

QGRM 系列使用说明书

MS 220 – 8 8 / 10秒

MS 220 – 15 15秒

8 秒 及 30 秒声控录音自动回放芯片声音调变功能

本说明书应用于QGRM系列

目录

1、	产品特性.....	2
2、	产品概况.....	3
3、	芯片结构图.....	4
4、	应用领域.....	4
5、	脚位图.....	5
6、	引脚说明.....	6
7、	电器参数.....	8
8、	应用电路图.....	9
9、	供货信息.....	10
10、	历史版本.....	11
11、	公司简介.....	12

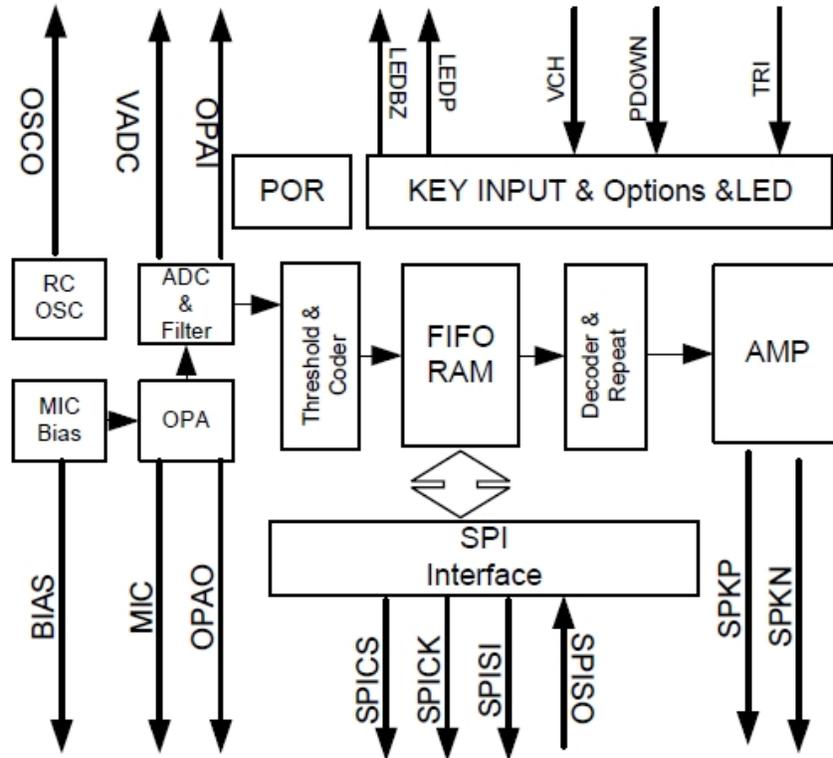
1、 产品特性

- 2 工作电压 : 2.6V ~ 4.5V .
- 2 RM220 - 8 录音长度 8 秒(+ - 0.5 Sec) / 8K 取样, 录音长度 10 秒 / 6K 取样 .
RM220 - 15 录音长度 15 秒 / 8K 取样 .
- 2 录音输入采用 ADC 14 Bit ,Audio Out DAC 14 Bit.
- 2 内建声音检测控制电路,自动唤醒录音及自动播放 .
- 2 录音/语音格式 : 可设置 ADPCM 模式播放.
- 2 录音距离远 :收音范围可达 3 ~ 5 米内 .
- 2 预录语音由外部烧录至 SPI Flash.可增加作不同的效果之用.
- 2 唤醒按键: ” TRI “ PIN 唤醒 IC 睡眠状态.
- 2 功放直推喇叭, 音量大、高传真、省电 ,可推 8 ~ 32 ohm 喇叭,
输出功率 4.5 V/ 0.6 W / 8 ohm.
- 2 提供 LED 埠, 指示各种状态
 - LEDBZ : 播放时 3Hz 闪烁,录音时常亮 .
 - LEDP : 播放时常亮, 录音时不亮 / 播放时 LED 随音量是大小闪动
- 2 取样频率 6KHz~ 16KHz 可由外部电阻调整选定 .
- 2 回放时的重复播放, 重复的次数可选定 1 ~ 4 次重复播放
 - 内定回放时播放 1 次, 2 ~ 4 次重复播放,需另外提出设置
- 2 自动进入省电模式,可设置 四 种自动睡眠时间 :
 - PDOWN PIN : 芯片 Enable/Di sable 睡眠或不睡眠设置
或外部电路控制睡眠时间长度.
 - 15 秒(内定), 30 秒 , 60 秒 ,(30 秒, 60 秒 需另外提出设置).
 - 若要缩短内定睡眠时间,可提高 RSOC 频率 .
- 2 特殊播放录音/语音变音功能 : 外部设置选定
 - 声音变童声效果播放语音或录音 .
 - 机械人变音播放语音或录音 .
- 2 变音功能播放速度可由外部电阻调整变音播放速度 .
- 2 可支持由外部烧录器 Flash 在线烧录 (On Board) 预录的语音数据.

2、产品概述

QGRM220 是大型逻辑电路设计IC 与SPI Flash 双结合的长秒数低成本的多功能的声控录音自动回放功能的方案,它的功能是高整合,内置高性能芯片功能,可远距离、高清晰录音,内置高瓦数功放直推喇叭,播放音质清晰、高音量、省电,由外部SPI Flash 闪存选定可录音长度是具有8 秒及 15 秒 (ADPCM, SPI Flash) 录音/播放功能的一款产品,功能上有自动检测声音,自动进入录音状态,声音静止后会自动播放所录音的内容,回放时可重复播放,重复的次数可选定 1 ~ 4 次重复播放,另可选搭一段预录语音增加作不同的效果,另有附加特殊播放童声变音或机械人变音效果,弹性增加此产品不同产品的应用范围,此产品亦提供客户一个具有优异性价比,长秒数低成本的多功能的自动声控录音及自动回放功能的方案。

3、 芯片结构图

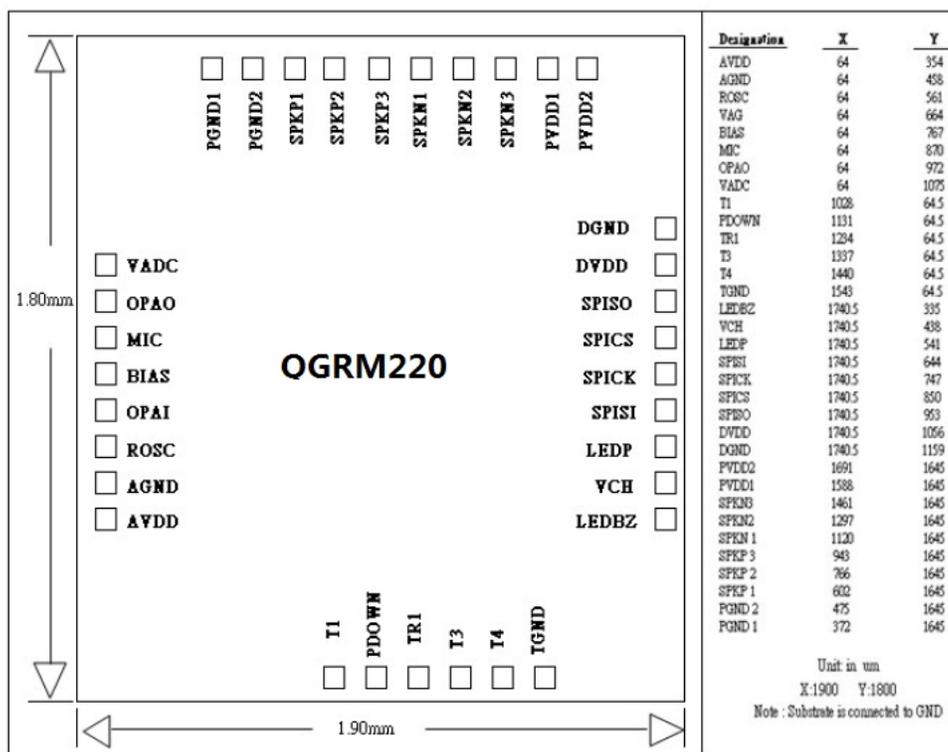


4、 应用领域

汤姆(Tom) 猫玩具、学话鹦鹉玩具、机械人玩具、其它声音回响应录音玩具或公仔。

5、脚位图:

Pad Size is 85 um x 85 um .



6、引脚说明

脚位号	名称	类型	描述
电源脚位			
1	DVDD	Power	VDD 电源.
2	DVSS	Power	GND 电源.
3	AVDD	Power	AVDD 电源
4	AVSS	Power	AVSS 电源对地.
5	PVDD	Power	功放 Vdd 电源
6	PVSS	Power	功放电源对地.
特殊脚位			
7	ROSC	O	振荡器,接电阻对地 .
8	T1 ~ T4	IU	空接, 测试用模式 .
按键及功能设置脚位			
9	TRI	IO	单触发模式. 按一次唤醒 IC, IC 由睡眠状态, 进入声控录音模式, 再按一次进入睡眠状态 .
	PDOWN	IO	低电平一直保持声控录音模式, 不睡眠状态模式 高电平有睡眠状态模式应用, 芯片 Enable/Di sable 睡眠或不睡眠设置.
10	VCH	IU	变音功能 (外部设置): 空脚 : 正常录放音功能. 接 LEDBZ : 童声变音的效果播放. 接 LEDP : 机械人变音的效果播放.
11	TGND	IU	接 GND , Beep 声功能关闭

LED 脚位 Pins			
12	LEDP	O	播放时保持低电位. 录音时高电位.
13	LEDBZ	O	播放时 3Hz 闪烁, 录音时低电位.
SPI 脚位 Pins			
14	SPICS	O	SPI 芯片片选 .
15	SPICK	O	SPI 时序信号.
16	SPISI	O	SPI 信号输出.
17	SPISO	I	SPI 信号输入.
麦克风脚位及 OP 功放脚位 pins			
18	OPA I	I	OP-AMP 输入脚位, 外接电容 1 uF 至 AVSS .
19	OPAO	O	OP-AMP 输出脚位脚.
20	BIAS	O	麦克风偏压脚输出.
21	MIC	I	负电压输入内部 OP-AMP. 接电阻至麦克风.
22	VADD	O	ADC 参考电压脚 . 外接电容 1 uF 至 AVSS.
喇叭输出脚位 Pins			
23	SPKP	O	SPKP 1 ,2 ,3 喇叭输出脚位, 不动作高电阻.
24	SPKN	O	SPKN 1 ,2 ,3 喇叭输出脚位, 不动作高电阻.

取样频率电阻选型表

取样频率	6 KHZ	8 KHZ	10 KHZ	11 KHZ	12 KHZ	16 KHZ
电阻 (K Ohms)	120 K	91 K	73 K	68 K	62 K	47 K

注意： 以上参考有效值是在工作电压在 3.6V 基础上 .

7、电器参数(最大绝对额定值)

7.1 绝对参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
工作电压	VDD	-0.5	4.5	V
输入电压	Vi	GND - 0.5	VDD + 0.5	V

注：本栏参数绝对不允许超出，否则器件将受到永久性的损坏，也不能在临界条件下停留太长时间，否则即使不损坏器件也会影响器件的可靠性。

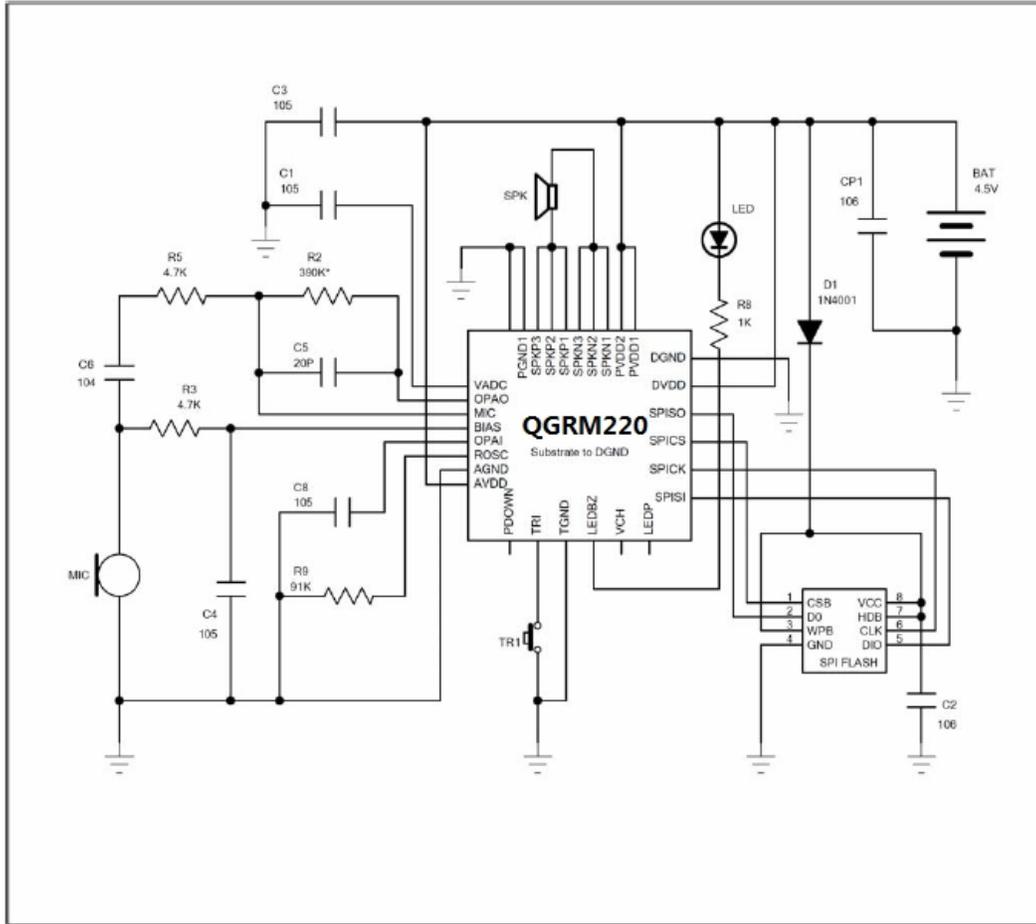
7.2 直流 DC 电气特性 (GND=0V and TA=25°C)

参数	测试环境	符号	最小值	标准值	最大值	单位
工作电压	SPI FLAS 存储器工作在 4.5V	V _{DD}	2.2 (1)	3.3	4.8 (2)	V
	VDD 在上电之前	V _{DDOFF}			0.3	V
	VDD 上升时间	T _{VDDR}			200	ms
工作电流	8KHz, 采样录音, VDD=3.0V	I _{REC}		10		mA
	8KHz, 采样放音 VDD=3.0V, 8欧姆喇叭	I _{PLA}		20		mA
	待机模式, 3.0V (3)	I _{DD1}		2	10	uA
	待机模式, 3.6V	I _{DD2}		5		uA
	待机模式, 4.5V	I _{DD3}		7	20	uA
输出电压	输出高电平, 输出电流 1mA	V _{OH1}	VDD-0.2	-	-	V
	输出低电平, 输出电流 2mA	V _{OL1}	0.2	-	-	V
输入电压	所有输入引脚	V _{IH1}	0.8 V _{DD}	-	V _{DD} +0.3	V
	所有输入引脚	V _{IL1}	-0.3	-	0.2 V _{DD}	V
输出电流	LED pins, VOL=0.5V, VOH=VDD-0.5V	I _{OL1} I _{OH1}	8		-8	mA
	功放引脚连接 8 欧姆喇叭	I _{OL2} I _{OH2}		-100 +100		mA
	按键输出上拉到 4.5V	I _{PH}		-0.9		mA
	按键输出上拉到 3.6V	I _{PH}		-0.6		mA
	MBIAS 输出电流	VDD=3.3V	Imbo		3	
VAG 输出电压	VDD=3.3V	Vag		0.9		V

表格1 是QGRM211直流电器参数注:

- (1) 工作电压必须大于SPI FLASH 存储器的工作电压
- (2) 当VDD>=4.5V，使用8欧姆喇叭时建议连接一个电阻和一个电感
- (3) 本芯片在 VDD 大于 4.5V 时，对8 ohm 喇叭输出功率会再加大,需注意选对喇叭的规格与质量或调整电路. 以免声音过大造成喇叭损伤.
- (4) 上面的的耗电电流不包含SPI FLASH存储器的耗电电流
- (5) 本栏参数绝对不允许超出，否则器件将受到永久性的损坏，也不能在临界条件下停留太长时间，否则即使不损坏器件也会影响器件的可靠性。

8、应用线路图



播放效果	童声变音	机械人	正常播放
VCH 接	LEDBZ	LEDP	空接

注意事项

- * Note 1 : PCB Layout 注意事项, 为避免杂音产生DVDD, AVDD, PVDD 各自直接到电源正端 ,
DGND 与AGND, PGND 各自直接到电源负端,地线线加粗, ROSC 的电阻位置不可离
主芯片太远, 以免影响音质或有杂音产生.
- * Note 2 : 电阻 R2 可调整麦克风收音距离感度,电阻值越大感测距离越远,最大1 M ohm .
- * Note 3 : 各式麦克风感度及质量, 各家各有不同会影响录音的音量, 音质, 及收音的距离 .
- * Note 4 : 钮扣电池使用若是4.5V , D1 1N4001 or 1N4148 二极管可以短路不接 .
- * Note 5 : PDOWN 脚须接至VDD 或 GND , 若 VDD 不是电池供应,由电源供应须接上拉电阻至VDD .
- * Note 6 : 接马达应用,LEDP 接三极管8550 B 极,C 极接VDD,E 极接马达正端,马达负端接GND.
- * Note 7 : 其它录音选项功能应用, 将另外提供应用线路 .

9、供货信息

产品编号定义选型表：

标准功能	QGRM 220 - xx-yy
注：xx 秒数长度	8, 15, 30
注：yy 客户 Code 序号	二位数

我公司除了提供芯片外，还可以提供掩膜语音芯片、语音模块、单片机、语音芯片裸片，还可以为您专门开发成品。

芯片型号	封装形式	存储容量	事物图片
QGRM220	WAFE/DIE/COB		

10、历史版本

版本	日期	描述	备注
V1.0	2014-1-02	首次发行版本	

11、公司简介

深圳市强国科技开发有限公司是一家致力于语音方案研发生产销售为一体的高科技企业。业务范围涉及汽车电子、多媒体、家居防盗、通信、家电、医疗器械、工业自动化控制、玩具及互动消费类产品等领域。团队有着卓越的 IC 软、硬件开发实力和设计经验，秉持着「积极创新、勇于开拓、满足顾客、团队合作」的理念，力争打造“语音业界”的领导品牌。

深圳强国主要生产 QG 系列语音芯片、AP 可录音系列语音芯片、QG020-SD 语音芯片、NY 系列语音芯片. 及特约代理的 APLUS, ALPHA, NYQUEST 系列语音芯片. 率先提供最完备、多元化的客需解决方案，节约研发成本，缩短研发周期，使产品在最短的时间内成熟上市。在汽车电子及特种车领域，自主研发的公交车报站器在国内有着很好的市场口碑，为叉车使用安全而开发的叉车超速报警器是国内第一家研发此类产品并大量生产的企业。

强国科技坚持“科技以实用为本，客户至上，共赢合作”的基本经营理念策略，使得强国科技能傲立于语音产品行业。

强国科技持续在研发与技术升级领域大力投资，每年平均提拨超过 30%的营业额作为研发经费，在我们的研发团队中，有超过 95%员工钻研技术及产品发展。并与同行业大厂合作，勇于迈出下一个高峰。

深圳市强国科技开发有限公司

联系人：弋昌正

手机：13026687043 18816858370

电话：0755-29127866

传真：0755-29127866

邮箱：Sale@fbii.com

网页：www.fbii.com

地址：深圳市宝安区桃花源科技创新园二分园 1 栋 410