

F9-38 首协议四合弦门铃芯片

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 首曲目

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
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	叮咚 叮咚 回声	DingDong+DingDong(echo)	24	红河谷	Red River Valley
6	快速叮咚 叮咚	DingDong+DingDong(fast)	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	默认铃声	Default 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	雨声浪漫	The rain is romantic	32	恭喜你	Congratulations
14	美人鱼	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	kiss the rain	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°C to +70°C
Storage Temperature	T _{STO}	-65°C to +150°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 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	ΔF/F	-1	-	+1	%	$\frac{F_{osc(5.5v)} - F_{osc(2.4v)}}{F_{osc(3.0v)}}$ F _{CPU} = 2MHz
Frequency lot deviation	ΔF/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)

四、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。

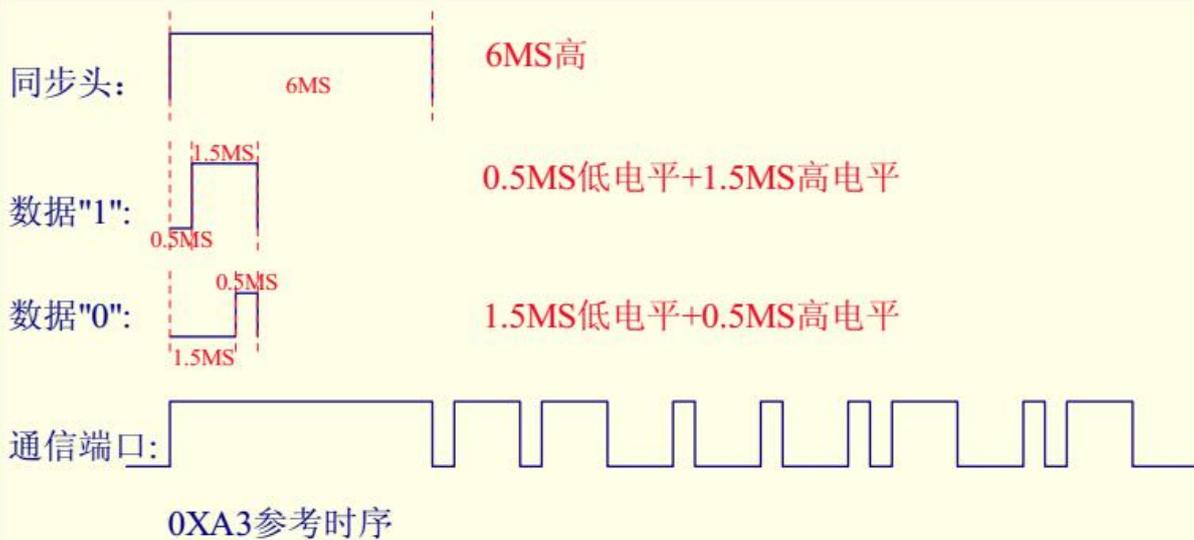
PA3: DATA 通信端口(协议内容详见以下)。

PB1: BUSY 脚, 当音乐在播放时是为低电平, 平时为高电平。

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。

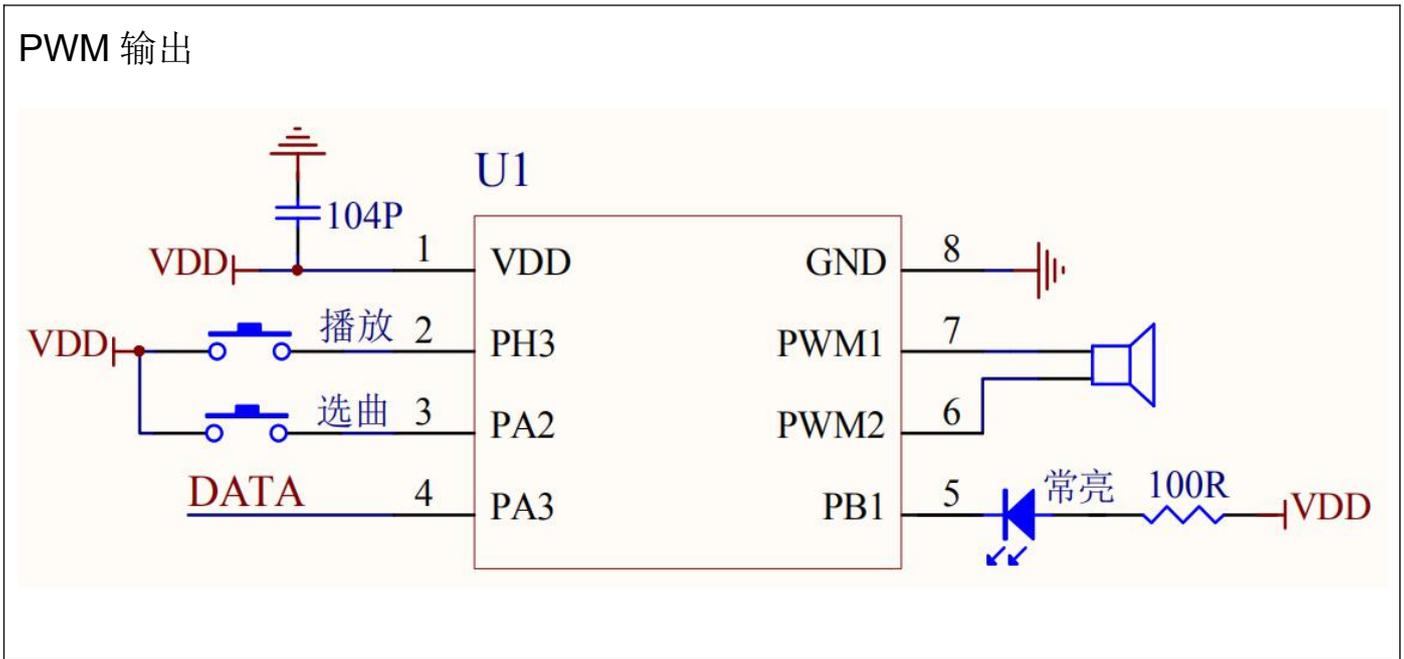


备注: 任何两个码之间的间隔时间请大于或等于 20 毫秒。

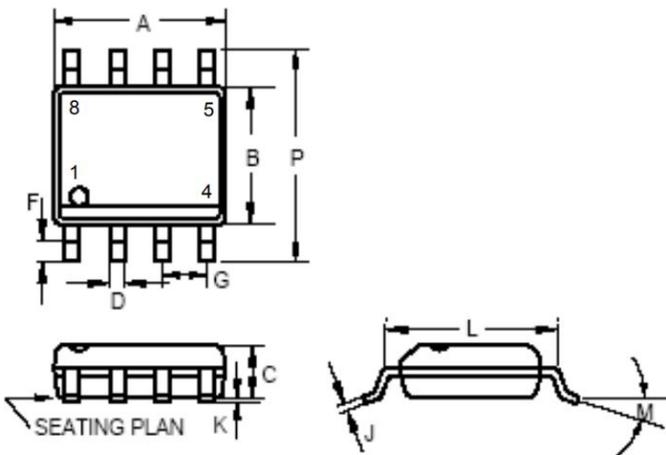
排序	协议码	说明	数据命令
1	0X00	音乐协议码	音乐 1~(N+1) 十六进制
	~0xN		
4	0XE8	模式一	有音乐+3HZ 闪灯（默认模式）
5	0XE9	模式二	有音乐+无闪灯
6	0XEA	模式三	无音乐+有闪灯
7	0XEB	模式四	有音乐+灯常亮
8	0XF0	音量 1	音量 1（最小音量）
9	0XF1	音量 2	音量 2
10	0XF2	音量 3	音量 3
11	0XF3	音量 4	音量 4
12	0XF4	音量 5	音量 5
13	0XF5	音量 6	音量 6
14	0XF6	音量 7	音量 7
15	0XF7	音量 8	音量 8（最大音量）
16	0XFB	播放	不可打断播放
17	0XFC	下选	下一曲音乐（从第 1 首开始）
18	0XFD	上选	上一曲音乐（从第 38 首开始）
19	0XFE	音量四档	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	0XD0	播放	可打断播放
22	0XD1	静音	静音停止当前曲目，但有灯工作
23	0XD2	循环	循环指令：必须先发音乐协议后隔 10MS 再发循环指令
24	0XEC	选码成功提示+10HZ 闪	发出“嘀 1 声”+ LED 10HZ 闪烁
25	0XED	选码退出	LED 10HZ 停
26	0XEF	按键音	发出按键音一声

备注：请务必先发“音乐协议码”，后发“音量码”。

六、原理图



七、封装尺寸



	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

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