

# 崇瀚科技 CH-M2 无线 Modem 用户手册

崇瀚科技无线 Modem 系列用户手册

9/28/2011

深圳市崇瀚科技发展有限公司

Samuel

崇瀚科技 Chonghan



**崇瀚科技 Chonghan**

Power by Chonghan

## 重要提示

由于无线通信的性质，传输和接收的数据永远不能得到保证。数据可能会延迟，损坏（即有错误），或完全丢失。虽然在一个结构良好的网络下正常的使用崇瀚科技无线设备，重大延迟或丢失数据的情况很少，崇瀚科技无线设备不应使用在以下情形：发送或接收数据失败可能导致用户或任何其他当事方任何形式的损害，包括但不限于人身伤害，死亡或财产损失。崇瀚科技不承担任何由于数据收发延迟，错误，或数据收发失败造成的损害赔偿赔偿责任。

## 安全及危害

不要在以下区域使用崇瀚科技无线设备：爆破操作区域，将要爆破的区域，医疗设备附近，生命支持设备附近，或任何可能受到任何形式的无线电干扰的设备附近。在这些区域崇瀚科技无线设备必须关闭。崇瀚科技无线设备传输的信号可能干扰这些设备。不要在任何飞机上使用崇瀚科技无线设备，不论飞机在地面或飞行。在飞机上崇瀚科技无线设备必须关闭。当崇瀚科技无线设备运行时，传输的信号可能会干扰各种机载系统。

*注意：一些航空公司可能会允许当飞机在地面而且飞机门是敞开的时候使用移动电话。崇瀚科技无线设备在此时可以使用。*

交通工具驾驶人员不能在驾驶交通工具时使用崇瀚科技无线设备。否则将有影响驾驶人员对车辆的操作。在一些国家和省，驾驶过程当中操作无线设备，属违法行为。

## 责任限制

本手册的内容按原样提供。崇瀚科技不承担任何类型的担保，明示或暗示保证，包括任何暗示的适销性担保，特定用途，或者非侵权。

本手册中的信息如有变更，恕不另行通知。崇瀚科技及其关联公司特别声明不承担由于使用崇瀚科技产品而产生的任何及所有直接，间接的，特殊的，一般的，偶然，必然，惩戒性损害赔偿，包括但不限于损失或收入或所得的收入预期或输出利润。

## 版权信息

©2010-2011 深圳市崇瀚科技开发有限公司 版权所有

## 注册商标

“崇瀚科技®”是深圳市崇瀚科技开发有限公司的注册商标。

Windows®是微软公司的注册商标。

QUALCOMM®是高通公司的注册商标。

其他商标都属于各自所有者。

## 联系方式

公司名称	深圳市崇瀚科技开发有限公司	
销售部	电话	+86-755-33319356
	工作时间	8:30 AM to 6:00 PM GMT+8
	E-mail	sales@szchonghan.com
	传真	+86-755-33319357
邮寄地址	中国广东省深圳市南山区西丽官龙村综合楼 B 栋 407	
网站	<a href="http://www.szchonghan.com">http://www.szchonghan.com</a>	

## 目录

重要提示.....	3
安全及危害.....	3
责任限制.....	3
版权信息.....	3
注册商标.....	4
联系方式.....	4
概述 .....	7
版本历史.....	7
参考文档.....	7
专业词汇表.....	7
产品列表.....	8
产品简介.....	9
产品功能特性.....	9
规格参数.....	9
应用领域.....	9
准备工作.....	12
设备外观.....	12
设备连接.....	12
驱动安装.....	12
卸载驱动.....	16
拨号上网.....	18
添加安装调制解调器.....	18
建立拨号网络.....	22
拨号上网.....	30
APN 或 VPDN 设置 .....	31
APN 设定.....	31
VPDN 参数设定 .....	33
超级终端设置.....	34
AT 指令.....	37
AT 指令用法.....	37
常用指令.....	37
短信功能.....	38
CH-M2G5H5 短信功能 .....	38
CH-M2G5H5 查询短信中心 .....	38
CH-M2G5H5 发送英文短信 .....	38
CH-M2G5H5 发送中文短信 .....	38
CH-M2G5H5 短信操作 .....	39
CH-M2G5H5 接收短信 .....	39
Unicode 编码简易说明 .....	40
CSD 功能.....	41
技术背景.....	41
准备工作.....	41

相关指令.....	41
产品清单.....	43

崇瀚科技 Chonghan

# 概述

本用户指南描述了 CH-M2 系列无线 Modem 的相关信息。目的是帮助您了解产品，解决疑难问题，测试产品，更好的协助您在项目中安装和部署该产品。

*注意：虽然所有的功能在本手册有说明描述，但是新功能可能仍然处于测试阶段，因此在出版和记录时可能尚未大规模验证。请参阅 Datasheet，快速使用手册更新和联系销售人员。*

## 版本历史

主版本号	时间	描述	作者
1.00	2011-09-01	基本完成	Samuel
1.01	2011-09-28	修改短信接收说明	Samuel

## 参考文档

[CHONGHAN CHM2 WIRELESS MODEM QUICKSTART CHS](#)  
[CHONGHAN CHM2G5H5 HSUPA MODEM DATASHEET CHS](#)  
[CHONGHAN CHM2C3H2 EVDO MODEM DATASHEET CHS](#)  
[CHONGHAN CHM2T2H1 TD-HSDPA MODEM DATASHEET CHS](#)

## 专业词汇表

APN	Access Point Name
DAC	Digital Analog Converter
GGSN	Gateway GPRS Support Node
GPRS	General Packet Radio Service
IP	Internet Protocol
KB	Kilobyte
MCC	Mobile Country Code
MNC	Mobile Network Codes
MS	Mobile Station
PDU	Protocol Data Unit
PLMN	Public Land Mobile Network
RSSI	Received Signal Strength Indication
SMA	Small Adapter
SMS	Short Message Services

## 产品列表

产品型号		描述	
<b>CH-M2G5H5</b>	CH-M2G5H5-400	HSUPA	USB 2.0 Type B Female
<b>CH-M2C3H2</b>	CH-M2C3H2-400	EV-DO	USB 2.0 Type B Female
<b>CH-M2T2H1</b>	CH-M2T2H1-400	TD-HSDPA	USB 2.0 Type B Female



## 产品简介

随着无线通信技术的发展，无线产品越来越多的被使用在工业、市政项目当中。崇瀚科技推出的 CH-M2 系列无线 Modem 产品是特别针对工业现场的复杂环境而设计，符合 EMC 测试规范。支持 WCDMA/EV-DO/TD-SCDMA 等各种网络，作为一个终端产品，用户通过 USB 接口，就可以拨号上网或在 PC 机上用 AT 命令通过串口对它进行设置。这使它成为数据通讯上通用的终端产品。

你可以快速的把它应用到产品开发上，也可以作为产品的一个组成部分，和其他组件结合在一起。产品经过多年的现场实战考验，是您可以信赖的无线数传终端伙伴。在远程通讯，现场监控等诸多无线通讯领域，将会给您的工作带来极大的便利。

## 产品功能特性

- 标准的 AT 命令接口
- 支持 WCDMA/EV-DO/TD-SCDMA 网络
- 可实现语音、短信、CSD 等服务
- 拨号上网，IP 数据通信
- 支持虚拟数据专用网 APN 或 VPDN
- LED 状态指示：电源状态指示、网络指示
- USB 接口
- 内部硬件看门狗，随时监控运行状态，保证产品稳定可靠的运行
- 抗干扰性强，良好的外壳封装

## 规格参数

产品	网络	工作温度	湿度	尺寸	重量
CH-M2G5H5-400	HSUPA	850MHz 900MHz 1900MHz 2100MHz	-10°C~+65°C	5%~90%	110x70x25 mm 200g
CH-M2C3H2-400	EV-DO	800MHz 1900MHz	-10°C~+55°C	5%~95%	110x70x25 mm 200g
CH-M2T2H1-400	TD-HSDPA	900MHz 1800MHz 1900MHz 2100MHz	-10°C~+55°C	5%~95%	110x70x25 mm 200g

## 应用领域

CH-M2 系列无线 Modem 在几乎所有中低速率的工控数据采集传输业务中都可以应用，如城市配电网自动化、自来水、煤气管道自动化、商业 POS 机、金融、交通、公安等。

除了支持传统的工业控制应用，CH-M2 系列无线 Modem 也同样支持 LED 信息发布系统、股票、金融、交通、公安信息 SMS 发布。

采用 GSM/GPRS/CDMA 技术的 CH-M2 系列无线 modem 可以应用的领域有：

#### **工业遥控、遥测、通信**

行业无人值守站机房监控和远端维护（如移动基站、微波、光纤中继站等）

配电网自动化系统数据传输

高压供电设备监测

输电网电能量数据采集

自来水管、阀门、泵站和水厂监控

煤气管道、阀门和加压站监控

供热系统实时监控和维护

环境监测

水文监测

#### **金融、零售行业**

车载移动银行

POS 机数据传输

ATM/CDM 机数据传输

自动售货机刷卡和商品信息报告

银行储蓄机机房监控

移动证券交易和信息查询

#### **公安、交通行业**

公安移动性数据（身份证、犯罪档案等）查询

交警移动性数据（车辆、司机档案等）查询

司机路情、路况查询

车辆违章监测

交通流量监控

交通信息指示牌信息发布

#### **移动车辆监控调度系统**

公安、110、交警车辆监控调度

银行运钞车、邮政运输车监控调度

出租车刷卡与管理调度

电力工程车调度

公交车调度

集团车辆调度

物流系统车辆调度

#### **农业生产状况监控**

庄稼生产温度、湿度等监控

环境保护系统数据采集

三防与水文监测

## 气象数据采集

崇瀚科技 Chonghan

# 准备工作

## 设备外观

LED	描述
Power	亮 设备运行
	灭 设备关闭
Cell	亮 网络注册成功
	灭 网络未注册

接口	描述
Antenna	50Ω/SMA/Female
SIM	3.3V/1.8V
Power	Φ 5.5mm/2.5mm, 5~25V (标配 12V)
USB Port	USB 2.0 Type B Female



## 设备连接

为设备接好天线, 电源适配器, 通过串口线接到电脑串口, 打开产品后盖, 插入 SIM/UIM 卡。最后接通电源。

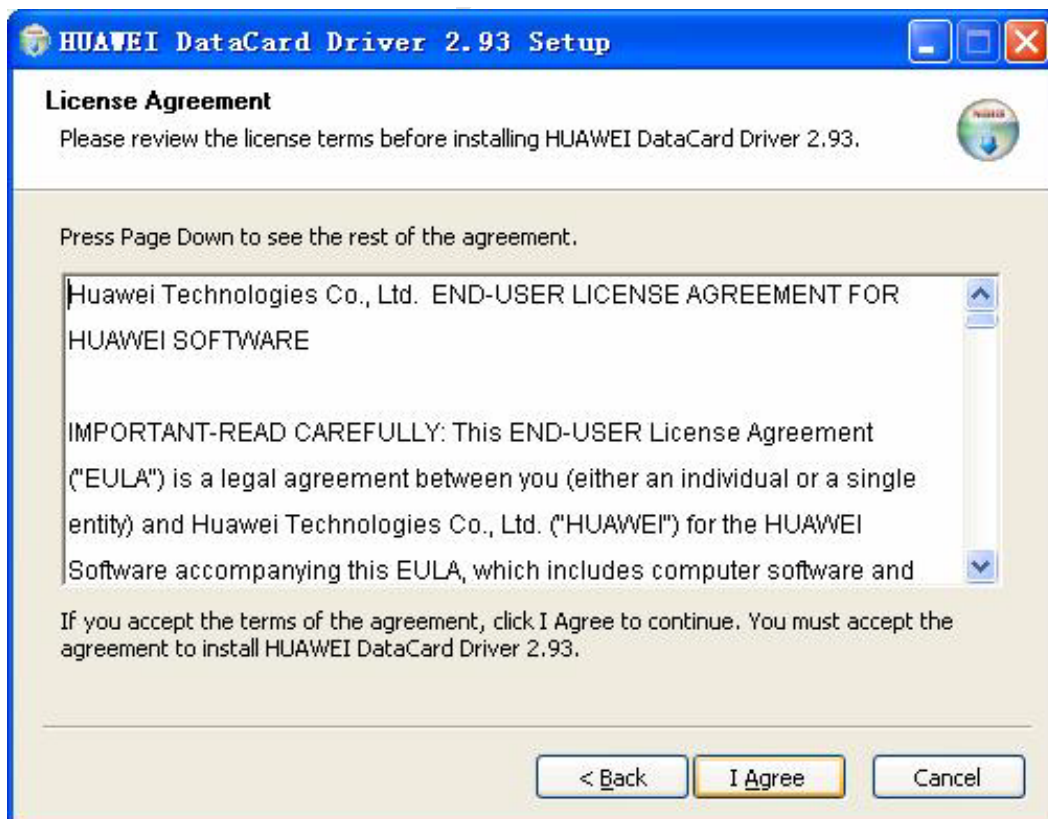
**注意:** 请在断电的情况下拔插 SIM/UIM 卡。

## 驱动安装

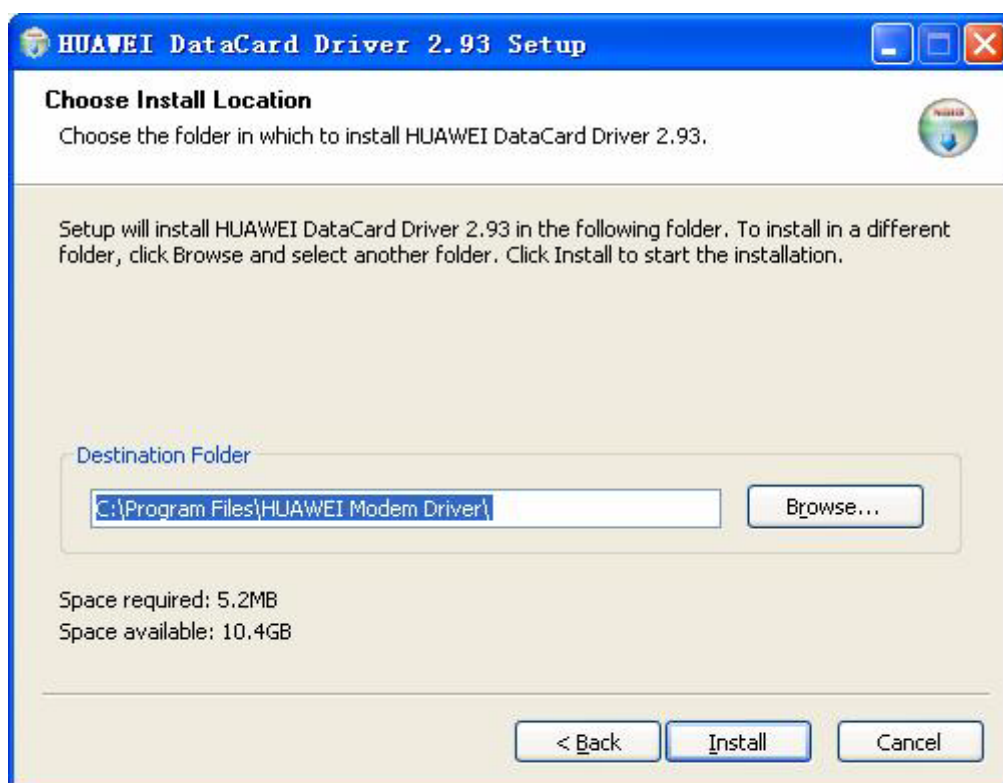
运行可执行文件 “setup.exe”



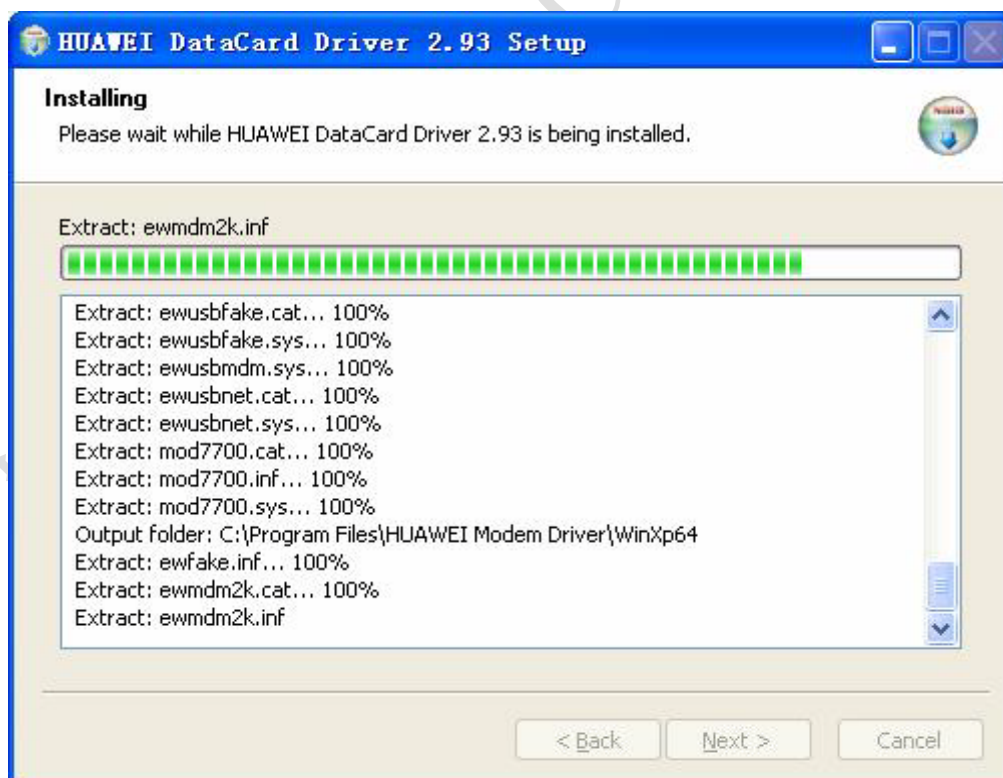
点击“Next”，进入下一步。



点击“I Agree”，进入下一步。



点击“Install”，进入下一步。

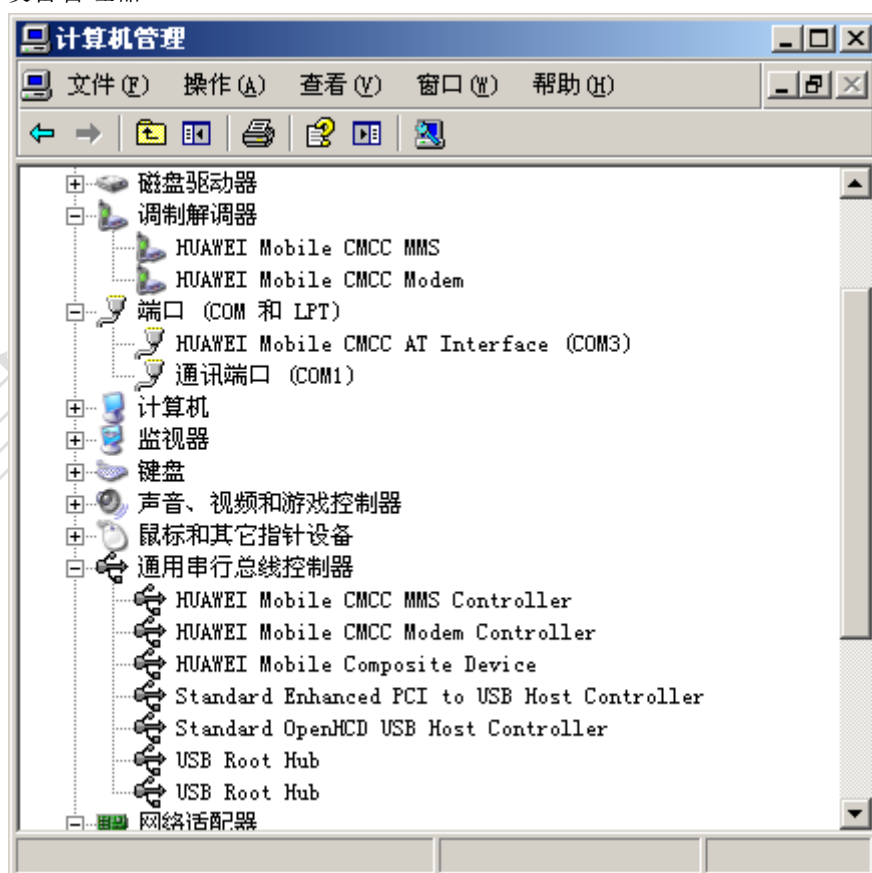


安装过程，等待安装完成。



点击“Finish”，完成安装。

打开设备管理器





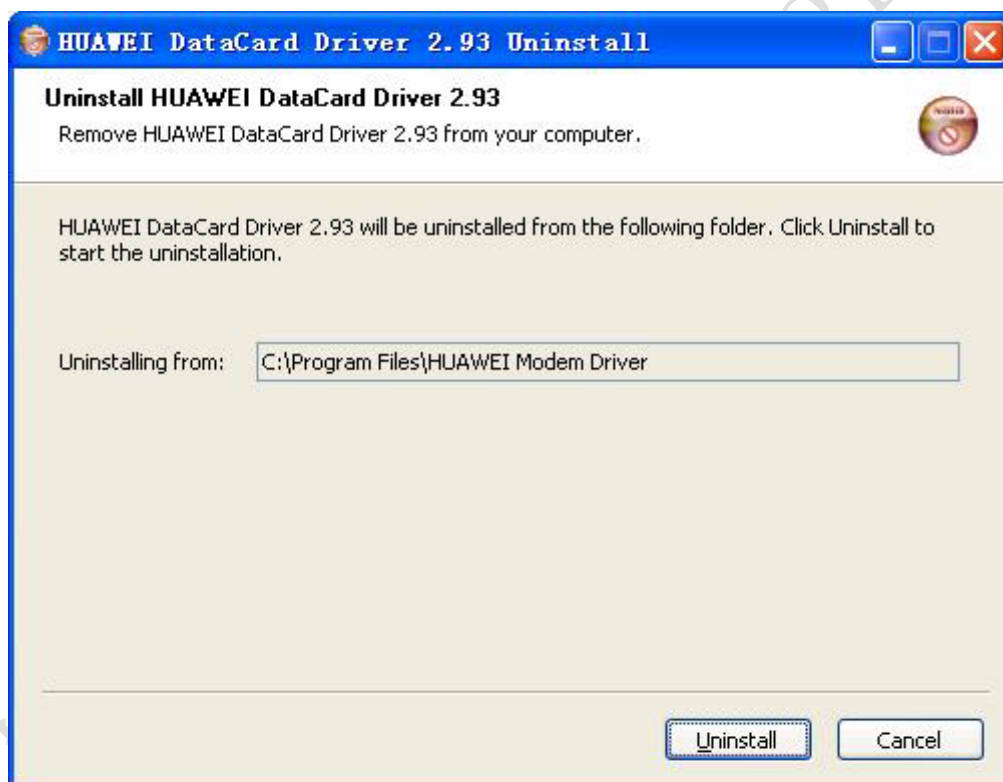
如图所示，驱动程序新增了 3 个设备，其中调制解调器的设备占用 COM3。不同电脑显示的串口号有可能不同，根据实际显示的串口号使用即可。

## 卸载驱动

从开始菜单或者控制面板的添加删除程序里可选择卸载驱动。运行卸载驱动。

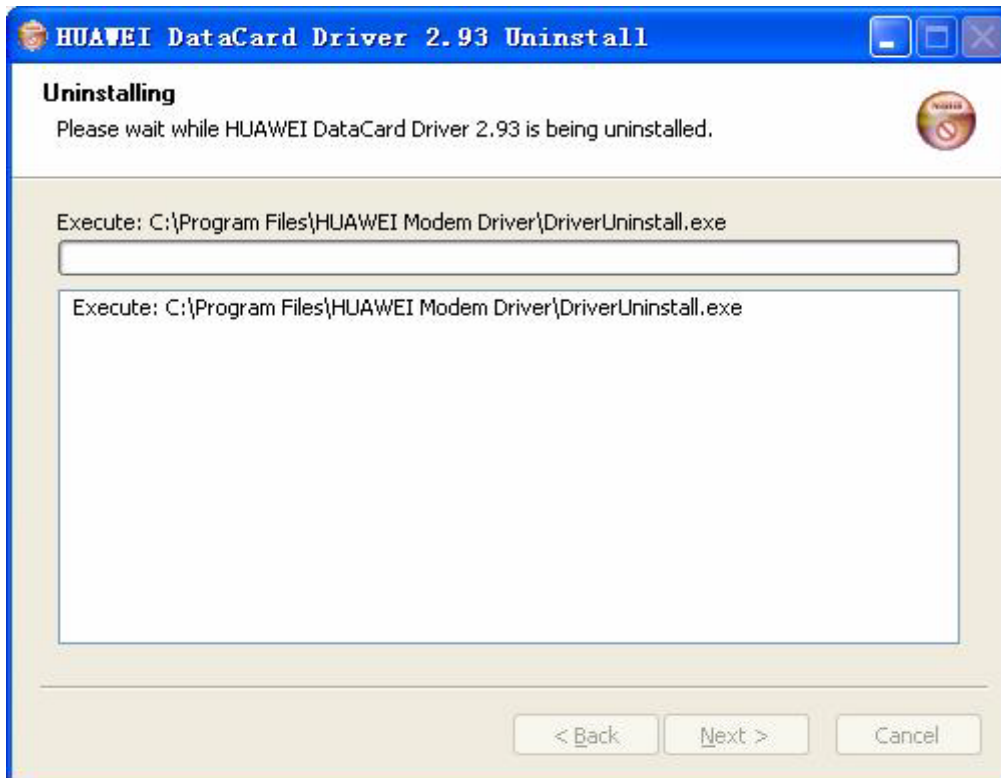


点击“是 (Y)”，确认卸载驱动。



点击“Uninstall”，开始卸载驱动。





卸载过程，等待完成。



点击“Finish”，完成驱动卸载。

# 拨号上网

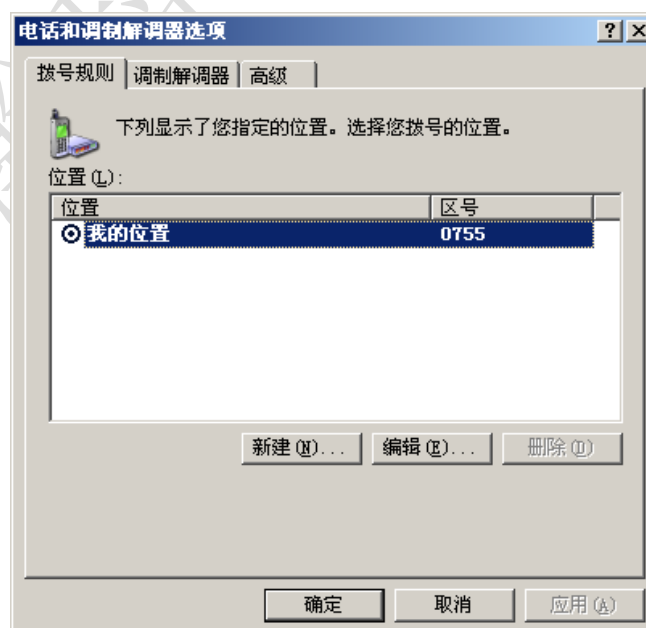
下面为 Windows XP 系统下 M2 系列 Modem 拨号上网的详细设置。

## 添加安装调制解调器

用 modem 与电脑 USB 连接，上电，打开我的电脑→控制面板。



打开“电话和调制解调器选项”。



点击“调制解调器”选项卡。



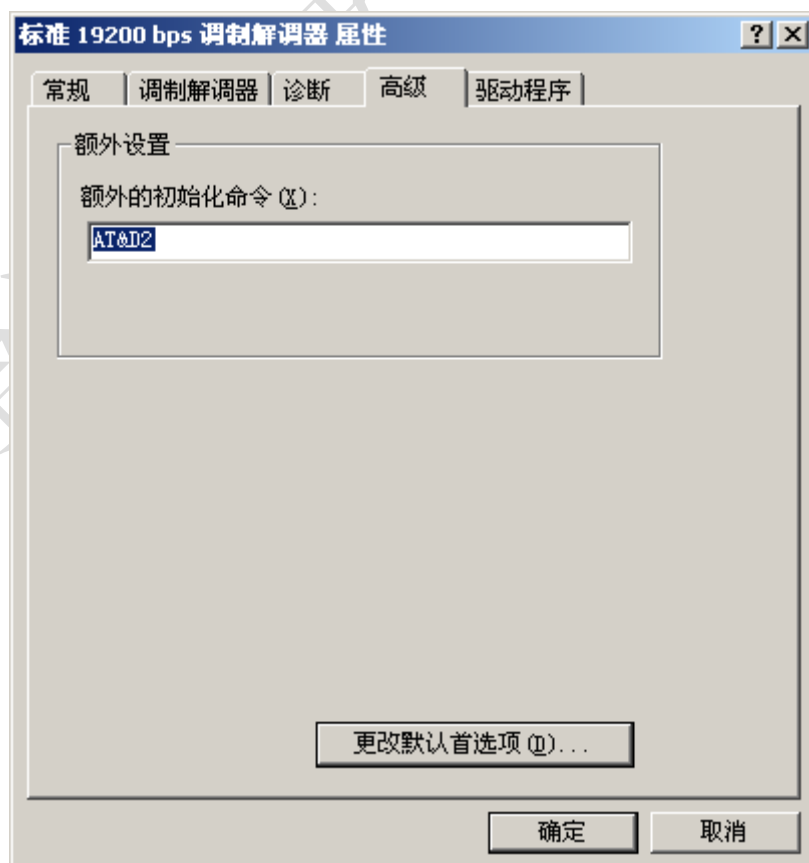
打开“HUAWEI Mobile CMCC Modem”属性。

选择“高级”标签，在额外的初始化命令下方填写命令，并点击确定。

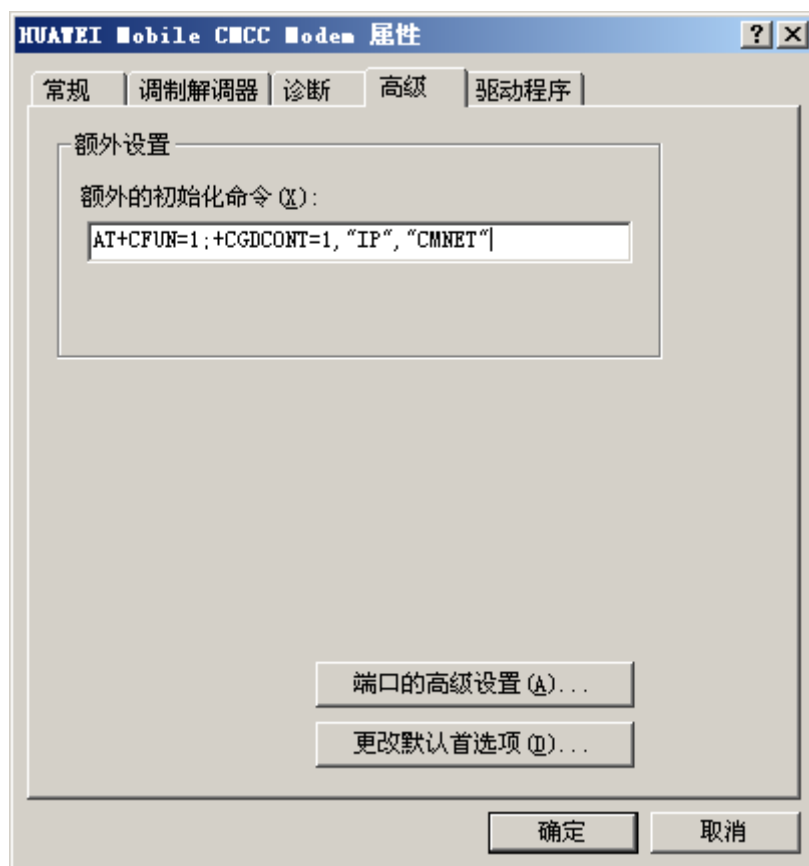
产品型号	命令	备注
CH-M2G5H5	AT+CGDCONT=1,"IP","UNINET"	中国联通网络默认设置
CH-M2C3H2	AT&D2	中国电信网络默认设置
CH-M2T2H1	AT+CFUN=1;+CGDCONT=1,"IP","CMNET"	中国移动默认设置



(CH-M2G5H5)

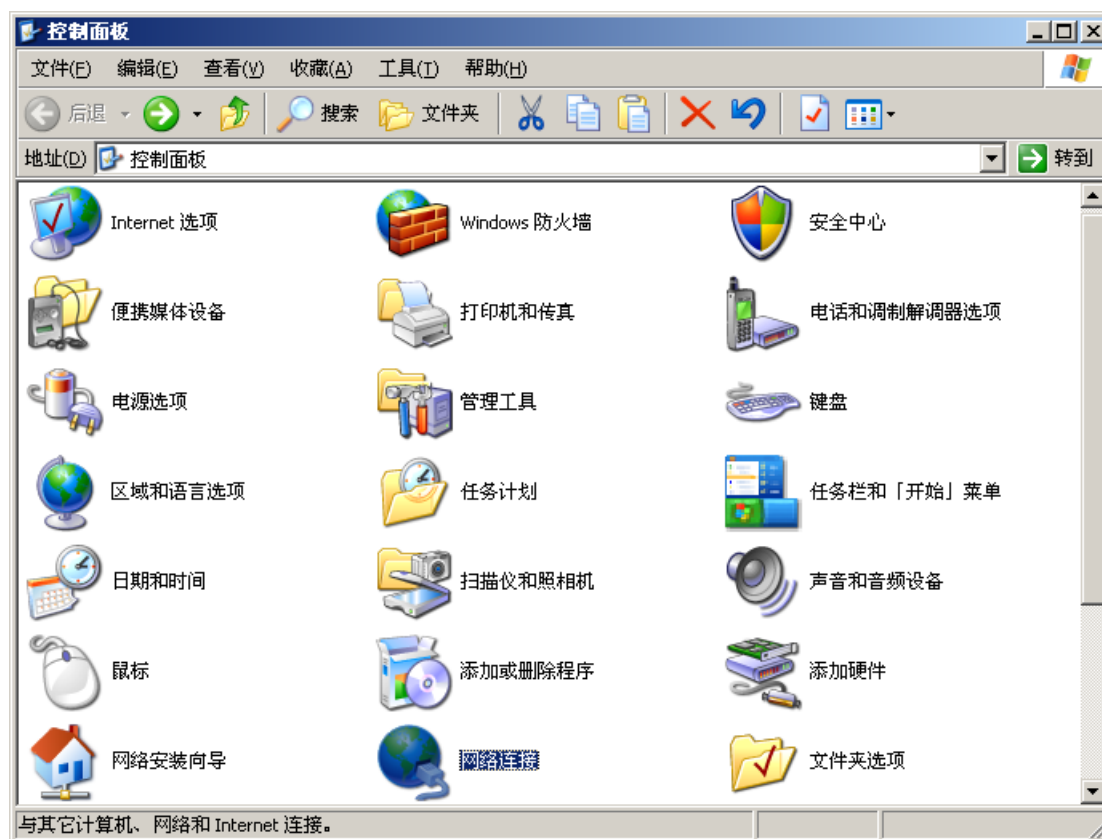


(CH-M2C3H2)



(CH-M2T2H1)

## 建立拨号网络

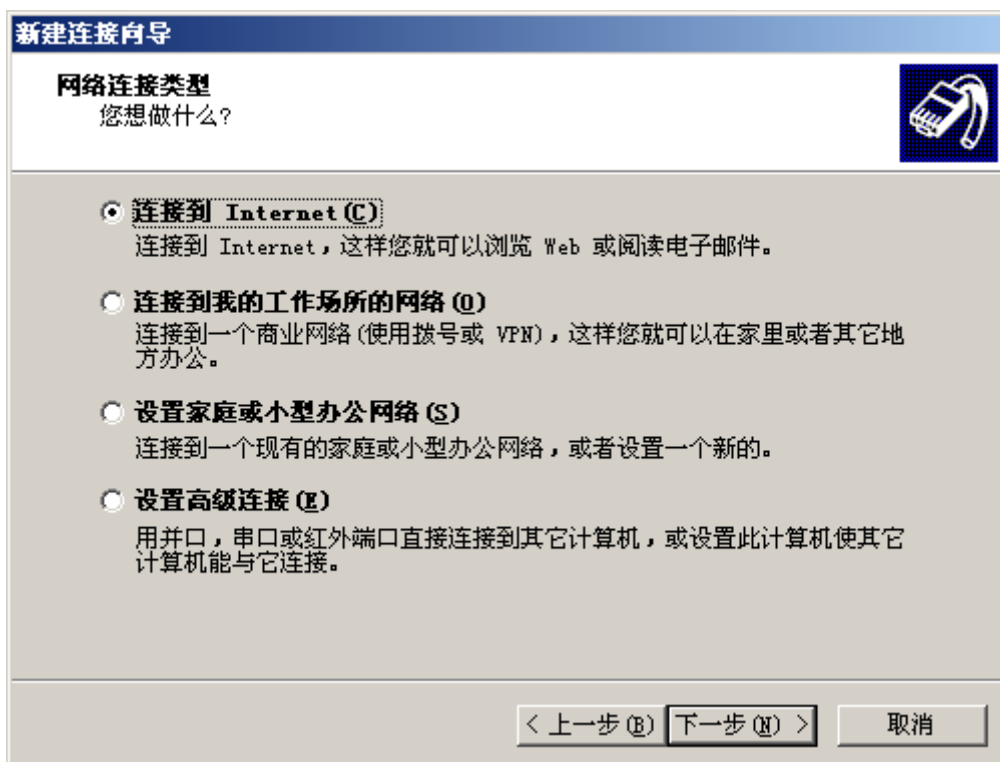


建立拨号连接，打开“控制面板”

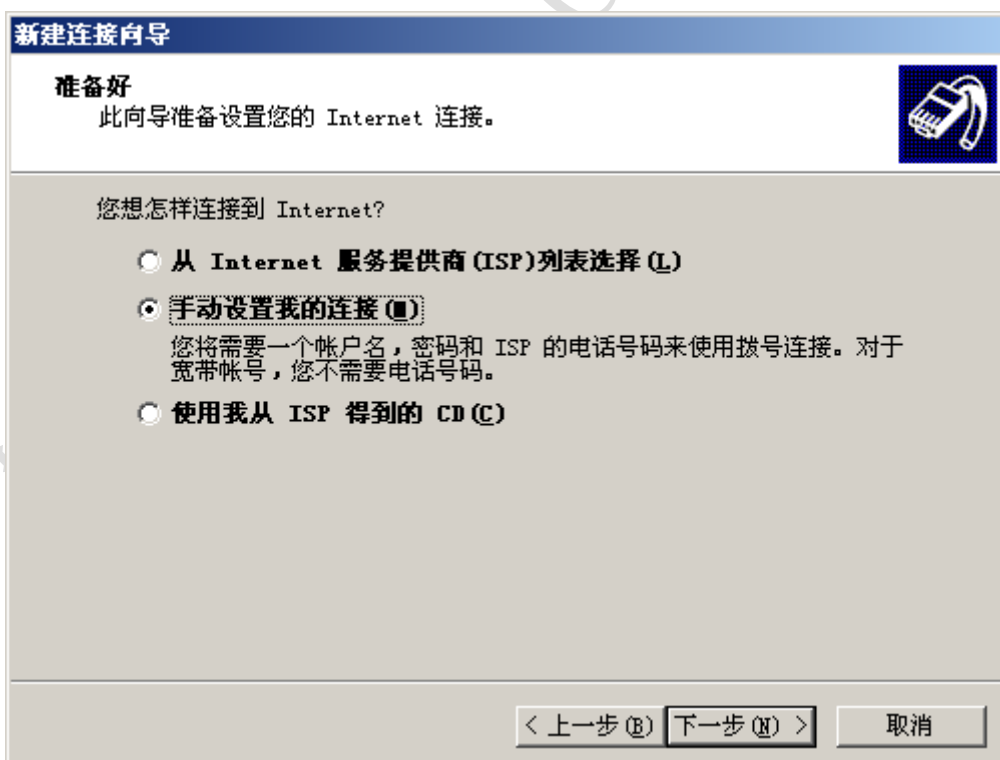


打开“网络连接”



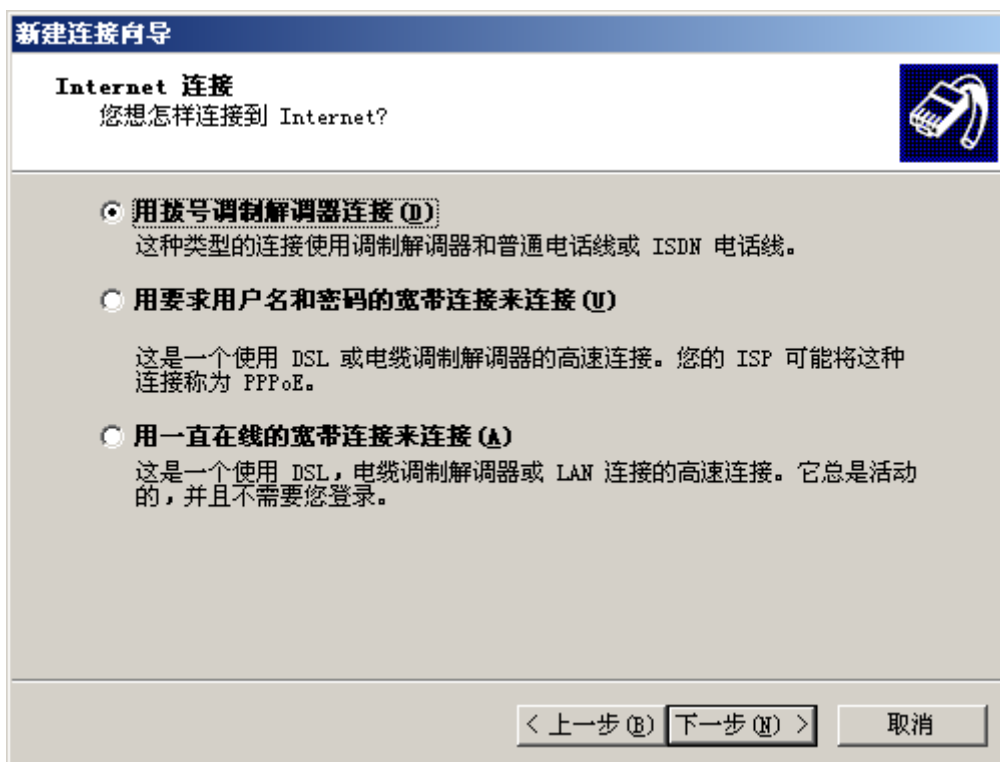


运行“新建连接向导”，在“网络连接类型”中选择“连接到 Internet”，单击“下一步”。



选择“手动设置我的连接”，单击“下一步”





**新建连接向导**

**连接名**  
提供您 Internet 连接的服务名是什么?

在下面框中输入您的 ISP 的名称。

ISP 名称 (A)

test

您在此输入的名称将作为您在创建的连接名称。

< 上一步 (B)   下一步 (N) >   取消

输入 ISP 名称，选择下一步

**新建连接向导**

**要拨的电话号码**  
您的 ISP 电话号码是什么?

在下面输入电话号码。

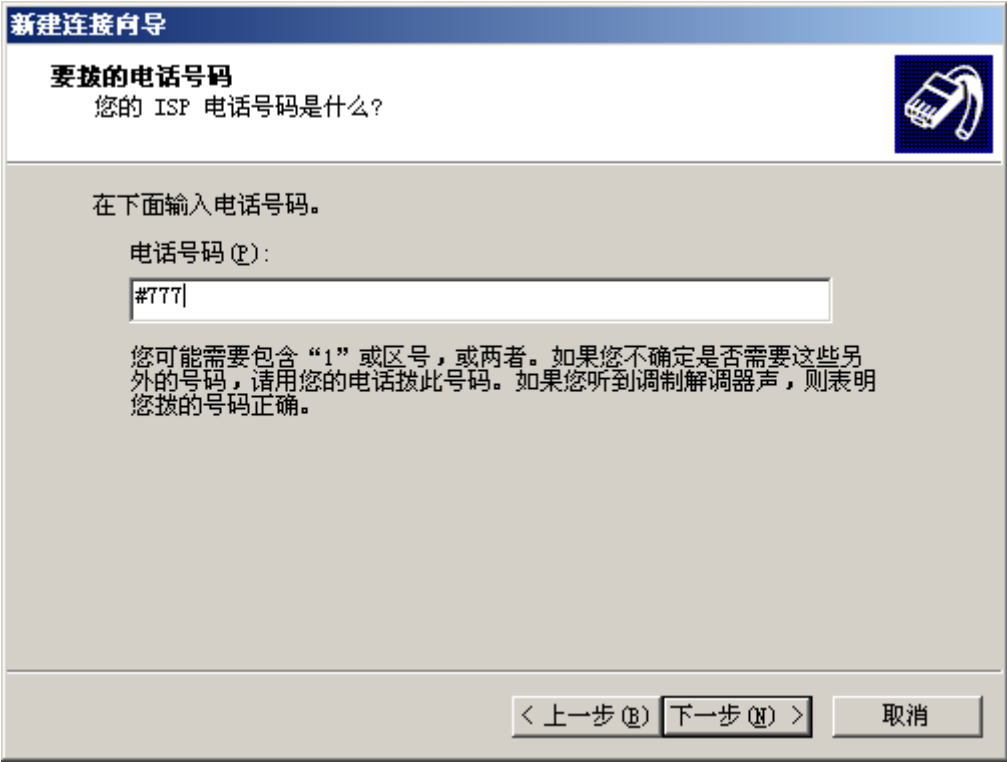
电话号码 (P):

\*99\*\*\*1#

您可能需要包含“1”或区号，或两者。如果您不确定是否需要这些另外的号码，请用您的电话拨此号码。如果您听到调制解调器声，则表明您拨的号码正确。

< 上一步 (B)   下一步 (N) >   取消

(CH-M2G5H5 / CH-M2T2H1)



(CH-M2C3H2)

输入电话号码，CH-M1G2 使用的电话号码是“\*99\*\*\*1#”，CH-M1C1 使用的电话号码是“#777”。

产品型号	电话号码	备注
CH-M2G5H5	*99***1#	中国联通网络默认设置
CH-M2C3H2	#777	中国电信网络默认设置
CH-M2T2H1	*99***1#	中国移动默认设置

**新建连接向导**

**Internet 帐户信息**  
您将需要帐户名和密码来登录到您的 Internet 帐户。

输入一个 ISP 帐户名和密码，然后写下保存在安全的地方。（如果您忘记了现存的帐户名或密码，请和您的 ISP 联系）

用户名 (U): wap

密码 (P): \*\*\*

确认密码 (C): \*\*\*

☒ 任何用户从这台计算机连接到 Internet 时使用此帐户名和密码 (S)

☒ 把它作为默认的 Internet 连接 (M)

< 上一步 (B) 下一步 (N) > 取消

(CH-M2G5H5 / CH-M2T2H1)

**新建连接向导**

**Internet 帐户信息**  
您将需要帐户名和密码来登录到您的 Internet 帐户。

输入一个 ISP 帐户名和密码，然后写下保存在安全的地方。（如果您忘记了现存的帐户名或密码，请和您的 ISP 联系）

用户名 (U): card

密码 (P): \*\*\*

确认密码 (C): \*\*\*

☒ 任何用户从这台计算机连接到 Internet 时使用此帐户名和密码 (S)

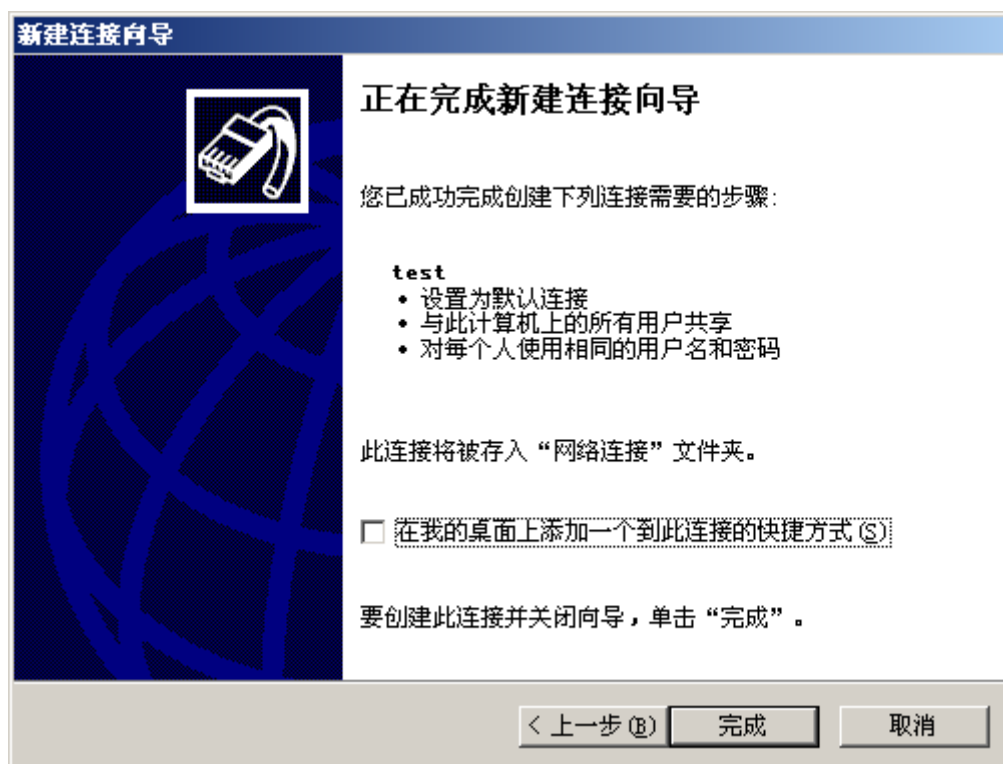
☒ 把它作为默认的 Internet 连接 (M)

< 上一步 (B) 下一步 (N) > 取消

(CH-M2C3H2)

产品型号	用户名	密码	备注
CH-M2G5H5	wap	wap	中国联通网络默认设置

CH-M2C3H2	card	card	中国电信网络默认设置
CH-M2T2H1	wap	wap	中国移动默认设置



在“完成网络连接向导”对话框中，单击“完成”按钮。

## 拨号上网



(CH-M2G5H5 / CH-M2T2H1)



(CH-M2C3H2)

现在你已经可以点击“拨号”来连接网络了，拨号过程，检测用户名和密码，通过之后登陆网络，拨号网络的标志出现在右下角上，打开 IE 就可以浏览网页了。

## APN 或 VPDN 设置

如果需要建立 APN 或者 VPDN 专用网络，需设置相应的参数。  
在“高级”标签的额外初始化命令下方添入下面命令，网络不同命令也不同

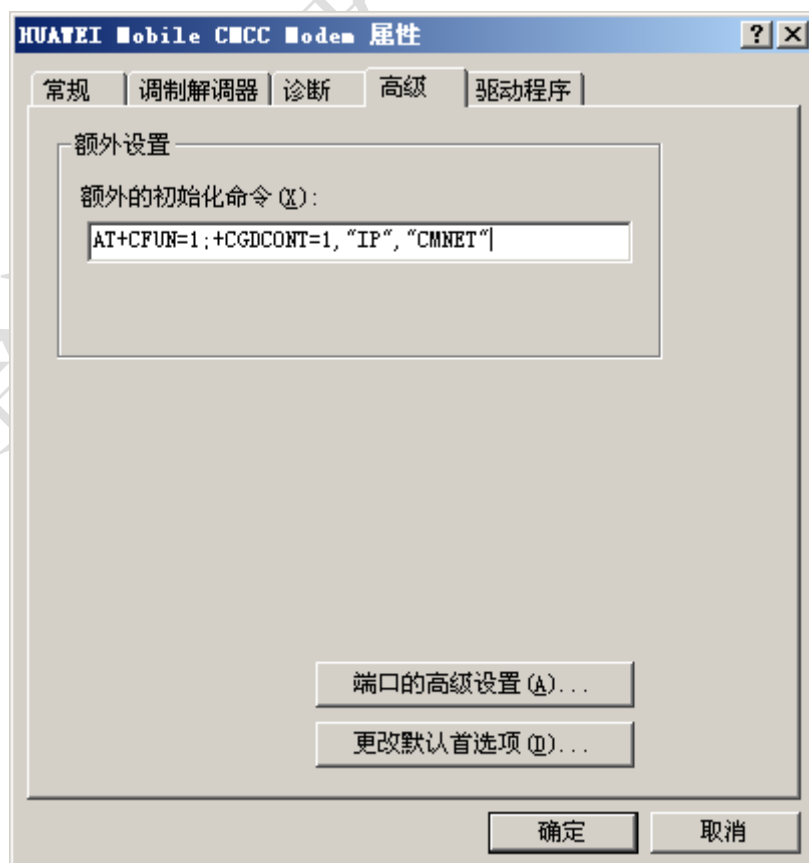
### APN 设定

如果需要使用 APN，在设定调制解调器时，将“额外的初始化命令”中的 APN 项替换为 ISP 提供的 APN 名称，格式如下：

产品型号	初始化命令	备注
CH-M2G5H5	AT+CGDCONT=1,"IP","UNINET"	将“UNINET”替换成 APN 名称
CH-M2T2H1	AT+CFUN=1;+CGDCONT=1,"IP","CMNET"	将“CMNET”替换成 APN 名称



(CH-M2G5H5)





(CH-M2T2H1)

VPDN 参数设定

如果需要设定 VPDN，在拨号界面里，将默认的用户名和密码换成 ISP 提供的用户名和密码。

产品型号	用户名	密码
CH-M2C3H2	VPDN 用户名	VPDN 密码



(CH-M2C3H2)

## 超级终端设置

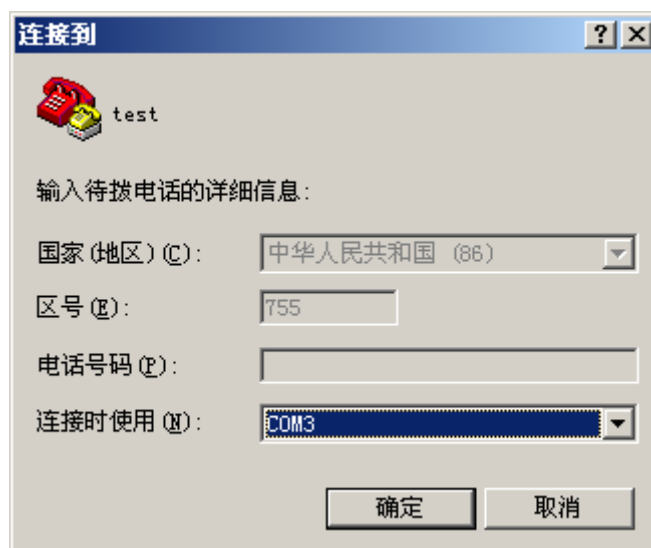


打开 Windows 操作系统自带的超级终端程序：

Windows 开始菜单→所有程序→附件→通信→超级终端



输入连接名称



选择 Modem 所连接的通信串口



设定与 modem 相匹配的串口参数



配置完成后点击呼叫，即可开始对 Modem 进行操作。

# AT 指令

## AT 指令用法

AT<CR>	// 空指令，返回 Ok
AT+XXX=YYY<CR>	// 设置参数
AT+XXX?<CR>	// 查询当前值
AT&F<CR>	// 恢复 Modem 出厂参数
AT&W<CR>	// 保存参数

注：所有 AT 指令均不分大小写，以 AT 开头，<CR>为键盘的回车字符，即十六进制的 0x0D。

## 常用指令

AT+CSQ<CR>	// 查询信号强度
AT+IPR? <CR>	// 查询设备波特率
AT+IPR=115200<CR>	// 设置设备波特率，设备支持 115200/57600/38400/19200/9600/4800/2400/1200 等波特率
ATD13612345678;<CR>	// 拨打语音电话
ATD13612345678<CR>	// 呼叫数据业务
ATA<CR>	// 应答呼叫
+++	// 从数据模式切换回指令模式
ATO<CR>	// 返回数据模式
ATH<CR>	// 挂断

# 短信功能

## CH-M2G5H5 短信功能

### CH-M2G5H5 查询短信中心

```
AT+CSCA? <CR>           // 查询短信中心号码，设备自动从本地网络获取
+CSCA: "+8613800755500", 145
OK
```

### CH-M2G5H5 发送英文短信

```
AT+CSCS="GSM"<CR>       // 设定短信编码
OK                         // 返回值
AT+CMGF=1<CR>           // 设定 ASCII 方式
OK                         // 返回值
AT+CMGS="13691978232"<CR> // 指定发送目的手机号码
>www.szchonghan.com →   // 输入 ASCII 字符的短信内容，结束符"→"是 Ctrl+Z(0X1A)
+CMGS: nnn               // 返回值，nnn 为流水号
OK                         // 返回值
```

注：如果返回值只有 OK，没有流水号，说明指令格式正确，但是发送没有成功

### CH-M2G5H5 发送中文短信

```
AT+CSCS="UCS2"<CR>      // 设定短信编码
OK                         // 返回值
AT+CMGF=0<CR>           // 设定 Unicode 方式
OK                         // 返回值
AT+CMGS=22<CR>          // 编码长度，不含最开始的 00 和最后的<0x1a>，然后除以 2
>0031000B813196918732F20008A7085D07701A79D16280<0x1A>
                           // 输入 Unicode 编码的短信内容“崇瀚科技”，结束符是 (0X1A)
+CMGS: nnn               // 返回值，nnn 为流水号
OK                         // 返回值
```

注：如果返回值只有 OK，没有流水号，说明指令格式正确，但是发送没有成功

## CH-M2G5H5 短信操作

```

AT+CMGF=1<CR>           // 设定 ASCII 方式
AT+CMGL="ALL"<CR>        // 按 ASCII 方式查询短信列表
AT+CMGF=0<CR>           // 设定 Unicode 方式
AT+CMGL=4<CR>           // 按 Unicode 方式查询短信列表
AT+CMGR=n<CR>           // 读第 n 条短信
AT+CMGD=n<CR>           // 删除第 n 条短信

```

## CH-M2G5H5 接收短信

```

AT+CPMS=MT,MT,MT<CR>    // 设定短信存储方式，有可能需要等待检测 1 分钟才响
                          // 应 OK
AT+CSMS=1<CR>           // 短信协议设定
+CSMS: 1, 1, 1
OK

```

## 接收短信提醒

```

AT+CNMI=1,1<CR>         // 短信提醒设定
OK
+CMTI: "MT",1           // 提示收到短信
AT+CMGR=1<CR>           // 读取第一条短信
+CMGR: 0, 23
544651984165416511515...

```

## 接收短信自动显示

```

AT+CNMI=2,2<CR>         // 短信直接显示设定
OK
+CMT: "+86138*****",, "04/06/26" // 自动显示短信的相关信息
Hello                          // 自动显示短信的内容
AT+CNMA<CR>              // 确认收到短信
OK

```

**注意：**收到短信后请务必发送确认指令，否则无法接受第二条短信

## Unicode 编码简易说明

类别	前缀	目标手机号码	附加码	内容编码长度	内容编码
例子	0031000B81	3196918732F2	0008A7	08	5D07 701A 79D1 6280

手机号码编码：末尾用 F 将号码串补齐偶数位，字符两两调换位置

上面例子表示给目标手机号码 13691978232 发送内容为“崇瀚科技”的短信

在 Windows 字符映射表里手工查询汉字的 Unicode





# CSD 功能

## 技术背景

CSD（电路交换数据）是 GSM 第二代移动通信的核心技术，系统提供的数据传输速率为 9.6kb / s，GSM+2 业务的数据速率可达到 14.4kb/s 同时能对所发送的数字比特流进行加密，因而 GSM 系统具有空中保密性。可以和有线 Modem 互连。我们可以根据现有的民用资源，充分利用市场所提供的相关业务进行加密数据通信。

CSD 方式相当于两个 14400bps 的有线 modem 的调制解调通讯方式，计费方式是按时间的。这种通讯方式适用于不频繁的小数据量传输场合，例如每天一次 2KByte 的抄表数据传输。它的两端都可以是通讯的发起方。比较灵活和简单，可靠性也比较高。

另外该功能需要到中国移动营业厅开通数据传真功能，一般会另外提供数据号码和传真号码。

## 准备工作

将两个 modem 连接到两台计算机的串口上，并打开超级终端。

两个 modem 和计算机串口波特率设置为 115200bps。

开通数据传真功能。使用这种通讯方式必须要求 SIM 卡开通数据传真功能，开通了这种功能的 SIM 卡通常会有三个号码：语音号码，数据号码，传真号码。

## 相关指令

### Modem 初始化命令

```
AT&F0<CR>           // 恢复默认参数
AT+IPR=115200<CR>    // 设定固定波特率
AT&W<CR>             // 保存参数
```

注：

$n=0/300/600/1200/2400/4800/9600/14400/28800/38400/57600/115200$   
 （在 CH-M1G1S1100/CH-M1G2S2100 中，此参数出厂默认为 0；在其他型号中，此参数出厂默认值为 115200）

### 被叫方初始化命令

```
ATS0=2<CR>           // 振铃 2 次后自动应答
```

### 主叫方呼叫指令

```
ATD[dn]<CR>           // 注意不加分号为数据呼叫；加分号为语音呼叫。[dn]
                        // 为被叫数据号码。
```

### 被叫方应答指令

ATA<CR>

// 手动应答

### 通信过程中指令

+++

// 中断通信，返回命令模式

ATO<CR>

// 由命令模式返回通信状态

### 中断通信

ATH<CR>

// 挂断，在命令模式下

被叫方在接收到一次 RING 信号后，自动应答，双方显示 CONNECT 14400，进入数据状态。这时可以透明传输数据。

以上是一个简单的测试过程，对 CH-M1 系列的 GSM/GPRS 产品都是相同的，也适用于 CH-M1 系列 GSM/GPRS 产品与有线 modem 的通讯。

CSD 连接的使用方式与有线 modem 的点对点通讯方式基本一致。甚至可以无缝替换。缺点是费用按时间计算，不能时刻在线，比较昂贵；只可以做到点对点，不能点对多点。（要想实现点对多点，中心节点必须使用 modem 池。

## 产品清单

名称	单位	数量	描述	图片
CH-M2	台	1	设备	
电源适配器	个	1	DC 12V1A	
USB 线	条	1	标准配置	
天线	根	1	标准配置	