



MAT-GX300

技术手册

版本 A

深圳市劲朗科技有限公司

ShenZhen JINLANG Science & Technology Co.,Ltd.

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	1
1.2.1 PC/104 连接器 P1A, P1B, P2C,P2D	3
1.2.2 LCD 控制信号和逆变电源接口 CN1	6
1.2.3 18 位 LCD 平板显示器接口 CN2	6
1.2.4 模拟显示器接口 CN3	7
1.2.5 IDE 硬盘驱动器接口 CN4	7
1.2.6 软盘驱动器接口 CN5	9
1.2.7 串行口 CN6, CN8	9
1.2.8 并行口连接器 CN7	10
1.2.9 PS/2 键盘和鼠标接口 CN9	11
1.2.10 10/100M Ethernet 接口 J1	11
1.2.11 外接喇叭接口 J2	12
1.2.12 USB 接口 J3	12
1.2.13 电源接口 J4	13
1.2.14 复位 (RESET) 接口 J5	13
1.2.15 外接电池接口和电池选择跳线 J6&JP1	14
1.2.16 HDD LED 接口 J7	14
1.2.17 So-DIMM 插座 DIMM1	14
第二章 软件设置	15
2.1 DOS 操作	15
2.2 SETUP 使用	15
2.3 串行口	15
2.4 并行端口	16
2.4.1 将并行口作为打印口使用	16
2.4.2 将并行口作为双向 I/O 端口	16
2.5 看门狗定时器	17
2.5.1 WatchDog 使能	18
2.5.2 WatchDog 触发	18
2.5.3 WatchDog 关闭	18

第一章 硬件配置

MAT-GX300 是与 IBM-PC/AT 标准完全兼容的 PC/104 CPU 模块。采用 NS Geode 高集成度增强型嵌入式专用处理器，工作频率可选择 200/300MHz，在板包含 DMA 控制器、中断控制器及定时器，实时时钟（板上自带后备电池），SoDIMM 内存插座，支持高达 128M SDRAM；在板的外部接口有双向并行口、两个 16550 兼容的 RS232 串行口、10/100M 自适应 Ethernet 接口（RTL8139C）、软盘驱动器接口、IDE 硬盘驱动器及 PS/2 键盘、鼠标接口。在板 CS5530A 芯片组，提供 CRT 和 LCD 显示支持。

1.1 主要特性

- 高性能嵌入式专用 CPU GX1-300MHz，内置浮点运算协处理器
- 在板 So-DIMM 插座，支持高达 128M SDRAM
- 标准 DMA，中断定时控制器
- 标准并行口，2 个串行口及 PS/2 键盘和鼠标接口
- 提供 2 个 USB 接口
- 在板提供软盘驱动器接口和 IDE 硬盘驱动器接口
- 在板 10/100M 自适应 Ethernet 接口（RTL8139C）
- 在板 CS5530A 芯片组，提供 CRT 和 LCD 平板显示器接口
- LCD 平板显示器接口支持 18 位 TFT LCD
- 可在平板显示器和 CRT 上同时显示
- 分辨率高达 1024x768x256，或 800x600x16 位色
- 看门狗定时器功能(BIOS 支持)
- 实时时钟，板上自带后备电池(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：4W(典型值)
- 电源要求：+5V ±5%，800mA(典型值)
- 工作环境：
 - -25°~75°C（扩展温度-40°~85°C）
 - 5~95%相对湿度
- 贮存温度：-55° ~ +85° C
- 重量：<0.15Kg

1.2 外部接口定义

板上的接口连接器(P1,P2,CN1-CN9,J1-J7)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。

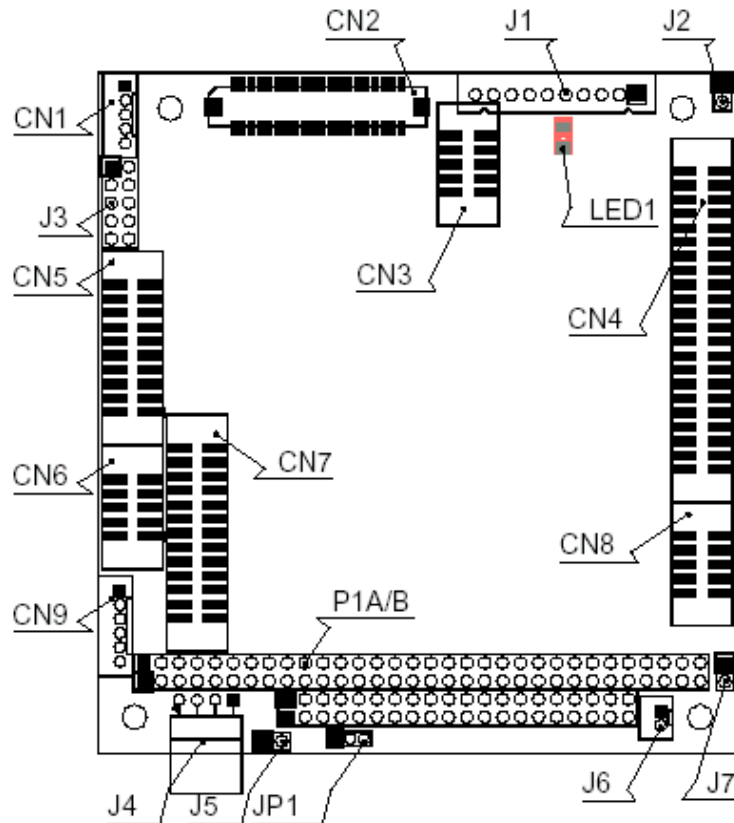


图 1-1. 连接器和跳线器的位置

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
CN1	LCD 控制信号和逆变电源	5-Pin	None
CN2	18 位 LCD 平板显示器接口	40-Pin	None
CN3	CRT 显示器接口	10-Pin	None
CN4	IDE 硬盘接口	44-Pin	20
CN5	软盘驱动器接口	20-Pin	None
CN6&CN8	串行口 1&2 (RS32)	10-Pin	10
CN7	并行口	26-Pin	26
CN9	PS/2 键盘, 鼠标接口	6-Pin	None
J1	10/100M Ethernet 接口	10-Pin	None
J2	喇叭接口	2- Pin	None
J3	USB 接口	10-Pin	None
J4	电源接口	4-Pin	None
J5	RESET 接口	2-Pin	None
J6&JP1	外接电池接口及电池选择跳线	2-Pin	None
J7	HDD LED 接口	2-Pin	None
DIMM1	So-DIMM 插座	144-Pin	None

表 1-1. 连接器的用途

1.2.1 PC/104 连接器 P1A, P1B, P2C,P2D

MAT-GX300 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-GX300 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-GX300 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	Addrs 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-GX300 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-GX300 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	-MEDitronS1	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-GX300 总线接口 (P2D)

1.2.2 LCD 控制信号和逆变电源接口 CN1

CN1 为 LCD 电源逆变器提供控制信号和电源。

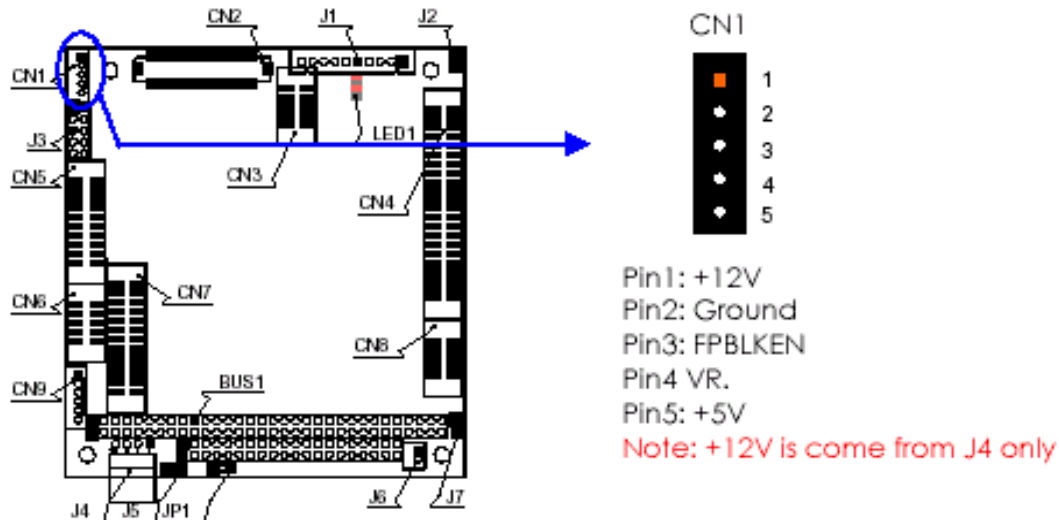


图 1-2. LCD 控制信号和逆变电源接口（CN1）

1.2.3 18 位 LCD 平板显示器接口 CN2

CN2 引脚信号如表 1-6 所示，N.C 表示没有连接。

CN2 PIN	SIGNAL NAME	CN2 PIN	SIGNAL NAME
1	+5V	21	FP8
2	+5V	22	FP9
3	GND	23	FP10
4	GND	24	FP11
5	+3.3V	25	N.C
6	+3.3V	26	N.C
7	R/L	27	FP12
8	GND	28	FP13
9	N.C	29	FP14
10	N.C	30	FP15
11	FP0	31	FP16
12	FP1	32	FP17
13	FP2	33	GND
14	FP3	34	GND
15	FP4	35	FPCLK
16	FP5	36	FPVSYNC
17	N.C	37	FPDISP
18	N.C	38	FPHSYNC
19	FP6	39	U/D
20	FP7	40	FPVDDEN

表 1-6. LCD 平板显示器接口(CN2)

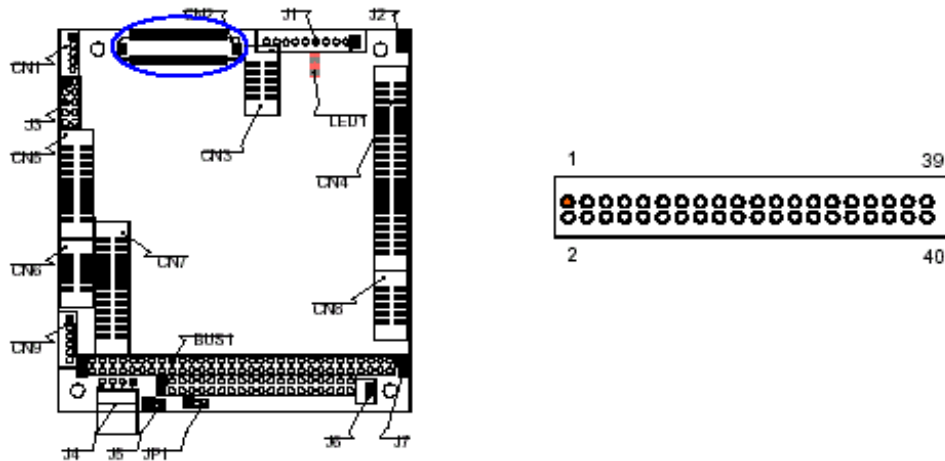


图 1-3. LCD 平板显示器接口位置 (CN2)

1.2.4 模拟显示器接口 CN3

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。

CN3	信号名称	DB15	CN3 PIN	信号名称	DB15
1	红(R)	1	6	地(GND)	外壳
2	绿(G)	2	7	数字地(GND)	5,10
3	蓝(B)	3	8	模拟地(GND)	6,7,8
4	水平同步(HS)	13	9	DDC Data	12
5	垂直同步(VS)	14	10	DDC Clock	15

表 1-7. 模拟 CRT 连接器信号定义(CN3)

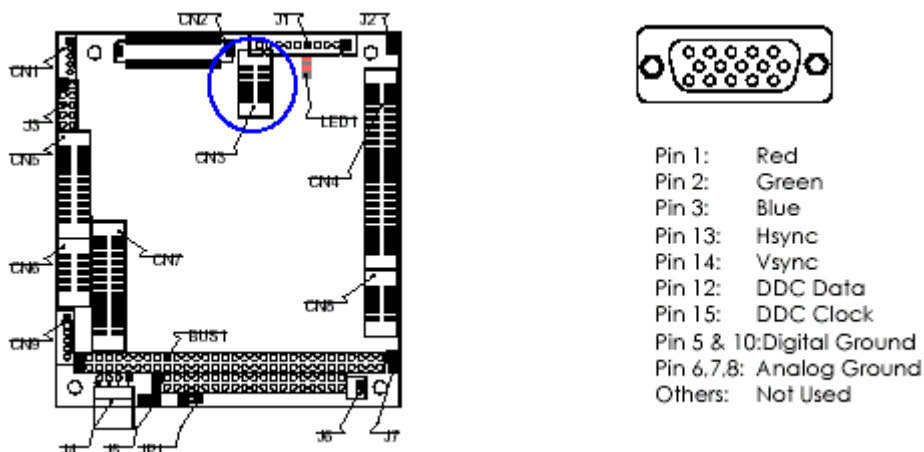


图 1-4. CRT 显示接口位置 (CN3)

1.2.5 IDE 硬盘驱动器接口 CN4

MAT-GX300 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。

CN4 Pin	信号名称	功能	输入/输出
1	-HOST RESET	Reset signal from host	OUT
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
20	KEY	Keyed pin	N/C
21	RSVD	Address Enable	OUT
23	-HOST IOW	Write strobe	OUT
25	-HOST IOR	Read strobe	OUT
27	RSVD	Reserved	N/C
28	HOST ALE	Address latch enable	OUT
29	RSVD	Reserved	N/C
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
2,19,22,24, 26,30,40,43	GND	Ground	---
41,42	+5Vdc	Power	---
44	NC	---	---

表 1-8. IDE 驱动器接口连接器(CN4)

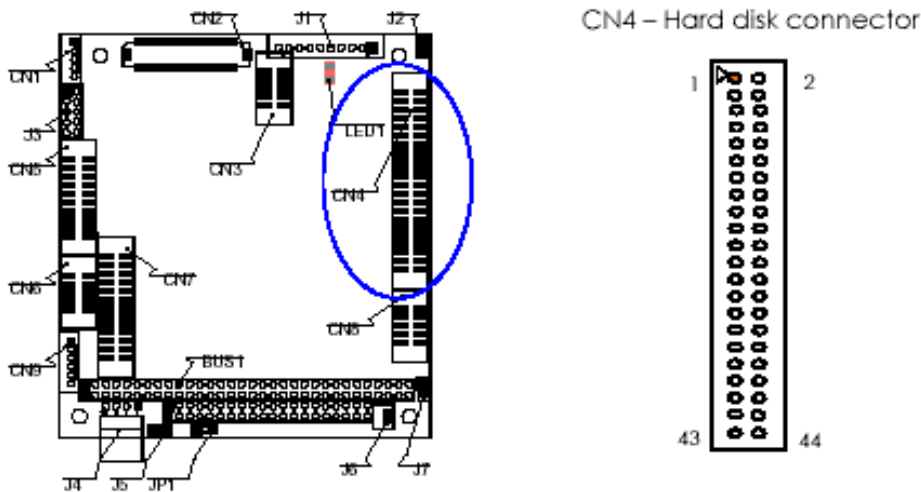


图 1-4. IDE 驱动器接口连接器位置（CN4）

1.2.6 软盘驱动器接口 CN5

CN5 为 20-Pin 接口, 随 GX300 提供的软驱电缆可将该接口转换为标准 34-Pin 接口。CN5 引脚信号如表 1-9 所示。

CN5 PIN	SINGE NAME	34-Pin	CN5 PIN	SINGE NAME	34-Pin
1	Drive Enable A	2	11	-Write Data	22
2	-Index	8	12	Ground	23
3	-Select A	12	13	-Write Enable	24
4	Ground	11	14	-Track 0	26
5	-Motor A	16	15	-Write Protect	28
6	-Select B	14	16	Ground	29
7	-Motor B	10	17	-Read Data	30
8	Ground	9	18	-Head	32
9	-Direction	18	19	-Disk Change	34
10	-Step	20	20	Ground	31

表 1-9. 软盘驱动器接口(CN5)

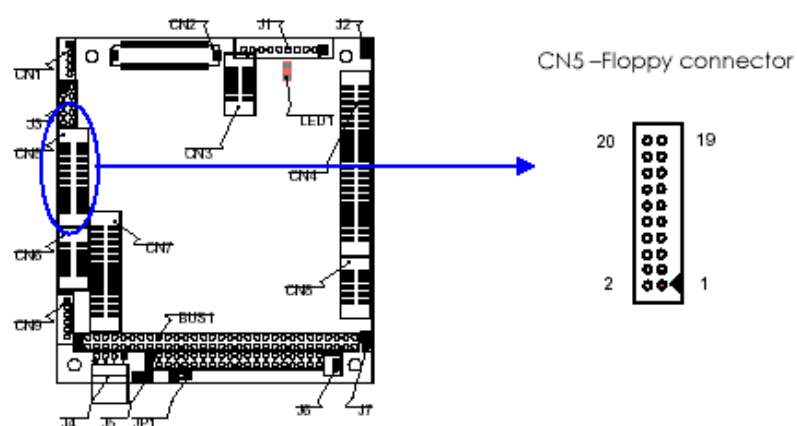


图 1-5. 软盘驱动器接口位置 (CN5)

1.2.7 串行口 CN6, CN8

MAT-GX300 有两个 PC/AT 兼容的 RS232C 串行口, CN6 作为系统的基本串口(COM1), CN8 为第二串口 COM2, 它们的引脚输出完全相同。表 1-7 列出了 CN6 和 CN8 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。

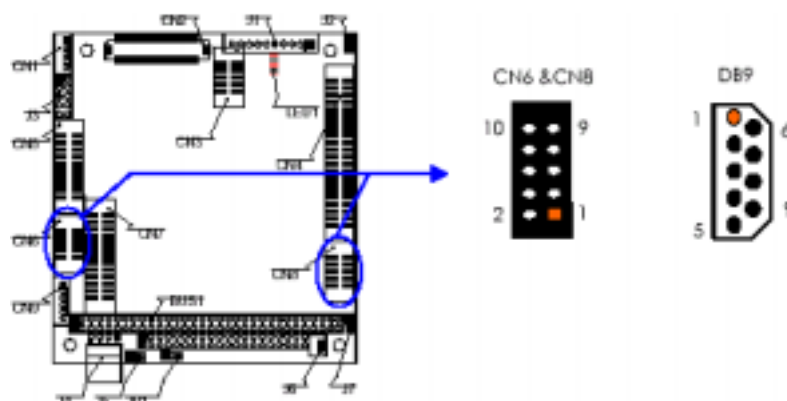


图 1-6. 串行接口位置 (CN6 & CN8)

CN6,CN8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 1-10. 串行口连接器(CN6 & CN8)

1.2.8 并行口连接器 CN7

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 1-11 列出了该连接器的引脚和信号定义

CN7 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 1-11. 并行口连接器(J4)

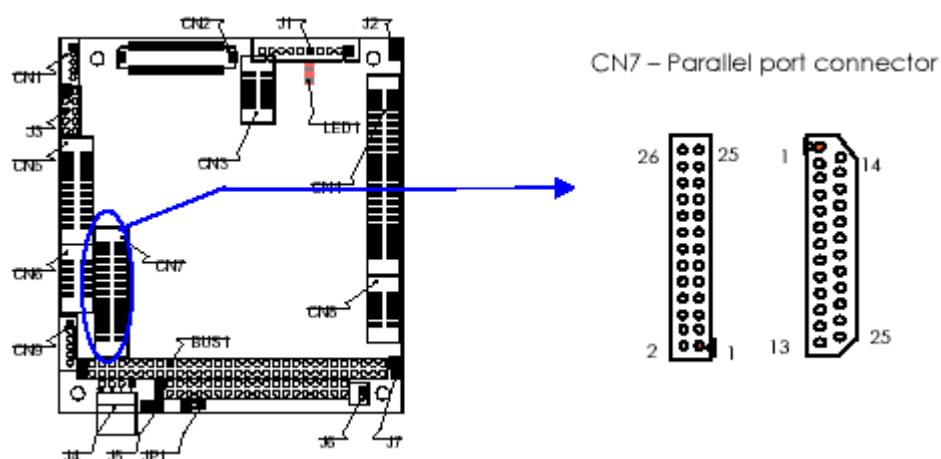


图 1-7. 并行接口位置 (CN7)

1.2.9 PS/2 键盘和鼠标接口 CN9

CN9 为 6-Pin 接口，使用随 GX300 提供的连接电缆可将该接口转换为 PS/2 键盘和鼠标接口。CN9 位置和信号如图 1-8 所示。

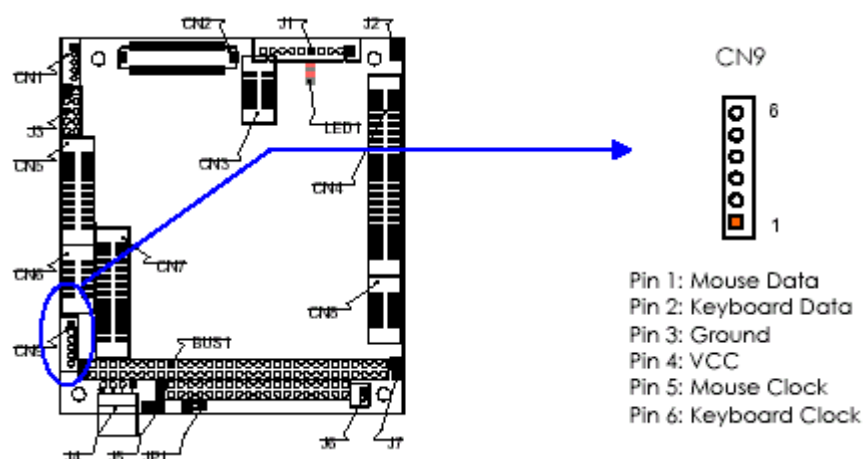


图 1-8. PS/2 键盘和鼠标接口位置 (CN9)

1.2.10 10/100M Ethernet 接口 J1

J1 为 10-Pin 单排插座，随 GX300 提供的 RJ-45 转接板可将其转换为 RJ-45 接口界面，RJ-45 左侧 LED（黄色）指示数据传输动作，右侧 LED（绿色）指示网络连接状态。

J1 PIN	信号名称	RJ-45	J1 PIN	信号名称	RJ-45
1	TPTX+	1	6	Access LED	-
2	TPTX-	2	7	On-Line LED	-
3	TPRX+	3	8	Case GND	-
4	TPRX-	6	9	G1	4, 5
5	LED GND	-	10	G2	7, 8

表 1-12. 10/100M Ethernet 接口(J1)

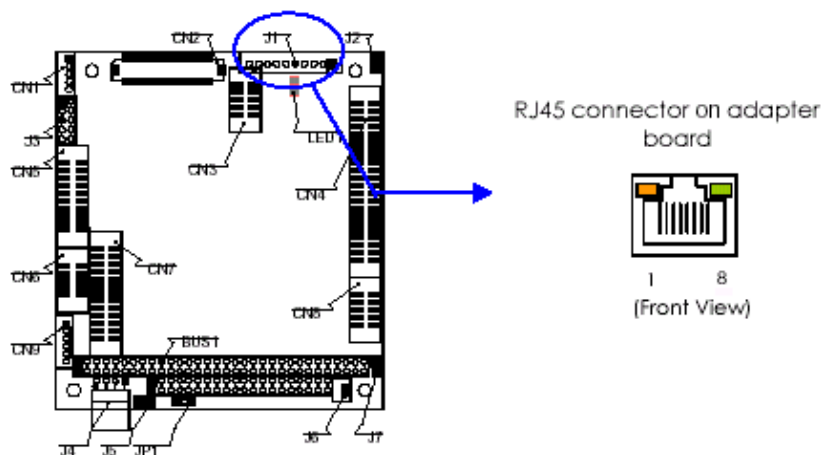


图 1-9. 10/100M Ethernet 接口位置 (J1)

1.2.11 外接喇叭接口 J2

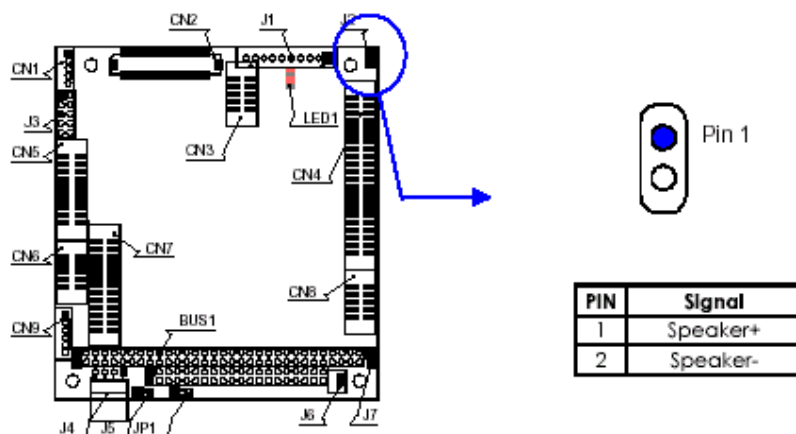


图 1-10. 外接喇叭接口位置 (J2)

1.2.12 USB 接口 J3

J3 包含两个 USB 接口，支持即插即用 (Plug-and-Play) USB 设备。

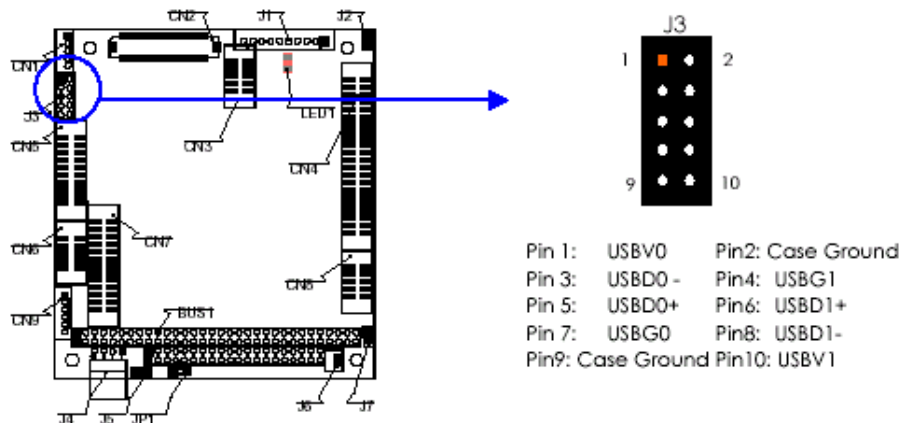


图 1-11. USB 接口位置 (J3)

1.2.13 电源接口 J4

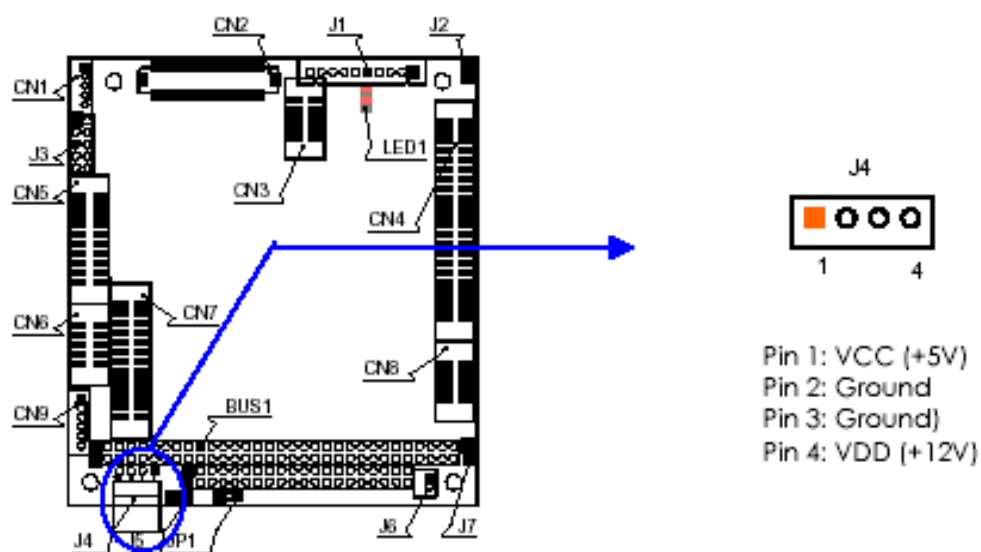


图 1-12. 电源接口位置 (J4)

1.2.14 复位 (RESET) 接口 J5

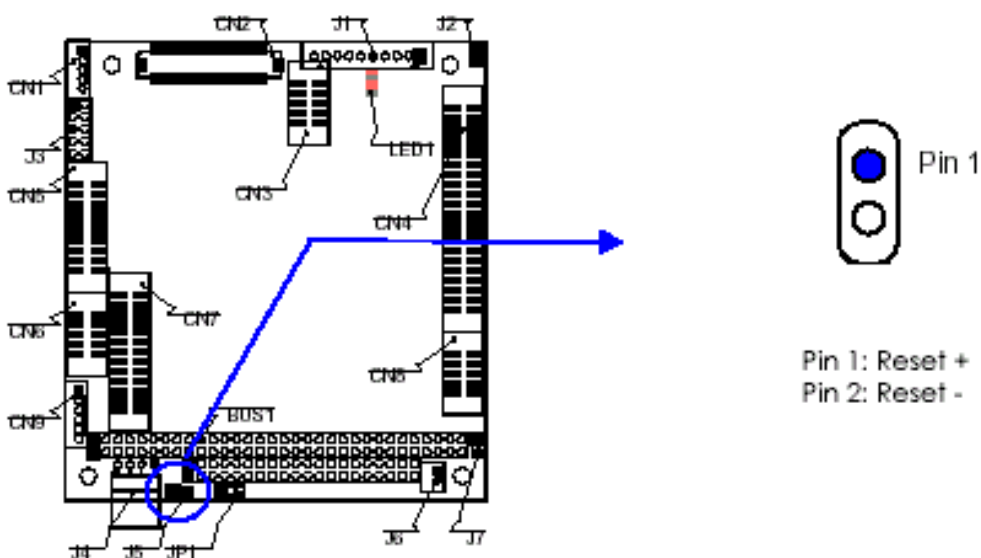


图 1-13. 复位 (RESET) 接口位置 (J5)

1.2.15 外接电池接口和电池选择跳线 J6&JP1

J6 用于连接外部电池，在 GX300 板上有一锂电池接口，跳线 JP1 用于选择 CMOS 后备电池的连接位置。GX300 出厂时已在板上加有后备电池，重新设置 JP1 将导致 COMS 数据丢失，请确保 JP1 设置于正确位置。

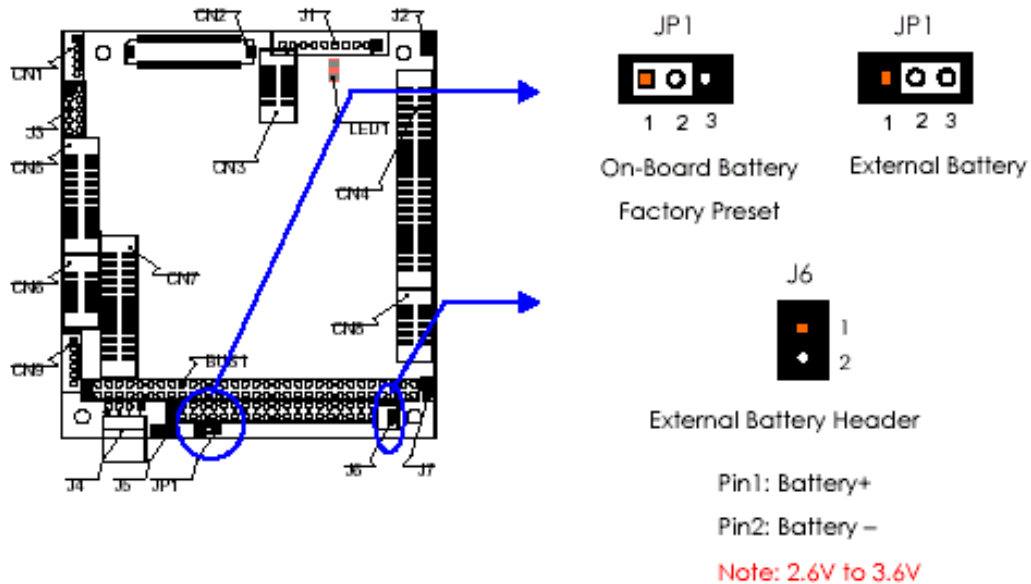


图 1-14. 外接电池接口和电池选择跳线位置 (J6&JP1)

1.2.16 HDD LED 接口 J7

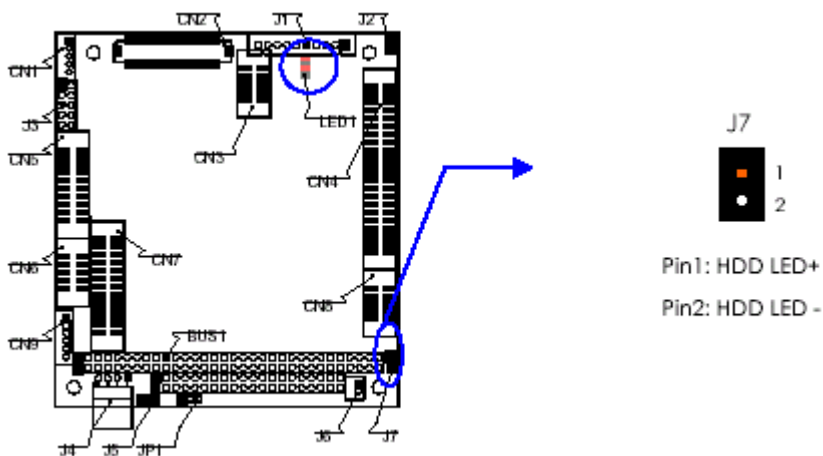


图 1-15. HDD LED 接口位置 (J7)

1.2.17 So-DIMM 插座 DIMM1

DIMM1 位于 GX300 板背面，支持 32M~128M PC-100 SDRAM。

第二章 软件设置

MAT-GX300 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 Ditron 提供的应用程序的结合使您可以在 MAT-GX300 的基础上建立一个高度用户化系统，

MAT-GX300 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 Ditron 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-GX300 BIOS 支持 LBA 硬盘(>20G)

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按下“Del”键，即可进入 CMOS SETUP。

2.3 串行口

MAT-GX300 的串行口是 PC/AT 兼容的 RS232C 接口，DTE-VIES 可以提供外加的串行口。

串行端口必须在 SETUP 中打开，将硬件使能，CN6 端口为第一个串行口(I/O: 3F8h, IRQ4); CN8 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。

2.4 并行端口

MAT-GX300 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。

2.4.1 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-GX300 的并行口地址为 378H(设为基本并口)或 278H(设为第二并口)。

2.4.2 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。

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 2-1 所示。

并行口的控制寄存器 37Ah(见表 2-2)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。

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

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 2-1. 并行口信号使用

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 2-2. 并行口寄存器位定义

2.5 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。

图 2-1 为 WatchDog 工作原理图。

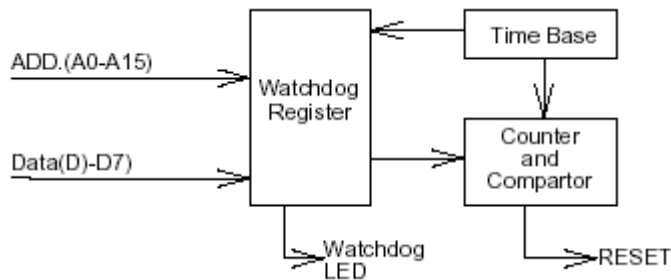


图 2-1. WatchDog 工作原理图

2.5.1 WatchDog 使能

下面的 C++代码设置看门狗定时时间为 6 秒，文件 WDLIB.H 在随 GX300 提供的 CD 上的 WatchDog 目录中。

```
#include "stdio.H"
#include "WDLIB.H"
main()
{
    char WD_TIME=0x6;
    InitWD(equWdUnitS);
    printf ("Enable watchdog");
    //Trigger watchdog Timer Output is 6 seconds
    EnWD(WD_TIME);
}
```

2.5.2 WatchDog 触发

下面的 C++代码用于触发看门狗定时器，定时时间设置后，应用程序必须定期触发看门狗，以免因定时时尽而使系统复位，Watchdog 触发代码与设置代码相同。

```
#include "stdio.H"
#include "WDLIB.H"
main()
{
    char WD_TIME=0x6;
    InitWD(equWdUnitS);
    printf ("Enable watchdog");
    //Trigger watchdog Timer Output is 6 seconds
    EnWD(WD_TIME);
}
```

2.5.3 WatchDog 关闭

下面的 C++代码用于关闭看门狗定时器。

```
#include "stdio.H"
#include "WDLIB.H"
main()
{
    InitWD(equWdUnitS);
    printf ("Disable Watch Dog");
    //Disable watch dog
    DisWD(WD_TIME);
}
```