

**MITX-6986**

Mini-ITX 主板

说明书 V1.0

# 用户手册

## USER'Manual



**Industrial & Communication Computer** 

做中国最可信赖的工控产品

# 说 明

除列明随产品配置的配件外，本手册包含的内容并不代表本公司的承诺，本公司保留对此手册更改的权利，且不另行通知。对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

订购产品前，请向经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。NORCO 是深圳华北工控有限公司的注册商标。本手册所涉及到的其他商标，其所有权为相应的产品厂家所拥有。

本手册内容受版权保护，版权所有。未经许可，不得以机械的、电子的或其它任何方式进行复制。

## 温馨提示

1. 产品使用前，务必仔细阅读产品说明书。
2. 对未准备安装的板卡，应将其保存在防静电保护袋中。
3. 在从包装袋中拿板卡前，应将手先置于接地金属物体上一会儿，以释放身体及手中的静电。
4. 在拿板卡时，需佩戴静电保护手套，并且应该养成只触及其边缘部分的习惯。
5. 主板与电源连接时，请确认电源电压。
6. 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对主板、板卡进行拔插或重新配置时，须先关闭交流电源或将交流电源线从电源插座中拔掉。
7. 在对板卡进行搬动前，先将交流电源线从电源插座中拔掉。
8. 当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉。
9. 为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。
10. 设备在使用过程中出现异常情况，请找专业人员处理。
11. 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，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

# 目 录

第一章 产品介绍 .....	1
1.1 简介 .....	1
1.2 产品规格 .....	1
第二章 安装说明 .....	3
2.1 接口位置和尺寸图 .....	3
2.2 安装步骤 .....	3
2.3 内存安装 .....	4
2.4 跳线功能设置 .....	4
2.4.1 CMOS 内容清除/保持设置 (JCC) .....	4
2.4.2 来电开机硬件开关 (JAT) .....	5
2.4.3 COM2 跳线功能设置 (J1, J2) .....	6
2.4.4 USB8 与 Mini PCIE 3G 模块选项跳线功能设置 J4 .....	7
2.4.5 SATA2 与 MSATA 选项跳线功能设置 J6、J7 .....	7
2.5 接口说明 .....	8
2.5.1 SATA 接口 (SATA1、SATA2、JSATAPWR) .....	8
2.5.2 串行接口 (COM) .....	9
2.5.3 显示接口 (VGA、DVI、LVDS/HDMI) .....	10
2.5.4 LVDS 电压及背光设置接口 (LVDS_BKLT、JLVDS) .....	12
2.5.5 USB 接口 (USB_LAN1、USB_LAN2、USB56、USB78) .....	13
2.5.6 键盘鼠标接口 (KBMS) .....	14
2.5.7 可编程输入输出接口 (JGP) .....	15
2.5.8 电源接口 (PWR2) .....	16
2.5.9 风扇接口 (CPU_FAN) .....	17
2.5.10 JLPC 接口 (JLPC) .....	18
2.5.11 Audio 接口 .....	19
2.5.12 单片机在线烧录接口 (J3) .....	21
2.5.13 前面板接口 (JFP) .....	21
2.5.14 内存插槽 (SO-DIMM) .....	23
2.5.15 扩展接口 (PCIE_X1、MINI_PCIE) .....	23

第三章 BIOS 程序设置 .....	25
AMI BIOS 刷新 .....	25
AMI BIOS 描述 .....	25
BIOS 参数设置 .....	25
3.1 Main 菜单 .....	26
3.2 Advanced.....	27
3.2.1 OS Select .....	28
OS Select 选择 Manual 模式.....	29
CSM Configuration .....	30
OS Select 选择 Windows Or DOS 模式.....	31
OS Select 选择 Linux 模式.....	32
3.2.2 ACPI Settings .....	32
3.2.3 CPU Configuration.....	33
Socket 0 CPU Information .....	35
CPU Power Management.....	35
3.2.4 SATA Configuration.....	37
3.2.5 USB Configuration .....	38
3.2.6 Hardware Monitor .....	39
3.2.7 Super IO Configuration .....	40
3.2.8 Trusted Computing .....	41
3.2.9 Serial Port Console Redirection .....	43
3.2.10 LAN Configuration .....	43
3.2.11 APM Configuration.....	44
3.3 Chipset 菜单 .....	46
3.3.1 North Bridge.....	46
3.3.2 South Bridge.....	47
3.2.3 USB Configuration .....	48
3.4 Security 菜单.....	49
3.5 Boot 菜单.....	50
3.6 Save&Exit 菜单 .....	52
附录 .....	38
附一：Watchdog 编程指引.....	38

附二：IRQ 和 System Memory Map,1st MB Memory Map .....40  
附三：术语表.....42

# 第一章

## 产 品 介 绍

华北工控  
NORCO

# 第一章 产品介绍

## 1.1 简介

MITX-6986 是一款标准的 Mini-ITX 规格主板，该板采用 APOLLO LAKE 芯片组；1 条单通道 SO-DIMM 插槽，支持 DDR3L 1333/1600/1867，内存容量最高可达 8GB，支持 16GB/32GB/64GB EMMC 存储。提供接口包括：1 个标准的 DB15 VGA 显示接口、1 个标准的 DVI 接口、1 个 2x8Pin 2.0mm HDMI 插针接口和 1 个双通道 18/24bit LVDS 接口（与 HDMI 二选一）、2 个标准的 7 Pin SATA 接口、2 个标准的 DB9 COM 口、8 个 USB 接口，其中 2 个标准的 USB 2.0 接口和 2 个标准的 USB 3.0 接口，2 个 2×5Pin 2.54mm 插针，可转接至 4 个标准的 USB 2.0 接口、2 个千兆以太网接口，采用 Realtek RTL8111F 千兆网卡芯片、1 个标准 Mini PCIE 接口，默认支持 MSATA 设备、8 路数字 GPIO 客人灵活使用其输入或输出功能，可扩展多种功能接口。

## 1.2 产品规格

### 结构标准

- 标准 Mini-ITX 规格主板

### 尺寸

- 170mm×170mm（长×宽）

### 显示

- VGA: 1 个标准的 DB15 接口，支持最大分辨率为 1920×1200@60Hz
- DVI: 1 个标准 DVI 接口，支持最大分辨率为 2560\*1440 @60Hz
- LVDS: 1 个标准双通道 18/24bit LVDS 接口，支持最大分辨率为 1920\*1200@60Hz
- HDMI: 1 个 2x8Pin 2.0mm 插针接口，支持最大分辨率为 3840\*2160@30Hz

**注：HDMI 与 LVDS 二选一**

### 系统内存

- 1 条单通道 SO-DIMM 插槽，支持 DDR3L 1333/1600/1867，内存容量最高可达 8GB

### 存储

- 提供 2 个标准 7PIN SATA3.0 接口，1 个 2.54mm 1X5PIN 小白座子（SATA 供电）

### LAN 功能

- 网络控制器：采用 2 个 RTL8111F 千兆网卡芯片

- 2 个标准 RJ45 接口
- 速率：10/100/1000Mbps

## USB 接口

- 提供 8 个 USB 接口
- 2 个标准的 USB 2.0 接口(默认,USB3.0 可选)、2 个标准的 USB 3.0 接口、2 个 2×5Pin 2.54mm 插针，可转接至 4 个标准的 USB 2.0 接口

## I/O 功能

- 采用 W83627DHG-P 芯片
- 2 个串行接口，COM1 和 COM2 为标准的 DB9 串行接口，均支持 RS232 模式，COM2 还支持 RS485 模式

## 电源支持

- 支持单电源+12V 供电，支持硬件及软件来电自启动功能

## 看门狗

- 支持硬件复位功能

## BIOS

- 128M bit SPI BIOS

## 环境

- 工作温度：0°C~60°C
- 储存温度：-40°C~80°C
- 工作湿度：5%~95%相对温度，无冷凝

# 第二章

# 安 装 说 明

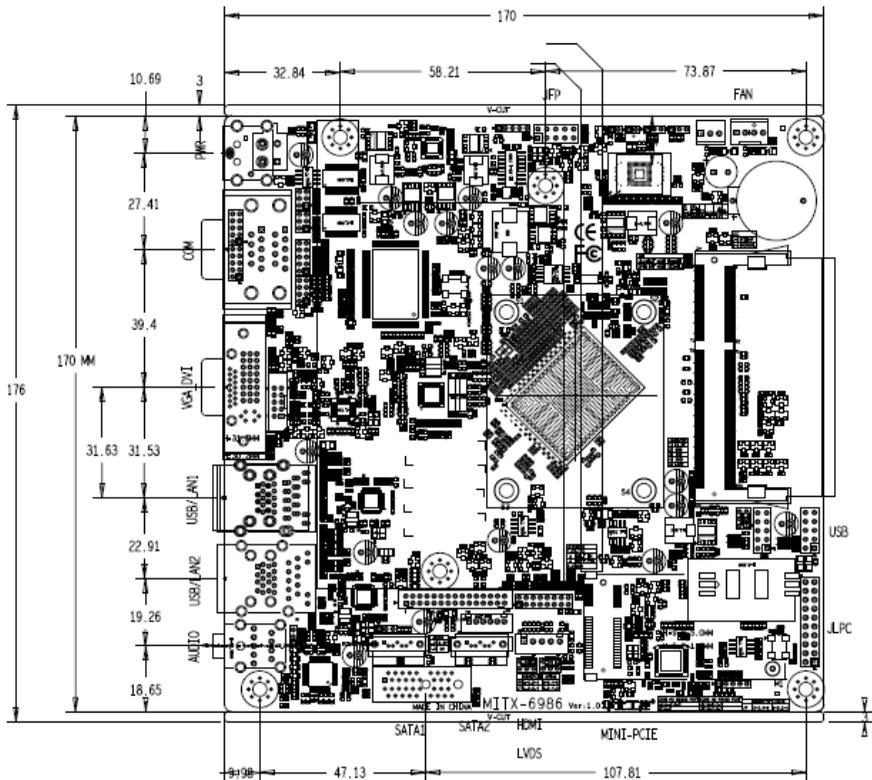
华北工控  
NORCO

## 第二章 安装说明

### 2.1 接口位置和尺寸图

下图为 MITX-6986 的正面接口位置和尺寸图。在安装设备的过程中必须小心，对于有些部件，如果安装不正确，它将不能正常工作。

**注意：操作时，请戴上静电手套，因为静电有可能会损坏部件。**



MITX-6986 接口位置和尺寸图

### 2.2 安装步骤

请依照下列步骤组装您的电脑：

1. 参照用户手册将 MITX-6986 上所有 Jumper（跳线帽）调整正确；
2. 安装内存；
3. 安装其他扩展卡；

4. 连接所有信号线、电缆、面板控制线路以及电源供应器；
5. 启动计算机，完成 BIOS 程序的设置。

 **本主板关键元器件都是集成电路，而这些元件很容易因为遭受静电的影响而损坏。因此，请在正式安装主板之前，请先做好以下的准备：**

1. 拿主板时手握板边，尽可能不触及元器件和插头插座的引脚。
2. 接触集成电路元件（如 CPU、RAM 等）时，最好戴上防静电手环/手套。
3. 在集成电路元件未安装前，需将元件放在防静电垫或防静电袋内。
4. 在确认电源的开关处于断开位置后，再插上电源插头。

## 2.3 内存安装

本主板配有 1 条 DDR3L 插槽。安装内存条时请注意以下两点：

1. 安装时，将内存条的缺口与插槽的缺口对齐后在用力插紧。
2. 选择内存条时必须选择支持本主板规格的内存条。

## 2.4 跳线功能设置

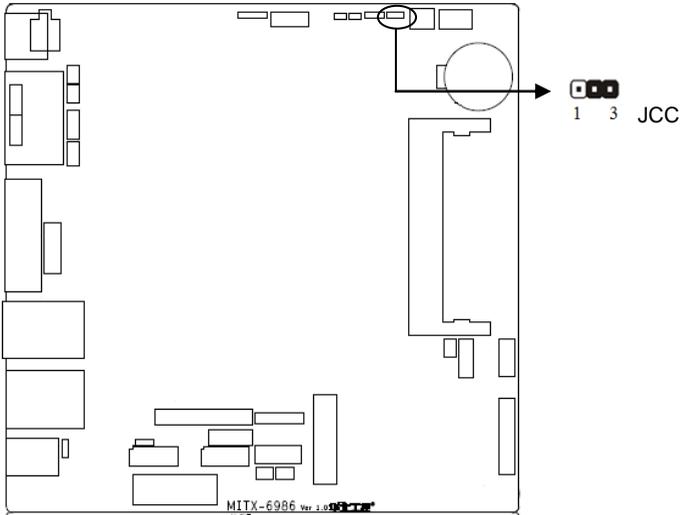
在进行硬件设备安装之前请根据下表按照您的需要对相应的跳线进行设置。

**提示：**如何识别跳线、接口的第 1 针脚，观察插头插座旁边的文字标记，会用“1”或加粗的线条或三角符号表示；看看背面的焊盘，方型焊盘为第 1 针脚；所有跳线的针脚 1 旁都有 1 个白色箭头。

### 2.4.1 CMOS 内容清除/保持设置（JCC）

CMOS 由板上钮扣电池供电。清 CMOS 会导致永久性消除以前的系统设置并将其设为原始（出厂设置）系统设置。

- 其步骤：（1）关闭计算机，断开电源；
- （2）使用跳线帽短接 JCC 管脚 1 和 2 短接 5~6 秒，然后还原为 2-3；
  - （3）启动计算机，启动时按 Del 键进入 BIOS 设置，重载最优缺省值；
  - （4）保存并退出设置。

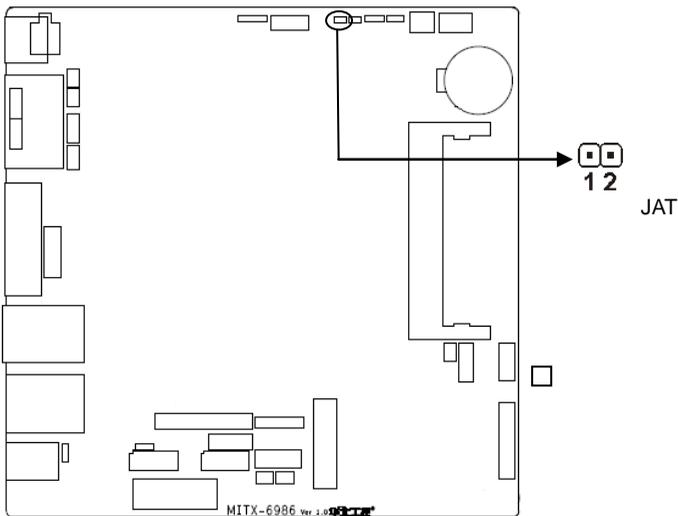


JCC1:

设置	JCC1
1-2	清除 CMOS 内容，所有 BIOS 设置恢复成出厂值
2-3	正常工作状态，默认设置

**⚠️ 请不要在计算机带电时清除 CMOS，以免损坏主板！**

#### 2.4.2 来电开机硬件开关（JAT）

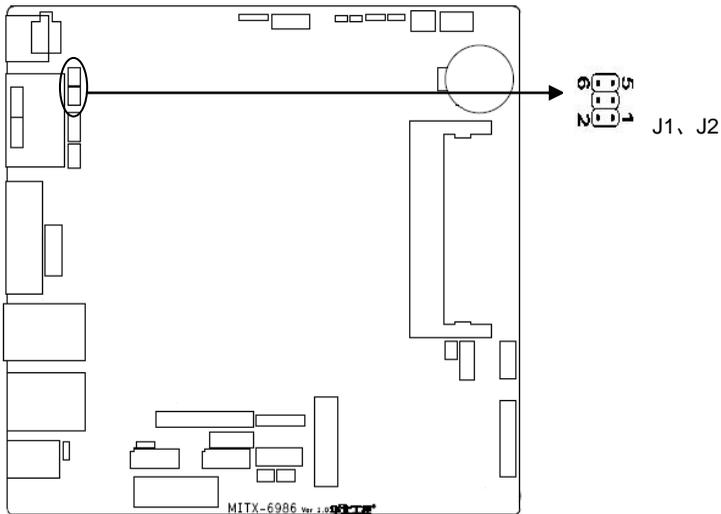


JAT:

设置	JAT
Open	非硬件来电自启
Close	硬件来电自启

### 2.4.3 COM2 跳线功能设置 (J1, J2)

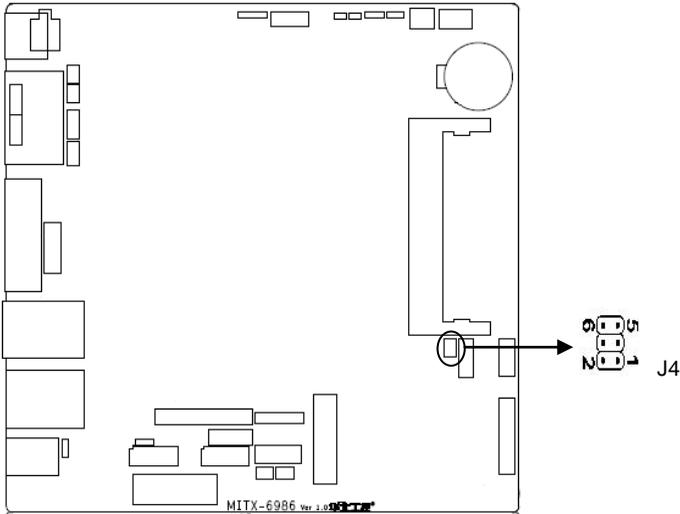
J1, J2 跳线用来设置 COM2 的传输模式，COM2 支持 RS232/RS485 二种传输模式，您可以根据您自身的需求来选择设置，默认传输模式为 RS232。



J1、J2:

	COM2 RS232 (默认)	COM2 RS485
J1	1-3 2-4	3-5 4-6
J2	1-2	3-4 5-6

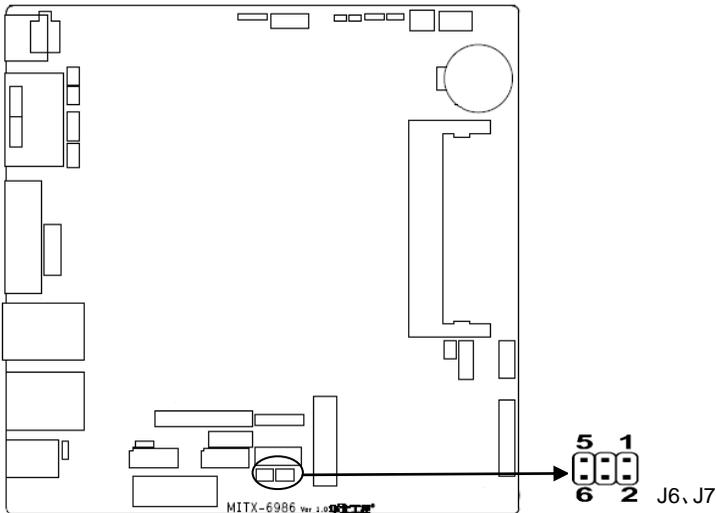
2.4.4 USB8 与 Mini PCIE 3G 模块选项跳线功能设置 J4



J4:

J4	Mini_PCIE 3G		USB78	
		3-5	4-6	1-3

2.4.5 SATA2 与 MSATA 选项跳线功能设置 J6、J7



J6、J7:

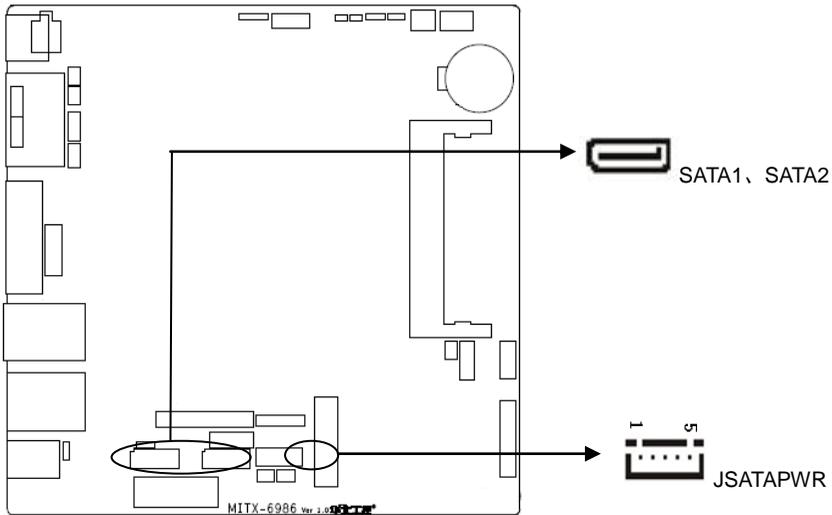
	MSATA	SATA2
J6	1-3 2-4	3-5 4-6
J7	1-3 2-4	3-5 4-6

## 2.5 接口说明

**!** 连接外部连接器时请先认真阅读本手册，以免对主板造成损坏!

### 2.5.1 SATA 接口（SATA1、SATA2、JSATAPWR）

提供 2 个标准的 7 Pin SATA 接口（SATA2 与 MSATA 二选一）。提供 1 个 5Pin 的硬盘供电电压接口，使用时需要用转接线通过 SATA 硬盘电源接口（JSATAPWR）来为硬盘供电。



SATA:

管脚	信号名称
1	GND
2	TX+
3	TX-
4	GND
5	RX-
6	RX+

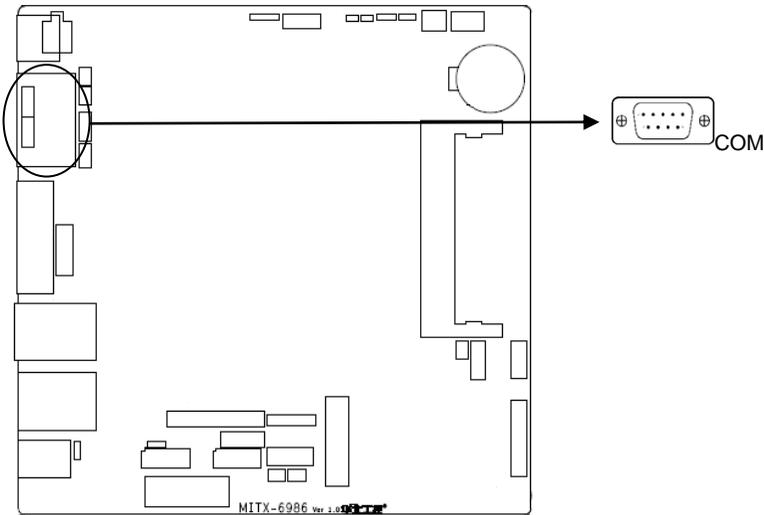
7	GND
---	-----

JSATAPWR:

管脚	信号名称
1	+3.3V
2	GND
3	+5V
4	GND
5	+12V

### 2.5.2 串行接口 (COM)

提供 2 个标准的 DB9 串行接口。其中 COM1 和 COM2 均支持 RS232 模式，COM2 还支持 RS485 模式。



COM1 RS232:

管脚	信号名称
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND

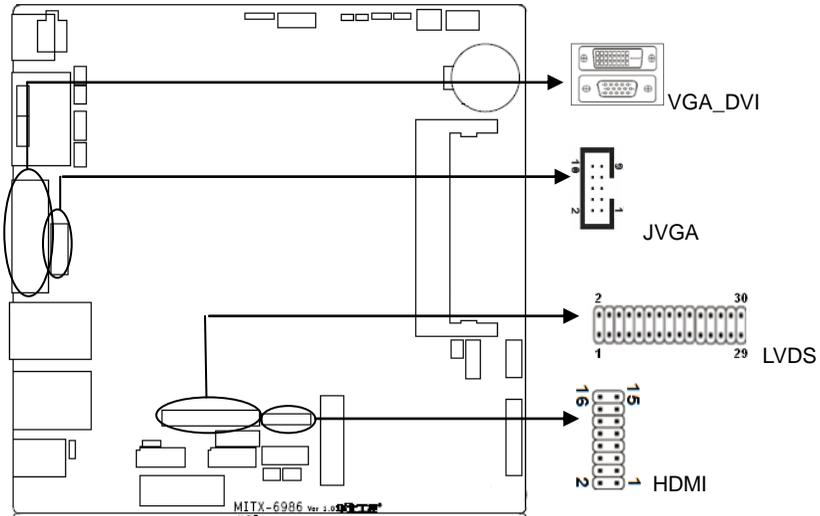
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

当 COM2 设置为 RS232/RS485 时，其管脚定义如下：

管脚	RS232 (默认)	RS485
1	DCD	DATA-
2	RXD	DATA+
3	TXD	NC
4	DTR	NC
5	GND	GND
6	DSR	NC
7	RTS	NC
8	CTS	NC
9	RI	NC

### 2.5.3 显示接口 (VGA、DVI、LVDS/HDMI)

提供 1 个标准的 DB15 VGA 显示接口 (预留 1 个 2×5 Pin JVGA 插针)、1 个标准的 DVI 接口、1 个双通道 18/24bit LVDS 接口、1 个 2x8Pin 2.0mm HDMI 接口，与 LVDS 二选一。



LVDS:

信号名称	管脚		信号名称
VDD_PANEL	1	2	VDD_PANEL
VDD_PANEL	3	4	NC
GND	5	6	GND
LVDSA_DATA0#	7	8	LVDSA_DATA0
LVDSA_DATA1#	9	10	LVDSA_DATA1
LVDSA_DATA2#	11	12	LVDSA_DATA2
GND	13	14	GND
LVDSA_CLK#	15	16	LVDSA_CLK
LVDSA_DATA3#	17	18	LVDSA_DATA3
LVDSB_DATA0#	19	20	LVDSB_DATA0
LVDSB_DATA1#	21	22	LVDSB_DATA1
LVDSB_DATA2#	23	24	LVDSB_DATA2
GND	25	26	GND
LVDSB_CLK#	27	28	LVDSB_CLK
LVDSB_DATA3#	29	30	LVDSB_DATA3

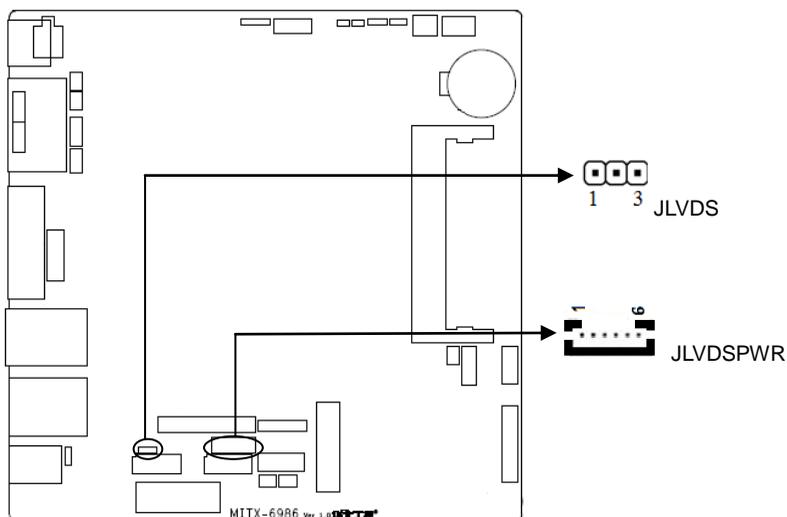
HDMI:

信号名称	管脚		信号名称
DATA0_DP	1	2	CLK_DP
DATA0_DN	3	4	CLK_DN
GND	5	6	GND
DATA1_DP	7	8	SCL
DATA1_DN	9	10	SDA
GND	11	12	GND
DATA2_DP	13	14	HOT PLUG DETECT
DATA2_DN	15	16	VCC

JVGA:

信号名称	管脚		信号名称
RED	1	2	GND
GREEN	3	4	Update_SDA
BLUE	5	6	HSYNC
VCC	7	8	VSYSNC
GND	9	10	Update_SCL

### 2.5.4 LVDS 电压及背光设置接口 (LVDS\_BKLT、JLVDS)



JLVDSPWR:

信号名称	管脚		信号名称
+12V	1	2	+12V
BKLT_EN	3	4	BKLT_CTRL
GND	5	6	GND

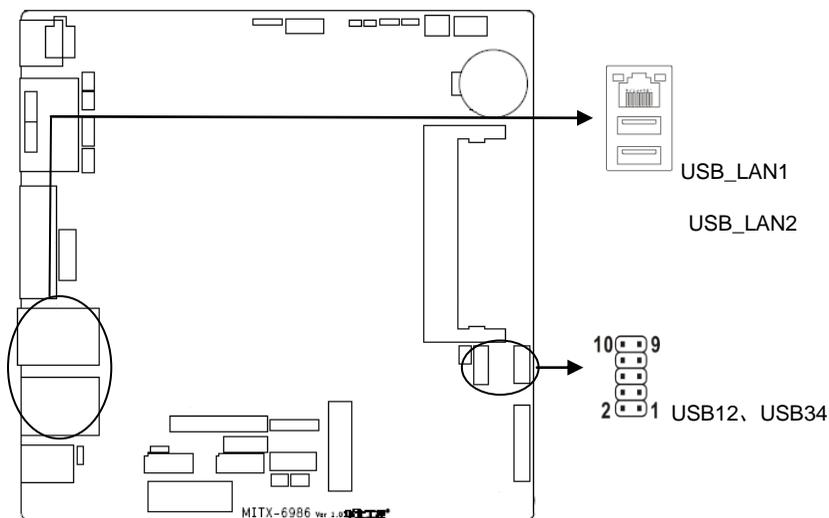
JLVDS:

LVDS 屏电压设置

管脚	信号名称
1	+3.3V
2	VDD_PANEL
3	+5V

### 2.5.5 USB 接口 (USB\_LAN1、USB\_LAN2、USB56、USB78)

提供 2 个标准的千兆 RJ45 网络接口和 8 个 USB 接口；其中 2 个为标准的 USB 2.0 接口（默认，USB3.0 可选）、2 个标准的 USB3.0 接口、2 个 2x5Pin 2.54mm 插针接口，可转接成 4 个标准的 USB 2.0 接口。RJ45 以太网接口两边各有 1 个发光二极管：黄色的表示数据传输状态，绿色的表示网络连接状态。



USB\_LAN1, USB\_LAN2:

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	+5V	2	USBD_N1
3	USBD_P1	4	GND
5	+5V	6	USBD_N2
7	USBD_P2	8	GND
9	+5V	10	MDI0+
11	MDI0-	12	MDI1+
13	MDI1-	14	MDI2+
15	MDI2-	16	MDI3+
17	MDI3-	18	GND
19	ORANGE-	20	GREEN-
21	YELLOW+	22	YELLOW-

USB12、USB34:

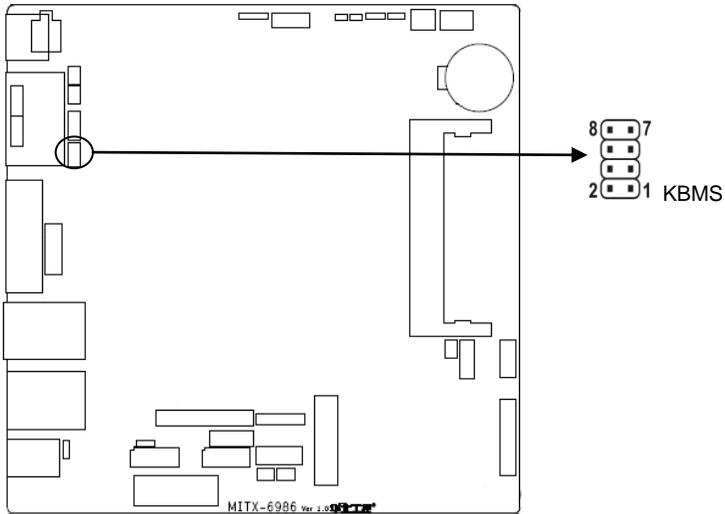
信号名称	管脚		信号名称
VCC	1	2	GND
USB DATA-	3	4	GND
USB DATA+	5	6	USB DATA+
GND	7	8	USB DATA-
GND	9	10	VCC

RJ45 LAN LED 状态描述:

LILED (绿色) 状态	功能	ACTLED (黄色) 状态	功能
常亮	100/1000M 的连接	闪	进行数据传送
灭	10M 的连接或关闭	灭	数据传送停止

## 2.5.6 键盘鼠标接口 (KBMS)

1 个 2x4 Pin 2.0mm 插针接口, 使用时需要用转接线转换成标准的 PS/2 键盘鼠标接口。

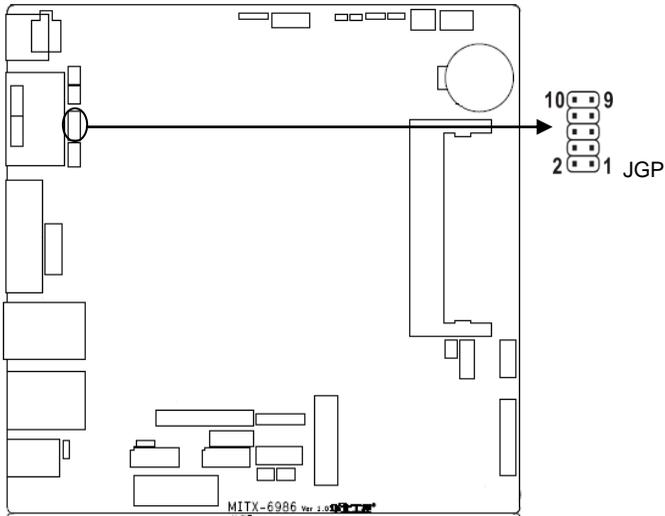


KBMS:

信号名称	管脚		信号名称
VCC	1	2	MS_CLK
GND	3	4	MS_DATA
KB_DATA	5	6	GND
KB_CLK	7	8	VCC

### 2.5.7 可编程输入输出接口 (JGP)

1 个 2x5Pin 2.0mm 插针 8bit GPIO 接口，可以自定义做输入或者输出使用。

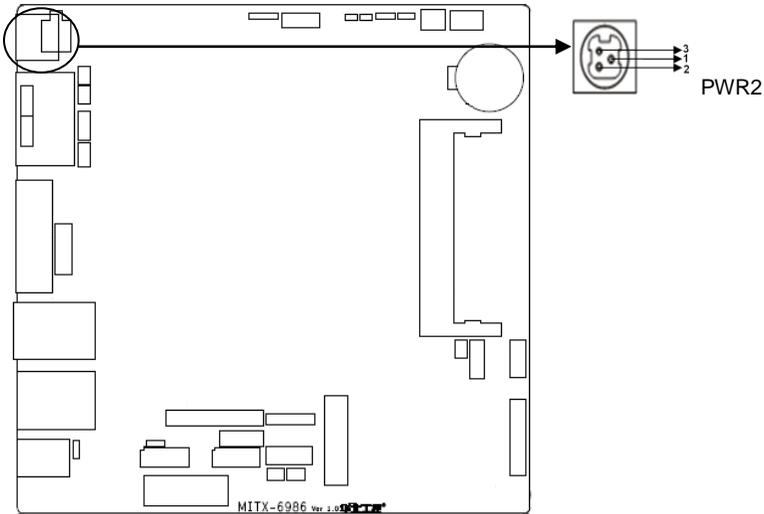


JGP:

信号名称	管脚		信号名称
SIO_GP30	1	2	VCC
SIO_GP31	3	4	SIO_GP34
SIO_GP32	5	6	SIO_GP35
SIO_GP33	7	8	SIO_GP36
GND	9	10	SIO_GP37

### 2.5.8 电源接口 (PWR2)

PWR2 为外置电源接口。



外置电源接口 PWR2:

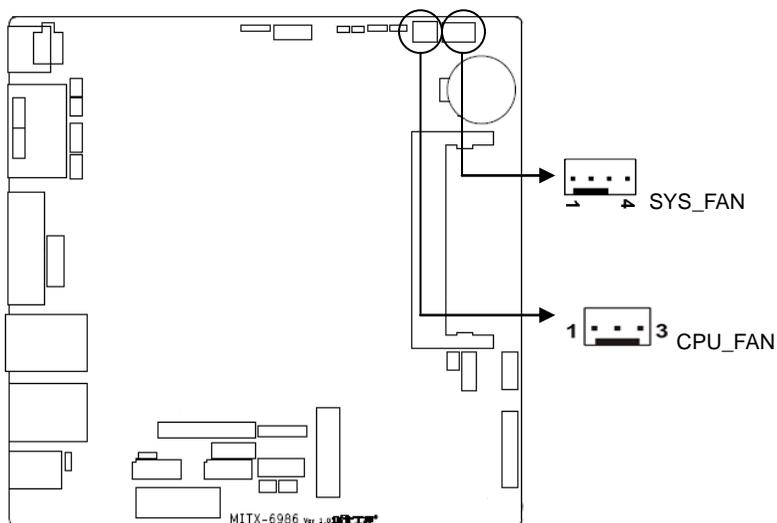
管脚	信号名称
1	+12V
2	GND
3	NC

### 2.5.9 风扇接口 (CPU\_FAN)

1 个 CPU\_FAN 接口，使用风扇时要注意一下两点：

(1) 风扇电流不大于 350 毫安（4.2 瓦，12 伏特）。

(2) 请确认风扇接线和本插座的接线是否相符。电源线（通常为红色）在中间位置。另外就是地线（通常为黑色）和风扇转速输出脉冲信号线（其它颜色）。有些风扇没有转速检测，但该引线却有高达 12V 的输出，会损坏主板。建议使用带转速检测风扇。



#### SYS\_FAN:

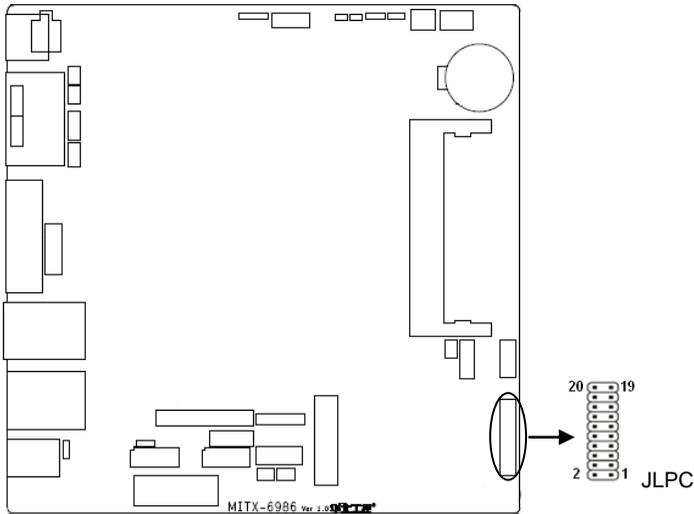
管脚	信号名称
1	GND
2	+12V
3	CPUFANIN
4	+3.3V

#### CPU\_FAN:

管脚	信号名称
1	GND
2	+12V
3	AUXFANIN

### 2.5.10 JLPC 接口 (JLPC)

1 个 2×10Pin 的 JLPC 接口，用以扩展外部设备。

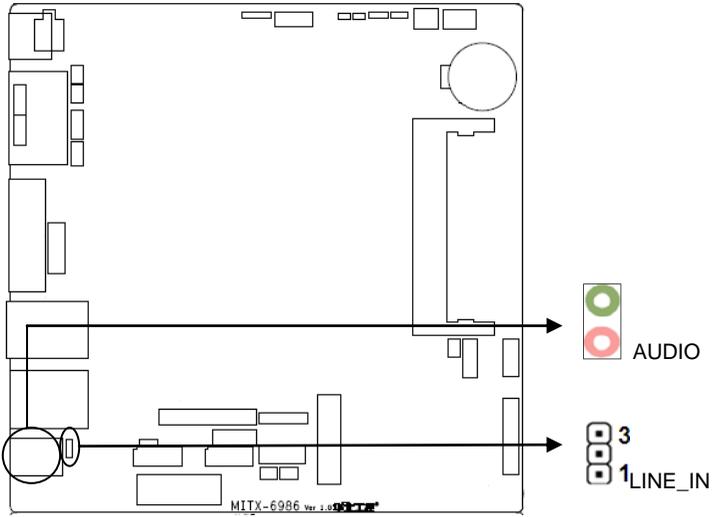


JLPC:

信号名称	管脚		信号名称
CLKOUT0	1	2	GND
FRAME_N	3	4	CLK_48M
PLTRST_N	5	6	VCC
LPC_AD3	7	8	LPC_AD2
VCC3	9	10	LPC_AD1
LPC_AD0	11	12	GND
SMB_CLK	13	14	SMB_DAT
3.3VSB	15	16	SERIRO
GND	17	18	NC
SUS_SATA_N	19	20	NC

### 2.5.11 Audio 接口

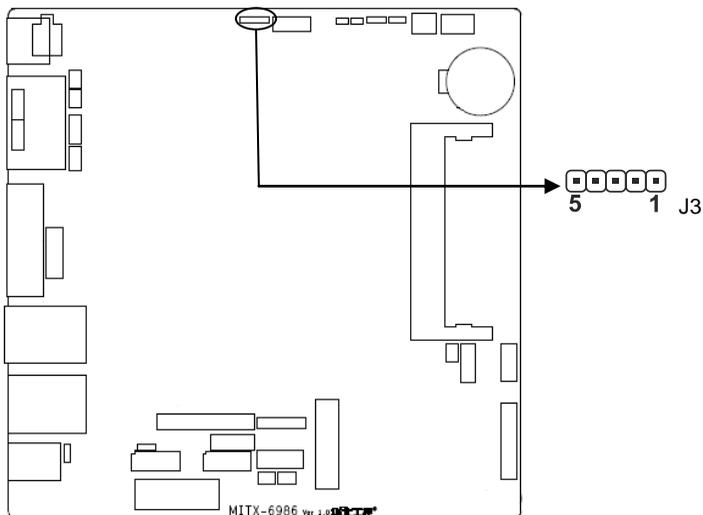
提供 1 个音频接口，绿色为 Line-out，红色为 Mic-in。1 个 1x3 Pin 2.0mm Line-in 插针。



LINE\_IN:

管脚	信号名称
1	LINE*L
2	GND
3	LINE*R

### 2.5.12 单片机在线烧录接口（J3）

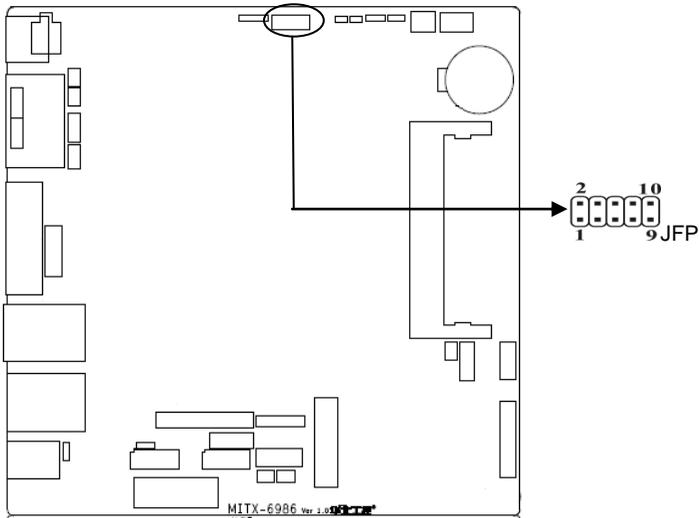


J3:

管脚	信号名称
1	VCC5
2	MCU_TXD
3	MCU_RXD
4	MCU_RST
5	GND

### 2.5.13 前面板接口（JFP）

提供 1 个 2×5Pin 2.54mm 前面板插针,用于连接至机箱前面板上所设的功能按钮和指示灯。



JFP:

信号名称	管脚		信号名称
PWR_LED+	1	2	PWR_LED-
SATA_LED+	3	4	SATA_LED-
SPK+	5	6	SPK-
RSTBTN+	7	8	RSTBTN-
PWRBTN+	9	10	PWRBTN-

请按照下表来进行连接，注意正负极，如果连接错误，有些功能将无法正常工作。

POWER LED
IDE LED
BUZZ
RESET SW
POWER SW

### 1) 系统电源指示灯接针（第1、2针 PWR\_LED）

将系统的电源指示灯的连接电缆连接到这个接针上（第1针为LED的正极），当系统接通电源时，电源指示灯亮；当系统断电后，电源指示灯灭。

### 2) SATA 状态指示灯接针（第3、4针 SATA\_LED）

通常在机壳面板上有 1 个 SATA 设备运行状态指示灯，当 SATA 在进行读写操作时指示灯便

会闪烁，表示 SATA 设备正在运行中。将机箱面板上 SATA 运行状态指示灯连接电缆连接到这个接针上（第 3 针为 LED 正极）。

### 3) 蜂鸣器接针（第 5、6 针 SPEAKER）

外接扬声器接针。

### 4) 复位按钮接针（第 7、8 针 RESET BUTTON）

将机箱面板上复位（RESET）按钮连接电缆连接到这个接针上。当系统发生故障不能继续工作时，复位可以使系统重新开始工作，不必开关电源，从而可以延长系统寿命。

### 5) 主板开/关控制接针（第9、10针 POWER BUTTON）

这两个引脚连到机箱面板上的弹跳开关，用来触发主板开机或者关机。

## 2.5.14 内存插槽（SO-DIMM）

板上配备 1 个单通道 SO-DIMM 插槽（图略），支持 DDR3L 1066/1333/1600，内存容量最高可达 8GB。

## 2.5.15 扩展接口（PCIE\_X1、MINI\_PCIE）

主板提供 1 个标准的 PCIE\_X1 接口，1 个标准的 MINI PCIe 接口及 SIM 卡座（图略），用户可根据自身的需要来扩展 MINI PCIe 设备（默认为 MSATA 功能）。

# 第三章

## BIOS

程

序

设

置

华北工控  
NORCO

## 第三章 BIOS 程序设置

### AMI BIOS 刷新

BIOS 提供对硬件资源的底层驱动，是联系硬件和操作系统的桥梁。现在硬件和各种应用软件不断更新，当您的系统遇到问题时，例如系统不支持最新公布的 CPU 时，就需要升级您的 BIOS 了。

FPT.EXE 是主板上装载 BIOS 资料的 FLASH IC 的读写程序，须要在 Shell 环境下操作。

请用可启动的 DOS U 盘进入纯 Shell 环境，然后使用 FPT.EXE 程序把您用来升级的 BIOS 资料（例如是\*\*\*\*.bin）写入到 FLASH IC 里。

具体操作指令为：

```
fpt.exe -f 6986****.bin
```

如果您需要在指令后面加其他参数，请在上述指令后加：空格/?

注意：

1. 升级 BIOS 只在遇到问题，必要的时候进行。
2. 升级 BIOS 请使用我们驱动光盘内所附的 BIOS 读写程序，或者在相关网站下载更新版本的程序。
3. 在升级过程中不要关闭电源或重新启动系统，这样您的 BIOS 资料将被损坏，系统也可能不能启动。
4. 刷新完成后，需要手动 LOAD Default 进行优化。
5. 为防止意外发生，请您先备份当前的 BIOS 资料。

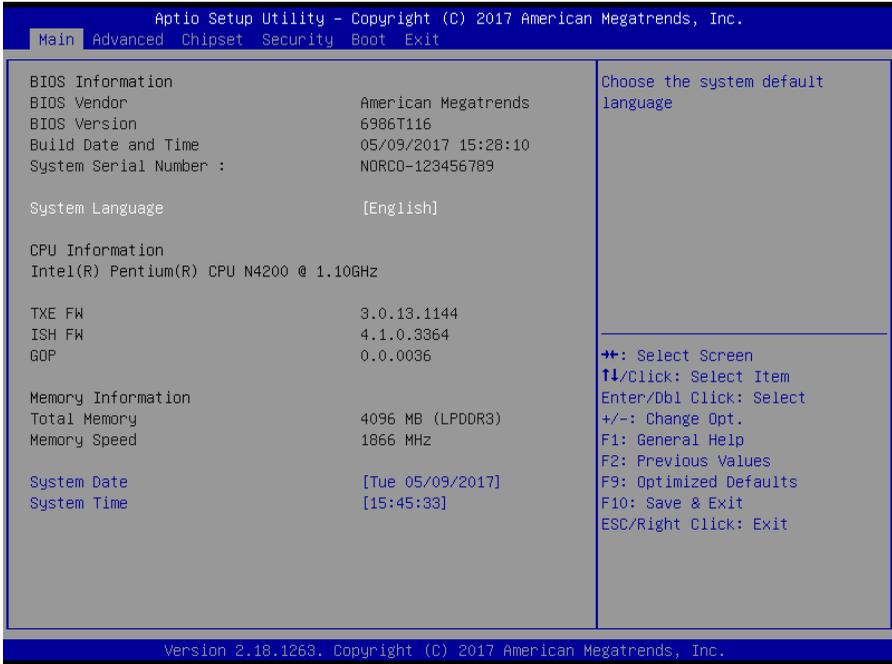
### AMI BIOS 描述

开机时，BIOS 会对主板上的硬件进行自我诊断，设定硬件时序参数等工作，最后才会将系统控制权交给操作系统。BIOS 是硬件和软件的沟通桥梁，如何正确的设定 BIOS 参数对系统是否稳定的工作及系统是否工作在最佳状态至关重要。

### BIOS 参数设置

- 1、打开系统电源或重新启动系统，显示器屏幕将出现自我测试的信息。
- 2、当屏幕中间出现“Press <DEL> to enter setup, <F11> to Popup menu”提示时，按下<Del>键，就可以进入 BIOS 设定程序。
- 3、以方向键移动至您要修改的选项，按下<Enter>键即可进入该选项的子画面。
- 4、使用方向键及<Enter>键即可修改所选项目的值，按回车键选择 BIOS 选项并修改。
- 5、任何时候按下<Esc>键即可回到上一画面。

### 3.1 Main 菜单



**BIOS Vendor** : BIOS 供应商, American Megatrends

**BIOS Version** : BIOS 版本, 6986T116

**Build Date and Time** : BIOS 时间日期, 05/09/2017 15:28:10

**System Serial Number** : CPU 信息: 厂商, 型号, 信息等

#### System Language

设置系统语言, 英文等。

**CPU Information** : CPU 信息: 厂商, 型号, 信息等

**TXE FW** : TXE 固件版本信息

**ISH FW** : ISH 固件版本信息

**GOP** : 图形输出协议信息

#### Memory Information

**Total Memory** : 内存大小

**Memory Speed** : 内存频率

#### System Date

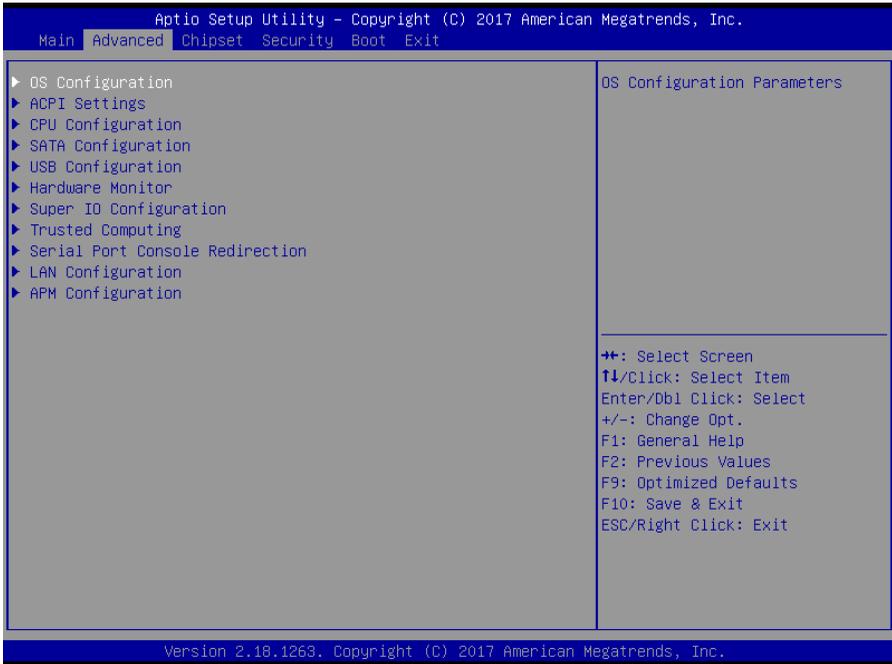
设置目前的日期。以月/日/年的格式来表示。其设置范围是: Month/月(Jan.-Dec.), Date/日

(01-31), Year/年(最大至 2099), Week/星期(Mon.~Sun.)。

### System Time

设置目前的时间。以时/分/秒的格式来表示。其设置范围是：Hour/时(00-23), Minute/分(00-59), Second/秒(00-59)。

## 3.2 Advanced



### OS Configuration

系统选项配置。

### ACPI Settings

高级配置和电源管理接口设置。

### CPU Configuration

CPU 参数信息及常用设置选项。

### SATA Configuration

硬盘模式设置及硬盘信息。

### USB Configuration

USB 信息及控制选项。

### Hardware Monitor

硬件电压侦测信息。

### Super IO Configuration

Super IO 配置信息，包含 COM 口中断号及地址设置。

### Trusted Computing

可信赖计算配置。

### Serial Port Console Redirection

串口重定向设置。

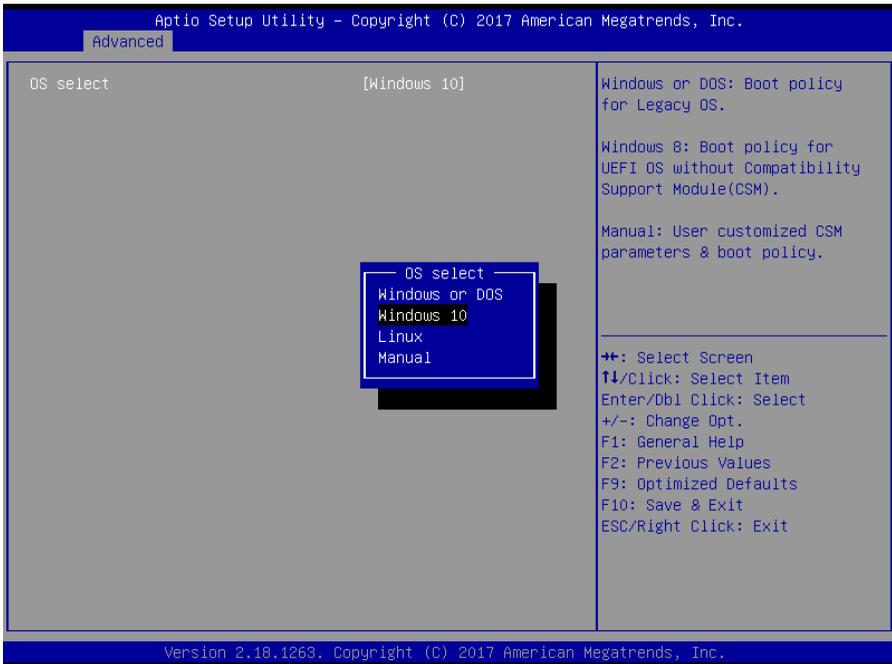
### LAN Configuration

网卡控制管理。

### APM Configuration

设置 RTC 唤醒参数。

## 3.2.1 OS Select

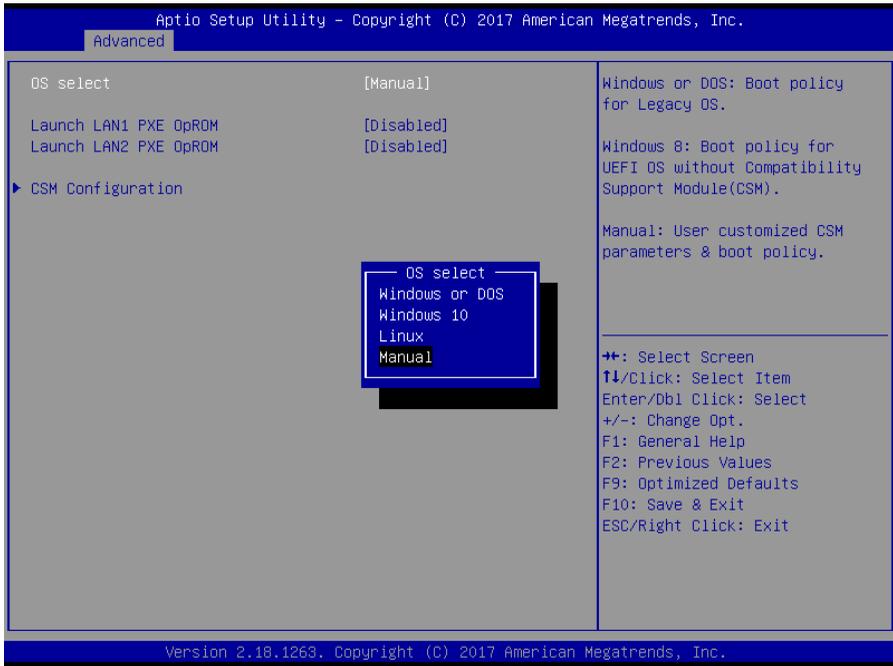


### OS Select

此项是用来选择系统支持的几种模式，分别有 Windows Or DOS, Windows 10, Linux,

Manual 等几种模式。默认为 Windows 10 模式。

## OS Select 选择 Manual 模式



### Lanuch LAN1 PXE OpROM

此项设置是否允许板载网卡 LAN1 PXE 启动，设置值有[Enabled] [Disabled]。

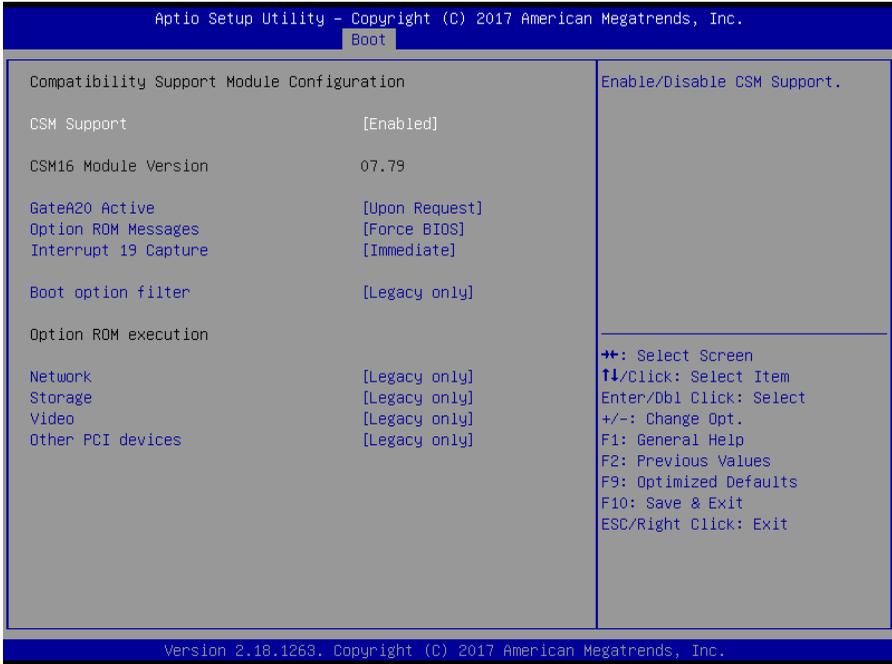
### Lanuch LAN2 PXE OpROM

此项设置是否允许板载网卡 LAN2 PXE 启动，设置值有[Enabled] [Disabled]。

### CSM Configuration

兼容性支持模块控制选项。

## CSM Configuration



### CSM Support

CSM 全名 Compatibility Support Module 即兼容性支持模块，是 UEFI 的一个特殊模块，对于不支持 UEFI 的系统提供兼容性支持。

### GateA20 Active

此项表示激活 A20

### Option ROM Messages

设置 Option ROM 的显示模式

### INT19 Trap Response

Option ROM 触发 Int19 触发时机，[Immediate] 立即触发，[Postponed] 启动引导时触发

### Boot option filter

此项设置 UEFI Option ROM 和 Legacy Option ROM 的优先级

### Network

支持哪一类型的网络启动 Option ROM，如 UEFI Option ROM 或者 Legacy Option ROM，或者两者都支持。

### Storage

支持哪一类型的存储 Option ROM，如 UEFI Option ROM 或者 Legacy Option ROM，或者两者都支持。

### Video

支持哪一类型的显示 Option ROM，如 UEFI Option ROM 或者 Legacy Option ROM，或者两者都支持。

### Other PCI devices

此项表示其他 PCI 设备 Option ROM 执行策略。

## OS Select 选择 Windows Or DOS 模式



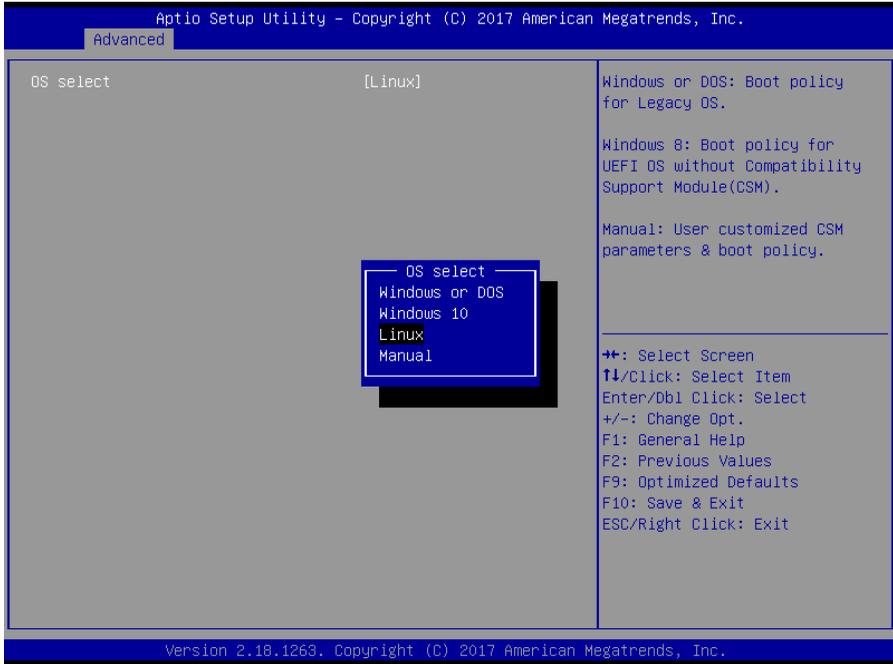
### Lanuch LAN1 PXE OpROM

此项设置是否允许板载网卡 LAN1 PXE 启动，设置值有[Enabled] [Disabled]。

### Lanuch LAN2 PXE OpROM

此项设置是否允许板载网卡 LAN2 PXE 启动，设置值有[Enabled] [Disabled]。

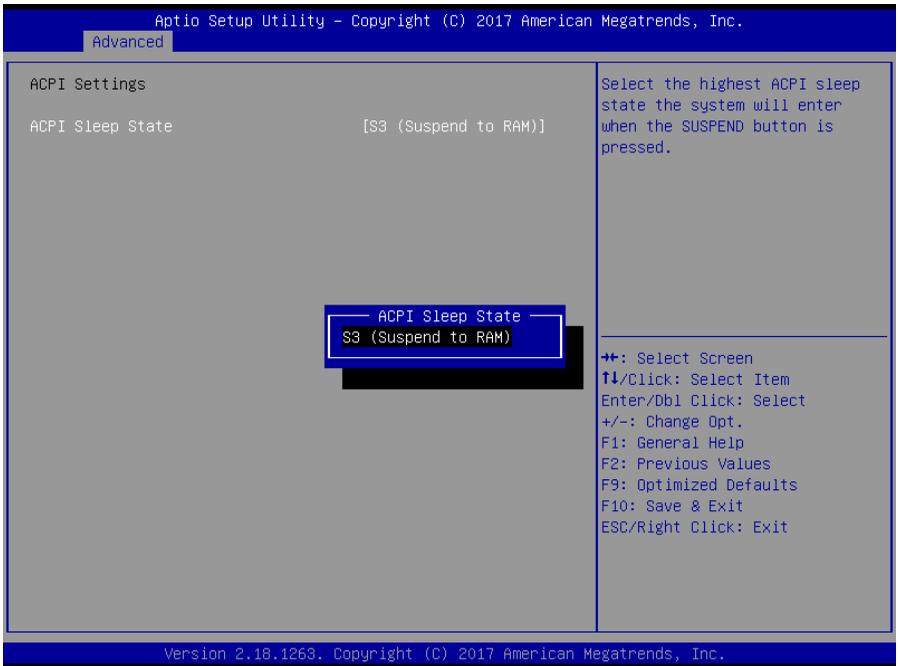
## OS Select 选择 Linux 模式



### 3.2.2 ACPI Settings

#### ACPI Sleep State

此项是用来选择系统睡眠时进入的省电模式，模式不一样，则系统功耗程度也不一样,Suspend Disabled;关闭休眠模式：S1(CPU Stop Clock)：CPU 停止工作，其他设备仍然正常供电;S3(Suspend to Ram)：挂起到内存。



### 3.2.3 CPU Configuration

#### Socket 0 CPU Information

在 Socket 0 CPU Information 显示有 CPU 相关的详细信息, 包括了 CPU 厂家、型号、频率、核心数量、一级缓存大小、二级缓存大小等信息。

#### CPU Power Management

CPU 电源管理配置

#### Active Processor Cores

每个单元位置表示每个处理器包中要启用的核心数

#### Intel Virtualization technology

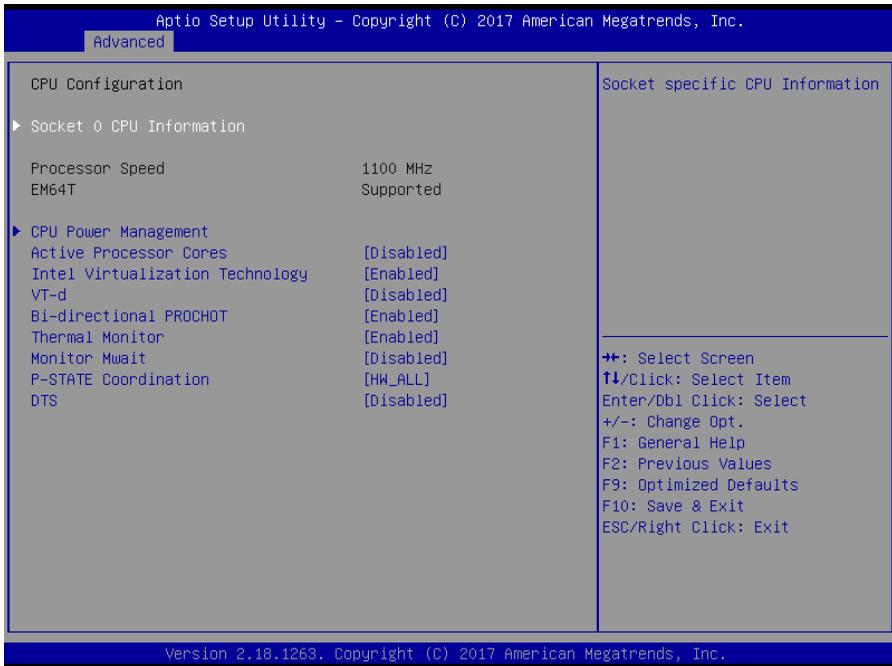
英特尔虚拟化技术

#### VT-d

此项为英特尔动态变频技术。

#### Bi-directional PROCHOT

是否启动 PROCHOT 技术。

**Thermal Monitor**

温度监视器

**Monitor Mwait**

监控 Mwait

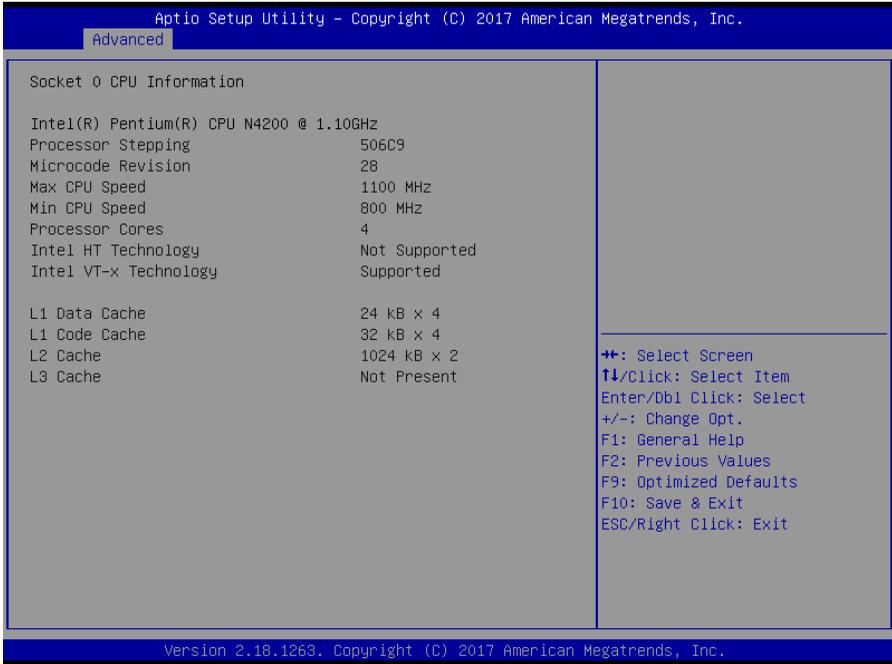
**P-STATE Coordination**

P 状态协调

**DTS**

数字温度传感器

## Socket 0 CPU Information



## Socket 0 CPU Information

在 Socket 0 CPU Information 显示有 CPU 相关的详细信息，包括了 CPU 厂家、型号、频率、核心数量、一级缓存大小、二级缓存大小等信息。

## CPU Power Management

### EIST

英特尔降频

### Turbo Mode

睿频技术

### Boot Performance Mode

启动性能模式

### C-States

处理器的 C 状态

### Enhanced C-states

增强处理器的 C 状态

**Max Package C State**

控制处理器支持最大的 C 状态

**Max Core C State**

控制核心数将支持最大的核心处理 C 状态

**C-State Auto Demotion**

配置处理器 C 状态自动降级

**C-State Un-demotion**

配置处理器 C 状态不自动降级

**Power Limit 1 Enable**

功率限制 1

**Power Limit 1 Clamp mode**

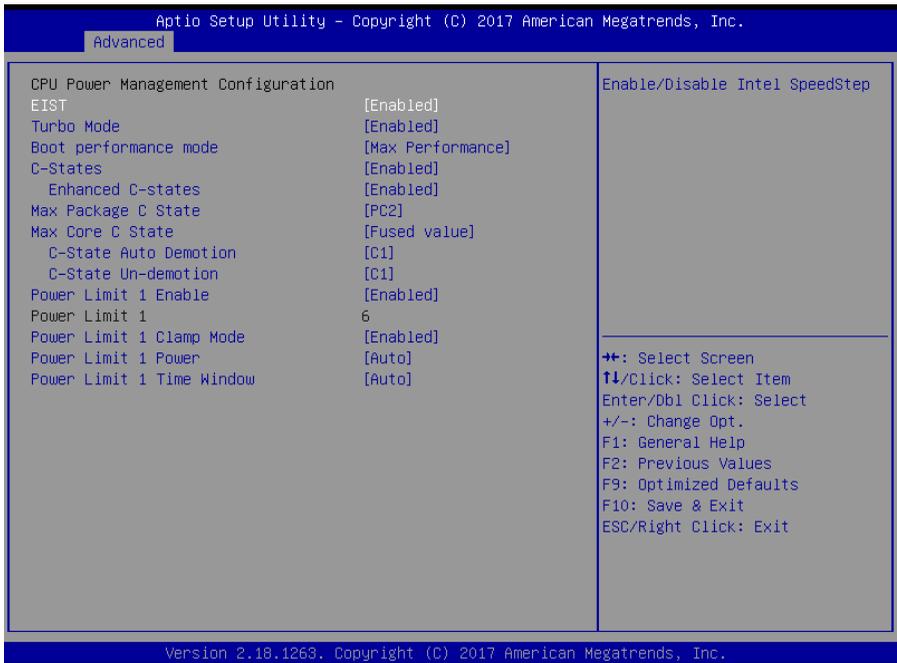
固定功率限制 1

**Power Limit 1 power**

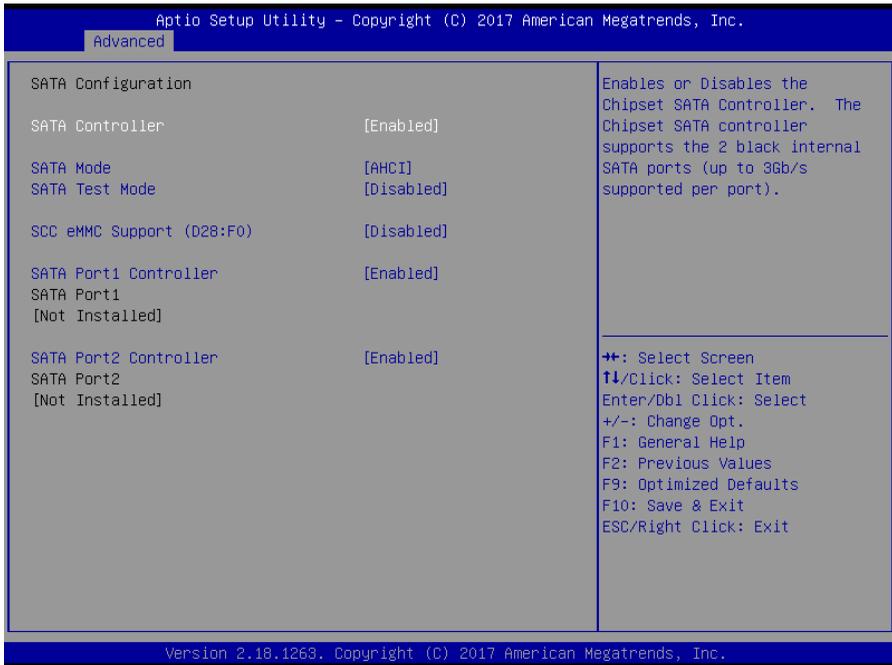
功率限制为 1 瓦特，自动将根据默认支持值编程功率限制

**Power Limit 1 Time Window**

功率限制 1 个时间（秒）窗口值



### 3.2.4 SATA Configuration



#### SATA Controller

设置启用或禁用 SATA 控制器，设置值有[Disabled]，[Enabled]

#### SATA Mode

设置 SATA 配置模式，设置分别有[AHCI]，[IDE]

#### SATA Test Mode

此项为 SATA 测试模式，设置有[Disabled]，[Enabled]

#### SCC eMMC Support(D28:F0)

支持开启或关闭 EMMC 功能

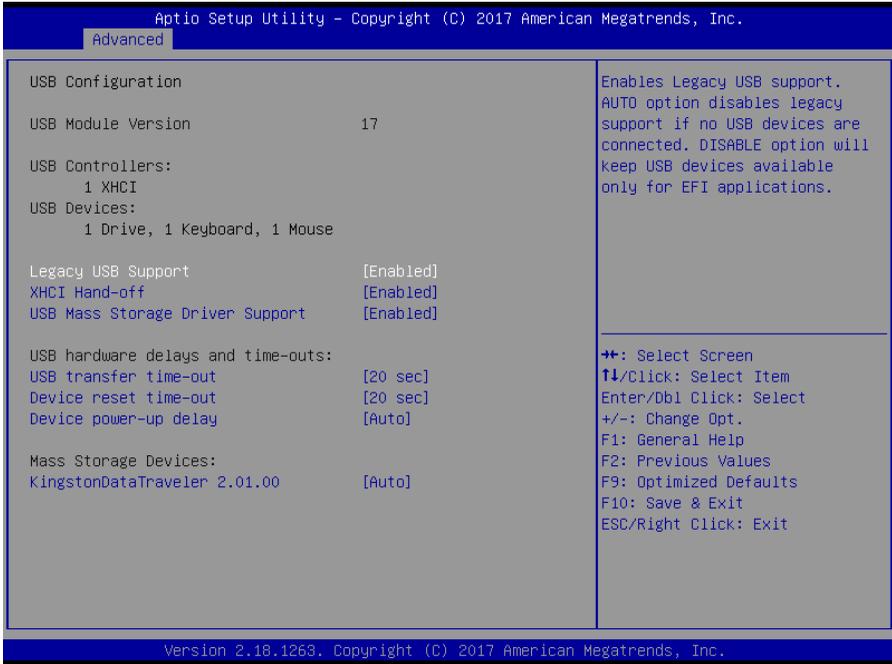
#### SATA Port1 Controller

控制SATA 1信号的开关并显示当前SATA Port 1的状态。

#### SATA Port2 Controller

控制SATA 2信号的开关并显示当前SATA Port 2的状态。

### 3.2.5 USB Configuration



#### USB Module Version

USB 模块的版本

#### USB Controllers

USB 控制器

#### USB Devices

当前 USB 的设备与设备的数量

#### Legacy USB Support

传统 USB 的设置，如果需要在 DOS 下支持 USB 设备，如 U 盘、USB 键盘等，就要将此项设为[Enabled]或[Auto]。反之则选[Disabled]。

#### XHCI Hand-off

当操作系统不支持 XHCI 时，是否让 BIOS 来接管 XHCI 控制

#### USB Mass Storage Driver Support

USB 大容量存储设备支持开关。

#### USB Transfer time-out

USB 传输超时：设置控制、批量、中断传输的超时时间。默认是 20 秒。

**Device reset time-out**

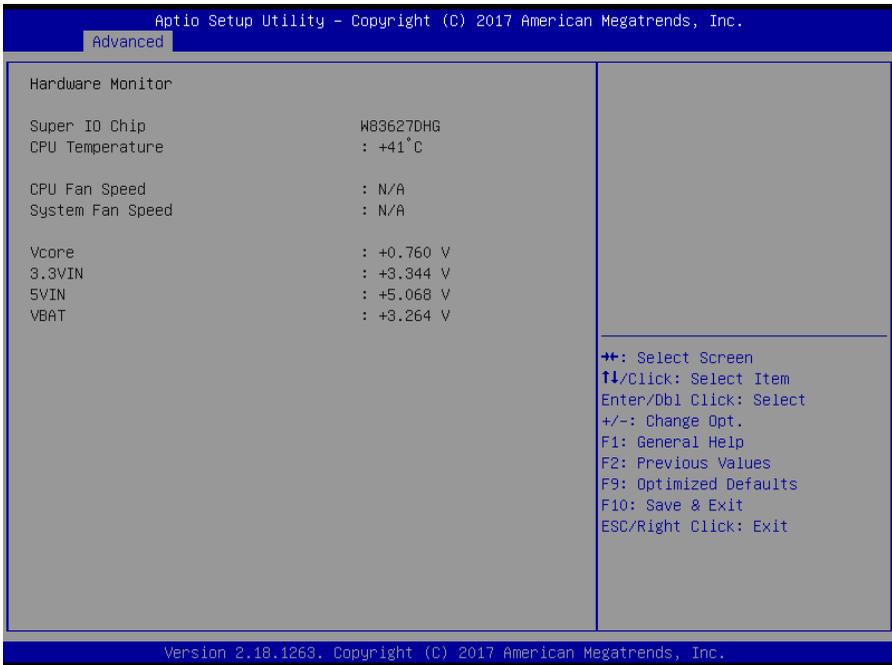
设备复位超时：设置大容量 USB 盘启动命令超时时间。默认是 20 秒。

**Device Power-up Delay**

设备加电延迟：设置 USB 设备向主控制器报到的最大延迟时间。

**Mass Storage Devices**

设置当前所连接的 USB 设备具体类型，设置值有[Auto][Floppy][Forced FDD][Hard Disk][CD-ROM]，默认为 Auto。

**3.2.6 Hardware Monitor**

**CPU temperature** : 实时侦测 CPU 温度

**CPU Fan Speed** : 根据当前 CPU 温度调控风扇转速

**System Fan Speed** : 根据当前 System 温度调控风扇转速

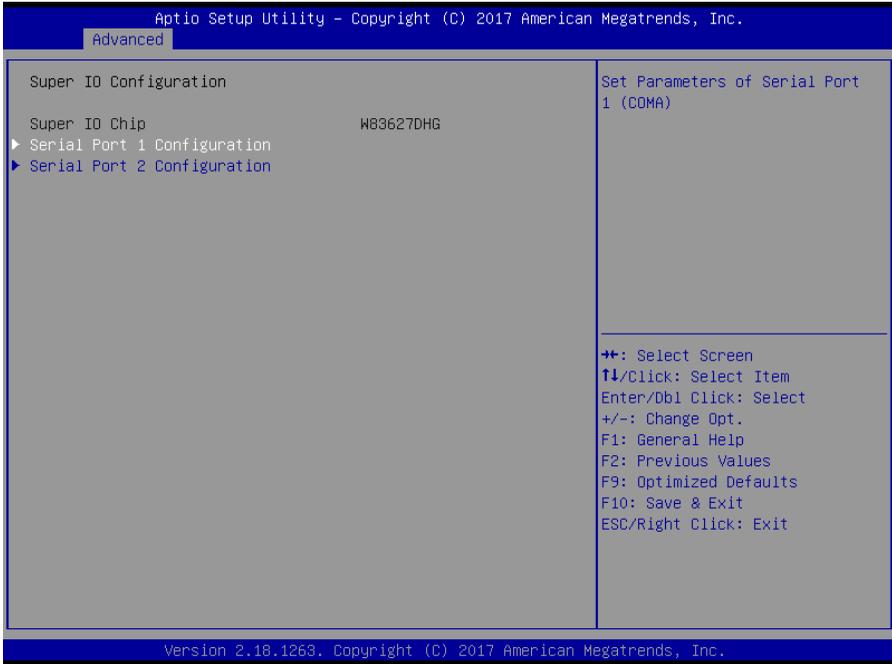
**VCORE** : CPU 电压

**3.3VIN** : 3.3V 电压

**5VIN** : 5V 电压

**VBAT** : 电池电压

### 3.2.7 Super IO Configuration



#### Super IO Chip

当前 IO 的版本型号

#### Serial Port 1 Configuration

此项为串口 1 设置选项。

#### Serial Port 2 Configuration

此项为串口 2 设置选项。

#### Serial Port 1 Configuration

##### 1) Serial Port

用于设置打开或关闭串行接口，设置值为[Enabled] [Disabled]。

##### 2) Device Setting (只读)

显示串口的中断和地址。

##### 3) Change Setting

用于改变串口地址与 IRQ 设置，建议默认选择 Auto。

#### Serial Port 2 Configuration

### 1) Serial Port

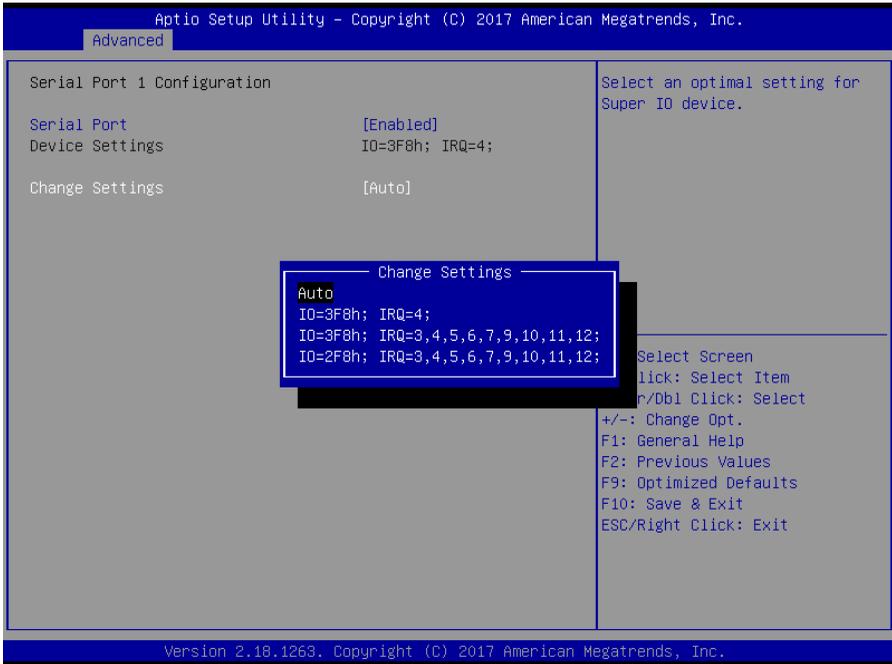
用于设置打开或关闭串行接口，设置值为[Enabled] [Disabled]。

### 2) Device Setting (只读)

显示串口的中断和地址。

### 3) Change Setting

用于改变串口地址与 IRQ 设置，建议默认选择 Auto



## 3.2.8 Trusted Computing

### TPM2.0 Device Found

Vendor: INTC

Firmware Version3.0

TPM2.0 设备的固件版本

### TPM Support

启用或禁用对安全设备的 BIOS 支持，以下选项会根据 TPM 不同显示的控制选项不同，如果没有 TPM 模块则以下选项都将关闭并且没有选项显示。

Active PCR banks      当前可使用的 bank

Available PCR banks 当前可用到的 bank

### SHA-1 PCR Bank

启用或禁用 SHA-1, 需要重启后生效

### SHA256 PCR Bank

启用或禁用 SHA256, 需要重启后生效

### Pending Operation

等待操作

### Platform Hierarchy

启用或禁用平台的层次结构

### Storage Hierarchy

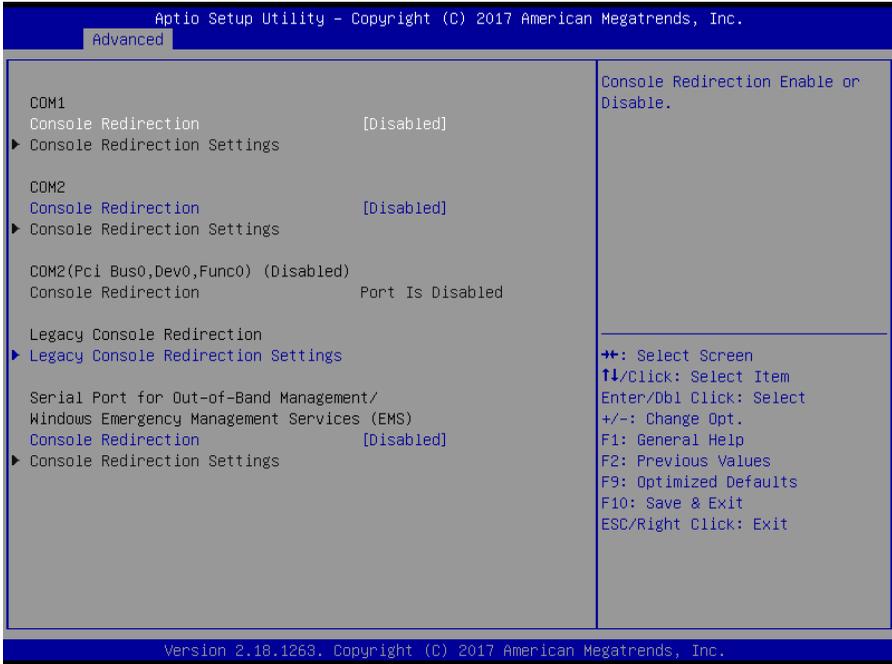
启用或禁用存储的层次结构

### Device Select

选择需要的 TPM 版本分别有 TPM1.2, TPM2.0 等

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2017 American Megatrends, Inc.	
Advanced	
TPM20 Device Found	
Vendor: INTC	
Firmware Version: 3.0	
TPM Support	[Enabled]
Active PCR banks	SHA-1,SHA256
Available PCR banks	SHA-1,SHA256
SHA-1 PCR Bank	[Enabled]
SHA256 PCR Bank	[Enabled]
Pending operation	[None]
Platform Hierarchy	[Enabled]
Storage Hierarchy	[Enabled]
Endorsement Hierarchy	[Enabled]
TPM2.0 UEFI Spec Version	[TCG_2]
Physical Presence Spec Version	[1.3]
TPM 20 InterfaceType	[CRB]
Device Select	[TPM 2.0]
Enables or Disables BIOS support for security device. O.S. will not show Security Device. TCG EFI protocol and INT1A interface will not be available.	
+-: Select Screen ↑↓/Click: Select Item Enter/Db1 Click: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F9: Optimized Defaults F10: Save & Exit ESC/Right Click: Exit	
Version 2.18.1263, Copyright (C) 2017 American Megatrends, Inc.	

### 3.2.9 Serial Port Console Redirection



#### Console Redirection:

控制台重定向功能，主板支持串口 1，2 控制台重定向，默认 Disable。开启重定向功能一般只需打开 COM1 或者 COM2 重定向即可，不需要打开 EMS 重定向。

### 3.2.10 LAN Configuration

#### Ethernet1 MAC address

显示当前网卡 1 的 MAC 地址

#### Ethernet2 MAC address

显示当前网卡 1 的 MAC 地址

#### Onboard LAN1 Controller

启用或禁用板载网卡 1，默认为开启状态

#### Onboard LAN2 Controller

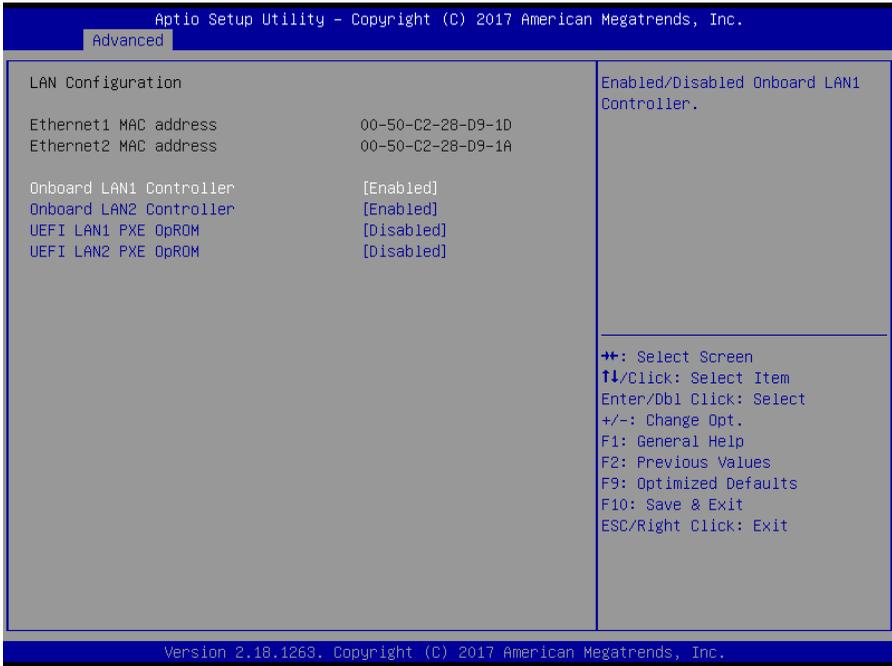
启用或禁用板载网卡 2，默认为开启状态

#### UEFI LAN1 PXE OpROM

在 UEFI 模式下启用或禁用网卡 1 的 IPV4 或 IPV6 进行引导启动

## UEFI LAN1 PXE OpROM

在 UEFI 模式下启用或禁用网卡 2 的 IPV4 或 IPV6 进行引导启动



## 3.2.11 APM Configuration

### Resume By RTC Alarm

用于设定是否定时开机，默认值是[Disabled]；设置[Fixed Time]，则在指定时间开机；设置 [Dynamic Time]，则在当前时间指定时长后开机。

### Wake On LAN

针对板载网卡可以远程通过 MAC 地址进行唤醒，分别可以唤醒 S3, S4, S5。

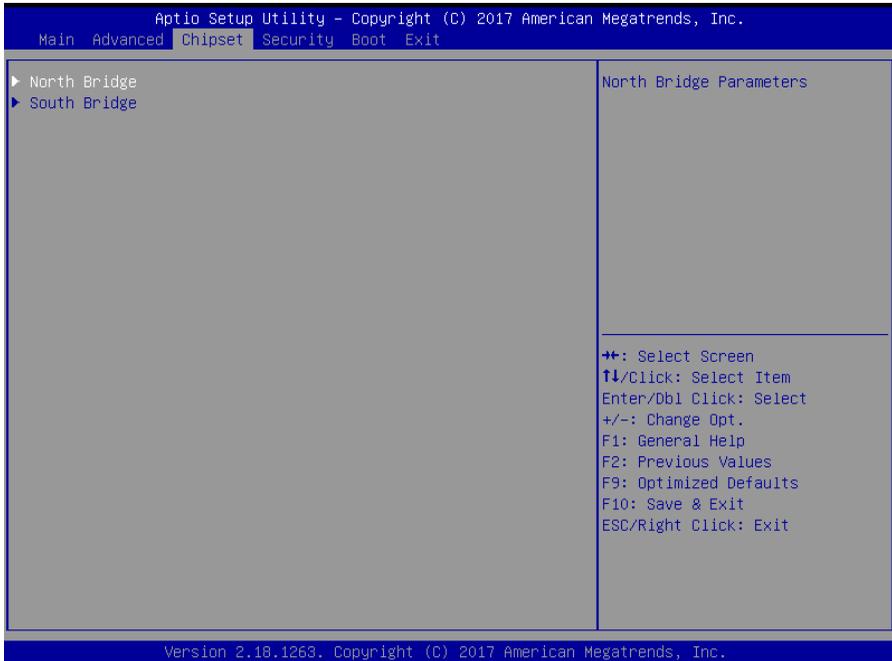
Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2017 American Megatrends, Inc.

Advanced

APM Configuration	About Resume by RTC Alarm
Resume By RTC Alarm [Disabled]	
Wake on LAN [Enabled]	
	++: Select Screen ↑↓/Click: Select Item Enter/Db1 Click: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F9: Optimized Defaults F10: Save & Exit ESC/Right Click: Exit

Version 2.18.1263. Copyright (C) 2017 American Megatrends, Inc.

### 3.3 Chipset 菜单



#### North Bridge

北桥配置选项。包括显存，显示设备等选项。

#### South Bridge

南桥配置选项。包括声卡，来电自启等选项。

#### 3.3.1 North Bridge

##### Primary IGFX Boot Display

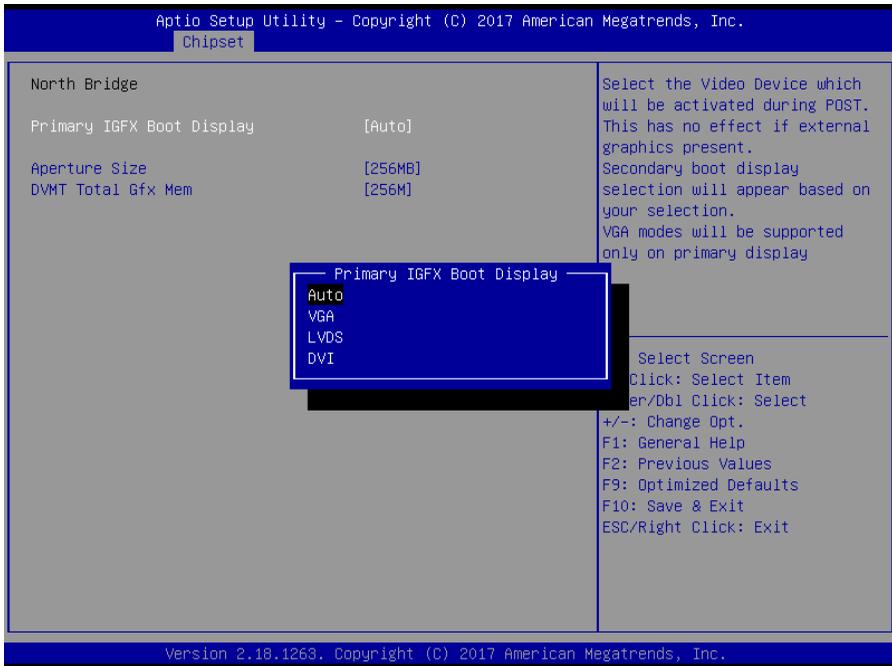
设置板载主要显示控制，分别有 VGA, LVDS 或 HDMI, DVI 等主要显示设备，默认为 Auto。

##### Aperture Size

AGP 显卡内存的大小

##### DVMT Total Gfx Mem

DVMT 内部图形设备所使用的预分配图形内存大小



### 3.3.2 South Bridge

#### HD-Audio Support

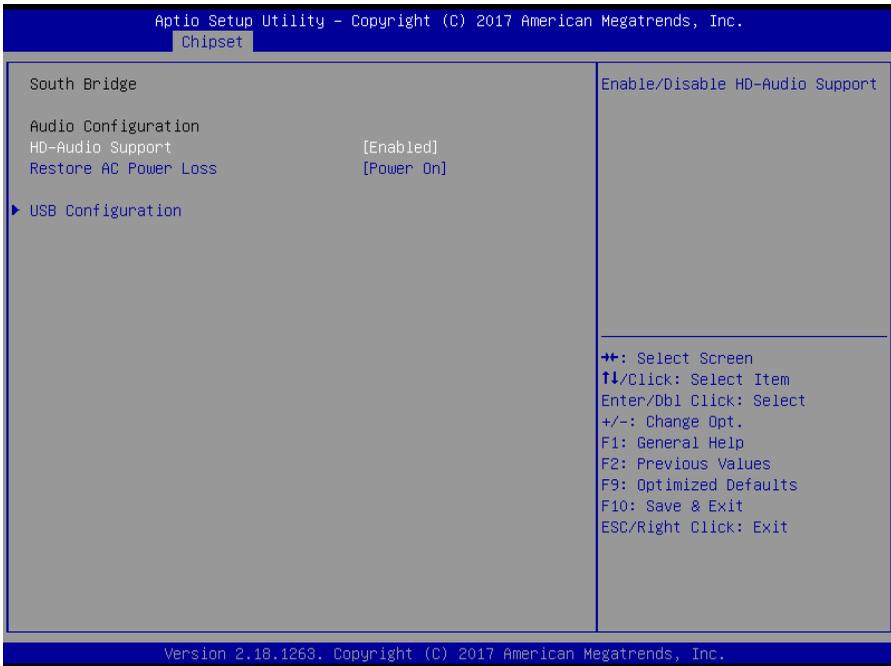
设置是否启用板载声卡，Enabled 为打开，Disabled 为关闭。

#### Restore AC Power Loss

设置插电源后的开机情况，选 Power Off 则加电后需按下电源按钮才能开机，选 Power On 则加电后直接开机，选 Last State 加电后恢复到掉电前所在状态。

#### USB Configuration

USB 设置



### 3.2.3 USB Configuration

#### XHCI Pre-Boot Driver

USB3.0 控制器预引导驱动程序支持

#### XHCI Mode

设置关闭 XHCI 模式，选项有 Enabled(默认值)，Disabled

#### USB VBUS

VBUS 在主机模式下需要打开，在 OTG 模式下需要关闭

#### USB HSIC1 Support

启用或禁用 USB 高速芯片间互连

#### USB SSIC1 Support

启用或禁用 USB SSIC

#### USB Port Disable Override

有选择的启用或禁用 USB 端口，从报告设备连接到控制器

#### XDCI Support

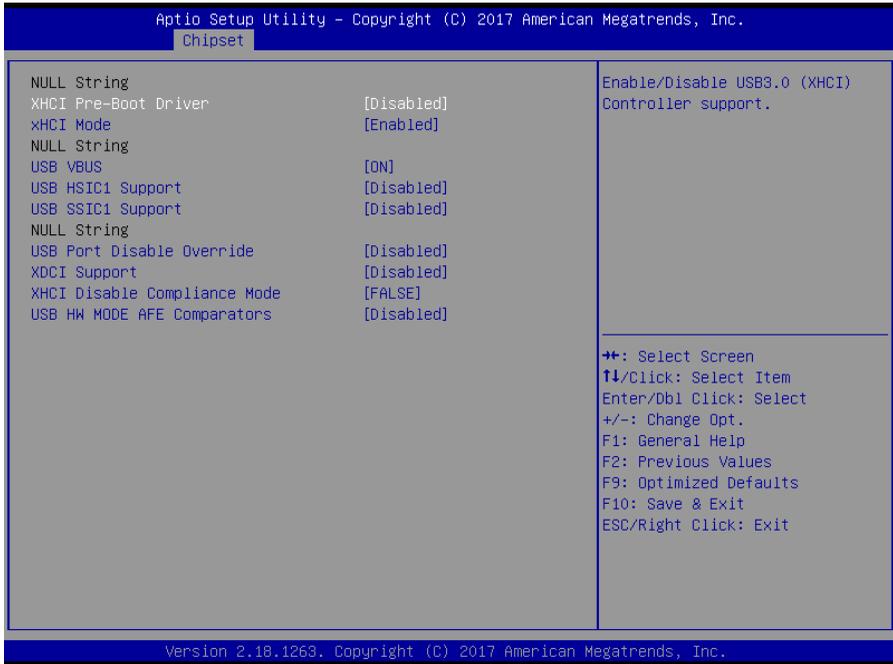
启用或禁用 USB XDCI

**XHCI Disable Compliance Mode**

启用或禁用 XHCI Compliance 模式，默认为 FALSE 表示不禁用 Compliance 模式，TURE 表示禁用 Compliance 模式。

**USB HW MODE AFE Comparators**

启用或禁用 USB 硬件模式 AFE 比较器

**3.4 Security 菜单**

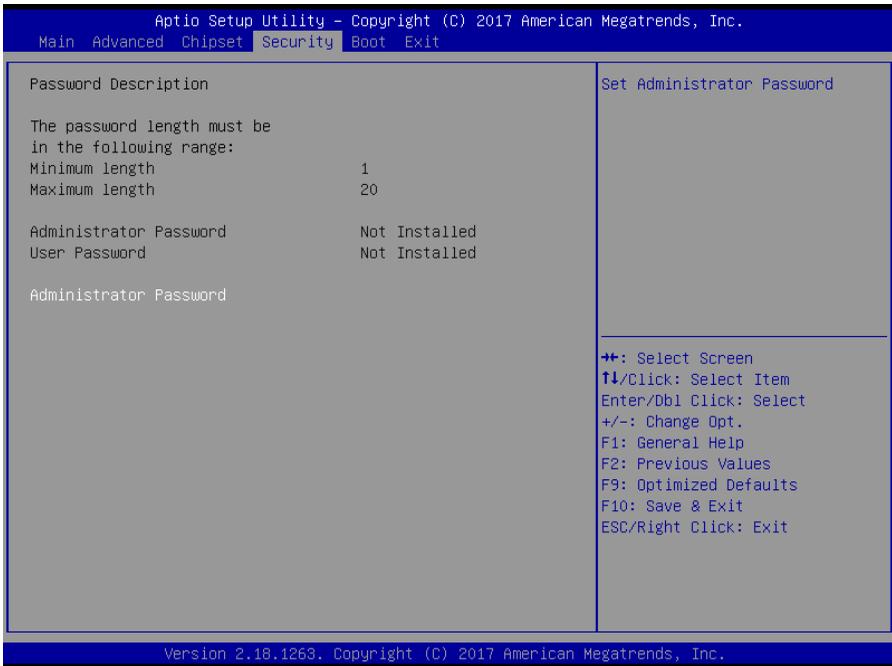
密码字符长度提示：最小长度为 1，最大长度为 20。

**Administrator Password**

该提示行用来设置超级用户密码。

**User Password**

提示行用来设置普通用户密码。



## 3.5 Boot 菜单

### Fast Boot

快速引导功能，是通过初始化启用活动引导选项所需的最小设备集来启用或禁用引导。对 BBS 引导选项不会有影响。

### VGA Support

只安装 Legacy OpRom 与 Legacy 操作系统将不会在 Post 期间显示。Efi 驱动程序仍将安装在 Efi OS。

### USB Support

所有 USB 设备在操作系统启动后才可用。如果部分初始化，那么在 OS 引导之前，USB 大容量存储和特定 USB 端口/设备将不可用。如果启用，所有 USB 设备将在 OS 和 Post 中可用。

### NetWork Stack Driver Support

将跳过网络堆栈驱动程序。

### Bootup Numlock State

允许在系统上电至 DOS 系统后激活小键盘的数字锁功能。默认值为 On 即系统启动时处于数字锁开。设为 Off，启动时小键盘处于光标控制状态。

## Quiet Boot

启用或禁用 quiet 引导，默认值[Enabled]会显示开机画面，[Disable]不会显示开机画面。

## Boot Mode Select

选择启动模式为 Legacy 模式或 UEFI 模式

## Boot Option #\*

可以根据客户定制优先引导顺序，分别有硬盘，CD，USB 等设备。

```

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2017 American Megatrends, Inc.
Main Advanced Chipset Security Boot Exit

Boot Configuration
Fast Boot [Enabled]
VGA Support [EFI Driver]
USB Support [Partial Initial]
Network Stack Driver Support [Disabled]

Bootup NumLock State [On]
Quiet Boot [Enabled]
Boot mode select [LEGACY]

FIXED BOOT ORDER Priorities
Boot Option #1 [Hard Disk]
Boot Option #2 [CD/DVD]
Boot Option #3 [USB Hard Disk]
Boot Option #4 [USB CD/DVD]
Boot Option #5 [USB Key]
Boot Option #6 [USB Floppy]
Boot Option #7 [Network]

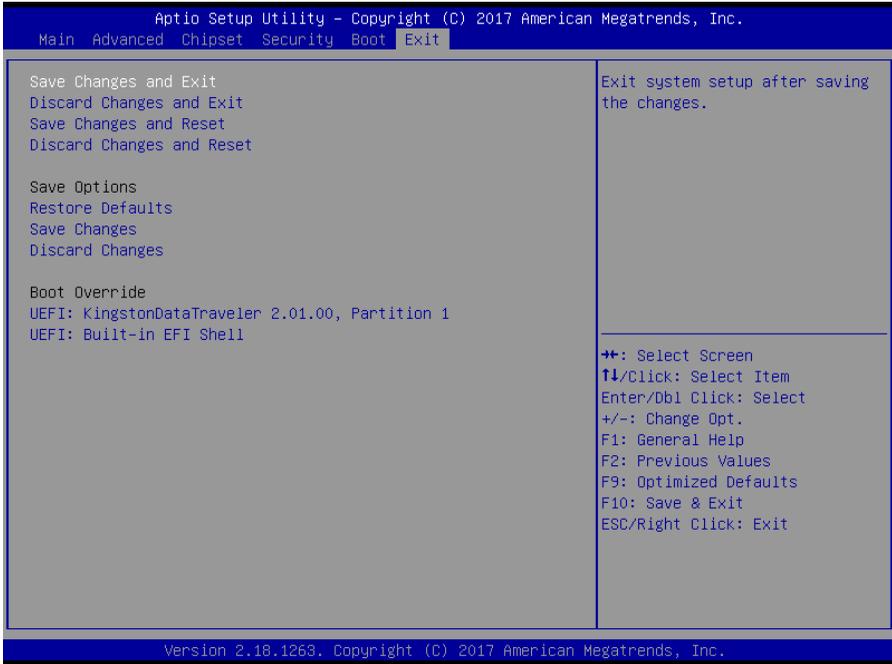
Enables or disables boot with
initialization of a minimal
set of devices required to
launch active boot option. Has
no effect for BBS boot options.

++: Select Screen
↑↓/Click: Select Item
Enter/Db1 Click: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F9: Optimized Defaults
F10: Save & Exit
ESC/Right Click: Exit

Version 2.18.1263. Copyright (C) 2017 American Megatrends, Inc.

```

### 3.6 Save&Exit 菜单



#### Save Changes and Exit

保存 BIOS 设置并退出设置界面，重新启动计算机。

#### Discard Changes and Exit

放弃更改并退出设置界面，重新启动计算机。

#### Save Changes and Reset

选择此项表示保存当前更改的设置，重新启动计算机。

#### Discard Changes and Reset

选择此项表示不保存当前更改的设置，重新启动计算机。

#### Restore Defaults

载入优化设置，如果选择此项，系统将按照出厂的优化值进行设置

#### Save Changes

将到当前所做的更改保存到任何设置选项中。

#### Restore Changes

恢复/加载所有设置选项的默认值。

## Boot Override

选择指定 Boot 的设备，比如 SATA 硬盘，U 盘，EFI Shell，PXE 等，直接 Boot，不用保存退出，按 F11 选择指定设备 Boot。

附

录

华北工控  
NORCO

# 附 录

## 附一：Watchdog 编程指引

---

watchdog 参考代码 (ASM)

---

我们可以操作端口来实现对看门狗的操作。可以通过对相应端口写数据来操作端口，实现 Watchdog Timer 的不同功能。

端口说明：

```
void main()
{
    int indexp = 0x2e, datap = 0x2f;
    unsigned char temp;

    outportb(indexp, 0x87);
    outportb(indexp, 0x87); //unlock

    outportb(indexp, 0x2d);
    temp = (unsigned char)inportb(datap);
    temp &= 0xfe;
    outportb(indexp, 0x2d);
    outportb(datap, temp); //set pin for watchdog

    outportb(indexp, 0x07);
    outportb(datap, 0x08);
    outportb(indexp, 0x30);
    outportb(datap, 0x01); //enable logical device
    outportb(indexp, 0xf5);
    outportb(datap, 0x00); //set second
    /*outportb(datap, 0x08); set minute*/

    outportb(indexp, 0xf6);
    outportb(datap, 0x03); //set 3 seconds
```

```
    outportb(indexp,0xf7);  
    outportb(datap,0x00);  
  
    outportb(indexp,0xaa); //lock  
}
```

## 附二：IRQ 和 System Memory Map,1st MB Memory Map

IRQ:

Priority	Interrupt#	Interrupt source
1	NMI	Parity error detected
2	00	System timer
3	01	Available
-	02	Interrupt from controller 2 (cascade)
4	08	System CMOS/real time clock
5	09	Microsoft ACPI-Compliant System
6	10	Available
7	11	通信端口(COM3,4,5,6)
8	12	Available
9	13	Numeric data processor
10	14	Available
11	15	Available
12	03	通信端口(COM2)
13	04	通信端口(COM1)
14	05	Available
15	06	Available
16	07	Intel(R) N10/ICH7 Family SMBus Controller – 27DA

System Memory Map:

Addr. range	Device
00000000 – 00003FFF	Motherboard resources
000A0000 – 0000BFFF	Intel(R) Corporation Atom? N2000/D2000 Series Embedded Media and Graphics Driver
000C0000 – 000DFFFF	PCI bus
000E0000 – 000EFFFF	PCI bus
000F0000 – 000FFFFFF	PCI bus
CF800000 – CFFFFFFF	PCI bus
D0000000 – FEBFFFFFF	PCI bus
DFC00000 – DFCFFFFFF	Intel Corporation Atom? N2000/D2000 Series Embedded Media

	and Graphics Driver
DFD00000 – DFD03FFF	Realtek PCIe GBE Family Controller
DFD00000 – DFDFFFFF	Intel (R) N10/ICH7 Family PCI Express Root Port – 27D2
DFD04000 – DFD04FFF	Realtek PCIe GBE Family Controller
DFE00000 – DFE03FFF	Realtek PCIe GBE Family Controller #2
DFE00000 – DFEFFFFF	Intel (R) N10/ICH7 Family PCI Express Root Port – 27D0
DFE04000 – DFE04FFF	Realtek PCIe GBE Family Controller #2
DFF00000 – DFF03FFF	Microsoft 用于 High Definition Audio 的 UAA 总线驱动程序
DFF04000 – DFF043FF	Intel (R) N10/ICH7 Family Serial ATA Storage Controller – 27C0
DFF05000 – DFF053FF	Intel (R) N10/ICH7 Family USB2 Enhanced Host Controller –27CC
E0000000 – EFFFFFFF	System board
FEC00000 – FEC00FFF	Motherboard resources
FED00000 – FED003FF	High precision event timer
FED14000 – FED19FFF	System board
FED1C000 – FED1FFFF	Motherboard resources
FED1C000 – FED1FFFF	Motherboard resources
FED20000 – FED8FFFF	Motherboard resources
FED45000 – FED8FFFF	Motherboard resources
FEE00000 – FEE00FFF	Motherboard resources
FF000000 – FFFFFFFF	Intel (R) 82802 Firmware Hub Device
FF000000 – FFFFFFFF	Intel (R) 82802 Firmware Hub Device
FFE00000 – FFFFFFFF	Motherboard resources

---

---

## 附三：术语表

---

---

### ACPI

高级配置和电源管理。ACPI 规范允许操作系统控制计算机及其附加设备的大部分电能。

### BIOS

基本输入/输出系统。是在 PC 中包含所有的输入/输出控制代码界面的软件。它在系统启动时进行硬件检测，开始操作系统的运作，在操作系统和硬件之间提供一个界面。BIOS 是存储在一个只读存储器芯片内。

### BUS

总线。在计算机系统中，不同部件之间交换数据的通道，是一组硬件线路。我们所指的 BUS 通常是 CPU 和主内存元件内部的局部线路。

### Chipset

芯片组。是为执行一个或多个相关功能而设计的集成芯片。我们指的是由南桥和北桥组成的系统级芯片组，他决定了主板的架构和主要功能。

### CMOS

互补金属-氧化物半导体。是一种被广泛应用的半导体类型。它具有高速、低功耗的特点。我们指的 CMOS 是在主板上的 CMOS RAM 中预留的一部分空间，用来保存日期、时间、系统信息和系统参数设定信息等。

### COM

串口。一种通用的串行通信接口，一般采用标准 DB 9 公头接口连接方式。

### DIMM

双列直插式内存模块。是一个带有内存芯片组的小电路板。提供 64bit 的内存总线宽度。

### DRAM

动态随机存取存储器。是一个普通计算机的通用内存类型。通常用一个晶体管和一个电容来存储一个位。随着技术的发展，DRAM 的类型和规格已经在计算机应用中变得越来越多样化。例如现在常用的就有：SDRAM、DDR SDRAM 和 RDRAM。

## I2C

Inter-Integrated Circuit 总线是一种由 PHILIPS 公司开发的两线式串行总线，用于连接微控制器及其外围设备。

## LAN

局域网网络接口。一个小区域内相互关联的计算机组成的一个计算机网络，一般是在一个企事业单位或一栋建筑物。局域网一般由服务器、工作站、一些通信链接组成，一个终端可以通过电线访问数据和设备的任何地方，许多用户可以共享昂贵的设备和资源。

## LED

发光二极管，一种半导体设备，当电流流过时它会被点亮，通常用来把信息非常直观地表示出来，例如表示电源已经导通或硬盘驱动器正在工作等。

## PnP

即插即用。允许 PC 对外接设备进行自动配置，不用用户手动操作系统就可以自己工作的一种规格。为实现这个特点，BIOS 支持 PnP 和一个 PnP 扩展卡都是必需的。

## POST

上电自检。在启动系统期间，BIOS 会对系统执行一个连续的检测操作，包括检测 RAM，键盘，硬盘驱动器等，看它们是否正确连接和是否正常工作。

## PS/2

由 IBM 发展的一种键盘和鼠标连接的接口规范。PS/2 是一个仅有 6PIN 的 DIN 接口，也可以用以连接其他的设备，比如调制解调器。

## USB

通用串行总线。一种适合低速外围设备的硬件接口，一般用来连接键盘、鼠标等。一台 PC 最多可以连接 127 个 USB 设备，提供一个 12Mbit/s 的传输带宽；USB 支持热插拔和多数数据流功能，即在系统工作时可以插入 USB 设备，系统可以自动识别并让插入的设备正常。



敬请参阅

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

本手册所提供信息可不经事先通知进行变更  
华北工控对所述信息保留解释权

