

Microsoft Certified
Professional

Approved Study Guide



Sams' Teach Yourself
MCSE TCP/IP
IN 14 DAYS

计划、准备、通过

踏上获得MCSE证书的快车道



(美) James F. Causey 等著

冯涛 任屹霞 冯文澜 等译

MCSE: TCP/IP

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

本书旨在帮助读者快速轻松地掌握MCSE TCP/IP。每章的开始是该章要点及所要达到的目标,接下来的内容包含了各个方面的基本及最新知识,结尾附有练习和实践以帮助读者加强记忆。

本书是经Microsoft许可的综合训练指南,它为参加#70-59考试的读者提供全套的复习材料;通过本书,你将轻松通过考试并拿到证书。

James F. Causey et al: Sams' Teach Yourself MCSE TCP/IP in 14 Days.

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

Copyright 1998 by 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。

本书封底贴有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: 图字: 01-98-1377

图书在版编目(CIP)数据

MCSE: TCP/IP 14天自学教程/(美)考斯(Causey, J. F.)等著;冯涛等译.-北京:机械工业出版社,1998

书名原文: Sams' Teach Yourself MCSE TCP/IP in 14 Days

ISBN 7-111-06756-8

I .M… II. ①考…②冯… III. 计算机网络-传输控制协议-资格考试-自学参考资料
IV. TP393

中国版本图书馆CIP数据核字 (98) 第24657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: 温莉芳 于静

北京市南方印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998年10月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 20.5 印张

定价: 49.00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 介绍TCP/IP协议，包括TCP/IP的历史、优缺点、广泛使用的原因以及其他网络协议的关系，另外还介绍了TCP/IP协议族的各个组件	第2天 讨论TCP/IP的IP地址。这一部分包括：进制数、IP地址在十进制和二进制的转化、IP地址的不同类型以及子网掩码的使用	第3天 继续讨论IP地址，其中更加详细地介绍了子网和超网掩码，包括非标准二进制子网掩码的形成，这部分对于考试和现实工作都很重要，所以你要仔细学习这一章。你还将学习将来的TCP/IP，并能够在Windows NT系统上安装和配置TCP/IP	第4天 TCP/IP能够在大型互连网络上路由是它流行的主要原因之一，你将在第4天中学到TCP/IP路由的一切。你将学习路由是如何发生的，包括路由表和路由设备的路由器上实现TCP/IP路由	第5天 无论是小型的公司内部网还是世界范围的Internet，大多数的TCP/IP网络都依靠域名系统（DNS）简化用户寻址。今天，你将学习有关DNS的一切，包括系统的体系结构、网络和Internet的集成以及如何如何在Windows NT服务器上实现DNS。你还将学习小范围内DNS的替代方法	第6天 今天，你可以稍微休息一下，学习用来连接基于UNIX的TCP/IP主机的工具，例如TELNET和FTP。这部分知识对于现实世界的网络非常重要，并且在考试中也有所涉及	第7天 在大量机器上配置TCP/IP是一项令人畏俱的工作。人们开发了许多技术来简化网络管理，你的这项任务，今天你将学习这部分重要的考试内容。你将学习老式的技术，例如RARP和BOOTP以及新式的DHCP系统。在这一天中你将掌握如何使用Windows NT服务器实现和配置DHCP领域
第8天 在这门课程的前一半，你已经学习了所有的TCP/IP网络通用的内容。现在将着重于Microsoft专门的服务。今天，你首先将学习WINS，它是为Windows的TCP/IP上基于NetBIOS的网络设计的动态名称解析服务。你还将学习如何配置LMHOSTS文件，如何在Windows NT服务器上安装和配置WINS以及如何实现WINS	第9天 Windows系统使用的简单动态的网络环境基于NetBIOS协议。TCP/IP的流行性导致了NetBIOS成为Windows联网的最常使用的协议；但是，NetBIOS网络的体系结构、方法和配置让人很难理解。在本章中，你将学习有关这个问题的所有知识。你还将学习NetBIOS浏览以及如何在TCP/IP上实现它。你还将深入了解到NetBIOS的名字解析服务，掌握在一个路由支持NetBIOS	第10天 就算不是全部，Windows NT可以提供许多UNIX系统通常提供的标准的Internet和Intranet服务。你将学习最常使用的服务，主要是WWW服务，这是考试必须的。另外还将学习其他服务，例如email和USENET新闻组	第11天 今天你将学习TCP/IP打印和RAS、远程访问服务。你将能够支持通过Windows NT打印到UNIX机器上，以及从NT为UNIX客户提供打印服务。你还将学习RAS提供的各种服务，包括拨号网络、远程连接和Internet上的安全通道	第12天 管理大型TCP/IP系统决不是一件简单的事情。今天你将学习简单网络管理协议，它是一个工业标准用来简化远程管理和监视TCP/IP设备。你还将学习NT的自定义系统和网络管理工具	第13天 网络管理者需要具备的一个重要技能是解决网络问题。今天你将学习如何在Microsoft的TCP/IP环境中进行网络疑难解决，包括提示、技巧以及用来简化这项工作使用的工具	第14天 Internet working with TCP/IP考试包含许多方案问题，它们综合测试你在过去两周内学到的知识。今天你将熟悉方案问题并学习一些有用的技术。祝贺你完成了这门课程！通过你的勤奋，你极大地提高了对Microsoft TCP/IP的理解，你应当能够通过考试

译者序

随着Internet的发展，TCP/IP已经成为事实上的网络协议标准。Windows NT以其强劲的功能，并无缝地集成了TCP/IP协议逐渐成为世界上最流行的网络操作系统，越来越多的企业 and 公司开始把Windows NT作为它们的网络解决方案。这对网络管理员以及IT专业人员提出了新的要求。本书全面阐述了关于如何使用Windows NT和TCP/IP进行网络互连所需要知道的全部知识。作者把全部材料分成14个可消化的部分，每一部分由浅入深，开头是基本知识，然后介绍在Windows NT 4.0的实现。全书主要内容包括：

- 网络互连的基本知识。
- 划分和配置子网掩码。
- 设置Windows NT 服务器作为IP路由器。
- 使用DNS名字服务器进行名字解析。
- 经常使用的网络工具。
- 使用DHCP动态分配IP地址。
- 安装和配置WINS服务器。
- 使用RAS服务器和拨号网络进行网络连接。
- 浏览多域网络。
- 网络的监视和优化。
- 如何使用微软TCP/IP工具进行网络疑难解决。

本书可以作为想获取微软MCSE和MCP-IT证书的人员的培训教材，另外对于网络管理员、IT专业人员以及对网络互连感兴趣的人都是一本优秀的参考书。

在本书的校译过程中得到了朱昊、张茵、李青波、周铭武、王晓、张力、钱晓山、钟杰、罗亚文、白俊、邓勇、孙立明等人的协作。在此对他们深表感谢。

译者
1998年8月

前 言

随着Windows NT和微软网络在全世界的公司企业中逐渐普及，越来越多的人开始投入时间和精力来学习NT及其支持技术。在这些领域中显示出专长的最好办法就是被微软认可；因此，有越来越多的人在为获得微软认证的系统工程师（MCSE）而努力。由于现在你正在读这本书，所以我们可以假设你也是他们其中的一员。

在MCSE可以选择学习的许多课程中，较流行的一门课就是用TCP/IP进行网络互连。微软提供了这门课的两个版本：面向NT 3.51和面向NT 4.0的更新版本。这本书将专门告诉你通过NT 4.0版本需要的所有信息；另外，通过对这本书的学习，并且结合着使用这些产品的实际经验，你就可以充满自信的用TCP/IP和Windows NT 4.0来实现网络解决方案。

在前言中，我们将看到MCSE认证过程和这门课程在其中的位置。我们还将展示这本书是如何组织来帮助你通过这门考试，告诉你使用这本书的一些建议，并且讨论了考试时的一些窍门和策略。

MCSE课程系列

要成为微软认证的系统工程师，必须通过六门课程。首先，你必须通过必须的四门核心技术考试。下面是核心技术系列中可用的考试科目：

- 科目 70-067：实现和支持Microsoft Windows NT Server4.0
- 科目 70-068：在企业中实现和支持Microsoft Windows NT Server4.0
- 科目 70-064：实现和支持Microsoft Windows 95

或者

- 科目 70-073：实现和支持Microsoft Windows NT Workstation4.0
- 科目 70-058：网络基础

注意 在本书中，当我们提及MCSE认证过程，需要条件和其他信息时，我们主要是对于NT 4.0系列。那些没有NT 3.51认证的人就没有必要再学习NT 3.51系列。

就像你所看到的一样，核心技术考试集中在网络基础知识（网络基础），Windows NT Server（实现和支持Microsoft Windows NT Server4.0和在企业中实现和支持Microsoft Windows NT Server4.0）和微软的核心桌面平台（Windows 95和Windows NT Workstation）。通过这些课程的考试将使你获得微软认证的专业人员证书迈进一步。

注意 任何时候微软列出你可以参加这门考试或者另外一门，这并不是意味着你不能在两种产品中都得到认证。这只是说明在这些列出的证明中，只有一门将应用于更高一级的认证，例如MCSE。

除了四门核心技术课程以外，你还必须参加两门考试。下面是MCSE可以选择的课程列表：

- 科目 70-013：实现和支持Microsoft SNA Server3.0

或者

- 科目70-085: 实现和支持Microsoft SNA Server 4.0
- 科目70-018: 实现和支持Microsoft Systems Management Server 1.2
- 科目70-021: Microsoft SQL Server 4.2数据库实现

或者

科目 70-027: 在Microsoft SQL Server 6.5上实现数据库设计

- 科目70-022: Windows NT上的Microsoft SQL Server 4.2数据库管理

或者

科目 70-026: Microsoft SQL Server 6.5的系统管理

- 科目70-037: Microsoft Mail for PC Network 3.2 —— Enterprise
- 科目70-059: Microsoft Windows NT 4.0上用Microsoft TCP/IP进行网络互连
- 科目70-075: 实现和支持Microsoft Exchange Server 5
- 科目70-077: 实现和支持Microsoft Internet Information Server 3.0和Microsoft Index Server 1.0或者实现和支持Microsoft Internet Information Server 4.0

- 科目70-078: 实现和支持Microsoft Proxy Server 1.0

或者

科目 70-088: 实现和支持Microsoft Proxy Server 2.0

- 科目70-079: 实现和支持Microsoft IE 4.0 by Using the IEAK

在你通过了MCSE的六门考试以后, 你就被认证为MCSE。你应当知道的微软提供的另一个较小的认证是: Microsoft Certified Professional in Internet Technology, 或者说MCP-IT。要成为MCP-IT, 应当通过三门课程:

- 用TCP/IP进行网络互连
- 实现和支持Windows NT Server
- 实现和支持Microsoft Internet Information Server 3.0 with Microsoft Index Server 1.0

因为这些课程同MCSE系列互相重叠, 通常是在成为MCSE的同时也成为MCP-IT。因此, Internetworking with TCP/IP(用TCP/IP进行网络互连)对于这两种认证都是一个有价值的选择。

为什么选择Internetworking with TCP/IP?

下面是选择Internetworking with TCP/IP作为你的MCSE系列课程之一的理由:

- 两种认证 (MCSE和MCP-IT) 的一部分
- TCP/IP正在成为一个事实上的标准

企业的WAN环境消减了不同产品使用的异类的网络协议, 并且推进了在一种协议上的标准化来简化管理和维护。这种协议就是TCP/IP, 这是由于TCP/IP在Internet上的广泛使用和支持所致 (详细信息参见第1天, “TCP/IP基础”)。

- TCP/IP是Windows NT的发展方向

Windows NT 5.0的新网络模型去掉了NetBIOS和传统的LANMAN网络技术, 在依赖于直接的TCP/IP服务的基础上, 建立了更加标准化的通信和验证模型 (详细信息参见第9天, “TCP/IP上的NetBIOS”)。

今天的工作环境下的网络管理员必须相信TCP/IP网络终会成功。即使你的网络现在不使

用TCP/IP，它终究也会使用，不管是把你的WAN连到Internet或者是利用NT 5.0和活动目录。这儿没有更快捷的办法比拥有这个证书更能够在简历上证明你的TCP/IP知识，也没有更好的办法比准备这门考试更能够充实你的TCP/IP知识！

书的组织次序

就像你可能从书的题目猜测的那样，这本书是专门为了帮助你通过Internetworking with TCP/IP这门考试的。我们把我们的经验和考试本身以及市场上可见的其他准备材料结合起来，设计出可能最好的办法来使你有足够的技术和自信来胜利通过这门考试。

这本书分成了几个部分：

- 入门材料。这个部分包括了本前言，这是用来帮助你准备学习和参加这门考试，以及在任何一本书的开头都可见到的标准的出版和法律术语

- 14天。这是本书的核心部分。我们把通过这门考试需要的材料分成了可消化的部分，每一部分在一天内学完！像一门好的课程一样，每一天都包括了描述、概念和复习。另外，每天还包括了问题来帮助你强化和巩固你的知识并且使你熟悉考试中使用的问题格式。

- 附录。这最后一部分包括了一个模拟考试、命令行工具帮助和一些有用的表。

考试目的

为Internetworking with TCP/IP考试设置的正式课程包括了许多目标。下表列出了微软定义的每一个目标和子目标，在本书的其他部分也可看到。

设计	
给出方案，能够正确表示合法的网络配置	第14天
安装和配置	
给出方案，选择在Windows NT服务器上使用微软TCP/IP时要安装的服务	第14天
在Windows NT服务器上，配置微软TCP/IP支持多网卡	第4天
使用DHCP Manager配置作用域	第7天
安装和配置WINS服务器	第8天
导入LMHOSTS文件到WINS	第8天
在多宿主计算机上运行WINS	第8天
配置WINS复制	第8天
配置WINS数据库中的静态映射	第8天
配置子网掩码	第2天和第3天
配置Windows NT服务器作为IP路由器	第4天
安装和配置DHCP中继代理	第7天
在Windows NT服务器上安装和配置微软DNS Server服务	第5天
集成DNS和其他名字服务器	第5天
连接DNS服务器到一个DNS根服务器	第5天
配置DNS服务器角色	第5天
配置HOSTS和LMHOSTS文件	第5天和第8天
配置Windows NT服务器支持TCP/IP打印	第11天
配置SNMP	第12天

连接	
给出方案，表示使用何种工具来连接基于TCP/IP的UNIX主机	第6天
配置在TCP/IP网络上使用的RAS服务器和拨号网络	第11天
配置和支持多域网络的浏览	第9天
监测和优化	
给出方案，表示使用何种工具来监测TCP/IP流量	第12天
疑难解答	
诊断和解决IP寻址问题	第13天
使用微软TCP/IP工具来诊断IP配置问题	第13天
标识用来诊断IP配置问题的微软TCP/IP工具	第13天
诊断和解决名字解析问题	第13天

如何使用这本书

不管你是TCP/IP网络方面的初学者或者是老手，这本书对你都有帮助。

- 初学者。从头到尾阅读这本书。第天仔细地完成任务。认真地参加模拟考试，如果做错了问题，再返回学习有关章节。在完成每天的练习后，重要的是要花几天时间在现实的网络环境中，例如在家或者工作时实现所学到的内容，强化和巩固你的技能和理解。

- 熟练的技术人员。许多的IT专业人员对TCP/IP有不同程度的技术水平，但是又不合适叫做专家。如果你也是这种情况，仔细地阅读开头的几章理论并且完成练习和实践问题。许多人能够熟练地在TCP/IP网络上支持系统，但是缺乏关于TCP/IP如何工作的基础知识，而这方面的知识又是非常重要的。因此，仔细完成模拟考试并且学习你不十分熟悉的章节。

- 高级TCP/IP管理员。TCP/IP老手会发现这本书有用，不管是刷新某些TCP/IP的知识，还是帮助他们应用这些知识到NT 4.0的环境中去。仔细地完成各种模拟测验和以前部分的概要，再仔细复习你最感到模糊的部分。微软注重于某些特定的技能，其中一些比其他更常使用，复习可能会出现的问题会帮助你轻易地通过这门考试。

使用这本书的先决条件

为了确保你能够最佳地使用这本书的材料，最好你具备以下条件：

熟悉Windows NT服务器和Windows NT工作站。事实上，如果你已经通过了（或者能够通过）微软认证考试Implementing and Supporting Windows NT Workstation和Implementing and Supporting Windows NT Server，你就应当具备了使用本书材料所需的操作系统的有关知识。

熟悉网络的基本知识。事实上，最好你已经通过了（或者能够通过）Networking Essentials考试。

在本书中，我们包括了许多这些方面的材料来确保你可以充分地准备Internetworking with TCP/IP考试；然而，为了完全理解这本书，你需要熟悉前面所列出的有关知识。

参加考试

经过了长时间艰苦的学习和实践，你觉得可以参加Internetworking with TCP/IP考试了。

你应当知道如何调配考试时间以便顺利地完成它。

安排考试

在美国认证考试都是由Sylvan Prometric管理的。拨打电话1-800-755-EXAM来预约你的考试。如果是第一次，你需要提供以下信息：

- 全名
- 社会安全号
- 地址
- 电话号码
- 付款方式(Sylvan接受信用卡和支票)

如果你为将来的考试再次拨打电话，你只需提供你的社会安全号和付款信息。操作员会帮你挑选最方便的考试中心以及一个合适的时间表。

每次考试花费100美元。只要考试中心有位置，你就可以安排你的考试（不过要给出一天的时间登记）。你可以在至少一天以前更改考试时间。你也可以提前支付所有考试费用，然后当你觉得可以参加考试时再安排考试日期。

考试技巧 如果有些地方你不是100%的自信，你可以想，“我不需复习，因为我相信考试时我会记起它或者考试不会考到它”。这种态度在关于某些配置选项和语法问题上较为普遍，因为它们在现实情况中很容易忽略；所以，你应当相信你不会在这些问题上考倒。

考试内容

Sylvan Prometric考试完全是在计算机上，格式同这本书包括的CD-ROM上的模拟考试的格式很接近。它们通常是在监视的环境下以防止作弊，而且Prometric软件不允许切换和运行其他应用程序。

注意 一个例外是Internetworking with TCP/IP这门考试，考生可以使用Windows的Calculator来计算子网掩码问题。Calculator只能由考卷上的按钮来得到。

考试包括以下不同的问题类型：

- 多项选择，只有一个正确答案。
- 多项选择，有多个正确答案。
- 给出一个情景，由你评价一个解决方案。
- 给出一个情景，由你提供最佳解决方案。
- 填空。
- 模拟问题，你从一个模拟对话框中选择正确选项。

有些问题非常模棱两可，你必须挑出最佳答案。有些问题很难理解并且很难回答。

每个问题都有一个Mark选项，可以标记问题以便以后检查。每个问题也可以不完成。

在你作完每个问题后（通常TCP/IP考试有58个问题），你可以检查你的答案。作了标记的和没有完成的问题被加亮（尽管你可以检查和修改任何一个答案）。

当确信已经完成了后，你提交你的问题，答案被记录。下一步，你可以对个别问题作出

评价。在评价被提交后，你的考卷被打分，你会被告知通过或者没通过，以及这次考试的每一部分的分数百分比。你不能够知道你做错的问题。

在看完你的分数后，你可以评价这次考试并且可以填写一张关于你和这次考试准备过程的调查表。

考试策略

参加MCSE考试的策略和其他任何标准化考试一样。可能最重要的是态度。对自己的信心以及得到证书渴望对于通过考试至关重要，而这些你可以通过在考前精心准备来得到。

在考试开始后，选择答案之前注意要仔细阅读每一个答案。如果你对于一个问题没有把握，选择最有可能正确的然后把它标记为以后检查，这是因为后面的问题经常会给你一些信息帮助你做出决断。如果你对于问题完全不懂，则跳过它。

考试技巧：如果你碰到的一个问题完全没有线索，不要停留。做标记然后继续向前；你也许能够根据后面问题的信息做出一个较好的猜测。

完成第一遍后，你应该检查。把那些做了标记的问题分成以下三类：

- 高可靠性。对答案相当肯定，但是需要再看一看。
- 中等可靠性。猜测的把握性较大。
- 低可靠性。完全不懂或认为答案都不对。

依次解决问题。不要在一个问题上停留过多的时间；你随时可以返回到前面。

在完成所有问题后，提交你的答案。整个过程的关键在于放松。有些刚开始很难的问题在过了一会后经常变得相当容易。注意不要超出规定的时间（通常一次考试1.5到2个小时）。

目 录

日程表

译者序

前言

第1天 TCP/IP基础知识	1
1.1 TCP/IP: 历史和定义	1
1.2 TCP/IP的组成和功能	5
1.2.1 OSI模型	5
1.2.2 通信和OSI模型	8
1.2.3 TCP/IP栈模型	13
1.2.4 TCP/IP通信	16
1.3 练习	18
第2天 IP地址入门	20
2.1 二进制数	21
2.2 IP地址格式	24
2.3 网络和主机标识	24
2.4 地址类型	25
2.5 子网	27
2.6 子网掩码	28
2.7 ARP: 地址解析协议	30
2.8 练习	32
第3天 高级IP地址	35
3.1 高级子网	35
3.1.1 非标准子网	36
3.1.2 配置非标准子网掩码	37
3.2 超网	42
3.3 IPv6 (IPng)	43
3.4 在Windows NT 4.0上安装 和配置TCP/IP	43
3.5 PING	49
3.6 练习	49
第4天 TCP/IP路由	53
4.1 什么是路由?	54
4.1.1 直接路由	54
4.1.2 间接路由	56
4.2 路由器的类型	57
4.2.1 静态路由器	58

4.2.2 动态路由器	60
4.3 配置Windows NT作为路由器	60
4.3.1 配置Windows NT硬件	61
4.3.2 Windows NT作为静态路由器	61
4.3.3 Windows NT作为动态路由器	61
4.3.4 TRACERT命令	62
4.4 练习	62
第5天 TCP/IP名字解析	65
5.1 域名系统	66
5.1.1 HOSTS文件	66
5.1.2 域名空间的组织	66
5.1.3 注册根服务器	68
5.2 名字解析	68
5.2.1 递归查询	68
5.2.2 迭代查询	68
5.2.3 反向查询	69
5.2.4 手工查询信息	69
5.3 配置Microsoft DNS服务器	71
5.3.1 配置区域	72
5.3.2 资源记录	75
5.3.3 配置角色	77
5.3.4 和非Microsoft的DNS 服务器集成	79
5.4 练习	80
第6天 TCP/IP工具	85
6.1 文件传输	85
6.1.1 FTP	85
6.1.2 Tftp	88
6.2 远程命令	88
6.2.1 Rcp	89
6.2.2 Rexec	89
6.2.3 Rsh	90
6.3 TCP/IP打印	90
6.3.1 Lpr	90
6.3.2 Lpq	91
6.4 终端仿真	91

6.4.1 连接Telnet服务器	92	8.3.5 服务器配置	135
6.4.2 测试SMTP服务器	93	8.4 练习	136
6.4.3 测试POP3服务器	94	第9天 TCP/IP上的NetBIOS	139
6.5 Finger	94	9.1 什么是NetBIOS?	139
6.6 Windows NT中没有的UNIX连接	95	9.1.1 NetBIOS的起源	140
6.6.1 NFS	95	9.1.2 NetBIOS和NetBEUI: 巨大的分裂	140
6.6.2 X Windows服务器	95	9.1.3 NetBIOS和NetBEUI特性、 优点和缺点	141
6.7 练习	96	9.2 Windows NT协议选项	142
第7天 动态IP配置工具	100	9.3 什么是SMB?	143
7.1 DHCP介绍	100	9.4 Net BT基础知识	143
7.1.1 分配IP地址	101	9.4.1 NetBT名字解析方法	145
7.1.2 重新使用分配过的IP地址	102	9.4.2 NetBT名字解析顺序	151
7.2 DHCP作用域	103	9.4.3 NetBT网络浏览	153
7.2.1 创建作用域	104	9.4.4 浏览基础	154
7.2.2 DHCP选项	106	9.4.5 NetBT主浏览器和备份浏览器	156
7.3 设计DHCP实现	110	9.4.6 浏览器选举	158
7.3.1 地址池划分	110	9.4.7 子网主浏览器和域主浏览器	159
7.3.2 DHCP/BOOTP中继代理	110	9.4.8 浏览和名字解析	161
7.4 DHCP工具	111	9.4.9 在一个多域环境中浏览	162
7.4.1 IPConfig	111	9.4.10 浏览参数的配置	163
7.4.2 DHCPLoc	112	9.4.11 浏览和名字解析: 总结	163
7.4.3 DHCPcmd	113	9.5 练习	163
7.5 练习	115	第10天 Internet/Intranet服务	168
第8天 WINS	119	10.1 Internet起步	168
8.1 WINS介绍	119	10.1.1 注册域名	168
8.1.1 使用LMHOSTS文件 进行名字查找	120	10.1.2 获得IP地址	169
8.1.2 使用WINS进行名字注册	122	10.1.3 注册IN-ADDR.ARPA域	170
8.2 安装WINS	123	10.2 Internet Information Server4	170
8.2.1 安装WINS服务	123	10.2.1 安装IIS4	170
8.2.2 查看操作状态	124	10.2.2 WWW服务	172
8.2.3 WINS和DHCP的集成	126	10.2.3 FTP服务	178
8.2.4 WINS和DNS的集成	126	10.2.4 NNTP服务	180
8.2.5 WINS代理	128	10.2.5 SMTP服务	182
8.3 WINS配置	129	10.3 Windows NT服务器资源工具箱 中的Telnet服务	183
8.3.1 静态映射	129	10.3.1 安装Telnetd	183
8.3.2 导入LMHOSTS文件	131	10.3.2 使用Telnetd	185
8.3.3 WINS数据库	132		
8.3.4 复制	133		

10.4 练习	186	12.4 练习	240
第11天 TCP/IP打印和拨号网络	191	第13天 网络疑难解决	244
11.1 打印: 它为什么很复杂	191	13.1 疑难解决的原则	244
11.2 UNIX打印组件	192	13.1.1 信息是你的(唯一)盟友	245
11.3 TCP/IP打印的硬件配置	194	13.1.2 可视化故障点	246
11.4 UNIX-风格的TCP/IP		13.1.3 改变是你的敌人	246
打印和其他选择	195	13.1.4 硬件不总是经常发生故障	246
11.5 Windows NT打印体系结构	195	13.1.5 不要排除硬件	246
11.6 在Windows NT上支持		13.1.6 不要害怕请求帮助	247
UNIX的TCP/IP打印	197	13.2 诊断工具	247
11.6.1 安装Microsoft的TCP/IP		13.2.1 PING	247
打印服务	197	13.2.2 TRACERT	248
11.6.2 配置TCP/IP打印	200	13.2.3 NSLOOKUP	249
11.6.3 TCP/IP打印的命令行工具	201	13.2.4 IPCONFIG	249
11.7 Windows NT拨号网络	202	13.2.5 NETSTAT	250
11.8 RAS特点	202	13.2.6 NBTSTAT	251
11.8.1 远程网络访问	202	13.2.7 ARP	251
11.8.2 Internet TCP/IP访问	205	13.2.8 网络监视器	252
11.8.3 PPP(点对点通道协议)	205	13.2.9 性能监视器	252
11.9 安装远程访问服务	206	13.2.10 事件查看器	252
11.10 配置远程访问服务接收呼叫	209	13.2.11 NT诊断器	254
11.11 配置远程访问服务支持拨出	211	13.2.12 TCP/IP工具	254
11.12 使用拨号网络和电话簿项拨出	215	13.3 常见的疑难解决问题	254
11.13 配置点对点通道协议(PPTP)	216	13.3.1 IP地址冲突	254
11.14 使用多链路PPP	217	13.3.2 配置错误的TCP/IP栈	255
11.15 练习	219	13.3.3 网络浏览	255
第12天 网络管理和监视	223	13.3.4 打印	256
12.1 简单的网络管理协议(SNMP)	223	13.4 练习	257
12.1.1 SNMP概念	224	第14天 网络方案	261
12.1.2 配置Microsoft SNMP	226	14.1 方案问题策略	261
12.2 性能监视器	228	14.2 方案问题类型	262
12.2.1 使用性能监视器	228	14.2.1 服务设计问题	262
12.2.2 对TCP/IP管理有用的计数器	231	14.2.2 规划设计问题	262
12.3 网络监视代理	233	14.2.3 疑难解决问题	262
12.3.1 安装网络监视器	233	14.3 方案问题的一个例子	262
12.3.2 配置网络监视代理	234	14.4 方案: 结束语	265
12.3.3 捕获网络流量	235	14.5 终于结束了吗	265
12.3.4 解释捕获	238	14.6 练习	265
12.3.5 过滤显示	239	附录A 模拟考试	267

附录B 其他有关资料.....	289	D.1 诊断工具	298
B.1 Internet请求备注 (RFC)	289	D.1.1 网络配置	298
B.2 DHCP	289	D.1.2 协议统计	299
B.3 WINS.....	289	D.1.3 疑难解决	302
B.4 DNS	290	D.2 连接命令	304
B.5 域注册	290	D.2.1 文件传输	305
B.6 网络号注册	290	D.2.2 远程命令	306
附录C 表格	292	D.2.3 打印和用户信息	307
附录D 命令行工具指南	298	附录E 如何申请MCP考试	309

第1天 TCP/IP基础知识

本章要点

下面是一些你可能想提前知道的本章内容的概括。它们也提供了考前最后一天的复习材料。

- TCP/IP全称是传输控制协议/网际协议。
- ARPA 最初设计TCP/IP用来提供大范围的网络互连。
- 网络互连技术使得可以集成小型网络为跨越大范围地区的大型网络。
- TCP/IP协议族包含两个主要的协议（TCP和IP）以及几个较小的协议（例如ICMP、UDP和ARP）。
- 使用包交换技术，TCP/IP路由可以跨越多个网络和子网。
- 在协议栈中，TCP完成传输层一级的面向连接的通信，IP完成网络寻址、路由和无连接通信。

因为TCP/IP协议适用于大型的互连网络，例如Internet，所以TCP/IP已经从以前的一个政府资助的研究项目发展成为世界上最流行的协议，特别是当现在Internet和Intranet工具越来越成为公司企业中的一部分时，TCP/IP协议就更为流行了。第一天我们将定义TCP/IP协议，它从何处产生以及它的发展方向。以这个为基础，我们就可以深入学习如何使用和实现这个协议。

本章的内容对于TCP/IP的初学者和一般用户都非常重要；它提供了真正理解TCP/IP如何以及为什么这样工作所必须知道的基本知识。有了这个知识，你就可以在完全掌握协议栈目标的基础上继续学习技术细节。Internetworking with TCP/IP(用TCP/IP进行网络连接)考试也有许多关于协议栈的组成协议的问题，包括它们的定义，在栈中的位置，在OSI模型中的对应物，以及基本功能；本章帮你准备这些问题。即使你是TCP/IP老手，这一章也可以帮助你更新关于每一个协议基本细节的知识；考试可能会问一些细微的问题，这就需要牢记住细节，而这些对于大部分TCP/IP的专业人员在他们的现实工作中是不需要的。

目标

经过第一天的学习，你应当掌握以下知识：

- 描述TCP/IP的历史。
- 介绍TCP/IP的优缺点并解释今天广泛使用的原因。
- 定义和描述TCP/IP栈的组成。
- 描述TCP/IP栈的组成部分是如何在网络上协同工作的。

1.1 TCP/IP：历史和定义

随着在20世纪60年代和70年代计算机的广泛使用，人们越来越需要在计算机之间能够通信和高效地传输数据，如图1-1所示。这种需求导致了在计算系统之间进行通信的网络技术的

发展。网络计算系统的能力提高得如此之快以至于很快计算机网络就成为计算机工业中一个基本的组成部分。

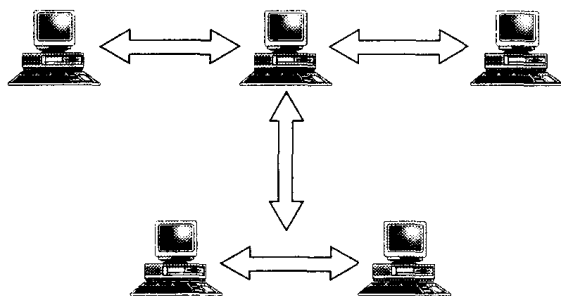


图1-1 计算机网络帮助计算机用户更加高效地工作

不幸的是，像计算发展历史上许多其他的事情一样，网络技术极端的专门和私有。竞争的技术提供商在他们的系统中发展各自的通信方式，即使用专门的硬件和软件。更糟的是，许多公司、大学和政府部门都自己定义它们的网络。甚至一些公司在它们的生产线和内部部门之间都使用不相兼容的网络技术，所以很快就导致了极大的混乱。

就像网络的发展满足了计算机之间通信的需要一样，很快就出现了一种方法可以帮助异质网之间实现互相通信。这种技术就是网络互连（参看图1-2）。

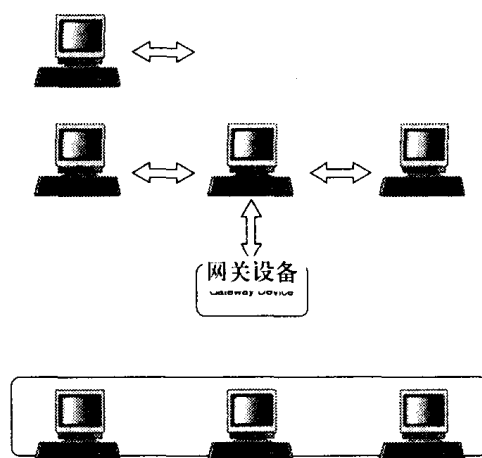


图1-2 网络互连允许不同类型的网络共享数据

除了帮助不同类型的网络之间互相通信以外，网络互连技术还可以把小型的局部管理的网络组成为跨越广阔地区的大型网络。经过恰当的设计，互连网络可以根据需要扩展来包含远程站点和增加用户。

一个急切需要网络互连能力的组织是美国政府的高级研究项目署，即ARPA。ARPA资助了大量的美国研究项目，其中有许多项目是关于网络技术的。ARPA资助研究的一个最重要的技术就是包交换技术。

包交换网络非常适合于互连网。一个包交换网络通过把数据分割成小的叫做包的标准单元来传输数据，每个包包含整个数据流的一部分以及传输发送方和接收方的地址，如图1-3所示。

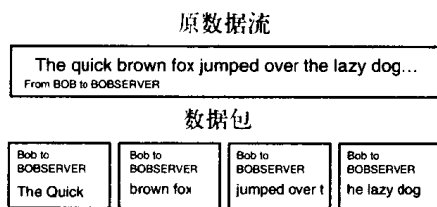


图1-3 数据流被分成传输包

如图1-4所示，一个包交换网络被分成小的网络（通常叫做子网），这些子网通过叫做路由器的设备连接。如果一个包的目的地不在本地网上，路由器决定如何发送这个包并将它转发给一个合适的网络。

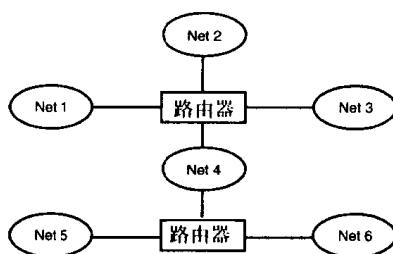


图1-4 包交换网络的一个通用模型

包交换网络还可以在互连网络中提供容错性。如果提供了冗余的路由器，当一个路由器被阻塞或者不可用时，包交换路由器可以重新路由经过这些路由器的网络流量（参看图1-5）。

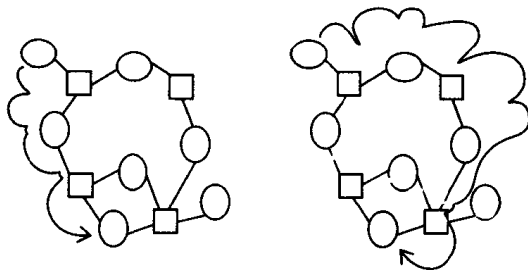


图1-5 当一个路由器发生故障时重新路由来维持通信

包交换网络本质上适于网络互连。在20世纪70年代中期，ARPA利用它们研究的包交换技术来互连它们在学校、政府研究机构和其他地方的研究站点。这个网络叫做ARPANET。ARPANET获得了极大的成功，它不但帮助ARPA资助的机构之间实现了电子通信，还推进了许多其他的网络传输技术的发展，从标准的出租线路连接到无绳和卫星通信系统。ARPA先进的网络互连技术允许这些不同的技术组合成一个大型的互连网络。

随着ARPANET越来越大并且越来越先进，它吸引了其他研究网络互连技术的机构的注意。这些机构在20世纪70年代晚期共同工作来将ARPANET技术转化为一个标准的网络协议，这个协议叫做TCP/IP。TCP/IP是两个最重要协议的首字母缩写语的混合体：传输层控制协议和网际协议。ARPA建立了一个委员会来领导TCP/IP和以ARPANET作为骨干的互连网络的发展，这个互连网络叫做“Internet”。

注意 现在应当澄清几个通用术语。单词internet可以作为（事实上经常这样使用）单词internetwork的缩写。然而，它的大写形式特别重要；小写的internet通常适用于任何