使用说明书

H7000 DLNZ DTU



深圳市宏电技术股份有限公司为客户提供全方位的技术支持,用户可直接与公司总部联系。

深圳市宏电技术股份有限公司

地址: 深圳市龙岗区布澜路中海信科技园总部中心14-16层

网址: http://www.hongdian.com

技术专线: 400-00-64288拨2

投诉热线: 400-00-64288拨3

传真: 0755-83404677

邮政编码: 518048

版权所有 ©2014 深圳市宏电技术股份有限公司。保留一切权利。

本使用说明书包含的所有内容均受版权法的保护,未经深圳市宏电技术股份有限公司的书面授权,任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书和部分内容进行复制和转载。

商标声明

₩**宏**里。 NDTU 是深圳市宏电技术股份有限公司的商标,本说明书中提及到的其他商标由拥有该商标的机构所有,宏电公司并无拥有其它商标的权利。

注意

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

前言

概述

H7000 DLNZ DTU 是深圳市宏电技术股份有限公司自主研发的无线 DDN 通信系统系列产品之一。该设备做为一款嵌入式 DTU 设备,提供标准的 RS-232 接口,可为用户提供各种速率的高质量、透明数据传输的无线数据网。H7710 DLNZ DTU 适合应用于嵌入式应用场合,满足客户对于嵌入式、低功耗等要求。

通过阅读本文档,您可以了解到产品的功能特点、硬件接口说明、终端配置及主要功能 使用和配置方法。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下所示。

产品名称	产品版本
H7000 DLNZ DTU	<u>V14</u>

读者对象

本文档适用于以下读者:

- 研发工程师
- 技术支持工程师
- 终端客户

如果您是第一次使用宏电 DTU 产品,建议您从第一章开始,阅读本文档全部内容;以便获得相应的产品了解和正确使用。

如果您了解或使用过宏电 DTU 产品,建议您可通过文档结构导航选择性阅读您想了解的章节内容。

内容简介

本文档对 H7000 DLNZ DTU 产品的使用进行了以下描述。

章节	内容
□产品介绍	通过阅读此章节您可以了解 H7000 DLNZ DTU 产品的功能和特点、应用场景及相关技术参数、型号规格。
□产品结构	通过阅读此章节您可以了解 H7000 DLNZ DTU 的硬件结构和软件结构及功能结构。
□硬件接口说明	通过阅读此章节您可以了解 H7000 DLNZ DTU 硬件接口的相关说明。
□快速指导	通过阅读此章节您可以了解如何快速配置和使用 DTU。
□高级应用指导	通过阅读此章节您可以了解 H7000 DLNZ DTU 高级的应用、配置和操作说明。
□ FAQ/异常处理	通过阅读此章节您可以了解 H7000 DLNZ DTU 终端在使用过程中出现的异常问题及处理方法。
□术语	通过阅读此章节您可以了解本文档中出现的术语。
□缩略语	通过阅读此章节您可以了解本文档中出现的缩略语。

约定

符号约定

在本文中可能出现下列标志,它们所代表的含义如下。

符号	说明
② 注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险,如果忽视这些文本,可能 导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
●≕窍门	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
迎说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息,是对正文的强调和补充。

通用格式约定

格式	说明	
宋体	正文采用宋体表示。	
黑体	一级、二级、三级标题采用黑体。	
楷体	警告、提示等内容一律用楷体,并且在内容前后增加线条与正 文隔离。	
"TerminalDisplay" 格式	"Terminal Display"格式表示屏幕输出信息。此外,屏幕输出信息中夹杂的用户从终端输入的信息采用加粗字体表示。	

图形界面元素引用约定

格式	意义
<i>""</i>	带双引号""的格式表示各类界面控件名称和数据表,如单击"确定"。
>	多级菜单用">"隔开。如选择"文件>新建>文件夹",表示选"文件"菜单下的"新建"子菜单下的"文件夹"菜单项。

键盘操作约定

格式	意义
加""的字符	表示键名。如"Enter"、"Tab"、"Backspace"、"a"等分别表示回车、制表、退格、小写字母 a。
"键 1+键 2"	表示在键盘上同时按下几个键。如"Ctrl+Alt+A"表示同时按下"Ctrl"、"Alt"、"A"这三个键。
"键1,键2"	表示先按第一键,释放,再按第二键。如"Alt,F"表示先按"Alt"键,释放后再按"F"键。

鼠标操作约定

格式	意义
单击	快速按下并释放鼠标的一个按钮。
双击	连续两次快速按下并释放鼠标的一个按钮。
拖动	按住鼠标的一个按钮不放,移动鼠标。

修改记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 V1.4 (2014-11-11)

<u>针对 H7000 DLNZ DTU V14</u>(不支持 CDMA 网络)<u>,增加双串口功能</u> ,手册第三次发布

文档版本 V1.3(2013-09-05)

针对 H7000 DLNZ DTU V13, 手册第二次发布。

文档版本 V1.2 (2013-06-08)

针对 H7000 DLNZ DTU V12, 手册第一次发布。

目录

1	产品介绍
	1.1 概述
	1.2 产品定位
	1.3 功能与特点
	1.4 技术指标及规范
2	产品结构
	2.1 硬件结构
	2.1.1 设备外观与尺寸
	2.1.2 设备的配置及配件
	2.2 功能结构
	2.3 软件结构
3	硬件接口说明
	3.1 开箱
	3.2 接口说明
	3.3 供电电源
4	快速指导
-	4.1 连接检查
	4.2 应用模式
	4.2.1 概述
	4.2.2 通信模式配置
	4.2.3 通道模式配置
5	高级应用指导
	5.1 开发板指示灯
	5.2 AT 指令
	5.2.1 什么是扩展 AT 指令及 AT 指令状态
	5.2.2 进入和退出 AT 指令状态
	5.2.3 AT 指令操作
	5.3 管理工具
	5.3.1 概述
	5.3.2 安装管理工具

5.3.3 如何使用管理工具	4
5.4 升级工具介绍	14
5.4.1 背景信息	14
5.4.2 如何升级	14
5.5 无线数据中心演示 Demo	20
5.5.1 概述	20
5.5.2 安装无线数据中心演示 Demo	20
5.5.3 如何使用无线数据中心演示 Demo	20
5.6 透明方式连接测试	24
5.6.1 概述	24
5.6.2 透明方式数据传输	24
5.7 SMS 方式连接测试	28
5.8 TCP Server 方式测试	29
5.9 短信远程配置	33
6 FAQ/异常处理	1
6.1 DTU 无法与外部设备进行数据通信	1
6.2 使用管理工具配置参数时无法连接 DTU 的配置工具	1
7 术语	1
8 缩略语	1

表格目录

表 1-1 产品型号	2
表 1-2 H7000 DLNZ DTU 各状态电流表	3
表 1-3 H7000 DLNZ DTU 工作环境温度表	3
表 2-1 H7000 DLNZ DTU 配件清单	4
表 3-1 H7000 DLNZ DTU DB9 串口信号定义列表	2
表 3-2 调试串口信号定义	3
表 3-3 H7000 DLNZ DTU 输入电压表	3
表 4-1 串口设置参数配置	3
表 4-2 TCP 透明方式参数配置	5
表 4-3 UDP 透明方式参数配置	6
表 4-4 UDP DDP 方式参数配置	6
表 4-5 TCP DDP 方式参数配置	6
表 4-6 短信方式参数配置	7
表 4-7 TCP Server 方式参数配置	7
表 5-1 单串口 DTU 指示灯状态说明表	2
表 5-2 UDP+DDP 方式 Demo 参数配置	21
表 5-3 TCP 透明方式参数配置	25
表 5-4 元程参数设置的参数说明	34

插图目录

图 1-1 DTU 在网络中的位置		1
图 2-1 H7000 DLNZ DTU 外观图(1)		2
图 2-2 H7000 DLNZGPRS DTU 外观图(2)		2
图 2-3 H7000 DLNZ CDMA DTU 外观图(3)	错误!	未定义书签。
图 2-4 H7000 DLNZ DTU 外观图(3)	错误!	未定义书签。
图 2-5 H7000 DLNZ DTU 尺寸图		3
图 2-6 H7000 DLNZ DTU 高度图		3
图 2-7 功能模块图		4
图 2-8 软件结构图		5
图 3-1 H7000 DLNZ DTU 用户接口示意图		2
图 4-1 串口调试用线缆		2
图 4-2 H7000 DLNZ DTU 配置连接示意图		2
图 4-3 串口连接设置		3
图 4-4 登录到 DTU 设备成功		4
图 4-5 切换通道模式		9
图 5-1 设置串口波特率		3
图 5-2 设置按钮可用状态		4
图 5-3 SMS 短信参数配置页面		5
图 5-4 配置参数		
图 5-5 SMS 短信参数配置页面		7
图 5-6 保存修改的参数		8
图 5-7 查询参数成功		9
图 5-8 查询参数显示		10
图 5-9 "常用配置参数管理"窗口		11
图 5-10 勾选"发送新行"并打开扩展窗口		13
图 5-11 扩展窗口已打开		13
图 5-12 H7000 本地升级工具主界面		15
图 5-13 选择"升级类型"和升级文件		16

图 5-14 选择"连续配置"	17
图 5-15 开始升级	18
图 5-16 升级过程界面提示	19
图 5-17 升级成功	20
图 5-18 无线数据中心演示 Demo 设置服务窗口	21
图 5-19 无线数据中心演示系统 Demo 启动成功	22
图 5-20 串口显示登录成功信息	22
图 5-21 填充终端号码到"发送信息"栏	23
图 5-22 Demo 发送和接收数据显示	24
图 5-23 DTU 串口接收和发送的数据显示	错误! 未定义书签。
图 5-24 "TCP 服务设置"页面	25
图 5-25 串口显示登录成功	26
图 5-26 TCP-UDP 服务管理端显示设备客户端	27
图 5-27 TCP 模式下串口接收/发送数据	错误! 未定义书签。
图 5-28 TCP 模式下 TCP-UDP 服务管理端接收数据	28
图 5-29 设备发送短信成功	29
图 5-30 手机发送短信到设备	错误!未定义书签。
图 5-31 服务端 IP 地址及端口号	30
图 5-32 客户端向服务端发送数据	31
图 5-33 服务端收到来自客户端发送的数据	32
图 5-34 服务端向客户端发送数据	33
图 5-35 客户端收到来自服务端发送的数据	32

. 产品介绍

关于本章

章节	内容简介
□□概述	本节为您简要介绍了 H7000 DLNZ DTU 产品,让您对该产品有个基本的了解。
□□产品定位	本节为您介绍了 H7000 DLNZ DTU 的产品定位。
□□功能与特点	本节为您介绍了 H7000 DLNZ DTU 产品的功能和特点。
□□技术指标及规范	本节为您介绍了H7000 DLNZ DTU产品所采用的技术指标及相关规范。

■ 概述

H7000 DLNZ DTU(Data TransferUnit)是一款基于 GPRS(General Packet Radio Service)/GSM(Global System for Mobile Communications)网络的无线 DDN(Digital Data Network)数据通信产品。H7000 DLNZ DTU 产品利用运营商的 GPRS/GSM 无线网络,为客户终端设备和数据服务中心(平台)搭建起一条无线通信链路,客户基于该无线通信链路传输其用户数据。

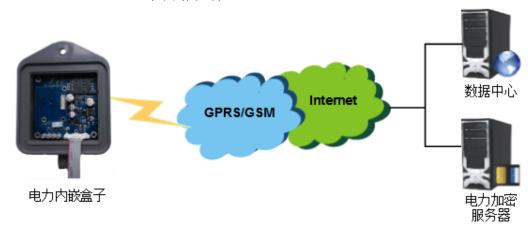
■ 产品定位

H7000 DLNZ DTU 是深圳宏电技术股份有限公司自主研发生产的无线 DDN 通信系统系列产品中的一款无线通讯产品。该设备适合应用于嵌入式场合,满足客户的嵌入式、低功耗等要求,主要用于电力嵌入式应用领域。

H7000 DLNZ DTU 具有双串口功能,支持数据串口和调试串口同时使用,可以在不断开业务串口的情况下完成设备的配置管理和业务调试,大大方便了客户的现场维护和使用。

DTU 在实际网络中的位置如□□□□□师示。

■ DTU 在网络中的位置



■ 功能与特点

宏电 H7000 DLNZ DTU 产品具备多种功能,并可适用于不同的网络和应用场景。

● 基本功能

- 支持 GSM/GPRS 网络
- 支持串口配置工具进行参数配置
- 支持中国移动无线 DDN 业务
- 支持 RS-232 通讯接口
- 串口波特率支持范围为 2400~115200bps
- 支持恢复出厂默认参数功能
- 支持配置参数导入/导出功能
- 支持通过远程工具对 DTU 进行参数配置
- 支持动态域名解析功能,可以通过域名访问数据中心

● 增强功能

- 支持永远在线功能和触发上线功能
- 支持数据、电话、短信激活功能
- 支持硬件在系统异常关闭情况下自启动功能
- 支持本地、远程升级功能
- 多通道模式,支持配置多达 4 个通道 IP 或域名
- 多备通道模式,支持双主备通道的配置
- 支持通过客户自定义的心跳包来实现应用层心跳,从而维护通讯链路的正常
- 支持 SMS/GPRS 通道同时使用功能
- 支持双串口同时使用:数据串口用于发送接收数据,宏电 RDP 下位机协议;调试串口用于系统参数 AT 配置,本地升级操作,收发数据的日志查看等。

■ 技术指标及规范

● 产品型号

.

产品型号

产品系列		产品型号	说明
H7000 宏电 7000 系 列 DTU 产品	DLNZ 嵌入式电力内置 版本,成品无外壳	H7710 <u>-</u> DLNZ GPRS DTU	・ <u>双 RS232</u> 串口 ・CINTERION GPRS 模块 ・ <u>输入电源 5~36V</u>
		H7210 <u>-</u> DLNZ GPRS DTU	 ・双 RS232 串口 ・FIBOCOM GPRS 模块_ ・輸入电源 5~36V_

● GPRS 主要技术指标

- 频段: 900/1800MHz 或 850/1900MHz 或 850/900/1900MHz
- GPRS Class 10
- 编码方案: CS1-CS4
- 符合 SMG31bis 技术规范

● 接口

- 天线接口: 50 欧姆/SMA 接头
- SIM 卡: 3V/1.8V
- 串行数据及配置接口
- 类型: RS-232
- ◆ 数据速率: 2400~115200bps◆ 接口类型: DB9 公头座
- 供电电压: +5V~+36VDC
- 电源纹波峰值小于 300mV

◆ H7000 DLNZ DTU 各状态电流表

	状态	测试条件	瞬态 最小值	瞬态 最大值	有效值
DITT	上电冲击电流 (单位 mA)	输入电压 24V	90	115	/
DTU 各状态 电流	GPRS DTU数 传电流 (单位 mA)	输入电压 24V; 发 送速率 1024 字节/ 秒	120	190	65
	GPRS DTU 待 机功耗 (单位 mA)	输入电压 24V,连 上中心,不传数据	80	140	40

注:最大或最小瞬态值使用电流探头测试得到,值大小受数据量大小和网络信号强度影响。

● 其他参数

- 尺寸(不含外接线): 65×65.4×22.65mm
- 重量: 约 40g

◆ H7000 DLNZ DTU 工作环境温度表

工作温度	-30°C∼+ <u>70</u> °C (H7710 DTU)
	-20°C∼+ <u>65</u> °C (H7210 DTU)
存储温度	-40°C∼+85°C

● 相对湿度: 相对湿度≤95% (无凝结)

. 产品结构

关于本章

章节	内容简介	
□□硬件结构	本节为您简要介绍了 H7000 DLNZ DTU 的硬件结构。	
□□功能结构	本节为您介绍了 H7000 DLNZ DTU 产品的功能结构。	
□□软件结构	本节为您介绍了 H7000 DLNZ DTU 产品的软件结构。	

■ 硬件结构

◆ 设备外观与尺寸

● 外观图

■ H7000 DLNZ DTU 外观图(1)



■ H7000 DLNZGPRS DTU 外观图(2)



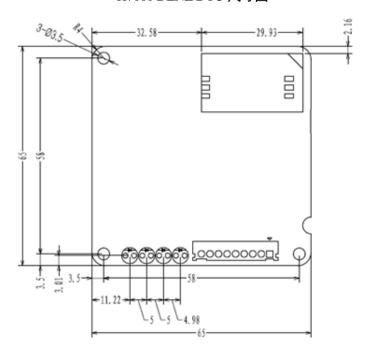
● 尺寸

H7000 DLNZ DTU 外观结构尺寸图如□□□□□师示。

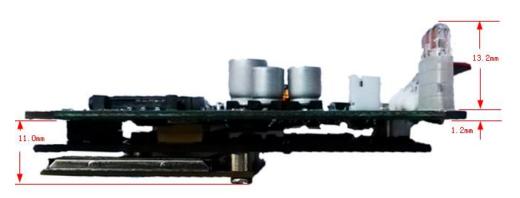


下图中,对应设备实物的尺寸的单位是毫米,下文不再赘述。

■ H7000 DLNZ DTU 尺寸图



■ H7000 DLNZ DTU 高度图



◆ 设备的配置及配件

● 配件说明

H7000 DLNZ DTU 包含如□ □ □ □ □ □ □ □ 师示的配件。



DLNZ 设备出货没有外壳,现场安装时注意检查核心板和底板接触是否良好,保保证核心板和底板接触良好。

当拿到宏电 H7000 DLNZ DTU 后需可直接嵌入到您的设备,H7000 DLNZ DTU 的硬件接口说明请参见"□ □接口说明"。

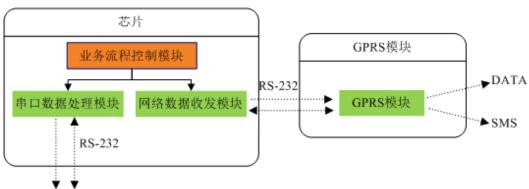
◆ H7000 DLNZ DTU 配件清单

配件名称	数量	备注			
标配	标配				
H7000 DLNZ DTU	1个	据用户订货情况包装			
合格证和保修卡	1 份	无			
标准天线	1 根	标准弯头天线			
选配					
车载天线	1 根	无			
调试串口线	1条	4pin 转 DB9 测试线			
12VDC 电源适配器	1个	无			

■ 功能结构

H7000 DLNZ DTU 的功能模块主要包括串口数据处理模块、业务流程控制模块、网络数据收发模块以及第三方的模块,如□□□□□□□□π示。

■ 功能模块图



● 串口数据处理模块

DTU 的串口数据处理模块通过 RS-232 与下位机进行通讯,对接收到的数据进行分包处理后交给业务流程控制模块。

● 业务流程控制模块

该模块主要负责以下几个功能:

- 控制设备上线和下线
- 对要发送和已接收的数据进行封包和解包处理
- 维护设备的正常运行
- 实现对产品的配置和升级等

● 网络数据收发模块

该模块主要负责发送和接收网络数据,其模块通过串口连接,所有数据交给模块转发。

■ 软件结构

H7000 DLNZ DTU 软件由 DTU 软件、配置管理工具、串口终端、本地升级工具和远程管理平台软件构成,如□□□□□□□师示。

● DTU 软件

DTU 软件系统在支撑整个业务运行的同时,对以上工具的配置方式也都进行了处理,从而可以将工具和 DTU 设备构成一个完整的系统提供给客户。

● PC 端管理工具

该软件通过串口与 DTU 连接,从而完成对 DTU 设备的参数配置,该工具具有图形化界面,方便用户使用。

● 串口终端

DTU 具备两个串口,其中调试口主要用于进行配置调测;数据串口用于通过串口与 DTU 相连,使用扩展 AT 指令,可实现 PC 端管理工具同样的功能。同时使用标准 AT 指令,可直接操作模块。

● 本地升级工具

该工具具有方便用户使用的图形界面,通过串口与 DTU 连接,可对 DTU 软件进行本地升级。

● 远程管理平台

DTU 在启动后,通过 GPRS 或 CDMA 网络注册登录到远程管理平台。该管理平台实现 灵活,用户可自己开发服务器软件,也可使用宏电公司开发的服务器软件,实现对 DTU 的远程管理及数据传输。

• 硬件接口说明

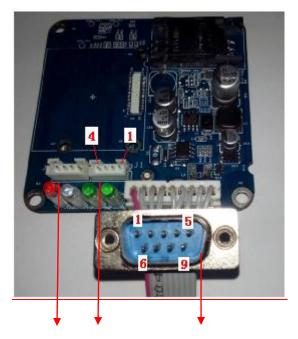
关于本章

章节	内容简介
□□开箱	本节为您介绍了H7000 DLNZ DTU产品安装时的开箱操作及需要检查的设备清单。
□□接口说明	本节为您介绍了 H7000 DLNZ DTU 产品接口定义说明。
□□供电电源	本节为您介绍了 H7000 DLNZ DTU 的供电要求及供电方法。

■ 开箱

■ 接口说明

■ H7000 DLNZ DTU 用户接口示意图



 固件升级
 调试串口
 下位机串口

 用串口

◆ H7000 DLNZ DTU DB9 <u>下位机</u>串口<u>座</u>信号定义列表

引脚	信号名称	描述	备注
1	GND	电源负极	电源负极
2	TX	DTU 数据发送	DTU 输出,标准 RS-232 电平信号
			输出高=±5~±15V输出低=-5~-15V
3	RX	DTU 数据接收	DTU 输入,标准 RS-232 电平信号
			• 输入高=±5V~±15V• 输入低=-5V~-15V
4	NC	无	无
5	GND	电源负极	电源负极
6	Vin	电源输入正极	电源正极,范围 <u>+</u> 5~ <u>+</u> 36V
7	DCD	DTU 上下线指示	 ● 高电平指示上线,输出 高=±2.8~±3.3V ● 低电平指示下线,输出 低=0~±0.4V
8	OFF	DTU 电源控制	 輸入电平±3.0∼±10V 时,关断 DTU 供电 輸入电平 0∼±0.4V 或 悬空时,开启 DTU 供

引脚	信号名称	描述	备注
			电
9	NC	无	无

•

调试串口座及固件升级串口座信号定义

引脚	信号名称	描述	备注
	TX	DTU 数据发送	DTU 输出,标准 RS-232 电平信号
1			輸出高=±5~±15V輸出低=-5~-15V
	RX	DTU 数据接收	DTU 输入,标准 RS-232 电平信号
2			輸入高=±5V∼±15V輸入低=-5V∼-15V
3	GND	电源负极	无
4	GND	电源负极	无

■ 供电电源

◆ H7000 DLNZ DTU 输入电压表

最大电压	典型电压	最小电压
36V_DC	12V_DC	5V_DC

. 快速指导

关于本章

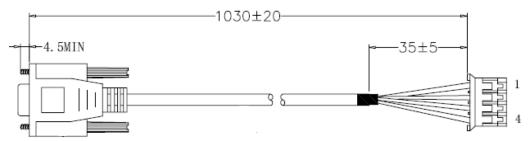
章节	内容简介
□□连接检查	本节为您简要介绍了H7000 DLNZ DTU 的设备安装后的连接操作方法。
□□应用模式	本节为您简要介绍了H7000 DLNZ DTU 设备的通信模式和和通道模式的配置方法。

■ 连接检查

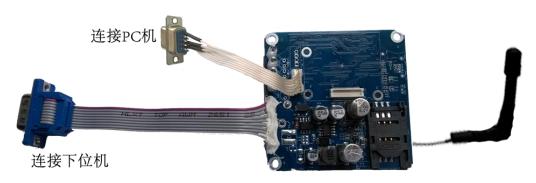
在设备正式运行之前,H7000 DLNZ DTU 必须进行有效的设置。

- 然后<u>按□□□□□□□□□的输入电源要求从 DB9 座(下位机串口座)</u> 上给 **DTU** 供电。

■ 串口调试用线缆



■ H7000 DLNZ DTU 配置连接示意图



● 配置 DTU 连线说明

<u>为方便调试或配置,可将串口调试线插到</u>□□□□□□<u>中的调试串口座上,另一端</u>连接 PC 机的 RS232 串行接口。

● 固件升级连线说明

● 串口设置

DTU 数据串口工作时默认波特率设置为 57600, 其他参数默认即可, 下面介绍如何通过调试串口进行系统连接和设置。

通过调试串口进入系统前, 需要正确的连接设置。



您还可以选择管理工具上的"连接操作>连接设置"打开"连接设置"窗口;或者在打开的主界面右侧 选择串口号和波特率。

■ 串口连接设置



②注意

设置波特率值时,

- 如果已经获知设备当前的工作波特率,可直接配置为设备的工作波特率,在串口设置完成后无需为设备重新上电。
- 如果未获知设备当前的工作波特率,则该参数设置为 57600,并在串口设置完成后为设备重新上电。

◆ 配置相应的参数。

按照□□□□□□□□□□进行参数的配置,其他参数保持缺省值。

◆ 串口设置参数配置

参数名称	配置值
串口号	COM1
波特率	57600
RTU 连接超时	缺省值: 50 单位: 秒

参数名称	配置值
	取值范围: [30,1000]
	保持缺省值即可
登录密码	admin 系统默认密码为 admin。如果密码有修改,请配置为实际修改后的密码。

◆ 单击"确定",完成串口的设置。

---结束

● 打开调试串口并连接 DTU

成功运行管理工具后,选择管理工具菜单上的"连接设备",当界面信息栏中显示"登录到 DTU 设备成功"和"获取设备参数成功"字样时,表示调试串口打开成功,且管理工具和设备连接成功,如□□□□□□□□□□示示。

■ 登录到 DTU 设备成功



■ 应用模式

◆ 概述

TCP 协议是一种面向连接的可靠传输协议,适用于对可靠性要求较高、对通讯效率敏感程度不高的场合。

UDP 协议是一种非连接的不可靠传输协议,适用于对效率要求相对高、对可靠性要求相对较低的场景。

UDP+DDP 通讯模式是为了方便客户远程管理 DTU 设备的一种模式。在这种模式下,设备会在成功登录服务器后才会发送业务数据。同时,服务器可以通过 DDP 协议封装的配置包远程配置 DTU 参数,启动 DTU 的远程升级,远程重启 DTU 等一系列远程控制操作。

TCP+DDP 通讯模式是为了方便客户远程管理 DTU 设备的一种模式。在这种模式下,设备会在成功登录服务器后才会发送业务数据。同时,服务器可以通过 DDP 协议封装的配置包远程配置 DTU 参数,启动 DTU 的远程升级,远程重启 DTU 等一系列远程控制操作。

SMS 通信模式是为了方便客户进行远程管理 DTU 的一种方式。DTU 系统支持用户通过远程方式进行参数的配置、数据收发以及唤醒上/下线等操作。

TCP Server 模式是将 DTU 设备做为服务端,管理平台做为客户端连接该 DTU 设备,并在管理平台与 DTU 之间进行数据的交互。该模式主要应用与电力行业中。目前,系统最多允许 1 个客户端连接服务端。

◆ 通信模式配置

● TCP 透明方式

TCP(Transmission Control Protocol)透明方式是指在设备与 DSC(Data Service Center)进行通讯时使用为 TCP 协议方式、不启用 DDP 协议的通讯方式。使用这种通讯方式前,需要进行如□□□□□□□所示的参数配置,其它参数保留默认值。



在配置参数时,单击参数可进行参数的编辑。待所有需要配置的参数配置完,单击"设 置参数"完成参数配置。其他参数的配置方法与此一致,下文不再赘述。

◆ TCP 透明方式参数配置

参数名称	参数取值
DSC 的通讯方式	TCP
DSC 的 IP 地址	根据实际的 DSC 的 IP 地址进行配置,可从 DSC 侧获取。
DSC 的端口	根据分配的实际的 DSC 的端口进行配置,可从 DSC 侧获取。

● UDP 透明方式

◆ UDP 透明方式参数配置

参数名称	参数取值	
DSC 的通讯方式	UDP	
DSC 的 IP 地址	根据实际的 DSC 的 IP 地址进行配置,可从 DSC 侧获取。	
DSC 的端口	根据分配的实际的 DSC 的端口进行配置,可从 DSC 侧获取。	
心跳包发送时间 间隔	 配置值大于 0 时,进行 ICMP 检测,保证服务器 IP 地址能被 PING 通。 配置为 0 时不进行 ICMP 检测。 	

● UDP DDP 方式

UDP DDP 方式是指在设备与 DSC 进行通讯时使用 UDP 协议方式、并且启用 DDP 协议的通讯方式。使用该通讯方式前,需要进行如□□□□□□□□□所示的参数配置,其它参数保持默认值。

◆ UDP DDP 方式参数配置

参数名称	参数取值
DSC 的通讯方式	UDP+DDP
DSC 的 IP 地址	根据实际的 DSC 的 IP 地址进行配置,可从 DSC 侧获取。
DSC 的端口	根据分配的实际的 DSC 的端口进行配置,可从 DSC 侧获取。

● TCP DDP 方式

TCP DDP 方式是指在设备与 DSC 进行通讯时使用 TCP 协议方式、并且启用 DDP 协议的通讯方式。使用该通讯方式前,需要进行如□□□□□□□□□所示的参数配置,其它参数保持默认值。

◆ TCP DDP 方式参数配置

参数名称	参数取值
DSC 的通讯方式	TCP+DDP
DSC 的 IP 地址	根据实际的 DSC 的 IP 地址进行配置,可从 DSC 侧获取。
DSC 的端口	根据分配的实际的 DSC 的端口进行配置,可从 DSC 侧获取。

● 短信方式

短信方式是指在设备与 DSC 进行通讯时使用短信的形式。使用该通讯方式前,需要进行如口口口口口口口口口际示的参数配置,其它参数保持默认值。

◆ 短信方式参数配置

参数名称	参数取值	
DSC 的通讯方式	SMS	
服务中心号码	该号码可用来远程配置参数,唤醒 DTU 等。可设置多个号码,中间用","分隔,每个号码不超过 32 个数字字符串,最大可设置 16 个号码。	
编码方式	可选值为:	
	◆7BIT: 短信最大包长为 160 字节◆8BIT: 短信最大包长为 140 字节◆UCS2: 短信最大包长为 70 个汉字	
	缺省值: 8BIT	
	通过管理工具修改编码方式的具体操作步骤请参见"□□□如何使用管理工具"。	
通道的服务号码 当前通道的短信服务号码,该号码可用来唤醒 DTU,置 DTU、还可接收到该通道的下位机发送的数据等。		
	可设置多个号码,最大可设置 16 个号码,每个号码不超过 32 个数字字符串,每个号码之间用","分隔。	

● TCP Server 方式

◆ TCP Server 方式参数配置

参数名称	参数取值
DSC 的通讯方式	TCP_SER
GPRS 访问接入点	客户端与服务端必须配置为同一网络、同一专网的接入点。例如,客户端和服务端同时配置为移动的"CMNET"。
GPRS 访问用户名	配置为运营商提供的接入点用户名。
GPRS 访问密码	配置为运营商提供的接入点密码。
DTU 本地绑定的端口	4002

◆ 通道模式配置

● 概述

H7000 DLNZ DTU 系统支持不同的通道模式,即"单通道"、"多通道"和"多备通道"。不同的运行模式对应不同参数配置组合。由于不同的用户使用的网络环境及应用不同,所以在进行参数配置时,首先需要明确系统需要在何种通道模式下运行。H7000 DLNZ DTU 系统出厂时默认为单通道模式。

● 单通道模式

"单通道"工作模式主要应用于点对点短信和 GPRS 应用。该模式适用于数据量小、实时性要求不高、非连续性数据传输的场合。

● 多通道模式

"多通道"工作模式主要应用于点对多点 GPRS 群发场景。最多可支持 4 个通道的数据传输。

● 多备通道模式

"多通道"工作模式主要应用于点对点 GPRS 群发场景。与"多通道"模式不同的是,当主通道一旦发生异常或断连,系统将自动切换到备通道,从而有效地保证数据无中断传输。

● 通道模式切换



如果是单中心 DTU,只需配置一个通道。

H7000 DLNZ DTU 当前支持"单通道"、"多通道"和|"多备通道"几种通道模式。在"通道参数"页签配置 1 个通道的参数,表示"单通道";配置多个通道的参数表示"多通道",如□□□□□□际示。

■ 切换通道模式



. 高级应用指导

关于本章

章节	内容简介
□□开发板指示灯	本节为您简要介绍了H7000 DLNZ DTU 的终端面板指示灯的状态。
□ □AT 指令	本节为您简要介绍了 H7000 DLNZ DTU 设备通过 AT 指令进行配置的操作方法。
□□管理工具	本节为您简要介绍了H7000 DLNZ DTU 设备的管理工具的使用方法及配置操作。
□□升级工具介绍	本节为您简要介绍为设备进行程序升级的过程。
□ □无线数据中心 演示 Demo	本节为您简要介绍设备连接后使用宏电 DSC_Demo 进行 UPD+DDP、TCP+DDP 模式下的功能验证过程。
□ □透明方式连接 测试	本节为您简要介绍设备连接后在 TCP、UDP 透明方式下的功能验证过程。
□ □SMS 方式连接 测试	本节为您简要介绍设备连接后在 SMS 方式下的功能验证过程。
□ □TCP Server 方 式测试	本节为您简要介绍设备连接后在 TCP Server 模式下的功能验证过程。
□□短信远程配置	本节为您介绍通过短信方式对设备进行远程参数配置、复位、 信号查询等操作。

■ 开发板指示灯

在 H7000 DLNZ DTU 的对应的开发板上有四个 LED 指示灯,用于标识 DTU 的工作状态和网络状态,其中 LED1 暂未使用,如 \square \square \square \square \square \square \square \square \square

系统状态 电源灯(红色) 网络灯(橙色) 数据灯(绿色) 重启瞬间 亮 当模块和基站有 灭 数据交互时, 网络 找模块/拨号 1s 闪 有数据就闪 灯都会闪烁 连接状态 3s 闪 有数据就闪 工作状态 10s 闪 有数据就闪 等待唤醒的休眠状态 60s 闪 灭 亮 有数据就闪 AT 配置状态 亮 亮 本地升级状态 亮 3s 闪 远程升级状态

◆ 单串口 DTU 指示灯状态说明表

■ AT 指令

◆ 什么是扩展 AT 指令及 AT 指令状态

AT(Attention),AT 指令一般应用于终端设备与 PC 应用之间的连接与通信。AT 指令集是从终端设备(Terminal Equipment,TE)或数据终端设备(Data Terminal Equipment,DTE)向终端适配器(Terminal Adapter,TA)或数据电路终端设备(Data Circuit Terminal Equipment,DCE)发送数据的。

扩展 AT 指令是 H7000 DLNZ DTU 通过串口来进行参数配置、查看日志、重启动的一套自定义的 AT 指令。

AT 指令状态模式是 H7000 DLNZ DTU 系统关闭数据通讯链路(通过串口进行数据通信) 后,通讯转变为采用 AT 指令的方式进行通信的模式。RTU(Remote Terminal Unit)可以执行标准 AT 命令,以及扩展的 AT 命令指令。扩展 AT 指令主要用于配置参数和控制重启动。



H7000 DLNZ DTU 软件系统运行方式共有两种状态模式 AT 指令状态和透明模式状态。透明模式状态是指 M2M 应用状态。在此状态下 RTU 与 H7000 DLNZ DTU 的数据交互为透明方式,H7000 DLNZ DTU 软件内部将运行 M2M 应用功能,如 TCP、UDP、SMS 方式。此状态下数据包的传输采用标识符分包或时间分包方式。

◆ 进入和退出 AT 指令状态

● 进入 AT 指令状态



如下两种方式进入的 AT 模式只能运行最基本的 AT 指令,若要运行扩展 AT 指令,需先登录到 AT 状态。即先执行 AT+LOGIN=<PSW>指令,然后才能输入扩展 AT 指令进行参数配置。

下面分别对这两种方式进行描述。

- 连接调试串口,启动 DTU 后通过串口工具长时间按空格键进入 AT 指令状态。
 - 给 DTU 设备上电。
 - 运行串口工具,设置波特率为 57600, 如□□□□□□□□□5所示。

■ 设置串口波特率



- 在串口工具上选择"打开串口"。
- 鼠标定位到串口工具的显示输入框,长按空格键(大约 4~5 秒钟),待显示如下信息表示进入到 AT 指令状态。

厂商名称:深圳市宏电技术股份有限公司

产品型号: H7710 GPRS DTU 软件版本: V5.0.2-2012/06/12

AT OK

- 在透明方式(工作模式)下从串口发送+++,切换到 AT 模式。

 - 在串口工具上选择"打开串口"。
 - 鼠标定位到串口工具的显示窗口,连续输入"+++",待显示如下信息表示进入到 AT 指令状态。

ΑТ

oĸ

● 退出 AT 指令状态

退出AT指令状态有如下两种方式。

- 重新启动 DTU 系统 该方式即重新给 DTU 设备上电,重新启动 DTU 系统。
- 扩展指令状态下执行命令退出 即,在扩展 AT 指令状态下,执行 AT+RESET 或 AT+LOGOUT 指令。

◆ AT 指令操作

用户进入 AT 指令状态后,即可进行基本 AT 指令或扩展 AT 指令的操作,具体操作方式及各项配置参数对应的指令请参见《H7000 DTU AT 扩展指令参考》。

■ 管理工具

◆ 概述

DTU 在正常使用前,需要进行一系列的参数的配置,以满足不同应用场景的需要。DTU 参数配置可通过 AT 指令进行操作,也可通过管理工具在本地进行操作。相对而言,管理工具配置操作更为方便和直观。

◆ 安装管理工具

管理工具无需安装。当您获取到管理工具的软件包之后,将其上传到选用的配置电脑上。直接解压后运行可执行文件"H7000系列管理工具.exe"即可使用。

◆ 如何使用管理工具

- ◆ 双击 "H7000 系列管理工具.exe"运行管理工具。
- ◆ 设置调试串口参数。

串口参数的配置请参见"串口设置"。

◆ 打开串口并连接 DTU。

■ 设置按钮可用状态

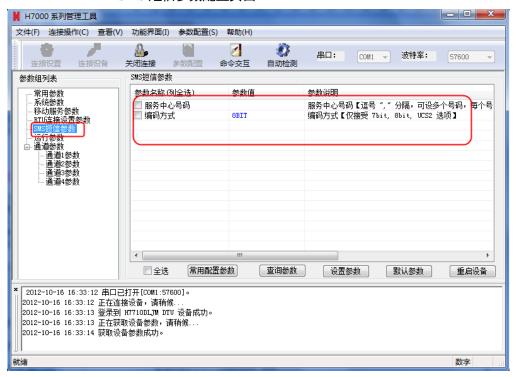


◆ 配置 DTU 参数。



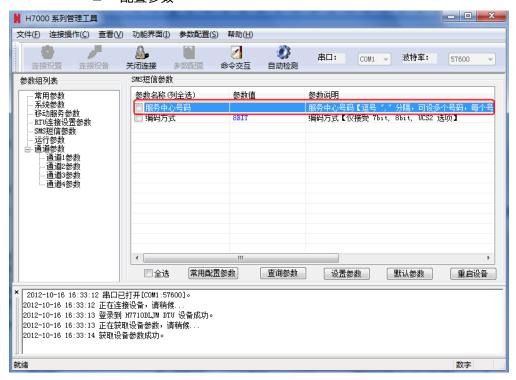
下面仅以配置"SMS 短信参数"为例进行说明配置方法,下文不再赘述。所有的参数说明请参见《 $H7000\ DLNZ\ DTU\$ 参数说明》。

- - SMS 短信参数配置页面

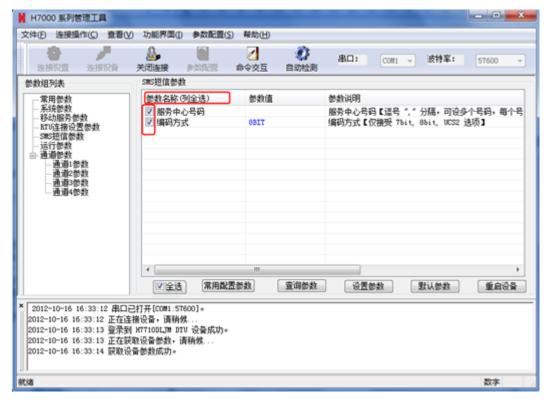


● 单击某一参数行选中该参数,配置"参数值",如□□□□□□□55所示。

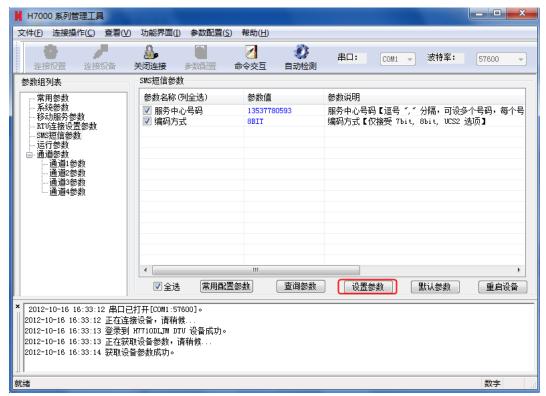
■ 配置参数



■ SMS 短信参数配置页面



■ 保存修改的参数





您还可以在参数修改完成后在菜单栏选择"参数配置>设置参数"来完成参数的保存。 如果在管理工具最下面的显示框中出现类似"参数设置成功"的字样,表示参数保存成功。

◆ 您还可以在工作区单击"默认参数"可恢复到出厂时的默认参数值,请慎重执 行该操作。

---结束

● 杳询参数

◆ 进入管理工具主界面后,选择"参数配置>查询参数"。

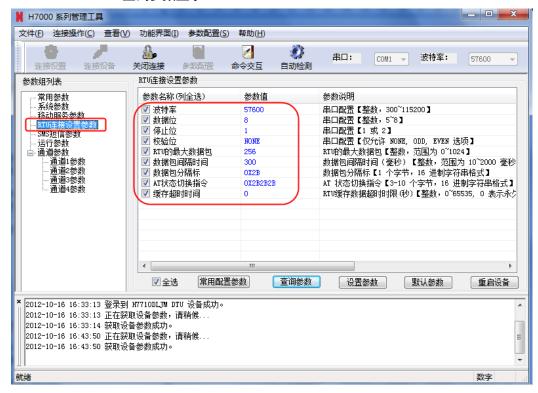


您还可以在进入管理工具主界面上单击"查询参数"按钮进行快速操作来查询设备当前参数。

■ 查询参数成功



■ 查询参数显示



---结束

● 常用参数设置

为操作方面,管理工具提供了"常用参数"设置功能,便于将常用的配置参数在页面"参数组列表"中的"常用参数"中展示出来,便于集中配置。

● 窍门

您还可以在进入管理工具主界面上单击快捷菜单中的"常用配置参数"按钮打开"常用配置参数管理"窗口。

■ "常用配置参数管理"窗口



- ◆ 分别单击左侧"全部参数列表"中的各参数组节点,展开参数节点,然后您可以执行如下操作。
- 从左侧的参数列表中选中某一参数,单击" 添加 => ",将选中的参数添加到右侧"常用配置参数列表"。
- 在右侧"常用配置参数列表"中选择某一参数,单击"**删除**",可从中删除 选中的参数。
- 单击"**全部删除**"可从右侧"常用配置参数列表"中删除所有的常用参数。
 - ◆ 单击"完成",完成常用配置参数的管理。

---结束

● 默认参数

当系统需要恢复到出厂参数时候,您可以选择"参数配置>默认参数"将参数恢复到系统默认的出厂设置。

(□ ⇒ 窍门

您还可以单击界面上的"默认参数"按钮恢复系统参数为出厂默认值。

● 重启设备

当系统因特殊需要而重启时,您可以选择"参数配置>重启设备"对设备进行重启。

您还可以在工作区单击"重启设备"可完成 DTU 设备的重启。重启后需重新连接串口和 DTU。如果管理工具最下方的显示框中出现类似"重启设备成功。"的信息,表示重启 DTU 成功。

● 窍门

您还可以单击界面上的"重启设备"按钮重启 DTU。

● 配置文件导入/导出

管理工具支持配置文件的导入/导出。

- 在管理工具已经连接设备的状态下,单击"文件>导入",将本地 PC 保存的配置文件导入。
- 在管理工具已经连接设备的状态下,单击"文件>导出",导出配置文件到本地PC。

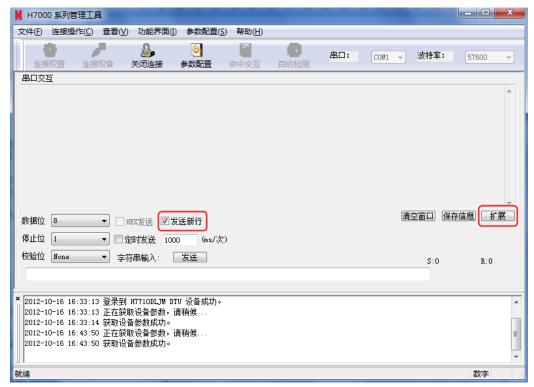
● 命令交互

您可以通过"命令交互"的方式切换到 AT 指令状态下对 H7000 DLNZ DTU 设备进行参数的相关配置、查询等操作。

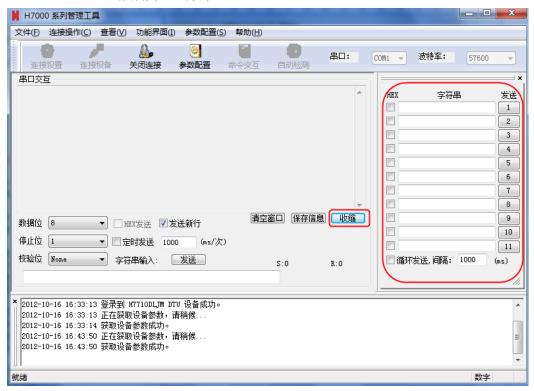
您可以在"参数配置"模式下切换到 AT 指令的命令交互状态,也可以在设备启动的时候通过管理工具进入到 AT 指令状态下进行相关操作。

- ◆ 选择"功能界面>命令交互",切换到"命令交互"操作界面。

■ 勾选"发送新行"并打开扩展窗口



■ 扩展窗口已打开



◆ 此时您可以在右侧的"扩展"区域对应的行中输入扩展 AT 指令,然后单击该行对应""发送行列的数字按钮发送指令,或者您可以直接在"字符串输入"下的输入框输入扩展指令,单击"发送",将指令发送到设备。

例如,字符串输入"框中输入命令"AT+LOGIN=admin"然后单击"发送";或者在"扩展"区域的"字符串"行输入命令"AT+LOGIN=admin"单击行号登录到 AT 指令状态下。

参照同样的处理方法输入其他需要执行的 AT 扩展指令进行参数的相关配置操作。

---结束

■ 升级工具介绍

◆ 背景信息

根据客户需求,如果您有需要对程序进行升级,则需要用升级工具对 DTU 进行升级。 H7000 DLNZ 本地升级工具主要运用于 H7000 DLNZDTU 的本地升级。它包含了如下几种类型升级方式。

- BOOT BOOT 升级,即启动引导程序升级。
- APP
 APP 为应用程序升级。

升级过程分如下两种场景/情形,升级过程中请慎重选择适当的升级方式进行升级。

- 如果设备原程序为 5.0.0, 您可以选择如下两种升级方式
- 使用 5.0.0 版本对应的升级工具,选择"升级类型"为"boot",选择升级文件为 FW 烧录包进行升级
- 使用 5.0.0 版本对应的升级工具,选择"升级类型"为"boot",选择升级文件为 BOOT 升级文件;再使用 5.0.2 的升级工具,选择"升级类型"为"APP",选择升级文件为APP 的程序升级

如设备程序为 5.0.2, 可直接使用 5.0.2 对应的升级工具,选择"升级类型"为"APP",直接升级 APP 程序

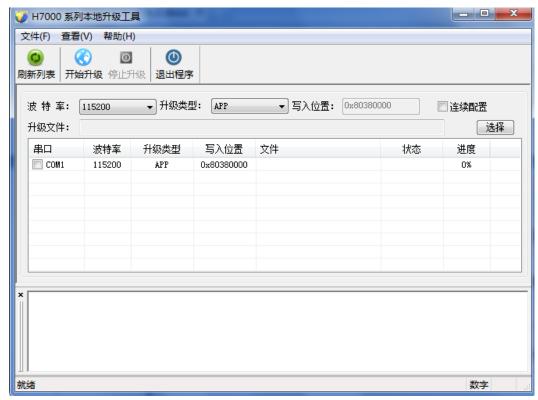
◆ 如何升级

● 本地升级

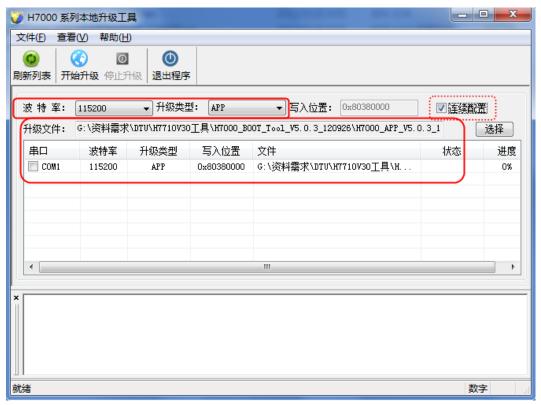


下文以应用程序为 5.0.3, 升级工具为 5.0.3 对应的升级工具为例进行说明。升级过程中如有其他问题,请联系宏电技术支持工程师。

■ H7000 本地升级工具主界面



■ 选择"升级类型"和升级文件

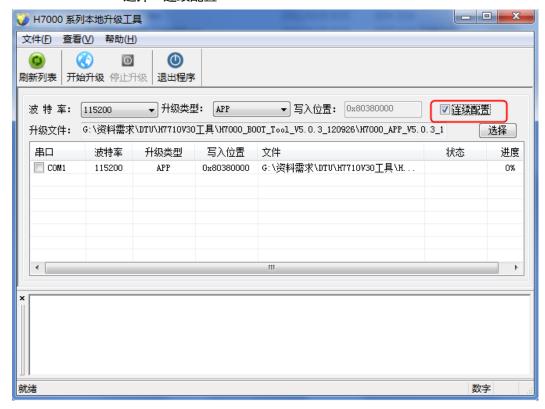


◆ 单击"连续配置"前的复选框,如□□□□□□□15所示。



"连续配置"主要是在生产过程中进行批量升级时使用,如果升级单台设备,可无需执行此操作。

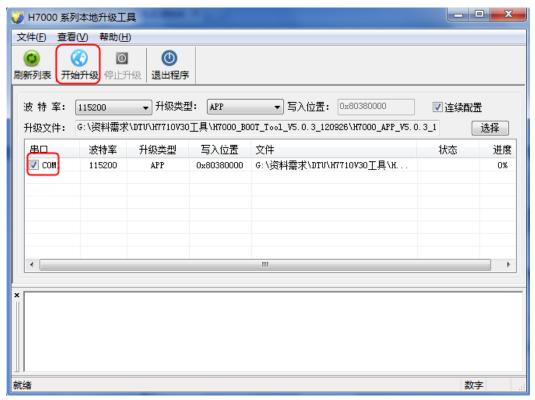
■ 选择"连续配置"



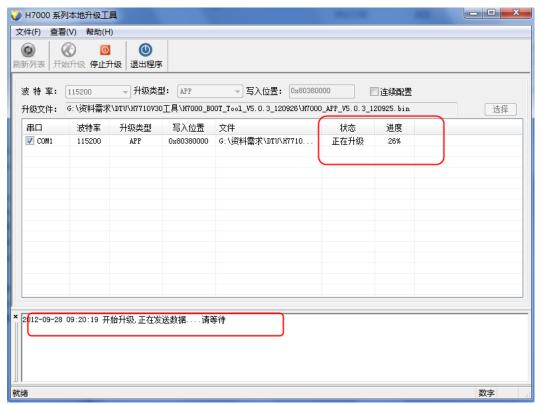


单击"开始升级",后请重启设备,否则升级时无法连接设备。

■ 开始升级

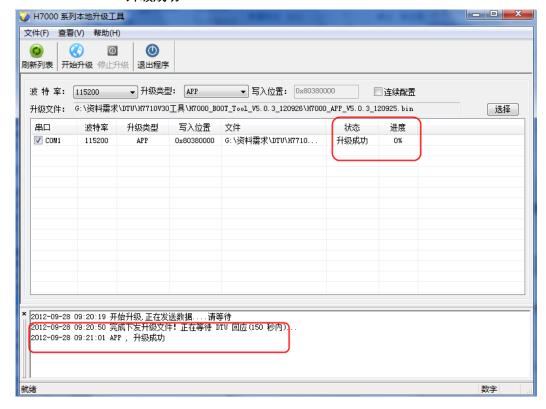


■ 升级过程界面提示



升级过程大概会持续 $2\sim3$ 分钟,请耐心等待。升级成功后,界面提示升级成果的提示信息,如 \square \square \square \square \square \square \square \square \square

■ 升级成功



---结束

■ 无线数据中心演示 Demo

◆ 概述

DTU 在正常使用前,需要进行一系列的调试,以确保产品功能的正常使用。为满足不同应用模式下的场景需要,无线数据中心演示 Demo 支持与设备间分别通过 UDP +DDP 以及 TCP+DDP 方式的数据通信。

◆ 安装无线数据中心演示 Demo

无线数据中心演示 Demo 无需安装。当您获取到无线数据中心演示 Demo 的软件包之后,将其上传到电脑上。直接解压后运行可执行文件"gprsdemo.exe"即可使用。

◆ 如何使用无线数据中心演示 Demo

无线数据中心演示 Demo 主要适用于 DTU 设备与平台中心之间通过 TCP+DDP 协议或 UDP+DDP 协议方式进行数据的交互。

● UDP+DDP 协议方式

在 UDP+DDP 协议方式下,无线数据中心演示 Demo 与 DTU 设备的数据通信调试过程如下。

- ◆ 通过配置管理工具配置数据传输的主要参数,配置完毕后请重启 DTU 设备。 UDP+DDP 方式下,DTU 设备与中心的主要数据传输参数如□ □ □ □ □ □ □ □ 示示,具体配置操作方法请参见"□ □ □如何使用管理工具"。
 - - 无线数据中心演示 Demo 设置服务窗口

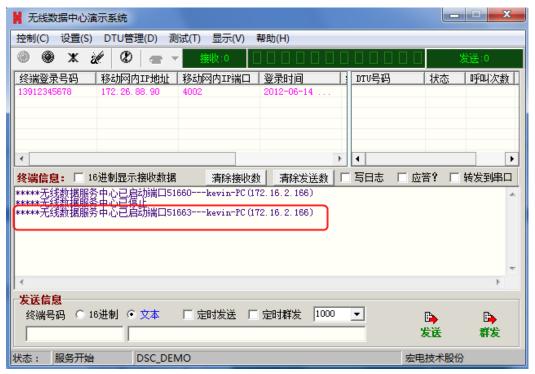


◆ 在如□□□□□□□所示界面设置如□□□□□□□□所示参数值。

◆ UDP+DDP 方式 Demo 参数配置

参数名称	参数取值
服务类型	UDP
指定 IP	您进行测试/调试的 PC 对应的公网 IP 地址。
服务端口	您进行测试/调试的 PC 的 IP 地址经 NAT 映射后对应的公网中的端口。
启用类型	保持缺省值"自动启动"。

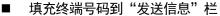
■ 无线数据中心演示系统 Demo 启动成功

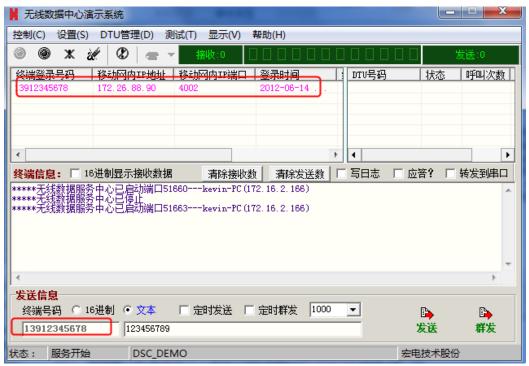


■ 串口显示登录成功信息

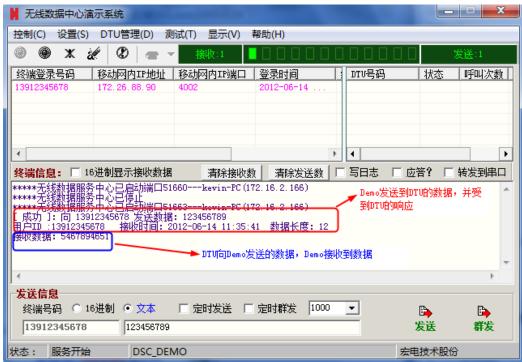


◆ 在如□□□□□□□□所示界面的终端列表中选择某一终端号码,则 Demo 自动将该终端号码填充到"发送信息"栏,如□□□□□□□际示。





■ Demo 发送和接收数据显示



● TCP+DDP 协议方式

后续操作请参见"UDP+DDP协议方式"。

■ 透明方式连接测试

◆ 概述

DTU 在正常使用前,需要进行一系列的调试,以确保产品功能的正常使用。为满足不同应用模式下的场景需要,DTU 设备支持与设备间通过 UDP 和 TCP 方式进行透明数据传输。

◆ 透明方式数据传输

● TCP 透明传输

◆ 通过配置管理工具配置数据传输的主要参数。

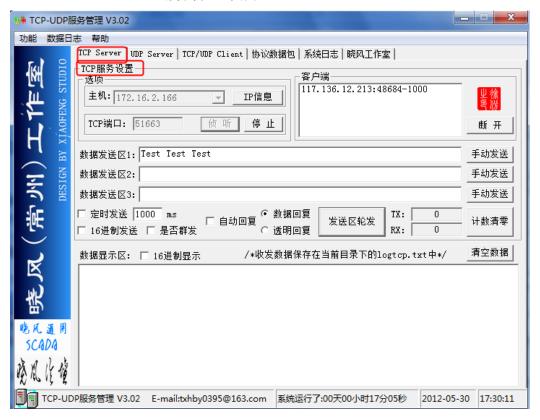
TCP 透明方式下,DTU 设备与中心的主要数据传输参数如□□□□□□□□□π示,配置完毕后请重启 DTU 设备。

◆ 启动 "TCP-UDP 服务管理 3.2.exe",选择 "TCP Server"页签,打开"TCP 服务设置"页面,如□□□□□□□□□□际示。



"TCP-UDP 服务管理 3.2.exe"可从互联网上下载;H7000 DLNZ DTU 产品发布时不提供此工具,下文不再赘述。

■ "TCP 服务设置"页面



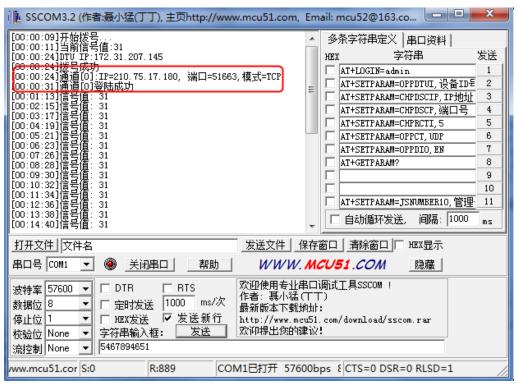
◆ 在如□□□□□□所示界面设置如□□□□□□□所示参数值。

◆ TCP 透明方式参数配置

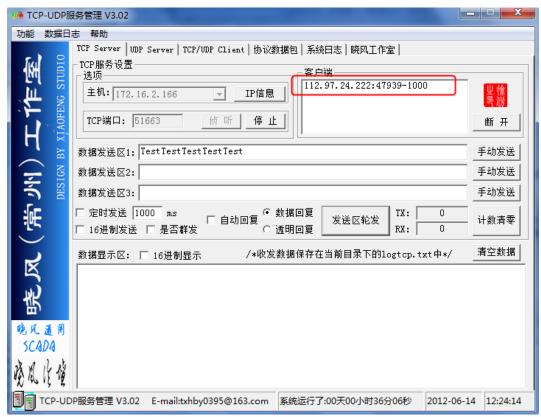
参数名称	参数取值
主机	您进行测试/调试的 PC 对应的公网 IP 地址。
端口	您进行测试/调试的 PC 的 IP 地址经 NAT 映射后对应的公网中的端口。

◆ 在如□□□□□□□所示界面单击"侦听",稍等几秒钟则在串口窗口显示登录成功的信息,如□□□□□所示。同时在如□□□□□所示。界面的"客户端"区域中显示设备连接信息,如□□□□□□□师示。

■ 串口显示登录成功

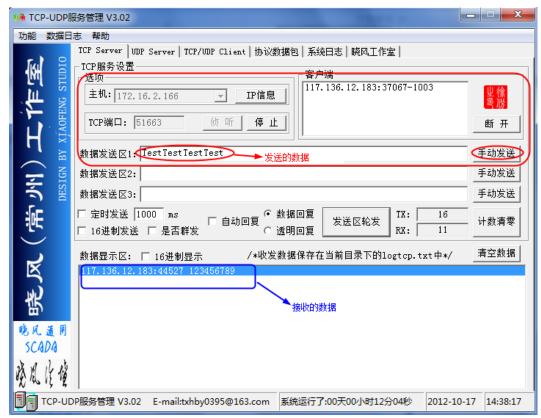


■ TCP-UDP 服务管理端显示设备客户端



◆ 在 TCP-UDP 服务管理的"客户端"区域选择客户端设备,然后在"数据发送区"填写要发送到设备的信息,单击"手动发送",DTU 数据串口将接收到"TestTestTest"数据。反之,数据串口通过串口工具中向 TCP-UDP 服务管理端发送数据"123456789",则在 TCP-UDP 服务管理端数据显示区显示接收的数据,如□□□□□□□□标示。

■ TCP 模式下 TCP-UDP 服务管理端接收数据



---结束

● UDP 透明传输

启动 "TCP-UDP 服务管理 3.2.exe", 选择 "UDP Server" 页签, 打开"UDP 服务设置" 页面。

后续操作请参见"TCP透明传输"。

■ SMS 方式连接测试

通过管理工具配置短信方式的数据传输的主要参数。短信方式下 DTU 设备与中心的主要数据传输参数如□□□□□□□示示,具体配置操作方法请参见"□□□如何使用管理工具",配置完毕后请重启 DTU 设备。



为方便调试,这里将参数"通道的服务号码"配置为手机号码。即这里将当作 DSC。

DTU 数据串口通过串口工具发送短信到手机(在"字符串输入框"输入字符,单击"发送"),则调试串口工具窗口显示短信发送成功的消息,如□□□□□□□π示。同时,手机也收到一条来自 DTU 设备发送的短信。

■ 设备发送短信成功



通过手机向 DTU 设备的 SIM 卡发送一条短信,则通过串口工具可查看数据串口接收到来自手机发送的短信。

---结束

■ TCP Server 方式测试

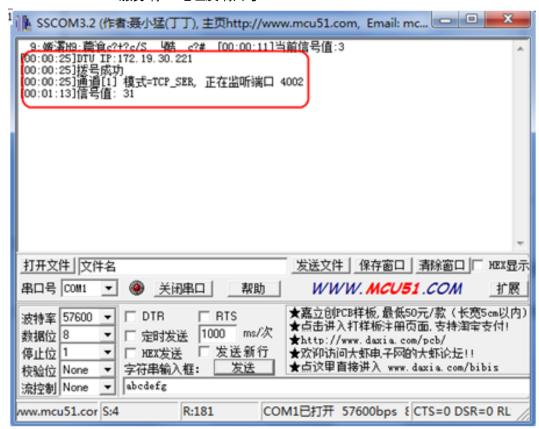


为方便调试,这里将使用另一台 DTU 设备作为客户端,二者之间通过移动网络进行数据的传输 交互进行说明。

◆ 通过配置管理工具配置服务器端 DTU 方式的数据传输的主要参数。

重启服务端 DTU 后则在串口工具中可查看到该服务端对应的 IP 地址及端口号,如图 5-29 所示。

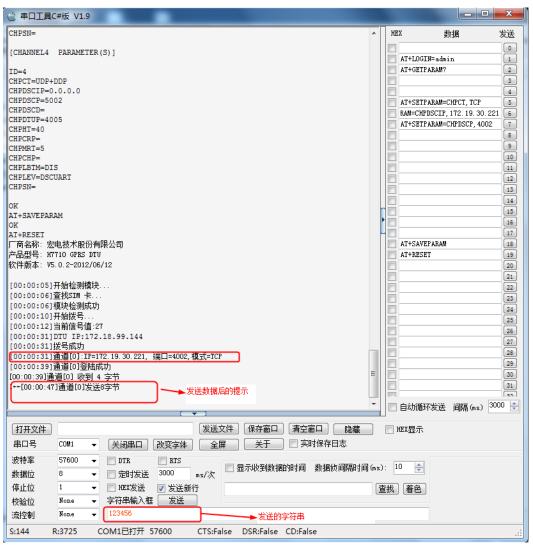
■ 服务端 IP 地址及端口号



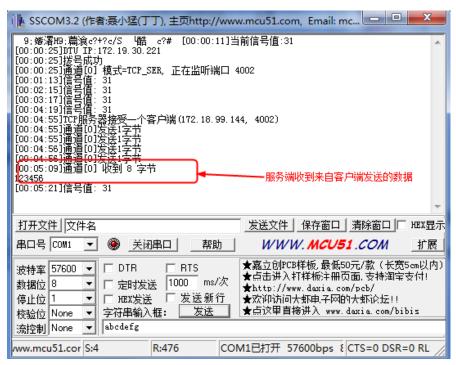
◆ 配置客户端 DTU 设备参数。

在客户端 DTU 设备上通过管理工具配置"DSC 的 IP 地址"、"DSC 的端口"为□□□□□□中获取到的服务端 IP 和端口号,同时配置 GPRS 访问接入点、GPRS 访问用户名、GPRS 访问密码同服务端保持一致(即服务端和客户端的 GPRS 访问参数为同网络中同一专网内),并保存参数、重启客户端 DTU。

■ 客户端向服务端发送数据

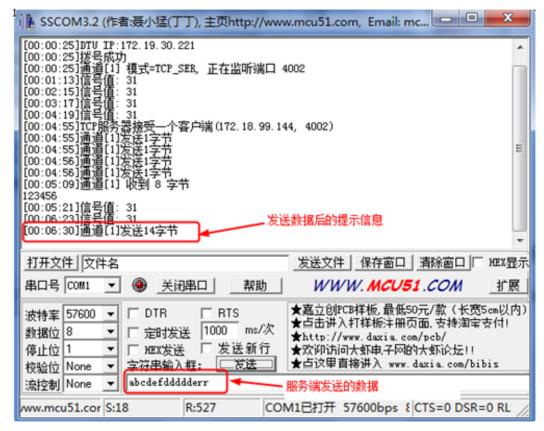


■ 服务端收到来自客户端发送的数据



同样,通过服务端设备的串口工具向客户端设备发送测试数据,客户端设备串口将收到来自服务端发送的数据。如图 5-32 所示。

■ 服务端向客户端发送数据



---结束

■ 短信远程配置

● 背景信息

H7000 DLNZ DTU 支持通过短信方式远程对参数进行配置,方便用户在远程对参数进行配置而无须在本地对设备进行配置维护。极大地方便了客户操作。

远程参数配置和其它操作是通过手机向 DTU 中的 SIM 卡号码发送相关配置的短信指令,使其生效的一种方式。

● 如何配置

短信方式下对 H7000 DLNZ DTU 进行参数配置和操作包含:

● 远程参数配置

短信格式为: **远程命令**: parameter1=PrarmValue,parameter2=PrarmValue,....

例如:

Set:ip1=210.75.17.180,port1=30090,domain1=www.mdtu.com,mode1=tcp,apn=cmnet,us er=cmnet,pwd=cmnet, code=*99*,id=123000

参数表如□□□□□□□际示。

◆ 远程参数设置的参数说明

参数名称	含义	说明
ip	DSC 的 IP 地址	一次可设置完 DTU 该部分所有参
port	DSC 的端口	数的设置。 其中,ip1、port1、mode1 表示针对
domain	DSC 的域名	通道1的参数,其他以此类推。
mode	与 DSC 通信方式	
apn	GPRS 访问接入点名称	
user	GPRS 访问用户名	
pwd	GPRS 访问密码	
code	服务代码	
id	DTU 身份识别码	

设置完成后,根据实际情况返回如下两种状态:

- DTU 配置成功返回: DTU set param successed
- DTU 配置失败返回: DTU set param failed
- 设备复位

设备复位的短信格式为: **XXXXX**(5个字符)**reset**

• 远程唤醒

远程唤醒的短信格式为: XXXX(4个汉字)

远程唤醒

DTU 唤醒后返回: **DTU** will be on line

● 查询 CSO

查询信号的短信格式为: XXXX(4个汉字)

信号查询

DTU 查询信号成功后返回: DTU csq =N(N 为信号强度)

• 透传数据

透传数据的短信格式为: XXXXXXXXXXX (>5 个字符的字符串) data:xxxxxxxxx

·FAQ/异常处理

关于本章

章节	内容简介
□ □DTU 无法与外 部设备进行数据通信	本节为您介绍 H7000 DLNZ DTU 无法与外部设备进行数据通信的故障原因及处理方法。
□ □使用管理工具配置参数时无法连接DTU 的配置工具	本节为您介绍使用管理工具配置参数时无法连接 H7000 DLNZ DTU 配置工具的故障原因及处理方法。

■ DTU 无法与外部设备进行数据通信

● 故障现象

H7000 DLNZ DTU 无法与外部设备进行数据通信。

● 故障原因

该故障出现的原因如下:

- 设备所在的区域无法提供 GPRS 业务, GPRS 业务未完全覆盖 GSM 所有的区域
- "DSC 的 IP 地址"和"DSC 的端口"配置不正确

● 解决方法

- 如果是设备所在的区域无法提供 GPRS 业务,GPRS 业务未完全覆盖 GSM 所有的区域,请联系网络运营商进行合理解决。
- 如果是"DSC的IP地址"和"DSC的端口"配置不正确,请正确配置参数"DSC的IP地址"和"DSC的端口"。

■ 使用管理工具配置参数时无法连接 DTU 的配置工具

● 故障现象

使用管理工具配置参数时,无法连接 H7000 DLNZ DTU 配置工具。

● 故障原因

该故障出现的原因如下:

- 与设备连接的配置电脑串行口不能正常工作。
- H7000 DLNZ DTU 终端与配置电脑接地不处于同一接地点。
- 管理工具上"连接设备"参数"RTU连接超时"设置的时间较短。

● 解决方法

- 检查是否与设备调试串口相连。
- 如果是连接设备的 PC 机的串行口比较脆弱,串行口不能正常工作,请更换 PC 机或更换串行口。
- 与设备连接的配置电脑串行口不能正常工作,检测连接设备与 PC 机的串口线是否可用。
- 如果是 H7000 DLNZDTU 与 PC 机接地不处于同一接地点,请确保接地处于同一接地点。
- 如果是管理工具上"连接设备"参数"RTU连接超时"设置的时间较短(缺省值为 15 秒),将其修改为较长时间,一般建议修改为 60 秒。修改方法请参见"串口设置"。 DTU 系统启动时间大概在 18 秒左右,启动后设备会消耗 1 秒的时间用于检测串口 10 个连续空格。如果检测成功,就会切换到 AT 状态。否则直接运行应用程序。设备在切换到 AT 的过程中也需要一定的时间。

. 术语

K

扩展 AT 指令 我公司仿照标准AT指令的格式,来配置和管理DTU设备的一套命令。可实现设备参

数配置、查询参数、设备重启等。

T

透明数据 网络数据包中,在TCP/IP协议上不附加其他的协议,数据中不带协议的数据。

通信模式 DTU在网络上的数据传输方式。可以采用TCP协议、UDP协议,同时也可以短信传

输数据。

通道模式 DTU 工作时的工作模式。比如,和一个 DSC 通信时称单通道,和多个 DSC 通信时

是多通道。

U

UART Universal Asynchronous Receiver/Transmitter,通用异步接收/发送装置。UART是一

个并行输入成为串行输出的芯片,通常集成在主板上,多数是16550AFN芯片。

X

虚拟数据专用网 公用网络上建立专用网络的技术。其之所以称为虚拟网,主要是因为整个VPN网络的任意两个节点之间的连接并没有传统专网所需的端到端的物理链路,而是架构在

的任息两个节点之间的连接开没有传统专网所需的编到编的物理链路,而是案构在公用网络服务商所提供的网络平台,如Internet、ATM(异步传输模式)、Frame Relay(帧中继)等之上的逻辑网络,用户数据在逻辑链路中传输。它涵盖了跨共享网络

或公共网络的封装、加密和身份验证链接的专用网络的扩展。

· 缩略语

A		
ATM	Asynchronous Transfer Mode	异步转移模式
D		
DCE	Data Circuit Terminal Equipment	数据电路终端设备
DSC	Data Service Center	数据业务中心
DTE	Data Terminal Equipment	数据终端设备
DTU	Data Transfer Unit	数据终端单元
\mathbf{G}		
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GSM	Global System for Mobile	全球移动通信系统
I		
IP	Internet Protocol	互联网协议
R		
RTU	Remote Terminal Unit	远方终端单元
\mathbf{S}		
SIM	Subscriber Identify Module	用户标识模块
SMS	Short Message Service	短消息业务
T		
TA	Terminal Adapter	终端适配器
TE	Terminal Equipment	终端设备
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
\mathbf{U}		
UDP	User Datagram Protocol	用户自带寻址信息协议





网址: www.hongdian.com E-mail: market@hongdian.com