

JEC-3102

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
第4章 设备连接	6
4.1 连接前的注意事项	6
4.2 将设备连接到电源	6
第5章 使用说明	7
5.1 产品外观图	7
5.2 产品 IO 接口图	7
5.3 状态指示灯	8
5.4 供电接口	9
5.5 COM1/2/3/4 串口	9
5.6 COM5/6/7/8/9/10/11/12/13/14串口	10
5.7 Audio 接口	10
第6章 扩装与维护	11
6.1 整机装配图	11
6.2 扩展盒的拆装	12
6.3 M.2 2242/2280 的拆装	13
6.4 内存条的拆装	13
6.5 4G/5G 无线模块的拆装	14
第7章 BIOS 设置	15
7.1 BIOS 解释说明	15
7.2 BIOS 设定	15
7.2.1 进入 BIOS 设定程序	15
7.2.2 控制键位	15
7.3 BIOS 主菜单介绍	16
7.4 Main	16
7.5 Advanced	17
7.6 Chipset	26
7.7 Security	28
7.8 Boot	29

7.9 Save&Exit..... 30

第8章 编程指导文档说明31

8.1 涉及到的函数定义..... 31

8.2 GPIO 编程示例..... 32

8.3 WDT 编程示例 33

第9章 驱动程序安装说明34

第10章 附录.....35

10.1 常见故障分析与解决 35



第1章 产品介绍

1.1 概述

JEC-3012系列工业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。丰富的扩展和高效的传输，使设备适用不同复杂程度的场景需求。

- 采用Intel Elkhart Lake J6413四核处理器
- 单条DDR4-3200 SO-DIMM 插槽支持最大32GB
- HDMI+DP双显示
- 双RJ45 2.5Gb高速以太网
- 支持M.2 3042/3052 4G/5G模组(可选WI-FI)
- 支持M.2 Key-M 2242/2280 SATA协议的SSD
- 4xRS232/422/485, 10xRS232
- 3xUSB3.0, 9xUSB2.0

1.2 规格

产品型号	- JEC-3012	
系统	处理器	Intel® Celeron® Elkhart Lake J6413, TDP 6W
	芯片组	Intel® Elkhart Lake SoC
	BIOS	AMI UEFI BIOS
	内存	1xDDR4 3200MHz SO-DIMM, up to 32GB
	操作系统	Windows10, Linux
I/O 接口	USB	3xUSB 3.0, 9xUSB 2.0
	COM	4xRS232/422/485, 10xRS232
	PS2	2xPS2键盘和鼠标接口
	LED	1xPower, 1xHDD
扩展	PCIe/M.2 /Mini- PCIe	1xM.2 Key-B Socket (3042/3052, USB3+PCIe x1) support 4G/5G module
显示	Graphics	Intel CPU集成Gen.11 Graphics Engines
	Interface	1xDP, up to 4096 x 2160 @60Hz 1xHDMI, up to 4096 x 2160 @60Hz
存储	SATA/M.2 /mSATA	1xM.2 Key-M Socket (2242/2280, SATA)
音频	Audio IC	Realtek ALC897
	Interface	1xMic-in, 1xLine-out (2 in 1)
以太网	LAN IC	2x I226V
	Interface	2xRJ45
电源	Power Input	10V to 30V, DC-in
	Interface	2Pin凤凰端子输入
其它	Watchdog	1 to 255 sec./min. per step
	TPM	Infineon SLB9670 supports TPM 2.0

物理参数	Dimensions	150mm(L)×107mm(W)×79.1mm(H)
	Weight	净重 1.23KG
	Mounting	桌面式、壁挂式、DIN导轨式
工作环境	Operating	-10~60℃ 带0.7 m/s风流
	Storage	-40~85℃
	Humidity	10%~85% Humidity, non-condensing
	Shock	With SSD: 15G, IEC 60068-2-27, half sine, 11ms duration
	Vibration	With SSD:2Grms, IEC 60068-2-64, random, 5~500Hz, 1 hr/axis

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。

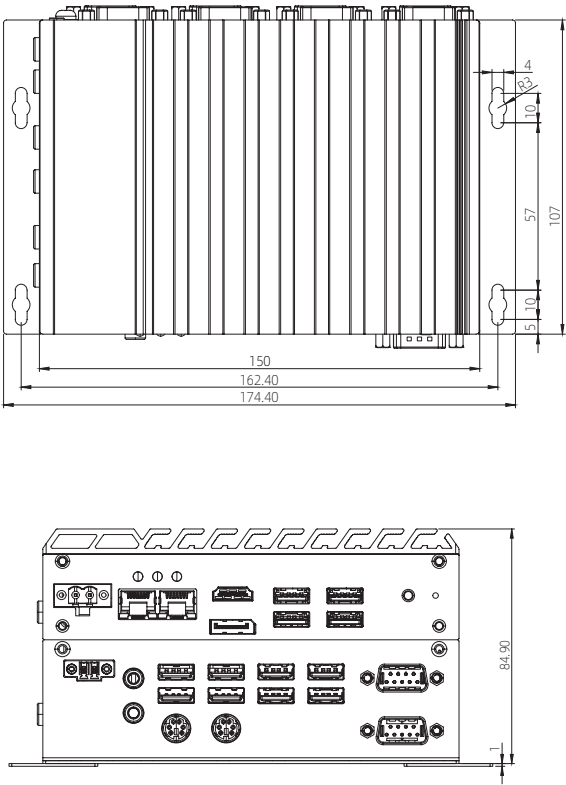
第3章 安装产品

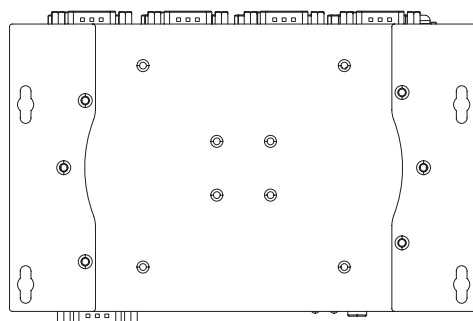
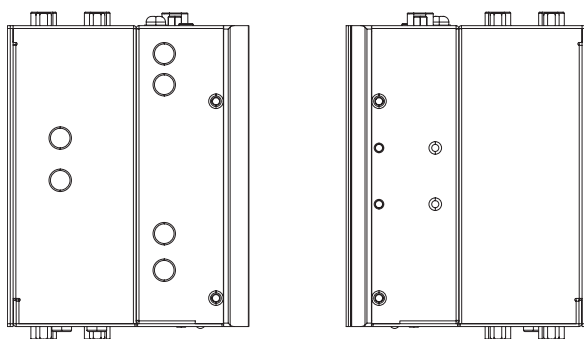
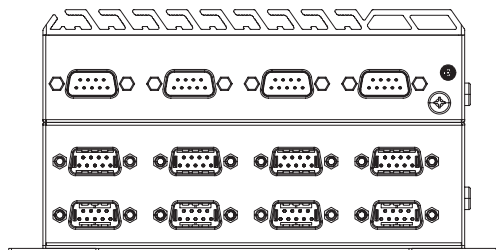
3.1 安装方式

- ☐ 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

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	
将扩展盒的DCIN电源接头和上面整机的电源接头并联，之后将电源适配器和电源线连接，然后连接到DCIN电源插口。	

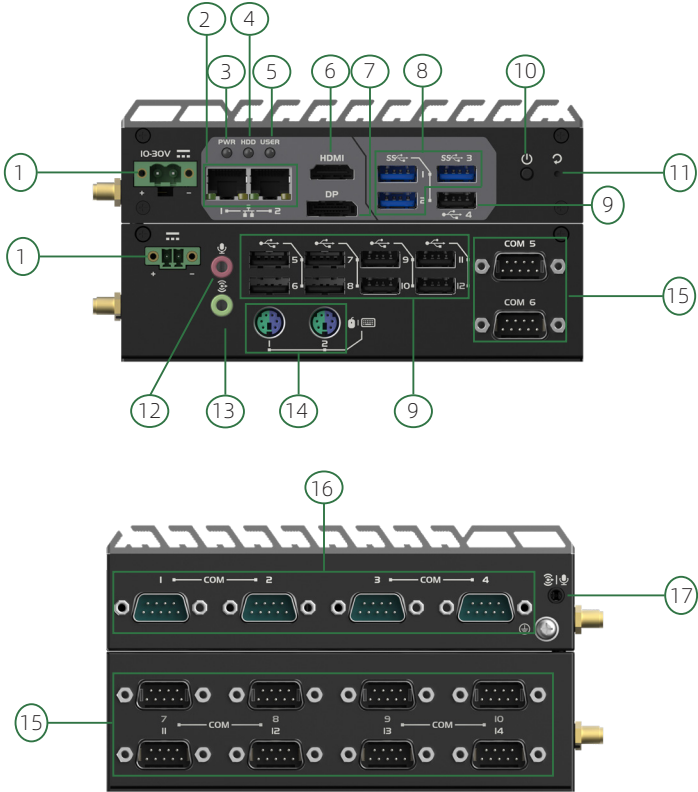
⚠ 危险
雷暴雨期间断开电源和数据电缆。
注意
必须断开电源连接器才能将设备与电源完全隔离。

第5章 使用说明

5.1 产品外观图



5.2 产品 IO 接口图

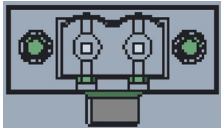


- 1. DC_IN: DC 电源接口
- 2. LAN: RJ45 以太网接口
- 3. PWR: 电源指示灯
- 4. HDD: 硬盘指示灯
- 4. USER: 用户指示灯
- 6. HDMI: HDMI 显示接口
- 7. DP: DP显示接口
- 8. USB3.0: USB3.0 接口
- 9. USB2.0: USB2.0 接口
- 10. Power Button: 电源开关（备注：开/关按钮信号不会切断设备电源！）
- 11. RESET: 复位按钮（短按复位按钮，信号将触发硬件复位，长按4秒，将清除 CMOS）
- 12. MIC_IN: 麦克风插孔
- 13. L_OUT: 耳机插孔
- 14. KB/MS: 键盘鼠标接口
- 15. COM: R232串口
- 16. COM: R232/442/485串口
- 17. AUDIO: 音频接口

5.3 状态指示灯

显示	含义	LED	描述
POWER	PC 状态显示	不亮	设备停止运行
		绿色	PC 运行中
HDD	显示硬盘访问	不亮	无访问
		橙色	访问
USER	用户指示灯	不亮	无访问
		橙色	访问

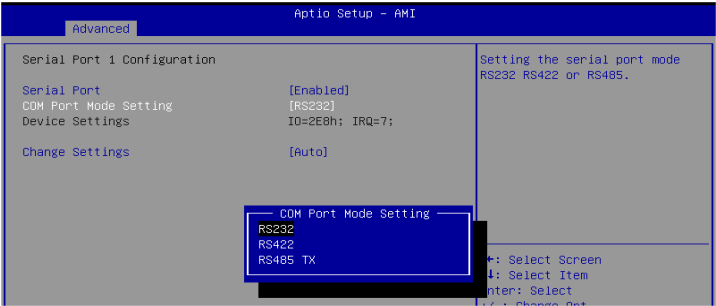
5.4 供电接口

	管脚	信号名称
	1	DC+
	2	DC-

5.5 COM1/2/3/4 串口

	接脚	接脚定义		
	PIN	RS232	RS422	RS485
	1	DCD	422TX-	485-
	2	SIN	422TX+	485+
	3	SOUT	422RX+	/
	4	DTR	422RX-	/
	5	GND	/	/
	6	DSR	/	/
	7	RTS	/	/
	8	CTS	/	/
	9	RI	/	/

注：COM1/2/3/4设置RS232/422/485模式：需要打开BIOS中相应选项，如下图：



5.6 COM5/6/7/8/9/10/11/12/13/14 串口

接脚	接脚定义	接脚	接脚定义
1	DCD	6	DSR
2	SIN	7	RTS
3	SOUT	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

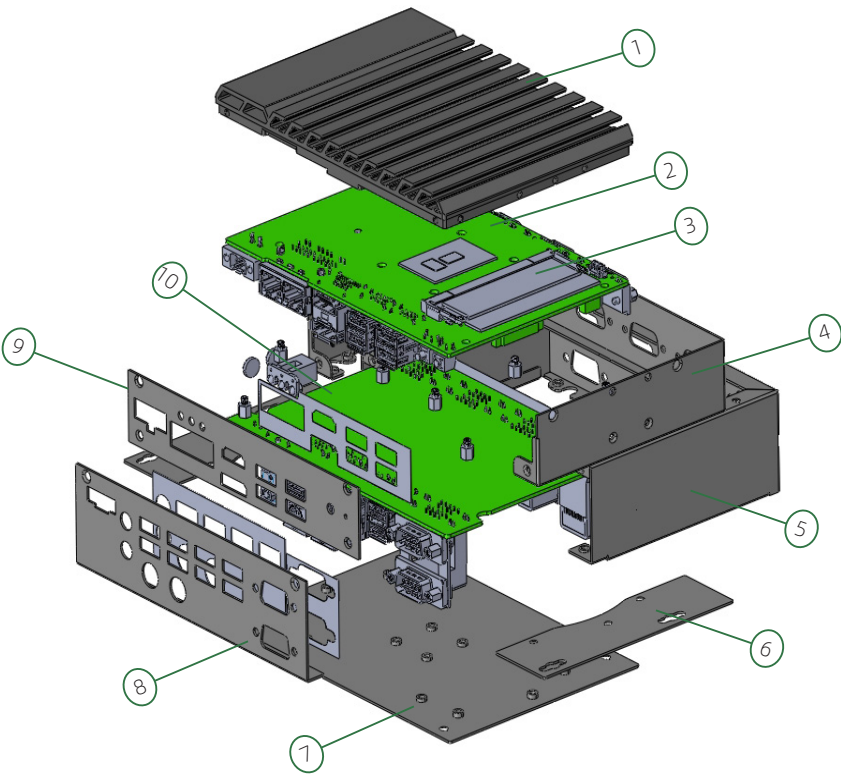
注：COM5/6/7/8/9/10/11/12/13/14 仅支持RS232模式

5.7 Audio 接口

	接口	接口功能
	粉红色	MIC IN
	绿色	LINE OUT

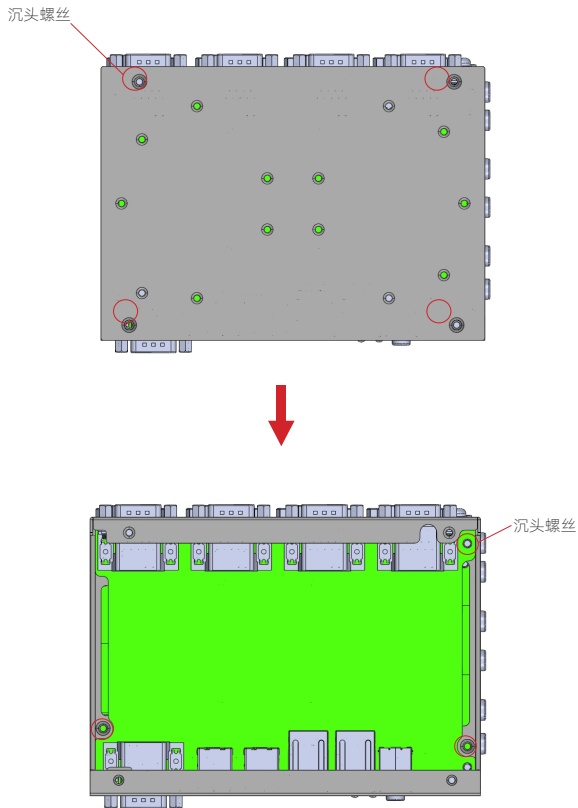
第6章 扩装与维护

6.1 整机部件图



序号	名称	序号	名称	序号	名称
1	上盖型材	2	主板	3	内存条
4	整机箱体	5	扩展层箱体	6	壁挂条
7	底盖	8	扩展层IO面板	9	前面板IO面板
10	扩展板				

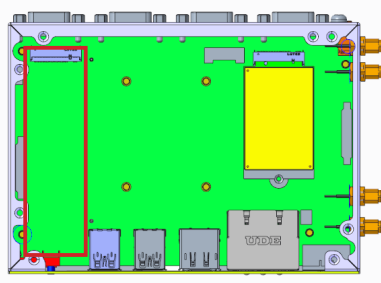
6.2 扩展盒的拆装



如上图：

1. 将锁底盖的4颗沉头螺丝拧掉，即可取下底盖；
2. 将锁扩展盒的4颗硬盘螺丝拧掉，即可取下扩展盒中框。

6.3 M.2 2242/2280 的拆装

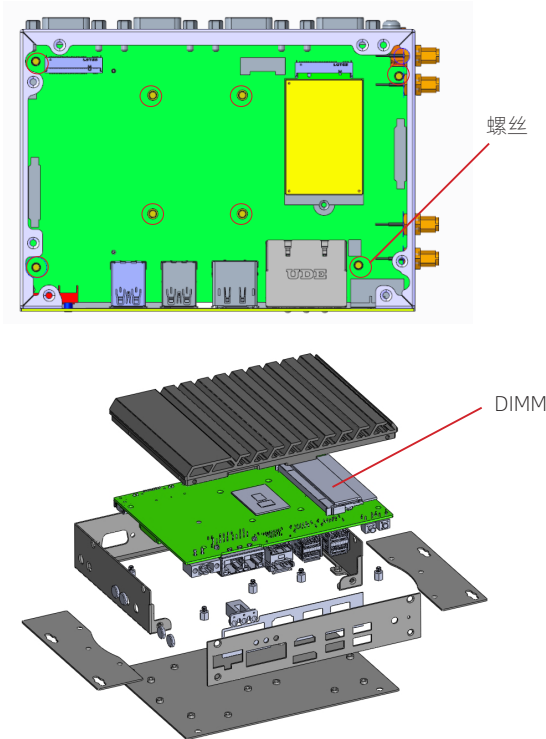


如上图：

重复“6.2 扩展盒的拆装”过程，将扩展盒拿掉以后即可进行此卡安装。

- 注：1. 安装此卡时，请将卡斜30°插入，然后向下压至螺柱处，再用螺丝将其固定；
2. 如要安装 M.2 2242，把 M.2 2280 处的螺母柱和螺丝移到 M.2 2242 即可。

6.4 内存条的拆装



如上图：

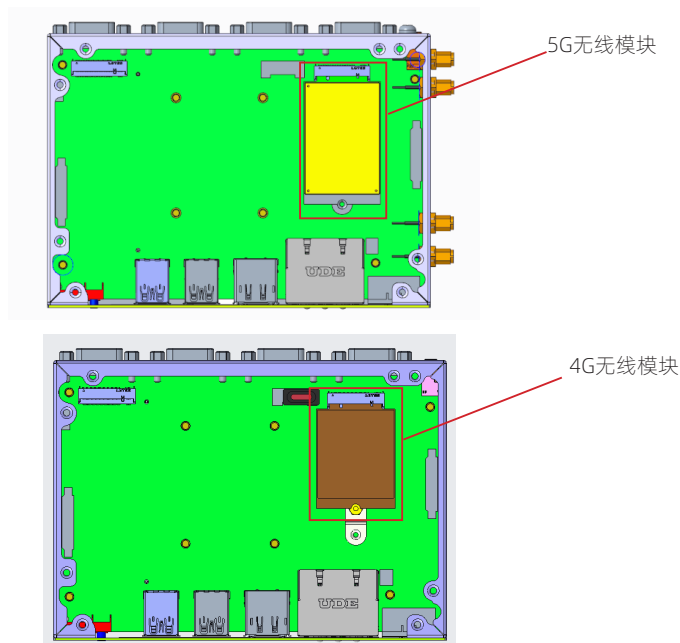
重复“6.2 扩展盒的拆装”过程，将扩展盒拿掉以后即进行以下步骤：

1. 将锁主板的8颗螺丝和前面板的4个螺丝拧掉，即可直接抽出主板；
2. 将 DIMM 插槽两端的卡榫同时向外推，然后拿出内存条。

注：1. 安装此卡时，请将卡斜30°插入，然后向下压至螺柱处，再用螺丝将其固定；

2. 如要安装 M.2 2242，把 M.2 2280 处的螺母柱和螺丝移到 M.2 2242 即可。

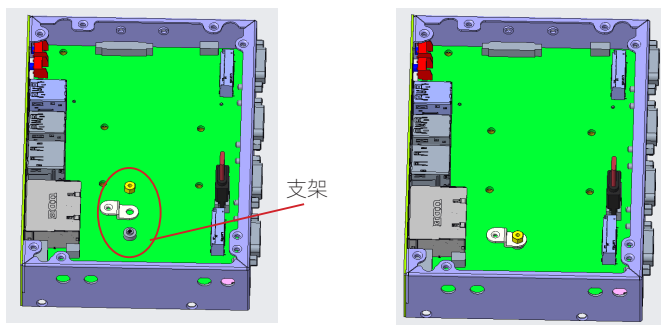
6.6 4G/5G 无线模块的拆装



如上图：把 4G/5G 卡均匀拔出即可。

如要安装 4G/5G 卡，将卡斜30°插入即可。

注：如要安装4G模块时需要用户将包材中的螺丝支架如下图安装，即可进行4G模块的固定安装。



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

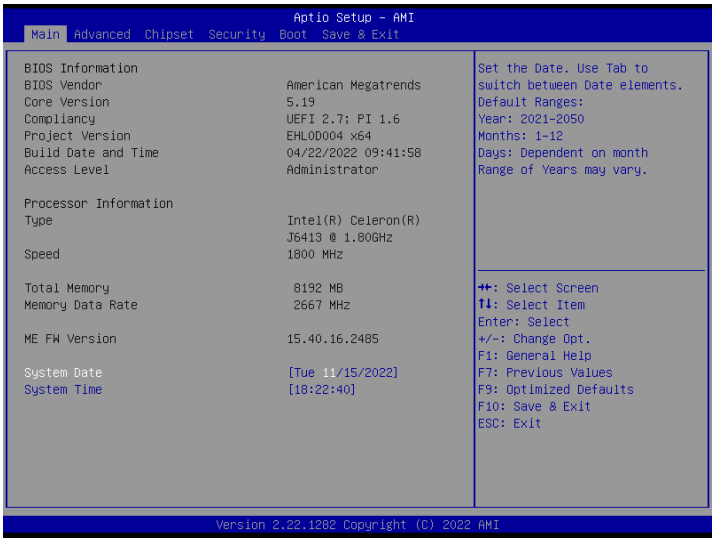
您可以用箭头键移动高亮度选项，按<Enter>键进行选择，按<F1>键寻求帮助，按<Esc>键退出。下列表格将详细列出如何运用键盘来引导系统程序设定。

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 CMOS 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 CMOS 设定值并重启

7.3 BIOS 主菜单介绍

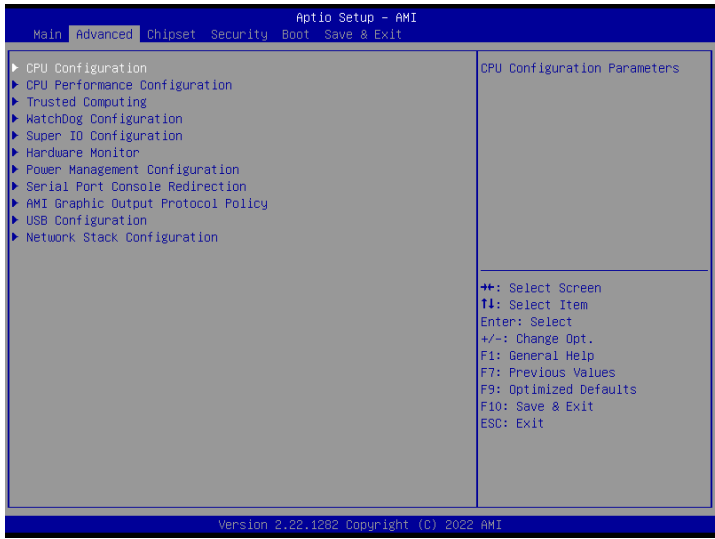
标识	说明	注释
Main	基本信息页面	BIOS 基本信息页面
Advanced	高级选项	BIOS 高级配置页面
Chipset	芯片组	芯片组设置
Security	安全设定	包含用户名密码的设定
Boot	启动选项	启动设备顺序的选择
Save & Exit	保存和退出	保存设置和退出 BIOS

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



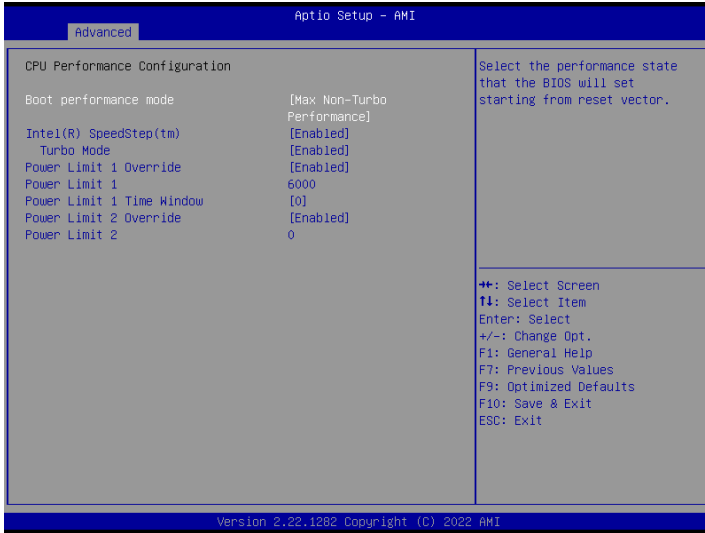
标识	说明	注释
CPU Configuration	CPU 配置	可进行子菜单选择
CPU Performance Configuration	CPU性能配置	可进行子菜单选择
Trusted Computing	可信计算设置	可进行子菜单选择
Watch Dog Configuration	看门狗设置	可进行子菜单选择
Super IO Configuration	Super IO设置信息	可进行子菜单选择
Hardware Monitor	硬件状态	可进行子菜单选择
Power Management Configuration	电源管理配置	可进行子菜单选择
Serial Port Console Redirection	串口重定向设置	可进行子菜单选择
AMI Graphic Output Protocol Policy	图形输出协议策略设置	可进行子菜单选择
USB Configuration	USB信息及控制选项	可进行子菜单选择
Network Stack Configuration	网络堆栈配置	可进行子菜单选择

- ▶ CPU Configuration 按<Enter>键进入子菜单。



- CPU Flex Ratio Override
此项为CPU弹性比编程设置。
可选项: Disable, Enable.
- Intel(VMX) Virtualization Technology
此项为 Intel (VMX) 虚拟化技术设置。
可选项: Disable, Enable.
- Active Processor Cores
此项为每个处理器包中要启用的内核数。
可选项: ALL, 1, 2, 3.

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



- **Boot performance mode**

此项为 选择bios将从重置向量开始设置的性能状态。

可选项：Max Battery,Max Non-Turbo Performance,Turbo Performance.

- **Intel(R) SpeedStep(tm)**

此项为是否允许支持两个以上的频率范围。

可选项：Disable,Enable.

- **Turbo Mode**

此项为启用/禁用处理器turbo模式。

可选项：Disable,Enable.

- **Power Limit 1/2 Override**

此项为启用/禁用功率限制1超控。

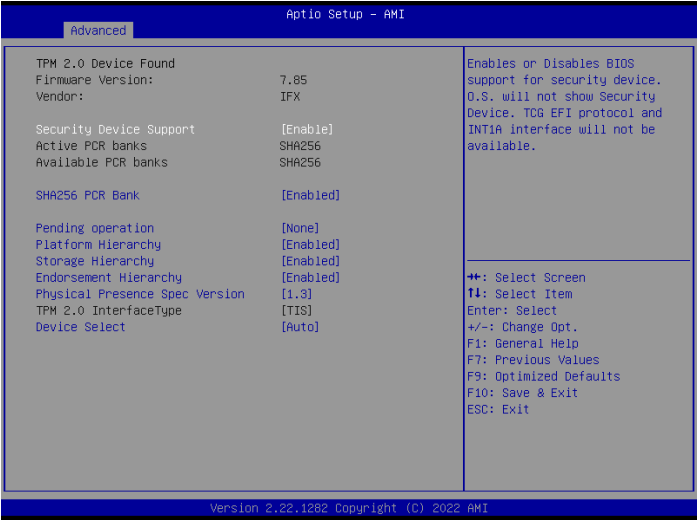
可选项：Disable,Enable.

- **Power Limit 1 Time Window**

此项为功率限制1超控，时间窗口值（秒）。

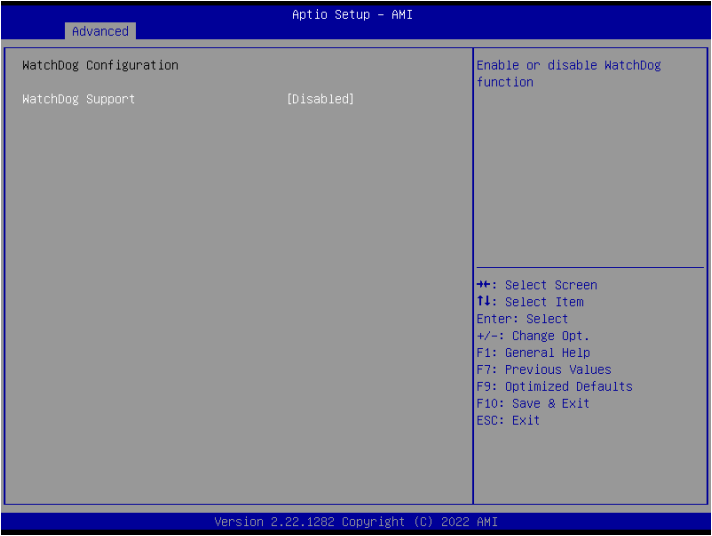
可选项：0,1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,14,16,20,24,28,32,40,48,56,64,80,96,112,128.

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



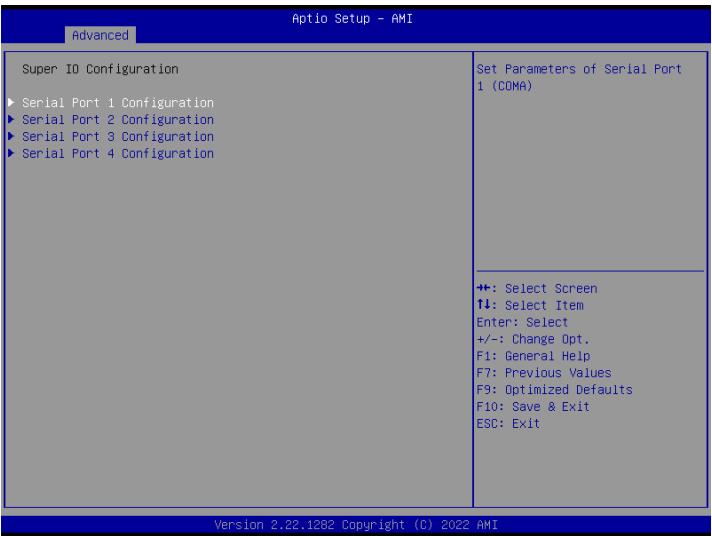
- **Security Device Support**
启用或禁用安全设备的 BIOS 支持。
可选项: Disable,Enable.
- **SHA256 PCR Bank**
启用或禁用SHA256 PCR Bank。
可选项: Disable,Enable.
- **Pending Operation**
此项为计划security设备的操作。
可选项: None,TPM Clear.
- **Platform Hierarchy**
启用或禁用平台层次结构设置。
可选项: Disable,Enable.
- **Storage Hierarchy**
此项为启用或禁用存储层次结构设置。
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.

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



- WatchDog Support
禁止或启用看门狗。
可选项：Disable,Enable.

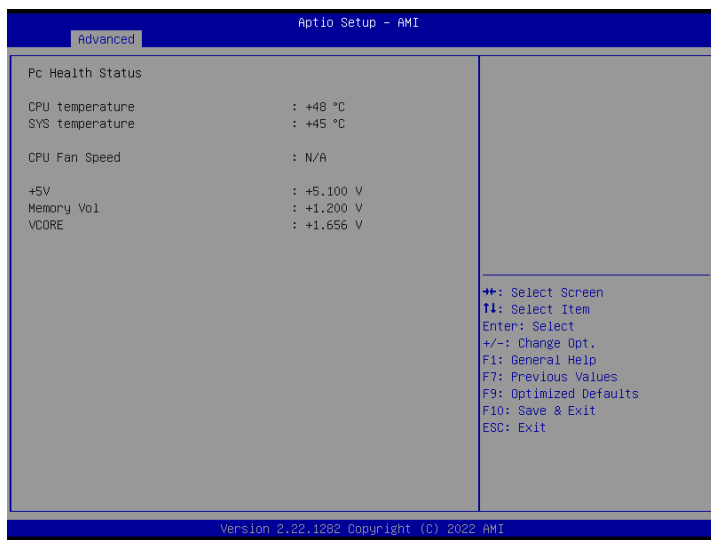
- ▶ Super IO Configuration 按<Enter>键进入子菜单。



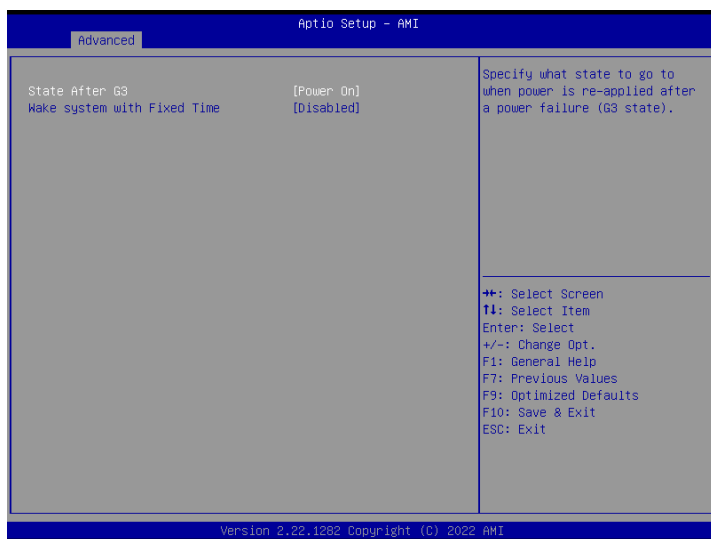
- Serial Port 1/2/3/4/5/6 Configuration

此项为串行端口配置。

- ▶ Hardware Monitor 按<Enter>键进入子菜单。



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



- **State After G3**

此项为停电后重新通电时状态设置。

可选项：Powe On,Power Off,Last State.

- **Wake system with Fixed Time**

此项为启用或禁用系统报警唤醒事件设置。

可选项：Disable,Enable.

► **Serial Port Console Redirection** 按<Enter>键进入子菜单。



- **Console Redirection**

禁止或启用控制台重定向。

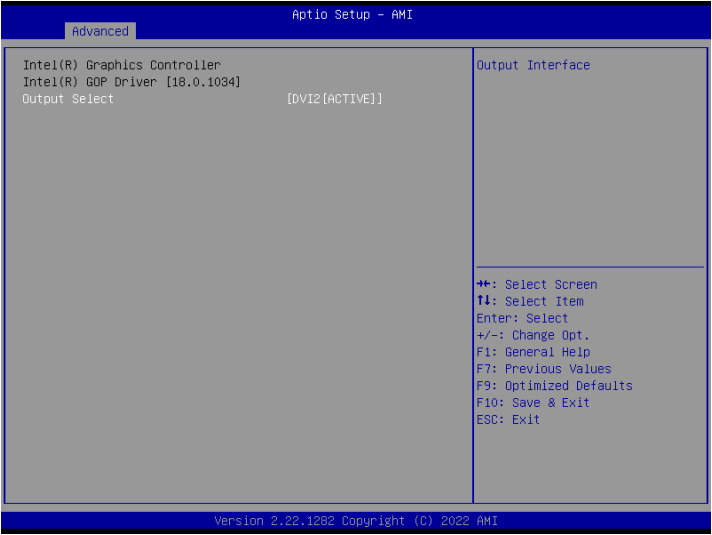
可选项：Disable,Enable.

- **Console Redirection EMS**

禁止或启用EMS控制台重定向。

可选项：Disable,Enable.

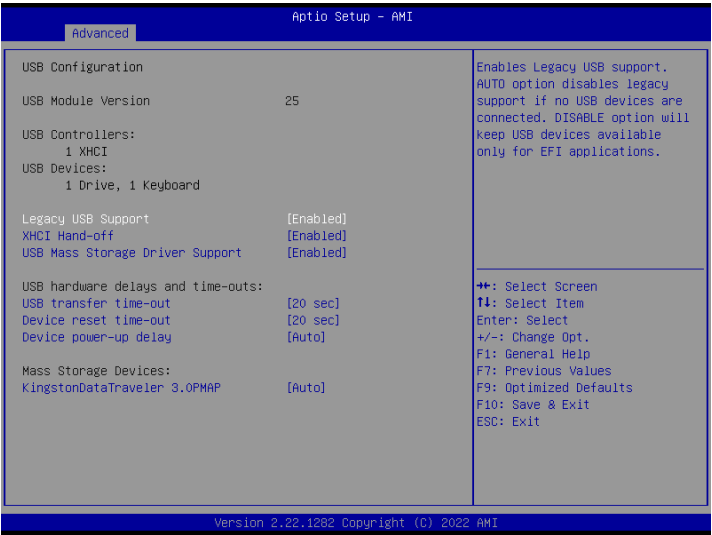
- ▶ AMI Graphic Output Protocol Policy 按<Enter>键进入子菜单。



- Output Select

此项为输出接口设置。
可选项：DVI2[ACTIVE].

- ▶ USB Configuration 按<Enter>键进入子菜单。



- **Legacy USB Support**
禁止或启用传统 USB 支持。
可选项：Disable,Enable,Auto.
- **XHCI Hand-off**
禁止或启用 XHCI 移交。
可选项：Disable,Enable.
- **USB Mass Storage Driver Support**
禁止或启用 USB 大容量存储驱动程序支持。
可选项：Disable,Enable.
- **USB transfer time-out**
此项为 USB 传输超时设置。
可选项：1sec,5sec,10sec,20sec.
- **Device reset time-out**
此项为设备复位超时设置。
可选项：10sec,20sec,30sec,40sec.
- **Device power-up delay**
此项为设备加电延迟设置。
可选项：Auto,Manual.

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



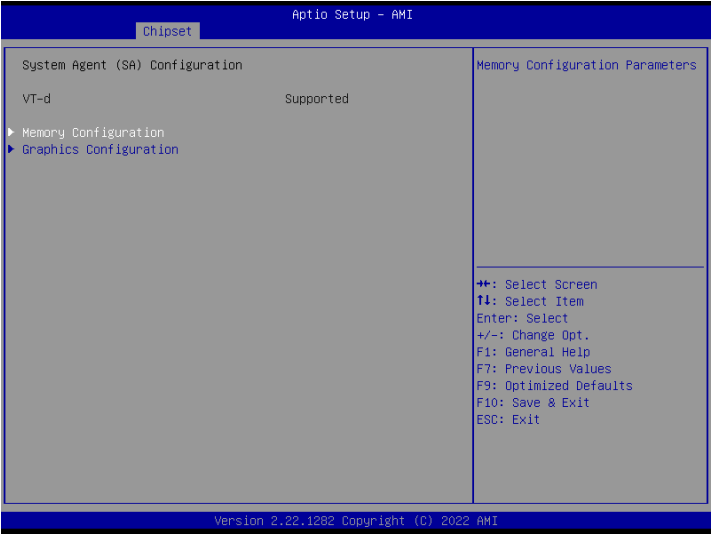
- **Network Stack**
禁止或启用 CSM 支持。
可选项：Disable,Enable.

7.6 Chipset



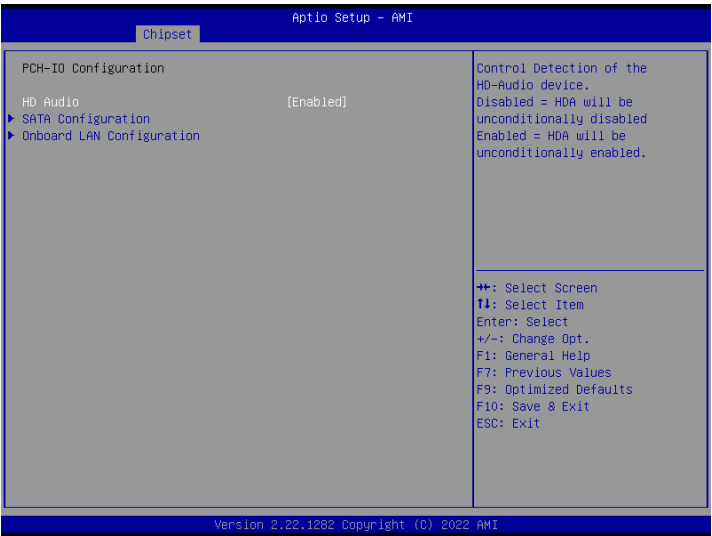
标识	说明	注释
System Agent (SA) Configuration	系统代理 (SA) 配置	可进行子菜单选择
PCH-IO Configuration	PCH-IO 配置	可进行子菜单选择

▶ System Agent(SA) Configuration 按<Enter>键进入子菜单。



- Memory Configuration
此项为内存配置。
- Graphics Configuration
此项为显卡端口配置。

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



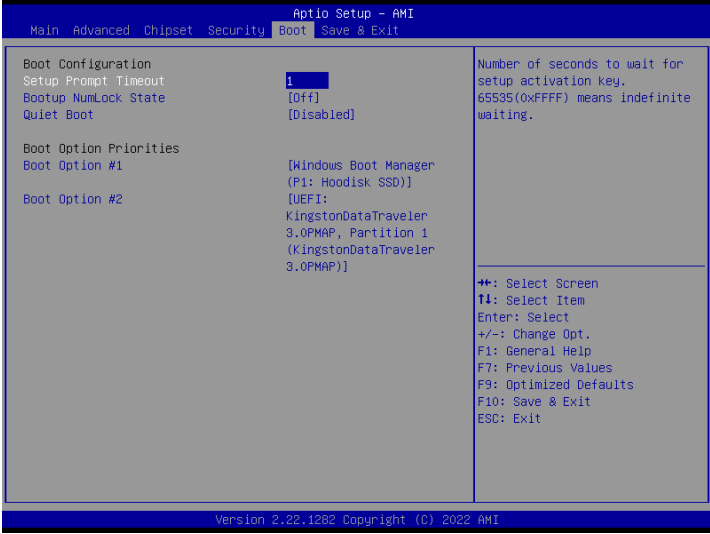
- **HD Audio Configuration**
此项为高清音频配置。
- **SATA Configuration**
此项为SATA设备选项设置。
- **Onboard LAN Configuration**
此项为启用或禁用机载局域网。

7.7 Security



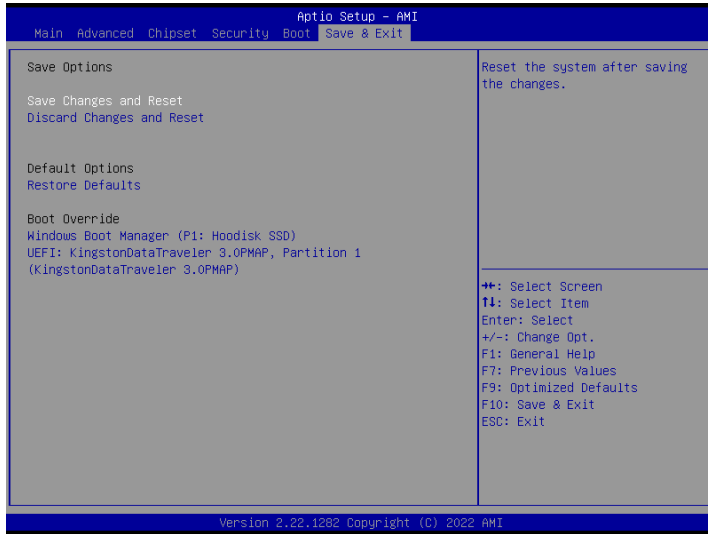
- **Administrator Password**
设该选项被用来设置系统管理员密码，有以下这些步骤：
 1. 选择 Administrator Password 设置项，按<Enter>键。
 2. 在“Create New Password”对话框中输入3~20位要设定的字符或数字密码，输入完成按<Enter>键后，出现“Confirm Password”对话框，再一次输入密码以确认密码正确。若提示“Invalid Password!”，表示两次输入密码不匹配，请重新再输入一次。若要清除系统管理员密码，请选择“Administrator Password”，出现“Enter Current Password”对话框时，输入旧密码后出现“Create New Password”<Enter>密码即清除。
- **P1:Hoodisk SSD**
此项为驱动器的HDD安全配置。
- **Secure Boot**
此项为安全引导配置。

7.8 Boot



- **Setup Prompt Timeout**
安装提示超时。
- **Boot NumLock State**
此项为 NumLock 状态设置。
可选项：On,Off.
- **Quiet Boot**
禁止或启用全标志显示。
可选项：Disable,Enable.
- **Boot Option #1**
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**
安装提示超时。
- **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 AIoT3-EHL 系列主板的 GPIO 二次开发说明和软件样例伪代码。

说明：本编程指导适用于 GPIO、WDT 出自 NCT6126 Super IO 的相应信号的项目，不同板卡使用的具体信号可能不同。

8.1 涉及到的函数定义

Linux系统下，需要包含的几个头文件：

```
#include <stdio.h>
#include <errno.h>
#include <sys/io.h>
```

//从IO地址读1个Byte

```
/*
   Name:IoRead8
   Input:  GpioAddress      - GPIO base address
   Output: GPIO port read value
   Description:
*/
unsigned char IoRead8(unsigned short GpioAddress) {
    unsigned char ret;
    ret = iopl(3);
    if (ret)
    {
        printf("ret = %d\n", ret);
        printf("errno = %d\n", errno);
        printf("error for iopl\n");
        return 1;
    }
    return inb(GpioAddress);
}
```

//向IO地址写1个Byte

```
unsigned char IoWrite8(unsigned short GpioAddress, unsigned char Data) {
    unsigned char ret;
    ret = iopl(3);
    if (ret)
    {
        printf("ret = %d\n", ret);
        printf("errno = %d\n", errno);
        printf("error for iopl\n");
        return 1;
    }
    outb(Data, GpioAddress);
    return 0;
}
```

8.2 GPIO 编程示例

AIoT-EHL 系列板卡 GPIO 使用情况如下:

- (1) GP30/31/32/37/63/64/65/86, 用作输入功能。此模式下软件只能进行读操作, 写操作无效;
- (2) GP33/34/35/36/40/41/42/43/82, 用作输出功能。此模式下软件既可以执行读操作, 也可以执行写操作;
- (3) 其中 GPIO Group GP3x/4x/6x 隶属 Logical Device 7, GP8x 隶属 Logical Device 9;
- (4) GP3x(30~37)对应的数据寄存器在 Logical Device 7 的 Register 0xED 的 Bit0 到 Bit7, GP4x(40~47)对应的数据寄存器在 Logical Device 7 的 Register 0xF1 的 Bit0 到 Bit7, GP6x(60~67)对应的数据寄存器在 Logical Device 7 的 Register 0xF9 的 Bit0 到 Bit7, GP8x(80~87)对应的数据寄存器在 Logical Device 9 的 Register 0xF1 的 Bit0 到 Bit7;
- (5) 本编程指导仅以 GPIO Group3 为例进行读写说明, 当读、写 GPIO Group4/6 时, 把示例中的 GPIO_GROUP_3_DATA_REGISTER 换成 GPIO Group4/6 对应的参数、0x30/0x37 换成 0x40/0x47 或 0x60/0x67 即可; 读写 GPIO Group 8 时, 除了类似 Group4/6 的参数需要替换外, 还需要把步骤 “//b.” 中的 GPIO_LDN7_DEVICE 换成 GPIO_LDN9_DEVICE。

常量定义

```
#define SuperIo_Index_Port      0x2E
#define SuperIo_Data_Port      0x2F
#define GPIO_LDN7_DEVICE       0x07
#define GPIO_LDN9_DEVICE       0x09
#define GPIO_GROUP_3_DATA_REGISTER 0xED
#define GPIO_GROUP_4_DATA_REGISTER 0xF1
#define GPIO_GROUP_6_DATA_REGISTER 0xF9
#define GPIO_GROUP_8_DATA_REGISTER 0xF1
```

GPIO Group 3读、写操作示例:

//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 7

```
IoWrite8(SuperIo_Index_Port, 0x07);
IoWrite8(SuperIo_Data_Port, GPIO_LDN7_DEVICE);
```

//c. 读取GPIO Group 3, 按如下方式进行编程

```
UINT8 BitOffset;
UINT8 GpioNumber;
UINT8 Data8;
for(GpioNumber=0x30; GpioNumber<=0x37; GpioNumber++)
{

    BitOffset = GpioNumber - 0x30;
    IoWrite8(SuperIo_Index_Port, GPIO_GROUP_3_DATA_REGISTER);
    Data8 = IoRead8(SuperIo_Data_Port);

    Data8 = Data8>>BitOffset;
    Data8 = Data8 & 0x1;
}
if(Data8&0x1){
```

```

return 1;//对应GPIO为高
}else{
return 0;//对应GPIO为低
}

```

//d. 向GPIO Group 3写值。注意：只有用作GPO时才可以向GPIO写值，用作GPI时写值无效。

```

for(GpioNumber=0x30; GpioNumber<=0x37; GpioNumber++)
{
    BitOffset = GpioNumber - 0x30;
    IoWrite8(SuperIo_Index_Port, GPIO_GROUP_3_DATA_REGISTER);
    Data8 = IoRead8(SuperIo_Data_Port);
    Data8 &=~(0x1<<BitOffset);//对应bit位清0，相应GPIO输出低电平
    //Data8 |= (0x1<<BitOffset); /*对应bit位置为1，相应GPIO输出高电平*/
    IoWrite8(SuperIo_Data_Port,Data8);//回写
}

```

//f. 退出Super IO的Configuration Mode

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

8.3 WDT编程示例

常量定义

```

#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);

```

第9章 驱动程序安装说明

本产品的驱动程序安装请参考整机配套光盘，在此不做介绍。

遇到驱动程序无法正常安装时，比如出现黄色问号或叹号等，建议先安装对应操作系统的最新补丁包或直接安装最新发行版本的操作系统，再安装驱动程序。

第10章 附录

10.1 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