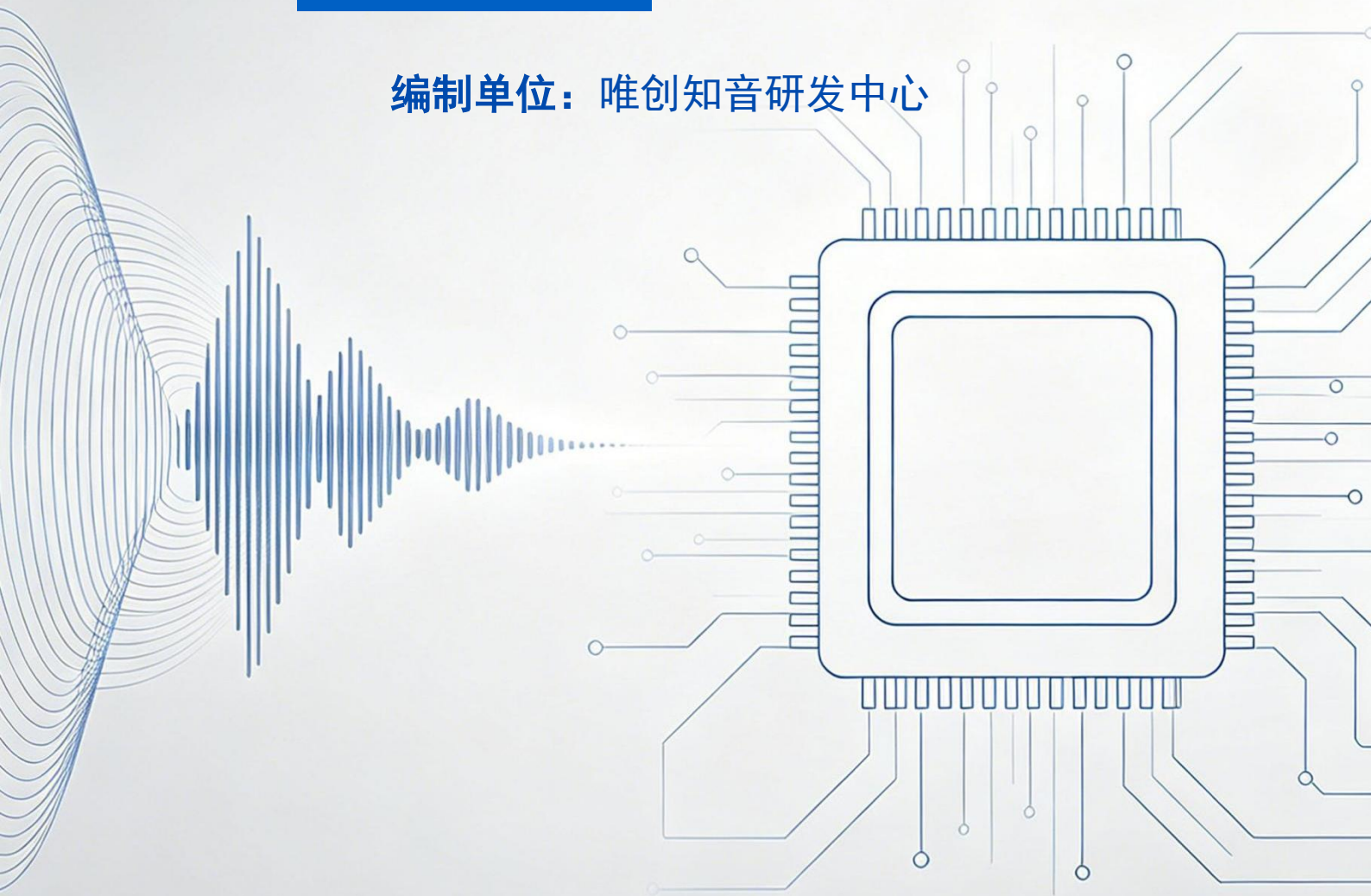


WT2605B03

蓝牙模块说明书

V1.19

编制单位：唯创知音研发中心



广州唯创电子有限公司

官网：www.w1999c.com 服务热线：020-85638557

地址：广东省广州市花都区新华街天贵大厦A座704-708室

版本信息

时间	版本号	升级记录
2019-9-19	V1.01	新增 U 盘拷贝功能
2019-9-29	V1.02	修改模块名称
2019-10-09	V1.03	新增串口指令
2019-12-11	V1.04	新增产品特点和修改串口说明
2020-01-12	V1.05	修改模块的原理图和部分指令
2020-03-15	V1.06	修改部分指令
2020-03-27	V1.07	修改原理图
2021-07-27	V1.08	增加扩展指令,修改串口反码
2021-10-08	V1.09	增加蓝牙音乐推送指令
2021-10-25	V1.10	修改 0xC2 反码指令,同时返回蓝牙状态和 MP3 状态
2021-12-13	V1.11	删除 E6 (全删除音频) 指令
2022-01-21	V1.12	更新产品图片
2022-03-17	V1.13	说明书指令返码完善
2022-08-22	V1.14	指令补充说明,增加释义,芯片布局增加说明
2022-09-22	V1.15	增加 BLE 通信说明及协议范列
2023-06-13	V1.16	晶振参数说明
2024-04-30	V1.17	开关蓝牙指令删除
2024-09-23	V1.18	去掉录音和蓝牙录音部分描述
2024-12-03	V1.19	修改播放指令描述问题

三大核心功能

一模块多用 功能强大



蓝牙音频
手机无线播放
高保真音质



MP3播放
支持TF卡/U盘
多种格式播放



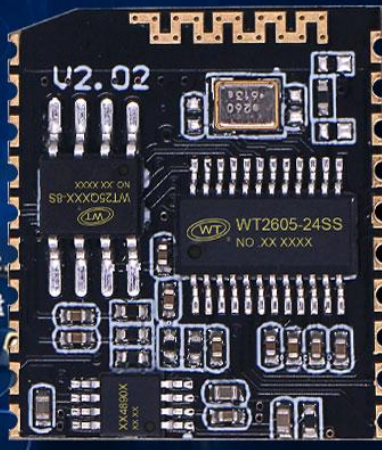
串口控制
UART串口通讯
MCU轻松控制



 音量调节
 上下曲控制
 播放模式
 状态查询
 固件升级

强劲性能 规格参数

-  蓝牙版本: Bluetooth 5.0
-  工作电压: 3.3V ~ 5.0V
-  输出功率: 1W (8Ω)
-  音频格式: MP3 / WAV
-  控制接口: UART (TTL)
-  存储支持: Flash / TF卡 / U盘
-  传输距离: 10米 (空旷环境)
-  工作温度: -20°C ~ +75°C





双模蓝牙



BLE通信



立体声输出



稳定可靠

目录

1.产品概述	7
2.产品应用领域	7
3.模块特点	8
4.功能框图简介	10
5.管脚介绍	10
5.1.模块管脚介绍	10
5.2.芯片管脚介绍	12
6.芯片功能详解	14
6.1.I/O 口功能简介	14
6.2.BLE 协议说明	14
6.3.串口控制部分	15
6.4.协议命令格式	15
6.4.1.通信控制指令预览表	15
6.4.2.写操作指令	18
6.4.2.1 写操作指令返回码格式	18
6.4.2.2 索引 FLASH 播放 (A0)	19
6.4.2.3 指定 TF 卡根目录索引播放 (A2)	19
6.4.2.4 指定 TF 卡文件名播放 (A3)	20
6.4.2.5 指定 TF 卡文件夹内文件索引播放 (A4)	20
6.4.2.6 指定 TF 卡文件夹内文件名播放 (A5)	21
6.4.2.7 指定 U 盘根目录索引播放 (A6)	21
6.4.2.8 指定 U 盘文件名播放 (A7)	21
6.4.2.9 指定 U 盘文件夹内文件索引播放 (A8)	22
6.4.2.10 指定 U 盘文件夹内文件名播放 (A9)	22
6.4.2.11 暂停放音命令(AA)	23
6.4.2.12 停止命令(AB)	23
6.4.2.13 下一曲命令(AC)	23
6.4.2.14 上一曲命令(AD)	24
6.4.2.15 音量控制命令(AE)	24
6.4.2.16 指定播放模式(AF)	24
6.4.2.17 插播指令(B1)	25
6.4.2.18 指定 EQ 模式 (B2)	25

6.4.2.19 获取当前播放文件总时长 (B3)	28
6.4.2.20 获取播放当前的时长 (B4)	28
6.4.2.21 切换当前工作模式 (BB)	29
6.4.2.22 接听电话指令 (BC)	29
6.4.2.23 挂断电话指令 (BD)	29
6.4.2.24 断开蓝牙链接 (BF)	30
6.4.3.读操作指令	30
6.4.3.1 查询版本号 (C0)	30
6.4.3.2 查询当前设置音量 (C1)	30
6.4.3.3 读取当前工作状态 (C2)	31
6.4.3.4 查询 TF 卡内音乐文件总数(C5) (包括文件夹内的文件)	32
6.4.3.5 查询 TF 卡内指定文件夹内音乐文件总数(C6)	32
6.4.3.6 查询 U 盘内音乐文件总数(C7) (包括文件夹内的文件)	33
6.4.3.7 查询 U 盘内指定文件夹内音乐文件总数(C8)	33
6.4.3.8 查询当前播放文件曲目(C9)	34
6.4.3.9 查询当前外设连接状态 (CA)	34
6.4.3.10 查询当前播放歌曲的歌曲名 (CB)	35
6.4.3.11 查询 FLASH 总曲目数目 (CC)	35
6.4.3.12 查询当前工作 (D0)	36
6.4.3.13 修改蓝牙名字 (D1)(最长支持 32 个字节)	36
6.4.3.14 查询当前蓝牙名 (D2)	37
6.4.3.15 查询当前蓝牙 MAC 地址 (D3)	37
6.4.3.16 设置来电时自动接听(D6)	38
6.4.3.17 设置通话时接听通道(D7)	38
6.4.3.18 重拨上次电话指令(DB)	38
6.4.3.19 获取电量(E1)	38
6.4.3.20 SD 卡/U 盘根目录索引删除(当前盘符)(E2)	39
6.4.3.21 SD 卡/U 盘根目录文件名删除(E3)	39
6.4.3.22 SD 卡/U 盘文件夹文件索引删除(E4)	40
6.4.3.23 SD 卡/U 盘文件夹文件名索引删除(E5)	40
6.4.3.24 U 盘拷贝(E7)	40
6.4.3.25 扩展指令(FF 05)	41
7.电气参数	48
7.1.音频播放参数	48
7.2.蓝牙射频特性	48
7.3.电气参数	48
7.4.IO 特性	49
7.5.音频 DAC 特性	49
7.6.音频 ADC 特性	50
8.蓝牙芯片布局注意事项	50

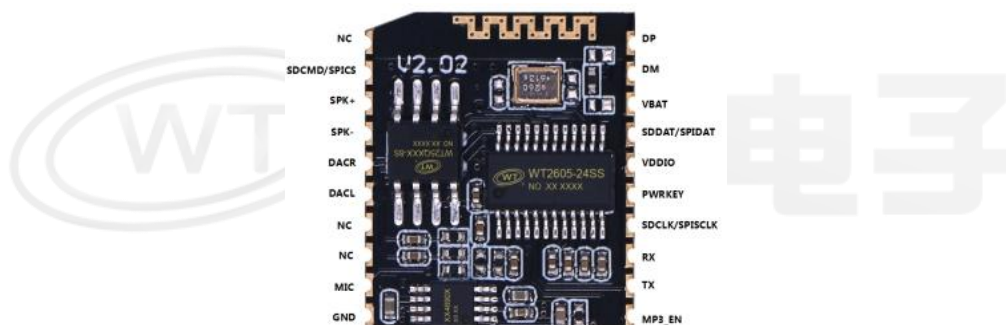
8.1.蓝牙电路（含天线）相关要求	50
8.2.晶振相关要求/规范	51
9.应用电路图	52
<hr/>	
9.1.直接驱动喇叭的应用电路	52
9.2.外接功放电路	53
9.3.MIC 电路图	54
9.4.外接耳机电路参考	55
10.模块尺寸及对应芯片封装信息	55
<hr/>	
10.1.模块尺寸图	55
10.2.SSOP24 芯片封装信息	55



1. 产品概述

WT2605B03-V2.02 音频蓝牙模块是广州唯创电子有限公司自主研发的智能型无线音频数据传输、MP3 音频播放产品，是低成本高效率的立体声无线传输方案，具有集成度高，体积小，低功耗，传输速度快等特点，只需在模块外围加上少许的元器件就可以实现高品质立体声音频的无线接收。本身采用免驱动方式，客户只需要把芯片接入应用产品，就可以快捷的实现音乐无线传输，享受蓝牙芯片的乐趣。

WT2605B03-V2.02 主要具备三大功能特点：自带 MP3 功能、双模蓝牙功能、UART 串口控制。模块内置 Flash，可以外挂 U 盘和 TF 卡。



注：图片为推广及考虑到多用户实际使用情况，语音 IC、Flash、功放上日期及批次丝印以 xx 代替，如有客户想了解丝印的具体含义及细节（日期、批次等），可与本司业务沟通，提供丝印资料说明

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 等数码产品的蓝牙设备相连，实现音乐的无线传输。

- 蓝牙音响

- 蓝牙立体声耳机
- 免提电话
- 车载音响系统
- 车载免提
- 便捷式导航设备

3. 模块特点

- 芯片的工作电压范围 3.3V-5.0V;
- WT2605 为双模蓝牙，即音频蓝牙和数传蓝牙，双模蓝牙功能符合蓝牙 5.0 和 BLE 规范;
- 蓝牙上电后，搜索音频蓝牙名称为:BT_WT2605;BLE 蓝牙名称为:LE_WT2605;
- 蓝牙晶振参数: 26MHZ_11pF, ±10PPM, 必须按此参数选购晶振;
- 蓝牙上电连接手机后会显示蓝牙电量图标, >=4.2V 电量显示为 100%, 3.3V 显示为 20%, 平均每 0.1V 对应 8%-10%, 如需取消电量显示, 请与本司业务提前沟通;
- 蓝牙连接距离尽量保持在 10M 以内, 效果会比较好, 蓝牙芯片布局[请参考下文第 8 章](#);
- 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, 最大可以支持外挂 128Mbit 的 Flash , 32G 的 TF 卡和 32G 的 U 盘等;
- 本司蓝牙音频功能主要分为两个模式: 蓝牙模式和 MP3 模式, 上电默认蓝牙模式, 打开手机蓝牙即可搜索连接; MP3 模式, 即通过串口发送指令控制 Flash、TF 卡、U 盘内音频播放, 两者可通过 [BB 指令切换](#), 详情指令操作参考下文, 两个模式不

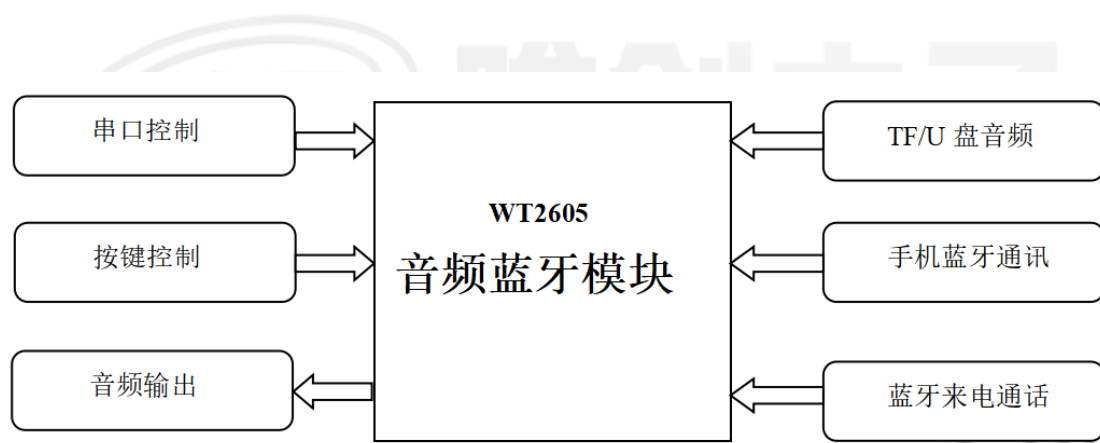
- 能同时运行(即不能在播放蓝牙音乐的同时又控制 Flash/TF 卡/U 盘内音频播放);
- 标准 UART 通信接口,可以灵活实现指定地址播放、指定文件名播放、指定文件夹内文件播放、音量级数、上下曲、播放停止、存储器切换和选择播放模式等;
 - USB 接口作用;1)可支持挂载 U 盘播放; 2)芯片挂卡时,连接 USB 到 PC 端,会出现 TF 卡盘符,类似读卡器功能,可以拷贝复制文件; 3)具有 U 盘升级 IC 固件功能; 4)USB 接口连接到电脑端有声卡功能,充当声卡使用时,不能使用蓝牙连接播放,因声道被占用,需要断开 USB,音频蓝牙连接才有声音输出;
 - 支持 FAT、FAT16、FAT32 文件系统,支持 MP3、WAV (PCM、IMA-ADPCM 需要微定制,通用为 MP3、WAV 格式,采样率 8K-44.1K,码率 \leq 320kbps);
 - 在 MP3 模式下,有 U 盘和 TF 卡时,先响应 U 盘,再响应 TF 卡;支持 U 盘/TF 卡热插拔;
 - 典型 TX 输出功率+2db;
 - 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;
 - 三组多功能 32 位定时器,支持捕获和 PWM 模式;
 - 支持定制功能:按键控制模式、红外控制模式等等;
 - 芯片上电初始化完成后会自动给出一个返码:7E 04 01 00 05 EF ,建议指令和指令之间的发码间隔为 200ms;
 - 上电默认处于蓝牙模式,手机打开搜索蓝牙即可,连上蓝牙后,芯片 TX 脚会给出:7E 05 C2 0B 02 D4 EF 返码,断开蓝牙会自动返回:7E 05 C2 08 02 D1 EF ,详情请参考 [C2 指令说明](#);
 - 标准蓝牙模块程序工程无电话本功能,目前通用功能为:蓝牙+MP3+BLE,因内部

资源限制，电话本功能单独制作，如有客户需求蓝牙和电话本功能，请联系本司业务提供对应程序固件；

- 重点注意:语音芯片如果需要挂 flash。建议使用“唯创”出的 flash,其他厂商的 flash,不能保证可以正常工作。(建议将 150mil 和 208mil 尺寸兼容扩展画上,更方便备货);
- 支持 U 盘升级模块固件程序，建议画板时预留出 USB 接口；

4.功能框图简介

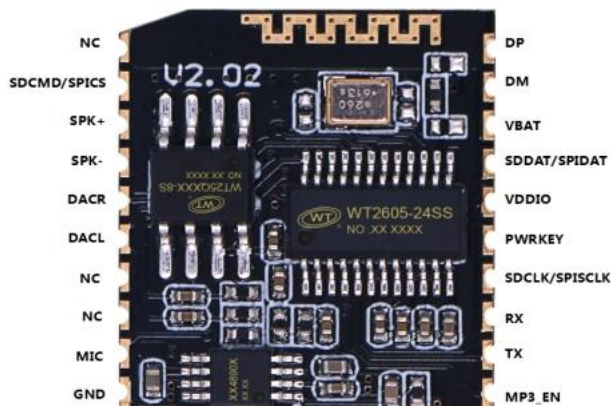
模块内部结构组成：音频蓝牙芯片、Flash、26M 晶振、1W 功放（不用时可通过电阻直接连到外部输出）。



5.管脚介绍

5.1.模块管脚介绍

WT2605B03-V2.02 芯片管脚介绍

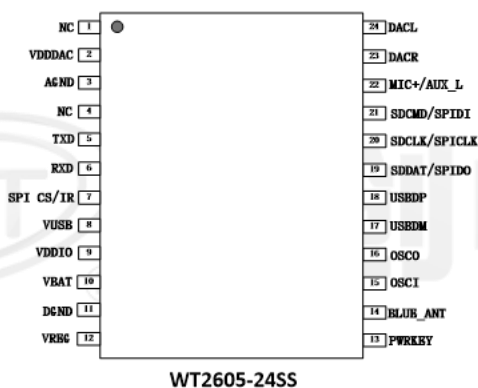


●管脚数字按照上图排列顺序

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+	O	喇叭接线端 1W 8R
4	SPK-	O	喇叭接线端 1W 8R
5	DACR	O	DAC 右声道输出
6	DACL	O	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		Flash 片选控制脚
12	TXD	I/O	语音 IC 串口数据输出
13	RXD	I/O	语音 IC 串口数据接收

14	SDCLK/SPISCLK	I/O	内部 TF 卡时钟引脚 或 FLASH 时钟引脚
15	PWRKEY	I	AD 按键
16	VDDIO	POW	内部 3.3V 数字电源
17	SDDAT/SPIDAT	I	内部 TF 卡数据引脚 或 FLASH 数据引脚
18	VBAT4.2V	POW	模块电源端
19	DM	I/O	USB 数据端 DM
20	DP	I/O	USB 数据端 DP

5.2. 芯片管脚介绍



管脚	名称	类型	说明
1	NC	NC	空脚
2	VDDDAC	PWR	DAC 电源，接 0.1uf 电容到地
3	AGND	GND	模拟地
4	NC	NC	空脚
5	TXD	I/O	UART 异步串口数据输出
6	RXD	I/O	UART 异步串口数据输入
7	SPI CS/IR	I/O	SPI CS

		I/O	IR 红外输入
8	VUSB	PWR	VUSB 电源输入，默认不开启，接 0.22uf 电容到地
9	VDDIO	PWR	3.3V 内部 LDO 输出
10	VBAT	PWR	VBAT 电源输入
11	DGND	GND	数字地
12	VREG	PWR	去耦引脚，接 1uf 电容到地
13	PWRKEY	A	按键输入
14	BLUE_ANT	BT	蓝牙天线
15	OSCI	A	26M OSC 输入
16	OSCO	A	26M OSC 输出
17	USBDM	I/O	USB DM
18	USBDP	I/O	USB DP
19	SDDAT/SPIDI	I/O	SD 卡数据
		I/O	SPI DI
20	SDCLK/SPICLK	I/O	SD 卡时钟
		I/O	SPICLK
21	SDCMD/SPIDO	I/O	SD 卡片选
		I/O	SPIDO
22	MIC+/AUX_L	I	MIC 正极输入
		I	AUX 线路输入
23	DACR	O	DAC 右声道输出

24	DACL	0	DAC 左声道输出
----	------	---	-----------

6. 芯片功能详解

6.1. I/O 口功能简介

- RXD/TXD 标准串口通信、默认标准波特率 **115200**
- PWRKEY 口可用来定制按键功能，例如：上下曲、模块开关、蓝牙开关、播放/暂停、录音（针对非蓝牙版本）等。可定做 5 个按键。标准品蓝牙版本未开放 PWRKEY 功能，如有需求请提前与本司业务沟通！

6.2. BLE 协议说明

- 蓝牙数据通道

UUID	可执行操作	字节数	默认值	备注
00010203-0405-0607-0809-0A0B0C0D2B19	Write	20	无	写入的数据将会从串口 TX 输出

说明：APP 通过 BLE API 接口向此通道写操作后，数据将会从串口 TX 输出，指令格式详见

BLE 数据传输指令

- 串口数据通道

UUID	可执行操作	字节数	默认值	备注
00010203-0405-0607-0809-0A0B0C0D2B17	Notify	20	无	从 RX 写入的数据将会在此通道产生通知发送给移动端设备

- 说明：指令格式详见 BLE 数据传输指令

6.3.串口控制部分

WT2605B03-V2.02 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。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。

6.4.协议命令格式

6.4.1.通信控制指令预览表

CMD (十六进制)	对应功能
A0	索引 FLASH 播放
A2	指定 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	指定 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
AA	href="#_6.3.2.10 暂停放音命令(AA)" 暂停放音命令
AB	href="#_6.3.2.11 停止命令(AB)" 停止命令
AC	href="#_6.3.2.12 下一曲命令(AC)" 下一曲命令
AD	href="#_6.3.2.13 上一曲命令(AD)" 上一曲命令
AE	href="#_6.3.2.14 音量控制命令(AE)" 音量控制命令
AF	href="#_6.3.2.15 指定播放模式(AF)" 指定播放模式
B1	href="#_6.3.2.16 插播指令(B1)" 插播指令
B2	href="#_6.3.2.17 指定 EQ 模式 (B2) " 指定 EQ 格式
B3	获取当前播放文件总时长
B4	获取播放当前的时长
BB	href="#_6.3.2.21 切换当前工作模式 (BB) " 切换当前工作模式
BC	接听电话
BD	挂断电话
BE	切换盘符
BF	断开蓝牙链接
C0	查询版本号

C1	href="#_6.3.3.1 查询当前设置音量 (C1) " 查询当前设置音量
C2	href="#_6.3.3.2 读取当前工作状态 (C2) " 查询当前工作状态
C5	href="#_6.3.3.3 查询 TF 卡内音乐文件总数(C5) (包括文件夹内的文件) " 查询 TF 卡内音乐文件总数
C6	href="#_6.3.3.4 查询 TF 卡内指定文件夹内音乐文件总数(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	href="#_6.3.3.7 查询当前播放文件曲目(C9)" 查询当前播放文件曲目
CA	href="#_6.3.3.8 查询当前外设连接状态 (CA) " 查询当前外设连接状态
CB	href="#_6.3.3.9 查询当前播放歌曲的歌曲名 (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
D1	修改蓝牙名字
D2	查询当前蓝牙名字
D3	查询蓝牙 Mac 地址
D6	设置来电时是否自动接听
D7	设置通话时接听通道

DB	重拨上次电话指令
E1	获取电量
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
E7	U 盘拷贝
FF 05	扩展指令

表 2 通信控制指令

6.4.2. 写操作指令

6.4.2.1 写操作指令返回码格式

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

注：执行完每条写命令之后，返回该命令相对应的操作码。返码格式与发码格式保持一致

操作码： :0x00 表示：命令正常执行；

à :0xFE 表示：命令格式出错，不执行；

à :0xFF 表示：命令执行错误或者要操作设备不在线。

例如：发送索引播放命令：7E 05 A0 00 01 A6 EF；WT2605 返回 7E 04 A0 00 A4 EF 则代表

该 指令执行成功；若返回码为：7E 04 A0 FF A3 EF，则该指令执行出错。

主动推送命令：模块在 Flash、SD 卡、U 盘播放停止或蓝牙状态变更时，会主动推送播放

停止消息，参考 [0xC2 指令](#)。

上电初始化完成推送命令：7E 04 01 00 05 EF

6.4.2.2 索引 FLASH 播放 (A0)

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

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。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：播放的索引序号是从 01 开始递增，00 地址不能存放音频。

示例：发→◇7E 05 A0 00 01 A6 EF □

收←◆7E 04 A0 00 A4 EF

曲目低位/高位说明：16 进制表示，第 300 首语音为 0x012C，则曲目高位为 0x01，曲目低位为 0x2C；

第 67 首语音为 0x43，则曲目高位为 0x00，曲目低位为 0x43。

6.4.2.3 指定 TF 卡根目录索引播放 (A2)

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

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。

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。

示例：发→◇7E 05 A2 00 01 A8 EF □

收←◆7E 04 A2 00 A6 EF

6.4.2.4 指定 TF 卡文件名播放 (A3)

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

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); 其中: “54、30、 30、 32” 分别为 T002 的 ASCII 码, 只有文件名以 ASCII 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。

示例：发→◇7E 07 A3 54 30 30 32 90 EF □

收←◆7E 04 A3 00 A7 EF

6.4.2.5 指定 TF 卡文件夹内文件索引播放 (A4)

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

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); 其中: 只有文件夹名以 ASCII 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。

示例：发→◇7E 0A A4 4D 55 53 49 43 00 01 30 EF □

收←◆7E 04 A4 00 A8 EF

6.4.2.6 指定 TF 卡文件夹内文件名播放 (A5)

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

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）；其中：“54、30、 30、 32” 分别为 T002 的 ASCII 码，只有文件夹名和文件名以 ASCII 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。

示例：发→◇7E 0C A5 4D 55 53 49 43 54 30 30 32 18 EF □

收←◆7E 04 A5 00 A9 EF

6.4.2.7 指定 U 盘根目录索引播放 (A6)

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

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

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。

示例：发→◇7E 05 A6 00 01 AC EF □

收←◆7E 04 A6 00 AA EF

6.4.2.8 指定 U 盘文件名播放 (A7)

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

此命令可以指定 U 盘根目录下文件名进行播放（文件名最多支持八个字节）；其中：“54、

30、30、32”分别为 T002 的 ASCII 码，只有文件名以 ASCII 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。

示例：发→◇7E 07 A7 54 30 30 32 94 EF □

收←◆7E 04 A7 00 AB EF

6.4.2.9 指定 U 盘文件夹内文件索引播放 (A8)

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

此命令可以指定 U 盘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）；其中：只有文件夹名以 ASCII 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。

示例：发→◇7E 0A A8 4D 55 53 49 43 00 01 34 EF □

收←◆7E 04 A8 00 AC EF

6.4.2.10 指定 U 盘文件夹内文件名播放 (A9)

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	A9	4D	55	53	49	43	54	30	30	32	XX	EF

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）；其中：“54、30、30、32”分别为 T002 的 ASCII 码，只有文件夹名和文件名以 ASCII 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。

示例：发→◇7E 0C A9 4D 55 53 49 43 54 30 30 32 1C EF □

收←◆7E 04 A9 00 AD EF

6.4.2.11 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。

示例：发→◇7E 03 AA AD EF □

收←◆7E 04 AA 00 AE EF

6.4.2.12 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。

示例：发→◇7E 03 AB AE EF □

收←◆7E 04 AB 00 AF EF

6.4.2.13 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。

示例：发→◇7E 03 AC AF EF □

收←◆7E 04 AC 00 B0 EF (音频播放结束后会自动返回：7E 04 C2 02 C8 EF)

注：对 Flash 索引播放时，必须在播放过程中，发 AC 指令索引下一曲才有效

U 盘/TF 卡索引播放时，可在播放结束后，发 AC 指令索引下一曲有效

6.4.2.14 上一曲命令(AD)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AD	B0	EF

该指令能够触发播放上一曲音乐，在播放第一曲音乐时，发送该指令可触发播放最后一曲音乐。

示例：发→◇7E 03 AD B0 EF □

收←◆7E 04 AD 00 B1 EF

6.4.2.15 音量控制命令(AE)

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

音量等级共有 32 级，分别为 00~31，其中 00 为静音，31 级为最大音量。范例中为发送最大音量 30 级，本条指令 可以实时修改调节音量。上电默认音量 26 级。

示例：发→◇7E 04 AE 1E D0 EF £

收←◆7E 04 AE 00 B2 EF

6.4.2.16 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(默认)	B3	EF
			01: 单曲循环播放模式	B4	
			02: 所有曲目循环播放模式	B5	

			03: 文件夹循环模式	B6	
			04: 随机模式	B7	

注：本指令在通电的情况下修改播放模式有效，掉电后会恢复默认模式。

示例：发→◇7E 04 AF 01 B4 EF □ (设定单曲循环模式)

收←◆7E 04 AF 00 B3 EF

6.4.2.17 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： à00；表示：插播 FLASH 内指定索引地址；

à01；表示：插播 TF 卡内指定索引地址；

à02；表示：插播 U 盘内指定索引地址。

示例：发→◇7E 06 B1 00 00 03 BA EF □

收←◆7E 04 B1 00 B5 EF

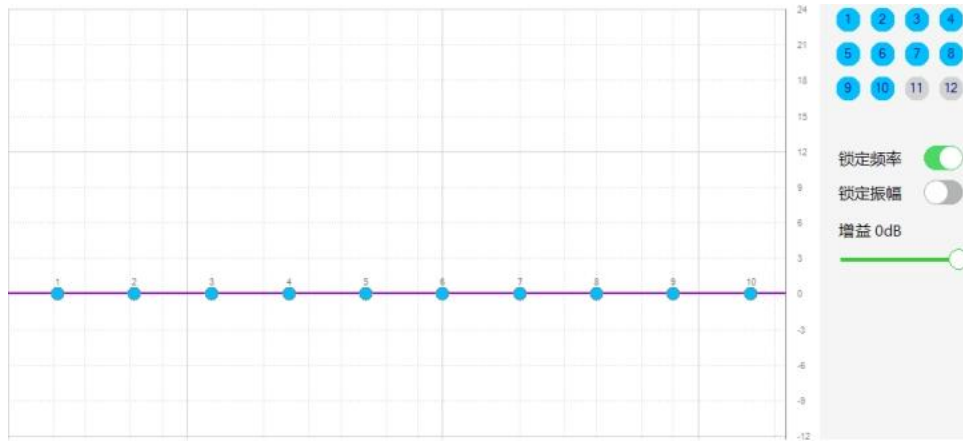
6.4.2.18 指定 EQ 模式 (B2)

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	

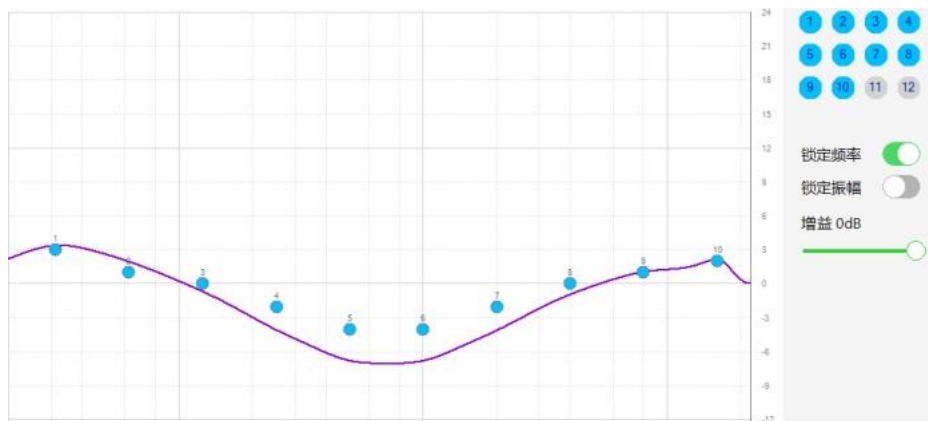
			02: Rock	B8
			03: Jazz	B9
			04: Classic	BA
			05: Base	BB

改指令可以调节音频的播放效果，一共有 6 种播放效果（需要确保对应程序工程版本支持该功能，目前出库模块程序未添加此功能，如需要 EQ 调节音效功能请与本司业务沟通!）

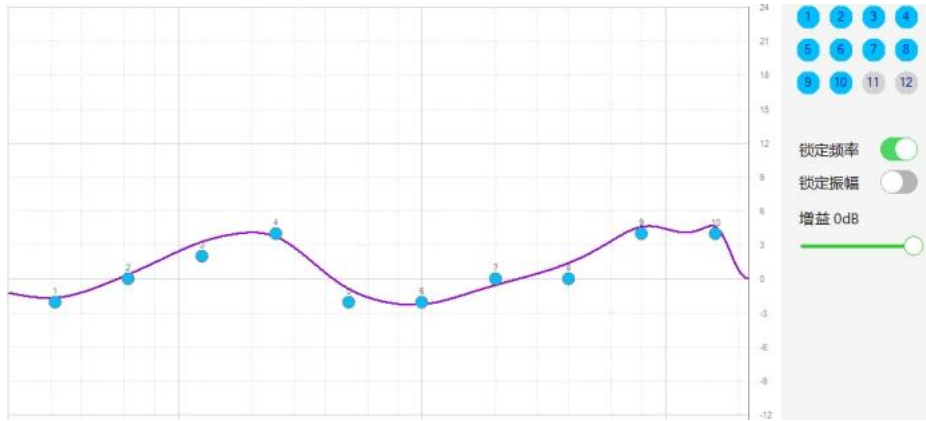
Normal (默认):



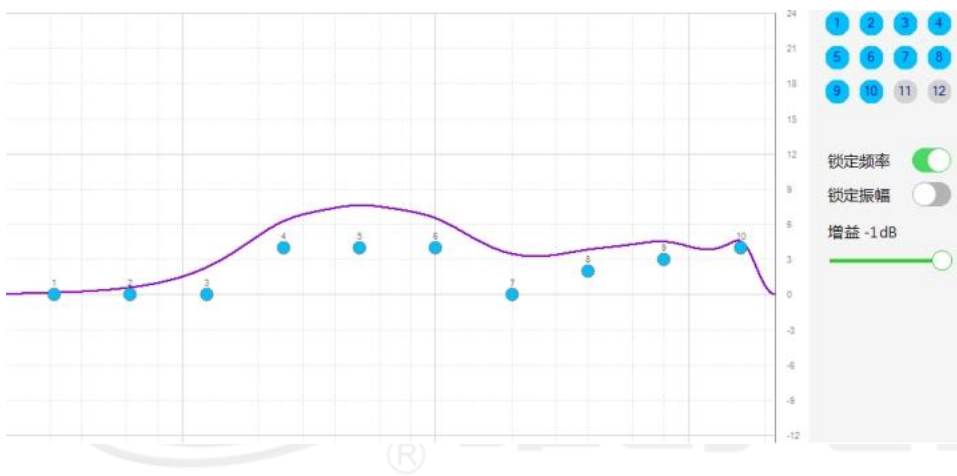
Pop:



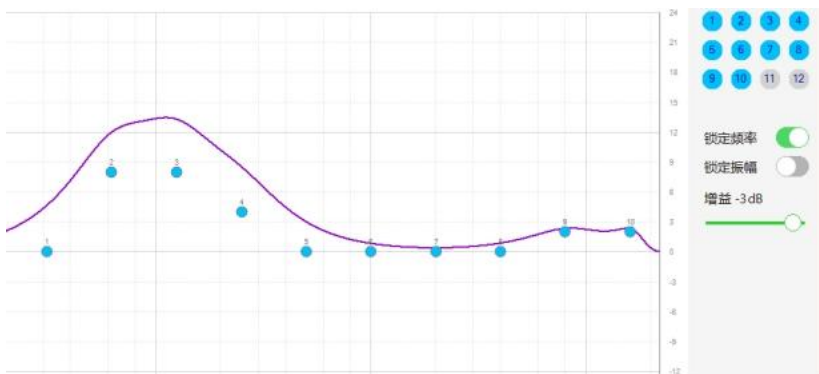
Rock:



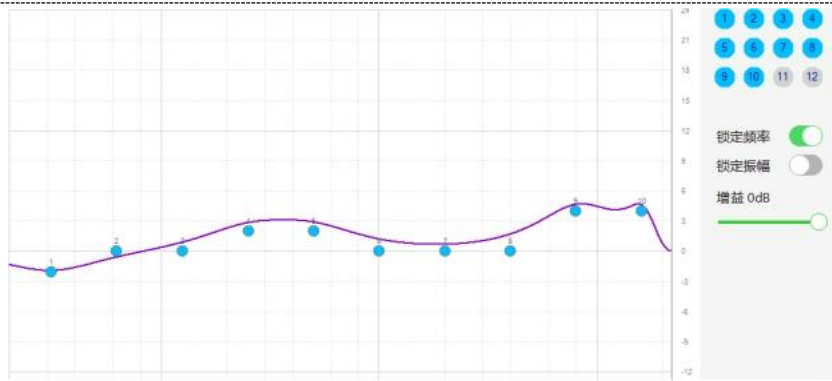
Jazz:



Classic:



Base:



6.4.2.19 获取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

返回格式:

起始码	长度	命令	时长	校验码	结束码
7E	XX	B3	XX	XX	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。

示例: 发→◇7E 03 B3 B6 EF □

收←◆7E 05 B3 00 1D D5 EF //查询当前音频总长为 29S

6.4.2.20 获取播放当前的时长 (B4)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	B4	B7	EF

返回格式:

起始码	长度	命令	时长	校验码	结束码
7E	XX	B4	XX	XX	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

示例：发→◇7E 03 B4 B7 EF □

收←◆7E 05 B4 00 03 BC EF //查询播放到第 3S

6.4.2.21 切换当前工作模式（BB）

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	BB	BE	EF

如果当前是蓝牙模式，发送该指令，则切换到音频模式，若蓝牙已连接，切换后蓝牙保持后台工作，蓝牙连接不会断开；如果当前模式是音频模式，发送该指令则切换到蓝牙模式。音频模式下可播放 SD 卡或 U 盘内语音。

备注：如果 TF 卡和 U 盘都不存在，也可切换模式。切换后主动返回当前的工作状态，参考

[0xD0 指令](#)。

示例：发→◇7E 03 BB BE EF □

收←◆7E 04 BB 00 BF EF

6.4.2.22 接听电话指令（BC）

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	BC	BF	EF

来电时通过串口给蓝牙芯片发送该命令可以接通电话。

示例：发→◇7E 03 BC BF EF

收←◆7E 04 BC 00 C0 EF

6.4.2.23 挂断电话指令（BD）

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	BD	C0	EF

通话时通过串口给蓝牙芯片发送该命令可以挂断电话。

示例：发→◇7E 03 BD C0 EF

收←◆7E 04 BD 00 C1 EF

6.4.2.24 断开蓝牙链接 (BF)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	BF	C2	EF

蓝牙断开之后，该蓝牙设备如果想要再次连接模块，需要手动连接。

示例：发→◇7E 03 BF C2 EF □

收←◆7E 04 BF 00 C3 EF

收←◆7E 05 C2 08 02 D1 EF //收到 BF 指令执行成功后，间隔 1-2ms 会收到 C2 指令，

08: 表示蓝牙断开，02:表示 MP3 停止

6.4.3.读操作指令

6.4.3.1 查询版本号 (C0)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C0	C3	EF

示例：发→◇7E 03 C0 C3 EF □

收←◆7E 13 C0 57 54 43 32 32 30 31 31 30 2D 36 31 2D 43 35 31 51 EF // “57 54 43 32 32

30 31 31 30 2D 36 31 2D 43 35 31” 16 进制转字符串为：WTC220110-61-C51，2022 年 1

月 10 号，61-内部功能代码，C51-内部设置频偏值

6.4.3.2 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

起始码	长度	命令	音量值	校验码	结束码
7E	04	C1	xx	xx	EF

示例：发→◇7E 03 C1 C4 EF £

收←◆7E 04 C1 14 D9 EF

6.4.3.3 读取当前工作状态（C2）

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C2	C5	EF

返回格式

起始码	长度	命令	参数 1	参数 2	校验码	结束码
7E	05	C2	xx	xx	xx	EF

参数 1：返回蓝牙状态；参数 2：返回 MP3 状态（即 Flash、SD 卡，U 盘内语音的播放状态）

参数
01: MP3 播放; 02: MP3 停止;
03: MP3 暂停; 04: 蓝牙播放;
05: 接听状态; 06: 响铃状态;
07: 蓝牙连接中（无播放，无接听）;
08: 蓝牙断开(已完成) ; 09:蓝牙未连接;
0A:蓝牙通话呼出;

0B:蓝牙音乐暂停播放;

注：在 MP3 模式下，播放结束会自动返回结束码；蓝牙连接播放手机音频时，手机端暂停播放及退出蓝牙会自动返回结束码

示例：发→◇7E 03 C2 C5 EF

收←◆7E 05 C2 04 02 CD EF //04: 蓝牙播放, 02: MP3 停止

6.4.3.4 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

起始码	长度	命令	文件总数	校验码	结束码
7E	xx	C5	xx	xx	EF

示例：发→◇7E 03 C5 C8 EF □

收←◆7E 05 C5 00 02 CC EF //查询当前曲目数为 2 首，注意当前挂载盘符不在 TF 卡时，

需要先对 TF 卡内音频索引播放，才能查询到音频数

6.4.3.5 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 ASCII 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

起始码	长度	命令	文件总数	校验码	结束码

7E	xx	C6	xx	xx	EF
----	----	----	----	----	----

示例：发→◇7E 08 C6 4D 55 53 49 43 4F EF □

收←◆7E 05 C6 00 03 CE EF //查询 MUSIC 文件夹内有 3 首音频

6.4.3.6 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

起始码	长度	命令	文件总数	校验码	结束码
7E	xx	C7	xx	xx	EF

示例：发→◇7E 03 C7 CA EF £

收←◆7E 05 C7 00 05 D1 EF

6.4.3.7 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 ASCII 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

起始码	长度	命令	文件总数	校验码	结束码
7E	xx	C8	xx	xx	EF

示例：发→◇7E 08 C8 4D 55 53 49 43 51 EF □

收←◆7E 05 C8 00 04 D1 EF

6.4.3.8 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

起始码	长度	命令	文件曲目	校验码	结束码
7E	xx	C9	xx	xx	EF

示例：发→◇7E 05 A0 00 01 A6 EF □ //先对 flash 第一首音频索引播放

收←◆7E 04 A0 00 A4 EF

发→◇7E 03 C9 CC EF □ //查询当前播放曲目地址

收←◆7E 05 C9 00 01 CF EF //查询当前盘符内第一首曲目

6.4.3.9 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

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	xx	CA	xx	xx	EF

0 - 不存在, 1 - 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)。

示例: 发 → ◇ 7E 03 CA CD EF □

收 ← ◆ 7E 04 CA 07 D5 EF (当前挂载盘符有 U 盘、TF 卡、Flash)

6.4.3.10 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

起始码	长度	命令	文件名	校验码	结束码
7E	xx	CB	xx	xx	EF

注: 文件名超过 8 字节 (不包含后缀) 以 Unicode 编码格式返回, 文件名 8 字节以内以 GBK 编码返回。(CB 指令在 MP3 模式下有效,)

示例: 发 → ◇ 7E 03 CB CE EF

收 ← ◆ 7E 0B CB 66 30 31 34 2E 6D 70 33 0F EF //查询当前播放音频文件为 f014.mp3

6.4.3.11 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

起始码	长度	命令	文件总数	校验码	结束码
7E	xx	CC	xx	xx	EF

示例: 发 → ◇ 7E 03 CC CF EF

收 ← ◆ 7E 05 CC 00 02 D3 EF //查询 Flash 内部音频数为 2 首

示例：发→◇7E 07 D1 00 41 42 43 9E EF □ //修改蓝牙名称为 ABC

收←◆7E 04 D1 00 D5 EF

6.4.3.14 查询当前蓝牙名 (D2)

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	D2	XX	XX	EF

参数：00 表示→音频蓝牙，按照实际蓝牙名返回

01 表示→BLE 蓝牙，按照实际蓝牙名返回

返回格式

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	xx	D2	xx	xx	EF

示例：发→◇7E 04 D2 00 D6 EF //查询音频蓝牙名称

收←◆7E 0C D2 42 54 5F 57 54 32 36 30 35 4B EF //查询当前蓝牙名称为 BT_WT2605

6.4.3.15 查询当前蓝牙 MAC 地址 (D3)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	D3	D6	EF

返回格式

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	xx	D3	xx	xx	EF

注意：蓝牙 MAC 地址固定 6 个字节，为蓝牙芯片 MAC 地址

示例：发→◇7E 03 D3 D6 EF

收←◆7E 09 D3 41 42 A3 6A AA 4D 63 EF

6.4.3.16 设置来电时自动接听(D6)

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	03	D6	XX	XX	EF

参数：01 表示→来电时不自动接听

02 表示→来电时自动接听

示例：发→◇7E 04 D6 02 DC EF

收←◆7E 04 D6 00 DA EF

6.4.3.17 设置通话时接听通道(D7)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	D7	DA	EF

注：当模块处于通话状态时，发送此命令，可在手机端和蓝牙端进行通话通道的转换。

示例：发→◇7E 03 D7 DA EF

收←◆7E 04 D7 00 DB EF

6.4.3.18 重拨上次电话指令(DB)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	DB	DE	EF

注：此命令用来重播上一次的电话。

示例：发→◇7E 03 DB DE EF

收←◆7E 04 DB 00 DF EF

6.4.3.19 获取电量(E1)

起始码	长度	命令	校验码	结束码

7E	03	E1	E4	EF
----	----	----	----	----

返回格式

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	xx	E1	xx	xx	EF

返回参数：按照 VBAT 脚输入电压值返回，参数为两字节；

示例：发→◇7E 03 E1 E4 EF

收←◆7E 05 E1 0E A3 97 EF //获取当前电量为 3.747V

6.4.3.20 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	E8	EF

注：删除的位置是当前盘符索引的第一首语音

示例：发→◇7E 03 C7 CA EF □ //查询 U 盘内文件总数

收←◆7E 05 C7 00 03 CF EF

发→◇7E 05 E2 00 01 E8 EF □ //删除 U 盘内第一首

收←◆7E 04 E2 00 E6 EF

发→◇7E 03 C7 CA EF □

收←◆7E 05 C7 00 02 CE EF

6.4.3.21 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

示例：发→◇7E 08 E3 4D 55 53 49 43 6C EF □

收←◆7E 04 E3 00 E7 EF

6.4.3.22 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

示例：发→◇7E 0A E4 52 45 43 4F 44 00 01 5C EF □

收←◆7E 04 E4 00 E8 EF

6.4.3.23 SD 卡/U 盘文件夹文件名索引删除(E5)

起始码	长度	命令	文件名					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.MP3 语音

示例：发→◇7E 0C E5 52 45 43 4F 44 31 30 30 31 20 EF □

收←◆7E 04 E5 00 E9 EF

6.4.3.24 U 盘拷贝(E7)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	E7	EA	EF

示例：发→◇7E 03 E7 EA EF □

收←◆7E 04 E7 00 EB EF

注意:

- 1) 文件较多时, 拷贝需要一定时间, 拷贝完成后会收到 ‘7E 04 E7 00 EB EF’ 指令, 表示拷贝成功; 拷贝及播放顺序是按照放到 U 盘内音频的先后次序去排列
- 2) 拷贝前需确认实际 Flash 容量大小, 及需要拷贝音频文件大小, 避免出现拷贝异常无法播放情况
- 3) 本司模块上 Flash 容量一般为 32Mbit, 即 4MByte
- 4) 建议拷贝的 U 盘中只放入 MP3 音频文件, 其余文件不要放入, 避免拷贝出现异常

6.4.3.25 扩展指令(FF 05)

6.4.3.30.1 BLE 数据传输指令(01)

起始码	长度	扩展码	类型	命令	数据包	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	01	XX	XX	EF

注: 数据包最大包长建议不要超过 20 字节

BLE 指令说明:

- 1、MCU 发送数据到 APP 端 需要将数据包按照 7E 开头、EF 结尾的方式进行打包发给 WT2605, WT2605 发送给 APP 时只会发送协议内的数据包;

如: MCU:TX 发送: 7E 0x(长度) FF 05 01 xx xx xx xx xx xx xx xx EF

RX 返回: 7E 06 FF 05 01 00 0B EF (成功)

APP:收到: xx xx xx xx xx xx xx xx

- 2、APP 发送数据给到 MCU, 不需要协议打包, WT2605 在传输给 MCU 时会自动将数据包打包成 7E 开头、EF 结尾的数据, 然后一起发送给 MCU

如：APP 发送：xx xx xx xx xx xx xx xx

MCU 收到：7E 0x(长度) FF 05 01 xx xx xx xx xx xx xx xx EF

6.4.3.30.2 获取蓝牙音乐文件名(A0)

起始码	长度	扩展码	类型	命令	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	A0	XX	EF

返回格式

起始码	长度	扩展码	数据包	校验码	结束码
7E	XX	FF 05 A0	XX (N 字节)	XX	EF

注：文件名以 UTF-8 编码格式返回

示例：发→◇7E 05 FF 05 A0 A9 EF

收←◆7E 19 FF 05 A0 53 68 61 6C 6C 20 57 65 20 54 61 6C 6B 20 28 4C 69 76 65 29 3A EF

//返回歌曲名为 Shall We Talk (Live)

6.4.3.30.3 获取当前蓝牙音乐播放总时长(A1)

起始码	长度	扩展码	类型	命令	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	A1	XX	EF

返回格式

起始码	长度	扩展码	时长	校验码	结束码
7E	XX	FF 05 A1	XX (N 字节)	XX	EF

示例：发→◇7E 05 FF 05 A1 AA EF （需要确认对应工程是否有该指令，可扩展开发指令）

收←◆7E 08 FF 05 A1 32 33 34 46 EF

6.4.3.30.4 蓝牙音乐数据推送命令(A3)

起始码	长度	扩展码	类型	命令	参数	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	A3	01~02	XX	EF

此命令会将手机端获取的歌曲数据信息推送给下位机，获取的数据与手机 APP 有关。

参数：01 为歌曲信息推送参数

02 歌曲文件校验值

数据包以 UTF-8 编码格式返回

示例：发→◇7E 06 FF 05 A3 01 AE EF //获取歌曲信息

收←◆7E 12 FF 05 A3 01 E7 89 A7 E9 A9 AC E5 9F 8E E5 B8 82 40 EF 7E 0F FF 05 A3 03 E6
 AF 9B E4 B8 8D E6 98 93 23 EF 7E 22 FF 05 A3 04 E8 80 81 E7 94 B7 E5 AD A9 20 E7 94 B5
 E8 A7 86 E5 89 A7 E5 8E 9F E5 A3 B0 E5 B8 A6 2A EF 7E 07 FF 05 A3 05 32 E5 EF 7E 09 FF
 05 A3 06 31 30 31 48 EF 7E 0C FF 05 A3 02 32 35 38 30 30 30 E4 EF

6.4.3.30.5 开启/关闭蓝牙音乐数据推送命令(A4)

起始码	长度	扩展码	类型	命令	参数	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	A4	00~01	XX	EF

参数：00 为开启，01 为关闭；默认关闭，打开后将会实时推送蓝牙歌曲信息，获取的歌曲信息与手机 APP 有关，如发现发送该指令没有信息下发，请注意手机 APP 是否允许外接设备显示蓝牙歌词

示例：发→◇7E 06 FF 05 A4 00 AE EF //开启蓝牙音乐数据推送

收←◆7E 06 FF 05 A4 00 AE EF

收←◆7E 1B FF 05 A3 01 E6 AF 8F E5 A4 A9 E7 AB 99 E5 9C A8 E9 AB 98 E6 A5 BC E4 B8

8A 06 EF |7E 0C FF 05 A3 02 32 37 31 30 30 30 DF EF //每天站在高楼上

6.4.3.30.6 音乐快进，快退(A5)

起始码	长度	扩展码	类型	命令	参数	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	A5	XX	XX	EF

参数：00 表示音乐快进，01 表示音乐快退；蓝牙音乐快进与手机 APP 有关，部分 APP 支持，部分不支持

示例：发→◇ 7E 06 FF 05 A5 00 AF EF //音乐快进

收←◆7E 06 FF 05 A5 00 AF EF

6.4.3.30.7 停止音乐快进，快退(A6)

起始码	长度	扩展码	类型	命令	参数	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	A6	XX	XX	EF

参数：00 表示停止音乐快进，01 表示停止音乐快退

示例：发→◇7E 06 FF 05 A6 00 B0 EF //停止音乐快进

收←◆7E 06 FF 05 A6 00 B0 EF

6.4.3.30.8 获取本地电话本信息(B0)*

起始码	长度	扩展码	类型	命令	参数	校验码	结束码

7E	XX	FF	05	B0	XX	XX	EF
----	----	----	----	----	----	----	----

参数：00 表示获取本地号码；01 表示获取来电号码；02 表示获取去电号码；03 表示获取未接来电

返回格式（获取手机本地通讯记录）

起始码	长度	扩展码	返回类型	返回参数	数据包	校验码	结束码
7E	XX	FF 05 B0	XX (1 字节)	XX (1 字节)	XX (N 字节)	XX	EF

返回类型 返回参数	00 (本地号码)	01 (来电号码)	02 (去电号码)	03 (未接来电)
01 (名称)	本地号码名称	来电号码名称	去电号码名称	未接号码名称
02 (号码)	本地号码	来电号码	去电号码	未接号码
03 (类型)	本地号码	来电时间	去电时间	未接号码时间

例：假设 2020 年 9 月 1 日，10 点 30 分 30 秒给张三打了一个电话，号码为：130 3333 3333

发送：7E 06 FF 05 B0 02 BC EF

返回：7E 0D FF 05 B0 02 01 E5 BC A0 E4 B8 89 2A EF -> 去电号码名称：张三

7E 12 FF 05 B0 02 02 31 33 30 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33 F6 EF ->去电号码：130 3333 3333

7E 16 FF 05 B0 02 03 32 30 32 30 30 39 30 31 54 31 30 33 30 33 30 D8 EF ->去电时间

注：FF 05 B0 扩展码后面参数 02 01 表示：去电号码名称

02 02 表示：去电号码

02 03 表示：去电号码 去电时间

6.4.3.30.9 停止获取电话本信息(B1)*

起始码	长度	扩展码	类型	命令	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	B1	XX	EF

示例：发→◇7E 05 FF 05 B1 BA EF

收←◆7E 06 FF 05 B1 00 BB EF

6.4.3.30.10 查询获取电话本信息状态(B2)*

起始码	长度	扩展码	类型	命令	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	B2	XX	EF

起始码	长度	扩展码	返回参数	校验码	结束码
7E	XX	FF 05 B2	XX (1 字节)	XX	EF

返回格式

返回参数：00 代表空闲，01 代表获取中

示例：发→◇7E 05 FF 05 B2 BB EF

收←◆7E 06 FF 05 B2 00 BC EF //表示处于空闲状态

6.4.3.30.11 查询当前电话号码(B3)*

查询当前电话号码，接听和拨打电话时，可发送此指令进行电话号码查询

起始码	长度	扩展码	类型	命令	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	B3	XX	EF

返回格式

起始码	长度	扩展码	数据包	校验码	结束码
7E	XX	FF 05 B3	XX (N 字节)	XX	EF

示例：发→◇7E 05 FF 05 B3 BC EF

收←◆7E 10 FF 05 B3 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33 F8 EF //查询当前号码为 33..(11 个 3)

6.4.3.30.12 查询通话时长(B4)*

起始码	长度	扩展码	类型	命令	校验码	结束码
7E	XX	FF	05	B4	XX	EF

返回格式

起始码	长度	扩展码	时长	校验码	结束码
7E	XX	FF 05 B4	XX (2 字节)	XX	EF

注：标准蓝牙模块程序工程无电话本功能，目前通用功能为：蓝牙+MP3+BLE，因内部资源限制，电话本功能单独一版程序，如有客户需求蓝牙和电话本功能，请联系本司业务提供对应程序固件

示例：发→◇7E 05 FF 05 B4 BD EF（需要确认对应工程是否有该指令，扩展开发指令）

收←◆7E 07 FF 05 B4 00 D8 97 EF

7. 电气参数

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	≤44.1K	≤320Kbps	1/2	16	√	√	√
WAV	≤44.1K	≤320Kbps	1/2	16	√	√	×

表 3 音频参数

7.2. 蓝牙射频特性

发射端	单位	最小值	典型值	最大值	条件
射频输出功率	dBm	--	2	--	
RMS DEVM	%	--	5.5	--	2dBm , DH5 packet
PEAK DEVM	%	--	12.5	--	
EDR 相对发射功率	dB		-0.2		

7.3. 电气参数

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位
VBAT	电源管脚电压	3.3	3.7	5.0	V
IVBAT	外部电源供电电流, 不带负载	25	--	--	mA
T	工作温度	-40	--	+85	°C

7.4.IO 特性

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	条件
VIL	输入低电平	-0.3	--	1.27	V	VDDIO=3.3V
VIH	输入高电平	2.03	--	3.6	V	VDDIO=3.3V
Driver	输出驱动能力	--	8	--	mA	VDDIO=3.3V

7.5.音频 DAC 特性

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	条件
SNR	信噪比	--	96	--	dB	VCM cap = 1uF VDDDAC cap = 1uF With A-WT Filter Output -3dBV Fin = 1KHz
THD+N	总谐波失真	--	-86	--	dB	VCM cap = 1uF VDDDAC cap = 1uF With A-WT Filter Output -3dBV, 10K loading Fin = 1KHz
Output	最大输出电压	--	2.6	--	Vpeak- peak	32ohm loading

7.6. 音频 ADC 特性

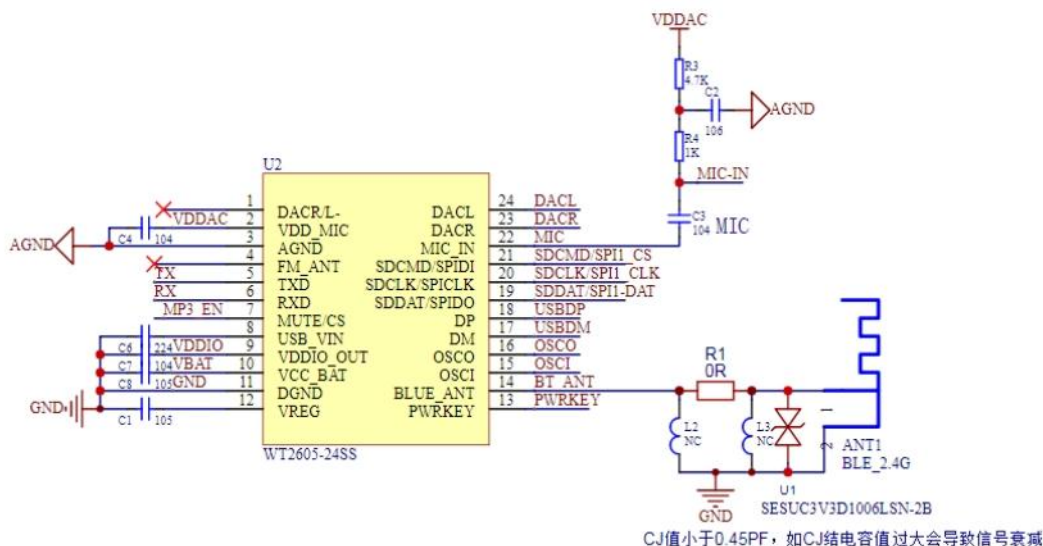
符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	条件
SNR	信噪比	--	90	--	dB	VCM cap = 1uF VDDDAC cap = 1uF With A-WT Filter Output -3dBV Fin = 1KHz
THD+N	总谐波失真	--	-87	--	dB	VCM cap = 1uF VDDDAC cap = 1uF With A-WT Filter Output -3dBV, 10K loading Fin = 1KHz
Input Range	输入正弦波峰值幅度	0	--	VCM	V	从 aux 输入, aux 0db 增益

8. 蓝牙芯片布局注意事项

8.1. 蓝牙电路（含天线）相关要求

- 1、建议采用唯创知音提供的标准封装；
- 2、与天线间的走线不能走直角，如果在设计时遇到拐点时，请使用圆弧连接；
- 3、蓝牙芯片周边电路，布线与安全间距尽可能的在 2mm 以上；

- 4、蓝牙芯片到天线的距离不能超出 1CM;
- 5、蓝牙芯片与天线间要用敷铜地隔离, 并加入 1 排以上的过孔, 如下图 8.1 所示;
- 6、建议数字地与模拟地做好隔离, 几个电源供电脚周边要求有电容贴近;
- 7、DACL 在走线时要远离射频与大电流的电源;
- 8、DACL 在与功放音频输入接口对接时, 线路周边需要用模拟地并行, 以去除干扰
- 9、针对产品所处静电较多的环境, 建议靠近天线一端增加 TVS 管 (CJ 值小于 0.45PF), 有效防止静电对蓝牙芯片天线的冲击损伤, 导致蓝牙连接异常, 如下图参考所示:



8.2. 晶振相关要求/规范

- 1、晶振规格: 26M_11pF 负载 \pm 10ppm;
- 2、在 PCB 布局时, 晶振应该远离天线, 并且与天线之间用敷铜地隔离;
- 3、蓝牙和晶振距离不要过远, 否则会出现播放卡顿、频偏导致蓝牙无法连接问题, 如下图 8.1 所示;
- 4、晶振频偏在 \pm 50K 内可使用唯创知音提供的频偏校正仪校正, 超出 50K 可提出唯创知音配合处理。

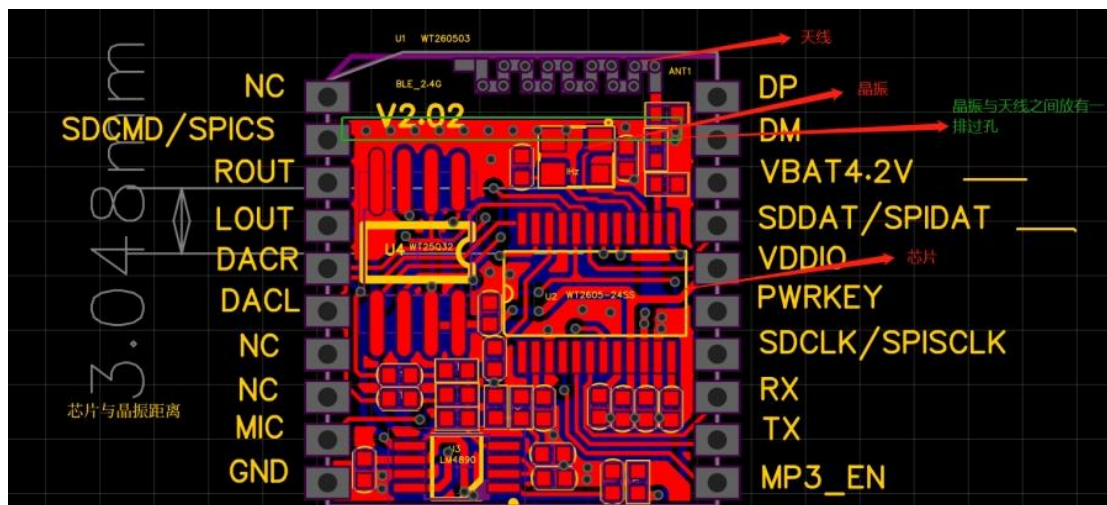


图 8.1

8.3. 蓝牙芯片给电池充电及电池装配要求

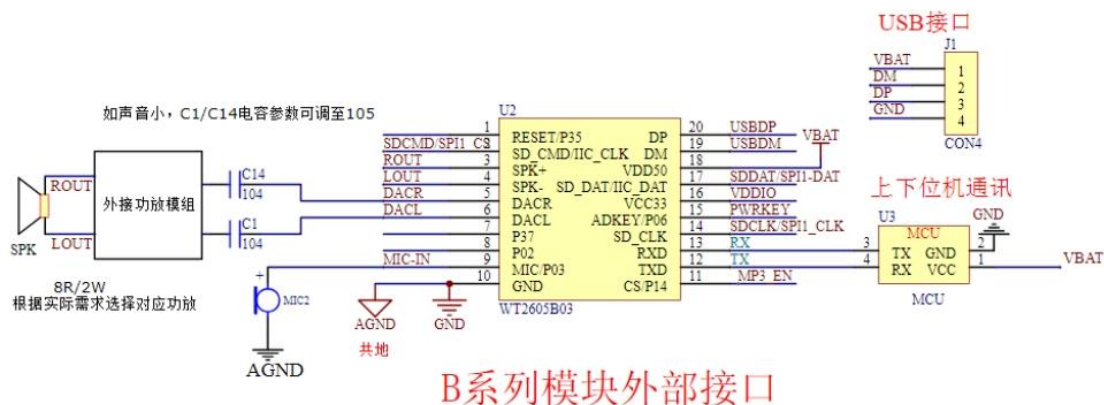
- 1、 电池装配时，不得遮挡天线；
- 2、 电池装配时，不能贴至高频信号与数字信息间，避免建立干扰桥梁；

9. 应用电路图

9.1. 直接驱动喇叭的应用电路

注意：WT2605B03-V2.02 的 IO 端口是 3.3V 电平

9.2.外接功放电路



建议将模块的 USB 接口，全部引出在 PCB 板上。这样做的好处：

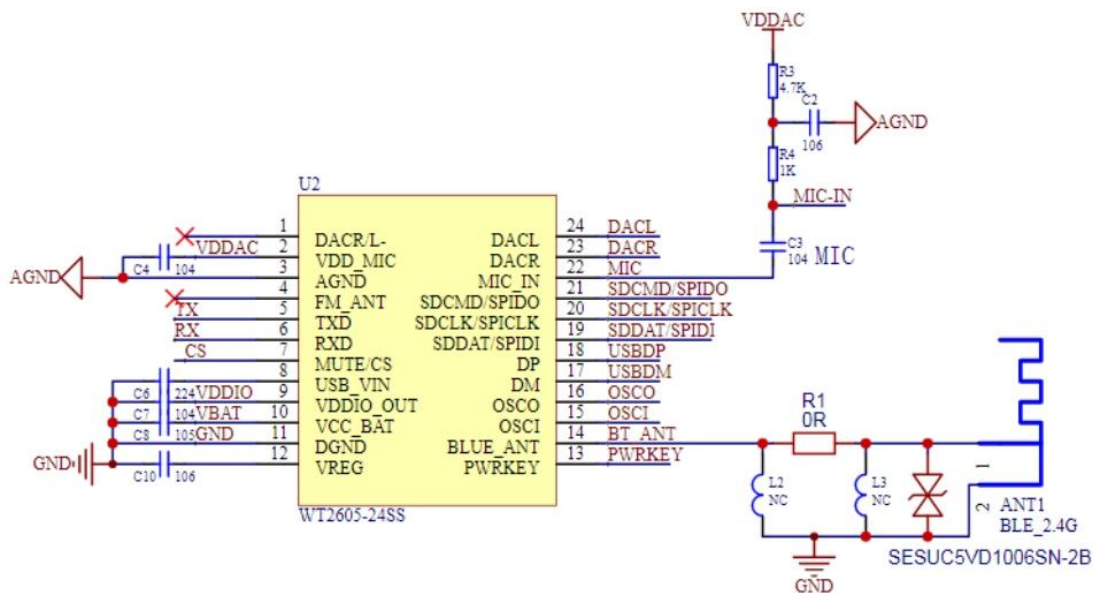
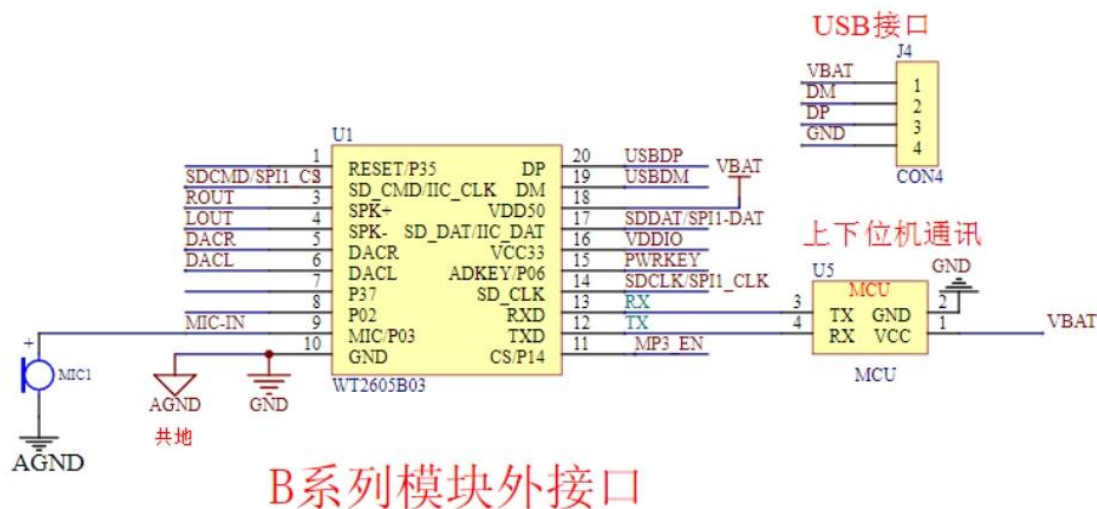
- 1.如果出现特殊异常或混料，则可以不用拆模块，我司可以协助直接在线刷程序。
- 2.贵司备货之后，如果突然客户要新增功能。我司也可以协助提供升级程序进行 U 盘升级。

更新口为：USB 接口

注：USB 接口作用有以下：

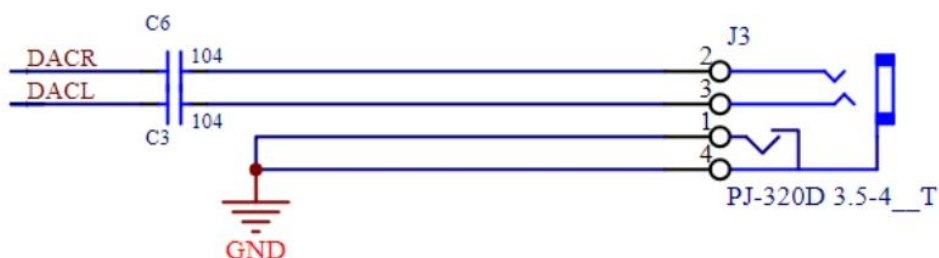
- 1)可支持挂载 U 盘播放；
- 2)芯片挂卡时，连接 USB 到 PC 端，会出现 TF 卡盘符，类似读卡器功能，可以拷贝复制文件；
- 3)具有 U 盘升级 IC 固件功能；
- 4) USB 接口连接到电脑端有声卡功能，充当声卡使用时，不能使用蓝牙连接播放，因声道被占用，需要断开 USB，蓝牙连接才有声音输出。

9.3.MIC 电路图



1. 如上单芯片 MIC 录音所示，声音音量偏小时，可适当调整 MIC 隔直电容 C3 参数，不超过 10uF 即可，可调节至 1uF\2.2uF，R3 参数也可适当调节，如 1.5K、2.2K，具体以客户端实际为参考（MIC 录音用于通话功能）
2. 关于 MIC 增益调节，一方面与 MIC 灵敏度有关；另一方面可以芯片内部配置，芯片内置 0-20 级，一般标准配置 7 级

9.4.外接耳机电路参考

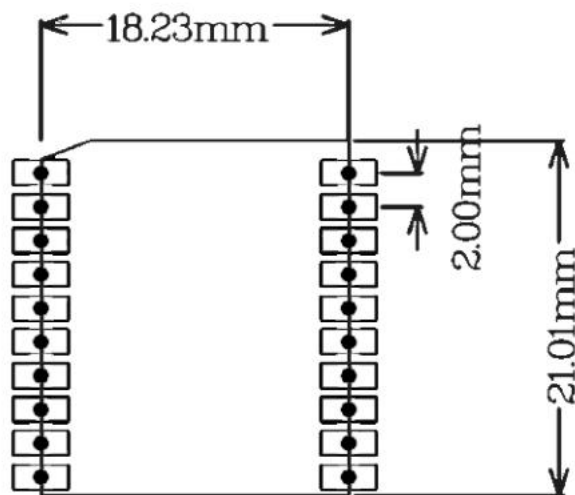


音频信号输入输出

10.模块尺寸及对应芯片封装信息

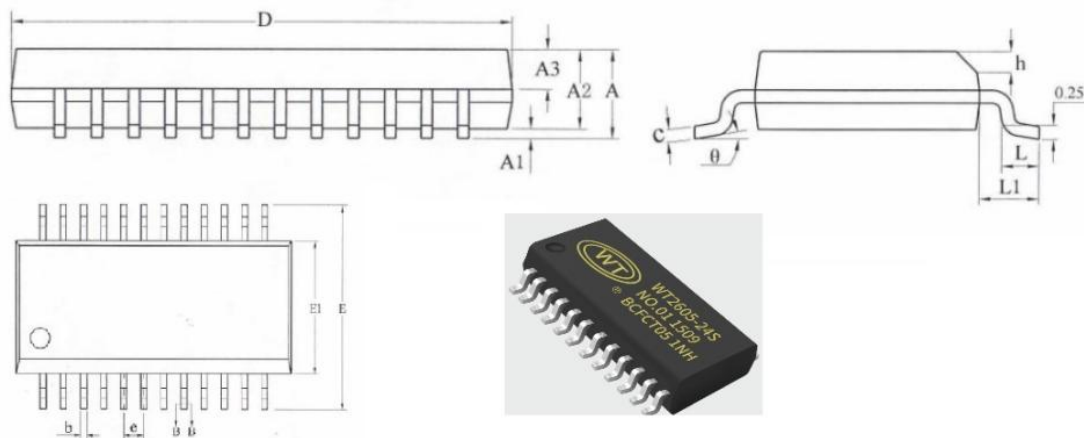
10.1.模块尺寸图

单位：mm



10.2.SSOP24 芯片封装信息

单位：mm



名称	最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75
A1	0.10	0.15	0.25
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.23	-	0.31
b1	0.22	0.25	0.28
c	0.20	-	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	8.55	8.65	8.75
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	0.635BSC		
h	0.30	-	0.50
L	0.50	-	0.80

L1	1.05REF		
θ	0	-	8°

注：WT2605B03 模块上对应芯片封装为 SSOP24



广州唯创电子有限公司成立于 1999 年，研发总部位于广东省深圳市宝安区，是一家深耕语音技术领域近 30 年的国家高新技术企业。公司专注于语音芯片研发、语音处理算法优化及智能语音交互解决方案设计，已形成覆盖研发、生产、销售的全产业链发展格局。旗下拥有着力语音芯片及交互解决方案的广州唯创电子（1999 年成立）和上海小语音（2019 年成立）、专注智能安防领域的唯创安全（2016 年成立）、聚焦语音交互硬件的唯创知音语音提示器的武汉唯尼创科技（2018 年成立）、专注声光传感模组制造的唯创迅捷（2018 年成立）五大核心子公司，服务网络辐射全球 30 多个国家和地区。

经过多年技术创新发展，公司建立了完善的语音芯片产品体系，包含语音播放芯片、大功率语音芯片、语音识别芯片、AI 对话芯片、蓝牙语音芯片、多路混音芯片、非接触式传感芯片、录音芯片等全系列产品，其中语音降噪算法和低功耗语音唤醒技术达到国际先进水平。公司还是专业的 MP3 芯片研发制造商，自 2004 年开始生产 MP3 芯片并提供解决方案，历经 8 代产品迭代，WT2605、WT2003 等明星产品以卓越音质表现获得市场广泛认可。产品广泛应用于智能家居、医疗器械、汽车电子、智能安防、消费电子、工业自动化、共享设备、玩具娱乐等 12 大核心领域，并深度拓展至机器人、新能源、人工智能等前沿应用场景。

公司拥有 4000 平方米标准化生产基地，员工 200 余人，月产能 3000 万片以上，建立了从产品研发、测试、声音处理到应用指导的完整质量管控体系。作为行业领先企业，公司每年研发投入占销售额的 20%，累计获得 90+ 项核心技术专利，累计服务超 30000 家企业客户，深受多家世界 500 强企业好评，产品远销 30 多个国家和地区。公司秉持“创造客户价值”和“多快好省”的服务理念，以卓越的 IC 软硬件开发能力为客户提供快捷的语音及智能物联网定制化解决方案，缩短产品开发周期，致力于成为全球语音芯片及交互方案的领导品牌，让生活更加智能化、人性化。

公司名称：广州唯创电子有限公司

电 话：[020-85638557](tel:020-85638557)

E - mail：864873804@qq.com

网 址：www.w1999c.com

地址：广州市花都区新华街道天贵大厦 A 座 7 楼

公司名称：深圳唯创知音电子有限公司（研发中心）

地 址：深圳市宝安区福永街道中粮（福安）智汇创新园 6 栋 2 楼

免责声明：

广州电子有限公司始终致力于为您提供优质产品与服务，温馨提示如下：

产品信息：规格和技术参数可能随时更新，不会逐一通知，请在使用前查阅官网获取最新信息。

知识产权：使用我司产品时，请确保不侵犯第三方权利，由此产生的责任由使用方自行承担。

适用范围：产品主要面向常规消费电子，不适用于航空航天、军事国防、生命维持系统等关键应用。若客户自行用于上述场景，产生的任何风险或损失均由客户自行承担。

技术支持：如有疑问，欢迎随时联系技术支持团队，我们将竭诚为您服务。

本说明书最终解释权归唯创知音所有