



NP-6111 系列产品用户手册

2.3

2022-3-31



Automation PC

- NP-6111
- NP-6111-L2
- NP-6111-JH2
- NP-6111-CAN2
- NP-6111-JH2B
- NP-6111-JH3
- NP-6111-JH4

发布列表:

| 名称 / 组织 | 公司 |
|---------|-------|
| EA | NODKA |

评审/批准:

| | 姓名 / 职能 / 公司 | 签名 |
|-------|--------------|----|
| 作者: | EA | |
| 评审人员: | | |
| | | |

版权声明

随附本产品发行的文件为诺达佳自动化技术有限公司版权所有，并保留相关权利。针对本手册中相关产品的说明，诺达佳自动化技术有限公司保留随时变更的权利，恕不另行通知。未经诺达佳自动化技术有限公司书面许可，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。但是诺达佳自动化技术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。

Intel 和 Atom 为 Intel Corporation 的商标。

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，请访问诺达佳官方网站 www.nodka.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. 请妥善保管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 | 2020-1-16 | EA | 初始版本 |
| 1.1.0 | 2020-2-27 | EA | 内容修订 |
| 1.2.0 | 2020-3-6 | EA | 内容修订 |
| 1.5.0 | 2020-3-20 | EA | 更新规格说明内容 |
| 1.6.0 | 2020-3-30 | EA | 内容修订 |
| 1.7.0 | 2020-8-10 | EA | 添加JH4的功能说明内容 |
| 1.7.0 | 2020-9-3 | EA | 添加JH2/JH3的功能说明内容 |
| 2.0.0 | 2021-2-22 | EA | 修改接线图 |
| 2.1.0 | 2022-3-17 | EA | 修改整体格式,增加L2,CAN2,简化接线图 |
| 2.3.0 | 2022-3-31 | EA | 重新排版, 修订规格, DIO等部分内容及其说明 |

目录内容:

| | |
|---------------------------|----|
| 第 1 章 概述..... | 9 |
| 1.1 参考文档..... | 10 |
| 1.1 安全须知..... | 10 |
| 1.2 产品简介..... | 10 |
| 第 2 章 产品说明..... | 11 |
| 2.1 NP-6111..... | 12 |
| 2.1.1 产品特点..... | 12 |
| 2.1.2 产品尺寸..... | 12 |
| 2.1.3 产品规格..... | 13 |
| 2.1.4 产品接口定义..... | 14 |
| 2.1.4.1 开关按钮..... | 14 |
| 2.1.4.2 状态灯..... | 14 |
| 2.1.4.3 显示接口..... | 15 |
| 2.1.4.4 USB 接口..... | 15 |
| 2.1.4.4.1 前面板 USB 接口..... | 15 |
| 2.1.4.4.2 内部 USB2.0..... | 16 |
| 2.1.4.5 网口..... | 17 |
| 2.1.4.6 串口..... | 18 |
| 2.1.4.7 电源接口..... | 19 |
| 2.2 NP-6111-JH2..... | 20 |
| 2.2.1 产品特点..... | 20 |
| 2.2.2 产品尺寸..... | 20 |
| 2.2.3 产品规格..... | 21 |
| 2.2.4 扩展接口定义..... | 22 |
| 2.2.4.1 PoE 网口..... | 22 |
| 2.2.4.2 IO 信号端子..... | 23 |
| 2.2.4.2.1 DI..... | 23 |
| 2.2.4.2.2 DO..... | 25 |
| 2.2.4.2.3 光源控制..... | 26 |
| 2.3 NP-6111-JH2B..... | 28 |
| 2.3.1 产品特点..... | 28 |
| 2.3.2 产品尺寸..... | 28 |
| 2.3.3 产品规格..... | 29 |
| 2.3.4 产品接口定义..... | 30 |
| 2.3.4.1 PoE 网口..... | 30 |
| 2.3.4.2 IO 信号端子..... | 31 |
| 2.3.4.2.1 DI..... | 31 |
| 2.3.4.2.2 DO..... | 32 |
| 2.4 NP-6111-JH3..... | 34 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 2.4.1 产品特点 | 34 |
| 2.4.2 产品尺寸 | 34 |
| 2.4.3 产品规格 | 35 |
| 2.4.4 产品接口定义 | 36 |
| 2.4.4.1 USB 接口 | 36 |
| 2.4.4.2 串口 | 37 |
| 2.4.4.3 CAN 总线 | 37 |
| 2.4.4.4 IO 信号端子 | 38 |
| 2.4.4.4.1 DI | 38 |
| 2.4.4.4.2 DO | 39 |
| 2.5 NP-6111-JH4 | 41 |
| 2.5.1 产品特点 | 41 |
| 2.5.2 产品尺寸 | 41 |
| 2.5.3 产品规格 | 42 |
| 2.5.4 产品接口定义 | 43 |
| 2.5.4.1 RS485 串口 | 44 |
| 2.5.4.2 IO 信号端子 | 45 |
| 2.5.4.2.1 DI | 45 |
| 2.5.4.2.2 DO | 47 |
| 2.5.4.2.3 Modbus RTU 寄存器定义 | 48 |
| 2.6 NP-6111-L2 | 52 |
| 2.6.1 产品特点 | 52 |
| 2.6.2 产品尺寸 | 52 |
| 2.6.3 产品规格 | 53 |
| 2.6.4 产品接口定义 | 54 |
| 2.6.4.1 网口 | 54 |
| 2.7 NP-6111-CAN2 | 56 |
| 2.7.1 产品特点 | 56 |
| 2.7.2 产品尺寸 | 56 |
| 2.7.3 产品规格 | 57 |
| 2.7.4 产品接口定义 | 58 |
| 2.7.4.1 CAN 总线 | 58 |
| 第 3 章 BIOS 设置 | 59 |
| 3.1 启动 BIOS 设置 | 60 |
| 3.2 BIOS 设置方法 | 60 |
| 3.3 BIOS 设定项 | 60 |
| 3.3.1 BIOS 主界面 | 61 |
| 3.3.2 Main 界面 | 62 |
| 3.3.3 Advanced 界面 | 63 |
| 3.3.3.1 ACPI Settings 界面 | 65 |

| | |
|--|----|
| 3.3.3.2 Hardware Monitor 界面 | 66 |
| 3.3.3.3 Display Configuration 界面..... | 67 |
| 3.3.3.4 AC Power Loss 界面 | 68 |
| 3.3.3.5 Wake up settings 界面 | 69 |
| 3.3.3.6 CPU Configuration 界面..... | 70 |
| 3.3.3.7 OS Configuration 界面 | 71 |
| 3.3.3.8 Watch Dog Configuration 界面 | 72 |
| 3.3.3.9 CSM Configuration 界面 | 73 |
| 3.3.3.10 USB Configuration 界面..... | 74 |
| 3.3.4 Chipset 界面 | 75 |
| 3.3.4.1 South Bridge 界面 | 76 |
| 3.3.4.1.1 USB Configuration 界面..... | 77 |
| 3.3.5 Security 界面..... | 78 |
| 3.3.6 Boot 界面 | 79 |
| 3.3.7 Save & Exit 界面..... | 80 |
| 第 4 章 系统安装 | 81 |
| 4.1 硬件安装..... | 82 |
| 4.1.1 固定挂板的安装 | 83 |
| 4.1.2 固定导轨安装..... | 83 |
| 4.1.3 SSD 硬盘安装..... | 84 |
| 4.1.4 miniPCIE 扩展模块的安装 | 84 |
| 4.1.5 USB 加密狗安装 | 85 |
| 4.2 驱动安装..... | 86 |
| 第 5 章 安全预防与维护 | 87 |
| 5.1 安全预防措施 | 88 |
| 5.1.1 通用安全预防措施..... | 88 |
| 5.1.2 防静电预防措施 | 88 |
| 5.1.3 产品处置方式..... | 88 |
| 5.2 维护与清洁预防措施..... | 89 |
| 5.2.1 维护与清洁..... | 89 |
| 5.2.2 清洁工具 | 89 |
| 第 6 章 Q&A | 90 |
| 6.1 数字 IO 电气接线图 | 91 |
| 6.1.1 JH2 电气接线图 | 91 |
| 6.1.1.1 DI 电气接线图..... | 91 |
| 6.1.1.2 DO 电气接线图..... | 91 |
| 6.1.1.3 光源电气接线图..... | 91 |
| 6.1.1.4 光源控制外部硬触发电气接线图 | 92 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 6.1.2 JH2B 电气接线图 | 92 |
| 6.1.2.1 DI 电气接线图 | 92 |
| 6.1.2.2 DO 电气接线图 | 92 |
| 6.1.3 JH3 电气接线图 | 93 |
| 6.1.3.1 DI 电气接线图 | 93 |
| 6.1.3.2 DO 电气接线图 | 93 |
| 6.1.4 JH4 电气接线图 | 93 |
| 6.1.4.1 DI 电气接线图 | 93 |
| 6.1.4.2 DO 电气接线图 | 94 |
| 6.2 使用 DVI 转接头转 VGA 信号不显示 | 94 |
| 6.3 如何使用万用表测试 DO 信号是否导通 | 94 |
| 6.4 技术支持与服务 | 95 |

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 | 从诺达佳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：表示潜在的危险情况，如果不避免，将导致死亡、重伤或重大财产损失。 |
|  | 危险：表示迫在眉睫的危险情况，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。 |

1.2 产品简介

NP-6111 及其系列产品为诺达佳 Automation PC 系列中的一款低功耗无风扇书本式工控机，秉承功能完备、高性价比的理念，紧凑美观的外形和无线缆设计，机壳采用高精铝合金型材，采用大面积铝鳍作为 CPU 散热器，结构紧凑、外形小巧兼具坚固性，无风扇设计，全封闭的结构防止粉尘进入，保障产品的可靠性和使用寿命。该系列由接口主板和行业应用功能扩展板组成。

该产品广泛应用于运动控制、智能网关、仪器仪表采集终端以及自动化控制等领域。

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，其中共同特性将在 NP-6111 章节介绍，功能扩展特性将在相应的产品章节中做详细介绍。

2.1 NP-6111

NP-6111 为产品系列中的基础款控制器平台，可以搭载 Intel 赛扬系列、凌动系列低功耗 CPU，板载 2 个 Intel 千兆网卡，2 个 DB9 串口，4 个 USB 接口，广泛应用于机器人控制、运动控制、智能网关等自动化控制领域。

2.1.1 产品特点

- ◆ 2 x Intel 千兆网口；
- ◆ 4 x USB 接口，板载内置 1 个 USB 口可安装硬件加密狗；
- ◆ 2 x RS232/485，RS485 支持自动流控；
- ◆ 1 x miniPCIe 扩展槽，可扩展 Wifi，3G/4G 模块；
- ◆ DC12~24V 宽压输入，具有过流、过压以及防反接保护；
- ◆ 可选配壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨式安装；
- ◆ 全封闭铝型材外壳，无风扇无线缆设计；

2.1.2 产品尺寸

单位：毫米

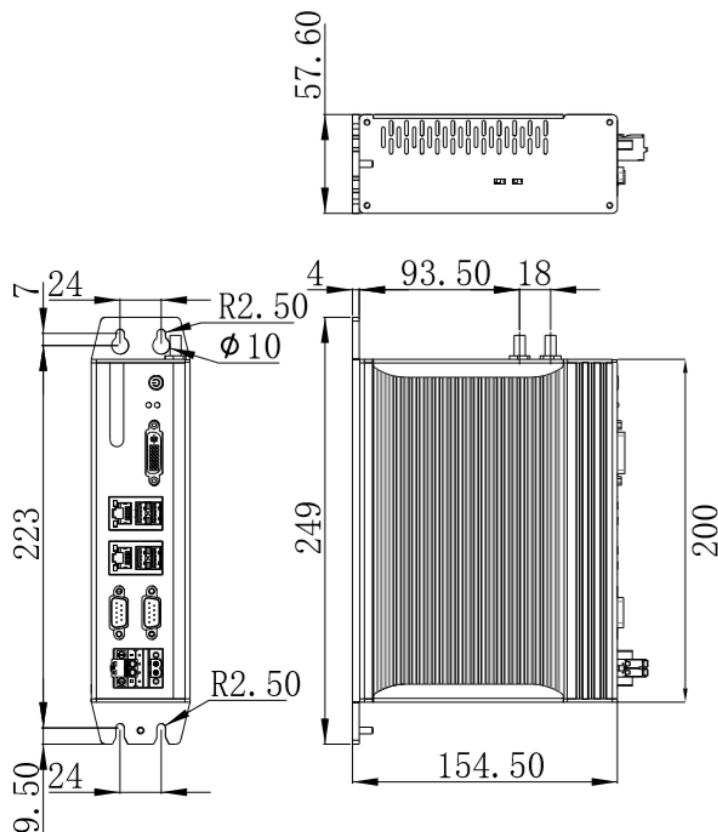
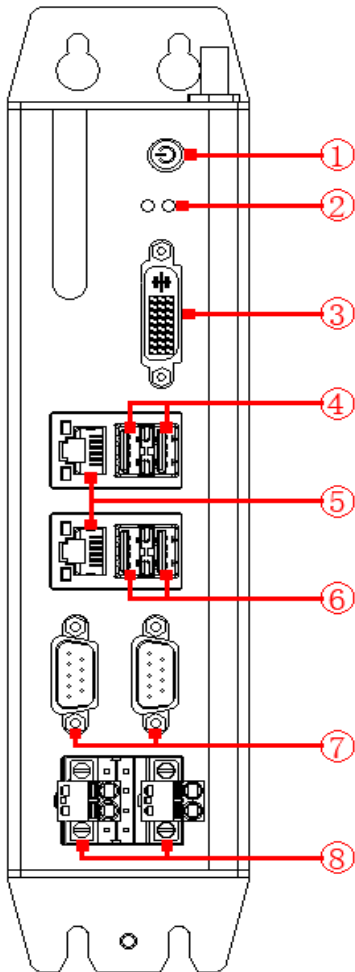


图 2-1 NP-6111 安装尺寸图

2.1.3 产品规格

| 产品名称 | | NP-6111-J1900 | NP-6111-E3845 | NP-6111-J3455 | NP-6111-J6412 |
|------|-------------------|---|---|---|---|
| 硬件配置 | CPU | Intel® Celeron J1900, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Atom E3845, 1.91GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J3455, 1.5GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J6412, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 1.5MB L2 缓存 |
| | TDP | 10W | | | |
| | BIOS | AMI UEFI 64Mbit | | | |
| | 内存 | 1 x SO-DIMM DDR3L-1333MHz (最大支持 8GB) | | | 1 x SO-DIMM DDR4-2400MHz (最大支持 16GB) |
| | 存储 | 1 x mSATA 硬盘卡槽 | | | |
| | USB | 1 x USB3.0, 3 x USB2.0 | | 2 x USB3.0, 2 x USB2.0 | |
| | | 板载内置 1 个 USB2.0 可安装硬件加密狗 | | | |
| | COM | 2 x COM(DB9 公头), 可通过拨动开关配置 RS232 或 RS485 模式, RS485 支持自动流控, RS232 带有 ESD 防护(空气放电: ±8KV,接触放电: ±6KV) | | | |
| | 以太网 | 2 x Intel 千兆网口 | | | |
| | DVI-D | 最高分辨率 1920 x 1080 | | | |
| | 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 7, Windows 7 Embedded, Windows 10 IoT | | | |
| | Linux | Ubuntu, CentOS, Debian | | | |
| 电源 | 输入电压 | DC12~24V ±10%, 过流、过压以及防反接保护 | | | |
| | 电源功耗 | 最大功耗 45W | | | |
| 机械参数 | 结构 | 全封闭铝型材外壳, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装 | | | |
| | 尺寸 | (L)200mm x (W)154.5mm x (H)57.6mm | | | |
| | 净重 | 1.6Kg | | | |
| 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 | 开关按钮 |
| 2 | 状态灯 |
| 3 | DVI-D 显示接口 |
| 4 | USB 接口 |
| 5 | 网口 |
| 6 | USB 接口 |
| 7 | 串口 |
| 8 | 电源输入接口 |

图 2-2 NP-6111 接口定义

2.1.4.1 开关按钮

前面板提供一个开机按钮，可以在关机的状态下通过按该按钮上电启动机器或者在开机状态下按此按钮关机。


2.1.4.2 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 |

2.1.4.3 显示接口

产品提供 DVI-D 的视频接口，采用标准的 DVI 接口端子，关于端子的定义如下：

| DVI-D 24pin 端子(母头) | | | | | |
|--------------------|--------------|--|--------------|---------|--------------|
| | |  | | | |
| Pin No. | 信号名称 | Pin No. | 信号名称 | Pin No. | 信号名称 |
| 1 | DATA2- | 11 | DATA1 SHIELD | 21 | N.C. |
| 2 | DATA2+ | 12 | N.C. | 22 | DATA0 SHIELD |
| 3 | DATA2 SHIELD | 13 | N.C. | 23 | CLK+ |
| 4 | N.C. | 14 | +5V | 24 | CLK- |
| 5 | N.C. | 15 | GND | C1 | N.C. |
| 6 | DDC CLK | 16 | HPD | | |
| 7 | DDC DATA | 17 | DATA0- | | |
| 8 | N.C. | 18 | DATA0+ | | |
| 9 | DATA1- | 19 | DATA0 SHIELD | | |
| 10 | DATA1+ | 20 | N.C. | | |



1. 当在启动 BIOS 设置之前没有连接 DVI-D 的显示器时，显示器可能无法显示相关内容，正常连接显示器后，系统引导启动时将会显示启动信息。
2. 若用 DVI-D 转 VGA 时，需要使用相应的 DVI-D 转 VGA 的转换器。
3. 使用 DVI-D 时，工作环境温度应在 0 到+ 45°C 之间。

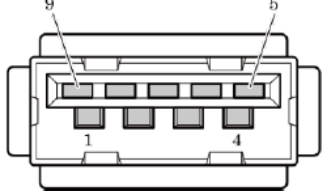
2.1.4.4 USB 接口

前面板提供 4 个独立的 USB TYPE-A 接口，并且在载板上提供 1 个内置的 USB2.0 方便用户安装 USB 硬件加密狗。

2.1.4.4.1 前面板 USB 接口

该产品装载不同 CPU 时，USB3.0 接口数量不同，详情见规格介绍，而 USB2.0 接口也使用的 USB3.0 物理接口，但其只有 USB2.0 的信号。

USB3.0 连接器引脚定义：

|  | Pin No. | 信号 |
|---|---------|------|
| | 1 | VCC5 |
| 2 | DATA- | |
| 3 | DATA+ | |
| 4 | GND | |
| 5 | SSRX- | |
| 6 | SSRX+ | |
| 7 | GND | |
| 8 | SSTX- | |
| 9 | SSTX+ | |



1. 当为 USB2.0 信号时，只有 Pin 1~Pin4 的引脚为 USB2.0；

2.1.4.4.2 内部 USB2.0

该系列产品主板上预留一个 USB2.0 TypeA 的接口，可供客户放置 USB 加密狗等 USB 设备。在安装 USB 设备时，需要根据如下图说明打开盖板。

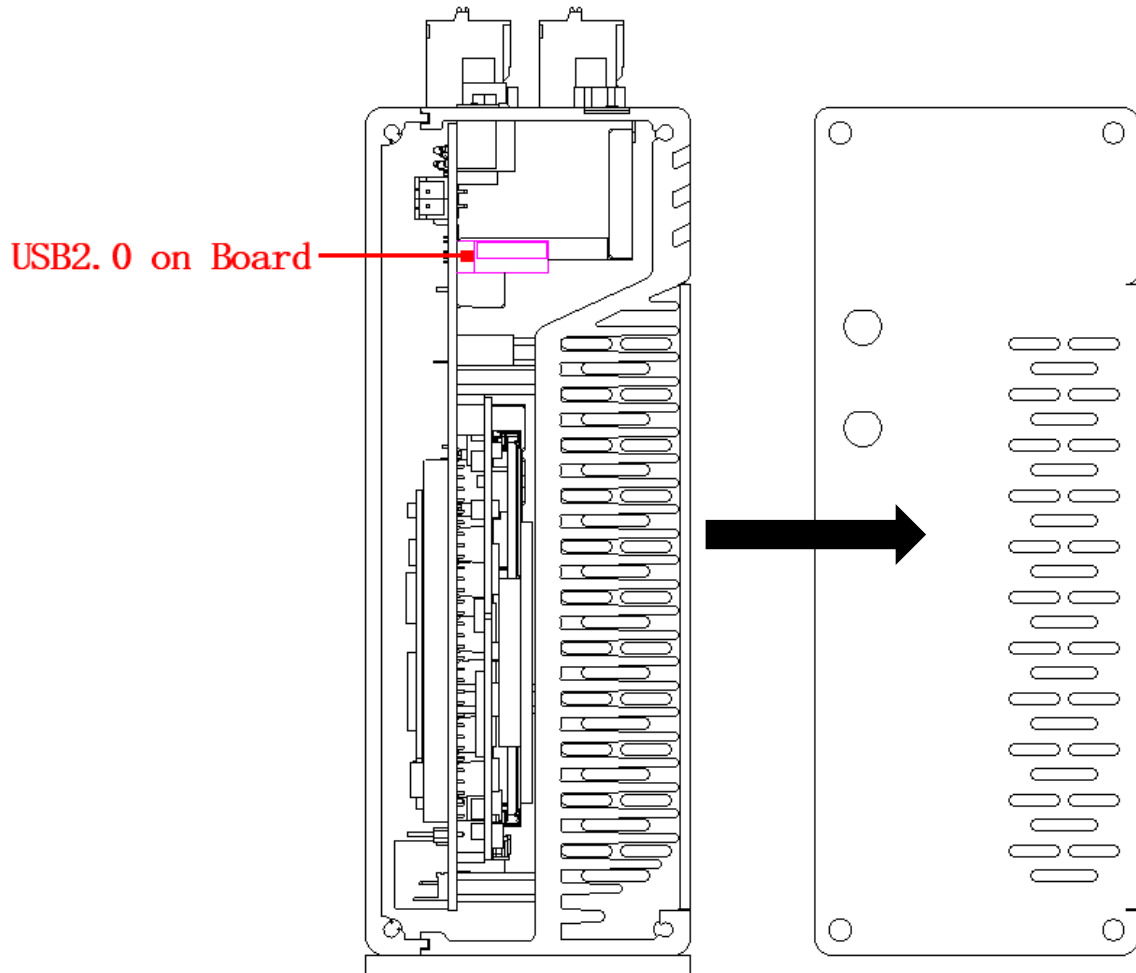


图 2-3 NP-6111 内置 USB2.0 接口

USB2.0 连接器引脚定义：

| Pin No. | 信号 |
|---------|-------|
| 1 | VCC5 |
| 2 | DATA- |
| 3 | DATA+ |
| 4 | GND |

2.1.4.5 网口

该系列主板上带有两个千兆以太网口，分别为 LAN1 和 LAN2。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 灯显示为绿色常量，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 |
| 网卡类型 | Intel® Ethernet Controller |

*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 串口

NP-6111 产品前面板提供 2 路串口，分别为 COM1 和 COM2，使用标准的 DB9 公头接线端子，可以支持 RS232 或 RS485 通讯协议(通过底部的拨码开关来选择)。

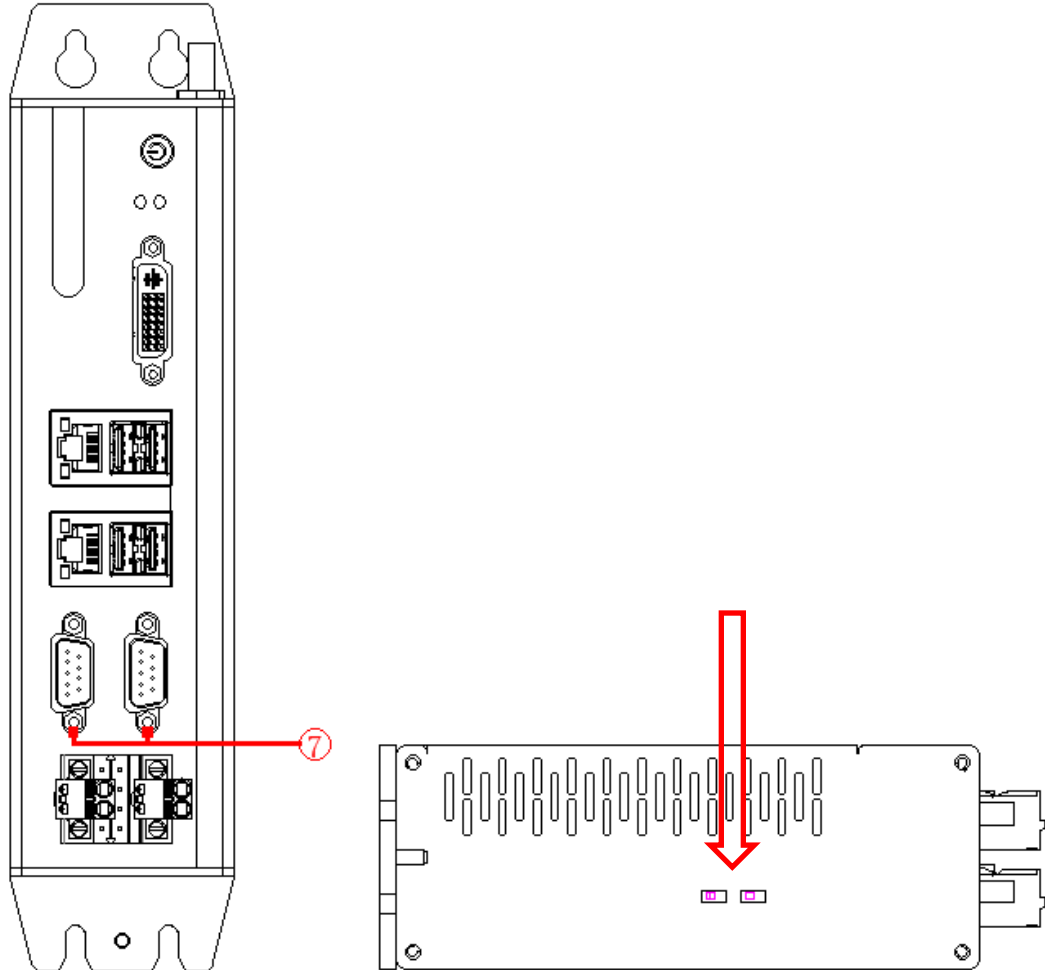


图 2-4 NP-6111 串口接口及 RS232/485 跳选开关

COM1 和 COM2 的 DB9 公头端子的串口信号定义如下：

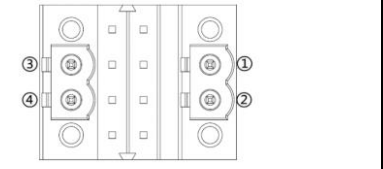
| Pin No. | 信号名称 | |
|---------|-------|-------|
| | RS232 | RS485 |
| 1 | N.C. | B |
| 2 | RXD | A |
| 3 | TXD | N.C. |
| 4 | DTR | N.C. |
| 5 | GND | GND |
| 6 | DSR | N.C. |
| 7 | RTS | N.C. |
| 8 | CTS | N.C. |
| 9 | RI | N.C. |

DB9 公头

2.1.4.7 电源接口

为了确保电源连接牢靠，在前面板提供 2 个 2 针电源输入接口，使用其中任意一个接插件即可给工控机供电，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 | DC 12~24V | 3 | DC 12~24V |
| | 2 | GND | 4 | GND |

注：主板线路上 pin1 和 pin3 是短接的，pin2 和 pin4 是短接的，单个端子最大允许电流 8A。



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。

2.2 NP-6111-JH2

NP-6111-JH2 为 NP-6111 系列中的面向机器视觉行业应用的一款功能型工控机，可以搭载 Intel 赛扬系列、凌动系列低功耗 CPU，集成 PoE 千兆网卡、光源控制、DI/DO 于一体，广泛应用于机器视觉检测、缺陷检测、图像识别以及物料分拣等领域。

2.2.1 产品特点

- ◆ 2 x Intel 千兆网口
- ◆ 4 x USB 接口，板载内置 1 个 USB 口可安装硬件加密狗
- ◆ 2 x RS232/485，RS485 支持自动流控
- ◆ 2 x Intel 千兆 PoE 网口，每网口最大功率 15W
- ◆ 4 x PWM 光源控制，支持外部硬触发
- ◆ 8 x 隔离 DI，8 x 隔离 DO
- ◆ 1 x miniPCle 扩展槽，可扩展 Wifi，3G/4G 模块
- ◆ DC12~24V 宽压输入，具有过流、过压以及防反接保护
- ◆ 可选配壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨式安装
- ◆ 全封闭铝型材外壳，无风扇无线缆设计

2.2.2 产品尺寸

单位：毫米

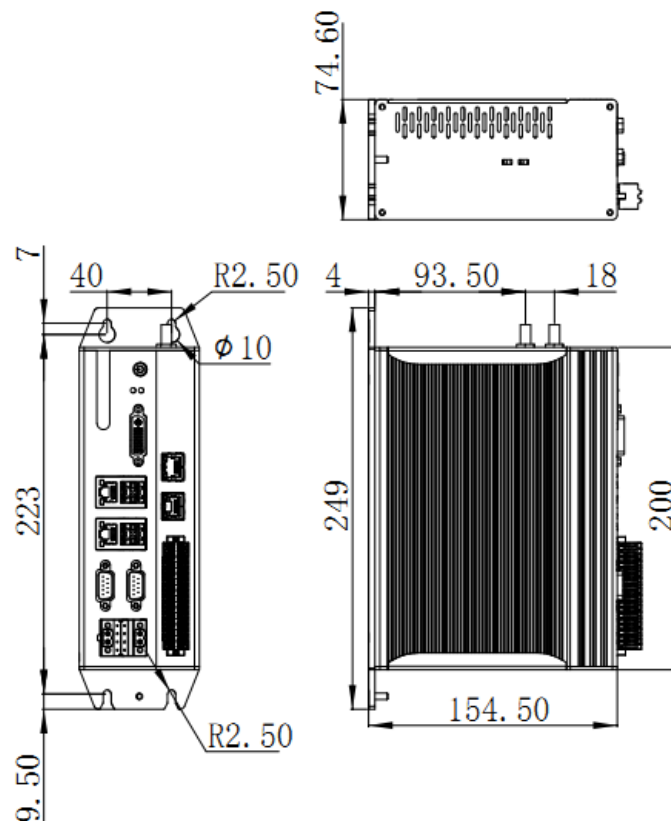
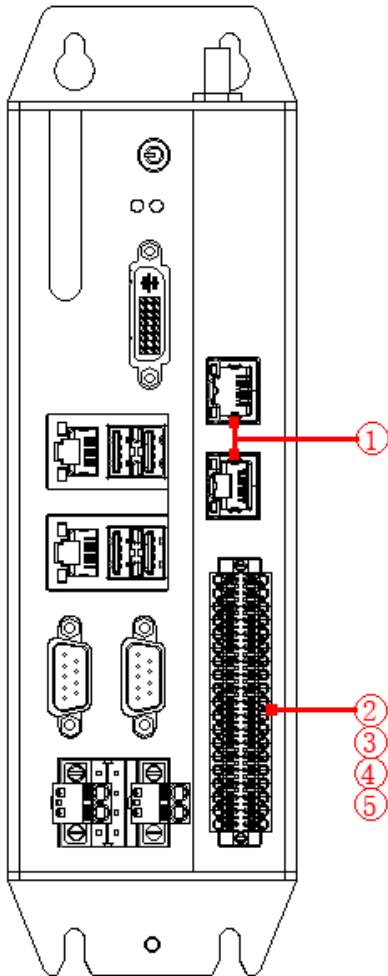


图 2-5 NP-6111-JH2 安装尺寸图

2.2.3 产品规格

| 产品名称 | | NP-6111-JH2-J1900 | NP-6111-JH2-E3845 | NP-6111-JH2-J3455 | NP-6111-JH2-J6412 | |
|------|-------------------|---|---|---|---|--|
| 硬件配置 | CPU | Intel® Celeron J1900, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Atom E3845, 1.91GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J3455, 1.5GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J6412, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 1.5MB L2 缓存 | |
| | TDP | 10W | | | | |
| | BIOS | AMI UEFI 64Mbit | | | | |
| | 内存 | 1 x SO-DIMM DDR3L-1333MHz (最大支持 8GB) | | | 1 x SO-DIMM DDR4-2400MHz (最大支持 16GB) | |
| | 存储 | 1 x mSATA 硬盘卡槽 | | | | |
| | USB | 1 x USB3.0, 3 x USB2.0 | | 2 x USB3.0, 2 x USB2.0 | | |
| | | 板载内置 1 个 USB2.0 可安装硬件加密狗 | | | | |
| | COM | 2 x COM(DB9 公头), 可通过拨动开关配置 RS232 或 RS485 模式, RS485 支持自动流控, RS232 带有 ESD 防护(空气放电: ±8KV,接触放电: ±6KV) | | | | |
| | 以太网 | 2 x Intel 千兆网口 | | | | |
| | PoE | 2 x Intel 千兆 PoE 网口, 每个网口最大功率 15W | | | | |
| | DI | 8 x DI NPN/PNP, 隔离电压 2500Vrms | | | | |
| | DO | 8 x DO, 晶体管输出, 每通道最大电流 500mA, 隔离电压 2500Vrms | | | | |
| | 光源控制 | 4 x PWM 光源控制输出, 支持外部硬触发, 每个通道最大电流 1A | | | | |
| | DVI-D | 最高分辨率 1920 x 1080 | | | | |
| | 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 7, Windows 7 Embedded, Windows 10 IoT | | | | |
| | Linux | Ubuntu, CentOS, Debian | | | | |
| 电源 | 输入电压 | DC12~24V ±10%, 过流、过压以及防反接保护, (当使用光源控制时, 必须使用 DC24V 供电) | | | | |
| | 电源功耗 | 最大功耗 120W | | | | |
| 机械参数 | 结构 | 全封闭铝型材外壳, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装 | | | | |
| | 尺寸 | (L)200mm x (W)154.5mm x (H)74.6mm | | | | |
| | 净重 | 2.1Kg | | | | |
| 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 | | | | | |

2.2.4 扩展接口定义



| 序号 | 名称 |
|----|---------|
| 1 | PoE 网口 |
| 2 | DI |
| 3 | DO |
| 4 | 光源控制输出 |
| 5 | 光源硬触发输入 |

图 2-6 NP-6111-JH2 扩展接口定义

2.2.4.1 PoE 网口

JH2 扩展板上带有 2 个 PoE 千兆以太网口，分别为 LAN3、LAN4，采用标准的 RJ45 连接器，单通道最大功率 15W。网口信号定义如下：

| 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 灯显示为绿色常量，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 |
| 网卡类型 | Intel® Ethernet Controller |

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



- PoE 的供电网线，1-2 为正，3-6 为负，电源线切勿短接。
- PoE 网线不可以使用交叉网线。
- 建议使用 CAT-6 以上的网线。

2.2.4.2 IO 信号端子

前面板使用 38 针凤凰端子可外接 DI、DO、光源控制输出、光源触发输入信号，其信号定义如下：

| Pin No. | 信号 | 描述 | Pin No. | 信号 | 描述 |
|---------|------|-------------|---------|------|-------------|
| 38 | DI0 | 数字输入通道0 | 37 | DO0 | 数字输出通道0 |
| 36 | DI1 | 数字输入通道1 | 35 | DO1 | 数字输出通道1 |
| 34 | DI2 | 数字输入通道2 | 33 | DO2 | 数字输出通道2 |
| 32 | DI3 | 数字输入通道3 | 31 | DO3 | 数字输出通道3 |
| 30 | DI4 | 数字输入通道4 | 29 | DO4 | 数字输出通道4 |
| 28 | DI5 | 数字输入通道5 | 27 | DO5 | 数字输出通道5 |
| 26 | DI6 | 数字输入通道6 | 25 | DO6 | 数字输出通道6 |
| 24 | DI7 | 数字输入通道7 | 23 | DO7 | 数字输出通道7 |
| 22 | ①V+ | 电源输出正极 | 21 | DGND | 数字输出通道接地公共端 |
| 20 | Com1 | 数字输入通道公共端 | 19 | DGND | 数字输出通道接地公共端 |
| 18 | ①V- | 电源输出负极 | 17 | L24V | 预留 |
| 16 | CH1+ | 光源控制通道1输出正极 | 15 | L0V | 预留 |
| 14 | CH1- | 光源控制通道1输出负极 | 13 | FS | 预留 |
| 12 | CH2+ | 光源控制通道2输出正极 | 11 | ②GND | 光源控制触发输入接地 |
| 10 | CH2- | 光源控制通道2输出负极 | 9 | LCom | 光源控制触发输入公共端 |
| 8 | CH3+ | 光源控制通道3输出正极 | 7 | TR1 | 光源控制通道1触发输入 |
| 6 | CH3- | 光源控制通道3输出负极 | 5 | TR2 | 光源控制通道2触发输入 |
| 4 | CH4+ | 光源控制通道4输出正极 | 3 | TR3 | 光源控制通道3触发输入 |
| 2 | CH4- | 光源控制通道4输出负极 | 1 | TR4 | 光源控制通道4触发输入 |

注：①. V+和 V-为内部隔离电源输出，电压 24V，最大电流为 40mA，仅限于输入信号干接点接线方式供电；

②. GND 为光源控制器硬触发输入信号为干接点接线方式时的接地公共端，若为湿节点接线方式，则不用此信号；

2.2.4.2.1 DI

扩展板提供 8 路光电隔离数字量输入(隔离电压 3750Vrms)，光耦导通电压范围 DC12V~24V，最大允许电压不能超过 DC30V。因内部电路采用双向光耦隔离，故可兼容 PNP 和 NPN 的接线方式。其参考接线线路图如下：

➤ 湿接点 NPN 接线方式

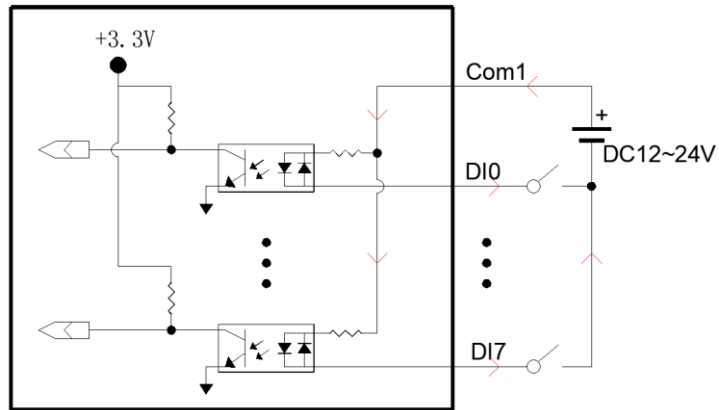


图 2-7 DI 湿接点 NPN 接线方式

➤ 湿接点 PNP 接地线方式

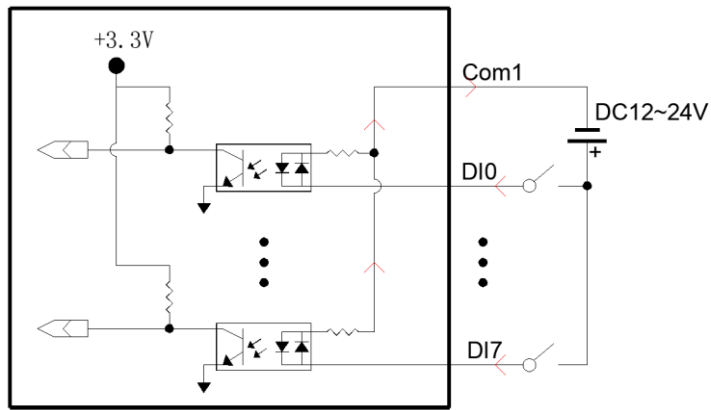


图 2-8 DI 湿接点 PNP 接线方式

➤ 干节点 NPN 接线方式(需要使用内部提供的信号供电电源 V+/V-)

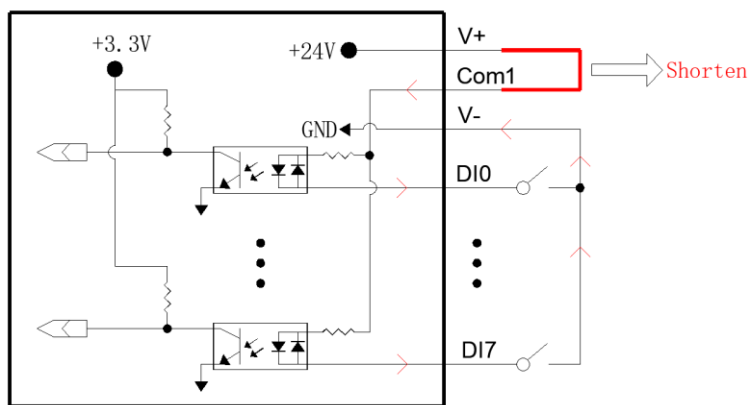


图 2-9 DI 干接点 NPN 接线方式

- 干节点 PNP 接线方式(需要使用内部提供的信号供电电源 V+/V-)

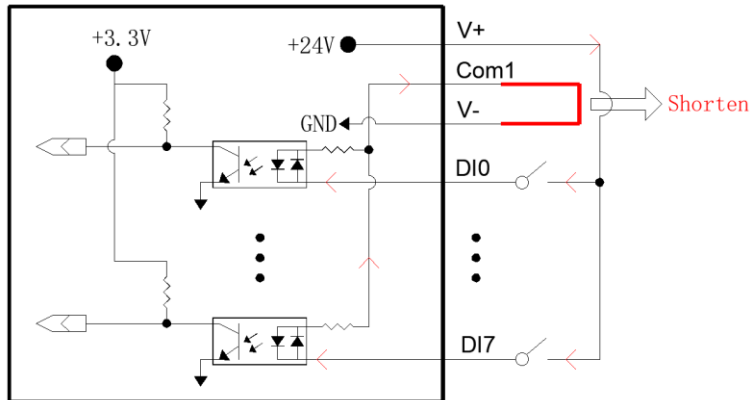


图 2-10 DI 干节点 PNP 接线方式

2.2.4.2.2 DO

扩展板上提供 8 路隔离 DO，DO 为 OC 门输出，单通道最高输出电流为 500mA，最大电压为 DC50V，在外接感性负载时，需要并联一个二极管用于泄流。其参考接线方式如下：

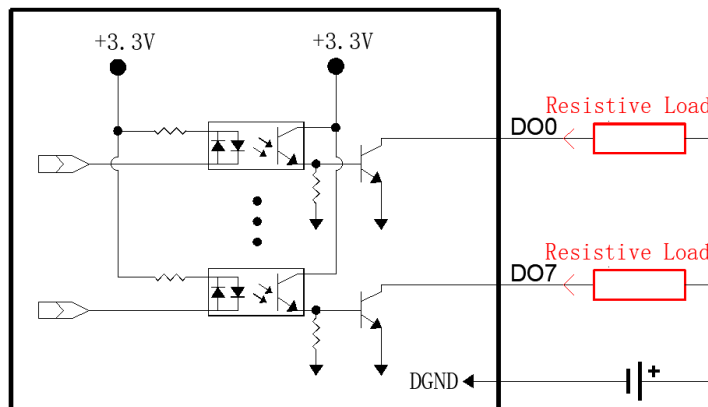


图 2-11 DO 阻性负载接线方式

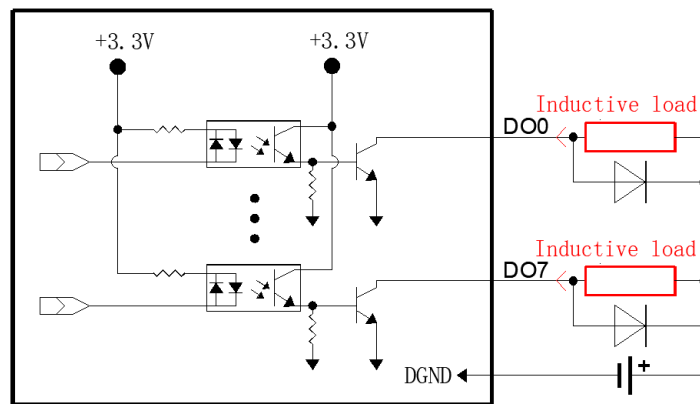


图 2-12 DO 感性负载接线方式



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 50VDC;
3. 切勿将电源正负极直接接入 DO 信号端和 DOGND;

2.2.4.2.3 光源控制

1. 光源控制输出

扩展板上提供 4 路 PWM 光源控制带电输出，单通道输出最大电流为 1A，PWM 的调光等级为 100 级，但使用光源时主机的输入电源必须是 DC24V。其参考接线方式如下：

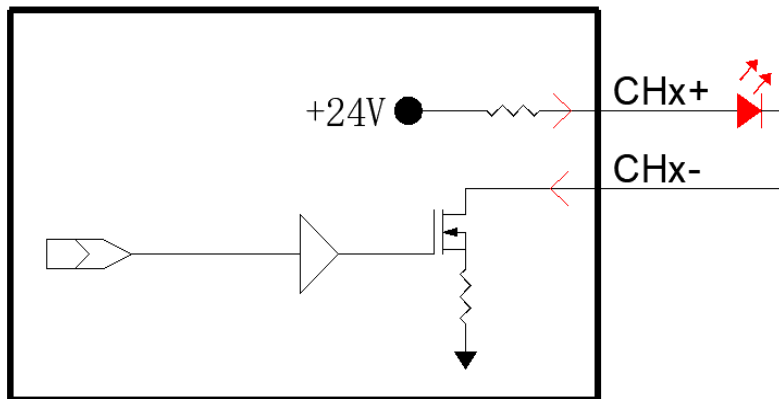


图 2-13 PWM 光源控制输出接线方式



1. 使用光源控制输出时，必须要使用 DC24V 电源为主机供电；
2. 主机供电电源功率不得小于主机满载时的功耗以及光源的总功耗；
3. PWM 输出正负极切勿短接；

2. 光源控制外部触发信号

扩展板上分别为每一通道光源控制提供 1 路光源外部硬触发输入信号，兼容 NPN、PNP 以及干接点和湿接点的方式，其参考接线图如下：

- 湿接点输入时，在 LCom 与 TRx 之间接电信号，其电压范围为 5V~24V，如下图为 NPN 接法：

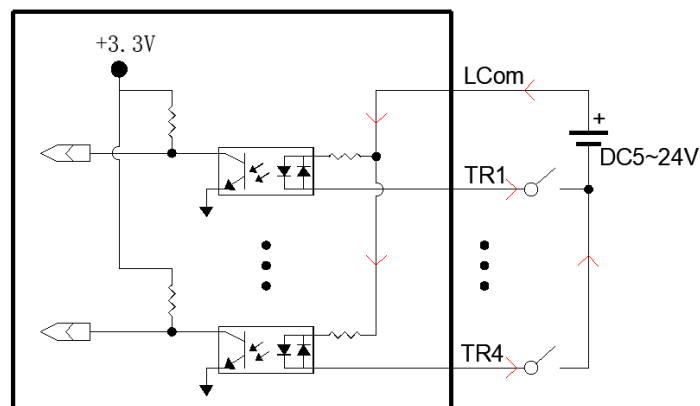


图 2-14 光源触发信号湿接点 NPN 接线方式

- 湿接点输入时，PNP 接法：

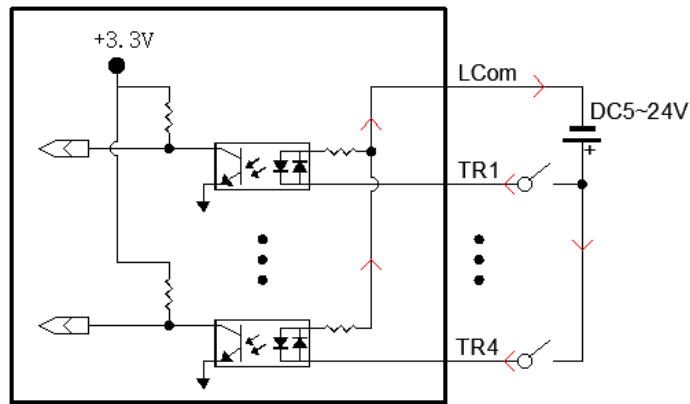


图 2-15 光源触发信号湿接点 PNP 接线方式

- 干接点 NPN 类型输入，利用内部 LCOM 上接 24V 为输入电压正，触发信号接 TRx 与 GND。

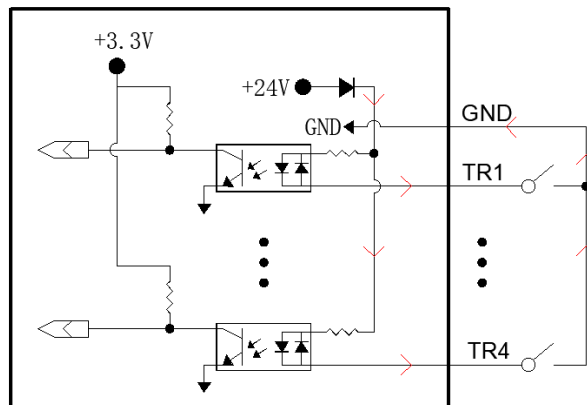


图 2-16 光源触发信号干接点 NPN 接线方式



1. 当光源控制使用外部硬触发信号时，需要把光源控制器配置为硬触发或者硬开关模式，否则外部硬触发将不起作用。

2.3 NP-6111-JH2B

NP-6111-JH2B 为 NP-6111 系列中的面向机器视觉行业应用的一款功能型工控机，可以搭载 Intel 赛扬系列、凌动系列低功耗 CPU，集成 PoE 千兆网卡、DI/DO 于一体，广泛应用于机器视觉检测、缺陷检测、图像识别以及物料分拣等领域。

2.3.1 产品特点

- ◆ 2 x Intel 千兆网口
- ◆ 4 x USB 接口，板载内置 1 个 USB 口可安装硬件加密狗
- ◆ 2 x RS232/485, RS485 支持自动流控
- ◆ 2 x Intel 千兆 PoE 网口，每通道最大功率 15W
- ◆ 16 x 隔离 DI, 16 x 隔离 DO
- ◆ 1 x miniPCIe 扩展槽，可扩展 Wifi, 3G/4G 模块
- ◆ DC12~24V 宽压输入，具有过流、过压以及防反接保护
- ◆ 可选配壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨式安装
- ◆ 全封闭铝型材外壳，无风扇无线缆设计

2.3.2 产品尺寸

单位：毫米

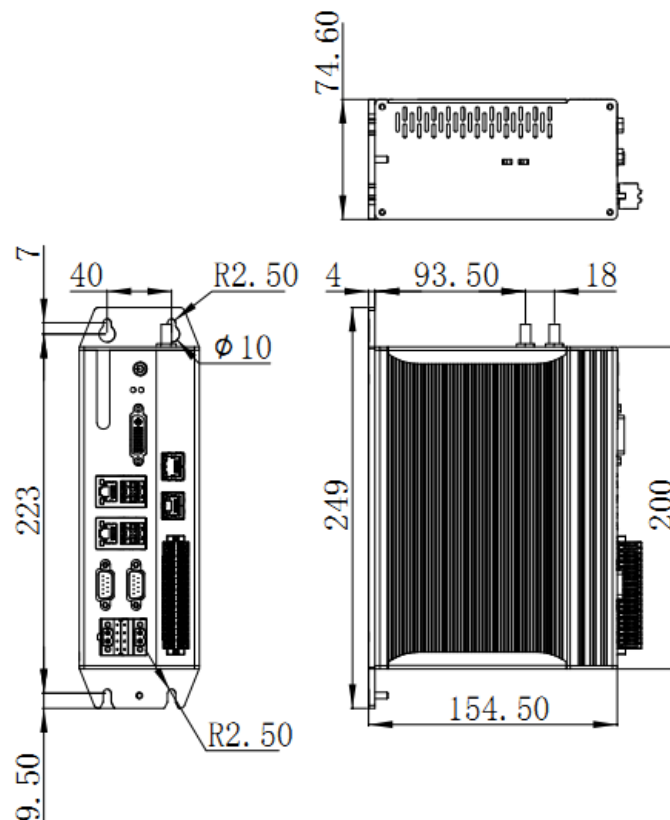
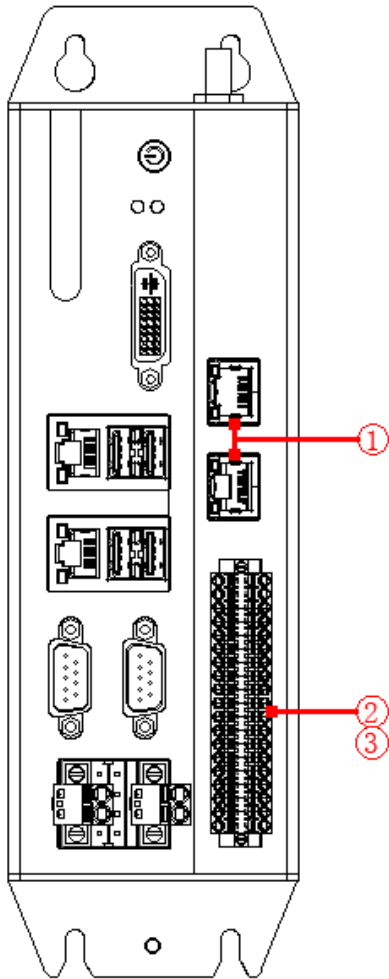


图 2-17 NP-6111-JH2B 安装尺寸

2.3.3 产品规格

| 产品名称 | | NP-6111-JH2B-J1900 | NP-6111-JH2B-E3845 | NP-6111-JH2B-J3455 | NP-6111-JH2B-J6412 |
|------|-------------------|---|---|---|---|
| 硬件配置 | CPU | Intel® Celeron J1900, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Atom E3845, 1.91GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J3455, 1.5GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J6412, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 1.5MB L2 缓存 |
| | TDP | 10W | | | |
| | BIOS | AMI UEFI 64Mbit | | | |
| | 内存 | 1 x SO-DIMM DDR3L-1333MHz (最大支持 8GB) | | | 1 x SO-DIMM DDR4-2400MHz (最大支持 16GB) |
| | 存储 | 1 x mSATA 硬盘卡槽 | | | |
| | USB | 1 x USB3.0, 3 x USB2.0 | | 2 x USB3.0, 2 x USB2.0 | |
| | | 板载内置 1 个 USB2.0 可安装硬件加密狗 | | | |
| | COM | 2 x COM(DB9 公头), 可通过拨动开关配置 RS232 或 RS485 模式, RS485 支持自动流控, RS232 带有 ESD 防护(空气放电: ±8KV,接触放电: ±6KV) | | | |
| | 以太网 | 2 x Intel 千兆网口 | | | |
| | PoE | 2 x Intel 千兆 PoE 网口, 每个网口最大功率 15W | | | |
| | DI | 16 x DI NPN/PNP, 隔离电压 2500Vrms | | | |
| | DO | 16 x DO, 晶体管输出, 每通道最大电流 500mA, 隔离电压 2500Vrms | | | |
| | DVI-D | 最高分辨率 1920 x 1080 | | | |
| | 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 7, Windows 7 Embedded, Windows 10 IoT | | | |
| | Linux | Ubuntu, CentOS, Debian | | | |
| 电源 | 输入电压 | DC12~24V ±10%, 过流、过压以及防反接保护, (当使用光源控制时, 必须使用 DC24V 供电) | | | |
| | 电源功耗 | 最大功耗 80W | | | |
| 机械参数 | 结构 | 全封闭铝型材外壳, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装 | | | |
| | 尺寸 | (L)200mm x (W)154.5mm x (H)74.6mm | | | |
| | 净重 | 2.1Kg | | | |
| 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 | | | | |

2.3.4 产品接口定义



| 序号 | 名称 |
|----|--------|
| 1 | PoE 网口 |
| 2 | DI |
| 3 | DO |

图 2-18 NP-6111-JH2B 扩展接口定义

2.3.4.1 PoE 网口

JH2B 扩展板上带有 2 个 PoE 千兆以太网口，分别为 LAN3、LAN4，采用标准的 RJ45 连接器，单通道最大功率 15W。网口信号定义如下：

| 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 灯显示为绿色常量，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 |
| 网卡类型 | Intel® Ethernet Controller |

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



1. PoE 的供电网线，1-2 为正，3-6 为负，电源线切勿短接。
2. PoE 网线不可以使用交叉网线。
3. 建议使用 CAT-6 以上的网线。

2.3.4.2 IO 信号端子

前面板使用 38 针凤凰端子可外接 16 路隔离 DI、16 路 DO，其信号定义如下：

| Pin No. | 信号 | 描述 | Pin No. | 信号 | 描述 |
|---------|-------|-----------|---------|-------|-----------|
| 38 | DICOM | 数字输入公共端 | 37 | DICOM | 数字输入公共端 |
| 36 | DIGND | 预留 | 35 | DIGND | 预留 |
| 34 | DI0 | 数字输入通道0 | 33 | DI8 | 数字输入通道8 |
| 32 | DI1 | 数字输入通道1 | 31 | DI9 | 数字输入通道9 |
| 30 | DI2 | 数字输入通道2 | 29 | DI10 | 数字输入通道10 |
| 28 | DI3 | 数字输入通道3 | 27 | DI11 | 数字输入通道11 |
| 26 | DI4 | 数字输入通道4 | 25 | DI12 | 数字输入通道12 |
| 24 | DI5 | 数字输入通道5 | 23 | DI13 | 数字输入通道13 |
| 22 | DI6 | 数字输入通道6 | 21 | DI14 | 数字输入通道14 |
| 20 | DI7 | 数字输入通道7 | 19 | DI15 | 数字输入通道15 |
| 18 | DO0 | 数字输出通道0 | 17 | DO8 | 数字输出通道8 |
| 16 | DO1 | 数字输出通道1 | 15 | DO9 | 数字输出通道9 |
| 14 | DO2 | 数字输出通道2 | 13 | DO10 | 数字输出通道10 |
| 12 | DO3 | 数字输出通道3 | 11 | DO11 | 数字输出通道11 |
| 10 | DO4 | 数字输出通道4 | 9 | DO12 | 数字输出通道12 |
| 8 | DO5 | 数字输出通道5 | 7 | DO13 | 数字输出通道13 |
| 6 | DO6 | 数字输出通道6 | 5 | DO14 | 数字输出通道14 |
| 4 | DO7 | 数字输出通道7 | 3 | DO15 | 数字输出通道15 |
| 2 | DOGND | 数字输出接地公共端 | 1 | DOGND | 数字输出接地公共端 |

2.3.4.2.1 DI

JH2B 扩展板提供 16 路光电隔离数字量输入(隔离电压 3750Vrms)，光耦导通电压范围 DC12V~24V，最大允许电压不能超过 DC30V。因内部电路采用双向光耦隔离，故可兼容 PNP 和 NPN 的接线方式。其参考接线线路图如下：

➤ 湿接点 NPN 接线方式

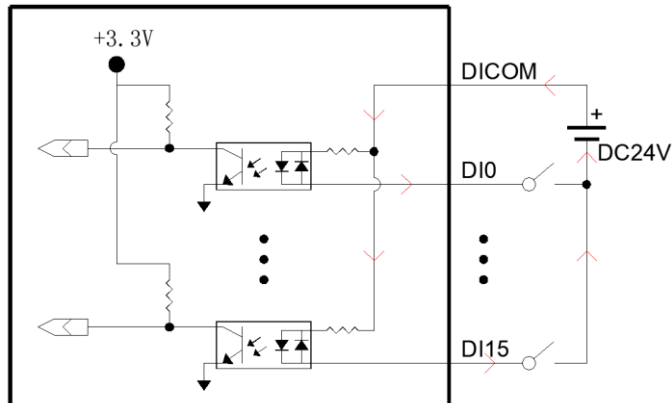


图 2-19 DI 湿接点 NPN 接线方式

➤ 湿接点 PNP 接地线方式

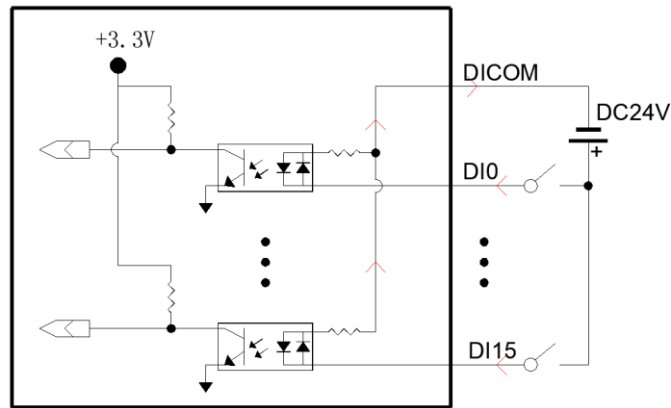


图 2-20 DI 湿接点 PNP 接线方式

2.3.4.2.2 DO

JH2B 扩展板上提供 16 路隔离 DO，DO 为 OC 门输出，单通道最高输出电流为 500mA，最大电压为 DC50V，在外接感性负载时，需要并连一个二极管用于泄流。其参考接线方式如下：

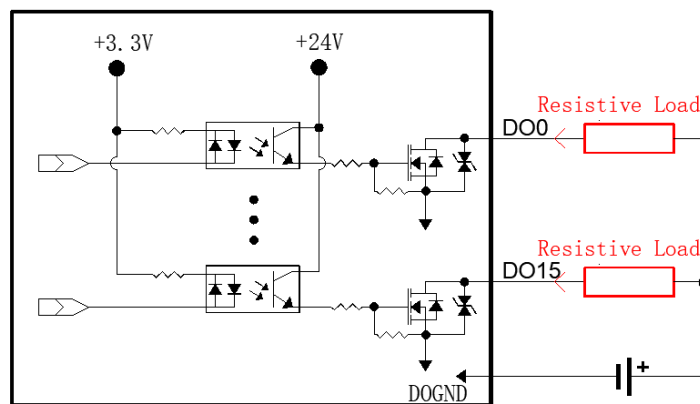


图 2-21 DO 阻性负载接线方式

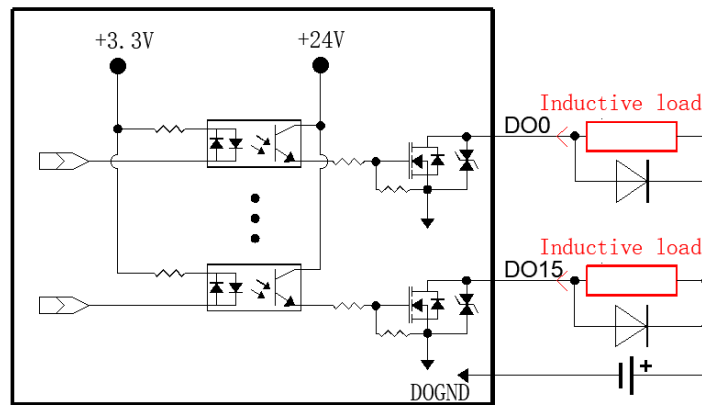


图 2-22 DO 感性负载接线方式



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 50VDC;
3. 切勿将电源正负极直接接入 DO 信号端和 DOGND;

2.4 NP-6111-JH3

NP-6111-JH3 为 NP-6111 系列中的面向 AGV、机器人以及运动控制行业应用的一款功能型工控机，可以搭载 Intel 赛扬系列、凌动系列低功耗 CPU，集多路 USB，CAN 总线以及 DI/DO 于一体，广泛应用于 AGV 或服务机器人控制、运动控制等领域。

2.4.1 产品特点

- ◆ 2 x Intel 千兆网口
- ◆ 8 x USB 接口，板载内置 1 个 USB 口可安装硬件加密狗
- ◆ 4 x RS232/485，RS485 支持自动流控
- ◆ 8 x 隔离 DI，8 x 隔离 DO
- ◆ 2 x CAN 总线 2.0 A/B
- ◆ 1 x miniPCIe 扩展槽，可扩展 Wifi，3G/4G 模块
- ◆ DC12~24V 宽压输入，具有过流、过压以及防反接保护
- ◆ 可选配壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨式安装
- ◆ 全封闭铝型材外壳，无风扇无线缆设计

2.4.2 产品尺寸

单位：毫米

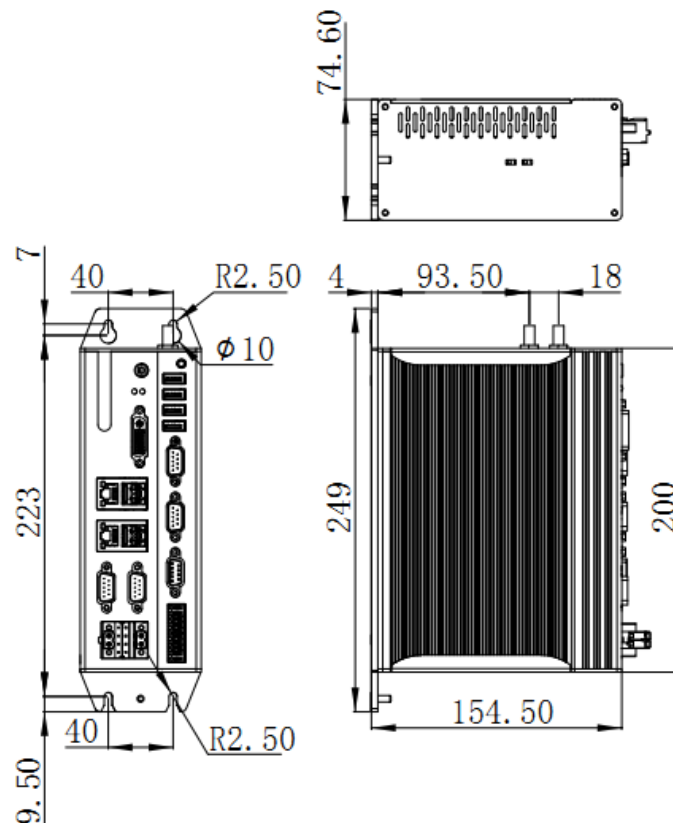
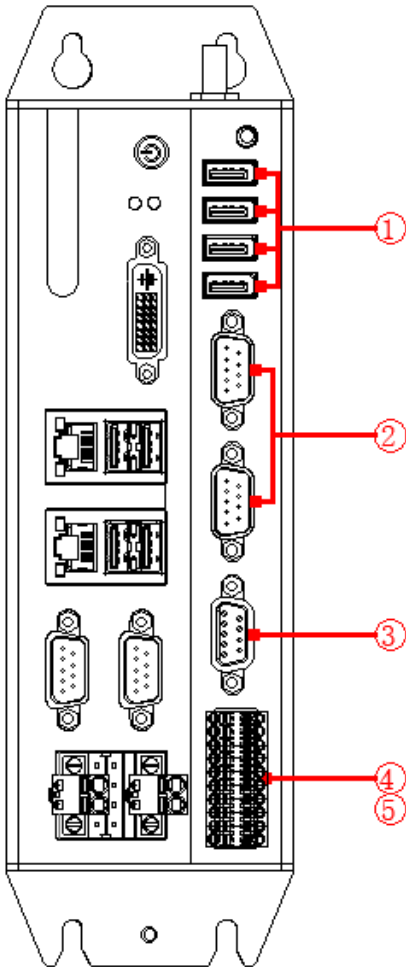


图 2-23 NP-6111-JH3 安装尺寸

2.4.3 产品规格

| 产品名称 | | NP-6111-JH3-J1900 | NP-6111-JH3-E3845 | NP-6111-JH3-J3455 | NP-6111-JH3-J6412 |
|------|-------------------|---|---|---|---|
| 硬件配置 | CPU | Intel® Celeron J1900, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Atom E3845, 1.91GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J3455, 1.5GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J6412, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 1.5MB L2 缓存 |
| | TDP | 10W | | | |
| | BIOS | AMI UEFI 64Mbit | | | |
| | 内存 | 1 x SO-DIMM DDR3L-1333MHz (最大支持 8GB) | | | 1 x SO-DIMM DDR4-2400MHz (最大支持 16GB) |
| | 存储 | 1 x mSATA 硬盘卡槽 | | | |
| | USB | 1 x USB3.0, 7 x USB2.0 | | 2 x USB3.0, 6 x USB2.0 | |
| | | 板载内置 1 个 USB2.0 可安装硬件加密狗 | | | |
| | COM | 4 x COM(DB9 公头), 可通过拨动开关配置 RS232 或 RS485 模式, RS485 支持自动流控, RS232 带有 ESD 防护(空气放电: ±8KV,接触放电: ±6KV) | | | |
| | 以太网 | 2 x Intel 千兆网口 | | | |
| | DI | 8 x DI NPN/PNP, 隔离电压 2500Vrms | | | |
| | DO | 8 x DO, 晶体管输出, 每通道最大电流 500mA, 隔离电压 2500Vrms | | | |
| | CAN 总线 | 2 x CAN 总线 2.0 A/B | | | |
| | DVI-D | 最高分辨率 1920 x 1080 | | | |
| | 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 7, Windows 7 Embedded, Windows 10 IoT | | | |
| | Linux | Ubuntu, CentOS, Debian | | | |
| 电源 | 输入电压 | DC12~24V ±10%, 过流、过压以及防反接保护 | | | |
| | 电源功耗 | 最大功耗 60W | | | |
| 机械参数 | 结构 | 全封闭铝型材外壳, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装 | | | |
| | 尺寸 | (L)200mm x (W)154.5mm x (H)74.6mm | | | |
| | 净重 | 2.1Kg | | | |
| 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 | | | | |

2.4.4 产品接口定义



| 序号 | 名称 |
|----|--------|
| 1 | USB 接口 |
| 2 | 串口 |
| 3 | CAN 总线 |
| 4 | DI |
| 5 | DO |

图 2-24 NP-6111-JH3 扩展接口定义

2.4.4.1 USB 接口

JH3 扩展板通过 PCIE 扩展 4 个 USB TypeA 的接口，接口为 USB3.0 接口，USB 连接器引脚定义如下：

| Pin No. | 信号名称 |
|---------|-------|
| 1 | VCC5 |
| 2 | DATA- |
| 3 | DATA+ |
| 4 | GND |
| 5 | SSRX- |
| 6 | SSRX+ |
| 7 | GND |
| 8 | SSTX- |
| 9 | SSTX+ |



1. 该 4 路 USB 接口因通过 PCIE 总线来扩展，故需在进入系统加载 PCIE 驱动之后方可正常使用；
2. 4 个 USB 接口共享 USB3.0 的带宽，因此当使用其中的 1 路时可以达到 USB3.0 的速度，但若使用 2 个以上则达不到；

2.4.4.2 串口

JH3 扩展 2 路光电隔离串口，分别为 COM3 和 COM4，使用标准的 DB9 公头接线端子。此串口可以通过板上跳帽配置为 RS232 或 RS485 模式，出厂默认功能为 RS232。DB9 端子信号定义如下：

| Pin No. | 信号名称 | |
|---------|-------|-------|
| | RS232 | RS485 |
| 1 | N.C. | N.C. |
| 2 | RXD | A |
| 3 | TXD | B |
| 4 | N.C. | N.C. |
| 5 | GND | GND |
| 6 | N.C. | N.C. |
| 7 | N.C. | N.C. |
| 8 | N.C. | N.C. |
| 9 | N.C. | N.C. |

DB9 公头

2.4.4.3 CAN 总线

JH3 通过 miniPCIE 接口扩展 1 路或 2 路的 CAN2.0 A/B 总线，采用一个 DB9 母头，其接口定义如下：

| Pin No. | 信号名称 | |
|---------|---------|--|
| | CAN BUS | |
| 1 | VCC | |
| 2 | CAN1_L | |
| 3 | GND | |
| 4 | CAN2_L | |
| 5 | GND | |
| 6 | GND | |
| 7 | CAN1_H | |
| 8 | CAN2_H | |
| 9 | VCC | |

DB9 母头



1. 板上带有 120Ω 终端电阻，可通过拨动开关打开或者关闭，默认为打开状态；
2. CAN 总线扩展卡为选配功能，当不选配 CAN 总线扩展模块时，则此端口无用；

2.4.4.4 IO 信号端子

前面板使用 20 针凤凰端子可外接 DI、DO 信号，其信号定义如下：

| Pin No. | 信号 | 描述 | Pin No. | 信号 | 描述 |
|---------|-------|-----------|---------|-------|-----------|
| 20 | DOGND | 数字输出接地公共端 | 19 | DOGND | 数字输出接地公共端 |
| 18 | DO7 | 数字输出通道7 | 17 | DO6 | 数字输出通道6 |
| 16 | DO5 | 数字输出通道5 | 15 | DO4 | 数字输出通道4 |
| 14 | DO3 | 数字输出通道3 | 13 | DO2 | 数字输出通道2 |
| 12 | DO1 | 数字输出通道1 | 11 | DO0 | 数字输出通道0 |
| 10 | DICOM | 数字输入通道公共端 | 9 | DIGND | 数字输入接地公共端 |
| 8 | DI7 | 数字输入通道7 | 7 | DI6 | 数字输入通道6 |
| 6 | DI5 | 数字输入通道5 | 5 | DI4 | 数字输入通道4 |
| 4 | DI3 | 数字输入通道3 | 3 | DI2 | 数字输入通道2 |
| 2 | DI1 | 数字输入通道1 | 1 | DI0 | 数字输入通道0 |

2.4.4.4.1 DI

JH3 扩展板提供 8 路光电隔离数字量输入(隔离电压 3750Vrms)，光耦导通电压范围为 DC12V~24V，最大允许电压不能超过 DC30V。因内部电路采用双向光耦隔离，故可兼容 PNP 和 NPN 的接线方式。其参考接线线路图如下：

➤ 湿接点 NPN 接线方式

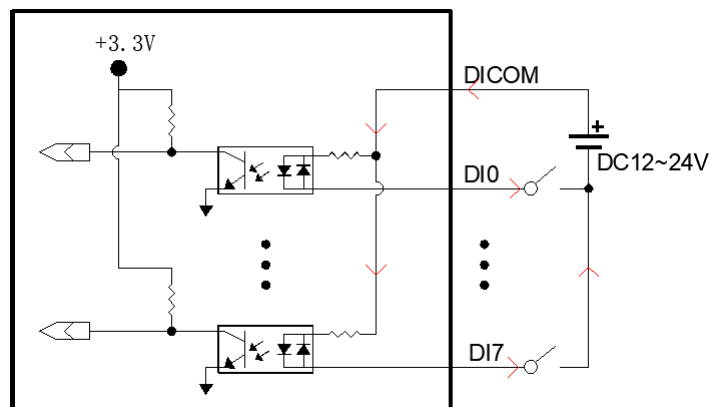


图 2-25 DI 湿接点 NPN 接线方式

➤ 湿接点 PNP 接地线方式

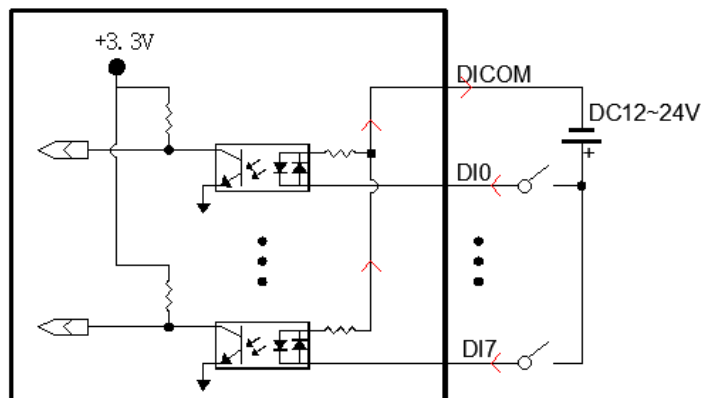


图 2-26 DI 湿接点 PNP 接线方式

➤ 干节点 NPN 接线方式

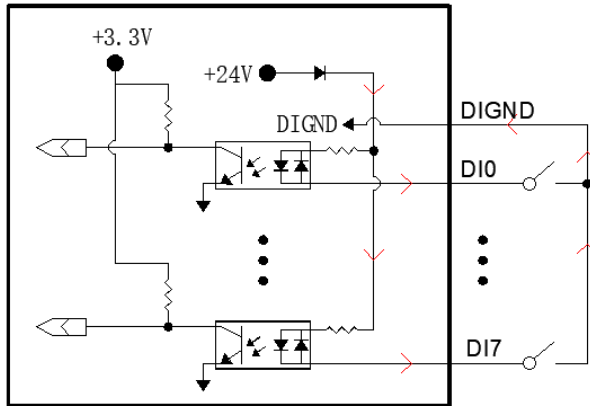


图 2-27 DI 干节点 NPN 接线方式

➤ 干节点 PNP 接线方式

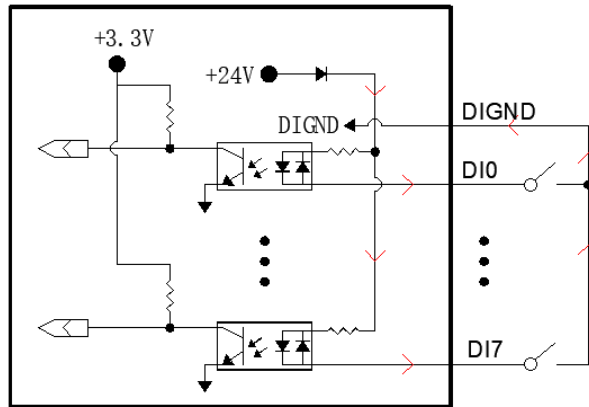


图 2-28 DI 干节点 PNP 接线方式

2.4.4.4.2 DO

JH3 扩展板上提供 8 路隔离 DO，DO 为 OC 门输出，单通道最高输出电流为 500mA，最大电压为 DC50V，在外接感性负载时，需要并连一个二极管用于泄流。其参考接线方式如下：

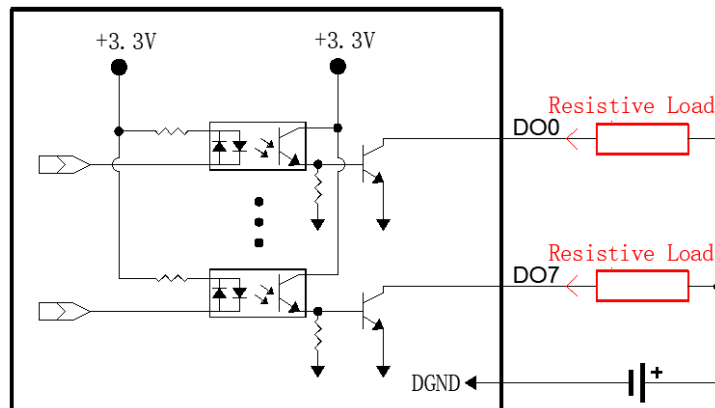


图 2-29 DO 阻性负载接线方式

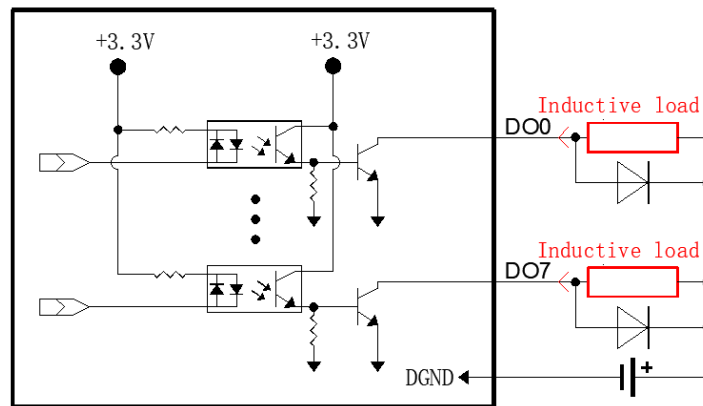


图 2-30 DO 感性负载接线方式



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 50VDC;
3. 切勿将电源正负极直接接入 DO 信号端和 DOGND;

2.5 NP-6111-JH4

NP-6111-JH4 为 NP-6111 系列中的面向 PLC、过程控制以及智能网关等行业的一款功能型工控机，可以搭载 Intel 赛扬系列、凌动系列低功耗 CPU，并扩展多路 485 和 DI/DO，可通过 Modbus RTU 标准协议对 DI/DO 进行访问。

2.5.1 产品特点

- ◆ 2 x Intel 千兆网口
- ◆ 4 x USB 接口，板载内置 1 个 USB 口可安装硬件加密狗
- ◆ 2 x RS232/485, 8 x RS485, RS485 支持自动流控
- ◆ 8 x 隔离 DI, 4 x 继电器输出(常开)
- ◆ 1 x miniPCle 扩展槽，可扩展 Wifi, 3G/4G 模块
- ◆ DC12~24V 宽压输入，具有过流、过压以及防反接保护
- ◆ 可选配壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨式安装
- ◆ 全封闭铝型材外壳，无风扇无线缆设计

2.5.2 产品尺寸

单位：毫米

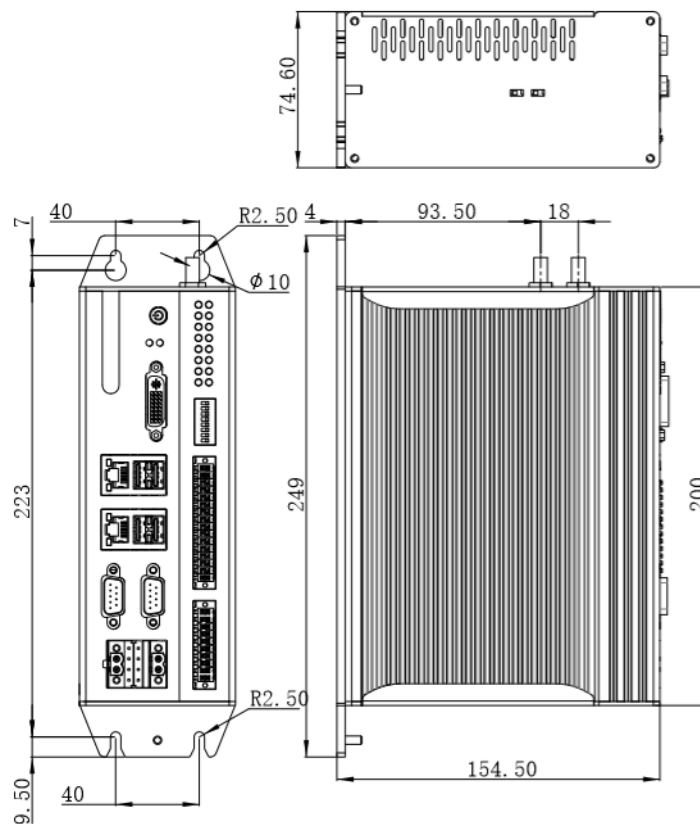
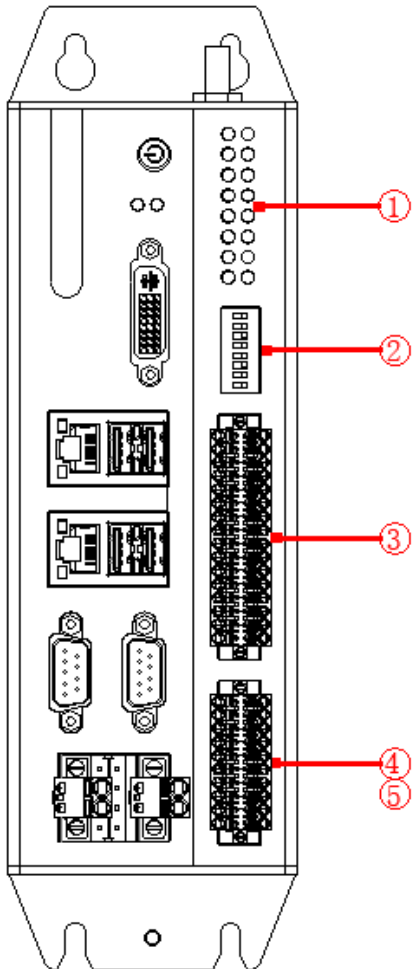


图 2-31 NP-6111-JH4 安装尺寸

2.5.3 产品规格

| 产品名称 | NP-6111-JH4-J1900 | NP-6111-JH4-E3845 | NP-6111-JH4-J3455 | |
|------|-------------------|---|--|--|
| 硬件配置 | CPU | Intel® Celeron J1900, 2.0GHz, 4核/4线程, 2MB L2缓存 | Intel® Atom E3845, 1.91GHz, 4核/4线程, 2MB L2缓存 | Intel® Celeron J3455, 1.5GHz, 4核/4线程, 2MB L2缓存 |
| | TDP | 10W | | |
| | BIOS | AMI UEFI 64Mbit | | |
| | 内存 | 1 x SO-DIMM DDR3L-1333MHz (最大支持 8GB) | | |
| | 存储 | 1 x mSATA 硬盘卡槽 | | |
| | USB | 1 x USB3.0, 3 x USB2.0 | 2 x USB3.0, 2 x USB2.0 | |
| | | 板载内置 1 个 USB2.0 可安装硬件加密狗 | | |
| | COM | 2 x COM(DB9 公头), 可通过拨动开关配置 RS232 或 RS485 模式, 8 x RS485(凤凰端子), RS485 支持自动流控, RS232 带有 ESD 防护(空气放电: ±8KV, 接触放电: ±6KV) | | |
| | DI | 8 x DI NPN/PNP, 隔离电压 2500Vrms | | |
| | DO | 4 x 继电器 DO, 常开, 30VDC(I _{max} : 1.0A)/60VDC(I _{max} : 0.3A)/125VAC(I _{max} : 0.5A) | | |
| | 以太网 | 2 x Intel 千兆网口 | | |
| | DVI-D | 最高分辨率 1920 x 1080 | | |
| | 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 7, Windows 7 Embedded, Windows 10 IoT | | |
| | Linux | Ubuntu, CentOS, Debian | | |
| 电源 | 输入电压 | DC12~24V ±10%, 过流、过压以及防反接保护 | | |
| | 电源功耗 | 最大功率 45W | | |
| 机械参数 | 结构 | 全封闭铝型材外壳, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装 | | |
| | 尺寸 | (L)200mm x (W)154.5mm x (H)74.6mm | | |
| | 净重 | 2.1Kg | | |
| 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 | | | |

2.5.4 产品接口定义



| 序号 | 名称 |
|----|------------------|
| 1 | 串口收发状态灯 |
| 2 | RS485 终端电阻使能拨码开关 |
| 3 | RS485 接口 |
| 4 | DI |
| 5 | DO |

图 2-32 NP-6111-JH4 扩展接口定义

2.5.4.1 RS485 串口

JH4 功能扩展板具有 8 路隔离 RS485(COM3~COM10)，并且可通过拨码开关使能 120 欧姆终端电阻，每个 RS485 通道附加有收发状态，8 路 RS485 的接口通过 32 针凤凰端子连接。

1. 32 针凤凰端子信号定义如下

| Pin No. | 信号 | 描述 | Pin No. | 信号 | 描述 |
|---------|------|-------------------|---------|------|-------------------|
| 32 | GND8 | COM10 RS485 GND | 31 | GND8 | COM10 RS485 GND |
| 30 | B8 | COM10 RS485 Data- | 29 | A8 | COM10 RS485 Data+ |
| 28 | GND7 | COM9 RS485 GND | 27 | GND7 | COM9 RS485 GND |
| 26 | B7 | COM9 RS485 Data- | 25 | A7 | COM9 RS485 Data+ |
| 24 | GND6 | COM8 RS485 GND | 23 | GND6 | COM8 RS485 GND |
| 22 | B6 | COM8 RS485 Data- | 21 | A6 | COM8 RS485 Data+ |
| 20 | GND5 | COM7 RS485 GND | 19 | GND5 | COM7 RS485 GND |
| 18 | B5 | COM7 RS485 Data- | 17 | A5 | COM7 RS485 Data+ |
| 16 | GND4 | COM6 RS485 GND | 15 | GND4 | COM6 RS485 GND |
| 14 | B4 | COM6 RS485 Data- | 13 | A4 | COM6 RS485 Data+ |
| 12 | GND3 | COM5 RS485 GND | 11 | GND3 | COM5 RS485 GND |
| 10 | B3 | COM5 RS485 Data- | 9 | A3 | COM5 RS485 Data+ |
| 8 | GND2 | COM4 RS485 GND | 7 | GND2 | COM4 RS485 GND |
| 6 | B2 | COM4 RS485 Data- | 5 | A2 | COM4 RS485 Data+ |
| 4 | GND1 | COM3 RS485 GND | 3 | GND1 | COM3 RS485 GND |
| 2 | B1 | COM3 RS485 Data- | 1 | A1 | COM3 RS485 Data+ |

2. COM3~COM10 RS485 120 欧姆终端电阻使能设定

| Pin | 功能说明 |
|-----|--------------------------------------|
| 8 | 当为 ON 时，COM10 启用 120 欧姆终端电阻，OFF 则不使用 |
| 7 | 当为 ON 时，COM9 启用 120 欧姆终端电阻，OFF 则不使用 |
| 6 | 当为 ON 时，COM8 启用 120 欧姆终端电阻，OFF 则不使用 |
| 5 | 当为 ON 时，COM7 启用 120 欧姆终端电阻，OFF 则不使用 |
| 4 | 当为 ON 时，COM6 启用 120 欧姆终端电阻，OFF 则不使用 |
| 3 | 当为 ON 时，COM5 启用 120 欧姆终端电阻，OFF 则不使用 |
| 2 | 当为 ON 时，COM4 启用 120 欧姆终端电阻，OFF 则不使用 |
| 1 | 当为 ON 时，COM3 启用 120 欧姆终端电阻，OFF 则不使用 |

3. COM3~COM10 RS485 数据收发状态灯指示

| LED | 功能说明 | |
|-----|------|-----------------------------------|
| | Tx | Rx |
| Tx8 | Rx8 | 当 COM10 发送数据时 Tx8 闪烁，接收数据时 Rx8 闪烁 |
| Tx7 | Rx7 | 当 COM9 发送数据时 Tx7 闪烁，接收数据时 Rx7 闪烁 |
| Tx6 | Rx6 | 当 COM8 发送数据时 Tx6 闪烁，接收数据时 Rx6 闪烁 |
| Tx5 | Rx5 | 当 COM7 发送数据时 Tx5 闪烁，接收数据时 Rx5 闪烁 |
| Tx4 | Rx4 | 当 COM6 发送数据时 Tx4 闪烁，接收数据时 Rx4 闪烁 |
| Tx3 | Rx3 | 当 COM5 发送数据时 Tx3 闪烁，接收数据时 Rx3 闪烁 |
| Tx2 | Rx2 | 当 COM4 发送数据时 Tx2 闪烁，接收数据时 Rx2 闪烁 |
| Tx1 | Rx1 | 当 COM3 发送数据时 Tx1 闪烁，接收数据时 Rx1 闪烁 |

2.5.4.2 IO 信号端子

JH4 功能模块 20 针凤凰端子提供 8 路隔离 DI 和 4 路继电器常开输出，DI 支持湿点接触或 NPN 的方式接入，用户可以通过 Modbus RTU 标准通讯协议访问 DI/DO 的状态数据。其信号定义如下：

| Pin No. | 信号 | 描述 | Pin No. | 信号 | 描述 |
|---------|--------|-------------|---------|-------|------------|
| 20 | DOCOM3 | 继电器输出通道3公共端 | 19 | DO3 | 继电器输出通道3 |
| 18 | DOCOM2 | 继电器输出通道2公共端 | 17 | DO2 | 继电器输出通道2 |
| 16 | DOCOM1 | 继电器输出通道1公共端 | 15 | DO1 | 继电器输出通道1 |
| 14 | DOCOM0 | 继电器输出通道0公共端 | 13 | DO0 | 继电器输出通道0 |
| 12 | DICOM | 数字量输入公共端 | 11 | DICOM | 数字量输入公共端 |
| 10 | DIGND | 数字量输入接地公共端 | 9 | DIGND | 数字量输入接地公共端 |
| 8 | DI7 | 数字量输入通道7 | 7 | DI6 | 数字量输入通道6 |
| 6 | DI5 | 数字量输入通道5 | 5 | DI4 | 数字量输入通道4 |
| 4 | DI3 | 数字量输入通道3 | 3 | DI2 | 数字量输入通道2 |
| 2 | DI1 | 数字量输入通道1 | 1 | DI0 | 数字量输入通道0 |

2.5.4.2.1 DI

JH4 扩展板提供 8 路光电隔离数字量输入(隔离电压 3750Vrms)，光耦导通电压范围为 DC12V~24V，最大允许电压不能超过 DC30V。因内部电路采用双向光耦隔离，故可兼容 PNP 和 NPN 的接线方式。其参考接线线路图如下：

➤ 湿接点 NPN 接线方式

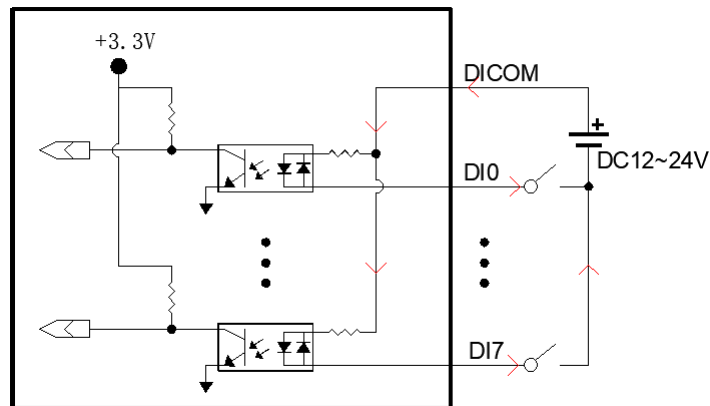


图 2-33 DI 湿接点 NPN 接线方式

➤ 湿接点 PNP 接地线方式

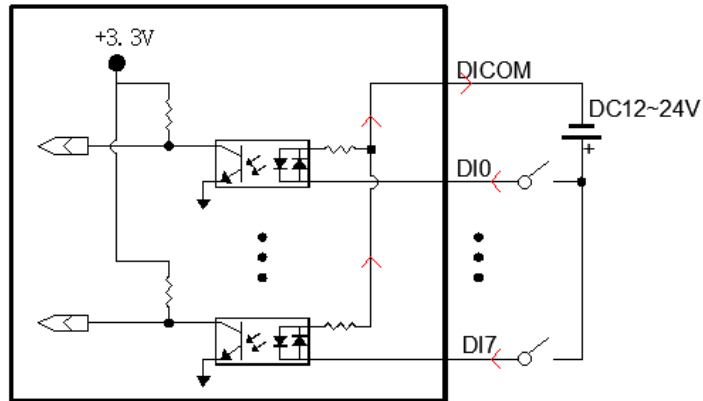


图 2-34 DI 湿接点 PNP 接线方式

➤ 干节点 NPN 接线方式

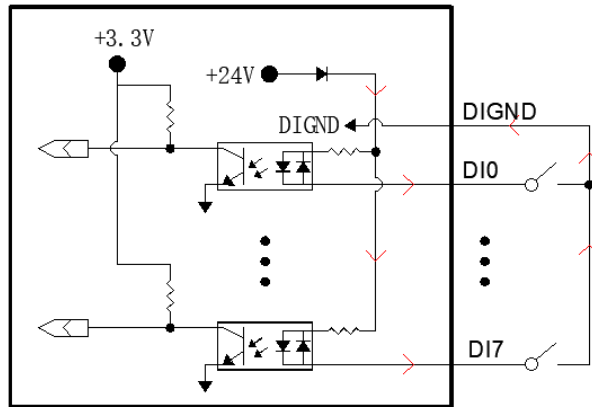


图 2-35 DI 干节点 NPN 接线方式

➤ 干节点 PNP 接线方式

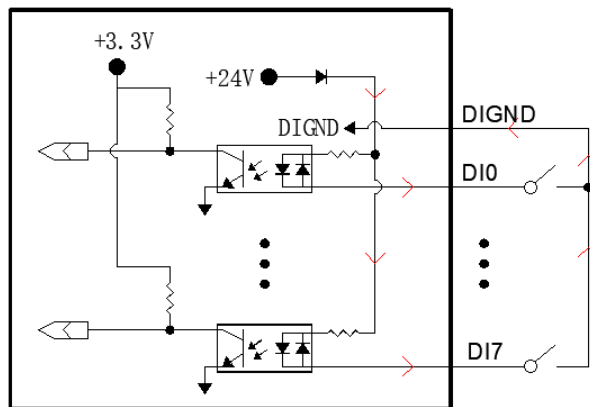


图 2-36 DI 干节点 PNP 接线方式

2.5.4.2.2 DO

JH4 扩展板上提供 4 继电器常开输出，继电器规格为 30VDC(最大电流: 1.0A)/60VDC(最大电流: 0.3A)/125VAC(最大电流: 0.5A)。若接感性负载，则需要在输出信号和 DOGND 之间并联一个泄流二极管，其参考接线方式如下：

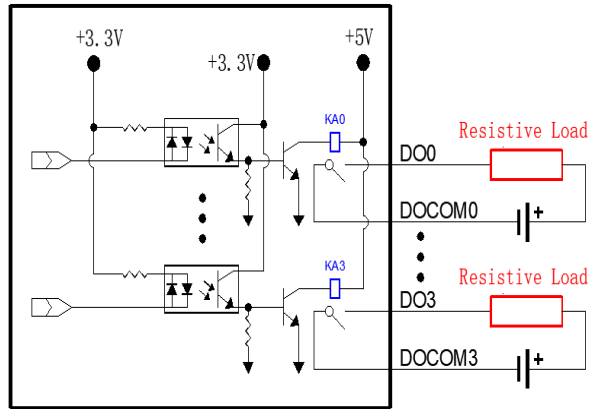


图 2-37 DO 阻性负载接线方式

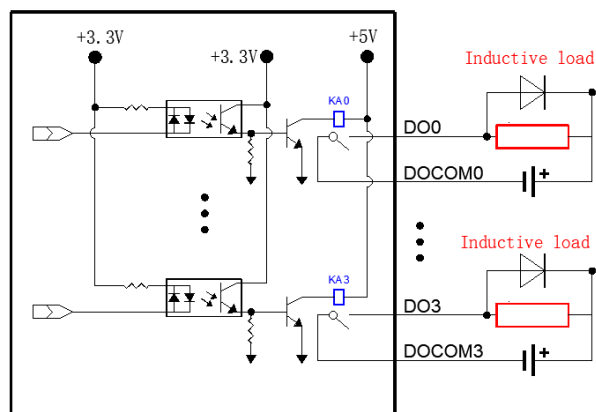


图 2-38 DO 感性负载接线方式



1. DO 输出负载不允许超过继电器最大允许电流和电压，否则会导致继电器损坏；

2.5.4.2.3 Modbus RTU 寄存器定义

为便于对 DIO 进行访问，JH4 扩展模块中的 DIO 支持 Modbus RTU 标准协议，并且针对 DO 具有热启动输出状态保持设置功能。使用 Modbus RTU 通讯时，JH4 为从设备，其设备地址默认为 1，主机通过 COM11 对其访问。

1. 通讯参数

- 波特率：115200
- 数据位：8 位
- 停止位：1 位
- 奇偶校验位：无

通讯参数使用一个 16 位保持寄存器显示，采用 0x 分别每 4 位表示一种参数设置，采用 0xPMRB 的表示方式，其中：

P(Parity)表示奇偶校验，P=1 表示无校验，P=2 表示奇校验，P=3 表示偶校验

M：通讯模式，0：RTU

R(Reserve)：保留默认值，0：1 位停止位，8 位数据位

B(Baudrate)：波特率索引，详见下表：

| 波特率 | 设定值 | | | | | |
|--------|--------|------|--------|------|--------|-------|
| | 无校验 | | 奇校验 | | 偶校验 | |
| | 十六进制 | 十进制 | 十六进制 | 十进制 | 十六进制 | 十进制 |
| 9600 | 0x1001 | 4097 | 0x2001 | 8193 | 0x3001 | 12289 |
| 19200 | 0x1002 | 4098 | 0x2002 | 8194 | 0x3002 | 12290 |
| 38400 | 0x1003 | 4099 | 0x2003 | 8195 | 0x3003 | 12291 |
| 57600 | 0x1004 | 4100 | 0x2004 | 8196 | 0x3004 | 12292 |
| 76800 | 0x1005 | 4101 | 0x2005 | 8197 | 0x3005 | 12293 |
| 115200 | 0x1006 | 4102 | 0x2006 | 8198 | 0x3006 | 12294 |

注：默认通讯参数 0x1006：通讯模式为 RTU，波特率为 115200，1 位停止位，8 位数据位，无校验位。

2. 热启动功能设置说明

热启动设置功能的实现只需对第 3 功能码第 12 寄存器进行设置即可。对该寄存器写 1，即可启用热启动功能，该设备会自动保存输出状态，待重新启动时便保持最后一次输出状态输出。若对该寄存器写 0，便使用冷启动，输出状态不保存，重新上电输出为默认状态。默认冷启动。

3. 4 路继电器输出设定值说明

4 路数字输出是通过 4 个 A 型继电器作为输出通道实现的。输出设置可以通过第 1 功能码的第 1~4 寄存器分别设置，写 1 使能，写 0 不使能，1~4 寄存器分别对应 4 路输出继电器。若要统一控制可对第 3 功能码第 21 寄存器进行设置，设定值及输出状态如下表：

| DO7 | DO6 | DO5 | DO4 | DO3 | DO2 | DO1 | DO0 | 设定值 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0x0000 |
| X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 1 | 0x0001 |
| X | X | X | X | 0 | 0 | 1 | 0 | 0x0002 |
| X | X | X | X | 0 | 0 | 1 | 1 | 0x0003 |
| X | X | X | X | 0 | 1 | 0 | 0 | 0x0004 |
| X | X | X | X | 0 | 1 | 0 | 1 | 0x0005 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| X | X | X | X | 0 | 1 | 1 | 0 | 0x0006 |
| X | X | X | X | 0 | 1 | 1 | 1 | 0x0007 |
| X | X | X | X | 1 | 0 | 0 | 0 | 0x0008 |
| X | X | X | X | 1 | 0 | 0 | 1 | 0x0009 |
| X | X | X | X | 1 | 0 | 1 | 0 | 0x000A |
| X | X | X | X | 1 | 0 | 1 | 1 | 0x000B |
| X | X | X | X | 1 | 1 | 0 | 0 | 0x000C |
| X | X | X | X | 1 | 1 | 0 | 1 | 0x000D |
| X | X | X | X | 1 | 1 | 1 | 0 | 0x000E |
| X | X | X | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 0x000F |

注：设置指令不得大于 0x00FF，否则为无效指令。X 表示当前产品不支持。

4. 8 路数字输入兼滤波功能说明

数字输入状态可在第 2 功能码的第 1~8 寄存器分别读取，值为 1 则有输入，为 0 则无输入。若要全部读取 8 个 DI 的状态，可对第 3 功能码第 23 寄存器读取，若有输入则相应的 bit 位为 1，否则为 0。

每个输入通道配有专门设置滤波时间寄存器。DI0~DI7 对应滤波时间设置寄存器为第 3 功能码第 31~38 寄存器滤波时间单位为 ms，最大不超过 20ms，否则设置无效。

5. DO 控制寄存器

功能码：01/05

| 序号 | 地址 | 信号 | 备注 |
|----|-------|-----|---------------------|
| 1 | 00001 | DO0 | 写 1 打开继电器，写 0 关闭继电器 |
| 2 | 00002 | DO1 | 写 1 打开继电器，写 0 关闭继电器 |
| 3 | 00003 | DO2 | 写 1 打开继电器，写 0 关闭继电器 |
| 4 | 00004 | DO3 | 写 1 打开继电器，写 0 关闭继电器 |

6. DI 输入寄存器

功能码：02

| 序号 | 地址 | 信号 | 备注 |
|----|-------|-----|---------------|
| 1 | 10001 | DI0 | 有输入为 1，无输入为 0 |
| 2 | 10002 | DI1 | 有输入为 1，无输入为 0 |
| 3 | 10003 | DI2 | 有输入为 1，无输入为 0 |
| 4 | 10004 | DI3 | 有输入为 1，无输入为 0 |
| 5 | 10005 | DI4 | 有输入为 1，无输入为 0 |
| 6 | 10006 | DI5 | 有输入为 1，无输入为 0 |
| 7 | 10007 | DI6 | 有输入为 1，无输入为 0 |
| 8 | 10008 | DI7 | 有输入为 1，无输入为 0 |

7. 参数寄存器

功能码：03/06

| 序号 | 地址 | 数据描述 | 读/写 | 备注 |
|----|-------|-----------|-----|------------------------------|
| 1 | 40001 | 设备 ID | 只读 | |
| 2 | 40002 | 设备名称字符 1 | 只读 | |
| 3 | 40003 | 设备名称字符 2 | 只读 | |
| 4 | 40004 | 设备名称字符 3 | 只读 | |
| 5 | 40005 | 设备名称字符 4 | 只读 | |
| 6 | 40006 | 设备名称字符 5 | 只读 | |
| 7 | 40007 | 设备硬件主版本号 | 只读 | |
| 8 | 40008 | 设备硬件发行版本号 | 只读 | |
| 9 | 40009 | 设备固件主版本号 | 只读 | |
| 10 | 40010 | 设备固件编译版本号 | 只读 | |
| 11 | 40011 | 通讯参数 | 只读 | |
| 12 | 40012 | 热启动设置 | 读/写 | |
| 13 | 40013 | 预留 | - | |
| 14 | 40014 | 预留 | - | |
| 15 | 40015 | 预留 | - | |
| 16 | 40016 | 预留 | - | |
| 17 | 40017 | 预留 | - | |
| 18 | 40018 | 预留 | - | |
| 19 | 40019 | 预留 | - | |
| 20 | 40020 | 预留 | - | |
| 21 | 40021 | DO 的输出 | 读/写 | DO 状态采集及输出控制 |
| 22 | 40022 | 预留 | - | |
| 23 | 40023 | DI 的输入状态 | 只读 | 每个 bit 位表示 1 路输入 |
| 24 | 40024 | 预留 | - | |
| 25 | 40025 | 预留 | - | |
| 26 | 40026 | 预留 | - | |
| 27 | 40027 | 预留 | - | |
| 28 | 40028 | 预留 | - | |
| 29 | 40029 | 预留 | - | |
| 30 | 40030 | 预留 | - | |
| 31 | 40031 | DI0 滤波时间 | 读/写 | 单位 ms, 当为 0 时则不滤波, 最大限值 20ms |
| 32 | 40032 | DI1 滤波时间 | 读/写 | 单位 ms, 当为 0 时则不滤波, 最大限值 20ms |
| 33 | 40033 | DI2 滤波时间 | 读/写 | 单位 ms, 当为 0 时则不滤波, 最大限值 20ms |
| 34 | 40034 | DI3 滤波时间 | 读/写 | 单位 ms, 当为 0 时则不滤波, 最大限值 20ms |
| 35 | 40035 | DI4 滤波时间 | 读/写 | 单位 ms, 当为 0 时则不滤波, 最大限值 20ms |
| 36 | 40036 | DI5 滤波时间 | 读/写 | 单位 ms, 当为 0 时则不滤波, 最大限值 20ms |
| 37 | 40037 | DI6 滤波时间 | 读/写 | 单位 ms, 当为 0 时则不滤波, 最大限值 20ms |
| 38 | 40038 | DI7 滤波时间 | 读/写 | 单位 ms, 当为 0 时则不滤波, 最大限值 20ms |
| 39 | 40039 | 预留 | - | |

| | | | | |
|----|-------|----|---|--|
| 40 | 40040 | 预留 | - | |
|----|-------|----|---|--|

2.6 NP-6111-L2

NP-6111-L2 为 NP-6111 系列中的面向 PLC、过程控制以及工业自动化等行业的一款功能型工控机，通过 miniPCIE 扩展 2 路网口，共 4 个独立网口。

2.6.1 产品特点

- ◆ 4 x Intel 千兆网口
- ◆ 4 x USB 接口，板载内置 1 个 USB 口可安装硬件加密狗
- ◆ 2 x RS232/485，RS485 支持自动流控
- ◆ DC12~24V 宽压输入，具有过流、过压以及防反接保护
- ◆ 可选配壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨式安装
- ◆ 全封闭铝型材外壳，无风扇无线缆设计

2.6.2 产品尺寸

单位：毫米

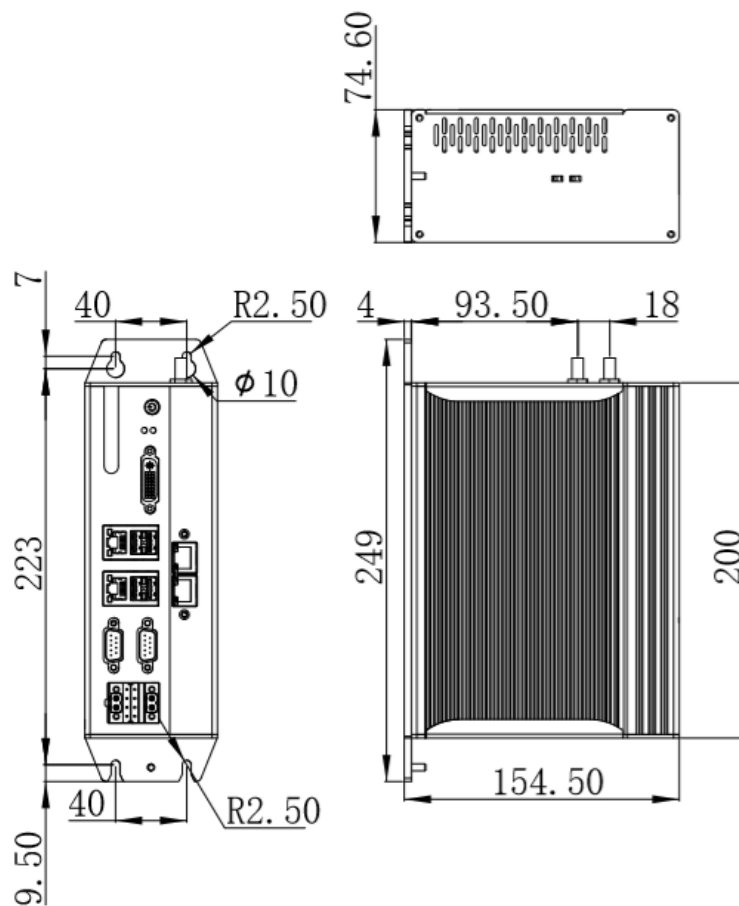
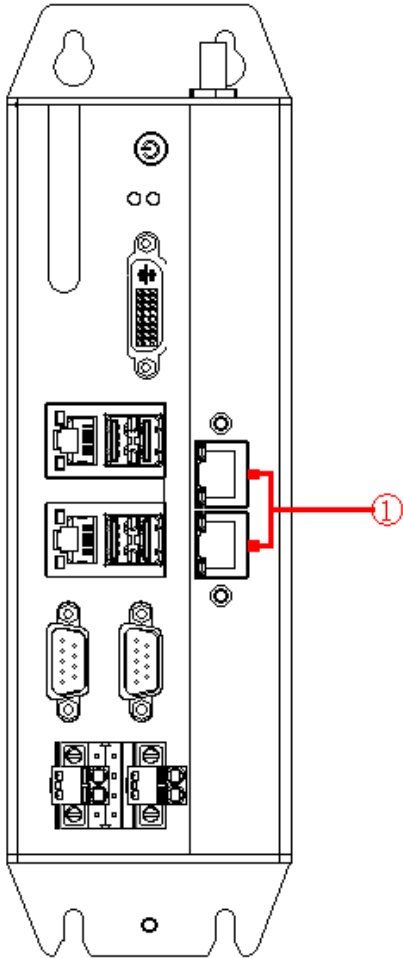


图 2-39 NP-6111-L2 安装尺寸

2.6.3 产品规格

| 产品名称 | | NP-6111-L2-J1900 | NP-6111-L2-E3845 | NP-6111-L2-J3455 | NP-6111-L2-J6412 |
|------|-------------------|--|---|---|---|
| 硬件配置 | CPU | Intel® Celeron J1900, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Atom E3845, 1.91GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J3455, 1.5GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J6412, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 1.5MB L2 缓存 |
| | TDP | 10W | | | |
| | BIOS | AMI UEFI 64Mbit | | | |
| | 内存 | 1 x SO-DIMM DDR3L-1333MHz (最大支持 8GB) | | | 1 x SO-DIMM DDR4- 2400MHz (最大支持 16GB) |
| | 存储 | 1 x mSATA 硬盘卡槽 | | | |
| | USB | 1 x USB3.0, 3 x USB2.0 | | 2 x USB3.0, 2 x USB2.0 | |
| | | 板载内置 1 个 USB2.0 可安装硬件加密狗 | | | |
| | COM | 2 x COM(DB9 公头), 可通过拨动开关配置 RS232 或 RS485 模式, RS485 支持自动流控, RS232 带有 ESD 防护(空气放电: ±8KV,接触放电: ±6KV) | | | |
| | 以太网 | 4 x Intel 千兆网口 | | | |
| | DVI-D | 最高分辨率 1920 x 1080 | | | |
| 看门狗 | 1~255 级可编程设置 | | | | |
| 操作系统 | Microsoft Windows | Windows 7, Windows 7 Embedded, Windows 10 IoT | | | |
| | Linux | Ubuntu, CentOS, Debian | | | |
| 电源 | 输入电压 | DC12~24V ±10%, 过流、过压以及防反接保护 | | | |
| | 电源功耗 | 最大功耗 45W | | | |
| 机械参数 | 结构 | 全封闭铝型材外壳, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装 | | | |
| | 尺寸 | (L)200mm x (W)154.5mm x (H)74.6mm | | | |
| | 净重 | 1.8Kg | | | |
| 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 | | | | |

2.6.4 产品接口定义



| 序号 | 名称 |
|----|------|
| 1 | 扩展网口 |

图 2-40 NP-6111-L2 扩展接口定义

2.6.4.1 网口

该产品通过 miniPCIE 扩展 2 个 Intel 千兆以太网口，分别为 LAN3 和 LAN4。采用标准的 RJ45 连接器。因此本产品不可再使用板载 miniPCIE 扩展其他接口。

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 灯显示为绿色常量，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 |
| 网卡类型 | Intel® Ethernet Controller |

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

2.7 NP-6111-CAN2

NP-6111-CAN2 为 NP-6111 系列中的面向 PLC、轨道交通、AGV 及服务机器人以及车载控制器等行业的一款功能型工控机，通过 miniPCIE 扩展 2 路独立的 CAN 总线接口，采用标准 DB9 母头接口，内部可以通过拨码开关设置 120 欧姆终端电阻。

2.7.1 产品特点

- ◆ 2 x Intel 千兆网口
- ◆ 4 x USB 接口，板载内置 1 个 USB 口可安装硬件加密狗
- ◆ 2 x RS232/485，RS485 支持自动流控
- ◆ 2 x CAN 总线，支持 CAN2.0 A/B
- ◆ DC12~24V 宽压输入，具有过流、过压以及防反接保护
- ◆ 可选配壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨式安装
- ◆ 全封闭铝型材外壳，无风扇无线缆设计

2.7.2 产品尺寸

单位：毫米

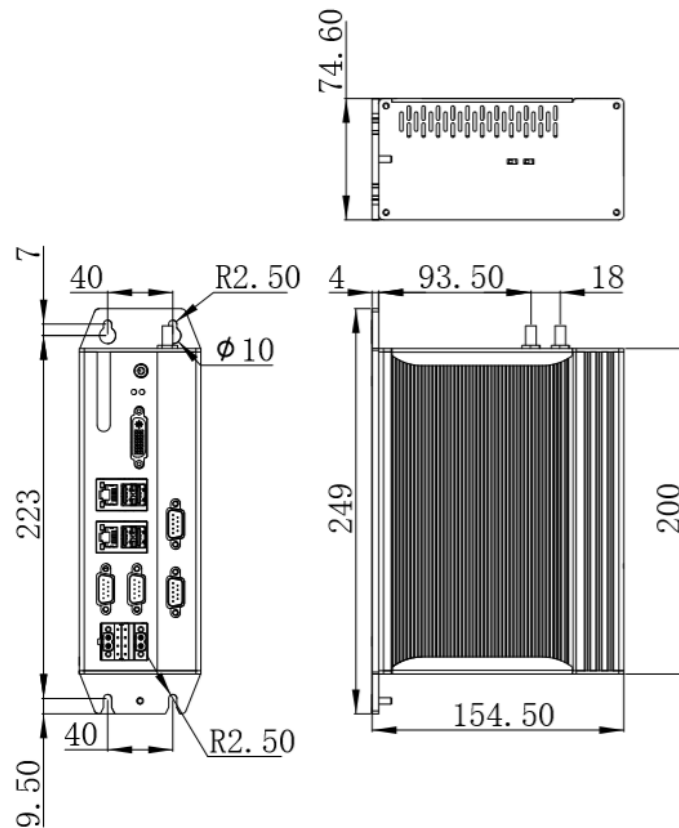
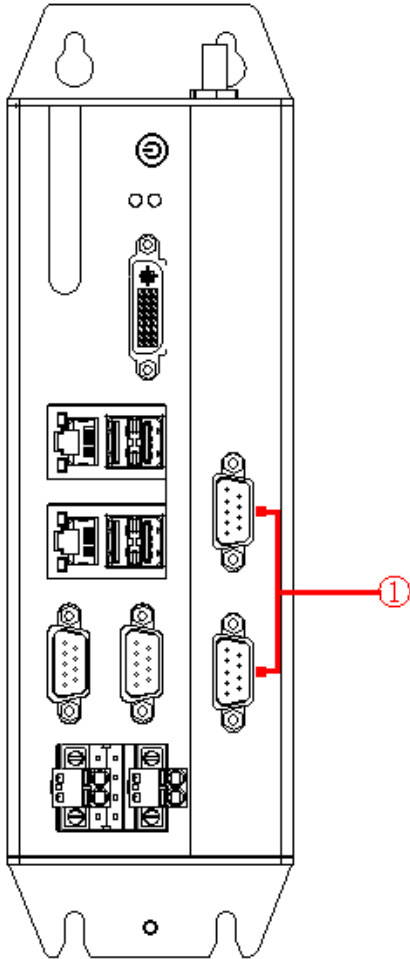


图 2-41 NP-6111-CAN2 安装尺寸

2.7.3 产品规格

| 产品名称 | | NP-6111-CAN2-J1900 | NP-6111- CAN2-E3845 | NP-6111- CAN2-J3455 | NP-6111- CAN2-J6412 |
|------|-------------------|--|---|---|---|
| 硬件配置 | CPU | Intel® Celeron J1900, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Atom E3845, 1.91GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J3455, 1.5GHz, 4 核/4 线程, 2MB L2 缓存 | Intel® Celeron J6412, 2.0GHz, 4 核/4 线程, 1.5MB L2 缓存 |
| | TDP | 10W | | | |
| | BIOS | AMI UEFI 64Mbit | | | |
| | 内存 | 1 x SO-DIMM DDR3L-1333MHz (最大支持 8GB) | | | 1 x SO-DIMM DDR4- 2400MHz (最大支持 16GB) |
| | 存储 | 1 x mSATA 硬盘卡槽 | | | |
| | USB | 1 x USB3.0, 3 x USB2.0 | | 2 x USB3.0, 2 x USB2.0 | |
| | | 板载内置 1 个 USB2.0 可安装硬件加密狗 | | | |
| | COM | 2 x COM(DB9 公头), 可通过拨动开关配置 RS232 或 RS485 模式, RS485 支持自动流控, RS232 带有 ESD 防护(空气放电: ±8KV,接触放电: ±6KV) | | | |
| | 以太网 | 2 x Intel 千兆网口 | | | |
| | DVI-D | 最高分辨率 1920 x 1080 | | | |
| | CAN 总线 | 2 x CAN 总线 2.0 A/B | | | |
| 看门狗 | 1~255 级可编程设置 | | | | |
| 操作系统 | Microsoft Windows | Windows 7, Windows 7 Embedded, Windows 10 IoT | | | |
| | Linux | Ubuntu, CentOS, Debian | | | |
| 电源 | 输入电压 | DC12~24V ±10%, 过流、过压以及防反接保护 | | | |
| | 电源功耗 | 最大功耗 45W | | | |
| 机械参数 | 结构 | 全封闭铝型材外壳, 无风扇设计, 支持壁挂式安装或 DIN-Rail 导轨安装 | | | |
| | 尺寸 | (L)200mm x (W)154.5mm x (H)74.6mm | | | |
| | 净重 | 1.8Kg | | | |
| 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 | | | | |

2.7.4 产品接口定义



| 序号 | 名称 |
|----|-------------------|
| 1 | CAN 总线 2.0 A/B 接口 |

图 2-42 NP-6111-CAN2 扩展接口

2.7.4.1 CAN 总线

通过 miniPCIE 接口扩展 1 路或 2 路的 CAN2.0 A/B 总线，采用 DB9 公头，其接口定义如下：

CAN 总线 DB9 公头接口定义：

| Pin No. | 信号名称 |
|---------|---------|
| | CAN BUS |
| 1 | N.C. |
| 2 | CAN_L |
| 3 | GND |
| 4 | N.C. |
| 5 | N.C. |
| 6 | GND |
| 7 | CAN_H |
| 8 | N.C. |
| 9 | N.C. |

DB9 公头

第3章 BIOS 设置

本章节描述如何运用 AMI 的 BIOS 配置程序设置您的系统。正确设置 BIOS 各项参数可使系统稳定可靠地工作,同时也能提升系统的整体性能,不恰当的甚至错误的 BIOS 参数设置则会使系统工作性能大为降低,使系统工作不稳定甚至无法正常工作。

CMOS 中 BIOS 设置内容被破坏时系统也会要求进入 BIOS 设置程序,通过 BIOS 修改的所有设置值也都保存在系统的 CMOS 存储器中,该 CMOS 存储器由电池供电,即使切断外部电源其内容也不会丢失,除非执行清除 CMOS 内容的操作。

3.1 启动 BIOS 设置

当系统接通电源,正常开机后便可看见进入 BIOS 设置程序提示的信息。

Press or <ESC> to enter setup.

此时(其它时间无效)根据提示信息按下所指定的按键(通常为键)即可进入 BIOS 设置程序。如果此提示信息已经消失,但又需要重新进入 BIOS 设置系统,则需要断电重启计算机或通过 <Ctrl> + <Alt> + <Delete> 组合键重新加载系统,根据上述提示信息重新进入 BIOS 设置界面。

3.2 BIOS 设置方法

通常情况下,通过键盘上的方向键选择设置项选项卡,<Enter>键进入设置项,“+”和“-”键切换设置项,<F1>键获取帮助信息,<Esc>键退出设置项。详见下表。

| 按键 | 功能描述 |
|---------|--------------------|
| <↑> | 向前移一项 |
| <↓> | 向后移一项 |
| <←> | 向左移一项(主菜单项) |
| <→> | 向右移一项(主菜单项) |
| <Esc> | 退出或返回主界面 |
| <Enter> | 进入选择项 |
| < + > | 增加或更改选项 |
| < - > | 减小或更改选项 |
| < F1 > | 获取帮助信息 |
| < F2 > | 从 CMOS 中加载之前的设定值 |
| < F3 > | 加载缺省优化设定值 |
| < F4 > | 保持设定值并退出 BIOS 设置界面 |

3.3 BIOS 设定项

因 BIOS 程序会根据不同的主板做一些更新和内容调整,以下 BIOS 设置界面和描述仅供参考。

3.3.1 BIOS 主界面

一旦进入 BIOS 设定系统，Main 界面将会显示出来。

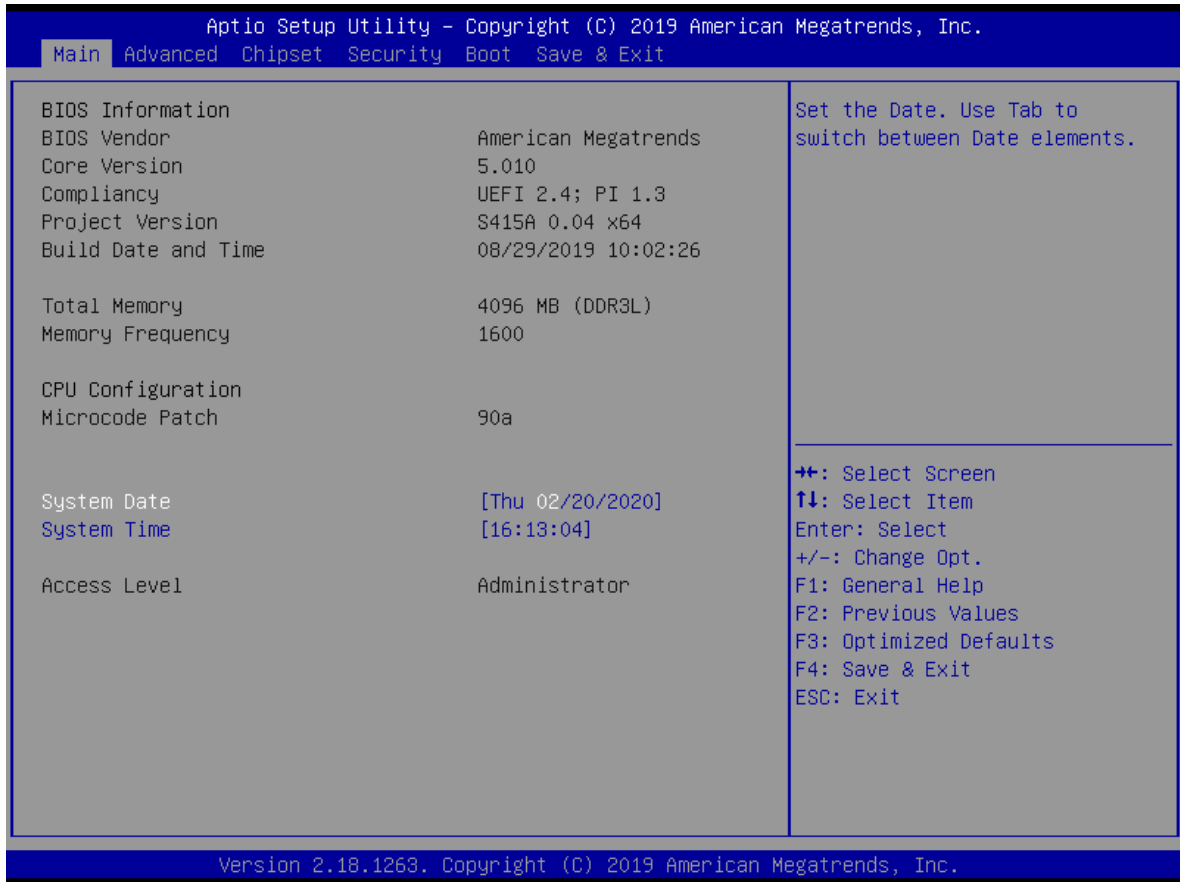


图 3-1 BIOS-Main

通过键盘上的<←>和<→>方向键可以切换如下菜单项：

- **Main**
 - 在该菜单中可以查看系统的基本配置信息，设定语言以及系统时间等。
- **Advanced**
 - 在该菜单中可以设定系统的具体功能。
- **Chipset**
 - 在该菜单中可以对系统芯片组进行功能设定。
- **Security**
 - 在该菜单中可以对系统设定密码保护等安全功能。
- **Boot**
 - 在该菜单中可以设定系统的启动顺序。
- **Save & Exit**
 - 在该菜单中可以加载 或者保存设定值并且退出 BIOS 设定系统。

3.3.2 Main 界面

在该界面中主要用于确认系统的基本配置信息。

■ 显示项

| 项目 | 内容 | 描述 |
|---------------------|---------------------|------------|
| Project Version | xxxxx x.xx x64 | BIOS 的版本 |
| Build Date and Time | xx/xx/xxxx xx:xx:xx | BIOS 的创建时间 |

■ 可设置项

| 项目 | 内容 | 描述 |
|-------------|-----------------------------|---------|
| System Date | Week Day Month / Day / Year | 设定系统的日期 |
| System Time | Hour : Minute : Second | 设定系统的时间 |

3.3.3 Advanced 界面

在该菜单中设置系统的详细功能，可设置的功能项如下：

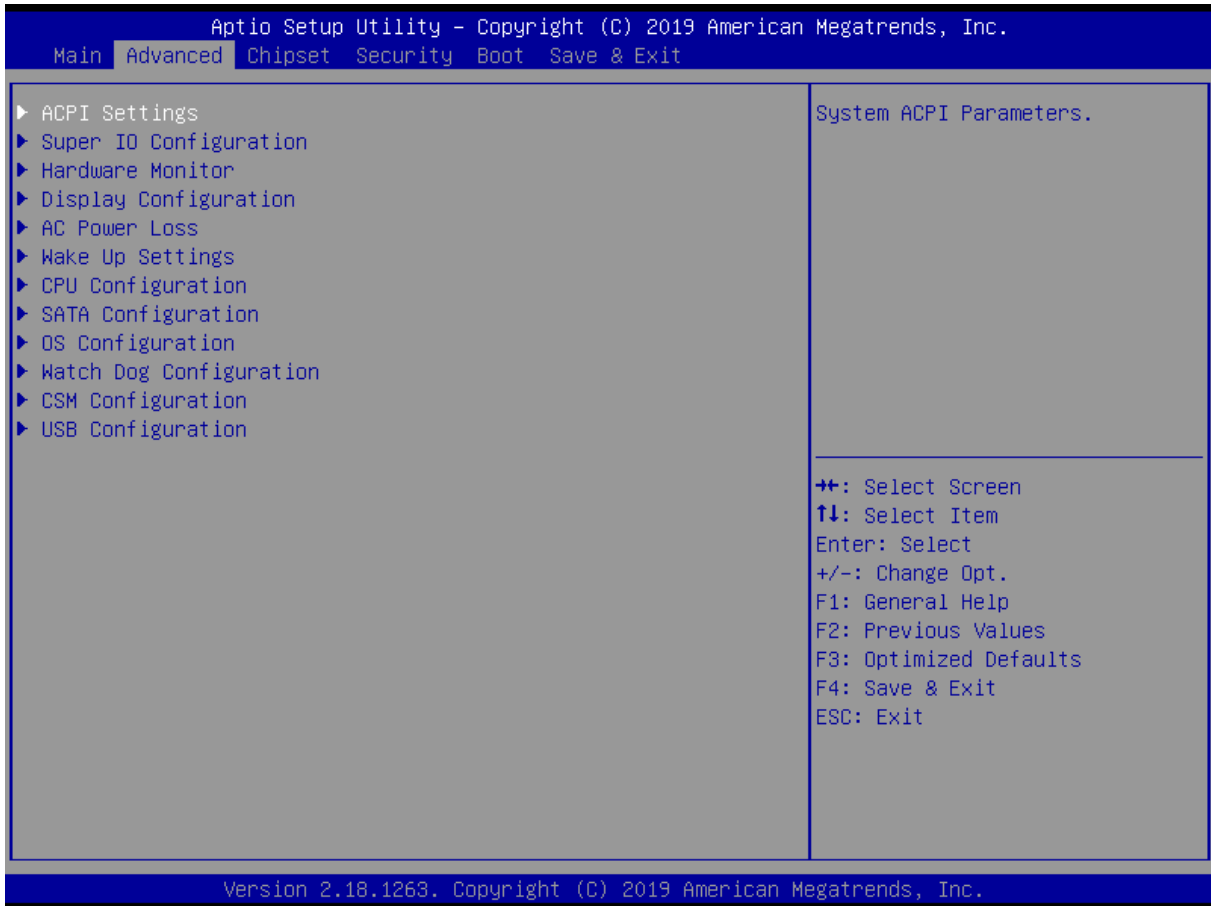


图 3-2 BIOS-Advanced

- ACPI Settings
 - 此项为 ACPI(Advanced Configuration and Power Management Interface)相关的设置项。
- Super IO Configuration
 - 此项为对系统的 IO 参数设置。
- Hardware Monitor
 - 此项的主要功能为显示诸如 CPU 温度的硬件监视参数
- Display Configuration
 - 此项的主要功能为显示配置。
- AC Power Loss
 - 此项的主要功能为电源管理设置。
- Wake up settings
 - 此项的主要功能为系统的休眠及唤醒功能设置。
- CPU Configuration
 - 此项的主要功能是显示 CPU 的具体信息以及配置项等。
- SATA Configuration
 - 此项的主要功能为 SATA 的设置。

- OS Configuration
 - 此项为操作系统配置的设置。
- Watch Dog Configuration
 - 此项为系统的看门狗的设置。
- CSM Configuration
 - 此项为兼容支持模块(Compatibility Support Module)的设置。该选项专为兼容只能在 Legacy 模式下工作的设备以及不支持或者不能完全支持 UEFI 的操作系统而设立的。
- USB Configuration
 - 此项的主要功能为 USB 接口的设置。



请在技术支持的指导下谨慎设置，若有设置不当，有可能导致系统无法启动或者硬件被损坏！

3.3.3.1 ACPI Settings 界面

在该界面可以对 ACPI(高级配置及电源管理接口)的相关参数进行设置。

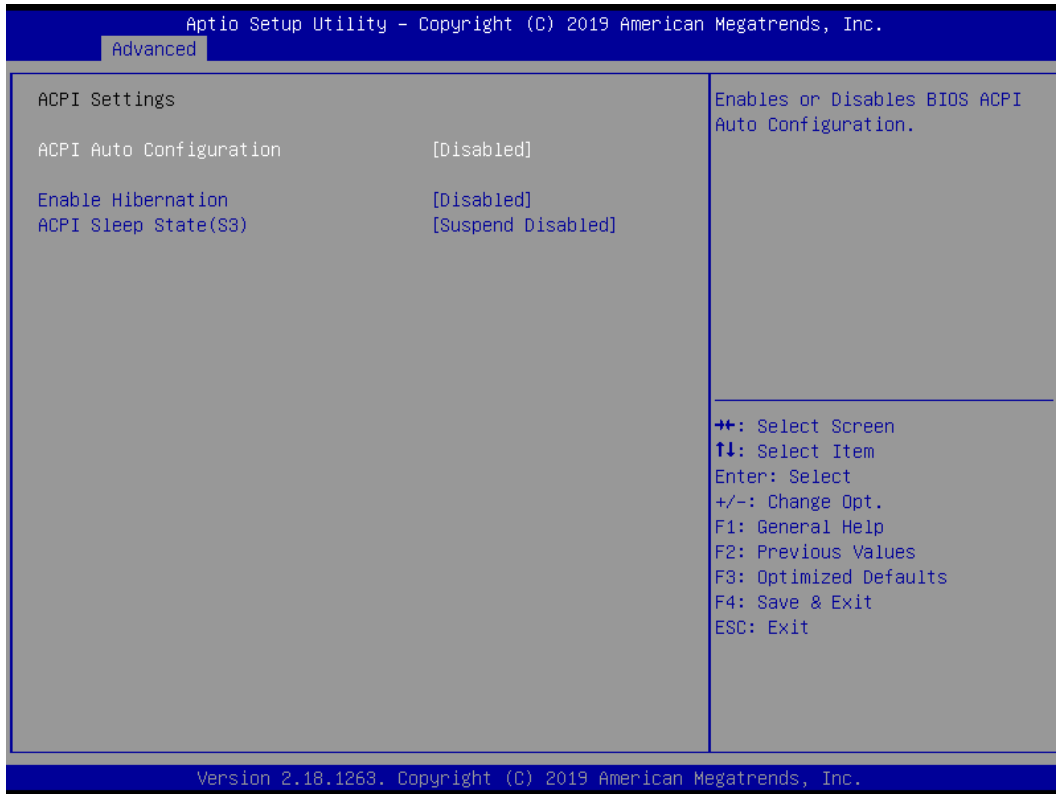


图 3-3 BIOS-ACPI Settings

■ ACPI Settings:

| 项目 | 内容 | 描述 |
|-------------------------|--|--|
| ACPI Auto Configuration | <input type="checkbox"/> Disabled / <input type="checkbox"/> Enabled | 是否允许 ACPI 自动配置。通常设置为 Disabled 状态。 |
| Enable Hibernation | <input type="checkbox"/> Disabled / <input type="checkbox"/> Enabled | 是否允许 ACPI 进入休眠状态。通常设置为 Disabled。 |
| ACPI Sleep state | <input type="checkbox"/> Suspend Disabled | 是否允许 ACPI 进入睡眠状态。默认为 Suspend Disabled。 |

3.3.3.2 Hardware Monitor 界面

该界面主要用来对系统的硬件检测。

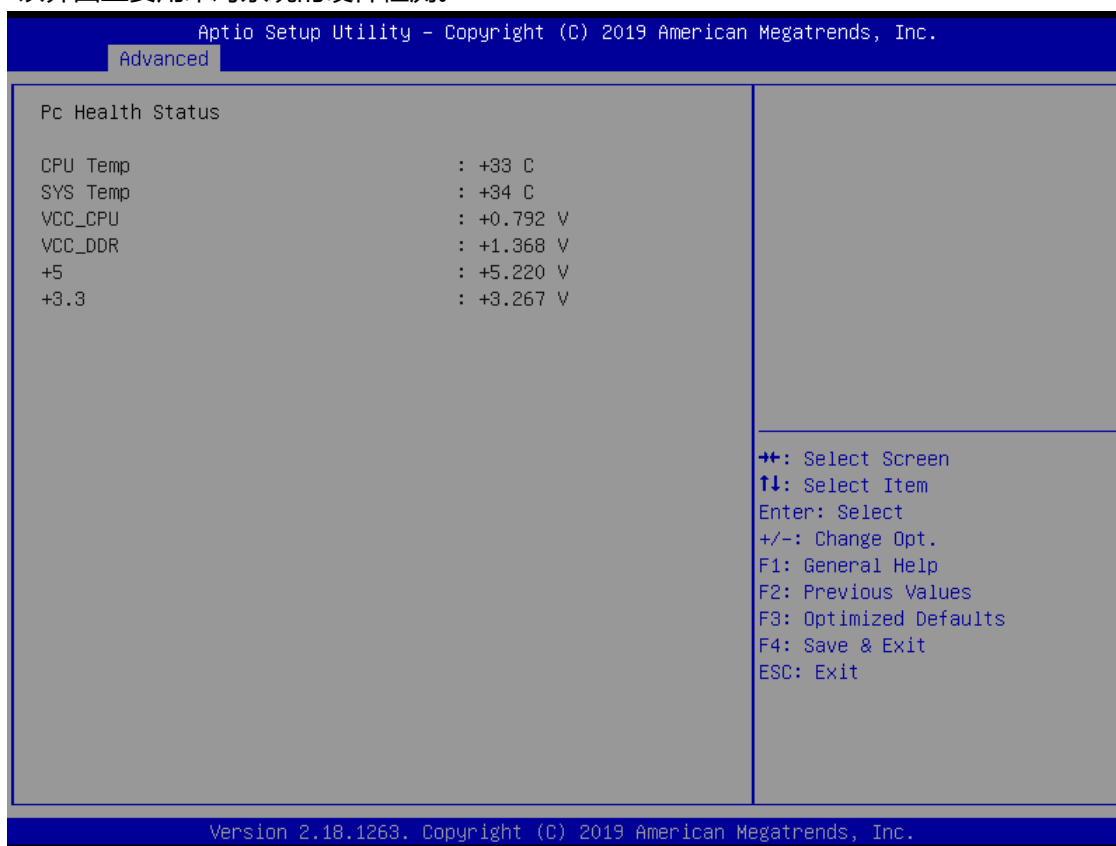


图 3-4 BIOS-Hardware Monitor

3.3.3.3 Display Configuration 界面

该界面中可以对集成显卡相关的参数进行设置。

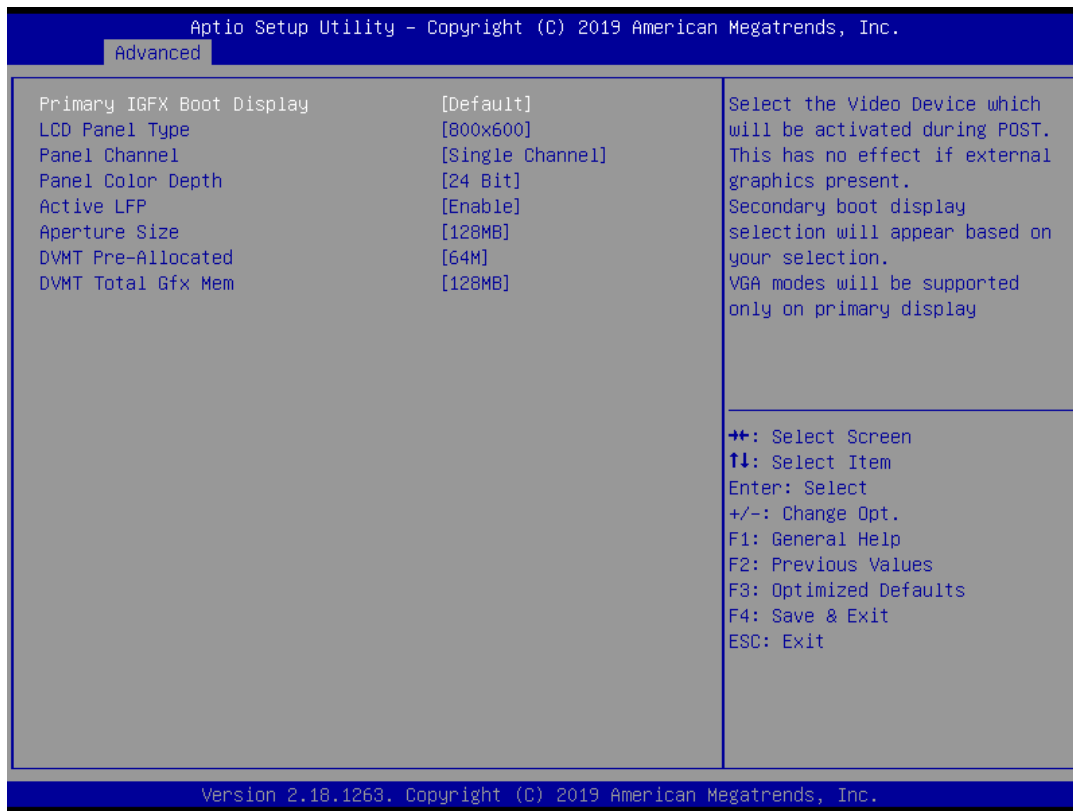


图 3-5 BIOS-Display Configuration

■ Display Configuration:

| 项目 | 内容 | 描述 |
|---------------------------|--|--|
| Primary IGFX Boot Display | <u>Default</u> / VGA / DVI / LVDS eDP | 表示开机 POST 自检时，从哪种连接到集成显卡的那个设备显示。默认是 VBIOS。 |
| LCD Panel Type | Default/640x480/ <u>800x600</u> /...../2048x1536 | 这个参数是设置 LCD 屏的分辨率 |
| Panel Channel | <u>Single Channel</u> /Dual Channel | 这个参数是 LCD 屏的参数设置 |
| Panel Color Depth | <u>24 Bit</u> /18 Bit | 这个参数是 LCD 屏的参数设置 |
| Active LFP | <u>Enable</u> /Disable | 这个参数是手动 LFP 启用或者禁用 |
| Aperture Size | <u>128MB</u> /256MB/512MB | 这个参数是集成显卡在必要时所能调用的内存上限。保持默认即可，请勿更改。 |
| DVMT Pre-Allocated | 64M~512M | 该参数是动态共享显存预设值，是指系统开机时先分配这样大小的内存做为显存，若不够，则再分配。默认为 64MB。 |
| DVMT Total Gfx Mem | <u>128M</u> /256M/MAX | 分配的动态显存总容量，默认为 128M，请勿随意更改。 |

3.3.3.4 AC Power Loss 界面

该界面中可对通电自启动进行设置。

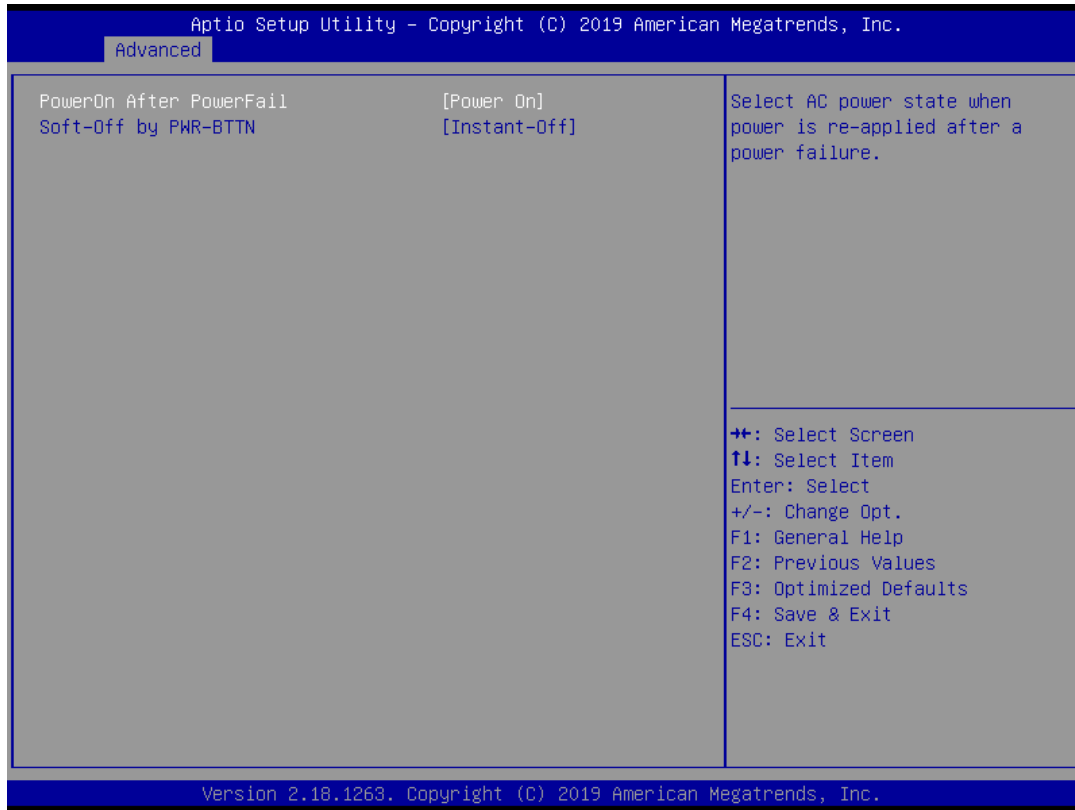


图 3-6 BIOS-AC Power Loss

| 项目 | 内容 | 描述 |
|-------------------------|---|--|
| PowerOn after powerFail | Power off / <input type="text" value="Power on"/> / Last status | 表示从新接通电源后，主板的通电状态。 <ul style="list-style-type: none"> - Power off：不管上一次断电是何种状态，主板断电后突然供电，主板不上电； - Power on：不管上一次断电是何种状态，主板断电后突然供电，主板自动上电开机； - Last State：主板断电后突然供电，恢复断电前状态 |
| Soft-off by PWR-BTTN | Delay 4 sec / <input type="text" value="Instant-off"/> | 当在系统中点击“关闭计算机”或运行关机命令后,关闭计算机的方式。默认为 Instant-off 模式。 <ul style="list-style-type: none"> - Delay 4 sec：延迟 4 秒关机； - Instant-off：立即关机。 |

3.3.3.5 Wake up settings 界面

该界面中设定系统在休眠模式下的唤醒方式。

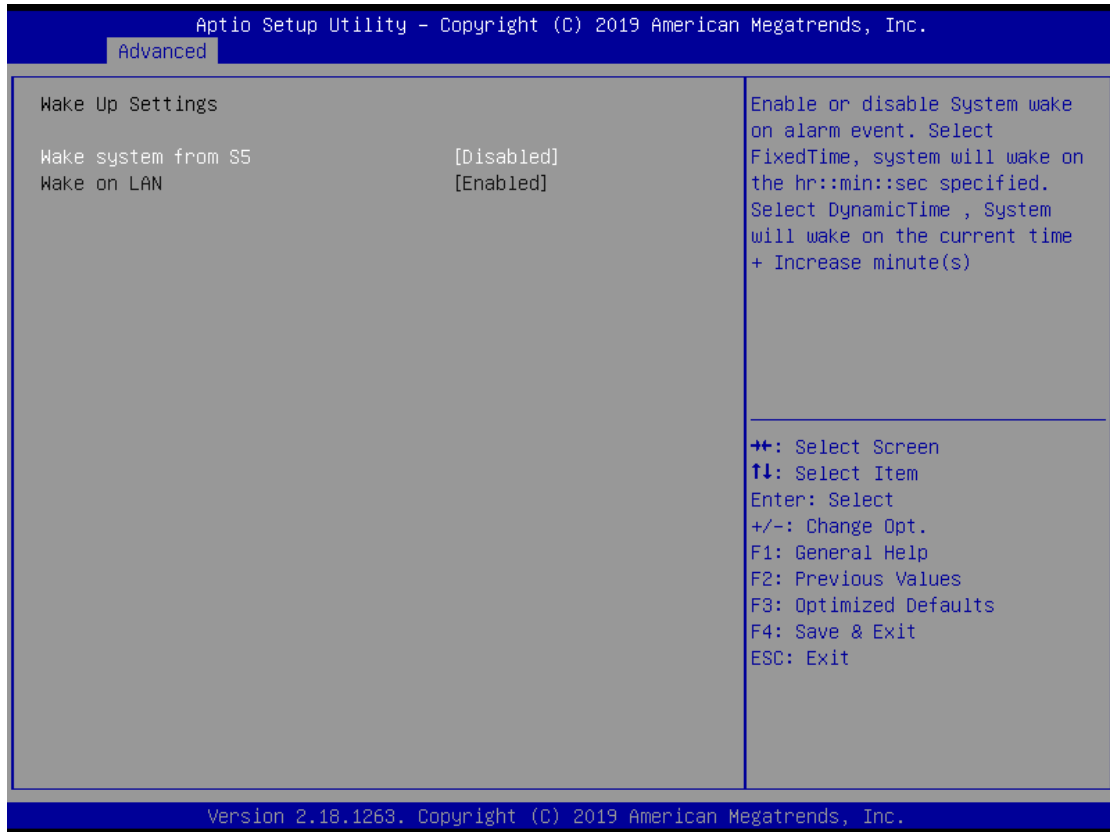


图 3-7 BIOS-Wake up settings

■ Wake up Settings:

| 项目 | 内容 | 描述 |
|---------------------|---|---------------------|
| Wake system form s5 | Enabled / <input type="checkbox"/> Disabled | 请勿更改此项。 |
| Wake on LAN | <input type="checkbox"/> Enabled / Disabled | 根据需要设置此参数，请勿随意更改此项。 |

3.3.3.6 CPU Configuration 界面

在该界面中可以查看 CPU 的配置信息以及对 CPU 进行相关设置。

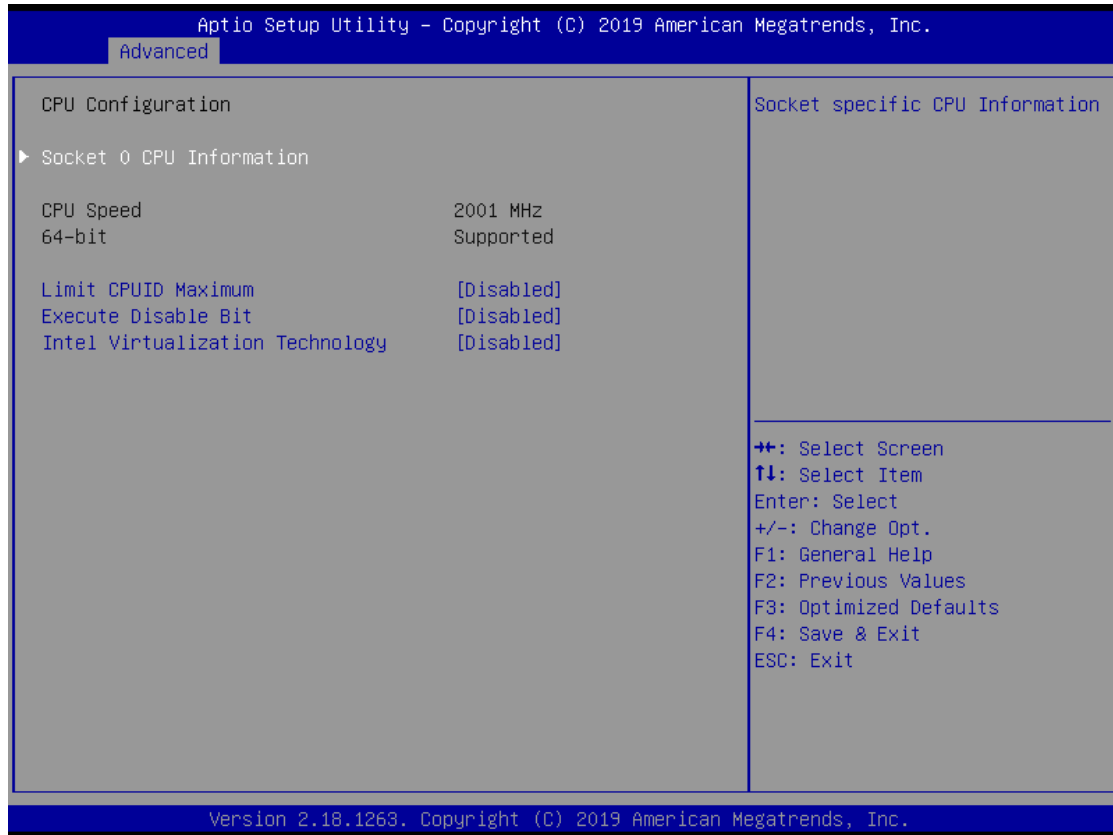


图 3-8 BIOS-CPU Configuration

■ CPU Configuration:

| 项目 | 内容 | 描述 |
|---------------------------------|--------------------|----------------|
| Socket 0 CPU Information | | 描述 CPU 信息 |
| Limit CPUID Maximun | Disabled / Enabled | CPU ID 的最大限制长度 |
| Execute Disable Bit | Disabled / Enabled | - |
| Intel Virtualization Technology | Disabled / Enabled | 虚拟技术的启动或者禁止 |

3.3.3.7 OS Configuration 界面

在该界面选择 OS Selection 的设置。

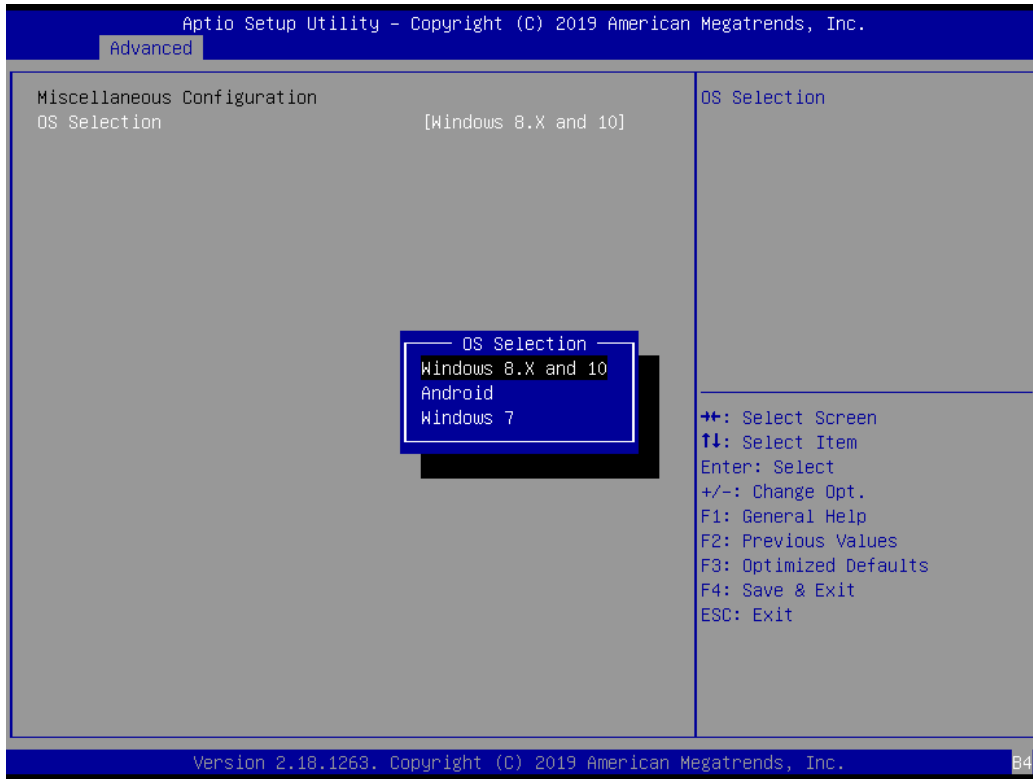


图 3-9 BIOS-OS Configuration

3.3.3.8 Watch Dog Configuration 界面

在该界面中可以开启系统的看门狗定时器，并对其参数进行设置。



图 3-10 BIOS-Watch Dog Configuration

| 项目 | 内容 | 描述 |
|------------------|---------------------------|----------------|
| WDT Timeout Mode | Enabled / <u>Disabled</u> | 看门狗定时器功能开启和关闭。 |

3.3.3.9 CSM Configuration 界面

该界面专为兼容只能在 Legacy 模式下工作的设备以及不支持或者不能完全支持 UEFI 的操作系统而设立的。CSM 开启使得可以支持 UEFI 启动和非 UEFI 启动。若是需要启动传统 MBR 设备，则需开启 CSM。关闭 CSM 则变成纯 UEFI 启动，且完全支持安全启动。Secure Boot（安全启动），安全启动仅适用于使用 UEFI 启动的操作系统。

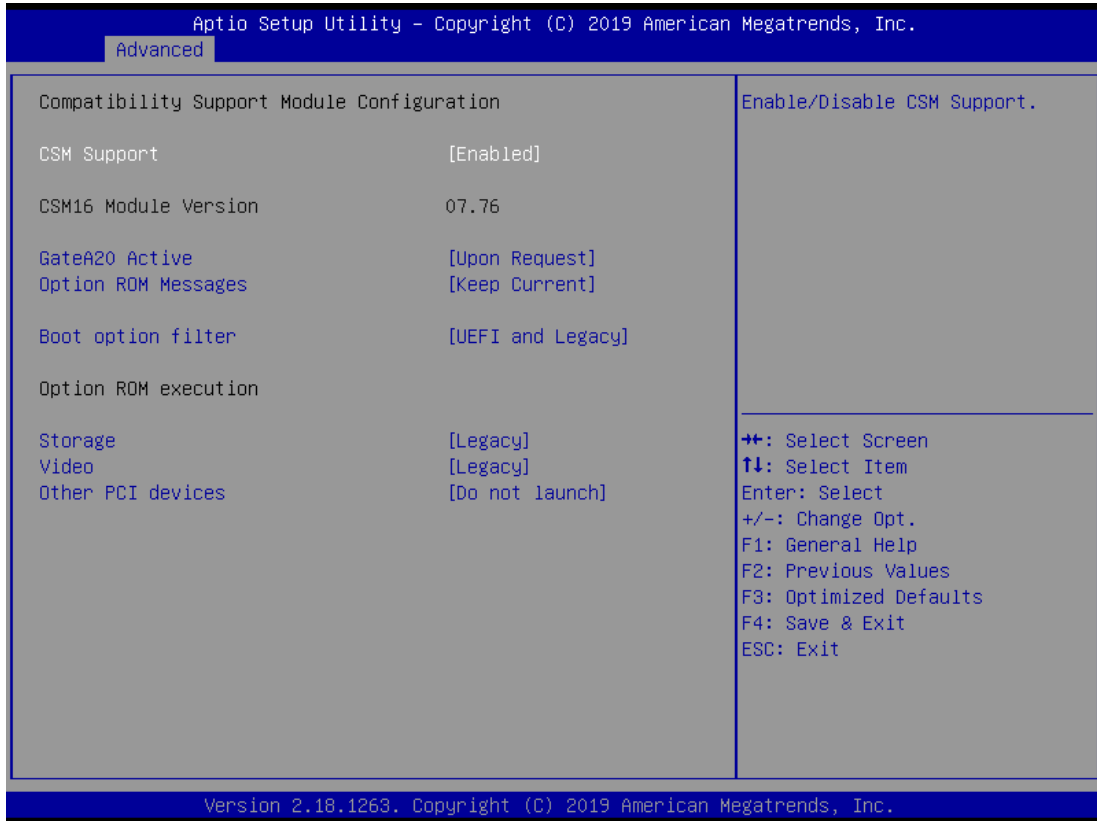


图 3-11 BIOS-CSM Configuration

■ CSM Configuration:

| 项目 | 内容 | 描述 |
|---------------------|--|---|
| CSM Support | <u>Enabled</u> / Disabled | 开启兼容模块支持功能。请勿更改此项！ |
| GateA20 Active | <u>Upon Request</u> / Always | Upon Request: GA20 can be disabled using BIOS services Always: do not allow disabling GA20, this option is useful when any RT code is executed above 1MB |
| Option ROM Messages | <u>Force BIOS</u> / Keep Current | Set display mode for Option ROM |
| Boot option filter | <u>UEFI and Legacy</u> / Legacy only / UEFI only | This option controls Legacy/UEFI ROMs priority |
| Storage | Do not launch / UEFI / <u>Legacy</u> | Controls the execution of UEFI and Legacy Storage OpROM |
| Video | Do not launch / UEFI / <u>Legacy</u> | Controls the execution of UEFI and Legacy Video OpROM |
| Other PCI devices | Do not launch / <u>UEFI</u> / Legacy | Determines OpROM execution policy for devices other than Network, Storage, or Video |

3.3.3.10 USB Configuration 界面

在该界面中主要对 USB 控制器接口的配置。

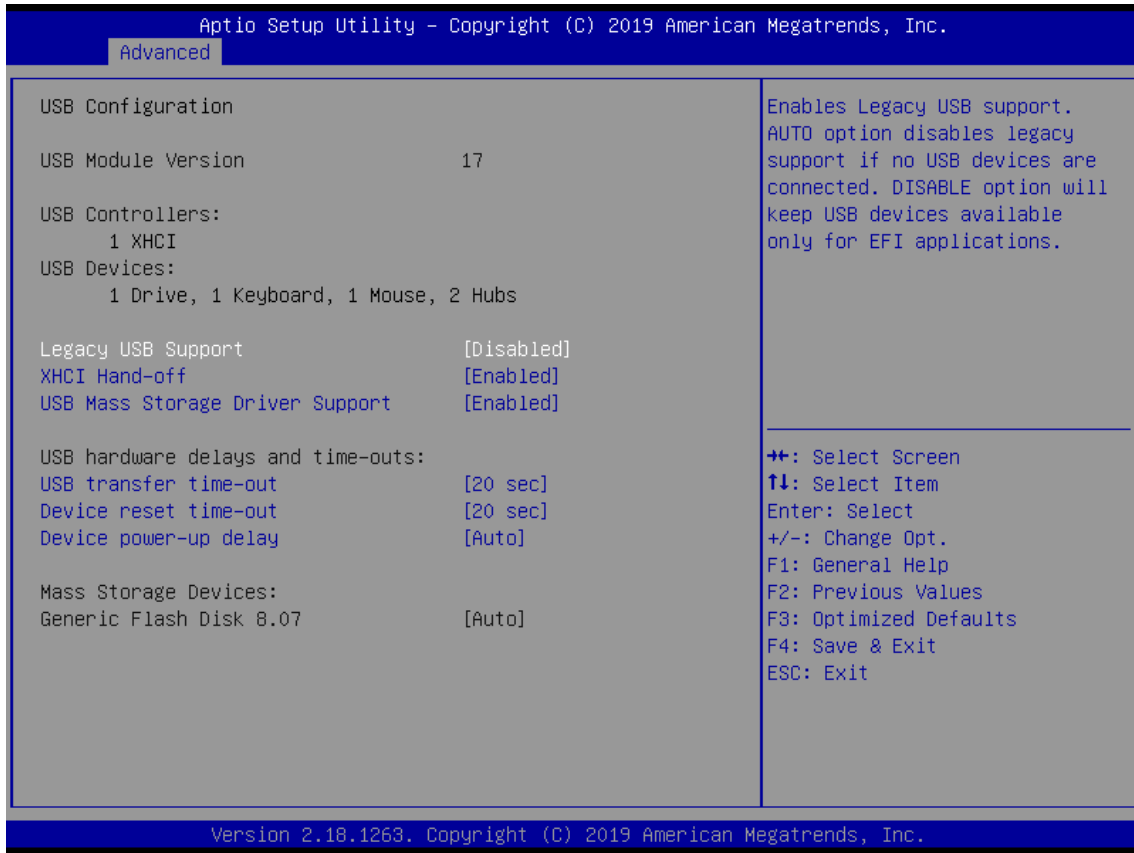


图 3-12 BIOS-USB Configuration

■ USB Configuration:

| 项目 | 内容 | 描述 |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Legacy USB Support | Enabled / <u>Disabled</u> / Auto | 配置 USB 键盘和类似设备是否可用于旧版操作系统（例如 MS-DOS）。 |
| XHCI Hand-off | Disabled / <u>Enabled</u> | 请勿更改该设置。 |
| USB Mass Storage Driver Support | Disabled / <u>Enabled</u> | 配置在 BIOS 中支持 USB 存储设备 |
| USB transfer time-out | 1sec/5sec/10sec/ <u>20sec</u> | USB 传输超时值设置 |
| Device reset time-out | 10sec/ <u>20sec</u> /30sec/40sec | USB 命令超时设置 |
| Device power-up delay | <u>Auto</u> / Manual | USB 启动延迟设置 |

3.3.4 Chipset 界面

在该界面中主要用于显示芯片组的信息或者对芯片组的具体功能进行设定。

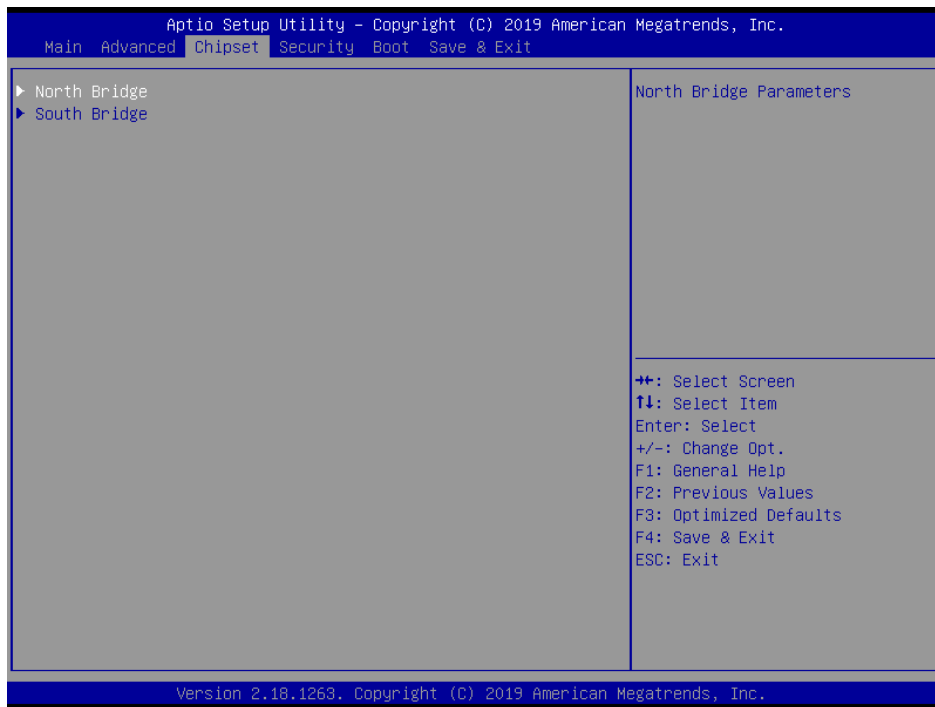


图 3-13 BIOS-Chipset

3.3.4.1 South Bridge 界面

配置 HD Audio、LAN、USB 以及 PCI Express 等设备接口。

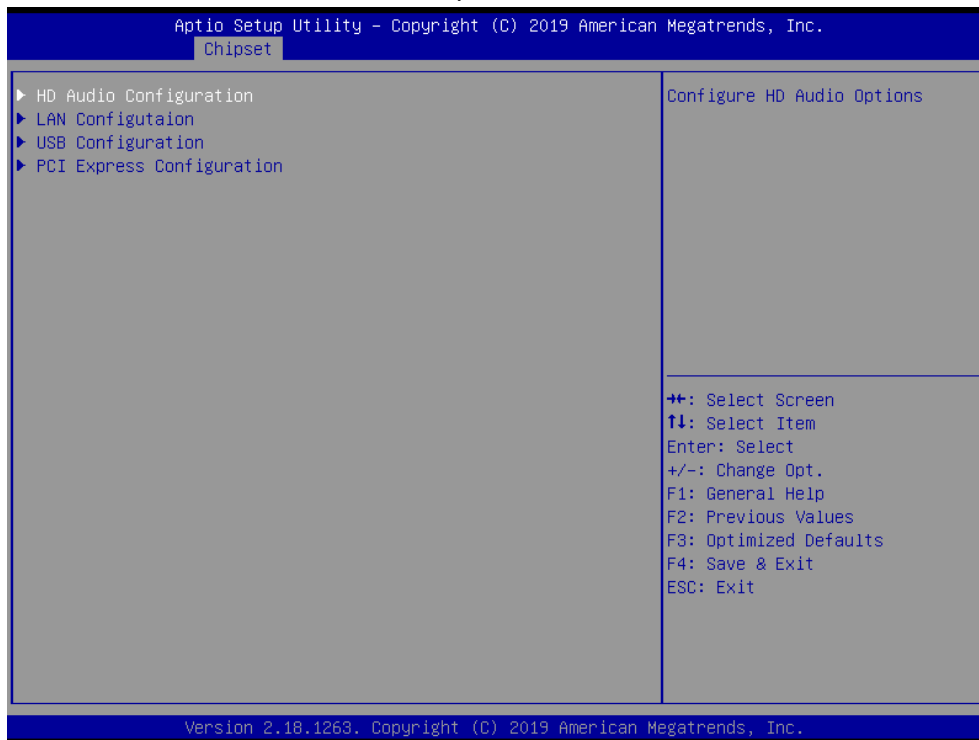


图 3-14 BIOS-Sourth Bridge

主要包含以下子菜单：

- HD Audio Configuration
 - 板载声卡的设置。
- LAN Configuration
 - 板载网口的配置。
- USB Configuration
 - 板载 USB 的配置。
- PCI Express Configuration
 - PCI Express 配置。

3.3.4.1.1 USB Configuration 界面

该界面中主要对板载 USB 总线的配置和设定。

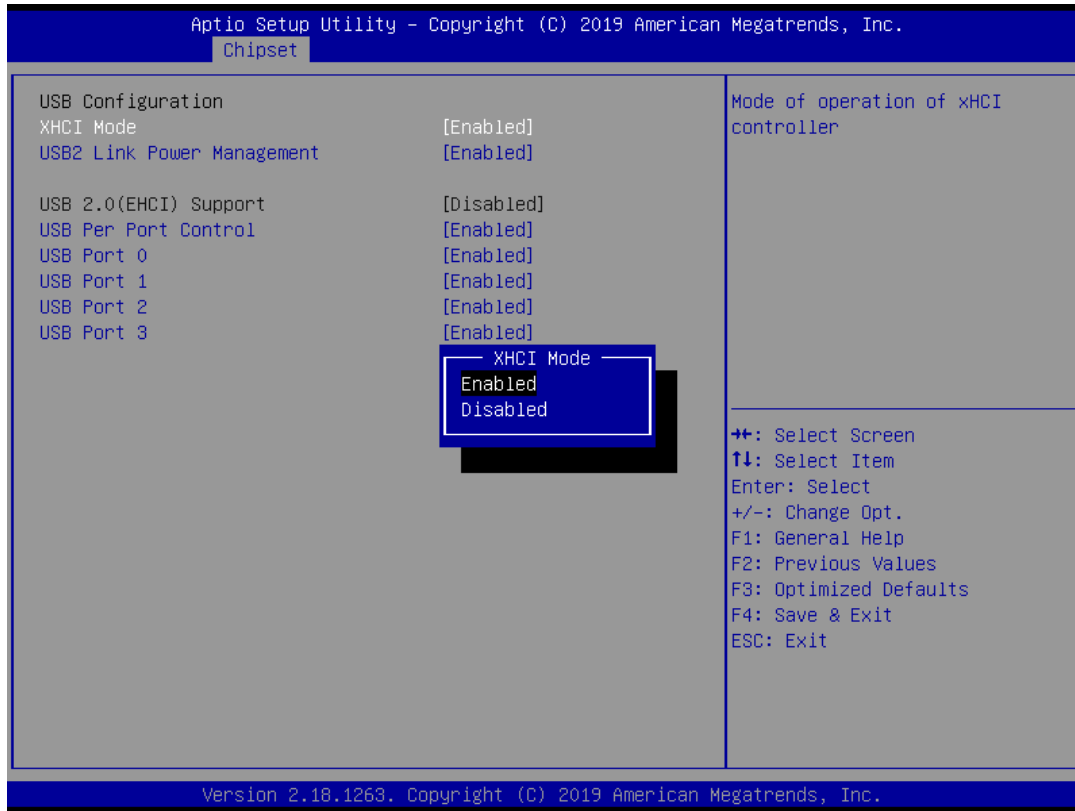


图 3-15 BIOS-USB Configuration

| 项目 | 内容 | 描述 |
|----------------------------|--------------------|---|
| XHCI Mode | Enabled / Disabled | Mode of operation of XHCI controller |
| USB2 Link Power Management | Enabled / Disabled | Enable/Disable USB2 Link Power Management |
| USB Per Port Control | Enabled / Disabled | Control each of the USB ports(0~3). Enable:Enable USB per port; Disable:Use USB port X settings |
| USB Port 0 | Enabled / Disabled | Enable/Disable USB Port 0 |
| USB Port 1 | Enabled / Disabled | Enable/Disable USB Port 1 |
| USB Port 2 | Enabled / Disabled | Enable/Disable USB Port 2 |
| USB Port 3 | Enabled / Disabled | Enable/Disable USB Port 3 |

3.3.5 Security 界面

该界面主要用于系统安全保护相关的密钥设置。

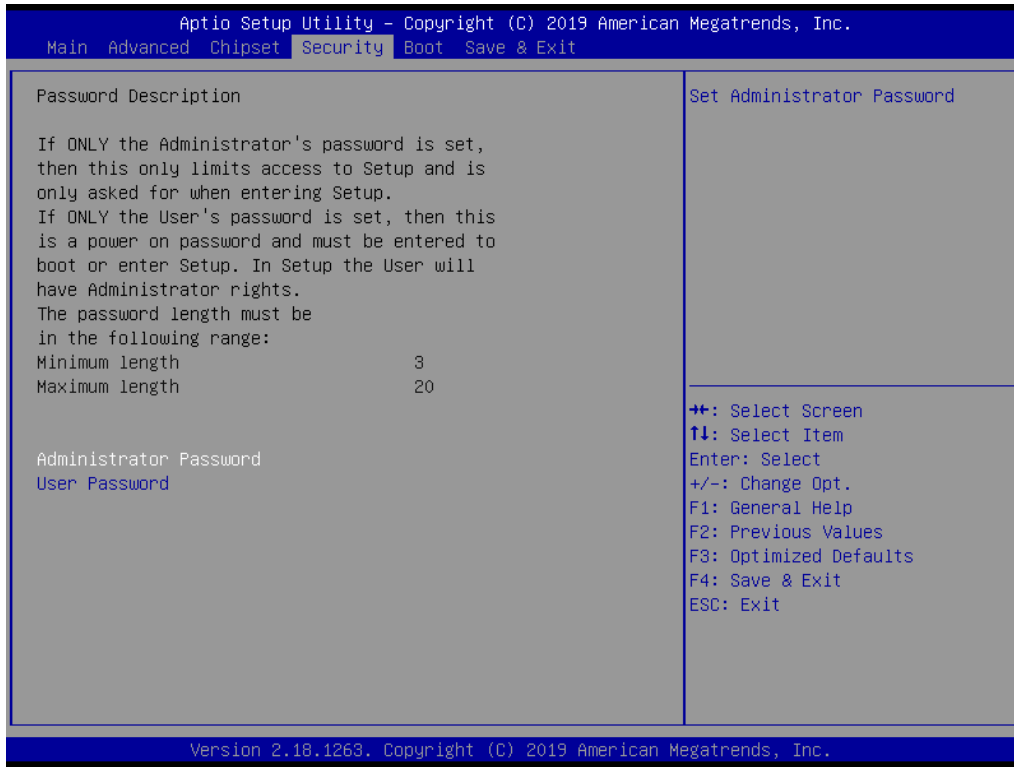


图 3-16 BIOS-Security

- Administrator Password
 - 设定管理员密码。
- User Password
 - 设定用户密码。



一旦设定密码后，需要牢记密码，否则会导致因没有权限而无法进入系统！或许会产生额外的维修费用。

3.3.6 Boot 界面

该界面主要用于设定 BIOS 系统启动以及设备加载顺序等相关的参数。

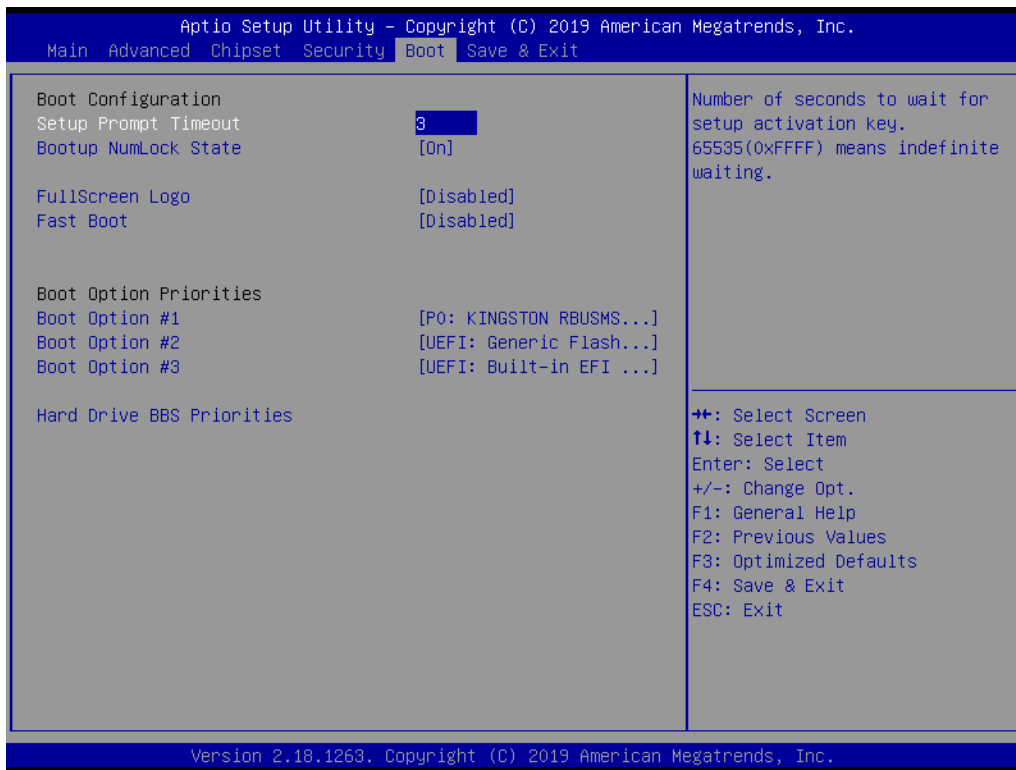


图 3-17 BIOS-Boot

■ Boot Configuration:

| 项目 | 内容 | 描述 |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Setup Prompt Timeout | 3 | 系统启动时，等待 BIOS 设定按键的时间，单位：秒 |
| Bootup NumLock State | On / Off | 系统启动时数字键盘的状态。 |
| FullScreen Logo | Enabled / Disabled | 请勿更改该设置！ |
| Fastw Boot | Enabled / Disabled | 请勿更改该设置！ |
| Boot Option #1 | XXXXXXXX | 系统第一引导设备 |
| Boot Option #2 | XXXXXXXX | 系统第二引导设备 |
| Boot Option #3 | XXXXXXXX | 系统第三引导设备 |
| Hard Drive BBS Priorities | - | 设置系统引导存储介质的加载顺序。 |

3.3.7 Save & Exit 界面

该菜单用于保存设定项或加载默认配置参数，退出 BIOS 设置等。

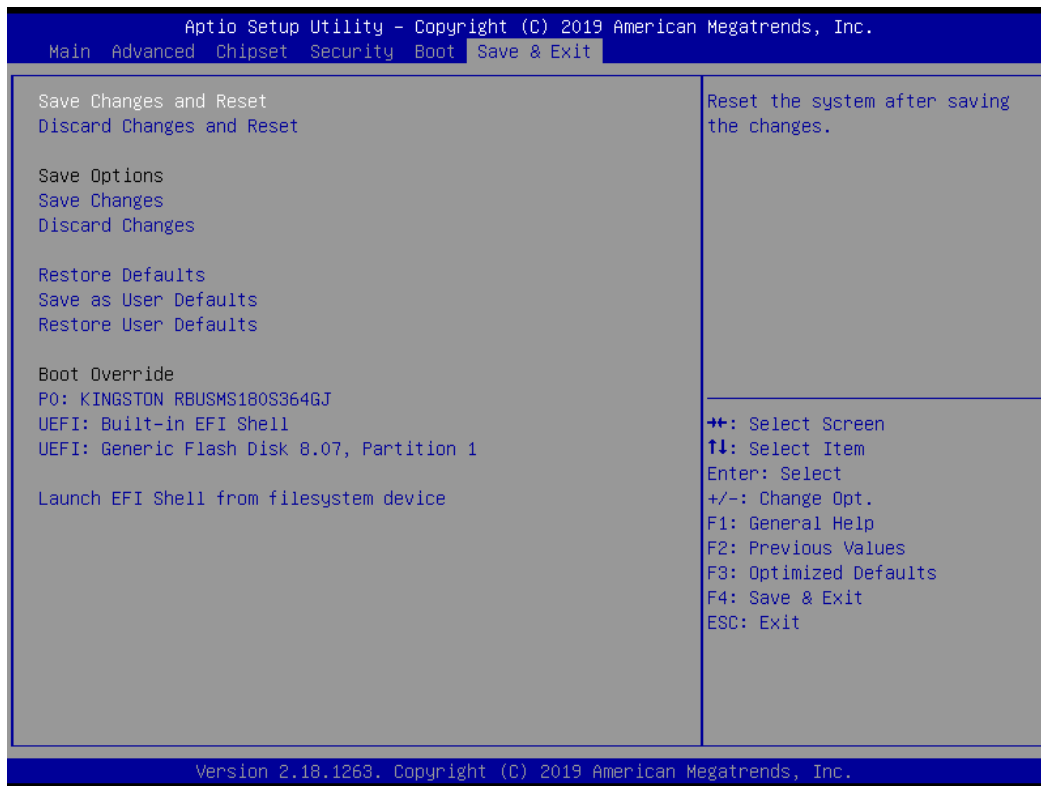


图 3-18 BIOS-Save&Exit

- Save Changes and Reset
 - 保存设定项，并且重启系统。
- Discard Changes and Reset
 - 放弃设定项更改，并且重启系统。
- Restore Defaults
 - 加载默认设定参数。
- Boot Override
 - 当需要临时通过连接的另外一个系统存储介质中加载启动系统时，在此可以选择相应的系统存储介质。但不会影响到 Boot 菜单中设定的系统启动顺序。当系统重新启动中时，则会按照 Boot 菜单中设定的系统盘启动顺序加载系统启动。

第4章 系统安装

本章节主要介绍系统的硬件安装以及相关的驱动软件安装。

4.1 硬件安装

NP-6111 系列硬件模块的安装模式基本类似，但在安装或拆卸功能扩展板时，请确保延连接端子方向垂直拔出扩展板，然后再安装其他模块，反之在安装扩展板时，首先请确保连接器对齐延板间连接器的方向用力按压到位之后方可锁固定螺丝，否则可能会导致硬件损坏。

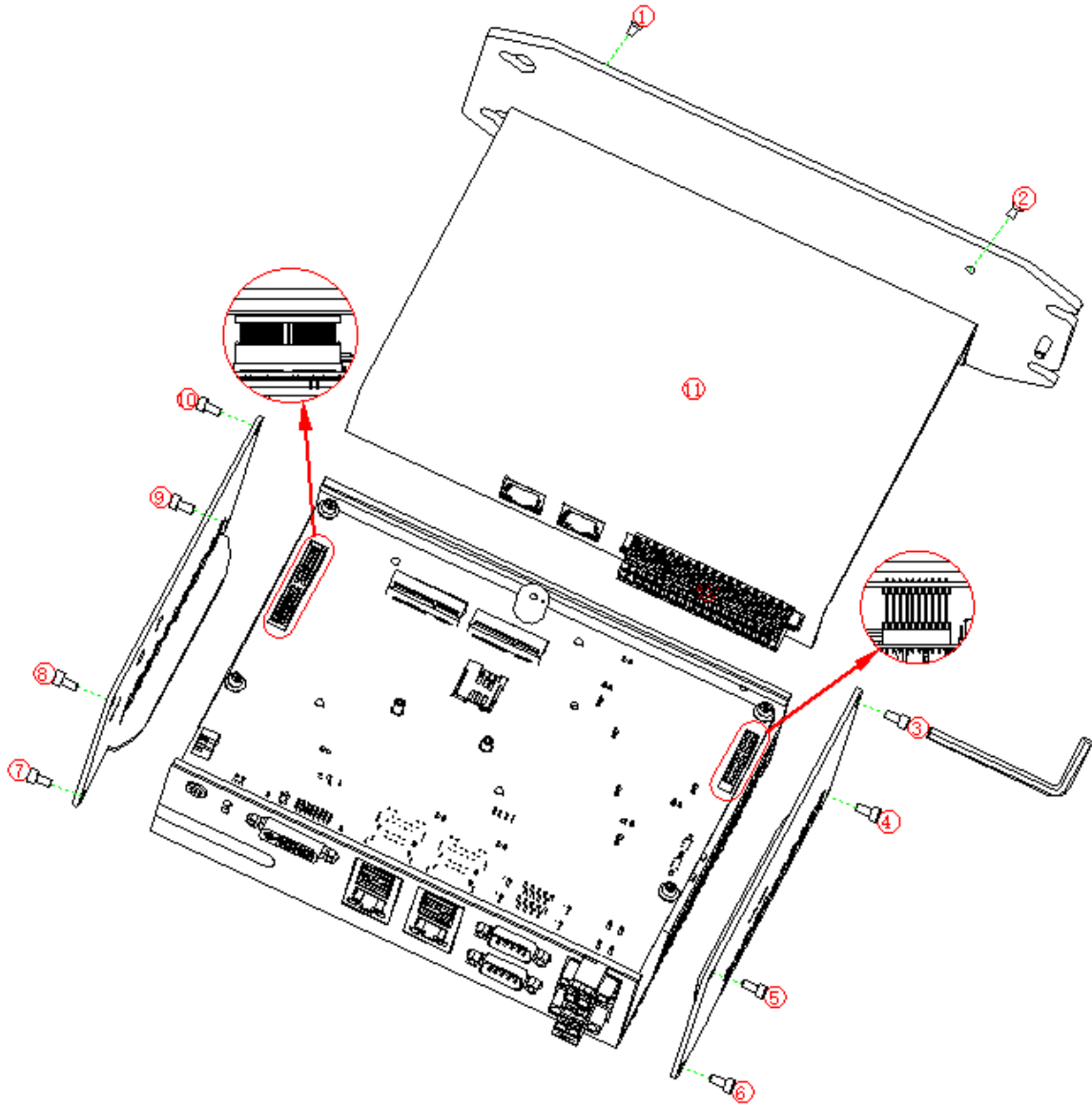


图 4-1 带有扩展板的工控机拆机方式

4.1.1 固定挂板的安装

NP-6111 系列产品支持壁挂式安装，安装挂板通过 2(或 4)个螺钉固定在产品的外壳上，在安装或拆卸更换时，只需要拆下该 2(或 4)个螺钉即可。

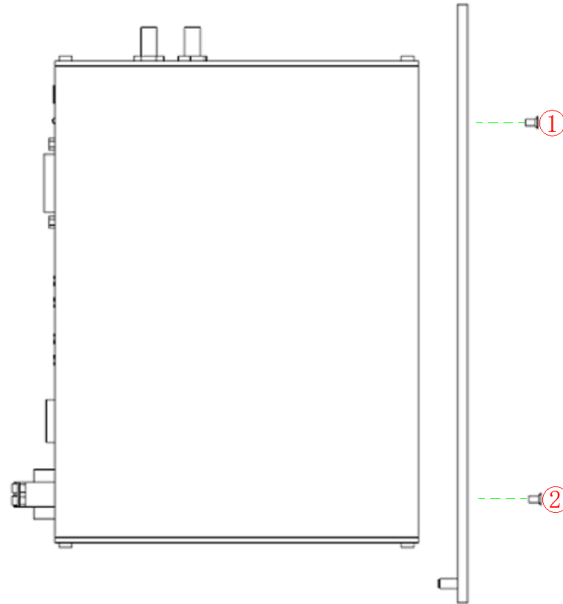


图 4-2 挂板安装

4.1.2 固定导轨安装

NP-6111 系列产品支持导轨式安装，导轨安装支架通过 4 个螺钉固定在产品的外壳上，在安装或拆卸更换时，只需要拆下该 4 个螺钉即可。

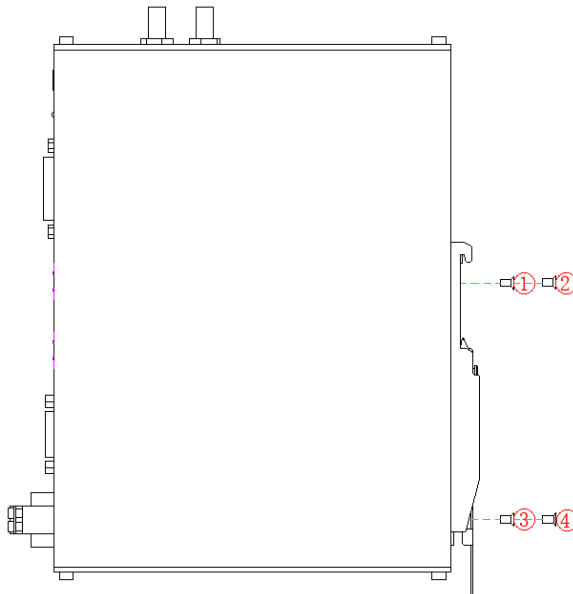


图 4-3 NP-6111 导轨安装

4.1.3 SSD 硬盘安装

在载板上留有 SSD 的硬盘接口(⑥)，在安装或拆卸时，只需拆卸①，②，③和④四个螺钉，然后即可打开后盖⑤露出载板，可在载板上槽(⑥)安装 SSD 卡。

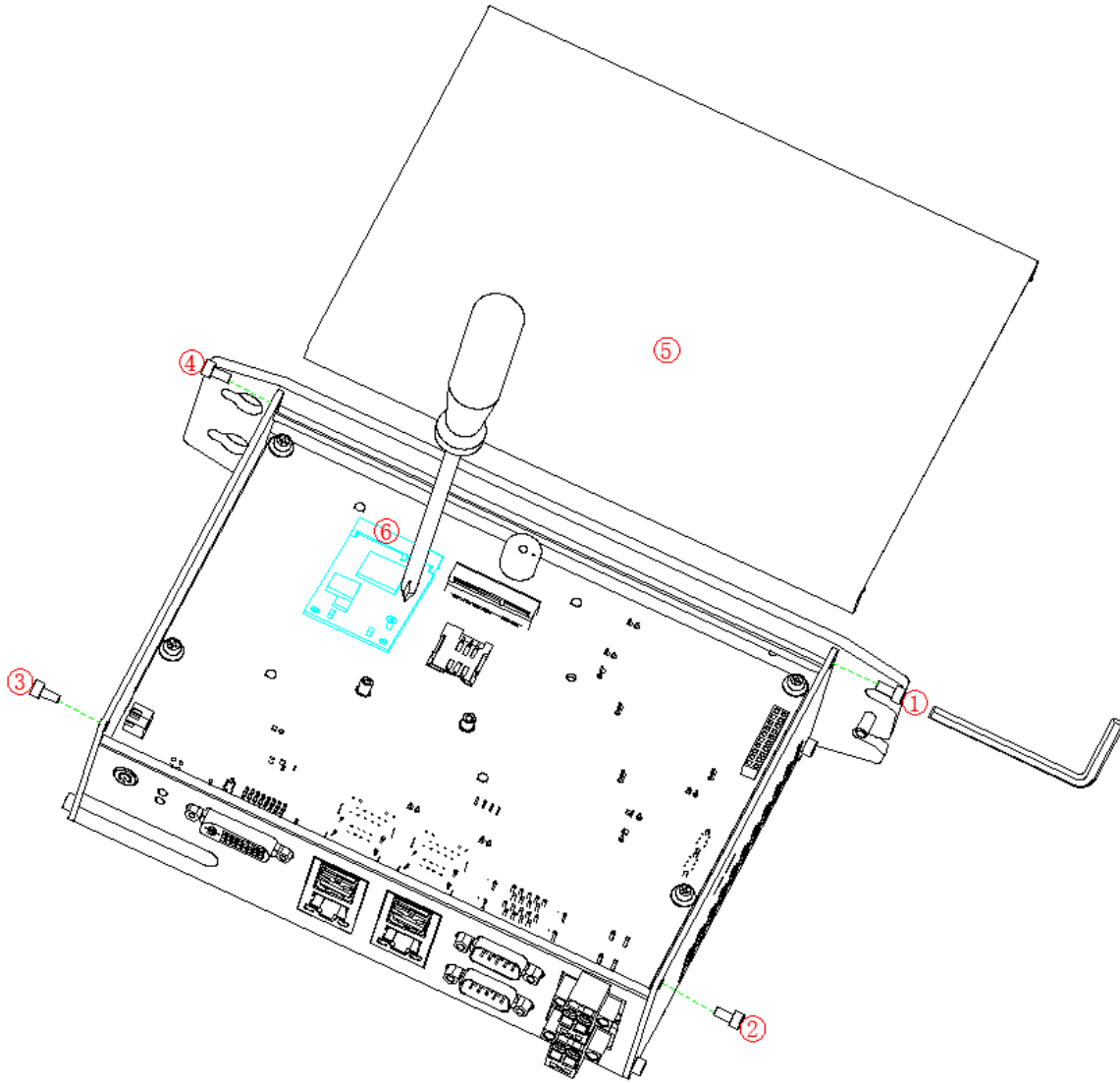


图 4-4 NP-6111 mSATA 安装方式



1. 切勿带电操作，拆卸之前需要先断开电源。
2. 注意静电释放。

4.1.4 miniPCIE 扩展模块的安装

在载板上留有 miniPCIE 扩展槽(⑧)，在扩展槽(⑧)的下方有一个 SIM 卡槽，可用于安装 4G, Wifi, 蓝牙, SIM 卡等功能模块。在安装或拆卸时，只需拆卸①，②，③，④，⑤和⑥六个螺钉，拆卸⑤和⑥可以更好的安装天线馈线，然后即可打开后盖⑦露出载板，可在载板上槽(⑧)安装 wifi 等扩展模块，天线安装在⑨的位置。

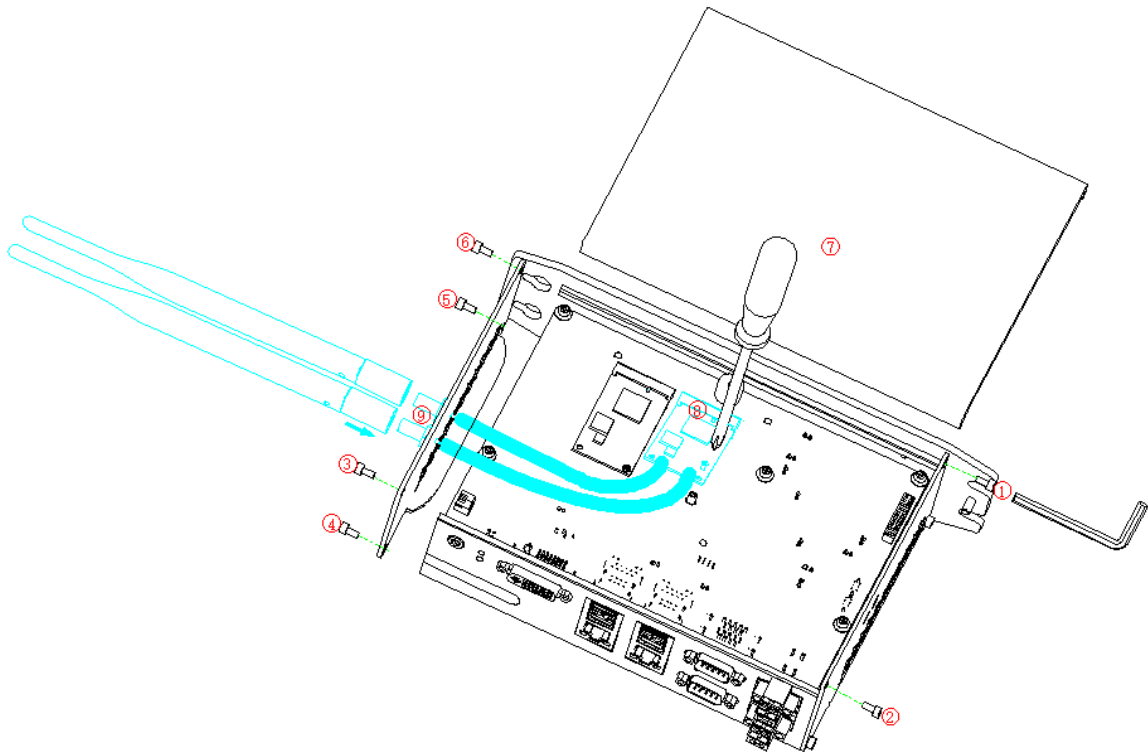


图 4-5 miniPCIE 扩展模块安装方式



1. 切勿带电操作，拆卸之前需要先断开电源。
2. 注意静电释放。

4.1.5 USB 加密狗安装

在载板内部留有 USB 插槽(⑦)，可用于安装 USB 加密狗等 USB 设备。在安装或拆卸时，只需拆卸①，②，③和④四个螺钉，然后即可打开侧盖⑤，从侧边可以看到内部 USB 插槽位置，可在载板上槽(⑦)安装加密狗模块⑥。

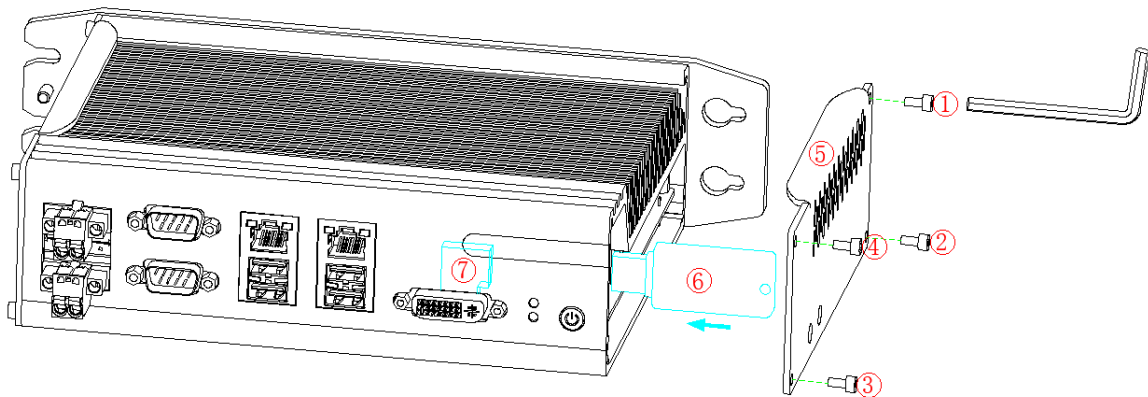


图 4-6 NP-6111 USB 加密狗安装方式

4.2 驱动安装

1. 进入 www.nodka.com 官网下载，下载相应驱动
2. 选择相应机器型号并点查找，下载相应驱动，根据安装向导安装驱动软件即可。

第5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。

5.1 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。

5.1.1 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。

5.1.2 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。

5.1.3 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。



5.2 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。

5.2.1 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。

5.2.2 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6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。

6.1 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。

6.1.1 JH2 电气接线图

6.1.1.1 DI 电气接线图

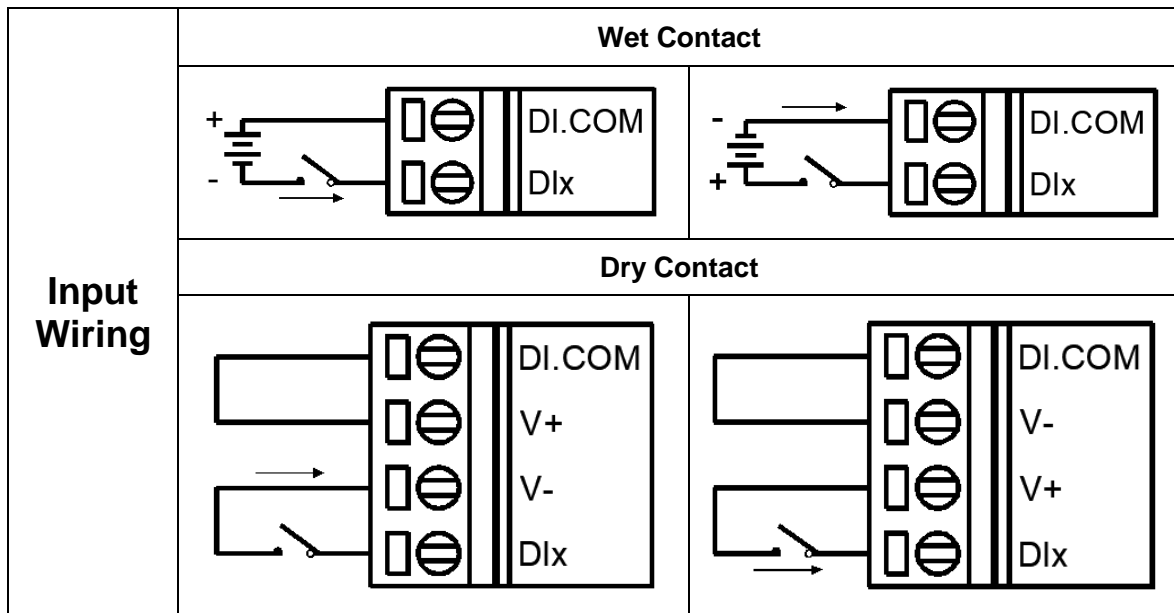


图 6-1 JH2 DI 电气接线图

6.1.1.2 DO 电气接线图

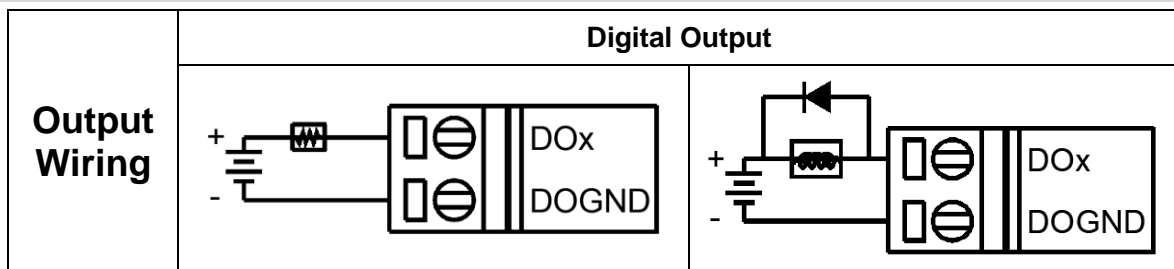


图 6-2 JH2 DO 电气接线图

6.1.1.3 光源电气接线图

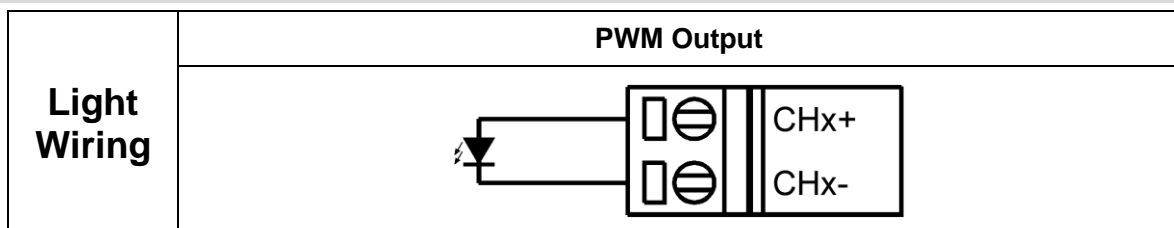


图 6-3 JH2 光源控制电气接线图

6.1.1.4 光源控制外部硬触发电气接线图

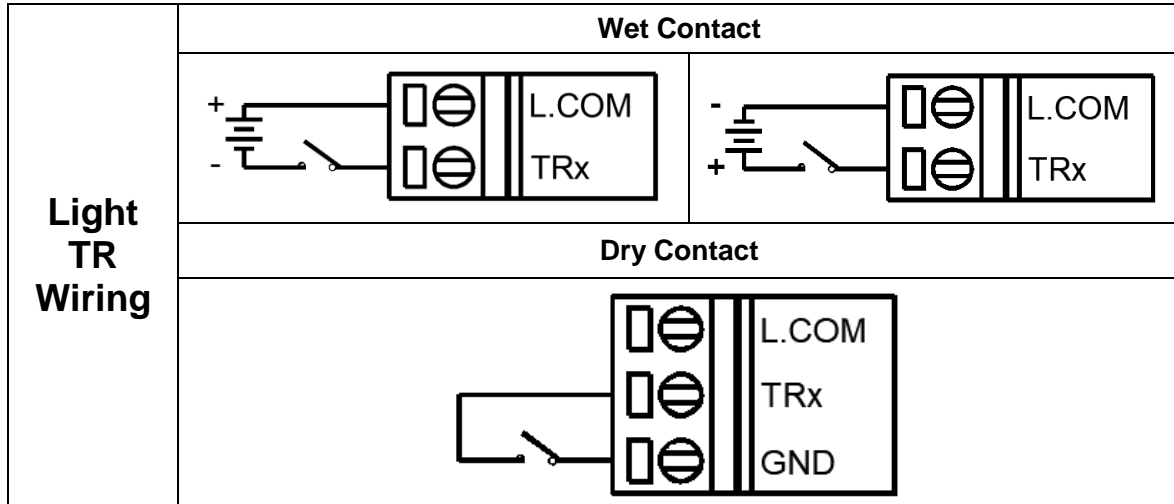


图 6-4 JH2 光源控制外部硬触发信号电气接线图

6.1.2 JH2B 电气接线图

6.1.2.1 DI 电气接线图

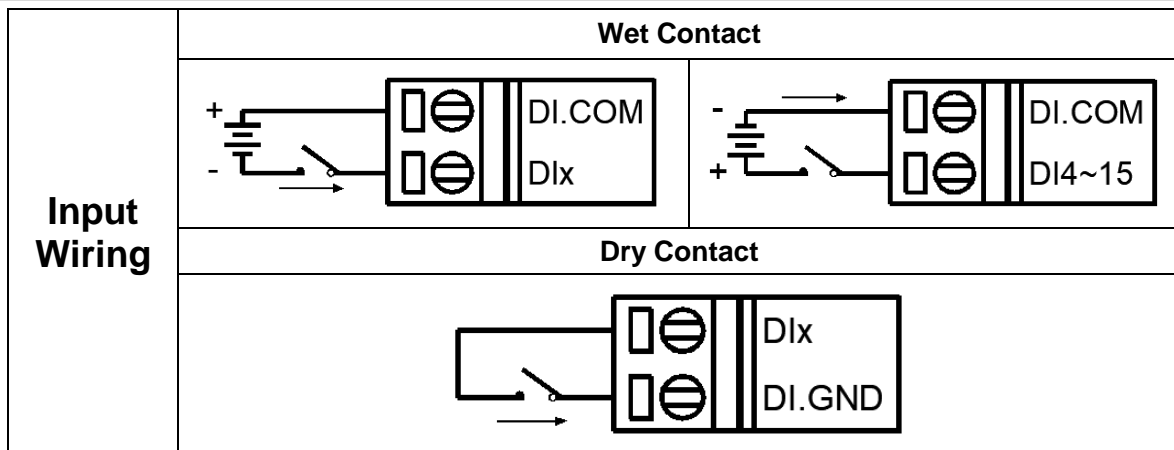


图 6-5 JH2B DI 电气接线图

6.1.2.2 DO 电气接线图

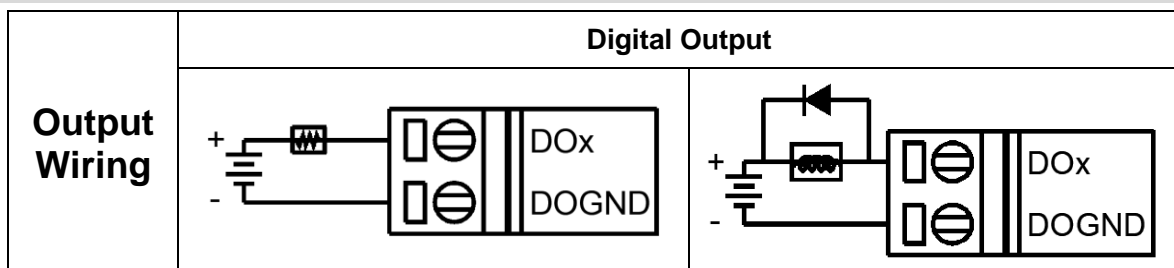


图 6-6 JH2B DO 电气接线图

6.1.3 JH3 电气接线图

6.1.3.1 DI 电气接线图

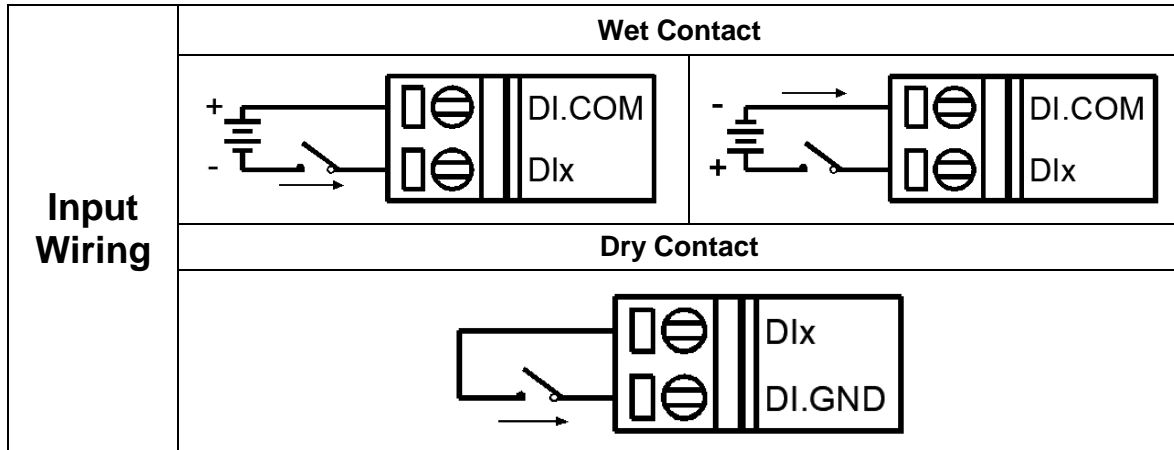


图 6-7 JH3 DI 电气接线图

6.1.3.2 DO 电气接线图

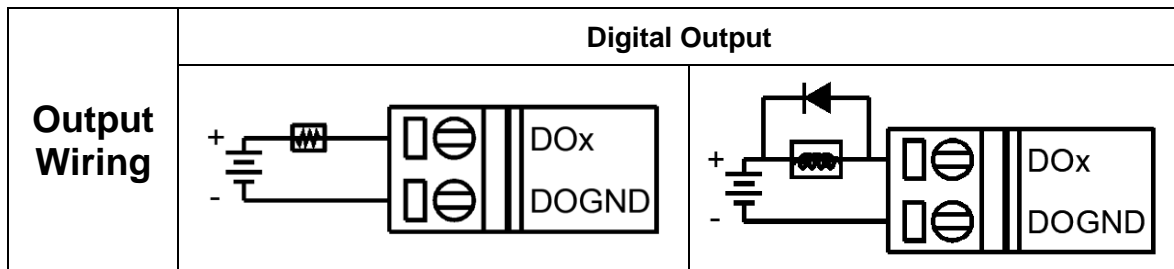


图 6-8 JH3 DO 电气接线图

6.1.4 JH4 电气接线图

6.1.4.1 DI 电气接线图

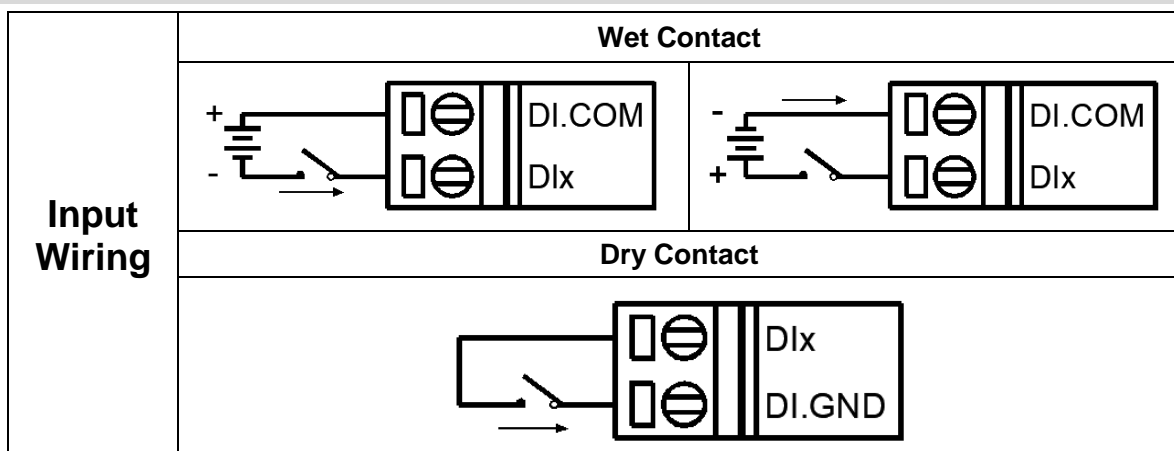


图 6-9 JH4 DI 电气接线图

6.1.4.2 DO 电气接线图

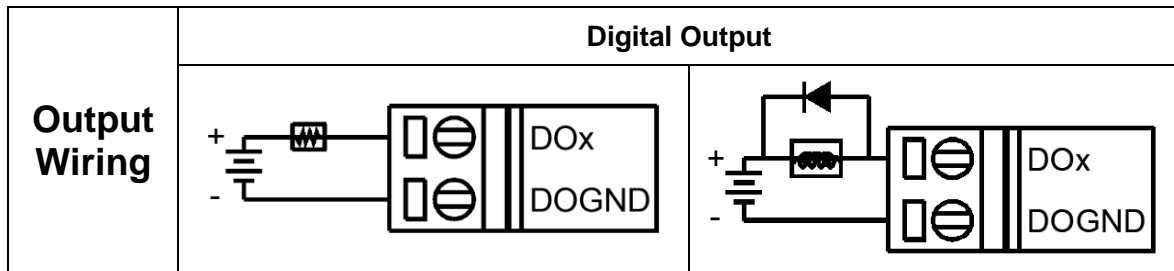


图 6-10 JH4 DO 电气接线图

6.2 使用 DVI 转接头转 VGA 信号不显示

因 NP-6111 系列 DVI 接口仅有 DVI-D 信号，需要使用 DVI-D 转 VGA 的转接器。



6.3 如何使用万用表测试 DO 信号是否导通

若 DO 为 OC 门输出时，其内部等效为一个通过基极控制的三极管电路，可将万用表调至蜂鸣器档，红表笔接 DOx，黑色表笔接 DOGND，然后通过测试工具打开 DOx，万用表蜂鸣器即导通，不响则不导通。



6.4 技术支持与服务

文档及相关驱动软件请访问诺达佳官方网站 www.nodka.com 下载，或直接联系当地分销商提供支持与服务。