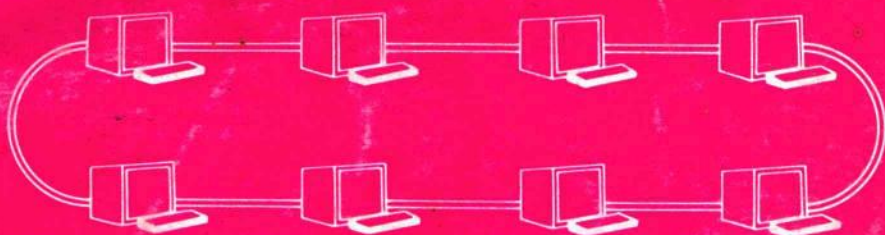


IBM TOKEN RING 网络的硬件及软件

(微机部分)

华 斌 周洪龙 编译
黄 侃 审 校



国家海洋信息中心
香港思维电脑有限公司
中国银行天津分行电脑部

IBM TOKEN RING
网络的硬件及软件
(微机部分)

华 斌 周洪龙 编译
黄 侃 审校

国家海洋信息中心
香港思维电脑有限公司
中国银行天津分行电脑部

1992年6月

编 者 的 话

IBM TOKEN RING 网络系统是美国 IBM 公司 1985 年宣布推向市场的新一代局部网络产品。其特有的令牌存取方式决定了网络传输的平衡和高度的可靠性、高效率和很好的扩展能力,特别适用于大规模信息系统和企业管理系统的需求。由于它是使 IBM 的大、中、小、微型机相互连接、共享资源的最可靠的方式,所以自公布之日起就受到世界计算机界的瞩目。近年来,我国的银行系统、外贸系统、合资企业、外资企业等诸多部门均已陆续引进这一产品。市场需求呈明显的上升趋势。

但是,目前的国内技术资料市场上有关 IBM TOKEN RING 的技术资料几乎很难见到。在我们多次了解到用户的迫切要求后,决定尽快组织编译这本 TOKEN RING 技术参考资料,使更多的技术人员了解 TOKEN RING 网络的特点。

香港思维电脑软件系统工程有限公司的董事长周洪龙先生在 1982 年底首次将 IBM PC 引进中国大陆并于 1987 年第一次向中国市场引进了 IBM TOKEN RING 网络产品。在短短几年时间,在中国就销售了一万多套 IBM 微机系统并组建了数十个大、中、小型 TOKEN RING 网络系统。另外,销售 AS/400、RISC/6000、S/36、S/38 等系统也取得了巨大的成功。

国家海洋信息中心自八七年引进 IBM TOKEN RING 网络系统以后,即开始了对该网软件系统的消化和研究。八九年,汉化了 PC LAN Program 1.2 版软件系统,在天津中德现代工业技术培训中心投入实用。九〇年,正式开始了与香港思维电脑有限公司和中国银行天津分行电脑部的技术合作。九一年底,在其它两方的大力支持下,又成功地汉化了 IBM PC LAN Program, 1.33 版软件系统,并总结出许多宝贵的管理、使用网络的经验,形成了自己的特色。

本书在香港思维电脑公司、中国银行天津分行电脑部及国家海洋信息中心的密切合作下顺利完成。在本书的编译过程中得到天津计算机研究所总工、正高级工程师黄侃先生亲自主持审校和指导,国家海洋信息中心吴焕林同志主持了全文的编辑工作,在此表示衷心感谢。

本书适合于具有微机及网络基本知识的技术人员,它包含了 TOKEN RING (微机部分)的概况介绍、硬件介绍及全新的网络软件概念、使用介绍。是具有重要推广和应用价值的技术资料。

由于本书出版周期短、参考资料量大,在编译中难免出现错误,恳请读者给予批评指正。

编译者

1992 年 6 月

香港思维电脑软件系统工程有限公司

地址:香港九龙尖沙咀东部加连威老道 100 号港晶中心 901—903 室

北京办事处:中国北京建国门外 24 号华侨村 3 门 6 层 3 号

国家海洋信息中心 计算中心

地址:天津市河东区六纬路 93 号

中国银行天津分行电脑部

地址:天津市解放北路 80 号

目 录

编者的话

第一章 IBM 令牌环局网概貌	(1)
1. TOKEN RING 网络的管理	(2)
(1) 单个网环的管理	(3)
(2) 软件错误	(3)
(3) 多个网环的管理	(3)
(4) 联接测试	(4)
(5) 远地局网控制	(4)
第二章 IBM TOKEN RING 硬件指标及安装介绍	(4)
1. IBM TOKEN RING 网卡	(4)
(1) 设置和安装 IBM 令牌环适配器	(4)
(2) 设置 IBM 令牌环 PC 适配器	(4)
(3) 设置 IBM 令牌环 PC 适配器 I	(6)
(4) 设置 IBM 令牌环 16/4 适配器	(6)
(5) 将适配器向工作站安装	(8)
(6) 设置 IBM 令牌环 PC 适配器/A	(9)
(7) 设置 IBM 令牌环 16/4 适配器/A	(9)
(8) 准备 REFERENCE 软盘	(10)
(9) 设置微通道适配器 (在工作站上)	(10)
2. 安装 PC LAN 支持程序	(12)
(1) TIMERINT.SYS 文件	(13)
3. IBM TOKEN RING 网络 8228 多站存取设备	(14)
(1) 8228 介绍	(14)
4. IBM 电缆系统的组成及用途	(14)
5. 规划一个 TOKEN RING 网络的注意事项	(14)
6. 连接站	(17)
7. 不可移动的大电缆系统	(18)
(1) 不可移动的大电缆系统硬件	(18)
(2) 小电缆系统和大电缆系统的公共硬件	(18)
(3) 不可移动的大电缆系统的特殊硬件	(19)
(4) 参考资料	(19)
第三章 IBM PC LAN Program	(19)
1. 基本服务	(20)
2. 扩展服务	(20)
3. PC LAN 扩展服务的基本概念	(20)
(1) 区域	(21)
(2) 区域控制器	(21)
(3) 服务器	(22)
(4) 工作站	(22)

(5) 远程加载工作站	(22)
(6) 系统管理员	(22)
(7) 用户及用户标识	(22)
(8) 口令	(22)
(9) 内部资源	(23)
(10) 外部资源	(23)
(11) 文件集	(23)
(12) 应用选择	(23)
第四章 软硬件说明	(25)
1. 硬件	(25)
(1) 所支持的微机、适配器和设备	(25)
(2) PC 机和 PS/2 机	(25)
(3) 显示器	(25)
(4) 适配器	(25)
(5) 打印机	(26)
(6) 中断条件	(27)
2. IBM PC LAN 1.30 的硬件要求	(27)
(1) 工作站的要求	(27)
(2) 服务器	(28)
3. 配置举例	(28)
(1) 工作站	(28)
(2) 服务器	(28)
4. 软件	(29)
(1) PCLP1.3 组成	(29)
(2) 必要条件	(29)
第五章 IBM LAN 适配器驱动程序	(29)
1. NETBIOS 和 IEEE802.2 的基本专用名词	(30)
2. IBM LAN 支持程序 1.02	(31)
(1) 概述	(31)
(2) 组装 LAN 支持程序	(33)
(3) NETBIOS 参数调整	(36)
(4) 定义工作区域功能	(41)
(5) 定义对话传输帧的大小	(42)
3. PC 网络适配器 NETBIOS	(42)
4. PCNETWORK 网络协议驱动程序 1.0 版	(42)
第六章 规划你的安装	(43)
1. 机构	(43)
2. 硬件	(43)
3. 软件	(44)
4. 用户	(44)

5. 实施考虑	(44)
6. 安全性	(44)
7. 备份	(45)
8. 为 RPL 设计	(45)
9. 物理安装	(45)
第七章 PC LAN 程序 1·3 的安装	(45)
1. 安装 PCLP	(46)
(1) 安装基于硬盘的基本服务的机器	(46)
(2) 安装基于软盘的基本服务的机器	(47)
(3) 安装基于硬盘的扩展服务的机器	(48)
(4) 安装基于软盘的扩展服务的机器	(49)
2. 安装远程引导工作站	(52)
(1) 硬件安装	(52)
(2) PCLP RIPL 支持的类型	(53)
(3) 基本的 RIPL	(53)
(4) 定义 RIPL 工作站	(55)
(5) 扩展服务的 RIPL 工作站	(57)
(6) 基本服务的 RIPL 工作站	(57)
3. 调整 NET START 参数值	(58)
(1) 组装 NET START 参数	(62)
第八章 定义 LAN 环境	(70)
1. 基本服务	(70)
2. 扩展服务	(72)
3. 定义服务器及远程引导工作站	(72)
4. 定义用户 (第一步)	(75)
5. 定义文件集	(77)
6. 静态和动态的定义	(79)
7. 定义打印机	(79)
8. 定义应用程序	(81)
9. 定义映像	(83)
10. 定义用户 (第二步)	(85)
11. 外部资源	(88)
12. 定义外部文件集	(88)
13. 定义外部打印机	(89)
第九章 使用 PCLP1·3 的扩展服务	(89)
1. 使用 LAN (常规用户)	(89)
(1) 准备工作	(90)
(2) 向扩展服务注册	(90)
(3) 应用选择菜单	(90)
(4) 具有界标的用户菜单图	(91)

(5) 使用 LANMSG 功能	(92)
(6) PCLP 功能	(92)
(7) PRINTF (打印机服务)	(92)
(8) USERSERV (用户服务)	(93)
(9) FILEMAN (文件集管理)	(94)
(10) USERADMIN (用户管理)	(94)
(11) 获得帮助	(95)
2. 管理 LAN (对于管理员)	(96)
3. 入网注册	(96)
(1) 启动网络	(96)
(2) 仅使用服务器	(96)
(3) 高速缓冲器选择	(97)
4. PCLP 扩展服务菜单	(97)
(1) PRINTDF (打印定义文件)	(97)
(2) ADMINSTRV (管理服务)	(98)
(3) END (结束)	(98)
(4) DATA (时间)	(98)
(5) SHUTDOWN (关闭入网)	(98)
(6) MANGEMENT (管理)	(98)
(7) 在 USERSERV 中的打印机管理	(100)
(8) 结论	(101)
5. PCLP 网络信息功能	(101)
(1) 设计使用 LANMSG	(101)
(2) 传送信息	(101)
(3) 接收信息	(102)
(4) 存贮信息	(102)
(5) 存入信息到另一文件或设备	(102)
(6) 为注册信息改变注册描述	(102)
(7) 加载信息到一个本地打印机	(103)
第十章 网上的应用程序	(103)
1. PCLP 的应用安装实用程序	(103)
2. 安装应用程序的类型	(103)
3. 共享的应用程序	(104)
(1) 为了一个共享应用程序而使用外部资源	(104)
4. 私用的应用程序	(105)
(1) 为用户标识安装一个专用的应用程序	(105)
(2) 为另一个用户安装一个专用应用程序	(106)
5. 本地的应用程序	(107)
6. 应用程序编译器	(108)
(1) 安装 DW4 软件	(108)

(2) 文件集的定义	(109)
(3) 应用程序说明	(109)
(4) DW4 用户的最后选择	(111)
(5) 网络打印和 DW4	(111)
(6) 在一个 LAN 环境下使用 DW4 的要点	(111)
7. 使用编辑程序	(112)
(1) C/2	(112)
(2) 文件集定义	(112)
(3) 在应用选择器中增加 C/2 应用程序	(112)
(4) C/2 用户的最后选择	(113)
(5) COBOL/2	(116)
第十一章	(116)
1. 3270 IBM PC 仿真程序 3·0 版	(116)
(1) DFT 独立配置	(116)
(2) SDLC 独立配置	(117)
(3) 令牌独立配置	(117)
(4) 网关配置	(117)
(5) 专用的网关	(118)
(6) 合并网关和 LAN 服务器	(118)
(7) 合并网关, 网络工作站和 PCLP 工作站	(120)
(8) 3270 仿真网络站配置	(120)
2. 3270 仿真输入级 1·1 版	(122)
3. 3270 工作站程序 1·1	(122)
4. 远程 NETBIOS 访问功能	(122)
第十二章 升级	(123)
1. 从 PCLP1·2 版升至 PCLP1·3 版	(123)
(1) 必要条件	(123)
(2) 区域	(123)
(3) 服务器	(123)
(4) 基本服务	(123)
(5) 设计	(123)
(6) 怎样开始	(123)
(7) 建议的工作过程	(124)
(8) AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 举例	(124)
(9) 在 LAN1·30 安装以前	(124)
(10) 在 LAN1·30 安装之后	(124)
2. 升级到 OS/2	(124)
第十三章 PCLP 的内存需求	(129)
1. 存储器要求举例	(129)

第一章 IBM 令牌环网概貌

从道理上来讲,一种新技术的指导性及其内在含义的影响往往比一种新产品重要的多。在过去,IBM 的 System/360, IBM 的层次型系统网络结构 (SNA) 与 IBM 的微型机系统以及当前 IBM 的电缆系统, IBM 的 TOKEN RING 网络和 AS/400、9370 小型机系统,这些新的、老的技术影响深远。不夸张地说,它们改变了世界上办公的方式。

自 1970 年以来,IBM 在 Zurich 和 Switzerland 的研究机构就着手对局部网 (LAN) 的研究。Token Ring 的雏型于 1982 年就已问世。在 1984 年的三月,IBM 宣称, TOKEN RING 的物理基础——局部网电缆系统开发成功。1985 年 IBM TOKEN RING 网络宣布推向市场。

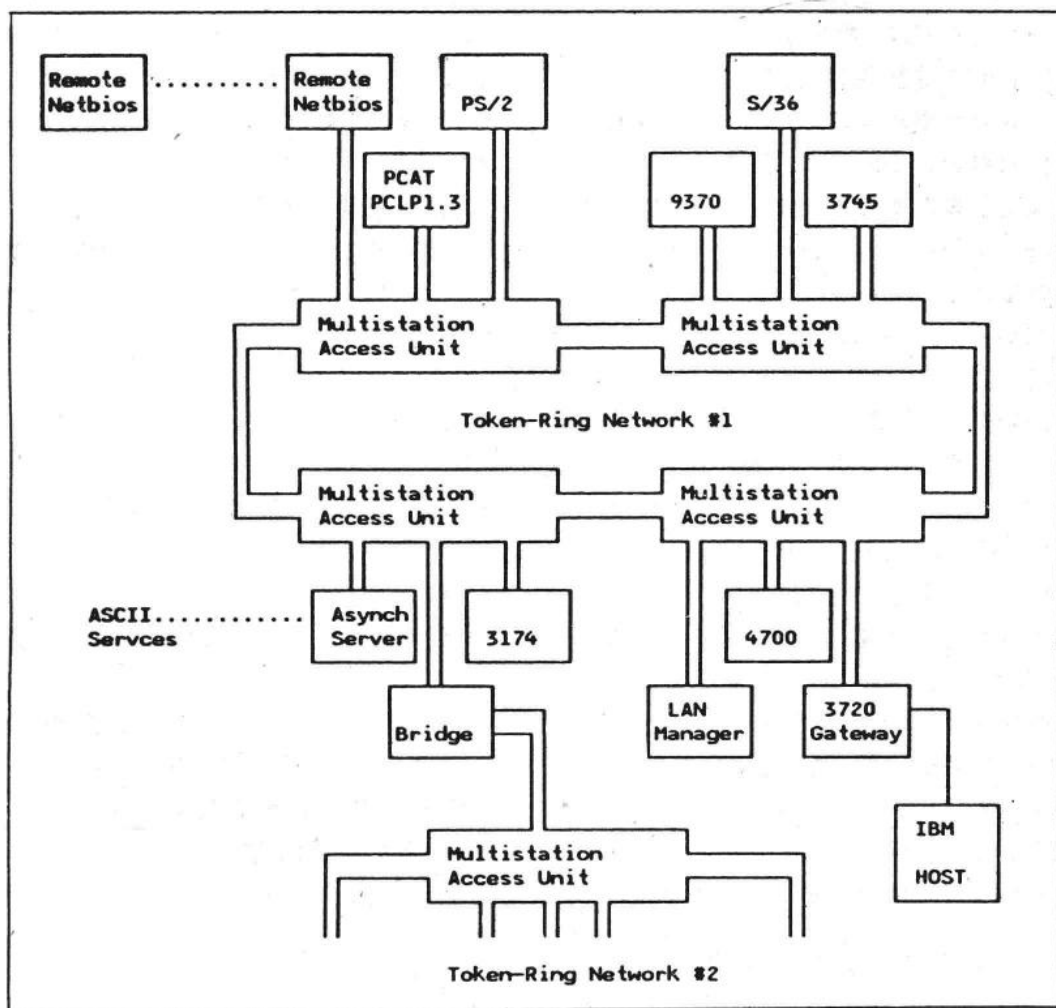


图 1.1 TOKEN RING 网络示意图

在 TOKEN RING 网推向市场之前,IBM 曾经推出了宽带 PC 网络 (CSMA/CD)。因此,IBM 宣布了一种可使这两种网络相互通讯的软件产品,由于这两种网络都使用了 NETBIOS (网络基本输入/输出系统),从而保证了长期的兼容性。再者,由于 TOKEN RING 是结合在

SNA 中的，从而保证了 IBM 的绝大部分主机系统可以通过通讯控制系统直接与该网联接，IBM 正通过高级程序到程序的通信 (APPC 或 LU6.2) 来发展将 PC 结合到主机中的 PC 软件，使得 TOKEN RING 的发展潜力十分巨大。

IBM TOKEN RING 的信息传输是受到联接至公用线路而沿着环型线路移动的令牌（一种特殊报文帧）控制的。存取协议与基带信号传输由联接在各个结点上的网卡来实现。使用 IBM 电缆系统，在每一个独立的环上可连接 260 个设备。网环上的传输速率为 16Mb/s 或 4Mb/s。网络的“开放”实现是符合 IEEE 和 ECMA（欧洲计算机管理委员会）的标准。适应 IBM 或非 IBM 的联接设备。

TOKEN RING 的发送与接收线路通过墙上的联接器 (MAU)、固定平板等设备联接在一个连续的环上，在物理上成为星型结构。这一普通的建筑中的线路系统面向不同的终端，还可传送声音，可以减少线路的需要。星型联接的方式可避免由于移动不多的设备而引起的对线路的改动。

TOKEN RING 提供了一系列优于其它局网的优点。例如，可消除对设备的调制和避免使用集中式的易受损的“接插”。星型——环状结构和战略产生的集中器 (IBM 8228 多站存取单元) 使其容易重新构造与扩展，管理上也具备了较为方便实用的效果。环状逻辑结构使得网上工作站得到公平的存取，用令牌控制存取的优先权。发达的诊断与覆盖能力结合进了网卡，提供人工与自动两种重定义方式。网络本身具有连续的诊错和解决问题的能力，这种能力反映在每一工作站均有信息通过的时候。并且，网络可诊断出失效的信息并自动隔离与之相连的失效工作站。

TOKEN RING 的连线“凸角”——隔离发送和接收路经的两对触点，在两个非活跃工作站之间连接，将其与线路隔离开来。信号只重复通过活跃的工作站，所以该网络可跨越较远的距离。网环几乎全部数字化设计并易于用 VLSI 来实现。IBM TOKEN RING 网还使用了平衡传输系统，它提供了很方便的接地，屏蔽和抵抗外部干扰的能力。光纤技术的应用将由于它的优点而在不久迅速普及，它的传输域宽，传输损耗小，且不影响外部界面。环网特别适用于光纤通讯，这是由于单路传输可避免对光纤分流的要求。

MAU 和其它一些无源部件可以将几台个人电脑或几个办公室联接起来。在没有永久性电缆布设的时候完成临时性的安装。经过特殊加工后，现有的或将来的电话线可以用来支持 IBM TOKEN RING。

概括起来，TOKEN RING 最主要的优点是同等地位的连接与控制存取的相互关联，连接的方便与扩展的容易，吞吐量大，高效的电缆系统与安装方式，灵活的处理模式。特别地，美国国家标准化组织 (ANSI) 正在进行 100Mb/s 光纤网的设计。光纤分布数据接口 (FDDI) 标准，ANSI X3 T9.5 是基于 IEEE802.5 标准的，FDDI 的开发将增加这一网络的价值，会吸引众多制造商以各种形式支持 802.5 标准。

1. TOKEN RING 网络的管理

TOKEN RING 局部网络的管理涉及到不仅仅是问题的定义和网络的复原，还涉及到网间的连接与分类。根据局网的规模和组织，管理的需求可能从单个网环的问题隔离与通知直到对多个网环用远程网络管理程序提供通讯集中。网络管理程序的功能可以在所有的级别上提供有效的工具——对网卡，网桥或对整个网。因为影响网络动作的问题将影响该环上的所有工作站，所以必须将问题进行隔离并尽可能快地，自动地恢复网络的功能。

由于 TOKEN RING 局网的规模可以从一个很小的单个环直至复杂的多环系统，网络管理必须设计成适用于集中管理者。为了提供一个灵活的方式和防止不必要的通讯、集中以及信息发送，当网络管理部分运行时，应使该站自动下网。其次，网络管理必须具有在多个网环中管理单个网环而就像单纯性地管理一个网环那样的能力。并应具有将管理者的功能从一个网移至另一个网的能力。

(1) 单个网环的管理

TOEN RING 网络最基本的管理功能是隔离以及报告错误并报告工作站的进入与收回。为提供 TOEN 些功能，在每台工作站上插有网卡，网卡将其标识送到网上相应的服务器上，当发生错误时，网卡向网络管理者报告错误并同时发送自己的地址以及信息流向的第一个工作站。这样，问题发生的根源就被隔离开来。这包括报告错误的工作站、信息流向的第一个工作站及其间的联线。

每一个网卡会报告两种错误，那些导致网络操作失败的错误（硬件错）以及那些不提供正常的数据传输而导致降级的软件错误。

硬件错误：当网卡发现硬件错误时，如未发现接收信号，它进入循环诊错方式，导致网环上的所有通讯终止，将该工作站撤出网络后即恢复网络之功能。

(2) 软件错误

网上的每一网卡均对每一帧报文进行检测，如 CRC 校验。对第一个发现错误的网卡所发生的错误进行统计，经过一定的时间间隔后，所有非零的错误报告将发送至管理功能块去。这一报告将包含软错误的分析以决定软错误量是否超过对用户降级的允许量。当条件成立时，分析会标明失效的机器。

(3) 多个网环的管理

多环结构的 TOKEN RING 管理提供了对每一网环如同对单一网环的相同的管理能力。不需要对每一个网环单独具有一个管理者。管理功能还具有对于能由网桥（Bridge）、附加环和附带设备的复杂的附加设备的管理能力。

我们可能希望提供中心节点的控制以及有关信息，或允许多个网络管理者在不同的工作点上对局网进行控制与观测。这种状况，每一个网络管理者将意识到其它人的存在。TOKEN RING 的 PC LAN Program1.3 软件系统提供了在同一时刻只能有一个人实行诸如网络工作方式重定义之类的工作，以避免这种要求可能带来的管理混乱。同时也提供了这种要求实现的方法。

为了管理众多的网环，在每一个环上必须具有搜集信息并发向网络管理者的功能。这些服务功能必须加以很好的定义以便放在网上的任何一个部分，而且可以分布在不同的地方。由于这一功能的分布可能在两个不同的环上，网桥成了具备这些功能的关键元素。例如控制实时响应和诊断软件错误等等。网桥还可以在堵塞时在一些复制的或非复制的信息帧上加载信息。每一环上的分类报告服务可以向管理者提供有关进网的信息。如网卡的地址以及工作站类别，标注退网以及入网工作站等等。

网络管理员管理着局网上的分类信息，保证网络连接的正常并在每一环上保留适当的服务功能。用错误定义信息在软件错误分析中诊断错误使管理者可自动地隔离执行错误软件的工作站。这是通过向该机器的网卡发一命令令其退网而实现的。使用分类的报告，使其注示可以使管理者进行双重地址检测并控制网上活跃的工作站数量。

(4) 联接测试

为避免通讯的丢失,网络管理者提供物理路径检测的能力以判断是否该路径失效或两台工作站间能否通讯。

如果某条路径上发生功能失效,例如在一个环上发生硬件故障,网络管理者可以意识到问题的产生并显示失效区域中的管理信息,如果发生了未知错误,管理者可向失效路径发出一组测试信息。其结果可返回管理者并显示出来。作为这种测试的一个部分,路径上的网桥可在测试信息被复制并发往其它环时向管理者反馈信息,这样,就使得测试信息可被监控。

(5) 远地局网控制

LAN 环境可作为一个大的网络系统中的一部分,在地理上可分布在远地,在这种状况下,网络管理者可在主机的 CPU 上运行某一程序来使远地的网络使用者入网操作。或者,在远地不存在该程序的时候,网络管理者可通过“控制台”来控制远地的局部网络。

第二章 IBM TOKEN RING 硬件 指标及安装介绍

1. IBM TOKEN RING 网卡

IBM 的 TOKEN RING 网卡具有广泛的种类,这些包括 PS/2 网卡、PC 网卡、IBM 工业机网卡、IBM9370 网卡、AS/400 网卡及 IBM3174、3725、3745 的支持卡。你所选择的网卡要依赖你所希望联接的设备。本书主要介绍 PC 及 PS/2 两种系列网卡的配置及安装方法。

(1) 设置和安装 IBM 令牌环适配器

这部分叙述如何设置和安装 IBM 令牌环适配器

请按所述内容对工作站、服务器和网桥的适配器进行设置。

为了给你的网络中的站设置和安装适配器,先在下列表中找出该适配器的型号,然后翻到相应的节,阅读有关内容。

适配器型号

IBM 令牌环 PC 适配器

IBM 令牌环 PC 适配器 I

IBM 令牌环 16/4 适配器

IBM 令牌环 PC 适配器/A

IBM 令牌环 16/4 适配器/A

(2) 设置 IBM 令牌环 PC 适配器

图 2.1 展示了 IBM 令牌环 PC 适配器以及推荐使用的 ROM 地址设置。图 2.2 说明了如何将适配器设置成主适配器或副适配器,以及如何设置中断选项。

IBM 令牌环 PC 适配器的设置由开关完成,开关向上为 ON 位置,向下为 OFF 位置。所有其他型号的令牌环适配器的设置与此恰相反,开关向上为 OFF 位置,向下为 ON 位置。

服务器中的每个令牌环 PC 适配器必须被指定为主适配器还是副适配器。在一个服务器中,你最多能使用 2 个令牌环 PC 适配器。如果你使用了 2 个适配器,那末一个适配器必须

指定为主适配器，另一个指定为副适配器。

ROM 地址																										
A0000								BC000								D8000										
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8
↑									↑									↑								
A4000								C0000								DC000										
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8
↑									↑									↑								
A8000								C4000								E0000										
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8
↑									↑									↑								
AC000								C8000								E4000										
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8
↑									↑									↑								
B0000								CC000								E8000										
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8
↑									↑									↑								
B4000								D0000								EC000										
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8
↑									↑									↑								
B8000								D4000								F0000										
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	NO	1	2	3	4	5	6	7	8
↑									↑									↑								

图 2.1 IBM 令牌环 PC 适配器设置

基本 I/O 地址	开关块 2	中断选项
A20h (主适配器)	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 ↑	中断 2 NO 1 2 3 4 5 6 7 8 ↑
A24h (付适配器)	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 ↑	中断 3 NO 1 2 3 4 5 6 7 8 ↑
		中断 7 NO 1 2 3 4 5 6 7 8 ↑

图 2.2 IBM 令牌环 PC 适配器设置

(3) 设置 IBM 令牌环 PC 适配器 I

图 2.3 展示了 IBM 令牌环 PC 适配器 I 以及推荐使用的 ROM 地址设置。

PC 适配器 I 应设置成使用 16KB 的共享 RAM。虽然该适配器能设置成使用其他大小的共享 RAM，但 16KB 是该适配器推荐设置的最佳使用值。

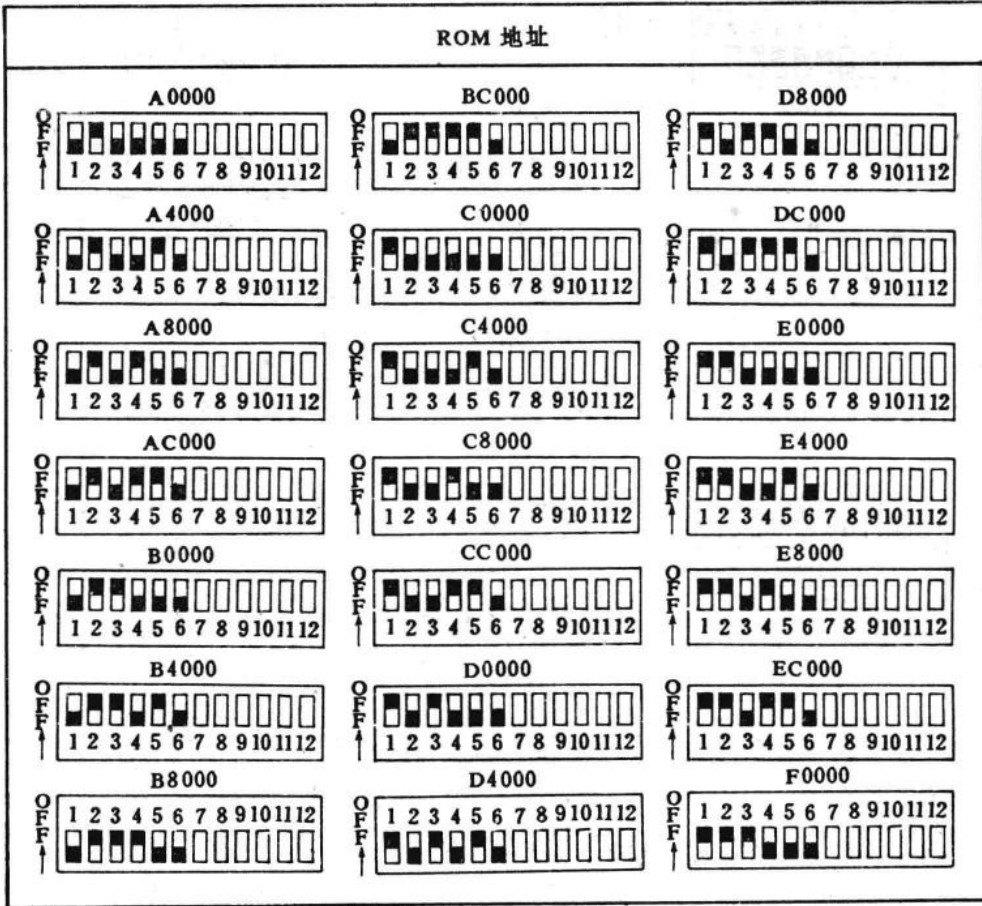


图 2.3 IBM 令牌环 PC 适配器 I 设置

图 2.4 说明了如何设置共享 RAM 的大小和中断选项。

图 2.4 也说明了如何将此适配器设置成主适配器或副适配器。

服务器中的每个令牌环 PC 适配器 I 必须被指定为主适配器还是副适配器。在一个服务器中，你最多能使用 2 个这类令牌环适配器。如果你使用了 2 个适配器，那末一个适配器必须指定为主适配器，另一个指定为副适配器。

(4) 设置 IBM 令牌环 16/4 适配器

图 2.5 展示了 IBM 令牌环 16/4 适配器以及推荐使用的 ROM 地址设置。

16/4 适配器应设置成使用 16KB 的共享 RAM。虽然该适配器能设置成使用其他大小的共享 RAM，但 16KB 是该适配器推荐设置的最佳使用值。

图 2.6 说明如何设置共享 RAM 的大小、数据速率开关以及中断选项。

你必须将一个环上的所有 IBM 令牌环网络 16/4 适配器设置成相同的数据速率（或者

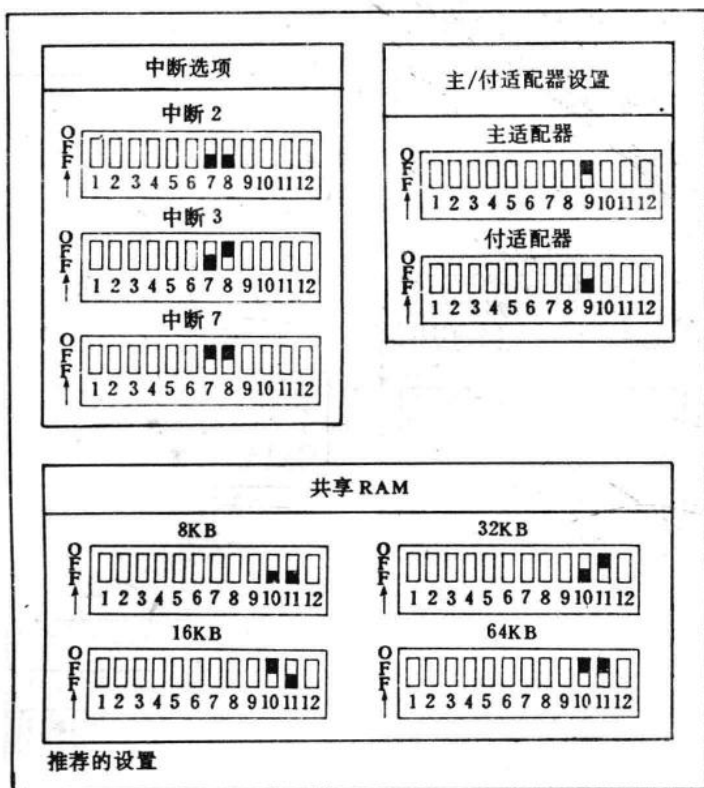


图 2.4 IBM 令牌环 PC 适配器 I 设置。

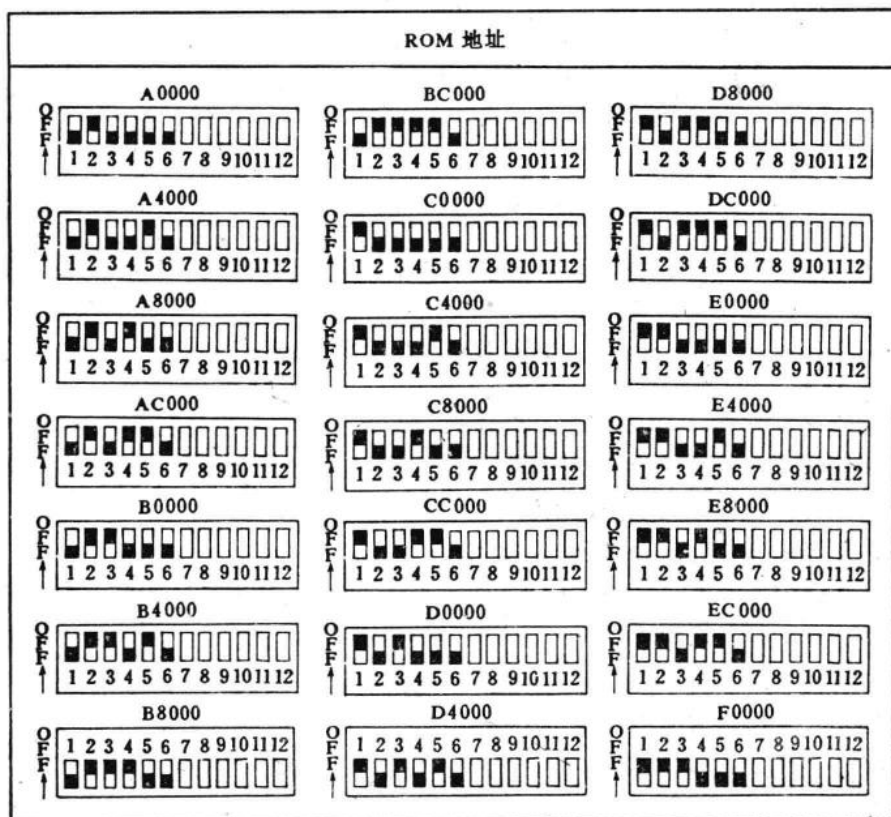


图 2.5 IBM 令牌环 16/4 适配器设置

16Mbps，或者 4Mbps），否则将引起网络错误。较早版本的 IBM 令牌环网络适配器（其数据速率设置为 4Mbps）不能与数据速率设置为 16Mbps 的适配器一起使用。

图 2.6 也说明了如何将此适配器设置成主适配器或副适配器。

中断选项												主/付适配器设置											
中断 2												主适配器											
OFF												OFF											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
中断 3												付适配器											
OFF												OFF											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
中断 7																							
OFF																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
共享 RAM																							
8KB												32KB											
OFF												OFF											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
16KB												64KB											
OFF												OFF											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
推荐的设置																							
数据速率																							
16Mbps												4Mbps											
OFF												OFF											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

图 2.6 IBM 令牌环 16/4 适配器设置

服务器中的每个令牌环 16/4 适配器必须被指定为主适配器还是副适配器。在一个服务器中，你最多能使用 2 个这类令牌环适配器。如果你使用了 2 个适配器，那末一个适配器必须指定为主适配器，另一个指定为副适配器。

(5) 将适配器向工作站安装

对标准总线适配器（PC 适配器，PC 适配器 I 及 16/4 适配器）应在完成设置之后再将它们插入工作站。

对微通道适配器（PC 适配器/A 及 16/4 适配器/A）应在设置之前将它们插入工作站。

将适配器插入工作站需完成下述步骤：

- 1. 关闭站及外围设备的电源，拔去电源线。
- 2. 卸下站后背的所有电缆。（对这些电缆应作标记以便重新连接）
- 3. 按照生产厂家提供的说明卸下站的盖板。

4. 按照说明将适配器插入站。

了解微通道适配器的设置

先将每个微通道适配器插入它的站中；然后用 IBM REFERENCE 软盘对每个适配器进行设置。你也将需要用这个 REFERENCE 软盘对 IBM 令牌环 16/4 适配器/A 设置数据速率。

你必须将网络上的所有 IBM 令牌环网络 16/4 适配器设置成相同的数据速率（或者 16Mbps，或者 4Mbps），否则将引起网络错误。较早版本的 IBM 令牌环网络适配器（其数据速率设置为 4Mbps）不能与数据设置为 16Mbps 的适配器一起使用。

(6) 设置 IBM 令牌环 PC 适配器/A

IBM 令牌环 PC 适配器/A 是一个微通道适配器，需用 IBM REFERENCE 软盘对它进行设置。

先将此 PC 适配器/A 插入工作站，然后再用 IBM REFERENCE 软盘对它进行设置。

PC 适配器/A 应设置成使用 16KB 的共享 RAM。虽然该适配器能设置成使用其他大小的共享 RAM，但 16KB 是该适配器推荐设置的最佳使用值。

服务器中的每个令牌环 PC 适配器/A 必须被指定为主适配器还是副适配器。在一个服务器中，你最多能使用 2 个这类令牌环适配器。如果你使用了 2 个适配器，那末一个适配器必须指定为主适配器，另一指定为副适配器。

下图展示了此 PC 适配器/A 以及推荐的 ROM 地址设置。

ROM 地 址		
A0000	BC000	D8000
A4000	C0000	DC000
A8000	C4000	E0000
AC000	C8000	E4000
B0000	CC000	E8000
B4000	D0000	EC000
B8000	D4000	F0000

图 2.7 IBM 令牌环 PC 适配器/A 设置

(7) 设置 IBM 令牌环 16/4 适配器/A

IBM 令牌环 16/4 适配器/A 是一个微通道适配器，需用 IBM REFERENCE 软盘对它进行设置。先将此 16/4 适配器/A 插入服务器，然后再用 IBM REFERENCE 软盘对它进行设置。

16/4 适配器/A 应设置成使用 16KB 的共享 RAM。虽然该适配器能设置成使用其他大小的共享 RAM，但 16KB 是该适配器推荐设置的最佳使用值。

图 2.8 展示了 16/4 适配器/A 以及推荐的 ROM 地址设置。