

Microsoft® Certified  
Professional

Approved Study Guide

Sams' Teach Yourself  
MCSE Networking Essentials  
in 14 Days

计划、准备、通过

踏上获得MCSE证书的快车道



(美) Mark Sportack 著  
Walter J. Glenn 译  
科欣翻译组

# MCSE: 网络基础

## 14 天 自学教程



机械工业出版社

西蒙与舒斯特  
国际出版公司



SAMS  
PUBLISHING

CMP

1P393  
SPT/1

# MCSE: 网络基础

## 14天自学教程

M. 斯波塔克  
(美) Mark Sportack 著  
W. J. 格伦  
Walter J Glenn

科欣翻译组 译

中国科学院软件研究所微软授权高级技术培训中心(ATEC)

刘江涛 审校

机械工业出版社

西蒙与舒斯特国际出版公司

1050037

本书是为参加Microsoft认证系统工程师考试的人员编写的,介绍了“网络基础”科目,这个科目的考试代号为70-058。本书分为14章,帮助读者在14天为掌握所需知识,并有复习题,形式上与实际的考试类似。

本书作者已取得MCSE证书,并希望通过本书给读者提供更多信息,顺利取证。

Mark Sportack & walter j Glenn:Sams'Teach Yourself MCSE Networking Essentials  
in14 Days

Authorized translation from the English language edition published by Sams  
Publishing .

Copyright 1998 by Macmillan Computer publishing /Sams Publishing.

All rights reserved for sale in mainland china only.

本书中文简体字版由机械工业出版社和美国西蒙与舒斯特国际出版公司合作出版,  
未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

本书封面贴有Prentice Hall 防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,翻印必究。

本书版权登记号:图号:01-98-0711

图书在版编目(CIP)数据

JS316/04

MCSE:网络基础14天自学教程/(美)斯波塔克(Sportack,M.), (美)格伦(Glenn,J.)著;  
科欣翻译组译.北京:机械工业出版社,1998

书名原文:Sams'Teach Yourself MCSE Networking Essentials in 14 Days

ISBN 7-111-06744-4

I .M… II .①斯…②格…③科… III.计算机网络-基础理论-教材 IV.TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第22087号

出版人:马九荣(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:姜南

1998年9月第1版第1次印刷

三河永和印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

787mm×1092mm1/16·14印张

印数:0001-8000册

定价:39.00元(附光盘)

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页、由本社发行部调换

## 日程表

|                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                                                                            |                                                                                                     |                                                                               |                                                                              |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第1天<br>本章首先介绍了MCSE认证的概况。这一章包括关于各种MCSE认证的途径、和怎样通过这些途径实现自己的目标的一般信息。还介绍了关于MCSE考试的过程和如何准备考试的信息，重点强调了本书的主题：网络基础(70-058) | 第2天<br>通过网络模型的使<br>用阐述了网络基础。<br>两个最常用的模型是<br>OSI参考模型和IEEE<br>参考模型。这两个模<br>型都将网络分成几个<br>不同的功能层次。本<br>书通过对这两个模型<br>的分析，介绍了网络<br>的各个特定组件 | 第3天<br>介绍了网络布局和网络访问的方法。局域网的布局常称为拓扑结构。局域网的资源访问方法常被称为网络访问方法。本章还详细介绍了各种局域网和拓扑结构的优点和局限         | 第4天<br>介绍局域网中各类传输介质所起的作用。传输介质可以是无形的、也可以是透明的。本章都涉及到了。其中有形传输介质包括同轴电缆、屏蔽及非屏蔽双绞线以及光纤电缆；无形传输介质包括无线电波和激光束 | 第5天<br>本章概述了访问的不同方法。局域网有三种访问技术：冲突、令牌传递和优先级请求。本章详细介绍了这三种技术。还介绍了网络接口卡和网络驱动程序的作用 | 第6天<br>本章深入讨论了人们最熟悉、使用最广泛的局域网体系结构。包括以太网、令牌环、FDDI、ATM和ARCnet。详细介绍了每一种体系结构的优缺点 | 第7天<br>本章介绍了多个网络协议，这些协议允许数据传递到连接到其他网络域的设备。本章还介绍了一些最常用的网络协议，包括TCP/IP、IPX/SPX、DECnet和AppleTalk |
| 第8天<br>本章介绍了怎样设计一个网络。首先介绍了这个过程所需的分析，然后介绍网络所需的客户机操作系统、服务器操作系统、网络协议、硬件、及产品质量等部分的技术和产品的选择                             | 第9天<br>本章介绍了怎样安装基于服务器的网络。包括安装操作系统、通信协议和硬件、以及安装各种网络服务、共享应用程序                                                                           | 第10天<br>本章介绍了网络管理的内容。包括维护连网环境的能力所需的各种东西。其中详细介绍了建立用户帐号和组、监视和优化网络操作系统、维护数据和其他可访问网络资源的安全性和完整性 | 第11天<br>本章介绍了怎样远程访问连网环境及其资源。其中包括支持远程访问所需的各种类型的调制解调器、载波服务和软件                                         | 第12天<br>本章介绍了扩展网络的不同方法。包括将物理介质扩展到更大的距离、增加更多的设备以及将局域网分段                        | 第13天<br>本章介绍了将局域网互连成广域网所用到的设施和技术                                             | 第14天<br>本章介绍了怎样给网络查错，包括怎样计划网络策略、监视网络来发现潜在的问题、及用什么工具隔离网络问题等                                   |

# 前言

本书是为准备参加Microsoft认证系统工程师考试的人编写的。70-058号考试，即“网络基础”测试网络的基础知识，范围包括联网的技术到使用网络的技术。

## 1. 本书的对象

本书是为初学者准备的。尽管没有哪本书能够使一个人成为网络专家，但本书提供了基本的网络知识，包括了“网络基础”考试所需的完整的内容。这个考试是MCSE证书必需的。

本书的作者是已经通过考试的Microsoft认证教员和Microsoft认证系统工程师，努力给读者提供与实际考试深度类似的技术信息。

## 2. 本书的组织

本书不是一本答案集锦，而是一本指南，是保证读者准备考试的工具。本书分成14章，每章包括网络的主要方面，可以在约一天的时间内学完。本书的14天是这样安排的：

- 第1天简要介绍MCSE的认证过程，从计划学习到安排考试的时间和通过考试。
- 第2天介绍网络模型和组件，并讨论7层OSI网络参考模型。
- 第3天开始讨论网络的关键技术，介绍不同类型的网络和基础设施或拓扑结构。
- 第4天讨论所有类型的有形或无形的介质类型(如红外线，LASER和许多无线频率)，并介绍数据传输的基本原理，以及每种介质类型上传输的性能含义。
- 第5天介绍3类主要的介质访问方法(冲实、令牌传递和优先级请求)，以及交换环境中的介质访问。本章还简要讨论网络接口卡和网络驱动程序，以及它们在支持介质访问中起的作用。
- 第6天涉及在建造局域网中使用的各种体系结构，包括以太网和令牌环技术。它还介绍几个先进的体系结构，如FDDI和ATM。
- 第7天描述在网络中使用的各种网络协议，包括TCP/IP和IPX/SPX(两种最常见的协议)，以及几个不太常用的协议。本章还区分可以在路由环境中使用的协议，和不能在这样的环境中使用的协议。
- 第8天介绍网络设计的几个要点，涉及如何分析网络的需要。如何选择合适的软硬件来满足这些需要。
- 第9天涉及基于服务器的网络的概念。本章介绍客户机和服务器的相互作用，并介绍的一些网络应用程序和服务。
- 第10天介绍网络管理的基本概念，详细讨论管理员的责任，并简要说明网络的维护和查错。
- 第11天讨论远程访问，介绍远程网络的基本技术，包括调制解调器和公共电话网络。
- 第12天继续第11天的内容，并解释扩展基本局域网的概念。第12天还介绍基本的连接设备，如集线器、中继器、网桥和网关。
- 第13天介绍广域网，内容包括使用从公共电话系统到ATM和FDDI这样的更先进系统的技术进行远程联网。

• 第14天简要介绍网络的查错。本章详细讨论如何规划一个网络，监视网络的性能。和在网络失败时如何纠正网络的问题。它还涉及在网络查错中使用的工具，并介绍几个好的信息来源。

每章一开始有一组目标，说明本章中的内容与考试中要测试的内容的关系。另外在每一章的开始还有一些要点，这些要点既总结本章的内容，作为考试的复习指南。

每一章的最后有一些练习，形式上与实际的考试类似。在回答这些练习之前，要完整地读完该章中的内容。许多问题包括答案，详细说明正确的答案，并解释为什么其他答案是错的。不要满足只正确回答一个问题，在继续之前一定要完全理解这个答案。

另外，许多章还提供一两个实践练习，帮助实际应用已学习的概念。但是，有些章节覆盖的材料没有体现在练习中。

本书还提供了3个附录。附录A列出每章练习的答案，附录B提供“有价值的MCSE”的资源，附录C涉及协议定义和标准。

### 3. 阅读本书需要的硬件和软件

本书的大部分内容只涉及网络的基本概念，不要求访问任何特定的硬件或软件。但是，本书后面的一些章节提供使用Windows NT Server 4.0和Windows NT Workstation 4.0的一些基本知识，尽管不是绝对需要，但为了从本书中的练习和例子中得到最大的收获，最好访问安装有这两个操作系统的计算机。下面给出运行Windows NT Server 4.0和Windows NT Workstation 4.0的硬件建议。

表I-1 Windows NT Server 4.0的最小硬件要求

| 类别   | 要 求                             |
|------|---------------------------------|
| 处理器  | 486dx/33                        |
| 显示器  | VGA或更好的视频显示适配器                  |
| 硬盘空间 | 125MB                           |
| 内存   | 16MB                            |
| 其他   | 用于安装的CD-ROM驱动器或网络，鼠标器，至少一个网络接口卡 |

表I-2 Windows NT Workstation 4.0的最小硬件要求

| 类别      | 要 求                                  |
|---------|--------------------------------------|
| 处理器     | 486dx/33                             |
| 显示      | VGA或更好的显示适配器                         |
| 硬盘驱动器空间 | 110MB                                |
| 内存      | 12MB(对RISC计算机为16MB)                  |
| 其他      | 用于安装的CD-ROM驱动器或网络，鼠标器，对网络环境至少一个网络接口卡 |

另外，为了完成本书中的许多练习，必须具有管理权力。如果在访问的计算机上没有这些权限，可以询问管理员是否可以建立一个具有有限管理权力的帐号。

### 4. “网络基础”考试(#70-58)的内容

网络基础考试(#70-58)涉及4个主要方面，根据考试目标安排：

- 标准和术语。
- 计划。
- 实现。

- 查错

下面详细介绍这些主题。

## 标准和术语

- 定义局域网和广域网的常见网络术语。
- 比较文件和打印服务器与应用程序服务器。
- 比较用户级安全性与分配给服务器上的共享目录的访问权限。
- 比较客户机/服务器网络与对等网络。
- 比较使用面向连接的通信与无连接通信的含义。
- 区分是使用SLIP还是PPP作为各种情况的通信协议。
- 定义在OSI模型的每一层通信的通信设备。
- 描述在IEEE 802.3和IEEE 802.5标准中使用的介质的特征和作用。
- 解释NDIS和Novell ODI网络标准的作用。

## 计划

- 为各种情况选择合适的介质，包括双绞线、同轴电缆、光纤和无线介质。
- 给定各种场合的元素，选择合适的介质，包括成本、距离限制和节点数。
- 为各种令牌环和以太网网络选择合适的拓扑结构。
- 为各种令牌环和以太网网络选择合适的网络和传输协议，包括DLC、AppleTalk、IPX、TCP/IP、NFS和SMB。
- 为各种令牌环和以太网网络选择合适的连接设备，包括中继器、网桥、路由器、桥式路由器和网关。
- 列出广域网连接服务的特征、要求和合适的场合，这些服务包括X.25, ISDN, 帧中继和ATM。

## 实现

- 选择一个管理计划来满足指定的要求，包括性能管理，帐号管理和安全性。
- 为各种情况选择一个灾难恢复计划。
- 给定制造商的网络适配卡的文档，安装、配置和解决令牌环或以太网网络中的多个网络适配卡的硬件冲突。
- 为给定网络上的所有计算机实现一个NetBIOS命名方案。
- 选择合适的硬件和软件工具监视网络的趋势。

## 查错

- 标识通信中所需的有关组件的常见错误。
- 诊断和解决网络卡、电缆和相关硬件的常见连接问题。
- 解决广播风暴。
- 标识和解决网络性能问题。

## 考试提示

本考试测试网络的基本知识，作为在追求认证证书时学习的大部分知识的基础。要花时间理解本书的内容，而不仅仅是为了背下来应付一个考试才学习。在理解本书内容后，通过考试就十分容易了。记住这一点，在阅读本书和准备考试时。复习下面的提示是有帮助的：

- 在阅读本书时，花时间理解概念。不要死记硬背。Microsoft考试是较难的，考题常常不是直接的，必须具有全面的知识才能答好。

- 完成每章最后的练习，这些练习反映实际考试题的性质和难度。这些练习不仅帮助你测试一下你所掌握的知识，而且帮助你预习一下在考试时可能遇到的题型。

- 完成一些章节后面的实践练习。这些练习是为了提供对可能测试的产品的实际操作经验。Microsoft证书考试是基于经验的，要求具有这种类型的知识。

- 在读完每一章后，复习每一章开头的要点，也可以在以后准备考试时使用这些内容。



# 目 录

日程表

前言

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第1天 如何成为MCSE .....       | 1  |
| 1.1 MCSE过程概述 .....       | 1  |
| 1.1.1 过程指导 .....         | 1  |
| 1.1.2 考试的注册 .....        | 2  |
| 1.2 如何通过MCSE考试 .....     | 2  |
| 1.2.1 选择考试内容 .....       | 3  |
| 1.2.2 考试问题分解 .....       | 3  |
| 1.2.3 考试当天 .....         | 4  |
| 1.3 如何通过这个考试 .....       | 5  |
| 第2天 网络模型和组件 .....        | 6  |
| 2.1 网络基础 .....           | 6  |
| 2.1.1 传输设施 .....         | 7  |
| 2.1.2 访问设备 .....         | 7  |
| 2.1.3 集中器 .....          | 7  |
| 2.1.4 软件组件 .....         | 8  |
| 2.2 网络的发展 .....          | 9  |
| 2.3 OSI参考模型 .....        | 10 |
| 2.3.1 第1层: 物理层 .....     | 11 |
| 2.3.2 第2层: 数据链路层 .....   | 11 |
| 2.3.3 第3层: 网络层 .....     | 12 |
| 2.3.4 第4层: 传输层 .....     | 12 |
| 2.3.5 第5层: 会话层 .....     | 13 |
| 2.3.6 第6层: 表示层 .....     | 13 |
| 2.3.7 第7层: 应用层 .....     | 13 |
| 2.3.8 参考模型的用法 .....      | 13 |
| 2.4 IEEE网络参考模型 .....     | 14 |
| 2.4.1 IEEE 802系列标准 ..... | 15 |
| 2.4.2 IEEE 802参考模型 ..... | 15 |
| 2.5 NDIS和ODI .....       | 16 |
| 2.6 练习 .....             | 16 |
| 第3天 网络类型和拓扑结构 .....      | 18 |
| 3.1 连接到局域网的设备 .....      | 18 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 3.1.1 文件服务器 .....      | 19 |
| 3.1.2 打印服务器 .....      | 20 |
| 3.1.3 应用服务器 .....      | 20 |
| 3.2 网络类型 .....         | 21 |
| 3.2.1 对等网络 .....       | 21 |
| 3.2.2 客户机/服务器网络 .....  | 23 |
| 3.2.3 组合网络 .....       | 24 |
| 3.3 局域网拓扑结构 .....      | 24 |
| 3.3.1 总线拓扑结构 .....     | 24 |
| 3.3.2 环型拓扑结构 .....     | 25 |
| 3.3.3 星型拓扑结构 .....     | 27 |
| 3.3.4 交换机与拓扑结构 .....   | 27 |
| 3.4 练习 .....           | 28 |
| 第4天 传输介质 .....         | 30 |
| 4.1 数据传输基础 .....       | 31 |
| 4.2 距离限制 .....         | 33 |
| 4.2.1 衰减 .....         | 33 |
| 4.2.2 失真 .....         | 34 |
| 4.3 有形传输介质 .....       | 35 |
| 4.3.1 同轴电缆 .....       | 36 |
| 4.3.2 非屏蔽双绞线 .....     | 37 |
| 4.3.3 屏蔽双绞线 .....      | 38 |
| 4.3.4 双绞线交叉电缆 .....    | 38 |
| 4.3.5 光缆 .....         | 39 |
| 4.4 无线局域网 .....        | 41 |
| 4.4.1 无线站连接 .....      | 41 |
| 4.4.2 无线对等连接 .....     | 42 |
| 4.4.3 无线集线器互连 .....    | 42 |
| 4.4.4 无线网桥 .....       | 42 |
| 4.5 无线传输技术 .....       | 43 |
| 4.5.1 跳频广谱(FHSS) ..... | 44 |
| 4.5.2 直序广谱(DSSS) ..... | 44 |
| 4.5.3 单频带无线电频率 .....   | 45 |
| 4.5.4 有向红外线 .....      | 45 |

|                         |    |                                |    |
|-------------------------|----|--------------------------------|----|
| 4.5.5 发散红外线 .....       | 45 | 6.6 练习 .....                   | 76 |
| 4.5.6 激光 .....          | 45 | 第7天 网络协议 .....                 | 79 |
| 4.6 练习 .....            | 45 | 7.1 协议栈 .....                  | 79 |
| 第5天 介质访问 .....          | 48 | 7.2 网间协议第4版(Ipv4) .....        | 81 |
| 5.1 介质访问 .....          | 48 | 7.2.1 应用层 .....                | 82 |
| 5.2 争用介质访问方法 .....      | 49 | 7.2.2 主机到主机层 .....             | 82 |
| 5.2.1 基于竞争的介质访问含义 ..... | 49 | 7.2.3 网间层 .....                | 82 |
| 5.2.2 定时 .....          | 50 | 7.2.4 IP编址方案 .....             | 82 |
| 5.3 令牌介质访问 .....        | 51 | 7.2.5 TCP/IP的未来 .....          | 83 |
| 5.3.1 令牌环 .....         | 51 | 7.3 网间协议第6版(Ipv6) .....        | 84 |
| 5.3.2 FDDI .....        | 52 | 7.3.1 Ipv6 Unicast地址结构 .....   | 84 |
| 5.4 优先级请求介质访问 .....     | 53 | 7.3.2 Ipv6过度Unicast地址结构 .....  | 85 |
| 5.5 交换局域网中的介质访问 .....   | 54 | 7.3.3 Ipv6 Anycast地址结构 .....   | 85 |
| 5.5.1 交换式冲突网络 .....     | 54 | 7.3.4 Ipv6多址地址结构 .....         | 86 |
| 5.5.2 交换式令牌传递网络 .....   | 55 | 7.4 Novell的IPX/SPX .....       | 86 |
| 5.6 局域网连接 .....         | 55 | 7.4.1 应用层 .....                | 86 |
| 5.6.1 网络接口卡(NIC) .....  | 55 | 7.4.2 网间层 .....                | 87 |
| 5.6.2 网络设备驱动程序 .....    | 55 | 7.4.3 介质访问层和数据链路层 .....        | 87 |
| 5.7 练习 .....            | 56 | 7.4.4 IPX编址 .....              | 87 |
| 第6天 局域网体系结构 .....       | 58 | 7.5 Apple公司的AppleTalk协议组 ..... | 87 |
| 6.1 以太网 .....           | 58 | 7.5.1 AppleTalk应用层 .....       | 88 |
| 6.2.1 IEEE分层功能 .....    | 60 | 7.5.2 AppleTalk会话层 .....       | 88 |
| 6.2.2 物理实现 .....        | 61 | 7.5.3 AppleTalk传输层 .....       | 89 |
| 6.2.3 基本限制 .....        | 62 | 7.5.4 AppleTalk数据报传送层 .....    | 89 |
| 6.2.4 拓扑结构 .....        | 63 | 7.5.5 AppleTalk数据链路层 .....     | 90 |
| 6.2 令牌环 .....           | 63 | 7.5.6 AppleTalk编址方案 .....      | 90 |
| 6.2.1 令牌环的标准化 .....     | 64 | 7.6 NetBEUI .....              | 91 |
| 6.2.2 物理组件 .....        | 64 | 7.7 DECnet .....               | 92 |
| 6.2.3 拓扑结构 .....        | 65 | 7.8 练习 .....                   | 92 |
| 6.3 FDDI .....          | 65 | 第8天 网络设计 .....                 | 95 |
| 6.3.1 功能组件 .....        | 66 | 8.1 需求分析 .....                 | 96 |
| 6.3.2 传输介质 .....        | 67 | 8.1.1 规模 .....                 | 96 |
| 6.3.3 建造FDDI网络 .....    | 67 | 8.1.2 距离 .....                 | 96 |
| 6.3.4 端口类型和连接方法 .....   | 68 | 8.1.3 资源 .....                 | 97 |
| 6.3.5 拓扑结构和实现 .....     | 70 | 8.2 软件选择 .....                 | 97 |
| 6.4 ATM .....           | 73 | 8.2.1 客户机操作系统 .....            | 97 |
| 6.4.1 连接类型 .....        | 73 | 8.2.2 服务器操作系统 .....            | 98 |
| 6.4.2 局域网仿真(LANE) ..... | 74 | 8.2.3 网络操作系统 .....             | 98 |
| 6.5 ARCnet .....        | 76 | 8.2.4 网络协议 .....               | 99 |

|                              |     |                         |     |
|------------------------------|-----|-------------------------|-----|
| 8.3 硬件和介质选择 .....            | 99  | 10.3.3 SNMP .....       | 132 |
| 8.3.1 硬件和软件的关系 .....         | 99  | 10.4 网络安全性 .....        | 132 |
| 8.3.2 选择硬件 .....             | 101 | 10.4.1 设置安全策略 .....     | 132 |
| 8.3.3 介质选择 .....             | 102 | 10.4.2 计划物理安全性 .....    | 132 |
| 8.3.4 局域网的连接 .....           | 103 | 10.4.3 指定密码和访问权限 .....  | 133 |
| 8.3.5 网络适配器 .....            | 104 | 10.4.4 计划审核策略 .....     | 134 |
| 8.4 练习 .....                 | 105 | 10.4.5 使用加密 .....       | 136 |
| 第9天 网络服务器和客户机安装 .....        | 108 | 10.4.6 病毒防范 .....       | 136 |
| 9.1 基于服务器的网络 .....           | 109 | 10.5 避免数据丢失 .....       | 137 |
| 9.1.1 网络操作系统 .....           | 109 | 10.5.1 不间断电源(UPS) ..... | 137 |
| 9.1.2 客户机的作用 .....           | 111 | 10.5.2 磁带备份系统 .....     | 137 |
| 9.1.3 服务器的作用 .....           | 111 | 10.5.3 容错系统 .....       | 138 |
| 9.2 安装Windows NT .....       | 111 | 10.5.4 计划灾难恢复 .....     | 139 |
| 9.2.1 硬件要求 .....             | 111 | 10.6 练习 .....           | 139 |
| 9.2.2 硬盘驱动器分区 .....          | 112 | 第11天 远程访问 .....         | 142 |
| 9.2.3 命名计算机 .....            | 112 | 11.1 调制解调器 .....        | 143 |
| 9.2.4 定义计算机的作用 .....         | 113 | 11.1.1 调制解调器的类型 .....   | 144 |
| 9.2.5 配置网络接口卡 .....          | 113 | 11.1.2 通信公司 .....       | 145 |
| 9.2.6 设置协议栈 .....            | 114 | 11.2 远程访问软件 .....       | 146 |
| 9.3 设置基本网络服务 .....           | 115 | 11.3 练习 .....           | 146 |
| 9.3.1 网络打印 .....             | 116 | 第12天 扩展网络 .....         | 149 |
| 9.3.2 文件共享 .....             | 118 | 12.1 增加网络的直径 .....      | 149 |
| 9.3.3 网络传真和调制解调器访问 .....     | 120 | 12.1.1 扩展总线 .....       | 150 |
| 9.4 网络应用程序 .....             | 121 | 12.1.2 增加中继器 .....      | 150 |
| 9.4.1 电子邮件 .....             | 121 | 12.1.3 混合传输介质 .....     | 151 |
| 9.4.2 组调度 .....              | 122 | 12.2 增加设备数 .....        | 152 |
| 9.4.3 群件 .....               | 122 | 12.2.1 增加分支连接点 .....    | 152 |
| 9.5 客户机/服务器模型 .....          | 122 | 12.2.2 增加多端口中继器 .....   | 152 |
| 9.5.1 客户机 .....              | 122 | 12.3 分段 .....           | 153 |
| 9.5.2 服务器 .....              | 123 | 12.3.1 网桥 .....         | 154 |
| 9.6 练习 .....                 | 123 | 12.3.2 交换机 .....        | 156 |
| 第10天 网络管理 .....              | 126 | 12.3.3 路由器 .....        | 156 |
| 10.1 管理员职责 .....             | 127 | 12.3.4 网关 .....         | 158 |
| 10.2 网络环境 .....              | 127 | 12.4 练习 .....           | 159 |
| 10.2.1 用户帐号的设置和更改 .....      | 127 | 第13天 广域网(WAN) .....     | 162 |
| 10.2.2 组帐号的设置和更改 .....       | 129 | 13.1 广域网概述 .....        | 163 |
| 10.3 网络性能问题 .....            | 130 | 13.2 电路交换网络 .....       | 163 |
| 10.3.1 监视网络性能 .....          | 130 | 13.2.1 拨号电话线 .....      | 164 |
| 10.3.2 Windows NT性能监视器 ..... | 131 | 13.2.2 ISDN .....       | 164 |

|                                   |     |                      |     |
|-----------------------------------|-----|----------------------|-----|
| 13.2.3 Switched 56 .....          | 165 | 14.1.1 备份 .....      | 176 |
| 13.3 专用电路网络 .....                 | 165 | 14.1.2 安全性 .....     | 177 |
| 13.3.1 专用模拟线路 .....               | 165 | 14.1.3 编写网络文档 .....  | 177 |
| 13.3.2 T载波服务 .....                | 165 | 14.1.4 标准 .....      | 178 |
| 13.4 分组交换网络 .....                 | 166 | 14.1.5 升级 .....      | 179 |
| 13.4.1 X.25协议 .....               | 167 | 14.2 监视网络活动 .....    | 179 |
| 13.4.2 帧中继 .....                  | 167 | 14.2.1 性能监视 .....    | 179 |
| 13.4.3 交换式多兆位数据<br>服务(SMDS) ..... | 168 | 14.3 网络排错 .....      | 179 |
| 13.5 高级广域网技术 .....                | 169 | 14.3.1 网络排错过程 .....  | 180 |
| 13.5.1 异步传输模式(ATM) .....          | 169 | 14.3.2 查错工具 .....    | 181 |
| 13.5.2 光纤分布式数据接口(FDDI) .....      | 170 | 14.4 信息资源 .....      | 183 |
| 13.5.3 同步光纤网(SONET) .....         | 171 | 14.4.1 TechNet ..... | 183 |
| 13.6 规划广域网 .....                  | 171 | 14.4.2 在线资源 .....    | 183 |
| 13.6.1 规模 .....                   | 171 | 14.4.3 杂志 .....      | 184 |
| 13.6.2 距离 .....                   | 172 | 14.5 练习 .....        | 185 |
| 13.6.3 速度和成本 .....                | 172 | 附录A 练习答案 .....       | 187 |
| 13.7 练习 .....                     | 173 | 附录B 有使用价值的MCSE ..... | 196 |
| 第14章 网络查错 .....                   | 175 | 附录C 协议定义和标准 .....    | 203 |
| 14.1 问题的预防 .....                  | 176 | 附录D 如何申请Mcp考试 .....  | 208 |

# 第1天 如何成为MCSE

## 1.1 MCSE过程概述

成为Microsoft 认证系统工程师(MCSE)的途径有很多。在准备参加考试时, 可以选择参加培训班, 或者自学。本书是为读者参加网络基础考试而准备的培训班教程或自学教程, 本章概述MCSE的认证过程和考试程序, 并说明如何准备。

### 1.1.1 过程指导

目前, 有两个MCSE认证路线: 一个基于NT 4.0, 另一个基于NT 3.51。从下面Web站点可以找到Microsoft的培训和认证的最新MCSE要求:

[http://www.microsoft.com/Train\\_Cert/mcp/certstep/mcse.htm](http://www.microsoft.com/Train_Cert/mcp/certstep/mcse.htm)

下面介绍NT 4.0路线的必备考试, 但不要求按特定的顺序参加这些考试:

所有MCSE候选者必须参加下面两个考试:

实现和支持Windows NT Server 4.0      70-067

在企业中实现和支持Windows NT Server 4.0      70-068

如果已经是Novell CNE, MCNE或CNI, 或Banyan CBS或CBE, 可以免除参加下面这个核心考试, 而其他人必须通过这个考试:

网络基础知识      70-058

第4个核心考试是下面的任何一个:

实现和支持Windows NT Workstation 4.0      70-073

实现和支持Windows 95      70-063

Microsoft Windows for Workgroups      70-048

Microsoft Windows 3.1      70-030

除了上述核心考试外, 还必须再通过两个考试, 有些考试是互斥的。例如, 即使参加并通过了SNA 3.0和SNA 4.0这两个考试, 只有一个考试有效。目前, 可用的选择如下:

1) 70-013考试: 实现和支持Microsoft SNA Server 3.0, 或70-085考试: 实现和支持Microsoft SNA Server 4.0

2) 70-018考试: 实现和支持Microsoft系统管理服务器1.2

3) 70-021考试: Microsoft SQL Server 4.2数据库实现, 或70-027考试: 实现Microsoft SQL Server 6.5的数据库设计

4) 70-022考试: Microsoft Windows NT的Microsoft SQL Server 4.2数据库管理, 或70-026: Microsoft SQL Server 6.5的系统管理

5) 70-037考试: Microsoft Mail for PC Networks 3.2, 企业级

6) 70-053考试: Microsoft Windows NT(3.5-3.51)的Microsoft TCP/IP网络互联, 或70-059考试: Microsoft Windows NT 4.0的Microsoft TCP/IP网络互联

7) 70-075考试: 实现和支持Microsoft Exchange Server 4.0, 或70-076考试: 实现和支持Microsoft Exchange Server 5, 或70-081考试: 实现和支持Microsoft Exchange Server 5.5

8) 70-077考试: 实现和支持Microsoft Internet Information Server 3.0和Microsoft Index Server 1.1, 或70-087考试: 实现和支持Microsoft Internet Information Server 4.0

9) 70-078考试: 实现和支持Microsoft 的Microsoft Proxy Server 1.0, 或70-088考试: 实现和支持Microsoft的 Microsoft Proxy Server 2.0

10) 70-079考试: 使用Internet Explorer管理工具包实现和支持Microsoft Internet Explorer 4.0

Microsoft已经宣布到1998年取消4个考试, 它们是:

70-030考试: Microsoft Windows 3.1

70-048考试: Microsoft Windows for Workgroups 3.11

70-063考试: 实现和支持Microsoft Windows 95

70-075考试: 实现和支持Microsoft Exchange Server 4.0

当有Beta考试时, 可以考虑参加Beta考试。Beta考试含有150或200道题, 考试时间是3个小时。在美国, 参加Beta考试的费用只有50美元, 而不是100美元。缺点是在6-8周后才能得到考试结果。

尽管满足所有MCSE要求并没有时间限制, 但随着产品的更新, 一个考试总是有可能取消, 不再包括在新的或继续的认证中。下面的Microsoft Web站点含有最新的认证消息:

[http://www.microsoft.com/Train\\_Cert/mcp](http://www.microsoft.com/Train_Cert/mcp)

### 1.1.2 考试的注册

Microsoft MCSE考试目前通过Sylvan/Microsoft提供, 在美国可以打电话(800)755-EXAM与Sylvan联系。在编著本书的时候, 每个考试的费用是100美元。往往可以在打电话的当天安排考试的时间, 但最好提前一周安排考试时间, 保证得到自己希望的时间。

**注意** 在打电话时, 一定要提供正确的考试编号。

为了确定Sylvan考试中心在美国或国际上的地点, 查看:

[http://www.microsoft.com/Train\\_Cert/mcp/certstep/sylvan.htm](http://www.microsoft.com/Train_Cert/mcp/certstep/sylvan.htm)

MCSE考试主要在Microsoft授权考试中心(ATEC)提供, 也在大多数的Novell授权教育中心(NAEC)提供。这些考试中心有提供这些考试要求的最低设备要求。

**考试技巧** 然而, 有些考试中心的设备配备要好些, 一个考试地点可能使用486系统, 而另一个地点可能使用奔腾系统。因为考试大量使用图形、而且是限时的, 所以要保证使用的考点能提供比最低要求好的设备。

## 1.2 如何通过MCSE考试

人们常常争论Microsoft或Novell考试哪个更难些, 而真实的情况是, 最难的考试是自己没有准备的考试。如果对MCSE考试进行了充分的准备, 就能够顺利地通过考试。MCSE考试的准备要求遵照一些基本的规定, 并了解一些标准的考试原理。

### 1.2.1 选择考试内容

Microsoft在下面的Web站点上提供每个MCSE和MCSD考试的考试内容列表:

[http://www.microsoft.com/Train\\_Cert](http://www.microsoft.com/Train_Cert)

准备考试的第一步是打印出一份考试指南,用它确定学习的科目,这些科目就是要考试的内容。另外,在复习考试时还应注意以下几点:

### 1 不只是表面的东西

考试的目的是,保证通过考试的Microsoft认证系统工程师(MCSE)理解如何在常见的环境下实现这些产品的功能,所以要把注意力集中在考试的产品的主要功能上。例如,在NT考试中,理解如何建立打印机优先级,比了解在注册表中哪里配置Perl的脚本映射重要得多。

### 2 记住是谁出的题

Microsoft考试试卷是由Microsoft雇人出的,考试的重点即是Microsoft产品的重点。在Microsoft的考试中绝不会看到这样的问题:“何时实现Netscape或Novell的产品更好”。

Microsoft聘请实现其产品的人出考试的试卷。多组的MCSE和Microsoft雇员从几个出题者那里选取考试题目,确定这些题目的有效性。如果许多测试人员觉得一个问题无价值,是二义性的,或者在技术上是 inaccurate 的,就要重新出这道题,或不要这道题。最终的Beta考试是从筛选的问题中编辑而成的。Microsoft以折扣的价格给MCSE组提供Beta考试,根据Beta组的考试成绩,确定题目是应有效还是应放弃,并确定考试及格成绩。

如果要了解考试出题方法,及得到出题者的更多信息,请访问以下站点:

[http://www.microsoft.com/Train\\_Cert/mcp/examinfo/iwrite.htm](http://www.microsoft.com/Train_Cert/mcp/examinfo/iwrite.htm)

### 3 出题范围

假如是你出考试题,应该出什么样的题目呢?概念其实很简单。如果考试是关于小汽车的,不会仅提出关于发动机的问题,发动机可能是重点,但还要问关于传动、轮胎、方向盘和其他附件的问题,如空调。在准备Microsoft的考试时,也是如此。

考试题目是根据系统工程师在Windows NT Server的计划、安装、维护和疑难解答过程中,进行正确的决策所需掌握的的知识的重要性选取的。考试时,因为不允许把参考资料带入考场,所以就不希望有模糊的记忆。在复习考试时,考虑在现实世界中何时和为什么需要知道这些知识,将有助于在解题过程中应用自己的知识。

## 1.2.2 考题分析

分析考题就是要把考试的问题分成知道是对、错和怀疑等各个方面。而且要明确,一个问题实际问的是是什么。分析考题时应注意以下几点:

### 1 题目的层次

考试题要测试几个层次的知识。在最基本的层次上,可能只问要求回答简单命令的问题。更复杂的问题,对Microsoft是常见的,但对考生可能不是常见的,是综合的案例问题。在这类问题中,提出一个问题案例,常常有示意图,提供了一个建议的解决方案,以及要求的和理想的一些结果,要求考生确定这个解决方案能够达到什么样的要求和理想结果。

### 2 自己出题

这或许是本章最重要的部分。在学习本书中的要点时,应尝试自己出题。如果建立了自己的考题,就要强迫自己完全理解学习的内容。在查看每章的练习时,完全有可能发现某些问题与自己出的问题很接近。

那么，自己怎么出题呢？一般采取下面几个步骤。

首先，全部阅读要点。在阅读要点时，注意关键字。要培养把总结中的信息应用到网络中的能力。

其次，在再次阅读内容之前，列出最重要的要点，这样做有助于建立主要主题列表。

第三，再读内容。再次阅读时，查找主要主题列表中的详细项目，这些详细项目成为第二级主题列表。选择的要点可能显得相对次要，直到把它们加入到所提问题的上下文环境中。

第四，建立自己的环境模型。画一个网络图常常是有帮助的。

第五，根据这个模型写出问题。在写基于这个模型的问题时，可以从几个不同的角度看主题，会发现在写基于模型的问题时，答案可能基于模型中的微小调整而变化。例如，可以写一个测试某个人在选择局域网协议方面的知识的问题，然后可以重写相同的问题，在客户机和服务器之间加上一个路由器，这样选择正确的答案取决于对问题理解的深度。

最后，再次阅读问题。查找问题中有二义性的方面。该问题在技术上准确吗？它测试合适领域的知识吗？它为什么重要？

在考试时只能问问题的这么多主题。通过写自己的问题复习学习材料的目的，不是产生像出现在考试题上的一样的问题，而是保证必须从所有可能的角度考虑每个主要的和次要的主题。

### 3 问题中的问题

没有什么绕弯的问题，Microsoft投入了大量的时间保证问题不是二义性的。这并不意味着答案是明显的，从问题中或许不能明显地看到它测试什么技能。一个问题的主要目的常常是测试在NT的几个不同方面如何一起工作的知识。

不要考虑查找正确的答案，而担心选择了错误的答案。通过剔除错误的答案就可以正确回答每个问题。只有在剔除了所有其他的可能选择后，才选择答案，然后保证选择的答案在这个问题的上下文中是正确的。

### 4 建立一个假设

不要让一个答案纯粹是碰机会。如果觉得必须猜测一个问题的答案，就要巧妙地猜测。换句话说，建立一个假设，形成一个以事实为基础的猜测。仔细阅读要回答的问题，选择看起来最合理的答案，通过选择左上角的复选框标记这个问题，然后继续。随着考试的进一步进行，会发现许多问题在内容上是类似的。记住不能肯定的问题，在发现类似的问题时，通过从这个新问题中提取答案确认前面的选择。

通过比较，常常可以从一个问题推导出另一个问题的答案。例如，一个问题可能会问到：“NT Server 4.0在使用下面的哪个文件系统时可以提供文件级安全性：FAT，HPFS或NTFS？”另一个问题可能问：“当一个文件从NTFS分区复制到FAT分区时，文件权限会发生什么情况？”从第二个问题了解到，NTFS支持文件权限。因为第一个问题只查找一个答案，显然NTFS是正确的答案。第二个问题现在也变得更容易，因为NT只在NTFS分区上支持文件级安全性，把文件移到FAT分区导致文件权限丧失了。

## 1.2.3 考试当天

考试的当天不可避免会引起一些紧张。最好的反应是放松，并保证在去考试中心之前携带了需要的所有东西。



### 1 在考试中心

在考试安排的开始时间之前到达考试中心。在到达后就向监考官签到, 保证在进入考场之前不会有最后的分心。

要避免与正在等待考试的其他考生交谈, 尽管这样做显得有些不合群。使用考试前的时间复习考试的要点, 并尽量放松自己。

### 2 带到考试中心的物件

除了能够带到考试中心但不能带入考场的本指南外, 还需要带下面这些东西:

- 一个带照片的身份证明(如驾驶证或护照)
- 有名字和签名的另一种形式的身份证明(如信用卡或ATM卡)

### 3 最后的复习

不管准备得多么充分, 在进入考场时可能还会觉得忘记了所有东西。不要紧张, 在考试开始之前, 有充裕的时间回想要考试的内容。在准备参加考试之前, 温习一下考试的要点, 这样可以使自己想起在本书的每一章中学到了什么。

放松: 现在, 本书中的问题已经看到了多次, 只要一看到这些问题, 就会知道答案。在参加真正的考试时, 问题应该是复习的扩展。

至少在开始之前的5分钟关上本书, 回想复习的内容, 并尽量放松。

### 4 坚定信心

通过考试肯定是自己想达到的目标。不要只带着通过的希望进入考场, 要有通过考试的决心, 或许自己就是下一个得满分的人。

## 1.3 如何通过这个考试

70-058考试, 即“网络基础”考试, 是为了测试考生关于使用Microsoft Windows操作系统成功实现对等网络或客户机/服务器网络的各种网络技术的水平。测试下面几个方面的知识:

- 网络标准
- 网络术语
- 规划新网络以及改造现有网络的能力
- 实现、操作和查错网络或联网计算机的能力

这些考试领域听起来似乎很多, 但它们是管理分布式计算环境的不可缺少的技能。对客户机/服务器管理越熟练, 越容易通过这个考试。

与实际的工作经验一样重要, 通过这个考试不是唯一的重要成功因素。复习考试内容, 并标识自己觉得要加强的方面。研究这些方面, 并提高对这些内容的掌握水平。本书就是为了为读者提供在这些考试内容中需要的知识。这些知识是通过图、考试提示, 练习和考试问题的例子来加强的。

学习每一章中的课程, 通过做每章最后的练习, 使用自己的知识进行实践。最后, 进行模拟考试。每章最后的试题帮助熟悉考试的方法。如果有任何错误, 可以回过头来重新学习没有掌握的内容。通过考试的最保险的方法是理解本书的内容, 并知道如何应用它。