



MD-149S

用户使用手册



北京北科驿唐科技有限公司
北京市海淀区丰贤中路 7 号北科产业园 3 号楼 2 层
TEL: 4008-909-611
网址: www.etungtech.com.cn
©版权所有 2005-2021

目 录

第一章	产品介绍	3
1.	产品简介	3
2.	产品外观	4
3.	安装尺寸	5
4.	工作原理	6
5.	规格参数	8
1.5.1	技术参数	8
1.5.2	指示灯说明	10
1.5.3	双排插针接口定义	10
第二章	设备配置	12
2.1	准备工作	12
2.2	配置 MD-149S	12
2.3	配置参数介绍	21
2.4	恢复出厂设置	22
2.5	固件更新	23

第一章 产品介绍

本章主要介绍 MD-149S 的外观、配件、规格参数和使用原理。

- 1、产品简介
 - 2、外观
 - 3、配件
 - 4、安装尺寸
 - 5、使用原理
 - 6、规格参数
 - 7、技术优势
 - 8、典型应用
-

1. 产品简介

MD-149S 是驿唐研发的一款工业级 4G DTU 产品。它内嵌工业级 4G 通信模块，支持中国移动、中国联通和中国电信的 4G 网络。LTE 4G Cat4 网络理论下行速率最高可达 100Mbps，上行速率可达 50Mbps；LTE-FDD Cat1 网络最高下行速率为 10Mbps，最高上行速率为 5Mbps，LTE-TDD Cat1 网络最高下行速率为 7.5Mbps，最高上行速率为 1Mbps。

MD-149S 根据 4G 网络的不同层级分为两个子型号：MD-149SV 和 MD-149SV1，其中，MD-149SV 工作在 LTE 4G Cat4 网络下，MD-149SV1 工作在 LTE 4G Cat1 网络下，客户可以根据项目数据传输的需要灵活选配不同的型号。

MD-149S 支持多数据中心，最多可以配置三个通道，每个通道连接一个数据中心。默认的，MD-149S 第一个通道连接驿云平台。通道二和通道三可选择分别连接透传 TCP Server 和 mServer，并且数据源可灵活选择使用串口 1、串口 2 或不使用串口。

- ◆ 嵌入式设计，尺寸超小，便于集成到客户设备里，实现一体化封装；
- ◆ 双排针接口，两个串口 TTL，可外接电源、用户串口、SIM 卡、LED 指示灯；
- ◆ 支持 LTE 4G Cat4 和 LTE 4G Cat1 网络，支持中国联通、中国移动和中国电信的 4G SIM 卡；
- ◆ 支持同时连接 3 个数据中心；
- ◆ 支持连接 mServer；
- ◆ 支持连接透明 TCP Server

2. 产品外观



图 1-1: MD-149S 外观图-1

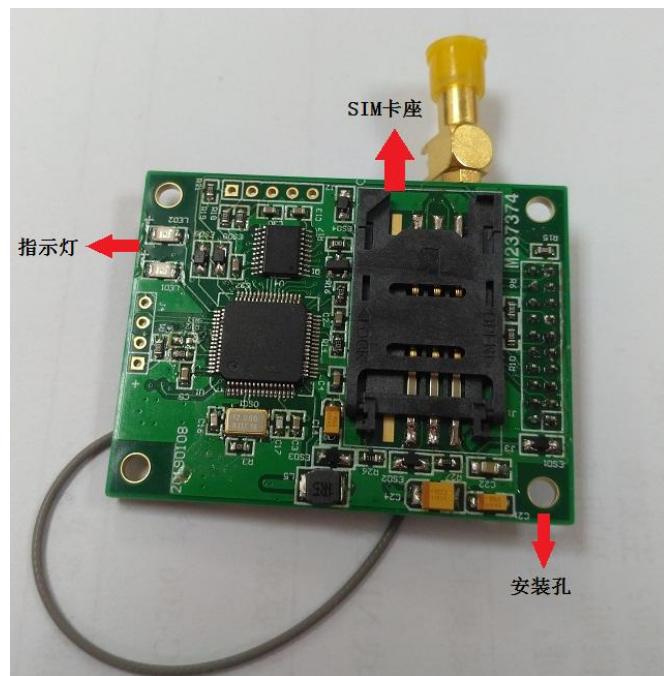


图 1-2: MD-149S 外观图-2

3. 安装尺寸

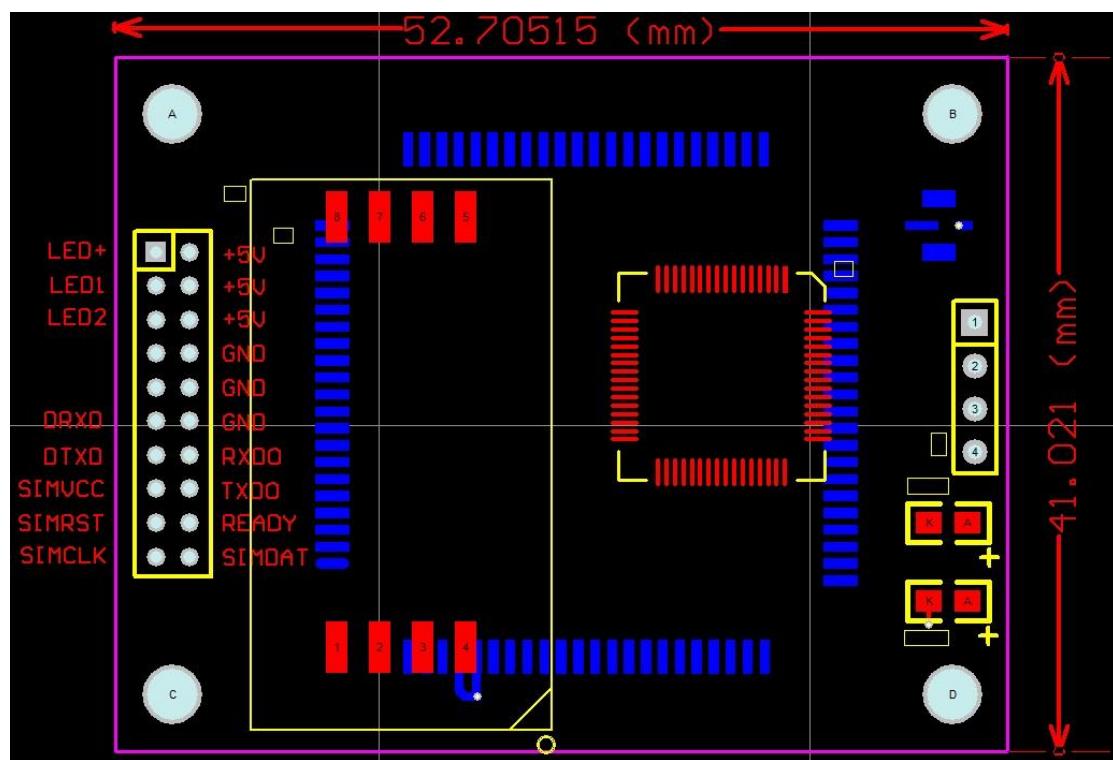


图 1-3: MD-149S 安装尺寸

厚度: PCB 板厚度 1.6mm, 板上方高度 2.8mm, 板下方高度 3.3mm, 排针高度 6mm

4. 工作原理

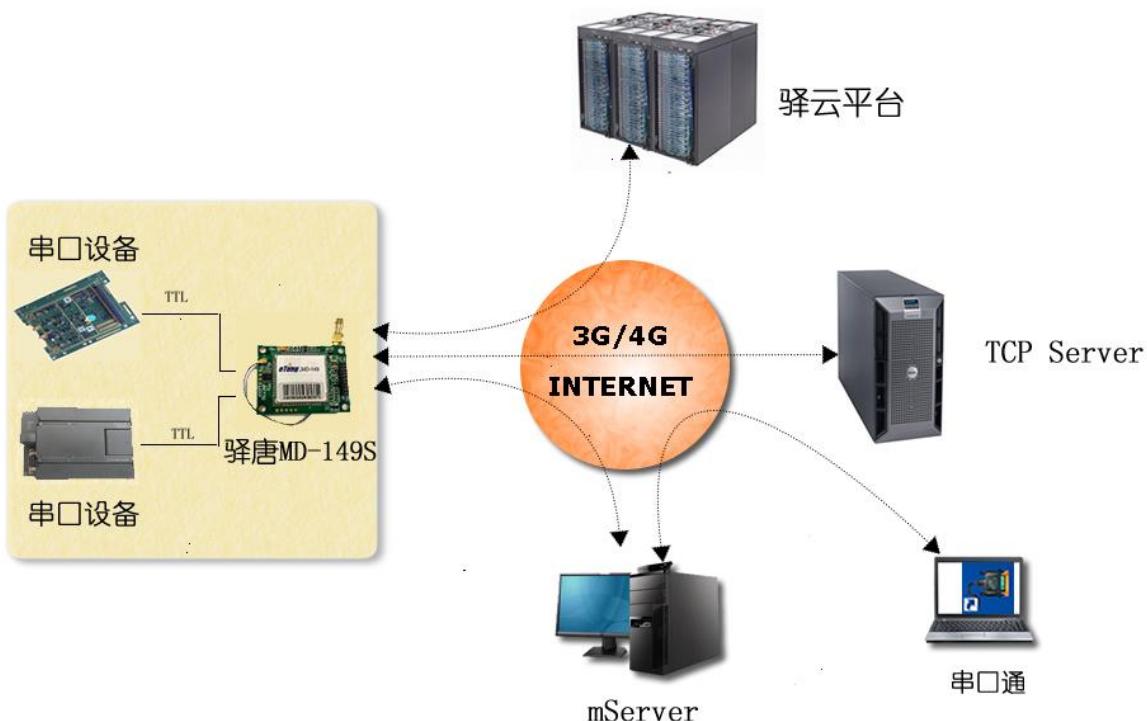


图 1-4: MD-149S 工作原理

MD-149S 支持多数据中心，最多可以配置三个通道，每个通道连接一个数据中心。默认的，MD-149S 第一个通道作为 DTU 终端管理通道，连接驿云平台。通道二和通道三可选择分别连接透传 TCP Server 和 mServer，并且数据源可灵活选择使用串口 1、串口 2 或不使用串口。

MD-149S 的第一个通道默认连接驿云平台，可通过该通道进行 DTU 状态查看，参数修改、固件升级等管理操作。

MD-149S 的第二和第三通道可以配置为分别连接透传 TCP Server 和 mServer，数据源可分别选择连接串口 1、串口 2 或不连串口设备。通过设置的透传 TCP Server 的域名/IP 和端口，建立与 TCP Server 的连接，之后在串口设备和 TCP Server 之间透明转发数据。通过设置的 mServer 域名/IP 和端口，建立与 mServer 的连接，电脑上安装串口通软件，也连到 mServer 上，这样通过串口通虚拟串口可以与串口设备进行双向通信。

当 MD-149S 同时使用串口 1 和串口 2 连接串口设备，并且两个串口设备的数据需要上传到同一个 mServer 时，可以使用“通道号”这个参数，为两个串口设备分别

对应一个虚拟的 IMEI 号。这样，在数据中心可以通过虚拟 IMEI 号标识不同的设备。虚拟 IMEI 号从 MD-149S 的 IMEI 号衍生而来，假设 MD-149S 的 IMEI 号为 240305001234567，通道号与虚拟 IMEI 号的对应关系如下：

通道号	虚拟 IMEI 号
0	240305001234567
1	240305011234567
2	240305021234567

5. 规格参数

1.5.1 技术参数

◆ 基本参数

- ◆ 供电: +5V 输入
- ◆ 网络: TDD-LTE/FDD-LTE/ HSPA+/UMTS/EDGE/GPRS/GSM
- ◆ 工作频段:
 - FDD-LTE B1/B3/B8
 - TDD-LTE B34/B38/B39/B40/B41
 - UMTS/HSDPA/HSPA+ B1/B8
 - GSM/GPRS/EDGE 900/1800MHz
- ◆ 数据接口: 2*10 双排针, 两个串口 TTL
- ◆ 工作电流: 180 mA@+5V DC
- ◆ 待机电流: 70 mA@+5V DC
- ◆ 工作温度: -40°C ~ +85°C
- ◆ 天线接口: SMA 阴头, 特性阻抗 50 欧
- ◆ SIM 卡接口: 翻盖式 SIM 卡座, 支持 3V/1.8V SIM 卡, 支持外接 SIM 卡
- ◆ 工作相对湿度: 95%@+40°C
- ◆ 尺寸: 53*41*8mm

◆ 数据传输

- ◆ 数据接口波特率可设
- ◆ 支持标准 TCP/IP 协议, UDP, TCP
- ◆ 心跳间隔及心跳超时可设
- ◆ 支持短信及振铃唤醒 (唤醒在线)
- ◆ Address-IMEI Mapping 技术节省无线带宽

◆ 稳定性

- ◆ 主 CPU: 32 位 ARM 处理器
- ◆ 内置软硬件看门狗
- ◆ 内置 TCP/IP 协议栈

◆ 数据中心

- ◆ 支持域名
- ◆ 支持同时连接三个数据中心
- ◆ 支持连接 mServer
- ◆ 支持连接透明 TCP Server

◆ 配置

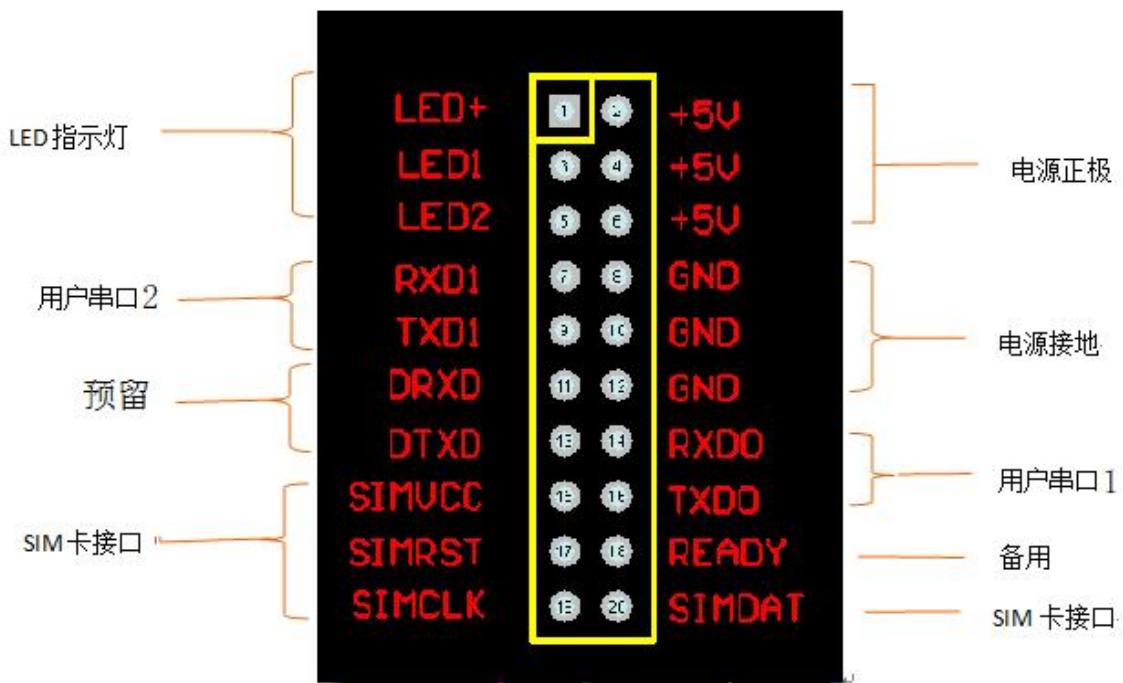
-
- ◆ 串口配置
 - ◆ 超级终端，菜单配置

1.5.2 指示灯说明

LED 指示灯	状态	描述
上线 (LED1)	长亮	已经连接到数据中心
	熄灭	没有连接到数据中心
	快闪	正在连接数据中心
	慢闪	正在拨号
发送 (LED2)	闪	正在传送数据中/待机
	熄灭	没有数据传送

表 1-1: MD-149S 指示灯说明

1.5.3 双排插针接口定义



名字	描述
LED+	LED 灯的公共端
LED1	上线灯

LED2	发送灯
RXD1	用户串口 2 接收 (in)
TXD1	用户串口 2 发送 (out)
DRXD	预留
DTXD	预留
SIMDAT	SIM 卡数据
SIMVCC	SIM 卡电源正极
SIMRST	SIM 卡 RESET
SIMCLK	SIM 卡时钟
+5V	电源正极
+5V	电源正极
+5V	电源正极
GND	电源接地
GND	电源接地
GND	电源接地
RXD0	用户串口 1 接收 (in)
TXD0	用户串口 1 发送 (out)
READY	备用

表 1-2: MD-149S 双排插针接口定义

第二章 设备配置

2.1 准备工作

- ✧ 4G 全频段吸盘天线；
- ✧ MD-149S 测试底板与调试串口线；
- ✧ RS232 直连串口线；
- ✧ 一张中国移动（或中国联通、中国电信）的 SIM 卡，开通 4G 上网功能。

2.2 配置 MD-149S

- ✧ 连接 MD-149S 与测试底板：将测试底板与 MD-149S 上的双排插针对接插好，如下图所示。这样，电源、用户串口和配置串口都通过测试底板转接出来，方便配置。

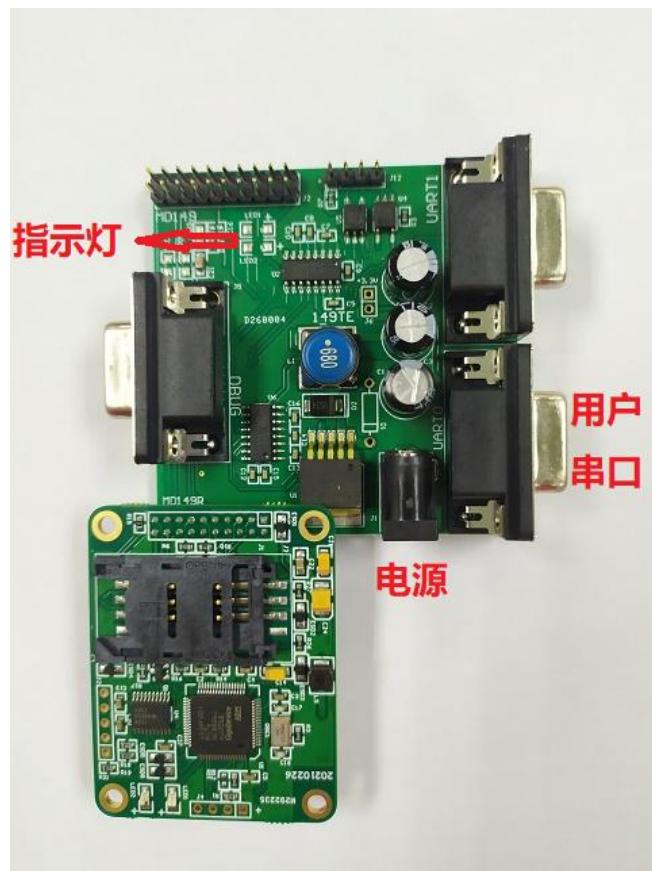


图 2-1：连接 MD-149S 和测试底板

- ✧ 用 RS232 直连串口线通过测试底板的用户串口将 MD-149S 与电脑连接起来；
- ✧ 在随机光盘中找到或在驿唐网站 (<http://www.etungtech.com.cn>) 中下载 DTU 批

量配置程序 DTUcfg2.exe 并运行；

◆ 点击界面上方“设置”按钮，在弹出的“设置”对话框中选择配置 DTU 所用的串口号，然后单击确定：



图 2-2：设置串口号

◆ 点击界面上方“开始配置”按钮，并在 30 秒内用 5V 电源给测试底板上电；之后配置软件读出各项配置参数并显示在窗口中：



图 2-3: 显示配置参数

MD-149S 最多可以连接三个数据中心，每个数据中心单独配置域名、端口、通道号、数据源和是否连接 mServer。默认的，配置第一个数据中心为驿云平台，通道号为 0，数据源为串口 1，如下图所示：



图 2-4: 配置数据中心参数 -1

- ◆ 如果配置数据中心为透传 TCP Server, 数据源为串口 2, 将第二个数据中心配置如下:

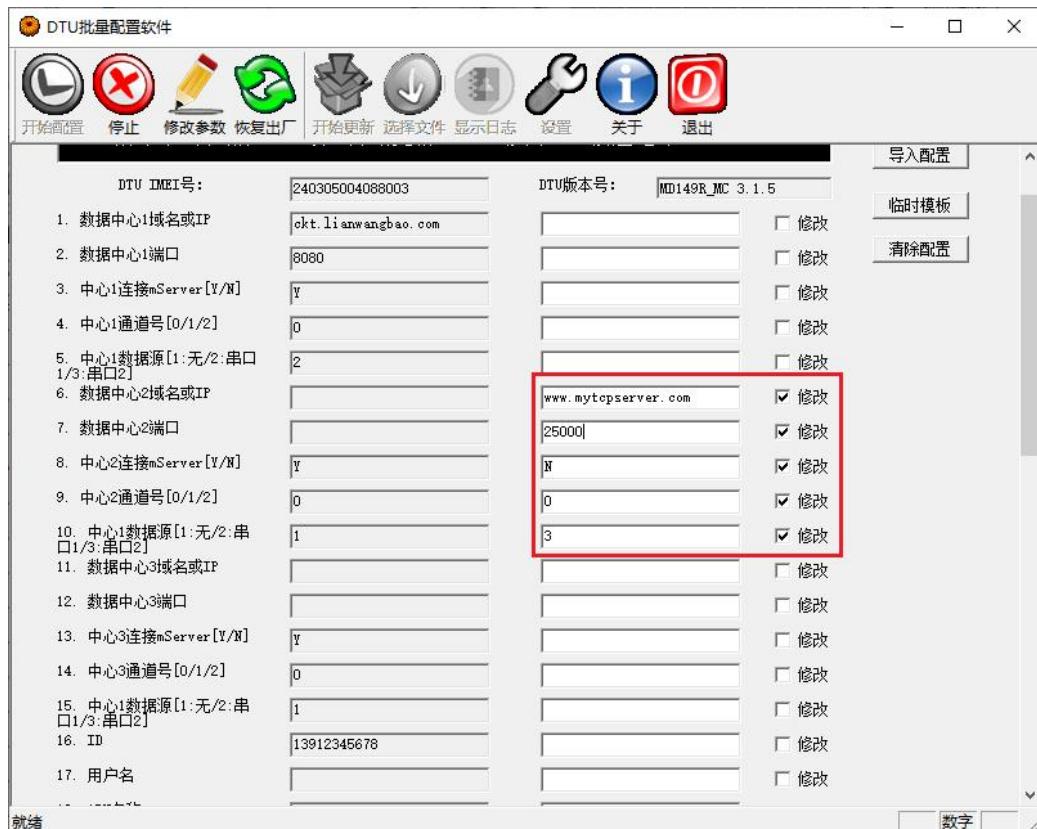


图 2-5: 配置透传数据中心参数

- ◆ 接下来, 配置第三个数据中心的参数项, 各项参数跟前两个数据中心的参数意义相同。需要配置几个数据中心, 就配置几个, 不需要的可以忽略。例如下图, 默认配置数据中心 1 为 mServer, 数据来源为串口 1, 配置数据中心 2 为透传 TCPServer, 数据来源为串口 2; 数据中心 3 不做配置:

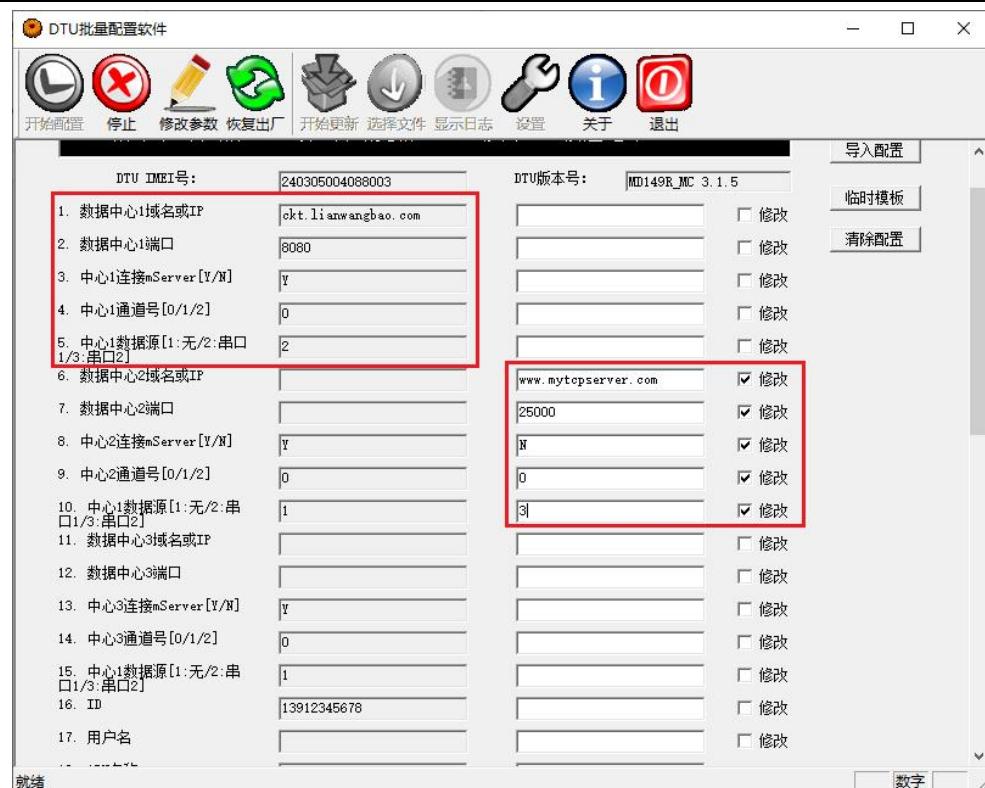


图 2-6: 配置多个数据中心

- 由于 MD-149S 可支持同时使用串口 1 和串口 2 连接串口设备，当串口 1 设备和串口 2 设备需要连接到同一个 mServer 时，可用不同的通道号标识串口 1 和串口 2 设备，如：通道号 1 表示串口 1 设备，通道 2 表示串口 2 设备。如下图所示，数据中心 2 和数据中心 3 的地址和端口相同 (plc.lianwangbao.com, 8080)，表示连接同一个 mServer，其中：数据中心 2 的数据源是串口 1，通道号为 1，数据中心 3 的数据源是串口 2，通道号为 2：



图 2-7: 使用通道号

◆ 配置完成后, MD-149S 拨号连上 mServer, 通过 mServer 控制台或者串口通软件, 可以看到有两个终端上线, 分别对应串口 1 和串口 2 所连的设备:



- ◆ 接下来配置数据中心的通讯协议，TCP 或 UDP；如果配置了多个数据中心，几个数据中心的通讯协议都由这一项来指定；

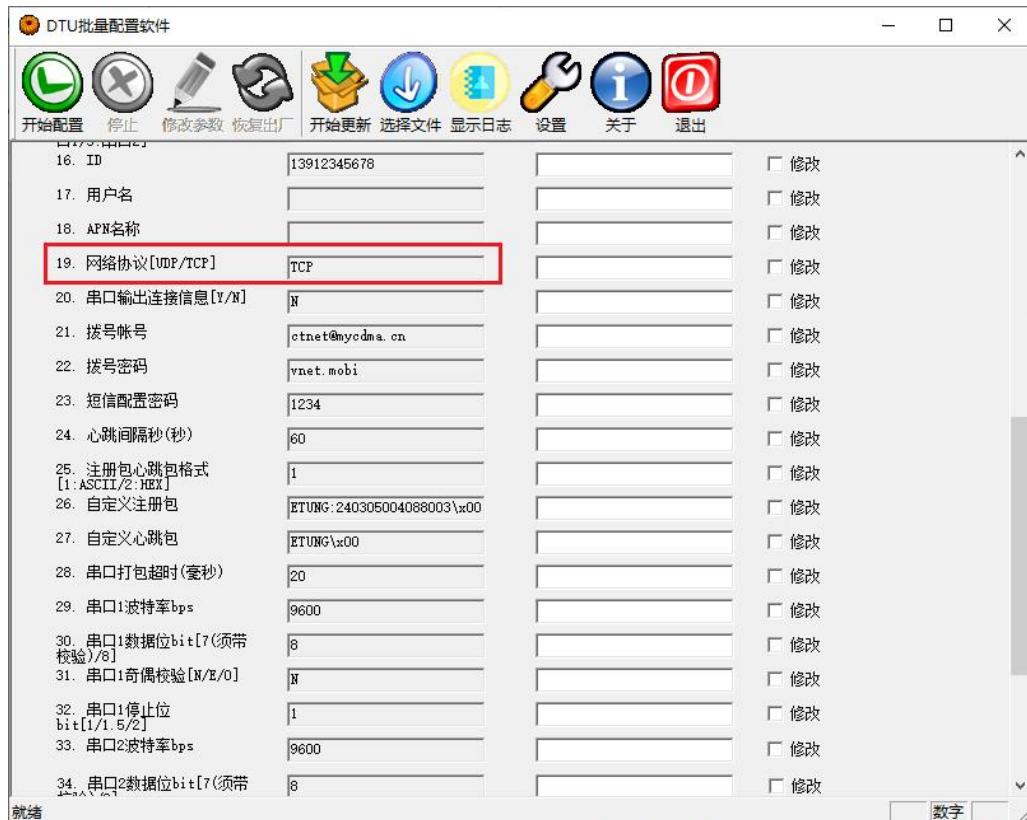


图 2-8：配置数据中心通讯协议

- ◆ 之后配置连接透传 TCP Server 时的自定义注册包和自定义心跳包，可以保持默认值，也可以根据需要修改：

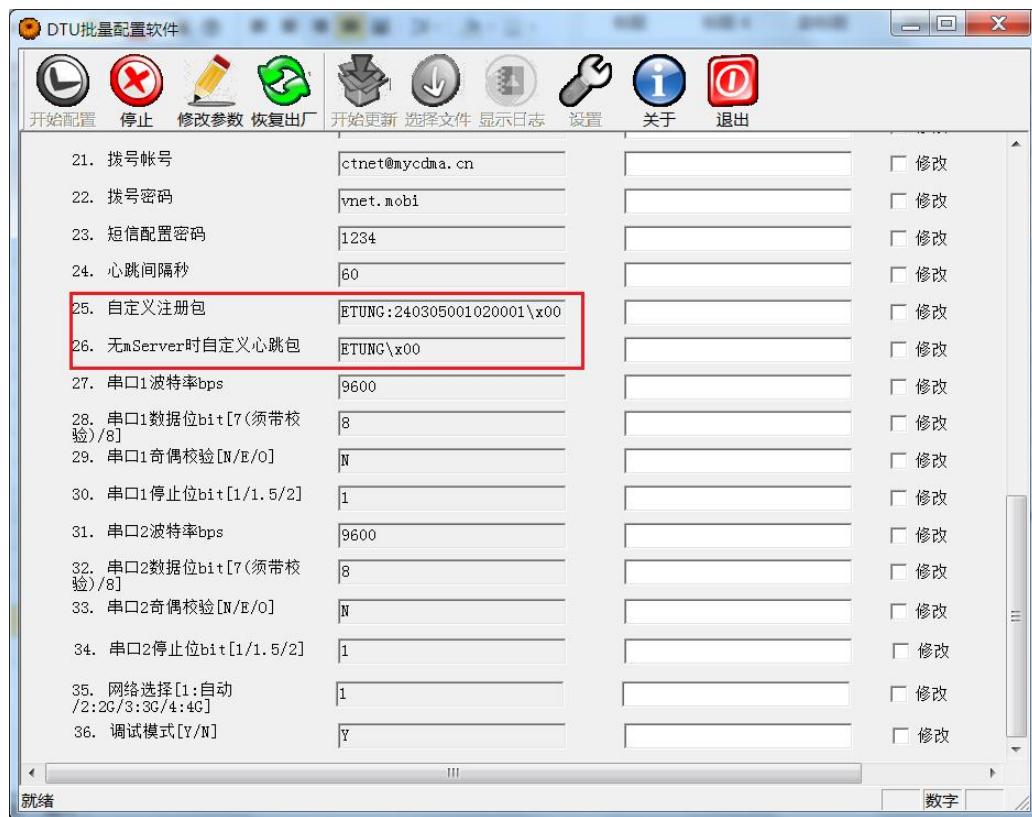


图 2-9：配置自定义注册包和自定义心跳包

◇ 之后配置串口参数，串口 1 和串口 2 的参数可以分别设置，波特率、数据位、奇偶校验和停止位默认分别为 9600, 8, N, 1，如下图所示：

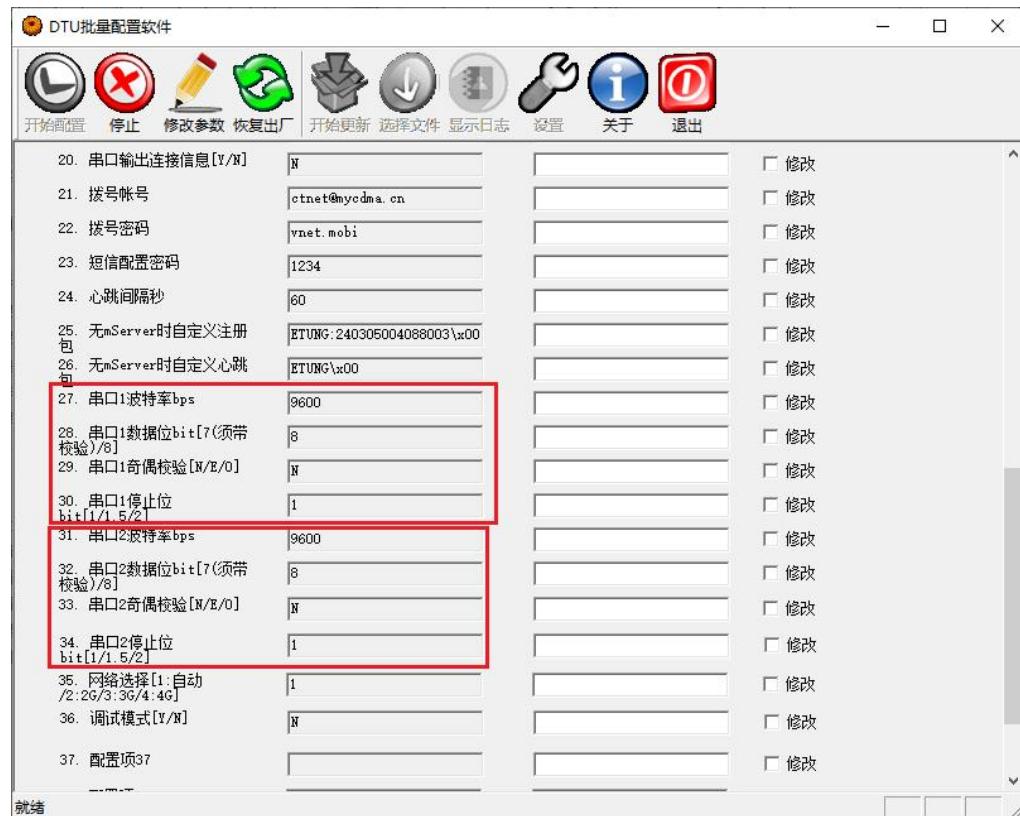


图 2-10: 配置串口参数

- ◆ 需要修改哪一项，就在这项右侧的空白框输入新的值，然后勾选最右侧的“修改”框；不需要修改的参数，保持默认值，不用做任何配置操作。所有需要修改的参数全部设置好后，点击界面上方的“修改参数”按钮，之后弹出“设置参数成功！”的提示，表示配置已完成。



图 2-11: 配置完成

2.3 配置参数介绍

配置菜单项	说明
1) 数据中心 1 域名或 IP()	配置数据中心 1 的 IP 地址或域名, 默认为驿云平台
2) 数据中心 1 端口()	配置数据中心 1 的端口
3) 中心 1 连接 mServer[Y/N]()	配置数据中心 1 是否连接 mServer
4) 中心 1 通道号[0/1/2]	连接多个数据中心 (mServer) 域名和端口相同, 数据源不同时, 配置通道号虚拟 IMEI 号作为设备在 mServer 的唯一标识, 默认为 0
5) 中心 1 数据源[1:无/2:串口 1/3:串口 2]()	配置数据中心 1 监控的数据源, 2 为串口 1, 3 为串口 2。如果此数据中心不监控数据, 仅用于远程维护 DTU, 则配为 1。
6) 数据中心 2 域名或 IP()	配置数据中心 2 的 IP 地址或域名
7) 数据中心 2 端口()	配置数据中心 2 的端口
8) 中心 2 连接 mServer[Y/N]()	配置数据中心 2 是否连接 mServer
9) 中心 2 通道号[0/1/2]	连接多个数据中心 (mServer) 域名和端口相同, 数据源不同时, 配置通道号虚拟 IMEI 号作为设备在 mServer 的唯一标识, 默认为 0
10) 中心 2 数据源[1:无/2:串口 1/3:串口 2]()	配置数据中心 2 监控的数据源, 2 为串口 1, 3 为串口 2。
11) 数据中心 3 域名或 IP()	配置数据中心 3 的 IP 地址或域名
12) 数据中心 3 端口()	配置数据中心 3 的端口
13) 中心 3 连接 mServer[Y/N]()	配置数据中心 3 是否连接 mServer
14) 中心 3 通道号[0/1/2]	连接多个数据中心 (mServer) 域名和端口相同, 数据源不同时, 配置通道号虚拟 IMEI 号作为设备在 mServer 的唯一标识, 默认为 0
15) 中心 3 数据源[1:无/2:串口 1/3:串口 2]()	配置数据中心 3 监控的数据源, 2 为串口 1, 3 为串口 2。
16) ID(13912345678)	配置用户的 ID, 一般不需要配置
17) 用户名()	配置已经申请的驿云用户名, 只有用驿云版串口通的用户需要配置此项
18) APN 名称()	配置无线网络 APN 名称, 一般不需要设置, 保留默认设置, 使用专网卡的客户需要配置此项。
19) 网络协议[UDP/TCP](TCP)	配置数据通讯协议, 可以配置 UDP 或 TCP
20) 串口输出连接信息[Y/N](N)	配置 DTU 连上/断开服务器后从串口输出的内容, 默认为 N, 即不输出信息。如果为配置 Y, 则 DTU 连上服务器后从串口输出 “+STATUS:1\r\n”, 从服务器断开后串口输出 “+STATUS:0\r\n”。
21) 拨号帐号(ctnet@mycdma.cn)	配置用户名, 通常不需要改动

22) 拨号密码(vnet.mobi)	配置密码, 通常不需要改动
23) 短信配置密码(1234)	通过短信配置时的配置密码
24) 心跳间隔秒(60)	配置心跳间隔, 单位为秒; 心跳超时为心跳间隔的 3 倍时间。
25) 注册包心跳包格式[1:ASCII/2:HEX](1)	配置自定义注册包和心跳包的格式, 默认为 1, 即 ASCII。
26) 自定义注册包(ETUNG:{IMEI}\x00)	当设备不连 mServer 时, 可自行配置注册包内容
27) 自定义心跳包(ETUNG\x00)	当设备不连接 mServer 时, 可自行配置 DTU 心跳包内容
28) 串口打包超时(毫秒)(20)	配置串口打包超时, 默认是 20 毫秒。
29) 串口 1 波特率 bps(9600)	配置串口 1 的波特率
30) 串口 1 数据位 bit[7(须带校验)/8](8)	配置串口 1 的数据位
31) 串口 1 奇偶校验[N/E/O/M/S](N)	配置串口 1 的校验位, N: 无校验, E: 偶检验, O: 奇检验 M: 标记校验, S: 空格检验
32) 串口 1 停止位 bit[1/1.5/2](1)	配置串口 1 的停止位
33) 串口 2 波特率 bps(9600)	配置串口 2 串口的波特率
34) 串口 2 数据位 bit[7(须带校验)/8](8)	配置串口 2 的数据位
35) 串口 2 奇偶校验[N/E/O/M/S](N)	配置串口 2 的校验位, N: 无校验, E: 偶检验, O: 奇检验 M: 标记校验, S: 空格检验
36) 串口 2 停止位 bit[1/1.5/2](1)	配置串口 2 的停止位
37) 网络选择[1:自动/2:2G/3:3G/4:4G](1)	选择连接的网络类型, 默认为 1, 即自动选择, 可手动指定使用 2G、3G 或 4G 网络
38) 调试模式[Y/N](N)	配置是否进入调试模式, 默认为 N。如果需要查看调试信息, 可以设置为 Y, 这样 DTU 重启后可以在配置窗口中输出调试信息。

2.4 恢复出厂设置

按“2.2 配置 MD-149S”所述, 进入 MD-149S 配置界面后, 点击界面上方“恢复出厂”按钮, 弹出“恢复出厂设置成功!”按钮, 即表示已恢复出厂配置:



图 2-11: 恢复出厂设置

2.5 固件更新

令向驿唐索取固件程序。

令按“2.2 配置 MD-149S”所述，使用 MD-149S 测试底板连接 MD-149S，并用 RS232 直连串口线连接测试底板的用户串口与电脑串口，运行 DTU 批量配置程序 DTUcfg2.exe。

令点击界面上方“设置”按钮，设置为电脑的串口号；准备好要更新的固件程序文件，然后点击“选择文件”，选中固件程序文件，然后点击“打开”；

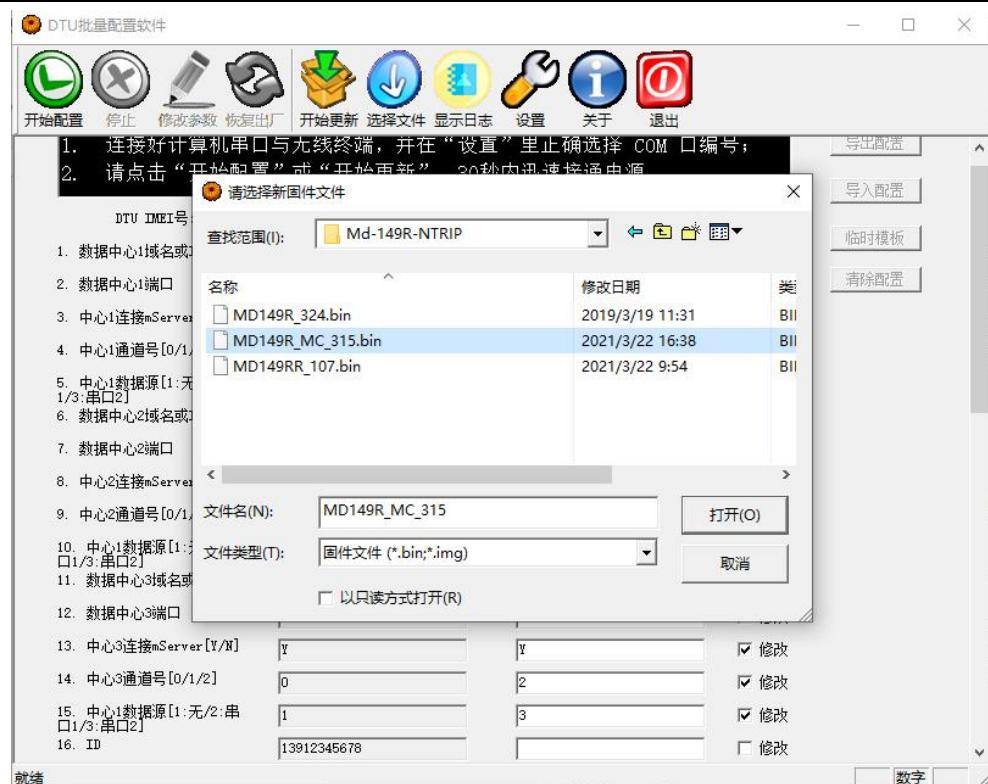


图 2-12: 选择固件程序

◆ 点击“开始更新”，然后迅速在 30 秒内给设备上电；



图 2-13: 更新固件

◆ 更新完毕后有提示:



图 2-14: 更新固件成功