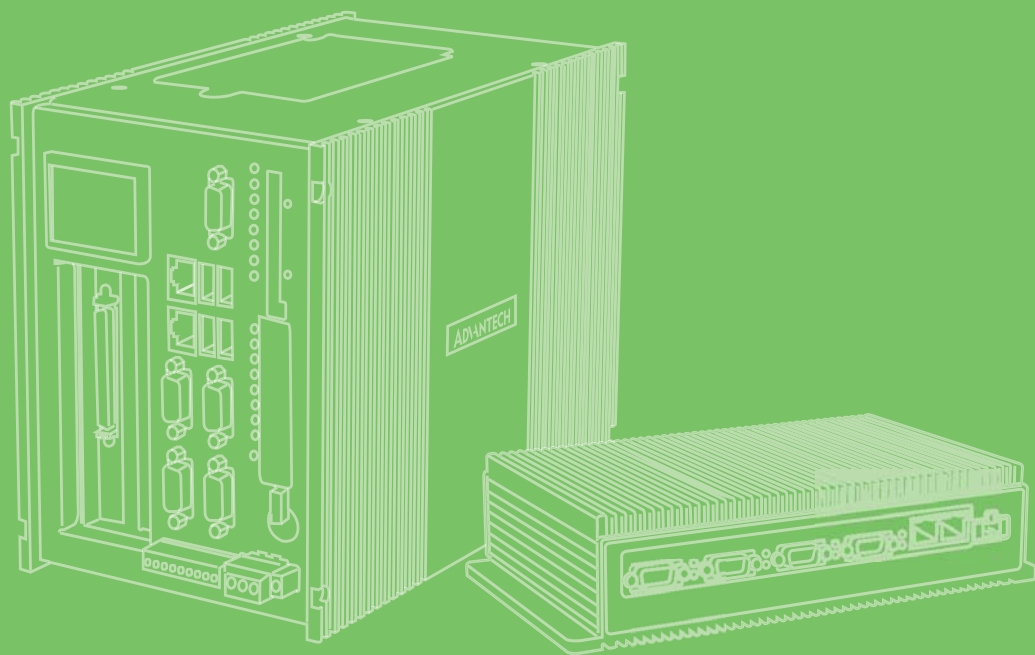


用户手册



UNO-3072L

带 2 个 PCI 扩展槽的 Celeron® M
嵌入式工业级控制器

ADVANTECH
eAutomation

版权声明

随附本产品发行的文件为研华公司 2010 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第三方权益受损，概不负责。

认可声明

Intel 和 Pentium 为 Intel Corporation 的商标。

Microsoft Windows® 为 Microsoft Corp. 的注册商标。

所有其他产品名或商标均为各自所属方的财产。

UN0-30721 中文手册第一版，参照 UN0-30721 英文手册第三版。

支持

如需本产品以及研华公司其他产品的更多信息，请访问研华公司网站：

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

如需技术支持和服务，请访问研华公司的技术服务网站：

<http://support.advantech.com.cn>

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并不予提供质量保证。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。

符合性声明

CE

本产品已经通过 CE 环境规格检测。测试条件之一是在工业环境中进行产品操作。为了使产品免受 ESD（静电放电）和 EMI 泄露造成的损害，强烈建议用户使用符合 CE 标准的工业产品。

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。这些限制旨在为居住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。

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，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和注意标语。
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 -20°C (-4°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，如果电池更换错误，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。
17. 本品符合 FCC 规则第 15 款限制。操作符合下列两种情况：
 - 1) 此装置不可产生干扰，且
 - 2) 此装置必须接受任何干扰，包括可能导致非预期造成的干扰。
18. 本产品使用 DC 电源，随机不附电源线。

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

目录

第 1 章	概述	1
1.1	简介	2
1.2	硬件规格	3
1.3	安全指示	5
1.4	机箱尺寸	6
	图 1.1: C-M 1GHz CPU 的机箱尺寸	6
	图 1.2: C-M 1.5GHz 或更高速的 CPU 的机箱尺寸	7
1.5	包装清单	8
	图 1.3: UNO-3072L 附件包	8
第 2 章	硬件功能	9
2.1	简介	10
	图 2.1: UNO-3072L 的前面板	10
2.2	RS-232 接口 (COM1 ~ COM2)	10
2.3	RS-232/422/485 接口 (COM3 ~ COM4)	11
2.3.1	16C550 UART, 带标准 16 字节 FIFO	11
2.3.2	RS-422/485 检测	11
2.3.3	RS-485 的自动流控制功能	11
2.3.4	RS-232/422/485 选择	11
	图 2.2: RS-422/485 跳线设置	11
	图 2.3: RS-232 跳线设置	11
2.3.5	RS-485 自动流控 / RS-422 主 / 从选择	12
	表 2.1: 自动流控 & RS-422 主 / 从	12
2.3.6	IRQ, I/O 地址和传输速率设置	12
	表 2.2: 通过 SW3 的开关 1 设置 IRQ	12
	表 2.3: 传输速率设定 (SW3 的开关 2)	13
2.3.7	终端电阻 (JP6)	13
2.4	LAN: 以太网端口	14
2.5	板载隔离数字量输入	14
2.5.1	引脚定义	14
	图 2.4: 数字量输入接口引脚定义	14
	表 2.4: 数字量输入接口信号描述	14
2.5.2	隔离输入	14
	图 2.5: 隔离数字量输入连接	15
2.5.3	DI 信号的中断功能	15
2.5.4	IRQ 级	15
2.5.5	中断控制寄存器	15
	表 2.5: 中断控制寄存器位映射	15
2.5.6	中断启用控制功能	16
	表 2.6: 中断禁用 / 启用控制	16
2.5.7	中断触发沿控制	16
	表 2.7: 中断触发沿控制	16
2.5.8	中断标志位	16
	表 2.8: 中断标志位值	16
2.6	板载隔离数字量输出端口	17
2.6.1	引脚定义	17
	图 2.6: 数字量输出接口引脚分配	17
	表 2.9: 数字量输出接口信号描述	17
2.6.2	电源开启配置	17
	表 2.10: 数字量输出电源开器配置	17
2.6.3	隔离输出	18
	图 2.7: 隔离数字量输出连接	18
2.7	板载隔离计数器 / 定时器	19

2.7.1	计数器 / 定时器控制寄存器	19
	表 2.11: 计数器 / 定时器控制寄存器位映射	19
2.7.2	计数器 0 功能块	20
	图 2.8: 计数器 0 功能块	20
2.7.3	计数器 1 功能块	20
	图 2.9: 计数器 1 功能块	20
2.7.4	32-bit 计数器功能块 (CRT32Set=1)	21
	图 2.10: 32-bit 计数器功能块	21
2.7.5	计数器时钟源	21
	表 2.12: 计数器时钟源控制位	21
2.7.6	计数器内置时钟	21
	表 2.13: 计数器内置时钟控制位	21
2.7.7	计数器选通	21
	表 2.14: 计数器选通控制位	21
2.7.8	计数器输出目标	22
	表 2.15: 计数器输出目标控制位	22
2.7.9	计数器中断标志	22
	表 2.16: 中断计数器标志控制位	22
2.7.10	级联 32-bit 计数器	22
	表 2.17: 32-bit 计数器控制位	22
2.8	电源输入接口	23
	图 2.11: 电源 P1 和 P2 的位置	23
	图 2.12: LED 指示灯监控电源输入	24
	表 2.18: 电源寄存器位映射	24
2.9	用于系统故障诊断的 LED 指示灯和蜂鸣器	24
	图 2.13: 用于系统故障诊断的 LED 指示灯的位置	24
	表 2.19: LED & 蜂鸣器控制寄存器	25
	表 2.20: 可编程 LED 指示灯控制位	25
	表 2.21: 可编程蜂鸣器控制位	25
2.10	PS/2 键盘和鼠标接口	25
2.11	USB 接口	26
2.12	VGA 显示接口	26
2.13	复位按钮	26

第 3 章 初始安装 27

3.1	插入 CF 卡	28
3.2	连接电源	28
3.3	安装硬盘	28
	图 3.1: IDE 接口 (CN1 和 CN2)	28
3.4	安装 PCI 总线卡	29
	图 3.2: 第一个防振橡胶垫	29
	图 3.3: 安装第二块 PCI 总线卡	29
	图 3.4: 调整防振垫长度	30
3.5	UNO-3072L 安装方式	30
3.6	连接电源线	30
	图 3.5: 内置供电电源	30
3.7	UNO-3072L 安装注意事项	31
	图 3.6: UNO-3072L 的错误安装 (1)	31
	图 3.7: UNO-3072L 的错误安装 (2)	31
	图 3.8: UNO-3072L 的正确安装	31
3.8	BIOS 设置和系统针脚定义	32

附录 A 系统设置和针脚定义 33

A.1	系统 I/O 地址和中断分配	34
	表 A.1: UNO-3072L 系统 I/O 端口	34
	表 A.2: UNO-3072L 中断分配	35
A.2	板载接口和跳线	35

	图 A. 1: 底板上的接口和跳线的位置.....	35
	图 A. 2: 母板上的接口 & 跳线的位置 (后).....	36
	图 A. 3: 母板上的接口 & 跳线的位置 (前).....	36
	表 A. 3: 接口和跳线描述.....	37
	表 A. 4: 接口和跳线描述.....	37
A. 3	UNO-3072L 控制寄存器	38
	表 A. 5: UNO-3072L 控制寄存器	38
A. 4	RS-232 标准串行端口 (COM1 ~ COM2)	39
	表 A. 6: RS-232 串行端口针脚定义	39
A. 5	RS-232/422/485 串行端口 (COM3 ~ COM4)	39
	表 A. 7: RS-232/422/485 串行端口针脚定义	39
A. 6	以太网 RJ-45 端口 (LAN1 ~ LAN2)	40
	表 A. 8: 以太网 RJ-45 端口针脚定义.....	40
A. 7	电源螺丝端子 (PWR)	40
	表 A. 9: 电源接口针脚定义.....	40
A. 8	PS/2 键盘和鼠标接口	41
	表 A. 10: 键盘和鼠标接口针脚定义.....	41
A. 9	USB 接口 (USB1 ~ USB4)	41
	表 A. 11: USB 接口针脚定义	41
A. 10	VGA 显示接口	42
	表 A. 12: VGA 适配器电缆针脚定义	42

附录 B 看门狗定时器编程 43

B. 1	看门狗定时器编程.....	44
------	---------------	----

第 1 章

概述

本章为 UN0-3072L 产品规格概述。

内容包括：

- 产品简介
- 硬件规格
- 安全措施
- 机箱尺寸
- 包装清单

1.1 简介

虽然市场上销售的配备标准操作系统和硬件的标准 PC 和一些工业电脑不具备工业自动化和嵌入式工业控制应用所要求的可靠性，但是，标准 PC 却仍然以其具备的多种先进功能成为工程师的首选，这些功能包括：模拟控制与仿真、数据库连接、基于 Web 的应用以及与第三方设备通信等。UNO-3072L 将 PC 的最佳性能（包括处理器、RAM 和功能强大的软件）与 PLC 的可靠性、坚固性和分散性集于一体。UNO-3072L 既具有 PLC 的紧凑性与坚固性，又满足 PC 具有的软件灵活性和功能性。因此，它成为在恶劣环境中进行复杂控制和数据记录的理想平台。

专为自动化设计的开放式系统架构

对于要求定制化控制的应用，既有的灵活技术使 UNO-3072L 成为一个更佳选择。本产品使用的是现成的组件，如 x86 处理器、以太网芯片组、CompactFlash 存储与 DRAM。系统设计者能够轻松地通过插入式数据采集卡从传感器采集多种输入，并且通过为其它设备提供输出来控制策略。同时，UNO-3072L 既能够通过以太网采集过程数据，还可以与操作者和管理者共享数据。通过使用现成组件，设备制造商可以定制控制计划并将其应用于需要多种输入、优化控制和以太网通信的其他设备。因此，UNO-3072L 能够提供 PC 的 I/O 连接，包括：2 个 10/100Base-T 以太网接口、2 个 RS-232 端口、2 个 RS-232/422/485 端口、4 个 USB 接口、CompactFlash 和 PCI 扩展槽、以及适用于显示面板的 VGA 端口等。

适合恶劣环境的工业级设计

工业应用和移动应用要求控制器具有抗高频振动的规格和较大的工作温度范围。轻工业环境中，设备或控制器也要求设备安装灵活而稳定。因为其终端应用都安装在工业外壳中，所以很多设备制造商都低估了控制器对坚固性的要求。研华 UNO-3072L 的特殊设计弥补了一般标准 PC 的缺点。无风扇和无 HDD 的设计能够避免由灰尘和振动所引起的问题；电池备份功能能够将系统还原至故障前的状态，也可减少系统崩溃所带来的损害。UNO-3072L 灵巧的机械设计能够承受 50G 的冲击、2G 的振动、高达 50° 的工作温度，并且满足恶劣工业环境的各种要求。

现成通用 PCI 扩展槽

从性能的角度来看，UNO-3072L 配有基于 PC 控制的 CPU，是一款高端机器控制器。通过内置以太网接口或者一张 PC 现场总线卡，用户可以轻松操作本设备。本设备还提供了 2 个预留的 PCI 扩展槽。此外，研华还提供了一条完整的产品线，生产插入式数据采集与控制 I/O 卡、运动控制卡、GPIB 卡以及工业通信和现场总线通信卡，为用户提供了一套基于 PC 的完整解决方案。

前置接口

所有的 PC 连接都设计在机箱外壳的同一侧。用户可以采用安装板安装 PC，并用螺丝将其固定在控制箱中。所有机械部件的设计都非常简单，而易于访问的驱动程序和插入式卡也不会破坏系统的性能和完整性。同时，各种安装方式可供用户自由选择。

设计小巧，适合控制箱

从其外观给人的感觉而言，设计完善的 UNO-3072L 很容易被误认为 PLC。在全新包装中，最小的 UNO 尺寸仅为 140 x 177 x 237 mm (W x H x D)。而 UNO-3072L 不仅可以处理 PLC 任务，还凭借其配备的 Intel Celeron 或 Pentium III 处理器和 Windows 操作系统软件具备了现代 PC 的操作和通信功能。研华 UNO-3072L 结构小巧、功能强大、价格适中，因此成为一款能够替代 PLC 的产品。

内置 DI/O, 用于计数器、报警或事件处理

UNO-3072 提供有内置 DI 与 DO 通道, 这些通道可以用作 32 位计数器, 也可用以处理警报或事件。插入附加的 DI 插入式卡, 任何事件都可以通过 DI 通道传送至该设备。UNO-3072L 也可通过内置 DO 通道及时输出警报, 向操作人员通知紧急事件。

灵活的组网选择

UNO-3072L 支持 3 种网络连接方式: 以太网连接、无线局域网 (LAN) 连接和调制解调器连接。两个内置以太网端口提供的高速网络传输能力最高可达 100 Mbps。通过 PCMCIA 无线局域网模块的 PCMCIA 扩展则可以在不增加额外布线成本的情况下为用户提供移动和可扩展的无线网络。通过 COM 端口, 工业调制解调器可以使用 PSTN 为用户提供最常用最便捷的网络连接方式。

流行的操作系统和快速应用程序开发

UNO-3072L 支持常用的 Microsoft Windows 2000/NT/XP 操作系统和 Linux 操作系统。UNO-3072 还配有预置 Microsoft Windows XP Embedded 或 Windows CE 解决方案, 它提供的预定义系统镜像配有优化过的板载设备驱动程序。Microsoft Windows CE 和 XP Embedded 专门为无硬盘驱动器的嵌入式系统设计, 是一种紧凑、高效和实时的操作系统。用户无需浪费时间和精力来开发板载设备驱动, 或者使用 Platform Builder 来建立自定义的 Windows CE 镜像文件, 研华 UNO-3000 系列产品解决方案已经为用户完成了所有这些操作。UNO-3000 系列配有内置的运行时数据库和软件开发工具包 (SDK), 使用户能够提高现有的基于 Windows 的编程技能并能够快速开发应用程序。

1.2 硬件规格

- **CPU:** Celeron M 1 GHz CPU (非缓存) 或 Pentium M 1.5 GHz CPU (1 MB 缓存)
- **内存:** 1 x 200 针 SODIMM 插槽, 支持高达 1 GB DDR RAM
- **BIOS:** Award 4 MB 闪存, 支持 Boot-on-LAN 功能
- **I/O 接口:** VGA/ 键盘 / 鼠标
(DB-15 VGA 接口, PS/2 键盘 & 鼠标)
- **时钟:** 用于时间和日期的电池备份 RTC
- **串行端口:** 2 x RS-232 端口、2 x 带有 DB-9 接口和自动 RS-485 数据流控制的 RS-232/422/485 端口
- **RS-232 速度:** 50 bps ~ 115.2 kbps
- **RS-422/485 速度:** 50 bps ~ 921.6 kbps
- **LAN:** 2 x 10/100Base-T RJ-45 端口
- **USB 接口:** 4 x USB 接口, USB UHCI, 符合 Rev. 2.0 标准
- **CF 插槽:** 一个内置插槽
- **LED 指示灯:** 电源、电源输入 1 & 2、电源故障、IDE 和诊断 4 x COM 端口 Tx/Rx、电池备份警报
- **支持 2 个 PCI 总线插槽:**
 - 12 V @ 2.5 A
 - 12 V @ 0.8 A
 - 5 V @ 4 A
 - 3.3 V @ 3 A
- **4 路隔离数字量输入 (DI0 ~ DI3)**
 - 2,000 V_{DC} 隔离
 - 70 V_{DC} 过压保护

- $-50 \sim 50 V_{DC}$ 输入范围、10 kHz 速度
- 输入电压范围:
 - 逻辑 0: $-3 \sim 3 V_{DC}$
 - 逻辑 1: $-50 \sim -10 V_{DC}$, $10 \sim 50 V_{DC}$
- 输入电流:
 - $10 V_{DC}$: 1.7 mA (典型)
 - $12 V_{DC}$: 2.1 mA (典型)
 - $24 V_{DC}$: 4.4 mA (典型)
 - $48 V_{DC}$: 9.0 mA (典型)
 - $50 V_{DC}$: 9.4 mA (典型)
- 中断处理能力
- **4 路隔离数字量输出 (D00 ~ D03)**
 - $2,000 V_{DC}$ 隔离、每路最大为 200 mA 汇电流
 - 热复位后的 2 个选项: 复位所有数据输出或保持上一状态
 - $5 \sim 40 V_{DC}$ 输出范围、10 kHz 速度
- **2 个 16 位计数器 / 定时器:**
 - 计数源: DI1 & DI3, 脉冲输出: D02 & D03
 - 可级联为一个 32 位计数器 / 定时器
 - 减计数, 预设计数值
 - 中断处理, 速度: 40 kHz
 - 内部定时器时基: 100 kHz, 10 kHz, 1 kHz, 100 Hz
- **HDD:** 配有 HDD 托架, 用于安装一个标准 2.5" 硬盘 (可选)
- **抗冲击性:**
 - 20 G @ 壁挂式安装, IEC 68 2-27, 半正弦波, 11 ms w/HDD
 - 50 G @ 壁挂式安装, IEC 68 2-27, 半正弦波, 11 ms w/CF
- **抗振动性:**
 - 2 Grms w/CF@IEC 68 2-64, 随机, $5 \sim 500$ Hz, 1 Oct./ 分钟, 1 小时 / 轴
 - 1 Grms w/HDD@IEC 68 2-64, 随机, $5 \sim 500$ Hz, 1 Oct./ 分钟, 1 小时 / 轴
- **电源:** $16 \sim 36 V_{DC}$
- **工作温度:** $-10 \sim 55^{\circ}\text{C}$ ($14 \sim 131^{\circ}\text{F}$)
- **相对湿度:** $0 \sim 95\%$ @ 40°C
- **功耗:** 24 W
- **电源要求:** 最小 48 W, ($16 \sim 36 V_{DC}$) (例如 +24 V @ 4 A)
- **机箱尺寸 (W x H x D):**
 - C-M 1 G, 140 x 177 x 237 mm (5.5" x 7.0" x 9.3")
 - C-M 1.5 G 或更高速的 CPU, 153.4 x 177 x 237 mm (6" x 7.0" x 9.3")
- **安装:** 壁挂式 / 面板 / 台式安装
- **重量:**
 - 4.2 kg (Celeron 1 G CPU)
 - 6.0 kg (Celeron 1.5 G 或更高 CPU)
- **操作系统:** Microsoft Windows XP Embedded、Windows CE 5.0、Windows 2000/XP、Linux

1.3 安全指示

下面的说明能够帮助用户进行连接操作。多数情况下，用户只需连接一根标准电缆即可。

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。只有专业技术人员才可以打开机箱。

注！



接触 UNO-3072L 产品前，请先确保您接地来移除身上附带的静电。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。请将所有电子组件放在无静电的表面或静电屏蔽袋中。

注！



如果 DC 电压是由外部的电路提供，请在电源输入端口放置一个保护设备。

1.4 机箱尺寸

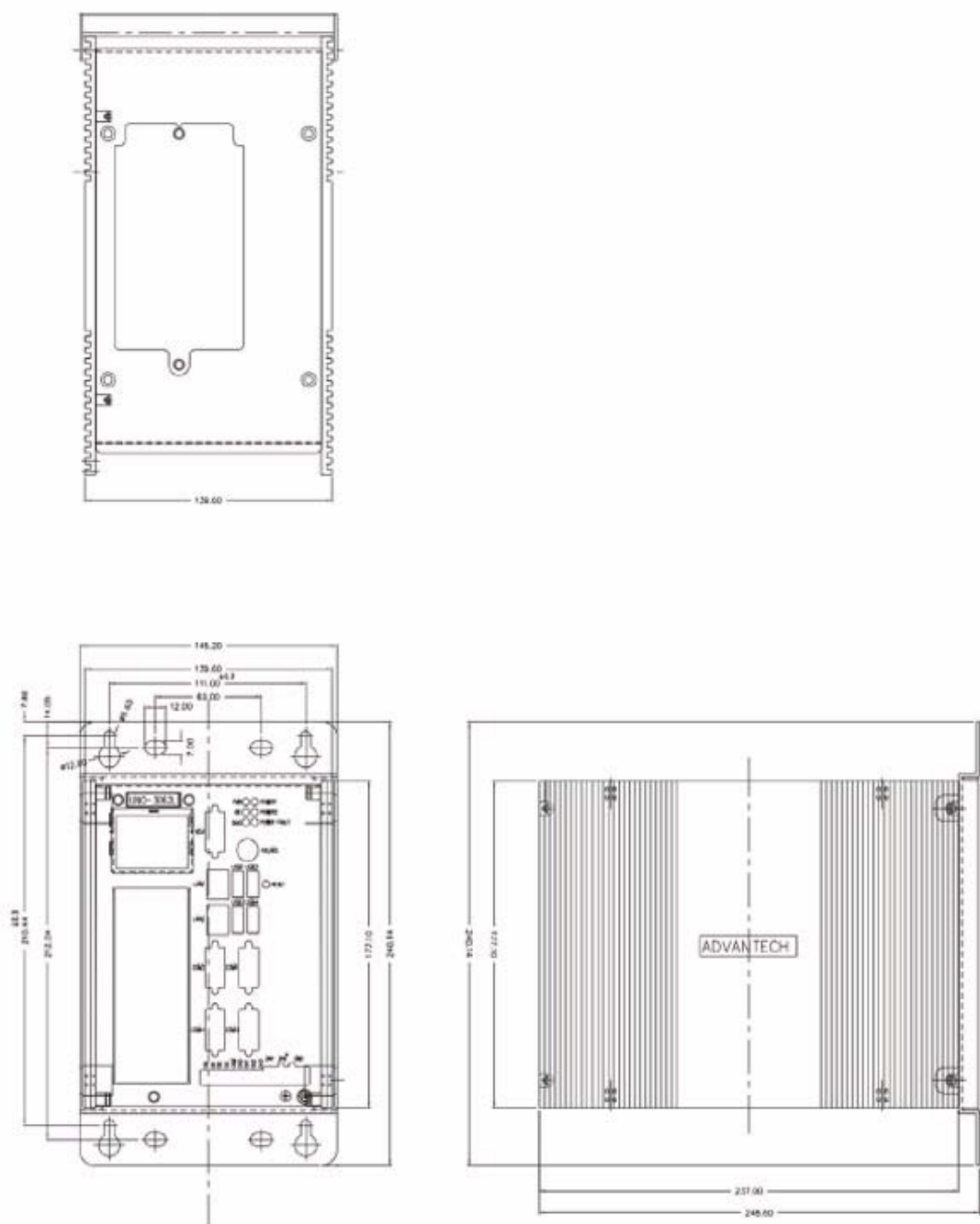


图 1.1: C-M 1GHz CPU 的机箱尺寸

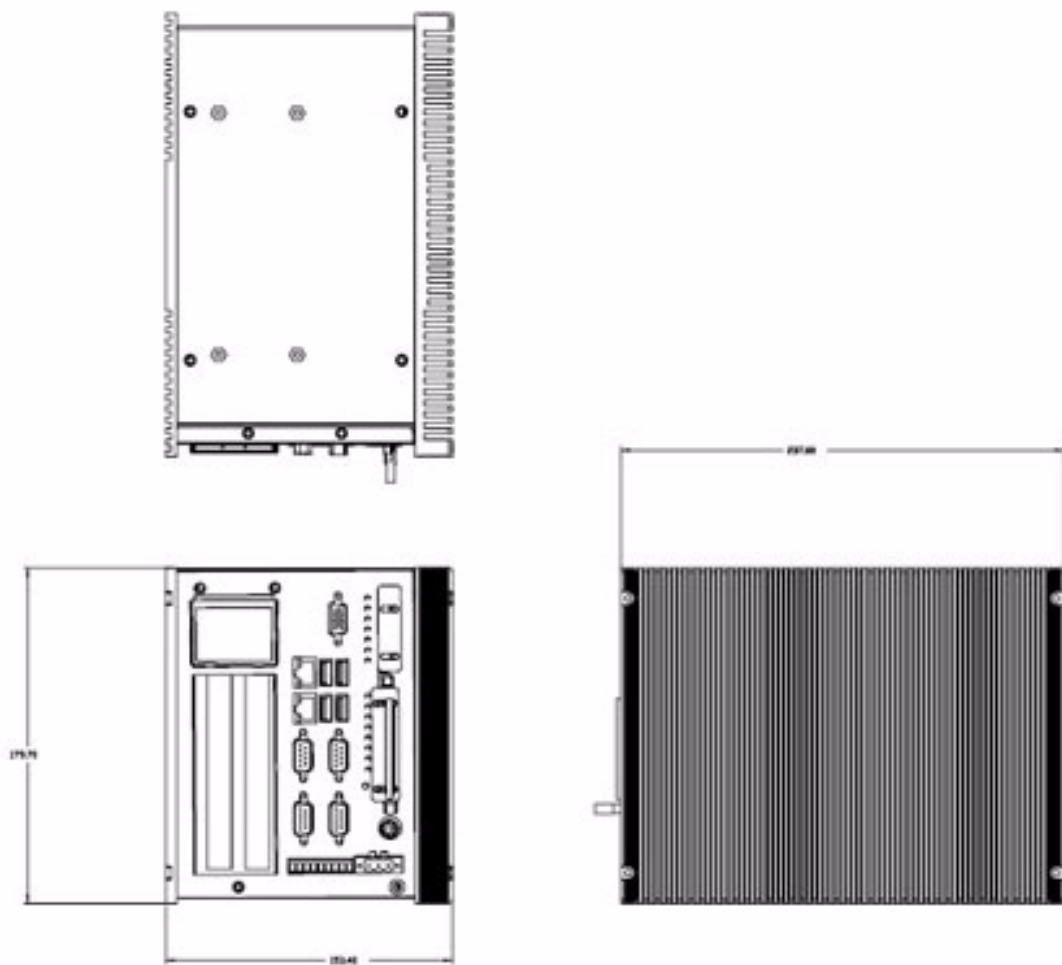


图 1.2: C-M 1.5GHz 或更高速的 CPU 的机箱尺寸

1.5 包装清单

UNO-3072L 的附件包内含有下列物品：

- A. 电源线
- B. 键盘 / 鼠标 PS/2 电缆
- C. 质保卡
- D. 一张驱动程序和软件工具光盘
- E. 2 个防振橡胶垫
- F. PCI 扩展可固定另一个防振橡胶垫
- G. Mini 型跳线
- H. 纸版手册
- I. 电源接头
- J. 用于 2.5" HDD 的 IDE 电缆



图 1.3：UNO-3072L 附件包

第 2 章

硬件功能

本章将介绍如何设置 UNO-3072L 的硬件功能，包括连接外围设备、设置开关和指示灯。

内容包括：

- 简介
- RS-232 接口
- RS-232/422/485 接口
- LAN/ 以太网端口
- DI/O 和计数器
- 电源接口
- LED 指示灯和蜂鸣器
- PS/2 鼠标和键盘接口
- USB 接口
- PCMCIA: PC 卡插槽
- VGA 显示器接口
- 复位按钮

2.1 简介

下图表示了 UNO-3072L 上各接口的位置。以下几节将详细介绍每个外围接口的功能。

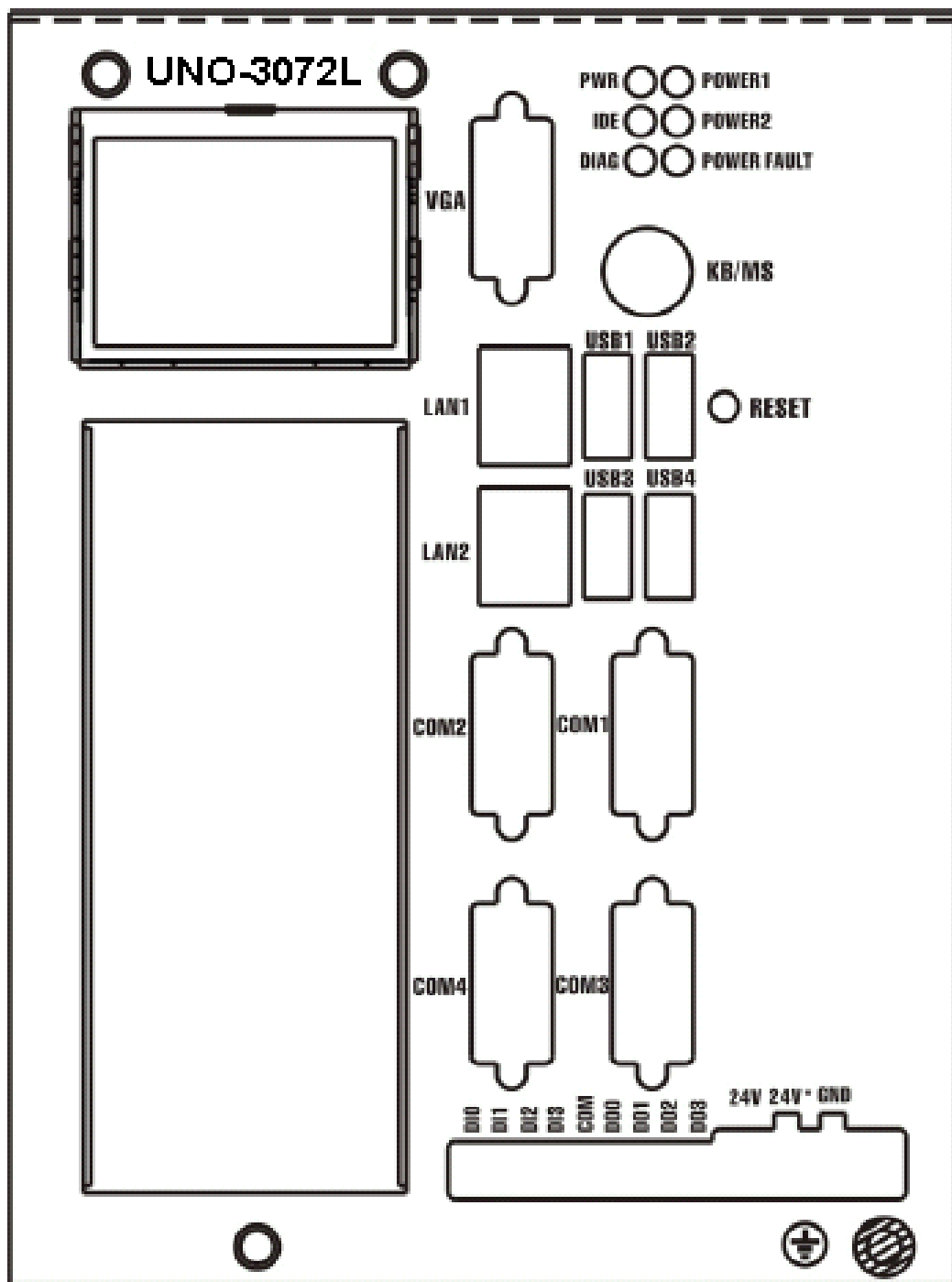


图 2.1：UNO-3072L 的前面板

2.2 RS-232 接口（COM1 ~ COM2）

UNO-3072L 提供了 2 个工业级标准的 RS-232 串行通讯端口：COM1 和 COM2。其针脚定义信息请参考附录 A.4。

COM1 和 COM2 的 IRQ 和 I/O 地址范围如下：

COM1：3F8H，IRQ4 COM2：2F8H，IRQ3

2.3 RS-232/422/485 接口（COM3 ~ COM4）

UNO-3072L 提供了 2 个工业级 RS-232/422/485 串行通讯端口：COM3 和 COM4。其引脚定义信息请参考附录 A.5。COM3 和 COM4 的默认设置为 RS-422/485。（如何设置 RS-232 或 RS-422/485，请参考第 2.3.4 节）

2.3.1 16C550 UART，带标准 16 字节 FIFO

研华 UNO-3072L 配有 16C550 UART，包含 16 字节 FIFO。

2.3.2 RS-422/485 检测

在 RS-422/485 模式中，UNO-3072L 会自动检测适合 RS-422 或 RS-485 网络的信号（请参考 2.3.5 节）

2.3.3 RS-485 的自动流控制功能

在 RS-485 模式中，UNO-3072L 将自动检测输入数据的方向并根据此方向改变其传输方向。因此，并不需要交换信号（如 RTS 信号）。用户可通过 Data+、Data- 和 Ground 轻松地建立 1 个 RS-485 网络。更为重要的是，之前为全双工 RS-232 环境写的应用软件可以继续使用，无需修改。

2.3.4 RS-232/422/485 选择

COM3 和 COM4 支持 9 线 RS-232、RS-422 和 RS-485 接口。在 RS-422/485 模式内，系统会自动检测 RS-422 或 RS-485 信号。

用户可调节 JP4 来为 COM3 选择 RS-422/485 或 RS-232。调节 JP5 即可为 COM4 选择 RS-422/485 或 RS-232。

请参考下图来设置 JP4 和 JP5。

注！ JP4 和 JP5 的位置，请参考图 A.3。



RS-422/485 接口的跳线设置：（默认设置）



图 2.2：RS-422/485 跳线设置

RS-232 接口的跳线设置：

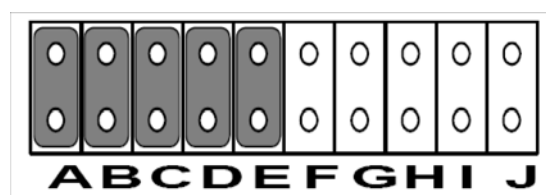
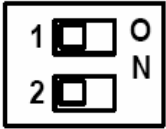
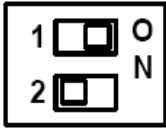
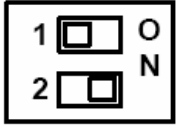
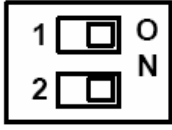


图 2.3：RS-232 跳线设置

2.3.5 RS-485 自动流控 /RS-422 主 / 从选择

通过设置每个 RS-422/485 端口的 SW2 DIP 开关，用户可将 RS-485 设置为 “Auto Flow Control” 模式，将 RS-422 设置为 “Master/Slave” 模式。（SW2 的位置请参考图 A.3）在 RS-485 模式下，如果开关设置为 “Auto”，驱动会自动检测数据流的方向并据此改变传输方向。无需信号交换。在 RS-422 模式下，如果 DIP 开关设置为 “On”，驱动始终为启用状态，并一直保持高态或低态。

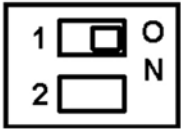
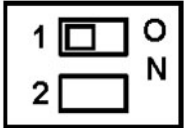
表 2.1：自动流控 & RS-422 主 / 从		
SW2 DIP 开关设定	COM 端口	模式选择
	COM3	RS-422：从模式
		RS-485：自动流控制
	COM4	RS-422：从模式
		RS-485：自动流控制
	COM3	RS-422：主模式
		RS-485：N/A
	COM4	RS-422：从模式
		RS-485：自动流控制
	COM3	RS-422：从模式
		RS-485：自动流控制
	COM4	RS-422：主模式
		RS-485：N/A
	COM3	RS-422：主模式
		RS-485：N/A
	COM4	RS-422：主模式
		RS-485：N/A

2.3.6 IRQ，I/O 地址和传输速率设置

COM3 和 COM 的 IRQ 和 I/O 地址范围如下：

- COM3：3E8H，IRQ10（独立 IRQ），IRQ10（共享 IRQ）
- COM4：2E8H，IRQ5（独立 IRQ），IRQ10（共享 IRQ）
- 共享 IRQ 的矢量地址：1D0H

用户可通过 SW3 的开关 1 设置 “Share IRQ” 或 “Independent IRQ”（参考表 2.2）。

表 2.2：通过 SW3 的开关 1 设置 IRQ	
设置 SW3 的开关 1	功能
	共享 IRQ（默认）
	独立 IRQ

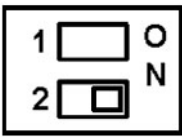
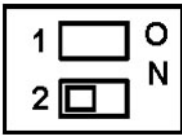
注! SW3 的位置，请参考图 A. 3。



注! 改变跳线设置后，请通过设备管理器软件调节 IRQ 使其能够正常工作。
(请参考光盘中的 UNO 系列端口安装指南，步骤 7 ~ 10)



表 2.3: 传输速率设定 (SW3 的开关 2)

SW3 的第二个开关设置	功能
	速度 x 8*
	速度 x 1 (默认)

用户可使用 SW3 的开关 2 来调节传输速率。

* 将 SW3 的开关 2 设置为 “On” 即可使正常的波特率变为原来的 8 倍 (例如，如果我们通过软件将波特率设为 115.2K bps，那么实际的硬件波特率将增至 921.6K bps)。

注! 只有 COM3 和 COM4 可以调节传输速率。



2.3.7 终端电阻 (JP6)

COM3/COM4 的板载终端电阻 (120 欧姆) 可用于远距离传输或设备匹配 (默认设置为断开)。

		RS-422	RS-485
COM3	闭合 A	TX3-TR	Data+, Data-
	闭合 B	RX3-TR	
COM4	闭合 C	TX4-TR	Data+, Data-
	闭合 D	TX4-TR	

闭合：启用终端电阻。

注! JP6 的位置，请参考图 A. 3。



2.4 LAN：以太网端口

UNO-3072L 配有 1 个完全符合 IEEE 802.3u 10/100Base-T CSMA/CD 标准的 Realtek RTL8139C 以太网控制器。以太网端口提供了一个标准的 RJ-45 插孔。前面板上的 LED 指示灯用于显示系统连接状态（绿色 LED）和传输状态（黄色 LED）。

2.5 板载隔离数字量输入

UNO-3072L 拥有 4 个隔离 DI 通道：DI0 ~ DI3。

2.5.1 针脚定义

UNO-3072L 的接口类型为插入式螺丝端子块，无需额外附件，用户即可直接连接现场 I/O 设备。图 2.4 和表 2.4 为针脚定义和信号描述信息。

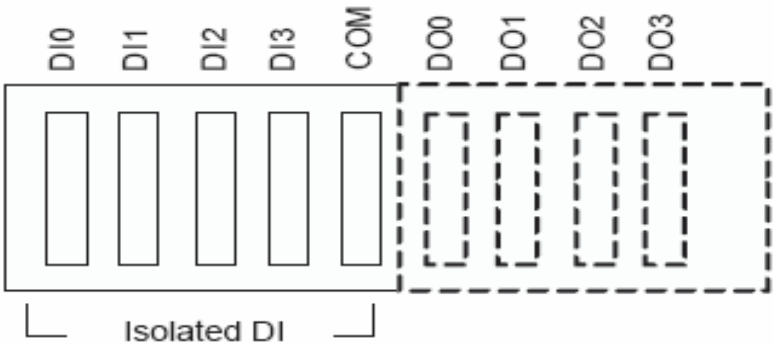


图 2.4：数字量输入接口针脚定义

表 2.4：数字量输入接口信号描述			
信号名	参考	方向	描述
DI <0..3>	COM	输入	隔离 DI 信号
COM	-	-	DI, DO 绝缘地

2.5.2 隔离输入

每个隔离数字流量输入通道支持 0 ~ 50 V_{DC} 的电压输入，并支持双向输入。电压范围为：对于逻辑 0（低），-3 ~ 3 V_{DC}；对于逻辑 1（高），-50 ~ -10 V_{DC} 和 10 ~ 50 V_{DC}。这表明隔离输入引脚（Vin）可支持正电压和负电压。所有通道共享一个引脚（COM）。图 2.5 为如何让将外部输入源连接至 UNO-3072L 隔离通道中的一个通道。

注！  DI0 和 DI2 可配置为计数器 0 和计数器 1 的门控制选通位。DI1 和 DI3 可配置为计数器 0 和计数器 1 的输入引脚。详情请见第 2.7 节。

注！  DI 命令，请参考附录 A.3 中的表 A.6。

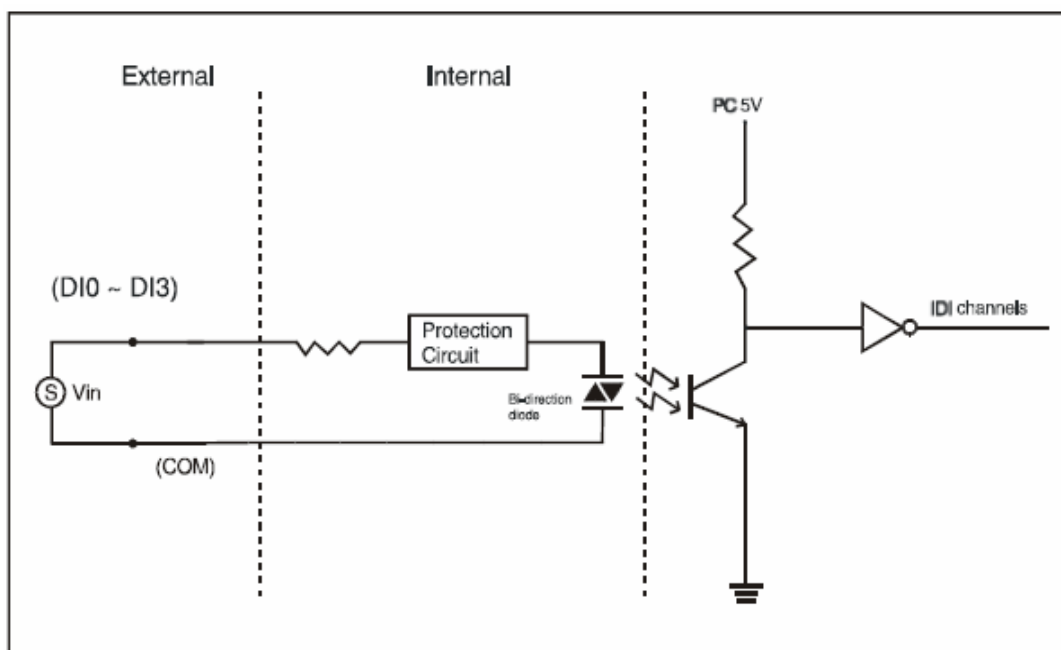


图 2.5: 隔离数字量输入连接

2.5.3 DI 信号的中断功能

DI0 和 DI1 可用于生成硬件中断。用户可通过编程中断控制寄存器来配置中断。

将通道连接至中断电路。用户可通过设置 UNO-3072L 的中断控制寄存器（参考第 2.5.5 节）启用 / 禁用中断功能、选择触发类型或门锁端口数据。当中断请求信号发生时，软件会通过 ISR（中断服务程序）处理这些中断请求。多个中断源使卡具有更优越的性能和更大的灵活性。

2.5.4 IRQ 级

IRQ 级是通过系统 BIOS 自动设置的，用户无需设置。IRQ 7 预留用于 DI 中断和计数器中断。

2.5.5 中断控制寄存器

表 2.5：中断控制寄存器位映射									
基地址		7	6	5	4	3	2	1	0
202H	R/W	中断启用控制 / 状态寄存器							
								DI1EN	DIOEN
203H	R/W	中断触发沿控制 / 状态寄存器							
								DI1TE	DIOTE
207H	R/W	中断标志 / 清零寄存器							
								DI1F	DIOF

中断控制寄存器控制每个中断信号源的功能和状态。表 2.5 为中断控制寄存器的位映射。寄存器为可读 / 可写寄存器。当发生写入动作时，该寄存器可视为控制寄存器；当发生读取动作时，该寄存器可视为状态寄存器。

DI0EN & DI1EN: DI0 & DI1 中断禁用 / 启用控制位

DI0TE & DI1TE: DI0 & DI1 中断触发沿控制位

DI0F & DI1F: DI0 & DI1 中断标志位

2.5.6 中断启用控制功能

表 2.6: 中断禁用 / 启用控制

DIOEN & DI1EN	中断禁用 / 启用控制
0	禁用
1	启用

用户可通过将相应的值写入中断控制寄存器的中断禁用 / 启用控制位来选择禁用 / 启用功能，请参考表 2.6)

2.5.7 中断触发沿控制

中断可由中断信号的上升沿或下降沿触发。触发方式由中断控制寄存器中的中断触发沿控制位的值来决定，参考表 2.7。

表 2.7: 中断触发沿控制

DIO TE & DI1 TE	中断信号的触发沿
0	下降沿
1	上升沿

2.5.8 中断标志位

中断标志位是一个指示中断状态的标志，是一个可读 / 可写位。要获取中断状态，需要读取该位的值；要清零该中断，需要向该位写入值。下一个中断来临前，需清零此位。

表 2.8: 中断标志位值

DIOF & DI1F	中断状态	
读	0	无中断
	1	中断发生
写	0	无操作
	1	清零中断

注！ UNO-3072L 提供了示例指导用户如何实现数字量输入功能。请参考以下内容中的示例：



C:\Program Files\Advantech\UNO\UNO_IsaDIO\Examples\Console
(使用示例前，请从光盘中选择安装 DI/O 驱动。)

2.6 板载隔离数字量输出端口

UN0-3072L 拥有 4 个隔离 DO 通道：D00 ~ D03。

2.6.1 针脚定义

UN0-3072L 的接口类型为插入式螺丝端子块，无需额外附件，用户即可直接连接现场 I/O 设备。图 2.6 和表 2.9 为针脚定义和信号描述信息。

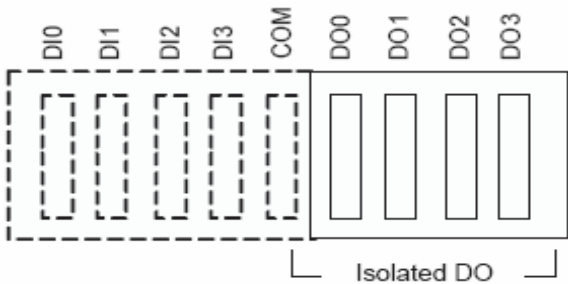


图 2.6：数字量输出接口引脚分配

表 2.9：数字量输出接口信号描述			
信号名	参考	方向	描述
DO <0...3>	COM	输出	隔离 DO 信号
COM	-	-	DI, DO 绝缘地

2.6.2 电源开启配置

电源开启或硬件复位后的默认配置为：将所有隔离数字量输出通道设置为开启状态（加载电流不可为汇点），这样用户无需担心系统开启或复位过程中外部设备会受到损坏。系统热复位时，隔离数字量输出通道的状态可通过 JP7 选择。表 2.10 显示的是跳线 JP7 的配置信息。

注！ JP7 的位置请参考图 A. 3。



表 2.10：数字量输出电源开器配置	
JP7	热启动后电源开启设置
	复位所有数字量输出 (默认配置)
	热复位后保持原来状态

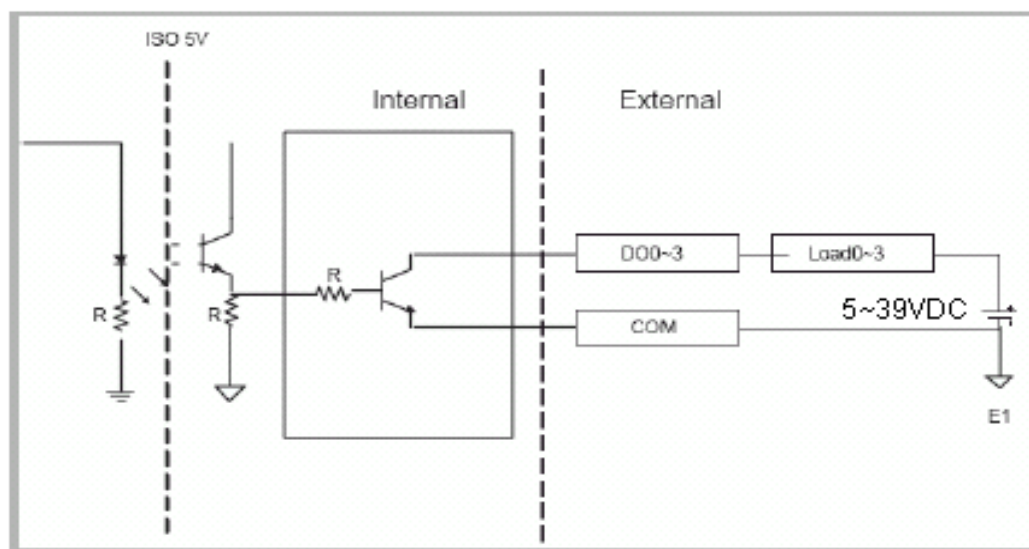
2.6.3 隔离输出

每个隔离输出通道配有一个达林顿晶体管。所有输出通道共享一个发射极。

注! 当隔离输入通道当作一个输出通道时，如果使用一个外部电压（ $5 \sim 40 V_{DC}$ ），则电流会从外部电压源流向 UNO-3072L。请确保流经 D0 针脚的电流不超过 200 mA。



图 2.7 为如何将外部输出负载连接至 UNO-3072L 的隔离输出端口。请注意 D02 和 D03 可被配置为计数器 0 和计数器 1 的输出针脚。详情请参考 2.7 节。



Please add a diode when you use inductance load.

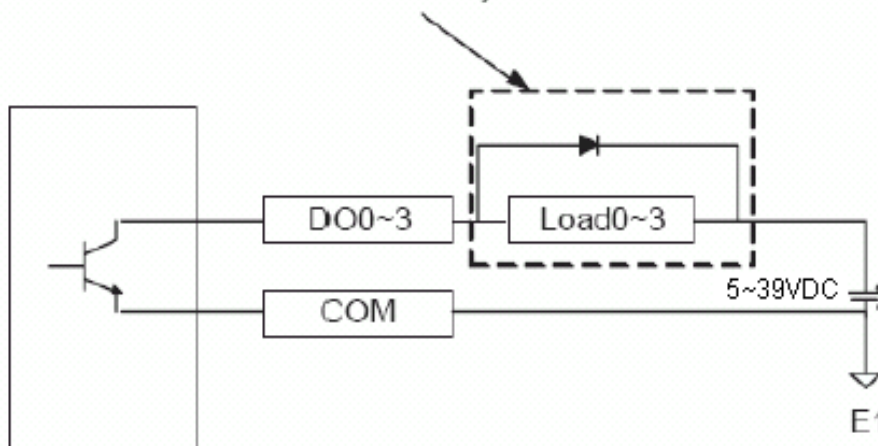


图 2.7：隔离数字量输出连接

注! 如需 D0 命令的信息，请参考附录 A.3 中的表 A.6。



注! UNO-3072L 提供了示例指导用户如何实现数字量输出功能。请参考以下内容中的示例：



C:\Program Files\Advantech\UNO\UNO_IsaDIO\Examples\Console
(请从光盘中选择安装 DI/O 驱动以使用示例)

2.7 板载隔离计数器 / 定时器

UNO-3072L 使用了一个 82C54 可编程定时器 / 计数器芯片，该芯片包括 3 个独立 16-bit 可逆计数器：计数器 0、计数器 1 和计数器 2。计数器 0 和计数器 1 供用户使用，计数器 2 专供系统使用，用户不得使用。每个计数器配有时钟输入、门输入和脉冲输出。编程后，这些计数器的技术范围可达 $2 \sim 65535$ 或者可级联为一个 32-bit 计数器。

UNO-3072L 拥有 2 个隔离计数器输入通道：DI1 和 DI3，还有 2 个隔离计数器输出通道：DO2 和 DO3。因此，82C54 的每个计数器都可被设置为计数器或定时器。

2.7.1 计数器 / 定时器控制寄存器

计数器 / 定时器控制寄存器控制每个计数器 / 定时器信号源的功能和状态。表 2.11 为计数器 / 定时器控制寄存器的位映射。该寄存器为可读 / 可写寄存器。当发生写入动作时，为控制寄存器；当发生读取动作时，为状态寄存器。

表 2.11：计数器 / 定时器控制寄存器位映射

基地址		7	6	5	4	3	2	1	0
207H	R/W	中断标志 / 清零寄存器							
						CTR1F	CTR0F		
208H	R/W	82C54 芯片计数器 0 寄存器							
209H	R/W	82C54 芯片计数器 1 寄存器							
20BH	R/W	82C54 芯片控制寄存器							
20CH	R/W	计数器 0 开始控制 / 输出状态寄存器							
						CTR0 Out	CTR0 Gate		
20DH	R/W	计数器 1 开始控制 / 输出状态寄存器							
						CTR1 Out	CTR1 Gate		
20EH	R/W	计数器 0 设置寄存器							
						CTR0 IntSet	CTR0 OutSet	CTR0 GateSet	CTR0 CLKSet
20FH	R/W	计数器 1 设置寄存器							
		CTR32 Set		S1	S0	CTR1 IntSet	CTR1 OutSet	CTR1 GateSet	CTR1 CLKSet

CTROF/CTR1F: (计数器 0/1) 中断标志位

CTROGate/CTR1Gate: (计数器 0/1) 选通状态位

CTROOut /CTR1Out: (计数器 0/1) 输出状态位

CTROCLKSet /CTR1CLKSet: (计数器 0/1) 时钟源控制位

CTROGateSet/CTR1GateSet: (计数器 0/1) 选通控制位

CTROOutSet/CTR1OutSet: (计数器 0 /1) 输出控制位

CTROIntSet/CTR1IntSet: (计数器 0/1) 中断控制位

S0/S1: (计数器 0/1) 内置时钟控制位

CTR32Set: 级联 32-bit 计数器控制位

2.7.2 计数器 0 功能块

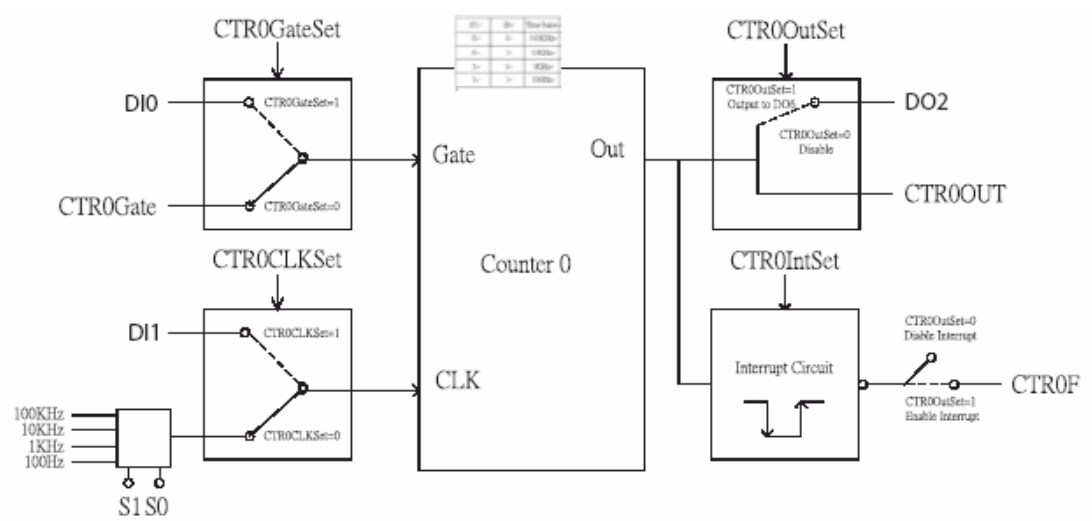


图 2.8：计数器 0 功能块

2.7.3 计数器 1 功能块

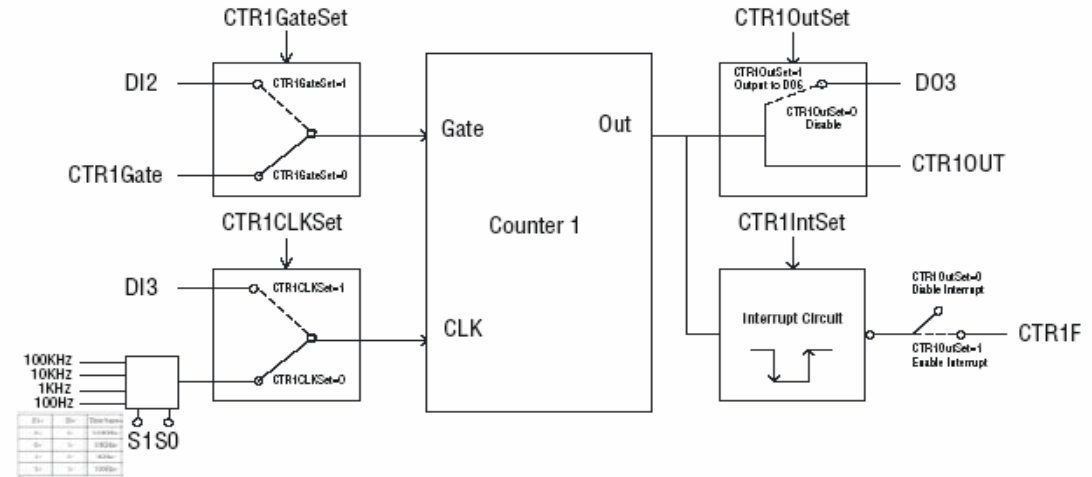


图 2.9：计数器 1 功能块

2.7.4 32-bit 计数器功能块 (CRT32Set=1)

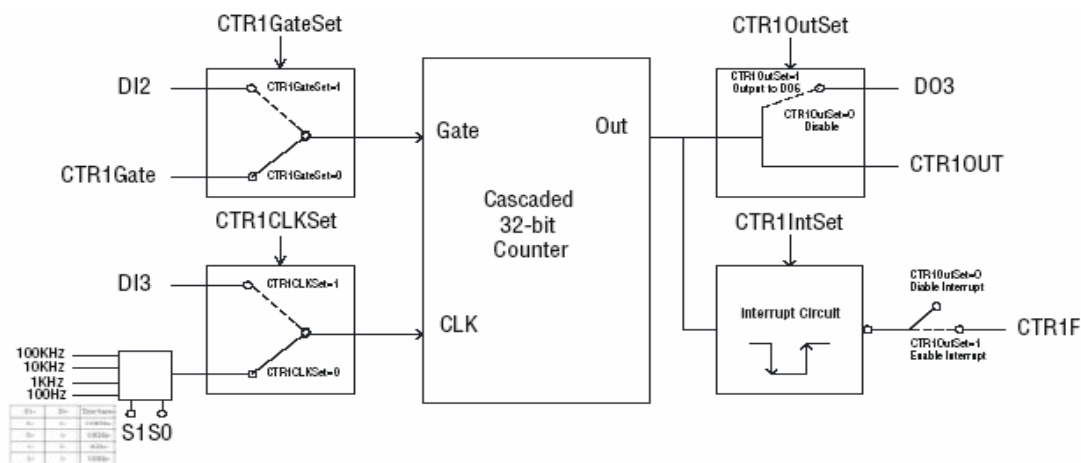


图 2.10: 32-bit 计数器功能块

2.7.5 计数器时钟源

通过设置计数器时钟控制位 - CTR0CLKSet 和 CTR1CLKSet，用户可使用 2 个时钟源。

表 2.12: 计数器时钟源控制位

CTR0CLKSet	0	内置时钟 (默认)
	1	来自数字量输入 1 (DI1) 通道的外置时钟
CTR1CLKSet	0	内置时钟 (默认)
	1	来自数字量输入 3 (DI3) 通道的外置时钟

2.7.6 计数器内置时钟

根据应用，用户可选择 4 种频率。通过内置时钟控制位 - S0 和 S1 设置。

表 2.13: 计数器内置时钟控制位

S1	S0	时基
0	0	100 KHz (默认)
0	1	10 KHz
1	0	1 KHz
1	1	100 Hz

2.7.7 计数器选通

您选择的选通位决定在接收时钟输入时，选择哪个输入信号来启用计数器 / 定时器。通过设置选通控制位 - CTR0GateSet 和 CTR1GateSet，有两个选通位可供选择。

表 2.14: 计数器选通控制位

CTR0GateSet	0	来自“CTR0Gate”控制位的选通信号 (默认)
	1	来自数字量输入 0 (DI0) 通道的选通信号
CTR1GateSet	0	来自“CTR1Gate”控制位的选通信号 (默认)
	1	来自数字量输入 2 (DI2) 通道的选通信号

2.7.8 计数器输出目标

通过设置目标控制位 – CTR0OutSet 和 CTR1OutSet，可选择计数器 0 和计数器 1 的输出目标。

表 2.15: 计数器输出目标控制位

CTR0OutSet	0	输出目标至 “CTR0Out” 状态位（默认）
	1	输出目标至 “CTR0Out” 状态位和数字量输出 2（D02）通道
CTR1OutSet	0	门目标至 “CTR1Out” 状态位（默认）
	1	输出目标至 “CTR1Out” 状态位和数字量输出 3（D03）通道

2.7.9 计数器中断标志

中断标志位是一个用于指示中断状态的标志。该中断位为可读 / 可写位。了解中断状态，需要读取位值；清除中断，需要向该位写入 “1”。该位必须首先清除来服务下一个中断。此外，您可通过配置 CTR0IntSet 和 CTR1IntSet 控制位来选择用计数器 0 或计数器 1 产生中断信号。

表 2.16: 中断计数器标志控制位

CTR0F, CTR1F		计数器中断状态
读	0	无中断
	1	中断发生
写	0	无操作
	1	清除中断
CTR0IntSet, CTR1IntSet		计数器中断控制
0		即用（默认）
1		启用

2.7.10 级联 32-bit 计数器

通过配置控制位 – CTR32Set，您也可将计数器 0 和计数器 1 级联成一个 32-bit 计数器 / 定时器。

表 2.17: 32-bit 计数器控制位

0	禁用（默认）
1	将计数器 0 和计数器 1 级联成一个 32-bit 计数器

注！ UNO-3072L 提供了示例指导用户如何实现计数器功能。请参考以下内容中的示例：



C:\Program Files\Advantech\UNO\UNO_IsaDIO\Examples\Console
(请从光盘中选择安装 DI/O 驱动以使用示例)

2.8 电源输入接口

UNO-3072L 提供了一个 Phoenix 接口，可支持 $16 \sim 36 V_{DC}$ 外部电源输入，并提供反接线保护。因此，当接地线和电源线接反时，也不会对系统造成任何损坏。（电源输入接口的位置请参考图 2.11）

UNO-3072L 支持两个独立的电源输入接口（P1/P2）。（P1 和 P2 的接线请参考附录 A.7）

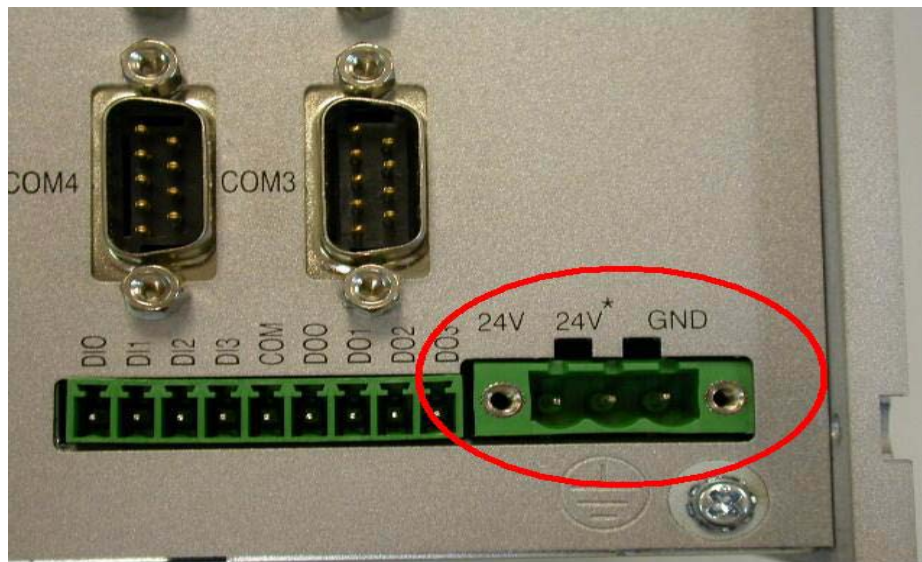


图 2.11：电源 P1 和 P2 的位置

LED 指示灯能够监控电源输入状态，（LED 的位置请参考图 2.12）。如果电源输入的电压 $P1 > 15 V_{DC}$ ，则 P1 LED 指示灯将被启用（表示第一电源输入被使用）。P2 LED 指示灯也是相同（如果电源输入电压 $P2 > 15 V_{DC}$ ，则 P2 LED 指示灯将被启用）。当 P1 或 P2 的电压 $< 15 V_{DC}$ ，默认 LED 指示灯将被启用，这表示无需使用冗余电源输入。如果有两个电源输入，系统会选择使用高电压的电源输入。

注！



UNO-3072L 提供了示例指导用户如何监控电源输入状态。请参考以下内容中的示例：

`C:\Program Files\Advantech\UNO\UNO_IsaDIO\Examples\Console`
（请从光盘中选择安装 DI/O 驱动以使用示例）



图 2.12: LED 指示灯监控电源输入

表 2.18: 电源寄存器位映射				
218H	R	电源寄存器		
			PWR	P2
			P1	
PWR	=0	电源失败		
	=1	电源正常		
P1 (24V)	=0	电源输入 1 失败		
	=1	电源输入 1 正常		
P2 (24V*)	=0	电源输入 2 失败		
	=1	电源输入 2 正常		

2.9 用于系统故障诊断的 LED 指示灯和蜂鸣器

在没有显示器的应用中，用户要了解系统状态十分困难。这时一般需要另一个 PC 通过 RS-232 接口或以太网端口来连接并显示无显示设备的状态。为了解决这个难题，UNO-3072L 提供了一个可编程 LED 指示灯（请参考图 2.13）和蜂鸣器。用户可对其进行编程用于显示系统状态。



图 2.13: 用于系统故障诊断的 LED 指示灯的位置

表 2.19: LED & 蜂鸣器控制寄存器

210H	R/W	DIAG LED 寄存器			
			LEDS1	LEDS0	LEDEn
211H	R/W	蜂鸣器寄存器			
			SPKS1	SPKS0	SPKEn

LEDEn: =0, DIAG LED 禁用
 =1, DIAG LED 启用

LEDS0 and LEDS1: LED 指示灯闪烁速度设置位（请参考表 2.20）

SPKEn: =0, 扬声器禁用
 =1, 扬声器启用

SPKS0 & SPKS1: 蜂鸣器警报设置位（请参考表 2.21）

注! UNO-3072L 提供了示例指导用户如何配置 DIAG LED 指示灯和蜂鸣器。请参考以下内容中的示例:



C:\Program Files\Advantech\UNO\UNO_IsaDIO\Examples\Console.
(请从光盘中选择安装 DI/O 驱动以使用示例)

表 2.20: 可编程 LED 指示灯控制位

	LEDS1	LEDS0
指示灯开启	0	0
快速闪烁	0	1
正常闪烁	1	0
慢速闪烁	1	1

表 2.21: 可编程蜂鸣器控制位

	SPKS1	SPKS0
警报声开启	0	0
短警报	0	1
正常警报	1	0
长警报	1	1

2.10 PS/2 键盘和鼠标接口

UNO-3072L 提供了一个 PS/2 键盘和 PS/2 鼠标接口。一个 6 针的 mini-DIN 接口，位于设备的前面板上。UNO-3072L 还配有一个适配器，可将 6 针 mini-DIN 接口转换为 2 个 6 针 mini-DIN 接口用于 PS/2 键盘和 PS/2 鼠标连接。其引脚定义信息请参考 A.8 节。

2.11 USB 接口

USB 接口用于连接符合 USB 接口标准的设备。很多当今的数字设备都符合该标准。USB 接口支持即插即用，用户无需关闭设备即可连接或断开设备。

UNO-3072L 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 设置禁用。其针脚定义信息请参考附录 A.9。

2.12 VGA 显示接口

UNO-3072L 的 VGA 控制器（Intel 855GME GMCH ICH4 芯片组 400MHz FSB）提供了 1 个高分辨率的 VGA 接口。其分辨率高达 1280 x 1024 @ 16bpp（60Hz）。

2.13 复位按钮

按“复位”按钮激活复位功能。

注！ 复位按钮的位置，请参考图 2.12。



第 3 章

初始安装

本章介绍了 UNO-3072L 的初始安装。

内容包括：

- 简介
- 插入 CF 卡
- 机箱接地
- 连接电源
- 安装硬盘
- BIOS 设置和系统针脚定义

3.1 插入 CF 卡

UNO-3072L 配有 1 个内置 CF 卡插槽（CN3），用于安装 OS 和应用程序。

下面是将 CF 卡安装在 UNO-3072L 内置插槽（CN3）的步骤。请按照这些步骤的指导进行安装：

1. 断开电源线。
2. 卸下设备顶盖上的 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 卡插槽。
5. 重新安装好顶盖并用 4 个螺丝进行固定。

3.2 连接电源

将 UNO-3072L 连接至一个 16 ~ 36 V_{DC} 的电源。电源可为电源适配器或盒装电源。

3.3 安装硬盘

请按照以下步骤安装硬盘：

1. 断开电源线。
2. 卸下 HDD 盖上的 2 个螺丝。
3. 卸下设备顶盖上的 4 个螺丝后移除顶盖。
4. 将 HDD 放入 HDD 托架，并用 4 个螺丝进行固定。
5. 将 IDE 扁平电缆连接至第一个（推荐，主板上的 CN1）或第二个（主板上的 CN2）IDE 接口，然后将接口的另一端连接至 HDD（如图 3.1 所示）。
6. 重新安装好顶盖并用 4 个螺丝进行固定。

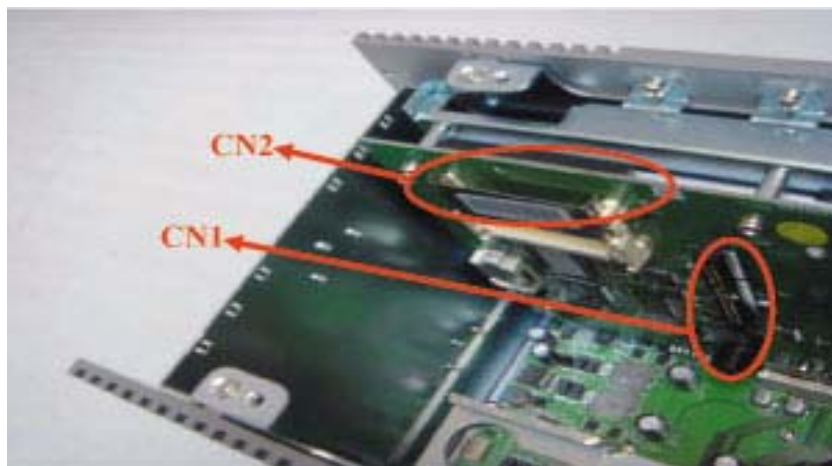


图 3.1： IDE 接口（CN1 和 CN2）

3.4 安装 PCI 总线卡

请按照以下步骤安装 PCI 总线卡：

1. 断开电源线。
2. 移除 UNO-3072L 的顶盖。
3. 卸下 PCI 支架的螺丝后移除支架。
4. 将 PCI 总线卡插入 UNO-3072L 的 PCI 插槽。
5. 将抗振橡胶垫装在第一个 PCI 卡上，直至将其固定住（如图 3.2 所示）。



图 3.2： 第一个防振橡胶垫

6. 安装 PCI 扩展卡并用第二个抗振橡胶垫固定好第二个 PCI 卡。（如图 3.3 所示）



图 3.3： 安装第二块 PCI 总线卡

7. PCI 卡固定好后，请根据尺寸来切除防振垫多余的部分。



图 3.4：调整防振垫长度

8. 重新装好顶盖并用螺丝进行固定。

3.5 UNO-3072L 安装方式

UNO-3000 系列提供了以下 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！ 由于热性能的不同，壁挂式安装仅支持个别型号。



3.6 连接电源线

UNO-3072L 提供了一个内置供电电源，可为 CD-ROM、DVD-ROM 或其它外置设置提供电源。用户可使用附件包中的电源线（见第 1.5 节）。

黄色	+12 V
黑色	GND
黑色	GND
红色	+5 V

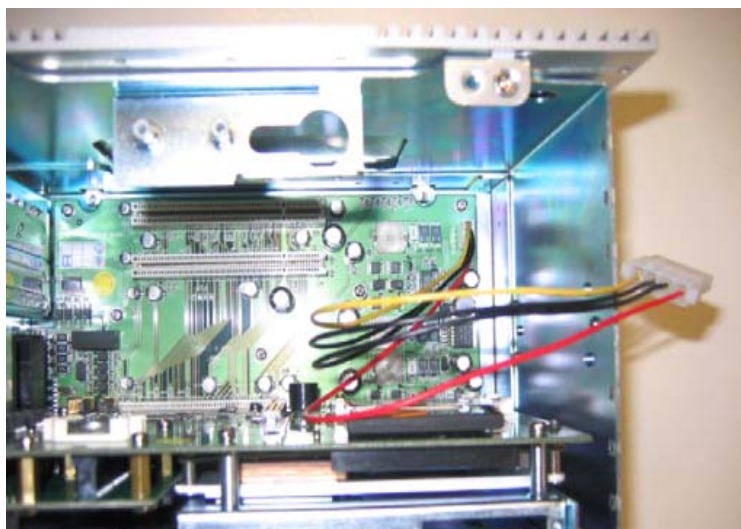


图 3.5：内置供电电源

3.7 UNO-3072L 安装注意事项



图 3.6: UNO-3072L 的错误安装 (1)



图 3.7: UNO-3072L 的错误安装 (2)

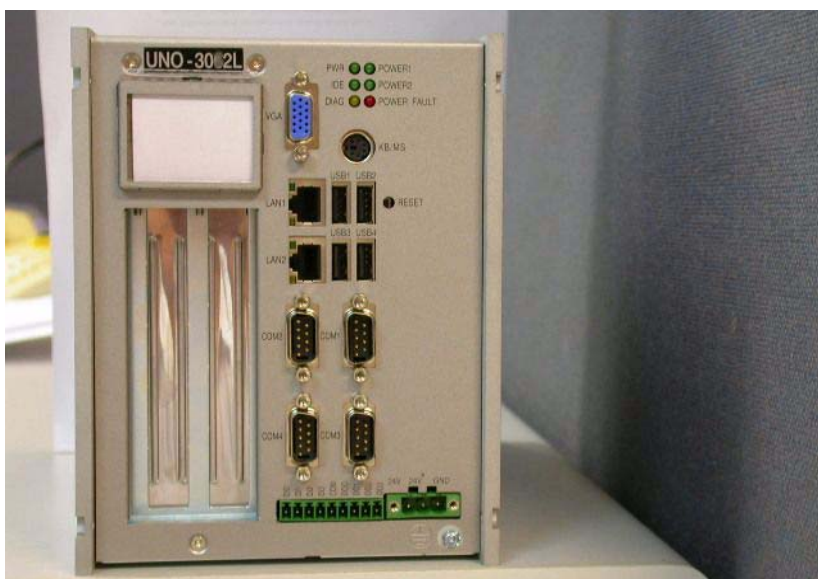


图 3.8: UNO-3072L 的正确安装

注！



由于热传输机制位于系统的右侧，所以请不要将 UNO 机箱的右侧贴近墙壁或地面（如图 3.10 和 3.11 所示），这样也许会导致系统挂起。因此，在安装时，请保证系统右侧与墙壁或地面之间留有足够空间（如图 3.12 所示）。

3.8 BIOS 设置和系统针脚定义

UNO-3072L 采用研华 SOM-4486 CPU 模块。关于该模块的更多信息，请参考 UNO-3072L 附件包中驱动和实用程序光盘中的 SOM-4486 用户手册。

如果 UNO-3072L 不能正常工作，您可以从 BIOS 设置中“加载 BIOS 缺省值”。

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-3072L 系统 I/O 端口

地址范围	设备
000-01F	DMA 控制器（从）
020-03F	中断控制器（主）
040-05F	8254 定时器 / 计数器
060-06F	8042（键盘控制器）
070-07F	实时时钟，不可屏蔽式中断（NMI）
080-09F	DMA 页寄存器
0A0-0BF	中断控制器（从）
0C0-0DF	DMA 控制器（主）
0F0	清除数学协处理器
0F1	复位数学协处理器
0F8-0FF	数学协处理器
1D0	矢量地址，用于 COM 端口共享 IRQ
1E0	预留
11E	预留
1F0-1F8	第一固定盘
200-218	DI/O 和计数器
278-27F	预留
2E8-2EF	串行端口 4
2F8-2FF	串行端口 2
300-31F	以太网
360-36F	LPT2
378-37F	并行打印端口 1（LPT1）
380-38F	SDLC，双同步 2
3A0-3AF	双同步 1
3B0-3BF	单色显示
3C0-3CF	预留
3D0-3DF	彩色 / 图形显示器适配器
3F0-3F7	磁盘控制器
3E8-3EF	串行端口 3
3F8-3FF	串行端口 1
443	看门狗定时器

表 A. 2: UNO-3072L 中断分配

中断号	中断资源
IRQ 0	计时器
IRQ 1	键盘
IRQ 2	来自控制器 2 的中断（级联）
IRQ 3	COM2
IRQ 4	COM1
IRQ 5	COM4（独立 IRQ）
IRQ 6	磁盘控制器（FDC）
IRQ 7	DIO
IRQ 8	实时时钟
IRQ 9	PCMCIA
IRQ 10	COM3（独立 IRQ）/COM3 & COM4 共享 IRQ
IRQ 11	为看门狗定时器预留
IRQ 12	PS/2 鼠标
IRQ 13	来自协处理器的 INT
IRQ 14	第一 IDE
IRQ 15	第二 IDE

A. 2 板载接口和跳线

UNO-3072L 的母板上有很多接口和跳线。以下内容将介绍如何配置 UNO-3072L 的硬件。图 A. 1 和 A. 5 为接口和跳线的位置。

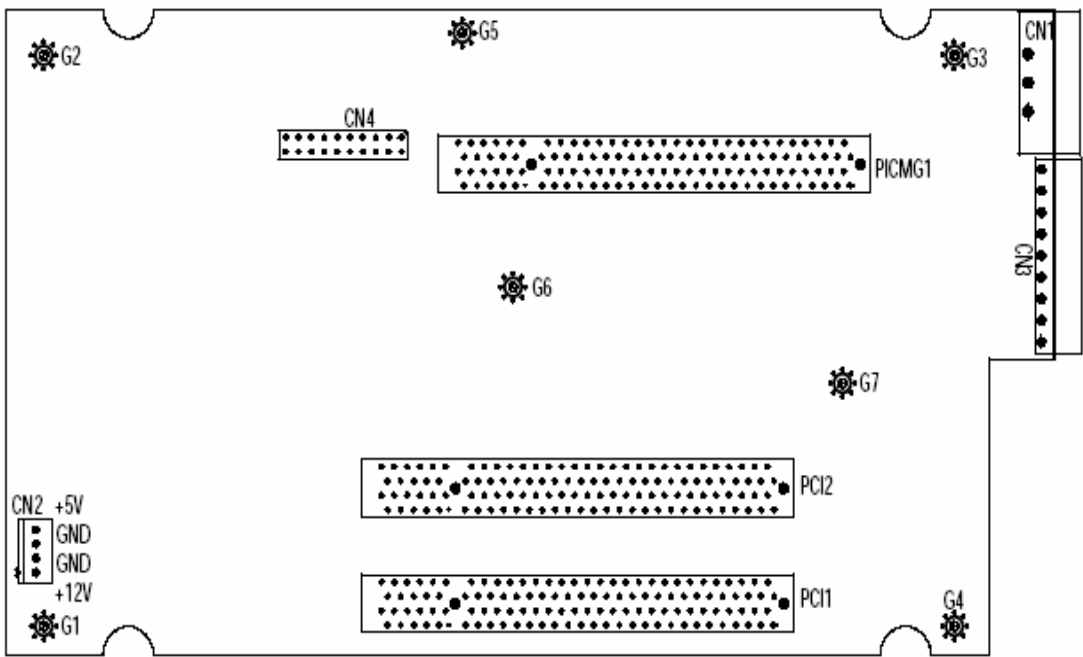


图 A. 1: 底板上的接口和跳线的位置

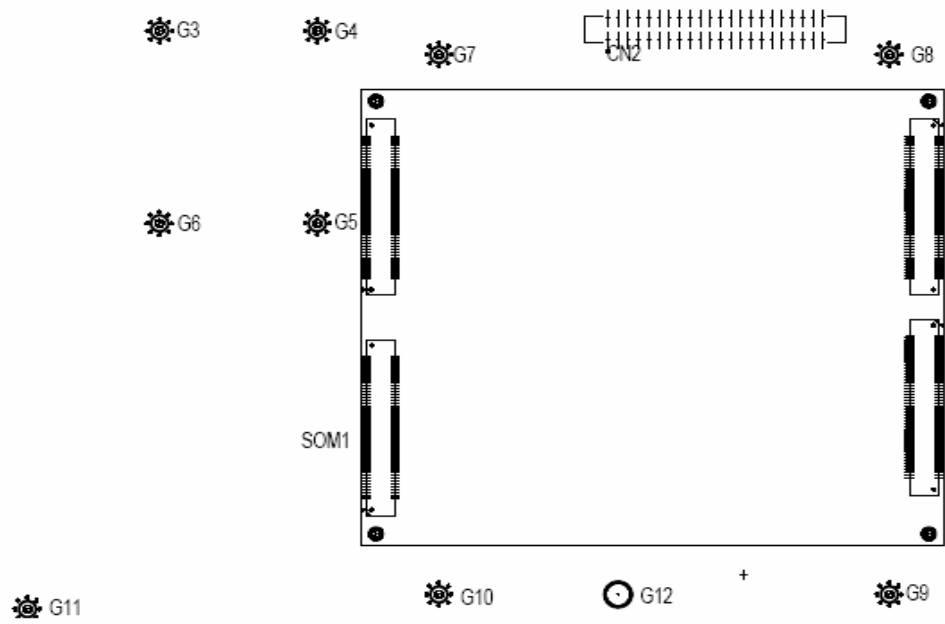


图 A. 2: 主板上的接口 & 跳线的位置 (后)

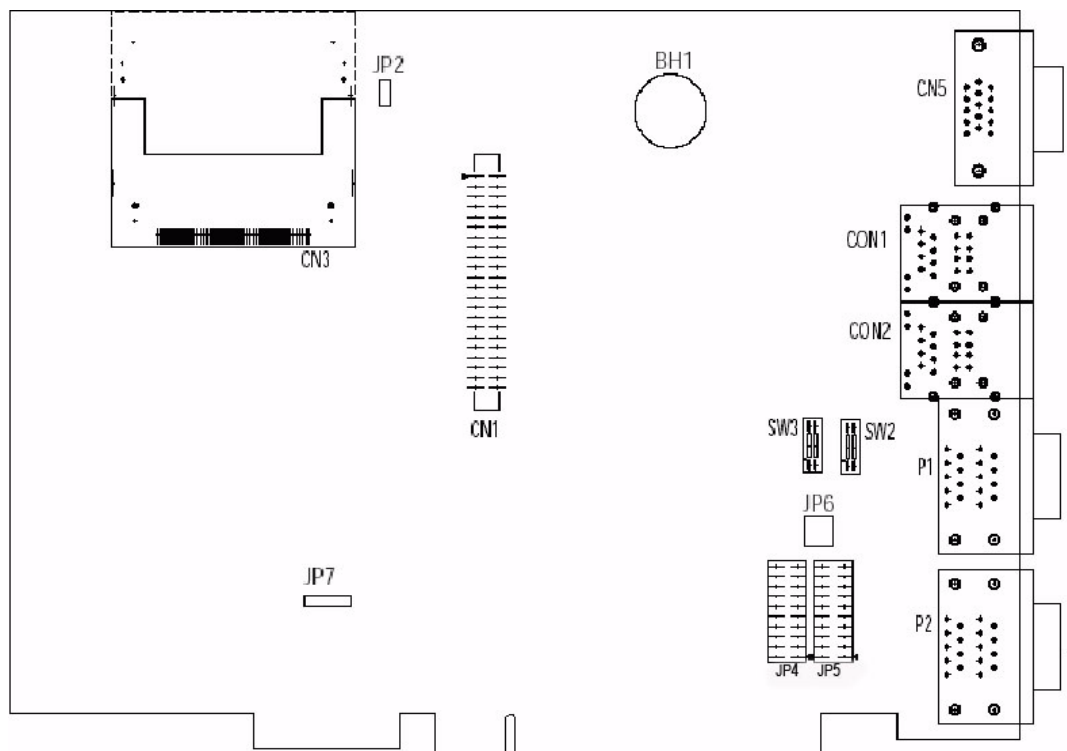


图 A. 3: 主板上的接口 & 跳线的位置 (前)

表 A. 3: 接口和跳线描述

位置	标签	功能
底板	CN1	Phoenix 电源接口
	CN2	内置电源 (预留)
	CN3	DIO 接口
	CN4	用于主板的通讯插槽
	PICMG1	用于主板的通讯插槽
	PCI 1	PCI 插槽 1
	PCI 2	PCI 插槽 2

表 A. 4: 接口和跳线描述

位置	标签	功能
母板	CN1	第一 IDE 接口
	CN2	第二 IDE 接口
	CN3	CF 卡插槽 1
	CN4	用于子板的通讯插槽
	CN5	VGA DB15 显示接口
	P1	COM1 ~ COM2 标准 RS-232 端口
	P2	COM3 ~ COM4 RS-232/422/485 端口
	CON1	以太网 1/USB1/USB2 端口
	CON2	以太网 2/USB3/USB4 端口
	BH1	用于 BIOS 的锂电池
	SW2	COM3/COM4 RS-422 主 / 从选择
	SW3	共享 IRQ/ 独立 IRQ 选择和速度选择
	JP2	CF 卡 1 主 / 从选择
	JP4	COM3 RS-232/422/485 选择
	JP5	COM4 RS-232/422/485 选择
	JP6	COM3/COM4 终端电阻器
	JP7	数字量输出锁存 / 非锁存

A.3 UNO-3072L 控制寄存器

表 A.5: UNO-3072L 控制寄存器

基地址		7	6	5	4	3	2	1	0
200H	R	隔离数字量输出状态寄存器							
		DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1	DI0
201H	R/W	隔离数字量输出控制 / 状态寄存器							
		D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01	D00
202H	R/W	中断启用控制 / 状态寄存器							
								DI1EN	DI0EN
203H	R/W	中断触发沿控制 / 状态寄存器							
								DI1TE	DI0TE
207H	R/W	中断标志 / 清零寄存器							
						CTR1F	CTR0F	DI1F	DI0F
208H	R/W	82C54 芯片计数器 0 寄存器							
209H	R/W	82C54 芯片计数器 1 寄存器							
20BH	R/W	82C54 芯片控制寄存器 *							
20CH	R/W	计数器 0 开始控制 / 输出状态寄存器							
					CTR0 Out				CTR0 Gate
20DH	R/W	计数器 1 开始控制 / 输出状态寄存器							
					CTR1 Out				CTR1 Gate
20EH	R/W	计数器 0 设置寄存器							
						CTR0 IntSet	CTR0 OutSet	CTR0 GateSet	CTR0 CLKSet
20FH	R/W	计数器 1 设置寄存器							
			CTR 32Set	S1	S0	CTR1 IntSet	CTR1 OutSet	CTR1 GateSet	CTR1 CLKSet
210H	R/W	DIAG LED 控制寄存器							
							LEDS1	LEDS0	LEDEn
211H	R/W	蜂鸣器控制寄存器							
							SPKS1	SPKS0	SPKEen
218H	R	电源寄存器							
							PWR	P2	P1

* 请参考 82c54 手册。

A. 4 RS-232 标准串行端口（COM1 ~ COM2）

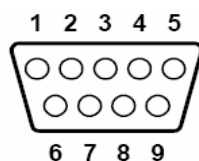


表 A. 6: RS-232 串行端口引脚定义

引脚	RS-232 信号名
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

A. 5 RS-232/422/485 串行端口（COM3 ~ COM4）

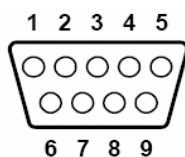


表 A. 7: RS-232/422/485 串行端口引脚定义

引脚	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.6 以太网 RJ-45 端口（LAN1 ~ LAN2）

表 A.8：以太网 RJ-45 端口针脚定义

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.7 电源螺丝端子（PWR）

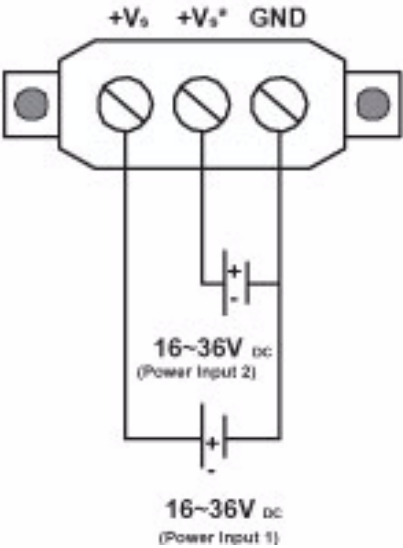


表 A.9：电源接口针脚定义

针脚	信号名
+Vs	电源输入 1；范围：16 ~ 36 V _{DC} （P1）
+Vs*	电源输入 2；范围：16 ~ 36 V _{DC} （P2）
GND	接地

A.8 PS/2 键盘和鼠标接口

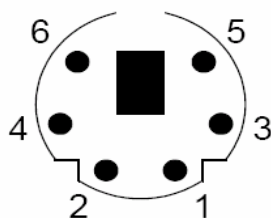


表 A.10: 键盘和鼠标接口引脚定义

引脚	信号名
1	键盘数据
2	鼠标数据
3	GND
4	VCC
5	键盘时钟
6	鼠标时钟

A.9 USB 接口（USB1 ~ USB4）

表 A.11: USB 接口引脚定义

引脚	信号名	电缆颜色
1	VCC	红色
2	DATA+	白色
3	DATA-	绿色
4	GND	黑色

A. 10 VGA 显示接口

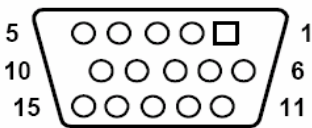


表 A. 12: VGA 适配器电缆针脚定义	
针脚	信号名
1	红色
2	绿色
3	蓝色
4	NC
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	NC
10	GND
11	NC
12	NC
13	H-SYNC
14	V-SYNC
15	NC

附录 B

看门狗定时器编程

B. 1 看门狗定时器编程

下面的示例代码用于控制看门狗定时器功能。

进入扩展功能模式，可中断双写

```
MOV DX, 2EH
MOV AL, 87H OUT DX, AL OUT DX, AL
```

配置的逻辑设备 8，配置寄存器 CRF6 |

```
MOV DX, 2EH
MOV AL, 2BH OUT DX, AL MOV DX, 2FH IN AL, DX
AND AL, 0EFH; Setbit 4=0 'I?? 89=WDTO OUT DX, AL
MOV DX, 2EH
MOV AL, 07H; 指向逻辑设备数目寄存器
OUT DX, AL
MOV DX, 2FH
MOV AL, 08H; 选择逻辑设备 8
OUT DX, AL; MOV DX, 2EH
MOV AL, 30H; 将看门狗定时器设置为激活或非激活
OUT DX, AL MOV DX, 2FH
MOV AL, 01H; 01: 激活 00: 非激活
OUT DX, AL; MOV DX, 2EH
MOV AL, F5H; 将计数器单位设置为秒
OUT DX, AL MOV DX, 2FH MOV AL, 00H OUT DX, AL; MOV DX, 2EH MOV AL, F6H OUT DX, AL
MOV DX, 2FH
MOV AL, 05H; 设置为 5 秒
OUT DX, AL
;-----
; 退出扩展功能模式
;-----
MOV DX, 2EH
MOV AL, AAH OUT DX, AL
```


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。

© Advantech Co., Ltd. 2010