



# 成都亿佰特电子科技有限公司

Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

## TCP/UDP 使用示例

# 1. 目录

1.	目录.....	2
2.	概述.....	3
3.	需要准备的工具.....	3
4.	前期准备.....	4
4.1.	使用 E103-W10 底板.....	4
4.2.	直接使用模块接 MCU.....	6
5.	单连接 TCP Client.....	6
6.	UDP 传输.....	13
6.1.	前期配置.....	13
6.2.	固定远端的 UDP 通信.....	14
6.3.	远端可变的 UDP 通信.....	18
7.	透传.....	21
7.1.	TCP Client 单连接透传.....	21
7.2.	UDP 透传.....	28
8.	多连接 TCP Server.....	31
9.	关于我们.....	37

## 2. 概述

E103-W10 模块是成都亿佰特电子科技有限公司有限公司基于 Espressif 公司的 ESP8285N08 芯片研发。模块集成了基础 AT 指令、WiFi 功能指令、TCP/IP 指令、MQTT 指令、HTTP 指令的 AT 指令集。本文档提供基于 ESP-AT SDK 的 TCP/IP 指令等几种常见使用示例，包括 TCP 通信，UDP 通信，透明传输等。通过示例，帮助用户快速入门 E103-W10，减小开发难度。更多 AT 指令说明请参考“E103-W10 指令手册”或者参考乐鑫官方网站 [AT Command Set](#)。

E103-W10 支持 TCP Server、TCP Client 和 UDP 共三种 Socket 角色，UDP 传输不区分 server 或者 client。在 TCP Server 模式下最多同时支持 5 个 Socket 连接。基于 TCP 的连接机制，若需要长时间处于连接状态，请注意应使用 TCP 心跳包。

## 3. 需要准备的工具

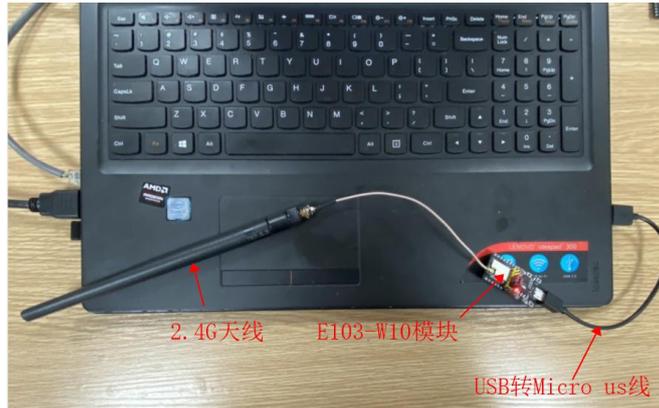
- 1、 E103-W10 模块 1 个（带底板）
- 2、 IPEX 转接线及 2.4G 天线 1 根
- 3、 USB 转 Micro USB 线 1 根
- 4、 PC 串口工具<sup>1</sup>，用于向 E103-W10 发送 AT 指令
- 5、 USB-HUB 1 个（用于 USB 供电）
- 6、 网络调试助手，用于建立 TCP 或 UDP 连接
- 7、 路由器 1 个

- 
- <sup>1</sup>波特率设置为 115200
  - AT 指令要求以新行（CR LF）结尾，串口工具应支持“发送新行”
  - AT 指令必须为大写英文字母。

## 4. 前期准备

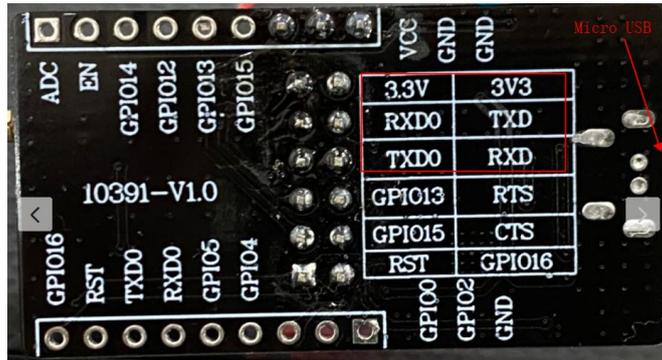
### 4.1. 使用 E103-W10 底板

将底板上 3.3V, RXD0, TXD0 用跳线帽短接, 使用 IPEX 转接线接上 2.4G 天线, 然后通过 USB 转 Micro USB 线将 E103-W10 连接至 PC。如图表 4- 1 所示。

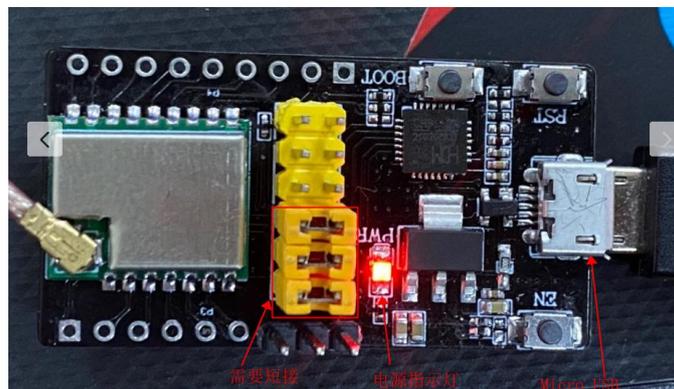


图表 4- 1 连接示意图

跳线帽短接的示意图如图表 4- 2 和图表 4- 3 所示。

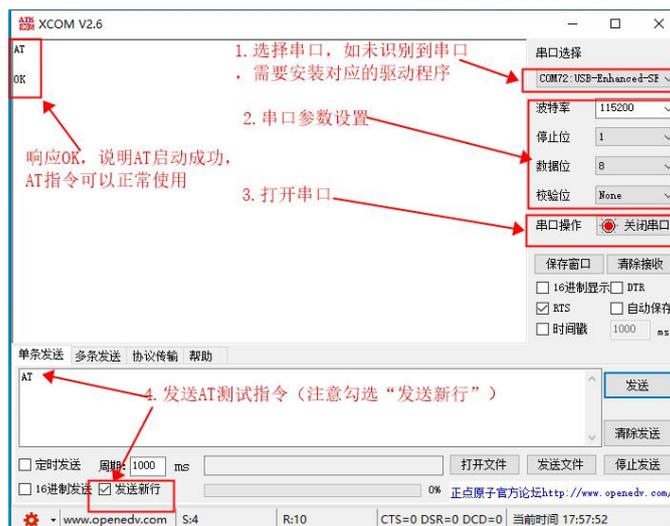


图表 4- 2 模块背面



图表 4- 3 模块正面

打开串口工具, 以 XCOM V2.6 为例, 验证 AT 指令。如图表 4- 4 所示。



图表 4- 4 验证 AT 指令

如果未识别串口，请按下面的步骤安装相应的驱动。

1. 检查并安装串口驱动程序

PC 打开“控制面板”，进入“硬件和声音”，选择“设备管理器”，如图表 4- 5 所示。



图表 4- 5 进入设备管理器

2. 进入“设备管理器”，可以看到设备对应的端口号，如果有多个端口请注意区分，如图表 4- 6 所示。



图表 4- 6 检查是否识别串口

3. 下载驱动

如果未查找到相关端口号，需要安装相关驱动程序。驱动程序下载链接如下，打开后直接点击下载即可。[http://www.wch.cn/downloads/CH343SER\\_EXE.html](http://www.wch.cn/downloads/CH343SER_EXE.html)。

4. 安装驱动

将下载后的驱动右键->以管理员身份运行->安装，等待安装完成。

## 4.2. 直接使用模块接 MCU

除连接 VCC, GND 外，EN 模块内部已默认上拉，为高电平。保证 E103-W10 上电时进入“正常工作模式”，见表格 4- 1。

GPI015	GPI00	GPI02	Boot 模式
0:低电平	1:高电平	1:高电平	正常工作模式
0:低电平	0:低电平	1:高电平	烧录模式

表格 4- 1 E103-W10 启动模式

## 5. 单连接 TCP Client

1. 配置 WiFi 模式为 Station+SoftAP 模式，如图表 5- 1 所示。



图表 5- 1 设置 WiFi 模式

2. E103-W10 连接至 WiFi 名称为“E880-IR01”, 密码为“JSZXE880”的路由器, 根据您的路由器名称和密码替换 AT 指令的参数即可。如图表 5- 2 所示。



图表 5- 2 连接至路由器

3. PC 与 E103-W10 连接至同一路由器, 即 WiFi 名称为 E880-IR01, 如图表 5- 3 所示。



图表 5- 3 PC 连接至同一路由器

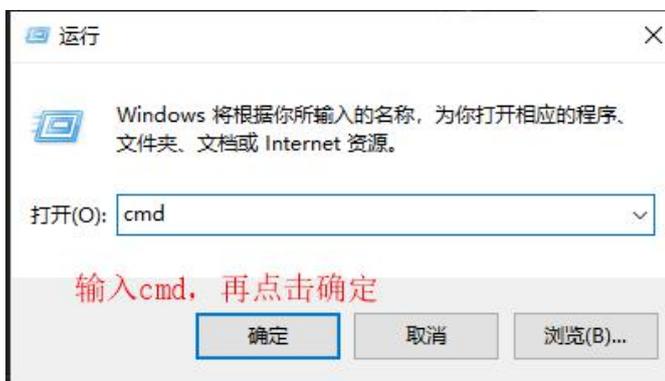
4. 查看 PC 端 WiFi IP 地址

windows 10 桌面左下角“开始”按钮处右键，进入“运行 (R)”，如图表 5- 4 所示。



图表 5- 4 win10 运行

输入“cmd”进入“命令提示符”界面，如图表 5- 5 所示。



图表 5- 5 进入命令提示符界面

在“命令提示符”界面中输入 ipconfig，在按下“Enter”键，找到“无线局域网适配器 WLAN”中的 IPv4 地址。如图表 5- 6 所示。

```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.18363.1256]
(c) 2019 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\86199>ipconfig ← 输入

Windows IP 配置 ← Enter后显示如下信息

以太网适配器 以太网 2:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :

以太网适配器 VirtualBox Host-Only Network:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::61ee:83a6:a99c
```

图表 5- 6 查询 PC 无线 IP 地址

往下找到“无线局域网适配器 WLAN:”中的 IP 地址，如图表 5- 7 所示。

```
命令提示符

以太网适配器 VirtualBox Host-Only Network:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::61ee:83a6:a99c:2168%4
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.56.1
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . :

无线局域网适配器 本地连接* 1:

    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :

无线局域网适配器 本地连接* 2:

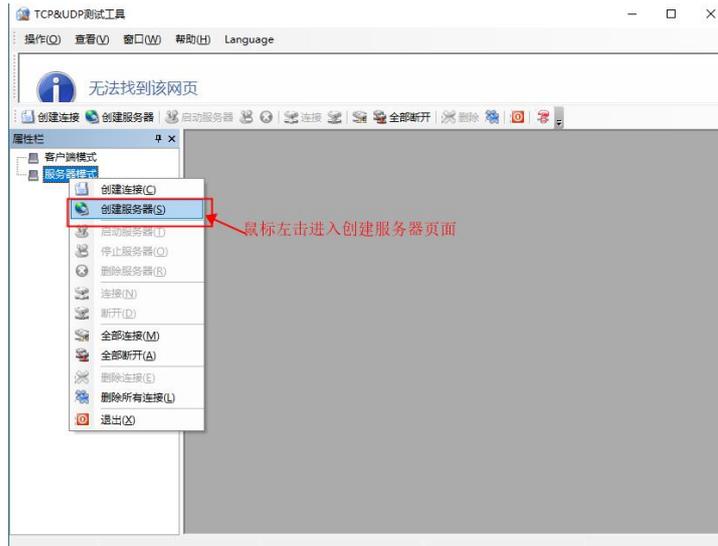
    媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :

无线局域网适配器 WLAN:
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::2c3a:d795:f7da:a8df%5
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.156
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 192.168.1.1

C:\Users\86199> ← 记下该IP地址，创建服务器时使用
```

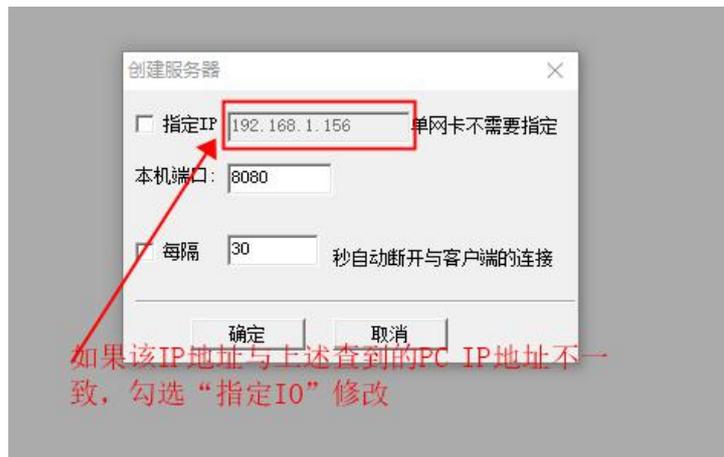
图表 5- 7 查看 PC 无线 IP 地址

- 在 PC 端使用网络调试工具，以“TCP&UDP 测试工具”为例，建立一个 TCP 服务器。  
打开“TCP&UDP 测试工具”，选中“服务器模式”，鼠标右键选择“创建服务器”，如图表 5- 8 所示。



图表 5- 8 准备创建服务器

PC 创建 IP 地址为 192. 168. 1. 156，即上述步骤查到的 IP 地址，端口为 8080 的服务器。如图表 5- 9 所示。



图表 5- 9 配置服务器

选中创建的服务器，点击“启动服务器”，此时服务器已进入“监听状态”了。如图表 5- 10 所示。



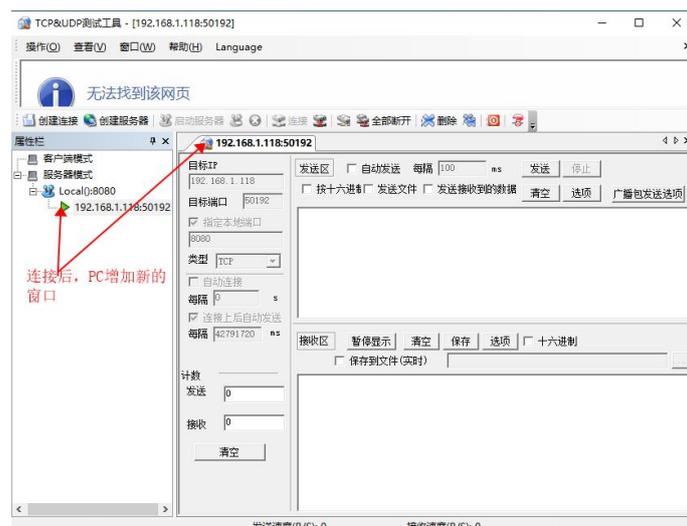
图表 5- 10 启动服务器

### 5. 连接到上述步骤中创建的服务器

E103-W10 作为 TCP Client, 相关指令 AT+CIPSTART="TCP", "192.168.1.156", 8080 指令的参数分别表示: 协议, 服务器 IP 地址和端口号。与 PC 端“TCP&UDP 测试工具”建立 TCP 连接。如图表 5- 11 和图表 5- 12 所示。



图表 5- 11 发送 TCP 连接指令



图表 5- 12 连接成功

### 6. E103-W10 向服务器发送数据

首先, 设置想要发送的数据长度, 例如 5 字节, 如图表 5- 13 所示。



图表 5- 13 设置发送长度

然后输入发送数据<sup>2</sup>，例如“ABCDE”，如图表 5- 14 所示。

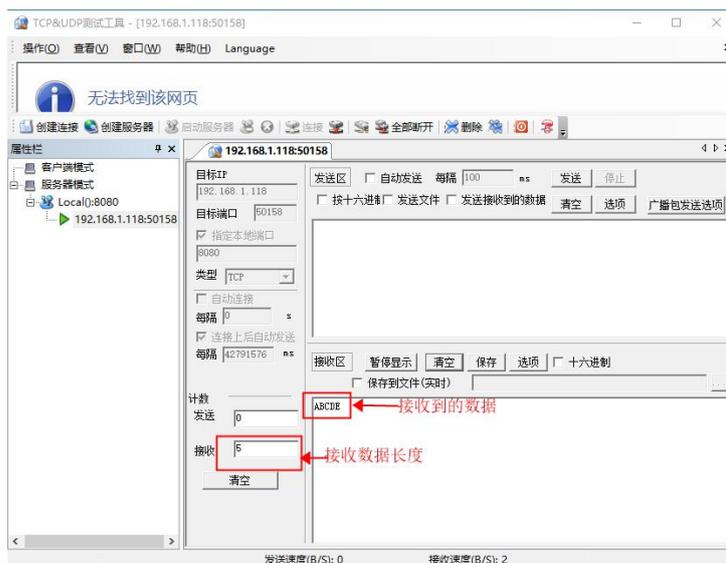


图表 5- 14 发送数据

PC 端接收到数据，如图表 5- 15 所示。

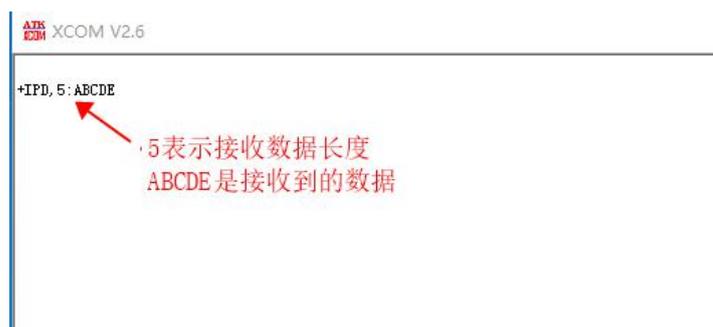
<sup>2</sup> 发送数据时，如果输入的字节数超过了设置长度（n）：

- 系统将提示 busy p...，并发送数据的前 n 个字节，发送完成后响应 SEND OK。
- 超出长度的部分数据被认为时无效数据，不被接受。



图表 5- 15 TCP&UDP 测试工具接收数据

- 7 当 E103-W10 接收到服务器发来的数据，将提示如下信息：  
 +IPD,n:xxxxxxxx //接收 n 个字节，数据为: xxxxxxxx  
 如图表 5- 16 所示。



图表 5- 16 接收数据

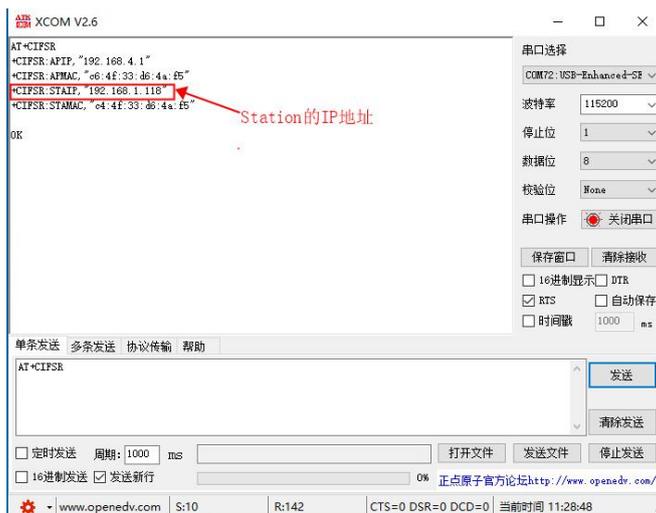
## 6. UDP 传输

UDP 传输不区分 server 或者 client ，由指令 AT+CIPSTART 建立 UDP 传输。

### 6.1. 前期配置

设置 E103-W10 的 WiFi 模式，连接到路由器，同时将 PC 连接至该路由器。操作步骤同 5 单连接 TCP Client 步骤 1, 2, 3, 4。

然后查询 E103-W10 的 Station IP 地址，PC 创建 UDP 时使用。如图表 6- 1 所示。



图表 6- 1 查询模块 Station ip 地址

后文将基于此，介绍两种 UDP 通信示例。

## 6.2. 固定远端的 UDP 通信

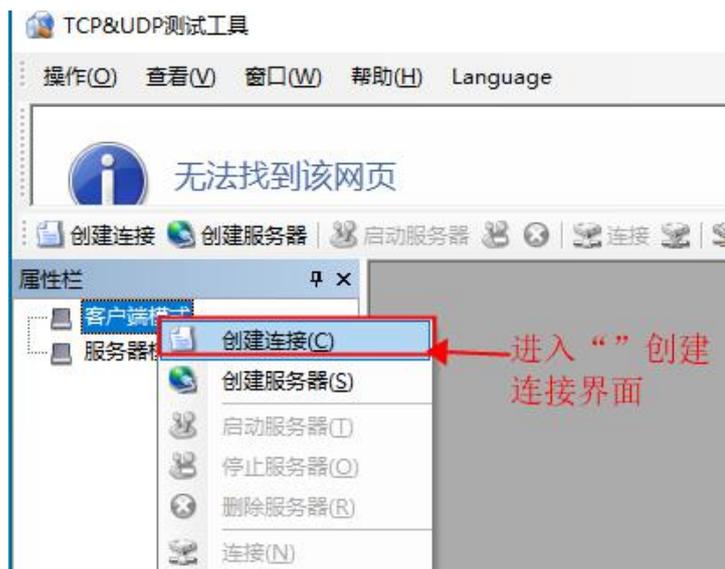
UDP 通信的远端固定由 AT+CIPSTART 指令的最后一个参数设置为 0 决定。系统将分配一个连接号给这个固定连接，UDP 通信双方不会被其他设备替代。

1. 使能多连接，发送指令 AT+CIPMUX=1, 如图表 6- 2 所示。



图表 6- 2 使能多连接

2. PC 端创建 UDP 连接  
打开“TCP&UDP 测试工具”，选中“客户端模式”，右击选择“创建连接”，如图表 6- 3 所示。



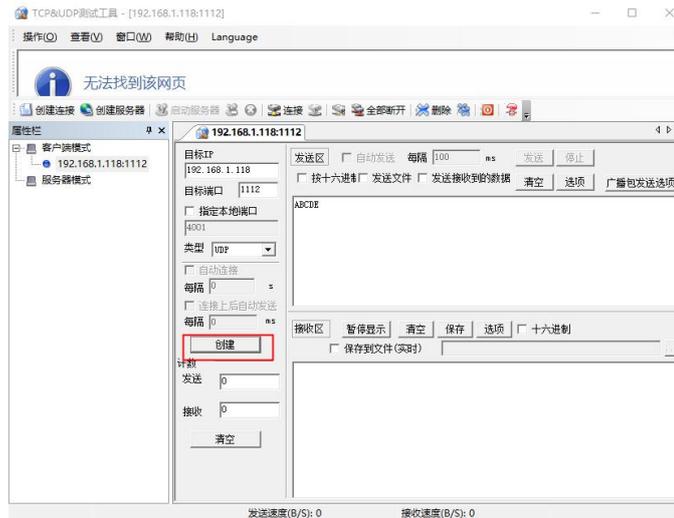
图表 6- 3 PC 创建 UDP 步骤 1

在弹出的界面修改“目标 IP”和端口，从 6.1 前期配置中查询到模块 IP 地址为“192.168.1.118”，假设端口号为 1112。在“TCP&IP 测试工具”中称为“目标 IP”和“目标端口”，如图表 6- 4 所示。



图表 6- 4 PC 创建 UDP 步骤 2

最后，在窗口中点击创建，如图表 6- 5 所示。



图表 6- 5 PC 创建 UDP 步骤 3

3. 创建 UDP 传输。例如 分配连接 ID 为 4，指令为：  
`AT+CIPSTART=4,"UDP", "192.168.1.156", 8080, 1112, 03`  
 串口窗口发送建立 UDP 连接指令。如图表 6- 6 所示。



图表 6- 6 建立固定远端端口的 UDP 连接

4. E103-W10 发送数据<sup>4</sup>  
 首先设置发送数据长度。设置因为是固定连接 ID，通过 AT+CIPSEND 指令发送数据时，

<sup>3</sup> 示例指令中的参数如下：

- “UDP”, “192.168.1.156”, 8080 为 UDP 传输的远端 IP 和端口，即前文步骤 2 中 PC 建立的 UDP 端口，“192.168.1.156”为 5.1 小节查询到的 PC 端的 IP 地址；
- 1112 为 E103-W10 本地的 UDP 端口，用户可自行设置，如不设置则为随机值；
- 0 表示当前 UDP 传输建立后，UDP 远端不会被其他设备更改；即使有其他设备通过 UDP 协议发数据到 E103-W10 UDP 端口 1112，E103-W10 的第 4 号 UDP 传输的远端也不会被替换，使用指令 “AT+CIPSEND=4, X” 发送数据，仍然是当前固定的 PC 端收到。

<sup>4</sup> **注意**

发送数据时，如果输入的字节数超过了设置长度（n）：

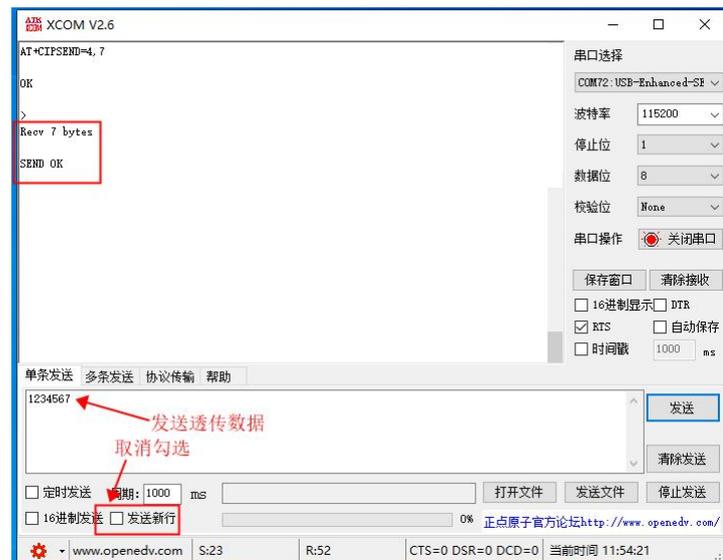
- 系统将提示 busy p...，并发送数据的前 n 个字节，发送完成后响应 SEND OK。
- 超出长度的部分数据被认为时无效数据，不被接受。

需要指定连接 ID，如 “AT+CIPSEND=4,7”，表示发送 7 字节到连接 ID 为 4 的远端。如图表 6- 7 所示。



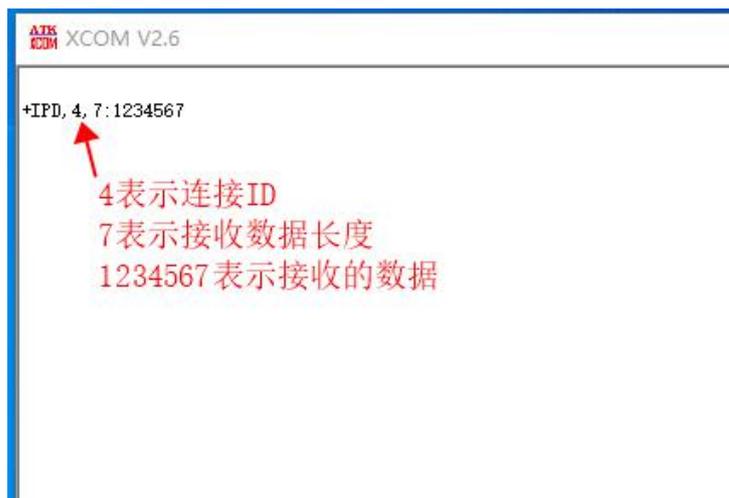
图表 6- 7 设置数据发送长度

再通过串口发送透传数据，此时不用勾选“发送新行”，如果勾选，注意“发送新行”将占用 2 字节长度。如图表 6- 8 所示。



图表 6- 8 UDP 发送数据

- 接收数据。当 E103-W10 接收到数据，将提示如下信息：  
+IPD,4,n:xxxxxxxx //接收 n 个字节，数据为：xxxxxxxx  
如图表 6- 9 所示。



图表 6- 9 UDP 接收数据

6. 断开 UDP 传输

串口发送指令 AT+CIPCLOSE=4, 其中 4 是建立连接时的 ID 号, 如图表 6- 10 所示。



图表 6- 10 UDP 断开连接

### 6.3. 远端可变的 UDP 通信

当使用 AT+CIPSTART 指令创建 UDP 通信, 将最后一个参数设置为 2 时, UDP 通信的远端可改变。操作步骤如下。

1. 先按照 6.1 前期配置操作。
2. PC 端创建 UDP 连接, 同 6.2 固定远端的 UDP 通信第 2 步。
3. 创建 UDP 传输, 指令变为  
AT+CIPSTART="UDP", "192. 168. 1. 156", 8080, 1112, 2<sup>5</sup>

<sup>5</sup> 示例指令中的参数如下:

- "UDP", "192. 168. 1. 156", 8080 为 UDP 传输的远端 IP 和端口, 即前文步骤 2 中 PC 建立的 UDP 端口, "192. 168. 1. 156"为 5.1 小节查询到的 PC 端的 IP 地址;

如图表 6- 11 所示。



图表 6- 11 建立 UDP 连接

#### 4. 发送数据

设置发送数据长度，如图表 6- 12 所示，指令如下：

AT+CIPSEND=7 //发送 7 字节数据



图表 6- 12 设置发送数据的长度

发送透传数据<sup>6</sup>，此时无需勾选“发送新行”，勾选注意将 2 字节长度计算在内。如图表 6- 13 所示。

- 1112 为 E103-W10 本地的 UDP 端口，用户可自行设置，如不设置则为随机值；
- 2 表示当前 UDP 传输建立后，UDP 传输远端仍然会更改；UDP 传输远端会自动更改为最近一个与 E103-W10 通信的远端。

<sup>6</sup>发送数据时，如果输入的字节数超过了设置长度（n）：

- 系统将提示 busy p...，并发送数据的前 n 个字节，发送完成后响应 SEND OK。
- 超出长度的部分数据被认为时无效数据，不被接受。



图表 6- 13 UDP 发送数据

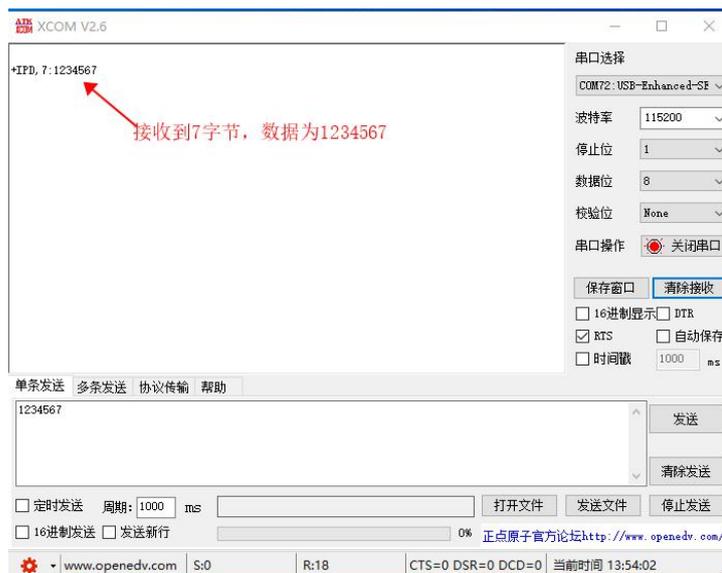
5. 发送数据到其他指定远端。例如，发数据到 10.0.0.20，端口 1000。操作如图表 6- 14 所示。指令如下：

AT+CIPSEND=7,"10.0.0.20",1000 //发送 7 字节数据



图表 6- 14 UDP 发送数据到其他远端

6. E103-W10 接收数据，将提示如下信息：  
+IPD, n:xxxxxxxx //接收 n 个字节，数据为: xxxxxxxxx  
如图表 6- 15 所示。



图表 6- 15 UDP 接收数据

## 7. 断开 UDP 传输

使用指令 AT+CIPCLOSE，如图表 6- 16 所示。



图表 6- 16 UDP 断开连接

# 7. 透传

默认仅在 TCP client 单连接或 UDP 传输模式时，支持透传。

## 7.1. TCP Client 单连接透传

### 1. 配置 WiFi 模式

使用指令 AT+CWMODE=3 //SoftAP+Station mode，如图表 7- 1 所示。



图表 7- 1 设置 Wi-Fi 模式

2. 连接到路由器

E103-W10 连接至 WiFi 名称为“E880-IR01”, 密码为“JSZXE880”的路由器, 根据您的路由器名称和密码替换即可。如图表 7- 2 所示。



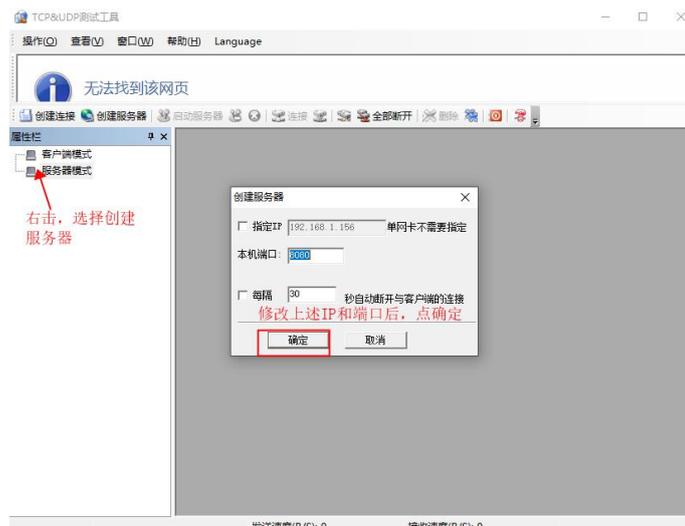
图表 7- 2 连接到指定路由器

3. PC 与 E103-W10 连接同一路由器, 如图表 7- 3 所示。



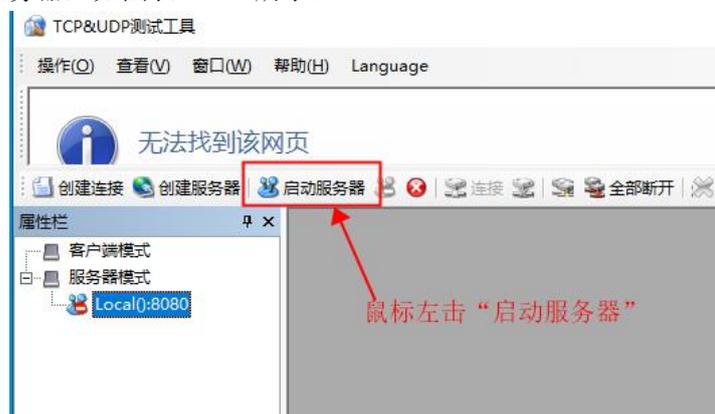
图表 7- 3 PC 连接到路由器

4. 在 PC 端使用网络调试工具，建立一个 TCP 服务器。
5. 根据 5 单连接 TCP Client 第 4 步 查看 PC 端 WiFi IP 地址  
 假设 PC IP 地址为 192.168.1.156, 端口为 8080。创建一个 IP 地址为 192.168.1.156, 端口为 8080 的 TCP 服务器。如图表 7- 4 所示。



图表 7- 4 PC 创建服务器步骤 1

最后，启动服务器，如图表 7- 5 所示。



图表 7- 5 PC 创建服务器步骤 2

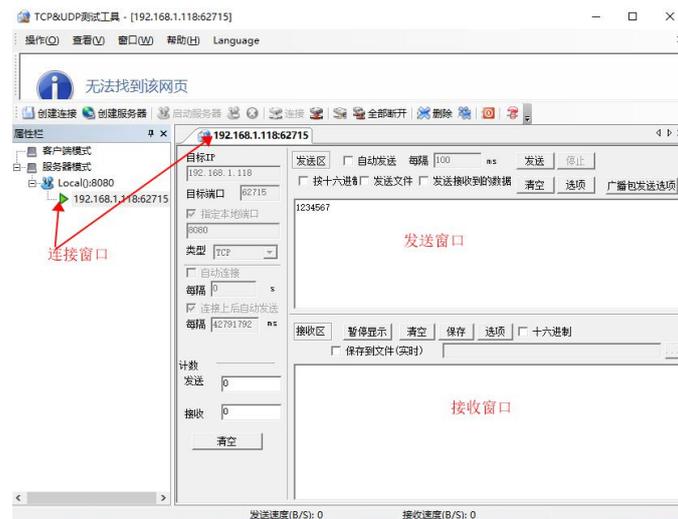
6. E103-W10 作为 TCP Client 连接到上述服务器

AT+CIPSTART="TCP", "192.168.1.156", 8080 //协议，服务器 IP 地址和端口号  
发送指令如图表 7- 6 所示。



图表 7- 6 建立 TCP 连接

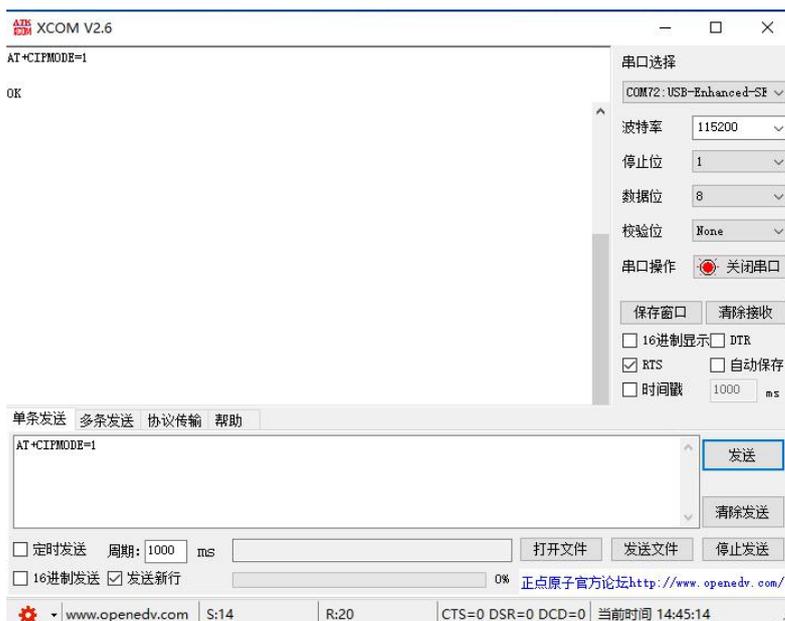
同时“TCP&UDP 测试工具”弹出连接窗口，如图表 7- 7 所示。



图表 7- 7 TCP 连接建立成功

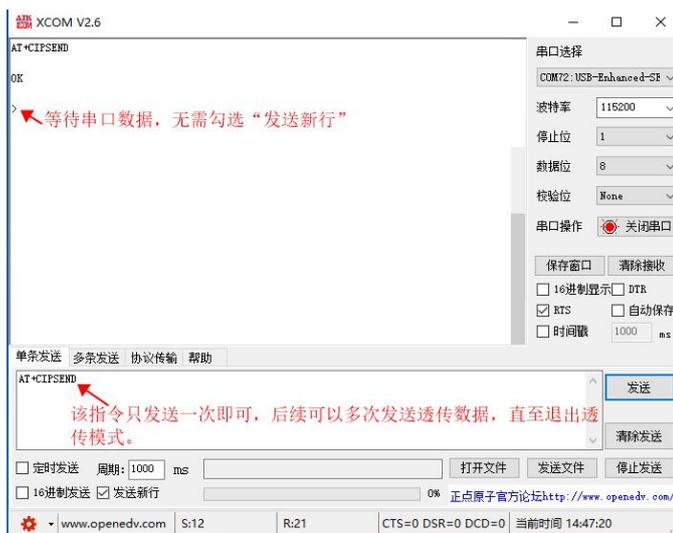
至此，E103-W10 已与 PC 端成功成功建立 TCP 连接。

7. 使能透传模式，指令为 AT+CIPMODE=1，如图表 7- 8 所示。



图表 7- 8 使能透传模式

8. E103-W10 向 TCP 服务器发送数据  
 进入透传状态，发送指令 AT+CIPSEND，如图表 7- 9 所示。



图表 7- 9 进入透传模式

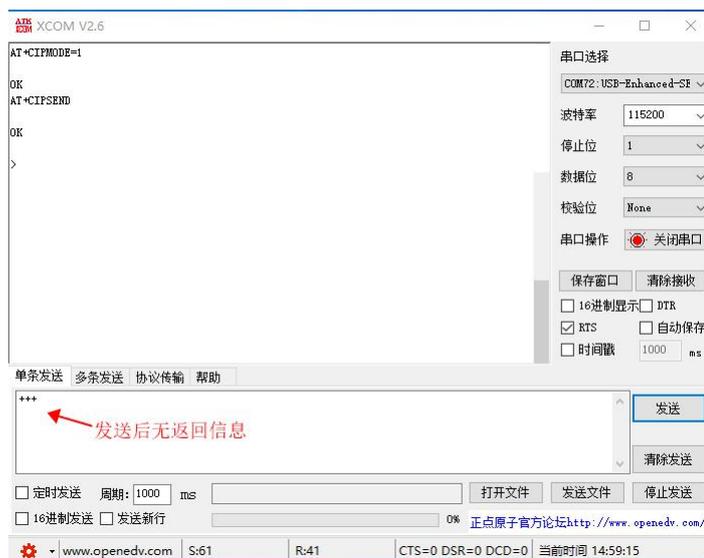
发送数据，如 图表 7- 10 所示。



图表 7- 10 开始透明传输

9. 退出发送数据<sup>7</sup>

首先发送“+++”，不带“发送新行”，如图表 7- 11 所示。



图表 7- 11 退出透明传输

再发送测试指令 AT，确认是否退出透传状态，如图表 7- 12 所示。

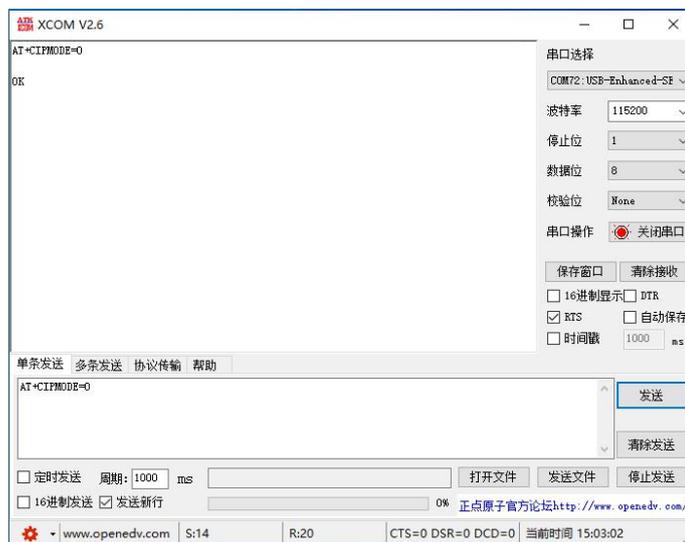
<sup>7</sup> 在透传发送数据过程中，若识别到单独的一包数据“+++”，则退出透传发送。

- 如果使用键盘打字输入“+++”，可能耗时太长，不被认为是连续的三个“+”，建议使用串口工具一次性发送“+++”，并注意不要携带空格或换行符等不可见字符。
- 之后，请至少间隔 1 秒，再发下一条 AT 指令。
- 发送“+++”退出透传发送数据，回到正常 AT 指令模式。此时，TCP 连接仍然是保持的，可以再发 AT+CIPSEND 指令，重新开始透传。



图表 7- 12 验证已退出透明传输

10. 退出透传模式，发送 AT+CIPMODE=0，如图表 7- 13 所示。



图表 7- 13 失能透传模式

11. 断开 TCP 连接，发送 AT+CIPCLOSE，如图表 7- 14 所示。



图表 7- 14 断开 TCP 连接

同时，“TCP&UDP 测试工具”连接窗口消失。

## 7.2. UDP 透传

以下为 E103-W10 作为 softAP 实现 UDP 透传的举例，E103-W10 作为 station 可同理实现透传。

### 1. 配置 WiFi 模式

使用指令 AT+CWMODE=3 //SoftAP+Station mode，如图表 7- 15 所示。



图表 7- 15 设置 Wi-Fi 模式

2. 配置 E103-W10 SoftAP, 发送至 AT+CWSAP="E103-W10", "12345678", 5, 3。如图表 7- 16 所示。



图表 7- 16 配置 E103-W10 Soft AP

3. PC 连入 E103-W10 SoftAP, 如图表 7- 17 所示。



图表 7- 17 PC 连接 E103-W10 Soft AP

4. 查询 E103-W10 的 IP 地址, 发送指令 AT+CIFSR, 如图表 7- 18 所示。



图表 7- 18 查询 E103-W10 SoftAP IP 地址

- 在 PC 端使用网络调试工具，建立一个 UDP 传输。  
PC 创建的 UDP 连接的 IP 地址为上一步查询的“192.168.4.1”，端口号设为 2233。如图表 7- 19 所示。



图表 7- 19 PC 创建客户端

- E103-W10 与 PC 对应端口建立固定对端的 UDP 传输  
发送指令 AT+CIPSTART="UDP", "192.168.4.2", 1001, 2233, 0。如图表 7- 20 所示。



图表 7- 20 建立 UDP 来连接

7. 使能透传模式，7-11 步与 7.1 TCP Client 单连接透传 6-10 步骤一致，不再单独截图。  
发送指令 AT+CIPMODE=1
8. E103-W10 向远端发送数据  
AT+CIPSEND
9. 退出发送数据<sup>8</sup>
10. 退出透传模式  
AT+CIPMODE=0
11. 断开 TCP 连接  
AT+CIPCLOSE

## 8. 多连接 TCP Server

AT 仅支持建立一个 TCP 服务器，且必须使能多连接，即允许连接多个 TCP Client。以下为 E103-W10 作为 softAP, 建立 TCP 服务器的举例;如果是 E103-W10 作为 station, 可在连接路由后，同理建立服务器。

1. 配置 WiFi 模式  
发送指令 AT+CWMODE=3 //SoftAP+Station mode

<sup>8</sup> 在透传发送数据过程中，若识别到单独的一包数据“+++”，则退出透传发送。

- 如果使用键盘打字输入“+++”，可能耗时太长，不被认为是连续的三个“+”，建议使用串口工具一次性发送“+++”，并注意不要携带空格或换行符等不可见字符。
- 之后，请至少间隔 1 秒，再发下一条 AT 指令。
- “+++”退出透传发送数据，回到正常 AT 指令模式。此时，TCP 连接仍然是保持的，可以再发 AT+CIPSEND 指令，重新开始透传

2. 配置 SoftAP  
发送指令 AT+CWSAP="E103-W10", "12345678", 5, 3
  3. 使能多连接  
发送 AT+CIPMUX=1
  4. 建立 TCP Server  
发送指令 AT+CIPSERVER=1 //默认端口号:333
- 1-4 步指令如图表 8- 1 所示。



图表 8- 1 多连接配置指令

5. PC 连入 E103-W10 SoftAP, 如图表 8- 2 所示。



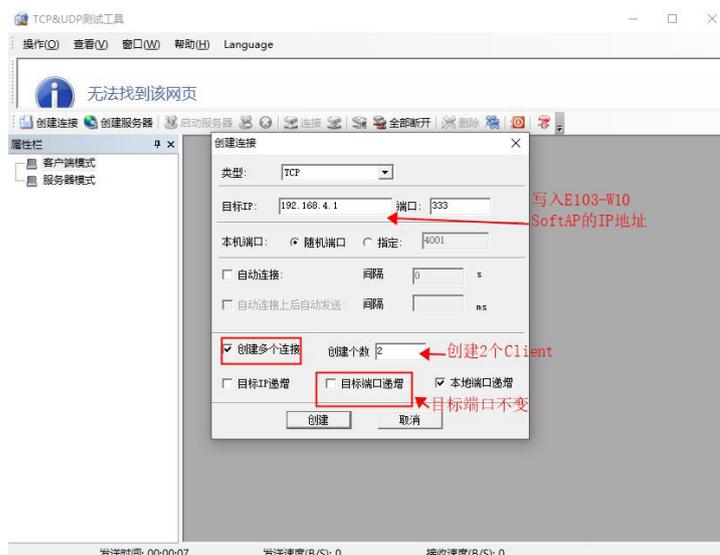
图表 8- 2 PC 连接到 E103-W10 SoftAP

6. 查询 E103-W10 SoftAP 的 IP 地址  
发送指令 AT+CIFSR, 如图表 8- 3 所示。



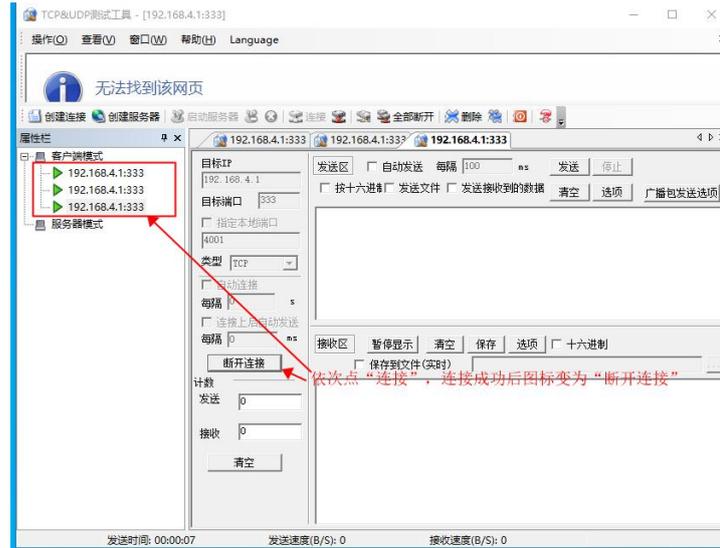
图表 8- 3 查询 E103-W10 SoftAP IP 地址

- 在 PC 端使用网络调试工具，建立多个 TCP client，连接 E103-W10 的 TCP server。作为 TCP server 有超时机制，如果连接建立后，一段时间内无数据来往，E103-W10 TCP server 会将 TCP client 踢掉。因此，请在 PC TCP client 连上 E103-W10 TCP server 后建立一个 2S 的循环数据发送，用于保持连接。  
PC 创建 TCP server 如图表 8- 4 所示。



图表 8- 4 PC 建立多个 TCP Client

连接 3 个 Client 到 E103-W10，如图表 8- 5 所示。



图表 8- 5 同时连接 3 个 TCP Client

同时，串口打印如图表 8- 6 所示。



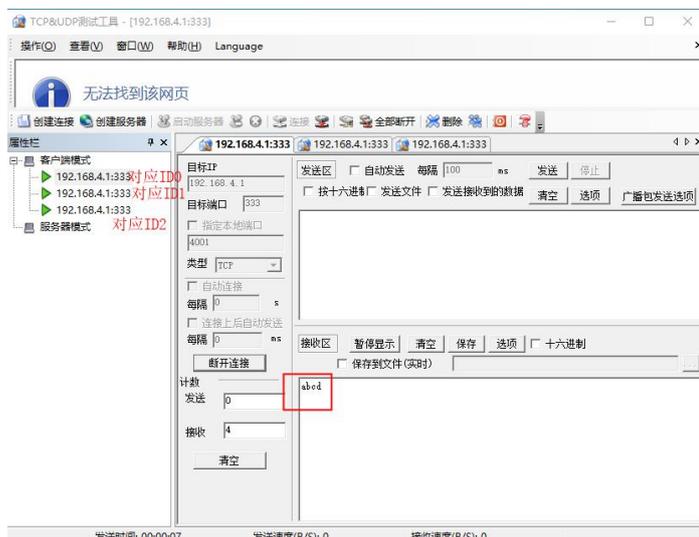
图表 8- 6 TCP 连接成功

8. 向第一个 TCP Client，即 ID=0 发送数据  
 发送指令 AT+CIPSEND=0,4 //发送 4 字节到连接 ID 为 0 的远端，如图表 8- 7 所示。



图表 8- 7 向 ID 0 发送数据

同时，“TCP&UDP 测试工具”接收到数据如图表 8- 8 所示。



图表 8- 8 TCP Client ID0 接收数据

使用第二个 TCP Client (ID 为 1) 向 E103-W10 发送数据，如图表 8- 9 所示。



图表 8- 9 TCP Client ID1 发送数据

## 9. 接收数据

+IPD,0,n:xxxxxxxx //连接 ID 0 接收 n 个字节，数据为: xxxxxxxx  
同时串口显示如图表 8- 10 所示。



图表 8- 10 接收 TCP Client ID1 的数据

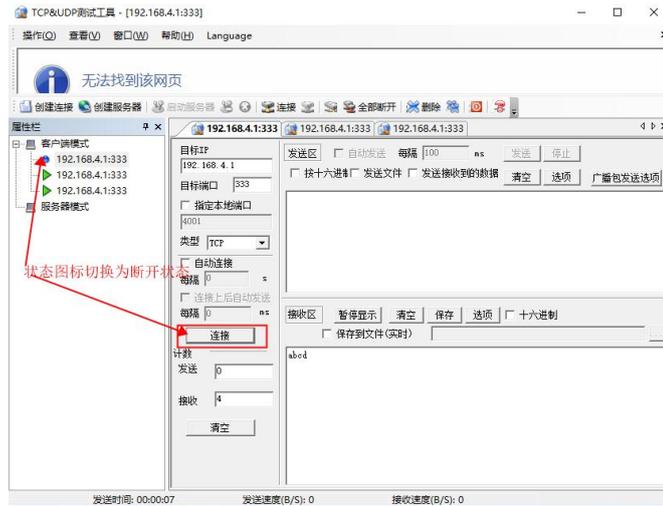
## 10. 断开连接 ID 为 0 的 TCP 传输

发送指令 AT+CIPCLOSE=0, 如图表 8- 11 所示。



图表 8- 11 断开 ID 0

同时，“TCP&UDP 测试工具”界面如图表 8- 12 所示。



图表 8- 12 断开后测试工具界面

## 9. 关于我们

成都亿佰特电子科技有限公司是一家专注于物联网应用的高科技公司，国家级高新技术企业。公司在无线通信、传感、采集、控制、云平台等多项领域可以为客户提供完善的解决方案和技术服务，缩短研发周期，减少研发成本。

我司产品目前已广泛应用于消费电子、工控、医疗、安防报警、野外采集、智能家居、高速公路、物业管理、水电气抄表、电力监控等多种应用场景。



销售热线：4000-330-990

公司电话：028-61399028

技术支持：[support@cdebyte.com](mailto:support@cdebyte.com)

官方网站：[www.ebyte.com](http://www.ebyte.com)

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B2 栋、B5 栋