

intel. 单板计算机系统手册之一

MULTIBUS II 和 iSBX 总线产品数据手册 · 应用说明 · 开发工具

Intel 公司 著 曹德明 王琪 张正兴 等译 胡传国 审校



上海科学普及出版社

第七部分

实时系统和软件

iRMX SYSTEM 120

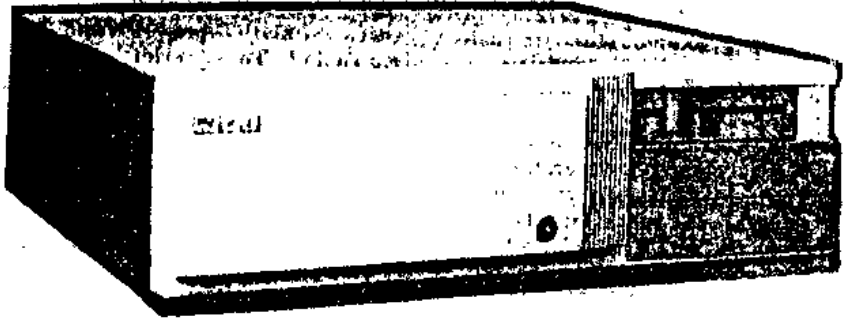


图 0-1

INTEL 廉价实时 386™ 系统

Intel System 120 为需要一种廉价系统来运行实时应用的用户提供了实时能力，如高速切换过程控制和数据采集。System 120 组合了世界上最流行的实时操作系统的丰富功能和 386 32 位微处理器的功能及速度。

System 120 具有宿主机的能力，能够用作一个标准的计算机平台，而执行实时处理是在以前采用其它 AT 总线的系统所不能及的。

System 120 开发的应用程序可以方便地移植到 Intel 整个 Multibus I 和 Multibus II 系列产品上，使用户在价格、性能和功能上有着广泛的选择范围。

- iRMX® II: 完整的实时操作系统，多个内核
- Intel 386 25MHz AT 总线系统
- iRMX 应用的开发平台
- 易于在 Multibus 系统之间移植应用
- PC-AT 和 PC 板的 I/O 扩展
- iRMX O/S(操作系统)与 DOS 文件的转换
- 支持 OpenNET 连网
- 支持 387™ 数值协处理器

目 录

第一章 特征	7-3
1.1 iRMX® II 和 iRMX® III: 完整的实时操作系统	7-3
1.2 基于 PC AT 的廉价配置	7-3
1.3 方便的应用开发	7-4
1.4 Intel 的质量与可靠性	7-4
1.5 对于高性能系统的移植应用	7-5
1.6 DOS 应用的兼容性	7-5
1.7 服务和支持	7-5
第二章 规范	7-6
2.1 25MHz System 120 基本系统	7-6
2.2 电气特性	7-6
2.3 物理特性	7-6

第一章 特 征

1.1 iRMX[®] II 和 iRMX[®] III: 完整的实时操作系统

iRMX 系统软件的实时性能优于其它任何操作系统。全世界有 50 多万 CPU 在运行 iRMX 操作系统, 使 iRMX 已成为基于微处理器设计所用的最广泛接受的标准实时操作系统。设计者可以选择 iRMX II 16 位操作系统或 iRMX III 32 位操作系统。两种操作系统都具有真正的实时性能, 但 iRMX III 在数值密集的 32 位应用时提供更高的性能, iRMX III 也能够运行 16 位的应用软件。

iRMX 操作系统还具有一套丰富的实时编程设施, 这些设施在 DOS、OS/2 或 UNIX 等通用操作系统中是没有的, 主要包括:

- 应用任务的抢占、基于动态优先级的调度
- 限界中断等待
- 支持实时应用的多任务分配
- 通过基于优先级的信箱(Mailbox)、信号灯(Semaphores)和临界区而展开的任务间通信
- 带异常处理的中断管理
- 交叉或目标级开发

iRMX 还具有高性能和代码完整性。iRMX 软件的反映速度一般比通用操作系统快 100 倍, 使实时应用跟得上机器和通信接口的快速数据流和控制流, 代码完整性是通过复杂的存储器保护装置来实现的。

最后, iRMX 操作系统具有较强的配置能力。模块化设计允许用户只选择各自所需的功能模块和设备驱动程序。这使得对存储器的要求减少到了最低的限度。根据 System 120 开发工具集文件中的许多例子, 用户可以在 iRMX 操作系统中增加用户设备驱动程序和应用程序。

1.2 基于 PC AT 的廉价配置

为了适应一系列的应用, System 120 标准模块在处理器速度、内存和外存等方面有多种配置可供选择, 其中基本系统包括 8 个开放式插槽、40MB 硬盘、387 数值协处理器和软盘(详见表 1.1)。这些模块不包括软件。

System 120 也有板级产品。(欲知特殊的订购细则, 请与 Intel 公司驻当地机构联系。)

Intel 还为 System 120 提供 PC-AT 附加板, 包括 2MB 和 8MB 的 32 位存储器板、OpenNet PCLINK 2 网络板, 以及 iPCX 344A BITBUS 板。另外, 还有一个标准的键盘。

表 1.1 System 120 目标配置

产品 编码	CPU		RAM*	软盘	硬盘
	386	387	MB	1.2MB	40MB
SYP 120 Z5X0	25MHz		4		
SYP 120 Z5M40	25MHz	25MHz	4	✓	✓

* 其中 384KB RAM 为 iRMX® 操作系统占用。

iRMX 软件支持一系列流行的显示适配器、磁盘和磁带控制器，以及一个 4/8 通道的 I/O 控制器。附加的驱动程序可以从第三方软件厂商和 Intel 的现场系统工程师那儿得到。

1.3 方便的应用开发

你能够直接在 System 120 的系统上为 AT 总线、Multibus I 和 Multibus II 开发应用程序。为了帮助设计人员着手开发实时应用程序，System 120 还有开发软件。System 120 开发工具集包括 iRMX II 可配置操作系统软件，PL/M286 编译程序，ASM86/286 汇编程序，AEDIT 文本编辑程序以及源代码级调试程序—Soft-Scope II 和能够用作应用前端的接口管理程序 (JAM)。Intel 还为 iRMX 应用提供许多编译程序 (C、Fortran、Pascal)，以及性能和调试工具。

对于 iRMX II 的应用，设计人员应购买 4MB 的 System 120 目标模块，iRMX III 操作系统和 Soft-Scope III 调试程序 (见表 1.2)。

1.4 Intel 的质量与可靠性

System 120 在设计上符合用户对 Intel 产品所期望的高标准的质量和可靠性。iRMX 操作系统软件经历了数千小时的测试和评估，是产业界目前最稳定的操作系统之一。

表 1.2 系统 120 开发工具集

产品 代码	软 件		CPU	RAM	磁 盘	
	iRMX II	PL/286 ASM AEDIT SOFTSCOPE JAM	386& 387	MB	软盘 1.2MB	硬盘 40MB
SYS120KITM40	✓	✓	25MHz	4	✓	✓
SYS120RMXM40	✓		25MHz	4	✓	✓

续表 1.2

产品代码	宿主机	目标机	说明
SYRⅢATKIT	SYSTEM120 iRMX ⅢOS	AT 总线 System 120 Multibus I Multibus II	iRMX ⅢOS 带 ASM86 / 286 / 386 和 AEDIT, PL / M386, SDMⅢ 汇 编级 调试程序等实用程序
RMXⅢSFSCP	同上		Soft-Scope Ⅲ源级调试程序

1.5 对于高性能系统的移植应用

为 System 120 编写的应用程序能够方便地移植到性能和功能更高的 Multibus I 和 Multibus II 设计中。这是因为 System 120 iRMX 操作系统是与 Multibus 的操作系统实现二进制兼容的。

iRMX 操作系统覆盖 Intel 整个产品系列，从廉价的 System 120 到 Multibus I System 320，一直到高档多处理器 Multibus II System 520，应用程序可以方便地重置于不同的总线体系结构，从而允许建立一组符合用户性能要求的产品。

1.6 DOS 应用的兼容性

System 120 支持 iRMX DOS 3.X 操作系统，使用户能利用流行的 DOS 应用来处理实时收集的数据。有些软件厂商已有了一些常见的应用程序，包括数据库、菜单系统和设备驱动程序。System 120 硬盘可以分成 iRMX 区和 DOS 区，允许用户进入任何一个区。System 120 实用程序可以将 iRMX 文件格式转换成 DOS 环境下的文件格式。DOS 执行需要用户提供 DOS 版本、视频适配器、监视器和键盘。

1.7 服务和支持

System 120 受 Intel 公司分布在世界各地的熟练的软件工程师的支持。Intel 还提供现场应用辅导，大范围的 iRMX 操作系统学习班、维护服务和求助热线。

在许多服务中，Intel 的系统工程师能够实现用户的特殊要求，如开发新的设备驱动程序。

System 120 开发工具集实行 90 天的软件保修和一年的硬件保修。System 120 目标器件实行一年的硬件保修。其它的支撑软件包是任选的，详细情况可与当地的 Intel 销售机构联系。

第二章 规 范

2.1 25MHz System 120 基本系统

中央处理器	Intel 386, 25MHz
数值协处理器	Intel 387, 25MHz
主存	CPU板上4MB
最大RAM容量	40MB
周期时间	120ns
数据总线宽度	32位
错误检测	字节奇偶校检
I/O	2个串行端口(异步, RS232C, 9芯连接器) 1个并行端口(与Centronics相兼容, 25芯连接器)
8个扩充槽	2个32位, 16位或8位槽 5个16位, 8位槽 1个8位槽

2.2 电气特性

交流电压/频率	开关电源, 115V / 60Hz或230V / 50Hz
直流电	220V
+5V	最大23.0A, 连续
+12V	最大8.0A, 连续 12秒内最大12.0A
-12V	最大0.5A, 连续
-5V	最大0.5A, 连续

2.3 物理特性

1) 尺寸

宽	47.5cm(18.7英寸)
长	54.1cm(21.3英寸)
高	16.5cm(6.5英寸)

2) 重量

基本系统	20Kg(44磅)
------	-----------

SYSTEM 310 AP

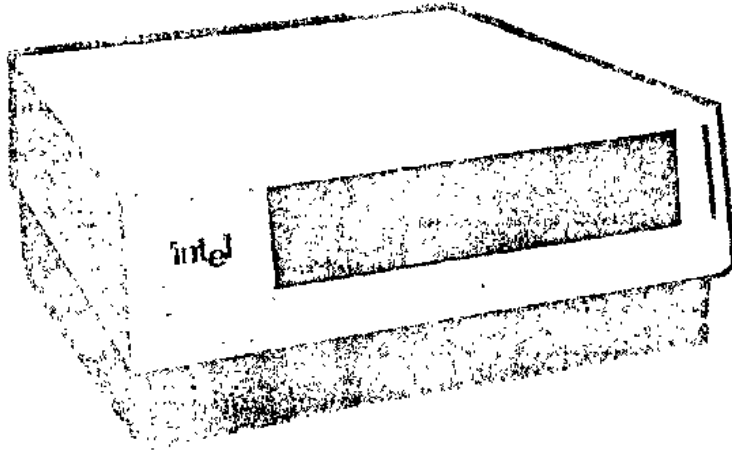


图 0-1

System 310AP 的速度要快于许多小型机。用于通信和外存 I/O 控制的高性能专用处理器允许 8MHz 的 80286 CPU 集中处理应用软件。System 310 AP 是开放式的，这意味着人们今后不要购买新的系统就可以更新性能和 / 或功能。开放式系统设计可以防止用户的投资过时。开放式系统的设计还意味着易于接受 Intel 和第三方厂商的附加多总线板来制定定制系统。

- 80286 基本系统
- 用于升级和扩充的开放系统 Multibus 体系结构
- iRMX[®] 操作系统
- OpenNET[™] 局域网
- Intel 世界范围用户支持机构的软硬件支持

目 录

第一章 特征	7-9
1.1 System 310 AP—一个开放式系统	7-9
1.2 iRMX® 操作系统	7-9
1.3 OpenNET™ 一连网能力	7-9
1.4 INTEL 的服务和支持	7-9
第二章 规范	7-10
2.1 产品分类	7-10
2.2 使用环境	7-10
2.3 符合标准	7-10
2.4 电气特性	7-10
2.5 物理特性	7-11

第一章 特 征

1.1 System 310 AP—一个开放式系统

Intel System 310 AP 以 Multibus 体系结构为基础, 在这种 IEEE 796 工业标准系统总线上具有 200 家以上的销售商提供 2000 多种兼容产品。

System 310 AP 是以 80286 为基础的开放式系统, 设计时就考虑了扩充。该系统能够扩充到容纳 9MB 的奇偶校验 RAM, 这些 RAM 通过局部总线(LBX)都能实现无等待存取。对于终端通信, 系统能够最大扩充到 18 个 RS232 C 串行端口。

System 310 AP 支持 40—140MB 的温盘, 310 AP 还能支撑一个 320KB 的 5 英寸软盘和一个 45 / 60MB 的数据流磁带机。

1.2 iRMX[®] 操作系统

iRMX 操作系统提供了实时性能, 被设计成用于管理和扩充 System 310 AP 资源的多任务操作系统还可提供配置资源, 包括中断管理、标准设备驱动程序, 以及用于人机接口和程序开发的数据文件维护命令。

支持广泛通用的工业标准高级语言以开发应用程序。操作系统还包括便于交互配置和调试的强有力实用程序。

1.3 OpenNET[™]—连网能力

Intel 的 OpenNET 系列产品提供遵循国际标准化组织(ISO)开放系统互连(OSI)模型的一组完整的连网软件的硬件。

OpenNET 网络文件存取协议遵守 IBM / Microsoft / Intel 核心文件共享协议规范, 在 Intel 整个系列产品及基于 MSNET 和 VAX / VMS 的系统之间提供了透明的局部 / 远程文件存取和文件传输能力。

System 310 AP 把传输协议处理分发给智能化的以太网控制器, 这些控制器中包括了 Intel 的与 OSI 相符的 iNA 960 4 级传输软件, 从而减轻了 CPU 的负担, 使 CPU 能够发挥更大的性能。

1.4 INTEL 的服务和支持

System 310 AP 得到了 Intel 全球服务和支持机构为靠山。Intel 实行全面的软硬件服务, 包括需要快速援助时的热线电话。

第二章 规范

2.1 产品分类

系统/型号	310 AP-40B	310 AP-42A	310 AP-142A
微处理器	80286	80286	80286
	8MHz	8MHz	8MHz
数值协处理器	80287	80287	80287
RAM 存储器	1MB	1MB	2MB
软盘	360KB	360KB	360KB
外存	40MB	40MB	140MB
磁带后备	无	45 / 60MB	45 / 60MB
串行 I/O	2	10	10
并行端口	1	1	1
OpenNET			

2.2 使用环境

工作温度	10~35℃
湿球温度	最高 26℃
相对湿度	20%~70%(不凝聚)
高度	海拔 8000 英尺

2.3 符合标准

符合或超过下列要求:

- 安全
 - 美国 UL114
 - 加拿大 CSA C22.2
 - 欧洲 TUV ICE 435
- 电磁干扰/射频干扰
 - 美国和加拿大 FCC Docket 20780-A 级
 - 欧洲 VDE 0871-A 级

2.4 电气特性

直流输出	最大 360V
交流输入	88~132V 或 180~264V
	47~63Hz(用户可选择)

2.5 物理特性

高 6.5 英寸
宽 17 英寸
长 22 英寸
重量 约 55 磅

SYSTEM 320

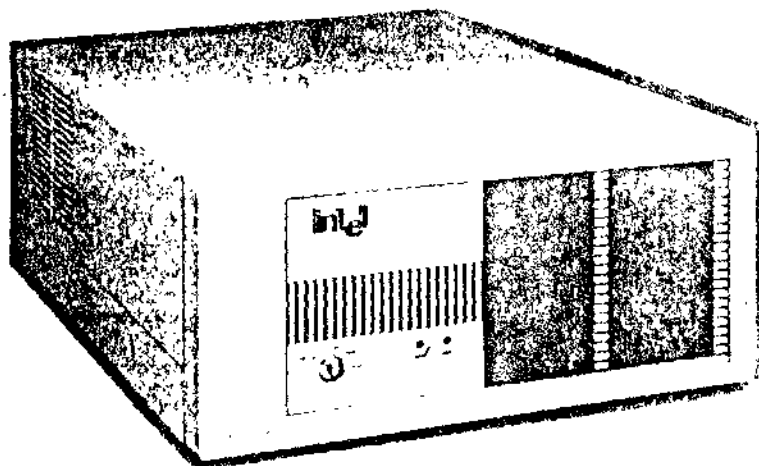


图 0-1

System 320 具有小型机的性能和能力，但价格不到后者的一半。当与 Intel 的 iRMX[®] 实时多任务操作系统结合在一起时，System 320 特别适合于需要实时响应和资源控制的应用场合，特别是在金融交易、工业自动化、医疗和通信领域中。System 320 也适合于用作模块设计的开发环境。

- 基于 386[™] 的系统
- 开放系统体系结构
- OpenNET[™] LAN
- 可用各种外设
- 可用各种配置
- 可得到完整的安装、服务和支持

目 录

第一章 特征	7-14
1.1 System 320—开放系统	7-14
1.2 OpenNET™ 连网能力	7-14
1.3 安装服务与支持	7-14
1.4 配置范围	7-14
第二章 规范	7-15
2.1 环境条件	7-15
2.2 符合标准	7-15
2.3 电气特性	7-15
2.4 物理特性	7-15

第一章 特 征

1.1 System 320—开放系统

System 320 以工业标准系统总线—IEEE796 Multibus 体系结构为基础，该总线得到了提供 2000 多种兼容产品的 200 多家厂商的支持。用户、Intel 客户系统集成集团或 Intel 授权的增值销售中心可以定制专用的配置。

1.2 OpenNET™ 连网能力

Intel 的 OpenNET 系列产品提供了一组遵循 ISO OSI 模型的完整的连网软硬件。

OpenNET 网络文件存取协议遵守 IBM / Microsoft / Intel 的核心文件共享协议规范，在 Intel 整个系统的产品之间及基于 MSNET 和 VAX / VMS 系统之间提供了透明的局部 / 远程文件存取和文件传输能力。

System 320 把传输协议处理分发给智能的以太网控制器，这些控制器包括了 Intel 的与 OSI 相符的 iNA 960 4 级传输软件，从而减轻了 CPU 的负担，使之能够发挥更大的功能。

1.3 安装服务与支持

System 320 以 Intel 全球服务和支持机构为后盾，系统可以及时安装和运行。Intel 实行全面的软硬件服务，包括需要快速援助时的热线电话。Intel 还设立各种培训班让用户深刻地了解 System 320。这种培训班在 Intel 培训中心或世界各地的用户单位举办。

1.4 配置范围

Intel 提供各种配置的 System 320。欲知详情请与 Intel 驻当地的代表联系。

第二章 规范

2.1 环境条件

工作温度	10~40℃
湿球温度	最高 26℃
相对湿度	40℃时 80%
高度	海拔 10000 英尺

2.2 符合标准

符合或超过下列要求

● 安全

美国	UL 478
加拿大	CSA C22.2
欧洲	IEC 435

● 电磁干扰/射频干扰

美国和加拿大	对计算设备, FCC B级
欧洲	VDE 限定 B级

2.3 电气特性

直流电源输出	最大 435W
交流电源输入	88~132V 或 176~264V, 47Hz~63Hz, 单相

2.4 物理特性

高	8 英寸
宽	17.5 英寸
长	22.25 英寸
重量	约 55 磅