

# NCB00 说明书

版本：v1.8

NCB00 说明书.....	1
版本：v1.8.....	1
1. 版本历史.....	3
2. 安装方法.....	3
3. 配件连接.....	4
4. 如何刷机.....	4
5. 接口说明.....	5
5.1. 电池接口.....	6
5.2. LED .....	6
5.3. MicroHDMI.....	7
5.4. UART0,UART1,UART2.....	7
5.4.1. UART0.....	8
5.4.2. UART1.....	8
5.4.3. UART2.....	8
5.5. IMU.....	8
5.6. RTC 后备电池接口.....	9
5.7. Fan.....	9
5.8. Key.....	10
5.9. USB 2.0 主机接口 .....	10
5.10. Micro USB.....	10
5.11. USB type C 座 .....	11
5.12. Gbe ethernet.....	11
5.13. GPIO .....	12
5.14. Micro SD.....	12
5.15. EEPROM .....	12

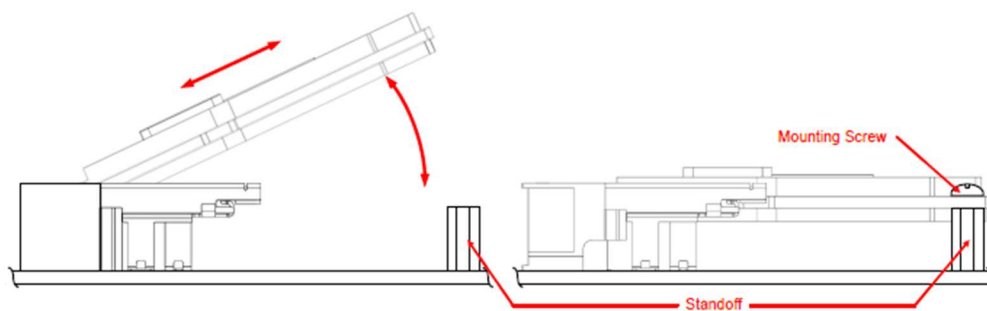
5.16.	PCIe 扩展座 .....	12
5.17.	SPI 接口 .....	13
5.18.	CSI-XX: .....	14
5.19.	CAN 总线( NX ): .....	16
6.	机械尺寸 .....	16
7.	配件列表 .....	18
8.	常见问题 .....	18

北京冬电科技 (冬电电子)

## 1. 版本历史

版本	修改说明	作者	备注
1.8	增加常见问题	张建军	
1.7	完善 CSI 接口 I2C 说明，增加 USB2.0 说明	张建军	
1.6	增加常见问题、IMU 等	张建军	
1.5	针对 B07 更新 SPI 引脚定义说明	张建军	
1.4	修正 NX GPIO 编号定义	张建军	
1.3	添加 B05 版本说明	张建军	
1.2	添加 B04 版本说明	张建军	
1.1	添加 B03A 版本说明	张建军	
1.0	新建	张建军	

## 2. 安装方法



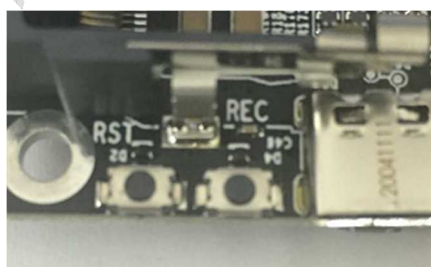
### 3. 配件连接

虽然板上配件接口大部分采用防呆防接反设计，但在连接时也必须要在**断电状态**下进行，并确认配件接到了相应的接口。

除特别说明外，配件的 FPC 接口连接方式都是相同的，均采用下接方式。如网口板的连接照片

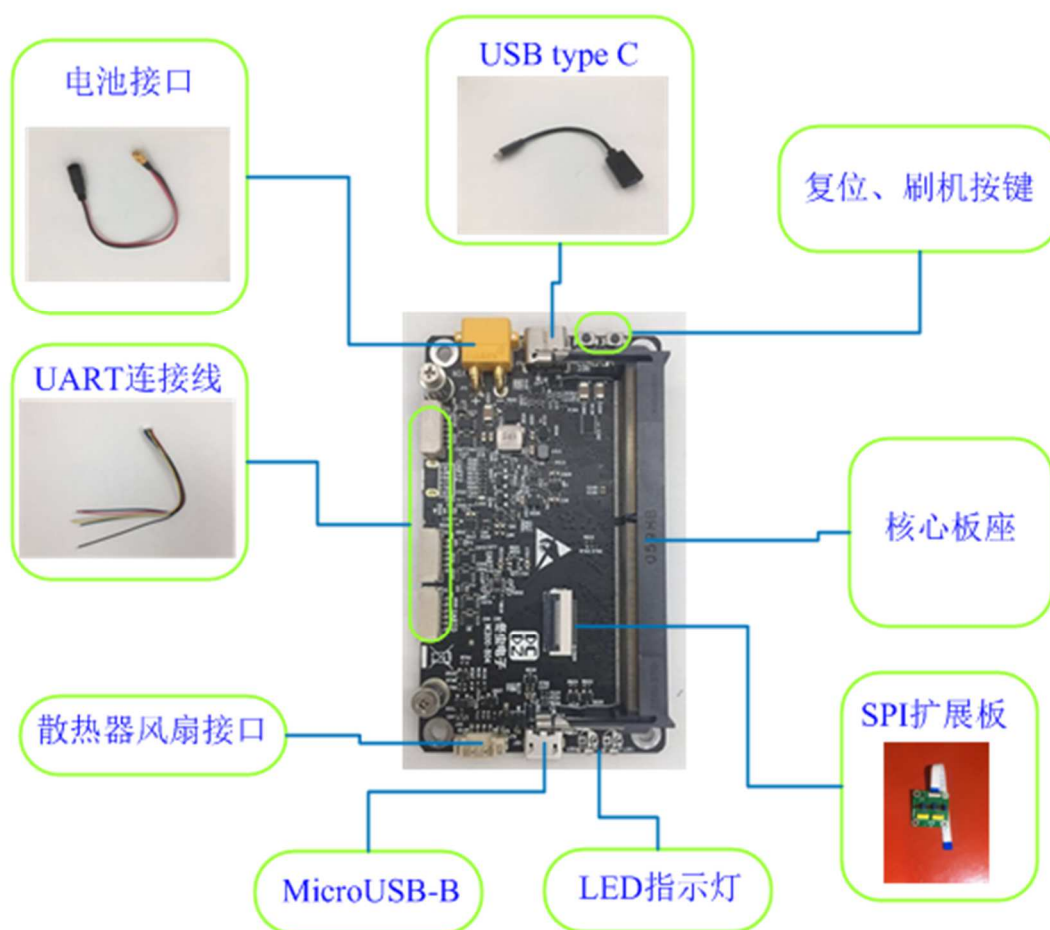


### 4. 如何刷机

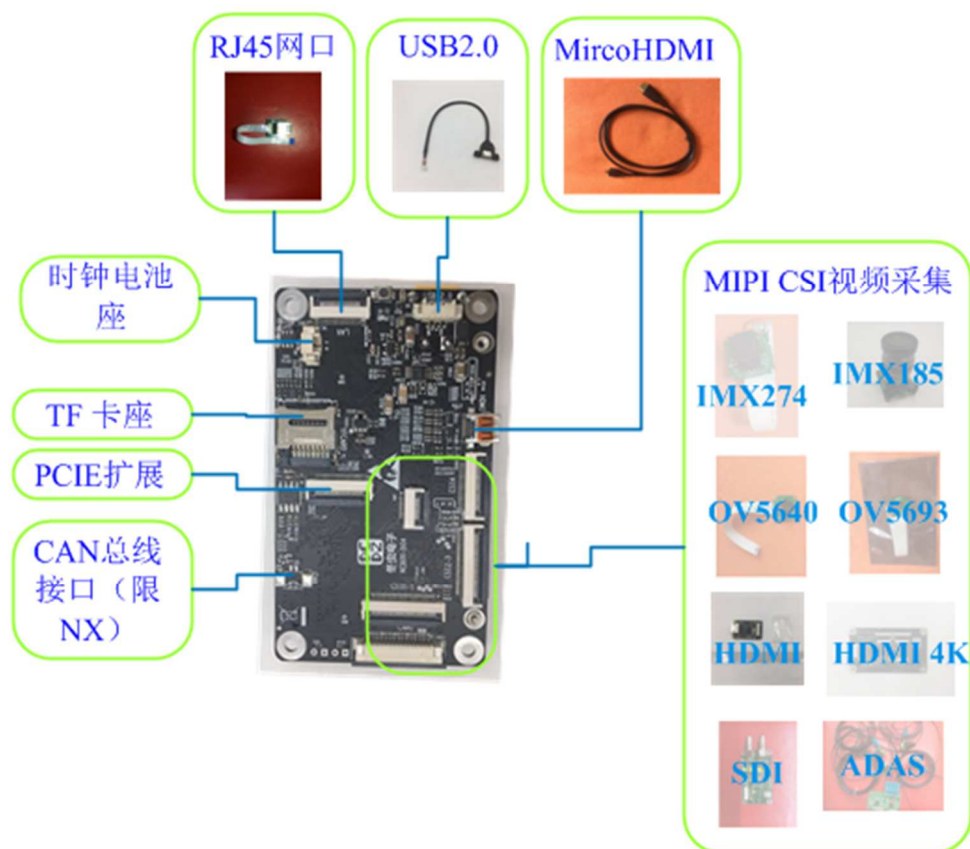


- 1，刷机准备：准备一台 ubuntu18.04 以上系统的 PC，并安装 NVIDIA 最新版本的 sdkmanager。
- 2，进入 Recovery 模式：按住 REC（recovery）键，再按一下 RST（Reset）键，约 2 秒后松开 REC 键，NANO/NX 进入 Recovery 模式，等待刷机。
- 3，刷机：通过 MicroUSB 线连接到 PC，并启动 sdkmanager，按提示步骤完成刷机。

## 5. 接口说明



顶面视图

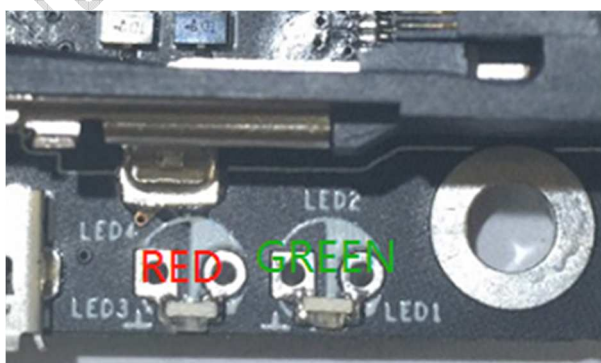


底面视图

## 5.1. 电池接口

标准 XT30 电池输入接口，输入电压范围：DC 7-26V。

## 5.2. LED



板上有红绿两个侧向发光 LED 指示灯，并可焊接 3mm 直插型 LED 或作为 GPIO 使

用。红色为底板电源指示灯，绿色为软件可控制的。

绿色 LED 控制信号为 GPIO12（开发板上的定义），高电平时点亮。NANO 系统中对应 GPIO 号为 194，NX 中为 268

Linux 系统中 IO 命令行调用方法：

```
echo "<number>" > /sys/class/gpio/export
echo "out" > /sys/class/gpio/gpio<number>/direction
echo "0" > /sys/class/gpio/gpio<number>/value
echo "1" > /sys/class/gpio/gpio<number>/value
```

## 5.3. MicroHDMI

HDMI type D 母座，HDMI 显示输出接口

## 5.4. UART0,UART1,UART2

UART0~1 为 4 线制 UART 接口，UART2 为 2 线制，可把 UART 信号线配置为 GPIO 使用（需要修改驱动）。信号电平可选择为 5V 或 3.3V，出厂缺省为 3.3V 电平，采用 6pin 1.25mm 间距 GH1.25 带锁扣连接器。拔出时注意要按压解锁按钮。

UART0~UART2 与系统中对应关系如下表所示。

UARTX	NANO	NX	备注
UART0	/dev/ ttyTHS2	/dev/ ttyTHS1	
UART1	/dev/ ttyTHS1	/dev/ ttyTHS0	系统占用（note）
UART2	/dev/ttyS0	/dev/ttyTCU0	系统占用（note）

**note:** 在 NVIDIA 的官方系统中 UART1 和 UART2 默认为系统控制台，可按下面方法修改为普通 UART 使用

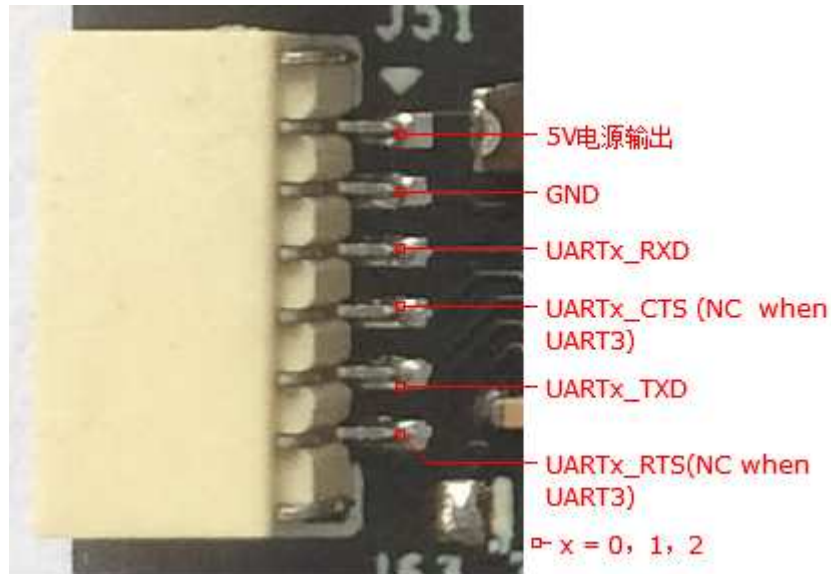
UART1: 修改方法

```
$ systemctl stop nvgetty
$ systemctl disable nvgetty
$ udevadm trigger
$ sudo reboot
```

UART2:

去除 cbootargs 和 extlinux.conf 中使用 ttyS0 的项

引脚定义如下图所示



### 5.4.1. UART0

信号电平可通过接口附近的 R679 和 R678 进行选择，焊接 R679 时为 5V，焊接 R678 时为 3.3V，

### 5.4.2. UART1

信号电平可通过正面的 R681 和 R680 进行选择，焊接 R681 时为 5V，焊接 R680 时为 3.3V，

### 5.4.3. UART2

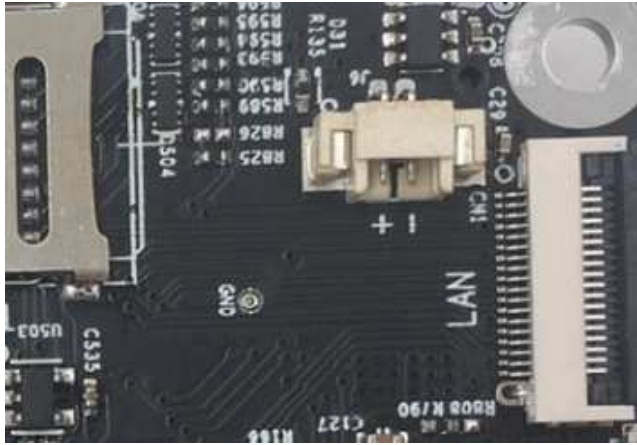
信号电平可通过正面的 R683 和 R682 进行选择，焊接 R683 时为 5V，焊接 R682 时为 3.3V，

## 5.5. IMU

板载 BMI160 IMU(可选项)，地址为 7h69。使用 NANO 时 I2C 总线为 I2C1,测试命令：  
sudo i2cdetect -y -r 1；使用 NX 时 I2C 总线为 I2C8,测试命令：sudo i2cdetect -y -r 8



## 5.6. RTC 后备电池接口



采用 2pin MX1.25mm 座，官方系统默认支持 3V 的充电电池

## 5.7. Fan

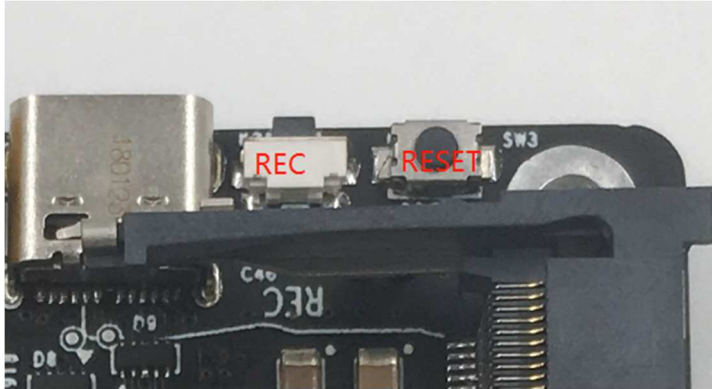


4pin MX1.25mm 连接器。测试方法：

```
: sudo su
```

```
: echo 255 > /sys/devices/pwm-fan/target_pwm //让风扇工作在最高速度
```

## 5.8. Key



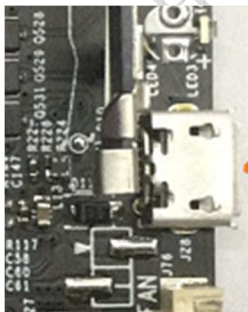
电源开关键位于 USB type C 背面，其中 Recovery 键为侧向按键。默认为上电开机，长按电源键超过 10 秒强制关机

## 5.9. USB 2.0 主机接口



板载一个 USB2.0 主机接口，采用 4pin MX1.25mm 连接器

## 5.10. Micro USB



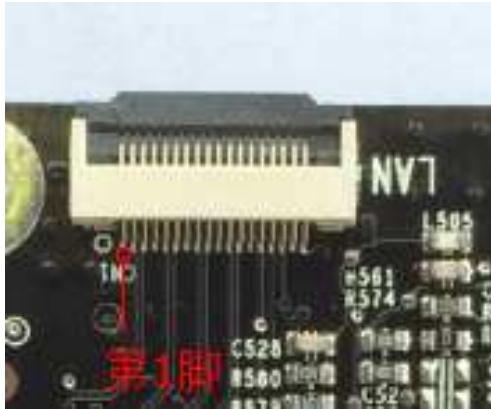
Micro USB B 座，支持 USB-OTG 功能（B05 以上版本），需要按驱动包中 readme 说明更新 dtb 激活该功能

## 5.11. USB type C 座

标准 USB 3.0 是组合了 USB2.0 信号和 USB3.0 信号的接口，因为技术原因，在使用 USB2.0 设备时可支持任意方向插入，在使用 USB3.0 设备时请注意方向。USB 口电源默认跟随 3.3V 电源打开，需要使用 GPIO 控制 USB 电源的请联系我司技术人员。

## 5.12. Gbe ethernet

千兆以太网扩展口,采用 18pin 0.5mm FFC 连接器。引脚定义如下所示



引号序号	信号名称	备注
1	GND	
2	GBE_MDI0_N	
3	GPE_MDI0_P	
4	GND	
5	GBE_MDI1_N	
6	GBE_MDI1_P	
7	GND	
8	GBE_MDI2_N	
9	GBE_MDI2_P	
10	GND	
11	GBE_MDI3_N	
12	GBE_MDI3_P	
13	GND	
14	GBE_LED1	
15	GBE_LED0	
16	GBE_LED2	
17	GND	
18	3V3_SLP	3.3V 电源输出

## 5.13. GPIO

提供 3 个输入和 3 个输出 IO，，分别位于 3 个 UART 接口。电平 3.3V 或 5V 可选，见 UART 接口电平配置方法，默认电平为 3.3V  
系统 IO 编号见下表

UART 接口	UART 引脚号	模组引脚名	Jetson.GPIO 库	NANO 系统 IO 号	NX 系统 IO 号	备注
UART0	4	UART0_CTS	--	28	479	输入
	6	UART0_RTS	--	27	478	输出
UART1	4	UART1_CTS	36	51	429	输入
	6	UART1_RTS	11	50	428	输出
UART2	4	GPIO11	31	200	422	输入
	6	GPIO07	32	168	424	输出

注：除了这几个 GPIO 外，LED 控制脚也可配置为 GPIO 使用。

## 5.14. Micro SD

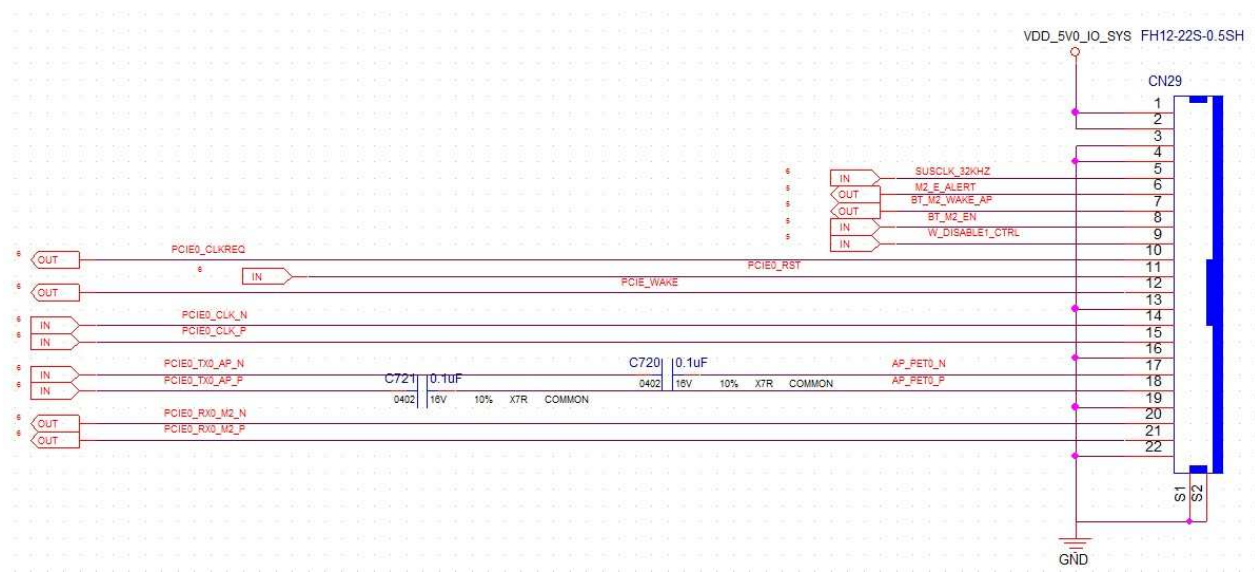
翻盖式 Micro SD 卡座，需要按驱动包中 readme 说明更新 dtb 激活该功能。

## 5.15. EEPROM

板载 2k bit EEPROM, 地址为 7h57。使用 NANO 时 I2C 总线为 I2C2,测试命令: `sudo i2cdetect -y -r 2`; 使用 NX 时 I2C 总线为 I2C0,测试命令: `sudo i2cdetect -y -r 0`

## 5.16. PCIe 扩展座

引出 PCIe x1 接口，采用 22pin 0.5mm FFC 连接器，用来连接 miniPCIe 和 M.2 扩展板，引脚定义如下图所示。



## 5.17. SPI 接口

引出 SPI0（限 B07 以上版本）和 SPI1 接口，采用 18pin 0.5mm FFC 连接器，用来连接 SPI 接口板。

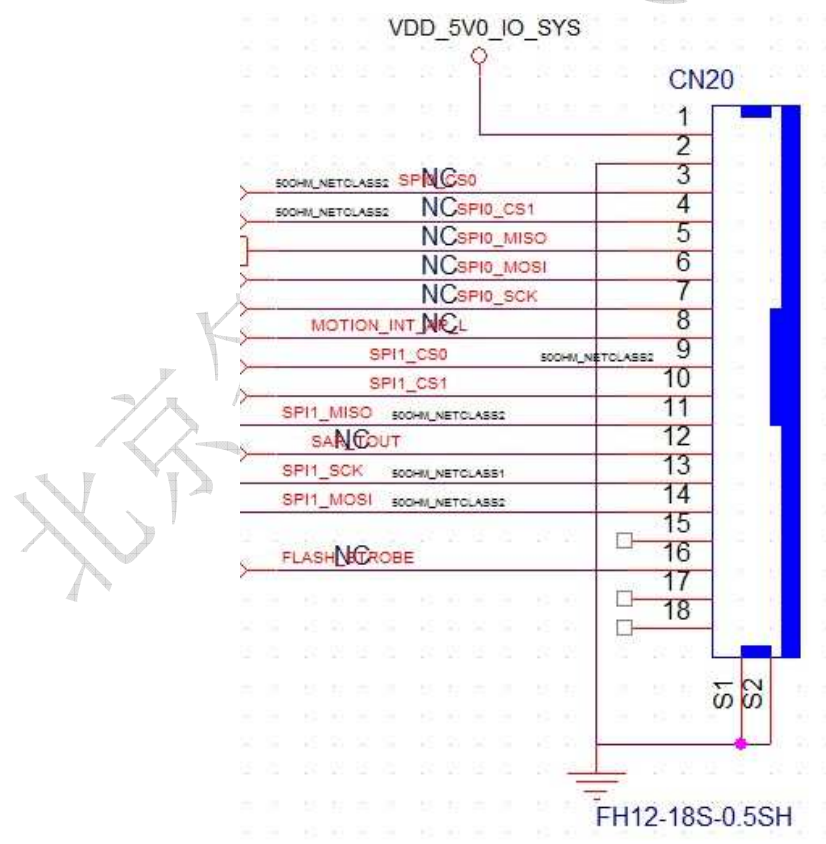


Figure 1 B06 以前版本

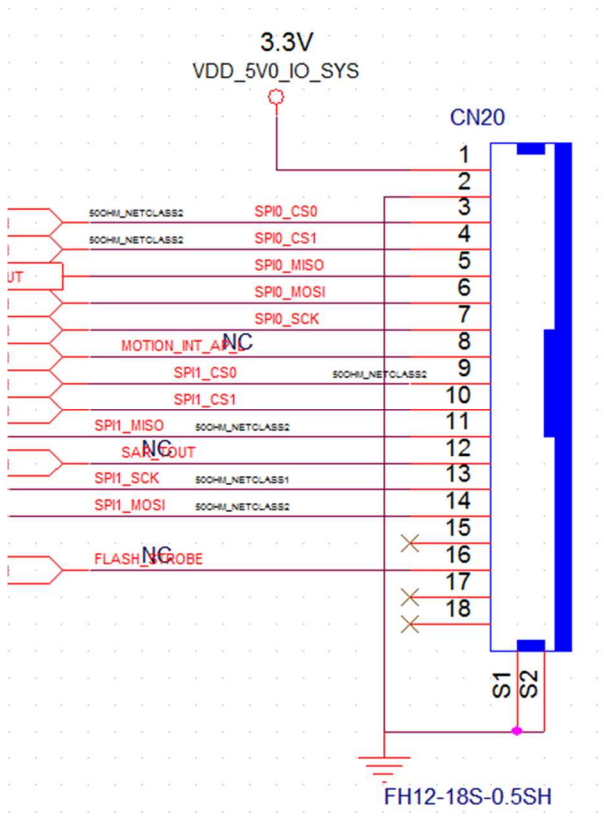


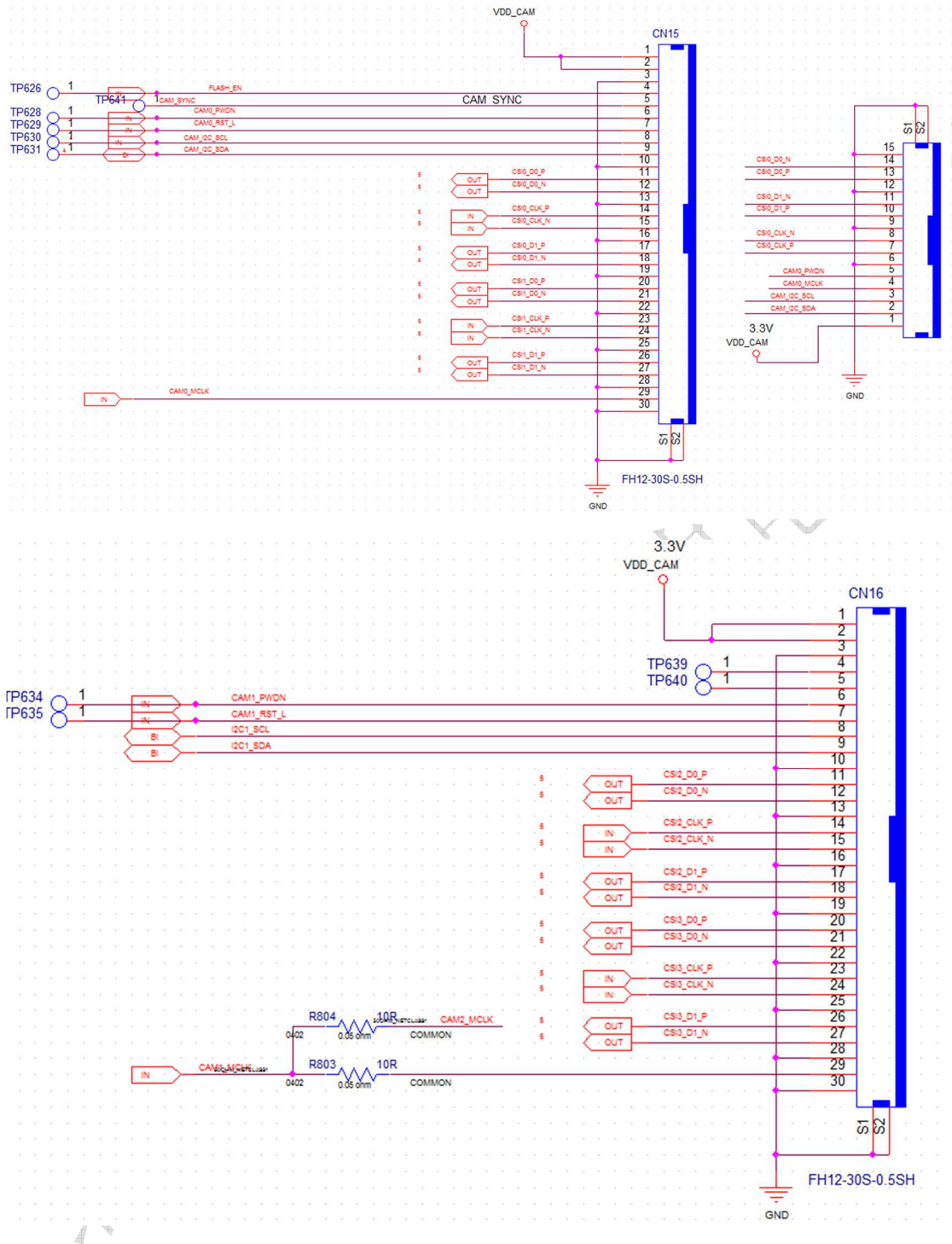
Figure 2 B07 以后版本

### 5.18. CSI-XX:

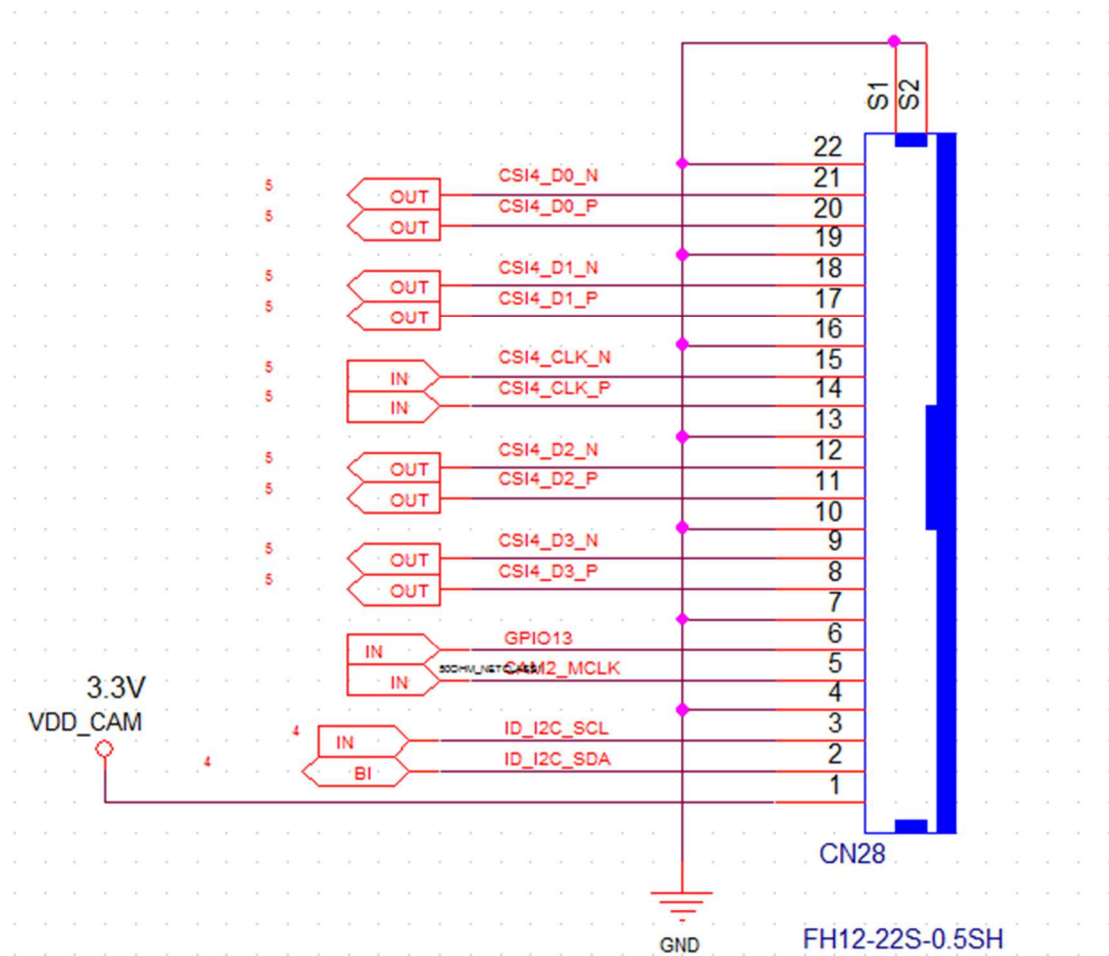
核心板的 CSI 信号分成 3 组引出，采用 30pin 和 22pin 0.5mm FFC 连接器。  
CSI 接口 I2C 资源分配表

CSI 接口	NANO		NX	
	I2C 总线地址	I2C 设备节点	I2C 总线地址	I2C 设备节点
CAM0	0x546C0000	/dev/i2c-6	0x3180000	/dev/i2c-2
CSI0-1	同上	同上	同上	同上
CSI2-3	0x7000C400	/dev/i2c-1	0x31e0000	/dev/i2c-8
CSI4	0x7000C000	/dev/i2c-0	0xc240000	/dev/i2c-1

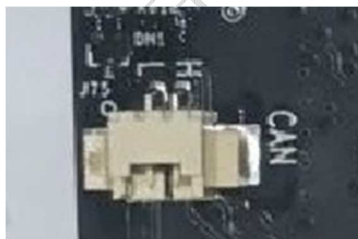
引脚定义如下所示







## 5.19. CAN 总线( NX ):



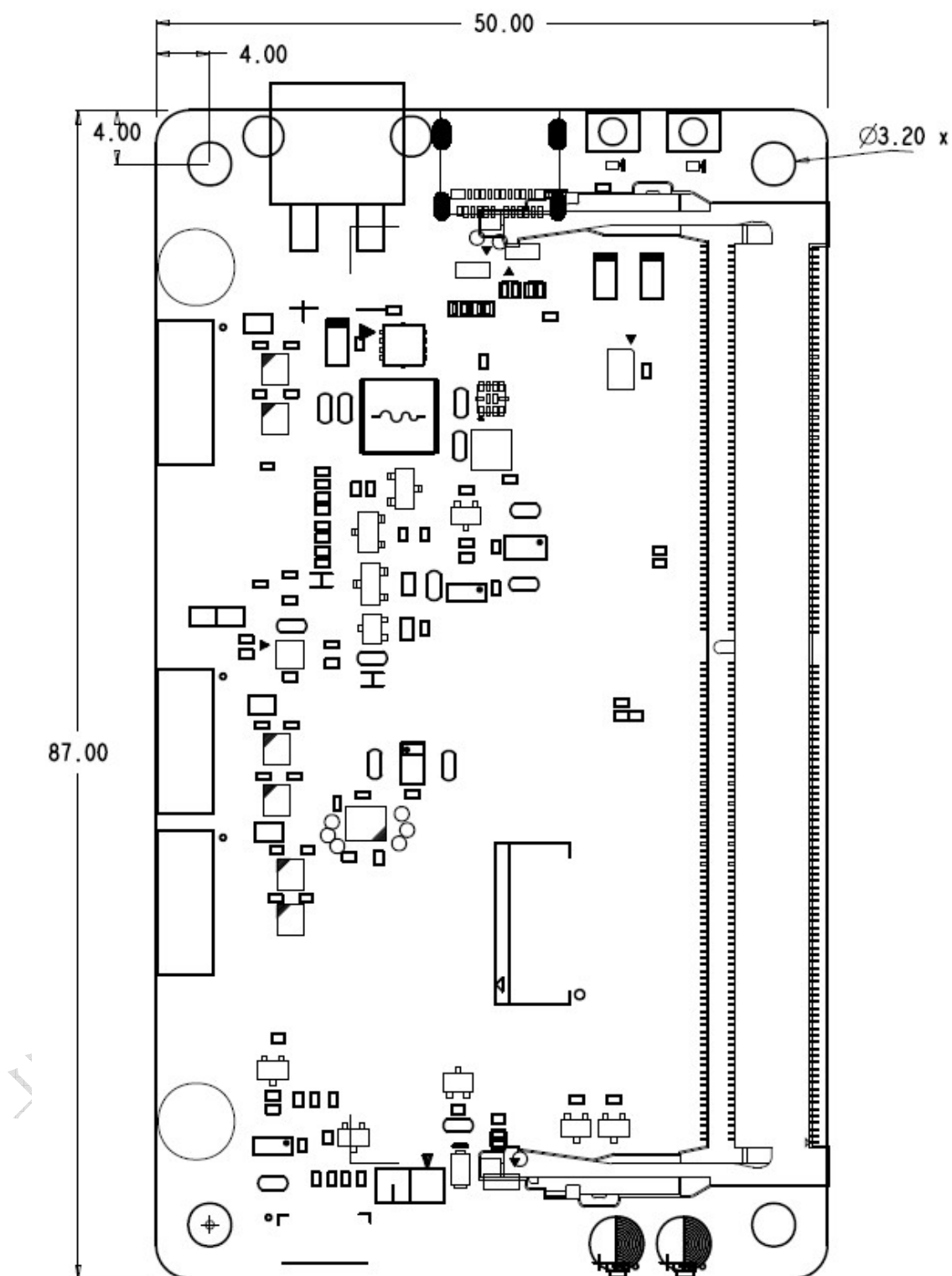
当使用 NX 核心板可使用一路 CAN 总线。采用 2pin MX1.25mm 连接器

## 6. 机械尺寸

长 x 宽 x 高: 87x50x15 (mm) ,



质量：30g



## 7. 配件列表

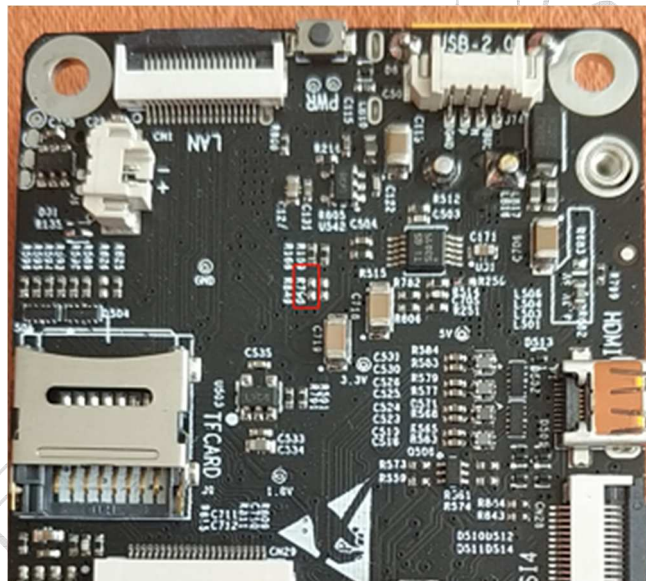
详见 <https://item.taobao.com/item.htm?spm=a2oq0.12575281.0.0.50111deb8W6Qks&ft=t&id=613984388047>

## 8. 常见问题

- 8.1. Q1: 连接 ZED 等 USB 设备时，自动启动时无法识别，手动插拔可以识别  
A1: 可以系统启动后通过关闭再打开 USB（type C 和 4pin USB 接口）电源来解决。

注：以下方法针对 NCB00-B07 及以上版本，其它版本请联系售后。

- NANO 系统中控制 USB 电源的 GPIO 号为 6，1 时打开 USB 电源，0 时关闭 USB 电源，注意该 GPIO 与 HDMI 共用，因此关闭 USB 电源时，HDMI 也会关闭
- NX 系统中需要焊接上电阻 R849（0402 封装，阻值建议 100R~1K），控制 USB 电源的 GPIO 号为 267，1 时打开 USB 电源，0 时关闭 USB 电源，系统启动时默认 USB 电源为关闭状态。电阻位置如下图所示



Q2: 当使用 emmc 版本的 NANO/NX 模组时，如何使用 NCB 的板载 TF 卡作 rootfs

A2: 当使用 emmc 版本的 NANO/NX 模组时，可以使用 NCB 的板载 TF 卡作 rootfs。步骤如下

- 按 NV 官方的方法烧写一个镜像到 TF 卡中。
- 按配套软件包说明激活 NCB 的板载 TF 卡。操作完成后，进入系统能自动识别挂载 TF 卡，说明操作成功
- 然后参照下图修改 `/boot/extlinux/extlinux.conf`，并保存 reboot（不是断电重启）。

修改后

```
TIMEOUT 30
DEFAULT sdcard

MENU TITLE L4T boot options

LABEL sdcard
  MENU LABEL SD Card
  LINUX /boot/Image
  INITRD /boot/initrd
  APPEND ${cbootargs} quiet root=/dev/mmcblk1p1 rw rootwait rootfstype=ext4
  console=ttyTCU0,115200n8 console=tty0 fbcon=map:0 net.ifnames=0

LABEL internalemmc
  MENU LABEL Internal EMMC
  LINUX /boot/Image
  INITRD /boot/initrd
  APPEND ${cbootargs} quiet root=/dev/mmcblk0p1 rw rootwait rootfstype=ext4
  console=ttyTCU0,115200n8 console=tty0 fbcon=map:0 net.ifnames=0
```

- 系统正常重启后会使用 TF 卡作为文件系统。