PCL-720 快速安装使用手册

PCL-720 快速安装使用手册
第一章 产品介绍
1.1 概述
1.2 特点
1.3 规格
1.4 一般特性
第二章 安裝与测试
2.1 初始检查
2.2 开关和跳线的设置
2.2.1 基址的选择
2.2.2 时钟频率的设置
2.3 引脚图
2.4 Windows2K/XP/9X 下板卡的安装
2.4.1 软件的安装:
2.4.2 硬件的安装:
2.5 测试1
2.5.1 数字量输入功能测试1
2.5.2 数字量输出功能测试1
2.5.3 计数器功能测试1
第三章 信号的连接14
3.1 计数器/定时器信号连接焊盘14
3.2 时钟源焊盘1
3.3 数字量输入的闸门位 "STROBE"1
第四章 例程使用详解16
4.1 常用例子使用说明10
4.1.1 DIGOUT (数字量输出):10
4.1.2 COUNTER(计数程序)1
4.1.3 Digin (数字量输入例程)1
4.1.4 PULSE(脉冲输出例程)19
第五章 遇到问题,如何解决?19

第一章 产品介绍

1.1 概述

PCL-720 数字量 I/O 和计数器卡是一款 PC 兼容的插入式板卡,该卡提供 32

路数字量输入、32 路数字量输出和 3 个计数器/定时器通道。所有的数字量 I/O 通道是 TTL/DTL 兼容的,每一个数字量输入/输出通道对应一个特定的 PC I/O 端口位,易于编程。

PCL-720 的 8253 可编程计数器/定时器提供了 3 个灵活的 16 位计数器/定时器通道,可以为各种应用提供时钟源。它还带有一个面包板区域,您可以在上面定制自己的电路。

PCL-720 还提供板载时钟源,时钟频率可以是 1MHz、100KHz 和 10KHz, 这些频率可以通过跳线设置为 2 倍、1/2 倍或 1/4 倍。

1.2 特点

- 1. 32 路 TTL 数字量输入
- 2. 32 路 TTL 数字量输出
- 3. 高输出驱动能力
- 4. 低输入负载
- 5. 3个可编程计数器/定时器通道
- 6. 用户可配置的时钟源
- 7. 用于定制电路的面包板区域

1.3 规格

- 数字量输入 逻辑电平 0: -0.5~0.8V 逻辑电平 1: 2.0~5.0V 输入负载: 0.4V@ 0.2mA(最大) 输入滞后: 典型 0.4V,最小 0.2V
- 数字量输出 逻辑电平 0:最大 0.5V @24mA 最大 0.4V @ 12mA(汇)
 逻辑电平 1:最大 2.0V @15mA 最大 2.4V @ 3mA(汇)
 驱动能力:最少 15路 TTL

1.4 一般特性

- 1. 尺寸: 9" * 4.125" (228mm * 104.8mm)
- 2. 总线: IBM PC ISA总线
- 3. 插槽: 一个62引脚的插槽
- 4. I/O口地址: 200H~3F8H
- 5. 面包板区域: 540 (30*18) 个镀金环孔,每个0.10"的圆点中心有一个0.036" 的通孔

第二章 安装与测试

2.1 初始检查

研华 PCL-720,包含如下三部分:数字量 I/O 和计数器卡 PCL-720,一本使 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 开关和跳线的设置

PCL-720 卡面板上有 1 个功能开关 SW1 和一个跳线。如何使用它们将在下面详细讨论。

2.2.1 基址的选择

PCL-720 数据采集卡是通过计算机的 I/O 口来控制的,每个 I/O 口各自都有一个独立的 I/O 存储空间以免相互之间发生地址冲突,PCL-720 的地址选择可通过面板上的 6 位 DIP 开关 SW1 的设置来设定。PCL-720 的有效地址范围是 200 到 3F8 (十六进制),初始默认地址为 2A0,您可以根据系统的资源占用情况,给 PCL-720 分配正确的地址,按照下图来设置它的地址。

-	I/o port	Swi	tch p	ositi	on			
é	address	1	2	3	4	5	6	
	(Hex)	A8	A7	A6	Α5	A4	AЗ	
	200-207	0	0	0	0	0	0	
	208-20F	0	0	0	0	0	1	
	•							
*	2A0-2A7	0	1	0	1	0	0	
	2A8-2AF	0	1	0	1	0	1	
	•							
	•							
	2E8-2EF	0	1	1	1	0	1	
	2F8-2FF	0	1	1	1	1	1	
	3E8-3EF	1	1	1	1	0	1	
	3F8-3FF	1	1	1	1	1	1	

Note : - ON=0, OFF=1

- "X" means "don't care"
- 1..8 are switch positions
- A3..A8 correspond to address Lines of the PC bus. A9 is hard-wired to be 1.
- * means factory setting

2.2.2 时钟频率的设置

PCL-720 提供板载时钟源,当跳线 JP1 的位置在 X1 处时,频率可以是 1MHz、100KHz 或 10KHz。这些频率可以通过将跳线位置设置在 X2、X1/2、X1/4 将频率设置为源频率的 2 倍、1/2 倍或 1/4 倍。例如:在设置源频率为 100KHz,并跳线 JP1 在 X1/4 时,将得到 25KHz 的时钟源频率。JP1 的设置,如下图所示:

00 x2 * 00 x1 00 x1/2 00 x1/4 JP1

* 表示默认值

2.3 引脚图

PCL-720 提供 5 个 20 芯接口,都可以用 20 芯扁平电缆连接,各个接口如下 图所示:

Connector 1:

D/O	0	1	2	D/O	1
D/O	2	3	4	D/0	3
D/O	4	5	6	D/O	5
D/O	6	7	8	D/O	7
D/O	8	9	10	D/O	9
D/O	10	11	12	D/O	11
D/O	12	13	14	D/0	13
D/O	14	15	16	D/0	15
GND		17	18	GND	
+5V		19	20	+12	7

Connector 2:

GND 17 18 GND +5V 19 20 STROBE 0	D/I 0 D/I 2 D/I 4 D/I 6 D/I 8 D/I 10 D/I 12 D/I 14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	D/I 1 D/I 3 D/I 5 D/I 7 D/I 9 D/I 11 D/I 13 D/I 15
	D/I 12	13 14	D/I 13
	D/I 12	15 16	D/I 15
	GND	17 18	GND
	+5V	19 20	STROBE 0

Connector 3:

Connector 4:

|--|

Connector 5:

		•
CLK 2 OUT 2	12 34	CLK 1 OUT 1
GATE 2	56	GATE 1
	78	CLK 0
	9 10	OUT 0
	11 12	GATE 0
	13 14	
	15 16	
GND	17 18	GND
+5V	19 20	

2.4 Windows2K/XP/9X 下板卡的安装

安装流程图,如下:



2.4.1 软件的安装:

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:



注意:如果您的计算机没有启用自动安装,可在 H:盘文件中点击 SETUP.EXE 文件启动安装程

第三步:点击 CONTINUE,出现下图界面:

	and the second	1		-	-	
Anal	og 1.0 C	ards		Digital I/O	& Counte	r Cards
ROLINS	PG 1721	PCL-707	1	BCH1730	PCI-1256	PCL 725
PC13751	PCI 1723	PCL-728	1	ECI 1733	PGL02570P	BCA 200
P.CI 1721	PCL 726	PC1-0130	Billion .	Related	PG1-1760	REL 731
a north and a second			-	1201-1700	PEHREI	BAX 7:18
Multif	unction	Cards	-	201121	PC14862	Base and
DOS IZHE	PG147121	BOL SHOPS		PELINE	POLIS	16006-0050
PCI-1710L	PCL1716	PCL 816	-	POLIZSAL	FCL - Store	BLL 158
PCE1718HG	PCI-1716L	PCL BIBH		201.1754	P.CL-729	
PCI.171086	PCLEAN	PCL atento		ECI-1755	REARC	
PGI-1711	PCL 1888	POL SISHG		PCTM	04 Modu	es.
PCI-1711L	PCL-7418	PCL-BIBL		DOM: THE	Desta and Date	COMPANY OF THE OWNER
P014712				The short of	an or the survey of	Contraction of the local division of the loc
				PORTING	CARDING:	NOAME IN
MIC	Series C	ards	_	Motion	Control C	ards
MIC-2718	MIC-2730	MIC-2758		PCL1240	PELIZER	INTER AND
MIG.2728	MIC 2732	MIC.2752	- · · ·	- COLUMN - COLUMN		
MIC-2768				Full Installe	stion	Others

第四步:选择点击您所安装的板卡型号,然后按照提示就可一步一步完成驱动程序的安装。

2.4.2 硬件的安装:

第一步:参照 2.2 节,完成板卡开关和跳线的设置

第二步:关掉计算机,将您的板卡插入到计算机后面空闲的 ISA 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:从开始菜单/程序/Advantech Device Driver V2.1/ Advantech Device Manager,打开 Advantech Device Manager,如下图:

Device Manager V2.	
Your ePlatform Partner	
ADVANTECH Device	Manager [©]
Installed Devices:	
My Computer	Setup
	Test
	Remove
	(Close)
Supported Devices:	
Advantech DEMO Board	Add A
Advantech PCI-1710	
Advantech PCI-1710L	About
Advantech PCI-1710HG	
Advantech PCI-1710HGL	
Advantech PCI-1711	
Advantech PCI-1711L(PCI-1731)	
Advantech PCI-1712	
📕 🛛 🐲 Advantech PCI-1713	

在 Supported Devices 列表中选中您所要安装的器件,比如 PCL-720(注意: 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。比如下图中的 PCL-720 前面就没有红色叉号)

evice Manager V2.	
Your ePlatform Partner	Mercer®
AD\ANTECH	e inemeder -
Installed Devices:	
My Computer	Setup
	Test
	Remove
	Close
Supported Devices:	
Advantech PCI-1761	Add <u>A</u> dd
Advantech PUI-1762	
Advantech PCI-711/711B	About
Advantech PCI -720	
Adventesh PCI -722/724/731	10.00
Auvantech ICL 122(124(13)	
Advantech PCL-725	
Advantech FCL-725	

点击"Add", 弹出下图, 进行基址的设置、时钟源频率的选择(注意: 1. 所 有的设置必须要和您的硬件设置相符合 2. 基地址和中断选择没被系统占用的资 源, 否则会提示冲突)

vantech PCL-720	Digital I/O & Cou.	• •
Base Address	Clock Source	
2a0 Hex	10K Hz 💌	
OK Cance	I Help Abo	out

完成后点击"OK"就会在 Installed Devices 栏中 My Computer 下显示出 所加的器件,如下图所示:

evice Lanager V2.	
Your ePlatform Partner	
AD\ANTECH Devi	ice Manager ®
Installed Devices:	
⊡) My Computer 	Setup
	Test
	Remove
	Close
	1 No. 1997
-Supported Devices:	
Supported Devices: Advantech PCI-1761	bba
Supported Devices: Advantech PCI-1761 Advantech PCI-1762	<u>A</u> dd
Supported Devices: Advantech PCI-1761 Advantech PCI-1762 Advantech PCI-1780	<u>A</u> dd
Supported Devices: Advantech PCI-1761 Advantech PCI-1762 Advantech PCI-1780 Advantech PCL-711/711B	<u>A</u> dd <u>Ab</u> out
Supported Devices: Advantech PCI-1761 Advantech PCI-1762 Advantech PCI-1780 Advantech PCL-711/711B Advantech PCL-720	<u>A</u> dd <u>Ab</u> out
Supported Devices: Advantech PCI-1761 Advantech PCI-1762 Advantech PCI-1780 Advantech PCL-711/711B Advantech PCL-720 Advantech PCL-722/724/731	<u>A</u> dd <u>Ab</u> out
Supported Devices: Advantech PCI-1761 Advantech PCI-1762 Advantech PCI-1780 Advantech PCL-711/711B Advantech PCL-720 Advantech PCL-720 Advantech PCL-725	<u>A</u> dd <u>Ab</u> out
Supported Devices: Advantech PCI-1761 Advantech PCI-1762 Advantech PCI-1780 Advantech PCL-711/711B Advantech PCL-720 Advantech PCL-722/724/731 Advantech PCL-725 Advantech PCL-725 Advantech PCL-726/727/728	<u>A</u> dd <u>Ab</u> out

到此, PCL-720 数据采集卡的软件和硬件已经安装完毕, 可进行板卡测试。

2.5 测试

在上图的界面中点击"Test",弹出下图:

😹 Advantech Devic	e Test - PCL-	720 1/0=2	2aOH	
Analog input Ana	log output Digi	ital <u>i</u> nput	Digital outpuț	Counter
Port No. Bit 7	4 3	0	Hex	
0 🥥 🎱			FF 😑 Hig	h
1 00			FF O Lov	v
2			FF	
3			FF	
			Change device	Exit

PCL-720 提供 32 路 TTL 数字量输入/输出和 3 个计数器通道,所以有数字量输入/输出和计数器测试。

2.5.1 数字量输入功能测试

在测试界面中点击数字量输入标签,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 DI0 与数字地 DGND 短接,则通道0 对应的状态指示灯(Bit0)变绿,在 DI0 与数字地之间接入+5V 电压,则指示灯变红。

2.5.2 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:

PCL-720	快速安装使用手册
---------	----------

📕 Advantech Devi	ce Test – PCL-7	20 I/0=2a0H	
Analog input An	alog <u>o</u> utput Digit	al input Digital outp	ut Cou <u>n</u> ter
Port No. Bit 7	4 3	0 Hex 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	On(1)
		<u>C</u> hange devic	e Exit

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。

2.5.3 计数器功能测试

点击计数器,弹出下图:

PCL-720 快速安装使用手册

- Channel 0		_
Sampling rate: 500ms		
Counting value: 0	Event counting	
Pulse frequenci:	Pulse out	
	Stop	
Channel 1 Sampling rate: 500ms		. 1
Counting value: 0	Event counting	
Pulse frequency: 1 KHz	Pulse out	
	0.00	

您可以选择 Event counting(事件计数)或者 pulse out (脉冲输出)两种功能, 选择事件记数时,将信号发生器接到管脚 CLK 0,当 GATE 0 悬空或接+5V 时, 事件计数器 0 将开始计数。例如:在管脚 CLK 0 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 OUT 0 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 信号的连接

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数字信号的输入、输 出及计数器/定时器。

3.1 计数器/定时器信号连接焊盘

为了使用户易于将 8253 计数器芯片的输入/输出信号与外部电路相连,三个 16 位计数器/定时器的 "CLK"、"GATE"和 "OUT"信号都有各自的焊盘,这 些焊盘都和 CN5 的相应管脚相连。例如:一个用户想用计数器 0 的输出"OUT0" 作为计数器 1 的时钟源(CLK1),只需将各自对应的焊盘相连即可。焊盘设置,如下图所示:

- JP2
- o CLKO
- o GATEO
- o OUTO
- o CLK1
- o GATE1
- o OUT1
- o CLK2
- o GATE2
- o OUT2

3.2 时钟源焊盘

PCL-730 提供 3 个时钟源焊盘,当跳线 JP1 的位置在 X1 处时,频率可以是 1MHz、100KHz 或 10KHz。这些频率可以通过将跳线位置设置在 X2、X1/2、X1/4 将频率设置为源频率的 2 倍、1/2 倍或 1/4 倍。用户可以用一根线将某个时钟源 对应的焊盘连接到 8253 计数器/定时器的时钟输入引脚,为其选择一个时钟源。例如:用户想给计数器 2 提供 1MHz 时钟源,只需用一根线将焊盘"1M"和"CLK2" 相连,并将跳线 JP1 设置在 X1 处。

3.3 数字量输入的闸门位"STROBE"

PCL-720 的数字量输入接口 CN2 和 CN4 的第 20 引脚"STROBE"用来分别 控制开启数字量输入 DI0~DI15 和 DI16~DI31。当"STROBE"引脚输入高电平 或没有连接时, PC 从数字量输入通道读取的是数字量输入通道的当前值;当"STROBE"引脚由高电平变为低电平时,数字量输入值被琐存在输入缓冲寄存器, PC 读取的数据是数字量输入通道在"STROBE"下降沿时的值,一般"STROBE"引脚处于断开状态。"STROBE 0"用来控制 DI0~DI15;"STROBE 1"用来控制 DI16~DI31。"STROBE"引脚功能,如下图所示:

Strobe	D/I data
High	Transparent
Low	Latched

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 常用例子使用说明

4.1.1 DIGOUT (数字量输出):

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:

Parameter Settings		
Device Selection		
Device: PCL-1800 I/O=	-300H	
Module:	T	
Channel	_ Mack]
Channel	WIGSK	
0	ff Hex	
OK	Cancel	
L		

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

Out	tput Setti	ngs			×
Γ	Digital Out	put Value			Write Byte
	☑ D0	☑ D1	☑ D2	☑ D3	
	🗖 D4	🗖 D5	🗖 D6	☑ D7	Write Bit
	-Output Bit		Output	Status	Readback
	7	•	cf	Hex	Exit

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。

4.1.2 COUNTER (计数程序)

计数例程:该例程通过PT_CounterConfig/ PT_CounterStart/PT_CounterEventRead 来配置计数通道等设置,通过 DRV_CounterEventStart函数启动了计数功能,使用DRV_CounterEventRead函数 读取计数结果。

1) 单击 Setting 菜单弹出下面的对话框:

meter Setting	
Device Selection	
Device: PCL-1800 I/O=300H	-
Module:	-
Channel	
0	
[

Device:显示出所安装的设备,如果你安装了多块板卡可以在这里进行选择; Channel:选择计数通道(1800选择计数器0,将待计数信号从 Counter0 CLK,

GND 接入);

2) 自	自击 Sc	an,弹出	下面	的对	话框:
------	-------	-------	----	----	-----

Scan Time				×
Scan Time:	1000		(OK)	
	1	IIIS	Cancel	

可以设置计数的时间间隔,默认值为1000毫秒

1) 单击 Run 菜单项中的 Start 菜单就可以开始计数,显示在窗口中间, 单击 Stop 项停止计数

4.1.3 Digin (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) 単击 Setting 菜单弾出卜面的对话	框:
-------------------------	----

Parameter Settings	×
Device Selection	
Device: PCL-1800 I/O=300H	•
Module:	
Channel	ОК
	Cancel

Device:显示出所安装的设备,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:

	·····,• · · · · ·		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
Scan Time				×
Scan Time:	1000	ms	OK Cancel	

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)

4.1.4 PULSE(脉冲输出例程)

脉冲输出例程:该例程通过 PT_CounterPulseStart 配置计数器输入通道等 信息,使用 DRV_CounterPulseStart()函数完成脉冲输出。

1) 单击 Setting 菜单弹出下面的对话框:

oeter Settings		
Edvill Selection		
invice PCL- CCCI/C CCCI		-
enduer	<u>an an a</u>	-
han an the		
- Chemul	-Freedonly-	Children of
0	CCC.0	-2
		2222
		12 10 C 10 C 10 C

Device:显示出所安装的设备,如果你安装了多块板卡可以在这里进行选择; Channel:选择脉冲输出通道,默认值0通道;

Frequency: 输出脉冲的频率, 默认值 1000Hz;

2) 单击 Run 菜单项中的 Start 菜单就可以开始脉冲输出(用示波器连接 Counter0 Out 和 AGND,可以察看波形),单击 Stop 项停止输出。

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 Manual (PDF 格式的文档);

2. 登陆下述网页,<u>http://www.advantech.com.cn/support/</u>,进入"中国区用户 FAQ",其中汇总了研华客户常遇到的一些问题,可以在此查询你的问题。

3. 业务联系方式

电话: 010-89856818
手机: 13901315971
电子邮件: <u>f89856818@163.com</u>

联系人: 冯义亚

科技成就未来,创新赢得机会;知识缔造财富,服务创造价值