

GM20-DTU 用户使用手册



V1.6

河北蓝蜂信息科技有限公司



GM20-DTU 用户手册 V1.6

一、简介

GM20-DTU 是用于 EMCP 物联网云平台连接下位设备所用的 4G 全网通网关，GM20-DTU 可以利用 4G 网络或有线网络连接 EMCP 物联网云平台。GM20-DTU 利用串口或网口实现 Modbus 数据自动采集和传输，配置参数方式多样、灵活，运行安全稳定，具备隔离防护，EMC 防护等多项保护设计，适合于恶劣的工业现场。

用户通过平台可以远程配置 GM20-DTU 各项参数，简单易用，轻松创建可靠的数据通信网络。GM20-DTU 无论作为 Modbus 主站进行串口通讯或作为 Modbus 客户端进行网口通讯，均可以灵活地实现多个 Modbus 子设备或者多个 Modbus Server 设备的接入。GM20-DTU 具备标准导轨，工程现场安装简单，适用于各种触摸屏、PLC、Modbus 仪器仪表或工业控制器的远程联网与监控。

借助配套软件工具，GM20-DTU 还具备远程上下载 PLC 程序和远程调试 PLC 功能。



二、产品特点：


- ◆ 采用高性能工业级 32 位通信处理器和无线模块。
- ◆ 支持全网通 4G/3G/2G 通讯，支持网线直连（WAN）上网，优先使用网线上网。
- ◆ 具备通信隔离和端口防护，特别适合于工业现场的应用。
- ◆ 宽电源输入（DC 9~30V），电源接口内置反相保护和过压保护。
- ◆ WDT 看门狗设计，保证系统稳定。
- ◆ 采用完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线，上电即可进入数据传输状态。
- ◆ 支持标准工业 Modbus-RTU、Modbus-TCP 通讯协议。
- ◆ 支持远程配置、远程在线升级功能。
- ◆ 内嵌私有加密通讯协议栈，实现设备与云平台的安全无缝对接。
- ◆ 支持标准 DIN35mm 导轨安装。



三、规格参数;

项目	内容
电源	DC 9~30V 防浪涌、过流和反接保护
4G 标准及频段	LTE FDD: B1/B3/B5/B8 LTE TDD: B38/B39/B40/B41 WCDMA: B1/B8 TD-SCDMA: B34/B39 CDMA: BC0 GSM: 900/1800MHz
功率	平均功率: 2W 峰值功率: 4W
有线带宽	100Mbps
温度范围	-40°C ~ +85°C
尺寸	142x97x36mm(不包括天线和安装件)

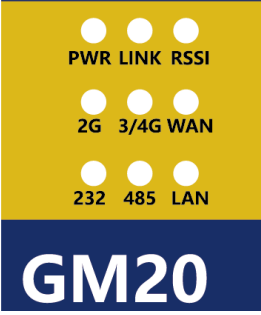
四、接口类型;

功能	名称	描述
外部接口	RS232	标准 RS232 串口 (母头), 可用于配置和通讯 (下图信号定义为 DTU 端定义)。可实现 Modbus-RTU 数据采集。  DB9 孔 (母)
	RS485	电气隔离, 可用于和下位机通讯及配置, 接线端子 A、B 和 G, 一般只使用 A 和 B 两个端子。可实现 Modbus-RTU 数据采集。
	WAN 口	连接网线上网, 实现与云平台的通讯。
	LAN 口	连接 Modbus-TCP Server 下位机设备。实现 Modbus-TCP 数据采集。
	电源接口	宽电源输入 (DC 9~30V), 内置电源反相保护和过压过流保护。
	SIM/UIM 卡接口	抽屉式 SIM 卡座, 支持 1.8V/3V SIM/UIM 卡, 内置 15KV ESD 保护。
	天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧。





五、指示灯定义

		
名称	说明	正常时状态
PWR	电源指示灯，直流 12V/24V 输入正常时，常亮；	常亮
LINK	联网指示灯： 4G/3G/2G 联网模式： 1，“SIM 卡监测故障”---LINK 灯熄灭 2，“GPRS 网络检测故障”---LINK 灯 1 秒亮 1 秒灭 3，“GSM 网络检测故障”---LINK 灯 1 秒亮 3 秒灭 4，“网络正常但是无法登陆平台”---LINK 灯 3 秒亮 1 秒灭 5，“网络正常且成功登陆平台”---LINK 灯常亮 网口模式： 1，“没有连接路由器”---LINK 灯熄灭 2，“连接路由但无法连接外网”---LINK 灯 1 秒亮 1 秒灭 3，“连接外网但无法注册登录平台”---LINK 灯 3 秒亮 1 秒灭 4，“成功注册登陆平台”---LINK 灯常亮	常亮
RSSI	信号强度，由闪烁频率判断无线网络的信号强度 4G 联网模式：（稳定运行需信号强度大于 50%） 80%-100%信号强度---RSSI 常亮 60%-80%信号强度---RSSI 亮 3 秒灭 1 秒 50%-60%信号强度---RSSI 亮 1 秒灭 1 秒 30%-50%信号强度---RSSI 亮 1 秒灭 3 秒 0%-30%信号强度---RSSI 熄灭 网口模式： 网口正常通讯---RSSI 常亮 网口无法正常通讯---RSSI 熄灭	常亮
2G	正常联网时，三个指示灯有且只有一个常亮，LED 常亮的代表网关当前所处的联网模式，优先检测 WAN 口网络	常亮
3G/4G		
WAN		
232	正常通讯时，三个只指示灯有且只有一个常亮，LED 灯亮的位置代表网关数据通讯当前所处的模式。 闪烁：存在通讯超时故障，一个或多个下位机通讯超时	常亮
485		
LAN		



六、注意事项;

1. 将直流 12V 或 24V 电源按定义连接到 GM20 的电源接线端子 (V+/V-) , 注意电源的正负极。请确保此电源为优质开关电源, 且有足够的供电功率。
2. 将随机配带的天线安装到 GM20 的天线接头, 吸盘天线放置在空旷处。请勿将天线放置在设备或机柜内部, 否则会影响信号强度, 影响数据传输, 严重者将无法连接到平台。
3. 若天线放置在空旷的室外请采取有效的防雷措施。
4. **GM20 所安装区域的信号强度要大于 50%, 否则无法保证稳定可靠的通讯。**
5. 一定要将随机配带的天线安装到模块天线接头上。(模块出厂时的黄色天线保护帽需要摘下)。
6. **RS-232、RS-485、网口三种接口只能选一种与下位机进行数据通讯。**

七, GM20-DTU 网线联网

GM20-DTU 的 WAN 口可以通过有线方式连接 Internet, GM20 出厂默认为**自动获取 IP 模式**, 只需将 WAN 口通过网线连接到**能够自动分配 IP**的路由器或交换机上, GM20 就会自动识别并连接云平台实现联网功能。

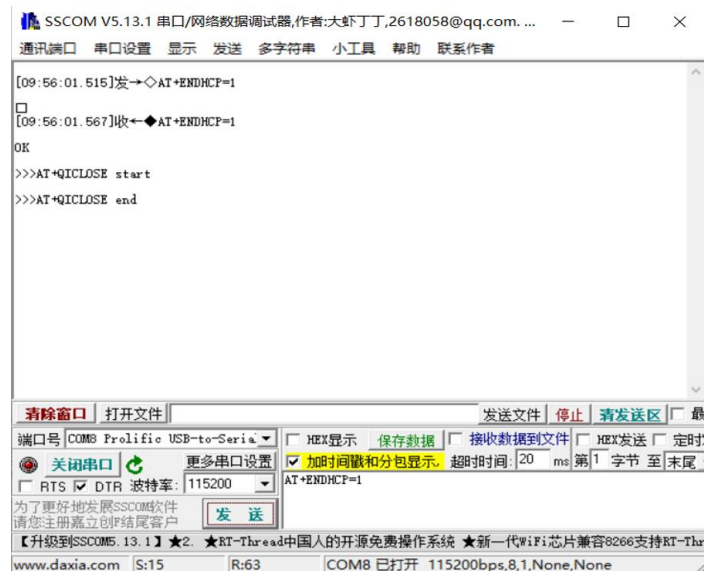
静态 IP 模式:

某些场合, 本地的路由器或交换机执行了静态 IP 联网限制, 需要将 GM20 的联网 IP 固定为指定的 IP, 此时需要用户使用 PC 连接 GM20-DTU 的 RS-232 口使用配置软件利用 AT 指令来设置静态 IP 联网模式, 方法如下:

第一步: 使用 USB 转 232 串口线将 PC 与 GM20 的 RS-232 口相连, GM20 上电;

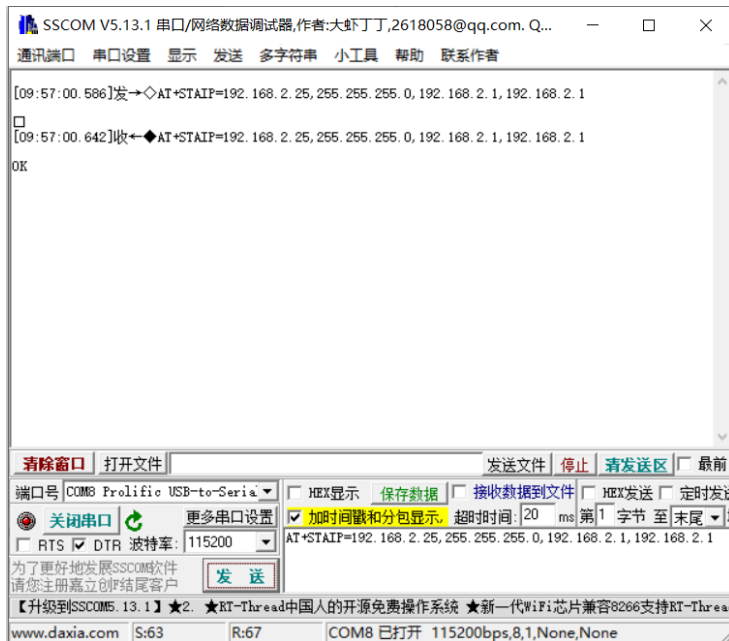
第二步: 打开串口调试助手→选择串口号→打开串口

第三步: 在下方的【指令输入窗口】输入“**AT+ENDHCP=1**”并回车, 点击【发送】, 打印输出窗口会打印“OK”, 并且稍后 GM20 会自动重启, 如下图:



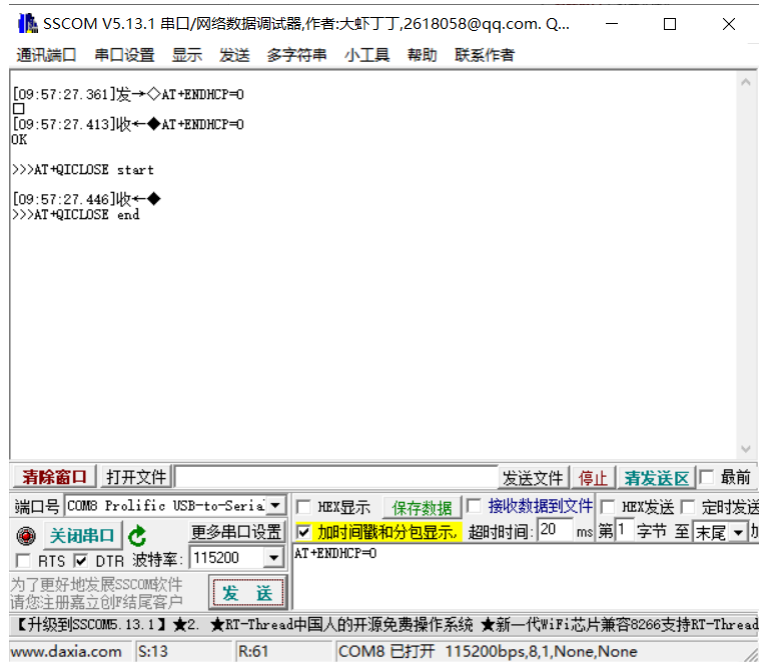
第四步：在下方【指令输入窗口】按 AT 格式 “AT+STAIP=<IP>,<子网掩码>,<默认网关>,<DNS IP>”并回车，来输入要设置的静态 IP 参数。

例如输入 “AT+STAIP=192.168.2.25,255.255.255.0,192.168.2.1,192.168.2.1”并回车，打印窗口打印 OK，就完成了设置，如下图：



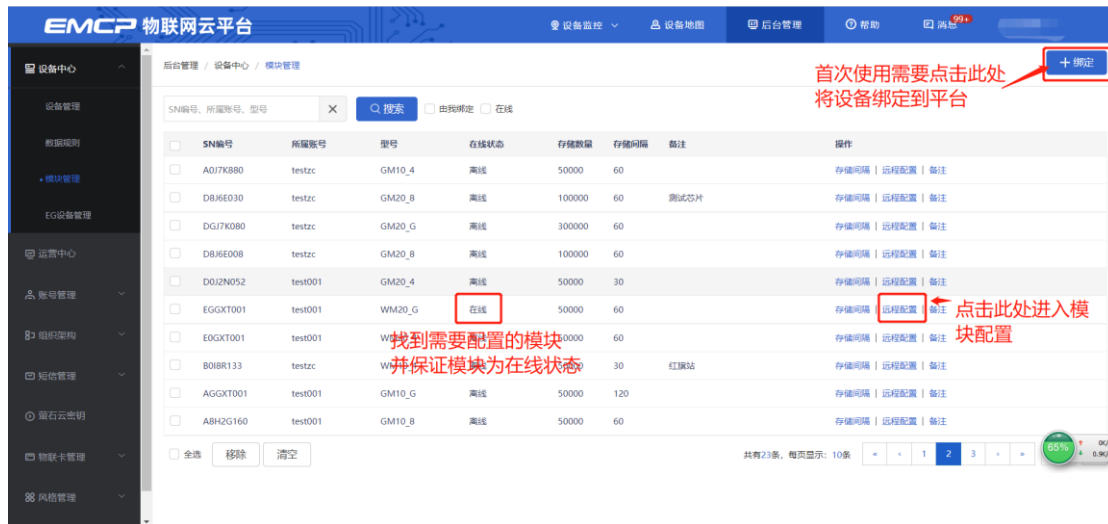
这样就是设置 GM20 的静态 IP 为 192.168.2.25，子网掩码为 255.255.255.0，默认网关为 192.168.2.1，DNS 服务器 IP 为 192.168.2.1。

注：如要从静态 IP 模式恢复动态获取 IP 模式，依照上述步骤，在【指令输入窗口】输入 “AT+ENDHCP=0”并回车，打印窗口打印 OK，并且 GM20 自动重启即可恢复动态 IP 模式，如下图：



八, GM20-DTU 配置 (远程配置)

打开浏览器 (请使用高于 IE9 内核版本的浏览器打开, 建议使用谷歌浏览器) 输入 www.lfemcp.com 网址, 凭 EMCP 管理账号登录平台。然后依次打开【后台管理】->【模块管理】绑定要配置的模块 (已绑定模块无需再次绑定), 然后观察模块是否在线, 如在线即可使用【远程配置】。



使用远程配置时最好先【读取】再【写入】, 只有写入成功后才表示该参数成功配置到 DTU 中, 【写入】成功后也可以通过点击【读取】以检查配置操作是否成功。

1, 状态信息

通过读取 DTU 的【状态信息】我们可以获取到 DTU 的型号/版本/信号强度/误码率/联网方式/网口 MAC, 通过【检查更新】我们可以更新 DTU 的固件程序。为了确保 DTU 和



平台通讯良好，当联网方式为 2G、3G 或 4G 时，**信号强度一般要保证在 50%以上，并且误码率小于 3。**



2. 通讯设置

通过【串口设置】页面可以查询和设置 DTU 与从站通讯的端口，可以选择 RS485、RS232 和 LAN 与下位机通讯。其中 RS485/RS232 对应 Modbus-RTU 通讯，LAN 对应 Modbus-TCP 通讯。

RS485/RS232 设置页面，可以设置 DTU 与从站通讯的串口波特率、数据位、校验位和停止位。



LAN 设置页面，可以配置一个或多个设备 Modbus-TCP Server 设备的联网参数。



LAN 通讯配置页详解：

“ **本机 IP** ”：DTU 作为 Modbus-TCP 主站的通讯 IP 地址（DTU 本机的 IP），此地址需要跟所采集设备的 IP（Modbus-TCP 从站）在同一个子网段。

“ **从站号** ”：DTU 所连接设备的 Modbus 从站地址（实际没有意义但此处必须填写），如果 DTU 通过交换机连接多个设备（不同的 IP 地址），那么每个设备的“从站号”必须不同，且该从站号要和“Modbus 配置”中从站号对应。如上图，配置了两个不同设备 IP，从站号是不同的，当“Modbus 配置”中存在“从站号 1”的数据采集通道时，DTU 会向 IP 为 192.168.0.123 的设备发送采集指令，当“Modbus 配置”中存在“从站号 40”的数据采集通道时，DTU 会向 IP 为 192.168.0.251 的设备发送采集指令。

“ **IP 地址** ”：设备作为 Modbus-TCP Server 进行数据通讯的 IP 地址，如果 DTU 通过交换机连接多个下位设备，那么各设备必须是不同的 IP 地址（且不能和 DTU 的本机 IP 地址相同）。

“ **端口号** ”：连接的设备为 Modbus-TCP 从站进行数据通讯开放的端口号，默认为 502。

3,Modbus 配置

此页面可以设置 DTU 对设备（PLC、触摸屏、仪器仪表）的采集间隔和采集数据段。设置完成后 DTU 会定时采集设备的 modbus 数据并上发到平台，平台根据配置的“数据规则-实时数据”进行解析和展示。标准版 DTU 最多可创建 4 个采集通道。可点击【新增】创建采集通道。



国 状态信息 >> 通讯设置 Modbus配置 AT指令

SN编号: D0L96001

数据采集间隔(s): 30 DTU采集Modbus数据的频率 ✓

通讯故障延时(ms): 2000 通讯故障确认的延时时间 ✓

实时数据定时采集列表 计算流量 + 新增 × 删除

序号	设备从站号	功能码	起始地址	数据长度
<input type="checkbox"/>	1	01	1	10 ✓
<input type="checkbox"/>	1	03	1	10
<input type="checkbox"/>	40	01	1	10
<input type="checkbox"/>	40	03	1	10

对应【数据规则】中的“实时数据”。即“实时数据”中的数据地址必须包含在这里面，“读写数据”无需配置

读取 写入

Modbus 配置页详解:

“数据采集间隔”：是模块读取设备数据并上发到平台的时间间隔，该值最小为 10 秒，用户需根据自己的需要设置此值。在调试阶段建议设置成 10 秒这样在平台（web/APP）数据的更新时间会缩短，便于调试监控。测试完后根据所需可适当加大采集间隔时间，间隔越长所耗费的流量越少。

“通讯故障延时”：为模块读取设备通讯超时等待时间，建议保持原值（2000ms）。

“设备从站号”：为模块所连设备的 Modbus 从站地址（范围 1-250），此地址必须和设备从站地址保持一致。

“功能码”：为模块读取设备 Modbus 寄存区的标志符。“功能码 01”对应“线圈”（00001），“功能码 02”对应“离散量输入”（10001），“功能码 03”对应“保持寄存器”（40001），“功能码 04”对应“输入寄存器”（30001）。详情可参看《Modbus 协议中文说明》。

“起始地址”：为模块所连设备的 Modbus 寄存器读取的起始地址（不包含寄存器区标识符，如读保持寄存器 40001 即设置起始地址为“1”）。

“数据长度”：为模块读取设备数据的连续长度，如设备数据放在 Modbus 的 1-10 保持寄存器区（40001,40002....40010），那么“起始地址”设置为“1”，“数据长度”设置成 10。如设备数据放在 Modbus 的 10-15 保持寄存器区（40010,40011....40015），那么“起始地址”设置成“10”，“数据长度”设置成“6”。

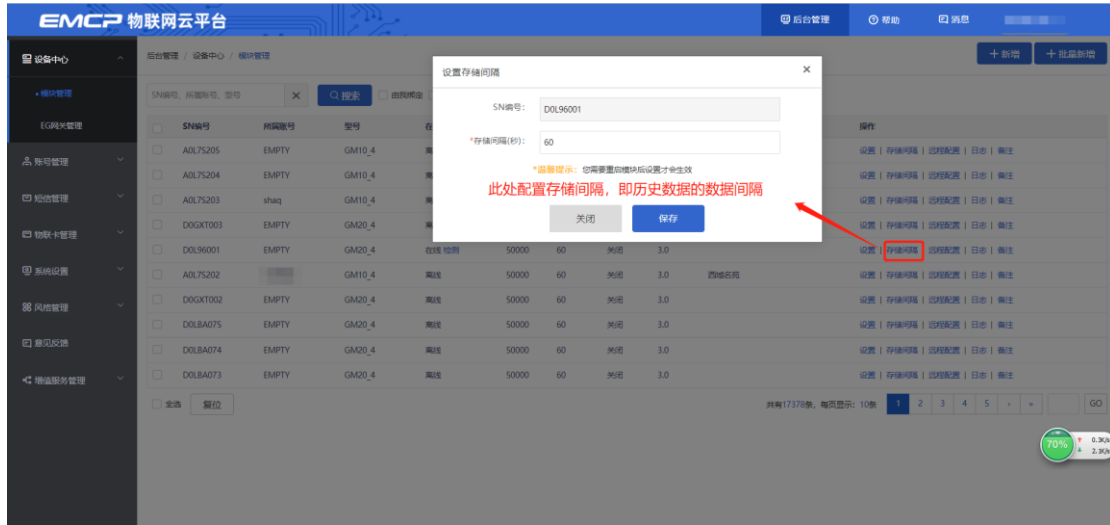
备注:

平台数据规则中的“读写数据”，为平台主动向设备发送数据（DTU 只作为通讯介质）此种数据无需对 DTU 进行 Modbus 规则的配置。

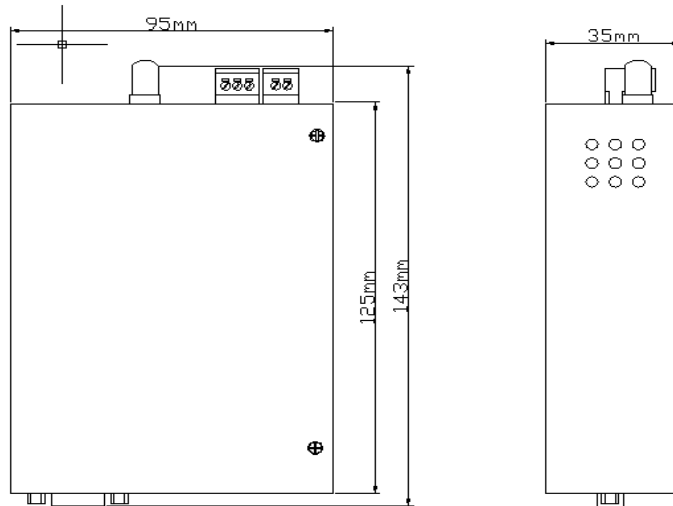
5.存储间隔设置



通过设置存储间隔，平台会按此间隔对“实时数据”定时存储。因为平台资源的限制（标准版 DTU 默认存储 5 万组数据）因此存储间隔设的越长，那么在历史报表中所存放数据的时间跨度会越长。当数据存储超过 5 万组后新数据会替换掉旧数据。



外形/安装尺寸图;



随机配件;





河北蓝蜂信息科技有限公司

技术支持：400-808-6168

官方网站：www.lanfengkeji.com