

PAC-3010

用户手册



Version 1.0

免责声明

本手册内容系本公司知识产权，版权归本公司所有。本产品的所有部分，包括配件与软件等其所有权都归本公司所有。未经本公司书面许可，不得以任何形式对此手册和其中所包含的任何内容进行仿制、拷贝、摘抄或转译为其它语言文字。

我们本着对用户负责的态度精心地编写该手册，但不保证本手册的内容完全准确无误。本手册为纯技术文档，无任何暗示及影射第三方之内容，且不承担排版错误导致的用户理解歧义。若有任何因本手册或其所提到之产品的所有资讯，所引起直接或间接的信息流失或事业终止，本公司及其所属员工恕不为其担负任何责任。

由于我们的产品一直在持续的改良及更新，故本公司保留对本手册内容进行修正而不另行通知之权利。



版权声明

本手册中所提及之商标，均属其合法注册公司所有。

本手册所涉及到的产品名称仅做识别之用，其所有权归其制造商或品牌所有人。

安全须知


通用安全说明

 小心
除非您阅读过相关的安全说明，否则请不要扩展您的设备。
 警告
此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。

本设备符合信息技术的相关安全措施要求。如果您对在规划环境中安装的有效性存有疑问，联系您的服务代表。

维修

只能由经过授权的人员对设备进行维修。

 警告
未经授权打开设备以及不当修理都可能导致设备严重损坏或危及用户安全。

系统扩展

仅安装专为此设备设计的系统扩展设备。安装其它扩展设备可能会损坏系统并违反无线电干扰抑制规定。请联系技术支持团队或设备购买地，以了解可安全安装的系统扩展设备。

 小心
如果因安装或更换系统扩展设备而将设备损坏，担保将失效。

ESD 指令

可以通过下面的标签来识别含有静电敏感设备 (ESD, electrostatic sensitive devices) 的模块：



- 在操作含有 ESD 的模块时，请严格遵守下面提到的准则：
- 在操作含有 ESD 的模块之前，请务必导去身体上的静电（例如，通过触摸接地导体）。
 - 所有设备和工具必须不能带有静电。
 - 在安装或卸下含有 ESD 的模块之前，请务必拔出电源插头并卸下电池。
 - 只能通过其边缘来操作装配有 ESD 的模块。
 - 请勿触摸含有 ESD 的模块上的任何连接器针脚或导体。

目录

第1章 产品介绍	1
1.1 概述.....	1
1.2 规格	1
第2章 应用规划	3
2.1 运输	3
2.2 贮存.....	3
2.3 开箱及检查交付的设备	3
2.3.1 开箱检查设备	3
2.4 外部环境条件	3
第3章 安装产品	4
3.1 安装方式	4
3.2 产品外形尺寸图	4
3.2.1 PAC-3010外形尺寸图	4
3.2.2 PAC-3011外形尺寸图.....	5
3.3 壁挂安装尺寸图	6
3.3.1 PAC-3010壁挂安装尺寸图	6
3.3.2 PAC-3011壁挂安装尺寸图.....	7
3.4 DIN导轨尺寸图	8
3.4.1 PAC-3010 DIN导轨安装尺寸图	8
3.4.2 PAC-3011 DIN导轨安装尺寸图.....	9
第4章 设备连接	10
4.1 连接前的注意事项	10
4.2 将设备连接到电源.....	10
第5章 使用说明	11
5.1 PAC-3010/3011产品外观图.....	11
5.2 PAC-3010/3011产品 IO 接口图.....	11
5.3 状态指示灯	12
5.4 供电接口	13
5.5 DIO1 接口	13
5.6 DIO2 接口	13
5.7 主板接口插针定义.....	14
5.7.1 CPUFAN1 接口	14
5.7.2 JMCU1 接口.....	14
5.7.3 JPWRBTN 接口	14
5.7.4 F_USB1 接口.....	14
5.7.5 JiSP1 接口	14
5.7.6 BTB2 接口	14
5.8 转接板接口插针定义.....	15
5.8.1 DIO1 接口定义	15
5.8.2 DIO2 接口定义.....	15

5.8.3 JMCU1 接口	15
第6章 扩装与维护	16
6.1 整机装配图	16
第7章 BIOS 设置	17
7.1 BIOS 解释说明	17
7.2 BIOS 设定	17
7.2.1 进入 BIOS 设定程序	17
7.2.2 控制键位	17
7.3 BIOS 主菜单介绍	18
7.4 Main	18
7.5 Advanced	19
7.6 Chipset	24
7.7 Security	25
7.8 Boot	26
7.9 Save&Exit	27
第8章 编程指导文档说明	28
8.1 涉及到的函数定义	28
第9章 附录	29
9.1 常见故障分析与解决	29

第1章 产品介绍

1.1 概述

PAC-3010工业BOX整机，采用Intel Elkhart Lake系列处理器，整机具备超低功耗和超高性价比。设备整体采用无风扇设计铝合金压铸外壳散热，高效坚固，有效适用于多灰尘、多振动、强干扰应用场景。

- Intel J6412 SoC
- 1 根内存插槽最大支持 32GB DDR4 SO-DIMM
- 支持HDMI独立显示
- 2xENET, 1xECAT
- 2xUSB3.0, 2xUSB2.0,
- 1x mSATA, 1xmPCIe
- 2x RS485, 1x RS232, 凤凰端子
- 主板:2DI&2DO，子卡:16DI&12DO
- 支持带MCU的LCD模组
- DC IN 24V. 内置电解电容，250ms掉电保护

1.2 规格

产品型号	- PAC-3010	
系统	CPU	- Intel® Celeron® Elkhart Lake J6412
	芯片组	- Intel® Elkhart Lake SoC
	BIOS	- AMI UEFI BIOS
	内存	- 1xDDR4 3200MHz SO-DIMM, up to 32GB
	OS	- Windows10, Linux
I/O接口	USB	- 2xUSB 3.0, 2xUSB 2.0, 2x USB2.0(主板预留插针)
	串口	- 2xRS485, 1xRS232 可切换成RS485，凤凰端子
	DI/DO	- DI*2光耦隔离，兼容NPN/PNP;DO*2 光耦隔离，NPN输出
	LED	- 1xPower, 1xHDD
扩展	Mini-PCIe	- 1x Mini-PCIe
显示	接口	- 1xHDMI,HDMI 最大分辨率 4096*2160@24Hz
存储	存储设备	- 1xmSATA
其他	LAN	- 2x ENET(Intel I226V&I210AT), 1x ECAT(I210AT)
	接口	- 3x RJ45

电源	电源输入	- DC IN 24V, 内置电解电容, 250ms断电保持
	电源接口	- 3PIN凤凰端子
其他	子卡	- PAC-3010无子卡 - PAC-3011带子卡: 16位带光耦隔离DI, 兼容NPN/PNP 12位带数字隔离NPN DO 预留1路I210网口 (不上件)
结构	尺寸	- PAC-3010: 59*210*150 mm(不含支架), 59*245*150 mm(含支架); - PAC-3011: 74*210*150 mm(不含支架), 74*245*150 mm(含支架)
	重量	- 0.7KG
	安装方式	- 壁挂式安装, DIN轨道安装
环境	温度	- 工作温度: 0~60°C, 存储温度: -40~85°C
	湿度	- 95%@40°C (无凝结)
	冲击	- 带SSD时: 15G, IEC 60068-2-27, 半正弦波, 11ms持续时间
	振动	- 带SSD时: 2Grms, IEC 60068-2-64, 随机, 5~500Hz, 1小时/轴

第2章 应用规划

2.1 运输

包装好的产品能以任何交通工具，运往任何地点，在长途运输时不得装在敞开的船舱和车厢中，中途转运时不得存放在露天仓库中，在运输过程中不允许和易燃、易爆、易腐蚀的物品同车（或其他运输工具）装运，并且产品不允许经受雨、雪或液体物质的淋湿与机械损坏。

2.2 贮存

产品贮存时应存放在原包装箱内，存放产品的仓库环境温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $20\% \sim 85\%$ 。仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆炸的产品及有腐蚀性的化学物品，并且无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地面至少 10cm，距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少 50cm。

损坏设备的风险！

在寒冷天气状况下运输设备时，应注意温度的极端变化。这种情况下，请确保设备上或设备内部没有形成水滴（凝露）。如果设备上形成了凝露，请至少等待 12 个小时后再接通设备。

2.3 开箱及检查交付的设备

2.3.1 开箱检查设备

设备开箱时请注意以下几点：

- 建议您不要丢弃原包装材料。请保留原包装材料以备再次运输设备时使用。
- 请将附带文档存放在安全的地方。初始调试设备时需用到该文档，并且它是设备的一部分。
- 检查交付的设备，查看是否在运输途中造成了任何明显的损坏。
- 验证所运货物是否包含完整的设备以及您单独订购的附件。如有任何不符或存在运输损坏，请联系客户服务人员。

2.4 外部环境条件

规划项目时，应考虑以下条件：

- 操作说明提供的规范中所指定的气候和机械环境条件。
- 请避免极端环境条件，设备应注意防尘、防潮及防热。
- 请勿使设备受到阳光直射。
- 请确保其它组件或机柜侧面距设备上方和下方的距离至少分别为 50mm 和 100mm。
- 请勿盖住设备的通风口(如有)。
- 应始终遵守该设备所允许的安裝位置要求。
- 所连接或安裝的 I/O 不得在设备中生成大于 0.5V 的反向电压。

第3章 安装产品

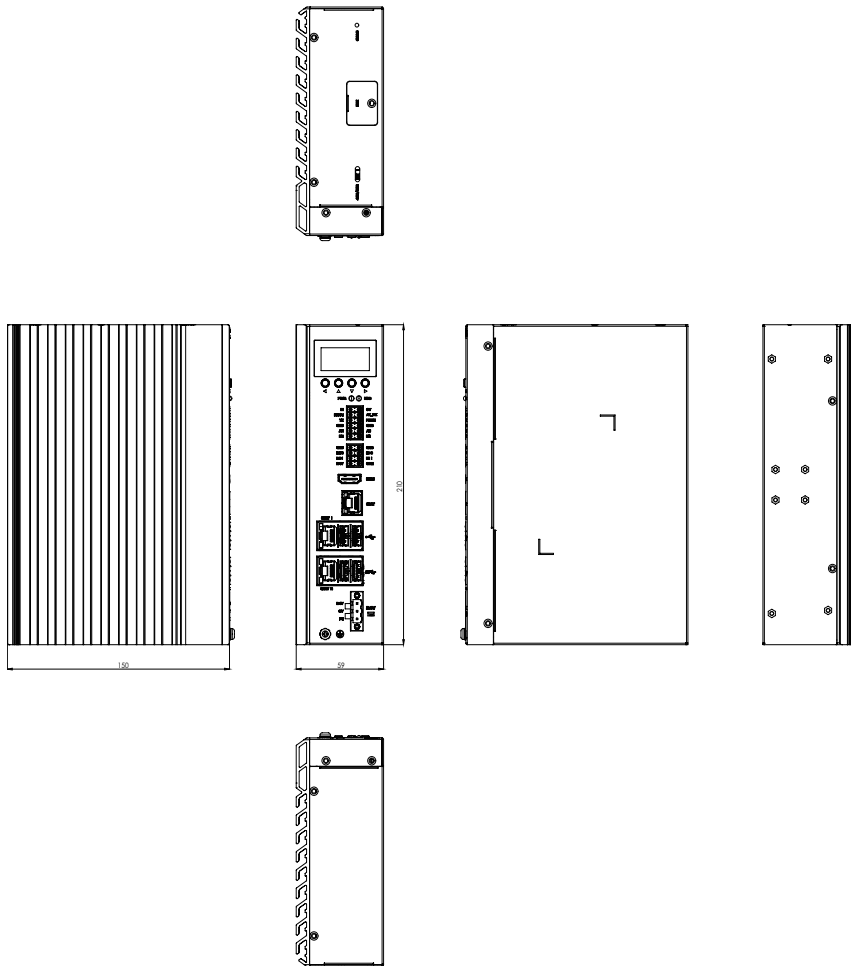
3.1 安装方式

- ☐ 19"上架式
- ☐ 桌面式（台面式）
- ☐ 嵌入面板式
- ☒ 壁挂式
- ☐ VESA标准支撑臂
- ☐ 手提便携式
- ☒ 其他方式 DIN导轨式

3.2 产品外形尺寸图

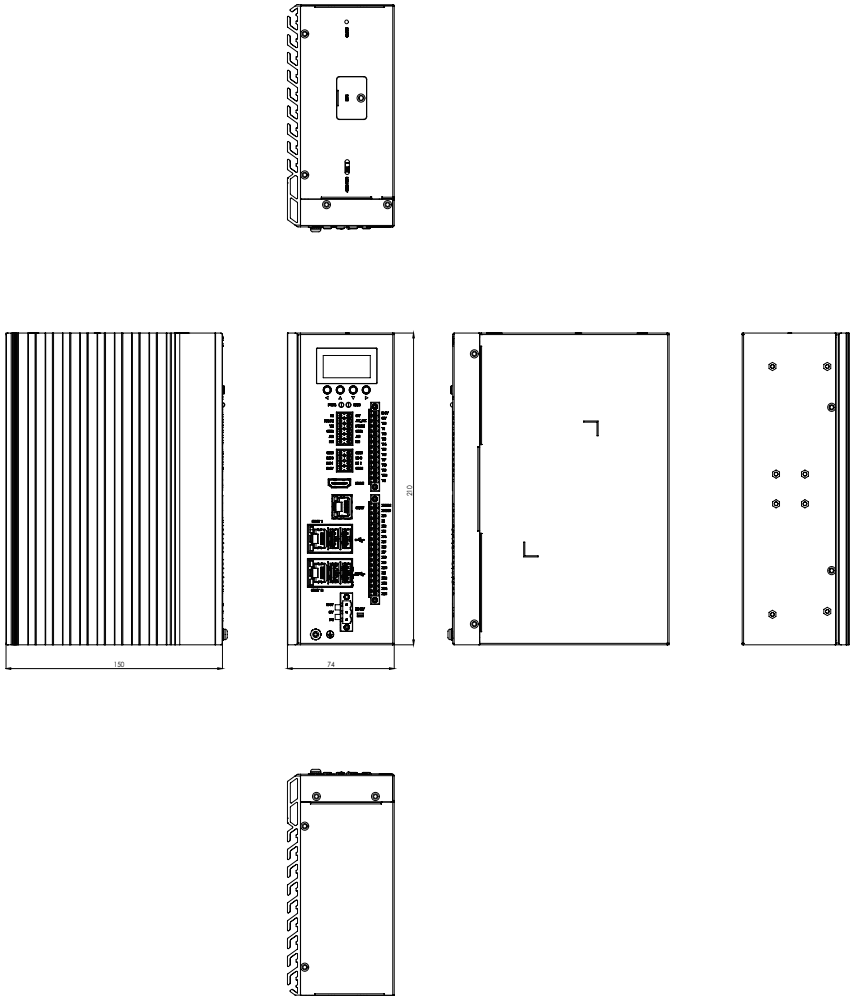
3.2.1 PAC-3010外形尺寸图

单位：mm



3.2.2 PAC-3011外形尺寸图

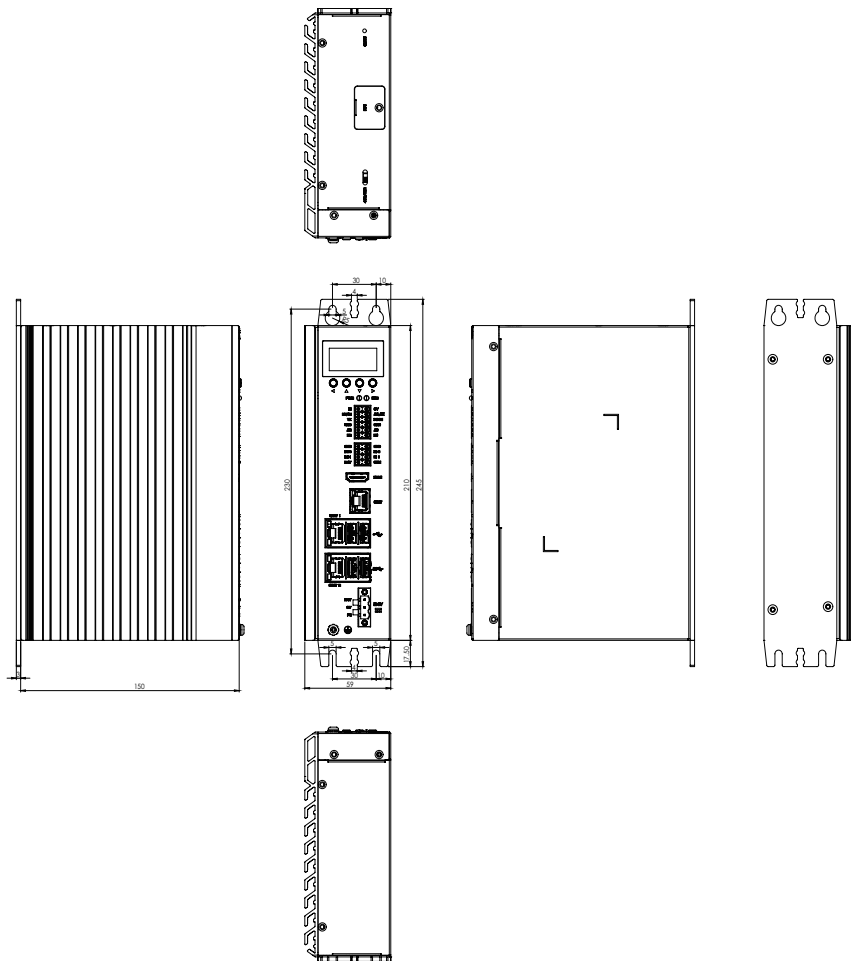
单位：mm



3.3 壁挂安装尺寸图

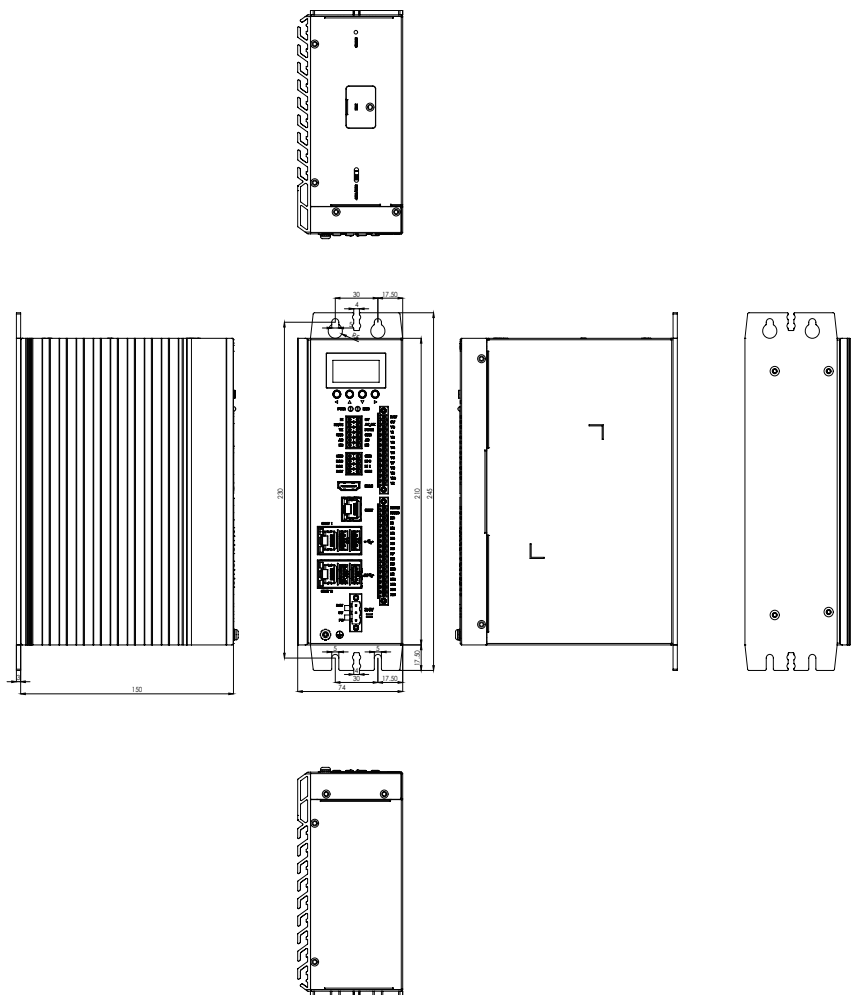
3.3.1 PAC-3010壁挂安装尺寸图

单位：mm



3.3.2 PAC-3011 壁挂安装尺寸图

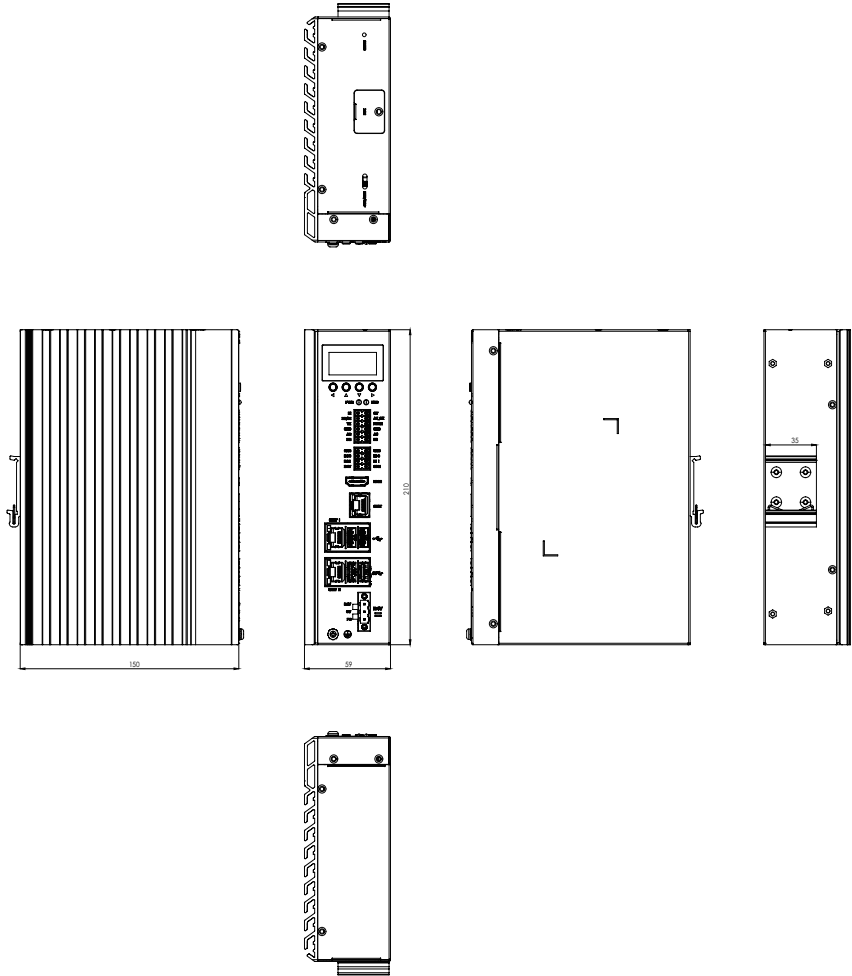
单位：mm



3.4 DIN导轨安装尺寸图

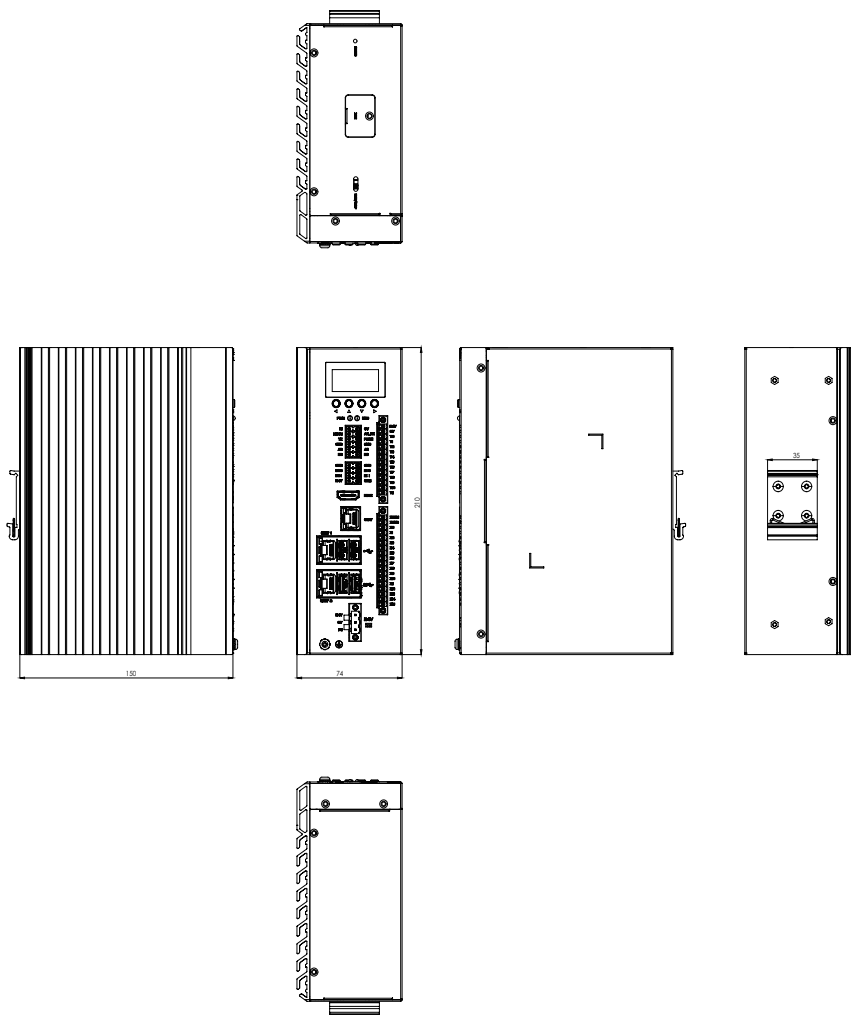
3.4.1 PAC-3010 DIN导轨安装尺寸图

单位：mm



3.4.2 PAC-3011 DIN导轨安装尺寸图

单位：mm




第4章 设备连接

4.1 连接前的注意事项

⚠ 警告
所连接或内置的外围设备不得接入极性相反的设备。
⚠ 警告
本设备只能在接地电源网络上运行。禁止在未接地或阻抗接地的电源网络上进行操作。
⚠ 警告
使用的设备额定电压必须符合本产品电源特性。
注意
只能连接经认可适合工业应用的外围设备。设备运行时，可以连接热插拔 I/O 模块（USB）。无热插拔功能的 I/O 设备只能在设备断开电源后进行连接。

4.2 将设备连接到电源

将设备连接到电源的步骤	
将电源适配器和电源线连接，然后连接到 DCIN 电源插口。	

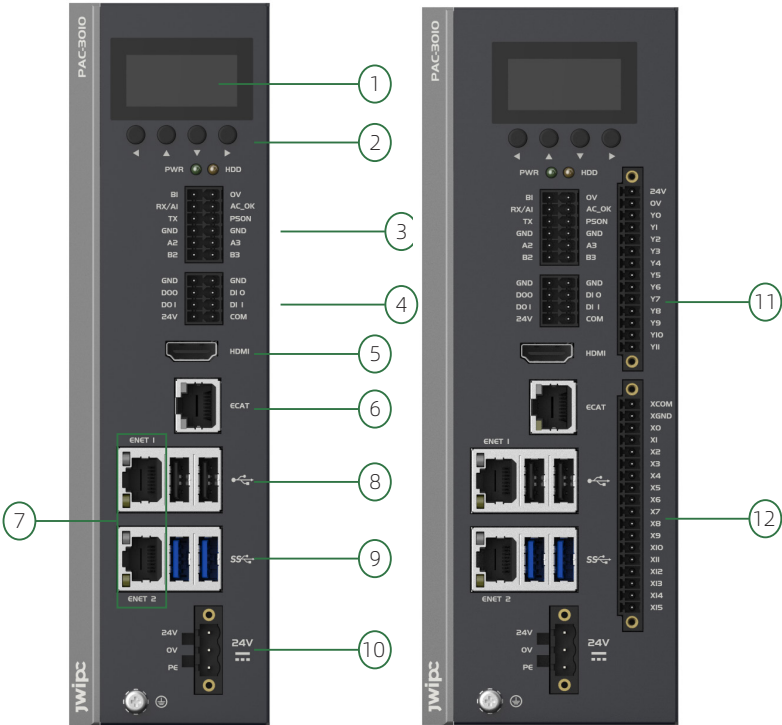
⚠ 危险
雷暴雨期间断开电源和数据电缆。
注意
必须断开电源连接器才能将设备与电源完全隔离。

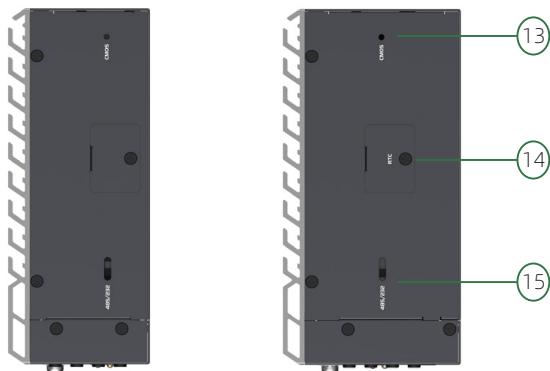
第5章 使用说明

5.1 PAC-3010/3011产品外观图



5.2 PAC-3010/3011产品 IO 接口图






1. LCD: LCD显示屏
2. BUTTON: 屏幕按键
3. COM: COM串口接口
4. DI/DO: DI/DO接口
5. HDMI: HDMI显示接口
6. ECAT: RJ45 以太网接口
7. ENET: RJ45 以太网接口
8. USB2.0 : USB2.0 接口
9. USB3.0 : USB3.0 接口
10. DC IN: 3PIN凤凰端子电源接口
11. DO: DO接口
12. DI: DI接口
13. COMS: 清除CMOS按键
14. RTC: 换RTC电池窗口
15. 485/232: 拨码开关

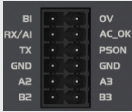
5.3 状态指示灯

显示	含义	LED	描述
POWER	电源指示灯	不亮	已接电源未开机
		绿色	开机运行中
HDD	硬盘状态指示灯	不亮	硬盘未运行
		闪烁	硬盘运行中


5.4 供电接口

	管脚	信号名称
	1	GND_EARTH_2
	2	PGND
	3	DC_IN

5.5 DIO1 接口

	接脚	接脚定义	接脚	接脚定义
	1	COM3_485-	2	COM2_485-
	3	COM3_485+	4	COM2_485+
	5	DIO_GND	6	DIO_GND
	7	UPS_PSON-	8	COM1_OUT
	9	AC_OK	10	COM1_485+_IN
	11	P_0V	12	COM1_485-
使用说明： 复用管脚：管脚1和3为COM3的RS485,2和4为COM2的RS485.管脚7前面板电源开关，管脚9 电源接入指示（低有效）。管脚8，10，12为RS232和RS485复用，如果RS232使用10和17，如果RS485使用10和12。				

5.6 DIO2 接口

	接脚	接脚定义	接脚	接脚定义
	1	DI_COM	2	EXT
	3	DI0	4	DO0
	5	DI1	6	DO1
	6	DIO_GND	7	DIO_GND
使用说明： 1脚为GPIO管脚的地，2脚为电3.3V，2和5是GPI，4和6是GPO。				

5.7 主板接口插针定义

5.7.1 CPUFAN1 接口

接脚	接脚定义
1	GND
2	+V5
3	CFAN_IN
4	CFAN_OUT
5	GND
6	GND

5.7.3 JPWRBTN 接口

接脚	接脚定义
1	PANEL_PSON-
2	GND

5.7.5 F_USB1 接口

接脚	接脚定义	接脚	接脚定义
1	USB2_PWR2	2	USB2_PWR2
3	USB2_D3-	4	USB2_D5-
5	USB2_D3+	6	USB2_D5+
7	GND	8	GND

5.7.6 BTB2 接口

接脚	接脚定义	接脚	接脚定义
1	+V5	2	+V3.3
3	+V5	4	PCH_SMBDATA
5	GND	6	PCH_SMBCLK
7	GND	8	GND

5.7.2 JMCU1 接口

接脚	接脚定义
1	MCU_PWR
2	MCU_PWR
3	GP35
4	SOUT_MCU
5	GP36
6	SIN_MCU
7	NC
8	GND
9	GND

5.7.4 JISP1 接口

接脚	接脚定义
1	I2C_CPU_SCL
2	I2C_CPU_SDA
3	GND

5.8 转接板接口插针定义

5.8.1 DIO1 接口定义

接脚	接脚定义	接脚	接脚定义
1	DIN15	2	DIN14
3	DIN13	4	DIN12
5	DIN11	6	DIN10
7	DIN9	8	DIN8
9	DIN7	10	DIN6
11	DIN5	12	DIN4
13	DIN3	14	DIN2
15	DIN1	16	DIN0
17	DIO_GND	18	DI_COM

使用说明：
16路GPI输入管脚（外部输入管脚）
1.最大输入电流0.05A
2.湿接点信号相对于本机DI接口为有源信号，并可分为NPN型和PNP型信号。
3.2)当外部设备信号为NPN型时，外部设备可视为一端连接本机DI接口，另一端连接电源负极的常开
4.触点，因此，本机接口的公共端需要连接到电源正极。
5.3)当外部设备信号为PNP型时，外部设备可视为一端连接本机DI接口，另一端连接电源正极的常开
6.触点，因此，本机接口的公共端需要连接到电源负极。
4)NPN型和PNP型外部设备有动作时，相当于触点闭合，此时当前路信号被采样到，并把状态返回给PC。

5.8.2 DIO2 接口定义

接脚	接脚定义	接脚	接脚定义
1	GPO11	2	GPO10
3	GPO9	4	GPO8
5	GPO7	6	GPO6
7	GPO5	8	GPO4
9	GPO3	10	GPO2
11	GPO1	12	GPO0
13	DIO_GND	14	EXT

使用说明：
12路GPO输出管脚（内部输出管脚）
8.控制信号和电源接好后，本机将根据PC发送的输出数据对相应的DO端口做输出
9.输出最大50V，输出电流0.5A，使用时请注意负载匹配。如负载为感性负载时，需配合续流二极管使用，并注意其极性。

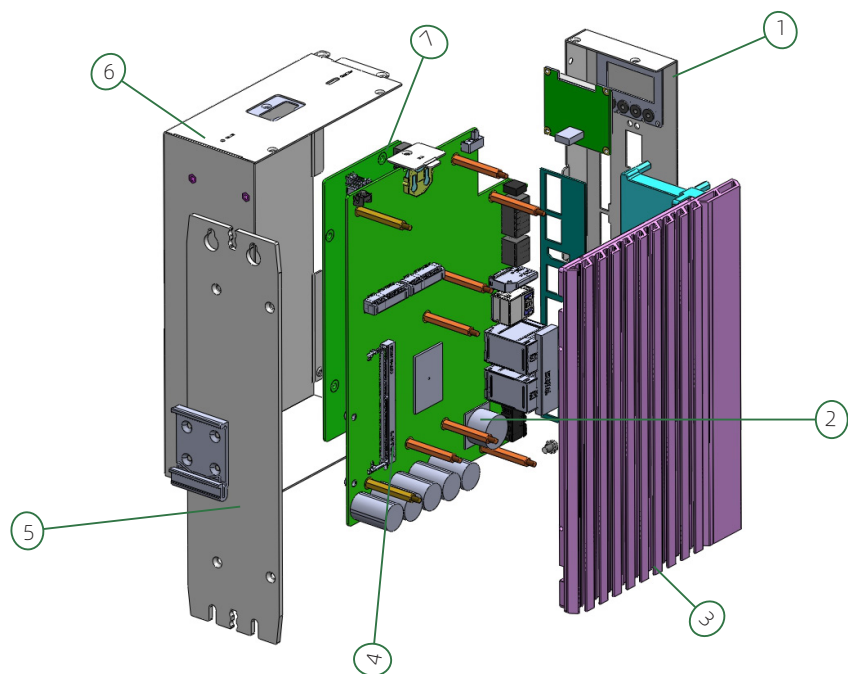
5.8.3 JMCU1 接口

接脚	接脚定义
1	+V5
2	VCC3
3	+V5
4	PCH_SMBDATA
5	GND
6	PCH_SMBCLK
7	GND
8	GND

使用说明：
与主板搭配的PCH调试接口。

第6章 扩装与维护

6.1 整机部件图



序号	名称	序号	名称	序号	名称
1	IO挡片	2	主板	3	上盖
4	内存	5	壁挂条	6	箱体
7	扩展转接板				

第7章 BIOS 设置

7.1 BIOS 解释说明

本主板使用 AMI BIOS。BIOS 全称为 Basic Input Output System (基本输入输出系统)。它是存储在电脑主板上的一块 ROM (Read-Only Memory) 芯片中。当您开启电脑时，BIOS 是最先运行的程序，它主要有以下几项功能：

- a. 对您的电脑进行初始化和检测硬件，这个过程叫 POST(Power On Self Test)。
- b. 加载并运行您的操作系统。
- c. 为您的电脑硬件提供最底层、最基本的控制。
- d. 通过 SETUP 管理您的电脑。

被修改的 BIOS 资料会被存在一个以电池维持的 CMOS RAM 中，在电源切断时所存的资料室不会被丢失。一般情况下，系统运行正常时，无需修改 BIOS。如果由于其他原因导致 CMOS 资料丢失时，须重新设定 BIOS 值。

7.2 BIOS 设定

本章提供了 BIOS Setup 程序的信息，让用户可以自己配置优化系统设置。BIOS 中一些未做过多说明的项目，属于非常用项目，在未完全了解其功能之前建议保持默认设置，不要随意更改。

如下情形您需要运行 SETUP 程序：

- a. 系统自检时屏幕上出现错误信息，并要求进入 SETUP 程序；
- b. 您想根据客户特征更改出厂时的默认设置。

注意：由于主板的 BIOS 版本在不断的升级，所以，本手册中有关 BIOS 的描述仅供参考。我们并不保证本说明书中的相关内容与您所获得的信息的一致性。

7.2.1 进入 BIOS 设定程序

打开电源或重新启动系统，在自检画面可看到如下信息，按键即可进入 BIOS 设定程序。

Press <Delete> to enter SETUP

Press <F11> to enter Boot Menu

7.2.2 控制键位

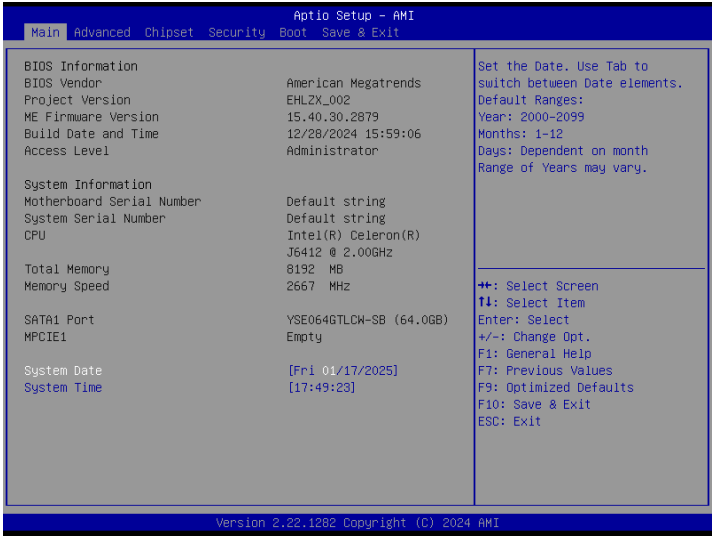
您可以用箭头键移动高亮度选项，按<Enter>键进行选择，按<F1>键寻求帮助，按<Esc>键退出。下列表格将详细列出如何运用键盘来引导系统程序设定。

控制键	功能描述
← / →	移动左右箭头选择屏幕
↑ / ↓	移动上下箭头选择上下项目
+ / -	增加/减少数值或改变选择项
<Enter>	选定此选项，进入子菜单
<ESC>	返回主画面，或由主画面中结束 SETUP 程序
<F1>	显示相关辅助说明
<F7>	之前设定值
<F9>	载入最优化值的设定
<F10>	保存改变后的 SETUP 设定值并重启

7.3 BIOS 主菜单介绍

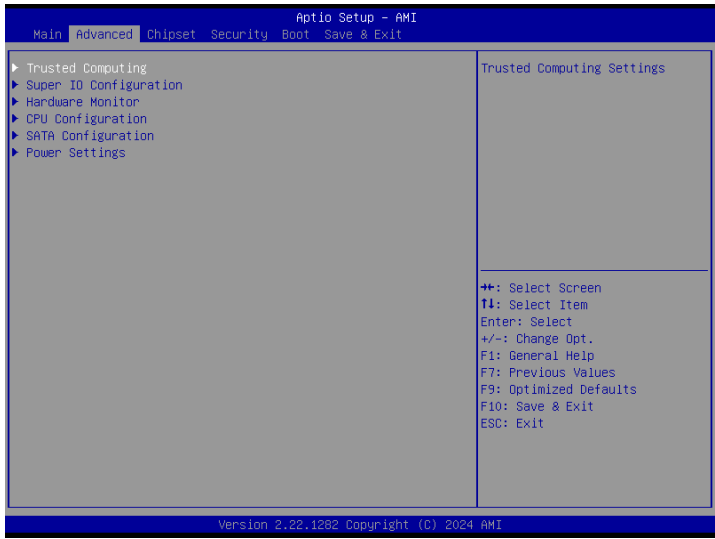
标识	说明	注释
Main	基本信息页面	BIOS 基本信息页面
Advanced	高级选项	BIOS 高级配置页面
Chipset	芯片组	芯片组设置
Security	安全设定	包含用户名密码的设定
Boot	启动选项	启动设备顺序的选择
Save & Exit	保存和退出	保存设置和退出 BIOS

7.4 Main



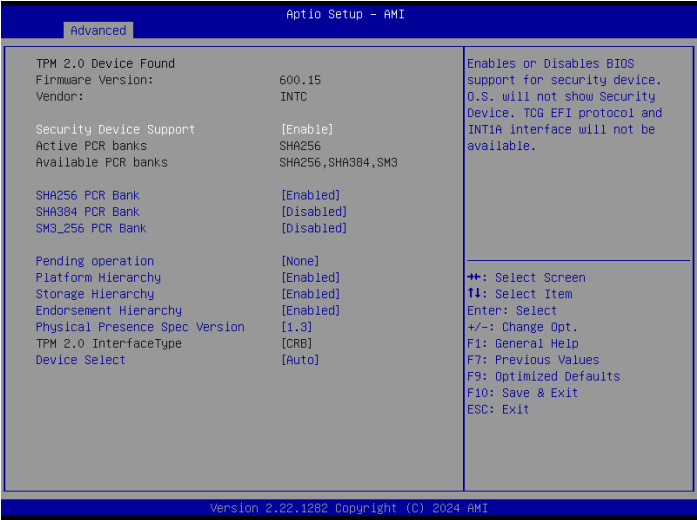
- **System Date (系统日期设置)**
设置电脑的日期,格式为“星期,月/日/年”。
- **System Time (系统时间设置)**
时间格式为<时><分><秒>。

7.5 Advanced



标识	说明	注释
Trusted Computing	可信计算设置	可进行子菜单选择
Super IO Configuration	Super IO设置信息	可进行子菜单选择
Hardware Monitor	硬件状态	可进行子菜单选择
CPU Configuration	CPU 配置	可进行子菜单选择
SATA Configuration	SATA管理配置	可进行子菜单选择
Power Settings	电源管理配置	可进行子菜单选择

► Trusted Configuration 按<Enter>键进入子菜单。



- **Security Device Support**
启用或禁用安全设备的 BIOS 支持。
可选项：Disable, Enable.
- **SHA256/SHA384/SM3_256 PCR Bank**
启用或禁用SHA256/SHA384/SM3_256 PCR Bank。
可选项：Disable, Enable.
- **Pending Operation**
此项为计划security设备的操作。
可选项：None, TPM Clear.
- **Platform Hierarchy**
启用或禁用平台层次结构设置。
可选项：Disable, Enable.
- **Storage Hierarchy**
此项为启用或禁用存储层次结构设置。
可选项：Disable, Enable.
- **Endorsement Hierarchy**
此项为启用或禁用存储层次结构设置。
可选项：Disable, Enable.
- **Physical Presence Spec Version**
此项为选择o.s.支持ppi规范。
可选项：1.2, 1.3.
- **Device Slecet**
此项为选择TPM设置。
可选项：TPM 1.2, TPM 2.0, Auto.

- ▶ Super IO Configuration 按<Enter>键进入子菜单。

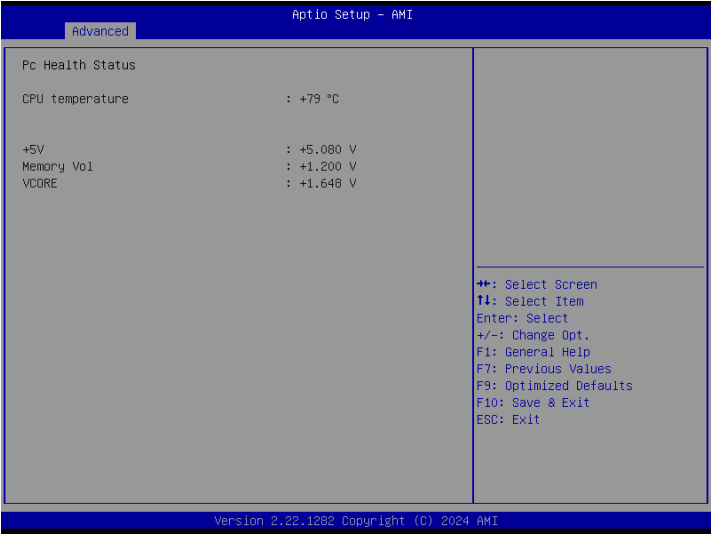


- ▶ Serial Port 1/2/3/6 Configuration 按<Enter>键进入子菜单。

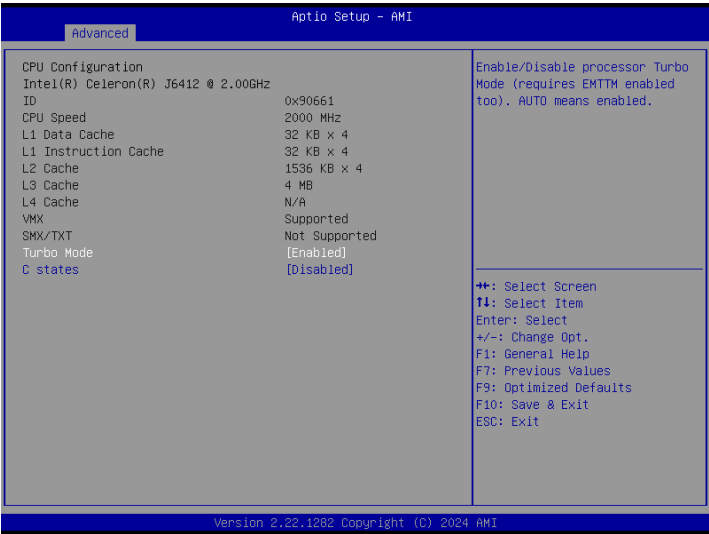


- Serial Port
启用或禁用串行端口配置。
可选项：Disable,Enable.

- ▶ Hardware Monitor 按<Enter>键进入子菜单。



- ▶ CPU Configuration 按<Enter>键进入子菜单。



- Turbo Mode

此项为睿频技术设置。

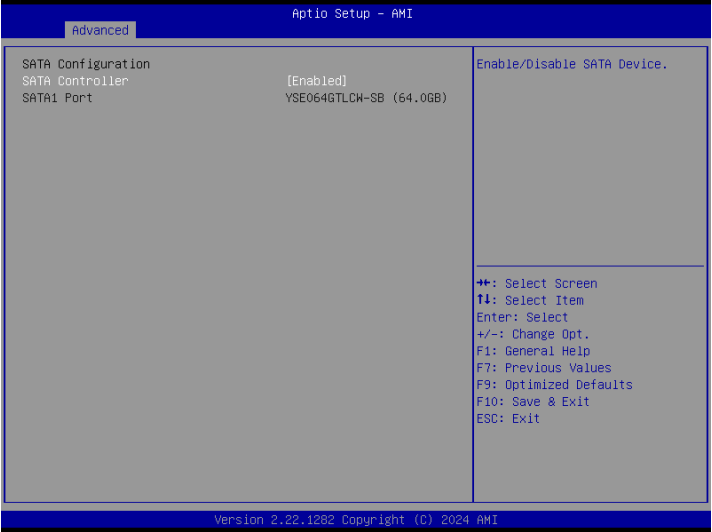
可选项: Disable, Enable.

- C states

此项为 C 状态设置。

可选项: Disable, Enable.

- ▶ SATA Configuration 按<Enter>键进入子菜单。

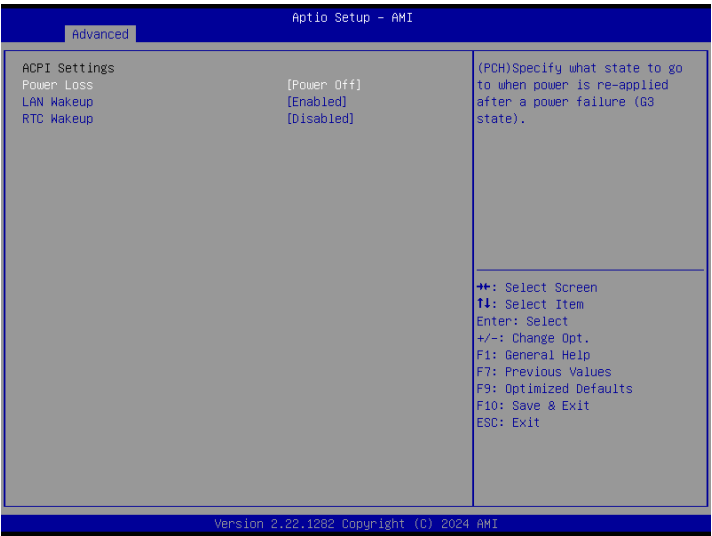


- SATA Controller

此项为SATA控制器设置。

可选项：Disable,Enable.

- ▶ Power Settings 按<Enter>键进入子菜单。



- **Power Loss**

此项为断电开机功能。

可选项：Power On,Power Off,Last State.

- **LAN Wakeup**

此项网络唤醒设置。

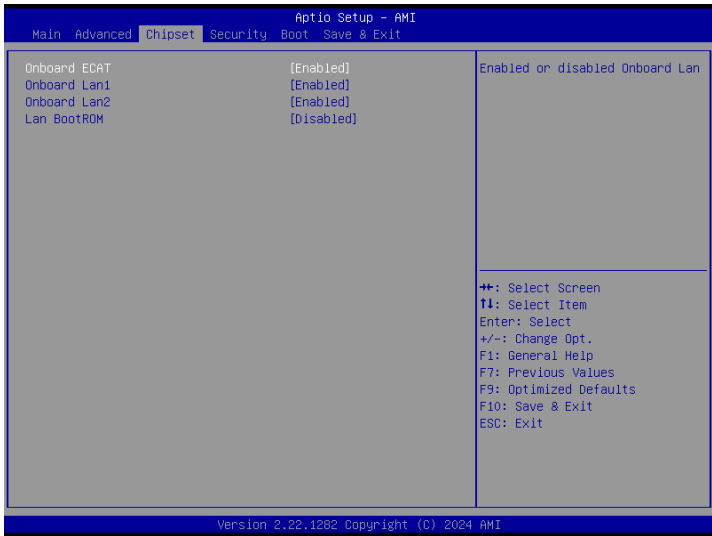
可选项：Disable,Enable.

- **RTC Wakeup**

此项为实时时钟唤醒设置。

可选项：Disable,Fixed Time,Dynamic Time.

7.6 Chipset



- **Onboard ECAT**

此项板载EtherCA设置。

可选项：Disable,Enable.

- **Onboard Lan1**

此项为板载网卡1设置。

可选项：Disable,Enable.

- **Onboard Lan2**

此项板载网卡2设置。

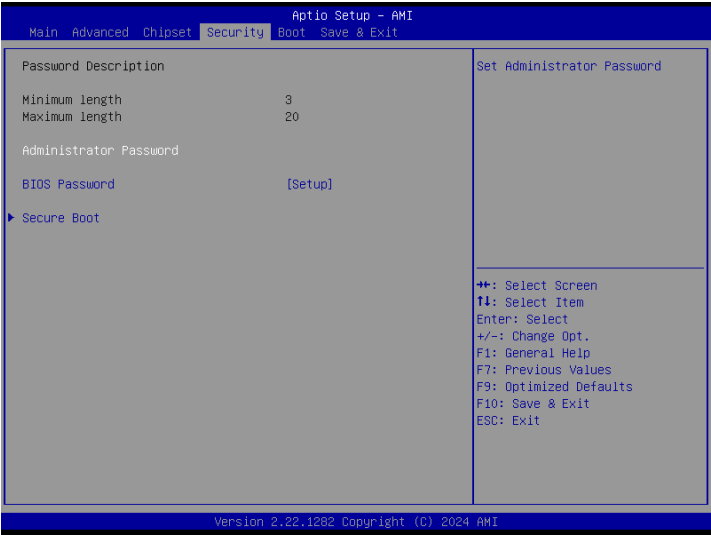
可选项：Disable,Enable.

- **LAN BootROM**

此项为网卡PXE 启动设置。

可选项：Disable,Enable.

7.7 Security



- **Administrator Password**

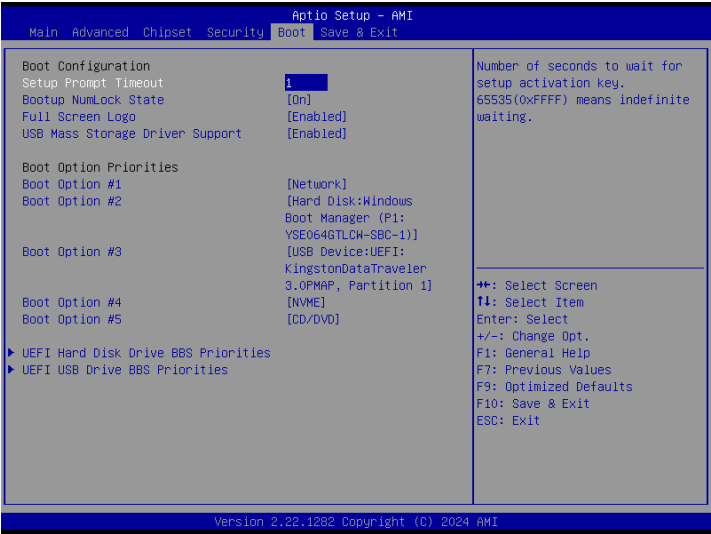
设该选项被用来设置系统管理员密码，有以下这些步骤：

1. 选择 Administrator Password 设置项，按<Enter>键。
2. 在 “Create New Password” 对话框中输入3~20位要设定的字符或数字密码，输入完成按<Enter>键后，出现 “Confirm Password” 对话框，再一次输入密码以确认密码正确。若提示 “Invalid Password!”，表示两次输入密码不匹配，请重新再输入一次。若要清除系统管理员密码，请选择 “Administrator Password”，出现 “Enter Current Password” 对话框时，输入旧密码后出现 “Create New Password” <Enter>密码即清除。

- **BIOS Password**

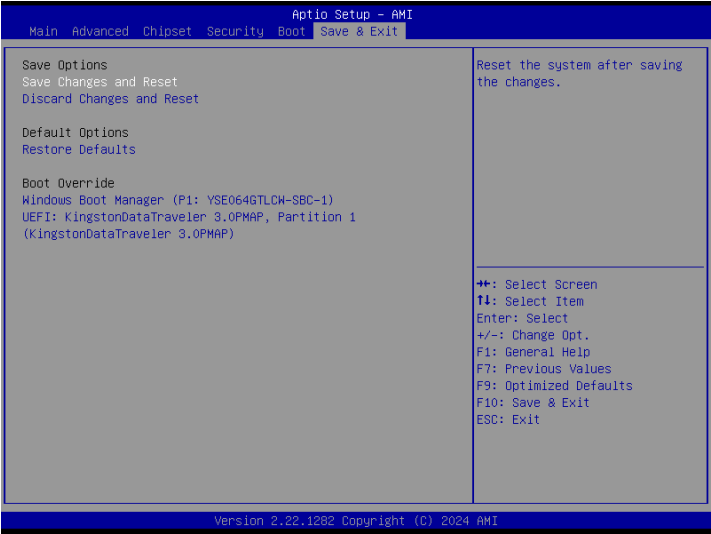
此项为BIOS密码设置。

7.8 Boot



- **Setup Prompt Timeout**
BIOS等待时间。
- **Boot NumLock State**
此项为 NumLock 状态设置。
可选项：On,Off.
- **Full Screen Logo**
禁止或启用显示全屏徽标。
可选项：Disable,Enable.
- **USB Mass Storage Driver Support**
此项为USB大容量存储驱动支持设置。
可选项：Disable,Enable.
- **Boot Option #1/2/3/4/5**
此项为启动选项1设置。
可选项：Kingston Data Traveler 2.01.00,Disable.

7.9 Save&Exit



- **Save Changes and Reset**
保存修改并重启。
- **Discard Changes and Reset**
放弃更改并重启。
- **Restore Defaults**
恢复出厂设置。

第8章 编程指导文档说明

本文档包含了PAC-3030 系列整机WDT编程示例代码。

8.1 涉及到的函数定义

```
#define SuperIo_Index_Port 0x2E
#define SuperIo_Data_Port 0x2F
#define GPIO_LDN8_DEVICE 0x08
UINT8 Data8;

//a. 进入Super IO的Configuration Mode
IoWrite8(SuperIo_Index_Port, 0x87);
IoWrite8(SuperIo_Index_Port, 0x87);

//b. 选择逻辑设备GPIO, LDN 8
IoWrite8(SuperIo_Index_Port, 0x07);
IoWrite8(SuperIo_Data_Port, GPIO_LDN8_DEVICE);

//c. Enabled WDT设备
IoWrite8(SuperIo_Index_Port, 0x30);
IoWrite8(SuperIo_Data_Port, IoRead8(SuperIo_Data_Port) | 0x01);

//d. 设置WDT为分模式或秒模式, Register 0xF0的Bit3如果为1则是分模式, 为0则是秒模式
IoWrite8(SuperIo_Index_Port, 0xF0);

//设置为分模式
IoWrite8(SuperIo_Data_Port, IoRead8(SuperIo_Data_Port) | 0x08);

//设置为秒模式
// IoWrite8(SuperIo_Data_Port, IoRead8(SuperIo_Data_Port) & 0xF7);

//e.设置WDT超时时间: 5秒/分
IoWrite8(SuperIo_Index_Port, 0xF1);
IoWrite8(SuperIo_Data_Port, 0x5);

//f.退出Super IO的Configuration Mode
IoWrite8(SuperIo_Index_Port, 0xAA); //退出Super IO Configuration Mode后, SuperIO的各
逻辑设备将不能再被访问,除非再次进入Configuration Mode。
```

第9章 附录

9.1 常见故障分析与解决

常见故障	可能原因	纠正或避免错误
设备不能运行	无电源	请检查电源和电源线/连接器
	设备运行不符合指定的环境条件	1、检查环境条件 2、在开启冷天运输的设备之前请等待大约12小时
外接显示器不亮	显示器未打开	打开显示器
	显示器处于“节电”模式	按键盘上的任意键
	亮度控件被设置为黑暗状态	通过亮度控件提高亮度。有关详细信息，可参考显示器操作说明
	未连接电源线或显示器电缆	1、检查电源线是否正确地连接到显示器和系统单元或接地出口 2、检查显示器电缆是否正确地连接到系统单元和显示器 3、如果执行这些检查后显示器屏幕仍不亮，请与技术支持联系
开机提示找不到系统盘	硬盘电源线或数据线未接好	检查硬盘（硬盘必须是已经装好系统可引导的）的电源线、数据线是否插好
	硬盘系统文件损坏	用可引导的光盘进入系统（常用 Winpe 系统），检查硬盘系统是否已损坏，必要时最好重新安装系统
即插即用 I/O 卡设备，再次使用时检测不到或不能正常使用	插槽接触不良	一般是由于 PCI 或 ISA 卡频繁的拔插、固定不稳、防尘措施不好等造成插槽接触不良所致，可反复拔插几次或者换个槽插
设备上的时间或日期不正确	BIOS 设置不正确	根据开机画面提示的按键，打开 BIOS Setup，在 BIOS Setup 中调整时间和日期
BIOS 设置正确，时间和日期不对	备用电池电量不足	更换电池
计算机未启动或显示 Boot device not found	在 BIOS 设置的启动优先级中，该启动设备不是第一优先级，或者未包括在启动设备中	在 BIOS 设置的“启动” (Boot) 菜单中更改该启动设备的启动优先级，或将该启动设备包括在启动优先级中
USB 设备不响应	连接了 USB 2.0 设备，但禁用了 USB 2.0	启用 USB 2.0
	操作系统不支持 USB 端口	1、为鼠标和键盘启用 USB Legacy Support（支持传统 USB） 2、对其它设备，需要有适合操作系统的 USB 驱动程序