

# MP3-TF-16P 模块调试手册

## 目录

1. 模 块 硬 件 说 明 .....	2
2. 播放说明.....	2
3. 模块接线图.....	2
4. 测 试 方 法 .....	5
5. 测试指令 .....	6
6. 故 障 判 断.....	8

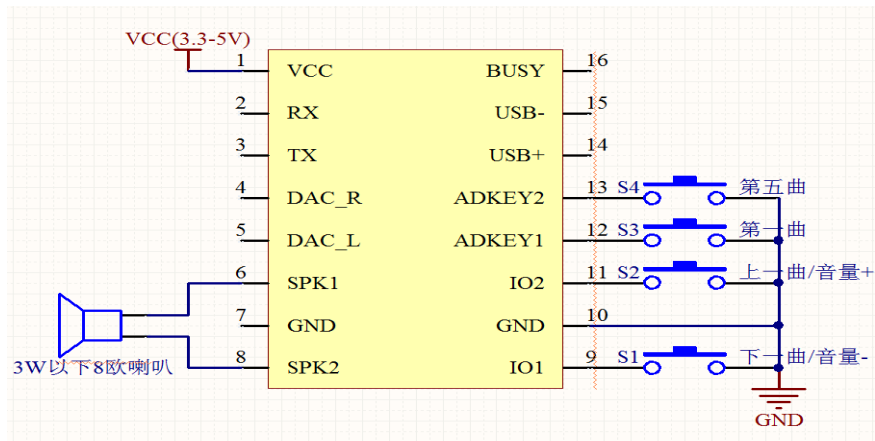
## 1. 硬件说明

- 1、模块自带 1 个指示灯，位于板的正面缺口处。是 Busy 播放指示灯
- 2、模块自带 1 个功放，8002 功放 B T L 输出，功率最大 3W，
- 3、模块上电默认进入睡眠模式，可以通过 2 种方式进行唤醒，串口指令、AD 按键任何一种都可以
- 4、模块有引出 U S B 接线脚，可以用来连接电脑，更新 TF 的内容、以及充当声卡的功能
- 5、芯片的供电只有一种 就是 3.3V~5V 如果支持 U 盘播放的话 供电电压一定不能低于 3.7V

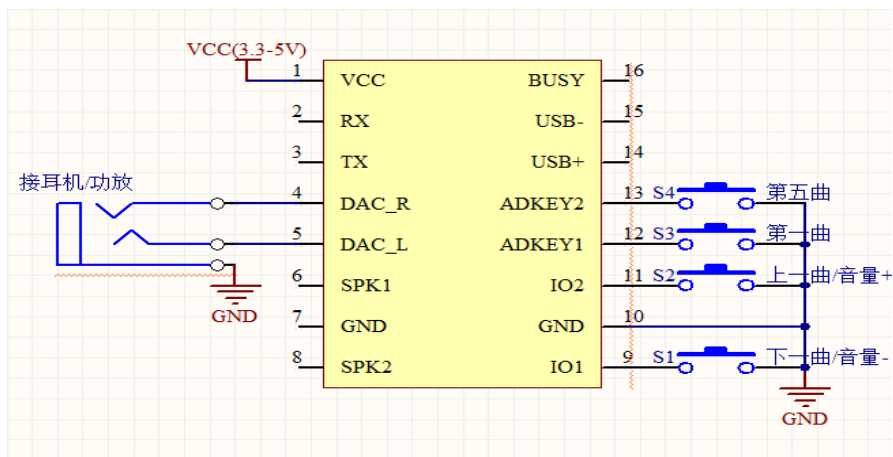
## 3. 播放说明

- 1、模块支持 mp3、wmv 两种格式的歌曲播放，其它格式的歌曲暂时不支持。
- 2、只要 U 盘或者 TF 卡，里面有 mp3 或者 wav 文件，就可以正常播放，不需要对 U 盘或者 TF 进行任何设置。
- 3、如果需要接耳机的话，需要连接 3 根线，DAC 输出两根线，再加一根地，即可插入耳机。
- 4、如果需要接喇叭的话，就接到模块的 SPK1 和 SPK2 两端，最大不能超 2.5W
- 5、如果在锂电池供电的情况下，出现插 U 盘不播放的问题，应该是供电电压不足。
- 6、如果直接外接 D A C 输出的话，请注意耳机的负载，默认是 16 欧姆的。负载过大，请不要长时间接入，否则造成模块的永久损坏。市面上的耳机默认是 16 欧姆或者 32 欧姆。包括手机或者 mp3 播放器配套的耳机，在这里均可直接使用
- 7、模块有两种读取方式：一种是读文件地址（按存放顺序，只限于根目录）  
二种是读文件名字（只要按芯片要求来命名歌曲名字，限于文件夹）

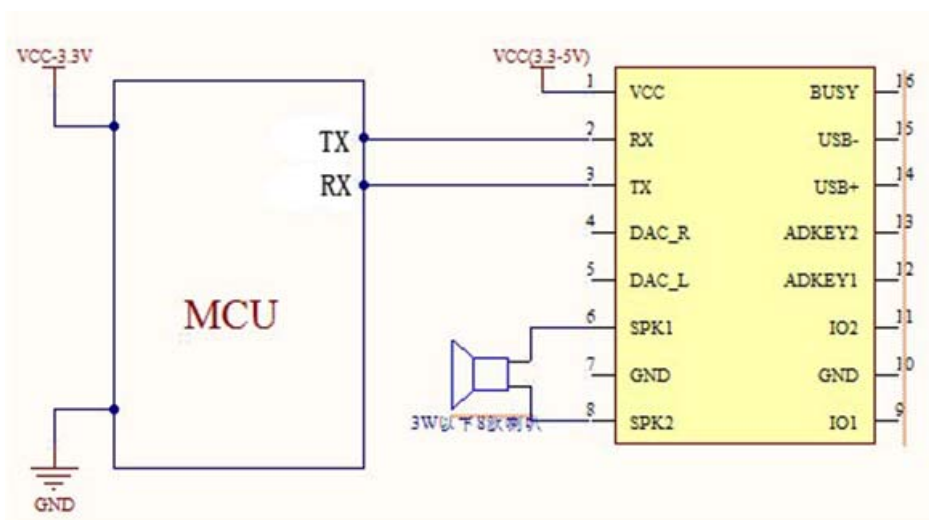
## 3. 模块接线图：



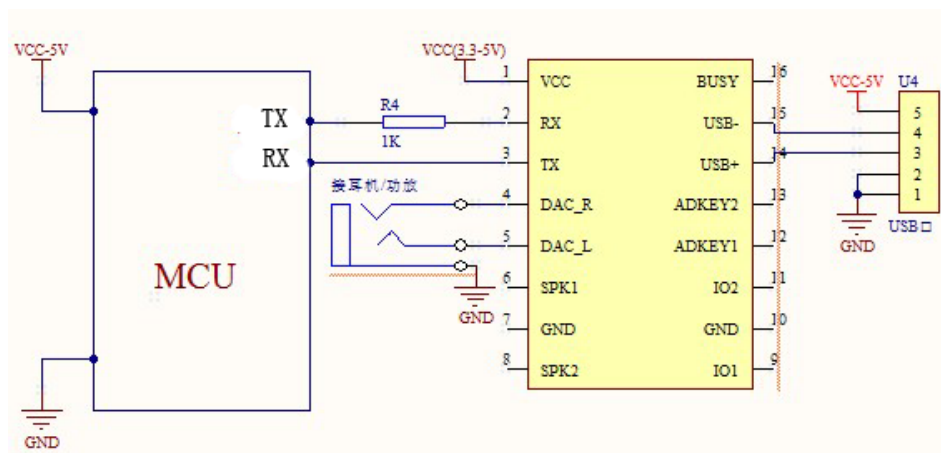
按键 - 接喇叭图



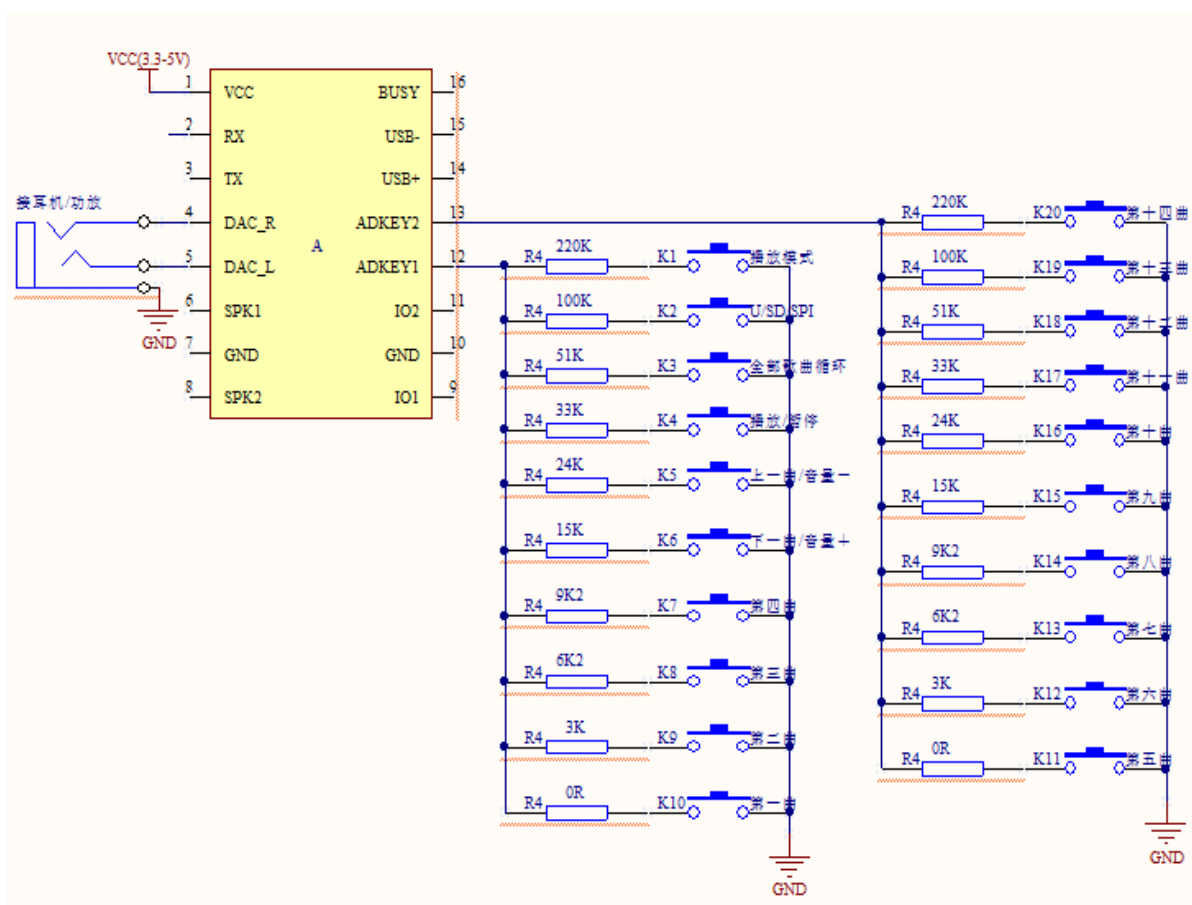
按键—接耳机/功放图



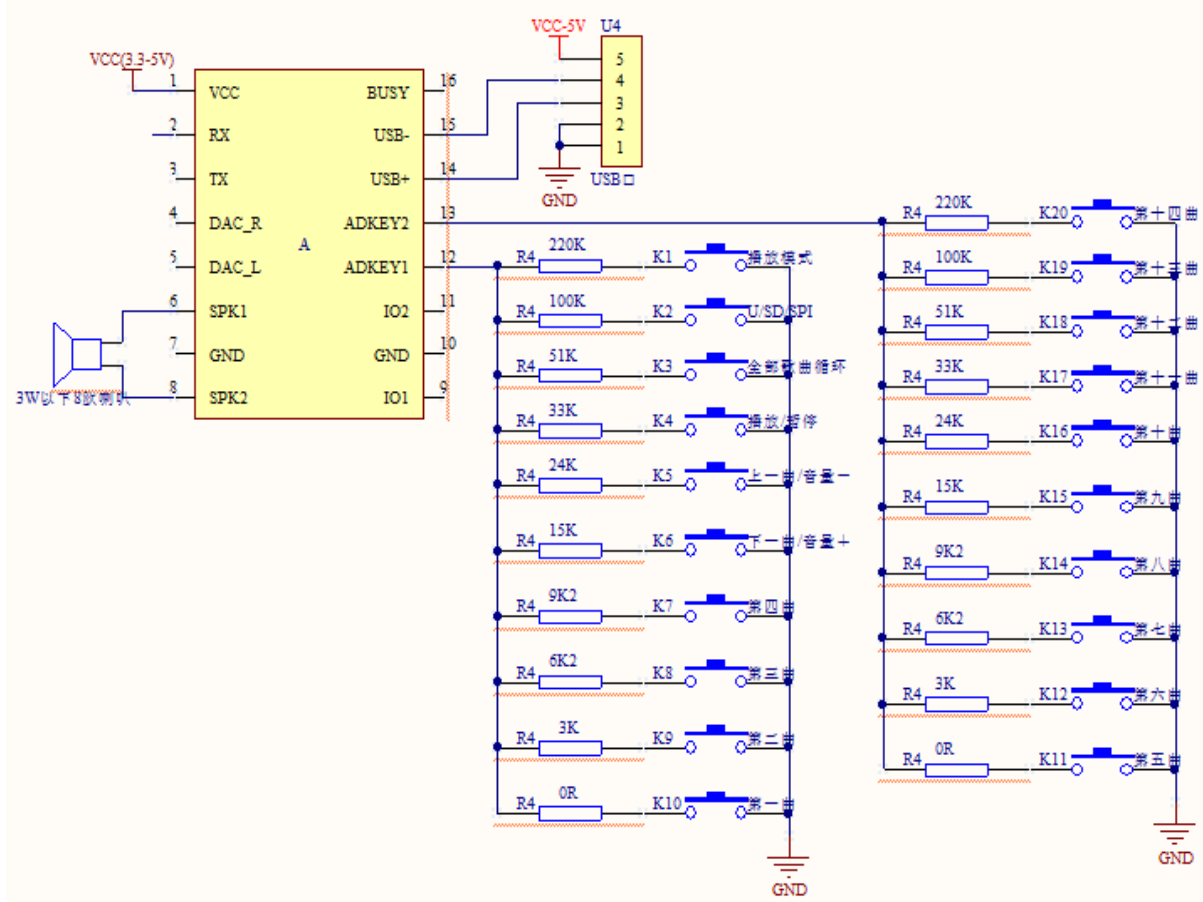
3.3V 串口—喇叭—USB 接线图



5V 串口—耳机/功放—USB 接线图



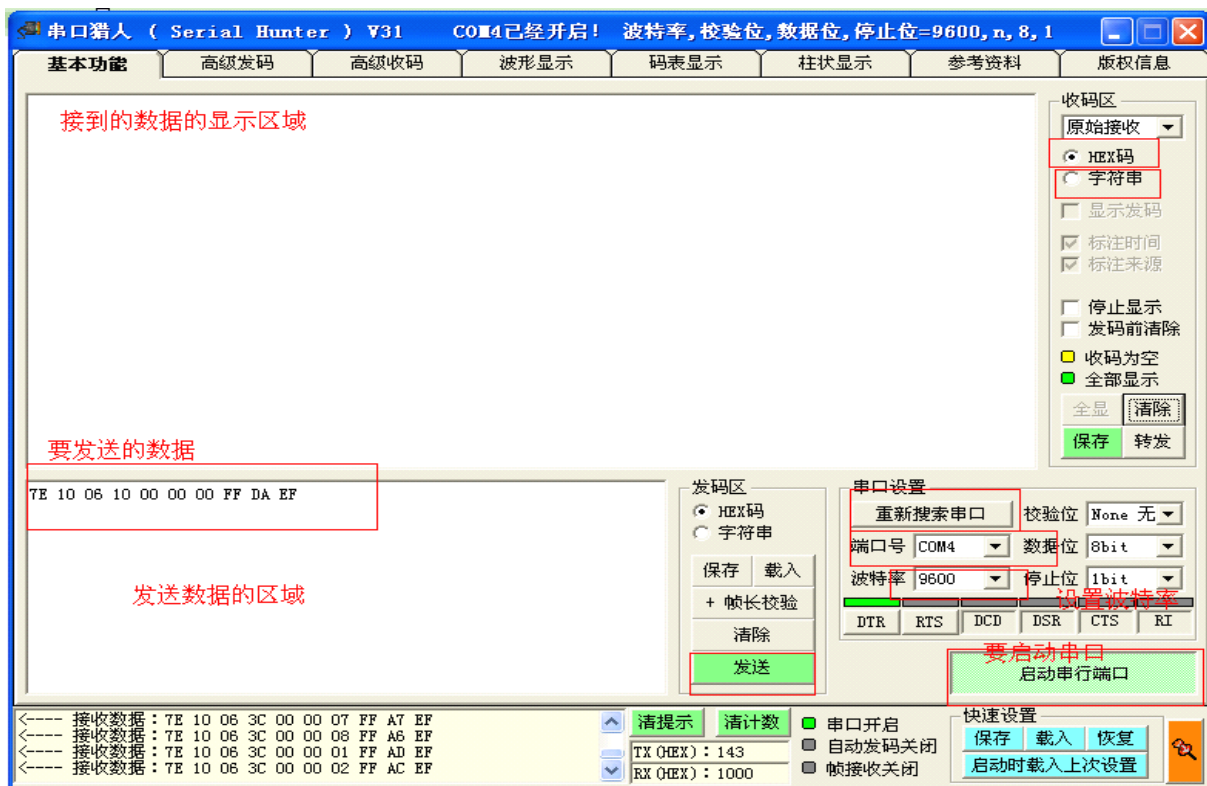
AD 口按键—耳机/功放—TF 卡



AD 口按键—喇叭—USB 接线图

## 4. 测试方法

### 1、串口软件的操作



- (1)、首先安装资料里的“串口猎人”软件，打开软件，首先要搜索串口，找到指定的端口之后，指定“波特率”，我们的模块默认的波特率为 9600，最后就是“启动串行端口”，这样软件就配置好了。这里有两个概念需要明确一下 第一是“HEX 码”，我们默认是这个，这个是用来显示数据的。所以必须设置这里 第二是“字符串”，这个是用来显示打印字符的，我们这里用不到。
- (3)、软件配置 OK 之后，将需要的指令复制到发送区域，即可。具体的指令请参照模块的数据手册
- (4)、如果模块的数据手册没有的测试指令的话，请自行计算，尤其需要注意的是校验和这两个字节 如何计算不对的话，模块是不接受指令的。

用户无论发带校验码的指令，或者不带校验码的，模块都会自动识别

以下是部分指令：

串口调试助手进行测试	发送的命令[带校验]	发送的命令[不带校验]	备注
[下一首]	7E FF 06 01 00 00 00 FE FA EF	7E FF 06 01 00 00 00 EF	
[上一首]	7E FF 06 02 00 00 00 FE F9 EF	7E FF 06 02 00 00 00 EF	
[指定曲目]	7E FF 06 03 00 00 01 FE F7 EF	7E FF 06 03 00 00 01 EF	指定第一首播放
	7E FF 06 03 00 00 02 FE F6 EF	7E FF 06 03 00 00 02 EF	指定第二首
	7E FF 06 03 00 00 0A FE EE EF	7E FF 06 03 00 00 0A EF	指定第 10 首
[指定音量]	7E FF 06 06 00 00 1E FE D7 EF	7E FF 06 06 00 00 1E EF	指定音量为 30 级
[指定 EQ]	7E FF 06 07 00 00 01 FE F3 EF	7E FF 06 07 00 00 01 EF	指定 EQ 为 Pop
[循环播放曲目]	7E FF 06 08 00 00 01 FE F2 EF	7E FF 06 08 00 00 01 EF	循环播放第一首
	7E FF 06 08 00 00 02 FE F1 EF	7E FF 06 08 00 00 02 EF	循环播放第二首
	7E FF 06 08 00 00 0A FE E9 EF	7E FF 06 08 00 00 0A EF	循环播放第十首
[指定播放设备]	7E FF 06 09 00 00 01 FE F1 EF	7E FF 06 09 00 00 01 EF	指定播放设备为 UDISK
	7E FF 06 09 00 00 02 FE F0 EF	7E FF 06 09 00 00 02 EF	指定播放设备为 TF
	7E FF 06 09 00 00 04 FE EE EF	7E FF 06 09 00 00 04 EF	指定播放设备为 SPI 模式
[进入睡眠模式]	7E FF 06 0A 00 00 00 FE F1 EF	7E FF 06 0A 00 00 00 EF	
[模块复位]	7E FF 06 0C 00 00 00 FE EF EF	7E FF 06 0C 00 00 00 EF	
[播放]	7E FF 06 0D 00 00 00 FE EE EF	7E FF 06 0D 00 00 00 EF	
[暂停]	7E FF 06 0E 00 00 00 FE ED EF	7E FF 06 0E 00 00 00 EF	
[指定文件夹]	7E FF 06 0F 00 01 01 FE EA EF	7E FF 06 0F 00 01 01 EF	指定为“01”的文件夹，曲目为“001”
	7E FF 06 0F 00 01 02 FE E9 EF	7E FF 06 0F 00 01 02 EF	指定为“01”的文件夹，曲目为“002”
循环播放全部	7E FF 06 11 00 00 01 FE E9 EF	7E FF 06 11 00 00 01 EF	指定全部循环播放[开]
指定 MP3 文件夹中文件	7E FF 06 12 00 00 01 FE E8 EF	7E FF 06 12 00 00 01 EF	指定为“MP3”的文件夹，曲目为“0001”
	7E FF 06 12 00 00 02 FE E7 EF	7E FF 06 12 00 00 02 EF	指定为“MP3”的文件夹，曲目为“0002”
	7E FF 06 12 00 00 FF FD EA EF	7E FF 06 12 00 00 FF EF	指定为“MP3”的文件夹，曲目为“0255”
	7E FF 06 12 00 07 CF FE 13 EF	7E FF 06 12 00 07 CF EF	指定为“MP3”的文件夹，曲目为“1999”
	7E FF 06 12 00 0B B8 FE 26 EF	7E FF 06 12 00 0B B8 EF	指定为“MP3”的文件夹，曲目为“3000”
指定插播广告	7E FF 06 13 00 00 01 FE E7 EF	7E FF 06 13 00 00 01 EF	“ADVERT”的文件夹，曲目为“0001”
	7E FF 06 13 00 00 02 FE E6 EF	7E FF 06 13 00 00 02 EF	“ADVERT”的文件夹，曲目为“0002”
	7E FF 06 13 00 00 FF FD E9 EF	7E FF 06 13 00 00 FF EF	“ADVERT”的文件夹，曲目为“0255”
支持 1000 首	7E FF 06 14 00 10 FF FD D8 EF	7E FF 06 14 00 10 FF EF	指定为“01”的文件夹，曲目为“0255”
	7E FF 06 14 00 17 CF FE 01 EF	7E FF 06 14 00 17 CF EF	指定为“01”的文件夹，曲目为“1999”
	7E FF 06 14 00 C0 01 FE 26 EF	7E FF 06 14 00 C0 01 EF	指定为“12”的文件夹，曲目为“0001”
	7E FF 06 14 00 C0 FF FD 28 EF	7E FF 06 14 00 C0 FF EF	指定为“12”的文件夹，曲目为“0255”
	7E FF 06 14 00 C7 CF FD 51 EF	7E FF 06 14 00 C7 CF EF	指定为“12”的文件夹，曲目为“1999”
停止播放插播广告	7E FF 06 15 00 00 00 FE E6 EF		停止当前广告，回到背景音乐继续播

停止播放	7E FF 06 16 00 00 00 FE E5 EF		停止软件解码
		7E FF 06 17 00 00 02 EF	
指定文件夹循环播放	7E FF 06 17 00 00 02 FE E2 EF	7E FF 06 17 00 00 01 EF	指定 02 文件夹循环播放
	7E FF 06 17 00 00 01 FE E3 EF		指定 01 文件夹循环播放
		7E FF 06 18 00 00 00 EF	
随机播放	7E FF 06 18 00 00 00 FE E3 EF	7E FF 06 19 00 00 00 EF	随机播放
单曲循环播放	7E FF 06 19 00 00 00 FE E2 EF	7E FF 06 19 00 00 01 EF	单曲循环播放开启
	7E FF 06 19 00 00 01 FE E1 EF	7E FF 06 1A 00 00 00 EF	单曲循环播放关闭
DAC 的设置	7E FF 06 1A 00 00 00 FE E1 EF	7E FF 06 1A 00 00 01 EF	开 DAC
	7E FF 06 1A 00 00 01 FE E0 EF		关 DAC
查询当前状态	7E FF 06 42 00 00 00 FE B9 EF	7E FF 06 42 00 00 00 EF	
[查询音量]	7E FF 06 43 00 00 00 FE B8 EF	7E FF 06 43 00 00 00 EF	
[查询当前 EQ]	7E FF 06 44 00 00 00 FE B7 EF	7E FF 06 44 00 00 00 EF	
U 盘总文件数	7E FF 06 47 00 00 00 FE B4 EF	7E FF 06 47 00 00 00 EF	当前设备的总文件数
TF 总文件数	7E FF 06 48 00 00 00 FE B3 EF	7E FF 06 48 00 00 00 EF	
FLASH 总文件数	7E FF 06 49 00 00 00 FE B2 EF	7E FF 06 49 00 00 00 EF	
U 盘当前曲目	7E FF 06 4B 00 00 00 FE B0 EF	7E FF 06 4B 00 00 00 EF	当前播放的曲目
TF 当前曲目	7E FF 06 4C 00 00 00 FE AF EF	7E FF 06 4C 00 00 00 EF	
FLASH 当前曲目	7E FF 06 4D 00 00 00 FE AE EF	7E FF 06 4D 00 00 00 EF	
查询文件夹曲目总数	7E FF 06 4E 00 00 01 FE AC EF	7E FF 06 4E 00 00 01 EF	查询 01 文件夹的总曲目数
	7E FF 06 4E 00 00 0B FE A2 EF	7E FF 06 4E 00 00 0B EF	查询 11 文件夹的总曲目数



## 校验码的计算方式:

```

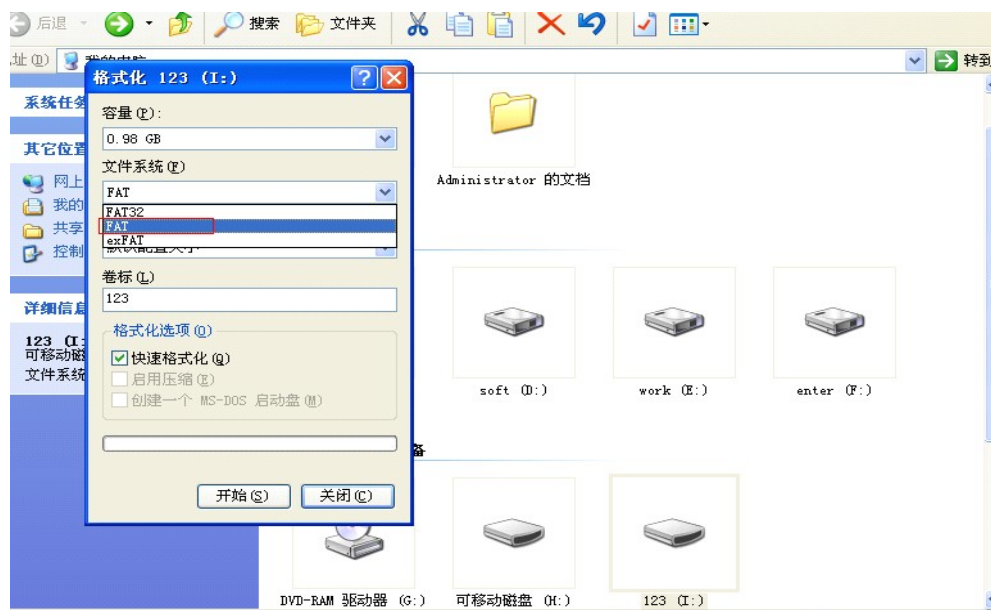
00450:
00451: /*****
00452: - 功能描述: 求和和校验
00453: - 隶属模块:
00454: - 参数说明:
00455: - 返回说明:
00456: - 注:
00457: 和校验的思路如下
00458: 发送的指令, 去掉起始和结束。将中间的6个字节进行累加, 最后取反码
00459: 接收端就将接收到的一帧数据, 去掉起始和结束。将中间的数据累加, 再加上接收到的校验
00460: 字节。刚好为0, 这样就代表接收到的数据完全正确。
00461: *****/
00462: void DoSum ( INT8U *Str, INT8U len)
00463: {
00464:     INT16U xorsum = 0;
00465:     INT8U i;
00466:     for(i=0; i<len; i++)
00467:     {
00468:         xorsum = xorsum + Str[i];
00469:     }
00470:     xorsum = 0 -xorsum;
00471:     *(Str+i) = (INT8U) (xorsum >> 8);
00472:     *(Str+i+1) = (INT8U) (xorsum & 0x00ff);
00473: }
00474:
00475:
00476:

```

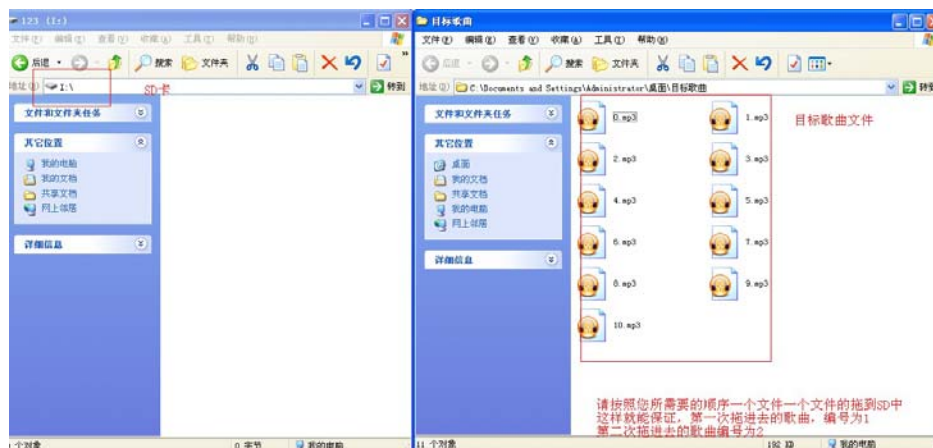
$0 = 24 + x$  类比  $0000\ 0000\ (0) = 0010\ 0100\ (24) + 1101\ 1011\ (DB+1)$

## 2、对于指定曲目播放的设置

- (1)、首先对 TF 卡进行格式化, 格式化的目的就是为了指定曲目操作, 不格式化也是可以的, 但必须保证卡中没有任何 .mp3 或者 .wav 格式的音频文件。具体的操作如下。我们的模块只支持 FAT 和 FAT32 的文件系统, 格式化的时候, 请注意
- (2)、在这里简单的讲解一下, 为什么要带文件系统。正因为有了文件系统, 我们才能很方便的在我们的 PC 电脑上找到指定的文件, 我们的电脑硬盘是 FAT32 格式的文件系统。而我们的产品支持文件系统就是为了可以很方便的指定歌曲操作, 以及歌曲的管理。



### 3、往 TF 中拷贝歌曲的方法



(1)、方法一：如果需要指定曲目播放的话，就需要按照上图的方法往 TF 卡中拷贝歌曲。

(2)、方法二：如果需要指定曲目播放的话，按要求在电脑上或者 TF 卡里重新命名，详情看芯片资料

(3)、如果不需要制定曲目的话，就可以随意的复制粘贴歌曲到 TF 卡中即可。

(4)、如果需要重命名的话，在电脑上按要求改好文件名后随意复制到 TF 卡中或复制到TF卡后再按要求重命名

### 4、通过 USB 接口拷贝文件至 TF 卡 (1)、我们的模块是支持读卡器功能和声卡功能，

也就是通过 USB 接口可以在电脑上操作 TF 卡 十分的方便。前提是保证模块必须供

电。直接插入 USB 线缆即可。

## 6. 故障判断

1、播放指示灯闪烁，但是没有

声音

==>检查一下 DAC 输出线是否连接正确，再拔卡插卡试试。

2、通过串口发送的命令，模块没

有反应

==>先根据手册里面提供的测试命令，测试一下串口软件的配置，确定这些配置 OK 之后，再自己指定一些命令，如果命令没有被执行，并且也没有反馈信息出来。就说明发送到数据校验和计算错误。另外还有一种情况，就是串口调试助手有问题，看下面的截图



串口实际发送出去的指令，在这个窗体中有显示的，请查看，

是否正确

3、正确接上电源和 TX、RX 供地后，串口调试手应该有返回码，具体如下图

