

TCP/UDP 使用示例

<u>AN1XXX</u>

1. 目录

1.	目录	2
2.	概述	
3.	需要准	备的工具
4.	前期准	备4
	4.1.	使用 E103-W10 底板
	4.2.	直接使用模块接 MCU
5.	单连接	E TCP Client6
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	
	7.1.	TCP Client 单连接透传21
	7.2.	UDP 透传
8.	多连接	E TCP Server
9.	关于我	¢﴿أَ]

2. 概述

E103-W10 模块是成都亿佰特电子科技公司有限公司基于 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页 <u>AT Command Set</u>。

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¹, 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

^{- &}lt;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。

Copyright ©2012 - 2019, 成都亿佰特电子科技有限公司

XCOM V2.6		<u>89745</u>		×
AT	1. 选择串口, 如未识别到串口	串口选择		
ок	, 需要安装对应的驱动程序	COM72:USB	-Enhanced	-SF ~
	2 串口参数设置	波特率	115200	~
	I THEAT	停止位	1	~
响应OK,说明AT启动成功,		数据位	8	~
AI 指令可以止币使用	3. 打开串口	校验位	None	~
		串口操作		串口
		保存窗口	清除	接收
		🗌 16进制	显示 DTB	
		RTS		力保存
		□ 时间戳	1000	ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助			_	
AT4. 发送AT测	试指令(注意勾选"发送新行")	2	发送	É
		,	清除发	送送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止发	送送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方该	the state and the state of the	w. openedv	. com/
🔅 🛛 www.openedv.com S:4	R:10 CTS=0 DSR=0 DCD=0 当	前时间 17:57	:52	

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

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。

((小)) **BYTE** 成都亿佰特电子科技有限公司 http://www.cdebyte.com

2. 设备管理器	-	×
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)		
B DESKTOP-OAGPMI1		^
> 🔐 DVD/CD-ROM 驱动器		
> 📷 IDE ATA/ATAPI 控制器		
> 🚽 Jungo Connectivity		
> 🔐 安全设备		
> 🔲 处理器		
> 🔜 磁盘驱动器		
> 🖕 存储控制器		
> 💼 打印队列		
> 🖻 打印机		
> 🤪 电池		
✓ 員 端口 (COM 和 LPT)		
USB-Enhanced-SERIAL CH9102 (COM76)		
> 1 固件		
> 🛄 计算机		
> 🛄 监视器		
> 🔤 键盘		
> 🕄 蓝牙		
> 🔤 人体学输入设备		
> ■ 软件设备		
> 📑 软件组件		
→ 「 声音、视频和游戏控制器		
✓ ()) 鼠标和其他指针设备		~

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。<u>http://www.wch.cn/downloads/CH343SER_EXE.html</u>。

 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。

JK	14 2 14 44 14	MAC DO COL VIA				
				COM72: USB	-Enhanced	-SE 🗸
				波特率	115200	
IN IN OK.	说明设置成功			僖止位	1	
	No Stevensor			新展位	8	
				称哈伯	None	
				the could be	1011C	
				串口操作	· ● 天は)串口
				保存窗口	清除排	妾收
				🗌 16进制	昆示□ DTR	
				RTS		力保存
前冬光泽 点冬光泽	14.55177 #0.04				1000	ms
AT +CWMODE=3	协议 医制 帮助					
	发送指令(注意勾选发达	送新行)		发送	1
	发送指令(汪意勾选发达	き新行)			<u>.</u>

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。

XCOM V2.6		
AT+CWJAP="E880-DYJ", "JSZXE680"	串口选择	ŧ
WIFI COMPETED 大次态信息	COM72:1	SB-Enhanced-SF \sim
OK	波特率	115200 ~
返回OK,表示已连接成功	停止位	1 ~
	数据位	8 v
	校验位	None v
	串口操作	美闭串口
	保存窗	口 清除接收
	□ 16进 [RTS □ 时间	例显示□ DTR □ 自动保存 戳 1000 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助		
AT +CWJAF="E800-DVJ", "JSZXE000"		发送
		→ 消际友法
□ 定时发送 周期:1000 ms	打开文件 发送文件	停止发送
□ 16进制发送 🗹 发送新行	0% 正点原子官方论坛http://	/www.openedv.com/
🔅 🕶 www.openedv.com S:32 R:67 CTS=	=0 DSR=0 DCD=0 当前时间 18:	35:53

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。

			^
(ke	E880-IR01 已连接,安全		
	<u>属性</u>		
		断开连接	
(k.	E103-W10 安全		
(fr.	ESP 安全		

图表 5-3 PC 连接至同一路由器

 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。

设 <u>晋</u> (N)	
文件资源管理器(E)	
搜索(S)	
运行(R) (就 +部 左 击	
关机或注销(U)	>
	文件资源管理器(E) 搜索(S) 运行(R) 关机或注销(U) 桌面(D)

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。

/ 运行				>
	Windows 文件夹、	;将根据你所输) 文档或 Internet	\的名称,为你打 资源。	开相应的程序、
打开(0):	cmd			~
输	入cmd,	再点击确	定	
	[确定	取当	浏览(B)

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
面 命令提示符
以太网适配器 VirtualBox Host-Only Network:
连接特定的 DNS 后缀
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
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。

□ 指定IP 192.168.	1.156 单网卡不需要指定
本机端口: 8080	
每隔 30	
确定 该IP抽扑与上	取消 试查到的PC IP地址不

图表 5-9 配置服务器

选中创建的的服务器,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。

🕍 TCP&UDP测试工具	
· 操作(O) 查看(V) 窗口(W) 幕	助(H) Language
无法找到该网	页
🗄 创建连接 💊 创建服务器 🐰	启动服务器 送 🕢 😒 连接 😒 🗐 🗟 全部
雇性栏 ♀× 客户端模式 日 客户端模式 日 服务器模式 Local():8080	启动服务器
选中刚创建的服务器	启动后变成灰色

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

 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。

XCOM V2.6	37		×
AT+CIPSEND=4	串口选择		
DK	COM72:US	8-Enhanced	-SF \
◆─────等待串口输入数据,不用勾选"发送新行"	波特率	115200	2
	停止位	1	
	数据位	8	
	枝验位	None	
	串口操作	·送 💮	別串口
	保存窗口] 清除	接收
	🗌 16进制	显示[] DTI	ł
	☑ RTS □ 时间戳	口 自 1000	动保存 m:
单条发送 多条发送 协议传输 帮助			
AT+CIPSEND=4		へ 发i	ž
422世 众			发送
发送指令		○ 消防3	
~ <u>发送指令</u> □ 定时发送 風期: [1000 ns]	7开文件 发送文件	○ 消除3.	发送
	T开文件 发送文件 点原子官方论坛http://w	♥ 消除水 停止 ww. opened	发送 :. com

然后输入发送数据²,例如"ABCDE",如图表 5-14所示。

XCOM V2.6			2 <u></u>		Х
AT+CIPSEND=5			- 串口选择		
ок			COM72:USE	-Enhanced	-se ~
>			波特率	115200	~
Reov 5 bytes——串口接收到的字节数			停止位	1	~
SEND OK ← 显示发送完成			数据位	8	~
			校验位	None	~
			串口操作	美	引串口
			保存窗口	清除	接收
			 □ 16进制 ☑ RTS □ 时间戳 	記示[] DTH [] 自z 1000	: 动保存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助					
ABCDE				发油	ž
发送透传数据				清除	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms		打开文件	发送文件	停止之	发送
□ 16进制发送 □ 发送新行	0%	正点原子官方	论坛http://w	w. openedv	r. com/
🔅 - www.openedv.com S:19 R:50	CTS=0 DSR	=0 DCD=0	前时间 10:32	:55	

图表 5-14 发送数据

PC端接收到数据,如图表 5-15所示。

² 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。

Copyright ©2012 - 2019,成都亿佰特电子科技有限公司

<u>AN1XXX</u>

(@)) **BYTE** 成都亿佰特电子科技有限公司 <u>http://www.cdebyte.com</u>

@ TCP&UDP测试工具 - [192.168.1	.118:50158]	- 🗆 X
· 操作(Q) 查看(V) 窗口(W) 帮	助(H) Language	×
无法找到该网	页	
🔛 创建连接 🔕 创建服务器 🔡	自动服务器 😕 🔾 😒	注意 😹 🛸 全部断开 😹 删除 🦄 🔟 🦉 🚊
屠性栏	192.168.1.118:5	50158 4 b ×
● ● 新参加 ● ● 新参加 ● 2000 ● 2000 ● 2000 ● 192,168.1.118:50158	目标IP 192.168.118 目标減口 50158 丁 指定本地端口 3080 类型 Trr マ 「自劫法法 朝居 2 ジ 法定上后自动法法 朝居 42791576 第次送 0 接收 5	发送区 「自幼发送 零碼 no no with an
< >	发送速度	() () 接約速度(B/S): 2

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: xxxxxxxxx
如图表 5-16 所示。



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。



XCOM V2.6			1 <u></u>		×
AT+CIFSR			串口选择		
+CIFSR: APIP, "192. 168. 4. 1"			COM72 - 105	R-Fnhancad	
*CIFSR: STAIP, "192. 168. 1. 118"			CONTE. OD		
+CIFSR:STAMAC, "c4:4f:33:d6:4a:f5"	Charles Ahrt	Adde dada	波特率	115200	~
OF	StationHylF	TUHE	僖止位	1	~
OK .			17 22.12	1.7.5	
			数据位	8	~
			校验位	None	~
				The second second	
			串口操作	• 关闭	月串口
			保存窗口] 清除	接收
			□ 16讲制	显示[] DTH	R
			RTS		动保存
			□ 时间戳	1000	
单条发送 多条发送 执边传输 帮助			_		
AT +CTESE					_
				~ 发i	ž
				↓ 清除)	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms		打开文件	发送文件	停止2	发送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行		0% 正点原子官	方论坛http://w	ww. opened	r. com/
🔅 🔹 www.openedv.com S:10	R:142	CTS=0 DSR=0 DCD=0	当前时间 11:20	8:48	

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。

XCOM V2.6		-		×
AT+CIPMUX=1		串口选择		
ок		COM72:USE	-Enhanced-	-se ~
		波特率	115200	~
		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作	💓 关闭	串口
		保存窗口	清除措	宴收
		 □ 16进制 ☑ RTS □ 时间戳 	显示[] DTR] 自动 1000	b保存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				
AT+CIPMUX=1 发送指令			发送	
			_ 清除发	送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止发	送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方;	¢tZhttp://w	w. openedv.	. com/
🔅 🔹 www.openedv.com S:13 R:19 CTS	=0 DSR=0 DCD=0	前时间 11:09	:26	

图表 6-2 使能多连接

 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。

TCP&UD	P测试	I具		
· 操作(<u>O</u>) 3	查看(⊻) 窗口(<u>W</u>) 帮助(L) L	anguage
A	无	法找到该网页		
创建连接	6	 建服务器 送 启动	 	1 8 0 2 if 2 5
属性栏		4 ×		
	13	创建连接(<u>C</u>)	1	
		创建服务器(S)		连接界面
	28	启动服务器(工)		
	38	停止服务器(<u>O</u>)		
	0	删除服务器(R)		
	R	连接(<u>N</u>)		

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。

刘建连接				>
类型:	WDP	•		
目标IP:	192.168.1.118	jä	日: 1112	
本机端口:	○ 随机端口	• 指定:	8080	
「 自动连续	妾 :	间隔	0	s
🗖 自动连续	赛上后自动发送:	间隔		ms
□ 创建多-	个连接 创建-	个数 10	_	
厂 日标TPi	弟増 🔽 日	标端口递增	V 2	医地端口递增

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。

@ TCP&UDP测试工具 - [192.168.	1.118:1112]	- D X
操作(Q) 查看(V) 窗口(W) 報	助(H) Language	
无法找到该网	页	
🔄 创建连接 🔕 创建服务器 🔡 /	自动服务器 🔏 😡 😫	:连接 🙁 👒 🎕 全部断开 😹 删除 🍓 🔟 🛜 💂
雇性栏	192.168.1.118:1	1112 4 0
 ● 書 各户規模式 ● 192,168,1118,1112 ● 服务器模式 	日和T 192:106.1.10 日秋瀬口 1112 「秋空本地線口 1001 大型 [107 ・ 107 ・	发送区 「自动发送 菊稿 [00] es 送送 (存止) 「抹十六进場」「发送文件」「 次送操收等增铸据 清空 」 送页 」 广播包发送送师 ////////////////////////////////////
	发送速度	廣(B/S): 0 接收速度(B/S): 0

图表 6-5 PC 创建 UDP 步骤 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。

XCOM V2.6				×
AT+CIPSTART=4, "UDP", "192.168.1.156", 8080, 1112, 0				
4, CONAECT		COM72:USB	-Enhanced	i-se ~
20		波特率	115200	~
		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作	 美 	和串口
		保存窗口	清除	接收
		□ 16进制 ☑ RTS □ 时间戳	記示[] DT1 [] 自i 1000	动保存
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				
AT +CIPSTART=4, "UDP", "192.168.1.156", 8080, 1112, 0		1	发ì	ž
发送指令			清除	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止法	发送
16进制发送 🗹 发送新行	0% 正点原子官方	论坛http://ww	w. opened	v. com/
A variation State R:66 CTS=0.0			.50	

图表 6-6 建立固定远端端口的 UDP 连接

E103-W10 发送数据⁴
 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,

³ 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。

4 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。

Copyright ©2012 - 2019, 成都亿佰特电子科技有限公司

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。

XCOM V2.6		-		×
AT+CIPSEND=4, 7				
ок		COM72:USI	8-Enhance	d-SE 🗸
> ← 等待串口数据,发送透传数据时无需'	'发送新行"	波特率	115200	~
		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作) ● 关i	闭串口
		保存窗口	1 清除	接收
		□ 16进制 ☑ RTS □ 时间戳	显示[] DT [] 自 1000	R 动保存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助		-		
AT+CIPSEND=4, 7			^ 发	送
			、 清除	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止	发送
□ 16进制发送 🗹 发送新行	0% 正点原子官方	i论坛http://w	ww. opened	tv.com/
+ www.openedv.com S:16 R:25	CTS=0 DSR=0 DCD=0	当前时间 11:50):47	

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。

XCOM V2.6		×
AT+CIPSEND=4, 7	串口选择	
ок	COM72:USB-Enhanced-	se ~
>	波特率 115200	~
Recv 7 bytes	停止位 1	~
SEND OK	数据位 8	~
	校验位 None	~
	串口操作 💽 关闭	串口
	保存窗口 清除接	收
	□ 16进制显示□ DTR	
	KTS □ 自动 □ 时间戳 1000	保存
单条发送 多条发送 协议传输 帮助		
1234567 《 发送透传数据	~ 发送	
取消勾选	_ 清除发	送
□ 定时发送 ms	打开文件 发送文件 停止发	送
□ 16进制发送 □ 发送新行	0% 正点原子官方论坛http://www.openedv.	com/
🔅 🔹 www.openedv.com S:23 R:52	CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间 11:54:21	

图表 6- 8 UDP 发送数据

5. 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:xxxxxxxxx
 如图表 6-9所示。

XCOM V2.6	
+IPD, 4, 7:1234567	
4表示连接ID	
7表示接收数据长度 1234567表示接收的数据	

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。

XCOM V2.6	– 🗆 X
AT+CIPCLOSE=4	串口选择
4, CLUSED	COM72:USB-Enhanced-SE \sim
ok	波特率 115200 ~
	停止位 1 ~
	数据位 8 ~
	校验位 None ~
	串口操作 🔶 关闭串口
	保存窗口 清除接收
	□ 16进制显示□ DTR. ☑ RTS □ 自动保存 □ 时间戳 1000 mg
单条发送 多条发送 协议传输 帮助 AT+CIPCLOSE=4	~ 友送
发送断开指令	→ 清除发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送文件 停止发送
□ 16进制发送 🗹 发送新行	0% 正点原子官方论坛http://www.openedw.com/
🔅 🔹 www.openedv.com S:15 R:	1 CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间 13:16:37

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。
- 创建 UDP 传输,指令变为 AT+CIPSTART="UDP", "192.168.1.156",8080,1112,2⁵

⁵ 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;

Copyright ©2012-2019,成都亿佰特电子科技有限公司

AN1XXX

口图表	6-	11	所示。	
旧图表	6-	11	所不。	

XCOM V2.6		_		×
AT +CIPSTART="VDP", "192.168.1.156", 6080, 1112, 2 CONMECT		串口选择		
		COM72:USB	-Enhanced	l-se ~
ok	^	波持率	115200	~
		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作	美	刑串口
		保存窗口	清除	接收
		🗌 16进制	显示 🗌 DTH	3
		✓ RTS	自i 1000	动保存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				
AT +CIFSTART="UDP", "192.168.1.156", 8080, 1112, 2		1	发送	ž
发送建立连接指令	•			
			清除	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms 打开文	件	发送文件	停止?	发送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行 0% 正点原子	官方论	tzhttp://ww	rw. openedv	r. com/
🔅 🗸 www.openedv.com S:47 R:62 CTS=0 DSR=0 DCD=	0 当	前时间 13:44	4:09	ai

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

XCOM V2.6				×
AT+CIPSEND=7		串口选择		
ок		COM72: USE	-Enhanced	i-se ~
>		波特率	115200	~
		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作	() 关i	和串口
		保存窗口	清除	接收
		16进制	显示[] DTI	R
		🗹 RTS	口自	动保存
单条发送 网络岩洋 机设准输 那時		□时间戳	1000	ms
AT+CIPSEND=7			发ì	ž
			清除	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止》	发送
□ 16进制发送 🖸 发送新行	0% 正点原子育	方论坛http://w	vw. opened	v.com/
🔹 www.openedv.com S:14 R:23	CTS=0 DSR=0 DCD=0	当前时间 13:4	7:02	

图表 6- 12 设置发送数据的长度

发送透传数据⁶,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。

⁶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。
- Copyright ©2012-2019, 成都亿佰特电子科技有限公司

^{- 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。

A NI	11.3	vν	v
AIN	1	$\Lambda \Lambda$	Δ.

XCOM V2.6	_		×
AT+CIPSEND=7			
OK	COM72 : V	SB-Enhanced	-SE ~
>	波特率	115200	~
Recv 7 bytes	停止位	1	~
SEND OK	数据位	8	~
	校验位	None	~
	串口操作		串口
	保存窗	口清除	接收
	[] 16进制	制显示 DTH	L I
	☑ RTS	日 日 日 日 日 日 日	动保存
单条发送 多条发送 协议传输 帮助			ms
1234567		へ 发i	ž
		↓ 清除2	送送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送文件	- 停止?	送送
□ 16进制发送 □ 发送新行 0% 正	点原子官方论坛http://	www.openedv	. com/
the www.openedv.com S:21 R:50 CTS=0 DSR=0	DCD=0 当前时间 13:	49:25	

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

XCOM V2.6					×
AT+CIPSEND=7, "10.0.0.20", 1000			_ 串口选择		
ок			COM72:USB	-Enhanced	-SE v
>			波特率	115200	~
Recv 7 bytes			停止位	1	~
SEND OK			数据位	8	~
			校验位	None	~
			串口操作	·● 关闭]串口
			保存窗口	清除	接收
			🗌 16进制	显示 DTF	
			☑ RTS □ 时间戳	自該 1000	加保存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助					
1234567			1	发送	Ĕ
				清除发	送送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	Ĭ	打开文件	发送文件	停止发	送送
□ 16进制发送 □ 发送新行	0%	正点原子官方	它thttp://ww	w. openedv	. com/
🔅 🔹 www.openedv.com S:38 R:67	CTS=0 DSR	=0 DCD=0	当前时间 13:52	2:26	

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。



XCOM V2.6	
LTED 7.1034607	串口选择
TILD, 1.1234001	COM72: USB-Enhanced-SI
	波特率 115200
接收到7字节, 数据为1234567	停止位 1
	教授会
	\$2.0412/ U
	校验位 None
	串口操作 💓 关闭串
	【保存窗口】
单条发送 多条发送 协议传输 帮助	
1234567	发送
	清除发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送文件 停止发送
□ 16进制发送 □ 发送新行	0% 正点原子官方论坛http://www.openedv.c
🔹 • www.openedy.com S:0 R:18	CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间 13:54:02

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。

XCOM V2.6				×
AT +CIPCLOSE		串口选择		
CLOSED		COM72: USE	-Enhanced	SF 🗸
ЭК		波特室	115200	~
		值止位	1	
		IPILIX		Ť
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作	美術	串口
		保存窗口	清除	窗 收
		16进制	显示 DTR	
		🗹 RTS	🗌 自动	加保存
		□ 时间戳	1000	ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				
AT+CIPCLOSE			~ 发送	ż
			建設分出	÷÷¥
			- AMA-2	
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止发	送
□ 16进制发送 🗹 发送新行	0% 正点原子官方	论坛http://w	ww. openedv	.com/
+ www.openedv.com S:13 B:27	CTS=0 DSR=0 DCD=0	当前时间 13:5	7.20	

图表 6- 16 UDP 断开连接

透传 7.

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

配置 WiFi 模式 1.

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

Copyright ©2012 - 2019, 成都亿佰特电子科技有限公司

((?)) **BYTE** 成都亿佰特电子科技有限公司 http://www.cdebyte.com

AN1XXX

		-	
T+CWMODE=3		串口选择	
K		COM72:USB	-Enhanced-SF \sim
		波特率	115200 ~
		停止位	1 ~
		数据位	8 ~
		校验位	None ~
		串口操作	🛞 关闭串口
		保存窗口	清除接收
		🗌 16进制	显示 DTR
		☑ RTS	自动保存 1000
单条发送 多条发送 协议传输 帮助			ms
AT +CWMODE=3		1	发送
			清除发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止发送
□ 16进制发送 🔽 发送新行	0% 正点原子官方	étzhttp://ww	w. openedv. com/
* - www.openedw.com S:13 R:10		5前时间 14-03	0.12

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。

XCOM V2.6	-	D X
AT +CWJAP="E880-IR01", "JSZXE880"	串口选择	
WIFI CONNECTED WIFI GOT IP	COM72: U	SB-Enhanced-SE \sim
ок	波特率	115200 ~
	停止位	1 ~
	数据位	8 ~
	校验位	None 🗸
	串口操作	🛞 关闭串口
	保存窗	コ 清除接收
	□ 16进制	回显示 DTR
	🖂 RTS	🗌 自动保存
前冬七径 友友中洋 体动性物 軟叶		1000 ms
+ 示义は 多沢友広 的反下制 存取 AT+CWJAP="E880-IR01", "JSZXE880"		^ 发送
		清除发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送文件	停止发送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方论坛http://	www.openedv.com/
🔹 🗸 www.openedv.com S:33 R:68	3 CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间 14:	04:41

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。

TCP&UDP测试工具			- 🗆 ×
操作(2) 查看(2) 窗口(22) 帮助(H) Language		
无法找到该网页			
■ 四通出來 ■ 回播的所 《 ▲ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	 ()連級与器 「指定世」92.163.1.156 本机端口: 1000 「毎編 90 秒目 修改上述IP和辞 「確定 	▲田田477 1 小山田 後日 2 5 5 単四本不需要指定 は断开与客户場的注意 目月后、点确定 取消	
	发送速度(B/S): 0	接收速度(B/S): 0	

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

XCOM V2.6	7_6		×
AT+CIPSTART="TCP", "192.168.1.156", 8080	串口选择		
CUMMELT	COM72 : US	B-Enhanced-S	F ~
ok.	波特率	115200	~
	停止位	1	~
	数据位	8	~
	校验位	None	~
	串口操作	● 关闭肆	
	保存窗] 清除接	枚
	□ 16进制 ☑ RTS □ 时间留	提示 DTR 自动化 1000	呆存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助			
AT +CIPSTART="TCP", "192.168.1.156", 8080		~ 发送	
		↓ 清除发送	ž
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送文件	停止发送	ž
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方论坛http://	www.openedv.c	om/
A www.openedy.com S:40 B:55	CTS-0 DSR-0 DCD-0 当前时间 14-	2:41	

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。

▲ TCP&ODP须很工具。[192. 操作(Q) 查看(V) 窗口(W)	帮助(<u>H</u>) Language	×
无法找到该	网页	
실 创建连接 🔕 创建服务器	8 adasa 8 0 3	: 连接 😼 😪 🧟 全部断开 💥 删除 🎇 🔟 😽 💂
雇性栏 早	×	62715 4 Þ ×
□ 書/目標式: □ 器装器域式 □ 器装器域式 □ 192.168.13/18.627 连接窗口	情報 「192:108.1.118 目标減口 62715 「日本市地市口 6800 東型 「CCP 」 「日本市主港 58 可 注意上后自动发送 可 注意上后自动发送 可 注意上后自动发送 「数 「 「日本市主 「 「日本市主 「日本市主 「日本市主 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 <td< th=""><th>送送 「自动发送 弱陽 [100] ns 送送 % 正 『 が 新会 近点 ㎡ が 新会 近点 ㎡ が 新会 近点 ㎡ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ パ パ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ パ ガ</th></td<>	送送 「自动发送 弱陽 [100] ns 送送 % 正 『 が 新会 近点 ㎡ が 新会 近点 ㎡ が 新会 近点 ㎡ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ パ パ ガ ガ ガ ガ ガ ガ ガ パ ガ
٢) 发送速	度(B/S): 0 接收速度(B/S): 0

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。

((w)) **成都**亿佰特电子科技有限公司 <u>http://www.cdebyte.com</u>

<u>AN1XXX</u>

XCOM V2.6			3753		×
T+CIPMODE=1			串口选择		
K			COM72:USB	-Enhanced-SF	
		^	波特率	115200	~
			僖正位	1	
			4110/2	-	
			剑墙12	8	~
			校验位	None	~
			串口操作	💓 关i	闭串口
			保存窗口	清除	接收
			□ 16进制	显示[] DT	R
			🗹 RTS	口自	动保存
			🗌 时间戳	1000	ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助					
AT+CIPMODE=1			1	发	送
				清除	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms		打开文件	发送文件	停止	发送
		0% 正点原子官方;	仓坛http://ww	w. opened	lv.com/
🔅 - www.openedv.com S:14	R:20	CTS=0 DSR=0 DCD=0	前时间 14:45	5:14	

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。

3 XCOM V2.6		<u></u>		×
AT +CIPSEND		串口选择		
OK		COM72:USE	B-Enhanced	l-se ~
▼		波特率	115200	~
,可将中口奴焰, 无而可起 及达制行		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~~
		串口操作	● 关i	和串口
		保存窗口	清除	接收
		□ 16进制 ☑ RTS □ 时间戳	显示[] DT [] 自: 1000	R 动保存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				
AT+CIFSEND 该提会日发送一次即可 后续可以多次发送诱机	主数据	古至退中的	~ 友 友	ž
传模式。	2 XX 1/1 1	цтопу	清除:	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止	发送
□ 16进制发送 🗹 发送新行 0%	正点原子官?	为论坛http://w	ww.opened	v.com/
🔅 • www.openedv.com S:12 R:21 CTS=0 DS	R=0 DCD=0	当前时间 14:4	7:20	

图表 7-9 进入透传模式

发送数据,如图表 7-10所示。

100 XCOM V2.6	<u></u>	ПX
AT+CIFMODE=1		
ок	COM72 : USB	-Enhanced-SF \vee
AT+CIPSEND	波特率	115200 🗸
ок	停止位	1 ~
>	数据位	8 ~
	校验位	None 🗸
	串口操作	● 关闭串口
	保存窗口	清除接收
	□ 16进制	显示[] DTR
	✓ RTS	□ 目 本 D1 ¥ 存 1000 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助		
123456	,	发送
		清除发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送文件	停止发送
□ 16进制发送 □ 发送新行 0% 1	E点原子官方论坛http://ww	w. openedv. com/
🔅 🔹 www.openedv.com S:58 R:41 CTS=0 DSR=	0 DCD=0 当前时间 14:57	7:31

图表 7-10 开始透明传输

9. 退出发送数据"

首先发送"+++",不带"发送新行",如图表 7-11 所示。

KIM XCOM V2.6	- 0	\times
AT +CIFMODE=1		
ОК	COM72: USB-Enhanced	se 🗸
AT +CIPSEND	波特率 115200	~
ок	停止位 1	~
>	数据位 8	~
	林岛合行: None	
		фm
	串口操作 "● 天闭	串口
	保存窗口 清除排	瞅
	□ 16进制显示□ DTR	
	✓ RTS 自約	保存
单条发送 多条发送 协议传输 帮助		ms
+++	大演	
发送后无返回信息		
	清除发	送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送文件 停止发	送
□ 16进制发送 □ 发送新行	0% 正点原子官方论坛http://www.openedv.	com/
+ www.openedy.com S:61 B:41	CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间 14:59:15	

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。

7 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 "+++",并请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。

Copyright ©2012 - 2019, 成都亿佰特电子科技有限公司

XCOM V2.6					×
AT+CIPMODE=1			串口选择		
ок			COM72: USB-Enhanced-		
AT +CIPSEND			波特室	115200	~
зк			停止位	1	~
TAK			粉掘谷	0	
ок			90.000.00		
			校验位	None	~
响应AT指令, 已退出透传状态			串口操作	(美) (美)	利串口
			保存窗口	清除	接收
			16进制	显示[] DT	R
			MRTS	□自	动保存
			□ 时间戳	1000	ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				_	
AT				2 发	Ĕ
				:±p\$	47:5¥
			2	✓ 用MT.	反达
□ 定时发送 周期: 1000 ms		打开文件	发送文件	停止	发送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0%	正点原子官方	论坛http://w	ww. opened	v.com/
www.openedv.com S:65 R:51 CTS=0	0 DSR	R=0 DCD=0 ≧	当前时间 15:0	0:59	

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。

XCOM V2.6		-		×
AT+CIPMODE=0	串口道	选择		
OK	C0M7	2 : USB-Er	nhanced-	-SF ~
	波特国	Ē 1	15200	~
	停止的	 أي 1		~
	数据位	Ž 8		~
	校验的	ک N	one	~
	串口指	彙作) 关闭	串口
	保存	窗口	清除排	妾收
	16	进制显示	R DTR	3
	 ☑ 时 	S 间戳	 自志; 1000 	h保存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				
AT+CIFMODE=0		^	发送	ц,
			清除发	送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送3	文件	停止发	送送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方论坛http	://www.	openedv	. com/
🔅 - www.openedv.com S:14 R:20	CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间	15:03:0	2	

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。

(②) **成都**亿佰特电子科技有限公司 <u>http://www.cdeby</u>te.com

<u>AN1XXX</u>

AT +CIPCLOSE	串口诜擢	
CLOSED	CON72:11	SR-Enhand-SE
ж	CORT2.0	SD Endemoed SI .
	波特率	115200 ~
	停止位	1 ~
	数据位	8 ~
	校验位	None ~
	串口操作	● 关闭串口
	保存窗	口 清除接收
	□ 16进行	制显示 DTR
	□时间	
单条发送 多条发送 协议传输 帮助		
AT+CIPCLOSE		~发送
		清除发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送文件	

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。

XCOM V2.6		-		\times
AT +CWMODE=3		串口选择		
ок		COM72:USI	8-Enhanced	-se 🗸
		波特室	115200	~
		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作	¥ 🕘	串口
		保存窗口] 清除	妾收
		🗌 16进制	显示[] DTR	
		RTS	口自动	加保存
单条发送 多条发送 协议传输 帮助		□ 时间戳	1000	ms
AT +CWMODE=3			へ 发送	É
			↓ 清除发	送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	非 发送文件	停止发	送
□ 16进制发送 🗹 发送新行	0% 正点原子官	富方论坛http://w	ww. openedv	. com/
🔅 - www.openedv.com S:13 R:19	CTS=0 DSR=0 DCD=0) 当前时间 14:0	3:13	

图表 7-15 设置 Wi-Fi 模式

 配置 E103-W10 SoftAP,发送至 AT+CWSAP="E103-W10","12345678",5,3。如图表 7-16 所示。 ((w)) **成都**亿佰特电子科技有限公司 <u>http://www.cdebyte.com</u>

XCOM V2.6				\times
AT+CWSAP="E103-W10", "12345678", 5, 3				
OK		COM72:USB	-Enhanced	-SE 🗸
		波特率	115200	~
		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作	<u>()</u> 关i	的串口
		保存窗口	清除	接收
		🗌 16进制	显示 DTI	ĸ
		☑ RTS □ 时间戳	1000	动保存 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				
AT +CWSAP="E103-W10", "12345678", 5, 3		,	发	ž
		,	清除	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止之	发送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方	论坛http://ww	w. opened	r. com/
🔅 - www.openedv.com S:36 R:42	CTS=0 DSR=0 DCD=0	当前时间 15:08	3:01	

图表 7-16 配置 E103-W10 Soft AP

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

ſ.	E103-W10 无 Internet,	安全		
	属性			
			断开连接	
(h.	E880-IR01 安全			
(h.	E880-IR01-6 安全			
(i.	E880-DYJ 安全			

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。



ΛN	1	v١	٧N	r
AIN	T	Λ	$\overline{\Lambda}$	<u>.</u>

XCOM V2.6		
I+CIFSR	串口选择	
CIFSR. AFIT, 192. 100. 4.1 CIFSR: AFMAC, "o6:41:33:46:44:45"	COM72:USB-	Enhanced-SF \sim
CIFSR:STAIP, "0. 0. 0. 0"	波维索	115200
CIFSESIAMAL, G4:41:33: db:44.F5 SoftAP IP地址	-00CPT 97-0444	110200 V
K	停止位	1 ~
	数据位	8 ~
	枝驗位	None 🗸
		Mark 11 metros
	串口操作	10 天闭串口
	保存窗口	清除接收
	□ 16进制5	表 DTR
	RTS	🗌 自动保存
	□ 时间戳	1000 ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助		
AT+CIPSR	^	发送
	~	清除发送
□ 定时发送 風期: 1000 ms	文件 发送文件	停止发送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行 0% 正点原	子官方论坛http://www	v. openedv. com/
🔅 - www.openedv.com S:10 R:136 CTS=0 DSR=0 DCI	0=0 当前时间 15:10	35

图表 7-18 查询 E103-W10 SoftAP IP 地址

5. 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。

■性栏 平 ×	192.168.4.1:2233	1
 □	目标IP [192.168.4.1] 目标端口 2233 ▷ 指定本地端口 [1001 类型 \mop 丁 自动连接 每隔 0 \$ 丁 连接上后自动发送 每隔 0 \$ ★闭	

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。

<u>AN1XXX</u>

XCOM V2.6				×
T+CIPSTART="UDP", "192.168.4.2", 1001, 2233,0				
unneu i		COM72:USB-	Enhanced	-Se 🗸
ĸ		波特率	115200	~
		停止位	1	~
		数据位	8	~
		校验位	None	~
		串口操作	● 关闭	串口
		保存窗口	清除	淁收
单条发洋 夜冬光泽 抗心体验 郭明		 □ 16进制型 ☑ RTS □ 时间戳 	記示[] DTR] 自立 1000	力保存 ms
AT +CIPSTART="UDP", "192. 168. 4. 2", 1001, 2233, 0		~	发送	ź
			清除发	送
	打开文件	发送文件	停止发	送送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方	论坛http://ww	«. openedv	. com/
🔆 - www.openedv.com S:45 R:60 CTS	=0 DSR=0 DCD=0	当前时间 15:15	:46	

图表 7-20 建立 UDP 来连接

 行: 使能透传模式, 7-11 步与 7.1TCP 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⁸
- 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

⁸ 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 "+++",并请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

Copyright ©2012 - 2019, 成都亿佰特电子科技有限公司

- 配置 SoftAP 发送指令 AT+CWSAP="E103-W10", "12345678", 5, 3
- 使能多连接 发送 AT+CIPMUX=1
- 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。

XCOM V2.6		-		×
AT +CWMODE=3	串口;	选择		
ок	COM7	'2:USB-	-Enhanced	-se 🗸
AT+CWSAP="E103-W10", "12345678", 5, 3	波特	窲	115200	~
OK AT +CIPMUX=1	停止	泣	1	~
	對据	ĺ₩.	8	~
AT +CIPSERVER=1	(1)	in an	¥	
ok 依次发送四条指令	10:32	<u>.</u>	None	~
	串口	操作	● 关闭]串口
	保ィ	宇窗口	清除	接收
	16	6进制星	显示[] DTF	
		rs	□ 自z	加保存
送友中学 A ANY 11 11 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14		间戳	1000	ms
甲余友达 多余友运 协议传输 帮助 ATHCTPSFRVFR=1				_
AL CLIDENTER I			发送	ź
		~	清除发	送送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件 发送	文件	停止发	送送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方论坛http	p://ww	w. openedv	. com/
🔅 - www.openedv.com S:78 R:102	CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间	15:24	:02	

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

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

<u>AN1XXX</u>

(@)) **BYTE** 成都亿佰特电子科技有限公司 <u>http://www.cdebyte.com</u>

			_		^
T+CIFSR	CAND TD Mit bl		串口选择		
CIFSR: AFMAC, "c6:4f:33:d6:4a:f5"	ытар правац		COM72:USE	-Enhanced	l-se ~
CIFSR:STAIR, "0.0.0.0" CIFSR:STAMAC, "04:4f:33:d6:4a:f5" K			波特率 停止位 数据位 校验位 串口操作	115200 1 8 None	~ ~ ~ 利串口
单条发送 多条发送 协议传输 帮助			保存窗口 □ 16进制 ☑ RTS □ 时间戳	□ 清除 显示[] DT1 □ 自i 1000	接收 & 动保存 ms
AT+CIFSR				发j	Ě
				清除	名法
				V Harris	202
] 定时发送 周期: 1000 ms		打开文件	发送文件	停止	发送

图表 8-3 查询 E103-W10 SoftAP IP 地址

7. 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。

 	具 额□000 帮助() Japouage	-	- [1	×
无法	找到该网页	y cangungu	_			
🔄 创建连接 😒 创建	主服务器 送 启动	服务器 😕 😳 😒 连接 😒 👒 📚 全部断开 ※ 删除 🍇 🔯	1 😤 🚽			
□ 各户端模式 □ 服务器模式		大型: TCP 「第二日日本 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	写入E103-W10 _SoftAP的IP地: ient	tıt.		
4 2	¥町间: 00:00:07	(5)法律度(R/S):0 場价课度(R/S):0				

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。



☆ TCP&UDP测试工具 - [192.168.4.1: 操作(2) 查看(2) 窗口(22) 帮助(4)	::333] [(±) Language	- 🗆 🗙
无法找到该网页		
○ 创建连接 ● 创建服务器 33 目前 属性栏 平 ×	初期系統 名 (2) (2) 注意 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)	4 Þ ×
□ ■ ● 192.1684.1333 ■ 192.1684.1333 ■ 192.1684.1333 ■ 服务器構成 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	国家 国家 国家 支送 個 192.163.4.1 「法 「二 「二	<u>涯」</u> 顿」 <u>广播包装送选项</u> 所开连按" ————————————————————————————————————
发送时间: 00:00:07	发送速度(B/S): 0 接收速度(B/S): 0	

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。

XCOM V2.6		
0, CONNECT 1 CONNECT	串口选择	
2, CONNECT	COM72: USB	-Enhanced-SE \sim
0 , 1, 2是连接ID, 通过它向指定的TCP Client	波特室	115200 ~
发送数据	停止位	1 ~
	数据位	8 ~
	校验位	None ~
	串口操作	● 关闭串口
	保存窗口	清除接收
	🗌 16进制图	显示 DTR
	RTS	🗌 自动保存
前冬宝泽 点点中译 म.边丛妙 蒋明		1000 ms
十元々に 多米友広 砂灰夜桐 神助 AT+CIFSR	2	光法
		清除发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms 打开文件	发送文件	停止发送
□ 16进制发送 🗹 发送新行 0% 正点原子官/	方论坛http://ww	w. openedv. com/
And the second s		

图表 8-6 TCP 连接成功

 ^{6.} 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。

((w)) **成都**亿佰特电子科技有限公司 <u>http://www.cdebyte.com</u>

XCOM V2.6				×
O, CONNECT		择		
1, CONNECT 2. CONNECT	COM72	2 · 115B-1	Enhanced	SF V
AT +CIPSEND=0, 4	Contra			DL +
	波特率	<u> </u>	115200	~
UK	停止位	ż	1	~
> Prove 4 houter	数据付	÷	8	~
Veca # phile?				
SEND OK	校验的	Ž	None	~
	串口掛	hte		串口
	保存	窗口	清除	妾 收
	16	进制显	示[] DTB	
	M RT	5	🗌 自ā	加保存
	□时	间戳	1000	ms
单条发送 多条发送 协议传输 帮助				
abod		~	发送	£
			·害除发	₩
□ 定时发送 圖期: 1000 ms	打开文件 发送5	文件	停止发	送送
□ 16进制发送 □ 发送新行 0%	正点原子官方论坛http	://***	. openedv	. com/
🔅 🔹 www.openedv.com S:20 R:85 CTS=0 DSF	=0 DCD=0 当前时间	15:48:	11	

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。

@ TCP&UDP测试工具 - [192.168	.4.1:333]		– 🗆 X
操作(Q) 查看(V) 窗口(W)	帮助(<u>H</u>) Language		×
无法找到该网 创建连接 歐创建服务器 38	同页 启动服务器 8 Q 1 32		
属性栏 # ×	192.168.4.1:333	192.168.4.1:333 2 192.168.4.1:333	4 Þ 🗙
G-■ 各产牌電式	目标II 192 108.4.1 目标満口 333 目标満口 333 「日本版本地端口 大型 「CP ×」 「日志法指 毎隔 0 * 「 注給上后自动发送 毎冊 近後」 近接 「日本版主 毎隔 0 * 「 注給上后自动发送 ● <t< td=""><td>发送区 「自动发送 菊碼 100 mc 发送 9 「 按十六进制 「 发送文件 「 发送操い到的娘親 清空 3 「 按十六进制 「 发送文件 」 发送操い到的娘親 清空 3 總收区 暂停显示 赤空 」 保存 」 这顷 「 十六进制 「 保存到文件 (334) 」</td><td>止 <u>项</u> 广播包发送选项</td></t<>	发送区 「自动发送 菊碼 100 mc 发送 9 「 按十六进制 「 发送文件 「 发送操い到的娘親 清空 3 「 按十六进制 「 发送文件 」 发送操い到的娘親 清空 3 總收区 暂停显示 赤空 」 保存 」 这顷 「 十六进制 「 保存到文件 (334) 」	止 <u>项</u> 广播包发送选项
告送时间,00:00;	07 告述演用		

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。

无法找到;	亥网页	
실 创建连接 🔕 创建服务器) 🕹 athere 🕹 😡 😒	注意 😫 🗐 🧟全部断开 😹 删除 🎇 🔟 💈 💂
性性	7 × 📝 🏫 192.168.4.1:33	9 192.168.4.1:333 🙀 192.168.4.1:333
 ▲ 戶調模式 192.168.4.1:333 192.168.4.1:333 192.168.4.1:333 192.168.4.1:333 ■ 192.168.4.1:333 	目标IP 192.168.4.1 目标第ロ 333 「指定本地端口 4001	发送区 厂自助发送 朝漏 100 max 发送 停止 「投十六进第厂发送文件「发送撤收到撤援 清空 选项 广 1234567
	类型 TCP ▼ □ 自动连接 每隔 0 5	
	毎帰 0 ms 断开连接 计数 生送	撥收区 暫停显示 病空 保存 送顷 「十六进制 「保存到文件(英时)
	<u>ス</u> 広 // 接收 0	

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。

XCOM V2.6		_		\times
FPD 1 7-1224567		串口选择		
(11.0, 1, 1.12/HOT)		COM72:USB-Enhanced-SE \sim		
1表示连接ID		波特室	115200	
7表示数据长度			1	
7: 后面即为接收的数据		數据位	8	
		校验位	None	
		串口操作	● 关闭	日串口
		保存窗口	清除	接收
		🗌 16进制图	显示[] DTF	¢
		RTS	口自己	力保存
新文学学 A Marita Li Marita Marita			1000	ns
ギボス区 多余反迭 协议传输 帮助 absd]	
			发送	É
			清除发	送送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止发	送送
□ 16进制发送 □ 发送新行	0% 正点原子官方间	thttp://ww	w. openedv	. com,
* vouv openedy com St0 R-20 CTS=		##Rt(同 15.5/	1.02	

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。

XCOM V2.6		<u></u> -		×
AT+CIPCLOSE=0		串口选择		
C, CLUSED		COM72:USB-Enhanced-SE \sim		
0K		波特率	115200	~
		停止位	1	~
		新据位	8	~
		421042	N	
		100302102	None	
		串口操作))关i	刑串口
		保存窗口	清除	接收
		🗌 16进制	显示 🗌 DT	R
		🗹 RTS	□自	动保存
菌素管泽 波发电淬 压动性热 物品		□ 时间戳	1000	ns
平示久区 多余发达 协议传输 帮助 AT+CIPCLOSE=0			发	Ķ
				_
			清除	发送
□ 定时发送 周期: 1000 ms	打开文件	发送文件	停止	发送
□ 16进制发送 ☑ 发送新行	0% 正点原子官方;	étzhttp://w	w. opened	v.com/
🔅 • www.openedv.com S:15 R:31	CTS=0 DSR=0 DCD=0 ≧	前时间 15:5:	5:54	

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。



🎯 TCP&UDP测试工具 - [192.168.4.1:333]			-	- 🗆 ×
操作(Q) 查看(V) 窗口(W) 帮助(H) La	inguage			>
→ 无法找到该网页	送 G 圣连接 爱	- 108 4 1-222 (金 102 168 4 1-22)	1018	4 6 2
日-目 客户铸模式 目标IP	发送回	マ 「 自动发送 毎編 100	- ns 发送 停止	1
192.168.4.1:333 192.168.4.1:333	.4.1 [333] □ 拼	十六进制 发送文件 匚 发送接收	到的数据 清空 选项	广播包发送选项
□ 192.168.4.1:333 □ 1930年	本地端口			
4001 类型 Fr	7 •			
北本图标切换为断开状本 自动	主接			
「「注海」	5			
498 O	ns 接收D	新生活 新生活 新生产	」选项_」□ 十六进制	
1+31	i接	□ 保存到文件(实时)		
发送	0			
接收	4			
	腔			
发送时间: 00:00:07	发送速度(B/S); (接收速度(B/S); (0	

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
 官方网站: 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

