

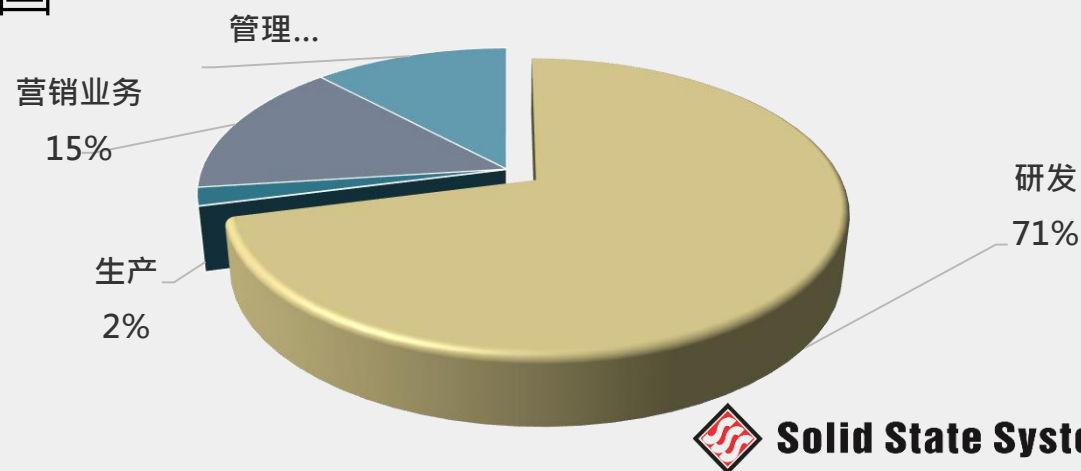
鑫创3S硅麦简介



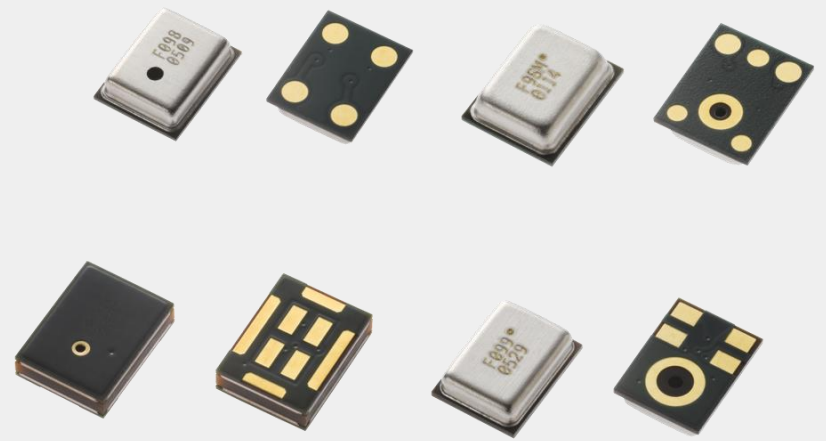
2022/11

基本资料

- 企业名称：鑫创科技股份有限公司
- 成立时间：1998年11月
- 董事长：林俊宏先生
- 总经理：胡定中先生
- IPO日期：2007年12月 (TPEX: 3259)
- 资本额：1.7亿人民币
- 主要股东：日商铠侠(东芝记忆体)、美国金士顿、联华电子、力成科技
- 企业位置：台湾新竹/深圳
- 员工人数：133人



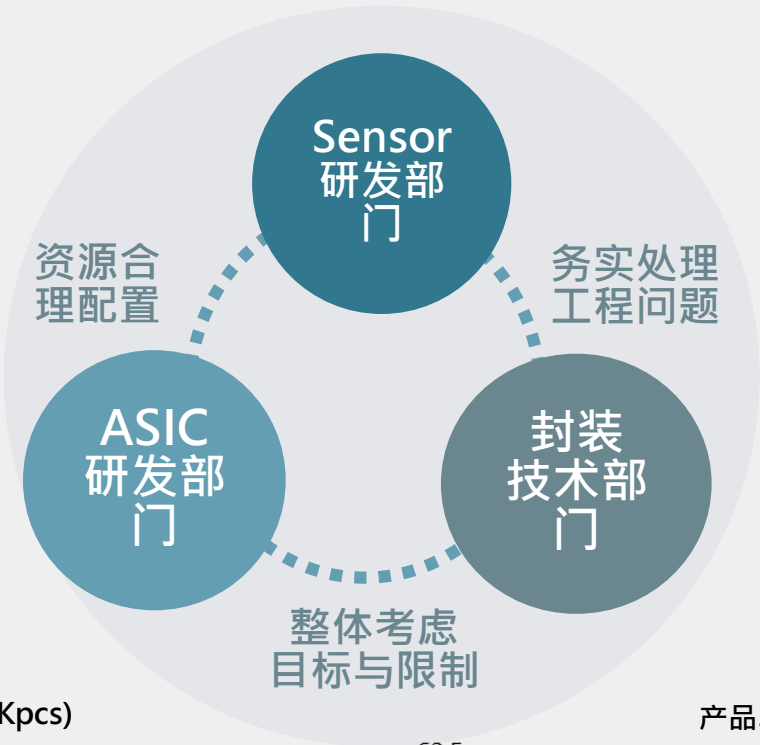
硅麦产品特点



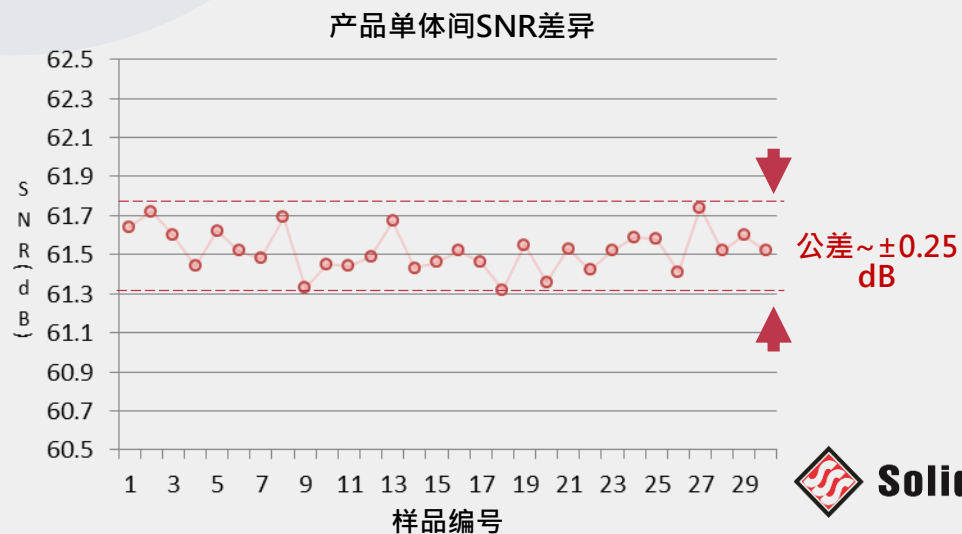
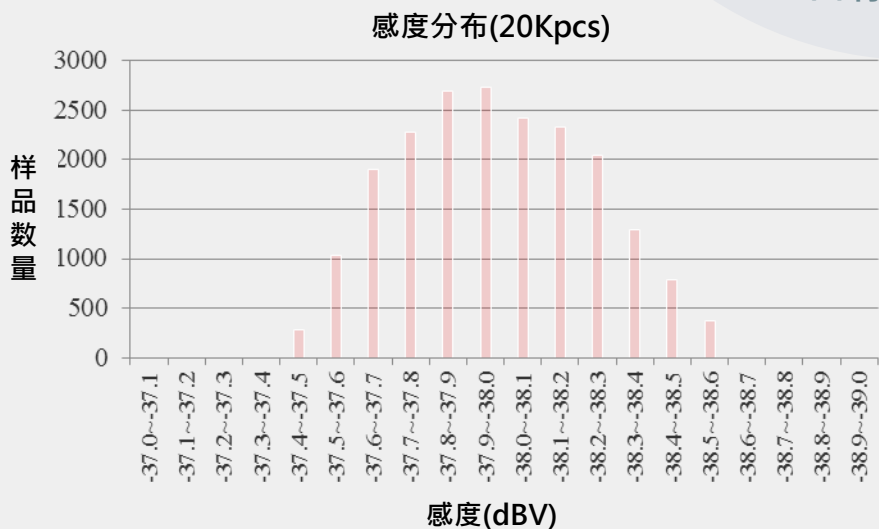
- **专利保护**：拥有全方位硅麦专利
- **自有芯片**：自行开发MEMS传感器与前置放大器ASIC，在联华电子(台湾)与X-fab(马来西亚)投片，并在大陆内陆及台湾封装厂封装
- **完整测试**：自研测试机台具备精准调适功能，提供超高产能
- **研发实力**：经验丰富的研发团队，不仅在半导体厂，IC设计与封装厂方面拥有超过30年的背景，并掌握MEMS结构，混和讯号电路和声学特性方面的关键技术与知识
- **应用为主**：持续改善MEMS传感器、前置放大器ASIC和封装结构，追求适合真实应用的功能
- **支持服务**：经验丰富的技术团队在设计阶段或生产阶段提供专业的支持服务

硅麦完整解决方案供应商 – 3S

率先建构完整
芯片研发团队

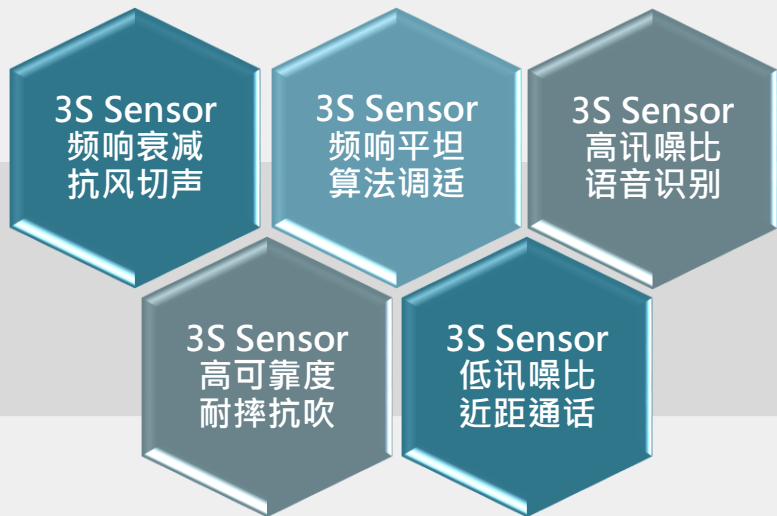


产品一致性 ↑



硅麦完整解决方案供应商 – 3S

Sensor组合

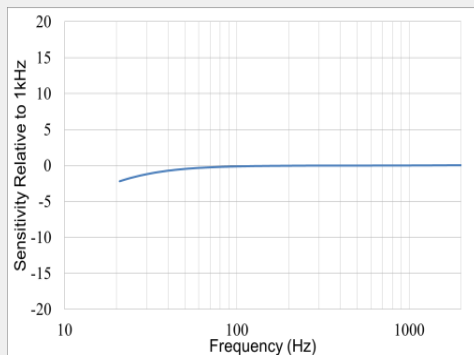
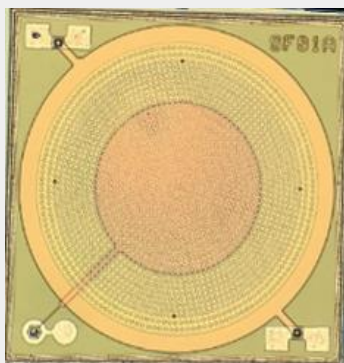


ASIC组合

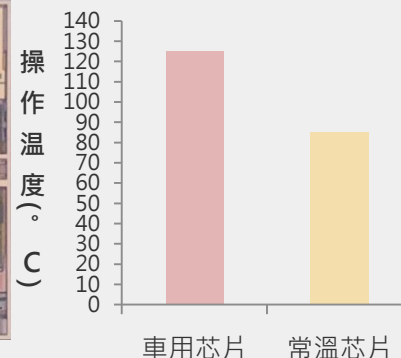
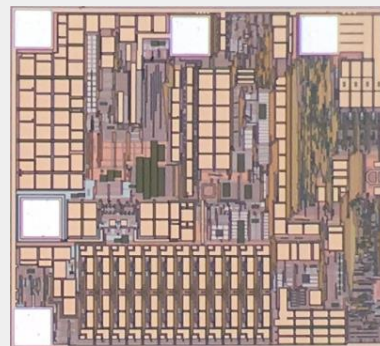


产品组合多样性
满足诸多应用市场

频响平坦 → **ANC耳机、语音识别**



芯片可耐受高温工作 → **车用市场**



合作伙伴

晶圆代工



MIXED-SIGNAL FOUNDRY EXPERTS

X-FAB



UMC

封装



甬矽电子

(分配产能10M/Month)



菱生精密

(分配产能10M/Month)



万年芯微电子

(分配产能6M/Month)

测试

EVERLIGHT

亿光电子



创量科技

自有IP, 自有IC, 自有专利

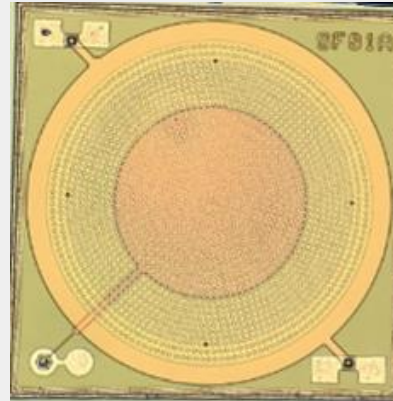
MEMS专利

Patent

Structure

3S

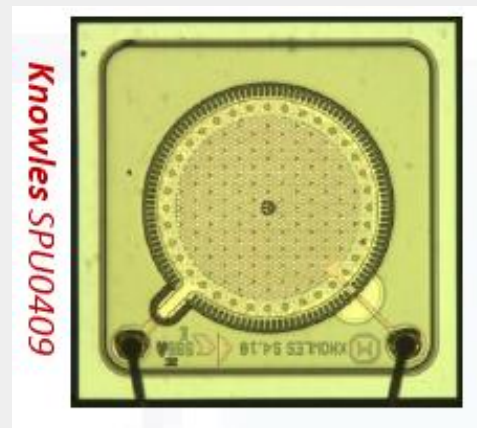
US8,093,119



3S' patented MEMS structure

Knowles

US6,535,460



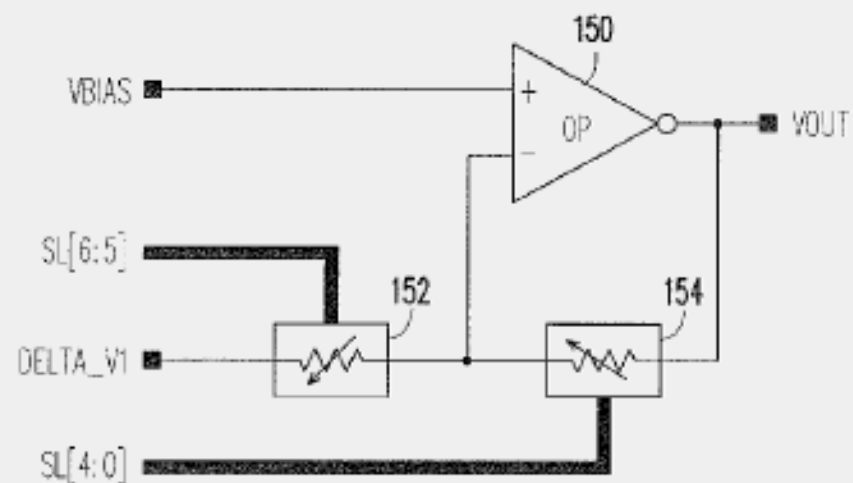
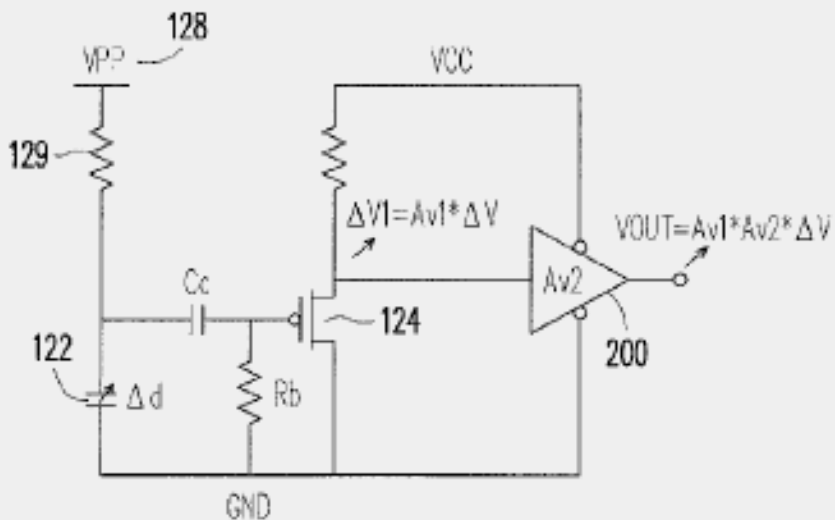
Knowles' patented MEMS structure

3S硅麦晶圆专利清单

Patent number	Title	Category	Region
US7,795,063B2	Micro-electro-mechanical systems (mems) device and process for fabricating the same	Wafer	US
US7,951,636B2	Method for fabricating micro-electro-mechanical system (MEMS) device	Wafer	US
US8,030,112B2	Method for fabricating MEMS device	Wafer	US
US8,093,087B2	Method for fabricating MEMS device	Wafer	US
US8,093,119B2	CMOS microelectromechanical system (MEMS) device and fabrication method thereof	Wafer	US
US8,258,591B2	Micro-electro-mechanical systems (MEMS) device	Wafer	US
US8,464,589B2	Micro-electromechanical systems (MEMS) structure	Wafer	US
US8,502,329B2	Micro-electro-mechanical systems (MEMS) device and method for fabricating the same	Wafer	US
US8,673,732B2	Method for fabricating micro-electro-mechanical systems (MEMS) device	Wafer	US
US8,987,842B2	Microelectromechanical system (MEMS) device and fabrication method thereof	Wafer	US
US9,126,827B2	Microelectromechanical system (MEMS) device and fabrication method thereof	Wafer	US
US9,264,832B2	Microelectromechanical system (MEMS) microphone with protection film and MEMS microphonechips at wafer level	Wafer	US
US9,321,635B2	Method to release diaphragm in mems device	Wafer	US
CN101927977A	CMOS微机电系统(MEMS)装置的制造方法	Wafer	CN
CN102134054A	用于制造微机电系统装置的方法	Wafer	CN
CN102452635B	微机电系统结构	Wafer	CN
CN102963856B	微机电系统装置及其制造方法	Wafer	CN
CN103663345A	微型机电系统装置及其制造方法	Wafer	CN
CN104671195B	用于释放微机电系统装置中的隔膜的方法	Wafer	CN
I472474	微机电系统装置及其制造方法	Wafer	TW
I539827	微机电系统麦克风封装组件以及封装方法	Wafer	TW
I565333	用于释放微机电系统 (MEMS) 装置中的隔膜的方法	Wafer	TW
I594940	微机电系统麦克风	Wafer	TW

Trimming专利

Patent number	Title	Category	Region
US8,094,839B2	Microelectromechanical system (MEMS) device with sensitivity trimming circuit and trimming process	Other	US
CN101877811B	具有灵敏度调整电路以及调整过程的微机电系统装置	Other	CN



3S获得美国专利首发，具备trimming功能硅麦

3S 硅麦其他专利清单

Patent number	Title	Category	Region
US8,043,897B2	Method for forming micro-electro-mechanical system (MEMS) package	Package	US
US8,173,471B2	Method for fabricating micro-electro-mechanical system (MEMS) device	Package	US
US8,193,596B2	Micro-electro-mechanical systems (MEMS) package	Package	US
US8,217,474B2	Hermetic MEMS device and method for fabricating hermetic MEMS device and package structure of MEMS device	Package	US
US9,271,087B1	Microelectro-mechanical systems (MEMS) microphone package device and MEMS packaging method thereof	Package	US
CN101665230A	微机电系统封装及其形成方法	Package	CN
CN102107846B	密封微机电系统装置及其制造方法与封装结构	Package	CN
US8,094,839B2	Microelectromechanical system (MEMS) device with sensitivity trimming circuit and trimming process	Other	US
US8,934,649B2	Micro electro-mechanical system (MEMS) microphone device with multi-sensitivity outputs and circuit with the MEMS device	Other	US
CN101877811B	具有灵敏度调整电路以及调整过程的微机电系统装置	Other	CN
CN104591075B	保护微机电系统麦克风声音端口及其在芯片级形成的方法	Other	CN
CN104125533A	声音微组件测试装置与测试方法	Other	CN
I494548	声音微组件测试装置与测试方法	Other	TW
I516135	多级灵敏度输出的微机电系统麦克风装置及其电路	Other	TW

应用领域

应用领域



手机



笔记本电脑



TWS耳机



ANC耳机



智能音箱
/会议系统



电视



安防/门铃



车载应用

手机

选型指引

- 高可靠度要求
- 需抗密闭吹气85psi
- ASIC含滤波电容可加强防止无线射频干扰
- 硅麦与扬声器距离非常近，因此高声压过载点可达128dB

3S Sensor
高可靠度
耐摔抗吹

3S ASIC
电容滤波



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM121JZB1VB-R	Analog	63 dB	128 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	手机



TWS耳机

选型指引

- 通话要求灵敏度+/-1dB
- 低电流低功耗
- 小尺寸封装



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM123B4T1VA-R	Analog	56 dB	130 dB	-42±1 dBV	26 Hz	2.75 x 1.85 x 0.95mm	Top	TWS耳机
3SM123C4T1VA-R	Analog	57 dB	123 dB	-42±1 dBV	63 Hz	2.75 x 1.85 x 0.95mm	Top	
3SM122HZB1VD-R	Analog	62 dB	123 dB	-38±1 dBV	30 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	
3SM123GZB1VD-R	Analog	61.5 dB	123 dB	-38±1 dBV	20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	

ANC耳机

选型指引

- 前馈ANC要求高相位一致性与平坦低频响应，提供不同SNR与上/下进音选择
- 后馈ANC要求高信噪比64dB与高声压过载点128dB，
平坦频率响应适合自适应主动降噪(AANC)



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM122FZT1VA-002	Analog	60 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.95mm	Top	前饋 ANC Feedforward(FF)
3SM122KZT1VA-002-R	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 1.05mm	Top	
3SM122KZB1VD-002-R	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	
3SM222FMT1WA	Digital	60 dB	120 dB	-26±1 dBFS	38 Hz	3.10 x 2.50 x 0.90mm	Top	
3SM222HMB1WA	Digital	62 dB	120 dB	-26±1 dBFS	<20 Hz	3.10 x 2.50 x 0.85mm	Bottom	
3SM222HMB1HA-002	Digital	62 dB	120 dB	-26±1 dBFS	<20 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	
3SM122KZT1VA-002-R	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 1.05mm	Top	後饋 ANC Feedback(FB)
3SM122KZB1VD-002-R	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	
3SM121LZB1HA	Analog	65 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	
3SM121MZB1UA	Analog	66 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.76 x 3.00 x 1.10mm	Bottom	
3SM121PZB1MB	Analog	68 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	4.72 x 3.76 x 1.20mm	Bottom	



助听器/辅听器应用系列3SM126

- 外觀尺寸：2718小尺寸封装
- 適用範圍：工作电压1.6~3.6V
工作电流 80uA
- 产品特点
 - (1)MEMS抗紫外光影响
 - (2)ASIC含滤波电容可抗RF干扰



目前推出SNR 62dB上进音，后续推出SNR 64dB上进音与下进音

P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM126HZT1VC-R	Analog	62 dB	130 dB	-38±1 dBV	130 Hz	2.75 x 1.85 x 1.05mm	Top	助听器/辅听器

智能音箱/会议系统

选型指引

- 高相位与感度一致性适合做指向收音

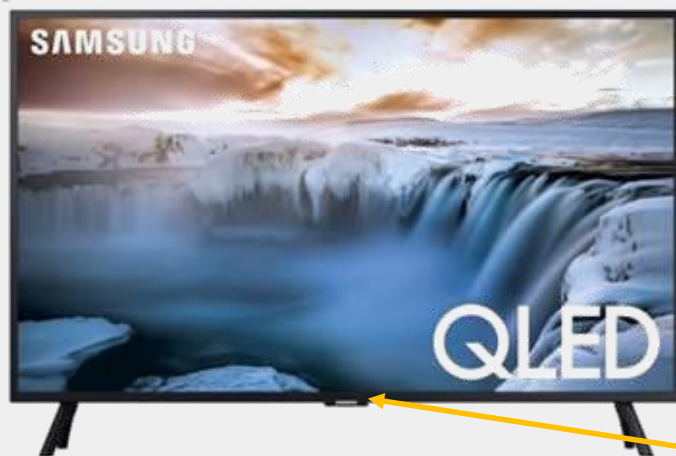


P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM121MZT1UA	Analog	66 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.76 x 2.95 x 1.10mm	Top	智能音箱
3SM121MZB1UA	Analog	66 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.76 x 3.00 x 1.10mm	Bottom	
3SM121PZB1MB	Analog	68 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	4.72 x 3.76 x 1.20mm	Bottom	
3SM121LZB1HA	Analog	65 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	
3SM221KMT1KA-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	4.00 x 3.00 x 1.00mm	Top	
3SM222KMB1HA-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	

电视

选型指引

- 高相位与感度一致性适合做指向收音



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM221KMT1KA-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	4.00 x 3.00 x 1.00mm	Top	
3SM221KMT1GA-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	100 Hz	4.00 x 2.00 x 1.10mm	Top	电视
3SM222KMB1HA-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	

电视遥控器

选型指引

- 业界标准封装尺寸

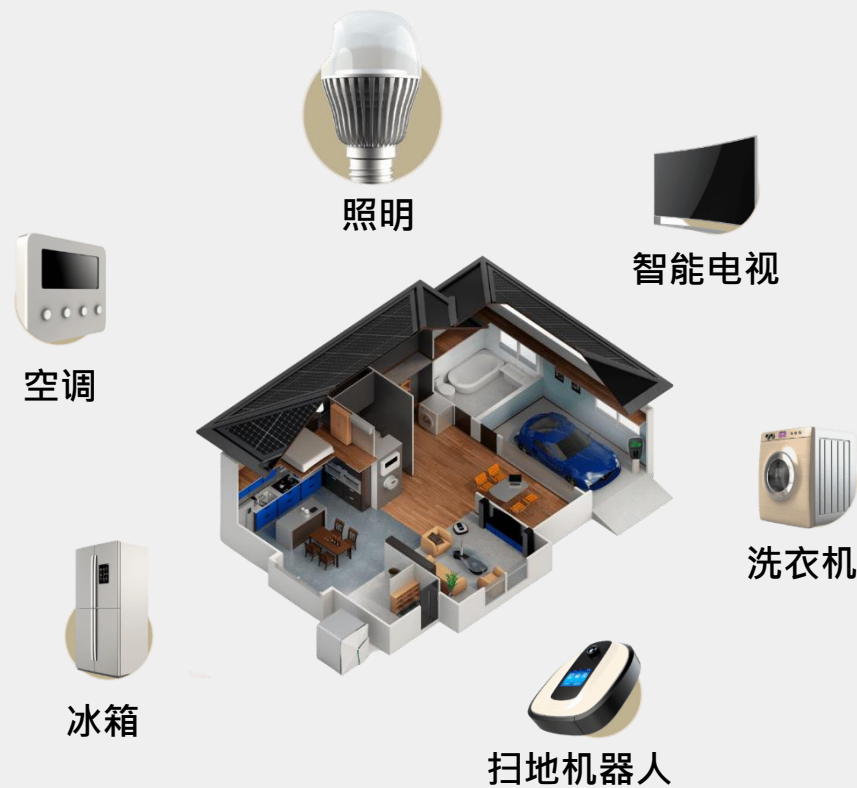


P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM121LZB1HA	Analog	65 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	
3SM121E4T1UB	Analog	59 dB	130 dB	-42±1 dBV	130 Hz	3.76 x 2.95 x 1.10mm	Top	电视遥控器
3SM121LZT1UB	Analog	65 dB	124 dB	-38±1 dBV	90 Hz	3.76 x 2.95 x 1.10mm	Top	

智能家居

选型指引

- 符合应用需求
- 高相位与感度一致性适合做指向收音



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM123C4T1VA	Analog	57 dB	123 dB	-42±1 dBV	63 Hz	2.75 x 1.85 x 0.95mm	Top	智能家居
3SM122KZT1VA	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	30Hz	2.75 x 1.85 x 1.05mm	Top	
3SM123HZB1VD-002	Analog	62 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	
3SM121LZB1HA	Analog	65 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	
3SM221KMT1KA	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	4.00 x 3.00 x 1.00mm	Top	
3SM222KMB1HA	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	

安控/门铃

选型指引

- 高讯噪比支持语音识别
- ENC降噪支持通话质量需求，要求高相位一致性与平坦低频响应
- 低讯噪比支持基本通话



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM121MZT1UA	Analog	66dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.76 x 2.95 x 1.10mm	Top	语音识别
3SM121LZB1HA	Analog	65 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	语音识别 ENC
3SM122KZB1VD	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	ENC
3SM123C4T1VA-022	Analog	57dB	123 dB	-42±1 dBV	63 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Top	通话
3SM221KMT1KA	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	4.00 x 3.00 x 1.00mm	Top	语音识别 ENC
3SM222KMB1HA	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	语音识别 ENC

车载

选型指引

- 前装车载温度要求
 储存温度：150°C
 操作温度：125°C



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM127E4T1UB	Analog	59 dB	130 dB	-42±1 dBV	130 Hz	3.76 x 2.95 x 1.10mm	Top	DVR
3SM127F4T1UE	Analog	60 dB	130 dB	-42±1 dBV	<20 Hz	3.76 x 2.95 x 1.10mm	Top	蓝牙语音通话 语音识别 ENC环境噪音消除
3SM127MZT1UA	Analog	66 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.76 x 2.95 x 1.10mm	Top	蓝牙语音通话 语音识别
3SM127MZB1UA	Analog	66 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.76 x 3.00 x 1.10mm	Bottom	ENC环境噪音消除
3SM127LZB1HA	Analog	65 dB	130 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	ANC主动噪音消除
3SM227KMT1KA-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	4.00 x 3.00 x 1.00mm	Top	DVR 蓝牙语音通话 语音识别 ENC环境噪音消除 ANC主动噪音消除
3SM227KMB1HA-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	语音识别 ANC主动噪音消除



车载产品系列

3S时刻关注市场发展，评估后装市场将无法满足消费者期待，于2018年开始推出**3SM127/227系列车载专用硅麦**，并于后续持续完善产品系列，各系列区别说明如下

系列	3SM121/122(Analog) 3SM222(Digital)	3SM127(Analog) 3SM227(Digital)
目标	汽车后装应用	汽车前装应用
特性	<ul style="list-style-type: none">■ 消费性等级封装材料■ 消费性等级可靠度测试	<ul style="list-style-type: none">■ 车规等级封装材料■ 车规等级可靠度测试■ 保障产品生命期■ 通过『AEC-Q103 国际汽车电子协会MEMS麦克风认证规范』可靠度测项验证

※ 国际汽车电子协会 (AEC) 是由克莱斯勒、福特汽车、通用汽车在1990组成的组织，主要目的为建立共享的零件承认及品质系统标准
AEC-Q100 为主动组件的验证规范
AEC-Q103 为MEMS麦克风的验证规范

笔记本电脑

选型指引

- 高相位与感度一致性适合做指向收音
- 业界标准封装尺寸



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM221KMT1KC-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	24 Hz	4.00 x 3.00 x 1.00mm	Top	笔记本
3SM221KMT1GC-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	4.00 x 2.00 x 1.10mm	Top	窄边框笔记本

穿戴式设备

选型指引

- 低电流低功耗
- 小尺寸封装



P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Application
3SM123GZB1VD	Analog	61.5 dB	123 dB	-38±1 dBV	20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	穿戴式设备
3SM222KMB1HC-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	30 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	

耐风压系列

3S Sensor
高可靠度
耐摔抗吹

- MEMS特殊结构设计，具备超高可靠度，承受瞬间压力变化可达100Psi(6.8ATM)
※静态高低压因振膜两侧压力平衡，不会导致振膜受损
- 机构防水设计在生产组装时容易造成麦克风振膜压力，此MEMS系列产品可提高生产良率
- 可有效缓冲MEMS麦克风生产流程或实际使用过程中，声孔附近有较大气流冲击时，导致振膜破损的缺陷。
- 户外装置持续面对强风吹袭，此MEMS系列可确保产品使用寿命

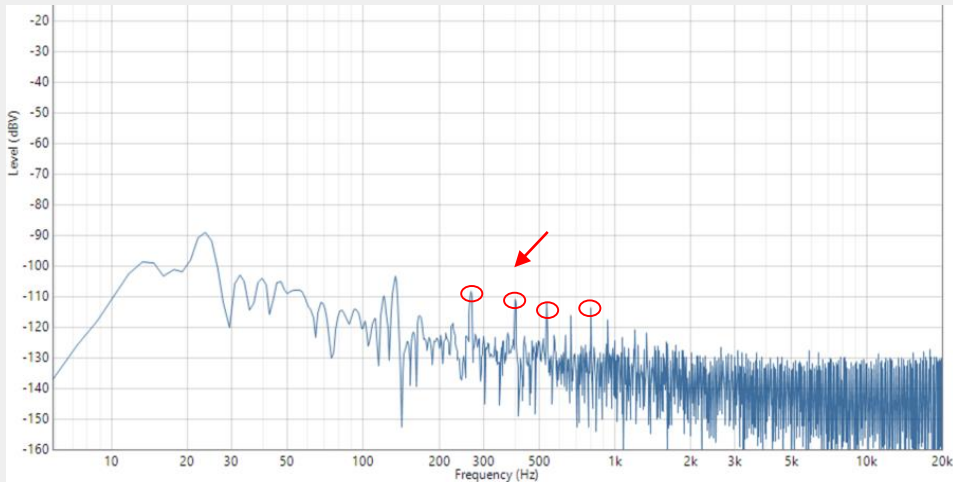


P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Feature
3SM222KMB1HC-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	30 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	
3SM221KMT1KC-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	24 Hz	4.00 x 3.00 x 1.00mm	Top	耐摔抗吹
3SM221KMT1GC-P	Digital	64 dB	120 dB	-26±1 dBFS	50 Hz	4.00 x 2.00 x 1.10mm	Top	
3SM121KZB1HC	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	30 Hz	3.50 x 2.65 x 0.98mm	Bottom	

抗RF干扰系列 (1/2)

3S ASIC
电容滤波

- 3S在硅麦设计中加入滤波电容，有多种方式，本公司采用成本最低、效果最好的ASIC埋容方式
- 可针对小体积应用商品 ex.智慧型手机、TWS耳机、对讲机、穿戴式手表等因机构空间小，而推出埋容硅麦，以协助客户减少RF干扰
- 小型的无线通信装置内含多颗麦克风与无线讯号收发天线，受限于产品体积小，麦克风与天线的距离未必能保证完全没有无线讯号干扰，而在使用时听到干扰音的情形
- 抗RF干扰的方式可从电路与机构设计着手，由于RF干扰的形式多样，麦克风内电路设计抗干扰电容，可提升PCB布局以及机构设计的弹性



上图为3SM121JZB1VB-R MEMS麦克风紧贴于手机天线后进行通话测试，图中无明显突出讯号，干扰讯号均在容许范围



抗RF干扰系列 (2/2)

P/N	A/D	SNR	AOP	Sensitivity	LFRO	Package	Port	Feature
3SM123B4T1VA-R	Analog	56 dB	130 dB	-42±1 dBV	26 Hz	2.75 x 1.85 x 0.95mm	Top	
3SM123C4T1VA-R	Analog	57 dB	123 dB	-42±1 dBV	63 Hz	2.75 x 1.85 x 0.95mm	Top	
3SM122KZT1VA-002-R	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 1.05mm	Top	
3SM123GZB1VD-R	Analog	61.5 dB	123 dB	-38±1 dBV	20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	带电容滤波
3SM121JZB1VB-R	Analog	63 dB	128 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	
3SM122HZB1VD-R	Analog	62 dB	123 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	
3SM122KZB1VD-002-R	Analog	64 dB	128 dB	-38±1 dBV	<20 Hz	2.75 x 1.85 x 0.90mm	Bottom	



主要客户

SKYWORTH oppo ANKER STAR-NET 星网锐捷 ABB 海康威视 HIKVISION

广汽集团 GAC GROUP 长安汽车 GEELY DFSK CHERY 长城汽车 上汽大通 MAXUS



Skullcandy JLABS HARMAN A SAMSUNG COMPANY JBL by HARMAN MASTER & DYNAMIC

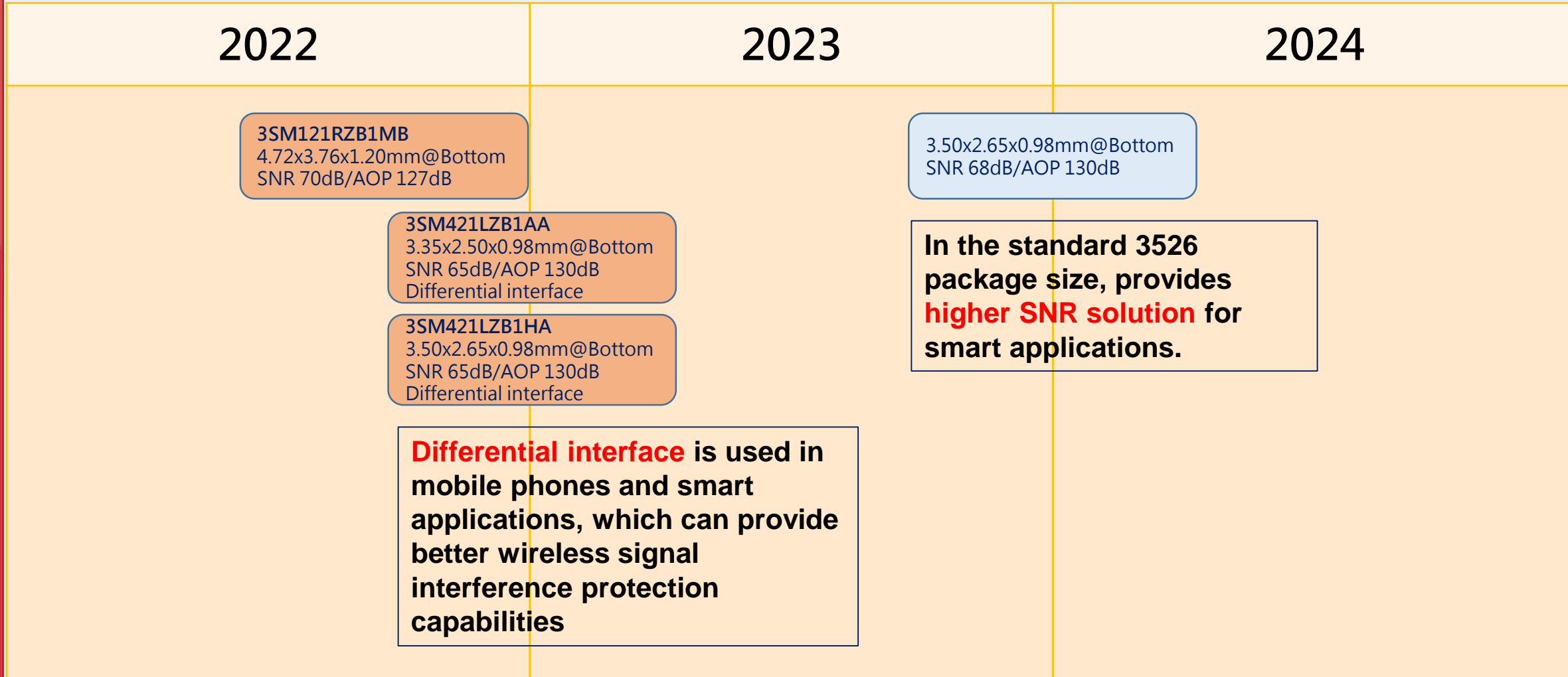
PHILIPS KEF INNOVATORS IN SOUND ViewSonic

India boAt

Taiwan MSI LUXGEN

Japan HONDA Clarion audio-technica

模拟硅麦路线图



MP

ES

Plan



数字硅麦路线图

2022	2023	2024
<p data-bbox="203 711 626 833">3SM222FMB1VA 2.75x1.85x0.90mm@Bottom SNR 60dB/AOP 120dB</p> <p data-bbox="203 868 626 991">3SM222CMT1VA 2.75x1.85x1.00mm@Top SNR 57dB/AOP 120dB</p>	<p data-bbox="988 411 1411 534">3.50x2.65x0.98mm@Bottom SNR 67dB/AOP 120dB/Sen - 26dBFS</p> <p data-bbox="988 568 1411 691">3.50x2.65x0.98mm@Bottom SNR 65dB/AOP 128dB/Sen - 37dBFS</p> <p data-bbox="988 731 1589 953">In the standard 3526 package size, provides higher SNR solution for smart applications.</p>	<p data-bbox="1773 411 2196 534">3.50x2.65x0.98mm@Bottom SNR 68dB/AOP 120dB/Sen - 26dBFS</p>

MP

ES

Plan

**THANK
YOU**

www.3system.com.tw