



EM-4850

技术手册

版本 A.1

目 录

第一章 硬件配置	1
1.1 主要特性.....	1
1.2 系统结构及接口定义.....	2
1.2.1 PC/104 连接器 P1A, P1B, P2C,P2D	4
1.2.2 电源连接器 J1.....	7
1.2.3 多用连接器 J2.....	7
1.2.4 串行口 J3, J5	8
1.2.5 并行口连接器 J4.....	9
1.2.6 LCD 平板显示器 J6.....	10
1.2.7 模拟显示器接口 J7.....	10
1.2.8 IDE 硬盘驱动器接口 J8.....	11
1.2.9 板载 DOM (DiskOnModule)	12
1.2.10 10/100M Ethernet 接口 J10	12
1.2.11 USB 接口 J12.....	13
1.2.12 RS485 接口 J13.....	13
1.3 跳线设置.....	13
1.4 在板功能.....	14
1.4.1 CPU	14
1.4.2 中断控制器	14
1.4.3 DMA 控制器	14
第二章 软件设置	15
2.1 DOS 操作.....	15
2.2 串行口.....	15
附录 LCD 平板显示器接线表	16

第一章 硬件配置

EM-4850 是与 IBM-PC/AT 标准完全兼容的 PC/104 CPU 模块。采用 AMD LX800 高性能、低功耗嵌入式专用处理器，工作频率为 500MHz，在板包含 DMA 控制器、中断控制器及定时器，实时时钟（板上自带或外接后备电池），256M 字节 DDR 内存；在板的外部接口有双向并行口、两个 16550 兼容的 RS232 串行口（COM2 可选 RS485 接口标准）、两个 USB 2.0 接口、10/100 自适应 Ethernet 接口（Intel 82551ER）、板载 DOM（1G~32GB）、IDE 硬盘驱动器及 PS/2 键盘、鼠标接口。在板 CS5536AD 高性能显示控制器，提供 CRT 和 LCD（TFT/TTL）显示支持。

EM-4850 的设计，充分考虑了应用环境的恶劣情况，采取了多种措施，以确保系统在各种应用环境中都能稳定、可靠、高效的运行。选用的 CPU、芯片组和关键的集成电路全部为世界领先的专业厂家设计制造，并已在某些领域里稳定应用。采用工业级器件，利用高智能布线系统，增加防静电及抗干扰电路，尽可能的降低功耗，提高可靠性及宽温操作能力。

EM-4850 只需单+5V 电源即可工作，以 500MHz、256M DDR 内存的配置为例，满负荷工作情况下，其功耗仅为 4.5W。

1.1 主要特性

- AMD LX800 CPU 500MHz，内置浮点运算协处理器
- CPU 片内集成 64 KBytes L1 Data Cache、64 KBytes L1 Instruction Cache 和 128KBytes L2 Cache
- ACPI 兼容电源管理模式
- 大容量在板 DDR 内存：256 Mbyte
- 在板 DOM（1G~32GB）
- 标准并行口，2 个串行口，2 个 USB 接口及 PS/2 键盘和鼠标接口
- 串行接口 COM2 可选择 RS232 或 RS485 接口标准
- 在板提供 IDE 硬盘驱动器接口
- 在板 10/100M 自适应 Ethernet 接口
- 在板 CS5536AD 显示控制器，提供 CRT 和 LCD 平板显示器接口
- 最大共享 128M 显示内存，分辨率最高可达 1920x1440x32 位色 @85Hz
- LCD 平板显示器接口支持 18/24 位 TFT 平板显示器
- 可在平板显示器和 CRT 上同时显示
- 看门狗定时器功能
- 实时时钟，板上自带或外接后备电池(3.0V-3.6V)
- PC/104 兼容的总线，4~20mA 总线驱动
- 高度紧凑的 PC/104 结构形式(90×96×15mm)
- 低功耗：4.5W(典型值)
- 电源要求：+5V ±5%，1A
- 工作环境：
 - -20°~70°C（扩展温度-40°~80°C）
 - 5~95%相对湿度
- 贮存温度：-55° ~ +85° C
- 重量：<0.18Kg

1.2 系统结构及接口定义

EM-4850 系统结构如图 1-1 所示。

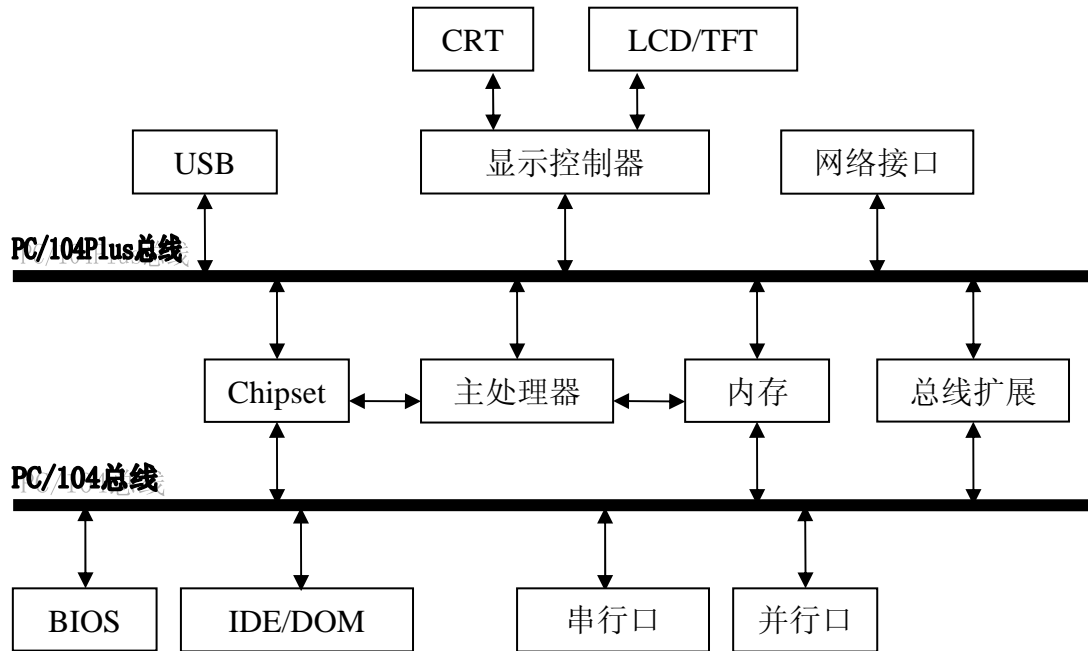


图 1-1. EM-4850 系统结构图

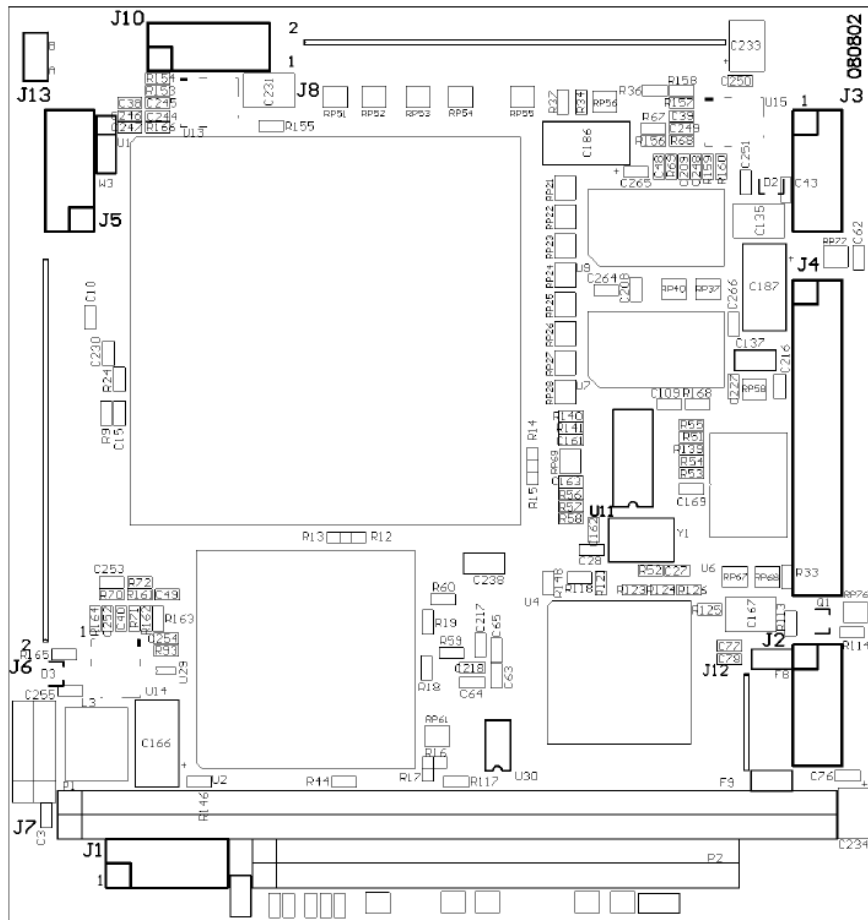


图 1-2. 连接器和跳线器的位置

板上的接口连接器(P1, P2, J1-J10, J12)和配置跳线的位置,如图 1-2 所示。表 1-1 列出板上连接器的用途。本节将给出每个连接器接口引脚的信号及定义。

Connector	Function	Size	Key Pin
P1A/B	PC/104 基本总线	64-Pin	B10
P2C/D	PC/104 扩展总线	40-Pin	C19
J1	电源	10-Pin	3
J2	多用接口/键盘/鼠标	10-Pin	None
J3	串行口 1	10-Pin	10
J4	并行口	26-Pin	26
J5	串行口 2	10-Pin	10
J6	LCD 平板显示器接口 (2.0mm)	40-Pin	None
J7	CRT 显示器接口 (2.0mm)	10-Pin	10
J8	IDE 硬盘接口 (2.0mm)	44-Pin	20
J10	10/100M Ethernet 接口	10-Pin	None
J12	USB 接口 (2.0mm)	10-Pin	None
J13	RS485 接口 (COM2)	2-Pin	None

表 1-1. 连接器的用途

1.2.1 PC/104 连接器 P1A, P1B, P2C,P2D

EM-4850 板上的 PC/104 总栈在板上正面是两个双列插座(64 芯及 40 芯)，在板的反面是相应的插针，该连接器称为 P1、P2，这个可栈接的连接器使 EM-4850 可以非常方便地与扁平电缆、固定连接器或各种 PC/104 外围模块相连接。表 1-2、1-3、1-4、1-5 列出了这些连接器引脚信号和技术细节。

引脚	信号名	用途	In/Out	电流(mA)	PU/PD*
A1	-IOCHCK	Bus NMI input	IN		PU
A2	SD7	Data Bit 7	I/O	8	
A3	SD6	Data Bit 6	I/O	8	
A4	SD5	Data Bit 5	I/O	8	
A5	SD4	Data Bit 4	I/O	8	
A6	SD3	Data Bit 3	I/O	8	
A7	SD2	Data Bit 2	I/O	8	
A8	SD1	Data Bit 1	I/O	8	
A9	SD0	Data Bit 0	I/O	8	
A10	IOCHRDY	Processor Ready Ctrl	IN		PU
A11	AEN	Address Enable	I/O	12	
A12	SA19	Address Bit 19	I/O	8	
A13	SA18	Address Bit 18	I/O	8	
A14	SA17	Address Bit 17	I/O	8	
A15	SA16	Address Bit 16	I/O	8	
A16	SA15	Address Bit 15	I/O	8	
A17	SA14	Address Bit 14	I/O	8	
A18	SA13	Address Bit 13	I/O	8	
A19	SA12	Address Bit 12	I/O	8	
A20	SA11	Address Bit 11	I/O	8	
A21	SA10	Address Bit 10	I/O	8	
A22	SA9	Address Bit 9	I/O	8	
A23	SA8	Address Bit 8	I/O	8	
A24	SA7	Address Bit 7	I/O	8	
A25	SA6	Address Bit 6	I/O	8	
A26	SA5	Address Bit 5	I/O	8	
A27	SA4	Address Bit 4	I/O	8	
A28	SA3	Address Bit 3	I/O	8	
A29	SA2	Address Bit 2	I/O	8	
A30	SA1	Address Bit 1	I/O	8	
A31	SA0	Address Bit 0	I/O	8	
A32	GND	Ground	N/A		

* PU = 上拉; PD = 下拉;

表 1-2. EM-4850 总线接口 (P1A)

引脚	信号名	用途	In/Out	电流(mA)	PU/PD *
B1	GND	Ground	N/A		
B2	RESET	System Reset	OUT	12	
B3	+5V	+5v Power	N/A		
B4	IRQ9	Int Request 9	IN		PU
B5	-5V	-5v Power	N/A		
B6	DRQ2	DMA Request 2	IN		PD
B7	-12V	-12v Power	N/A		
B8	ENDXFR	Zero wait state	IN		
B9	+12V	+12v Power	N/A		
B10	N/A	Key Pin	N/A		
B11	-SMEMW	Mem Wrt, lo 1M	I/O	12	PU
B12	-SMEMR	Mem Rd, lo 1M	I/O	12	PU
B13	-IOW	I/O Write	I/O	8	PU
B14	-IOR	I/O read	I/O	8	PU
B15	-DACK3	DMA Ack 3	OUT	6	
B16	DRQ3	DMA request 3	IN		PD
B17	-DACK1	DMA Ack 1	OUT	6	
B18	DRQ1	DMA request 1	IN		PD
B19	-REFRESH	Memory Refresh	I/O	24	PU
B20	SYSCLK	Sys Clock	OUT	12	
B21	IRQ7	Int Request 7	IN		PU
B22	IRQ6	Int Request 6	IN		PU
B23	IRQ5	Int Request 5	IN		PU
B24	IRQ4	Int Request 4	IN		PU
B25	IRQ3	Int Request 3	IN		PU
B26	-DACK2	DMA Ack 2	OUT	6	
B27	T/C	Terminal Count	OUT	12	
B28	BALE	Addr Latch En	OUT	12	
B29	+5V	+5v Power	N/A		
B30	OSC	14.3MHz Clk	OUT	6	
B31	GND	Ground	N/A		
B32	GND	Ground	N/A		

* PU = 上拉; PD = 下拉;

表 1-3. EM-4850 总线接口 (P1B)

引脚	信号名	用途	In/Out	电流(mA)	PU/PD *
C0	GND	Ground	N/A		
C1	SBHE	Bus High Enable	I/O	12	
C2	LA23	Address bit 23	I/O	24	
C3	LA22	Address bit 22	I/O	24	
C4	LA21	Address bit 21	I/O	24	
C5	LA20	Address bit 20	I/O	24	
C6	LA19	Address bit 19	I/O	24	
C7	LA18	Address bit 18	I/O	24	
C8	LA17	Address bit 17	I/O	24	
C9	-MEMR	Memory Read	I/O	12	PU
C10	-MEMW	Memory Write	I/O	12	PU
C11	SD8	Date Bit 8	I/O	12	
C12	SD9	Date Bit 9	I/O	12	
C13	SD10	Date Bit 10	I/O	12	
C14	SD11	Date Bit 11	I/O	12	
C15	SD12	Date Bit 12	I/O	12	
C16	SD13	Date Bit 13	I/O	12	
C17	SD14	Date Bit 14	I/O	12	
C18	SD15	Date Bit 15	I/O	12	PU
C19	Key	Key Pin	N/A		

* PU = 上拉; PD = 下拉;

表 1-4. EM-4850 总线接口 (P2C)

引脚	信号名	用途	In/Out	电流(mA)	PU/PD *
D0	GND	Ground	N/A		
D1	-MEMCS16	16-bit Mem Access	IN		PU
D2	-IOCS16	16-bit I/O Access	IN		PU
D3	IRQ10	Interrupt Request 10	IN		PU
D4	IRQ11	Interrupt Request 11	IN		PU
D5	**				
D6	IRQ15	Interrupt Request 15	IN		PU
D7	IRQ14	Interrupt Request 14	IN		PU
D8	-DACK0	DMA Acknowledge 0	OUT	6	
D9	DRQ0	DMA Request 0	IN		PD
D10	-DACK5	DMA Acknowledge 5	OUT	6	
D11	DRQ5	DMA Request 5	IN		PD
D12	-DACK6	DMA Acknowledge 6	OUT	6	
D13	DRQ6	DMA Request 6	IN		PD
D14	-DACK7	DMA Acknowledge 7	OUT	6	
D15	DRQ7	DMA Request 7	IN		PD
D16	+5V	+5V Power	N/A		
D17	-MASTER	Bus Master Assert	IN		PU
D18	GND	Ground	N/A		
D19	GND	Ground	N/A		

* PU = 上拉; PD = 下拉; ** IRQ12不在总线上

表 1-5. EM-4850 总线接口 (P2D)

1.2.2 电源连接器 J1

EM-4850 正常工作仅要+5V \pm 5%电源，RS232 所要的 \pm 9V 电源在板产生。电源通过 J1 连接到模块上。J1 的位置见图 1-2，引脚说明见表 1-6。EM-4850 对电源的需求取决于以下几个因素：板上的特性(例如:内存数量及固态硬盘种类)，板上的 I/O 端口是否接有外围设备(如键盘，鼠标)，若总线栈接有其它 PC/104 模块，它就要从 EM-4850 上的电源连接器上引用电源。为使系统可靠运行，请将各个电源充分联结(如三路 +5V 及 GND 均要联结)。

J1 引脚	信号
1, 7, 9	Ground
2, 8, 10	+5VDC
3	Key Pin
4	+12VDC
5	-5VDC
6	-12VDC

表 1-6. 电源接口(J1)

1.2.3 多用连接器 J2

J2 是一个 10 针的连接器，它连接 5 种功能：键盘、鼠标、复位、喇叭、后备电池和电源指示灯，该连接口的引脚和信号定义如表 1-7 所示。

J2 引脚	信号名称	功能	转接板 PS/2 座	PS/2 键盘	PS/2 鼠标
1	Speaker+	音频输出信号			
2	-BATV	后备电池(-)			
3	Reset Switch	复位控制			
4	MS Data	鼠标数据	2		1
5	Kbd Data	键盘数据	1	1	
6	Kbd Clock	键盘时钟	5	5	
7	Kbd Ground	键盘和 LED 的地	3	3	3
8	Kbd Power	键盘和 LED 的+5V 电源	4	4	4
9	+BATV	后备电池(+)			
10	MS Clock	鼠标时钟	6		5

表 1-7. 多用连接器(J2)

- 喇叭信号以晶体管缓冲放大后向外接喇叭提供大约 0.1W 的音频信号，可以配用直径 2 英寸或 3 英寸的 8 欧通用永磁喇叭，连接到 J2 的 1 脚和 7 脚之间。
- PS/2 键盘和鼠标可以通过 J2 连接。表 1-7 列出了 J2 与 PS/2 键盘和鼠标插座的连接表，图 1-3 为 PS/2 引脚信号排列定义。
- 可在 J2 的 7/8 脚之间接一个 LED 作为电源指示，LED 需要串接一个限流电阻(330 Ω)。
- 复位按钮可以接在 J2 的 3 脚和 7 脚之间。
- 实时时钟后备电池接在 J2 的 9 脚(电池+)和 2 脚(电池-)之间，用户也可选择将电池直接加到 PC/104 板上，EM-4850 已经预留了该接口。
- 为便于用户开发调试，针对 EM-4850 设计的多用接口板可将该连接器转换为通用接口介面（PS/2 键盘和鼠标，喇叭，复位按钮，电源指示，电池）。



图 1-3. PS/2 引脚排列定义

1.2.4 串行口 J3, J5

EM-4850 有两个 PC/AT 兼容的 RS232C 串行口，每个串行口都可在 SETUP 中设定为有效或禁止。J3 为 COM1, J5 为 COM2, 它们的引脚输出完全相同。通过跳线 W3, 可设置 COM2 为 RS485 标准。短接 W3 Pin 2/3, COM2 即工作于 RS485 模式，接口 J13 为 COM2 RS485 接口。表 1-8 列出了 J3 和 J5 两个 10 针串行口的引脚信号, 为了便于对照, 表中列出了与 PC/AT DB9 和 DB25 标准对应的串行口连接器引脚。

J3, J5引脚	信号	功能	In/Out	DB25Pin	DB9Pin
1	DCD	Data Carrier Detect	In	8	1
2	DSR	Data Set Ready	In	6	6
3	RXD	Receive Data	In	3	2
4	RTS	Request To Send	Out	4	7
5	TXD	Transmit Data	Out	2	3
6	CTS	Clear To Send	In	5	8
7	DTR	Data Terminal Ready	Out	20	4
8	RI	Ring Indicator	In	22	9
9	GND	Ground	—	7	5
10	—	KEY Pin	—	—	—

表 1-8. 串行口连接器(J3, J5)

1.2.5 并行口连接器 J4

J4 Pin	信号	功能	In/Out	DB25 Pin
1	-STB	Output Data Strobe	Out	1
3	PD0	Parallel Data Bit 0	I/O	2
5	PD1	Parallel Data Bit 1	I/O	3
7	PD2	Parallel Data Bit 2	I/O	4
9	PD3	Parallel Data Bit 3	I/O	5
11	PD4	Parallel Data Bit 4	I/O	6
13	PD5	Parallel Data Bit 5	I/O	7
15	PD6	Parallel Data Bit 6	I/O	8
17	PD7	Parallel Data Bit 7	I/O	9
19	-ACK	Character Accepted	In	10
21	BSY	Printer Busy	In	11
23	PE	Paper Empty	In	12
25	SLCT	Printer Selected	In	13
2	-AFD	Autofeed	Out	14
4	-ERR	Printer Error	In	15
6	-INIT	Init Printer	Out	16
8	-SLIN	Select Printer	Out	17
26	N/C	KEY	--	--
10,12,14 16,18,20 22,24	Ground	Signal Ground	--	18-25

表 1-9. 并行口连接器(J4)

并行口可用作标准 PC/AT 打印机接口，也可用作通用的可编程 I/O 口，其数据线是全双向的，控制线则是准双向的。使用端口的输入输出握手信号与 8 位双向数据相配合，可以建立许多类型的专用设备接口，如控制 LCD 显示屏、实现键盘扫描接口等等。表 1-9 列出了该连接器的引脚和信号定义。

注意连接本模块和打印机的电缆长度不超过 40cm，超过这个长度，信号传送将不可靠。

1.2.6 LCD 平板显示器 J6

LCD 平板显示器接口提供 40 个平板显示器常用的引脚信号，电缆的接头必须根据不同的 LCD 显示器定制。本模块 LCD 接口支持 TFT 彩色平板显示器，如 TOSHIBA LTM10C042，SHARP LQ104V1DG11，NEC NL6448AC33-18 等。表 1-10 给出了 J6 信号定义。

J6 PIN	TTL/LVDS SIGNAL	J6 PIN	TTL/LVDS SIGNAL
1	+12V	21	P12
2	+12V	22	P13
3	GND	23	P14
4	GND	24	P15
5	VCC	25	P16
6	VCC	26	P17
7	ENAVEE	27	P18
8	GND	28	P19
9	P0	29	P20
10	P1	30	P21
11	P2	31	P22
12	P3	32	P23
13	P4	33	GND
14	P5	34	GND
15	P6	35	SHFCLK
16	P7	36	FLM
17	P8	37	M
18	P9	38	LP
19	P10	39	GND
20	P11	40	ENABKL

表 1-10. LCD 平板显示器接口(J6)

1.2.7 模拟显示器接口 J7

模拟显示器使用 10 线的模拟 CRT 连接电缆，电缆的接头为 15 芯(DB15)的孔式连接器，通过它可以与标准 15 针 VGA 显示器信号电缆直接相连。表 1-11 给出了 J7 信号定义以及与显示器标准 DB15 信号的对应关系。

J7 PIN	信号名称	DB15	J7 PIN	信号名称	DB15
1	红(R)	1	6	地(GND)	7
2	地(GND)	5	7	水平同步(HS)	13
3	绿(G)	2	8	地(GND)	8
4	地(GND)	6	9	垂直同步(VS)	14
5	蓝(B)	3	10	KEY PIN	-

表 1-11. 模拟 CRT 连接器信号定义(J7)

1.2.8 IDE 硬盘驱动器接口 J8

EM-4850 提供了一个 IDE 接口，可以连接一个或两个 IDE 硬盘驱动器。表 1-12 给出了 IDE 接口的引脚和信号定义。

J8 Pin	信号名称	功能	输入/输出
1	-HOST RESET	Reset signal from host	OUT
2	GND	Ground	---
3	HOST D7	Data bit 7	I/O
4	HOST D8	Data bit 8	I/O
5	HOST D6	Data bit 6	I/O
6	HOST D9	Data bit 9	I/O
7	HOST D5	Data bit 5	I/O
8	HOST D10	Data bit 10	I/O
9	HOST D4	Data bit 4	I/O
10	HOST D11	Data bit 11	I/O
11	HOST D3	Data bit 3	I/O
12	HOST D12	Data bit 12	I/O
13	HOST D2	Data bit 2	I/O
14	HOST D13	Data bit 13	I/O
15	HOST D1	Data bit 1	I/O
16	HOST D14	Data bit 14	I/O
17	HOST D0	Data bit 0	I/O
18	HOST D15	Data bit 15	I/O
19	GND	Ground	---
20	KEY	Keyed pin	N/C
21	RSVD	Address Enable	OUT
22	GND	Ground	---
23	-HOST IOW	Write strobe	OUT
24	GND	Ground	---
25	-HOST IOR	Read strobe	OUT
26	GND	Ground	---
27	RSVD	Reserved	N/C
28	HOST ALE	Address latch enable	OUT
29	RSVD	Reserved	N/C
30	GND	Ground	---
31	HOST IRQ14	Drive interrupt request	IN
32	-HOST IO16	Send/receive, 16-bit data	IN
33	HOST A1	Drive address 1	OUT
34	-HOST PDIAG	Pass diagnostic	IN
35	HOST AD0	Drive address 0	OUT
36	HOST AD2	Drive address 2	OUT
37	-HOST CS0	chip select	OUT
38	-HOST CS1	chip select	OUT
39	-HOST SLV/ACT	Drive active/drive slave	IN
40	GND	Ground	OUT
41	+5Vdc	Power	---
42	+5Vdc	Power	---
43	GND	Ground	---
44	NC	---	---

表 1-12. IDE 驱动器接口连接器(J8)

1.2.9 板载 DOM (DiskOnModule)

EM-4850 上带有板载 1G~32GB 电子盘，缺省设置为 IDE 主盘，若需使用 IDE 接口连接硬盘或光驱，需将外挂硬盘或光驱设置为从盘。如需改变主从盘设置，请在订货时指定。

1.2.10 10/100M Ethernet 接口 J10

J10 为 10-Pin 双排插针，随 EM-4850 提供的 RJ-45 转接线可将其转换为 RJ-45 接口界面。接口信号如表 1-13 所示。

J10 PIN	信号名称	RJ-45	J10 PIN	信号名称	RJ-45
1	TPTX+	1	6	TPRX-	6
2	TPTX-	2	7	Link LED	
3	TPRX+	3	8	Data Access LED	
4	-		9	-	
5	-		10	KEY	

表 1-13. 10/100M Ethernet 接口(J10)

1.2.11 USB 接口 J12

J12 为 10-Pin、2mm 间距双排插针，包含两个 USB 接口，支持即插即用 (Plug-and-Play) USB 设备。接口信号如表 1-14 所示。

J12 PIN	信号名称	功能	J12 PIN	信号名称	功能
1	USBV0	+5V	2	USBV1	+5V
3	USBD0-	USB0数据-	4	USBD1-	USB数据-
5	USBD0+	USB0数据+	6	USBD1+	USB数据+
7	USBG0	GND	8	USBG1	GND
9	Case GND	外壳接地	10	Case GND	外壳接地

表 1-14. USB 接口(J12)

1.2.12 RS485 接口 J13

通过跳线 W3，可设置 COM2 为 RS485 标准，短接 W3 Pin 2/3，COM2 将成为 RS485 接口标准。表 1-15 为 RS485 接口信号定义。

J13 引脚	信号
A	DATA+
B	DATA-

表 1-15. RS485 接口 (J13)

1.3 跳线设置

为提高系统的可靠性，EM-4850 仅提供 COM2 接口标准的选择跳线，下表为 COM2 接口标准的选择跳线说明。

Jumper	Function	Default	Description
W3	COM2 选择	1/2	1/2: RS232 标准 2/3: RS485 标准

表 1-16. 跳线器功能

1.4 在板功能

1.4.1 CPU

本模块所用的 CPU 是低功耗的嵌入式一体化 CPU，内置 80387 协处理器，16K 片内缓冲存储器，EM-4850 的设计工作频率为 500MHz。

1.4.2 中断控制器

EM-4850 有一个与 8259A 等同的中断控制器。该中断控制器与 PC/AT 机兼容，提供 16 个优先级的中断，其中有一些与模块的在板设备接口和控制器相关，有一些可用于 PC/AT 扩展总线，表 1-17 列出了典型中断用途。

中断	用途	中断	用途
IRQ0	时钟*	IRQ8	实时钟报警*
IRQ1	键盘*	IRQ9	可用
IRQ2	级联 IRQ8~15*	IRQ10	可用
IRQ3	COM2	IRQ11	可用
IRQ4	COM1	IRQ12	PS/2鼠标
IRQ5	LPT2(可选)	IRQ13	协处理器*
IRQ6	可用	IRQ14	IDE硬盘控制器
IRQ7	LPT1(可选)	IRQ15	可用

注*：此中断不在PC/104总线上

表 1-17. 中断使用定义

1.4.3 DMA 控制器

模块上提供了与 8237 兼容的 DMA 控制器，具有 7 个 DMA 通道，该控制器的硬件软件实现及地址生成逻辑，都与标准 PC/AT 一致。

EM-4850 模块上 DMA 通道的用途如表 1-18 所示。

通道	用途	通道	用途
0	可用作8位传送	4	0~3通道级联
1	可用作8位传送	5	可用作16位传送
2	软盘控制器	6	可用作16位传送
3	可用作8位传送	7	可用作16位传送

表 1-18. DMA 通道分配

第二章 软件设置

EM-4850 可以运行 DOS、Windows 95/98、Windows 2000、Linux 及多种嵌入操作系统，如 VxWorks、Windows CE、pSOSystem、Tornado 等。本章介绍基于您熟悉 DOS (PC-DOS, MS-DOS, 或 DR-DOS)，有关 DOS 操作系统和它的驱动程序及应用程序的细节信息请查阅相应的参考手册。

2.1 DOS 操作

在 DOS 环境下，你可象对待标准 PC/AT 一样使用 I/O 设备，包括键盘口，扬声器接口，并行打印机口，串行口，软盘驱动器接口、IDE 接口、CRT、Ethernet、可编程定时器，DMA 控制器以及中断控制器。LCD 平板显示器接口支持 LCD 等离子体显示器或 EL 平板显示器，支持各种显示模式 VESA, SVGA, VGA, CGA, MDA, 以及 Hercules 单色图形方式。

软盘和硬盘的使用与 DOS 版本有关：

- 1.2M 驱动器要求 DOS3.0 以上
- 80 磁道(720K)磁盘驱动器要求 DOS3.2 以上
- 使用 1.44M 磁盘要求 DOS3.3 以上
- DR DOS 3.4 或 MS-DOS 及 PC-DOS 4.0 以上版本支持大于 32M 的硬盘分区。
- EM-4850 BIOS 支持 LBA 硬盘(>8.4G)

2.2 串行口

EM-4850 的串行口是 PC/AT 兼容的 RS232C 接口，可以通过 PC/104 总线扩展提供外加的串行口。

串行端口必须在 SETUP 中打开，将硬件使能，J3 端口为第一个串行口(I/O: 3F8h, IRQ4); J5 为第二个串行口(I/O: 2F8h, IRQ3)。这些地址可以在 CMOS SETUP 中改变。

另外，为了与相连外部设备的要求配合，必须初始化端口的波特率和数据格式。用 DOS 的 MODE 命令可以设置(和改变)串行口的波特率和数据格式，下面是使用 MODE 命令将 COM1 初始化为 9600 波特率、无奇偶检验、8 数据位、1 停止位：

```
C>MODE COM1: 9600, n, 8, 1
```

很多情况使用串行口的应用软件在运行时都会初始化串行口，在这种情况下就不必使用 MODE 命令。

附录 LCD 平板显示器接线表

SHARP LQ104V1DG21		EM-4850	
PIN NO.	FUNCTION	PIN NO.	FUNCTION
1	GND	3	GND
2	CLK	35	SHFCLK
3	LP	38	LP
4	FLM	36	FLM
5	GND	4	GND
6	R0	27	P18
7	R1	28	P19
8	R2	29	P20
9	R3	30	P21
10	R4	31	P22
11	R5	32	P23
12	GND	33	GND
13	G0	19	P10
14	G1	20	P11
15	G2	21	P12
16	G3	22	P13
17	G4	23	P14
18	G5	24	P15
19	GND	34	GND
20	B0	11	P2
21	B1	12	P3
22	B2	13	P4
23	B3	14	P5
24	B4	15	P6
25	B5	16	P7
26	GND	39	GND
27	ENAB	37	M
28	VDD	5	+5V
29	VDD	6	+5V
30	R/L	6	+5V

附表 1 SHARP LQ104V1DG11 接线表

TOSHIBA LTM10C042		EM-4850	
PIN NO.	FUNCTION	PIN NO.	FUNCTION
1	GND	3	GND
2	CLK	35	SHFCLK
3	GND	4	GND
4	R0	27	P18
5	R1	28	P19
6	R2	29	P20
7	GND	33	GND
8	R3	30	P21
9	R4	31	P22
10	R5	32	P23
11	GND	34	GND
12	G0	19	P10
13	G1	20	P11
14	G2	21	P12
15	GND	39	GND
16	G3	22	P13
17	G4	23	P14
18	G5	24	P15
19	GND	-	GND
20	ENAB	37	M
21	GND	-	GND
22	B0	11	P2
23	B1	12	P3
24	B2	13	P4
25	GND	-	GND
26	B3	14	P5
27	B4	15	P6
28	B5	16	P7
29	GND	-	GND
30	VDD	5	+5V
31	VDD	6	+5V

附表 2 TOSHIBA LTM10C042 接线表