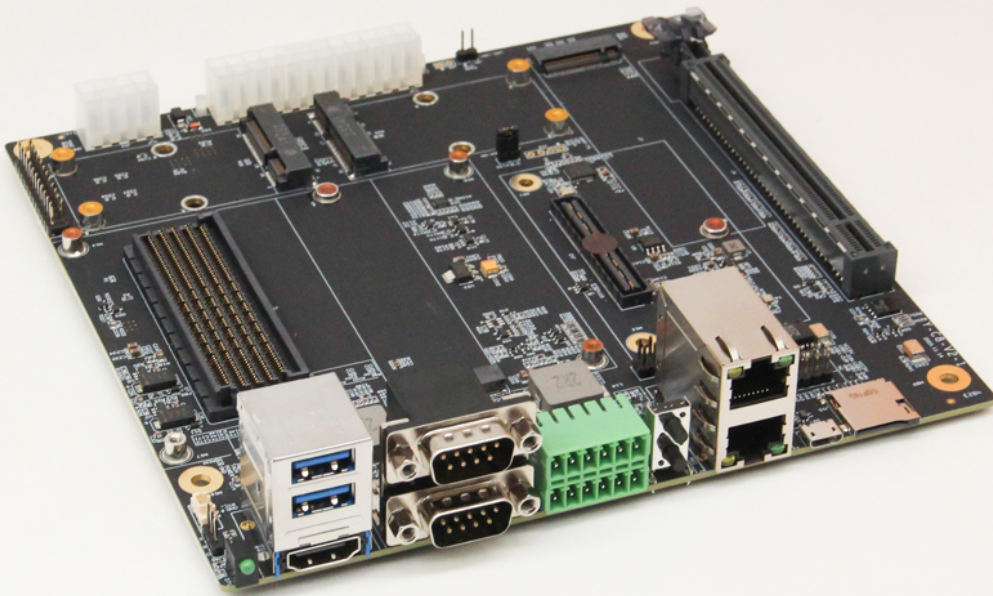




人工智能开发板

Y-C8

产品手册



文档版本 V2.2

发布日期 2024-03-21

品立科技有限责任公司保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受品立科技商业合同和条款的约束，本档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，**本公司对本档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。**

由于产品版本升级或其他原因，本档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本档仅作为使用指导，本档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

了解更多产品 请扫码



官网



视频号

北京品立有限责任公司

网址: <http://www.plink-ai.com/>

地址: 北京市海淀区上地三街金隅嘉华大厦C座1106/1108室

联系电话: +86-010-62962285/400-127-3302

Y-C8 产品手册修订记录

修订版	修订日期	修订内容	适用硬件版本
V 1.0	2022-2-10	创建文档	V 1.0
V 1.0	2022-3-23	更新摄像头模块pin脚定义	V 1.0
V 1.0.1	2022-4-6	更新文档首页、页眉及页脚，更新 PCIe 信号的描述，更新产品特性描述。	V 1.0
V 1.1	2022-7-4	更新 4.20 节系统电源控制连接器信号定义； 将 button 更改为 power on； 更新 3.3 节 Recovery 模式相关描述，应为按住 SW1 按钮 3 秒以上后松开； 添加载板搭载 AGX ORIN 模组时的参数。	V 1.0
V 2.0	2023-3-13	新增对 V2.0 版本硬件的支持。	V1.0/V2.0
V 2.1	2024-1-4	修改产品手册模版； 增加接口测试说明； 增加Jetpack5.*版本GPIO映射号；	V1.0/V2.0
V 2.2	2024-3-21	增加Jetpack6.*版本，RS232 串口在系统中的设备名。	V1.0/V2.0

产品硬件修订历史

硬件版本	修订日期	修订内容
V 1.0	2022-2-10	Y-C8 产品发布
V2.0	2023-3-13	1、新增 PCIe X16 连接器 (J9) 软关机下电功能; 2、新增适配 AGX Xavier 模组和 AGX ORIN 模组 RTC 供电选择功能 (J46) ; 3、更换 J25 连接器型号: XH2.54-4P -> 2.54 间距 4pin 单排插针;

电子元件和电路对静电放电很敏感，虽然本公司在设计电路板卡产品时会板卡上的主要接口做防静电保护设计，但很难对所有元件及电路做到防静电安全防护。因此在处理任何电路板组件时，建议遵守防静电安全保护措施。

防静电安全保护措施包括但不限于以下几点：

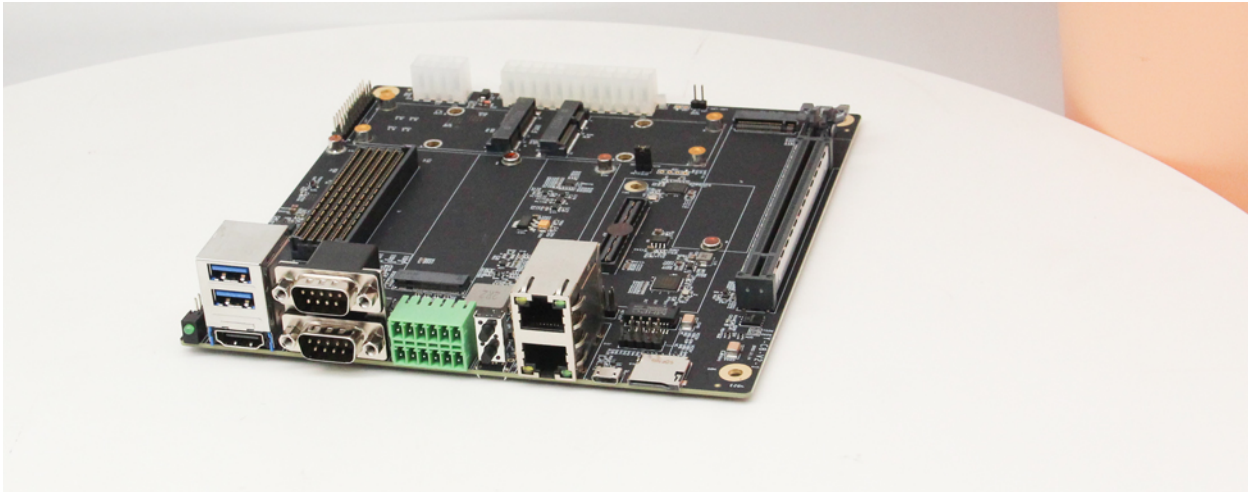
1. 运输、存储过程中应将板卡放在防静电袋中，直至安装部署时再拿出板卡。
2. 在身体接触板卡之前应将身体内寄存的静电释放掉：佩戴放电接地腕带。
3. 仅在静电放电安全区域内操作电路板卡。
4. 避免在铺有地毯的区域搬移电路板。
5. 通过板边接触来避免直接接触板卡上的电子元件。



目录

1 产品介绍	6
2 产品规格及参数	7
3 对外接口及功能	10
4 全方位展示	13
5 Y-C8接口定义描述	14
6 订货信息	30
7 Recovery模式	30
8 使用方法	31
9 GPIO功能测试	31
10 CAN功能测试	32
11 串口测试	33
12 特殊说明	34

1 产品介绍



Y-C8是一款适配搭载 NVIDIA Jetson AGX Orin/AGX Xavier系列核心模块的标准Mini-ITX载板。适合紧凑型部署需求。主要接口进行了静电安全保护设计，采用了高可靠性的电源应用方案，输入电源具有过压与反极性保护功能，具有丰富的对外接口，全板器件均采用宽温型号。为便于外壳结构设计，Y-C8载板重要接口设计都在单侧引出。

Y-C8载板可通过1个PCIe x16连接器（只支持PCIe x8信号）和2个MiniPCIe连接器（含USB2.0及PCIe X1信号）搭载上百种功能模块，实现系统功能的进一步扩展。可再扩展出4个全速USB3.0信号、4个千兆网信号、2个全速SATA信号，也可搭载最大256G Mini PCIe存储、各种格式的视频采集/输出卡、AD采集卡、多串口卡、声音采集/输出卡、多功能IO卡.....

2 产品规格及参数

	Specific
Carrier Board	Y-C8
Module	NVIDIA Jetson AGX Xavier / AGX ORIN Series Modules
Temperature	-40 ~ +85°C
Dimensions (L×W×H)	170mm * 170mm * 34mm (Including I/O ports and mounting holes)
Weight	260g

Power Supply	Spec
Input Type	DC
Input Voltage	+12V

I/O接口

Interface	Quantity	Interface	Quantity
USB3.0 Type-A	2	Micro USB	1
miniPCIe Slot	2	HDMI	1
M.2 Key M Slot (2280)	2	CAN (include transceiver)	2
RTC Battery Connector	1	RJ45	2
RS232 serial port	2	Micro SD Card Slot	1
Camera Connector	1	PCIe x16	1
Fan Header	1	Power Jack	1
GPIO	4	USB2.0 (10pin Header)	1(2xUSB2.0)
24pin Expansion Header		1(SPI / I2S / I2C / PWM / GPIO)	

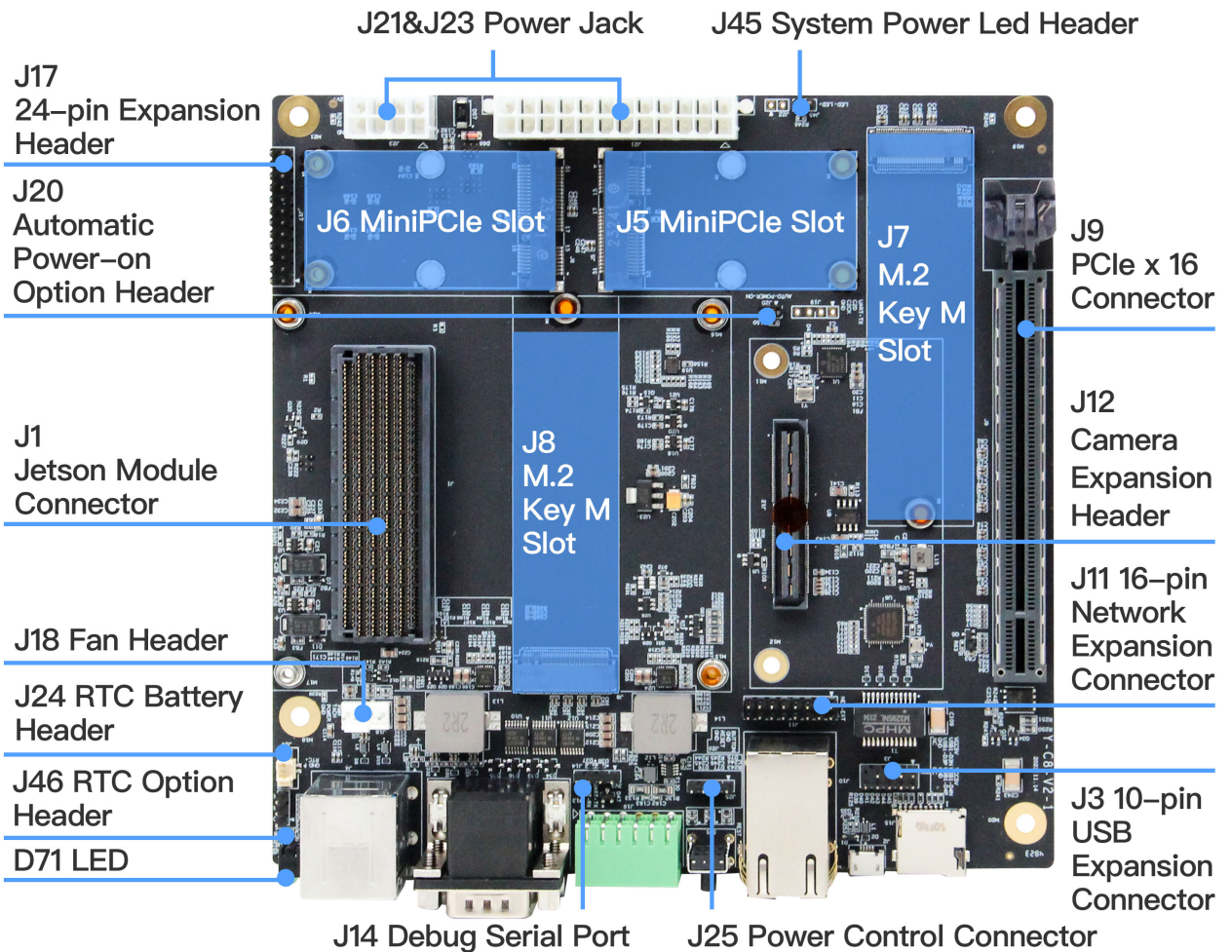
注:

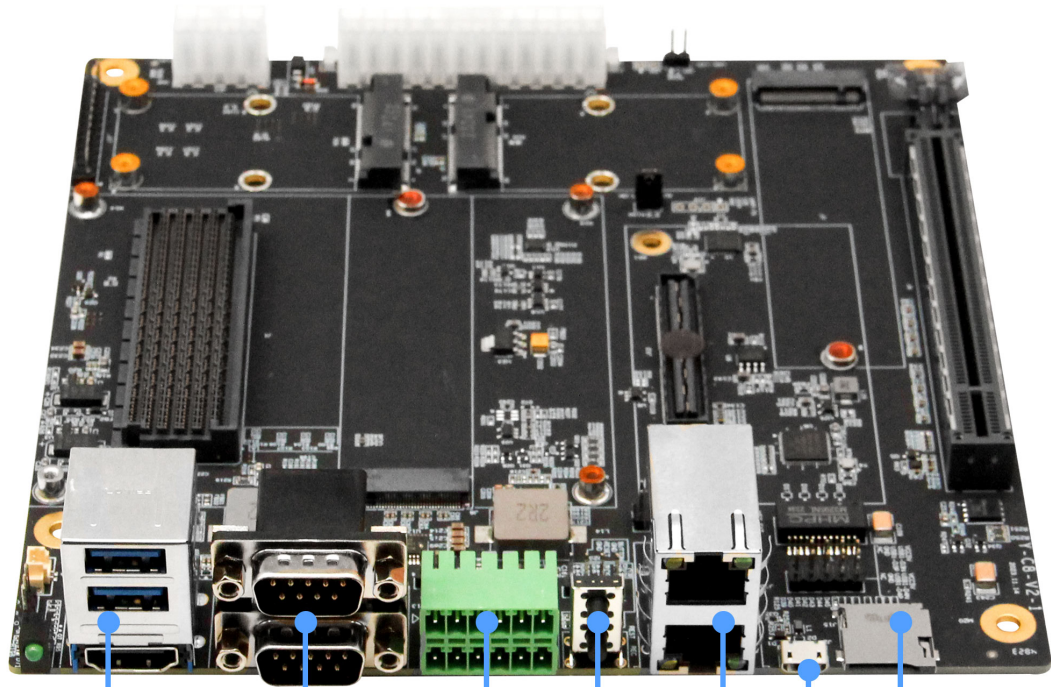
与Jetson AGX Xavier模块搭配使用时, 只有一个USB Type A支持全速3.0, 其余为USB2.0, 且一个miniPCIe不可用, 一个M.2 Key M接口不可用。

适配Jetson模组参数

Module	Jetson AGX Xavier 32GB	Jetson AGX Xavier 64GB	Jetson AGX Orin 32GB	Jetson AGX Orin 64GB
AI Performance	32 TOPS		200 TOPS	275 TOPS
GPU	512-core NVIDIA Volta architecture GPU with 64 Tensor Cores		1792-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 56 Tensor Cores	2048-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 64 Tensor Cores
CPU	8-core NVIDIA Carmel Arm® v8.2 64-bit CPU 8MB L2 + 4MB L3		8-core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU 2MB L2 + 4MB L3	12-core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU 3MB L2 + 6MB L3
Memory	32GB 256-bit LPDDR4x 136.5GB/s	64GB 256-bit LPDDR4x 136.5GB/s	32GB 256-bit LPDDR5 204.8 GB/s	64GB 256-bit LPDDR5 204.8 GB/s
Storage	32GB eMMC 5.1		64GB eMMC 5.1	
Video Encode	4x 4K60 (H.265) 8x 4K30 (H.265) 16x 1080p60 (H.265) 32x 1080p30 (H.265)		1x 4K60 (H.265) 3x 4K30 (H.265) 6x 1080p60 (H.265) 12x 1080p30 (H.265)	2x 4K60 (H.265) 4x 4K30 (H.265) 8x 1080p60 (H.265) 16x 1080p30 (H.265)
Video Decode	2x 8K30 (H.265) 6x 4K60 (H.265) 12x 4K30 (H.265) 26x 1080p60 (H.265) 52x 1080p30 (H.265)		1x 8K30 (H.265) 2x 4K60 (H.265) 4x 4K30 (H.265) 9x 1080p60 (H.265) 18x 1080p30 (H.265)	1x 8K30 (H.265) 3x 4K60 (H.265) 7x 4K30 (H.265) 11x 1080p60 (H.265) 22x 1080p30 (H.265)
CSI Camera	Up to 4 cameras (8 via virtual channels***) 8 lanes MIPI CSI-2 D-PHY 2.1 (up to 20Gbps)		Up to 4 cameras (8 via virtual channels***) 8 lanes MIPI CSI-2 D-PHY 2.1 (up to 20Gbps)	
Power	10W - 30W		15W - 40W	15W - 60W

3 对外接口及功能





J4
USB&HDMI
Integrated
Connector

J13 Double-layer
DB9 Connector

J16 CAN&GPIO
Connector

SW1
REC/RST
Button

J2 Micro USB
J10 RJ45 Connector

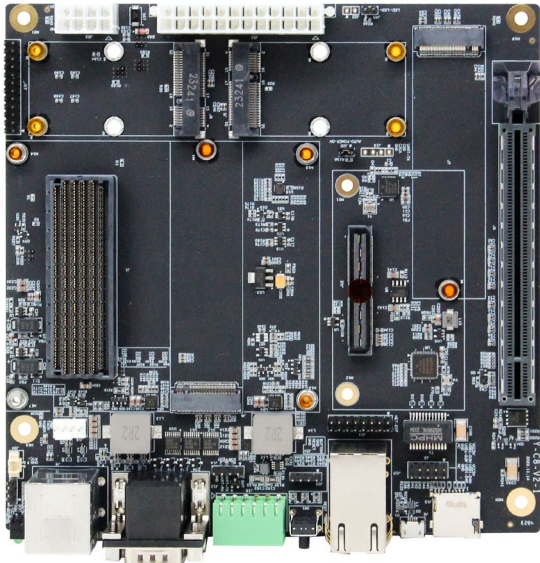
J15
Micro SD Card
Slot

指示标识	功能描述	指示标识	功能描述
J1	Jetson Module Connector	J2	Micro USB Connector
J3	10pin USB Expansion Connector	J4	USB&HDMI Integrated Connector
J5/J6	miniPCIe Slot	J7/J8	M.2 Key M Slot(support 2280 size)
J9	PCIe x16 Connector(Only support PCIe x8 signal)	J10	Double-layer RJ45 Connector
J11	16pin Network Expansion Header	J12	Camera Expansion Header
J13	Double-layer DB9 Connector (RS232)	J14	Debug Serial Port Header
J15	Micro SD Card Slot	J16	CAN & GPIO Connector
J17	24pin Expansion Header	J18	FAN Header
J20	Automatic Power-on Option Header	J21/J23	Power Jack(Concurrent usage is not supported)
J24	RTC Battery Header	J25	Power Control Connector
D71	Power LED	J46	RTC Option Header
SW1	Recovery Button	Reset	Reset Button
J45	System Power Led Header (Switch key indicator light)		

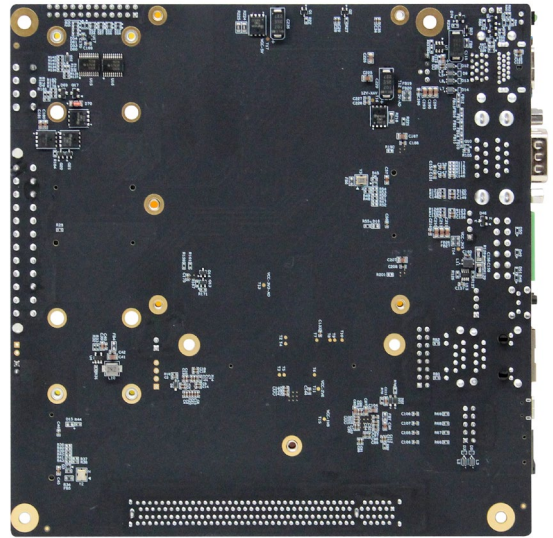
注意:

- 搭载 Jetson AGX Xavier 模组时, J6 & J8连接器不可用。
- J10 连接器靠近 PCB 的 RJ45 接口可直接使用, 另外一个需要通过 miniPCIe 加入单网口网卡, 将网卡信号接入到 J11 上才可用。
- J9 PCIe x16 连接器只支持 PCIe x8 信号, 且使用 V1.0 版本硬件时, 不支持软关机下电; V2.0 版本的硬件支持软关机下电。
- J21 和 J23 供电接口, 在使用过程中, 只需要接入一个即可。
- J24 RTC 电池插座, 使用 V1.0 版本硬件, 搭配 AGX ORIN 模组时无法使用 RTC 功能。V2.0 版本硬件需要搭配 J46 使用。
- 仅 V2.0 版本硬件有 J46 RTC 功能切换插针。
- 靠近 PCB 的按键为 Recovery 按键, 另外一个为 Reset 按键。

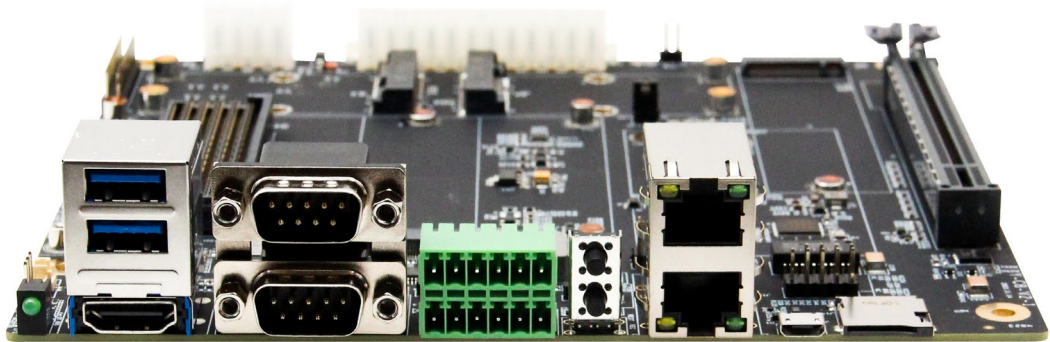
4 全方位展示



正面



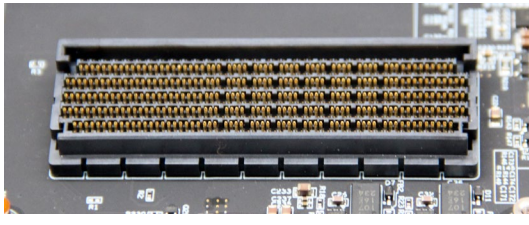
背面



侧面

5 Y-C8接口定义描述

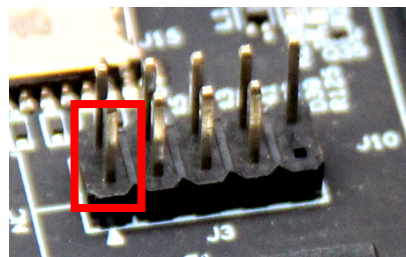
核心模块接口 (J1)	
功能	连接NVIDIA Jetson系列 AGX Orin / AGX Xavier 模组
标识	J1
类型/型号	699pin SO-DIMM
引脚定义	该连接器的引脚定义, 请参阅NVIDIA Jetson系列AGX ORIN / AGX Xavier 系列核心模块数据手册中的引脚定义说明



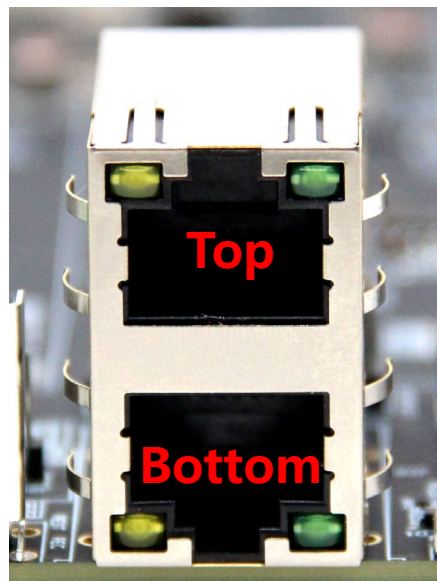
Micro USB 2.0 (J2)																	
功能	USB 2.0 OTG功能连接器																
标识	J2																
类型/型号	Type-B 型标准 Micro USB 2.0 接口 (用于烧录操作系统)																
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>VBUS</td> <td>2</td> <td>USB 2.0 D-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>USB 2.0 D+</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GND</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚 1 位置: 右侧图片标识处。</p>	引脚	信号	引脚	信号	1	VBUS	2	USB 2.0 D-	3	USB 2.0 D+	4	NC	5	GND		
引脚	信号	引脚	信号														
1	VBUS	2	USB 2.0 D-														
3	USB 2.0 D+	4	NC														
5	GND																



USB2.0 信号拓展插针连接器 (J3)				
功能	USB2.0 信号拓展插针连接器			
标识	J3			
类型/型号	2.0 mm 间距 2*5pin双排直插针			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	VCC_3V3	2	VCC_3V3
	3	USB1_D3_N	4	USB1_D4_N
	5	USB1_D3_P	6	USB1_D4_P
	7	GND	8	GND
	9	NC	10	NC
引脚 1 位置: 右侧图片标识处。				

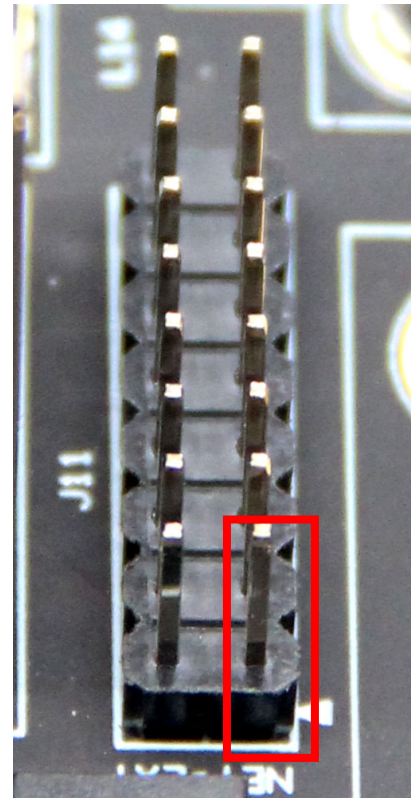


双层RJ45连接器 (J10)				
功能	双层RJ45连接器			
标识	J10			
类型/型号	标准RJ45型网线连接器			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	TP0+	2	TP0-
	3	TP1+	4	TP2+
	5	TP2-	6	TP1-
	7	TP3+	8	TP3-
	上层RJ45网口, 需要通过miniPCle接口拓展单网口网卡使用, 从拓展的网卡接入到J11插针上。			



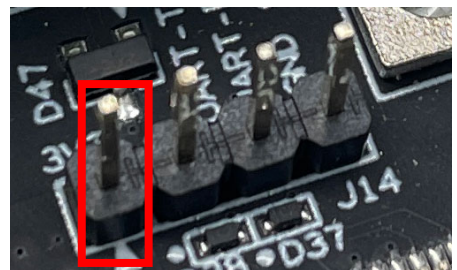
网络拓展插针连接器 (J11)

功能	网络拓展插针连接器			
标识	J11			
类型/型号	2.0 mm 间距 2*8pin双排直插针			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	GND	2	VCC_3V3
	3	VCC_3V3	4	VCC_3V3
	5	ETH_ACT	6	ETH_LINK
	7	NC	8	NC
	9	ETH_N_0	10	ETH_P_0
	11	ETH_N_1	12	ETH_P_1
	13	ETH_N_2	14	ETH_P_2
	15	ETH_N_3	16	ETH_P_3
	引脚 1 位置：右侧图片标识处。 通过miniPCIe接口拓展单网口网卡使用，对应双层RJ45网络接口的上层网口。			



调试串口 (J14)

功能	DEBUG 调试串口			
标识	J14			
类型/型号	2.0mm 间距4pin单排直插针			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	3.3V	2	UART3_TX
	3	UART3_RX	4	GND
	默认串口设置为：115200,8N1。 引脚1位置：右侧图片标识处。			



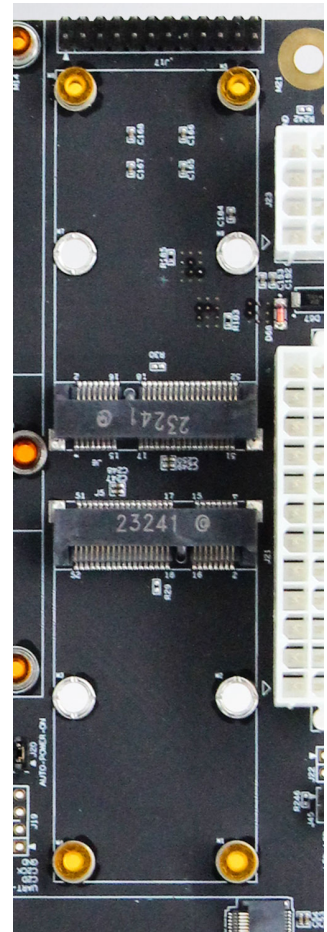
双层USB3.0 & HDMI 一体连接器 (J4)																																													
功能	USB3.0 & HDMI 一体连接器																																												
标识	J4																																												
类型/ 型号	Type A 型标准USB3.0、HDMI 连接器																																												
引脚 定义	HDMI引脚定义如下:																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>D2+</td> <td>2</td> <td>D2_SHIELD</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>D2-</td> <td>4</td> <td>D1+</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>D1_SHIELD</td> <td>6</td> <td>D1-</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>D0+</td> <td>8</td> <td>D0_SHIELD</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>D0-</td> <td>10</td> <td>CK+</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>CK_SHIELD</td> <td>12</td> <td>CK-</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>CEC</td> <td>14</td> <td>RESERVED</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>SCL</td> <td>16</td> <td>SDA</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>DDC/CEC_GND</td> <td>18</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>HP_DETS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	引脚	信号	引脚	信号	1	D2+	2	D2_SHIELD	3	D2-	4	D1+	5	D1_SHIELD	6	D1-	7	D0+	8	D0_SHIELD	9	D0-	10	CK+	11	CK_SHIELD	12	CK-	13	CEC	14	RESERVED	15	SCL	16	SDA	17	DDC/CEC_GND	18	+5V	19	HP_DETS		
	引脚	信号	引脚	信号																																									
	1	D2+	2	D2_SHIELD																																									
	3	D2-	4	D1+																																									
	5	D1_SHIELD	6	D1-																																									
	7	D0+	8	D0_SHIELD																																									
	9	D0-	10	CK+																																									
	11	CK_SHIELD	12	CK-																																									
	13	CEC	14	RESERVED																																									
15	SCL	16	SDA																																										
17	DDC/CEC_GND	18	+5V																																										
19	HP_DETS																																												
USB3.0引脚定义如下: 在搭载 Jetson AGX Xavier 模组时, 下层USB 只有USB2.0信号可用。																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>VBUS</td> <td>2</td> <td>USB 2.0 D-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>USB 2.0 D+</td> <td>4</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SSRX-</td> <td>6</td> <td>SSRX+</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>GND</td> <td>8</td> <td>SSTX-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>SSTX+</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	引脚	信号	引脚	信号	1	VBUS	2	USB 2.0 D-	3	USB 2.0 D+	4	GND	5	SSRX-	6	SSRX+	7	GND	8	SSTX-	9	SSTX+																							
引脚	信号	引脚	信号																																										
1	VBUS	2	USB 2.0 D-																																										
3	USB 2.0 D+	4	GND																																										
5	SSRX-	6	SSRX+																																										
7	GND	8	SSTX-																																										
9	SSTX+																																												



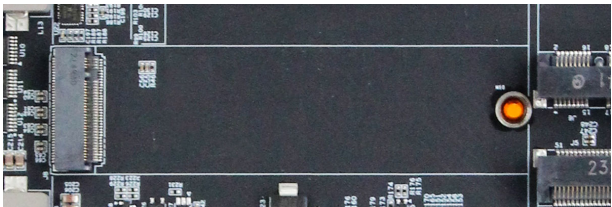
MiniPCle拓展接口 (J5 & J6)

功能	MiniPCle连接器			
标识	J5 & J6			
类型/型号	5.6mm 高 支持全长及半长扩展卡的 MiniPCle 连接器			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	PEX_WAKE_N	2	VCC_3V3_PCIE
	3	NC	4	GND
	5	NC	6	VCC_1V5_PCIE
	7	PEX_CLKREQ	8	NC
	9	GND	10	NC
	11	UPHY_REFCLK_N	12	NC
	13	UPHY_REFCLK_P	14	NC
	15	GND	16	NC
	17	NC	18	GND
	19	NC	20	NC
	21	GND	22	PEX_RST_N
	23	UPHY_RX_N	24	VCC_3V3_PCIE
	25	UPHY_RX_P	26	GND
	27	GND	28	VCC_1V5_PCIE
	29	GND	30	NC
	31	UPHY_TX_N	32	NC
	33	UPHY_TX_P	34	GND
	35	GND	36	USB1_D_N
	37	GND	38	USB1_D_P
	39	VCC_3V3_PCIE	40	GND
	41	VCC_3V3_PCIE	42	NC
	43	GND	44	NC
	45	NC	46	NC
	47	NC	48	VCC_1V5_PCIE
	49	NC	50	GND
51	NC	52	VCC_3V3_PCIE	

搭载AGX Xavier模组时, J6位置PCIE信号不可用。

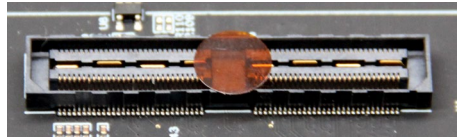


M.2 Key M扩展接口 (J7 & J8)

功能	M.2 Key M槽位							
标识	J7 & J8							
类型/型号	Key M, 2280尺寸							
引脚定义	标准M.2 Key M接口							
	搭配Jetson AGX Xavier模组时, J8处M.2接口不能使用。							
	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号
	1	GND	2	VCC_3V3	3	GND	4	VCC_3V3
	5	UPHY_RX5_N	6	NC	7	UPHY_RX5_P	8	NC
	9	GND	10	LED	11	UPHY_TX5_N	12	VCC_3V3
	13	UPHY_TX5_P	14	VCC_3V3	15	GND	16	VCC_3V3
	17	UPHY_RX4_N	18	VCC_3V3	19	UPHY_RX4_P	20	NC
	21	GND	22	NC	23	UPHY_TX4_N	24	NC
	25	UPHY_TX4_P	26	NC	27	GND	28	NC
	29	UPHY_RX3_N	30	NC	31	UPHY_RX3_P	32	NC
	33	GND	34	NC	35	UPHY_TX3_N	36	NC
	37	UPHY_TX3_P	38	NC	39	GND	40	I2C_CLK
	41	UPHY_RX2_N	42	I2C_DAT	43	UPHY_RX2_P	44	ALERT_N
	45	GND	46	NC	47	UPHY_TX2_N	48	NC
	49	UPHY_TX2_P	50	PEX_RST_N	51	GND	52	PEX_CLKREQ
	53	UPHY_REFCLK_N	54	PEWAKE_N	55	UPHY_REFCLK_P	56	NC
	57	GND	58	NC	59	NC	60	NC
	61	NC	62	NC	63	NC	64	NC
	65	NC	66	NC	67	NC	68	SUSCLK(32Khz)
69	NC	70	VCC_3V3	71	GND	72	VCC_3V3	
73	GND	74	VCC_3V3	75	GND			

PCIe扩展连接器 (J9)

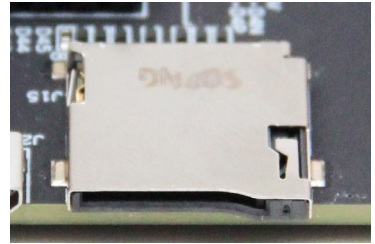
功能	PCIe连接器							
标识	J9							
类型/型号	11mm高, PCIe x16扩展接口							
引脚定义	<p>此接口仅支持PCIe x8信号, 不支持PCIe x16信号, 使用V1.0 版本硬件时, 此接口不支持软关机下电, V2.0版本硬件支持软关机下电。</p>							
	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号
	A1	GND	B1	VCC_12V	A26	UPHY_RX14_N	B26	GND
	A2	VCC_12V	B2	VCC_12V	A27	GND	B27	UPHY_TX15_P
	A3	VCC_12V	B3	VCC_12V	A28	GND	B28	UPHY_TX15_N
	A4	GND	B4	GND	A29	UPHY_RX15_P	B29	GND
	A5	SPI2_SCK	B5	I2C3_CLK	A30	UPHY_RX15_N	B30	NC
	A6	SPI2_MISO	B6	I2C3_DAT	A31	GND	B31	PEX_PRSNT
	A7	SPI2_MOSI	B7	GND	A32	NC	B32	GND
	A8	SPI2_CS0	B8	VCC_3V3	A33	NC	B33	UPHY_TX16_P
	A9	VCC_3V3	B9	SLVS_XCLR	A34	GND	B34	UPHY_TX16_N
	A10	VCC_3V3	B10	VCC_3V3	A35	UPHY_RX16_P	B35	GND
	A11	PEX_RST	B11	PEX_WAKE	A36	UPHY_RX16_N	B36	GND
	A12	GND	B12	PEX_CLKREQ	A37	GND	B37	UPHY_TX17_P
	A13	UPHY_REFCLK_P	B13	GND	A38	GND	B38	UPHY_TX17_N
	A14	UPHY_REFCLK_N	B14	UPHY_TX12_P	A39	UPHY_RX17_P	B39	GND
	A15	GND	B15	UPHY_TX12_N	A40	UPHY_RX17_N	B40	GND
	A16	UPHY_RX12_P	B16	GND	A41	GND	B41	UPHY_TX18_P
	A17	UPHY_RX12_N	B17	PEX_PRSNT	A42	GND	B42	UPHY_TX18_N
	A18	GND	B18	GND	A43	UPHY_RX18_P	B43	GND
	A19	NC	B19	UPHY_TX13_P	A44	UPHY_RX18_N	B44	GND
	A20	GND	B20	UPHY_TX13_N	A45	GND	B45	UPHY_TX19_P
	A21	UPHY_RX13_P	B21	GND	A46	GND	B46	UPHY_TX19_N
	A22	UPHY_RX13_N	B22	GND	A47	UPHY_RX19_P	B47	GND
	A23	GND	B23	UPHY_TX14_P	A48	UPHY_RX19_N	B48	PEX_PRSNT
	A24	GND	B24	UPHY_TX14_N	A49	GND	B49	GND
A25	UPHY_RX14_P	B25	GND					

摄像头模块连接器 (J12)						
功能	摄像头模块连接器					
标识	J12					
类型/型号	0.5mm 间距, 120pin QSH-060-01-H-D-A-K-TR 连接器					
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号
	1	CSI0_D0_P	2	CSI1_D0_P	3	CSI0_D0_N
	4	CSI1_D0_N	5	GND	6	GND
	7	CSI0_CLK_P	8	CSI1_CLK_P	9	CSI0_CLK_N
	10	CSI1_CLK_N	11	GND	12	GND
	13	CSI0_D1_P	14	CSI1_D1_P	15	CSI0_D1_N
	16	CSI1_D1_N	17	GND	18	GND
	19	CSI2_D0_P	20	CSI3_D0_P	21	CSI2_D0_N
	22	CSI3_D0_N	23	GND	24	GND
	25	CSI2_CLK_P	26	CSI3_CLK_P	27	CSI2_CLK_N
	28	CSI3_CLK_N	29	GND	30	GND
	31	CSI2_D1_P	32	CSI3_D1_P	33	CSI2_D1_N
	34	CSI3_D1_N	35	GND	36	GND
	37	CSI4_D0_P	38	CSI6_D0_P	39	CSI4_D0_N
	40	CSI6_D0_N	41	GND	42	GND
	43	CSI4_CLK_P	44	CSI6_CLK_P	45	CSI_CLK_N
	46	CSI6_CLK_N	47	GND	48	GND
	49	CSI4_D1_P	50	CSI6_D1_P	51	CSI4_D1_N
	52	CSI6_D1_N	53	GND	54	GND
	55	TEST_T2	56	TEST_T3	57	TEST_T4
58	TEST_T5	59	CSI5_D0_P	60	CSI7_D0_P	
61	CSI5_D0_N	62	CSI7_D0_N	63	GND	
64	GND	65	CSI5_CLK_P	66	CSI7_CLK_P	
67	CSI5_CLK_N	68	CSI7_CLK_N	69	GND	

摄像头模块连接器 (J12)																																																																																																													
功能	摄像头模块连接器																																																																																																												
标识	J12																																																																																																												
类型/ 型号	0.5mm 间距, 120pin QSH-060-01-H-D-A-K-TR 连接器																																																																																																												
引脚 定义																																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>70</td><td>GND</td><td>71</td><td>CSI5_D1_P</td><td>72</td><td>CSI7_D1_P</td></tr> <tr><td>73</td><td>CSI5_D1_N</td><td>74</td><td>CSI7_D1_N</td><td>75</td><td>I2C3_CLK_1V8</td></tr> <tr><td>76</td><td>NC</td><td>77</td><td>I2C3_DAT_1V8</td><td>78</td><td>NC</td></tr> <tr><td>79</td><td>GND</td><td>80</td><td>GND</td><td>81</td><td>VCC_2V8</td></tr> <tr><td>82</td><td>VCC_2V8</td><td>83</td><td>VCC_2V8</td><td>84</td><td>TEST_T6</td></tr> <tr><td>85</td><td>TEST_T7</td><td>86</td><td>NC</td><td>87</td><td>I2C2_CLK_1V8</td></tr> <tr><td>88</td><td>CAM1_MCLK03_1V8</td><td>89</td><td>I2C2_DAT_1V8</td><td>90</td><td>CAM1_PWDN_1V8</td></tr> <tr><td>91</td><td>CAM0_MCLK02_1V8</td><td>92</td><td>CAM1_RST_1V8</td><td>93</td><td>CAM0_PWDN_1V8</td></tr> <tr><td>94</td><td>CAM2_MCLK04_1V8</td><td>95</td><td>CAM0_RST_BUF_1V8</td><td>96</td><td>NC</td></tr> <tr><td>97</td><td>NC</td><td>98</td><td>NC</td><td>99</td><td>GND</td></tr> <tr><td>100</td><td>GND</td><td>101</td><td>TEST_T8</td><td>102</td><td>VCC_1V8</td></tr> <tr><td>103</td><td>NC</td><td>104</td><td>NC</td><td>105</td><td>I2C4_CLK_1V8</td></tr> <tr><td>106</td><td>NC</td><td>107</td><td>I2C4_DAT_1V8</td><td>108</td><td>VCC_3V3</td></tr> <tr><td>109</td><td>TEST_T9</td><td>110</td><td>VCC_3V3</td><td>111</td><td>NC</td></tr> <tr><td>112</td><td>NC</td><td>113</td><td>NC</td><td>114</td><td>NC</td></tr> <tr><td>115</td><td>GND</td><td>116</td><td>GND</td><td>117</td><td>TEST_T10</td></tr> <tr><td>118</td><td>VCC_3V3</td><td>119</td><td>VDD_SYS_EN_1V8</td><td>120</td><td>VCC_3V3</td></tr> </tbody> </table>	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号	70	GND	71	CSI5_D1_P	72	CSI7_D1_P	73	CSI5_D1_N	74	CSI7_D1_N	75	I2C3_CLK_1V8	76	NC	77	I2C3_DAT_1V8	78	NC	79	GND	80	GND	81	VCC_2V8	82	VCC_2V8	83	VCC_2V8	84	TEST_T6	85	TEST_T7	86	NC	87	I2C2_CLK_1V8	88	CAM1_MCLK03_1V8	89	I2C2_DAT_1V8	90	CAM1_PWDN_1V8	91	CAM0_MCLK02_1V8	92	CAM1_RST_1V8	93	CAM0_PWDN_1V8	94	CAM2_MCLK04_1V8	95	CAM0_RST_BUF_1V8	96	NC	97	NC	98	NC	99	GND	100	GND	101	TEST_T8	102	VCC_1V8	103	NC	104	NC	105	I2C4_CLK_1V8	106	NC	107	I2C4_DAT_1V8	108	VCC_3V3	109	TEST_T9	110	VCC_3V3	111	NC	112	NC	113	NC	114	NC	115	GND	116	GND	117	TEST_T10	118	VCC_3V3	119	VDD_SYS_EN_1V8	120	VCC_3V3
	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号																																																																																																							
	70	GND	71	CSI5_D1_P	72	CSI7_D1_P																																																																																																							
	73	CSI5_D1_N	74	CSI7_D1_N	75	I2C3_CLK_1V8																																																																																																							
	76	NC	77	I2C3_DAT_1V8	78	NC																																																																																																							
	79	GND	80	GND	81	VCC_2V8																																																																																																							
	82	VCC_2V8	83	VCC_2V8	84	TEST_T6																																																																																																							
	85	TEST_T7	86	NC	87	I2C2_CLK_1V8																																																																																																							
	88	CAM1_MCLK03_1V8	89	I2C2_DAT_1V8	90	CAM1_PWDN_1V8																																																																																																							
	91	CAM0_MCLK02_1V8	92	CAM1_RST_1V8	93	CAM0_PWDN_1V8																																																																																																							
	94	CAM2_MCLK04_1V8	95	CAM0_RST_BUF_1V8	96	NC																																																																																																							
	97	NC	98	NC	99	GND																																																																																																							
	100	GND	101	TEST_T8	102	VCC_1V8																																																																																																							
	103	NC	104	NC	105	I2C4_CLK_1V8																																																																																																							
	106	NC	107	I2C4_DAT_1V8	108	VCC_3V3																																																																																																							
	109	TEST_T9	110	VCC_3V3	111	NC																																																																																																							
	112	NC	113	NC	114	NC																																																																																																							
	115	GND	116	GND	117	TEST_T10																																																																																																							
	118	VCC_3V3	119	VDD_SYS_EN_1V8	120	VCC_3V3																																																																																																							

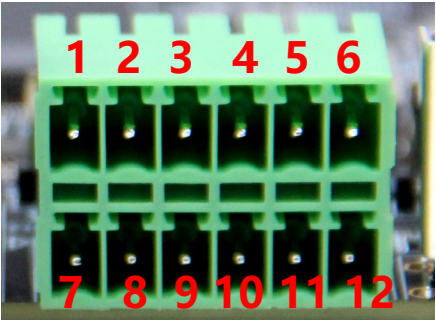
双层DB9连接器 (J13)																																									
功能	RS232串口																																								
标识	J13																																								
类型/型号	双层DB9连接器																																								
引脚定义	<table border="1" data-bbox="369 871 1031 1157"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NC</td> <td>2</td> <td>UART_RX_RS232</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>UART_TX_RS232</td> <td>4</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GND</td> <td>6</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>NC</td> <td>8</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>NC</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚1位置：右侧图标红框标识处。 各接口在系统中对应设备名如下：</p> <table border="1" data-bbox="369 1265 1250 1537"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Top Device Name</th> <th>Bottom Device Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">AGX Xavier</td> <td>/dev/ttyTHS1</td> <td>/dev/ttyTHS0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGX ORIN</td> <td>Jetpack5.*</td> <td>/dev/ttyTHS4</td> <td>/dev/ttyTHS0</td> </tr> <tr> <td>Jetpack6.*</td> <td>/dev/ttyTHS2</td> <td>/dev/ttyTHS0</td> </tr> </tbody> </table>		引脚	信号	引脚	信号	1	NC	2	UART_RX_RS232	3	UART_TX_RS232	4	NC	5	GND	6	NC	7	NC	8	NC	9	NC					Top Device Name	Bottom Device Name	AGX Xavier		/dev/ttyTHS1	/dev/ttyTHS0	AGX ORIN	Jetpack5.*	/dev/ttyTHS4	/dev/ttyTHS0	Jetpack6.*	/dev/ttyTHS2	/dev/ttyTHS0
引脚	信号	引脚	信号																																						
1	NC	2	UART_RX_RS232																																						
3	UART_TX_RS232	4	NC																																						
5	GND	6	NC																																						
7	NC	8	NC																																						
9	NC																																								
		Top Device Name	Bottom Device Name																																						
AGX Xavier		/dev/ttyTHS1	/dev/ttyTHS0																																						
AGX ORIN	Jetpack5.*	/dev/ttyTHS4	/dev/ttyTHS0																																						
	Jetpack6.*	/dev/ttyTHS2	/dev/ttyTHS0																																						

Micro SD Card Slot (J15)				
功能	Micro SD 卡槽			
标识	J15			
类型/型号	Micro SD (TF)			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	DATA2	2	DATA3
	3	CMD	4	VCC(3.3V)
	5	CLK	6	GND
	7	DATA0	8	DATA1
	9	CD	10	GND
	11	GND	12	GND
	13	GND		



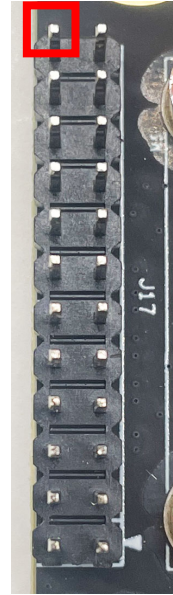
散热风扇接口 (J18)				
功能	链接外部扇热风扇			
标识	J18			
类型/型号	47053-1000			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	GND	2	POWER(12V)
	3	TACH	4	PWM
	引脚 1 位置: 右侧图片标识处。			

CAN & GPIO 连接器 (J16)

功能	CAN & GPIO功能接口			
标识	J16			
类型/型号	2EDGKRH-3.5-2X6			
引脚定义	引脚定义如下:			
	引脚	信号	引脚	信号
	1	CAN1_H	2	3.3V
	3	CAN1_L	4	GND
5	GND	6	GPIO08	
7	CAN0_H	8	GPIO09	
9	CAN0_L	10	GPIO17	
11	GND	12	GPIO27(PWM)	
GPIO映射号见下表, GPIO高电平电压为3.3V。				
Modules		AGX Xavier		AGX ORIN
Jetpack Version		<Jetpack5.0	>=Jetpack5.0	
GPIO08		256	313(PBB.00)	325(PBB.01)
GPIO09		257	314(PBB.01)	324(PBB.00)
GPIO17		417	436(PQ.01)	444(PP.04)
GPIO27		393	419(PN.01)	433(PN.01)
表格说明:				
以 AGX Xavier 模组, GPIO08为例, 当系统版本低于Jetpack5.0时, 执行命令:				
<pre>\$ echo 256 > /sys/class/gpio/export</pre>				
使能GPIO过后, 生成对应的文件名为: gpio256;				
当系统版本高于Jetpack5.0时, 执行命令:				
<pre>\$ echo 313 > /sys/class/gpio/export</pre>				
使能GPIO过后, 生成对应的文件名为: PBB.00。				

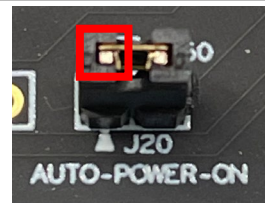
多功能信号拓展插针 (J17)

功能	多功能信号拓展接口			
标识	J17			
类型/型号	2.0mm 间距 2*12pin 双排直插针			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	5V	2	3.3V
	3	GND	4	GND
	5	SPI1_MOSI_3V3	6	I2S2_CLK_3V3
	7	SPI1_MISO_3V3	8	I2S2_DOUT_3V3
	9	SPI1_SCK_3V3	10	I2S2_DIN_3V3
	11	SPI1_CS0_3V3	12	I2S2_FS_3V3
	13	SPI1_CS1_3V3	14	GND
	15	GND	16	I2C5_CLK_3V3
	17	PWM01_3V3	18	I2C5_DAT_3V3
	19	GND	20	GND
	21	GPIO35_PWM3_3V3	22	MCLK05_3V3
	23	GND	24	GND
	引脚1位置：右侧图片标识处。			



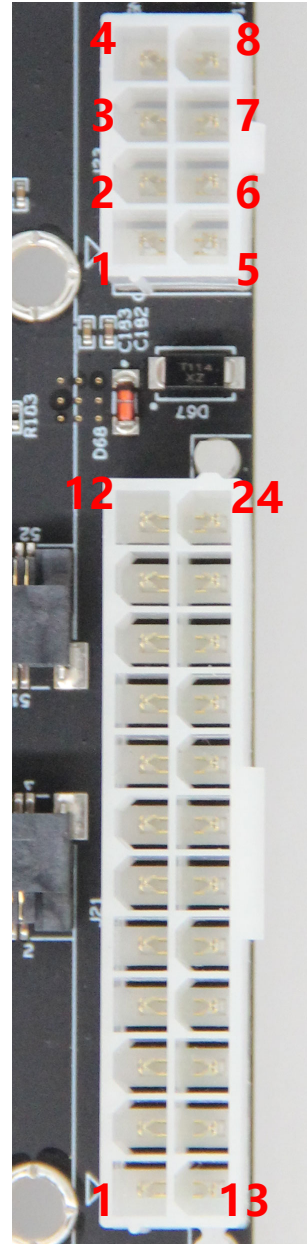
上电控制 (J20)

功能	控制系统是否自动上电			
标识	J20			
类型/型号	2.0 间距2pin 直插针			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	3.3V	2	ACOK
引脚 1 位置：右侧图片标识处。 短接此接口，则系统默认自动上电，不断接，则需要通过 J25 连接按键，通过按键启动。				

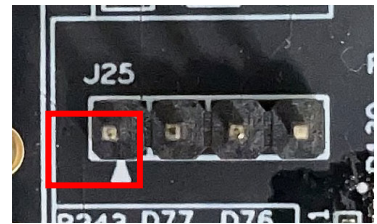


电源连接器 (J21 & J23)

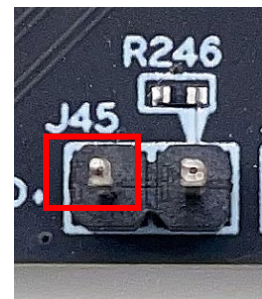
功能	系统供电输入			
标识	J21 & J23			
类型/ 型号	44206-0001 & 39281083			
引脚 定义	J21电源输入端口引脚定义如下:			
	引脚	信号	引脚	信号
	1	+3.3V	2	+3.3V
	3	GND	4	+5V
	5	GND	6	+5V
	7	GND	8	NC
	9	+5V	10	+12V
	11	+12V	12	+3.3V
	13	+3.3V	14	-12V
	15	GND	16	PS_ON#
	17	GND	18	GND
	19	GND	20	NC
	21	+5V	22	+5V
	23	+5V	24	GND
		J23电源输入端口定义如下:		
引脚	信号	引脚	信号	
1	GND	2	GND	
3	GND	4	GND	
5	+12V	6	+12V	
7	+12V	8	+12V	
使用过程中, 只需要接其中一个接口即可。 引脚如右图。				



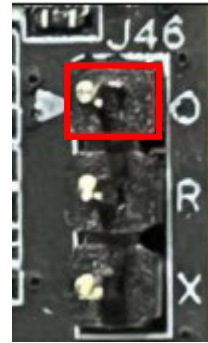
系统电源控制连接器 (J25)													
功能	电源控制												
标识	J25												
类型/型号	XH2.54-4P (PCB V1.0) / 2.54 间距, 4pin 直插针												
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>POWER_ON</td> <td>2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RESET</td> <td>4</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table>	引脚	信号	引脚	信号	1	POWER_ON	2	GND	3	RESET	4	GND
	引脚	信号	引脚	信号									
1	POWER_ON	2	GND										
3	RESET	4	GND										
<p>将此接口, 连接到机箱开关, 并将 J20 取消短接, 即可将系统设置为按键启动。 右侧上方图片为 V1.0 版本硬件图, 右侧下方图片为 V2.0 版本硬件图。 引脚 1 位置: 右侧图片标识处。</p>													



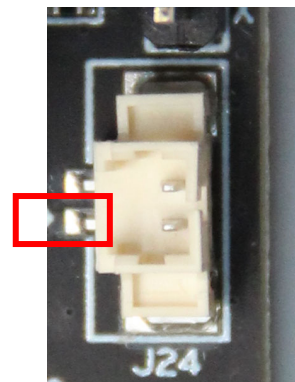
系统上电指示灯 (J45)									
功能	显示系统上电								
标识	J45								
类型/型号	2.0mm 间距, 2pin 直插针								
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>LED+</td> <td>2</td> <td>LED-</td> </tr> </tbody> </table>	引脚	信号	引脚	信号	1	LED+	2	LED-
	引脚	信号	引脚	信号					
1	LED+	2	LED-						
<p>引脚 1 位置: 右侧图片标识处。</p>									



RTC供电选择插针 (J46)													
功能	适配不同模组时, RTC 功能切换												
标识	J46												
类型/型号	2.54mm间距, 3pin直插针												
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>O</td> <td>2</td> <td>R</td> <td>3</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚 1 位置: 右侧图片标识处。 搭配 AGX ORIN 模组, 需使用 RTC 功能时, 请短接 pin1、pin2 引脚, 搭配 AGX Xavier 模组, 需使用 RTC 功能时, 请短接 pin2、pin3 引脚</p>	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号	1	O	2	R	3	X
引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号								
1	O	2	R	3	X								



RTC供电连接器 (J24)									
功能	为核心板时钟电路提供电源支持								
标识	J24								
类型/型号	2pin 直插插座								
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>VCC (3.3V)</td> <td>2</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚 1 位置: 右侧图片标识处。 V1.0版本硬件搭配AGX ORIN模组时, 不支持RTC功能。</p>	引脚	信号	引脚	信号	1	VCC (3.3V)	2	GND
引脚	信号	引脚	信号						
1	VCC (3.3V)	2	GND						



6 订货信息

订货型号	功能描述
Y-C8	NVIDIA® Jetson™ AGX ORIN/AGX Xavier系列核心模块的接口扩展载板。

电商直购

淘宝店铺地址: <https://shop333807435.taobao.com/>

京东店铺地址: <https://mall.jd.com/index-11467104.html?from=pc>

阿里国际站地址: <https://plink-ai.en.alibaba.com/>

7 Recovery模式

Jetson 核心模块可工作于正常模式和 Recovery 模式, 在 Recovery 模式下可以进行文件系统更新、内核更新、Bootloader/UEFI更新、BCT 更新等操作。

进入 Recovery 模式的步骤如下:

- 关闭系统电源供应。
- 使用Micro-USB线缆连接Y-C8的Micro-USB端口(J2)与Jetson开发主机USB 端口。
- 将Recovery按键 (SW1) 按下不松开, 然后给系统供电, 供电后保持Recovery按键按下3秒以上, 之后释放Recovery按键。
- 系统进入Recovery模式, 此时可进行后续操作。

8 使用方法

- 确保所有外部系统的电压已关闭。
- 将Jetson核心模块安装到J1高速连接器上，安装过程请注意连接器之间的对齐，用力均匀。模块安装到位后安装核心模块固定螺丝。
- 安装必要的外部线缆。（如：连接到 HDMI 显示器的显示线，给系统供电的电源输入线，链接键盘与鼠标的USB线，相机，MiniPCIe 功能扩展模块...）
- 将电源线连接到电源。（上电前请务必确保核心模组上的散热装置已安装）。
- 对于未安装防护外壳的系统，在系统上电后，请避免移动硬件系统，严禁使用身体直接接触电路板及其上任何电子元器件

9 GPIO功能测试

Y-C8搭配Jetson模组标配4路GPIO。可编程输出3.3V电压，需注意输入电压不超过3.3V。以搭载AGX ORIN模组时，L4T35.3.1，GPIO08为例：

下述命令中#后面的内容为注释，执行命令时不需要加上。

- `sudo su`
- `echo 325 > /sys/class/gpio/export` #使能GPIO（或初始化GPIO）
- `echo out > /sys/class/gpio/PBB.01/direction`
#设置GPIO输入输出方向，输出为out，输入为in。
- `echo 1 > /sys/class/gpio/PBB.01/value`
#设置GPIO输出高低电平，高为1，低为0。

#上述绝对路径名，以使能GPIO过后实际生成的路径名为准。

#设置为输入状态时，只能读值，设置为输出状态时，即可读值，也可写值。

- `cat /sys/class/gpio/PBB.01/value` #获取GPIO值。

#输出状态可以使用万用表测量具体引脚跟GND之间的电压。

10 CAN功能测试

Y-C8搭配Jetson模组时标配两路CAN信号，可将两路CAN对接进行测试，也可接入外部设备进行测试，测试时，请将设备的CAN_H与被测设备CAN_H连接，CAN_L与被测设备CAN_L连接。测试命令如下：

- `sudo apt-get install busybox can-utils`

#将指定值写入寄存器

#不同模组需要写入寄存器的地址，以及写入的值是不一致的。具体请查看本章节末尾相关链接。

- `sudo busybox devmem 0x0c303020 w 0x458`

- `sudo busybox devmem 0x0c303018 w 0x400`

- `sudo busybox devmem 0x0c303010 w 0x458`

- `sudo busybox devmem 0x0c303008 w 0x400`

- `sudo modprobe can` #加载CAN总线子系统支持模块

- `sudo modprobe can_raw` #加载原始CAN协议模块

- `sudo modprobe mttcan` #加载CAN接口支持

- `sudo ip link set can0 type can bitrate 500000` #设置CAN0比特率为500k bps

- `sudo ip link set can1 type can bitrate 500000` #设置CAN1比特率为500k bps

- `sudo ip link set up can0` #开启CAN0

- `sudo ip link set up can1` #开启CAN1

- `candump can0` #设置CAN0为接收状态

- `cansend can1 1F223344#1122334455667788`

#另开一个终端通过CAN1发送数据，发送过后，在CAN0接收端会有数据回显。

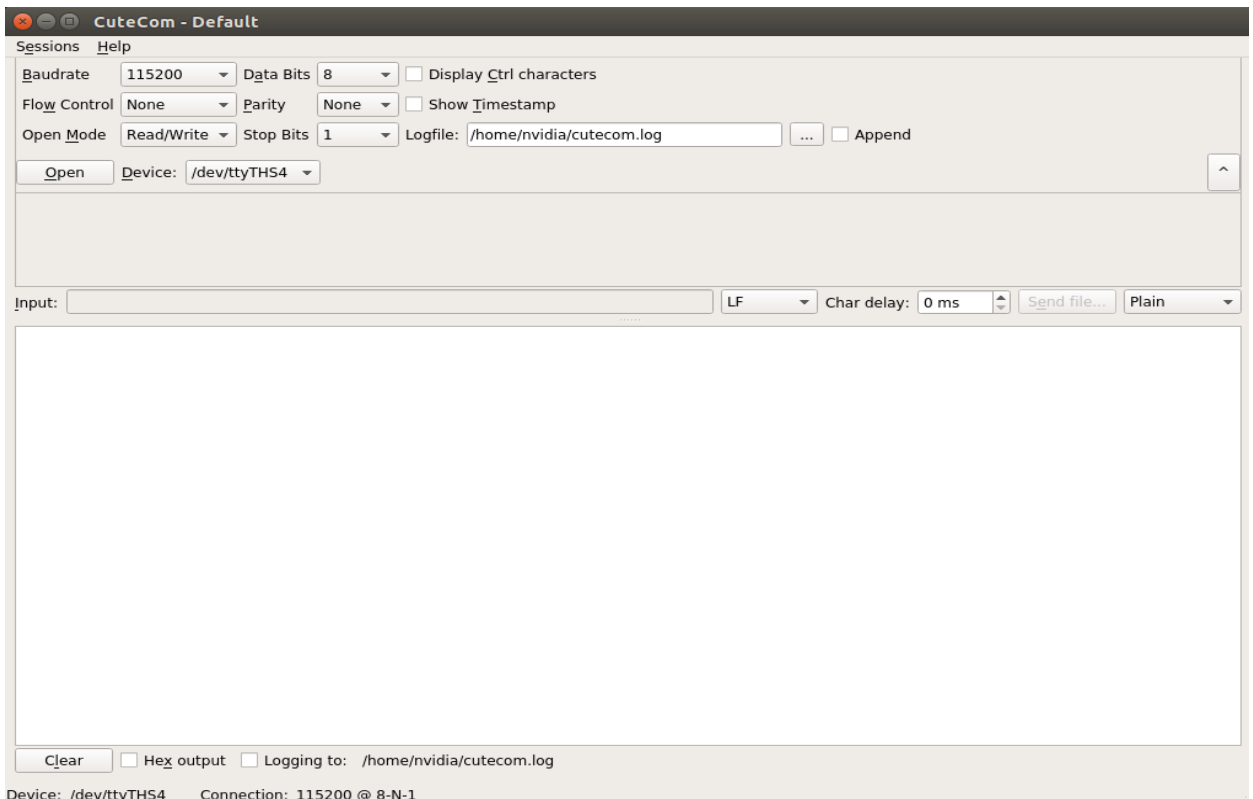
不同模组寄存器值请查看链接：

[Controller Area Network \(CAN\) — Jetson Linux Developer Guide documentation \(nvidia.com\)](#)

11 串口测试

Y-C8搭配Jetson模组时标配2路RS232串口，可进行单串口自收自发测试，以及两路串口对接测试。命令如下：

- `sudo apt-get install cutecom` #安装串口测试工具
- `sudo cutecom` #单串口测试时只需在一个终端打开一个即可，两路串口对接测试时，请分别使用两个终端，打开两个cutecom界面。
- 单串口测试时，请将单个串口的RX与TX相连。两路串口对接测试时，请将COM1的RX连接到COM2的TX引脚，COM1的TX接入到COM2的RX引脚。。
- 测试时在cutecom界面对串口参数进行设置并打开串口，在输入框输出数据并发送过后，单串口测试会在cutecom界面下方有数据回显。
- 串口测试工具cutecom界面如下：



12 特殊说明

- 初始系统用户名: nvidia ,密码: nvidia, 默认没有设置su密码。需要root权限可使用sudo提权, 或使用sudo su进入root用户。
- 预装系统默认是纯净系统, 不含有Jetpack软件。可使用以下命令进行安装, 安装前请不要替换或修改默认软件源:
 - sudo apt-get update
 - sudo apt-get install nvidia-jetpack
- 也可以使用SDKmanager软件, 通过网络的方式进行安装。
- 更多资料请参考: [Jetson wiki \(plink-ai.com\)](https://wiki.plink-ai.com/jetson)