

NC331-4G 全网通 4G DTU 说明书



目录

第一章 说明书介绍.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 技术支持.....	错误! 未定义书签。
第二章 设备简介.....	4
2.1 概述.....	4
2.2 产品功能.....	7
2.3 技术参数.....	8
第三章 设备的安装.....	10
3.1 安装注意事项.....	10
3.2 安装与信号连接.....	10
3.3 指示灯状态.....	11
第四章 功能概述.....	12
4.1 名词解释.....	12
4.2 工作模式.....	12
第五章 传输协议.....	14
5.1 通信方式.....	14
5.2 数据协议.....	14
5.3 短信工作模式.....	16
第六章 设置软件设置说明.....	17

第一章 说明书介绍

1.1 编写目的

本书适合 DTU 的安装施工人员，程序开发人员。DTU 又多种使用方式，本书重点介绍了其中的几种使用方式，更多的使用方式，可咨询技术支持。

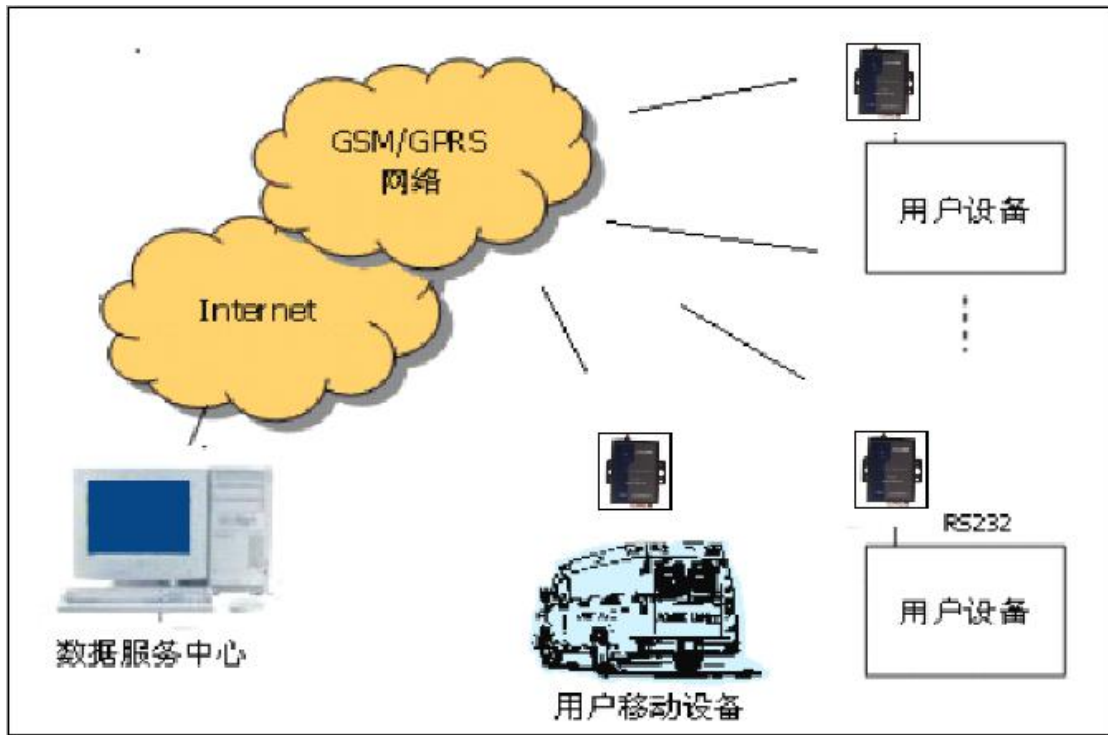
0755-28683173

第二章 设备简介

本章概要的介绍 NC331-4G DTU 数据终端的构成、特点与工作原理等：

2.1 概述

NC331-4G DTU 具有 RS232 或 TTL 电平接口，高性能、工业级，内置式，适用于使用环境恶劣的各种工业监控、交通管理、气象等应用场合。典型的中心对多点的的应用系统组网方案参见下图

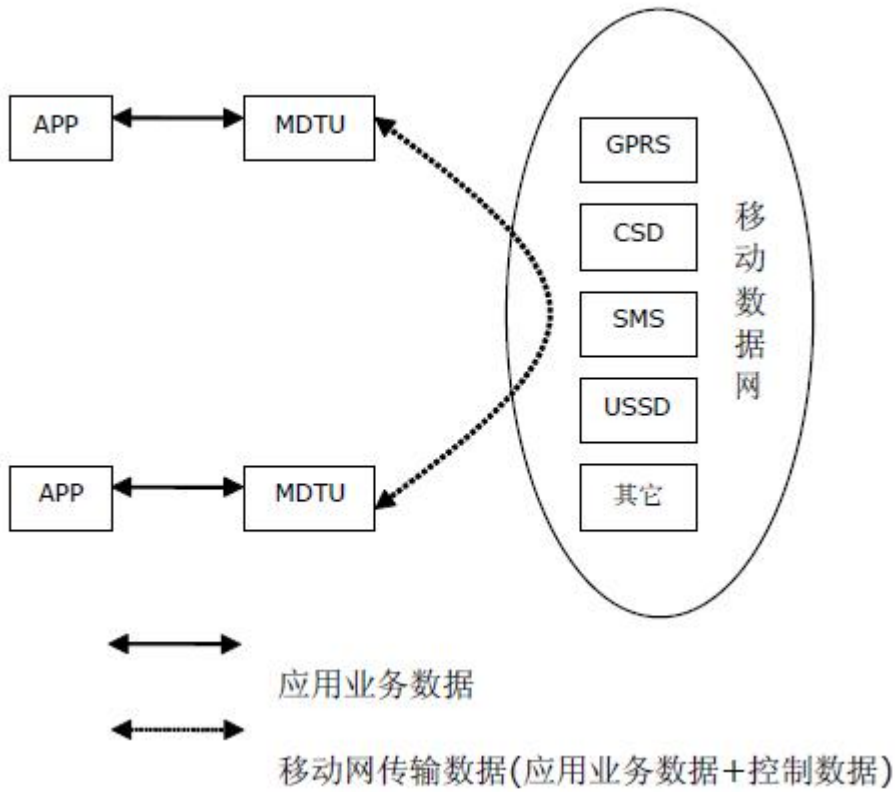


(图一)

在许多应用场合其应用方式有所不同，下面的示意图介绍几种不同的应用方式：

➤ 点~点数据传输：

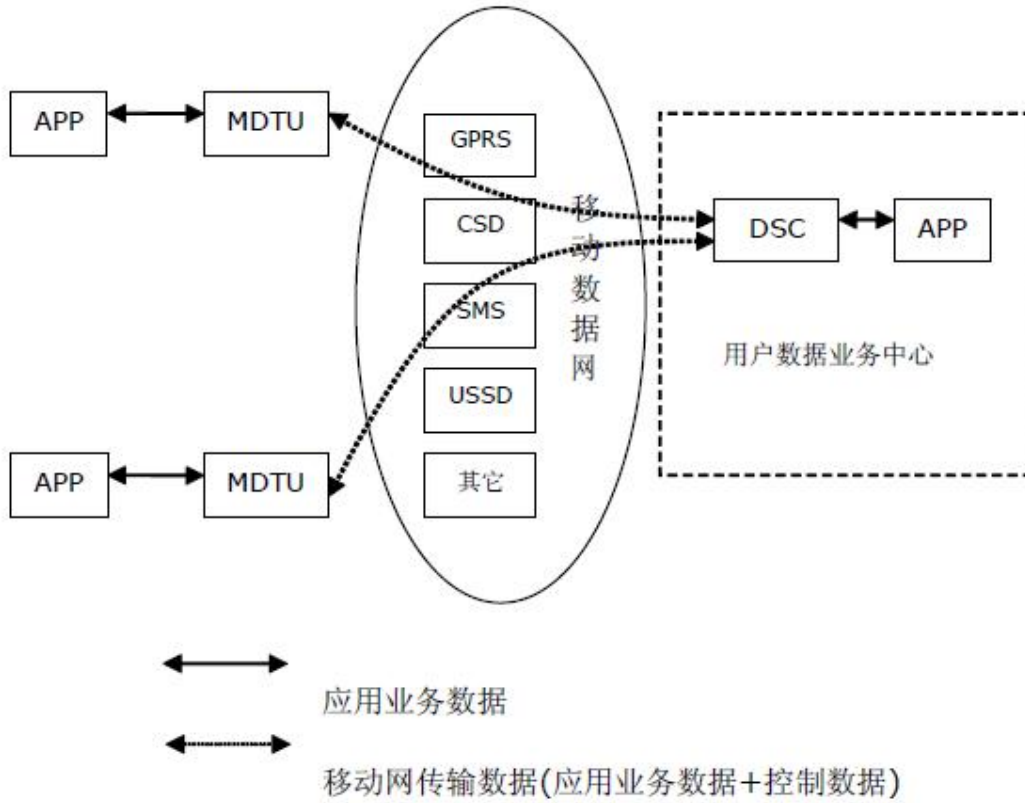
满足两点之间数据传输要求。



(图 2)

➤ 中心点~多点数据传输：

满足中心对多点的数据传输。



(图 3)

NC331-4G DTU 通信系统系列产品具有优良的数据传输可靠性和广泛的适用性，是各行业专用数据通信系统理想的选择。本说明书将为您更好地使用 NC331-4G DTU 提供帮助。

- DTU 中心模式，使用 UDP (ESN D2D) 协议。



2.2 产品功能

- 4G 全网通，多网络制式，全网通用
- 双卡单待单通，自动选择
- 自动切换 TDD、FDD、EVDO、WCDMA、CDMA1x、EDGE 和 GPRS 网络
- 采用工业级低功耗、高性能嵌入式处理器，稳定可靠
- 内嵌 PPP、TCP、UDP、DNS、ICMP 协议栈、数据透明传输，数据终端永远在线
- 内嵌短信编码，支持中英文短信的发送，支持向多中心发送短信
- 支持短信和数据两个通道同时发送和接收数据
- 支持远程参数配置
- 内嵌看门狗、继电器断电管理、不死机、掉线自动恢复，免维护设计
- 支持完全透明的数据传送模式
- 双中心主备模式
- 支持 TCPServer 模式
- 多种工作模式和协议可供选择
- 抗干扰设计，即便在硬件被死锁，普通看门狗无法服务处理器和通信模块的情况下仍然可以可靠的自动恢复到正常状态的功能
- 嵌入式设计，2.54 间距 10pin 接口
- RS232 双接口，多种波特率可以设置
- 提供用户设置软件、开放接口
- 软件可以通过串口进行升级

2.3 技术参数

2.3.1 NC331-4G 参数

网络	制式	TDD\FDD\EVDO\WCDMA\CDMA1x\EDGE 和 GPRS 网络
设备接口	天线	SMA（阴头）
	SIM 卡	双 SIM 卡 1.8V/3.0V
	数据接口	2.54*5 间距单排座，RS232 2.54*3 间距单排座，RS232/RS485 可选
	串口速率	1200~460800bps
供电电源	工作电压	+5VDC~+36VDC
功耗	待机功耗	约 50mA@+5VDC
	工作功耗 GSM	最大 600mA
	工作功耗 EDGE	最大 450mA
	工作功耗 WCDMA	最大 510mA
物理特性	尺寸	65×65×11mm
	重量	约 30g
	工作环境温度	-40℃~+85℃
	存储温度	-45℃~+90℃
	相对湿度	≤95%（无凝结）

标配配件	1 根天线	双频天线（GSM900—1800），长度 3 米，高度 9 厘米
	1 根转接线	长度 10 厘米

2.3.1 配件

双频天线（GSM900—1800），长度 3 米，高度 9 厘米

设置软件

测试软件

第三章 设备的安装

3.1 安装注意事项

DTU 必须正确的安装方可到达理想的设计要求，DTU 的安装必须在技术工程师的指导下进行。

注意事项：

- 不要带电安装 DTU
- 设备的安装环境要求接地良好
- 设备要安装在干燥的地方，不可水淋和浸泡

3.2 安装与信号连接

3.2.1. 数据线的连接

间距 2.54mm

接口名称	序号	功能	参数
J1	1	地	
	2	电源正	DC 5-36V
	3	TX	RS232
	4	地	RS232
	5	RX	
J4	1	485B/TX(防雷)	RS485/TS232
	2	485A/RX(防雷)	RS485/TS232
	3	地	TTL

3.2.2 天线的连接

用设备配套的天线或外购的 SMA 公头天线接入设备的天线接口，要拧紧，天线要置于空旷位置，不要有金属遮挡，在机柜内部安装的设备，天线一定要引到机柜外面。

天线选用原则是，连接线越短越好。

天线长度有 1，2，3 米，可根据实际情况选择 1 米、2 米天线，信号比较差的地方可用优质天线延长线进行延长（长度不要超过 10 米，超过 10 米，信号衰减会比较严重）。



室外使用时天线不要置于高处，以防止雷击。必要时情况下应安装避雷针。

3.2.3 SIM 卡的安装



请安装设备上面的 SIM 卡安装提示进行安装，注意不要装反。

3.3 指示灯状态

Power 指示灯：加电后常亮。

Run 指示灯：设备启动后闪烁，1 秒亮 1 秒灭，周期为 2 秒。4G 模式，设备注册到中心服务器后，Run 闪烁加快，近似常亮。短信模式，设备入网后，近似常亮。

Net 指示灯：指示设备入网情况，状态参见下表。

现象	说明
不亮	送厂家维修
600ms 亮，600ms 灭	表示没有 sim 卡，或者正在查找网络
75ms 亮，3s 灭	表示注册到移动网络上了，正在等待使用，没有通信。（WCDMA 方式）
75 ms 亮 75 ms 灭 75ms 亮 / 3 s 灭	表示登录到 4G 网络，4G 正常，持续闪烁表示 4G 数据正在传输，闪烁是 1s 亮，0.5s 灭

设备加电后 10 秒左右，设备会注册到 GSM 通信网络上。在注册到网络之后，网络指示灯会点亮并有规律闪烁。Net 指示灯状态在 4G 模式下和短信模式下有所不同，注意区分。

第四章 功能概述

4.1 名词解释

4.1.1 心跳包

心跳包是在客户端和服务端间定时通知对方自己状态的一个自己定义的命令字，按照一定的时间间隔发送，类似于心跳，所以叫做心跳包。心跳包在 GPRS 通信和 CDMA 通信的应用方面使用非常广泛。数据网关会定时清理没有数据的路由，心跳包通常设定在 30-40 秒之间。

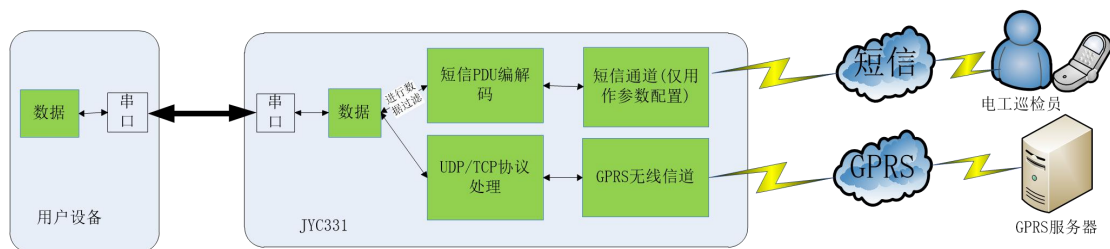
4.1.2 透明传输

就是所谓的透明传输，不管传的是什么，所采用的设备只是起一个通道作用，把要传输的内容完好的传到对方；透传的设备是个黑箱子，进来是什么出去也是什么；透明传输不用关心下层协议的传输，比如你要寄信，只需要写地址交给邮局就行了，然后对方就能收到你的信，但是中途经过多少车站，火车，邮递员，你根本不知道，所以对于你来说邮递的过程是透明的。

4.2 工作模式

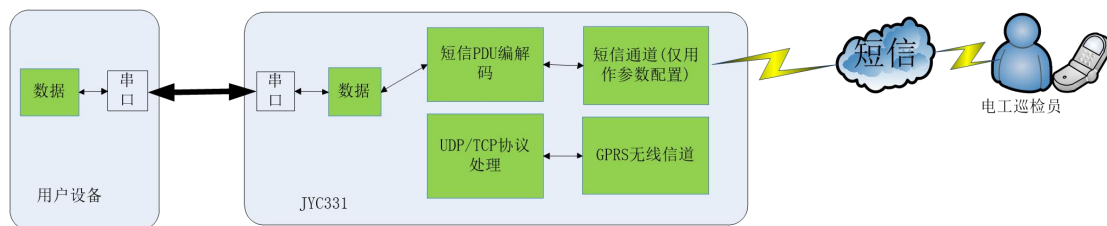
设备具备二种工作模式， 4G+短信模式，短信模式。选择短信模式的时候，短信传输参照 5.1.5 描述的短信协议执行。

4.2.1 4G+短信模式



4.2.2 短信模式

用户设备传来的数据都通过短信的方式传给数据中心。数据中心也都通过短信的方式发送给用户设备。



第五章 传输协议

5.1 通信方式

设备支持短信/UDP/TCP 三种通信方式。

UDP: 设备提供基于 UDP 的数据传输功能, 串口接收到的数据通过 UDP 协议方式发送到数据中心。产品内置五种 UDP 协议, 可方便接入组态软件, 国家电网电力调度平台。支持通过短信远程配置参数。请参考下面章节。

TCP: 设备提供基于 TCP 的数据传输功能, 支持 TCPClient 和 TCPServer 方式, 串口接收到的数据通过 TCP 协议方式发送到数据中心。产品内置五种 TCP 协议, 可方便接入组态软件、国家电网调度平台。支持通过短信远程配置参数。请参考下面章节。

短信: 设备提供短信数据传输功能, 串口接收到的数据通过短信方式发送到数据中心或手机。支持对设定号码发送短信和协议中规定的号码发送短信。短信格式支持 7 位, 8 为和 UCS2 编码格式。

混合模式: 串口数据通过串口数据中的定义的通道标识符号, 选择通过短信或者数据方式传输。

5.2 数据协议

传输协议仅在数据通道方式和双通道方式下使用, 短信通道方式下无效。

5.2.1 UDP (标准)

提供 UDP 协议的透明传输, 用户可自定义心跳包内容或侦听串口数据中的内容作为心跳包的检测。

5.2.2 TCP (标准)

提供 TCP 协议的透明传输, 用户可自定义心跳包内容或侦听串口数据中的内容作为心跳包的检测。

5.2.3 UDP

深圳市汉韬科技有限公司设计的一种基于标准 UDP 协议的网络协议，优点是协议开销小，支持网络数据转发平台，可以在不用静态 IP 的情况下方便地进行组网。

设备通过本协议可以达到点对点传输，点对多点传输，支持计算机程序和 DTU 之间的数据传输。

5.2.4 TCP

我公司设计的一种基于标准 TCP 协议的网络协议，优点是协议开销小，支持网络数据转发平台，可以在不用静态 IP 的情况下方便地进行组网。

5.2.5 UDP（宏电）

电力 DDP 协议。

5.2.6 TCP（宏电）

电力 DDP 协议。

5.2.7 TCP（透传）

该协议为纯净透传 TCP 协议，所有的数据包采用完全透明格式，可以方便的接入组态王，世纪星等组态软件。

5.2.8 UDP（SMS+宏电）

UDP（SMS+宏电）协议支持短信数据的收发和通过电力 DDP 通信协议进行数据收发。

短信数据识别符号为 AT+1，UDP 数据识别符号为 AT+2。

发短信例子：给 15889374679 的手机号发送 hello 汉韬科技

串口数据发送：AT+1158893746796hello 汉韬科技

发数据例子：给数据中心发 hello 汉韬科技

串口数据发送：AT+2hello 汉韬科技

5.2.9 TCP (SMS+宏电)

TCP (SMS+宏电) 协议支持短信数据的收发和通过电力 DDP 通信协议进行数据收发。

短信数据识别符号为 AT+1, TCP 识别符号为 AT+2。

发短信例子: 给 15889374679 的手机号发送 hello 汉韬科技

串口数据发送: AT+15889374679hello 汉韬科技

发数据例子: 给数据中心发 hello 汉韬科技

串口数据发送: AT+2hello 汉韬科技

5.2.10 TCP SERVER

服务器模式, 可接收客户端的连接, 仅支持单连接, 支持纯透明传输。

5.3 短信工作模式

5.3.1 中心模式

在中心模式下, DTU 根据短信协议向多个手机号码发送短信。接收短信时可以按照协议分离出来电号码和数据。

5.3.2 终端模式

在终端模式下, DTU 支持透明双向传输, 可最多向 2 个中心号码发送短信, 接收短信时也可以把来电号码分离处理。

5.3.3 短信编码

短信编码支持 7 位, 8 为和 UCS2 编码格式。

第六章 设置软件设置说明



深圳市汉韬科技有限公司 网站: www.io-485.com 电话: 0755-28683173