

Q-BOX-H1 (HM87Z3A)

(REV;1.10)

产品说明书



	深 圳 市 派 勤 电 子 技 术 有 限 公 司 Shenzhen Piesia Electronic technology Co., Ltd			名称 MODEL
Manual Version:1.1				Q-B0X-H1 (HM87Z3A)
制作 MADE	检查 CHECKED	核准 APPROVE	盖章 SEAL	
			20191106	

说明

使用前请仔细阅读本手册，请妥善保留本使用手册以备将来参考。除列明产品配置的配件外，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。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。

欲知更多信息，请访问：

深圳市派勤电子技术有限公司网站：www.piesia.com

订购信息：以下订购信息供参考，具体请咨询本公司业务人员。

型号	描述	CPU 可选
Q-BOX-H1 (HM87Z3A) -i3	集成 Intel QM87/HM87 /QM86/HM86 芯片组集成 Intel 4 代移动 Haswell-M PGA947i3-4000M 双核 2.4Gh 集成 4G/8GDDR3 (可扩展至 12GDDR3)	支持 4rd Intel Core™ i3 如：I3-4000M, I3-4100M
Q-BOX-H1 (HM87Z3A) -i5	集成 Intel QM87/HM87 /QM86/HM86 芯片组集成 Intel 4 代移动 Haswell-M PGA947i5-4200M 双核 2.5Gh up to 3.1 Ghz 集成 4G/8GDDR3 (可扩展至 12GDDR3)	支持 4rd Intel Core™ i5 如：I5-4200M, I5-4300M
Q-BOX-H1 (HM87Z3A) -i7	集成 Intel QM87/HM87 /QM86/HM86 芯片组集成 Intel 4 代移动 Haswell-M PGA947i7-4700MQ 四核 2.4G up to 3.4 Ghz 集成 4G/8GDDR3 (可扩展至 12GDDR3)	支持 4rd Intel Core™ i5 如：I7-4700MQ、I7-4712MQ

温馨提示;

- 1、对未准备安装的主板,应将其保存在防静电保护袋中。
- 2、在从包装袋中拿出主板前,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
- 3、在使用前,宜将主板置于稳固的平面上。
- 4、请保持主板的干燥,散热片的开口缝槽是用于通风,避免机箱内的部件过热。请勿将此类开口掩盖或堵塞。
- 5、在将主板与电源连接前,请确认电源电压值。
- 6、请将电源线置于不会被践踏的地方,且不要在电源线上堆置任何物件。
- 7、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。
- 8、为避免人体被电击或产品被损坏,在每次对整机、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。
- 9、请留意手册上提到的所有注意和警告事项。
- 10、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。
- 11、设备在使用过程中出现异常情况,请找专业人员处理。
- 12、请不要将本设备置于环境温度高于 70℃ 工作,否则会对设备造成伤害。

注意; 如果电池换置不当,会产生爆炸的危险。请务必使用同一型号的或者相当类型的且为制造商推荐的电池。



包装清单;

可选配件;

注意;

线材可根据客户要求定制

SSD 电子盘, 内存, 适配器电源, 无线 WIFI 模块, 机箱等配件可具体咨询业务员

目录

第一章：产品介绍.....	7
1.1 产品介绍.....	7
1.2 实物图.....	8
1.3 硬件规格.....	9
第二章：安装说明.....	11
2.1 整机尺寸图.....	11
2.2 主板尺寸图.....	12
2.3 安装说明.....	13
2.3.1 安装步骤.....	13
2.3.2 内存安装.....	13
2.3.3 跳线功能设置.....	13
2.3.4 CMOS 清除/保持.....	13
第三章：PIN、IO 接口.....	14
3.1 整机接口布局.....	14
3.2 主板正面接口布局.....	15
3.3 主板背面接口布局.....	16
3.4 PIN 分配.....	17
3.4.1 VGA1.....	17
3.4.2 GPIO1.....	17
3.4.3 LVDS1.....	18
3.4.4 JP1 与 U29.....	18
3.4.5 LCD_3V_5V、LCD_12V.....	19
3.4.6 LVDS_P.....	19
3.4.7 CON5 、CON6、CON7.....	20
3.4.8 AUDIO1.....	21
3.4.9 SPDIF1.....	21
3.4.10 SPK1.....	21
3.4.11 LPT1.....	22
3.4.12 CPU_FAN1、SYS_FAN1.....	22
3.4.13 COM.....	23
3.4.14 PS/2.....	24
3.4.15 USB45、USB89 和 USB1011.....	24
3.4.16 FP1.....	25
3.4.17 JP3.....	25
3.4.18 RTCBAT1.....	25
3.5 接口介绍.....	26
3.5.1 DC_IN1.....	26
3.5.2 LINE_OUT.....	26
3.5.3 DDR3.....	26



3.5.4	USB1.....	27
3.5.5	CRT1.....	27
3.5.6	HDMI1.....	28
3.5.7	SIM1.....	28
3.5.8	DP.....	29
3.5.9	LAN1、LAN2.....	29
3.5.10	SATA1、SATA2.....	30
3.5.11	HD_P1、HD_P2.....	30
3.5.12	M_PCIE1.....	31
3.5.13	M_SATA1.....	32
第四章:	BIOS.....	33
4.1	BIOS 介绍.....	33
4.1.1	BIOS 描述.....	33
4.1.2	进入 BIOS 方法.....	33
4.1.3	BOIS 下各按键功能.....	33
4.1.4	注意事项.....	33
4.2	BIOS 基本功能设置.....	34
4.2.1	Main.....	34
4.2.2	Advanced.....	35
4.2.3	Chipset.....	36
4.2.4	Security.....	37
4.2.5	Boot.....	38
附录:	39
附录一:	术语表.....	39
附录二:	常见故障分析与解决.....	42

第一章：产品介绍

1.1 产品介绍

Q-BOX-H1 (HM87Z3A) 是我公司嵌入式工业主机，采用 Intel 第 4 代移动 Haswell-M 和 QM87/HM86/HM87 双芯片高性能 CPU，支持 Intel Mobile 4rd i3-i5-i7 CPU，主要特性如下：

- CPU RPGA946 Socket，支持 Intel Mobile 4th Haswell-M i3-i5-i7 CPU。
- 1*DDR3 SODIMM 204 Socket，最大支持 8GB DDR3L 内存，1066/1333/1600MHz (可选)
- 板载 2GB/4GB DDR3L 内存 (可选项)。
- 板载 2 个 Intel I211AT 千兆网卡。
- 板载 HDA ALC662-VD，提供 LINE-OUT 接口，且支持 LINE-OUT 和 MIC 排针接口。
- 板载双通道功放，每通道支持 6W/8Ω 喇叭 (可选项)；支持 3-Pin SPDIF。
- 1 个 Mini-PCIE 卡座 (短卡)。
- 1 个 Mini-SATA 卡座 (SATA3.0)。
- 2 个 SATA 3.0 硬盘接口 (当搭配 HM86 芯片组时，只支持一个 SATA3.0)。
- 2 个 USB 3.0 接口。
- 6 个 USB 2.0 接口 (排针)。
- 提供 5 个 RS232 排针接口，1 个 RS485/RS422 排针接口。
- 支持 HDMI 1.4 输出 (3840*2160)。
- 支持 RGB CRT 输出。
- 支持 DP 输出 (3840*2160)
- 支持双通道 24 位 LVDS 输出。
- 2 个 3-Pin FAN 接口。
- 提供 8 个 GPIO，供用户选用。
- 提供 2PIN，SM-BUS 排针 (可选)
- 支持 8-36V 宽压供电
- 支持触摸屏 (4wire 5wire 8wire)
- 单输入直流通电源，支持宽压 8-36V 宽压供电，支持上电自动开机功能，跳线选择。

本机可在温度 -20~60℃、0% ~ 90% 相对湿度，无凝露的宽湿、温度范围内稳定工作，满足工业级产品的各种应用需求。

该产品兼具了稳定可靠的工业级产品性能和智能化数字多媒体播放器的优势，可广泛应用于数字标牌、教育、媒体播放、广告、LCD 大屏、交通控制、信息系统、金融设备、汽车、军工等行业。可以方便地对平台功能进行扩展和定制，从而满足客户特定应用的需求、面向未来的解决方案。

1.2 实物图



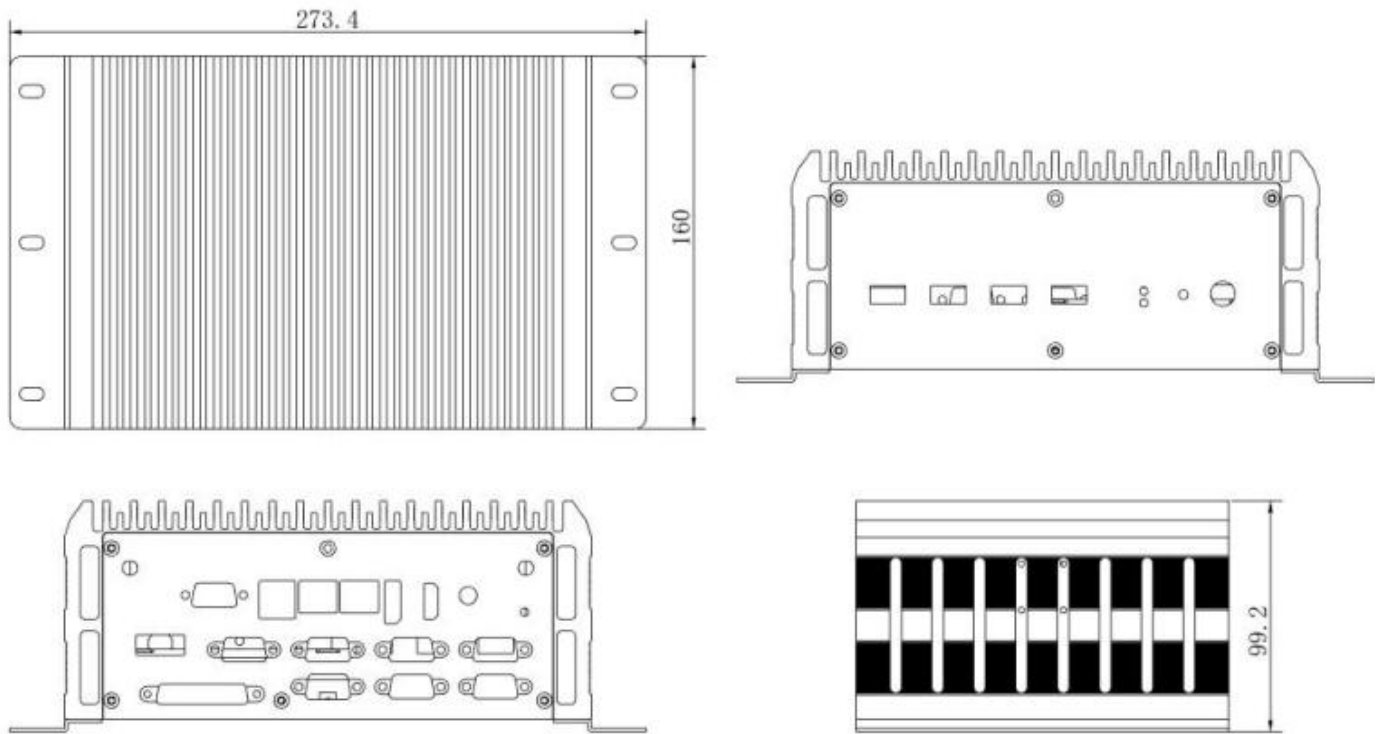
1.3 硬件规格

主机	主机型号	Q-BOX-H1 (HM87Z3A)
	主机尺寸	273.4*160*99.2mm
	主机面板接口	2*LAN 1*HDMI 1*VGA 1*DP 1*DC 5*RS232 1*RS422/RS485 1*LPT 1*DC 1*LINE-OUT 2*USB3.0 2*WIFI 天线接口
	主机背板接口	4*USB2.0 1*电源指示灯 1*硬盘指示灯 1*复位按钮 1*开关按钮带指示灯
	材质	铝制
	主机颜色	银色
处理器系统	CPU	Intel Mobile 4th Haswell-M i3-i5-i7 CPU
	CPU 封装	RPGA946 Socket
	芯片组	QM87/HM86/HM87
	BIOS	UEFI BIOS
内存	技术架构	单通道 DDR3 1066/1333/1600MHz
	容量	集成 2GB\4GB DDR3
	插槽	可添加 1 条插槽，最大扩展 8GB 内存
视频	图形控制器	Intel HD Graphics 4600 或以上；显卡型号跟 CPU 相关
	Dual LVDS	支持双通道 24 位输出, 最高分辨率 1920 x 1200
	HDMI	最大分辨率支持 HDMI (1.4) 3840*2160
	DP	最大分辨率支持 3840*2160
	VGA	VGA 支持最大分辨率 2880*1800
	双显支持	LVDS + VGA, LVDS+HDMI, HDMI+VGA, LVDS+DP, DP+HDMI, VGA+DP 同步或异步显示
	三显支持	LVDS+HDMI+VGA, VGA+HDMI+DP, LVDS+DP+VGA, LVDS+HDMI+DP 同步或异步显示
主板 I/O 背板	端口	1*VGA, 1*HDMI, 1*DP, 2*LAN, 2*USB3.0, 1*line-OUT

网络	控制器	2 个 Intel I211 千兆网卡, RJ45 接口
音频	控制器	瑞昱 HD ALC662 音频解码(左右声道 + 麦克风)
Super I/O	控制器	IT8786E
硬件监控	看门狗定时器	0-255 秒, 提供看门狗例程
	Cooler	铝+铜质有风扇散热器
输入/输出接口	USB	2*USB3.0 兼容 USB2.0 / 1.1, 6*USB2.0
	串口	5 个 RS-232, 1 个 RS422/485 可选, RS485 支持自动流向控制
	PS/2	5×2 2mm 排针
	触摸屏	支持触摸屏 (4wire 5wire 8wire)
	GPIO	8 位, 提供例程, 自由定义输入/输出, 3.3V@24mA 电平
扩展总线	Mini-PCle	1 个 Mini-PCle 插槽, 支持 PCIe 和 USB 设备
	SMBUS	2pinSM-BUS 排针
存储	SATA	2 个标准 SATA3.0 接口
	M-SATA	1*M-SATA 卡座 (SATA3.0)
电源	电源类型	宽压 8-36V 输入
	电源功耗	60w
工作环境	工作温度	-20℃ ~ +60℃
	存储温度	-40℃ ~ +85℃
	工作湿度	0% ~ 90%相对湿度, 无凝露
	存储湿度	0% ~ 90%相对湿度, 无凝露
主板外观尺寸	尺寸	115*155 mm
认证		CE, ROHS, FCC

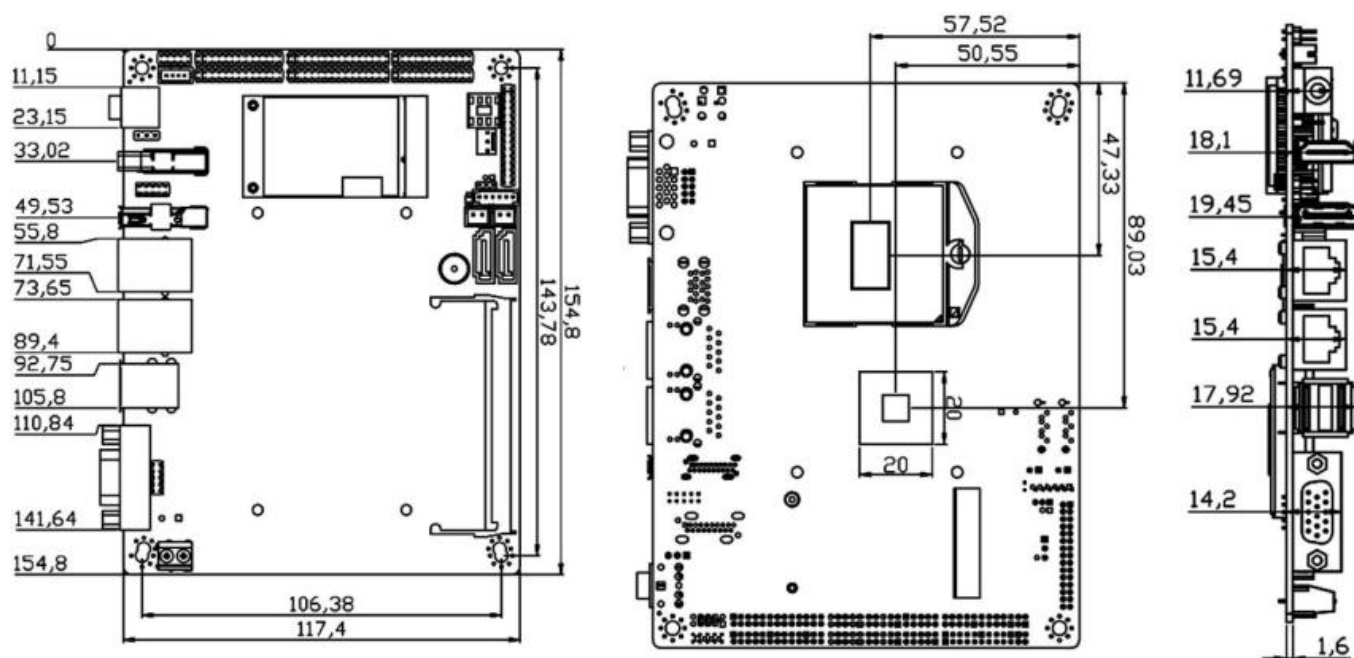
第二章：安装说明

2.1 整机尺寸图



2.2 主板尺寸图

下图为主板的尺寸图。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，主板将不能正常工作。



提示：

请务必选择合适的螺钉和使用正确的安装方法，否则可能损坏主板。

2.3 安装说明

2.3.1 安装步骤

1. 参照用户手册将主板上所有 Jumper 调整正确。
2. 安装其他扩展卡。
3. 连接所有信号线、电缆、面板控制线路以及电源供应器。
4. 启动计算机，完成 BIOS 程序的设置。

注意：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。

2.3.2 内存安装

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。

2.3.3 跳线功能设置

在进行硬件设备安装之前请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。请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；看背面的焊盘，方型焊盘为第 1 针脚；所有跳线的第 1 针脚旁都有 1 个三角符号。

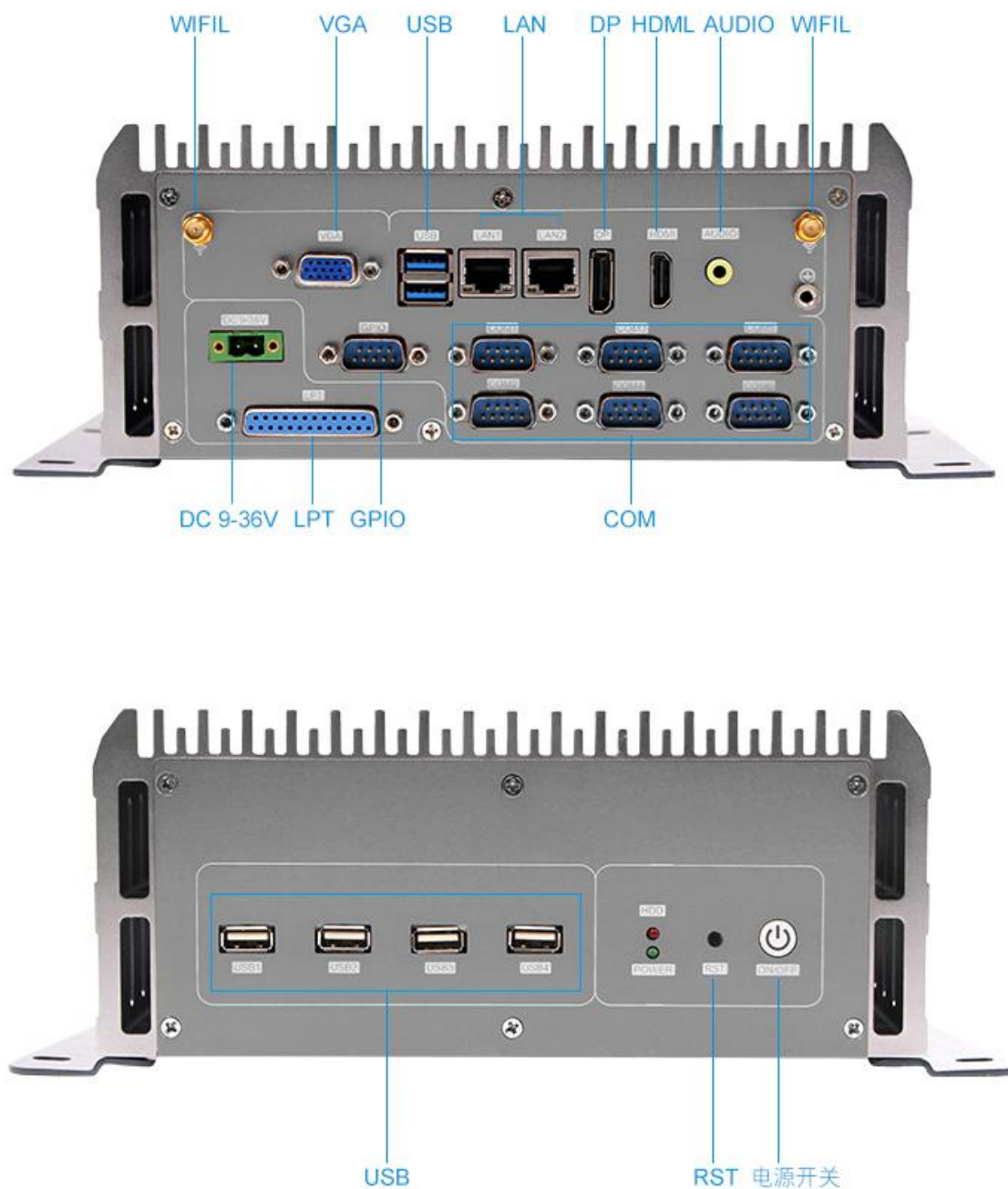
2.3.4 CMOS 清除/保持

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。其方法如下；

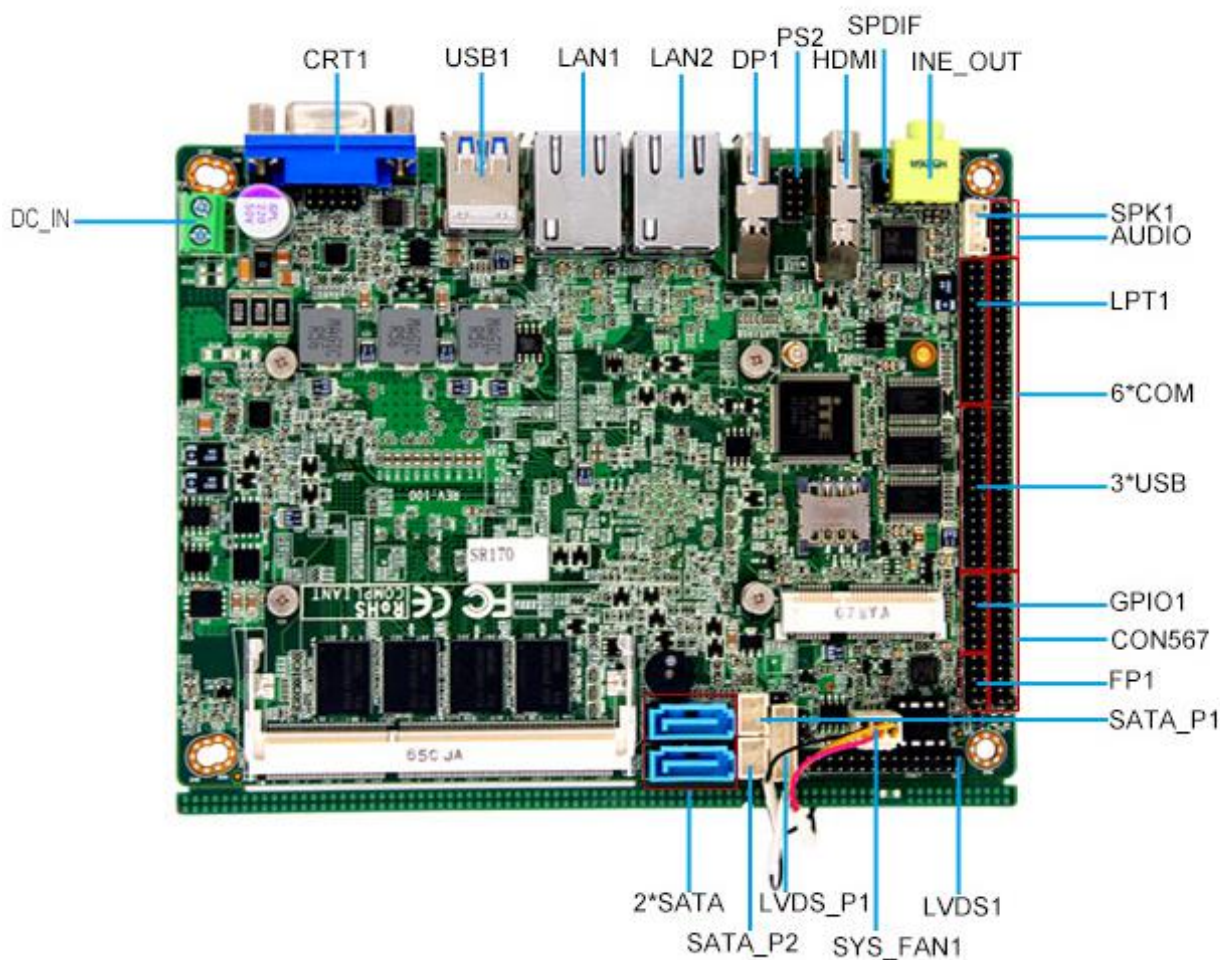
1. 关闭计算机，断开电源，使用跳线帽短接 RTC1 插针 5~6 秒，然后还原出厂设置。
2. 关闭计算机，断开电源，使用跳线帽短接 BAT1 管脚 1 和 2 短接 5~6 秒，然后还原出厂设置。
3. 开机按键盘中的“Delete”键进入 BIOS 界面，进入 BIOS 界面按“F9”键——“回车”还原出厂设置，按“F10”键——“回车”，保存并退出设置。

第三章：PIN、IO 接口

3.1 整机接口布局



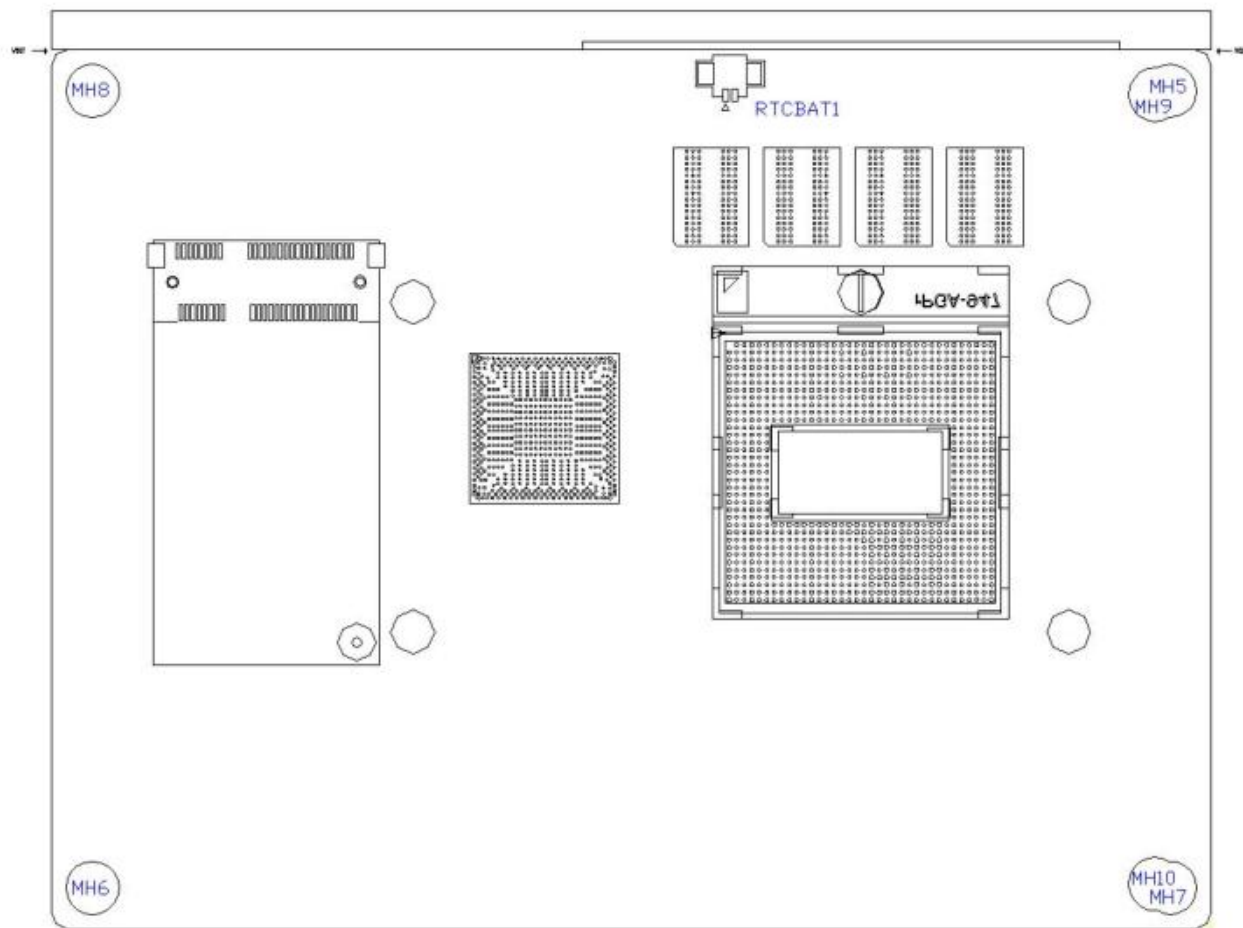
3.2 主板正面接口布局



提示;

1. 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，会用三角符号或“1”或加粗的线条表示；看背面的焊盘，方型焊盘为第 1 针脚，在插设备与连接线时注意区分第一脚，否则会损坏主板。
2. 如何识别报警声:(长鸣声为系统内存出错；短“嘀”一声为开机声)

3.3 主板背面接口布局



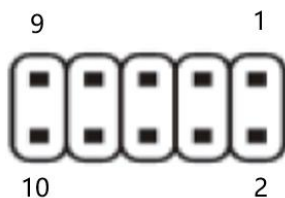
提示:

1. DDR3 内存插座，标准 DDR3L SODIMM 204 内存插座，1066/1333/1600MHz。
2. M_SATA 支持 Mini-SATA 存储卡，由于行业标准不明确，本主板支持部分大公司所定义的 MINI-SATA 卡，具体型号请咨询本公司业务和技术支持人员。

3.4 PIN 分配

3.4.1 VGA1

VGA1 是 2x5、2mm 排针接口，与 CRT 两者不能同时使用。



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	RED	2	GND CG
3	GREEN	4	GND
5	BLUE	6	EN
7	H_SYNC_A	8	DDC_SDA
9	V_SYNC_A	10	DDC_SCL

3.4.2 GPIO1

备用 GPIO 接口，采用 2x5、2mm 排针，GPIO 的输入输出特性可通过 BIOS 修改。GPIO 地址入口请联系 FAE，定义如下：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	GND	2	GPIO_OUT1
3	GPIO_OUT2	4	GPIO_OUT3
5	GPIO_OUT4	6	GPIO_IN1
7	GPIO_IN2	8	GPIO_IN3
9	GPIO_IN4	10	5V_S5

3.4.3 LVDS1

24 位双通道 LVDS 屏接口，采用 2x15、2mm 排针接口，定义如下：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	VCC	2	VCC
3	VCC	4	GND
5	GND	6	GND
7	LA_D0_N	8	LA_D0_P
9	LA_D1_N	10	LA_D1_P
11	LA_D2_N	12	LA_D2_P
13	GND	14	GND
15	LA_CLKN	16	LA_CLKP
17	LA_D3_N	18	LA_D3_P
19	LB_D0_N	20	LB_D0_P
21	LB_D1_N	22	LB_D1_P
23	LB_D2_N	24	LB_D2_P
25	GND	26	GND
27	LB_CLKN	28	LB_CLKP
29	LB_D3_N	30	LB_D3_P

3.4.4 JP1 与 U29

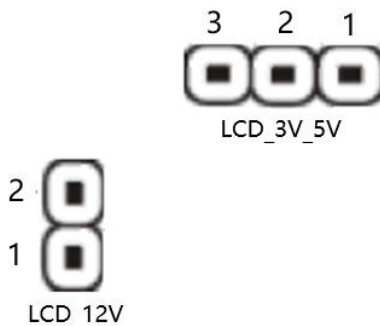
JP1 用于设定 LVDS 通道数和位数；U29 存储 LVDS 屏分辨率参数。

JP1 的设置与 U29 的配置参数要一致。

JP1	功能设置
1-2	Close 表示支持单通道 LVDS 屏；Open 表示支持双通道屏。
3-4	Close 表示支持 24 位屏；Open 表示支持 18 位屏。

3.4.5 LCD_3V_5V、LCD_12V

LVDS1 的电源选择。VCC_LVDS 为屏电源，由跳线 LCD_3V_5V 和 LCD_12V 选择，定义如下；



选择方式	VCC_LVDS 电压
LCD_3V_5V(2-3) (Close)、LCD_12V (Open)	3.3V (缺省设置)
LCD_3V_5V(1-2) (Close)、LCD_12V (Open)	5V
LCD_3V_5V(Open)、LCD_12V (Close)	12V

3.4.6 LVDS_P

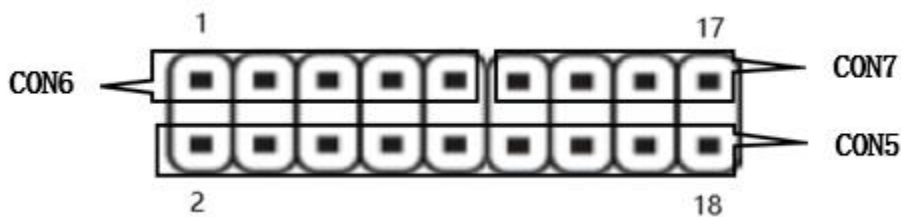
LVDS 的屏背光板接口，采用 CJT 公司 A2001WR-6P-1 连接器或其它可兼容连接器，各引脚定义如下；



信号	信号名称
1	GND
2	GND
3	BKLT_ON
4	BKLT_PWM
5	VCC_12V
6	VCC_12V

3.4.7 CON5、CON6、CON7

CON5, CON6 为触摸屏接口, J13 可连接刷写触摸屏芯片资料设备, 定义如下;



触摸屏接口定义			
	CON5	CON6	
	8-Wire	4-Wire	5-Wire
PIN1	Right sense	Right	LR (X)
PIN2	Left Sense	Left	LL (L)
PIN3	Bottom Sense	Bottom	Sense (S)
PIN4	TOP Sense	TOP	UR (H)
PIN5	Right Excite	GND	UL (Y)
PIN6	Left Excite	N/A	GND
PIN7	Bottom Excite	N/A	N/A
PIN8	Top Excite	N/A	N/A
PIN9	GND	N/A	N/A

CON7 可连接刷写触摸屏芯片资料设备, 定义如下;

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	3P3V_S0	2	C2CK_RST
3	C2D_BR	4	GND

J14 Open: 4, 8Wire Short: 5Wire, 定义如下;



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	SENSE	2	Y-

3.4.8 AUDIO1

AUDIO1 是 2x5、2mm 排针接口，定义如下：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	MIC2_R	2	N/C
3	MIC2_L	4	N/C
5	GND_AUD	6	GND_AUD
7	OUT_R	8	LINE_OUT_R
9	OUT_L	10	LINE_OUT_L

提示：1) 如果不接前面板音频设备，须用跳帽跳接 7-8、9-10。

2) 1、3、5、7、9 引脚是输出到前面板的信号，6、8、10 脚是返回的信号。

3.4.9 SPDIF1

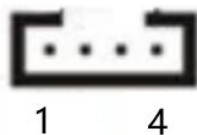
SPDIF1 光纤音频插针接口，采用 1x3、2.54mm 排针，可选接口，定义如下：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	5V	2	SPDIF
3	GND		

3.4.10 SPK1

SPK1 连接功放的四针插槽，定义如下：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	SPKR+	2	SPKR-
3	SPKL-	4	SPKL+

注：前面板 AUDIO1 优先级最高，插了前面板 AUDIO1 设备，MIC_IN、LINE_OUT 就不能使用。插了 LINE_OUT 音频输出设备，SPK1 就无输出。

3.4.11 LPT1

并口 LPT1，采用 2*13 排针，2mm，定义如下；



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	STRBJ	2	AFDJ
3	PRP_D0	4	PRERRJ
5	PRP_D1	6	INITJ
7	PRP_D2	8	SLINJ
9	PRP_D3	10	GND
11	PRP_D4	12	GND
13	PRP_D5	14	GND
15	PRP_D6	16	GND
17	PRP_D7	18	GND
19	PACKJ	20	GND
21	PBUSY	22	GND
23	PE	24	GND
25	PSLCT	26	GND

3.4.12 CPU_FAN1、SYS_FAN1

CPU_FAN1、SYS_FAN1 风扇接口。支持最大电流 0.3A，引脚定义如下；

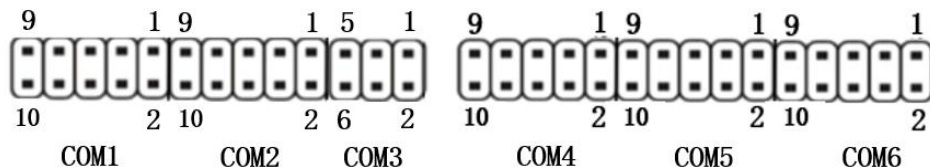


管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	GND		VCC
3	FANTACH		

提示：CPU 风扇接口，支持转速自动调节。风扇最高电压等于输入电源电压，当输入电源电压较高时，注意选择合适的风扇。SYS 风扇不支持转速自动调节。

3.4.13 COM

COM1、COM4、COM5 为 RSR232 排针接口, 采用 2x5、2mm 排针, 其中 COM1、COM2 可选择为 RS232 或者 RS485/RS422 二选一, 采用 2x3、2mm 排针如下图;



COM1、COM4、COM5、, 为 RSR232 排针接口, Pin10 为 5V 电源. 采用 2x5、2mm 排针定义如下;

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	DCD1-	2	RXD1
3	TXD1	4	DTR1-
5	GND	6	DSR1-
7	RTS1-	8	CTS1-
9	RI1-	10	VCC_5V

COM2、COM6 为 RSR232 排针接口, 采用 2x5、2mm 排针, Pin10 为 12V 电源。定义如下;

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	DCD2-	2	RXD2
3	TXD2	4	DTR2-
5	GND	6	DSR2-
7	RTS2-	8	CTS2-
9	RI2-	10	VCC_12V

COM3 为 RS485/R422 可选共用接口, 采用 2x3、2mm 排针, 须配合 CMOS 中 COM3 的设置选择 COM3 的工作类型。定义如下。定义如下;

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	485EN+_42EN-	2	GND
3	422TX+_485+	4	422TX-_485-
5	422RX+	5	422RX-

3.4.14 PS/2

接口为 2×5 2mm 排针，定义如下：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	5V_S5	2	5V_S5
3	N/C	4	N/C
5	GND	6	GND
7	PS2_KBCLK	8	PS2_MSCLK
9	PS2_KBDATA	10	PS2_MSDATA

3.4.15 USB45、USB89 和 USB1011

USB45、USB89 和 USB1011 都是 2x5、2mm 排针接口，支持 USB 1.0/1.1/2.0 设备，定义如下：



管脚	USB 2.0
1	+5V_USB
2	+5V_USB
3	D1-
4	D2-
5	D1+
6	D2+
7	GND
8	GND
9	N/C
10	GND

3.4.16 FP1

FP1 控制面板接口，采用 2x5、2mm 排针，集成 HDD_LED、PWR_LED、开机开关、复位开关、SPEAKER 功能。定义如下：



F_PANEL1	引脚定义
1, 3	硬盘读写指示灯正、负信号引脚。
2, 4	主电源指示灯正、负信号引脚。
5, 7	主板复位信号正、负信号引脚。
6, 8	主板开关机信号正、负信号引脚。
9, 10	备用蜂鸣器接口。

3.4.17 JP3

JP3 是 RTC 清零跳线和 AT 模式选择跳线，采用 2x2、2mm 排针。

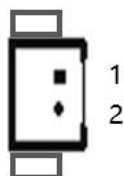
AT 电源开机模式选择跳线，选择 Close 时，DC 电源上电，主板就上电。



JP3	功能说明
1, 2Close	Clear RTC CMOS
Open	缺省设置
3, 4Close	AT 电源开机模式
Open	ATX 电源开机模式

3.4.18 RTCBAT1

BAT1 是电池接口，采用 A1251WV-2P 型接口或其它可兼容接口，引脚定义如下：



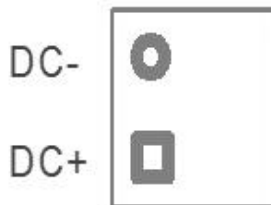
管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	VCC	2	GND

3.5 接口介绍

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！

3.5.1 DC_IN1

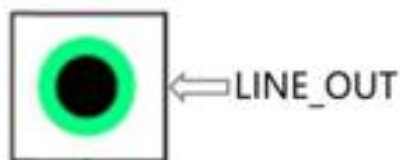
DC_IN1 采用汇林, WF11C-5.0-2P, 2Pin, 绿色接口，要特别注意电源正负极，主板反面有正负极标识。



注：组装、测试、使用时，要在设备、线缆安装好后才能通电。

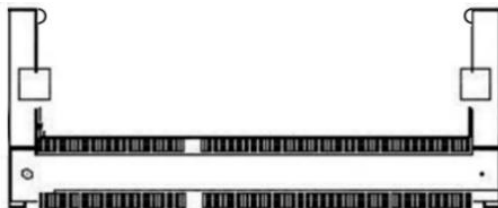
3.5.2 LINE_OUT

LINE_OUT 是音频输出接口，采用通用连接器。



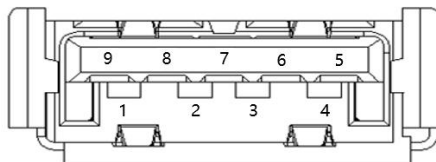
3.5.3 DDR3

DDR3 是标准 DDR3L SODIMM204 内存插座，外插内存与板载内存同时使用时，要尽可能使用同样的芯片和容量，否则可能不稳定。



3.5.4 USB1

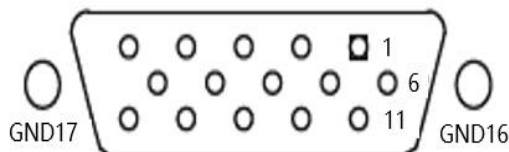
USB 接口支持即插即用和热插拔功能，使用户可以在不关闭计算机的情况下连接或断开设备，引脚定义如下；



管脚	USB 3.0
1	+5V_USB
2	USB_DATA-
3	USB_DATA+
4	GND
5	USB_SSRX-
6	USB_SSRX+
7	GND
8	USB_SSTX-
9	USB_SSTX+

3.5.5 CRT1

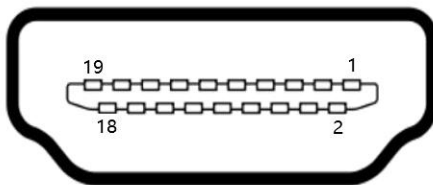
CRT1 是标准 CRT 显示器输出接口，采用应用最为广泛 D 型 15 针孔接口，分成三排，每排五个，引脚定义如下；



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	Red	2	Green
3	Blue	4	NC
5	VSS5	6	VSS86
7	VSS7	8	VSS8
9	NC	10	VSS10
11	NC	12	DDCDATA
13	H_SYNC	14	V_SYNC
15	DDCCLK		

3.5.6 HDMI1

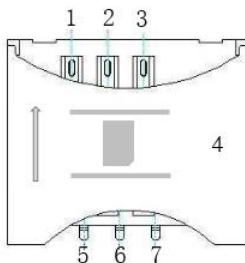
本机采用最常见的 HDMI A 型接口，宽 14mm，高 4.5mm。HDMI 接口是高清晰度多媒体接口是一种数字化视频/音频接口技术，是适合影像传输的专用型数字化接口，其可同时传送音频和影音信号，引脚定义如下：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	TX2_DP	2	GND
3	TX2_DN	4	TX1_DP
5	GND	6	TX1_DN
7	TX0_DP	8	GND
9	TX0_DN	10	CLK_DP
11	GND	12	CLK_DN
13	NC	14	NC
15	SC_DDC	16	SD-DDC
17	GND	18	DVI_5V
19	DVI_DET		

3.5.7 SIM1

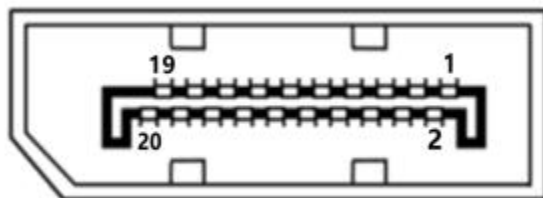
SIM1 是 MINI-PCIE 附属 SIM 卡座，本机采用抽屉式六脚卡座，引脚定义如下：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	VCC	2	RST
3	CLK	4	GND1
5	GNDO	6	VPP
7	I_0		

3.5.8 DP

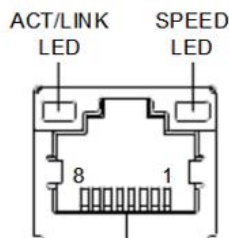
DP 传输视频信号的同时加入对高清音频信号传输的支持，同时支持更高的分辨率和刷新率。能够支持单通道、单向、四线路连接，数据传输率 10.8Gbps



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	ML_Lane 0 (p)	2	GND
3	ML_Lane 0 (n)	4	ML_Lane 1 (p)
5	GND	6	ML_Lane 1 (n)
7	ML_Lane 2 (p)	8	GND
9	ML_Lane2 (2)	10	ML_Lane 3 (p)
11	GND	12	ML_Lane 3 (n)
13	CONFIG1	14	CONFIG2
15	AUX CH (p)	16	GND
17	AUX CH (n)	18	Hot plug
19	Return	20	DP_PWR

3.5.9 LAN1、LAN2

10/100/1000 M LAN 标准 RJ45 接口，主控芯片都是 Intel I211AT 芯片，定义如下：



信号	信号名称
1	TX_0+
2	TX_0-
3	TX_1+
4	TX_2+
5	TX_2-
6	TX_1-
7	TX_3+
8	TX_3-

3.5.10 SATA1、SATA2

标准 SATA 设备接口，支持 SATA3.0 及以下，定义如下；

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	GND	2	SATA_TX+
3	SATA_TX-	4	GND
5	SATA_RX-	6	SATA_RX+
7	GND		

3.5.11 HD_P1、HD_P2

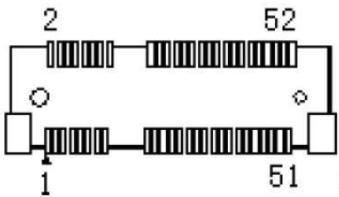
2 个 SATA 设备电源接口，采用 CJT 公司 A2501WV-2P 器件或其它兼容器件。定义如下；



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	5V_VCC	2	GND

3.5.12 M_PCIE1

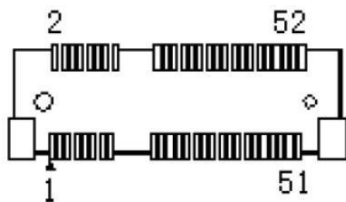
MPCIE1 是标准 Mini-PCIE 卡座，可插全长卡。半长卡 Mini-PCIE 卡，须接加长卡固定，定义如下：



管脚	信号	管脚	信号
52	3.3V	51	NC
50	GND	49	NC
48	1.5V	47	NC
46	LED_WPAN#	45	NC
44	LED_WLAN#	43	GND
42	LED_WWAN#	41	3.3V
40	GND	39	3.3V
38	USB_D+	37	GND
36	USB_D-	35	GND
34	GND	33	PETXP__SATXP
32	SMB_DATA	31	PETXN__SATXN
30	SMB_CLK	29	GND
28	1.5V	27	GND
26	GND	25	PERXP__SARXN
24	3.3V_SB	23	PERXN__SARXP
22	PERST#	21	GND
20	W_DISABLE#	19	NC
18	GND	17	NC
16	RSV_LAD0	15	GND
14	SIMRST#_LAD1	13	REFCLK+
12	SIMCLK__LAD2	11	REFCLK-
10	SIMIO__LAD3	9	GND
8	SIMVCC__LFRM#	7	CLKREQ#
6	1.5V	5	NC
4	GND	3	NC
2	3.3V	1	WAKE#

3.5.13 M_SATA1

支持 Mini-SATA 存储卡，由于行业标准不明确,具体型号请咨询本公司业务和持术支持人员。定义如下；



管脚	信号	管脚	信号
52	3.3V	51	NC
50	GND	49	NC
48	NC	47	NC
46	NC	45	NC
44	NC	43	GND
42	NC	41	3.3V
40	GND	39	3.3V
38	NC	37	GND
36	NC	35	GND
34	GND	33	PETXP__SATXP
32	NC	31	PETXN__SATXN
30	NC	29	GND
28	NC	27	GND
26	GND	25	PERXP__SARXN
24	3.3V_SB	23	PERXN__SARXP
22	PERST#	21	GND
20	W_DISABLE#	19	RSV__LCLKRSV__LCLK
18	GND	17	RSV__LRST#
16	RSV_LAD0	15	GND
14	SIMRST#__LAD1	13	NC
12	SIMCLK__LAD2	11	NC
10	SIMIO__LAD3	9	GND
8	SIMVCC__LFRM#	7	NC
6	NC	5	NC
4	GND	3	NC
2	3.3V	1	NC

第四章：BIOS

4.1 BIOS 介绍

4.1.1 BIOS 描述

BIOS (Basic Input and Output System, 基本输入输出系统), 经由主板上的CMOS晶片, 记录着系统各项硬件设备的设定参数。BIOS包含了BIOS设定程式, 供使用者按照需要自行设置系统参数, 使主板正常工作或执行特定的功能。通过BIOS Setup设置程序修改的相关设置(除了日期、时间)都保存在系统中的闪存存储器中, 记忆CMOS资料所需的电力由主板上的电池供应, 因此当系统电源关闭时, 这些资料不会丢失, 当下次再开启电源时, 系统便能读取这些设定好的资料。

由于本公司不同产品其设置界面会略有不同, 有可能跟您目前所使用的BIOS设置程序不完全相同, 以下提到的内容仅供您参考。

4.1.2 进入 BIOS 方法

1. 打开系统电源或重新启动系统,
2. 开机后, 当屏幕出现自检信息时, 当屏幕中间出现 “Press to enter setup” 提示时, 按下<Delete>键, 可以进入 BIOS

4.1.3 BIOS 下各按键功能

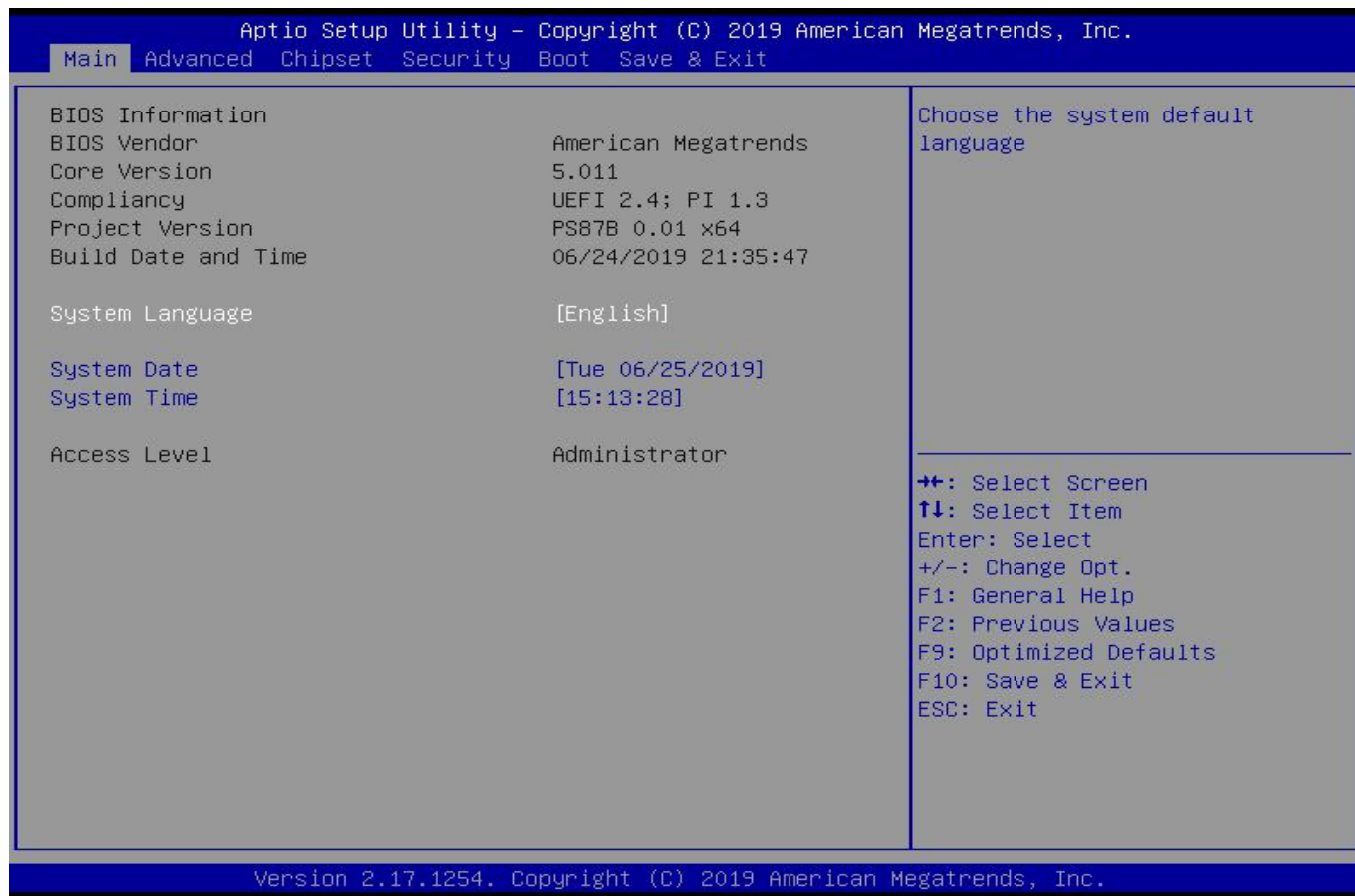
- →← : 选择菜单
- ↑↓ : 选择项
- Enter: 确认选择
- +/- : 变化值
- F1 : 帮助
- F2 : 放弃此次修改, 回到上一次设置值。
- F9 : 恢复工厂默认值
- F10 : 保存更改并退出
- ESC : 回到上一画面

4.1.4 注意事项

1. BIOS 的设置直接影响到电脑的性能及功能的使用。
2. 设置错误的参数将造成电脑的出现故障、损坏、甚至不能开机。
3. 如遇错误设置导致不能开机, 请恢复工厂模式。

4.2 BIOS 基本功能设置

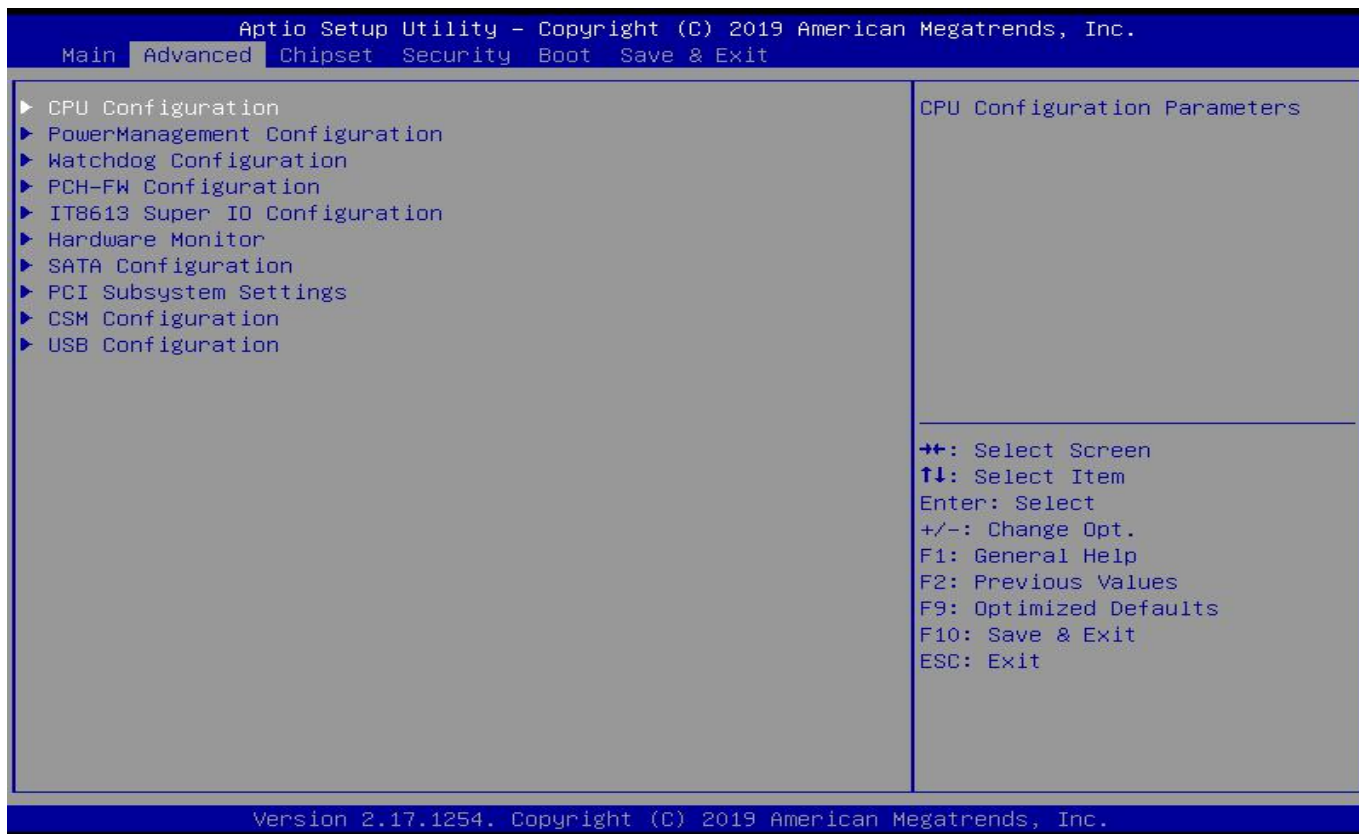
4.2.1 Main



1. System Language; 系统语种。
2. System Date; 设置系统日期。以月/日/年的格式来表示。其设置范围 是:Mon 月 (Jan. -Dec.), Date/日 (01-31), Year/年 (最大至 2099)。
3. System Time; 设置系统时间。以时/分/秒的格式来表示。其设置范围是:Hou 时 (00-23), Minute/分 (00-59), Second/秒 (00-59)。

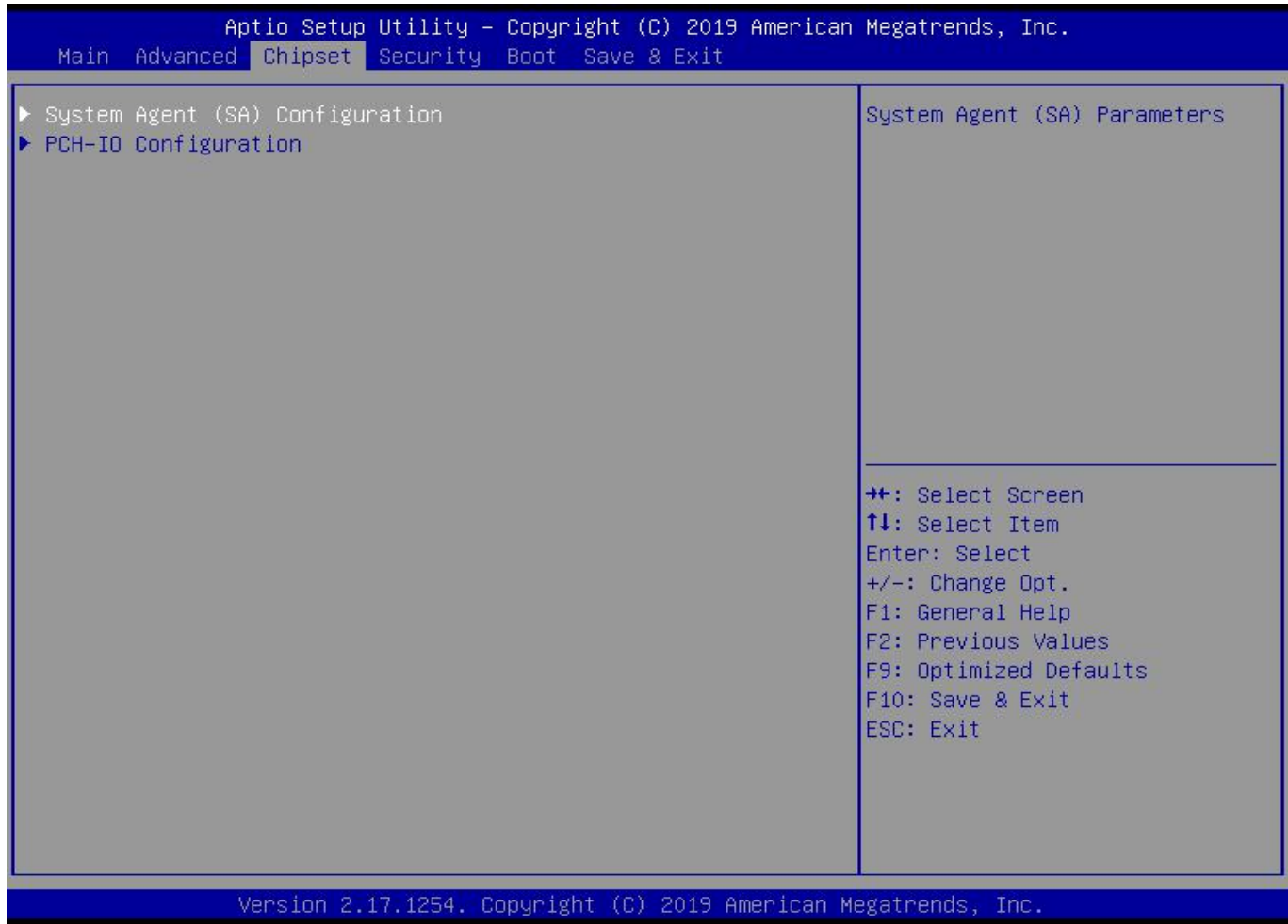
提示: 黑色字体部分为只读信息项; 其中包含 BIOS 厂商、ID、版本、日期。

4.2.2 Advanced



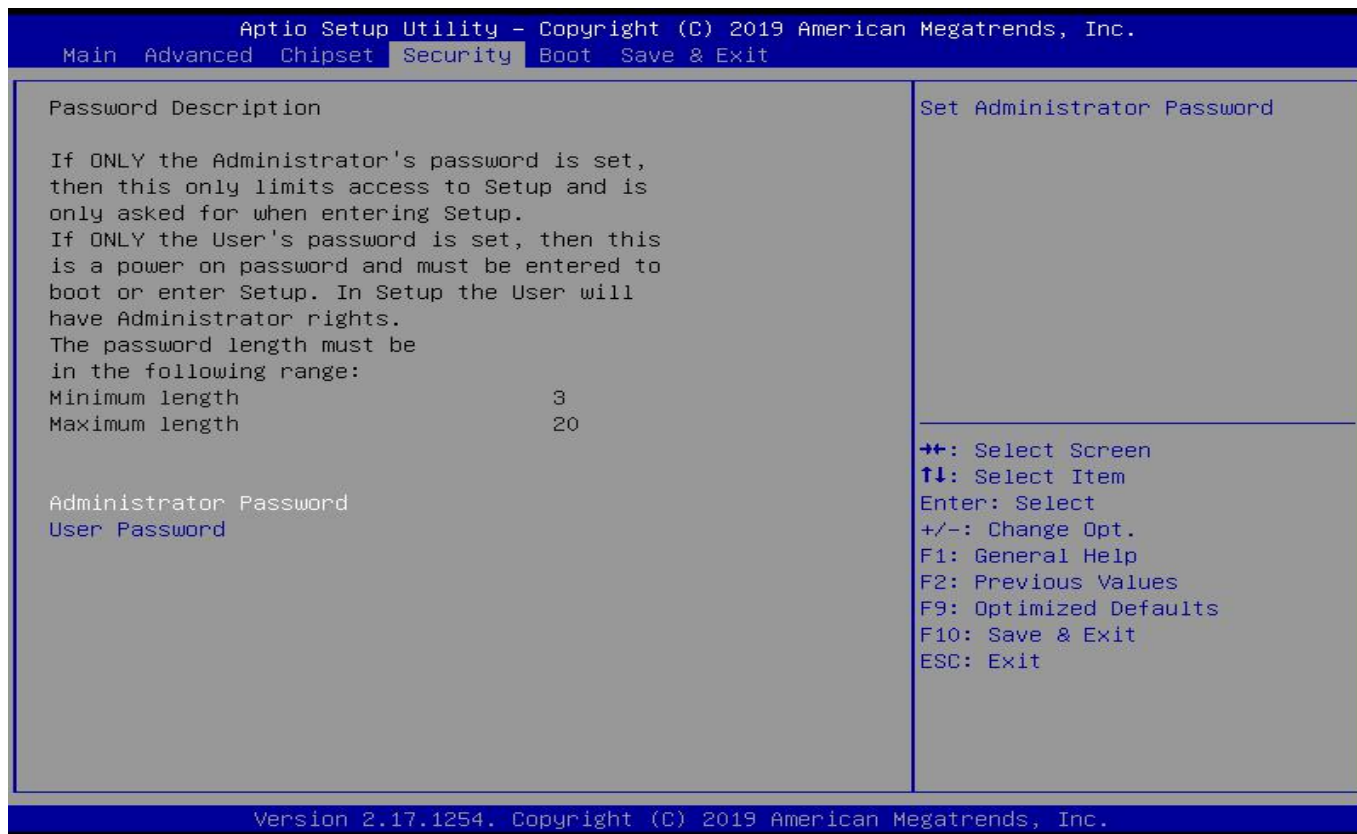
1. CPU Configuraion; CPU 型号、频率、线程、缓存等相关信息与设置
2. Power Management configuration; 电源管理、网络唤醒、来电开机、定时开机、设置选项
3. Watchdog Configuraion; 看门狗相关设置
4. PCH-FM Configuraion; PCH-FM 设置
5. IT8613 Super IO Configuration; COM 口设置
6. Hardware Monitor; 风扇转速、CPU 温度显示及风扇转速自动调节设置
7. SATA Configuration; 硬盘模式选择等相关设置
8. CSM Configuration; 风扇自动和手动转速调节及风扇、CPU 温度信息显示
9. USB Configuration; USB 开关设置及现有 USB 设备信息显示

4.2.3 Chipset



1. System Agent (SA) Configuration; 显示、内存信息及相关设置选项
2. PCH-I/O Configuration; PCI、USB、PCH、来电开机等相关设置选项

4.2.4 Security



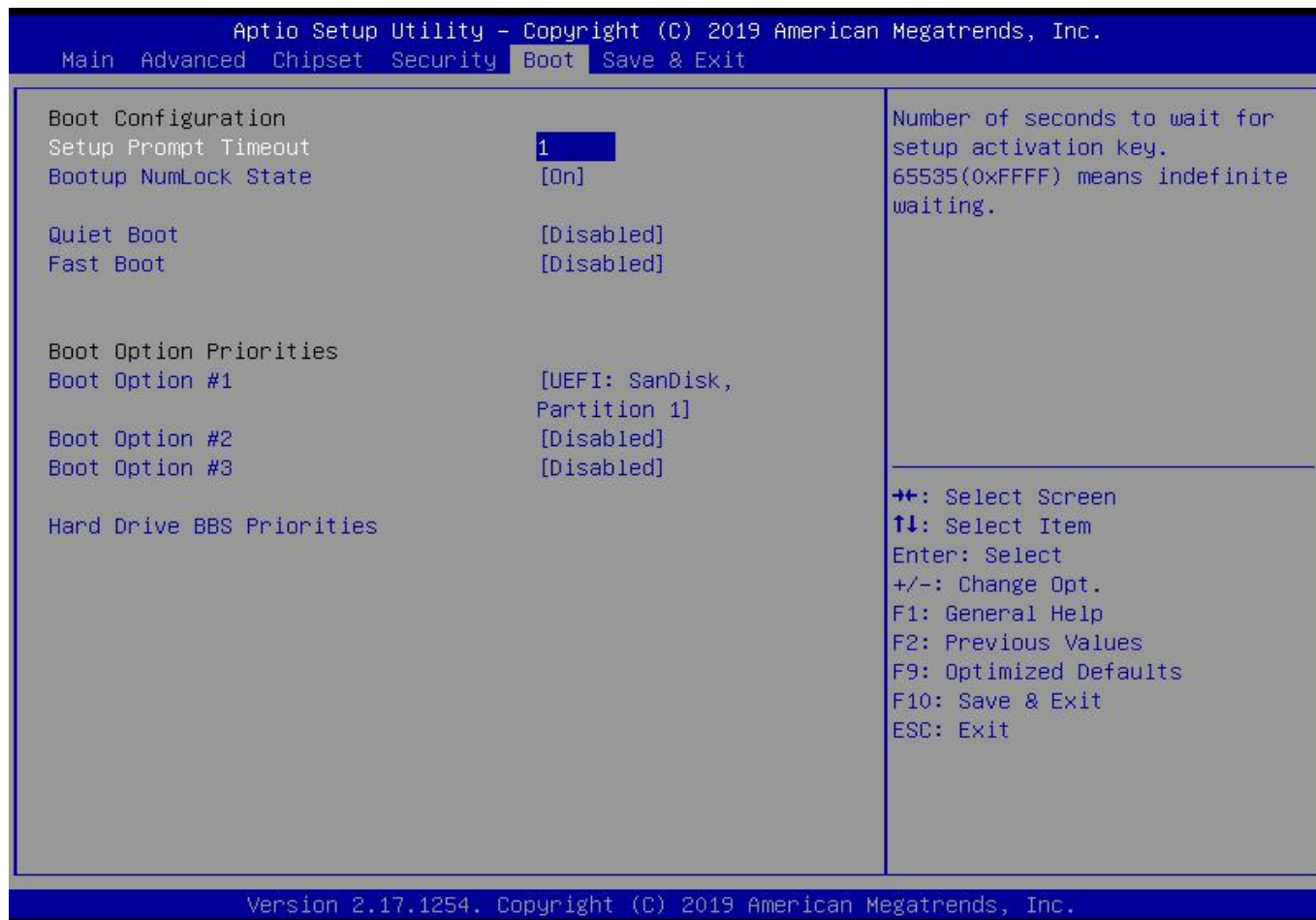
1. Administrator Password; 该提示行用来设置超级用户密码
2. User Password; 提示行用来设置普通用户密码

提示;

密码最小长度为 3 位, 最大长度为 20 位。

如忘记密码; 短接插针 RTC1 5 秒或 拔掉 BAT1, 正负极短接 5 秒可清除密码

4.2.5 Boot



1. Setup Prompt Timeout; 自检界面停留时间设置
2. Bootup Numlock state; 开机后小键盘灯开关选项
 - 1) Quiet Boot; 此项目让您在开机画面上显示供货商标志
 - 2) Fast Boot; 快速启动
3. Boot Option Priorities; 引导优先级选项（只读）
 - 1) Boot Option # 1 ;第一启动项设置
 - 2) Boot Option # 2 ;第二启动项设置
4. Hard Drive BBS Priorities; 新增硬盘启动选项设置

附录：

附录一：术语表

1. 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。

2. 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。

3. 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。

4. AHCI

串行 ATA 的标准控制接口,Microsoft windows XP(高于 SP1 版本)和 IAA 驱动程序支持该接口

5. 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。

6. COM 口

一种通用的串行通信接口，一般采用标准 DB9 公头接口连接方式。

7. 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。

8. 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。

9. LAN

局域网络接口。一个小区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。

10. 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的表现出来，例如表示电源已经导通或硬盘驱动器正在工作等。

11. 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。

12. DMI

直接媒体接口，处理器 CPU 和 IO 控制器 (PCH, ICH) 间的数据传输通道。

13. 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，看它是否正确连接和是否正常工作。

14. 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。

15. 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。

16. FSB

前端总线、外部总线。

17. PCIE

全称 Peripheral Component Interconnect Express 一种高速串行差分全双工的总线传输规范。

18. PXE

预引导执行环境用于通过网络运行没有硬盘数据 PC 的软件。

19. S3

将运行中的数据写入内存后关闭硬盘。

20. WTD

看门狗, 又叫 watchdog timer 是一个定时器电路, 一般有一个输入, 叫喂狗, 一个输出到 MCU 的 RST 端, MCU 正常工作的时候, 每隔一段时间输出一个信号到喂狗端, 给 WDT 清零, 如果超过规定时间不喂狗(一般在程序跑飞时), WDT 定时超过, 就会给出一个复位信号到 MCU, 使 MCU 复位. 防止 MCU 死机. 看门狗的作用就是防止程序发生死循环或者说程序跑飞。

附录二：常见故障分析与解决

故障	检查点
通电后不开机	<ol style="list-style-type: none">1. 请确认电源连接线是否连接正常2. 请确认所用电源是否满足主板的供电要求3. 尝试重新插拔内存条4. 尝试更换内存条5. 尝试根据主板说明书清除主板CMOS6. 请确认是否有外接卡，去除外接卡后是否正常
开机后 VGA 不显示	<ol style="list-style-type: none">1. 查看显示器是否有打开2. 检查电源线是否正确地连接到显示器和系统单元3. 检查显示器电缆是否正确地连接到系统单元和显示器4. 查看显示屏亮度控件是否设置为黑暗状态，可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5. 显示器处于“节电”模式, 按键盘上的任意键即可
BIOS Setup 设置不能保存	<ol style="list-style-type: none">1. 请确认CMOS电池电压是否低于2.8V, 如低于2.8V, 请更换新电池, 重新设置保存2. BIOS设置不正确, 根据开机画面提示的按键 (DEL), 在BIOS Setup中调整时间和日期
提示无法找到可引导设备	<ol style="list-style-type: none">1. 请确认硬盘电源线、数据线是否连接正常2. 请确认硬盘是否有物理损坏3. 请确认硬盘中是否正常安装操作系统
进入系统过程中蓝屏或死机	<ol style="list-style-type: none">1. 请确认内存条及外接卡是否松动2. 尝试去掉新安装的硬件, 卸载驱动或软件3. 尝试更换内存
进入系统缓慢	<ol style="list-style-type: none">1. 尝试使用第三方软件检查硬盘是否有坏道2. 请确认系统所在分区剩余空间是否过少3. 请确认CPU散热风扇是否正常转动
系统自动重启	<ol style="list-style-type: none">1. 请确认CPU散热风扇是否正常转动2. 请确认是否误触发工控机复位按钮3. 请使用杀毒软件确认系统是否感染病毒4. 请确认内存条及外接卡是否松动5. 请确认所用电源带载能力是否足够, 可尝试更换电源
无法检测到 USB 设备	<ol style="list-style-type: none">1. 请确认USB设备是否需要单独供电2. 请确认USB接口是否存在接触不良3. 请确认BIOS Setup中USB控制器是否打开