

BRAV-7720/7721

用户手册



版本: A0.1

日期: 2023-04-19

版权声明

该产品及相关文件为深圳市集和诚科技开发有限公司2023年版权发行，并保留所有版权。产品规格如有变更，恕不另行通知。此文件在未经授权人允许的情况下不得以任何途径以任何形式复制，翻印，翻译或者传输。本文件以提供精准，可靠的信息为出发点。但集和诚对本手册的使用结果，或因本手册使用导致其他第三方权益受损，概不负责。

认可声明

Award 为 Award 公司的商标

IBM, PC/AT, PS/2 and VGA为IBM公司的商标

Intel, Alderlake 为Intel公司的商标

Microsoft Windows 和 MS-DOS 为微软的商标

RTL为瑞昱半导体有限公司的商标

所有的产品名和商标的所有权为各自所属公司拥有。

了解更多产品信息或集和诚其他产品，请访问集和诚官网: <http://www.jhctech.com.cn>

产品质保书 (2年)

产品保修有效期自出货之日算起，整机（如工控机，平板电脑）、板、卡保修两年，显示器保修一年，在保修期间相关配件享有免费材料和免费劳务的维修服务（限属于售后服务范围内的产品），过保修期的产品将进行收费维修，并针对更换的物品将质保三个月。

整机产品所配置的相关配件（如CPU、内存、硬盘、电源、）以及其它非整机产品，若在其正常使用过程中发生品质问题的，本公司提供产品出货日起一个月的免费更换期。

质保针对本公司销售的产品及配件，但除销售合同另有规定外，随机资料、光盘、软盘、赠送品、促销产品等不在质保范围内；对未经授权的维修人员维修过的产品，以及不正确使用、滥用、意外事故、不正确的安装等导致的其他问题，集和诚有免责权利。

由于集和诚产品均有严格的质量标准并且经过严格的测试，返修率很低，如果产品在质保期内有任何问题，均可提供免费的维修或更换服务。如果您购买的产品有故障，请按如下步骤操作：

- 1.收集遇到的问题信息（例如，CPU主频，使用的集和诚产品型号，其他硬件或者软件等）。记录下所有异常数据以及屏幕显示的异常信息。
- 2.联系相关销售人员并告知故障。借助用户手册，产品，以及其他任何有用的信息。
- 3.如果你的产品被诊断为故障，请从您的供货商那里获取RMA (return merchandise authorization) 码，以便我们能更快的回收故障产品。
- 4.请妥善包装好故障机器，并附上完整的保修卡及购买日期证明复印件（如发票），不能提供购买日期证明的产品将不能享受质保服务。
- 5.将RMA码写在外包装上，并将产品交给销售人员。

符合性声明

CE认证

本产品已经通过CE认证测试。产品外围布线设置有屏蔽装置，建议使用此有外部保护装置的产品，此屏蔽装置只针对JHC产品有效。

本产品测试是在带机箱外壳运行的条件下进行的。为了保护产品不受ESD(静电放电)和EMI泄漏，我们强烈推荐使用有机箱外壳且符合CE标准的产品。

FCC A级

注意：根据FCC规则第15条，本设备已经经过检测并被判定符合A级数字设备标准。这些限制旨在为商业环境下的系统操作提供合理保护，使其免受有害干扰。本设备会产生、耗费和发射无线电频率能量，如果没有按照手册说明正确安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰，那么，用户需自行解决干扰问题。

技术支持和服务

请访问集和诚官网 www.jhctech.com.cn，获取该产品的最新信息。

2. 用户若需技术支持，请与当地分销商、销售商或者集和诚客服部联系。技术咨询前，请收集如下信息：

- 产品名称及序列号
- 外围附加设备
- 使用的软件(操作系统、版本、应用软件等)
- 产品所出现问题的完整描述
- 每条错误信息的完整内容

目录

概 述	1
1.1 产品简介	2
1.2 产品特性	2
1.3 产品规格	5
1.3.1 一般规格	5
1.3.2 显示	5
1.3.3 以太网	5
1.3.4 电源	7
1.4 环境要求	7
1.5 订购信息	7
1.6 结构规格	8
硬件安装	15
2.1 引言	12
2.2 面板拨码开关设置	12
2.2.1 CLEAR/COMS 数据清除开关	12
2.2.2 AT/ATX上电模式选择开关	13
2.3 I/O接口/LED灯	13
2.3.1 以太网接口	16
2.3.2 USB接口	16
2.3.3 DP接口	17
2.3.4 VGA接口	18
2.3.5 HDMI接口	18
2.3.6 电源接口	19
2.3.7 COM接口	19
2.3.8 SATA接口	20
2.3.9 SATA电源接口	20

2.3.10 Mini PCIe接口	21
2.3.11 M.2 接口	24
2.3.12 LED灯	28
2.4 安装	29
2.4.1 安装HDD/SSD	29
2.4.2 M.2/Mini PCIe/mSATA模块安装	30
2.4.3 扩展功能卡安装	31

第一章

1



概 述

1.1 产品简介

BRAV-7721/7720是集和诚针对AIOT和工业4.0应用的边缘计算系统。其搭载第12代Intel® Alder lake-S CPU，最高16核，运行工作站等级Intel® Q670芯片组。配备双通道DDR5，2*SODIMM 4800MHz内存，最高支持64GB。采用Intel® UHD Graphics，支持DirectX 12, OpenGL 4.5 and OpenCL 3.0 or PCIe X16显卡显示接口。

BRAV-7721/7720提供了丰富的I/O接口，包括1*DP最高分辨率7680x4320@60Hz，1*HDMI最高分辨率4096x2160@60Hz，1*VGA最高分辨率1920*1200@60Hz，3*千兆网口，6*USB3.2，2*COM，可选16-bit可编程DIO，2*2.5” SATA3易插硬盘架，支持Raid0/1。多种扩展可选，1*全长的mini-PCIe（PCIeX1+USB信号）带SIM卡槽，支持4G LTE/Wifi/BT或PCIe信号的功能模块；1*全长mSATA，带SATA3.0信号，最高支持6Gbps的传输速度；1*M.2 3052 B-Key (PCIeX1+USB信号)带SIM卡槽，支持5G无线网络；1*M.2 2280 M-Key (Gen4, PCIeX4信号, from PCH)，支持NVME高速存储盘，或PCIe信号功能模块。

其中，BRAV-7720支持1*PCIe X16，最高支持450W显卡或AI加速卡（卡长度需小于300mm）、1*PCIe X4 (in X16 slot)，最高支持75W AI加速卡（卡长度需小于300mm）；BRAV-7721支持2*PCIe X8 (in X16 slot)，最高支持2*450W显卡或AI加速卡（卡长度需小于300mm），2*PCIe X4 (in X16 slot)，最高支持2*75W AI加速卡（卡长度需小于300mm）。

BRAV-7720/7721-S001为DC 12V供电，BRAV-7720/7721-WP-S001为DC 9-55V供电，高性能、多功能I/O接口、多扩展，非常适用于车联网MEC，高速路事件检测、无人驾驶实验车载和高精度机器视觉等行业和应用。

1.2 产品特性

- Intel® Alder lake-S 12th Gen Core™ i9/i7/i5/i3/Pentium/Celeron LGA1700 CPU
- Intel® Q670 PCH
- 2*262-Pin SODIMM，双通道DDR5 4800MHz，最大64GB
- 超高清8K+4K，三独立显示1*DP，1*VGA，1*HDMI
- 3*Gig-LAN，10M/100M/1000Mbps自适应（其中，1个为Intel I219LM网络芯片的网口，支持iAMT 12.0主动管理，配置Core I5/I7/I9 CPU即支持vPro技术）
- 多路PCIe标准插槽，支持多种高速扩展接口模块

- 超强存储配置2*SATA3.0, 1*M.2 2280 M-Key, 支持NVMe超高速存储, 1*全长mSATA, 带SATA3.0信号, 最高支持6Gbps的传输速度
- CPU无风扇, AI/GPU模块高效风冷散热设计
- 超强深度学习能力, 支持450W GPU / 75W / 150W AI加速卡

规格参数 \ 型号	BRAV-7720-S001	BRAV-7720-WP-S001	BRAV-7721-S001	BRAV-7721-WP-S001
CPU	Intel® Alder lake-S 12th Gen Core™ i9/i7/i5/i3/Pentium/Celeron LGA1700 CPU			
芯片组	Intel® Q670 PCH			
Mermory	2*262-Pin SODIMM, 双通道DDR5 4800MHz, 最大64GB			
LAN	2*Intel I226V 千兆网, PCIeX1足额带宽, 10M/100M/1000Mbps自适应; 1*Intel I219LM 千兆网, 10M/100M/1000Mbps自适应, 支持iAMT 12.0主动管理, 配置Core I5/I7/I9 CPU即支持vPro技术			
USB3.2	6			
COM	2*RS232/422/485(模式选换BIOS设置, DB9 male)			
DIO	可选16bit DIO, TTL信号, 可编程输入输出			
显示	1*DP + 1*HDMI + 1*VGA			
PCIe	1*PCIe X16 (X16信号) 1*PCIe X16 (X4信号)	2*PCIe X16 (X8信号) 2*PCIe X16 (X4信号)		
Mini PCIe	1*全长Mini PCIe (PCIeX1+USB信号)带SIM卡槽, 可扩展4G LTE模块或PCIe信号的功能模块			
M.2	1*M.2 3052 B-Key, 1*M.2 2280 M-Key			
存储	2*2.5" SATA3 易插拔硬盘架, 大容量15mm厚度HDD, 支持Raid0/1; 1*M.2 2280 M-key(Gen4, PCIeX4信号), 支持NVMe 超高速存储; 1*全长mSATA, 带SATA3.0信号, 最高支持6Gbps的传输速度			
Power input	DC 12V	DC 9-55V	DC 12V	DC 9-55V

1.3 产品规格

1.3.1 一般规格

CPU: Intel® Alder lake-S 12th Gen Core™ i9/i7/i5/i3/Pentium/Celeron LGA1700 CPU

系统内存: 2*262-Pin SODIMM, 双通道DDR5 4800MHz, 最大64GB

看门狗定时器: 0~255-级间隔定时器, 通过软件设置

USB: 6*USB3.2, Type A接口

串口: 2*RS232/422/485 (DB9 公头)

DIO: 可选16bit DIO, TTL信号, 可编程输入输出

扩展接口: 1*全长Mini PCIe (PCIeX1+USB信号)带SIM卡槽, 可扩展4G LTE模块或PCIe信号的功能模块

1*全长mSATA, 带SATA3.0信号, 最高支持6Gbps的传输速度

1*M.2 B-Key 3052(PCIeX1+USB信号)带SIM卡, 支持5G NR模块

1*M.2 2280 M-Key(Gen4, PCIeX4信号, from PCH), 支持NVME高速存储盘, 或PCIe信号功能模块

1*PCIe X16 (Gen5.0, X16信号, from CPU), 最高支持450W显卡或AI加速卡 (BRAV-7720)

1*PCIe X16 (Gen4.0, X4信号, from PCH), 支持75W AI加速卡 (BRAV-7720)

2*PCIe X16 (Gen5, X8 signal, from CPU), 最高支持2*450W显卡
/AI加速卡 (BRAV-7721)

2*PCIe X16 (1槽Gen4另1槽Gen3, 均为X4 signal, from PCH), 支持2*75W AI加速卡 (BRAV-7721)

注: 显卡、加速卡长度不能超过300mm.

存储: 2*2.5" SATA bay

1.3.2 显示

芯片: Intel® UHD Graphics

显存: 共享系统内存

分辨率: DP最高分辨率7680*4320@60Hz, HDMI最高分辨率4096*2160@60Hz, VGA最高分辨率1920*1200@60Hz

1.3.3 以太网

芯片: 2*Intel I226V Gig. Ethernet, 1*Intel I219LM Gig. Ethernet

速度: 10/100/1000 Mbps自适应

接口: 3*RJ45

1.3.4 电源

输入电压:

BRAV-7720/7721-S001: DC 12V, 5-pin端子接口

BRAV-7720/7721-WP-S001: DC 9-55V, 5-pin端子接口

功耗:

BRAV-7720-S001: 12V/8.275A 99.3W (i3-12100 CPU, 32GB DDR4, 128G SSD)

BRAV-7720-WP-S001: 12V/9.87A 118.4W (i3-12300 CPU, 16GB DDR4, 128G SSD)

BRAV-7721-S001: 12V/5.28A 63.4W (G7400 CPU, 32GB DDR4, 128G SSD)

BRAV-7721-WP-S001: 12V/7.73A 92.8W (i7-12700K CPU, 32GB DDR4, 128G SSD)

1.4 环境要求

工作温度: -20~60℃, 空气流动

相对湿度: 10%-95%@40℃ (无凝结)

存储温度: -40 ~ 85℃ (-40 ~ 185°F)

工作抗振动: 5grms/5~500Hz/随机/工作状态(SSD); 1grms/5~500Hz/随机/工作状态(HDD)

工作抗冲击: 50g峰值加速度(持续11ms)(SSD); 20g峰值加速度(持续11ms)(HDD)

EMC: CE/FCC Class A

1.5 订购信息

型号	描述	扩展
BRAV-7720-S001	边缘计算系统, Intel® 第12代 Alderlake-S LGA1700 CPU, Q670 PCH, 2*DDR5 SODIMM, 3*LAN, 6*USB3.2, 2*USB2.0(内置), 2*COM, 1*VGA, 1*DP,1*HDMI, 16bit DIO(内置), 1*I-Port, 2*2.5”SATA bay, 1*Mini PCIe, 1*mSATA, 1*M.2 B-Key, 1*M.2 M-Key, DC 12V.	标配: ECX-255双扩展卡, 1*PCIeX16 (X16信号) +1*PCIeX16 (X4信号)
BRAV-7720-WP-S001	边缘计算系统, Intel® 第12代 Alderlake-S LGA1700 CPU, Q670 PCH, 2*DDR5 SODIMM, 3*LAN, 6*USB3.2, 2*USB2.0(内置), 2*COM, 1*VGA, 1*DP,1*HDMI, 16bit DIO(内置), 1*I-Port, 2*2.5”SATA bay, 1*Mini PCIe, 1*mSATA, 1*M.2 B-Key, 1*M.2 M-Key, DC 9-55V.	选配: ECX-271双扩展卡, 1*PCIeX16 (X16信号) +1*32bit PCI
BRAV-7721-S001	边缘计算系统, Intel® 第12代 Alderlake-S LGA1700 CPU, Q670 PCH, 2*DDR5 SODIMM, 3*LAN,	标配:

	6*USB3.2, 2*USB2.0 (内置), 2*COM, 1*VGA, 1*DP, 1*HDMI, 16bit DIO (内置), 1*I-Port, 2*2.5" SATA bay, 1*Mini PCIe, 1*mSATA, 1*M.2 B-Key, 1*M.2 M-Key, DC 12V.	ECX-254四扩展卡, 2*PCIeX16 (X8信号) +2*PCIeX16 (X4信号)
BRAV-7721-WP-S001	边缘计算系统, Intel® 第12代 Alderlake-S LGA1700 CPU, Q670 PCH, 2*DDR5 SODIMM, 3*LAN, 6*USB3.2, 2*USB2.0 (内置), 2*COM, 1*VGA, 1*DP, 1*HDMI, 16bit DIO (内置), 1*I-Port, 2*2.5" SATA bay, 1*Mini PCIe, 1*mSATA, 1*M.2 B-Key, 1*M.2 M-Key, DC 9-55V.	选配: ECX-275四扩展卡, 1*PCIeX16 (X16信号) +1*PCIeX16 (X4信号) +2*32bit PCI

1.6 结构规格

BRAV-7720/BRAV-7721边缘计算系统, 是由集和诚的OSBC (单板计算机AXM-I981) 和集和诚子卡

(OFX-1000/OFX-600/OFX-1200, ECX-255/ECX-271、ECX-254/ECX-275) 拼接组装而成, 安装在通用型铝矩型材外壳内。其中, 子卡ECX-254/ECX-275只装配在BRAV-7721产品中, ECX-255/ECX-271只装配在BRAV-7720产品中。

警告: 一定要关电源并且拔掉插头才能进行安装, 禁止带电操作!

BRAV-7720-S001结构尺寸:

单位: mm

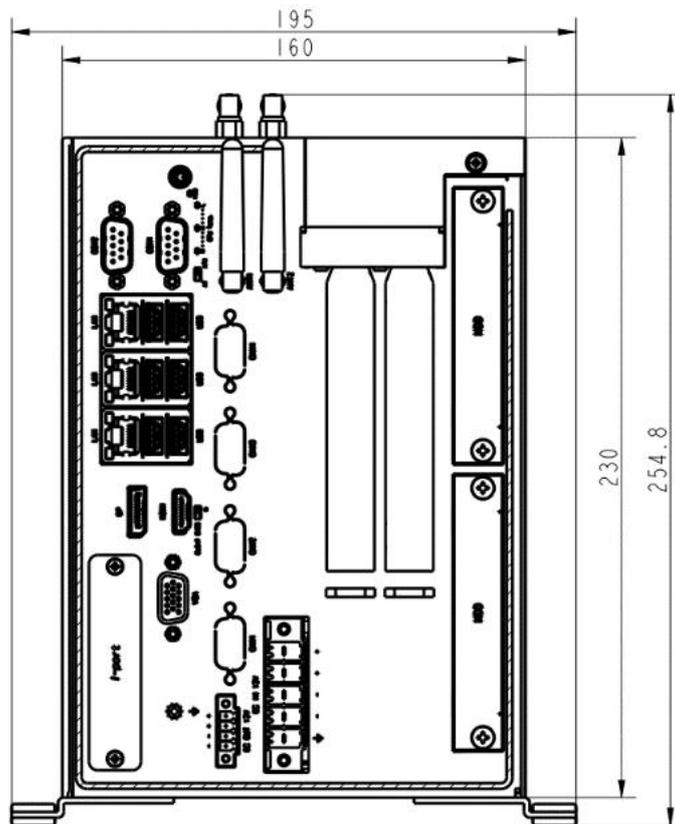


图1.1

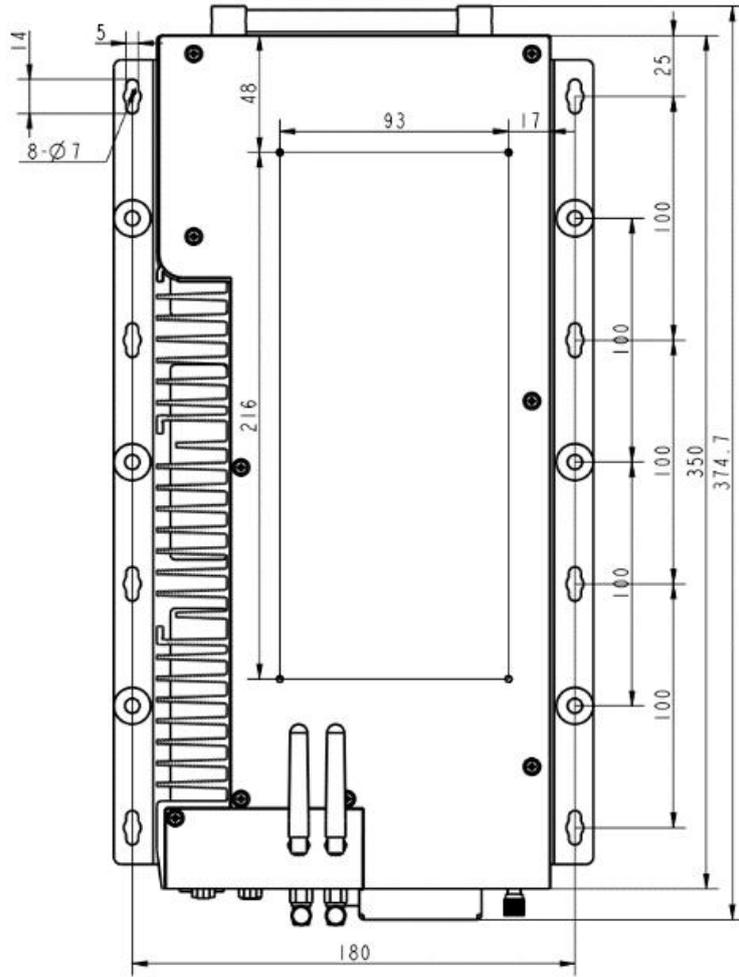


图1.2

BRAV-7720-WP-S001结构尺寸:

单位: mm

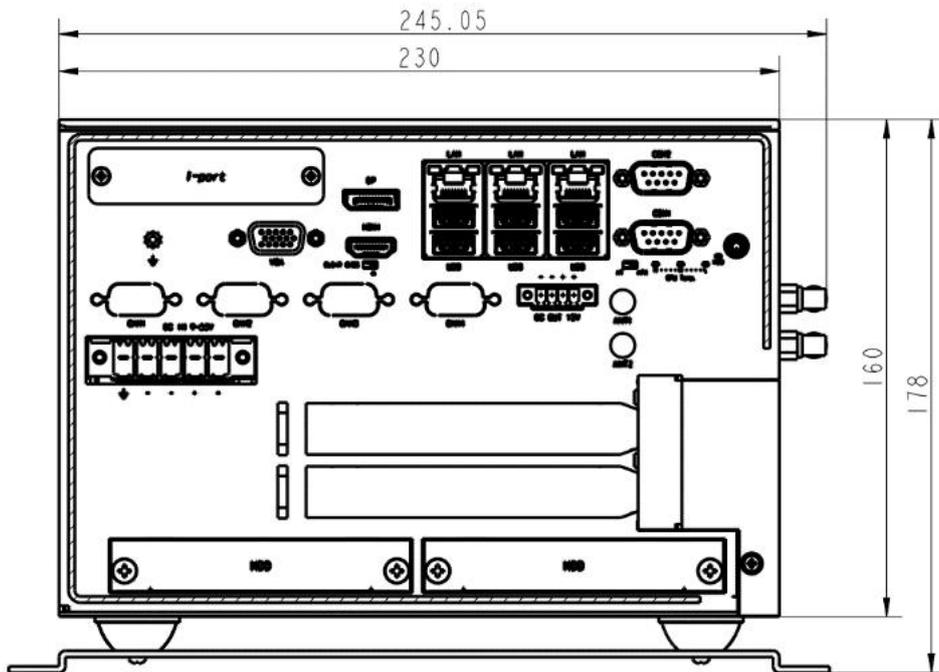


图1.3

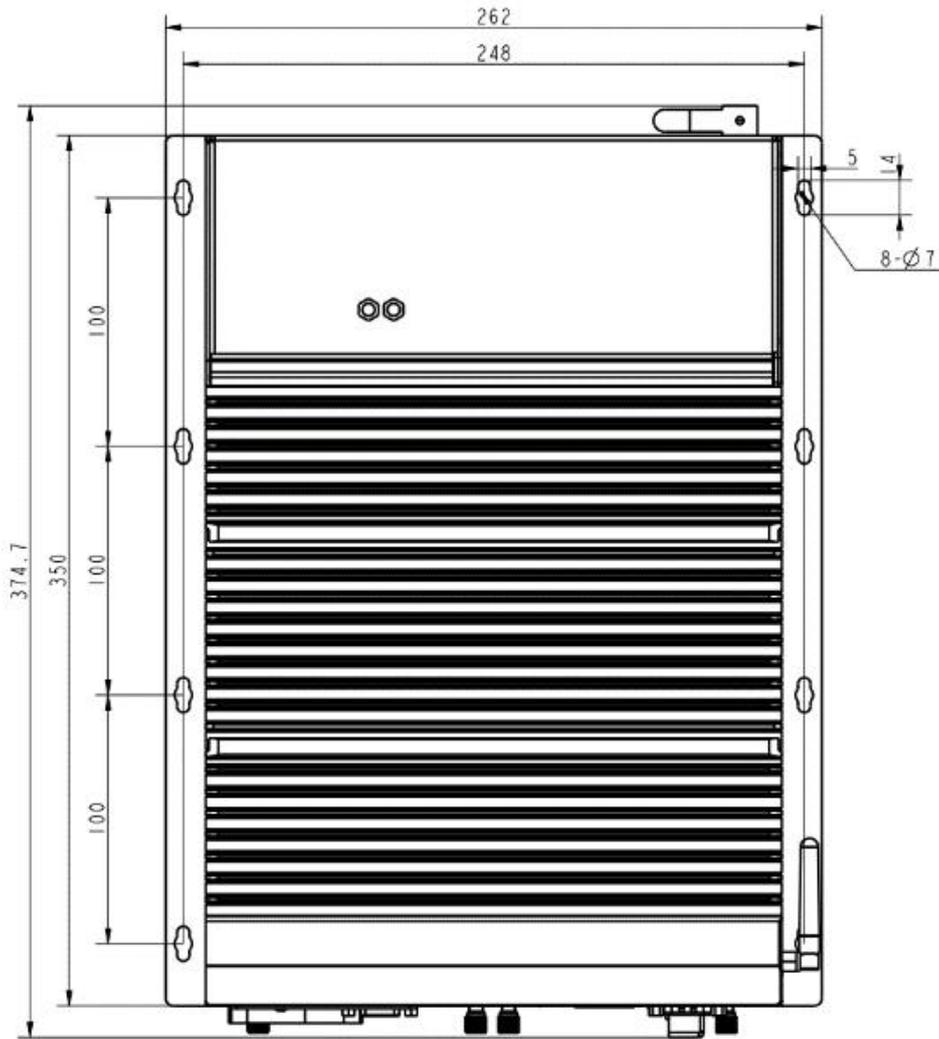


图1.4

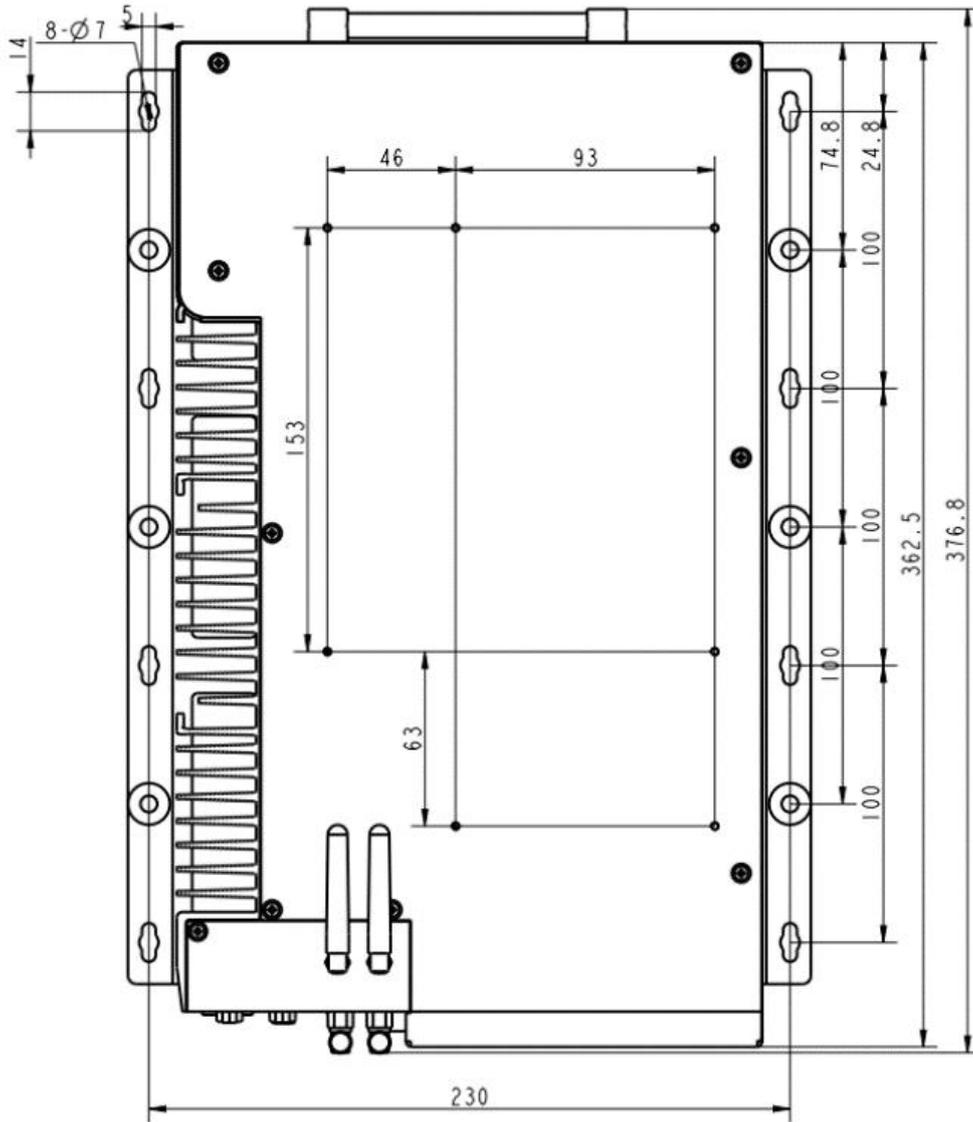


图1.6

BRAV-7721-WP-S001结构尺寸:

单位: mm

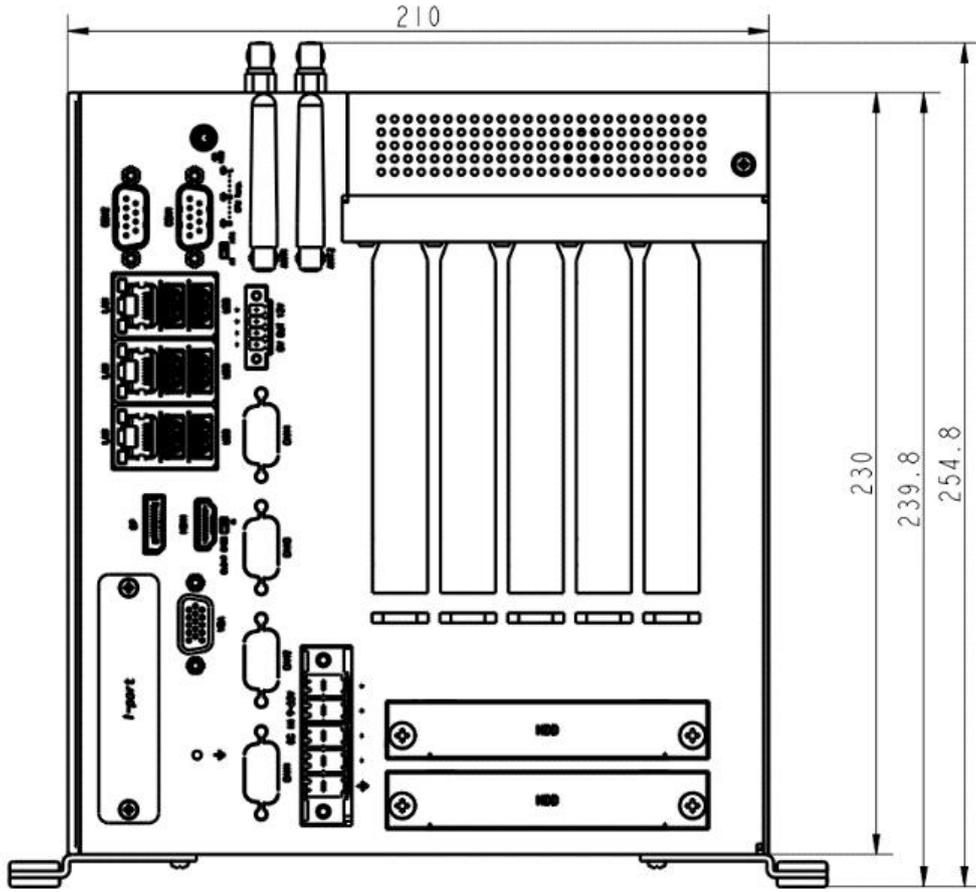


图1.7

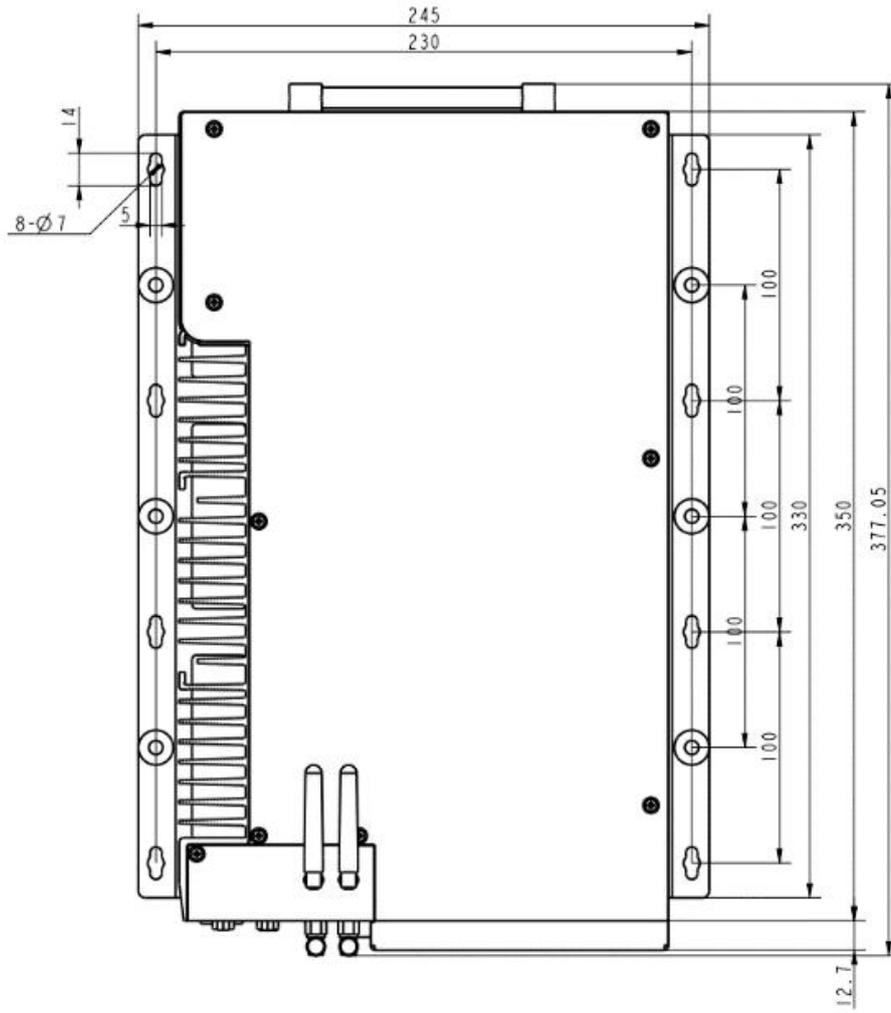


图1.8

第二章

2



硬件安装

2.1 引言

如下章节将陈述产品的面板拨码开关设置和外部连接器以及相应引脚分配。

2.2 面板拨码开关设置

BRAV-7720/BRAV-7721高性能边缘计算系统在主板上设置有简易的拨码开关，这种简易的拨码开关可以用小镊子或卡针拨动，方便用户根据不同的配置需求进行设置。下表列出了主板上每个拨码开关的功能。

拨码开关列表

编号	名称	描述
CLEAR/CMOS	CMOS数据清除与恢复默认设置	3-Pin 开关
AT/ATX	设置上电模式，AT或者ATX	3-Pin 开关

2.2.1 CLEAR/COMS 数据清除开关



图2.1

CMOS由插座电池供电，清CMOS会导致永久性消除以前的系统设置并将其设为原始（出厂设置）系统设置。

当你遇到以下问题：

- a) COMS数据混乱，丢失；
- b) 忘记了超级密码以及用户密码；

你能够利用储存在ROM BIOS的默认值来重新配置你的系统。其步骤：

- (1) 关闭计算机，断开电源；
- (2) 拨动拨码开关至CLEAR模式，停留5~6秒，然后还原为CMOS模式；
- (3) 启动计算机，启动时按Del键进入BIOS设置，重载最优缺省值；
- (4) 保存并退出设置。

2.2.2 AT/ATX上电模式选择开关

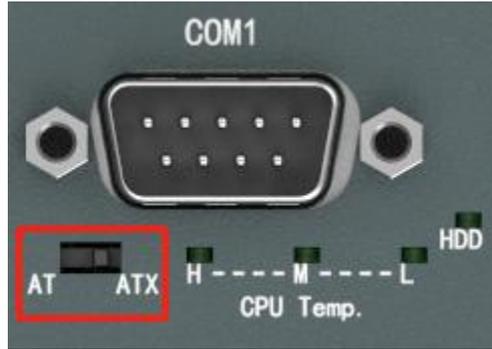


图2.2

BRAV-7720/BRAV-7721提供AT/ATX开关，用户可以通过镊子去拨动拨码开关以设置机器的开机模式。当你把它拨到AT模式，表示接通DC直流电源即可开机；当拨到ATX时，表示通过电源开关按钮开机。

2.3 I/O接口/LED灯

BRAV-7720-S001 前面板

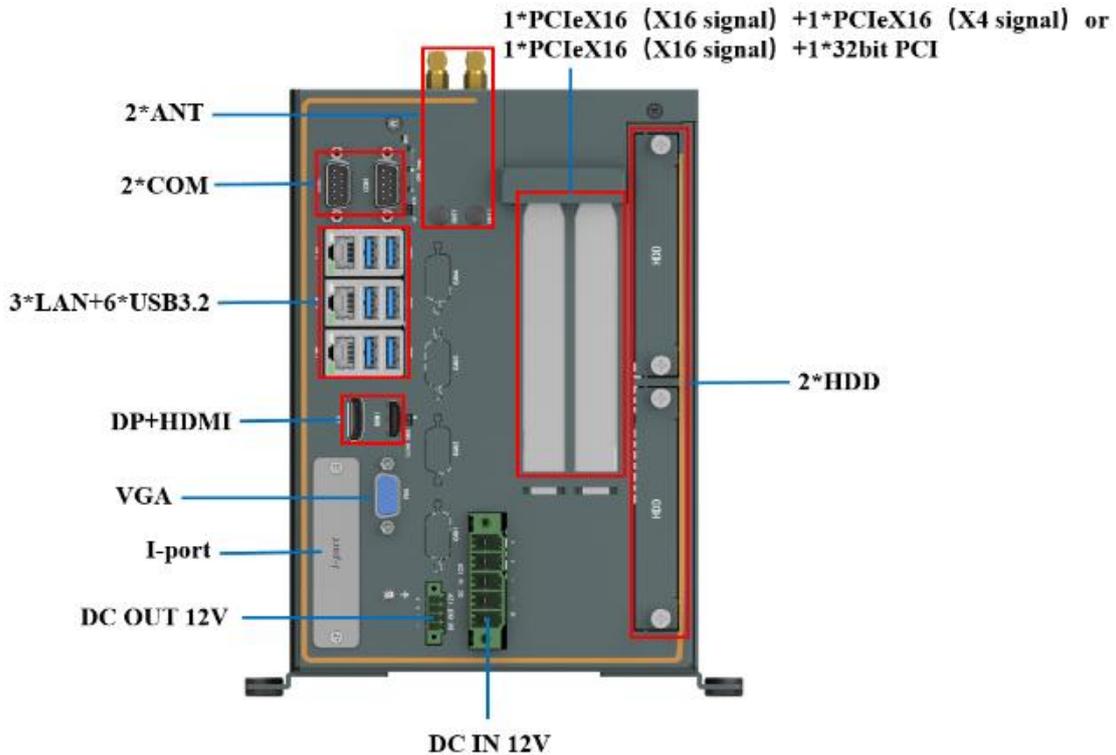


图2.3

BRAV-7720-WP-S001 前面板

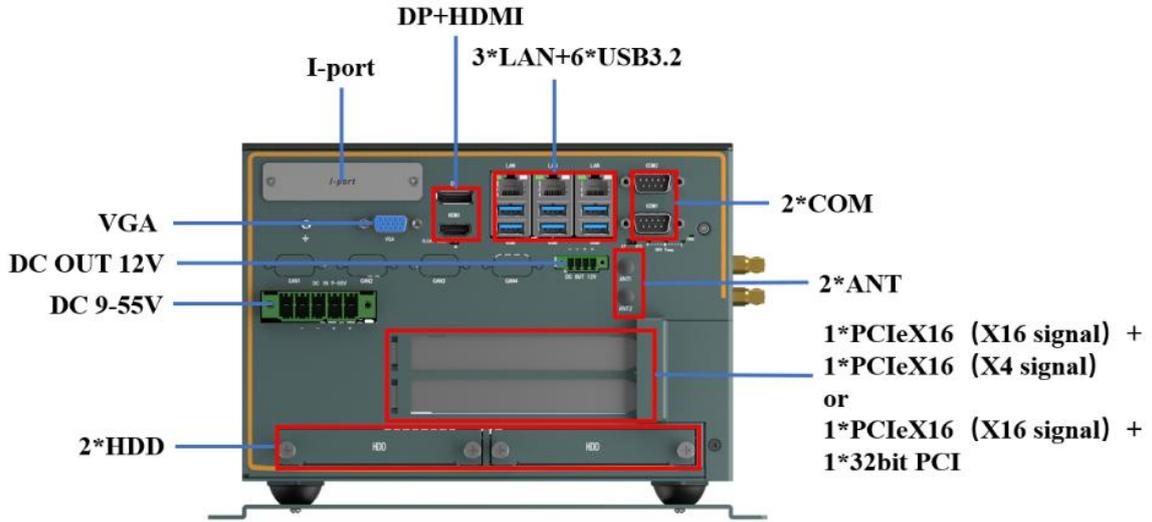


图2.4

BRAV-7721-S001 前面板

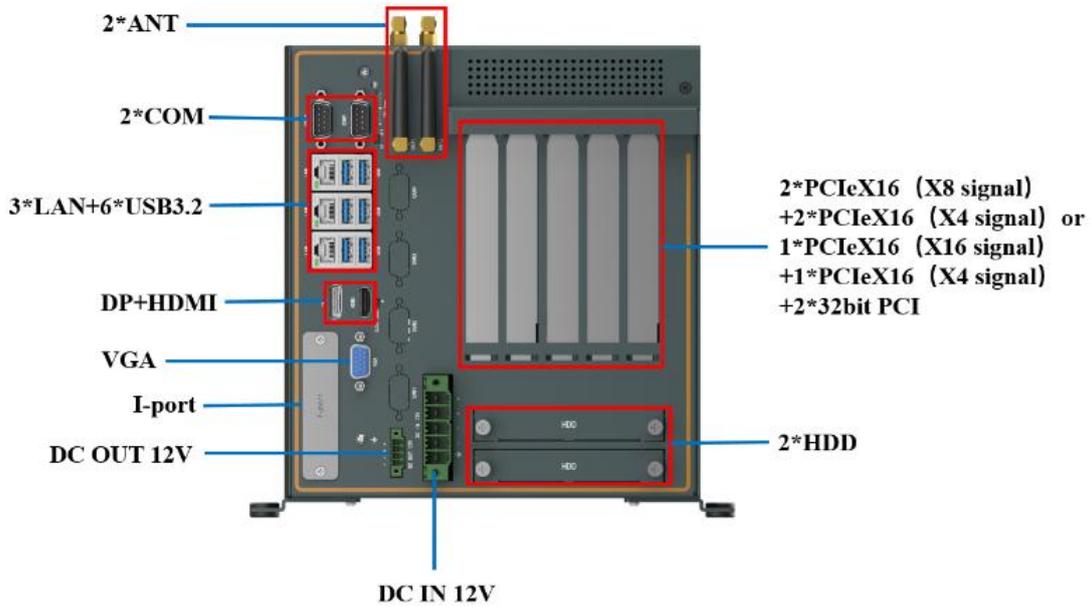


图2.5

BRAV-7721-WP-S001 前面板

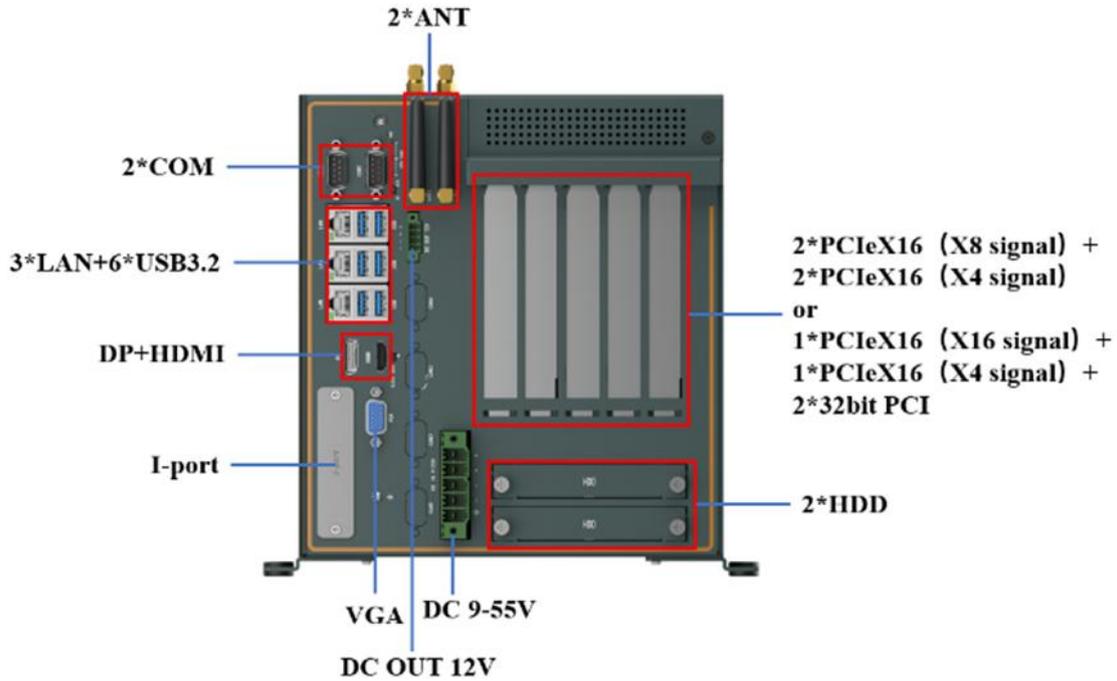


图2.6

BRAV-7720-S001/BRAV-7720-WP-S001前面板包含的I/O接口:

- 1*DP, 1*VGA, 1*HDMI
- 3*LAN:RJ45
- 6*USB3.2
- 2*COM: DB9
- 1*I-port: 支持内置16bit DIO、USB2.0或者Mini PCIe和M.2功能卡等扩充接口引出
- 1*PCIeX16 (X16信号)、1*PCIeX16 (X4信号)
- 2*2.5” SATA3易插拔硬盘架
- DC IN电源输入端口
- DC OUT 12V供电端口

BRAV-7721-S001/BRAV-7721-WP-S001前面板包含的I/O接口:

- 1*DP, 1*VGA, 1*HDMI
- 3*LAN:RJ45
- 6*USB3.2
- 2*COM: DB9
- 1*I-port: 支持内置16bit DIO、USB2.0或者Mini PCIe和M.2功能卡等扩充接口引出
- 2*PCIeX16 (X8信号)、2*PCIeX16 (X4信号)
- 2*2.5” SATA3易插拔硬盘架
- 2*ANT

- DC IN电源输入端口
- DC OUT 12V供电端口

2.3.1 以太网接口

BRAV-7720/BRAV-7721搭载2*Intel® I226V芯片和1*Intel® I219LM芯片，提供3个标准RJ45网口，支持10/100/1000Mbps速率自适应。表2.1为详细的引脚分配介绍。

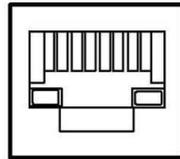


图2.7

引脚	10/100/1000BaseT信号名	引脚	10/100/1000BaseT信号名
1	TX+(10/100), LAN_DA+(GHz)	5	LAN_DC-(GHz)
2	TX-(10/100), LAN_DA-(GHz)	6	RX-(10/100), LAN_DB-(GHz)
3	RX+(10/100), LAN_DB+(GHz)	7	LAN_DD-(GHz)
4	LAN_DC+(GHz)	8	LAN_DD-(GHz)

2.3.2 USB接口

BRAV-7720/BRAV-7721提供6个USB3.2端口，这些USB接口连接器支持即插即用和热插拔能力。表2.2为USB3.2（Type A）引脚分配介绍。

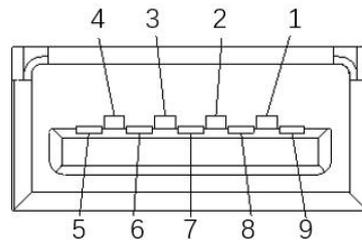


图2.8

引脚	信号	引脚	信号
1	VBUS	6	StdA_SSRX+
2	D-	7	GND_DRAIN
3	D+	8	StdA_SSTX-
4	GND	9	StdA_SSTX+
5	StdA_SSRX-	Shell	Shield

2.3.3 DP接口

BRAV-7720/BRAV-7721提供1个高分辨率的DP显示接口，支持的最高分辨率能达到7680*4320@60Hz，表2.3为详细的引脚分配介绍。

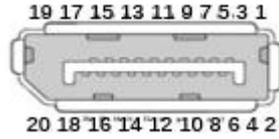


图2.9

表2.3: DP接口引脚定义					
引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号
1	DATA0_P	8	GND	15	AUXP
2	GND	9	DATA2_N	16	GND
3	DATA0_N	10	DATA3_P	17	AUXN
4	DATA1_P	11	GND	18	HPD
5	GND	12	DATA3_N	19	GND
6	DATA1_N	13	CTRL	20	PWR
7	DATA2_P	14	GND		

2.3.4 VGA接口

BRAV-7720/BRAV-7721 提供 1 个标准的VGA显示接口，支持的最高分辨率能达到1920*1200@60Hz。表2.4为详细的引脚分配介绍。

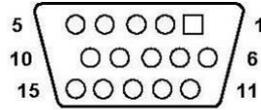


图2.10

表2.4: VGA接口引脚定义					
引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号
1	VGA_z_R	6	GND_RGB	11	SPD
2	VGA_z_G	7	GND_7	12	VGA_SDA
3	VGA_z_B	8	GND_RGB	13	MONHSYNC
4	SPC	9	VGA_5V	14	MONVSYNC
5	GND	10	GND	15	VGA_SCL

2.3.5 HDMI接口

BRAV-7720/BRAV-7721提供1个高分辨率的HDMI显示接口，支持的最高分辨率能达到4096*2160@60Hz，表2.5为详细的引脚分配介绍。

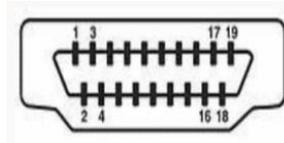


图2.11

表2.5: HDMI接口引脚定义					
引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号
1	DATA2_P	8	GND	15	SCL
2	GND	9	DATA0_N	16	SDA
3	DATA2_N	10	CLK_P	17	GND
4	DATA1_P	11	GND	18	VCC
5	GND	12	CLK_N	19	DETECT
6	DATA1_N	13	NC		
7	DATA0_P	14	NC		

2.3.6 电源接口

BRAV-7720\BRAV-7721提供一个1*5Pin的凤凰端子用于直流电源输入。其中，BRAV-7720/7721-S001为DC 12V输入，BRAV-7720/7721-WP-S001为DC 9-55V宽压输入。表2.6为引脚分配介绍。

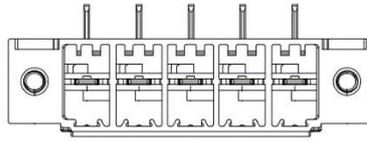


图2.12

表2.6: 电源接口引脚定义			
引脚	信号	引脚	信号
1	DC IN	2	DC IN
3	GND	4	GND
5	EATH_GND		

2.3.7 COM接口

BRAV-7720/BRAV-7721 通过1个双层DB9提供2*COM接口（COM1/2），可通过BIOS设为RS232/422/485模式。表2.7为COM接口详细的引脚分配介绍。

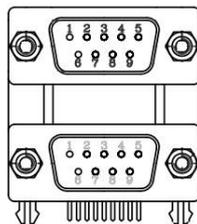


图2.13

表2.7: COM接口引脚定义			
引脚	RS-232信号	RS-422	RS-485信号
1	DCD	TX-	DATA-
2	RxD	TX+	DATA+
3	TxD	RX+	NC
4	DTR	RX-	NC
5	GND	GND	GND
6	DSR	NC	NC
7	RTS	NC	NC
8	CTS	NC	NC

9	RI	NC	NC
---	----	----	----

2.3.8 SATA接口

BRAV-7720/BRAV-7721提供2个标准的SATA3.0接口，数据传输速率达到6Gb/s，用于连接SATA设备。表2.8为详细的引脚分配介绍。

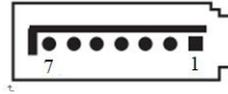


图2.14

表2.8: SATA接口引脚定义			
引脚	信号	引脚	信号
1	GND	5	RX-
2	TX+	6	RX+
3	TX-	7	GND
4	GND		

2.3.9 SATA电源接口

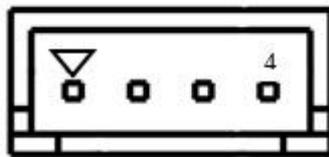


图2.15

表2.9为详细的引脚分配介绍。

表2.9: SATA电源接口引脚定义			
引脚	信号	引脚	信号
1	5V	3	GND
2	GND	4	12V

警告： 确保SATA电源连接器的Pin-1已插入相应的插头的pin-1，避免损坏板和硬盘驱动器！

2.3.10 Mini PCIe/mSATA接口

BRAV-7720/BRAV-7721提供1个标准的全高Mini-PCIe接口，带PCIeX1+USB信号，带SIM卡槽，可以安装符合Mini-PCIe规范的4G卡、网卡、串口卡等功能模块卡。表2.10为详细的引脚分配介绍。

BRAV-7720/BRAV-7721提供1个标准的全高mSATA接口，带SATA3.0信号，最高支持6Gbps的传输速度。表2.11为详细的引脚分配介绍。

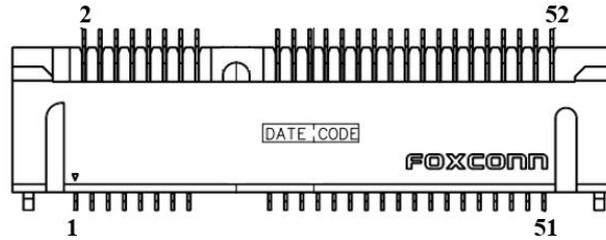


图2.16

表2.10: Mini-PCIe接口引脚定义			
引脚	信号	引脚	信号
1	PCIE_WAKE_N	2	+V3.3_MINICARD2
3	NC	4	GND
5	NC	6	+V1.5
7	CLKREQ#	8	+VUIM_PWR
9	GND	10	UIM_DATA
11	CLK_MIO1_PCIE-	12	UIM_CLK
13	CLK_MIO1_PCIE+	14	UIM_RESET
15	GND	16	+VUIM_VPP
17	NC	18	GND
19	NC	20	WIFI2_DISABLE#
21	GND	22	PLTRST#
23	PCIE_MINI_RX2-	24	+V3.3_MINICARD2
25	PCIE_MINI_RX2+	26	GND
27	GND	28	+V1.5
29	GND	30	SMB_SCL_RSM
31	PCIE_MINI_TX2-	32	SMB_SDA_RSM
33	PCIE_MINI_TX2+	34	GND
35	GND	36	USB_D-
37	GND	38	USB_D+
39	+V3.3_MINICARD2	40	GND
41	+V3.3_MINICARD2	42	NC
43	GND	44	NC
45	NC	46	NC
47	NC	48	+V1.5
49	NC	50	GND
51	NC	52	+V3.3_MINICARD2

表2.11: mSATA接口引脚定义			
引脚	信号	引脚	信号
1	PCIE_WAKE_N	2	+V3.3_MINICARD1
3	NC	4	GND
5	NC	6	+V1.5
7	+3.3_MINICARD1	8	SIM_PWR
9	GND	10	SIM1_DATA
11	CLK_SRC1_DN	12	SIM1_CLK
13	CLK_SRC1_DP	14	SIM1_RESET
15	GND	16	+VUIM_VPP
17	NC	18	GND
19	NC	20	WIFI2_DISABLE#

21	GND	22	PLTRST_MINIPCIE_N
23	PCIE_2_RX_DN	24	+V3.3_MINICARD1
25	PCIE_2_RX_DP	26	GND
27	GND	28	+V1.5
29	GND	30	SMB_CLK_MAIN
31	PCIE_2_TX_DN	32	SMB_DATA_MAIN
33	PCIE_2_TX_DP	34	GND
35	GND	36	USB_N7
37	GND	38	USB_P7
39	+V3.3_MINICARD1	40	GND
41	+V3.3_MINICARD1	42	NC
43	GND	44	SIM1_DET
45	NC	46	NC
47	NC	48	+V1.5
49	NC	50	GND
51	NC	52	+V3.3_MINICARD1

2.3.11 M.2 接口

BRAV-7720/BRAV-7721 提供2个M.2接口，其中，1*M.2 2280 M-Key带PCIeX4信号，支持NVMe高速存储；1*M.2 3052 B-Key，带SIM卡槽，带PCIeX1+USB信号,支持5G无线网络。表2.12为M.2 2280 M-Key详细的引脚分配介绍，表2.13为M.2 3052 B-Key详细的引脚分配介绍。

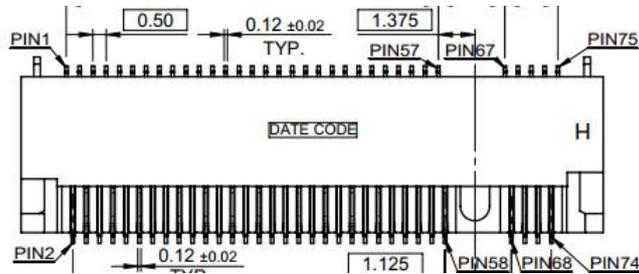


图2.17

表2.12: M.2 2280 M-Key引脚定义			
引脚	信号	引脚	信号
1	GND	2	+V3.3_M2
3	GND	4	+V3.3_M2
5	GND	6	
7	USB_D+	8	
9	USB_D-	10	NC
11	GND	12	NC
13	NC	14	NC
15	NC	16	NC
17	NC	18	NC
19	NC	20	NC
21	GND	22	NC
23	NC	24	NC
25	NC	26	
27	GND	28	NC
29		30	
31		32	
33	GND	34	
35		36	
37		38	
39	GND	40	NC
41	NC	42	NC

43	NC	44	NC
45	GND	46	NC
47	NC	48	NC
49	NC	50	
51	GND	52	NC
53		54	
55		56	
57	GND	58	
59	NC	60	NC
61	NC	62	NC
63	NC	64	NC
65	NC	66	
67		68	NC
69		70	+V3.3_M2
71	GND	72	+V3.3_M2
73	GND	74	+V3.3_M2
75	NC		

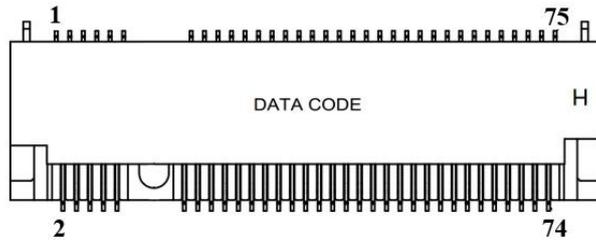


图2. 18

表2.13: M.2 3052 E-Key引脚定义

引脚	信号	引脚	信号
1	GND	2	+V3.3
3	GND	4	+V3.3
5	GND	6	FULLCARD_POWEROFF_N
7	USB_P	8	WIFI_DISABLE
9	USB_N	10	NC
11	GND	12	NC
13	NC	14	NC
15	NC	16	NC
17	NC	18	NC
19	NC	20	NC
21	+3V_M2B	22	NC
23	NC	24	NC
25	NC	26	NC
27	GND	28	NC
29		30	SIM2_RESET
31		32	SIM2_CLK
33	GND	34	SIM2_DATA
35		36	SIM2_PWR
37		38	+3VSB
39	GND	40	NC
41	PCIE_4_RX_DN	42	NC
43	PCIE_4_RX_DP	44	NC
45	GND	46	NC
47	PCIE_4_TX_DN	48	NC
49	PCIE_4_TX_DP	50	+3VSB
51	GND	52	+3VSB

53	CLK_SRC9_DN	54	PCIE_WAKE_N
55	CLK_SRC9_DP	56	NC
57	GND	58	NC
59	NC	60	NC
61	NC	62	NC
63	NC	64	NC
65	NC	66	GND
67	+3VS	68	NC
69		70	+V3.3_M2B
71	GND	72	+V3.3_M2B
73	GND	74	+V3.3_M2B
75	NC		

2.3.12 LED灯

BRAV-7720/BRAV-7721面板上有一个电源指示灯，一个硬盘指示灯，6个网络链接状态指示灯，3个CPU工作温度指示灯。当CPU的工作温度 $\leq 85^{\circ}\text{C}$ 时，绿灯亮；当CPU的温度在 86°C 与 95°C 之间时，黄灯亮；当CPU的工作温度 $\geq 96^{\circ}\text{C}$ 时，红灯亮。如果一直让CPU在红灯的状态下工作，会影响机器的使用寿命。

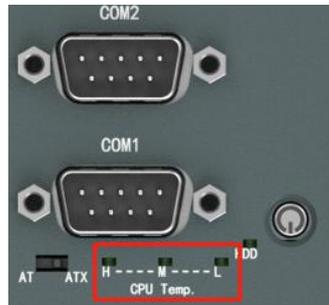


图2.19

2.4 安装

2.4.1 安装HDD/SSD

步骤一：拧开前面板HDD/SSD支架上的2颗螺丝

步骤二：取出HDD/SSD支架

步骤三：把HDD/SSD装入支架，并拧紧左右两侧的4颗螺丝固定HDD/SSD

步骤四：把带HDD/SSD的支架推入插槽，并拧紧支架上的2颗螺丝



图2.20



图2.21



图2.22

2.4.2 M.2/Mini PCIe/mSATA模块安装

步骤一：拧开侧面板上的9颗螺丝，并取下盖板。

步骤二：将对应的M.2/Mini PCIe/mSATA模块插入相应的插槽，并锁上螺丝固定。

步骤三：用相反的步骤完成机器的安装。



图2.23

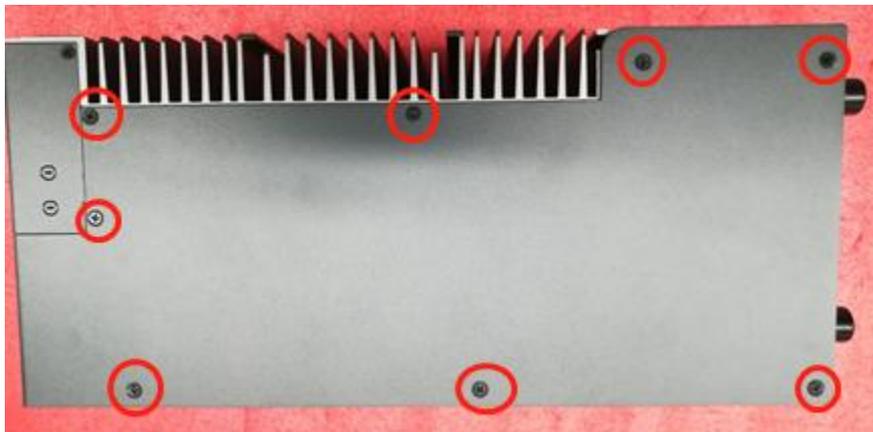


图2.24

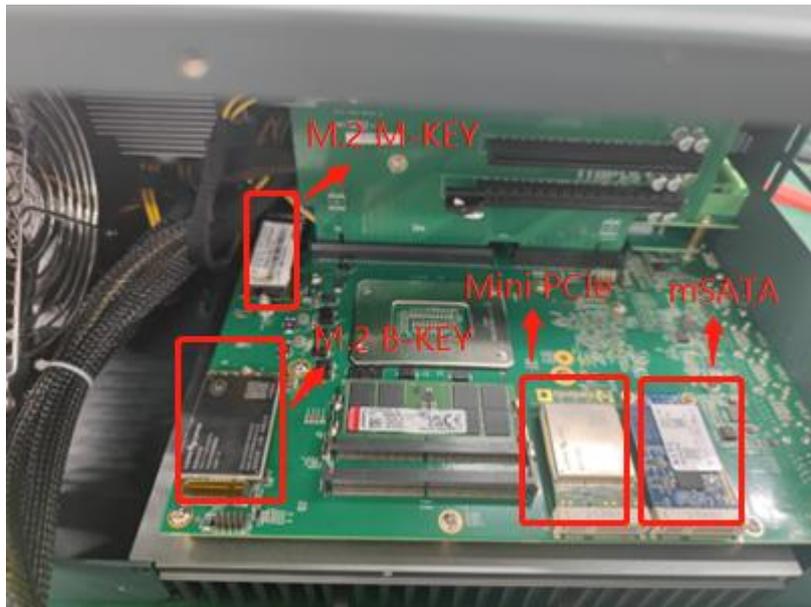


图2.25

2.4.3 扩展功能卡安装

扩展功能卡的安装步骤BRAV-7720与BRAV-7721的一致，以BRAV-7721为例。

步骤一：与M.2模块安装步骤一致，详情请见“2.4.2 M.2模块安装”；

步骤二：根据扩展功能卡的需求取下相应数量的扩展挡板；

步骤三：将扩展功能卡插入对应的扩展插槽，并使用螺丝固定；

步骤四：用相反的步骤完成机器的安装。

注：BRAV-7720标配包含1*PCIeX16（X16信号）和1*PCIeX16（X4信号）扩展插槽，BRAV-7721标配包含2*PCIeX16（X8信号）和2*PCIeX16（X4信号）扩展插槽

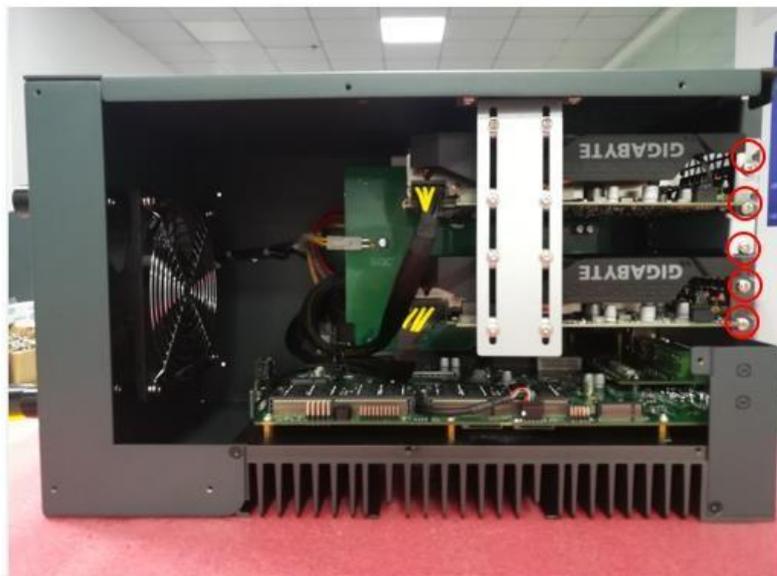


图2.26



图2.27

若需要装配两个GPU显卡，需按以下步骤安装显卡固定支架：

- (1) 将显卡固定架和显卡调节架装配起来，用8颗螺丝固定
- (2) 将固定架用2颗螺丝固定在结构上，显卡调节架可根据需要进行位置调节，图示举例的是短显卡的显卡固定架安装位置，若是长GPU显卡，显卡固定架则需安装在红色方框位置处。GPU显卡最大长度不超过300mm。



图2.28

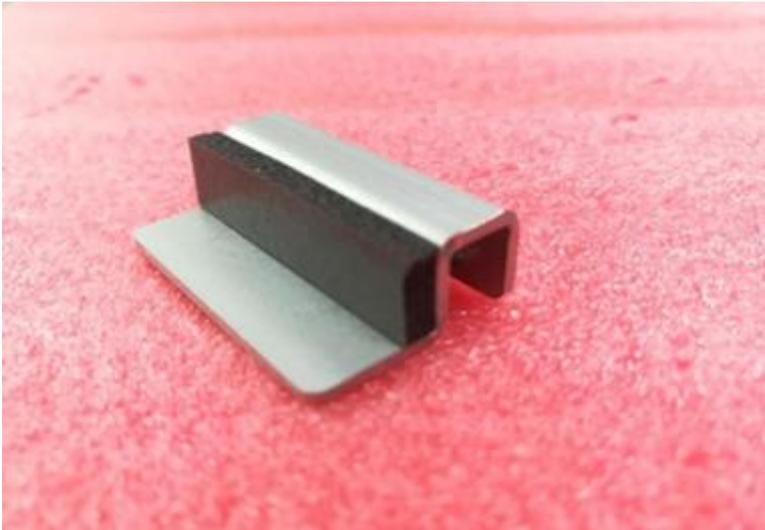


图2.29

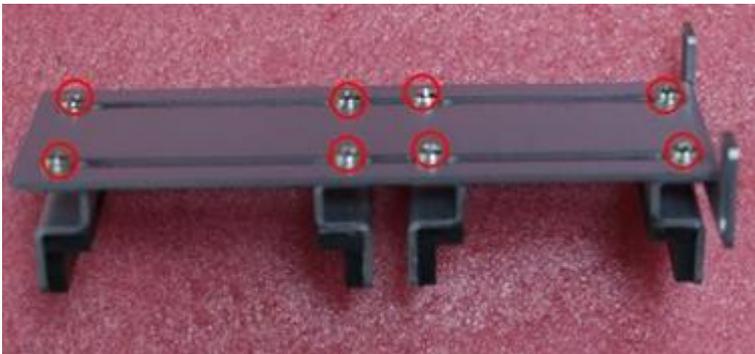


图2.30



图2.31