

PT500-990

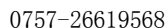
4G LTE 全网通 DTU 模块

产品说明书



佛 山 市 普 量 电 子 有 限 公 司

2025-V2.0



1 概述	4
2 产品简介	4
3 外形尺寸	5
4 功能及特点	7
5 异常云监测	10
6 技术参数	11
7 型号区别说明	12
8 DTU 模式	13
8.1 工作模式用来选择 DTU 的工作和传输协议模式	13
8.2 在线模式	13
8.3 中心连接模式	13
8.4 调试模式	13
8.5 GNSS 工作模式(支持定位版本硬件)	13
9 LED 指示灯	14
9.1 Network 网络指示灯	14
9.2 Server 在线/离线灯	14
9.3 Data 数据传输灯	14
9.4 GPS 指示灯(支持定位版本硬件)	14
10 接线端子	15
11 安装连线	15
11.1 天线安装	15
11.2 SIM 卡安装	16
11.3 数据线连接	16
11.4 电源安装	16
12 连接 PC 接线图	16
13 参数配置	16
13.1 AT 命令本地配置	17
13.2 短消息远程	17
14 测试流程	18
15 应用领域	18

1、概述

佛山市普量电子有限公司成立于2009年，佛山普量电子有限公司成立于2009年，从事压力、液位、温度、湿度、倾角、位移、测力、沉降、静水仪、水浸等传感器、变送器，配套感之物联云平台、移动端APP、本地端上位机、仪器仪表等数据采集与监控。产品涵盖自动化、智慧城市（消防/供气/供暖/给水/环境）、农业、气象、石油化工、工程结构安全、基建安全监控等领域。

我司的DTU数据传输终端,路由器终端, RTU通讯产品, 通过高性能嵌入式软件自动控制, 自动维护无线连接, 自动数据采集, 可以实现真正的无人值守, 实现远程对设备数据采集, 遥测, 遥控和告警, 广泛运用于工业物联、智能家居、智能交通、安防监控、水利电力、GPS跟踪、集抄系统、工业控制等多种领域。

2、产品简介

PT500-990 4G LTE全网通DTU是一款基于4G/3G/2G网络自适应的真正全网通无线数据传输终端设备, 232+485接口设计, 提供全透明数据/协议传输/HTTP/MQTT/组态等协议工作模式, 可以方便的实现远程、无线、网络化的通信方式, 让您的设备轻松实现与 Internet 的无线连接, 具有体积小、稳定性高、抗干扰强、组网灵活、安装简单、维护成本低等特点。

DTU 最基本的用法是: 在 DTU 中放入一张开通上网功能的 SIM 卡, DTU 上电后先注册到运营商网络, 然后通过移动网络 and 数据处理中心建立连接。这条连接涉及了无线网络运营商, 因特网宽带供应商, 用户公司的网络情况, 以及用户的电脑配置等环节, 因此要建立这条连接需要把各部分都配置好。

在本质上, DTU 和数据处理中心建立的是 SOCKET 连接。DTU 是 SOCKET 客户端, 数据处理中心是 SOCKET 的服务端。SOCKET 连接有 TCP 协议和 UDP 协议之分, DTU 和中心要使用相同的协议, 这个一般都有配置软件进行配置。给 DTU 配置好中心的 IP 地址和端口号后, 则把 DTU 通过串口和用户的设备相连。DTU 和水文、电力、气象、环保等用户设备通过串口连起来放置在现场。

DTU 上电后首先注册到移动的网络, 然后发送建立 SOCKET 的请求包给移动, 移动把这个请求发送到因特网。中心的服务端软件接收到请求后建立连接, 并发送应答信息。

DTU 发送的请求信息是因特网上的数据包, 有一些原因会阻止中心收到连接请求包, 这样也就不能建立连接。最常见的有中心的电脑上有杀毒软件、防火墙等把这些数据包给屏蔽了。另一是中心电脑是通过路由器上网的, 在路由器上要设置数据转发。SOCKET 连接建立后就可以双向通信了。

通常的应用是多个DTU 设备与一作为数据中心的PC 机构成一个分布式数据采集系统, 各种信息数据被现场的DTU 设备上传到数据中心, 数据中心的命令也通过现场的各个DTU 送达采集点。

典型应用/系统组网方案

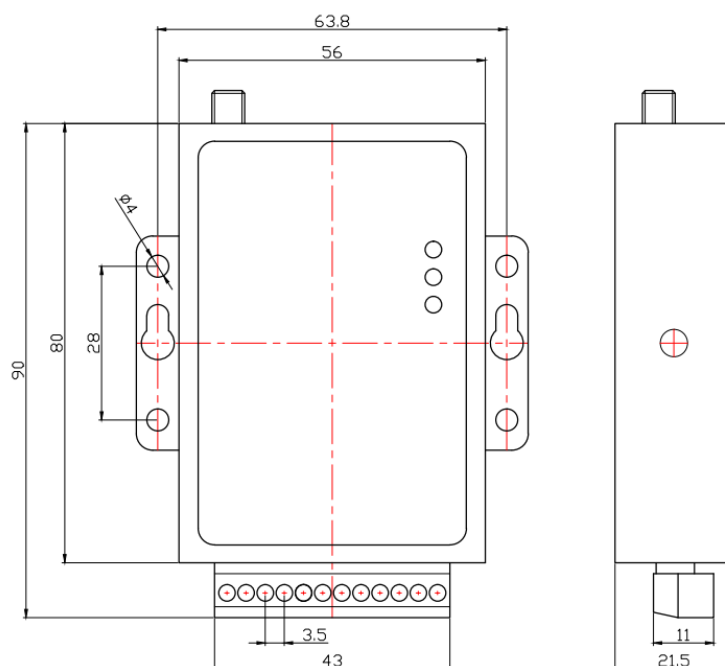


3、外形尺寸

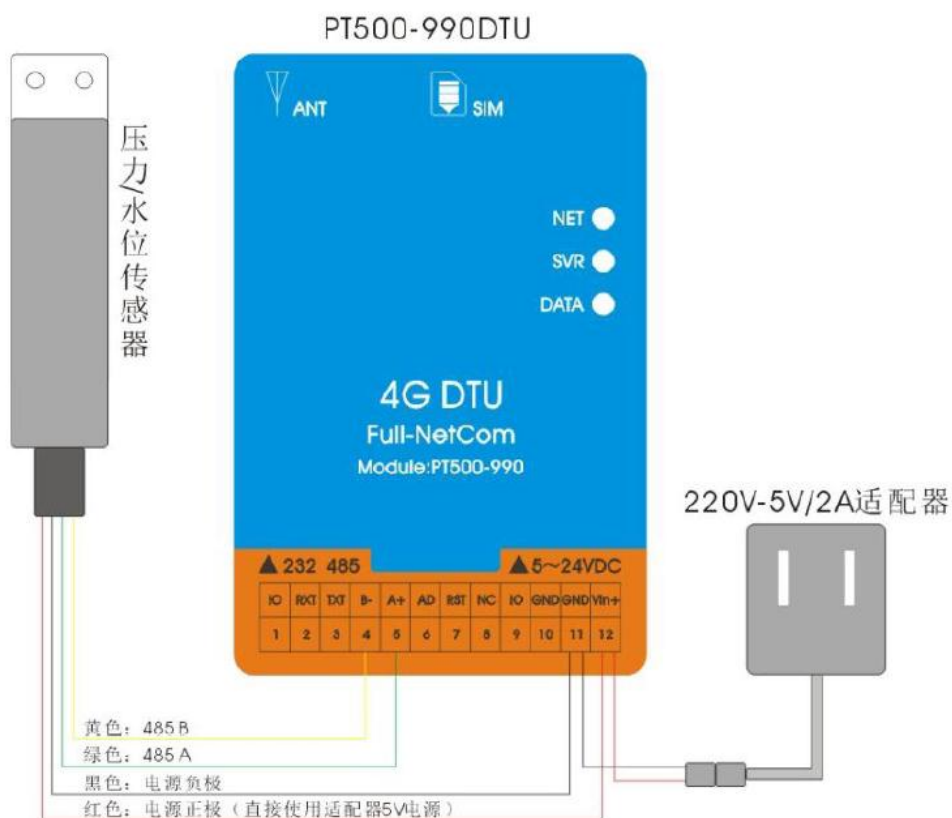


(4G LTE DTU 无定位版本, 图片仅供参考, 实物为准)

外壳尺寸图:



RS485 变送器+外部适配器供电接线方式:



备注: 传感器供电范围: 3.3-6VDC, 适配器输出电压不能高过6VDC

4.1 功能及特点

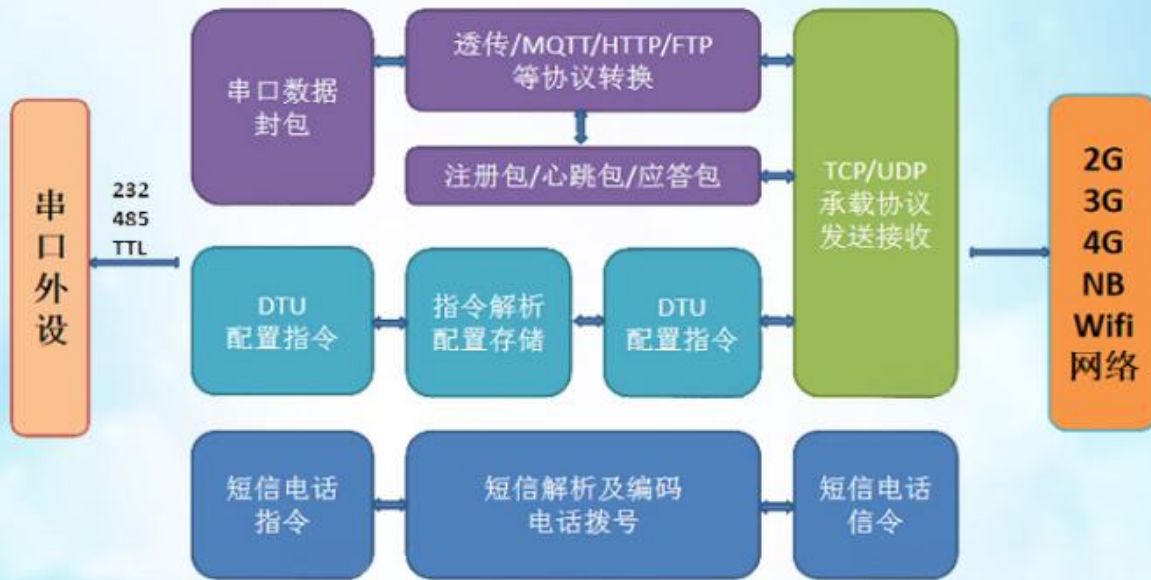
- 4G 全网通，7 模 15 频（高通芯）/国产芯可选，全球可用；
- 内置低功耗高性能的嵌入式处理器；
- 异常云监测，故障分析服务；
- 专业大厂模块，CCC/CTA/SRRC/ROHS/入网等认证；
- 多重软硬件可靠设计，复合式看门狗技术，设备稳定运行；
- 防浪涌设计，防反接保护；
- 支持 RS232+RS485 硬件接口；
- 支持 2 路 IO 可以配置输入输出；
- 支持 1 路 AD 电压采集；
- 支持 GNSS（北斗+GPS）定位（硬件带定位版本支持）；
- 支持 LBS 基站定位（4G-国产芯支持）
- 支持多种工作模式，在线模式和调试模式；
- 支持多路中心地址，可同时连接 4 路中心服务器；
- 内嵌 TCP/UDP/DNS/PPP/HTTP/MQTT 等协议栈；
- 支持 HTTPS/MQTTS（4G 高通芯片款支持）
- 支持连接阿里/中移/百度/私有 MQTT 云等物联网平台；
- 优化网络协议栈，快速连接服务器；
- 极速响应，连续快速稳定传输，不掉线；
- 100KB 超大缓存，可连续大数据传输，不丢包；
- 支持域名和 IP 两种连接服务器方式；
- 支持心跳包功能，保证可靠连接；
- 支持注册包功能，连接上服务器则首先发送指定数据包，方便服务器对终端的识别；
- 支持 AT 命令、短消息命令、服务器下发命令三种方式对 DTU 进行参数配置和查询；
- 支持多组采集指令自主配置和周期轮询；
- 支持配置参数掉电保存；
- 支持程序远程升级；
- 网络状态灯指示；
- 工业级标准设计，工作温度 -40~+85 度；
- 特殊功能可根据客户需求定制开发。

注:我司 4G 系列提供了多款子型号(软/硬件功能无缝兼容):

主要区别于: 高通/国产,网络频段,定位/不带定位,供电范围(详见型号区别说明);

型号丰富, 客户可根据不同场景选用。

DTU软件功能结构图



支持多种网络协议



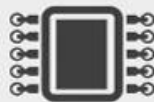


复合式看门狗 保障设备不宕/死机

- 高稳定性设计，多重监测机制
- 运行故障自修复，确保设备永不死机
- 断电重启机制，来电后设备自动复位
- 保证设备运行正常

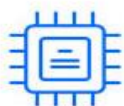


双看门狗



高性能处理器

工业级产品设计 INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN



内置低功耗高性能
的嵌入式处理器



超大缓存



宽电压供电
5-26v



固件升级
OTA远程升级



TVS保护管
防护升级，稳定工作



工业级工作温度
-40~+85度

5、异常云监测

我司提供云监测平台，可快速分析定位 DTU 使用中的异常问题，专业技术支持，减小售后后的各种问题和运维成本；

- 对基本故障分析和排查(提供设备 ID 号或 SIM 卡 ICCID 号即可)
- 远程配置参数(若有需要)
- 远程自动升级(若有需要)

PT500-990 4G DTU

云监测平台



故障分析



远程配置



远程升级



故障分析、问题定位、减小运维、售后无忧

6、技术参数

参数	详细描述
外形尺寸	壳体 80x63.8x21.3 mm
供电电压范围	DC5~26V, 2000ma 供电能力, 典型供电 DC9V/DC12V, 2000ma
支持网络	详见型号区别说明:
网络频段	详见型号区别说明:
LBS 基站定位	国产芯支持(详见型号区别说明): 精度由基站密度决定, 几十~几百米, 室外室内都可定位
GNSS 定位	国产/高通芯: 硬件带定位版本支持: 北斗+GPS 定位, 精度由环境决定, 约几米, 天线需放室外
功耗电流	在 12V 供电下测量: 通信发射: 平均 60mA~100mA 在线待机: 平均 20~40mA 空闲下线: 平均 20~30mA GPS 打开状态: 电流增加约 30~40mA 左右
工作温度	-40 °C 到 85 °C
湿度范围	5-95%, 非冷凝
SIM 卡	抽屉式卡座(大卡), 天线旁边按键弹出 支持 SIM/USIM 卡: 1.8V/3V
天线接口	50Ω/SMA 阴头
串口数据接口	RS232+RS485
串口波特率	1200~460800bits/s, (高速率) 默认(9600, 8 位数据, 无奇偶校验, 1 位停止位)

7、型号区别说明

PT500-990 系列型号区别(不带定位)						
型号	芯片	支持网络	GPS 北斗定位	基站定位	频段	供电范围
PT500-990	国产芯片	纯 4G	X	X	LTE-FDD:B1/B3/B5/B8 LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41	5~26V
PT500-990-H	进口 高通芯片	2G+3G+4G	X	X	GSM: EGSM900M/DCS1800M WCDMA: B1/B8 CDMA2000/EVDO: BC0 TD-SCDMA:B34/B39 LTE-FDD:B1/B3/B5/B8 LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41	6~65V
PT500-990G 系列型号区别(带 GPS/北斗定位)						
型号	芯片	支持网络	GPS 北斗定位	基站定位	频段	供电范围
PT500-990G	国产芯片	纯 4G	支持	X	LTE-FDD:B1/B3/B5/B8 LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41	5~26V
PT500-990G-H	进口 高通芯片	2G+3G+4G	支持	X	GSM: EGSM900M/DCS1800M WCDMA: B1/B8 CDMA2000/EVDO: BC0 TD-SCDMA:B34/B39 LTE-FDD:B1/B3/B5/B8 LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41	6~65V
说明: 所有型号硬件接口/软件功能/指令配置 都无缝兼容(皆使用大厂专业模块芯片) 1) 国产芯片纯 4G, 2 模, Cat1, 支持移动联通电信, 性价比高 2) 高通芯片 2G+3G+4G, 7 模 15 频, Cat4, 支持移动联通电信和国外大部分频段, 工业级, 使用广泛 (有野外场景或国外使用推荐)						

8、DTU模式

8.1 工作模式用来选择 DTU 的工作和传输协议模式

- 0-AT 命令模式：只支持基本命令的操作；
 - 1-透明传输：基于 TCP 或 UDP 透明传输方式发送；
 - X-协议模式：轻松对接各物联网云平台；
- (已支持 HTTP/MQTT/FTP/阿里/中移/百度/电信云等, 部分型号支持 HTTPS/MQTTS), 特殊协议可定制开发；

8.2 在线模式

- 0-离线模式：不做连接请求；
- 1-永远在线：加电后和服务器保持长连接，断线自动重连，无数据传输时定时发送心跳包；
- 2-唤醒在线：加电不上线，当收到唤醒指令后连接服务器，上线后如果连续 300s(可以配置)没有数据传输即下线；
- 3-按需在线：加电不上线，当收到串口数据时自动连接服务器，上线后如果连续 300s(可以配置)没有数据传输即下线；
- 4-周期在线：DTU 按配置的周期自动上线和下线；

8.3 中心连接模式

- 0-单主中心：只连接主中心服务器；
- 1-主副切换连接：先连接主中心, 主中心不通, 尝试连接副中心；(默认)
- 2-主副同时连接：同时连接主和副中心, 数据同时发送各中心, 最多可支持4-6路；
- 3-主副独立传输：同时连接主和副中心, 各中心可单独发数据(通过指令+数据指定发送)；
- X-其他定制模式(可根据具体需求定制)

8.4 调试模式

- 0-关闭模式：无调试信息输出；(默认)
 - 1-联网状态提示：实时输出连接，发送，接收，离线等运行信息；
 - 2-TRACE 调试模式：实时输出 DTU 运行的 TRACE 信息方便定位具体问题；
- (此模式仅用于前期调试，产品发布时请关闭该模式)；

8.5 GNSS 工作模式(支持定位版本硬件)

- 0-关闭 GNSS 功能；
- 1-只向服务器发送 GNSS 定位信息；
- 2-只向串口发送定位信息；
- 3-同时向服务器和串口发送定位信息；
- 4-GNSS不自动发送, 收到读取定位指令(包括AT/SMS/服务器指令)时发送定位信息；
-

说明：各种模式可通过配置工具或指令配置(具体参数说明参考 DTU 指令手册)

9、LED指示灯

设备面板从上到下有 LED 分别是：NETWORK、服务器在线/离线、DATA、GPS，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：

9.1 Network 网络指示灯

网络灯	工作状态
Off	关闭
64ms On/3s Off	未注册上网 (3s闪烁1次)
64ms On/1s Off	注册上网络，未连接到服务器 (1s闪烁1次)
64ms On/300ms Off	已经建立数据连接 (1s闪烁3次)

9.2 Server 在线/离线灯

网络灯	工作状态
Off	未连接上服务中心
On(常亮)	连接上服务中心

9.3 Data 数据传输灯

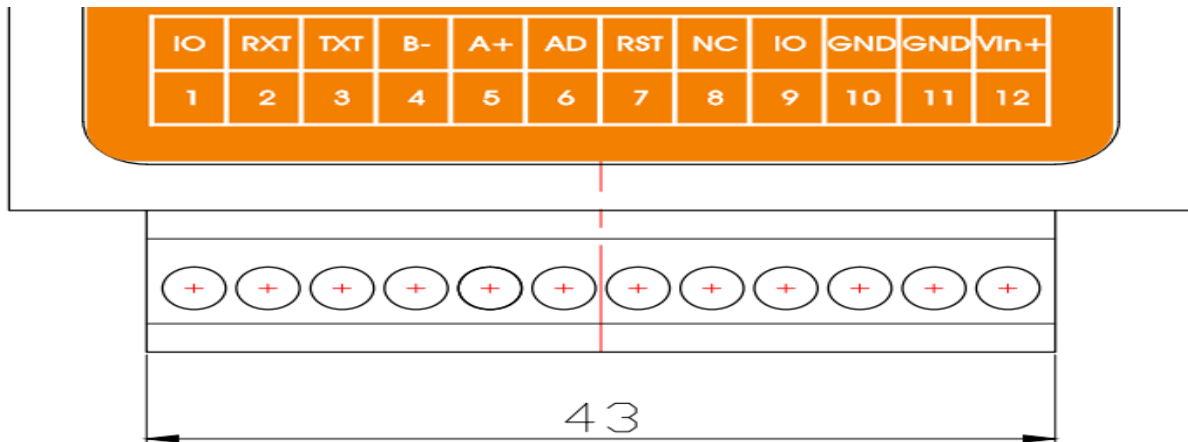
网络灯	工作状态
Off	无数据传输
On(亮)	有网络数据发送或接收

9.4 GPS 指示灯(支持定位版本硬件)

网络灯	工作状态
Off	未打开定位
1s On/1s Off	搜索卫星信号 (1s闪烁1次)
On(常亮)	已经定位

10、接线端子

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。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)。将所有的线缆连接完成并检查确保无误后将端子排插入DTU的底部对应的位置。



DTU 12 PIN 接线端子(从左至右)，信号对照表如下：

12 pin 插头	引脚定义	备注说明
1	I01	输入输出脚(可配), 可通过 GPIO/GPI 指令配置 高电平 3.3V 或 1.8V, 低电平 0V
2	232- RX (IN)	接 232 外设接口的 TX
3	232- TX (OUT)	接 232 外设接口的 RX
4	485 B-	接 485 外设接口的 B-
5	485 A+	接 485 外设接口的 A-
6	AD	电压采集 0-8V 不同硬件测量范围有差异, 使用前和我司确认
7	NC	
8	NC	
9	I02	输入输出脚(可配), 可通过 GPIO/GPI 指令配置 高电平 3.3V 或 1.8V, 低电平 0V
10	GND	地
11	GND	地
12	Vin+	5~26V/2A 宽电压输入，典型 9V 或 12V/2A

11、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。

11.1 天线安装

产品的天线接口采用 50 Ω SMA 母头底座, 外接天线必须使用适合 4G 工作频段天线, 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。

11.2 SIM 卡安装

首先向运营商购买支持4G的SIM/USIM卡,并确认开通了网络数据服务。 天线旁边是SIM卡槽,按压边上黄色小按键,即可取出卡插槽。插入时请注意SIM/UISM卡的缺口朝外,卡的芯片接触面朝上。

注意:在 DTU 通电的情况下严禁插拔 SIM 卡。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。

11.3 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)。

11.4 电源安装

本产品可以使用 5~26V 范围电压供电,电源纹波控制在 200mV 以内,且要求电源供电能力不小于 2A。

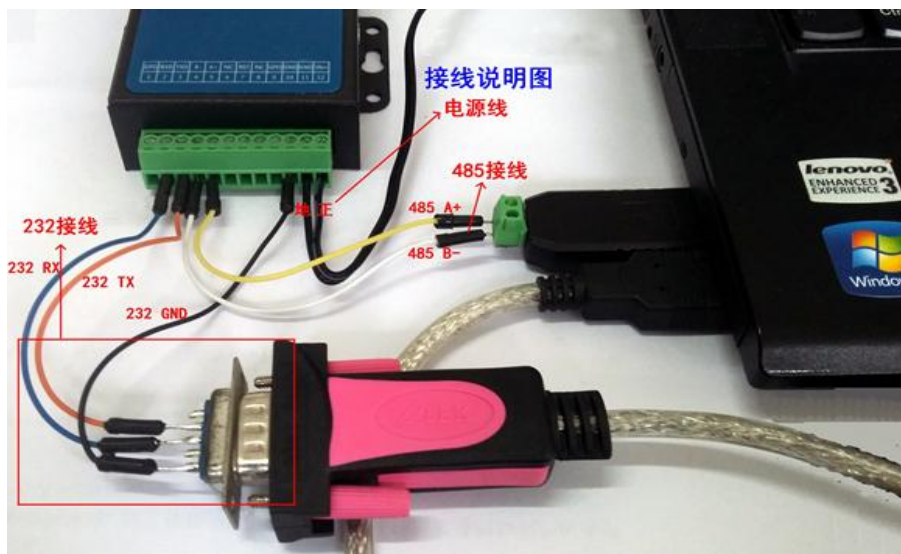
注意:1. 电源电缆请千万正确连接,加电前请再次确认,否则将可能导致设备严重损毁;

2. 电源接线端子为: 第11和12端子;

3. 其中:第11端子为地线“GND”,第12端子为电源输入正极。

12、连接PC接线图

根据需求选择 232 或 485 任意一种接线方式即可连接电脑,然后用配置工具配置和测试,详细参考测试流程说明。



13、参数配置

DTU 提供了 AT 命令本地串口、短消息远程、服务器远程三种方式对 DTU 进行参数配置和查询,功能强大,可以满足各种现场要求,详细命令说明及格式请参考文档《DTU 命令手册》。

注意1:除主中心地址为必配参数,其他参数都可使用默认值或根据需求选配;

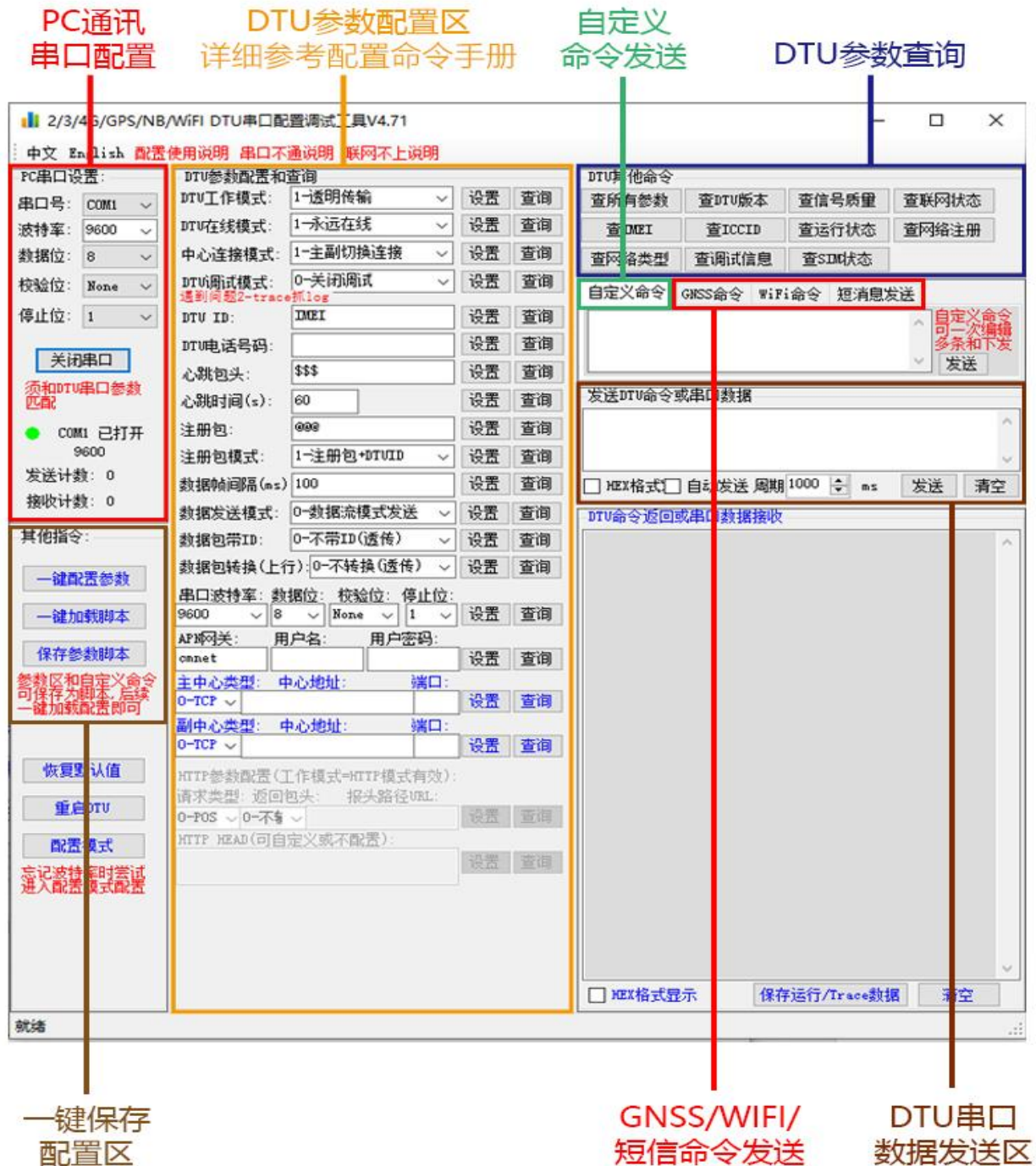
注意2:参数设置后,永久保存,自动按配置功能运行;

注意3:特殊配置指令,可通过DTU命令发送框,手动发送配置;

注意4:编辑好参数后,可一键保存参数脚本,后续加载和配置更方便;

13.1 AT 命令本地配置

设备出厂参数配置或设备调试时，先将设备通过串口线与电脑连接，然后使用我司配置工具发送命令即可轻松配置，参数具体说明请参考文档《DTU命令手册》，配置工具如下图：



13.2 短消息远程

短信配置：该方式适合当数据中心服务器出现故障，DTU无法连接服务器时，可以用手机以短信方式配置DTU。当DTU完成配置后，将给手机发送应答短信，表示配置成功。

14、测试流程

使用产品前或使用过程中有任何问题可以参考我司文档《DTU 测试流程和典型问题分析》。

15、应用领域

- 1) 电力行业:电力远程抄表, 变电站监测, 电力线路监测, 配电网柱上开关监测系统;
- 2) 水利行业:水质监测, 水库闸门远程控制系统方案, 水利调度系统应用方案,
水管网监测系统, 水库自动监测系统;
- 3) 石油行业:油气井的远程监控, 远程油田自动化监测监控系统, 燃气管网监控系统方案;
- 4) 市政行业:路灯远程监控管理, 管网远程监测, 城市能耗监测;
- 5) 环保行业:污染源监, 大气环境监测, 噪音监测, 粉尘监测;
- 6) 农业应用:大棚远程监测管理, 水产养殖监测管理, 业水泵监测管理;
- 7) 支付领域:自助售卖机, 无线 pos 机, 无线支付终端;
- 8) 其它行业:仓库监控管理, 电梯远程监控, 远程起重机管理系统, 工业能耗监测方面的应用, 加油站数据采集系统, 气象信息采集系统等各种工业控制监测行业;

友情特别说明 1:

我司主要为客户提供基于主流协议的数传终端产品, 可提供数传终端相关技术支持服务, 让客户设备能简单、快速、稳定、可靠的联网, 为客户项目缩短开发周期, 减小不稳定导致的各种风险。

友情特别说明 2:

后台服务器软件和应用软件开发方式众多, 请自行使用熟悉的方式实现(如各种云或者自建), 我司不提供服务端开发技术支持服务, 可以配合联调测试, 请理解。

友情特别说明 3:

我司可为客户提供整体软硬件和平台应用软件定制开发服务。

佛山市普量电子有限公司

电话: 0757-26619568 13790092618(微信号同步)

传真: 0757-26619508

官网: www.pulianmeter.com

云物联平台: www.puliangiot.com

邮箱: 1849544243@qq.com

地址: 佛山市顺德区容桂街道华口社区华天南二路 2 号杰森家电智造中心一期 3 栋 202 号

邮编: 528300

附录一: 通用型压力变送器/压力传感器型号规格

型号	名称	概述
PT500-501/502/503	精巧/通用型压力变送器	水油液气等通用型压力变送器
PT500-503S	带显示表头压力变送器	带现场显示表头
PT500-503F	防水型压力变送器	户外、水下等环境使用
PT500-503H	中温型压力变送器	介质温度-20 ~ 350℃
PT500-2088 系列	工业型压力变送器	工业型压力变送器
PT500-133 系列	工业型压力变送器	工业型压力变送器
PT500-701	超高温压力变送器	水冷式，介质温度可以 1000℃
PT500-702 系列	高压压力变送器	100-500MPa 范围量程
PT500-703 系列	平膜压力变送器	厚隔平膜结构，防堵，食品级
PT500-704 系列	防腐蚀型压力变送器	陶瓷芯体配聚四氟材料
PT500-705 系列	防爆型压力变送器	防爆标志 Exd II BT6Gb
PT500-706 系列	温压一体压力变送器	温度+压力一体测量输出
PT500-707 系列	冷媒介质压力变送器	空调等制冷设备应用
PT500-801	差压压力变送器	通用型差压压力变送器
PT500-802	微差压压力变送器	最低差压量程达 50Pa
PT500-805/806	数显微差压压力变送器	LED 四位显示
PT500-520 系列	经济民用型压力变送器	价格低，适用于民用产品
PT500-580 系列	电子压力开关	模拟量开关量同时输出
PT500-1151/3051DP	电容式差压压力变送器	超高静压
PT500-XXX 系列	替代进口型压力变送器	S10/S11/HAD/AEP……
PT124/123 系列	高温熔体压力变送器	高温熔体压力介质专用
PT500-EDS 系列	NPN、PNP 智能压力开关	开关量+4-20mA/RS485 输出方式
PC200/300/500 系列	小型压力开关	自动、手动压力开关
PT500-1151/3051GP	电容式压力变送器	带 HART 通讯协议
PT500-300 系列	压力芯体	压力变送器芯体
PT500-3351 系列	单晶硅压力液位变送器	高精度全温补 0.075%FS
PT500-590	压力显示表	电池供电，低功耗

附录二：数字通讯类压力变送器型号规格

型号	名称	概述
PT500-110/4G	称重测力 CO2 灭火器无线传	测量重量、力、秤等无线监控
PT500-115/4G	大气压温湿度倾角无线传感	测量大气压力、环境温湿度及安装倾角
PT500-116/4G	管道温度无线传感器	测量管道、设备、灌子等温度
PT500-118/4G	环境温湿度倾角无线传感器	测量环境温湿度及安装位置倾角变化
PT500-119/4G	消防灭火器无线传感器	监测压力/温湿度/倾角的数据及状态
PT500-550 系列	短距离无线压力变送器	433M/2.4G/Lora 通讯方式
PT500-SJ10	4G 无线水浸传感器	无线监测漏水、渗水、水位线
PT500-990	4G 无线 DTU	4G 通讯模块
传感器采集软件	485/TTL/433M/LORA	通讯类型传感器数据采集监控软件
云物联网设备平台	4G 通讯设备数据云平台	远程数据采集监控分析存储等
PT500-540	TTL 数字压力变送器	超低功耗，待机 50uA 以下
PT500-560 系列	RS485 通讯压力变送器	远传数据通讯，理论距离 1200 米
PT500-561 系列	低功耗 485 压力变送器	超低功耗，待机 50uA 以下

附录三：液位变送器液位计产品型号规格

型号	名称	概述
PT500-601 系列	投入式液位变送器	投入式液位测量
PT500-602 系列	防腐型液位变送器	腐蚀性液体液位测量
PT500-603 系列	导压式高温液位变送器	高温 500℃ 以下液体液位测量
PT500-1151/3051LP	电容式液位变送器	高静压
PT500-610 系列	磁致伸缩液位计	磁致伸缩原理测量液位
PT500-620 系列	浮球式液位计	浮球原理测量液位
PT500-630 系列	超声波液位计	超声波原理测量液位
PT500-8061	电容式液位计	插入式安装
PT500-601T	孔隙水压计、液位计	大坝、河流、水库等孔隙水压
PT500-601Y	量水堰计	大坝、水库、电站、沟渠等水量测量

附录四：沉降产品静力水准仪/倾角型号规格

型号	名称	概述
PT500-SZY10	压差式静力水准仪/扩散硅	压差式/大量程/精度 0.1%FS
PT500-SZY20	磁致式静力水准仪/户外	磁致式/高精度 0.1mm/用户外防水
PT500-QJ10	三轴倾角仪	X/Y/Z 三轴，高精度

附录五：温度系列产品型号规格

型号	名称	概述
PT100-RT 系列	温度传感器温度变送器	PT100 铂电阻温度测量
PT100-J/K/E	高温熔体温度传感器	J、K、E 型热偶温度传感器
PT100-RS485	485 通讯温度变送器	RS485 通讯数字信号
PT100-TTL	TTL 通讯温度变送器	TTL 通讯数字信号
PT100-550 系列	短距离无线温度变送器	433M/2.4G/Lora 通讯方式
PT100-590	温度显示表	电池供电，低功耗
PT100-RT 系列	温度传感器温度变送器	PT100 铂电阻温度测量

附录六：显示控制仪及其它类型产品型号规格

型号	名称	概述
PY500 系列	智能数显压力控制仪表	压力采集、显示、控制输出
PY602 系列	智能数显温压一体仪表	压力/温度采集、显示、控制输出
PY9000	PID 智能压力仪表	PID 负反馈智能控制仪表
WPL 系列	称重测量类传感器	各种量程规格
五金配件加工		来图/来料五金配件加工代工
产品周边配件		电池/连接器/工具等