

CX-4G 模块说明书

深圳市顾美科技有限公司 V20.61 版



CX-4G 是一款体积小，功能丰富的 GPRS 透传模块，适用于移动、联通、电信 4G 和移动、联通 3G 和 2G 网络制式。以“透传”作为功能核心，高度易用性，用户可方便快速的集成于自己的系统中。该模块软件功能完善，覆盖绝大多数常规应用场景，用户只需通过简单的设置，即可实现串口到网络的双向数据透明传输。并且支持自定义注册包，心跳包功能，支持 4 路 Socket 连接，并支持透传云接入。具有高速率，低延时的特点。

该模块兼容我司 CM-GPRS 模块 2G 产品，用户可直接进行替换，从而实现通讯速率的大幅提升，在硬件上我们设计有硬件看门狗，保证产品长时间工作的稳定性。

目录

目录.....	2
一、硬件说明.....	3
1.1. 模块型号及外观.....	3
1.2. 指示灯功能.....	4
1.3. 功能特点.....	5
1.4. 产品参数.....	5
1.5. 串口参数.....	6
二、工作模式.....	7
2.1. 网络透传模式.....	7
2.1.1. 网络透传模式使用软件工具设置步骤.....	8
2.2. HTTPD Client 模式.....	10
2.2.1. HTTPD Client 模式使用软件工具设置步骤.....	12
三、虚拟串口软件设置.....	13
四、新版模块设置方法（启用透传云）.....	15
4.1 网络透传模式.....	15
4.2 虚拟串口设置.....	16
五、CX-4G-L 选装锂电池.....	18

一、硬件说明

1.1. 模块型号及外观



1.2. 指示灯功能

CX-4G 模块上有八个指示灯，分别是 POWER, CHAR, WORK, NET, LINKA, LINKB, RX, TX。指示灯代表的状态如下：



指示灯名称	指示功能	状态
POWER	电源指示灯	电源工作正常常亮
CHAR	锂电池充电指示灯 (选装)	当选装有锂电池, 并且在充电
WORK	系统运行工作指示灯	系统运行后常亮
NET	网络状态指示灯	2G 网络一秒闪烁 2 次 3G 网络一秒闪烁 3 次 4G 网络一秒闪烁 4 次 没有网络熄灭
LINKA	Socket A 连接指示	连接建立常亮
LINKB	Socket B 连接指示	连接建立常亮
RX	数据传输指示	串口网络 RX 有数据闪烁
TX	数据传输指示	串口网络 TX 有数据闪烁

1.3. 功能特点

- 5 模 12 频：移动、联通、电信 4G 高速接入，同时支持移动、联通 3G 和 2G 接入；
- 基于嵌入式 Linux 系统开发，具有高度的可靠性；
- 支持 RNDIS 远程网络驱动接口，电脑可以通过 USB 连接该设备访问互联网；
- 支持 4 个网络连接同时在线，支持 TCP 和 UDP；
- 每路连接支持 10KB 串口数据缓存，连接异常时可选择缓存数据不丢失；
- 支持发送注册包/心跳包数据；
- 支持远程短信设置模块参数；
- 支持多种工作模式：网络透传模式、HTTPD 模式；
- 支持基本指令集；
- 支持套接字分发协议，可以向不同 Socket 发送数据；
- 支持 FTP 他更新协议，方便客户设备远程更新；
- 支持 FTP 自更新协议，保持固件最新状态；
- 支持类 RFC2217 功能，可从网络动态修改模块的串口参数；
- 兼容我司 CM-GPRS 模块，用户可直接进行替换。

1.4. 产品参数

	项目	指标		
无线参数	无线标准	TDD-LTE FDD-LTE WCDMA TD-SCDMA GSM/GPRS/EDGE		
	标准频段	TDD-LTE	Band 38/39/40/41	
		FDD-LTE	Band 1/3	
		WCDMA	Band 1/8	
		TD-SCDMA	Band 34/39	
		GSM/GPRS/EDGE	Band 3/8	
	发射功率	TDD-LTE	+23dBm(Power class 3)	
		FDD-LTE	+23dBm(Power class 3)	
		WCDMA	+23dBm(Power class 3)	
		TD-SCDMA	+24dBm(Power class 2)	
		GSM Band8	+33dBm(Power class 4)	
		GSM Band3	+30dBm(Power class 1)	
	技术规范	TDD-LTE	3GPP R9 CAT4 下行 150 Mbps, 上行 50 Mbps	
		FDD-LTE	3GPP R9 CAT4 下行 150 Mbps, 上行 50 Mbps	
		WCDMA	HSPA+ 下行速率 21 Mbps 上行速率 5.76 Mbps	
		TD-SCDMA	3GPP R9 下行速率 2.8 Mbps 上行速率 2.2 Mbps	
		GSM/GPRS/EDGE	MAX:下行速率 384 kbps 上行速率 128 kbps	
	天线选项	IPEX 接口		

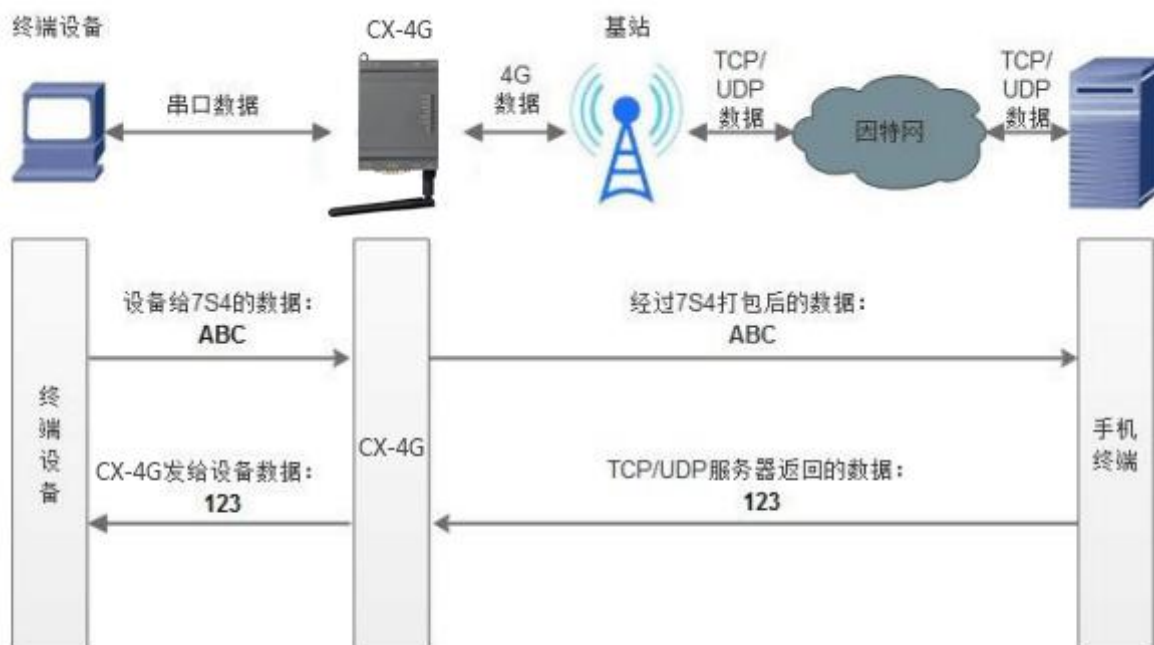
硬件参数	数据接口	UART: 300bps - 230400bps
	工作电压	DC 5V~30V
	工作电流/功耗	80mA@24V 3W MAX
	工作温度	-20°C - 70°C
	存储温度	-40°C - 125°C
	外形尺寸	65×90×36mm
软件参数	工作模式	透明传输模式, HTTPD 模式
	设置命令	AT+命令结构
	网络协议	TCP/UDP/DNS/HTTP/FTP
	最大 TCP 连接数	4
	用户配置	串口 AT 命令, 网络 AT 指令, 短信 AT 指令
	客户应用软件	支持客户定制应用软件
软件功能	域名解析 DNS	支持
	简单透传方式	支持 TCP Client /UDP Client
	套接字分发协议	支持通过协议向不同 Socket 发送数据
	HTTP 协议传输	支持
	心跳数据包	支持
	类 RFC2217	支持
	注册包机制	支持自定义注册包/ICCID 注册包/IMEI 注册包

1.5. 串口参数

项目	参数
波特率	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400
数据位	7, 8
停止位	1, 2
校验位	NONE (无校验位) EVEN (偶校验) ODD (奇校验)

二、工作模式

2.1. 网络透传模式



网络透传模式示意图

在此模式下，用户的串口设备，可以通过本模块发送数据到网络上指定的服务器。模块也可以接受来自服务器的数据，并将信息转发至串口设备。

用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程，只需通过简单的参数设置，即可实现串口设备与网络服务器之间的数据透明通信。

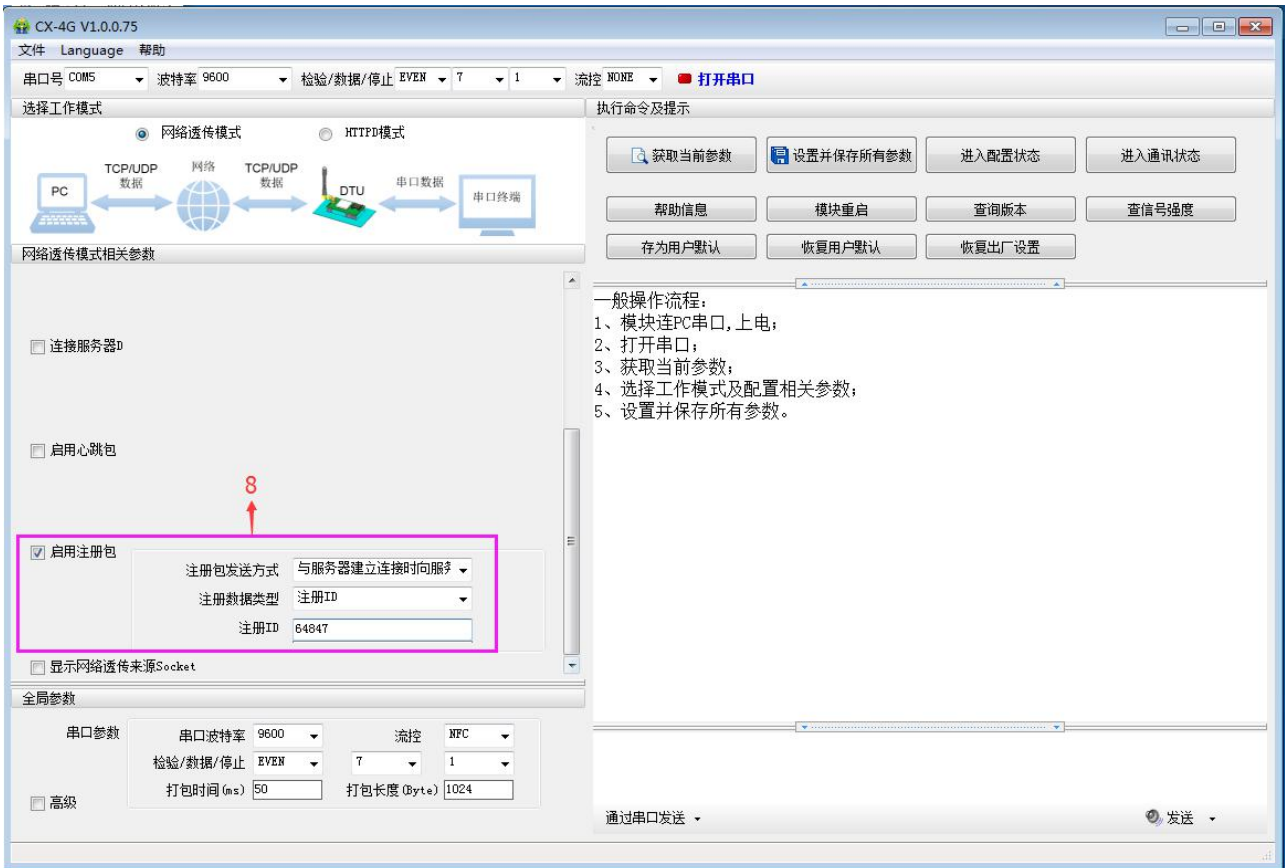
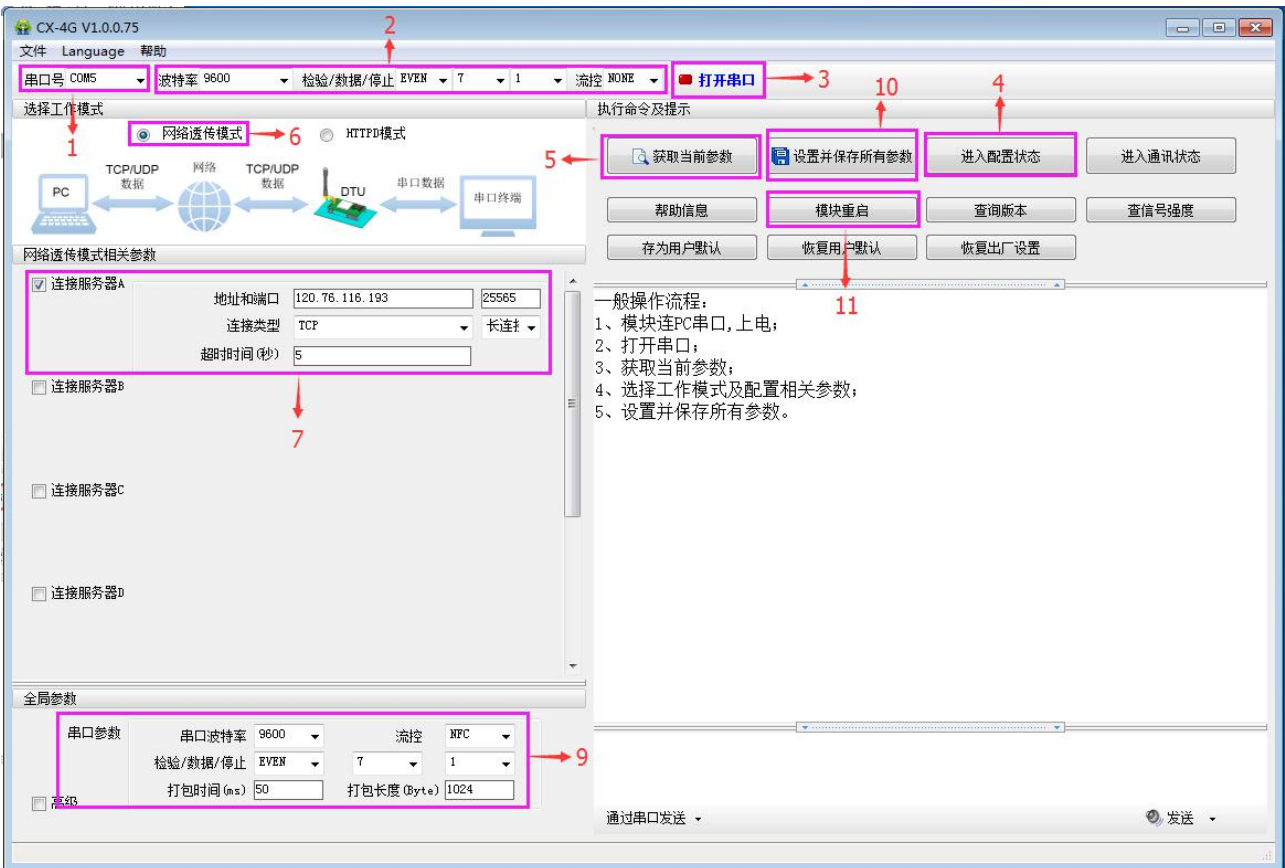
CX-4G 模块支持四路 Socket 连接，分别为 Socket A, Socket B, Socket C 和 Socket D，它们是相互独立的。

CX-4G 模块支持四路 Socket 分别设置为长连接和短链接，当设置为长连接时，当模块连接到服务器后保持连接状态。当设置短链接时只有串口在有数据发送的时候建立连接，建立连接后无数据传输时超过设置的超时时间自动断开连接，用来节省服务器资源和流量。

AT 指令设置方法：

1. 设置工作模式为网络透传：
`AT+WKMOD=NET`
2. 设置Socket A 为使能状态：
`AT+SOCKAEN=ON`
3. 设置Socket A 为TCP Client：
`AT+SOCKA=TCP, 120. 76. 116. 193, 25565`
4. 设置Socket A 为长连接：
`AT+SOCKASL=LONG`
5. 重启：
`AT+Z`

2.1.1. 网络透传模式使用软件工具设置步骤



1. 打开专用设置软件“CX-4G”。将模块的 232 口或 485 口连接至电脑（如电脑没有直接的 232 串口，可外加 usb 转 232 公口转换线，再连接 232 编程线，引脚定义为：2 对 3, 3 对 2, 5 对 5；或者使用 usb 转 485 将电脑和模块 485 相连），设置对应的好串口号；
2. 设置好模块的当前内部波特率、校验位、数据位、停止位、流控等参数，**模块出厂默认参数：波特率 9600、校验位 EVEN、数据位 7、停止位 1、流控 NONE；模块恢复出厂设置参数：波特率 115200、校验位 NONE、数据位 8、停止位 1、流控 NONE。**
3. 点击打开串口，将模块与电脑连接；
4. 点击“进入配置状态”，等待设备进入 AT 指令配置模式；
5. 点击“获取当前参数”，等待获取所有当前参数完毕，可获取模块内部其他参数，如地址、端口、连接类型、注册 ID 号等信息；
6. 在“选择工作模式”一栏中，选中“网络透传模式”；
7. 将连接服务器 A 勾选中，设置“地址和端口”为 **120.76.116.193** 和 **25565**。设置“连接类型”为 TCP 和长连接，其他连接服务器不勾选；
8. 将启用注册包勾选中，设置“注册包发送方式”为与服务器建立连接时向服务器发送一次。设置“注册数据类型”为注册 ID。设置“注册 ID”为模块出厂设置的 ID 号**(具体注册 ID 请按照出厂参数设置，产品标签上会注明每台模块对应的注册 ID 号，如忘记或未保存请向顾美索取)**；
9. 全局参数设置，串口参数中串口波特率、校验、数据、停止设置为串口设备所需参数，如连接顾美 PLC 或 PLC 一体机或三菱 PLC 或兼容三菱软件的 PLC 参数均为**波特率 9600、校验位 EVEN、数据位 7、停止位 1、流控 NFC**；
10. 点击“设置并保存所有参数”；
11. 保存完毕后，点击“重启按钮”重启设备，或者给设备断电再上电即可。

2.2. HTTPD Client 模式



图 4 HTTPD Client 模式示意图

用事先设置好请求的服务器地址与端口、请求方式和包头等信息。用户设备向CX-4G 模块 发送请求数据，CX-4G 模块根据HTTP 协议对数据进行组包处理后，将请求包发给HTTP 服务器。HTTP 服务器返回结果给CX-4G 模块，CX-4G 模块将结果解析成用户设备所需要的格式，发送给用户设备。

由于串口接收缓存为1000 字节，所以CX-4G 模块组包后的包大小最多1000 字节。

用户想实现串口设备向HTTP 服务器请求数据，但是串口设备所在的地方，不方便通过路由器接入因特网，但是有基站信号，这样就可以采用CX-4G 模块为串口设备和HTTP 服务器搭起一座通信的桥梁。

AT 指令设置方法:

1. 设置工作模式为HTTPD:
`AT+WKMOD=HTTPD`
2. 设置HTTP 的请求方式:
`AT+HTPTP=GET`
3. 设置HTTP 的请求URL:
`AT+HTPURL=/1.php[3F]`
4. 设置 HTTP 的请求服务器:
`AT+HTPSV=120.76.116.193,80`
5. 设置HTTP 的请求头信息:
`AT+HTPHD=Connection: close[0D][0A]`
6. 设置HTTP 的请求超时时间:
`AT+HTPTO=10`
7. 设置是否过滤回复信息包头:
`AT+HTPFLT=ON`
8. 重启:
`AT+Z`

2.2.1. HTTPD Client 模式使用软件工具设置步骤

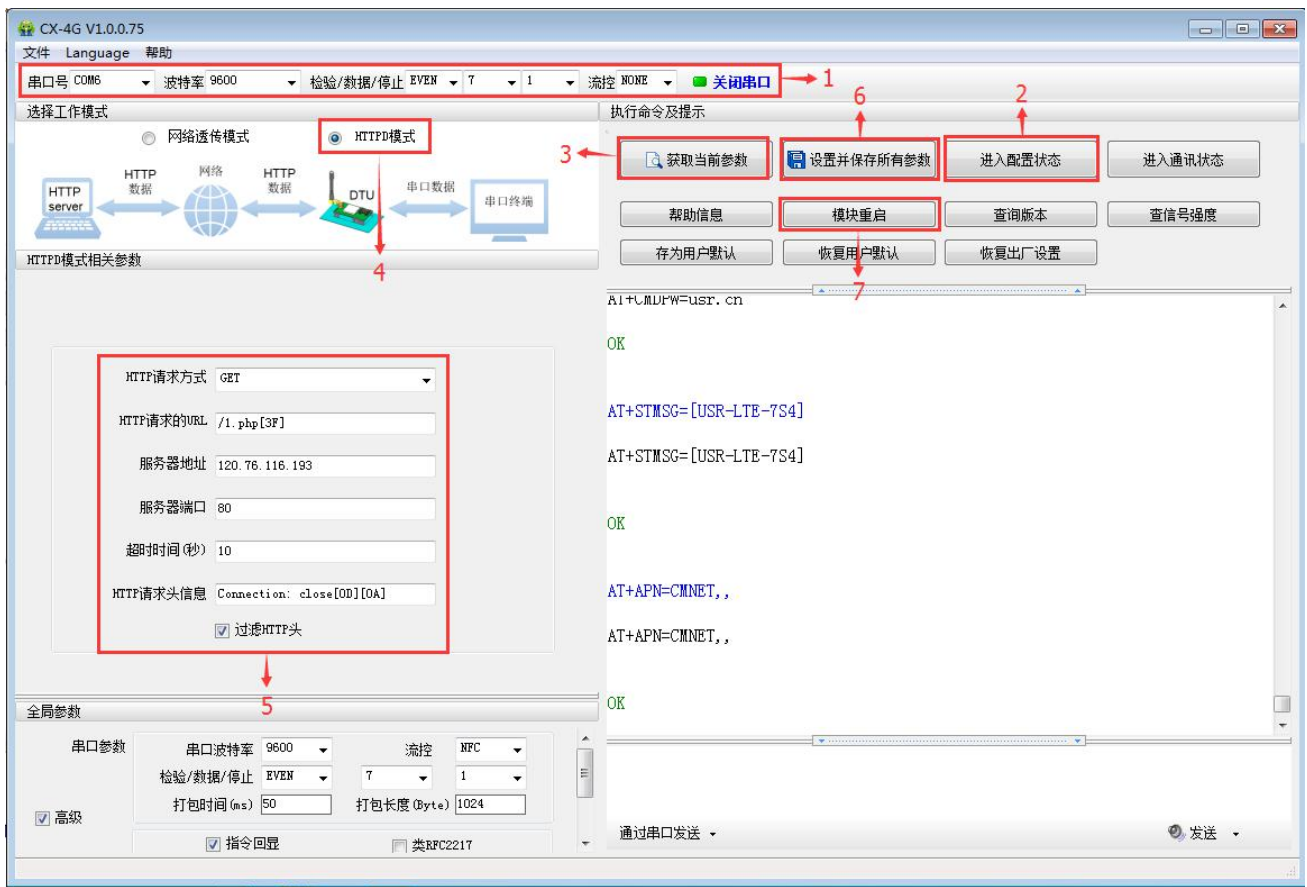


图 5 设置软件示意图

1. 打开专用设置软件”CX-4G”。根据实际情况设置串口参数并点击“打开串口”。
2. 点击“获取当前参数”，等待获取所有当前参数完毕。
3. 点击“进入配置状态”，等待设备进入 AT 指令配置模式。
4. 在“选择工作模式”一栏中，选中“HTTPD 模式”。
5. 设置“HTTP 请求方式”为 GET。设置“HTTP 请求的 URL”为“/1.php[3F]”。设置“服务器地址”为“120.76.116.193”。设置“服务器端口”为 80，设置“超时时间”为 10 秒。设置“HTTP 请求头信息”为“Connection: Keep-Alive[0D][0A]”，选中“过滤 HTTP 头信息”。
6. 点击“设置并保存所有参数”。
7. 保存完毕后，点击“重启按钮”重启设备，或者给设备断电再上电即可。

三、虚拟串口软件设置

1. 安装 Coolmay 虚拟串口软件，并添加虚拟串口



注意：

虚拟串口设置为电脑上未被占用的 COM 口；

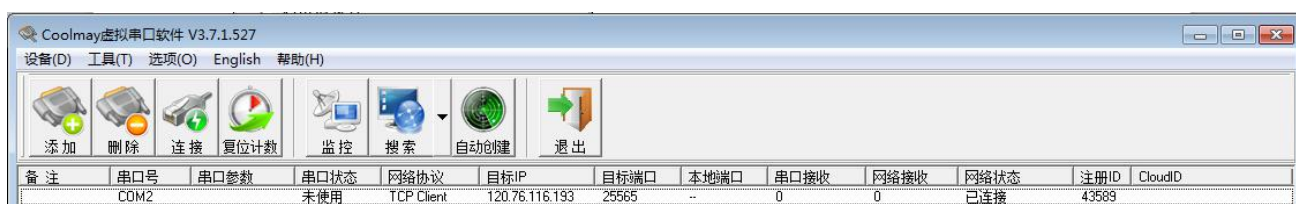
网络协议选择 TCP Client；

目标 IP/域名设置 120.76.116.193（注意：目标 IP/域名为深圳顾美科技域名，必须与顾美服务器连接）；

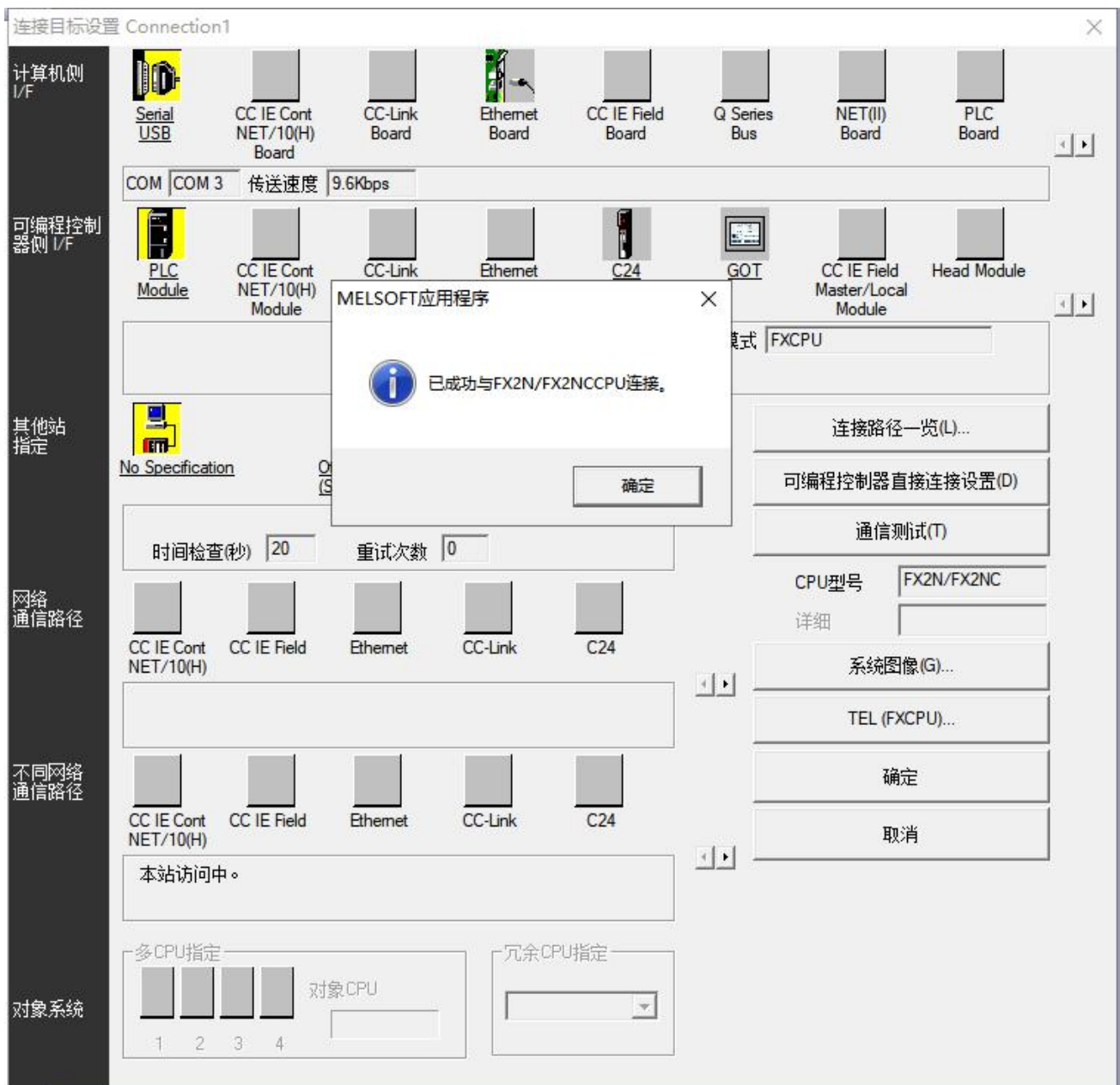
目标端口设置 25565；

高级中的注册 ID 设置 43589（注意：每台 CX-4G 模块均有唯一一对注册 ID，具体注册 ID 请按照出厂参数设置，产品标签上会注明每台模块对应的注册 ID 号，如忘记或未保存请向顾美索取）。

创建成功后如下图所示，并将选项中的同步波特率选项改为未选中状态：

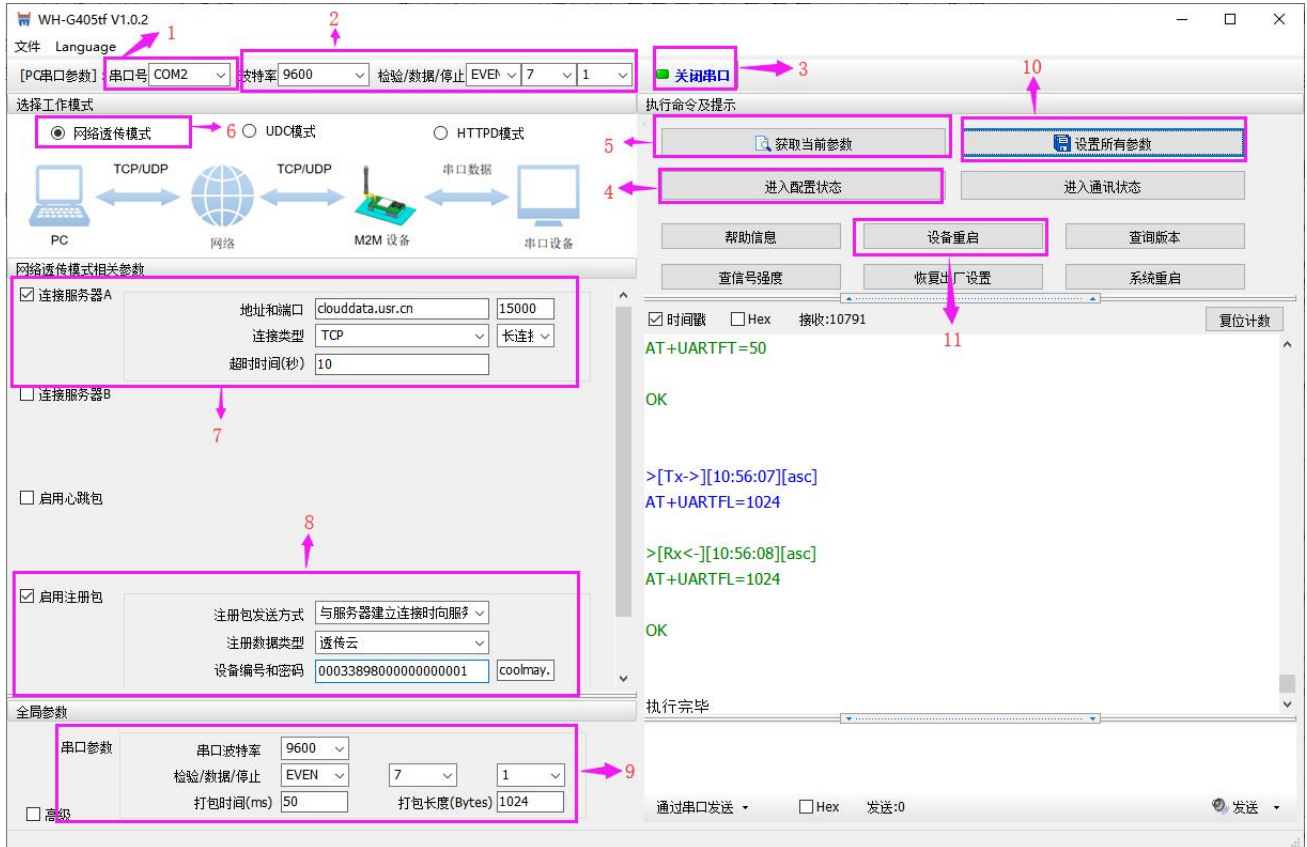


2. 此例程中虚拟串口号为 COM2，PLC 编程软件需使用 COM2 连接，即可对 PLC 下载程序和远程监控。
注意：2N 系列 PLC 软件版本必须为 GX 8.52 或 WORKS 2，3G 系列 PLC 使用 GX 8.86Q 或 WORKS 2 才可以连接成功。



四、新版模块设置方法（启用透传云）

4.1 网络透传模式



1. 打开专用设置软件“CX-4G-新”。将模块的 232 口或 485 口连接至电脑（如电脑没有直接的 232 串口，可外加 usb 转 232 公口转换线，再连接 232 编程线，引脚定义为：2 对 3, 3 对 2, 5 对 5；或者使用 usb 转 485 将电脑和模块 485 相连），设置对应的好串口号；

2. 设置好模块的当前内部波特率、校验位、数据位、停止位、流控等参数，**模块出厂默认参数：波特率 9600、校验位 EVEN、数据位 7、停止位 1、流控 NONE；模块恢复出厂设置参数：波特率 115200、校验位 NONE、数据位 8、停止位 1、流控 NONE。**

3. 点击打开串口，将模块与电脑连接；

4. 点击“进入配置状态”，等待设备进入 AT 指令配置模式；

5. 点击“获取当前参数”，等待获取所有当前参数完毕，可获得模块内部其他参数，如地址、端口、连接类型、注册 ID 号等信息；

6. 在“选择工作模式”一栏中，选中“网络透传模式”；

7. 将连接服务器 A 勾选中，设置“地址和端口”为 **clouddata.usr.cn** 和 **15000**。设置“连接类型”为 TCP 和长连接，其他连接服务器不勾选；

8. 将启用注册包勾选中，设置“注册包发送方式”为与服务器建立连接时向服务器发送一次。设置“注册数据类型”为**透传云**。设置“设备编号和密码”为模块出厂设置的设备编号 BH（**具体设备编号 BH 请按照出厂参数设置，产品标签上会注明每台模块对应的设备编号 BH，如忘记或未保存请向顾美索取）**；

9. 全局参数设置，串口参数中串口波特率、校验、数据、停止设置为串口设备所需参数，如连接顾美 PLC 或 PLC 一体机或三菱 PLC 或兼容三菱软件的 PLC 参数均为**波特率 9600、校验位 EVEN、数据位**

7、停止位 1、流控 NFC;

10. 点击“设置所有参数”;

11. 保存完毕后, 点击“重启按钮”重启设备, 或者给设备断电再上电即可。

4.2 虚拟串口设置

1. 安装 Coolmay 虚拟串口软件, 并添加虚拟串口



注意:

虚拟串口设置为电脑上未被占用的 COM 口;

网络协议选择 TCP Client;

目标 IP/域名设置 clouddata;

目标端口设置 15000;

高级中的启用透传云设置设备编号和通讯密码 (注意: 每台 CX-4G 模块均有唯一一对设备编号, 具体请按照出厂参数设置, 产品标签上会注明每台模块对应的设备编号 BH, 如忘记或未保存请向顾美索取, 通讯密码统一为 coolmay.)。

创建成功后如下图所示, 并将选项中的同步波特率选项改为未选中状态:



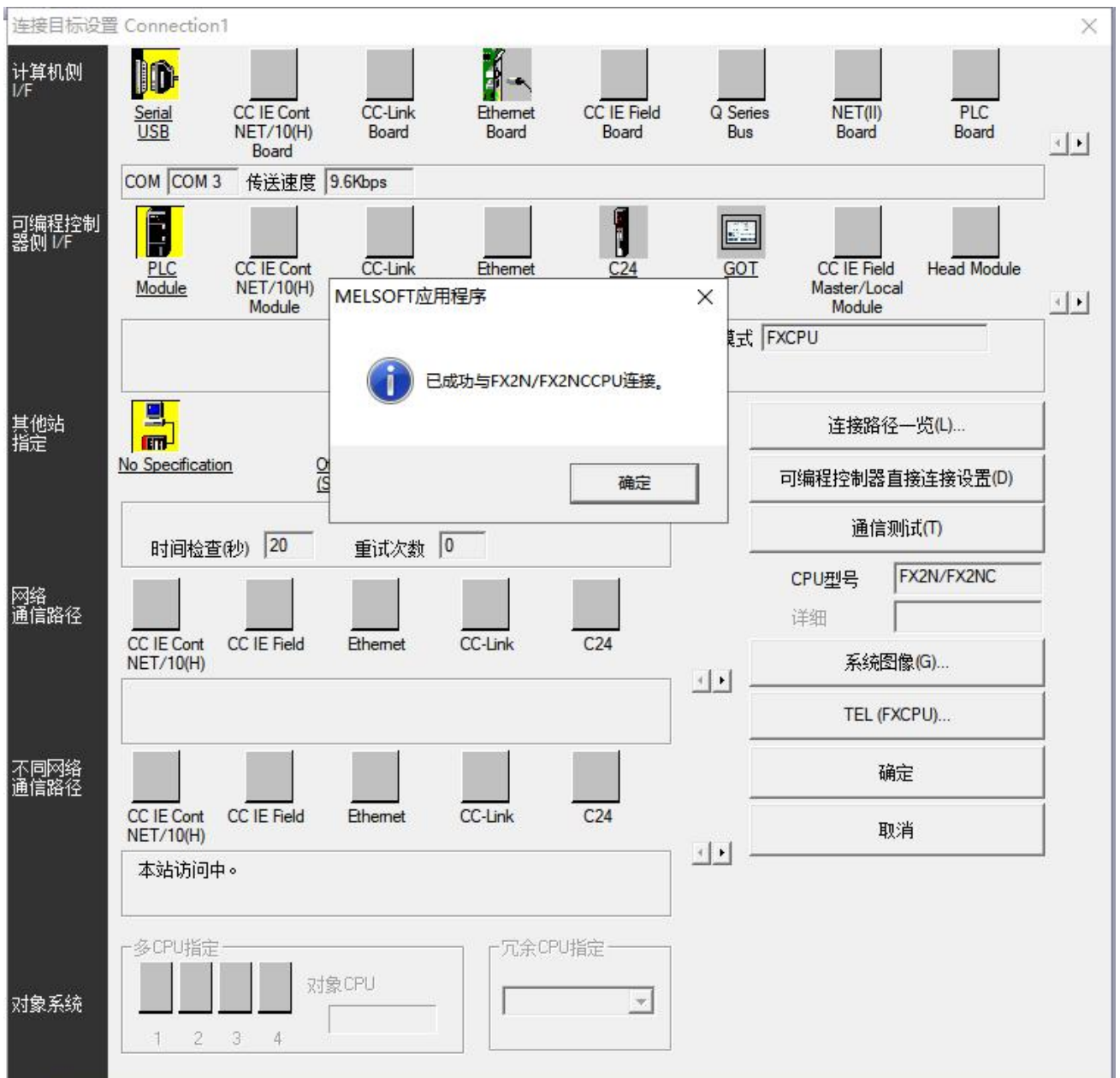
Coolmay虚拟串口软件 V3.7.1.527

设备(D) 工具(T) 选项(O) English 帮助(H)

添加 删除 连接 复位计数 监控 搜索 自动创建 退出

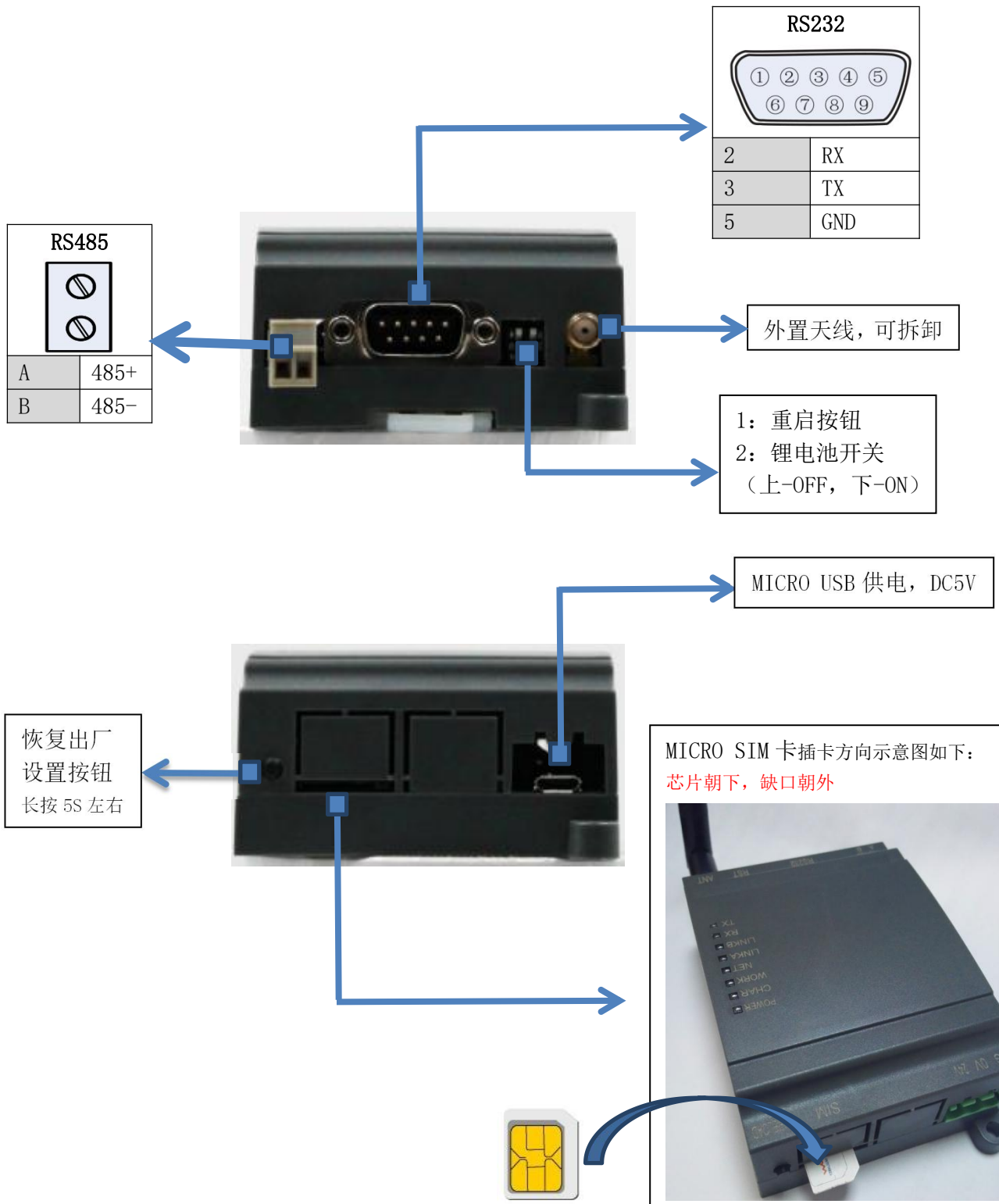
备注	串口号	串口参数	串口状态	网络协议	目标IP	目标端口	本地端口	串口接收	网络接收	网络状态	注册ID	CloudID
	COM3		未使用	TCP Client	clouddata.usr.cn	15000	--	0	14	已连接	0	00033898000000000002

2. 此例程中虚拟串口号为 COM3，PLC 编程软件需使用 COM3 连接，即可对 PLC 下载程序和远程监控。**注意：2N 系列 PLC 软件版本必须为 GX 8.52 或 WORKS 2，3G 系列 PLC 使用 GX 8.86Q 或 WORKS 2 才可以连接成功。**



五、CX-4G-L 选装锂电池

用户可以根据需求选装可充电的锂电池（充满电可续航约 12 个小时），功能同 CX-4G，如下图所示：





指示灯名称	指示功能	状态
POWER	电源指示灯	电源工作正常常亮
CHAR	锂电池充电指示灯(选装)	当选装有锂电池, 并且在充电
WORK	系统运行工作指示灯	系统运行后常亮
NET	网络状态指示灯	2G 网络一秒闪烁 2 次 3G 网络一秒闪烁 3 次 4G 网络一秒闪烁 4 次 没有网络熄灭
LINKA	Socket A 连接指示	连接建立常亮
LINKB	Socket B 连接指示	连接建立常亮
RX	数据传输指示	串口网络 RX 有数据闪烁
TX	数据传输指示	串口网络 TX 有数据闪烁