

WT2605XB04-R 模块使用说明书

V1.03

2020-08-31

Note :

WAYTRONIC ELECTRONIC CO.,LTD. reserves the right to change this document without prior notice. Information provided by WAYTRONIC is believed to be accurate and reliable. However, WAYTRONIC makes no warranty for any errors which may appear in this document. Contact WAYTRONIC to obtain the latest version of device specifications before placing your orders. No responsibility is assumed by WAYTRONIC for any infringement of patent or other rights of third parties which may result from its use. In addition,WAYTRONIC products are not authorized for use as critical components in life support devices/systems or aviation devices/systems, where a malfunction or failure of the product may reasonably be expected to result in significant injury to the user, without the express written approval ofWAYTRONIC.



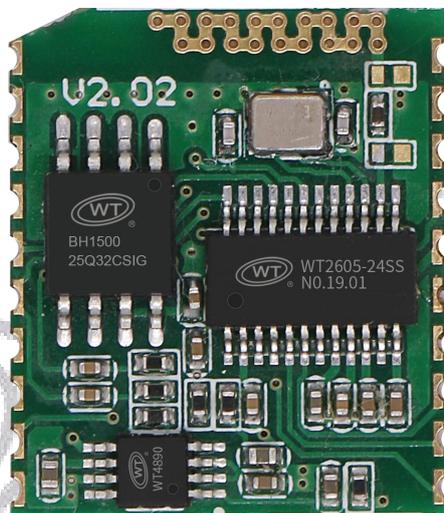
目录

1. 产品概述.....	2
2. 产品应用领域.....	2
3. 模块特点.....	3
4. 功能框图简介.....	3
5. 管脚介绍.....	4
6. 芯片功能详解.....	5
6.1. 串口控制部分.....	5
6.1.1 协议命令格式.....	5
6.1.2 写操作指令.....	8
6.2. 录音指令.....	8
6.3. 控制指令.....	9
6.4. 播放指令.....	10
6.5. 删除指令.....	12
6.6. 查询指令.....	13
6.7. 功能指令.....	16
6.8. 操作视频.....	19
7. 相关参数.....	19
7.1. 音频播放参数.....	19
7.2. 电气参数.....	19
7.3. 温度范围.....	19
8. 应用电路图.....	20
8.1. 直接驱动喇叭的应用电路.....	20
8.2. 外接功放电路.....	20
8.3. TF卡/U盘原理图.....	21
8.4. 按键原理图.....	21
8.5. 线路录音/MIC电路图.....	22
9. 特别注意.....	23
10. 芯片尺寸图.....	23
11. 版本信息.....	23

1. 产品概述

WT2605XB04-R 音频录音模块是深圳唯创知音电子自主研发的智能型音频数据传输、录音、MP3 音频播放产品，是低成本高效率的录音方案，具有集成度高，体积小，低功耗，传输稳定等特点，只需在模块外围加上少许的元器件就可以实现高品质音频的播放。本身采用免驱动方式，无需繁琐的底层操作，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，专为录音播放领域开发的低成本解决方案。

WT2605XB04-R 主要具备四大功能：线路录音、MIC 录音、MP3 功能、UART 串口控制。模块内置 Flash，可以外挂 U 盘和 TF 卡。



2. 产品应用领域

该芯片主要用于短距离的音乐传输，可以方便地和笔记本电脑，手机，PAD 等数码产品设备相连，实现音乐的传输和录音。

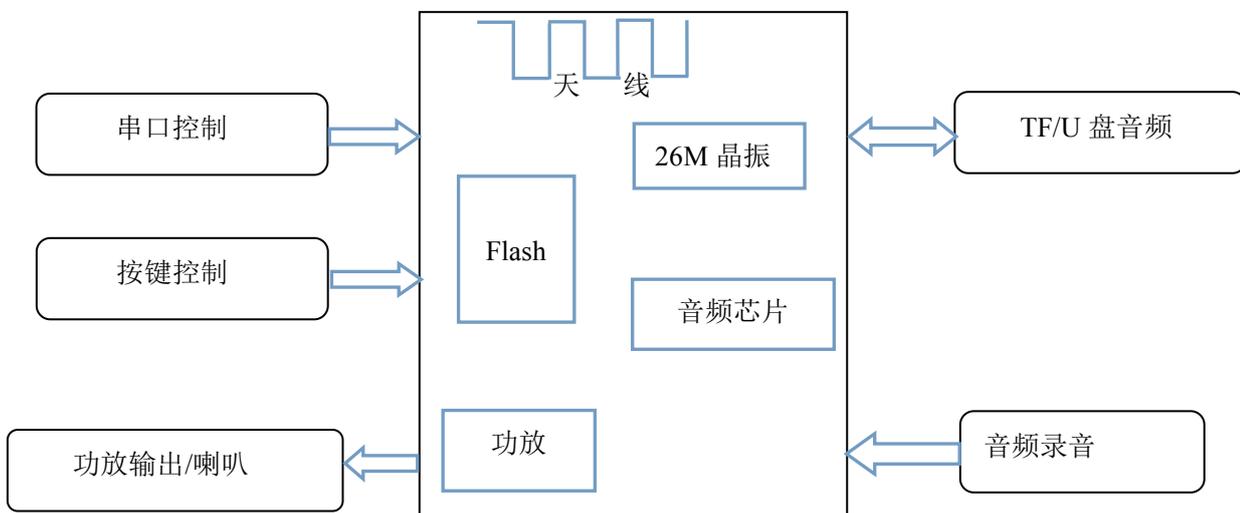
- 网络 K 歌声卡；
- 电子乐器产品；
- 录音笔；
- 录音对讲机；
- 自动广播设备，定时播报；
- 电子词典、点歌机；
- 电动观光车安全行驶语音告示。

3. 模块特点

- 多种录音方式，同一模块可以支持：线路录音、MIC 录音、通话录音。
- 高品质录音，MIC 录音和线路录音的采样率可达 16Khz。
- 音频编解码器支持 16 位立体声 DAC 和两个通道 16 位 ADC
- 高性能立体声，ADC 具有 90dB 的信噪比，配合 16KHz 的录音采样率，可将原声最大化录制下来。
- 采用 WT2605 为核心，同时支持 SPI-FLASH、TF 卡、U 盘三种存储方式；SPI-FLASH 存放为固定音源区，可以使用 U 盘更换内容。
- USB 接口实现主机（USB HID）、从机（USB 读卡器）自动切换和 USB 声卡功能。
- U 盘、TF 卡支持 FAT、FAT16、FAT32 文件系统，支持 MP3、WAV（PCM、IMA-ADPCM）播放，Flash 只支持 MP3 格式，Flash 最大支持 128M，U 盘和 TF 卡支持 32G。
- 支持 UART 串口控制模式、AD 按键控制模式。
- 支持广播语插播功能，可以暂停正在播放的背景音乐，支持指定路径下的歌曲播放，支持插播提前结束。
- 支持 U 盘离线升级程序。
- 支持定制特种功能：按键控制模式、触摸控制模式等等。

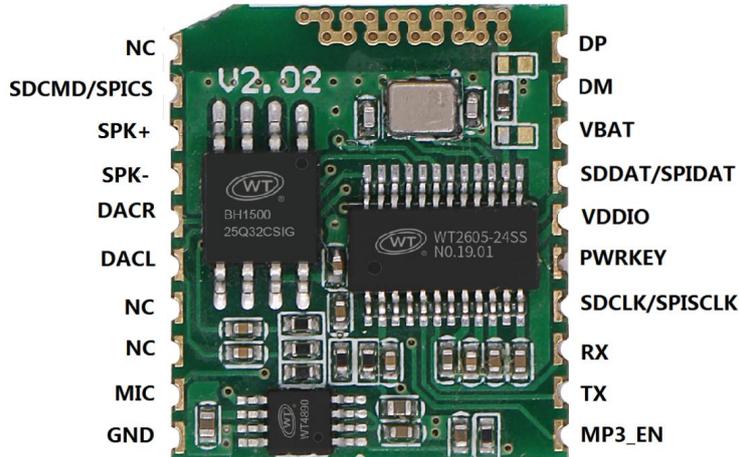
4. 功能框图简介

模块内部结构组成：音频芯片、Flash、26M 晶振、天线、1W 功放（不用时可通过电阻直接连到外部输出）。



5. 管脚介绍

WT2605XB04-R 芯片管脚介绍



●管脚数字按照上图排列顺序

管脚	名称	类型	说明
1	NC		空脚
2	SDCMD/SPICS	I/O	TF 内部片选 或 SPI-FLASH 内部存储器的片选端
3	SPK+	0	喇叭接线端 1W 8R
4	SPK-	0	喇叭接线端 1W 8R
5	DAC R	0	DAC 右声道输出
6	DAC L	0	DAC 左声道输出
7	NC		空脚
8	NC		空脚
9	MIC	I	麦克风接线端
10	GND	POW	电源地
11	MP3_EN		空脚
12	TXD	I/O	UART 异步串口数据输出端
13	RXD	I/O	UART 异步串口数据输入端
14	SDCLK/SPISCLK	I/O	内部 TF 卡时钟引脚 或 FLASH 时钟引脚
15	PWRKEY	I	按键脚
16	VDDIO	POW	内部 3.3V 数字电源输出
17	SDDAT/SPIDA	I	内部 TF 卡数据引脚 或 FLASH 数据引脚
18	VBAT	POW	模块电源端 (3.6V~5.0V)
19	DM	I/O	USB 数据端 DM

20	DP	I/O	USB 数据端 DP
----	----	-----	------------

6. 芯片功能详解

6.1. 串口控制部分

6.1.1 协议命令格式

WT2605XB04-R 内置标准 UART 异步串口接口，属于 3.3V TTL 电平接口。可通过 MAX3232 芯片转换成 RS232 电平。通讯数据格式是：起始位：1 位；数据位：8 位；奇偶位：无；停止位：1 位。**发送的指令都为十六进制的格式**，使用电脑串口调试助手，需要正确设置串口的参数，设置如图：



起始码	长度	命令码	参数	累加和校验	结束码
0X7E	见下文	见下文	见下文	见下文	0XEF

注意：“长度”是指长度+命令码+参数+校验和的长度，“累加和校验”是指长度+命令码+参数的累加和的低八位。

录音指令	
CMD (十六进制)	对应功能
E9	根目录索引录音
EA	根目录文件名录音
EB	指定文件夹索引录音
EC	指定文件夹文件名录音
DA	停止录音

控制指令	
CMD (十六进制)	对应功能
AA	暂停放音命令



AB	停止命令
AC	下一曲命令
AD	上一曲命令
AE	音量控制命令
AF	指定播放模式

播放指令	
CMD (十六进制)	对应功能
A0	FLASH 索引播放
A2	TF 卡根目录索引播放
A3	指定 TF 卡文件名播放
A4	指定 TF 卡文件夹内文件索引播放
A5	指定 TF 卡文件夹内文件名播放
A6	U 盘根目录索引播放
A7	指定 U 盘文件名播放
A8	指定 U 盘文件夹内文件索引播放
A9	指定 U 盘文件夹内文件名播放

删除指令	
CMD (十六进制)	对应功能
E2	SD 卡/U 盘根目录索引删除(当前盘符)
E3	SD 卡/U 盘根目录文件名删除
E4	SD 卡/U 盘文件夹文件索引删除
E5	SD 卡/U 盘文件夹文件名索引删除
E6	全删除

查询指令	
CMD (十六进制)	对应功能



B3	查询当前播放文件总时长
B4	查询播放当前的时长
C0	查询版本号
C1	查询当前设置音量
C2	查询当前工作状态
C5	查询 TF 卡内音乐文件总数
C6	查询 TF 卡内指定文件夹内音乐文件总数
C7	查询 U 盘音乐总数
C8	查询 U 盘指定文件夹音乐总数
C9	查询当前播放文件曲目
CA	查询当前外设连接状态
CB	查询当前播放歌曲的歌曲名
CC	查询 FLASH 总曲目数目
D0	查询当前工作盘符
E1	查询电量

功能指令	
CMD (十六进制)	对应功能
B1	插播文件序号指令
B2	指定 EQ 格式
B5	插播文件名指令
BE	切换盘符
E7	U 盘拷贝

表 2 通信控制指令

6.1.2 写操作指令

操作码
XX

注：执行完每条写命令之后，返回该命令相对应的一个字节的操作码。

- 返回码：→：00 表示：命令正常执行；
 →：01 表示：命令格式出错，不执行；
 →：02 或 05 表示：命令执行错误或者要操作设备不在线。

6.2. 录音指令

根目录文件序号录音(E9)

起始码	长度	命令	参数	高位	低位	校验码	结束码
7E	06	E9	XX	00	01	XX	EF

此命令可以指定将录制的语音以索引的顺序存入到指定盘符的根目录中。

- 参数的详解： 00 表示→进行 MIC U 盘 根目录索引文件序号
 01 表示→进行 MIC TF 卡 根目录索引文件序号

注意：录音的索引序号需要从 01 开始。

根目录文件名录音(EA)（文件名最多支持八个字节）

起始码	长度	命令	参数	文件名称					校验码	结束码
7E	09	EA	XX	4D	55	53	49	43	XX	EF

此命令可以指定录制的语音以指定文件名的形式存入到指定盘符的根目录中。

- 参数的详解： 00 表示→进行 MIC U 盘 根目录文件名
 01 表示→进行 MIC SD 根目录文件名

以上指令表示录音的名字为“MUSCI”

指定文件夹索引录音(EB)（文件夹名固定 5 字符）

起始码	长度	命令	参数	文件夹名称					文件索引	校验码	结束码	
7E	0B	EB	XX	52	45	43	4F	44	00	01	XX	4F

此命令可以指定将录制的语音存储到指定的盘符中，并按索引顺序存入至指定的文件夹中。

- 参数： 00 表示→进行 MIC U 盘 文件夹索引文件序号
 01 表示→进行 MIC SD 文件夹索引文件序号

以上指令表示在“RECOD”文件夹中录音第一首

注意：录音的索引序号需要从 01 开始。

指定文件夹文件名录音(EC)（文件名支持 8 个字节, 文件夹名 5 字节）



起始码	长度	命令	参数	文件夹名称					文件名称				校验码	结束码
7E	0D	EC	XX	52	45	43	4F	44	31	30	30	31	XX	EF

此命令可以指定录将录制的语音存储到指定的盘符中，把指定的文件名存入指定的文件夹中。

参数： 00 表示→进行 MIC U 盘 指定文件夹里面的文件名录音

01 表示→进行 MIC SD 指定文件夹里面的文件名录音

以上指令表示根目录 RECOD 文件夹录音文件名 1001.MP3 录音

停止录音 (DA)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	DA	DD	EF

注：此命令用来停止录音。

6.3. 控制指令

暂停放音命令 (AA)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AA	AD	EF

如果音频在播放时，发送该指令，则暂停播放音频，再次发送该数据，则从暂停处继续播放音频。

停止命令 (AB)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AB	AE	EF

如果音频在播放时，发送该指令，停止播放当前正在播放的音乐。

下一曲命令 (AC)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AC	AF	EF

该指令能够触发播放下一曲音乐，在播放最后一曲音乐时，发送该指令可触发播放第一曲音乐。

上一曲命令 (AD)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AD	B0	EF

音量控制命令 (AE)

音量等级共有 31 级，分别为 00~30，其中 00 为静音，30 级为最大音量。

起始码	长度	命令	音量等级	校验码	结束码
7E	04	AE	1E	XX	EF

范例中为发送最大音量 30 级，本条指令可以实时修改音量大小。

指定播放模式(AF)

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	AF	00: 单曲不循环播放模式	B3	EF
			01: 单曲循环播放模式	B4	
			02: 所有曲目循环播放模式(默认)	B5	
			03: 文件夹循环模式	B6	
			04: 随机模式	B7	

注意：本条指令在没掉电的情况修改播放模式，掉电后不会恢复默认模式。

6.4. 播放指令

索引 FLASH 播放 (A0)

此命令可以指定 Flash 中的文件进行播放，受文件存放的顺序影响。文件排序按照索引顺序。

起始码	长度	命令	曲目高位	曲目低位	校验码	结束码
7E	05	A0	00	01	XX	EF

其中：“7E 05 A0 00 01 A6 EF”表示的是在 Flash 中，索引号 01 的语音进行播放。校验码=长度+命令+曲目高位+曲目低位。注意：指定播放时，如果指定的曲目不存在时，不影响当前播放。

注意：播放的索引序号需要从 01 开始。

指定 TF 卡根目录索引播放 (A2)

此命令可以指定 TF 卡中文件进行播放，受文件存放的顺序影响。文件排序按照索引顺序。

起始码	长度	命令	曲目高位	曲目低位	校验码	结束码
7E	05	A2	00	01	XX	EF

其中：“7E 05 A2 00 01 A8 EF”表示的是在 TF 卡中，索引号 01 的语音进行播放。校验码=长度+命令+曲目高位+曲目低位。注意：指定播放时，如果指定的曲目不存在时，不影响当前播放。

注意：播放的索引序号需要从 01 开始。

指定 TF 卡文件名播放 (A3)

此命令可以指定 TF 卡中根目录下文件名进行播放（**文件名最多支持八个字节**）

起始码	长度	命令	文件名称（高-低）				校验码	结束码
7E	07	A3	54	30	30	32	XX	EF



其中：“54、30、 30、 32”分别为 T002 的 ASCLL 码，只有文件名以 ASCLL 码的形式存在；以上指令表示指定根目录下文件名为“T002.MP3“的音频文件播放。

指定 TF 卡文件夹内文件索引播放（A4）

此命令可以指定根目录下文件夹内文件索引进行播放（**文件夹名固定 5 字符**）

起始码	长度	命令	文件夹名称（高-低）				文件索引（高-低）		校验码	结束码	
7E	0A	A4	4D	55	53	49	43	00	01	XX	EF

其中：只有文件夹名以 ASCLL 码的形式存在；以上指令表示指定根目录下文件夹名为“MUSIC“内索引号为 01 音频文件播放。

注意：播放的索引序号需要从 01 开始。

指定 TF 卡文件夹内文件名播放（A5）

此命令可以指定根目录下文件名进行播放（**文件夹名固定 5 字符，文件名最多支持 8 个字节**）

起始码	长度	命令	文件夹名称（高-低）				文件名称（高-低）				校验码	结束码	
7E	0C	A5	4D	55	53	49	43	54	30	30	32	XX	EF

其中：“54、30、 30、 32”分别为 T002 的 ASCLL 码，只有文件夹名和文件名以 ASCLL 码的形式存在；以上指令表示指定根目录下文件夹名为“MUSIC“内文件名为“T002.MP3“的音频文件播放。

指定 U 盘根目录索引播放（A6）

此命令可以指定 TF 卡中文件进行播放，受文件存放的顺序影响。文件排序按照索引顺序。

起始码	长度	命令	曲目高位	曲目低位	校验码	结束码
7E	05	A6	00	01	XX	EF

其中：“7E 05 A6 00 01 AC EF”表示的是在 U 盘中，索引号 01 的语音进行播放。校验码=长度+命令+曲目高位+曲目低位。注意：指定播放时，如果指定的曲目不存在时，不影响当前播放。

注意：播放的索引序号需要从 01 开始。

指定 U 盘文件名播放（A7）

此命令可以指定 TF 卡中根目录下文件名进行播放（**文件名最多支持八个字节**）

起始码	长度	命令	文件名称（高-低）				校验码	结束码
7E	07	A7	54	30	30	32	XX	EF

其中：“54、30、 30、 32”分别为 T002 的 ASCLL 码，只有文件名以 ASCLL 码的形式存在；以上指令表示指定根目录下文件名为“T002.MP3“的音频文件播放。

指定 U 盘文件夹内文件索引播放（A8）

此命令可以指定根目录下文件夹内文件索引进行播放（**文件夹名固定 5 字符**）

起始码	长度	命令	文件夹名称（高-低）				文件索引（高-低）		校验码	结束码
-----	----	----	------------	--	--	--	-----------	--	-----	-----



7E	0A	A8	4D	55	53	49	43	00	01	XX	EF
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

其中：只有文件夹名以 ASCLL 码的形式存在；以上指令表示指定根目录下文件夹名为“MUSIC“内索引号为 01 音频文件播放。

注意：播放的索引序号需要从 01 开始。

指定 U 盘文件夹内文件名播放 (A9)

此命令可以指定根目录下文件名进行播放（文件夹名固定 5 字符，文件名最多支持 8 个字节）

起始码	长度	命令	文件夹名称（高-低）					文件名称（高-低）				验码	结束码
7E	0C	A9	4D	55	53	49	43	54	30	30	32	XX	EF

其中：“54、30、 30、 32”分别为 T002 的 ASCLL 码，只有文件夹名和文件名以 ASCLL 码的形式存在；以上指令表示指定根目录下文件夹名为“MUSIC“内文件名为“T002.MP3“的音频文件播放。

6.5. 删除指令

SD 卡/U 盘根目录索引删除(当前盘符) (E2)

起始码	长度	命令	索引		校验码	结束码
7E	05	E2	00	01	XX	EF

注：删除的位置是当前盘符索引的第一首语音

SD 卡/U 盘根目录文件名删除 (E3)

起始码	长度	命令	文件名					校验码	结束码
7E	08	E3	4D	55	53	49	43	XX	EF

注：删除的位置是当前盘符名字为 MUSIC 的语音

SD 卡/U 盘文件夹文件索引删除 (E4)

起始码	长度	命令	文件名					索引		校验码	结束码
7E	0A	E4	52	45	43	4F	44	00	01	XX	EF

注：删除的位置是当前盘符 RECOD 文件夹索引的第一首语音

SD 卡/U 盘文件夹文件名索引删除 (E5)

起始码	长度	命令	文件夹名					文件名				校验码	结束码
7E	0C	E5	52	45	43	4F	44	31	30	30	31	XX	EF

注：删除的位置是当前盘符 RECOD 文件文件名为 1001 的语音

全删除 (E6)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	E6	E9	EF

注：删除当前盘符的所有语音

6.6. 查询指令

查询当前播放文件总时长 (B3)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	B3	B6	EF

注：此命令只能查询 TF 卡和 U 盘内文件，并且只能在播放状态下查询，时间精确到秒。

查询播放当前的时长 (B4)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	B4	B7	EF

注：此命令只能查询 TF 卡和 U 盘内文件，并且只能在播放状态下查询，时间精确到秒
返回的 2 个字节，高位为分，低位为秒

查询版本号 (C0)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C0	C3	EF

返回格式

作码	返回值 (十六进制)
0XC0	XX XX XX XX

查询当前设置音量 (C1)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C1	C4	EF

返回格式

操作码	返回值 (十六进制)
0XC1	音量值 (00-1E)

查询当前工作状态 (C2)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C2	C5	EF

返回格式

操作码	返回值

0XC2	01: MP3 播放; 02: MP3 停止; 03: MP3 暂停; 05: 接听状态; 06: 响铃状态;
------	---

查询 TF 卡内音乐文件总数 (C5) (包括文件夹内的文件)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C5	C8	EF

返回格式

操作码	返回值 (十六进制)
0XC0	XX XX XX XX

查询 TF 卡内指定文件夹内音乐文件总数 (C6)

起始码	长度	命令	文件夹名称 (高-低)				校验码	结束码	
7E	08	C6	4D	55	53	49	43	XX	EF

其中: 文件夹名以 ASCLL 码的形式存在; 以上指令表示读取根目录下文件夹名为“MUSIC”内音频文件总数。

返回格式 (C6 00 00 表示无音频文件或此文件夹)

操作码	返回值 (十六进制)
0XC6	XX XX (文件总数)

查询 U 盘内音乐文件总数 (C7) (包括文件夹内的文件)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C7	CA	EF

返回格式

操作码	返回值 (十六进制)
0XC7	XX XX (文件总数)

查询 U 盘内指定文件夹内音乐文件总数 (C8)

起始码	长度	命令	文件夹名称 (高-低)				校验码	结束码	
7E	08	C8	4D	55	53	49	43	XX	EF

其中: 文件夹名以 ASCLL 码的形式存在; 以上指令表示读取根目录下文件夹名为“MUSIC”内音频文件总数。

返回格式 (C6 00 00 表示无音频文件或此文件夹)

操作码	返回值 (十六进制)
0XC8	XX XX (文件总数)

查询当前播放文件曲目 (C9)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C9	CC	EF

返回格式

操作码	文件编号高八位	文件编号低八位
0XC9	XX	XX

查询当前外设连接状态 (CA)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	CA	CD	EF

返回格式

操作码	返回值(十六进制)
0XCA	XX

0 - 存在, 1 - 不存在。

例：0X01：无 PC 连接 (BIT3=0)，无 U 盘 (BIT2=0)，无 TF 卡 (BIT1=0)，有 SPI-FLASH (BIT0=1)；

0X03：无 PC 连接 (BIT3=0)，无 U 盘 (BIT2=0)，有 TF 卡 (BIT1=1)，有 SPI-FLASH (BIT0=1)；

0X05：无 PC 连接 (BIT3=0)，有 U 盘 (BIT2=1)，无 TF 卡 (BIT1=0)，有 SPI-FLASH (BIT0=1)；

0X07：无 PC 连接 (BIT3=0)，有 U 盘 (BIT2=1)，有 TF 卡 (BIT1=1)，有 SPI-FLASH (BIT0=1)。

查询当前播放歌曲的歌曲名 (CB)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	CB	CE	EF

返回格式

操作码	返回值(十六进制)
0XCB	XX (8 个字节)

返回的数据以 ASCLL 码来表示，如果歌曲名不够 8 个字节，那么不够的将以 20H 来补充返回。

查询 FLASH 总曲目数目 (CC)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	CC	CF	EF

返回格式

操作码	返回值(十六进制)
0XCC	XX (8 个字节)

查询当前工作 (D0)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	D0	D3	EF

返回格式

操作码	返回值（十六进制）
0XD0	0、SPI-flash 1、TF 卡 2、U 盘 4、PC

查询电量(E1)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	E1	E4	EF

返回格式

操作码	返回值(十六进制)
0XE1	XX (6 字节)

6.7. 功能指令

插播指令(B1)

起始码	长度	命令	标示字	曲目高位	曲目低位	校验码	结束码
7E	06	B1	XX	00	01	XX	EF

注：当接受到本条指令时，就暂停正在播放的曲目，然后执行本条指令所指定的播放曲目，当播放完后，接着播放原来暂停的曲目（可以偏差 1 秒以内或者取整秒）。

第一次插播命令未播放完时，发第二次插播命令时，命令无效。要等第一次插播音乐播放完后才可以再一次进行插播，支持同设备或不同设备之间的插播。

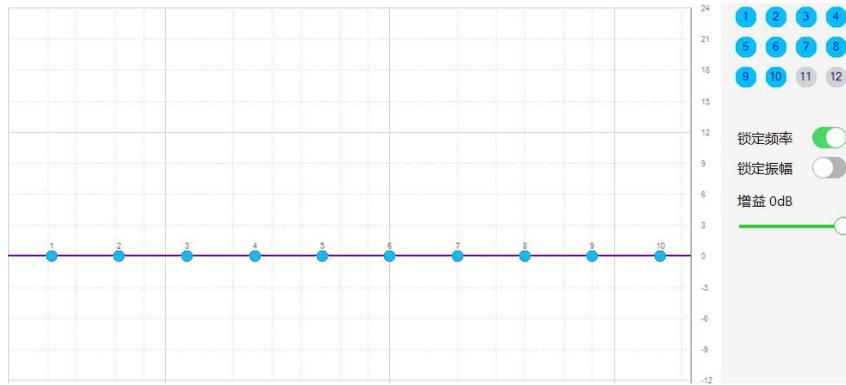
标示字：
 →00：表示：插播 FLASH 内指定索引地址
 →01：表示：插播 TF 卡内指定索引地址；
 →02：表示：插播 U 盘内指定索引地址。

指定 EQ 模式 (B2)

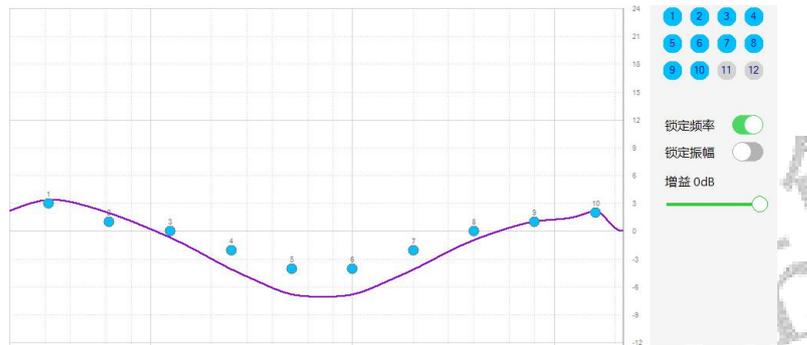
起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	B2	00: Normal (默认)	B6	EF
			01: Pop	B7	
			02: Rock	B8	
			03: Jazz	B9	
			04: Classic	BA	
			05: Base	BB	

该指令可以调节音频的播放效果，一共有 5 种播放效果

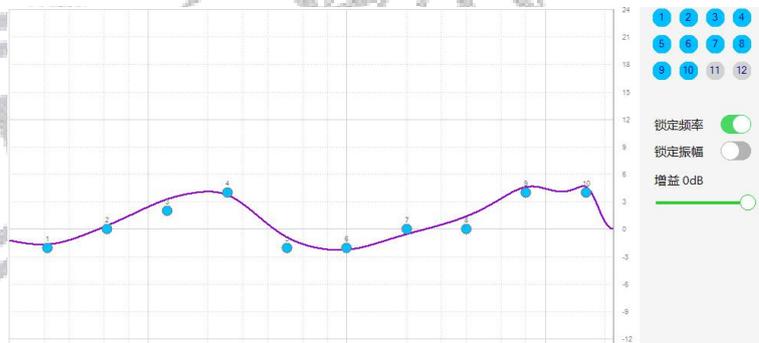
Normal (默认)：



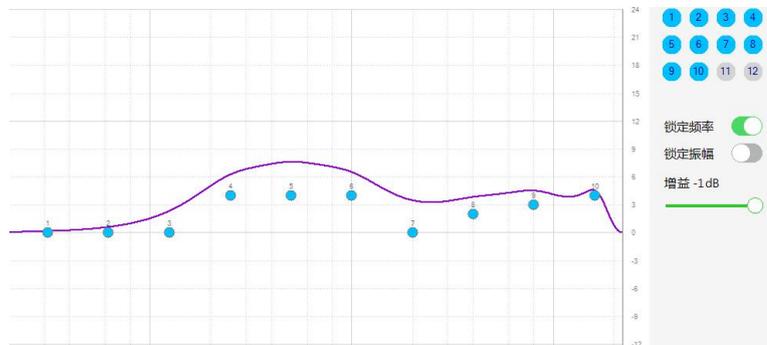
Pop:



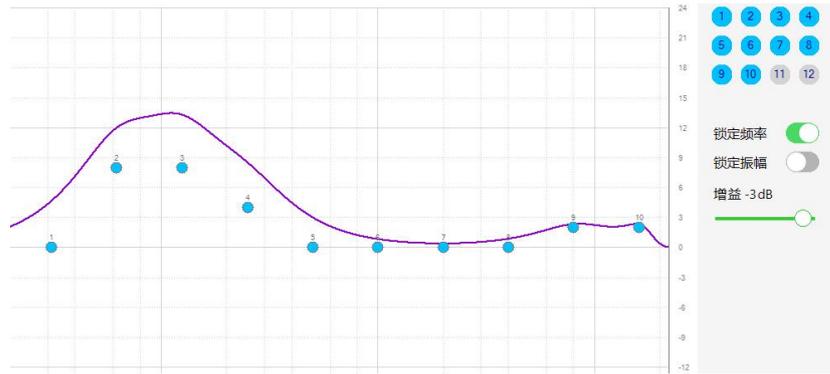
Rock:



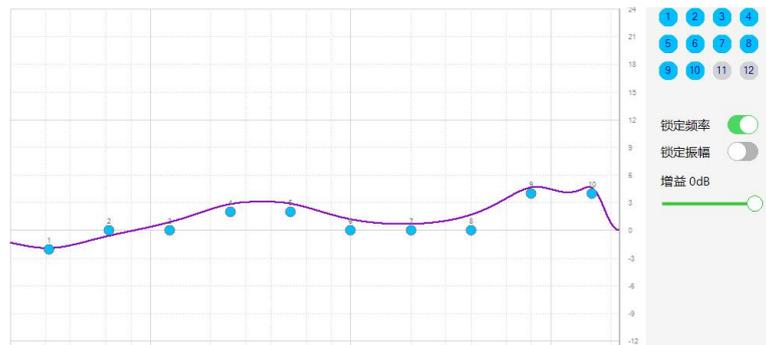
Jazz:



Classic:



Base:



插播文件名 (B5)

起始码	长度	命令	标示字	文件名称 (高-低)	校验码	结束码
7E	08	B5	XX	54 30 30 32	XX	EF

注：当接受到本条指令时，就暂停正在播放的曲目，然后执行本条指令所指定的播放曲目，当播放完后，接着播放原来暂停的曲目（可以偏差 1 秒以内或者取整秒）。

第一次插播命令未播放完时，发第二次插播命令时，命令无效。要等第一次插播音乐播放完后才可以再一次进行插播，支持同设备或不同设备之间的插播。

- 标示字：
- 00；表示：插播 FLASH 内指定索引地址；
 - 01；表示：插播 TF 卡内指定索引地址；
 - 02；表示：插播 U 盘内指定索引地址。

切换盘符 (BE)

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	BE	XX	C2	EF

- 参数：
- 00；表示：切换到 TF 卡中
 - 01；表示：切换到 U 盘中

U 盘拷贝 (E7)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	E7	EA	EF

6.8. 操作视频

视频链接：

- 1、[MIC 录音介绍](#)
- 2、[常用播放指令](#)

7. 相关参数

7.1. 音频播放参数

音频格式	采样率	比特率	声道	位速	TF 卡	U 盘	Flash
MP3	≤48K	≤320Kbps	1/2	16	√	√	√
WAV	≤44.1K	≤384Kbps	1/2	16	√	√	×

表 3 音频参数

7.2. 电气参数

功耗：供电电压 3.6V

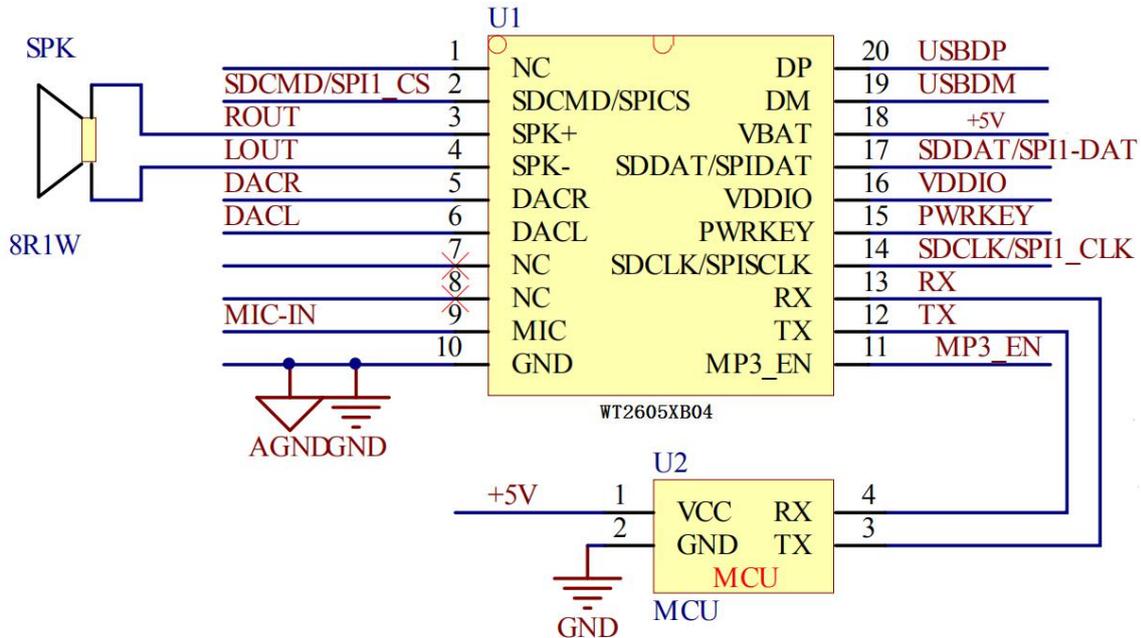
工作状态	未播放	播放
电流 (mA)	17mA	98mA

7.3. 温度范围

工作温度：-40℃ ~ +85℃

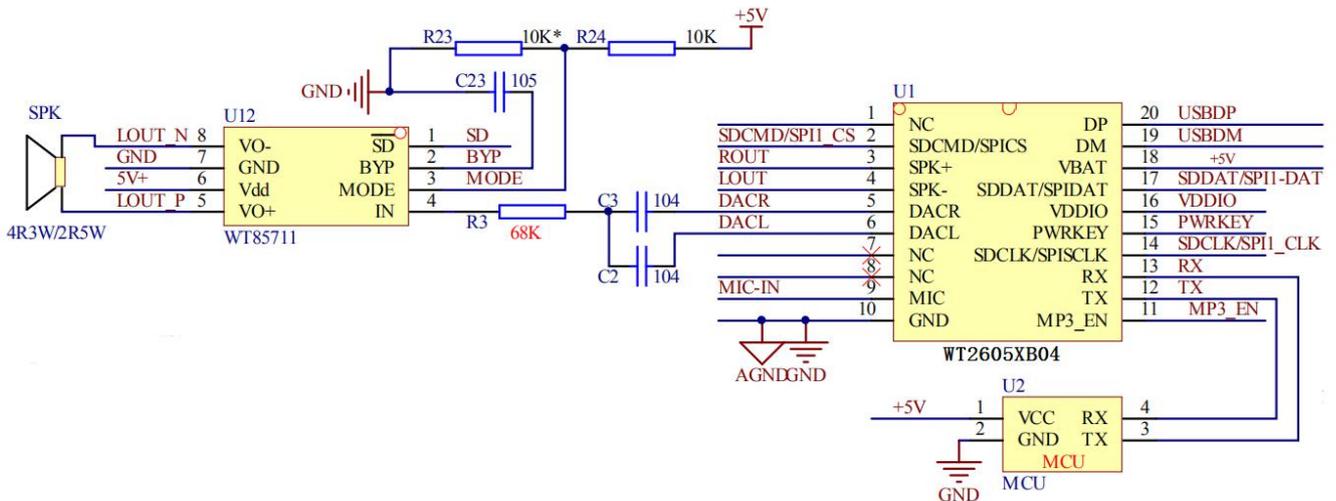
8. 应用电路图

8.1. 直接驱动喇叭的应用电路



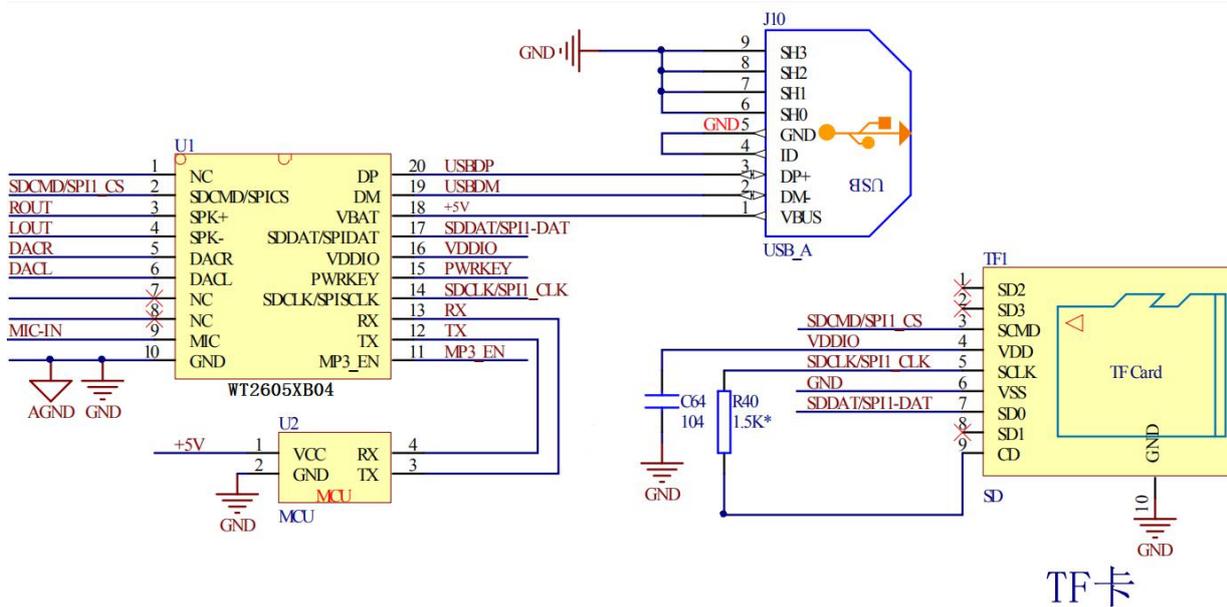
注意：WT2605XB04-R 的 10 端口是 3.3V 电平，因此可以直接与 3.3V 单片机直接连接。与 5V 单片机连接需要增加电平转换电路

8.2. 外接功放电路

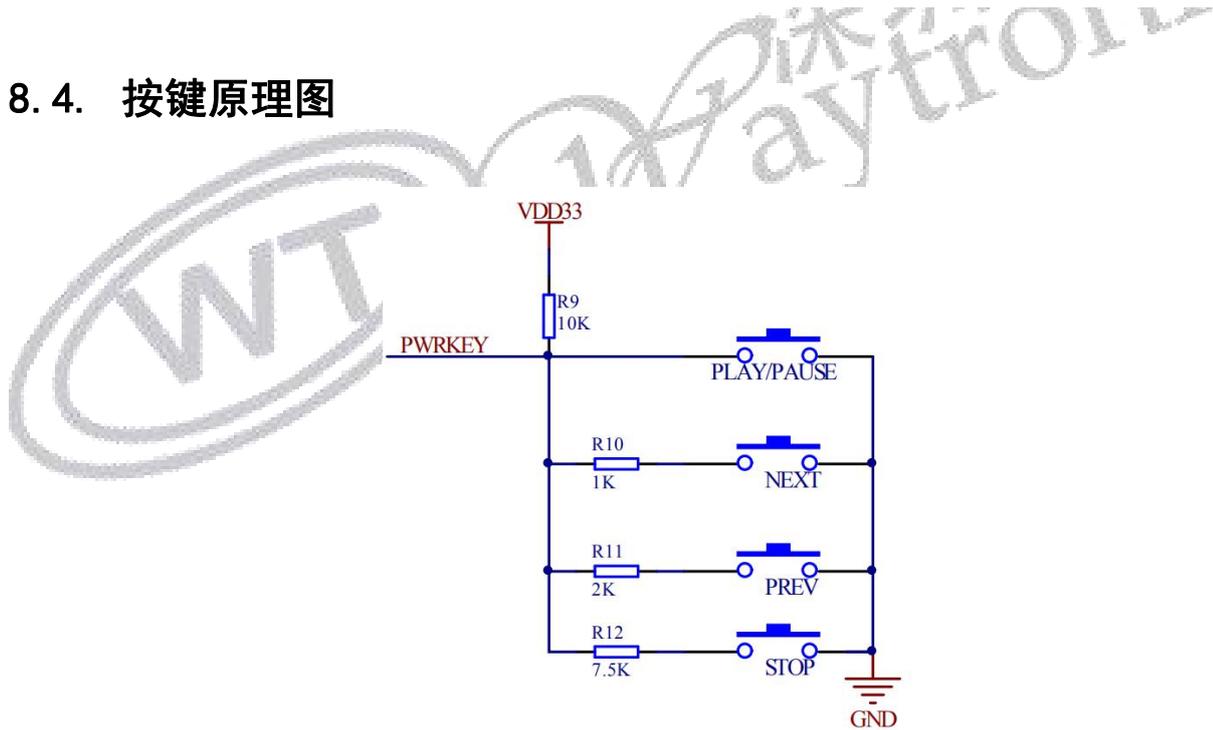


功放芯片的 SD 脚，拉高为打开，拉低为关闭，建议使用 MCU 来控制。MCU 没有多余的 IO 口时，建议接 10K 的上拉电阻。

8.3. TF卡/U盘原理图



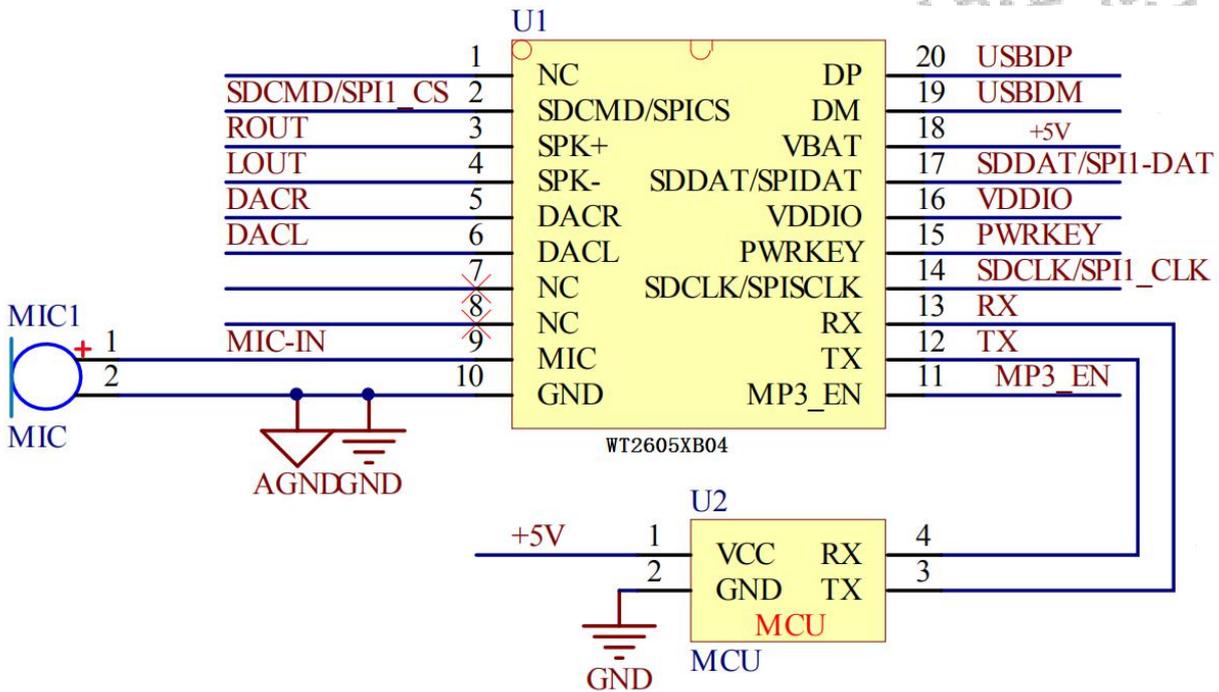
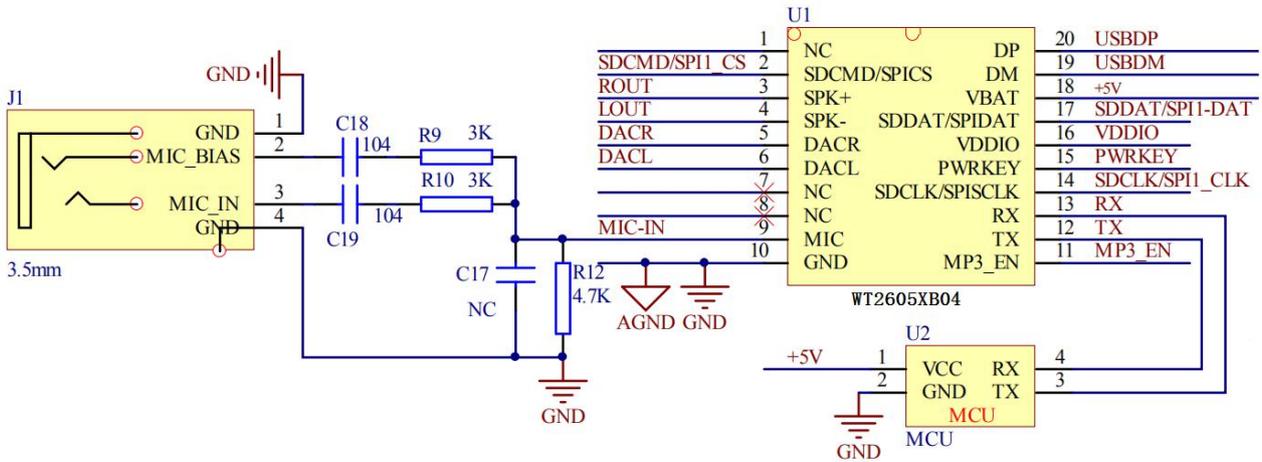
8.4. 按键原理图



注意:

标准程序的按键电阻大小: 播放/暂停: 0R 上一曲: 1K 下一曲: 2K 停止: 7.5K

8.5. 线路录音/MIC 电路图

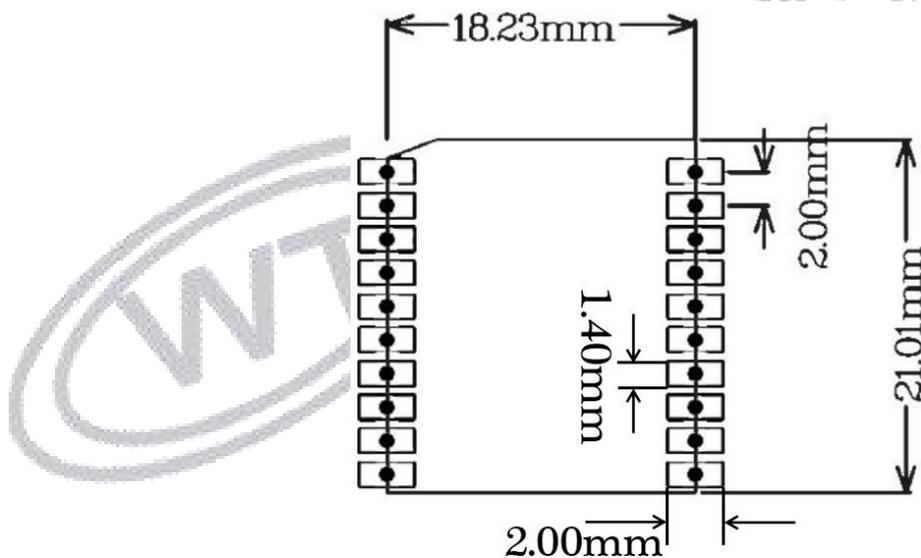


如有需要模块的 PCB 图库，可以跟工程人员沟通

9. 特别注意

1. 芯片的位置尽量不要走线和铺铜，特别是天线附近位置。
2. 通常将芯片的天线尽量靠近 PCB 的边缘位置放置，PCB 天线位置开槽。
3. 为使天线性能完好，天线传输线尽量走成直线，天线放在顶层或者底层，不要打过孔，天线和铺铜的间距要大于正常铺铜间距的 2 倍。
4. 天线传输线的走线长度要尽可能短，应走表层，天线的长度一般为 30mm。
5. 芯片外部的 AGND 和 GND 需在电源入口，单点互连。
6. 芯片的工作电压范围 3.6V-5.0V，低于（可能出现杂音）或者高于工作电压范围均容易造成芯片工作不稳定。

10. 芯片尺寸图



11. 版本信息

时间	版本号	升级记录
2019-8-23	V1.00	原始版本
2020-05-19	V1.01	修改原理图
2020-06-19	V1.02	修改原理图参数
2020-08-31	V1.03	增加按键原理图



深圳唯创知音电子有限公司（原名：广州唯创电子有限公司）——于 1999 年创立于广州市天河区，唯一专注于语音技术研究、语音产品方案设计及控制等软、硬件设计的高新技术公司。业务范围涉及电话录音汽车电子、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、硬件开发能力和设计经验，秉持着「积极创新、勇于开拓、满足顾客、团队合作」的理念，为力争打造“语音业界”的领导品牌。

我公司是一家杰出的语音芯片厂家，从事语音芯片研究及外围电路开发；同时为有特别需求的客户制订语音产品开发方案，并且落实执行该方案，完成产品的研发、测试，声音处理，直至产品的实际应用指导等一系列服务。经过多年的发展，公司形成了一个完善的新品流程体系，能快速研发出新品以及完善产品。语音芯片系列包含:WT2000、WT2003、WT2605、WT5001、WT588D、WTH、WTV、WTN 等，语音识别系列包含：WTK6900、WTK6900B、WTK6900C、WTK6900CE 等，每一款芯片我们都追求精益求精、精雕细琢不断开发和完善，以求更佳的品质、为客户实现更多的价值。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。

不仅如此，还推出的多种语音模块，如 WT2000 录音模块、WT2605 音频蓝牙模块，通过外围电路的扩展，更贴近广大用户的需求。

我们也是 MP3 芯片研发生产厂家。随着公司的外围技术扩展，在 2004 年开始生产 MP3 芯片，以及提供 MP3 方案。在同行里面有相当高的知名度，到现在为止更新换代一起出了 8 种 MP3 解决方案，并且得到市场的广泛认可。其中的 WT2000、WT2003、WT2605 等芯片以音质表现极其优秀不断被客户所接受并使用。

在语音提示器方面，我们也从事于语音提示器生产厂家：经过多年的技术储备，开始向语音提示器领域拓展，并且得到了可喜的成果，成为语音提示器生产厂家里的一员。根据探头的类别：有超声波语音提示器，红外人体感应语音提示器，光感应语音提示器。同时也针对不同的领域开发了：自助银行语音提示器，欢迎光临迎宾器，语音广告机，语音门铃等等产品。可以肯定将来会有更多的新产品上市，来满足广大的用户的需求。

总公司名称：深圳唯创知音电子有限公司

电话：0755-29605099 0755-29606621 0755-29606993 传真：0755-29606626

全国统一服务热线：4008-122-919

E-mail: WT1999@waytronic.com

网址: www.waytronic.com

地址：广东省深圳市宝安区福永镇福安机器人产业园 11 栋 4 楼

分公司名称：广州唯创电子有限公司

电话：020-85638557

E-mail: 864873804@qq.com

网址: www.w1999c.com

地址：广州市花都区天贵路 62 号 TGO 天贵科创 D 座 409 室

分公司名称：北京唯创虹泰科技有限公司

电话：010-89756745

传真：010-89750195

E-mail: BHL8664@163.com

网址: www.wcht1998.com.cn

地址：北京昌平区立汤路 186 号龙德紫金 3 号楼 902 室