



微软高级技术培训中心（ATEC）中文版系列教材



网络基础

Networking Essentials

〔美〕微软公司 著
希望图书创作室 译

宇航出版社

网络基础 Networking Essentials

〔美〕微软公司 著
希望图书创作室 译

宇航出版社

版 权 声 明

本书由微软(中国)有限公司授权出版,未经出版者书面许可,本书的任何部分均不得以任何手段或任何方式复制或传播。

图书在版编目(CIP)数据

网络基础/美国微软公司著;希望图书创作室译,一北京:宇航出版社,1998.2

书名原文:Networking Essentials

ISBN 7-80144-072-2

I. 网... I. ①美... ②希... III. 计算机网络-基本知识 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 29649 号

宇航出版社出版发行

北京市和平里滨河路 1 号(100013)

发行部地址:北京阜成路 8 号(100830)

北京市媛明印刷厂印刷

新华书店经销

1998 年 2 月第 1 版

2000 年 8 月第 5 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:29.125 字数:720 千字

印数:35 000—40 000 册

定价:44.00 元

责任编辑:杨钊志
封面设计:徐立平

内 容 简 介

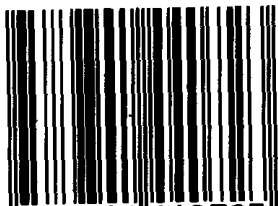
本书是微软(中国)有限公司指定的微软高级技术培训中心(ATEC)系列教材之一。

本书主要介绍了网络的基本概念和类型,怎样连接网络组件,网络工作原理,网络体系结构,网络操作方式,网络的管理和支持,大型网络及网络故障及排除。

本书可供计算机网络专业设计、网络管理人员参考,是微软认证产品专家(MCPS)和微软认证系统工程师(MCSE)考核认证的指定培训教材。

欲购本书或得到有关本书技术支持的读者,请与(010)62562329,(010)62541992 联系,或传真至(010)62561057。

ISBN 7-80144-072-2



9 787801 440723 >

定价:44.00 元

目 录

第一部分 网络入门

第 1 课 什么是网络	(11)
1.1 网络的概念	(11)
1.2 为什么使用网络	(13)
1.3 小结	(15)
1.4 下一步	(16)
第 2 课 两种主要的网络类型	(17)
2.1 网络概述	(17)
2.2 对等网络	(18)
2.3 基于服务器的网络	(21)
2.4 混合网络类型	(25)
2.5 服务器硬件考虑	(25)
2.6 自己动手	(26)
2.7 实验 2: 设置目录共享	(26)
2.8 小结	(27)
2.9 下一步	(27)
第 3 课 网络设计	(28)
3.1 设计网络布局	(28)
3.2 标准拓扑结构	(29)
3.3 Hub	(34)
3.4 主要拓扑类型的变体	(36)
3.5 选择一种拓扑结构	(38)
3.6 实验	(39)
3.7 小结	(39)
3.8 下一步	(39)
3.9 第一部分复习	(39)
3.10 练习题	(40)
3.11 分析举例	(41)
3.12 排错	(43)
3.13 LAN 规划	(45)

第二部分 连接网络组件

第 4 课 网络布线——物理媒介	(51)
4.1 主要缆线类型.....	(51)
4.2 信号传输.....	(61)
4.3 IBM 布线系统	(63)
4.4 选择布线系统.....	(63)
4.5 小结.....	(65)
4.6 下一步.....	(65)
第 5 课 无线网络通信	(66)
5.1 无线环境.....	(66)
5.2 无线网的类型.....	(67)
5.3 小结.....	(72)
第 6 课 网卡	(73)
6.1 网卡的角色.....	(73)
6.2 网卡配置选项和设置.....	(75)
6.3 网卡兼容性.....	(79)
6.4 网络性能.....	(83)
6.5 特殊网卡.....	(84)
6.6 小结.....	(84)
6.7 自己动手.....	(85)
6.8 下一步.....	(85)
6.9 第二部分复习.....	(85)
6.10 分析举例	(87)
6.11 排错	(89)
6.12 LAN 规划	(91)
6.13 LAN 规划总结	(94)

第三部分 网络如何工作

第 7 课 OSI 和 802 网络模型	(97)
7.1 网络通信.....	(97)
7.2 OSI 模型	(97)
7.3 802 工程模型	(101)
7.4 自己动手	(104)
7.5 小结	(104)
7.6 下一步	(104)
第 8 课 驱动程序.....	(105)

8.1	驱动程序的角色	(105)
8.2	网络环境	(106)
8.3	实施	(106)
8.4	自己动手	(108)
8.5	实验 8: 安装网卡	(109)
8.6	小结	(110)
8.7	下一步	(110)
第 9 课	网络如何发送数据	(111)
9.1	报文结构	(112)
9.2	小结	(118)
9.3	下一步	(118)
第 10 课	协议	(119)
10.1	协议的作用	(119)
10.2	分层结构中的协议	(121)
10.3	常见的协议	(125)
10.4	安装和删除协议	(127)
10.5	小结	(128)
10.6	下一步	(129)
第 11 课	将数据发到缆线上	(130)
11.1	访问方法的作用	(130)
11.2	主要的访问方法	(131)
11.3	自己动手	(135)
11.4	小结	(135)
11.5	下一步	(135)
11.6	第三部分复习	(136)
11.7	自测题	(136)
11.8	分析举例	(137)
11.9	排错	(139)
11.10	LAN 规划	(141)
11.11	LAN 规划小结	(143)

第四部分 网络体系结构

第 12 课	以太网	(147)
12.1	概述	(147)
12.2	10Mbps IEEE 标准	(149)
12.3	100Mbps IEEE 标准	(155)
12.4	对性能的考虑	(157)

12.5	小结.....	(158)
12.6	下一步.....	(158)
第 13 课	令牌环	(159)
13.1	概述.....	(159)
13.2	令牌环如何工作.....	(161)
13.3	硬件组成.....	(162)
13.4	小结.....	(166)
13.5	下一步.....	(166)
第 14 课	Apple Talk 和 Arc Net	(167)
14.1	AppleTalk 环境	(167)
14.2	ArcNet 环境	(170)
14.3	小结.....	(172)
14.4	下一步.....	(173)
14.5	部分 4 复习.....	(173)
14.6	自测题.....	(173)
14.7	分析举例.....	(174)
14.8	排错.....	(175)
14.9	LAN 规划	(177)
14.10	LAN 规划小结	(180)

第五部分 网络操作

第 15 课	安装网络操作系统	(183)
15.1	概述.....	(183)
15.2	软件.....	(184)
15.3	安装 Windows NT Server	(189)
15.4	网络服务.....	(193)
15.5	自己动手.....	(195)
15.6	实验 15:安装网络操作系统	(196)
15.7	小结.....	(199)
15.8	下一步.....	(199)
第 16 课	网络打印	(200)
16.1	网络打印过程.....	(200)
16.2	管理共享打印机.....	(203)
16.3	共享 Fax Modem	(206)
16.4	小结.....	(207)
16.5	下一步.....	(207)
第 17 课	实施网络应用程序	(208)

17.1	专为网络开发的应用程序	(208)
17.2	电子邮件	(209)
17.3	调度	(215)
17.4	群件(Groupware)	(216)
17.5	共享网络应用程序	(220)
17.6	共享一个应用程序	(221)
17.7	小结	(221)
17.8	下一步	(222)
第 18 课	多厂商网络环境	(223)
18.1	通常的网络环境	(223)
18.2	实施多厂商方案	(224)
18.3	小结	(228)
18.4	下一步	(228)
第 19 课	客户/服务器环境	(229)
19.1	集中计算和客户/服务器	(229)
19.2	客户/服务器模型	(230)
19.3	客户/服务器环境的优点	(234)
19.4	小结	(235)
19.5	下一步	(235)
19.6	部分 5 复习	(235)
19.7	自测题	(236)
19.8	分析举例	(237)
19.9	排错	(240)
19.10	LAN 规划	(243)
19.11	LAN 规划小结	(246)

第六部分 网络管理和支持

第 20 课	管理网络帐户	(249)
20.1	网络管理	(249)
20.2	创建用户帐户	(250)
20.3	组帐户	(254)
20.4	禁止和删除用户帐户	(256)
20.5	自己动手	(258)
20.6	Lab 20A: 创建和删除用户帐户	(258)
20.7	Lab 20B: 创建组帐户	(259)
20.8	小结	(260)
20.9	下一步	(260)

第 21 课 管理网络性能	(261)
21.1 网络管理概述	(261)
21.2 管理整个系统	(264)
21.3 维护网络历史	(266)
21.4 自己动手	(267)
21.5 小结	(267)
21.6 下一步	(268)
第 22 课 网络数据安全性	(269)
22.1 规划网络安全性	(269)
22.2 增强安全性	(271)
22.3 小结	(276)
22.4 下一步	(277)
第 23 课 避免数据丢失	(278)
23.1 数据保护	(278)
23.2 磁带备份	(279)
23.3 UPS(Uninterruptible Power Supply, 不间断电源)	(282)
23.4 容错系统	(283)
23.5 小结	(288)
23.6 部分 6 复习	(288)
23.7 自测题	(289)
23.8 分析举例	(290)
23.9 排错	(295)
23.10 LAN 规划	(298)
23.11 LAN 规划小结	(301)

第七部分 大型网络

第 24 课 网络通讯中的调制解调器	(305)
24.1 调制解调器技术	(305)
24.2 调制解调器的类型	(309)
24.3 载体	(312)
24.4 自己动手	(313)
24.5 总结	(314)
24.6 下一步	(314)
第 25 课 创建大型网络	(315)
25.1 网络扩展	(315)
25.2 中继器	(316)
25.3 总结	(317)

25.4	网桥	(318)
25.5	总结	(322)
25.6	路由器	(323)
25.7	网关	(329)
25.8	总结	(332)
25.9	下一步	(332)
第 26 课	广域网传输	(333)
26.1	广域网概述	(333)
26.2	模拟连接	(334)
26.3	数字连接	(336)
26.4	分组交换网络(Packed-Switching Networks)	(338)
26.5	总结	(340)
26.6	下一步	(340)
第 27 课	高级广域网技术	(341)
27.1	通过广域网发送数据	(341)
27.2	X.25	(342)
27.3	帧中继(Frame Relay)	(343)
27.4	异步传输模式(ATM)	(344)
27.5	综合业务数据网(ISDN)	(347)
27.6	光纤分布数据接口(FDDI)	(348)
27.7	同步光网(SONET)	(351)
27.8	交换式多兆位数据服务(SMDS)	(352)
27.9	总结	(352)
27.10	下一步	(353)
27.11	第七部分复习	(353)
27.12	检查题	(354)
27.13	事例学习问题	(356)
27.14	维修者	(358)
27.15	LAN 规划	(360)
27.16	LAN 规划者总结	(364)

第八部分 解决网络中出现的故障

第 28 课	监视网络的行为以预防故障产生	(367)
28.1	网络管理入门	(367)
28.2	通过规划来预防故障	(368)
28.3	网络管理工具	(371)
28.4	总结	(374)

28.5	下一步.....	(374)
第 29 课	网络维修	(375)
29.1	维修方法学.....	(375)
29.2	特殊的工具.....	(378)
29.3	网络支持资源.....	(382)
29.4	常见的网络故障和解决方案.....	(383)
29.5	总结.....	(386)
29.6	下一步.....	(386)
第 30 课	Internet: 世界范围的资源	(387)
30.1	概述.....	(387)
30.2	Internet 服务	(387)
30.3	Microsoft Network(MSN)	(391)
30.4	定位资源.....	(392)
30.5	做一个 Internet 连接	(393)
30.6	总结.....	(495)
30.7	下一步.....	(495)
30.8	第八部分复习.....	(495)
30.9	自测题.....	(496)
30.10	分析举例	(498)
30.11	排错	(400)
30.12	LAN 规划	(404)
30.13	维修者总结	(406)
附录 A	网络规划和实现.....	(408)
	术语汇编.....	(425)

关于本教材

欢迎你学习《网络基础知识》这门课。这本教材会给你提供当前网络技术的基础知识。这本书也可作为自学教材,主要要达到两个目的:

- 1)对网络知识做一个基本介绍,包括局域网和广域网。
- 2)帮助 MCP(Microsoft Certified Professional)考生准备“网络基础”课程的考试。

这套教材包括本书和一张 CD 盘,盘中包含有交互式模拟教学和演示程序。

本书分成若干部分,每个部分又分成若干课,每课和每部分结束时都有相应的练习。你可以使用每课后面的练习加深你对本课知识的掌握。每部分结束,你将运用你所学的知识解决从网络实施到问题求解等各种问题。

读者知识水平

本教材主要是为参加 MCSE(Microsoft Certified System Engineer)认证考试的学员准备的,需要对组网技术和知识有一定的了解。

本教材也为有志于此的技术人员在网络技术概念和组件方面提供一个一般性的了解。

预先要求条件

为了学好本教材,学员应该具备以下条件:

- 1)希望学习网络基本知识。
- 2)在独立的 PC 机上对硬件和软件的操作和支持有一定的工作经验。这包括但并不局限于如下几条:

- 使用过图形用户界面的操作系统,如 Microsoft Windows 3.1,Microsoft Windows NT 3.5 或 Microsoft Windows 95。
- 安装过应用程序软件。
- 熟悉批处理文件,如 Autoexec.bat 和 Config.sys 文件。
- 安装过诸如内存、通信外围设备和磁盘驱动器等硬件。

对硬件和软件的要求

《网络基础知识》这套教材包括本书,可以不用任何其他设备,然而,本教材还包括一张 CD 盘,其中包含了补充信息和交互式练习。

为运行该光盘,你需要一台带 CD-ROM 驱动器的计算机,并装有如下操作系统:

- Microsoft Windows NT 3.5 或 3.51。
- Microsoft Windows 95。
- Microsoft Windows 3.1。
- Microsoft Windows for Workgroups 3.11。

硬件的要求依所运行的操作系统有很大变化。如果你的计算机支持上述产品之一,那你就完成实验和进行演示。

为了保证正确的视频显示,演示应在支持 256 色或更多颜色的计算机上进行。

光盘的安装

本教材附带的光盘包含了两种辅助材料:

实验和演示。

包含实验和演示内容的章节会在“自己动手”一节的开头告诉你怎么做。

- 实验模拟了 Windows NT Server 3.51 环境下的网络。这些实验提供了一个机会,可以完成一些重要的网络操作,如网络的管理等。举一个例子,如果教材描述了网络管理员怎样创建网络用户,相应的操作就会模拟在真实网络环境下怎样创建网络用户,其中有一个实验模拟了一次完整地安装 Windows NT Server 的过程。
- 演示实验则解释了教材中提到的一些概念。

演示都是多媒体应用程序,可以说是对一些重要的网络概念的一种辅助教学手段。

实验和演示文件的安装

光盘上的 Setup.exe 会完成安装实验和演示程序的所有工作。通过安装程序,可以在硬盘上安装一个拷贝,或在光盘上执行这些文件。

双击光盘上的安装程序就可以开始安装了。关于安装的其他信息,可参考光盘上的 Readme.txt。

进行实验和演示

一旦安装完毕,在计算机上就会出现一个“Activity”程序组。点击相应的图标就可以运行相应的文件。如要运行演示 15,点击标记为“Demo15”的图标即可。

内容概述

本书内容非常完整,第一部分假定学员没有网络知识,以后的部分,都是依次依赖于前一部分的知识。这个自学教材分成八个部分。每部分的摘要会告诉你这部分大概要学的知识和概念。

- 第一部分:网络入门(3 课)。第一部分介绍了网络的基本概念、组件和功能,提出了 3 种基本的网络设计方法。
- 第二部分:网络组件的连接(3 课)。第二部分描述了网络组件是怎样连在一起的,或者使用象铜线电缆等物理媒体,或者使用无线的方法,如红外线或微波。概述了缆线的主要类型以及相关网卡的选择。
- 第三部分:网络是如何运行的(5 课)。第三部分提出了一种网络运行的理论结构——开放系统互连(OSI)参考模型。然后,学习不同的网络组件如驱动器、报文和协议等在网络中的作用。最后一课解释了网络上数据传输的访问控制问题。

- 第四部分:网络体系结构(3课)。第四部分介绍了主要的网络体系结构或层次,描述了主要组件、特征以及相应的功能。
- 第五部分:网络的运行(5课)。第五部分介绍了操作系统、应用程序、工具和为用户提供网络服务的特殊语言。也提到了一种特殊的网络环境(客户/服务器)。
- 第六部分:网络管理和支持(4课)。第六部分解释了网络为用户提供日常服务时所要管理和支持的内容。其中包括创建用户、控制用户对网络资源的访问,跟踪网络的运行,确保网络不会被自然灾害或人为破坏。
- 第七部分:较大的网络(4课)。第七部分描述了网络如何扩大规模。从 LAN 到 WAN。介绍了一个重要的网络组件 Modem;然后介绍了扩展 LAN 时所涉及的规则、组件和技术。
- 第八部分:解决网络问题(3课)。第八部分解释了如何管理网络问题(3课)。第八部分解释了如何管理网络以使其正常运转。描述如何建立基准线并监视网络性能以确定其工作是否正常。也概要介绍了如何辨别和解决网络故障,提到了维护一个正常网络所需的帮助资源,包括 Internet 上的可利用资源。
- 附录。
 - 附录 A:常用网络标准和声明
 - 附录 B:网络规划和实施
 - 附录 C:网络排错
- 参考书目。
- 词汇表。词汇表主要是针对初学者,包括了本教材所用网络术语的定义。

教材特点

每课和每部分都提供了交互式结构,使得本书是一个非常好的自学教程而不是一本教科书。

每一课的安排

除了每课题目提到的内容,每课还有如下几部分:

- 本课内容——简要介绍了本课内容。
- 目标——学完本课将掌握的技巧或知识。
- 问与答——复习练习题,巩固所学知识。
- 自己动手——光盘上的实验或演示。
- 小结——本课要点回顾。
- 下一步——回顾所学知识,为下一课做准备。

每一部分的安排

每部分用一个共同的主题把各课连到一起。每部分末尾都有“部分复习”,包括如下内容:

- “部分总结”先归纳一下每课的重点。
- “练习”包含了各种知识的练习题,可以巩固所学知识。它可以帮助你确定复习下个部

分会用到的内容。练习后面附有答案。

- “分析举例”中将会描述一种网络情况,然后问你如何利用本部分所学知识解决该问题,案例分析也提供了参考答案。可以与你的答案做一下比较。
- “排错”中将会告诉你如果在实际网络环境中碰到问题该检查什么。每部分的排错都解决本部分所课到的问题。如第二部分“网络组件的连接”的排错提出了几道有关网线的排错问题。排错中也包含了一些问题,需由本部分一课或几课的内容才能解决。跟案例分析一样。其给的答案为参考答案。
- “LAN 规划”提出了一些在规划网络时所要解决的问题,无论是构建新网络还是对网络进行升级,与附录 B“网络规划和实施”相结合,可以把它们看作是实施组网的一个完整指导手册。

你应从何处开始学习

从哪一课开始学习本书由以下几点决定:

- 你的背景知识。
- 你的经验。
- 你想学到什么。

这是一本自学教材,如果你已具备了一些网络经验,你可以选择跳过某几课,交互式练习和“自己动手”是你要注意的重点。先阅读每课之前的“目标”以便决定是否学习该课程。你可以利用本教材达到自己的既定目标。

如果你对网络一无所知

如果你对网络一无所知,你应该从头开始,因为以后的章节提到的技术信息要求你有一定的网络工作经验。当你学完每课,完成了部分总结时,你就可以学习更深的内容了。

如果你有一定的网络经验

如果你有一定的网络经验,为了确定从何处开始学习,你可以浏览一下目录,选择你想开始学习的内容。然后翻到该部分的末尾,通读一下“部分复习”,如果内容你都了解,可以做一下练习题。如果你正确地回答了所有问题,你可以快速浏览一下本部分各课内容,然后进行“案例分析”,“排错”和“LAN 规划”。如果对练习题有几道答的不正确,你应该花点时间学一下本部分的内容。

如果你要参加“Networking Essentials”的考试

如果你准备参加考试,无论你的网络经验有多丰富,都应该从头至尾浏览一下本书。“部分复习”中的“案例分析”、“排错”、“LAN 规划”使得你在教材中学到的知识可以运用到实际网络环境中。因此,它们对你准备考试将是非常有帮助的。

其他参考资料

光盘上还附有如下资料：

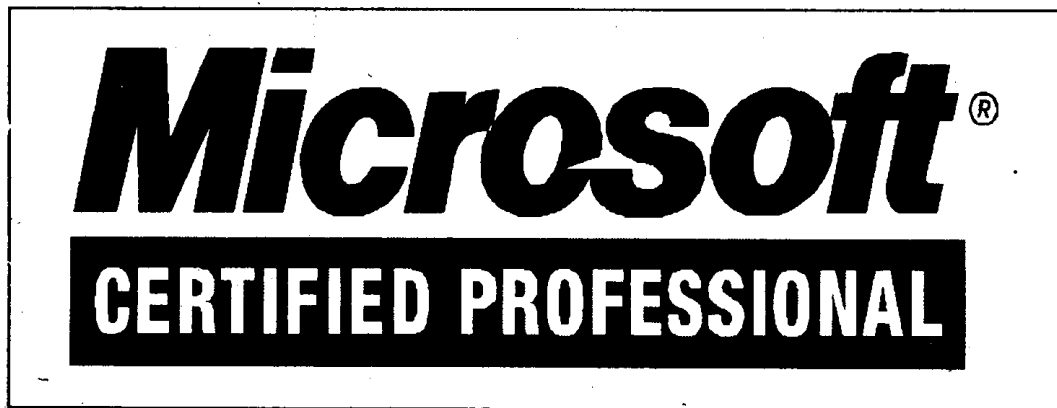
- Ec.doc 解释了 Microsoft 教育和认证考试。
- Microsoft 网上大学演示。

其他信息

下面几节介绍了 Microsoft 提供的各种考试,或许你会感兴趣。

MCP 考试

MCP(微软认证专家,Microsoft Certified Professional)考试可以很好地证明你对微软产品和技术的掌握。微软在认证方面是商业界的领先者,使用最先进的测试方法。当你使用微软产品进行设计、开发、实施、支持或提供方案时,微软的考试和认证最能证明你的资格。经微软认证的计算机技术人员被认为是一个专家,受到商业界的普遍青睐。



针对不同的技术领域,微软认证考试分成 4 类:

- Microsoft Certified System Engineers(MCSE)。可以有效地使用 Windows 95, Windows NT Server 和 Back Office 家族中的服务器软件来规划、实施、维护和支持信息系统。
- Microsoft Certified Solution Developers(MCSD)。可以使用微软的开发工具、技术以及 Office 和 Back Office 平台进行设计和开发各种各样的商用系统。
- Microsoft Certified Product Specialists(MCPS)。至少对微软的一种操作系统产品有深入的了解。可以参加其他的认证考试。以便获得 Back Office 产品、开发工具和桌面程序的资格认证。
- Microsoft Certified Trainer (MCT)。在教学能力和技术方面都获得资格认证,可以在微软的授权教育中心讲授微软的正式课程。

谁应该成为微软认证的技术人员

任何人想证实他们对微软产品的技术支持能力都可以考虑该认证考试,包括系统工程师、