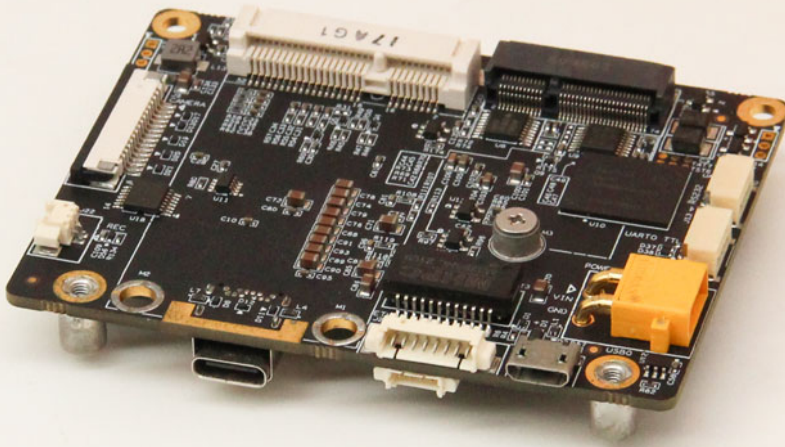




人工智能开发板

Y-C7

产品手册



文档版本 V2.0

发布日期 2023-12-28

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-C7 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	2021-04-25	创建文档	V 1.0
V 1.1	2022-09-08	修改千兆有线网络连接器pin脚信号定义, 修改内容为: 将8pin定义: MX2+更改为MX1+	V 1.0
V 1.2	2022-09-18	添加产品特性描述, 添加内容: 板载64GB 工业级EMMC 存储颗粒	V 1.0
V 1.3	2023-05-22	增加Jetpack5.*版本GPIO映射号、串口设备名。	V 1.0
V 2.0	2023-12-28	修改产品手册模版, 增加接口测试说明, 增加对ORIN NX系列模组功能描述。	V 1.0

产品硬件修订历史

硬件版本	修订日期	修订内容
V 1.0	2021-4-25	初始版本

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：

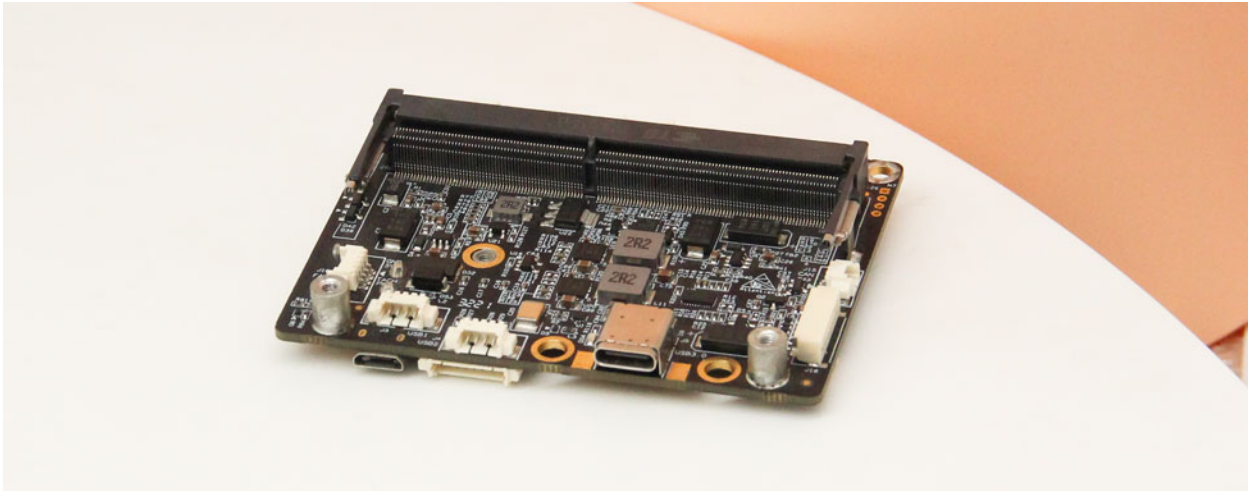
1. 运输、存储过程中应将板卡放在防静电袋中，直至安装部署时再拿出板卡。
2. 在身体接触板卡之前应将身体内寄存的静电释放掉：佩戴放电接地腕带。
3. 仅在静电放电安全区域内操作电路板卡。
4. 避免在铺有地毯的区域搬移电路板。
5. 通过板边接触来避免直接接触板卡上的电子元件。



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	11
4 全方位展示	13
5 Y-C7接口定义描述	14
6 订货信息	26
7 Recovery模式	26
8 使用方法	27
9 GPIO功能测试	27
10 CAN功能测试	28
11 串口测试	29
12 特殊说明	30

1 产品介绍



Y-C7是一款可搭配NVIDIA® Jetson™ Xavier NX、TX2 NX、Nano 、ORIN NX、ORIN NANO系列核心模块的低成本、小体积、工业级载板。面向无人机行业智能计算应用，主要接口进行了静电安全保护设计，采用了高可靠性、70W带载能力的电源应用方案，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。针对无人机抗震性要求，所有接口均采用软线引出设计，以便通过软线卸力来提高与外设连接的抗震性。对于高速USB3.1信号，采用了带固定结构的Type-C设计，可通过螺丝来锁紧Type-C外设或转接线。

通过Y-C7上的2 lane MIPI CSI接口，可以接入多种相机模组，也可接入CVBS(PAL/NTSC)、SDI、HDMI等视频信号，Y-C7载板表贴焊接一颗64GB 工业级EMMC存储颗粒，可以对存储空间进行扩展(不支持ORIN NX/ORIN NANO系列模组)；Y-C7载板可通过1个miniPCIe连接器和1个M.2 Key E连接器搭载上百种功能模块，实现系统功能的进一步拓展。

2 产品规格及参数

	Specific
Carrier Board	Y-C7
Module	NVIDIA Jetson Xavier NX / TX2 NX / Jetson NANO / ORIN NX / ORIN NANO Series Modules
Temperature	-40 ~ +85°C
Dimensions (L×W×H)	80mm * 60mm * 16.8mm (Including I/O ports and mounting holes)
Weight	40g

Power Supply	Spec
Input Type	DC
Input Voltage	+9V ~ +24V

I/O接口

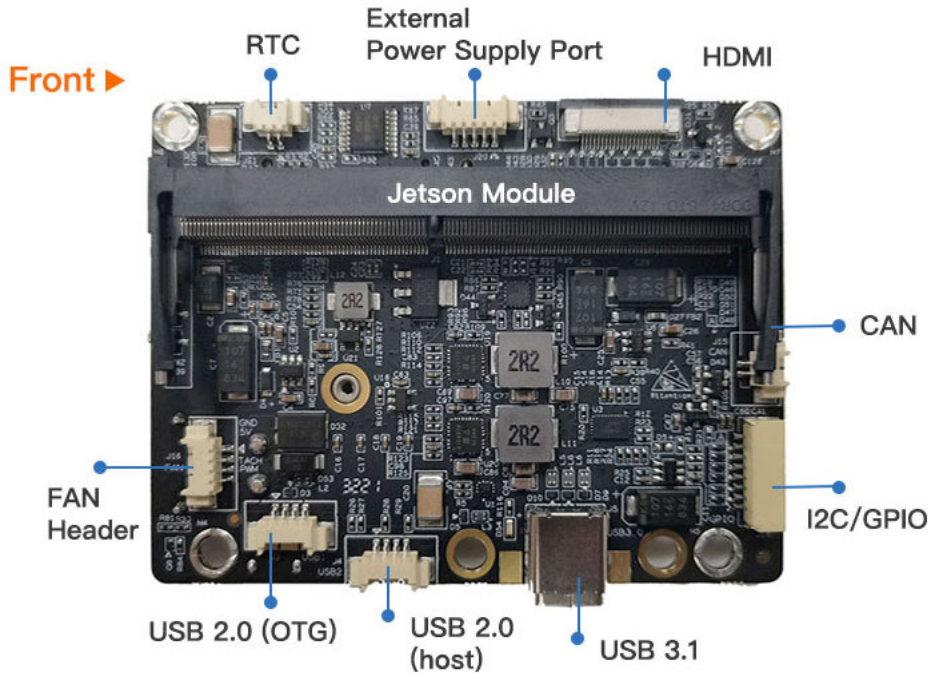
Interface	Quantity	Interface	Quantity
USB3.0 Type-C	1	Micro USB	1
miniPCIe Slot	1	HDMI 2.0	1
MIPI CSI	1	DC power Jack	1
RTC Battery Connector	1	USB 2.0 Connector	1
RS232 serial port	1	TTL serial port	1
M.2 Key E Slot	1	Recovery Connector	1
10/100/1000 BASE-T Ethernet Connector	1		
注: 与Jetson NANO模块搭配使用时, CAN总线接口功能不可用, M.2接口不可用。 与Jetson ORIN NX或ORIN NANO模块搭配使用时, 板载64G 工业级emmc存储颗粒不可用。			

适配Jetson模组参数

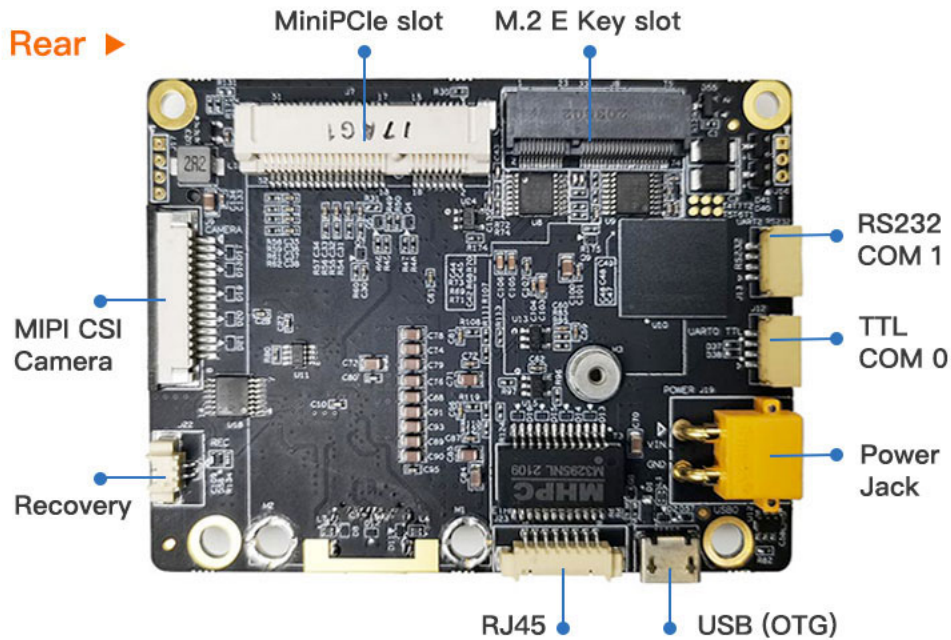
Module	TX2 NX	Jetson Nano	Xavier NX 16/8GB
AI Performance	1.33 TFLOPS	0.5 TFLOPS	21TOPS
GPU	256-core NVIDIA Pascal™ architecture GPU	NVIDIA Maxwell™ architecture with 128 NVIDIA CUDA® cores	384-core NVIDIA Volta™ architecture GPU with 48 Tensor Cores
CPU	Dual-core NVIDIA Denver™ 2 64-bit CPU and quad-core Arm® Cortex®-A57 MPCore processor	Quad-core ARM® Coretx®-A57 MPCore processor	6-core NVIDIA Carmel Arm®v8.2 64-bit CPU 6MB L2 + 4MB L3
Memory	4GB 128-bit LPDDR4 51.2GB/s	4GB 64-bit LPDDR4 1600MHz-25.6GB/s	16 / 8GB 128-bit LPDDR4x 59.7GB/s
Storage	16GB eMMC 5.1	16GB eMMC 5.1 Flash	16GB eMMC 5.1
Video Encode	1x 4K60 (H.265) 3x 4K30 (H.265) 4x 1080p60 (H.265)	250 MP/sec 1x 4K@30(HEVC) 2x 1080p@60(HEVC) 4x 1080p@30(HEVC)	2x 4K60 (H.265) 4x 4K30 (H.265) 10x 1080p60 (H.265) 22x 1080p30 (H.265)
Video Decode	2x 4K60 (H.265) 7x 1080p60 (H.265) 14x 1080p30 (H.265)	500 MP/sec 1x 4K @ 60 (HEVC) 2x 4K @ 30 (HEVC) 4x 1080p @ 60 (HEVC) 8x 1080p @ 30 (HEVC)	2x 8K30 (H.265) 6x 4K60 (H.265) 12x 4K30 (H.265) 22x 1080p60 (H.265) 44x 1080p30 (H.265)
Power	7.5W - 15W	5W - 10W	10W - 20W
Mechanical	69.6mm x 45mm 260-pin SO-DIMM connector		

Module	Jetson ORIN NX 16GB	Jetson ORIN NX 8GB	Jetson Orin Nano 8GB	Jetson Orin Nano 4GB
AI Performance	100 TOPS	70 TOPS	40 TOPS	20 TOPS
GPU	1024-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 32 Tensor Cores		1024-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 32 Tensor Cores	512-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 16 Tensor Cores
CPU	8-core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU 2MB L2 + 4MB L3	6-core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU 1.5MB L2 + 4MB L3	6-core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU 1.5MB L2 + 4MB L3	
Memory	16GB 128-bit LPDDR5 102.4GB/s	8GB 128-bit LPDDR5 102.4GB/s	8GB 128-bit LPDDR5 68 GB/s	4GB 64-bit LPDDR5 34 GB/s
Storage	Support external NVME			
Video Encode	1x 4K60 (H.265) 3x 4K30 (H.265) 6x 1080p60 (H.265) 12x 1080p30 (H.265)		1080p30 supported by 1-2 CPU cores	
Video Decode	1x 8K30 (H.265) 2x 4K60 (H.265) 4x 4K30 (H.265) 9x 1080p60 (H.265) 18x 1080p30 (H.265)		1x 4K60 (H.265) 2x 4K30 (H.265) 5x 1080p60 (H.265) 11x 1080p30 (H.265)	
Power	10W - 25W	10W - 20W	7W - 15W	7W - 10W

3 对外接口及功能

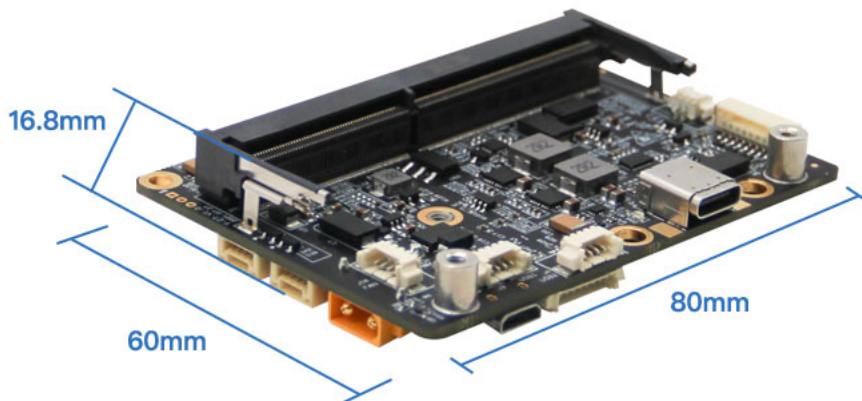
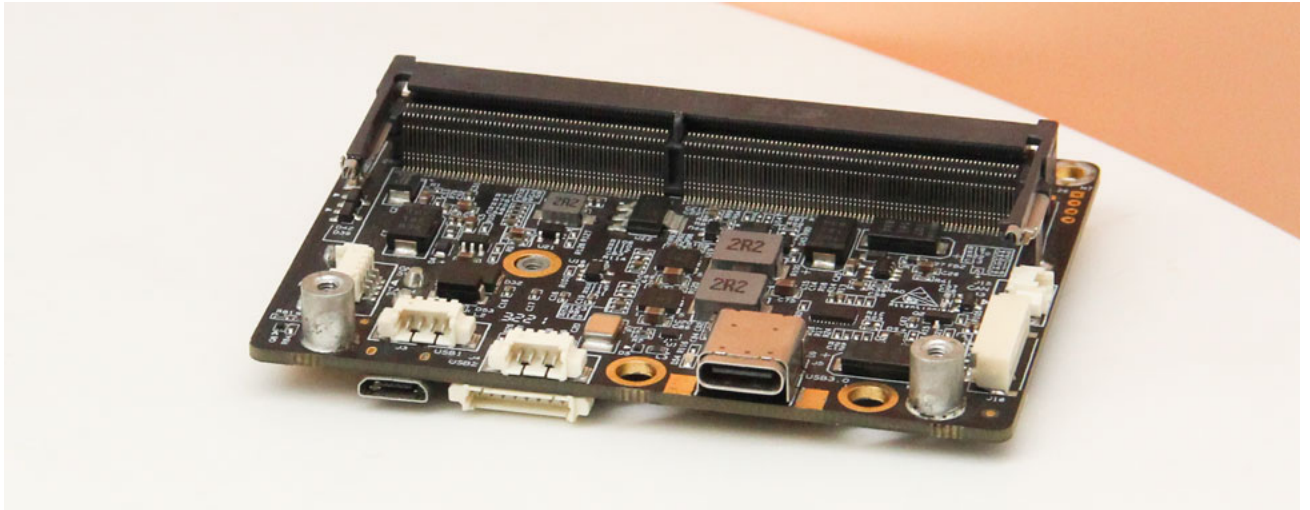


指示标识	功能描述	指示标识	功能描述
J1	核心模组连接器	J4	USB 2.0接口
J5	Type C型USB3.1连接器	J15	CAN总线接口
J16	散热风扇接口	J18	I2C & GPIO接口
J21	RTC电池供电接口	J20	外设供电接口
J25	HDMI接口	J3	USB2.0接口 (OTG, 与J2不可同时使用)






指示标识	功能描述	指示标识	功能描述
J2	Micro USB (OTG)	J8	M.2 Key E Slot
J7	miniPCIe Slot	J19	9~24V电源输入接线端子
J22	Recovery信号接口	J12	3.3 V TTL串口
J13	RS232 串口	J9	2 Lane MIPI相机连接器
J23	自适应10/100/1000 BASE-T 网络接口		

4 全方位展示



5 Y-C7接口定义描述

核心模块接口 (J1)		
功能	连接NVIDIA Jetson Xavier NX / TX2 NX / Jetson Nano / Orin NX / Orin Nano系列核心模组	
标识	J1	
类型/型号	高质量镀金高速连接器	
引脚定义	该连接器的引脚定义, 请参阅NVIDIA Jetson Xavier NX / TX2 NX / Jetson Nano / Orin NX / Orin Nano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 连接器																		
标识	J2																		
类型/型号	Type-B 型标准 Micro USB 2.0 接口																		
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>USB ID</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GND</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	USB ID	5	GND			
引脚	信号	引脚	信号																
1	VBUS	2	USB 2.0 D-																
3	USB 2.0 D+	4	USB ID																
5	GND																		
	仅支持OTG模式																		

USB 2.0信号连接器 (J4)													
功能	USB 2.0 信号输出												
标识	J4												
类型/型号	Molex PicoBlade Header 53261-0471												
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>GND</td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚 1 位置: 右侧图片红框标识处。</p>	引脚	信号	引脚	信号	1	VBUS	2	USB 2.0 D-	3	USB 2.0 D+	4	GND
引脚	信号	引脚	信号										
1	VBUS	2	USB 2.0 D-										
3	USB 2.0 D+	4	GND										

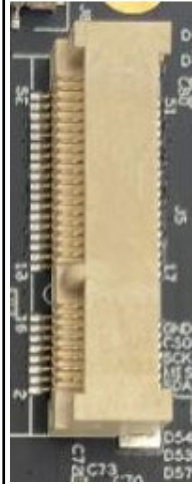


USB3.1信号连接器 (J5)	
功能	USB3.1信号连接器
标识	J5
类型/型号	标准Type-C 公头连接器
引脚定义	<p>支持正反插连接, 仅支持DFP模式 锁紧螺纹孔距15mm</p>




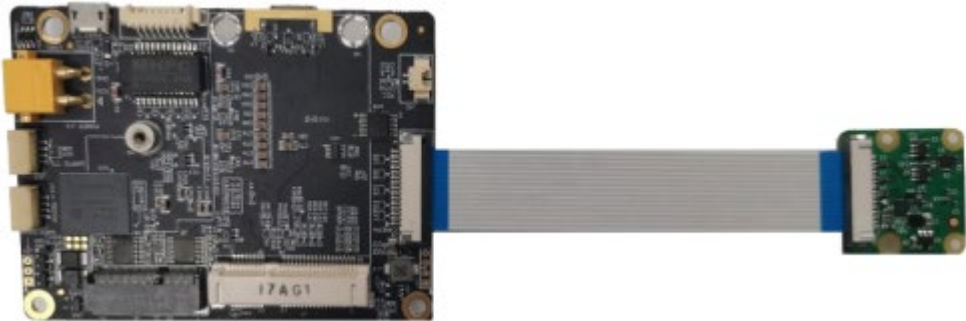
miniPCle连接器 (J7)

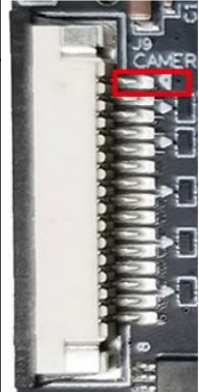
功能	miniPCle连接器			
标识	J7			
类型/型号	5.6mm 高支持全长及半长扩展卡的 miniPCle 连接器			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	PCIE_WAKE	2	3.3V
	3	NC	4	GND
	5	NC	6	1.5V
	7	PCIE_CLKREQ	8	NC
	9	GND	10	NC
	11	PCIE_CLK_N	12	NC
	13	PCIE_CLK_P	14	NC
	15	GND	16	NC
	17	NC	18	GND
	19	NC	20	WI_DISABLE
	21	GND	22	PEIC_RST_N
	23	PCIE_RX_N	24	3.3V
	25	PCIE_RX_P	26	GND
	27	GND	28	1.5V
	29	GND	30	NC
	31	PCIE_TX_N	32	NC
	33	PCIE_TX_P	34	GND
	35	GND	36	NC
	37	GND	38	NC
	39	3.3V	40	GND
	41	3.3V	42	NC
	43	GND	44	NC
	45	NC	46	NC
47	NC	48	1.5V	
49	NC	50	GND	
51	NC	52	3.3V	



M.2 Key E扩展接口 (J8)


功能	M.2 Key E 槽位							
标识	J8							
类型/ 型号	E Key ,2242尺寸							
引脚 定义	标准M.2 Key M接口							
	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号	引脚	信号
	1	GND	2	3.3V	3	NC	4	3.3V
	5	NC	6	NC	7	GND	8	NC
	9	NC	10	NC	11	NC	12	NC
	13	NC	14	NC	15	NC	16	NC
	17	NC	18	GND	19	NC	20	NC
	21	NC	22	NC	23	NC	24	NC
	25	NC	26	NC	27	NC	28	NC
	29	NC	30	NC	31	NC	32	NC
	33	GND	34	NC	35	PCIE_TX0_P	36	NC
	37	PCIE_TX0_N	38	NC	39	GND	40	NC
	41	PCIE_RX0_P	42	NC	43	PCIE_RX0_N	44	NC
	45	GND	46	NC	47	PCIE_CLK_P	48	NC
	49	PCIE_CLK_N	50	CLK_32Khz	51	GND	52	PCIE_RST
	53	PCIE_CLKREQ	54	NC	55	PCIE_WAKE	56	W_DISABLE
	57	GND	58	NC	59	NC	60	NC
	61	NC	62	GPIO10_M2	63	GND	64	NC
	65	NC	66	NC	67	NC	68	NC
	69	NC	70	NC	71	NC	72	3.3V
73	NC	74	3.3V	75	GND			


MIPI相机连接器 (J9)				
功能	MIPI相机连接器			
标识	J9			
类型/型号	15pin , 1.0mm间距, 上接盖, 下接触型FPC连接器			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	VCC_3V3	2	I2C_SDA
	3	I2C_SCL	4	MCLK_1V8
	5	PWDN_1V8	6	GND
	7	CSI_CLK_P	8	CSI_CLK_N
	9	GND	10	CSI_D1_P
	11	CSI_D1_N	12	GND
	13	CSI_D0_P	14	CSI_D0_N
	15	GND		
	引脚1位置: 右侧图片标识处。			
与树莓派2代MIPI相机连接图, 注意需要使用同面排线连接。				
				



TTL串口UART0 (J12)																							
功能	3.3V TTL串口连接器																						
标识	J12																						
类型/型号	4Pin, 1.25mm间距连接器 GH-4PWT																						
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>3.3V</td> <td>2</td> <td>TX</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RX</td> <td>4</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table> <p>在系统中的设备名如下:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Xavier NX</td> <td>/dev/ttyTHS1</td> </tr> <tr> <td>TX2 NX</td> <td>/dev/ttyTHS1</td> </tr> <tr> <td>Jetson Nano</td> <td>/dev/ttyTHS2</td> </tr> <tr> <td>Orin NX</td> <td>/dev/ttyTHS1</td> </tr> <tr> <td>Orin Nano</td> <td>/dev/ttyTHS1</td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚 1 位置: 右侧图片红框标识处。</p>	引脚	信号	引脚	信号	1	3.3V	2	TX	3	RX	4	GND	Xavier NX	/dev/ttyTHS1	TX2 NX	/dev/ttyTHS1	Jetson Nano	/dev/ttyTHS2	Orin NX	/dev/ttyTHS1	Orin Nano	/dev/ttyTHS1
	引脚	信号	引脚	信号																			
1	3.3V	2	TX																				
3	RX	4	GND																				
Xavier NX	/dev/ttyTHS1																						
TX2 NX	/dev/ttyTHS1																						
Jetson Nano	/dev/ttyTHS2																						
Orin NX	/dev/ttyTHS1																						
Orin Nano	/dev/ttyTHS1																						
																							

RS232串口UART1 (J13)																							
功能	RS322 串口连接器																						
标识	J13																						
类型/型号	4Pin, 1.25mm间距连接器 GH-4PWT																						
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>NC</td> <td>2</td> <td>TX</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RX</td> <td>4</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table> <p>在系统中的设备名如下:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Xavier NX</td> <td>/dev/ttyTHS0</td> </tr> <tr> <td>TX2 NX</td> <td>/dev/ttyTHS2</td> </tr> <tr> <td>Jetson Nano</td> <td>/dev/ttyTHS1</td> </tr> <tr> <td>Orin NX</td> <td>/dev/ttyTHS0</td> </tr> <tr> <td>Orin Nano</td> <td>/dev/ttyTHS0</td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚 1 位置: 右侧图片红框标识处。</p>	引脚	信号	引脚	信号	1	NC	2	TX	3	RX	4	GND	Xavier NX	/dev/ttyTHS0	TX2 NX	/dev/ttyTHS2	Jetson Nano	/dev/ttyTHS1	Orin NX	/dev/ttyTHS0	Orin Nano	/dev/ttyTHS0
	引脚	信号	引脚	信号																			
1	NC	2	TX																				
3	RX	4	GND																				
Xavier NX	/dev/ttyTHS0																						
TX2 NX	/dev/ttyTHS2																						
Jetson Nano	/dev/ttyTHS1																						
Orin NX	/dev/ttyTHS0																						
Orin Nano	/dev/ttyTHS0																						
																							

RS232调试串口 UART2 (J14)													
功能	RS232电平调试串口UART2												
标识	J14												
类型/型号	3孔2.0 mm间距过孔, 未焊接连接器												
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> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TX</td> <td>2</td> <td>RX</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>UART2为内核调试串口, 用于输出C-BOOT、U-Boot、Linux内核信息, Linux内核启动后做为显控终端串口使用。默认串口设置: 115200bps, 8N1</p> <p>引脚 1 位置: 右侧图片红框标识处。</p>	引脚	信号	引脚	信号	1	TX	2	RX	3	GND		
	引脚	信号	引脚	信号									
1	TX	2	RX										
3	GND												
													

CAN信号连接器 (J15)									
功能	CAN信号连接器								
标识	J15								
类型/型号	Molex PicoBlade Header 53261-0271								
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>CAN_H</td> <td>2</td> <td>CAN_L</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	CAN_H	2	CAN_L
	引脚	信号	引脚	信号					
1	CAN_H	2	CAN_L						
									

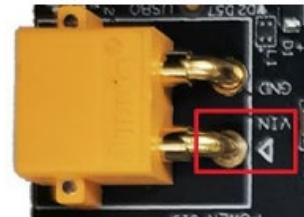
风扇接口 (J16)

功能	连接外部散热风扇			
标识	J16			
类型/ 型号	Molex PicoBlade Header 53261-0471			
引脚 定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	GND	2	+5V
	3	TACH	4	PWM
引脚1位置: 右侧图片标识处。				



电源输入接口 (J19)

功能	电源输入端子			
标识	J19			
类型/ 型号	XT30PW-M			
引脚 定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	VCC(+)	2	GND(-)
	引脚1位置: 右侧图片标识处。 输入电压范围: +9V ~+24V			

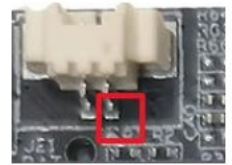



IO 连接器 (J18)																																										
功能	IIC 与GPIO 信号连接器																																									
标识	J18																																									
类型/型号	GH-8PWT																																									
																																										
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3.3V</td> <td>2</td> <td>I2C0_SCL</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>I2C0_SDA</td> <td>4</td> <td>GPO1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GPIO2</td> <td>6</td> <td>GPIO3</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>GPIO4</td> <td>8</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table>	引脚	信号	引脚	信号	1	3.3V	2	I2C0_SCL	3	I2C0_SDA	4	GPO1	5	GPIO2	6	GPIO3	7	GPIO4	8	GND																					
	引脚	信号	引脚	信号																																						
	1	3.3V	2	I2C0_SCL																																						
	3	I2C0_SDA	4	GPO1																																						
	5	GPIO2	6	GPIO3																																						
	7	GPIO4	8	GND																																						
	I2C0在系统中映射的设备文件名见下表:																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Xavier NX</th> <th>TX2 NX</th> <th>Nano</th> <th>Orin NX & Orin Nano</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I2C1</td> <td>/dev/i2c-1</td> <td>/dev/i2c-0</td> <td>/dev/i2c-0</td> <td>/dev/i2c-1</td> </tr> </tbody> </table>			Xavier NX	TX2 NX	Nano	Orin NX & Orin Nano	I2C1	/dev/i2c-1	/dev/i2c-0	/dev/i2c-0	/dev/i2c-1																														
		Xavier NX	TX2 NX	Nano	Orin NX & Orin Nano																																					
	I2C1	/dev/i2c-1	/dev/i2c-0	/dev/i2c-0	/dev/i2c-1																																					
引出的GPIO映射号见下表。GPIO高电平电压为3.3V。其中GPO1只能用作输出，可提供能够直接点亮LED灯珠的电流。																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>L4T version</th> <th>GPO1</th> <th>GPIO2</th> <th>GPIO3</th> <th>GPIO4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Xavier NX</td> <td><= L4T 32.*</td> <td>436</td> <td>422</td> <td>268</td> <td>393</td> </tr> <tr> <td>>L4T 32.*</td> <td>453 (PS.04)</td> <td>441 (PQ.06)</td> <td>321 (PCC.04)</td> <td>419 (PN.01)</td> </tr> <tr> <td>TX2 NX</td> <td></td> <td>396</td> <td>306</td> <td>338</td> <td>269</td> </tr> <tr> <td>Jetson Nano</td> <td></td> <td>216</td> <td>200</td> <td>194</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Orin NX</td> <td></td> <td>492 (PAC.06)</td> <td>454 (PQ.06)</td> <td>433 (PN.01)</td> <td>391 (PH.00)</td> </tr> <tr> <td>Orin Nano</td> <td></td> <td>492 (PAC.06)</td> <td>454 (PQ.06)</td> <td>433 (PN.01)</td> <td>391 (PH.00)</td> </tr> </tbody> </table>			L4T version	GPO1	GPIO2	GPIO3	GPIO4	Xavier NX	<= L4T 32.*	436	422	268	393	>L4T 32.*	453 (PS.04)	441 (PQ.06)	321 (PCC.04)	419 (PN.01)	TX2 NX		396	306	338	269	Jetson Nano		216	200	194	38	Orin NX		492 (PAC.06)	454 (PQ.06)	433 (PN.01)	391 (PH.00)	Orin Nano		492 (PAC.06)	454 (PQ.06)	433 (PN.01)	391 (PH.00)
	L4T version	GPO1	GPIO2	GPIO3	GPIO4																																					
Xavier NX	<= L4T 32.*	436	422	268	393																																					
	>L4T 32.*	453 (PS.04)	441 (PQ.06)	321 (PCC.04)	419 (PN.01)																																					
TX2 NX		396	306	338	269																																					
Jetson Nano		216	200	194	38																																					
Orin NX		492 (PAC.06)	454 (PQ.06)	433 (PN.01)	391 (PH.00)																																					
Orin Nano		492 (PAC.06)	454 (PQ.06)	433 (PN.01)	391 (PH.00)																																					
<p>表格说明:</p> <p>以Xavier NX模组，GPO1为例，当系统版本为L4T 32.*时，执行命令： <code>\$ echo 436 > /sys/class/gpio/export</code> 使能GPIO过后，生产对应的文件名为：gpio436;</p> <p>当系统版本高于L4T 32.*时，执行命令： <code>\$ echo 453 > /sys/class/gpio/export</code> 使能GPIO过后，生产对应的文件名为：PS.04。 引脚1位置：右侧图片红框标识处。</p>																																										


电源输出连接器 (J20)																	
功能	3.3V 和 5V 输出外设供电连接器																
标识	J20																
类型/型号	Molex PicoBlade Header 53261-0571																
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>5V</td> <td>2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND</td> <td>4</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3.3V</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚1位置：右侧图片红框标识处。 该接口最大可提供5V@2A和3.3V@2A电源，供外设使用。</p>	引脚	信号	引脚	信号	1	5V	2	GND	3	GND	4	GND	5	3.3V		
引脚	信号	引脚	信号														
1	5V	2	GND														
3	GND	4	GND														
5	3.3V																



RTC电池输入连接器 (J21)									
功能	为核心板时钟电路提供电源支持								
标识	J21								
类型/型号	Molex PicoBlade Header 53261-0271								
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</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						



Recovery信号输入连接器 (J22)				
功能	Recovery信号输入连接器			
标识	J22			
类型/型号	Molex PicoBlade Header 53261-0271			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	Recovery	2	GND
	引脚1位置：右侧图片标识处。 系统上电启动时，如果检测到Recovery短接到GND，则核心模块进入Recovery模式，可进行系统烧录等操作。			
				

千兆以太网连接器 (J23)				
功能	自适应10/100/1000Mbps以太网连接器			
标识	J23			
类型/型号	Molex PicoBlade Header 53261-0871			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	MX4-	2	MX4+
	3	MX3-	4	MX3+
	5	MX2-	6	MX2+
	7	MX1-	8	MX1+
				

HDMI连接器 (J25)

功能	HDMI显示连接器																																															
标识	J25																																															
类型/型号	20pin 0.5mm 间距下接触式 FPC 连接器																																															
引脚定义	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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>GND</td> <td>2</td> <td>HDMI_TX2_P</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>HDMI_TX2_N</td> <td>4</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>HDMI_TX1_P</td> <td>6</td> <td>HDMI_TX1_N</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>GND</td> <td>8</td> <td>HDMI_TX0_P</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>HDMI_TX0_N</td> <td>10</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>HDMI_TXC_P</td> <td>12</td> <td>HDMI_TXC_N</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>GND</td> <td>14</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>HDMI_CEC_3V3</td> <td>16</td> <td>HDMI_DDC_SCL</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>HDMI_DDC_SDA</td> <td>18</td> <td>HDMI_HPD_1V8</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>NC</td> <td>20</td> <td>VCC_HDMI</td> </tr> </tbody> </table>					引脚	信号	引脚	信号	1	GND	2	HDMI_TX2_P	3	HDMI_TX2_N	4	GND	5	HDMI_TX1_P	6	HDMI_TX1_N	7	GND	8	HDMI_TX0_P	9	HDMI_TX0_N	10	GND	11	HDMI_TXC_P	12	HDMI_TXC_N	13	GND	14	GND	15	HDMI_CEC_3V3	16	HDMI_DDC_SCL	17	HDMI_DDC_SDA	18	HDMI_HPD_1V8	19	NC	20
引脚	信号	引脚	信号																																													
1	GND	2	HDMI_TX2_P																																													
3	HDMI_TX2_N	4	GND																																													
5	HDMI_TX1_P	6	HDMI_TX1_N																																													
7	GND	8	HDMI_TX0_P																																													
9	HDMI_TX0_N	10	GND																																													
11	HDMI_TXC_P	12	HDMI_TXC_N																																													
13	GND	14	GND																																													
15	HDMI_CEC_3V3	16	HDMI_DDC_SCL																																													
17	HDMI_DDC_SDA	18	HDMI_HPD_1V8																																													
19	NC	20	VCC_HDMI																																													

6 订货信息

订货型号	功能描述
Y-C7	NVIDIA® Jetson™ Xavier NX / TX2 NX / Jetson Nano / Orin NX / Orin Nano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-C7的Micro-USB端口(J2)与Jetson开发主机USB 端口。
- 将 Recovery 信号连接器短接, 给系统供电, 供电后保持 Recovery信号短接3-4秒后可不再短接。
- 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-C7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Xavier NX 8GB模组时，L4T35.3.1，GPIO1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 388 > /sys/class/gpio/export` #使能GPIO（或初始化GPIO）
- `echo out > /sys/class/gpio/gpio388/direction`
#设置GPIO输入输出方向，输出为out，输入为in。
- `echo 1 > /sys/class/gpio/gpio388/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/gpio388/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-C7搭配Jetson模组时标配一路CAN，如需接入外部CAN设备测试，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
- `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。

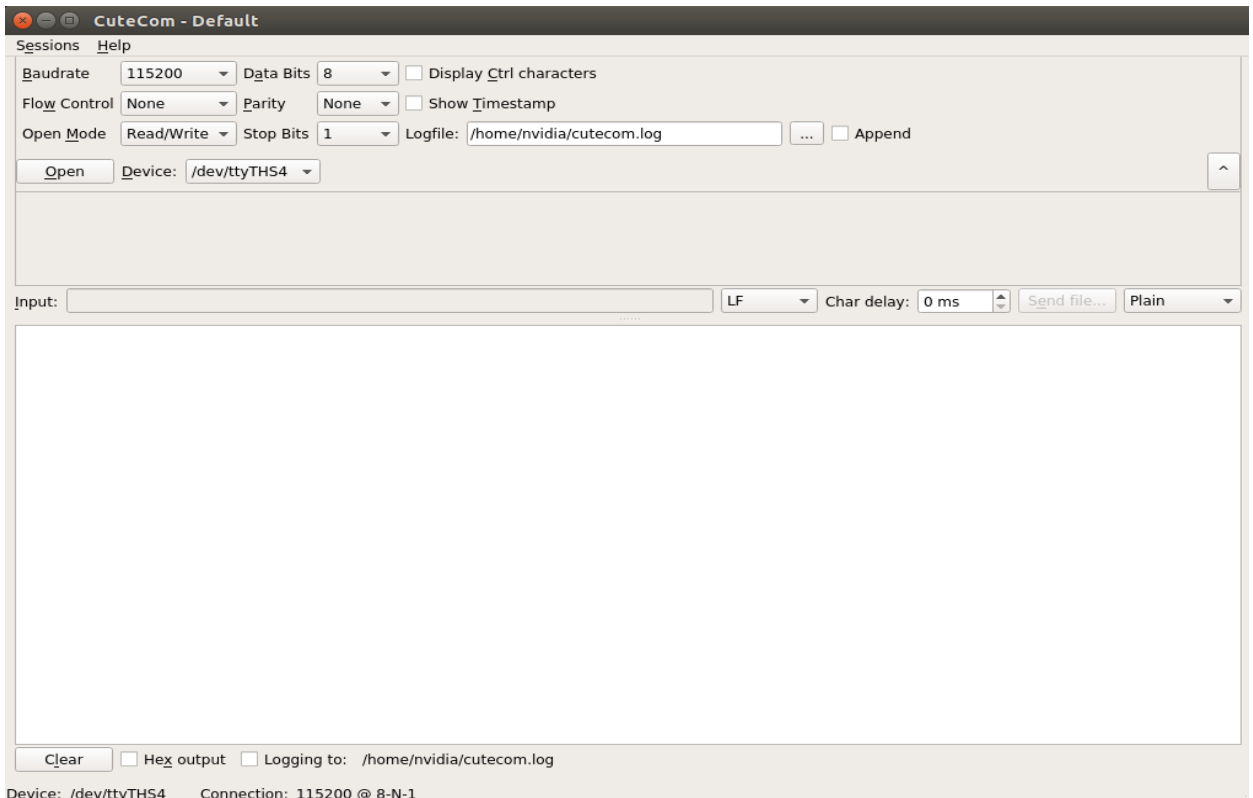
不同模组寄存器值请查看链接：

[Controller Area Network \(CAN\) — Jetson Linux Developer Guide documentation \(nvidia.com\)](https://developer.nvidia.com/jetson-linux-developer-guide/can)

11 串口测试

Y-C7搭配Jetson模组时标配1路RS232串口，1路3.3V TTL串口，可进行单串口自收自发测试。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。
- 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)