

MATX-6976

V1.0

用户手册

USER'Manual

01000110100011000101010001010

01000110100011000101010001010



Industrial & Communication Computer 

做中国最可信赖的工控产品

MATX-6976

V1.0

深圳华北工控股份有限公司：0755-27331166

北京公司：010-82671166

上海公司：021-61212081

成都公司：028-85259319

沈阳公司：024-23960846

西安公司：029-88338386

南京公司：025-58015489

武汉公司：027-87858983

天津公司：022-23727100

新加坡公司：65-68530809

荷兰公司：31-040-2668554

更多产品信息请登陆：www.norco.com.cn

声 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 是深圳华北工控股份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 产品介绍.....	1
1.2 硬件规格.....	1
第二章 硬件功能.....	4
2.1 接口位置和尺寸图.....	4
2.2 安装步骤.....	4
2.3 内存安装.....	5
2.4 跳线功能设置.....	5
2.4.1 CMOS 内容清除/保持设置 (JCC)	5
2.4.2 硬件来电开机插针 (JAT)	7
2.4.3 COM1 跳线功能设置 (J1, J2, J3)	7
2.4.4 COM2 跳线功能设置 (J4, J5, J6)	8
2.4.5 COM3-6, COM7-10, COM1114 供电跳线功能设置 (J9, J11, J12)	10
2.5 接口说明.....	11
2.5.1 串口接口、显示接口 (VGA_COM, HDMI, COM2, COM3-6, COM7-10, COM11-14)	11
2.5.2 SATA 接口 (SATA1, SATA2, SATA3, SATA4, SATA5, SATAPWR1, SATAPWR2)	15
2.5.3 USB、LAN、PS/2 接口 (USB30_PS/2, USB12_LAN1, USB34_LAN2, USB56, USB78, USB1112, USB1314, JLAN1-1, JLAN1-2, JLAN2-1, JLAN2-2)	18
2.5.4 音频功放接口 (AUDIO, AMP)	22
2.5.5 可编程输入输出 (JGP)	24
2.5.6 电源接口 (PWR2, PWR3)	24
2.5.7 风扇接口 (CPU_FAN, SYS_FAN)	25
2.5.8 电源及系统指示灯 (LED)	27
2.5.9 前面板接口 (JFP)	27
2.5.10 内存插槽.....	29
2.5.11 扩展接口.....	29
第三章 BIOS 程序设置.....	24
AMI BIOS 刷新.....	24
AMI BIOS 描述.....	24

BIOS 参数设置.....	24
3.1 Main 菜单.....	25
3.2 Advanced.....	27
3.2.1 CPU Configuration.....	28
3.2.2 Power & Performance.....	29
3.2.3 PCH-FW Configuration.....	31
3.2.4 ACPI Settings.....	32
3.2.5 F81866 Super IO Configuration.....	33
3.2.6 Hardware Monitor.....	36
3.2.7 S5 RTC Wake Settings.....	37
3.2.8 Serial Port Console Redirection.....	38
3.2.9 CSM Configuration.....	39
3.2.10 USB Configuration.....	40
3.3 Chipset 菜单.....	41
3.3.1 System Agent (SA) Configuration.....	42
3.3.2 Graphics Configuration.....	43
3.3.3 LCD Control.....	44
3.3.4 USB Configuration.....	45
3.3.5 PCH-IO Configuration.....	46
3.3.6 SATA And RST Configuration.....	47
3.4 Security 菜单.....	48
3.5 Boot 菜单.....	49
3.6 Save&Exit 菜单.....	50
附 录.....	51
附一： Watchdog 编程指引.....	54
附二： 术语表.....	55
附三： 驱动程序安装.....	57

装箱清单

非常感谢您购买华北工控产品，在打开包装箱后请首先依据装箱清单检查配件，若发现物件有所损坏、或是有任何配件短缺的情况，请尽快与您的经销商联络。

- | | |
|-------------|----|
| ■ MATX-6976 | 1片 |
| ■驱动光盘 | 1张 |
| ■跳帽 | 1包 |
| ■线材 | 若干 |

第一章

产 品 介 绍

华北工控
NORCO

第一章 产品介绍

1.1 产品介绍

MATX-6976 采用 Intel Q170/H110 Series 芯片组,支持 6/7th Gen Intel Core i3/i5/i7 处理器;提供 14 个串口,其中 2 个标准 DB9,同时支持 RS232/RS422/RS485;其中 3 个 2x20 2.0MM 间距插座,可扩展 12 个 COM 口,支持 RS232;提供 5 个标准的 7Pin SATA 接口,2 个 1X5pin 2.54MM 间距 SATA 电源座子;6 个 USB3.0 标准接口,4 个 2X5 2.0MM 座子,可扩展 8 个 USB2.0;提供 1 个 VGA 接口;提供 1 个 HDMI 接口;提供 2 个万兆网络接口(配合 AFC-5201,可支持两个 M12 万兆网口,支持 5G/1G/100Mbps,其中 LAN1 带 POE 功能);提供 1 个标准的双层耳机麦克座子;提供 1 个 PS/2 接口;提供 1 个 MSATA 槽和 1 个 MINI PCIE2(支持 3/4G, WIFI);提供 3 个 PCIE 插槽(1 个 PCIEx16 slot 支持 PCIEx16, 2 个 PCIEx4 Slots 支持 PCIEx4);能满足目前市场上大多数专业客人的需求。主要应用于多串口领域,工业自动化, POS 终端,多显示等行业。

1.2 硬件规格

尺寸

- 尺寸: 244mmx244mm

处理器

- CPU: 支持 6/7th Gen Intel Core i3/i5/i7 处理器

芯片组

- 芯片组: Q170

系统内存

- 板载内存: 4G Up To 8G Onboard mermory, 支持 DDR4 2400/2133MHz
- 内存插槽: 1 根 SO-DIMM 内存插槽,Up to 8G, 支持 DDR4 2400/2133MHz

显示

- 显示接口: HDMI、VGA
- HDMI: 提供 1 个标准的 HDMI 接口,支持分辨率最高为 2560X1600@60Hz

- VGA: 提供 1 个标准的 VGA 接口, 支持分辨率最高为 1920X1200@60Hz

以太网

- 网络控制器: 采用 Intel X550 网口芯片,
- 速率: 5G/1G/100Mbps
- 2 个万兆网络接口 (配合 AFC-5201, 可支持两个 M12 万兆网口, 支持 5G/1G/100Mbps, 其中 LAN1 带 POE 功能)

存储

- 提供 5 个标准 7pin SATA 座子; 2 个 1X5pin 2.54MM 间距 SATA 电源座子

AUDIO

- 采用 ALC662+NS4258T 音频功放控制芯片
- 接口: 提供 1 个标准的双层耳机麦克风座子 (绿色的是 Line-out, 粉色的是 Mic-in), 1 个 1X4 2.54MM 间距 小白座子, 支持双通道 5W 音频功放; 1 个 1X3 2.54MM 间距 小白座子, 支持音频输入

I/O

- I/O 芯片: F81866AD+2 个 F81216AD
- 串口: 提供 2 个标准 DB9, 同时支持 RS232/RS422/RS485; 3 个 2x20 2.0MM 间距插座, 可扩展 12 个 COM 口, 支持 RS232

USB

- USB: 提供 6 个 USB3.0 标准接口; 4 个 2X5 2.0MM 座子, 可扩展 8 个 USB2.0
- 提供 ESD 保护

扩展接口

- 提供 1 个 Mini-PCIE 插槽支持 3/4G/WIFI (预留 SIM 插槽) 和 1 个 Msata 插槽支持 mSATAT 功能
- PCIe: 提供 3 个 PCIe 插槽 (1 个 PCIe16 slot 支持 PCIe16, 2 个 PCIe4 Slots 支持 PCIe4)

电源支持

- 4Pin 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

- BIOS: 芯片型号 W25Q64
- 工作温度: -10 ~ 50°C
- 存储温度: -20~60°C
- 工作湿度: 20%~50%, 无凝露
- 储存湿度: 0%~80%, 无凝露

第二章

硬件功能

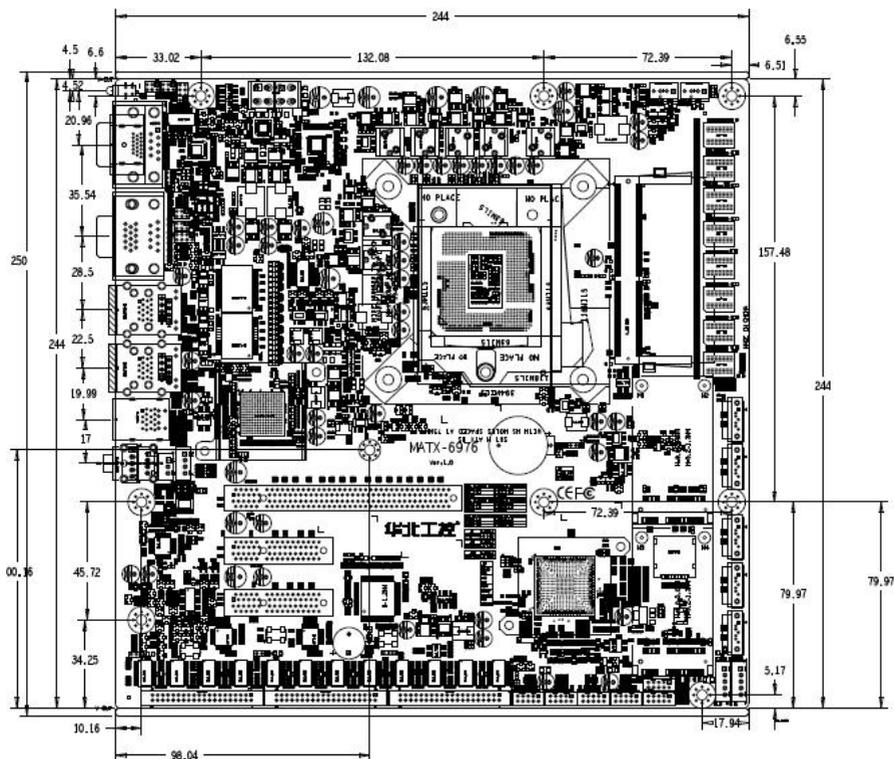
华北工控
NORCO

第二章 硬件功能

2.1 接口位置和尺寸图

下图为 MATX-6976 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。



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 MATX-6976 上所有 Jumper（跳线帽）调整正确。
2. 安装 CPU 和 CPU 风扇。
3. 安装内存。
4. 安装其他扩展卡。

5. 连接所有信号线、电缆、面板控制线路以及电源供应器。
6. 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

MATX-6976 提供 4G Up To 8G Onboard memory，支持 DDR4 2400/2133MHz，1 根 SO-DIMM 内存插槽，Up to 8G,支持 DDR4 2400/2133MHz，详细的安装请依照以下步骤进行：

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。

安装计算机配件之前

遵循以下安全原则有助于防止您的计算机受到潜在的损害并有助于确保您的人身安全。

1. 请确保您的计算机并未连接电源。
2. 接触集成电路元件（如 RAM 等）时，最好戴上防静电手环/手套。

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。

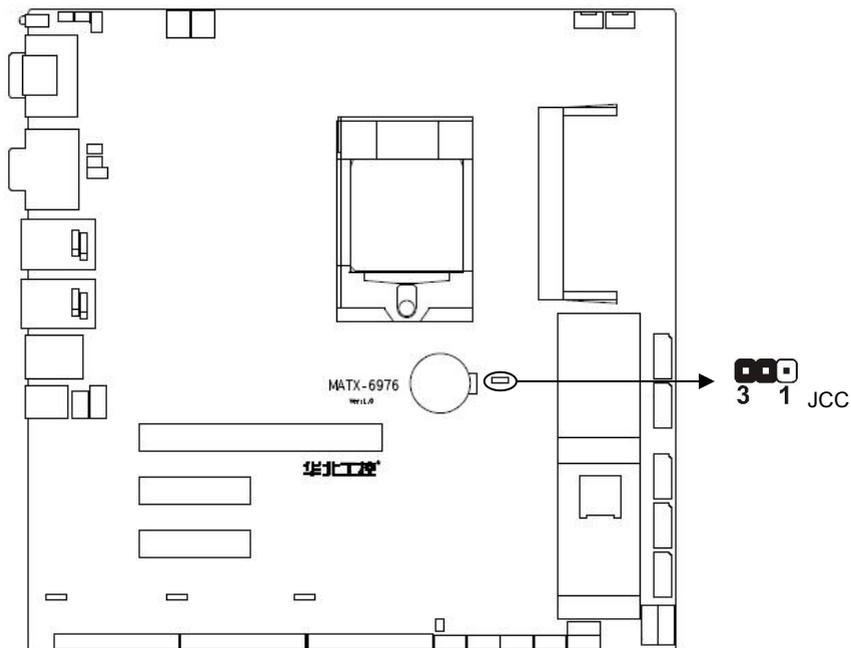
2.4.1 CMOS 内容清除/保持设置（JCC）

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 1-2 短接 5~10 秒，然后还原成默认设置 2-3；

- (3) 启动计算机，启动时按键进入 BIOS 设置，重载最优缺省值；
- (4) 保存并退出设置。

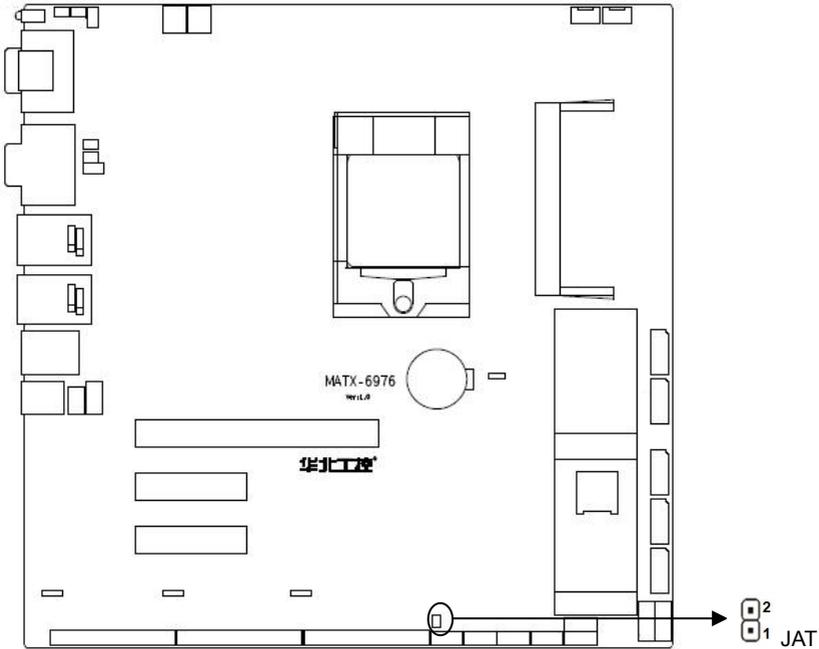


JCC:

设置	JCC
1-2	CLEAR
2-3	NORMAL

 请不要在计算机带电时清除 CMOS，以免损坏主板！

2.4.2 硬件来电开机插针 (JAT)

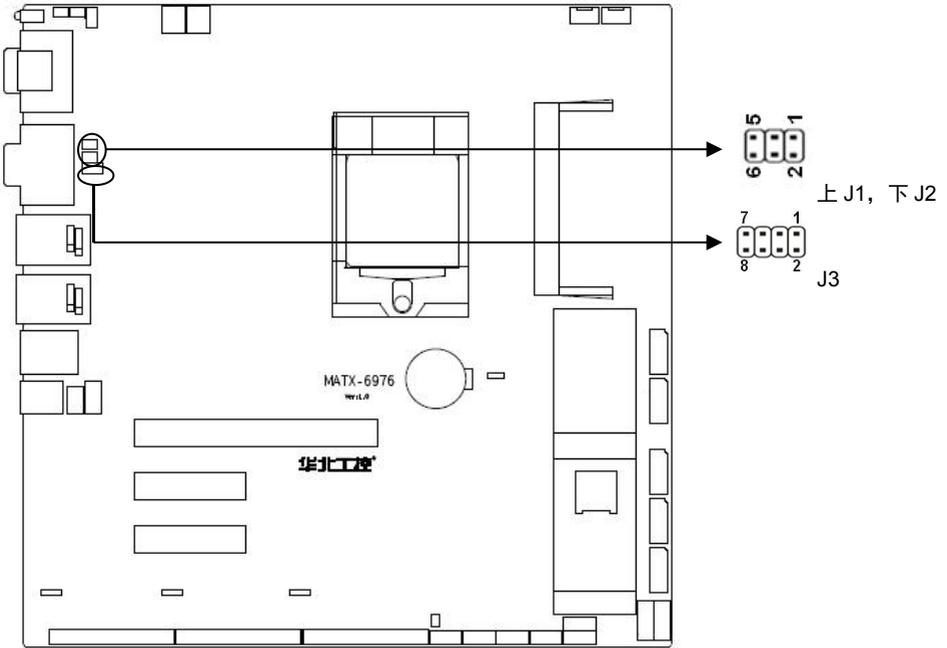


JAT:

设置	JAT
Open	非硬件来电自启
Close	硬件来电自启

2.4.3 COM1 跳线功能设置 (J1, J2, J3)

J1, J2, J3 跳线用来设置 COM1 的传输模式, COM1 支持 RS232/RS485/RS422 三种传输模式, 您可以根据您自身的需求来选择设置, 默认传输模式为 RS232。

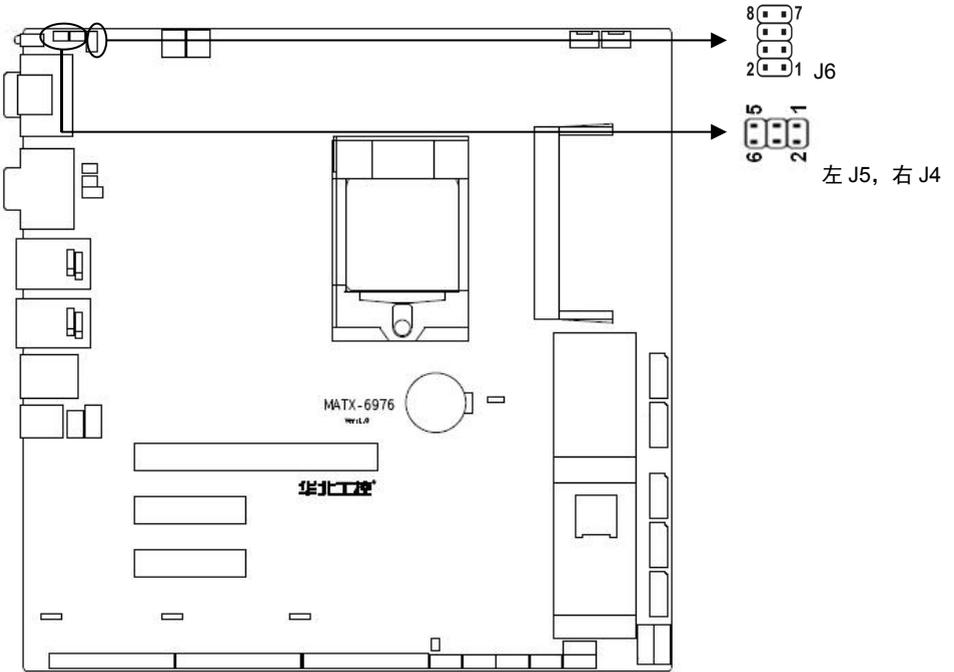


J1、J2、J3:

COM1 AS RS232 PORT		COM1 AS RS422 PORT		COM1 AS RS485 PORT	
J1	1-3 2-4	J1	3-5 4-6	J1	3-5 4-6
J2	1-3 2-4	J2	3-5 4-6	J2	3-5 4-6
J3	1-2	J3	3-4	J3	5-6 7-8

2.4.4 COM2 跳线功能设置 (J4, J5, J6)

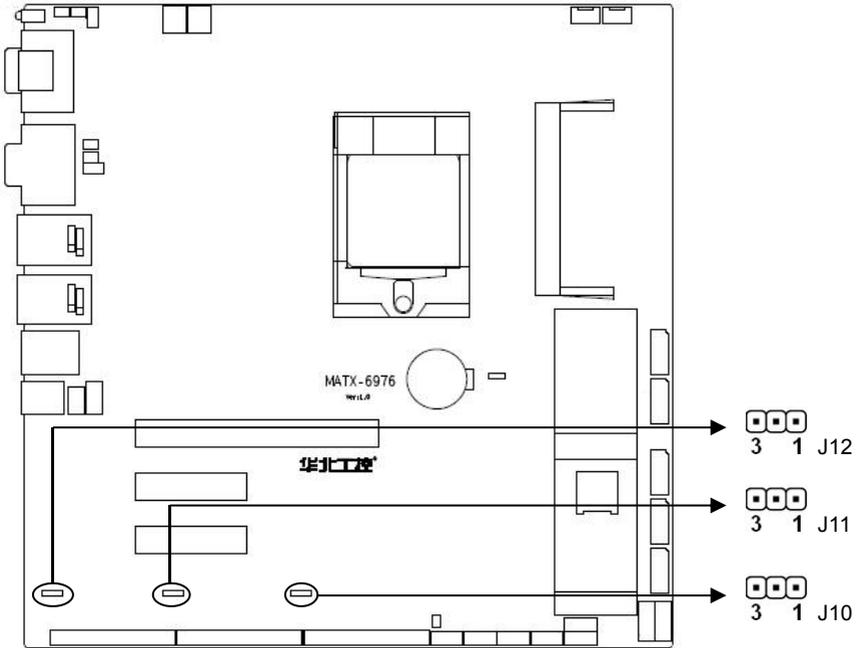
J4, J5, J6 跳线用来设置 COM2 的传输模式, COM2 支持 RS232/RS485/RS422 三种传输模式, 您可以根据您自身的需求来选择设置, 默认传输模式为 RS232。



J4、J5、J6:

COM2 AS RS232 PORT		COM2 AS RS422 PORT		COM2 AS RS485 PORT	
J4	1-3 2-4	J4	3-5 4-6	J4	3-5 4-6
J5	1-3 2-4	J5	3-5 4-6	J5	3-5 4-6
J6	1-2	J6	3-4	J6	5-6 7-8

2.4.5 COM3-6, COM7-10, COM1114 供电跳线功能设置 (J9, J11, J12)



J9:

J9	1-2	2-3
COM_PIN10	+5V	+12V

J11:

J11	1-2	2-3
COM_PIN10	+5V	+12V

J12:

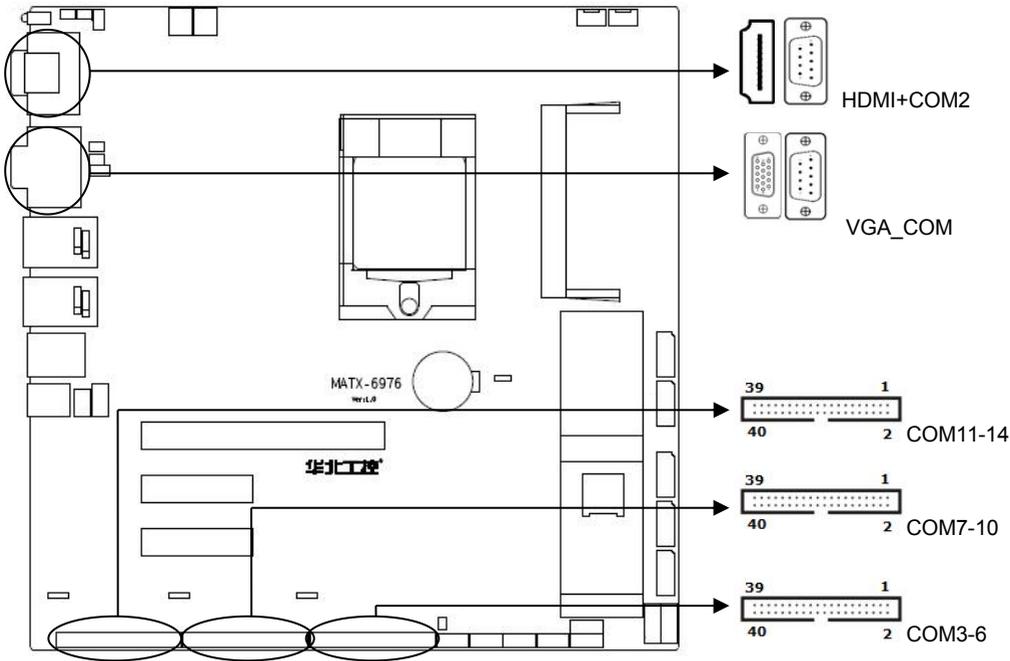
J12	1-2	2-3
COM_PIN10	+5V	+12V

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 串口接口、显示接口（VGA_COM，HDMI，COM2，COM3-6，COM7-10，COM11-14）

提供 2 个标准 DB9，同时支持 RS232/RS422/RS485 模式；提供 3 个 2x20 2.0MM 间距插座，可扩展 12 个 COM 口，支持 RS232 模式。提供 1 个标准的 HDMI 接口；提供 1 个标准 VGA 接口。



VGA_COMA:

信号名称	管脚		信号名称
VGA_R	1	2	VGA_G
VGA_B	3	4	NC
GND	5	6	GND
GND	7	8	GND
+5V	9	10	VGA_PIN10

MATX-6976 用户手册

NC	11	12	VGA_SDA_R
MON_HSYNC	13	14	MON_VSYNC
VGA_SCL_R	15		

VGA_COMB:

管脚	信号名称
1	DCD#1TX-DATA-
2	SIN1TX+DATA+
3	SOUT1RX+
4	DTR#1RX
5	GND
6	COM1_DSR#
7	COM1_RTS#
8	COM1_CTS#
9	COM1_RI_L

HDMI:

信号名称	管脚		信号名称
DATA2_P_R	1	2	GND
DATA2_N_R	3	4	DATA1_P_R
GND	5	6	DATA1_N_R
DATA0_P_R	7	8	GND
DATA0_N_R	9	10	CLK_P_R
GND	11	12	CLK_N_R
NC	13	14	NC
SCL	15	16	SDA
GND	17	18	+5V
DETECT	19		

COM2:

管脚	信号名称
----	------

1	DCD#2TX-DATA-
2	SIN2TX+DATA+
3	SOUT2RX+
4	DTR#2RX
5	GND
6	COM2_DSR#
7	COM2_RTS#
8	COM2_CTS#
9	COM2_RI_L

COM3-6:

信号名称	管脚		信号名称
DCD#3	1	2	DSR#3
SIN3	3	4	RTS#3
SOUT3	5	6	CTS#3
DTR#3	7	8	RI#3
GND	9	10	GND
DCD#4	11	12	DSR#4
SIN4	13	14	RTS#4
SOUT4	15	16	CTS#4
DTR#4	17	18	RI#4
GND	19	20	GND
DCD#5	21	22	DSR#5
SIN5	23	24	RTS#5
SOUT5	25	26	CTS#5
DTR#5	27	28	RI#5
GND	29	30	GND
DCD#6	31	32	DSR#6
SIN6	33	34	RTS#6
SOUT6	35	36	CTS#6
DTR#6	37	38	RI#6

MATX-6976 用户手册

GND	39	40	GND
-----	----	----	-----

COM7-10:

信号名称	管脚		信号名称
DCD#7	1	2	DSR#7
SIN7	3	4	RTS#7
SOUT7	5	6	CTS#7
DTR#7	7	8	RI#7
GND	9	10	GND
DCD#8	11	12	DSR#8
SIN8	13	14	RTS#8
SOUT8	15	16	CTS#8
DTR#8	17	18	RI#8
GND	19	20	GND
DCD#9	21	22	DSR#9
SIN9	23	24	RTS#9
SOUT9	25	26	CTS#9
DTR#9	27	28	RI#9
GND	29	30	GND
DCD#10	31	32	DSR#10
SIN10	33	34	RTS#10
SOUT10	35	36	CTS#10
DTR#10	37	38	RI#10
GND	39	40	GND

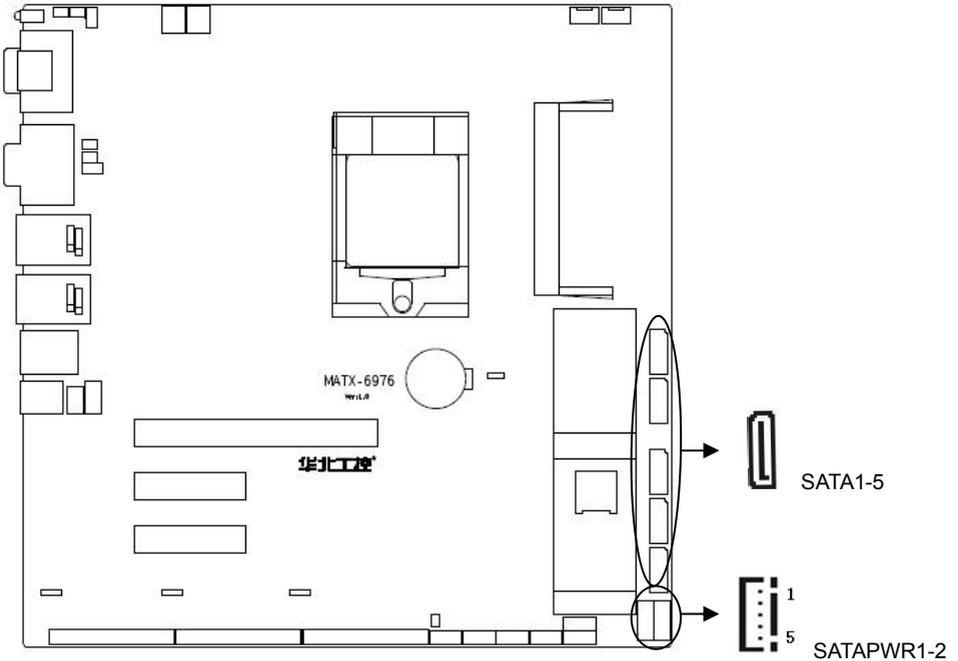
COM11-14:

信号名称	管脚		信号名称
DCD#11	1	2	DSR#11
SIN11	3	4	RTS#11
SOUT11	5	6	CTS#11
DTR#11	7	8	RI#11

GND	9	10	GND
DCD#12	11	12	DSR#12
SIN12	13	14	RTS#12
SOUT12	15	16	CTS#12
DTR#12	17	18	RI#12
GND	19	20	GND
DCD#13	21	22	DSR#13
SIN13	23	24	RTS#13
SOUT13	25	26	CTS#13
DTR#13	27	28	RI#13
GND	29	30	GND
DCD#14	31	32	DSR#14
SIN14	33	34	RTS#14
SOUT14	35	36	CTS#14
DTR#14	37	38	RI#14
GND	39	40	GND

2.5.2 SATA 接口 (SATA1, SATA2, SATA3, SATA4, SATA5, SATAPWR1, SATAPWR2)

提供 5 个标准 7pin SATA 接口；提供 2 个 1X5pin 2.54MM 间距 SATA 电源座子。



SATA1-5:

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

SATAPWR1-2:

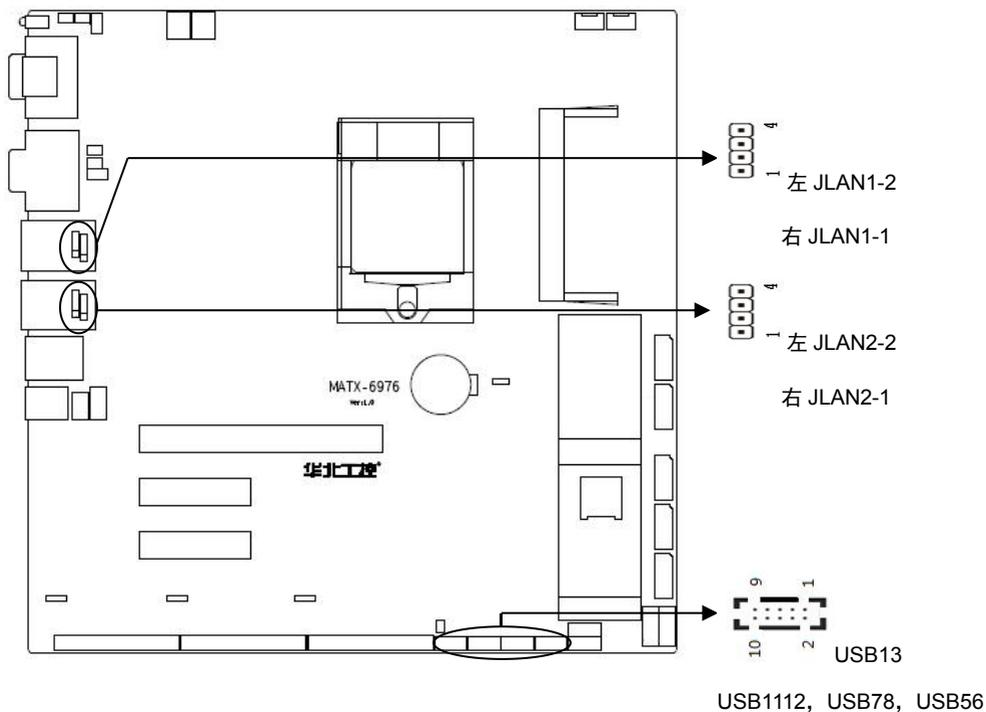
管脚	信号名称
1	+3.3V
2	GND

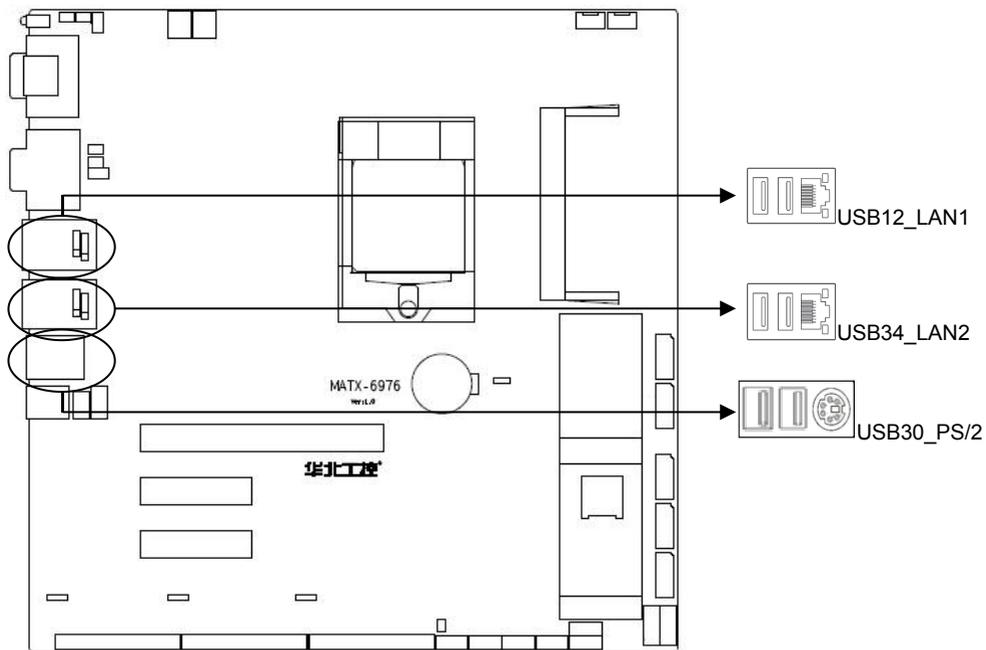
MATX-6976 用户手册

3	+5V
4	GND
5	+12V

2.5.3 USB、LAN、PS/2 接口 (USB30_PS/2, USB12_LAN1, USB34_LAN2, USB56, USB78, USB1112, USB1314, JLAN1-1, JLAN1-2, JLAN2-1, JLAN2-2)

提供 6 个 USB3.0 标准接口; 4 个 2X5 2.0MM 座子, 可扩展 8 个 USB2.0; 提供 1 个键盘鼠标接口。提供 2 个万兆网口, 支持 5G/1G/100Mbps。





JLAN1-1:

管脚	信号名称
1	TXD0_P
2	TXD1_P
3	TXD2_N
4	TXD3_P

JLAN1-2:

管脚	信号名称
1	TXD0_N
2	TXD2_P
3	TXD1_N
4	TXD3_N

JLAN2-1:

管脚	信号名称
1	TXD0_P
2	TXD1_P
3	TXD2_N
4	TXD3_P

JLAN2-2:

管脚	信号名称
1	TXD0_N
2	TXD2_P
3	TXD1_N
4	TXD3_N

备注: JLAN2_1 和 JLAN2_2 配合 AFC-5201 使用(与 USB34_LAN2 二选一)

USB56, USB78, USB1112, USB1314:

信号名称	管脚		信号名称
+5V	1	2	GND
USBD_N11	3	4	GND
USBD_P11	5	6	USBD_P12
GND	7	8	USBD_N12
GND	9	10	+5V

USB30_P/2:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_USB1	B1	A1	VCC_USB1
USBD_N2	B2	A2	USBD_N1
USBD_P2	B3	A3	USBD_P1
GND	B4	A4	GND
USB3_RX2_R_DN	B5	A5	USB3_RX1_R_DN
USB3_RX2_R_DP	B6	A6	USB3_RX1_R_DP
GND	B7	A7	GND
USB3_TX2_R_DN	B8	A8	USB3_TX1_R_DN

USB3_TX2_R_DP	B9	A9	USB3_TX1_R_DP
GND	HP17	HP13	GND
GND	HP18	HP14	GND
GND	HP19	HP15	GND
GND	HP20	HP16	GND
MS_DATA_R	C2	C1	KB_DATA_R
VCC_KM	C4	C3	GND
MS_CLK_R	C6	C5	KB_CLK_R

USB12_LAN1:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_USB6	10	1	VCC_USB6
USBD_N4	11	2	USBD_N3
USBD_P4	12	3	USBD_P3
GND	13	4	GND
USB3_RX4_R_DN	14	5	USB3_RX3_R_DN
USB3_RX4_R_DP	15	6	USB3_RX3_R_DP
GND	16	7	GND
USB3_TX4_R_DN	17	8	USB3_TX3_R_DN
USB3_TX4_R_DP	18	9	USB3_TX3_R_DP
LAN0_TXD0_P	P1	P2	LAN0_TXD0_N
LAN0_TXD1_P	P3	P4	LAN0_TXD1_N
LAN0_TXD2_P	P5	P6	LAN0_TXD2_N
LAN0_TXD3_P	P7	P8	LAN0_TXD3_N
LED0_1_10G	P9	P10	LED0_2_LINKUP
LED0_2_ACT	P11	P12	LED0_2_LINKUP

USB34_LAN2:

信号名称	管脚		信号名称
VCC_USB2	10	1	VCC_USB2
USBD_N10	11	2	USBD_N9
USBD_P10	12	3	USBD_P9
GND	13	4	GND
USB3_RX6_R_DN	14	5	USB3_RX5_R_DN
USB3_RX6_R_DP	15	6	USB3_RX5_R_DP

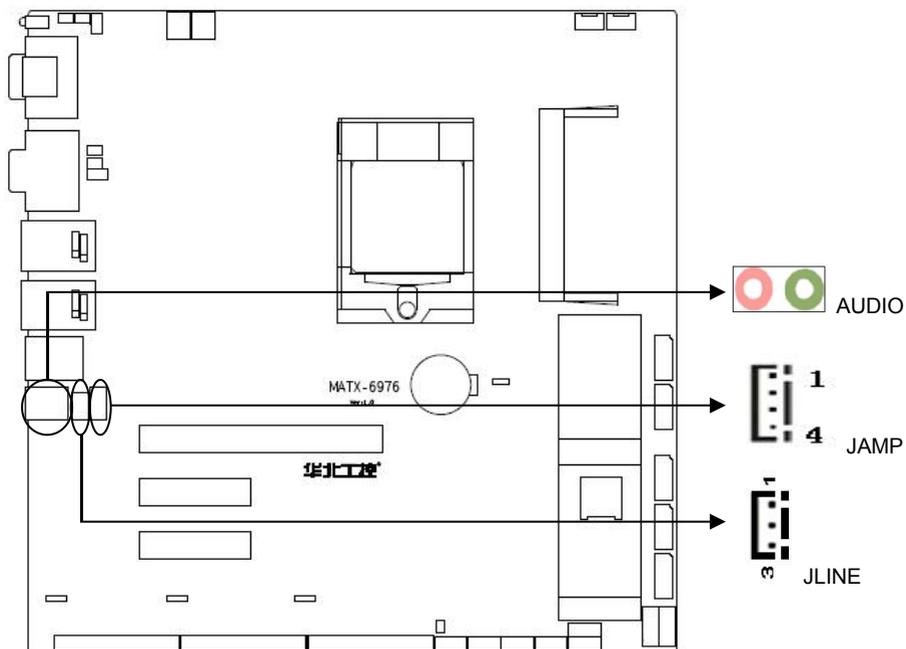
GND	16	7	GND
USB3_TX6_R_DN	17	8	USB3_TX5_R_DN
USB3_TX6_R_DP	18	9	USB3_TX5_R_DP
LAN1_TXD0_P	P1	P2	LAN1_TXD0_N
LAN1_TXD1_P	P3	P4	LAN1_TXD1_N
LAN1_TXD2_P	P5	P6	LAN1_TXD2_N
LAN1_TXD3_P	P7	P8	LAN1_TXD3_N
LED1_1_10G	P9	P10	LED1_2_LINKUP
LED1_2_ACT	P11	P12	LED1_2_LINKUP

RJ45 LAN LED 状态描述:

LILED (绿色) 状态	功能	ACTLED (黄色)	功能
常亮	5G/1G/100M 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

2.5.4 音频功放接口 (AUDIO, AMP)

采用 ALC662+NS4258T 音频功放控制芯片, 绿色是音频输出接口 (Line-out), 粉色是麦克风输入接口 (MIC-in)。1X3Pin 2.54mm 间距小白座 (JLINE)。1x4Pin 2.54mm 间距小白座 (JAMP)。



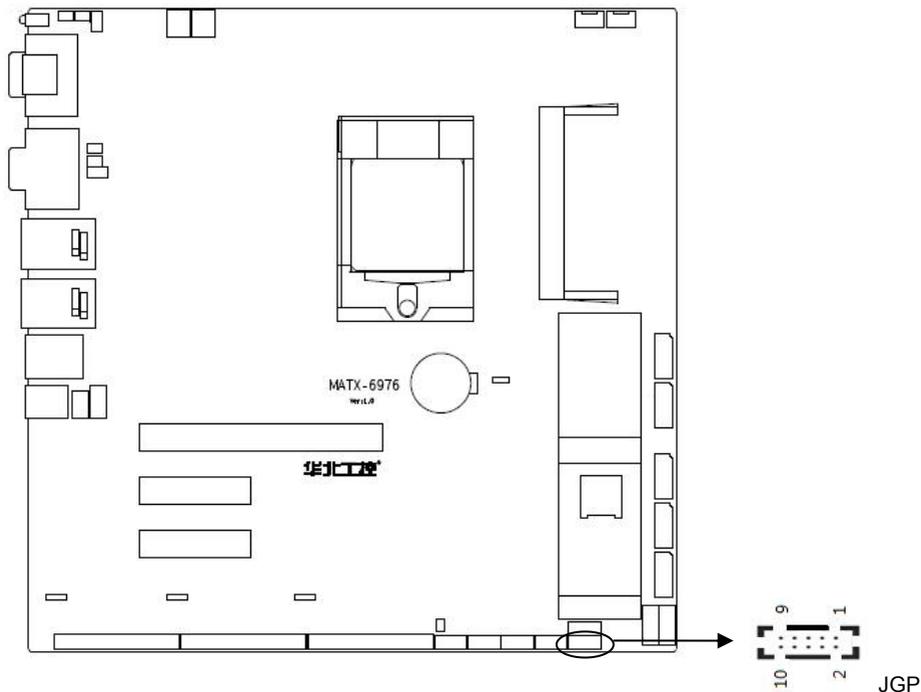
JLINE:

管脚	信号名称
1	LINE1L
2	AGND
3	LINE1R

JAMP:

管脚	信号名称
1	AMP_L-
2	AMP_L+
3	AMP_R-
4	AMP_R+

2.5.5 可编程输入输出接口（JGP）

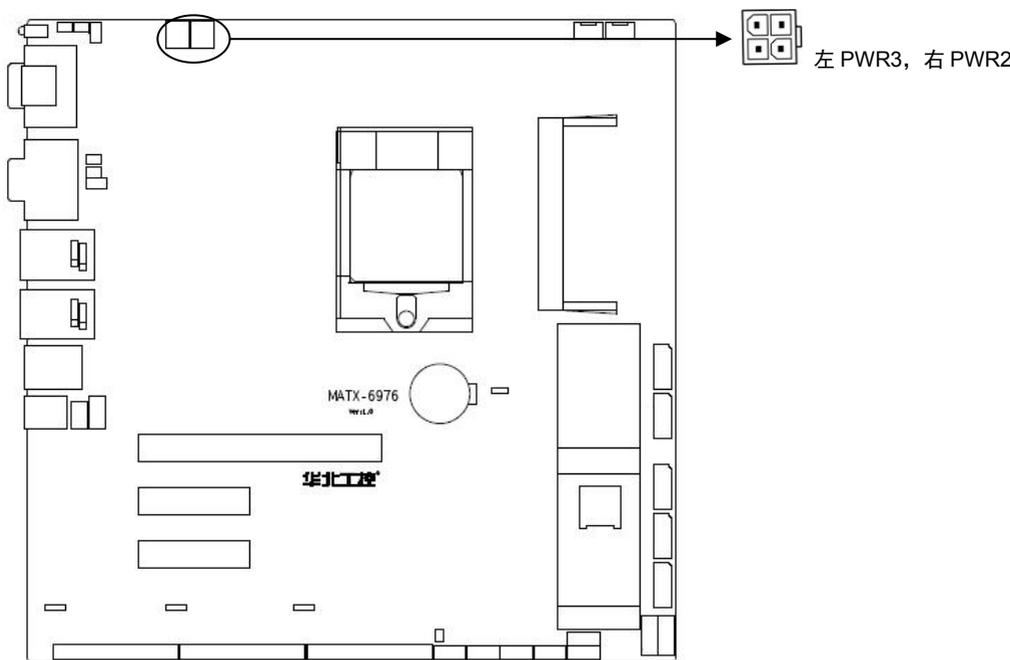


JGP:

信号名称	管脚		信号名称
GP80	1	2	VCC
GP81	3	4	GP84
GP82	5	6	GP85
GP83	7	8	GP86
GND	9	10	GP87

2.5.6 电源接口（PWR2, PWR3）

标准 ATX4Pin 电源供电，支持硬件及软件来电自启动功能。



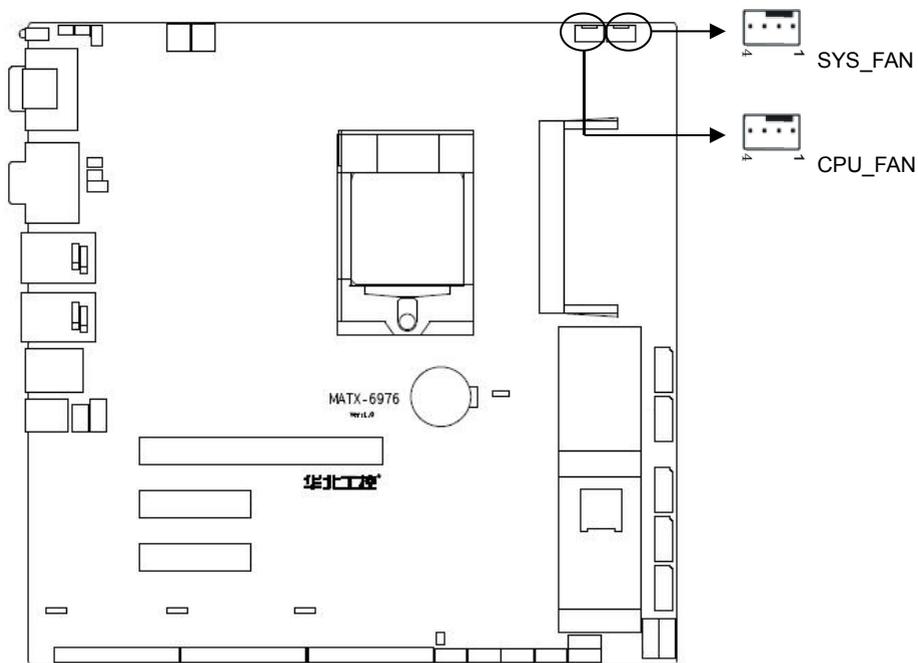
PWR2-3:

管脚	信号名称
1	GND
2	GND
3	+12V
4	+12V

2.5.7 风扇接口 (CPU_FAN, SYS_FAN)

板上提供 1 个 4Pin 的 CPU 风扇接口和 1 个 4Pin 的 SYS 系统风扇接口,使用风扇时要注意以下两点:

- (1) 风扇电流不大于 500 毫安 (6 瓦, 12 伏特)。
- (2) 请确认风扇接线和本插座的接线相符。



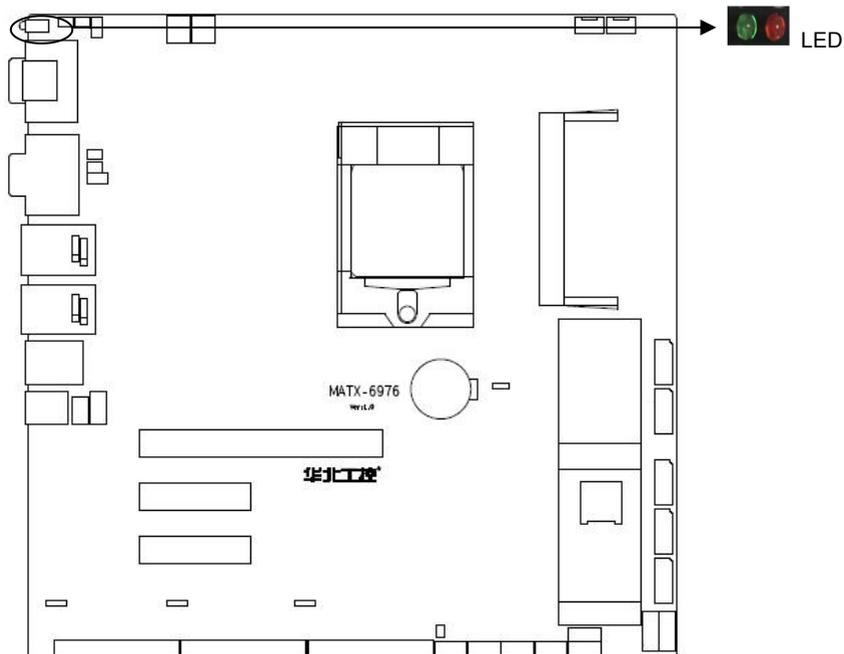
CPU_FAN:

管脚	信号名称
1	GND
2	+12V
3	FANIN1
4	FANCTL1

SYS_FAN:

管脚	信号名称
1	GND
2	+12V
3	FANIN2
4	FANCTL2

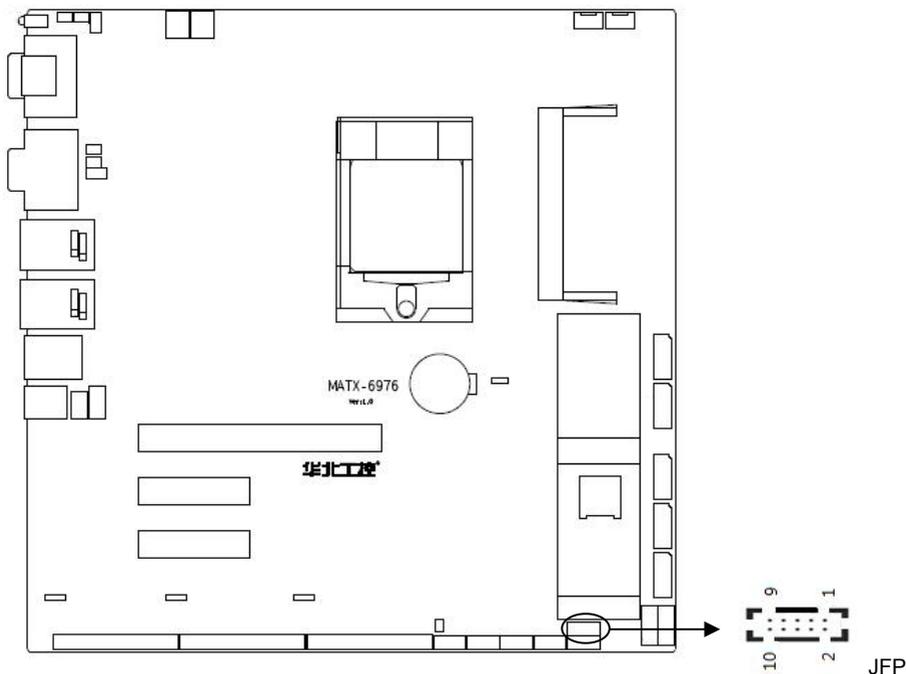
2.5.8 电源及系统指示灯 (LED)



注：上面红灯为硬盘指示灯，下面绿灯为电源指示灯。

2.5.9 前面板接口 (JFP)

JFP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
VCC	1	2	GND
VCC3	3	4	SATALED
VCC	5	6	SPK-
RSTBTN-	7	8	GND
POWERSW	9	10	GND

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
HDD LED
BUZZ
RESET BUTTON
PWR BUTTON

1) 系统电源指示灯接针（第1、2针 POWER 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) HDD 状态指示灯接针 (第 3、4 针 HDD LED)

通常在机壳面板上有 1 个 HDD 设备运行状态指示灯，当 HDD 在进行读写操作时指示灯便会闪烁，表示 HDD 设备正在运行中。将机箱面板上 HDD 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)

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。

2.5.10 内存插槽

提供 1 组板载内存 Onboard memory 默认 4G，Up To 8G，支持 DDR4 2400/2133MHz；板上配备 1 条 SO-DIMM 内存插槽(图略)，Up to 8G，支持 DDR4 2400/2133MHz。

2.5.11 扩展接口

提供 3 个 PCIe 插槽(图略)；提供 1 个 MSATAE 插槽 (MSATAE 功能选项)；1 个 Mini_PCIE 插槽 (图略)，支持 3/4G (预留 SIM 插槽)、WIFI。

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 6976****.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。

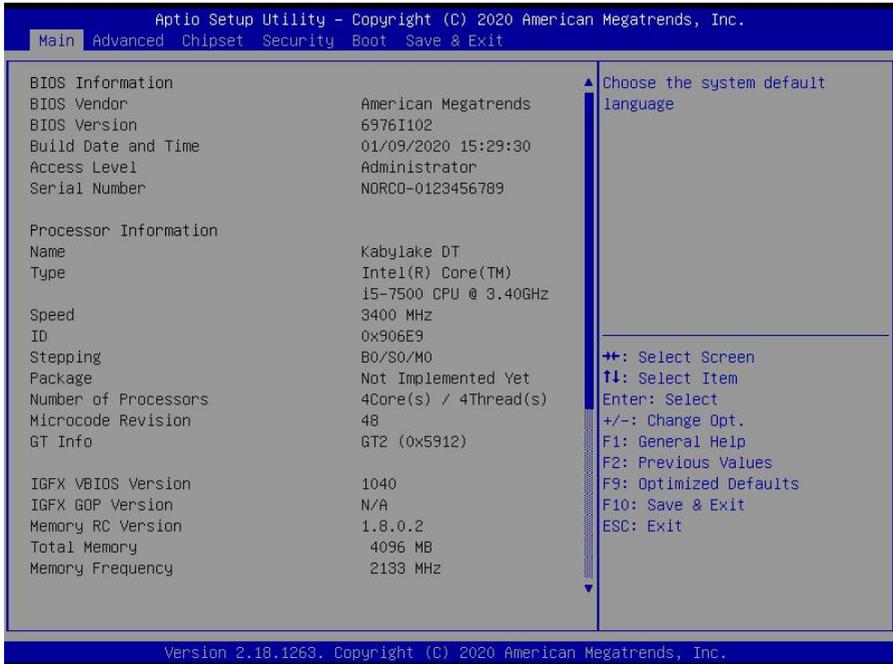
AMI BIOS 描述

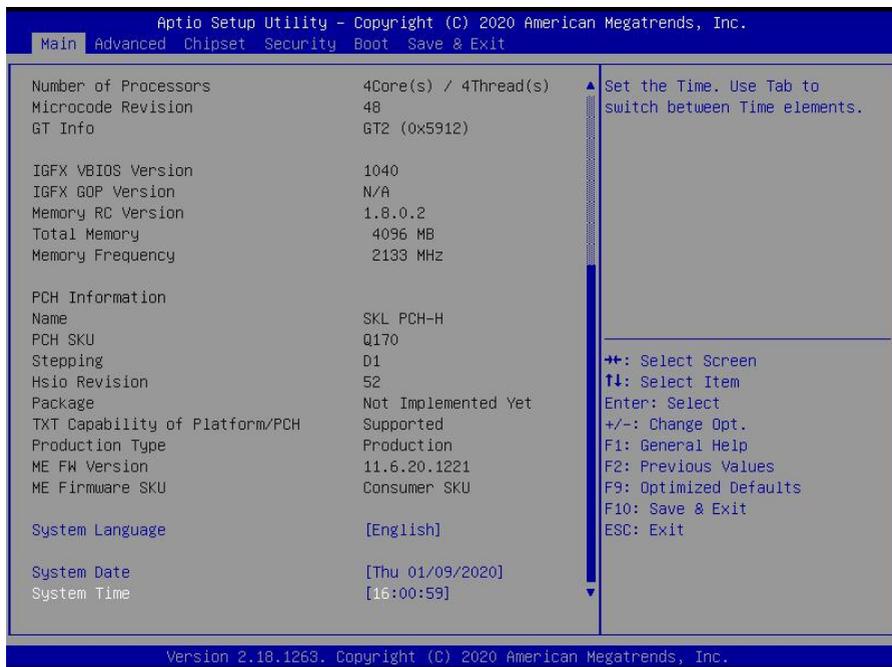
开机时，BIOS 会对主板上的硬件进行自我诊断，设定硬件时序参数等工作，最后才会将系统控制权交给操作系统。BIOS 是硬件和软件的沟通桥梁，如何正确的设定 BIOS 参数对系统是否稳定的工作及系统是否工作在最佳状态至关重要。

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 to enter setup, <F11> to Popup menu”提示时，按下键，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, 6976I102

Build Date and Time : BIOS 时间日期, 01/09/2020 15:29:30

ME FW Version : ME 固件版本

ME Firmware SKU : ME 固件 SKU 信息

System Language

设置系统语言。

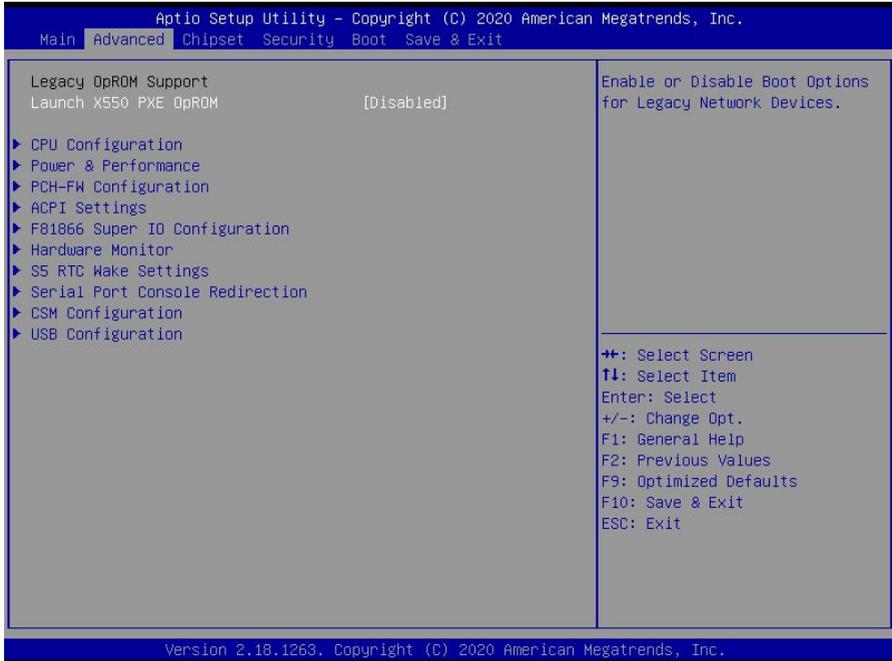
System Date

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



Launch LAN1/2 PXE OpROM

此项用来设置是否允许板载网卡 PXE 启动，设置值有[Enabled] [Disabled]

CPU Configuration

CPU 参数信息及常用设置选项。

Power & Performance

电源及性能设置

PCH-FW Configuration

固件信息

ACPI Settings

设置系统睡眠深度 S1/ S3。

F81866 Super IO Configuration

Super IO 配置信息，包含 COM 口中断号及地址设置

Hardware Monitor

系统监控,硬件监控,硬件监视器

S5 RTC Wake Settings

系统关机唤醒设置

Serial Port Console Redirection

串口重定向设置。

CSM Configuration

兼容性支持模块控制选项。

USB Configuration

USB 信息及控制选项。

3.2.1 CPU Configuration



只读项包含 CPU 的详细信息，包括了 CPU 厂家、型号、频率、一级缓存大小、二级缓存大小等信息。

CPU Flex Ratio Override

此项为超频设置

Hardware prefetcher

Hardware Prefetcher（硬件预取）是指 CPU 处理指令或数据之前，它将这些指令或数据从内存预取到 L2 缓存中，借此减少内存读取的时间，帮助消除潜在的瓶颈，以此提高系统效能。

此选项是开启 (Enabled) /关闭 (Disabled) 硬件预取，默认是开启 (Enabled)。

Adjacent Cache Line Prefetch

预取临近缓冲区数据：计算机在读取数据时，会智能地认为要读取的数据邻近的数据也是需要的，于是在处理的时候就会将这些邻近的数据预先读取出来，这样会大大加快读取速度。

Intel(VMX)Virtualization

此项为 Intel 的虚拟技术设置

PECI

此项为平台环境式控制接口

Active Processor Cores

此项为激活 CPU 核心数设置

3.2.2 Power & Performance



MATX-6976 用户手册

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Advanced

CPU - Power Management Control		Select the performance state that the BIOS will set starting from reset vector.
Boot performance mode	[Max Non-Turbo Performance]	
Intel(R) SpeedStep(tm)	[Disabled]	

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

Version 2.18.1263. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

备注：电源设置

3.2.3 PCH-FW Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

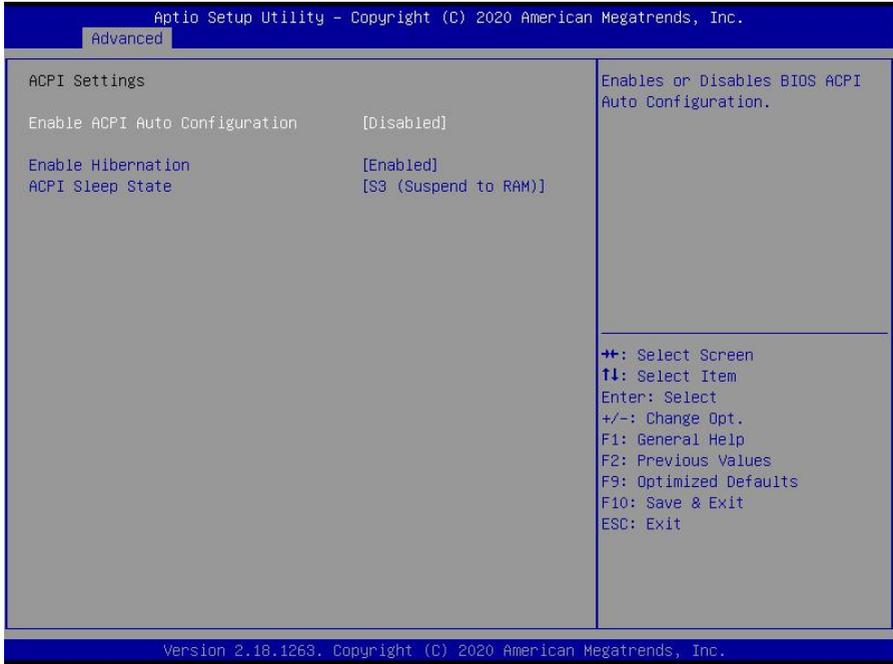
Advanced

ME Firmware Version	11.6.20.1221
ME Firmware Mode	Normal Mode
ME Firmware SKU	Consumer SKU
ME File System Integrity Value	2
ME Firmware Status 1	0x90000255
ME Firmware Status 2	0x6B000306
NFC Support	Disabled

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

Version 2.18.1263. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

3.2.4 ACPI Settings



Enable ACPI Auto Configuration

此项为 ACPI 自动配置。允许 (Enabled) 或关闭 (Disabled) BIOS 的 ACPI 自动配置。默认是允许 (Enabled)。

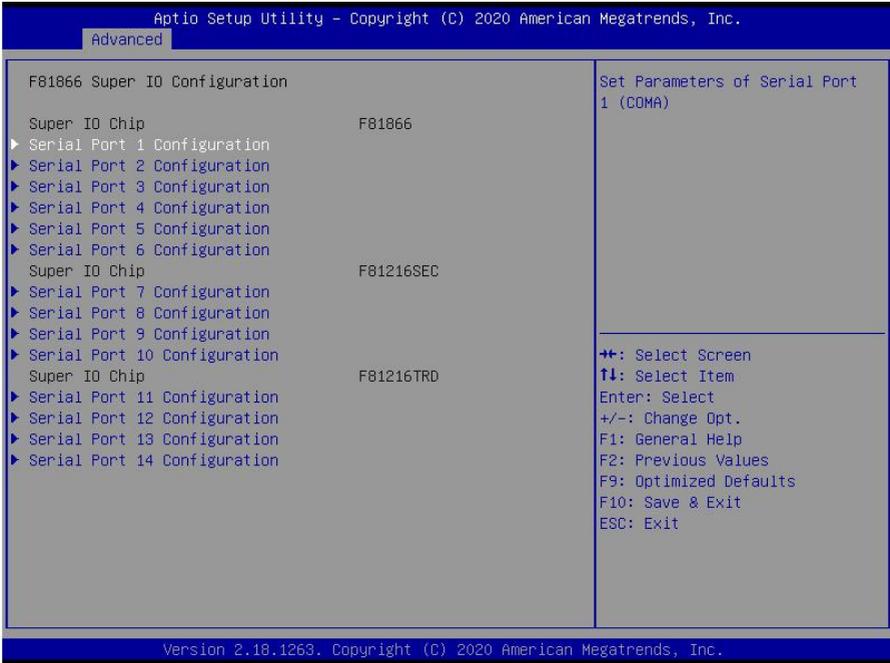
Enable Hibernation

此项为开始休眠支持。允许 (Enabled) 或关闭 (Disabled) 系统休眠功能 (OS/S4 睡眠状态)。这个选项在某些 OS 下不生效。默认是允许 (Enabled)。

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。

3.2.5 F81866 Supper IO Configuration



Serial Port 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14 Configuration

1) Serial Port

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

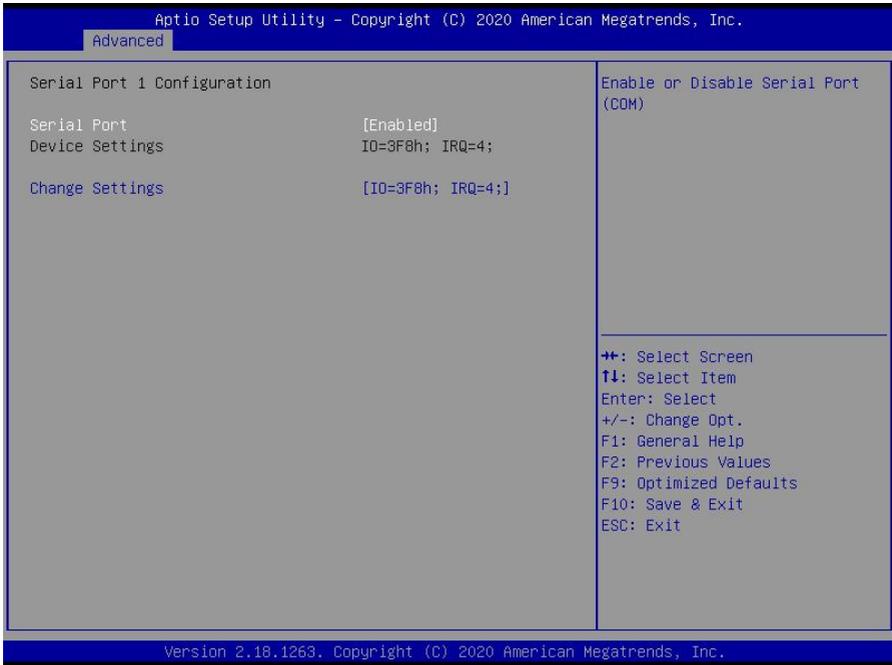
2) Device Setting（只读）

显示串口的中断和地址。

3) Change Setting

此项用于改变串口设置，建议默认选择 Auto。

以下 Serial Port 1-14 Configuration 设置同上。



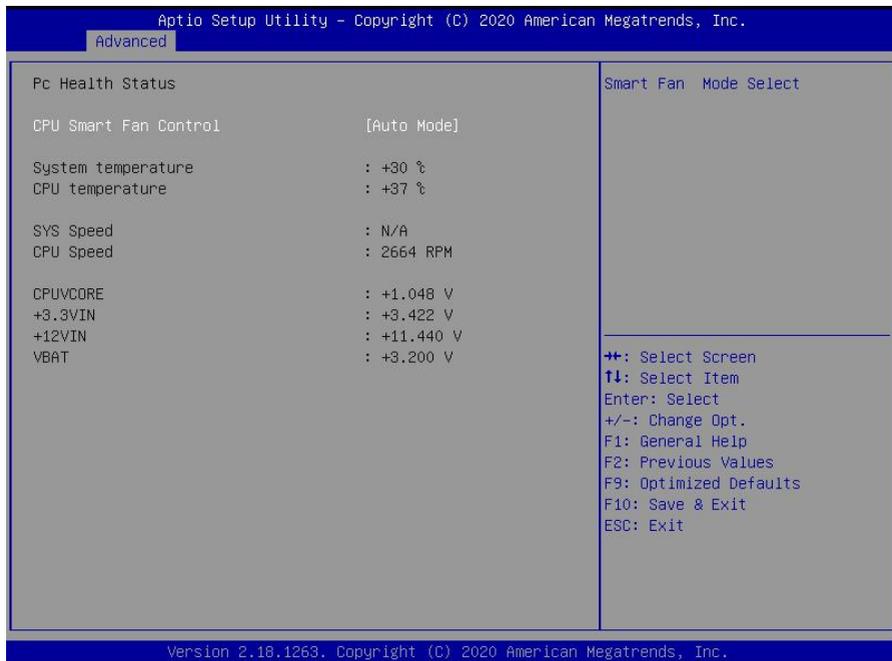
Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Advanced

Serial Port 2 Configuration	Enable or Disable Serial Port (COM)
Serial Port [Enabled]	
Device Settings IO=2F8h; IRQ=3;	
Change Settings [IO=2F8h; IRQ=3;]	
	++: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F9: Optimized Defaults F10: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.18.1263. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

3.2.6 Hardware Monitor



硬件安全侦测状态

PC Health Status

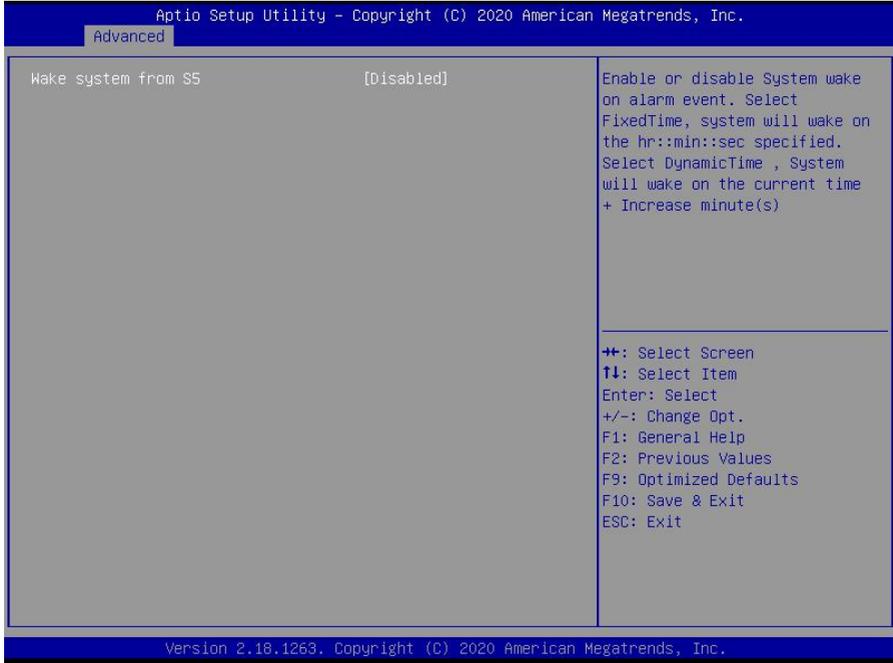
硬件安全侦测，显示当前系统温度，CPU温度，风扇转速，以及其他相关电压值。以上参数都有一定的范围，系统不可以超过这些范围运行。

CPU Smart Fan Control

此选项是否开启 CPU 自动风扇控制功能，用于根据实时侦测的 CPU 温度来自动调整 CPU 风扇转速，从而达到省电节能的目的。

- System temperature** : 系统温度
- CPU temperature** : CPU 温度
- CPU Speed** : CPU 风扇转速
- SYS Speed** : SYS 风扇转速
- CPUV CORE** : CPU 电压
- +3.3VIN** : 3.3V 电压
- +12VIN** : 12V 电压
- VBAT** : 电池电压

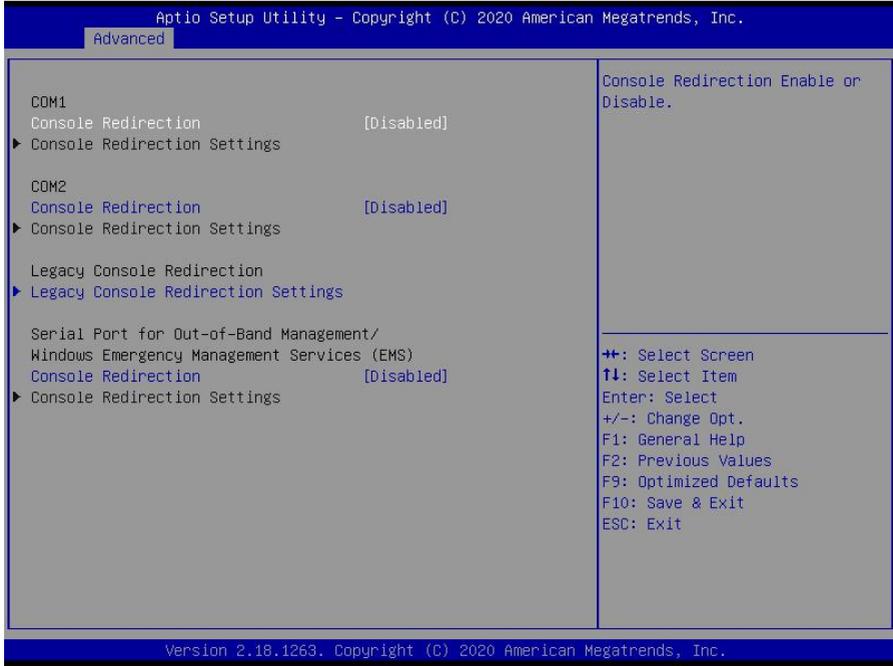
3.2.7 S5 RTC Wake Settings



Wake system from S5

此项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。

3.2.8 Serial Port Console Redirection



Console Redirection:

控制台重定向，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，不需要打开 EMS 重定向。

3.2.9 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 OpROM 的显示模式

INT19 Trap Response

OpROM 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 Efi OpROM 和 Legacy OpROM 的优先级

Network

支持哪一类型的网络启动 OpROM，如 Efi OpROM 或者 Legacy OpROM，或者两者都支持。

Storage

支持哪一类型的存储 OpROM，如 Efi OpROM 或者 Legacy OpROM，或者两者都支持。

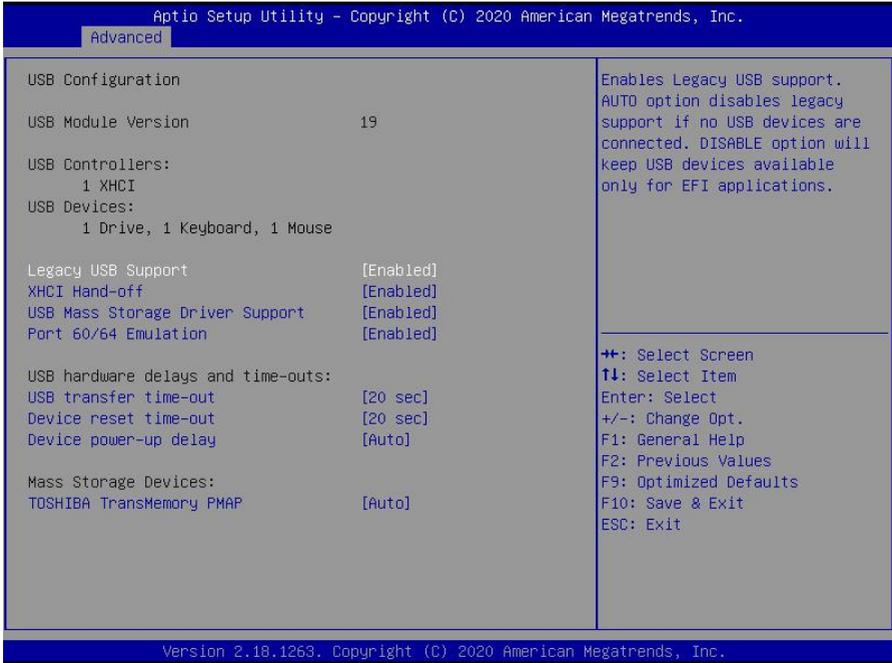
Video

支持哪一类型的显示 OpROM，如 Efi OpROM 或者 Legacy OpROM，或者两者都支持。

Other PCI devices

此项表示其他 PCI 设备 OpROM 执行策略。

3.2.10 USB Configuration



Legacy USB Support

该项用于旧版 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。

Port 60/64 Emulation

此项控制 USB 端口 64/60 仿真功能。当此功能被启用时，USB 键盘可以打出一些特殊的组合键。设定值为：Disabled,Enabled。

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

此项用于设置所连接的USB设备的具体类型，设置值有[Auto][Floppy][Forced FDD][Hard Disk][CD-ROM]，默认为Auto。

3.3 Chipset 菜单



System Agent (SA) Configuration

北桥配置选项。包括显存，显示设备，LVDS 等选项。

PCH-I/O Configuration

南桥配置选项。包括声卡，网卡，来电自启等选项。

3.3.1 System Agent (SA) Configuration



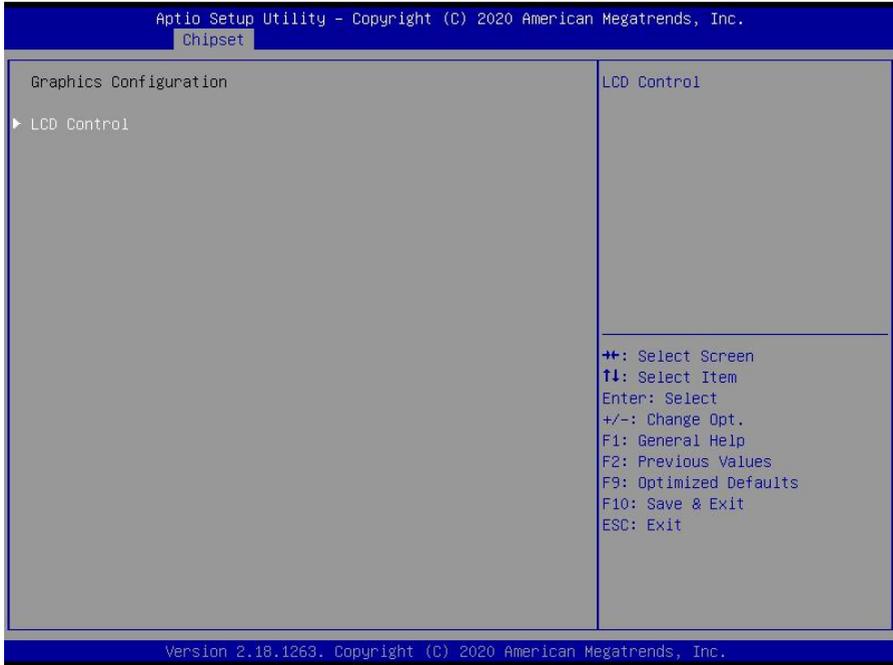
VT-d

Intel 的 I/O 虚拟技术，需要芯片组支持，所以有的芯片组支持，有的不支持。BIOS 会根据不同芯片组显示或隐藏该选项，安装虚拟机时请开启。

Graphics Configuration

此项表示为选择图形配置。

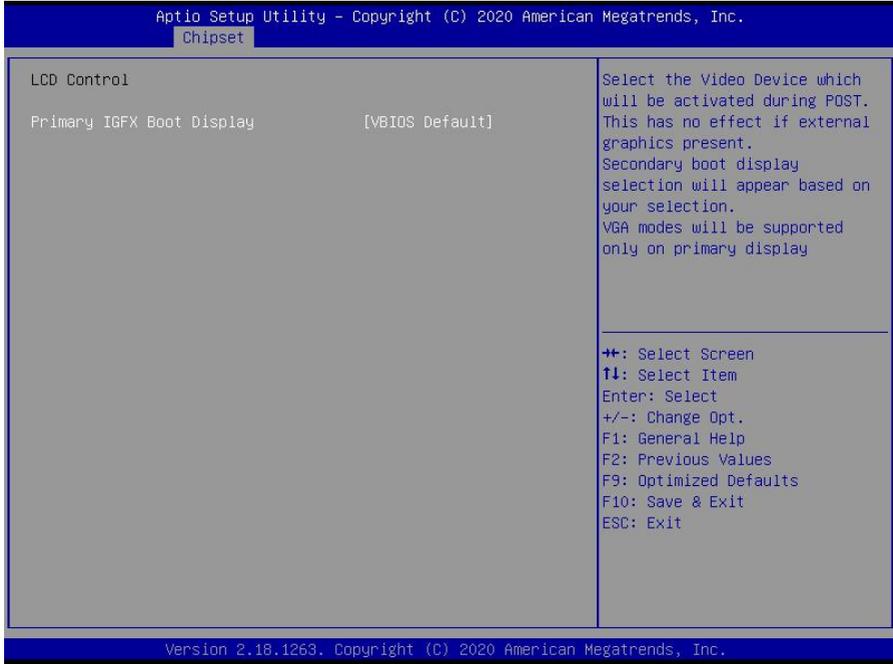
3.3.2 Graphics Configuration



LCD Control

此项为 LCD 屏控制设置

3.3.3 LCD Control



Primary IGFX Boot Display

此项为主显设置。

3.3.4 USB Configuration



XHCI Disable Compliance Mode

设置关闭 XHCI 兼容模式，选项有 FALSE(默认值)，TRUE。

XDCI Support

设置 XDCI 模式。

USB Port Disable Override

设置 USB 端口禁用功能。

3.3.5 PCH-IO Configuration



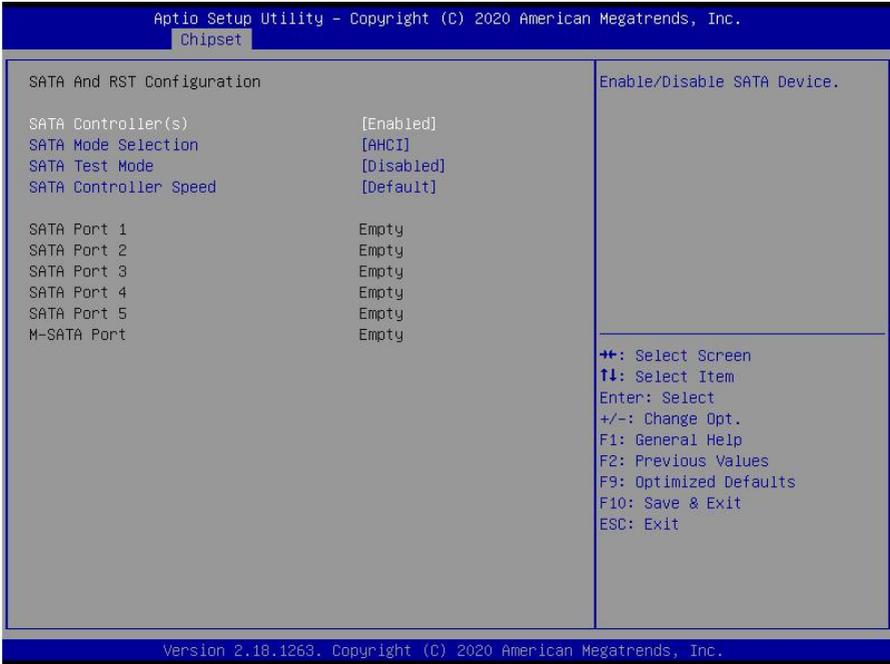
USB configuration

该项为 USB 设置

Restore AC Power Loss

该项用于设置加电后的开机情况，选 Power Off 则加电后需按下电源键才能开机，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。

3.3.6 SATA And RST Configuration



Serial-ATA Controller(S)

此项用以设置启用或禁用 SATA 控制器，设置值有[Disabled]，[Enhanced]，[Compatible]。

SATA Mode selection

此项是用来设置 SATA 配置模式，设置有[AHCI]，[RAID]。

SATA Test Mode

此项为 SATA 测试模式，设置有[Disabled]。

SATA Controller Speed

此项为 SATA 控制器速度选择。

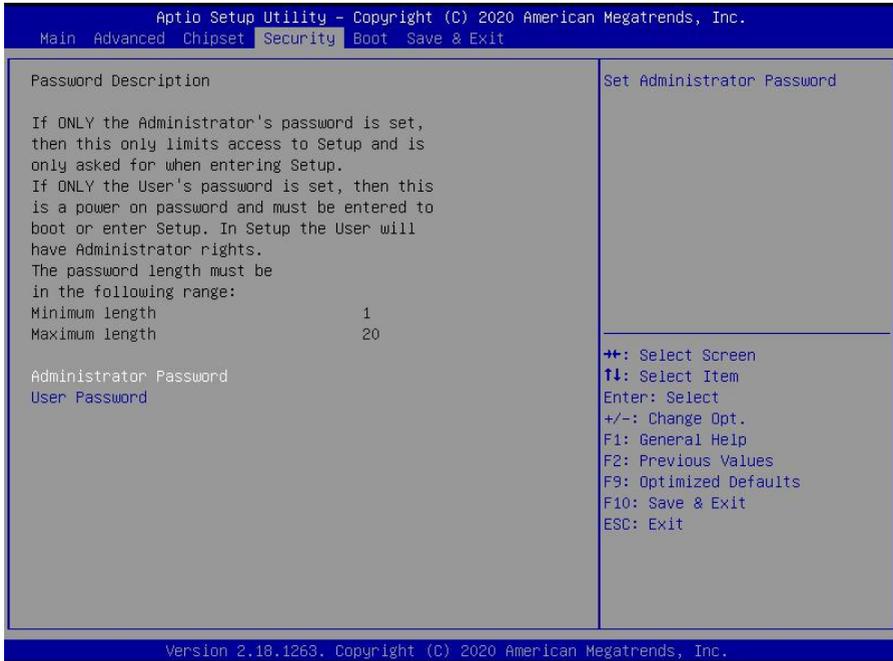
SATA Port 1/2/3/4/5/6

显示当前SATA Port 1/2/3/4/5的状态。

M-SATA Port

显示当前M-SATA Port的状态。

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。

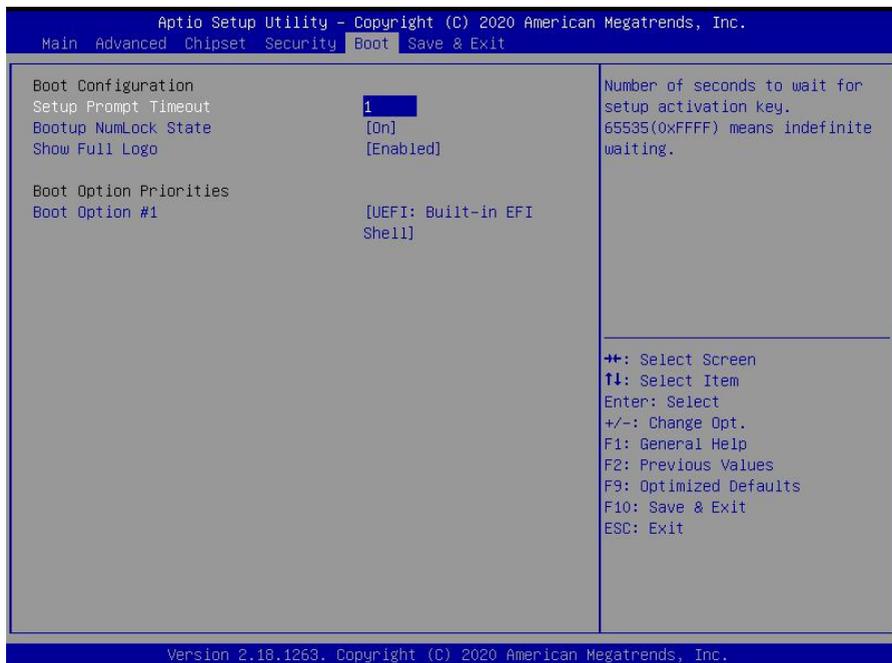
Administrator Password

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



Setup Prompt Timeout

按 Setup 快捷键的等待时间。如果在设置时间内没有按 Setup 快捷键就继续启动。

Bootup NumLock State

此功能允许在系统上电至 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。

Show Full Logo

开机画面控制选项。默认值[Enabled]，显示开机画面。

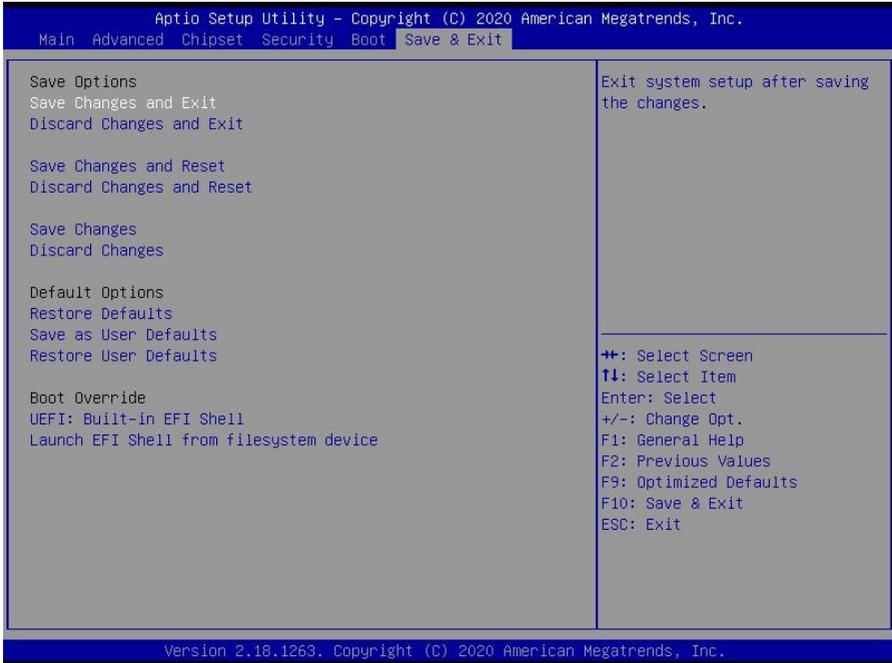
Boot Option Priorities

系统将按照设定好的顺序来检测设备，直到找到一个能启动的设备，然后从这个设备启动。启动选项中#1 是最优先的启动设备。

Hard Drive BBS Priorities

该项里包含有可以作为启动设备的硬盘，如果有多个硬盘，应在该项里选择这些硬盘的优先顺序，最优先的硬盘会显示在 Boot Option #1 里。

3.6 Save&Exit 菜单



Save Changes and Exit

保存 BIOS 设置并退出设置界面，继续启动计算机。

Discard Changes and Exit

放弃更改并退出设置界面，继续启动计算机。

Save Changes and Reset

保存 BIOS 设置并退出设置界面，重新启动计算机。

Discard Changes and Reset

放弃更改并退出设置界面，重新启动计算机。

Save Changes

选择此项表示保存当前更改的设置。

Discard Changes

选择此项表示不保存当前更改的设置。

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 as User Defaults

此项表示保存为用户默认值

Restore User Defaults

此项表示为回复用户设置

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 (C)

我们可以操作端口来实现对看门狗的操作。在 C 语言下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;
Outputb(indexp,0x87);
Outputb(indexp,0x87); //unlock

Outputb(indexp,0x07);
Outputb(datap,0x07);
Outputb(indexp,0x30);
Outputb(datap,0x01); //enable logical device

Outputb(indexp,0xf6);
Outputb(datap,0x05); //set 5seconds
Outputb(indexp,0xfa);
Temp=Inportb(datap)|0x01;//WDOUT_EN
Outputb(datap,temp);
Outputb(indexp,0xf5);
Temp=Inportb(datap)|0x60;//WD_EN
Outputb(datap,temp);

Outputb(indexp,0xaa); //lock
}
```

如果发生了系统死机情况，通过看门狗功能使系统自动重启。

附二：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。

Windows 98/98SE, Windows 2000和Windows ME全部都支持此规范, 让用户能灵活管理系统的电能。

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。

LAN

局域网接口。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。

附三：驱动程序安装

请按以下方法安装驱动程序：

- 1.将主板自带的驱动程序光盘放入光驱中，会自动弹出对话框“华北工控 Drivers Installer”；
- 2.找到对应的主板名称，点击进入驱动程序列表界面；
- 3.找到与系统相对应的驱动列表，逐一点击各个驱动，进行安装；
- 4.驱动程序全部安装完成后，用户可以到设备管理器中查看设备已作用。

注意：安装驱动程序过程中提示重启时，请按照系统提示要求进行系统重新启动操作。



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

