

F2X16-D 使用说明书	文档版本	密级
	V2.0.0	
	产品名称: F2X16-D	共 31 页

# F2X16-D 使用说明书

此说明书适用于下列型号产品:

型号	产品类别
F2416-D	WCDMA 电力级嵌入式 IP MODEM
F2616-D	EVDO 电力级嵌入式 IP MODEM
F2716-D	TDD-LTE 电力级嵌入式 IP MODEM
F2816-D	FDD-LTE 电力级嵌入式 IP MODEM
F2A16-D	LTE 电力级嵌入式 IP MODEM



## 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
2016.7.25	V1.0.0	初建	WSP
2017.9.23	V2.0.0	更新地址	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



TOP 面



BOTTOM 面

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.....	7
1.1 产品概述.....	7
1.2 产品特点.....	7
1.3 产品规格.....	8
第二章 安装.....	11
2.1 概述.....	11
2.2 开箱.....	11
2.3 安装与电缆连接.....	11
2.4 电源说明.....	14
2.5 指示灯说明.....	14
第三章 参数设置.....	16
3.1 界面说明.....	16
3.2 配置选项说明.....	17
3.2.1 “本地串口设置”项: .....	17
3.2.2 “本地串口 2 设置”项: .....	17
3.2.3 “DTU 工作模式设置”项: .....	18
3.2.4 “GPRS 拨号参数设置”项: .....	18
3.2.5 “支撑平台相关设置”项: .....	18
3.2.6 “企业网关相关设置”项: .....	19
3.2.7 “多 IP 数据中心”项: .....	19
3.2.8 “多连接策略”项: .....	19
3.2.9 “其他配置”项: .....	19
3.2.10 “网管平台相关设置”项: .....	19
3.2.11 “管理员登录设置”项: .....	20
3.2.12 “ICMP 参数设置”项: .....	20
3.2.13 “自定义 UDP 帧格式”项: .....	20
3.3 读写配置.....	20
3.4 修改配置.....	22
第四章 使用说明.....	23
4.1 工作模式使用说明.....	23
4.1.1 DC 模式.....	23
4.1.2 透传模式.....	23
4.2 连接方式使用说明.....	23
4.2.1 长连接方式.....	23
4.2.2 短连接方式.....	24
4.3 查看系统及连接状态.....	24
4.4 远程升级的使用说明.....	25
4.5 本地串口升级.....	25
第五章 测试.....	27
5.1 DC 测试.....	27
5.1.1 DCUDP 模式.....	27

---

5. 1. 2 DCTCP 模式测试.....	30
附录一 常见问题.....	31

# 第一章 产品简介

## 1.1 产品概述

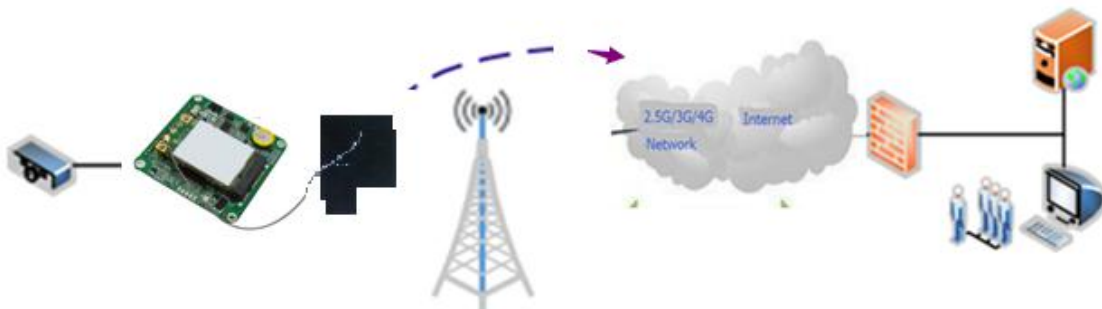
F2X16-D 电力级嵌入式 IP Modem 是一种物联网无线数据终端,利用 **WCDMA /EVDO/ TDD-LTE/ FDD-LTE** 网络为用户提供无线数据传输功能。

该产品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,双串口设计,提供 RS232 或 RS485 接口(可选),可直接连接串口设备,实现数据透明传输功能;低功耗设计。

该产品已广泛应用于物联网产业链中的 M2M 行业,如智能变电站、智能配电网、智能电能表、智能交互终端、智能调度、智能家电,智能用电楼宇、智能城市用电网、智能发电系统,新型储能系统等智能电网。

### 应用系统拓扑

F2X16-D 电力级嵌入式 IP Modem 基于 **WCDMA /EVDO/ TDD-LTE/ FDD-LTE** 数据通信网络终端产品。在应用现场,F2X16-D 数据终端将现场设备接入网络,实现用户设备到数据中心远程透明数据通信,提供高效、可靠的传输通道。组网示意图如下,接受定制化开发需求。



## 1.2 产品特点

### 工业级应用设计

- ◆ 采用高性能工业级无线模块
- ◆ 采用高性能工业级 32 位通信处理器
- ◆ 低功耗设计,最大限度降低功耗
- ◆ 片外实时时钟(RTC)
- ◆ 宽电源输入(DC 5~36V)
- ◆ 工业级工作温度范围:-40~75°C

### 稳定可靠

- ◆ WDT 看门狗设计,保证系统稳定
- ◆ 采用完备的防掉线机制,保证数据终端永远在线
- ◆ RS232/RS485 接口内置 15KV ESD 保护和防浪涌保护

**厦门四信通信科技有限公司**

Page 7 of 31

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

- ◆ SIM/UIM 卡接口内置 15KV ESD 保护
- ◆ 电源接口内置反相保护、过流保护和瞬态过压保护
- ◆ 接插件少，具良好抗震性能

#### 标准易用

- ◆ 提供标准 RS232 或 RS485 接口（可选），可直接连接串口设备
- ◆ 智能型数据终端，上电即进入数据传输状态
- ◆ 提供功能强大的中心管理软件，方便管理设备（可选）
- ◆ 使用方便、灵活，多种工作模式选择
- ◆ 方便的系统配置和维护接口
- ◆ 支持串口升级、远程维护，设备日志导出
- ◆ 嵌入式安装方便，快速固定，方便快捷

#### 功能强大

- ◆ 支持 TCP Server 功能，可同时支持 4 个 TCP 连接（可选）
- ◆ 支持 Modbus RTU/TCP 协议转换（可选）
- ◆ 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，1-5 个中心
- ◆ 支持电力 101/104 协议互转（可选）
- ◆ 内嵌标准 TCP/UDP 协议，支持透明数据传输
- ◆ 支持登录安全认证
- ◆ 支持双数据中心备份传输及多数据中心同步传输
- ◆ 多指示灯，可指示多种系统状态
- ◆ 支持串口实时读取设备状态，如 IMEI 号，SIM 卡状态，IP 地址，信号值等

## 1.3 产品规格

### F2X16-D 系列无线参数

项 目	内 容
<b>F2416-D WCDMA 电力级嵌入式 IP MODEM</b>	
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	HSUPA:5.76Mbps(上行速率)/HSDPA:7.2Mbps(下行速率) UMTS: 384Kbps(下行速率/上行速率) HSPA+:21Mbps（下行速率） 5.76Mbps（上行速率）
发射功率	<24dBm
接收灵敏度	<-109dBm
<b>F2616-D EVDO 电力级嵌入式 IP MODEM</b>	
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	下行速率 3.1Mbps，上行速率 1.8Mbps，可选 EVDO Rev. B:下行速率



	14.7Mbps, 上行速率 5.4Mbps
发射功率	<23dBm
接收灵敏度	<-104dBm
<b>F2716-D TDD-LTE 电力级嵌入式 IP MODEM</b>	
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(下行速率 61Mbps, 上行速率 18Mbps) TD-SCDMA :2.2Mbps(上行速率)/2.8Mbps(下行速率)
发射功率	<23dBm
接收灵敏度	<-97dBm
<b>F2816-D FDD-LTE 电力级嵌入式 IP MODEM</b>	
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(下行速率 100Mbps, 上行速率 50Mbps) HSUPA:5.76Mbps(上行速率)/ HSDPA:7.2Mbps(下行速率) 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
<b>F2A16-D LTE 电力级嵌入式 IP MODEM</b>	
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(下行速率 100Mbps, 上行速率 50Mbps) TDD-LTE(下行速率 61Mbps, 上行速率 18Mbps) CDMA2000 1X EVDO Rev A (下行速率 3.1Mbps, 上行速率 1.8Mbps) WCDMA(下行速率 42Mbps, 上行速率 5.76Mbps) TD-SCDMA(下行速率 4.2Mbps, 上行速率 2.2Mbps)
发射功率	<23dBm
接收灵敏度	<-93.3dBm

#### 接口类型

项 目	内 容
串行数据接口	端口数量: 2 个串口 串口 1: RS232 串口 2: RS232 (标配) / RS485 (可选) 串口形式: 5 针 2.54mm 单排排母+3 针 2.54mm 单排排母 停止位: 1 位、2 位 校验: 无校验、奇校验、偶校验

	波特率: 300~115200bps
天线接口	IPEX 连接器, 特性阻抗 50 欧
SIM/UIM 卡接口	标准翻盖式卡座接口, 支持 1.8/3V SIM/UIM 卡
指示灯	具有电源、SIM 卡、运行、网络状态指示灯

**供电**

项 目	内 容
推荐电源	DC 12V/0.5A
工作电压	DC 5~36V

**功耗**

项 目	内 容	
通信状态	120mA@12VDC	255mA@5VDC
待机状态	41 mA@12VDC	85 mA@5VDC
休眠状态	3mA@12VDC	6mA@5VDC

**物理特性**

项 目	内 容
安装方式	嵌入式
外形尺寸	65x65x18.6mm
重量	约 40g

**其它参数**

项 目	内 容
工作温度	-40~+75°C (-40~+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

F2X16-D 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:**

请不要带电安装此款 IP MODEM。

### 2.2 开箱

为了安全运输，IP MODEM 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。

**IP MODEM 包括下列组成部分:**

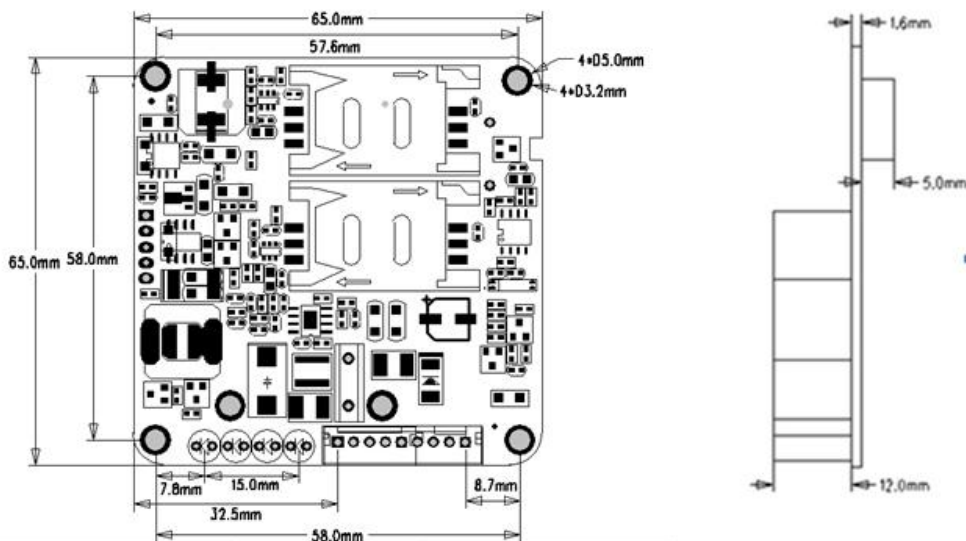
- ✧ IP MODEM 主机 1 个(根据用户订货情况包装)
- ✧ 使用说明书光盘 1 张
- ✧ PCB 天线 1 个
- ✧ 11CM 连接线,一端压接 DB9M,一端 2.54mm 间距 5PIN 公排座 1 根 (标配)

注: 天线可能在包装时已装配到主机上, 请核对!

### 2.3 安装与电缆连接

IP MODEM 主板上 4 个直径 3.2mm 的安装孔, 便于固定到用户设备中。

产品尺寸图 (单位: mm)



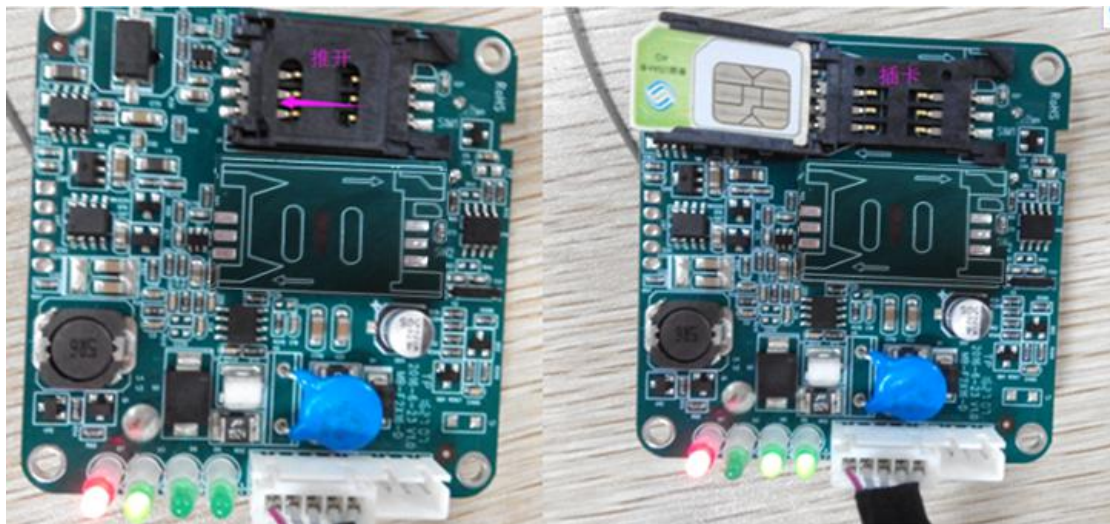
(Note: PCB 板上器件及位置随版本升级将略有变更, 请以实物为准!)

**天线及 SIM 卡安装:**

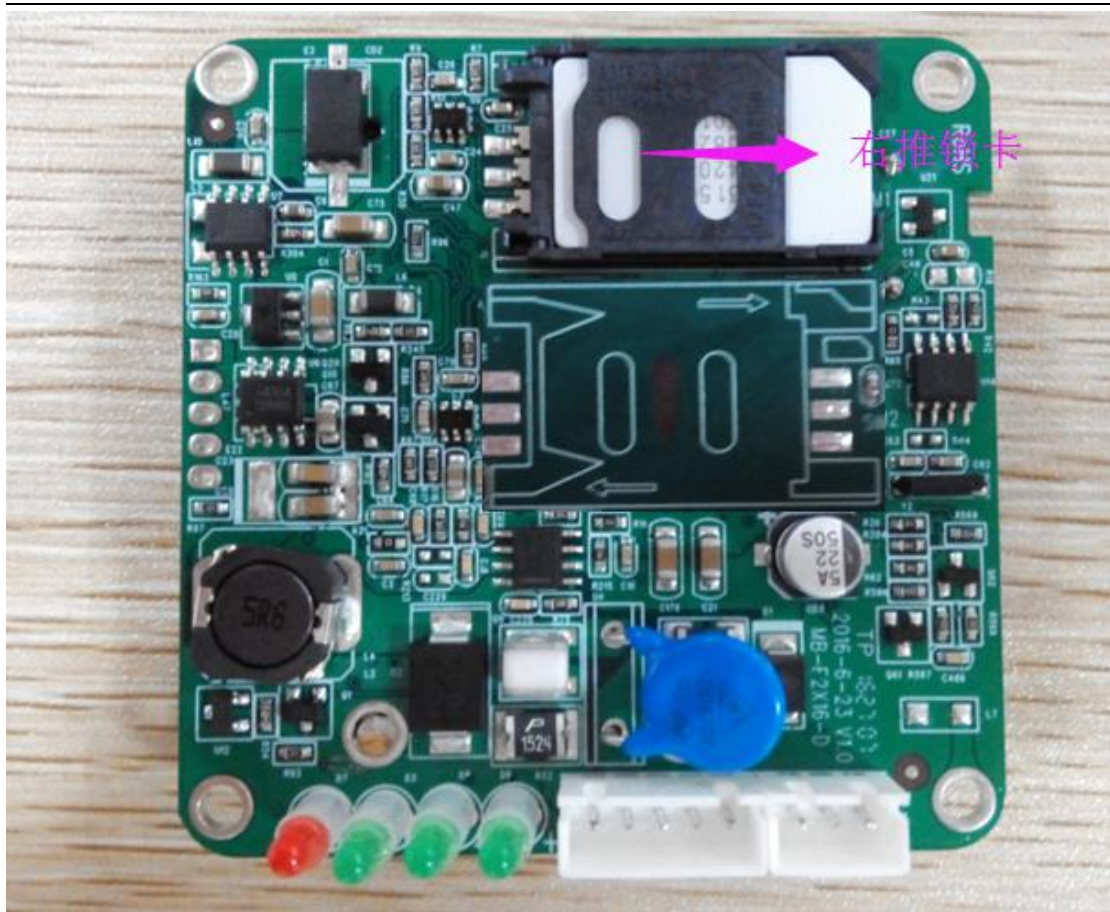
IP MODEM 天线接口为 IPEX 连接座。将配套天线的 IPEX 公头扣到到 IP MODEM 天线接口上，并确保扣接良好，以免影响信号质量。



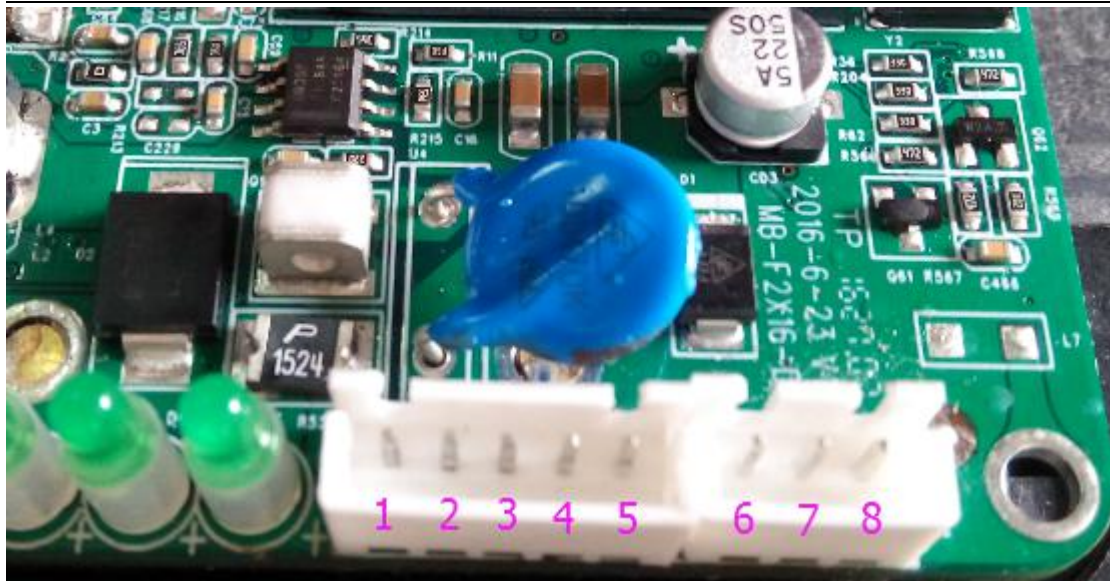
安装或取出 SIM 卡时，按设备上的图标指示方向安装，确保 SIM 卡的金属接触面朝下与插座充分接触，并扣紧。







通信连接电缆（选配）：



### 2.54mm 间距 5 针单排排母+3 针单排排母管脚定义

管脚	定义	说明
1	V-	电源负极,离指示灯最近的管脚
2	V+	电源正极
3	TXD	F2X16-D 的 RS232 发送
4	GND	信号地
5	RXD	F2X16-D 的 RS232 接收
6	RXD2	F2X16-D 的扩展串口 2 接收//RS485_A
7	TXD2	F2X16-D 的扩展串口 2 发送//RS485_B
8	GND	信号地

## 2.4 电源说明

IP MODEM 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，IP MODEM 采用了先进的电源技术。推荐用户可采用标准配置的 12VDC/0.5A 电源适配器给 IP MODEM 供电，也可以直接用直流 5~36V 电源给 IP MODEM 供电。当用户采用外加电源给 IP MODEM 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 36V），并保证电源功率大于 8W 以上。

推荐使用 12VDC/0.5A 电源。

## 2.5 指示灯说明

IP MODEM 提供四个指示灯，如下图从左到右定义：电源、网络、SIM、运行状态指示灯。



Power Module SIM Status

指示状态如下：

用于查看系统及连接状态；通过面板指示灯显示，用户可以看系统及连接状态。

序号	Power	Module	SIM	Status	含义
	电源	网络	SIM卡	运行	
1	亮	X	交替快闪		模块打开处于 AT 模式
2	亮	X	灭	慢闪	通过 AT 指令初始化模块
3	亮	快闪	灭	慢闪	系统正在拨号中
4	亮	X	慢闪	灭	等待激活(短连接模式)
5	亮	X	交替慢闪		系统拨号成功,模块处于数据模式但各中心未连接
6	亮	X	同步慢闪		APP 正常

注:

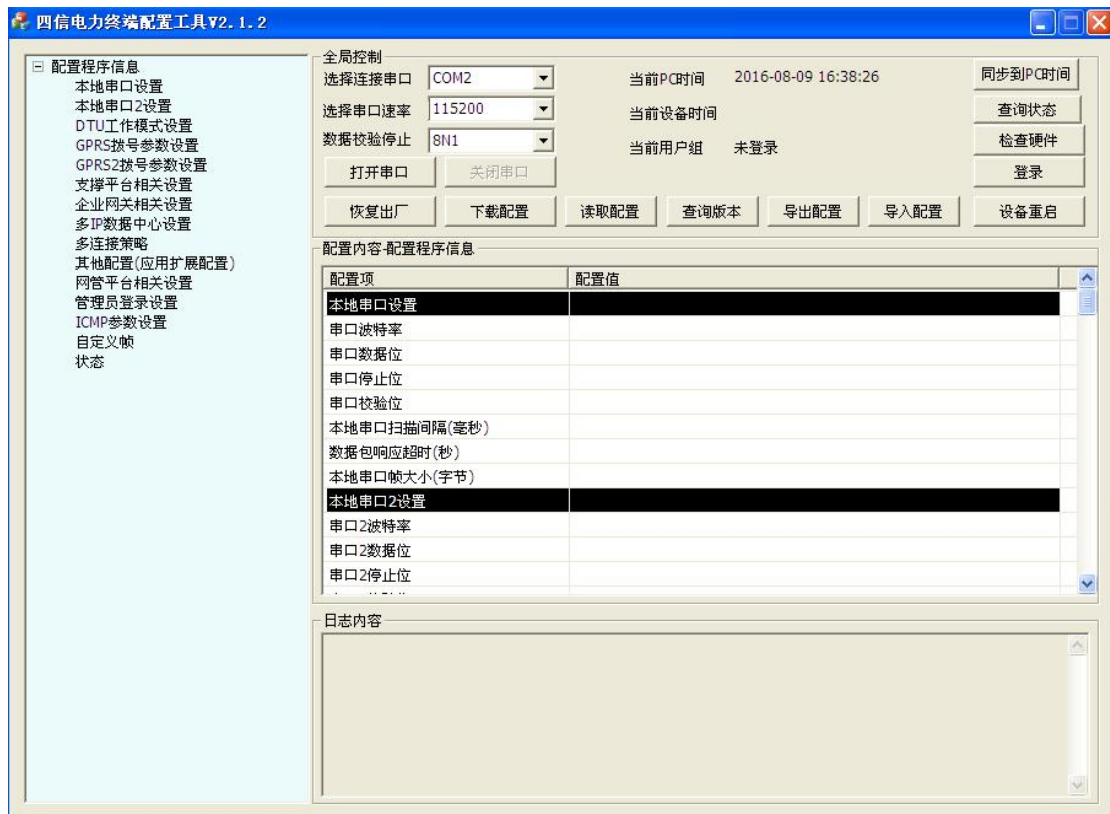
- 1.亮表示常亮,即至少保持 3 秒钟不闪;
- 2.灭表示常灭,即至少保持 3 秒钟不闪;
- 3.慢闪表示闪烁频率大约 1 次/S;

## 第三章 参数设置

### 3.1 界面说明

打开配置软件“四信电力终端配置工具”，利用 RS232 串口线将设备 F2X16-D 与电脑的串口相连，将设备 F2X16-D 通上电源，选择正确的串口配置参数后，可以利用串口进行系统参数配置。（注：开机前 3 秒可以在波特率为 115200 和 8N1 下进入配置）

打开“四信电力终端配置工具”配置工具软件如下图所示：



打开配置软件，选择正确的串口参数后，先进行硬件检测，当检测到硬件正常后点击登录对话框，要求用户输入用户名和密码，如图：



输入用户名和密码后点击确定，登录成功后，用户将拥有相应级别的权限，可以在此权



限内对系统参数进行设置。

如果刚开始不登录可以点击取消，以后随时可以点击登入按钮进行登录，登录之后原来的登入按钮变为注销，用户也可以点击注销来取消自己的登录。

注：初始管理员用户名为 adm 密码为 123456，初始普通用户用户名为 guest，密码为 123456。用户名和密码均区分大小写。

对界面作如下说明：

1、可以在界面的“全局控制”选项选择串口、波特率和校验位等参数。该配置软件具有自动识别当前 PC 机可用串口的功能，这些串口都列在“选择串口”的下拉列表中（由于要自动识别当前可用串口，所以点击此项时显示比较慢，请耐心等待），请在其中选择与 F2X16-D 相连的串口，并选择 F2X16-D 所使用的正确参数。勾选“自动”选项，配置软件可以自动检测与 F2X16-D 通信相匹配的参数。

2、选择了正确的串口以后可以点击“下载配置”、“读取配置”进行配置信息的读写。另外点击“导出配置文件”可以把配置程序中的配置信息导出到文本文件中保存，点击“导入配置文件”可以把已经保存的配置信息文件导入到该配置程序。

3、界面下端的信息窗口会显示所执行的操作及是否操作成功。

4、“同步到 PC 时间”可以将设备的系统时间设置为 PC 的当前时间，点击“同步到 PC 时间”之后，配置软件会自动设置当前的 PC 时间到设备，同时在“全局控制”栏也将显示当前设备的时间，并且一分钟会自动读取一次设备时间。

5、“查询版本”选项可以对设备版本进行查询。查询成功系统版本将显示在配置软件上方的状态栏。

6、单击界面左边的树形菜单，界面中间的信息窗口将会显示该树形菜单下的配置信息，特别是单击一级树形菜单，所有配置信息都会显示在信息窗口，此时可以通过下拉滚动条查看全部配置信息。

## 3.2 配置选项说明

以下对于各项配置的配置内容进行说明

### 3.2.1 “本地串口设置”项：

串口波特率：可以选择 1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200 (bps)

**默认 115200**

串口数据位：8 位

串口停止位：可以选择 1 位、1.5 位、2 位

串口校验位：无校验/奇校验/偶校验

本地串口扫描间隔（100 毫秒）：默认为 10 即可

数据包响应超时（秒）：默认为 5 即可

本地串口帧大小（字节）：默认为 1024，可随意设置，范围：（10~1024）

### 3.2.2 “本地串口 2 设置”项：

串口波特率：可以选择 1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200 (bps)

**默认为 9600**

串口数据位：8 位

串口停止位：可以选择 1 位、1.5 为、2 位

**厦门四信通信科技有限公司**

Page 17 of 31

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

串口校验位：无校验/奇校验/偶校验

本地串口扫描间隔（100 毫秒）：默认为 10 即可

数据包响应超时（秒）：默认为 5 即可

本地串口帧大小（字节）：默认为 1024，可随意设置，范围：（10~1024）

**注：1 本地串口通常用于配置，本地串口 2 为传送数据，同时支持配置功能。**

**2 对于数据传送口，可通过软件版本进行更改。**

### 3.2.3 “DTU 工作模式设置”项：

是否连接支撑平台：是或否（若此项选择“否”则“支撑平台相关设置”项无效，无需进行参数设置。一般情况下选择“否”，使用 WMMP 协议需要选择“是”）。

连接方式：长连接或短连接（“长连接”方式下，F2X16-D 实时在线，断线自动重连；只有在“短连接”的方式下，才有电话激活、本地数据激活、定时激活的功能）。

电话激活：打开或关闭电话激活（一般情况下选择“打开”）在短连接模式下，如果有任何电话打进来则 F2X16-D 激活开始联网。

短信激活：打开或关闭短信激活，在短连接模式下，如果接收到 DM 或 WMMP 短信则 F2X16-D 激活开始联网。

本地数据激活：打开或关闭本地数据激活（一般情况下选择“打开”）在短连接模式下，如果本地串口有数据则 F2X16-D 激活开始联网。

定时激活时间间隔（分）：F2X16-D 按照这个时间，在进入休眠模式时开始计时，时间到就重新联网，实现定时激活功能。范围 0~1440。

定时下线时间间隔（分）：F2X16-D 按照这个时间定时退网重起，这个值为 0 表示这个时间无限长（一般情况下填 0，范围 0~60）。

数据流、业务流是否分开：是。

注意：在设置“短连接”的状态下，请至少开启一种激活模式。

### 3.2.4 “GPRS 拨号参数设置”项：

GPRS/CDMA 网络拨号号码：接入移动网络的拨号号码

网络接入点名称（APN）：接入移动网络时需要提供此项

GPRS/CDMA 网络拨号用户名：拨号接入移动网络时需要提供用户名

GPRS/CDMA 网络拨号密码：拨号接入移动网络时需要提供密码

PPP 层心跳间隔（秒）：PPP 层心跳包的时间间隔，输入范围 0~9999

重拨间隔（秒）：PPP 断开后重新拨号的间隔，输入范围 0~3600

最大重播次数：连续多次拨号失败后重启系统，输入范围 0~10

网络模式选择：可选定当前设备注册到相应的网络中，目前支持“自动”、“强制 2G”、“强制 3G”及“强制 4G”。由于电信卡对于强制 2G 或 3G 会导致一些功能受限或有些模块不支持网络强制，因此网络模式选择，有可能都为自动方式。

请参考当地 GPRS/CDMA 网络拨号参数规定

对于“GPRS2 拨号参数设置”，由于当前设备为单卡，因此可忽略此参数。

### 3.2.5 “支撑平台相关设置”项：

此栏选项仅在“DTU 工作模式设置”中“是否连接支撑平台”设置为“是”的情况下有效  
支撑平台设备号：在 WMMP 协议中要求的设备号标识；

支撑平台网关：需要填写 WMMP 中心端的 IP 地址和端口号；

支撑平台连接方式：仅支持 UDP

支撑平台心跳间隔(秒)：仅和 WMMP 协议相关的心跳间隔, 范围 4~3600

短信中心号码：需要的短信中心号码, 在厦门是 8613800592500

短信报警号码(短信数据号码)：WMMP 协议需要的短信注册, 绑定, 报警的号码

### 3.2.6 “企业网关相关设置”项：

DTU 设备号：用户设置给 DTU 做标识

企业网关：需要填写中心端的 IP 地址, 端口号, 域名(如果 IP 与域名同时填入, 以 IP 为准)

企业网关连接方式：可以选择 TCP、UDP、DCTCP、DCUDP

传输失败最大允许重发次数：0 (TCP 协议自动重发)

企业网关心跳间隔(分)：心跳包的时间间隔, 范围 1~60

DNS IP1: 0.0.0.0 或者填入专用域名解析服务器地址

DNS IP2: 0.0.0.0

### 3.2.7 “多 IP 数据中心”项：

在选择多中心模式的情况下, 填写扩展 1 企业网关~扩展 4 企业网关的 IP 地址、端口号及其连接方式, 对于单中心模式此项留空。

注意：在设置多中心的情况下请将每个中心的 IP 及端口正确填写, 在非多中心情况下请将非中心的 IP 及端口全部设置为零。

### 3.2.8 “多连接策略”项：

重连最小间隔(秒)：TCP 中连接失败重新连接的最小间隔。

重连最大间隔(秒)：TCP 中连接失败重新连接的最大间隔。

轮询模式(Y/N)：多中心模式时, 选择多中心连接为轮询模式或并发模式输入“Y”或“y”表示使用轮询模式, 其他输入均表示使用并发模式。

TCP 服务器端口/UDP 源端口：作为 TCP Server 时监听端口(填 0 为关闭 TCP Server 功能)。

对于轮询模式, 即根据配置中心个数, 依次发送, 一旦数据发送成功, 则不再往下一中心发送。

对于并发模式, 即根据配置中心个数, 向所有中心都发一轮数据。

### 3.2.9 “其他配置”项：

最大登陆次数：默认为 10 即可。

是否远程 telnet：默认为否。

是否为调试模式：是或否(选择是, 可以通过串口工具看到 F2X16-D 的运行日志), 此参数配置完成后即时生效。

### 3.2.10 “网管平台相关设置”项：

产品序列号：网关平台识别设备的标识 15 位字符串(出厂时已定义, 不可修改)。

工作模式：仅短信模式, 短信加 IP 模式或者禁用。

信任号码列表：F2X16-D 的 DM 功能仅接受信任列表中的用户短信, 如果列表为空, 则接受

任意用户发送的短信。

设备号：网管平台设备标识(出厂时已定义，不可修改)。

网管平台地址：网管平台的 IP 地址和端口号。

网管平台心跳间隔（秒）：同网管平台间心跳时间间隔，输入范围 30~600。

### 3.2.11 “管理员登录设置”项：

管理员登陆账号：管理员的名称设置。

管理员登陆密码：管理员的密码设置。

普通用户登陆账号：普通用户的名称设置。

普通用户登录密码：普通用户的密码设置。

### 3.2.12 “ICMP 参数设置”项：

ICMP 探测主机：检测 PPP 连接是否正常，填写 IP 地址。

ICMP 最大丢包数：连续发送 ICMP 几次后未收到网络数据包则重新拨号。

网络空闲间隔(秒)：超过该时间未收到网络数据包后，发送 ICMP 探测包，输入范围 30~3600。

### 3.2.13 “自定义 UDP 帧格式”项：

UDP 帧类型：ASCII 类型或 HEX 类型，ASCII 类型即使用 ASCII 字符，HEX 类型即使用 HEX 字符。

UDP 登陆帧：企业网关连接方式为纯 UDP 时的登录帧。

UDP 登录应答帧：企业网关连接方式为纯 UDP 时的登录应答帧。

UDP 心跳帧：企业网关连接方式为纯 UDP 时的心跳帧。

UDP 心跳应答帧：企业网关连接方式为纯 UDP 时的心跳应答帧。

UDP 退出帧：企业网关连接方式为纯 UDP 时的退出帧。

UDP 退出应答帧：企业网关连接方式为纯 UDP 时退出应答帧

注意：此项配置仅在企业网关连接方式为纯 UDP 时有效，登录帧和登录应答帧必须同时配置，使用其他帧亦如此。

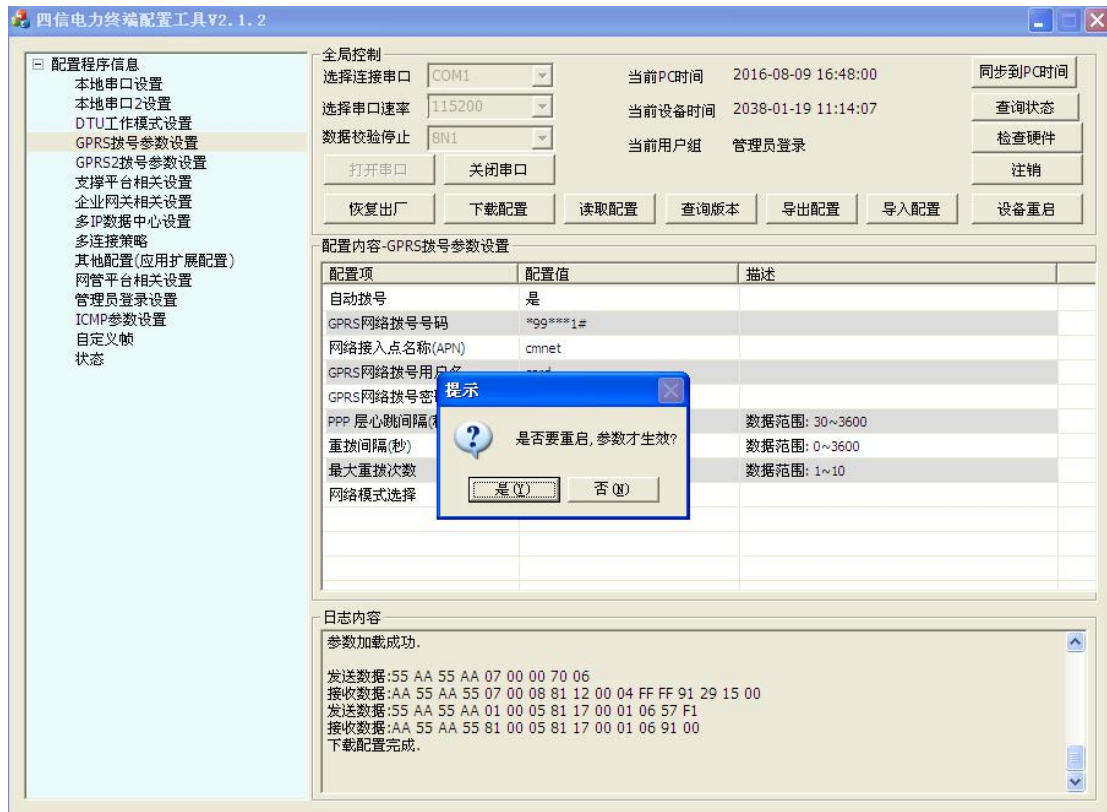
其目的是使企业网关实时了解下端设备状态。

## 3.3 读写配置

将 F2X16-D 上电硬件检测正常并以管理员身份登录情况下点击“读取配置”，即可将设备里面的配置参数读取到配置软件界面显示，这时可以查看各项的参数配置情况。读取配置成功将在“日志内容”信息栏下显示参数加载成功，如下图所示：



同理，下载配置也需硬件检测正常并以管理员身份登录，用户设置好各项参数后，点击“下载配置”，下载配置成功将在“日志内容”信息栏下显示下载配置成功，同时会弹出“提示”对话框，询问是否需重启使参数立即生效或下次重启生效，如下图所示：





### 3.4 修改配置

需要给 F2X16-D 修改配置时，可以先读取 F2X16-D 原有的配置，然后修改一下相应的配置参数，再进行写配置即可将所需参数修改。或者也可以在第一次写配置时把配置信息导出保存，需要修改配置时，先导入此保存文件，然后修改一下相应的配置参数，再进行写配置即可。F2X16-D 出厂时都有默认配置，用户使用时只需先读取配置，修改相应参数，再写配置即可。

## 第四章 使用说明

F2X16-D 系统能使用的前提条件:

- 1、有正常的供电电源。
- 2、插入有效的 SIM 卡，支持数据业务。
- 3、F2X16-D 需在有 GPRS 信号的地方。
- 4、对 F2X16-D 系统进行正确的参数配置，如系统所要访问数据中心的 IP 地址及端口号，工作模式等。

F2X16-D 的工作原理：F2X16-D 上电后进行 GPRS 拨号，拨号成功获得 IP 后，与数据中心（给 F2X16-D 系统配置的“企业网关”的“IP 地址”和“端口号”所指向的数据中心）进行注册连接，注册成功后，即可实现下端设备与数据中心的数据传输。

F2X16-D 的作用：F2X16-D 作为下端设备（如 RTU、PLC 等）与数据中心通讯的桥梁，将下端设备发给 F2X16-D 的串口数据封装成网络数据包发送给数据中心，也能将数据中心发来的数据通过串口传送给下端设备。

### 4.1 工作模式使用说明

#### 4.1.1 DC 模式

当系统工作模式选择 DC 模式时，必须运行专用的 DC 协议主站中心软件，运行此软件，侦听某一服务端口，系统上电工作后，最终将能实现系统与该中心端口之间的数据通信。

#### 4.1.2 透传模式

透传模式，可在 UDP 或 TCP 方式进行，对串口数据不进行任何处理双向传输，但可自定义注册包和心跳包。

### 4.2 连接方式使用说明

#### 4.2.1 长连接方式

设置 F2X16-D 相关的参数为：

是否连接支撑平台：否

连接方式：长连接

电话激活：打开或者关闭

本地数据激活：打开或者关闭

定时激活时间间隔（分）：0

定时下线时间间隔（分）：0

在此连接方式下，F2X16-D 实时在线，如果断线了 F2X16-D 会自动拨号重新。F2X16-D 收到串口数据后转发给中心端，如果没有串口数据需要传输，F2X16-D 将按照设置的参数定时向中心端发送心跳包，以保持此链路实时通畅。

**厦门四信通信科技有限公司**

Page 23 of 31

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

## 4.2.2 短连接方式

设置 F2X16-D 相关的参数为：

是否连接支撑平台：否

连接方式：短连接

电话激活：打开或者关闭

短信激活：打开或关闭

本地数据激活：打开或者关闭

定时激活时间间隔（分）：0-1440（选择 0 表示立即激活，即不进入休眠模式）

定时下线时间间隔（分）：1~60

注意在此连接模式下：此三种激活模式至少必须有一种是打开的。

在此连接方式下，用户可以控制 F2X16-D 什么时候联网什么时候断网。比如设置“定时下线时间间隔=5”、“定时激活时间间隔=600”、“电话激活=打开”、“本地数据激活=关闭”则 F2X16-D 联网后会在串口没有数据传输 5 分钟后自动下线进入等待激活状态，在此状态下，你可用通过呼叫使其联网工作，或者是等待 600 分钟后 F2X16-D 会自动联网。因此用户根据需要随时呼叫 F2X16-D 联网工作、或者定时激活 F2X16-D 联网工作、或者设置成下端设备有数据要发时就给 F2X16-D 的串口发送数据（任意数据）激活 F2X16-D 联网传数据，但是这里要注意，发激活数据包后 F2X16-D 需要一定时间（20 秒以内）才能连接到中心，F2X16-D 串口缓存大小为 4K 此段时间若发送数据小于 4K 则这些数据将在连接到中心端后发送，若大于 4K 超出的数据将被丢弃处理。

## 4.3 查看系统及连接状态

通过系统指示灯，用户可以查看系统当前的工作状态。下表是系统运行时系统各指示灯所表示的含义，说明如下：

表一 状态灯说明

POWER	MODULE	SIM	STATUS	含义
电源	网络	SIM 卡	运行	
亮	X	交替快闪		模块打开处于 AT 模式
亮	X	灭	慢闪	通过 AT 指令初始化模块
亮	快闪	灭	慢闪	系统正在拨号中
亮	X	慢闪	灭	等待激活（短连接模式）
亮	X	交替慢闪		系统拨号成功，模块处于数据模式但各中心未连接
亮	X	同步慢闪		APP 正常 MP 正常 WMP 正常

注：亮表示常亮，即至少保持 3 秒钟不闪

灭表示常灭，即至少保持 3 秒钟不闪

慢闪表示闪烁频率大约 1 次/S

若该中心未打开则默认该中心为正常状态



## 4.4 远程升级的使用说明

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

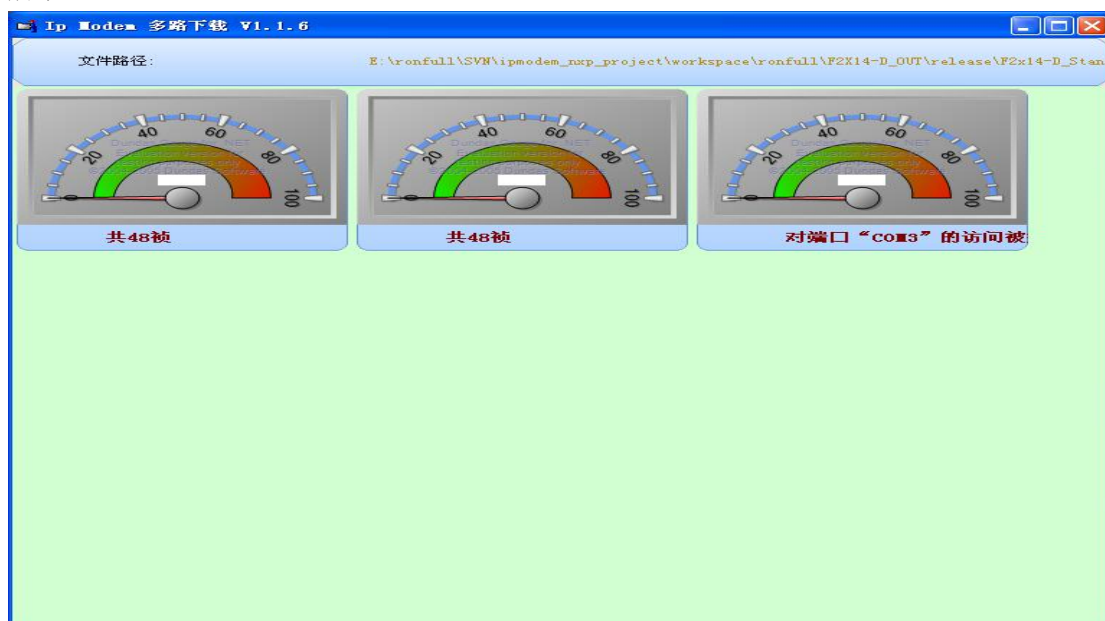
功能: 取消此次升级。

参数: 无。

例子: <123456;STPUPGRADE>

## 4.5 本地串口升级

1、打开我公司提供的 IpModemMultiDownLoad.exe 多路下载工具, 选择我公司提供给您们的升级程序文件, 使用 RS232 串口线将 F2X16-D 与 PC 机相连, F2X16-D 不上电。界面如下所示:



2、此时给设备上电，将开始进行设备程序升级，如下图所示：



3、当升级程序完成，界面相应处将会显示“下载成功”字样，如下图所示：



4、此时关闭下载工具，重启设备即可。

## 第五章 测试

在这一章节，我们将大概介绍下如何测试 F2X16-D 设备是否能正常工作，建议初次使用 F2X16-D 设备的用户，在使用之前先进行测试下。要进行测试必须具备以下三个条件：

- 1、一台可以上网的电脑，在此电脑上运行测试软件 F2X14D\_DC.exe，以侦听某一 TCP/UDP 端口来进行通信。
- 2、用 RS232 串口线将设备 F2X16-D 与电脑的串口相连接
- 3、一张已开通的 SIM 卡，支持数据业务

### 5.1 DC 测试

#### 5.1.1 DCUDP 模式

打开我公司提供的中心测试软件 F2X14D\_DC.exe，打开后出现如下界面：

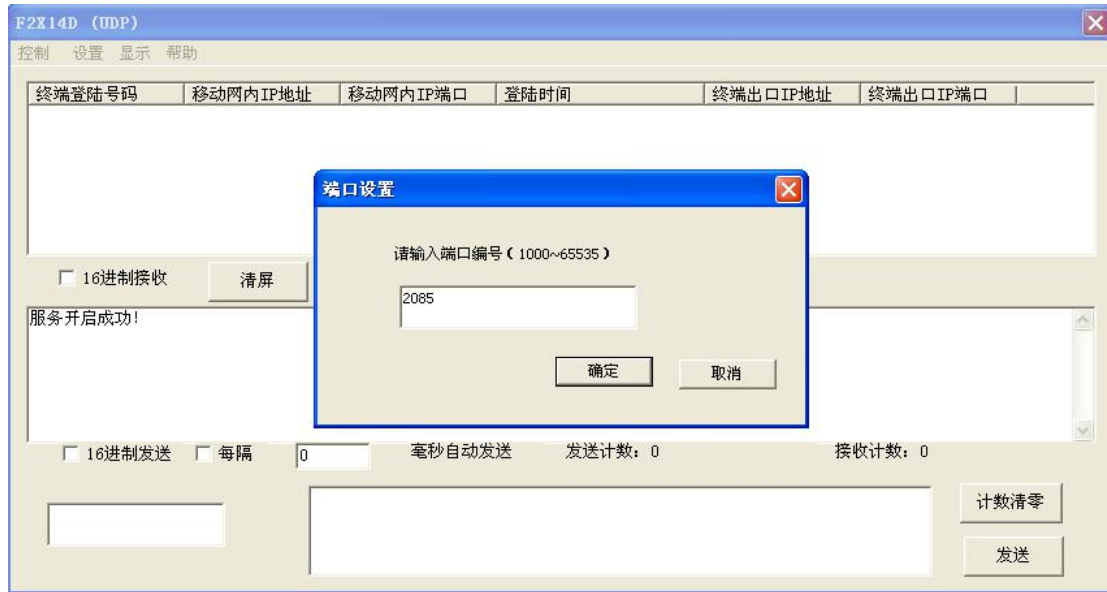


F2X16-D 必需配置在 DCUDP 工作模式下。将终端设备 (比如 PLC，在这里我们用电脑模拟) 的串口与 F2X16-D 的串口相连，设备连接好后，将所需设备都上电。

- 1、点击 “UDP” 进入 DCUDP 模式：



- 2、默认侦听端口是 1203。可以在菜单 “设置” -> “设置端口” 对其进行修改，在窗口填入所要设置的端口号，点击 “确定”，如下图所示：

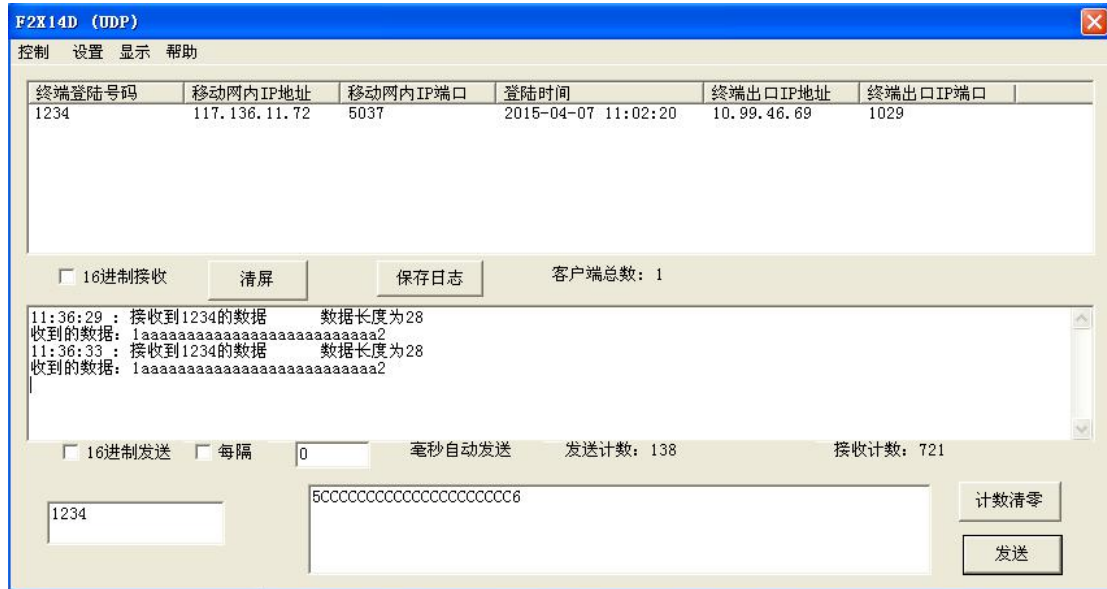


此时即已经开启新设置端口的侦听服务，如需关闭服务点击“控制”->“关闭服务”按钮停止对端口的侦听。如再次开启点击“控制”->“启动服务”按钮启动对端口的侦听。  
 3、当设备 F2X16-D 与数据中心连接成功时，本地设备号、登陆时间、相应 IP 信息将列于窗口中，如下图所示：



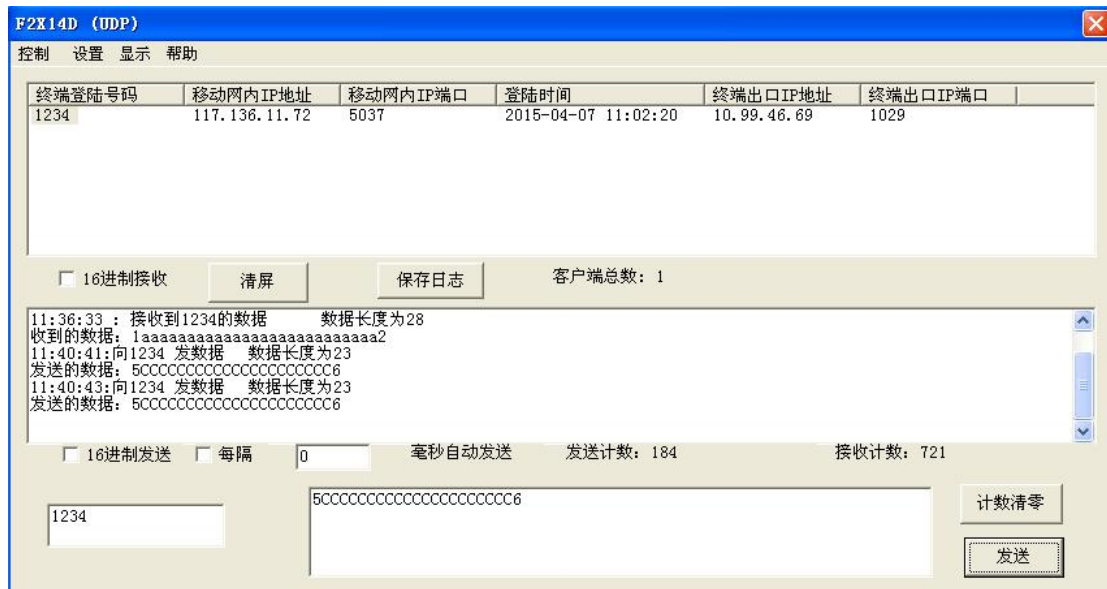
4、现在就可以测试 F2X16-D 与数据中心之间的通信，数据中心接收到的数据将显示在信息窗口，数据中心发送的数据将被远端设备接收。在这里，我们用的是一台电脑通过串口与 F2X16-D 连接来模拟远端设备（可以用超级终端或其他终端软件，在这里我们用的是一款串口工具）访问 F2X16-D 串口。

在串口工具输入数据，这些数据将通过 F2X16-D 发送给数据中心，如下图所示：

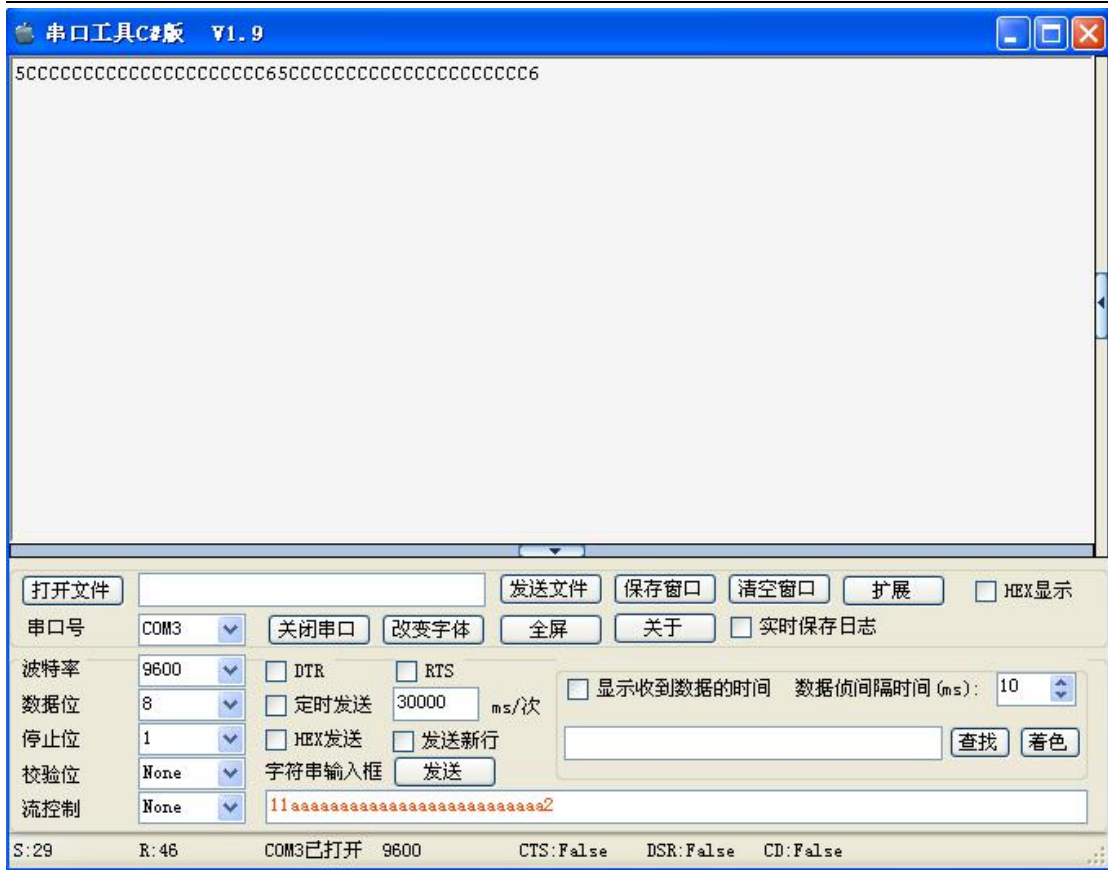


可以通过中心端软件给指定的 F2X16-D 发数据:

在列表中选择所需发送的设备号, 本地设备号将显示在底部相应窗口, 然后底部右边框中输入数据, 点击“发送”按钮, 数据将通过软件发送出去, 如下图所示:



中心发送给相应设备的数据, 将显示在串口工具中, 如下图所示:



### 5.1.2 DCTCP 模式测试

打开 F2X14D\_DC.exe 测试工具， 点击 “TCP”进入 TCP 模式：



这样 F2X14D\_DC 软件就工作在 TCP 模式下，此时设备 F2X16-D 需配置在 DCTCP 工作模式下方可进行测试，接下来的测试步骤与 UDP 模式的类似。



## 附录一 常见问题

问题 1: 电源灯不亮

解决方法: 请检查供电电源是否正常, 极性是否正确;

问题 2: 无法设置 F2X16-D

解决方法: 请检查串口电缆, 并检查 PC 串口是否正常, 设置软件所选端口是否正确;

问题 3: F2X16-D 上电后无法连接远程数据服务器

解决方法:

(1) 检查 F2X16-D 中参数是否正确;

(2) 检查 SIM 卡是否正确插入 F2X16-D, 确认 SIM 卡未被停机 (可通过拨打该卡号码测试);

(3) 如果远程数据服务器在局域网内部, 检查防火墙端口映射设置是否正确;

问题 4: F2X16-D 连接上服务端数据管理程序, 但无法把数据传到现场控制设备

解决方法:

(1) 请检查连接电缆是否正确, TXD、RXD、GND 是否正确, 采用 RS-232 通信时设备是否使用三线通信方式;

(2) 检查通信参数是否正确, 如波特率, 校验位等;

问题 4: 无法进行串口升级

解决方法: 请检查串口电缆, 并检查 PC 串口是否正常, 设置软件所选端口是否正确。