

PXIe-4308CP 机箱
全混插 PXIe 背板
PXIe-BACKPLANE-3308 背板

7 个混插槽位

用户手册



版本号： Q7-32-00

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
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	产品遵守规范.....	- 2 -
1.3	产品应用.....	- 3 -
1.4	机箱前视图.....	- 3 -
1.5	机箱后视图.....	- 4 -
1.6	背板槽位拓扑图.....	- 5 -
1.7	产品 PCB 工艺特点	- 5 -
1.8	系统稳定时间.....	- 5 -
2	设备安装及使用.....	- 6 -
2.1	机箱布局图.....	- 6 -
2.2	显示器布局图.....	- 6 -
2.3	机箱尺寸图.....	- 7 -
2.4	显示器尺寸图.....	- 8 -
2.5	产品放置和散热空间.....	- 9 -
2.6	机箱接地.....	- 10 -
2.7	控制器的插入.....	- 10 -
2.8	安装功能板卡.....	- 11 -
2.9	远程电源监控和设备启动.....	- 12 -
2.10	10MHz 时钟输入和 10MHz 时钟输出	- 13 -
3	背板管脚定义.....	- 14 -
3.1	系统槽位定义（背板第 1 号槽位）	- 14 -
3.2	混合槽位定义（背板第 2-8 号槽位）	- 15 -
4	产品校准、保修.....	- 16 -

图目录

图 1-1 机箱前视图	- 3 -
图 1-2 机箱后视图	- 4 -
图 1-3 背板各槽位拓扑关系示意图	- 5 -
图 2-1 机箱布局图	- 6 -
图 2-2 显示器布局图	- 6 -
图 2-3 机箱尺寸图	- 8 -
图 2-4 显示器尺寸图	- 8 -
图 2-5 机箱散热通道示意图	- 9 -
图 2-6 助拔器把手位置图	- 10 -
图 2-7 控制器插入机箱效果图	- 11 -
图 2-8 功能板卡插入示意图	- 12 -
图 2-9 远程电源监控接口图	- 12 -
图 3-1 背板系统槽位示意图	- 14 -
图 3-2 背板混合槽位示意图	- 15 -

表目录

表 1.1 机箱前视图说明表.....	- 4 -
表 1.2 机箱后视图说明表.....	- 4 -
表 2.1 机箱电源电压参考值.....	- 13 -
表 3.1 背板系统槽位针脚定义.....	- 14 -
表 3.2 背板混合槽位针脚定义.....	- 15 -

1 概述

国控精仪 PXIe-4308CP 是一款 3U PXIe 机箱，具有一系列技术领先的特点：

1. 更为直接的冷却机械系统，减少后布局风机过长的风道，使散热高效、均匀；
2. 背板采用宽温设计使其具备超高稳定性；3. 智能化机箱管理，机箱系统可以动态监控和控制风扇转速、系统电压监控和内部温度监控；4. 支持多机箱时钟级联操作。该系列产品高性能、高可靠性、高性价比，可广泛应用于军事、运输、测试&测量和交通控制等项目。

PXIe-4308CP 兼容 PXI Express 规范，提供 1 个 16HP 宽度的系统槽和 7 个 4HP 宽度的外设混合槽位来满足多种多样的测试和测量需求。它设计轻便坚固，灵活轻巧的机箱设计具有更好的便携性，支持宽温运行、更低的运行噪声和优越的散热性能以满足您的应用需求。

PXIe-4308CP 带有一个工业级的 350 W AC 电源，为整个系统提供充足可靠的电力。PXIe-4308CP 后部设计有外部 10MHz 参考时钟输入和本地 10MHz 参考时钟输出接口、风扇工作模式选择、远程电源控制等接口。前面板设计有工作状态 LED 指示灯。富有创意和坚固的双侧板主框架设计、一体化前后面板设计，机箱可以侧向放置、竖直放置。

机箱产品在设计和调试过程中，广泛参考并测试了与业界领导厂商主控制器的兼容性，完全支持、兼容 PXIe 主流控制器，客户可选择我公司的多款控制器以外的其他品牌控制器。

1.1 产品特性

PXIe-4308CP 高性能 3U PXIe 8 槽位全混插机箱。

- ◆ 4U 机箱高度、可插入 3U 高度板卡、8 槽位设计；
- ◆ 机箱自带触摸板、键盘及 13.3 寸 a-Si TFT-LCD ， 液晶模组；
 - ✧ 最大分辨率：1280x800；
 - ✧ 响应速度：6/10 (Typ.)(Tr/Td) ms；
 - ✧ 亮度：500cd/m² ， 对比度：800:1；

- ✧ 显示尺寸：286.08(W)×178.8(H) mm；
- ✧ 可视尺寸：289.1(W)×181.8(H) mm；
- ✧ 宽高比(W:H)16:10；
- ✧ 工作温度：-30 ~ 70 °C，-30 °C 以下鼠标将有拖尾现象；
- ◆ 背板总线可支持至 GEN2 模式；
- ◆ 兼容 PXIe 的板卡和 PXI 混合槽位板卡；
- ◆ 1 个系统槽位、7 个功能卡混插槽位；
- ◆ 一个主控槽位、占用 16HP 宽度、支持 4 组 PCIe X4 模式；
- ◆ 系统槽位最大提供 8 GB/s 带宽；
- ◆ 7 个通用板卡混合槽位，支持 PCIe X1、PCIe X4 功能卡；
- ◆ 外设槽位最大支持 2GB/s 带宽；
- ◆ 支持外部 10MHz 参考时钟输入和背板 10MHz 参考时钟输出；
- ◆ 通用交流输入 AC220V，机箱带有滤波器和保险管；
- ◆ 工业级 350W AC 电源；
- ◆ 机箱带有温度测量功能，可通过机箱温度自动调整风扇转速；
- ◆ 前面板带有电源状态指示灯；
- ◆ 带有机箱提手，可侧向、竖直两种放置方向；
- ◆ 通过机箱配件，可实现上架安装；
- ◆ 机箱尺寸：宽 250.10mm*高 240.10mm*深 354mm；（包含屏幕总成）
- ◆ 机箱重量：10.4Kg（包含背板及屏幕总成）

1.2 产品遵守规范

- ◆ CompactPCI Specification PICMG 2.0 R 3.0
- ◆ PXI Hardware Specification, Revision 2.1
- ◆ PXI Software Specification, Revision 2.1
- ◆ IEEE 1101.1-1991, IEEE Standard for Mechanical Core Specifications for Microcomputers Using IEC 603-2 Connectors
- ◆ IEEE 1101.10, IEEE Standard for Additional Mechanical Specifications for Microcomputers Using IEEE 1101.1 Equipment Practice

1.3 产品应用

- ◆ 军事、航天
- ◆ 运输测量
- ◆ 测试&测量
- ◆ 实验室测量
- ◆ 医疗设备
- ◆ 交通控制

1.4 机箱前视图

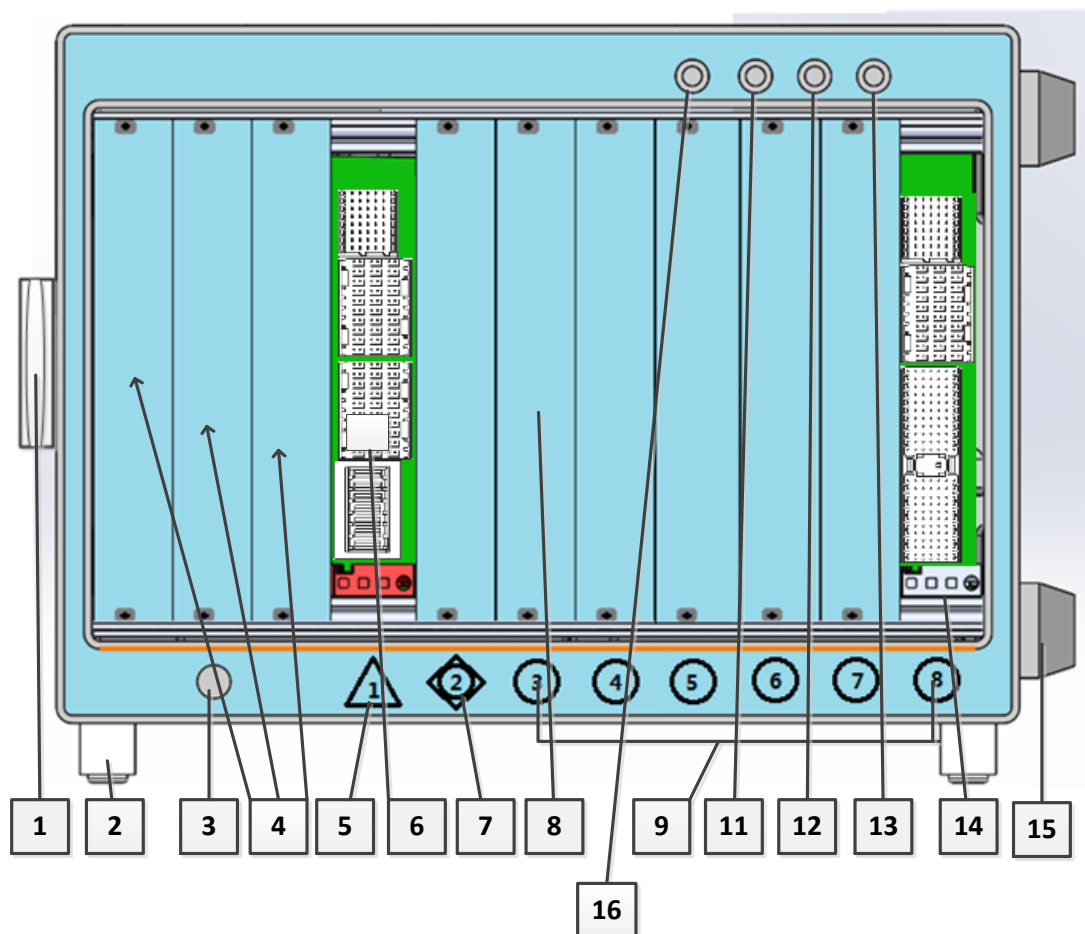


图 1-1 机箱前视图

序号	功能描述	序号	功能描述
1	机箱提手	9	通用功能卡混插槽位
2	底部垫脚	10	-
3	启动开关	11	3.3V 电源指示灯
4	PXIe 控制器扩展位置	12	5V 电源指示灯

5	PXIe 控制器插槽	13	12V 电源指示灯
6	背板连接器, 1-8 槽位	14	板卡导轨
7	通用功能卡混插槽位连接器	15	机箱侧面垫脚
8	通用卡槽位盲挡板	16	风扇状态指示灯

表 1.1 机箱前视图说明表

1.5 机箱后视图

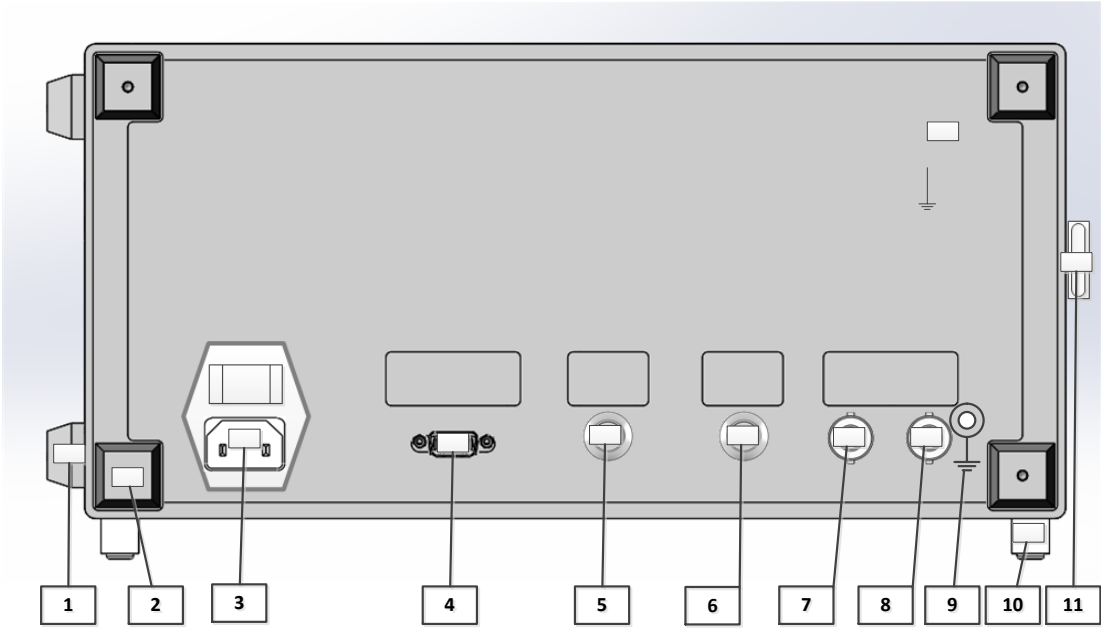


图 1-2 机箱后视图

序号	功能描述	序号	功能描述
1	机箱侧面垫脚	7	10MHz 时钟输出(BNC 接口)
2	机箱后部垫脚	8	10MHz 时钟输入(BNC 接口)
3	220VAC 电源插座	9	机箱接地螺栓
4	远程控制和电源监视连接器	10	机箱底部垫脚
5	前面板启动或远程启动控制按钮	11	机箱提手
6	-		注：4、5 项为非全部机箱标配

表 1.2 机箱后视图说明表

1.6 背板槽位拓扑图

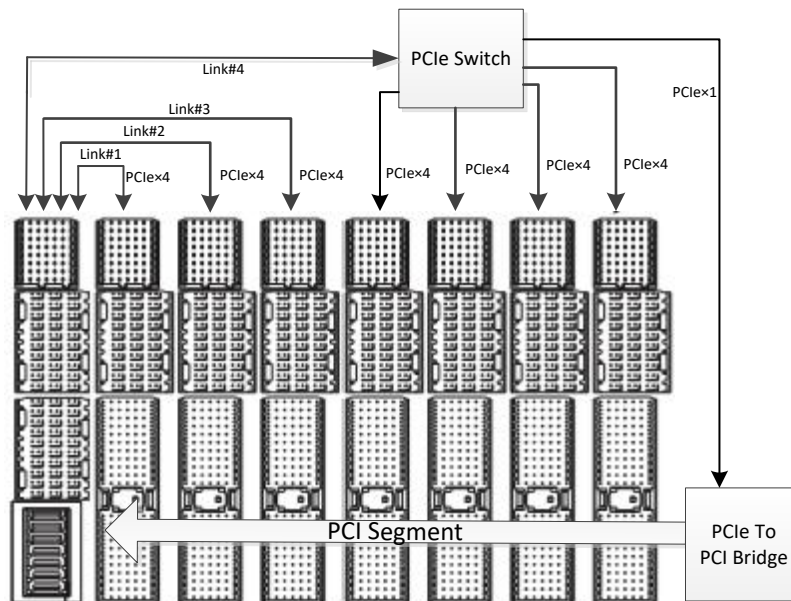


图 1-3 背板各槽位拓扑关系示意图

1.7 产品 PCB 工艺特点

- ◆ PCB 制作特殊工艺：压接孔，沉厚金
- ◆ 板厚：3.2mm
- ◆ PCB 层数：16 层
- ◆ PCB 材质：FR4 板材

1.8 系统稳定时间

- ◆ 建议预热时间：5 分钟
- ◆ 电源要求：
 - ◇ +3.3V、+5 V 、+12V、-12V
 - ◇ ATX 电源 、AT 电源
 - ◇ 长期稳定性：6ppm/1000 小时

2 设备安装及使用

2.1 机箱布局图



图 2-1 机箱布局图

2.2 显示器布局图

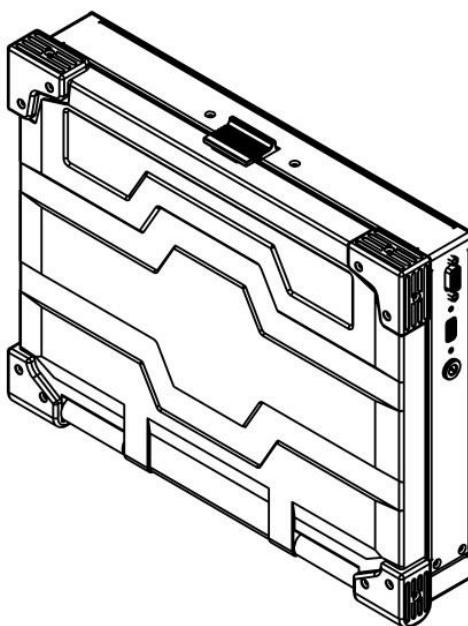
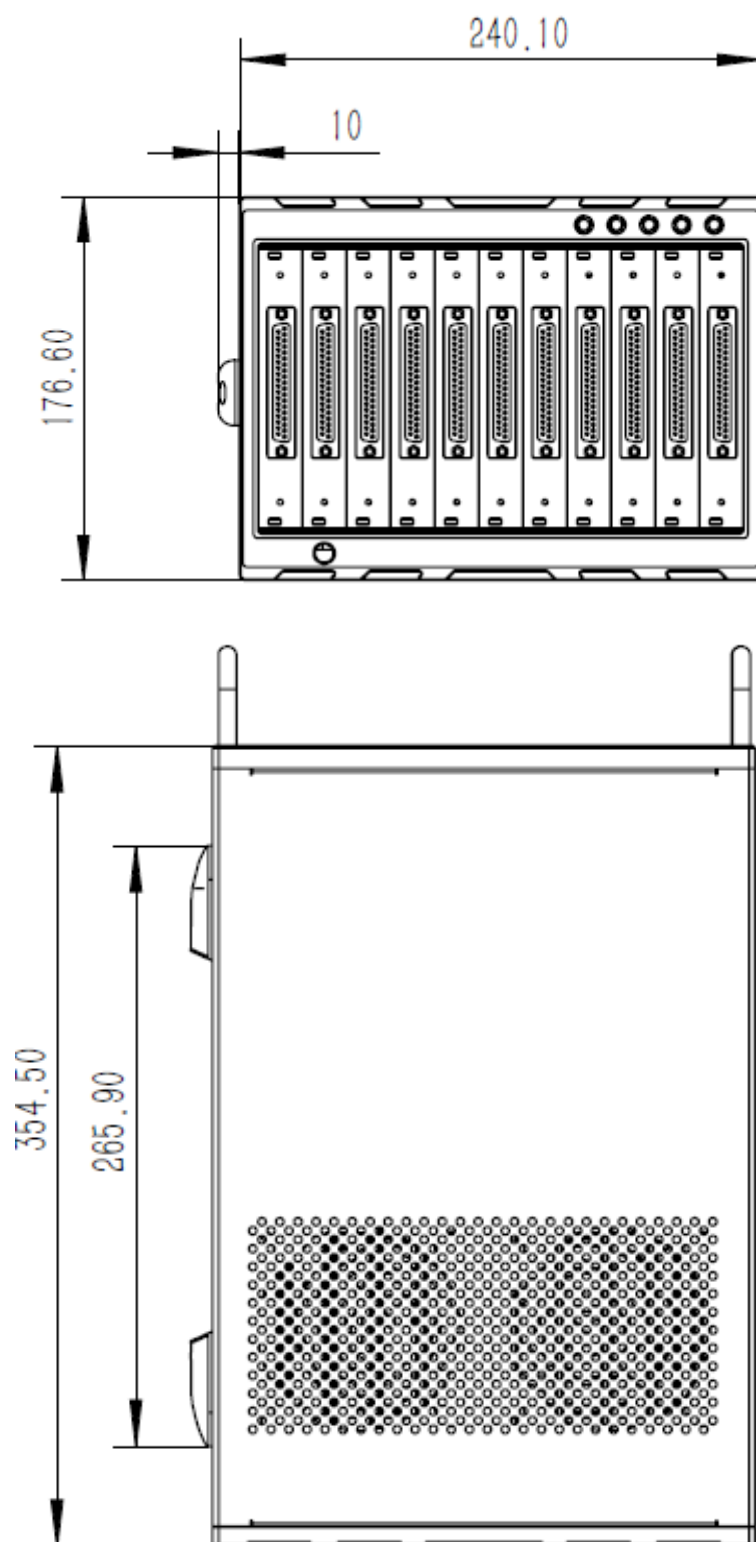


图 2-2 显示器布局图

2.3 机箱尺寸图



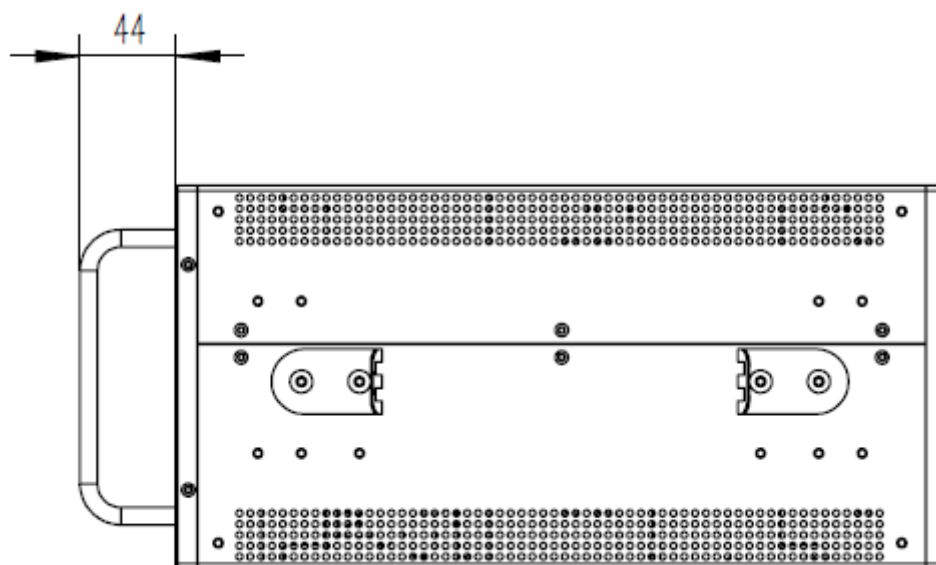


图 2-3 机箱尺寸图

2.4 显示器尺寸图

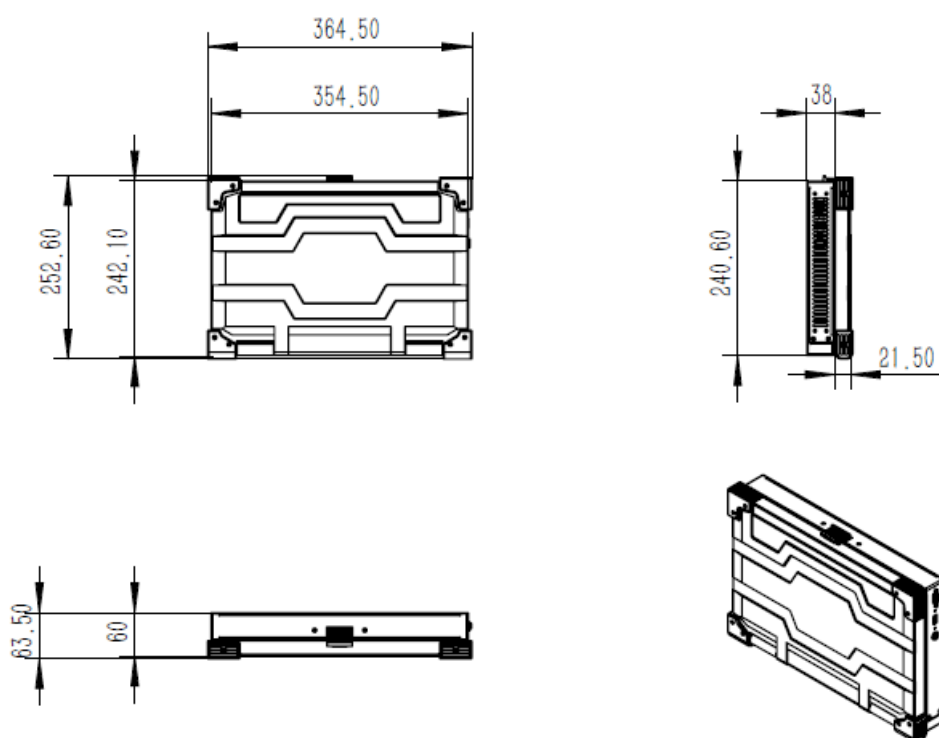


图 2-4 显示器尺寸图

2.5 产品放置和散热空间

空气通过机箱底部的带有过滤器的风扇入口，直接将风吹向机箱内的各个刀片模块，热风由机箱顶部和顶部两侧的出风口散出。如下图所示：

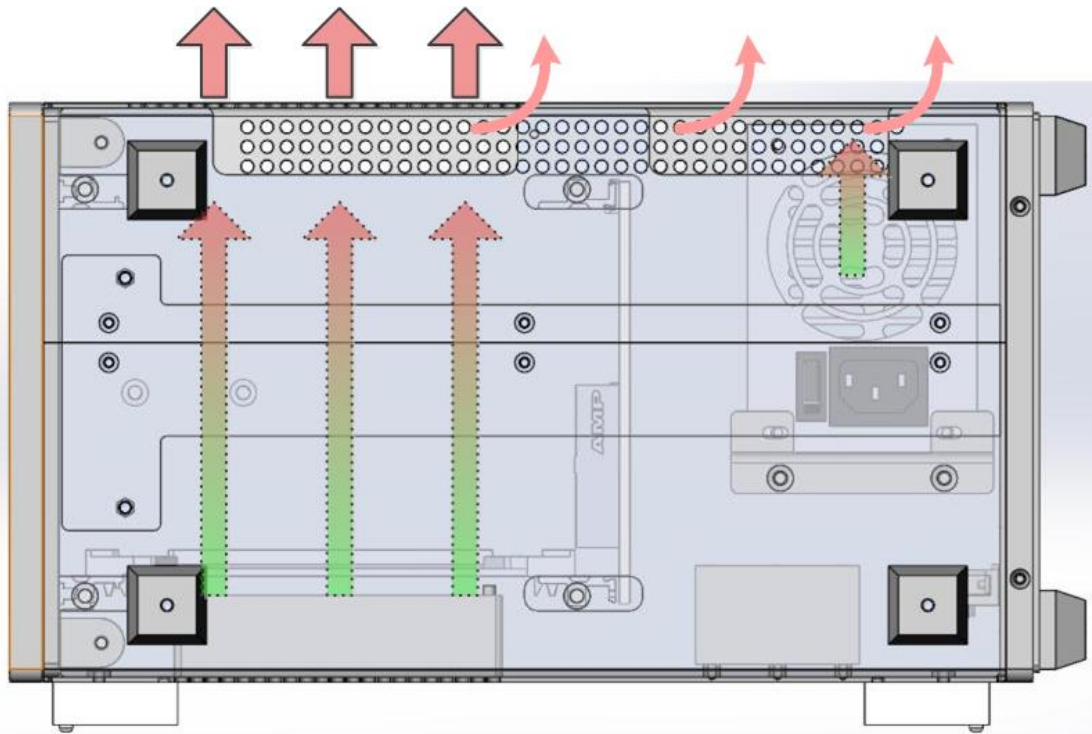


图 2-5 机箱散热通道示意图

- ◆ 机箱放置在桌面上时，可以选择两种方式，侧向、竖直，请确保机箱进风口和出风口 5-10CM 范围内没有遮挡物，这样可以提供给机箱良好的通风散热环境；
- ◆ 机箱上机柜的安装方式，要考虑底部托盘的预留散热孔，考虑机箱底部和机箱顶部至少 5cm 的空间；
- ◆ 如果机箱内插入多块大功率功能卡，请考虑机箱的外部辅助散热，比如增加额外的底部散热板或联系厂家更换大功率风扇（噪音会有所提高）。
- ◆ 机箱风扇的工作模式，内部连接自动风速控制器，根据机箱温度调整风扇风速。
- ◆ 机箱进风口采用 PVC 风扇防尘网，比常规海绵防尘方式散热综合效果有所提升，当使用较长时间后，可使用大功率吹风设备反向清理进风口即可，免去更换海绵的麻烦，减少海绵的使用更为环保。

2.6 机箱接地

如果电源插座没有适当的接地连接，必须将现场的安全地线与机箱后部的接地螺柱连接在一起。可参考图 1-2，机箱后视图。

步骤如下：

1. 用一根 16A 黄色条纹导线（1.3 毫米）焊接一个接地铜片，和机箱的接地柱连接。
2. 将导线的另一端连接到现场永久接地点。

2.7 控制器的插入

本节介绍控制器的安装方法，参考以下步骤：

- ◆ 根据控制器面板的宽度，拆卸机箱控制器槽位左侧扩展位置的盲面板；
- ◆ 确认机箱电源处于关闭状态；
- ◆ 将控制器助拔器的把手调整到最下端，（注意：有的助拔器有红色锁死按钮，将按钮按下即可调整助拔器把手角度）参考下图：

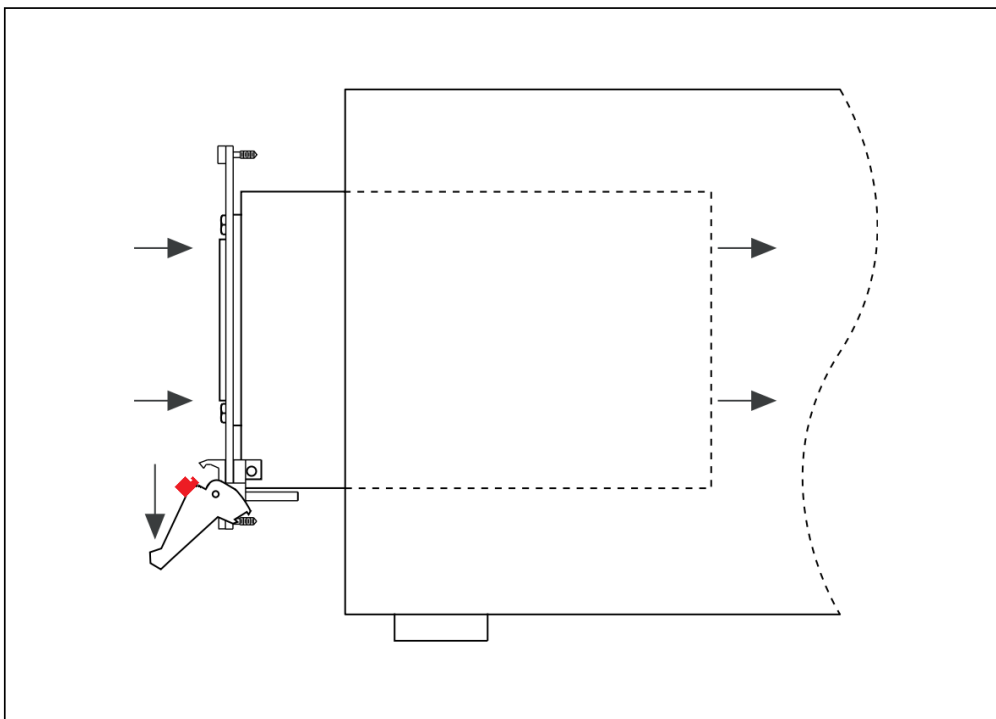


图 2-6 助拔器把手位置图

- ◆ 选择机箱标注 1 号槽位，这个槽位是红颜色导轨，将控制器沿上下两个导轨推入机箱，当控制器达到机箱背板时，会感觉到阻力，这时助拔器的下部的挂钩会搭在机箱下部横梁的方孔上，向上扳动助拔器把手，板卡会沿导轨继续插入机箱，助拔器卡卡勾和控制器面板锁住时，控制器就插入完毕了；

如下图

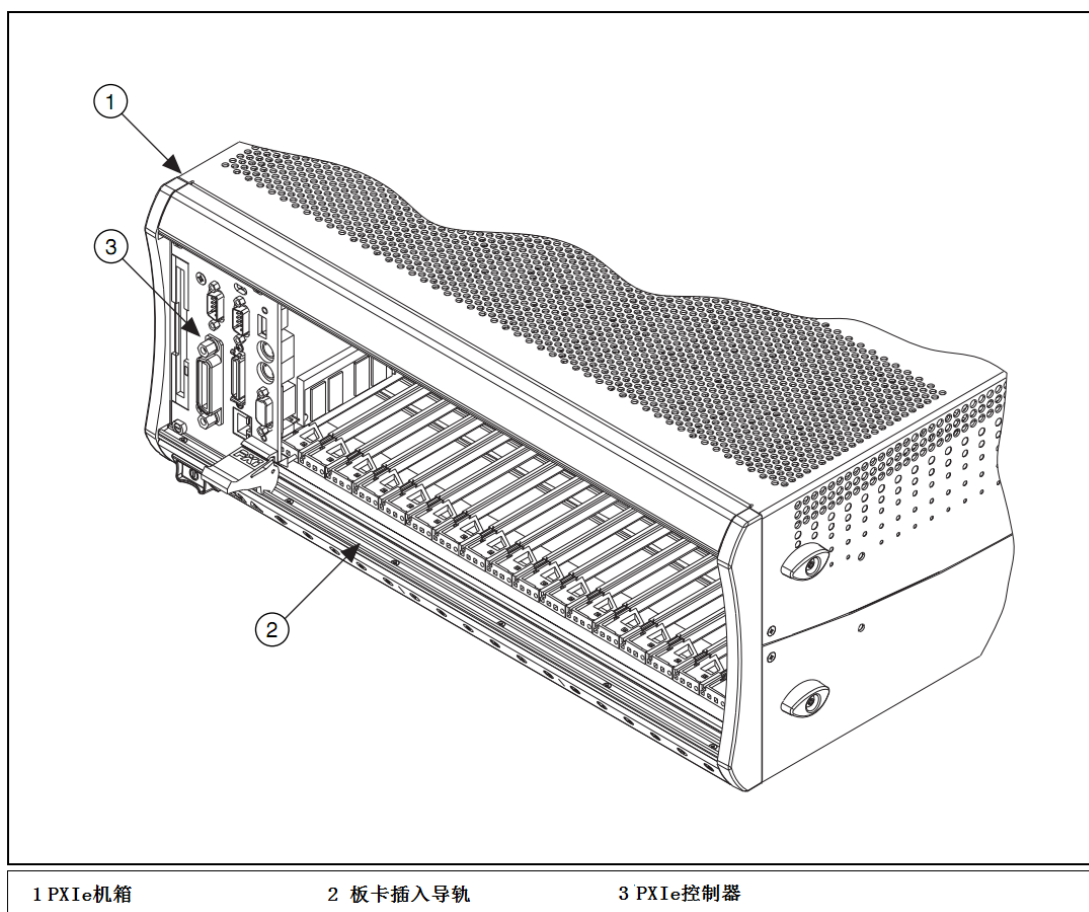


图 2-7 控制器插入机箱效果图

- ◆ 拔出控制时，向下按助拔器把手（注意：有的助拔器有红色锁死按钮，将按钮按下后才可以向下按助拔器把手），可以将控制器从机箱中拔出；
- ◆ 控制器面板四角的螺钉，用于控制器和机箱的紧固；

2.8 安装功能板卡

本节介绍功能板卡的安装方法，参考以下步骤：

- ◆ 首先将功能板卡放入机箱的槽位导轨处，确认板卡上下边缘和导轨槽位对齐如下图 2-4 所示，将板卡推入机箱底部；
- ◆ 当板卡达到机箱背板时，可以感觉到阻力，这时助拔器的下部的挂钩会搭在机箱下部横梁的方孔上，向上扳动助拔器把手，板卡会沿导轨继续插入机箱，助拔器卡卡勾和板卡面板锁住时，板卡就插入对应槽位；

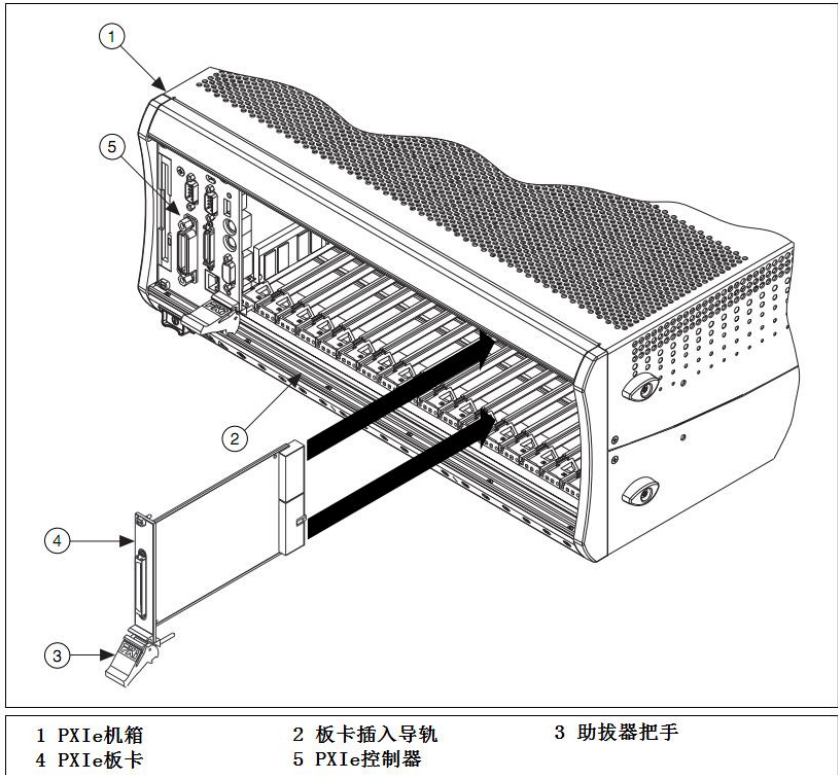


图 2-8 功能板卡插入示意图

2.9 远程电源监控和设备启动

该机箱支持设备电的远程监测和电源控制，通过机箱后部的 DB9 连接器引出，如下图：

D-sub Pin	Signal
1	Logic Ground
2	+5 VDC
3	Reserved
4	+3.3 VDC
5	Inhibit (Active Low)
6	+12 VDC
7	Reserved
8	-12 VDC
9	Logic Ground

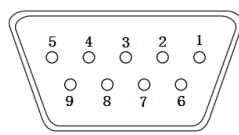


图 2-9 远程电源监控接口图

通过 Inhibit 管脚的电平，可以控制计算机供电，Inhibit 管脚低电平时（将管脚 5 和管脚 1 或 9 短接），计算机电源保持关闭状态；当断开这种连接时，计算机启动。

通过 DB9 连接线缆，我们可以远程通过万用表测量计算机的各个电压，以

此来确定计算机的供电是否正常，电压参考值如下图：

Pin	Supply	Acceptable Voltage Range
2	+5 V	4.75 to 5.25 V
4	+3.3 V	3.135 to 3.465 V
6	+12 V	11.4 to 12.6 V
8	-12 V	-12.6 to -11.4 V
1, 9	Logic Ground	0 V

表 2.1 机箱电源电压参考值

2.10 10MHz 时钟输入和 10MHz 时钟输出

机箱后部有两个 BNC 连接器，分别为 10MHz 参考时钟的输入和 10MHz 参考时钟的输出管脚，如图 1-2 所示，用户可将一台机箱的时钟输出连接到另外一台机箱的时钟输入，实现机箱级联。

◆ 10MHz 时钟输入

用户可以使用机箱后部时钟输入作为背板的 10MHz 的时钟源，外部时钟进入背板后，通过时钟芯片对波形进行处理后输出到各个物理槽位，时钟相位差控制在 250Ps；时钟信号输入的阻抗控制在 $50\Omega \pm 5\Omega$ ；10MHz 的输入时钟幅值要求为 3V_{pp} 到 5V_{pp}；输入时钟波形要求为 10MHz 的方波或正弦波；

◆ 10MHz 时钟输出

机箱后部时钟输出，对外提供了一个 10MHz 的时钟信号，客户可以使用这个信号来同步多个 PXIe 机箱；输出 BNC 的输出阻抗为 $50\Omega \pm 5\Omega$ ；10MHz 的输出时钟信号幅值为 5V_{pp}；输出时钟信号波形为 10MHz 正弦波；

3 背板管脚定义

3.1 系统槽位定义（背板第 1 号槽位）

图 3-1 背板系统槽位示意图

Pin	Z	A	B	C	D	E	F	XP4/ XJ4 Connector			
1	GND	GA4	GA3	GA2	GA1	GA0	GND				
2	GND	5Vaux	GND	SYSEN#	WAKE#	ALERT#	GND				
3	GND	RSV	RSV	RSV	RSV	RSV	GND				
4	GND	RSV	RSV	RSV	RSV	RSV	GND				
5	GND	PXI TRIG3	PXI TRIG4	PXI TRIG5	GND	PXI TRIG6	GND				
6	GND	PXI TRIG2	GND	RSV	PXI STAR	PXI CLK10	GND				
7	GND	PXI TRIG1	PXI TRIG0	RSV	GND	PXI TRIG7	GND				
8	GND	RSV	GND	RSV	RSV	PXI LBR6	GND				
Pin	A	B	ab	C	D	cd	E	F	ef	XP3 / XJ3 Connector	
1	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND		
2	RSV	RSV	GND	PWR OK	PS ON#	GND	LINKCAP	PWRBTN#	GND		
3	SMBDAT	SMBCLK	GND	4RefClk+	4RefClk-	GND	2RefClk+	2RefClk-	GND		
4	RSV	PERST#	GND	3RefClk+	3RefClk-	GND	1RefClk+	1RefClk-	GND		
5	1PETp0	1PETn0	GND	1PERp0	1PERn0	GND	1PETp1	1PETn1	GND		
6	1PETp2	1PETn2	GND	1PERp2	1PERn2	GND	1PERp1	1PERn1	GND		
7	1PETp3	1PETn3	GND	1PERp3	1PERn3	GND	2PETp0	2PETn0	GND		
8	2PETp1	2PETn1	GND	2PERp1	2PERn1	GND	2PERp0	2PERn0	GND		
9	2PETp2	2PETn2	GND	2PERp2	2PERn2	GND	2PETp3	2PETn3	GND		
10	3PETp0	3PETn0	GND	3PERp0	3PERn0	GND	2PERp3	2PERn3	GND		
Pin	A	B	ab	C	D	cd	E	F	ef	XP2 / XJ2 Connector	
1	3PETp1	3PETn1	GND	3PERp1	3PERn1	GND	3PETp2	3PETn2	GND		
2	3PETp3	3PETn3	GND	3PERp3	3PERn3	GND	3PERp2	3PERn2	GND		
3	4PETp0	4PETn0	GND	4PERp0	4PERn0	GND	4PETp1	4PETn1	GND		
4	4PETp2	4PETn2	GND	4PERp2	4PERn2	GND	4PERp1	4PERn1	GND		
5	4PETp3	4PETn3	GND	4PERp3	4PERn3	GND	RSV	RSV	GND		
6	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND		
7	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND		
8	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND		
9	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND		
10	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND		
Pin	XP1 / XJ1 Connector										
G											GND
F											12V
E											12V
D											GND
C											5V
B	3.3V										
A	GND										

表 3.1 背板系统槽位针脚定义

3.2混合槽位定义（背板第 2-8 号槽位）

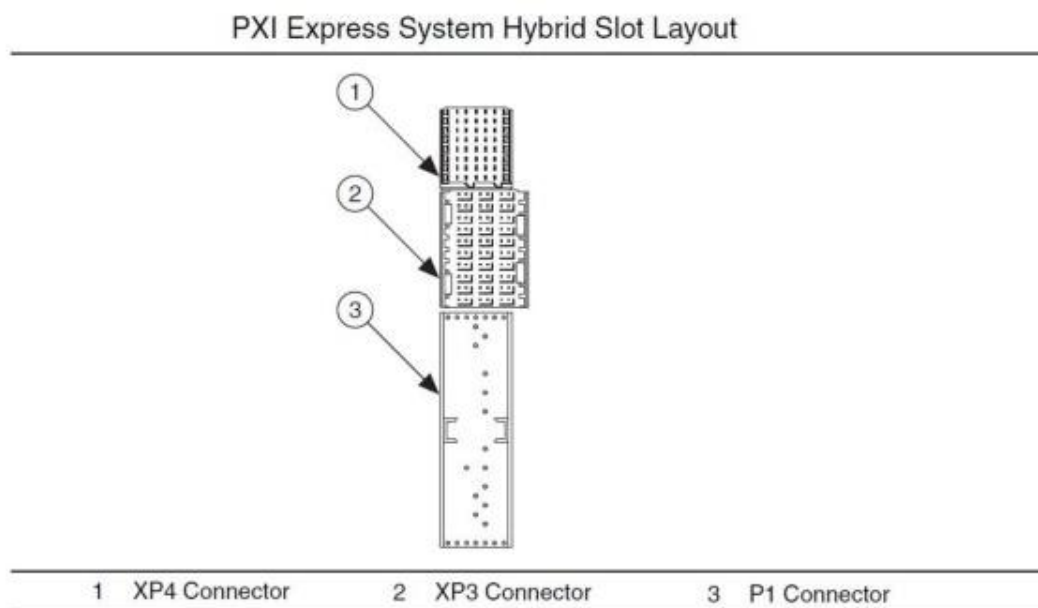


图 3-2 背板混合槽位示意图

Pin	Z	A	B	C	D	E	F	XP4 / XJ4 Connector		
1	GND	GA4	GA3	GA2	GA1	GA0	GND			
2	GND	5Vaux	GND	SYSEN#	WAKE#	ALERT#	GND			
3	GND	12V	12V	GND	GND	GND	GND			
4	GND	GND	GND	3.3V	3.3V	3.3V	GND			
5	GND	PXI TRIG3	PXI TRIG4	PXI TRIG5	GND	PXI TRIG6	GND			
6	GND	PXI TRIG2	GND	ATNLED	PXI STAR	PXI CLK10	GND			
7	GND	PXI TRIG1	PXI TRIG0	ATNSW#	GND	PXI TRIG7	GND			
8	GND	RSV	GND	RSV	PXI LBL6	PXI LBR6	GND			
Pin	A	B	ab	C	D	cd	E	F	ef	XP3 / XJ3 Connector
1	PXle CLK100+	PXle CLK100-	GND	PXle SYNC100+	PXle SYNC100-	GND	PXle DSTARC+	PXle DSTARC-	GND	
2	PRSN1#	PWREN#	GND	PXle DSTARB+	PXle DSTARB-	GND	PXle DSTARA+	PXle DSTARA-	GND	
3	SMBDAT	SMBCLK	GND	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND	
4	MPWRGD	PERST#	GND	RSV	RSV	GND	1RefClk+	1RefClk-	GND	
5	1PETp0	1PETn0	GND	1PERp0	1PERn0	GND	1PETp1	1PETn1	GND	
6	1PETp2	1PETn2	GND	1PERp2	1PERn2	GND	1PERp1	1PERn1	GND	
7	1PETp3	1PETn3	GND	1PERp3	1PERn3	GND	1PETp4	1PETn4	GND	
8	1PETp5	1PETn5	GND	1PERp5	1PERn5	GND	1PERp4	1PERn4	GND	
9	1PETp6	1PETn6	GND	1PERp6	1PERn6	GND	1PETp7	1PETn7	GND	
10	RSV	RSV	GND	RSV	RSV	GND	1PERp7	1PERn7	GND	
Pin	Z	A	B	C	D	E	F	P1 / J1 Connector		
25	GND	5V	REQ64#	ENUM#	3.3V	5V	GND			
24	GND	AD[1]	5V	V(VO)	AD[0]	ACK64#	GND			
23	GND	3.3V	AD[4]	AD[3]	5V	AD[2]	GND			
22	GND	AD[7]	GND	3.3V	AD[6]	AD[5]	GND			
21	GND	3.3V	AD[9]	AD[8]	M66EN	C/BE[0]#	GND			
20	GND	AD[12]	GND	V(VO)	AD[11]	AD[10]	GND			
19	GND	3.3V	AD[15]	AD[14]	GND	AD[13]	GND			
18	GND	SERR#	GND	3.3V	PAR	C/BE[1]#	GND			
17	GND	3.3V	IPMB_SCL	IPMB_SDA	GND	PERR#	GND			
16	GND	DEVSEL#	GND	V(VO)	STOP#	LOCK#	GND			
15	GND	3.3V	FRAME#	IRDY#	BD_SEL#	TRDY#	GND			
12-14	Key Area									
11	GND	AD[18]	AD[17]	AD[16]	GND	C/BE[2]#	GND			
10	GND	AD[21]	GND	3.3V	AD[20]	AD[19]	GND			
9	GND	C/BE[3]#	IDSEL	AD[23]	GND	AD[22]	GND			
8	GND	AD[26]	GND	V(VO)	AD[25]	AD[24]	GND			
7	GND	AD[30]	AD[29]	AD[28]	GND	AD[27]	GND			
6	GND	REQ#	GND	3.3V	CLK	AD[31]	GND			
5	GND	BRSVP1A5	BRSVP1B5	RST#	GND	GNT#	GND			
4	GND	IPMB_PWR	HEALTHY#	V(VO)	INTP	INTS	GND			
3	GND	INTA#	INTB#	INTC#	5V	INTD#	GND			
2	GND	TCK	5V	TMS	TDO	TDI	GND			
1	GND	5V	-12V	TRST#	+12V	5V	GND			

表 3.2 背板混合槽位针脚定义

4 产品校准、保修

注意事项

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。

产品调教，简单问题处理。

- ◆ 机箱插针如出现弯、折等情况，切勿盲目开机，请咨询我方技术工程师或销售代表，调整插针或更换插座！
- ◆ 产品的标配内存、硬盘，不建议客户自行更换，特殊情况请注意插入方向！！
- ◆ 产品默认未安装系统，客户请自行硬盘格式化和系统安装；个别经销商可应客户要求代为安装系统。
- ◆ 本产品为PXIe标准背板，请客户注意机箱1槽位的背板形式，不明确时请咨询我方客户服务人员，切勿盲目用力插入，防止控制器或机箱损坏；
- ◆ 产品保修事宜参考产品附带的质保卡；