小联创新

I318B 蓝牙透传模块

产品用户手册

V1.1

小联创新@

淘宝官方店铺

深圳市汇华电子有限公司

Shenzhen Huihua Elect ronics Co.,

邮箱：Sales@ixlcx.com

网址：HTTPS://www.ixlcx.com

地址：深圳市光明区光明街道碧眼社区

华强创意产业园 4 栋 A 座 1701-6

目录

1、 硬件介绍 4
1.1、 模块基本规格 4
1.2、 应用领域 4
1.3、 模块主要参数 5
1.3.1、 技术规格 5
1.3.2、 引脚功能说明 5
1.3.3、 模块连接图 6
1.3.4、 模块电源电路设计建议 6
1.3.5、 硬件布局建议 7
1.4、 模块样式 8
1.4.1、 蓝牙 BLE 从机模块（I318B） 8
2、 软体介绍 8
2.1、 程序版本号及客户编号 8
2.2、 蓝牙名称及波特率 8
2.3、 蓝牙数据包说明 9
2.4、 蓝牙通讯 UUID 介绍 9
2.5、 AT 指令使用说明 9
2.5.1、 常用查询类指令使用介绍 9
2.5.2、 常用设置类指令使用介绍 10
3、 模块快速测试 13
3.1、 硬件设备准备 13
3.2、 软件准备 13
3.3、 硬件连接 13
3.4、 电脑端串口调试助手使用（示例） 16
4、 常见问题 17
5、 免责申明 18

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

小联创新@

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

1、 硬件介绍

1.1、 模块基本规格

- I318B 蓝牙透传从机模块是基于杰理 AW318B 设计的一款透传模块。
- AT 指令模式：用户可以通过相应指令集对模块的参数进行查询或配置。
- 串口默认参数：波特率(115200 baud)，8 个数据位，1 个停止位，无校验位。
- 串口向模块发的数据包长度超过 MTU-3 字节会进行分包处理(MTU=247)。
- BLE MTU 默认设置是 247 个字节，MTU 主机最大可设置为 247 字节。
- APP 发送数据包长度超过 MTU-3，会分包进行处理。
- 广播间隔：250MS。
- 支持 AT 模式：用户也可以通过串口 AT 指令，对模块支持的参数进行修改(例如：串口波特率、蓝牙设备名等)。
- 支持透传模式：用户可以通过模块的串口，与移动设备进行双向通讯；移动设备可以通过 APP 对模块进行写操作和监听来自串口的数据，写入的数据将通过串口发送给用户设备；同样的，模块收到来自串口的数据包后，将自动转发给移动设备。

1.2、 应用领域

- 个性自拍：自拍器、抖音神器；
- 智慧照明：灯带、灯泡、吸顶灯等蓝牙灯控；
- 智慧插锁：插座、开关、门锁、共享产品等；
- 智能遥控：OTT 盒子、语音遥控器其他替红外试产；
- 生活家电：各类小家电茶吧机、足浴盘、马桶、电火锅等；
- 运动健康：健康秤、牙刷、手环、运动器材、医疗检测；
- 智能玩具：各类玩具产品；
- 游戏办公：键盘、鼠标、游戏手柄；
- 智能打印：蓝牙打印机、错题打印机等。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

1.3、 模块主要参数

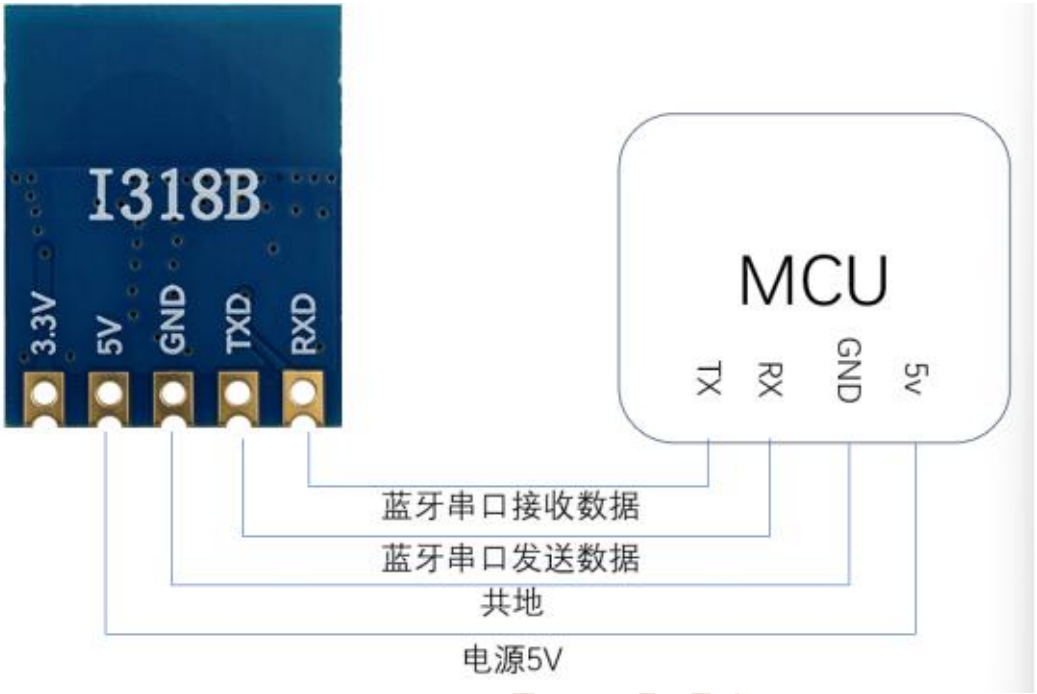
1.3.1、 技术规格

参数	数据	备注
蓝牙规格	BLEV5.4	
工作电压	2.7 至 5.5V	
工作温度	-40°C~+85°C	
工作频率	2400MHz~2483.5MHz	
BLE 广播未连接	3.5mA	3.3V/0dBm
BLE 已经连接	4.1mA	3.3V/0dBm
发射功率	0dBm	
接收灵敏度	-92dBm	
调制方式	GFSK	
稳定通信距离	10 米	无遮挡直线距离
最大通信距离	20 米	无遮挡直线距离
通讯接口	UART TTL	
外形尺寸	16x13.6x2.63mm	

1.3.2、 引脚功能说明

序号	引脚定义	引脚类型	描述
1	RXD	I	串口 RX 数据接收端(最大通信电压不超过 3.6V)
2	TXD	0	串口 TX 数据发送端(最大通信电压不超过 3.6V)
3	GND	GND	模块地
4	5V	VDD	模块电源 2.7~5.5V 供电脚
5	3.3V（NC）	VDD	不建议使用，默认是不具有供电功能，使用先需沟通，模块电源小于 3.6V，低功耗要求供电脚

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有



1.3.3、 模块连接图

注意:

1、模块上 5V 接口（对应芯片脚 VPWR）：工作电压：2.7V~5.5V。

2、模块上 3.3V 接口（对应芯片脚 IOVDDD）：不要用这个脚供电，这个硬件，软件版本不支持。需要使用这个脚供电，需要与销售人员沟通提供这个版本的软硬件。

1.3.4、 模块电源电路设计建议

I318B 模组在不同的产品上应用时，会有不同的电源供应条件或可靠性要求。因此，下面将针对高要求的应用场景提出一些模组电路的保护措施及系统设计要求。

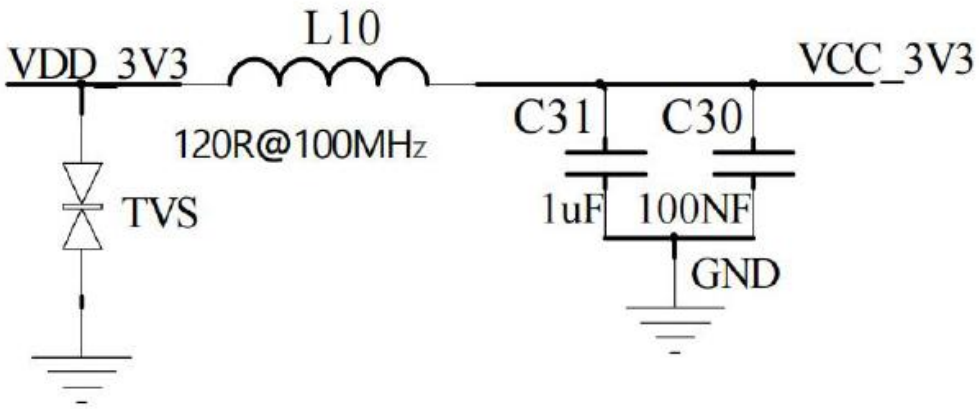
- **电源电路**

在使用直流稳压电源对模组进行供电时，需要选择电源纹波系数尽量小，且模组需可靠接地，保证良好的地层完整性。电源的纹波或噪声将对模组的射频特性有所影响，特别是在电源噪声过高，有机会损耗射频接收灵敏度部分的特性。针对电源隔离部分，可以考虑 VDD 端并接入磁珠进行处理。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

如图

I318B 电源电路所示，针对电源电路建议串联一个 120R@100MHz 的磁珠并接 1μF 与 100nF 电容进行电源滤波处理，同时，若产品应用场景对于 ESD 特性要求较高，建议选择并接 ESD 器件或 TVS 器件，推荐并接 TVS。TVS 器件的选型将与实际 ESD 等级要求相关。



I318B 电源电路

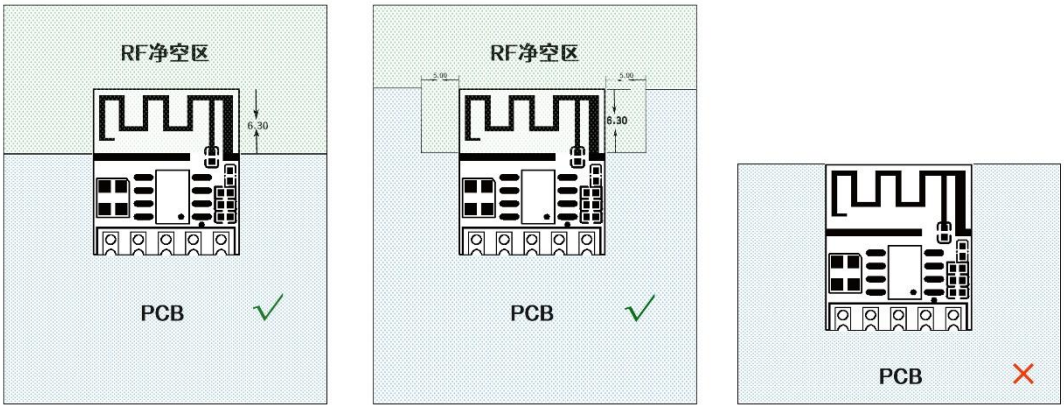
1.3.5、 硬件布局建议

小联创新 I318B 蓝牙模块工作在 2.4G 无线频段，使用的是板载天线，天线的驻波比(VSWR)和效率取决于贴片位置，应尽量避免各种因素对无线收发信号的影响，注意以下几点：包围蓝牙的产品外壳避免使用金属，当使用部分金属外壳时，应尽量让模块天线部分远离金属部分。

1.4.1. 产品内部金属连接线或者金属螺钉，应尽量远离模块天线部分。

1.4.2. 模块天线部分应靠载板 PCB 边缘放置或直接露出载板，不允许放置于板中间，天线方向至少有 5mm 的自由空间，且天线下方载板铣空，与天线平行的方向不允许铺铜和走线。

1.4.3. 建议在基板上的模块贴装位置使用绝缘材料进行隔离，例如在该位置放一个整块的丝印（TopOverLay）

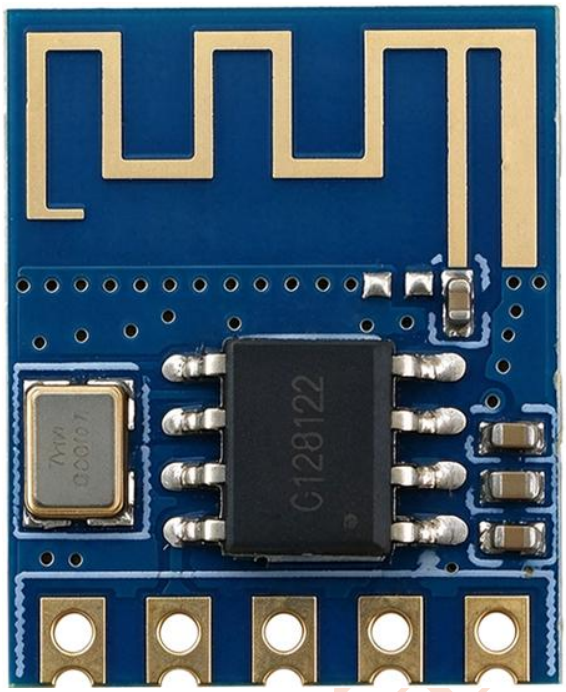


该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

1.4、 模块样式

1.4.1、 蓝牙 BLE 从机模块（I318B）

说明：模块尺寸：16*13.6mm ，含元器件高度 2.63mm



（正面）



（反面）

2、 软体介绍

2.1、 程序版本号及客户编号

1. 程序固件版本号：客户定制会专用版本号(用于查验)
2. 程序固件客户编号：定制客户才会有专用编号(用于查验)

2.2、 蓝牙名称及波特率

1. 默认蓝牙名称：XLCX-BLE
2. 出货默认 115200 bps，数据位 8，停止位 1，无校验

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

2.3、 蓝牙数据包说明

1. 蓝牙名称：XLCX-BLE

2. 广播包的数据内容为以下：

广播包详细信息：

长度	类型	数据
02	0X01	06
03	0X03	EOFF
09	0X09	584C43582D424C45
04	OxFF	D60508

2.4、 蓝牙通讯 UUID 介绍

BLE 蓝牙默认 GATT 服务和特征 UUID(UUID 可根据客户要求定制，请联系我们

Service UUID:0xFFEO

Characteristics UUID:

---0xFFE1:Write, Write Without Response[下行数据，数据流方向 APP-->UART]

---0xFFE2:Notify[上行数据，数据流方向 UART-->APP]

2.5、 AT 指令使用说明

2.5.1、 常用查询类指令使用介绍

说明：（要先进入 AT 指令模式，其它 AT 指令才能起作用，进入 AT 指令方式：AT+ENAT\r\n，指令模式下不能传输数据，需要进入数据模式，进入数据模式的方式：1，上电默认数据模式。 2, AT+EXAT\r\n），**更多查询类指令使用说明请联系我司客服人员。**

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

2.5.1.1、 查询固件

指令说明	指令	回应	参数说明
查询固件版本	AT+VERS	V352582\r\n	返回固件版本号
查询固件客户编号	AT+CUID	XXXXXXXX\r\n XLCXr\n(举例)	返回客户固件编号 4 个字节

2.5.1.2、 获取蓝牙名称/地址

指令说明	指令	回应	参数说明
获取 BLE 蓝牙名称	AT+LEGN	XXXX XLBLE -BLE(举例)	返回相应的 BLE 蓝牙名称字符
获取 BLE 蓝牙地址	AT+LEGA	XXXXXXXXXXXX 94da24a5cbbf (举例)	返回 12 字节地址数据，输出顺序同蓝牙调试助手显示地址一致

2.5.1.3、 读取蓝牙连接状态

指令说明	指令	回应	参数说明
读取蓝牙连接状态	AT+CONN	XX	返回单字节反映状态: 1) 没有连接，返回 0 2) BLE 连接，返回 1

2.5.2、 常用设置类指令使用介绍

说明：（要先进入 AT 指令模式，其它 AT 指令才能起作用，进入 AT 指令方式：AT+ENAT\r\n，指令模式下不能传输数据，需要进入数据模式，进入数据模式的方式：1，上电默认数据模式。 2, AT+EXAT\r\n），**更多设置类指令使用说明请联系我司客服人员。**

2.5.2.1、 进入命令/数据模式

指令说明	指令	回应	参数说明
进入命令模式	AT+ENAT	OK\r\n	串口不能发送数据到 APP，直到进入数据模式，模块复位自动退出命令模式。所有 AT 指令都需要先进入 AT 指令模式才能起作用。
进入数据模式	AT+EXAT	OK\r\n	AT 指令无效，模块复位自动进入数据模式。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

2.5.2.2、 开启/关闭广播 BLE 广播

指令说明	指令	回应	参数说明
开启 BLE 广播	AT+LEON	OK\r\n	APP 能搜索到 BLE 模块设备，出厂默认开启，设置命令会掉电保存。
关闭 BLE 广播	AT+LEOF	OK\r\n	APP 不能搜索到 BLE 模块设备，设置命令会掉电保存。

2.5.2.3、 修改 BLE 名称

指令说明	指令	回应	参数说明
修改 BLE 名称	AT+LENA= AT+LENA=XLBLE(举例)	OK\r\n	AT+LENA 后面的字符是显示的蓝牙名称。最多不超过 20 个字节，设置成功后，需要 AT 指令复位后生效，设置命令会掉电保存。

2.5.2.4、 设置 BLE 地址

指令说明	指令	回应	参数说明
设置 BLE 地址	AT+LEAD= AT+LEAD=234567890ACD(举例)	OK\r\n	AT+LEAD 后面的字符是 BLE 蓝牙地址。6 字节，设置成功后，需要 AT 指令复位后生效，设置命令会掉电保存。

2.5.2.5、 断开 BLE 链接

指令说明	指令	回应	参数说明
断开 BLE 连接	AT+LENC	OK\r\n	模块主动断开连接

注：串口工具选上回车换行选项，MCU 程在指令后面加入回车换行(0XOD0X0A)。

2.5.2.6、 主从设置串口波特率

指令说明	指令	回应	参数说明
主从设置串口波特率	AT+BAUDX\r\n	OK\r\n	X 范围是 0~A， 分别为(0-9600),(1-19200),(2-38400) (3-57600),*(4-115200),(5-230400),(6-256000)

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

指令说明	指令	回应	参数说明
			(7-460800),(8-921600),(9-1000000),(A-2000000).例：AT+BAUD4\r\为设置 115200

2.5.2.7、 修改 UUID

指令说明	指令	回应	参数说明
修改 UUID Service	AT+UIDS= AT+UIDS=FFE0(举例)	OK\r\n	需要 AT 指令复位后生效，设置命令会掉电保存。
修改 UUID Write Write Wfithout Response	AT+UIDW= AT+UIDN=FFE0(举例)	OK\r\n	需要 AT 指令复位后生效，设置命令会掉电保存。
修改 UUID Notify	AT+UIDN= AT+UIDN=FFE0(举例)	OK\r\n	需要 AT 指令复位后生效，设置命令会掉电保存。

2.5.2.8、 广播内容

指令说明	指令	回应	参数说明
广播内容加 MAC 地址	AT+SADV	OK\r\n	广播增加 0X07 0XFF XXXXXXXXXXX(X 是 MAC 地址)
广番内容恢复出厂内容	AT+CADV	OK\r\n	广播恢复默认内容
广播内容加用户自定义	AT+UADV=	OK\r\n	广播增加 0Xxx 0XFF XXXXXXXXXXX(X 是用户自定定义内容)，总广播长度不超过 31
从彻底修改广播内容	举例: AT+AADV=0201060303E0FF03FF0908\r\n	OK\r\n	设置广播内容：0201060303E0FF03FF0908 数据保存，复位后生效， 广播内容解释：LEN->TYPE->VALUE

2.5.2.9、 蓝牙模块复位

指令说明	指令	回应	参数说明
蓝牙模块复位	AT+REST	OK\r\n	低电平进行复位，使命令生效，让系统重新上电工作

2.5.2.10、 主从进入休眠模式

指令说明	指令	回应	参数说明
主从进入休眠模式	AT+SLEP\r\n	OK\r\n	蓝牙休眠，功耗 1uA。波特率小于等于 115200，发 3 个 0 可唤醒，大于 115200 波特率，串口接收端发连续发送 1MS 低电平。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

2.5.2.11、 恢复出厂设置

指令说明	指令	回应	参数说明
恢复出厂设置	AT+RDEF	OK\r\n	**恢复出厂设置会进行以下动作:** 1) BLE 名称为:XLCX-BLE; 2) BLE MAC 地址为 FUID 的 9 到 14 个字节; 3) 波特率为 115200 无校验; 4) UUID Server:OxFFEO; 5) UUID Write Without Response ,Write:OxFFE1; 6) UUID Notify:0xFFE2; 7) 恢复默认广播内容; 8) 模块复位。

3、 模块快速测试

3.1、 硬件设备准备

1. 蓝牙模块（示例主从一体（I318B））
2. 配套 USB-TLL 串口模块
3. 电脑

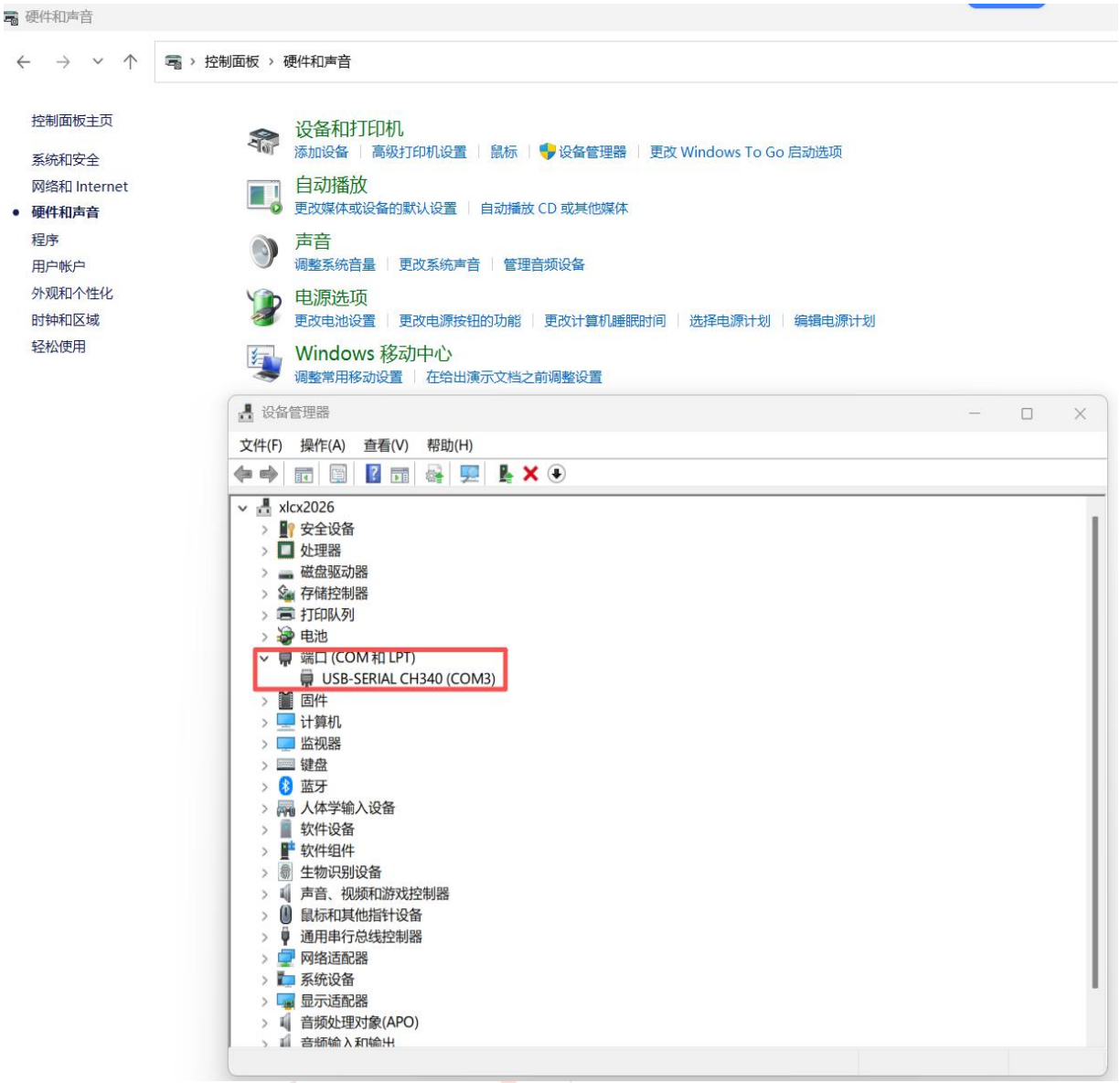
3.2、 软件准备

1. 电脑端串口调试助手

3.3、 硬件连接

1. 将 USB-TTL 串口模块接入电脑 USB 口。
2. 安装 CH341SER 串口驱动程序。
3. 电脑端生成示意串口，如下图所示。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有



4. 主从一体（I318B）与 USB-TTL 模块连线。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有





将 I318B 模块 VDD 端接入 USB-TTL 模块 5V 端口。

将 I318B 模块 RXD 端接入 USB-TTL 模块 TXD 端口。

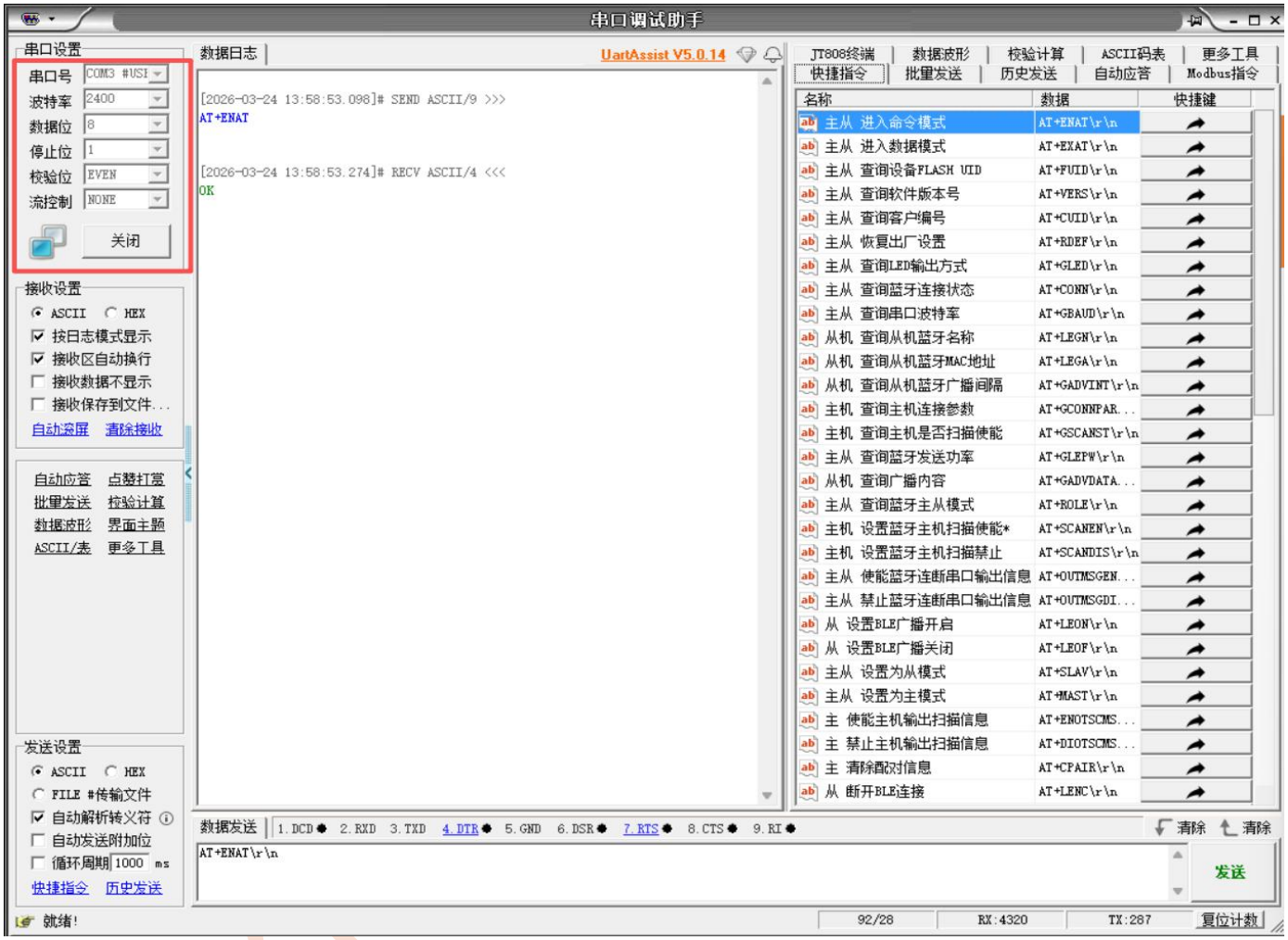
将 I318B 模块 TXD 端接入 USB-TTL 模块 RXD 端口。

将 I318B 模块 GND 端接入 USB-TTL 模块 GND 端口。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

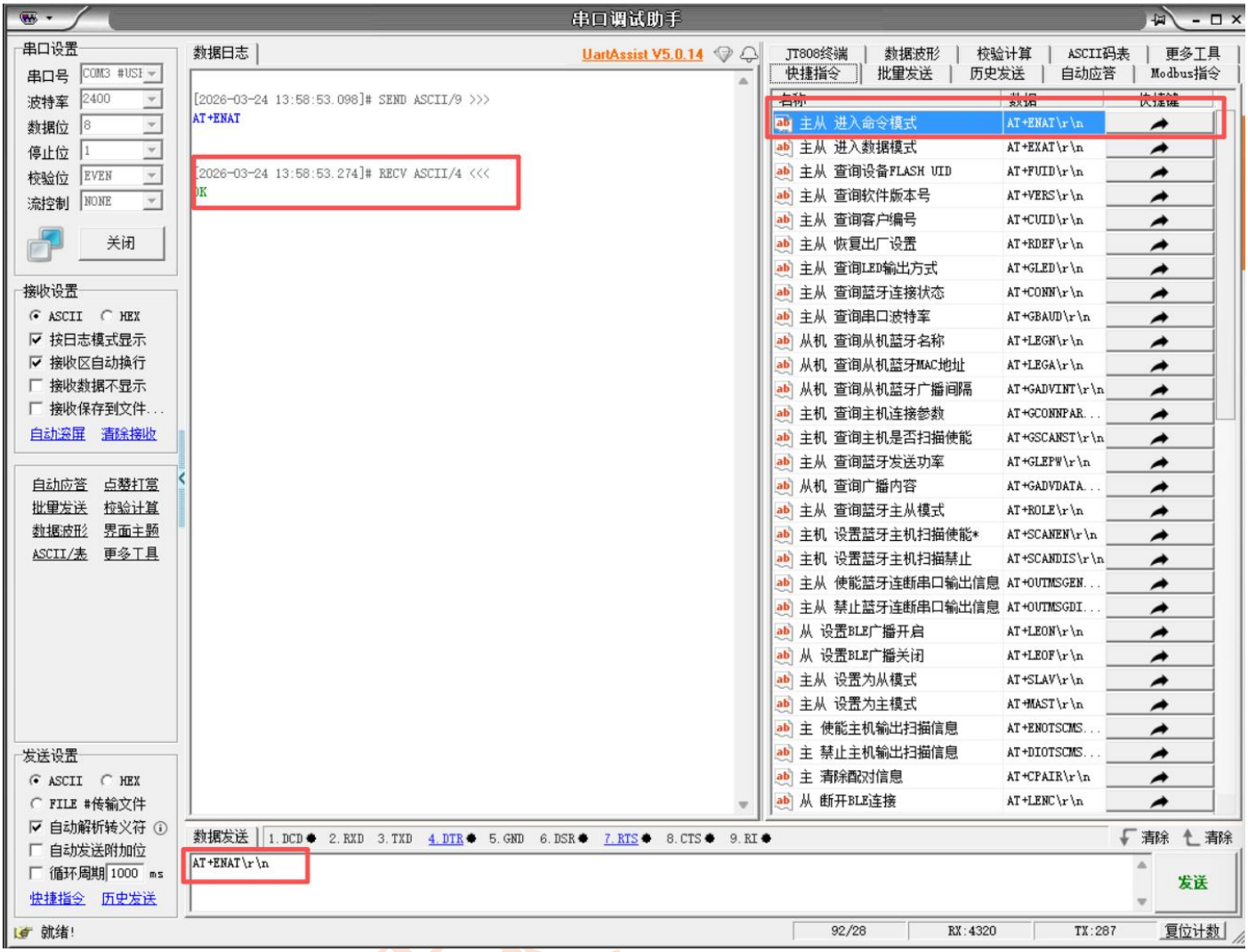
3.4、 电脑端串口调试助手使用（示例）

打开电脑端 Uart Assist 串口调试助手，设置正确的串口号及波特率，并打开串口，即可运行串口调试软件。



可在输入栏输入 AT+ENAT\r\n 点发送或点击快捷命令发送区主从进入命令模式，显示界面提示 OK,模块进入命令模式。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有



注意：更多 AT 测试指令使用详见 2.5 节 AT 指令使用说明。

4、 常见问题

1、为什么手机不能直接连接蓝牙模块?

手机自带蓝牙功能一般只支持通用场景，如音频传输、文件传输，一些蓝牙设备可通过手机内置程序连接上，如蓝牙耳机、蓝牙键盘、蓝牙鼠标等。当蓝牙外围设备无法被手机程序连接，例如蓝牙模块仅支持 SPP/GATT 协议，为了连接这种模块，一般需要手机安装特定的手机应用，例如 BLE 调试宝、蓝牙调试助手等。

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有

5、 免责申明

本着“服务感动客户”的服务理念，深圳市汇华电子有限公司在本文档中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但介于本手册的内容具有一定的时效性，好上好不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。深圳市汇华电子有限公司有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了您能得到最
新版本的文档及信息，请尊敬的用户定时访问圳市汇华电子有限公司官方网站或者与圳市汇华电子有限公司工作人员联系，获得更新版本资料及信息。感谢您的包容与支持！

本文档仅作为通用功能参考，如有针对客户定制的指令、工作流程、参数等与此文档冲突，以客户定制为准。

小联创新@

该版权归深圳市汇华电子有限公司所有