

## EC3-1796

### 3.5 英寸工业计算机主板 硬件安装手册

手册版本：V1.0

适用板卡：VA1

地址：深圳市福田区车公庙天安数码城创新科技广场 B 座 1510

邮编：518040

电话：(0755) 83439980 83439280

传真：(0755) 83439680

网址：<http://www.bsky.com.cn>

邮箱：E-mail: [market@bsky.com.cn](mailto:market@bsky.com.cn)

# 目 录

<b>1. 产品概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 简介.....	1
1.2 特性.....	1
1.3 规格.....	1
1.4 附件清单.....	2
<b>2. 接口介绍.....</b>	<b>3</b>
2.1 跳帽及连接器位置.....	3
2.2 跳帽及连接器简介.....	3
2.3 跳线设置.....	4
2.4 接口引脚定义.....	4
<b>3. 硬件安装.....</b>	<b>10</b>
3.1 注意事项.....	10
3.2 CRT/LVDS的连接 .....	10
3.3 串口的设置和使用.....	10
3.4 USB的连接.....	10
3.5 电源输入.....	10
3.6 键盘鼠标连接.....	10
3.7 音频接口连接.....	10
3.8 通用GPIO接口连接 .....	10
3.9 其他接口连接.....	10
3.10 常见故障排除.....	11
<b>4. BIOS设置.....</b>	<b>12</b>
4.1 BIOS设置 .....	12
<b>附录 .....</b>	<b>13</b>
附录 1: 系统资源（I/O，中断资源占用情况） .....	13
附录 2: 看门狗定时器使用说明.....	13

## 1. 产品概述

### 1.1 简介

EC3-1796 是一款在 146mm x 102mm 尺寸上开发出来的全功能嵌入式工业计算机主板。该款主板基于 INTEL ATOM CPU 芯片，板载 1 DDRII SODIMM slot，板上集成有 VGA/LVDS 接口、SATA 接口、USB 2.0 接口、HD AUDIO、10M/100/1000Mbps 以太网接口、CF 卡座、COM 等接口。板上的 LVDS 接口可以支持分辨率最大为 2048 × 1536 的屏，板载的 VGA 接口支持同样支持高达 2048 × 1536 的分辨率。同时提供一个可扩充用的 PC/104 plus 接口。

EC3-1796 以其超高的性价比，极其低的功耗，可广泛应用于自动查询系统、POS 机、网络终端、网络安全、卫生医疗、金融税控、智能监控、信息家电等各种嵌入式领域。

### 1.2 特性

- ◆ 嵌入式 INTEL ATOM N270 CPU 芯片，512KB 二级缓存，CPU FSB 533MHz，主频 1.6 GHz，
- ◆ INTEL 945GSE + 82801GBM (ICH7M)
- ◆ 1 DDR II SODIMM Slot，最大可支持 2GB DDRII 内存
- ◆ 2 个 RealTek RTL8111C 网络控制器芯片，可带 2 个 10/100M/1000 以太网接口，其中 LAN2 支持网络唤醒。
- ◆ 一个 VGA 接口，最高可支持 2048 × 1536 的分辨率
- ◆ 一个 LVDS 接口，可支持 18/24/36bit 的 LVDS 屏，最高可支持 2048 × 1536 的分辨率
- ◆ 4 个 USB 2.0 接口。
- ◆ 1 个高保真音频接口 (HD AUDIO)
- ◆ 2 个 SATA 硬盘接口。
- ◆ 一个 CF 卡插座。
- ◆ 4 个串口，其中 COM1 支持 RS232 串口唤醒，COM2 可同时支持 RS232、RS422、RS485 全双工模式。
- ◆ 一个 PC104+接口，可用于扩充 PC104+或 PCI 设备。
- ◆ 主板采用 ATX 电源供电。
- ◆ 可应客户要求，裁减部分功能，以满足客户的实际需求

### 1.3 规格

结构:	嵌入式 3.5" 工业计算机主板结构
处理器:	嵌入式 INTEL ATOM N270 CPU, 512KB 二级缓存, 主频 1.6GHz, FSB 533MHz
芯片组:	INTEL 945GSE + 82801GBM (ICH7M)
BIOS:	AMI BIOS
内存:	板载 1 DDRII SODIMM slot, 最大可支持 2GB DDRII 内存
显示:	一个 VGA 接口, 一个 LVDS 接口, 最高可支持 2048 × 1536 的分辨率
LAN 接口:	2 个 10/100M/1000 网卡接口, 其中 LAN2 支持网络唤醒
SATA 接口:	2 个高速 SATA 硬盘接口。
USB 接口:	4 个 USB 2.0 接口。
AUDIO 接口:	1 个高保真音频接口 (HD AUDIO)
COM 接口:	4 个串口, 其中 COM1 支持 RS232 串口唤醒, COM2 可做为复用接口, 以此来支持 RS232、RS422、RS485 全双工模式。
CF 卡座:	1 个 TYPE I 型 CF 卡座
PC104+接口:	一个 PC104+接口, 可用于扩充 PC104+或 PCI 设备
数字 I/O 接口:	1 个 16 位(8 进 8 出)GPIO 接口, 可根据客户自身情况, 做输入输出接口用
键盘 / 鼠标:	一个 PS/2 键盘、鼠标接口
RTC:	嵌入式 ICH7M
机箱面板:	提供硬盘指示灯、电源指示灯、电源开关、复位按钮、蜂鸣器等接口
总线接口:	PCI 总线
电源需求:	ATX 电源接口

工作温度： 0℃～+60℃  
相对湿度： 相对湿度 5%～95%，非凝结。  
尺寸： 符合 3.5 " 标准尺寸，146mm x 102mm。

#### 1.4 附件清单

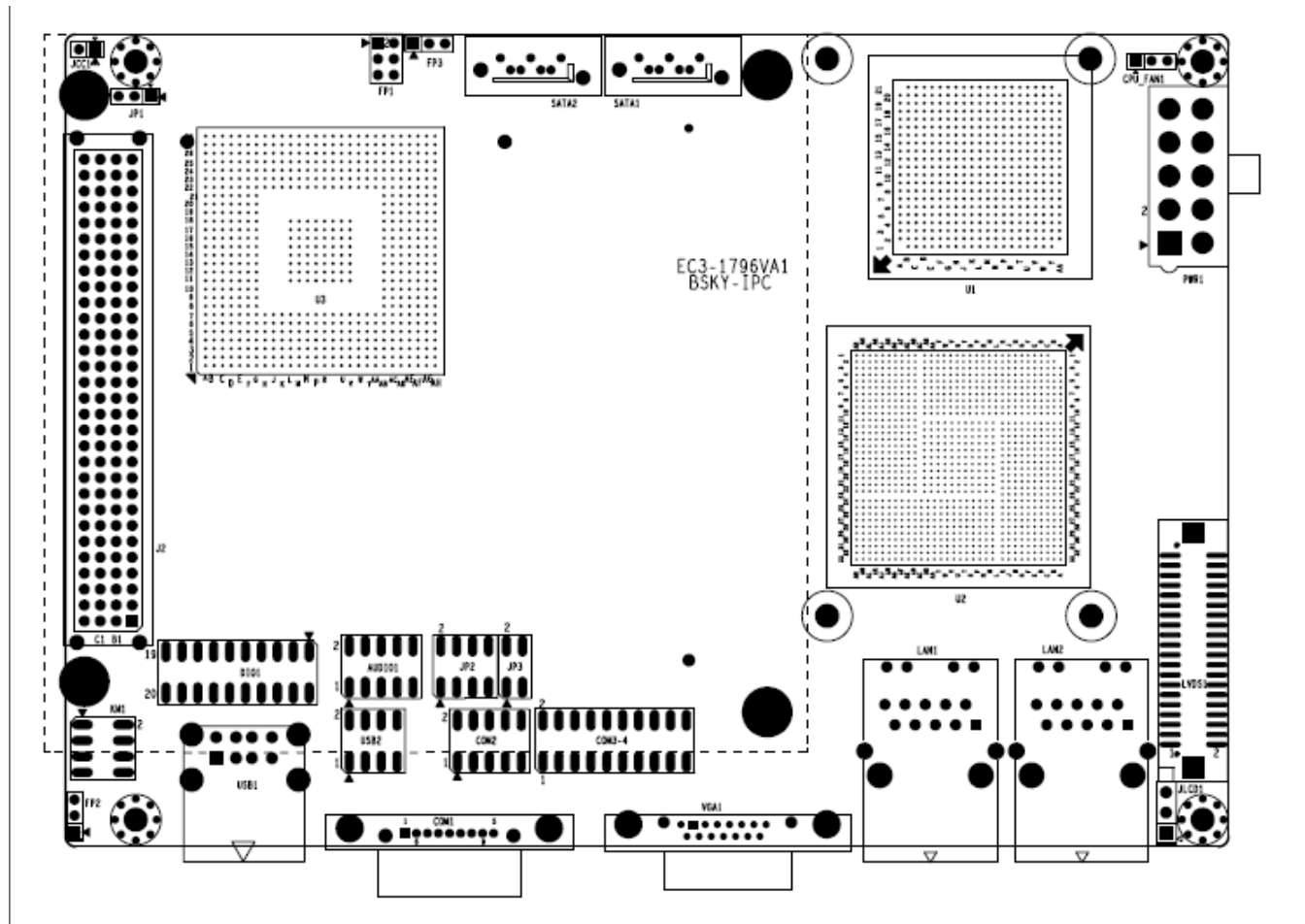
在安装您的CPU卡之前，请确认您是否收到了以下附件：

1. 1块EC3-1796工业计算机主板。
2. 1块CD驱动程序光盘(含说明书)。
3. 1条2.0MM/2x10转2 个DB9（公头）串口连接电缆。
4. 1条2.0MM/2X5转DB9（公头）串口连接电缆。
5. 1条2.0MM/2X4转PS/2键盘鼠标接口连接电缆。
6. 1条2.0MM/2X4转2个USB接口连接电缆。
7. 1条2.0MM/2X5转音频接口连接电缆
8. 2条SATA硬盘数据电缆
9. 1条电源转接电缆
10. 4个2.0MM备用跳线帽。

如附件不全或部分受损，请尽快与我们联系。以上附件仅为标准配置, 可根据客户需要选配。

## 2. 接口介绍

### 2.1 跳帽及连接器位置



注意：该图用数字“1”或方块标示了所介绍零件的第一引脚。

### 2.2 跳帽及连接器简介

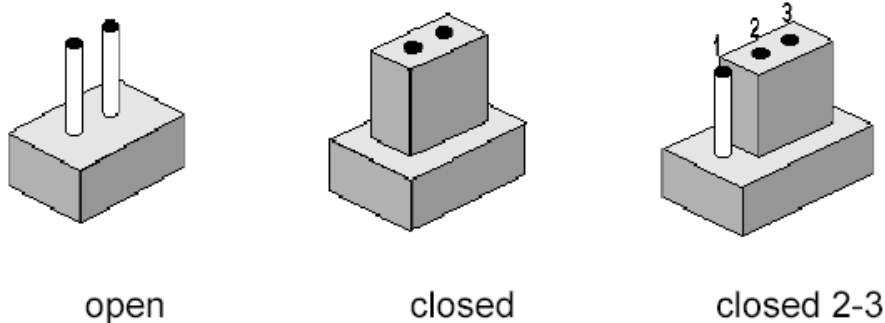
跳帽位置	功 能
JCC1	CMOS 供电清除跳线
JLCD1	LVDS 电压选择跳线
JP1	CF 卡电压选择跳线
JP2	RS422, RS485 选择跳线

接口位置	功 能
SATA1, SATA2	SATA 高速存储接口
USB1, USB2	USB 2.0 接口
LAN1, LAN2	10/100/1000Mbps 网络接口
VGA1	标准 DB15 VGA 接口
LVDS1	LVDS 输出接口
AUDIO1	HD 音频接口
COM1, COM3-4	标准 RS232 接口
COM2	可选 RS232, RS422, RS485 接口
KM1	键盘鼠标接口
PWR1	ATX 电源输入接口
CPU_FAN1	CPU 风扇接口（可选）
FP1	POWER ON, RESET, HDD 指示灯接口

FP2	电源指示灯接口
FP3	蜂鸣器接口
JP3	RS422, RS485 接口

### 2.3 跳线设置

跳线设置示意图：



JCC1: CMOS 供电清除跳线

JCC1: CMOS 内容清除/保持设置

CMOS 由板上钮扣电池供电。清 CMOS 会导致永久性消除以前系统配置并将其设为原始（工厂设置）系统设置。其步骤：(1) 关闭计算机，断开电源；(2) 瞬间短接 JCC1 插针；(3) 开计算机；(4) 启动时按屏幕提示进入 BIOS 设置并重载最优缺省值；(5) 保存并退出设置。

设 置	功 能
Open1-2	正常工作（默认）
Closed1-2	清除 CMOS

JLCD1: LVDS 电压选择跳线

设 置	功 能
Close1-2	+3_3V 供电（默认）
Closed2-3	+5V 供电

JP1: CF 卡电压选择跳线

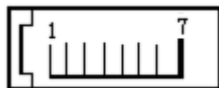
设 置	功 能
Close1-2	+3_3V 供电（默认）
Closed2-3	+5V 供电

JP2: JP3 用做 RS422 或 RS485 选择跳线

JP3 的用法	JP2 跳线设置			
RS422	1-2(Open)	3-4(Closed)	5-6(Open)	7-8(Closed)
RS485	1-2(Closed)	3-4(Open)	5-6(Closed)	7-8(Open)

### 2.4 接口引脚定义

SATA1,SATA2:SATA 接口



引 脚	功 能
1	GND
2	TX+
3	TX-
4	GND
5	RX+
6	RX-
7	GND

USB1: 标准 USB2.0 插座

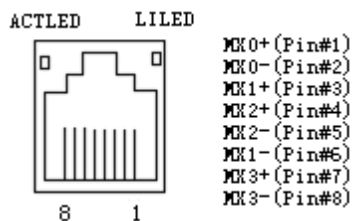
信 号 名	引 脚	引 脚	信 号 名
VCC+5V	1	5	VCC+5V
USBD1-	2	6	USBD2-
USBD1+	3	7	USBD2+
GND	4	8	GND

USB2: 标准 USB2.0 接口

信 号 名	引 脚	引 脚	信 号 名
VCC+5V	1	2	GND
USBD3-	3	4	USBD4+
USBD3+	5	6	USBD4-
GND	7	8	VCC+5V

LAN1, LAN2: LAN 标准接口

LAN RJ45接口用于CPU 卡上的10/100/1000Mbps 以太网功能，其中LAN2接口具有远程网络唤醒整个系统的功能。下图给出了此接口的管脚安排以及相应的输入插头。LILED 和ACTLED 分别为绿色和黄色LED 它们位于RJ45接口的两边，指示LAN 当前的连线状态及活动状态。各个LED 状态的功能请参阅下表：



引脚信号定义：

引 脚	功 能	引 脚	功 能
1	正数据通道 0	2	副数据通道 0
3	正数据通道 1	4	副数据通道 1
5	正数据通道 2	6	副数据通道 2
7	正数据通道 3	8	副数据通道 3
ACTLED	网络活动指示灯。	LILED	网络链路指示灯。

ACTLED (单色：绿色灯)	网络活动 指示状态	LILED (双色：黄/绿灯)	网络速度 指示状态
闪烁	有数据传输	绿色	1000Mbps
灭	无数据传输	黄色	100Mbps
		灭	10Mbps

VGA1:标准 DB15 VGA 接口

号 名	引 脚	引 脚	信 号 名
CRTRED	1	2	CRTGREEN
CRTBLUE	3	4	NC
GND	5	6	GND
GND	7	8	GND
VCC+5V	9	10	GND
NC	11	12	CRT DDC DATA
CRT SYNC	13	14	CRT VSYNC
CRT DDC CLOCK	15		

LVDS1: LVDS 输出接口

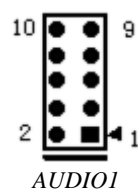
信 号 名	引 脚	引 脚	信 号 名
VCCLCD	1	2	GND
LVDSA_CLK-	3	4	LVDSA_CLK+
VCCLCD	5	6	GND
LVDSA_D0-	7	8	LVDSA_D0+
LVDSA_D1-	9	10	LVDSA_D1+
LVDSA_D2-	11	12	LVDS_D2+
NC	13	14	NC
VCCLCD	15	16	GND
VCCLCD	17	18	GND
LVDSB_D0-	19	20	LVDSB_D0+
LVDSB_D1-	21	22	LVDSB_D1+
LVDSB_D2-	23	24	LVDSB_D2+
NC	25	26	NC
VCCLCD	27	28	GND
LVDSB_CLK-	29	30	LVDSB_CLK+
VCCLCD	31	32	GND
NC	33	34	NC
NC	35	36	NC
LVDS_DDCPDATA	37	38	LVDS_DDCCLK
LVDS_BKLEN	39	40	LVDS_BKLCTL

J2: PC/104 Plus 插座

PIN	A	B	C	D
1	GND	RESERVED	+5V	AD00
2	VI/O	AD02	AD01	+5V
3	AD05	GND	AD04	AD03
4	C/BE0#	AD07	GND	AD06
5	GND	AD09	AD08	GND
6	AD11	VI/O	AD10	M66EN
7	AD14	AD13	GND	AD12
8	+3.3V	C/BE1#	AD15	+3.3V
9	SERR#	GND	RESERVED	PAR
10	GND	PERR#	+3.3V	RESERVED
11	STOP#	+3.3V	LOCK#	GND
12	+3.3V	TRDY#	GND	DEVSEL#
13	FRAME#	GND	IRDY#	+3.3V
14	GND	AD16	+3.3V	C/BE2#
15	AD18	+3.3V	AD17	GND
16	AD21	AD20	GND	AD19
17	+3.3V	AD23	AD22	+3.3V
18	IDSEL0	GND	IDSEL1	IDSEL2
19	AD24	C/BE3#	VI/O	IDSEL3
20	GND	AD26	AD25	GND



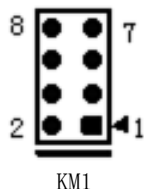
21	AD29	+5V	AD28	AD27
22	+5V	AD30	GND	AD31
23	REQ0#	GND	REQ1#	VI/O
24	GND	REQ2#	+5V	GNT0#
25	GNT1#	VI/O	GNT2#	GND
26	+5V	CLK0	GND	CLK1
27	CLK2	+5V	CLK3	GND
28	GND	INTD#	+5V	RST#
29	+12V	INTA#	INTB#	INTC#
30	-12V	REQ3#	GNT3#	GND

**AUDIO1 接口**

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	LINE_OUT_R	2	LINE_OUT_L
3	GND_AUDIO	4	GND_AUDIO
5	LINE_IN_R	6	LINE_IN_L
7	GND_AUDIO	8	GND_AUDIO
9	MIC_IN_R	10	MIC_IN_L

**CPU\_FAN1: CPU 风扇接口**

信号名	引脚	引脚	信号名
SENSE	1	2	VCC+12V
GND	3		

**KM1: 键盘鼠标接口**

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	KB_DATA	2	MS_DATA
3	KB_CLK	4	MS_CLK
5	GND	6	GND
7	+5V	8	+5V

**COM1 标准 RS232 DB9 插座**

信号名	引脚	引脚	信号名
DCD (Data carrier detect)	1	2	RXD (Incept data)
TXD (Transmit data)	3	4	DTR (Data terminal ready)
GND (Ground)	5	6	DSR (Data set ready)
RTS (Request to send)	7	8	CTS (Clear to send)
RI (Ring indicator)	9	10	GND_Chassis

**COM2: 标准 RS232 接口**

信号名	引脚	引脚	信号名
DCD (Data carrier detect)	1	2	RXD (Incept data)
TXD (Transmit data)	3	4	DTR (Data terminal ready)
GND (Ground)	5	6	DSR (Data set ready)
RTS (Request to send)	7	8	CTS (Clear to send)
RI (Ring indicator)	9	10	NC

**JP3: RS422, RS485 选择接口**

管脚 信号名	Pin1	Pin2	Pin3	Pin4
	RX+	TX+	RX-	TX-
RS422	RS422_RX+	RS422_TX+	RS422_RX-	RS422_TX-
RS485	NC	RS485_DATA+	NC	RS485_DATA-

注：当 COM2 作为 RS232 用时，JP3 不再可用。当 COM2 不做任何使用时，JP3 可作为 RS422 或 RS485 使用

#### COM3-4: 标准 RS232 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
DCD (Data carrier detect)	1	2	RXD (Incept data)
TXD (Transmit data)	3	4	DTR (Data terminal ready)
GND (Ground)	5	6	DSR (Data set ready)
RTS (Request to send)	7	8	CTS (Clear to send)
RI (Ring indicator)	9	10	GND (Ground)
DCD (Data carrier detect)	11	12	RXD (Incept data)
TXD (Transmit data)	13	14	DTR (Data terminal ready)
GND (Ground)	15	16	DSR (Data set ready)
RTS (Request to send)	17	18	CTS (Clear to send)
RI (Ring indicator)	19	20	GND (Ground)

#### PWR1: 10PIN ATX 电源接口

信号名	引脚	引脚	信号名
PS_ON#	1	6	+5VSB
GND	2	7	VCC+5V
GND	3	8	VCC+5V
VCC+12V	4	9	VCC-12V
VCC+3.3V	5	10	GND

#### CF1: CF 卡插座

信号名	引脚	引脚	信号名
GND	1	2	CFDD3
CFDD4	3	4	CFDD5
CFDD6	5	6	CFDD7
-CFDCS1	7	8	GND
GND	9	10	GND
GND	11	12	GND
VCC	13	14	GND
GND	15	16	GND
GND	17	18	CFDA2
CFDA1	19	20	CFDA0
CFDD0	21	22	CFDD1
CFDD2	23	24	NC
GND	25	26	GND
CFDD11	27	28	CFDD12
CFDD13	29	30	CFDD14
CFDD15	31	32	-CFDCS3
GND	33	34	-CFDIOR
-CFDIOW	35	36	VCC+5V
CFREQ	37	38	VCC+5V
CSEL	39	40	NC
CFRST	41	42	CFIORDY
CFREQ	43	44	CFDACK
-HD_LED2	45	46	SUDMA33-66

CFDD8	47	48	CFDD9
CFDD10	49	50	GND

DI01:通用数字 GPIO 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
GP01	1	2	GPI1
GP02	3	4	GPI2
GP03	5	6	GPI3
GP04	7	8	GPI4
GP05	9	10	GPI5
GP06	11	12	GPI6
GP07	13	14	GPI7
GP08	15	16	GPI18
GND	17	18	GND
GND	19	20	GND

FP1: Power on , Reset, HDD 电源指示灯插针

信号名	引脚
FP_POWER_BUTTON	1
GND	2
GND	3
FP_RESET_BUTTON	4
FP_IDE_LED-	5
FP_IDE_LED+	6

FP2: 前置面板系统电源指示灯插针

信号名	引脚
VCC+5V	1
NC	2
GND	3

FP3: 蜂鸣器插针

信号名	引脚
VCC+5V	1
NC	2
SPEAKER_OUT-	3

### 3. 硬件安装

#### 3.1 注意事项



注意：请在断电条件下插拔部件；在连接电源接头到主板前请先确认电源处于关闭状态，以避免瞬间的电源冲击造成敏感元件的损坏。



小心：现代电子产品对静电非常敏感，在主板安装前，请将主板放置在防静电垫或防静电袋内；拿取主板时最好能戴上防静电手环或防静电手套。

使用前请仔细阅读本安装手册，确认主板的跳线配置正确，因不正当使用而造成产品的损坏，厂商概不负责。

#### 3.2 CRT/LVDS的连接

EC3-1796 主板可同时支持 CRT 和 LVDS 显示屏输出而不相互影响。

在使用 LVDS 之前，请先确认您的 LVDS 屏是 3.3V 还是 5V 的屏（这指的是您使用的 LVDS 屏里面的 IC 的工作电压是 3.3V 还是 5V。请咨询您的 LVDS 屏供应商，市面上大多数屏为 3.3V）。您可以通过设置 JLCD1 来改变 LVDS1 的输出电压。当 JLCD1 设定为 3.3V 或 5V 时，对应 LVDS1 的 VCC 脚将会输出 3.3V 或 5V 电压，所以在使用前务必先设定正确的 LVDS 屏工作电压。

不同的 LVDS 屏有不一样的接口定义，我们在附件中没有数据线，您需要找您的 LVDS 供应商提供的屏的定义和我们主板上 LVDS 接口定义来为您配置您所使用的 LVDS 屏的数据线。

#### 3.3 串口的设置和使用

该款主板含 4 个串口, COM1, COM2, COM3, COM4 均支持标准 RS232 传输模式, 其中 COM1 还特别添加了串口远程唤醒系统功能。COM2, COM3-4 可通过我们提供的配线转接为标准的 DB9 接口。当 COM2 不做任何接口使用（闲置）时，JP3 可支持全双工 RS422 或 RS485, 这时客户应参考说明书，根据自身使用情况进行连接。

#### 3.4 USB的连接

该主板提供 4 路标准 USB 接口，其中 USB1 为标准的 USB 插座，USB2 可通过我们提供的配线转接为标准的 USB 接口。

#### 3.5 电源输入

本板提供一个电源接口，可通过我们提供的配线与标准的 ATX 电源连接

#### 3.6 键盘鼠标连接

该主板提供一个键盘鼠标接口 KM1，可通过我们提供的配线转接标准的 PS/2 键盘鼠标接口。

#### 3.7 音频接口连接

该主板提供一个 HD 音频接口 AUDIO1，可通过我们提供的配线转接为标准的音频输入输出接口。

#### 3.8 通用GPIO接口连接

该主板提供一个通用数字 GPIO 接口 DIO1，客户使用该接口时，应参考说明书，根据自身使用情况进行连接，我们在附件中没有数据转接线。

#### 3.9 其他接口连接

网口：标准 RJ-45 接口，连接对应于 LAN1, LAN2。

PC/104 Plus 接口：需要时可以利用该接口扩展 PC/104+或者 PCI 设备

### 3.10 常见故障排除

正确接线情况下，系统 BIOS 会执行自检，并显示相关内容。出现故障时请确认：

1. 电源是否正确接入。
2. 主板是否设置正确。
3. 是否有显示。
4. BIOS 是否设置正确。
5. 操作系统是否工作正常。
6. 系统无法启动还是局部功能工作有问题。
7. 确认您的应用软件有无问题（使用第三方软件来测试硬件）。

您可以采用替代法，如更换主板、更换电源等方法来推断问题出在哪里；或者，您也可以将上述问题及时反映给我们，我们一定能给您满意的答复。

## **4. BIOS 设置**

### **4.1 BIOS设置**

BIOS 是电脑软件启动的开始点，BIOS 可以将您的硬件配置成您所需要的设定。本说明书对 BIOS 设置不做太深的探讨，请直接参考进入 BIOS 参考设置的内容。

## 附录

## 附录1：系统资源（I/O，中断资源占用情况）

标准设备的I/O地址表，部分未用或可以通过BIOS禁用，开发扩展卡请尽量避开常用的I/O地址：

地 址	设 备
000 - 01F	DMA控制器#1
020 - 03F	中断控制器#1
040 - 05F	定时器
060 - 06F	键盘控制器
070 - 07F	实时时钟NMI
080 - 09F	DMA 页面寄存器
0A0 - 0BF	中断控制器#2
0C0 - 0DF	DMA 控制器#2
0F0 - 0F1	清/复位数学协处理器
170 - 177	硬盘控制器2
1F0 - 1F7	硬盘控制器1
200 - 210	游戏端口（未占用）
2E8 - 2EF	串口#4
2F8 - 2FF	串口#2
3C0 - 3CF	EGA卡
3D0 - 3DF	CGA卡
3E8-3EF	串口#3
3F0 - 3F7	软磁盘控制器（CMOS中可关闭）
3F8 - 3FF	串口#1

## 中断资源

软中断号	硬中断线	描 述	中断向量地址
0x08	IRQ0	定时器输出	0x00000: 0x00020
0x09	IRQ1	键盘	0x00000: 0x00024
NOT ACTIVE	IRQ2	中断级联	
0x0B	IRQ3	串口#2	0x00000: 0x0002C
0x0C	IRQ4	串口#1	0x00000: 0x00030
0x0D	IRQ5	串口#3	0x00000: 0x00034
0x0E	IRQ6	软驱使用	0x00000: 0x00038
0x0F	IRQ7	串口#4	0x00000: 0x0003C
0x70	IRQ8	实时时钟	0x00000: 0x001C0
0x71	IRQ9	自动分配给PCI设备	0x00000: 0x001C4
0x72	IRQ10	自动分配给PCI设备	0x00000: 0x001C8
0x73	IRQ11	自动分配给PCI设备	0x00000: 0x001CC
0x74	IRQ12	鼠标使用	0x00000: 0x001D0
0x75	IRQ13	数学协处理器	0x00000: 0x001D4
0x76	IRQ14	IDE通道1	0x00000: 0x001D8
0x77	IRQ15	IDE通道2	0x00000: 0x001DC

## 附录2：看门狗定时器使用说明

## 看门狗定时器

详见 BIOS 中设置或参考 W83627DHG 手册。