

## PCI-1751 快速安装使用手册

PCI-1751 快速安装使用手册 .....	1
<b>第一章 产品介绍 .....</b>	<b>2</b>
1.1 概述.....	2
1.2 特点： .....	2
1.3 规格.....	2
1.4 一般特性 .....	3
<b>第二章 安装与测试 .....</b>	<b>3</b>
2.1 初始检查 .....	3
2.2 跳线的设置.....	3
2.2.1 用软件设置各个端口是输入还是输出 .....	3
2.2.2 使用跳线设置端口为输出口.....	3
2.2.3 跳线JP4 的设置.....	4
2.2.4 定时器和计数器时钟源的选择 .....	4
2.3 Windows2K/XP/9X下板卡的安装.....	5
2.3.1 软件的安装： .....	6
2.3.2 硬件的安装： .....	7
2.4 测试.....	12
2.4.1 数字量输入功能测试 .....	13
2.4.2 数字量输出功能测试 .....	13
2.4.3 计数器功能测试.....	14
<b>第三章 信号连接 .....</b>	<b>15</b>
3.1 数字信号连接： .....	16
3.1.1 数字量输入/输出.....	16
3.1.2 定时器/计数器 .....	17
3.2 中断功能 .....	17
<b>第四章 例程使用详解 .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 板卡支持例程列表</b>	
4.2 常用例子使用说明 .....	20
4.2.1 Digin (数字量输入例程) .....	20
4.2.2 Digout (数字量输出例程).....	21
<b>第五章 遇到问题，如何解决？ .....</b>	<b>19</b>

## 第一章 产品介绍

### 1.1 概述

PCI-1751 是一款基于 PCI 总线的 48 位数字量 I/O 卡, 还提供一个事件计数器和 2 个 16 位的定时器, 这两个定时器可以级联为一个 32 位定时器。PCI-1751 仿真 8255 PPI 模式 0, 但是它的缓冲电路能够提供比 8225 更高的驱动能力。

PCI-1751 仿真两个 8255 PPI 芯片, 提供 48 位数字量 I/O, 其 48 位被分为 6 个 8 位的 I/O 端口, A0、B0、C0、A1、B1 和 C1。用户可以通过软件对每个端口进行配置。双中断处理能力增加了用户使用板卡的灵活性。PCI-1751 板卡使用高密度的 SCSI 68 引脚接口, 使与现场设备的连接方便、可靠。

由于具有以下两个实用功能, PCI-1751 能满足工业应用的真正要求。当系统热重启(电源不关闭)时, 根据跳线设置, PCI-1751 能够保持上一次的 I/O 端口设置和输出值, 或者返回到默认配置。该功能能够避免系统在意外重新启动过程中的误操作对系统带来的危险。此外, PCI-1751 同时支持干接点和湿接点, 这样它可以很容易与其它设备相连接。

### 1.2 特点:

1. 48 路 TTL 数字量 I/O
2. 仿真 8255 PPI, 模式 0
3. 提供比 8255 更高的驱动能力缓冲电路
4. 中断处理能力
5. 中断输出引脚可在中断产生时同步触发外部设备
6. 高度集成 SCSI 68 引脚接口
7. 输出状态回读
8. 两个 16 位定时器可以级联为一个 32 位定时器, 可以用来产生看门狗定时器中断
9. 系统热启动后, 保持 I/O 口设置和数字量输出值
10. 支持干、湿接点

### 1.3 规格

I/O 通道: 48 路数字量 I/O

编程模式: 8255 PPI 模式 0

1. 数字量输入
  - 逻辑电平 0: 0~0.8V
  - 逻辑电平 1: 2.0~5.25V
2. 数字量输出
  - 逻辑电平 0: 0.4V 最大@ 24mA(汇)
  - 逻辑电平 1: 2.4V 最小@ 15mA(源)
  - 驱动能力: 15 LS TTL
3. 中断源: PC00, PC04, PC14, 定时器 1 和计数器 2
4. 传输速率(这个值受软件和 CPU 速度的影响)
  - 典型: 1MB/秒, 最大: 1.5MB/秒

## 1.4 一般特性

1. 功耗：最大+5V @ 850 mA（典型）+5V @ 1.0 A(最大)
2. 工作温度：0 ° ~70 ° (32 ° ~158 ° F)
3. 储存温度：-20 ° ~80 ° (-4 ° ~176 ° F)
4. 工作湿度：5%~95% RH，无凝结（参见 IEC 68-2-3）
5. 接口：68 引脚 SCSI-II 孔式接口
6. 尺寸：170mm(L) \* 100 mm(H)

## 第二章 安装与测试

### 2.1 初始检查

研华 PCI-1751，包含如下三部分：一块 PCI-1751 PCI 总线的 48 路数字输入/输出及计数器卡，一本使用手册和一个内含板卡驱动的光盘。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板卡造成的损坏，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。取出板卡后，请保留它的防震包装，以便在您不使用时将采集卡保护存放。在您用手持板卡之前，请先释放手上的静电（例如，通过触摸您电脑机箱的金属底盘释放静电），不要接触易带静电的材料，比如塑料材料等。手持板卡时只能握它的边沿，以免您手上的静电损坏面板上的集成电路或组件。

### 2.2 跳线的设置

PCI-1751 是 PCI 总线的板卡，符合 PCI 总线即插即用功能，它的基址和中断是由系统自动设置，无需用户设置。用户可以使用板卡上的 11 个跳线完成两种功能的设置。如何使用它们，下面将详细讨论：

#### 2.2.1 用软件设置各个端口是输入还是输出

将跳线 JPA0、JPB0、JPCOL、JPC0H、JPA1、JPB1、JPC1 或 JPC1H 的上面两个引脚短接时，用户就可以通过软件设置每个端口是输入还是输出（跳线 JPA0 对应端口 A0、JPB0 对应端口 B0 等等）。当系统重新启动或是上电时，每个端口的默认状态都是输入逻辑高电平，即没有外部信号输入，前提是 JP4 设置为上面两个引脚短接。

#### 2.2.2 使用跳线设置端口为输出口

将跳线 JPA0、JPB0、JPCOL、JPC0H、JPA1、JPB1、JPC1 或 JPC1H 的下面两个引脚短接时，设置相应的端口为输出口（跳线 JPA0 对应端口 A0、

JPB0 对应端口 B0 等等)。短接端口跳线的下面的两个引脚，用户就不能再软件设置端口为输入口，当系统重新启动或是上电时，每个端口的默认状态都是逻辑低电平，假设跳线 JP4 是上面两个引脚相接。

### 2.2.3 跳线 JP4 的设置

PCI-1751 通过设置跳线 JP4 下面两个引脚相连，可以使板卡能够在热重启后(电源不关闭)保持上一次的 I/O 端口设置和输出值，该功能能够避免系统在意外重新启动过程中的误操作对系统带来的危险。当系统掉电后，芯片的设置将被清除，即使 JP4 使能，系统上电后将返回到默认设置。当跳线 JP4 是上面两个引脚相连时，系统上电或重新启动后端口将返回到初始状态。

### 2.2.4 定时器和计数器时钟源的选择

跳线 JP1、JP2 和 JP3 分别用来为定时器 1、定时器 2 和计数器 2 选择时钟源，跳线的上面两个引脚相接时，选择外部时钟源；跳线的下面两个引脚相接时，选择内部时钟源。因为定时器 1 的内部时钟源来自定时器 0 的输出，所以当 JP2 的上面两个引脚相连时，定时器 0 和定时器 1 级联为一个 32 位的定时器。

各跳线功能如下图所示：

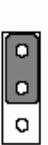
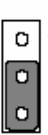
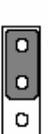
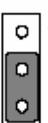
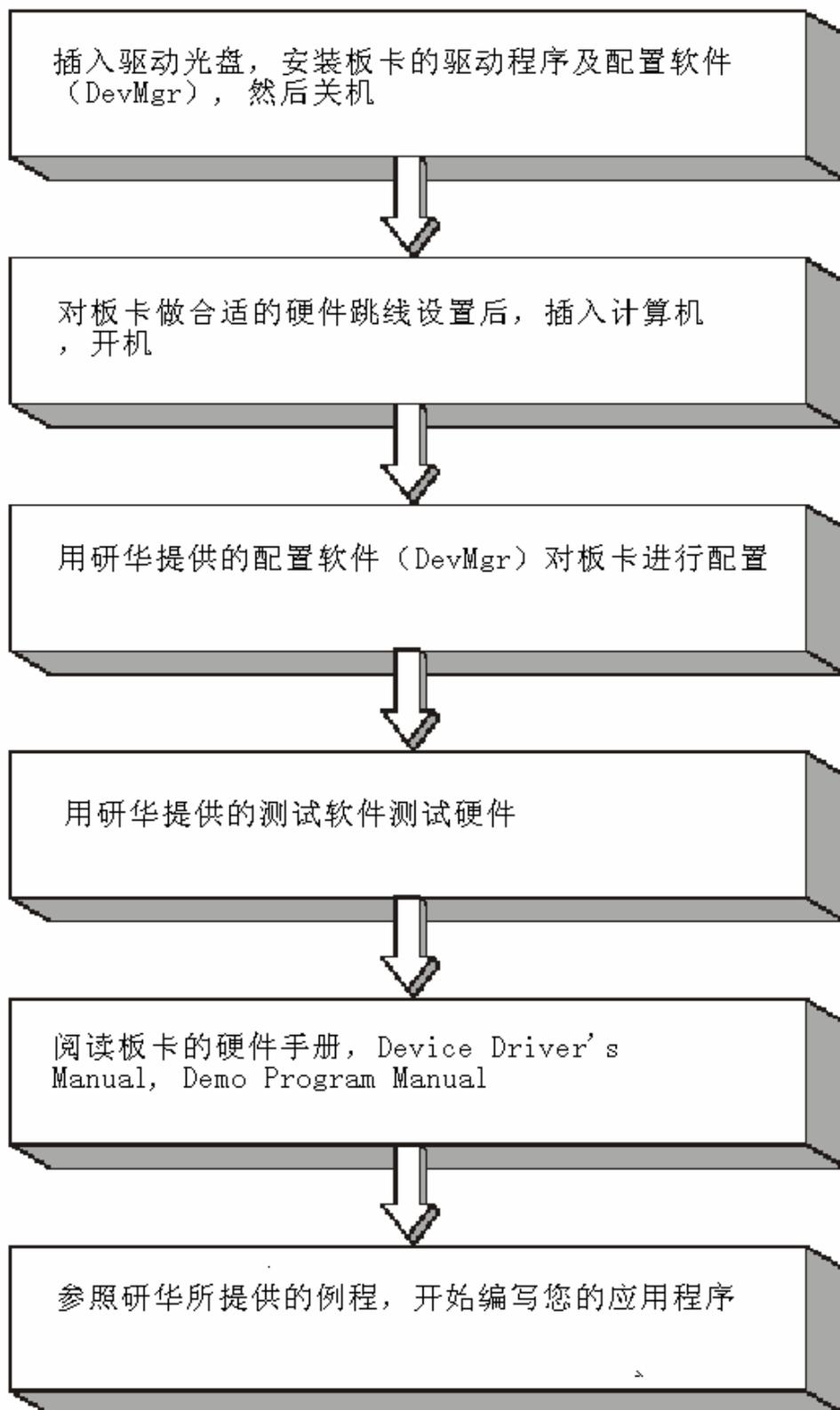
Names of Jumpers	Function description	
JPA0, JPA1: Jumpers for ports A0, A1 JPB0, JPB1: Jumpers for ports B0, B1	 1	Sets port as an output port
JPC0L, JPC1L: Jumpers for low nibble of ports C0, C1 JPC0H, JPC1H: Jumpers for high nibble of ports C0, C1	 1	Sets port to be software configurable as input or output (default)
JP1: Timer 0	 1	Internal counter clock source
JP2: Timer 1 JP3: Counter 2	 1	External counter clock source (default)
JP4	 1	All ports return to state held just prior to reset
	 1	All ports return to default states (for software-set ports) or to output port, output low (for jumper-set ports)

Table 2-1: Summary of jumper settings

### 2.3 Windows2K/XP/9X 下板卡的安装

安装流程图，如下：



## 2.3.1 软件的安装：

### 2.3.1.1 安装 Device Manager 和 32bitDLL 驱动

**注意：**测试板卡和使用研华驱动编程必须首先安装安装 Device Manager 和 32bitDLL 驱动。

**第一步：**将启动光盘插入光驱；

**第二步：**安装执行程序将会自动启动安装，这时您会看到下面的安装界面：

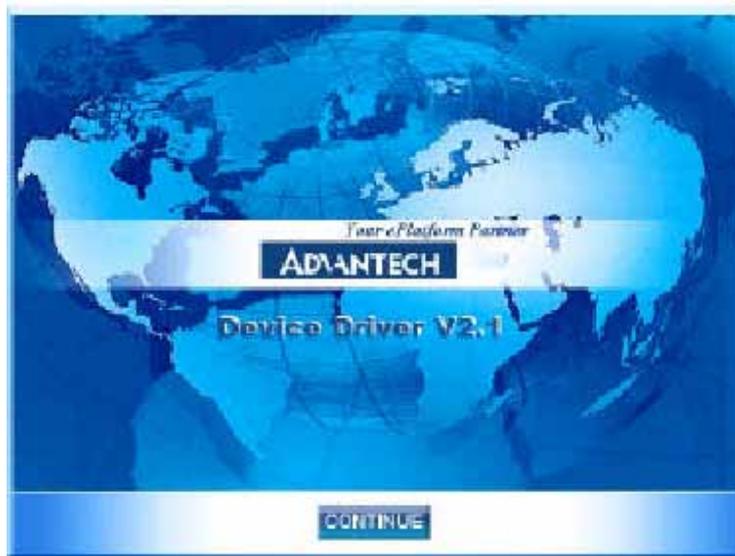


图 2-1

**注意：**如果您的计算机没有启用自动安装，可在光盘文件中点击 autorun.exe 文件启动安装程序

**第三步：**点击 CONTINUE，出现下图界面（见图 2-2）**首先安装 Device Manager**。也可以在光盘中执行\tools\DevMgr.exe 直接安装。



图 2-2

**第四步:**点击 IndividualDriver，然后选择您所安装的板卡的类型和型号，然后按照提示就可一步一步完成驱动程序的安装。

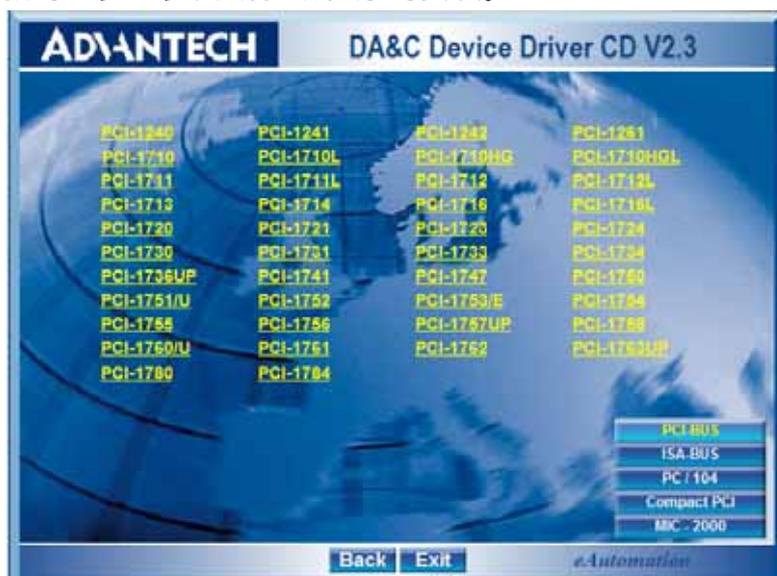


图 2-3

### 2.3.1.2 32bitDLL 驱动手册（软件手册）说明

安装完Device Manager后相应的驱动手册Device Driver's Manual也会自动安装。有关研华 32bitDLL驱动程序的函数说明，例程说明等资料在此获取。快捷方式位置为：开始/程序/Advantech Automation/Device Manager/DeviceDriver's Manual。也可以直接执行 <C:\ProgramFiles\ADVANTECH\ADSAPI\Manual\General.chm>。

### 2.3.1.3 32bitDLL 驱动编程示例程序说明

点击自动安装界面的 Example&Utility 出现以下界面(见图四)选择对应的语言安装示例程序。例程默认安装在 C:\Program Files\ADVANTECH\ADSAPI\Examples 下。可以在这里找到 32bitDLL 驱动函数使用的示例程序供编程时参考。示例程序的说明在驱动手册 Device Driver's Manual 中有说明，见下图 2-5。

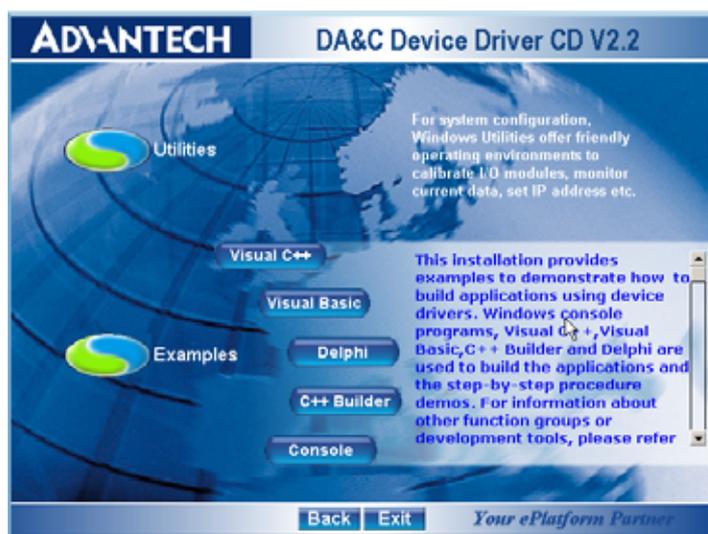


图 2-4



图 2-5

#### 2.3.1.4 labview 驱动程序安装使用说明

研华提供 labview 驱动程序。**注意：安装完前面步骤的 Device Manager 和 32bitDLL 驱动后 labview 驱动程序才可以正常工作。**光盘自动运行点击 Installation 再点击 Advance Options 出现以下界面（见图 2-6）。点击：

LavView Drivers 来安装 labview 驱动程序和 labview 驱动手册和示例程序。也可以在光盘中直接执行：光盘\labview\labview.exe 来安装。

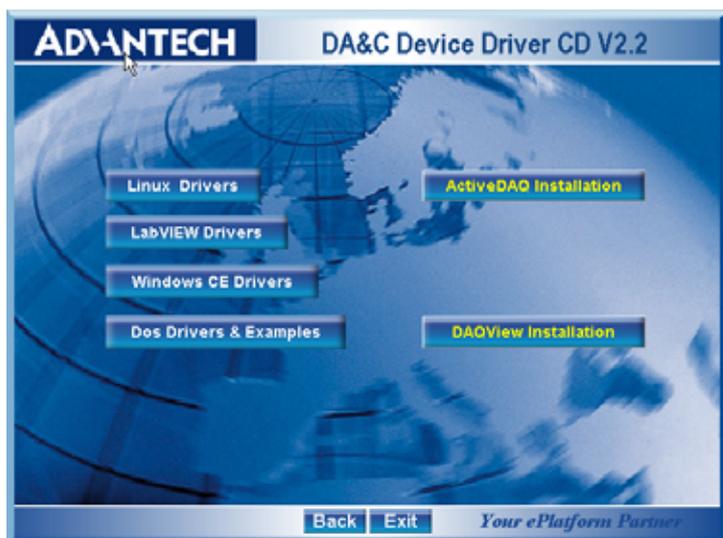


图 2-6

安装完后 labview 驱动帮助手册快捷方式为：开始/ 程序/ Advantech Automation/LabView/XXXX.chm。默认安装下也可以在 C:\Program Files\National Instruments\LabVIEW 7.0\help\Advantech 中直接打开 labview 驱动帮助手册。

labview 驱动示例程序默认安装在 C:\Program Files\National Instruments\LabVIEW 7.0\examples\Advantech DAQ 目录下。

### 2.3.1.5 Active Daq 控件安装使用说明

研华提供 Active Daq 控件，供可视化编程使用。注意：安装完前面步骤的 Device Manager 和 32bitDLL 驱动后安装 Active Daq 控件，才能正常工作。光盘自动运行点击 Installation 再点击 Advance Options 出现安装界面（见图 2-6）。点击：ActiveDaq Installation 来安装 Active Daq 控件和示例程序。也可以在光盘中直接执行：光盘\ActiveDAQ\ActiveDAQ.exe 来安装。

Active Daq 控件使用手册快捷方式为开始/ 程序/ Advantech Automation/ActiveDaq Pro/ ActiveDAQPro.chm。默认安装下也可以在 C:\Program Files\ADVANTECH\ActiveDAQ Pro 中直接打开 Active Daq 驱动手册：ActiveDAQPro.chm。

ActiveDaq 控件示例程序安装在 C:\Program Files\ADVANTECH\ActiveDAQ Pro\Examples 目录下

### 2.3.2 硬件的安装：

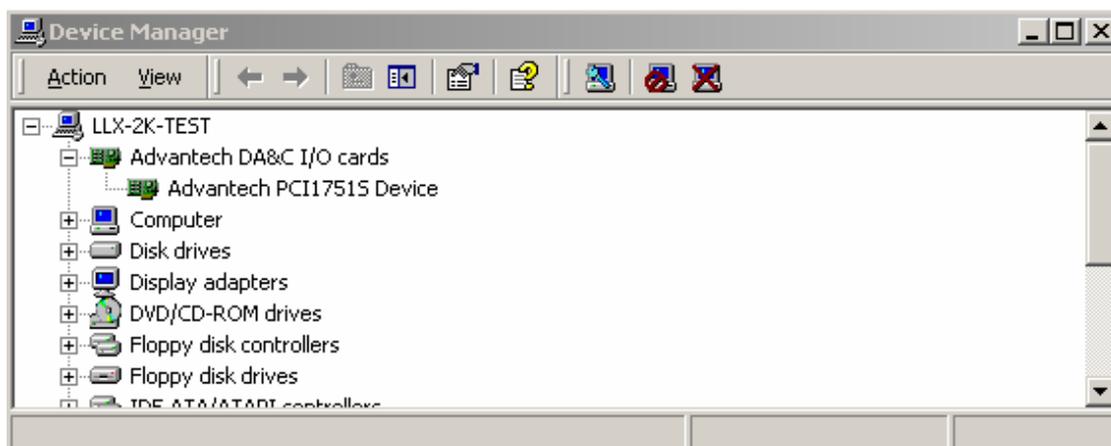
**第一步：**参照 2.2 节，完成板卡跳线的设置

**第二步：**关掉计算机，将您的板卡插入到计算机后面空闲的 PCI 插槽中

（注意：在您手持板卡之前触摸一下计算机的金属机箱壳以免手上的静电损坏板卡。）

**第三步：**检查板卡是否安装正确，可以通过右击“我的电脑”，点击“属性”，弹出“系统属性”框；选中“硬件”页面，点击“设备管理器”；将弹出画面，

如下图所示：从图中可以看到板卡已经成功安装。



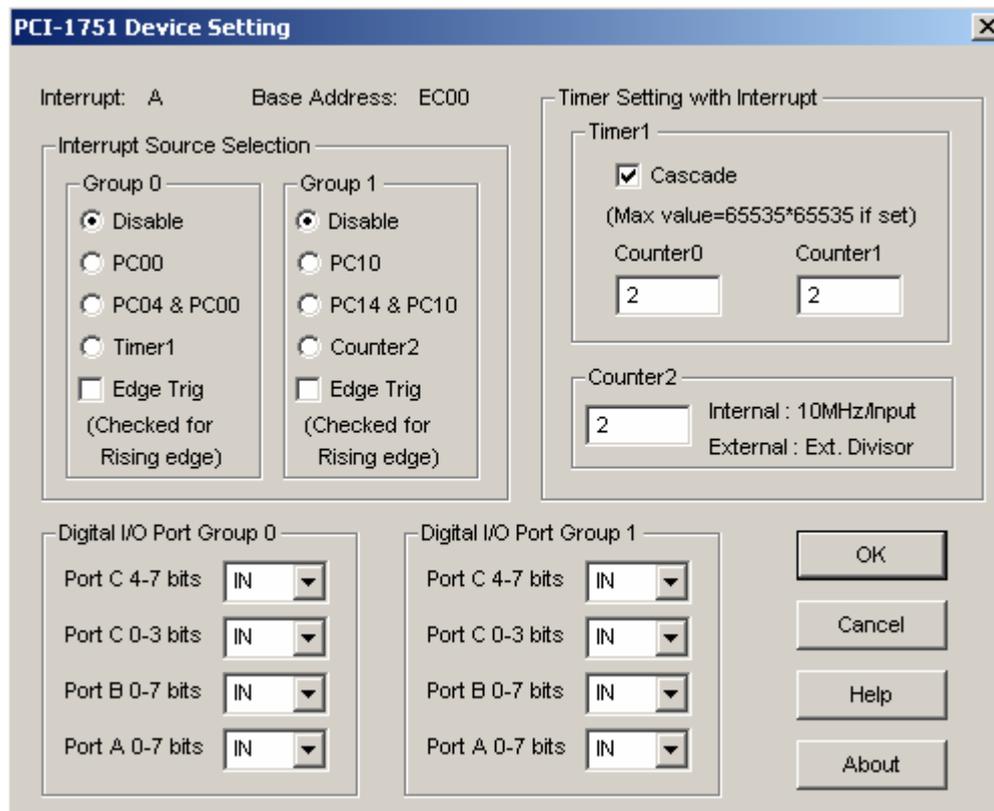
**第四步：**从开始菜单/程序/Advantech Device Automation/ Device Manager，打开 Advantech Device Manager，如下图：



当您的计算机上已经安装好某个产品的驱动程序后，它前面将没有红色叉号，说明驱动程序已经安装成功。比如上图中的 PCI-1751 前面就没有红色叉号。PCI 总线的板卡插好后计算机操作系统会自动识别，Device Manager 在 Installed Devices 栏中 My Computer 下也会自动显示出所插入的器件，这一点和 ISA 总

线的板卡不同，如上图所示。

点击“Setup”弹出下图：

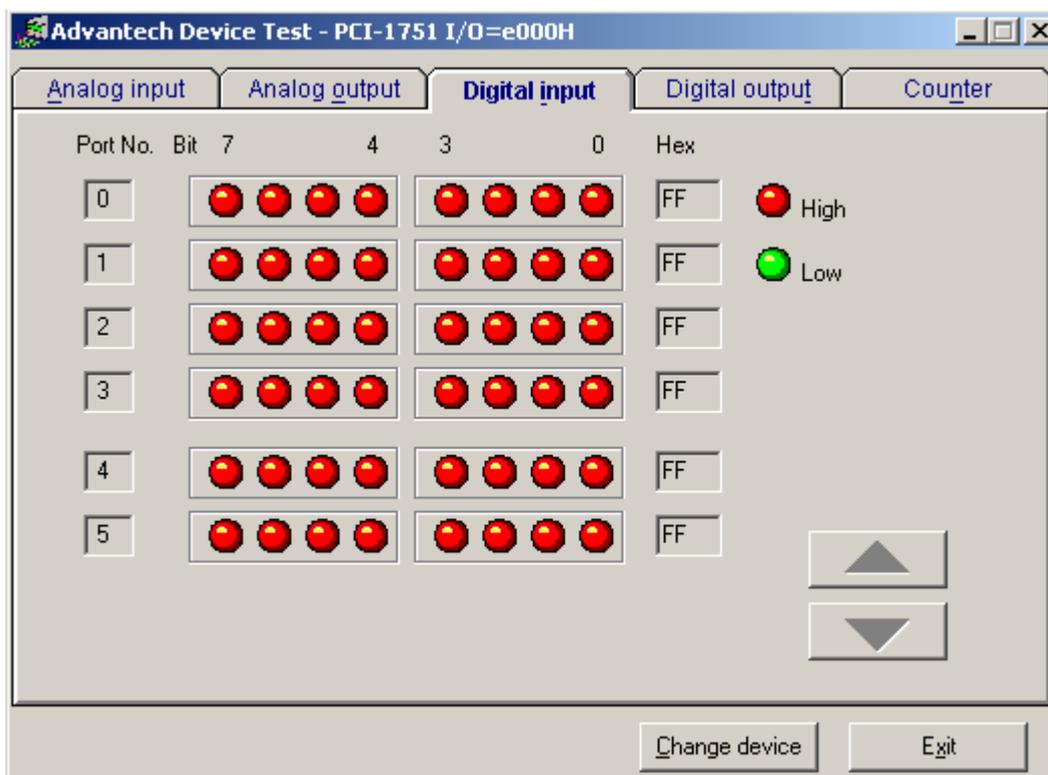


在此界面中可以设置选择中断源；定时器 1 以及计数器 0、1、2 以及数字量端口的输入输出的相关设置（注意设置必须和跳线设置相符合，可参照 2.2 节）。设置好后，点击“OK”。

到此，PCI-1751 数据采集卡的软件和硬件已经安装完毕，可进行板卡测试。

## 2.4 测试

在上图的界面中点击“Test”，弹出下图：

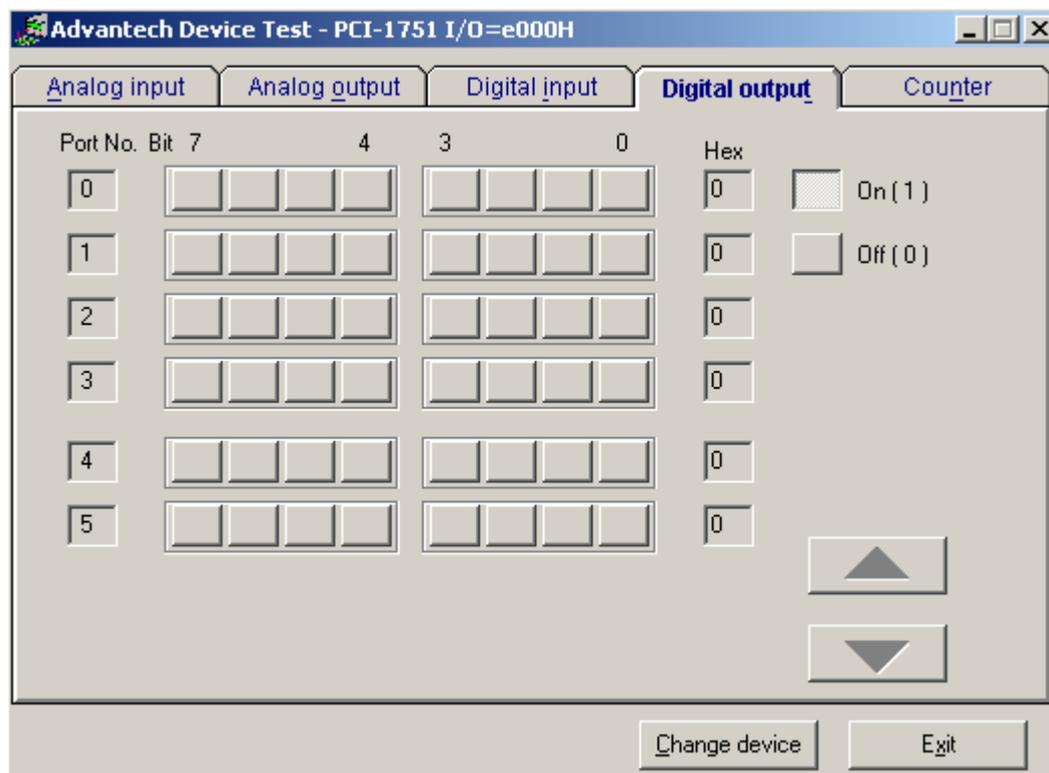


### 2.4.1 数字量输入功能测试

测试截面如上图所示,用户可以方便地通过数字量输入通道指示灯的颜色,得到相应数字量输入通道输入的是低电平还是高电平(红色为高,绿色为低)。例如,将通道0对应管脚PA00(设置为输入)与地端GND短接,则通道0对应的状态指示灯(Bit0)变绿,在PA00与地端GND之间接入+5V电压,则指示灯变红。

### 2.4.2 数字量输出功能测试

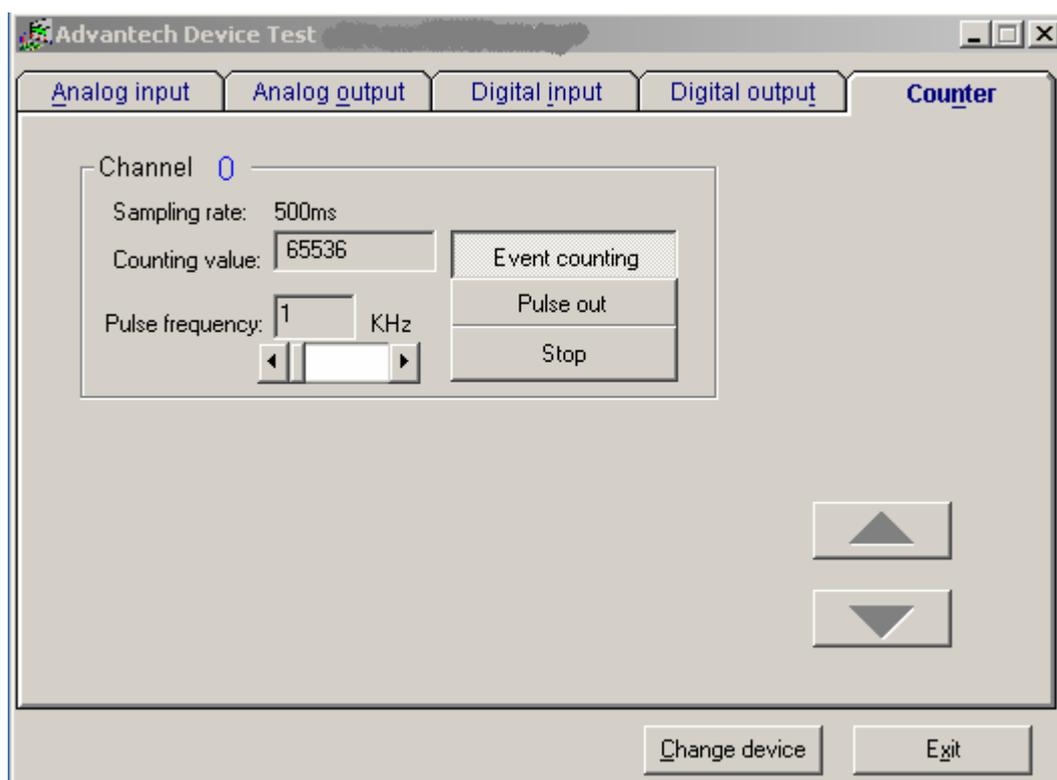
在测试界面中点击数字量输出标签,弹出下图:



用户可以通过按动界面中的方框,方便的将相对应的输出通道设为高输出或低输出。高电平为 5V,低电平为 0V。用电压表测试相应管脚,可以测到这个电压。

### 2.4.3 计数器功能测试

在测试界面中点击计数器,弹出下图:



PCI-1751 提供一个计数器、两个定时器功能，您可以选择 Event counting(事件计数)或者 pulse out (脉冲输出) 两种功能，选择事件计数时，将信号发生器接到管脚 CNT0-CLK，当 CNT0-GATE 悬空或接+5V 时，事件计数器将开始计数。例如：在管脚 CNT0-CLK 接 100Hz 的方波信号，计数器将累加方波信号的频率。如果您选择脉冲输出，管脚 CNT0-OUT 将输出频率信号，输出信号的频率可以设置。例如图上显示，设置输出信号的频率为 1KHz。

### 第三章 信号连接

在数据采集应用中，为了达到准确测量并防止损坏您的应用系统，正确的信号连接是非常重要的。这一章我们将向您介绍如何来正确连接数字信号的输入/输出以及计数器/定时器的连接。

#### 管脚图：

PCI-1751 提供一个 68 引脚 SCSI-II 孔式接口，管脚图如下所示：

PA00	1	35	PA10
PA01	2	36	PA11
PA02	3	37	PA12
PA03	4	38	PA13
PA04	5	39	PA14
PA05	6	40	PA15
PA06	7	41	PA16
PA07	8	42	PA17
GND	9	43	GND
PB00	10	44	PB10
PB01	11	45	PB11
PB02	12	46	PB12
PB03	13	47	PB13
PB04	14	48	PB14
PB05	15	49	PB15
PB06	16	50	PB16
PB07	17	51	PB17
GND	18	52	GND
PC00	19	53	PC10
PC01	20	54	PC11
PC02	21	55	PC12
PC03	22	56	PC13
PC04	23	57	PC14
PC05	24	58	PC15
PC06	25	59	PC16
PC07	26	60	PC17
GND	27	61	GND
CNT0_OUT	28	62	CNT0_CLK
GND	29	63	CNT0_G
CNT1_OUT	30	64	CNT1_CLK
GND	31	65	CNT1_G
CNT2_OUT	32	66	CNT2_CLK
INT_OUT	33	67	CNT2_G
VCC	34	68	VCC

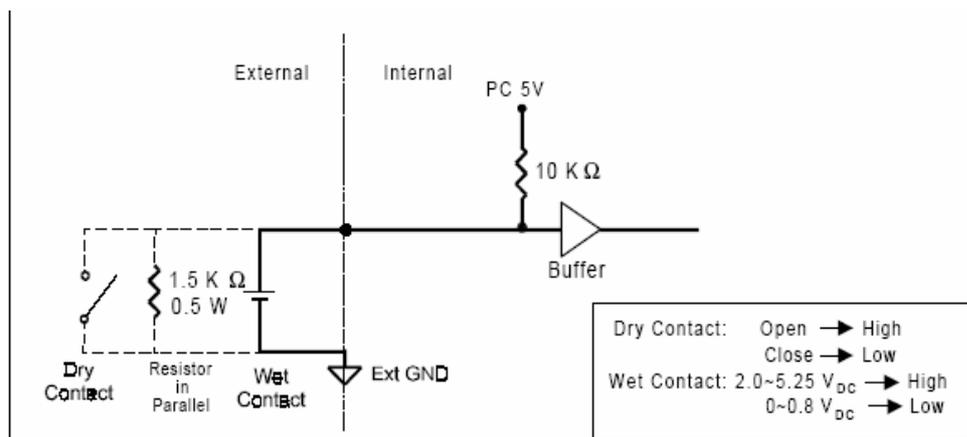
### 3.1 数字信号连接：

#### 3.1.1 数字量输入/输出

PCI-1751 仿真两个可编程并行接口芯片 8225 模式 0，但具有比 8255 更高的驱动能力。每一个 8225 芯片有 24 个可编程 I/O 引脚，它们被分成 3 个 8 位的数字量 I/O 端口。两个芯片的 48 位 I/O 分成 6 个数字量 I/O 端口：PA0、PB0、PC0、PA1、PB1 和 PC1。每个端口可软件设置为输入或者输出口，端口 A0 的每个 I/O 引脚命名为 PA00、PA01、PA02、……、PA07；端口 B0 的每个 I/O 引脚命名为 PB00、PB01、PB02、……、PB07 等等。

- 芯片 8255 模式 0 包括：
1. 两个 8 位的 I/O 端口：端口 A(PA)、端口 B(PB)
  2. 端口 C 被分为低四位和高四位
  3. 每个端口可以设置为输入或者输出口
  4. 输出状态可以回读

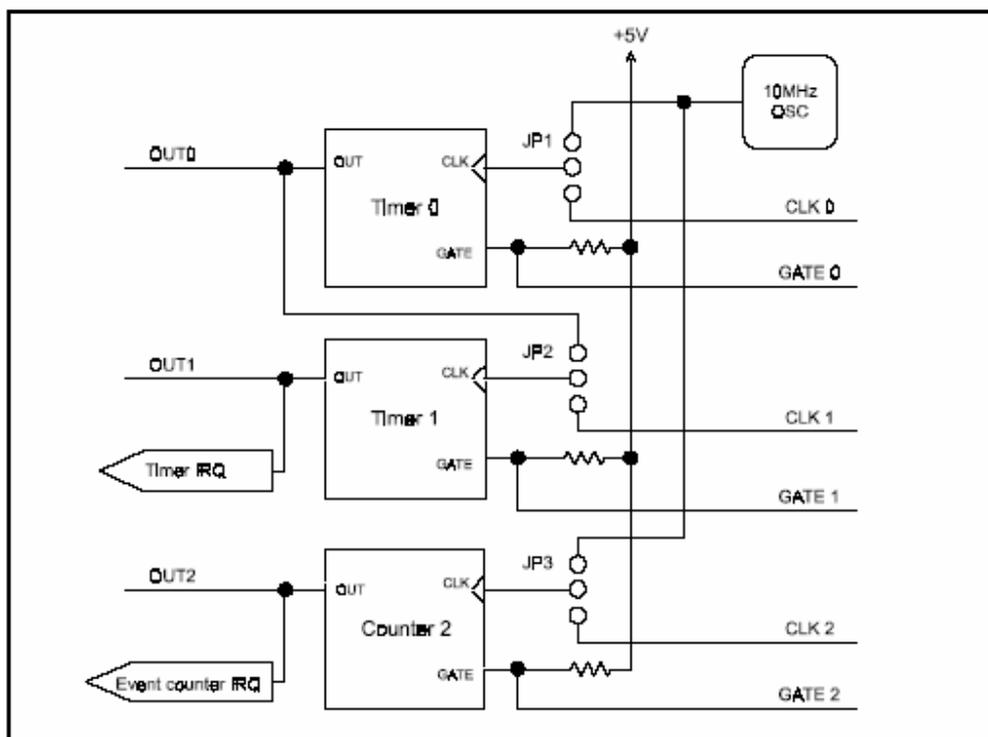
数字量输入的干/湿接点：每一个数字量输入通道可以接受干接点或 0~5VDC 的湿接点输入。通道的干接点输入允许响应外部电路的改变（比如外部电路中开关的闭和）即使在外部没有信号输入时。外部电路干/湿接点作为数字输入通道的输入源，电路图如下所示：



注意：湿接点时，当电压源内电阻大于 1.5KΩ 时，容易产生故障。可以使用一个 1.5KΩ 的电阻与电源并联，避免电压源内部电压过高。

### 3.1.2 定时器/计数器

PCI-1751 的 8254 芯片提供了 3 个 16 位的计数器，可作为定时器 0、定时器 1 和计数器 2。每个有 6 个工作模式。定时器 0 和定时器 1 既可以单独使用也可级联为一个 32 位定时器。定时器 1 和计数器 2 都可以产生中断。定时器/计数器的框图如下所示：



### 3.2 中断功能

#### 1. 中断处理能力的介绍

PCI-1751 具有的很强的中断处理能力，两个 C 端口各自的两个引脚（C0 和 C4）定时器 1 和计数器 2 连接到中断电路。PCI-1751 的中断控制寄存

器控制着这六个信号如何产生中断。将此六个信号分成中断端口 0 和中断端口 1，两个中断请求信号，这两个中断请求可同时发生。根据各自的中断服务程序 (ISR)，处理各个中断请求。PC00、PC04 和定时器 1 被连接到中断端口 0；PC10、PC14 和计数器 2 被连接到中断端口 1，两个中断源增加了用户使用板卡的灵活性。

## 2. IRQ 级别

IRQ 级别是由软件自动控制分配的，并保存在 PCI 控制器里，满足 PCI 总线的即插即用功能，用户无需设置 IRQ 级别，虽然板卡具有两个中断源但只使用一个 IRQ 级别。

## 3. 中断控制寄存器

中断控制寄存器控制着中断源、触发沿和标志。下表指出了中断控制寄存器各个位的作用。它是可读/可写寄存器。当写入时，它被用做控制寄存器；当读出时，它被用做状态寄存器。

Port #	Port 1				Port 0			
Bit #	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Abbreviation	F1	E1	M11	M10	F0	E0	M01	M00

M00 和 M01：中断端口 0 的模式位

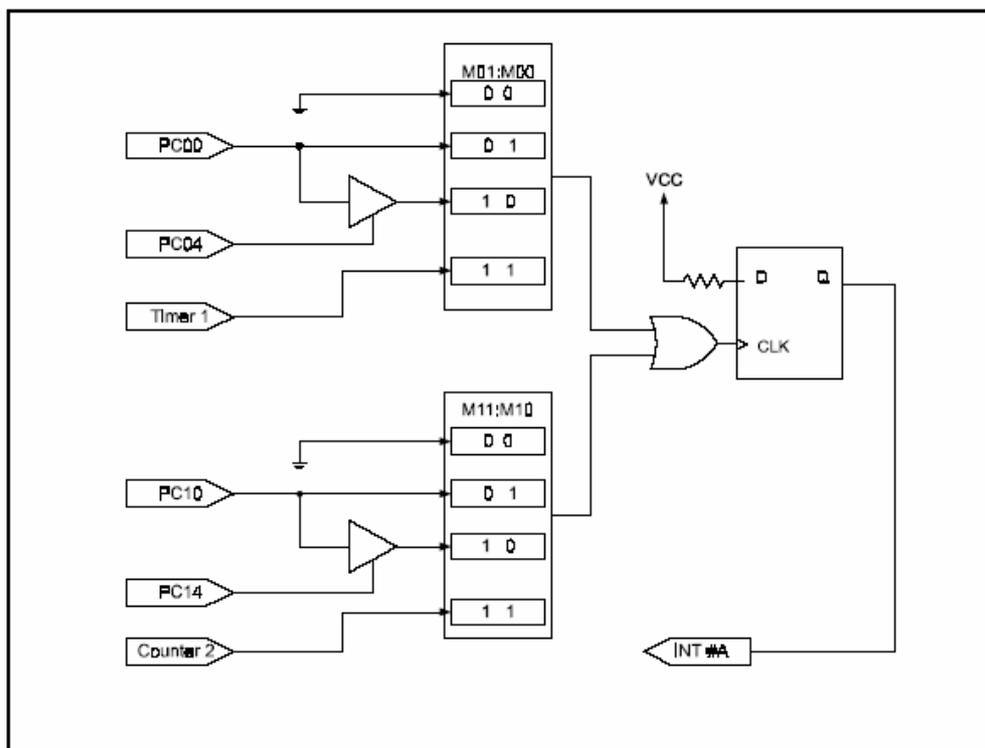
M10 和 M11：中断端口 1 的模式位

E0, E1：触发沿控制位

F0, F1：标志位

## 4. 中断源控制

模式位写入到控制寄存器来决定哪个信号产生中断，第 0 位和第 1 位选择中断端口 0 的中断源信号；第 4 位和第 5 位选择中断端口 1 的中断源信号。如下图所示：



Port 1			Port 0		
M11	M10	Description	M01	M00	Description
0	0	Disable interrupt	0	0	Disable interrupt
0	1	Source = PC10	0	1	Source = PC00
1	0	Source = PC10 & PC14	1	0	Source = PC00 & PC04
1	1	Source = Counter 2	1	1	Source = Timer 1

### 5. 中断触发沿控制

中断信号的上升沿或是下降沿能够产生中断,采用下降沿触发还是采用上升沿触发可通过设置控制寄存器中的触发沿控制位来设置:

如下表所示:

E0 or E1	Triggering edge of interrupt signal
1	Rising edge trigger
0	Falling edge trigger

### 6. 中断标志位

中断标志位是表示中断状态的标志位,它可以被读出也可被写入。通过读这一位可以知道中断状态,写入 1 可以清除中断。这一位必须清除以便程序执行下一个中断服务。

F0 & F1		Interrupt status
Read	1	Interrupt
	0	No interrupt
Write	1	Clear interrupt
	0	Don't care

## 第四章 例程使用详解

研华也为客户提供了支持不同语言( VC,VB, C++ Builder,...等 )的例子程序 , 来示例研华所提供的动态连接库的用法 ; 本章将介绍这些例子程序的使用。

### 4.1 板卡支持例程列表

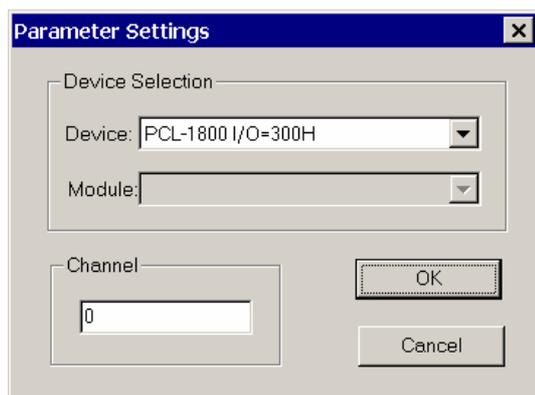
例程名称	描述	VC	VB	Console	Delphi	BCB
<a href="#">DI_SOFT</a>	演示数字量输入函数					
<a href="#">DO_SOFT</a>	演示数字量输出函数					
<a href="#">DI_INT</a>	演示用软件触发功能获取单通道数据					
<a href="#">TMR_CNT_SET</a>	演示实时改变时钟初始值					
<a href="#">COUNTER</a>	演示计数器功能					
<a href="#">FREQ_IN</a>	演示频率测量功能					
<a href="#">PULSE</a>	演示脉冲输出功能					
DIO_SOFT_DWORD	演示端口位/字节 输出函数.					
<a href="#">PORT_RW</a>	演示端口 I/O 读写函数.					

### 4.2 常用例子使用说明

#### 4.2.1 DISOFT (数字量输入例程)

数字量输入例程 ( 软件触发模式 ): 该例程主要使用 PT\_DioReadPortByte 配置数字量输入通道等信息 , 使用数字量输入函数 ( DRV\_DioReadPortByte , 读字节函数 ), 通过软件触发方式 ( 使用 Windows Timer ) 实现数据采集。

1) 单击 Setting 菜单弹出下面的对话框 :



Device:显示所安装的设备,如果你安装了多块板卡可以在这里进行选择;

Channel:选择数字量输入通道;

2) 单击 Scan,弹出下面的对话框:



可以设置计数的时间间隔,默认值为 1000 毫秒

3) 单击 Run 菜单项中的 Start 菜单就可以开始察看数字量输入值,单击 Stop 项停止输入。

注:这里在屏幕中央看到的是读字节函数返回的结果。

FREQ/Daout/ (计频例程/模拟量/电流输出例程界面类似)

#### 4.2.2 DOSOFT (数字量输出例程)

数字量输出例程:该例程主要使用 PT\_DioWriteBit/PT\_DioWritePortByte 配置数字量输出通道等信息,使用数字量输出函数 (DRV\_DioWriteBit ( ): 按位输出; DRV\_DioWritePortByte ( ): 按字节输出); 通过 PT\_DioGetCurrentDOByte 配置回读通道等信息,使用 DRV\_DioGetCurrentDOByte 读回当前的数字量输出状态。

1) 启动程序之后的界面如下图所示:



2) 单击 Setting 菜单后弹出 Parameter Setting 对话框:

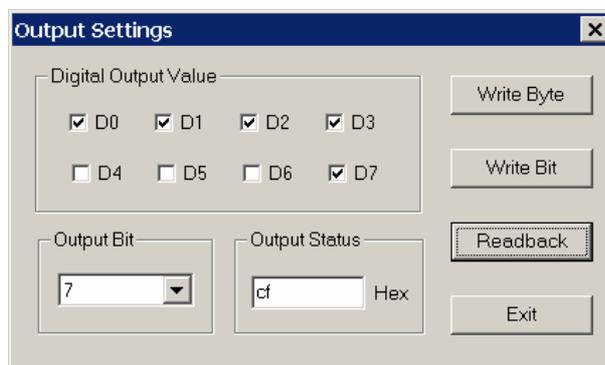


参数含义：Device 选择计算机中安装的板卡；  
Module 选择计算机中安装的模块（因为本机未装模块，故不能用）；

Channel 输出通道的选择；这里要注意的是：因为后面的输出对话框中实际上只有 8 个 bit 的数据，所以板卡上面每个十六位的通道在这里实际上是对应两个通道的。

Mask：输出形式数据类型为 16 进制数据

3) 设置结束之后点击 Run 菜单，即可弹出输出对话框，要使用这个对话框必须了解这个对话框中各个参数的含义



Write Byte：按字节输出；

Write Bit：按位输出；

ReadBack：回读输出值并显示在 Output Status 编辑框中；

D0~D7：选中与否标着这个位是否输出；

Output Bit：用来选择输出的 bit 位是哪一位（0~7 对应 D0~D7），  
在使用 Write Bit 的时候，只有 Output Bit（0~7）对应的（D0~D7）那一位改变的时候 ReadBack 的返回值（Output Status）才会改变。

Exit：退出当前窗口。

## 第五章 遇到问题，如何解决？

当您在使用时遇到问题，可以通过下述途径来解决：

1. 请详细阅读随板卡送的硬件 Manual（PDF 格式的文档）安装在光盘

\Documents\Hardware Manuals 目录下。

2. 详细阅读安装驱动后的软件手册。快捷方式位置为：开始/ 程序/ Advantech Automation/ Device Manager/ DeviceDriver's Manual。也可以直接执行 C:\ProgramFiles\ADVANTECH\ADSAPI\Manual\Examplemanual.chm。
3. 登陆下述网页, <http://www.advantech.com.cn/support/>, 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、中文手册、快速指南。
4. 登陆中国区主页<http://www.advantech.com.cn/support/> 点击左上角 中国区 FTP下载资源, 会得到中国区支持的一些最新资源。也可以直接访问 <ftp://ftp.advantech.com.cn/>来进入FTP网站。