



WT9501M03 使用资料

适用于 WT9501M03-USBV1.4

目 录

1、产品特点.....	2
2、管脚功能说明	2
3、电气参数.....	3
4、SD 卡及 U 盘文件.....	3
5、工作模式功能介绍	4
5.1、按键模式	4
5.2、串口模式	4
5.2.1、播放指定曲目	5
5.2.2、暂停.....	6
5.2.3、从暂停处继续播放.....	6
5.2.4、停止.....	6
5.2.5、音量调节	6
5.2.6、上一曲	6
5.2.7、下一曲	6
5.2.8、单曲不循环	6
5.2.9、全部循环	7
5.2.10、单曲循环.....	7
5.3、返回码描述	7
6、应用电路.....	8
6.1、按键控制模式应用电路	8
6.2、MCU 控制模式应用电路.....	9
7、封装尺寸图	10
8、说明书历史版本记录.....	10

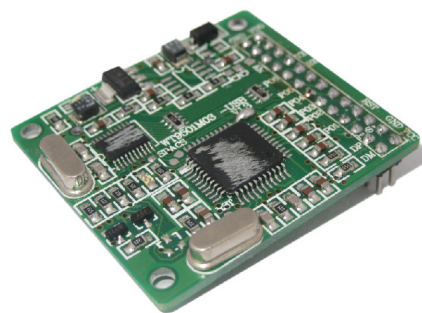
1、产品特点

- 支持网络流行的 MP3 音频格式，压缩方式优越，容量小，音质好；
- 可播放 8~320Kbps MP3 音频文件；
- 支持外挂最大 32G Byte 容量 SD 卡；
- 支持播放 U 盘及 SD 卡语音文件；
- 支持 WAV 文件播放
- 只需更换 SD 卡中的语音内容，就达到更新语音的目的；
- 采用文件先后存入顺序管理方式；
- 支持按键模式和串口控制模式；
- 支持直接进行任意段语音播放；
- 支持 USB 更新 SD 卡内容
- 可选购内置 D 类功放（3W×1）输出；
- 尺寸大小：41mm×39mm
- 工作电压：DC5V
- 静态电流：20mA
- 最大工作电流：70mA

2、管脚功能说明

GND	1	2	VDD
AL	3	4	GND
AR	5	6	GND
GBUF	7	8	TXD
P06	9	10	RXD
P05	11	12	EN
P04	13	14	NC
P03	15	16	NC
P02	17	18	3V3
P01	19	20	/RST
BUSY	21	22	GND
USB_D+	23	24	GND
USB_D-	25	26	USB_VDD

标识图



实物图

管脚说明

序号	管脚名称	功能描述
1	GND	数字地
2	VDD	DC5V 输入
3	AL	音频左声道输出
4	GND	电源地
5	AR	音频右声道输出
6	GND	电源地
7	GBUF	音频地
8	TXD	串口数据发送端
9	P06	I/O 口
10	RXD	串口数据接收端

11	P05	I/O 口
12	EN	电源使能脚
13	P04	I/O 口
14	NC	悬空
15	P03	I/O 口
16	NC	悬空
17	P02	I/O 口
18	3V3	DC3.3V 输出
19	P01	I/O 口
20	/RST	复位脚
21	BUSY	忙信号, 播放时输出为低
22	GND	电源地
23	USB_D+	USB_D+输入
24	GND	USB 地线
25	USB_D-	USB_D-输入
26	USB_VDD	USB 电源

GBUF 为音频输出地线, 不能直接跟电源地相连。

第 23~26 脚可当作读取 U 盘数据的引脚, 同时也可以当作读取 SD 卡信息的引脚。

SD 卡的格式: FAT 或 FAT32

3、电气参数

环境温度 25°C, 工作电压 DC5V。

参数	标记	环境条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V _{DD}	无	4	5	5.5	V
工作电流	I _{OP}	VDD=5V	25	---	70	mA
静态电流	I _{SP}	VDD=5V, EN=1	15	20	25	mA
	I _{SP}	VDD=5V, EN=0	0.5	1	1.5	uA

4、SD卡及U盘文件

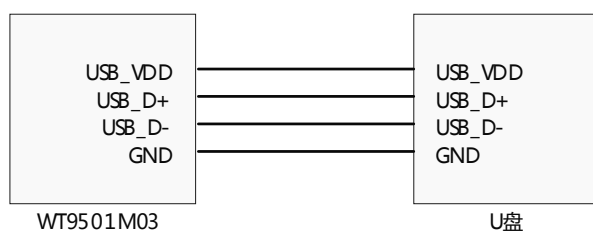
连接 SD 卡

在 WT9501M03 模块上有 SD 卡卡座, 可直接插入 SD 卡使用。



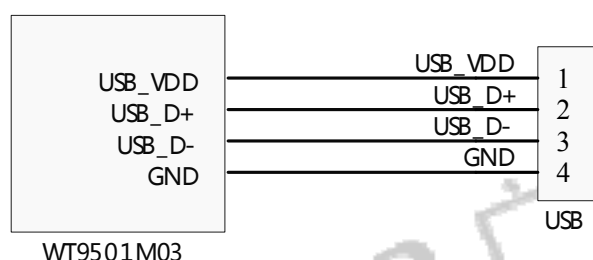
连接 U 盘

利用 WT9501M03 连接 U 盘时，需要将相关引脚连接到 U 盘，才能进行工作。连接图如下所示。



将 SD 卡当 U 盘使用

当 SD 卡插在 WT9501M03 模块中时，可通过 USB 线连接到电脑，下载和上传信息。



存放 SD 卡及 U 盘文件

mp3 文件存放于 SD 卡或者 U 盘的根目录，WT9501M03 根据索引位置播放语音文件，也就是按照文件的存放顺序来定义文件的语音地址，通常我们会在 PC 端编辑好音频后，把音频文件名更改为 5 位阿拉伯数字开头，如 00001.mp3，00002.mp3 等，这样方便查看音频文件在 PC 端的排序。将这些音频文件放在同一个文件夹里，按下键盘上的“Ctrl+A”进行全选，再按“Ctrl+C”复制，回到 SD 卡或者 U 盘，清空盘符里的所有文件，按“Ctrl+V”粘贴，这样就能有效的将在电脑中编辑好的文件有顺序的存放到 SD 卡或者 U 盘。SD 卡或者 U 盘中存放的文件越多，从触发到播放所需要的时间就越长。

SD 卡及 U 盘、USB 插拔问题

U 盘和 SD 卡在播放停止状态下支持热插拔，在进行热插拔时 BUSY 会输出一个低脉冲，表示有设备被插入或移除，模块上至少要有个设备存在。USB 读写 SD 卡内容时连接好 USB 通讯线后需要将 EN 拉低 500ms 再拉高。

5、工作模式功能介绍

WT9501M03 有两种工作模式，一种为按键模式，另一种为串口模式，在按键模式下是自带串口模式，不需要另外再设置。

5.1、按键模式

在标准模式下，I/O P01 ~ P06 在常规状态下为高电平，保持 10ms 负脉冲有效，具体功能如下表所示。

I/O 口	P01	P02	P03	P04	P05	P06
功能	播放/暂停	上一首	下一首	VOL+	VOL-	停止

注：在上电或者复位后，第一次触发播放/暂停按键，会有播放/停止的动作，而随后的动作则为播放/暂停。

5.2、串口模式

串口模式以 UART 串口通信时序为基础，采用波特率 9600，并自定义以下通信协议。该通信协议数据包括了起始码、数据长度、操作码、数据位和结束码。

数据格式



起始码	数据长度	操作码	曲目万位	曲目千位	曲目百位	曲目十位	曲目个位	结束码
7E	07	XX	XX	XX	XX	XX	XX	7E

操作码描述

说明	操作码	数据
播放 (SD 卡)	A0H	xx xx xx xx xx
暂停	A1H	None
从暂停处播放	A2H	None
停止	A3H	None
音量	A4H	XX
上一曲	A5H	None
下一曲	A6H	None
单曲不循环	A7H	None
全部循环	A8H	None
单曲循环	A9H	None
播放 (U 盘)	B0H	xx xx xx xx xx
读取当前播放文件的文件名	C0H	None

除了指定文件播放操作码 A0 (SD 卡) B0 (U 盘) 音量操作码 A4 (SD 卡) 后面要带数据位, 其他命令只需要发操作码即可。WT9501M03 能自动识别存储在 SD 卡及 U 盘内的 MP3 文件, 并按拷入存储卡内的顺序来分配该文件的序号。序号用 5 位的十进制数来表示, 且要将数字翻译成 ASCII 码。如要播放第 45 首:

曲目万位为 "0", 对应 ASCII 码值为 "30H"

曲目千位为 "0", 对应 ASCII 码值为 "30H"

曲目百位为 "0", 对应 ASCII 码值为 "30H"

曲目十位为 "4", 对应 ASCII 码值为 "34H"

曲目个位为 "5", 对应 ASCII 码值为 "35H"

起始码: 7E

数据长度: 指除了起始码, 结束码以外的其余所有的字节数, 包括数据长度本身这个字节的字节总数。

结束码: 7E

在发送完每个命令后, 都要以 7E 作为结束位, 以让模块判断为整个数据发送完毕, 整个数据才能生效。

5.2.1、播放指定曲目

播放 SD 卡中的第 45 首曲目, 需要发送的数据如下

起始码	数据长度	操作码	曲目万位	曲目千位	曲目百位	曲目十位	曲目个位	结束码
7E	07	A0	30	30	30	34	35	7E

播放 U 盘中的第 45 首曲目, 需要发送的数据如下

起始码	数据长度	操作码	曲目万位	曲目千位	曲目百位	曲目十位	曲目个位	结束码
7E	07	B0	30	30	30	34	35	7E

如 WT9501M03 中同时存在 SD 卡及 U 盘, 在发命令时只需要直接播放 SD 卡或者 U 盘的相关操作码即可。但是两种存储媒体

中切换播放，会存在一定的延时，这个延时时间主要取决于文件内容的数量及容量。

5.2.2、暂停

起始码	数据长度	暂停操作码	结束码
7E	02	A1	7E

5.2.3、从暂停处继续播放

起始码	数据长度	继续播放操作码	结束码
7E	02	A2	7E

5.2.4、停止

起始码	数据长度	停止操作码	结束码
7E	02	A3	7E

5.2.5、音量调节

在音量控制命令中，有 00H 到 19H 共 26 级音量可调，其中 00H 为静音，19H 为最高音量

起始码	数据长度	音量调节码	音量等级	结束码
7E	03	A4	00	7E

注： 1、在上电或者复位后，直接发送音量调节命令为无效，需要在播放语音后发送才有效。
2、发送大于 19H 的值，也会使音量调节到最大。

5.2.6、上一曲

起始码	数据长度	上一曲操作码	结束码
7E	02	A5	7E

5.2.7、下一曲

起始码	数据长度	下一曲操作码	结束码
7E	02	A6	7E

5.2.8、单曲不循环

起始码	数据长度	单曲不循环操作码	结束码
7E	02	A7	7E

5.2.9、全部循环

起始码	数据长度	全部循环操作码	结束码
7E	02	A8	7E

注：循环当前播放设备的所有歌曲

5.2.10、单曲循环

起始码	数据长度	单曲循环操作码	结束码
7E	02	A9	7E

注：全部循环模式和单曲循环模式不能互相转换，如需要互换先转换成单曲一次模式，再转成对应模式

5.2.11、读取当前播放的文件名

起始码	数据长度	读取当前播放文件名操作码	结束码
7E	02	C0	7E

发送完读取命令后会有 36 个字节的数据返回，以两个 0x7E 开始，两个 0x7E 结束。当前没有播放文件则返回码无效。

5.3、返回码描述

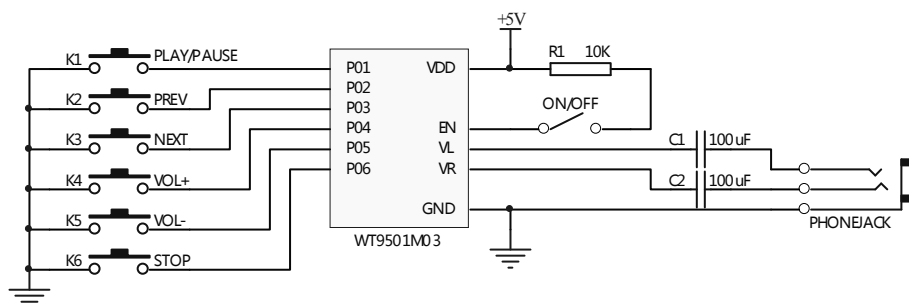
在发送命令只后，返回的数据中前两个 7E 7E 之后所跟着的数据为返回码。其中各个数据所表示的意思如下所示。

字节	功能
1	U 盘当前歌曲地址高字节
2	U 盘当前歌曲地址低字节
3	SD 当前歌曲地址高字节
4	SD 当前歌曲地址低字节
5	0x00：没有设备 0x01：正在播放 U 盘 0x02：正在播放 SD 卡
6	当前播放设备的 MP3 文件总数高字节
7	当前播放设备的 MP3 文件总数低字节
8	当前音量的值，0-25 级
9	0x02：全部循环 0x03：单曲一次 0x04：单曲循环（上电强制为 03 了）
10	0x01：有 U 盘 0x02：没 U 盘
11	0x01：有 SD 卡 0x02：没 SD 卡
12	0x01：正在播放 0x02：正在暂停 0x03：正在停止

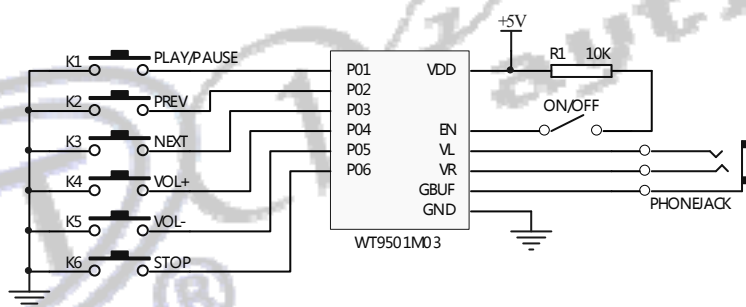
6、应用电路

6.1、按键控制模式应用电路

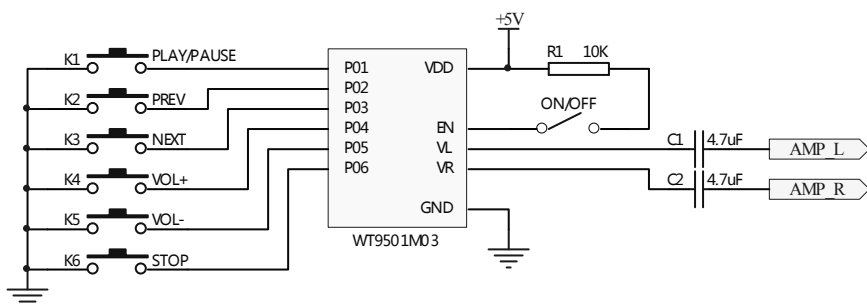
L、R 声道对 GND 输出接耳机，需要在音频线输出端各串接 100uF 电容。EN 使能脚为高电平时 WT9501M03 开始进入工作状态，EN 电源使能脚为低电平时，WT9501M03 处于休眠状态。



L、R 对 GBUF 输出接耳机，则接法如下。EN 使能脚为高电平时 WT9501M03 开始进入工作状态，EN 电源使能脚为低电平时，WT9501M03 处于休眠状态。

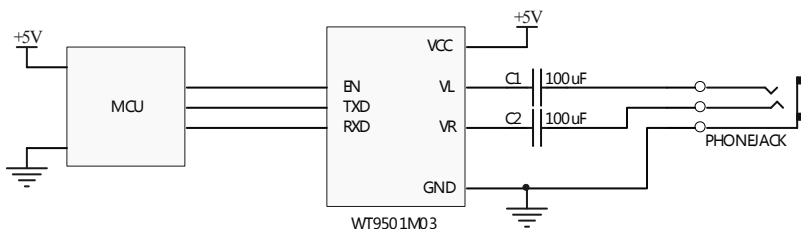


L、R 外接功放建议只对 GND 输出，不需要对 GBUF 输出。EN 使能脚为高电平时 WT9501M03 开始进入工作状态，EN 电源使能脚为低电平时，WT9501M03 处于休眠状态。

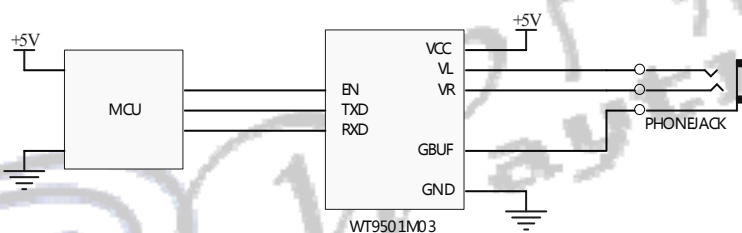


6.2、MCU控制模式应用电路

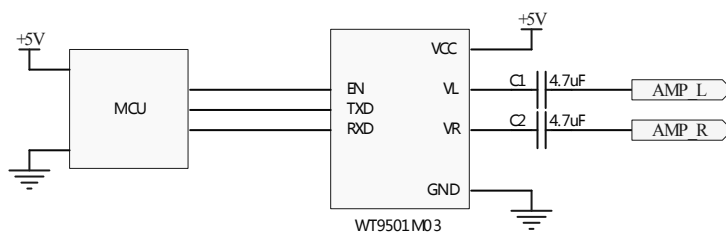
L、R 声道对 GND 输出接耳机，需要在音频线输出端各串接 100uF 电容。EN 使能脚为高电平时 WT9501M03 开始进入工作状态，EN 电源使能脚为低电平时，WT9501M03 处于休眠状态。



L、R 对 GBUF 输出接耳机，则接法如下。EN 使能脚为高电平时 WT9501M03 开始进入工作状态，EN 电源使能脚为低电平时，WT9501M03 处于休眠状态。

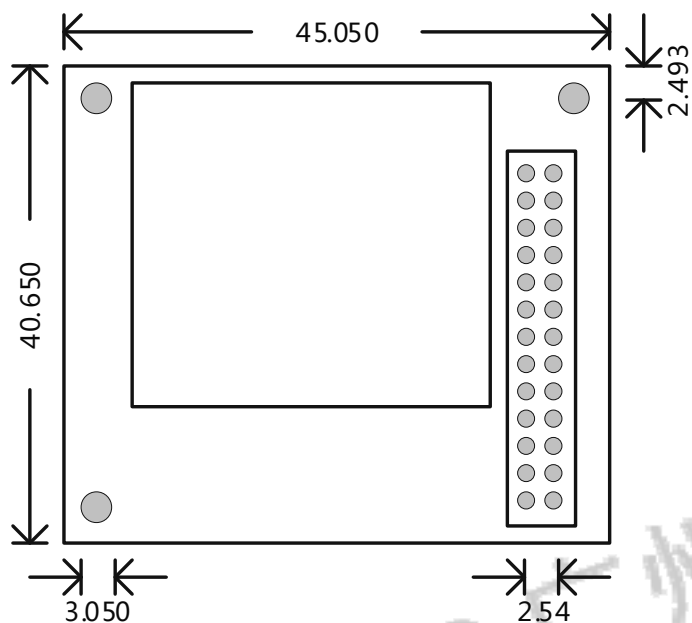


L、R 外接功放建议只对 GND 输出，不需要对 GBUF 输出。EN 使能脚为高电平时 WT9501M03 开始进入工作状态，EN 电源使能脚为低电平时，WT9501M03 处于休眠状态。



7、封装尺寸图

单位：mm



8、说明书历史版本记录

版本号	日期	描述
V1.0	2010-3-04	初步收集整理
V1.1	2010-3-23	修改原理图及增加返回命令信息
V1.2	2010-5-04	修改模块管脚描述部分
V1.3	2010-9-04	更新联系方式
V1.4	2010-10-27	更新操作码描述
V1.5	2011-3-29	增加 EN 电源使能脚描述及原理图部分
V1.6	2011-4-12	更新返回码描述，更新操作码命令



广州唯创电子有限公司（原广州唯创科技有限公司）1999 年创立于广州市天河区，是一家集语音芯片研发、语音产品方案设计、语音产品生产、语音编辑上位机软件开发的高新技术公司。业务范围涉及汽车电子、多媒体、家居防盗、通信、家电、医疗器械、工业自动化控制、玩具及互动消费类产品等领域。团队有着卓越的 IC 软、硬件开发实力和设计经验，秉持着「积极创新、勇于开拓、满足顾客、团队合作」的理念，力争打造“语音业界”的领导品牌。

唯创主要生产 WTV 系列语音芯片、WT588D 系列语音芯片、WTR 可录音系列语音芯片、WTM 系列高音质语音应用模块、WTF 系列的高性价比长时间播放模块，及特约代理的 APLUS 系列语音芯片、ISD 全系列可录放语音芯片等。率先提供最完备、多元化的客需解决方案，节约研发成本，缩短研发周期，使产品在最短的时间内成熟上市。在汽车电子及特种车领域，自主研发的公交车报站器在国内有着很好的市场口碑，为叉车使用安全而开发的叉车超速报警器是国内第一家研发此类产品并大量生产的企业。

唯创坚持“以人为本，不断进行核心技术创新，优良的售后技术跟踪服务”的经营策略，使得唯创能傲立于语音产品行业。WTV 系列语音芯片、WT588D 系列语音芯片、WTR 可录音系列语音芯片、WTM 系列高音质语音应用模块、WTF 系列的高性价比长时间播放模块等都是唯创的自主品牌，具有很强的市场竞争优势。产品、模块、编辑软件等的人性化设计，使得客户的使用更方便。于 2006 年新成立的北京唯创虹泰分公司主要以销售完整的方案及成熟产品为宗旨，以便于为国内北方客户提供更好的服务。

唯创持续在研发与技术升级领域大力投资，每年平均提拨超过 20%的营业额作为研发经费，在我们的研发团队中，有超过 90% 员工钻研技术及产品发展。并与同行业大厂合作，勇于迈出下一个高峰。

总公司名称：广州市唯创电子有限公司

电话：020-85638557 85638660 38357061 38055581

技术支持E-mail：sos30@1999c.com

地址：广东省广州市天河区棠东东路 55 号 3 楼

传真：020-85638637

网址：<http://www.w1999c.com>

分公司名称：北京唯创虹泰科技有限公司

电话：010-89756745

E-mail：BHL8664@163.com

地址：北京昌平区立汤路 186 号龙德紫金 3#902 室

传真：010-89750195

网址：www.wcht1998.com.cn

广州唯创电子有限公司深圳办事处

移动电话：0755-83555462 36956575 83044339

业务支持E-mail：sos@1999c.com

地址：深圳市福田区福华路 29 号（京海花园）7 层 7E

传真：0755-83044339