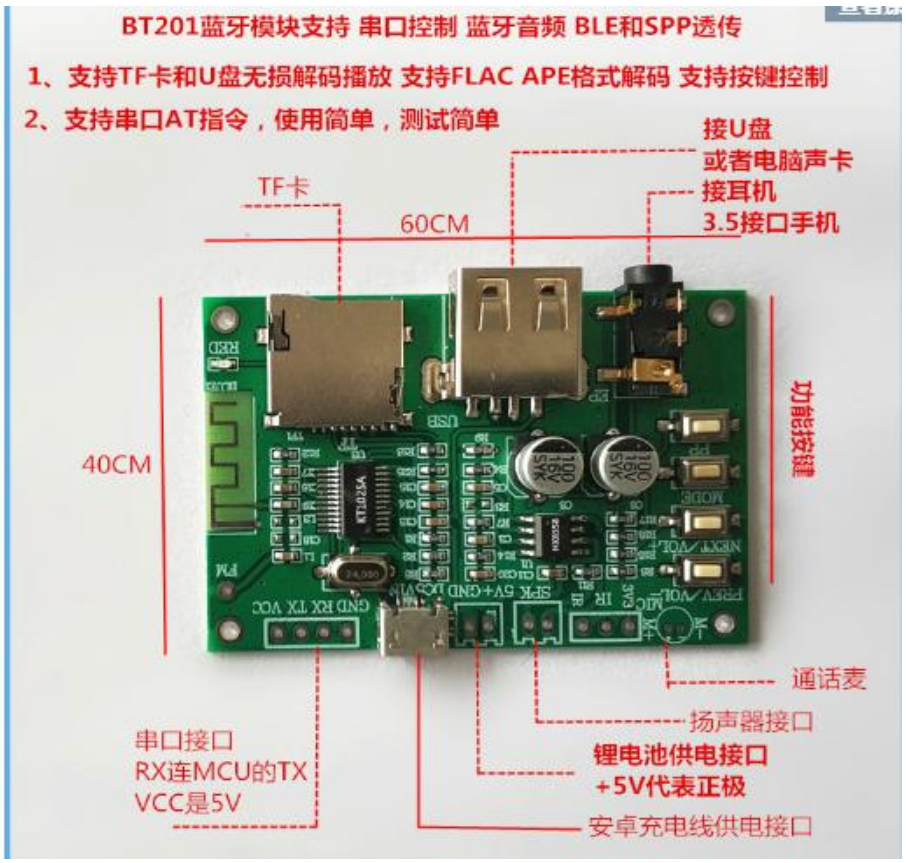
勝 特 力 材 料 886-3-5773766
胜特力电子(上海) 86-21-34970699
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
Http://www.100y.com.tw

BT201 雙模 5.0 藍牙無損音訊功放板模組 TF 卡 U 盤 BLE SPP 串口透傳 AT



功能简介
1、支持蓝牙音频、BLE 数传、U 盘播放、TF 卡播放。支持 MP3、WAV、FLAC、APE 格式解码
2、可选：串口 AT 指令控制。支持修改波特率、修改蓝牙名、指定设备播放、和手机数据透传
3、支持 BLE 和 SPP 双模数据透传，同时还可以播放蓝牙音频，不冲突
4、支持蓝牙通话，多按键控制，上一曲、下一曲、播放暂停、调音量等等简单功能。
5、支持获取播放的完整文件名,串口指定路径播放，循环或者单次播放
6、支持 128KBS 的录音功能。录音到 TF 卡或者 U 盘，录音删除回放等等
7、丰富的使用资料，参考 pcb、使用视频教程、手机透传视频教程、串口 AT 视频教程
8、超低的成本，单芯片 3 元，量大价优，超级简单的外围，5 颗电容搞掂
9、轻松对接已经有的 APP，或者开发微信小程序。实现手机操控

最新版本的資料，如下：

V1.0	2018-08-27	1、初级版本发布 2、BLE 透传功能 OK 3、SPP 透传功能 OK 4、串口控制功能 OK
V1.1	2018-09-18	1、增加串口功能的详细说明 2、完善文档说明细节
V1.2	2018-10-25	1、增加 AT 指令修改蓝牙名，详见3.2.3 2、增加 AT 指令修改串口波特率 ，详见4.2.2 3、增加设备播放的一些信息返回
V1.3	2018-10-26	1、增加蓝牙通话 2、增加常见问题集锦 --- 详见章节10 3、增加用户自己更新固件方法说明 --- 详见章节9 4、新增蓝牙协议的配置 --- 详见章节6.1.2
V1.4	2018-11-01	1、新增串口调试助手测试说明 --- 详见章节9 2、新增 KT1025A 和 KT1025B 的说明 --- 详见章节11
V1.5	2018-11-12	1、新增 music 播放，指定曲目播放，详见5.1.5 2、新增 music 播放，指定文件夹循环播放，详见5.1.6 3、新增蓝牙指定号码拨号，和获取来电号码详见6.1.3和6.2.2 4、新增开机的选择，是否优先设备在线播放设备，详见4.2.5 5、新增蓝牙半秒回传的消息关闭，详见4.2.6 6、新增 music 的状态查询、时间查询、播放序号查询 7、新增 music 播放模式的设置 8、新增 music 的设备插入和拔出的消息返回，music 播放完毕的消息
V1.6	2018-11-15	1、新增音频文件的长文件名的查询和返回 2、新增 music 播放的时间的返回
V1.7	2018-11-20	1、新增 BLE 的关闭和打开，新增 EDR 的关闭和打开，详见6.1.3 2、新增 BLE 的状态查询，以及新增一个 UUID 用来手机控制蓝牙芯片，详见7.5 3、修改蓝牙状态主动回传的方式，详见6.2.1和6.2.2 4、完善文档已知的说明性错误

名称	修改日期	类型
00_如何购买样品	2018-12-06 19:37	文件夹
01_参考的原理图和PCB_99SE_封装_功放规格书	2018-12-03 20:24	文件夹
02_用户手册	2018-12-11 14:48	文件夹
03_芯片脚位图	2018-12-03 20:06	文件夹
04_参考代码	2018-12-03 20:06	文件夹
07_视频教程 关键环节均有视频配合理解	2018-12-03 20:26	文件夹
08_工具软件	2018-12-03 20:27	文件夹
11_功能使用手册_快速应用 **常用功能，我们整理了快速应用说明**		文件夹
12_常见问题	2018-12-06 19:37	文件夹
13_售后说明以及技术支持	2018-12-03 20:06	文件夹
20_BQB认证以及FCC测试说明	2018-12-03 20:06	文件夹
KT1025A蓝牙音频BLE芯片参考原理图_V3.pdf	2018-11-28 15:38	PDF-XChange Viewer Document
资料更新说明_V1.8.pdf	2018-12-08 14:50	PDF-XChange Viewer Document

7.5 BLE 的手机端控制蓝牙芯片的测试说明

1、此功能的测试使用的是 lightblue，手机只能是 iphone
2、因为只有 iphone 里面的 lightblue 软件才可以发送字符串。而安卓的就不行
3、这里的 AT+BD66667，是把 EDR 的名称设置为“66667”，注意这里不需要加“\r\n”。因为手机端打不出这个，所以我们内部自动添加上了“\r\n”
4、此功能可以选择用，也可以选择不用。

10. 常见问题集锦

问题	**1、此模块可以连接手机播放音乐吗？带通话吗？**
答疑	**可以的，模块支持蓝牙音频，支持蓝牙通话。在这个基础上还支持数据透传**

问题	**2、你们的板子太大，没办法嵌入到我们的产品，我想自己购买芯片，可以吗？外围复杂吗？**
答疑	可以的，我们的模块仅仅只是为了方便用户测试，板子这样设计，客人测试就非常的方便高效 如果需要芯片，我们会提供参考设计给您，非常的简单，直接照抄就行

问题	**3、我看资料介绍这么多，看不懂，我只需要一个能连接手机播放音乐，带通话，按键控制就可以了**
答疑	可以的，我们默认的功能就可以，其他看不懂的地方不用理会就可以，因为我们是一个全功能的产品多个功能是不会有任何排斥的

问题	4、我不需要通话功能，这个该如何处理呢？
答疑	可以通过串口指令，关闭掉通话这个功能，下次上电之后蓝牙就不具备通话了，反之一样

问题	5、我不需要 BLE 数据功能，该如何屏蔽呢？
答疑	这个没办法屏蔽，因为我们这个是双模的蓝牙，一定是存在两个蓝牙名

问题	6、我不需要音乐功能，只需要 BLE 和 SPP 透传功能，该如何做呢？
答疑	这个可以通过串口 AT 指令，关闭掉蓝牙的 A2DP 即可，反之一样

1. 概述

1.1 简介

BT201 蓝牙模块是一款支持蓝牙以及 U 盘、TF 卡播放的 4 合一的单芯片，芯片的亮点在支持无损音乐的播放，以及简单明了的**串口控制功能**，**支持 BLE 透传，以及 SPP 透传功能**。大大降低了嵌入蓝牙在其它产品的开发难度。

备注：

1、由于此模块只是测试板，后期出货我们是以芯片或者其他模块的方式，软硬件是完全无缝兼容的

2、模块具备非常方便升级固件的接口，具体可以看看“章节 9”

1.2 功能和特性简述 --- 支持 AT 串口指令控制

功能划分	功能描述
公共功能	1、16-bit Stereo DAC with headphone amplifier, SNR >= 95dB
	2、免晶振负载电容，芯片自动生成蓝牙的 MAC 地址，无需滚动烧录
音乐功能	1、支持 MP3、WAV、WMA、FLAC、AAC、APE 格式全解码
	2、最大支持 128G 的 U 盘和 TF 卡
	3、支持断点记忆和曲目记忆功能
蓝牙功能特性	1、支持蓝牙音频传输连接手机传输音乐，支持播放暂停，上下曲切换
	2、支持蓝牙通话功能，用户可设置取消，支持接听、挂断、回拨、拒接等功能
	3、蓝牙 5.0 版本，支持 HFP/A2DP/AVRCP/HSP/GAVDP/IOP/SPP/BLE,距离 10M 左右
	4、Class2 4dbM 频率范围在 2.4G--2.480G
	5、支持 **BLE 透传**功能，单独连接“BT201-BLE” 支持 **SPP 透传**功能

1.5 模块的功能简单说明[使用串口控制则不用看]

模块整体功能说明	
蓝牙播放功能	支持手机连接模块，并且播放音乐，距离 10 米左右
播放 U 盘和 TF 卡功能	1、支持播放 MP3、WAV、WMA、FLAC、APE 格式音乐，放在设备根目录 2、插入 U 盘或者 TF 卡，会自动播放，同时具备断电记忆功能 3、U 盘或者 TF 卡播放，是按照拷贝进去的先后顺序作为播放的序号
红外遥控功能	暂不支持
蓝牙通话功能	暂不支持
收音机功能	暂不支持
耳机输出功能	1、模块自带耳机座，支持插耳机，插入耳机自动关闭扬声器
外接扬声器功能	1、支持外接 4 欧姆 3W 及以下的扬声器
备注： **1、模块上电自动检测 U 盘或者 TF 卡是否插入，如果没插入自动进入蓝牙，等待手机去连接** 2、**蓝牙名称为“BT201-AUDIO”[这个是音频的蓝牙名 -- 需要播放音乐连接这个]** 3、蓝牙名称为“BT201-BLE”[这个是蓝牙 BLE 的蓝牙名 -- 需要 BLE 数传连接这个] 4、**如果有插入 U 盘或者 TF 卡，则自动播放 U 盘或者 TF 卡** 5、如果插入 U 盘或者 TF 卡，则需要通过 mode 按键去切换的 6、模块自带指示灯，进入蓝牙是快闪，连接成功是常亮，播放是慢闪	

按键功能说明			
按键序号	**短按**	**长按**	**长按不松手**
PREV/V-	上一曲		音量-
NEXT/V+	下一曲		音量+
MODE -- 切换模式	切换蓝牙和 U 盘 TF 卡		
PP -- 播放暂停	播放暂停		

3. 串口通讯协议

AT 串口指令作为一种在控制领域常用的通信，我们进行了优化和定制，这样大大简化了用户使用的难度，请严格按照我们给出的指令格式进行操作

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:38400 bps 数据位 :8 停止位 :1 校验位 :none 流控制 :none	
控制指令格式：AT+<CMD>[<param>]\r\n ---- 所有的都是字符，不是十六进制数	
数据反馈格式：<IND>[<param>]\r\n	
数据特性	**详细说明**
AT+	控制指令是控制主机给 BT201的控制命令，以“AT+ ”开始
<CMD>	后面紧跟<CMD>控制 ，通常是2个字符
[<param>]	如果 CMD 后面有参数，则紧跟着**[<param>]**
\r\n	最后以”\r\n”结束，字符型为换行，windows 就是回车键。**十六进制为0x0D，0x0A**
<IND>	**1、数据反馈**是蓝牙把各种状态和数据信息反馈给主机，以**<IND>作为开头**
	2、后面紧跟着的是 BT201回传的参数

- 控制指令和参考指令 --- 参见 3.2.1 和 3.2.2 和 3.2.3
- 查询指令和参考指令 --- 参见 3.2.4 和 3.2.5 和 3.2.6

3.2.1 公共功能相关的控制指令

公共部分--控制指令 -- 说明		
CMD	**对应的功能**	**详细说明**
AT+CA	指定音量	后面有参数。详见4.2.1
AT+CB	播放暂停	
AT+CC	下一曲	
AT+CD	上一曲	
AT+CE	音量+	
AT+CF	音量-	
AT+CT	设置波特率	后面有参数，详见4.2.2
AT+CM	设置模式	后面有参数，详见4.2.3
AT+CU	设置静音	后面有参数，详见4.2.4
AT+CS	设置 DAC 高阻	后面有参数，详见4.2.4
AT+CZ	芯片复位	芯片软复位
AT+CW	芯片恢复出厂设置	恢复出厂设置，清除所有之前记忆的参数

公共部分--控制指令 -- 举例	
CMD	**详细说明**
AT+CA**30**\r\n	设置音量为30级
AT+CB\r\n	播放时发为暂停，暂停时发为播放
AT+CC\r\n	下一曲
AT+CD\r\n	上一曲
AT+CE\r\n	音量+，加到30级就加不动了
AT+CF\r\n	音量-
AT+CM00\r\n	切换模式，下一个模式，详见4.2.3
AT+CZ\r\n	芯片复位

3.2.3 蓝牙相关的控制指令

蓝牙---相关控制指令 -- 说明		
CMD	对应的功能	详细说明
AT+BA	断开连接	
AT+BB	回拨电话	
AT+BC	接听挂断	
AT+BD	设置 EDR 蓝牙名称	**这里 EDR 指的是蓝牙音频和 SPP** 后面有参数，详见6.1.2
AT+BE	设置 EDR 连接密码	后面有参数，详见6.1.3
AT+BM	设置 BLE 蓝牙名称	这里的 BLE 就是指“低功耗蓝牙”
AT+BN	设置 BLE 连接密码	
AT+B1		后面只有00或者01,00代表是关闭，01代表的是打开
AT+B2		同上
AT+B3		同上
AT+B4		同上

蓝牙---相关控制指令 -- 举例	
CMD	详细说明
AT+BA\r\n	
AT+BB\r\n	
AT+BC\r\n	
AT+BD1234\r\n	这里是设置 EDR 的蓝牙名为“1234”
AT+BE5432\r\n	这里设置 EDR 的连接密码为“5432”
AT+BN2345\r\n	这里是设置 BLE 的蓝牙名为“2345”
AT+B100\r\n	这个00代表0x00，关闭配对密码，也就是下次连接不需要密码直接连接
AT+B201\r\n	这个01代表0x01，代表打开蓝牙通话，如果是00这是关闭蓝牙通话功能
AT+B300\r\n	这个00代表0x00，代表关闭蓝牙音频，也就是连接成功，不能播放音乐，反之如上
AT+B401\r\n	这个默认为0x01

3.2.5 音乐相关的查询指令

音乐部分--查询指令 -- 说明		
CMD	对应的功能	详细说明
AT+MB	当前设备的播放文件物理序号	后面有参数。详见4.2.1
AT+MC	当前设备的总文件数	
AT+MD	当前播放的设备	指的是 U 盘还是 TF 卡
AT+MF	当前播放的文件的“短文件名”	12个字节

音乐部分--查询指令 -- 举例	
CMD	详细说明
AT+MB\r\n	芯片会返回“MB+000002\r\n”，代表返回当前正在播放的文件的物理序号为2
AT+MC\r\n	芯片会返回“MC+000010\r\n”，代表返回当前设备的总文件数为16个
AT+MD\r\n	芯片会返回“MD+01\r\n”，代表当前正在播放的是 U 盘
AT+MF\r\n	芯片会返回“MF+/刘德华~1MP3”代表的是当前正在播放的音乐短文件名称

3.2.6 蓝牙相关的查询指令

蓝牙部分--查询指令 -- 说明		
CMD	对应的功能	详细说明
AT+TP	蓝牙查询 -- 查询密码	
AT+TN	蓝牙查询 -- 查询名称--EDR	
AT+TA	蓝牙查询 -- 查询地址--EDR	
AT+TM	蓝牙查询 -- 查询名称--BLE	
AT+TD	蓝牙查询 -- 查询地址--BLE	
AT+TI	蓝牙查询 -- 查询是否连接 IOS	待定
AT+TS	蓝牙查询 -- 查询当前的状态	
AT+T1	蓝牙查询 -- 查询是否为简易密码	默认是需要输入密码“0000”
AT+T2	蓝牙查询 -- 查询是否带通话	默认是带 hfp，也就是蓝牙通话
AT+T3	蓝牙查询 -- 查询是否带 a2dp	默认是带 a2dp，也就是蓝牙音频
AT+T4	蓝牙查询 -- 查询是否带 ble	待定，默认是带 ble 功能

蓝牙部分--查询指令 -- 举例	
从机返回说明	详细说明
TP+0000	返回当前蓝牙连接的密码为“0000”
TN+BT201-AUDIO	返回当前蓝牙 EDR 的名称为“BT201-AUDIO”
TA+9EE884AB8BCC	返回当前蓝牙 EDR 的 MAC 地址为“9E E8 84 AB 8B CC”合计6个字节
TM+BT201_BLE	返回当前蓝牙 BLE 的名称为“BT201-AUDIO”
TD+9EE884AB8BCD	返回当前蓝牙 BLE 的 MAC 地址为“9E E8 84 AB 8B CC”合计6个字节
TS+01	此状态代表当前蓝牙已经连接成功，但还未播放音乐
T1+01	代表默认是需要输入密码为“0000”
T2+01	代表芯片支持 HFP
T3+01	代表芯片支持 A2DP

6.1 蓝牙相关-控制指令-的详细说明

6.1.1 设置蓝牙的名称和密码[BD][BE]

AT+BDAUDIO\r\n	设置蓝牙名称为“AUDIO”
AT+BE1234\r\n	设置蓝牙的连接密码为“1234”

1、设置蓝牙名称之后，芯片会自动复位，会显示新的蓝牙名称。我们默认的蓝牙名为“BT201-AUDIO”
2、设置的蓝牙名最长为“32”个字节，请不要超过这个范围
3、设置蓝牙密码之后，芯片会自动复位，会要求输入密码。我们默认的蓝牙名为“0000”
4、设置的蓝牙密码最长为“4”个字节，请不要超过这个范围

6.1.2 设置蓝牙的协议功能[B1][B2][B3][B4]

AT+B100\r\n	这个00代表0x00，关闭配对密码，也就是下次连接不需要密码直接连接
AT+B201\r\n	这个01代表0x01，代表打开蓝牙通话，如果是00这是关闭蓝牙通话功能
AT+B300\r\n	这个00代表0x00，代表关闭蓝牙音频，也就是连接成功，不能播放音乐，反之如上
AT+B401\r\n	这个默认为0x01

这个是个性化功能，一般客户用不到，需要用到的时候仔细看看即可

7.2 BLE 的 UUID 说明

1、主 UUID 是“FFF0”
2、特征 1 的 UUID 是“FFF1”，特征是“READ ”“NOTIFY”
3、特征 2 的 UUID 是“FFF2”，特征是“WRITE”
4、如果需要特别的 UUID，可以联系我们定制，修改模块底层的设置

7.3 BLE 的效果演示说明

1、BLE 透传效果演示：https://v.qq.com/x/page/q0766m1bta.html

7.4 BLE 的测试说明

1、安卓手机的 ios 手机[苹果]，推荐使用“Lightblue”软件
2、苹果的可以直接在“APP Store”里面搜索下载
3、安卓的，**我们会在资料包里面提供安装的程序**
4、请注意，安卓的手机也是可以测试 BLE 的，测试 BLE 不一定只能用苹果的手机
5、安卓的 BLE 不是不能用，而是不好用，安卓的版本必须是在 4.3 版本以上的才支持 BLE
6、正因为安卓的 BLE 不好用的原因，所以才会有双模，安卓用 SPP。苹果用 BLE
7、因为苹果如果要用 SPP，这需要买 MFI 认证芯片，超级贵，目前也没人用了
8、如果默认没有修改过蓝牙名称的，连接“BT201-BLE”这个蓝牙名
9、BLE 测试说明演示视频：https://v.qq.com/x/page/o0766ubm78n.html

8. 蓝牙透传的详细说明 --- SPP

8.1 SPP 的透传说明

1、单次吞吐的数据最大为 512 个字节
2、如果使用 SPP 作为数传，请不要主动连接模块的“BT201-BLE”这个蓝牙名，或者自己设置的 BLE 蓝牙名
3、
4、

8.2 SPP 的透传效果演示说明

1、SPP 透传效果演示：https://v.qq.com/x/page/b0766jqw0p5.html

8.3 SPP 的透传测试说明

1、安卓手机的测试使用“蓝牙串口”这个 app，可以在“应用宝”里面下载
2、如果默认没有修改过蓝牙名称的，连接“BT201-AUDIO”这个蓝牙
9、SPP 测试说明演示视频：https://v.qq.com/x/page/e0766bz15fw.html