



EM-5800SVU

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..... | 8 |
| 1.2.6 LCD 平板显示器 J6..... | 9 |
| 1.2.7 模拟显示器接口 J2..... | 10 |
| 1.2.8 IDE 硬盘驱动器接口 J8..... | 10 |
| 1.2.9 USB 接口 J14..... | 12 |
| 1.2.10 固态盘存储器插座 U6 | 12 |
| 1.3 跳线设置..... | 12 |
| 1.4 在板功能..... | 12 |
| 1.4.1 CPU | 12 |
| 1.4.2 中断控制器 | 12 |
| 1.4.3 DMA 控制器 | 13 |
| 第二章 软件设置 | 14 |
| 2.1 DOS 操作..... | 14 |
| 2.2 使用 DiskOnChip | 14 |
| 2.3 串行口..... | 14 |
| 2.4 看门狗编程..... | 14 |
| 附录 I LCD 平板显示器接线表 | 16 |

第一章 硬件配置

EM-5800SVU 是与 IBM-PC/AT 标准完全兼容的 PC/104 CPU 模块。采用 Transmeta 高性能、低功耗嵌入式专用处理器，工作频率可选择 300/400/733MHz，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），128~256M 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）、一个 DOS 下可热插拔的 USB 接口、DiskOnChip 插座、板载 1~8G 电子硬盘，IDE 硬盘驱动器及 PS/2 键盘、鼠标接口。在板 F65545 高性能显示控制器，提供 CRT 和 LCD 显示支持。

EM-5800SVU 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-5800SVU 只需单+5V 电源即可工作，以 733MHz、128M DDR 内存的配置为例，满负荷工作情况下，其功耗仅为 5W。

1.1 主要特性

- PIII级嵌入式高性能 CPU 300/400/733MHz，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 512KBytes L2 Write-Back Cache
- ACPI 兼容电源管理模式
- 大容量在板 DDR 内存：128/256 Mbyte
- 在板固态硬盘插座，支持 DiskOnChip（8~512M）
- 在板 DOM 电子硬盘（1~8G）
- 标准并行口，2 个串行口，1 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 F65545 显示控制器，提供 CRT 和 LCD 平板显示器接口
- LCD 平板显示器接口支持 24 位 TFT 及 MONO、STN 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：5W(典型值)
- 电源要求：+5V ±5%，1.2A
- 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-5800SVU 系统结构如图 1-1 所示。

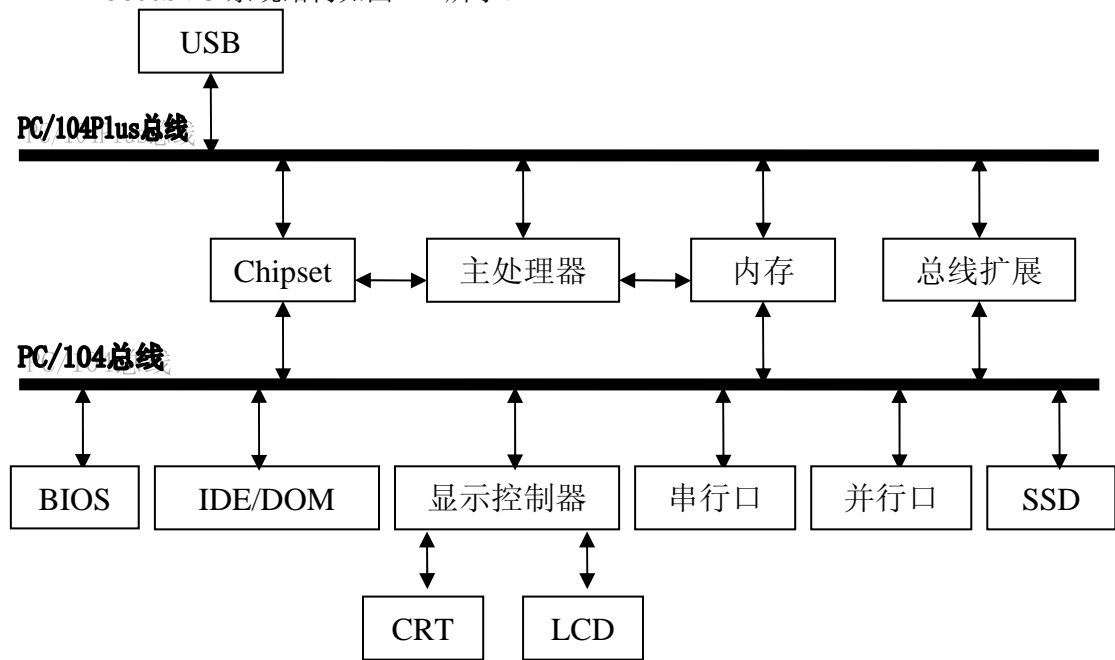


图 1-1. EM-5800SVU 系统结构图

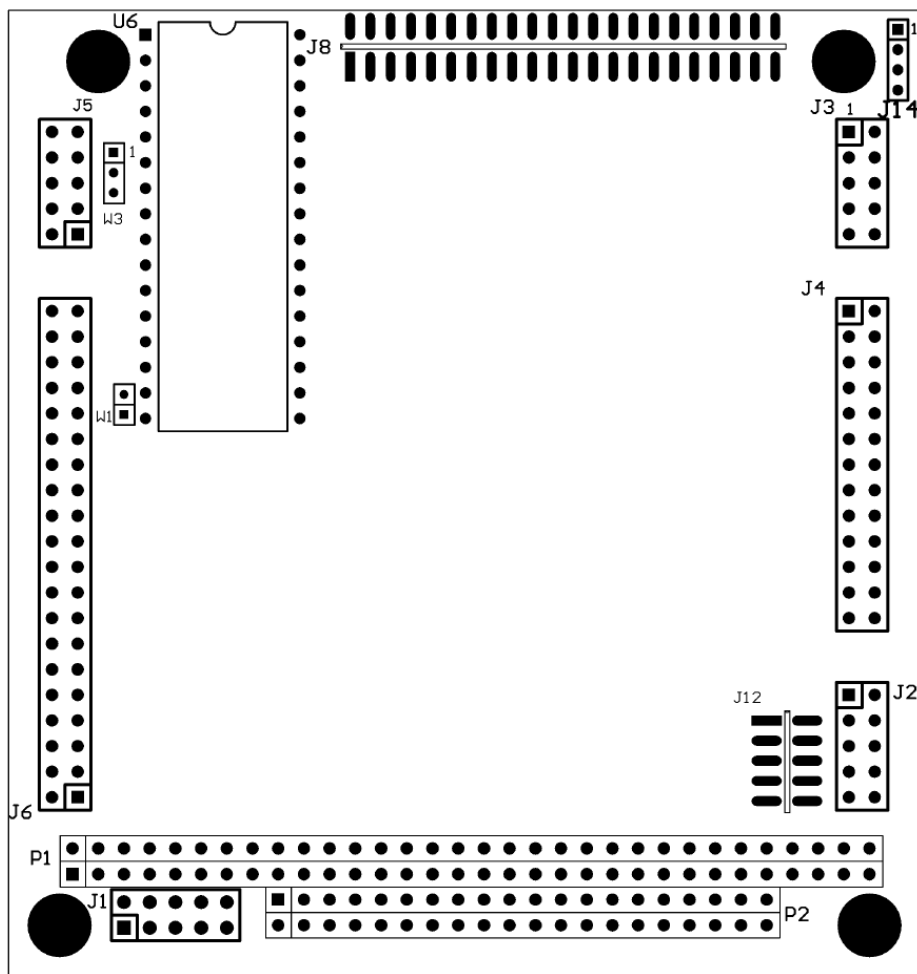


图 1-2. 连接器和跳线器的位置

板上的接口连接器(P1, P2, J1-J8, J11, 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 | 40-Pin | None |
| J8 | IDE 硬盘接口 | 44-Pin | 20 |
| J12 | CRT 显示器接口 | 10-Pin | 10 |
| J14 | USB 接口 | 4-Pin | None |
| U6 | 固态硬盘插座 | 32-Pin | None |

表 1-1. 连接器的用途

1.2.1 PC/104 连接器 P1A, P1B, P2C,P2D

EM-5800SVU 板上的 PC/104 总线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-5800SVU 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-5800SVU 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-5800SVU 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-5800SVU 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-5800SVU 总线接口 (P2D)

1.2.2 电源连接器 J1

EM-5800SVU 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-5800SVU 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-5800SVU 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-5800SVU 已经预留了该接口。
- 为便于用户开发调试，针对 EM-5800SVU 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-5800SVU 有两个 PC/AT 兼容的 RS232C 串行口（COM2 可通过跳线设为 RS485 接口标准），每个串行口都可在 SETUP 中设定为有效或禁止。J3 作为系统的基本串口(COM1)，J5 为第二串口 COM2，它们的引脚输出完全相同。COM2 可通过跳线 W3（Pin2&3）及配置电阻 R167~170（断开 R167、R169，连接 R168、R170）设置为 RS485 接口，图 1-4 为配置电阻位置图（J5 背面，主板边沿位置），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 | RS485 |
|----------|-----|---------------------|--------|---------|--------|-------|
| 1 | DCD | Data Carrier Detect | In | 8 | 1 | |
| 2 | DSR | Data Set Ready | In | 6 | 6 | |
| 3 | RXD | Receive Data | In | 3 | 2 | DATA+ |
| 4 | RTS | Request To Send | Out | 4 | 7 | |
| 5 | TXD | Transmit Data | Out | 2 | 3 | DATA- |
| 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)

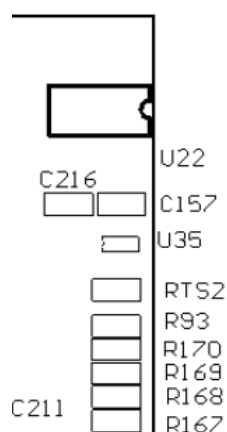


图 1-4. COM2 RS485 配置电阻位置（J5 背面边沿）

1.2.5 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。

| 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)

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 STN、TFT、Dual-Scan STN 单色或彩色显示器，如 TOSHIBA LTM10C042，SHARP LQ104V1DG11，NEC NL6448AC33-18 等。

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

表 1-10 给出了 J6 信号定义。

1.2.7 模拟显示器接口 J2

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(J12)

1.2.8 IDE 硬盘驱动器接口 J8

EM-5800SVU 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 USB 接口 J14

J14 为 4-Pin、2mm 间距双排插针，包含一个 USB 接口，支持 DOS 系统下即插即用（Plug-and-Play）USB 设备。接口信号如表 1-13 所示。

| J14 PIN | 信号名称 | 功能 |
|---------|-------|---------|
| 1 | USBV | +5V |
| 2 | USBD- | USB0数据- |
| 3 | USBD+ | USB0数据+ |
| 4 | USBG | GND |

表 1-13. USB 接口(J14)

1.2.10 固态硬盘存储器插座 U6

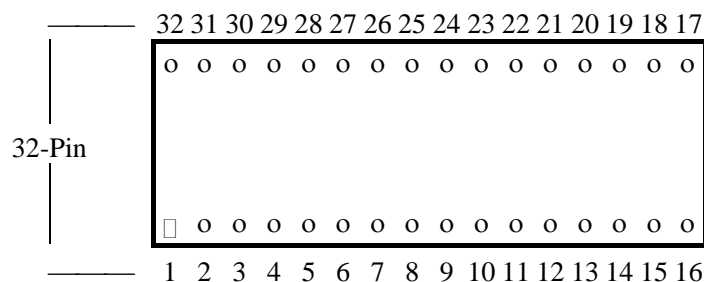


图 1-5. 固态硬盘插座引脚排列

EM-5800SVU 上有一个单字节存储器插座 U6。U6 插座是一个 32 针的 DIP 插座，在它上面可以插接 DiskOnChip，可将其仿真为系统的一个软盘或硬盘设备，用于存放操作系统和应用程序。

1.3 跳线设置

为提高系统的可靠性，EM-5800SVU 仅提供 COM2 接口标准的选择跳线，其它可选设置要求用户在订购时指定。下表为 COM2 接口标准的选择跳线说明。

| Jumper | Function | Default | Description |
|--------|----------|---------|--|
| W1 | BIOS 写保护 | Open | Open: Write Disabled Short: Write Enabled |
| W3 | COM2 选择 | 1/2 | 1/2: RS232 标准 2/3: RS485 标准 |

表 1-14. 跳线器功能

1.4 在板功能

1.4.1 CPU

本模块所用的 CPU 是一个 1.35V 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-5800SVU 的设计工作频率有 300、400 及 733MHz。

1.4.2 中断控制器

EM-5800SVU 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 1-15 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 | 软盘控制器 | 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 1-15. 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-5800SVU 模块上 DMA 通道的用途如表 1-16 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 1-16. DMA 通道分配

第二章 软件设置

EM-5800SVU 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-5800SVU BIOS 支持 LBA 硬盘(>8.4G)

2.2 使用 DiskOnChip

EM-5800SVU 在板提供一个 DOC 插座，使用 8K 内存空间（出厂设置 D8000~D9FFF，可根据用户要求更改），DiskOnChip 在 EM-5800SVU 系统中识别为 SCSI 设备，从 DiskOnChip 引导时，请在 BIOS SETUP 中设置第一引导设备为 SCSI。

2.3 串行口

EM-5800SVU 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。

2.4 看门狗编程

EM-5800SVU 带有看门狗复位功能，该功能需在订货是指定。汇编语言范例如下：

初始化（打开）：

```

MOV EAX, 80003C54
MOV DX, 0CF8
OUT DX, EAX
MOV DX, 0CFC
IN EAX, DX
AND EAX, FFFFFFFC
OR EAX, 00000002 ; 复位时间为 8 秒 (OR EAX, 00000001, 复位时间为 32 秒)
OUT DX, EAX
MOV EAX, 80003874
MOV DX, 0CF8
OUT DX, EAX
MOV DX, 0CFC
IN EAX, DX
OR EAX, 00000020
OUT DX, EAX

```

喂狗（计时清零）：

```

MOV DX, 084D
MOV AL, F7
OUT DX, AL
MOV CX, 100 ; Delay 1ms
L1: LOOP L1
MOV AL, FF
OUT DX, AL
MOV CX, 100 ; Delay 1ms
L2: LOOP L2
MOV AL, F7
OUT DX, AL

```

关闭：

```

MOV DX, 084D
MOV AL, F7
OUT DX, AL
MOV CX, 100 ; Delay 1ms
L1: LOOP L1
MOV AL, FF
OUT DX, AL
MOV CX, 100 ; Delay 1ms
L2: LOOP L2
MOV AL, F7
OUT DX, AL
MOV EAX, 80003C54
MOV DX, 0CF8
OUT DX, EAX
MOV DX, 0CFC
IN EAX, DX
AND EAX, FFFFFFFC
OUT DX, EAX

```

附录 I LCD 平板显示器接线表

| LQ104V1DG11 | | | HS-5640SVU(J6) | |
|-------------|--------|-------------------------|----------------|--------|
| Pin | Signal | Description | Pin | Signal |
| 1 | GND | Ground | 1 | GND |
| 2 | CLK | Clock Signal | 5 | SHFCLK |
| 3 | Hsync | Horizontal Sync | 7 | LP |
| 4 | Vsync | Vertical Sync | 10 | FLM |
| 5 | GND | Ground | 4 | GND |
| 6 | R0 | Red Image Data | 30 | P18 |
| 7 | R1 | Red Image Data | 31 | P19 |
| 8 | R2 | Red Image Data | 33 | P20 |
| 9 | R3 | Red Image Data | 34 | P21 |
| 10 | R4 | Red Image Data | 36 | P22 |
| 11 | R5 | Red Image Data | 38 | P23 |
| 12 | GND | Ground | 32 | GND |
| 13 | G0 | Green Image Data | 22 | P10 |
| 14 | G1 | Green Image Data | 19 | P11 |
| 15 | G2 | Green Image Data | 24 | P12 |
| 16 | G3 | Green Image Data | 25 | P13 |
| 17 | G4 | Green Image Data | 26 | P14 |
| 18 | G5 | Green Image Data | 27 | P15 |
| 19 | GND | Ground | - | - |
| 20 | B0 | Blue Image Data | 14 | P2 |
| 21 | B1 | Blue Image Data | 15 | P3 |
| 22 | B2 | Blue Image Data | 16 | P4 |
| 23 | B3 | Blue Image Data | 17 | P5 |
| 24 | B4 | Blue Image Data | 18 | P6 |
| 25 | B5 | Blue Image Data | 23 | P7 |
| 26 | GND | Ground | - | - |
| 27 | DENB | Disable | 9 | M |
| 28 | Vcc | DC +5V Power | 2 | +5V |
| 29 | Vcc | DC +5V Power | 2 | +5V |
| 30 | R/L | Horizontal Shift Select | 37 | VCC |
| 31 | U/D | Vertical Shift Select | 40 | GND |

附表 1 SHARP LQ104V1DG11 接线表