



MAT-486SEV

技术手册

版本 A.1

深圳市劲朗科技实业有限公司

目 录

第一章 硬件配置	1
1.1 主要特性.....	1
1.2 外部接口定义.....	2
1.2.1 PC/104 连接器 P1A, P1B, P2C,P2D.....	3
1.2.2 电源连接器 J1.....	6
1.2.3 串行口 J2, J7.....	6
1.2.4 IDE 硬盘驱动器接口 J3.....	7
1.2.5 LCD 平板显示器 J4.....	8
1.2.6 模拟显示器接口 J5.....	8
1.2.7 多用连接器 J6.....	9
1.2.8 软驱和并行口连接器 J8.....	10
1.2.9 RS485 接口 J9.....	10
1.2.10 固态盘存储器插座 U5.....	10
1.3 跳线设置.....	11
1.3.1 看门狗定时器输出选择 W1.....	11
1.3.2 COM2 选择跳线 W3.....	11
1.4 在板功能.....	11
1.4.1 CPU.....	11
1.4.2 设置存储器 EEPROM.....	11
1.4.3 ROM BIOS.....	12
1.4.4 中断控制器.....	12
1.4.5 DMA 控制器.....	12
第二章 软件设置	13
2.1 DOS 操作.....	13
2.2 SETUP 使用.....	13
2.3 应用程序的使用.....	13
2.4 固态盘存储器插座.....	14
2.4.1 在程序控制下打开和关闭固态盘插座.....	14
2.4.2 访问大容量芯片.....	14
2.4.3 直接编程访问.....	15
2.5 串行口.....	15
2.5.1 串行端口初始化.....	15
2.5.2 串行控制台选项.....	15
2.5.3 串行控制台通讯和设置.....	16
2.5.4 串行下载选项(SERLOAD).....	16
2.6 并行端口.....	16
2.6.1 将并行口作为打印口使用.....	16

2.6.2 将并行口作为双向 I/O 端口	16
2.7 看门狗定时器.....	18
附录 应用程序.....	19
SERLOAD.COM	19
SETUP.COM	20
WATCHDOG	23

第一章 硬件配置

MAT-486SEV 是与 IBM-PC/AT 标准完全兼容的 PC/104 CPU 模块。采用高集成度增强型嵌入式专用处理器，工作频率可选择 50/66/75/100MHz，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），16~32M 字节 DRAM；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）、固态盘存贮芯片插座、Ethernet 接口（NE2000 兼容）、软盘驱动器接口、IDE 硬盘驱动器及键盘、喇叭接口。在板 C&T 65545 显示控制器，提供 CRT 和 LCD 显示支持。

MAT-486SEV 使用增加了许多扩展功能的工业 ROM-BIOS，这些功能包括：固态盘扩展（支持 EPROM，DiskOnChip）、串行控制台支持。串行控制台方式可以使用一个 RS232 端口与远端机串行口相连，通过软件的支持，使远端机的键盘和显示器同时作为 PC/104 系统的输入输出设备；在 BIOS 中增加了 OEM 代码嵌入功能，用户可以轻松地定制自己的专用系统。BIOS 还提供看门狗定时器的简单设置方法。

MAT-486SEV 使用 EEPROM 来保存系统的参数，它比 CMOS RAM 容量更大，MAT-486SEV 用它保存除时间和日期外的所有设置信息。其中还有 512 位可以用于保存用户应用程序中的设置信息和加密数据。

1.1 主要特性

- 高性能嵌入式专用一体化 CPU 50/66/75/100MHz，内置浮点运算协处理器
- 大容量在板内存：16~32M
- 在板支持只读固态盘（64K~1M）或可读写大容量电子盘（8~288M）
- 标准 DMA，中断定时控制器
- 标准并行口，2 个串行口及键盘和喇叭接口
- 串行接口 COM2 可选择 RS232 或 RS485 接口标准
- 在板提供软盘驱动器接口和 IDE 硬盘驱动器接口
- 在板 NE2000 兼容 Ethernet 接口
- 在板 C&T 65545 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 LCD
- 可在平板显示器和 CRT 上同时显示
- 分辨率最高可达 1280x1024x16，或 800x600x256
- 看门狗定时器功能(BIOS 支持)
- 实时时钟，板上自带或外接后备电池(3.0V-3.6V)
- 2K 位 EEPROM，512 位 OEM 可用，保存除时间和日期之外的全部设置
- 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：3.5W(典型值)
- 电源要求：+5V ±5%，700mA(典型值)
- 工作环境：
 - -25°~75°C（扩展温度-45°~85°C）
 - 5~95%相对湿度
- 贮存温度：-55°~+85° C
- 重量：<0.15Kg

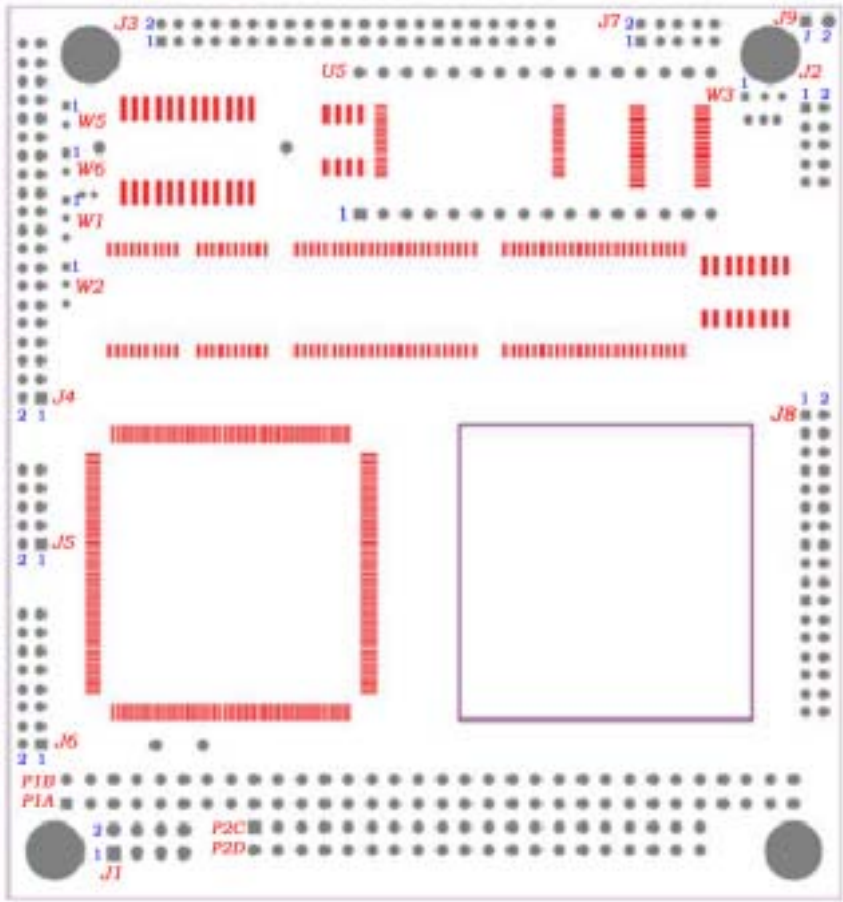


图 1-1. 连接器和跳线器的位置

1.2 外部接口定义

板上的接口连接器(P1,P2,J1-J9)和配置跳线的位置，如图 1-1 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	8-Pin	3
J2	串行口 1	10-Pin	10
J3	IDE 硬盘接口	44-Pin	20
J4	LCD 平板显示器接口	44-Pin	None
J5	CRT 显示器接口	10-Pin	10
J6	多用接口/键盘/Ethernet	16-Pin	None
J7	串行口 2	10-Pin	10
J8	软盘驱动器接口/并行口	34- Pin	None
J9	RS-485 接口	2-Pin	None
U5	固态盘插座	32-Pin	None

表 1-1. 连接器的用途

1.2.1 PC/104 连接器 P1A, P1B, P2C,P2D

MAT-486SEV 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 MAT-486SEV 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. MAT-486SEV 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. MAT-486SEV 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. MAT-486SEV 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. MAT-486SEV 总线接口 (P2D)

1.2.2 电源连接器 J1

MAT-486SEV 正常工作仅要+5V $\pm$ 5%电源，RS232(串行口)所要的 $\pm$ 9V 电源在板产生。电源通过 10 针的电源连接器 J1 接到模块上。J1 的位置见图 1-1，引脚说明见表 1-6。MAT-486SEV 对电源的需求取决于以下几个因素：板上的特性(例如:内存数量及固态盘存贮设备种类)，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MAT- 486SEV 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(如两路 +5V 及 GND 均要联结)。

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

表 1-6. 电源接口(J1)

1.2.3 串行口 J2, J7

MAT-486SEV 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。J2 作为系统的基本串口(COM1)，J7 为第二串口 COM2，它们的引脚输出完全相同。

ROM-BIOS 中有一个很有用的功能是将一个接到板上串行口的设备作为系统控制台,可以代替显示器、键盘，有关细节请与本公司技术部门联系。

表 1-7 列出了 J2 和 J7 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。

J2, J7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 1-7. 串行口连接器(J2, J7)

1.2.4 IDE 硬盘驱动器接口 J3

MAT-486SEV 提供了一个 IDE 接口，可以连接一个或两个 IDE 硬盘驱动器。表 1-8 给出了 IDE 接口的引脚和信号定义。

J3 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 1-8. IDE 驱动器接口连接器(J3)

1.2.5 LCD 平板显示器 J4

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 单色或彩色平板显示器，如 TOSHIBA LTM10C042，SHARP LQ104V1DG11，NEC NL6448AC33-18 等。表 1-9 给出了 J4 信号定义。

J4 PIN	SIGNAL NAME	J4 PIN	SIGNAL NAME
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(Option ENAVDD)	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/-SHFCLK
16	P7	36	FLM
17	P8	37	M
18	P9	38	LP
19	P10	39	GND
20	P11	40	ENABKL

表 1-9. LCD 平板显示器接口(J4)

1.2.6 模拟显示器接口 J5

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 1-10 给出了 J5 信号定义以及与显示器标准 DB15 信号的对应关系。

J5 PIN	信号名称	DB15	J5 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 1-10. 模拟 CRT 连接器信号定义(J5)

1.2.7 多用连接器 J6

J6 是一个 16 针的连接器，它连接 4 种功能：键盘、Ethernet、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 1-11 所示。

J6 引脚	信号名称	功能	5 芯键盘插座及 RJ-45
1	Kbd Data	键盘数据	2
2	Kbd Clock	键盘时钟	1
3	Kbd Power	键盘和 LED 的+5V 电源	5
4	Kbd Ground	键盘和 LED 的地	4
5	Reserved		
6	Reserved		
7	+BATV	后备电池(+)	
8	-BATV	后备电池(-)	
9	Speaker+	音频输出信号	
10	GND	信号地	
11	Reset Switch	复位控制	
12	GND	信号地	
13	TPTX+	网络 UTP 口发送 (+)	1
14	TPTX-	网络 UTP 口发送 (-)	2
15	TPRX+	网络 UTP 口接收 (+)	3
16	TPRX-	网络 UTP 口接收 (-)	6

表 1-11. 多用连接器(J6)

- 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 J6 的 9 脚和 10 脚之间。
- PC/AT 兼容的键盘可以通过连接器 J6 接到板上的键盘接口上。表 1-11 列出了 J6 与 5 芯键盘插座的连接表。
- 可以在 J6 的 3 脚(+5V DC)和 4 脚(GND)之间接一个 LED 作为电源指示，LED 需要串接一个限流电阻(通常为 330 Ω)。
- 复位按钮可以接在 J6 的 11 脚和 12 脚之间
- 实时时钟后备电池接在 J6 的 7 脚(电池+)和 8 脚(电池-)之间
- 为便于用户开发调试，针对 MAT486SEV 设计的多用接口板可将该连接器转换为通用接口介面（键盘，RJ-45）。

1.2.8 软驱和并行口连接器 J8

表 1-12 列出了该连接器的引脚和信号定义，其中 Pin 1-20 用于并行接口，Pin 21-34 用于软盘驱动器接口。

J8 PIN	SINGE NAME	J8 PIN	SINGE NAME
1	SLCT	18	-STB
2	PE	19	GND
3	BUSY	20	GND
4	-ACK	21	GND
5	PD7	22	-DCHG
6	PD6	23	-HS
7	PD5	24	-RDD
8	PD4	25	-WP
9	PD3	26	-TRK0
10	PD2	27	-WE
11	PD1	28	-WD
12	PD0	29	-STEP
13	GND	30	-DIRC
14	-SLIN	31	- MO 1
15	-INIT	32	- DS 1
16	-ERR	33	-IDX
17	-AFD	34	-RWC

表 1-12. 软驱、并行口连接器(J8)

1.2.9 RS485 接口 J9

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 1-13 为 RS485 接口信号定义。

J9 引脚	信号
A	DATA+
B	DATA-

表 1-13. RS485 接口（J9）

1.2.10 固态硬盘存储器插座 U5

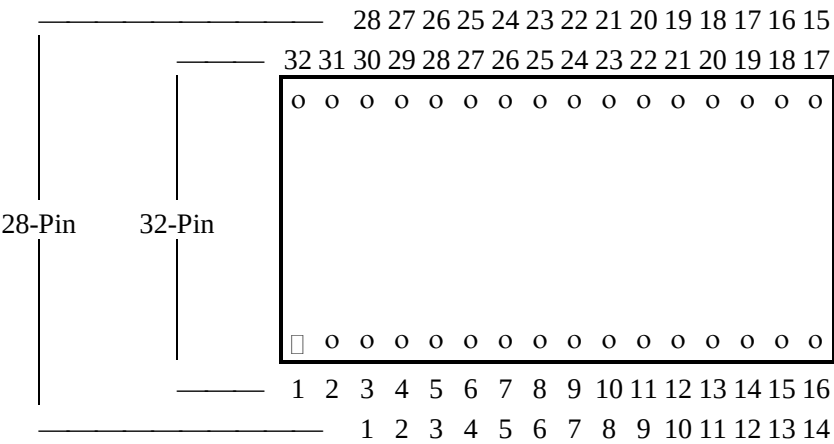


图 1-2. 在 32 针插座上安装 28 脚设备

MAT-486SEV 上有一个单字节存储器插座 U5。该插座可使用 EPROM 等固态盘存储器芯片。U5 插座是一个 32 针的 DIP 插座，在它上面可以插接各种 EPROM 及 DiskOnChip，用于存放程序或用作固态硬盘(SSD)，32 脚的 DIP 插座可支持 28PIN 器件，当使用 28PIN 器件时 1、2、31、32 脚不用(如图 1-2)。

使用固态硬盘存储器插座时请注意：

- 固态硬盘存储器插座必须在 SETUP 中设为有效
- 如果该设备被设为无效，则其地址空间可作它用
- 如果要使用 SSD 的支持软件，则要设定地址为 64K@D0000h

1.3 跳线设置

表 1-14 列出了模块上的跳线器，下面将分别对各跳线器进行说明。

Jumper	Function	Default	Description
W1	看门狗定时输出选择	2/3	1/2 Shorted：-IOCHCK(NMI) 2/3 Shorted：硬件复位 Open：IRQ8
W2	LCD 信号选择	1/2	1/2：SHFCLK 2/3：-SHFCLK
W3	COM2 选择	1/2	1/2：RS232 标准 2/3：RS485 标准
W4,W5,W6	保留		

表 1-14. 跳线器功能

1.3.1 看门狗定时器输出选择 W1

跳线器 W1 用以选择系统怎样使用实时时钟的报警输出。

看门狗可以用它的时尽信号触发一个非屏蔽中断(NMI)或系统复位信号。它用在系统引导期间以监视引导过程；在系统运行期间用来监视应用程序的执行情况。如果应用程序没有定期使看门狗定时器复位(由于故障)，看门狗定时器将产生一个不可屏蔽中断或使系统复位。

1.3.2 COM2 选择跳线 W3

跳线器 W3 用于选择 COM2 输出接口标准，短接 1/2 为 RS232 标准，J7 作为 COM2 接口，短接 2/3 为 RS485 标准，J9 作为 COM2 接口。

1.4 在板功能

1.4.1 CPU

本模块所用的 CPU 是一个 3.3V 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，MAT-486SEV 的设计工作频率有 33M、50M、66M、100M 及 133Mz。

1.4.2 设置存储器 EEPROM

除了极少的跳线以外，系统使用一个独特的 2K 位 EEPROM 中的设置内容进行模块初始化，由于该配置存储器的使用，大大减少了设置用跳线，简化了模块的设置。该存储器中除了 BIOS 及 SETUP 所用区域外，512 位可供用户使用。

MAT-486SEV 在出厂时已做好预设置。如果发生由于配置不当造成系统不能引导或不能获得控制时, 可以将 J2 (串行口 1) 的 7 和 8 脚在系统复位时暂时短接, 使系统采用缺省设置, 这样方可重新进入 SETUP 对系统进行配置。

1.4.3 ROM BIOS

模块上位于 U4 处装有一片与 PC/AT 机兼容的 FLASH EPROM-BIOS, 该 FLASH 为 128K 字节, 可直接进行 BIOS 在板升级。

为提高系统性能可以选择 ROM-BIOS Shadow, 这时 ROM-BIOS 的内容被复制到内存中执行, 可大幅提高 BIOS 的访问速度。

1.4.4 中断控制器

MAT-486SEV 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	保留(不可用)*
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

1.4.5 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。

MAT-486SEV 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

MAT-486SEV 为用户提供了一套软件设置选项，本章将介绍这些系统特性和选项。标准 DOS 与 MAT 提供的应用程序的结合使你可以在 MAT-486SEV 的基础上建立一个高度用户化系统，

MAT-486SEV 可以运行 DOS、Windows、Linux 及多种嵌入操作系统，如 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、硬盘驱动器接口、CRT、LCD 平板显示器接口、可编程定时器，DMA 控制器以及中断控制器。

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 磁盘及可选的 MAT 固态盘支持程序要求 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。
- MAT-486SEV BIOS 支持 LBA 硬盘(>2G)

2.2 SETUP 使用

系统引导时，ROM-BIOS 根据配置存储器中的内容进行系统初始化。进入 SETUP 有两种方法：一是上电或系统复位后出现提示信息时同时按下 Ctrl-Alt-Esc 组合键，当屏幕底端出现有一行文字信息(热键提示)时可以用这种方法进入 SETUP。另一种是通过 SETUP 应用程序，在 DOS 引导后执行，在 DOS 命令行下输入以下命令：

```
C>SETUP <Enter>
```

SETUP 程序的完整介绍请查阅附录 A。使用 SETUP 改变配置后，你必须重新引导系统以便新的配置信息能产生作用。你也可以用 SETUP 通过磁盘文件保存或恢复配置存储器中的内容。

2.3 应用程序的使用

下面的程序放在 MAT-486SEV 应用程序盘上，各程序在本手册的附录 A 中介绍。

- **SERLOAD** 主系统通过串口下载执行代码到 MAT-486SEV,使它在系统引导前执行
- **SETUP** 在系统操作过程中通过 DOS 命令行设置 MAT-486SEV
- **WATCHDOG** 停止、开始或触发看门狗定时器，并设置定时时间 (1 到 255 秒)

2.4 固态硬盘存储器插座

32 脚的固态硬盘存储器插座 U5，支持 EPROM 27C010~27C080 及 DiskOnChip2000。

SETUP 中的设置开关有：打开/关闭，窗口大小，窗口地址。当安装的存储器件小于设定的窗口大小时，它的内容将在分配的地址空间内产生镜像。例如，如果一个 32K 的 EPROM 安装在一个设置为 64K 存储空间的插座上，则在低 32K 区域和高 32K 区域将重复相同内容。

表 2-1 给出了可选地址和窗口大小：

大小	地址
64K	D0000h, E0000h
128K	D0000H

表 2-1. 固态硬盘插座窗口大小和地址

2.4.1 在程序控制下打开和关闭固态硬盘插座

下面的简单汇编语言程序可用于控制固态硬盘存储器插座：

MOV	AH, 0CDH	; 命令码
MOV	AL, nn	; 03 表示 S0
MOV	BX, nn	; 00 关闭, 01 打开
INT	13H	

2.4.2 访问大容量芯片

对于大于 64K 的存储设备，在 SETUP 中选择 64K 的窗口，你必须为存贮设备分段，然后用段地址来选择将哪段映象到窗口中。表 2-2 给出了各种设备各段的寄存器对应值。

芯片容量				段地址(BH 高位)
128K (2 段)	256K (4 段)	512K (8 段)	1M (16 段)	第一段 BH=00H
				第二段 BH=10H
第三段 BH=20H				
第四段 BH=30H				
第五段 BH=40H				
第六段 BH=50H				
第七段 BH=60H				
第八段 BH=70H				
		第九段 BH=80H		
		第十段 BH=90H		
		第十一段 BH=A0H		
		第十二段 BH=B0H		
		第十三段 BH=C0H		
		第十四段 BH=D0H		
		第十五段 BH=E0H		
		第十六段 BH=F0H		

表 2-2. 大容量存贮芯片的段地址选择

下面是一个控制固态硬盘存储器的简单汇编语言程序。段选择字节以二进制方式给出。

MOV	AH, 0CDH	; 命令码
MOV	AL, nn	; 03 表示 S0
MOV	BX, nn	; 00 关闭, 01 打开
MOV	BH, XXXX0000B	; 对于大于 64K 的设备高位表示页号
INT	13H	

2.4.3 直接编程访问

应用软件可以直接访问插座上的设备，此时，插座必须用 SETUP 或应用程序打开并给出具体地址。

MAT-486SEV 可以从固态硬盘插座上的设备直接运行专用软件，而不使用磁盘方式。如果你使用 ROM-BIOS 扩展，请确认插座已在 SETUP 中打开，具体细节请与劲朗技术支持部联系。

2.5 串行口

MAT-486SEV 的串行口是 PC/AT 兼容的 RS232C 接口，可以提供外加的串行口。

2.5.1 串行端口初始化

串行端口必须在 SETUP 中打开，将硬件使能，J2 端口为第一个串行口(I/O: 3F8h, IRQ4); J7 为第二个串行口(I/O: 2F8h, IRQ3)。这些地址是不能改变的。

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。

2.5.2 串行控制台选项

你可以用一个远程计算机，或其它串行终端设备代替通常的监视器以及键盘。你可以用标准键盘与串行显示器组合，或者用标准显示器与串行输入组合。BIOS 支持在同一串行口上同时使用串行输入及输出。使用 SETUP 设置你所选用的端口。

使用 SETUP 可以选择并使能控制台选项，如果使用不同的串行口，串行输入设备和输出设备可以有不同的数据格式。例如，你可以设置作为控制台输出的第一个串行口为 19.2K 波特率、8 数据位和 1 停止位，而连接控制台输入到 9600 波特率、8 数据位和 1 停止位的第二个串行口。

劲朗提供的 MAT-486 SEV CPU 的串行控制台选项缺省为关闭状态，如果你没有显示控制卡，或因为其它原因不能访问 SETUP 去设置串行控制台选项，这时短接第一个串行口的 4 和 8 脚(RTS/RI)可将该端口激活为 9600 波特、8 数据位、1 停止位、无偶校验的串行控制台方式。

系统引导之后，原本发送给标准显示卡及 CRT 的数据将被发送到外部串行设备，键盘数据从串行设备和标准 PC/AT 键盘(假如存在)获得。

2.5.3 串行控制台通讯和设置

设置外部串行控制台设备的数据格式和波特率与 MAT-486SEV 模块的串行端口一致。通常，串行口的 DSR 和 CTS 的输入握手信号必须为真(置 1)，ROM-BIOS 才能输出数据(握手信号可在 SETUP 中关闭)。当硬件握手使能时须确认 DSR 和 CTS 输入信号正在连接到外部串行口设备的串行接口的相应信号上。或者用另一种方法连接握手信号：DTR 输出连到 DSR 输入，RTS 输出连到 CTS 输入。

2.5.4 串行下载选项(SERLOAD)

在应用程序盘上包含有 SERLOAD 应用程序，通过它可以使 MAT-486SEV 在引导之前装载并运行一个执行代码模块。它是一个十分有用的功能，你可以为不同的应用下载不同的程序代码。由于串行下载的程序是在 DOS 的引导前执行，因而在程序中不能使用任何 DOS 服务功能。

“主机”系统可以为任何一台带有标准 RS232C 串行口的 PC/AT 兼容计算机，用一根三线 RS232C 电缆将主机系统与 MAT-486SEV 的一个串行口相连，即可进行数据传送。使用前在 MAT-486SEV 的 SETUP 中设置串行加载有效。

SERLOAD 下载的代码最大长度为 64K，下载文件必须为二进制执行文件，并且代码从 0000h 开始执行。

SERLOAD 的详细用法见附录 A。

2.6 并行端口

MAT-486SEV 上的并行口与标准 PC/AT 的打印口具有相同的功能，另外通过设置控制寄存器(下面介绍)，数据线可以作为双向使用。所有数据和接口控制信号是 TTL 兼容的，如果不使用打印机，该端口可以作为普通数字 I/O 端口，可用于 LCD 显示驱动、扫描键盘、感应开关控制以及与带光隔的 I/O 模块接口连接。

2.6.1 将并行口作为打印口使用

使用 SETUP 功能可以将并行口打开，在 POST 期间，BIOS 按 3BCH, 378H, 278H 的顺序检查并行口 I/O 地址。MAT-486SEV 的并行口地址为 378H(设为基本并口)或 278H(设为第二并口)。

2.6.2 将并行口作为双向 I/O 端口

用户软件可以将并行口作为双向数据端口使用，每一数据线都是全双向的，4 条控制线作为准双向，五条状态线只能作为单向输入。

ROM-BIOS 提供了一个能在系统操作过程中动态地设置打印口数据线方向的功能，下面是控制并行口方向的简单汇编语言程序：(程序执行后，并口为 Input 状态)

MOV	AH, 0CDh	；命令码
MOV	AL, 0Ch	；功能号
MOV	BX, 01h	；扩展方式 (“00”表示仅作为输出)
INT	13h	

并行口的 4 条控制线(-STROBE, -AUTOFD, -INIT 及 -SEL IN)可作输出线使用。同样, 五条状态线(-ERROR、SEL OUT、PAPER EMPTY、-ACK 及 BUSY) 通常作输入线。四条控制线也可用作输入, 它们由带 10K Ω 上拉电阻的集电极开路驱动。将其关断时是“悬空”状态, 可作输入。要将控制线作为输入线, 要在控制寄存器中写入相应位, 高有效写“1”, 低有效写“0”, 这样控制线即置为“悬空”状态, 即可作输入用。并行口能够提供达 12 条输出加 5 条输入线, 或 17 条输入线如表 2-4 所示。

寄存器	位	功能	输入/输出	高/低有效	J8 脚号	DB25 脚号
数据寄存器 378h	0	Data0	I/O	高	12	2
	1	Data1	I/O	高	11	3
	2	Data2	I/O	高	10	4
	3	Data3	I/O	高	9	5
	4	Data4	I/O	高	8	6
	5	Data5	I/O	高	7	7
	6	Data6	I/O	高	6	8
	7	Data7	I/O	高	5	9
控制寄存器 37Ah	0	-STROBE	I/O*	低	18	1
	1	-AUTOFD	I/O*	低	17	14
	2	-INIT	I/O*	高	15	16
	3	-SEL IN	I/O*	低	14	17
	4	IRQ enable	...	高	...	
	5	-POE	...	低	...	
	6	1	...	...	...	
	7	1	...	...		
状态寄存器 379h	0	1	...	...	...	...
	1	1	...	...	...	...
	2	1	...	...	...	...
	3	-ERROR	输入	高	16	15
	4	SEL OUT	输入	高	1	13
	5	PAPER EMPTY	输入	高	2	12
	6	-ACK (IRQ)	输入	高	4	10
	7	BUSY	输入	低	3	11
*准双向						

表 2-3. 并行口寄存器位定义

信号	数量	方向	输出驱动
数据	8 线	双向	24mA@0.5V 12mA@2.4V
控制	4 线	准双向	12mA@0.5V 4.7KPU
状态	5 线	输入	--

表 2-4. 并行口信号使用

并行口的控制寄存器 37Ah(见表 2-3)的第 4 位可用于将中断使能,如果这位为高(逻辑 1),则-ACK(IRQ)状态线的上升沿将会引发中断,注意中断控制器也必须打开,以便该中断产生作用。并行口控制寄存器的第 5 位是并行口输出开关(Parallel Out Enable),可直接改变并行口方向,而不必运行 3.6.2 节所述的 ROM-BIOS 调用。

MOV	DX, 37AH	;(LPT1 地址)
IN	AL, DX	
OR	AL, 00100000b	;设置位 5
	(或)	
AND	AL, 11011111b	;清除位 5
OUT	DX, AL	

2.7 看门狗定时器

看门狗定时器用于当发生了严重错误时重启动系统。可能的问题包括：引导失败、应用软件失控、设备接口错误、总线异常、软件故障。因而，看门狗定时器确保加电和复位后正确启动，并可确保的应用软件持续正确运行。

MAT-486SEV ROM-BIOS 有两个方法支持看门狗定时器：

- 使用 SETUP 设置初始看门狗定时器参数，该参数确定是否在系统引导前开启看门狗定时器计数，如果是，定时器间为多长(30 秒 60 秒或 90 秒)
- 应用软件可以使用 ROM-BIOS 功能来开始，停止或重新触发看门狗定时器

初始定时(SETUP 确定)必须足够长，以保证系统有足够时间引导并转交控制权给应用程序，然后，应用程序可以适当缩短(或延长)定时时间。最后应用程序必须周期性地触发定时器，使定时时间不会结束。如果发生了定时结束，根据板上的跳线(W1)系统将接收到硬件复位或 NMI 中断。

下面是用以控制看门狗定时器的简单汇编语言程序的例子：

MOV	AH, 0C3h	; 看门狗定时器 BIOS 功能
MOV	AL, nn	; “00”为关闭, ”01”为打开
MOV	BX, nn	; 定时秒数(00-FF)(1-255 秒)
INT	15h	

如果选择的是 NMI，在 NMI 发生之前必须安装适当的 NMI 中断服务程序，NMI 必须使能。以下程序将 NMI 使能：

IN	AL, 61H
AND	AL, NOT 08H
Out	61H, AL

在安装 NMI 服务程序时，需检查是否有 NMI 发生，读 61h 口，Bit 6 为 1 表明有 NMI。

附录 应用程序

SERLOAD.COM

SERLOAD 是用以在系统引导前串行下载和运行执行代码模块的应用程序。代码通过三线 R232C 串行电缆装载，MAT-486SEV 的 COM1 端口是下载目标，而下载源为发送代码的远端系统。MAT-486SEV 的串行加载选项必须使用 SETUP 打开。

SERLOAD 在远端系统上运行，远端系统可以为任何运行 DOS 的 PC 或 AT 兼容计算机，但必须带有一个标准的 COM1 端口。

下载文件的最大长度为 64K 个字节，且必须是起始地址为 0000H 的二进制可执行代码。文件下载之后，将由 MAT-486SEV 执行。这是由一个“远调用”完成的。如果下载程序以“远返回”终止运行，CPU 模块将回到引导过程。如果下载代码没有以这种方式终止运行，则它将保持对 CPU 模块的控制权，不再继续下面的引导过程。

文件下载完成后，远端计算机上的 SERLOAD 程序将终止运行。

可下载代码可以是：

- 监控/调试程序
- 取得控制并下载附加的可下载代码的自装载程序
- 截获 INT 13 BIOS 服务并将 MAT-486SEV 的 COM1 转换为仿真硬盘或软盘的驱动程序。

操作方法：

在远端系统上运行 SERLOAD 程序，输入如下命令：

```
C: > SERLOAD filename.ext<Enter>
```

该命令将从系统下载文件“Filename.ext”到 MAT-486SEV 上，下载代码时，在屏幕上将有字符显示，下面是两个具有特殊含义的符号：

- ? SERLOAD 等待 MAT-486SEV 的串行装载功能准备好。
- # SERLOAD 发送了一个“break”符号

在等待或下载过程中，按下远程系统的 ESC 键可以退出程序。

SETUP.COM

系统引导时将按 EEPROM 设置存储器中的内容初始化设备，固化于 BIOS 中的 SETUP 用于设置和修改 EEPROM 的内容。在系统上电或复位时按下如下“热键”可以进入 SETUP：

Ctrl-Alt-Esc

当系统上电或复位时，屏幕底端的信息表明这时可用热键进入 SETUP，如果将热键 (Hot-Key Setup)参数设为 Disabled 则不能访问 SETUP。

SETUP 包括多个菜单页面，在每个 SETUP 屏幕底部都有相关环境帮助信息，它指示用什么键可以移动光标，改变设置选择，转换屏幕，保存或不保存，退出。

MAT-486SEV BIOS SETUP UTILITY						
Date (mm/dd/yy)	18/04/01					
Time (hh:mm:ss)	12:00:00					
Hard Disk	Type	Cyls	Heads	Sectors	Precomp	Landzone
AT Disk 1	Auto					
AT Disk 2	None					
1st Floppy	1.44M					
2nd Floppy	None					
Video	EGA/VGA					
Halt on	No Errors					
V ideo Shadow RAM	Enabled					
System POST	Normal					
					Base Memory: 640	
					Extend Memory: 31744	
'S': Save & Exit	↑ ↓	: Select Item			F5: Set (P)assword	
'Q': Quit	← → + -	: Modify			PgDn: Next Page	

图 A-1. MAT-486SEV SETUP 第一屏

SETUP 各项作用：

- **Date/Time** 正确设定日期/时间。此设定即时生效。
- **AT Disk** 确定 IDE 硬盘个数及参数。Auto:硬盘参数 BIOS 自动读取。
- **1st/2nd Floppy** 设置系统软驱。它所设定的是系统中的实际驱动器。
- **Video** 设定系统 Video 类型: CGA 时请设 CGA、MDA 时请设 MONO、其它所有情况下请设 EGA/VGA。
- **Halt on** 错误停机：设定系统 POST 在发现错误(如无键盘) 时是否停机。
- **Video Shadow RAM** 设定是否将 Video BIOS 映象到 DRAM 中。若选择 Enable，会提高系统运行速度，因为 BIOS 将在 DRAM 中访问执行，它快于 ROM 的存取。

- **System POST** 选择自检(POST)方式:
 - Normal 正常自检, 显示自检内容
 - Fast 快速自检, 内存单遍测试, 显示自检内容
 - Express 跳过大部分自检, 不显示自检内容
- **Base/Extended Memory** RAM 大小: 系统自动设定。

MAT-486SEV Extended Configuration																		
486SEV Extended BIOS	Enabled	<table><tr><td>Data Length</td><td>8 bits</td></tr><tr><td>Stop Bits</td><td>2</td></tr><tr><td>Parity</td><td>Even</td></tr><tr><td>Baud</td><td>9600</td></tr><tr><td>Delete from Table</td><td>Yes</td></tr><tr><td>OutPut Handshake</td><td>Disabled</td></tr></table>		Data Length	8 bits	Stop Bits	2	Parity	Even	Baud	9600	Delete from Table	Yes	OutPut Handshake	Disabled			
Data Length	8 bits																	
Stop Bits	2																	
Parity	Even																	
Baud	9600																	
Delete from Table	Yes																	
OutPut Handshake	Disabled																	
Advanced Power Mgmt BIOS	Enabled																	
Serial Port 1	Enabled																	
Serial Port 2	Enabled																	
Parallel Port	Primary																	
Floppy Interface	Enabled																	
IDE Interface	Enabled																	
Mono/Color	Color																	
Socket SSD	64K@D000																	
Video State	Enabled																	
Blank POST Test	Disabled																	
Serial Boot Loader	Disabled																	
Watchdog Timer	Disabled																	
Hot Key Setup	Enabled																	
Default Boot Device	Floppy Drive	<table><tr><td>‘S’</td><td>:</td><td>Save Configuration</td></tr><tr><td>PgUp</td><td>:</td><td>Previous Page</td></tr><tr><td>↑↓</td><td>:</td><td>Select Items</td></tr><tr><td>← → + -</td><td>:</td><td>Modify</td></tr><tr><td>Tab</td><td>:</td><td>Select Windows</td></tr></table>		‘S’	:	Save Configuration	PgUp	:	Previous Page	↑↓	:	Select Items	← → + -	:	Modify	Tab	:	Select Windows
‘S’	:			Save Configuration														
PgUp	:			Previous Page														
↑↓	:			Select Items														
← → + -	:			Modify														
Tab	:	Select Windows																
1st Hard Disk	AT disk 1																	
2nd Hard Disk	Not Active																	
Console Input Device	Keyboard																	
Console Output Device	Serial 1																	

图 A-2. MAT-486SEV SETUP 第二屏

- **486SEV Extended BIOS** 打开/关闭扩展 BIOS 功能, 若选 disable, 所有扩展 BIOS 功能将失效(包括 SSD)
- **Advanced Power Mgmt BIOS** 打开/关闭电源管理功能
- **Serial/Parallel** 按系统所需配置打开或关闭串/并口。
- **Floppy Interface** 在板软盘驱动器使能(Enabled)或禁止(Disabled)。
- **IDE Interface** 在板硬盘驱动器使能(Enabled)或禁止(Disabled)。
- **Socket SSD** 设定固态盘插座占用地址及窗口大小, 倘若设为 Disable, 该地址段可作它用。

Window Size	Address Range
Disabled	None
64K	D0000h - DFFFFh
64K	E0000h - EFFFFh
128K	D0000h - EFFFFh

图 A-3. 固态盘插座地址及窗口设置

- **Video State** 选择 Video 状态。通常为 Enable，用 Inhibite 禁止显示输出。
- **Blank POST Test** 用于关闭 POST 时显示
- **Serial Boot Loader** 选择是否在系统自检时使用串行加载，它设定由哪一个 COM 口加载。
- **Watchdog Timer** 选择 Watchdog 时尽时间，此时间一般用于保证系统安全自举，通常设定值略大于系统上电到进入用户程序所需要时间。(进入用户程序后，Watchdog 由用户程序管理)
- **Hot-Key Setup** 开/关“Ctrl-Alt-Del”热键进入 Setup 功能。注意：若选择 Disable，则无法由热键进入 Setup，请慎用。
- **Default Boot Device** 选择启动驱动器：硬盘或软盘(包括 SSD)。
- **1st/2nd Hard Disk** 确定系统中硬盘在 DOS 下的盘符次序。第一个盘是在设定为硬盘启动时的启动盘。
- **Console Input/Output Device** 确定控制台输入/输出(键盘/显示器)内容定向到以下几个选择上：
 - Video/Keyboard (标准显示器/键盘，默认值)
 - Serial 1 (Com1)
 - Serial 2 (Com2)
 - none
- **Serial Console Input/Output Setup** 如果选择 Serial 1 及 Serial 2. 请确定通讯参数(与串行终端相一致)。

Data Legth	5,6,7 or 8 bit
Stop Bits	1 or 2
Parity	Odd, Even or None
Baud rate	150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 38400 or 57600

串行键盘/显示控制台驱动程序直接包含在 ROM-BIOS 中。控制台输入可以是标准 PC 键盘或串行口，甚至当选择串行口作为一个控制台输入时，PC 键盘仍然可以使用(并行使用)。控制台输出可以是标准显示器(例如: MDA CGA EGA VGA) 也可是第一个或第二个串行口，还可以设置控制台输入和输出为 NONE。

使用 SETUP 改变控制台设置时要注意，控制台输入输出可能设定为 none，这时系统将没有可访问的控制台，若发生了这种情况，在 J2-7/8 上加一个短路块，使 ROM-BIOS 使用 SETUP 设置缺省状态 Video 和 Keyboard。

WATCHDOG

WATCHDOG 应用程序是用于在命令行或批文件中使能、停止、或重新触发 MAT-486SEV 看门狗定时器的。

使用方法：

使用 WATCHDOG 应用程序，只需在 DOS 命令行或批处理文件中输入程序名，并带上所有参数(参看下文)。

可选的命令如下：

C: >WATCHDOG OFF <Enter> 关闭定时器

C:>WATCHDOG ON=×××<Enter> 开始定时器或重发定时器。

“×××”为用秒表示的定时时间，可选范围为 1-255 秒。

通常，应当在应用程序中重触发看门狗定时器，而不使用 WATCHDOG 程序。为此提供的 ROM-BIOS 功能参见第三章。