

# CX-4G 模块说明书

深圳市顾美科技有限公司 V7.21 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

## 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		

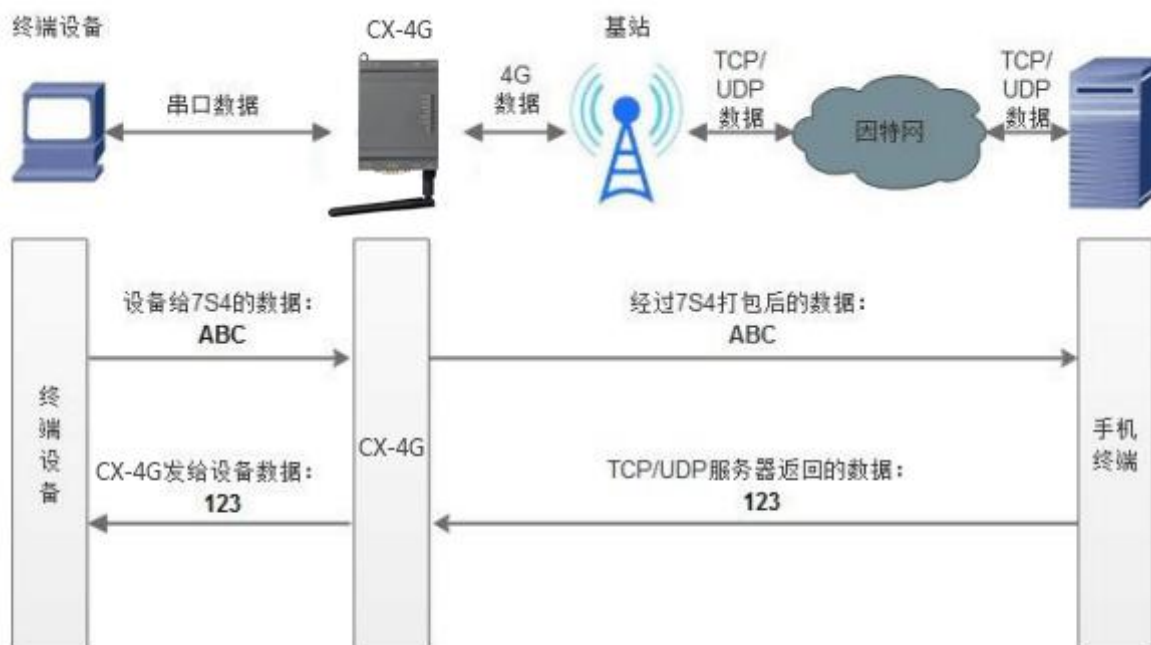
硬件参数	数据接口	UART: 300bps - 230400bps
	工作电压	DC 5V~30V
	工作电流/功耗	80mA@24V     3W MAX
	工作温度	-20°C - 70°C
	存储温度	-40°C - 125°C
	外形尺寸	65×90×36mm
软件参数	工作模式	透明传输模式, HTTPD 模式
	设置命令	AT+命令结构
	网络协议	TCP/UDP/DNS/HTTP/FTP
	最大 TCP 连接数	4
	用户配置	串口 AT 命令, 网络 AT 指令, 短信 AT 指令
	客户应用软件	支持客户定制应用软件
软件功能	域名解析 DNS	支持
	简单透传方式	支持 TCP 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**

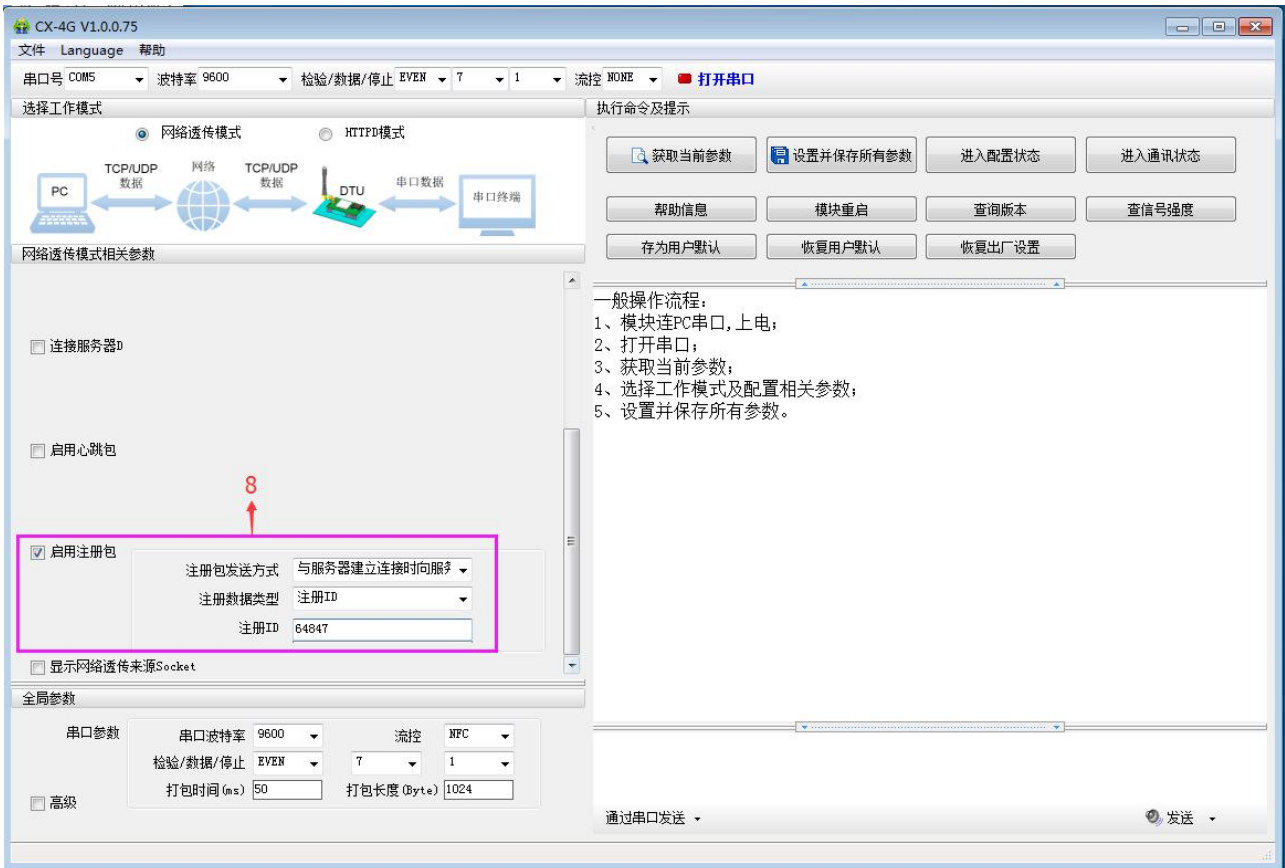
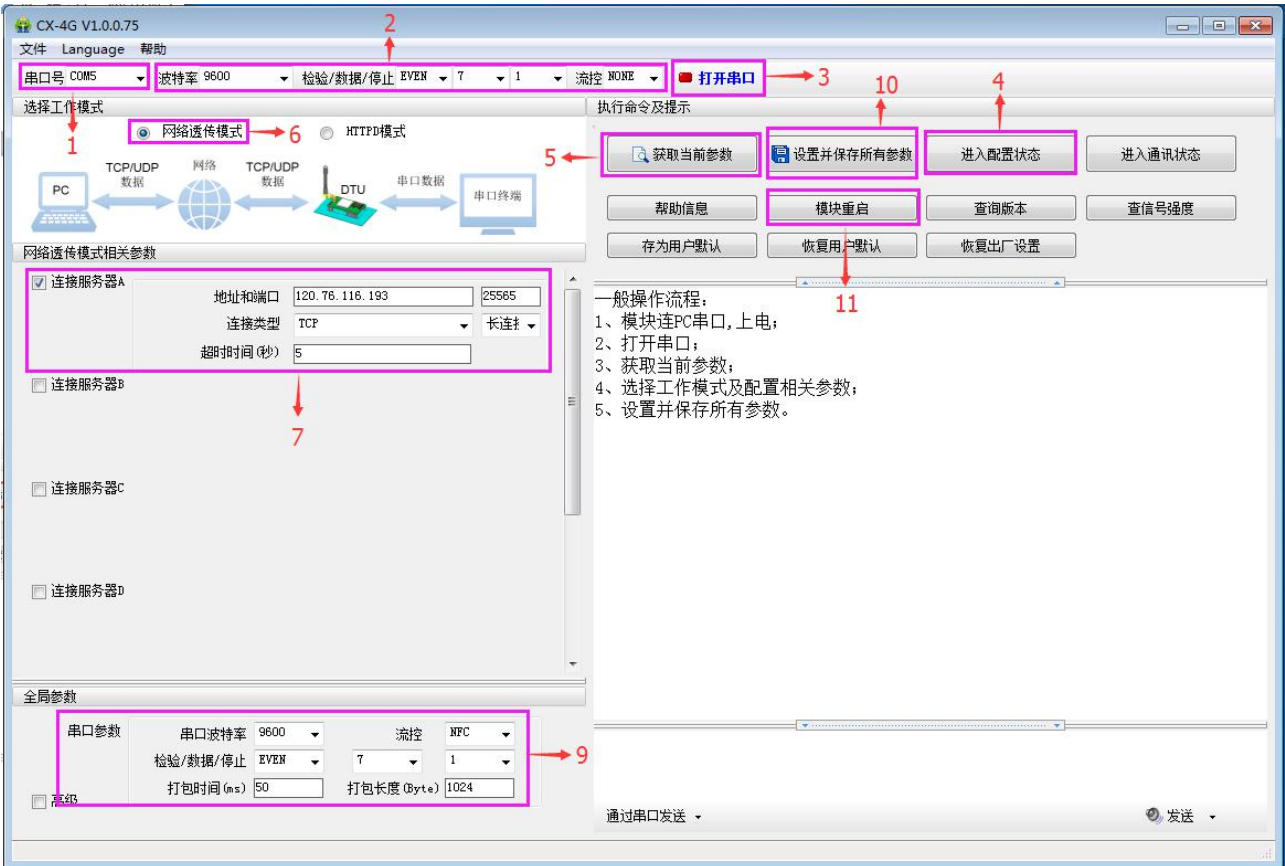
4. 设置Socket A 为长连接：

**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

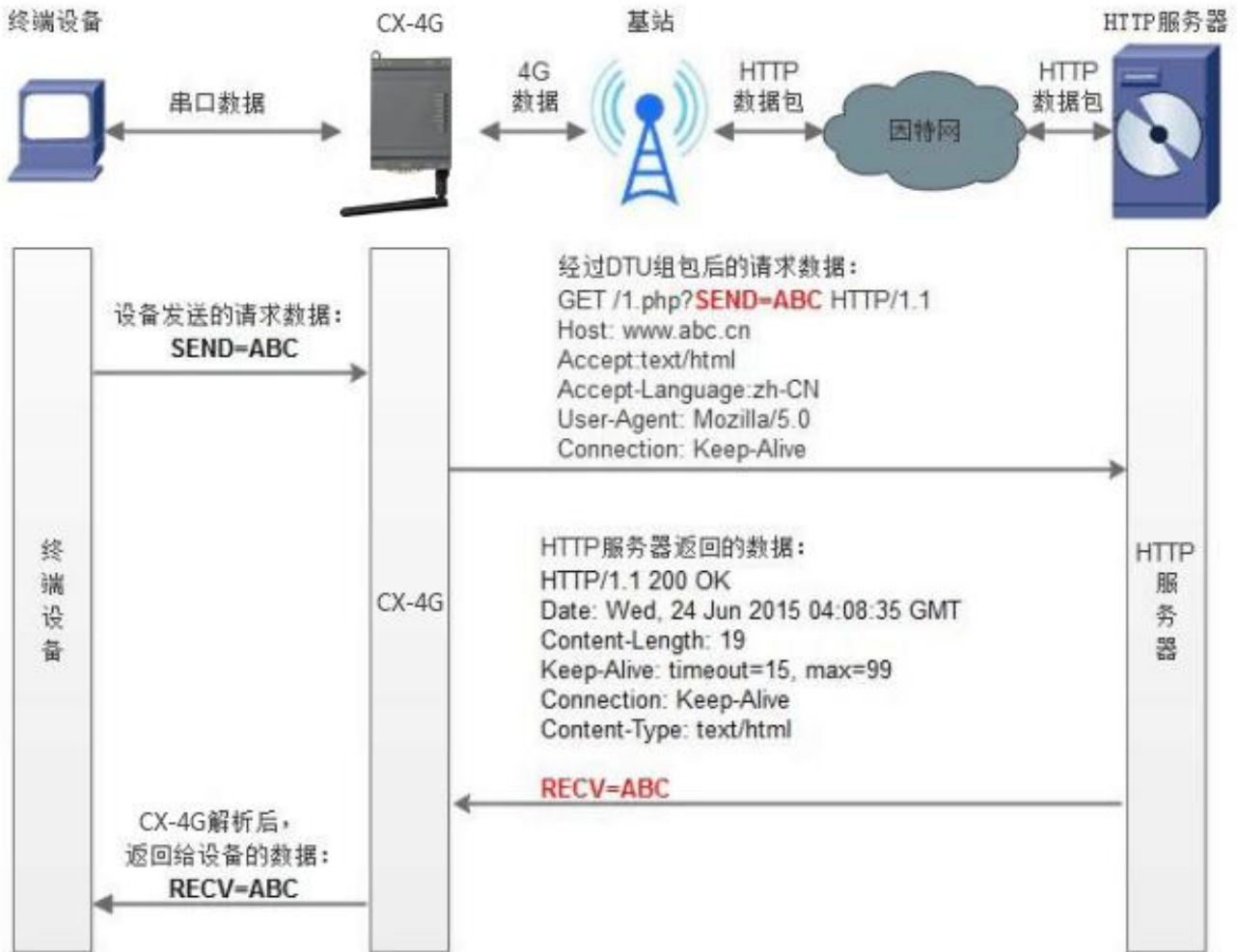


图 4 HTTPD Client 模式示意图

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

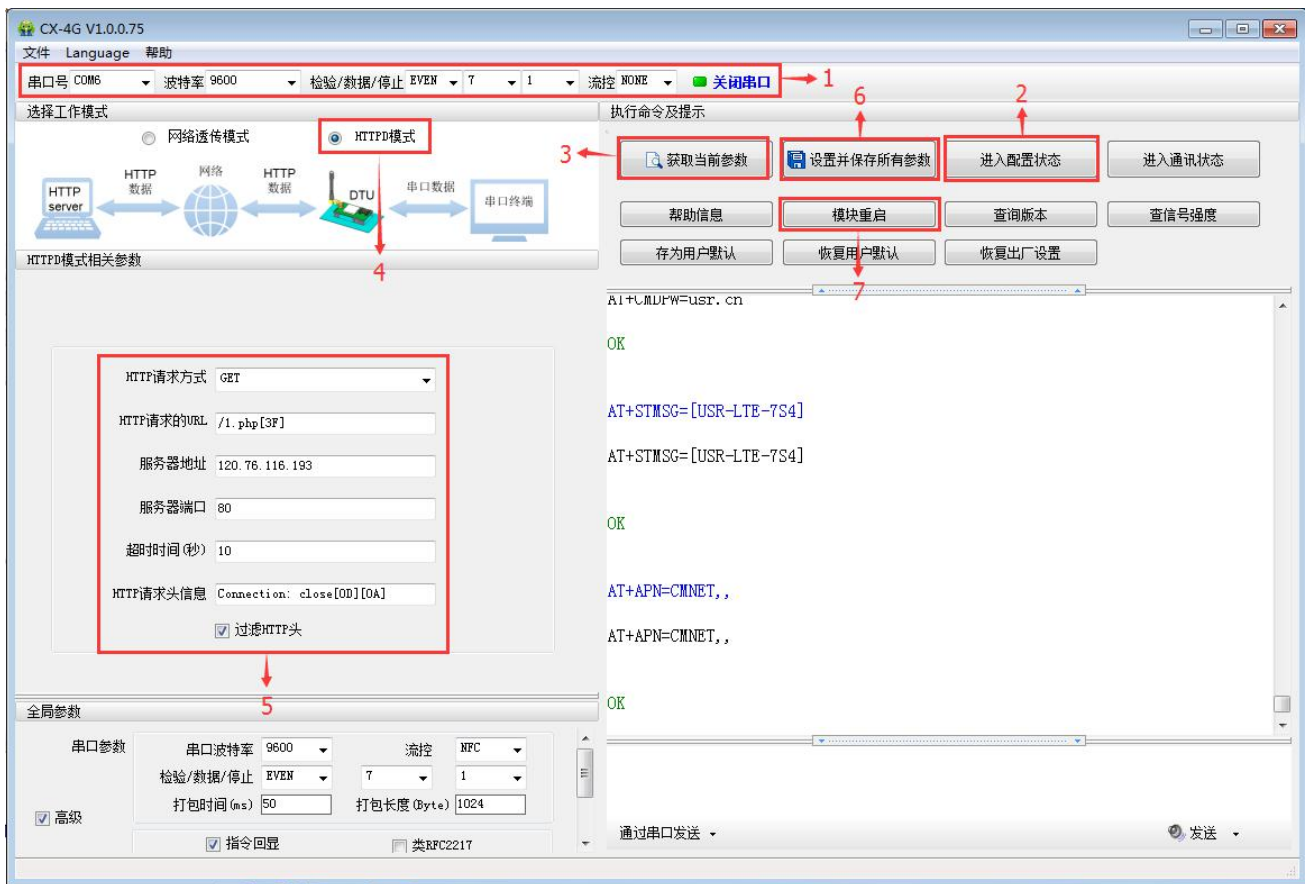


图 5 设置软件示意图

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：PLC 软件版本必须为 GX 8.52 或 WORKS 2 才可以连接成功。**

