

HSC001 模块串口通讯协议

JOLLY编写

1.1 简介

HSC001是一个提供串口的MP3芯片，完美的集成了MP3、WAV的硬解码。同时软件支持USB /SPI FLASH驱动，支持FAT16、FAT32文件系统。通过简单的串口指令即可完成播放指定的音乐，以及如何播放音乐等功能，无需繁琐的底层操作，直接播放SPI FLASH 内部歌曲，直接从电脑USB下载进SPI FLASH，使用方便，稳定可靠是此款产品的最大特点。另外该芯片也是深度定制的产品，专为USB读卡器，固定语音播放领域开发的低成本解决方案。

1.2 功能

- 1、支持采样率(KHz):8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48
- 2、24位DAC输出，动态范围支持90dB，信噪比支持85dB
- 3、完全支持FAT16、FAT32文件系统，最大支持32G的U盘、512K-128M字节的spi flash
- 4、多种控制模式，串口模式、AD按键控制模式
- 5、广播语插播功能，可以暂停正在播放的背景音乐
- 6、音频数据按文件夹排序，最多支持255个文件夹，每隔文件夹可以分配1000首歌曲
- 7、30级音量可调，5级EQ可调
- 8、连接电脑可以显示盘符进行更新内容；
- 9、可以通过单片机串口进行控制播放指定的音乐；
- 10、在按键模式下，可以进行播放模式选择：单曲循环，大循环；
- 11、播放音量，播放曲目记忆数据存于FLASH 内部；

1.3 应用

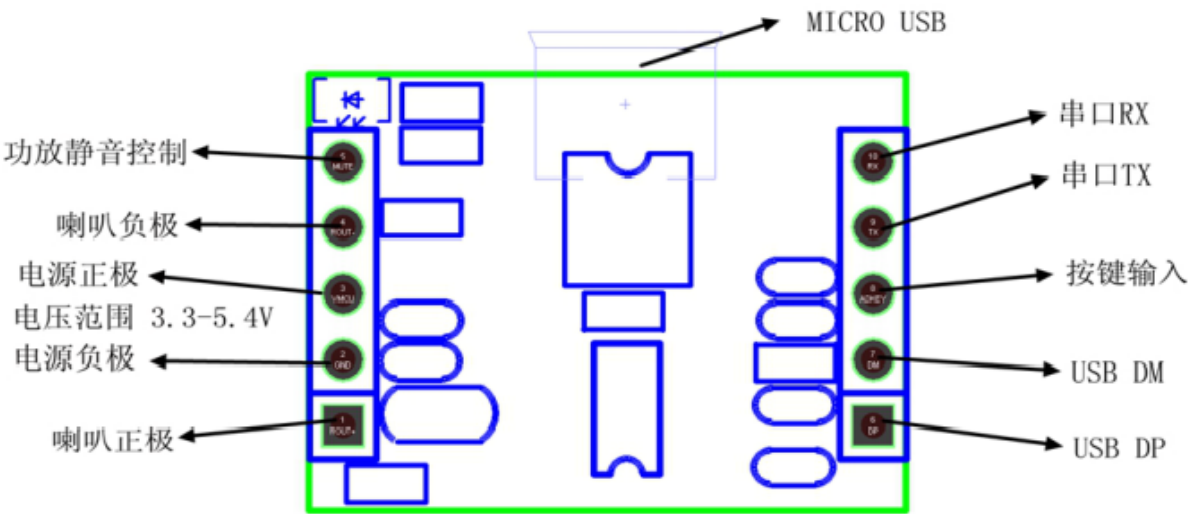
- 1、车载导航语音播报
- 2、公路运输稽查、收费站语音提示；
- 3、火车站、汽车站安全检查语音提示；
- 4、电力、通信、金融营业厅语音提示；
- 5、车辆进、出通道验证语音提示；
- 6、公安边防检查通道语音提示；
- 7、多路语音告警或设备操作引导语音；
- 8、电动观光车安全行驶语音告示；
- 9、机电设备故障自动报警；
- 10、消防语音报警提示；
- 11、自动广播设备，定时播报

2.1 硬件参数

名称	参数
MP3文件格式	1、支持所有比特率11172-3和ISO13813-3 layer3音频解码
	2、采样率支持(KHZ):8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48

	3、支持Normal、Jazz、Classic、Pop、Rock等音效
USB接口	2.0标准
UART接口	标准串口，TTL电平,波特率可设
输入电压	供电在3.3V-5.4V最佳为4.2V
额定电流	15ma[不带U盘]
尺寸	见5.芯片封装
工作温度	-40度~70度
湿度	5%~95%

2.2 芯片管脚说明



HSC001

引脚序号	引脚名称	功能描述	备注
1	DAC-OUT+	功放输出正	外接喇叭（3W）输出
2	GND	地	电源地
3	VDD	电源输入	3.3V-5.4V
4	DAC-OUT-	功放输出负	外接喇叭（3W）输出
5	MUTE	低电平时播放声音（L）	静音控制
6	USB-DP	USB-DP	用于播放USB和下载音乐
7	USB-DM	USB-DM	用于播放USB和下载音乐
8	ADK	按键	多组ADK按键
9	TX	UART串行数据输出	TTL电平（3.3V）
10	RX	UART串行数据输入	TTL电平（3.3V）

3. 串口通讯协议

串口作为一种在控制领域常用的通信，我们进行了工业级别的优化，

加入的帧的校验、重发、错误处理等措施，大大加强通信的稳定性和可靠性，同时可以在此基础上扩展更加强大的RS485进行组网功能，串口的通信波特率可自行设置，默认为9600可修改为19200 115200等。

3.1 通讯格式

支持异步串口通讯模式, 通过串口接受上位机发送的命令

通讯标准: 9600 bps

数据位 : 1

校验位 : none

流控制 : none

格式: \$S Len CMD para1 para2 \$O		
\$S	起始位0x7E	每条命令反馈均以\$开头, 即0x7E
Len	len后字节个数	Len + CMD + para1 + para2
CMD	命令字	表示具体的操作, 比如播放/暂停等等
para1	参数1	查询的数据高字节(比如歌曲序号)
para2	参数2	查询的数据低字节
\$O	结束位	结束位0xEF

例如, 如果我们指定播放, 就需要发送: 7E 04 41 00 01 EF

数据长度为4, 这4个字节分别是[04 41 00 01]。不计算起始、结束。

连续播放【7E 04 41 00 01 EF】【7E 04 41 00 02 EF】【7E 04 41 00 03 EF】... 十
段
播放完暂停

3.2 通讯指令

1、直接发送的指令，每条正确指令都会返回"OK"错误返回"err"

CMD详解(指令)	对应的功能	参数(ASCK码)
0x01	播放	无
0x02	暂停	无
0x03	下一曲	无
0x04	上一曲	无
0x05	音量加	无
0x06	音量减	无
0x07	待机	无
0x09	正常工作	无
0x0A	快进	无
0x0B	快退	无
0x0C	PP	无
0x0D		无
0x0E	STOP	无

0x0F		无
------	--	---

(8位) 和指令 (无设定指令)

例如, 播放, 发送: 7E 02 01 EF

例如, 暂停, 发送: 7E 02 02 EF

例如, 下一曲, 发送: 7E 02 03 EF

2、查询系统的参数, 每发一条正确指令都会返回"0K"错误返回"err"

CMD命令详解 (查询)	对应的功能	参数(ASCK码) (16位)
0x10	查询播放状态	0 (STOP) 1(PLAY)2(PAUS)3(FF)4(FR)
0x11	查询音量大小	0-30(断电记忆)
0x12	查询当前EQ	0-5(NO\POP\ROCK\JAZZ\CLASSIC\BASS) (断电记忆)
0x13	查询当前播放模式	0-4(ALL\FOLDER\ONE\RANDOM\ONESTOP) (断电记忆)
0x14	查询版本号	1.0
0x15	查询SD卡的总文件数	1-65535
0x16	查询UDISK总文件数	1-65535
0x17	查询FLASH的总文件数	1-65535
0x18	查询当前播放设备	0:USB 1:SD 2:SPI
0x19	查询TF卡的当前曲目	1-65536(断电记忆)
0x1A	查询UDISK的当前曲目	1-65536(断电记忆)
0x1B	查询FLASH的当前曲目	1-200(断电记忆)
0x1C	查询当前播放歌曲的时间	返回时间 (秒)
0x1D	查询当前播放歌曲总时间	返回时间 (秒)
0x1E	查询当前播放歌曲歌名	返回歌曲名 (SPI内部歌曲无法返回)
0x1F	查询当前播放文件夹内总数量	0-65536

例: 读取音量大小发送【7E 02 11 EF】 则直接返回音量大小 (十六位)

注: 1. 当为单曲播放时, 放完一曲停止, 并返回IDLE, 全盘播放时会一直播放, 放完最后一曲, 播放第一曲, 单曲和全盘播时断电均有记忆, (音量, 曲目, 播放模式) 默认最大声音和单曲播放。

2. 支持遥控器控制, 码值00FF

3. 返回'err'时表示指令无法识别

3、设置系统的参数 (写入8位HEX), 每发一条正确指令都会返回"0K"错误返回"err"

CMD详解 (指令)	对应的功能	参数(8位HEX)
0x31	设置音量	0-30
0x32	设置EQ	0-5(NO\POP\ROCK\JAZZ\CLASSIC\BASS) (断电记忆)
0x33	设置循环模式	0-4(ALL\FOLDER\ONE\RANDOM\ONESTOP) (断电记忆)
0x34	文件夹切换	1 下一个文件夹 0上一个文件夹
0x35	设备切换	0-4 (U/TF/AUX/SLEEP/FLASH)
0x36	ADK软件加上拉	1开上接, 0关上拉, 默认关上拉
0X37	ADK使能	1开起, 0关闭 (默认为1)

0X38	静音电平切换	1为高电平静音，0为低电平静音（默认为1）
------	--------	-----------------------

(8位设定)

例如，选音量大小，发送:7E 03 31 1E EF 7E起始地址 03位长度，31指令，1E为30，EF 结束地址 音量设定30

4、文件选择（写入16位HEX），每发一条正确指令都会返回“OK”错误返回“err”

CMD详解 (指令)	对应的功能	参数(16位HEX)
0x41	选择播放曲目	1-最大曲目（可组段插播最多20）
0x43	指定文件插播	1-最大曲目（可组段插播最多20）(3.0版本以上才有)

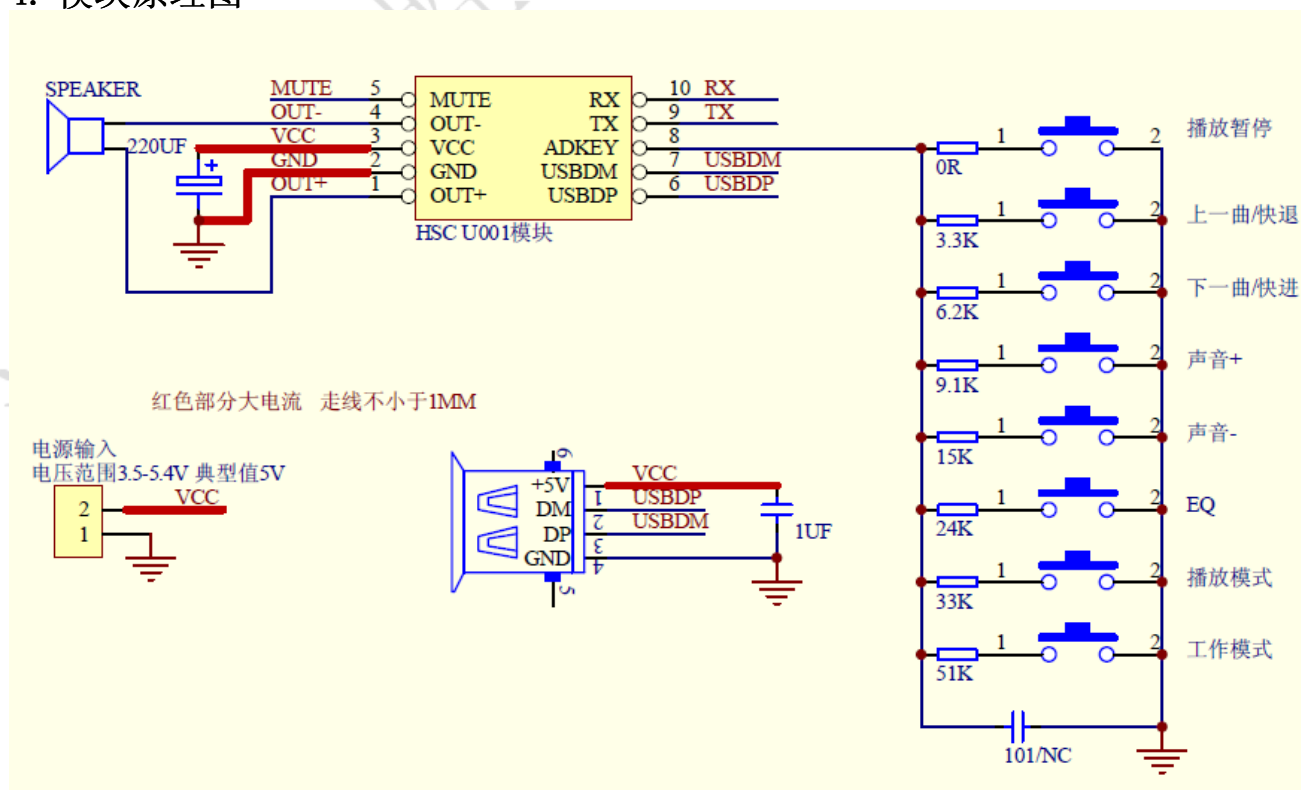
(16位设定)

例如，选指定歌曲，发送：7E 04 41 00 08 EF 7E起始地址 04位长度，41指令，00
08 第8曲，EF 结束地址
连续播放，发送：
7E 04 41 00 01 EF
7E 04 41 00 02 EF
7E 04 41 00 03 EF
7E 04 41 00 04 EF
播放第1，2，3，4曲，最多连续播放20曲。

插播也同样如此，在播放中插播完会接入断点，停止时和点播指令一样。

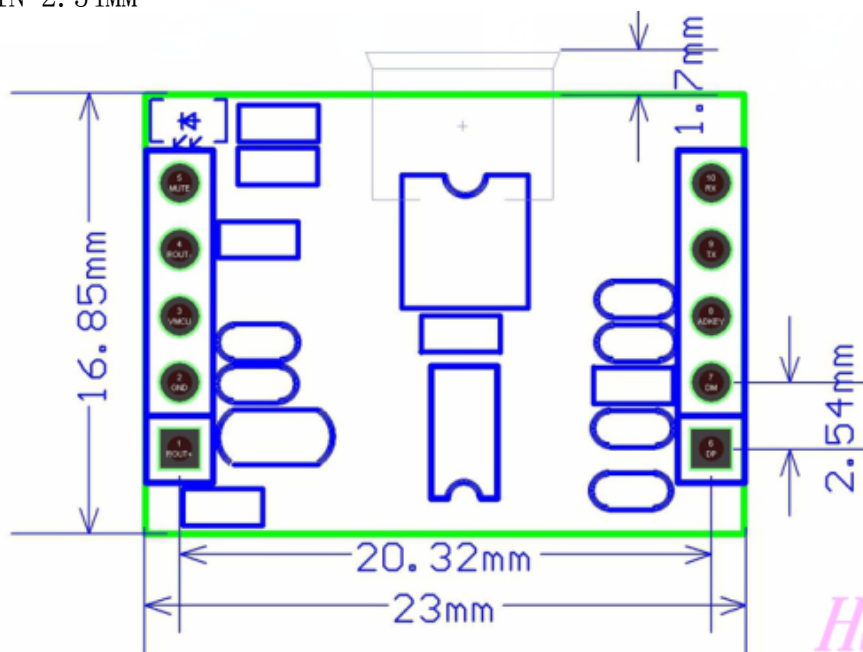
7E 04 43 00 01 EF
7E 04 43 00 02 EF
7E 04 43 00 03 EF
7E 04 43 00 04 EF
播放第1, 2, 3, 4曲, 最多连续播放20曲。

4. 模块原理图



5. 芯片封装

1. 模块 10PIN 2.54MM



HSC001

有需求请联系JOLLY(李R)

联系电话: 18219359008 QQ:450354360 Mail:450354360@QQ.COM