



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

规格书

F9-38

38首4和弦门铃音乐芯片

38首曲目 | 4和弦 | 串口协议 | PWM输出

版本: V1.2

日期: 2023.11.05

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

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、38 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 叮咚	DingDong+DingDong	20	小调第四十交响曲	Symphony NO.40 in G minor
2	叮咚一声	DingDong	21	小步舞曲	Minuet
3	大调和弦i351	Chord ascending (135i)	22	老式电话铃声	Old ringtones
4	大调和弦i531	Chord descending (i531)	23	天空之城	castle in the sky
5	快速叮咚 叮咚	DingDong+DingDong(fast)	24	红河谷	Red River Valley
6	叮咚 叮咚 回声	DingDong+DingDong(echo)	25	铃儿响叮当	Jingle Bells
7	西敏寺	Westminster Chimes	26	泰坦尼克号	Titanic
8	致爱丽丝	For Alice	27	功夫插曲	Chinese Kung Fu
9	音阶5351	vocal 5351	28	诺基亚经典铃声	Nokia Classic Ring
10	音阶13511531	vocal 13511531	29	短曲铃声	song ringtone
11	四小天鹅	Dance of the Little Swans	30	摇篮曲	Lullaby
12	蓝色的爱	Love is blue	31	斯卡布罗集市	Scarborough fair
13	雨的旋律	Rhythm of the rain	32	恭喜你	Congratulations
14	小美人鱼	The Little Mermaid	33	威尔逊进行曲	Wilson March
15	秋日的私语	A Comme Amour	34	爱的罗曼史	Romance De Amour
16	音阶245	vocal 245	35	回忆	Memory
17	土耳其进行曲	Turkischer Marsch	36	拉德斯基进行曲	Radetzky March
18	梁祝	Butterfly Lovers	37	雨之印记	kiss the rain
19	大调弦乐小夜曲	eine kleine nachtmusik	38	圣诞快乐	Merry Christmas

三、芯片参数

Characteristics	Symbol	Ratings
DC Supply Voltage	V_+	$< 7.0V$
Input Voltage Range	V_{IN}	$(V_{SS}-0.3V)$ to $(V_+ + 0.3V)$
Operating Temperature	T_A	$0^{\circ}C$ to $+70^{\circ}C$
Storage Temperature	T_{STO}	$-65^{\circ}C$ to $+150^{\circ}C$

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	0.7VDD	-	-	V	VDD = 4.5V
GPIO Input Low Level (IOA, IOB, IOC, IOD)	VIL	-	-	0.3VDD	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 Option)	IOL2	-	20	-	mA	VDD = 3.0V, $V_{OL} = 0.3*VDD$
		-	40	-	mA	VDD = 4.5V, $V_{OL} = 0.3*VDD$
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	%	$F_{osc}(5.5v) \square F_{osc}(2.4v)$ $F_{osc}(3.0v) F_{CPU} = 2MHz$
Frequency lot deviation	$\Delta F/F$	-1	-	1	%	$F_{max}(3.0v) \square F_{min}(3.0v)$ $F_{max}(3.0v) F_{CPU} = 2MHz$ @3.0V (tentative)
		-1	-	1	%	$F_{max}(4.5v) \square F_{min}(4.5v)$ $F_{max}(4.5v) F_{CPU} = 2MHz$ @4.5V (tentative)

四、SOP8功能描述

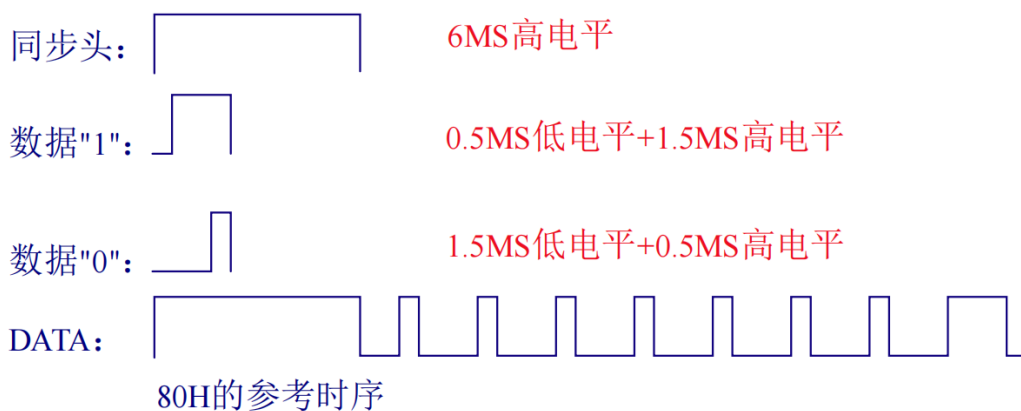
PH3: 播放键, 播放当前曲目一遍, 不可打断。

PA2: 选曲键, 可互打断, 共 38 首。

PA3: DATA 通信端口(协议内容详见以下)。

PB1: LED 灯, LED 灯随着四种模式变化。

五、通信协议说明



备注: 任何两个码之间的间隔时间请大于或等于20毫秒。

DATA说明:

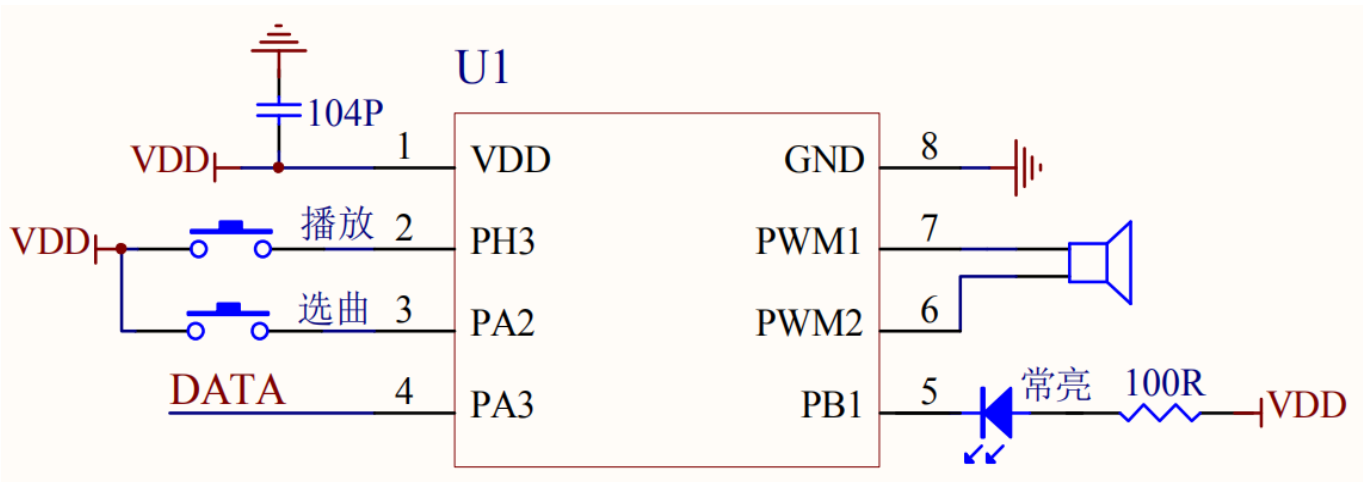
- (1): 平时 DATA脚为低电平。
- (2): 每发一个信号前必须要有一个同步头。
- (3): 同步头为 6MS 高电平。
- (4): 数据“1”: 0.5MS 低电平和 1.5MS 高电平组成。
- (5): 数据“0”: 1.5MS 低电平和 0.5MS 高电平组成。
- (6): 先接收数据的最低位BIT0, 再接收 N 位, 最后接收数据的最高位BIT7。

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		

2	0XE8	模式一	有音乐+3HZ闪灯（默认模式）
3	0XE9	模式二	有音乐+无闪灯
4	0XEA	模式三	无音乐+有闪灯
5	0XEB	模式四	有音乐+灯常亮
6	0XF0	音量 1	音量 1（最小音量）
7	0XF1	音量 2	音量 2
8	0XF2	音量 3	音量 3
9	0XF3	音量 4	音量 4
10	0XF4	音量 5	音量 5
11	0XF5	音量 6	音量 6
12	0XF6	音量 7	音量 7
13	0XF7	音量 8	音量 8（最大音量）
14	0XFB	播放	可打断播放
15	0XFC	下选	下一曲音乐（从第1首开始）
16	0XFD	上选	上一曲音乐（从第38首开始）
17	0XFE	音量四档	四档音量（高-中-低-静音）
18	0XFF	STOP	停止当前的动作，并进入睡眠
19	0XD0	播放	不可打断播放
20	0XD1	静音	静音停止当前曲目，但有灯工作
21	0XD2	循环	循环指令：必须先发音乐协议后隔10MS再发循环指令
22	0XEC	选码成功提示+10HZ闪	发出“嘀1声”+ LED 10HZ 闪烁
23	0XED	选码退出	LED 10HZ 停
24	0XEF	按键音	发出按键音一声

六、参考原理图

PWM输出



PCB 设计注意事项:

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

七、SOP8封装尺寸

Symbol	INCHES			MILLIMETERS		
	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
A	0.183	-	0.202	4.650	-	5.130
B	0.144	0.150	0.163	3.660	3.810	4.140
C	0.068	-	0.074	1.350	-	1.880
D	0.010	-	0.020	0.250	-	0.510
F	0.015	-	0.035	0.380	-	0.890
G	0.050 BSC			1.27 BSC		
J	0.007	-	0.010	0.190	-	0.250
K	0.005	-	0.010	0.130	-	0.250
L	0.189	-	0.205	4.800	-	5.210
M	-	-	8°	-	-	8°
P	0.228	-	0.244	5.790	-	6.200