RDA-SPP5851S 数据透传蓝牙模块规格书

一、 RDA-SPP5851S 模块功能描述

数据透传蓝牙模块是基于 RDA5851S 芯片开发的一款低成本,高性能的数据透传模块,符合 Bluetooth2.1+EDR 规范。共三个版本,可根据需求选择版本:

- 1. 仅支持 SPP 数据透传。
- 2. 支持 SPP 数据透传,支持 A2DP 立体声音乐。
- 3. 支持 SPP 数据透传,支持 A2DP 立体声音乐,支持 HFP 接听电话

二、产品规格

- 1. 蓝牙版本 Bluetooth V2.1+EDR
- 2. 调制方式 PSK 3Mbps, π/4-DQPSK 和 8DPSK
- 3. 支持 HFP/HSP,OPP,A2DP,SPP profiles
- 4. 灵敏度(0.1% BER) -82dBm
- 5. 发射功率 满足 class2 and class3 的发射功率要求, -6dbm~+4dbm 的发射功率
- 6. 供电电压 3.3V~4.2V
- 7. 耗电电流 正常工作电流 30mA~60mA,
- 8. 信噪比 70dB 分离度 50dB
- 9. 工作温度 -20~+50 ℃

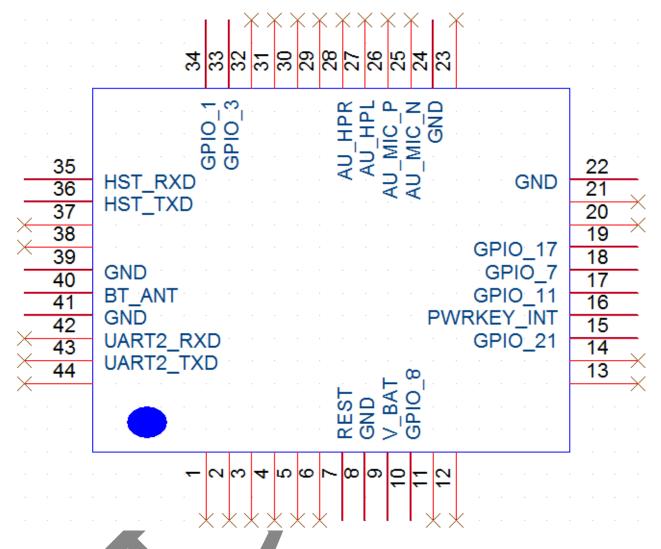
三、产品应用

该模块主要用于短距离的数据无线传输领域。可方便的和 PC 的蓝牙设备连接,也可以进行两个模块之间的数据互通。避免繁琐的线缆连接,能直接代替串口线。

- 蓝牙无线数据传输
- 工业遥控、遥测
- POS 系统,无线键盘、鼠标
- 交通, 井下定位、报警
- 自动化数据采集系统
- 无线数据传输(银行系统)
- 无线数据采集
- 智能家居、工业控制
- 汽车检测设备

- 电视台的互动节目表决设备
- 政府路灯节能设备
- 无线 LED 显示屏系统
- 蓝牙操纵杆、蓝牙游戏手柄
- 蓝牙打印机
- 蓝牙遥控玩具
- 汽车诊断仪 OBDII
- 楼宇自动化、安防、机房设备无线监控、 门禁系统

四、脚位分布



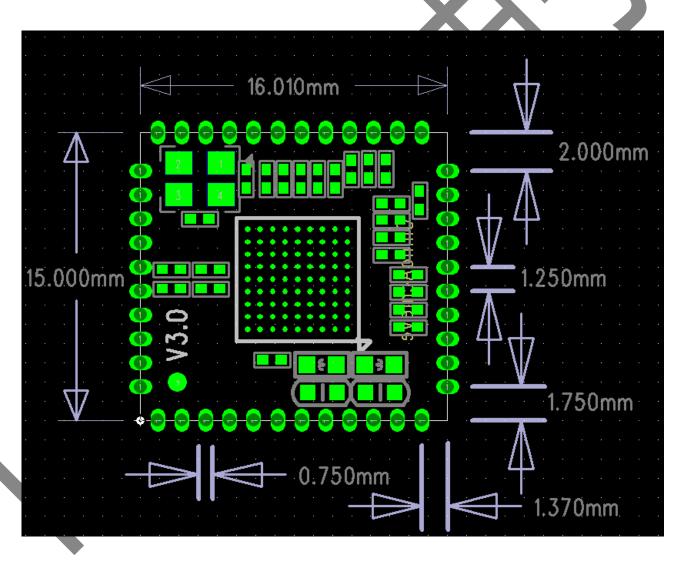
管脚定义:

管脚号	管脚名称	功能描述
27	AU_HPL	音频左声道输出
28	AU_HPR	音频右声道输出
8、22、24、39、41	GND	电源地
26	AU_MIC_P	麦克风输入正极
25	AU_MIC_N	麦克风输入负极
9	V_BAT	电源输入(3.7V)
43	UART2_TXD	UART 通讯口 TX
42	UART2_RXD	UART 通讯口 RX
34	GPIO_1	AT 命令模式
33	GPIO_3	CTS_WAKEUP_MCU 模块唤醒脚
19	GPIO_17	绿灯驱动口
17	GPIO_11	蓝灯驱动口
16	PWRKEY_INT	串 1K,上拉到 VBAT
15	GPIO_21	RTS_WAKEUP MCU 唤醒脚

18	GPIO_7	SPP_RESET: 当进入 AT 命令模式时检测
		RESET 脚,如果拉高则清空 SPP 各项参数
10	GPIO_8	PA_SHUTDOWN:默认低电平 shutdown,
		拉起打开功放
7	RESET	复位脚(低电平复位)
其他管脚	NULL	NULL(预留接口,无效)

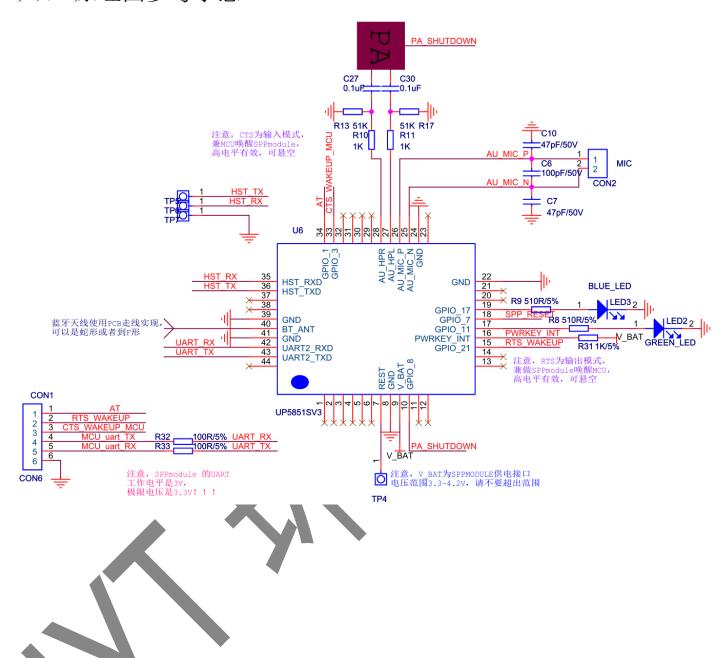
注: 此模块只有以上管脚有功能定义, 其他管脚无效。

五、模块尺寸



注: 模块厚度为 1mm

六、原理图参考示意



七、串口信息

设置项	值
通讯波特率:	默认 9600 或者 115200
流控:	无
数据位	8bit
停止位	1bit
奇偶校验	无

GPI01: AT 管脚,默认拉低(接地或者悬空)表示数据模式,拉高表示进入 AT 命令模式(一般用于工厂生产)

GPIO3: CTS_WAKEUP_MCU, 清除发送(GPIO口模拟), 兼做 MCU 唤醒模块, 注意拉起后要延时 1ms, 要配置成中断的 input 口.

GPIO_21: RTS_WAKEUP, 请求发送(GPIO 口模拟), 兼做模块唤醒 MCU, 也是要延时 1ms, 要配置成 output 的.

GPIO_11: GREEN_LED , 绿色系统指示灯,表示系统和 UART 通讯状态,亮起代表系统工作,休眠后灭掉,有数据传输快闪(0.1s 亮 0.1s 灭),如无数据则常灭

GPIO_17: BLUE_LED, 蓝色指示灯,表示蓝牙工作状态 激活 快闪(0.1s 亮 0.1s 灭)

连接后 慢闪 (1s 亮 1s 灭) 休眠后 慢闪 (0.5s 亮 5s 灭)

GPIO_7: SPP_RESET, 当进入 AT 命令模式时检测 RESET 脚,如果拉高则清空 SPP 各项参数

GPIO_8: PA_SHUTDOWN, 控制功放 shutdown, 默认低电平 shutdown, 拉起打开功放

十一、可配置项(通过特殊 AT 指令来配置下面的服务与功能) 波特率、蓝牙名称、A2DP 服务、HFP 服务、淡入淡出。

十二、软件功能设计简介

- 1) 上电自动激活蓝牙;
- 2) 支持 SPP 、A2DP、HFP profile:
- 3) UART 默认配置是 9600bps 或 115200bps、8databits、1stopbit、无奇偶校验、无流控;
- 4) 拉高 GPIO1 进入命令模式;
- 5)命令模式可以对模块进行配置;
- 7) 命令的基本格式:

AT+<命令字>[空格][参数][Enter]

OK/FAIL 命令回复的ACK,OK 成功,FAIL 失败

AT 测试命令

- 8) 数据模式下支持数据双向透传。
- 9) 数据模式,接打电话影响 uart 数据接收,来电时,反馈来电状态:

Incoming ----手机来电反馈的状态

Callend ----电话挂断反馈状态

支持的 AT 命令:

命令 功能 AT+CN 修改蓝牙名称。				
AT+CN name 参数是新的蓝牙名称, ASCII 字符串, 最长 16 个字符。 AT+BR baudrate 修改 UART 通讯波特率(2400,4800,9600,14400,19200,28800,33600,38400,57600)。 baudrate 参数是要重新设置的通讯速率,如 9600 等。 AT+PN pinnumber 修改蓝牙配对 pin 码。 AT+SP time 修改蓝牙模块休眠时间(6s—3600s)。 AT+RS 配置完参数后执行此命令后保存设置并重启。 AT+PL 蓝牙音乐时,控制音乐播放。 蓝牙电话时,接听电话。 蓝牙电话时,接听电话 AT+SP 基牙音乐时,加蓝牙音量。 AT+VP 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 基牙电话时,划换音频输出。 AT+PV 基牙音乐时,切换上一曲。 蓝牙音乐时,切换上一曲。	命令	功能		
AT+BR baudrate 修改 UART 通讯波特率 (2400,4800,9600,14400,19200,28800,33600,38400,57600)。 baudrate 参数是要重新设置的通讯速率,如 9600 等。 AT+PN pinnumber 修改蓝牙配对 pin 码。 AT+SP time 修改蓝牙模块休眠时间(6s——3600s)。 AT+RS 配置完参数后执行此命令后保存设置并重启。 AT+PL 蓝牙音乐时,控制音乐播放。 蓝牙电话时,接听电话。 AT+ST 蓝牙音乐时,暂停播放暂停。 蓝牙电话时,挂断电话 AT+SP 五干+VP AT+VD 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,划换下一曲。 蓝牙电话时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换上一曲。	ATION	修改蓝牙名称。		
baudrate 参数是要重新设置的通讯速率,如 9600 等。 AT+PN pinnumber 修改蓝牙配对 pin 码。 AT+SP time 修改蓝牙模块休眠时间(6s——3600s)。 AT+RS 配置完参数后执行此命令后保存设置并重启。 AT+PL 蓝牙音乐时,控制音乐播放。蓝牙电话时,接听电话。 AT+ST 蓝牙音乐时,暂停播放暂停。蓝牙电话时,挂断电话 AT+SP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。蓝牙电话时,加蓝牙音量。蓝牙电话时,加蓝牙音量。蓝牙电话时,减蓝牙音量。蓝牙电话时,减蓝牙音量。蓝牙电话时,减蓝牙音量。蓝牙电话时,减蓝牙音量。蓝牙电话时,减蓝牙音量。蓝牙电话时,域蓝牙音量。 AT+VD 蓝牙音乐时,切换下一曲。蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+CN	name 参数是新的蓝牙名称,ASCII 字符串,最长 16 个字符。		
AT+PN pinnumber 修改蓝牙配对 pin 码。 AT+SP time 修改蓝牙模块休眠时间(6s——3600s)。 AT+RS 配置完参数后执行此命令后保存设置并重启。 AT+PL 蓝牙音乐时,控制音乐播放。 蓝牙电话时,接听电话。 AT+ST 蓝牙音乐时,暂停播放暂停。 蓝牙电话时,挂断电话 AT+SP 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,对换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+BR baudrate	修改 UART 通讯波特率(2400,4800,9600,14400,19200,28800,33600,38400,57600)。		
AT+SP time 修改蓝牙模块休眠时间(6s—3600s)。 AT+RS 配置完参数后执行此命令后保存设置并重启。 AT+PL 蓝牙音乐时,控制音乐播放。 蓝牙电话时,接听电话。 AT+ST 蓝牙音乐时,暂停播放暂停。 蓝牙电话时,挂断电话 AT+SP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+VD 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙音乐时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。		baudrate 参数是要重新设置的通讯速率,如 9600 等。		
AT+RS 配置完参数后执行此命令后保存设置并重启。 AT+PL 蓝牙音乐时,控制音乐播放。 蓝牙电话时,接听电话。 AT+ST 蓝牙音乐时,暂停播放暂停。 蓝牙电话时,挂断电话 AT+SP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+VD 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+PN pinnumber	修改蓝牙配对 pin 码。		
AT+PL 蓝牙音乐时,控制音乐播放。 蓝牙电话时,接听电话。 AT+ST 蓝牙音乐时,暂停播放暂停。 蓝牙电话时,挂断电话 AT+SP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+VD 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+SP time	修改蓝牙模块休眠时间(6s——3600s)。		
蓝牙电话时,接听电话。 AT+ST 蓝牙音乐时,暂停播放暂停。 蓝牙电话时,挂断电话 AT+VP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 AT+VD 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 五T+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+RS	配置完参数后执行此命令后保存设置并重启。		
AT+ST 蓝牙音乐时,暂停播放暂停。 蓝牙电话时,挂断电话 蓝牙电话时,挂断电话 AT+VP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 五牙音乐时,切换上一曲。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+PL	蓝牙音乐时,控制音乐播放。		
AT+SP 蓝牙电话时,挂断电话 AT+VP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。		蓝牙电话时,接听电话。		
AT+SP AT+VP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 五牙音乐时,切换上一曲。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+ST	蓝牙音乐时,暂停播放暂停。		
AT+VP 蓝牙音乐时,加蓝牙音量。 蓝牙电话时,加蓝牙音量。 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 五牙音乐时,切换上一曲。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。		蓝牙电话时,挂断电话		
蓝牙电话时,加蓝牙音量。 AT+VD 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+SP			
AT+VD 蓝牙音乐时,减蓝牙音量。 蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+VP			
蓝牙电话时,减蓝牙音量。 AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。		蓝牙电话时,加蓝牙音量。		
AT+NT 蓝牙音乐时,切换下一曲。 蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+VD	蓝牙音乐时,减蓝牙音量。		
蓝牙电话时,切换音频输出。 AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。		蓝牙电话时,减蓝牙音量。		
AT+PV 蓝牙音乐时,切换上一曲。	AT+NT	蓝牙音乐时,切换下一曲。		
		蓝牙电话时,切换音频输出。		
AT+RJ 蓝牙电话时,拒接来电。	AT+PV	蓝牙音乐时,切换上一曲。		
	AT+RJ	蓝牙电话时,拒接来电。		

备注

模块默认状态:

- 1) baudrate 为 9600 或 115200
- 2) bt_name 为 sppmod
- 3) 无 pin 码配对

在 AT 命令模式下修改配置后,再输入 AT+RS[空格][Enter]便会保存配置并重启后生效。如: AT+PN[空格]1234[Enter] PIN 码配对; AT+RS[空格][Enter] 保存重启 AT+PN[空格][Enter] 无 PIN 码配对; AT+RS[空格][Enter] 保存重启

The most important:

- (a2dp/hfp)蓝牙连接时 BT 模块向 MCU 发送 AT+BC\r\n(MCU 以 16 进制接受会是:41 54 2B 42 43 0D 0A)
- (a2dp/hfp)蓝牙连接时 BT 模块向 MCU 发送 AT+BD\r\n(MCU 以 16 进制接受会是:41 54 2B 42 44 0D 0A)
- spp 断开连接时 BT 模块会向 MCU 发送 AT+SD\r\n (MCU 以 16 进制接受会是: 41 54 2B 53 44 0D 0A)
- spp 连接上是 BT 模块会向 MCU 发送 AT+SC\r\n (MCU 以 16 进制接受会是: 41 54 2E 53 43 0D 0A)
- 当 spp 未连接上时,请 MCU 不要发送数据给 BT 模块,发送的数据将会丢失,并且容易导致 BT 模块宕机
- 当 spp 连接上后,MCU 可以正常发送数据给 BT 模块

十三、注意事项

- 1. 串口电平为 TTL 电平,输出高电平为 3.3V。
- 2. MIC 为差分输入。
- 3. 音频输出为单端模式输出。
- 4. 模块输入电压为 3.3V~4.2V
- 5. 模块开机:上电开机。
- 6. 蓝牙模块不支持休眠功能。
- 7. AT 指令为字符串格式,蓝牙名称与手机的蓝牙名称使用 UTF-8 格式发送。
- 8. 支持修改蓝牙名称(蓝牙名支持中文,最长支持 16 字节),支持修改配对码(默认的配对码为: 1234)。

