

F2X64 RTU 系列使用说明书	文档版本	密级
	V2.0.0	
	产品名称: F2X64	共 83 页

# F2X64 RTU 系列使用说明书

此说明书适用于下列型号产品:

型号	产品类别
F2164	GPRS RTU
F2264	CDMA RTU
F2464	WCDMA RTU
F2664	EVDO RTU
F2764	TDD-LTE RTU
F2864	FDD-LTE RTU
F2A64	LTE RTU



## 厦门四信通信科技有限公司

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号  
A06 栋 11 层

客户热线: 400-8838 -199

电话: +86-592-6300320

传真: +86-592-5912735

网址 <http://www.four-faith.com>

## 文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2012-11-20	V1.1	去掉短信简易配置参数功能 删除与修改了部分参数配置	Xingfa.lin
2012-12-25	V1.2	修改了 ADC 采集单位时间。	Xingfa.lin
2013-4-1	V1.2	修改数字量输入参数和计数频率	Lynn Zhu
2014-1-3	V1.3	增加了短信命令查询光耦输入 增加了短信命令控制光耦继电器输出 增加 MODBUS 查询光耦和继电器输出	Xingfa.lin
2015-5-28	V1.4	1. Add ADC sample type description	ZXZ
2017-8-17	V2.0.0	1. 修改地址 2. 增加 4G	Faine

## 著作权声明

本档所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由厦门四信通信科技有限公司拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可，任何人不得将本档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的、个人使用的下载或打印（条件是不得修改，且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明）除外。

## 商标声明

Four-Faith、四信、、、、均系厦门四信通信科技有限公司注册商标，未经事先书面许可，任何人不得以任何方式使用四信名称及四信的商标、标记。

## 产品外形图



注：不同型号配件和接口可能存在差异，具体以实物为准。

# 目 录

第一章 产品简介.....	9
1.1 产品概述.....	9
1.2 工作原理框图.....	10
1.3 产品规格.....	10
第二章 安装.....	14
2.1 概述.....	14
2.2 开箱.....	14
2.3 安装与电缆连接.....	14
2.4 电源说明.....	19
2.5 指示灯说明.....	20
第三章 RTU 功能说明.....	21
3.1 支持多中心多功能.....	21
3.2 支持 MODBUS 协议.....	21
3.2.1 MODBUS 参数配置.....	21
3.2.2 TCP2COM 软件说明.....	22
3.2.3 MODBUS 查询数字 IO 输入.....	22
3.2.4 MODBUS 控制数字 IO 输出.....	22
3.2.5 MODBUS 查询数字 IO 输出.....	23
3.2.6 MODBUS 查询计数器.....	24
3.2.7 MODBUS 查询模拟采集.....	25
3.3 支持 RTU 扩展协议.....	26
3.4 报警功能.....	26
3.5 远程参数设置.....	27
3.6 远程升级.....	27
第四章 参数配置.....	28
4.1 本地串口配置参数.....	28
4.1.1 参数配置方式介绍.....	28
4.1.2 运行参数配置软件.....	29
4.1.3 设备重新上电.....	30
4.1.4 参数配置.....	31
4.1.4.1 数字通道设置.....	31
◆ 数字输入功能.....	31
◆ MODBUS 协议逻辑对应电平.....	31
◆ 采集用途.....	32
◆ 采集间隔.....	32
◆ 报警触发条件.....	32
◆ 报警内容.....	32
◆ 报警号码.....	32
4.1.4.2 光耦与继电器设置.....	34
◆ 数字输出功能.....	34
◆ MODBUS 逻辑 1 输出.....	34

◆ MODBUS 逻辑 0 输出.....	35
◆ MODBUS 逻辑 1 方波周期.....	35
◆ MODBUS 逻辑 0 方波周期.....	35
◆ 默认输出状态.....	35
4.1.4.3 模拟通道设置.....	36
◆ 模拟输入功能.....	36
◆ 传感器量程设置.....	36
◆ 传感器电压或电流输出设置.....	38
◆ MODBUS 功能.....	38
◆ 采集用途.....	39
◆ 采集间隔.....	39
◆ 报警触发条件.....	39
◆ 报警内容.....	39
◆ 报警号码.....	39
4.1.4.4 计数器, 上报, 报警设置.....	40
◆ 计数器功能.....	41
◆ 计数器工作模式.....	41
◆ 计数器初值.....	41
◆ 报警功能.....	41
◆ 报警内容.....	41
◆ 报警号码.....	42
◆ 报警上限.....	42
◆ 主动上报间隔.....	42
◆ 报警上传方式.....	42
◆ 持续报警间隔.....	43
◆ 持续报警次数.....	43
◆ 报警管理员号码.....	43
4.1.4.5 ModBus 设置.....	44
◆ MODBUS 工作模式.....	44
◆ MODBUS 从设备地址.....	44
◆ RTU 设备模式.....	45
4.1.4.6 中心服务器参数.....	45
◆ 中心服务器数目.....	45
◆ 主中心地址, 端口, 功能.....	46
◆ 备份中心地址, 端口.....	46
◆ 多中心服务器配置.....	47
◆ 主中心, 备份中心域名服务器.....	47
◆ 中心 2~5 域名服务器.....	48
4.1.4.7 设备工作参数.....	49
◆ 设备工作模式.....	49
◆ 激活方式.....	49
◆ 断开连接后重新进入激活模式.....	50
◆ 调试信息等级.....	50

◆ 数据，校验及停止位.....	50
◆ 设备工作波特率.....	51
◆ 是否自动返回主中心.....	51
◆ 设备 ID 号.....	52
◆ 设备 SIM 卡号.....	52
◆ 数据帧间隔时间.....	52
◆ 自定义注册包.....	52
◆ 自定义心跳包.....	52
◆ 重连设置.....	53
◆ 转义设置.....	53
4.1.4.8 设备其他参数.....	54
◆ 无线网络参数.....	54
◆ 短信中心号码.....	55
◆ 心跳包时间.....	55
◆ 拨号唤醒号码.....	55
◆ 短信唤醒密码.....	56
◆ 数据唤醒密码.....	56
◆ TCP 数据单元大小.....	56
◆ 多中心重连时间.....	56
◆ 短信配置的参数.....	57
4.1.4.9 时间报警设置.....	58
◆ RTC 时间设置.....	58
◆ 定时开关机设置.....	58
4.1.4.10 短信相关设置.....	60
◆ 对端手机号码.....	60
◆ 短信发送格式.....	61
◆ 数据上传方式.....	61
4.1.4.11 功能操作项.....	62
◆ 查看当前配置.....	62
◆ 波特率查看.....	62
◆ 自动检测.....	62
◆ 查询版本.....	62
◆ 信号强度.....	62
◆ 出厂配置.....	62
◆ 清除窗口.....	62
◆ 保存输出信息.....	63
◆ 保存配置到文件.....	63
◆ 从文件恢复配置.....	63
4.1.4.12 工作状态切换.....	63
◆ 配置状态.....	63
◆ 通信状态.....	63
◆ 重启设备且进入通信状态.....	63
4.2 短信配置参数.....	63

4.2.1 短信 AT 命令配置参数.....	63
4.2.2 配置远程升级参数.....	64
4.2.3 短信查询继电器输入.....	65
4.2.4 短信控制继电器跟光耦输出.....	65
4.2.5 短信查询模拟量输入.....	65
4.3 扩展协议配置参数.....	65
第五章 中心软件使用.....	66
5.1 TCP2COM 软件使用.....	66
5.1.1 打开软件.....	66
5.1.2 首先按以下步骤安装虚拟串口驱动.....	66
5.1.3 虚拟串口添加.....	68
5.1.4 中心服务器参数设置.....	70
5.1.5 中心服务器连接状态说明.....	71
5.1.6 监视.....	72
5.1.7 未转发数据查询.....	72
5.1.8 数据库删除.....	73
5.1.9 退出.....	73
5.2 RTU 中心软件使用.....	74
5.2.1 打开 RTU 中心软件.....	74
5.2.2 配置中心地址.....	75
5.2.3 启动与设备连接.....	75
5.2.4 查看主动上报的采集信息.....	76
5.2.5 发送透传数据.....	76
5.2.6 光耦输出与继电器控制.....	76
5.2.7 报警信息.....	76
5.2.8 中心服务器信息.....	77
5.2.9 数据查询.....	77
5.2.10 远程参数配置.....	78
5.2.11 升级配置.....	79
5.2.12 重启设备.....	80
附录.....	81

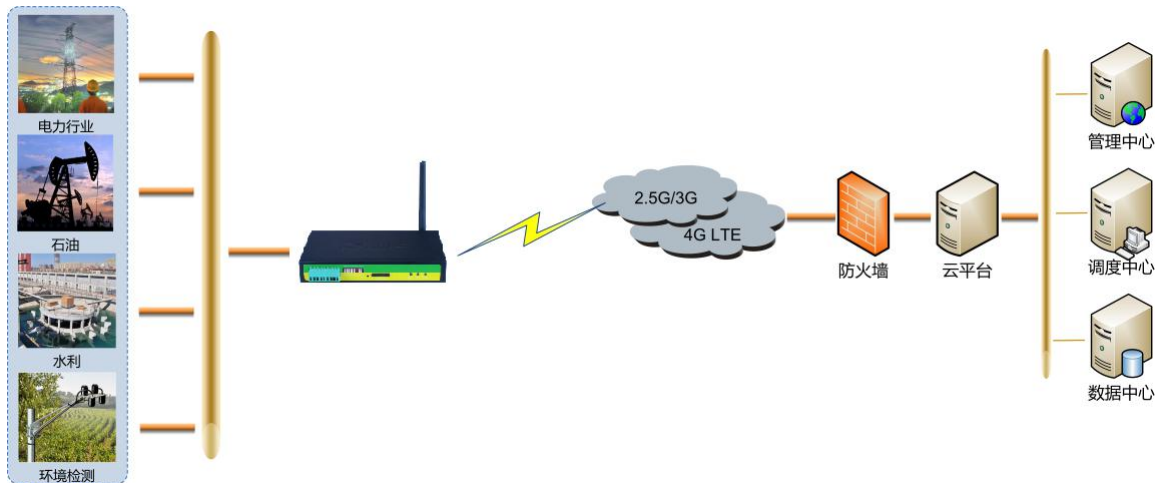


# 第一章 产品简介

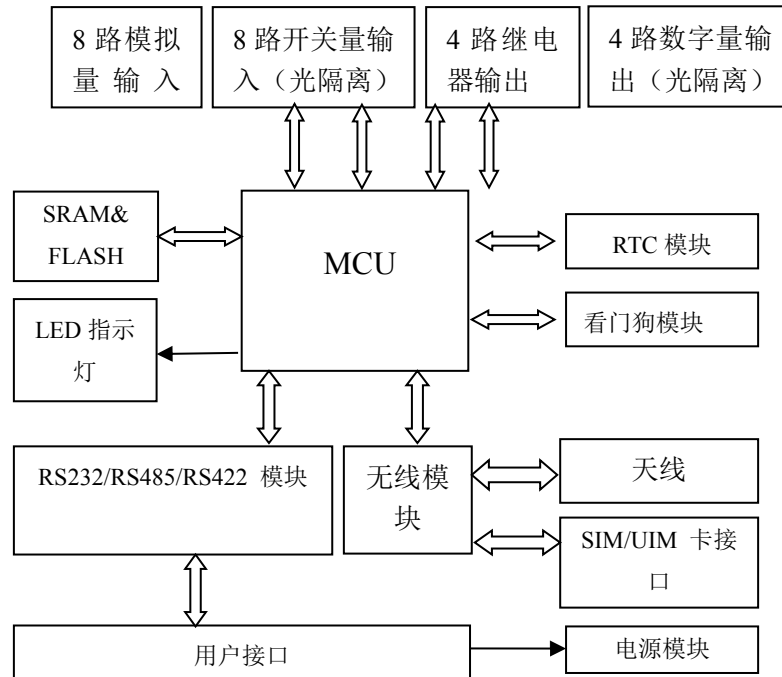
## 1.1 产品概述

F2X64 系列无线远程测控终端(以下简称 RTU) 是集成了模拟信号采集、开关量输入、开关量输出、计数和无线数据通信于一体的高性能测控装置, 可以直接接入各种传感器、标准变送器信号、仪表等输出的模拟信号、电平信号、干触点、脉冲信号等, 是实施无线测控的最佳选择。

RTU 采用高性能的工业级 32 位通信处理器和工业级无线模块, 以嵌入式实时操作系统为软件支撑平台, 同时提供 RS232 和 RS485 接口, 可以实现模拟信号的采集、量值转换和数字信号的采集等, 数据的存储周期和上报周期可以根据用户环境的要求而调整。



## 1.2 工作原理框图



## 1.3 产品规格

RTU 系列无线参数

项 目	内 容
F2164 GPRS RTU	
标准及频段	支持 EGSM900/GSM1800MHz 双频 可选 GSM850/900/1800/1900MHz 四频 支持 GSM phase 2/2+ 支持 GPRS class 10, 可选 class 12
理论带宽	85.6Kbps
发射功率	GSM850/900: <33dBm GSM1800/1900: <30dBm
接收灵敏度	<-107dBm
F2264 CDMA RTU	
标准及频段	支持 CDMA2000 1xRTT 800MHz 单频 可选 800/1900MHz 双频, 450MHz 单频
理论带宽	153.6Kbps
发射功率	<30dBm
接收灵敏度	<-104dBm

F2464 WCDMA RTU	
标准及频段	支持 UMTS/WCDMA/HSDPA/ HSUPA/HSPA+ 850/1900/2100MHz 三频, 可选 850/900/1900/2100MHz 四频 支持 GSM850/900/1800/1900MHz 四频 支持 GPRS/EDGE CLASS 12
理论带宽	HSDPA:7.2Mbps(下行速率), HSUPA:5.76Mbps(上行速率) UMTS: 384Kbps(上行速率/下行速率) HSPA+:21Mbps (下行速率) 5.76Mbps (上行速率)
发射功率	<24dBm
接收灵敏度	<-109dBm
F2664 EVDO RTU	
标准及频段	支持 CDMA2000 1X EVDO Rev A 800MHz 单频 可选 800/1900MHz 双频, 450MHz 单频 支持 IS-95 A/B 和 CDMA2000 1xRTT 无线网络
理论带宽	3.1Mbps (下行速率), 1.8Mbps (上行速率) 可选 EVDO Rev. B:14.7Mbps (下行速率), 5.4Mbps (上行速率)
发射功率	<23dBm
接收灵敏度	<-104dBm
F2764 TDD-LTE RTU	
标准及频段	支持 TDD-LTE 2600/1900/2300MHz (Band 38/39/40) 可选 800/1400/1800MHz (Band 27/61/62) TD-SCDMA 2010/1900MHz (A/F 频段, Band 34/39) GSM/GPRS/EDGE 900/1800/1900MHz
理论带宽	TDD-LTE: 61Mbps(下行速率), 18Mbps(上行速率) TD-SCDMA : 2.8Mbps(下行速率), 2.2Mbps(上行速率),
发射功率	<23dBm
接收灵敏度	<-97dBm
F2864 FDD-LTE RTU	
标准及频段	支持 FDD-LTE 2600/2100/1800/900/800MHz (Band1/3/7/8/20) 可选 700/850/1700/1900/2100MHz (Band 2/4/5/13/17/25) 支持 DC-HSPA+/HSPA+/HSDPA/HSUPA/WCDMA/UMTS 2100/1900/900/850/800MHz (Band 1/2/5/6/8) 支持 EDGE/GPRS/GSM 850/900/1800/1900MHz
理论带宽	FDD-LTE: 100Mbps(下行速率), 上行速率 50Mbps(上行速率) HSDPA:7.2Mbps(下行速率), HSUPA:5.76Mbps(上行速率) UMTS:384Kbps (下行速率/上行速率) HSPA+: 42Mbps(下行速率) 5.76Mbps(上行速率)
发射功率	<23dBm
接收灵敏度	<-93.3dBm
F2A64 LTE RTU	
标准及频段	支持全网: TDD-LTE、FDD-LTE、EVDO、WCDMA、TD-SCDMA、 CDMA1X、GPRS/EDGE
理论带宽	FDD-LTE: 100Mbps(下行速率), 50Mbps(上行速率)

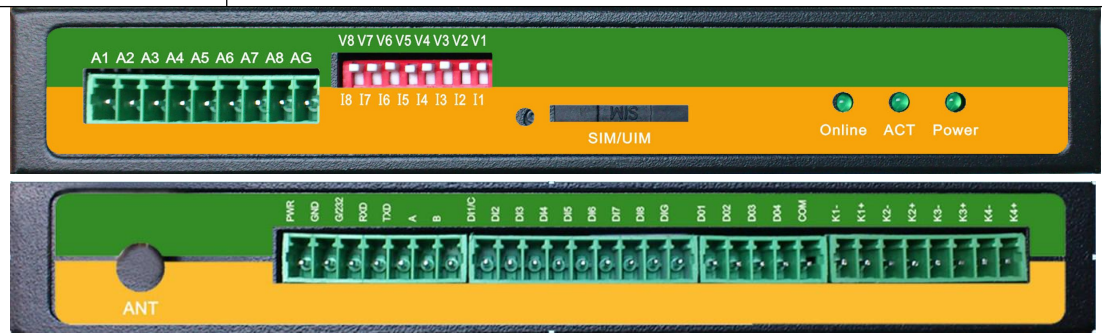
	TDD-LTE: 61Mbps(下行速率), 18Mbps(上行速率) CDMA2000 1X EVDO Rev A : 3.1Mbps(下行速率), 上行速率 1.8Mbps(上行速率) WCDMA: 42Mbps(下行速率), 5.76Mbps(上行速率) TD-SCDMA: 4.2Mbps(下行速率), 2.2Mbps(上行速率)
发射功率	<23dBm
接收灵敏度	<-93.3dBm

### 硬件系统

项 目	内 容
CPU	工业级 32 位通信处理器
FLASH	2MB (可扩展至 8MB)
SRAM	512KB (可扩展至 1MB)

### 接口类型

项 目	内 容
串口	1 个 RS232 和 1 个 RS485 ( 或 RS422 ) 接口, 内置 15KV ESD 保护, 串口参数如下: 数据位: 5、6、7、8 位 停止位: 1、1.5、2 位 校验: 无校验、偶校验、奇校验、SPACE 及 MARK 校验 串口速率: 110~230400bits/s
指示灯	具有电源、通信及在线指示灯
天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧
SIM/UIM 卡接口	标准的抽屉式用户卡接口, 支持 1.8V/3V SIM/UIM 卡, 内置 15KV ESD 保护
电源接口	端子接口, 内置电源反相保护和过流保护



### 供电

项 目	内 容
标准电源	DC 12V/0.5A
供电范围	DC 5~35V

**功耗**

工作状态	功 耗
通信状态	88-100mA@12VDC
待机状态	52mA@12VDC
定时关机状态	0.9mA@12VDC

**物理特性**

项 目	内 容
外壳	金属外壳，保护等级 IP30。外壳和系统安全隔离，特别适合工控现场应用
外形尺寸	157x97x25 mm (不包括天线和安装件)
重量	约 500g

**其它参数**

项 目	内 容
工作温度	-35~+75° C (-31~+167°F)
储存温度	-40~+85° C (-40~+185°F)
相对湿度	95%(无凝结)

## 第二章 安装

### 2.1 概述

设备必须正确安装方可达到设计的功能,通常设备的安装必须在本公司认可合格的工程师指导下进行。

- ◇ **注意事项:**  
请不要带电安装设备。

### 2.2 开箱

为了安全运输,设备通常需要合理的包装,当您开箱时请保管好包装材料,以便日后需要转运时使用。

**设备包括下列组成部分:**

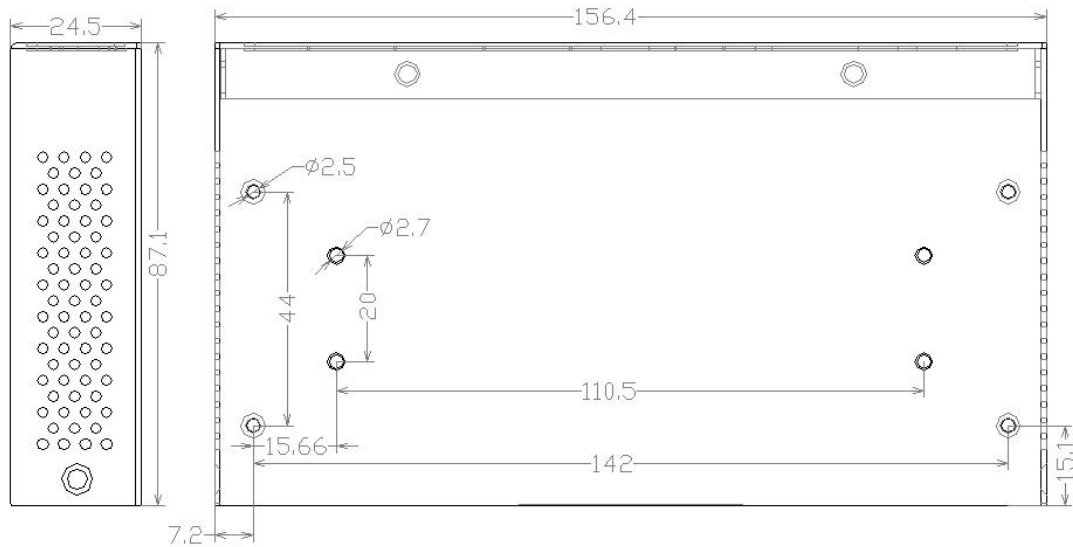
- ◇ 设备主机 1 台(根据用户订货情况包装)
- ◇ 使用说明书光盘 1 张
- ◇ 车载天线(SMA 阳头) 1 根
- ◇ 标配 12VDC/0.5A 电源 1 个
- ◇ RS232 三芯线 1 条(或 RS485 线 1 条,可选)
- ◇ 接线端子: 5pin :1 个, 7pin :1 个, 8pin :1 个, 9pin :2 个
- ◇ 保修卡
- ◇ 合格证

### 2.3 安装与电缆连接

**外形尺寸:**

设备封装在金属机壳内,可独立使用,两侧有固定的孔位,方便用户安装,具体的尺寸参见下图。(单位:mm)

设备尺寸(中间四个孔位为导轨版本的位置图):



固定片尺寸:

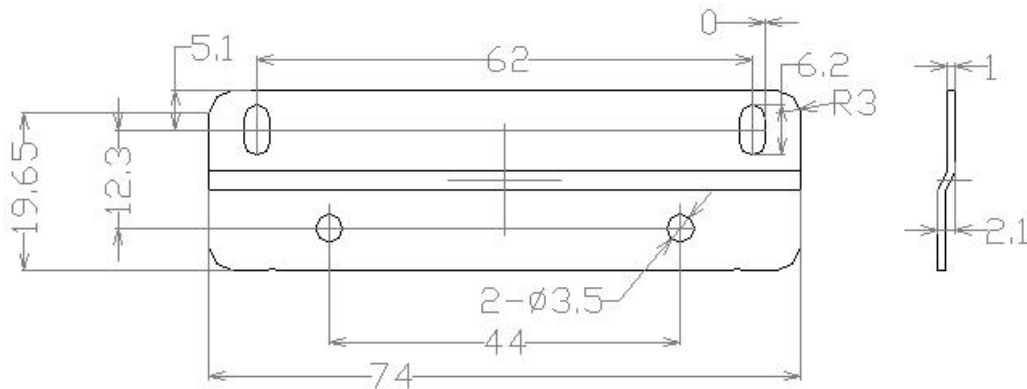


图 2-1 安装尺寸图

### 天线及 SIM 卡安装:

设备天线接口为 SMA 阴头插座。将配套天线的 SMA 阳头旋到设备天线接口上，并确保旋紧，以免影响信号质量。

安装或取出 SIM 卡时，先用尖状物插入 SIM 卡座右侧小黄点，SIM 卡套即可弹出。安装 SIM 卡时，先将 SIM 卡放入卡套，并确保 SIM 卡的金属接触面朝外，再将 SIM 卡套插入抽屉中，并确保插到位。

### 接口信号定义说明:

接口编号	功能分类	接口名称	默认功能	扩展功能
1	电源	PWR	电源输入正极	无
2		GND	电源输入负极	无
3	RS232	G/232	RS232 地	无
4		RXD	RS232 数据接收	无
5		TXD	RS232 数据发送	无
6	RS485	A	RS485 通讯接口正极	预留兼容 RS232 DTR

7		B	RS485 通讯接口负极	预留兼容 RS232 DSR	
8	开关量输入	DI1/C	开关量输入 1	计数功能	
9		DI2	开关量输入 2	无	
10		DI3	开关量输入 3	无	
11		DI4	开关量输入 4	无	
12		DI5	开关量输入 5	无	
13	开关量输入	DI6	开关量输入 6	无	
14		DI7	开关量输入 7	无	
15		DI8	开关量输入 8	无	
16		DIG	开关量输入地	无	
18	光耦输出	DO1	光耦输出 1	无	
19		DO2	光耦输出 2	无	
20		DO3	光耦输出 3	无	
21		DO4	光耦输出 4	无	
22		COM	公共地	无	
23	继电器输出	K1-	继电器 1-	无	
24		K1+	继电器 1+	无	
25		K2-	继电器 2-	无	
26		K2+	继电器 2+	无	
27		K3-	继电器 3-	无	
28		K3+	继电器 3+	无	
29		K4-	继电器 4-	无	
30		K4+	继电器 4+	无	
31	模拟量输入	A1	模拟量输入 1	无	
32		A2	模拟量输入 2	无	
33		A3	模拟量输入 3	无	
34		A4	模拟量输入 4	无	
35		A5	模拟量输入 5	无	
36		A6	模拟量输入 6	无	
37		A7	模拟量输入 7	无	
38		A8	模拟量输入 8	无	
39		AG	模拟量输入地	无	
40	拨码开关	V1	A1 采集方式为电压	I1	A1 采集方式为电流
41		V2	A2 采集方式为电压	I2	A2 采集方式为电流
42		V3	A3 采集方式为电压	I3	A3 采集方式为电流
43		V4	A4 采集方式为电压	I4	A4 采集方式为电流



44		V5	A5 采集方式为电压	I5	A5 采集方式为电流
45		V6	A6 采集方式为电压	I6	A6 采集方式为电流
46		V7	A7 采集方式为电压	I7	A7 采集方式为电流
47		V8	A8 采集方式为电压	I8	A8 采集方式为电流

**安装电缆：**

RTU 采用工业级端子接口，建议使用的电源线材和数据线材为 28-16AWG。标配电源和数据线说明如下：

电源（输出 12VDC/0.5A）：

线材颜色	电源极性
黑白相间	正极
黑色	负极

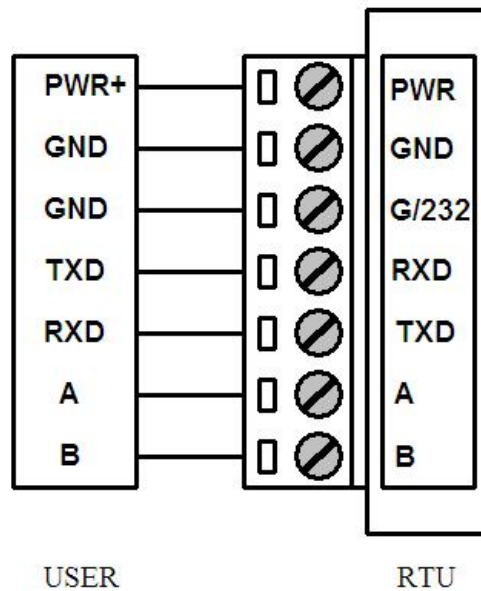
RS232 线（一端为 DB9 母头）：

线材颜色	对应 DB9 母头管脚
棕色	2
蓝色	3
黑色	5

RS485 线（可选）：

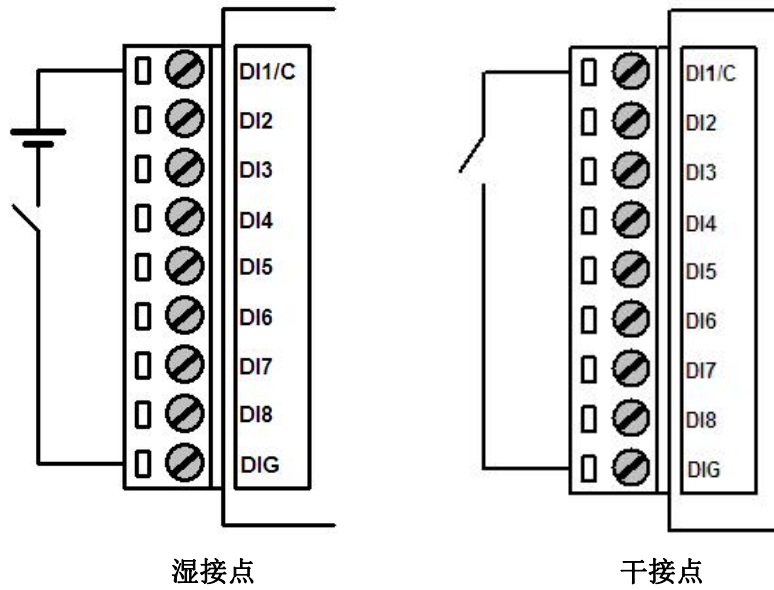
线材颜色	信号定义
红色	RS485 正极（A）
黑色	RS485 负极（B）

电源和数据接口线缆连接示意图：

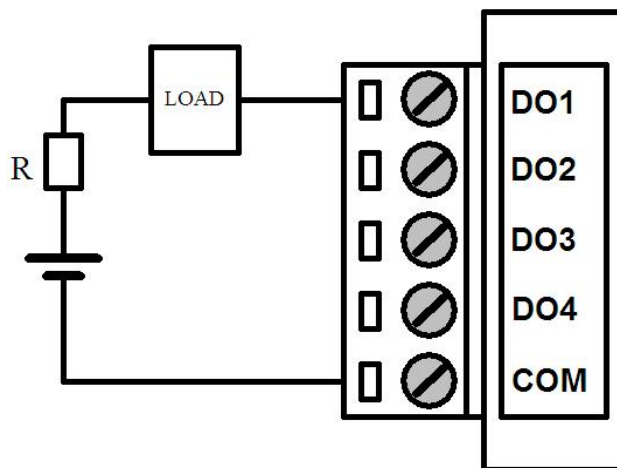


开关量输入接线图

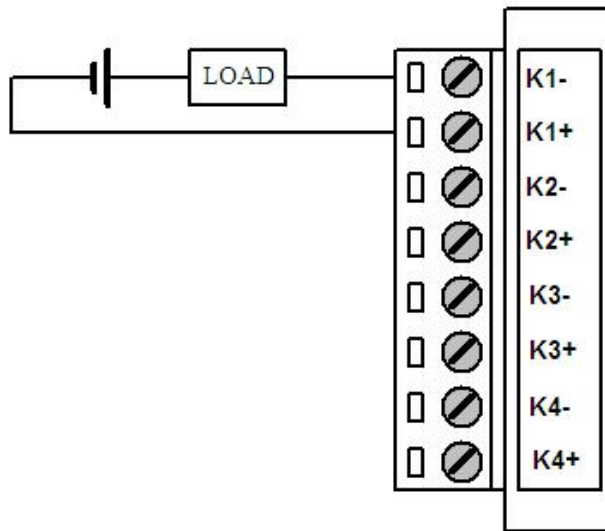
注意：接干接点时，DIG 要与电源输入端 GND 连接。



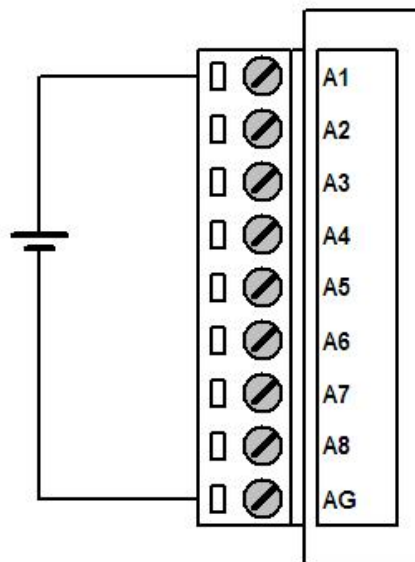
光隔离输出接线图(集电极开路输出，最大电压 30V，最大电流 40mA)



继电器输出接线图(驱动能力 5A/30VDC, 5A/250VAC)



模拟量输入接线图



## 2.4 电源说明

设备通常应用于复杂的外部环境。为了适应复杂的应用环境，提高系统的工作稳定性，设备采用了先进的电源技术。用户可采用标准配置的 12VDC/500mA 电源适配器给设备供电，也可以直接用直流 5~35V 电源给设备供电。当用户采用外加电源给设备供电时，必须保证电源的稳定性（纹波小于 300mV，并确保瞬间电压不超过 35V），并保证电源功率大于 4W 以上。

推荐使用标配的 12VDC/0.5A 电源。

## 2.5 指示灯说明

设备提供三个指示灯：“Power”，“ACT”，“Online”。指示状态如下：

指示灯	状态	说明
Power	灭	设备未上电
	亮	设备电源正常
ACT	灭	没有数据通信
	闪烁	正在数据通信
Online	灭	设备不在线
	亮	设备在线

## 第三章 RTU 功能说明

RTU 在原来实现数据透明传输 (IP MODEM 功能) 基础上, 可以实现模拟信号的采集, 开关量输入 (也称数字输入) 的采集, 数字信号输出控制 (包括: 4 路光耦输出与 4 路继电器输出) 和计数等功能。主要有以下功能:

1. 支持双数据中心备份传输及多数据中心同步传输 (5 个数据中心)。支持多中心多功能 (例如: 一个中心可以用于 MODBUS RTU 协议, 另一个中心用于 RTU 扩展协议), 支持根据域名和 IP 地址访问中心。
2. 支持多种上下线触发模式, 包括短信、电话振铃、串口数据触发上下线模式。
3. 设备加电自动连接网络, 断线后自动重连。
4. 支持 RS232/RS485 MODBUS RTU 协议。支持 TCP 转换虚拟串口的 MODBUS RTU 协议 (实现 MODBUS RTU 数据的远程传输)。
5. 支持 RTU 扩展协议。协议的格式统一, 方便客户开发。
6. 采集数据的报警功能, 报警信息可以通过 RTU 扩展协议, 短信或同时使用两者通知管理员。当采集数据的报警信息用短信上报方式时, 报警号码与报警内容各个通道可以独立设置。
7. 多种方式配置参数, 包括通过 RS232/RS485 配置参数, RTU 扩展协议远程配置参数, 短信远程配置参数。
8. RS232/RS485 升级与远程升级。
9. 设备定时开关机的功能, 使设备工作在低功耗模式。

### 3.1 支持多中心多功能

RTU 设备支持多中心 (最多 5 个中心), 每个中心的功能可以独立设置。具体参考 [4.1.4.6 中心服务器参数](#)。这个中心选择的是 TCP 还是 UDP, 请参考 [4.1.4.7 设备工作模式](#)。

### 3.2 支持 MODBUS 协议

RTU 设备支持标准的 MODBUS RTU 协议。TCP MODBUS RTU 协议 (TCP 转换虚拟串口支持 MODBUS RTU 协议) 的原理与 RS232/RS485 的 MODBUS RTU 协议一样。TCP 通过 TCP2COM 工具实现 TCP 转换虚拟的串口功能 (这样可以实现远程传输 MODBUS 协议)。下面主要介绍 MODBUS RTU 协议。以下所有 MODBUS 数据都是高字节在前低字节在后 (大端模式)。

#### 3.2.1 MODBUS 参数配置

开启 MODBUS 功能, 需要设置 “Modbus 工作模式” 与 “Modbus 从设备地址” 总开关, 具体参考 [4.1.4.5 ModBus 设置](#)。还需要设置数字输入、数字输出、模拟输入与计数器输入独立控制开关。具体配置请看第四章参数配置。

厦门四信通信科技有限公司

Page 21 of 83

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

http://www.four-faith.com

客服热线: 400-8838-199

Tel: 0592-6300320

Fax: 0592-5912735

### 3.2.2 TCP2COM 软件说明

TCP2COM 软件把 TCP 连接（根据设备 ID 号）转换虚拟串口。这样就可以实现 TCP MODBUS 功能与 RS232/RS485MODBUS 功能一致。关于 TCP2COM 使用方法将在 [5.1TCP2COM 软件使用](#) 详细说明。

### 3.2.3 MODBUS 查询数字 IO 输入

数字 IO 输入对应 MODBUS “读输入离散量” 功能码为 “02”。偏置 1 到 8（寄存器地址 0 到 7）对应 RTU 数字输入通道 IO1 到 IO8。数字输入 IO 口有对应 MODBUS 参数设置，主要是“MODBUS 功能”是否开启，“MODBUS 逻辑 1 对应的输入”和“MODBUS 逻辑 0 对应的输入”。具体设置参考 [4.1.4.1 数字通道设置](#)。

查询数字输入 IO 所有通道（即 8 个通道）采集值，命令为：

01 02 00 00 00 08 79 CC

命令解析如下：

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	02	00	00	00	08	79	CC
名称	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量		CRC 校验码		
意义	01	读离散量输入	寄存器地址 0 到 7 对应 IO1 到 IO8。	读取数字 IO 的数量。本例子是读取 IO1 到 IO8 八个 IO 口。如果读单个 IO 口本参数为 0001		CRC 校验码		

返回数据：

01 02 01 00 A1 88

返回数据解析：

第字节	1	2	3	4	5	6
内容	01	02	01	00	A1	88
名称	设备地址	功能码	字节数	输入状态 8-1	CRC 校验码	
意义	01	读离散量输入	返回查询字节数	高位在前，对应是 IO8 到 IO1	CRC 校验码	

### 3.2.4 MODBUS 控制数字 IO 输出

数字 IO 输出控制(4 路光耦输出与 4 路继电器输出)对应 MODBUS “写单个线圈” 功能码为 “05”。偏置 1-4（输出地址 0-3）对应光耦通道 1-4，偏置 5-8（输出地址 4-7）对应继电器通道 1-4。数字输出 IO 口有对应 MODBUS 参数设置，主要是“数字输出功能”是否开启，“MODBUS 逻辑 1 输出”和“MODBUS 逻辑 0 输出”。具体设置参考 [4.1.4.2 光耦与继](#)

[厦门四信通信科技有限公司](#)

Page 22 of 83

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

http://www.four-faith.com

客服热线: 400-8838-199

Tel: 0592-6300320

Fax: 0592-5912735

**电器设置。**

控制数字 IO 口单个通道输出，命令为：

01 05 00 00 FF 00 8C 3A

命令解析如下：

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	05	00	00	FF	00	8C	3A
名称	地址	功能码	输出地址，高字节在前		输出值：FF00 表示逻辑 1，0000 表示逻辑 0		CRC 校验码	
意义	01	写单个线圈	输出地址 0 到 3 对应光耦通道 1-4，输出地址 4 到 7 对应继电器 1-4		对应输出 IO 口的值（与参数设置相关）。		CRC 校验码	

返回数据：

01 05 00 00 FF 00 8C 3A

返回数据解析与发送命令一样。具体参考发送命令解析。

### 3.2.5 MODBUS 查询数字 IO 输出

数字 IO 输出查询(4 路光耦输出与 4 路继电器输出)对应 MODBUS “读线圈” 功能码为“01”。偏置 1-4（输出地址 0-3）对应光耦通道 1-4，偏置 5-8（输出地址 4-7）对应继电器通道 1-4。数字输出 IO 口有对应 MODBUS 参数设置，主要是“数字输出功能”是否开启，“MODBUS 逻辑 1 输出”和“MODBUS 逻辑 0 输出”。具体设置参考 [4.1.4.2 光耦与继电器设置](#)。

查询数字 IO 口输出的值，命令为：

01 01 00 00 00 08 3D CC

命令解析如下：

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	01	00	00	00	08	3D	CC
名称	地址	功能码	输出地址，高字节在前		线圈个数		CRC 校验码	
意义	01	读线圈	输出地址 0 到 3 对应光耦通道 1-4，输出地址 4 到 7 对应继电器 1-4		需要连续读几个输出 IO 口的值		CRC 校验码	

返回数据：

01 01 01 55 91 B7

返回数据解析：

第字节	1	2	3	4	5	6
内容	01	01	01	55	91	B7
名称	设备地址	功能码	字节数	输入状态 8-1	CRC 校验码	
意义	01	读线圈	返回查询 字节数	高位在前， 对应是 IO8 到 IO1	CRC 校验码	

### 3.2.6 MODBUS 查询计数器

计数器输入通道与数字输入第一通道复用，所以两个功能不能同时启用。

读取计数器值对应 MODBUS “读多个寄存器” 功能码为 “03”。写入计数器值对应 MODBUS “写多个寄存器” 功能码为 “16”。计数器对应 MODBUS 参数设置。主要是 “计数器功能” 是否开启与 “计时器工作模式”。具体设置参考 [4.1.4.4 计数器设置](#)。

读取计数器值，命令为：

01 03 00 00 00 02 C4 0B

命令解析如下：

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	03	00	00	00	02	C4	0B
名称	地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC 校验码	
意义	01	读多个 寄存器	寄存器地址 0 对应 计时器		计时器是 32 位所有 需要读取 2 个 16 位。		CRC 校验码	

命令返回：

01 03 04 00 00 00 00 FA 33

返回数据解析：

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8	9
内容	01	03	04	00	00	00	00	FA	33
名称	地址	功能码	字节数	寄存器 1 的值		寄存器 2 的值		CRC 校验码	
意义	01	读多个 寄存器	返回多 少个字 节	对应计时器值高 16 位		对应计时器值低 16 位		CRC 校验码	

写计数器值，命令为：

01 10 00 00 00 02 04 00 00 00 0A 73 A8

命令解析如下：

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8	9
内容	01	10	00	00	00	02	04	00	00
名称	地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器数量		字节数	寄存器 1 的值		



意义	01	写多个寄存器	寄存器地址 0 对应计时器	计时器是 32 位所有需要读取 2 个 16 位。	字节数	设置计时器值高 16 位
----	----	--------	---------------	---------------------------	-----	--------------

续

10	11	12	13
00	0A	73	A8
寄存器 2 的值		CRC 校验码	
设置计时器值低 16 位		CRC 校验码	

命令返回:

01 10 00 00 00 02 41 C8

命令解析如下:

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	10	00	00	00	02	41	C8
名称	地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC 校验码	
意义	01	写多个寄存器	寄存器地址 0 对应计时器		计时器是 32 位所有需要读取 2 个 16 位。		CRC 校验码	

### 3.2.7 MODBUS 查询模拟采集

读模拟量输入对应 MODBUS “读输入寄存器” 功能码为 “04”。偏置从 1 开始（寄存器地址从 0 开始），偏置 1 与偏置 2 是模拟通道 1 采集的值，同理偏置 15 与偏置 16 是模拟通道 8 采集的值。模拟采集的数据是实际传感器的值（是 32 位有符号数）。这个采集的值与 ADC 参数设置相关，包括：“小数点位数”，“上量程”，“下量程”，“上量程对应电压(uV)或电流输出(nA)”，“下量程对应电压(uV)或电流输出(nA)” 参数设置相关。具体参考 [4.1.4.3 模拟通道设置](#)。

读所有通道(8 个通道)模拟量，命令为:

01 04 00 00 00 10 F1 C6

命令解析如下:

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	04	00	00	00	10	F1	C6
名称	地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC 校验码	
意义	01	读输入寄存器	地址 0000 到 0010 对应模拟通道 AIN1 到 AIN8。因为模拟量是 32 位，所以地址刚好是通道 1 倍		模拟量是 32 位所有需要读取 2 个 16 位。本例子读出所有通道，如果要读单个通道，本参数为 0002		CRC 校验码	

命令返回:

01 04 20 00 00 01 82 00 00 00 0C 00 00 00 0C 00 00 00 0C 00 00 00 0C 00 00 00 0C 00 00

00 0C 00 00 00 0C B0 A2

命令解析如下：

第字节	1	2	3	4	5	6	7
内容	01	04	20	00	00	01	82
名称	地址	功能码	字节数	输入寄存器 1		输入寄存器 2	
意义	01	读输入寄存器	返回数据字节数	模拟量通道 1 对应的采集数据高 16 位（是 32 位有符号数）		模拟量通道 1 对应的采集数据低 16 位（本例子是电流 382nA）	

续

8	9	10	11	...	32	33	34	35	36	37
00	00	00	0C	...	00	00	00	0C	B0	A2
输入寄存器 3		输入寄存器 4		...	输入寄存器 15		输入寄存器 16		CRC 校验码	
模拟量通道 2 对应的采集数据高 16 位（是 32 位有符号数）		模拟量通道 2 对应的采集数据低 16 位（本例子是电压 12uA）		...	模拟量通道 8 对应的采集数据高 16 位（是 32 位有符号数）		模拟量通道 8 对应的采集数据低 16 位（本例子是电压 12uA）		CRC 校验码	

### 3.3 支持 RTU 扩展协议

RTU 扩展协议主要有如下几个功能：

1. 实现采集数据（8 路模拟量输入与 8 路开关量输入）间隔上报。
2. 采集数据上报的通道可以选择网络或短信，也可以选择先用网路，网络失败才用短信。
3. 采集数据主动上报失败时，采集的数据可以缓存到 2M 字节的 SPI FLASH 中，掉电可以保存且保存大量采集数据。存储满了，新采集记录会覆盖原来最早采集记录。
4. 中心主动查询采集数据。
5. 实现计数功能。计数器的初值可以设置，计数的值可以读取。
6. 实现 R232/RS485 与中心数据透传功能。
7. 实现采集数据报警信息上传（报警的触发各个通道可以独立设置）。
8. 可以远程重启设备。
9. 可以远程配置参数。
10. 可以设置远程升级，以及远程升级。

详细说明请参考 [5.2 RTU 中心软件使用](#)。

### 3.4 报警功能

报警信息上传分成：短信上报与扩展协议上报。

短信上报报警信息：

RTU 各个采集通道（数字输入 IO，模拟输入和计数器）可以独立短信报警，报警内容

与报警号码可以独立设置（各个采集通道里可以设置）。其中参数“报警管理号码”是所有触发报警的短信都会发到这个号码组。要实现短信报警除了需要设置与短息报警相关的参数外，还需要开启采集功能与总开关（“数字输入功能”，“模拟输入功能”，“计数器工功能”）。

扩展协议上报：

当 RTU 产生预警时，RTU 会通过无线网络上传报警信息给中心，如果中心无应答会间隔 30 秒重发，直到中心应答为止。报警信息缓存在 RAM 中（掉电不保存），最大允许 20 条报警信息，超过缓存就会用最新的报警信息替换原来比较早的报警信息。

### 3.5 远程参数设置

RTU 支持参数远程设置，包括扩展协议的远程设置与短信的远程设置，具体设置请参[4.3 扩展协议配置参数](#)与[4.2 短信配置参数](#)。

### 3.6 远程升级

RTU 可以远程升级应用程序，支持 TCP 与 UDP 方式。首先把需要升级的应用软件（版本号要高于当前的软件版本号）放在中心软件(参考[5.2RTU 中心软件使用](#))的安装目录下。其次需要配置远程升级的参数（包括：需要升级的应用软件所在的服务器的 IP 与端口号），支持扩展协议配置与短信配置。具体参数配置请参[5.2.10 升级配置](#)与[4.2.2.2 总设置命令](#)。

## 第四章 参数配置

RTU 参数支持本地串口配置，短信远程配置与扩展协议配置。以下分别对这些配置做详细说明。

### 4.1 本地串口配置参数

在对设备进行配置前，需要通过出厂配置的 RS232 串口线或 RS232-485 转换线把设备和用于配置的 PC 连接起来，如下图：



#### 4.1.1 参数配置方式介绍

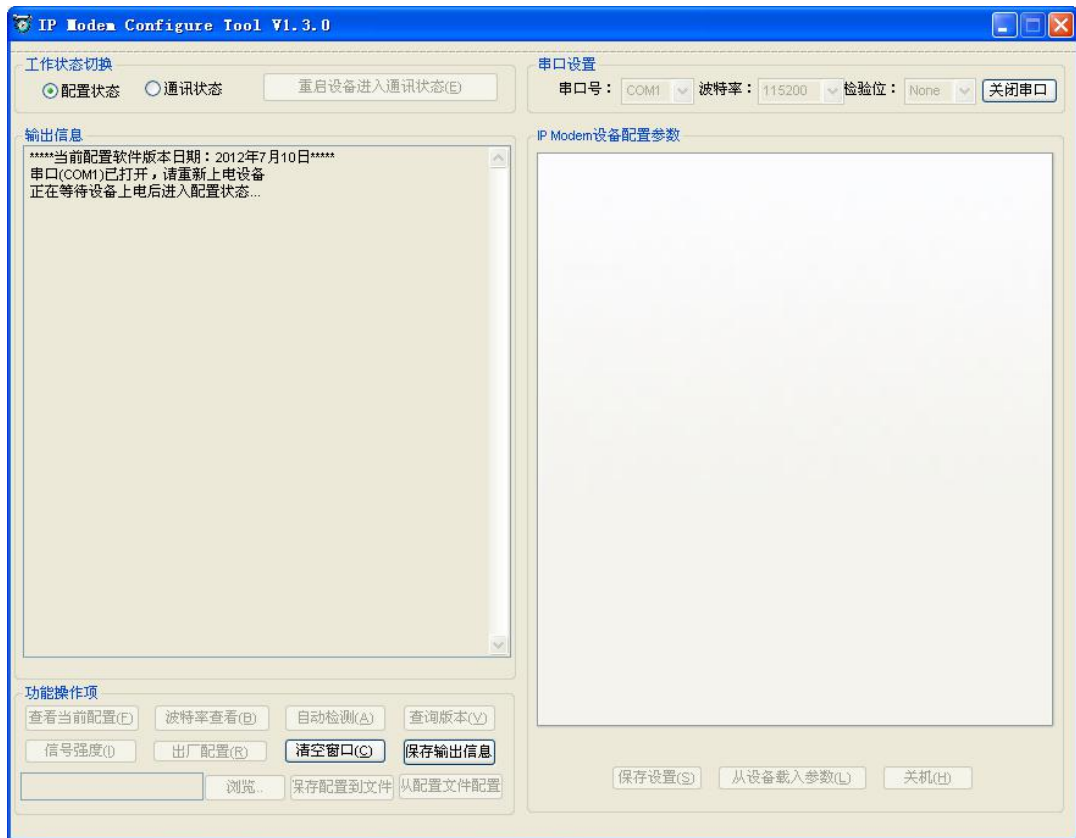
设备的参数配置方式有两种：

- ◆ 通过专门的配置软件：所有的配置都通过软件界面的相应条目进行配置，这种配置方式适合于用户方便用 PC 机进行配置的情况。
- ◆ 通过扩展 AT 命令（以下简称 AT 命令）的方式进行配置：在这种配置方式下，用户只需要有串口通信的程序就可以配置设备的所有的参数，比如 WINDOWS 下的超级终端，LINUX 下的 minicom, putty 等，或者直接由用户的单片机系统对设备进行配置。在运用扩展 AT 命令对设备进行配置前需要让设备进入配置状态，其步骤请参考附录。

**注：**每条扩展 AT 命令都应以回车符做为结束，下同。

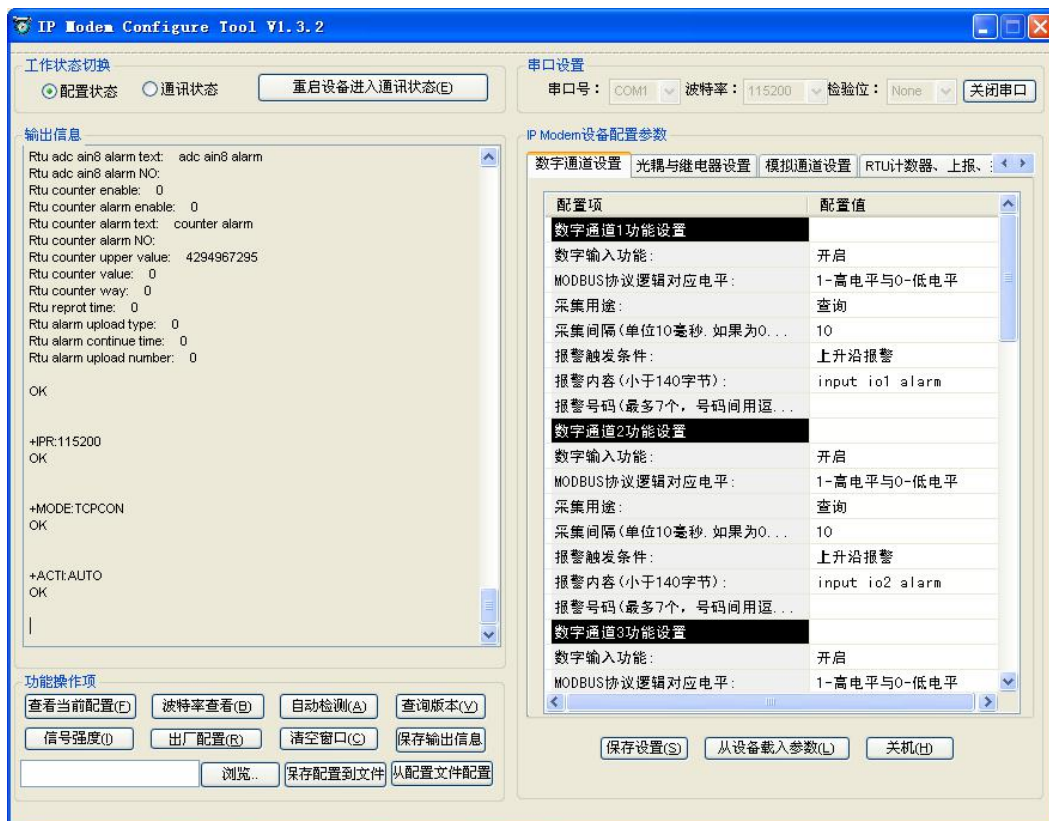
下面以配置软件的方式为主详细介绍设备的各配置项，同时也给出应用扩展 AT 命令配置方式的具体配置 AT 命令。

## 4.1.2 运行参数配置软件



在串口参数设置栏内显示当前打开串口的串口参数，默认情况下是 COM1, 115200, 并且串口已经打开，如果您连接设备的实际串口参数不相符，请在此项配置中选择正确的值，同时打开串口。串口参数设置栏内的右边按钮若显示为“关闭串口”，表明串口已经打开，否则请打开串口。串口打开时，在输出信息栏内会给出提示信息：串口(COM)已打开，请重新上电设备，正在等待设备上电后进入配置状态...

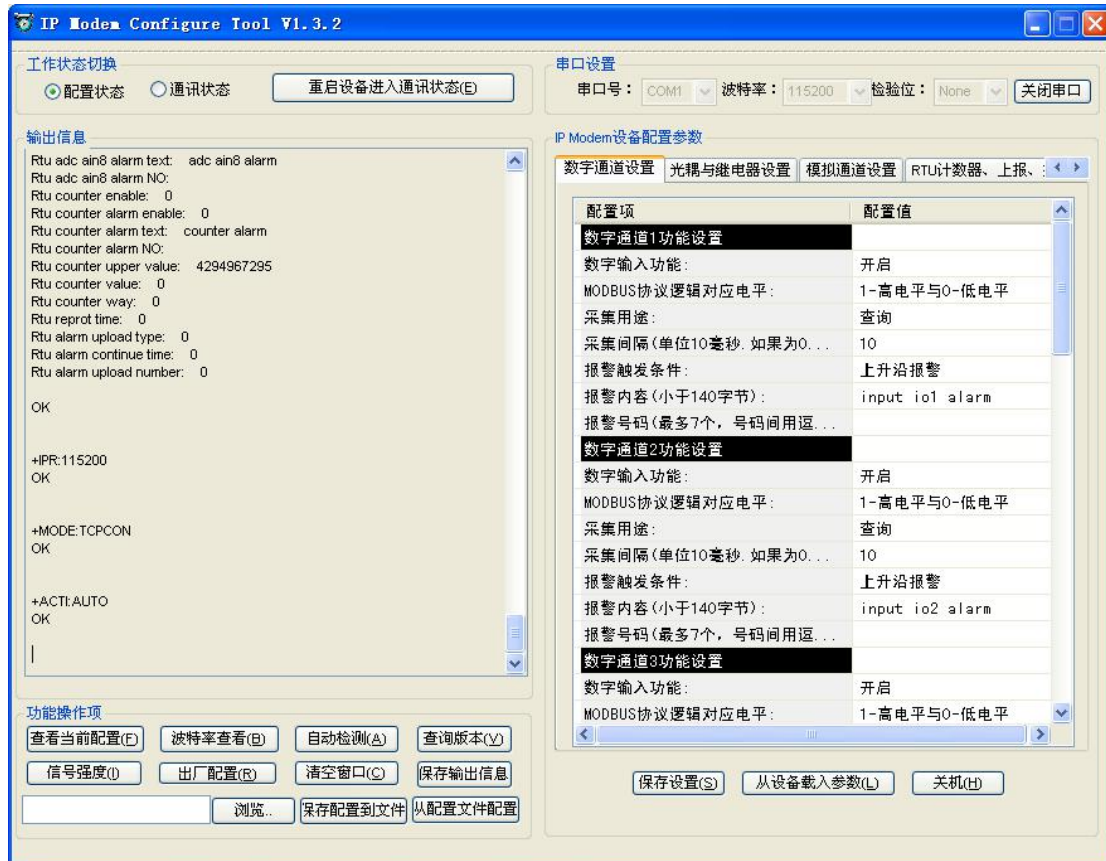
### 4.1.3 设备重新上电



参数配置软件使设备进入配置状态后会自动载入设备中的当前配置参数，并显示在右边的“IP Modem 设备参数配置”中，至此可以开始配置设备中所有配置参数。

## 4.1.4 参数配置

### 4.1.4.1 数字通道设置



在“数字通道设置”页面中关于数字 IO 输入参数配置。计数器功能与数字输入第一通道复用，所以两个功能不能同时启用。

#### ◆ 数字输入功能

“数字输入功能”是数字输入的总开关，如果这个功能选择关闭，那么这个通道就没有对应 MODBUS，数据采集与报警等功能。

命令：AT+RTUINIOENy=x

说明：数字 IO 口输入的总开关

参数：y 范围 1-8 代表数字输入通道。x 取值 0-1，0 表示关闭 IO 总开关，1 表示开启

例子：AT+RTUINIOEN1=1

#### ◆ MODBUS 协议逻辑对应电平

“MODBUS 协议逻辑对应电平”是数字输入通道是否启用 MODBUS 功能以及 MODBUS 逻辑（1 与 0）对应数字输入电平（高电平与低电平）。如果关闭 MODBUS 功能，那么 MODBUS 查询这个通道时，会返回固定的 0。

命令: AT+RTUINIOMB $y$ = $x$

说明: MODBUS 协议逻辑对应电平。

参数:  $y$  范围 1-8 代表输入 IO 通道。X 取值 0-2, 0 表示关闭 MODBUS, 1 表示 1-高与 0-低, 2 表示 1-低与 0-高。

例子: AT+RTUINIOMB1=0

## ◆ 采集用途

“采集用途”表示采集数字输入通道用途。总共有查询, 报警, 主动上报用途。其中查询表示 RTU 扩展协议对采集数据的查询。

命令: AT+RTUINIOFUN $y$ = $x$

说明: 采集用途

参数: 范围 1-8 代表输入 IO 通道。X 取值 0-3, 0 表示查询, 1 表示查询与报警, 2 表示查询与主动上报, 3 表示查询、报警与主动上报

例子: AT+RTUINIOFUN1=0

## ◆ 采集间隔

这个参数决定数字输入采集的周期, 单位是 10mS(毫秒)。如果这项参数设置为 6000 即为 6000\*10mS=60S (秒)。如果此项参数设置为 0, 表示不采集当前数字通道。

命令: AT+RTUINIOTIME $y$ = $x$

说明: 数字输入采集间隔(单位 10mS。如果为 0 表示不采集)。

参数:  $y$  范围 1-8 代表数字输入通道。x 取值 0-4294967295。如果是 0 表示不采集。

例子: AT+RTUINIOTIME1=6000

## ◆ 报警触发条件

报警触发条件是指: 只有数字输入通道符合这个条件才会报警

命令: AT+RTUINIOLRMOPY= $x$

说明: 触发报警的数字输入方式选择。

参数:  $y$  范围 1-8 代表数字输入通道。x 取值 0-4, 0 输入低电平, 1 表示输入高电平, 2 表示上升沿报警, 3 下降沿报警, 4 双沿报警。

例子: AT+RTUINIOLRMOP1=0

## ◆ 报警内容

当数字输入通道发生报警, 且 “报警上传方式” 选择带短信时, 报警信息短信内容在此设置。

命令: AT+RTUINIOLRMTXT $y$ = $xxx$

说明: 设置数字输入对应的报警内容。

参数:  $y$  范围 1-8 代表数字输入通道。xxx 报警内容长度不超过 140 个字节。

例子: AT+RTUINIOLRMTXT1=input io1 alarm

## ◆ 报警号码

**厦门四信通信科技有限公司**

Page 32 of 83

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

http://www.four-faith.com

客服热线: 400-8838-199

Tel: 0592-6300320

Fax: 0592-5912735



数字输入通道发生报警，且“报警上传方式”选择带短信时，就会向报警号码发送报警短信。多个号码用逗号隔开。

命令：AT+RTUINIOADDLRMNOy=xxx

说明：添加数字输入对应的报警号码，在已设置的号码基础上新增号码。

参数：y 范围 1-8 代表数字输入通道。xxx 表示报警号码，多个号码间用逗号隔开，最多不得超过 7 个号码。

例子：AT+RTUINIOADDLRMNO1=13912345678,13812345678

命令：AT+RTUINIOSETLRMNOy=xxx

说明：设置数字输入对应的报警号码，会删除原来已设置的号码。

参数：y 范围 1-8 代表数字输入通道。xxx 表示报警号码，多个号码间用逗号隔开，最多不得超过 7 个号码。

例子：AT+RTUINIOSETLRMNO1=13912345678,13812345678

命令：AT+RTUINIODELLRMNOy=xxx

说明：删除数字输入对应的报警号码，删除已设置号码中与参数一致的号码。

参数：y 范围 1-8 代表数字输入通道。xxx 表示报警号码，多个号码间用逗号隔开，最多不得超过 7 个号码。

例子：AT+RTUINIODELLRMNO1=13912345678,13812345678

### 4.1.4.2 光耦与继电器设置



#### ◆ 数字输出功能

“数字输出功能”是控制数字输出的总开关，包括了采用 MODBUS 方式控制输出与采用扩展协议方式控制输出。RTU 数字输出包括 4 路光耦输出与 4 路继电器输出。

命令：AT+RTUOUTIOENy=x

说明：数字输出控制使能开关。

参数：y 范围 1-8 代表数字输出通道（1-4 表示光耦通道 1-4,5-8 表示继电器通道 1-4）。

x 取值 0-1，0 表示关闭输出 IO 控制，1 表示开启输出 IO 控制。

例子：AT+RTUOUTIOEN1=0

#### ◆ MODBUS 逻辑 1 输出

参考 [3.1.4 MODBUS 数字 IO 输出](#) 说明，其中寄存器 FF00 表示逻辑 1，其对应的操作由此参数设置。

命令：AT+RTUOUTIOONEy=x

说明：MODBUS 逻辑 1 对应的输出操作。

参数：y 范围 1-8 代表输出通道通道（1-4 表示光耦通道 1-4,5-8 表示继电器通道 1-4）。

光耦: x 取值 0-5, 0 表示低电平, 1 表示高电平, 2 表示上升沿, 3 表示下降沿, 4 表示双沿, 5 表示方波。

继电器: x 取值 0-1, 0 表示断开, 1 表示吸合。

例子: AT+RTUOUTIOONE1=0

## ◆ MODBUS 逻辑 0 输出

参考 [3.1.4 MODBUS 数字 IO 输出](#) 说明, 其中寄存器 0000 表示逻辑 0, 其对应的操作由此参数设置。

命令: AT+RTUOUTIOZEROy=x

说明: MODBUS 逻辑 0 对应的输出操作。

参数: y 范围 1-8 代表数字输出通道 (1-4 表示光耦通道 1-4, 5-8 表示继电器通道 1-4)。

光耦: x 取值 0-5, 0 表示低电平, 1 表示高电平, 2 表示上升沿, 3 表示下降沿, 4 表示双沿, 5 表示方波。

继电器: x 取值 0-1, 0 表示断开, 1 表示吸合。

例子: AT+RTUOUTIOZERO1=0

## ◆ MODBUS 逻辑 1 方波周期

如果 MODBUS 逻辑 1 对应输出为方波, 此参数是设置方波的周期, 单位 20mS (毫秒)。所以此参数 50 即  $50 * 20\text{mS} = 1\text{S}$  (秒)。

命令: AT+RTUOUTIOONEFREQy=x

说明: MODBUS 逻辑 1 对应的输出方波频率。单位是 20mS。

参数: y 范围 1-4 代表数字输出通道 (1-4 表示光耦通道 1-4)。x 取值 0-4294967295, 50 表示周期 1S。

例子: AT+RTUOUTIOONEFREQ1=50

## ◆ MODBUS 逻辑 0 方波周期

如果 MODBUS 逻辑 0 对应输出为方波, 此参数是设置方波的周期, 单位 20mS (毫秒)。所以此参数 50 即  $50 * 20\text{mS} = 1\text{S}$  (秒)。

命令: AT+RTUOUTIOZEROFREQy=x

说明: MODBUS 逻辑 0 对应的输出方波频率。单位是 20mS。

参数: y 范围 1-4 代表数字输出通道 (1-4 表示光耦通道 1-4)。x 取值 0-4294967295, 50 表示周期 1S。

例子: AT+RTUOUTIOZEROFREQ1=50

## ◆ 默认输出状态

这个参数是用来控制设备上电默认数字输出状态。

命令: AT+RTUOUTIODEFVALy=x

说明: 上电后数字输出状态。

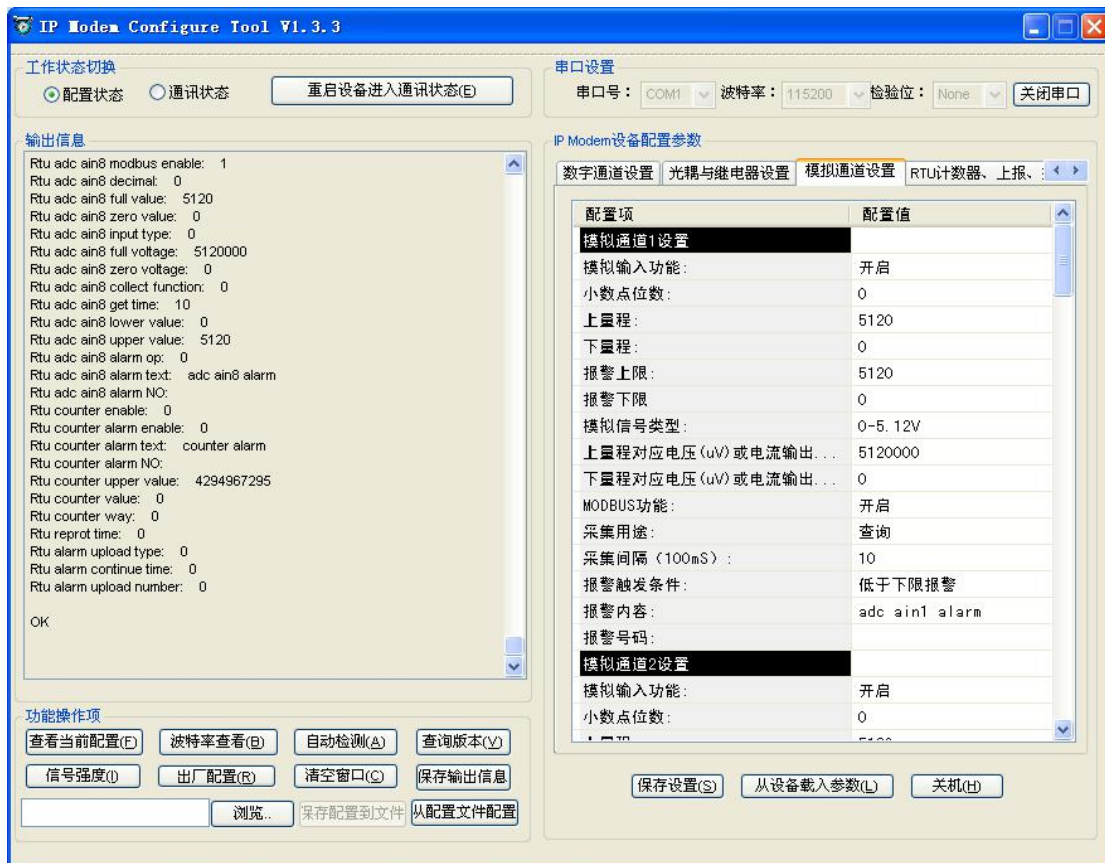
参数: y 范围 1-8 代表数字输出通道 (1-4 表示光耦通道 1-4, 5-8 表示继电器通道 1-4)。

光耦：x 取值 0-1，0 表示上电收输出低电平，1 表示上电后输出高电平。

继电器：x 取值 0-1，0 表示上电后断开，1 表示上电后吸合。

例子：AT+RTUOUTIODEFVAL1=0

### 4.1.4.3 模拟通道设置



#### ◆ 模拟输入功能

“模拟输入功能”是模拟通道输入的总开关，如果这个功能选择关闭，那么这个通道就没有对应 MODBUS，数据采集与报警等功能。

命令：AT+RTUADCENy=x

说明：模拟输入总开关。

参数：y 取值范围 1-8 代表模拟通道 1-8。x 取值 0-1，0 表示关闭模拟输入功能，1 表示开启模拟输入功能。

例子：AT+RTUADCEN1=0

#### ◆ 传感器量程设置

例：RTU 第一通道要接一个输出 1.3~4.5V 电压信号、测量范围是-40.5~50.5℃ 的温度传感器，采集数据的小数点为 3 位。当温度高于 39.9℃报警，当温度低于-20.5℃报警。

厦门四信通信科技有限公司

Page 36 of 83

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

http://www.four-faith.com

客服热线: 400-8838-199

Tel: 0592-6300320

Fax: 0592-5912735

小数点位数:	3
上量程:	50500
下量程:	-40500
报警上限:	39900
报警下限:	20500
模拟信号类型:	0-5.12V
上量程对应电压(uV)或电流输出...	4500000
下量程对应电压(uV)或电流输出...	1300000
MODBUS功能:	开启
采集用途:	查询、报警与主动上报
采集间隔(100ms):	10
报警触发条件:	下限与上限之外报警

在设置量程和报警范围的时候，需要考虑小数点位数的选取。其中“模拟信号类型”决定传感器输出的是电压还是电流。如果是电压输入“上量程对应电压(uV)或电流输出(nA)”单位就是微伏，所以参数是 4500000uV 即 4.5V。“下量程对应电压(uV)或电流输出(nA)”亦如此。如果是电流输入“上量程对应电压(uV)或电流输出(nA)”单位就是纳安，所以参数是 1500000nA 即 1.5mA。

命令: AT+RTUADCDECIMALy=x

说明: 模拟通道对应实际传感器数据的小数点个数。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。x 取值 0-255，实际传感器数据小数点位数。1 表示含有一个小数点，0 表示无小数点。

例子: AT+RTUADCDECIMAL1=0

命令: AT+RTUADCFULLVALy=x

说明: 模拟通道对应实际传感器上量程数据。(有可能是负数)。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。x 取值-2147483648 到 2147483647，上量程数据跟小数点个数对应使用。

例子: AT+RTUADCFULLVAL1=100 (表示正数 100)

例子: AT+RTUADCFULLVAL1=-5 (表示负数 5)

命令: AT+RTUADCZEROVALy=x

说明: 模拟通道对应实际传感器下量程数据。(有可能是负数)。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。取值-2147483648 到 2147483647，下量程数据跟小数点个数对应使用。

例子: AT+RTUADCZEROVAL1=100 (表示正数 100)

例子: AT+RTUADCZEROVAL1=-5 (表示负数 5)

命令: AT+RTUADCLOWERY=y=x

说明: 模拟报警下限设置 (有可能是负数)。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。x 取值-2147483648 到 2147483647，跟小数点个数对应使用。

例子: AT+RTUADCLOWERVAL1=100 (表示正数 100)

例子: AT+RTUADCLOWERVAL1=-5 (表示负数 5)

命令: AT+RTUADCUPPERVALy=x

说明: 模拟报警上限设置 (有可能是负数)。

参数: y 范围 1-8 模拟通道 1-8。x 取值 -2147483648 到 2147483647, 跟小数点个数对应使用。

例子: AT+RTUADCUPPERVAL1=100 (表示正数 100)

例子: AT+RTUADCUPPERVAL1=-5 (表示负数 5)

## ◆ 传感器电压或电流输出设置

模拟信号类型:	0-5.12V
上量程对应电压(uV)或电流输出...	4500000
下量程对应电压(uV)或电流输出...	1300000

“模拟信号类型”设置传感器输入信号类型, 如果是 0-5.12V 表示电压输入且量程是 0 到 5.12V。如果是 0-20mA 表示电流输入且量程是 0 到 20 毫安。关于这些设置, 请参考“[传感器量程设置](#)”的例子。

命令: AT+RTUADCINTYPEy=x

说明: 模拟通道对应电压输入还是电流输入。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。x 取值 0-1, 0 表示 0-5.12V 电压输入, 1 表示 0-20mA 电流输入。

例子: AT+RTUADCINTYPE1=0

命令: AT+RTUADCFULLVORAy=x

说明: 模拟通道对应实际传感器上量程数据对应的电压(微伏)或电流(纳安)。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。x 取值 0-4294967295, 传感器满量程对应的电压或电流(AT+RTUADCINTYPE 区分电压电流)。

例子: 假设是电压输入, AT+RTUADCFULLVORA1=1000000 (1V)

命令: AT+RTUADCZEROVORAy=x

说明: 模拟通道对应实际传感器下量程数据对应的电压(微伏)或电流(纳安)。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。x 取值 0-4294967295, 零刻度数据对应的电压或电流(AT+RTUADCINTYPE 区分电压电流)。

例子: 假设是电流输入 AT+RTUADCZEROVAL1=1000000 (1mA)

## ◆ MODBUS 功能

“MODBUS 功能”是模拟输入是否启用 MODBUS 功能开关, 如果关闭这个功能, 那么 MODBUS 查询这个通道时, 会返回固定的 0。

命令: AT+RTUADCMBENy=x

说明: 模拟输入 MODBUS 功能是否开启。

参数: y 范围 1-8 代表输入模拟通道 1-8。X 取值 0-1, 0 表示关闭, 1 表示开启。

例子：AT+RTUADCMBEN1=0

## ◆ 采集用途

“采集用途”表示采集模拟输入通道用途。总共有查询，报警，主动上报用途。其中查询表示 RTU 扩展协议对采集数据的查询。

命令：AT+RTUADCFUNy=x

说明：采集用途

参数：范围 1-8 代表模拟通道。x 取值 0-3，0 表示查询，1 表示查询与报警，2 表示查询与主动上报，3 表示查询、报警与主动上报。

例子：AT+RTUADCFUN1=0

## ◆ 采集间隔

这个参数决定数字模拟采集的频率，单位是 100mS(毫秒)。如果这项参数设置为 600 即为 600\*100mS=60S（秒）。如果参数为 0，表示不采集当前模拟通道。

命令：AT+RTUADCTIMEy=x

说明：模拟采集时间间隔单位 100 毫秒。

参数：y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。x 取值 0-4294967295，ADC 采集时间，单位 100 毫秒。0 表示不采集当前通道。

例子：AT+RTUADCTIME1=0

## ◆ 报警触发条件

触发报警的条件，只有模拟输入符合这个条件才会报警。

命令：AT+RTUADCLRMOPY=x

说明：模拟输入采集的数据怎样才能触发报警。

参数：y 范围 1-8 代表 ADC 通道。x 取值 0-3, 0 低于下限报警，1 高于上限报警，2 在下限与上限之间报警，3 在下限与上限之外报警。

例子：AT+RTUADCLRMOP1=0

## ◆ 报警内容

当模拟输入通道发生报警，且“报警上传方式”选择带短信时，报警信息短信内容在此设置。

命令：AT+RTUADCLRMTXTy=xxx

说明：设置模拟通道对应的报警内容。

参数：y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。xxx 报警内容长度不超过 140 个字节。

例子：AT+RTUADCLRMTXT1=adc ain1 alarm

## ◆ 报警号码

模拟输入通道发生报警，且“报警上传方式”选择带短信时，就会向报警号码发送报警

短信。多个号码用逗号隔开。

命令: AT+RTUADCADDLRMNOy=xxx

说明: 添加模拟通道对应的报警号码, 在已设置的号码基础上新增号码。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。xxx 表示报警号码, 多个号码间用逗号隔开, 最多不得超过 7 个号码。

例子: AT+RTUADCADDLRMNO1=13912345678,13812345678

命令: AT+RTUADCSETLRMNOy=xxx

说明: 设置模拟通道对应的报警号码, 会删除原来已设置的号码。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。xxx 表示报警号码, 多个号码间用逗号隔开, 最多不得超过 7 个号码。

例子: AT+RTUADCSETLRMNO1=13912345678,13812345678

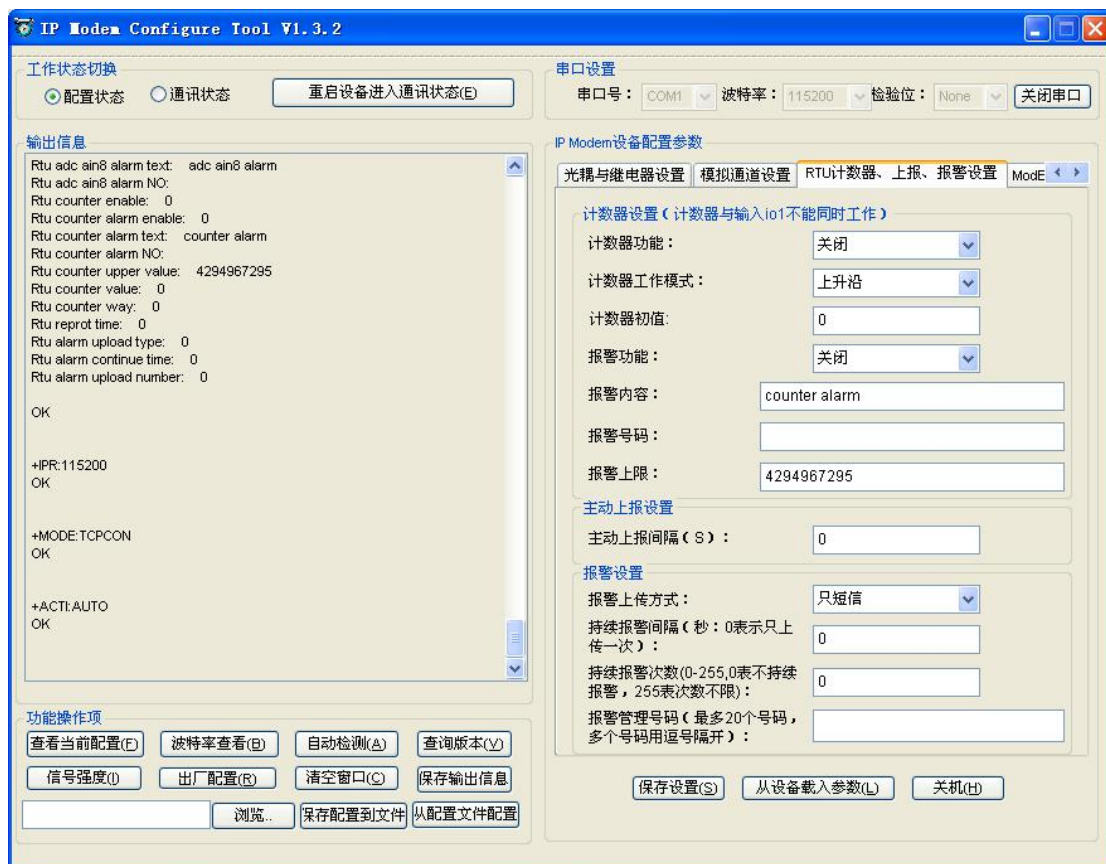
命令: AT+RTUADCDELLRMNOy=xxx

说明: 删除模拟通道对应的报警号码, 删除已设置号码中与参数一致的号码。

参数: y 范围 1-8 代表模拟通道 1-8。xxx 表示报警号码, 多个号码间用逗号隔开, 最多不得超过 7 个号码。

例子: AT+RTUADCDELLRMNO1=13912345678,13812345678

#### 4.1.4.4 计数器, 上报, 报警设置





在“数字通道设置”页面中关于数字 IO 输入参数配置。计数器功能与数字输入第一通道复用，所以两个功能不能同时启用。

## ◆ 计数器功能

“计时器功能”是计时器输入的总开关，如果这个功能选择关闭，那么计数器的值就不会改变了。

命令：AT+RTUCOUNTEREN=x

说明：是否开启计数器功能。

参数：X 取值 0-1，0 表示关闭，1 表示开启。

例子：AT+RTUCOUNTEREN=0

## ◆ 计数器工作模式

只有输入波形符合这个条件，计数器的值才会加 1。如果是双沿，说明只要输入波形有电平变化都会使计时器加 1。

命令：AT+RTUCOUNTERWAY=x

说明：RTU 计数器工作模式。

参数：x 取值 0-2，0 表示上降沿，1 表示下升沿，2 表示双沿。

例子：AT+RTUCOUNTERWAY=1

## ◆ 计数器初值

在计时器工作时，可以设置初值使计时器从这个初值开始向上计数。

命令：AT+RTUCOUNTERVAL=x

说明：计时器值设置。

参数：X 取值 0-4294967295。

例子：AT+RTUCOUNTERVAL=0

## ◆ 报警功能

是否开启计时器报警功能。

命令：AT+RTUCOUNTERLRMREN=x

说明：是否开启计数器报警功能。

参数：X 取值 0-1，0 表示关闭，1 表示开启。

例子：AT+RTUCOUNTERLRMREN=0

## ◆ 报警内容

计时器发生报警，且“报警上传方式”选择带短信时，短息报警内容在此设置。

命令：AT+RTUCOUNTERLRMTXT=xxx

说明：计数器报警内容。

参数：xxx 报警内容。

例子: AT+RTUCOUNTERLRMTXT=couter alarm

## ◆ 报警号码

计时器发生报警, 且“报警上传方式”选择带短信时, 就会向报警号码发送报警短信。多个号码用逗号隔开。

命令: AT+RTUCOUNTERADDLRMNO=xxx

说明: 添加计数器对应的报警号码, 在已设置的号码基础上新增号码。

参数: xxx 表示报警号码, 多个号码间用逗号隔开, 最多不得超过 7 个号码。

例子: AT+RTUCOUNTERADDLRMNO=13912345678,13812345678

命令: AT+RTUCOUNTERSETLRMNO=xxx

说明: 设置计数器对应的报警号码, 会删除原来已设置的号码。

参数: xxx 表示报警号码, 多个号码间用逗号隔开, 最多不得超过 7 个号码。

例子: AT+RTUCOUNTERSETLRMNO=13912345678,13812345678

命令: AT+RTUCOUNTERDELLRMNO=xxx

说明: 删除计数器对应的报警号码, 删除已设置号码中与参数一致的号码。

参数: xxx 表示报警号码, 多个号码间用逗号隔开, 最多不得超过 7 个号码。

例子: AT+RTUCOUNTERDELLRMNO=13912345678,13812345678。

## ◆ 报警上限

当“报警功能”开启, 且计时器计数的值超过这个值就产生报警。

命令: AT+RTUCOUNTERUPVAL=x

说明: 计时器报警的上限, 超过这个值就会报警。

参数: X 取值 0-4294967295。

例子: AT+RTUCOUNTERUPVAL=0

## ◆ 主动上报间隔

在 RTU 扩展协议里, 如果开启“主动上报功能”, 且距离上一次上报成功的时间大于等于这个时间间隔 (单位秒), 那么就会上报本次的采集数据。如果本次上传数据未成功, 那么会间隔 30 秒重发。如果此参数设置为 0, 将不会上报采集数据。

命令: AT+RTUREPORTTIME=x

说明: 主动上报时间间隔, 单位秒。0 表示不主动上报。

参数: X 取值 0-4294967295。

例子: AT+RTUREPORTTIME=60

## ◆ 报警上传方式

当 RTU 根据参数设置产生报警时, 报警信息根据此参数设置通知用户。报警上传方式具体说明如下:

只短信: 表示报警信息通过短信通知用户, 短信内容与短息号码都可以独立设置。

只协议：表示报警信息通过 RTU 扩展协议上传给中心。

协议与短信：报警信息即会通过短信通知用户，也会上传给中心。

命令：AT+RTULRMUPLOADE=x

说明：设置报警上传方式。

参数：X 取值 0-2, 0 表示只短信，1 表示只协议，2 表示协议与短信。

例子：AT+RTULRMUPLOAD=0

## ◆ 持续报警间隔

当 RTU 设备持续报警时，距离上一次上报报警的时间间隔大于等于此参数设置的值时，会再一次上报报警信息。如果此参数为 0，表示关闭持续报警功能。

命令：AT+RTULRMTIME=x

说明：设置持续报警间隔。

参数：X 取值 0-4294967295，单位秒，0 表示关闭持续报警功能，其它值表示持续报警时间超过这个时间会重新上报一次。

例子：AT+RTULRMTIME=60

## ◆ 持续报警次数

此参数应该与以上的“持续报警间隔”合起来用，用来限制持续报警上传次数。如果此参数为 0，表示关闭持续报警功能。如果此参数为 255，表示报警次数不受此参数的限制。

命令：AT+RTULRMNUM=x

说明：持续报警次数

参数：x 取值 0-255, 0 表示不持续报警，255 表示次数不受这个参数限制，其它按照这个参数设置为最大持续报警次数。

例子：AT+RTULRMNUM=0

## ◆ 报警管理员号码

当 RTU 产生报警，且报警上传方式带短息时，所有采集信息的报警信息会发送到这个报警管理员号码上。

命令：AT+RTUADDADMINNO=xxx

说明：添加管理员号码。

参数：xxx 表示管理员号码，多个号码间用逗号隔开，最多不得超过 20 个号码。

例子：AT+RTUADDADMINNO=13912345678,13812345678

命令：AT+RTUSETADMINNO=xxx

说明：设置管理员号码，会清空原来设置的号码。

参数：xxx 表示管理员号码，多个号码间用逗号隔开，最多不得超过 20 个号码。

例子：AT+RTUSETADMINNO=13912345678,13812345678

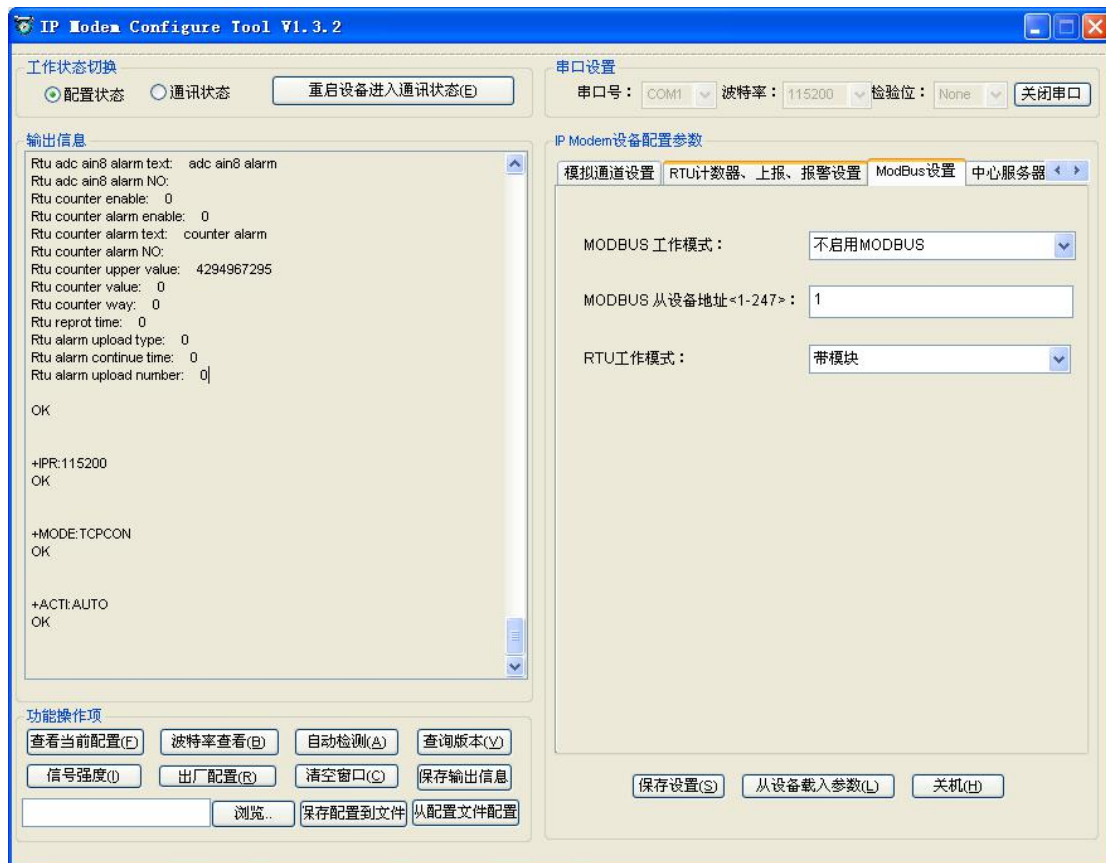
命令：AT+RTUDELADMINNO=xxx

说明：删除管理员号码，删除与参数一样的号码。

参数：xxx 表示管理员号码，多个号码间用逗号隔开，最多不得超过 20 个号码。

例子：AT+RTUDELADMINNO=13912345678,13812345678

#### 4.1.4.5 ModBus 设置



#### ◆ MODBUS 工作模式

相当于 MODBUS 工作的总开关，总共有以下设置：

不启用 MODBUS：表示设备没有 MODBUS 功能。

网络 RTU：RTU 设备通过软件把 TCP 转换成虚拟串口，实现 MODBUS RTU 协议功能（可以实现远距离传输）。

串口 RTU：RTU 设备通过 RS232/RS485，实现 MODBUS RTU 协议功能。

命令：AT+MBMODE=x

说明：设置 MODBUS 工作模式。

参数：x 取值范围 0-2，0 表示不启用 MODBUS 功能，1 表示网络 RTU，2 表示串口 RTU。

例子：AT+MBMODE=0

#### ◆ MODBUS 从设备地址

Modbus 从设备地址表示设备本身的 MODBUS 设备地址，中心根据此地址对 Modbus

厦门四信通信科技有限公司

Page 44 of 83

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

http://www.four-faith.com

客服热线: 400-8838-199

Tel: 0592-6300320

Fax: 0592-5912735

设备进行识别。在启用 RTU 方式的 MODBUS 工作模式时设备地址生效。

命令：AT+MBADDRESS=x  
 说明：设置 MODBUS 从设备地址。  
 参数：x 表示 Modbus 从设备地址值，取值范围 1~247。  
 例子：AT+MBADDRESS=1

### ◆ RTU 设备模式

RTU 设备工作模式，可以设置是否带通讯模块。如果不带通讯模块就没有对应短信与网络功能，此时可以用串口 MODBUS RTU 功能。

命令：AT+RTUWRKMDE=x  
 说明：RTU 工作模式。  
 参数：x 取值 0-1， 0 不带模块，1 带模块。  
 例子：AT+RTUWRKMDE=1

### 4.1.4.6 中心服务器参数



在”中心服务器参数”页面中是关于数据服务中心的配置

### ◆ 中心服务器数目

设备支持两种数据服务中心接收数据的方式：

一种是主副中心备份的方式，当设备上线以后，它首先去连接主中心，如果连接成功设备将和主中心进行数据通信，否则设备会尝试连接副中心进行数据通信。

**注：如果没有副中心的话，请把副中心和主中心配置成相同的值。**

另一种是多中心的方式，设备最多可以支持到同时和 5 个中心进行数据通信，在这种模式下，设备上线后会尝试和配置的多个数据中心建立连接，并进行数据通信。

中心服务器数目为 1 时设备将工作于主副中心备份的方式，此时主中心和备份中心配置生效。

中心数目大于 1 时设备将工作于多中心的方式，此时备份中心无效，主中心和中心 1~4 有效。

对应于此条配置的扩展 AT 命令为：

AT+SVRCNT=x (x 为服务器数目范围为 1~5)

### ◆ 主中心地址，端口，功能

主中心服务器的 IP 地址或者域名，端口建议设置在 1024 以上。

主中心的功能：表示 RTU 与这个中心服务器实现的功能，具体是 TCP 还是 UDP 连接，请看 [4.1.4.7 设备工作模式](#) 参数设置。具体功能如下：

MODBUS: 表示 RTU 与中心是实现 MODBUS RTU 功能。如果用 RS232/RS485 MODBUS 功能，不需选择此项功能。

扩展 RTU: 表示 RTU 与中心是实现扩展 RTU 协议功能。使用本公司的中心软件，必须把功能选择此项功能。

主中心的 IP 或者域名的扩展 AT 命令为：

AT+IPAD=xxx

xxx 为主中心的域名或者 IP 地址。

主中心端口的扩展 AT 命令为：

AT+PORT=xxx

xxx 为主中心的端口号。

主中心功能的扩展 AT 命令为：

AT+SOCKETFUN1=x

x 取值 10-11, x 取值 10-11, 10 表示 MODBUS, 11 表示扩展 RTU 协议。

### ◆ 备份中心地址，端口

备份中心服务器的 IP 地址或者域名。

备份中心的 IP 或者域名的扩展 AT 命令为：

AT+IPSEC=xxx

xxx 为备份中心的域名或者 IP 地址。

备份中心端口的扩展 AT 命令为：

AT+PTSEC=xxx

xxx 为备份中心的端口号。

## ◆ 多中心服务器配置

中心(2)地址 + 端口：	166.111.8.238	23	扩展RTU	▼
中心(3)地址 + 端口：	166.111.8.238	23	扩展RTU	▼
中心(4)地址 + 端口：	166.111.8.238	23	扩展RTU	▼
中心(5)地址 + 端口：	166.111.8.238	23	扩展RTU	▼

当服务器数目大于 1 时多中心配置有效。比如，设置服务器数目为 3，此时主中心，中心 2，中心 3 对应于 3 个用于通信的数据服务中心。

多中心的功能：表示 RTU 与这个中心服务器实现的功能，具体是 TCP 还是 UDP 连接，请看 [4.1.4.7 设备工作模式](#) 参数设置。具体功能如下：

**MODBUS：**表示 RTU 与中心是实现 MODBUS RTU 功能。如果用网络 MODBUS 功能必须选择此项功能。

**扩展 RTU：**表示 RTU 与中心是实现扩展 RTU 协议功能。使用本公司的中心软件，必须把功能选择此项功能。

中心 2~5 的 IP 或者域名的扩展 AT 命令为：

AT+IPADn=xxx

n 为 1~4 分别对应中心 2 到中心 5。

xxx 为中心的域名或者 IP 地址。

中心 2~5 端口的扩展 AT 命令为：

AT+PORTn=xxx

n 为 1~4 分别对应中心 2 到中心 5。

xxx 为中心的端口号。

中心 2-5 功能的扩展 AT 命令为：

AT+SOCKETFUNn=x

n 为 2-5 分别对应中心 2 到中心 5。

x 取值 10-11，x 取值 10-11,10 表示 MODBUS，11 表示扩展 RTU 协议。

例如：

设置中心 3 的 IP 为 166.111.8.238 端口 5001 的扩展 AT 命令为：

AT+IPAD2=166.111.8.238

AT+PORT2=5001

## ◆ 主中心，备份中心域名服务器

主中心域名服务器地址：	8 . 8 . 8 . 8
备份中心域名服务器地址：	8 . 8 . 8 . 8

当数据服务中心采用域名的时候，需要 DNS 服务器来解析域名对应的 IP 地址。数据服

务中心的数量为 1 时主中心，备份中心域名服务器分别用于解析主中心，备份中心域名对应的 IP 地址。

中心域名服务器对应的扩展 AT 命令为：

AT+DNSSVR=aaa.bbb.ccc.ddd

aaa.bbb.ccc.ddd 为 DNS 服务器的 IP 地址（必须是 IP 地址）。

备份中心域名服务器对应的扩展 AT 命令为：

AT+DNSSV2=aaa.bbb.ccc.ddd

aaa.bbb.ccc.ddd 为备份 DNS 服务器的 IP 地址（必须是 IP 地址）。

### ◆ 中心 2~5 域名服务器

中心(2)域名服务器地址：	8 . 8 . 8 . 8
中心(3)域名服务器地址：	8 . 8 . 8 . 8
中心(4)域名服务器地址：	8 . 8 . 8 . 8
中心(5)域名服务器地址：	8 . 8 . 8 . 8

当设备配置成多中心的时候，如果中心采用域名，中心 2~5 域名服务器分别用于解析中心 2~5 域名对应的 IP 地址。

中心 2~5 域名服务器配置的扩展 AT 命令为：

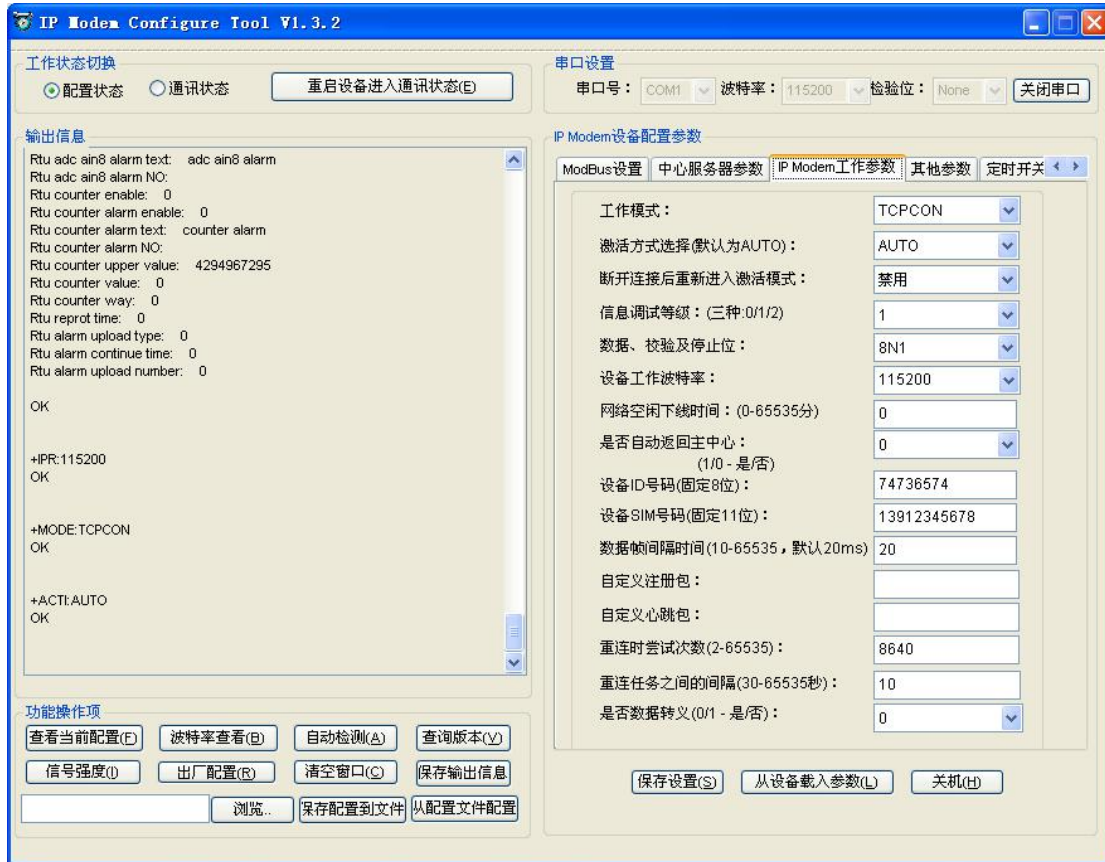
AT+DNSSVRn=aaa.bbb.ccc.ddd

n 为 1~4 分别对应于中心 2~5 的域名服务器。

aaa.bbb.ccc.ddd 为 DNS 服务器的 IP 地址（必须是 IP 地址）。



### 4.1.4.7 设备工作参数



#### ◆ 设备工作模式

工作模式：

相对于 RTU 功能，以下是工作模式的具体解释：

TRNS：设备工作于普通的 GPRS MODEM 工作方式，此模式下，设备可用于短信，CSD 和拨号上网。

TCPCON：所有数据交互基于 TCP 链路（包括：注册包，心跳包与应用数据都走 TCP 链路）。

UDPCON：所有数据交互基于 UDP 链路（包括：注册包，心跳包与应用数据都走 UDP 链路）。

对应的 AT 命令为：

AT+MODE=xxxx

xxxx 为上面列出的各种设备协议模式。

#### ◆ 激活方式

激活方式选择(默认为AUTO)：

通常情况下设备工作在永远在线的状态，随时保持数据传输通道的畅通，及时传输应用

数据。但在一些对无线通信数据流量特别敏感的场所，为了节省流量，平时可以让设备处于待机状态，一旦有应用数据需要传输的时候，通过设备的内部的激活方式，使设备上电，建立数据传输通道，传输完成后挂断连接使其重新回到待机状态，设备支持如下几种激活方式。

AUTO: 这种方式使设备永远在线。

SMSD: 短信激活方式，通过给设备发送特定的短信，激活设备，使其建立数据通信链路。

CTRL: 电话激活方式，通过电话呼叫设备，使其建立数据通信链路。

DATA: 数据激活的方式，通过向设备串口发送特定的数据，使设备建立或者拆除数据通信链路。

MIXD: 同时支持 SMSD,CTRL,DATA 激活方式的混合方式，只要满足其中一种的激活条件，设备则被激活。

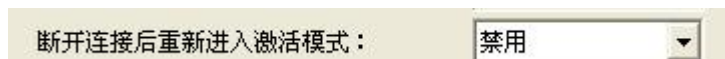
ALAR: 定时开关机模式。

对应的 AT 命令为:

AT+ACTI=xxxx

xxxx 为如上列出的各种激活方式。

### ◆ 断开连接后重新进入激活模式



当设备激活模式不是处于永远在线模式时，如果开启这个功能，那么断开网络连接或无法成功连接网络时设备会重新进入待机状态，需要重新激活。

命令: AT+ISTRIGMODE=x

说明: 是否开启重新进入激活模式。

参数: 取值 0-1。0 表示不重新进入待机状态，1 重新进入待机状态。

例子: AT+ISTRIGMODE=0

### ◆ 调试信息等级



调试信息等级用于设备的软件调试或者简单的信息提示。

0 --- 没有任何调试信息输出

1 --- 输出简单的提示信息

2 --- 输出详细的调试信息

对应的 AT 命令为:

AT+DEBUG=x

x 为对应的调试等级。

**注:** 只有在设备不能正常工作，需要调试软件的时候才需要把调试等级设置为 2，正常情况下设置为 2 会影响正常的数据通信。

### ◆ 数据，校验及停止位

数据、校验及停止位：

- 8N1 --- 8 位数据位，无校验，一位停止位。  
 8E1 --- 8 位数据位，偶校验，一位停止位。  
 8O1 --- 8 位数据位，奇校验，一位停止位。

对应的 AT 命令为

`AT+SERMODE=xxx`

xxx 为以上列出的设置值。

### ◆ 设备工作波特率

设备工作波特率：

- |        |     |            |
|--------|-----|------------|
| 110    | --- | 110 bps    |
| 300    | --- | 300 bps    |
| 600    | --- | 600 bps    |
| 1200   | --- | 1200 bps   |
| 2400   | --- | 2400 bps   |
| 4800   | --- | 4800 bps   |
| 9600   | --- | 9600 bps   |
| 14400  | --- | 14400 bps  |
| 19200  | --- | 19200 bps  |
| 38400  | --- | 38400 bps  |
| 56000  | --- | 56000 bps  |
| 57600  | --- | 57600 bps  |
| 115200 | --- | 115200 bps |

对应的 AT 命令为：

`AT+IPR=xxx`

xxx 为实际的波特率值。

### ◆ 是否自动返回主中心

是否自动返回主中心：

(1/0 - 是/否)

- 0 --- 不自动返回主中心。  
 1 --- 自动返回主中心。

此项只在设备工作在主副中心备份方式下有效。在主副中心备份工作方式下，如果主中心异常，设备会自动连接到备份中心，如果设置此项为 1,设备会定期检测主中心是否工作正常，如果正常它会自动切换回主中心，并断开与备份中心的连接，如果此项设置为 0，设备不会检测主中心是否恢复正常工作。

对应的 AT 命令为：

**厦门四信通信科技有限公司**

Page 51 of 83

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

<http://www.four-faith.com>

客服热线: 400-8838-199

Tel: 0592-6300320

Fax: 0592-5912735

AT+RETMMAIN=x

x 为 0 或者 1。

### ◆ 设备 ID 号

设备ID号码(固定8位):

设备 ID 号用于标识不同的设备，其值为 8 位 16 进制数。

对应的 AT 命令为:

AT+IDNT=aabbccdd

aabbccdd 为设备的实际 ID 号。

### ◆ 设备 SIM 卡号

设备SIM号码(固定11位):

设备的 SIM 卡号码，也可以配置为任意的 11 位数字。

对应的 AT 命令为:

AT+PHON=xxxxxxxxxx

xxxxxxxxxx: 实际配置的 SIM 卡号。

### ◆ 数据帧间隔时间

数据帧间隔时间(10-65535, 默认20ms)

用于判断串口数据帧是否接收完成，如果两字节间的时间间隔大于设定的值，设备立即将当前接收到的数据发送到数据中心。

对应的 AT 命令为:

AT+BYTEINT=xxx

xxx: 设定的两字节间最大间隔时间（单位为毫秒）。

### ◆ 自定义注册包

自定义注册包:

此配置项只有在设备工作在 TCST 协议模式下才生效，用于配置自定义的注册包，也可以为空（表示不发送注册包）。注册包的最大长度为 70 字节。

对应的 AT 命令为:

AT+CONNRGST=xxx

xxx: 用户自定义的注册包，最大长度为 70 字节。

### ◆ 自定义心跳包

自定义心跳包:

此配置项只有在设备工作在 TCST 协议模式下才生效，用于配置自定义的心跳包，也可以为空（表示不发送心跳包）。最大长度为 70 字节。

对应的 AT 命令为：

AT+LINKRGST=xxx

xxx：用户自定义的心跳包，最大长度为 70 字节。

## ◆ 重连设置

重连时尝试次数(2-65535)：	4320
重连任务之间的间隔(30-65535秒)：	60

在实际应用中，如果由于中心服务器异常或者关闭服务器，导致设备始终无法建立连接，设备为了确保永远在线而不断地尝试建立连接，这样就产生不必要的流量，通过设置这两项可以防止不必要的流量浪费，在设备连接设定的尝试次数后，如果仍旧不能成功建立连接，设备将进入休眠状态，休眠时间为设定的”重连任务之间的间隔”。在休眠时间到了以后，设备将再次尝试建立连接。

重连时尝试次数对应的 AT 命令为：

AT+RETRY=xxx

xxx：尝试连接的次数。

重连任务之间的间隔对应的 AT 命令为：

AT+RDLWT=xxx

xxx：连接失败后，设备的休眠时间。

## ◆ 转义设置

是否数据转义(0/1 - 是/否)：	1
--------------------	---

0 --- 转义。

1 --- 不转义。

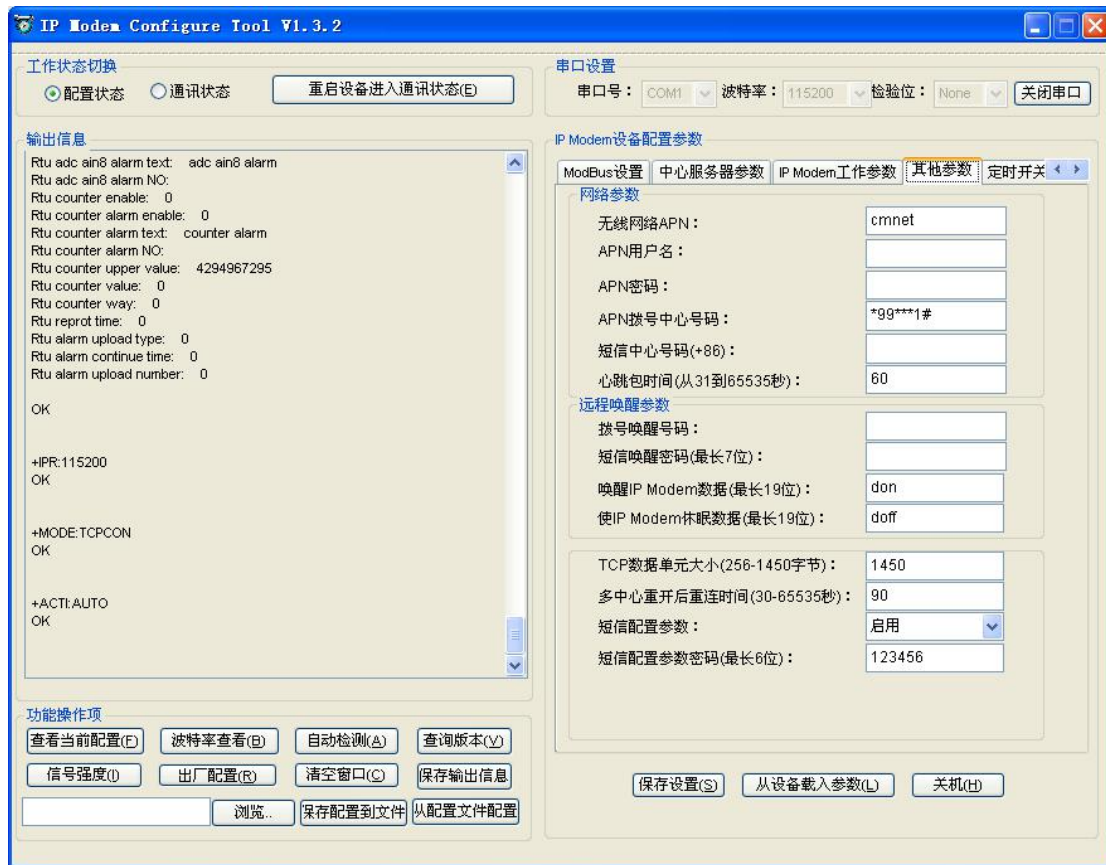
此项只有设备与中心通讯协议是 MODBUS 才生效，如果配置转义为 0，则设备将对 0xfd 0xfe 两个字节进行转义，详细的转义说明请参考 << 设备 PROT 模式下转义说明 >>，如果配置为 1 则不转义，为全透明传输。

对应的 AT 命令为：

AT+STRAIGHT=x

x：0 或者 1。

### 4.1.4.8 设备其他参数



#### ◆ 无线网络参数

无线网络APN：	cmnet
APN用户名：	
APN密码：	
APN拨号中心号码：	*99***1#

- 无线网络 APN： 无线网络接入点密码。  
 APN 用户名： 无线网络鉴权的用户名。  
 APN 密码： 无线网络鉴权的密码。  
 APN 拨号中心号码： 无线网络呼叫中心号码。  
 APN 拨号中心号码： 无线网络呼叫中心号码。

设备型号	APN	用户与密码	拨号中心
F2164	cmnet(移动) uninet(联通)	为空	*99***1#
F2264	为空	均为 card	#777
F2364	cmnet	为空	*99***1#

F2464	3gnet	为空	*99#
F2564	cmnet	为空	*98*1#
F2664	为空	均为 card	#777

无线网络 APN 对应的 AT 命令为：

AT+APN=xxxx

xxxx：实际的 APN 接入点密码。

APN 用户名对应的 AT 命令为：

AT+USERNAME=xxx

xxx：实际的 APN 用户名。

APN 密码对应的 AT 命令为：

AT+PASSWORD=xxx

xxx：实际的 APN 密码。

APN 拨号中心号码对应的 AT 命令为：

AT+CEN=xxx

xxx：实际的呼叫中心号码。

### ◆ 短信中心号码

短信中心号码(+86)：

+8613800592500

配置当地的短信中心号码。

对应的 AT 命令为：

AT+SMSC=xxx

xxx：实际的本地短信中心号码。

### ◆ 心跳包时间

心跳包时间(从31到65535秒)：

60

维持链路的心跳时间间隔（单位为秒）。

AT 命令为：

AT+POLLTIME=xxx

xxx：心跳包的间隔时间（秒）。

### ◆ 拨号唤醒号码

拨号唤醒号码：

此条配置只有设备的激活方式配置成 CTRL 或者 MIXD 的情况下生效，平时设备处于休眠状态，当接收到来自配置手机号码的呼叫以后，设备将拨号建立数据传输通道。

AT 命令为:

AT+CTRLNO=xxx

xxx : 用于激活设备的呼叫号码。

### ◆ 短信唤醒密码

短信唤醒密码(最长7位):

此条配置只有设备的激活方式配置成 SMSD 或者 MIXD 的情况下生效, 平时设备处于休眠状态, 当接收到短信内容, 设备将拨号建立数据传输通道。

AT 命令为:

AT+SMSDPSWD=xxx

xxx : 设定的短信密码。

### ◆ 数据唤醒密码

唤醒IP Modem数据(最长19位):

使IP Modem休眠数据(最长19位):

此条配置只有设备的激活方式配置成 DATA 或者 MIXD 的情况下生效, 平时设备处于休眠状态, 当接收到来自串口的唤醒数据后, 设备将拨号建立数据传输通道。当接收到来自串口使设备休眠的数据后设备将重新进入休眠状态。

唤醒设备数据的 AT 命令为:

AT+DONPSWD=xxx

xxx : 用于激活设备的数据。

使设备休眠数据的 AT 命令为:

AT+DOFFPSWD=xxx

xxx : 使设备进入休眠状态的数据。

### ◆ TCP 数据单元大小

TCP数据单元大小(256-1450字节):

设置每个 TCP 数据包的最大传输数据量。

AT 命令为:

AT+TCPMTU=xxx

xxx : 每个 TCP 包最大传输数据量。

### ◆ 多中心重连时间

多中心重开后重连时间(30-65535秒):

**厦门四信通信科技有限公司**

Page 56 of 83

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

http://www.four-faith.com

客服热线: 400-8838-199

Tel: 0592-6300320

Fax: 0592-5912735



此项设置只有在中心服务器数量大于 1 的情况下生效。

AT 命令为:

AT+MCONTIME=xxx

xxx : 多中心重连时间间隔。

### ◆ 短信配置的参数

短信配置参数:	<input type="text" value="启用"/>
短信配置参数密码(最长6位):	<input type="text" value="123456"/>

可以用短信配置设备参数，前提是要开启短信配置参数的功能。具体短信格式请参考[4.2 短信配置参数](#)。

命令: AT+SMSCF=x

说明: 是否开启短信配置功能。

参数: x 取值 0-1。0 表示关闭短信配置功能，1 表示开启短息配置功能。

例子: AT+SMSCF=1

命令: AT+SMSCPW=xxx

说明: 短信配置参数密码。短信配置参数格式需要包含这个密码。

参数: xxx 密码。最大 7 个字节的密码。

例子: AT+SMSCPW=1234

### 4.1.4.9 时间报警设置



#### ◆ RTC 时间设置



选择设置时间。

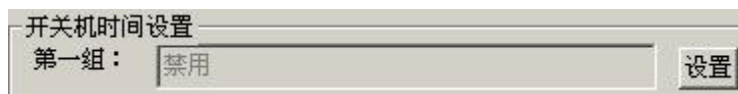
AT 命令为:

AT+EXCCLK="yyyy/mm/dd,HH:MM:SS",W

例如: 当前时间 2010 年 9 月 1 日, 12:30, 周三, 设置的扩展 AT 命令。

AT+EXCCLK="2010/09/01,12:30:00",3

#### ◆ 定时开关机设置



点击"设置", 弹出如下窗口,选择设置。



AT 命令为:

AT+EXCALx=<options>[, <value1>[,<value2>[,<value3>]]]

Options:

- D -- 禁用，禁用定时开关机功能，默认模式。
- O -- 设定开机时间。
- S -- 设定关机时间。

设置类型，[IP]仅用于设置开机，C 仅用于设置关机。

- T -- Time 设置时间点。
- H -- per Hour 设置每小时 xx 分钟。
- D -- per Dday 设置每天固定时间。
- W -- per Week 设置每周的固定时间。
- M -- per Month 设置每月的固定时间。
- I -- Interval 设置每隔多长时间。
- P -- keep Power on 不关机，设置固定时间点上线，持续一段时间后下线。
- C -- 秒计时，设置关机时间。

其他参数设置如下例：

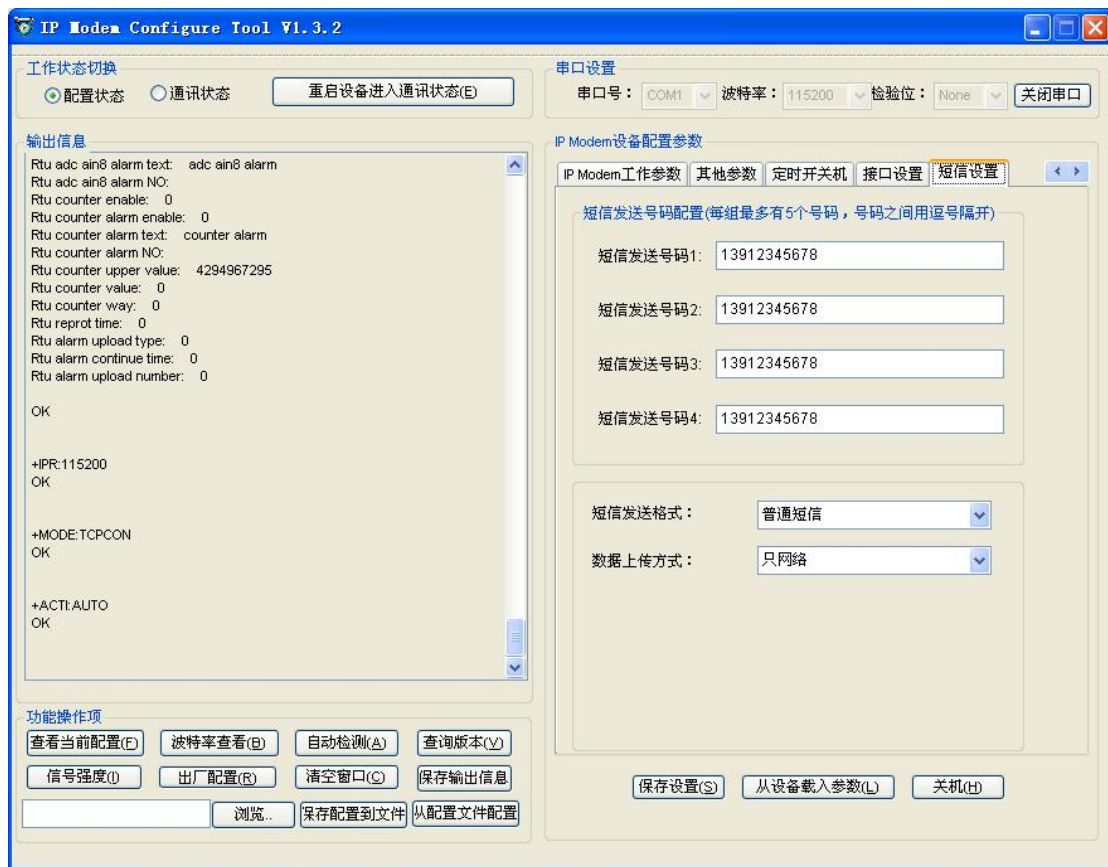
例：组合方式设置多组时间：

```
AT+EXCAL0=OW, 12345,"08:30:00", 3600
AT+EXCAL1=OW,60, "09:00:00"
AT+EXCAL2=SW, 60,"12:00:00"
AT+EXCAL3=OD, "17:00:00", 1800
AT+EXCAL4=OT, 7200, 600
AT+EXCAL5=OT,"2010/08/01,12:30:00",3600
AT+EXCAL6=OT,"2010/09/01,18:00:00"
AT+EXCAL7=ST,"2010/09/02,10:00:00"
```

说明：

- 第 0 组： 周一到周五 8:30 开机，9:30 关机 。
- 第 1,2 组： 周六到周日 9:00 开机，12:00 关机。
- 第 3 组： 每天 17:00 开机， 17:30 关机。
- 第 4 组： 每隔 2 小时(7200 秒)开机，10 分钟后关机。
- 第 5 组： 2010 年 8 月 1 日 12:30:00 开机，一小时后关机。
- 第 6,7 组： 2010 年 9 月 1 日 18 时开机，至第二天 10 时关机。

### 4.1.4.10 短信相关设置



#### ◆ 对端手机号码



当设备“数据上传方式”选择只短信或主网络备短信（此时网络连接失败）。设备需要上报的信息将以短息发出（短信的目的号码在此参数设置）。每组可以设置 5 个手机号码，各个手机号码用逗号隔开。每个手机号码的长度不超过 15 个数字。

对应的 AT 命令为:

AT+PHONEn=xxx

n 表示编码，取值 1,2,3,4 对应短信发送号码 1，短信发生号码 2，短信发送号码 3，短信发送号码 4。

xxx 表示对端手机号码组成的字符串。

### ◆ 短信发送格式



一般短信发送都是发送可见的字符或者汉字，选用 HEX 短信方式可以发送任意的 0x00-0xff 的十六进制数，这种方式特别适合利用短信的方式传送工业控制数据，对工控设备进行监控。

对应的 AT 命令为:

AT+HEXSMS=x

x 为 0 或者 1，0 表示正常短信发送，1 表示 HEX 短信发送。

### ◆ 数据上传方式



IP MODEM：当设备接收到串口数据以后，数据的上传方式。

RTU 扩展协议：采集数据主动上报与报警信息上报的上报方式。

总共三种工作方式，具体解析如下：

只网络：RTU 采集数据主动上报与报警信息上报采用网络的方式。如果网络失败，RTU 采集的数据会保存到 SPI FLASH 中，一直到网络连接成功后把数据上传。

只短信：RTU 采集数据主动上报与报警信息上报采用短信的方式。

主短信备用网络：RTU 采集数据主动上报与报警信息上报先采用网络的方式，如果网络连接失败，将以短信的方式发出。

对应的 AT 命令为:

AT+OPENSMSBCKP=x

x 取值 0-2,0 表示只网络，1 表示只短信，2 表示主网络备短信。

#### 4.1.4.11 功能操作项



##### ◆ 查看当前配置

**查看当前配置(F)**

用于查看设备当前的所有配置。

##### ◆ 波特率查看

**波特率查看(B)**

用于查看设备的通信波特率。

##### ◆ 自动检测

**自动检测(A)**

用于检测通讯模块是否正常。

##### ◆ 查询版本

**查询版本(V)**

用于检测设备的软件和硬件版本号。

##### ◆ 信号强度

**信号强度(I)**

用于检测当前的信号强度。

##### ◆ 出厂配置

**出厂配置(R)**

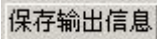
用于恢复到设备的出厂配置。

##### ◆ 清除窗口

**清除窗口(C)**

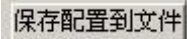
用于清除输出窗口的信息。

### ◆ 保存输出信息



用于保存输出信息到文件中。

### ◆ 保存配置到文件



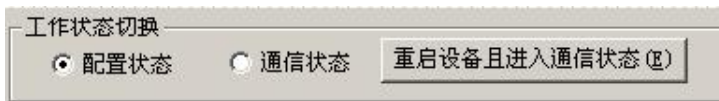
保存设备的当前配置到文件，以后可以用这个文件恢复配置。

### ◆ 从文件恢复配置



用之前保存的配置文件，自动配置设备。

## 4.1.4.12 工作状态切换



### ◆ 配置状态

在此状态下，参数配置工具用于对设备的参数进行配置。3.3 节的功能项，只有在此工作状态下才有效。

### ◆ 通信状态

在此状态下，参数配置软件作为一般的串口工具使用。此时可以直接在输出信息框内输入内容发送到串口，也可以通过下面的发送信息框发送内容。当接收到串口的数据后，会显示在输出信息栏内。

### ◆ 重启设备且进入通信状态

当软件在配置状态的时候，点击此按钮可以让设备重启，软件切换到通信状态。

## 4.2 短信配置参数

### 4.2.1 短信 AT 命令配置参数

如果配置命令超过 140 个字符，请分成多条短信下发（即不支持长短信）。**短信 AT 命令时，配置参数里不能含有分号（即;号）。**

短信配置的格式如下：

<密码;命令 1;命令 2>

密码：与 4.1.4.8 [短信配置参数](#)中的密码一致，这条短信配置参数才生效。

命令：[4.1.4 参数配置](#)中，对应的 AT 命令去掉 AT+余下的命令，就是短信配置参数的命令。多个命令用分号隔开。

例子：<123456;IPAD=120.42.46.98;PORT=5007>

说明：密码 123456，设置地址为 120.42.46.98 端口 5007

短信 AT 命令配置参数应答如下：

设置成功：会回复一条短信提示设置成功，短信内容为：cmd（对应设置命令）:设置成功。

设置失败：会回复一条短信提示设置失败，短信内容为：cmd（对应设置命令）:设置失败。

无此设置命令：不会回复短信。

## 4.2.2 配置远程升级参数

需要远程升级程序请与本公司联系，获取升级的软件版本号以及升级软件所在服务器的地址。

命令：RMTUPGRADE=aa,b,cc,ip,port,ver

功能：升级程序。需要升级时请与本公司联系。

参数：aa：表示升级的属性。第一个 a 功能为待扩展功能，默认为 0。第二个 a 为 0 表示应用程序升级，1 表示 BOOT 程序升级。

b：表示升级方式，0 表示 TCP 连接，1 表示 UDP 连接。

cc：表示窗口数。取值 1-16。值越大升级越快，所以 TCP 建议取值 16，UDP 建议取值 4（UDP 机制导致取值越大反而越慢）。

ip：表示需要升级软件所在的服务器 IP 地址。

port：表示需要升级的软件所在的服务器端口号。

ver：表示需要升级的软件版本。

例子：

<123456;RMTUPGRADE=00,0,16,120.42.46.98,9991,F2X64-STANDARD-V1-0-1>

命令：STPUPGRADE

功能：取消此次升级。

参数：无。

例子：<123456;STPUPGRADE>



### 4.2.3 短信查询继电器输入

命令: RTUINIOTEST

功能: 查询 RTU 光耦输入电平状态。

参数: 无

例子: <123456;RTUINIOTEST>

### 4.2.4 短信控制继电器跟光耦输出

命令: RTUOUTIOTEST<sub>x</sub>=<sub>y</sub>

功能: 控制 RTU 光耦输出高低电平和继电器高低电平状态。

参数: 地址 x 取值 1-4 表示光耦 1-4, y 取值 0 表示输出低电平, 1 表示输出高电平。地址 x 取值 5-8 表示继电器 1-4, y 取值 0 表示断开, 1 表示吸合。

例子: <123456;RTUINIOTEST1=1>

### 4.2.5 短信查询模拟量输入

命令: RTUADCVALTEST

功能: 查询 RTU 模拟通道输入的值

参数: 无

例子: <123456;RTUADCVALTEST>

## 4.3 扩展协议配置参数

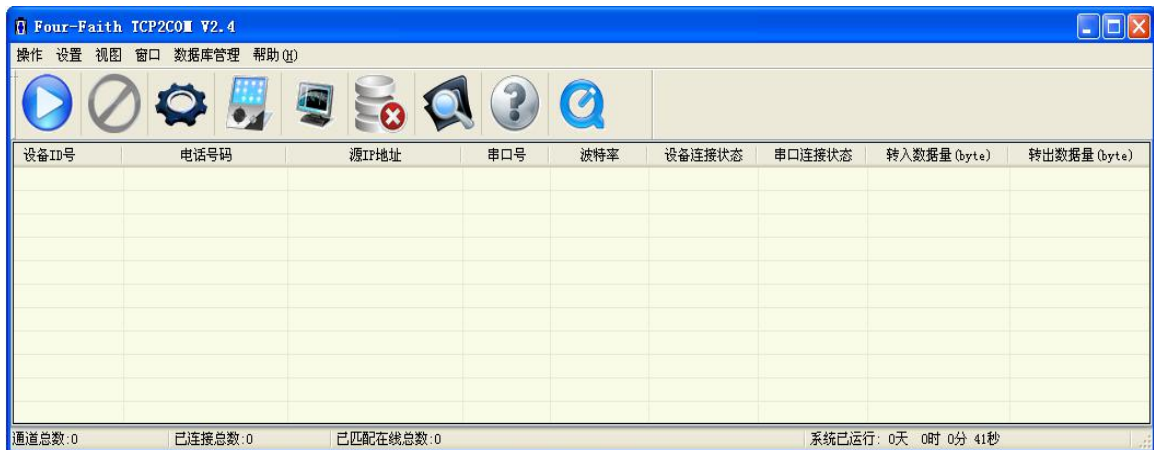
RTU 扩展协议配置参数, 请参 [5.2.10 远程参数配置](#)。

## 第五章 中心软件使用

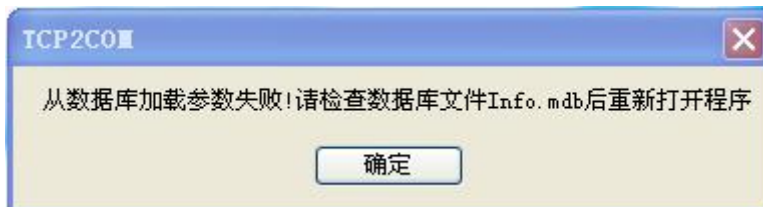
### 5.1 TCP2COM 软件使用

该软件将从指定 ID 号的 RTU 收到的数据转发到计算机指定的虚拟串口，将从指定虚拟串口里收到的数据发到指定 ID 号的 RTU 设备。

#### 5.1.1 打开软件



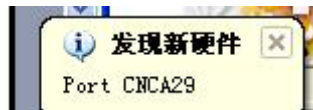
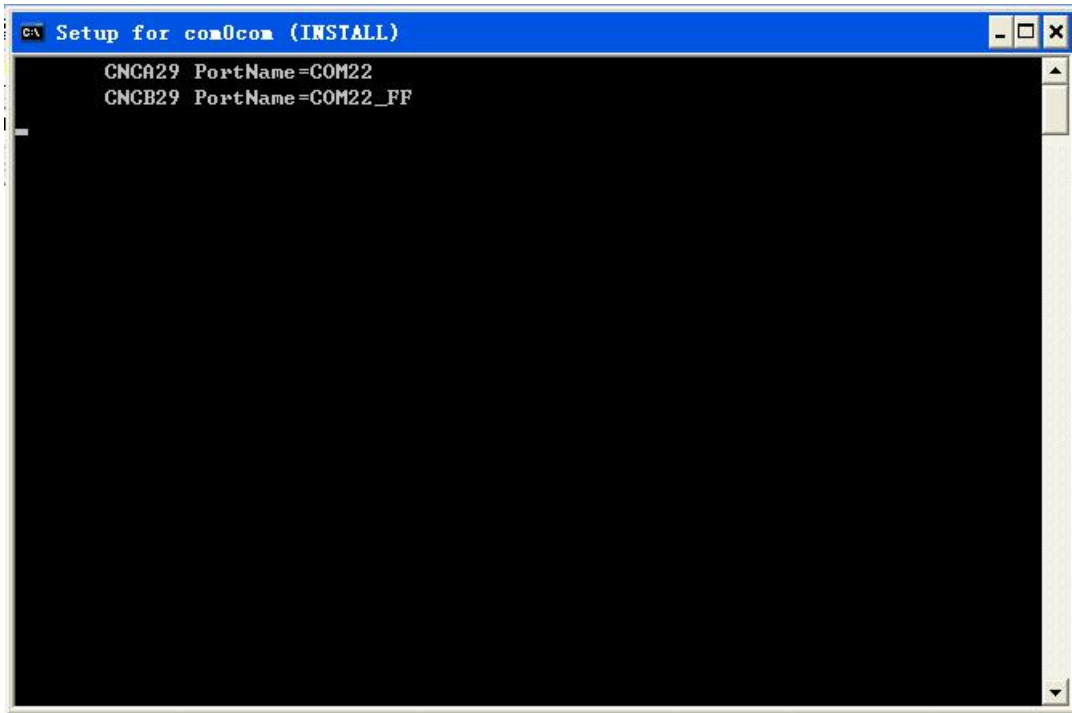
若打开时提示如下图所示，请检查当前目录是否存在 Info.mdb 文件，若存在该文件则说明数据库出问题，请用 Access 软件打开数据库后，在 Access 上选择菜单 ‘工具’ → ‘数据库实用工具’ → ‘压缩和修复数据库’。

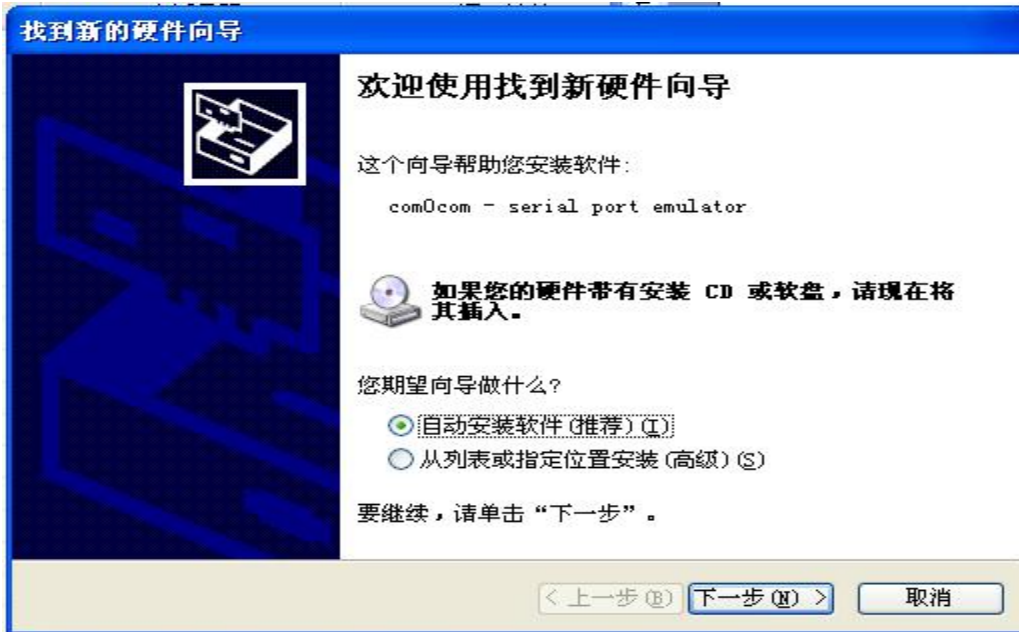


#### 5.1.2 首先按以下步骤安装虚拟串口驱动

首先点该软件左上角菜单：“操作” ----- “增加虚串口驱动”。

然后会弹出安装驱动的对话框，点确定，开始安装后将弹出找到新硬件向导，选择自动安装软件以完成该向导，如下图：





提示：每添加一个虚拟串口，找到新硬件向导将运行 2 次。

### 5.1.3 虚拟串口添加



点击图标 或者“窗口”-----“通道管理器”如图：





次收到数据包的时间的值，如果这个值大于 32s，转发软件则判断此设备已断线，程序界面上将显示设备断线状态)。

“通信管理器”和“设置”里的参数在设置过一次后将保存在数据库，下次启动不用重新设置，如需更改参数直接改动即可保存。

### 5.1.5 中心服务器连接状态说明



所有设置完成后点击启动服务按钮即可，此时中心软件就处在等待 RTU 的连接状态,如下图:

启动后 RTU 未连接状态




启动后列表会提示相关信息，等待 RTU 的连接，这时设备连接状态显示“未连接”。

启动后 RTU 已连接状态



当 RTU 连接成功后，列表会显示相应的 RTU 信息，包括电话号码、源 IP 地址和设备


连接状态等，另外也显示了转发数据的状况（转入和转出的数据流量）。点击  即可停止转发服务。

注：状态栏中已连接总数表示当前连接上 TCP2COM 软件的设备总数，已匹配在线总数表示已连接上的设备跟已添加的通道数据匹配后在线的设备总数，即如果设备 ID 为：74736574 和 ID：75746332 两个设备都连接上了软件，但在通道列表中只找到 74736574，则

匹配后在线总数只为 1，而已连接总数为 2。

### 5.1.6 监视




点击 ，点击开始按钮，选择左边列表的单个设备或者点击显示所有通道信息监视串口转出、转入的数据，方便参考，如下图：



### 5.1.7 未转发数据查询




点击 ，可查询 RTU 设备往串口发送未成功的数据。





### 5.1.8 数据库删除




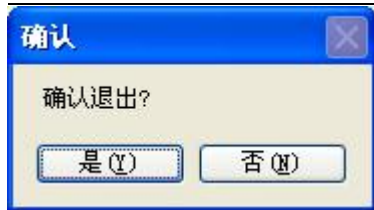
点击 ，可按设备 ID 删除对应的未转发数据，也可删除数据库中的所有未转发数据。



### 5.1.9 退出



点击  或者选择菜单“操作”——>“退出”，弹出对话框如下：



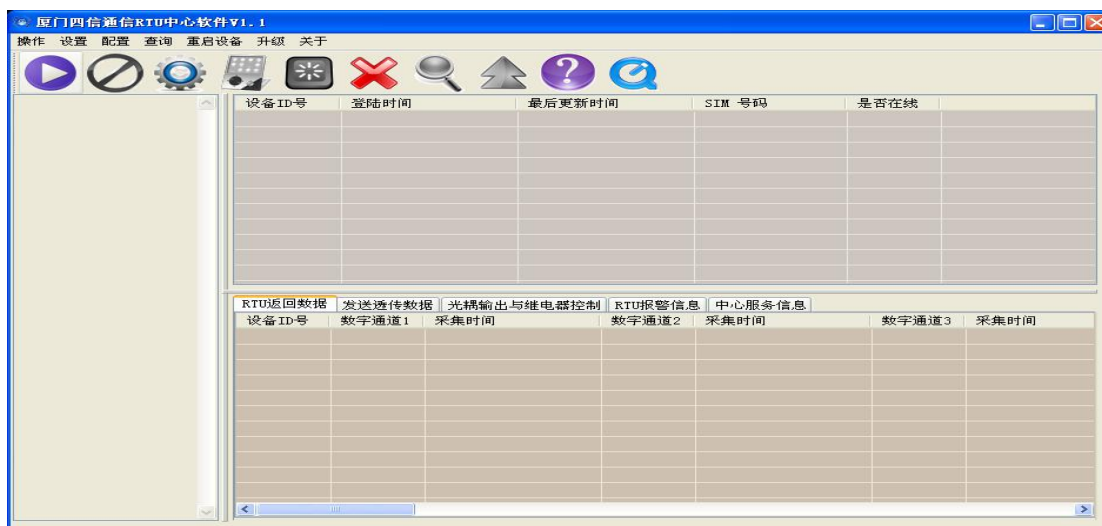
点击“是”退出系统，点击“否”返回。

## 5.2 RTU 中心软件使用

这个软件与 RTU 设备通讯方式是本公司的扩展协议。这个软件上可以实现如下功能：

1. 可以查看采集数据的时时上报（数字输入采集与模拟输入采集）。
2. 可以主动查询采集数据（数字输入采集与模拟输入采集）。
3. 可以查询与设置计数器的值。
4. 可以控制光耦输出与继电器状态。
5. 可以查看上报报警信息（数字输入，模拟输入，计数器等）。
6. 可以与 RS232/RS485 实现透传数据（前提是 RTU 设备与中心没有实现 IP MODEM 功能，具体参考 [4.1.4.6 中心服务器参数](#)）。
7. 可以进行远程参数配置（方法：界面的形式与 AT 命令的形式）。
8. 可以配置远程升级程序。
9. 可以重启设备。

### 5.2.1 打开 RTU 中心软件



## 5.2.2 配置中心地址

请按如下图打开设置。




点击后会出现如下设置。具体请看下图



其中“服务监听端口”是指本中心对应公网的端口号。“超时下线时间”表示中心软件会间隔这么多秒扫描设备是否离线。“服务类型”使用网络类型是 TCP 还是 UDP。根据实际情况配置参数，配置后点击“确定”就可以了。

## 5.2.3 启动与设备连接



点击  图标，就会启动中心软件。此时设备可以进行连接。会出现如下图的连接提示：



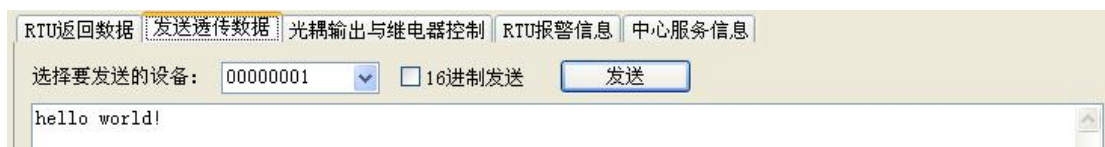
ID 号与 SIM 号码用来区分不同设备。所以在设备配置参数时，请一定要修改这两个对应的参数(不同设备这两个参数也不同)。具体参数修改请参考参数设置 [4.1.4.7 设备 ID 号与设备 SIM 卡号](#)。

## 5.2.4 查看主动上报的采集信息

RTU返回数据	发送透传数据	光耦输出与继电器控制	RTU报警信息	中心服务信息		
设备ID号	数字通道1	采集时间	数字通道2	采集时间	数字通道3	采集时间
00000001	低电平	2012-08-27 09:19:56				
00000001	低电平	2012-08-27 09:20:56				
00000001	低电平	2012-08-27 09:21:56				
00000001	低电平	2012-08-27 09:22:56				
00000001	低电平	2012-08-27 09:23:56				
00000001	低电平	2012-08-27 09:24:56				

如上图可以查看不同设备与不同采集通道对应的采集数据与采集时间。前提主动上报总开关开启，请参考 4.1.4.4 [主动上报功能与主动上报间隔](#)。并且各个通道开启采集功能与主动上报功能。

## 5.2.5 发送透传数据



根据上图选择不同的设备 ID，在内容编辑窗口中输入需要透传的数据，点击“发送”这样内容编辑窗口的数据会通过 RTU 设备的 RS232/RS485 输出。

## 5.2.6 光耦输出与继电器控制



根据不同的设备 ID 控制不同设备的光耦与继电器。只要点击“发送控制”就可以了。前提是“4.1.4.2 [数字输出功能](#)”是开启。

## 5.2.7 报警信息

设备ID号	报警类型	通道地址	采集值	采集时间
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:18:56
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:19:56
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:20:56
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:21:56
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:22:56
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:23:56
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:24:56
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:25:56
00000001	模拟通道	通道1	-2147443148	2012-08-27 09:26:56

如上图可以查看不同设备，以及不同的报警类型（数字通道，模拟通道，计数器）对应的通道报警时的采集数据与采集时间。


## 5.2.8 中心服务器信息

RTU返回数据	发送透传数据	光耦输出与继电器控制	RTU报警信息	中心服务信息
中心信息				
当前服务模式：	TCP	服务端：	9991	
列表中设备总数：	1	当前在线总数：	1	
当前RTU返回数据记录数：	23	当前RTU报警信息记录数：	24	

可以查看中心软件一些基本信息。

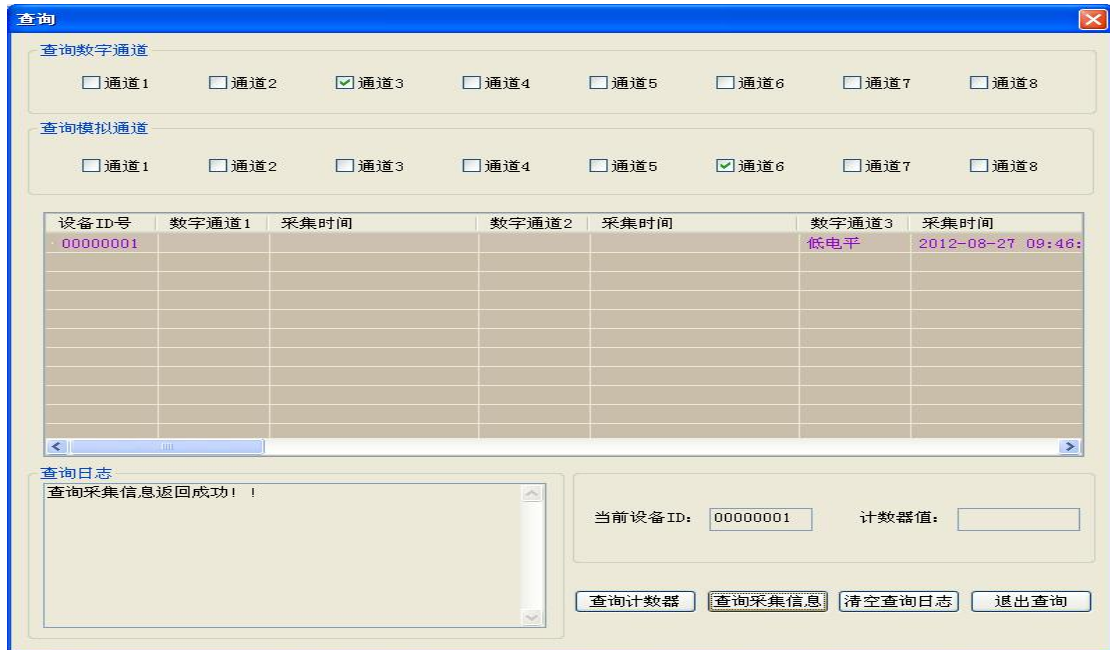
## 5.2.9 数据查询



选中设备（就是点击设备 ID 前面的复选框），点击  图标或按照如下图操作：




点击后会出现下图，选中要查询的通道，并点击“查询采集数据”。



如上图还可以查询计数器的计数值，只要点击“查询计数器”就会出现计数器值。

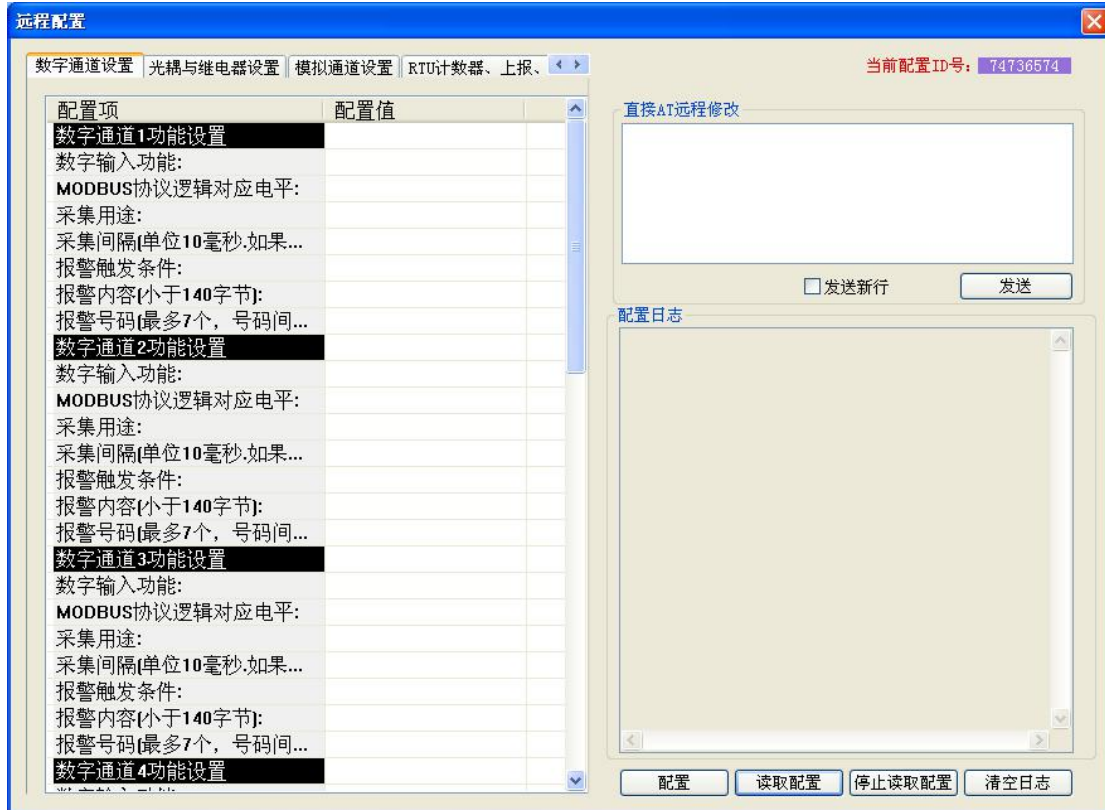
## 5.2.10 远程参数配置



选中设备（就是点击设备 ID 前面的复选框），点击  图标或按照如下图操作：




点击确定后出现如下图的配置界面：



具体参数配置请参考 [4.1.4 参数配置](#)。

## 5.2.11 升级配置

需要远程升级时，请先本公司联系，获得升级软件版本号以及升级软件所在服务器的地址。

选中设备（就是点击设备 ID 前面的复选框），点击  图标或按照如下图操作：

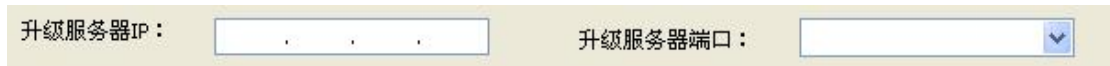


点击后会出现如下图：

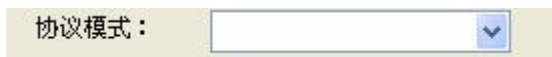


服务器 IP: 升级程序所在服务器 IP 地址(需要与本公司联系)。

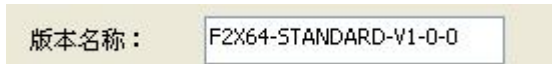
服务器端口号: 升级程序所在服务器的端口号(需要与本公司联系)。



协议模式: 升级过程采用 TCP 还是 UDP 方式。如果是 TCP 方式那么在 [5.2.2 配置中心地址](#) 设置为 TCP, 如果是 UDP 方式那么设置为 UDP。




版本号: 需要升级的软件名称 (请与本公司联系)。



完成以上配置。点击“设置并升级”。需要输入密码, 请与本公司联系。

## 5.2.12 重启设备



选中设备 (就是点击设备 ID 前面的复选框), 点击  图标或按照如下图操作:



点击后, 设备将重启。



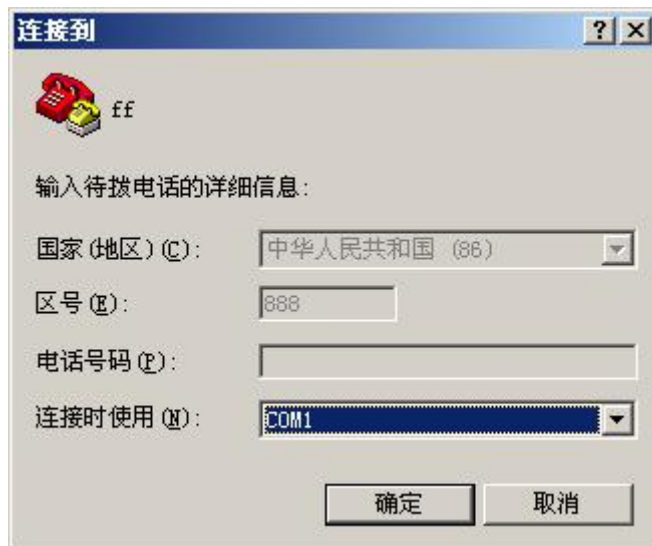
## 附录

下面以 WINDOWS 的超级终端为例，说明使设备进入配置状态的步骤。

- ✧ 点击“开始”→“程序”→“附件”→“通讯”→“超级终端”



- ✧ 输入连接名，选择“确定”
- ✧ 选择连接到设备所采用的实际物理串口，选择“确定”



- ✧ 如下图配置超级终端，并选择“确定”。

通信速率: 115200

数据位: 8

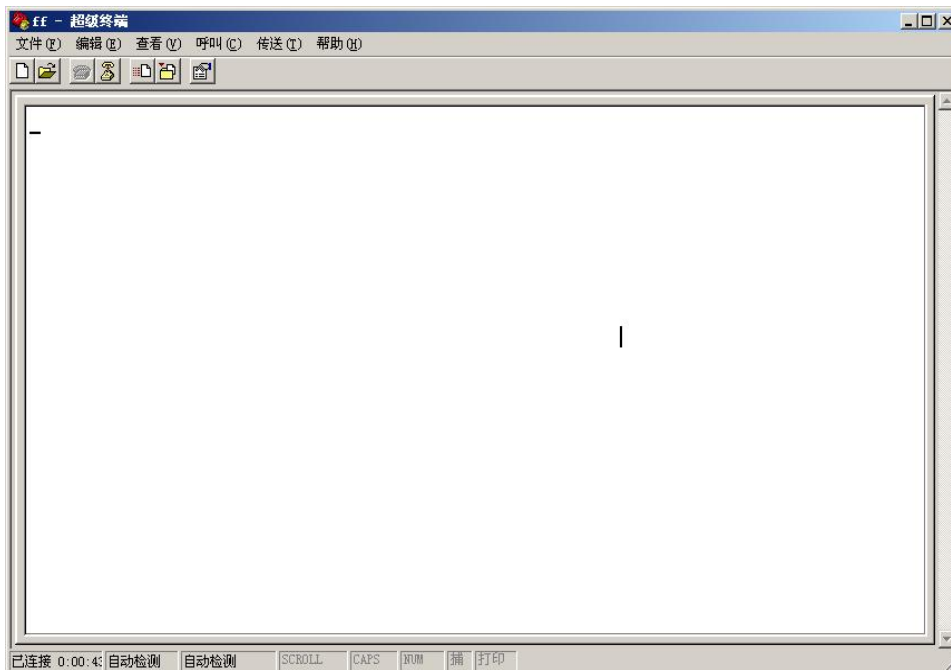
奇偶校验: 无

停止位: 1

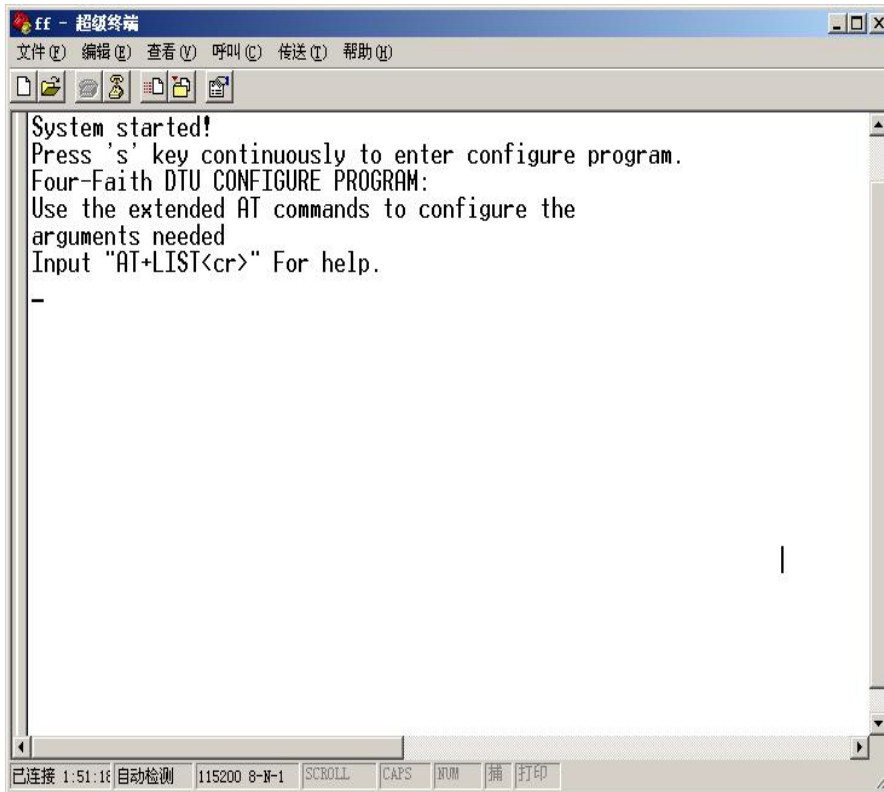
数据流控: 无



◇ 此时超级终端正常运行起来了。



6. 重新给设备 上电，并一直按住键盘的 's' 键，直到设备进入配置状态。



7. 至此，设备已经成功进入配置状态，可以用扩展 AT 命令对设备进行参数配置了。