

H7210/H7310 系列 DTU 使用说明书



前言

文档说明

本文档旨在说明 H7210、H7310 DTU 产品的应用领域、功能特点及主要功能使用方法。

读者对象

本文档适用于以下读者：

- 技术支持工程师
- 终端用户

产品名称

本说明文档适用以下产品：

产品型号	产品类别
H7210C	4G 双 RS232
H7210S	4G RS485+RS232
H7310	4G RS485+RS232 超低功耗

修订记录

文档版本	修订时间	修订说明	修订人
V1.0.0.0	2024.6.25	首次发布	卢立腾

目录

1 产品介绍	4
1.1 概述	4
1.2 产品应用拓扑	4
2 安装连接	5
3 应用指导	7
3.1 调试工具介绍	7
3.1.1 DtuToolBOX 工具箱连接,进入 DTU 调试	7
3.1.2 DtuToolBOX 工具箱状态界面介绍	9
3.1.3 DtuToolBOX 工具箱参数管理	11
3.1.4 DtuToolBOX 工具箱智能升级	12
3.1.5 DtuToolBOX 工具箱通信测试	13
3.2 UDP+DDP 和 TCP+DDP 传输方式使用	15
3.3 透明 TCP 传输方式（单中心）	19
3.4 透明 UDP 传输方式（单中心）	22
3.5 TCP 服务端配置	26
3.6 Wedora 云平台管理功能	30
3.7 对时功能	30
3.8 参数导入导出功能	31
3.9 恢复默认参数功能	33
3.10 功耗模式配置功能	35
3.11 通道运行模式功能	37

1 产品介绍

1.1 概述

H7210、H7310 系列 DTU 产品是深圳宏电公司创造的物联网无线通讯产品。产品利用通讯运营商提供的蜂窝 4G 无线网络服务，为客户终端设备和数据服务中心（平台）搭建起一条可靠的无线通信链路，客户基于该无线通信链路传输其业务数据。所有产品均采用工业级设计，支持宽温工作范围。具体请参考各型号产品技术规格书。

通过阅读本文档，您可以了解到产品的应用领域、功能特点及主要功能使用方法。

1.2 产品应用拓扑

H7210 系列 DTU 定位于物联网架构中的传输层，是为了解决各行业 M2M 应用中数据远程传输难题而研发推出的工业级无线数据终端产品。DTU 在实际网络中的位置如图 1-1 所示。

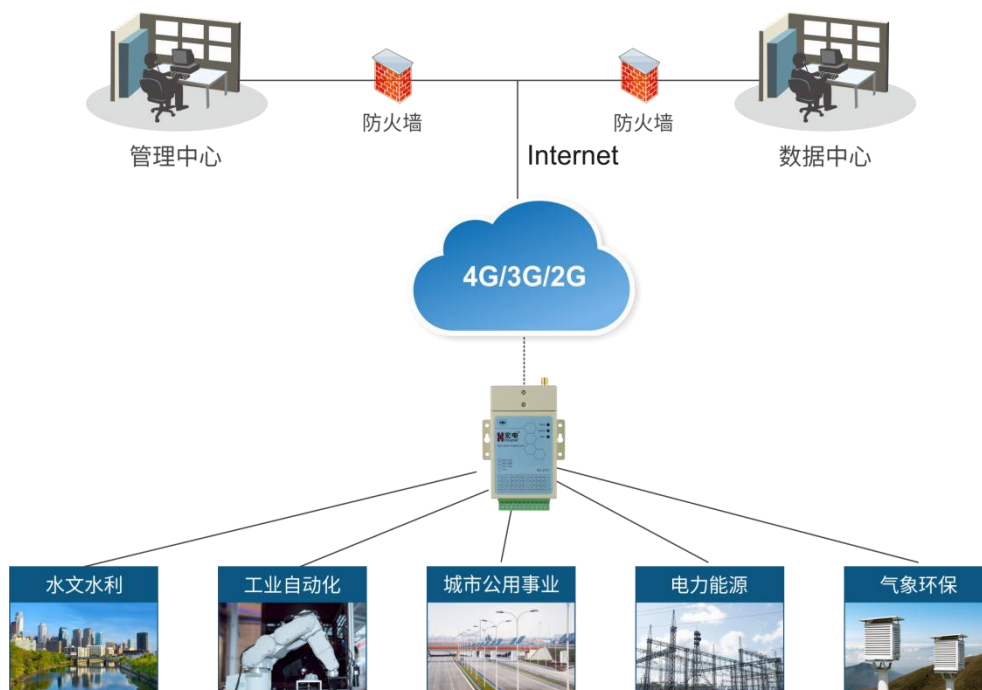


图 1-1 DTU 典型应用

2 安装连接

设备开箱后，检验配件是否齐全。开箱后保管好包装材料，以备二次转运过程中需要使用。
按下图方式进行设备接线，结合产品的串口特性，进行接线。示意图如下图 2-1：

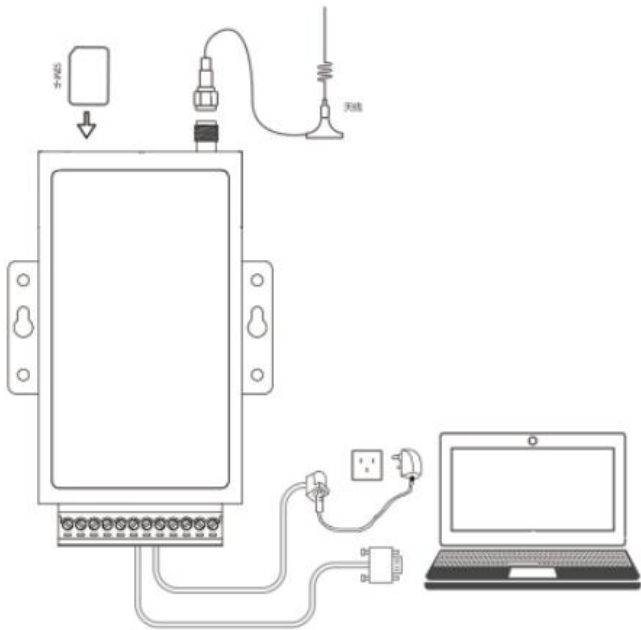
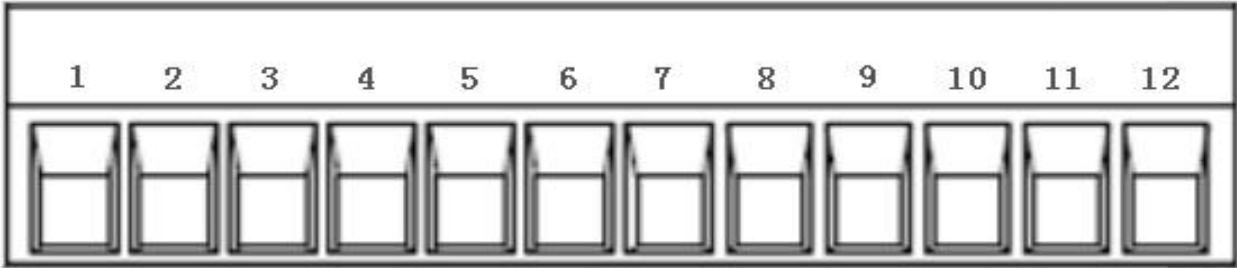


图 2-1 H7210、H7310 安装连接方式

图 2-2 线



产品	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H7210C	DCD	RX1	TX1	GPIO	OFF	GPI	TX2	RX2	GPO	GND	GND	V+
H7210S	DCD	B-	A+	GPIO	OFF	GPI	TX2	RX2	GPO	GND	GND	V+
H7310	DCD	B-	A+	GPIO	OFF	GPI	TX2	RX2	GPO	GND	GND	V+

图 2-3

产品型号	简要接线说明
H7210C	双 RS232 接口，默认数据口为 2，3，10；默认调试口为 7,8,10,电源 11，12
H7210S	RS485+RS232 接口，默认数据口为 2，3；默认调试口为 7,8,10,电源 11，12
H7310	RS485+RS232 接口，默认数据口为 2，3；默认调试口为 7,8,10,电源 11，12

注意：数据口主要用来做客户下位机串口业务数据传输，调试口主要用于调试维护 DTU。以上产品支持将调试口改为数据口使用，通过 DTU 调试工具或者出厂默认配置解决。

3

应用指导

3.1 调试工具介绍

3.1.1 DtuToolBOX 工具箱连接,进入 DTU 调试

双击打开工具



双击打开工具如下，先选择对应的串口节点，完成 DTU 和工具之间的连接建立，按照如下 1 到 4 步骤操作。



串口选择完成之后，工具会自动进入到状态监测界面，底板可以看到设备型号，软件版本，设备 SN 号信息。



点击“刷新”按钮，可以获取当前设备拨号状态和连接服务器状态



完成以上操作，DTU 设备就完成了和工具箱的连接。

3.1.2 DtuToolBOX 工具箱状态界面介绍



状态界面参数:

状态监控类型	状态监控类型介绍
状态信息	图形化界面显示 DTU 和基站和数据中心（服务器）的连接状态
SIM 卡信息	显示卡是否安装好，卡的位置，卡的 IMSI 和卡的 ICCID 号
网络连接	显示拨号状态，Success 表示拨号成功，网络类型：LTE 表示连接上 4G 网络，卡的 IP 为拨号 IP 等
数据中心	数据中心可以查看每个数据通道的连接状态，connect 表示和服务端连接成功，disconnect 表示连接失败。
通道连接	显示有几个通道，每个通道的状态，连接时常。
其它	左下角会有工具和 DTU 的连接状态显示“已连接”，表示工具箱和 DTI 连接成功。最底部还有设备的型号，软件版本，序列号信息



网络测试功能主要应用于排查当前 DTU 网络和服务器之间是否可以通信，网络是否互通。使用该功能之前需要确定，服务器 IP 地址是否开始 ping 功能或者是否禁 ping，禁 ping 网络是无法 ping 通的。

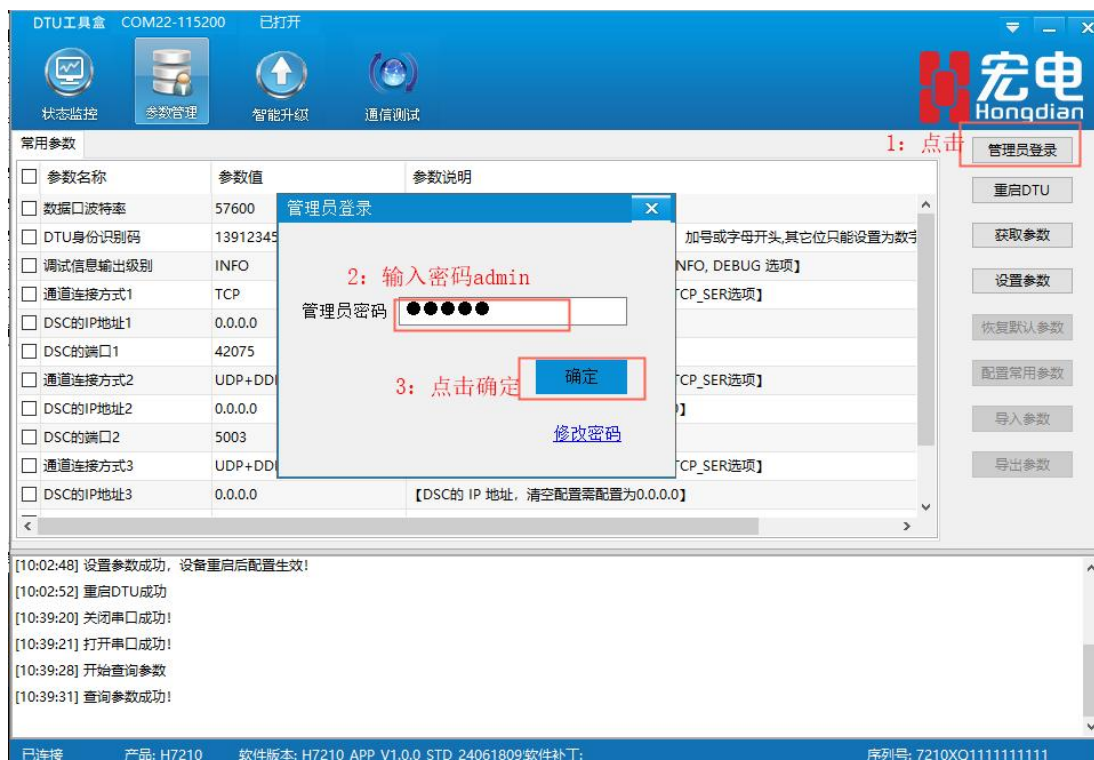


日志信息状态显示，主要功能是显示当前设备日志存储情况和实时存储的设备日志，对历史日志的查看功能。

3.1.3 DtuToolBOX 工具箱参数管理



点击“参数管理”，可以进入到参数管理界面。在未登录管理员账号前，只能看到一些常规使用的参数，如数据口波特率，通道 IP，端口等信息。这些常用参数可以在登录管理员之后进行配置哪些参数需要作为常用参数。



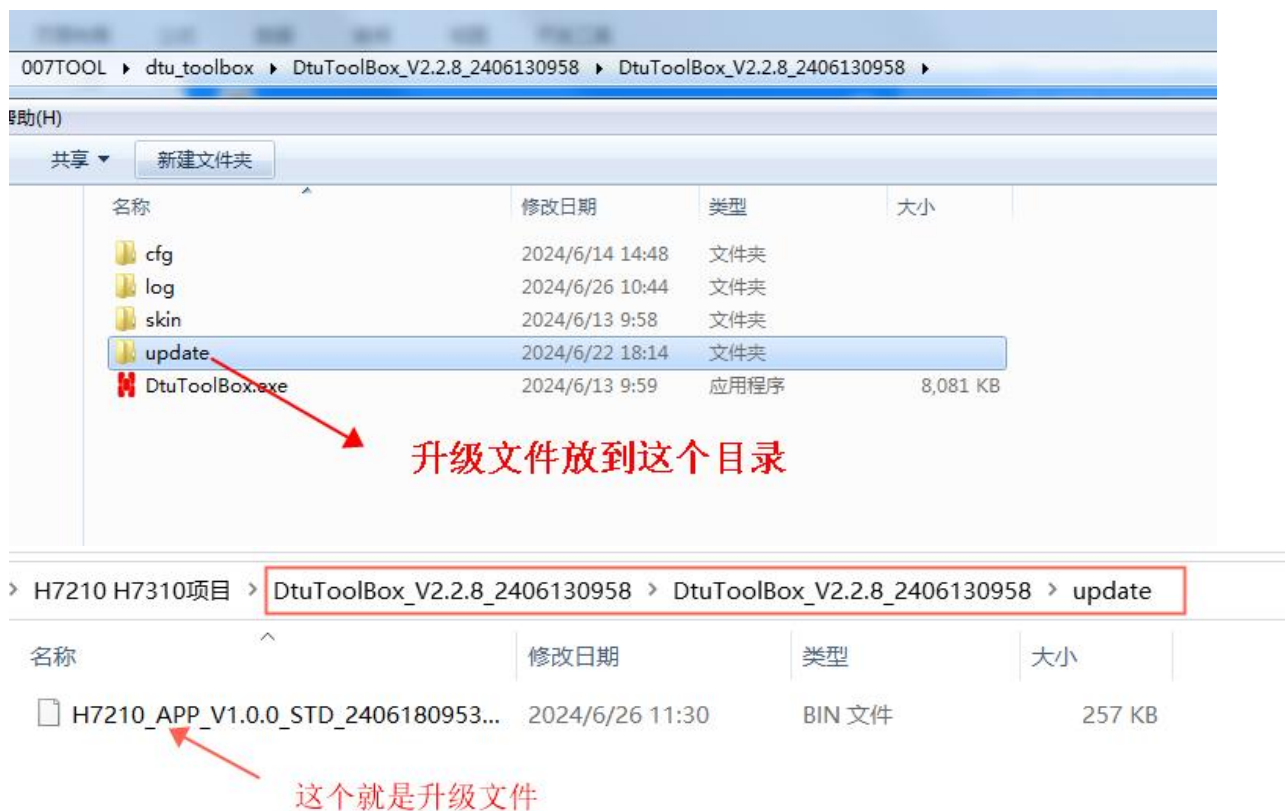
按照如上截图步骤，点击管理员登录，输入登录密码 **admin**，点击确定，即可完成管理员登录。可以实现更多的配置。



参数管理	内容介绍
常用参数	使用频率较高配置参数可以结合使用习惯添加到“常用参数”列表，添加方案可以在右边的“配置常用参数”按钮下添加。
RTU	用于配置数据口和调试口的串口参数，如波特率。RDP 协议配置
运行	运行里面的参数主要是 DTU 在使用过程中，结合实际应用场景，对 DTU 的运行模式和运行状态做出调整。比如多通道运行模式，日志打印模式等。
通道 1	第一个通信通道，可以配置通信协议，通信地址，通信端口等参数。
通道 2	第二个通信通道，可以配置通信协议，通信地址，通信端口等参数。
通道 3	第三个通信通道，可以配置通信协议，通信地址，通信端口等参数。
通道 4	第四个通信通道，可以配置通信协议，通信地址，通信端口等参数。
管理平台	设备平台地址
移动服务	用于配置拨号参数，如 APN，网络类型等。
对时	设备系统时间对时，支持多种对时方式，如网络，基站，手动。

3.1.4 DtuToolBOX 工具箱智能升级

升级前，需要将升级文件，提前放到工具箱的 update 目录下

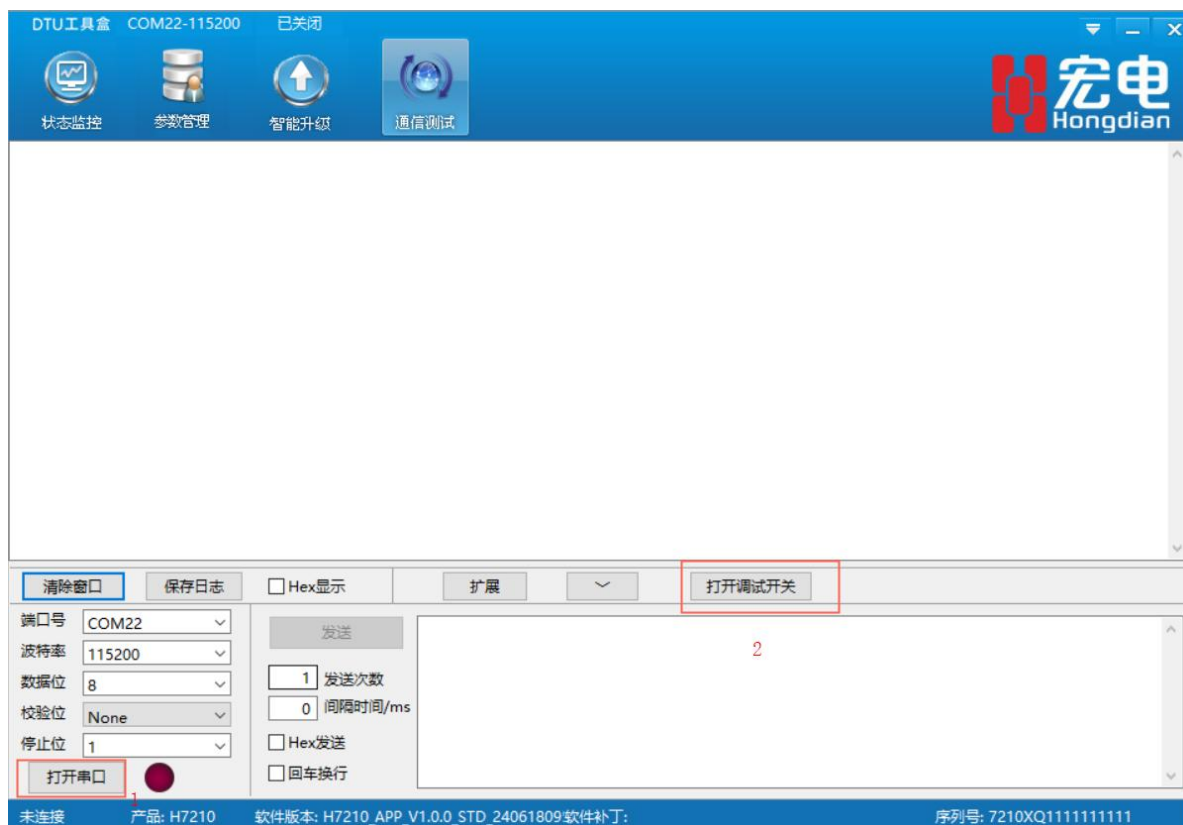


升级文件放入完成之后，在工具中点击“刷新”，下拉选择需要升级的程序，点击“开始”。升级完成会有“升级成功”提醒



3.1.5 DtuToolBOX 工具箱通信测试

点击“通信测试”，点击“打开串口”，点击“打开调试开关”，既可以查看实时日志。



以下是日志打印实例：



3.2 UDP+DDP 和 TCP+DDP 传输方式使用

UDP+DDP 和 TCP+DDP 传输方式必配参数，除如表 3-1 所示

表 3-1 UDP+DDP 和 TCP+DDP 配置示例

配置项	配置内容	配置说明
RTU	波特率，数据位，停止位，检验位	和 DTU 下位机的串口参数保持一致
运行参数	DTU 身份识别码	使用 DDP 协议，必须配置平台允许的身份识别码
通道 1	通道连接方式	结合服务器上位机支持的通信协议，选择对应的通信协议
	DSC 的 IP 地址	填写服务器的通信地址
	DSC 的端口	填写服务器的通信端口
移动服务	访问接入点	填写对应运营商正确的 APN
最后一步	以上参数按照实际需求需改完成之后，点击“设置参数”，设置参数成功之后，点击“重启设备”或者给设备重新上电，即保存全部修改参数并生效。	

以下是对上述操作内容的截图示例：









3.3 透明 TCP 传输方式（单中心）

参数配置

进行透明 TCP 传输的通道需要配置如表 3-2 所示参数，其它参数保持默认值。

表 3-2 TCP 配置示例

配置项	配置内容	配置说明
RTU	波特率，数据位，停止位，检验位	和 DTU 下位机的串口参数保持一致
通道 1	通道连接方式	结合服务器上位机支持的通信协议，选择对应的通信协议 TCP
	DSC 的 IP 地址	填写服务器的通信地址
	DSC 的端口	填写服务器的通信端口
移动服务	访问接入点	填写对应运营商正确的 APN
最后一步	以上参数按照实际需求需改完成之后，点击“设置参数”，设置参数成功之后，点击“重启设备”或者给设备重新上电，即保存全部修改参数并生效。	

以下是对上诉操作内容的截图示例：



DTU工具箱 COM22-115200 已打开

状态监控
 参数管理
 智能升级
 通信测试

宏电 Hongdian

常用参数 RTU 运行 通道1 通道2 通道3 通道4 管理平台 移动服务 对时

参数名称	参数值	参数说明
☒ 通道连接方式1	TCP	【仅接受UDP, TCP, UDP+DDP,TCP+DDP,TCP_SER选项】
☐ DSC的IP地址1	172.6.7.8	【DSC的IP地址, 清空配置需配置为0.0.0.0】
☐ DSC的端口1	4207	【整数1~65535】
☐ DSC的域名1		【字符串格式, 不能超过64位】
☐ DTU本地端口1	0	【整数 0~65535, 配置为0时, 表示不指定本地端口】
☐ 心跳包发送间隔1	30	【单位秒, 整数 0 或 5~65535, 0 表示不发送心跳包】
☐ 自定义注册包1		【0x开头表示16进制, 不带0x表示字符串格式, 不能超过128位】
☐ 最大注册次数1	5	【整数 1~255】
☐ 自定义心跳包1		【0x开头表示16进制, 不带0x表示字符串格式, 不能超过128位】
☐ 数据流控制标志1	DSCUART	【仅接受 NONE, DSC, UART, DSCUART 选项】

退出管理员
 重启DTU
 获取参数
 设置参数
 恢复默认参数
 配置常用参数
 导入参数
 导出参数

[15:36:37] 打开串口成功!

[15:39:42] 开始设置参数...

[15:39:45] 设置参数成功, 设备重启后配置生效!

[15:45:17] 开始设置参数...

[15:45:21] 设置参数成功, 设备重启后配置生效!

[15:45:49] 重启DTU成功

已连接 产品: H7210 软件版本: H7210_APP_V1.0.0 STD_24061809软件补丁: 序列号: 7210XQ1111111111

状态监控
 参数管理
 智能升级
 通信测试

宏电 Hongdian

常用参数 RTU 运行 通道1 通道2 通道3 通道4 管理平台 移动服务 对时

参数名称	参数值	参数说明
☐ 访问接入点	cmne	【字符串格式, 不能超过32位】
☐ 访问用户名	card	【字符串格式, 不能超过32位】
☐ 访问密码	card	【字符串格式, 不能超过32位】
☐ 网络类型	AUTO	【可选项: AUTO,4G】
☐ 认证方式	NONE	【可选项: AUTO,CHAP,PAP,NONE】
☐ 拨号方式	PPPD	【只支持PPPD拨号方式】
☐ 短睡眠时间	0	【若拨号成功过, 再拨号失败进短等待的时长, 配置为0不等待, 取值范围为整数 0~65
☐ 长睡眠时间	0	【设备上电就拨号失败进长等待的时长, 配置为0不等待, 整数 0~65535, 单位分钟】

退出管理员
 重启DTU
 获取参数
 设置参数
 恢复默认参数
 配置常用参数
 导入参数
 导出参数

[14:40:08] 查询参数成功!

[14:40:28] 关闭串口成功!

[15:36:34] 串口已被占用或通道异常!

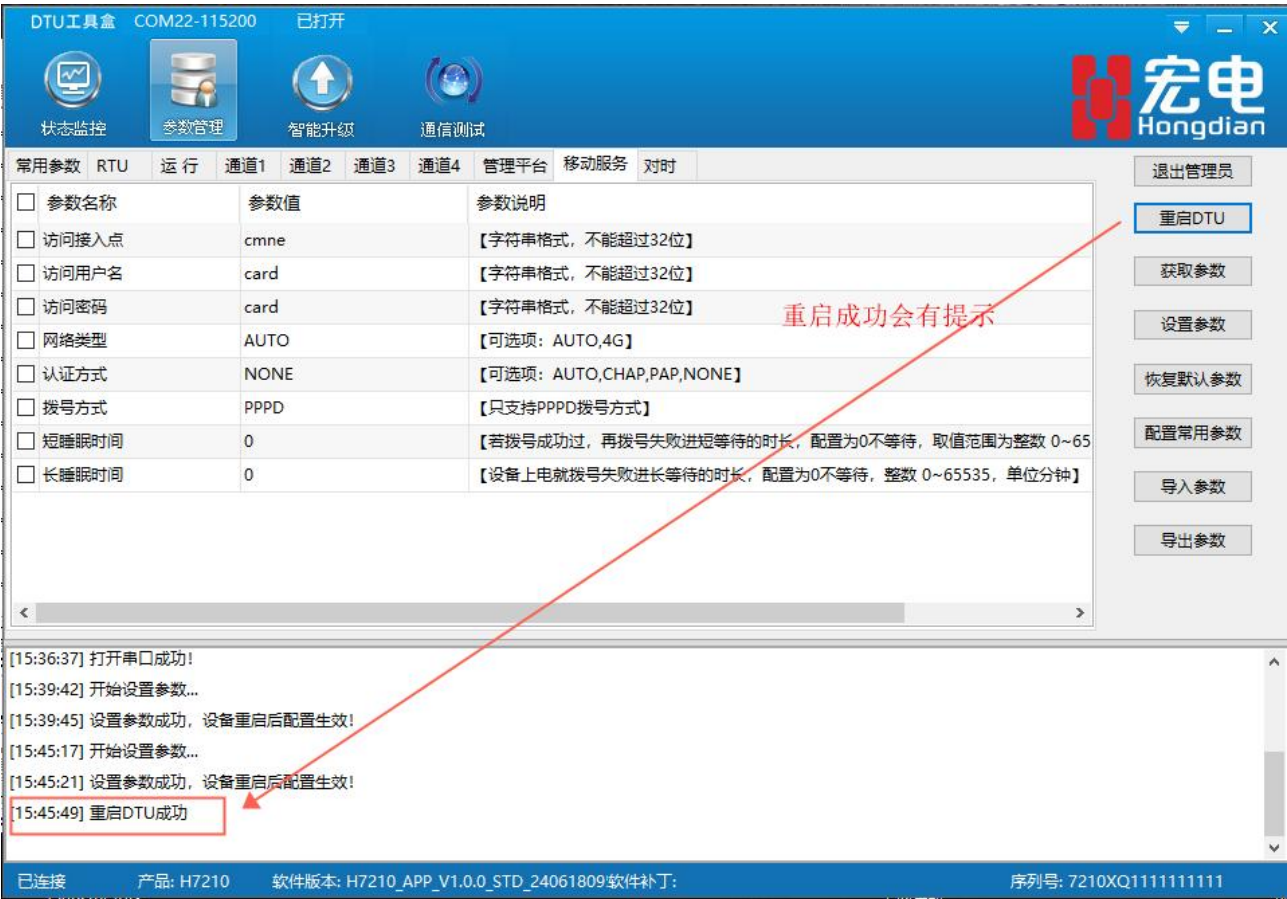
[15:36:37] 打开串口成功!

[15:39:42] 开始设置参数...

[15:39:45] 设置参数成功, 设备重启后配置生效!

已连接 产品: H7210 软件版本: H7210_APP_V1.0.0 STD_24061809软件补丁: 序列号: 7210XQ1111111111





3.4 透明 UDP 传输方式（单中心）

参数配置

进行透明 UDP 传输的通道需要配置如表 3-3 所示参数，其它参数保持默认值。

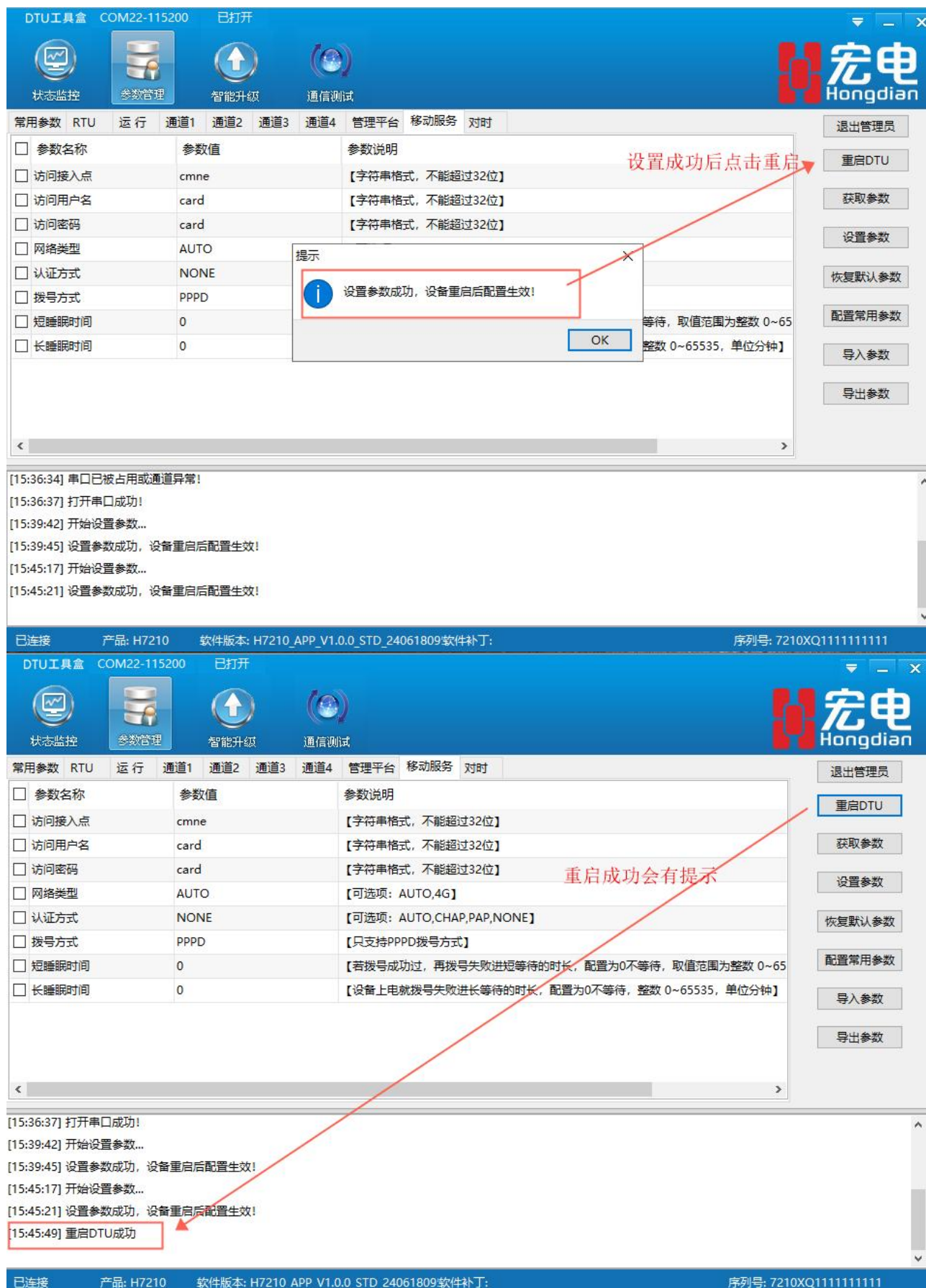
表 3-3 UDP 传输通道配置

配置项	配置内容	配置说明
RTU	波特率，数据位，停止位，检验位	和 DTU 下位机的串口参数保持一致
通道 1	通道连接方式	结合服务器上位机支持的通信协议，选择对应的通信协议 UDP
	DSC 的 IP 地址	填写服务器的通信地址
	DSC 的端口	填写服务器的通信端口
移动服务	访问接入点	填写对应运营商正确的 APN
最后一步	以上参数按照实际需求需改完成之后，点击“设置参数”，设置参数成功之后，点击“重启设备”或者给设备重新上电，即保存全部修改参数并生效。	

以下是对上诉操作内容的截图示例：







3.5 TCP 服务端配置

表 3-4 TCP 服务端配置

配置项	配置内容	配置说明
RTU	波特率，数据位，停止位，检验位	和 DTU 下位机的串口参数保持一致
通道 1	通道连接方式	结合服务器上位机支持的通信协议，选择对应的通信协议 TCP_SER
	DSC 的 IP 地址	填写服务器的通信地址
	DTU 本地端口	填写服务器的通信端口
移动服务	访问接入点	填写对应运营商正确的 APN
最后一步	以上参数按照实际需求需改完成之后，点击“设置参数”，设置参数成功之后，点击“重启设备”或者给设备重新上电，即保存全部修改参数并生效。	

以下是对上诉操作内容的截图示例：







3.6 Wedora 云平台管理功能

管理平台主要功能是对设备的运行状态，远程管理。设备出厂默认是关闭云平台，设备如需连接云平台，可以按照如下操作：

进入“参数管理”界面，点击“管理平台”



参数说明如下

配置项	配置内容	配置说明
云平台功能开关	默认关闭，DIS	如需开启，配置为 EN 启用
云平台地址	默认宏电 wedora 地址	如需上私有平台，按照实际部署的 wedora 地址进行填写
平台端口	默认宏电 wedora 端口	如需上私有平台，按照实际部署的 wedora 端口进行填写

3.7 对时功能

对时可以让设备系统时间可以和服务器设备或者终端设备保持在同一时间上。对时支持多种工作模式，可以通过参数管理进入到对时页面进行功能设置。



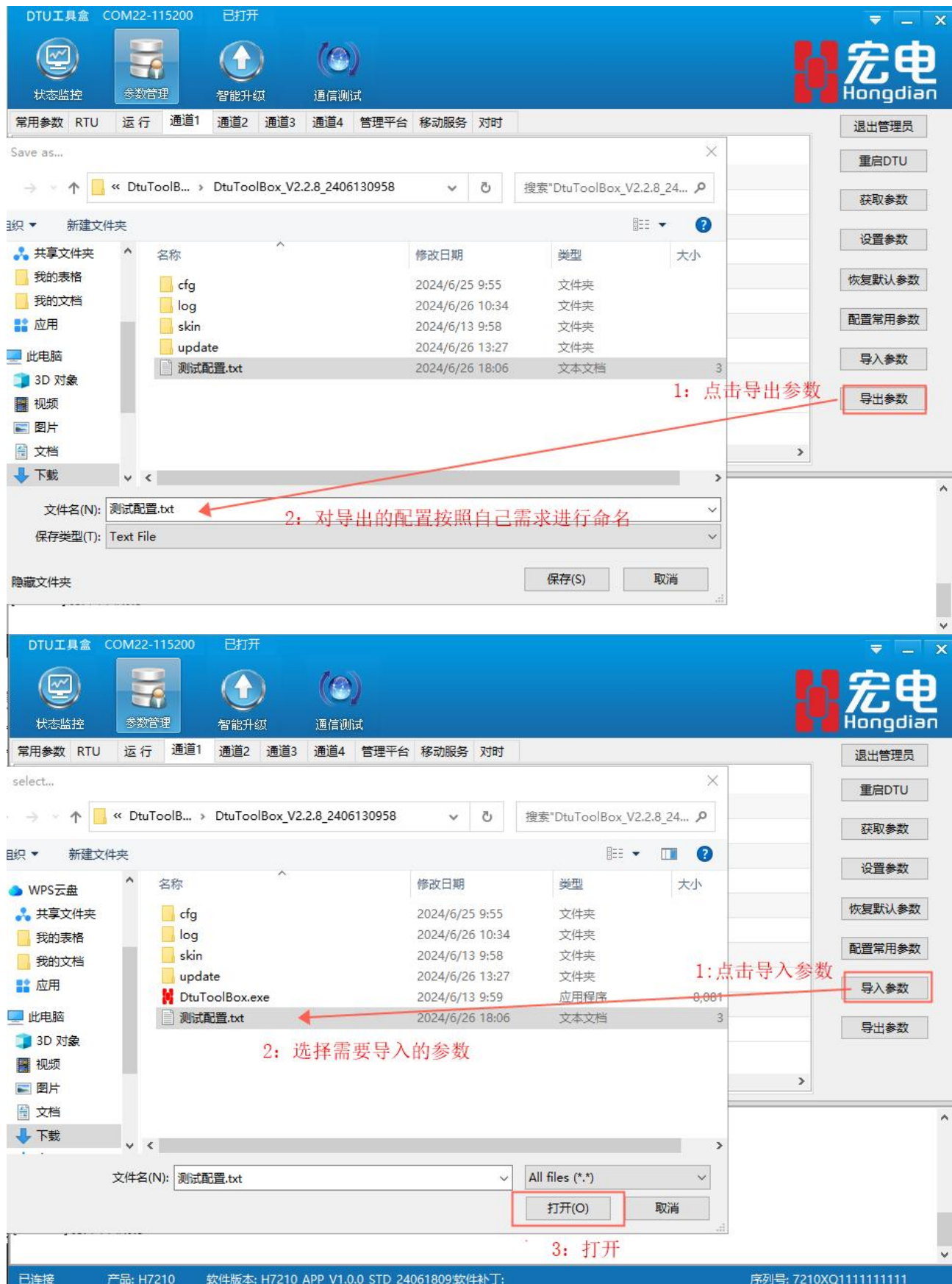
参数说明如下:

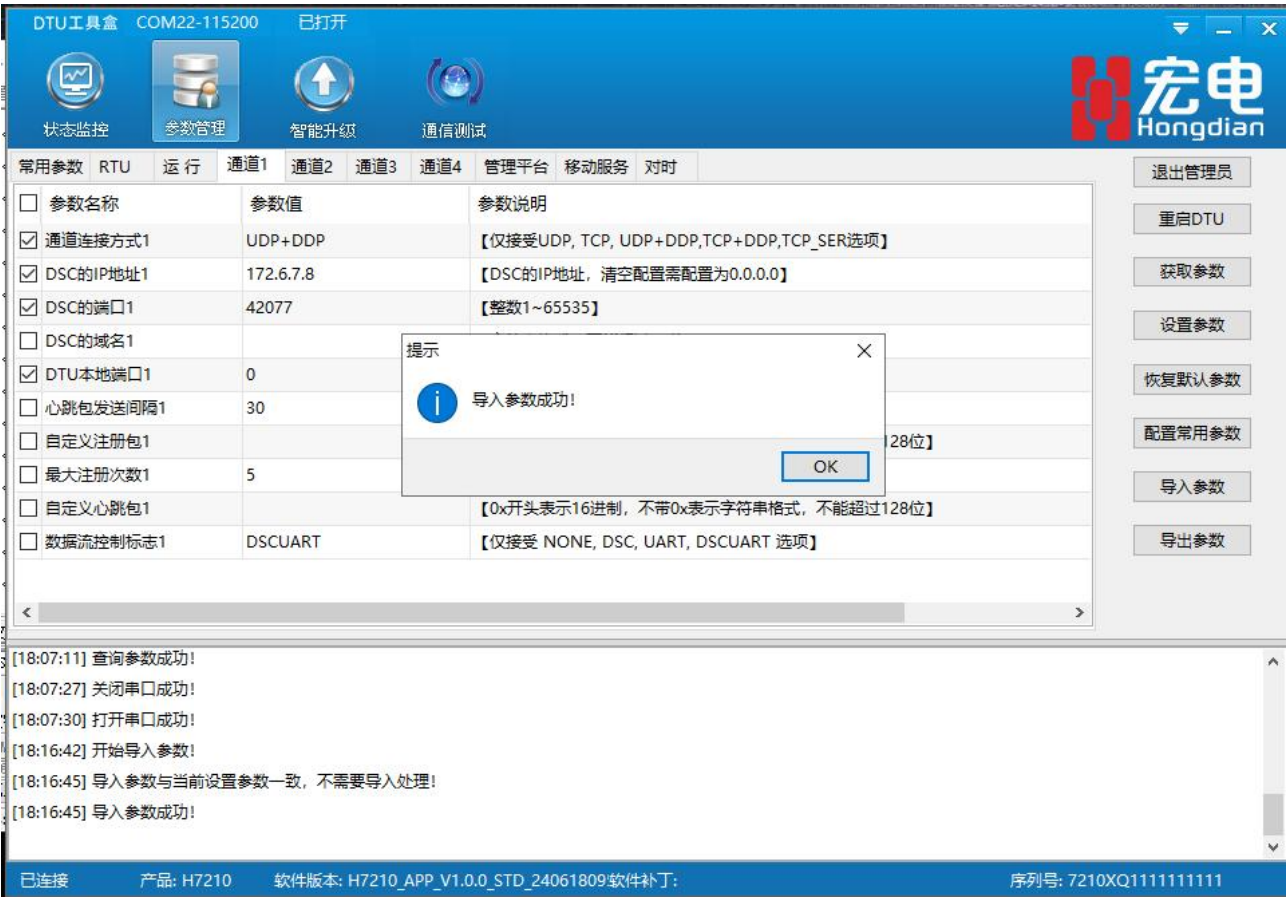
配置项	配置内容	配置说明
对时方式	默认 NTP	支持网络对时 NTP, 手动对时 manual, 基站对时 other, 结合现成实际应用选择相应的对时功能
对时间隔	默认间隔 1800 秒	表示多久进行一次时间同步, 范围 0-65535
NTP 服务器	默认地址 ntp.sjtu.edu.cn	NTP 服务器地址填写, 支持 IP 和域名配置。
手动设置时间		手动设置时间, 时间格式按照 2022:8:4-13:49:45

3.8 参数导入导出功能

支持参数导出，导入功能，可以快速完成多设备配置

按照下图操作流程完成参数导入导出





3.9 恢复默认参数功能

当你忘记配置了哪些参数，或者设备想恢复到原始配置状态，可以使用恢复默认配置功能。

DTU工具箱 COM22-115200 已打开

状态监控 参数管理 智能升级 通信测试

宏电 Hongdian

参数名称	参数值	参数说明
访问接入点	cmne	【字符串格式，不能超过32位】
访问用户名	card	【字符串格式，不能超过32位】
访问密码	card	【字符串格式，不能超过32位】
网络类型	AUTO	【可选项：AUTO,4G】
认证方式	NONE	【可选项：AUTO,CHAP,PAP,NONE】
拨号方式	PPPD	【只支持PPPD拨号方式】
短睡眠时间	0	【若拨号成功过，再拨号失败进短等待的时长，配置为0不等待，取值范围为整数 0~65】
长睡眠时间	0	【设备上电就拨号失败进长等待的时长，配置为0不等待，整数 0~65535，单位分钟】

退出管理员 重启DTU 获取参数 设置参数 恢复默认参数 配置常用参数 导入参数 导出参数

[15:36:37] 打开串口成功!
[15:39:42] 开始设置参数...
[15:39:45] 设置参数成功，设备重启后配置生效!
[15:45:17] 开始设置参数...
[15:45:21] 设置参数成功，设备重启后配置生效!
[15:45:49] 重启DTU成功

已连接 产品: H7210 软件版本: H7210_APP_V1.0.0_STD_24061809软件补丁: 序列号: 7210XQ1111111111

DTU工具箱 COM22-115200 已打开

状态监控 参数管理 智能升级 通信测试

宏电 Hongdian

参数名称	参数值	参数说明
通道连接方式1	UDP+DDP	【仅接受UDP, TCP, UDP+DDP,TCP+DDP,TCP_SER选项】
DSC的IP地址1	172.6.7.8	【DSC的IP地址，清空配置需配置为0.0.0.0】
DSC的端口1	42077	【整数1~65535】
DSC的域名1		【字符串格式，不能超过64位】
DTU本地端口1	0	【整数 0~65535，配置为0时，表示不指定本地端口】
心跳包发送间隔1	30	【单位秒，整数 0 或 5~65535，0 表示不发送心跳包】
自定义注册包1		【0x开头表示16进制，不带0x表示字符串格式，不能超过128位】
最大注册次数1	5	【整数 1~255】
自定义心跳包1		【0x开头表示16进制，不带0x表示字符串格式，不能超过128位】
数据流控制标志1	DSCUART	【仅接受 NONE, DSC, UART, DSCUART 选项】

退出管理员 重启DTU 获取参数 设置参数 恢复默认参数 配置常用参数 导入参数 导出参数

[18:07:27] 关闭串口成功!
[18:07:30] 打开串口成功!
[18:16:42] 开始导入参数!
[18:16:45] 导入参数与当前设置参数一致，不需要导入处理!
[18:16:45] 导入参数成功!
[18:22:30] 恢复默认参数成功

已连接 产品: H7210 软件版本: H7210_APP_V1.0.0_STD_24061809软件补丁: 序列号: 7210XQ1111111111

1: 点击参数管理界面

2: 点击恢复默认参数

3: 出现恢复默认参数成功，即可

3.10 功耗模式配置功能

产品支持三种功耗模式，可以结合对能耗的需求做出对应的选择：

配置项	配置内容	配置说明
低功耗模式	默认 sleep 模式	设备支持三种工作模式，全性能模式 NONE；休眠模式 SLEEP 下，TCP 可以保持长连接。STOP 模式属于超低功耗模式，极致功耗追求条件下可使用。







3.11 通道运行模式功能

因为 DTU 支持多个通道同时工作功能，所以存在通道之间如何协同工作问题，宏电 DTU 提供多做多通道的协助方案，说明如下：

配置项	配置内容	配置说明
运行模式	默认 MUL 模式	MUL：多通道 MULM：主次通道 MULDB：轮询通道 MULB：主备通道

DTU工具箱 COM22-115200 已打开

状态监控 参数管理 智能升级 通信测试

退出管理员 重启DTU 获取参数 设置参数 恢复默认参数 配置常用参数 导入参数 导出参数

常用参数	RTU	运行	通道1	通道2	通道3	通道4	管理平台	移动服务	校对
☐ 参数名称		参数值	参数说明						
☐ DTU身份识别码		13912345678	【字符串格式，不能超过11位，只能以数字、加号或字母开头，其它位只能设置为数字】						
☐ 调试信息输出级别		INFO	【是否输出调试信息到 RTU，仅接受 OFF, INFO, DEBUG 选项】						
☐ 配置参数密码		admin	【字符串格式，不能超过8位】						
☐ 通道重连次数		5	【通道连接失败后，重试次数，整数 1~5】						
☐ 通道重连间隔		60	【通道连接失败后，下次重连间隔，整数 0~65535，单位秒】						
☐ 运行模式		MUL	【多通道运行模式，MUL为多通道，MULM为主次通道，MULDB为轮询通道，MU						
☐ 下行流量检测间隔		0	【参数范围 0~60，单位:分钟，0表示不启用，大于0表示在N分钟内没有上行或下行						
☐ DNS地址		0.0.0.0	【用于域名解析的自定义DNS服务器地址，0.0.0.0 时表示不指定】						
☐ ICMP检测地址			【自定义ICMP检测的地址，可配置域名或IP地址，不能超过32位】						
☐ 串口缓存开关		EN	【EN: 开启，DIS: 关闭】						
☐ 详细报文开关		DIS	【EN: 开启，DIS: 关闭】						

[18:16:45] 导入参数与当前设置参数一致，不需要导入处理!

[18:16:45] 导入参数成功!

[18:22:30] 恢复默认参数成功

[18:27:59] 恢复默认参数成功

[18:29:08] 开始查询参数

[18:29:11] 查询参数成功!

已连接 产品: H7210 软件版本: H7210_APP_V1.0.0_STD_24061809软件补丁: 序列号: 7210XQ1111111111

DTU工具箱 COM22-115200 已打开

状态监控 参数管理 智能升级 通信测试

退出管理员 重启DTU 获取参数 设置参数 恢复默认参数 配置常用参数 导入参数 导出参数

常用参数	RTU	运行	通道1	通道2	通道3	通道4	管理平台	移动服务	校对
☐ 参数名称		参数值	参数说明						
☐ 访问接入点		cmne	【字符串格式，不能超过32位】						
☐ 访问用户名		card	【字符串格式，不能超过32位】						
☐ 访问密码		card	【字符串格式，不能超过32位】						
☐ 网络类型		AUTO	【可选项: AUTO,4G】						
☐ 认证方式		NONE	【可选项: AUTO,CHAP,PAP,NONE】						
☐ 拨号方式		PPPD	【只支持PPPD拨号方式】						
☐ 短睡眠时间		0	【若拨号成功过，再拨号失败进短等待的时长，配置为0不等待，取值范围为整数 0~65						
☐ 长睡眠时间		0	【设备上电就拨号失败进长等待的时长，配置为0不等待，整数 0~65535，单位分钟】						

点击设置参数

[14:40:08] 查询参数成功!

[14:40:28] 关闭串口成功!

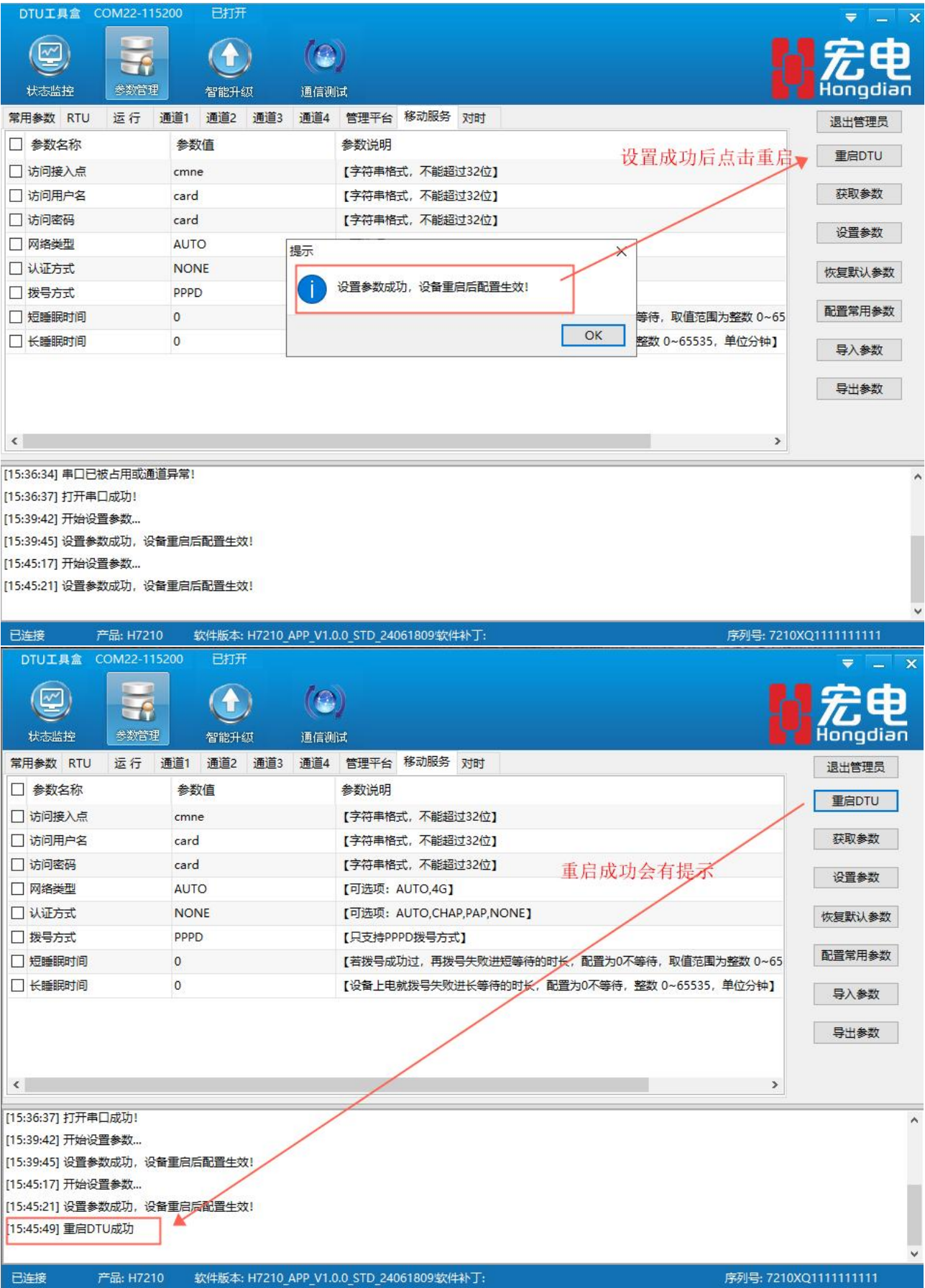
[15:36:34] 串口已被占用或通道异常!

[15:36:37] 打开串口成功!

[15:39:42] 开始设置参数...

[15:39:45] 设置参数成功，设备重启后配置生效!

已连接 产品: H7210 软件版本: H7210_APP_V1.0.0_STD_24061809软件补丁: 序列号: 7210XQ1111111111



版权所有 ©2024 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



、DTU 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。

