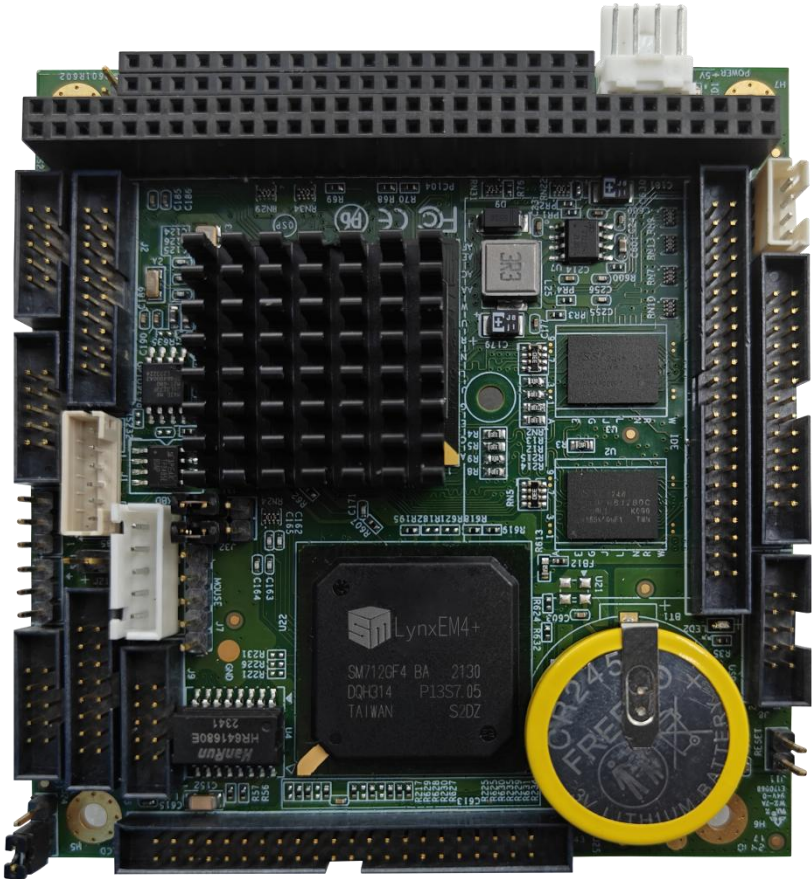




产品用户手册



文档信息

关键词	工控主板，PC104，接口，设置
概要	本文描述 PCM-3594 工控主板的功能和使用方法





修改历史

版本号	日期	描述





版权声明

本手册的版权归深圳市深蓝宇科技有限公司所有，并保留所有的权利。本公司保留随时更改本手册的权利，恕不另行通知。

本手册的任何一部分未经过本公司明确的书面授权，任何其他公司或个人均不允许以商业获利目的来复制、抄袭、翻译或者传播本手册。

订购产品前，请向本公司详细了解产品性能是否符合您的要求。产品可能并不完全符合本手册所描述的功能，客户可根据需要增加产品的功能，具体情况请跟本公司的技术员或业务员联系。

本手册提供的资料力求准确和可靠。但本公司对侵权使用本手册而造成后果不承担任何法律责任。

产品质量保证

从购买之日起，深蓝宇为原购买商提供一年的产品质量保证。但对那些未经授权的维修人员维修过的产品不予提供质量保证。深蓝宇对于不正确的使用、灾难、错误安装产生的问题有免责权利。

如果深蓝宇产品出现故障，在质保期内我们提供免费维修或更换服务 **“产品上的 S/N 条码不能损坏或撕毁否则无法保修”**。对于出保产品，我们将会酌情收取材料费、人工服务费用。请联系相关销售人员了解详细情况。

如果您认为您购买的产品出现了故障，请遵循以下步骤：

1. 收集您所遇到的问题信息(例如 CPU、内存、硬盘、网络等硬件资源的占用情况，系统、应用软件、驱动等软件报错与显示屏提示的任何异常现象都记录或拍图)，再反馈我司 FAE 或对应商务人员
2. 线上或电话给我们的 FAE 或对应的商务人员协助您处理。
3. 参考产品手册与相关的 FAQ 资料。
4. 把相关的 SN 码写在外包装上，并将其运送给我司相关人员。

符合性声明

FCC B级

根据 FCC 规则第 15 条，本设备已经通过检测认证，符合 B 级数字设备标准。这些限制旨在为居住环境下的系统操作提供合理保护，使其免受有害干扰。





技术支持与服务

1. 用户若需技术支持，请与业务员或技术员联系。进行技术咨询前，用户须将下面各项产品信息收集完整：
 - 产品名称及序列号；
 - 外围附加设备的描述；
 - 用户软件的描述（操作系统、版本、应用软件等）；
 - 产品所出现问题的完整描述；
 - 每条错误信息的完整内容；

参考文档

有关该产品的文档资料见如下列表，请在使用该产品之前对其进行阅读。

文档名称	文档目标	文档内容
用户手册	在使用产品之前必须要阅读	对产品的功能描述和相关设置说明





安全须知

在用户操作设备时为了安全起见，本文档中使用以下图标给用户提供更多的安全信息提示。

图标	描述
	警告：表示潜在的危险情况，如果不避免，将导致死亡、重伤或重大财产损失。
	危险：表示迫在眉睫的危险情况，如果不避免，将导致死亡、重伤或重大财产损失。
	提示：表示重要的信息提示。

安全指示

1. 在对本产品进行安装、接线、操作、检查前，应仔细阅读本手册及手册中介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。
2. 请妥善保管此用户手册供日后参考。
3. 对于使用电源线的设备，设备周围必须有容易接触到的电源插座。
4. 请在安装前确保设备放置在可靠的平面上，意外跌落可能会导致设备损坏。
5. 当您连接设备到电源插座上前，请确认电源插座的电压是否符合要求。
6. 请将电源线布置在人们不易绊到的位置，并不要在电源线覆盖任何杂物。
7. 请注意设备上的所有警告和注意标语。
8. 如果长时间不使用设备，请将其同电源插座断开，避免设备被超标的电压波动损坏。
9. 请不要让任何液体流入设备，以免引起火灾或者短路。
10. 为了确保您的安全，在打开设备之前，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作并请由经过认证的、具有充分电气知识的专业工程师来打开设备。
如遇下列情况，请由专业人员来维修：
 - 电源线或者插头损坏；
 - 设备内部有液体流入；
 - 设备无法正常工作，或您无法通过用户手册来使其正常工作；
 - 设备跌落或者损坏；
 - 设备有明显的外观破损；
11. 请不要把设备存储在超出我们建议的温度范围的环境，即不要低于 -40°C 或高于 80°C ，否则可能会损坏设备。





目录

第一章 产品规格	8
1.1. 产品简介	8
1.2. 产品特性	9
1.2.1. 一般特性	9
1.2.2. 显示	9
1.2.3. 以太网	9
1.3. 产品规格	10
1.4. 产品尺寸图	11
第二章 产品接口定义	12
2.1. 产品接口示意图及说明	12
2.2. 接口定义及说明	13
2.2.1. J12-PC/104	13
2.2.2. J10-电源接口	14
2.2.3. J32-COM1 模式转换	14
2.2.4. J31-COM2 模式转换	14
2.2.5. J14-COM1	15
2.2.6. J15-COM2 串口	15
2.2.7. J1-COM3,COM4 串口	15
2.2.8. J17-A-RS485	16
2.2.9. J16-B-RS485	16
2.2.10. SP1-蜂鸣器接口	16
2.2.11. J6-PS/2 键盘接口	16
2.2.12. J7-PS/2 鼠标接口	17
2.2.13. J3-IDE 接口	17
2.2.14. J30-VGA 接口	18
2.2.15. J25-LCD (液晶屏) 接口	18
2.2.16. J24-TFT LCD 接口, 电源 5V/3.3V 电压选择跳线	19
2.2.17. J2-GPIO 接口	19
2.2.18. J21-LVDS 接口	20
2.2.19. J9-网络接口	20
2.2.20. J20-USB1.1 接口 (USB3)	20
2.2.21. J8-USB2.0 接口 (USB1 和 USB2)	21
2.2.22. J4-打印口	21
第三章 系统硬件资源说明	22
3.1 存储器映射	22
3.2 I/O 映射	23
3.3 中断资源配置	25
3.4 DMA 资源	25
3.5 看门狗	26





3.6 板载 SPI FLASH	26
3.7 GPIO	26
3.8 PWM	26
3.9 IDE to SD 卡	26
第四章 LCD/CRT 支持规格	27
4.1. 目前支持的显示规格	27
4.2. 目前支持的 LVDS 平板显示屏	29
4.3 目前支持的 TFT 平板显示屏	30
第五章 BIOS 说明	31
5.1. BIOS 简介	31
5.2. 启动 BIOS 设置	31
5.3. BIOS 设置方法	31
5.4. BIOS 设置项	32
5.4.1. Main	33
5.4.2. Advanced	34
5.4.2.1. CPU Configuration	35
5.4.2.2. IDE Configuration	36
5.4.2.3. Remote Access Configuration	37
5.4.2.4. USB Configuration	38
5.4.3. PCIPnP	39
5.4.4. Boot	40
5.4.5. Security	41
5.4.6. Chipset	42
5.4.7. Exit	43
第六章 常规故障分析与解决	44
第七章 公司简介	45





第一章 产品规格

1.1. 产品简介

PCM-3594 是一款性价比极高、尺寸及其紧凑的嵌入式控制模块。在 PC104 规格的板子上实现了常用的工业计算机所需要功能。

PCM-3594 是一款低能耗的 x86 嵌入式主板, 专门为 PC-104 应用领域设计。CPU 采用 VORTEX86DX, 搭载外部显卡芯片 SM712, 整合了南北桥, 串/并口, 高速 USB2.0, IDE, 10M/100M 以太网。PCM-3594 支持 VGA, LCD, LVDS 显示, 开发人员可以很容易地连接显示器。

PCM-3594 以其良好的向下兼容性, 用户早期基于 x86 开发的应用程序无需修改即可使用。可广泛应用于各种嵌入式应用领域, 如数据采集, 工业自动化, 过程控制, 汽车控制, 定位, 智能车辆管理, 医疗设备, 人机界面, 机器人, 机械控制等更多的要求小体积, 低功耗和低成本的硬件与开放的行业标准, 如 PC/104 模块。





1.2. 产品特性

1.2.1. 一般特性

- **电源：** DC 5V 供电
- **CPU：** 采用 VORTEX86DX
- **显卡：** 搭载外部显卡芯片 SM712
- **串口：** 4* RS-232
- **USB：** 2*USB2.0; 1*USB1.1

1.2.2. 显示

- **显示：**
 - VGA 显示
 - LCD 显示
 - LVDS 显示

1.2.3. 以太网

- **接口：** 1*LAN
 - 速度：10/100 Mbps





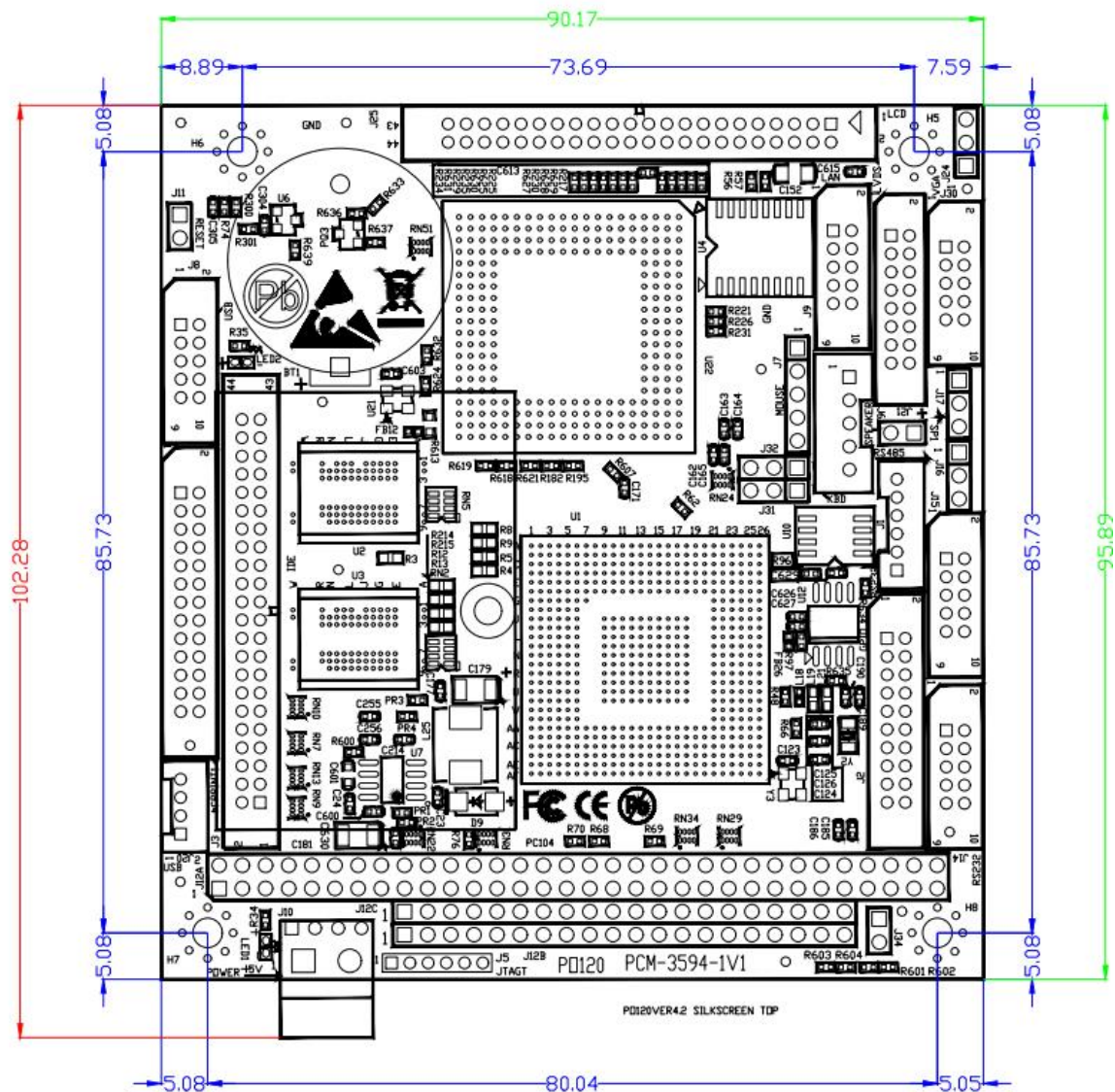
1.3. 产品规格

PCM-3594系列规格介绍		
	型号	PCM-3594-1V1
核心功能	处理器	VORTEX86DX, 双核处理器
	显卡	SM712
	内存	256MB
	操作系统	支持DOS6.22, DOS7.1, WinCE_60, Linux, WES2009, XP 等
显示功能	VGA	1*VGA
	LCD	1*LCD
	LVDS	1*LVDS
电源需求	外部输入	DC 5V/3A--电压/电流输入
	PC/104扩展设备时	DC 12V 输入
机器交互功能	PC104	1*标准PC104接口
	网口	10/100M 以太网接口
	串口I	1*9线 RS-232, COM1 接口
	串口II	1*9线 RS-232, COM2 接口
	串口III	2*3线 RS-232, COM3/COM4 接口
	串口IIII	2*RS-485, A-RS485 接口(与com1复用); B-RS485 接口(与com2复用);
	USB	2*USB2.0; 1*USB1.1
	GPIO	8*通用输入/输出, 3.3V
	IDE	1*IDE 接口
	打印口	1*LPT 标准并口
	鼠标接口	1*PS/2 鼠标接口
	键盘接口	1*PS/2 键盘接口
人机交互功能	警报	1*2Pin 2.54pitch 蜂鸣器接口
电气特征	工作温度	-20°C ~ 60°C (不含电子盘)
	存储温度	-40°C ~ 80°C (不含电子盘)
	工作湿度	5 % ~ 90%无冷凝 (不含电子盘)
结构	主板尺寸	长*宽*高=102.28mm*90.17mm*23.3mm (含电源座子、散热器)
	单板重量	约0.15kg
功耗	单板功耗	约3w~5w





1.4. 产品尺寸图



备注：蓝色线：螺丝孔间距

绿色线：PCB尺寸

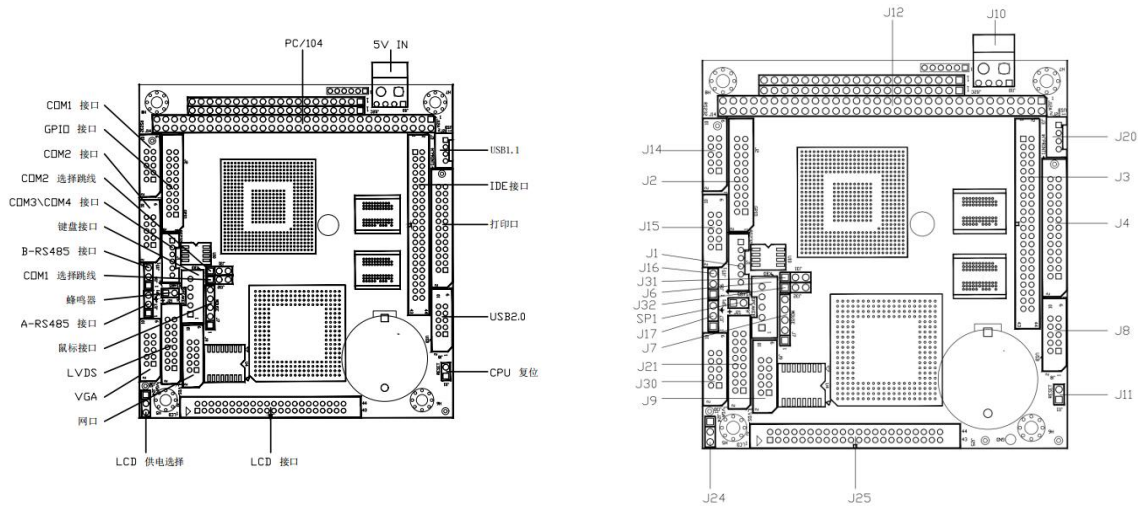
红色线：包括突出端子的最大尺寸





第二章 产品接口定义

2.1.产品接口示意图及说明



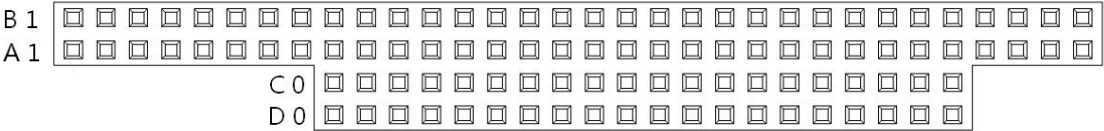
功 能	位 号	说 明
PC/104	J12	1 个 PC104 标准接口
5V IN	J10	1 个小 4P 定位弯针座_2.54mm
COM1 选择跳线	J32	1 个单排直针 2.0 间距_1*3Pin_针长 8.5mm
COM2 选择跳线	J31	1 个单排直针 2.0 间距_1*3Pin_针长 8.5mm
COM1 接口(9 线串口)	J14	1 个筒牛座 2*5Pin_2.0mm
COM2 接口(9 线串口)	J15	1 个筒牛座 2*5Pin_2.0mm
COM3\COM4 接口(两个 3 线串口)	J1	1 个直插 wafer 座_直针米色_2.0PH-1*6Pin
A-RS485 接口	J17	1 个单排指针 2.54 间距_1*3Pin_针长 11mm
B-RS485 接口	J16	1 个单排指针 2.54 间距_1*3Pin_针长 11mm
蜂鸣器	SP1	1 个单排直针 2.54 间距_1*2_针长 11mm
键盘接口	J6	1 个 wafer 座_白色立式_1*5Pin_2.54mm
鼠标接口	J7	1 个单排直针 2.54 间距_1*5_针长 11mm
IDE 接口	J3	1 个筒牛座 2*22Pin_2.0mm
VGA	J30	1 个筒牛座 2*5Pin_2.0mm
LCD 接口	J25	1 个筒牛座 2*22Pin_2.0mm
LCD 供电选择	J24	1 个单排指针 2.54 间距_1*3Pin_针长 11mm
GPIO 接口	J2	1 个筒牛座 2*10Pin_2.0mm
LVDS	J21	1 个筒牛座 2*8Pin_2.0mm
网口	J9	1 个筒牛座 2*5Pin_2.0mm
USB 接口(USB3)	J20	1 个插件 wafer 座_1*4Pin-2.0mm
USB 接口(USB1 和 USB2)	J8	1 个筒牛座 2*5Pin_2.0mm
打印口	J4	1 个筒牛座 2*13Pin_2.0mm
CPU 复位 (短接时复位, 正常使用应悬空)	J11	1 个单排直针 2.54 间距_1*2_针长 11mm





2.2.接口定义及说明

2.2.1. J12-PC/104

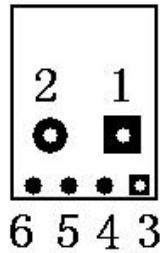


序号	Row A	Row B	Row C	Row D
1	IOCHCHK	GND	GND	GND
2	SD7	RESETDRV	SBHE	MEMCS16
3	SD6	+5V	LA23	IOCS16
4	SD5	IRQ9	LA22	IRQ10
5	SD4	-5V	LA21	IRQ11
6	SD3	DRQ2	LA20	IRQ12
7	SD2	-12V	LA19	IRQ15
8	SD1	ZWS	LA18	IRQ14
9	SD0	+12V	LA17	DACK0
10	IOCHRDY	GND	MEMR	DRQ0
11	AEN	SMEMW	MEMW	DACK5
12	SA19	SMEMR	SD8	DRQ5
13	SA18	IOW	SD9	DACK6
14	SA17	IOR	SD10	DRQ6
15	SA16	DACK3	SD11	DACK7
16	SA15	DRQ3	SD12	DRQ7
17	SA14	DACK1	SD13	+5V
18	SA13	DRQ1	SD14	MASTER
19	SA12	REFRESH	SD15	GND
20	SA11	SYSCLK	/	GND
21	SA10	IRQ7		
22	SA9	IRQ6		
23	SA8	IRQ5		
24	SA7	IRQ4		
25	SA6	IRQ3		
26	SA5	DACK2		
27	SA4	TC		
28	SA3	BALE		
29	SA2	+5V		
30	SA1	ISA_OSC		
31	SA0	GND		
32	GND	GND		





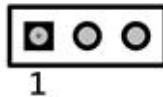
2.2.2. J10-电源接口



引脚	定义	引脚	定义
1	+5V	2	GND
3	+12V	4	GND
5	GND	6	+5V

注：12V 只在接+12V 供电的 PC/104 扩展设备时需要，PCM-3594 不使用

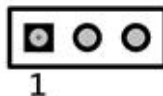
2.2.3. J32-COM1模式转换



COM1 口可以通过 J32 设置为 RS-232 或 RS-485 ， J32 的引脚定义如下表所示。

J32引脚	功能描述	备注
2-3 Closed	Com2-RS232	默认232
1-2 Closed	A-RS485	/

2.2.4. J31-COM2模式转换



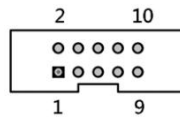
COM2 口可以通过 J31 设置为 RS-232 或 RS-485 ， J31 的引脚定义如下表所示。

J31引脚	功能描述	备注
2-3 Closed	Com2-RS232	默认232
1-2 Closed	B-RS485	/





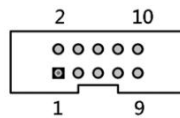
2.2.5. J14-COM1



COM1串口支持RS-232, TTL两种电平信号, 出厂默认为RS-232电平, 用户如果需要使用TTL电平信号请在订货时注明需求。

引脚	定义	引脚	定义
1	DCD	2	RXD
3	TXD	4	DTR
5	GND	6	DSR
7	RTS	8	CTS
9	RI	10	+5V

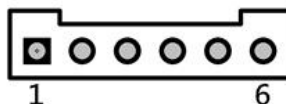
2.2.6. J15-COM2串口



COM1, COM2串口支持RS-232, TTL两种电平信号, 出厂默认为RS-232电平, 用户如果需要使用TTL电平信号请在订货时注明需求。

引脚	定义	引脚	定义
1	DCD	2	RXD
3	TXD	4	DTR
5	GND	6	DSR
7	RTS	8	CTS
9	RI	10	+5V

2.2.7. J1-COM3,COM4串口



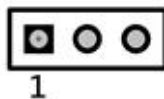
COM3, COM4串口支持RS-232, TTL两种电平信号, 出厂默认为RS-232电平, 用户如果需要使用TTL电平信号请在订货时注明需求。

引脚	定义	引脚	定义
1	RX3	2	TX3
3	GND	4	GND
5	RX4	6	TX4



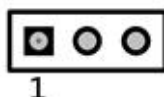


2.2.8. J17-A-RS485



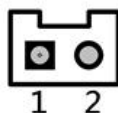
引脚	定义	说明	备注
1	A	A为正信号	与COM1复用
2	B	B为负信号	
3	GND		

2.2.9. J16-B-RS485



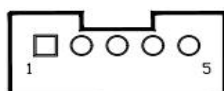
引脚	定义	说明	备注
1	A	A为正信号	与COM2复用
2	B	B为负信号	
3	GND		

2.2.10. SP1-蜂鸣器接口



引脚	定义	说明
1	+5V	接扬声器正端
2	GND	接扬声器负端

2.2.11. J6-PS/2键盘接口



引脚	定义	引脚	定义
1	KB_CLK	2	KB_DATA
3	NC	4	GND
5	+5V		



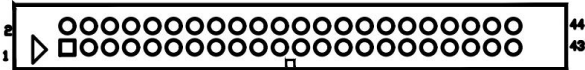


2.2.12. J7-PS/2鼠标接口



引脚	定义	引脚	定义
1	MOUSE CLK	2	MOUSE DATA
3	NC	4	GND
5	+5V		

2.2.13. J3-IDE接口

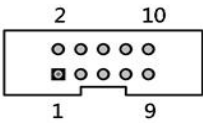


引脚	定义	引脚	定义
1	IDE_RST	2	GND
3	IDE_D7	4	IDE_D8
5	IDE_D6	6	IDE_D9
7	IDE_D5	8	IDE_D10
9	IDE_D4	10	IDE_D11
11	IDE_D3	12	IDE_D12
13	IDE_D2	14	IDE_D13
15	IDE_D1	16	IDE_D14
17	IDE_D0	18	IDE_D15
19	GND	20	/
21	IDE_REQ	22	GND
23	IDE_IOW	24	GND
25	IDE_IOR	26	GND
27	IDE_RDY	28	GND
29	IDE_ACK	30	GND
31	IDE_INT	32	GND
33	IDE_SA1	34	IDE_CBLID
35	IDE_SA0	36	IDE_SA2
37	IDE_CS0	38	IDE_CSQ
39	ACTIVE	40	GND
41	+5V	42	+5V
43	GND	44	GND



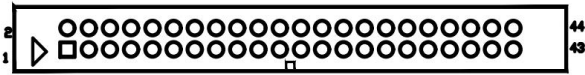


2.2.14. J30-VGA接口



引脚	定义	引脚	定义
1	VGA_R	2	GND
3	VGA_G	4	GND
5	VGA_B	6	NC
7	GND	8	LCD_H
9	GND	10	LCD_V

2.2.15. J25-LCD（液晶屏）接口

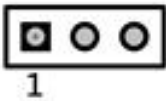


引脚	定义	引脚	定义
1	+Vdd	2	+Vdd
3	TFT_G2	4	TFT_G3
5	TFT_G4	6	TFT_G5
7	/	8	/
9	TFT_R0	10	TFT_R1
11	TFT_R2	12	TFT_R3
13	TFT_R4	14	TFT_R5
15	GND	16	/
17	/	18	/
19	/	20	GND
21	/	22	/
23	TFT_B0	24	TFT_B1
25	TFT_B2	26	TFT_B3
27	TFT_B4	28	TFT_B5
29	/	30	/
31	TFT_G0	32	TFT_G1
33	GND	34	GND
35	/	36	TFT_CLK
37	/	38	TFT_MODE
39	/	40	TFT_H
41	/	42	TFT_V
43	TFT_BACKL	44	LVDDEN



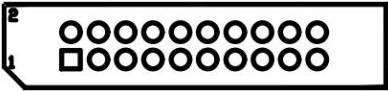


2.2.16. J24-TFT LCD接口，电源5V/3.3V电压选择跳线



JP3	功能	说明
2-3 Closed	LCD 电源 Vdd3.3V	默认3.3V
1-2 Closed	LCD 电源 Vdd5V	/

2.2.17. J2-GPIO接口

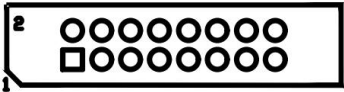


引脚	定义	引脚	定义
1	STB-	2	PD0
3	PD1	4	PD2
5	PD3	6	PD4
7	PD5	8	PD6
9	PD7	10	ACK-
11	BUSY	12	PE
13	SLCT	14	AFD-
15	ERR-	16	INIT-
17	SLIN-	18	GND
19	GND	20	GND



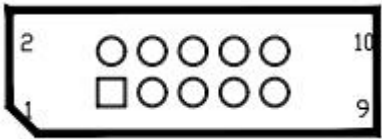


2.2.18. J21-LVDS接口



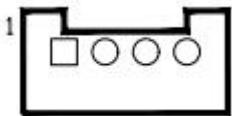
引脚	定义	引脚	定义
1	+Vdd	2	+Vdd
3	GND	4	GND
5	RxIN0+	6	RxIN0-
7	RxIN1-	8	GND
9	GND	10	RxIN1+
11	RxIN2+	12	RxIN2-
13	RxCLKIN-	14	GND
15	GND	16	RxCLKIN+

2.2.19. J9-网络接口



引脚	定义	引脚	定义
1	DUPLEX	2	+5V
3	+5V	4	LINK/ACTIVE
5	ARX+	6	ARX-
7	ATX+	8	ATX-
9	GND	10	GND

2.2.20. J20-USB1.1接口 (USB3)

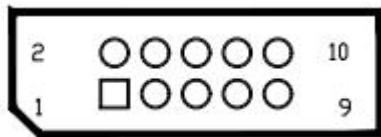


引脚	定义	引脚	定义
1	+5V	2	DATA+
3	DATA-	4	GND





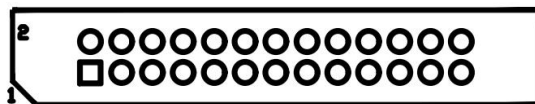
2.2.21. J8-USB2.0接口 (USB1和USB2)



引脚	定义	引脚	定义
1	+5V	2	+5V
3	DATA-	4	DATA-
5	DATA+	6	DATA+
7	GND	8	GND
9	GGND	10	GGND

注：GGND 为外壳地，此两个 USB 为 usb2.0

2.2.22. J4-打印口



引脚	定义	引脚	定义
1	STB-	2	PD0
3	PD1	4	PD2
5	PD3	6	PD4
7	PD5	8	PD6
9	PD7	10	ACK-
11	BUSY	12	PE
13	SLCT	14	AFD-
15	ERR-	16	INIT-
17	SLIN-	18	GND
19	GND	20	GND
21	GND	22	GND
23	GND	24	GND
25	GND	26	GND





第三章 系统硬件资源说明

3.1 存储器映射

Memory Mapping		
Address	Description	Usage
0000:0000-9000:FFFF	System RAM	*
A000:0000-A000:FFFF	EGA/VGA Video Memory	*
B000:0000-B000:7FFF	MDA RAM, Hercules graphics display RAM	*
B000:8000-B000:FFFF	CGA display RAM	*
C000:0000-C000:7FFF	EGA/VGA BIOS ROM	*
C000:8000-C000:FFFF	Boot ROM enable.	*
D000:0000-D700:FFFF	Expansion ROM space.	
D800:0000-DB00:FFFF	SPI FLASH Emulation Floppy A Enable	
DC00:0000-DF00:FFFF	Expansion ROM space.	
E000:0000-E000:FFFF	USB Legacy SCSI ROM space.	*
F000:0000-F000:FFFF	Motherboard BIOS	*





3.2 I/O映射

I/O Mapping		
I/O Address	Owner	Usage
0000h - 000Fh	DMA 8237-1	*
0010h - 0017h	COM 9	*
0018h - 001Fh	Empty	
0020h - 0021h	PIC 8259-1	*
0022h - 0023h	6117D configuration port	*
0024h - 002Dh	Empty	
002Eh - 002Fh	Forward to LPC BUS	*
0030h - 003Fh	Empty	
0040h - 0043h	Timer counter 8254	*
0044h - 0047h	Empty	
0048h - 004Bh	PWM counter 8254	*
004Ch - 004Dh	Empty	
004Eh - 004Fh	Forward to LPC BUS	*
0050h - 005Fh	Empty	
0060h	Keyboard data port	*
0061h	Port B + NMI control port	*
0062h - 0063h	8051 download 4K address counter	*
0064h	Keyboard status port	*
0065h	WatchDog0 reload counter	*
0066h	8051 download 8bit data port	*
0067h	WatchDog1 reload counter	*





0068h - 006Dh	WatchDog1 control register	*
006Eh - 006Fh	Empty	
0070h - 0071h	CMOS RAM port	*
0072h - 0075h	MTBF counter	*
0076h - 0077h	Empty	
0078h - 007Ch	GPIO port 0,1,2,3,4 default setup	*
007Dh - 007Fh	Empty	
0080h - 008Fh	DMA page register	*
0090h - 0091h	Empty	
0092h	System control register	*
0093h - 0097h	Empty	
0098h - 009Ch	GPIO direction control	*
00A0h - 00A1h	PIC 8259-2	*
00A2h - 00BFh	Empty	
00C0h - 00DFh	DMA 8237-2	*
00E0h - 00FFh	Empty	
0100h - 0101h	GPCS1 default setting address	*
0170h - 0177h	IDE1 (IRQ 15)	
01F0h - 01F7h	IDE0 (IRQ 14)	*
0220h - 0227h	COM8 Forward to LPC BUS	
0228h - 022Fh	COM7 Forward to LPC BUS	
0238h - 023Fh	COM6 Forward to LPC BUS	
0278h - 027Fh	Printer port (IRQ 7, DMA 0)	*
02E8h - 02EFh	COM4 (IRQ 11)	*
02F8h - 02FFh	COM2 (IRQ 3)	*
0338h - 033Fh	COM5 Forward to LPC BUS	
0376h	IDE1 ATAPI device control write only register	*
03E8h - 03EFh	COM3 (IRQ 10)	*
03F0h - 03F7h	Floppy Disk (IRQ 6, DMA 2)	
03F6h	IDE0 ATAPI device control write only register	*
03F8h - 03FFh	COM1 (IRQ 4)	*
0480h - 048Fh	DMA High page register	*
0490h - 0499h	Instruction counter register	*
04D0h - 04D1h	8259 Edge,/ level control register	*
0CF8h - 0CFFh	PCI configuration port	*
D400h - D4FFh	on board LAN	*
FC00h - FC05h	SPI Flash BIOS control register	*
FC08h - FC0Dh	External SPI BUS control register (output pin configurable GPIO3[0-3])	*





3.3 中断资源配置

IRQ Mapping		
IRQ#	Description	Usage
IRQ0	System Timer	*
IRQ1	Keyboard Controller	*
IRQ2	Cascade for IRQ8 - 15	
IRQ3	Serial Port 2	*
IRQ4	Serial Port 1	*
IRQ5	USB	*
IRQ6	Ethernet 10/100M LAN	*
IRQ7	Parallel Port	*
IRQ8	Real Time Clock	*
IRQ9	Serial Port 9	*
IRQ10	Serial Port 3	*
IRQ11	Serial Port 4	*
IRQ12	Mouse	*
IRQ13	Math Coprocessor	*
IRQ14	Hard Disk Controller#1	*
IRQ15	USB	*

3.4 DMA资源

DMA Mapping		
DMA#	Description	Usage
DMA0		
DMA1		
DMA2	Floppy Disk Controller	
DMA3		
DMA5		
DMA6		
DMA7		





3.5 看门狗

VortexDX86 内置了两路看门狗, 其中 WDT0 兼容 M6117D。可以在系统 BIOS 里面设置具体参数。另外, 我们提供 DOS, Linux and WinCE 下例子应用程序。

3.6 板载SPI FLASH

SPI (串行外设接口) 闪存提供了许多好处, 包括: 减少控制器引脚, 体积更小, 更简单的电路板, 降低开关噪声, 低功耗, 并降低系统成本。

格式化 SPI 闪存 (作为启动系统或作为软盘 A: 或 B:) 步骤:

- 1) 在 BIOS 设置里把 SPI FLASH 设置为 enable;
- 2) 通过 USB 或 IDE 启动到 DOS6.22, X-DOS, DR-DOS 或 FreeDOS;
- 3) Format A:|B:

3.7 GPIO

所有的 GPIO 引脚是独立的, 可在系统 BIOS 里配置为输入或输出, 带或不带 pull-up/pull-down 电阻。

3.8 PWM

脉冲宽度调制 (PWM) 信号主要应用于控制电动机的速度, D 类音频放大器的音量控制或光源的亮度控制等许多其他电力电子应用。

Vortex86DX 的 SoC 集成 32 通道的 PWM 接口, 我们提供了 PWM 的示例代码。

3.9 IDE to SD卡

目前 SD 卡的应用越来越广泛, 我们将提供 IDE 到 SD 的适配器, 可方便读取 SD 卡内容。





第四章 LCD/CRT 支持规格

4.1. 目前支持的显示规格

Standard VGA Modes (CRT, DVO)

MODE	TYPE	DISPLAY SIZE	COLORS SHADES	ALPHA FORMAT	BUFFER START	BOX SIZE	MAX. PAGES	CRT/DVO/ Mirror
0	A/N	320x200	16	40x25	B800	8x8	8	CRT/DVO/ Mirror
0*	A/N	320x350	16	40x25	B800	8x14	8	CRT/DVO/ Mirror
0+	A/N	360x400	16	40x25	B800	9x16	8	CRT/DVO/ Mirror
1	A/N	320x200	16	40x25	B800	8x8	8	CRT/DVO/ Mirror
1*	A/N	320x350	16	40x25	B800	8x14	8	CRT/DVO/ Mirror
1+	A/N	360x400	16	40x25	B800	9x16	8	CRT/DVO/ Mirror
2	A/N	640x200	16	80x25	B800	8x8	8	CRT/DVO/ Mirror
2*	A/N	640x350	16	80x25	B800	8x14	8	CRT/DVO/ Mirror
2+	A/N	720x400	16	80x25	B800	9x16	8	CRT/DVO/ Mirror
3	A/N	640x200	16	80x25	B800	8x8	8	CRT/DVO/ Mirror
3*	A/N	640x350	16	80x25	B800	8x14	8	CRT/DVO/ Mirror
3+	A/N	720x400	16	80x25	B800	9x16	8	CRT/DVO/ Mirror
4	APA	320x200	4	40x25	B800	8x8	1	CRT/DVO/ Mirror
5	APA	320x200	4	40x25	B800	8x8	1	CRT/DVO/ Mirror
6	APA	640x200	2	80x25	B800	8x8	1	CRT/DVO/ Mirror
7	A/N	720x350	4	80x25	B000	9x14	8	CRT/DVO/ Mirror
7+	A/N	720x400	4	80x25	B000	9x16	8	CRT/DVO/ Mirror
0D	APA	320x200	16	40x25	A000	8x8	8	CRT/DVO/ Mirror
0E	APA	640x200	16	80x25	A000	8x8	4	CRT/DVO/ Mirror
0F	APA	640x350	2	80x25	B000	8x14	2	CRT/DVO/ Mirror
10	APA	640x350	16	80x25	A000	8x14	2	CRT/DVO/ Mirror
11	APA	640x480	2	80x30	A000	8x16	1	CRT/DVO/ Mirror
12	APA	640x480	16	80x30	A000	8x16	1	CRT/DVO/ Mirror
13	APA	320x200	256	40x25	A000	8x8	1	CRT/DVO/ Mirror

Note: 1. A/N: Alpha/Numeric
2. APA: All Point Addressable (Graphics)





MODE	DISPLAY SIZE	COLORS SHADES	FRAME RATE.	H-SYNC.	VIDEO FREQ.	CRT/DVO/ Mirror
0	320x200	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
0*	320x350	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
0+	360x400	16	70	31.5 K	28.3 M	CRT/DVO/Mirror
1	320x200	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
1*	320x350	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
1+	360x400	16	70	31.5 K	28.3 M	CRT/DVO/Mirror
2	640x200	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
2*	640x350	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
2+	720x400	16	70	31.5 K	28.3 M	CRT/DVO/Mirror
3	640x200	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
3*	640x350	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
3+	720x400	16	70	31.5 K	28.3 M	CRT/DVO/Mirror
4	320x200	4	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
5	320x200	4	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
6	640x200	2	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
7*	720x350	4	70	31.5 K	28.3 M	CRT/DVO/Mirror
7+	720x400	4	70	31.5 K	28.3 M	CRT/DVO/Mirror
0D	320x200	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
0E	640x200	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
0F	640x350	2	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
10	640x350	16	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
11	640x480	2	60	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
12	640x480	16	60	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror
13	320x200	256	70	31.5 K	25.1 M	CRT/DVO/Mirror

Note: i – interlaced mode

n – Non-interlaced mode





嵌入式无风扇工控板

MODE	DCLK (HZ)	PAGE SIZE (BYTE)	BAND WIDTH (BYTE/S)	DRAM REQUIREMENT (BYTE)	DDRII BUS WIDTH REQUIRED	CRT/DVO/ MIRROR
640x480x8@60NI	25.1M	330K	25M	4M	4 bit	CRT/DVO/ Mirror
640x480x16@60NI	25.1M	600K	50M	4M	4 bit	CRT/DVO/ Mirror
800x600x8@60NI	40M	468K	40M	4M	4 bit	CRT/DVO/ Mirror
800x600x16@60NI	40M	938K	80M	4M	4 bit	CRT/DVO/ Mirror
1024x768x8@60NI	65M	0.768M	65M	4M	4 bit	CRT/DVO/ Mirror
1024x768x16@60NI	65M	1.536M	130M	4M	4 bit	CRT/DVO/ Mirror
1280x1024x8@85NI	157.5M	1.28M	157.5M	4M	4 bit	CRT/DVO/ Mirror
1280x1024x16@85NI	157.5M	2.56M	330M	4M	8 bit	CRT/DVO/ Mirror

4.2. 目前支持的LVDS平板显示屏

Size	Brand	Resolution	Model No.
3.5"	PVI	640x480	PD035VL1
5"	PVI	640x480	PD050VL1
6.5"	AUO	640x480	G065VN01
8.4"	AUO	800x600	G084SN03
8.9"	AUO	1024x600	A089SW01
8.9"	CPT	1024x600	CLAA089NA0ACW
10.4"	AUO	800x600	G104SN02
12.1"	AUO	800x600	G121SN01
15"	AUO	1024x768	G150XG01

Note: 可为客户定制 VBE 或驱动, 以支持列表外的显示屏





4.3 目前支持的TFT平板显示屏

Size	Brand	Resolution	Model No.
5.7"	Data image	320x240	FG050701DSSWBG01
5.7"	Optrex	320x240	55264GD057J-FW-ABN
5.7"	TOSHIBA	320x240	LTA057A343F
5.7"	Sharp	320x240 (QVGA / VGA)	LQ057Q3DC02
5.7"	Kyocera	320x240 (QVGA / VGA)	TCG057QV1AC-G10
5.7"	PVI	320x240 (QVGA / VGA)	PD057VU4 /U5
5.7"	Data image	640x480	FG050710DSSWJG01/DG01
5.7"	Ampire	640x480	AM-640480GTMQW-T00H
5.7"	Sharp	640x480	LQ057V3DG01
5.7"	CPT	640x480	CLAA057VA01
6.4"	LG-PHILIPS	640x480	LB064V02
6.4"	PVI	640x480	PD064VT2 /VT4 /VT5
7"	Data image	800x480	FG0700A0DSSWBG01
7"	LG-PHILIPS	800x480	LB070WV1
7"	HITACHI	800x480	TX18D57VM2BAA
7"	Samsung	800x480 (TFT 24bits)	LMS700KF05
7"	NEC	800x480	NL3224BC35-20
7"	PVI	800x480	PM070WL4
8"	Sharp	640x480	LQ080V3DG01
8"	AUO	800x600 (TFT 24bits)	A080SN01 V0
8.4"	Sharp	800x600	LQ084S3DG01
10.4"	PVI	640x480	PD104VT1/VT2
10.4"	Sharp	640x480	LQ104V1DG51/DG61
12.1"	NEC	800x600	NL8060BC31-01

Note: 可为客户定制 VBE 或驱动，以支持列表外的显示屏





第五章 BIOS 说明

5.1. BIOS简介

本部分描述如何运用 BIOS 配置程序设置您的系统。正确设置 BIOS 各项参数可使系统稳定可靠地工作, 同时也能提升系统的整体性能, 不恰当的甚至错误的 BIOS 参数设置则会使系统工作性能大为降低, 使系统工作不稳定甚至无法正常工作。

在系统后备电池失效、病毒破坏了 CMOS 数据程序、意外清除了 CMOS 参数等情况下, 常常会造成 CMOS 数据意外丢失。此时只能重新进入 BIOS 设置程序完成新的 CMOS 参数设置。

5.2. 启动BIOS设置

当系统接通电源, 正常开机后便可看见进入 BIOS 设置程序提示的信息。

Press to enter setup.

此时(其它时间无效)重复点击提示信息所指定的按键(通常为键)即可进入 BIOS 设置程序。

如果此提示信息已经消失, 但又需要重新进入 BIOS 设置系统, 则需要断电重启计算机或通过<Ctrl> + <Alt> + <Delete> 组合键重新加载系统, 根据上述提示信息重新进入BIOS 设置界面。

5.3. BIOS设置方法

通常情况下, 通过键盘上的方向键选择设置项选项卡, <Enter>键进入设置项, <F9>恢复默认设置, <F10>保存当前设置, <Esc>键退出设置项。详见下表。

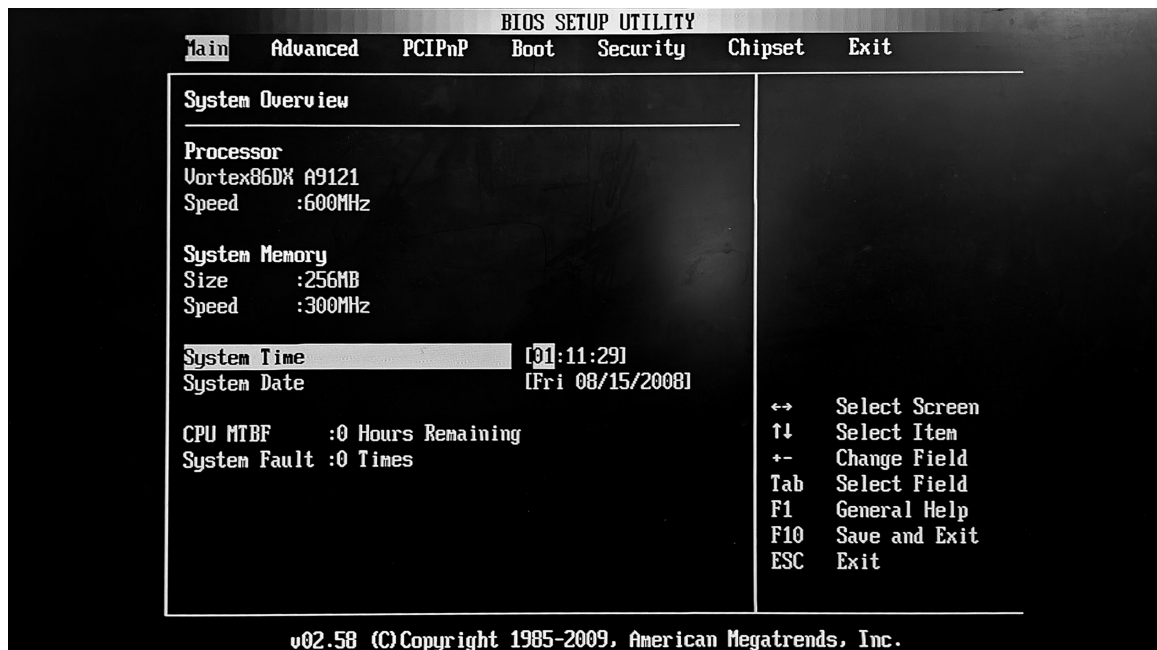
按键	功能描述
<↑>	向前移一项
<↓>	向后移一项
<←>	向左移一项(主菜单项)
<→>	向右移一项(主菜单项)
<Esc>	退出或返回主界面
<Enter>	进入选择项
< F3 >	设置软件备份
< F4 >	设置软件还原
< F9 >	恢复默认设置
< F10 >	保存当前设置





5.4. BIOS 设置项

因为 BIOS 程序会不时地更新，以下 BIOS 设置界面和描述仅供参考。



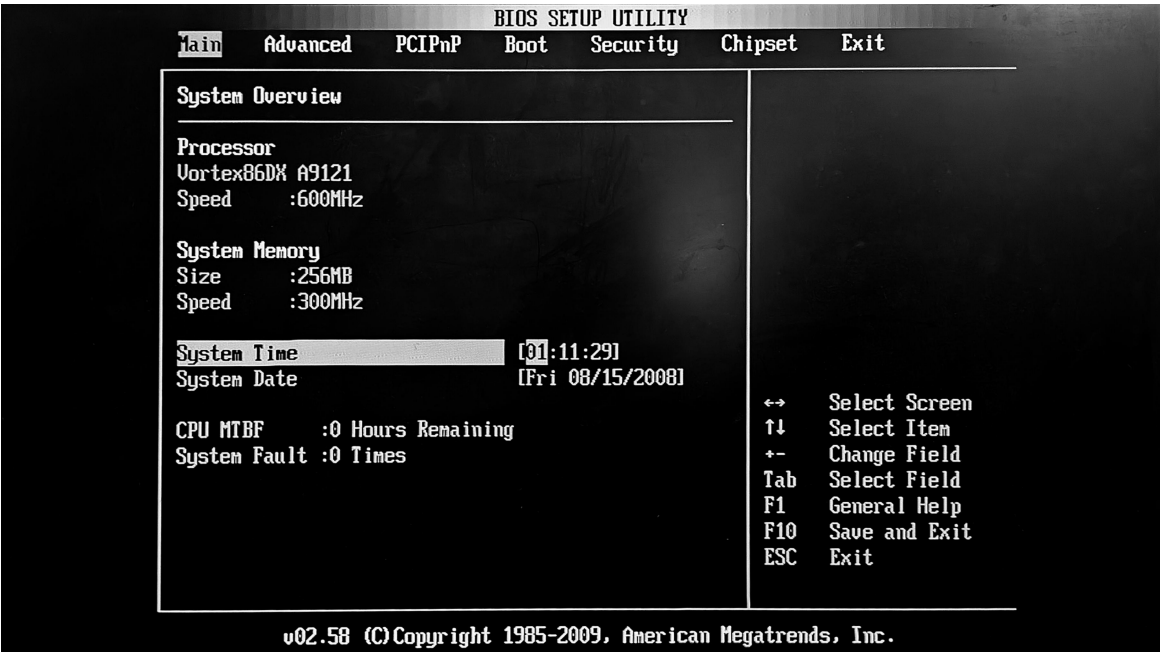
通过键盘上的<=>和<=>方向键可以切换如下菜单项：

- Main
 - 在该菜单中可以查看系统的基本配置信息，设定语言以及系统时间等。
- Advanced
 - 在该菜单中可以设定系统的具体功能。
- PCIPnP
 - 在该菜单中可以设定 PCI 总线系统和 PNP 特性的配置
- Boot
 - 在该菜单中可以设定系统的启动顺序。
- Security
 - 在该菜单中可以对系统设定密码保护等安全功能。
- Chipset
 - 在该菜单中可以对系统芯片组进行功能设定。
- Exit
 - 在该菜单中可以加载 或者保存设定值并且退出 BIOS 设定系统。





5.4.1. Main



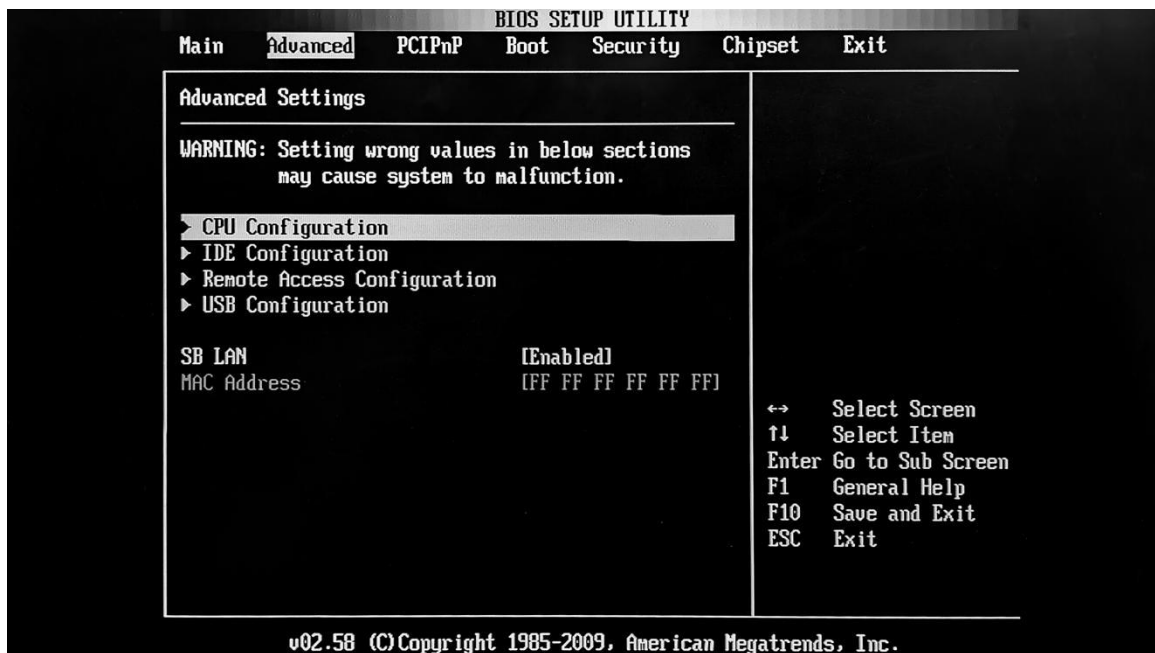
在该界面中主要用于确认系统的基本配置信息。





5.4.2. Advanced

在该菜单中设置系统的详细功能，可设置的功能项如下：



- CPU Configuration
 - 此项的主要功能是 CPU 的具体信息以及配置项等。
- IDE Configuration
 - 此项的主要功能是显示 IDE 的具体信息以及配置项等。
- Remote Access Configuration
 - 此项的主要功能是远程访问配置。
- USB Configuration
 - 此项的主要功能为 USB 配置。

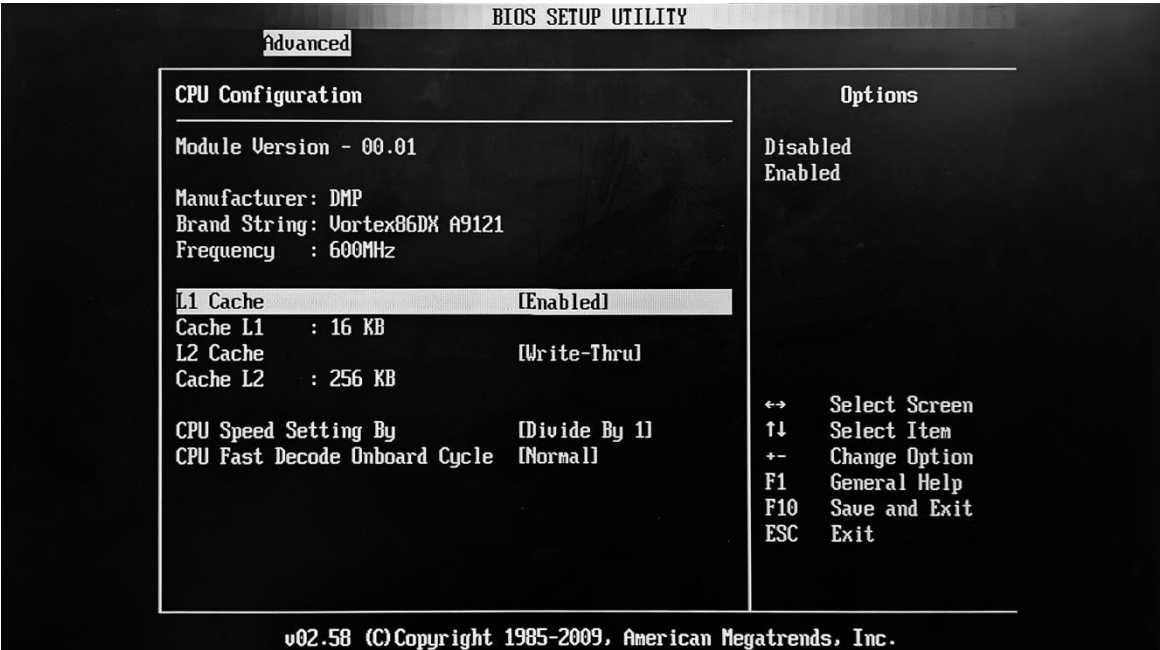


请在技术支持的指导下谨慎设置，若有设置不当，有可能会導致系统无法启动或者硬件被损坏！





5.4.2.1.CPU Configuration



项目	内容	描述
CPU Speed Setting By	Divide By 1	CPU 速度设置
CPU Fast Decode Onboard Cycle	Normal	CPU 快速解码板载周期





5.4.2.2. IDE Configuration

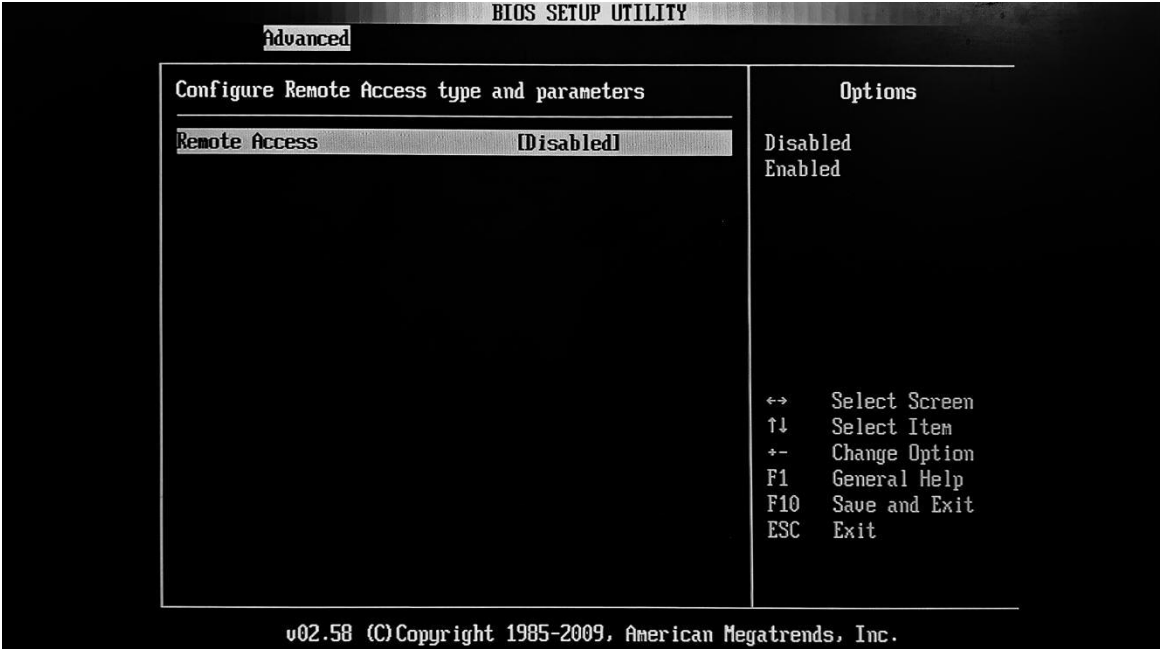


项目	内容	描述
Hard Disk Write Protect	Enable/Disable	硬盘写保护
IDE Detect Time Out (SEC)	-	IDE 设备启动检测超时
ATA (PI) 80Pin Cable Detection	Host & Device	侦测高密 ATA80 针缆
Hard Disk Delay	Enable/Disable	硬盘延迟
OnBoard IDE Operate Mode	Native Mode	IDE 设备操作模式
Primary IDE Pin Select	Parallel IDE	主要 IDE 设备引脚选择
Standard IDE Compatible	Enable/Disable	支持 IDE 兼容
IDE Compatible Selection	-	IDE 兼容选择





5.4.2.3. Remote Access Configuration

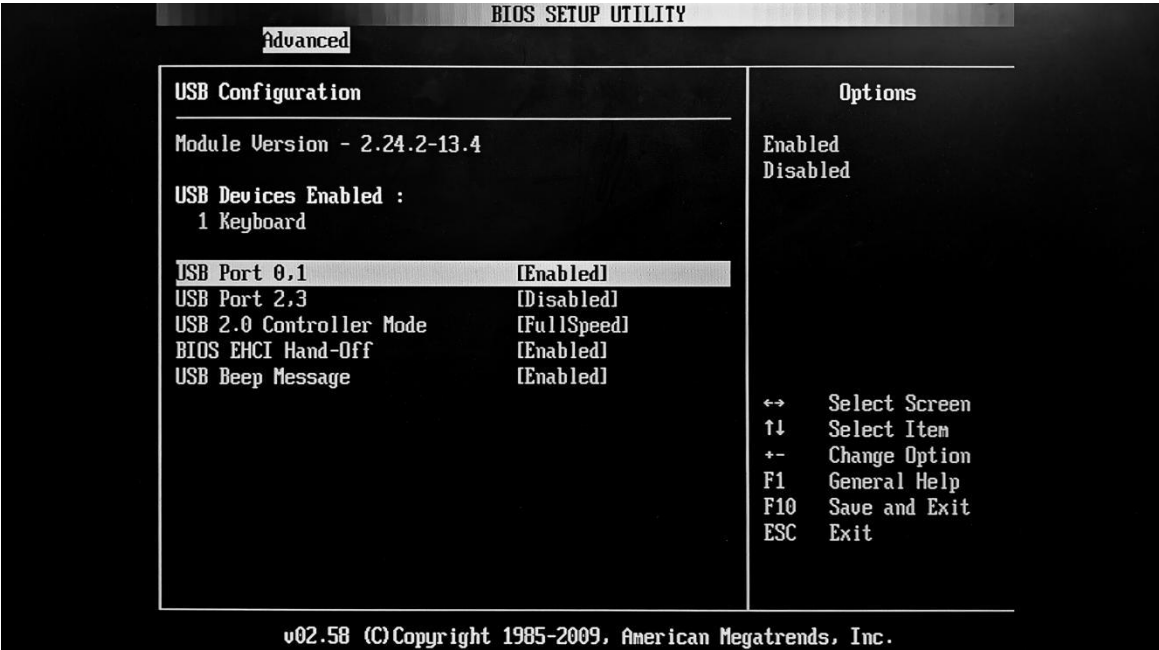


项目	内容	描述
Remote Access	Enable/Disable	远程访问





5.4.2.4. USB Configuration

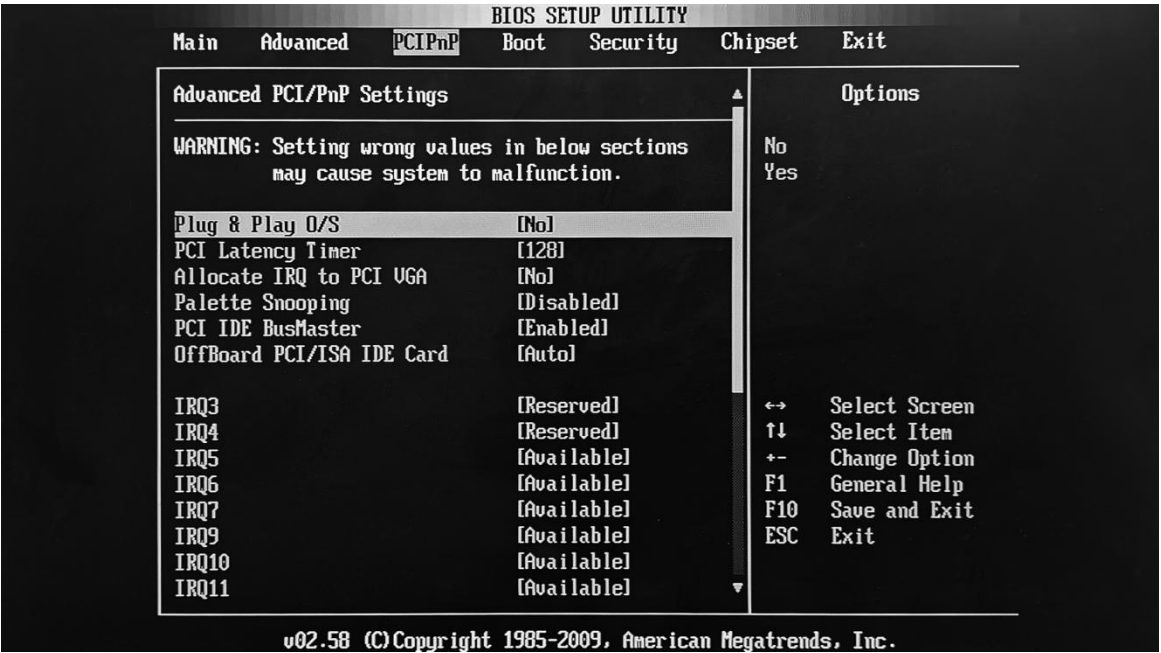


项目	内容	描述
USB Port 0,1	Enable/Disable	USB 端口 0, 1
USB Port 2,3	Enable/Disable	USB 端口 2, 3
USB 2.0 Controller Mode	-	USB2.0 控制模块
BIOS EHCI Hand-OFF	Enable/Disable	可扩展主机控制器接口配置
USB Beep Message	Enable/Disable	USB 设备枚举过程中的蜂鸣声





5.4.3. PCIPnP

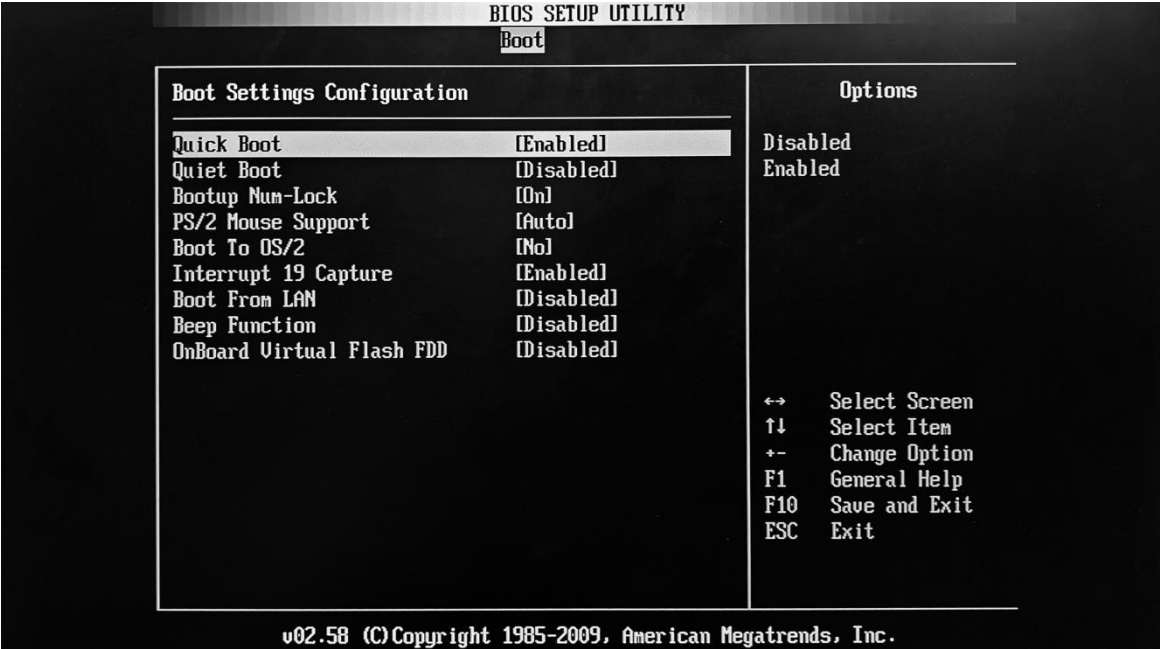


项目	内容	描述
Plug & Play O/S	YES/NO	即插即用操作系统
PCI Latency Timer	-	PCI 延迟时钟
Allocate IRQ to PCI VGA	YES/NO	自行指定 PCI 介面显示卡的 IRQ 中断位址
Palette Snooping	Enable/Disable	颜色矫正
PCI IDE BusMaster	Enable/Disable	PCIIDE 总线控制
OffBoard PCI/ISA IDE Card	Auto	设定 PCI/ISA IDE 卡





5.4.4. Boot

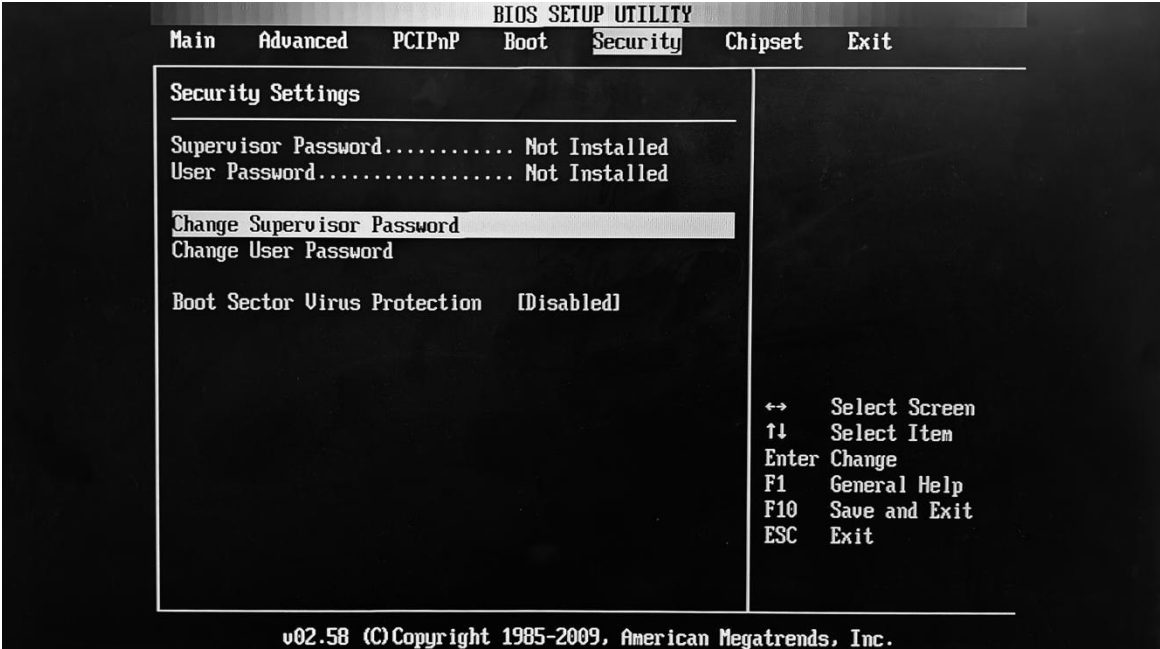


项目	内容	描述
Quick Boot	Enable/Disable	快速启动
Quiet Boot	Enable/Disable	静音开机
Bootup Num-Lock	OFF/NO	启动时数字键盘的状态
PS/2 Mouse Support	Auto	支持 PS/2 鼠标
Boot To OS/2	YES/NO	启动 OS/2
Interrupt 19 Capture	Enable/Disable	中断 19 捕获
Boot From LAN	Enable/Disable	启动网络
Beep Function	Enable/Disable	蜂鸣器功能
OnBoard Virtual Flash FDD	Enable/Disable	虚拟闪存软盘





5.4.5. Security

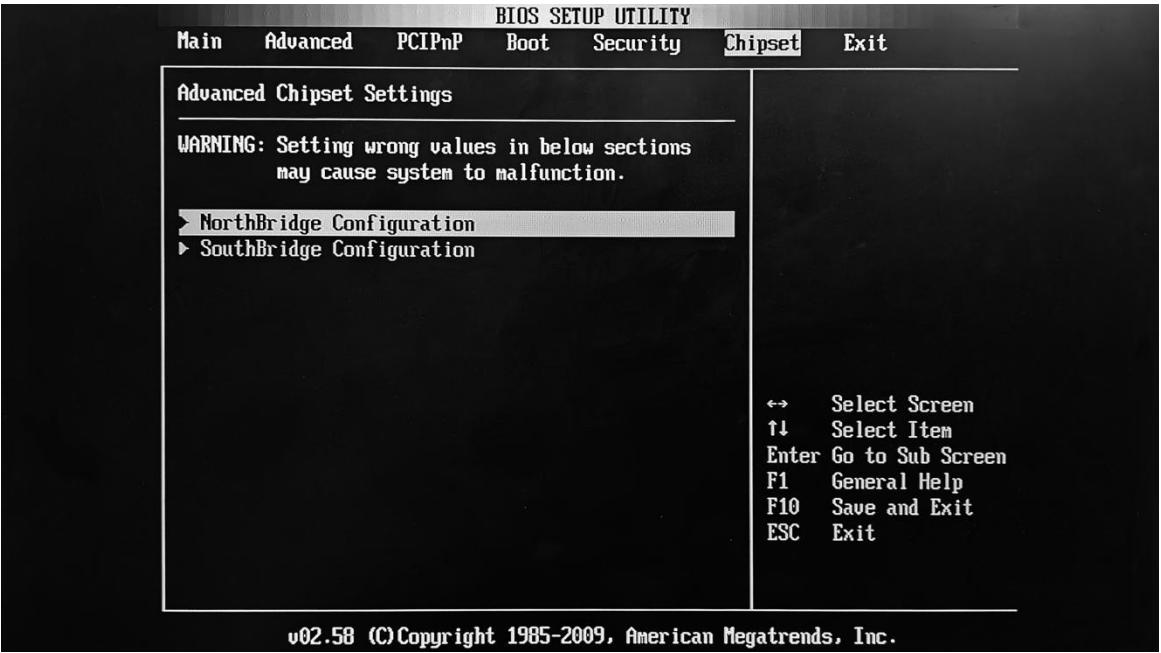


项目	内容	描述
Boot Sector Virus Protection	Enable/Disable	防病毒功能





5.4.6. Chipset

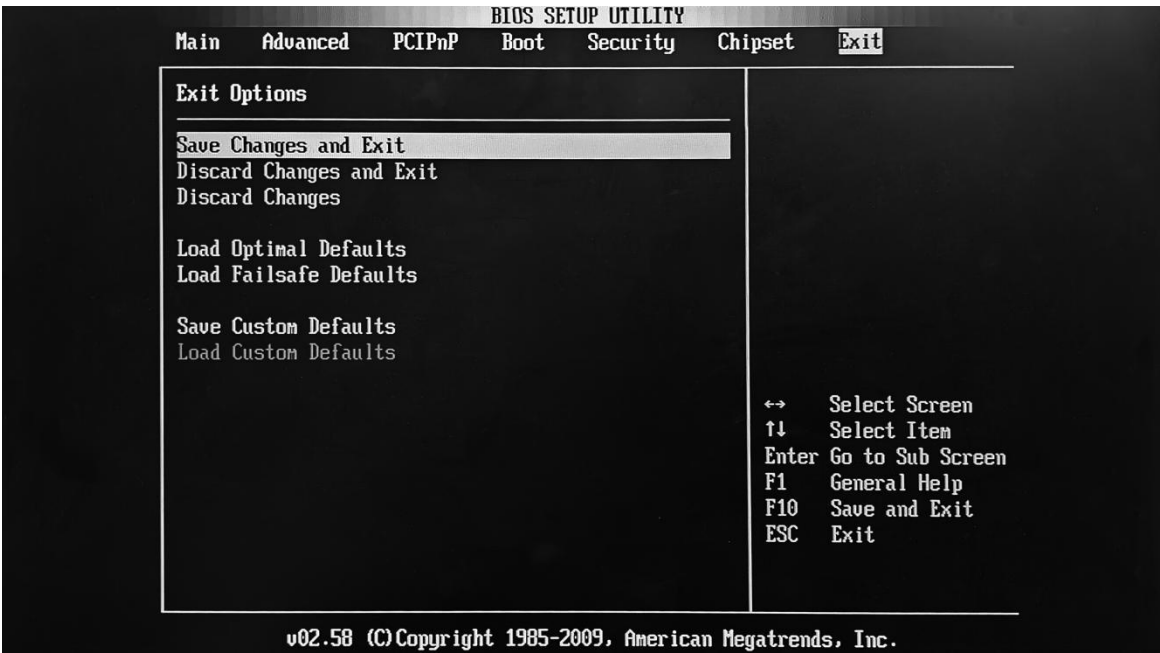


项目	内容	描述
NorthBridge Configuration	Option for NB	北桥配置
SouthBridge Configuration	Option for NB	南桥配置





5.4.7. Exit



项目	内容	描述
Save Changes and Exit	-	保持更改并退出
Discard Changes and Exit	-	取消更改并退出
Discard Changes	-	取消更改





第六章 常规故障分析与解决

常见故障	检查点
通电之后不开机	✧ 请确认电源连接线是否连接正常 ✧ 请确认所用电源是否满足整机的供电要求 ✧ 尝试重新插拔内存条 ✧ 尝试更换内存条 ✧ 尝试根据用户手册清除整机 CMOS
开机后不显示	✧ 查看显示器是否有打开 ✧ 检查电源线是否正确地连接到显示器和系统 ✧ 检查显示器电缆是否正确地连接到系统和显示器 ✧ 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 ✧ 显示器处于“节电”模式, 按键盘上的任意键即可
BIOS 设置不能保存	✧ 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 ✧ BIOS 设置不正确, 根据开机画面提示的按键 (DEL), 在 BIOS 中调整时间和日期
提示无法找到可引导设备	✧ 请确认硬盘电源线、数据线是否连接正常 ✧ 请确认硬盘是否有物理损坏 ✧ 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	✧ 请确认内存条是否松动 ✧ 尝试去掉新安装的硬件, 卸载驱动或软件 ✧ 尝试更换内存 ✧ 尝试进 BIOS 更改硬盘模式
进入操作系统缓慢	✧ 尝试使用第三方软件检查硬盘是否有坏道 ✧ 请确认系统所在分区剩余空间是否过少 ✧ 请确认 CPU 散热是否正常
系统自动重启	✧ 请确认 CPU 散热是否正常 ✧ 请确认是否误触发工控机复位按钮 ✧ 请使用杀毒软件确认系统是否感染病毒 ✧ 请确认内存条是否松动 ✧ 请确认所用电源带载能力是否足够, 可尝试更换电源 ✧ 尝试更换内存
无法检测到 USB 设备	✧ 请确认 USB 设备是否需要单独供电 ✧ 请确认 USB 接口是否存在接触不良 ✧ 请确认 BIOS Setup 中 USB 控制器是否打开
鼠标失灵 出现水波纹 发生漏电 操作软件有延迟	✧ 工控机接地标识的螺丝需要与地线相连, 判断地线是否与大线接触良好, 可以使用“万用表”用交流电压档位, 测量火线与地线之间的电压, 为 218~236V, 说明地线接触良好。如果测量的电压不在范围内, 请检查地线线路。以上是带电操作, 请专业人士操作。





第七章 公司简介

公司全称：深圳市深蓝宇科技有限公司

公司总部：中国·深圳

运营中心：北京，上海，武汉，成都

成立时间：2003 年

公司纲领：筑造智能科技平台，助推智慧地球建设

业务范围：嵌入式主板研发与销售，工业整机研发与销售，嵌入式智能系统设计与开发。公司提供专业的 OEM、ODM 服务，直接依据客户的需求，移植客户软件(端对端特色服务),代客户定制嵌入式产品编制驱动程序，及提供各类核心 CPU 控制板。

典型产品：

核心模块、PC104 主板；3.5 寸主板；Mini-ITX 主板；

工业平板电脑；无风扇嵌入式工控机；加固手持终端；

工业存储模块；人机界面；数据采集模块；4U 工控机；

典型服务：

CISC 平台 X86 嵌入式产品定制（嵌入式主板、显示模块、采集模块）；

质量体系：

ISO9001 国际质量认证体系,欧洲 CE 认证体系，美国 FCC 认证体系，产品高低温检测体系，产品老化测试体系。

合作伙伴：

Intel（英特尔）， Freescale（飞思卡尔），三星电子集团，台湾瞻营股份，文晔股份，联强国际，大联大集团，友尚集团，艾睿电子集团，安富利集团，世健系统，金龙国际，百特集团，好利顺电子，中电器材，增你强股份，e 络盟，威健国际，科通集团。

典型客户：

中国铁道部，中国地震局，香港力康集团，比亚迪集团，创维集团，中国船舶重工集团，中国电子科技集团，中国科学院，中国军事医学科学院，上海建筑科学研究院，广东建筑科学研究院，天津水运工程勘察设计院，浙江中控研究院，广东嵌入式研究所，清华大学，北京邮电大学，北京工业大学，北京航空航天大学，江苏大学，南昌航空大学，华南理工大学，上海交通大学，哈尔滨工业大学，北京装甲兵工程学院，空军第一航空学院。

联系方式：

深圳市深蓝宇科技有限公司

电 话：0755-86913686

传 真：0755-86267586

咨询热线：400-777-2212

网 址：www.lanrry.com

地 址：深圳市宝安区石岩街道石新社区宏发工业园 2 栋 3 楼

