

华北工控
NORCO

BIS-1280

V1.0

用户手册

USER'Manual



Industrial & Communication Computer 

做中国最可信赖的工控产品

BIS-1280

V1.0

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，可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。

目 录

第一章 产品介绍	1
1.1 简介	1
1.2 硬件规格	1
1.3 产品结构尺寸图	3
第二章 硬件功能	3
2.1 整体外观	3
2.2 外部接口指示图	4
2.3 前面板 I/O 连接器	5
2.3.1 串口（COM0、COM1~COM12）	5
2.3.2 以太网接口（LAN）	6
2.3.3 USB 接口	6
2.3.4 VGA 接口	6
2.3.5 电源接口	6
2.3.6 接口（AI、DI、DO）	7
2.3.7 接地点使用	8
2.4 机箱内部模块电路	8
第三章 软件功能	9
3.1 Android 系统	9
3.1.1 VGA 部分	9
3.1.2 USB 部分	9
3.1.3 COM 部分	9
3.1.4 TF 卡部分	10
3.1.5 SATA 部分	10
3.1.6 WIFI 部分	10
3.1.7 3G 部分	10
3.1.8 以太网部分	10
3.1.9 AI 部分	11
3.1.10 DI 部分	11
3.1.11 DO 部分	11
3.2 Linux 系统	11
3.2.1 VGA 部分	11

3.2.2 USB 部分	11
3.2.3 COM 部分	12
3.2.4 TF 卡部分	12
3.2.5 SATA 部分	13
3.2.6 WIFI 部分	13
3.2.7 3G 部分	13
3.2.8 以太网部分	13
3.2.9 AI 部分	14
3.2.10 DI 部分	14
3.2.11 DO 部分	14

附 录 13

附一：术语表	13
--------------	----

装箱清单

非常感谢您购买华北工控产品，在打开包装箱后请首先依据装箱清单检查配件，若发现物件有所损坏、或是有任何配件短缺的情况，请尽快与您的经销商联络。

- | | |
|------------|----|
| ■ BIS-1280 | 1台 |
| ■ 电源线 | 2条 |
| ■ 端子 | 1包 |

第一章

产 品 介 绍

华北工控
NORCO

第一章 产品介绍

1.1 简介

BIS-1280 是一款新一代嵌入式机房监控准系统产品，尺寸仅为 465mm×330mm×44mm；采用 Freescale Cortex™ A9 架构（可选单核、双核、四核），板载 1GB DDRIII 800MHz 内存和 8GB EMMC Flash（最高可支持 32GB），提供 1 个 VGA 显示接口；1 个 4 路 RJ45 接口的 10/100M 网络交换机；提供 13 路 RS232/485 串口；支持 8 路 AI 数据采集输入、8 路 DI 输入以及 4 路 DO 输出；提供 1 个标准的 USB 2.0 接口；1 个标准的 SD 储存器；提供 1 个 MiniPCIE 接口（支持 WIFI、3G 网络）；1 个 WIFI 模块；提供 1 个标准的 SATA 接口。支持 4 路 12V 输出。能满足目前市场上大多数专业客人的需求。

1.2 硬件规格

尺寸

- 尺寸：465mm×330mm×44mm；

处理器

- 采用 Freescale ARM Cortex™ A9 架构（可选单核、双核、四核），板载 1GB DDRIII 800MHz 内存和 8GB EMMC Flash（最高可支持 32GB）；

以太网

- 网络控制器：4 路 10/100M RJ45 网络接口，支持网络交换机功能；

显示

- VGA:：1 路 VGA 显示接口；

存储

- SATA: 1 个标准的 7Pin SATA 接口
- SD: 1 个标准的 Micro SD，最高可支持 32GB 存储；

I/O

- 串口：提供 13 个串口，COM0 为调试串口、COM1~4 支持 RS232/485 功能、COM5~12 支持 RS485 功能；

BIS-1280 用户手册

- USB: 1个标准的 USB 2.0 和 1个 USB OTG;
- AI 采集: 支持 8 路 AI 数据采集;
- DI/DO: 支持 8 路 DI 输入、4 路 DO 输出;

扩展接口

- 1 个 MINI PCIe 卡座, 板载 SIM 卡插座, 支持 WiFi、3G 模块;
- 1 个 WIFI 模块;
- 2 个 2×10Pin 2.00mm EXP_CON 接口, 外扩 9 个 GPIO、2 路 I²C、2 个 USB 2.0;

电源

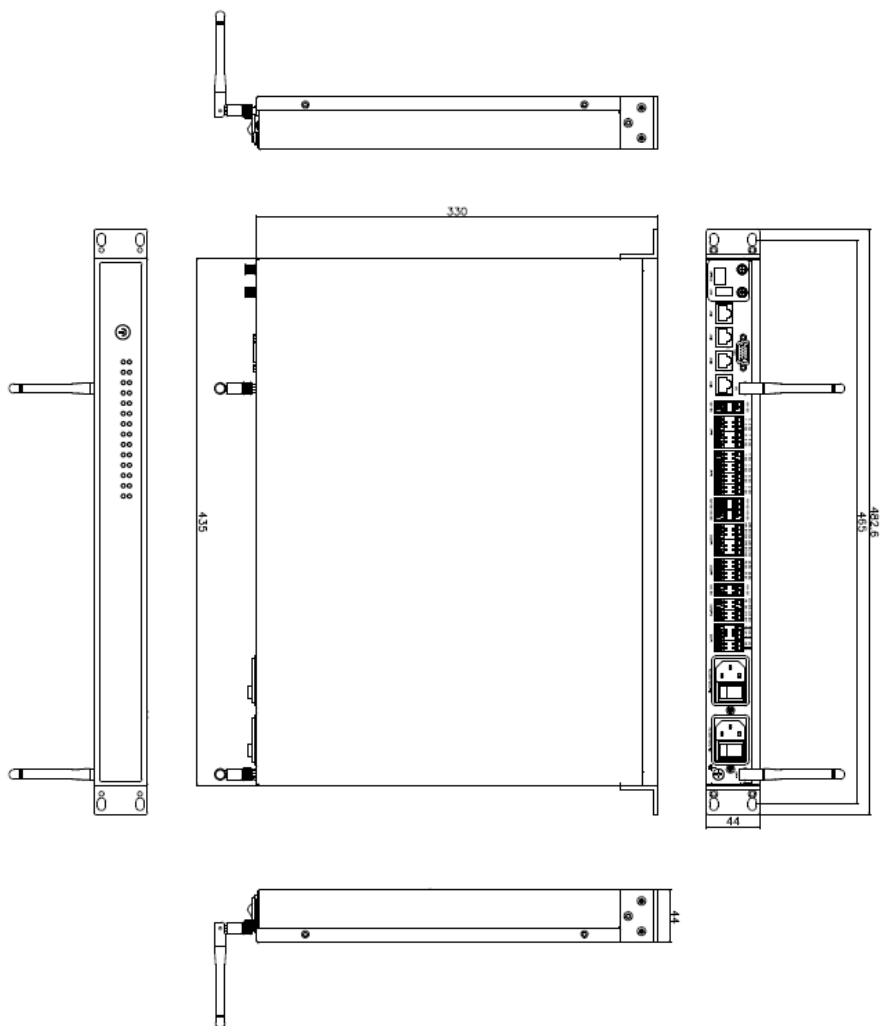
- 两路 AC 220V/50Hz 电源, 国标电源线输入;
- 支持 4 路+12V 电源输出;

操作环境

- 工作温度: 0°C~60°C;
- 工作湿度: 5%~95%, 无凝露;

1.3 产品结构尺寸图

尺寸：465mm×330mm×44mm（长×宽×高）



第二章

硬件功能

华北工控
NORCO

第二章 硬件功能

2.1 整体外观

BIS-1280 前视图

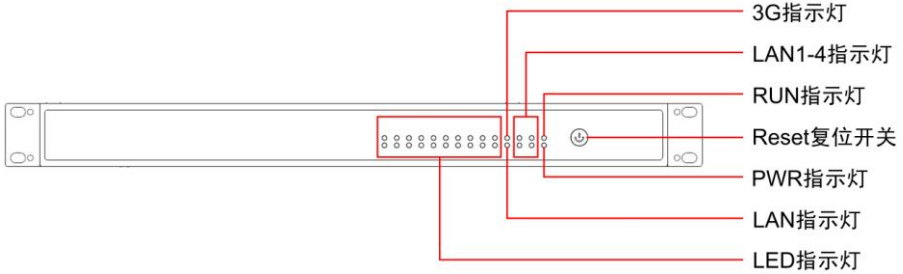


BIS-1280 后视图

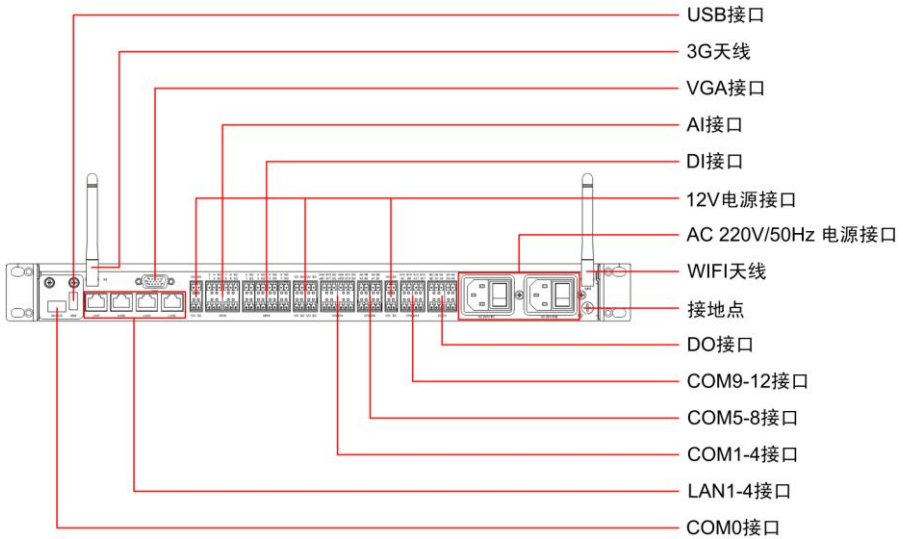


2.2 外部接口指示图

1: BIS-1280 前视图



2: BIS-1280 后视图



2.3 前面板 I/O 连接器

2.3.1 串口 (COM0、COM1~COM12)

BIS-1280 提供 13 个 RS232/485 串口, 13 路串行接口位置如图 1 所示。

COM0 为调试串口, 表 1 为 COM0 的接口描述。COM1-4 支持 232/485 功能, COM5-12 支持 RS-485 功能, 如图 2 所示为 COM1-12 接口的丝印图, A 和 B 表示 RS-485 的差分信号, R 和 T 所示分别表示为 RXD 和 TXD 信号, SG 为隔离地信号。

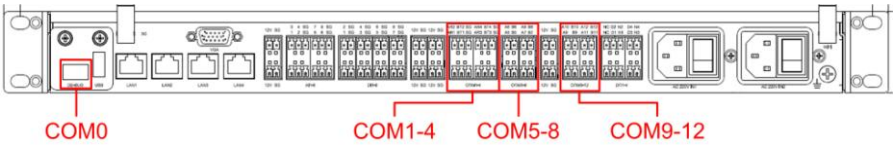


图 1 串行接口

表 1 COM0 接口

管脚	信号名称
1	COM0_RX
2	COM0_TX
3	GND

AR2 BT2 SG AR4 BT4 SG A6 B6 A8 B8 A10 B10 A12 B12
AR1 BT1 SG AR3 BT3 SG A5 B5 A7 B7 A9 B9 A11 B11

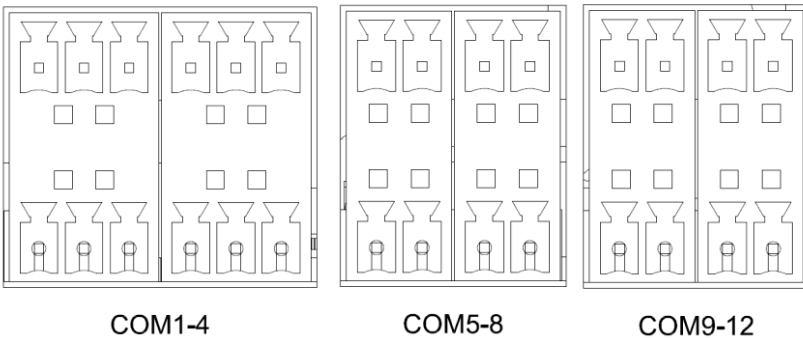


图 2 COM1-12 信号描述

2.3.2 以太网接口 (LAN)

BIS-1280 提供 4 个 10/100M 网络接口，支持网络交换功能，如图 3 所示。

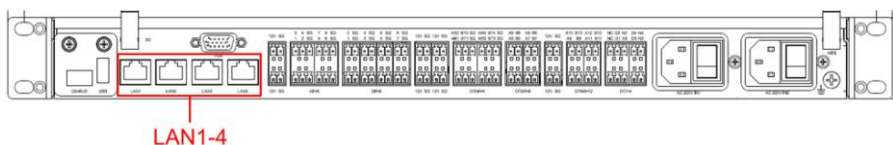


图 3 LAN1-4 接口

2.3.3 USB 接口

BIS-1280 提供 1 个标准的 USB2.0 接口，支持热插拔，如图 4 所示。

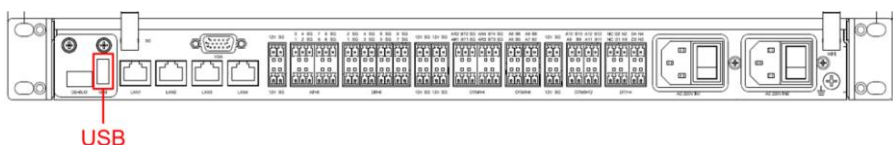


图 4 USB 接口

2.3.4 VGA 接口

BIS-1280 提供 1 路 VGA 显示接口，如图 5 所示。

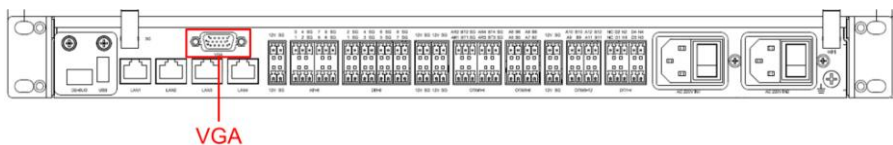


图 5 VGA 接口

2.3.5 电源接口

BIS-1280 电源系统采用双路 AC 220V/50Hz 电源供电，国标电源接口输入，支持 4 路+12V 电源输出，如图 6 所示，图 7 所示为 12V 电源接口丝印，SG 为隔离地信号。

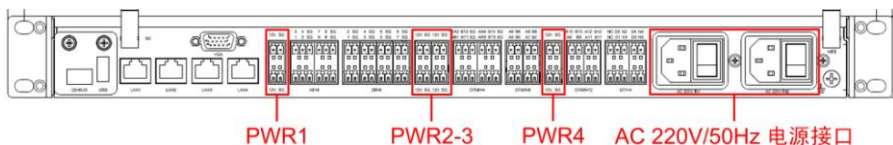
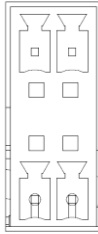


图 6 电源接口

12V SG



12V SG

图 7 12V 电源接口

2.3.6 接口 (AI、DI、DO)

BIS-1280 提供了 8 路 AI 模拟数据采集电路、8 路 DI 数据输入和 4 路 DO 输出电路，如图 8 所示，图 9 所示为 AI、AI、DO 接口的丝印图，1~8 表示通道数，SG 为隔离地信号。DO 输出接继电器进行隔离，D1/D2/D3/D4 为公共端。

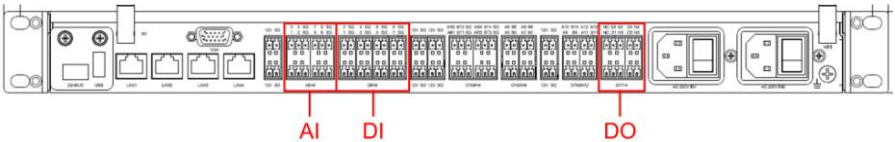


图 8 AI、DI、DO 接口



图 9 AI、DI、DO 信号描述

2.3.7 接地点使用

如图 10 所示为 BIS-1280 机壳接地点，使用时请务必连接大地。

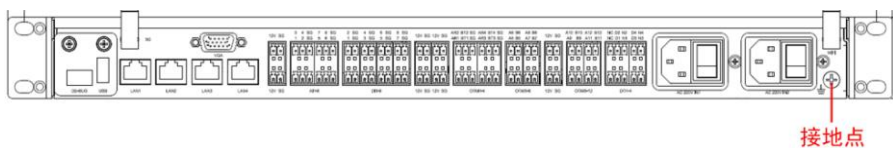


图 10 接地点

2.4 机箱内部模块电路

- 1 路 USB OTG;
- 1 个标准的 7Pin SATA 接口;
- 1 个标准的 SD 存储器;
- 1 个 MiniPCIE 接口，板载 SIM 卡插座，支持 WiFi、3G 模块;
- 1 个 WIFI 模块;
- 1 个 2×10Pin 2.00mm EXP_CON 接口，可扩展 7 个 GPIO、1 路 I²C、2 个 USB 2.0;

第三章

软件功能

华北工控
NORCO

第三章 软件功能

3.1 Android 系统

3.1.1 VGA 部分

使用说明：用转接线将 2×5PIN 简易牛角座接口转成 VGA 接口，再使用 VGA 线将主板与显示器相连，开机后即可看到 Android 界面。

3.1.2 USB 部分

U 盘自动挂载目录:/mnt/udisk/

使用说明：将 U 盘插入主板的 USB 接口，打开文件浏览器进入/mnt/udisk 目录即可查看 U 盘内的文件。

3.1.3 COM 部分

BIS1280 的 COM1~4 兼容 RS232/485 功能，COM5~12 为 RS485 串口。

1. COM1~4 作为 RS232 功能应用测试方法

串口操作节点：/dev/ttymx0~/dev/ttymx4

使用说明：

将串口 1~4 接上回路

```
busybox cp -rf com_arm/ /data/
```

```
cd /data/com_arm/
```

输入 ./c_android.sh

根据程式提示输入波特率与测试时间，程序运行结束后自动显示测试结果

2. COM1~4 作为 RS485 功能应用测试方法

com1-4 对应节点 (ttymx1-4)，com5-12 对应节点 (ttyUSB0-7)

com1、com2 对测：

1. Com1 收，com2 发：

```
./android_recv /dev/ttymx1 115200 8 0 0 2 1 485&
```

```
./android_send /dev/ttymx2 115200 8 0 0 2 1 485
```

2. Com1 发，com2 收：

```
./android_recv /dev/ttymx2 115200 8 0 0 2 1 485&
```

```
./android_send /dev/ttymx1 115200 8 0 0 2 1 485
```

Com5、com6 对测：

1.Com5 收, com6 发:

```
./android_recv /dev/ttyUSB0 115200 8 0 0 2 1 485&
```

```
./android_send /dev/ttyUSB1 115200 8 0 0 2 1 485
```

1.Com5 发, com6 收:

```
./android_recv /dev/ttyUSB1 115200 8 0 0 2 1 485&
```

```
./android_send /dev/ttyUSB0 115200 8 0 0 2 1 485
```

3.1.4 TF 卡部分

TF 卡自动挂载目录: /dev/extsd/

使用说明: 将 TF 卡接入到主板 TF 接口, 打开文件浏览器进入/mnt/extsd 目录即可查看 TF 卡内的文件。

3.1.5 SATA 部分

挂载目录需根据客户需求订制, 默认支持两路 SATA 自动挂载

使用说明: 在关机状态将 SATA 硬盘接入到主板 SATA 接口, 打开文件浏览器进入/mnt/satadisk1 或/mnt/satadisk2 目录即可查看 SATA 硬盘内的文件。

3.1.6 WIFI 部分

支持, 具体操作参看 android 界面

使用说明:在系统下打开设置->无线和网络->Wi-Fi,打开 Wi-Fi,在右边即可查看到搜索到的无线路由器 SSID, 选择其中之一连接, 若路由器设有密码需输入密码。

3.1.7 3G 部分

需根据客户使用 3G 模块订制驱动, 默认自动兼容支持: 华为 MU609,MU709, MC509,中兴 MC2716 和龙尚 U8300C

3.1.8 以太网部分

支持, 具体操作参看 android 界面

使用说明: 在安卓界面下打开设置->无线和网络->勾选以太网选项, 将网线插入任意一个网口, 显示器的右上角显示网络连接图标, 表示连接成功, 将测试电脑的网线接入 BIS-1280, 如果测试机器也能访问网络的话, 表示网口功能 OK。

3.1.9 AI 部分

使用说明：将 AI 测试程序下载到 U 盘中，使用时将 U 盘插入 USB 接口

加载 U 盘：mount /dev/sdX1 /mnt/ (sdX1 代表 U 盘的设备名)

进入 U 盘目录：cd /mnt

运行 U 盘内 AI 测试程序：**.AI_test**

电压采集范围是 0~10V，液晶循环显示 A0~7 电压值，将可调电源接入 AI 口，查看测量值与实际值是否一致。

3.1.10 DI 部分

使用说明：将 DI 测试程序下载到 U 盘中，使用时将 U 盘插入 USB 接口

加载 U 盘：mount /dev/sdX1 /mnt/ (sdX1 代表 U 盘的设备名)

进入 U 盘目录：cd /mnt

运行 U 盘内 AI 测试程序：**.DI_test**

液晶循环显示 D0~7 电压值，DI 采集门槛电压为 2V

3.1.11 DO 部分

使用说明：将 DO 测试程序下载到 U 盘中，使用时将 U 盘插入 USB 接口

加载 U 盘：mount /dev/sdX1 /mnt/ (sdX1 代表 U 盘的设备名)

进入 U 盘目录：cd /mnt

运行 U 盘内 AI 测试程序：**.DO_test**

3.2 Linux 系统

3.2.1 VGA 部分

使用说明：用转接线将 2×5PIN 简易牛角座接口转成 VGA 接口，再使用 VGA 线将主板与显示器相连，开机后即可看到 Linux 界面。

3.2.2 USB 部分

使用说明：将 U 盘接入到主板 USB 接口,查看 U 盘设备:fdisk -l

将 U 盘挂载到系统下:mount /dev/sdX1 /mnt (sdX1 代表 U 盘的设备名)

进入 U 盘目录对 U 盘内文件进行操作:cd /mnt

3.2.3 COM 部分

BIS1280 的 COM1~4 兼容 RS232/485 功能，COM5~12 为 RS485 串口。

1. COM1~4 作为 RS232 功能应用测试方法

串口操作节点: /dev/ttyxc0~/dev/ttyxc4

使用说明:

将串口 1~4 接上回路

```
busybox cp -rf com_arm/ /data/
```

```
cd /data/com_arm/
```

```
输入 ./c_android.sh
```

根据程式提示输入波特率与测试时间，程序运行结束后自动显示测试结果

2. COM1~4 作为 RS485 功能应用测试方法

com1-4 对应节点 (ttyxc1-4)，com5-12 对应节点 (ttyUSB0-7)

com1、com2 对测:

1. Com1 收，com2 发:

```
./android_recv /dev/ttyxc1 115200 8 0 0 2 1 485&
```

```
./android_send /dev/ttyxc2 115200 8 0 0 2 1 485
```

2. Com1 发，com2 收:

```
./android_recv /dev/ttyxc2 115200 8 0 0 2 1 485&
```

```
./android_send /dev/ttyxc1 115200 8 0 0 2 1 485
```

Com5、com6 对测:

1. Com5 收，com6 发:

```
./android_recv /dev/ttyUSB0 115200 8 0 0 2 1 485&
```

```
./android_send /dev/ttyUSB1 115200 8 0 0 2 1 485
```

1. Com5 发，com6 收:

```
./android_recv /dev/ttyUSB1 115200 8 0 0 2 1 485&
```

```
./android_send /dev/ttyUSB0 115200 8 0 0 2 1 485
```

3.2.4 TF 卡部分

支持，需要 mount 进行测试

使用说明:将 TF 卡接入到主板 USB 接口,查看 U 盘设备:fdisk -l

将 TF 卡挂载到系统下:mount /dev/mmcblk1p1 /mnt

进入 TF 卡目录对 TF 卡内文件进行操作:cd /mnt

3.2.5 SATA 部分

支持，需要 mount 进行测试

使用说明:断电情况下将硬盘接入到主板 SATA 接口,查看硬盘设备:fdisk -l

将 SATA 硬盘挂载到系统下:mount /dev/sdX1 /mnt (sdX1 代表 SATA 硬盘的设备名)

进入 SATA 硬盘目录对硬盘内文件进行操作:cd /mnt

3.2.6 WIFI 部分

支持，需要 iwlist iwconfig 进行测试

使用方法:

```
busybox cp -rf sbin/ /data/
```

```
cd /data/sbin/
```

获得各个能用的 AP: iwlist wlan0 scanning

开启/关闭 wifi: ifconfig wlan0 up/down

连接 WPA/WPA2 PSK 加密 wifi:

1. ifconfig wlan0 up

2. wpa_passphrase essid password >> /etc/wpa_supplicant.conf,例如:

```
wpa_passphrase TP-RD norco123 >> /etc/wpa_supplicant.conf
```

```
wpa_supplicant -B -c /etc/wpa_supplicant.conf -iwlan0
```

4. udhcpc -i wlan0 / dhclient wlan0

连接开放无线 AP: iwconfig wlan0 essid xxxx

设置 wlan0 IP 地址: iwconfig wlan0 xx.xx.xx.xx

ping 路由: ping xx.xx.xx.xx

3.2.7 3G 部分

需根据客户使用 3G 模块订制驱动

3.2.8 以太网部分

支持，需要工具 ifconfig dhcp ping 进行测试

使用说明:

查看网卡设备: ifconfig -a

分配网卡静态 IP 地址 ifconfig ethX X.X.X.X 或使用动态分配:dhclient ethX

Ping 路由: ping xx.xx.xx.xx

3.2.9 AI 部分

使用说明：将 AI 测试程序下载到 U 盘中，使用时将 U 盘插入 USB 接口

加载 U 盘：mount /dev/sdX1 /mnt/ (sdX1 代表 U 盘的设备名)

进入 U 盘目录：cd /mnt

运行 U 盘内 AI 测试程序：**./AI_test**

电压采集范围为 0~10V，液晶循环显示 A0~7 电压值，将调电源接入 AI 口，查看测量值与实际值是否一致。

3.2.10 DI 部分

使用说明：将 DI 测试程序下载到 U 盘中，使用时将 U 盘插入 USB 接口

加载 U 盘：mount /dev/sdX1 /mnt/ (sdX1 代表 U 盘的设备名)

进入 U 盘目录：cd /mnt

运行 U 盘内 DI 测试程序：**./DI_test**

液晶循环显示 D0~7 电压值，DI 采集门槛电压为 2V

3.2.11 DO 部分

使用说明：将 DO 测试程序下载到 U 盘中，使用时将 U 盘插入 USB 接口

加载 U 盘：mount /dev/sdX1 /mnt/ (sdX1 代表 U 盘的设备名)

进入 U 盘目录：cd /mnt

运行 U 盘内 DO 测试程序：**./DO_test**

附
录

华北工控
NORCO

附 录

附一：术语表

ACPI

高级配置和电源管理。ACPI规范允许操作系统控制计算机及其附加设备的大部分电能。

Windows 98/98SE, Windows 2000 和Windows ME全部都支持此规范, 让用户能灵活管理系统的电能。

BIOS

基本输入/输出系统。是在PC中包含所有的输入/输出控制代码界面的软件。它在系统启动时进行硬件检测, 开始操作系统的运作, 在操作系统和硬件之间提供一个界面。BIOS是存储在一个只读存储器芯片内。

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。

Chipset

芯片组。是为执行一个或多个相关功能而设计的集成芯片。我们指的是由南桥和北桥组成的系统级芯片组, 他决定了主板的架构和主要功能。

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。

DIMM

双列直插式内存模块。是一个带有内存芯片组的小电路板。提供 64bit的内存总线宽度。

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

局域网网络接口。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。

POST

上电自检。在启动系统期间，BIOS会对系统执行一个连续的检测操作，包括检测RAM，键盘，硬盘驱动器等，看它们是否正确连接和是否正常工作。

PS/2

由IBM发展的一种键盘和鼠标连接的接口规范。PS/2 是一个仅有 6PIN的DIN接口，也可以用以连接其他的设备，比如调制解调器。

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

