

C1201 产品用户手册

1.0

2023-5-8

Automation PC



发布列表:

名称 / 组织	公司
EA	INEXBOT

评审/批准:

	姓名 / 职能 / 公司	签名
作者:	EA	
评审人员:		

版权声明

随本产品发行的文件为纳博特科技有限公司版权所有，并保留相关权利。针对本手册中相关产品的说明，纳博特科技有限公司保留随时变更的权利，恕不另行通知。未经纳博特科技有限公司书面许可，本手册所有内容不得通过任何途径以任何形式复制、翻印、翻译或者传输。本手册以提供正确、可靠的信息为出发点。但是纳博特科技有限公司对于本手册的使用结果，或者因使用本手册而导致其它第三方的权益受损，概不负责。

认可声明

AMI 为 Award Software International, Inc. 的商标。

Intel 和 Atom 为 Intel Corporation 的商标。

IBM、PC/AT、PS/2 和 VGA 为 International Business Machines Corporation 的标。

Microsoft Windows 为 Microsoft Corp. 的注册商标。

RTL 为 Realtek Semiconductor Co., Ltd. 的商标。

所有其它产品名称和商标均为其所有者的财产。

符合性声明

这些限制旨在为商业环境下的系统操作提供合理保护，使其免受有害干扰。本设备会产生、使用和发射无线电频率能量。如果没有按照手册说明正确安装和使用，可能对无线电通讯造成有害干扰。但即使按照手册说明进行安装和使用，也并不能保证不会产生干扰。若本设备会对无线电或电视信号接收产生有害干扰，用户可通过开、关设备进行确认。当本设备产生有害干扰时，用户可采取下面的措施来解决干扰问题：

- 1、调整接收天线的方向或位置；
- 2、增大本设备与接收器之间的距离；
- 3、将本设备的电源接头插在与接收器使用不同电路的电源插座；
- 4、若需技术支持，请咨询经销商或经验丰富的无线电技术人员；

技术支持与服务

1. 有关该产品的最新信息及文档资料，请访问纳博特官方网站 www.inexbot.com。
2. 用户若需技术支持，请与当地分销商、销售代表客服中心联系。进行技术咨询前，用户须将下面各项产品信息收集完整：
 - 产品名称及序列号；
 - 外围附加设备的描述；
 - 用户软件的描述（操作系统、版本、应用软件等）；
 - 产品所出现问题的完整描述；
 - 每条错误信息的完整内容；

安全指示

1. 在对本产品进行安装、接线、操作、检查前，应仔细阅读本手册及手册中介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

2. 请妥善保存此用户手册供日后参考。
3. 用湿抹布清洗设备前，请从插座拔下电源线。请不要使用液体或去污喷雾剂清洗设备。
4. 对于使用电源线的设备，设备周围必须有容易接触到的电源插座。
5. 请在安装前确保设备放置在可靠的平面上，意外跌落可能会导致设备损坏。
6. 当您连接设备到电源插座上前，请确认电源插座的电压是否符合要求。
7. 请将电源线布置在人们不易绊到的位置，并不要在电源线覆盖任何杂物。
8. 请注意设备上的所有警告和注意标语。
9. 如果长时间不使用设备，请将其同电源插座断开，避免设备被超标的电压波动损坏。
10. 请不要让任何液体流入设备，以免引起火灾或者短路。
11. 请不要自行打开设备。为了确保您的安全，在打开设备之前，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作并请由经过认证的、具有充分电气知识的专业工程师来打开设备。

如遇下列情况，请由专业人员来维修：

- 电源线或者插头损坏；
 - 设备内部有液体流入；
 - 设备无法正常工作，或您无法通过用户手册来使其正常工作；
 - 设备跌落或者损坏；
 - 设备有明显的外观破损；
12. 请不要把设备存储在超出我们建议的温度范围的环境，即不要低于-30°C 或高于 80°C，否则可能会损坏设备。
 13. 请定期清理灰尘或者更换风扇。

修改历史:

版本	日期	作者	描述
1.0.0	2023-5-9	EA	初始版本

目录内容:

第 1 章 概述	6
1.1 参考文档	7
1.1 安全须知	7
第 2 章 产品说明	8
2.1 C1201	9
2.1.1 产品特点	9
2.1.2 产品尺寸	9
2.1.3 产品规格	10
2.1.4 产品接口定义	11
2.1.4.1 状态灯	11
2.1.4.2 自定义指示灯	11
2.1.4.3 HDMI 显示接口	11
2.1.4.4 USB 接口	12
2.1.4.5 网口	12
2.1.4.6 通讯信号	13
2.1.4.7 电源接口	13
2.1.4.8 CN1	13
2.1.4.9 CN2	14
2.1.4.9.1 DO	14
2.1.4.9.2 DI	15
第 3 章 安全预防与维护	17
3.1 安全预防措施	18
3.1.1 通用安全预防措施	18
3.1.2 防静电预防措施	18
3.1.3 产品处置方式	18
3.2 维护与清洁预防措施	19
3.2.1 维护与清洁	19
3.2.2 清洁工具	19
第 4 章 Q&A	20
4.1 数字 IO 电气接线图	21
4.1.1 DI 电气接线图	21
4.1.2 DO 电气接线图	21
4.2 如何使用万用表测试 DO 信号是否导通	21
4.3 技术支持与服务	21

第 1 章 概述

本章节对产品的文档说明，产品的功能概要、规格等提供必要的说明。

1.1 参考文档

有关该产品的文档资料见如下列表，请在使用该产品之前对其进行阅读。

文档名称	文档目标	文档内容	文档存档
用户手册	在使用产品之前必须要阅读	对产品的功能描述和相关设置说明	从纳博特官网下载或从当地的分销商处获取

1.1 安全须知

在用户操作设备时为了安全起见，本文档中使用以下图标给用户提供更多的安全信息提示。

图标	描述
	警告：表示潜在的危險情况，如果不避免，将导致死亡、重伤或重大财产损失。
	危险：表示迫在眉睫的危險情况，如果不避免，将导致死亡、重伤或重大财产损失。
	提示：表示重要的信息提示。

第 2 章 产品说明

本章节主要对产品的规格以及 IO 接口相关内容进行阐述。

2.1 C1201

C1201 机器搭载 Intel 赛扬 J6412 处理器，板载 4 个千兆网卡，2 个串口，2 个 USB 接口，2 路 CAN，16 路 DI，2 路编码器输入，16 路 DO，2 路 PWM 输出等。

2.1.1 产品特点

- ◆ 1 x Intel I210/I211AT 千兆网口
- ◆ 3 x RTL8111H 千兆网口
- ◆ 2 x USB 接口
- ◆ 2 x 自定义 LEDs
- ◆ 1 x RS232, 1 x RS485
- ◆ 2 x CAN2.0 Bus
- ◆ 2 x PWM 输出
- ◆ 2 x 编码器输入
- ◆ 16 x 隔离 DI, 16 x 隔离 DO
- ◆ 1 x miniPCle 扩展槽
- ◆ 支持-20 ~ 60°C宽温工作环境

2.1.2 产品尺寸

单位：毫米

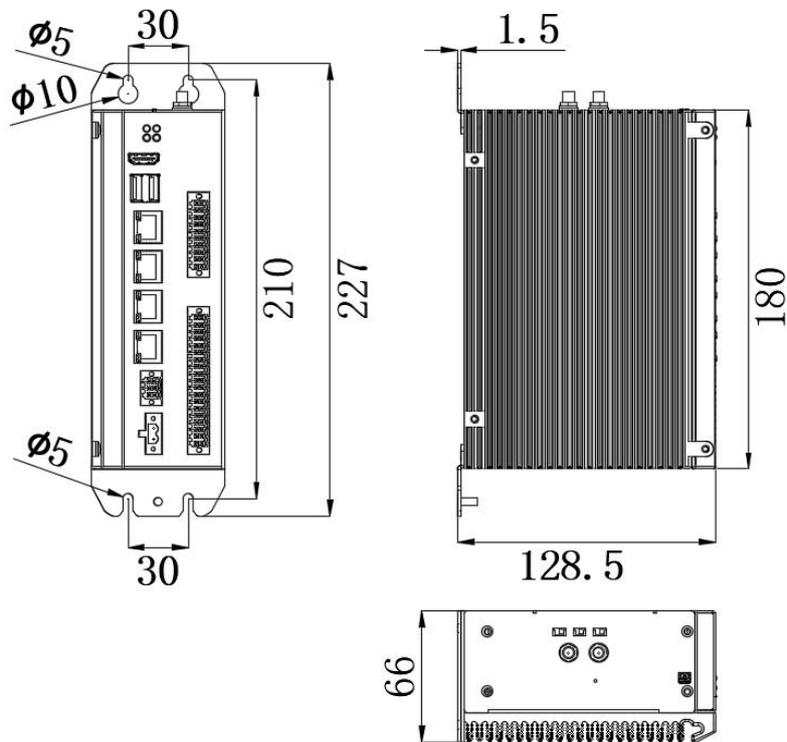
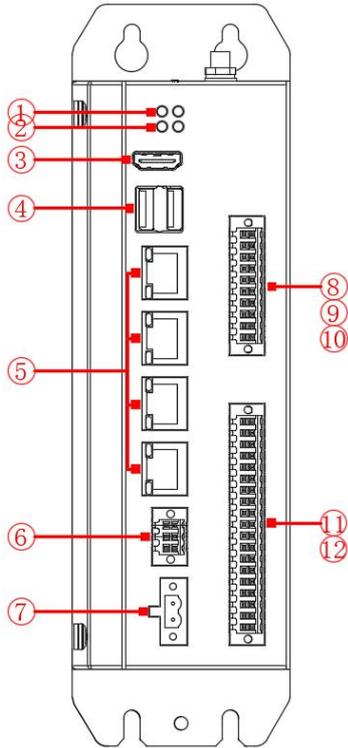


图 2-1 安装尺寸图

2.1.3 产品规格

产品名称		C1201-J6412	
硬件配置	CPU	Intel® Celeron J6412, 2.0~2.6GHz, 4核/4线程, 1.5MB L2 缓存	
	TDP	10W	
	BIOS	AMI UEFI 64Mbit	
	内存	1 x SO-DIMM DDR4-2400MHz (最大支持 32GB)	
	存储	1 x M.2 2242 SATA 硬盘卡槽	
	USB	2 x USB3.0	
	COM	1 x RS232, 1 x RS485 (凤凰端子接口)	
	以太网		1 x Intel I210/211 千兆网口
			3 x RTL8111H 千兆网口
	LED	2 x 自定义 LEDs	
	DI	16 x DI	
	DO	16 x DO, 晶体管输出, 每通道最大电流 500mA	
	CAN	2 x CAN Bus 2.0A/B	
	编码器输入	2 x A/B 相差分输入	
	PWM 输出	2 x PWM, 单端, 0~100%可调, 电压 5/24V 可调, <2MHz	
	HDMI	最高分辨率 4096 x 2160@60Hz	
扩展接口	1 x 全尺寸 miniPCIe 卡槽, 带有 SIM 卡槽		
看门狗	1~255 级可编程设置		
操作系统	Microsoft Windows	Windows 10	
	Linux	Ubuntu	
电源	输入电压	DC12/24V ±10%, 过流、过压以及防反接保护, 内置超级电容满载时间 5S	
	电源功耗	最大功率 45W	
机械参数	结构	钣金结构, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装	
	尺寸	(L)180mm x (W)125mm x (H)66mm	
	净重	1.15Kg	
环境	工作温度	-20°C ~ 60°C (使用 SSD)	
	存储温度	-40°C ~ 80°C (使用 SSD)	
	相对湿度	5~95% (非凝结)	
	振动	使用 SSD: 5~500Hz, 1.5Grms, 遵循 IEC60068-2-64	
	冲击	使用 SSD: 20G(持续时间 11ms, 半正弦波), 遵循 IEC60068-2-27	
	EMC	CE/FCC Class A	

2.1.4 产品接口定义



序号	名称
1	状态灯
2	自定义指示灯
3	HDMI 显示接口
4	USB 接口
5	网口
6	COM
7	电源输入接口
8	编码器输入
9	PWM 输出
10	CAN
11	DI
12	DO

图 2-2 接口定义

2.1.4.1 状态灯

前面板有 2 个状态 LED 分别表示电源状态以及硬盘的状态指示。

LED 名称	状态	描述
电源状态灯	灭	表示未给产品供电
	亮(绿色)	表示已给产品供电
硬盘状态灯	闪亮(橙色)	表示硬盘正在被读写访问

2.1.4.2 自定义指示灯

前面板有 2 个自定义指示灯，客户通过调用 API 实现自定义控制。

2.1.4.3 HDMI 显示接口

产品提供 HDMI 高清晰度多媒体视频显示接口，采用标准的 HDMI-A 接口端子，关于端子的定义如下：

HDMI-A 端子			
Pin No.	信号名称	Pin No.	信号名称
1	TMDS DATA 2+	11	TMDS CLOCK SHIELD
2	TMDS DATA 2 SHIELD	12	TMDS CLOCK-
3	TMDS DATA 2-	13	CEC
4	TMDS DATA 1+	14	N.C.

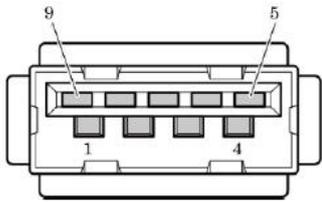
5	TMDS DATA 1 SHIELD	15	DDC CLOCK
6	TMDS DATA 1-	16	DDC DATA
7	TMDS DATA 0+	17	GND
8	TMDS DATA 0 SHIELD	18	+5V PWR
9	TMDS DATA 0-	19	HOT PLUG DETECT
10	TMDS CLOCK+		

2.1.4.4 USB 接口

前面板提供 2 个独立的 USB3.0 TYPE-A 接口。

USB3.0 连接器引脚定义：

Pin No.	信号
	1
2	DATA-
3	DATA+
4	GND
5	SSRX-
6	SSRX+
7	GND
8	SSTX-
9	SSTX+

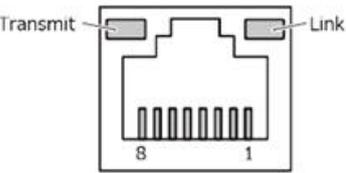


2.1.4.5 网口

该主板上带有三个千兆以太网口，分别为 LAN1、LAN2、LAN3。采用标准的 RJ45 连接器。

网口信号定义：

Pin No.	信号名称	
	100BASE-TX	1000BASE-T
1	TX+	TRD+(0)
2	TX-	TRD-(0)
3	RX+	TRD+(1)
4	N.C.	TRD+(2)
5	N.C.	TRD-(2)
6	RX-	TRD-(1)
7	N.C.	TRD+(3)
8	N.C.	TRD-(3)



RJ45 上带有 2 个 LED 灯，分别表示网络 Link 以及数据传输(Transmit)，当网络正常连接时，Link 灯显示为绿色常亮当为百兆数据传输时，Transmit 灯为绿色闪烁；当为千兆数据传输时，Transmit 灯为橙色闪烁。

类型	参数
网络类型	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T
传输速度*	1000M/100M/10M bps
最大线缆距离	100m/segment

*当传输速度为 1000Mbps 时则需要至少为 CAT 5e 及以上的网线。

2.1.4.6 通讯信号

产品前面板提供 2 路串口，其中 1 路 RS232，1 路 RS485。

凤凰端子信号定义如下：

Pin No.	信号	描述	Pin No.	信号	描述
6	232R	RS232 RXD	5	485A	RS485 A
4	232T	RS232 TXD	3	485B	RS485 B
2	Gnd	信号地	1	Gnd	信号地

*串口 COM1,COM2 在 Linux 系统下面映射为"/dev/ttyS0","/dev/ttyS1"。

2.1.4.7 电源接口

载板上提供一个电源输入口，支持 DC12V-24V 宽压输入。

电源输入接插件的信号定义如下：

Pin No.	信号	Pin No.	信号
1	GND	2	DC 12~24V



1. 在接通电源时，请确认电源的输出电压是否和 PC 的供电电压相匹配。
2. 注意机壳上正负极标识，请勿接反，否则可能会导致硬件损坏或者触电。
3. 正常使用时，需要将 PE 良好的接地。
4. 切勿使用市电（220V）直接连接到该端子上。

2.1.4.8 CN1

产品前面板提供 2 路 CAN Bus，2 路 PWM 输出，2 路编码器差分输入。

凤凰端子信号定义如下：

Pin No.	信号	描述	Pin No.	信号	描述
20	C1H	通道1 CAN_H	19	C1L	通道1 CAN_L
18	C1G	通道1 CAN_GND	17	C2G	通道2 CAN_GND
16	C2H	通道2 CAN_H	15	C2L	通道2 CAN_L
14	PWM1	PWM输出通道1	13	GND	PWM地
12	PWM2	PWM输出通道2	11	GND	PWM地
10	VCC5	编码器电源5V	9	GND	编码器GND
8	E1A+	编码器输入通道1_A+	7	E1A-	编码器输入通道1_A-
6	E1B+	编码器输入通道1_B+	5	E1B-	编码器输入通道1_B-
4	E2A+	编码器输入通道2_A+	3	E2A-	编码器输入通道2_A-
2	E2B+	编码器输入通道2_B+	1	E2B-	编码器输入通道2_B-

2.1.4.9 CN2

产品提供 16 路 DI 和 16 路 DO，DO 为 OD 门输出，单通道最高输出电流为 500mA，最大电压不超过 DC28V，在外接感性负载时，需要将外部电源正接到 PCOM 端。

凤凰端子接口定义如下：

Pin No.	信号	描述	Pin No.	信号	描述
38	PCOM	数字输出感性负载公共端	37	GND	数字输出通道地
36	Y0	数字输出通道0	35	Y1	数字输出通道1
34	Y2	数字输出通道2	33	Y3	数字输出通道3
32	Y4	数字输出通道4	31	Y5	数字输出通道5
30	Y6	数字输出通道6	29	Y7	数字输出通道7
28	Y8	数字输出通道8	27	Y9	数字输出通道9
26	YA	数字输出通道10	25	YB	数字输出通道11
24	YC	数字输出通道12	23	YD	数字输出通道13
22	YE	数字输出通道14	21	YF	数字输出通道15
20	GND	数字输出通道地	19	GND	数字输出通道地
18	X0	数字输入通道0	17	X1	数字输入通道1
16	X2	数字输入通道2	15	X3	数字输入通道3
14	X4	数字输入通道4	13	X5	数字输入通道5
12	X6	数字输入通道6	11	X7	数字输入通道7
10	X8	数字输入通道8	9	X9	数字输入通道9
8	XA	数字输入通道10	7	XB	数字输入通道11
6	XC	数字输入通道12	5	XD	数字输入通道13
4	XE	数字输入通道14	3	XF	数字输入通道15
2	XCOM	数字输入通道公共端	1	XCOM	数字输入通道公共端

2.1.4.9.1 DO

接线方式：

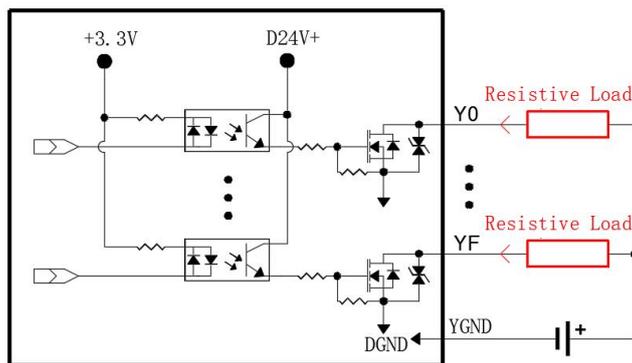


图 2-3 DO 阻性负载接线方式

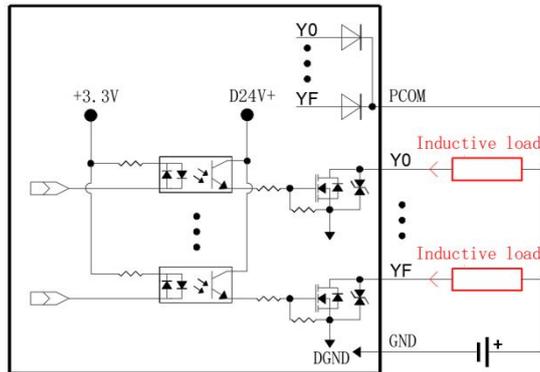


图 2-4 DO 感性负载接线方式



1. DO 输出负载电流不允许超过最大电流 500mA;
2. DO 负载电压最大不准超过 28VDC;
3. 切勿将电源正负极直接接入 DO 信号端和 GND;

2.1.4.9.2 DI

➤ 湿接点 NPN 接线方式

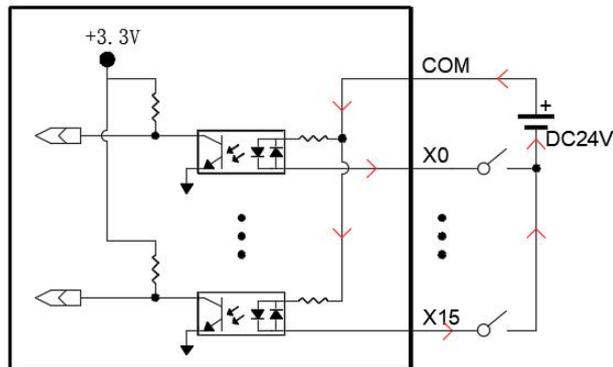


图 2-5 DI 湿接点 NPN 接线方式

➤ 湿接点 PNP 接地线方式

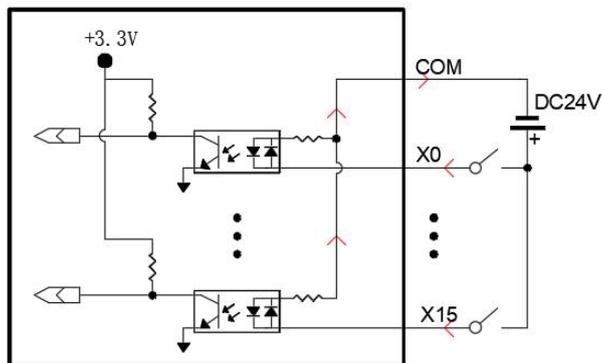


图 2-6 DI 湿接点 PNP 接线方式

类型	X.x-COM 电压	输入逻辑
----	------------	------

NPN	0-12V	1
	13-24V	0
PNP	0-12V	0
	13-24V	1

第 3 章 安全预防与维护

必须严格遵循本章概要介绍的预防措施。未能遵循此类预防措施可能导致机器严重受损。

3.1 安全预防措施

请遵循本节在下文中概要介绍的安全预防措施。

3.1.1 通用安全预防措施

请确保始终遵循下列安全预防措施。

- 在打开机器的情况下，始终遵循以下概要介绍的静电预防措施。
- 一旦需要安装、移动或者改造机器，则应当确保关闭电源并且断开电源线。
- 禁止施加超过规定电压范围的电压电平。否则可能导致火灾或电击。
- 机器处于运行状态下，一旦打开机器底盘，则可能发生电击。
- 禁止将任何物体掉落或者插入机器的通风开口之中。
- 一旦大量灰尘、水或者液体进入机器，则应当立即关闭电源，拔下电源线，然后联系机器供货商。
- 禁止从事下列活动：
 - 禁止将机器掉落到坚硬地面上。
 - 禁止敲击机器或者对其施加过大的力量。
 - 禁止在环境温度超过额定温度的场所内使用机器。

3.1.2 防静电预防措施

机器安装期间未能采取 ESD 预防措施则可能导致机器永久性受损，并且导致用户严重受伤。静电放电（ESD）可能导致机器电气零部件严重受损。干燥的气候更容易产生 ESD。因此，一旦打开机器需要处理任何电气零部件时，必须严格遵循下列防静电预防措施：

- 佩戴防静电腕带：佩戴简易防静电腕带有助于避免 ESD 损害任何电气零部件。
- 自身接地：处理任何电气零部件之前，应当触碰任何接地导电物质。处理电气零部件期间，应当经常触碰接地的任何导电物质。
- 使用防静电垫：配置电气零部件或者从事相关作业的情况下，应当将其放置在防静电垫上。这样可以降低发生 ESD 损害的可能性。

仅触摸电气零部件的边缘：处理电气零部件的情况下，应当采取握住边缘的方式来拿住电气零部件。

3.1.3 产品处置方式

如果更换了错误类型的电池，则可能存在爆炸风险，仅可由持有证书的工程师更换板载电池。依照相关说明以及当地法律法规的相关规定处置废旧电池。

欧盟以外地区 – 如需在欧盟以外地区处置废旧电气与电子产品，请联系您当地的主管机构，以便确保采取正确的处置方法。

欧盟各成员国实施的欧盟范围内立法规定，必须与普通家庭垃圾分开单独处置携带左侧标记的废旧电气与电子产品。这其中包括监视器与电气配件，比如信号线或者电源线。

如需处置您的产品，请遵循当地主管机构的指导方针，或者询问购买产品的商店。电气与电子产品上的标记仅适用于当前欧盟成员国。请遵循国家关于电气与电子产品处置的相关指导方针。



3.2 维护与清洁预防措施

请遵循下列指导方针来维护或者清洁机器。

3.2.1 维护与清洁

清洁机器任何部件或者零部件之前，请先阅读下列详情。

禁止将液体直接喷洒或者喷射到任何其它零部件上。

- 内部无需清洁。避免液体进入内部。
- 务必多加小心，避免损坏内部的小型、可拆卸零部件。
- 清洁之前请关闭电源。
- 禁止通过开口部位掉落任何物体或者令任何液体进入设备内部。
- 清洁的时候，务必小心人体对于溶剂或者化学品可能产生的任何过敏反应。
- 避免在作业区域附近进食、饮水以及吸烟。
- 风扇及其周边定期清理灰尘。

3.2.2 清洁工具

仅可采用特别设计的专用产品来清洁某些零部件。在此类情况下，清洁提示中会明确注明此类产品。以下是可以用于清洁的物品清单。

- **布**– 尽管可以使用纸巾或者面巾纸，但是建议采用柔软、清洁布。
- **水或者外用酒精**– 应当采用蘸有水或者外用酒精的布。
- **使用溶剂**– 建议不要使用溶剂，否则可能导致塑料部件受损。
- **真空吸尘器**– 采用专为计算机设计的吸尘器是一种最佳的清洁方法。灰尘以及污物可能限制气流，继而导致电路受到腐蚀。
- **棉签**– 蘸有外用酒精或者水的棉签是擦拭难以触摸到设备区域的极佳工具。
- **泡沫签**– 可能的情况下，最好采用泡沫签等不起毛签进行清洁处理。

第 4 章 Q&A

本章节针对用户在使用产品过程中的常见问题进行解释和说明。

4.1 数字IO 电气接线图

现场工作人员可以参照以下简易接线图去完成现场接线工作。

4.1.1 DI 电气接线图

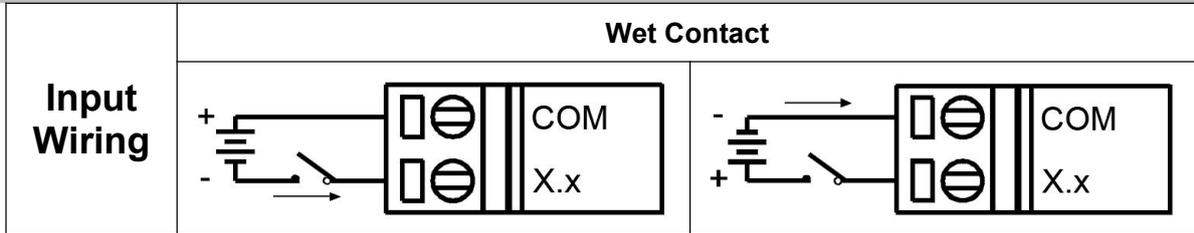


图 4-1 DI 电气接线图

4.1.2 DO 电气接线图

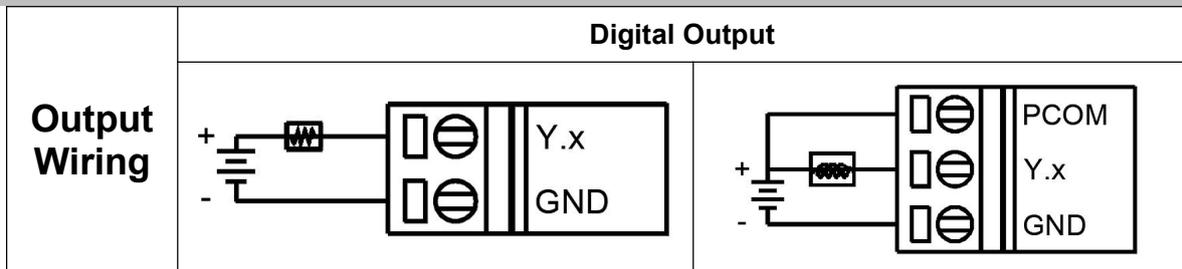


图 4-2 DO 电气接线图

4.2 如何使用万用表测试 DO 信号是否导通

若 DO 是否有输出时，可将万用表调至蜂鸣器档，红表笔接 Y.x，黑色表笔接 GND，然后通过测试工具打开 DO.x，万用表蜂鸣器即导通，不响则不导通。

4.3 技术支持与服务

文档及相关驱动软件请访问纳博特官方网站 www.inexbot.com 下载，或直接联系当地分销商提供支持与服务。