



深圳市思泽远科技有限公司  
SHENZHEN SI ZE YUAN TECHNOLOGY CO.,LTD.

# 规格书

## F15-60

### 60首6和弦门铃音乐芯片

60首曲目 | 6和弦 | 串口协议 | PWM输出

版本: V1.2

日期: 2021. 12. 3

**声明:** 深圳市思泽远科技有限公司保留更改本文件的权利, 恕不另行通知。思泽远科技提供的信息被认为是准确可靠的, 但是, 思泽远科技不对本文件中可能出现的任何错误提供担保。请联系思泽远科技以获取规格的最新版本下订单。思泽远科技不承担因其使用而侵犯第三方专利或其他权利的任何责任。此外思泽远科技产品未被授权用于重要医疗设备/系统或航空设备/系统等关键部件, 其中未经思泽远科技明确书面批准, 产品可能会对用户造成重大影响, 我司不承担任何责任。

地址: 深圳市宝安区西乡镇宝民二路好运来商务大厦A座7楼7001-7007室  
电话: 0755-29112251/29556853 网址: [www.szy0755.cn](http://www.szy0755.cn)

## 一、产品参数

1. 产品工作的电压范围：2-5.5V
2. 喇叭输出方式：PWM

## 二、60首中英文曲目表

序号	曲目	英文曲目	序号	曲目	英文曲目
1	叮咚两声	DingDongx2	31	罗莎回旋曲	Rosa Rondo
2	致爱丽丝	For Alice	32	爱的罗曼史	Romance De Amour
3	意大利波尔卡	Italian polka	33	鸟叫	Bird
4	卡门哈巴涅拉舞曲	Carmen habanera	34	莫斯科郊外的晚上	Moscow Nights
5	音乐盒舞者	Music box dancer	35	塞纳河	Seine River
6	老式铃声	Old ringtones	36	斯卡布罗集市	Scarborough fair
7	西敏寺钟声	Westminster Chimes	37	小美人鱼	The Little Mermaid
8	叮咚一声	DingDong	38	恭喜你	Congratulations
9	音效 135i	vocal 135i	39	雪绒花	edelweiss
10	音效 i531	vocal i531	40	苏三娜	Susanna
11	叶塞尼亚	Yesenia	41	莫扎特	Mozart
12	拉德斯基进行曲	Radetzky March	42	四小天鹅	Four whistling swans
13	威尔逊进行曲	Wilson March	43	快乐的星期天	Happy sunday
14	罗密欧与朱丽叶	Romeo and Juliet	44	水边阿狄妮娜	Ballade Pour Adeline
15	金婚曲	Golden Wedding Song	45	G 大调弦乐曲	String in G major
16	帕格尼尼小提琴	Paganini	46	红河谷	Red River Valley
17	回家	go home	47	四季交响曲	the seasons symphony
18	饮酒歌《茶花女》	la traviata	48	欢乐舞曲	happy dance
19	土耳其进行曲	Turkischer Marsch	49	生日快乐	Happy Birthday
20	铃儿响叮当	Jingle bells	50	巴赫小步舞曲	Minuet in G major
21	斗牛士进行曲	Toreador Song	51	海顿交响曲	Haydn
22	贝加尔湖畔	Lake baikal	52	胜利进行曲	Victory March
23	杜鹃圆舞曲	The cuckoo waltzes	53	回忆	Memory
24	秋日的私语	A Comme Amour	54	麦兜舞曲	McDull dance
25	雨的旋律	Rhythm of the rain	55	西班牙女郎	Spanish Lady
26	绿袖子	Greensleeves	56	经典铃声	nokia tune

27	胡桃夹子一	Russe Dance1	57	摇篮曲	Lullaby
28	胡桃夹子二	Russe Dance2	58	哆唻咪《音乐之声》	DO-RE-MI
29	孤独的牧羊人	Lonely Goatherd	59	牧笛之舞	Flute dance
30	圣诞快乐	Merry Christmas	60	报警声	Alarm

### 三、SOP8功能描述

第6脚 S1：播放键，播放当前曲目，可打断。

第7脚 DATA 脚：通信端口(协议内容详见如下)。

第8脚 LED 灯： LED 灯随着四种模式变化。

(备注：模式1：有音乐+3HZ闪烁；模式2：有音乐+无闪灯；模式3：无音乐+有闪灯；模式4：有音乐+灯常亮。)

### 四、芯片参数

#### ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Characteristics	Symbol	Ratings
DC Supply Voltage	$V_s$	< 7.0V
Input Voltage Range	VIN	(VSS-0.3V) to ( $V_s + 0.3V$ )
Operating Temperature	$T_A$	0°C to +70°C
Storage Temperature	TSTO	-65°C to +150°C

**Note:** Stresses beyond those given in the Absolute Maximum Rating table may cause permanent damage to the device. For normal operational conditions, see DC Electrical Characteristics. DC Characteristics (VDD = 3/4.5V (IOA ~ IOD), TA = 25°C)

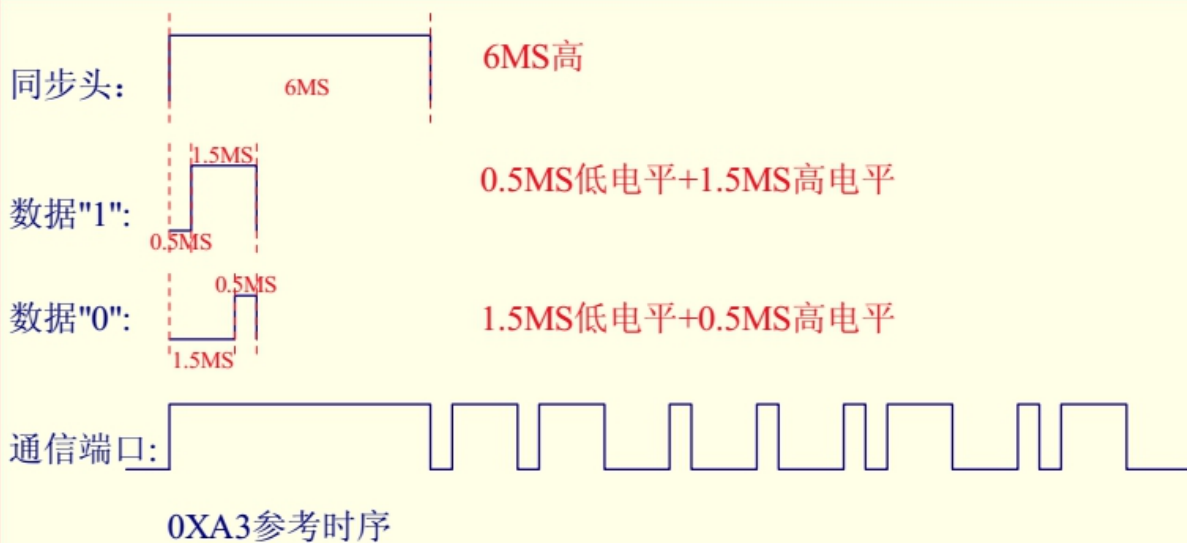
Characteristics	Symbol	Limit			Unit	Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Operating Voltage	VDD	2.0	-	5.5	V	
Operating Current	IOP	-	1.5	-	mA	$F_{CPU} = 2MHz @ 3.0V$ , PWM output off
		-	2	-	mA	$F_{CPU} = 2MHz @ 4.5V$ , PWM output off
Standby Current	ISTBY	-	-	5	uA	VDD = 3.0V
		-	-	5	uA	VDD = 4.5V
GPIO Input High Level (IOA, IOB, IOC, IOD)	VIH	0.5VDD	-	-	V	VDD = 4.5V
GPIO Input Low Level (IOA, IOB, IOC, IOD)	VIL	-	-	0.5VDD	V	VDD = 4.5V
Output High Current (IOA, IOB, IOC, IOD)	IOH	-	10	-	mA	VDD = 3.0V, $V_{OH} = 0.7*VDD$
		-	20	-	mA	VDD = 4.5V, $V_{OH} = 0.7*VDD$
Output Low Current (Normal)	IOL1	-	10	-	mA	VDD = 3.0V, $V_{OL} = 0.3*VDD$
		-	20	-	mA	VDD = 4.5V, $V_{OL} = 0.3*VDD$
Output Low Current (High sink, by Body)	IOL2	-	20	-	mA	VDD = 3.0V, $V_{OL} = 0.3*VDD$
		-	40	-	mA	VDD = 4.5V, $V_{OL} = 0.3*VDD$

Option)						
Input Pull Low Resistor (IOA, IOB, IOC, IOD)	RL1	-	200	-	Kohm	VDD = 3.0V, IO = 0V
		-	100	-	Kohm	VDD = 4.5V, IO = 0V
Input Pull Low Resistor (IOA, IOB, IOC, IOD)	RL2	-	1000	-	Kohm	VDD = 3.0V, IO = 3.0V
		-	500	-	Kohm	VDD = 4.5V, IO = 4.5V
PWM Driver Current	IPWM	-	180	-	mA	VDD = 3.0V, 8 Ohms load
		-	280	-	mA	VDD = 4.5V, 8 Ohms load
Frequency deviation by voltage drop	$\Delta F/F$	-1	-	+1	%	$\frac{F_{osc}(5.5v) - F_{osc}(2.4v)}{F_{osc}(3.0v)}$ $F_{CPU} = 2MHz$
Frequency lot deviation	$\Delta F/F$	-1	-	1	%	$\frac{F_{max}(3.0v) - F_{min}(3.0v)}{F_{max}(3.0v)}$ $F_{CPU} = 2MHz$ @3.0V (tentative)
		-1	-	1	%	$\frac{F_{max}(4.5v) - F_{min}(4.5v)}{F_{max}(4.5v)}$ $F_{CPU} = 2MHz$ @4.5V (tentative)

## 五、通信协议

通信端口：

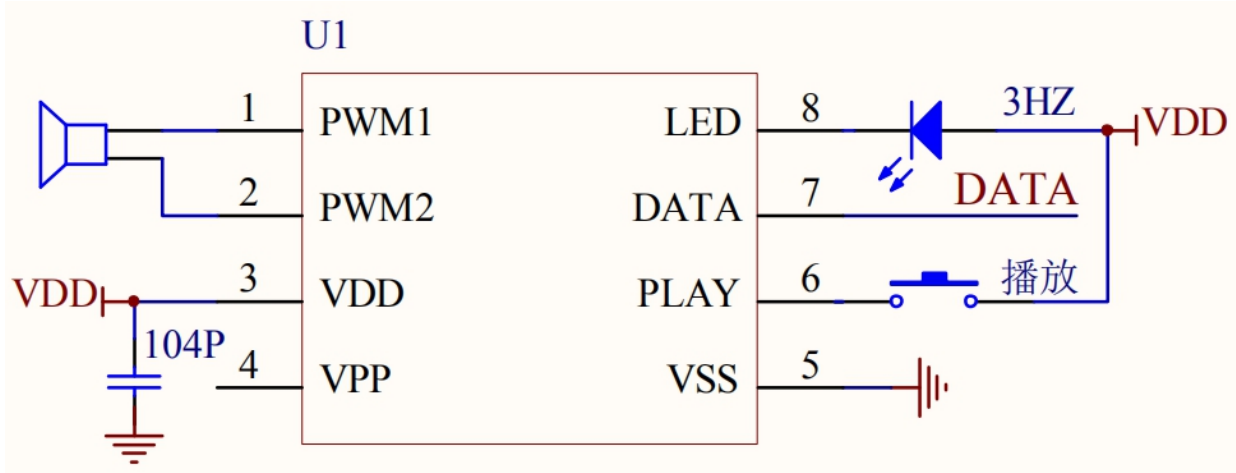
- (1)：平时通信端口为低电平。
- (2)：每发一个信号前必须要有一个同步头，同步头为6MS高组成。
- (3)：数据"0":由1.5MS低电平和0.5MS高电平组成。
- (4)：数据"1":由0.5MS低电平和1.5MS高电平组成。
- (5)：先接收数据的最低位，再接收N+1位，最后接收数据最高位。



排序	协议码	说明	数据命令
1	0X00	音乐协议码	音乐 1~(N+1) 十六进制
	~0xN		
4	0XE8	模式一	有音乐+有闪灯
5	0XE9	模式二	有音乐+无闪灯
6	0XEA	模式三	无音乐+有闪灯 可做静音模式
7	0XEB	模式四	有音乐+灯常亮
8	0XF0	音量 1	音量 1 (最小音量)
9	0XF1	音量 2	音量 2
10	0XF2	音量 3	音量 3
11	0XF3	音量 4	音量 4
12	0XF4	音量 5	音量 5
13	0XF5	音量 6	音量 6
14	0XF6	音量 7	音量 7
15	0XF7	音量 8	音量 8 (最大音量)
16	0XFB	播放	可打断播放
17	0XFC	下选	下一曲音乐
18	0XFD	上选	下一曲音乐
19	0XFE	音量	四档音量 (高-中-低-静音)
20	0XFF	STOP	停止当前的动作, 并进入睡眠
21	0XEC	选码成功提示+10HZ闪	发出“嘀1声”+ LED 10HZ一直闪烁
22	0XED	选码退出	LED 10HZ 停
23	0XEF	按键音	发出按键音
24	0XD0	播放	不可打断播放
25	0XE7	静音	静音停止当前曲目, 但有灯工作
26	0XE6	循环	循环指令: 必须先发音乐协议后隔10MS再发循环指令

## 六、参考原理图

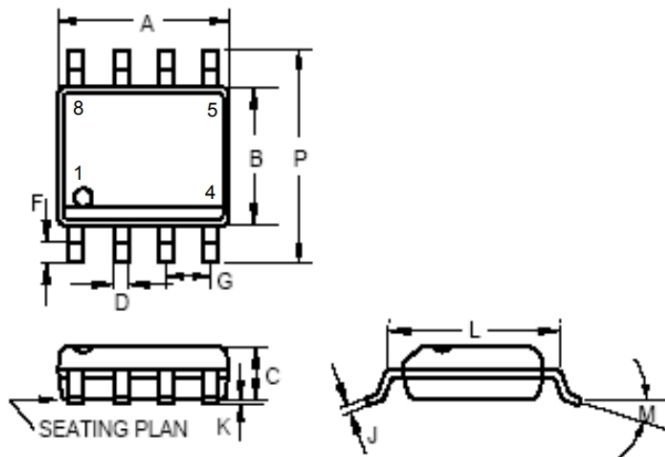
PWM输出



备注:

1. 电源两端务必加104P电容，距离VDD保持在10MM以内为佳。
2. 通信MCU电压务必保持和语音IC电压保持一致，防止漏码和丢码。

## 七、SOP8封装尺寸



Note: For SOP8, 100 pcs per tube & 2.5K pcs per reel.

	INCHES			MILLIMETERS		
	MIN.	TYP	MAX	MIN.	TYP	MAX
A	0.183	—	0.202	4.65	—	5.13
B	0.144	—	0.163	3.66	—	4.14
C	0.068	—	0.074	1.35	—	1.88
D	0.001	—	0.02	0.25	—	0.51
F	0.015	—	0.035	0.38	—	0.89
G	0.050 BSC			1.27BSC		
J	0.007	—	0.01	0.19	—	0.25
K	0.005	—	0.01	0.13	—	0.25
L	0.189	—	0.205	4.8	—	5.21
M	—	—	8°	—	—	8°
P	0.228	—	0.244	5.79	—	6.2