

华北工控
NORCO

EMB-2511

Ver: 1.0

用户手册

USER'Manual



Industrial & Communication Computer 

做中国最可信赖的工控产品

EMB-2511

Ver: 1.0

深圳华北工控股份有限公司：0755-27331166

北京公司：010-82671166

上海公司：021-61212081

成都公司：028-85259319

沈阳公司：024-23960846

西安公司：029-88338386

南京公司：025-58015489

武汉公司：027-87858983

天津公司：022-23727100

新加坡公司：65-68530809

荷兰公司：31-040-2668554

更多产品信息请登陆：www.norco.com.cn

Declaration of conformity



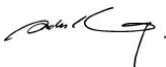
Shenzhen NORCO Intelligent Technology Co.,Ltd.

declares that the product

(reference to the specification under which conformity is declared in accordance with 89/336 EEC-EMC Directive)

- EN 55022 Limits and methods of measurements of radio disturbance
Characteristics of information technology equipment
- EN 50081-1 Generic emission standard Part 1:
Residential, commercial and light industry
- EN 50082-1 Generic immunity standard Part 1:
Residential, commercial and light industry

European Representative:

Signature:  _____

Printed Name: Anders Cheung

Position/Title: President

Declaration of conformity



Trade Name : Shenzhen NORCO Intelligent Technology Co.,Ltd.

Model Name : EMB-2511

Responsible Party : Shenzhen NORCO Intelligent Technology Co.,Ltd.

Equipment Classification : FCC Class B Subassembly

Type of Product : EMB-2511 Digital Signage Special Board

Manufacturer : Shenzhen NORCO Intelligent Technology Co.,Ltd.

Supplementary Information:

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.Operation is subject to the following two conditions (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Signature: _____

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. K. G.', written over a horizontal line.

Date: 2019

声 明

除列明随产品配置的配件外，本手册包含的内容并不代表本公司的承诺，本公司保留对此手册更改的权利，且不另行通知。对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

订购产品前，请向经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。NORCO 是深圳华北工控股份有限公司的注册商标。本手册所涉及到的其他商标，其所有权为相应的产品厂家所拥有。

本手册内容受版权保护，版权所有。未经许可，不得以机械的、电子的或其它任何方式进行复制。

温馨提示

1. 产品使用前，务必仔细阅读产品说明书。
2. 对未准备安装的板卡，应将其保存在防静电保护袋中。
3. 在从包装袋中拿板卡前，应将手先置于接地金属物体上一会儿，以释放身体及手中的静电。
4. 在拿板卡时，需佩戴静电保护手套，并且应该养成只触及其边缘部分的习惯。
5. 主板与电源连接时，请确认电源电压。
6. 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对主板、板卡进行拔插或重新配置时，须先关闭交流电源或将交流电源线从电源插座中拔掉。
7. 在对板卡进行搬动前，先将交流电源线从电源插座中拔掉。
8. 当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉。
9. 为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。
10. 设备在使用过程中出现异常情况，请找专业人员处理。
11. 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

目 录

第一章 产品介绍	1
1.1 产品简介	1
1.2 硬件规格	1
第二章 硬件功能	3
2.1 接口位置和尺寸图	3
2.2 安装步骤	3
2.3 跳线功能设置	4
2.3.1 烧录模式、正常启动模式设置	4
2.3.2 COM3 跳线 (J2, J3)	5
2.3.3 调试串口设置跳线 (J6)	6
2.4 接口说明	6
2.4.1 串口 (COM)	6
2.4.2 USB 接口 (USB1, USB2, OTG, DEBUG)	7
2.4.3 以太网接口 (LAN)	8
2.4.4 可编程输入输出 (J4)	9
2.4.5 音频接口 (HEADPHONE)	10
2.4.6 显示接口 (LVDS、JLVDS、J1)	10
2.4.7 电源及复位按钮 (PWRSW, RESET)	12
2.4.8 CAM 接口	12
2.4.9 接口 (J5)	13
2.4.10 电源接口 (PWR)	14
2.4.11 前面板接口 (JFP)	14
2.4.12 MINI PCIe 接口	15
第三章 软件功能	18
3.1 Android9.0 系统	18
(支持 ubuntu16.04 和 win7-64 位系统刷机)	18
3.1.1 系统烧写	18
3.1.2 HDMI 部分	21
3.1.3 LVDS 部分	21
3.1.4 USB 部分	21
3.1.5 COM 部分	22

3.1.6 TF 卡部分	23
3.1.7 WIFI 部分.....	23
3.1.8 蓝牙部分(不支持)	24
3.1.9 4G 移动电话网络部分	24
3.1.10 以太网部分.....	25
3.1.11 声卡部分.....	26
3.1.12 网络优先级切换.....	26
3.2 Linux 系统(Yocto2.5 待支持).....	26
附录	21
附一：术语表.....	21

第一章

产 品 介 绍

华北工控
NORCO

第一章 产品介绍

1.1 产品简介

EMB-2511 主板采用 Freescale 基于 ARM Cortex™-A53 架构的高扩展性多核系列应用处理器，1080P 高清播放以及应用计算能力。同时拥有极低的功耗，并且扩展接口丰富。该板卡支持 1 个 LVDS 接口；1 个千兆网卡、2 个 COM、4 个 USB、1 个 MINI PCIe 插槽，1 个 SIM 卡槽，1 个 MIPI_CSI 接口，1 个 2.00mm 2 x 3PIN JFP 接口，1 个 1 个 2x5PIN GPIO 接口。

本产品兼具了稳定可靠的工业级产品性能和智能化数字多媒体播放器的优势，可广泛为数字标牌、汽车、数字控制、交互式客户端、媒体播放、广告、LCD 大屏、交通控制、信息系统、金融设备等众多领域提供解决方案。

1.2 硬件规格

尺寸

- 尺寸：105mmX80mm

处理器

- CPU：IMX8Mini，4 核

系统内存

- 板载内存：ON BOARD 内存，支持 DDR4，最大容量 Up to 4G Bytes，默认 2GB

显示

- 显示接口：LVDS
- LVDS：1 个 LVDS 接口，支持分辨率 1920x1080@60HZ

以太网

- 网络控制器：RGMII 接口 PHY 芯片，型号：AR8033
- 速率：100/1000Mbps

存储

- TF：1 x TF 卡座，最大支持 64G

AUDIO

- 采用 SGT15000 音频控制芯片
- 提供 1xMic, 1xLINE_OUT

I/O

- 串口: 提供 2 个串口; COM3->RS232/RS485; COM1->RS232
- USB: 提供 4 个 USB 接口; 其中 4 个 USB2.0, 1 个 OTG 接口; 提供 ESD 保护

扩展接口

- 提供 1 个 MINI PCIe 插槽, 支持 3G/4G /无线网卡可选
- 提供 1 个 SIM 卡槽; 支持 3G/4G 模块
- 提供 1 个 MIPI_CSI 接口, 支持 MIPI CAMERA
- 提供 1 个 2.00mm 2x3PIN JFP 接口
- 提供 1 个 2x5PIN GPIO 接口, 含 2 路 GPIO 和 1 路 SPI 以及 1 路 I2C

电源支持

- 支持单电源+12V 供电, 支持硬件及软件来电自启动功能

看门狗

- 支持硬件复位功能

操作环境

- 运行温度: -20°C~+60°C
- 储存温度: -40°C~+85°C, 无凝露

第二章

硬件功能

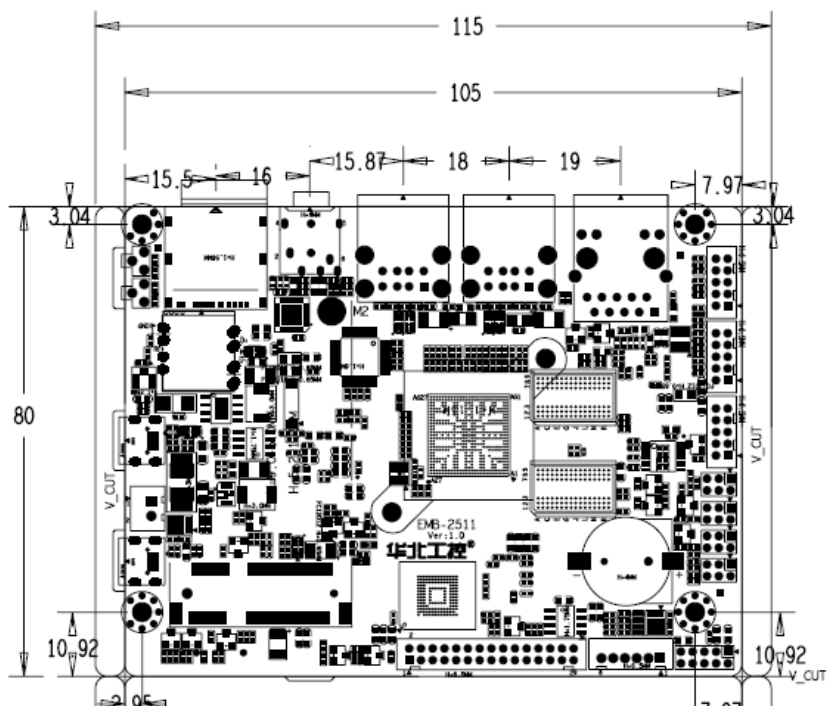
华北工控
NORCO

第二章 硬件功能

2.1 接口位置和尺寸图

下图为 EMB-2511 的正面接口位置和尺寸图。在安装设备的过程中必须小心,对于有些部件,如果安装不正确,它将不能正常工作。

注意: 操作时, 请戴上静电手套, 因为静电有可能会损坏部件。




EMB-2511 V1.0 接口位置和尺寸图

2.2 安装步骤

请依照下列步骤组装您的电脑:

1. 参照用户手册将 EMB-2511 上所有 Jumper (跳线帽) 调整正确。
2. 安装其他扩展卡。

3. 连接所有信号线、电缆、面板控制线路以及电源供应器。

 **本主板关键元器件都是集成电路，而这些元件很容易因为遭受静电的影响而损坏。因此，请在正式安装主板之前，请先做好以下的准备：**

1. 拿主板时手握板边，尽可能不触及元器件和插头插座的引脚。
2. 接触集成电路元件（如 CPU、RAM 等）时，最好戴上防静电手环/手套。
3. 在集成电路元件未安装前，需将元件放在防静电垫或防静电袋内。
4. 在确认电源的开关处于断开位置后，再插上电源插头。

安装计算机配件之前

遵循以下安全原则有助于防止您的计算机受到潜在的损害并有助于确保您的人身安全。

1. 请确保您的计算机并未连接电源。
2. 接触集成电路元件（如 RAM 等）时，最好戴上防静电手环/手套。

2.3 跳线功能设置

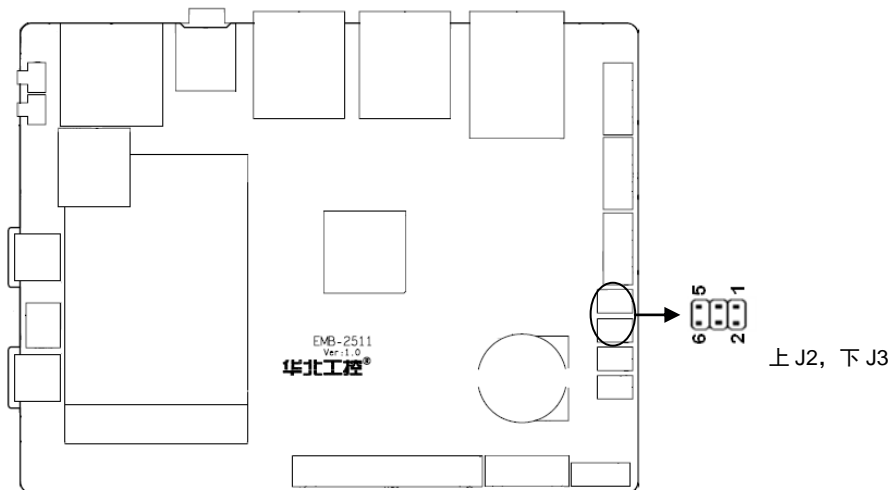
在进行硬件设备安装之前请根据下表按照您的需要对相应的跳线进行设置。

提示：如何识别跳线、接口的第 1 针脚，观察插头插座旁边的文字标记，会用“1”或加粗的线条或三角符号表示；看看背面的焊盘，方型焊盘为第 1 针脚；所有跳线的针脚 1 旁都有 1 个白色箭头。

2.3.1 烧录模式、正常启动模式设置

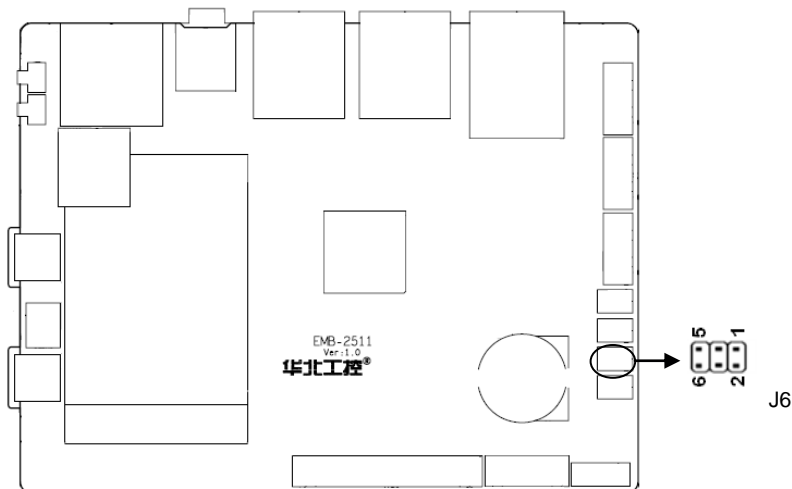
默认为正常启动模式，选择烧录模式，通过 OTG 插入后短接 JFP 的 3-4Pin 来选择进入烧录模式。

2.3.2 COM3 跳线 (J2, J3)



COM3 AS RS232 PORT		COM2 AS RS485 PORT	
J3	1-2	J3	3-4 5-6
J2	1-3 2-4	J2	3-5 4-6

2.3.3 调试串口设置跳线 (J6)



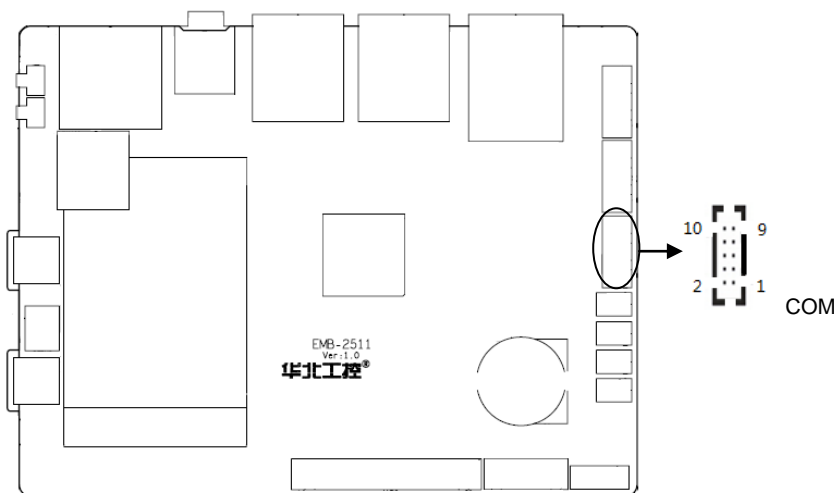
debug AS ARM			debug AS M4		
J6	1-3	2-4	J6	3-5	4-6

2.4 接口说明

⚠️ 连接外部连接器时请先认真阅读本手册，以免对主板造成损坏！

2.4.1 串口 (COM)

提供 2 个 COM 接口；COM3 支持 RS232/RS485；COM1 支持 RS232。

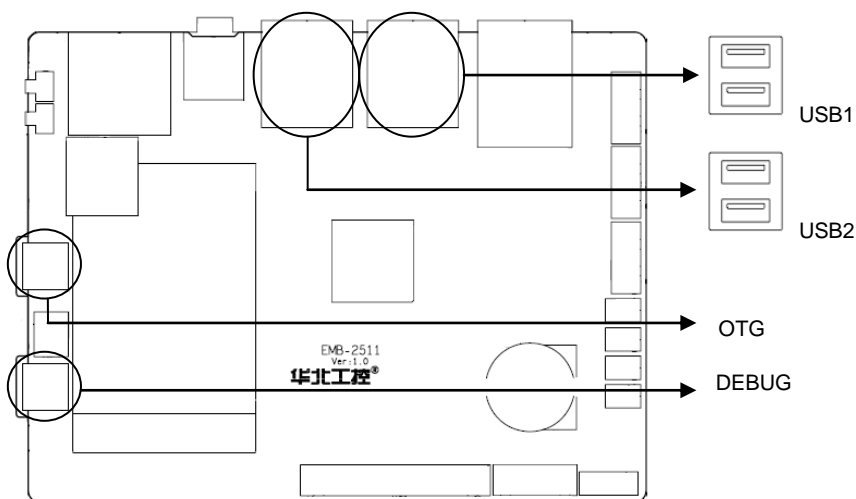


COM:

信号名称	管脚		信号名称
COM3_SOUT_DATA-	1	2	COM1_RX
COM3_SIN_DATA+	3	4	COM1_TX
COM3_TX	5	6	NC
NC	7	8	NC
GND	9	10	GND

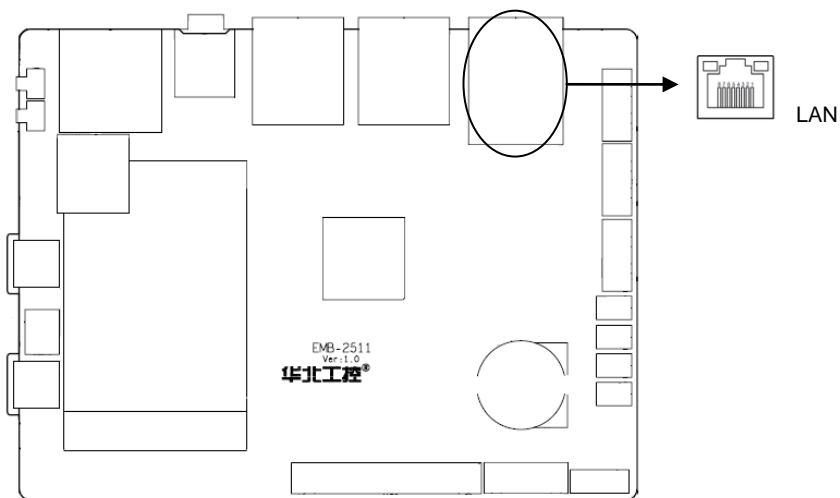
2.4.2 USB 接口 (USB1, USB2, OTG, DEBUG)

提供 4 个 USB2.0 接口； 1 个 OTG 接口； 1 个 Debug 已使用串口转为 USB 信号，采用标准 USB mini 接口。



2.4.3 以太网接口 (LAN)

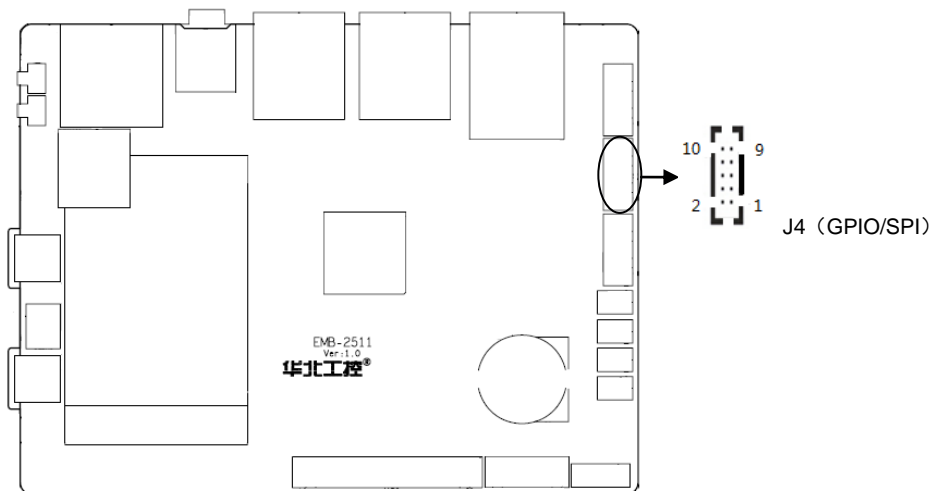
提供一路 1000Mbps 自适应以太网接口；黄色的表示数据传输状态，绿色的表示网络连接状态。



RJ45 LAN LED 状态描述：

LILED (绿色) 状态	功能	ACTLED (黄色) 状态	功能
亮	100/1000M 的连接	闪	进行数据传送
灭	10M 的连接或关闭	灭	数据传送停止

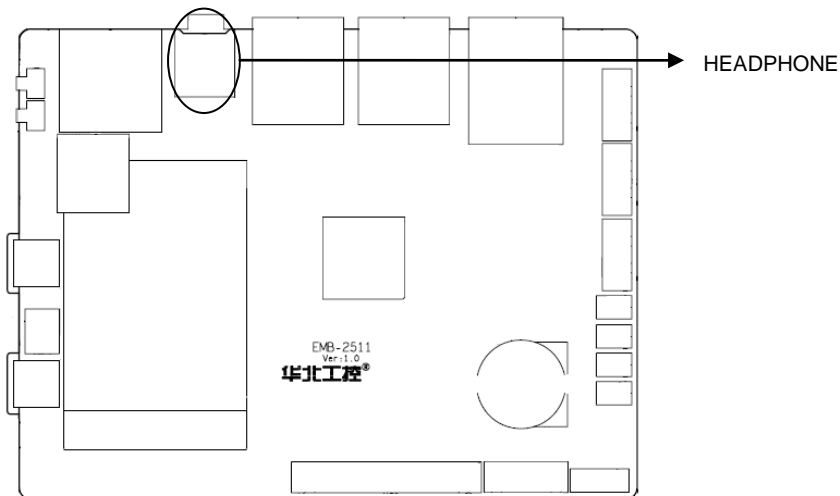
2.4.4 可编程输入输出接口 (J4)



J4:

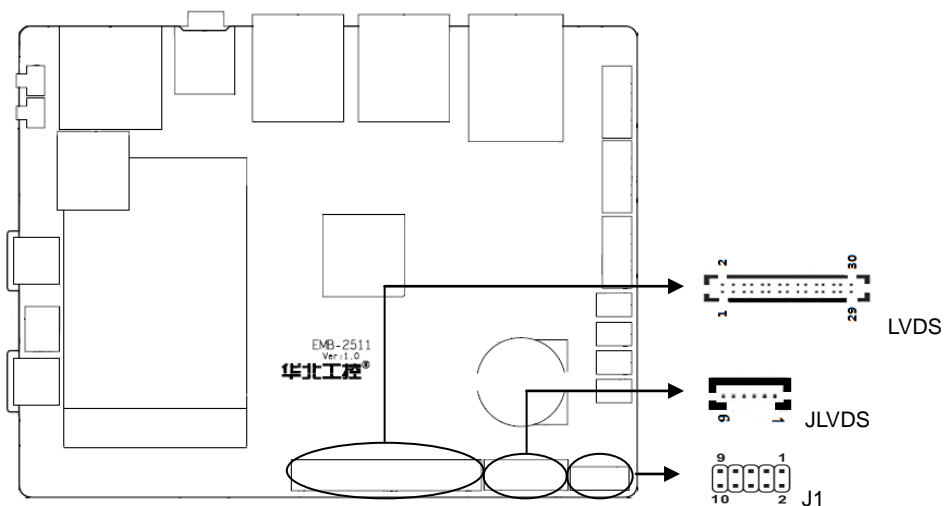
信号名称	管脚		信号名称
GND	1	2	GND
GPIO5_8	3	4	ECSPI2_SS0
GPIO5_9	5	6	ECSPI2_SCLK
I2C3_SDA_33	7	8	ECSPI2_MOSI
I2C3_SCL_33	9	10	ECSPI2_MISO

2.4.5 音频接口 (HEADPHONE)



2.4.6 显示接口 (LVDS、JLVDS、J1)

提供 1 个 LVDS 插针接口，LVDS 供电电压可以通过 J1 选择。



LVDS:

信号名称	管脚		信号名称
VDD_PANEL	1	2	VDD_PANEL

EMB-2511 用户手册

VDD_PANEL	3	4	BACKLIGHT_ON
GND	5	6	GND
LVDS0_TX0_N	7	8	LVDS0_TX0_P
LVDS0_TX1_N	9	10	LVDS0_TX1_P
LVDS0_TX2_N	11	12	LVDS0_TX2_P
GND	13	14	GND
LVDS0_CLK_N	15	16	LVDS0_CLK_P
LVDS0_TX3_N	17	18	LVDS0_TX3_P
LVDS1_TX0_N	19	20	LVDS1_TX0_P
LVDS1_TX1_N	21	22	LVDS1_TX1_P
LVDS1_TX2_N	23	24	LVDS1_TX2_P
GND	25	26	GND
LVDS1_CLK_N	27	28	LVDS1_CLK_P
LVDS1_TX3_N	29	30	LVDS1_TX3_P

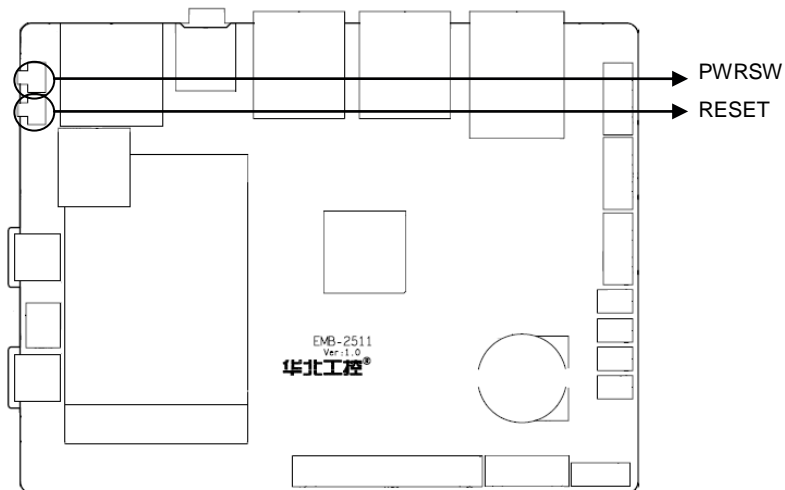
JLVDS:

管脚	信号名称
1	GND
2	GND
3	LVDS_PWM_IN
4	BACKLIGHT_ON
5	12VDC_OUT
6	12VDC_OUT

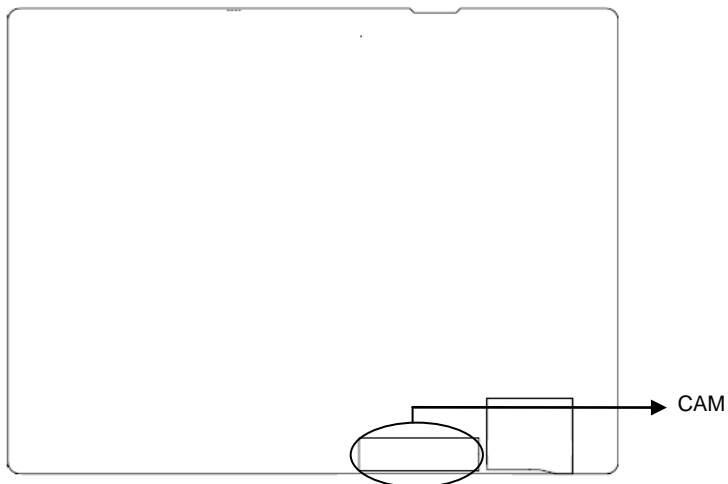
J1:

J1	
1-3 2-4	LVDS_VPANEL=3.3V
3-5 4-6	LVDS_VPANEL=5V
7-9 8-10	LVDS_VPANEL=12V

2.4.7 电源及复位按钮（PWRSW, RESET）



2.4.8 CAM 接口

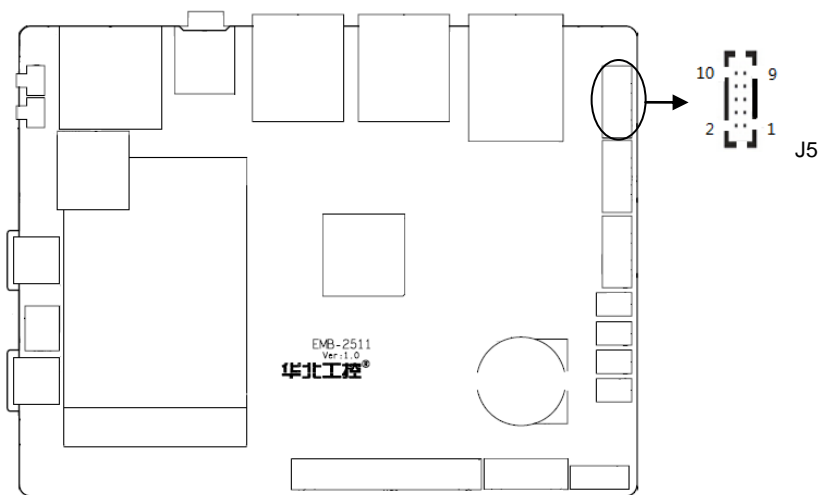


CAM:

信号名称	管脚		信号名称
GND	1	2	CSI_DN0
CSI_DP0	3	4	GND

CSI_CKN	5	6	CSI_CKP
GND	7	8	CSI_DN1
CSI_DP1	9	10	GND
CSI_DN2	11	12	CSI_DP2
GND	13	14	CSI_DN3
CSI_DP3	15	16	GND
MIPI_CSI_MCLK	17	18	GND
CAM_PWCN	19	20	CAM_RST
CSI_I2C_SCL	21	22	CSI_I2C_SDA
GND	23	24	VCAM_2V8
GND	25	26	VCC5
VDDA_1V8	27	28	VCC_1V2_CAM
VCAM_2V8	29	30	VDDA_1V8
GND	31	32	GND

2.4.9 接口 (J5)

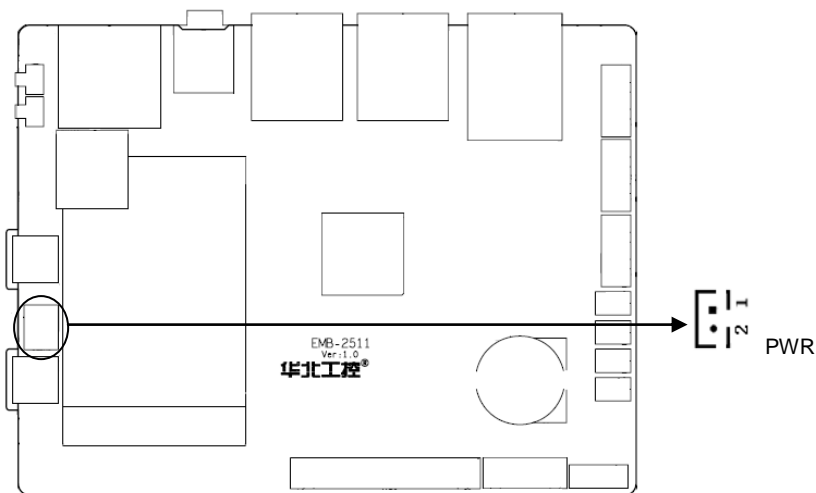


J5:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_3V3	1	2	GND

SAI5_RXD3	3	4	SAI5_MCLK
SAI5_RXD2	5	6	SAI5_RXFS
SAI5_RXD1	7	8	SAI5_RXC
GND	9	10	SAI5_RXD0

2.4.10 电源接口 (PWR)

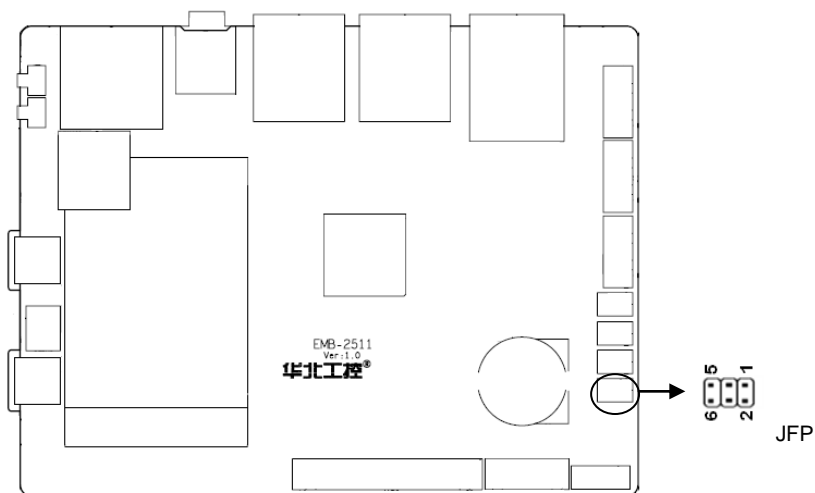


PWR:

管脚	信号名称
1	VIN
2	GND_IN

2.4.11 前面板接口 (JFP)

JFP用于连接至机箱前面板上所设的功能按钮和指示灯。



JFP:

信号名称	管脚		信号名称
BOOT_MODE1	1	2	BOOT_MODE1
BOOT_MOOE0	3	4	BOOT_MOOE1
GND	5	6	VIN_EN

2.4.12 MINI PCIe 接口

主板提供 1 个 MINI PCIe 插槽（图略），用户可根据自身的需要来扩展 MINI PCIe 设备，如 3G/4G 模块。

第三章

软件功能

华北工控
NORCO

第三章 软件功能

3.1 Android9.0 系统

(支持 ubuntu16.04 和 win7-64 位系统刷机)

3.1.1 系统烧写




系统烧写步骤:

a, 主板处于断电状态下, 将主板的 otg 和 Windows 主机连接起来, 同时将上图中的跳冒位置跳到刷机模式, 然后将主板通电。

b, 从 "<http://norcord.com:8070/d/d966584dbbb14cf89253/>" 网址下载最新的刷机包, 如, NORCO-EMB-2511-V1.0-GA201901-P9-General-API-20191125.zip。

Current path: NORCO-EMB-2511-V1.0-GA201901-P9-General-API

Name	Size	Last Update
 NORCO-EMB-2511-V1.0-GA201901-P9-General-API-20191125.zip	574.4 MB	2019-11-25

c, 解压刷机包。

名称	修改日期	类型	大小
android_images	2019\11\25 星期...	文件夹	
uuu	2019\11\25 星期...	文件夹	
linux_burning_lvds_800x480.sh	2019\11\25 星期...	Shell Script	1 KB
linux_burning_lvds_800x600-M084GNS1.sh	2019\11\25 星期...	Shell Script	1 KB
linux_burning_lvds_1024x768.sh	2019\11\25 星期...	Shell Script	1 KB
linux_burning_lvds_1280x800.sh	2019\11\25 星期...	Shell Script	1 KB
linux_burning_lvds_1920x1080.sh	2019\11\25 星期...	Shell Script	1 KB
ubuntu系统刷机说明.txt	2019\11\25 星期...	文本文档	1 KB
windows_burning_lvds_800x480.bat	2019\11\25 星期...	Windows 批处理...	1 KB
windows_burning_lvds_800x600-M084GNS1.bat	2019\11\25 星期...	Windows 批处理...	1 KB
windows_burning_lvds_1024x768.bat	2019\11\25 星期...	Windows 批处理...	1 KB
windows_burning_lvds_1280x800.bat	2019\11\25 星期...	Windows 批处理...	1 KB
windows_burning_lvds_1920x1080.bat	2019\11\25 星期...	Windows 批处理...	1 KB
windows7系统刷机说明.docx	2019\11\25 星期...	Word 2007	279 KB

主要文件说明:

```

linux_burning_lvds_1024x768.sh -----> ubuntu 环境 lvds-1024x768 分辨率系统刷机脚本
linux_burning_lvds_1280x800.sh -----> ubuntu 环境 lvds-1280x800 分辨率系统刷机脚本
linux_burning_lvds_1920x1080.sh -----> ubuntu 环境 lvds-1920x1080 分辨率系统刷机脚本
linux_burning_lvds_800x480.sh -----> ubuntu 环境 lvds-800x480 分辨率系统刷机脚本
linux_burning_lvds_800x600-M084GNS1.sh ---> ubuntu 环境 lvds-800x600 M084GNS1 系统刷机脚本
ubuntu 系统刷机说明.txt -----> ubuntu 系统刷机说明
windows7 系统刷机说明.docx -----> win7-64 位系统刷机说明
windows_burning_lvds_1024x768.bat -----> win7 环境 lvds-1024x768 分辨率系统刷机脚本
windows_burning_lvds_1280x800.bat -----> win7 环境 lvds-1280x800 分辨率系统刷机脚本
windows_burning_lvds_1920x1080.bat -----> win7 环境 lvds-1920x1080 分辨率系统刷机脚本
windows_burning_lvds_800x480.bat -----> win7 环境 lvds-800x480 分辨率系统刷机脚本
windows_burning_lvds_800x600-M084GNS1.bat -> win7 环境 lvds-800x600 M084GNS1 分辨率系统刷机脚本
    
```

d.对于 linux 系统，可以根据自己需要的分辨率直接运行对应的刷机脚本:

如:

```
sudo ./linux_burning_lvds_1024x768.sh
```

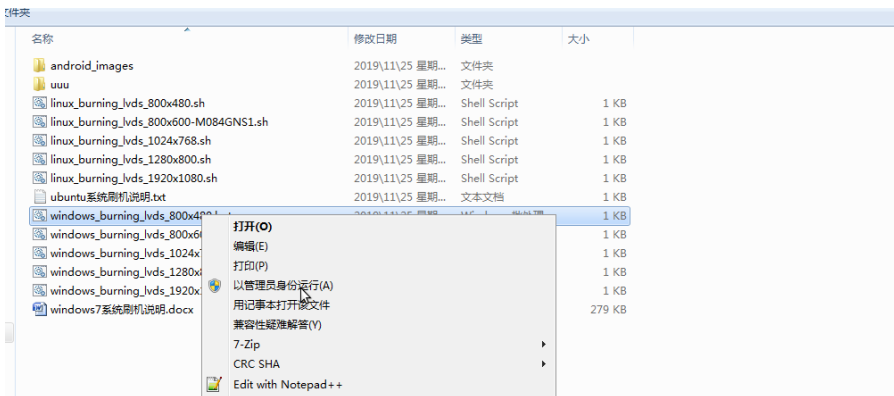
刷机中:

```
neo@neo:~/Downloads/03-emb2511-android9.0/NORCO-EMB-2511-V1.0-GA201901-P9-General-API-20191125/uuu_tools$ sudo ./linux_burning_lvds_800x600-M084GNS1.sh
[sudo] password for neo:
uuu (Universal Update Utility) for nxp lnx chips -- libuuu_1.3.59-0-g9bdf78
Success 0 Failure 0
3:34 13/21 [=====>] 31% ] FB: flash system_a images/system.img
```

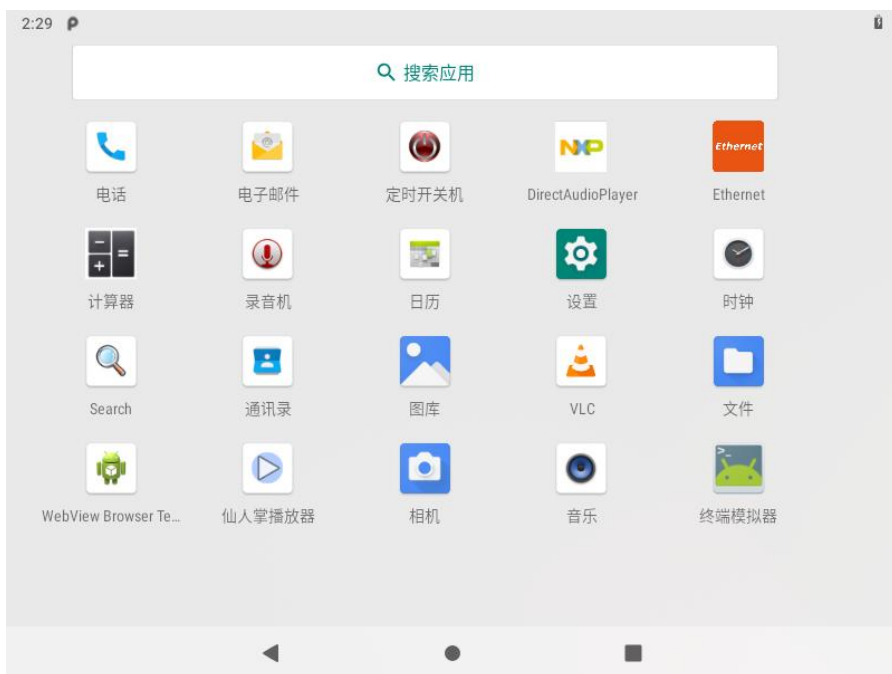
刷机完成:

```
neo@neo:~/Downloads/03-emb2511-android9.0/NORCO-EMB-2511-V1.0-GA201901-P9-General-API-20191125/uuu_tools$ sudo ./linux_burning_lvds_800x600-M084GNS1.sh
[sudo] password for neo:
uuu (Universal Update Utility) for nxp lnx chips -- libuuu_1.3.59-0-g9bdf78
Success 1 Failure 0
3:34 21/21 [Done] ] FB: done
neo@neo:~/Downloads/03-emb2511-android9.0/NORCO-EMB-2511-V1.0-GA201901-P9-General-API-20191125/uuu_tools$
```

e.对于 windows 系统，目前支持 win7-64 位系统刷机。第一次刷机前请仔细阅读” windows7 系统刷机说明.docx”。



f.刷机完成后，将跳冒跳回正常模式后，重新上电开机。



3.1.2 HDMI 部分

imx8mini 平台不支持 hdmi 输出

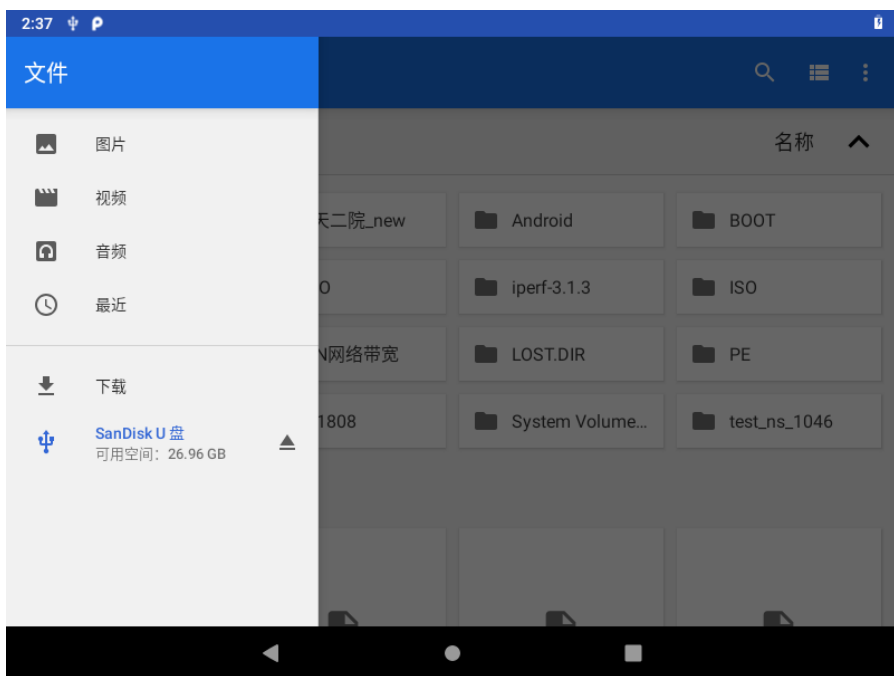
3.1.3 LVDS 部分

支持各类 lvds 屏幕输出，目前已经支持的有：

800x600
1024x768
1280x800
1920x1080

3.1.4 USB 部分

支持 usb2.0-fat 格式 U 盘。插入 usb 后，U 盘自动挂载目录在/mnt/media_rw/, 也可以使用系统自带的“文件”apk 软件查看。



3.1.5 COM 部分

串口操作节点:/dev/ttyxc0~/dev/ttyxc2

```
evk_8mm:/ #  
evk_8mm:/ # ls /dev/ttyxc*  
/dev/ttyxc0 /dev/ttyxc1 /dev/ttyxc2  
evk_8mm:/ #
```

关于在 java 层对串口的调用，可以参考 norco-API 相关说明文档。

<http://android1.norco.com.cn/API/APIJavaDoc/com/norco/API/NorcoAPI.html>

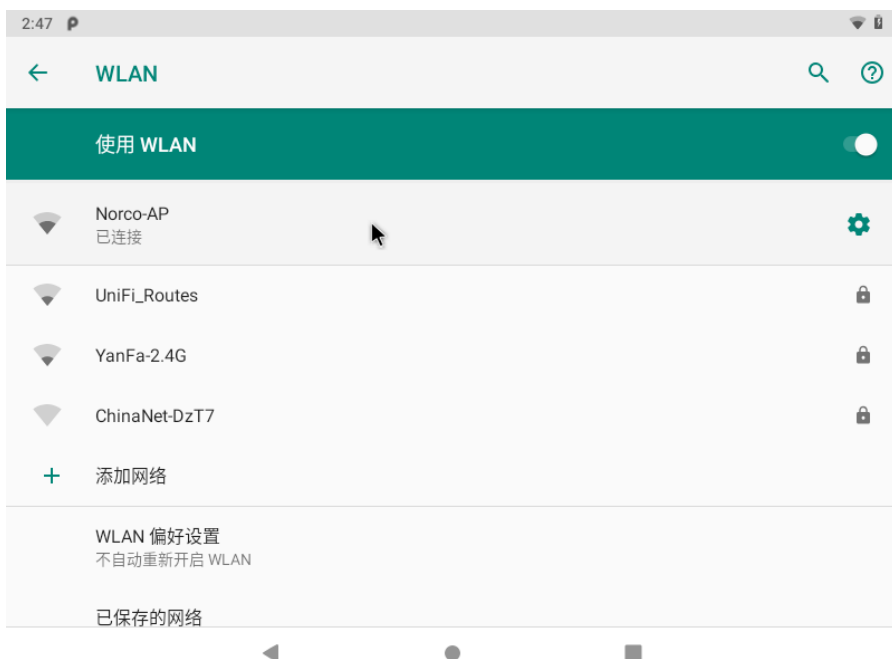
java.util.List<java.lang.String>	hwctrl_uartAvailableDevices() 获取uart可用的设备节点 当前系统提供出来的串口操作节点
void	hwctrl_uartClose(java.lang.String uartNode) 关闭uart设备, 如/dev/ttyS0 在关闭前请先hwctrl_uartReceiveStop()停止数据接收
boolean	hwctrl_uartOpen(java.lang.String uartNode, int baudrate) 打开uart设备, 如/dev/ttyS0 打开节点用于串口收发数据操作
boolean	hwctrl_uartOpened(java.lang.String uartNode) uart设备是否已经打开, 如/dev/ttyS0 可以用于获取状态
void	hwctrl_uartReceive(java.lang.String uartNode, com.norco.API.callback.UartReceiveDataCallback callback) 接收串口数据, 如从/dev/ttyS0接收数据 操作节点为hwctrl_uartOpened对应的
void	hwctrl_uartReceiveDelayMillis(java.lang.String uartNode, int delayMillis) 接收数据延时, 如从/dev/ttyS0接收数据延时, 延长时间到后才有数据回调 此接口的作用为, 延时多久去接收一次数据, 以便一次接收更多的数据
void	hwctrl_uartReceiveStop(java.lang.String uartNode) 停止接收数据, 如从/dev/ttyS0停止接收数据, 调用后, 不在有数据回调 停止接收后, 可以再次hwctrl_uartReceive接收
void	hwctrl_uartSend(java.lang.String uartNode, byte[] buffer) 发送串口数据, 如向/dev/ttyS0发送数据 发送数据前先做打开操作, 操作节点与hwctrl_uartOpened对应的

3.1.6 TF 卡部分

支持。

3.1.7 WIFI 部分

支持, 具体操作参看 android 界面。设置->网络和互联网->WLAN。



3.1.8 蓝牙部分(不支持)

不支持。

3.1.9 4G 移动电话网络部分

支持 EC20 模块，硬件连接图和 android 界面操作如下：



设置->网络和互联网->移动网络



3.1.10 以太网部分

支持静态和动态 ip 的设置，设置->网络和互联网->以太网：



3.1.11 声卡部分

支持声音输出和输入。

3.1.12 网络优先级切换

支持 4G, wifi, 以太网的优先级切换。设置->网络和互联网->高级->路由设置:



3.2 Linux 系统(Yocto2.5 待支持)

待支持

附
录

华北工控
NORCO

附 录

附一：术语表

BUS

总线。在计算机系统中，不同部件之间交换数据的通道，是一组硬件线路。我们所指的BUS通常是CPU和主内存元件内部的局部线路。

CMOS

互补金属-氧化物半导体。是一种被广泛应用的半导体类型。它具有高速、低功耗的特点。我们指的CMOS是在主板上的CMOS RAM中预留的一部分空间，用来保存日期、时间、系统信息和系统参数设定信息等。

COM

串口。一种通用的串行通信接口，一般采用标准DB 9公头接口连接方式。

DRAM

动态随机存取存储器。是一个普通计算机的通用内存类型。通常用一个晶体管和一个电容来存储一个位。随着技术的发展，DRAM的类型和规格已经在计算机应用中变得越来越多样化。例如现在常用的就有：SDRAM、DDR SDRAM和RDRAM。

LAN

局域网接口。一个小区域内相互关联的计算机组成的一个计算机网络，一般是在一个企事业单位或一栋建筑物。局域网一般由服务器、工作站、一些通信链接组成，一个终端可以通过电线访问数据和设备的任何地方，许多用户可以共享昂贵的设备和资源。

LED

发光二极管，一种半导体设备，当电流流过时它会被点亮，通常用来把信息非常直观地表示出来，例如表示电源已经导通或硬盘驱动器正在工作等。

PnP

即插即用。允许PC对外接设备进行自动配置，不用用户手动操作系统就可以自己工作的一

种规格。为实现这个特点，BIOS支持PnP和一个PnP扩展卡都是必需的。

USB

通用串行总线。一种适合低速外围设备的硬件接口，一般用来连接键盘、鼠标等。一台PC最多可以连接127个USB设备，提供一个12Mbit/s的传输带宽；USB支持热插拔和多数数据流功能，即在系统工作时可以插入USB设备，系统可以自动识别并让插入的设备正常。



敬请参阅

<http://www.norco.com.cn>

本手册所提供信息可不经事先通知进行变更

华北工控对所述信息保留解释权

