

# CPCI-9820I 系列用户手册

## 高性能工业级 CPCI 接口 CAN 卡

UM01010101 V1.02 Date: 2019/03/12

产品用户手册

类别	内容
关键词	CPCI 接口高性能 CAN 卡，工业级 CAN 接口卡
摘要	CPCI-9820I 系列 CAN 卡是符合 PICMG 2.1 R2.0 规范，支持 CompactPCI Hot Swap Specification，带有 2 路 CAN 接口的高性能 CAN 接口卡。

## 修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2014/08/01	创建文档
V1.01	2014/11/11	本手册目前使用于以下两款产品： <b>CPCI-9820I</b>
V1.02	2019/03/12	更新文档页眉页脚、“销售与服务网络”内容和新增“免责声明”内容

## 目录

1. 功能简介.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 功能特性.....	1
1.3 产品外观.....	2
2. 设备硬件.....	3
2.1 规格参数.....	3
2.2 接口定义.....	3
2.3 终端电阻.....	4
3. 安装板卡.....	6
3.1 硬件安装.....	6
3.2 驱动安装.....	6
3.3 卸载设备驱动.....	9
4. 机械尺寸.....	10
5. CompactPCI 总线连接器.....	11
6. 检查和维护.....	12
7. 附录 A: CAN2.0B 协议帧格式.....	13
8. 附录 B: SJA1000 标准波特率.....	15
9. 免责声明.....	16

## 1. 功能简介

### 1.1 产品概述

CPCI-9820 系列接口卡是一款符合工业级温度范围(-40℃~+85℃)、符合 PICMG 2.1 R2.0 规范的 2 通道 CPCI-CAN 通讯接口卡。CPCI-9820 系列接口卡支持 32 位 33MHz 数据总线，采用了标准 CPCI 连接器，能让 PC 方便地连接到 CAN 总线上，即插即用，安装简单方便。

其提供 2 个完全独立的 CAN 通道，符合 CAN2.0B 规范（兼容 CAN 2.0A）应用灵活。为了提高系统性能，CPCI-9820I 系列接口卡提供了完全电气隔离且 EMI/EMC 性能增强的 CAN-bus 通讯接口，保护计算机避免地环流的影响，增强系统在恶劣环境中使用的可靠性。

CPCI-9820I 系列接口卡提供强大的软件支持，其中包括测试工具、多语言版本的简单应用例程。软件支持通用的 ZLGVCI 驱动程序接口，可进行完全独立的 CAN 相关操作，驱动支持 Win8、Win7、Win Vista、WinXP 和 Win2003 操作系统，适合于不同层次的开发人员在 VC++、VB、Delphi 和 C++Builder 等开发环境下进行二次开发设计，实现 CAN-bus 在产品通讯的高级应用。用户可以捆绑 CPCI-9820I 系列接口卡自由发放相应的驱动程序及应用文件。

CPCI-9820I 系列接口卡提供 ZOPC 服务器软件，支持在常用的组态环境（如昆仑通态 MCGS、组态王 KingView、力控、Intouch 等软件）进行 CAN-bus 产品项目的开发；支持在 NI 的 LabView 测控软件中开发 CAN-bus 产品项目。

CPCI-9820I 系列接口卡向用户提供一个附加的 CAN-bus 数据监控分析工具：CANtest 软件，供用户分析、控制、测试 CAN-bus 总线上的传输数据。

CPCI-9820I 系列接口卡是一款性能稳定、实时可靠的工业级 CAN 通讯接口卡。

### 1.2 功能特性

- PC 接口：采用高速 PCI 接口芯片，符合 PICMG 2.1 R2.0 规范，支持 CompactPCI Hot Swap Specification（热插拔），中断和 I/O 由 BIOS 分配；
- 供电方式：CPCI 接口供电(+5V, 175mA)；
- 电气隔离：DC 2500V 或者 AC 1700V；
- 工作温度：-40℃~+85℃；
- 存储温度：-40℃~+85℃；
- 物理尺寸：130mm\*100mm，符合 3U；
- CAN 通道数：2 通道隔离 CAN 接口；
- CAN 通道采用电磁隔离、DC/DC 电源隔离，隔离电压：2500VDC；
- 同时支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B 协议，符合 ISO/DIS 11898-1/2/3 标准；
- 安装方式：标准 3U 工控机机箱接口；
- CAN 接口 EMC 等级：接触放电±8KV，群脉冲±2KV；
- 可以用在有安全防爆需求的环境中；
- 最高帧流量：单通道可高达 14000 帧/秒（1M 波特率、标准远程帧）；

- CAN 波特率：可编程任意设置，范围在 5Kbps~1Mbps 之间；
- CAN 接口：DB9 接口 120 欧姆终端电阻可配置，符合 DeviceNET 和 CANopen 标准。

### 1.3 产品外观



图 1.1 CPCI-9820 系列 CAN 卡产品外观

## 2. 设备硬件

### 2.1 规格参数

表格 2.1 产表品规格参数

项目	规格
	CPCI-9820I
CAN 通道数	2 路
工作电压	CPCI 接口供电 (+5V, 175mA)
隔离电压	DC 2500V 或者 AC 1700V
输出端子	DB9 针式
CAN 波特率	5Kbps~ 1Mbps (可编程任意设置)
数据接收能力	14000 帧/秒/通道
数据发送能力	4000 帧/秒/通道
Windows 系统驱动	支持
Linux 系统驱动	支持
VxWorks 驱动	支持
尺寸 (长×宽)	130 × 100 mm
存储温度	-40 °C ~ +85 °C
工作温度	-40 °C ~ +85 °C
环境湿度	10% ~ 90% (无凝露)
环境要求	必须远离腐蚀性气体

### 2.2 接口定义

CPCI-9820I 系列接口卡通过 DB-9 针型连接器与实际的 CAN-bus 网络进行连接。DB9 针型连接器的引脚信号定义如表 2.2 所示。引脚定义符合 DeviceNet 和 CANopen 标准。

表 2.2DB9 插座的引脚定义

引脚	信号	描述	接口示意图
1	NC		
2	CAN_L	CAN_L 信号线	
3	CAN_GND	参考地	
4	NC		
5	CAN_SHIELD	屏蔽线	
6	CAN_GND	参考地	
7	CAN_H	CAN_H 信号线	
8	NC		
9	NC		

可以通过选配的 DB9\_OPEN5 转换器，将 DB-9 连接器的信号转至 5 引脚的 OPEN5 连接器。

表 2.3 OPEN5 插座的引脚定义

引脚	信号	描述	接口示意图
1	V-	网络电源负极	
2	CAN_L	CAN_L 信号线	
3	CAN_SHIELD	屏蔽线	
4	CAN_H	CAN_H 信号线	
5	V+	网络电源正极	

## 2.3 终端电阻

CPCI-9820I 系列接口卡的每路 CAN 通道都内建  $120\ \Omega$  终端电阻。接口卡通过连接/断开 JP 如图 2.1 来设定对应的 CAN 通道是否使用集成  $120\ \Omega$  终端电阻。出厂时，这些跳线器默认连接状态，即使用集成  $120\ \Omega$  终端电阻。

接口卡的对应 CAN 通道位于一个 CAN 网络的端点，请将对应通道的跳线器连接，或者在对应 CAN 通道的 CAN\_H 和 CAN\_L 之间接上一个约  $120\ \Omega$  终端电阻。如果网络上其他节点使用不同的收发器，则终端电阻须另外计算。

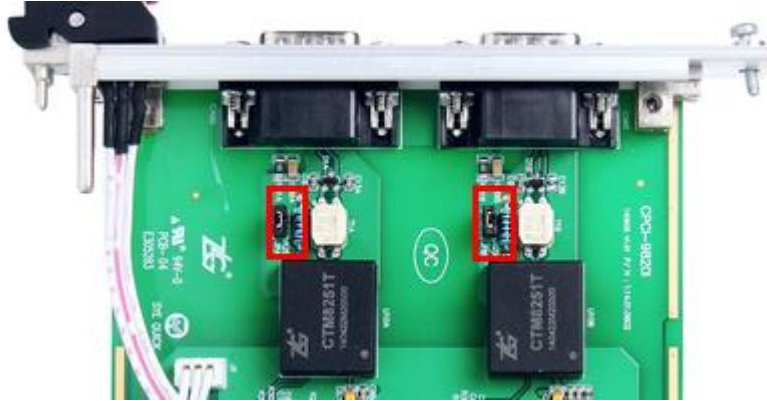


图 2.1 终端电阻选择示意图



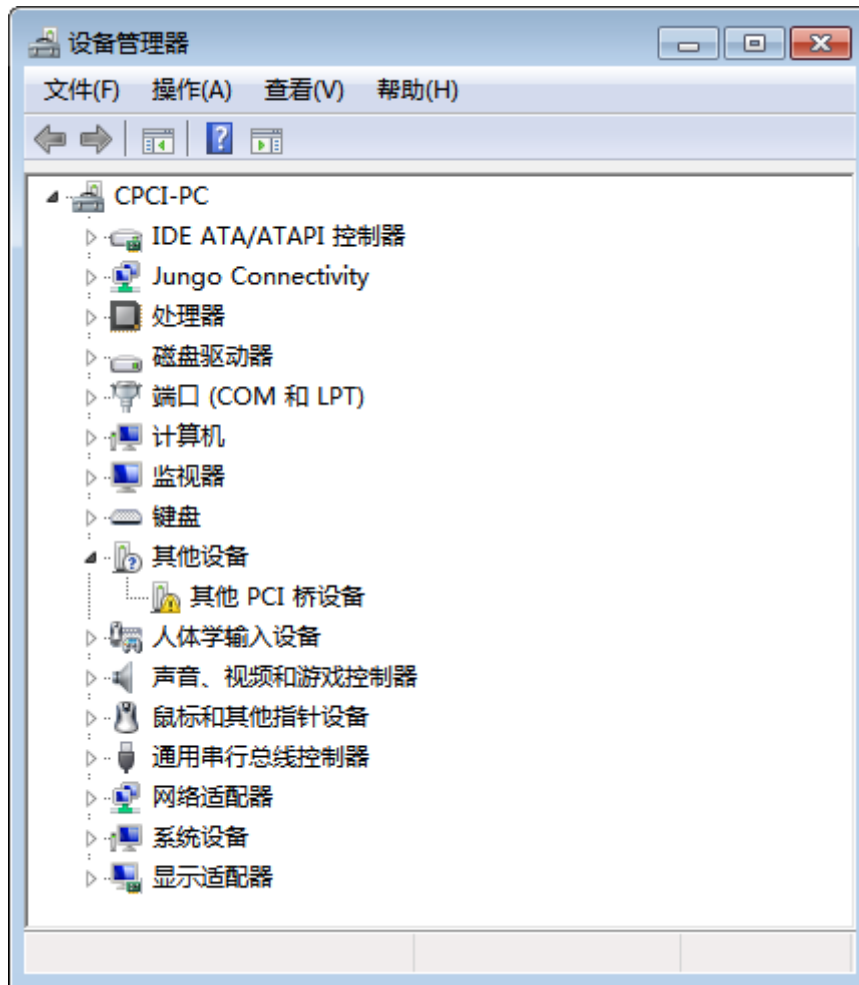
### 3. 安装板卡

#### 3.1 硬件安装

安装板卡时，请关闭 PC 电源，再进行安装。为了设备的稳定可靠运行，安装完板卡后请将板卡与机箱锁紧。

#### 3.2 驱动安装

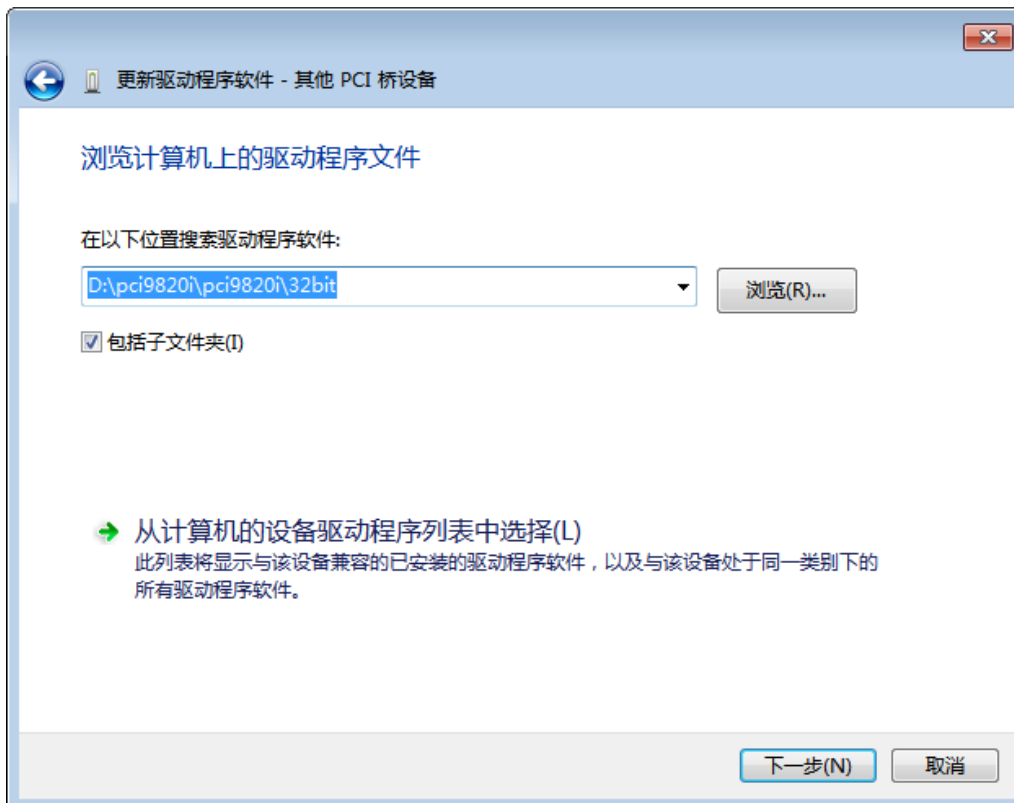
从设备管理器中找到未知的 CPCI 板卡，显示为“其他 PCI 桥设备”。



右键单击，选择“更新驱动程序软件”，选择“浏览计算机以查找驱动程序软件”。



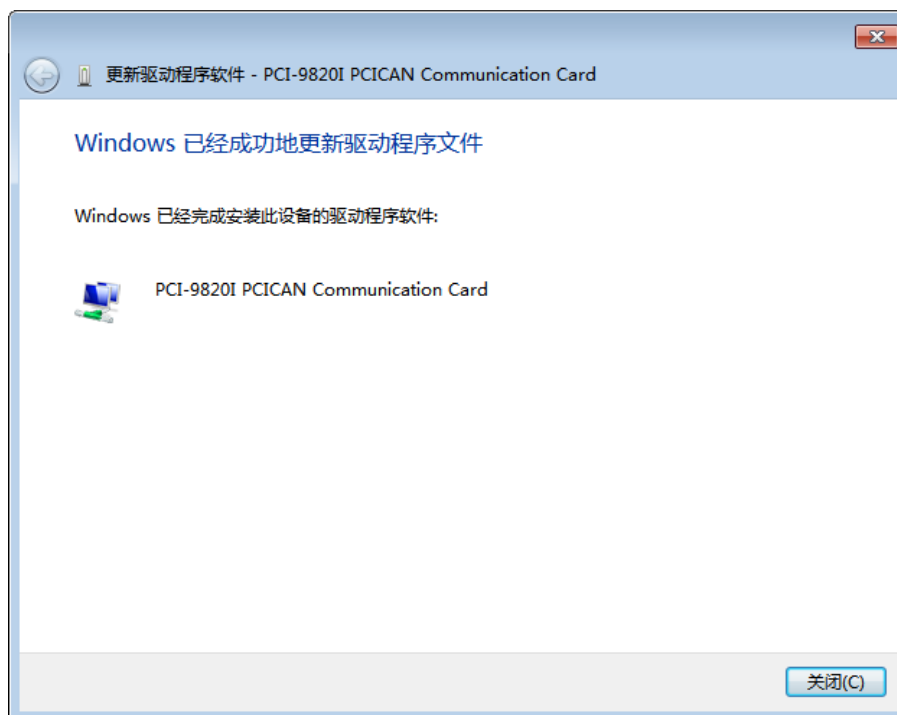
标记“在以下位置搜索驱动程序软件”，然后点击“浏览”按钮。在弹出的文件夹浏览对话框中指定驱动程序安装文件的位置。单击“下一步”继续。



等待安装向导安装驱动程序。



接下来的窗口显示了已经安装好的设备。并提示“找到新的硬件向导”已经完成了驱动程序的安装。单击“完成”按钮结束安装。

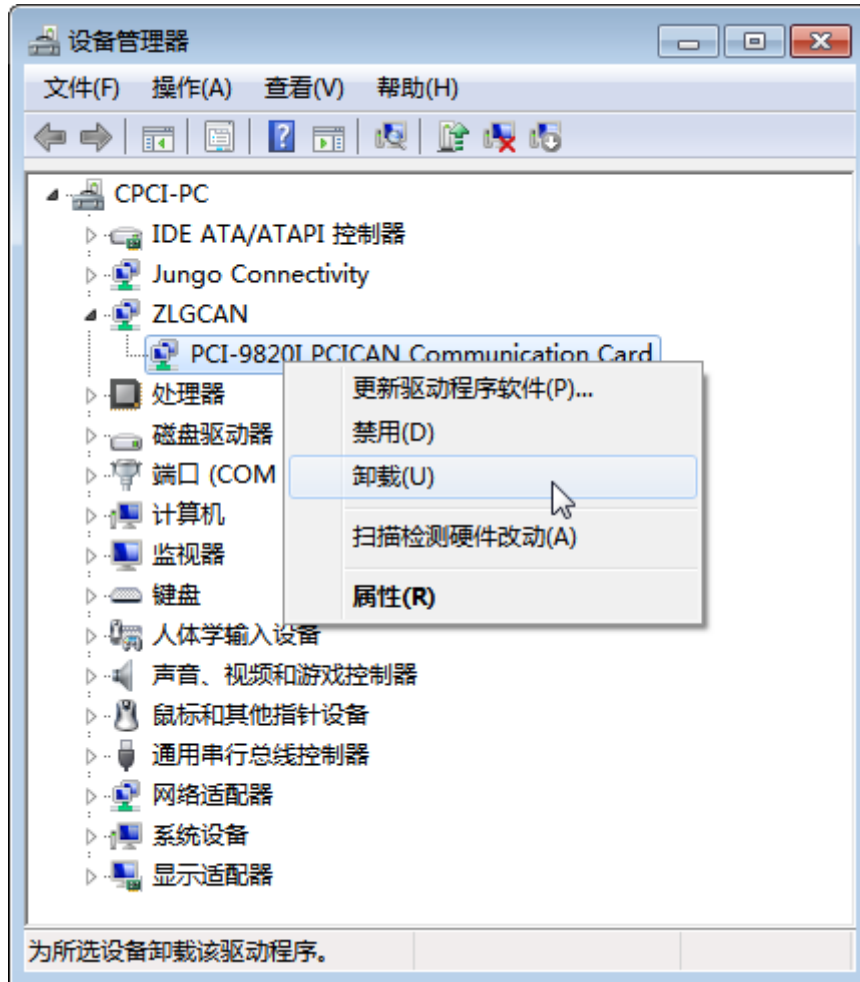


通过“开始→控制面板→系统”检查设备的安装情况。选择“硬件”标签，然后单击“设备管理器。”按钮。

### 3.3 卸载设备驱动

您可以通过“开始→控制面板→系统”卸载设备驱动。选择“硬件”标签，然后单击“设备管理器”按钮。

将鼠标移动到“PCI-9820I PCICAN Communication Card”上，单击鼠标右键，在弹出菜单上选择“卸载”按钮。

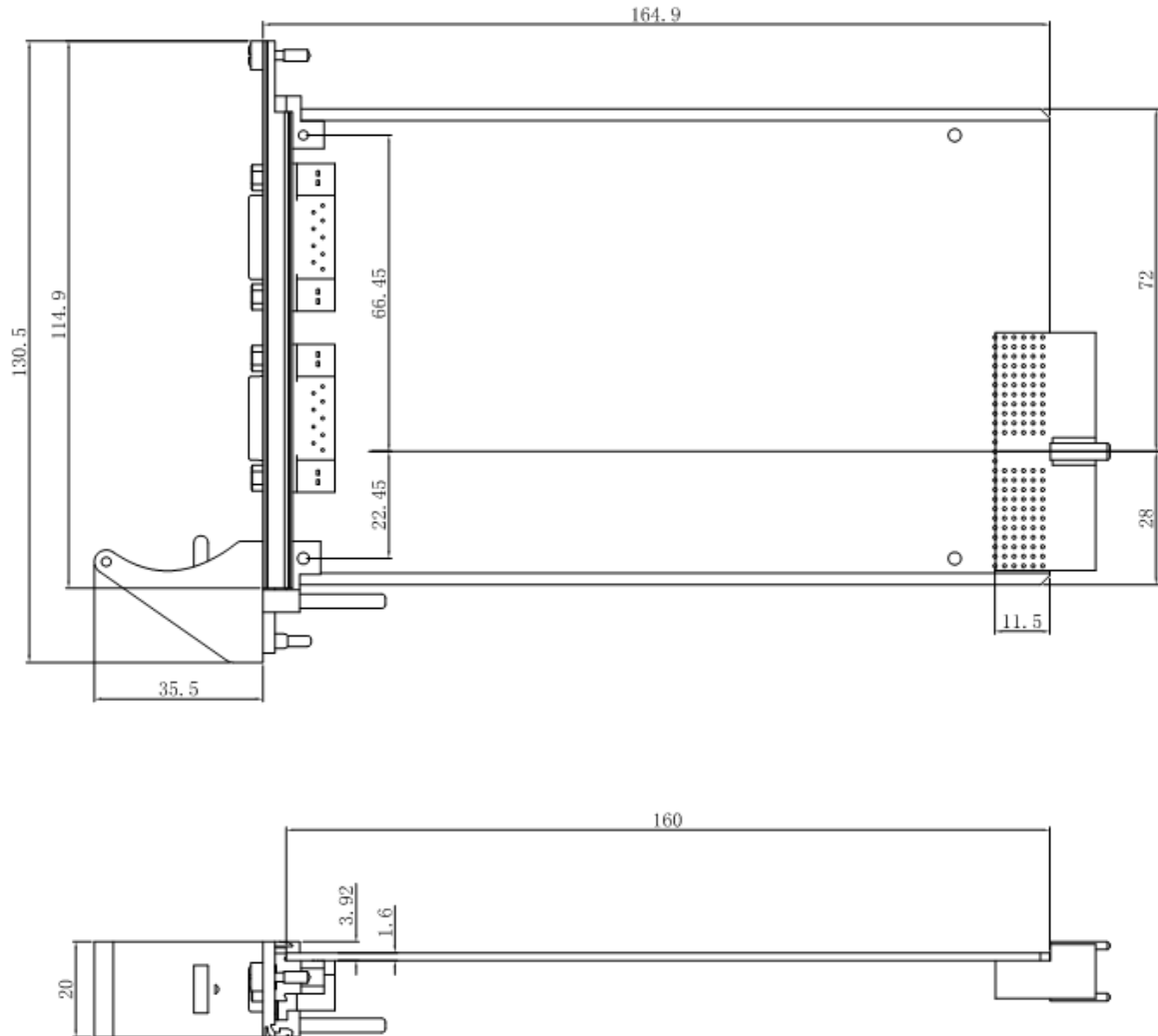


在“确认设备删除”对话框中单击“确定”按钮。PCI-9820I 的驱动将会被卸载。“设备管理器”会自动刷新并显示该设备已经被移除。



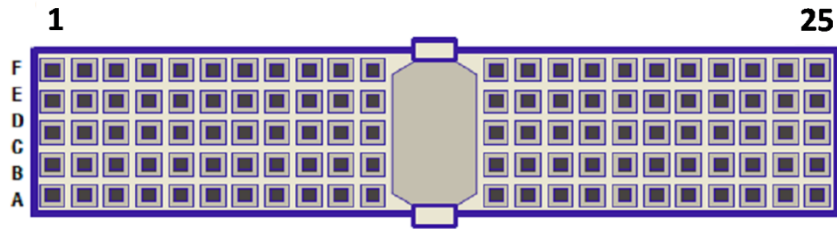
## 4. 机械尺寸

板卡机械尺寸如下图：（单位：mm）



## 5. CompactPCI 总线连接器

CompactPCI 总线连接器 J1 系统控制器插槽管脚定义，如下图所示。



J1 连接器引脚说明：

PIN	ROW Z	ROW A	ROW B	ROW C	ROW D	ROW E	ROW F
25	NC	5V	REQ64#	ENUM#	3.3V	5V	GND
24	NC	AD[1]	5V	V(I/O)	AD[0]	ACK64#	GND
23	NC	3.3V	AD[4]	AD[3]	5V	AD[2]	GND
22	NC	AD[7]	GND	3.3V	AD[6]	AD[5]	GND
21	NC	3.3V	AD[9]	AD[8]	M66EN	C/BE[0]#	GND
20	NC	AD[12]	GND	V(I/O)	AD[11]	AD[10]	GND
19	NC	3.3V	AD[15]	AD[14]	GND	AD[13]	GND
18	NC	SERR#	GND	3.3V	PAR	C/BE[1]#	GND
17	NC	3.3V	IPMB SCL	IPMB SDA	GND	PERR#	GND
16	NC	DEVSEL#	PCIXCAP	V(I/O)	STOP#	LOCK#	GND
15	NC	3.3V	FRAME#	IRDY#	BDSSEL#	TRDY#	GND
12-14	Key Area						
11	NC	AD[18]	AD[17]	AD[16]	GND	C/BE[2]#	GND
10	NC	AD[21]	GND	3.3V	AD[20]	AD[19]	GND
9	NC	C/BE[3]#	NC	AD[23]	GND	AD[22]	GND
8	NC	AD[26]	GND	V(I/O)	AD[25]	AD[24]	GND
7	NC	AD[30]	AD[29]	AD[28]	GND	AD[27]	GND
6	NC	REQ0#	CPCI_PRESENT#	3.3V	CLK0	AD[31]	GND
5	NC	NC	NC	RST#	GND	GNT0#	GND
4	NC	IPMB PWR	HEALTHY#	V(I/O)	RSV	RSV	GND
3	NC	INTA#	INTB#	INTC#	5V	INTD#	GND
2	NC	TCK	5V	TMS	NC	TDI	GND
1	NC	5V	NC	TRST#	NC	5V	GND

## 6. 检查和维护

CPCI-9820I 系列接口卡的主要电气部件都是半导体元件，尽管它有很长的寿命，但在不正确环境下也可能加速老化。应该进行定期检查，以保证保持所要求的条件。推荐每 6 个月到一年，至少检查一次。在不利的环境条件下，应该进行更频繁的检查。

如果在维护过程中遇到问题，请阅读下面的内容，以便找到问题的可能的原因，如表 5.1 示。如果仍无法解决问题，请联系广州致远电子有限公司。

表 6.1 检查与维护

项目	检查	标准	行动
电源供应	在电源供应端检查电压波动	外接电源在允许电压波动范围内： +9V~+25V DC 或 USB端口电源+5V DC	使用电压表在电源输入端检查电源。采取必要措施使电压波动在范围之内
周围环境	检查周围环境温度 (包括封闭环境的内部温度)	-40 °C ~ +85 °C	使用温度计检查温度并确保环境温度保持在允许范围内
	检查环境湿度 (包括封闭环境的内部湿度)	没有空调时相对湿度必须在10% ~90%	使用湿度计检查湿度并确保环境湿度保持在允许范围内
	检查灰尘、粉末、盐、金属屑的积累	没有积累	清洁并保护设备
	检查水、油或化学喷雾碰撞到设备	没有喷雾碰到设备	如果需要清洁保护设备
	检查在设备区域中易腐蚀或易燃气体	没有易腐蚀或易燃气体	通过闻或使用一个传感器检查
	检查震动和冲击水平	震动和冲击在规定范围内	如果需要安装衬垫或其它减震装置
检查设备附近的噪声源	没有重要噪声信号源	隔离设备和噪声源或保护设备	
安装接线	检查每个单元的连接并已经与下一个单元安全锁定	没有松动	把连接器完全压到一起和用滑块把它们锁住
	检查电缆连接器完全插入和锁住	没有松动	纠正任何不正确安装连接器
	检查外部接线中是否有松动螺丝钉	没有松动	用螺丝起子拧紧螺丝钉
	检查外部接线中的压接连接器	在连接器间有足够的空间	肉眼检查如果有必要则调节
	检查外部线电缆的损坏	没有损坏	肉眼检查和如果有必须则替换电缆

## 7. 附录 A: CAN2.0B 协议帧格式

### CAN2.0B 标准帧

CAN 标准帧信息为 11 个字节，包括两部分：信息和数据部分。前 3 个字节为信息部分。

	7	6	5	4	3	2	1	0
字节 1	FF	RTR	×	×	DLC (数据长度)			
字节 2	(报文识别码) ID.10-ID.3							
字节 3	ID.2-ID.0			×	×	×	×	×
字节 4	数据 1							
字节 5	数据 2							
字节 6	数据 3							
字节 7	数据 4							
字节 8	数据 5							
字节 9	数据 6							
字节 10	数据 7							
字节 11	数据 8							

字节 1 为帧信息。第 7 位 (FF) 表示帧格式，在标准帧中，FF=0；第 6 位 (RTR) 表示帧的类型，RTR=0 表示为数据帧，RTR=1 表示为远程帧；DLC 表示在数据帧时实际的数据长度。

字节 2、3 为报文识别码，11 位有效。

字节 4~11 为数据帧的实际数据，远程帧无效。

### CAN2.0B 扩展帧

CAN 扩展帧信息为 13 个字节，包括两部分，信息和数据部分。前 5 个字节为信息部分

	7	6	5	4	3	2	1	0
字节 1	FF	RTR	×	×	DLC (数据长度)			
字节 2	(报文识别码) ID.28-ID.21							
字节 3	ID.20-ID.13							
字节 4	ID.12-ID.5							
字节 5	ID.4-ID.0				×	×	×	×
字节 6	数据 1							
字节 7	数据 2							
字节 8	数据 3							
字节 9	数据 4							
字节 10	数据 5							
字节 11	数据 6							
字节 12	数据 7							
字节 13	数据 8							



字节 1 为帧信息。第 7 位 (FF) 表示帧格式，在扩展帧中，FF = 1；第 6 位 (RTR) 表示帧的类型，RTR=0 表示为数据帧，RTR=1 表示为远程帧；DLC 表示在数据帧时实际的数据长度。

字节 2~5 为报文识别码，其高 29 位有效。

字节 6~13 为数据帧的实际数据，远程帧无效。

## 8. 附录 B: SJA1000 标准波特率

CPCI-9820I 系列通讯卡使用了 NXP 的 SAF1000 CAN 控制器, CAN 总线波特率设置如表 6.1 所示。

表 6.1 CAN 波特率设置

序号	Baudrate (Kbps)	晶振频率=16MHz	
		BTR0 (Hex)	BTR1 (Hex)
1	5	BF	FF
2	10*	31	1C
3	20*	18	1C
4	40	87	FF
5	50*	09	1C
6	80	83	FF
7	100*	04	1C
8	125*	03	1C
9	200	81	FA
10	250*	01	1C
11	400	80	FA
12	500*	00	1C
13	666	80	B6
14	800*	00	16
15	1000*	00	14

注: 带\*号的是 CIA 协会推荐的波特率。

## 9. 免责声明

广州致远电子有限公司隶属于广州立功科技股份有限公司。本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！