

4G-mqtt 模块 WG10 说明书

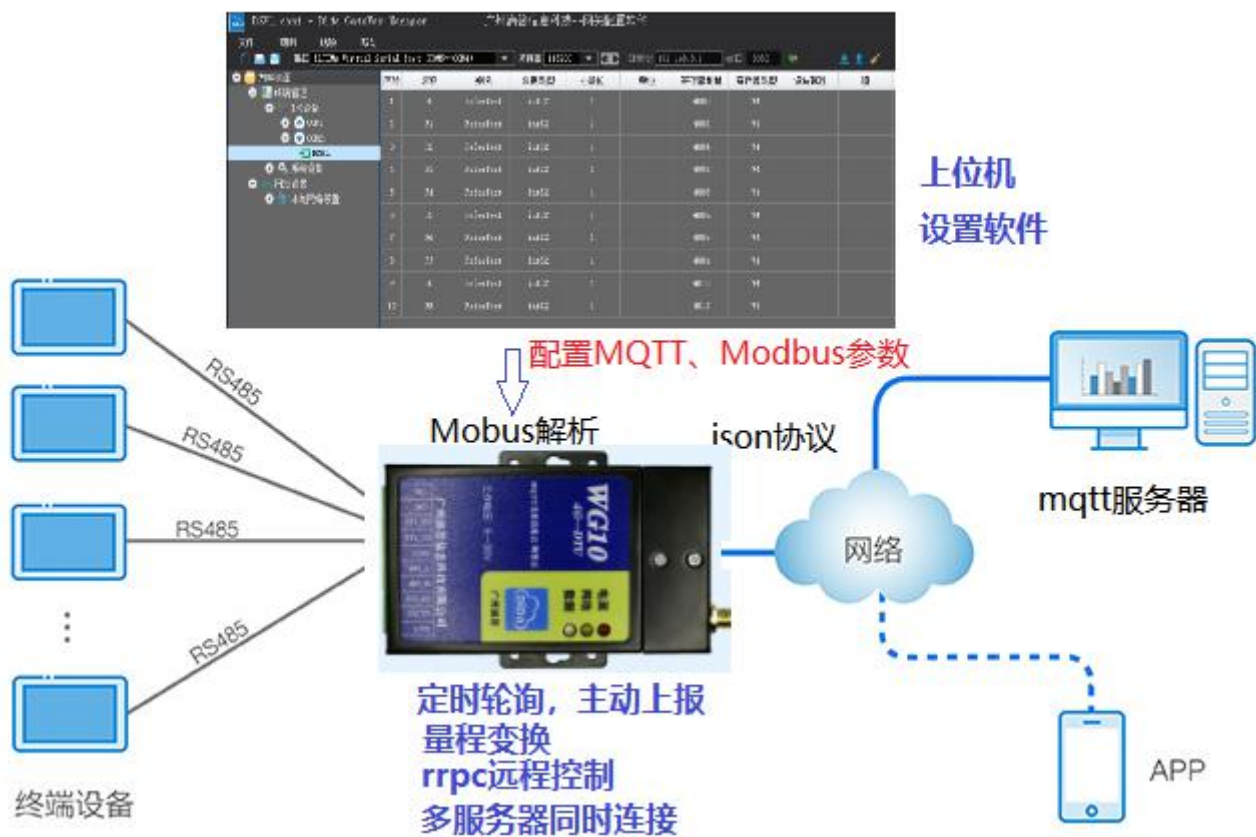


文件版本: V2.3

1 产品概述



4G-MQTT 网关 WG10 是基于 4G 通信技术的 MQTT 网关设备,完全符合 MQTT3.1.1 协议。通过消息发布和订阅机制可实现设备的远程监控,或者设备与设备间的通讯,成为实现物联网互联互通的利器。产品特点,通过上位机软件设置添加 modbus 设备到指定串口;通过上位机设置定时轮询的寄存器表,实现定时查询,上报;对 modbus 内容在网关内解析,然后打包成 json 格式的协议,通过 mqtt 协议发送到指定的主题。网关通过订阅下发主题,收到服务器的操作指令,去读写指定的寄存器。与服务器通信数据均用 json 协议打包,方便服务器开发人员对接。产品全面支持百度、阿里、Onenet 物联网云平台。



硬件性能:

- 1.采用高性能工业级 32 位通信处理器和无线模块。
- 2.防护等级 IP30。金属外壳和系统安全隔离,特别适合于工业现场的应用
- 3.宽电源输入 (DC 7~35V), 电源接口内置反相保护和过压保护。
- 4.WDT 看门狗设计,保证系统稳定。
- 5.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。
- 6.RS232/RS485 双串口设置。
- 7.支持 35mm 标准导轨安装。

2 功能及特点

网关内部软件结构图如图 2 所示。上位机通过串口设置相 modbus 的相关参数，包括端口参数、端口上挂载的 Modbus 设备地址、每个 Modbus 设备的寄存器列表、每个寄存器的属性。通过上位机设置 MQTT 服务器的相关参数给网关，包括服务器地址，用户名和密码、上报主题及上报寄存器表、下发主题、上报周期、心跳周期等。网关按照上位机设置的这些参数，通过 485 串口与 Modbus 设备进行通信读取相应寄存器的值，并定时打包上传到服务器指定的上报主题。同时，网关通过订阅下发主题，得到服务器的指令去对相应的寄存器进行读写操作，然后把结果返回给服务器。

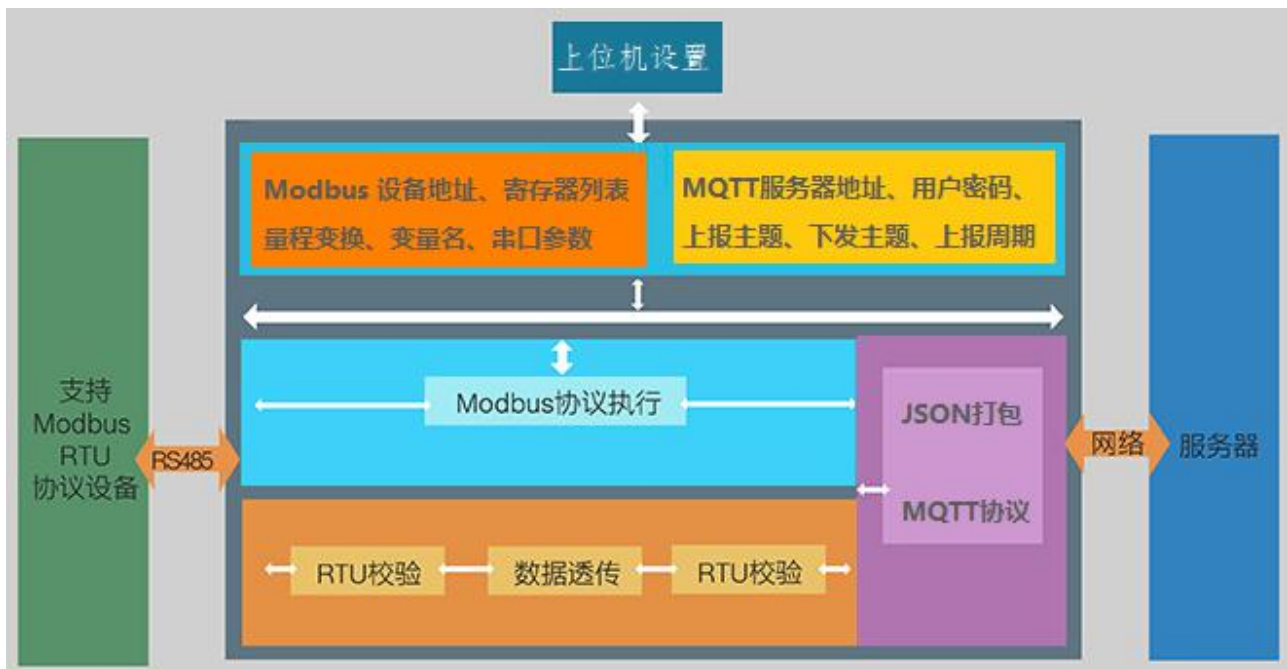


图 2 网关功能结构图

Modbus 相关性能：

- 1) 最多可连接 20 个 485 设备
- 2) 可设置定时上报寄存器列表
- 3) 可设置量程转换
- 4) 波特率可设置
- 5) 可远程读写寄存器

MQTT 相关性能

- 1) 最多可同时连接四个 mqtt 服务器
- 2) 可设置心跳周期
- 3) 可设置轮询上报周期
- 4) 可设置轮询上报主题

5) 可设置下发主题

6) 断开重连,MQTT 心跳指令无服务器应答, 尝试重新连接 MQTT。如果 tcp 连接断开, 自动尝试重连。

表 1 技术参数表

分类	参数	数值
硬件参数	工作电压	DC5V~DC24V/, 典型供电 DC12V/1000ma
	工作电流	150mA@12V
	4G 特性	7 模: WCDMA、TD-LTE、FDD-LTE、TD-SCDMA、CDMA、GSM
	串口	3 路, 一路 485/232 可选, 一路 232 设置串口, 一路 485
	指示灯	3 个, 电源, 网络, 数据
软件参数	用户配置	软件配置, 通过配套软件设置参数
	MQTT 设置	订阅主题, 发布主题, rpc 反控主题
		心跳时间可设置
		支持多连接 mqtt 服务器, 用户名、密码
	Modbus 设置	可设置不超过 20 个 modbus 设备
		可设置最多 200 个寄存器, 定时查询上报
		可设置量程转换
		可设置通过主题远程读写相应的寄存器
	服务器通信接口	Json 格式, 默认阿里云的 Json 协议接口, 可定制开发
其他	尺寸	壳体 93.2x54.4x22 mm
	工作温度	-30~75℃
	存储温度	-40~105℃
	工作湿度	5%~95% RH(无凝露)
	存储湿度	5%~95% RH(无凝露)

3. 接线端子及指示灯

4G DTU 使用可插拔式接线端子连接数据信号线和电源线, 间距: 3.5mm, 12Pin, 用户数据和电源线建议使用: 14—24AWG。使用一字起子将线缆固定在可插拔端子排的接线孔内, 将所有的线缆连接完成并检查无误后将端子排插入 4G DTU 的底部对应的位置。必须注意, 连接的线序应准确无误, 线头绝缘层剥离的长度约 7mm(为了安全起见, 绝缘层剥离长度不宜过长)。

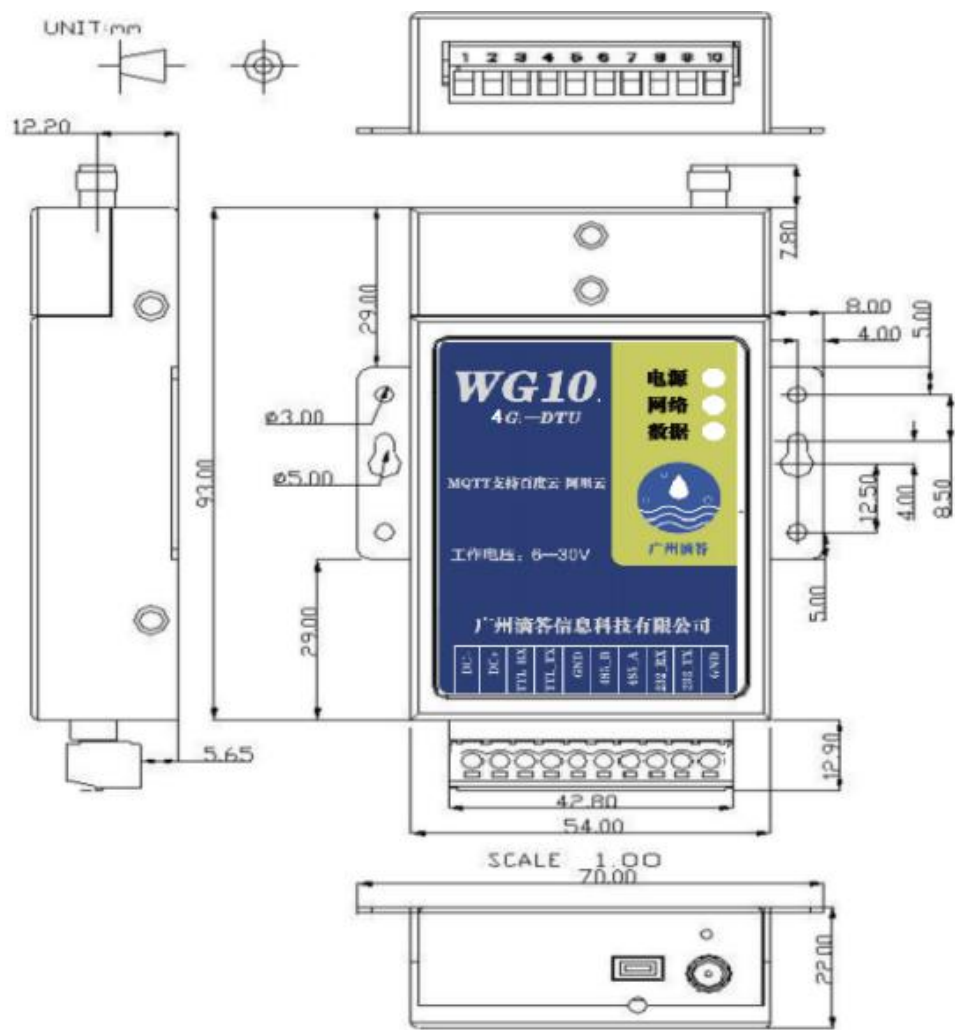


图 3 产品外壳尺寸图

4G DTU 接线端子共有 10 个，其中管脚 8 和管脚 9，是可选择为 232 或 485，出厂前客户选择好，我们焊接对应的器件。信号对照表如下：

表 2 端子功能表

端子	信号	备注
1	DC-	电源直流范围 5—24V
2	DC+	
3	TTL_RX	设置串口，TTL 电平
4	TTL_TX	
5	GND	
6	485 B-	工作串口 1，485 串口
7	485 A+	
8	232 RXD(IN) /A	工作串口 2，232 串口 可设置为 485 串口
9	232 TXD(OUT)/B	
10	GND	

设备面板从上到下有三个LED 分别是：DATA、4G 在线/离线、NETWORK，用来指示设备的工作状态，方便用户观察设备的工作状况，如下表所示：

(1)Data 数据传输灯

网络灯	工作状态
Off	无数据传输
On	有 4G 数据发送或接收

(2) 电源指示灯

网络灯	工作状态
Off	4G 未连接上服务中心
On	4G 连接上服务中心

(3) 网络指示灯

网络灯	工作状态
Off	关闭
64ms On/800ms Off	搜索网络(大约 1s 闪烁 1 次)
64ms On/3000ms Off	注册上网络(大约 3s 闪烁 1 次)
64ms On/300ms Off	4G 通讯或者通话状态(大约 1s 闪烁 3 次)

4. 安装连线

该产品必须正确安装和设置后才能达到预期的使用要求，本节主要说明产品的安装步骤。

4.1 天线安装

产品的天线接口采用 50ΩSMA 母头底座,外接天线必须使用适合 4G 工作波段天线,如果采用其它不匹配天线将影响设备的使用，严重的可能会导致产品损坏。

4.2 SIM 卡安装

首先向运营商购买支持 GSM/4G 的 SIM/UIM 卡,并确认开通了 4G 数据服务。装入或取出 SIM/UIM 卡时需要打开顶部 SIM/UIM 卡保护盖。插入时请注意 SIM/UIM 卡的缺口朝外，并将 SIM/UIM 卡插入到位；取出 SIM/UIM 卡时，用手指向外将 SIM/UIM 滑出。

注意：在 DTU 通电的情况下严禁插拔 SIM 卡，否则可能损坏设备。设备在初始化期间，会将 SIM 卡中的短信息全部删除，请注意注意备份 SIM 卡中有用的信息。

4.3 数据线连接

用杜邦线或导线将要DTU对应串口和外设串口或pc测试线连接(232 或 485 方式任意一种)。

4.4 电源安装



本产品可以使用 5V~24V 范围电压供电，电源纹波控制在 200mV 以内。

5. 参数配置

模块在使用前需要进行配置，模块出厂时会根据客户的要求，进行相应的配置并进行测试。该配置仅仅用于对模块进行功能测试，服务器端不会永久保留，请用户测试完毕后，申请自己的账户和应用，或自行搭建服务器。模块初次测试，请不要对模块的工作参数进行改动，否则模块不能正常测试。需要重新配置模块时，采用我方的配置软件，配置方法参加上位机配置软件说明书。

6. 应用实例

农业物联网环境监测传输

在现代智慧农业场景下，可将各类传感器采集到的大棚温湿度数据快速传输，方便服务器进行汇总、分析，从而实现数据的实时监测，促进农业物联网的发展。



远程报警系统

借助4G 极速响应的特点，第一时间将警报数据传输，保障生命、财产安全

