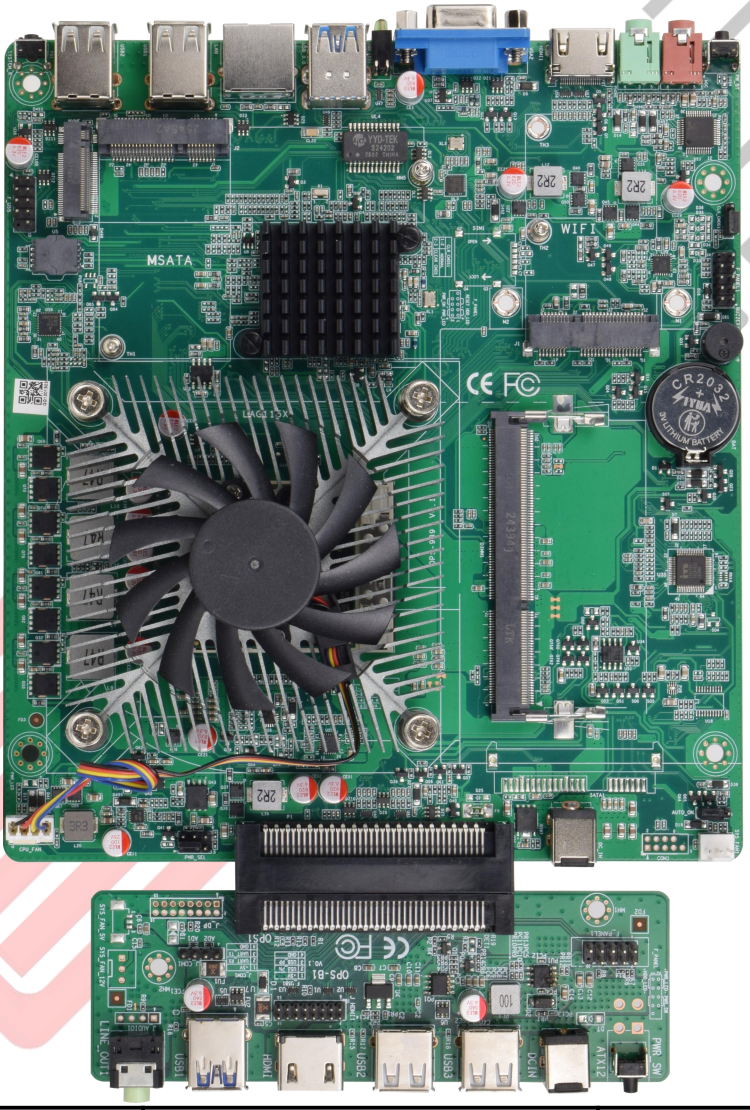
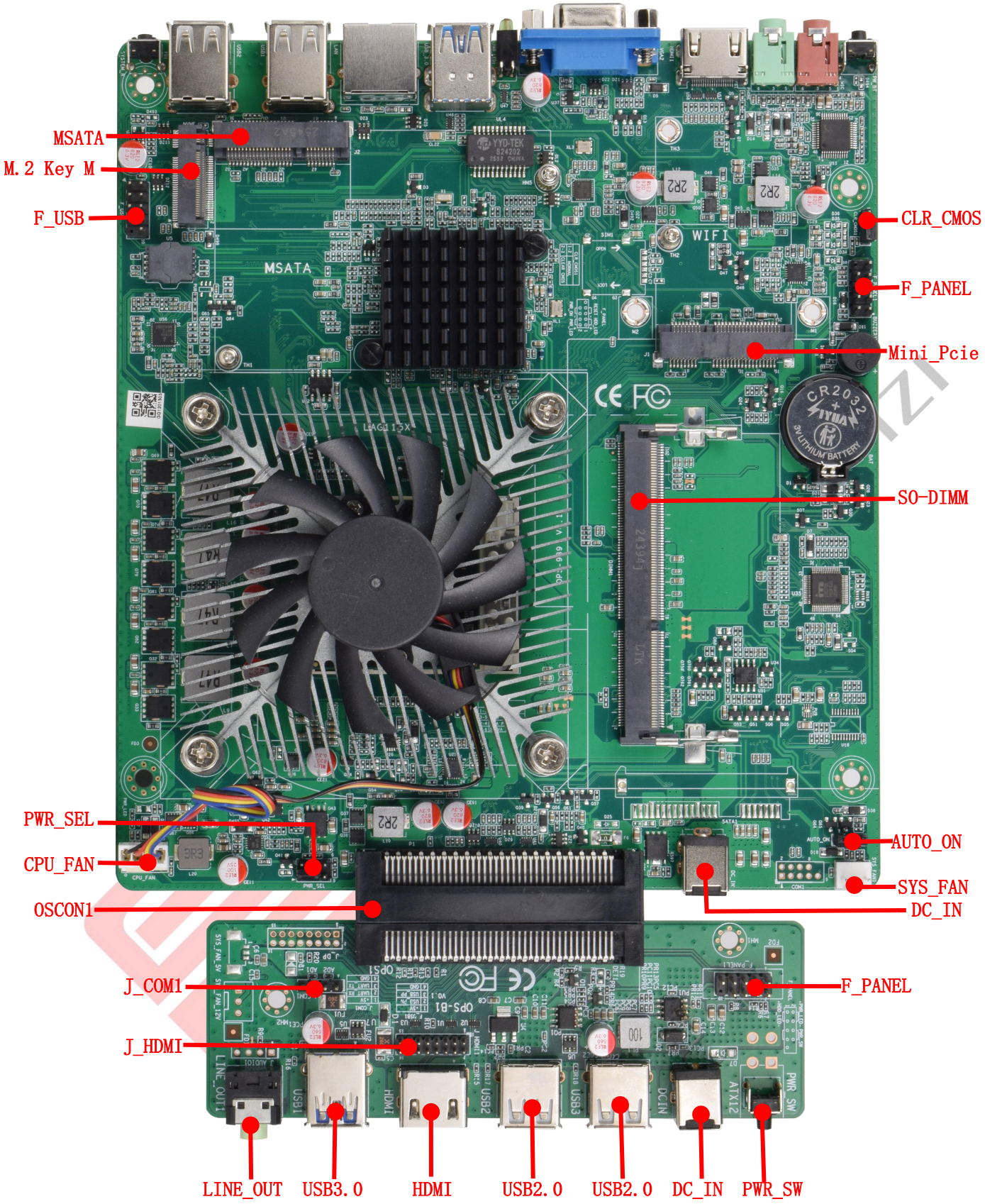
OPS-989 V0.1

规格使用说明书

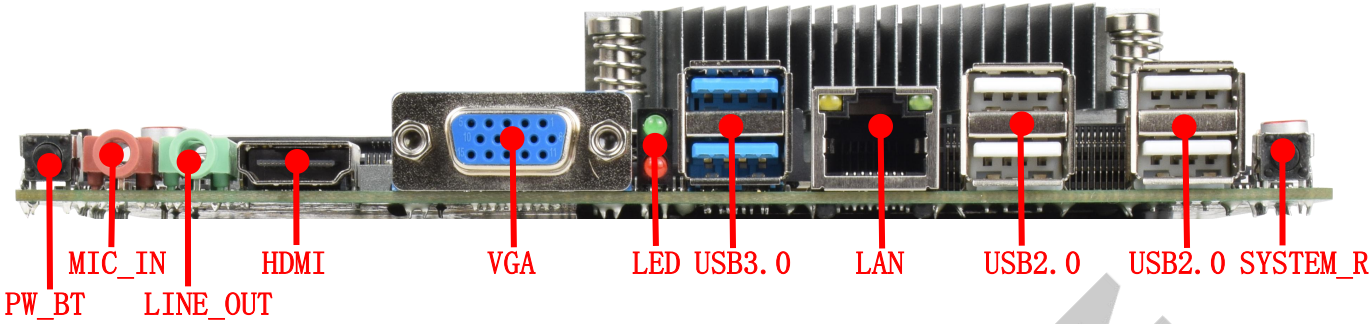


版本	日期	变更内容
V0.1	2026-8-3	初版

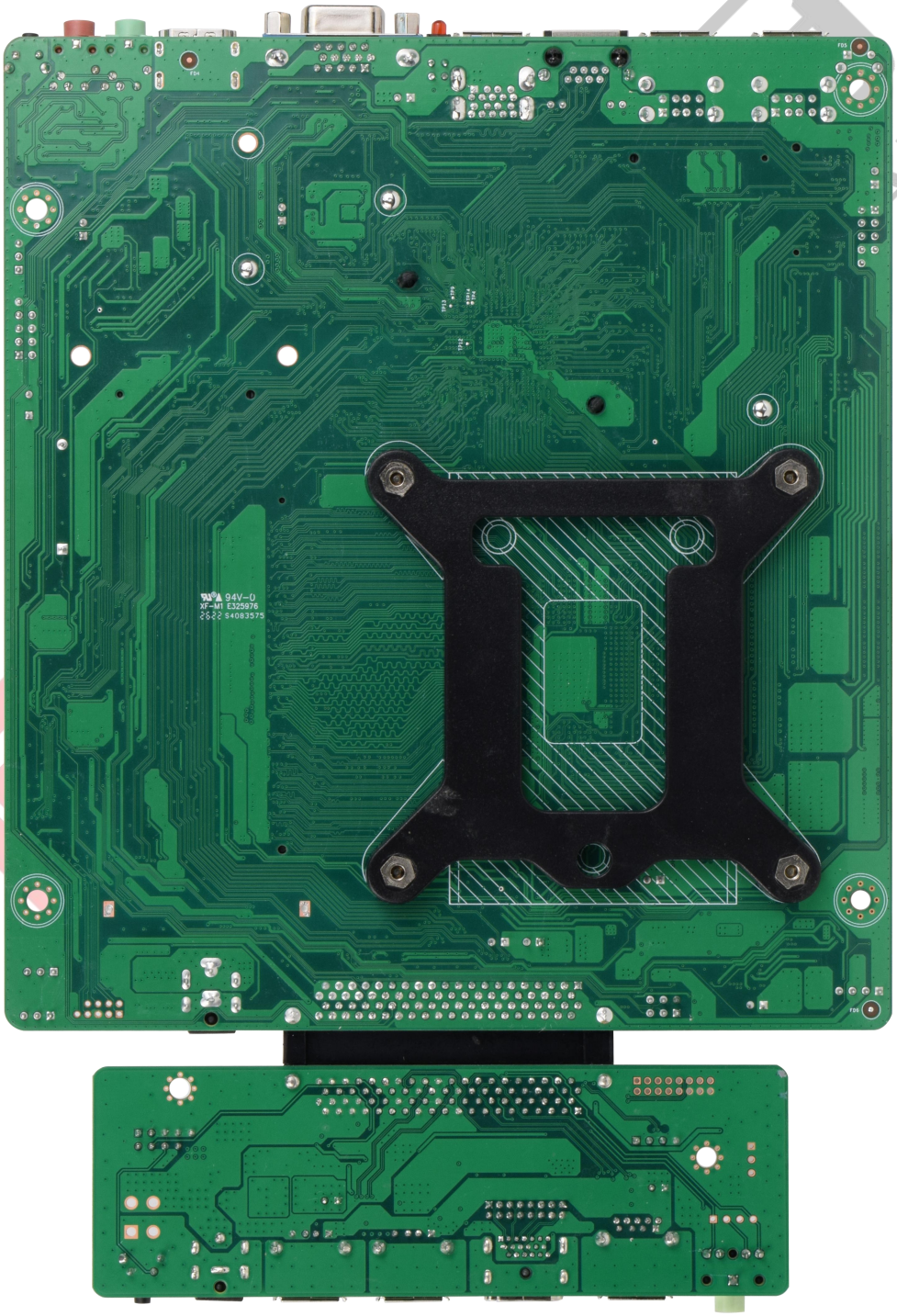
主板(含子卡)正面示意图


MSATA
M.2 Key M
F_USB
CLR_CMOS
F_PANEL
Mini_Pcie
SO-DIMM
PWR_SEL
CPU_FAN
OSCON1
AUTO_ON
SYS_FAN
DC_IN
J_COM1
J_HDMI
F_PANEL
LINE_OUT
USB3.0
HDMI
USB2.0
USB2.0
DC_IN
PWR_SW

主板 IO 接口示意图



主板（含子卡）背面示意图



产品可订购型号：（OPS-989 V0.1）

CPU	显示	USB(含子卡)	网口	Mini_PCIe (WIFI/4G)	内存槽	硬盘接口	电源
Intel i5-3210M	1*HDMI 1*VGA	8*USB2.0 3*USB3.0	1	1	1*SO-DIMM	1*MSATA 1*M.2 Key M	12V-19V

产品概述与特点

OPS-989 V0.1，采用 Intel Ivy Bridge 第三代移动端平台，英特尔® 酷睿™ i5-3210M 处理器，主频 2.5Ghz，睿频 3.1Ghz，TDP 功耗 35W；兼用 DDR3/DDR3L 1333/1600 内存；核显 Intel® HD Graphics 4000，支持单显、双显；支持 HDMI、VGA 显示信号等；支持英特尔超线程技术；支持上电自启、定时开机、网络唤醒等；一键备份、还原系统功能；可兼用 Intel Sandy Bridge 第二代平台 CPU 拆卸更换方案等，如：i3-2350M、i5-2450M、i7-2640M。

☆ 性能：i5-3210M 处理器，英特尔 酷睿 3 代，2 核 4 线程，HM77 芯片组，TDP 35W 功耗。

☆ 显示功能：支持单显、双显；HDMI、VGA 等显示接口。

☆ 网络：RJ45 网口标准以太网接口，RTL 8111H（1.0Gbps 千兆），不支持 POE 功能。

☆ 扩展接口：支持 6*USB2.0、2*USB3.0；子卡：1*USB3.0、2*USB2.0 等接口。

☆ 支持 WindowsXP、Windows7、Windows8/8.1、Windows10，Linux 等操作系统。

☆ 适用于一体机平板电脑、电子白板、触控一体机、OPS 电脑主机等场景行业。

使用说明

非常感谢您选购本公司主板产品，在您操作使用本产品安装配置之前，请仔细查看本操作使用说明书，以确保在使用过程中，使用操作正常规范稳定。

①工作环境干燥稳定，照明光线充足，避免在高温高湿、有水环境操作使用。

②从静电袋取出主板时，注意风扇、散热器等尖锐器件，避免割伤，以及佩戴手套、防静电手环等规范操作。

③主板安装使用时，请尽可能避免接触主板元器件，以及手持主板时，请尽可能接触主板边缘部位。

④主板安装进机壳时，请清理干净机壳，核对螺柱位置，避免金属接触主板底板焊点造成短路烧坏，避免挤压变形。

⑤请勿开机后带电操作、组装接线等；请注意主板功率需求，电压需求，避免不适配无法使用或损坏等。

本规格使用说明书版权所有，未经许可，不得以任何形式复制、修改、裁剪或出版本规格使用说明书。
本规格使用说明书提及的产品规范或参数信息，广州市定昌电子科技有限公司保留其修改权利。
本规格使用说明书做任何形式产品变更、修改、升级等规范，恕不另行通知。
本规格使用说明书最终解释权归广州市定昌电子科技有限公司所有。

目录

第一章 主板规格.....6
第二章 主板插针定义及跳帽说明.....6
2.1、主板插针识别第 1Pin 脚及跳帽说明.....6
2.2、F_PANEL 插针定义.....7
2.3、J_HDMI 插针定义.....7
2.4、J_COM1 插针定义.....7
2.5、F_USB 插针定义.....7
2.6、AUTO_ON（上电自启）插针定义.....8
2.7、风扇插针定义.....8
2.8、PWR_SEL 插针定义.....8
2.9、初始化主板操作.....8
2.10、一键备份、还原系统操作.....8
第三章 BIOS 使用与设置.....9
3.1、BIOS 键盘按键使用说明.....9
3.2、启动引导项示意图.....9
3.3、Main 页面（BIOS 首页）.....10
3.4、Advanced（高级设置项）.....10
3.4.1、ACPI Settings（高级配置和电源管理接口设置）.....11
3.4.2、CPU Information（CPU 配置）.....11
3.4.3、SATA Configuration（SATA 硬盘配置）.....12
3.4.4、ME Configuration.....13
3.4.5、USB Configuration（USB 设置）.....13
3.4.6、Super IO Configuration（超级 IO 配置）.....14
3.4.7、BIOS 设置上电自启.....14
3.4.8、PC Health Status.....15
3.4.9、CPU POWER Configuration（CPU 电源配置）.....15
3.5、Chipset（芯片组设置项）.....16
3.5.1、PCH Bridge Configuration.....16
3.5.2、定时开机设置.....17
3.5.3、LAN PXE OpROM（PXE 网卡控制）.....17
3.5.4、North Bridge Configuration（北桥配置）.....18
3.5.5、Graphics Configuration（显卡配置）.....18
3.5.6、Memory Configuration（内存配置）.....19
3.6、Boot（启动引导项）.....20
3.7、Password（密码安全设置）.....20
3.8、Save & Exit（保存和退出）.....21
3.9、恢复出厂默认设置.....21
3.10、保存和重启.....22
第四章 主板使用故障分析、排查解决方法.....23

第一章 主板（含子卡）规格

主板尺寸	OPS 190mm*170mm	电源支持	宽压 12-19V,建议 12V/5A 及以上
处理器	Intel 第 3 代酷睿 i5-3210M Ivy Bridge 系列 FCPGA988	芯片组	Intel® HM77
内存	支持 1*SO-DIMM DDR3/DDR3L 1333/1600MHz 最大支持 8GB（单内存槽）		
显示芯片	核显 Intel® HD Graphics 4000		
显示输出	IO 接口：1*HDMI、1*VGA；子卡接口：1*HDMI、内置插针：1*J_HDMI，可支持单显，双显同步/异步输出（复制屏、扩展屏）		
USB	（11*USB）IO 接口：4*USB2.0、2*USB3.0；内置插针：2*USB2.0；子卡：1*USB3.0、2*USB2.0		
存储	支持 1*MSATA SSD、1*M.2 Key M SSD(支持 PCIe 2.0 X4 （NVMe 协议））（2280mm）		
音频	瑞昱声卡 Realtek ALC897	串口	子卡：内置插针：1*RS232
网卡	瑞昱 1*RTL 8111H（1.0Gbps 千兆）	IO 芯片	IT8772E
扩展槽	1*Mini_PCIe（支持 WIFI+蓝牙 / 4G 模块,，二选一使用，不支持 WIFI6 和 5G 模块）		
其他 IO 接口	1*PW_ON（开关按键），1*RJ45（千兆网口），1*LINE_OUT（3.5mm 音频输出），1*MIC_IN（3.5mm 麦克风输入），1*SYSTEM_R（一键还原按键）		
其他内置插针	1*AUTO_ON，1*F_PANEL，1*CLR_CMOS，1*PWR_SEL；子卡：1*F_PANEL，1*J_HDMI		
BIOS	AMI BIOS，支持上电自启、定时开机、网络唤醒、S3 睡眠休眠状态等		
使用环境	工作温度：0～60° C；工作湿度：5%～95% ，无冷凝；存储温度：-20～70° C		
操作系统	支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8/8.1、Windows10、Linux 等		

CPU 参数信息

CPU 平台	CPU 型号	主频	睿频	核数	线程	CPU 功耗（TDP）	主板满载功耗
Intel 酷睿	i5-3210M	2.5Ghz	3.1GHz	2	4	35W	约 45W

第二章 主板（含子卡）插针定义及跳帽说明

2.1、主板插针识别第 1Pin 脚及跳帽说明：

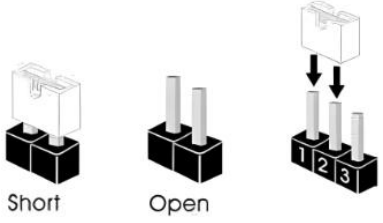
①仔细查看主板白色丝印标识，标记“1”或者白色箭头 ▶ 或者白色加粗边角 ┏ 即为第 1Pin 脚。

②查看主板背面焊盘，方形焊盘 ■ 即为第 1Pin 脚。

③2Pin 针脚：将跳帽按需插入设置短接状态；不插入即开路状态。

④3Pin 针脚：将跳帽按需插入 1-2 或者 2-3 设置短接状态。

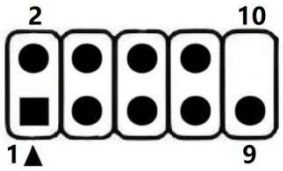
（针脚间距：2.54mm ）



2.2、F_PANEL 插针定义：

主板主板、子卡内置开关指示灯 F_PANEL 插针 9Pin，2*5Pin 针脚（间距：2.54mm）

Pin	定义	Pin	定义
1	HDD_LED+	2	Power_LED+
3	HDD_LED-	4	Power_LED-
5	GND	6	Power_SW
7	Reset	8	GND
9	GND	10	



提示：电源开关 6-8Pin：按键开关接入，可作为开机或关机功能使用

重启复位 5-7Pin：重启复位按键，发生故障不能工作时可使用或测试强制重启功能

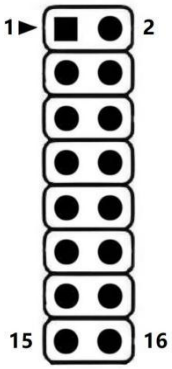
电源指示灯 2-4Pin：电源指示灯针脚正负接反，不能亮；开机电源指示灯亮

硬盘指示灯 1-3Pin：硬盘指示灯针脚正负接反，不能亮；硬盘指示灯在数据读取时闪烁亮

2.3、J_HDMI 插针定义：

主板子卡内置 J_HDMI 扩展接口，2*8Pin 针脚（间距：2.00mm）

Pin	定义	Pin	定义
1	HDMI_TXD2_P	2	HDMI_CLK
3	HDMI_TXD2_N	4	HDMI_DATA
5	HDMI_TXD1_P	6	NC
7	HDMI_TXD1_N	8	HDMI_HPD
9	HDMI_TXD0_P	10	+5V_HDMI
11	HDMI_TXD0_N	12	GND
13	HDMI_TXC0_P	14	GND
15	HDMI_TXC0_N	16	GND

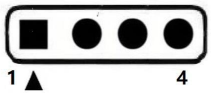


提示：子卡 HDMI 与 J_HDMI 是同一路信号，不能同时接入，存在影响信号显示。注意第 1Pin 脚，避免插反插错。

2.4、J_COM1 插针定义：

主板子卡内置 J_COM1 串口（默认 RS232）插针，1*4Pin 针脚（间距：2.54mm）

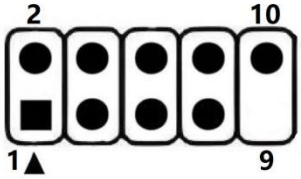
Pin	定义
1	+5V
3	UART_RX
5	UART_TX
7	GND



2.5、F_USB 插针定义：

主板内置 F_USB1 插针，1 组 9Pin，2*5Pin 针脚（间距：2.54mm）

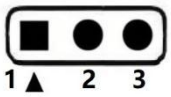
Pin	定义	Pin	定义
1	VCC +5V	2	VCC +5V
3	Data-	4	Data-
5	Data+	6	Data+
7	GND	8	GND
9		10	GND



2.6、AUTO_ON（上电自启）插针定义：

主板内置上电自启 AUTO_ON 插针硬件设置，1*3Pin 针脚（间距：2.54mm）

Pin	定义
1-2	开关开机（默认）
2-3	上电自启

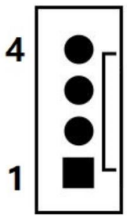


提示：硬件设置上电自启与 BIOS 设置上电自启可二选一使用

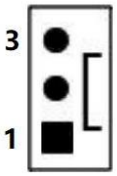
2.7、风扇插针定义：

主板内置 1 个 CPU 风扇接口 CPU_FAN，1*4Pin 针脚；1 个系统风扇接口 SYS_FAN，1*3Pin 针脚（间距：2.54mm）

Pin	定义
1	GND
2	+12V
3	Sense（测速）
4	Control（调速）



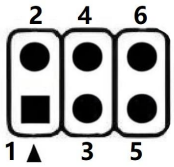
Pin	定义
1	GND
2	+12V
3	Sense（测速）



2.8、PWR_SEL 插针定义：

主板内置 PWR_SEL 插针，2*3Pin 针脚（间距：2.54mm）

Pin	定义	Pin	定义
1	OPS_CTL1	2	+5V
3	OPS_CTL2	4	OPS_741
5	ITE_PS_ON	6	+3.3V



2.9、初始化主板操作：

主板内置 1 个 CLR_CMOS，1*3Pin 针脚（间距 2.54mm）；1*BAT 电池座，可安装 CR2032 3V 电池

主板拆下电池放电和 CLR_CMOS 进行初始化主板。CMOS 放电是指将 BIOS 中的信息全部恢复为出厂设置的过程。

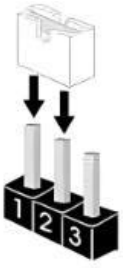
①主板关机，断开电源

②拆下电池，金属接触电池槽接触脚正负短接

③CLR_CMOS 针脚跳帽短接或者金属接触短接 5 秒

提示：请勿带电操作，以免损坏主板元器件；主板电池电压值 2.8～3.3V 属于正常范围

CLR_CMOS 针脚定义	
1-2 短接	NORMAL 正常开机（默认）
2-3 短接	清除 CMOS、BIOS 恢复出厂默认值



2.10、一键备份、还原系统操作：

①只支持 legacy 传统安装系统进行备份、还原，系统需要 CKRESTORE Ghost 软件程序安装、配置好参数

②按开机时，反复按键盘 Ctrl+F3，自动执行备份系统

③按开机时，反复按键盘 Ctrl+F4，自动执行还原系统

④板载按钮操作：IO 接口按钮 SYS_RST_RTC，开机之前，先按住按钮，再按一下开机按钮，自动执行还原系统，等进度条出现即可松开手（还原系统与③步骤一致，可二选一使用）

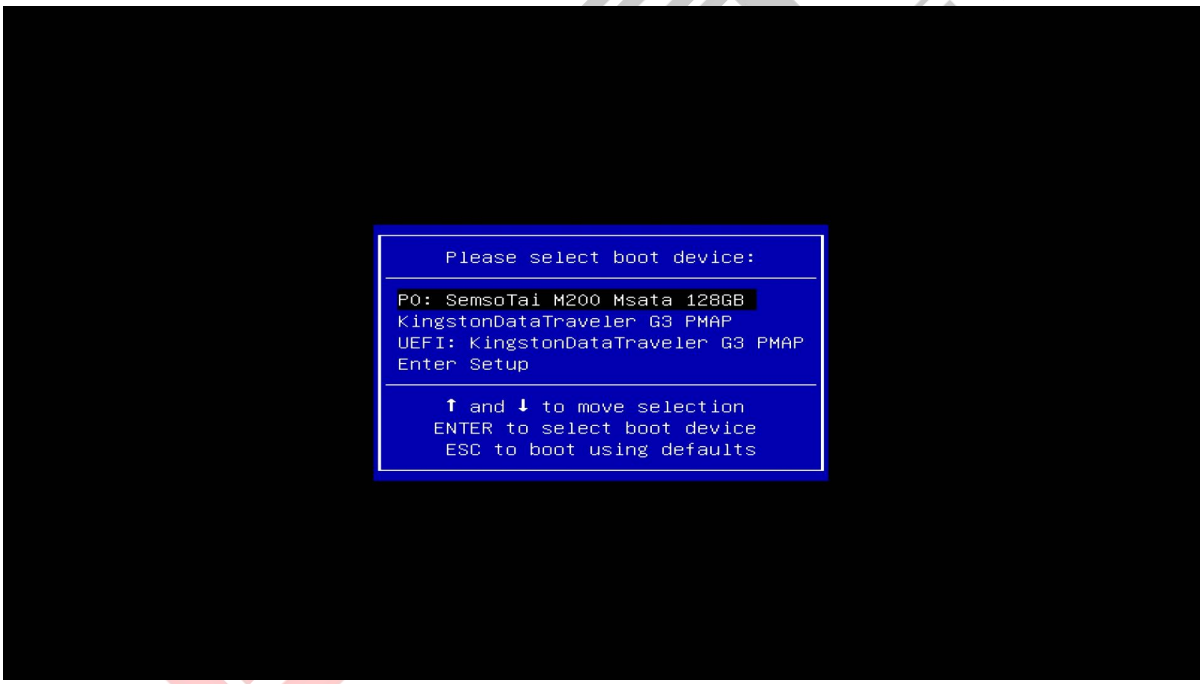
第三章 BIOS 使用与设置

3.1、BIOS 键盘按键使用说明：

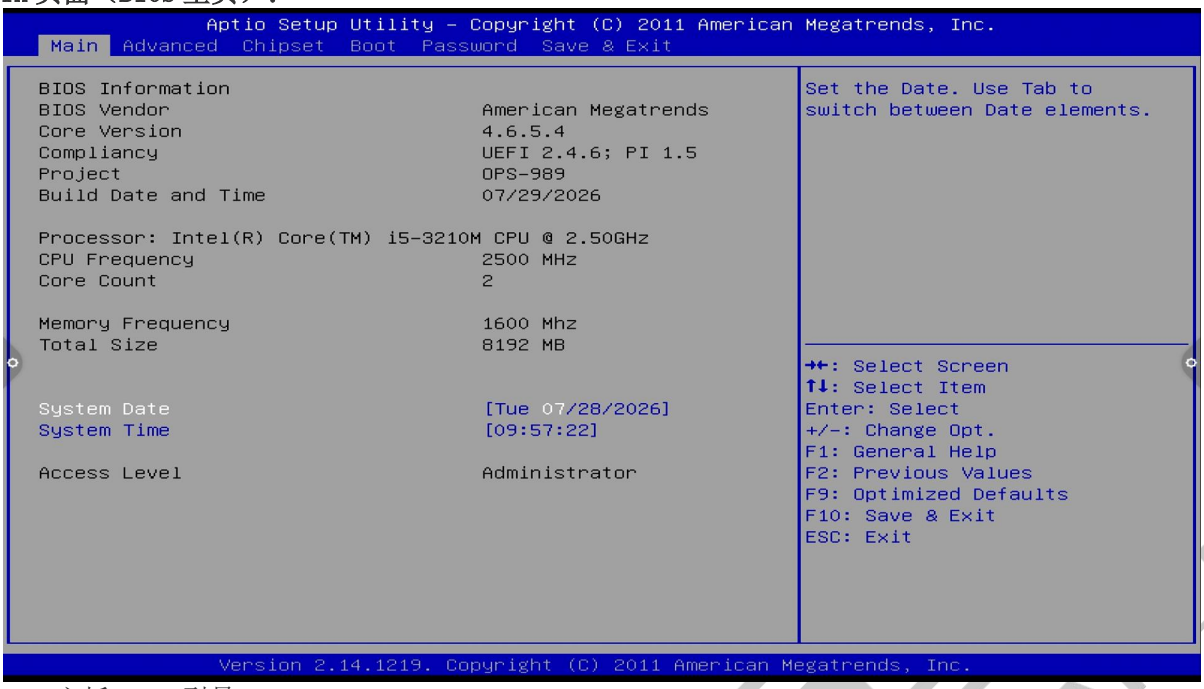
开机按 Delete / Esc	进入 BIOS 主页
开机按 F11	进入快捷启动项，按需选择启动项
F1	帮助信息
F9	恢复出厂默认设置
F10	保存设置并退出重启
Enter	选择或进入该子菜单
BIOS 下按 Esc	退出/返回上一层
← →	左右移动选择项
↑ ↓	上下移动选择项
+ / -	数值增加或减少
Ctrl+F3	备份系统
Ctrl+F4	还原系统（与按钮功能一致）

3.2、启动引导项示意图：

主板开机后，按键盘 F11 键可进入快捷启动项，按需选择启动项；如插 U 盘从 U 盘启动，可移动选择 U 盘，回车确认启动。或选择从硬盘启动，或进入 BIOS 首页设置。（示意图如下）



3.3、Main 页面（BIOS 主页）：



Project：主板 BIOS 型号

Build Date and Time：主板 BIOS 型号版本编译日期时间

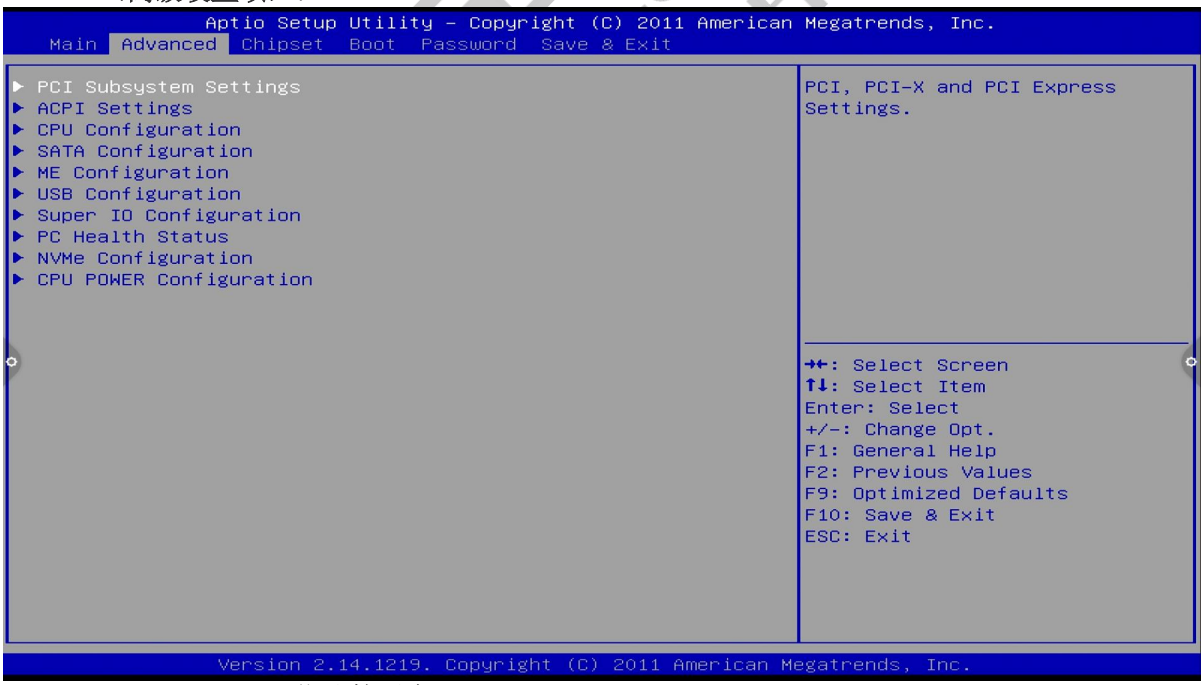
Processor：处理器 CPU 信息

Memory Frequency：内存信息

System Date：系统日期信息，格式为 星期 月/日/年

System Time：系统时间信息，格式为 时/分/秒

3.4、Advanced （高级设置项）：



PCI Subsystem Settings：可信计算平台

ACPI Settings：高级配置和电源管理接口设置

CPU Configuration：CPU 配置

SATA Configuration：SATA 硬盘配置

ME Configuration：英特尔管理引擎配置

USB Configuration：USB 配置

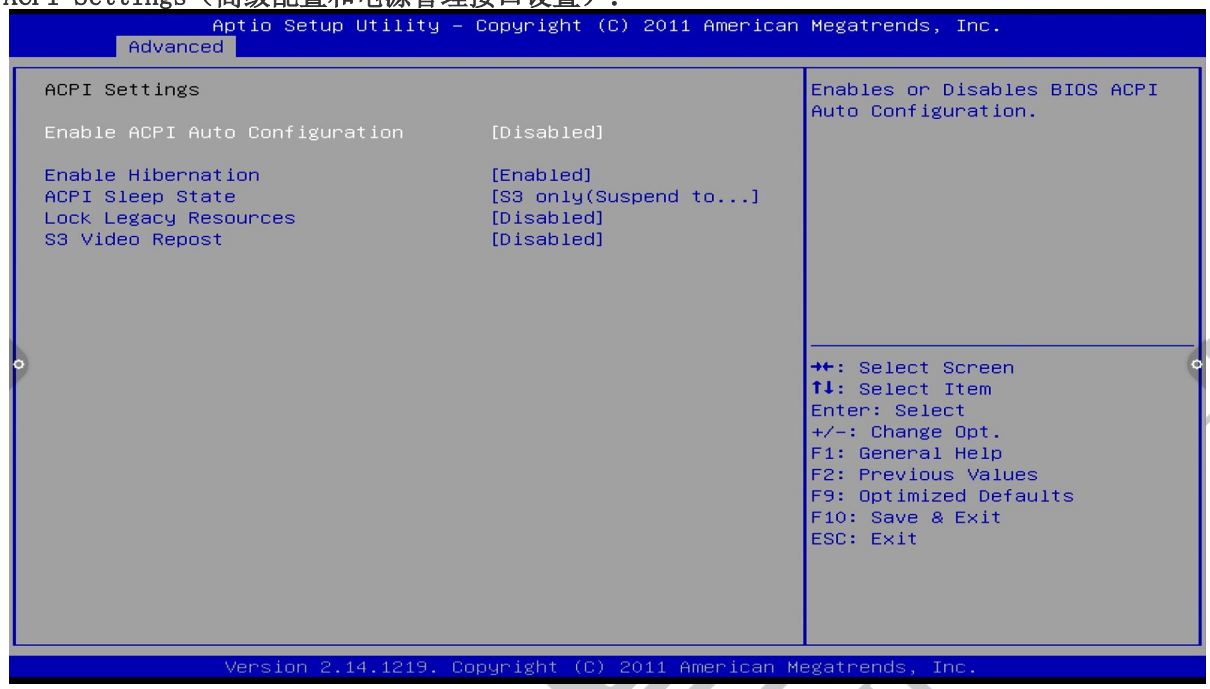
Super IO Configuration：超级 IO 配置信息

PC Health Status：温度、风扇转速监控

NVME Configuration：NVME 协议硬盘配置

CPU POWER Configuration：CPU 电源配置

3.4.1、ACPI Settings（高级配置和电源管理接口设置）：



Enable ACPI Auto Configuration：允许 ACPI 自动配置，默认关闭（Disabled）

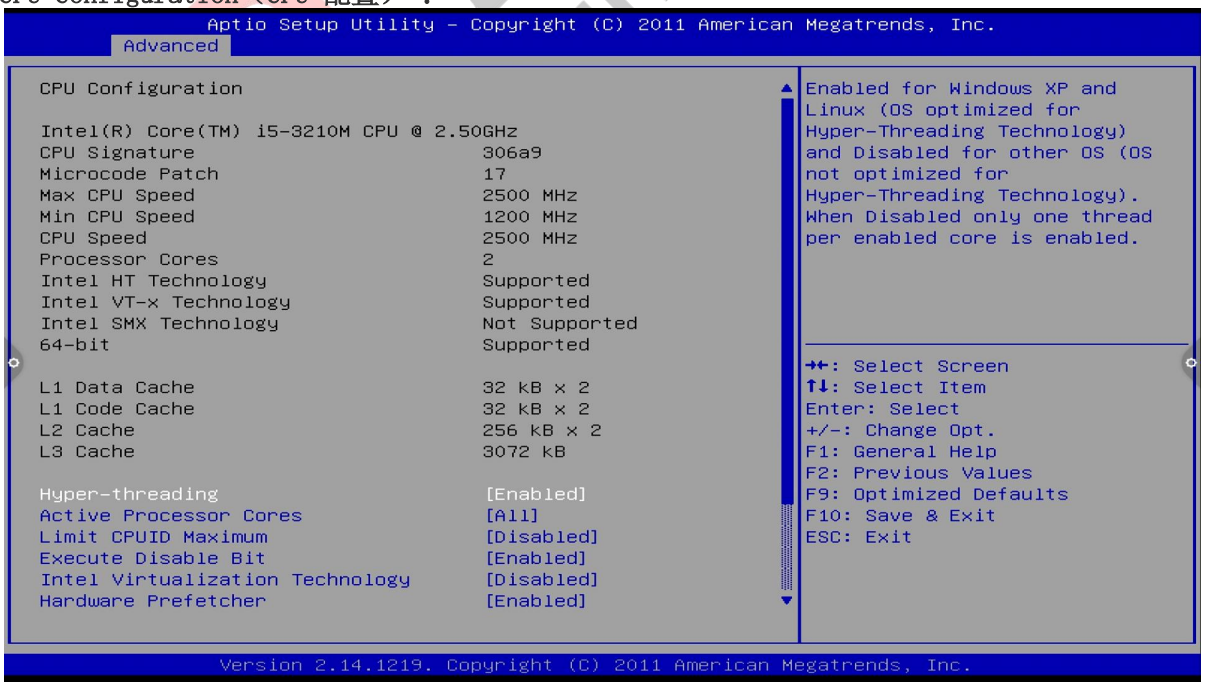
Enable Hibernation：支持休眠功能，默认打开（Enabled）；可设置关闭（Disabled）系统休眠功能

ACPI Sleep State：系统睡眠状态，默认 S3（Suspend to RAM）休眠状态，可设置 Suspend Disabled 关闭

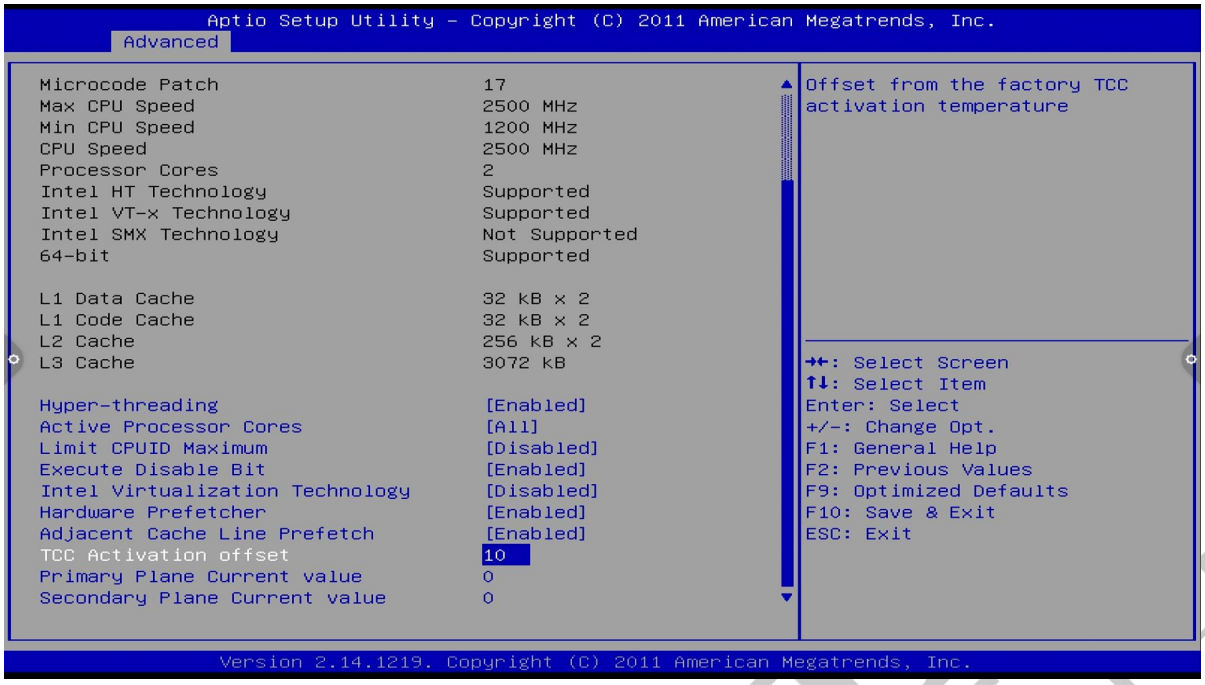
Lock Legacy Resources：资源锁存，可打开（Enabled），默认关闭（Disabled）资源锁存功能

S3 Video Repost：默认关闭（Disabled）

3.4.2、CPU Configuration（CPU 配置）：



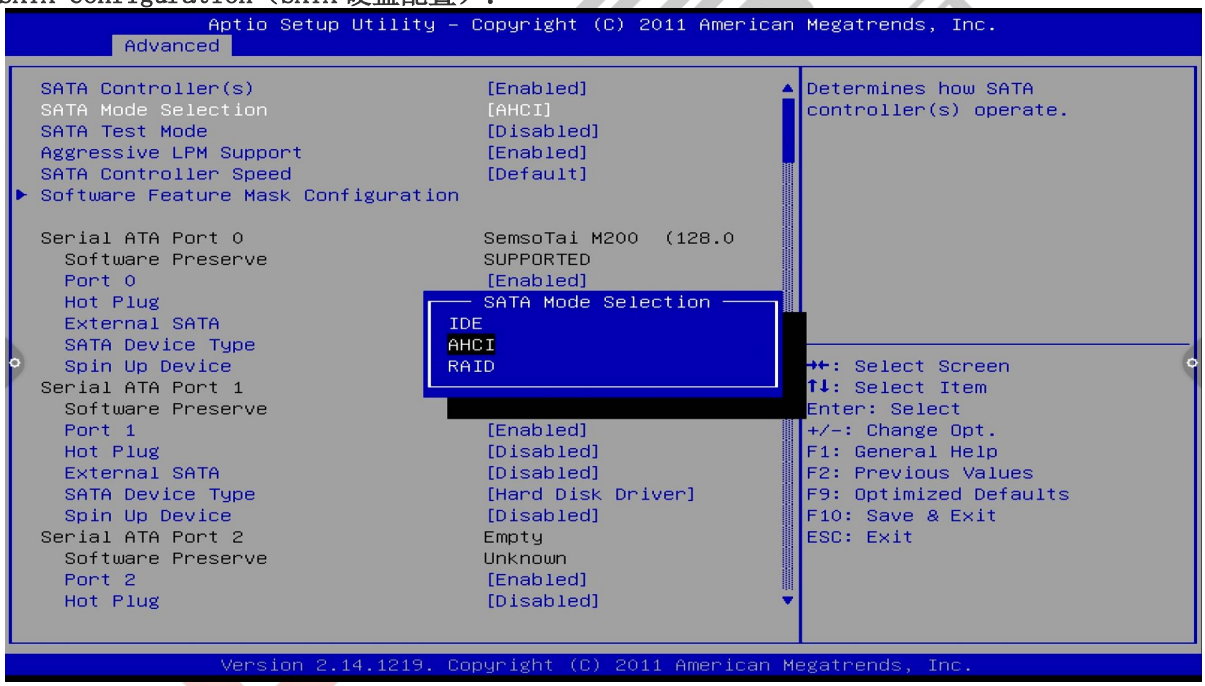
可查看主板 CPU 信息，包括了 CPU 厂家、型号、频率、缓存大小等



Tcc Activation Offset：CPU 温度墙控制

（对 TCC Activation Offset 调整数值大小来限制 CPU 阈值温度）

3.4.3、SATA Configuration（SATA 硬盘配置）：



SATA Controller(s)：SATA 通道控制，默认打开（Enabled），设置关闭（Disabled）即关闭硬盘

SATA Mode Selection：SATA 支持默认模式，默认 AHCI，设置 IDE 模式支持安装 WindowsXP 系统

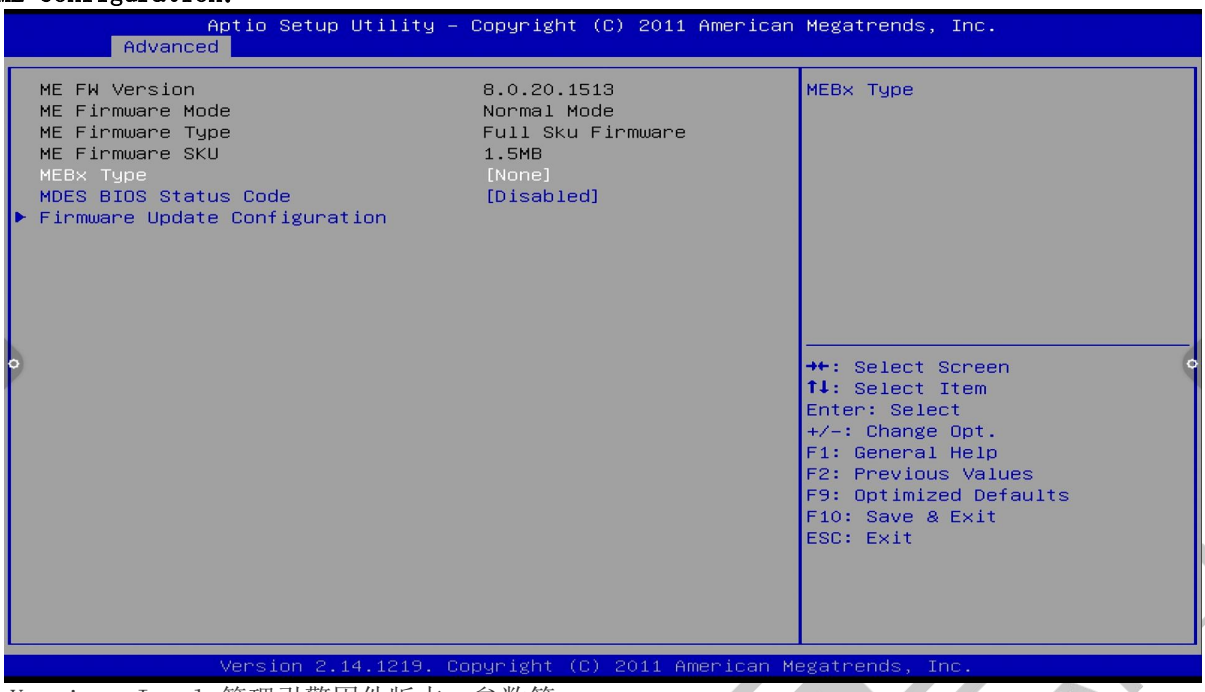
SATA Test Mode：SATA 硬盘通道的测试，默认关闭（Disabled）

Aggressive LPM Support：默认打开（Enabled）

SATA Controller Speed：SATA 控制器速度 默认 Default

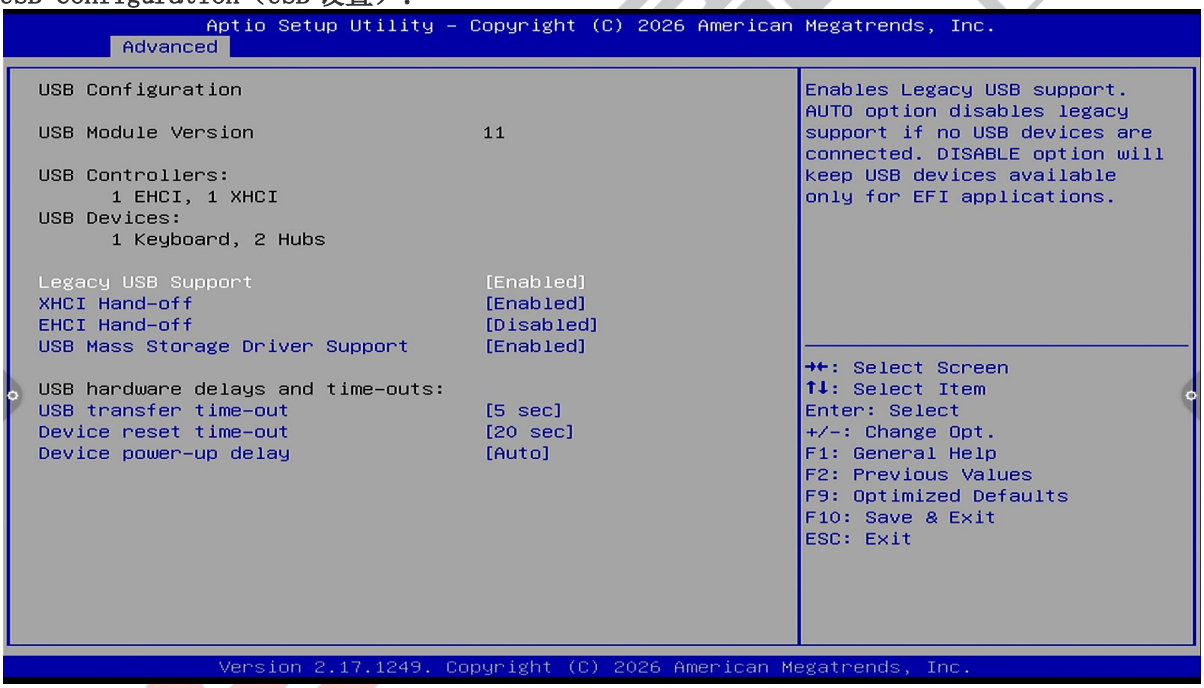
Serial ATA Port 0：当前接入通道硬盘信息

3.4.4、ME Configuration：



ME FW Version：Intel 管理引擎固件版本、参数等

3.4.5、USB Configuration（USB 设置）：



Legacy USB Support：传统 USB 功能支持，默认 Enabled 打开

XHCI Hand-off：默认 Enabled 打开

EHCI Hand-off：USB 从 BIOS 使用交替系统接管使用，默认 Disabled 关闭

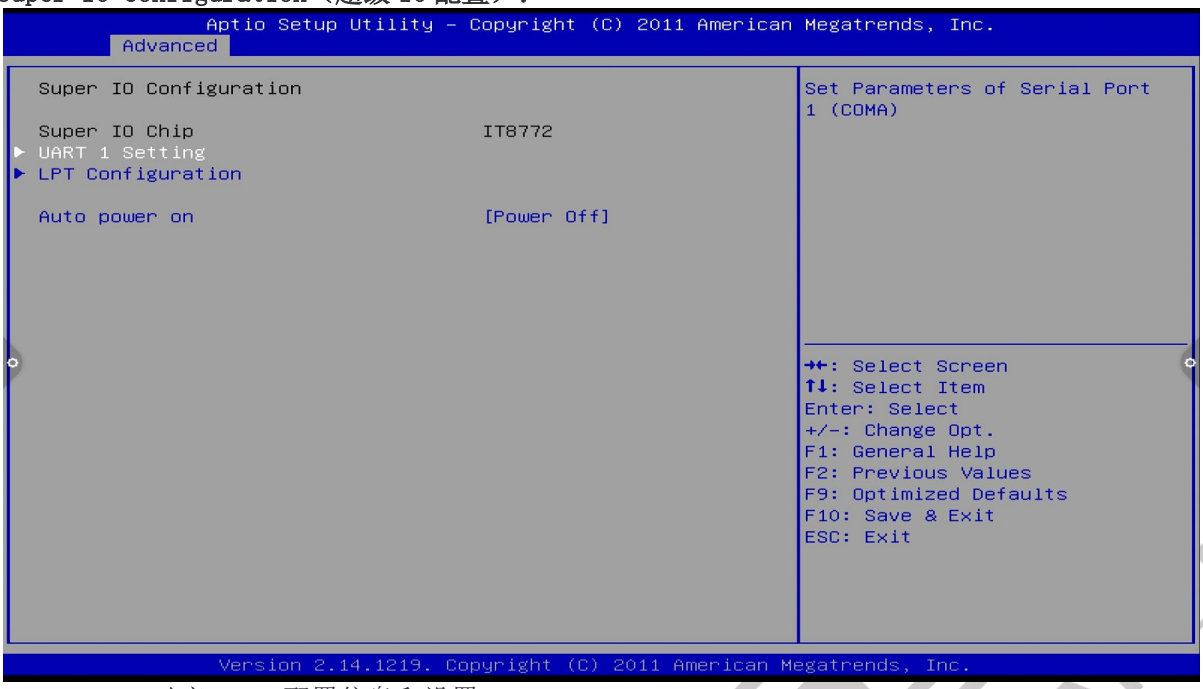
USB Mass Storage Driver Support：USB 接口连接的大量存储设备,，默认 Enabled 打开

USB Transfer time-out：USB 传输超时，默认 5 秒

Device reset time-out：设备重置超时时间，默认 20 秒

Device power-up delay：设备加点延迟，默认 Auto 自动模式

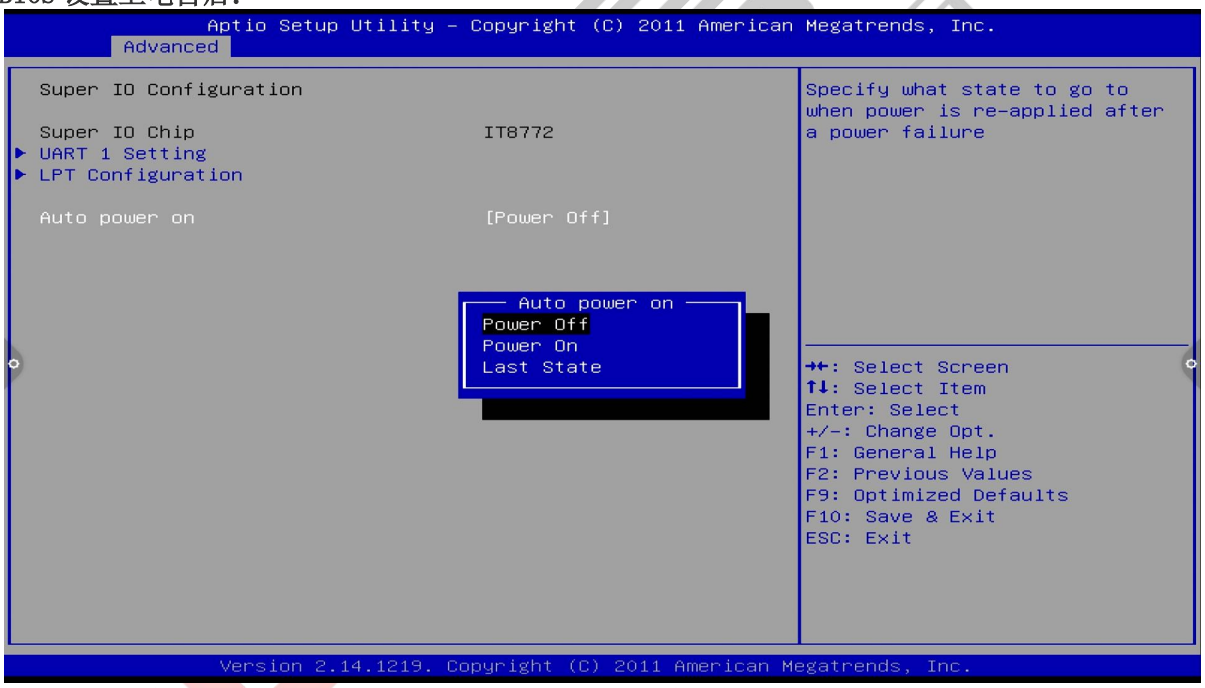
3.4.6、Super IO Configuration（超级 IO 配置）：



UART 1 Setting：对应 COM1 配置信息和设置

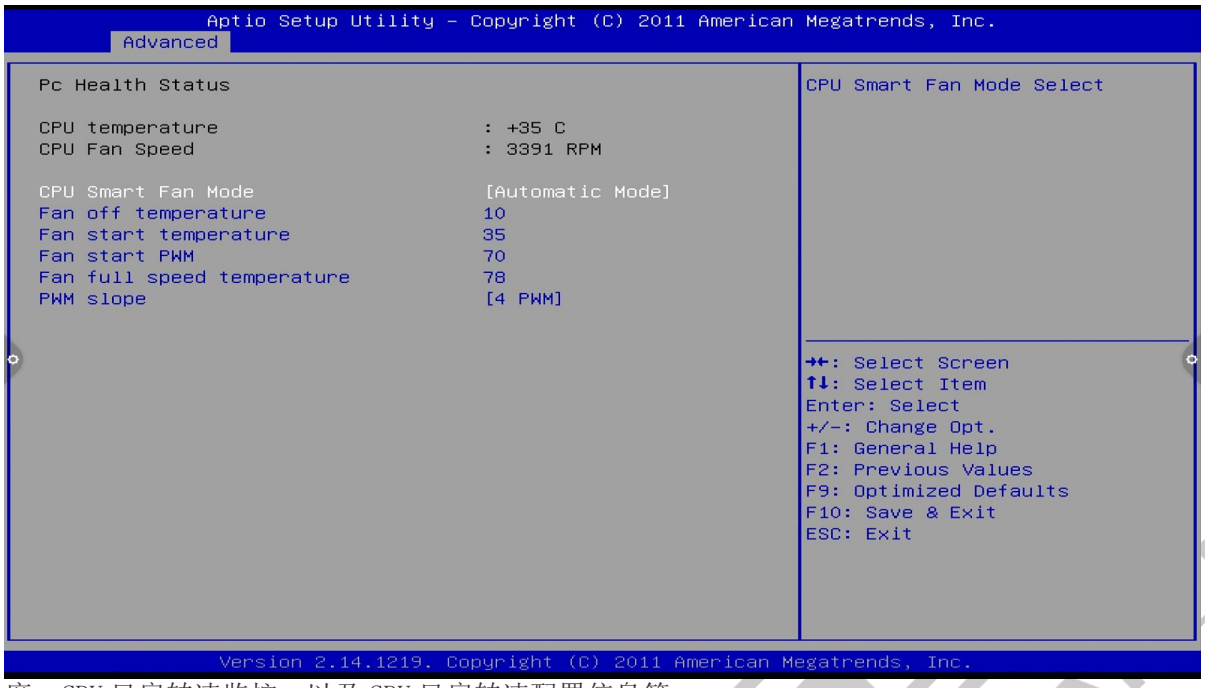
Auto power on：上电自启设置，默认 Power off 开关开机

3.4.7、BIOS 设置上电自启：



Auto power on：默认 Power off ；设置成 Power on 上电自启开机；Last State：最后状态

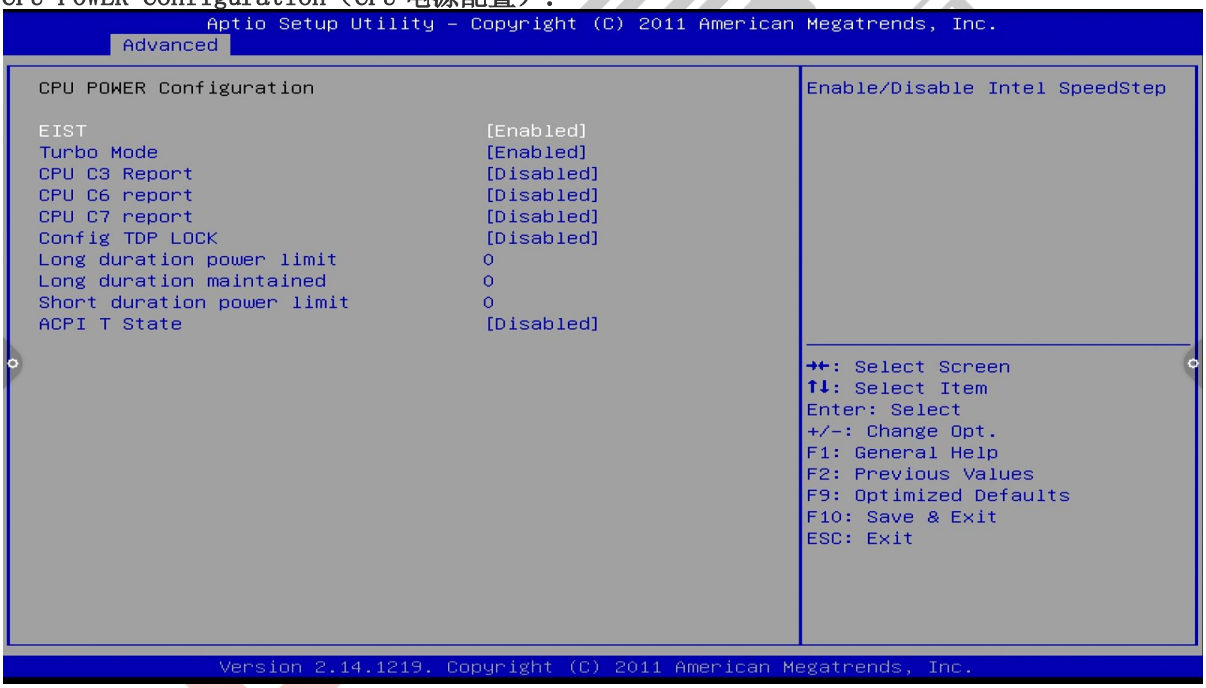
3.4.8、PC Health Status：



CPU 温度、CPU 风扇转速监控，以及 CPU 风扇转速配置信息等。

CPU Smart Fan Mode：CPU 风扇转速模式，默认 Automatic Mode 自动模式

3.4.9、CPU POWER Configuration（CPU 电源配置）：

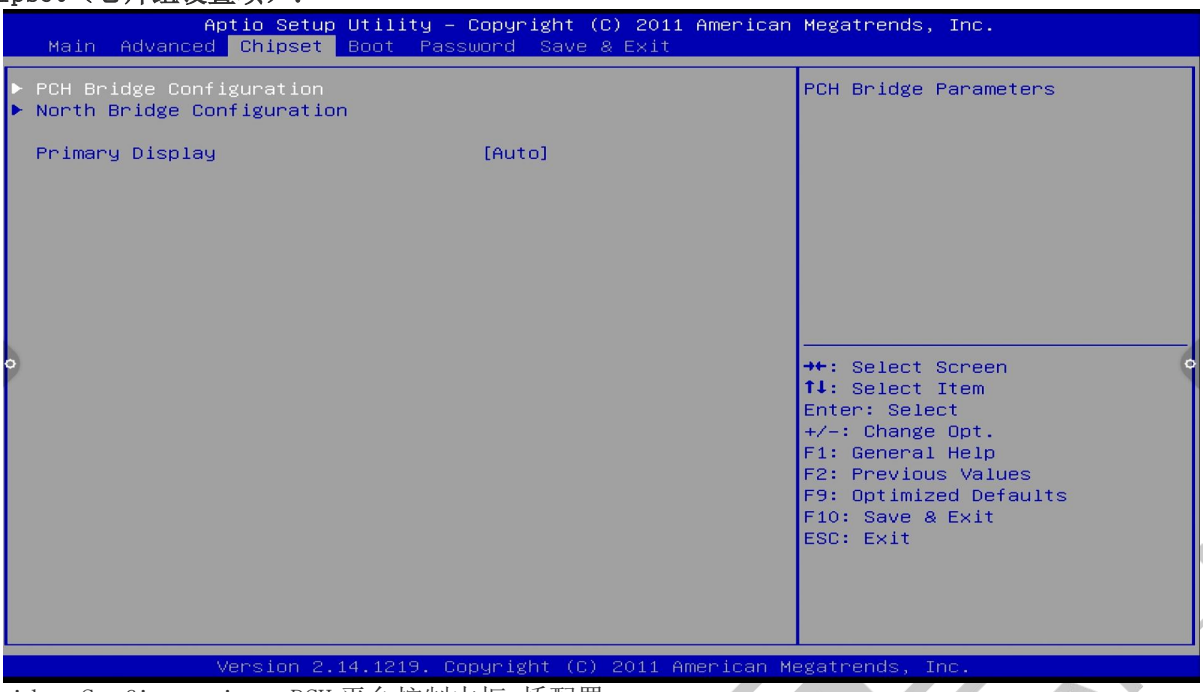


EIST：EIST 节能技术，默认 Enabled 打开

Turbo Mode：睿频模式，默认 Enabled 打开

ACPI T State：动态功耗管理 T 状态，默认关闭（Disabled）

3.5、Chipset（芯片组设置项）：

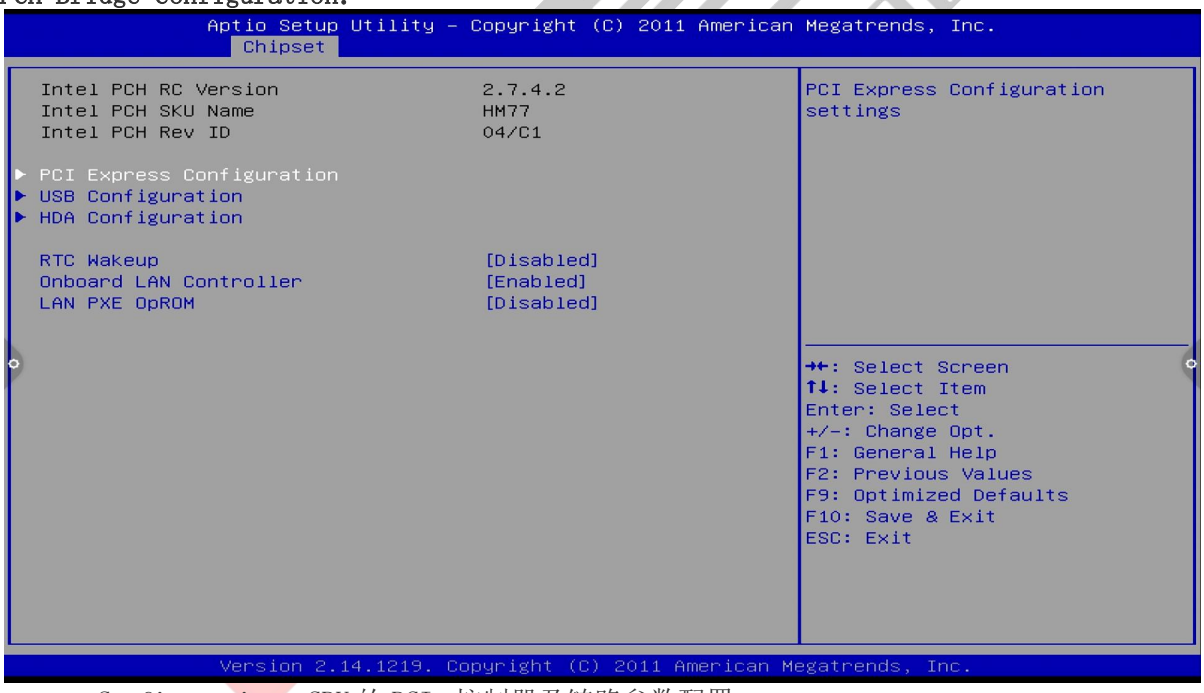


PCH Bridge Configuration：PCH 平台控制中枢 桥配置

North Bridge Configuration：北桥配置

Primary Display：主显示，默认 Auto 自动识别

3.5.1、PCH Bridge Configuration：



PCI Express Configuration：CPU 的 PCIe 控制器及链路参数配置

USB Configuration：USB 配置

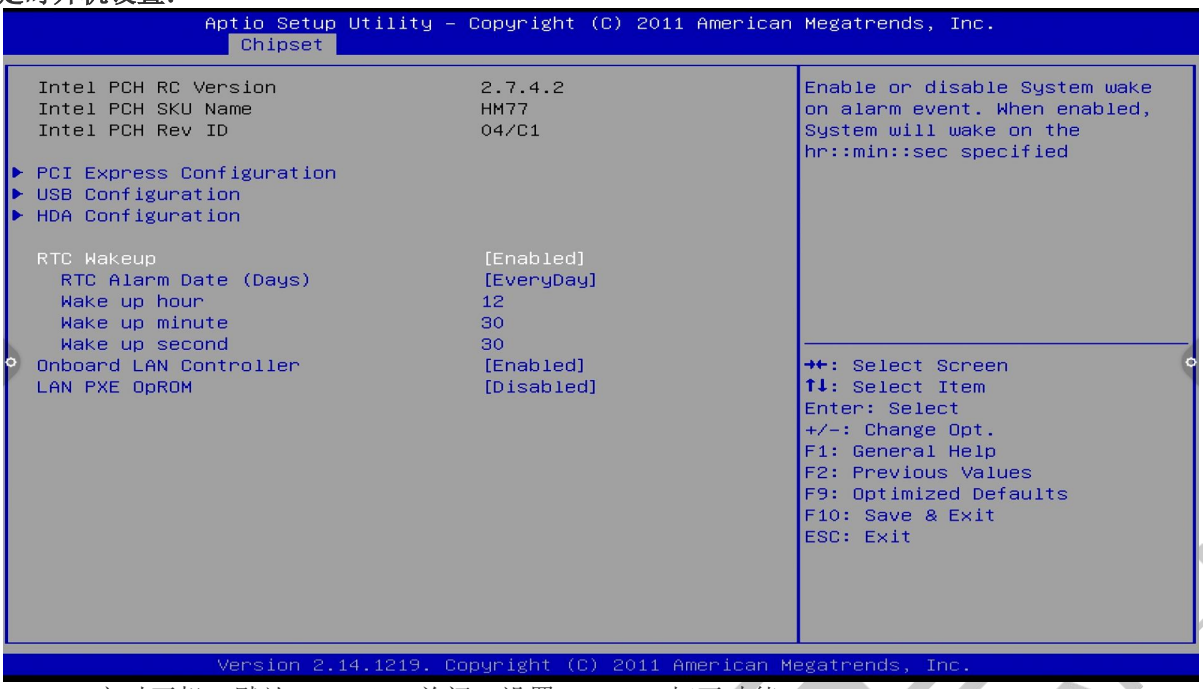
HDA Configuration：板载声卡配置信息

RTC Wakeup：定时开机设置，默认 Disabled 关闭

Onboard LAN Controller：板载网卡控制，默认 Enabled 打开

LAN PXE OpROM：PXE 网卡控制，默认关闭（Disabled）

3.5.2、定时开机设置：



RTC Wakeup：定时开机，默认 Disabled 关闭，设置 Enabled 打开功能

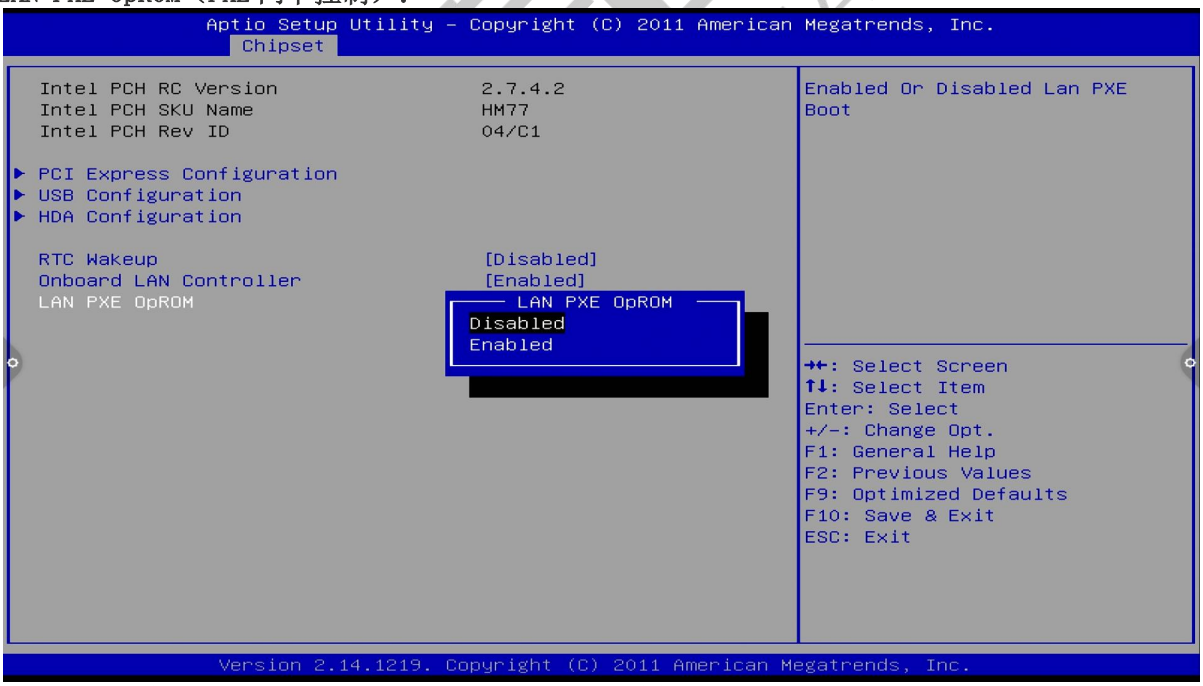
RTC Alarm Date（Days）：默认 EveryDay 每天，可设置固定每月某一天

Wake up hour：小时

Wake up minute：分钟

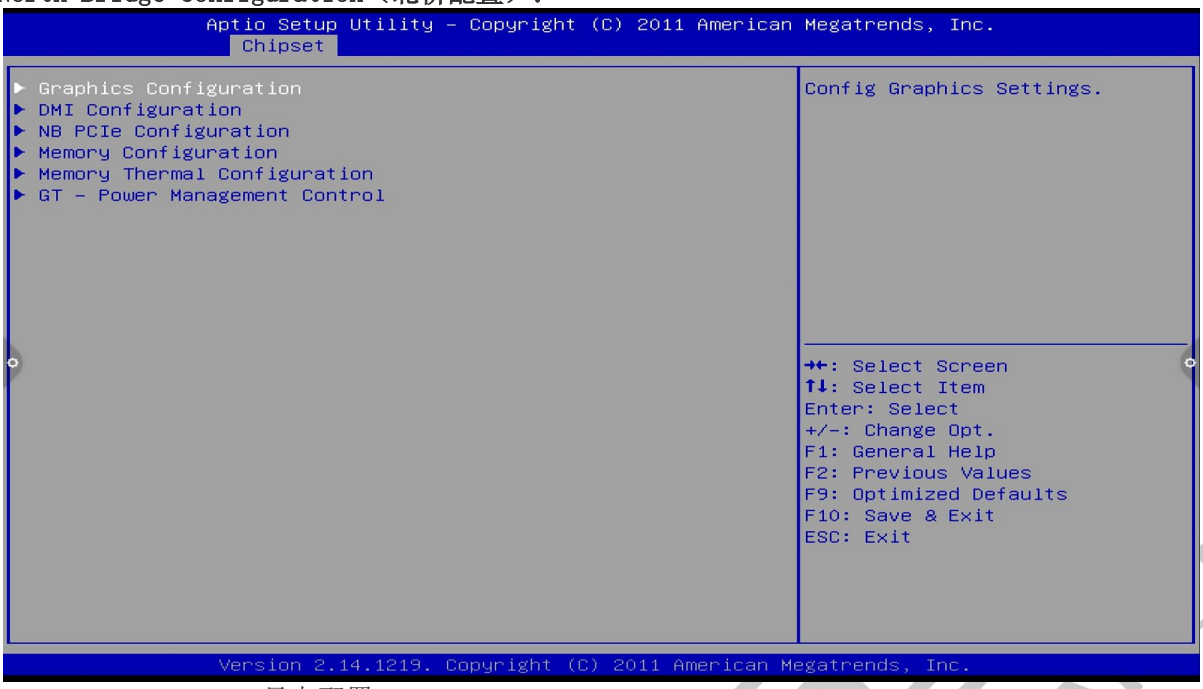
Wake up second：秒钟

3.5.3、LAN PXE OpROM（PXE 网卡控制）：



LAN PXE OpROM：默认 Disabled 关闭，设置 Enabled 打开功能

3.5.4、North Bridge Configuration（北桥配置）：



Graphics Configuration：显卡配置

DMI Configuration：PCIe 设备的连接管理配置

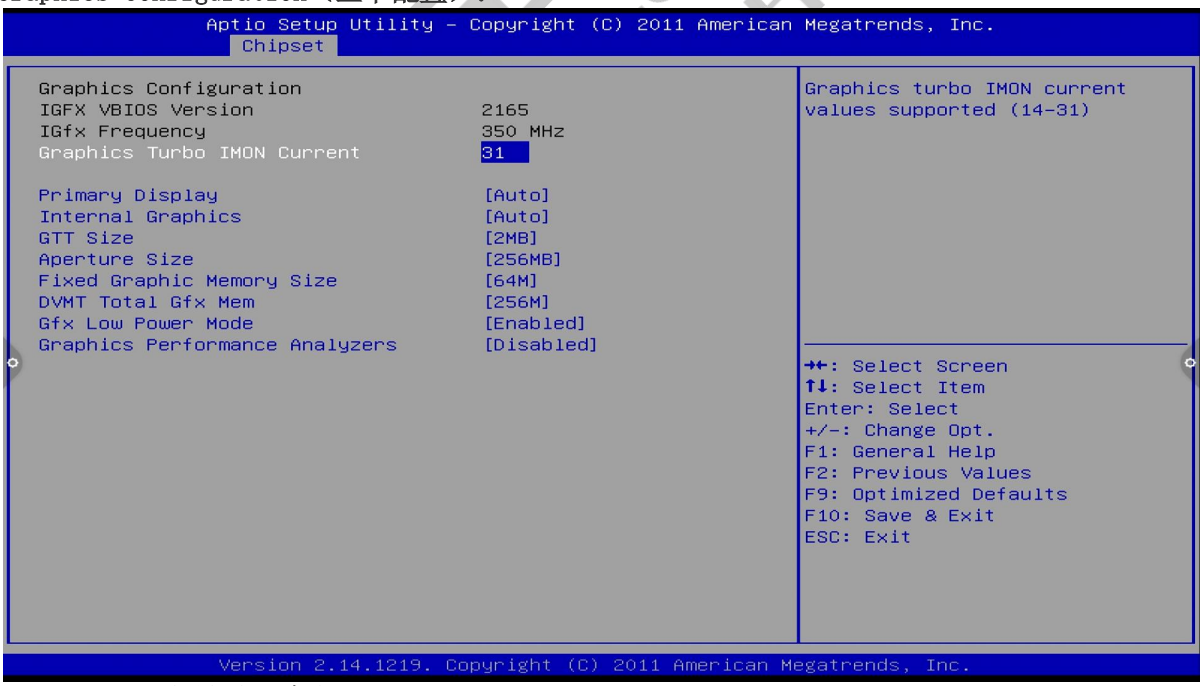
NB PCIe Configuration：南桥 PCIe 配置

Memory Configuration：内存配置

Memory Thermal Configuration：内存温度配置

GT-Power Management Control：电源管理

3.5.5、Graphics Configuration（显卡配置）：



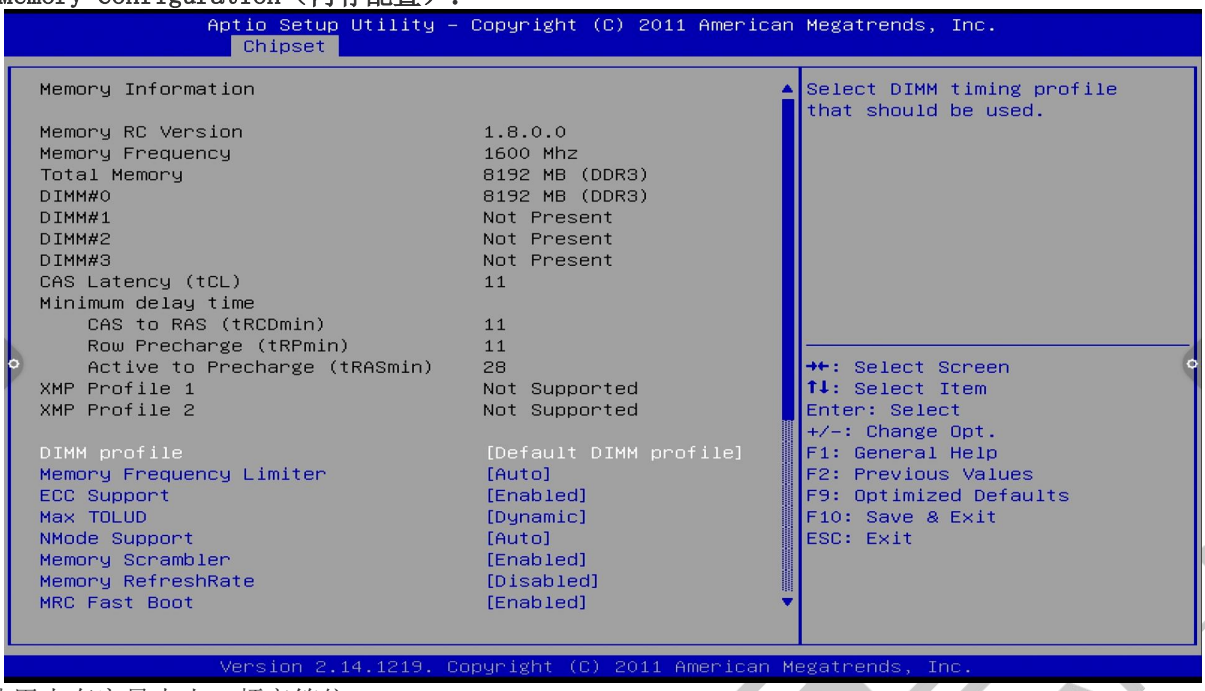
Primary Display：主显示，默认 Auto

Internal Graphics：板载显卡模式，默认 Auto

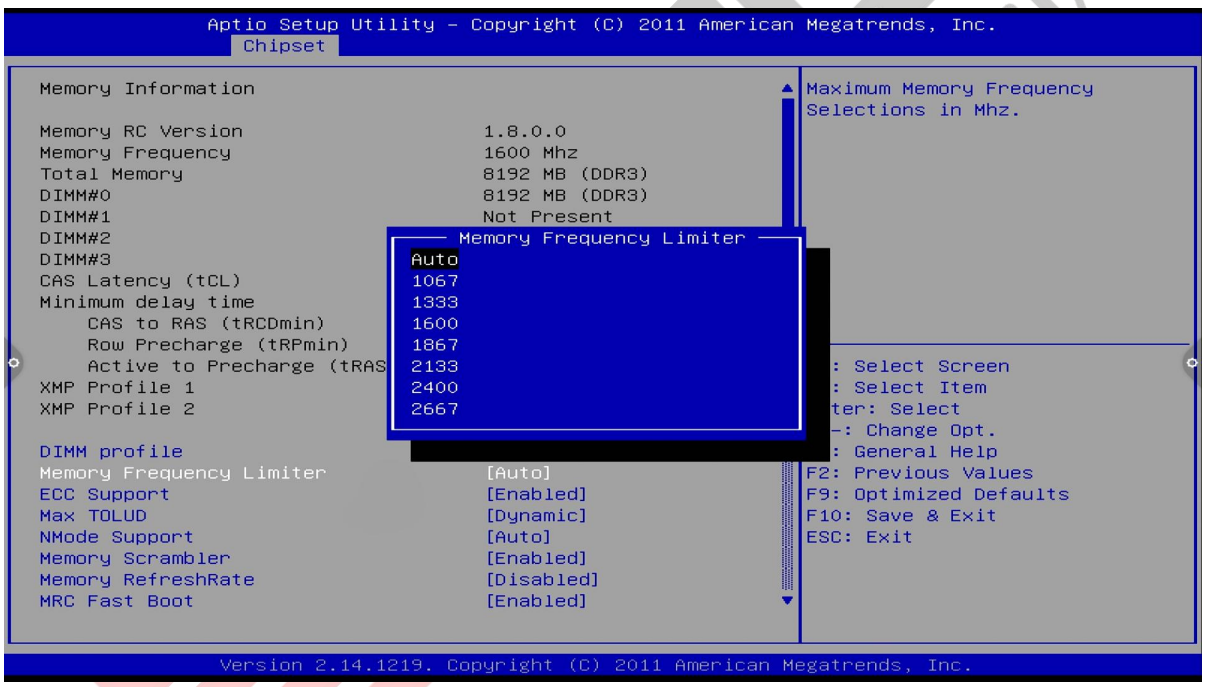
Aperture Size：共享显存大小，默认 256M

DVMT Total Gfx Mem：预分配显示内存大小，默认 256M

3.5.6、Memory Configuration（内存配置）：

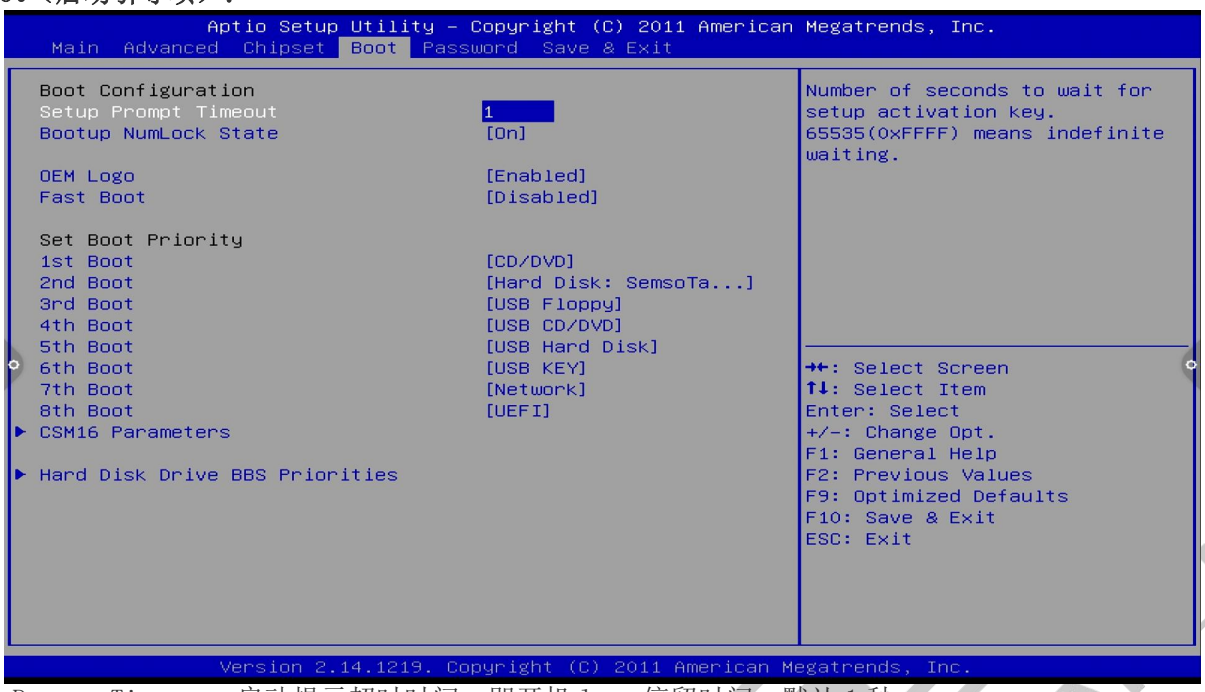


当前使用内存容量大小、频率等信



Memory Frequency Limiter：内存频率限制器，默认 Auto，可设置频率大小

3.6、Boot（启动引导项）：



Setup Prompt Timeout：启动提示超时时间，即开机 logo 停留时间，默认 1 秒

Bootup Numlock State：开机数字键盘状态，默认 On 开启状态

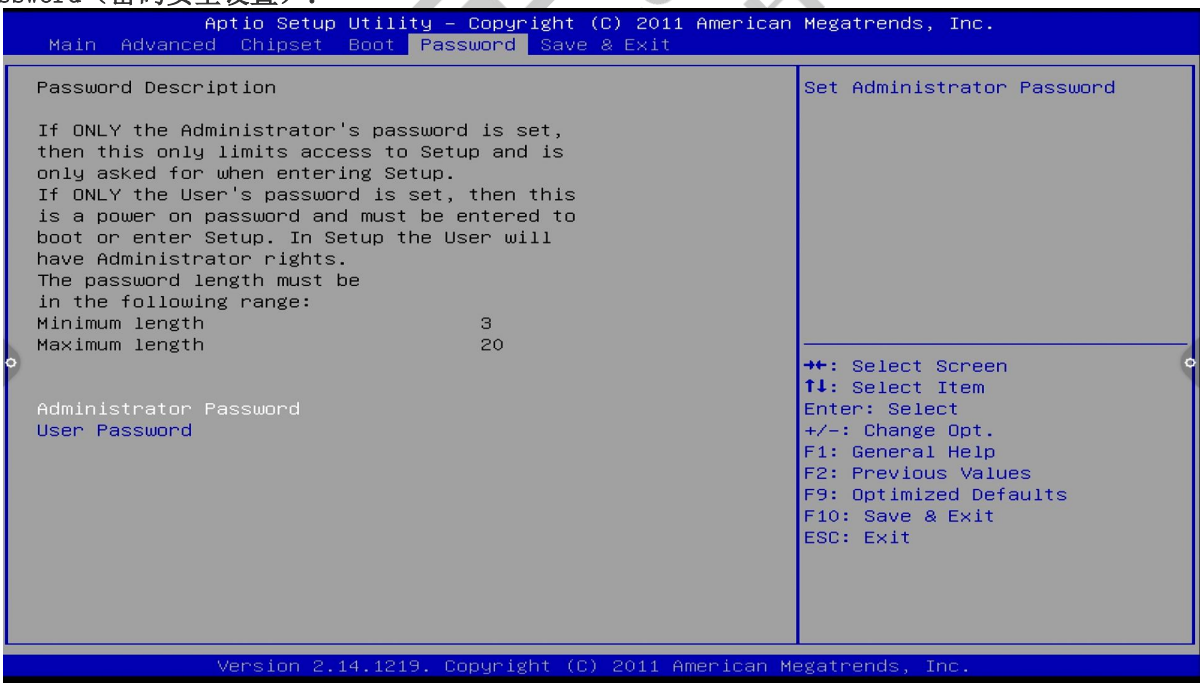
OEM Logo：OEM 全屏 logo，默认 Enabled 打开

Fast Boot：快速启动模式，默认 Disabled 关闭

1st Boot-8th Boot #1-#8：启动项 1-14

Hard Disk Drive BBS Priorities：硬盘驱动器启动优先级设置

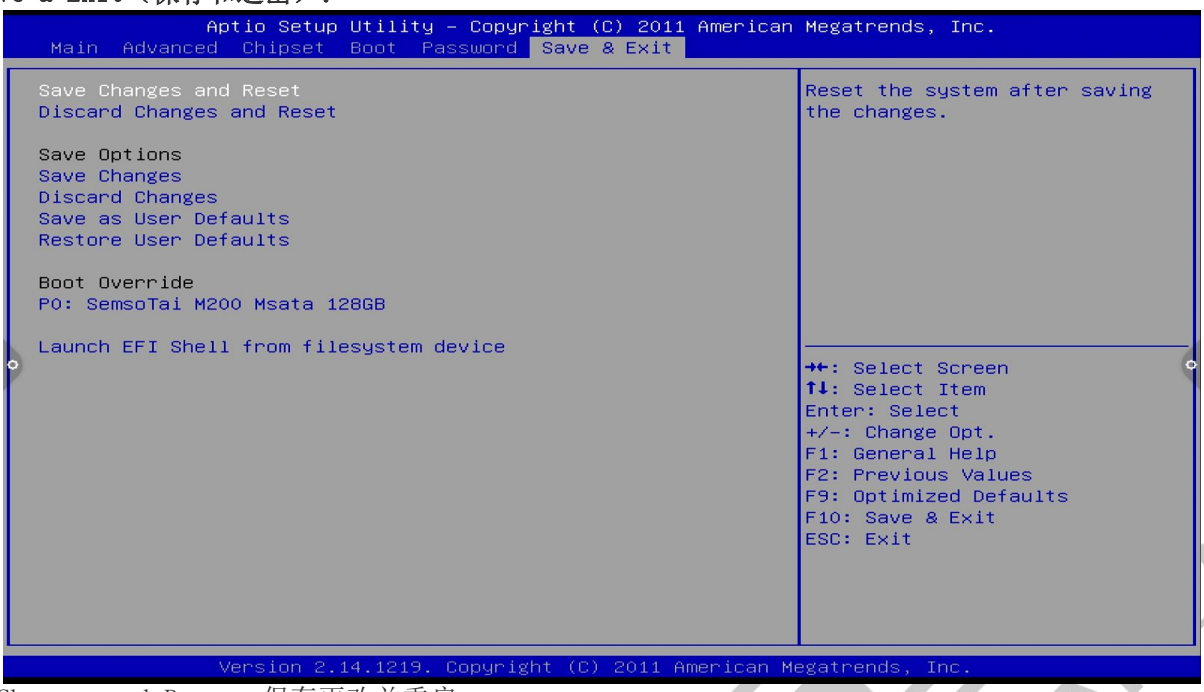
3.7、Password（密码安全设置）：



Administrator Password：超级管理员密码（可设置 BIOS 超级管理员密码）

User Password：普通用户密码（可设置 BIOS 超级管理员密码）

3.8、Save & Exit（保存和退出）：



Save Changes and Reset：保存更改并重启

Discard Changes and Reset：放弃更改并重启

Save Changes：保存更改

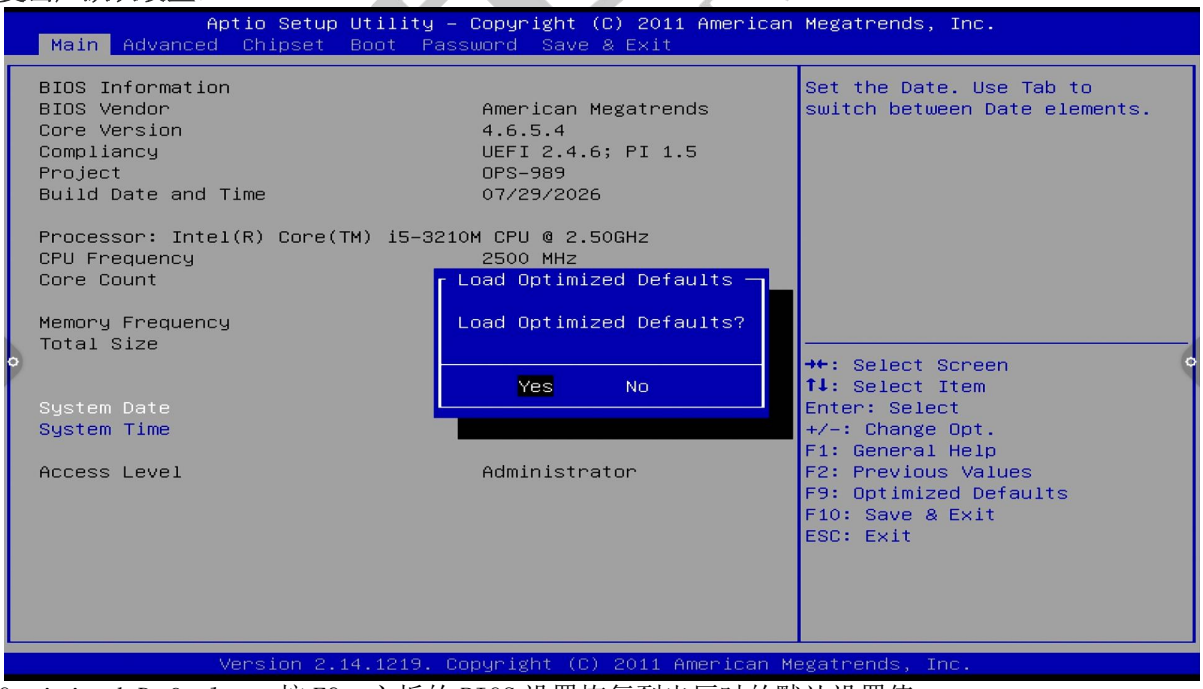
Discard Changes：放弃更改

Save as User Defaults：保存当前用户默认值

Restore User Defaults：恢复当前用户默认值

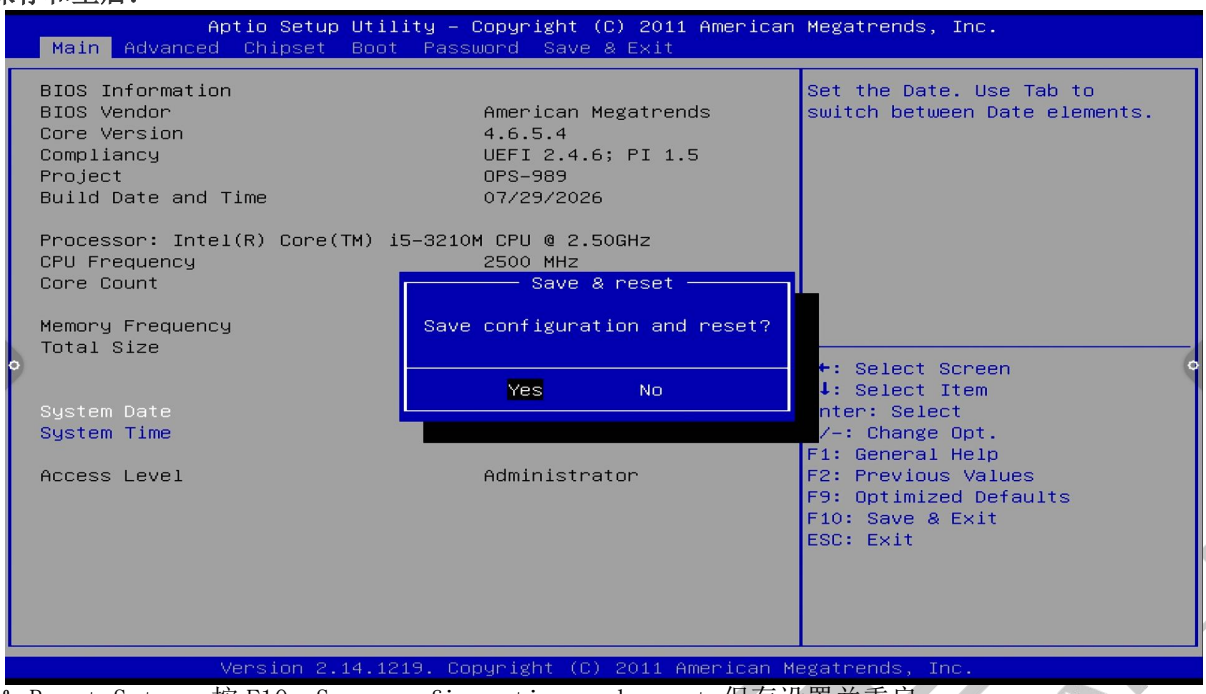
Boot Override：当前启动引导项

3.9、恢复出厂默认设置：



Load Optimized Defaults：按 F9，主板的 BIOS 设置恢复到出厂时的默认设置值

3.10、保存和重启：



Save & Reset Setup：按 F10，Save configuration and reset 保存设置并重启

第四章 主板使用故障分析、排查解决方法

上电主板不开机	1. 请确认电源使用正常接通，供电功率是否足够 2. 检查 CPU 供电插针是否有供电输入 3. 不安装内存开机，是否有嘀嘀嘀报警声 4. 上内存开机是否嘀一声自检；上内存开机是否仍存在嘀嘀嘀报警声 5. 上内存开机仍有嘀嘀嘀报警声，可尝试更换内存 6. 尝试拔掉所有外接设备；尝试主板放电，清 CMOS 操作
开机不显示	1. 检查 HDMI/VGA 信号是否都不显示 2. 确认是否嘀自检开机了，风扇是否转动正常 3. 检查信号线材是否接触不良或品质不良，显示器是否休眠节电模式
BIOS 设置保存无效	1. 拆下主板电池，检测电量是否 2.8V 及以上；电量不足，请更换电池 2. 设置参数后，是否按 F10 保存；设置时间日期是否按 Enter 确认
开机后英文提示插入引导设备	1. 请检查系统是否正确安装上；引导文件是否损坏；硬盘是否损坏 2. 检查 Boot 是否选中硬盘或引导
USB 口无法使用	1. 请检查 BIOS 显示下，USB 口是否正常；系统下是否正常 2. BIOS 下正常，系统下无法使用，进系统安全模式安装 USB 驱动 3. 是否 IO 接口和插针接口是否都正常；测量是否有电压 4. 尝试更换 USB 设备接入测试
进系统蓝屏	1. 蓝屏故障比较多，先排除如内存、硬盘导致蓝屏 2. 硬盘引导文件损坏；系统驱动文件不兼容；硬盘模式不一致
进系统卡顿慢	1. 进 BIOS 是否存在卡顿；尝试更换内存，更换系统硬盘测试 2. 请检查硬盘可使用容量是否过低 3. CPU 风扇是否转动正常；查看 CPU 温度 BIOS 显示是否过高
音频没声音	1. 音频是否插错位置；IO 接口 LINE 绿色座子是否损坏不良 2. 请检查声卡是否读取正常；驱动是否安装正确 3. 请检查音频线材是否存在接触不良或损坏
连不上网	1. 请检查网线端是否接入网络、路由器；网口指示灯是否亮 2. 请检查网卡 MAC 地址是否合理数值；IP 地址是否获取正常 3. 请检查网卡驱动是否安装正确
串口无法使用	1. 请核对定义是否对应，线材是否不良，可更换线材测试 2. 查看系统设备管理器，COM 识别是否重复，如识别有重复全部卸载后重启
一键还原不可用	1. 请核对安装系统方式是否准确，备份还原软件是否安装到位 2. 请检查安装系统程序是否正常备份
WIFI 无法使用	1. 请核对 WIFI 模块是否正常使用 2. 请检查设置管理器，驱动是否安装正常