

FLB93A1 嵌入式工业计算机

产品使用手册

北京阿尔泰科技发展有限公司

产品研发部修订

2015

R1.00.00

历史版本

历史版本	日期	修改内容
R1.00	2015.06.01	发行说明书
R1.00.00	2015.08.21	修改前言部分

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	5
1.1 简介	5
1.2 主要技术指标	5
1.2.1 机械尺寸及应用环境	5
1.2.2 功能指标	5
1.3 产品图示	6
1.4 系统架构图	7
■ 2 硬件资源及连接器信号定义	8
2.1 产品外形尺寸图（单位为 mm）	8
2.2 主要元件功能说明	8
2.3 连接器接口位置示意图	9
2.4 连接器信号定义	9
2.4.1 VGA 接口	9
2.4.2 USB2.0 接口	10
2.4.3 USB3.0 接口	10
2.4.4 以太网接口	11
2.4.5 DDR3 座子	12
2.4.6 Mini PCIe 接口	13
2.4.7 mSATA 接口	14
2.4.8 DB9 接口	14
2.5 串口工作模式选择	15
■ 3 安装	16
3.1 安装环境	16
3.2 安装操作系统	16
3.2.1 安装驱动程序	16
■ 4 BIOS 配置	18
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 SuperIO 配置	20
4.8 ACPI 配置	21
4.9 PCI SubSystem Setting 配置	21
4.10 Console Redirection Configuration 配置	22
4.11 启动页面配置	22
4.12 安全页面设置	23

4.13 保存退出页面设置	24
■ 5 产品的应用注意事项、保修	25
5.1 注意事项	25
5.2 保修	25

1 产品说明

1.1 简介

FLB-93A1是一款高可靠性、高性能、低功耗嵌入式工业计算机，支持丰富的I/O设备，采用Intel® BayTrail - I E3800 系列处理器，内置4GB DDR3 1600 LV W/ECC SODIMM内存，并具有丰富可靠的外设。

1.2 主要技术指标

1.2.1 机械尺寸及应用环境

- 机械尺寸：200mm×135mm×55mm
- 工作温度：0~60℃
- 存储温度：-30℃~80℃
- 相对湿度：5%~75%

1.2.2 功能指标

- CPU：Intel® BayTrail - I E3800 系列处理器
- 内存：4GB DDR3 1600 LV W/ECC SODIMM，具有2MB的二级缓存
- 操作系统：win7、win8、linux
- 总线接口：Mini PCIe、mSATA、SATA
- 4个USB2.0接口，1个USB3.0接口
- 2个以太网接口
- 1个音频接口输出
- 1个VGA显示接口（分辨率：1920*1080）
- 串口工作模式：RS-232/RS-485/RS-422
- 0-255秒可编程看门狗
- 供电电源：5V
- 系统功耗：15W

1.3 产品图示

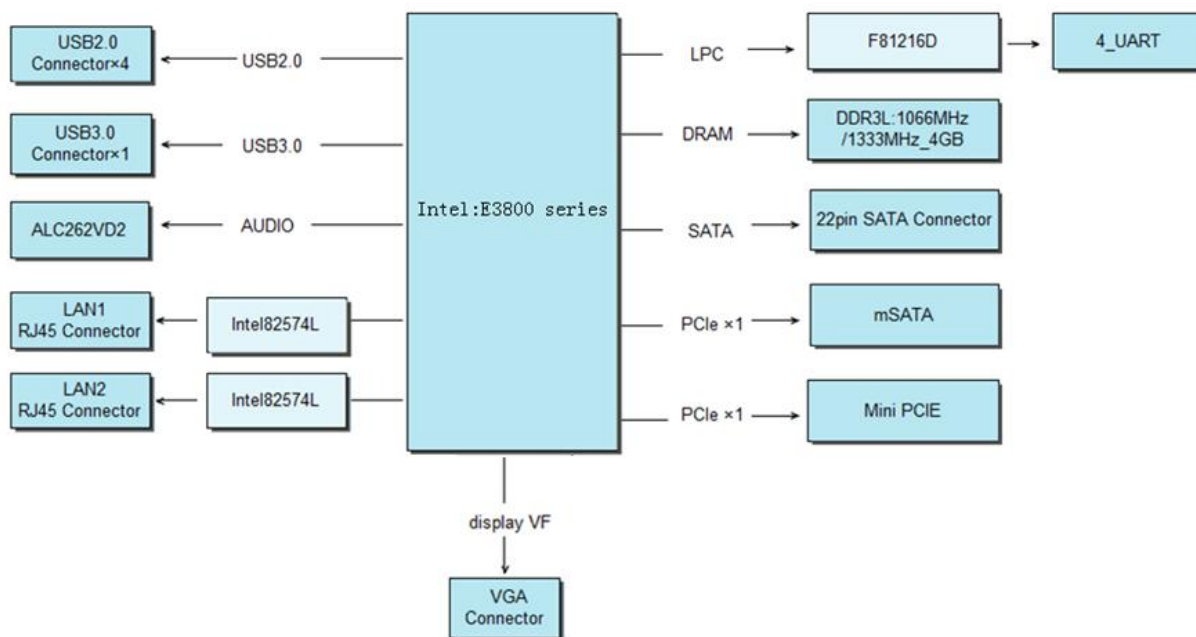


图 1 产品前面板



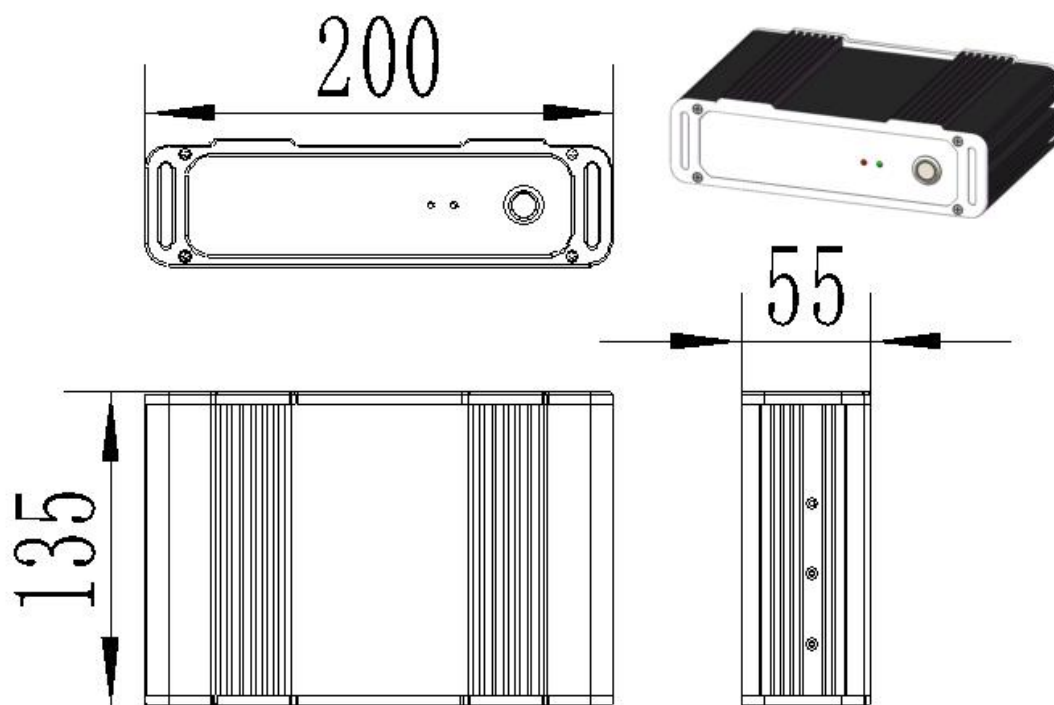
图 2 产品后面板

1.4 系统架构图



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 主要元件功能说明

EPC93A1 (V6.00) 主板:

CON9: Mini PCIe

CON16: mSATA 接口

CON2、CON3、CON12、CON13: USB2.0 接口

CON1: USB3.0 接口

CON10、CON11: 以太网接口

CON8: VGA 接口

J2: 内存插槽

J8: 音频接口

EPC93A1_CV (V6.00) 板卡:

CON1、CON2、CON3、CON4: DB9 接口

SW1、SW2、SW3、SW4: 拨码开关

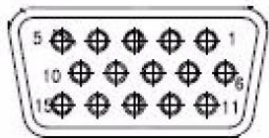
CN2: 电源接口

2.3 连接器接口位置示意图



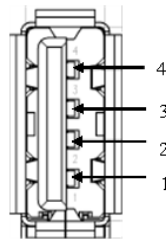
2.4 连接器信号定义

2.4.1 VGA 接口



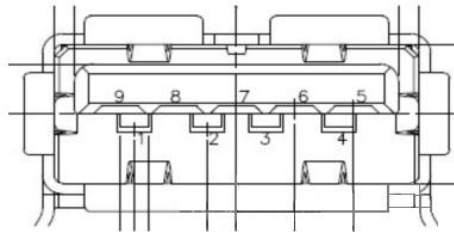
管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	RED	6	GND	11	NC
2	GREEN	7	GND	12	DDC_DATA
3	BLUE	8	GND	13	HSYNC
4	NC	9	+5V	14	VSYNC
5	GND	10	GND	15	DDC_CLK

2.4.2 USB2.0 接口



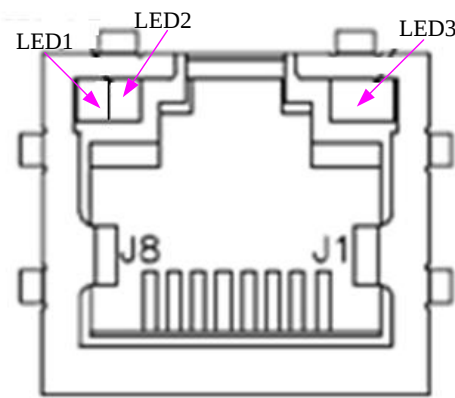
USB2.0	管脚号	信号名称
	1	5V
	2	D-
	3	D+
	4	GND

2.4.3 USB3.0 接口



USB3.0	管脚号	信号名称
	1	5V
	2	D-
	3	D+
	4	GND
	5	SSRX-
	6	SSRX+
	7	GND
	8	SSTX-
	9	SSTX+

2.4.4 以太网接口

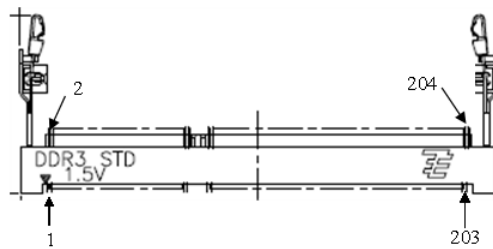


管脚号	信号名称(1000Base)
1	LAN_MDIO_DP
2	LAN_MDIO_DN
3	LAN_MDI1_DP
4	LAN_MDI1_DN
5	LAN_MDI2_DP
6	LAN_MDI2_DN
7	LAN_MDI3_DP
8	LAN_MDI3_DN

LED1（绿色）	100M 指示灯
LED2（绿色）	1000M 指示灯
LED3（橙色）	网络连接及活动指示灯

2.4.5 DDR3 座子

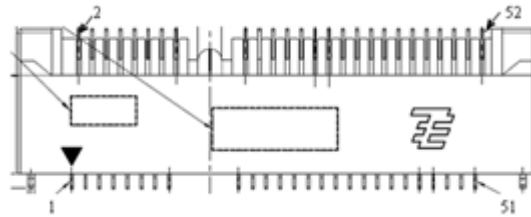
DDR3 座子是一个 204-pin 高度 5.2mm 的 SO-DIMM 内存插槽，下表为各管脚信号定义：



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	管脚号	信号名称
1	VREF_DQ	42	DQ21	83	CB3	124	VDD12	165	DQ48
2	VSS1	43	DQS#2	84	VREF_CA	125	CAS#	166	DQ52
3	VSS2	44	DM2	85	VDD1	126	ODT0	167	DQ49
4	DQ4	45	DQS2	86	VDD2	127	S0#	168	DQ53
5	DQ0	46	VSS15	87	CKE0	128	ODT1	169	VSS37
6	DQ5	47	VSS16	88	A15	129	S1#	170	VSS38
7	DQ1	48	DQ22	89	CKE1	130	A13	171	DQS#6
8	VSS3	49	DQ18	90	A14	131	VDD13	172	DM6
9	VSS4	50	DQ23	91	BA2	132	VDD14	173	DQS6
10	DQS#0	51	DQ19	92	A9	133	DQ32	174	DQ54
11	DM0	52	VSS17	93	VDD3	134	DQ36	175	VSS39
12	DQS0	53	VSS18	94	VDD4	135	DQ33	176	DQ55
13	DQ2	54	DQ28	95	A12/BC#	136	DQ37	177	DQ50
14	VSS5	55	DQ24	96	A11	137	VSS27	178	VSS40
15	DQ3	56	DQ29	97	A8	138	VSS28	179	DQ51
16	DQ6	57	DQ25	98	A7	139	DQS#4	180	DQ60
17	VSS6	58	VSS19	99	A5	140	DM4	181	VSS41
18	DQ7	59	DM3	100	A6	141	DQS4	182	DQ61
19	DQ8	60	DQS#3	101	VDD5	142	DQ38	183	DQ56
20	VSS7	61	VSS20	102	VDD6	143	VSS29	184	VSS42
21	DQ9	62	DQS3	103	A3	144	DQ39	185	DQ57
22	DQ12	63	DQ26	104	A4	145	DQ34	186	DQS#7
23	VSS8	64	VSS21	105	A1	146	VSS30	187	VSS43
24	DQ13	65	DQ27	106	A2	147	DQ35	188	DQS7
25	DQS#1	66	DQ30	107	A0	148	DQ44	189	DM7
26	VSS9	67	VSS22	108	BA1	149	VSS31	190	VSS44
27	DQS1	68	DQ31	109	VDD7	150	DQ45	191	DQ58
28	DM1	69	CB0	110	VDD8	151	DQ40	192	DQ62
29	VSS10	70	VSS23	111	CK0	152	VSS32	193	DQ59
30	RESET#	71	CB1	112	CK1	153	DQ41	194	DQ63

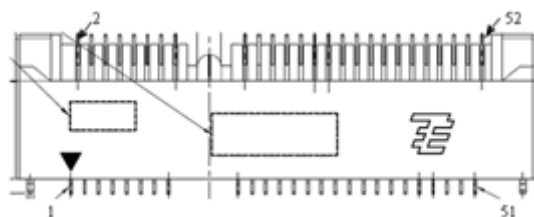
31	DQ10	72	CB4	113	CK0#	154	DQS#5	195	VSS45
32	VSS11	73	VSS24	114	CK1#	155	VSS33	196	VSS46
33	DQ11	74	CB5	115	VDD9	156	DQS5	197	SA0
34	DQ14	75	DQS#8	116	VDD10	157	DM5	198	EVENT#
35	VSS12	76	DM8	117	A10/AP	158	VSS34	199	VDDSPD
36	DQ15	77	DQS8	118	S3#	159	DQ42	200	SDA
37	DQ16	78	VSS25	119	BA0	160	DQ46	201	SA1
38	VSS13	79	VSS26	120	S2#	161	DQ43	202	SCL
39	DQ17	80	CB6	121	WE#	162	DQ47	203	VTT1
40	DQ20	81	CB2	122	RAS#	163	VSS35	204	VTT2
41	VSS14	82	CB7	123	VDD11	164	VSS36		

2.4.6 Mini PCIe 接口



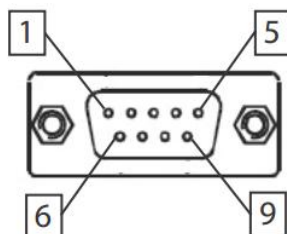
管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	WAKE#	14	UIM_RESET	27	GND	40	GND
2	+3.3Vaux	15	GND	28	+1.5V	41	+3.3Vaux
3	COEX1	16	UIM_VPP	29	GND	42	LED_WWAN#
4	GND	17	Reserved	30	SMB_CLK	43	GND
5	COEX2	18	GND	31	PETN0	44	LED_WLAN#
6	+1.5V	19	Reserved	32	SMB_DATA	45	Reserved
7	CLKREQ#	20	W_DISABLE#	33	PETP0	46	LED_WPAN#
8	UIM_PWR	21	GND	34	GND	47	Reserved
9	GND	22	PERST#	35	GND	48	+1.5V
10	UIM_DATA	23	PERN0	36	USB_D-	49	Reserved
11	REFCLK-	24	+3.3Vaux	37	GND	50	GND
12	UIM_CLK	25	PERP0	38	USB_D+	51	Reserved
13	REFCLK+	26	GND	39	+3.3Vaux	52	+3.3Vaux

2.4.7 mSATA 接口



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	COEX1	16	UIM_VPP	29	GND	42	LED_WWAN#
4	GND	17	Reserved	30	SMB_CLK	43	GND
5	COEX2	18	GND	31	PETNO	44	LED_WLAN#
6	+1.5V	19	Reserved	32	SMB_DATA	45	Reserved
7	CLKREQ#	20	W_DISABLE#	33	PETPO	46	LED_WPAN#
8	UIM_PWR	21	GND	34	GND	47	Reserved
9	GND	22	PERST#	35	GND	48	+1.5V
10	UIM_DATA	23	PERNO	36	USB_D-	49	Reserved
11	REFCLK-	24	+3.3Vaux	37	GND	50	GND
12	UIM_CLK	25	PERPO	38	USB_D+	51	Reserved
13	REFCLK+	26	GND	39	+3.3Vaux	52	+3.3Vaux

2.4.8 DB9 接口



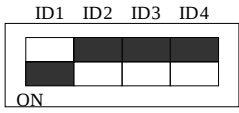
DB9	
管脚号	信号名称
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	NC

2.5 串口工作模式选择

串口位于子板 EPC93A1_CV 上，共有 4 个串口，拨码开关与 4 个串口对应关系如下表所示：

CON1	CON2	CON3	CON4
SW1	SW2	SW3	SW4

不同模式下对应的拨码开关状态如下：

RS-232	
RS-485	
RS-422	

不同模式下接线方法如下：

串口模式	接线方法
RS-232	RXD 信号、TXD 信号交叉相接 例如：RXD1 接 TXD2；RXD2 接 TXD1
RS-485	RXD 信号（A）、CTS 信号（B）对应相接 例如：RXD1 接 RXD2；CTS1 接 CTS2
RS-422	RXD 信号（R+）与 RTS（T+）信号相接，CTS 信号（R-）与 TXD 信号（T-）相接 例如：RXD1 接 RTS2，CTS1 接 TXD2；RXD2 接 RTS1，CTS2 接 TXD1

■ 3 安装

3.1 安装环境

安装区域务必选在平整、坚固的表面上，并且具有良好的照明状况。安装区域应配备平头和十字头螺丝刀等基本工具，最好使用磁头螺丝刀，因为螺钉和螺柱都很小，很难准确放置。

推荐的安装工具：

- 十字头螺丝刀
- 平头螺丝刀
- 防静电腕带
- 防静电垫

阿尔泰科技 FLB-93A1 是一种对静电敏感的设备，很容易被静电损坏。设备必须放在接地的防静电垫上。操作员必须佩戴防静电腕带，并且腕带应该和防静电垫接到同一个接地点。

检查纸箱和包装是否破损。在运输和搬运过程中，设备可能会损坏。在安装之前，请确保设备及其相关部件没有损坏。

必须防止设备受到静态放电和物理冲击等影响。拆卸任何嵌入部件时，请务必在无静电工作台上进行操作。操作设备时应使用产品附带的防静电袋，进行维修时请佩戴接地的腕带。

3.2 安装操作系统

FLB-93A1 支持的操作系统有：

- Windows 7
- Windows 8
- Linux

大多数操作系统都需要在硬盘、软盘或光盘上进行首次安装。FLB-93A1 支持将 USB 光盘、USB 闪存盘、外接 USB 硬盘或 USB 软盘作为第一引导设备。在安装新操作系统之前，应该对这些设备进行配置和安装，并使用所提供的驱动程序进行测试。

根据所使用的操作系统安装介质在 Setup/BIOS 引导菜单中选择相应的引导设备顺序，例如，如果操作系统是通过一个可引导安装光盘分发的，那么将 USB CD-ROM 设置为第一引导设备，并将操作系统 CD 安装到 USB CD-ROM 光驱中，然后重启系统。按照安装向导继续安装操作系统，在系统提示时一定要选择正确的设备类型。

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。

3.2.1 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。如需其他操作系统支持，请与阿尔泰科技联系。

3.2.1.1 显卡驱动程序

FLB-93A1 配有集成在 Intel 945GSE Express 芯片组中的 Intel GMA 950 图形媒体加速器。请按照以下步骤为 FLB-93A1 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，显卡驱动程序位于以下目录中：x:\FLB-93A1\显卡驱动\Setup.exe，其中 x 表示光驱盘符。
- 运行 Setup.exe，并按照屏幕上的指示完成安装过程。
- 重启系统。

3.2.1.2 以太网驱动程序

FLB-93A1 集成了 2 个 Intel82574L 千兆以太网控制芯片。请参照以下步骤为 FLB-93A1 安装以太网驱动程序：

- 关闭运行中的所有应用程序
- 插入阿尔泰科技驱动程序 CD。以太网驱动程序位于以下目录中：x:\FLB-93A1\网卡驱动\Setup.exe, 其中 x 表示光驱盘符。
- 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:

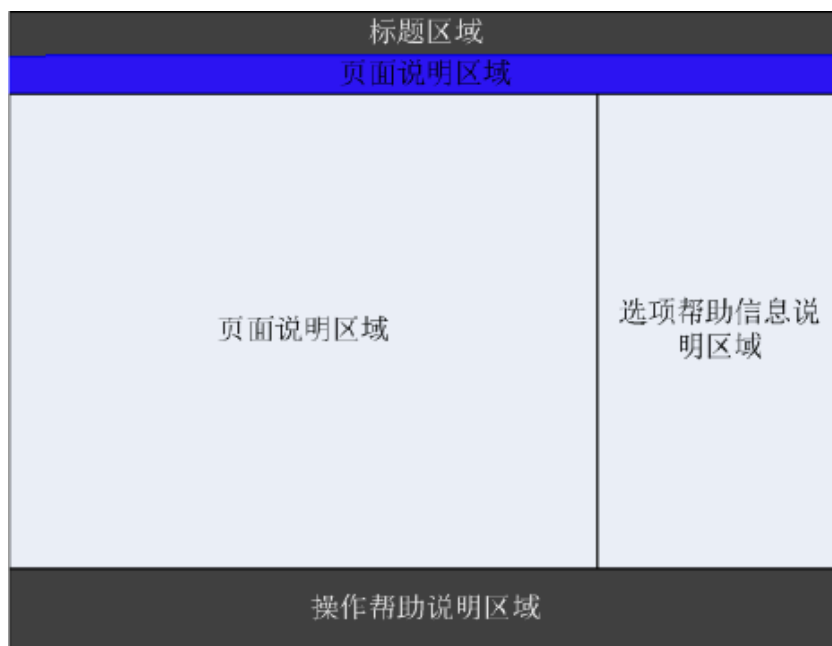


图 1 配置页面布局图

- 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：

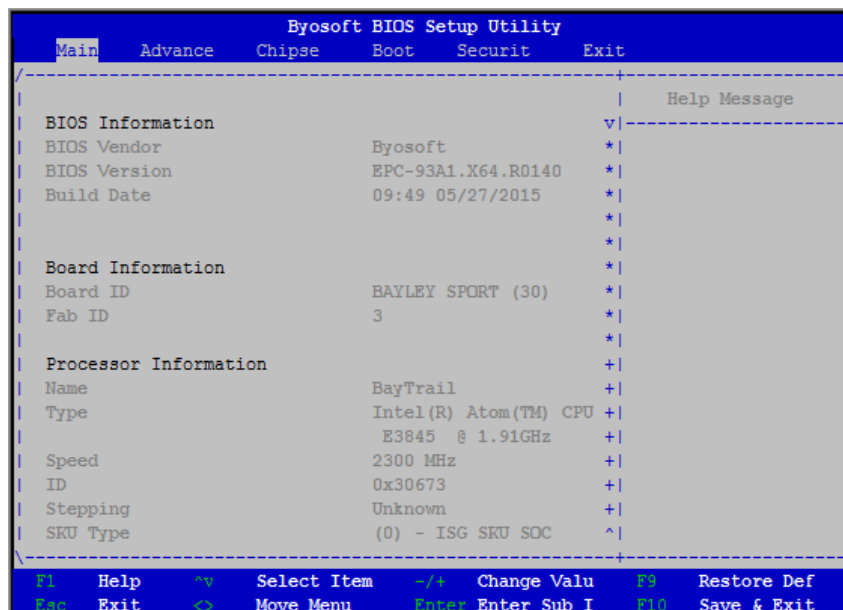


图 2 平台信息显示页面

- 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

如图：

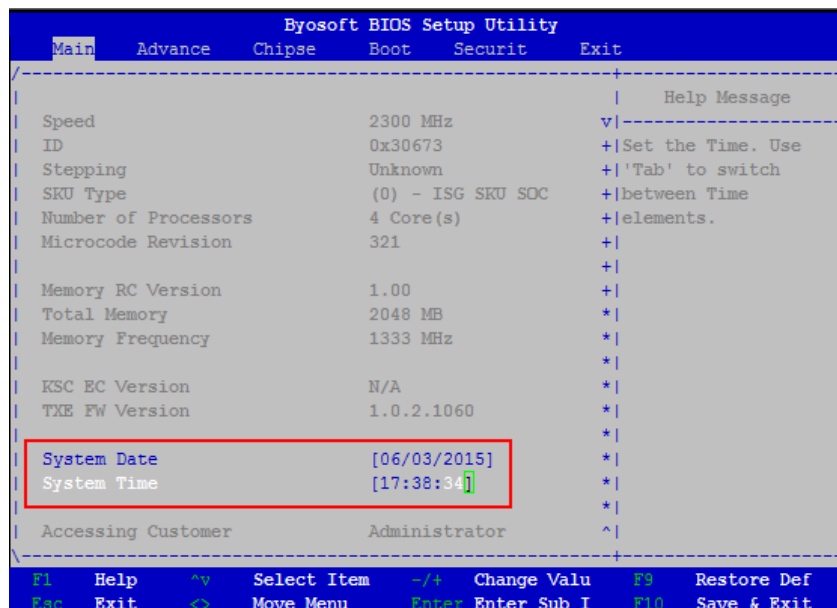


图 3 时间修改选项

时间的修改方法请参考右侧的帮助信息。

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：

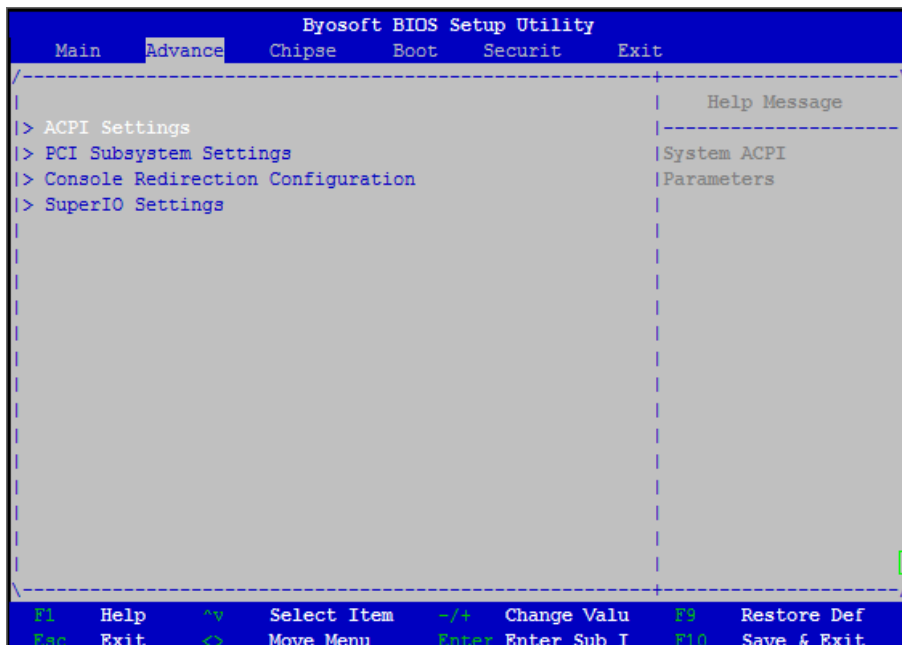


图 4 高级设置页面

4.7 SuperIO 配置

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

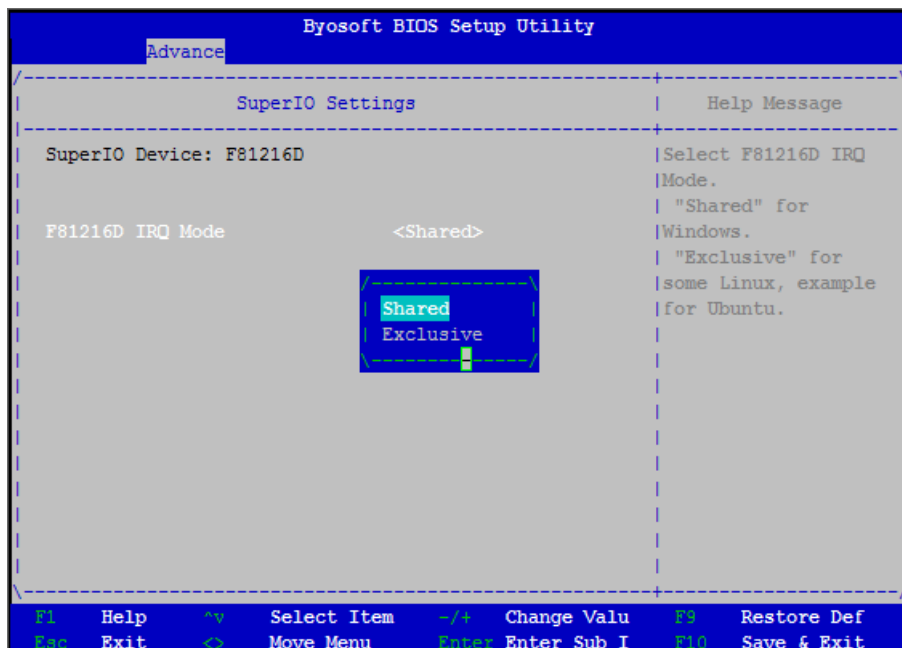


图 5 Super IO 配置页面

4.8 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：

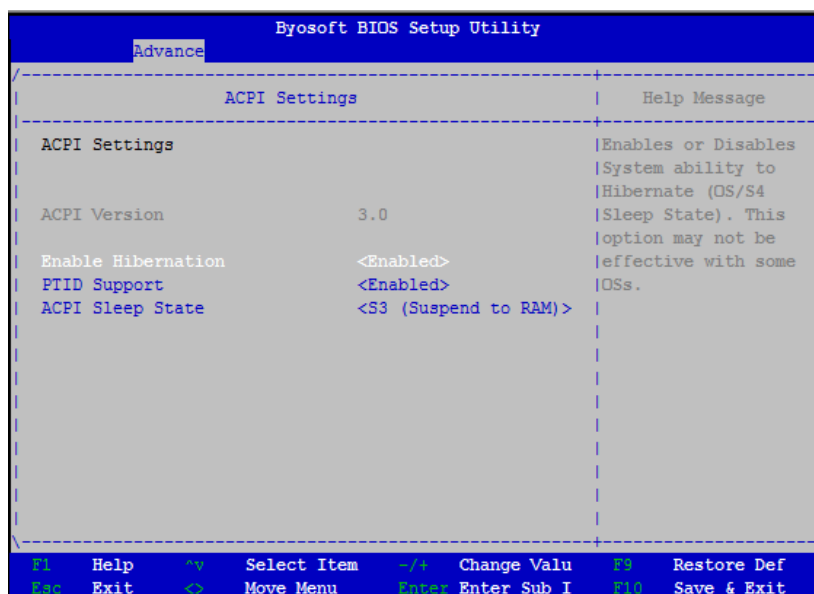


图6 ACPI 配置页面

- 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）

4.9 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：

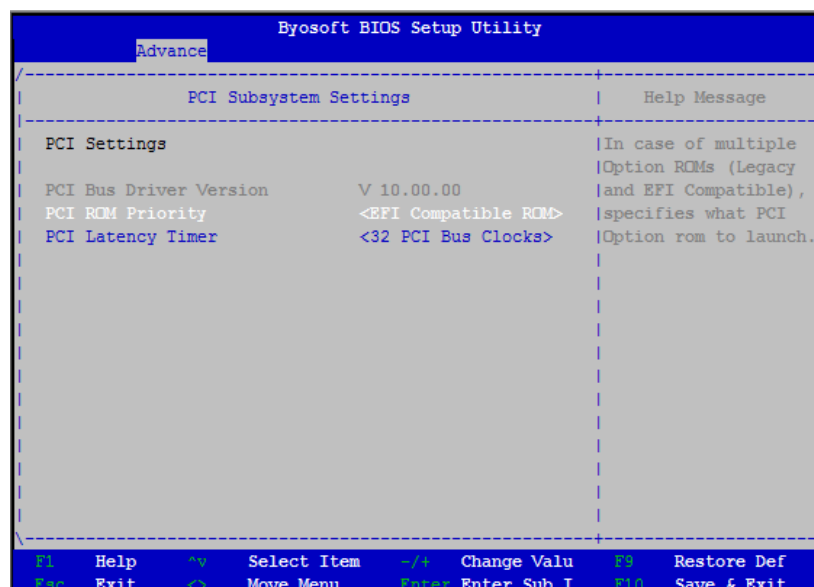


图7 PCI 配置页面

- 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

4.10 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：

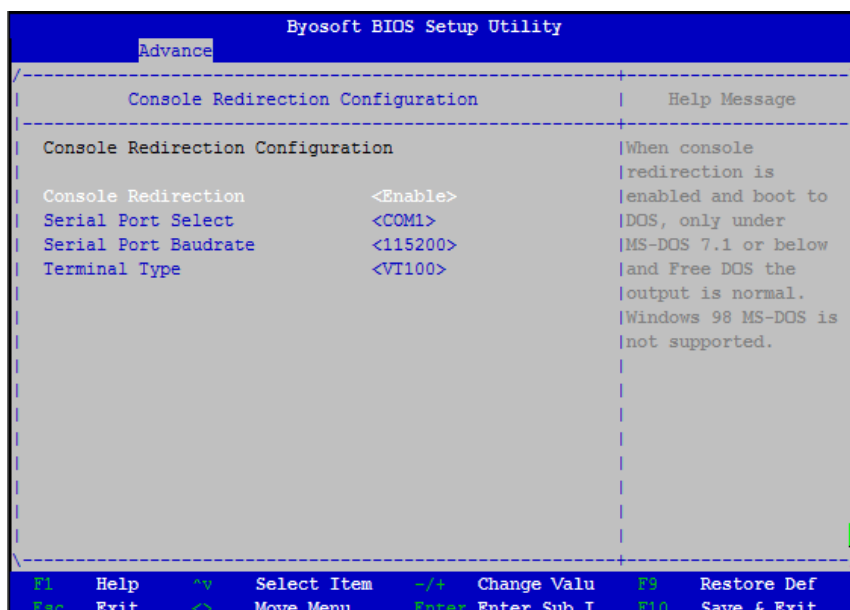


图 8 Console 配置页面

- Console Redirection: 打开或关闭串口重定向
- 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 VT100

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。

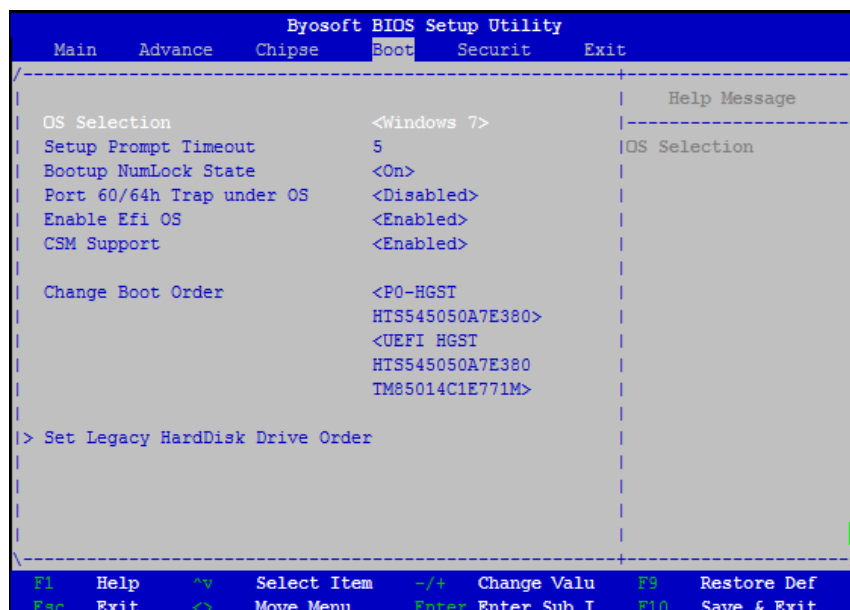


图 9 启动设备配置页面

- OS Selection: 选择安装的操作系统, 支持 Windows7/Windows8/Linux, 该板卡在各个系统下均默认选择 Windows7
- 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

如图:



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：

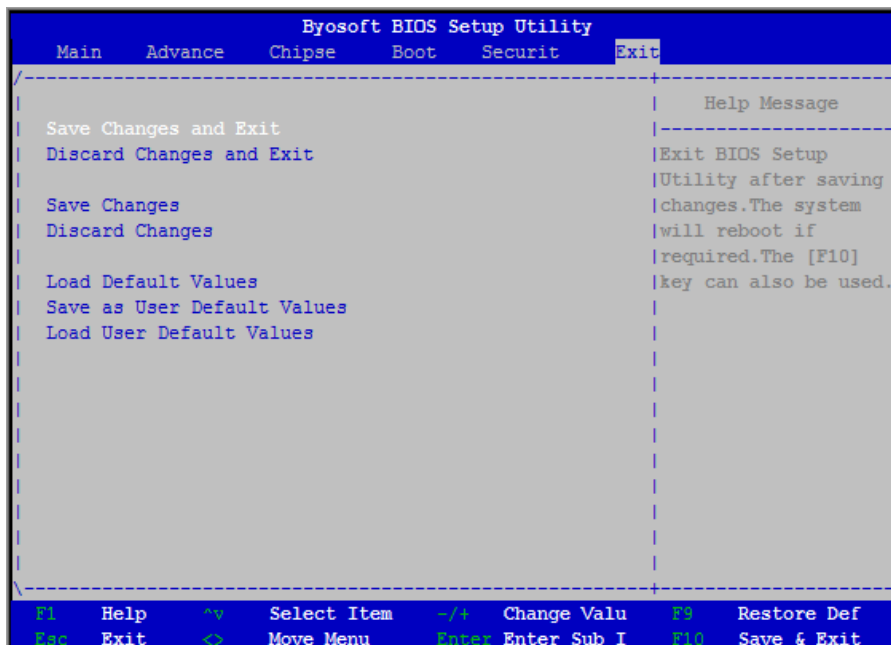


图 11 保存退出页面配置

- 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

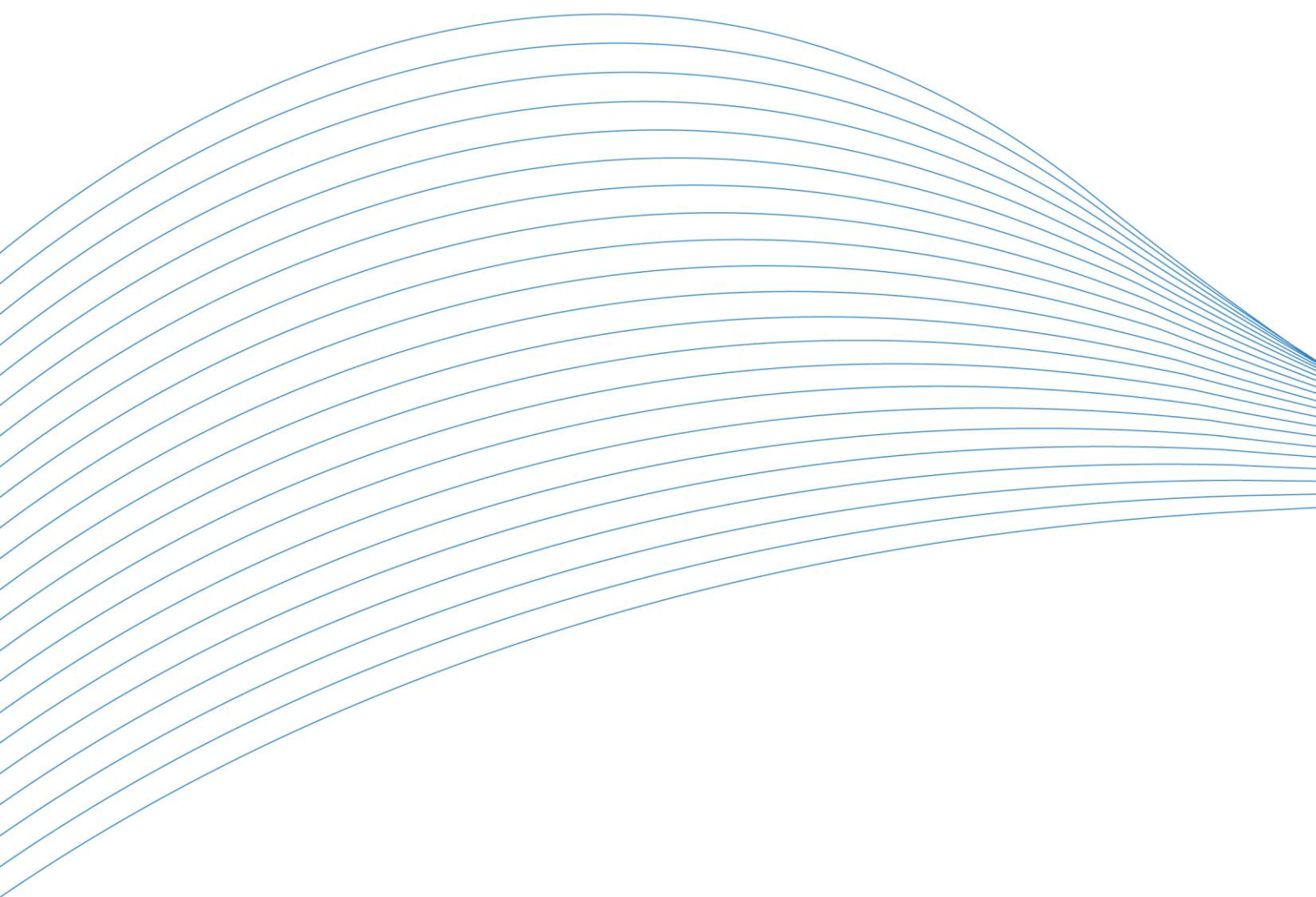
5.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和板卡，同时还有产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保管，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 FLB-93A1 板卡时，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

FLB-93A1 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。



北京阿尔泰科技发展有限公司

服务热线：400-860-3335

邮编：100086

传真：010-62901157