A203（Nano/Xavier NX）
用户手册

沥拓科技（深圳）有限公司

深圳市南山区科技园高新南 12 道长虹科技大厦

网址：http://www.leetop.top/

Email：leetop@leetop.top

文档更新记录	文档名	版本号	创建人	创建日期
初始版本	A203	V1.0	研发部	2020-04

目录

1. 概述 5
1.1 简介 5
1.2 Jetson Nan 规格 5
1.3 Jetson AGX Xavier NX 规格 6
1.4 产品接口规格 7
1.5 产品接口位置 8
1.6 配线及附件 9
2. 接口 10
2.1 A203 对外接口 10
2.2 A203 外接口详细描述 10
2.2.1 电源输入接口 （W1） 10
2.2.2 网口 （W2） 11
2.2.3 双 USB3.0 （W3） 11
2.2.4 HDMI （W4） 11
2.2.5 多功能接口 (w5) 12
2.2.6 USB-OTG （W6） 12
2.2.7 SPECIAL PIN (W7) 13
2.2.8 多功能接口 (W8) 13
2.2.9 M.2 KEY E (W9) 13
2.2.10 CSI CAMERA0 （W10） 14
2.2.11 核心板接口 （W11） 14
2.2.12 Micro SD （W12） 14
2.2.13 M2 KEY M SDD (W13) 15
2.2.14 风扇接口 （W14） 15

2.2.15 设备刷机复位 15

3 软件/BSP 16

3.1 软件配置 16

1. 概述

1.1 简介

A203 是一个高性能，接口丰富的 NVIDIA® Jetson Nano/ Xavier NX 兼容的载板。A203 载板提供了 HDMI2.0，千兆以太网，USB3.0，USB 2.0（W / OTG 功能）M.2 KEY EWIFI/BT,M.2 KEY M 固态硬盘，CSI CAMERA，RS232，SD card，CAN,PIO,I2C,I2S 风扇等丰富的外围接口。

1.2 Jetson Nan 规格

GPU	NVIDIA Maxwell™ 架构，配有 128 个 NVIDIA CUDA® 核心 0.5 TFLOPS (FP16)
CPU	四核 ARM® Cortex®-A57 MPCore 处理器
显存	4 GB 64 位 LPDDR4 1600 MHz – 25.6 GB/s
存储	16 GB eMMC 5.1 闪存
视频编码	250 MP/s 1x 4K @ 30 (HEVC) 2x 1080p @ 60 (HEVC) 4x 1080p @ 30 (HEVC)
视频解码	500 MP/s 1x 4K @ 60 (HEVC) 2x 4K @ 30 (HEVC) 4x 1080p @ 60 (HEVC) 8x 1080p @ 30 (HEVC)
摄像头	12 通道（3x4 或 4x2）MIPI CSI-2 D-PHY 1.1 (18 Gbps)
连接	Wi-Fi 需要外部芯片
	10/100/1000 BASE-T 以太网

显示器	HDMI 2.0 或 DP1.2 | eDP 1.4 | DSI (1 x2) 2 同步
UPHY	1 个 x1/2/4 PCIE、1 个 USB 3.0、3 个 USB 2.0
I/O	3 个 UART、2 个 SPI、2 个 I2S、4 个 I2C、多个 GPIO
大小	69.6 mm x 45 mm
规格尺寸	260 引脚边缘连接器

1.3 Jetson AGX Xavier NX 规格

AI 性能	21 TOPS
GPU	搭载 48 个 Tensor Core 的 384 核 NVIDIA Volta™ GPU
CPU	6 核 NVIDIA Carmel ARM®v8.2 64 位 CPU 6 MB L2 + 4 MB L3
内存	8 GB 128 位 LPDDR4x 51.2 GB/s
存储空间	16 GB eMMC 5.1
功率	10W|15W
PCIe	1 x1 + 1 x4 （PCIe Gen3，根端口和终端）
CSI 摄像头	多达 6 个摄像头（36 通过虚拟通道） 12 通道 MIPI CSI-2 D-PHY 1.2（高达 30 Gbps）
视频编码	2x464MP/秒 2x 4K @ 30 (HEVC) 6x 1080p @ 60 (HEVC)

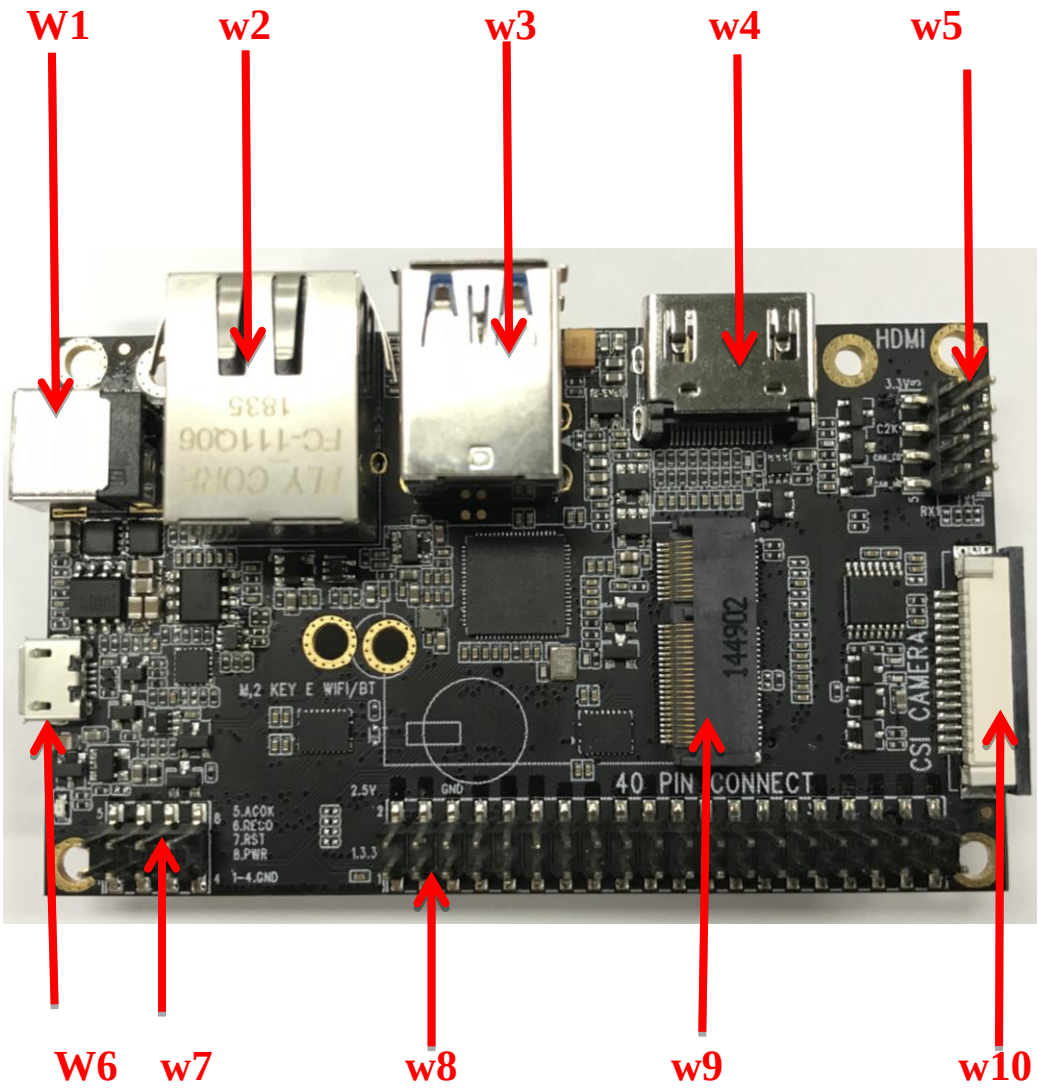
视频解码	2x690MP/秒 2x 4K @ 60 (HEVC) 12x 1080p @ 60 (HEVC) 32x 1080p @ 30 (HEVC)
显示器	2 个多模式 DP 1.4/eDP 1.4/HDMI 2.0
DL 加速器	2 个 NVDLA 引擎
网络	10/100/1000 BASE-T 以太网
规格尺寸	69.6 毫米 x 45 毫米 260 针 SO-DIMM 连接器

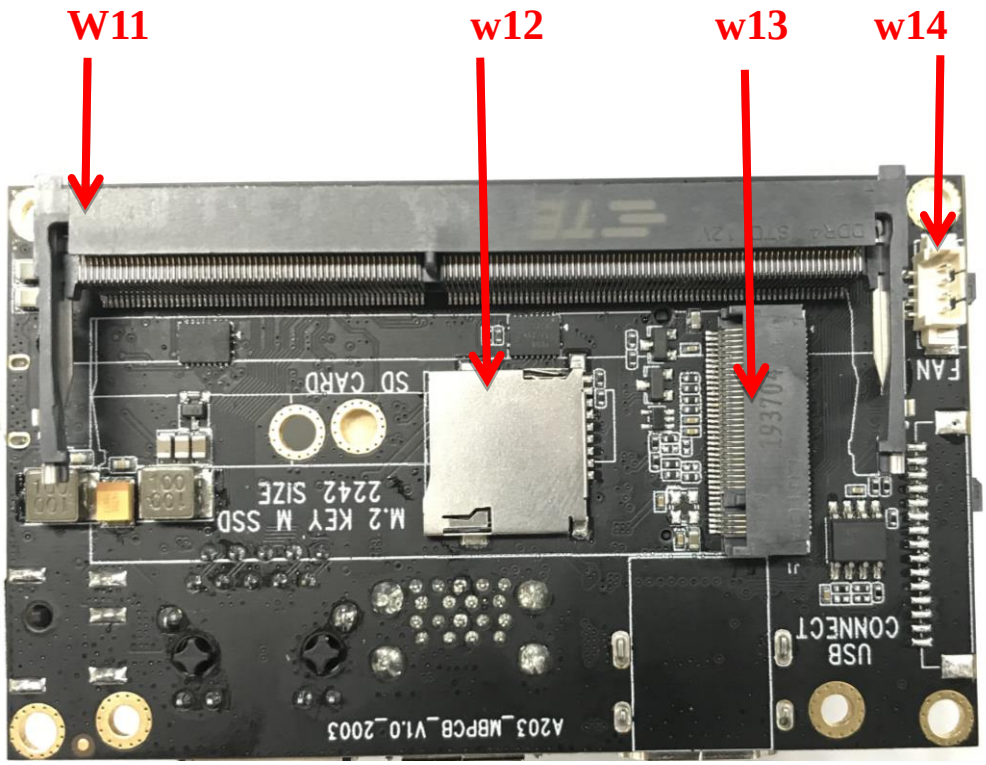
1.4 产品接口规格

Feature	A203 Carrier for NVIDIA ® Jetson™ Nano/ Xavier NX
Module Compatibility	NVIDIA ® Jetson™ Nano / Xavier NX
PCB Size / Overall Size	87mm x 53mm
Display	1x HDMI
Ethernet	1x Gigabit Ethernet (10/100/1000M)
USB	2x USB 3.0 Type A (Integrated USB 2.0) 1x USB 2.0 OTG Micro-AB
SSD	M.2 KEY M
Serial	1x RS-232
CSI CAMERA	1x CSI CAMERA
WIFI/BT	M.2 KEY E
I2S	1x I2S(3.3V Level)_
SD Card	TF Card Slot
Misc.	2x I2C Link (+3.3V I/O) 2x GPIO
Power Requirements	+7V to +19V DC Input @ 3A
Operating Temperature	-25° to +70°
Weight	100g
Accessories	Cables
Warranty and Support	1 Year Warranty and Free Support

1.5 产品接口位置

A203 接口位置:





1.5 产品信息

A203 模块可选产品型号:

产品型号 描述

A203 NVIDIA Jetson Nano 模块载板 WiFi 4G 板

A203-E SSD 兼容板

A203-Cable 配套线包（选配）

1.6 配线及附件

用户可选择产品模块配套的配线和附件。

配线包括：多功能线（2 个串口，2 路 GPIO，2 个 I2C，），

2. 接口

2.1 A203 对外接口

表 2-1：A203 Connector Summary

Designator	Connector	Description
W1	DC Power	DC Input Power TE Connector
W2	NVIDIA Gigabit Ethernet	RJ45 Gigabit Ethernet Connector (10/100/1000)
W3	USB 3.0 Type A	USB 3.0 Link 1 Type A Connector
W4	HDMI Port	HDMI Right Angle Vertical Connector
W5	Multifunctional port	RS232/CAN
W6	USB 2.0 OTG	USB 2.0 Link 0 OTG Micro-AB Connector
w7	special pin	AC_OK/RECO/RST/PWR
w8	Multifunctional port	Header x40
w9	M.2 KEY E	WIFI/BT
W10	CSI CAMERA0 CONNECT	
W11	NVIDIA Jetson Nano	Nano 266 PIN Connector
W12	MicroSD Slot	MicroSD Slot
w13	M.2 KEY M Disk	Disk size 2240&2280 Share
w14	FAN CONNECT	Picoblade Header

2.2 A203 外接口详细描述

2.2.1 电源输入接口 （W1）

表 2-5 W5 电源 DC 接口

引脚	信号名称	引脚	信号名称

1	电源 DC 接口		
输入电压范围：+7~19V			

2.2.2 网口 （W2）

表 2-4：W4 RJ-45 网口连接器

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	TP0+	2	TP0-
3	TP1+	4	TP2+
5	TP2-	6	TP1-
7	TP3+	8	TP3-

2.2.3 双 USB3.0 （W3）

表 2-3：W2/W3 USB3.0 接口

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	VBUS	2	USB 2.0 D-
3	USB 2.0 D+	4	GND
5	SSRX-	6	SSRX+
7	GND	8	SSTX-
9	SSTX+	10	VBUS
11	USB 2.0 D-	12	USB 2.0 D+
13	GND	14	SSRX-
15	SSRX+	16	GND
17	SSTX-	18	SSTX+

2.2.4 HDMI （W4）

表 2-2：W1 HDMI 连接器

引脚	信号名称	引脚	信号名称

1	TMDS Data2+	2	TMDS Data2 GND
3	TMDS Data2-	4	TMDS Data1+
5	TMDS Data1 GND	6	TMDS Data1-
7	TMDS Data0+	8	TMDS Data0 GND
9	TMDS Data0-	10	TMDS Clock+
11	TMDS Clock GND	12	TMDS Clock-
13	CEC	14	NC
15	DDC clock	16	DDC data
17	DDC GND	18	+5V
19	Hot Plug Detect		

2.2.5 多功能接口 (w5)

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	RS232_TX1	2	RS232_RX1
3	GND	4	EFM8SB10_C2D
5	CAN_H0	6	CAN_L0
7	EFM8SB10_C2CK	8	3V3_A0

2.2.6 USB-OTG （W6）

表 2-6：W6 USB-OTG 接口

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	VBUS	2	USB 2.0 D-
3	USB 2.0 D+	4	USB ID
5	GND		

2.2.7 SPECIAL PIN (W7)

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	GND	2	GND
3	GND	4	GND
5	ACOK	6	RECO
7	RST	8	PWR

2.2.8 多功能接口 (W8)

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	VDD_3V3_SYS	2	VDD_5V_IN
3	I2C1_SDA	4	VDD_5V_IN
5	I2C1_SCL	6	UART1_TXD_LS
7	GPIO09_LS	8	UART1_RXD_LS
9	GND	10	UART1_RXD_LS
11	UART1_RTS_LS	12	I2S0_SCLK_LS
13	SPI1_SCK_LS	14	GND
15	GPIO12_LS	16	SPI1_CS1_LS
17	VDD_3V3_SYS	18	SPI1_CS0_LS
19	SPI0_MOSI_LS	20	GND
21	SPI0_MISO_LS	22	SPI1_MISO_LS
23	SPI0_SCK_LS	24	SPI0_CS0_LS
25	GND	26	SPI0_CS1_LS
27	ID_I2C_SDA	28	ID_I2C_SCL
29	GPIO01_LS	30	GND
31	GPIO11_LS	32	GPIO07_LS
33	GPIO13_LS	34	GND
35	I2S0_LRCK_LS	36	UART1_CTS_LS
37	SPI1_MOSI_LS	38	I2S0_SDIN_LS
39	GND	40	I2S0_SDOUT_LS

2.2.9 M.2 KEY E (W9)

WIFI/BT 模块

2.2.10 CSI CAMERA0 （W10）

表 2-14: CSI CAMERA0 接口

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	GND	2	CSI_A_D0_N
3	CSI_A_D0_P	4	GND
5	CSI_A_1_N	6	CSI_A_D1_P
7	GND	8	CSI_A_CLK_P
9	CSI_A_CLK_N	10	GND
11	CAM1_PWDN	12	CAM1_MCLK
13	CAM_I2C_SCL	14	CAM_I2C_SDA
15	+3.3V	16	

2.2.11 核心板接口 （W11）

这是 260PIN 核心板连接器。

2.2.12 Micro SD （W12）

表 2-2：W1 Micro SD 接口

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	SDIO_DATA2	2	SDIO_DATA3
3	SDIO_CMD	4	SDIO_VCC
5	SDIO_CLK	6	GND
7	SDIO_DATA0	8	SDIO_DATA1
9	GND	10	SDIO_CD

2.2.13 M2 KEY M SDD (W13)

这是标准的 M.2 KEY M 接口，可以接标准的 2240 尺寸,PCIE 接口的固态硬盘等标准的 M.2 KEY M 设备。

操作步骤如下：

步骤 1、lspci 查看是否识别成功

```
root@xavier-gmsl:~/x# lspci
0000:00:00.0 PCI bridge: NVIDIA Corporation Device 1ad0 (rev a1)
0000:01:00.0 Non-Volatile memory controller: Silicon Motion, Inc. Device 2263 (rev 03)
0001:00:00.0 PCI bridge: NVIDIA Corporation Device 1ad2 (rev a1)
0001:01:00.0 SATA controller: Marvell Technology Group Ltd. Device 9171 (rev 13)
```

步骤 2、fdisk (sudo su) 建立分区

```
root@xavier-gmsl:~/x# fdisk /dev/nvme0n1
Disk /dev/nvme0n1: 111.8 GiB, 120034123776 bytes, 234441648 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xed2c7c21
```

依次建立新 primary 分区

'n' -> 'p' -> '默认' -> 'w'

步骤 3、mkfs.ext4 /dev/nvme0n1p1 （mkfs 文件系统类型）

步骤 4、mount -t ext4 /dev/nvme0n1p1 nvme/ （mount 文件夹）

自动挂载（下次开机启动时可以自动挂载，不然每次开机都要手动挂载）

echo /dev/nvme0n1p1 /mnt ext4 defaults 0 0 >> /etc/fstab

2.2.14 风扇接口 (W14)

表 2-7：W7 风扇接口

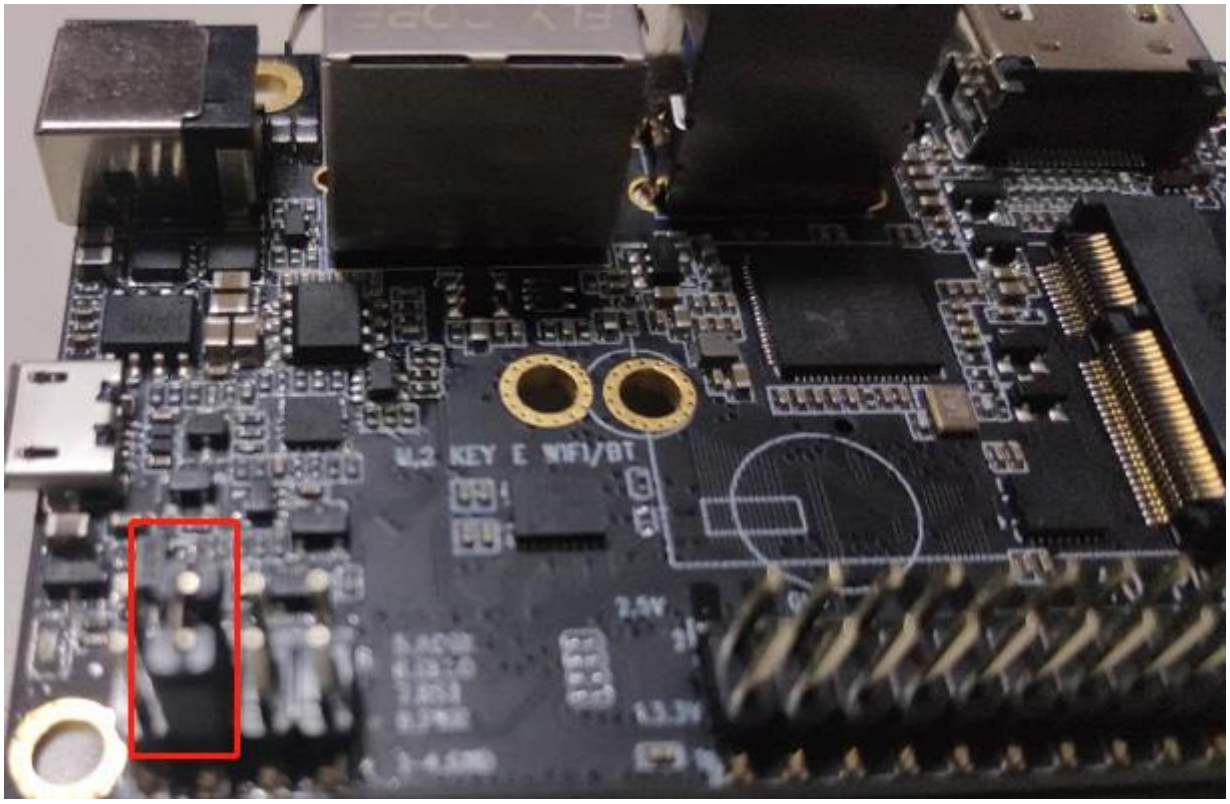
引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	GND	2	+5V
3	FAN_TACH	4	FAN_PWM

2.2.15 设备刷机复位

设备刷机前要先断电后先用跳帽短接 **w6 RECO PIN** 和 **GND PIN** ，主板上的跳线如下图一所示，w1 再接

入+7~19V DC 后，系统就进入了 recovery 模式，然后 W6 通过 USB 下载线连接到电脑端，，这样就可以刷机，可以全刷、或者只是更新内核 Kernel，启动 Bootloader，文件系统 Filesystem 等之一。

注意：在进入 USB Recovery 模式下，系统不会启动，串口不会有调试信息输出



图一

3 软件/BSP

3.1 软件配置

NVIDIA Jetson Nano 软件资源：

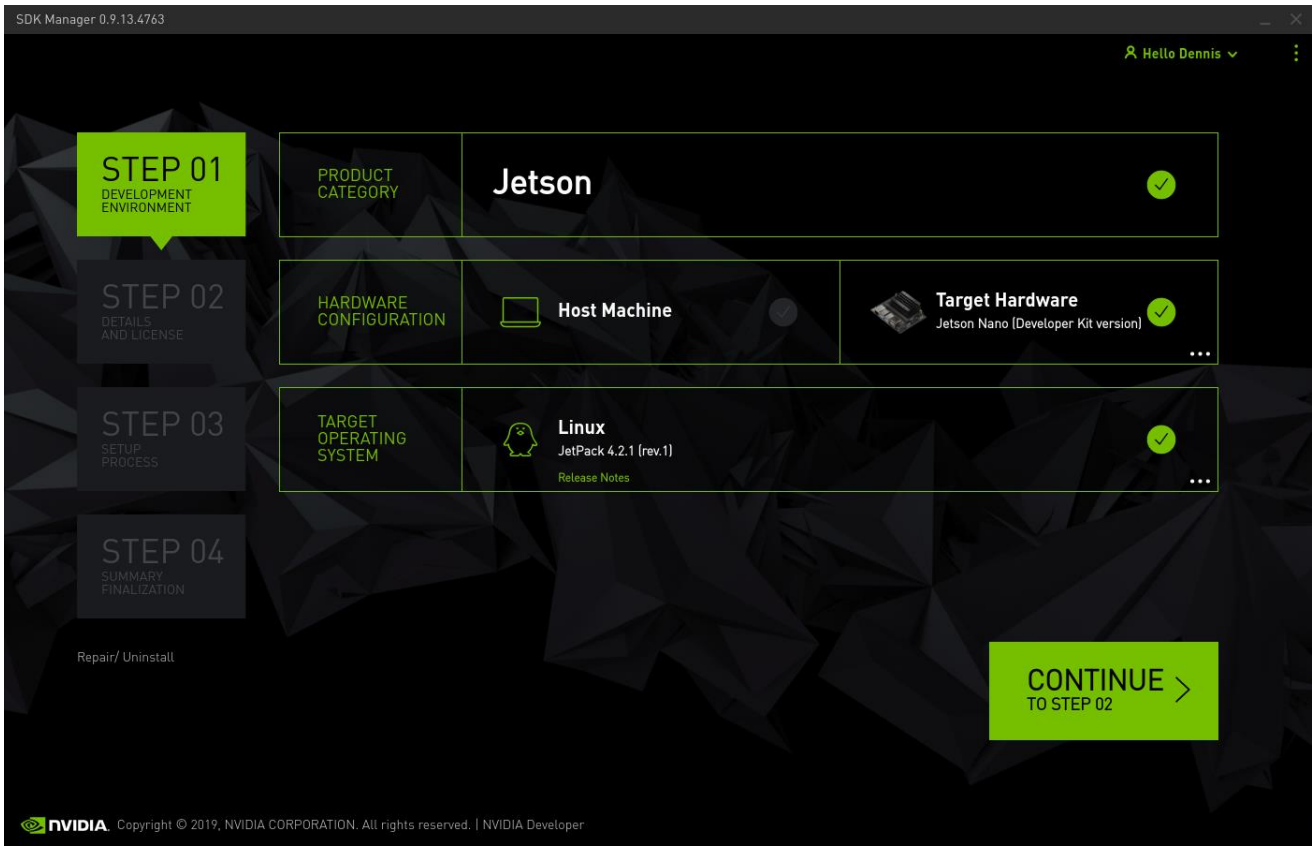
https://devtalk.nvidia.com/default/topic/1048642/jetson-nano/links-to-jetson-nano-resources-amp-wiki/

NVIDIA Jetson Nano Jetpack 描述：

Jetson Nano 目前支持 Jetpack 4.2.2(R32.2.1) 和 JetPack4.2.1(R32.2.0)，Nano 安装 JetPack 需通过 SDKManager 进行，界面如图：

安装环境：Ubuntu18.04 x64

下载链接：https://developer.nvidia.com/nvidia-sdk-manager

说明：Jetpack 包含主机端和目标机端各种工具，包括 OS 镜像文件，中间件，示例程序，文档等内容。

注意：在进入 USB Recovery 模式下，系统不会启动，串口不会有调试信息输出