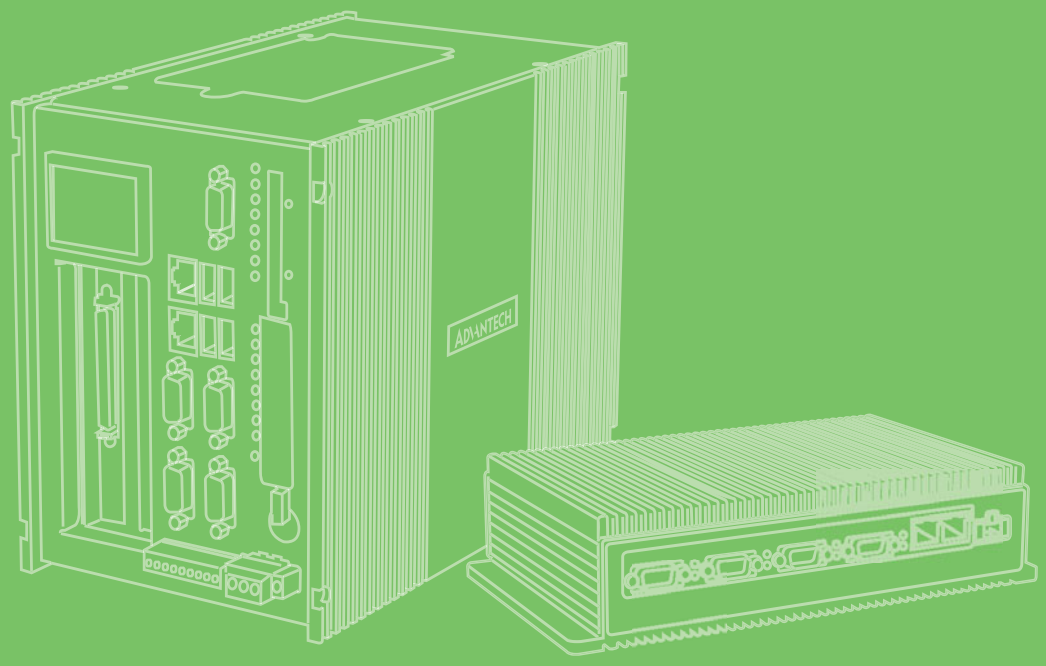


用户手册

UNO-3072LA

带 2 个 PCI 扩展槽的 Intel® Atom
嵌入式工控机

ADVANTECH
eAutomation

版权声明

随附本产品发行的文件为研华公司 2011 年版权所有，并保留相关权利。针对本手册中相关产品的说明，研华公司保留随时变更的权利，恕不另行通知。未经研华公司书面许可，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。但是研华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

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

Intel 和 Pentium 为 Intel Corporation 的商标。

Microsoft Windows 和 MS-DOS 为 Microsoft Corp. 的注册商标。

C&T 为 Chips and Technologies, Inc. 的商标。

所有其它产品名或商标均为各自所属方的财产。

UNO-3072LA 用户手册中文第一版，参照 UNO-3072LA 用户手册英文第一版。

产品质量保证 （两年）

从购买之日起，研华为原购买商提供两年的产品质量保证。但对那些未经授权的维修人员维修过的产品不予提供质量保证。研华对于不正确的使用、灾难、错误安装产生的问题有免责权利。

如果研华产品出现故障，在质保期内我们提供免费维修或更换服务。对于出保产品，我们将会酌情收取材料费、人工服务费用。请联系相关销售人员了解详细情况。

如果您认为您购买的产品出现了故障，请遵循以下步骤：

1. 收集您所遇到的问题信息 （例如，CPU 主频、使用的研华产品及其它软件、硬件等）。请注意屏幕上出现的任何不正常信息显示。
2. 打电话给您的供货商，描述故障问题。请借助手册，产品和任何有帮助的信息。
3. 如果您的产品被诊断发生故障，请从您的供货商那里获得 RMA (Return Material Authorization) 序列号。这可以让我们尽快地进行故障产品的回收。
4. 请仔细地包装故障产品，并在包装中附上完整的售后服务卡片和购买日期证明（如销售发票）。我们对无法提供购买日期证明的产品不提供质量保证服务。
5. 把相关的 RMA 序列号写在外包装上，并将其运送给销售人员。

第一版

台湾印刷 2011 年 7 月

符合性声明

CE

本设备已通过 CE 测试，符合以屏蔽电缆进行外部接线的环境规格标准。建议用户使用屏蔽电缆，此种电缆可从研华公司购买。如需订购，请与当地分销商联系。

FCC A 级

注意：根据 FCC 规则第 15 款，本设备已经过检测并被判定符合 A 级数字设备标准。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、耗费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，可能会对无线电通讯造成有害干扰。此时，用户需自行解决干扰问题。

技术支持与服务

1. 有关该产品的最新信息，请访问研华公司的网站：
   http://support.advantech.com.cn
2. 用户若需技术支持，请与当地分销商、销售代表或研华客服中心联系。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. 请仔细阅读此安全操作说明。
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. 请不要在潮湿环境中使用设备。
6. 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。
7. 设备外壳的开口是用于空气对流，从而防止设备过热。**请不要覆盖这些开口。**
8. 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。
9. 请将电源线布置在人们不易绊到的位置，并不要在电源线上覆盖任何杂物。
10. 请注意设备上的所有警告标示。
11. 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。
12. 请不要让任何液体流入通风口，以免引起火灾或者短路。
13. 请不要自行打开设备。为了确保您的安全，请由经过认证的工程师来打开设备。
14. 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；
    - 设备曾暴露在过于潮湿的环境中使用；
    - 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。
15. 请不要把设备放置在超出我们建议的温度范围的环境，即不要低于 -10° C （14° F）或高于 60° C （140° F），否则可能会损坏设备。
16. **注意：**计算机配置了由电池供电的实时时钟电路，如果电池放置不正确，将有爆炸的危险。因此，只可以使用制造商推荐的同一种或者同等型号的电池进行替换。请按照制造商的指示处理旧电池。

根据 IEC 704-1:1982 的规定，操作员所在位置的声压级不可高于 70dB(A)。

免责声明：该安全指示符合 IEC 704-1 的要求。研华公司对其内容的准确性不承担任何法律责任。

安全措施 – 静电防护

为了保护您和您的设备免受伤害或损坏，请遵照以下安全措施：

- 操作设备之前，请务必断开机箱电源，以防触电。不可在电源接通时接触 CPU 卡或其它卡上的任何元件。
- 在更改任何配置之前请断开电源，以免在您连接跳线或安装卡时，瞬间电涌损坏敏感电子元件。

目录

第 1 章 概述 1

1.1 产品简介 2
1.2 硬件规格 2
1.3 安全措施 3
1.4 机箱尺寸 4
图 1.1: 机箱尺寸 4
1.5 包装清单 5

第 2 章 硬件功能 7

2.1 简介 8
图 2.1: UNO-3072LA 前面板 8
2.2 RS-232/422/485 接口 (COM1 ~ COM2) 8
2.2.1 符合 16 字节 FIFO 标准的 16C950 UART 8
2.2.2 RS-422/485 跳线检测 8
2.2.3 RS-485 自动数据流控制功能 8
2.2.4 RS-232/422/485 选择 8
图 2.2: RS-422/485 接口跳线设置 9
图 2.3: RS-232 接口跳线设置 9
2.2.5 RS-422/485 终端电阻设置 9
表 2.1: 终端电阻设置 9
2.2.6 RS-485 自动流控 /RS-422 主 / 从选择 9
2.3 可选 RS-232 接口 (COM3 ~ COM4) 10
2.4 LAN 以太网端口 11
2.5 电源输入 11
图 2.4: 电源接线位置图 11
2.5.1 用于系统诊断的 LED 和蜂鸣器 12
图 2.5: 可编程 LED 12
表 2.2: LED 控制寄存器 12
2.6 USB 接口 12
2.7 DVI-I 显示接口 12
2.7.1 VGA 支持和热键 13
2.7.2 多视频输出选项 14
2.8 重启按钮 15
2.9 电源按钮 15
图 2.6: 硬件 AT 模式跳线位置 15
2.10 音频 15

第 3 章 初始安装 17

3.1 插入 CF 卡 18
3.2 连接电源 18
3.3 安装硬盘 18
3.4 安装 PCI 总线卡 21
3.5 安装 UNO-3072LA 23
3.6 连接电源线 23
3.7 BIOS 设置和系统分配 24
3.8 安装橡胶垫 24

附录 A 系统设置和针脚定义 25

A.1 系统 I/O 地址和中断分配 26

表 A.1： UNO-3072LA 系统 I/O 接口 26
表 A.2： UNO-3072LA 中断定义 27
A.2 板卡接口和跳线 27
图 A.1： 无源底板接口和跳线 27
图 A.2： 主板接口和跳线 （前部） 28
表 A.3： 接口和跳线说明 28
表 A.4： 接口和跳线说明 29
A.3 RS-232 标准串行端口 （COM3 ~ COM4） 29
表 A.5： RS-232 串行端口针脚定义 29
A.4 RS-232/422/485 串行端口 （COM1 ~ COM2） 30
表 A.6： RS-232/422/485 串行端口针脚定义 30
A.5 以太网 RJ-45 接口 （LAN1 ~ LAN2） 30
表 A.7： 外部 RJ-45 接口针脚定义 30
A.6 电源接口 （PWR） 30
表 A.8： 电源接口针脚定义 30
A.7 PS/2 键盘和鼠标接口 31
表 A.9： 键盘 & 鼠标针脚定义 31
A.8 USB 接口 （USB1 ~ USB4 & CN7） 31
表 A.10： USB 接口针脚定义 31
A.9 VGA 显示接口 32
表 A.11： VGA 适配器电缆针脚定义 32
A.10 DVI-I 接口 33
表 A.12： DVI-I 接口针脚定义 33
A.11 清除 CMOS （CN3） 34
表 A.13： CN3 清除 CMOS 34
A.12 外部 & 内部 SATA 接口 34
表 A.14： 外部 SATA 接口针脚定义 34
表 A.15： 内部 SATA DATA 接口 （CN40） 35
表 A.16： 内部 SATA 电源接口 （CN41） 35

附录 B 看门狗定时器编程 37

B.1 看门狗定时器编程 38

第 1 章

概述

本章介绍了 UNO-3072LA 的基本信息。

内容包括：

- 产品简介
- 硬件规格
- 安全措施
- 机箱尺寸

1.1 产品简介

研华 UNO-3072LA 是一款基于 Atom 的低功耗嵌入式工控机，带有 2 个 PCI 插槽。千兆位以太网能够实现线路容错、链路聚合和负载均衡。与一般工控机不同，UNO-3072LA 更为紧凑和可靠，采用无风扇和全模组化设计。开放的平台可满足工业领域中任何苛刻应用需求，是工业自动化和控制应用的理想选择。UNO-3072LA 支持 Windows XP Embedded OS，其预配置图像可提供最佳板载设备驱动。研华为 UNO-3072LA 定制的 Windows XP Embedded 操作系统，可获得最佳的性能。。

1.2 硬件规格

- **CPU：** Intel Atom Processor N270 （512 K 缓存，1.60 GHz，533 MHz FSB）
- **系统内存：** 内置 1 GB DDR2 RAM
- **芯片组：** Intel 945GSE Express 芯片组 /82801GBM I/O 控制器 （ICH7M）
- **BIOS：** Award 8 Mbit Flash BIOS，支持网络唤醒功能
- **显示：** 1 x DVI-I 端口，支持双显示 DVI-D + VGA
- **音频：** AC 97，线路输出
- **时钟：** 实时时钟提供记忆电池，用于记录时间和日期
- **串行端口：** 2 x RS-232/422/485，带 DB-9 接口和自动 RS-485 数据流控制
- **RS-232 速率：** 300 bps ~ 115.2 kbps
- **RS-422/485 速率：** 300 bps ~ 921.6 kbps （可选购线缆来引出串口：2 x RS-232，50 ~ 115.2 kbps）
- **LAN：** 2 x Intel 82574L 10/100/1000 Base-T RJ-45 端口，支持网络唤醒和组合功能
- **USB 接口：**
  - 外部：4 x USB 接口，符合 USB EHCI，Rev. 2.0 标准
  - 内部：1 x USB 接口，符合 USB EHCI，Rev. 2.0 标准

  （可选购线缆来引出 2 x USB 接口，符合 USB EHCI，Rev. 2.0 标准）
- **CF 插槽：** 2 x type I/II CF 插槽，1 x 内部和 1 x 外部
- **HDD：**
  - SATA HDD 扩展套件，用于 1 x 标准 2.5” HDD
  - 1 x 外部 eSATA 接口 （不支持热插拔）
- **LED：** 电源、等待、HDD、4 x COM 端口 Tx /Rx、LAN （传输、状态）

  （可选：4 x 可编程 LED，COM 端口 Tx/Rx 禁用）
- **PCI 总线插槽电源：** 12 V @ 2 A、-12 V @ 0.5 A、5 V @ 4 A、3.3 V @ 4 A、3.3 VSB @ 1.5 A

注！ PCI 插槽上的总功率和总功耗之和应该小于 20 W。

- **抗冲击：**
  - 20 G @ 壁挂式安装，IEC 68 2-27，半正弦，11 ms，带 HDD 时
  - 50 G @ 壁挂式安装，IEC 68 2-27，半正弦，11 ms，带 CF 时
- **抗振：**
  - 2 Grms 带 CF @ IEC 68 2-64，随机，5 ~ 500 Hz，1 Oct./ 分钟，1 小时 / 轴
  - 1 Grms 带 HDD @ IEC 68 2-64，随机， 5 ~ 500 Hz，1 Oct./ 分钟，1 小时 / 轴

- **电源：** 9 ~ 36 V_{DC}
- **工作温度：** -10 ~ 60° C （14 ~ 140° F）

注！ 机箱内温度可能比周围温度高 5 ~ 10° C。为了保证系统性能稳定，请确认所安装的 PCI 附加卡的工作温度高于 60° C。

- **相对湿度：** 5 ~ 95% @ 40° C （非凝结）
- **功耗：** 20 W （典型）
- **电源要求：** 9 ~ 36 V_{DC} （如 +24 V @ 2 A），最小 48 W
- **机箱尺寸 （W x H x D）：** 140 x 238 x 177 mm （5.5” x 9.3” x 7”）
- **安装：** 壁挂式 / 面板 / 台式安装
- **重量：** 4.5 kg
- **软件 OS：** WinXP Embedded/CE 6.0/2000/XP、Windows 7、Linux
- **看门狗定时器：** 可编程 256 级时钟间隔， 1 ~ 255 秒，带 Fintek F75111
- **键盘 & 鼠标：** 可选购线缆引出 PS/2 接口

1.3 安全措施

以下信息介绍了如何进行连接。多数情况下，用户仅需连接一根标准电缆。

注！ 无论何时进行操作，请务必完全断开机箱电源。不可在电源接通时进行设备连接，以避免瞬间电涌损坏敏感电子元件。只有经验丰富的电气专业人员可以打开机箱。

注！ 接触 UNO-3072LA 时，请务必使自己接地来移除身体所附的静电。由于现在的电子设备对静电十分敏感，为了安全起见，请使用接地腕环。请将所有电子元件放在无静电的表面或静电屏蔽袋中。

注！ 若 DC 电压由外部电路提供，请在电源输入端口放置保护装置。

1.4 机箱尺寸

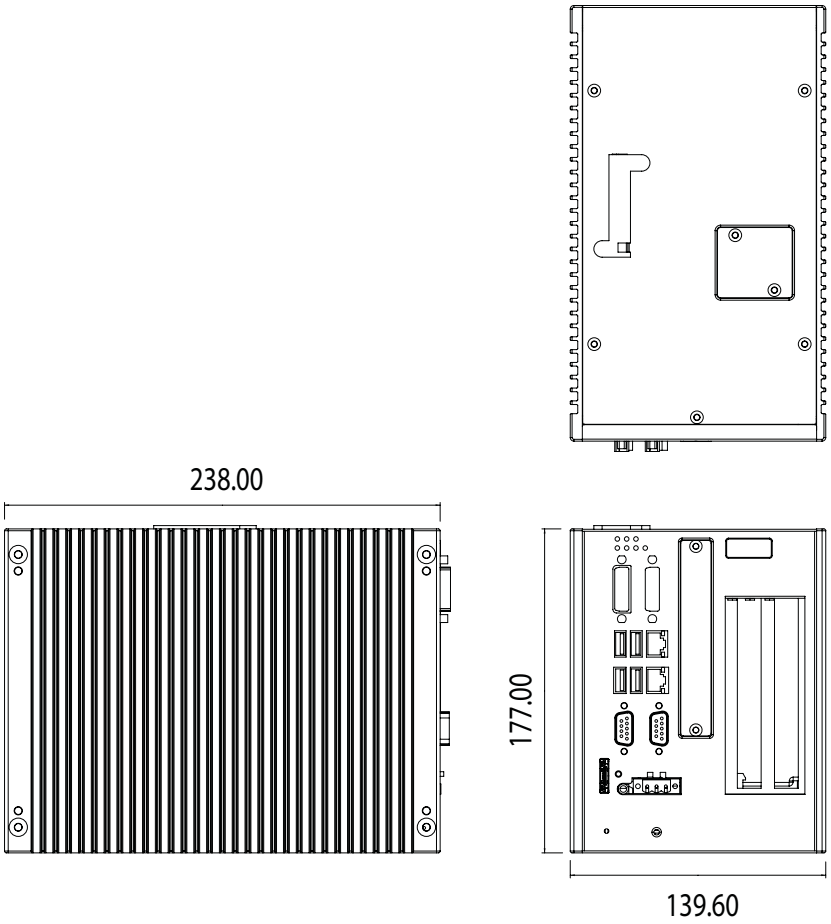


图 1.1： 机箱尺寸

1.5 包装清单

UNO-3072LA 附件包装清单如下：

（A）SATA 信号线和电源线
（B）质保卡
（C）驱动和实用程序光盘
（D）2 x 抗振橡胶垫
（E）Mini 跳线
（F）用户手册
（G）电源接头
（H）固定铁片

第 2 章

硬件功能

本章介绍如何设置 UNO-3072LA 产品的硬件功能，包括连接外围设备、开关和指示灯。

内容包括：

- 简介
- RS-232 接口
- RS-232/422/485 接口
- LAN/ 以太网接口
- 电源插口
- LED 和蜂鸣器
- PS/2 鼠标和键盘接口
- USB 接口
- PCMCIA：PC 板卡插槽
- VGA 显示接口
- 重启按钮

2.1 简介

下图说明了 UNO-3072LA 的接口，以下章节详细介绍了每个外围设备的功能。

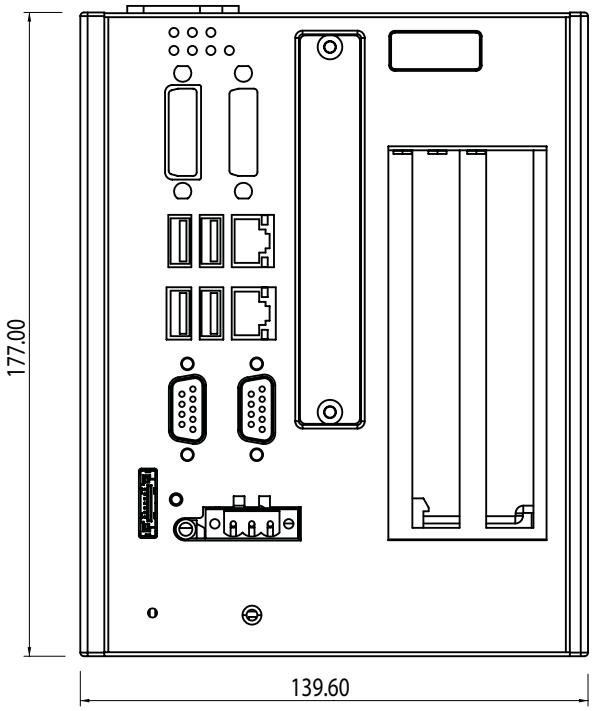


图 2.1： UNO-3072LA 前面板

2.2 RS-232/422/485 接口 (COM1 ~ COM2)

UNO-3072LA 提供了 2 个工业 RS-232/422/485 串行通信端口：COM1 和 COM2。针脚定义请参考附录 A.5。COM1 和 COM2 的默认设置为 RS-422/485。（关于如何设置 RS-232 或 RS-422/485，请参考章节 2.2.4）

2.2.1 符合 16 字节 FIFO 标准的 16C950 UART

研华 UNO-3072LA 带有标准的 Oxford 16PCI952 UART （2 个 OX16C950 UART，完全兼容 16C550 软件），包含 128 字节 FIFO。这些升级版的 FIFO 有效地缩小了 CPU 的总开销，并成为多任务环境下应用的理想选择。

2.2.2 RS-422/485 跳线检测

在 RS-422/485 模式下，UNO-3072LA 将自动监测信号以匹配 RS-422 或 RS-485 网络。（请参考章节 2.2.5）

2.2.3 RS-485 自动数据流控制功能

在 RS-485 模式，UNO-3072LA 将自动检测接收数据的方向，并相应调整传输方向。因此无需握手信号 （如 RTS 信号）。这就使用户能够使用 Data+、Data- 和 Ground 信号轻松地构建 RS-485 网络。更为重要的是，无需作任何更改即可兼容以前 RS-232 环境的应用软件。

2.2.4 RS-232/422/485 选择

COM1 和 COM2 支持 9 线 RS-232、RS-422 和 RS-485 接口。系统能够在 RS-422/485 模式下自动检测 RS-422 或 RS-485 信号。在 COM1 的 RS-422/485 和 RS-232 模式之间进行选择时，请调整CN28。在COM2的RS-422/485和RS-232模式之间进行选择时，请调整CN29。

关于 CN28 和 CN29 设置，请参考下图。

注！　关于 CN28 和 CN29 的位置，请参考附录 A.2 中图 A.3。

RS-422/485 接口跳线设置 （默认设置）：

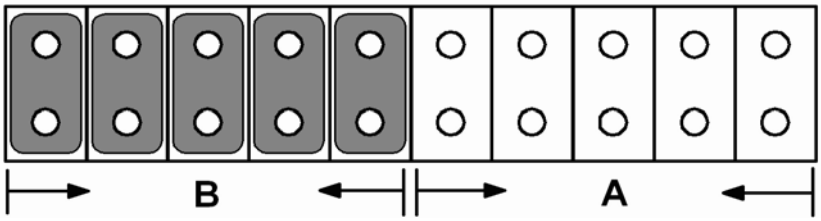


图 2.2： RS-422/485 接口跳线设置

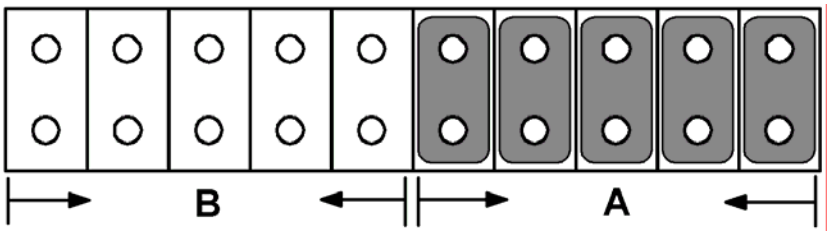


图 2.3： RS-232 接口跳线设置

2.2.5 RS-422/485 终端电阻设置

COM1/COM2 的板载终端电阻 （120 Ω）可用于长距离传输或设备匹配 （默认为开）。每个终端电阻响应 RS-422/485 的不同通道。通常情况下，通信电缆的两端都需要这些电阻，且电阻的数值应该与所使用电缆的阻抗相匹配。

表 2.1：终端电阻设置

COM 端口	开关编号	针脚	设置	说明
COM1	SW4	1	ON	Data+/Data- （RS-485）之间为 120 Ω 或 Tx+/Tx- （RS-422）之间为 120 Ω
			OFF	断开 （默认）
		2	ON	Rx+/Rx- （RS-422）之间为 120 Ω
			OFF	断开 （默认）
COM2	SW5	1	ON	Data+/Data- （RS-485）之间为 120 Ω 或 Tx+/Tx- （RS-422）之间为 120 Ω
			OFF	断开 （默认）
		2	ON	Rx+/Rx- （RS-422）之间为 120 Ω
			OFF	断开 （默认）

2.2.6 RS-485 自动流控 /RS-422 主 / 从选择

UNO-3072LA 默认情况下支持 RS-485 自动流控制模式，无需任何设置或跳线。在 RS-485 模式下，驱动将自动感测数据流的方向，并切换传输方向。无需握手信号。

UNO-3072LA 允许用户通过在 BIOS 设置中更改 RS-422/485 COM1 & COM2 端口，来调整 RS-422 主 / 从模式。

1. 启动或重启系统，然后按下 “Del” 进入 BIOS。

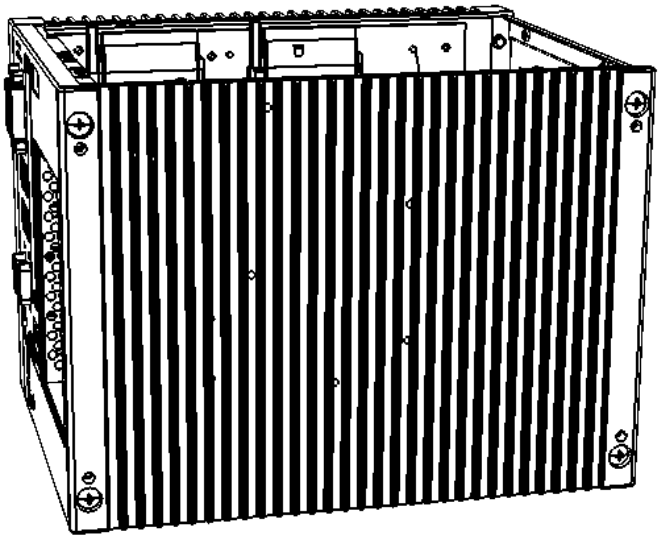
2. 在“Integrated Peripherals”下选择“Onboard Device” COM1 RS-422 或 COM2 RS-422。
3. RS-422 默认设置为“从”（Slave）。用户可将 RS-422 主设备的模式更改为“主”(Master)。
4. 按下 F10 或返回“Save and Exit Setup”完成设置更改。

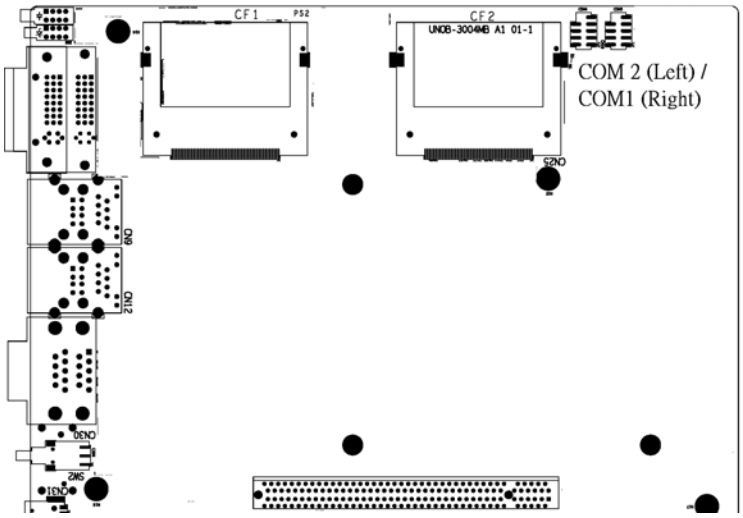
在 RS-422 模式下，如果设备模式被设置为“Master”，则驱动将一直有效，且永远为高或低态。

2.3 可选 RS-232 接口 (COM3 ~ COM4)

UNO-3072LA 还提供了两个可选 RS-232 串行通信接口：COM3 和 COM4。针脚定义请参考附录 A.4。COM 端口的默认设置为“Disabled”。若要使用这两个 COM 端口，请按照以下步骤进行操作：

1. 选购：UNO-IO80-AE，它是 2 个 DB9 RS-232 接口（线缆连支架）。
2. 将电缆的末端连接至主板上的 CN17 和 CN18 接口。





3. 启动或重启系统，按下 “Del” 键进入 BIOS。
4. 依次选择“Integrated Peripherals → Super I/O device → Onboard Serial Port 1 和 Onboard Serial Port 2”。
5. 将 IRQ 和 IO 地址设置从 “Disablde” 更改为以下设置。
6. 按下 F10 或返回 “Save and Exit Setup” 完成设置更改。
7. 将 COM 端口支架固定在 UNO-3072LA 系统上。

COM3 和 COM4 的 IRQ 范围如下：IRQ3、IRQ4。

COM3 和 COM4 的 I/O 地址范围如下：3F8、2F8、3E8、2E8。

2.4 LAN 以太网端口

UNO-3072LA 带有两个 Intel 82574L 以太网 LAN 控制器，完全符合 IEEE 802.3u 10/100Base-T CSMA/CD 标准。以太网端口提供了一个标准的板载 RJ-45 插孔，前部的 LED 指示灯可显示其连接 （绿色 LED）和传输 （黄色 LED）状态。

2.5 电源输入

UNO-3072LA 带有一个支持 9 ~ 36 V_{DC} 外部输入电源的 Phoenix 接口，具有反向接线保护。因此，即使正极和负极接反，也不会对系统有任何损坏。（关于电源输入位置，请参考图 2.11）

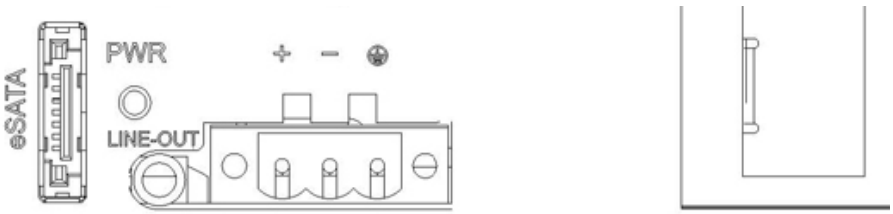


图 2.4： 电源接线位置图

2.5.1 用于系统诊断的 LED 和蜂鸣器

在“无显应用”（没有显示器的应用）中，经常很难了解系统状态。这时可能需要另一台电脑通过 RS-232 或以太网连接监视无显设备的状态。为了解决这个问题，UNO-3072LA 提供了一个可将原来用于 COM 端口 Tx & Rx 的 4 个 LED 更改为可编程 LED 指示灯。经过编程后，LED 指示灯即可显示系统状态。

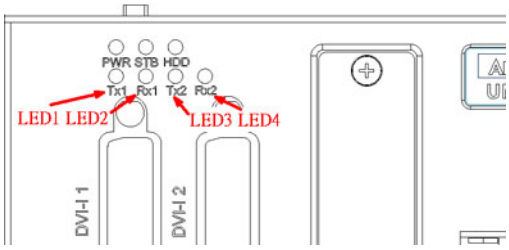


图 2.5： 可编程 LED

为了使用可编程 LED，用户需要在 BIOS 设置中将 COM 端口 Tx & Rx 的 LED 更改为可编程 LED 功能。请按照以下步骤进行设置：

1. 启动或重启系统，按下 “Del” 键进入 BIOS。
2. 依次选择 “Integrated Peripherals → Onboard Device → LED Select”，默认设置为 “Comport TX-RX”，请将其更改为 “Programmable LED”。
3. 按下 F10 或返回 “Save and Exit Setup” 完成设置更改。

表 2.2：LED 控制寄存器

212H	R/W	诊断 / 可编程 LED 寄存器							
		x	x	x	x	P1	P2	P3	P4

注！ Px： = 0，DIAG LED 禁用；
= 1，DIAG LED 启用

注！ UNO-3072LA 提供了一个示例以说明如何配置 DIAG LED 和蜂鸣器。请参考控制台模式示例，位置为：
C:\Program Files\Advantech\UNO\UNO_IsaDIO\Examples\Console。
（请从 UNO 光盘中安装 DI/O 驱动来使用该示例）

2.6 USB 接口

USB 接口用于连接任何符合 USB 接口标准的设备。最近许多数字设备都符合这一标准。USB 接口支持热插拔功能，使用户可以随时连接或断开设备，而无需关闭计算机。

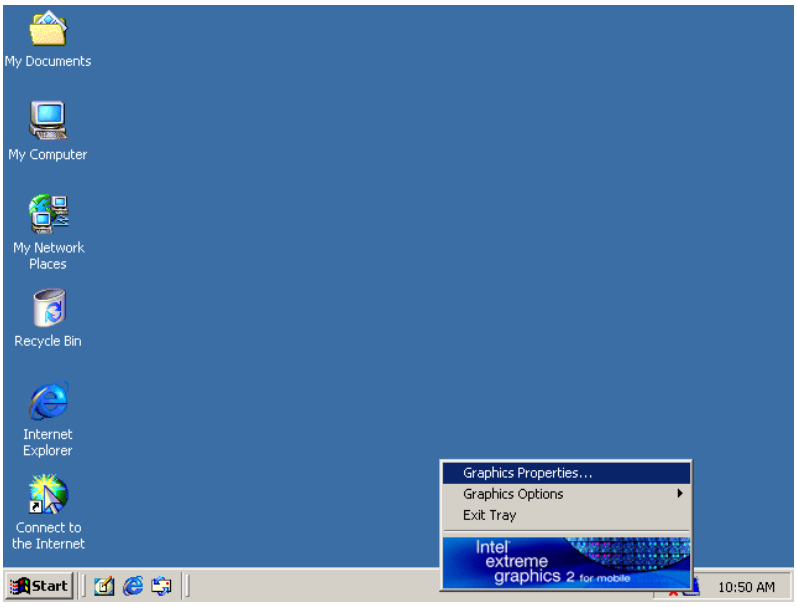
UNO-3072LA 提供了 4 个 USB 接口。USB 接口符合 USB UHCI，Rev. 2.0 标准。USB 接口可通过系统 BIOS 设置进行禁用。针脚定义请参考附录 A.9。

2.7 DVI-I 显示接口

UNO-3072LA 提供了一个 DVI-I 接口，由 Intel 945GSE GMCH/ Intel GMA 950 加速器驱动。它同时集成了模拟和数字信号， 因此支持高速、高分辨率数字显示和传统模拟显示。用户可以通过 DVI-I 转 DVI 和 VGA 电缆 （研华 P/N：1700004713）连接至 DVI 或 VGA 显示器。关于 DVI-I 针脚定义的详细信息，请参考附录 A.10。

2.7.1 VGA 支持和热键

UNO-3072LA 支持 VGA 接口： CRT 模式： 1280 x 1024 @ 32bpp （60 Hz）、1024 x 768 @ 32bpp （85Hz）并支持 8 MB 系统内存作为显存。用户还可以设置 VGA 显示的热键和其它配置。



注！

1. *UNO-3072LA 还支持 16:9 宽屏。*
2. *使用 Microsoft Windows 时，若即插即用功能不能正常使用，显示屏上没有图像，请尝试热键 “CTRL+ALT+F1”（VGA 输出）或 “CTRL+ALT+F4”（DVI 输出），以手动切换视频输出。*

2.7.2 多视频输出选项

UNO-3072LA 提供了 2 个 DVI-I 接口，为用户提供了多个视频输出配置：

单显示：

单 DVI 显示器：将 DVI 电缆连接至 DVI-I 接口。

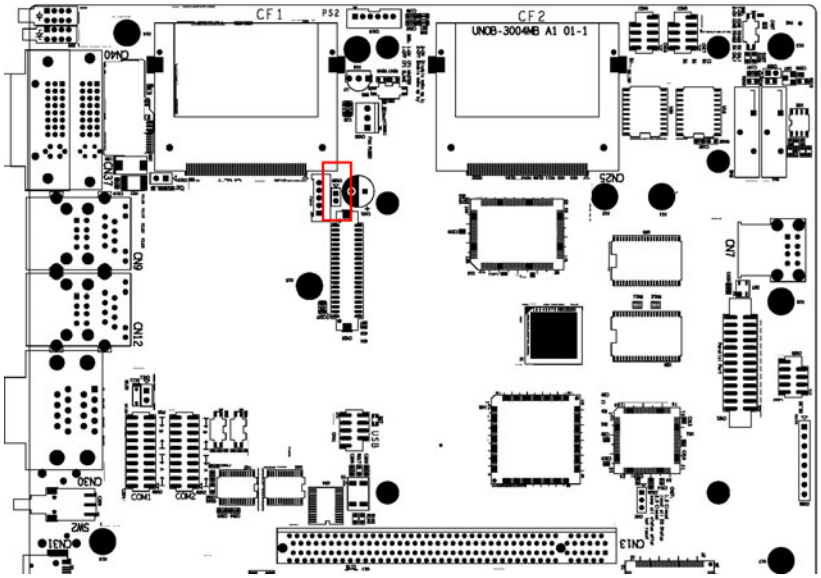
注！　显示默认设置为 VGA。仅使用 DVI 显示时，请务必关闭 CN39 上的跳线。

单 VGA 显示器： 请将 DVI-I 连接至 DVI 和 VGA Y 电缆 （研华 P/N：1700004713）或通过 DVI 连接至 VGA 转换器接口 （研华 P/N：1654000446）

双显示：

DVI-I + VGA （DVI 通过转换器）可以为克隆模式或扩展模式 （独立显示）。

注！　请首先确认显示器支持该分辨率，然后仅使用显示器所支持的分辨率。



2.8 重启按钮

请按下 “Reset” 按钮激活重启功能。(SW1)

2.9 电源按钮

UNO-3072LA 默认电源模式是 ATX 类型。请按下 “Power” 按钮打开或关闭电源。如果 BIOS 内设为 “safety switch”，那用户需要按住电源开关 4 秒钟才能关闭系统，这将防止系统意外关闭。

UNO-3072LA 的 AT 电源模式也是可用的。使用 AT 模式时请闭合 CN5 上的跳线。

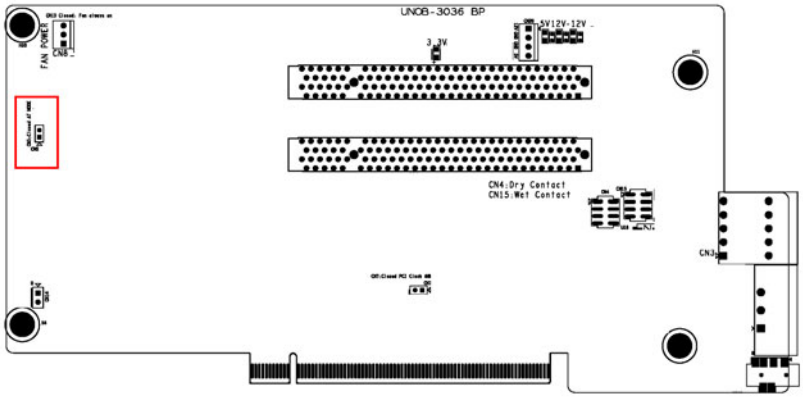


图 2.6： 硬件 AT 模式跳线位置

2.10 音频

UNO-3072LA 支持音频输出功能。

第 3 章

初始安装

本章介绍了如何初始化 UNO-3072LA。

内容包括：

- 简介
- 插入 CF 卡
- 机箱接地
- 连接电源
- 连接硬盘
- BIOS 设置和系统分配

3.1 插入 CF 卡

UNO-3072LA 提供了 2 个 CF 插槽。机箱顶盖上有其中一个 CF 插槽开口 (CF2)，用户可以直接插入 CF 卡。另一个插槽（CF1）位于 UNO-3072LA 内部母板上。用户可通过设置 SW3-1 确定哪一个是主插槽。

母板上的 SW3-1 （请参考图 A.4）

关：外部 CF 为主，内部 CF 为从 （默认）

开：外部 CF 为从，内部 CF 为主

注！ *仅可以设置一个 CF 主插槽。内部 & 外部 CF 不支持热插拔。需要使用“本地磁盘模式”CF 来安装 OS。*

以下是在 UNO-3072LA 的内部插槽中安装 CF 的步骤。请仔细按照这些步骤进行操作：

1. 断开电源线。
2. 卸下 UNO-3072LA 顶盖上的 4 个螺丝。
3. 移除顶盖。
4. 将带有 OS 和应用程序的 CF 卡插入主板上的 CF 插槽。
5. 旋紧顶盖上的 4 个螺丝。

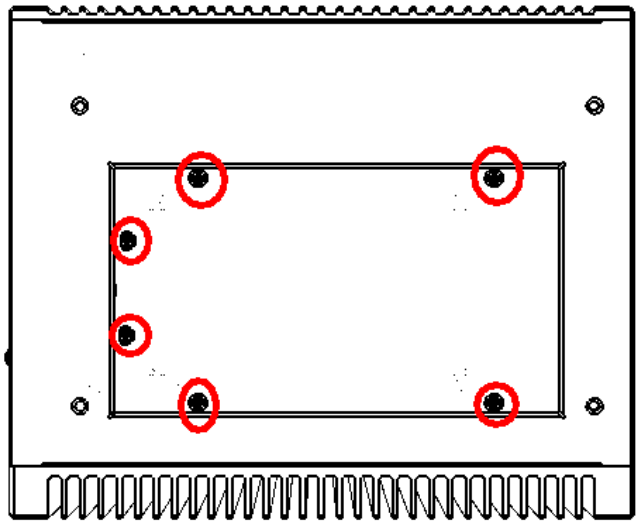
3.2 连接电源

将 UNO-3072LA 连接至 9 ~ 36 V_{DC} 电源。电源可以是电源适配器或盒式电源。

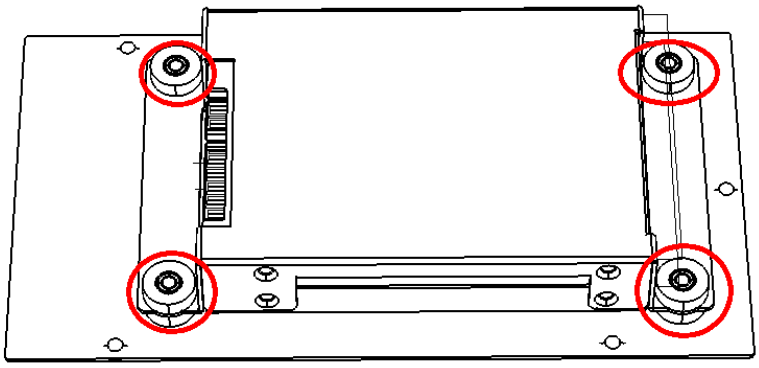
3.3 安装硬盘

安装硬盘的步骤如下，请仔细按照这些步骤进行操作：

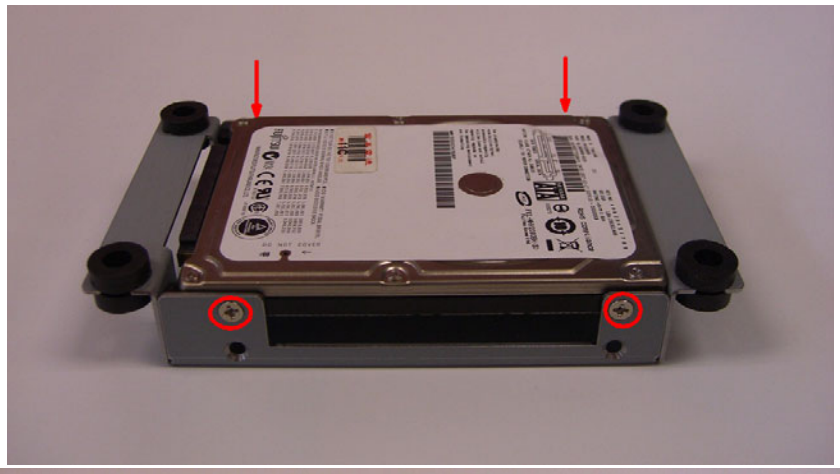
1. 断开电源线。
2. 卸下底盖上的 6 个螺丝。（如下所示）



3. 将硬盘支架从顶盖上卸下。

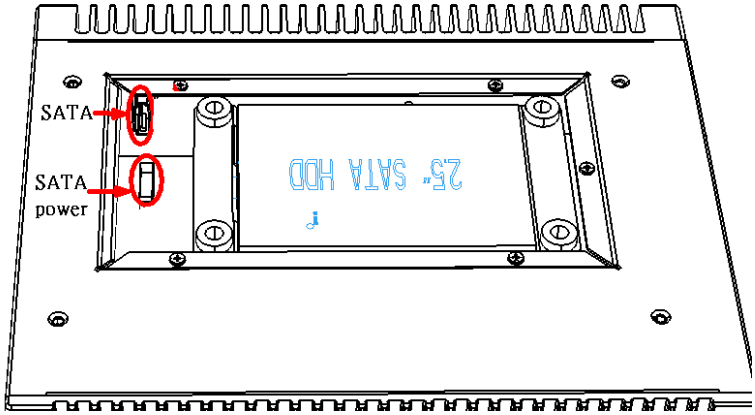


4. 将硬盘安装在硬盘支架上，然后用 4 个螺丝固定。请参考下图： 请注意 SATA 硬盘接口的方向，如下图所示。

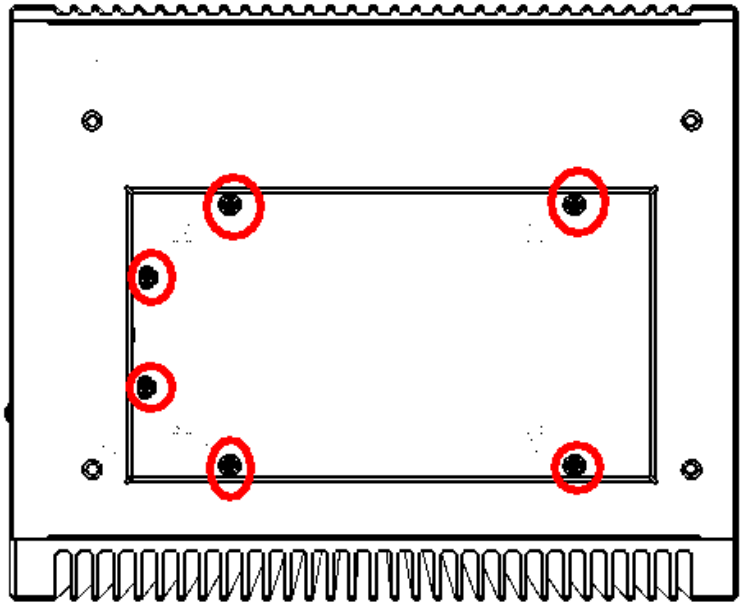


5. SATA 硬盘安装
将硬盘安装到硬件支架上，然后用螺丝固定。

6. 将 SATA 电缆与硬盘以及母板上的 SATA 电源线相连。正确的连接方式如下所示。



7. 使用 6 个螺丝重新固定顶盖。

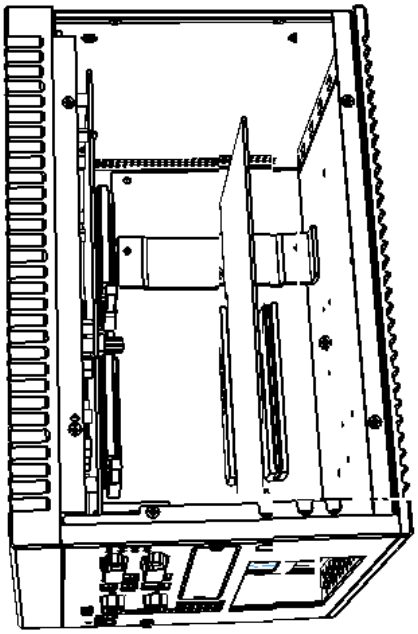


3.4 安装 PCI 总线卡

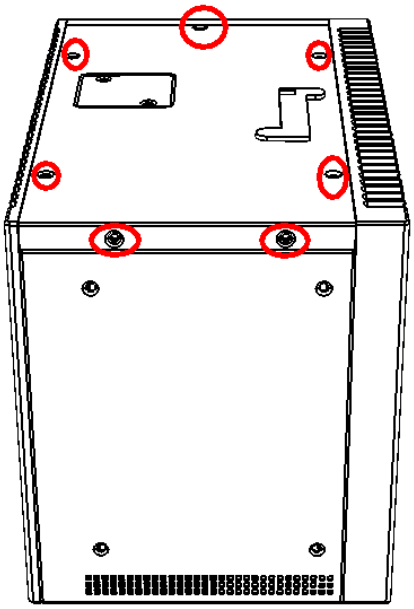
在 UNO-3072LA 上安装 PCI 总线卡的步骤如下所示，请仔细按照这些步骤进行操作：

1. 断开电源线。
2. 移除 UNO-3072LA 的顶盖。
3. 卸下 PCI 支架上的螺丝，并将支架移除。
4. 移除 PCI/PCIe 插槽上的插槽盖。

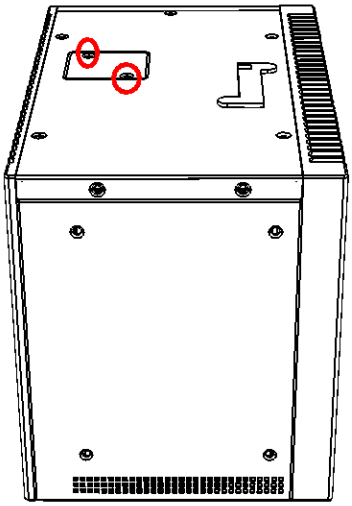
5. 将 PCI 总线卡插入 UNO-3072LA 的 PCI 插槽中。



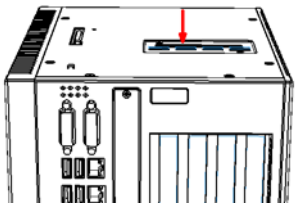
6. 用 8 个螺丝将顶盖固定好。



7. 卸下 2 个螺丝，并从附件盒中取出 PCI 抗振支持套件。



8. 将 PCI 抗振支持套件插入孔中直至插紧。切掉突出部分并旋紧螺丝。



3.5 安装 UNO-3072LA

UNO-3000 系列支持 3 种安装方式：

- 面板安装
- 台式安装
- 壁挂式安装

请参考 《UNO-3000 系列附件手册》。

注！ 由于热性能问题，某些型号可能不支持壁挂式安装。

3.6 连接电源线

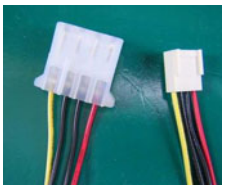
UNO-3072LA 提供了一个内部备用电源，因而能够为散热风扇、需要附加电源的外部视频卡或其它外部设备供电。用户可以使用附件盒中的电源线。（请参考章节 1.5）

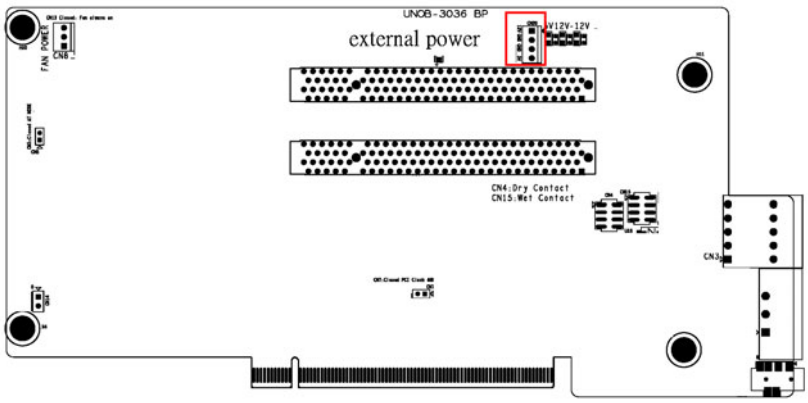
黄色 +12 V

黑色 GND

黑色 GND

红色 +5 V





3.7 BIOS 设置和系统分配

UNO-3072LA 使用研华 SOM-5786 CPU 模块。关于 SOM-5786 CPU 模块的更多信息，请参考《SOM-5786 用户手册》。用户可在 UNO-3072LA 的附件驱动和实用程序光盘中找到该手册。

请注意，如果 UNO-3072LA 不能正常工作，用户可尝试 BIOS 设置中的“LOAD BIOS DEFAULTS”选项。

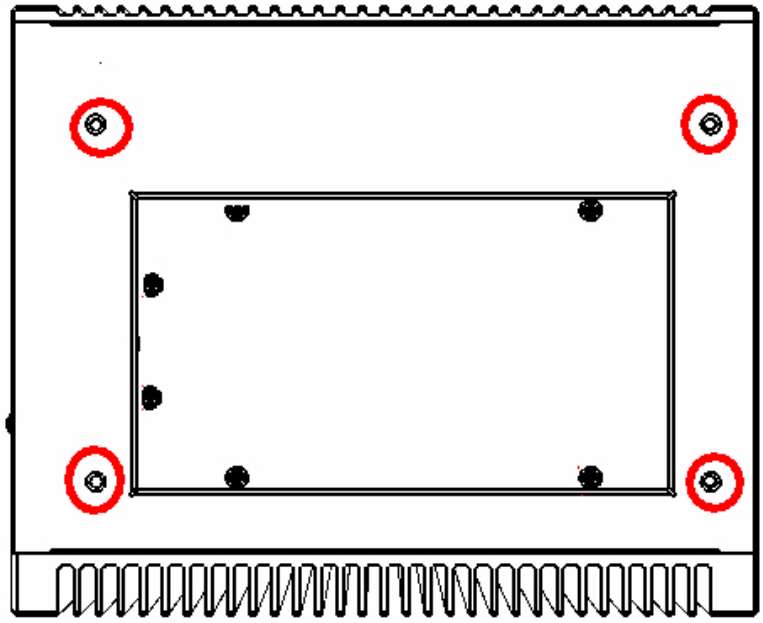
3.8 安装橡胶垫

UNO-3072LA 的橡胶垫有两种用途：

1. 抗冲击 / 抗振
2. 防止机箱表面碰伤

用户可从附件盒中找到该橡胶垫，如下图所示：

请撕去防粘纸，并将橡胶垫放置在下面标记为红色的位置。



附录 A

系统设置和针脚定义

A.1 系统 I/O 地址和中断分配

表 A.1：UNO-3072LA 系统 I/O 接口

地址范围	设备
0000 - 0CF7	PCI 总线
0000 - 000F	直接内存访问控制器
0020 - 0021	可编程中断控制器
0040 - 0043	系统定时器
0060 - 0060	标准 101/102 键或 Microsoft Natural PS/2 键盘
0061 - 0061	系统扬声器
0064 - 0064	标准 101/102 键或 Microsoft Natural PS/2 键盘
0070 - 0073	系统 CMOS/ 实时时钟
0080 - 0090	直接内存访问控制器
0094 - 009F	直接内存访问控制器
00A0 - 00A1	可编程中断控制器
00C0 - 00DF	直接内存访问控制器
00F0 - 00FF	数字式数据处理器
01F0 - 01F7	第一 IDE 通道
0274 - 0277	ISAPNP 读取数据端口
0279 - 0279	ISAPNP 读取数据端口
02F8 - 02FF	通信端口 （COM2）
02E8 - 02EF	通信端口 （COM4）
0378 - 037F	打印机端口 （LPT1）
03B0 - 03BB	Intel Corporation US15 Embedded Graphics
03C0 - 03DF	Intel Corporation US15 Embedded Graphics
03F6 - 03F6	第一 IDE 通道
03E8 - 03EF	通信端口 （COM3）
03F8 - 03FF	通信端口 （COM1）
0500 - 051F	Intel ICH8 家族 SMBus 控制器 - 283E
0778 - 077B	打印机端口 （LPT1）
0D00 - FFFF	PCI 总线
F800 - F80F	标准双通道 IDE 控制器
FC00 - FC1F	Intel SCH 家族 USB 通用主控制器 - 8116
FD00 - FD1F	Intel SCH 家族 USB 通用主控制器 - 8115
FE00 - FE1F	Intel SCH 家族 USB 通用主控制器 - 8114
FF00 - FF07	Intel Corporation US15 Embedded Graphics
443	看门狗定时器
DC000-DFFFF	电池备份资源

表 A.2：UNO-3072LA 中断定义	
中断号	**中断源**
NMI	奇偶性错误检测
IRQ 0	系统定时器
IRQ 1	标准 101/102 键或 Microsoft Natural PS/2 键盘
IRQ 2	来自控制器 2 的中断 （级联）
IRQ 3	通信端口 （COM2）
IRQ 4	通信端口 （COM1）
IRQ 5	通信端口 （COM4）
IRQ 6	标准软驱控制器
IRQ 7	LPT
IRQ 8	系统 CMOS/ 实时时钟
IRQ 9	Microsoft ACPI 兼容系统
IRQ 10	通信端口 （COM3）
IRQ 11	为看门狗定时器预留
IRQ 12	PS/2 兼容鼠标
IRQ 13	数字式数据处理器
IRQ 14	第一 IDE 通道
IRQ 15	Intel ICH8 家族 SMBus 控制器 - 283E
IRQ 16	Intel Corporation US15 Embedded Graphics

A.2 板卡接口和跳线

UNO-3072LA板卡上有一些接口和跳线。以下部分介绍了如何进行UNO-3072LA硬件设置。图 A.1 - A.5 说明了接口和跳线的位置。

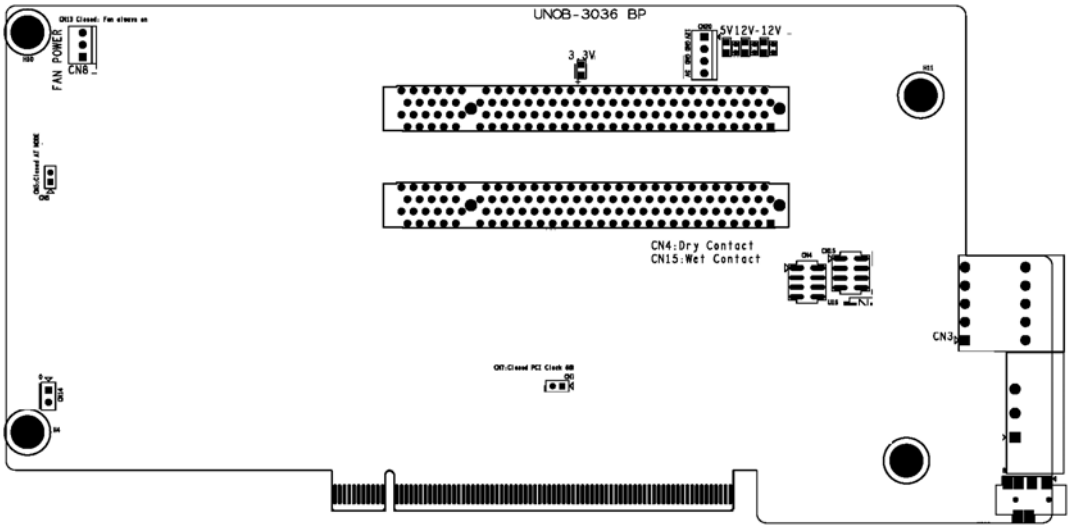


图 A.1： 无源底板接口和跳线

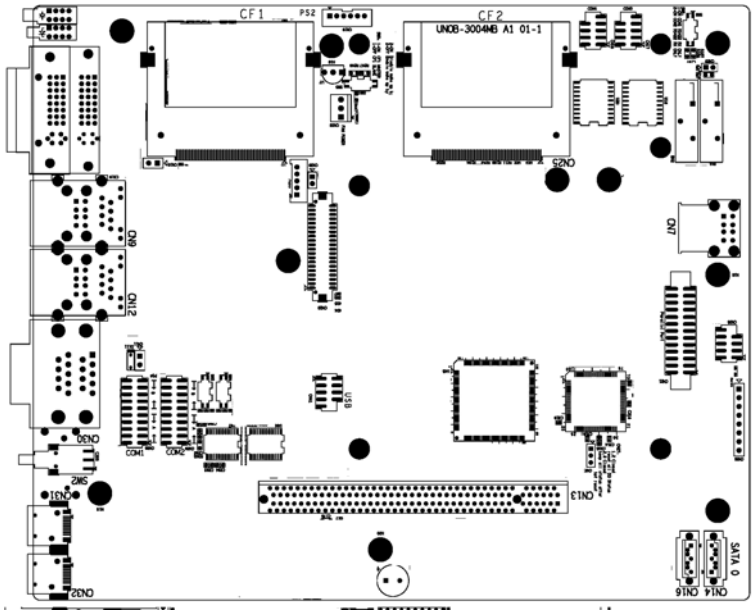


图 A.2： 主板接口和跳线 （前部）

表 A.3：接口和跳线说明		
位置	标签	功能
无源底板	FS1、FS2	DC 输入电源熔丝
	CN5	硬件 AT 选择跳线
	CN7	PCI 频率选择 （闭合：66 MHz）
	CN13	3P 风扇打开 （闭合：一直打开）
	CN11	SATA 电源接口
	CN18	音频输出接口
	CN20	4P 外部电源接口
	P1PCI 2	PCI 插槽 2
	P1PCI 3	PCI 插槽 3

表 A.4：接口和跳线说明		
位置	标签	功能
主板	CN7	内部 USB
	CN9/CN12	千兆位 LAN/USB 接口
	CN14	SATA 接口
	CN17、CN18	可选接线 COM3/COM4 排针
	CN19	可选接线 PS/2 排针
	CN20	清除 CMOS
	CN21	打印端口排针
	CN22、CN23	LVDS /LVDS 电源 （预留）
	CN24、CN25	CF1/ CF2
	CN27	跳线复位后 DO 状态
	CN28、CN29	COM 端口 RS-232/RS-422&485 选择
	CN30	COM1/COM2 DB-9 接口
	CN33	3P 风扇电源接口
	CN39	视频检测跳线，用于双 DVI-D 选择 （闭合：禁用 VGA）
	CN41	可选接线 USB 排针
	SW3	CF1/CF2 主选择
	SW6	（预留）

A.3 RS-232 标准串行端口 （COM3 ~ COM4）

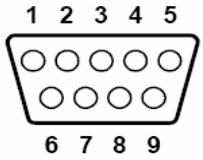


表 A.5：RS-232 串行端口针脚定义	
针脚	RS-232 信号名
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

A.4 RS-232/422/485 串行端口 （COM1 ~ COM2）

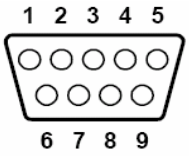


表 A.6：RS-232/422/485 串行端口针脚定义

针脚	RS-232	RS-422	RS-485
1	DCD	Tx-	DATA-
2	RxD	Tx+	DATA+
3	TxD	Rx+	NC
4	DTR	Rx-	NC
5	GND	GND	GND
6	DSR	NC	NC
7	RTS	NC	NC
8	CTS	NC	NC
9	RI	NC	NC

A.5 以太网 RJ-45 接口 （LAN1 ~ LAN2）

表 A.7：外部 RJ-45 接口针脚定义

针脚	10/100Base-T 信号名
1	XMT+
2	XMT-
3	RCV+
4	NC
5	NC
6	RCV-
7	NC
8	NC

A.6 电源接口 （PWR）

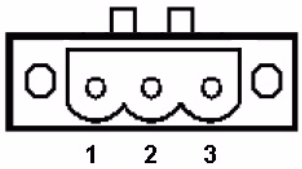


表 A.8：电源接口针脚定义

针脚	信号名
1	V+ (9 ~ 36V_{DC})
2	V-
3	Field

A.7 PS/2 键盘和鼠标接口

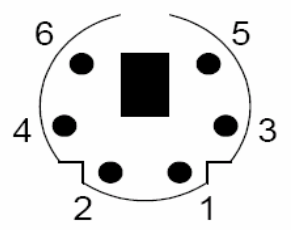


表 A.9：键盘 & 鼠标针脚定义

针脚	信号名
1	KB DATA
2	MS DATA
3	GND
4	VCC
5	KB Clock
6	MS Clock

A.8 USB 接口 （USB1 ~ USB4 & CN7）

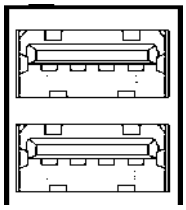


表 A.10：USB 接口针脚定义

针脚	信号名	电缆颜色
1	VCC	Red
2	DATA+	White
3	DATA-	Green
4	GND	Black

A.9 VGA 显示接口

DVI-I 转 DVI & VGA 电缆或转换器

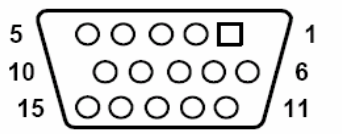


表 A.11：VGA 适配器电缆针脚定义

针脚	信号名
1	Red
2	Green
3	Blue
4	NC
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	NC
10	GND
11	NC
12	NC
13	H-SYNC
14	V-SYNC
15	NC

A.10 DVI-I 接口

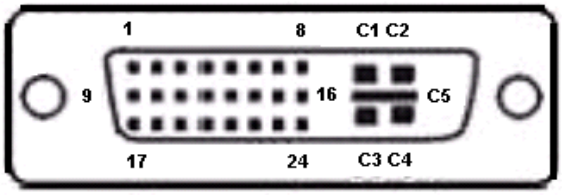


表 A.12：DVI-I 接口针脚定义

针脚	信号名
1	TMDS_C2#
2	TMDS_C2
3	GND
4	CRT_DDC_CLK
5	CRT_DDC_DATA
6	MDVI_CLK
7	MDVI_DATA
8	VGAVSY
9	TMDS_C1#
10	TMDS_C1
11	GND
12	-
13	-
14	VCC_DVI
15	VGA Detect
16	HP_DET
17	TMDS_C0#
18	TMDS_C0
19	GND
20	-
21	-
22	GND
23	TMDS_CK#
24	TMDS_CK
C1	VGAR
C2	VGAG
C3	VGAB
C4	VGAHSY
C5	GND

A.11 清除 CMOS （CN3）

该跳线用于清除 CMOS 数据并复位系统 BIOS 信息。清除 CMOS 的步骤如下：

1. 关闭系统。
2. 闭合跳线 CN3 （1-2）来清除 CMOS。
3. 移除跳线 CN3 （1-2）。
4. 打开系统。CMOS 现在已被清除。
5. CMOS 已恢复至默认设置。

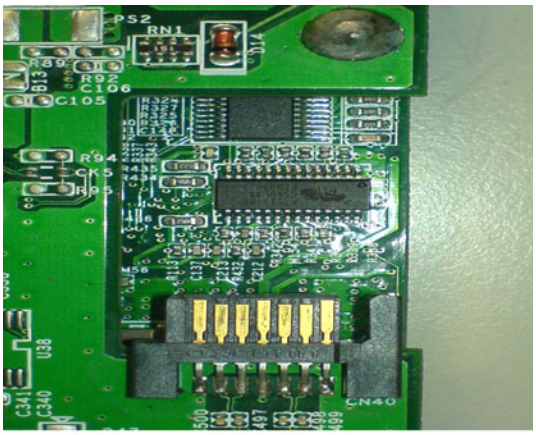
表 A.13：CN3 清除 CMOS

配置	功能
1 2	清除 CMOS
1 2	正常 （默认）

A.12 外部 & 内部 SATA 接口

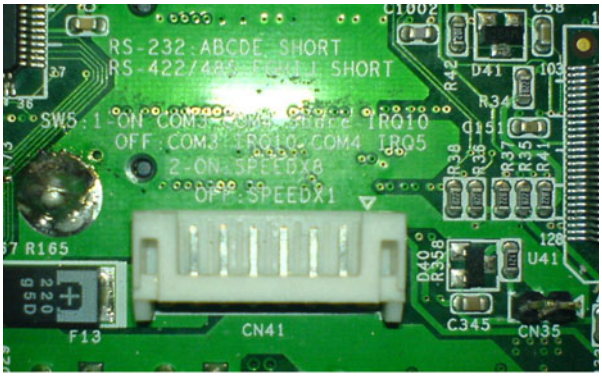
表 A.14：外部 SATA 接口针脚定义

针脚	信号名
1	GND
2	TX+
3	TX-
4	GND
5	RX-
6	RX+
7	GND



7 6 5 4 3 2 1

表 A.15：内部 SATA DATA 接口 （CN40）	
针脚	信号名
1	GND
2	TX+
3	TX-
4	GND
5	RX-
6	RX+
7	GND



8 7 6 5 4 3 2 1

表 A.16：内部 SATA 电源接口 （CN41）	
针脚	信号名
1	GND
2	GND
3	+12 V
4	+12 V
5	+5 V
6	+5 V
7	+3 V
8	+3 V

附录 B

看门狗定时器编程

B.1 看门狗定时器编程

为了编程看门狗定时器，用户必须写入 I/O 接口地址 443 （hex）。输出数据为时间间隔值。数值的范围为 01 (hex) ~ 3E (hex)，相关时间间隔为 1 ~ 62 秒。

数值	时间间隔
01	1 秒
02	2 秒
03	3 秒
04	4 秒
..	
..	
..	
3E	62 秒

输入数据后，通过重新写入 I/O 接口地址 443 （hex）并同时进行设置，用户程序将刷新看门狗定时器。想要禁用看门狗定时器时，用户程序应该读取 I/O 接口地址 443 （hex）。

以下示例说明了如何在 BASIC 中编程看门狗定时器：

```
10      REM 看门狗定时器示例程序
20      OUT &H443，data REM 启动并重启看门狗
30      GOSUB 1000 REM 用户应用程序任务 #1,
40      OUT &H443，data REM 复位定时器
50      GOSUB 2000 REM 用户应用程序任务 #2,
60      OUT &H443，data REM 复位定时器
70      X=INP (&H443) REM，禁用看门狗定时器
80      结束
1000    REM Subroutine #1，用户应用程序任务
..
..
..
1070     返回
2000     REM Subroutine #2，用户应用程序任务
..
..
..
2090     返回
```

ADVANTECH
eAutomation

www.advantech.com.cn

使用前请检查核实产品的规格。本手册仅作为参考。
产品规格如有变更，恕不另行通知。
未经研华公司书面许可，本手册中的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。
所有的产品品牌或产品型号均为公司之注册商标。
© 研华公司 2011