

- 1、串口数据指示灯 (绿色)
- 2、蓝牙状态指示灯 (蓝色)
- 3、电源/充电指示灯 (红色)
- 4、睡眠唤醒按钮
- 5、公头/母头切换开关
- 6、DB9串口公头
- 7、内部电池供电开关
- 8、Type-C供电/充电接口

©北京水木行电子设备有限公司

①

2、规格参数

2.1 技术参数

- ▶ 蓝牙协议: 蓝牙V3.0_SPP + 蓝牙BLE4.2
- ▶ 最大发射功率: 5dBm
- ▶ 接收灵敏度: -95dBm
- ▶ 可选串口波特率: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
- ▶ 蓝牙BLE串口通讯特征值: 0000FFE1-0000-1000-8000-00805F9B34FB
- ▶ 典型通讯距离: 30米
- ▶ 工作温度: -20℃—65℃
- ▶ 典型工作电流: 8mA
- ▶ 尺寸与重量: 78x34x16mm, 30g

2.2 出厂参数

BT578的出厂设置参数如下。部分参数可通过向适配器发送AT命令由用户自行修改, 具体请查看5.4节的介绍。

- ▶ 串口波特率: 9600bps
- ▶ 串口校验位: None (无校验)
- ▶ 串口数据位: 8
- ▶ 串口停止位: 1
- ▶ 蓝牙名称: BT578_SPP_XXXX (XXXX为蓝牙MAC地址后4位)
- ▶ BT578_BLE_XXXX (XXXX为蓝牙MAC地址后4位)
- ▶ 蓝牙SPP配对密码: 1234

注意: 数据位和停止位固定为8位和1位, 无法通过AT命令修改。

3、硬件构造

请参看第一页的硬件构造图。

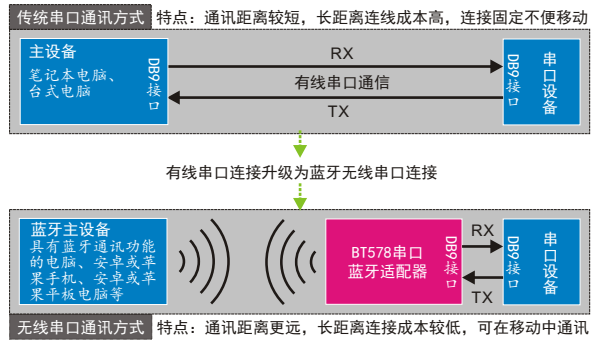
3.1 内部电池供电开关

- ▶ 内置锂电池供电: 不插入Type-C外接电源线, 将内部电池供电开关拨至串口头方向, 即可使用内置电池供电。拨至与串口头相反的方向, 可切断电池供电, 关闭适配器。
- ▶ 外接电源供电: 将内部电池供电开关拨至与串口头相反的方向, 将配套的电源线一端插入适配器的Type-C接口, 另一端接外部电源的USB接口, 红色指示灯会亮起来, 适配器的工作电力全部来自外部供电。

③

1、简介

感谢您购买水木行新款BT578_V3型RS232串口蓝牙适配器! 本品的主要功能是替代传统的串口通讯线缆, 将有线串口连接转变为无线蓝牙串口连接, 从而实现无线的串口通讯。本品可通过DB9接口连接到各种具有标准RS232串口的设备上使用, 并可通过蓝牙与各种支持蓝牙通讯功能的笔记本或台式电脑、安卓手机、苹果手机等蓝牙主设备进行无线串口通讯。



RS-232串口蓝牙适配器功能示意图

1.1 产品特点

- ▶ 内部嵌入蓝牙SPP和BLE协议软件, 无需安装蓝牙驱动程序
- ▶ 既可连接公头串口设备, 也可连接母头串口设备
- ▶ 既支持传统的蓝牙SPP虚拟串口, 也支持新潮的蓝牙BLE低功耗
- ▶ 可通过电脑串口发送AT命令, 查询或修改多种适配器参数
- ▶ 内置锂电池和充电电路, 可在无外部电源供电的场合使用
- ▶ 具有串口数据指示灯, 串口数据活动情况一目了然

1.2 产品包装清单

- ▶ BT578_V3型RS232串口蓝牙适配器一个
- ▶ USB转Type-C线缆一条
- ▶ DB9母对母转接器一个
- ▶ 使用说明书 (电子版)

②

▶ 无论内部电池供电开关拨向哪一侧, 插入Type-C外接电源线时, 都会为内置锂电池充电, 内部充电电路可以管理充电过程, 避免电池过充, 电池充满后, 红灯熄灭。从电池耗尽到充满, 大概需要一小时。

3.2 指示灯

- ▶ 红色电源/充电指示灯: 连接外接电源时, 红灯亮, 同时会给内置锂电池充电, 充电完成后, 红灯自动熄灭。
- ▶ 蓝色蓝牙状态指示灯: 蓝牙未连接时, 此灯闪烁; 蓝牙连线成功后, 此灯长亮。蓝灯闪烁, 说明无蓝牙连接, 此时可发送AT命令。
- ▶ 绿色串口活动指示灯: 串口有数据通过, 无论是发送还是接收的, 此灯都会闪烁指示。有连续的数据流通过, 则会长亮。

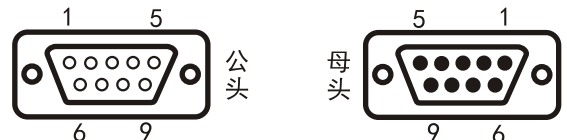
3.3 公头/母头切换开关

- ▶ 本品的DB9接口为公头, 可以直接连接被广泛使用的母头串口设备, 这时公母头切换开关应拨至“M”标记一侧。
- ▶ 如果要连接公头串口设备, 请使用本品配套的DB9母对母转接头, 这时公母头切换开关应拨至“F”标记一侧。

3.4 睡眠唤醒按钮

该按钮必须与“AT+SLEEP”睡眠命令配合使用。发送睡眠命令可使适配器进入低功耗状态, 按一下这个按钮可唤醒适配器进入全速工作状态。

3.5 串口引脚定义



引脚	DB9公头	DB9母头	注释
2	RXD	TXD	VCC: 引脚供电
3	TXD	RXD	TXD: 发送数据
5	GND	GND	RXD: 接收数据
9	VCC	VCC	GND: 信号地

引脚1, 4, 6, 7, 8无连接, 第9脚供电电压范围: 4V~6V

④

4、使用方法

BT578串口蓝牙适配器一般是通过DB9接口连接到串口设备上使用，然后再通过蓝牙连接电脑或手机，从而实现串口设备与电脑或手机之间的无线串口通讯。

4.1 准备工作

具有相同串口通讯参数的串口设备才能进行正常的串口通讯。请用户首先查阅BT578将要连接的串口设备的说明文档，知悉设备串口的通讯参数。BT578串口的默认通讯参数是9600, N, 8, 1，如果这个参数与设备串口的参数不一致，请参考下文的AT命令设置，修改BT578串口的通讯参数，使其与设备串口的通讯参数一致。

通过DB9接口将BT578适配器连接到串口设备上，如果串口设备的DB9接口是公头，请使用配套的母对母转接头进行连接，并将公母头切换开关拨至“F”标记一侧。

开启BT578的电源，准备与电脑或手机进行蓝牙连接。BT578V3既可以通过传统的蓝牙SPP协议连接电脑或安卓手机，又可以通过蓝牙BLE协议连接安卓或苹果手机，但SPP与BLE不能同时使用。

4.2 通过蓝牙SPP连接Windows电脑

在笔记本电脑或配备USB蓝牙适配器的台式电脑上查找周围的蓝牙设备，在设备列表里选择BT578_SPP(不要选BT578_BLE)，从电脑端发出配对请求，输入配对密码进行安全验证(出厂默认是1234)，配对完成后，查看电脑的设备管理器，系统会为BT578分配蓝牙一个或两个虚拟串口号。在用户的串口设备应用程序里，只需选择使用这个虚拟串口号，然后打开串口，即可与BT578建立蓝牙连接(蓝灯由闪烁变为长亮)，并可与BT578串口所连接的串口设备进行无线串口通讯。

4.3 通过蓝牙SPP或BLE连接安卓手机

安卓手机对蓝牙SPP协议支持得很好(苹果有诸多限制)，相关的APP也有很多，推荐使用“Serial Bluetooth Terminal”(可至水木行网站市场与应用栏目下载)。这个APP既支持蓝牙SPP通讯，也支持蓝牙BLE通讯，所以非常适合用来连接BT578_V3这个双模串口蓝牙适配器。安卓手机通过SPP连接BT578，需要先在系统“设置”里与BT578进行蓝牙配对，在查找到的周围蓝牙设备里选择BT578_SPP(不要选BT578_BLE)，配对完成后进入“Serial Bluetooth Terminal”，点击“Devices”，在“Bluetooth CLASSIC”栏目里点击BT578_SPP，即可与BT578建立蓝牙连

⑤

接，并开始进行数据收发。点击“Bluetooth LE”栏目可进行蓝牙BLE通讯。点击“SCAN”，在搜索结果里点击BT578_BLE，即可与BT578建立连接并开始进行数据收发。



5.4 AT命令集

AT命令的英文字母均为大写，“+”为英文符号，结尾需加上回车换行符。AT命令发送后会立即生效，比如修改了波特率，因为是立即生效，用户需要及时修改电脑的串口波特率，使之与修改后的适配器串口波特率保持一致，电脑与适配器的串口通讯才能继续进行。

▶ 查询/修改适配器串口波特率

查询格式：AT+BAUD 返回信息如：+BAUD=4

修改格式：AT+BAUDn，代号n对应的波特率如右：

例如发送：AT+BAUD8，波特率改为115200bps

新波特率会立即生效，请及时更新电脑串口波特率

▶ 查询/修改蓝牙SPP广播名称

查询格式：AT+NAME，返回信息如：+NAME=BT578_SPP_0B8A

修改格式：AT+NAMExxxxxx，xxxxxx为蓝牙SPP名称，不要超过18个字符。蓝牙名称可由字母、数字、横杠或斜杠组成。

▶ 查询/修改蓝牙BLE广播名称

查询格式：AT+NAMB，返回信息如：+NAMB=BT578_BLE_162F

⑦

接，并开始进行数据收发。

点击“Bluetooth LE”栏目可进行蓝牙BLE通讯。点击“SCAN”，在搜索结果里点击BT578_BLE，即可与BT578建立连接并开始进行数据收发。

4.4 通过蓝牙BLE连接苹果手机

与BT578进行蓝牙BLE通讯，是通过蓝牙特征值“FFE1”的读写或监听实现的，请在苹果App Store上安装一个名为“LightBlue”的APP，然后运行LightBlue，在蓝牙搜索结果里点击BT578_BLE，再点击“OxFFE1”，点击“Listen for notification”开启数据接收，点击“Write new value”发送数据。

5、AT命令设置

AT命令可以让用户对BT578串口蓝牙适配器进行一些设置，使适配器满足用户个性化的使用需求。AT命令所设置的各种参数均可掉电保存，修改一次，长期有效。

5.1 硬件准备

对BT578发送AT命令，需要将BT578连接到电脑串口上进行操作。电脑串口的DB9接口也是公头，所以请使用配套的母对母转接头进行连接，并将公母头切换开关拨至“F”标记一侧。如果电脑上没有串口，则需要另购USB转串口的线缆，为电脑添加一个串口，安装后查看设备管理器，找到这个新增的串口，并记下COM端口号，在串口调试软件窗口需要选择使用这个端口号。

5.2 软件准备

网上可下载到多种串口调试软件，用户可根据自己的喜好选择使用。这里推荐使用SSCOM3.2串口调试程序，用户可在网上搜索或至水木行网站下载。

5.3 发送测试命令

启动SSCOM串口调试软件，首先选择BT578实际连接的电脑COM端口号，然后设置端口号下方的电脑串口波特率、数据位、停止位、校验位，使其与BT578适配器串口的通讯参数保持一致(出厂默认是9600, 8, 1, N)，BT578_V3的AT命令末尾需添加回车换行符，所以需要勾选“发送新行”。然后“打开串口”。在下方发送栏输入AT测试命令，两个字母的“AT”，点

⑥

修改格式：AT+NAMBxxxxxx，xxxxxx为蓝牙BLE名称，不要超过18个字符。蓝牙名称可由字母、数字、横杠或斜杠组成。

▶ 查询/修改蓝牙SPP配对密码

查询格式：AT+PIN 返回信息如：+PIN=1234

修改格式：AT+PINxxxx，xxxx为4位蓝牙配对密码。

配对密码由4位数字或字母组成，出厂默认是1234。

▶ 查询适配器蓝牙地址

查询格式：AT+LADDR 返回信息如：+LADDR=C76C14250B37

▶ 重启适配器

命令格式：AT+RESET，建议AT命令设置完成后重新启动适配器。

6、常见问题 (FAQ)

▶ 问：我的电脑通过串口连接了BT578适配器，但在串口调试程序里，为什么发送了AT命令，却没有收到返回信息呢？

▶ 答：造成这种问题的可能性有很多。

1、有可能是串口调试程序里的电脑串口参数选择得不正确，如串口号、波特率、数据位、停止位、校验方式等，电脑串口通讯参数应该与适配器串口的通讯参数保持一致，串口通讯才能进行。

2、修改适配器串口波特率的AT命令会立即生效。适配器的串口波特率改变了，电脑串口波特率也应该及时修改，否则无法继续发送AT命令。

3、公母头切换开关位置放错了，应该放在“F”标记一侧。

4、蓝牙连线后(蓝灯长亮)，AT命令被当作通讯数据发给通讯对象。发送AT命令时，应使BT578处于蓝牙广播状态(蓝灯闪烁)。

▶ 问：Windows电脑与BT578_SPP蓝牙配对后，电脑会生成两个虚拟蓝牙COM端口，串口通讯应用程序该选哪一个COM端口进行连接呢？

▶ 答：应该选择“传出”COM端口。请在电脑的蓝牙设置界面，点击“更多蓝牙选项”，在新窗口点击“COM端口”，可以看到“方向”里有传出传入标志，传出端口后面一般会有“Dev B”字样。

⑧