

# FLB96A1 无风扇工业电脑

## 产品使用手册

R1.00.14



# 前言

版权归北京阿尔泰科技发展有限公司所有，未经许可，不得以机械、电子或其它任何方式进行复制。本公司保留对此手册更改的权利，产品后续相关变更时，恕不另行通知。

## ■ 免责声明

订购产品前，请向厂家或经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。

正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。本公司对于任何因安装、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。

## ■ 安全使用小常识

1. 在使用产品前，请务必仔细阅读产品使用手册；
2. 对未准备安装使用的产品，应做好防静电保护工作(最好放置在防静电保护袋中，不要将其取出)；
3. 在拿出产品前，应将手先置于接地金属物体上，以释放身体及手中的静电，并佩戴静电手套和手环，要养成只触及其边缘部分的习惯；
4. 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对产品进行拔插或重新配置时，须断电；
5. 在需对产品进行搬动前，务必先拔掉电源；
6. 对整机产品，需增加/减少板卡时，务必断电；
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。

## 目 录

■ 1 产品说明.....	4
1.1 简介.....	4
1.2 特点.....	4
1.2.1 机械尺寸及应用环境.....	4
1.2.2 功能指标.....	4
1.3 主板订购信息.....	4
1.4 系统架构图.....	5
1.5 产品示意图.....	6
■ 2 硬件资源及连接器信号定义.....	7
2.1 产品外形尺寸图（单位为 mm）.....	7
2.2 接口位置示意图.....	7
2.3 主要元件功能说明.....	8
2.4 跳线设置.....	8
2.4.1 开机模式选择（J8）.....	8
2.4.2 CLEAR CMOS 功能（J23）.....	8
2.4.3 串口工作模式选择.....	8
2.5 连接器信号定义.....	10
2.5.1 面板指示灯.....	10
2.5.2 VGA 接口（CN8）.....	10
2.5.3 DVI-D 接口（CN8）.....	10
2.5.4 串口定义（J12、CON1、CON2、CON3、CON4）.....	11
2.5.5 以太网接口（CN6、CN7）.....	11
2.5.6 USB2.0 接口（CN6、CN7）.....	11
2.5.7 USB3.0 接口（CON9）.....	12
2.5.8 DDR3 接口（J2）.....	12
2.5.9 Mini PCIe 插座（CON10）.....	12
2.5.10 电源接口（CN11）.....	12
2.5.11 mSATA 接口（CON12）.....	13
2.5.12 音频接口（CON11）.....	13
2.4.13 GPIO 接口（J15）.....	13
■ 3 安装说明.....	15
3.1 装箱清单.....	15
3.2 更换硬盘.....	15

3.3 安装操作系统.....	17
3.4 安装驱动程序.....	17
3.4.1 显卡驱动程序.....	17
3.4.2 芯片组驱动程序.....	17
<b>■ 4 BIOS 配置.....</b>	<b>18</b>
4.1 BIOS 简介.....	18
4.2 如何进入 BIOS 的设置界面.....	18
4.3 页面布局.....	18
4.4 主界面.....	19
4.5 提供平台时间的显示修改功能.....	19
4.6 高级页面设置菜单.....	20
4.7 ACPI 配置.....	20
4.8 PCI SubSystem Setting 配置.....	21
4.9 Console Redirection Configuration 配置.....	22
4.10 SuperIO Settings 配置.....	23
4.11 启动页面配置.....	23
4.12 安全页面设置.....	24
4.13 保存退出页面设置.....	24
<b>■ 5 产品的应用注意事项、保修.....</b>	<b>26</b>
5.1 注意事项.....	26
5.2 保修.....	26

## 1 产品说明

### 1.1 简介

FLB96A1 是一款多功能高性能无风扇嵌入式工控整机，采用 Intel® BayTrail – I E3800 系列处理器，内置 4GB DDR3L SODIMM 内存，并具有丰富可靠的外设。

### 1.2 特点

#### 1.2.1 机械尺寸及应用环境

- 机械尺寸：200mm (L) ×190mm(W) ×64mm(H)
- 工作温度：0~60℃
- 存储温度：-40~80℃
- 相对湿度：5%~95%（无冷凝）

#### 1.2.2 功能指标

- CPU：Intel® BayTrail – I E3800 系列处理器
- 内存：4GB DDR3L SODIMM内存
- 总线接口：Mini PCIe（支持SIM卡）
- 4个USB2.0接口、1个USB3.0接口
- 2个10/100/1000BASE-T 以太网接口
- 1个SATA2.0 7P接口
- 1个mSATA接口
- 指示灯：2个电源指示，2个SATA指示
- 1个VGA显示接口
- 1个DVI-D显示接口(分辨率：1920\*1080)
- 1个2 port音频接口：1\* Mic in, 1\* Line out
- 1个8路的GPIO
- 串口：6路RS-232/RS-485/RS-422复用串口,出厂默认均为RS-232方式
- 供电电压：5V
- 系统功耗：15W
- 操作系统：win7、win8、win10、linux

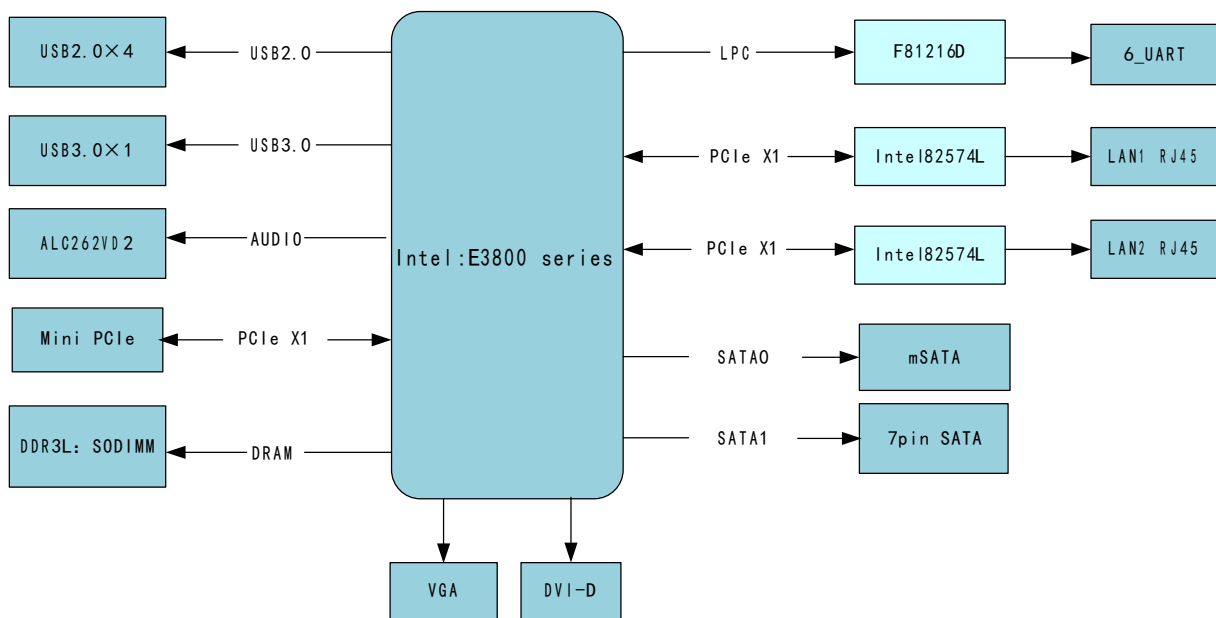
注意：典型功耗是基于以上配置闲置状态的数值，开关机间隔时间需3秒以上。

### 1.3 主板订购信息

名称	型号	描述	料号	备注
整机	FLB96A1-A-A1	E3845 1.91 GHz Quad Core™/6× COM/4× USB2.0/1× USB3.0/2×10/100/1000BASE-T 以太网接口/1× VGA/1×DVI-D/500G 机械硬盘 /4GB DDR3L SODIMM 内存	100-017-96011	整机

	FLB96A1-B-A1	E3825 1.33 GHz Duad Core™/6× COM/4× USB2.0/1× USB3.0/2×10/100/1000BASE-T 以太网接口 /1× VGA/1×DVI-D/500G 机械硬盘 /4GB DDR3L SODIMM 内存	100-027-96011	整机
电源适配器	WDY-05010000	5V 输出 AC/DC 电源适配器	106-0304-0510	标配
HDD	WD5000LPCX	2.5 寸 SATA 接口 500G HDD SATA 3.0Gb/s	103-0120-500	标配
SSD	SSB256GTTC7-ASA-8L	SATAIII 2.5" 256GB 工规 SSD	103-0260-256	选配
内存条	TS256MSK64W6N	2GB DDR3L 1600 SODIMM	102-011-020	选配
内存条	TS512MSK64W6H	4GB DDR3L 1600 SODIMM	102-011-040	标配
mSATA A SSD	DEMSR-032DO7%C3ME	mSATA 全高 32G SSD Standard Temp.OP(0~+70℃)	107-0212-0320	选配
mSATA A SSD	DEMSR-064DO7%C3ME	mSATA 全高 64G SSD Standard Temp.OP(0~+70℃)	107-0212-0640	选配

### 1.4 系统架构图



## 1.5 产品示意图



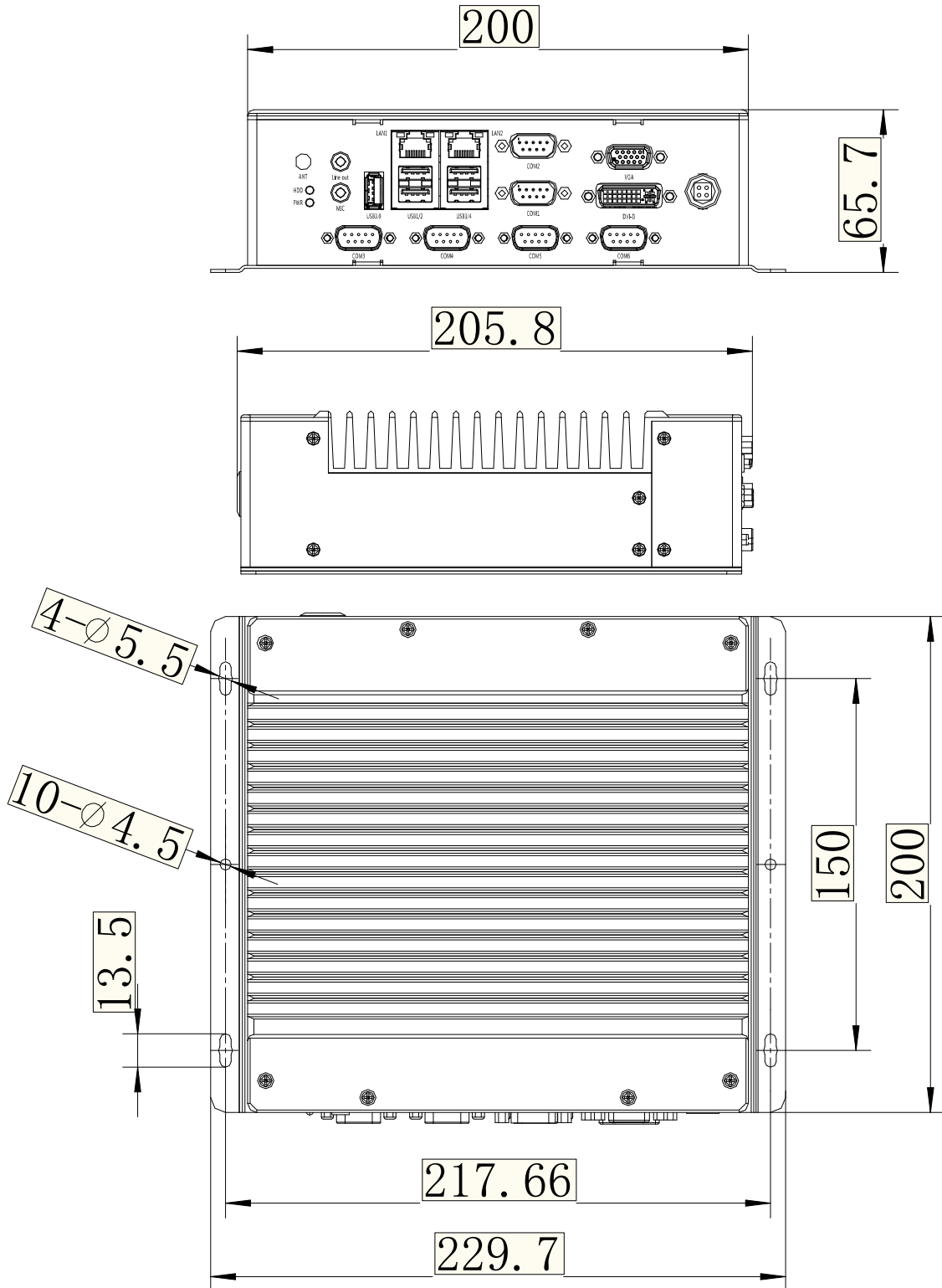
图 1-1 产品前面板



图 1-2 产品后面板

## 2 硬件资源及连接器信号定义

### 2.1 产品外形尺寸图（单位为 mm）





## 2.2 接口位置示意图



## 2.3 主要元件功能说明

➤ 主板主要接口：

接口	功能	接口	功能
CON10	Mini PCIe 接口	J12	COM1、COM2
CON12	mSATA 接口	CN11	电源接口
J2	内存插槽	CN8	VGA、DVI-D 接口
SW1、SW2	COM1、COM2 串口模式选择开关	CN6、CN7	USB2.0、以太网接口
CON11	音频接口	CON9	USB3.0 接口
J15	GPIO 接口		

➤ 串口扩展板主要接口：

接口	功能	接口	功能
SW1、SW2、SW3、SW4	COM3、COM4、COM5、COM6 串口模式选择开关	CON3	COM5
CON1	COM3	CON4	COM6
CON2	COM4	--	--

## 2.4 跳线设置

跳线与拨码开关位置示意图请看“3.2 更换硬盘”章节。

### 2.4.1 开机模式选择（J8）

FLB96A1 的开机模式有 AT 模式和 ATX 两种模式（默认 ATX 模式），其跳线方式如下图：

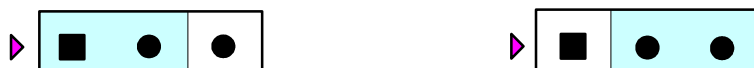


图 1 AT 模式

图 2 ATX 模式

注：1、三角符号端为插针的 1 脚

2、AT 模式：给电源端供电后自动开机

ATX 模式：给电源端供电后需要将按一下主机电源按钮后才能开机

### 2.4.2 CLEAR CMOS 功能 (J23)

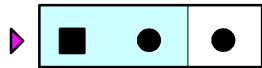


图 1 CLEAR CMOS

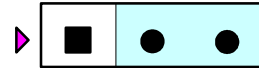


图 2 NORMAL(Default)

注：1、三角符号端为插针的 1 脚

2、(1-2) CLEAR CMOS

(2-3) NORMAL(Default)

### 2.4.3 串口工作模式选择

主板上的串口为：COM1、COM2 对应模式设置开关如下表：

串口	COM1	COM2
拨码开关	SW1	SW2

RS-232/RS-485/RS-422 三种工作模式对应的开关状态如下：

RS-232	<p>ID 1 ID 2 ID 3 ID 4</p>
RS-485	<p>ID 1 ID 2 ID 3 ID 4</p>
RS-422	<p>ID 1 ID 2 ID 3 ID 4</p>

注：拨码开关的 ID4 位为 RS-422/RS-485 模式下终端电阻的选择位，ON：表示接入终端电阻；

OFF：表示断开终端电阻

子板上串口为：COM3、COM4、COM5、COM6，对应模式设置开关如下表：

串口	COM3	COM4	COM5	COM6
拨码开关	SW1	SW2	SW3	SW4

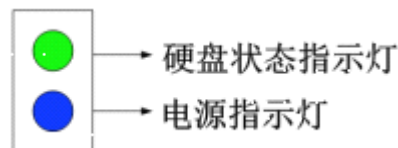
RS-232/RS-485/RS-422 三种工作模式对应的开关状态如下：

RS-232	
RS-485	
RS-422	

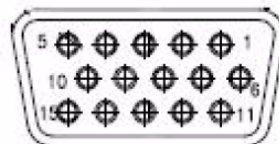
注：拨码开关的 ID4 位为 RS-422/RS-485 模式下终端电阻的选择位，ON：表示接入终端电阻；OFF：表示断开终端电阻

## 2.5 连接器信号定义

### 2.5.1 面板指示灯



### 2.5.2 VGA 接口 (CN8)



VGA 接口用来连接主板及显示器，该接口可以直接连具有 VGA 接口的显示器。

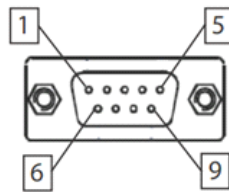
管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	RED	6	GND	11	NC
2	GREEN	7	GND	12	DDCSDA
3	BLUE	8	GND	13	HSYNC
4	NC	9	5V	14	VSYNC
5	GND	10	GND	15	DDCSCL

### 2.5.3 DVI-D 接口 (CN8)



管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	TMDS Data2-	9	TMDS Data1-	17	TMDS Data0-
2	TMDS Data2+	10	TMDS Data1+	18	TMDS Data0+
3	GND	11	GND	19	GND
4	NC	12	NC	20	NC
5	NC	13	NC	21	NC
6	DDC Clock	14	5V	22	GND
7	DDC Data	15	GND	23	TMDS Clock+
8	NC	16	Hot Plug Detect	24	TMDS Clock-

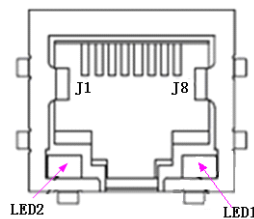
### 2.5.4 串口定义 (J12、CON1、CON2、CON3、CON4)



其中 CON1~CON4 分别对应 COM3~COM6，位于扩展板上。

DB9 管脚号	RS-232 工作模式	RS-485 工作模式			RS-422 工作模式		
		COM1	COM2	COM3~COM6	COM1	COM2	COM3~COM6
1	DCD	DATA-		NC	DATA_R-		NC
2	RXD	DATA+		DATA+	DATA_R+		DATA_R+
3	TXD	NC		NC	DATA_T-		DATA_T-
4	DTR	NC		NC	NC		NC
5	GND	GND		GND	NC		NC
6	DSR	NC		NC	NC		NC
7	RTS	NC		NC	DATA_T+		DATA_T+
8	CTS	NC		DATA-	NC		DATA_R-
9	RI	NC		NC	NC		NC

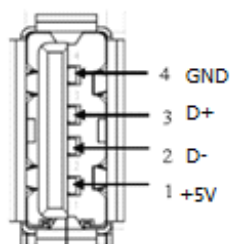
### 2.5.5 以太网接口 (CN6、CN7)



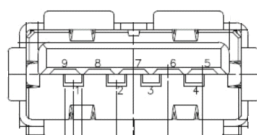
网口指示灯功能说明：

LED1 (绿色)	连接指示灯
LED2 (橙色)	活动指示灯

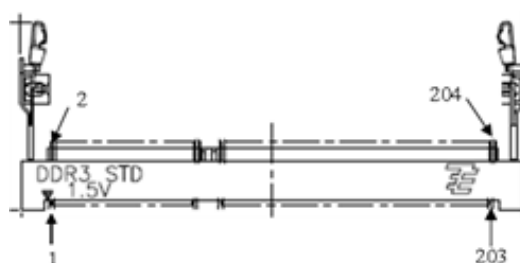
### 2.5.6 USB2.0 接口 (CN6、CN7)



### 2.5.7 USB3.0 接口 (CON9)

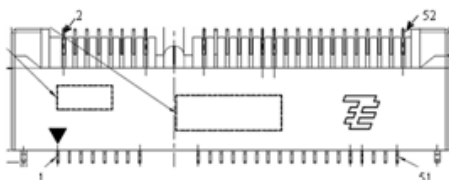


### 2.5.8 DDR3 接口 (J2)



J2 是一个 204 Pin 的 SO-DIMM 内存插槽。

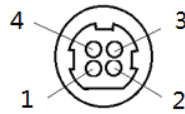
### 2.5.9 Mini PCIe 插座 (CON10)



管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	WAKE#	14	UIM_RESET	27	GND	40	GND
2	+3.3VAUX	15	GND	28	+1.5V	41	+3.3VAUX
3	NC	16	UIM_VPP	29	GND	42	NC
4	GND	17	NC	30	SMB_CLK	43	GND
5	NC	18	GND	31	PCIE_T-	44	NC
6	+1.5V	19	NC	32	SMB_DATA	45	NC
7	CLKREQ#	20	W_DISABLE#	33	PCIE_T+	46	NC
8	UIM_PWR	21	GND	34	GND	47	NC
9	GND	22	PERST#	35	GND	48	+1.5V
10	UIM_DATA	23	PCIE_R-	36	USB_D-	49	NC
11	REFCLK-	24	+3.3VAUX	37	GND	50	GND
12	UIM_CLK	25	PCIE_R+	38	USB_D+	51	NC

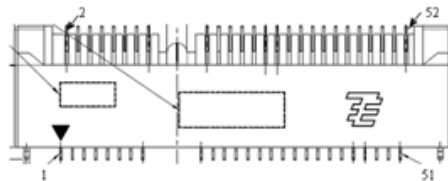
13	REFCLK+	26	GND	39	+3.3VAUX	52	+3.3VAUX
----	---------	----	-----	----	----------	----	----------

### 2.5.10 电源接口 (CN11)



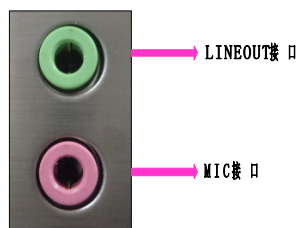
管脚号	信号名称
1	GND
2	+5V
3	+5V
4	GND

### 2.5.11 mSATA 接口 (CON12)



管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	NC	14	NC	27	GND	40	GND
2	+3.3VAUX	15	GND	28	NC	41	+3.3VAUX
3	NC	16	NC	29	GND	42	NC
4	GND	17	NC	30	NC	43	GND
5	NC	18	GND	31	SATA_T-	44	NC
6	NC	19	NC	32	NC	45	NC
7	NC	20	NC	33	SATA_T+	46	NC
8	NC	21	GND	34	GND	47	NC
9	GND	22	NC	35	GND	48	NC
10	NC	23	SATA_R+	36	NC	49	NC
11	NC	24	+3.3VAUX	37	GND	50	GND
12	NC	25	SATA_R-	38	NC	51	NC
13	NC	26	GND	39	+3.3VAUX	52	+3.3VAUX

### 2.5.12 音频接口 (CON11)



### 2.4.13 GPIO 接口 (J15)

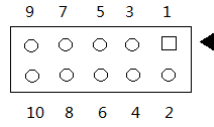


图 J13

GPIO 信号定义如下图:

GPIO 管脚号	信号定义	GPIO 管脚号	信号定义
1	GPIO0	2	GPIO1
3	GPIO2	4	GPIO3
5	GPIO4	6	GPIO5
7	GPIO6	8	GPIO7
9	GND	10	+3.3V

注: GPIO 芯片为 PCA9554, 默认地址为 42

## 3 安装说明

### 3.1 装箱清单

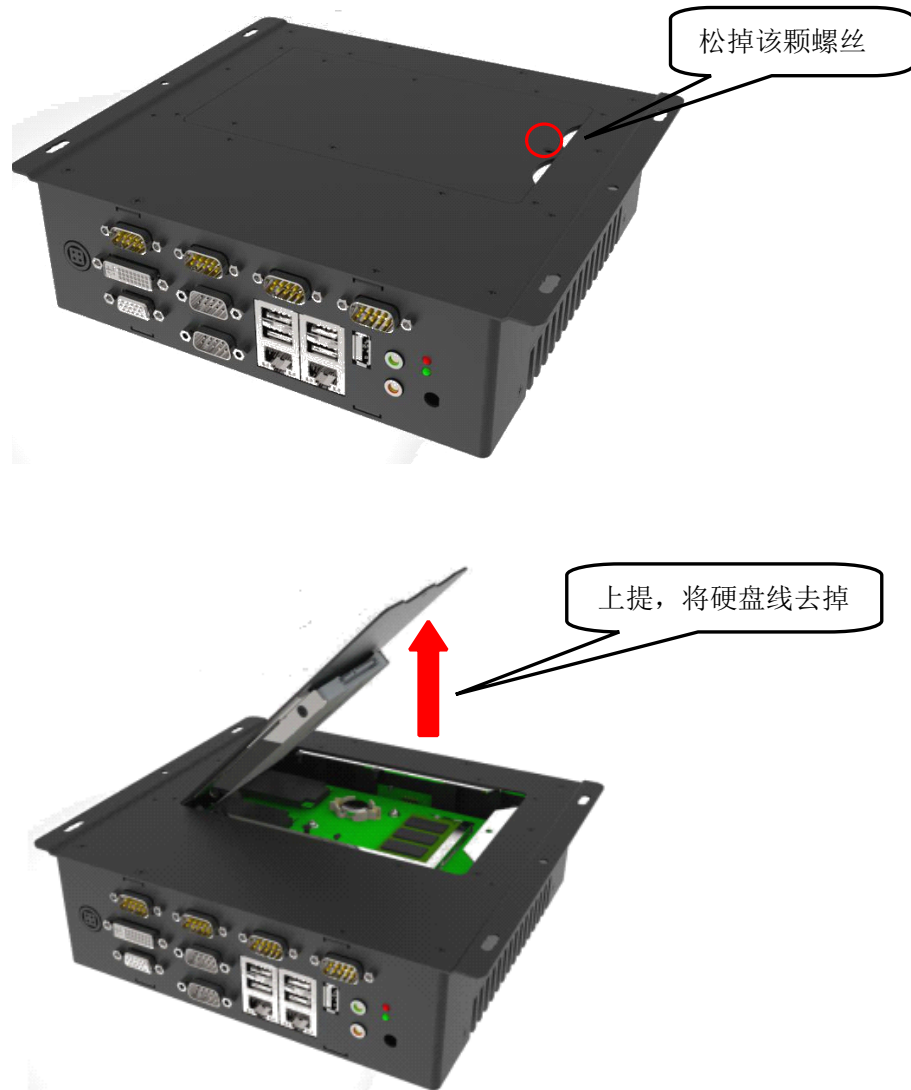
在操作之前，请检查箱子内的物品是否损坏，并检查箱子中是否包含以下产品。

- FLB96A1×1 套
- 阿尔泰科技用户光盘 ×1
- 5V 输出 AC/DC 电源适配器×1

请不要在设备受损或设备丢失/不完整的情况下进行安装或上电操作。将货运纸箱和包装材料保存好，以备检查。请立即与您的阿尔泰科技产品经销商/卖主联系以取得帮助。如需将任何产品退回阿尔泰科技公司，请事先取得经销商的授权。

OEM型产品采用非标准配置，因此根据客户配置需求的不同，其功能和箱子内的产品也会有所不同。

### 3.2 更换硬盘







将硬盘左右两旁的  
4 颗螺丝均去掉，更  
换需要的硬盘。



J8、J23 跳线位置处

主板 SW1、SW2、SW3、  
SW4 拨码开关位置处



松掉 12 颗螺丝，去掉  
该盖，就可以看到串口  
板 SW1、SW2、SW3、  
SW4 拨码开关位置处



串口板 SW1、SW2、SW3、SW4 拨码开关位置处

### 3.3 安装操作系统

FLB96A1支持的操作系统:

- Windows 7
- Windows 8
- Windows 10
- Linux

FLB96A1支持将USB设备作为第一引导设备，可通过USB设备来安装系统。在安装新操作系统之前，应将第一引导设备设置为对应的USB设备，然后重启系统，按照安装向导完成安装操作系统。

关于操作系统的更多详细信息，请参阅操作系统厂商提供的相关文档。

### 3.4 安装驱动程序

安装操作系统之后，还需要安装所有相关的驱动程序才能使系统正常工作。本节我们对Windows操作系统所需要的部分驱动程序及其安装步骤进行介绍，如需其他操作系统支持，请与阿尔泰科技联系。

#### 3.4.1 显卡驱动程序

请参照以下步骤安装显卡驱动程序:

- 关闭运行中的所有应用程序
- 插入阿尔泰科技驱动程序 CD，找到相应的显卡驱动目录
- 运行 Setup.exe，并按照屏幕上的指示完成安装过程
- 重启系统

#### 3.4.2 芯片组驱动程序

请参照以下步骤为 FLB96A1 安装芯片组驱动程序:

- 关闭运行中的所有应用程序
- 插入阿尔泰科技驱动程序 CD，找出相应的芯片组驱动目录
- 运行 Setup.exe，并按照屏幕上的指示完成安装过程
- 重启系统

## 4 BIOS 配置

### 4.1 BIOS 简介

BIOS(Basic Input and Output System: 基本输入输出系统)固化在 CPU 板上的闪存存储器中, 主要功能包括: 初始化系统硬件, 设置各系统部件的工作状态, 调整各系统部件的工作参数, 诊断系统各部件的功能并报告故障, 给上层软件系统提供硬件控制操作接口, 引导操作系统等。BIOS 提供用户一个菜单式的人机接口, 方便用户配置各系统参数设置, 控制电源管理模式, 调整系统设备的资源分配等。

正确设置 BIOS 各项参数, 可以使系统稳定可靠地工作, 同时也提升系统的整体性能。不适当的或者错误的修改 BIOS 设置, 可能导致系统工作不稳定, 甚至无法正常工作。

### 4.2 如何进入 BIOS 的设置界面

在按下平台的 Power Button 按钮以后, BIOS 开始执行平台硬件初始化, 当看到屏幕上出现“Press F2 Key to Enter Stemp, F7 to select boot device...”信息后, 按下 F2, 即可进入 BIOS 的配置界面。

### 4.3 页面布局

每个页面均按照下图进行排版:

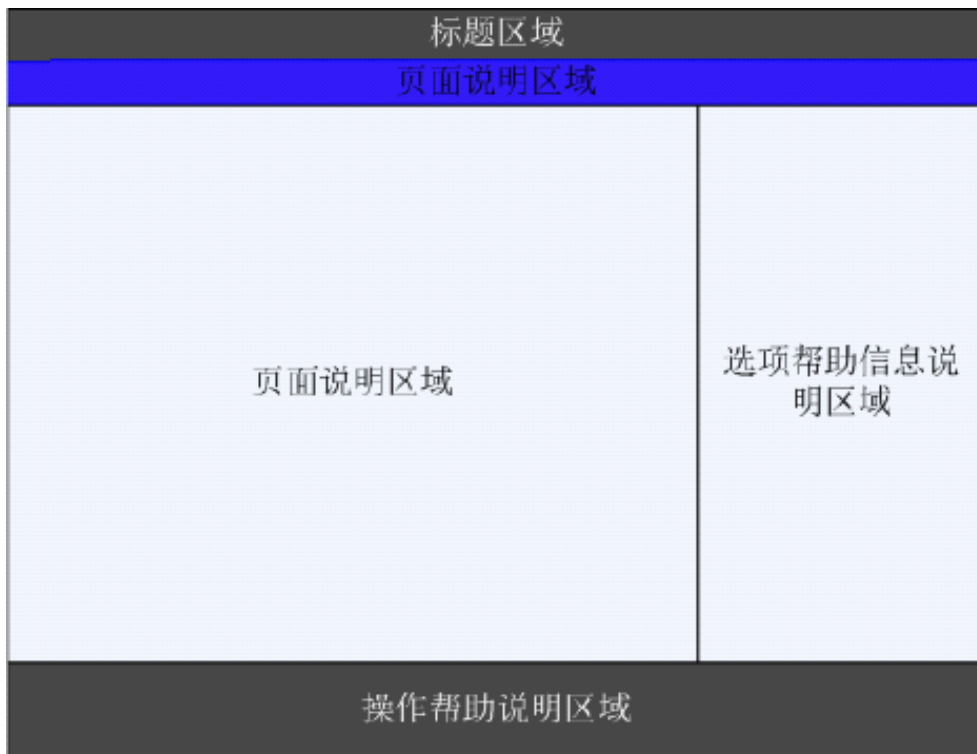


图 1 配置页面布局图

- 标题区: 显示“Byosoft BIOS Setup Utility”
- 页面说明区: 显示各个主页面的标题, 如:Main、Advanced、Chipset 等
- 选项配置区: 提供相关选项的显示、修改等功能
- 选项说明区: 提供选项的帮助说明信息
- 操作说明区: 提供如何在配置界面中进行修改、保存操作的说明

## 4.4 主界面

此页面主要用来显示平台硬件信息，处理器以及芯片组信息、百敖 UEFI BIOS 固件版本信息，如下图所示：

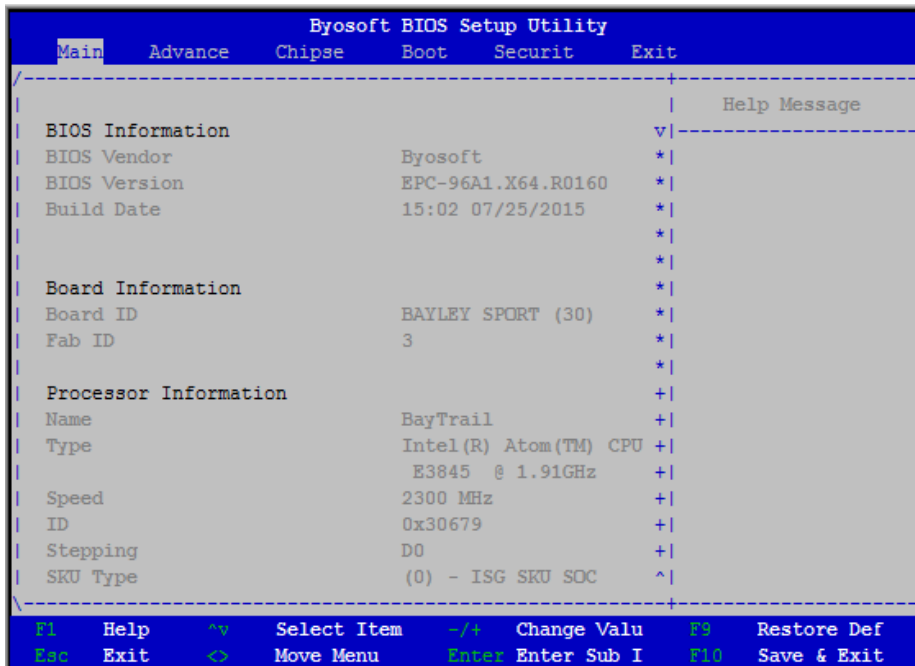


图 2 平台信息显示页面

- BIOS 固件信息：BIOS 供应商、BIOS 发布日期及版本等
- 主板信息：主板类型、主板 Fab ID 以及网卡 PHY 信息
- 处理器信息：处理器名称、处理器核心数目、频率、处理器微码版本信息等
- 内存信息：内存运行频率，容量等

## 4.5 提供平台时间的显示修改功能

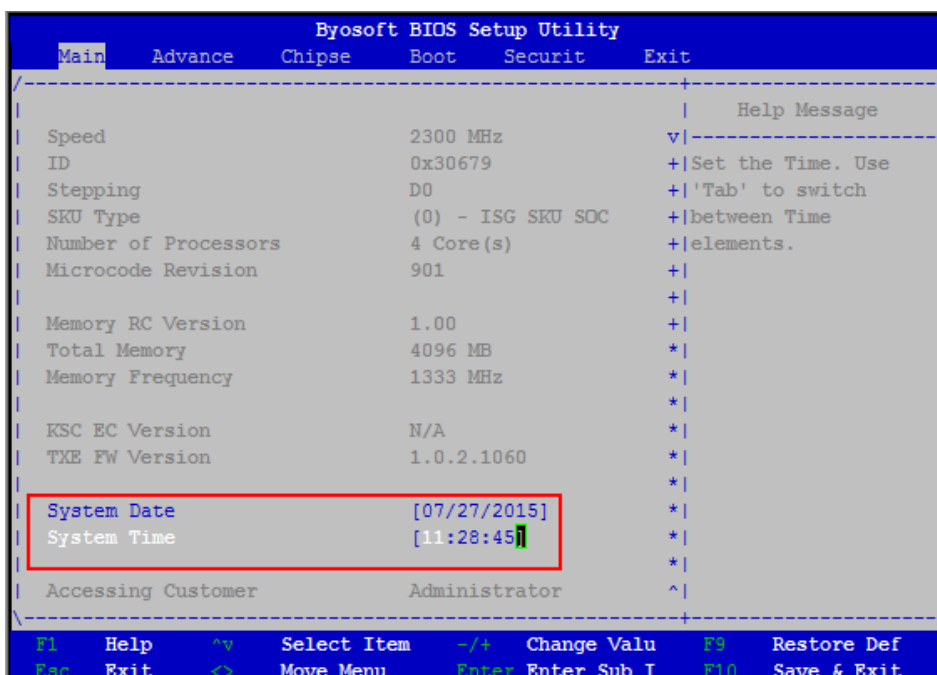


图 3 时间修改选项

时间的修改方法请参考图 3 中右侧的帮助信息。

#### 4.6 高级页面设置菜单

该页面是描述及修改平台电源管理、PCI 设备配置策略以及串口重定向设置的功能。如图：

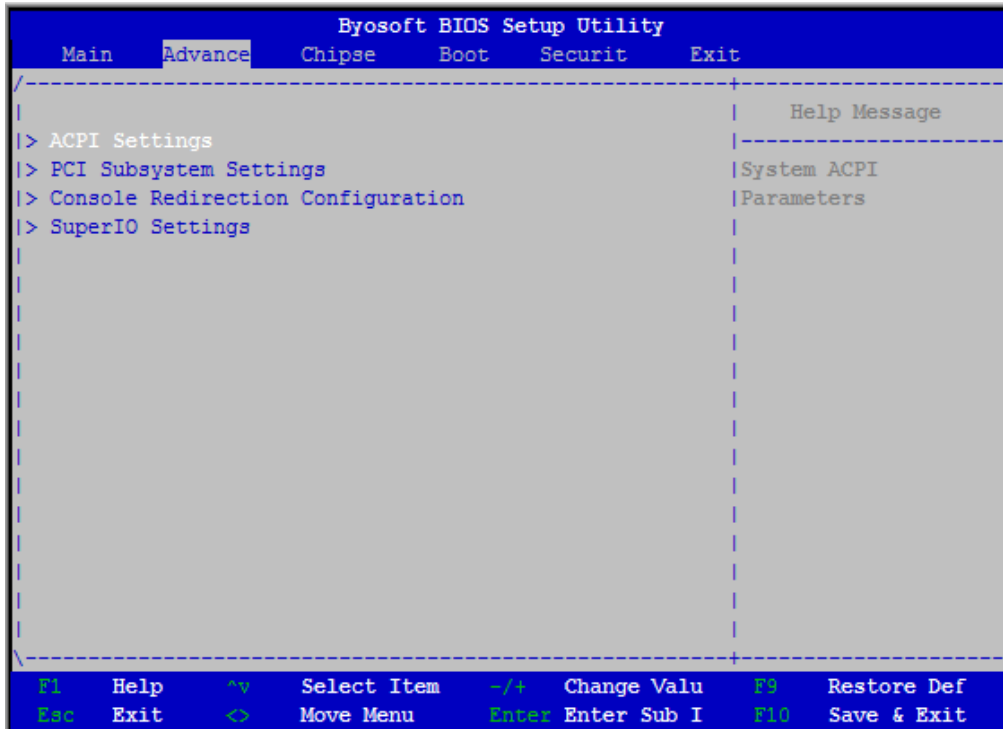


图 4 高级设置页面

## 4.7 ACPI 配置

若光标的焦点在“ACPI Settings”，按下“Enter”，便会进入 ACPI Settings 子页面，如图：

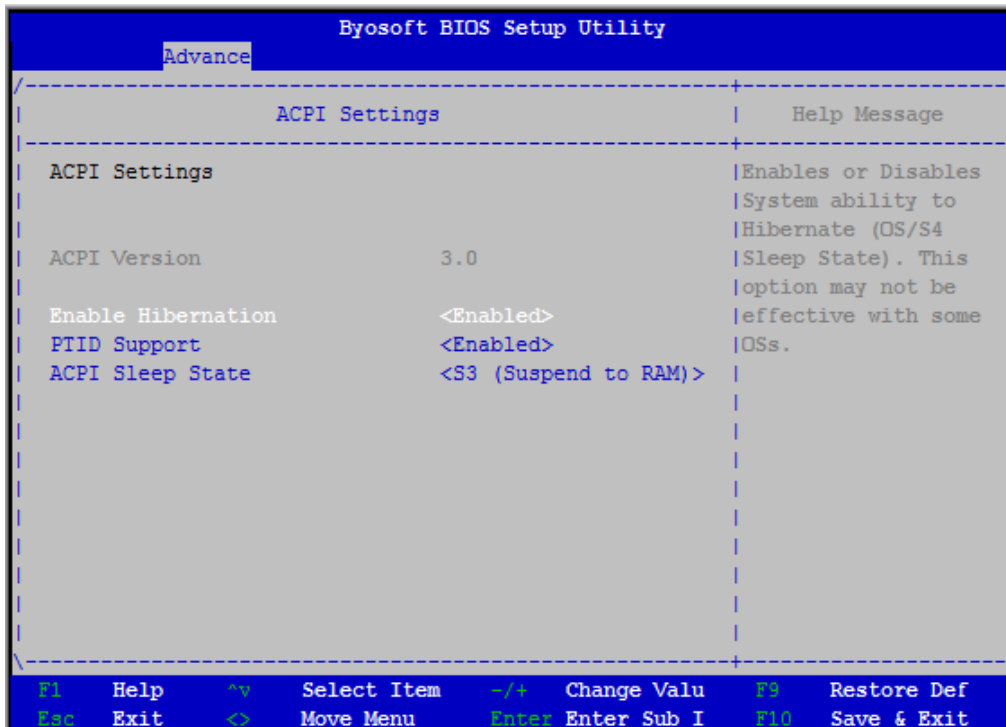


图 5 ACPI 配置页面

- ACPI Version: 表示符合 ACPI3.0 规范的要求
- Enable Hibernation: 当为 Enabled 时，启动 OS 休眠功能
- FTID Support: 当为 Enable 时，支持 FTID Table
- ACPI Sleep State: 设置 Sleep 状态，默认为 S3（即睡眠）

## 4.8 PCI SubSystem Setting 配置

在图 4 中，若光标焦点在“PCI Subsystem Setting”，当按下 Enter 键时，便会进入该子页面，如图：

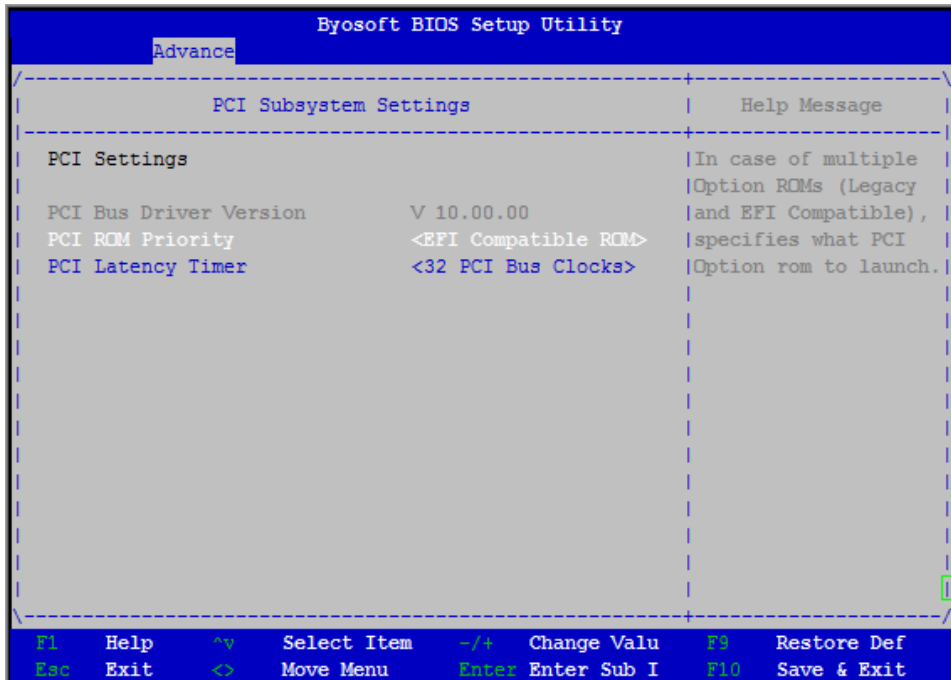


图 6

- PCI ROM Priority: 当一个 PCI 设备有 Legacy 和 UEFI 的 OPROM 时,指定这 2 类 OPROM 的顺序
- PCI Latency Timer: 设置 PCI 设备事务处理时的 PCI 总线时钟倍数

#### 4.9 Console Redirection Configuration 配置

在图 4 中,如光标焦点在“Console Redirection Configuration”,当按下 Enter 键时,便会进入如下图所示的子页面:

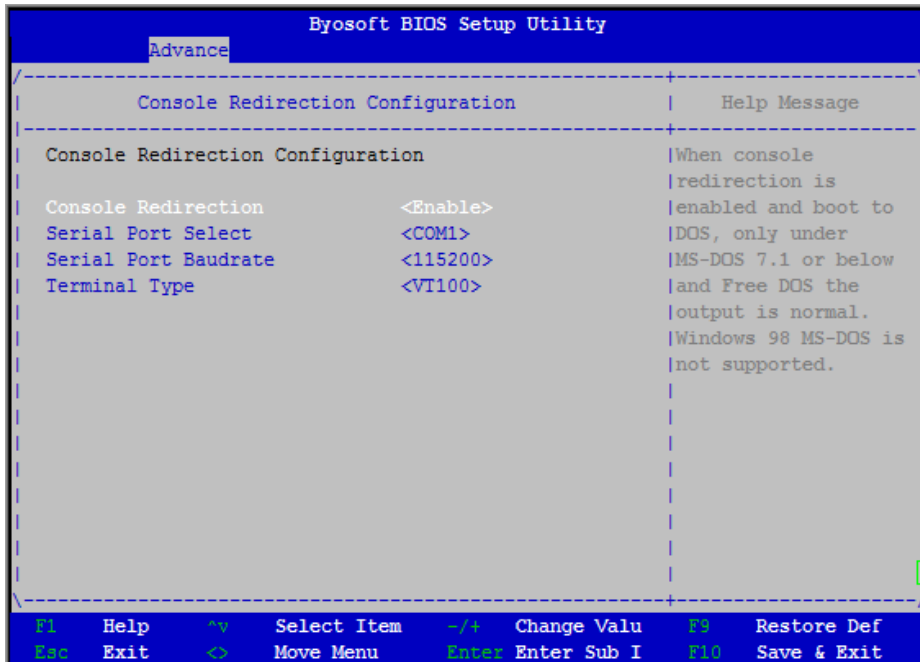


图 7

- Console Redirection: 打开或关闭串口重定向, 默认设置 Enable
- Serial Port Select: 选择用来做串口重定向的串口号
- Serial Port Baudrate: 设置串口重定向的波特率, 默认是 115200

➤ Terminal Type: 选择串口重定向遵守的协议，默认 VTI00

#### 4.10 SuperIO Settings 配置

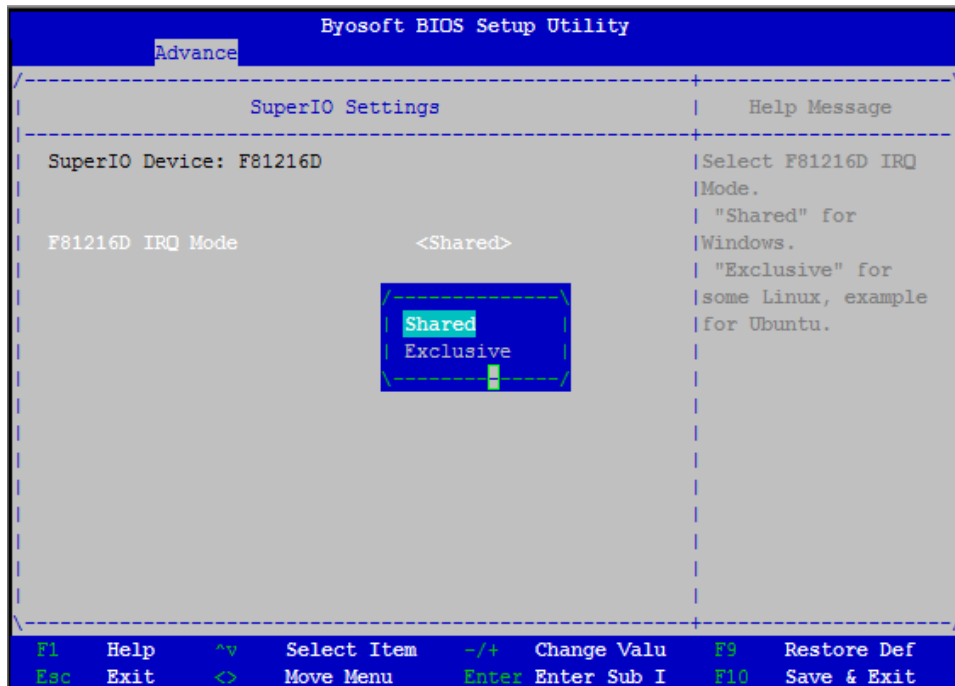


图 8 Super IO 配置页面

➤ Linux 系统下（除 red hat 外），选择 Exclusive，其他系统选择 Shared

#### 4.11 启动页面配置

如下图，提供的主要功能有：显示可启动设备列表，更改启动设备顺序等。

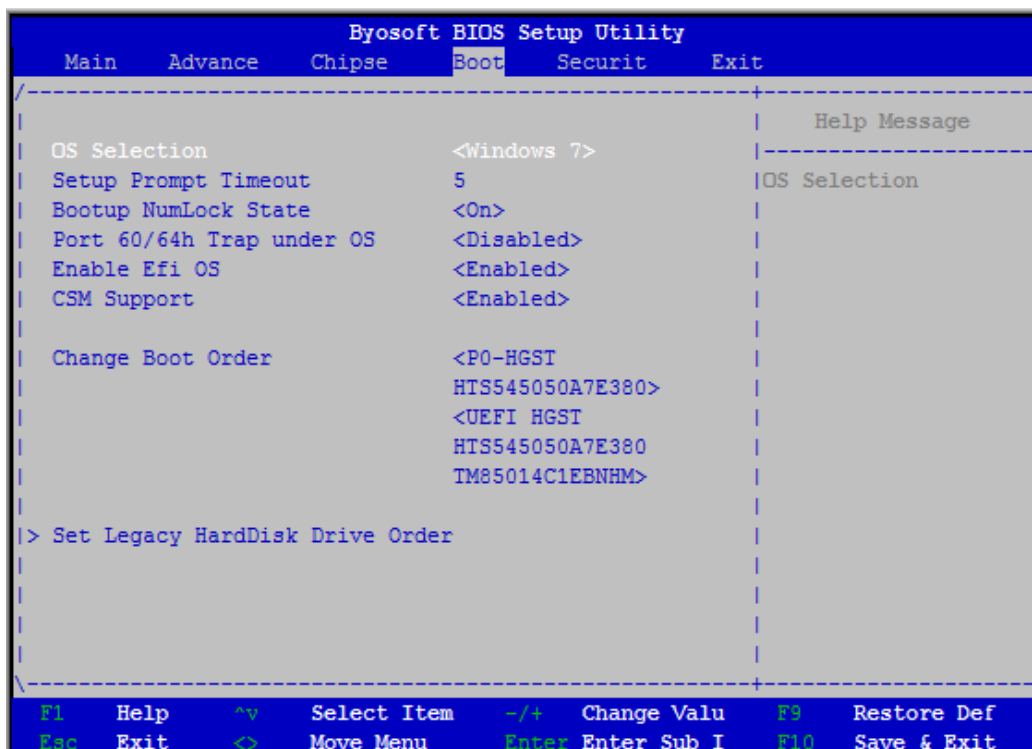


图 9 启动设备配置页面



- OS Selection: 选择安装的操作系统, 支持 Windows7/Windows8/Windows10/Linux
- Steup Prompt Timeout: 设置 BIOS 在提示用户按键界面的等待时间, 可以键入 0—65535 之间的十进制数字
- Bootup Numlock State: 当 BIOS 侦测到键盘时, 根据此选项设置键盘的 Numlock 灯的状态
- Enable Efi OS: 是否支持 UEFI OS, 默认 Enabled
- CSM Support : 是否支持 CSM,默认 Enabled
- Change Boot Order: 显示、修改启动设备的启动顺序, 该平台可以支持的启动项包括: UEFI Internal Shell, SATA HDD,SATA CD-ROM,USB 设备等

## 4.12 安全页面设置

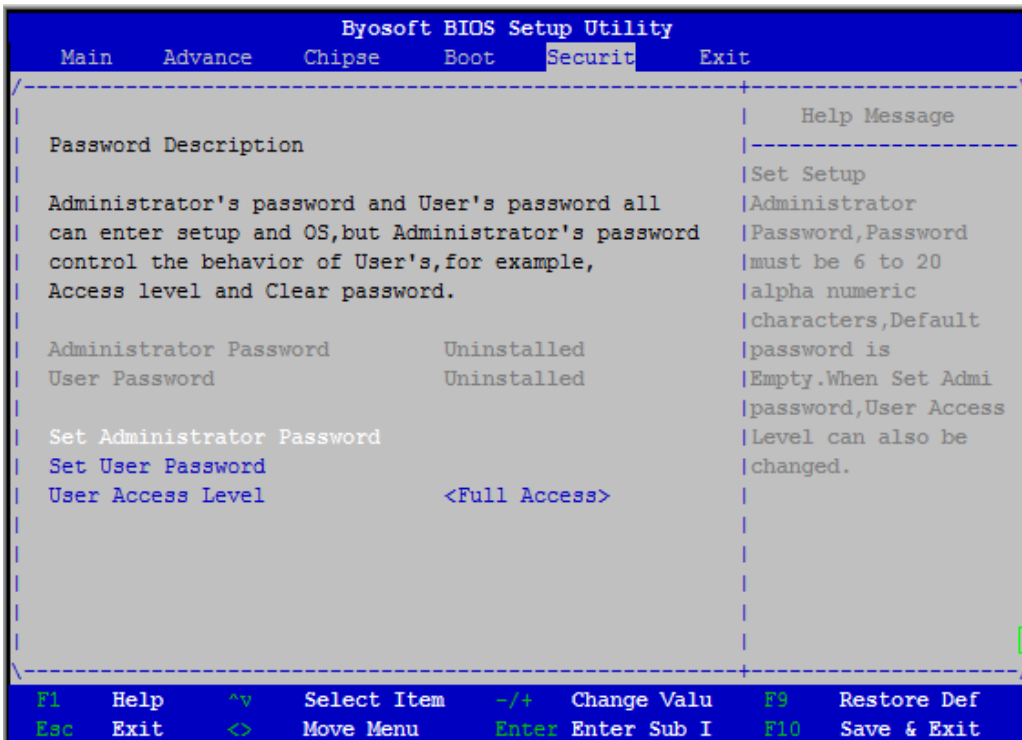


图 10 安全设置页面

- Set Administrator Password: 设置管理员密码
- Set User Password: 设置用户密码
- User Access Level: 设置用户访问权限

## 4.13 保存退出页面设置

该页面提供的功能包括：

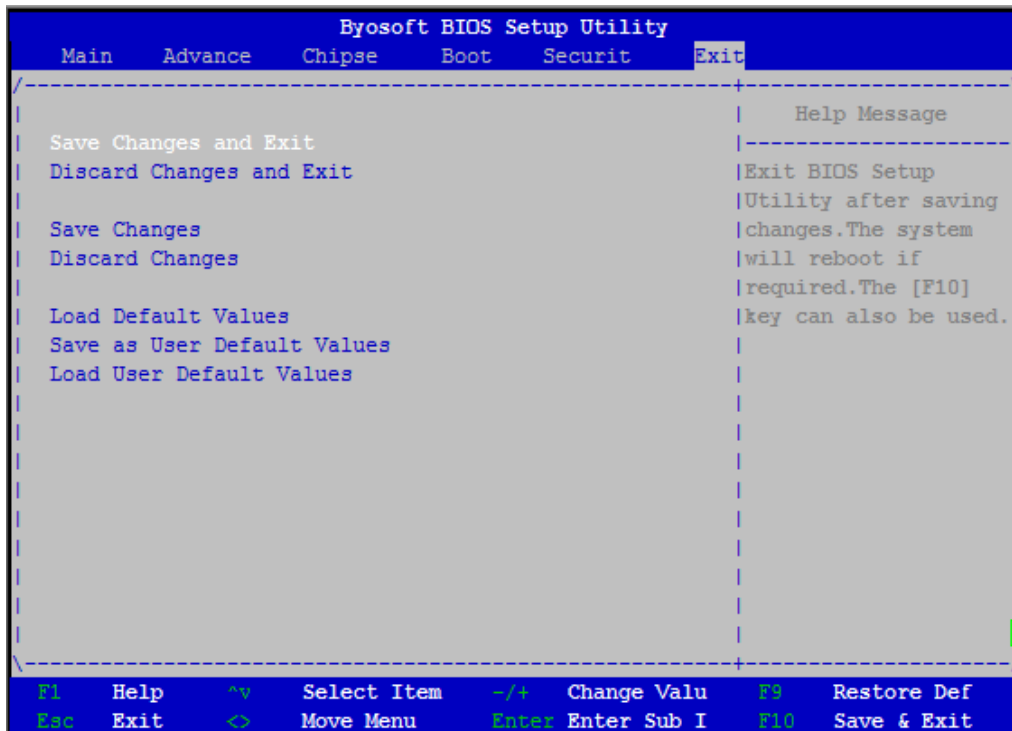


图 11 保存退出页面配置

- Save Changes and Exit: 保存修改并退出 BIOS 配置页面后继续启动
- Discard Changes and Exit: 放弃修改并继续启动
- Save Changess: 保存修改
- Discard Changes: 放弃修改
- Load Default Values: 载入 BIOS 各个选项的默认值
- Save as User Default Values: 将当前 BIOS 选项的设置保存为用户默认值
- Load User Default Values: 将之前保存的用户默认值恢复到 BIOS 选项设置中

## ■ 5 产品的应用注意事项、保修

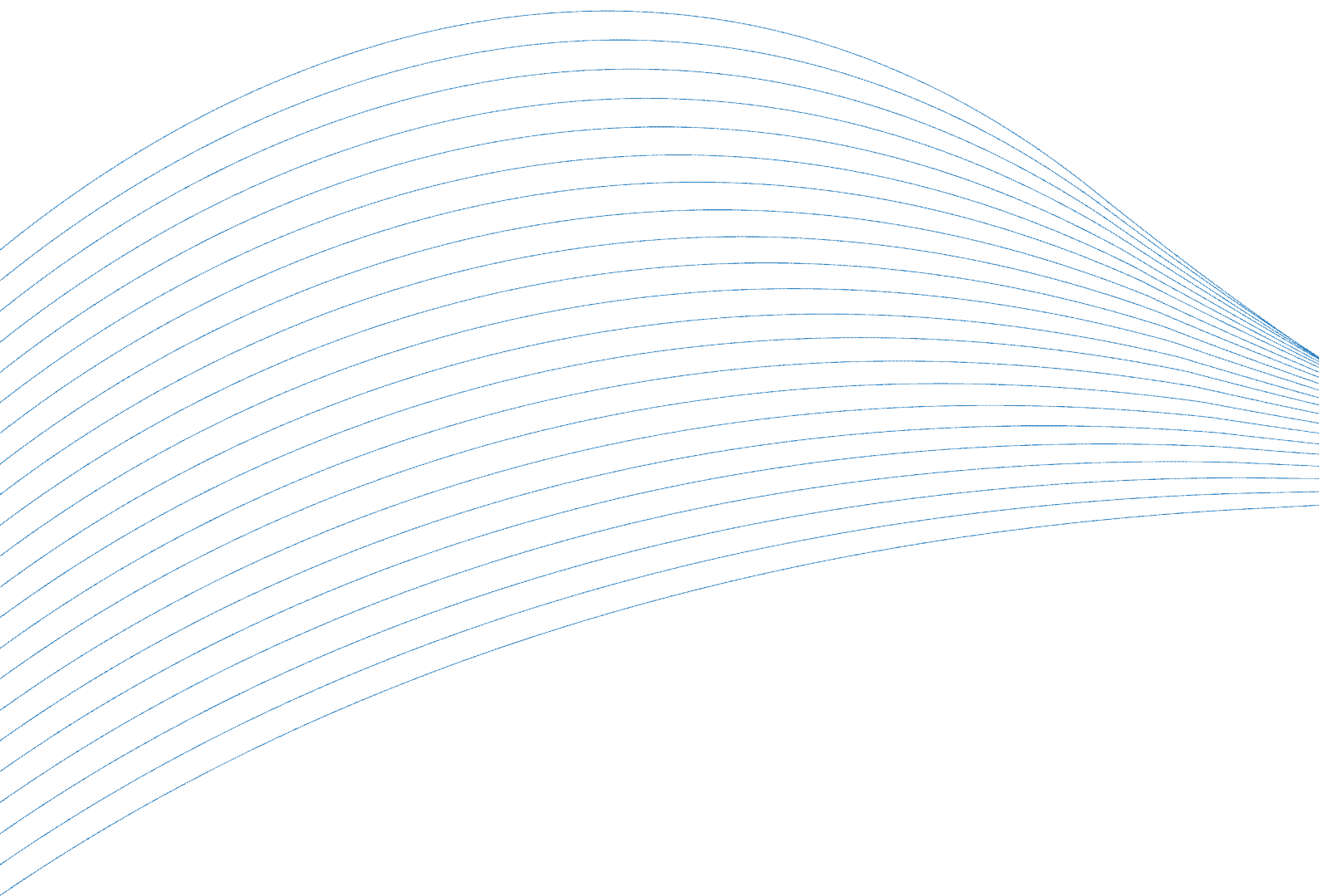
### 5.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和该产品，同时还有产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保存，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，以便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用 FLB96A1 设备时，应注意不要用手去摸 IC 芯片，防止芯片受到静电的危害。

### 5.2 保修

FLB96A1 产品自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

网址：[www.art-control.com](http://www.art-control.com)