

MP386 放音模块使用说明书

目录

一、MPx 系列放音模块概述.....	- 2 -
二、MP38x 系列放音模块选型表及全部照片.....	- 2 -
三、放音模块 MP386 的特点.....	- 3 -
四、放音模块 MP386 应用示例及实物照片.....	- 4 -
五、放音模块 MP386 原理图和引脚说明.....	- 7 -
六、放音模块 MP386 封装尺寸图.....	- 9 -
七、放音模块 MP386 机械尺寸图.....	- 10 -
八、放音模块 MP386 使用说明.....	- 11 -
8.1 指示灯说明.....	- 11 -
8.2 模式说明和设置.....	- 11 -
8.2.1 MP3 模式说明.....	- 12 -
8.2.2 普通直放模式说明.....	- 13 -
8.2.3 循环直放模式说明.....	- 15 -
8.2.4 并行模式说明.....	- 16 -
8.2.5 串行模式说明.....	- 17 -
8.3 板载 EEPROM 使用说明.....	- 18 -
8.4 存储卡文件拷贝说明.....	- 18 -
九、放音模块 MP386 电气参数表.....	- 19 -
十、名词解释.....	- 19 -
十一、版本更新历史.....	- 19 -

一、MPx 系列放音模块概述

MPx 系列高保真放音模块是杭州佰梦电气技术有限公司最新研发的、用来升级原有语音芯片和语音系统的高保真放音模块。具有体积小、使用简单、灵活、用处广泛的特点。

MPx 系列高保真放音模块在一个模块内集成 MCU、MP3 解码、TF/SD 卡读写、电源支持、参数存储等几大功能，实现了业界相同功能的最小体积。

MPx 系列高保真放音模块使用非常简便，配合本公司提供的免费技术支持和驱动程序，可最大限度的缩短用户的开发时间。

MPx 系列高保真放音模块有非常灵活的工作模式可供选择使用：MP3 模式、循环直放模式、普通直放模式、并行模式和串行模式。

MPx 系列高保真放音模块可是以最简便的方式使用在各种各样需要高保真音响的场合：商场等需要背景音的公共场合、各种游乐设备音响系统、学校等各种定时播放音乐的场合……

MPx 系列高保真放音模块的推荐使用电压为 6V-24V，最低可低至 5V，最高可高达 30V，满足大多数场合的需要。

MPx 系列高保真放音模块直接使用标准的内存卡存储音乐，通过电脑录音编辑后即可直接通过非常廉价的读写卡器写入内存卡中，不使用昂贵且通用性差的专业编程器，在满足灵活性的前提下最大限度为用户节省成本。

MPx 系列高保真放音模块业内首次实现播放时挂起功能，这一点特别适用于正在播放背景音时插播其他音乐的情况。当插播音乐播放完毕后，可以接着断点继续播放，而插播音乐的数量和时间不受限制。最新版本的模块，支持自动插播自动返回的功能。

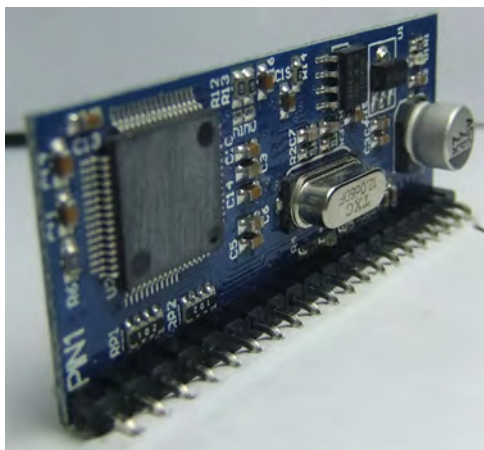
MPx 系列高保真放音模块根据存储介质的不同可分为 TF 卡版本（简称 T 版）、SD 卡版本（简称 S 版）和 FLASH 版本（简称 F 版）。其中 T 版体积小巧，节省空间；S 版具有最高性能价格比；F 版专为震动场合设计，功能可靠。另有低成本 SPI 版本正在开发中，敬请期待。

二、MP38x 系列放音模块选型表及全部照片

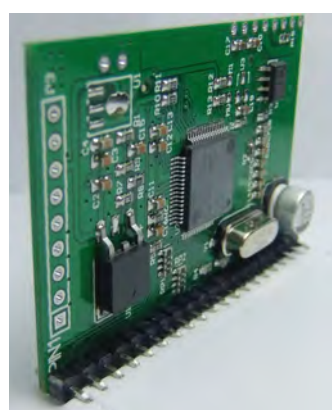
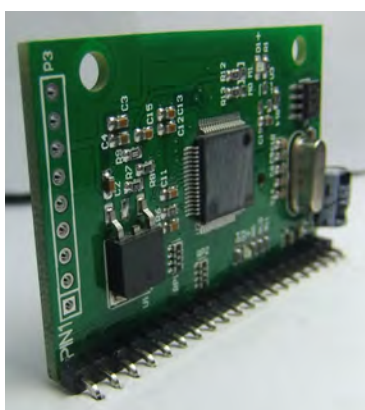
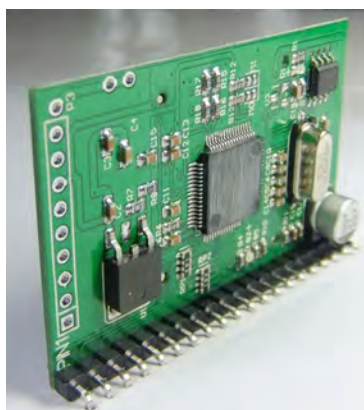
型号	主要特点	存储介质	支持容量	支持模式	其他特点	备注
MP380	基本型	SD 卡	MIN: 32M	串口模式	基本型，成熟稳定	
MP383	可扩展型	TF 卡	MAX: 8G	并口模式	可通过 P3 外接 SD 卡座和 U 盘	
MP385	SD 卡座横置	MMC 卡		普通按键直放模式	SD 卡横置，可直接固定于面板	
MP386	可加功放型	DV 卡		循环按键直放模式	可配加我司多种型号的功放模块	
MP381	TF 卡型	TF 卡		MP3 模式	使用 TF 卡，体积小巧	
型号	长度(mm)	厚度(mm)	高度(mm)	电压范围	其他特点	备注
MP380	51	10	33	A 型: 6V-30V B 型: 4V-15V	可定制长短直针、弯针	
MP383	51	10	33	A 型: 6V-30V B 型: 4V-15V	可定制长短直针、弯针	
MP385	51	10	33	A 型: 6V-30V B 型: 4V-15V		
MP386	51	MAX: 13	34.5	A 型: 3.6V-20V B 型: 6V-30V	A 型可直接用单节锂电池供电	包含功放的总厚度
MP381	51	10	20.5	A 型: 3.6V-20V B 型: 6V-30V	A 型可直接用单节锂电池供电	



MP380



MP381



从左至右依次为：MP383、MP385、MP386

三、放音模块 MP386 的特点

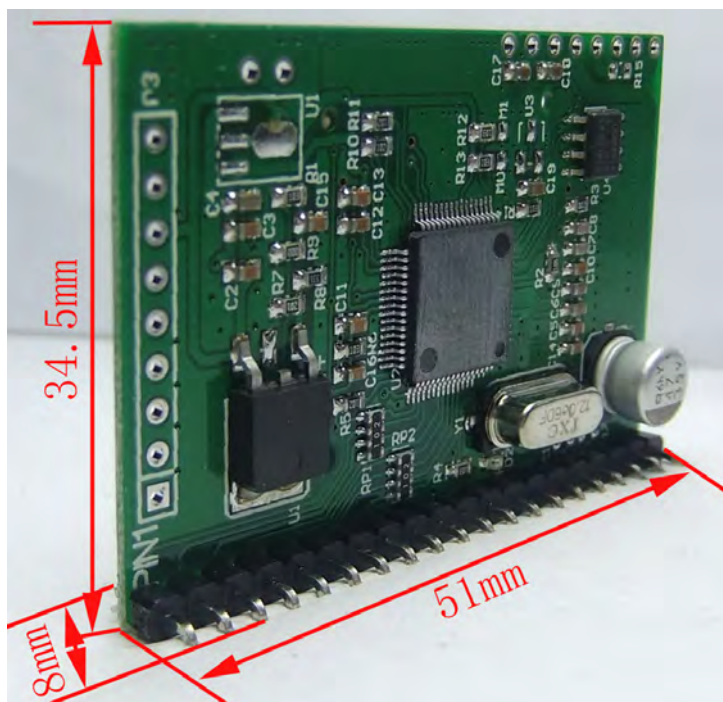
- ★ 体积小；
- ★ 可设置工作模式为 MP3 模式，作为普通 MP3 使用；
- ★ 业界首创播放挂起功能，可在插播任意首歌曲后，通过串口命令控制恢复；
- ★ 可单键触发循环播放，最多 8 首歌；
- ★ 可一键对应一首歌直接播放，最多 8 首歌；
- ★ 32 级音量可调，音量断电记忆；
- ★ 最低开发成本投入，仅需电脑和读写卡器；
- ★ 文件格式为 MP3，既节省空间又保证音质；
- ★ 板载 256 字节 EEPROM 开放给用户使用；
- ★ 超宽工作电压最大 5V-30V，适用于各种场合；
- ★ 当使用并行或串行模式时，最多可分 3000 段；
- ★ 当使用并行或串行模式时，可任意指定目录，指定歌曲播放；
- ★ 存储卡容量可在 32M 至 8G 之间根据需要自由选择；
- ★ 可以通过外接 SDC082 小板，扩展外置 USB 插座和 SD 卡，可以连接 U 盘，最大支持到 8G；
- ★ 最新全贴片设计，更可靠，更美观，更轻薄；
- ★ 全系列可定制工作电压：3.3V、3.6V、5V、6V、9V、12V、15V、24V、30V 等；
- ★ 可安装我司 1W、6W、25W 功放模块，以便增加声音输出功率；

四、放音模块 MP386 应用示例及实物照片

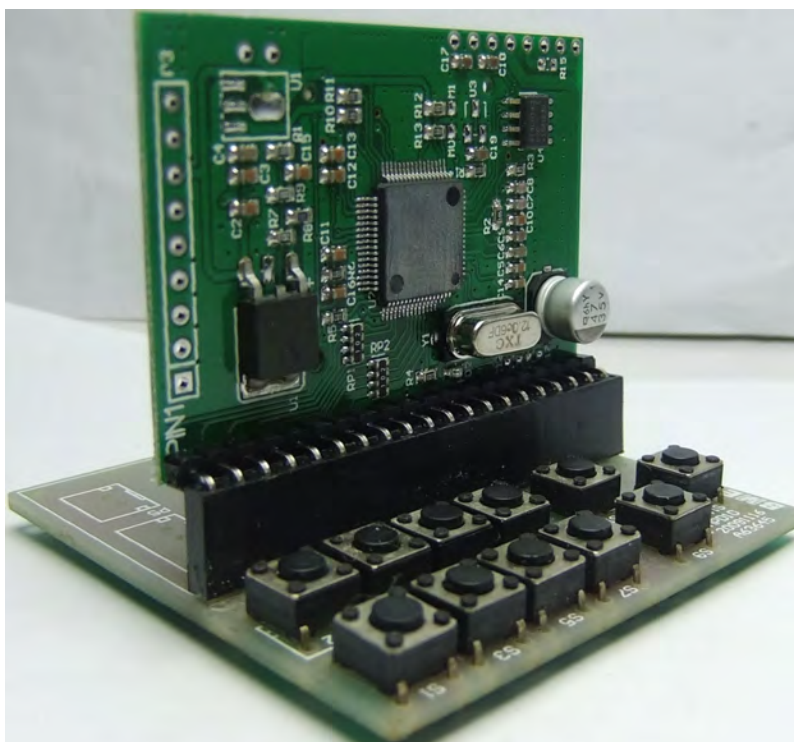
MP386 预留了 U 盘扩展接口，可以自己扩展外接 SD 卡和 U 盘，或者通过本公司的 SDC082 小板子扩展外接 SD 卡和外置 U 盘，并把 SD 卡和 USB 插座直接放置于 PCB 边缘，可以直接伸出面板使用。SDC082 小板预设安装孔位，可以固定在面板合适的位置上，以便于插拔 SD 卡或者 U 盘。

MP386 除了预留 U 盘扩展接口外，还预留有功放扩展接口，可以配接我司双声道功放 1W（05201）、6W（12206）功放模块，也可以配接我司单声道功放模块 10W（12110）。

如果您对占用面积比较敏感，那推荐使用 MP386 弯针，占用面积为 8mm*51mm，离板高度为 34.5mm。具体照片如下：

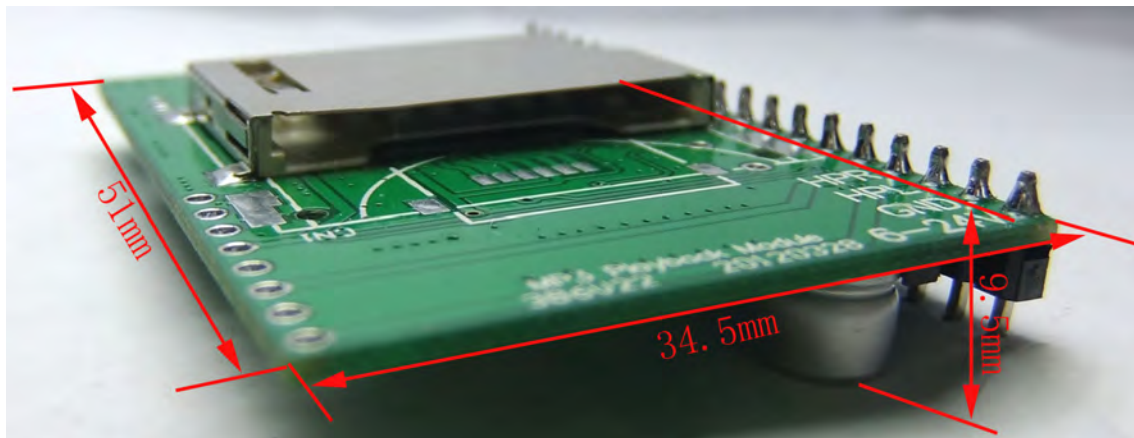


MP386 弯针立放尺寸：长 51mm，厚 8mm，高 34.5mm (min)

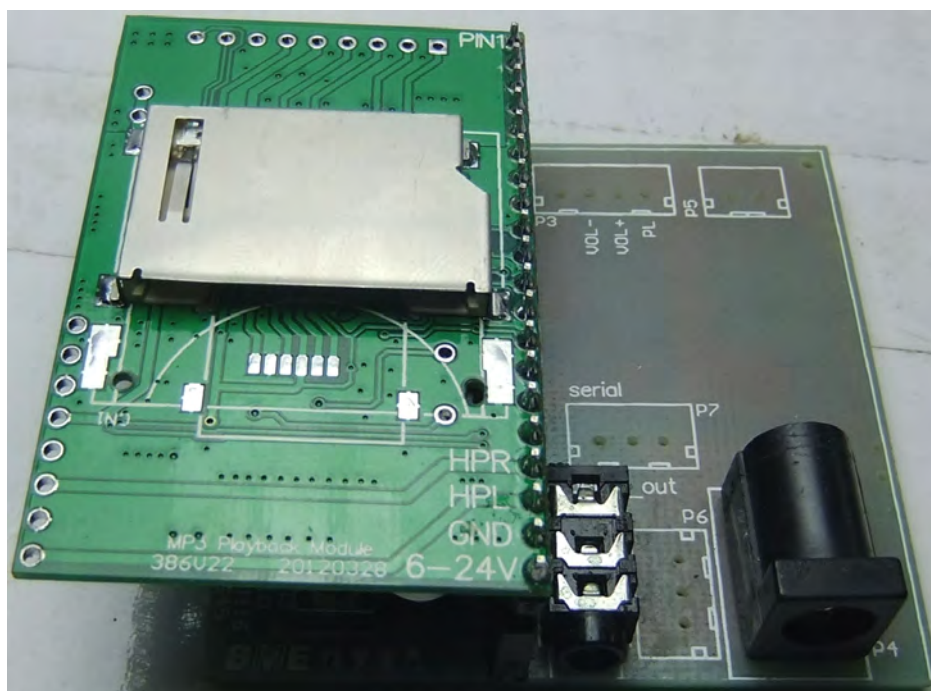


MP386 弯针立放时搭配我司测试板（MPD10）效果图

如果您对高度比较敏感,可以使用直针平放,占用面积为 34.5mm*51mm, 离板高度仅为 9.5mm, 具体照片如下:

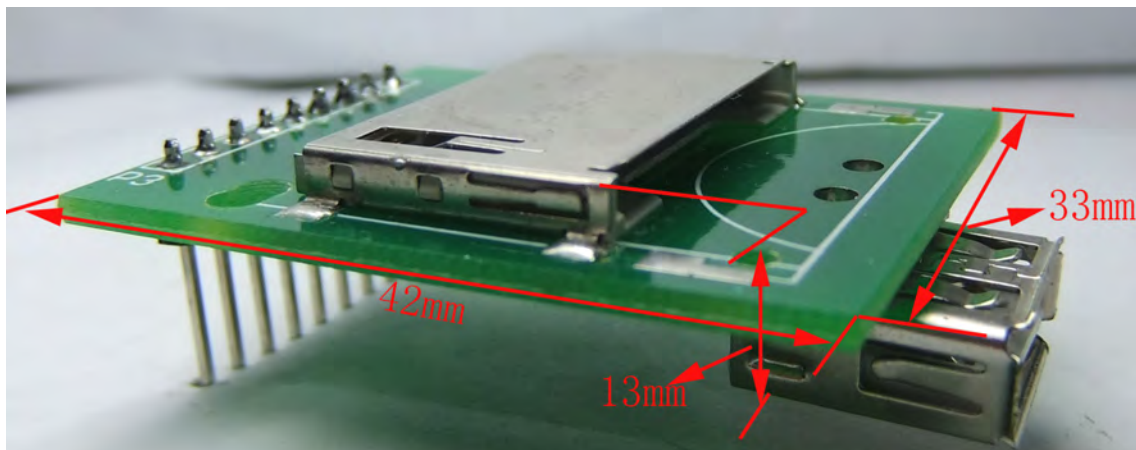


MP386 直针平放尺寸: 长 51mm, 高 9.5mm, 宽 34.5mm

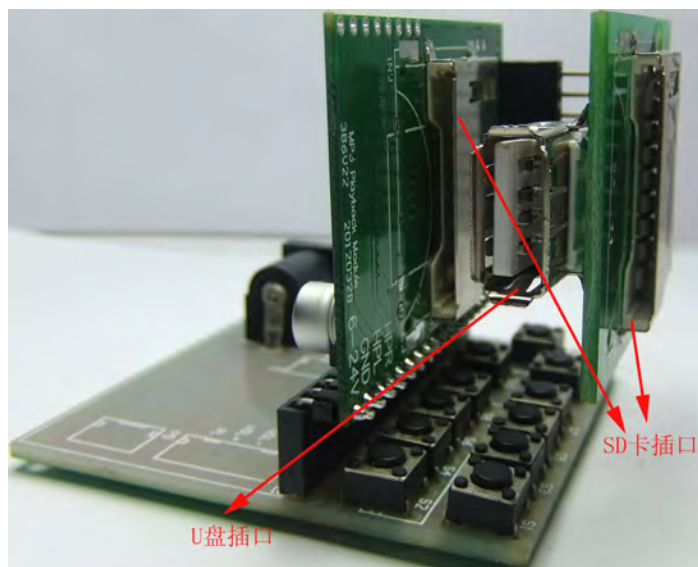


MP386 直针平放时搭配我司测试板 (MPD10) 效果图

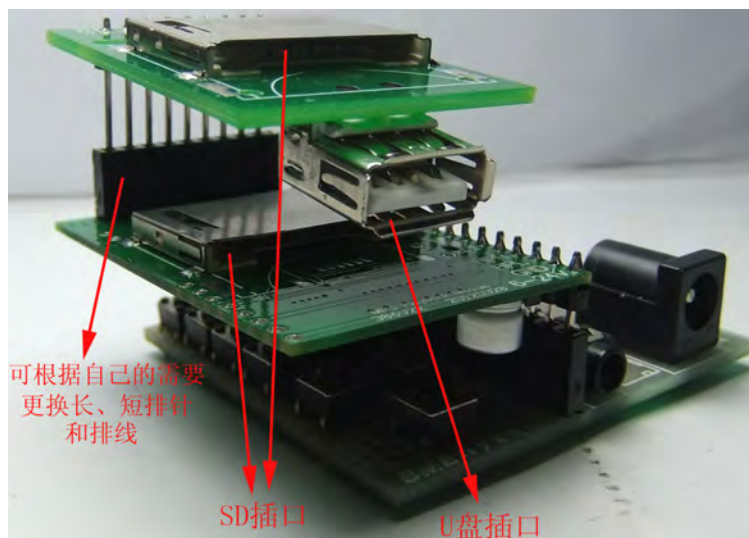
如果您需要把 SD 卡或者 U 盘外接在面板上, 那可以使用我司专门的转接小板 SDC082 系列, 有安装孔可以直接固定, 并通过扩展口接到 MP386 上面。连接形式可以是长、短排针排座的形式, 也可以是排线的形式, 根据自己实际情况选用。SDC082 小板实物图如下:



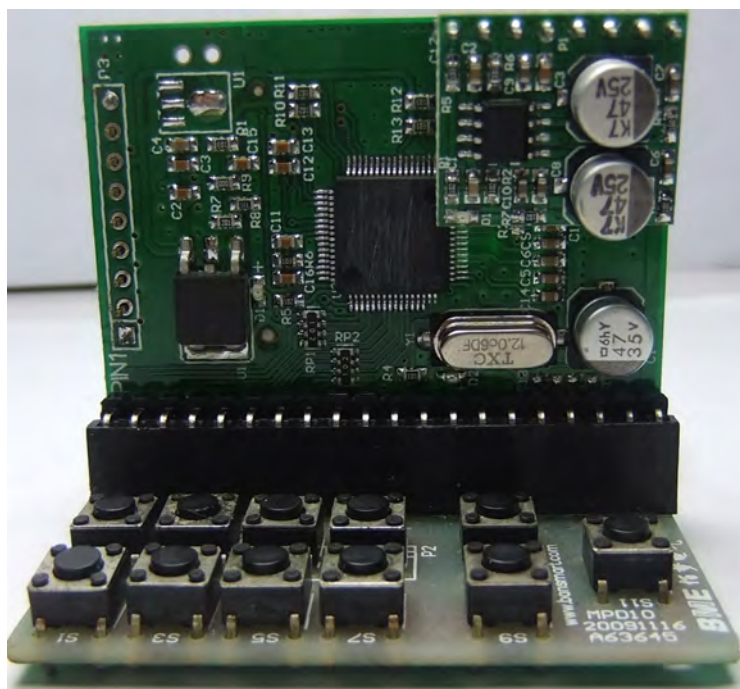
MP383 外扩小板 SDC082 尺寸: 长 42mm, 厚 13mm, 高 33mm(min)



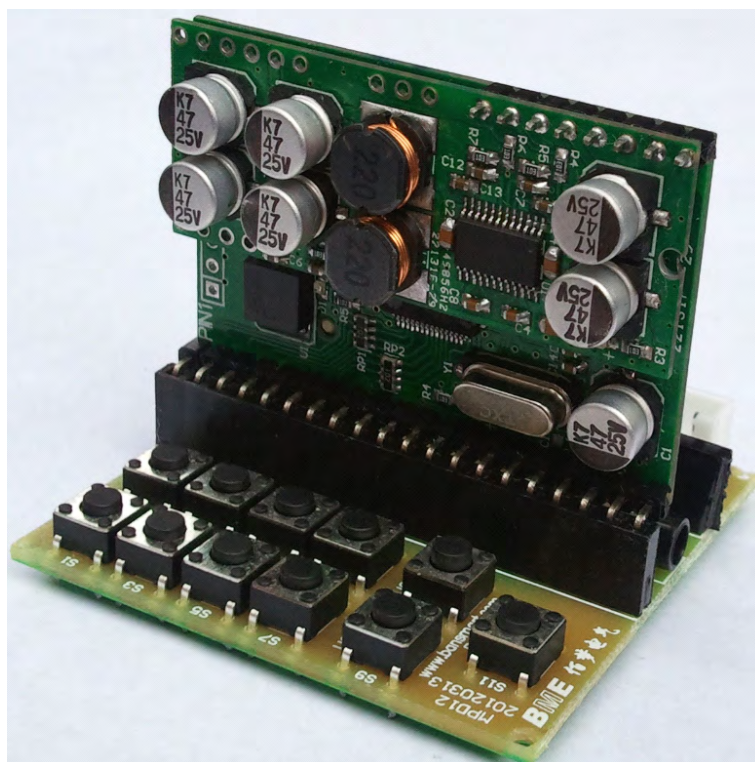
MP386 弯针立放时加 SDC082 搭配我司测试板 (MPD10) 效果图



MP386 直针平放时加 SDC082 搭配我司测试板 (MPD10) 实物图

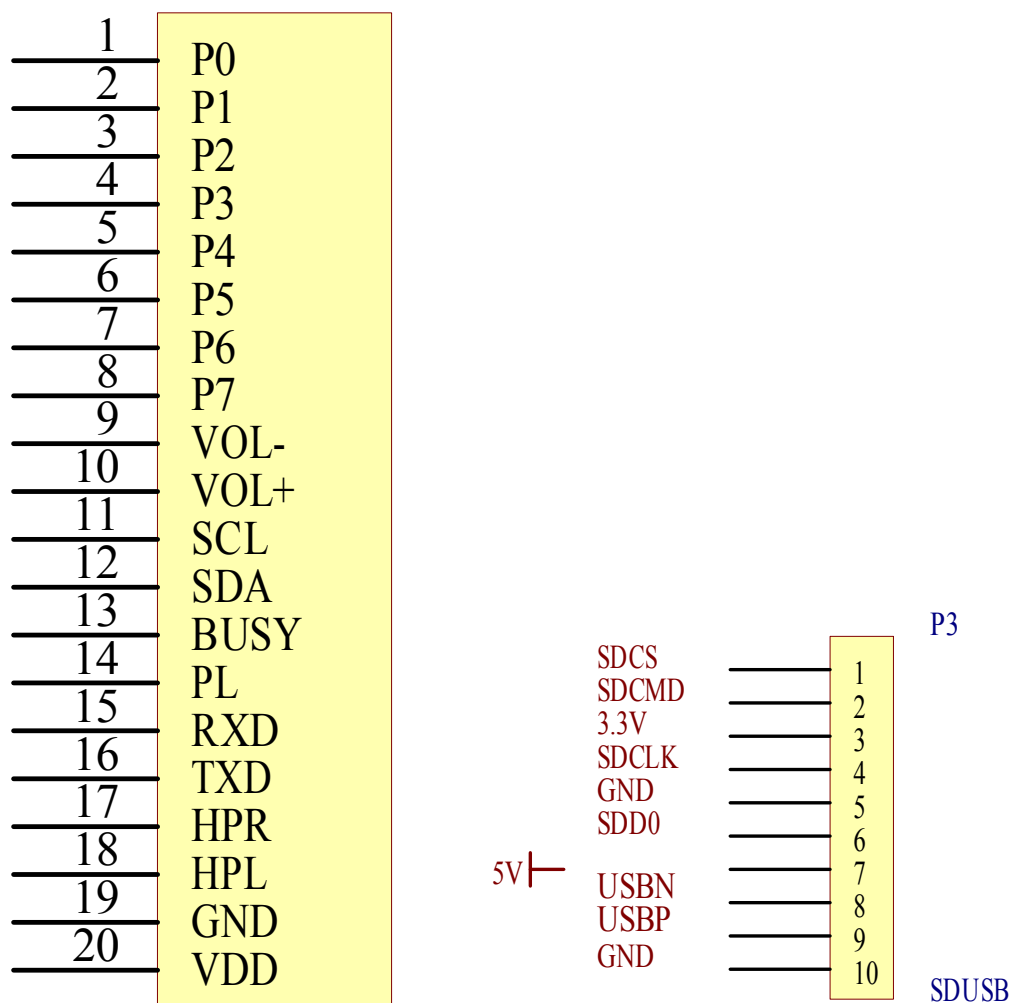


MP386 加功放模块 BMA05201 实物图



MP386 搭配我司功放模块 BMA12206 实物图

五、放音模块 MP386 原理图和引脚说明



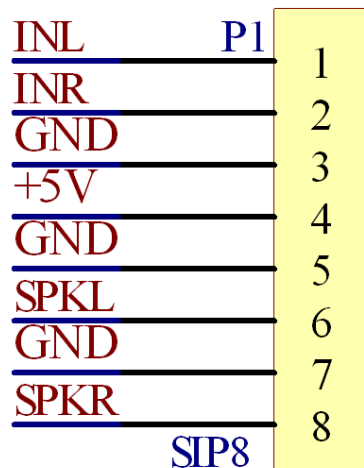
20PIN 管脚功能说明:

管脚名称	管脚编号	功能说明	备注
P0 - P7	8 - 1	数据端或者直放触发端输入	
PL	14	触发端输入	
VOL+	9	按键, 音量加	
VOL-	10	按键, 音量减	
SCL	11	EEPROM 时钟端	
SDA	12	EEPROM 数据端	
BUSY	13	忙输出, 低有效	
RXD	15	串行控制数据接收端	
TXD	16	串行控制数据发送端	
HPR	17	右声道音频输出	
HPL	18	左声道音频输出	
GND	19	电源地	
VDD	20	电源+	

10PIN 扩展接口说明:

管脚名称	管脚编号	功能说明	备注
SDCS	1	SD 卡使能引脚	
SDCMD	2	SD 卡命令输入端	
3.3V	3	SD 卡电源输入	
SDCLK	4	SD 卡时钟引脚	
GND	5, 10	电源地	
SDD0	6	SD 卡数据输出端	
5V	7	U 盘 5V 供电端	
USBN	8	USB 信号负极	
USBP	9	USB 信号正极	

功放接口原理图如下:



功放模块接口管脚说明:

管脚序号	管脚名称	功能说明	备注
1	INL	左声道音源输入	
2	INR	右声道音源输入	
3、5、7	GND	电源地和信号地	
4	+5V	电源供应端, 5V	
6	SPKL	左声道喇叭输出	
8	SPKR	右声道喇叭输出	

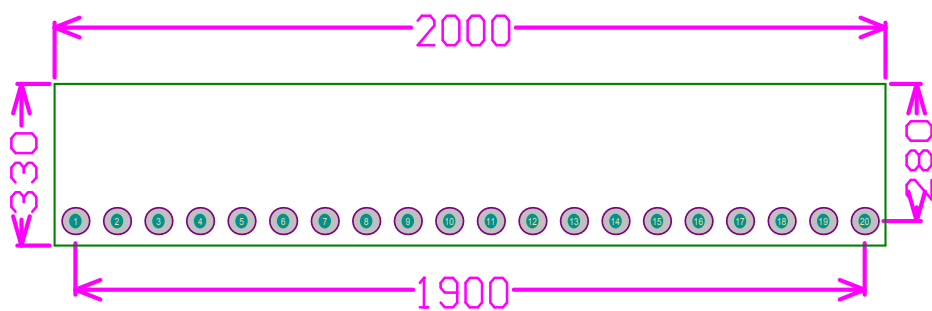
实物管脚排列见下图：



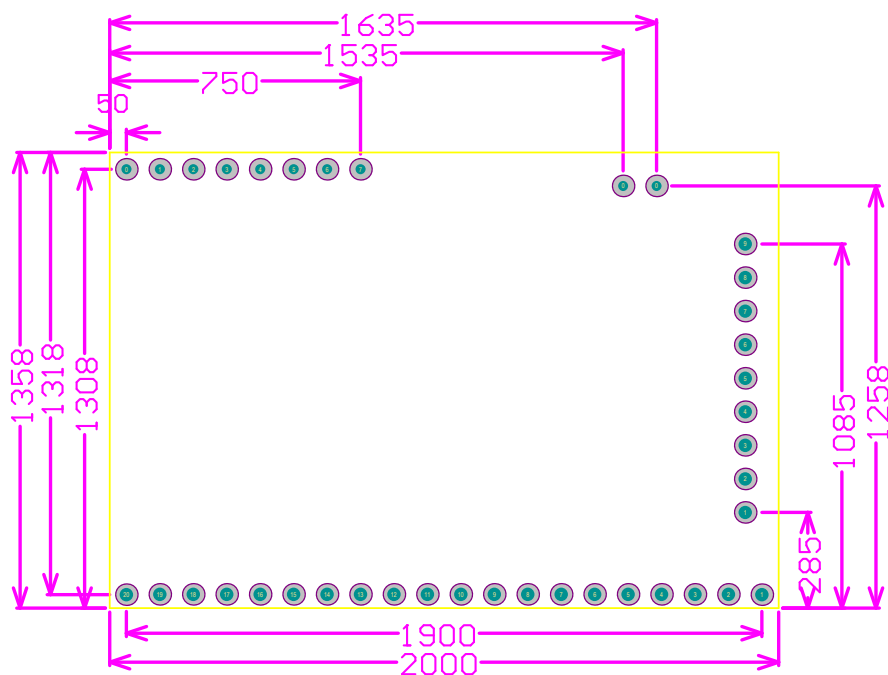
MP386 管脚排列图示

注：关于放音模块的原理图、封装以及驱动程序，请发邮件至 bansmart@126.com 免费索取，或登陆公司网站自行下载，网址为 www.bansmart.com。

六、放音模块 MP386 封装尺寸图

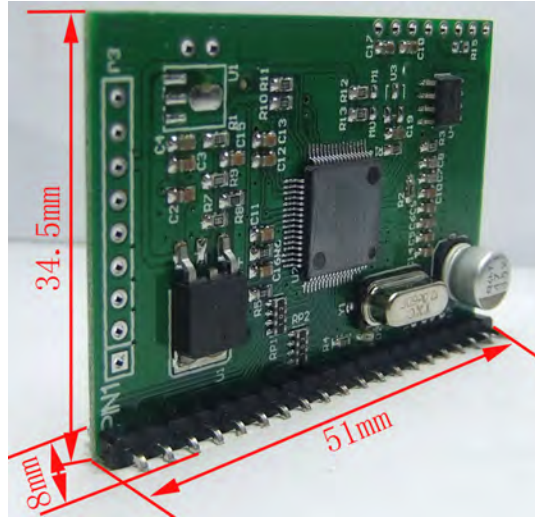


MP386 弯针立放封装尺寸图

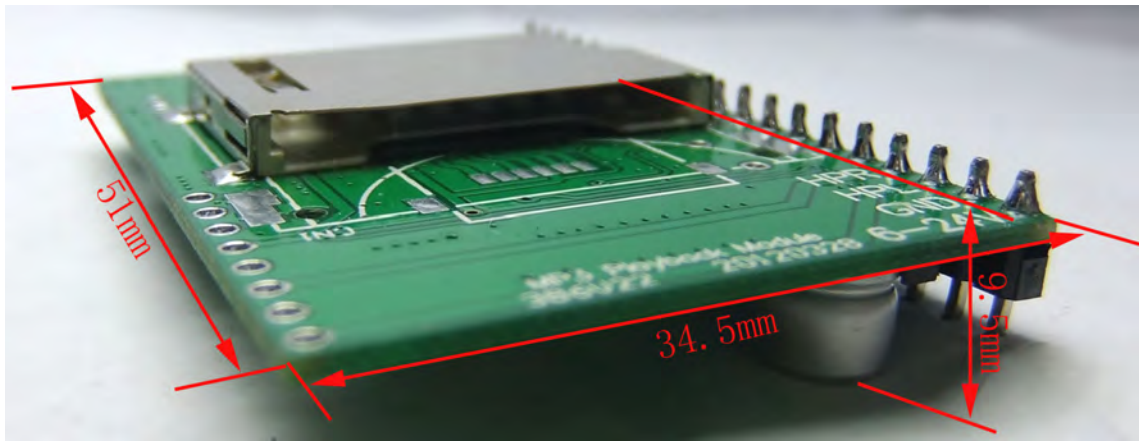


MP386 直针平方封装尺寸图

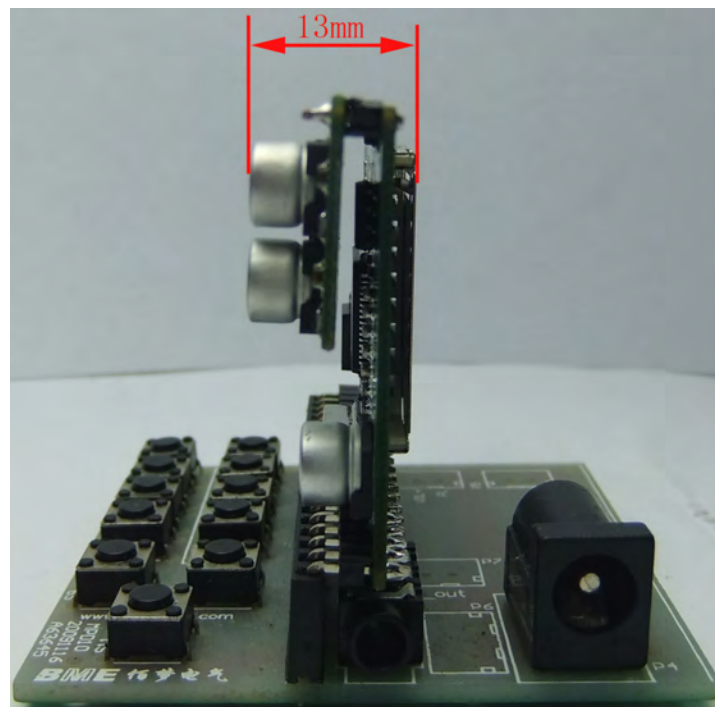
七、收音模块 MP386 机械尺寸图



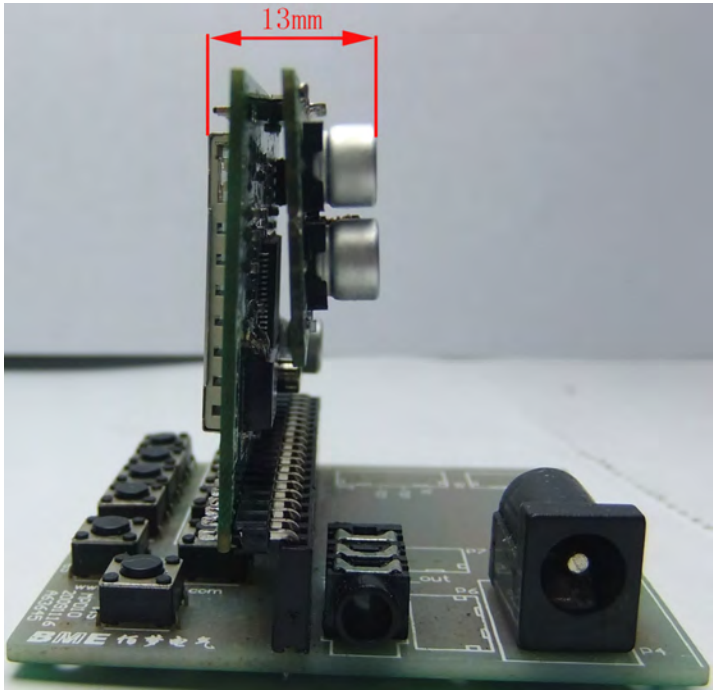
MP386 弯针立放机械尺寸图



MP386 直针平放机械尺寸图



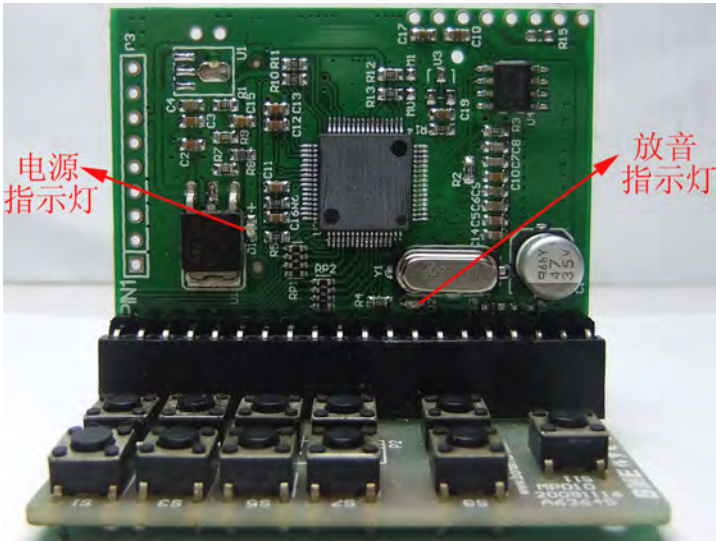
MP386 弯针立放加功放模块 BMA05201 机械尺寸图



MP386 弯针立放加功放模块 BMA12206 机械尺寸图

八、放音模块 MP386 使用说明

8.1 指示灯说明



MP386 指示灯说明

8.2 模式说明和设置

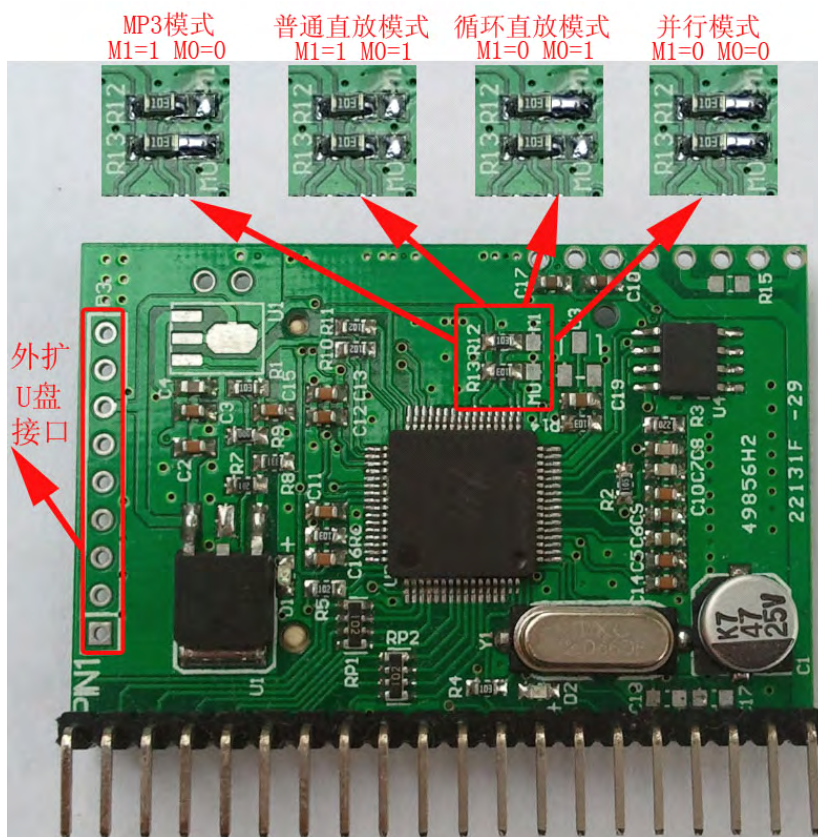
MPx 系列放音模块共有 4 种工作模式，管脚 M1、M0 为模式设置端。工作模式的设置如下：

M1, M0	工作模式说明	优先级	备注
0, 0	并口模式	低	
0, 1	循环直放模式	低	
1, 0	MP3 模式	低	
1, 1	普通直放模式	低	
x, x	串口模式	高	

表格说明：模块在上电时检测设置口状态，以确定工作模式。不管模块工作在何种模式，串口模式总是有效，所以说串口模式的优先级最高。

M1 = 0 表示把 M1 对地短接；M1 = 1 表示把 M1 悬空。

模式设置的具体实物照片如下图：



MP386 模式设置 PCB 位置说明 (上 M1 下 M0)

8.2.1 MP3 模式说明

MP3 模式：即模块像普通 MP3 一样工作，并且可以控制模块播放/暂停、停止、上一曲、下一曲、前进 10 首、后退 10 首、音量加、音量减、更换目录等。

① 工作模式设置

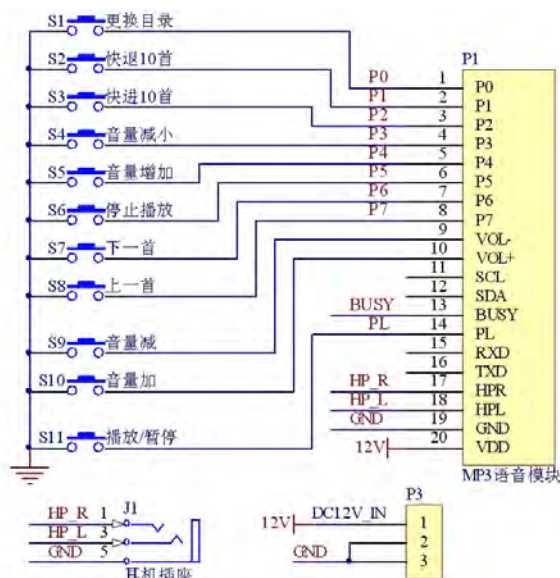
上电前置 M1=1, M0=0, 上电后模块即可进入 MP3 模式，模式设置实物照片如下：



② 工作模式简介

MP3 模式是专为欣赏音乐的场合设计的，功能按键和普通的 MP3 基本一致，有播放/暂停键 (PLAY/PAUSE)、停止键 (STOP)、上一曲 (FB)、下一曲 (FF)、快进 10 首 (FF10)、快退十首 (FB10)、音量加 (VOL+)、音量减 (VOL-) 和目录更换键 (FC) 等。具体管脚定义见下表。

③ MP3 模式典型应用参考原理图



④ 工作模式管脚功能说明表

管脚名称	功能说明	优先级	备注
PL	播放/暂停	高	
P7	上一曲	低	
P6	下一曲	低	
P5	停止播放	次高	
P4	音量增加	最高	
P3	音量减小	最高	
P2	快进 10 首	最低	
P1	快退 10 首	最低	
P0	更换目录	最高	
BUSY	忙指示，低有效	—	

表格说明：优先级为最高>次高>高>低>最低。

如果上电即检测到工作模式设置为 MP3 模式并且 PL 为低，则自动启动全部歌曲循环播放直到 PL 变高或断电为止。

注：上表中灰色部分功能暂不支持。

④ 使用说明

功能和普通 MP3 一样。把管脚对地接一个按键，即可使用。

PL（播放/暂停键）使用说明：把 PL 对地接一个按键，按一下，模块开始全部歌曲循环播放直到按 STOP 键或者断电为止，播放过程中如果按 PL 键，则暂停播放，暂停时按 PL 键，则恢复播放。

播放顺序为：目录 1 的第 1 首一直到目录 1 的最后一首，然后播放目录 2 的第 1 首，依次循环播放。

快进 10 首和快退 10 首：执行此功能时，系统会自动计算并自动跳转目录。如当前正在播放目录 1 的倒数第 5 首，若此时按快进 10 首键，则系统自动跳转到目录 2 的第 5 首开始播放。此功能暂不支持。

P0 为更换目录键，假设当前正在播放目录 1 中的歌曲，按下 P0 后，系统变更当前目录为目录 2，并自动开始播放该目录的第 1 首歌曲。

8.2.2 普通直放模式说明

普通直放模式：即端口直接一对一的对应歌曲，按下按钮就可以播放一次对应的歌曲，放完即停，然后进入待机状态，直至断电。

① 工作模式设置

上电前置 M1=1，M0=1，上电后模块即可进入普通直放模式，模式设置实物照片如下：

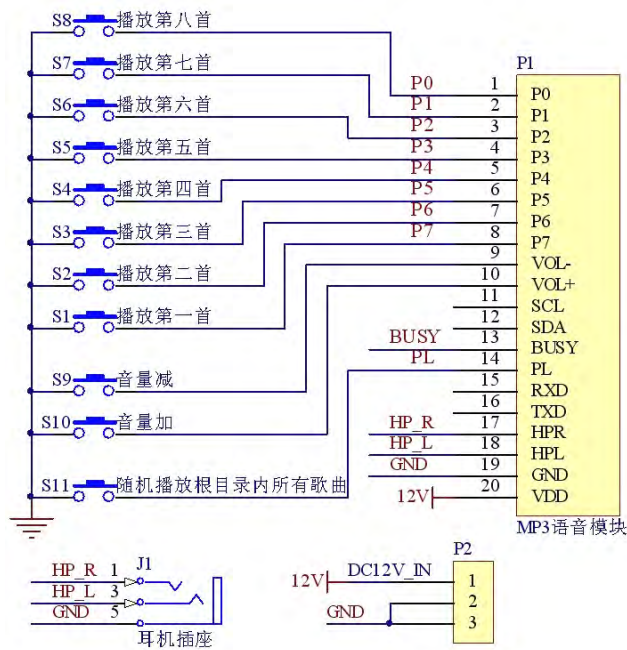


② 工作模式简介

普通直放模式时，PL 变为触发键，按一次顺序触发一首音乐。

普通直放模式时，P7-P0 均变为单音触发键，每一个管脚对应一段音乐，共可以直接播放根目录内的前 8 首音乐。所有按键在下降沿有效，触发一次播放一次。

③ 普通直放模式典型应用参考原理图



④ 工作模式管脚功能说明表

管脚编号	管脚名称	功能说明	备注
14	PL	顺序触发播放根目录内音乐	
8	P7	播放根目录内第 1 首音乐	
7	P6	播放根目录内第 2 首音乐	
6	P5	播放根目录内第 3 首音乐	
5	P4	播放根目录内第 4 首音乐	
4	P3	播放根目录内第 5 首音乐	
3	P2	播放根目录内第 6 首音乐	
2	P1	播放根目录内第 7 首音乐	
1	P0	播放根目录内第 8 首音乐	
13	BUSY	正在放音指示，低有效	

表格说明：

注意：直放模式只能操作根目录内的文件，使用此模式前请务必保证根目录内有可识别的 MP3 格式的音乐。

8.2.3 循环直放模式说明

循环直放模式：即端口直接一对一的对应歌曲，按下按钮就可以播放对应的歌曲，一直按就一直循环播放直至释放按键或断电。

① 工作模式设置

上电前置 M1=0，M0=1，上电后模块即可进入循环直放模式，模式设置实物照片如下：



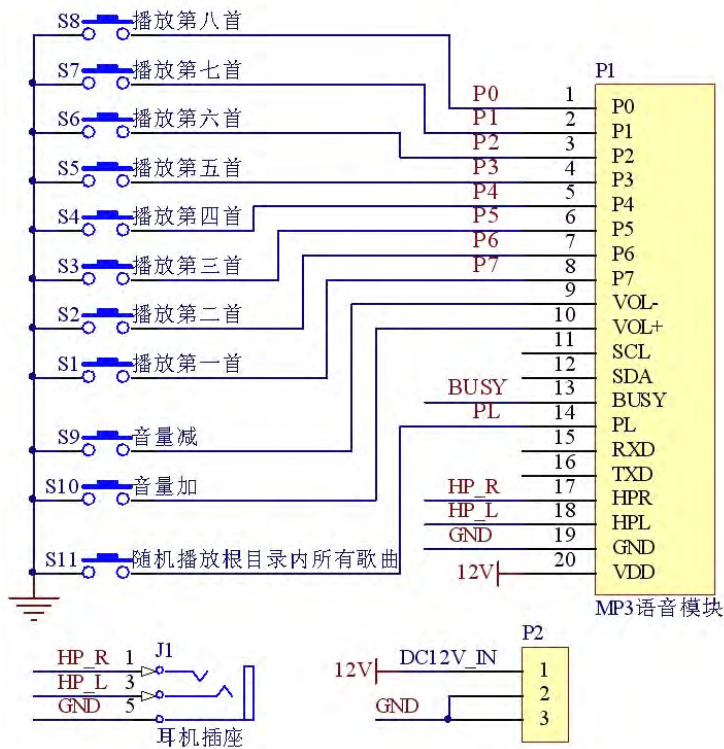
② 工作模式简介

循环直放模式时，PL 变为触发键，按一次顺序触发一首音乐。长按循环播放根目录内所有音乐。

循环直放模式时，P7-P0 均变为单音触发键，每一个管脚对应一段音乐，共可以直接播放**根目录内**的前 8 首音乐。所有按键在下降沿有效，短按一次播放一次，如果长按按键，则循环播放对应的音乐。

关于循环播放：系统在按键超过 0.5s 后，自动进入循环播放状态，此时如果按键释放，则停止播放对应的音乐。

③ 直放模式典型应用参考原理图



④ 工作模式管脚功能说明表

管脚编号	管脚名称	功能说明	备注
14	PL	随机触发播放根目录内音乐	
8	P7	播放根目录内第 1 首音乐	

7	P6	播放根目录内第 2 首音乐	
6	P5	播放根目录内第 3 首音乐	
5	P4	播放根目录内第 4 首音乐	
4	P3	播放根目录内第 5 首音乐	
3	P2	播放根目录内第 6 首音乐	
2	P1	播放根目录内第 7 首音乐	
1	P0	播放根目录内第 8 首音乐	
13	BUSY	正在放音指示，低有效	

表格说明：

注意：直放模式只能操作根目录内的文件，使用此模式前请务必保证根目录内有可识别的 MP3 格式的音乐。

8.2.4 并行模式说明

并行模式：即通过 PL 和 P7-P0 控制模块的动作，并可以设置模块的音量等工作参数。

① 工作模式设置

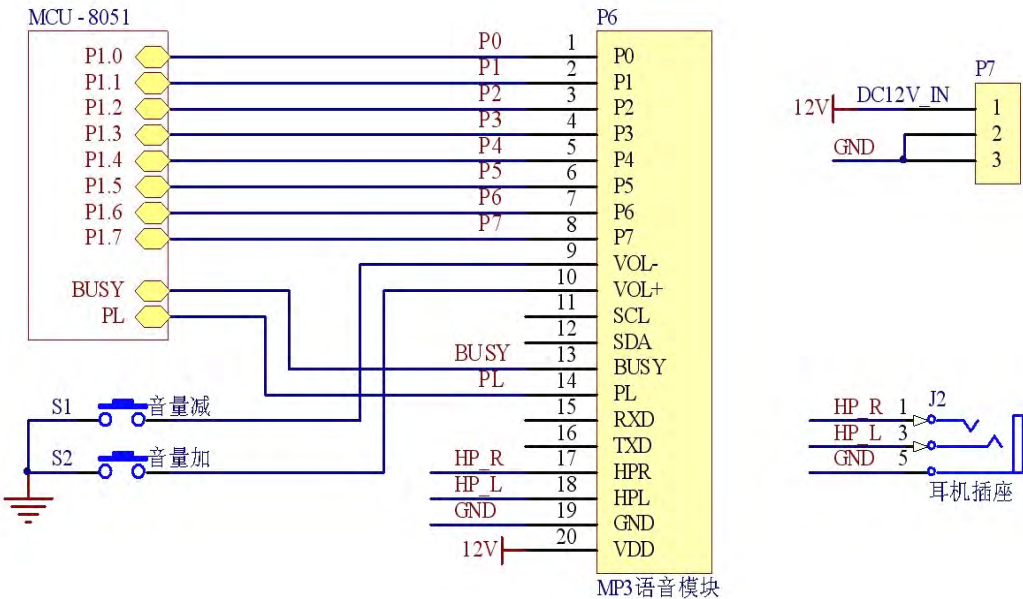
上电前置 M1=0，M0=0，上电后模块即可进入并行模式，模式设置实物照片如下：



② 工作模式简介

并口模式为全功能模式，可以使用模块的全部功能，即可以通过控制线 PL 和地址线 P7-P0 操作模块的全部功能，包括播放指定的音乐、设置音量等参数。

③ 并行模式典型应用参考原理图



④ 有效管脚功能说明

管脚编号	管脚名称	功能说明	优先级	备注
14	PL	播放指定的背景音乐，有效值 000-199	次高	
8 - 1	P7-P0	音乐编号设置端，二进制 BCD 数。	高	

13	BUSY	正在放音指示，低有效	--	
----	------	------------	----	--

⑤ 数据线使用说明

通过数据线可以设置模块的工作命令，见下表：

P7-P0	功能说明	优先级	备注
000	随机播放内存根目录中的音乐	低	
001-199	播放指定的音乐	低	
200-231	设置音量值，有效值为命令字减 200	最高	
...	... 其他命令和串口命令一样...	...	

表格说明：未定义的命令字将不予处理。

系统在检测到触发端 PL 有下降沿时，立刻读取数据端的数据，并根据数据的内容自动判断并执行对应的命令和操作。

⑥ 数据端说明表

P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	编号	备注
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	1	
0	0	0	0	0	0	1	0	2	
...
1	1	1	1	1	1	0	1	253	
1	1	1	1	1	1	1	0	254	
1	1	1	1	1	1	1	1	255	

数据线接地为 0，悬空或者接高为 1。

8.2.5 串行模式说明

串行模式：即通过串口发送命令控制模块的动作，也可以设置模块的音量等参数。

并行模式和串行模式为全功能模式，可以使用模块的全部功能。

① 工作模式设置

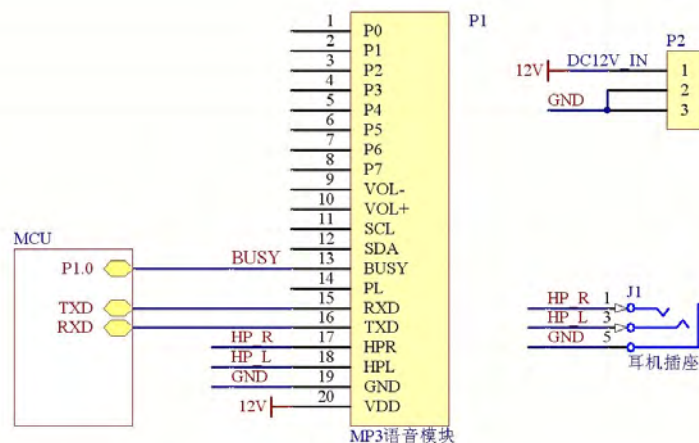
不管 P1、P0 端如何设置，也不管模块工作在何种模式，串口模式始终有效。

② 工作模式简介

串口模式是全功能模式，优先级最高，可以使用模块的全部功能。

串口波特率为 4800bps，无校验位，8 位数据位，1 位停止位。

③ 串行模式典型应用参考原理图



④ 串口命令说明

串口命令为单字节指令，只需一个字节，无需繁杂的引导码和校验码。命令列表和功能说明如下表：

命令字		功能说明	优先级	备注
000	0x00	随机播放内存根目录中的音乐	低	
001-199		播放指定的音乐	低	
200-231	C8-E7	设置音量值，有效值为命令字减 200=00-31	最高	
232	0xE8	音量加	最高	
233	0xE9	音量减	最高	
234	0xEA	播放 / 暂停	高	
235	0xEB	挂起当前播放	低	
236	0xEC	恢复挂起	低	
237	0xED	播放停顿 0.5 秒	低	
238	0xEE	回复当前目录的歌曲总数，最大值 255	低	
239	0xEF	停止播放	高	
240	0xF0	回复当前存储卡内的目录总数	高	
241	0xF1	改变目录为 1 号目录，即根目录	高	
...	
255	0xFF	改变目录为 15 号目录	高	

表格说明：命令字可以连发，但最多不超过 30 个字，系统会自动处理停顿。未定义的命令字将不予处理。超过最大目录号时系统自动回到 1 号目录，超过当前目录最大歌曲号时系统自动回到 1 号歌曲。

存储卡内包括根目录在内最多可以有 15 个目录，超过 15 的目录系统不做处理。每个目录内最多可以有 199 个曲目，超过 199 首的曲目系统不予处理。当系统工作在 MP3 模式时，没有最大 199 首的曲目限制，每个目录内最多可以有 65535 首歌曲。

注：上表中灰色部分功能暂不支持。

⑤ 有效管脚功能说明

管脚编号	管脚名称	功能说明	优先级	备注
13	BUSY	正在放音指示，低有效	--	
15	RXD	串口接收端	--	
16	TXD	串口发送端	--	

8.3 板载 EEPROM 使用说明

板载 EEPROM 的容量为 256 字节，可以存储各种工作参数。放音模块只需要存储音量等少数参数，占用字节地址为 0x00 - 0x0F，用户可以自由使用的字节地址为 0x10 - 0xFF。

放音模块参数列表

参数名称	有效值	存储地址	读写性质	备注
音量	00 - 31	0x01	读写	
注：0x00 - 0x0F 内其他地址系统保留，用户不要读写。				

8.4 存储卡文件拷贝说明

存储卡内目录命名规则：因为系统默认根目录的编号为 01 号目录，所以目录命名最好从 02 开始，03、04……15，这样目录名和系统识别的目录号正好一致，便于开发。注意：超过 15 的目录不能被系统正确识别。

存储卡内文件命名规则：系统可以识别符合 FAT16/32 标准格式的文件名和长文件名，为了让文件名清晰有序，文件的命名应遵循一定的规则。建议把文件命名为 A01.MP3、A02.MP3……，如

果想用中文，则可以使用类似于“A01 中国话.MP3”的文件名。

文件和目录的拷贝：

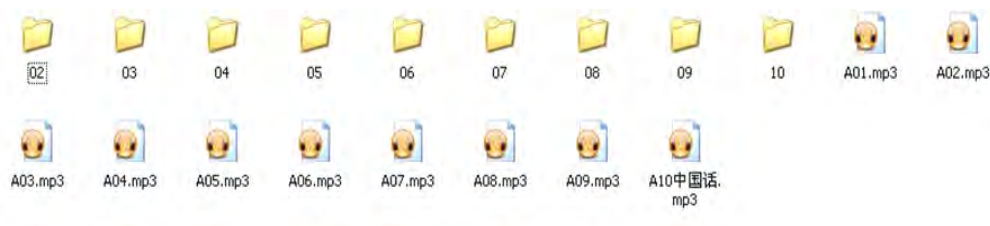
在能保证正常拷贝之前，需要新建一个实例目录。过程如下：

新建一个产品音乐专用目录，并把第一个目录名命名为 02，继续新建目录并命名为 03、04..... 因为系统判定目录的序号，是根据目录在存储卡上拷贝的先后顺序而定，所以，最先新建的目录会被认定为 2 号目录，以此类推。

文件的排序也一样，最先拷贝到存储卡的文件会被认为第一首，以此类推。所以拷贝文件时，要注意拷贝文件的先后顺序。

当实例目录和文件全部建立完成后，选中所有的目录，并在第一个目录 02 上单击右键，发送到可移动磁盘上即可使用。

关于实例目录样式示例，可以发邮件至 bansmart@126.com 免费索取，邮件请注明“索取实例目录样式示例”。也可以参考下图所示：



九、放音模块 MP386 电气参数表

MPx 系列高保真放音模块电气参数见下表：

参数名称	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	备注
推荐电压		6	12	24	V	
极限电压		5		30	V	
静态电流	VDD=12V			30	mA	
动态电流	VDD=12V			50	mA	
音频功率	音量最大		200		mVpp	

十、名词解释

如果您在本说明书中有不明白的词语，请在本章节里面找：

- 1、挂起：就是暂停正在播放的歌曲，并保存当前播放的断点数据，恢复播放时直接从断点开始播放，所以此功能又叫插播功能。
- 2、板载：板载就是直接集成在 PCB 上面的功能。
- 3、对地：相对于地的电压。
- 4、单位：V 电压单位，中文名叫伏特，简称伏。mA 电流单位。mVpp 最大电压和最小电压之间的距离。

十一、版本更新历史

日期	更新摘要	备注
20120609	初始版本发布	