



CHNNI
INSTRUMENTS

PCI-6416 隔离数字量卡

64 通道隔离数字量输出

用户手册

版本号： Q7-33-00

修订日期： 2020-01-05

国控精仪（北京）科技有限公司

2020 年 版权所有

本软件文档及相关套件均属国控精仪(北京)科技有限公司所有，包含专利信息，其知识产权受国家法律保护，除非本公司书面授权许可，其他公司、组织不得非法使用和拷贝。

为提高产品的性能、可靠性，本文档中的信息如有完善或修改，恕不另行通知，客户可从公司网站下载或致电我们通过电子邮件索取，制造商无需作成承诺和承担责任。客户使用产品和软件文档进行设备调试和生产时，应进行可靠性、功能性等全面测试，方可进行整体设备的运行或交付。

我们提供 7*24 电话技术支持服务，及时解答客户问题。

如何从国控精仪获得技术服务

我们将为客户提供满意全面的技术服务。

请您通过以下信息联系我们。

国控精仪公司信息

网址: 英文 www.chnni.com 中文 www.chnni.cn
 销售服务: sales@chnni.com
 总机电话: 400 9936 400 或 010-62936646
 传真: 010-62938482
 地址: 北京市海淀区安宁庄东路 18 号 9 号楼

请将您下列的信息通过邮件或传真发送给我们

公司信息		
公司/组织		
地址		
E-mail 地址		
联系人		
电话		
传真		
产品信息		
产品型号		
工作环境	操作系统:	CPU:
	主板:	Bios:
	芯片组:	软件:
产品问题详细描述:		

目录

1	概述.....	- 1 -
1.1	产品特性.....	- 1 -
1.2	产品应用.....	- 1 -
1.3	产品详细指标.....	- 2 -
1.3.1	通用数字 IO.....	- 2 -
1.3.2	系统稳定时间.....	- 2 -
1.3.3	物理特征.....	- 2 -
1.3.4	产品功耗 (典型值).....	- 2 -
1.3.5	工作环境.....	- 2 -
1.3.6	存储环境.....	- 3 -
1.4	软件支持.....	- 3 -
2	安装.....	- 4 -
2.1	产品开箱.....	- 4 -
2.2	软件安装.....	- 4 -
2.3	产品布局图.....	- 5 -
3	信号连接说明.....	- 6 -
3.1	连接器管脚分配.....	- 6 -
3.2	连接器管脚分配.....	- 8 -
3.3	数字量信号连接方式.....	- 9 -
4	产品功能详细介绍.....	- 10 -
4.1.1	数字量输出.....	- 10 -
4.1.2	电气特性.....	- 10 -
5	产品检测.....	- 11 -

图目录

图 2-1	PCI-6416 产品布局图.....	- 5 -
图 3-1	板卡接线端子示意图	- 6 -
图 3-2	线缆焊接头标注	- 7 -

表目录

表 3-1 68-pin scsi 接口说明	- 9 -
------------------------------	-------

1 概述

PCI-6416 是基于 32 位 PCI 架构的隔离数字量输入卡。该系列产品高性能、高可靠性、高性价比，可广泛应用于实时信号处理、信号分析、医疗设备、过程控制等项目。

1.1 产品特性

PCI-6416 隔离数字量采集卡的产品特性。

- ◆ 64 路隔离数字量输出
- ◆ 输出电压：7V-30V_{DC};
- ◆ 输出电流 200mA max/通道;
- ◆ 隔离电压 2500V_{DC} Min;
- ◆ 提供 Windows 系统下标准 API 控制函数;
- ◆ 系统热复位，保持最后输出值
- ◆ 输出状态回读功能

1.2 产品应用

- ◆ 瞬变信号测量
- ◆ 电缆测试
- ◆ 汽车测试
- ◆ 实验室测量
- ◆ 医疗设备
- ◆ 过程控制

1.3 产品详细指标

1.3.1 通用数字 IO

- ◆ 64 路隔离数字量输出（集电极开路型）；
- ◆ 输出电压：6V-30V_{DC}；
- ◆ 输出电流：200mA max/ 通道；
- ◆ 隔离电压：2500V_{DC} Min；
- ◆ 过流保护：2 A per 8 channels
- ◆ 隔离响应时间：25 μs

1.3.2 系统稳定时间

- ◆ 建议预热时间：15 分钟
 - ◇ 长期稳定性：6ppm/1000 小时

1.3.3 物理特征

- ◆ 产品尺寸：160mm*100mm
- ◆ 信号连接器：68-pin SCSI 插头

1.3.4 产品功耗（典型值）

- ◇ +5VDC 1.6A

1.3.5 工作环境

- ◇ 温度范围：0 to 60 °C
- ◇ 相对湿度：10% to 85% 无凝结

1.3.6 存储环境

- ◇ 温度范围: -20 to 80 ℃
- ◇ 相对湿度: 5% to 95%无凝结

1.4 软件支持

国控精仪提供了通用的软件驱动包，用户可以在多种基于 windows 的应用软件下建立工程，通过我们提供的驱动程序（DLL）控制相应的硬件设备。用户可以通过我们免费提供的演示程序，了解产品的驱动函数接口和软件控制方法。

所有的软件内容均收录在国控精仪提供的光盘当中。所提供的各种语言演示程序包含了工程级源代码，客户可以将相应的控制产品的程序段融合在不同的应用工程当中，客户可轻松完成熟悉产品的过程。

函数库介绍

为方便客户编写自己的程序,我们提供了多种操作系统下的驱动库，包括 XP/Win7/Win8 等操作系统下的 32 位和 64 位驱动程序。客户使用我们产品开发其他设备时，可以从光盘中提取驱动安装文件（\\6416series\ Drivers）。

用户可以使用多种开发环境，例如 VC++、VB、Delphi、CVI、Labview、Matlab、组态软件等等。使用光盘中相应产品的安装包进行 setup 之后，相应的演示程序也一同安装完毕，用户可参考演示程序，熟悉驱动的使用方法。

2 安装

本章详细介绍如何进行驱动程序安装和设备识别，驱动安装过程中自动配置 IRQ 端口地址，用户通过 DLL 动态连接库即可操作产品。

2.1 产品开箱

本产品包装箱内包括：

- ◆ PCI-6416 光隔离数字量卡
- ◆ 软件光盘
- ◆ 接口配件包
- ◆ 合格证及保修卡

如果您的产品包装中缺少上述内容，请及时联系给您服务的经销商，部分内容可以向公司总部索取。

PCI-6416 产品使用了部分对静电敏感的元器件，请不要直接用手触碰产品上的 IC 元器件，应佩戴接地良好防静电腕带，通过产品挡片或线路板边缘拿放产品，产品取出后应放置在防静电桌垫之上。

将产品插入机箱时，请注意查看机箱对应槽位及防呆接口的设置，检查产品有无保护套，当插入有很大阻力时，切勿用力盲目插入！

2.2 软件安装

用户可以在软件光盘中找到所购买产品的对应文件夹，其中包含如下内容：

- ◆ 驱动及应用程序安装包（setup 文件夹）
- ◆ 用户手册（Manual 文件夹）
- ◆ 客户研发中需要使用的驱动文件（Drivers 文件夹）

初次使用产品时，用户可参考如下步骤进行安装：

- 1) 关闭计算机，插入产品；
- 2) 启动计算机进入操作系统之后，系统会提示找到新硬件；
- 3) 忽略系统提示，直接执行光盘中相应产品文件夹下的 setup.exe 文件；
- 4) setup.exe 文件执行后，会将驱动及演示程序安装入用户计算机；

- 5) 同时将启动计算的硬件设备自动查找，系统硬件中将自动识别产品；
- 6) 此时完成了硬件安装过程，用户可以使用我们提供的软件进行产品操作；
- 7) 信号接入方法参考第三章中相关内容

用户进行自主程序开发、发布时可以直接将 Drivers 文件夹中的文件拷贝，在安装过程中装载至系统 inf 文件夹中，完成对我方产品的安装过程。

2.3 产品布局图

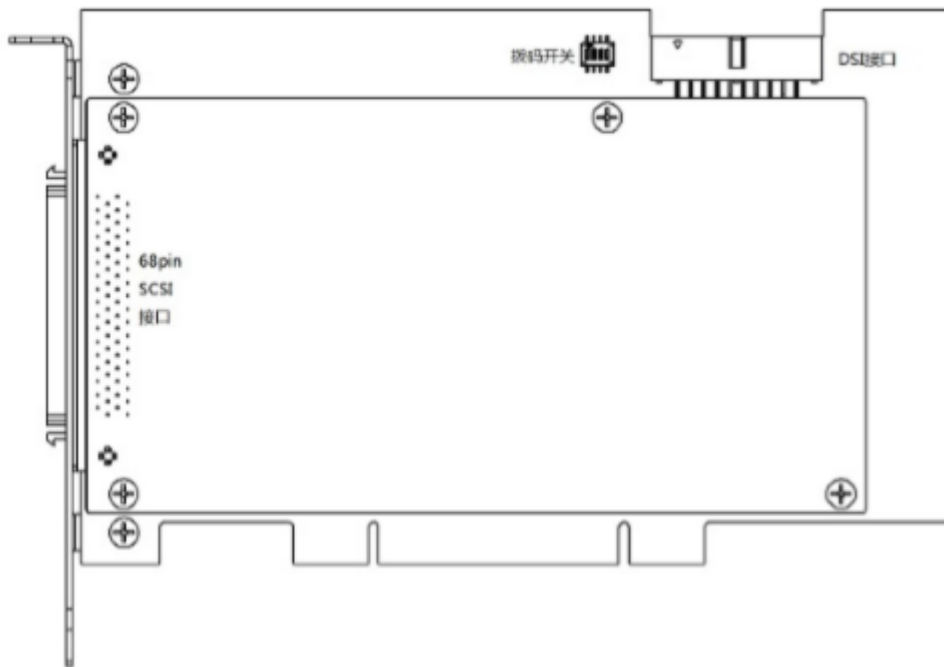


图 2-1 PCI-6416 产品布局图

2.4 产品硬件配置

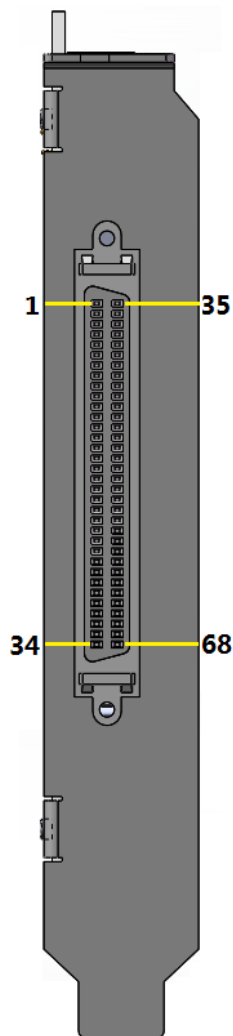
- ◆ 产品可以直接使用软件逻辑地址进行多个产品分别控制；
- ◆ 产品带有硬件拨码开关，方便客户通过硬件地址对多个产品进行配置；

3 信号连接说明

本章主要介绍产品对外连接器和板间连接器的管脚定义和使用说明，并简单介绍如何同外部设备连接。

3.1 连接器管脚分配

本系列产品统一使用了 68pin SCSI 连接器做为对外接口，DO 功能由该连接器引出。



PCI 端子示意

图 3-1 板卡接线端子示意图

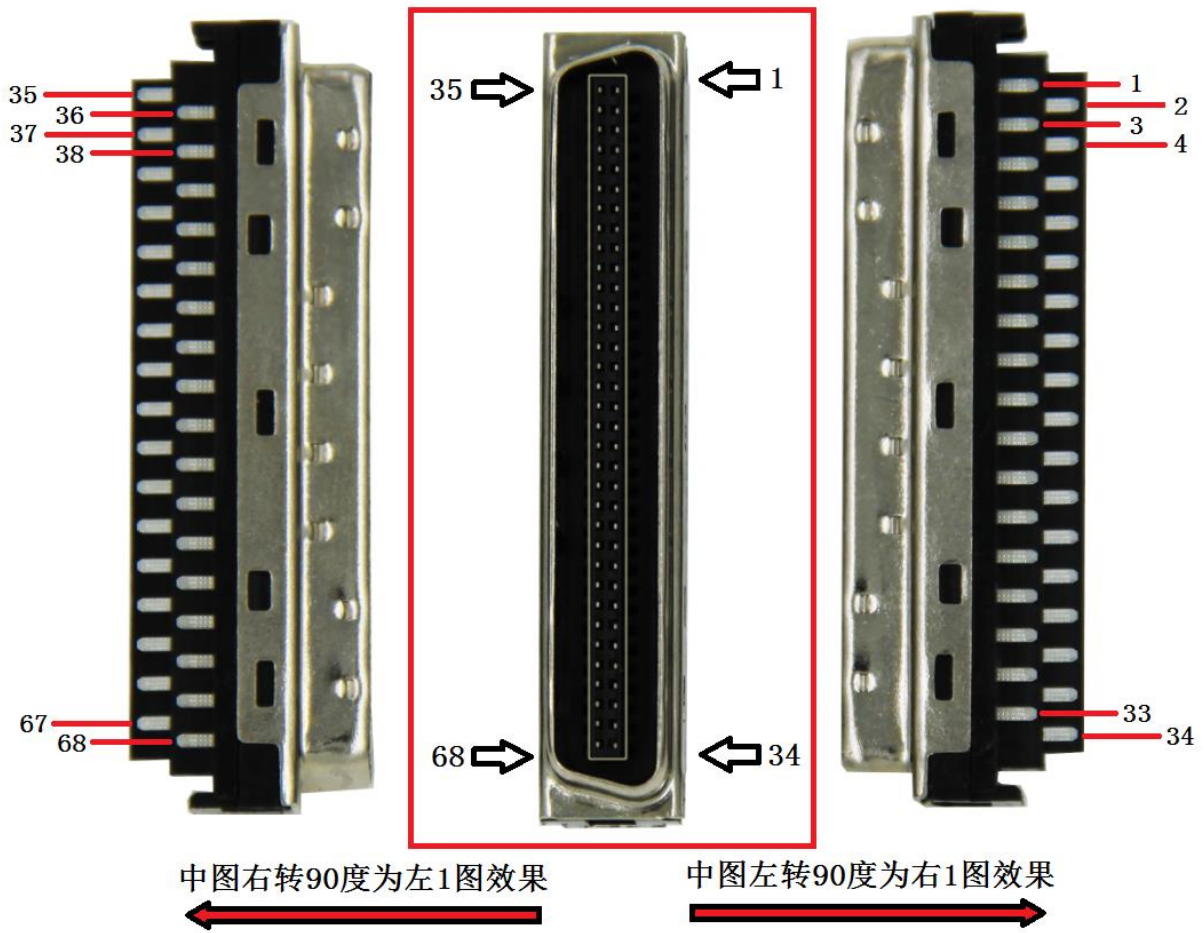


图 3-2 线缆焊接头标注

3.2 连接器管脚分配

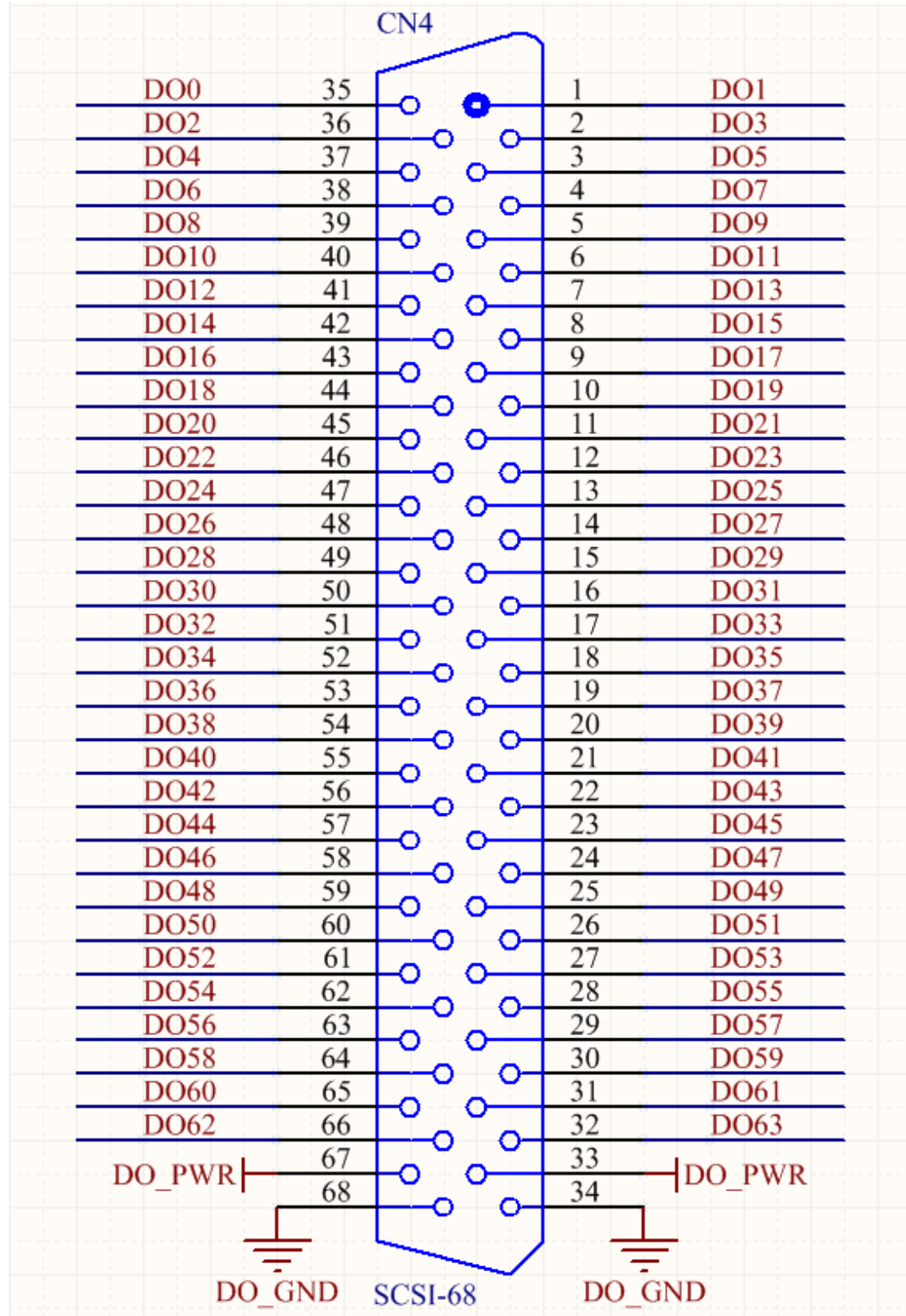


图 3-3 68-pin scsi 接口定义

管脚	信号名称	功能说明	补充说明
35, 1, 36, 2 37, 3, 38, 4	DO_L0.0 ...DO_L0.7	0 组数字量输出	SCSI68 接口
39, 5, 40, 6 41, 7, 42, 8	DO_L1.0 ...DO_L1.7	1 组数字量输出	SCSI68 接口
43, 9, 44, 10 45, 11, 46, 12	DO_L2.0 ...DO_L2.7	2 组数字量输出	SCSI68 接口
47, 13, 48, 14 49, 15, 50, 16	DO_L3.0 ...DO_L3.7	3 组数字量输出	SCSI68 接口
51, 17, 52, 18 53, 19, 54, 20	DO_L0.0 ...DO_L0.7	4 组数字量输出	SCSI68 接口
55, 21, 56, 22 57, 23, 58, 24	DO_L1.0 ...DO_L1.7	5 组数字量输出	SCSI68 接口
59, 25, 60, 26 61, 27, 62, 28	DO_L2.0 ...DO_L2.7	6 组数字量输出	SCSI68 接口
63, 29, 64, 30 65, 31, 66, 32	DO_L3.0 ...DO_L3.7	7 组数字量输出	SCSI68 接口
33,67	DO_PWR	供电端 (5V-30V)	SCSI68 接口
34,68	DGND	数字量地	SCSI68 接口

表 3-1 68-pin scsi 接口说明

3.3 数字量信号连接方式

用户使用本产品的数字量输出功能时，需要给 DO_EXVDD 管脚供电（7V-30V），通过板卡控制函数将改变输出通道的状态，如果某通道状态为“1”，则该通道的对公共端(DO_EXVDD)电压为等电势；如果某通道状态为“0”，则该通道的对公共端(DO_EXVDD)电压为零电势。

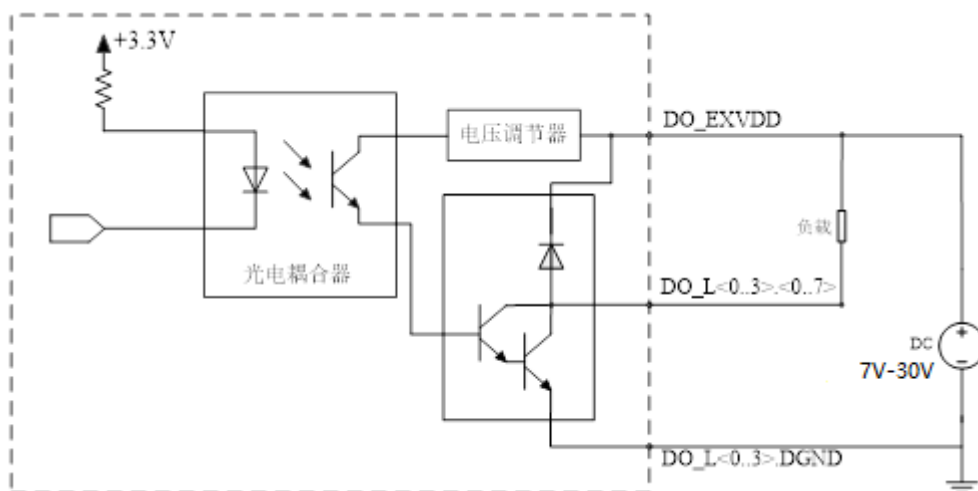


图 3-5 数字量输出接线示意

4 产品功能详细介绍

PCI-6416 产品提供了 64 路隔离数字量信号输出；

4.1.1 数字量输出

产品提供 64 路数字量输出，使用 DIO_Write 函数控制 DO 输出管脚的状态，通过 DIO_Read 函数获得 DO 管脚的状态。

4.1.1.1 设定数字量输出函数

```
LONG __stdcall PCI6416_DO_Write(           // 读取数字量输出
                                     HANDLE devHandle, // card object handle
                                     BYTE writeArray[64], // 读数字量输入数组
                                     ULONG arraySize); // 读数组大小 这里最大
```

是 64 通道

4.1.1.2 回读数字量输出状态

```
LONG __stdcall PCI6416_DO_Read(           // 读取数字量输出状态
                                     HANDLE devHandle, // card object handle
                                     BYTE readArray[64], // 读数字量输入数组
                                     ULONG arraySize); // 读数组大小 这里最大
```

是 64 通道

4.1.2 电气特性

DO 数字量输出：Logic 1：7V-30V（DO_EXVDD 电压）

5 产品检测

本章主要介绍产品如何检测功能完好。

- ◆ 在演示程序中通过界面按钮控制某路数字量输出；