidential



Entry Level | Mid - High End | Smart/Networked Speakers



Smart/networked speakers growing by share and value

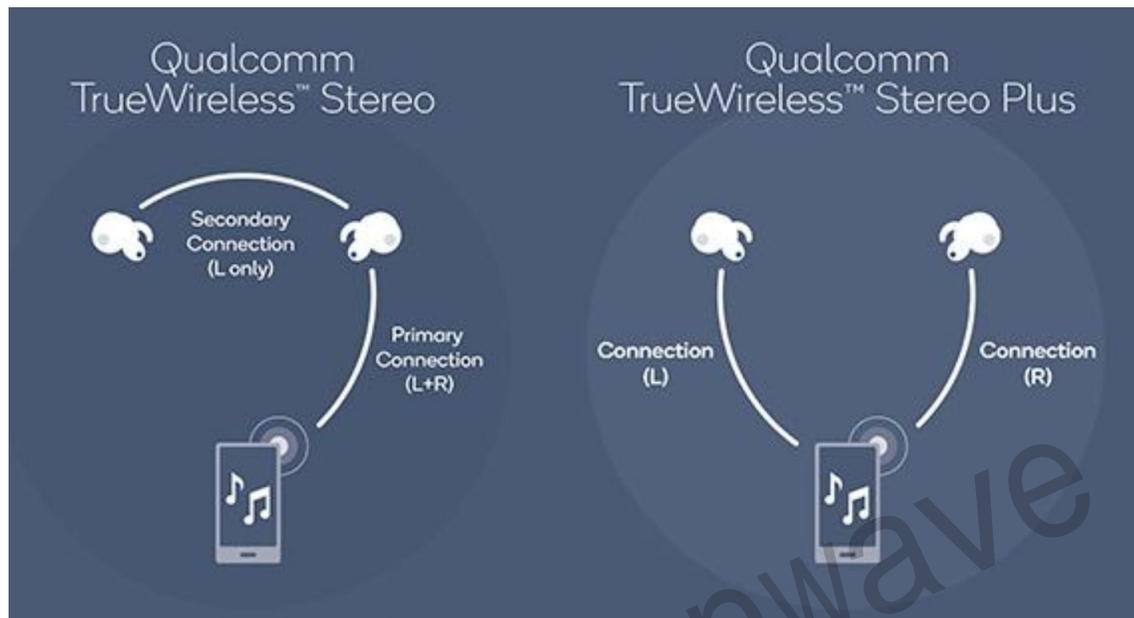
- Voice UI
- Smart Assistance
- Streaming Music Services
- Whole Home

Entry-level speakers becoming more sophisticated to meet rising consumer expectations

- Feature enhancements
- Audio Quality Improvements
- Post-Processing Advancements

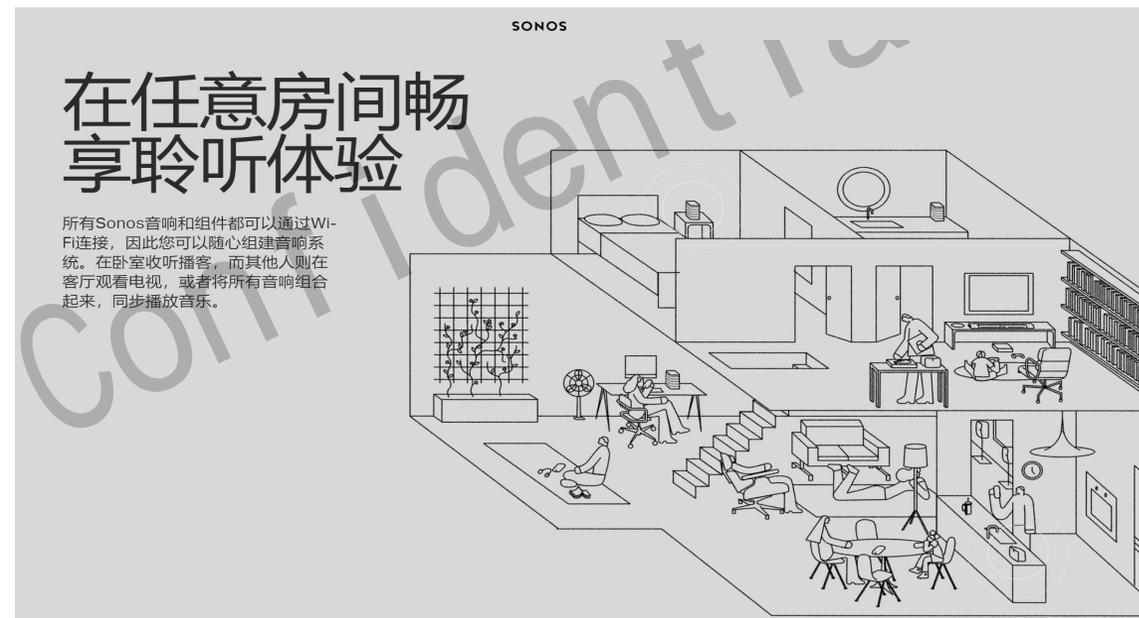
Innovation opportunities will help to retain ASP value

耳机



真无线，立体声对耳

音箱



一主多从，Broadcasting

更远距离，更好的穿透性，更稳定的蓝牙信号。

矽磊采用创新技术和完全自主知识产权设计的 SW5120、SW5131、SW8120、SW8130系列射频前端芯片产品，主要面向蓝牙音频应用领域，为解决现有蓝牙音频产品远距离传输和卡断现象提供优化性的方案。

矽磊开创性的提出了蓝牙音频产品需要信号放大的概念，并得到了市场和客户的认可。

型号	特性	兼容型号	封装	状态
蓝牙系列 (2.4G)				
SW5120	LNA+SW, 耳机	NA	DFN 1.1x0.7_6L	量产
SW5131	LNA+SW, 耳机	NA	DFN 1.1x0.9_6L	量产
SW8120	PA+LNA+SW, 音箱	RT201	QFN 3.0x3.0_16L	20.3
SW8130	PA+SW, 耳机	SKY85018-11	QFN 1.5x1.5_8L	20.2
滤波器系列 (Filter)				
SW42400L	2.4G, 低插损LPF;	兼容同频陶瓷介质滤波器	DFN 1.0x0.6_4L	20.Q2
SW42402A	2.4G, 低插损BPF, 0.6dB;	兼容同频陶瓷介质滤波器	DFN 1.0x0.6_4L	20.Q2
SW42402B	2.4G, 高带外抑制BPF, 40dB;	兼容同频陶瓷介质滤波器	DFN 1.5x1.0_4L	20.Q2

型号: SW5120

创新点: 针对蓝牙音频应用设计的FEM产品, 低功耗、小尺寸;

应用领域: 可穿戴设备、蓝牙耳机、音箱产品。



实物图



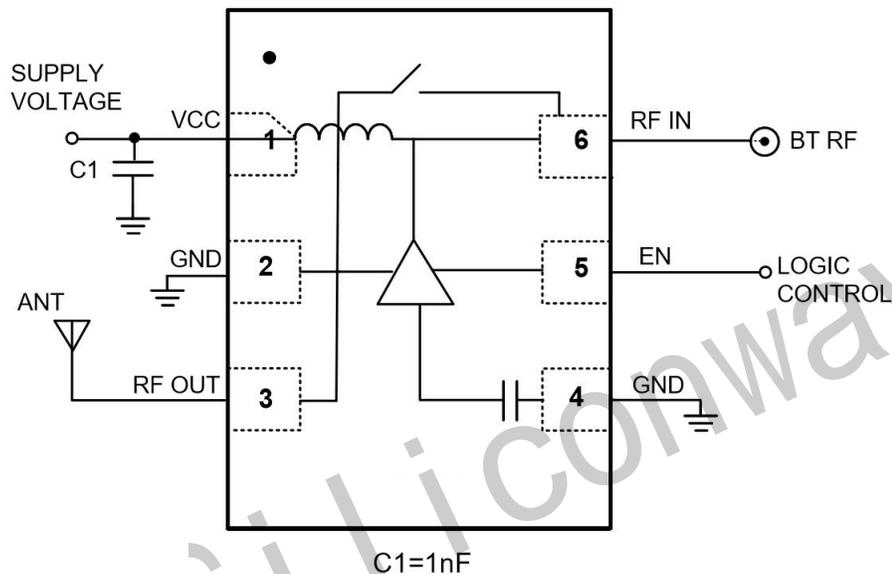
EVB

	RFFM4227	BGS8324	SKY85207	SW5120
	QORVO	NXP	SKYWORKS	Siliconwave
RX NF(dB)	1.3	2	1.9	1.5
RX Gain(dB)	15	16	14	14
RX Current(mA)	9.0	8.3	--	1.9
TX IL(dB)	6.0	0.8	0.7	1.5
TX Current(uA)	20	8	--	<0.1
Package	1.6*1.6	2.0*2.0	1.5*1.5	1.1*0.7
Pin number	6	12	8	6
Price	+++++	++++	+++++	++

型号: SW5131

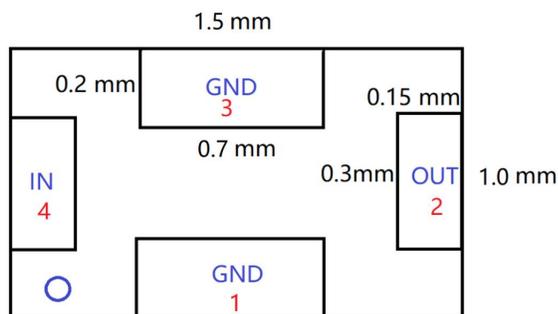
创新点: 应现有客户和产品设计要求, 更低功耗、更小插损;

应用领域: 可穿戴设备、蓝牙耳机、音箱产品。

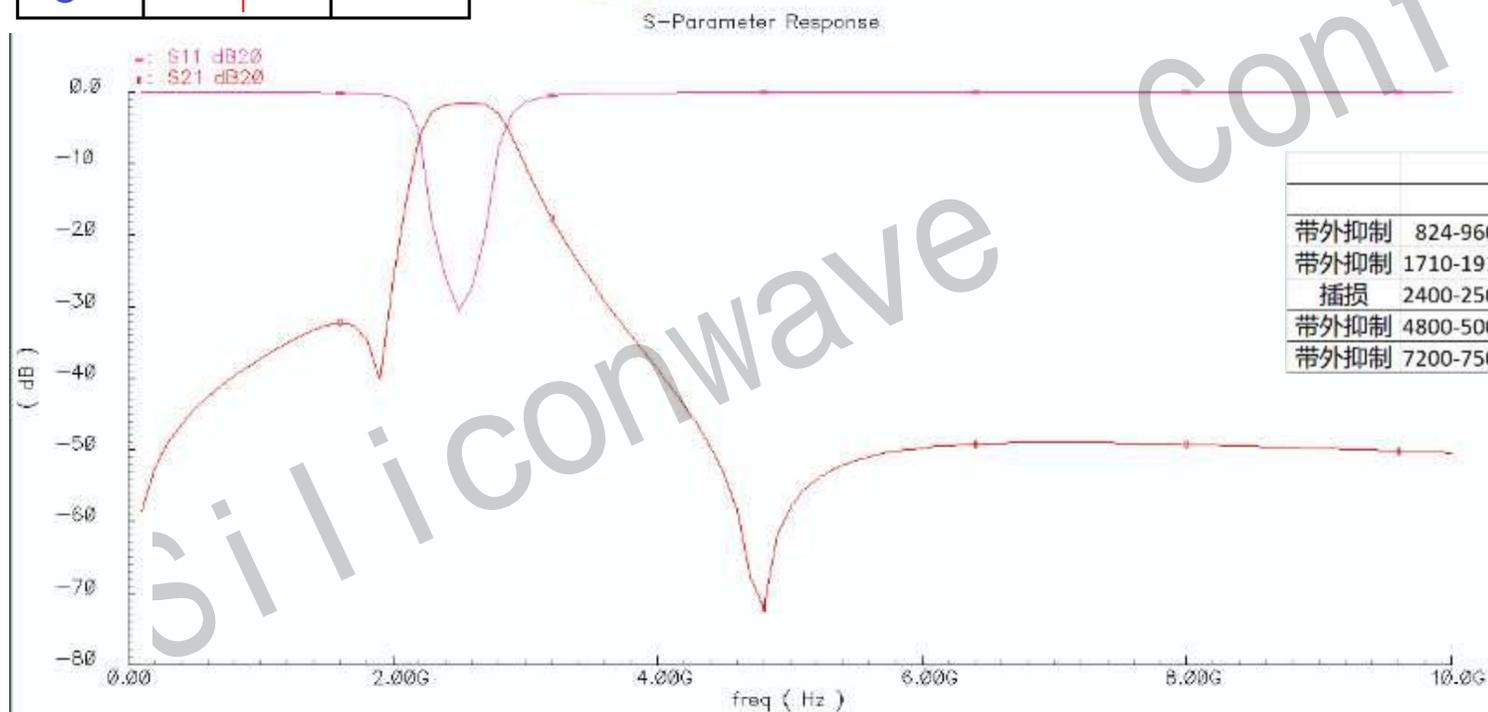


测试参数	Parameter	SW5120	SW5131
所属公司	Company	矽磊	矽磊
输入匹配电感	Lg(nH)	5.6	无
噪声系数	NF(dB)	1.7	1.5
发射插损	Insertion loss(dB)	1.9	0.7
功率增益	PG(dB)	10	10
电压范围	Voltage(V)	1.6-2.0	1.6-2.0
工作电流	Current(TPY /mA)	2.1	1.5
1dB压缩点 P1dB	Input P1dB(dB)/1.8V(TX)	11	14
静电	ESD protection	3KV	3KV
封装	Package	DFN-6	DFN-6
尺寸	Size	1.1x0.7x0.4 5	1.1x0.9x0.5 8

型号: SW4240X **创新点: 高性能滤波器, 采用硅晶材料替代传统陶瓷材料, 中芯国际最先进工艺, 一致性更好, 性价比更高, BPF SW42402A 产品 插损低至 0.6dB;**



应用领域: 带有2.4GHz频段的无线通信产品。



	ACX	村田	TDK
	BPF/BF1608-L2R4DAB_5	LFB182G45SG9A272	DEA162450BT-1295A1
带外抑制	824-960	40	35
带外抑制	1710-1910	40	15
插损	2400-2500	1.7	1.56
带外抑制	4800-5000	40	40
带外抑制	7200-7500	35	40

主流产品参数

oppo



科大讯飞 IFLYTEK



HIFIMAN



Nokia Pro
无线蓝牙耳机



JET

蓝牙连接更灵敏稳定



EDIFIER 漫步者



小米



TANGMAI



SILICÓN
wave

用芯创见未来

03 Q&A

Siliconwave Confidential

SILICÓN
wave

安徽矽磊电子科技有限公司

THANKS

@For Your Times

用芯创见未来

www.siliconwave.com.cn