

目 录

6.1	iSBC 517 组合 I/O 扩展板	(1)
6.2	iSBC 519 可编程 I/O 扩展板	(5)
6.3	iSBC 556 光电隔离 I/O 板	(7)
6.4	iSBC 569 智能数字控制板	(8)
6.5	iSBX 311 模拟输入多模块板	(11)
6.6	iSBX 328 模拟输出多模块板	(14)
6.7	iSBX 350 并行 I/O 多模块板	(17)
6.8	iSBX 488GPIB 多模块板	(21)
6.9	iSBC 186/51 通信计算机	(24)
6.10	iSBC 552/iSXM 552 通信计算机	(31)
6.11	iSXM 554 通信计算机	(40)
6.12	iSBX 586 以太网数据链路机	(46)
6.13	iSBC 186/530 以太网通信单板机	(49)
6.14	iSBC 88/45 高级数据通信处理机板	(58)
6.15	iSBC 188/56 高级通信计算机	(64)
6.16	iSBC 534 四通道通信扩展板	(70)
6.17	iSBC 544 智能通信控制器板	(72)
6.18	iSBC 548 高性能终端控制器板	(78)
6.19	iSBC 561 串行 OEM 控制器板	(81)
6.20	iSBX 352 位串行通信板	(85)
6.21	iSBX 354 双通道串行 I/O 多模块板	(91)
6.22	iSBX 351 串行 I/O 通信板	(96)
6.23	iSBC 186/410 串行通信板	(101)
6.24	iSBCLNK/001MULTIBUS F/MULTIBUSI 链路板	(111)
6.25	iSBCC SM/001 中央服务模块	(116)
6.26	iPCX 344 位总线 IBM-PC 接口板	(121)
6.27	iRCB 44/10 位总线数字 I/O 远控板	(124)
6.28	iRCB 44/20 位总线模拟 I/O 远控板	(129)
6.29	iSBX 344 位总线智能多模块板	(133)
6.30	iSBC 580 多通道接口板	(139)
6.31	iSBC 188/48 高级通信计算机	(143)
6.32	iSBC 589 智能 DMA 控制器板	(150)
6.33	CIM-201/CIM-201C 串行 I/O 板	(154)
6.34	CIM-203/CIM-203C 双通道串行 I/O 板	(158)
6.35	CIM-210/CIM-210C 通信板	(159)

6.36	M68KVM33VERSA 总线以太网控制器板	(162)
6.37	M68KVM 30 多通道通信模板	(166)
6.38	MVME 420 SASI 外设适配器模板	(168)
6.39	MP 710 数字输入系统板	(170)
6.40	MP 801/MP802 数字输出系统板	(172)
6.41	MVME 300 GPIB 控制器板	(174)
6.42	MVME 310 智能控制器板	(178)
6.43	MVME 330 局部网络控制器板	(181)
6.44	MVME 400 串行端口 I/O 模板	(187)
6.45	iSBC 550 以太网通信控制器板	(190)
6.46	iSBC 186/100A MULTIBUS I 单板机	(196)
6.47	iSBC 286/100 MULTIBUS I 单板机	(204)
6.48	iSBC 386/100 MULTIBUS I 单板机	(212)
6.49	CONTEC 公司的 IBMPC-XT/AT 的接口板 ADC-10	(220)
6.50	CONTEC 公司的 IBM XT/AT 的 ADC-20 模板	(222)
6.51	CONTEC 公司的 IBM XT/AT 的 ADC-30 模板	(224)
6.52	CONTEC 公司的 IBM XT/AT 的 ADC-40 模板	(226)
6.53	CONTEC 公司的 IBM XT/AT 的 GPIB 模板	(228)
6.54	CONTEC 公司的 IBM PC XT/AT COM-4M (通用多通道异步通讯接口)模板	(229)
6.55	CONTEC 公司的 IBM PC XT/AT 的 COM-2DS 模板 (智能型 RS-485/串行通信接口)	(231)
6.56	CONTEC 公司的 IBM PC XT/AT 的串行接口模板 ICOM 8A(RS-232)和 ICOM 8B(RS-422)	(232)
6.57	CONTEC 公司的 IBM PC XT/AT 的并行传输模板 (PI-32T/L/H,PO-32T/L/H,PIO-16/16T/L/H)	(234)
6.58	CONTEC 公司的 CR-NET 模块系统	(238)
6.59	CONTEC 公司的 CR-NET	(245)
6.60	DP839EB-AT 16 位 PC AT Ethernet 评价板	(249)
6.61	DP839EB-MC 16 位 PS/2 Ethernet 评价板	(250)
6.62	DP839EB-SE 16 位 Mac SE Ethernet 评价板	(251)
6.63	DP839EB-NB 32 位 NuBus Ethernet 评价板	(252)
6.64	MD024FT 调制解调器演示板	(253)
6.65	MD024LT 调制解调器演示板	(254)
6.66	89024 MEK2 89024 增强型调制解调器评价工具	(255)
6.67	MEK3 调制解调器评价工具	(256)
6.68	PC 586E CS MA/CD 局域网评价板	(258)
6.69	Intel IDK29C53-关于 29C53 的 ISDN 开发组件	(261)
6.70	Intel PC531 ISDN 板	(263)
6.71	MC 68606ESP-MC68606 的评价和支持组件	(269)

通 信 部 件

§ 6.1 iSBC517 组合 I/O 扩展板

1. 概述

iSBC517 组合 I/O 扩展板是 Intel 公司 I/O 扩展板系列中的一种。iSBC517 板可直接插入系统总线,它与任意的 iSBC 80 系列单板计算机配接后,可扩充系统的中断级,扩展串行和并行 I/O 的能力。

以并行 I/O 来说,517 板上有 2 块 8255 芯片,总共有 48 条 I/O 线,这些 I/O 线与系统软件适当地配置,便可广泛用于各种外设接口中。48 条 I/O 线还可有不同组合,即可作为单向的 I/O 口使用,又能作为双向驱动器,另外 32 条线仅提供了可装驱动器或终端连接器的插座,用户可根据自己应用的具体要求,运用不同的器件插入其中。

iSBC517 板上有一块 8251 芯片,在系统软件支持下,它实际上提供了现成可用的串行数据传送技术,程序可以对它的操作模式(同步或异步)、数据格式、控制字格式、奇偶校验、同步串行传输速率等进行控制。8251 有全双工、双缓冲的接收发送能力,它还能进行奇偶校验、溢出检测、查找结构错误操作。517 板上含有与 RS-232C 兼容的接口,该接口与 8251 配合,就能接上与 RS-232C 兼容的各种设备,它包括同步与异步的调制解调器。

RS-232C 接口接出的串行数据线与信号地线通过 26 芯插头,用圆电缆或扁平电缆引出,在系统的应用中要有一个 20 μ A 的光电隔离串行接口来适配。

iSBC517 板提供 8 级可屏蔽中断,8 个中断源包括:

串行 I/O 口 8251, 2 个中断源

并行 I/O 口 8255, 4 个中断源

用户定义的其他外设:两个中断源。

iSBC517 板有 1 ms 间隔的定时器,如果外部中断请求线需要改变定时器间隔,可以通过改变与定时器相应的跳接线连接来实现。

2. 主要性能指标

- 48 条可编程 I/O 线,提供了可装驱动器或终端连接器的插座。
- 带有 RS232C 设备和接收器的同步/异步通信接口。
- 8 个可屏蔽中断源。
- 1ms 间隔定时器。

3. 功能描述

iSBC517 上 48 根可编程 I/O 线是采用并行 I/O 接口的,包括 2 块 8255 芯片、4 块 8228 4 位并行双向总线驱动器芯片、8 个 14 芯脚的插座(用户根据需要装上 14 芯脚的驱动器或终

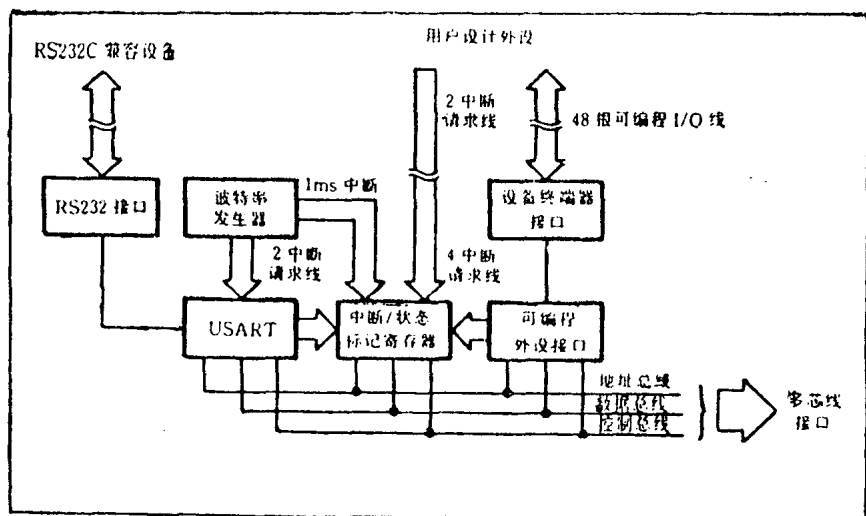


图 6.1—1 iSBC517 组合 I/O 扩展板框图

端连接器)、两块 8255 可编程外设接口芯片由程序分别制定它们的 A、B、C 三个口, 8226 芯片在跳接线控制下能处于三种工作状态之一: 输入、输出、双向操作。表 6.1—1 为输入/输出操作模式。另一些跳接线允许用户把 4 条 I/O 线作为中断请求线来使用, 每片 8255 芯片可有两条中断请求线(见表 6.1—1)。

表 6.1—1 I/O 端口操作方式

端口	线	操 作 方 式					
		单 向				双 向 控 制	
		输 入		输 出			
		未锁存	锁存/选通	锁 存	锁存/选通		
1	8	×	×	×	×	×	
2	8	×	×	×	×		
3	4	×		×			×
	4	×		×			×
4	8	×	×	×	×	×	
5	8	×	×	×	×		
6	4	×		×			×
	4	×		×			×

(2) 通信接口

iSBC517 上可编程通信接口是 8251 通用同步/异步接收/发送器(USART), 它是双向串行数据通信的通路, 它在程序控制下, 与大多数市面上流行的串行数据传输协议相一致。

串行 I/O 接口包括一块 8251 通用同步异步接收发送器芯片、三个二进制计数器、一个波特率选择开关、两套电平转换器。其中一组电平转换器把 TTL 电平转换成与 RS232C 相兼容的电平,另一组则相反,把 RS232C 来的信号转换成 TTL 电平,跳接线的不同接法使用户能把串行 I/O 接口视作数据装置或数据处理终端。

(3) 中断请求线

这一部分包括一个 8282 8 位 I/O 口,一组中断屏蔽门,一个中断状态或中断屏蔽多路转换器,一个 8 位的“或”门,一组驱动器以及间隔定时器中断电路。8212 作为屏蔽寄存器,只允许某些合适的中断状态门打开,“或”门的功能是把 8 个屏蔽中断请求合并成 1 个标志,间隔定时器具有锁存装置,大约 1 ms 锁存一次。主机板能及时清除锁存,若同时使用外部中断应改变原来的跳接线,通过跳接线将中断请求的输出接到多总线插口 P1,从而使中断请求线的安排十分灵活。

4. 规 范

(1) I/O 口地址

端 口	1	2	3	4	5	6	8255 No.1 控制	8255 No.2 控制	USART 数 据	USART 控 制
地 址	×4	×5	×6	×8	×9	×A	×7	×B	×C	×D

注:“×”表示任意 16 进制数,由跳接线选定

(2) I/O 传输率

并行——读与写周期 760 ns

串行——(USART)

频 率 (kHz) (可选跳线)	波 特 率 (Hz)		
	同 步	异 步 (编程可选)	
153.6	—	4800	+64
76.8	—	9600	2400
38.4	38400	4800	1200
19.2	19200	2400	600
9.6	9600	1200	300
4.8	4800	600	150
6.98	6980	300	75
		—	110

(3) 串行通信特性

同步——5~8 位字符,内部或外部特性同步;自动同步存放。

异步——5~8 位字符,峰值字符发生器,1, 1.5, 或 2 停止位。

(4) 中断

8 个中断请求线包括并行可编程外设接口(4 线)及 USART(2 线) 及用户定义的中断源(2线) 及间隔定时器。

中断寄存器地址:

×1 中断屏蔽寄存器

×0 中断状态寄存器

注: × 是任意 16 进制数,由跳接线选定。

(5) 间隔定时器

1.003ms±0.1% 当选择波特率为 110 时

1.042ms±0.1% 所有其它波特率

(6) 接口

总线——所有 TTL 信号兼容

并行 I/O——所有 TTL 信号兼容

串行 I/O——RS232C

中断请求——所有 TTL 信号兼容

(7) 连接器

接 口	芯 脚	中心英寸	相 应 连 接 器
总 线	86	0.156	CDC VPB01E48A00A1
并行 I/O	60	0.1	3M 3415-000或T1H312125
串行 I/O	26	0.1	3M 3462-000或T1H312113
辅助接口	60	0.1	AMP PE5-14559 或T1H311130

驱动器或终端连接器

I/O 驱动器——下列 I/O 驱动器和终端器在 iSBC517 板上兼容:

驱 动 器	特 性	散 热 电 流
7438	I, OC	48
7437	I	48
7432	NI	16
7426	I, OC	16
7409	NI, OC	16
7408	NI	16
7403	I, OC	16
7400	I	16

注: I=例相, NI=非例相, OC=集电极开路

(8) 物理尺寸

宽度 12.00 英寸(30.48cm)

高度, 6.75 英寸(77.15cm)

厚度: 0.50 英寸(1.27cm)

重量: 14 盎司(397.3 克)

(9) 电器特性

平均直流电流

$$V_{CC} = +5V \pm 5\%$$

$$V_{DD} = +12V \pm 5\%$$

$$V_{AA} = -12V \pm 5\%$$

$$I_{CC} = 2.4 \text{ mA max}$$

$$I_{DD} = 40 \text{ mA max}$$

$$I_{AA} = 60 \text{ mA max}$$

(10) 环境特性

工作温度 $0^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$

§ 6.2 iSBC519 可编程 I/O 扩展板

1: 概 述

iSBC519 可编程 I/O 扩展板为 Intel 公司 I/O 扩展板系列中的一种。iSBC519 与 TTL 电平兼容, 它插入系统总线后, 扩大了 iSBC 系列微机并行输入/输出的能力, iSBC519 采用了向量查询中断的方案, 在程序控制的判优结构支持下, 有 8 级中断能力 iSBC519 板上有间隔定时器, 从而为实时处理提供了时间基准, 它也可作为一个中断源使用。

iSBC519 并行 I/O 扩展板的特点是用三个 8255 A 可编程外围接口, 共有 72 条 I/O 线, 用系统软件对这些 I/O 线适当配置, 就可适应各种外设接口的需要, 在硬件方面, 这 72 条 I/O 线可以有不同的工作模式即可作为单向的输入或输出也可作为双向口使用, 一共有三种模式, 软件对三种模式中任一种都能进行控制。iSBC519 板有一个突出的优点, 它为了适应各种可能的 I/O 配置, 采用了若干插座, 供用户安装驱动器或终端连接器之用, 用户可根据自己所需负载电流, 极性等具体要求, 选用不同的文件插入其中, 该板工作由 +5V 电源支持。

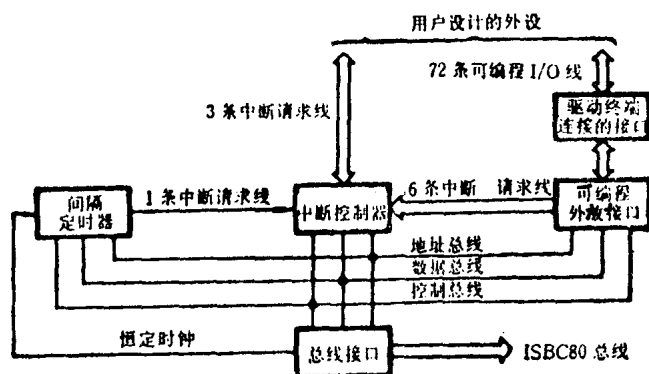


图 6.2—1 iSBC519 可编程 I/O 扩展板

2. 功能描述

ISBO519 功能板上 72 条可编程 I/O 线是由三块 Intel 8255 A 可编程外围接口, 用系统软件对这些 I/O 线适当配置, 程序可对三片 8255 A 分别操作, 控制各片 8255 A 的 A、B、C 三个口, 跳接线允许用户把 6 条输入/输出线当作中断请求线来使用, 每片 8255 A 有两条中断请求线, 表 6.2—1 为输入/输出口的操作模式。

表 6.2—1 输入/输出端口操作方式

端 口	线	工 作 方 式					控制
		单 向				双向	
		输 入		输 出			
		释放	锁存与选通	锁存	锁存与选通		
1, 4, 7	8	×	×	×	×	×	×(1, 2, 3) ×(1, 2, 3)
2, 5, 8	8	×	×	×	×		
3, 6, 9	4	×		×			
	4	×		×			

72 条可编程 I/O 线与信号地线由 3 个 50 芯连接器扁平电缆连接。

(1) 间隔定时器

典型的 I/O 读存取时间 350ns, 典型 I/O 读写周期时间是 450 ns, iSBO 519 板上的间隔定时器, 用以提供系统要求 I/O 功能周期性监控的实时时钟。间隔定时器由系统的主时钟 OCLK 驱动这个定时器电路, 通过跳接线的不同连接可得到 4 种间隔定时器周期, 相应的 4 种间隔定时器周期为 0.5, 1.0, 2.0 和 40 ms。如果用户在系统中提供一个单独恒定时钟则可以产生其他的间隔定时器周期。

(2) 8 级向量中断

中断控制器 8259 对 8 个不同的中断源来的中断请求进行优先的处理时, 依靠一组由程序控制的处理方式来处理中断的优先级, 通过 iSBO 519 板上的跳接线, 不同的中断请求进入中断控制器 8259, 程序采用循环的优先级处理方式时, 可以对输入的 8 个中断请求的优先级进行修改。

3. 规 范

(1) 地址

端 口	1	2	3	8255No.1 控 制	4	5	6	8255No.2 控 制	7	8	9	8255No.3 控 制
地 址	×0	×1	×2	×3	×4	×5	×6	×7	×8	×9	×A	×B

(2) 中断

寄存器地址(16 进制表示, I/O 地址空间)

×D 中断请求寄存器

×C 中断服务寄存器

×D

×C 命令寄存器

×D 块地址寄存器

×C 状态寄存器

(3) 间隔定时器

输出寄存器——定时中断寄存器输出是由一输出指令清除至 I/O 地址 ×E 或 ×F

间隔定时器——500, 1000, 2000 和 4000ms ± 1% 由跳接线选定

§ 6.3 iSBC556 光电隔离 I/O 板

1. 概述

iSBC556 是 Intel 公司生产的一种光电隔离 48 位数字 I/O 功能板, 是 SBC 80 系统扩展插件的系列产品之一。

iSBC-556 包括两片 Intel 8255 A 可编程的外围接口片和供光电隔离器、接收器、输入终端电阻使用的集成电路 (IO) 插座, 以及中断逻辑总线接口逻辑。

用户给定的多种或单一的可调信号源输入电压范围, 这取决于用户如何选配终端电阻和光隔离器, 而输出取决于作为输出驱动器或电流开关的光电复合管。

2. 主要性能指标

- iSBC80 和多总线 (MULTIBUS) 兼容
- 48 条数字光电隔离 I/O 数据线
- 可选择
 - 24 根固定输入线
 - 16 根固定输出线
 - 8 根可编程线
- 提供插入式光电隔离接收器、驱动器和终端器
- 电压/电流电平
 - 输入高达 48 V
 - 输出高达 30V, 60mA
- 公共中断直至 8 个源
- 仅 +5V 电源

3. 规范

(1) 输入/输出线

输入线: 24 根

输出线: 16 根

可编程线: 8 条可编程线适合于下列结构之一

表 6.3—1 I/O 端口光电隔离接收驱动和终端器

X=I/O 基地址	I/O 类型	线 数	4116R-00 或等效器件	MCT66 或等效器件	驱动器 7438 或等效器件	上拉 iSBC 902
X+0	入	8	1	4	—	
X+1	出	8	—		—	
X+2	入/控制	8	1		—	
X+4	入	8	1	4	—	
X+5	出	8			—	
X+6	出/入	8	如输入为 1		如输出为 2	如输入, 为 2
X+7	控制					

8 条输入线, 8 条输出线, 或 4 条输入 4 条输出线。

(2) I/O 接口特性:

线间绝缘: 235V 直流或交流峰值

输入/输出绝缘: 500V 直流或交流峰值。

(3) 外形尺寸:

宽度: 30.48 cm(12.00 英寸)

长度: 17.15 cm(6.75 英寸)

高度: 1.27 cm(0.50 英寸)

重量: 340.2 gm(12 盎司)

电源要求

$V_{CC} = +5V \pm 5\%$

$I_{CC} = 1.0A$ (无用户提供的口配置)

$I_{CC} = 1.6A$ (所有口配置的最大值)

(5) 环境要求

工作温度: $0^{\circ}C \sim 55^{\circ}C$ ($32^{\circ} \sim 131^{\circ}F$)

相对湿度: 90% (无凝结)

§ 6.4 iSBC 569 智能数字控制板

1. 概述

Intol 公司生产的 iSBC 569 智能数字控制板是一种带三个 8041 A/8741 A 通用外设接口芯片插座的单板计算机(8085 A 为基础)、该通用外设芯片(UPI-41 A)由用户编程, 可用于 8085 A 处理器脱机时间内处理用户脉冲计数、事件响应和并行或串行数字 I/O 格式带错误检查与信号交换。

iSBC 569 板是一最多可带 4 个处理器在 6.75 英寸 $\times$ 12.00 英寸(17.15 cm $\times$ 30.48 cm)印制板上的数字控制板。

在板上有 8085A OPU, 系统时钟、读/写存贮器, 非易失存贮器, 优先级中断逻辑, 可编程定时器, MULTIBUS 控制和接口逻辑, 可选 UPI 处理器和可选线性驱动器和终端也都在该板上。

2. 主要性能指标

- * 单板数字 I/O 控制器最多带四个微处理器, 可分担部分数字输入/输出信号处理
- * 3MHz 8085 A 中央控制处理器
- * 为分布式数字 I/O 处理器带有 8041/8741 A 通用外设接口三个插座
- * 三种工作模式
 - 独立数字控制器
 - MULTIBUS 主控器
 - 智能从控制器(对 MULTIBUS 主设备而言)
- * 2K 字节双端口静态读/写内存
- * 设置有 8K 字节 Intel 可编程只读有贮器 2758、2716、2732 的插座
- * 为更换线性驱动器或终端器, 设置 48 脚可编程并行 I/O 线插座
- * 三个可编程计数器
- * 12 级可编程中断控制
- * 电源 +5V
- * MULTIBUS 标准控制逻辑与可选 iSBC 80 和 iSBC86 OPU 内存、和 I/O 扩展板兼容。

3. 功能描述

(1) 智能数字控制器

三种工作方式—iSBC 569 智能数字控制器具有三种工作方式: 独立控制, 总线主设备, 式智能从设备。

独立控制—iSBC 569 板可以有独立控制功能, 单板控制器带 OPU、存贮器, 和 I/O 部件, 单信号控制电源电压在 +5 V (直流), 板上有 2K 字节 RAM 并且可配置 16K 字节, ROM/EPROM, 与三个 UPI-41 处理器一样, 允许有效的数字 I/O 控制。

总线主方式—在这种工作方式中, iSBC 569 控制板可以带控制 iSBC 扩展存贮器和 I/O 板的接口, 或由其他 iSBC 569 智能数字控制板配置成智能从设备(但不附加总线主设备)。

智能从方式—iSBC 569 控制板能执行对 8 位或 16 位 MULTIBUS 主 OPU 所涉及的数字控制任务, 对主任务数据的预处理是由板上 8085 A OPU 或同等的另三个 UPI-41 A 处理器控制。采用 iSBC 569 板作为智能从方式: 多通道数字控制完全在板上管理, 无需系统主方式执行其他系统功能。双端口 RAM 有贮器允许 iSBC 569 控制与存贮数据, 不与多总线存贮器竞争。

(2) 简化编程

采用 Intel UPI-41 A 处理器, 可用于公共任务, 如计数, 状态的方向变化、打印机控制、键盘扫描/回跳、以及用在更重要的机械可编程或处理最佳状态中, Intel UPI-41 A 处理器也可用于简单的读/写命令任务和数据字节, 使其由数据总线缓冲寄存器中进入 UPI 设备

中。

(3) 中央处理器单元

iSBC 569 控制板上的中央处理器是功能很强的 Intel 8 位 OPU 8085 A, 它有六个通用功能 8 位寄存器, 它可以单独地寻址或成双地寻址, 提供一种或两个精确地操作, 可编程计数可采用 iSBC 扩展板寻址到 64 K 字节内存。16 位堆栈指针控制外部堆栈寻址。堆栈提供子程序范围仅仅在存储器范围之内。指令执行最小时间为 $1.30 \mu\text{s}$, 8085 A OPU 软件与 Intel 8080 A CPU 兼容。

(4) 总线结构

iSBC 569 智能数字控制板利用三重总线结构概念, 内部总线支持板上存储器 and I/O 操作。MULTIBUS 总线接口利用提供所有外部存储器和 I/O 操作访问。iSBC 569 板的功能框图见图 6.4—1。

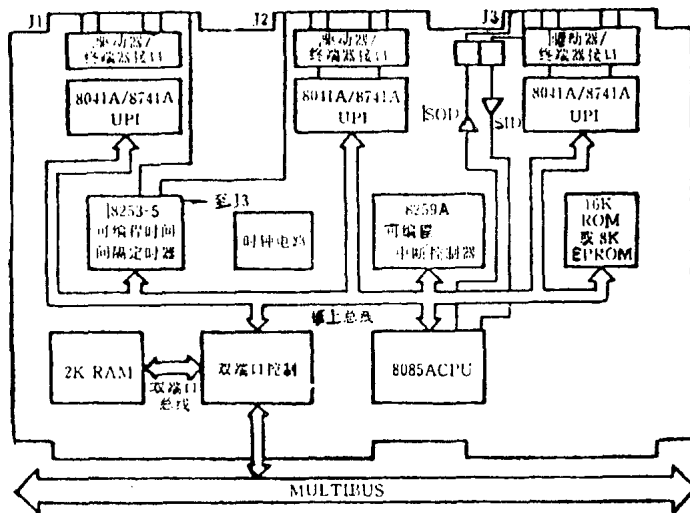


图 6.4—1 iSBC569 智能数字控制板框图

4. 规范

(1) 8085 CPU,

字长——8, 16 或 24 位

周期时间, —— $1.30 \mu\text{s} \pm 0.1\%$, 最快执行指令为 4 个时钟周期

时钟频率—— $3.07 \text{ MHz} \pm 0.1\%$

(2) 系统存取时间,

双端口内存—— 725 ns

(3) 存储器容量

板上 ROM/EPROM——2K, 4K, 8K, 或 16 K 字节

板上 RAM——2K 字节静态 RAM, 全部由板上 8085 A 访问, 分别由系统总线寻址

板外扩展——EPROM/ROM 或 RAM 容量最大到 64 K

(4) 存储器寻址

板上 ROM/EPROM—— $0 \sim 07\text{FF}$ (2758 EPROM)

0~0FFF(2716EPROM或2316ROM)

0~1FFF(2732EPROM)

0~3FFF(2764EPROM 或 2364ROM)

板上 RAM——7000~87FF 系统有取

(5) I/O 寻址

源	地 址
8253	0E0H~0E3H
UPI0	0EAH~0E5H
UPI1	0E6H~0E7H
UPI2	0E8H~0E9H
可编程 RESET	0EAH~0EBH
8259A	0ECH~0EDH

§ 6.5 iSBX311 模拟输入多模块板

1. 概述

Intel 公司的 iSBX311 模拟量输入多模块板可以插在一块具有 iSBX 总线插座的 iSBO 微机主机板上。iSBX311 多模块板可提供 8 路差动的或 16 路单端的模拟量输入通路,用户可根据应用的需要用跳接线进行配置与选择。此外,用户还可以对增益在低电平(20 mV 满刻度量程)和高电平(5V 满刻度量程)进行配置选择。iSBX311 多模块板提供 12 位分辨率,11 位精度和单一可编程接口,进行采样保持操作和 A/D 转换。

2. 主要性能指标

- 经由 iSBX 多模块连接器的廉价模拟量输入电路
- 8 路差分/16 路单端故障保护输入电路
- 20 mV 到 5V 满刻度输入范围,电阻增益选择
- 非极性(0~+5V)与极性(-5V~+5V)输入,可用跳接线选择
- 12 位分辨率的 A/D 转换器
- 18KHz 采样率

3. 功能描述

iSBX311 模拟量输入多模块板是 Intel 公司生产的多模块扩展板系列中的一种, iSBX-311 模拟量输入多模块板能够快速而方便地扩展 iSBO 微机主机板的模拟量输入功能,且价格十分低廉,图 6.5—1 所示为 iSBX311 模拟量输入多模块板的逻辑框图。该板提供 8 路差分或 16 路单端模拟量通道,可以由跳接线选择其功能,多该板增益可由用户配置,电压输入范围可由用户选择(0~+5V 或 -5V~+5V),这种多模块板通过 iSBX 总线连接器接收

电源与控制信号、采样与保持操作以及 A/D 转换。

(1) 输入容量

16 路独立模拟量信号可随机地以单端模式采样, 采用 16 路输入多路传输和一个公共接地。对于噪声环境采用差分输入模式, 能配置 8 个独立差分信号, 输入 16 个伪差分输入。

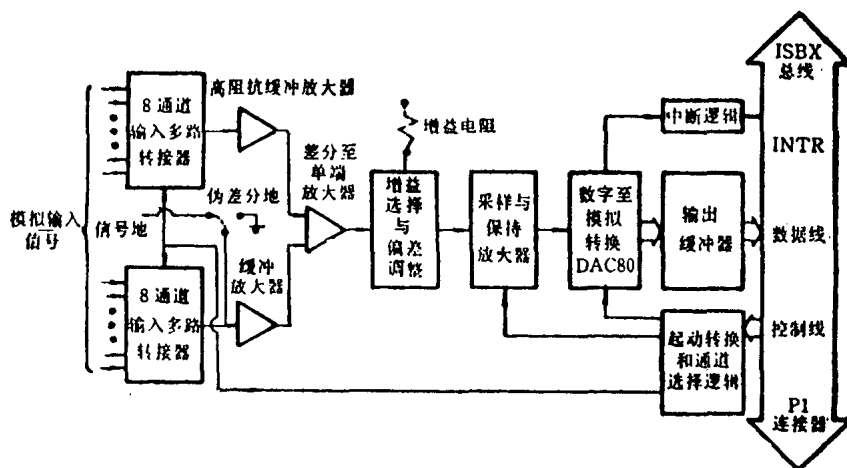


图 6.5-1 iSBPX311 模拟量输入多模块框图

(2) 分辨率

iSBX311 多模块板提供 12 位分辨率, 采用逐次逼近 A/D 转换, 对于双极性操作 ($-5V \sim +5V$) 可提供 11 位加符号位。

(3) 速度

A/D 转换时间为 $35 \mu s$ (28KHz 采样率)。具有采样-保持、调整时间与可编程接口, 最大吞吐量经由 ISBX 总线实现, 进入存储器每采样一次为 $54 \mu s$, 或 18 KHz 采样率。对于单通道、随机通道或一连续通道扫描, 经由 ISBX 连接器启动 A/D 转换。

(4) 精度

该器件分辨率为 12 位, 精度为 0.035% 满刻度量程 $\pm 1/2$ LSB。

补偿与增益可调整到 $\pm 0.024\% \text{FSR} \pm 1/2 \text{LSB}$, 在 0°C 与任一固定温度之间 (增益 = 1) 的其他增益精度见规范一节。

(5) 增益

象应变计、热电偶这样一些微伏级信号的采样信号增益经由用户插入的最大为 $250 \times$ 的增益电阻来配置 (20 微伏满刻度输入范围), 用户可以选择由 1 到 250 倍增益范围匹配它的应用。

(6) 操作说明

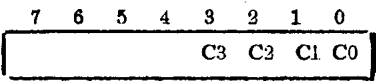
地址安排

iSBX311 多模块板装上 iSBX 总线插座后, iSBO 微机主机板用 IN 或 OUT 指令通过 ISBX 总线来安排多模块的口地址, 由于 iSBO 微机主机板能够容纳多达 3 块多模块板, 所以 iSBX 总线中高位地址字节是可变的, 另外主机有 8 位字长和 16 位字长, 故口地址可分成 8 位和 16 位两种。

(2) 命令格式

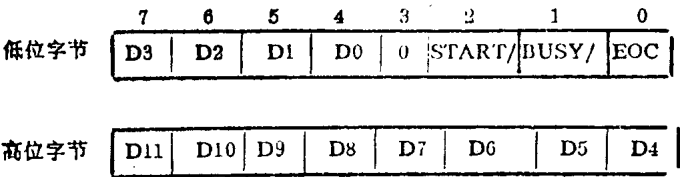
iSBX311 多模块板能够响应两种命令: 读命令 READ 和写命令 WRITE。读命令将数

字数据如高位字节、低位字节、状态等送往 iSBO 微机主机板；写命令将通路地址送往多模块以选择转换通路。这两种命令均由 iSBO 微机板用 IN 或 OUT 指令直接发到一个合法口地址去。通路选择字节格式见下图：



(3) 数据格式

读命令发到多模块板便开始操作，iSBO 微机主机板在读操作中采集到的是已转换了的数字数据，输入到多模块的模拟量数据经过 SAR、DAC 和比较器的一系列操作后转换成 12 位的数字数据，再通过两个三态多路转换器向左调整最终形成两个 8 位字节数字数据，多模块产生数字数据格式见图：



低位字节中的高 4 位 $D_0 \sim D_3$ 与双向数据线 $MD_4 \sim MD_7$ 一一对应相接，低位字节的低 4 位中除第三位来使用外，其余三位是状态位，其中第 0 位 EOC/ 接到双向数据线 MD_0 ，第一位 BUSY/ 接到双向数据线 MD_1 ，第二位 START/ 接到双向数据线 MD_2 ，高位字节中的 8 位 $D_4 \sim D_{11}$ 则与双向数据线 $MD_0 \sim MD_7$ 一一对应。

4. 规范

输入——8 位差分，16 路单端跳接线选择满刻度输入

电压范围—— $-5V \sim +5V$ (双极性)

$0 \sim +5V$ (单极性) 跳接线选择

增益——用户配置通过两个电阻的安装，工厂配置为增益 $\times 1$

分辨率——12 位以上满刻度量程 (1.22 mV 在 $0 \sim 5V$ ， $5\mu V$ 在 $0 \sim 20 mV$)

精度

增 益	精 度 在 25℃
1	$\pm 0.035\% \pm 1/2LSB$
5	$\pm 0.035\% \pm 1/2LSB$
50	$\pm 0.035\% \pm 1/2LSB$
250	$\pm 0.035\% \pm 1/2LSB$

注：本表数值在增益=1 时测得在 $0^\circ C \sim 60^\circ C$ 中某一固定温度时，精度变化范围为 $\pm 0.025\% \pm 1/2LSB$ (满刻度值)
增益温度系数 (增益=1)

30PPM/°C 标准值

56PPM/°C 最大值

温度补偿温度系数 (%FSR/°C)

增 益	补 偿
1	0.0018
5	0.0036
50	0.024
250	0.116

输入保护—— $\pm 30V$

输入阻抗——20 兆欧(最小值)

转换速度——50 μs (标准值)

共模抑制比——60 db(最小值)

采样与保持——采样时间 15 ms

连接器:

接 口	芯脚(数量)	直 径		相配连接器
		英 寸	cm	
PI iSBX总线	36	0.1	0.254	iSBC iSBX连接器
J1 8/16 通道模拟器	50	0.1	0.254	3M 3415-000 或T1 H31 2125 或 iCS910电缆

外形尺寸:

长: 9.40 cm(3.70 英寸)

宽: 6.35 cm(2.50 英寸)

厚: 2.03 cm(0.80 英寸)仅为多模块板厚度

2.82 cm(1.13 (英寸)加上 iSBO 主机板后厚度

重量: 68.05 gm(2.4 盎司)

电源要求:

$V_{cc} = +5V(\pm 0.25V)$, $I_{cc} = 250mA$ (最大值)

$V_{dd} = +12V(\pm 0.6V)$, $I_{dd} = 50mA$ (最小值)

$V_{ss} = -12V(\pm 0.6V)$, $I_{ss} = 55mA$ (最大值)

环境要求:

工作温度: $0^{\circ}C \sim 60^{\circ}C(32^{\circ}F \sim 140^{\circ}F)$

相对温度: $\leq 90\%$ 无凝露

§ 6.6 iSBX328 模拟输出多模块板

1. 概述

iSBX 328 多模块板是 Intel 公司为任何带有 iSBX 总线插座的 iSBO 微机主机板提供

~14~