



MX780C1-02

60 首 4 和弦门铃资料说明书

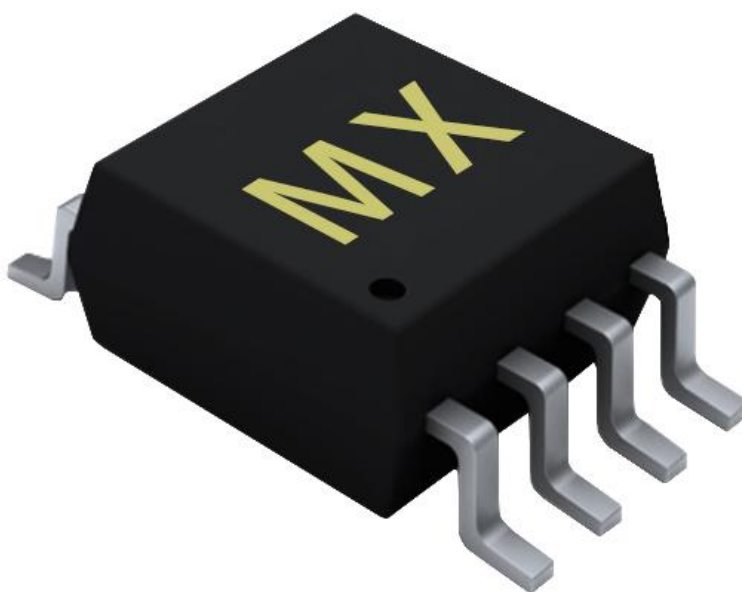


OTP门铃芯片

60首4和弦门铃音乐

MX语音门铃芯片

MX780C1-02



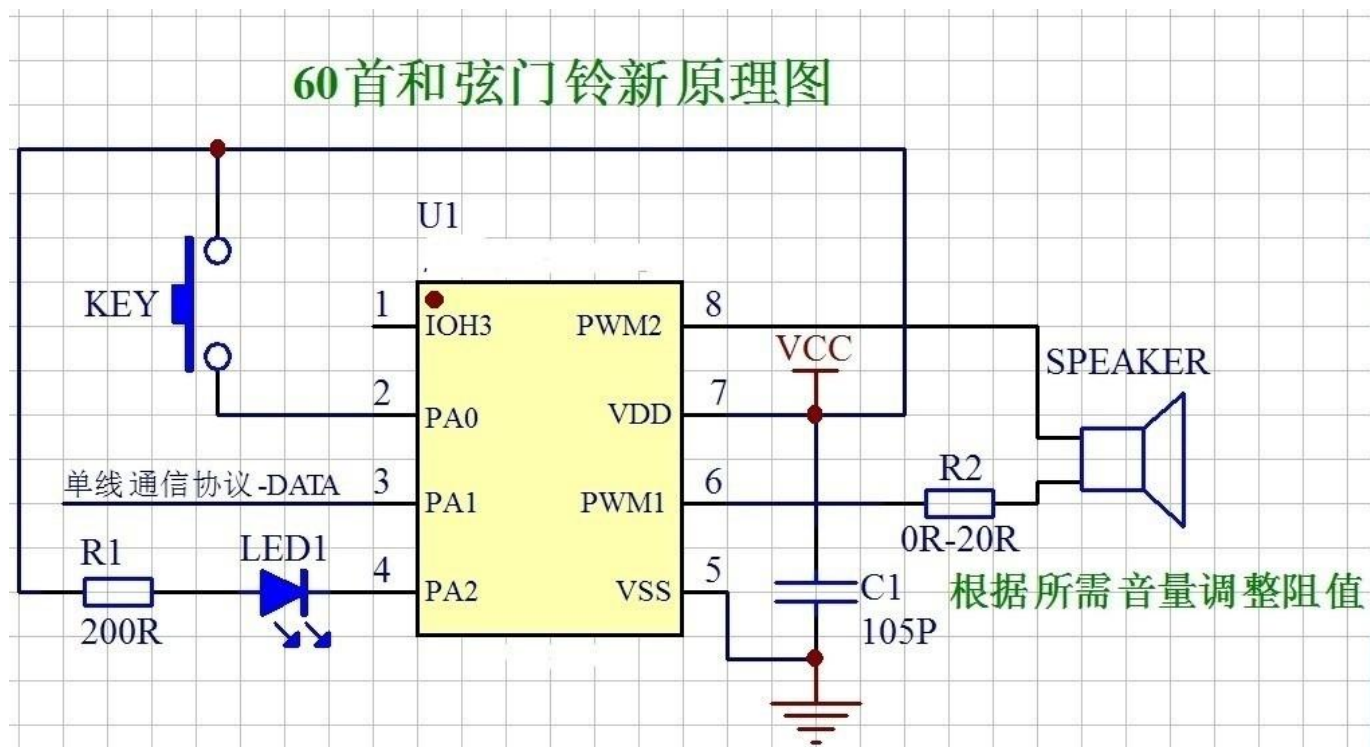
广州美芯电子科技有限公司

出 品

60 首门铃功能说明书

母体/采样率	MX780C1-02	音量要求	最大音	喇叭大小	29MM8 欧 0.25W
工作电压	2-5.5V	输出方式	PWM	程序编号	S190218-V4A
通讯方式	按键或串口	封装	SOP8	校验码	0X00882547
备注	4 和弦 60 首音乐				

一、参考原理图（S190218-V4A/0X00882547）



MX780C1-02

二、功能说明：

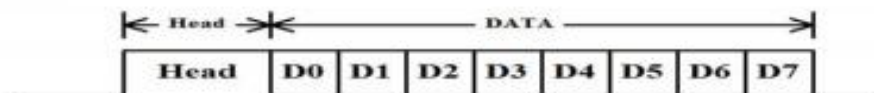
- 1、PLAY 键：播放当前曲目，可打断。
- 2、DATA 脚：通信协议端口脚(协议内容详见附图)。
- 3、LED 脚： 有声音灯闪, 无声音灯灭。

三、曲目表:

01	叮咚	31	四小天鹅
02	叮咚 叮咚	32	Sweet Dream
03	叮咚 叮咚回声	33	摇篮曲
04	快速叮咚 叮咚	34	欢乐颂
05	西敏寺	35	秋日的私语
06	致爱丽丝	36	G 大调弦乐曲小夜曲
07	机器猫	37	小调第四十交响曲
08	胡桃夹子二	38	爱的故事
09	苏珊娜	39	小提琴协奏曲-春
10	罗密欧与朱丽叶	40	小步舞曲
11	Kiss the rain	41	友谊地久天长
12	爱尔兰画眉	42	卡门序曲
13	音效 135i	43	乐曲 01
14	音效 i531	44	巴赫小步舞曲
15	爱的罗曼史	45	拉德斯基进行曲
16	圣诞快乐	46	贝加尔湖畔
17	斯卡布罗集市	47	卡农
18	土耳其进行曲	48	雨中浪漫
19	诺基亚经典铃声	49	泰坦尼克号
20	Go home	50	音阶 5351
21	铃儿响叮当	51	Tetris
22	杜鹃圆舞曲	52	叶塞尼亚
23	绿袖子	53	美人鱼
24	莫斯科郊外的晚上	54	爱的八音盒
25	恭喜你	55	Blue love
26	生日快乐	56	来电铃声
27	哆咪咪《音乐之声》	57	功夫插曲
28	老式电话铃声	58	饮酒歌-茶花女
29	美国巡逻兵进行曲	59	卡门 哈巴涅拉舞曲
30	天空之城	60	十个小印第安人

四、通讯协议:

一帧数据格式:



时间说明:



例子:发送代码0XA3 (B'1010 0011')



备注：任何两个码之间的间隔时间请大于或等于 20 毫秒。

序号	协议码	功能
1	0XE0	有音乐+灯常亮
2	0XE1	有音乐+有闪灯（默认）
3	0XE2	有音乐+无闪灯
4	0XE3	无音乐+有闪灯
5	0XE4	按键音
6	0XE5	成功音效
7	0XE6	失败音效
8	0XE7	嘀声
9	0XE8	嘀声-嘀声
10	0XE9	报警声
11	0XEA	音量（从大到小 4 档循环+重播当前曲目）
12	0XEB	静音
13	0XEC	重播
14	0XED	上一曲
15	0XEE	下一曲
16	0XEF	单曲循环指令（播放中有效）
17	0XF0	停止码
18	0XF1	音量 1(最小音量)
19	0XF2	音量 2
20	0XF3	音量 3
21	0XF4	音量 4
22	0XF5	音量 5
23	0XF6	音量 6
24	0XF7	音量 7
25	0XF8	音量 8
26	0XF9	音量 9
27	0XFA	音量 10
28	0XFB	音量 11
29	0XFC	音量 12
30	0XFD	音量 13
31	0XFE	音量 14
32	0XFF	音量 15(最大音量)

五、芯片参数

Characteristics	Symbol	Ratings
DC Supply Voltage	V+	< 7.0V
Input Voltage Range	VIN	(VSS-0.3V) to (V+ + 0.3V)
Operating Temperature	TA	0°C to +70°C
Storage Temperature	TSTO	-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	0.7VDD	-	-	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 BodyOption)	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

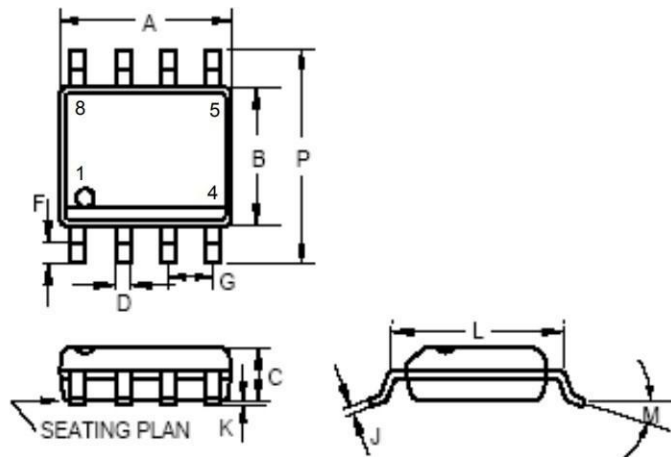
Frequency deviation by voltage drop	$\Delta F/F$	-1	-	+1	%	$F_{osc(5.5v)} - F_{osc(2.4v)}$ $F_{osc(3.0v)} F_{CPU} = 2MHz$
Frequency lot deviation	$\Delta F/F$	-1	-	1	%	$F_{max(3.0v)} - F_{min(3.0v)}$ $F_{max(3.0v)} F_{CPU} = 2MHz$ @3.0V (tentative)
		-1	-	1	%	$F_{max(4.5v)} - F_{min(4.5v)}$ $F_{max(4.5v)} F_{CPU} = 2MHz$ @4.5V (tentative)

11.2 DC/AC Characteristics

VCC=3.0V, Ta=25°C unless otherwise noted

Parameters	Symbol	Minimum	Typical	Maximum	Test Condition
Operating voltage	VCC	2.0 V	-	5.5 V	
Operating frequency (BANK0)	Fbank0	6.553MHz $\pm 3\%$		13.107MHz $\pm 3\%$	
RC oscillator frequency	Frc1		65.536MHz $\pm 3\%$		
Low power RC oscillator frequency	Frc2	32768Hz -5%		32768Hz $+15\%$	
Normal Sleep Halt Current	Ihalt1		10uA	20uA	All function off
Deep Sleep Halt Current	Ihalt2		5uA	10uA	Core logic power off
Operating Current	Iop		5mA		no load
input high voltage (PortA, PortB, PortC)	VIH	0.6 VCC			Without schmitt trigger
input low voltage (PortA, PortB, PortC)	VIL			0.5 VCC	Without schmitt trigger
input high voltage (PortI)	VIH	0.7 VCC			With schmitt trigger
input low voltage (PortI)	VIL			0.3 VCC	With schmitt trigger
output high voltage	Voh	0.95 VCC			no load
output low voltage	Vol			0.05 V	no load
output high current	Ioh		16 mA		Vout=VCC-0.4V, PortA, B, C, I select strength driving option
output low current	Iol		-16 mA		Vout=0.4V PortA, B, C, I select strength driving option
pull-down resistance	Rpd		50K/220K/ 1M ohm		pins with pull-down, Port A,B,C, I

六、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