



微软专家认证考试培训教程



微软 网络基础教程

第二版



[美] Microsoft Corporation 著
沈新国 译



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

Microsoft Press

TP393
MIC/1

微软认证专家考试培训教程

网络基础教程

(第2版)

[美] Microsoft Corporation 著
沈新国 译

清华大学出版社

(京)新登字(158)号

网络基础教程(第2版)

Networking Essentials, 2nd Edition

Microsoft Corporation

Copyright © 1997 by Microsoft Corporation.

Original English Language Edition Copyright © 1997 by Microsoft Corporation.

Published by arrangement with the original publisher, Microsoft Press,

a division of Microsoft Corporation, Redmond, Washington, U.S.A.

本书中文版由 Microsoft Press 授权清华大学出版社出版。

北京市版权局著作权合同登记号 图字 01-98-0087 号

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有 Microsoft Press 激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

网络基础教程/美国微软公司著;沈新国译. —2版. —北京:清华大学出版社,1999
(微软认证专家考试培训教程)

书名原文: Networking Essentials, 2nd Edition

ISBN 7-302-03435-4

I.网… II.①美…②沈… III.计算机网络-教材 IV.TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 09191 号

书 名: 网络基础教程(第2版)

译 者: 沈新国

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研楼,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 汤斌浩

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787 × 960 1/16 印张: 34.25 字数: 768 千字

版 次: 1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03435-4/TP·1866

印 数: 00001 ~ 15000

定 价: 78.00 元

前 言

欢迎使用《网络基础教程(第2版)》,这是一本带有动手练习、进度可以自己掌握、用于局域网和广域网的培训教材。本教材将向你介绍当前网络技术的基础知识,是一本交互式的、适合于自学的教材。本教材有两个主要目的:

1. 作为介绍局域网和广域网网络技术的一般性入门教程。
2. 帮助参加 MCP(微软认证专家)课程的学员,使他们能够顺利地通过 MCP 网络基础知识的考试。

本教材包括本书和包含交互式模拟和演示例子的光盘。

本书由章和课组成,在每章和每课之后都有练习。你可以用每课之后的练习来巩固这一课中所学的知识。在每一章的后面,你将能够把在本章中所学到的知识应用到从实施到解决问题的不同网络案例中。

读者对象

本教材首先是为参加 MCSE(微软认证系统工程师)课程的学员设计的,他们需要基本的网络技能和知识。

本教材也为希望对网络环境中的网络技术概念和部件有完整了解的好学的专业人员使用。

准备条件

为了充分利用本教材,学员应该具备下列条件:

1. 希望学习网络基础知识。
2. 对单独的个人机软硬件的操作和支持有实际的经验。这包括,但不限制于,下列内容:

使用过带图形用户界面的操作系统,如 Microsoft Windows 3.1, Microsoft Windows NT 4.0, 或 Microsoft Windows 95

安装过应用软件

熟悉各种文件,如批处理文件 Autoexec.bat, Config.sys 等。

安装过如内存,通信设备和硬盘驱动器等硬件。

硬件和软件的配置要求

即使没有别的设备,也可以使用本书。然而,本教材也包含了含有补充信息和交互式练习的光盘。

为使用光盘,你的计算机应该支持 CD-ROM 驱动器和下列任意一种操作系统:

Microsoft Windows NT 3.5,3.51 或 4.0

Microsoft Windows 95

硬件的要求变化很大,取决于你运行的操作系统。如果你的计算机支持上面任何一种操作系统,那么你就能够运行实验和演示程序。

为保证正确的视频显示,演示程序应该在支持 256 色或更多颜色的计算机上运行。

安装光盘

本书带有的光盘包含了两种形式的补充信息:实际动手的实验和演示程序。含有实验和演示程序的课在活动标题下注明该实验和演示。

实验模拟 Windows NT 4.0 环境下的交互式网络任务。

这些活动将提供一次经历一些重要网络活动的机会,如课程中讲到的管理员的任务。例如,当课程讲到网络管理员创建网络用户时,相应的活动将模拟在实际的网络环境里如何来创建网络用户。有一个实验模拟了完整的 Windows NT Server 安装过程。

演示程序演示了选自课本中的一些概念。

这些是多媒体演示,作为一些重要的网络概念的补充教程,但是没有声音。

安装实验和演示程序文件

光盘上的 Setup.exe 程序会安装所有必需的实验和演示程序。你可以使用 Setup 程序在你的硬盘上安装一个实验和演示程序的副本。实验文件必须安装到硬盘上。演示文件可以安装到硬盘上,或者直接从光盘上运行。

为安装实验和演示程序,请双击光盘上的 Setup.exe 程序。有关安装的更详细信息,请参阅光盘上的 Readme.txt 文件。

运行实验和演示程序

一旦你执行了 Setup 程序,在你的计算机上就会创建一个 Networking Essentials 程序组。为了运行安装在硬盘上的实验和演示,请单击该程序组中相应的图标。例如,为了运行实验

8,可单击标有 Lab8 的图标。要从 CD-ROM 上运行演示,可查阅 Demos 文件夹中的内容,并在相应的图标上双击。

内容概述

本书从头到尾自成一體。第一章假定读者先前没有网络知识,接下来,每章讲述的内容都以前面章节的内容为基础。这本自己可以掌握进度的培训教程包含八章。浏览一下各个章节可以概要地了解本教材中讲述的重要概念。

第一章 网络概述(3 课)。第一章讲述了基本的网络概念、部件和功能,以及三种基本的网络设计方法。

第二章 连接网络部件(3 课)。第二章描述了如何连接网络部件,这种连接或者可通过物理介质,如电缆,或者可使用无线方法,如红外线或无线传输。本章也概要地讲述了主要的电缆类型和如何挑选网络适配卡。

第三章 网络运行原理(5 课)。第三章开始时讲述成为所有网络活动基础的理论结构——开放系统互连 OSI 参考模型。然后你将学习不同的网络部件,如驱动程序、数据包和协议,将位于哪一层上来执行网络操作。最后一课解释了访问方法是如何控制网络上的数据流量的。

第四章 网络体系结构(3 课)。第四章讲述了主要的网络体系结构和布局,以及它们的主要部件、特性和功能。

第五章 网络操作(5 课)。第五章讲述了使得网络能够提供各种服务的操作系统、应用程序、实用工具和特殊的语言,也概要地讲述了一种特殊的网络环境(客户/服务器)。

第六章 网络管理与支持(4 课)。第六章解释了在管理和支持网络以及向用户提供日常服务时涉及到的有关问题。这包括建立用户账户,控制他们对于资源的访问,跟踪网络执行的轨迹,以及确保网络免受自然或人为的破坏。

第七章 大型网络(4 课)。第七章描述了网络是如何从局域网(LAN)扩展为广域网(WAN)的。本章介绍了一种重要的网络通信部件——调制解调器,然后讲述了在将 LAN 扩展成较大系统的过程中涉及到的原理、部件和技术。

第八章 解决网络问题(3 课)。第八章描述了如何管理一个网络,以使其顺利地运行。这一章解释了如何建立一个基准,然后监视网络,判断什么时候网络运行不正常。此外,也概要地讲述了如何识别和解决网络问题,然后列出了几个能够帮助成功地维护网络(包括 Internet 在内)的信息资源。

附录

附录 A: 常见的网络标准和规范

附录 B: 网络规划和实施

附录 C: 网络诊断

术语表: 适合于网络初学者使用, 包含了本教材中的各种网络术语的定义。

本教材的特色

本教材的每一章和每一课都提供了交互式的特性, 这使得《网络基础教程》是一门真正的自学教程, 而不是一本初级读物或教科书。

每一课

除了与题目有关的内容外, 每一课还有下列内容:

本课内容——简要介绍本课的内容;

目标——列出学习完本课后你将得到的技能和知识;

问题与答案——提供使你在学习完本课之后, 有机会巩固在本课中所学知识的练习;

活动——包含在本教材随附光盘中的实验和演示程序;

总结——复习本课中讲的主要内容;

你的下一步——在学习完本课之后, 介绍下一课程的内容。

每一章

每一章以一个共同的论题将各课联系在一起。每一章的后面都有复习, 它包括下列内容:

首先总结了每一课的主要内容。

检查练习包含了一些知识性的练习。使用这些练习, 可以巩固所学的知识。它们能帮助你判断在进入下一章之前你需要复习课程中的哪些内容。在检查练习之后是问题的答案。

案例学习描述了一个网络情景, 然后要求你应用本章中所学的知识来解决一个问题。案例学习也提供一个建议的解决办法, 以供你与自己的解决办法相比较。

网络诊断列出了当你碰到实际的网络问题时应当检查的关键点。每章的网络诊断用于解决该章中提出的问题。例如, 第二章“连接网络部件”的网络诊断列出了诊断网络电缆问题的一些技巧。网络诊断也包括你需要利用哪一章中各课讲述的内容来解决的诊断问题。

LAN 规划者列出了在规划网络时你需要解决的问题, 而不管你是安装一个新的网络, 或是升级一个现有的网络。当结合附录 B“网络规划和实施”时, 它们可以指导你安装一个全新的网络。

你应当从哪里开始

你从《网络基础教程》的什么地方开始学习取决于：

你的背景知识

你使用网络的经验

你希望从本教材中学习到的东西

这是一本进度可以自己掌握、供自学使用的教材。因此如果你已经具备了一些网络专业知识,你就可以跳过一些课程,或者可以对一些课程多学习几遍。交互式练习和活动可能是你学习的重点。阅读每课开始时的目标,然后决定是否需要学习本课。你可以使用本教材来帮助你达到你的目的。

如果你是一个网络新手

如果你是一个网络新手,那么你应当从头开始学习。后面课程的技术信息需要你对于基本的网络概念有实际的经验。当你成功地学习完各课程和各章的复习之后,你就有了自己的网络知识,就能够掌握更加先进的网络知识了。

如果你有一些网络经验

如果你有一些网络经验,为了决定从哪里开始学习,请查看目录,找到一个你希望开始学习的题目,然后翻到那一章的结束处,阅读这一章的复习。如果你熟悉有关的题目,可试着做检查练习。如果所有问题你都能回答正确,那么你可以快速地复习那章中的各课,然后进入案例学习、网络诊断和 LAN 规划者。如果检查练习中你有几个问题回答不正确,你就应该花更多的时间来学习那一章中的课程。

如果你正准备网络基础教程的考试

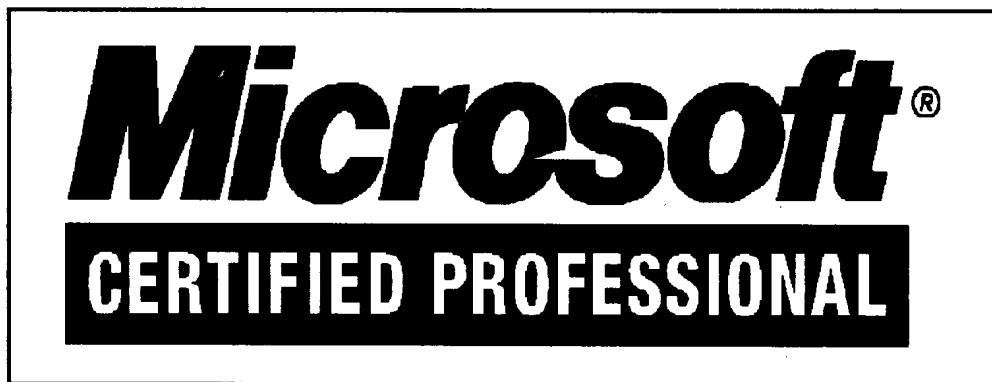
如果你正准备网络基础教程的考试,那么你应当从头阅读整本教材,而不管你已经有多少网络经验。每一章复习中的案例学习、网络诊断和 LAN 规划者会帮助你各课程中的知识应用到实际的网络情景中去。因此,对于准备考试,它们特别有用。

其他信息

下列各节描述了由 Microsoft 提供的各种你会觉得有用的计划。

微软认证专家计划

微软认证专家(MCP)计划是证明你掌握了当前 Microsoft 产品和技术的最好方法。作为认证领域的工业领导者,Microsoft 处于测试技术的前沿。在你使用 Microsoft 的产品和技术来设计和开发或实现和支持解决方案时,我们的考试和相应的认证可被用来证明你的合法资格。通过 Microsoft 认证的计算机专业人员通常被人们视为专家,受到工业界的欢迎。



根据不同的特定的专业技术知识领域,微软认证专家计划提供了四种认证计划:

- 微软认证的系统工程师。有资格有效地进行规划、实现、维护和支持各种使用 Microsoft 产品的信息系统,如 Microsoft Windows 95, Microsoft Windows NT 和集成了各种服务器软件的套件 Microsoft BackOffice。
- 微软认证的方案提供者。有资格使用 Microsoft 开发工具、技术和平台,包括 Microsoft Office 和 Microsoft BackOffice,来为客户提供业务解决方案。
- 微软认证的产品专家。表示至少对一种 Microsoft 操作系统具有较深的知识。取得这种证书的学员可以继续通过其他 Microsoft 认证考试,以进一步证明他们对 Microsoft BackOffice 产品、开发工具或桌面程序等的技能。
- 微软认证的培训专家。在技术上和教学能力上都有资格在 Microsoft 授权的教育中心讲授 Microsoft 的官方课程。

谁应当成为微软认证专家

任何想证明自己熟悉微软产品的人都应当考虑该计划,包括系统工程师、专业开发人员、支持技术员、系统和网络管理员、顾问和培训者。

成为微软认证专家有哪些益处

微软认证专家计划提供了许多直接和长远的益处,包括:

认可。在使用微软产品来设计和开发或实现和支持解决方案时,微软认证专家随时都被人们认可为具有相应技术、技能和知识的专家。通过不断提升工业界中微软认证专家、客户和潜在客户的专业知识,Microsoft 帮助建立了这种认证。

访问技术信息。微软认证专家可以直接访问来自 Microsoft 的技术信息,获得参加 Microsoft 会议和技术培训的特殊邀请。根据不同的认证,微软认证专家也将得到预先已经付费的 Microsoft TechNet 技术信息网络成员资格,或 Microsoft 开发者网络的一个折扣,免费获得 Microsoft 支持服务,并且有资格参加 Microsoft Beta 测试计划。

全球性的团体。微软认证专家参加一个由通过 Microsoft 产品认证的专业技术人员组成的全球性的团体。通过专用的 CompuServe® 论坛和本地的一些活动,微软认证专家聚集到了一起。免费订阅微软认证专家杂志(Microsoft Certified Professional Magazine)。这是特地为微软认证专家设立的开拓事业和专业知识的杂志。根据不同的认证,微软认证专家还可以参加网络专业人员协会——一个全球性的计算机专业人员协会。

成为微软认证专家需要什么条件

每个认证的条件都不同,与认证面向的特定的产品和工作有关。

为了成为微软认证专家,你必须通过严格的认证考试,这些考试衡量了技术的熟练程度和专业知识。这些考试测试你在使用某一产品以发挥某一作用或担当某一任务时所具有的专门知识和能力。它们由来自工业界的专业人员编制。考试中的问题反映了 Microsoft 产品在机构的实际使用中是如何使用的。这些机构都有实际的机构对应。

微软认证的系统工程师 需要通过四门操作系统考试和两门可选的考试。

微软认证的方案提供者 需要通过两门核心技术的考试和两门可选的考试。

微软认证的产品专家 需要通过一门操作系统考试。另外,希望通过某一计划认证的学员必须通过相应的可选的考试。

微软认证的培训专家 需要符合被授权进行讲授的每门 Microsoft 官方课程规定的教学能力和技术要求。

如何得到更多的关于微软认证专家计划的信息?

Internet: <http://www.microsoft.com/train-cert>

CompuServe: GO MECFORUN, Library #2, E&CMAP.ZIP

Microsoft: 美国电话(800)636-7544, 美国之外,与当地的 Microsoft 办事处联系。

授权的技术教育中心(ATEC)

授权的技术教育中心(ATEC)那里有教师指导的培训,是帮助你成为微软认证专家的最

好地方。Microsoft 的 ATEC 计划是一个由合格的技术培训组织组成的全球性的网络。由微软认证的培训专家向计算机专业人员讲授 Microsoft 的官方课程。这些独立的教育中心提供关于 Microsoft 所有产品的一致、高水平 and 带动手操作的技术培训,包括网络、操作系统和应用开发工具。

ATEC 使用的 Microsoft 官方课程的资料直接来自于 Microsoft。我们的课程编制人员、产品开发人员、支持工程师和市场专家一起工作,确保你得到工业界及时和可靠的有关 Microsoft 先进产品和集成技术的课程。微软认证的培训专家必须通过严格的培训和考试,才有资格讲授 Microsoft 的官方课程。他们是提供最高质量专业指导的专家。为了得到位于美国和加拿大的 ATEC 地址,请使用 Microsoft 的传真(800)727-3351。美国和加拿大以外的地区,请使用传真(206)635-2233。

关于对本书和光盘的技术支持

我们为保证本书和附带光盘上内容的正确尽了最大的努力。关于本书的勘误,可以浏览 Microsoft 出版社的下列网址:

<http://mspress.microsoft.com/support/>

如果你对本书或光盘有什么建议、问题或想法,请与 Microsoft 出版社联系:

电子邮件地址:

TKINPUT@MICROSOFT.COM

邮政地址:

Microsoft Press

Attn: Editor, Networking Essentials, Second Edition

One Microsoft Way

Redmond, WA 98052-6399

请注意,上述 Microsoft 的邮政地址并不用于技术服务。关于 Microsoft 的软件技术服务方面的信息,请浏览下列网址:

<http://www.microsoft.com/support/>

或者,拨打 Microsoft 的优先销售技术支持电话:

(800) 936-3500

目 录

前言	1
第一章 网络概述	1
第一课 什么是网络	1
网络的概念	2
局域网	3
网络的扩展	3
问题与答案	3
为什么使用网络	4
打印机和其他外设	4
数据	5
应用程序	5
问题与答案	6
总结	6
你的下一步	7
第二课 两种主要的网络类型	7
网络简介	7
对等网络	9
规模	9
成本	9
对等网络的网络操作系统	9
实现	10
什么地方合适建立对等网络	10
对等网络的考虑	10
问题与答案	11
基于服务器的网络	11
专用服务器	12
软件的作用	13
基于服务器的网络的优点	14
问题与答案	15

综合性网络	16
服务器硬件考虑	16
活动	17
实验 2: 共享目录	17
本实验内容	17
目标	17
练习 1: 共享一个目录	17
练习 2: 停止共享一个目录	18
总结	19
你的下一步	19
第三课 网络设计	19
设计网络的布局	20
标准的拓扑结构	21
总线型	21
问题与答案	24
星型	25
环型	25
令牌传送	25
集线器	27
主动型集线器	27
被动型集线器	27
混合型集线器	27
集线器考虑	27
问题与答案	29
主要拓扑结构的变形	29
星型总线	29
星型环	30
选择拓扑结构	31
问题与答案	31
活动	31
总结	31
你的下一步	32
第一章复习	32
检查	32
检查答案	34

案例学习	35
背景	35
问题	35
你的解决方案	36
建议的案例学习解决方案	36
诊断	37
潜在问题	37
你能够解决这个问题吗	38
你的解决办法	38
建议的解决办法	39
LAN 规划者	39
选择网络类型	40
选择网络拓扑结构	42
选择合适的拓扑结构	43
LAN 规划者总结	44
第二章 连接网络部件	45
第一课 网络电缆——物理介质	45
主要的电缆类型	46
同轴电缆	46
问题与答案	52
双绞线	53
问题与答案	57
光缆	57
问题与答案	58
信号传输	59
基带传输	59
宽带传输	59
问题与答案	60
IBM 布线系统	60
IBM 布线系统	61
选择电缆类型	61
电缆的考虑	62
电缆比较总结	63
总结	63
你的下一步	64

第二课 无线网络通信	64
无线网络	64
无线网络的功能	64
无线网络的使用	65
无线网络类型	65
局域网	65
扩展的局域网	68
问题与答案	69
问题与答案	71
总结	71
你的下一步	71
第三课 网络适配卡	72
网络适配卡的作用	72
准备数据	73
发送和控制数据	74
问题与答案	75
配置选项和设置	75
中断(IRQ)	75
基本 I/O 端口	77
基本 I/O 端口设置	77
内存基址	77
选择收发器	78
问题与答案	78
网络适配卡的兼容性	79
数据总线结构	79
网络电缆和连接器	80
问题与答案	82
网络性能	83
特殊的网络适配卡	85
无线网络适配卡	85
光缆网络适配卡	85
远程启动 PROM	85
总结	85
活动	86
你的下一步	86

第二章复习	86
检查	87
检查答案	88
案例学习	89
背景	89
问题	90
你的解决办法	90
建议的案例学习解决方案	90
诊断	91
两个重要的诊断问题	91
电缆	91
适配卡	92
你能解决这个问题吗	92
你的解决办法	93
建议的解决办法	93
LAN 规划者	94
选择网络介质	94
选择你的网络适配卡	97
LAN 规划者总结	98
第三章 网络运行原理	99
第一课 OSI 和 802 网络模型	100
网络通信	100
OSI 模型	101
分层结构	101
OSI 模型各层间的关系	102
问题与答案	104
802 工程模型	105
IEEE 802 分类	106
对 OSI 模型的增强	106
问题与答案	107
活动	108
总结	108
你的下一步	108
第二课 驱动程序	108
驱动程序的作用	109

网络环境	110
驱动程序和 OSI 模型	110
驱动程序和网络软件	110
实现	111
安装	111
配置	111
更新	112
删除	112
问题与答案	112
活动	113
实验 8: 安装网络适配卡	113
本实验内容	113
目标	113
练习 1: 安装网络适配卡	113
练习 2: 删除网络适配卡驱动程序	115
总结	115
你的下一步	116
第三课 网络如何发送数据	116
数据包在网络通信中的作用	117
数据包的结构	118
数据包的组成成分	118
生成数据包	120
问题与答案	121
例子: 打印过程中的数据包	122
总结	125
你的下一步	125
第四课 协议	125
协议的功能	126
协议是如何工作的	126
可路由协议与不可路由协议	127
问题与答案	127
分层体系结构中的协议	127
协议栈	128
绑定过程	128
标准协议栈	129