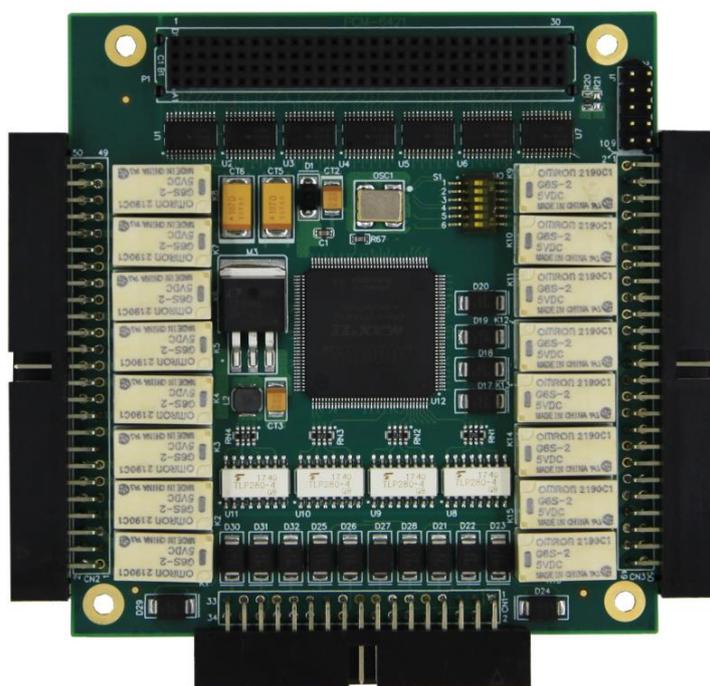


## PCM-6421

16 通道光电隔离开关量输入

16 通道继电器隔离开关量输出

用户手册



版本号： Q7-30-00

修订日期： 2019-04-10

国控精仪（北京）科技有限公司

2019 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](http://www.chnni.com) 中文 [www.chnni.cn](http://www.chnni.cn)  
 销售服务: [sales@chnni.com](mailto:sales@chnni.com)  
 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.....	- 1 -
1.3.1	产品芯片选择.....	- 1 -
1.3.2	产品使用的继电器特性.....	- 2 -
1.3.3	继电器触点容量.....	- 2 -
1.3.4	DI 数字量输入.....	- 3 -
1.3.5	继电器隔离开关量输出.....	- 3 -
1.3.6	系统稳定时间.....	- 3 -
1.3.7	物理特征.....	- 3 -
1.3.8	产品功耗 (典型值).....	- 3 -
1.3.9	工作环境.....	- 4 -
1.3.10	存储环境.....	- 4 -
1.4	软件支持.....	- 4 -
2	设备安装.....	- 5 -
2.1	产品开箱.....	- 5 -
2.2	软件安装.....	- 5 -
2.3	产品布局图.....	- 6 -
2.4	产品硬件配置.....	- 6 -
3	信号连接说明.....	- 7 -
3.1	连接器管脚分配.....	- 7 -
3.2	开关量输入接线方法.....	- 9 -
3.3	继电器输出接线方法.....	- 10 -
4	产品注意事项、保修.....	- 11 -

## 图目录

图 1-1	产品使用的继电器特性 .....	- 2 -
图 1-2	继电器触点容量 .....	- 2 -
图 2-1	PCM-6421 产品布局图.....	- 6 -
图 3-1	CN1 34pin 排线接口定义.....	- 7 -
图 3-1	CN2 50pin 排线接口定义.....	- 8 -
图 3-1	CN3 50pin 排线接口定义.....	- 9 -
图 3-3	开关量输入接线图 .....	- 10 -
图 3-4	继电器输出接线图 .....	- 10 -

## 表目录

表 3-1	CN1 34pin 排线接口说明.....	- 7 -
表 3-1	CN2 50pin 排线接口说明.....	- 8 -
表 3-1	CN3 50pin 排线接口说明.....	- 9 -

## 1 概述

PCM-6421 是基于 PC104+架构的通用功能卡。该系列产品高性能、高可靠性、高性价比，可广泛应用于实时控制、通讯连接、精密设备、过程控制等项目。

### 1.1 产品特性

PCM-6421 光电隔离输入/继电器输出卡

- ◆ PC104+总线架构
- ◆ 16 通道光电隔离开关量输入
- ◆ 16 通道继电器输出
- ◆ 触点式继电器
- ◆ 16 路常闭点对外引出
- ◆ 16 路常开点对外引出
- ◆ 工业级产品设计标准
- ◆ 通用标准动态库接口

### 1.2 产品应用

- ◆ 设备通讯
- ◆ 电缆测试
- ◆ 信号传输
- ◆ 实验室测量
- ◆ 精密设备配套
- ◆ 过程控制

### 1.3 产品详细指标

#### 1.3.1 产品芯片选择

- ◆ 继电器:

- ◇ G6S-5V 或类似芯片
- ◆ 板载 CPU:
- ◇ EPM1270T 或类似芯片

### 1.3.2 产品使用的继电器特性

<b>Contact resistance (See note 1)</b>		75 mΩ max.
<b>Operate (set) time (See note 2)</b>		4 ms max. (mean value approx. 2.5 ms G6S; 2.0 ms G6SU, G6SK)
<b>Release (reset) time (See note 2)</b>		4 ms max. (mean value approx. 1.5 ms G6S; 2.0 ms G6SU, G6SK)
<b>Bounce time</b>		Approx. 0.5 ms
<b>Max. operating frequency</b>		Mechanical: 36,000 operations/hr Electrical: 1,800 operations/hr (under rated load)
<b>Insulation resistance (See note 3)</b>		1,000 MΩ min. (at 500 VDC)
<b>Dielectric strength</b>		2,000 VAC, 50/60 Hz for 1 minute (G6S, G6SU) between coil and contacts 1,000 VAC, 50/60 Hz for 1 minute (G6SK) between coil and contacts 1,500 VAC, 50/60 Hz for 1 minute between contacts of different poles 1,000 VAC, 50/60 Hz for 1 minute between contacts of same pole 500 VAC, 50/60 Hz for 1 minute between set and reset coils (G6SK)
<b>Surge withstand voltage</b>	<b>Conforming to Telcordia specs.</b>	2,500 V (2 x 10 μS) between coil and contacts for G6S and G6SU 2,500 V (2 x 10 μS) between contacts of different poles
	<b>Conforming to FCC Part 68</b>	1,500 V (10 x 160 μS) between coil and contacts for G6SK 1,500 V (10 x 160 μS) between contacts of same pole
<b>Vibration</b>	<b>Mechanical durability</b>	10 to 55 Hz; 5 mm double amplitude
	<b>Malfunction durability</b>	10 to 55 Hz; 3.3 mm double amplitude
<b>Shock</b>	<b>Mechanical durability</b>	1,000 m/s <sup>2</sup> ; approx. 100 G
	<b>Malfunction durability</b>	750 m/s <sup>2</sup> ; approx. 75 G
<b>Ambient temperature</b>		-40 to +85°C with no icing; -40 to +70°C with no icing (G6SK, DC24 coil)
<b>Ambient Humidity</b>		5% to 85% RH
<b>Service life</b>	<b>Mechanical</b>	100,000,000 operations min. (at 36,000 operations/hour)
	<b>Electrical</b>	100,000 operations min. (2A@30VDC, resistive; 1,200 ops/hr.) 100,000 operations min. (0.5A@125VAC, resistive) See "Characteristic Data"
<b>Weight</b>		Approx. 2g

- Note:**
- The contact resistance was measured with 10 mA at 1 VDC with a voltage drop method.
  - Values in parentheses are typical values unless otherwise stated.
  - The insulation resistance was measured with a 500-VDC megohmmeter applied to the same parts as those used for checking the dielectric strength (except between the set and reset coil).
  - Data shown are of initial value.

图 1-1 产品使用的继电器特性

### 1.3.3 继电器触点容量

Load	Resistive load (cos φ = 1)
<b>Rated load</b>	0.5 A at 125 VAC 2 A at 30 VDC
<b>Contact material</b>	Ag (Au clad)
<b>Max. carry current</b>	2 A
<b>Max. operating voltage</b>	250 VAC, 220 VDC
<b>Max. operating current</b>	2 A
<b>Max. switching capacity</b>	62.5 VA, 60 W
<b>Min. permissible load</b>	10 μA, 10 mVDC

图 1-2 继电器触点容量

### 1.3.4 DI 数字量输入

- ◆ 16 路光电隔离开关量输入通道
- ◆ 隔离电压：3750Vrms (Min)
- ◆ 输入电压：
  - ◇ Logic 0: 2 V max;
  - ◇ Logic 1: 5 V min; 30 V max;

### 1.3.5 继电器隔离开关量输出

- ◆ 16 路继电器隔离开关量输出通道
- ◆ 浪涌耐压：2000VAC (20us)
- ◆ 触点线圈间耐压：1500VAC 1min
- ◆ 接通时间：6ms
- ◆ 断开时间：4ms

### 1.3.6 系统稳定时间

- ◆ 建议预热时间：15 分钟
- ◆ 板载基准：
  - ◇ 基准电压：5.000V
  - ◇ 长期稳定性：6ppm/1000 小时

### 1.3.7 物理特征

- ◆ 产品尺寸：
  - ◇ PCM-6421: 96mm\*90mm
- ◆ 信号连接器：
  - ◇ 34-pin 排线连接座\*1
  - ◇ 50-pin 排线连接座\*2

### 1.3.8 产品功耗 (典型值)

- ◇ PCM-6421: +5VDC 0.8 A

### 1.3.9 工作环境

- ◇ 温度范围: 0 to 55 °C
- ◇ 相对湿度: 10% to 90% 无凝结

### 1.3.10 存储环境

- ◇ 温度范围: -20 to 80 °C
- ◇ 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（\\ 6421 series\ 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 设备安装

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：

- ◆ PCM-6421 通用继电器卡
- ◆ 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。

PCM-6421 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

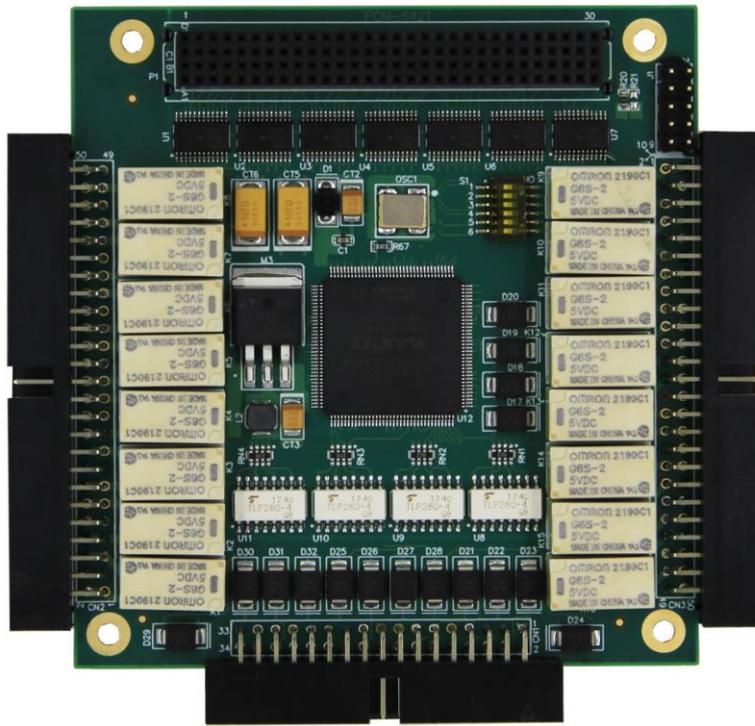


图 2-1 PCM-6421 产品布局图

## 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；
- ◆ 产品可以通过函数获取该产品所在的物理槽位号，通过槽位号区分板卡

### 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，并简单介绍了如何同外部设备连接。

#### 3.1 连接器管脚分配

本产品使用了 2 个 50pin 和 1 个 34pin 排线连接座做为对外接口，常开点、常闭点等功能均由该连接器引出。

信号名称	管脚序号	管脚序号	信号名称
DI0+	1	2	DI0-
DI1+	3	4	DI1-
DI2+	5	6	DI2-
DI3+	7	8	DI3-
DI4+	9	10	DI4-
DI5+	11	12	DI5-
DI6+	13	14	DI6-
DI7+	15	16	DI7-
DI8+	17	18	DI8-
DI9+	19	20	DI9-
DI10+	21	22	DI10-
DI11+	23	24	DI11-
DI12+	25	26	DI12-
DI13+	27	28	DI13-
DI14+	29	30	DI14-
DI15+	31	32	DI15-
空管脚	33	34	空管脚

图 3-1 CN1 34pin 排线接口定义

管脚	信号名称	功能说明
1,3,5,7,9,11,13,15	DO+(0-7)	(0-7)通道数字量输入正端
17,19,21,23,25,27,29,31,	DO+(8-15)	(8-15)通道数字量输入正端
2,4,6,8,10,12,14,16,	DO-(0-7)	(0-7)通道数字量输入负端
18,20,22,24,26,28,30,32	DO-(8-15)	(8-15)通道数字量输入负端
33,34	空管脚	空管脚

表 3-1 CN1 34pin 排线接口说明

信号名称	管脚序号	管脚序号	信号名称
NO0	1	2	NO0
COM0	3	4	COM0
NC0	5	6	NC0
NO1	7	8	NO1
COM1	9	10	COM1
NC1	11	12	NC1
NO2	13	14	NO2
COM2	15	16	COM2
NC2	17	18	NC2
NO3	19	20	NO3
COM3	21	22	COM3
NC3	23	24	NC3
NO4	25	26	NO4
COM4	27	28	COM4
NC4	29	30	NC4
NO5	31	32	NO5
COM5	33	34	COM5
NC5	35	36	NC5
NO6	37	38	NO6
COM6	39	40	COM6
NC6	41	42	NC6
NO7	43	44	NO7
COM7	45	46	COM7
NC7	47	48	NC7
空管脚	49	50	空管脚

图 3-2 CN2 50pin 排线接口定义

管脚	信号名称	功能说明
1,2,7,8,13,14,19,20,25,26,31,32,37,38,43,44	NO(0-7)	(0-7) 通道通道输出常开点
3,4,9,10,15,16,21,22,27,28,33,34,39,40,45,46	COM(0-7)	(0-7) 通道通道输出公共端
5,6,11,12,17,18,23,24,29,30,35,36,41,42,47,48	NC-(0-7)	(0-7) 通道通道输出常闭点
49,50	空管脚	空管脚

表 3-2 CN2 50pin 排线接口说明

信号名称	管脚序号	管脚序号	信号名称
NO8	1	2	NO8
COM8	3	4	COM8
NC8	5	6	NC8
NO9	7	8	NO9

COM9	9	10	COM9
NC9	11	12	NC9
NO10	13	14	NO10
COM10	15	16	COM10
NC10	17	18	NC10
NO11	19	20	NO11
COM11	21	22	COM11
NC11	23	24	NC11
NO12	25	26	NO12
COM12	27	28	COM12
NC12	29	30	NC12
NO13	31	32	NO13
COM13	33	34	COM13
NC13	35	36	NC13
NO14	37	38	NO14
COM14	39	40	COM14
NC15	41	42	NC15
NO15	43	44	NO15
COM16	45	46	COM16
NC16	47	48	NC16
空管脚	49	50	空管脚

图 3-3 CN3 50pin 排线接口定义

管脚	信号名称	功能说明	补充说明
1,2,7,8,13,14,19,20,25,26,31,32,37,38,43,44	NO(8-16)	(0-7) 通道通道输出常开点	
3,4,9,10,15,16,21,22,27,28,33,34,39,40,45,46	COM(8-16)	(0-7) 通道通道输出公共端	
5,6,11,12,17,18,23,24,29,30,35,36,41,42,47,48	NC(8-16)	(0-7) 通道通道输出常闭点	
49,50	空管脚	空管脚	

表 3-3 CN3 50pin 排线接口说明

### 3.2 开关量输入接线方法

DI0+~DI15+为 16 路开关量输入信号正端，DI0~-DI15-为其输入开关量信号负端。

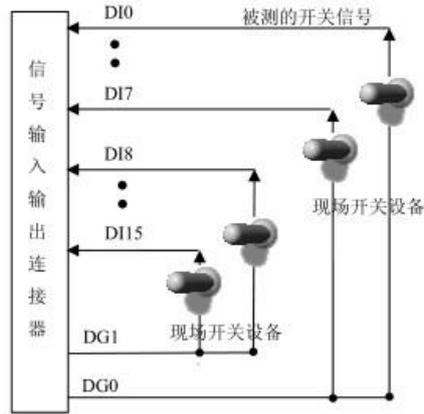


图 3-4 开关量输入接线图

### 3.3 继电器输出接线方法

NO0~NO15 为 16 路继电器常开输出信号，NC0~NC15 为 16 路继电器常闭输出信号，COM0~COM15 为其输出公共触点。

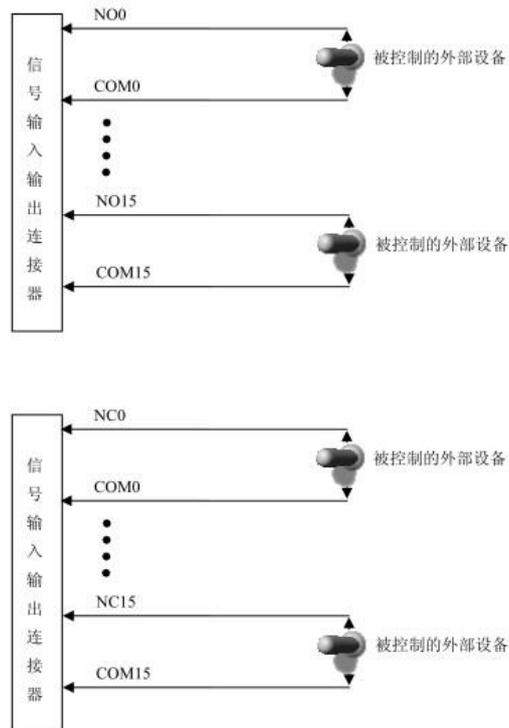


图 3-5 继电器输出接线图

## 4 产品注意事项、保修

在公司售出的产品包装中，用户将会找到用户光盘、质保卡、合格证和产品板卡。产品质保卡请用户务必妥善保存，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，请详细填写质保卡内容，方便我们能尽快的帮您解决问题。在使用产品时，应注意不要用手去触摸产品正面的 IC 芯片，防止芯片受到静电的危害。

### 保修

产品自出厂之日起，1 年内保修，具体条款见产品附带的保修卡。