

## ADAM-6251 快速入门手册

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 第一章 产品介绍 .....                                 | 2  |
| 1.1 Adam-6200 概述.....                          | 2  |
| 1.2 Adam-6251 概述.....                          | 4  |
| 1.3 规格说明 .....                                 | 4  |
| 1.3.1 一般规格 .....                               | 4  |
| 1.3.2 环境.....                                  | 5  |
| 1.3.3 Adam-6200 系列私有特性 .....                   | 5  |
| 1.3.4 数字量输入参数.....                             | 5  |
| 第二章 Adam 的软件安装.....                            | 6  |
| 2.1 初始检查.....                                  | 6  |
| 2.2 安装 Advantech Adam/Apax.NET Utility .....   | 6  |
| 2.2.1 软件下载路径 .....                             | 6  |
| 2.2.2 软件支持的操作系统 .....                          | 6  |
| 2.2.3 安装 Advantech Adam/Apax.NET Utility ..... | 6  |
| 第三章 硬件连接及测试 .....                              | 9  |
| 3.1 硬件连接.....                                  | 9  |
| 3.1.1 电源连接.....                                | 9  |
| 3.1.2 硬件接线.....                                | 9  |
| 3.1.3 Adam-6251 数字量输入功能接线.....                 | 11 |
| 3.2 Adam-6251 的 Modbus TCP 通信协议编程时的地址映射 .....  | 13 |
| 3.3 软件测试.....                                  | 15 |
| 3.3.1 Adam 模块通用参数配置 .....                      | 15 |
| 3.3.2 Adam-6251 模块功能测试.....                    | 21 |
| (1) 数字量输入功能概述.....                             | 22 |
| (2) DI 通道高级功能设置.....                           | 24 |
| 3.3.3 Adam-6251 GCL 功能.....                    | 27 |
| 第四章 例程使用详解 .....                               | 27 |
| 4.1 Adam-6251 板卡支持例程列表.....                    | 28 |
| 4.2 常用例子使用说明（以 CSharp 例程为例） .....              | 28 |
| 4.2.1 Adam62XXDIO（数字量输入输出状态瞬时读值） .....         | 28 |
| 4.2.2 DataStreaming（主动定时上传功能，监测数据流信息） .....    | 29 |
| 4.2.3 P2P_UdpEvent（点对点功能和事件触发） .....           | 30 |
| 第五章 遇到问题，如何解决？ .....                           | 32 |

## 第一章 产品介绍

### 1.1 Adam-6200 概述

继以太网远程数据采集模块 Adam-6000 系列之后，研华又推出了新一代的智能型以太网远程数据采集 I/O 模块—Adam-6200 系列。

它除了保持原有 Adam-6000 产品的特点以外，又增加了一些新的功能，更好地满足物联网数据采集的要求和未来的以太网总线应用趋势。

#### 可灵活应用的菊花链网络

Adam-6200 模块具有两个网口，内建的以太网交换机使模块之间可用菊花链方式连接，更容易部署、节省布线成本，并提高扩展性。两个 10/100Mbps 以太网络端口为标准的 RJ-45 端口，完全符合 IEEE 802.3u 标准。



#### 自动旁路保护功能

为应对电源或模块故障造成的网络中断，研华特别调整 Adam-6200 硬件设计，使整个以太网链路可在约 2.5 秒内快速恢复网络连接，保证整个链路其余模块正常通信，大大减少由于故障带来的损失，保证数据稳定传输。



## 通过智能手机/平板电脑实现远程监控与控制

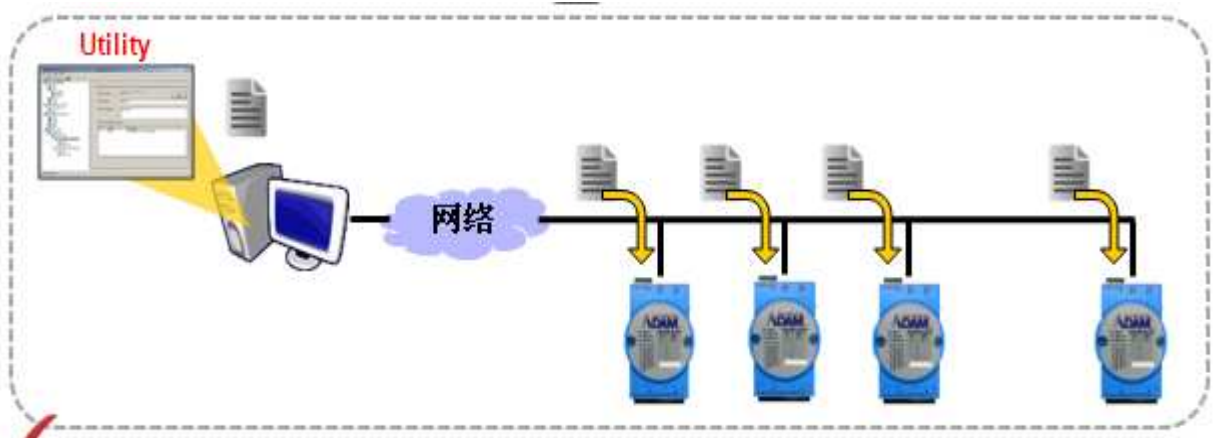
早期的自动化中，当进行现场检查时，很难做到实时在线获得设备的数据。大多数情况下需要与 SCADA 软件运作部门或中央控制室的工程师沟通才能完成现场检查或纠错。Adam-6200 系列模块使用最新的网络语言 HTML 5，让用户无需连接 SCADA 系统便可远程监控所有在线模块，并在任何内建 HMI 功能的设备上执行基本的 I/O 配置，如智能手机、平板电脑。此外，用户可利用模块内嵌的 HTML 5 文件，进一步开发其扩展应用。

### 通过HTML 5连入移动设备



### 具备成组配置功能以设置多个模块

Adam-6200 系列模块具有成组配置功能，减少重复配置工作，在短时间内一次性完成对多个模块的配置。这些配置包括固件升级、组态、HTML 5 文档下载。由于配置时间大大缩短，用户可迅速完成安装。



## 1.2 Adam-6251 概述

Adam-6251 是一款基于以太网远程数据采集的新一代智能型 I/O 模块。

Adam-6251 是数字量输入模块、提供了 16 路的隔离数字量输入通道。所有数字量输入通道为重要信号提供锁存功能。与此同时，数字量输入通道支持 3KHz 计数和测频功能。

### ADAM-6251



#### **ADAM-6251 一分钟快速入门:**

- ✧ 双网口，菊花式链接，支持自动旁路保护功能。
- ✧ ADAM-6251 是 16 路的数字量输入模块；
- ✧ 一般电脑都具有 RJ-45 网络接口，通过交叉网线连接 ADAM-6251；
- ✧ 测试 ADAM-6251 时，ADAM-6251 与主机的 IP 必须在同一网段中；
- ✧ 更加详细的描述参见下面的内容。

……to be continued……

## 1.3 规格说明

### 1.3.1 一般规格

1. 功耗：2.7W@24V；
2. 尺寸：110×60×27mm；
3. 连接器：2×RJ45 (LAN)，两个插入式螺丝端子（5 个端子/15 个端子）；
4. LAN：2- port 10/100 Base-TX(菊花式链接)；
5. LED 显示：status/com, 2-link/speed, 16-DI；
6. 内置看门狗：系统看门狗（1.6s）和通信看门狗（可编程）；
7. 隔离保护：2500VDC；
8. 内置 TVS/ESD 保护；
9. 电源反向保护；
10. 过电压保护：+-35V；

- 11. 电源输入: 未调理的 10-30VDC 供电;
- 12. 支持协议: Modbus/TCP, TCP/IP, UDP, HTTP, DHCP;

### 1.3.2 环境

- 1. 工作湿度: 20~95% RH(无凝结);
- 2. 储存湿度: 0~95% RH(无凝结);
- 3. 工作温度: -10~70℃;
- 4. 储存温度: -20~80℃;

### 1.3.3 Adam-6200 系列私有特性

- 1. 菊花链网络和自动旁路保护功能;
- 2. 通过智能手机/平板电脑实现远程监控与控制;
- 3. 具备成组配置功能以设置多个模块;
- 4. 灵活的用户自定义 modbus 地址;
- 5. 支持 Peer-to-Peer 和 GCL 的智能控制功能;
- 6. 支持网络语言: XML, HTML5, JAVE 脚本;
- 7. 系统配置备份功能;
- 8. 用户访问控制;

### 1.3.4 数字量输入参数

- 1. 通道: 16-DI;
- 2. 干接点: 逻辑电平 0: 开路;  
逻辑电平 1: 接地;
- 3. 湿节点: 逻辑电平 0: 0 ~3 VDC 或者 0 ~-3 VDC;  
逻辑电平 1: 10~30VDC 或者 -10 ~-30 VDC;  
(干/湿结点通过硬件拨码设置)
- 4. 输入阻抗: 5.2K $\Omega$ ;
- 5. 延迟响应时间: 0.2ms;
- 6. 频率输入范围: 0.1~3KHz;
- 7. 支持 3KHz 的计数功能; (32-bit+1-bit overflow)

8. 断电重启时，保持/清零计数值；
9. 支持信号反转功能；

## 第二章 Adam-6251 的软件安装

### 2.1 初始检查

Adam-6251, 包含如下配件: 一个 Adam-6251 模块, 一块安装面板, 和一个内含 Adam-6251 手册和测试软件的光盘。打开包装后, 请您查看这三件是否齐全, 请仔细检查有没有在运送过程中对模块造成的损坏, 如果有损坏或者规格不符, 请立即告知我们的服务部门或是本地经销代理商, 我们将会负责维修或者更换。

### 2.2 安装 Advantech Adam/Apax.NET Utility

#### 2.2.1 软件下载路径

- 1、随机附带的光盘中有配置软件；
- 2、研华官网-技术支持-产品型号搜索（Adam-6251）-工具软件。

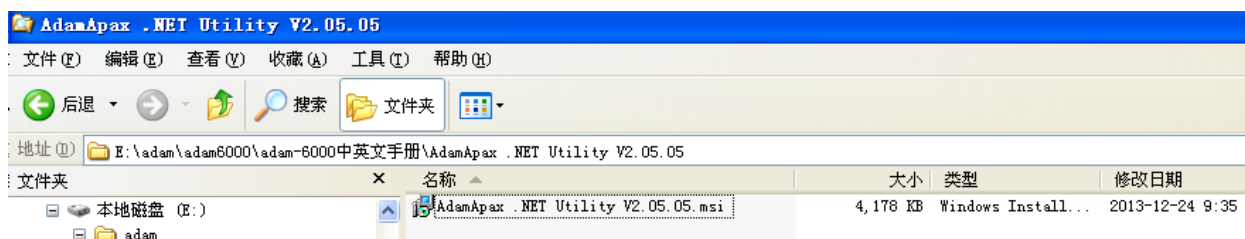
[http://support.advantech.com.cn/support/DownloadSRDetail\\_New.aspx?SR\\_ID=1-2AKUDB&Doc\\_Source=Download](http://support.advantech.com.cn/support/DownloadSRDetail_New.aspx?SR_ID=1-2AKUDB&Doc_Source=Download)

#### 2.2.2 软件支持的操作系统

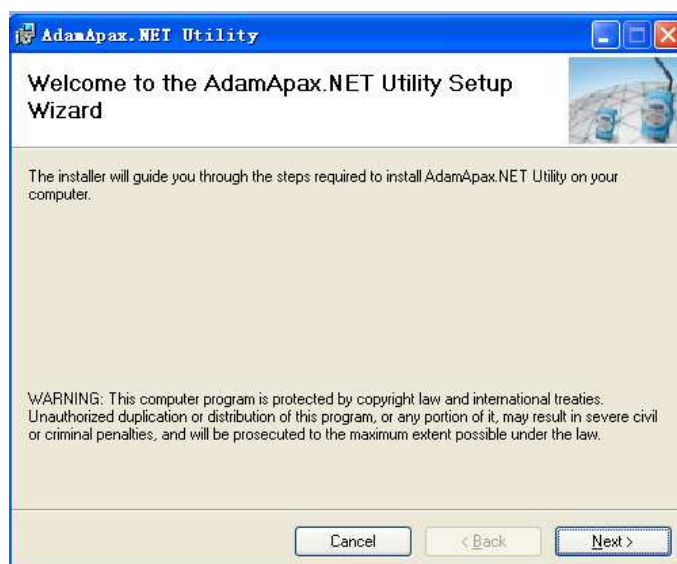
Advantech Adam/Apax .NET Utility 支持的操作系统: Win2000 / WinXP / Win7;

#### 2.2.3 安装 Advantech Adam/Apax.NET Utility

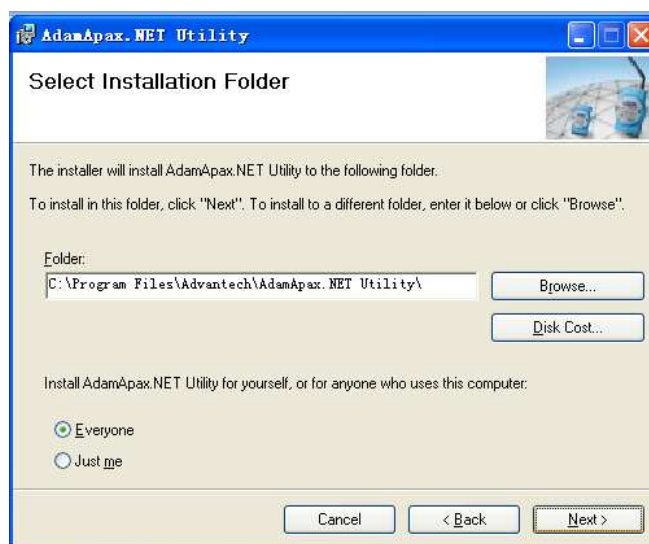
- 1、双击 AdamApax .NET Utility V2.05.05.msi;



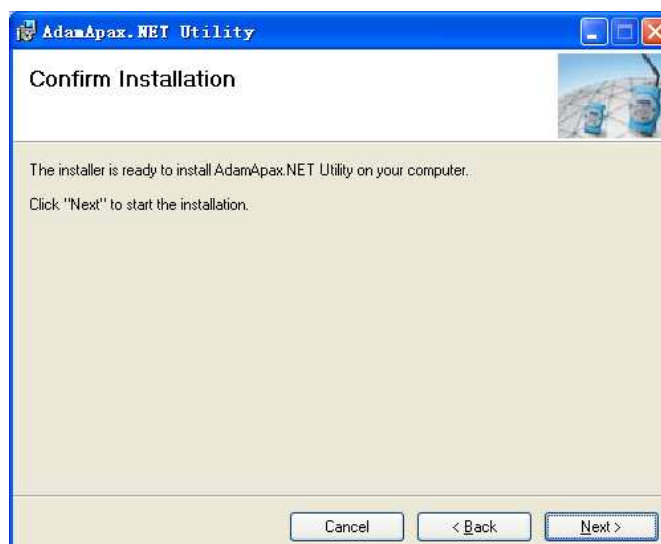
- 2、根据安装提示，点击“Next”；



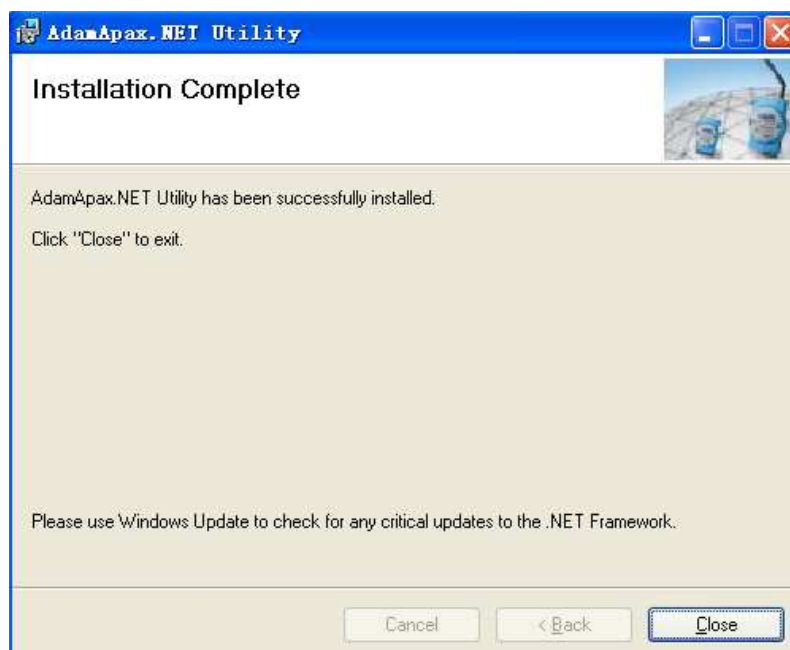
- 3、选择安装路径，默认路径“C:\Program Files\Advantech\AdamApax.NET Utility\”，  
点击“Next”；



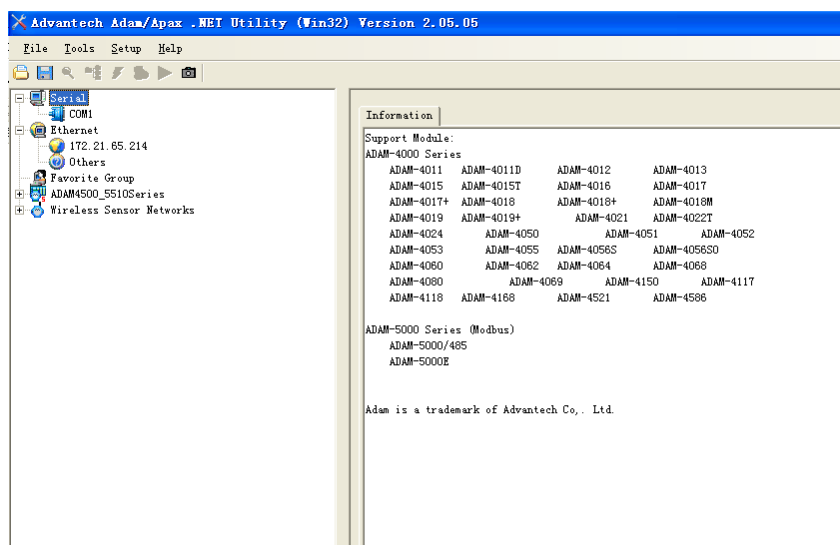
- 4、点击“Next”进行安装；



5、安装完成后，点击“Close”；



6、AdamApax .NET Utility 测试软件安装成功后，界面如下图所示：



7、如果安装完软件，使用有错误提示时，请再安装一下 NETframework2.0.exe 即可。

NETframework 是支持生成和运行下一代应用程序和 XML Web services 的内部 Windows 组件。

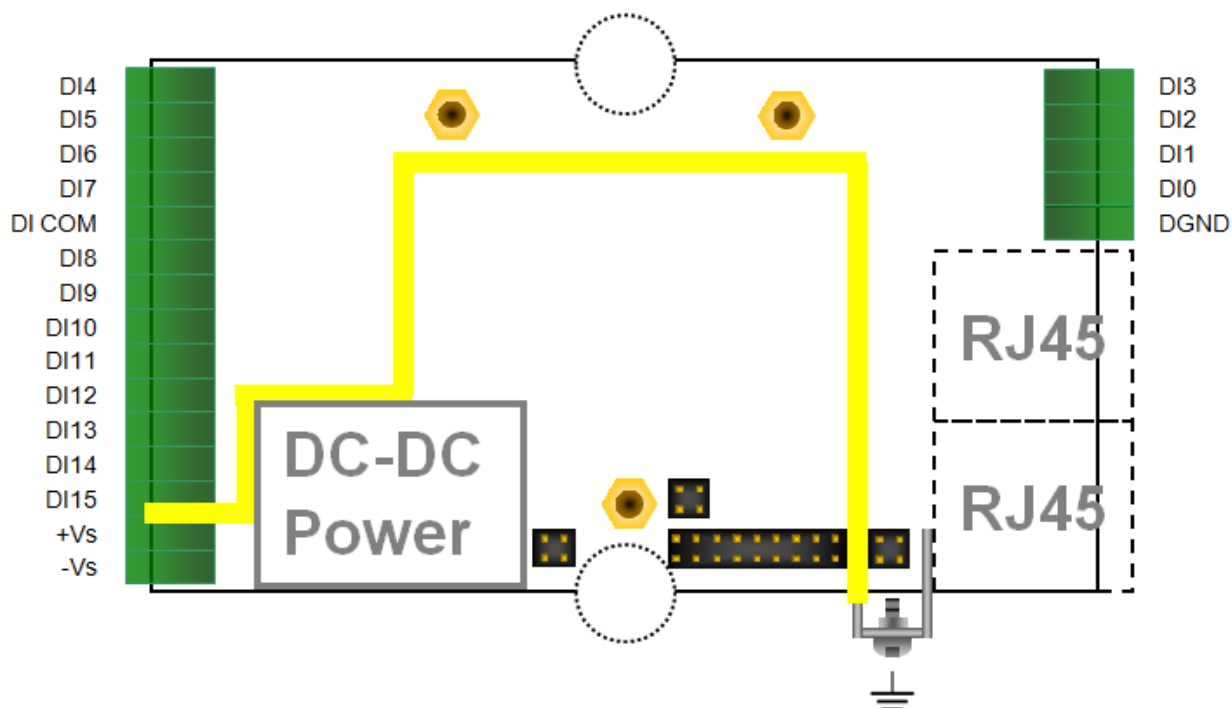
NETframework2.0.exe 可以从下记链接下载获得；

[http://support.advantech.com.cn/support/DownloadSRDetail\\_New.aspx?SR\\_ID=1-2AKUDB&Doc\\_Source=Download](http://support.advantech.com.cn/support/DownloadSRDetail_New.aspx?SR_ID=1-2AKUDB&Doc_Source=Download)



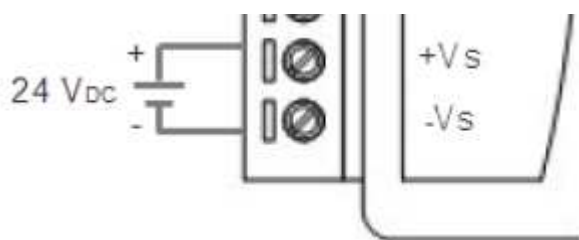
## 第三章 硬件连接及测试

Adam-6251 管脚图：



### 3.1 硬件连接

#### 3.1.1 电源连接

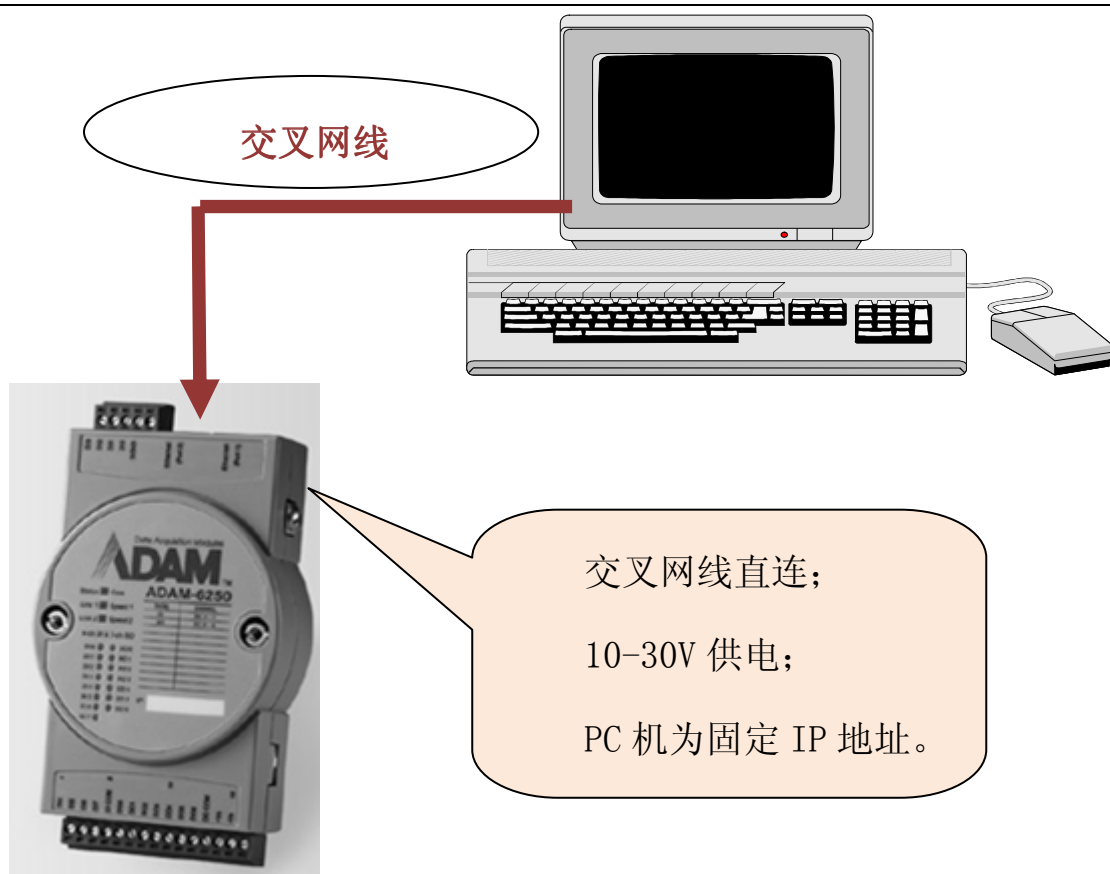


在+Vs 和-Vs 端连接 10~30V 的不规则电源供电，一般推荐 24V 供电；

#### 3.1.2 硬件接线

当现场使用单个 Adam-6251 模块时，可以通过交叉网线与主机直接相连；

当现场使用多个 Adam-6251 模块时，第一个模块和上位机连接，其它模块之间可以菊花式相连。这样的设计省去了交换机环节，大大节省了客户成本。



## Intelligent Ethernet I/O Modules

Customizable Functionality and Flexible Connectivity



网络接口：可以使用 RJ45 的网线连接主机与 Adam-6251 模块。

下图为 RJ45 的接口定义：

**Table 2.2: Ethernet RJ-45 port Pin Assignment**

| PIN NUMBER | SIGNAL     | FUNCTION     |
|------------|------------|--------------|
| 1          | RD+        | Receive (+)  |
| 2          | RD-        | Receive (-)  |
| 3          | TD+        | Transmit (+) |
| 4          | (Not Used) | -            |
| 5          | (Not Used) | -            |
| 6          | TD-        | Transmit (-) |
| 7          | (Not Used) | -            |
| 8          | (Not Used) | -            |

交叉网线作法:

一头采用 568A 标准, 一头采用 568B 标准;

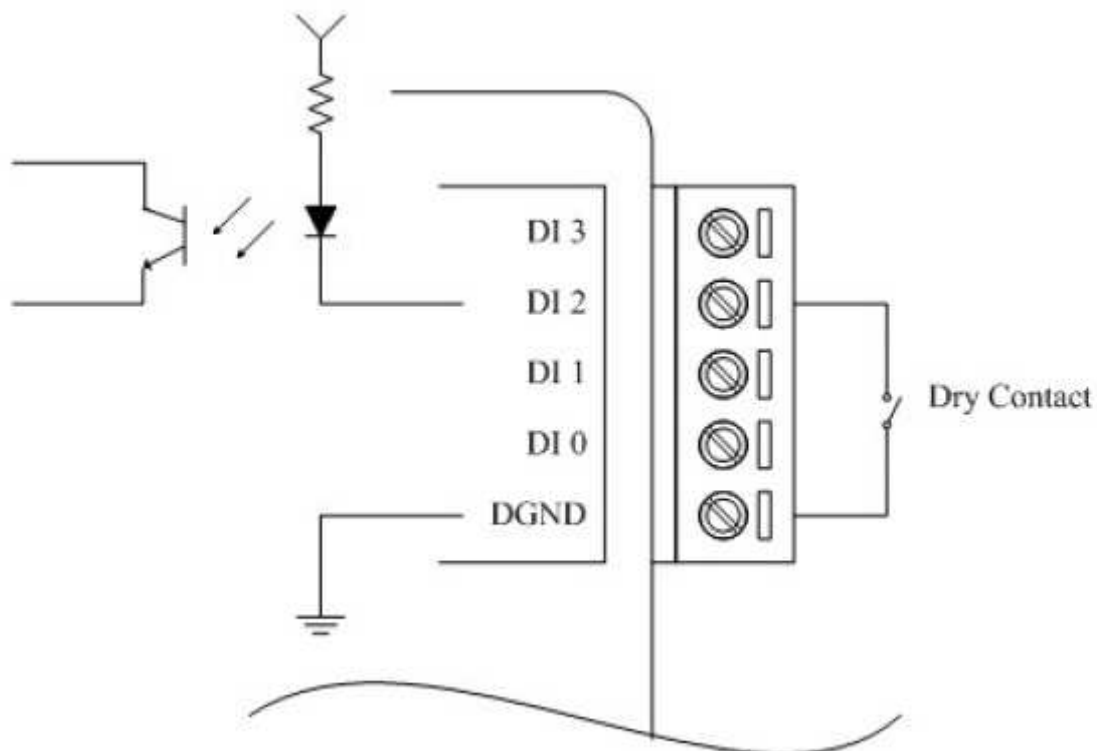
568A 标准: 绿白, 绿, 橙白, 蓝, 蓝白, 橙, 棕白, 棕 ;

568B 标准: 橙白, 橙, 绿白, 蓝, 蓝白, 绿, 棕白, 棕;

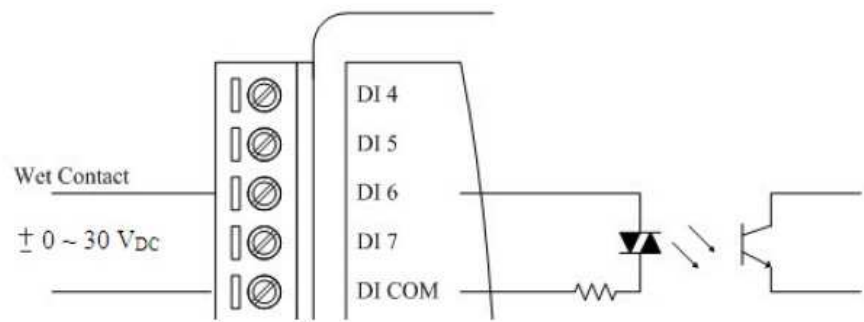
### 3.1.3 Adam-6251 数字量输入功能接线

1、 Adam-6251 可以采集干接点信号, 同时也可以采集湿节点信号;

干接点信号的接线图如下图所示:

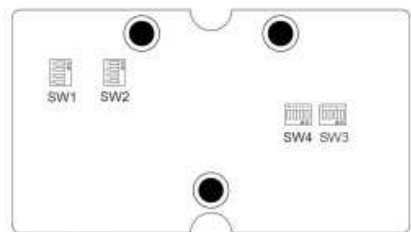


湿节点信号的接线图如下图所示：

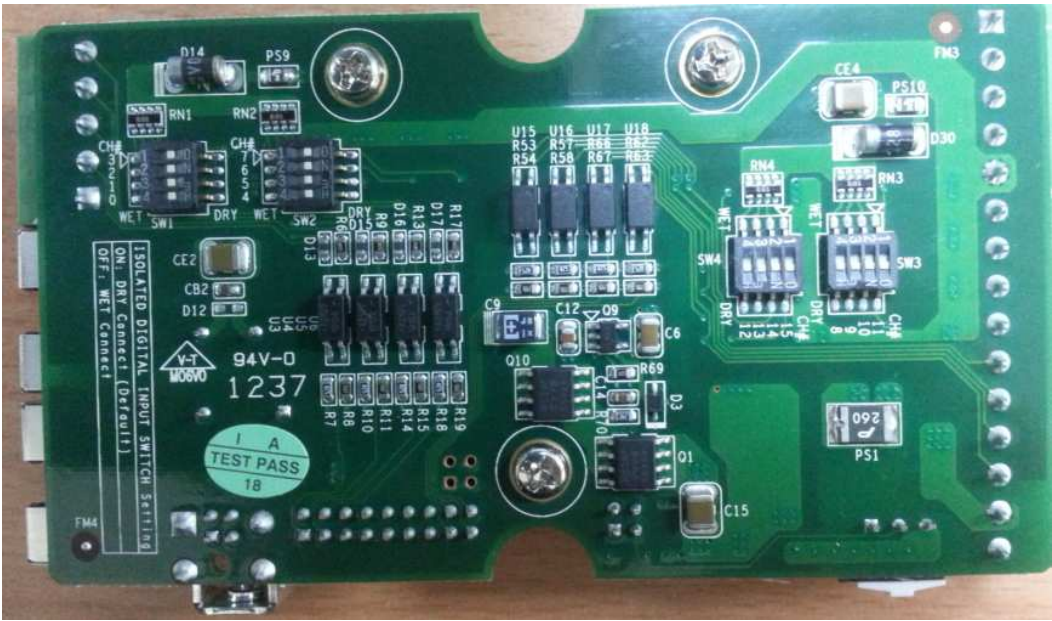


干接点/湿接点输入方式是通过硬件拨码 SW1/SW2/SW3/SW4 来设置的，默认出厂设置为干接点输入方式。

干接点或者湿接点输入方式可以独立配置。



| Switch     | SW1                   |      |     |     | SW2  |      |      |      |
|------------|-----------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| Position   | 1                     | 2    | 3   | 4   | 1    | 2    | 3    | 4    |
| DI Channel | Ch3                   | Ch2  | Ch1 | Ch0 | Ch7  | Ch6  | Ch5  | Ch4  |
| Switch     | SW3                   |      |     |     | SW4  |      |      |      |
| Position   | 1                     | 2    | 3   | 4   | 1    | 2    | 3    | 4    |
| DI Channel | Ch11                  | Ch10 | Ch9 | Ch8 | Ch15 | Ch14 | Ch13 | Ch12 |
| ON         | Dry Contact (Default) |      |     |     |      |      |      |      |
| OFF        | Wet contact           |      |     |     |      |      |      |      |



### 3.2 Adam-6251 的 Modbus TCP 通信协议编程时的地址映射

| ADDR 0X | Channel | Description      | attribute |
|---------|---------|------------------|-----------|
| 00001   | 0       | DI Signal        | Read      |
| 00002   | 1       | DI Signal        | Read      |
| 00003   | 2       | DI Signal        | Read      |
| 00004   | 3       | DI Signal        | Read      |
| 00005   | 4       | DI Signal        | Read      |
| 00006   | 5       | DI Signal        | Read      |
| 00007   | 6       | DI Signal        | Read      |
| 00008   | 7       | DI Signal        | Read      |
| 00009   | 8       | DI Signal        | Read      |
| 00010   | 9       | DI Signal        | Read      |
| 00011   | 10      | DI Signal        | Read      |
| 00012   | 11      | DI Signal        | Read      |
| 00013   | 12      | DI Signal        | Read      |
| 00014   | 13      | DI Signal        | Read      |
| 00015   | 14      | DI Signal        | Read      |
| 00016   | 15      | DI Signal        | Read      |
|         |         |                  |           |
| 00033   | 0       | 计数启动 (1) /停止 (0) | R/W       |
| 00049   |         | 清除 counter       | Write     |
| 00065   |         | 清除溢出位 (overflow) | R/W       |
| 00081   |         | DI 锁存状态          | R/W       |
| 00034   | 1       | 计数启动 (1) /停止 (0) | R/W       |
| 00050   |         | 清除 counter       | Write     |
| 00066   |         | 清除溢出位 (overflow) | R/W       |
| 00082   |         | DI 锁存状态          | R/W       |
| 00035   | 2       | 计数启动 (1) /停止 (0) | R/W       |
| 00051   |         | 清除 counter       | Write     |
| 00067   |         | 清除溢出位 (overflow) | R/W       |
| 00083   |         | DI 锁存状态          | R/W       |
| 00036   | 3       | 计数启动 (1) /停止 (0) | R/W       |
| 00052   |         | 清除 counter       | Write     |
| 00068   |         | 清除溢出位 (overflow) | R/W       |
| 00084   |         | DI 锁存状态          | R/W       |
| 00037   | 4       | 计数启动 (1) /停止 (0) | R/W       |
| 00053   |         | 清除 counter       | Write     |
| 00069   |         | 清除溢出位 (overflow) | R/W       |
| 00085   |         | DI 锁存状态          | R/W       |
| 00038   | 5       | 计数启动 (1) /停止 (0) | R/W       |
| 00054   |         | 清除 counter       | Write     |
| 00070   |         | 清除溢出位 (overflow) | R/W       |
| 00086   |         | DI 锁存状态          | R/W       |

|             |         |                 |           |
|-------------|---------|-----------------|-----------|
| 00039       | 6       | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00055       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00071       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00087       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00040       | 7       | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00056       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00072       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00088       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00041       | 8       | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00057       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00073       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00089       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00042       | 9       | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00058       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00074       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00090       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00043       | 10      | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00059       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00075       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00091       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00044       | 11      | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00060       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00076       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00092       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00045       | 12      | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00061       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00077       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00093       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00046       | 13      | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00062       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00078       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00094       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00047       | 14      | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00063       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00079       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00095       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
| 00048       | 15      | 计数启动（1）/停止（0）   | R/W       |
| 00064       |         | 清除 counter      | Write     |
| 00080       |         | 清除溢出位（overflow） | R/W       |
| 00096       |         | DI 锁存状态         | R/W       |
|             |         |                 |           |
| ADDR 4X     | Channel | Description     | attribute |
| 40001~40002 | 0       | 计数值/频率值         | Read      |
| 40003~40004 | 1       | 计数值/频率值         | Read      |
| 40005~40006 | 2       | 计数值/频率值         | Read      |



|             |      |                         |      |
|-------------|------|-------------------------|------|
| 40007~40008 | 3    | 计数值/频率值                 | Read |
| 40009~40010 | 4    | 计数值/频率值                 | Read |
| 40011~40012 | 5    | 计数值/频率值                 | Read |
| 40013~40014 | 6    | 计数值/频率值                 | Read |
| 40015~40016 | 7    | 计数值/频率值                 | Read |
| 40017~40018 | 8    | 计数值/频率值                 | Read |
| 40019~40020 | 9    | 计数值/频率值                 | Read |
| 40021~40022 | 10   | 计数值/频率值                 | Read |
| 40023~40024 | 11   | 计数值/频率值                 | Read |
| 40025~40026 | 12   | 计数值/频率值                 | Read |
| 40027~40028 | 13   | 计数值/频率值                 | Read |
| 40029~40030 | 14   | 计数值/频率值                 | Read |
| 40031~40032 | 15   | 计数值/频率值                 | Read |
|             |      |                         |      |
| 40301       | All  | DI Value                | Read |
| 40305       | 0~15 | GCL Internal Flag Value | R/W  |

**注意:**

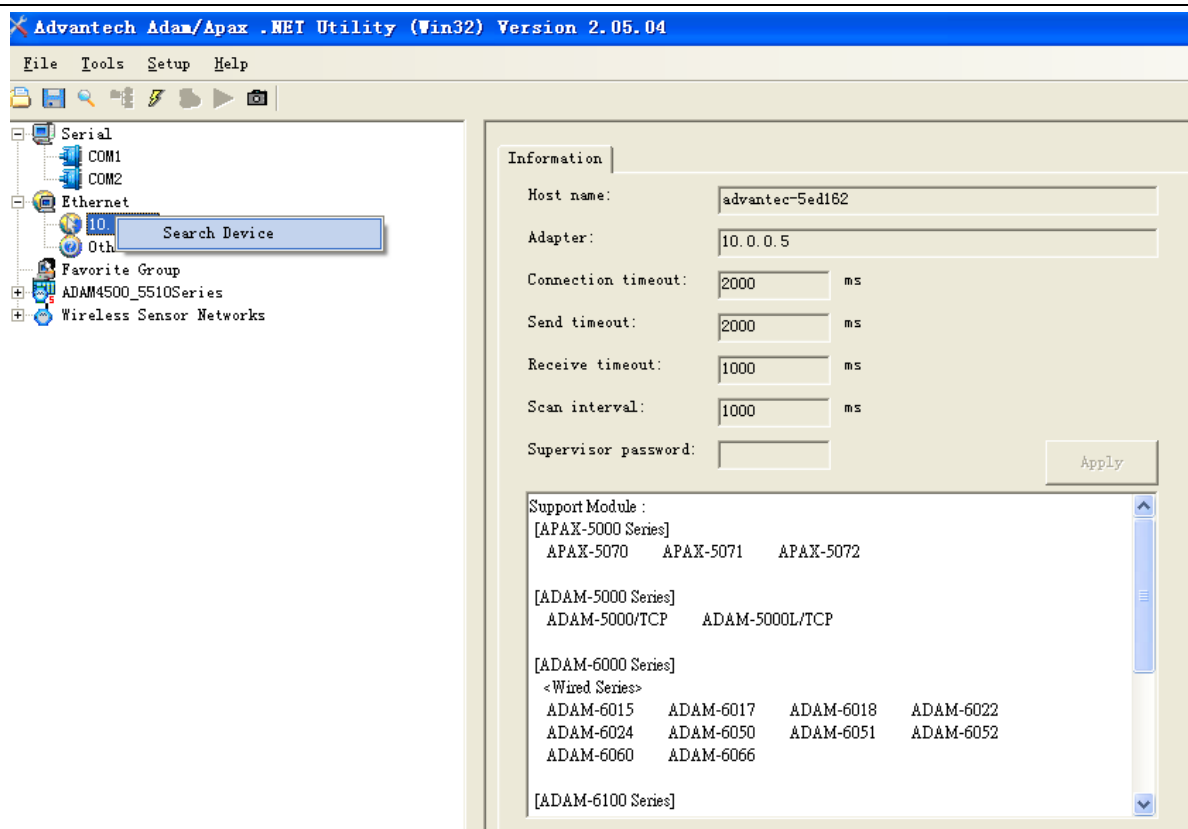
- 1、 如何计算 Counter 值? Counter 值=(value of 40002)\*65536+ value of 40001;  
如何计算频率值? 频率值= (value of 40001) /10Hz;
- 2、 如果计数值发生溢出, overflow 寄存器的数值会变为 1。一旦此寄存器的数值被读出, 此 overflow 寄存器的数值会变为 0, 直到下一次溢出发生才会变为 1。
- 3、 当 DI 通道被配置为“高到低锁存”或者“低到高锁存”时, 如果锁存条件发生时, 此 DI 锁存状态的寄存器数值会变为 1。此寄存器一直保持为 1 直到用户向此寄存器写入 0 (清除锁存状态)。

### 3.3 软件测试

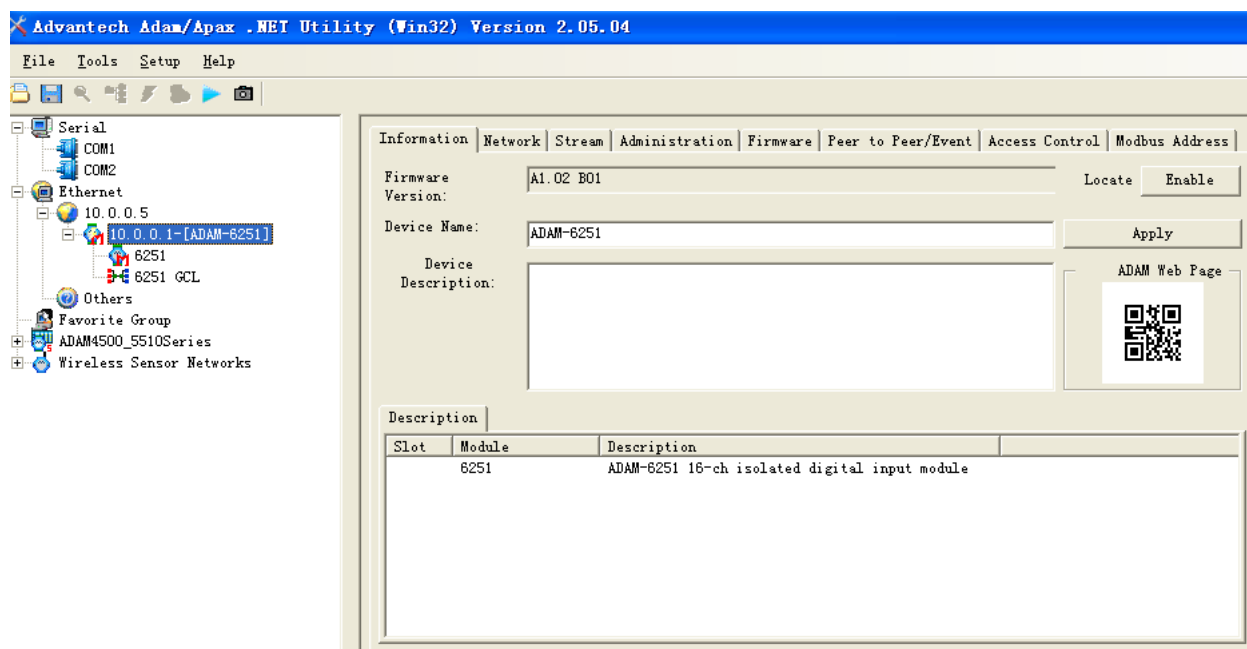
#### 3.3.1 Adam 模块通用参数配置

1. 将 Adam-6251 模块通过交叉网线连到 PC 的网口上;
2. 在 Advantech Adam/Apax .net utility 测试软件中搜索到 Adam-6251 并测试模块;  
2.1 打开 Advantech Adam/Apax .net utility 测试软件, 选择本机的网口 IP10.0.0.5, 点击左上侧的  按钮或者在 10.0.0.5 右键选择“Search Device”, 这时就会搜索到 Adam-6251;

*注意: 模块的 IP 与主机的 IP 必须在同一网段中。*



2.2 当选择搜索到的 10.0.0.1-[Adam-6251]时，右侧包含了 Information、Network、Stream、Administration、Firmware、Peer to Peer/Event、Access Control 以及 Modbus Address 信息；



2.2.1 Information-包含了模块的固件版本号以及设备描述等信息；

Adam-6200 的新功能：

- 1、定位功能-当 Locate 的 Enable 使能时，Adam-6200 的 Status LED 灯将会高亮 10s，进而再呈现闪烁状态；



2、ADAM Web Page-用户可以使用手机或者平板电脑通过二维码访问模块的 Web 页信息；

| Slot | Module | Description                                   |
|------|--------|-----------------------------------------------|
| 6251 |        | ADAM-6251 16-ch isolated digital input module |

2.2.2 Network-包含模块的 MAC 地址、IP 地址、子网掩码以及网关等信息；

IP Mode 包含两种模式-static 和 DHCP 模式；

Static IP 的默认出厂地址是 10.0.0.1，一般推荐使用此种模式；

DHCP-动态分配 IP 地址；

**模块以太网协议的端口号如下所示：**

|                    |     |      |              |
|--------------------|-----|------|--------------|
| TCP Modbus         | TCP | 502  |              |
| Download           | TCP | 5450 |              |
| Config. Upload     | TCP | 5452 |              |
| Web Server         | TCP | 80   |              |
| Search Engine      | UDP | 5048 |              |
| ASCII CMD          | UDP | 1025 |              |
| P2P/GCL            | UDP | 1025 | Configurable |
| Data Stream        | UDP | 5168 |              |
| GCL remote Message | UDP | 5168 |              |

| Information                                                         | Network | Stream            | Administration | Firmware                                                                             | Peer to Peer/Event | Access Control                                                                              | Modbus Address |
|---------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Network Setting</b>                                              |         |                   |                |                                                                                      |                    |                                                                                             |                |
| MAC Address:                                                        |         | 00-D0-C9-F5-5C-11 |                | <input type="button" value="Apply"/>                                                 |                    |                                                                                             |                |
| IP Address:                                                         |         | 10.0.0.1          |                | <b>IP Mode</b><br><input checked="" type="radio"/> Static <input type="radio"/> DHCP |                    |                                                                                             |                |
| Subnet Address:                                                     |         | 255.0.0.0         |                |                                                                                      |                    |                                                                                             |                |
| Default Gateway:                                                    |         | 0.0.0.0           |                |                                                                                      |                    |                                                                                             |                |
| Host Idle (Timeout):                                                |         | 720               |                | second(s)                                                                            |                    | Note: The 'Host Idle' will affect TCP connection. Please make sure the value is applicable. |                |
| <b>Application Network Setting</b>                                  |         |                   |                |                                                                                      |                    |                                                                                             |                |
| Datastream Target Port (Default:5168):                              |         | 5168              |                | <input type="button" value="Apply"/>                                                 |                    |                                                                                             |                |
| P2P/GCL Target/Local Port (Default:1025):                           |         | 1025              |                | <input type="button" value="Apply"/>                                                 |                    |                                                                                             |                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Network Diagnostic (Default:On) |         |                   |                | <input type="button" value="Apply"/>                                                 |                    |                                                                                             |                |

2.2.3 Stream（数据流）-Adam6251 可以定时向上位机传送数据，最多可以向八台主机传送数据；

*注意：Stream 和 GCL 功能不能同时使用；*

| Information                                       | Network         | Stream | Administration                       | Firmware | Peer to Peer/Event | Access Control | Modbus Address |
|---------------------------------------------------|-----------------|--------|--------------------------------------|----------|--------------------|----------------|----------------|
| <b>Hosts to receive data</b>                      |                 |        |                                      |          |                    |                |                |
| <input checked="" type="checkbox"/> 0.            | 10.0.0.5        |        | <input type="button" value="Apply"/> |          |                    |                |                |
| <input type="checkbox"/> 1.                       | 255.255.255.255 |        | <input type="button" value="Apply"/> |          |                    |                |                |
| <input type="checkbox"/> 2.                       | 255.255.255.255 |        | <input type="button" value="Apply"/> |          |                    |                |                |
| <input type="checkbox"/> 3.                       | 255.255.255.255 |        | <input type="button" value="Apply"/> |          |                    |                |                |
| <input type="checkbox"/> 4.                       | 255.255.255.255 |        | <input type="button" value="Apply"/> |          |                    |                |                |
| <input type="checkbox"/> 5.                       | 255.255.255.255 |        | <input type="button" value="Apply"/> |          |                    |                |                |
| <input type="checkbox"/> 6.                       | 255.255.255.255 |        | <input type="button" value="Apply"/> |          |                    |                |                |
| <input type="checkbox"/> 7.                       | 255.255.255.255 |        | <input type="button" value="Apply"/> |          |                    |                |                |
| <b>Data Streaming</b> Adam-5000/TCP Event Trigger |                 |        |                                      |          |                    |                |                |
| Sending Interval: (50ms ~ 10 hours)               |                 |        |                                      |          |                    |                |                |
| Hours:                                            |                 | 0      |                                      | (0~10)   |                    |                |                |
| Minutes:                                          |                 | 0      |                                      | (0~59)   |                    |                |                |
| Second:                                           |                 | 0      |                                      | (0~59)   |                    |                |                |
| Millisecond:                                      |                 | 100    |                                      | (0~999)  |                    |                |                |
| <input type="button" value="Apply change"/>       |                 |        |                                      |          |                    |                |                |

## 2.2.4 Administration-此管理界面包含修改密码、复位和重启等功能；

为了确保网络数据的安全性，adam-6251 做了密码访问设置。

默认出厂密码-00000000；

**Reset password**-当忘记密码时，恢复密码到默认出厂密码，**注意需要在 10 秒钟重启模块才会生效；**

**Reset to Factory Defaults**-恢复模块信息到默认出厂设置；

**System Restart**-重启模块；

The screenshot shows the 'Administration' tab selected in the top navigation bar. Below the tabs, there are three main sections:

- Password Setting:** Contains three input fields labeled 'Old password:', 'New password:', and 'Verify password:'. To the right of the 'Old password' field is an 'Apply change' button. To the right of the 'New password' field is a 'Reset password' button.
- Reset to Factory Defaults:** Contains a single 'Apply' button.
- System Restart:** Contains a single 'Apply' button.

## 2.2.5 Firmware-在这个页面，您可以导入和导出模块配置信息，以及在线升级固件版本；

The screenshot shows the 'Firmware' tab selected in the top navigation bar. Below the tabs, there are two main sections:

- File Import:** Features a 'Type' dropdown menu with a list of file types including 'Configuration files', 'Firmware File' (which is highlighted), 'JavaScript File', 'HTML File', 'Configuration files', and 'Module Information'. To the right of the dropdown is a 'File' input field, a 'Browse...' button, and a 'Download' button.
- File Export:** Features a 'Type' dropdown menu with 'Configuration File' selected. To the right of the dropdown is a 'File' input field, a 'Save as ...' button, and an 'Upload' button.

**注意：**在导入或者导出模块配置信息时，千万不能断电，否则模块系统可能会崩溃。

2.2.6 Peer to Peer/Event-点对点通信，客户可以将一个模块的信号发送到另一个/多个模块或者 PC 机，更详细的信息可以参考“Peer to Peer/Event 功能介绍”，如果您需要这部分功能，联系我们的技术支持索要技术文档即可；

Information | Network | Stream | Administration | Firmware | Peer to Peer/Event | Access Control | Modbus Address

Mode  
☒ Basic   ☐ Advanced   ☐ Disable  

Basic (One to One)  
 Period time: 5 second(s)  
 Enable Change of State ☒ (C.O.S.)

Source: IP: 10.0.0.1     Destination: IP: 10.0.0.5

Modify channel enable ☒

| Channel | Enable                              |
|---------|-------------------------------------|
| 0       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4       | <input checked="" type="checkbox"/> |

**注意:**

Peer to Peer/Event 和 GCL 功能不可同时使用，当您使用 Peer to Peer/Event 功能时，必须 disable GCL 功能；

2.2.7 Access Control-您可以决定哪台主机有权限去访问控制 Adam-6251，可以通过 IP address 或者 MAC address 来识别上位机权限设备；

在“Security IP/MAC setting”输入授权的 IP 或者 MAC 地址，勾选

“Enable/Disable”按钮，点击“Apply”即可；

如果没有选择任何 IP 或者 MAC 地址的话，就没有安全限制，也就是说任意 IP 或者 MAC 地址的设备都可以访问 Adam-6251 模块；

Information | Network | Stream | Administration | Firmware | Peer to Peer/Event | Access Control | Modbus Address

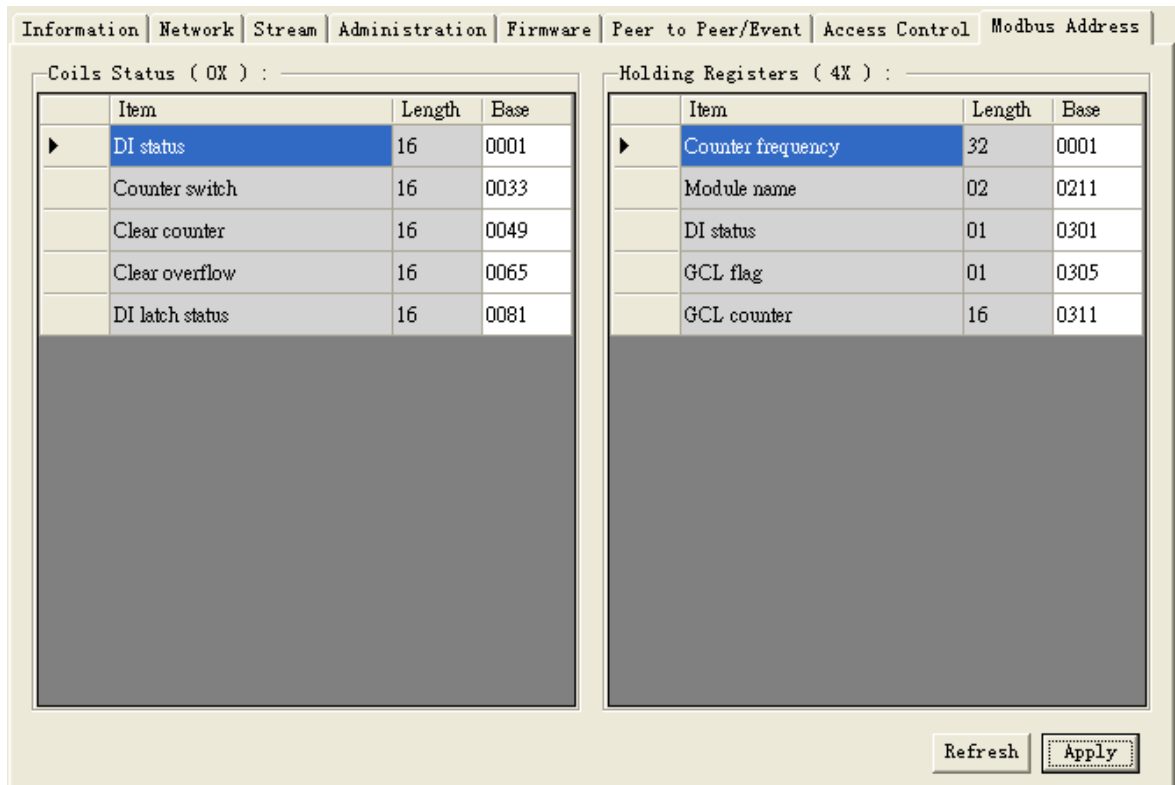
Controlled By  
☒ IP address   ☐ MAC address  

Security IP/MAC Setting

Enable/Disab

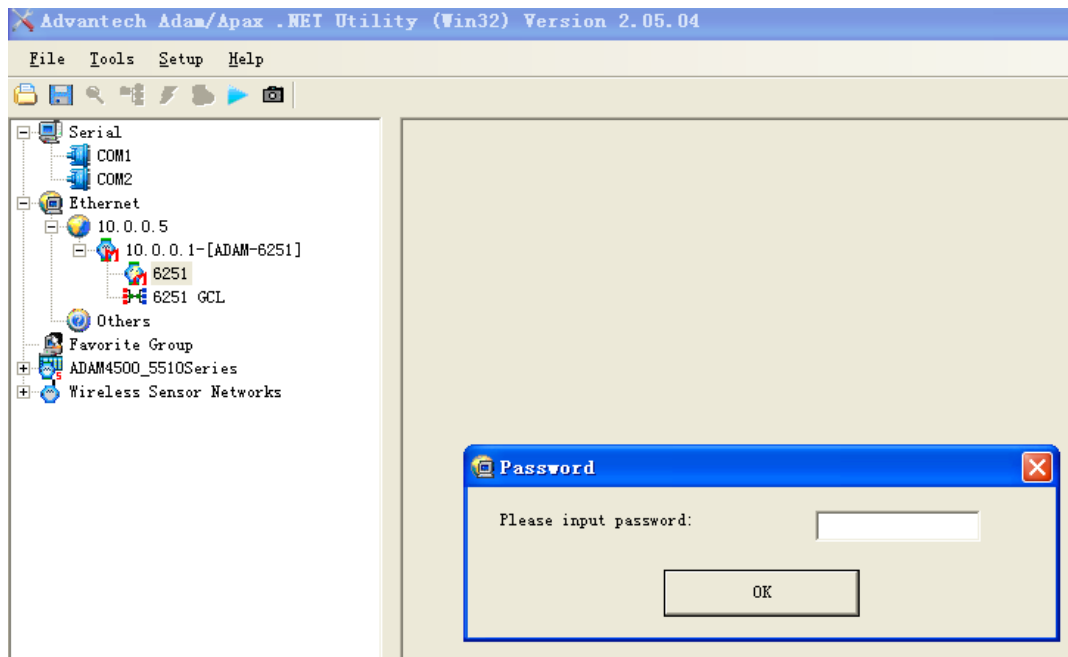
|                                        |     |     |     |     |                                      |                                        |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------|----------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 0. | 10  | 0   | 0   | 5   | <input type="button" value="Apply"/> | <input type="button" value="Apply a"/> |
| <input type="checkbox"/> 1.            | 255 | 255 | 255 | 255 | <input type="button" value="Apply"/> |                                        |
| <input type="checkbox"/> 2.            | 255 | 255 | 255 | 255 | <input type="button" value="Apply"/> |                                        |
| <input type="checkbox"/> 3.            | 255 | 255 | 255 | 255 | <input type="button" value="Apply"/> |                                        |
| <input type="checkbox"/> 4.            | 255 | 255 | 255 | 255 | <input type="button" value="Apply"/> |                                        |
| <input type="checkbox"/> 5.            | 255 | 255 | 255 | 255 | <input type="button" value="Apply"/> |                                        |
| <input type="checkbox"/> 6.            | 255 | 255 | 255 | 255 | <input type="button" value="Apply"/> |                                        |
| <input type="checkbox"/> 7.            | 255 | 255 | 255 | 255 | <input type="button" value="Apply"/> |                                        |

**2.2.8 Modbus Address-**为了确保客户更方便地使用 Adam-6200 模块, Adam-6200 系列消除了 Modbus 地址的设置限制, 增加了 Adam-6200 模块的灵活性和可扩展性, 用户可以根据实际需求自由配置 Modbus 地址。



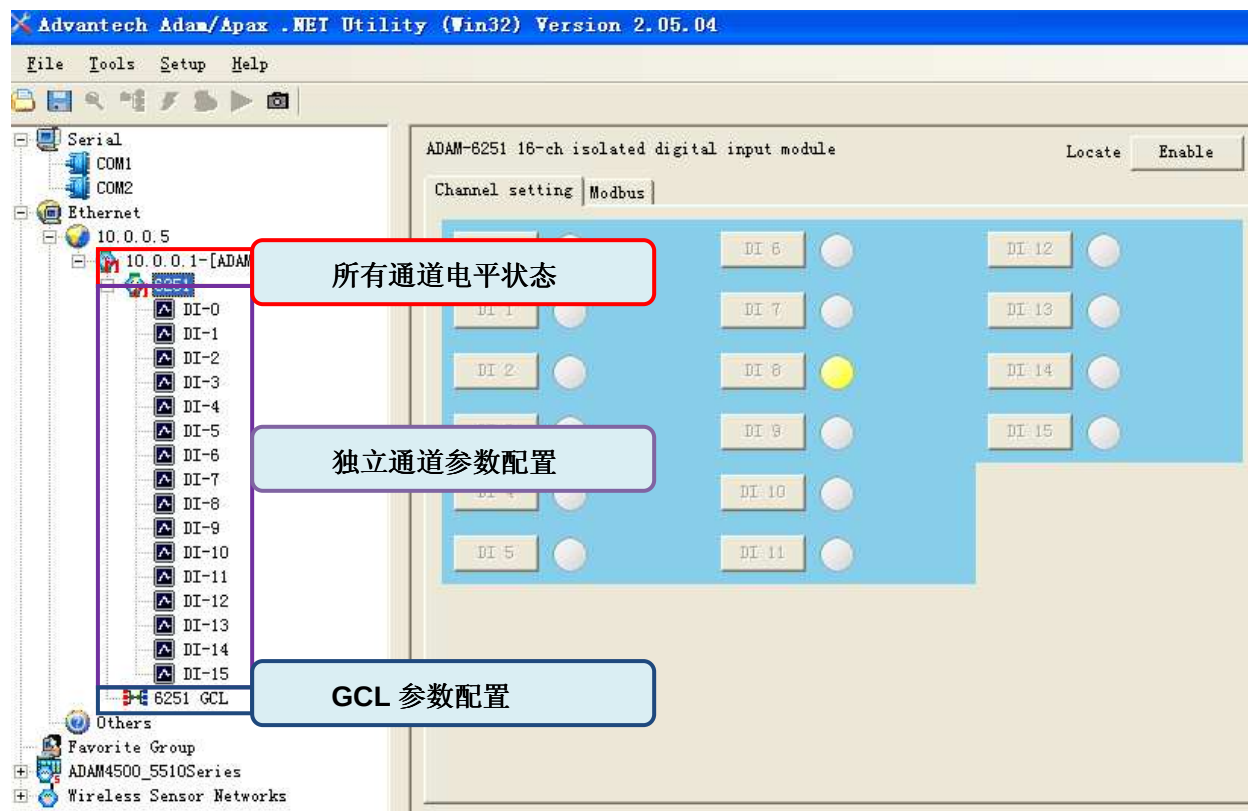
### 3.3.2 Adam-6251 模块功能测试

1、当选择左侧的 6251 时, 右侧显示需要输入密码:



默认出厂“0000 0000”。如果您修改过密码, 输入您设置的新密码即可;

2、通道和 GCL “tree” 型架构图如下所示：

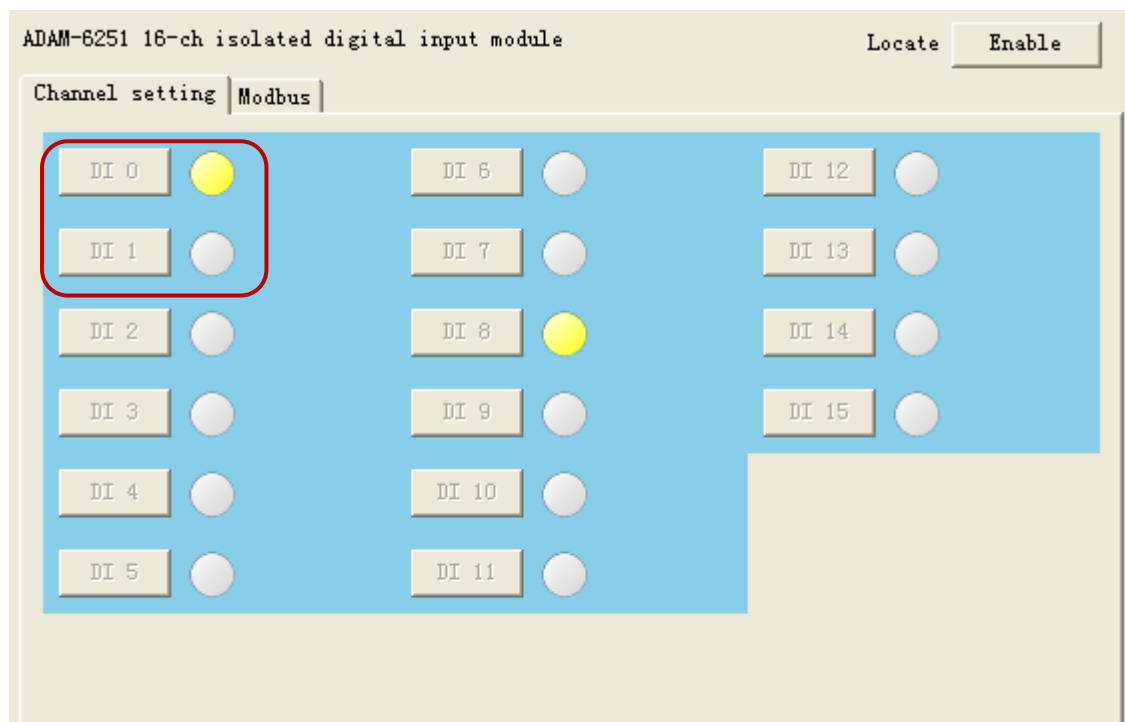


3、下面就可以进行输入功能测试了。

### (1) 数字量输入功能概述

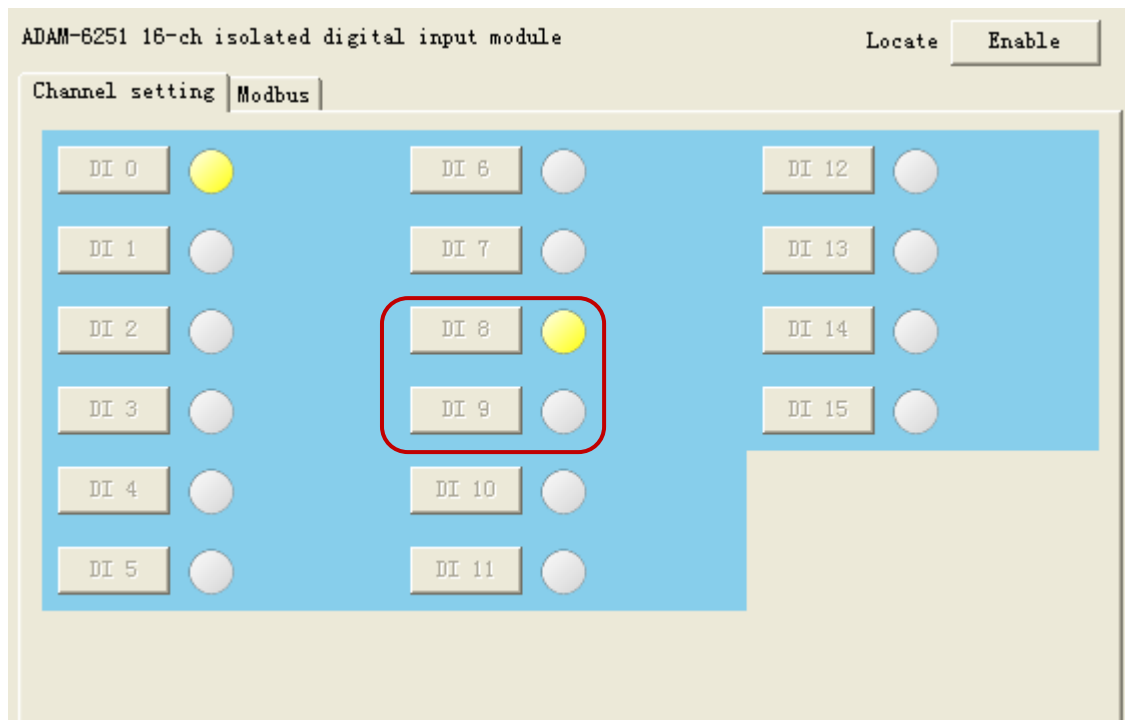
① **干接点测试** DI0 和 DGND 之间接一根导线，则相应通道上的 LED 会点亮：

DI1 和 DGND 之间悬空状态（断开），则相应通道上的 LED 会变灰：



- ② **湿接点测试**在 DI8 和 DICOM 之间外接一 10~30V 的电压,则相应通道上的 LED 会点亮:

在 DI9 和 DICOM 之间外接一 0~3V 的电压,则相应通道上的 LED 会变灰:



- ③ **Modbus-DI** 寄存器地址和通信状态如下图所示:

| ADAM-6251 16-ch isolated digital input module |      |       |             |      | Locate | Enable |
|-----------------------------------------------|------|-------|-------------|------|--------|--------|
| Channel setting                               |      |       |             |      | Modbus |        |
| Address                                       | Type | Value | Description | Mode |        |        |
| 00001                                         | Bit  | 1     | DI 0        | DI   |        |        |
| 00002                                         | Bit  | 0     | DI 1        | DI   |        |        |
| 00003                                         | Bit  | 0     | DI 2        | DI   |        |        |
| 00004                                         | Bit  | 0     | DI 3        | DI   |        |        |
| 00005                                         | Bit  | 0     | DI 4        | DI   |        |        |
| 00006                                         | Bit  | 0     | DI 5        | DI   |        |        |
| 00007                                         | Bit  | 0     | DI 6        | DI   |        |        |
| 00008                                         | Bit  | 0     | DI 7        | DI   |        |        |
| 00009                                         | Bit  | 1     | DI 8        | DI   |        |        |
| 00010                                         | Bit  | 0     | DI 9        | DI   |        |        |
| 00011                                         | Bit  | 0     | DI 10       | DI   |        |        |
| 00012                                         | Bit  | 0     | DI 11       | DI   |        |        |
| 00013                                         | Bit  | 0     | DI 12       | DI   |        |        |
| 00014                                         | Bit  | 0     | DI 13       | DI   |        |        |
| 00015                                         | Bit  | 0     | DI 14       | DI   |        |        |
| 00016                                         | Bit  | 0     | DI 15       | DI   |        |        |



## (2) DI 通道高级功能设置

在 Adam-6251 通道的 DI 高级功能设置中，支持 DI Mode、计数、低到高信号锁存、高到低信号锁存以及计频功能；

### ① DI Mode

- a、Invert signal-信号反转，对于输入信号的状态进行逻辑状态反转。换句话说，当勾选 “Invert signal” 时，输入信号的默认上电状态即为高电平；
- b、Digital Filter-数字滤波，可以设置输入信号最小低电平脉宽和最小高电平脉宽。例如，当 DI 信号的低电平脉宽和高电平脉宽小于 100ms 时，就会认为是干扰造成的，不作为一个有效的电平信号。
- c、DI Status-输入信号电平状态。

当逻辑高电平时，灯变亮；逻辑低电平时，灯为灰色。

ADAM-6251 DI[0] setting:

DI mode:  Apply to all Apply mode

Setting: ☒ Invert signal Apply to all Apply this

☒ Enable digital filter

Minimum low signal width ( 1 ~ 65535 )  0.1 ms

Minimum high signal width ( 1 ~ 65535 )  0.1 ms

DI status: ●

### ② Counter-计数

- a、Invert signal-信号反转，对于输入信号的状态进行逻辑状态反转。换句话说，当勾选 “Invert signal”，输入信号的默认上电状态即为高电平；
- b、Keep last value when power off-当断电重启后，在寄存器中保存最后一次 counter 值。
- c、Digital Filter-数字滤波，可以设置输入信号最小低电平脉宽和最小高电平脉宽。例如，当 DI 信号的低电平脉宽和高电平脉宽小于 100ms 时，就会认为是干扰造成的，不作为一个有效的电平信号，counter 值不累加。

d、Counter value-计数值；

当 DIO 和 DGND 之间接一个开关信号时，开关通断，计数值累加；

Start/stop 启动/停止计数；

Clear 对于寄存器中的计数值进行清零；

ADAM-6251 DI[0] setting:

DI mode: Counter Apply to all Apply mode

Setting: ☐ Invert signal Apply to all Apply this

☒ Keep last value when power off

☒ Enable digital filter

Minimum low signal width (1 ~ 65535) 1000 0.1 ms

Minimum high signal width (1 ~ 65535) 1000 0.1 ms

Counter value: 11 times Stop Clear

③ *Low to High latch 测试*—当选择 Low to High latch 模式，一旦数字量输入通道监测到通道上的逻辑电平从低到高的跳变时，则逻辑状态将会持续保持逻辑高，直到手动清除，即手动按“Clear Latch”按钮来清除，之后，逻辑状态才会返回逻辑低的状态。

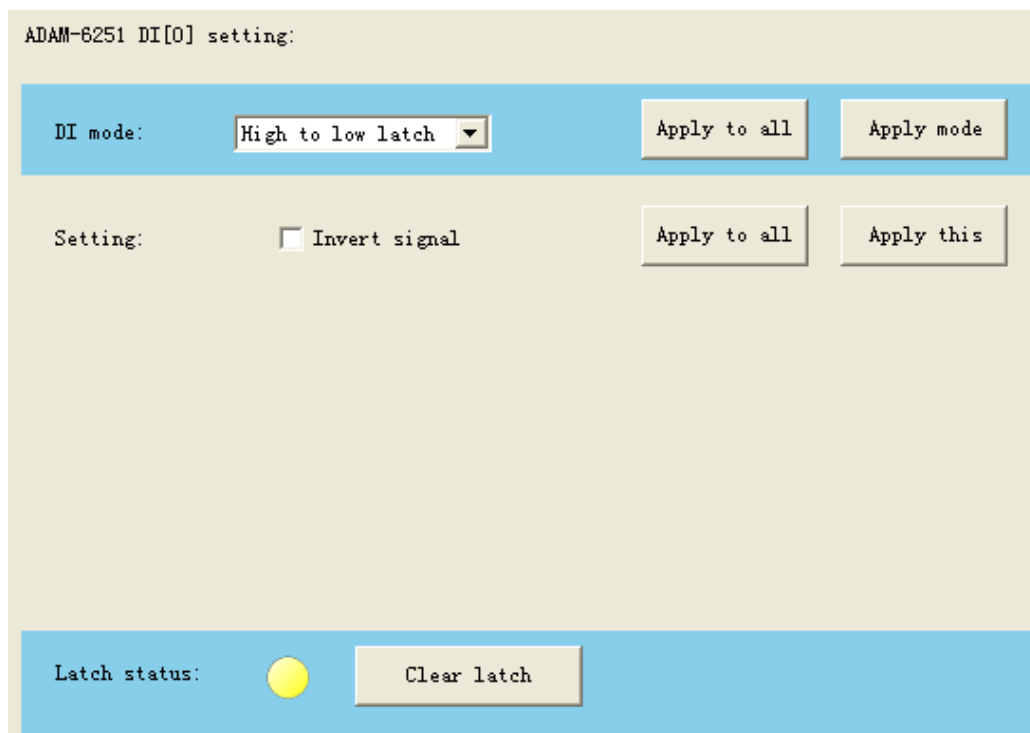
ADAM-6251 DI[0] setting:

DI mode: Low to high latch Apply to all Apply mode

Setting: ☐ Invert signal Apply to all Apply this

Latch status: Clear latch

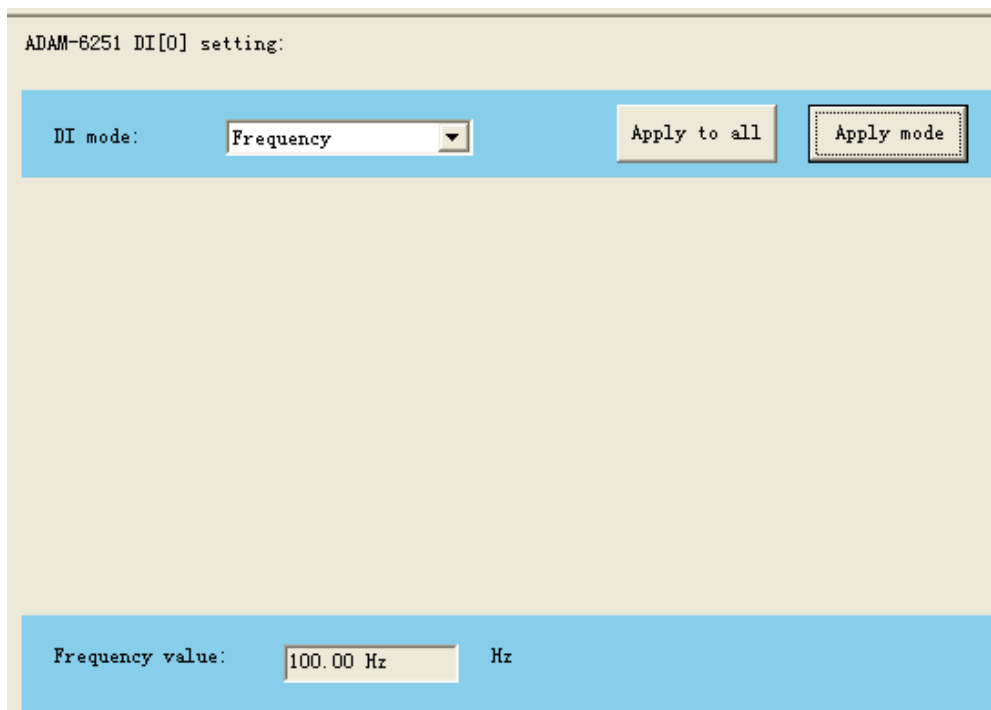
④ *High to Low latch 测试*—当选择 High to Low latch 模式，一旦数字量输入通道监测到通道上的逻辑电平从高到低的跳变时，则逻辑状态将会持续保持逻辑低，直到手动清除，即手动按“Clear Latch”按钮来清除，之后，逻辑状态才会返回逻辑高的状态。



Latch status—当发生了低到高或者高到低的信号跳变，则锁存灯就会点亮；

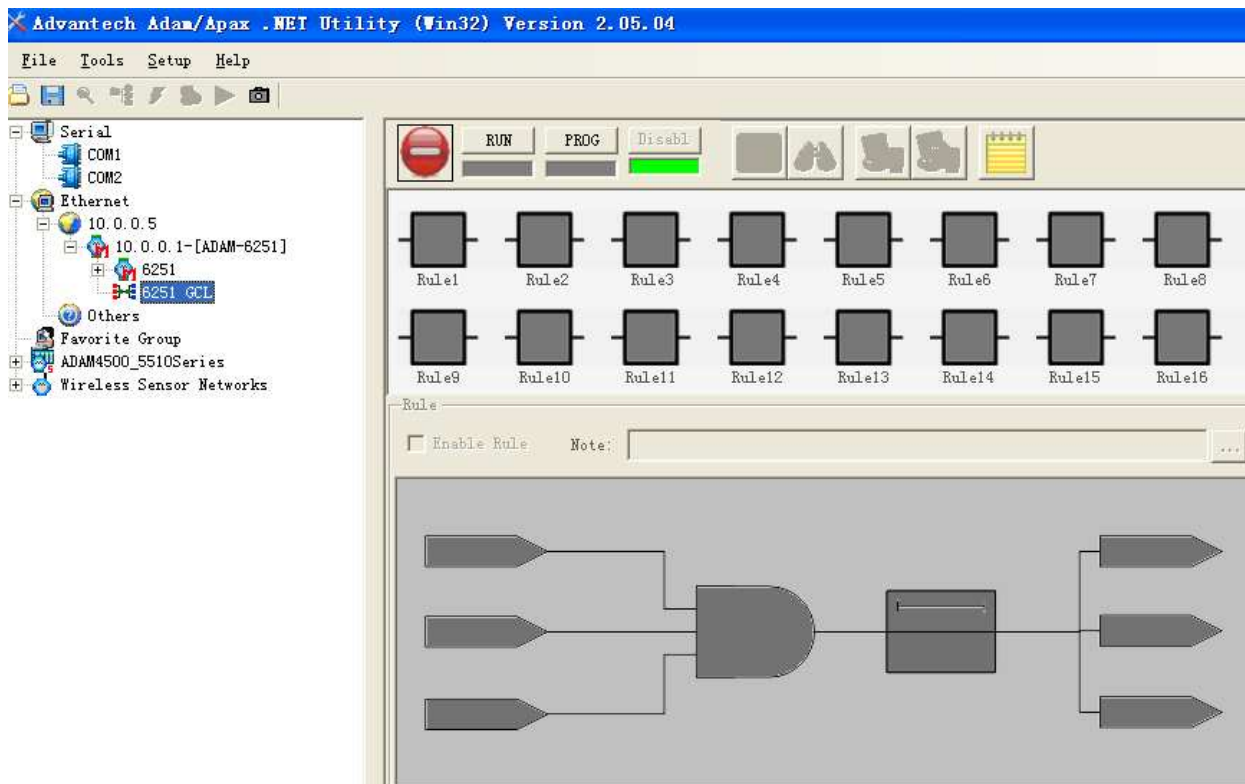
**注意：**此 LED 灯并非 DI 状态，只有当锁存条件发生时，此灯才会变亮。

⑤ *计频*—当 DI 和 DGND 或者 DI 和 DICOM 之间外接一频率信号时，可以测试输入信号的频率值；



### 3.3.3 Adam-6251 GCL 功能

关于 GCL 功能部分的使用请参考“ADAM-6200 模块 GCL 功能的实现”，这个文档可以联系我们的技术人员索要。

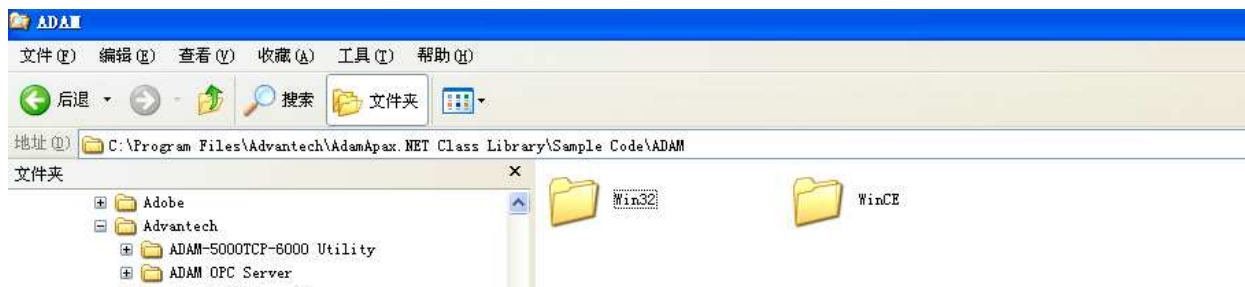


## 第四章 例程使用详解

研华提供的软件编程语言有：CSharp、VB.NET。

在研华官网下载 AdamApax.NET Class Library VS2008 V8.02.0006，安装即可生成相应的例子程序。

程序有 WIN32 和 WINCE 两种环境的例程，根据您的系统环境，选择相应的例程即可；



本章将介绍这些例子程序的使用。

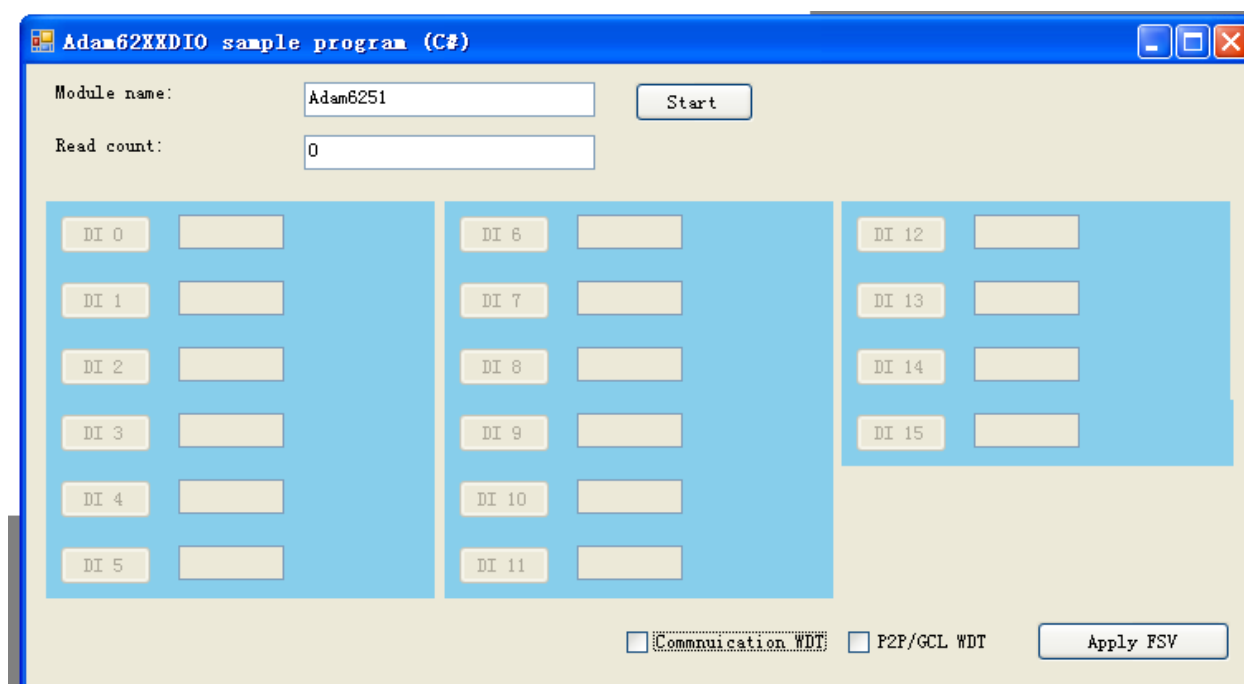
## 4.1 Adam-6251 板卡支持例程列表

| 例程名称          | 描述                |
|---------------|-------------------|
| Adam62XXDIO   | 数字量输入输出状态瞬时读值；    |
| DataStreaming | 主动定时上传功能，监测数据流信息； |
| P2P_UdpEvent  | Peer to Peer 功能；  |

## 4.2 常用例子使用说明（以 CSharp 例程为例）

### 4.2.1 Adam62XXDIO（数字量输入输出状态瞬时读值）

1) 打开 C:\Program Files\Advantech\AdamApax.NET Class Library\Sample Code\ADAM\ Win32\CSharp\ADAM-6000 Series\Adam62XXDIO\Adam62XXDIO，出现：



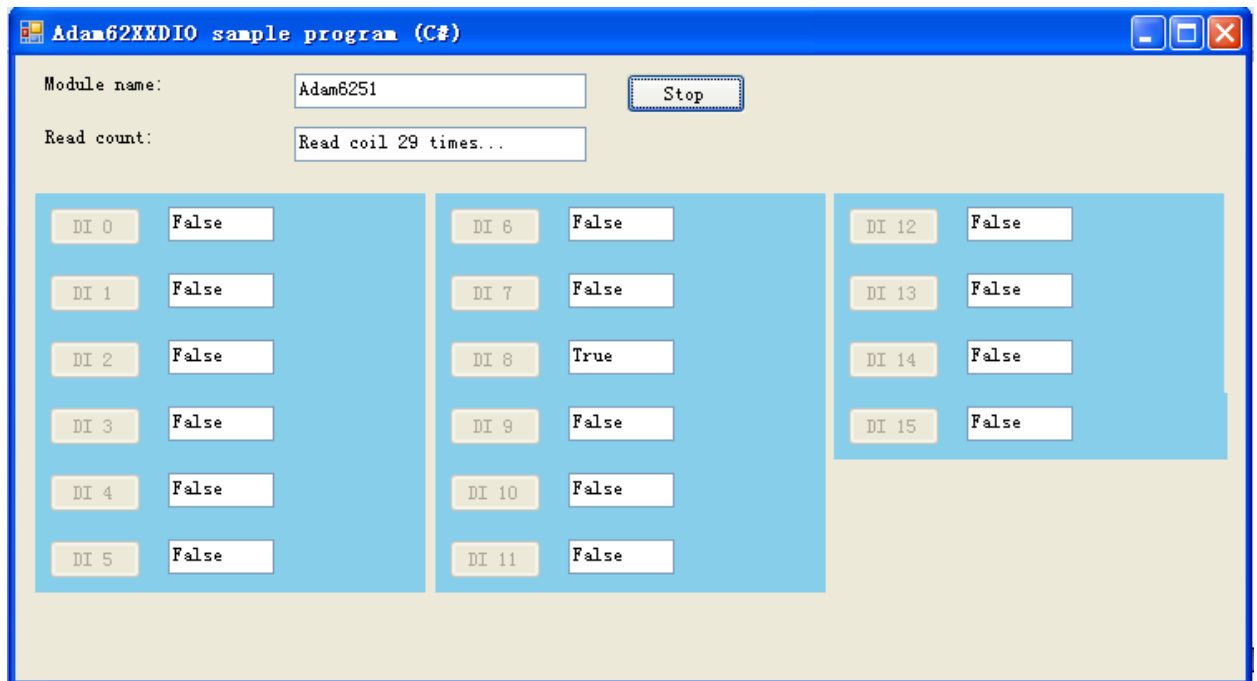
Module Name: Adam6251;

Read count: 对于 DI 通道的读取次数；

DI 0~15: 显示当前 DI 通道的电平状态；

2) 单击“Start”，可以看到，当前 DI 通道的状态显示出来；

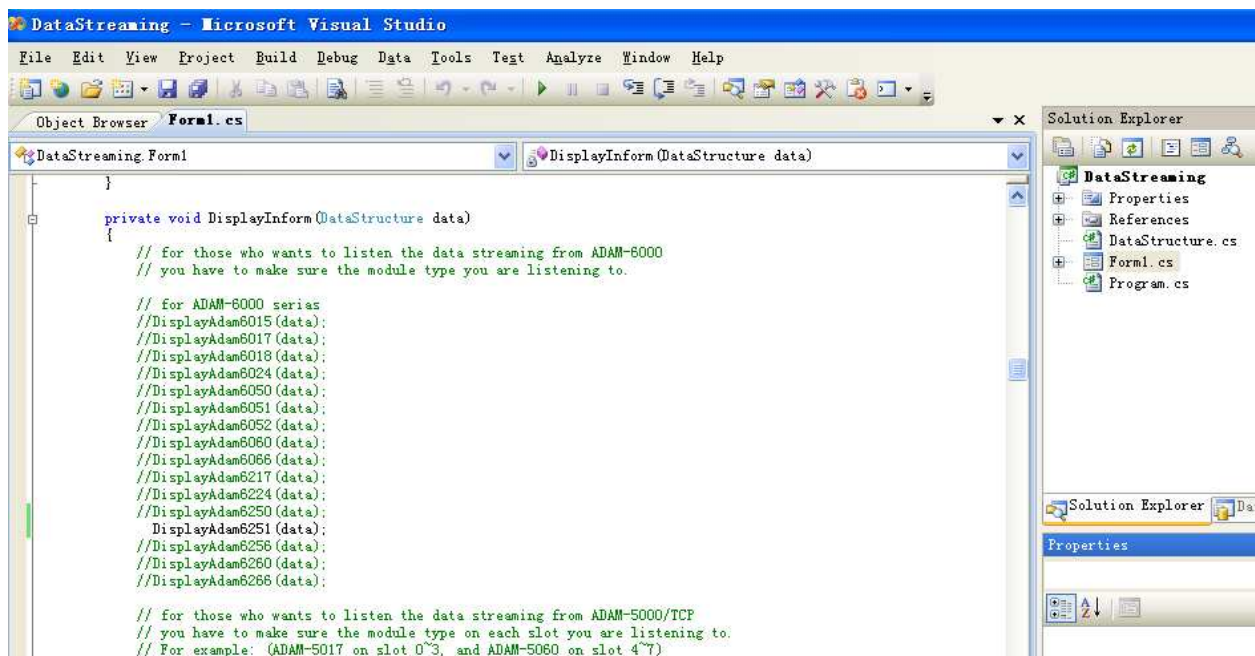
刷新速度大概是 150ms 一次。



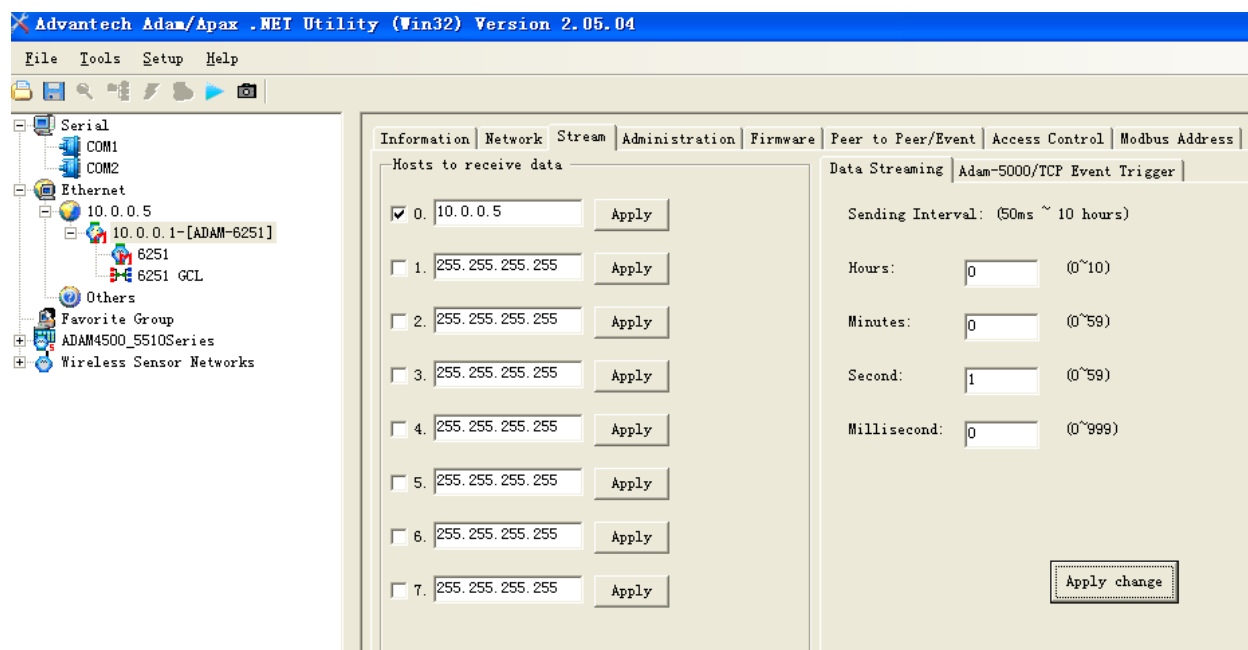
#### 4.2.2 DataStreaming (主动定时上传功能, 监测数据流信息)

- 1) 打开 C:\Program Files\Advantech\AdamApax.NET Class Library\Sample Code\ADAM\Win32\CSharp\Others\DataStreaming, 出现:

由于监测的是 Adam-6251 模块, 所以使能 `DisplayAdam6251(data);`

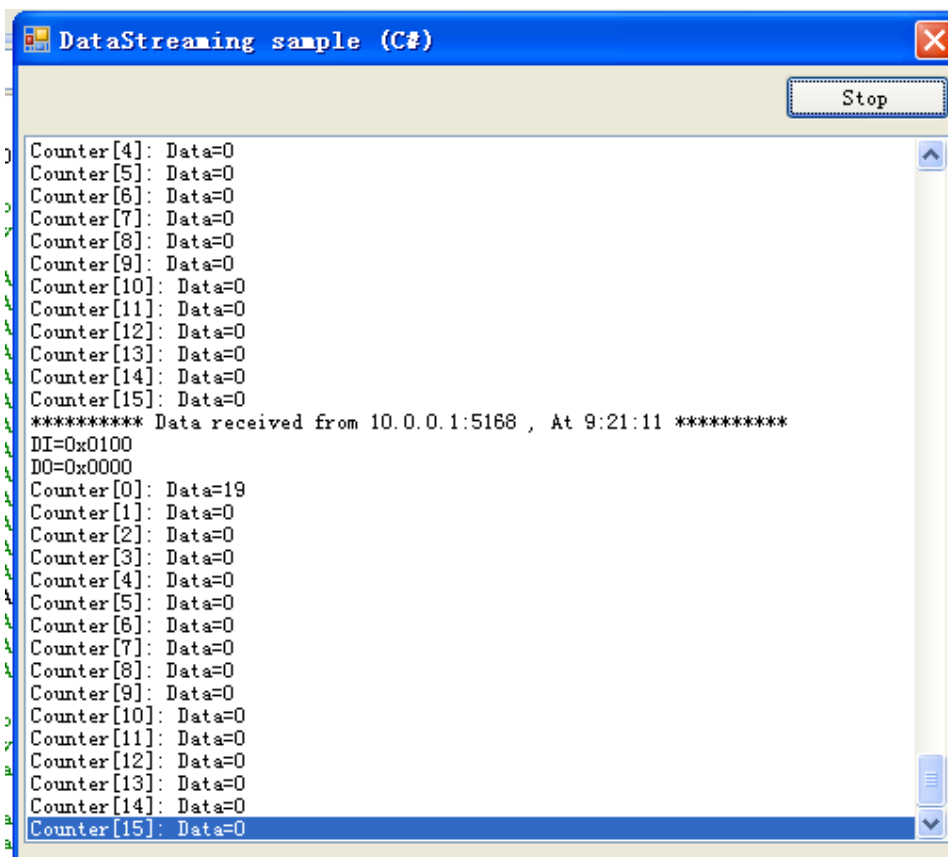


- 2) 在 Stream 界面中设置接收数据的上位机 IP 地址和时间间隔;



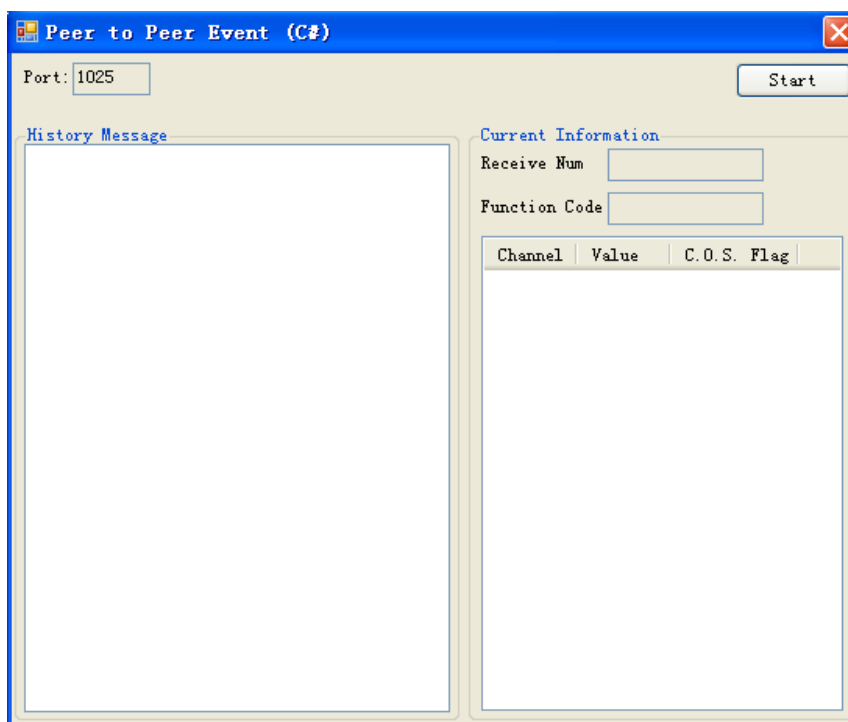
3) 启动调试，点击“Start”，可以监测到 Adam-6251 的数据信息了。

1s 数据更新一次。



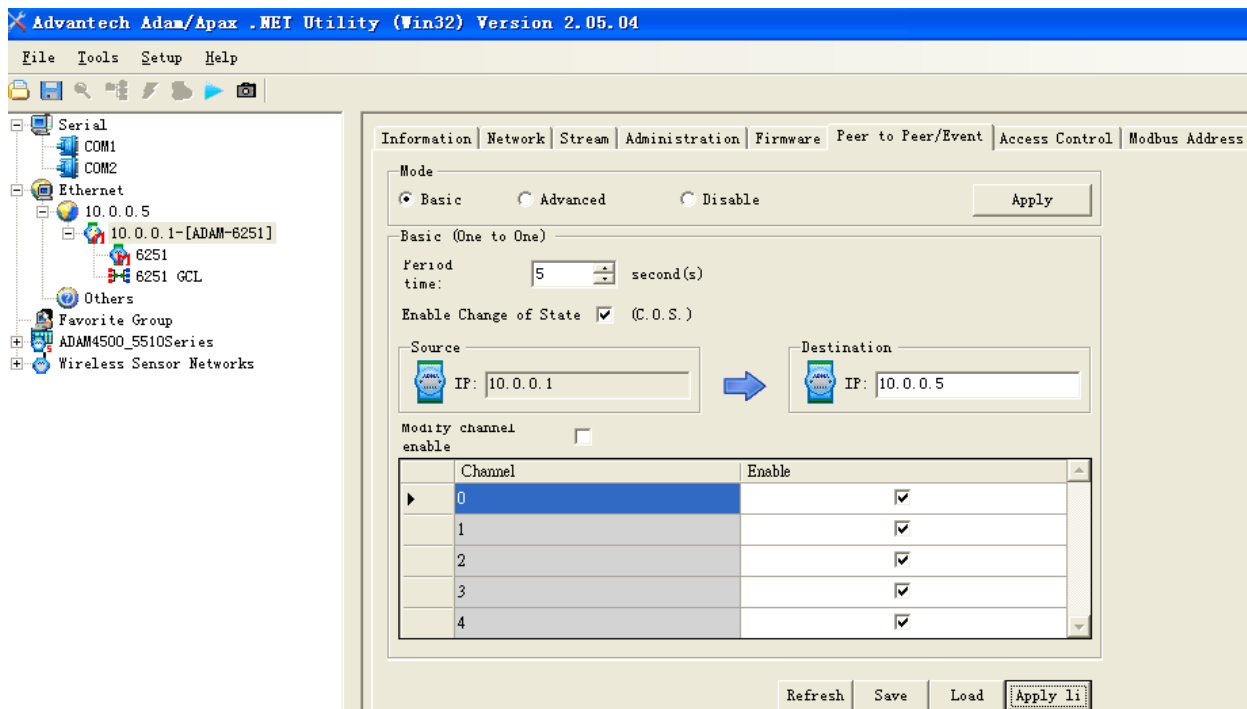
#### 4.2.3 P2P\_UdpEvent（点对点功能和事件触发）

1) 打开 C:\Program Files\Advantech\AdamApax.NET Class Library\Sample Code\ADAM\Win32\CSharp\Others\P2P\_UdpEvent，启动调试，出现：



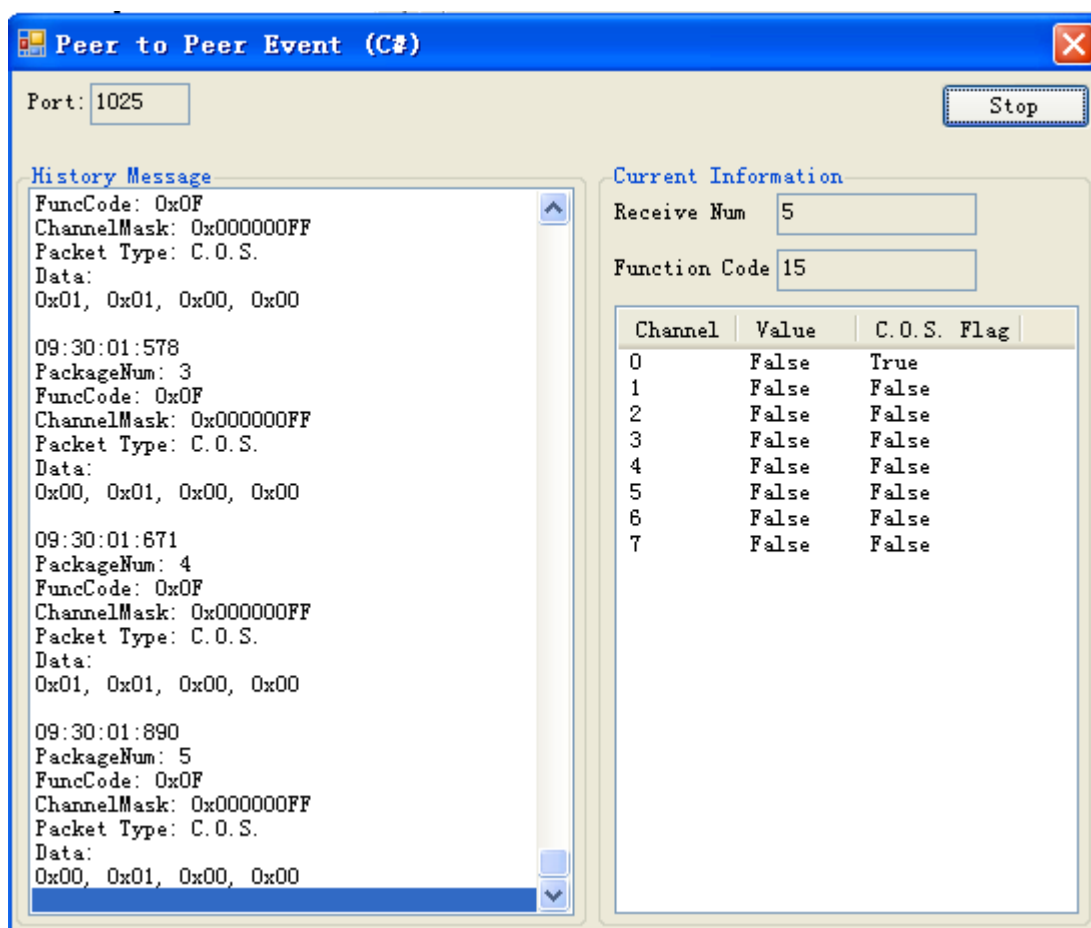
2) 研华测试软件中, Peer to Peer/Event 界面参数配置如下:

时间间隔 5s 定时上传数据到 IP 地址为 10.0.0.5 的 PC 中, 当 DI 状态改变时, 立即上传数据;



3) 点击 start, 启动监视, 数据状态如下:





## 第五章 遇到问题，如何解决？

当您在使用模块遇到问题时，可以通过下述途径来解决：

1. 请详细阅读随模块赠送的硬件 Manual (PDF 格式的文档)，在光盘\Manual\ ADAM-6200 Series User Manual Ed.1.pdf 。
2. 登陆下述网页，[http://support.advantech.com.cn/support/new\\_default.aspx](http://support.advantech.com.cn/support/new_default.aspx)，搜索相应的产品型号。得到一些常见问题解答以及相应的驱动程序和工具软件、中文快速入门手册等资料。
3. 拨打 800-810-8389 研华的售后服务热线寻求技术支持。