

HSC003 模块串口通讯协议

JOLLY 编写

1.1 简介

HSC003 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 /TF 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，USB 可当读卡器用，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，TF 卡播放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，TF 卡
- 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；

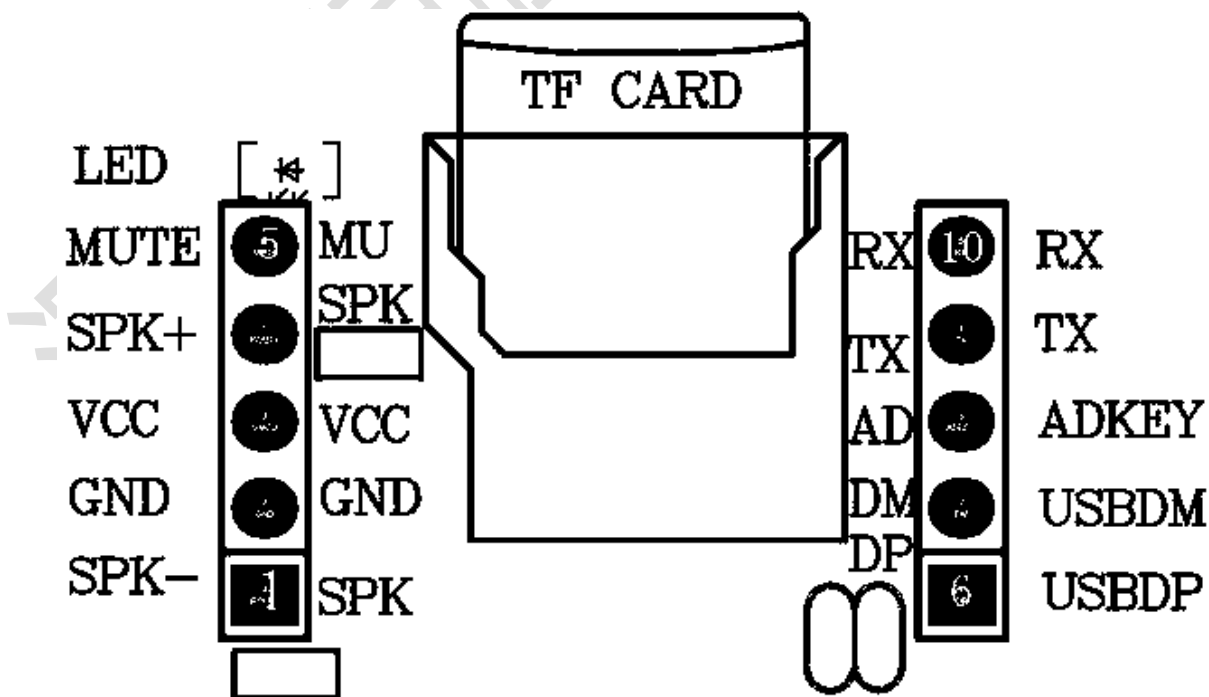
1.3 应用

- 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

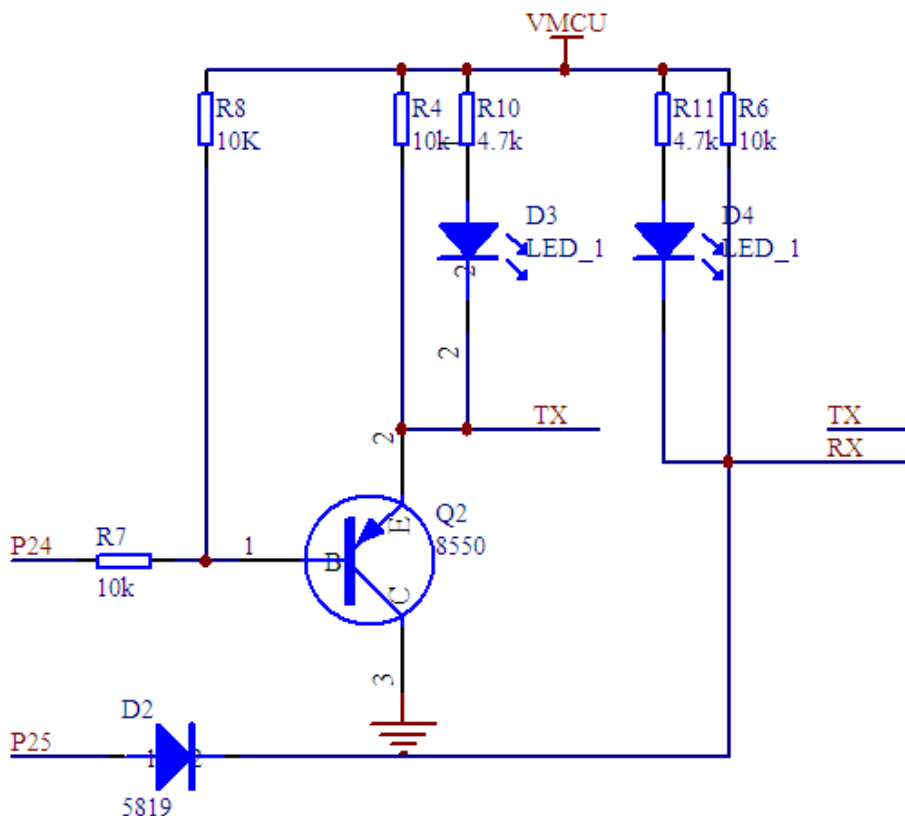


引脚序号	引脚名称	功能描述	备注
1	DAC-OUT+	功放输出正	外接喇叭（3W）输出
2	GND	地	电源地
3	VDD	电源输入	3.3V-5.4V
4	DAC-OUT-	功放输出负	外接喇叭（3W）输出
5	MUTE	低电平时播放声音（L）	静音控制
6	USB-DP	USB-DP	用于播放 USB 和下载音乐
7	USB-DM	USB-DM	用于播放 USB 和下载音乐
8	ADK	按键	多组 ADK 按键
9	TX	UART 串行数据输出	TTL 电平（3.3V）
10	RX	UART 串行数据输入	TTL 电平（3.3V）

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。

注意：串口电压为 3.3V 用 5V IO 通讯的要加转换电路。3.3V 转 5V 电路如图



VMCU:单机电压

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。

150MS 内发完十段 即可连续播放。

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		
0x0E	STOP	无
0x0F		

(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"OK"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 (如外接 EPPROM 断电记忆)
0x12	查询当前 EQ	0-5(NO\POP\ROCK\JAZZ\CLASSIC\BASS)
0x13	查询当前播放模式	0-4(ALL\FOLDER\ONE\RANDOM\ONE_STOP) (开机默认单曲播放)
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
0x19	查询 TF 卡的当前曲目	1-65536(如外接 EPPROM 断电记忆)
0x1A	查询 UDISK 的当前曲目	1-65536(如外接 EPPROM 断电记忆)
0x1B	查询 FLASH 的当前曲目	1-200(如外接 EPPROM 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"STOP",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.支持摇控器控制,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"OK"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)
0x33	设置循环模式	0-4(ALL\FOLDER\ONE\RANDOM\ONE_STOP) (开机默认单曲播放)
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/IDLE/FLASH)
0x36	ADK 软件加上拉	1开上接, 0关上拉, (默认为 0)
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
0x42	指定文件夹曲目播放	高八位为文件夹号, 低八位为歌曲名字
0x43	选择插播曲目	1-最大曲目 (插播指定曲目完后继续播放当前歌曲)
0x44	选择插播指定文件夹指定歌曲名	1-最大曲目 (插播指定曲目完后继续播放当前歌曲)

(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

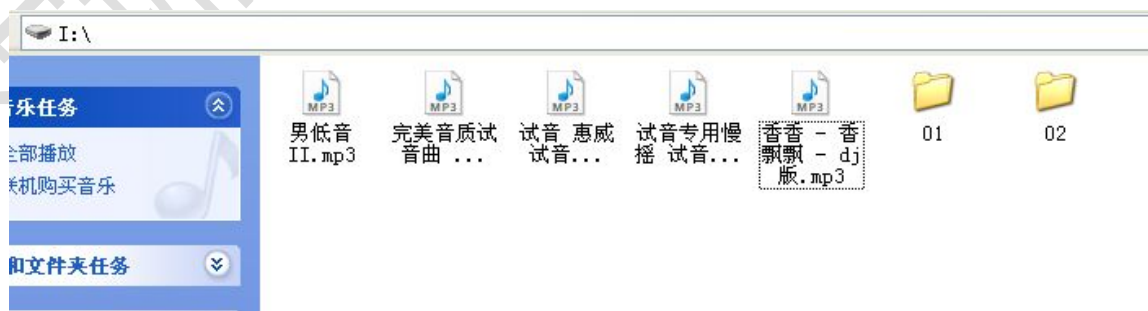
7E 04 41 00 04 EF

播放第 1, 2, 3, 4 曲, 最多连续播放 10 曲。

指定文件夹播放, 文件夹名必须为 01-99 文件号, 内总曲目名字必须改为 1-255.MP3/WAV

开机后发播放, 上一曲, 下一曲, 都可以播放, 默认播放 SPI FLASH, 没带 SPI FLASH 播放以有设备, 开机后, 后插入设置, 系统会自动转为所插设置模式, 发播放指令或按键可以播放

如图, 指定文件夹名字:

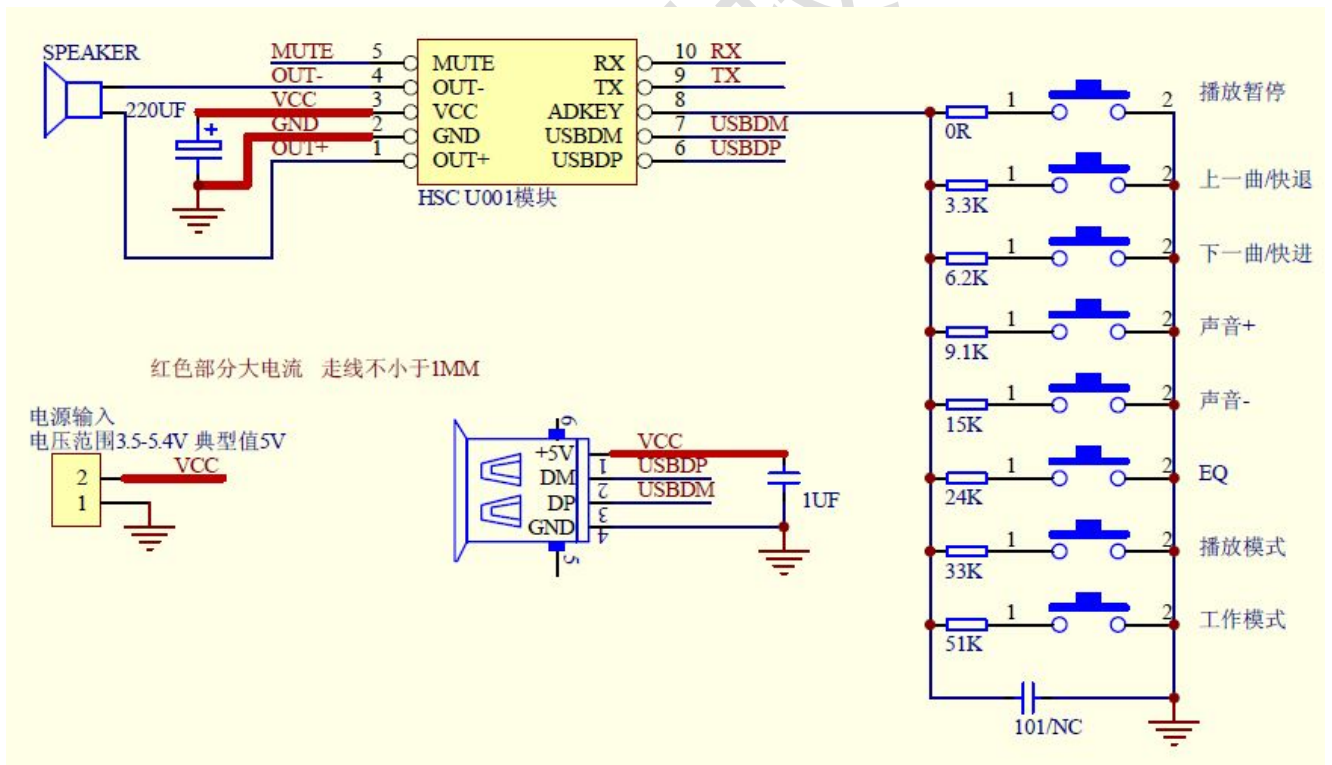


如果, 文件夹内文件名:



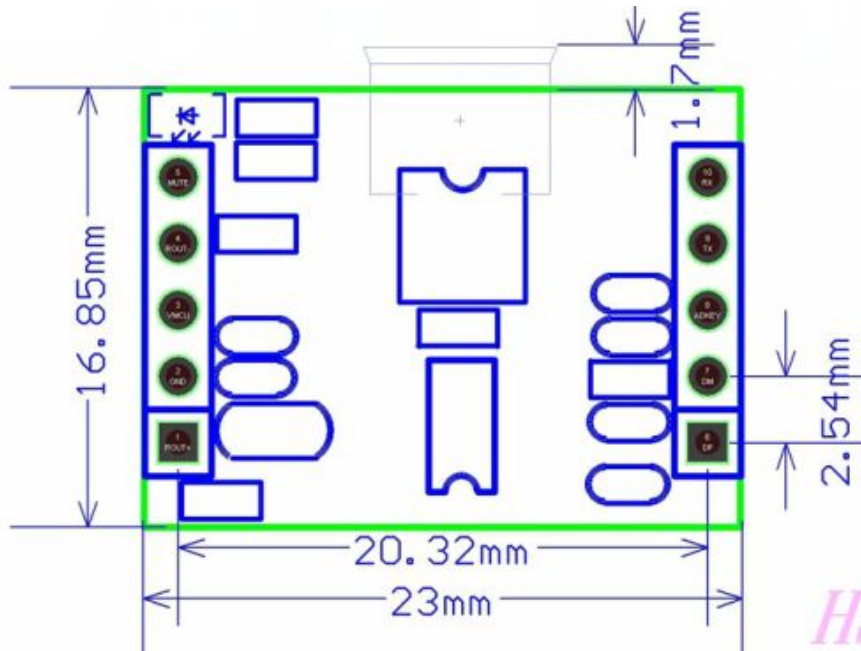
插播指定文件夹内文件名也是如此，如：插播 010 十楼到了.MP3 发送：7E 04 44 01 0A EF
 如：插播 001 一楼到了.MP3 发送：7E 04 44 01 01 EF

4. 原理图



5.芯片封装

1.模块 10PIN 2.54mm(宽)



有需求请联系 JOLLY(李 R)

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

硬件李工电话: 13631452194 QQ:355891926 Mail:355891926 @QQ.COM

注, HSC001 模块接口串口指令与 HSC003 相同, 体积一样大小