

MCSE学习指南系列

# MCSE: Microsoft Internet Information Server学习指南



**MCSE:**  
**Microsoft Internet**  
**Information Server**  
**STUDY GUIDE**

[美] Matthew Strebe 著  
Charles Perkins

微软认证的系  
统工程师系列  
丛书之七

王岚波 李龙珍 王丽君 等译



电子工业出版社  
Publishing House of Electronics Industry  
URL: <http://www.phei.com.cn>

**MCSE: Microsoft Internet**  
**Information Server Study Guide**

**MCSE**

**学习指南系列**

**微软认证系**

**统工程师系**

**列丛书之七**

# **MCSE: Microsoft Internet**

## **Information Server学习指南**

〔美〕

**Matthew Strebe**

**Charles Perkins**

著

王岚波 李龙珍 潘丽娟 等译

**电子工业出版社**

Publishing House of Electronics Industry

JS/52/28-03  
内 容 提 要

本书是微软认证的系统工程师 (MCSE) 学习指南丛书之七。书中详细介绍了Internet Information Server (IIS) ——IIS是微软公司在Windows NT上最优秀的Web服务器软件包。随着Internet和Intranet的普及, 利用IIS支持Web站点一定能成为Internet和Intranet界的一道风景线。

MCSE证书是全球公认的证书, 也是Internet和Intranet界最权威的证书之一。本书首先介绍了Internet的基础知识, 然后深入地介绍了如何使用IIS建立Web站点, 以及Web站点的通信连接、安全性、CGI和ISAPI脚本与数据库的集成等。本书还用一定篇幅讨论了创作Web页面的准则和如何创建动态Web页面等。此外还介绍了微软的Index Server和Active Server Pages。本书内容全面, 论述深刻, 并附有习题、词汇表, 有助于全面深入地学习、理解Internet Information Server的有关技术, 所以它不仅可以作为MCSE考生的重要参考书, 而且对未准备MCSE考试的技术人员, 也很有参考价值。



Copyright©1997 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版, SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可, 不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

书 名: MCSE: Microsoft Internet Information Server学习指南

著 者: [美] Matthew Strebe Charles Perkins

译 者: 王岚波 李龙珍 王丽君等

责任编辑: 高力军

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 发行部电话: 68279077

北京市海淀区万寿路甲15号南小楼三层 邮编: 100036 发行部电话: 68215345

URL: <http://www.phei.com.cn>

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.25字数: 310千字

版 次: 1998年6月第1版 1998年6月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4455-2/TP·2068

定 价: 33.00元

著作权合同登记号 图字: 01-97-1640

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

版权所有·翻版必究

# MCSE系列丛书说明

## MCSE考试

MCSE是Microsoft Certified Systems Engineer（微软认证的系统工程师）的缩写形式。MCSE证书意味着持有者具有较高层次的Windows NT、微软操作系统和相关产品的知识。获得MCSE证书需要有良好的计算机基础知识，还需要对操作系统、网络系统和信息化产品有深刻全面的了解，需要经过认真甚至是艰苦的学习和实践过程。由于该证书取之不易，一旦获得便足以说明证书持有者的技术水平，所以该证书得到了普遍的认可，几乎成为许多国外大公司录用人员、提升职务，甚至是提高薪金的依据，所以MCSE考生人数逐年上升。

要获得MCSE证书，需要通过4项必考科目和两项自选科目考试。具体情况如下：

表0.1 MCSE考试内容与可选科目

| 必考科目 | 考试内容                  | 可选择科目                                                                        |
|------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| #1   | 网络操作系统                | Windows NT Server 3.51或Windows NT 4.0                                        |
| #2   | 企业网系统应用               | Windows NT Server (3.51或4.0) in the Enterprise                               |
| #3   | 网络基础知识                | Networking Essentials                                                        |
| #4   | 微软操作系统知识              | Windows 3.1、Windows 3.11 for Workgroups<br>Windows 95、Windows NT Workstation |
| 自选科目 | 考试内容                  | 可选择科目                                                                        |
| #5   | 微软信息服务器产品             | SQL Server、SNA Server、Exchange Server或<br>Internet Information Server等十余个科目  |
| #6   | 微软公司有关TCP/IP<br>方面的产品 | TCP/IP                                                                       |

注释：表中号码#1、#2等仅为叙述方便，与微软考试科目编号无关

为配合国内读者学习掌握计算机基础知识、操作系统、网络系统及信息化产品，我们推出了两套MCSE考试系列丛书，即：

- MCSE学习指南系列（中文译本），目前推出7种
- MCSE考试指南系列（英文原版），目前推出5种

## MCSE学习指南系列

由于MCSE考试的技术水平高，要求考生概念清晰、基础知识牢固、能灵活地运用所学知识，并具有丰富的实践经验。显而易见，MCSE的学习、考试用书也应具备上述特点，介绍MCSE的书籍不但适用于MCSE考生，同时也适用于希望学习、掌握相关知识的普通技术人员。为此我们翻译了本系列丛书，并首先推出其中的7本，具体如下：

表0.2 MCSE系列丛书（学习指南系列）

| 中文书名                                            | 丛书编号       | 适用的考试科目 |
|-------------------------------------------------|------------|---------|
| MCSE: Windows NT Server 4学习指南                   | MCSE系列丛书之一 | 表0.1 #1 |
| MCSE: NT Server 4 in the Enterprise学习指南         | MCSE系列丛书之二 | 表0.1 #2 |
| MCSE: 网络基础学习指南                                  | MCSE系列丛书之三 | 表0.1 #3 |
| MCSE: Windows NT Workstation学习指南                | MCSE系列丛书之四 | 表0.1 #4 |
| MCSE: Windows 95学习指南                            | MCSE系列丛书之五 | 表0.1 #4 |
| MCSE: TCP/IP学习指南                                | MCSE系列丛书之六 | 表0.1 #6 |
| MCSE: Microsoft Internet Information Server学习指南 | MCSE系列丛书之七 | 表0.1 #5 |

## MCSE考试指南系列

如果说“学习指南”系列（MCSE系列丛书之一至之七）的特点是，十分注重原理介绍、概念阐述和外沿知识的说明；那么，新的考试指南系列则注意了必须了解的知识、结论，强调了正确的操作方法和实际处理问题的能力，同时介绍了许多MCSE考试的经验和技巧，并附有考试例题。

考虑到考试指南系列书注重结论、致力于支持读者通过MCSE考试等特点，加之MCSE考生英语水平普遍很高（考试本身需用英语完成），我们本次以英文“重印”形式推出了五本“考试指南”系列书，详见表0.3所示。

表0.3 MCSE系列丛书（考试指南系列）

| 中文书名                                    | 丛书编号        | 适用的考试科目 |
|-----------------------------------------|-------------|---------|
| MCSE: NT Server 4考试指南                   | MCSE系列丛书之八  | 表0.1 #1 |
| MCSE: NT Server 4 in the Enterprise考试指南 | MCSE系列丛书之九  | 表0.1 #2 |
| MCSE: Networking Essentials考试指南         | MCSE系列丛书之十  | 表0.1 #3 |
| MCSE: NT Workstation 4考试指南              | MCSE系列丛书之十一 | 表0.1 #4 |
| MCSE: TCP/IP for NT Server 4考试指南        | MCSE系列丛书之十二 | 表0.1 #6 |

由于采用“重印”方式，即从SYBEX公司购买版权，同时获取该书的文本文件和图形文件，在国内重新排版印刷，这样做的优势在于：

- 降低了图书价格，重印书比原版图书便宜许多。
- 缩短了制作周期，重印书与原版书的“出版时差”不足两个月。
- 提高了制作质量，使用原文件排版，印刷质量明显优于各种影印外文原版书。

综上诸多优势，不难想象，该系列书会再次得到广大读者的欢迎。

最后，向支持和喜爱我们图书的广大读者表示感谢，并肯请读者对书中存在的问题提出批评和指正。

## 简 介

Internet在学术界经过数年的沉寂之后，于1995年突然爆炸式地进入计算机世界。这主要是由于出现了功能强大的多媒体超文本协议World Wide Web。一切都耳目一新。各种应用程序（诸如电子表格和字处理器）也变成“具有Internet功能”。目前各种网络操作系统支持使用Internet协议。

Windows NT是Microsoft的主要操作系统，它的模块化结构使得增加Internet和Web服务非常容易，以致于Microsoft对这些功能不收取额外费用。Internet信息服务器（IIS）目前是十分流行。它从简单地支持Windows NT服务器的Internet协议，到新的交互式Internet技术，这些新的交互式Internet技术包括：使用Active Server Pages编写服务器端脚本，使用Netshow进行多媒体内容发表，使用Index Server进行工业实力查询和索引。IIS是一个真正的最佳Internet服务软件包。

无论读者是一个刚刚开始的新手，还是准备在计算机业界或Internet继续深造的老手，你具有的知识和技巧是最宝贵的财富。Microsoft认识到这一点，因而开发了Microsoft认证的专业人员（MCP）计划，以证明你有效地和具有专业水平地使用Microsoft产品。为使用Microsoft网络的专业人员设计的MCP证书是Microsoft认证的系统工程师（MCSE）证书。

本书介绍Windows NT的IIS和Index Server。在本书中你将获得在Internet服务提供领域所需的信息。同时也提供准备IIS和Index Server考试所需的知识和技巧，使你在朝着MCSE和MCPS证书方面前进一大步。

## 本书适合的读者

如果想要学习Internet和IIS是如何工作的，那么本书适用于你。你将发现所需知识的清晰解释。

如果你想成为一名Microsoft认证的系统工程师（MCSE）或Internet系统方面Microsoft认证的产品专家，本书也适合于你。MCSE是计算机网络领域中最热门的证书，Microsoft正致力于MCSE计划。本书会帮助读者如愿以偿。

## 本书内容

本书是IIS指南，它从介绍最基本的Internet概念开始：

- 什么是Internet？
- 如何构成一个Web站点？

接下来讲述如何完成重要的任务，包括：

- 使用用户帐户

- 为公共或专用站点配置安全性
- 建立交互Web站点

讲述如何配置与Internet相关的操作系统服务，微调Internet服务器的性能和排除系统故障。

## 如何获得MCSE证书

获得Microsoft认证的系统工程师（MCSE）证书是一项非常艰苦的工作。考试涉及非常广泛的内容并且要求专门的学习和经验。许多曾获得其他计算机证书的技术人员发现，MCSE证书更不易获得，这是为什么MCSE证书如此有价值的原因。如果获得MCSE证书十分容易，MCSE就会在市场上泛滥。这样证书可能变得毫无意义。Microsoft已经敏锐地认识到这个事实，因而采取了许多手段确保证书的持有者真正地具有广泛知识和技巧。

要成为MCSE，你必须通过4门核心必考科目和2门任选科目。要成为MCPS:IS，你必须通过3个考试。对于MCSE核心考试方案（目前最新的方案），大多数人选择以下的考试组合，因为它提供二个证书而考试的科目最少：

### 客户机必考科目

70-73：实现和支持Windows NT Workstation 4.0

### 网络必考科目

70-58：网络基础

Windows NT Server 4.0/MCPS:IS必考科目

70-67：实现和支持Windows NT Server 4.0

### Windows NT Server 4.0 In the Enterprise必考科目

70-68：实现和支持Windows NT Server 4.0 In The Enterprise

### MCSE任选课/ MCPS:IS必考科目

70-59：在Microsoft Windows NT 4.0上联网TCP/IP

70-77：实现和支持Microsoft Internet信息服务器

说明：关于全部MCSE选择的完整说明，见本书选配光盘Microsoft Train\_Cert Offline Web站点。

提示：本书是MCSE学习指南系统丛书之七，由Sybex出版。

## 考试地点

你可以在世界800多个授权考试中心（APTC）参加考试。要知道最近的APTC的地点，请拨打电话（800）755-EXAM（755-3926）。在美国和加拿大以外的地区，请与当地Sylvan Prometric登记注册中心联系。

要注册参加MCP考试，考生需要注意以下事项：

1. 确定想参加的考试科目。
2. 在最近的Sylvan Prometric登记注册中心注册。在编写本书时，每个考试为100美元。

注册时就要付考试费。必须在付考试费之日起一年内参加考试。可以提前在六周之内，或最晚在考试之前的一个工作日内安排考试。至少在考虑前的二个工作日内与海外报名注册中心联系，取消或重新安排考试。某些地点提供当天注册，尽管这要以有考试地方为先决条件。在具有当天注册的地方，你必须在考试前最少二个小时登记注册。

3. 在收到海外报名注册中心的注册和付费确认函后，打电话给附近的授权Prometric考试中心（APTC）安排考试。

在安排考试时，你将获得有关安排、取消的步骤，ID要求，以及考试中心地点的信息。

## 考试内容

Internet信息服务器3.0和Index Server 1.1考试，覆盖运行IIS的Windows NT服务器需要的概念和技巧。它强调IIS支持的下列方面：

- 标准和术语
- 规则
- 实现
- 故障排除

这个考试可能是关于IIS、Windows NT要求和运行设置的非常具体的问题。也可能是如何在操作系统中完成管理任务的特定问题。它还可能侧重与Internet信息服务器运行相关的基本概念。认真地学习本书，加上对Windows NT服务器、Internet信息服务器和Index Server的实际经验，将有助于你准备这个考试。

## 考试技巧

以下是成功地参加考试的一些基本技巧：

- 尽早到达考场，这样你能够放松并且有时间最后一次浏览学习材料，特别是与考试相关的表格和列表。
- 仔细阅读问题。不要过早下结论，确保准确地知道问题的含义。
- 不要留有任何未回答的问题。
- 在回答多项选择问题时，如果你不能肯定，使用排除法首先排除明显错误的答案。如果你需要进行猜测，这个方法将极大地提高正确率。
- 因为较难的问题耗费大量时间，最后解答这些问题。

## 如何使用本书

对于准备参加Internet Information Server和Index Server 1.1考试的读者，本书提供坚实的基础。建议采用以下的学习方法：

1. 认真地学习每章，确保完全理解其中的内容。

2. 完成每章的全部练习，对照本章内容，明了所采取的每一步骤。
3. 回答与本章相关的练习问题（附录A提供这些问题的答案）。
4. 注意没有理解的问题，重新学习这些章节。
5. 以相同的方法学习每一章。

**提示：**如果读者愿用本书进行教室学习或联机培训，可有许多选择。Microsoft授权的培训和独立培训都在广泛地开展。免费网络培训查阅服务，诸如Keeler Education（电话（800）800-1638）可以帮助你找到可用的资源。

要掌握本书介绍的所有内容，你需要定期学习并且持之以恒。每天安排相同的时间在舒适安静的环境中学习。如果你刻苦学习，你将对如此快速地学习本书感到惊讶。祝你好运。

## 目 录

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>第1章 Internet与World Wide Web .....</b> | <b>1</b>  |
| 什么是Internet和World Wide Web .....         | 1         |
| Internet和World Wide Web是如何工作的 .....      | 4         |
| 为什么需要Internet和World Wide Web .....       | 12        |
| 本章小结 .....                               | 20        |
| 练习题 .....                                | 20        |
| <b>第2章 规划站点 .....</b>                    | <b>22</b> |
| 是否提供服务 .....                             | 22        |
| 站点要求 .....                               | 24        |
| 安全规划 .....                               | 28        |
| 硬件 .....                                 | 30        |
| Internet服务提供商 .....                      | 31        |
| 网络和通信 .....                              | 32        |
| 本章小结 .....                               | 38        |
| 练习题 .....                                | 38        |
| <b>第3章 Web服务器 .....</b>                  | <b>40</b> |
| 操作系统 .....                               | 40        |
| Web服务软件 .....                            | 45        |
| 本章小结 .....                               | 55        |
| 练习题 .....                                | 55        |
| <b>第4章 安装IIS和索引服务器 .....</b>             | <b>57</b> |
| 安装环境 .....                               | 57        |
| 安装Internet Information Server .....      | 58        |
| 安装Index Server .....                     | 67        |
| 本章小结 .....                               | 69        |
| 练习题 .....                                | 70        |
| <b>第5章 Internet协议 .....</b>              | <b>72</b> |
| 网络和路由 .....                              | 72        |
| Internet协议 .....                         | 73        |
| 传输控制协议 .....                             | 78        |
| 域名服务 (DNS) .....                         | 81        |
| Windows Internet名字服务 (WINS) .....        | 85        |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 动态主机配置协议 (DHCP) .....             | 85         |
| 本章小结 .....                        | 88         |
| 练习题 .....                         | 88         |
| <b>第6章 管理Internet服务 .....</b>     | <b>90</b>  |
| Internet Information Server ..... | 90         |
| Index Server .....                | 108        |
| 本章小结 .....                        | 111        |
| 练习题 .....                         | 112        |
| <b>第7章 文件和帐户 .....</b>            | <b>114</b> |
| 帐户 .....                          | 114        |
| 文件和网络安全 .....                     | 123        |
| 分布式文件系统 .....                     | 132        |
| 本章小结 .....                        | 138        |
| 练习题 .....                         | 138        |
| <b>第8章 站点的安全性 .....</b>           | <b>140</b> |
| 保证站点安全的原因 .....                   | 140        |
| 安全性如何受到危害 .....                   | 140        |
| IIS的安全特性 .....                    | 142        |
| Windows NT的安全特性 .....             | 146        |
| 其它安全性措施 .....                     | 149        |
| 本章小结 .....                        | 150        |
| 练习题 .....                         | 151        |
| <b>第9章 Web管理员的七种习惯 .....</b>      | <b>152</b> |
| 七种习惯 .....                        | 152        |
| 法律问题 .....                        | 157        |
| 本章小结 .....                        | 160        |
| 练习题 .....                         | 160        |
| <b>第10章 创造极具吸引力的内容 .....</b>      | <b>163</b> |
| FrontPage .....                   | 163        |
| 办公应用程序 .....                      | 167        |
| 本章小结 .....                        | 172        |
| 练习题 .....                         | 173        |
| <b>第11章 交互式Internet客户端 .....</b>  | <b>174</b> |
| Web浏览器 .....                      | 174        |
| 客户端动态内容 .....                     | 177        |
| 本章小结 .....                        | 183        |
| 练习题 .....                         | 184        |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| <b>第12章 交互式Internet服务器</b> .....      | 186 |
| 创作动态Web页面 .....                       | 186 |
| 启动CGI、ISAPI和Active Server Pages ..... | 186 |
| 公共网关接口（CGI） .....                     | 191 |
| Internet服务器应用程序编程接口（ISAPI） .....      | 194 |
| Active Server Pages（ASP） .....        | 197 |
| Index Server .....                    | 198 |
| 本章小结 .....                            | 202 |
| 练习题 .....                             | 203 |
| <b>第13章 数据库连接</b> .....               | 205 |
| 数据库 .....                             | 205 |
| 数据库产品 .....                           | 206 |
| Internet数据库 .....                     | 208 |
| 本章小结 .....                            | 214 |
| 练习题 .....                             | 214 |
| <b>第14章 远程访问服务</b> .....              | 216 |
| 远程访问服务概要 .....                        | 216 |
| 安装RAS .....                           | 219 |
| RAS客户端 .....                          | 227 |
| RAS连接调试排错 .....                       | 230 |
| RAS监视器 .....                          | 231 |
| 使用RAS测试Web站点 .....                    | 231 |
| 本章小结 .....                            | 233 |
| 练习题 .....                             | 234 |
| <b>第15章 Internet信息服务的维护</b> .....     | 236 |
| 性能调整 .....                            | 236 |
| IIS排错 .....                           | 247 |
| 本章小结 .....                            | 251 |
| 练习题 .....                             | 252 |
| <b>附录A 练习题及答案</b> .....               | 254 |
| <b>附录B 词汇表</b> .....                  | 272 |

## 第1章 Internet与World Wide Web

什么是Internet？它是四通八达和纵横交错的电子信息高速公路吗？它是一个新的出版媒介和广告发布地吗？它与World Wide Web的关系是什么？Web页面与Internet站点有什么区别？Internet站点（和Web页面）能为你做什么、本章将帮助你回答这些问题和更多的其它问题。

在本章中，你将学习以下内容：

- 什么是Internet
- 什么是World Wide Web
- Internet和World Wide Web的起源
- Internet和World Wide Web的结构
- 用Internet和World Wide Web能够做什么
- Internet的最新用途
- Internet爆炸式地增长进入商业界的原因
- 构成Internet逻辑结构的协议
- 构成Internet物理结构的电话和网络链接

本章带你到Internet去旅行。旅行的目的是，向你说明各种公司组织是如何使用Internet改进和提高生产率。

### 什么是Internet和World Wide Web

你到处看到和听到它们：以http开头由逗号分开的二个或三个字，或以名字和@符号为前缀的由逗号分开的二个或三个字。这些神秘的语句是World Wide Web页面地址和Internet e-mail地址。它们出现在报纸的广告中和电视及收音机中——甚至TV情景喜剧也具有Web站点。现在人们的名片几乎都包括Internet e-mail地址，E-mail地址与标准的业务电话号码和传真号码一样排列。

一些人认为这些Internet地址是新潮的像征并且使用它们作为身份标志。然而，随着时代的发展，Internet连接（像过去十年前的传真机一样）正在变为必不可少的业务工具，而不再是可选择的工具。随着越来越多的人和企业连接到Internet，Internet变得越来越有用。对于迟到的使用者来说Internet是必不可少的。

许多人在谈到这二个计算机结构的革命（Internet和World Wide Web）时，就好像它们是同一件事情。实际上它们不是。尽管World Wide Web即是一个新现象又是新创举（第一个Web页面仅在几年前才出现在Internet上），而Internet比本书的作者还老（因而Internet可以测量现实年代中的事件，不仅仅是各代计算机。一代计算机大约18个月，因为那是计算机能力翻一番的大约时间。实际上Internet诞生于微处理器之前）。

**说明：**摩尔定律指出，集成电路的逻辑密度每两年翻一倍。摩尔本人也不能肯定他开始假定了什么，但是权威人士说这个定律预测芯片密度每两年翻一倍，但计算机的实际速度由于其它因素每18个月翻一倍。这个增长速度与计算机体系结构（逻辑如何使用）的发展相结合产生了一个定理：计算机能力每18个月实际翻一倍。这个现象解释了为什么不断购买计算机，为什么旧计算机跌价如此之快。它们实际上不比刚刚买来时速度慢——但你可以预期最新一代计算机的性能。

## Internet

人们谈论Internet就好像它是一个神秘的庞然大物一样。然而，Internet并不是一个很大的东西。它是一组计算机（即有大的，又有小的）相互连接在一起。

**说明：**Internet是一个概念，像经济一样。你不能摸到经济。然而，在你找到一个工作或成立一家公司时，你参予到经济中。类似地，当你将计算机或LAN连接到Internet服务提供商时，你就“连接”到Internet。

很长时间以来，公司、机构和政府部门一直将计算机连接在一起。当一个地方的计算机（诸如一所学校或办公大楼）连接在一起时，便组成局域网，即LAN。LAN通常用只传输计算机数据的专用电缆构成。当计算机离得很远时（诸如跨越市、州或世界），通常使用电话线连接，而不是专用电缆。这种类型的网络称为广域网，即WAN。

1969年，美国国防部高级项目研究计划局建立了WAN，将国防部的研究中心和研究人員相互连接起来。大量的工作是在大学里完成的，使用的联网协议也是研究项目的产品。这些协议成为TCP/IP族，它由若干Internet协议组成（你将在第5章学习更多的TCP/IP知识，那章介绍Internet协议）。

在20世纪70年代，美国大部分的大学和世界上的许多研究中心使用相同的TCP/IP协议把它们相互连接起来，原始的（ARPANET）网络不再只连接国防部的计算机。这个扩展的网络成为网络的网络（因为许多学校和组织已经具有连接本地计算机的LAN），即Internet。

由于许多公司加盟到大学中开发技术（特别是计算机技术），并且把这些技术变为商业产品，这些公司也把它们网络加入到Internet。离开这个学术环境的校友们和研究人員经常说服他们的新雇主，他们需要Internet访问，这样Internet进入了商业界。

尽管ARPA（和其后继，国防部高级项目研究计划局，即DARPA）建立了Internet的核心部分，这些组织并不控制Internet。在一段时间内ARPA和DARPA指挥其发展。Internet主干网络（连接不同地理区域的主高速连接）的政府补贴限制了通过Internet的商业通信量。然后DARPA宣告Internet“研究计划”成功，并且支持私营工业连接到主网络，这些私营工业主要是长途电话公司。今天没有一个组织“负责”Internet。

以下各节介绍：

- Internet的结构
- 公司和组织如何控制Internet的各个部分（Internet服务提供商、服务访问点、Internet主干网络）
- 控制机构如何合作维护Internet服务

Internet（作为一个网络的网络）也是一个互相合作的公司和组织的网络，参见图1.1。

Internet是计算机相互连接在一起的产物。它是协议和操作系统的王国。其目的是传输数据。数据是什么和使用Internet的目的完全是另一回事。你可以把信息放在你的计算机上

(连接到Internet)，并且让其它地方的计算机通过Internet访问那个数据。这分别是Web服务器和Web客户端的王国。



图1.1 Internet是由电话线连接起来的计算机网络

**说明：**Internet连接计算机。World Wide Web服务器使信息在连接到Internet上的计算机上可用。World Wide Web浏览器通过Internet显示存储在Web服务器上的信息。World Wide Web需要Internet的支持才能正常工作。

Internet的宗旨是连接计算机。如何连接是软件的事情。最早使用Internet协议的软件程序之一是Telnet。Telnet允许你连接和以命令行界面使用UNIX计算机。另一个程序是FTP，它允许你在支持FTP协议的任何远程计算机上存储和检索文件。

## World Wide Web

大部分早期Internet程序是命令程序。World Wide Web以全新的图形方式改变了那一切。不再需要知道令人难懂的命令，World Wide Web向你提供Internet的图形视图。Web非常易于使用，创作Web页面和把它们链接到其它Web页面也十分容易。你不必学习深奥的程序设计语言，就能够建立一个简单的Web站点（但是复杂的Web页面仍然需要一些程序设计）。

尽管World Wide Web使用Internet，但是Web是基于另一个全新的概念。这个概念是超文本，它是以World Wide Web使用的标准和协议的名字命名的：超文本标记语言和超文本传输协议（HTML和HTTP）。超文本探索的想法与书面文档不同，电子文档不必是静态的。例如，当你在报纸文章中遇到一个有趣的词或概念时，你（读者）必须查词典或百科全书，或到图书馆亲自查找参考资料。文章通常在脚注说明参考文献的出处。

然而，如果计算机屏幕上显示一篇超文本文章，计算机能够把参考文献送到你面前。不再只给出参考文献的名字，超文本文章包含到达相关文档的指针，每个文档具有到达更多的类似主题，或例子，或“偏离”（但是有趣的）主题的链接。

World Wide Web获得了比超文本期望的还好的效果。Web超越了互相链接的文本文档。Web特性（诸如JavaScript和CGI）允许Web页面与用户交互。Web服务器能够建立基于动态的信息（诸如天气预报或数据库内容）的Web页面。某些Web页面甚至能显示咖啡机和饮料机的实时状态（如果你在这些具有Web功能的设备旁边，你就能够知道下一杯饮料是新鲜的还是冷的）。如果你具有技术才能，你能够使设备具有Web功能。

World Wide Web协议（HTML和HTTP）允许任何Internet站点提供（或主持）Web页面。任何Web页面能够引用任何其它Web页面，即使不知道那些页面的细节信息。你不必征求任何人的同意（在公司或组织之外）就可以建立Web站点。这种链接文档的开放式特性使

得人们设置Web页面十分容易，也使得放在Internet的信息可被任何人使用。

## Internet和World Wide Web是如何工作的

Internet和World Wide Web共享类似的结构，因为World Wide Web使用Internet协议。所以探讨Internet协议和结构时，也探讨了Web是如何工作的。通过学习Internet的工作原理，能够更好地使用Internet和理解某些令人迷惑的现象。

当然，就Internet的用途来讲，其机理是次要的。常用的Internet服务（Web, Mail, News和FTP）已经从原始的ARPANET研究工具变成企业的新工具。

### 协议

Internet使用TCP/IP连接计算机。TCP/IP代表传输控制协议/网际互联协议，它们是Internet协议族中的二个最重要的部分。使得TCP/IP不同于许多其它网络协议的特性是，它设计用于连接网络而不只是连接网络中的计算机。TCP/IP能够分离地管理每个网络，这样，不想向其它网络（例如，军事研究部门和计算机科学研究部门）提供全部访问的组织仍然能够交换信息。

**说明：**协议定义计算机（或任何一组实体）如何通信。通信协议定义计算机何时可以发送或必须监听、如何将地址解析到另一台计算机，这样报文将到达正确的目的地；在接收到的报文出现错误时采取什么措施。第5章详细探讨协议。

第一个TCP/IP规范作为RFC发表。原始的开发者和Internet工程任务组（TCP/IP和Internet开放会员标准组织）保持提出描述任何新的Internet标准或修改旧标准的RFC的传统。TCP/IP协议的所有RFC可以从Internet下载。

TCP/IP族中的Internet协议按层排放。每层中的协议由下一层使用。TCP/IP包括以下各层：

- 网络接口层
- 网际互联层
- 传输层
- 应用层

图1.2将TCP/IP协议族与OSI模型和某些Windows NT操作系统部件相比较。

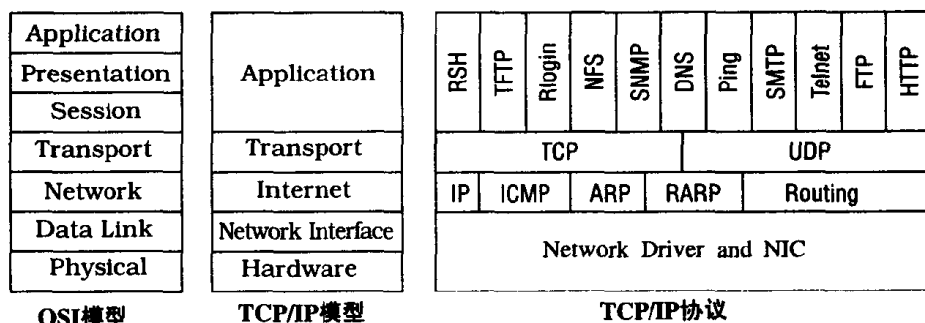


图1.2 TCP/IP协议族与OSI模型和某些Windows NT操作系统部件相比较

## 网络接口层

网络接口层处理与硬件相关的功能，并且向TCP/IP的Internet层提供标准的接口。计算机中可以有多个网络接口，每个接口可以通过不同类型的物理网络传输TCP/IP通信数据。

例如，你可以具有一块以太网适配器将计算机连接到一个以太网，一个令牌环适配器将计算机连接到令牌环网络。此外，你可以具有通过调制解调器到达Internet服务提供商（ISP）的串行连接。每个网络接口使用不同的物理和数据链接协议，但是对TCP/IP的Internet层它们完全相同。

在Windows NT环境中，网络设备驱动程序实现网络接口层。如果连接是通过远程访问服务（RAS）进行，那么RAS WAN封装程序完成这个功能，使调制解调器连接到网络连接。

## 网际互联层

Internet层将数据通过网络从信源送到信宿。信源和信宿计算机可能不在同一个局域网。信源和信宿计算机可能是在不同大陆上的不同计算机，被传输的数据可能经过许多中间的计算机和网络到达信宿。

- **Internet协议（IP）**是TCP/IP协议族的核心。这个协议为在网络中和网络之间传输的数据提供无方向最佳（directionless best-effort）的数据传输服务。因而，被传送的数据不保证到达信宿，数据分组不保证以发送的相同次序到达。
- **Internet控制报文协议（ICMP）**使用IP，控制通过网络的数据流量，并且报告错误和网络链接的拥塞情况。
- **地址识别协议（ARP）**在局域网中用于确定信宿计算机的物理硬件地址，如果信源计算机知道信宿计算机的Internet地址。
- **逆向地址识别协议（RARP）**是一种尚不知道Internet地址的计算机获得IP地址的机制。
- **动态主机配置协议（DHCP）**是一个较新的协议，它用于获得IP网络上的IP地址以及其它TCP/IP信息。DHCP比RARP更灵活并且使许多RARP用手工做的工作自动化。

说明：Microsoft在其TCP/IP实现中使用DHCP，不是RARP。

## 传输层

传输层对它上面的TCP/IP应用层提供端到端数据传输服务。TCP/IP提供二种类型的传输层服务。上层使用哪种服务取决于上层服务需要的网络通信的性质。TCP/IP提供的二个传输层协议是：

- **用户数据报协议（UDP）**向基本IP传输服务增加了一点点功能。数据报（Datagrams）是固定长度的数据包。像IP一样，UDP既不保证数据（作为数据报发送）按次序到达，也不保证数据到达信宿。  
在下列情况，UDP十分有用：
  - 发送许多小单元数据
  - 速度比有保证的发送更重要
  - 应用程序确保数据能被收到
- **传输控制协议（TCP）**是一个面向连接的传输层协议，它确保数据到达和以正确的次序到达。TCP在发送者和接收者之间建立连接。它使用IP服务发送和接收数据。TCP