

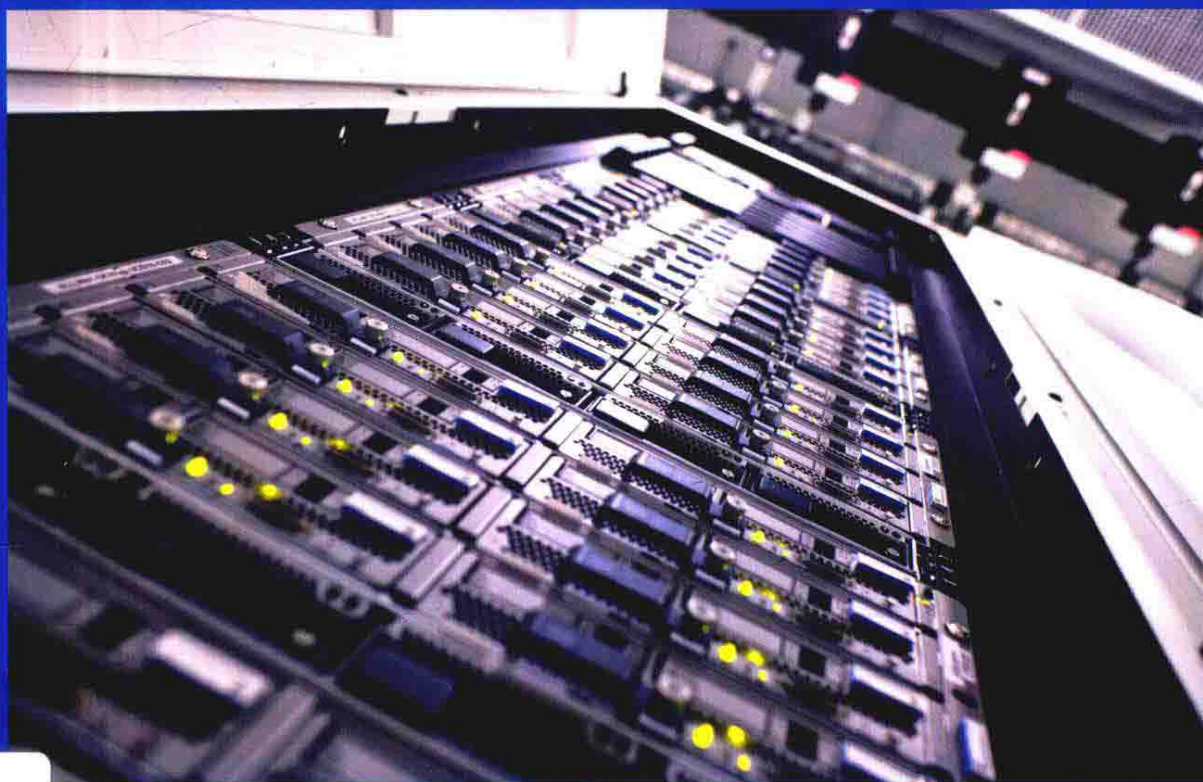


思科网络技术学院教程 (第6版)

网络简介

Introduction to Networks v6
Companion Guide

[美] 里克·格拉齐亚尼 (Rick Graziani) 著
艾伦·约翰逊 (Allan Johnson) 译
思科系统公司



中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Cisco | Networking Academy[®]
Mind Wide Open[™]



Cisco | Networking Academy®
| Mind Wide Open™

思科网络技术学院教程 (第6版)

网络简介

Introduction to Networks v6

Companion Guide

[美] 里克·格拉齐亚尼 (Rick Graziani) 著
艾伦·约翰逊 (Allan Johnson)
思科系统公司 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

思科网络技术学院教程：第6版. 网络简介 / (美) 里克·格拉齐亚尼 (Rick Graziani), (美) 艾伦·约翰逊 (Allan Johnson) 著; 思科系统公司译. — 北京: 人民邮电出版社, 2018.2
ISBN 978-7-115-47453-7

I. ①思… II. ①里… ②艾… ③思… III. ①计算机
网络—高等学校—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第303905号

版权声明

Authorized translation from the English language edition, entitled INTRODUCTION TO NETWORKS V6 COMPANION GUIDE, 1st Edition, 9781587133602 by CISCO NETWORKING ACADEMY, published by Pearson Education, Inc, publishing as Cisco Press, Copyright © 2017 Cisco Systems, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by POSTS & TELECOM PRESS, Copyright © 2018.

本书中文简体字版由美国 Pearson Education 授权人民邮电出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。

-
- ◆ 著 [美]里克·格拉齐亚尼 (Rick Graziani)
[美]艾伦·约翰逊 (Allan Johnson)
 - 译 思科系统公司
 - 责任编辑 杨海玲
 - 责任印制 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市君旺印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24.75
字数: 725 千字 2018 年 2 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2018 年 2 月河北第 1 次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2017-4809 号
-

定价: 60.00 元

读者服务热线: (010) 81055410 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

内容提要

思科网络技术学院项目是 Cisco 公司在全球范围推出的一个主要面向初级网络工程技术人员的培训项目，旨在让更多的年轻人学习先进的网络技术知识，为互联网时代做好准备。

本书是思科网络技术学院网络简介课程的配套教材，由思科讲师编写。本书侧重于实际应用，同时让读者获得必要的技能和经验，从而能够设计、安装、运营和维护中小型企业以及企业和服务提供商环境中的网络。

本书从最基本的概念开始，循序渐进地介绍各种主题，可帮助读者全面认识网络通信。本书共 11 章，主要内容包括网络的基础知识、网络操作系统、网络协议与通信、网络访问、以太网、网络层、IP 编址、对 IP 网络划分子网、传输层、应用层、构建小型网络配置等。此外，本书每章的最后还提供了复习题，并在附录中给出答案和解释。

本书作为思科网络技术学院的指定教材，将为读者选修其他思科网络技术学院的课程打下坚实的基础，还可为读者获得 CCENT 和 CCNA 路由和交换认证做准备，适合准备参加 CCNA 认证考试的读者阅读，也适合各类网络技术人员参考阅读。

命令语法约定



路由器



无线
路由器



PIX 防火墙



带防火墙
的路由器



工作组
交换机



路由器/
交换机处理器



防火墙



防火墙
设备



打印机



文件/应用
程序服务器



PC



笔记本电脑



IP电话



卫星



卫星天线



电话交换机



集线器



平板电脑



家庭



小型企业



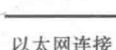
总部



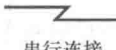
云



Internet



以太网连接



串行连接



无线连接

本书在介绍命令语法时使用的约定与《IOS 命令参考手册》相同，这些约定如下。

- 需要逐字输入的命令和关键字用粗体表示。在配置示例和输出（而不是命令语法）中，需要用户输入的命令用粗体表示（如命令 **show**）。
- 用户必须提供实际值的参数用斜体表示。
- 互斥的元素用|隔开。
- 可选元素用[]括起。
- 必不可少的选项用{}括起。
- 可选元素中必不可少的选项用[{}]括起。

审校者序

思科网络技术学院项目（Cisco Networking Academy Program）是由思科公司携手全球范围内的教育机构、公司、政府和国际组织，以普及最新的网络技术为宗旨的非盈利性教育项目。作为“全球最大课堂”，思科网络技术学院自 1997 年面向全球推出以来，已经在 170 个国家拥有 9 600 所学院，至今已有超过 690 万学生参与该项目，通过知识为推动全球经济发展做出了贡献。思科网络技术学院项目于 1998 年正式进入中国，在近 20 年的时间里，思科网络技术学院已经遍布中国的大江南北，几乎覆盖了所有省份，成立了 400 余所思科网络技术学院。

作为思科规模最大、持续时间最长的企业社会责任项目，思科网络技术学院将有效的课堂学习与创新的基于云技术的课程、教学工具相结合，致力于把学生培养成为与市场需求接轨的信息技术人才。

本书是思科网络技术学院网络简介课程的官方学习教材，本书为解释与在线课程完全相同的网络概念、技术、协议以及设备提供了现成的参考资料。本书紧扣 CCNA 的考试要求，理论与实践并重，提供了大量的配置示例，是备考 CCENT 和 CCNA 考试的绝佳图书。

我从 2003 年开始加入思科网络技术学院项目，先后使用过思科网络技术学院 2.0、3.0、4.0 和 5.0 版本的教材，本次有幸参与 6.0 新版教材的审校工作，深深地为书本内容的编排和设计所吸引。本书的内容设计循序渐进，充分考虑到各种读者的需求。在编排结构上各部分内容相对独立，读者可以从头到尾按序学习，也可以根据需要有选择地跳跃式阅读。相信本书一定能够成为学生和相关技术人员的案头参考书。

在本书的审校过程中，我得到了同事、家人和学生的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。感谢人民邮电出版社给我们这样一个机会，全程参与到本书的审校过程。特别感谢我的学生吴晓菲、朱风珍、隋萌萌、陈松和肖瑶，在本书的审校工作中，他们做了大量细致有效的工作。

本书内容涉及面广，由于时间仓促，加之自身水平有限，审校过程中难免有疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

肖军弼 中国石油大学（华东）

xiaojb@upc.edu.cn

2017 年 10 月于青岛

关于特约作者

里克·格拉齐亚尼 (Rick Graziani) 在加利福尼亚州阿普托斯的卡布利洛学院教授计算机科学和计算机网络课程。Rick 在任教之前，曾在 Santa Cruz Operation、Tandem Computers、Lockheed Missiles and Space Corporation 的信息技术领域工作，他拥有加利福尼亚州立大学蒙特里湾计算机科学与系统理论学士学位。Rick 还担任思科网络学院课程工程小组课程开发人员。

艾伦·约翰逊 (Allan Johnson) 于 1999 年进入学术界，10 年后作为业主 (经营者)，他致力于他喜欢的教学事业。在职业培训和发展中，他获得工商管理学硕士和教育硕士。他有 7 年的时间在高中教授 CCNA 课程，他也在得克萨斯州科珀斯克里斯蒂的戴奥玛技术学院教授 CCNA 和 CCNP 课程。2003 年，Allan 将大部分时间和精力投入到 CCNA 教学支援小组的工作，为全球的网络学院教员提供服务，并开发培训材料。他现在是思科网络学院的全职课程开发人员。

前言

本书是思科网络技术学院 CCNA 在线系列课程《网络简介》的官方补充教材。思科网络技术学院项目是一个综合性远程学习项目，向世界各地的学生教授信息技术技能。本课程侧重于实际应用，同时让学习者获得必要的技能和经验，从而能够设计、安装、运营和维护中小型企业以及企业和服务提供商环境中的网络。

作为教材，本书介绍的网络概念、技术、协议和设备与在线课程相同。本书将重点放在在线课程中的关键主题、术语和练习上，同时新增了解释性内容和示例。读者可在教师的指导下学习在线课程，然后再使用本书加深对所有主题的理解。

本书的读者

本书简要地介绍了数据网络技术，适合有志于从事网络工作以及出于职业需求需要了解网络技术的人阅读。本书从最基本的概念开始，以精练的语言循序渐进地介绍了各种主题，可帮助读者全面认识网络通信。本书将为读者选修其他思科网络技术学院的课程打下坚实的基础，还可为读者获得 CCENT 和 CCNA 路由和交换认证做准备。

本书的特色

本书的教学特色是将重点放在帮助理解主题、方便阅读和实践上，以帮助读者全面理解课程内容。

帮助理解主题

下述特色通过概述每章介绍的主题，帮助读者科学地分配学习时间。

- **目标：**位于每章开头，列出了该章将介绍的核心概念。本书列出的目标与在线课程相同，但通过发问的方式促使读者在阅读过程中找到这些问题的答案。
- **注意：**这些简短的补充内容指出了有趣的事实、节省时间的方法和重要的安全问题。
- **总结：**位于每章的末尾，总结了该章的重要概念。它提供了该章的大纲，可作为学习助手。

实践

熟能生巧。本书提供了大量将所学知识付诸实践的机会。下述特色对巩固所学知识很有帮助。

- **复习题和答案：**每章末尾都有经过修订的复习题，可作为自我评估的工具。这些复习题的风格与在线课程中的问题相同。附录中提供了所有复习题的答案，并进行了解释。

本书的组织结构

本书与思科网络技术学院课程《网络简介》完全相同，包含 11 章和附录。

- **第 1 章“探索网络”：**介绍网络的概念并概述各种不同的网络。探讨网络对我们的工作、学习和娱乐方式的影响，讨论新的网络趋势，如视频、云计算和 BYOD，以及如何确保支持这些趋势的网络健壮、可靠而安全。
- **第 2 章“配置网络操作系统”：**简要地介绍大多数思科设备使用的操作系统——Cisco IOS。描述 IOS 的基本用途和功能以及访问 IOS 的方法。这一章还将演示 IOS 命令行界面的用法以及 IOS 设备的基本配置。

- **第3章“网络协议和通信”**：探讨规则或协议对网络通信的重要性。将探索 OSI 参考模型和 TCP/IP 通信簇，以及这些模型如何提供必要的协议，让用户能够通过现代融合网络进行通信。
- **第4章“网络访问”**：介绍 TCP/IP 模型的最底层——网络访问层。这层对应于 OSI 模型的数据链路层和物理层。这一章讨论网络访问层如何对网络层数据包进行处理以便进行传输，如何控制对物理介质的访问以及如何通过各种介质传输数据。这一章还描述了封装协议、数据在 LAN 和 WAN 中的传输过程以及使用的各种介质。
- **第5章“以太网”**：探讨当今使用最广泛的一种 LAN 协议的功能。这一章探讨以太网的功能及其如何同 TCP/IP 协议簇交互来提供高速数据通信。
- **第6章“网络层”**：介绍网络层的功能（路由）以及执行这种功能的基本设备（路由器）。这包括与 IPv4 和 IPv6 编址、路径选择和数据包相关的重要路由概念，还有路由器的基本结构和配置。
- **第7章“IP 编址”**：重点介绍 IPv4 和 IPv6 网络编址，包括地址的类型和分配。描述如何根据子网掩码（前缀长度）来确定网络包含的子网数和主机数，还将介绍因特网控制消息协议（ICMP）工具，如 ping 和 trace。
- **第8章“对 IP 网络划分子网”**：探讨如何根据网络需求以最佳的方式划分 IP 地址空间，以改善网络性能。探讨如何确定有效的主机地址以及子网地址和广播地址。这一章探讨子网划分时，涉及 IPv4 和 IPv6。
- **第9章“传输层”**：介绍了传输控制协议（TCP）和用户数据报协议（UDP）以及它们如何通过网络传输信息。探讨 TCP 如何使用分段、三次握手、期待确认来确保数据的可靠传输；还讨论了 UDP 提供的尽力传输机制以及它在什么情况下优于 TCP。
- **第10章“应用层”**：介绍一些 TCP/IP 应用层协议，TCP/IP 应用层对应于 OSI 模型的上三层。这一章重点介绍应用层的职责，以及应用层中的应用程序、服务和协议如何确保数据网络通信的健壮性。为此，将探讨一些重要的协议和服务，包括 HTTP、DNS、DHCP、SMTP/POP、Telnet 和 FTP。
- **第11章“构建小型网络”**：复习小型网络中的各种组件以及它们如何协同工作以支持网络扩容。探讨网络安全和性能问题，还有一些可用于检查设备配置和网络性能的命令。还讨论了路由器和交换机的文件系统，以及备份和恢复配置文件的方法。
- **附录“‘检查你的理解’问题答案”**：这一附录列出了每章末尾的“检查你的理解”复习题的答案。

目 录

第 1 章 探索网络	1	2.2.3 保存配置	42
学习目标	1	2.3 地址方案	45
1.0 简介	1	2.3.1 端口和地址	45
1.1 全球连接	1	2.3.2 配置 IP 地址	47
1.1.1 当今网络	1	2.3.3 检验连接	49
1.1.2 提供网络资源	3	2.4 总结	50
1.2 LAN、WAN 和 Internet	5	检查你的理解	50
1.2.1 网络组件	6	第 3 章 网络协议和通信	52
1.2.2 LAN 和 WAN	11	学习目标	52
1.2.3 Internet、内联网和外联网	13	3.0 简介	52
1.2.4 Internet 连接	14	3.1 通信规则	52
1.3 作为平台的网络	16	3.2 网络协议和标准	57
1.3.1 融合网络	16	3.2.1 协议	57
1.3.2 可靠网络	17	3.2.2 协议簇	60
1.4 不断变化的网络环境	21	3.2.3 标准组织	66
1.4.1 新趋势	21	3.2.4 参考模型	69
1.4.2 家庭网络技术	23	3.3 网络中的数据运输	72
1.4.3 网络安全	25	3.3.1 数据封装	72
1.4.4 网络架构	26	3.3.2 数据访问	74
1.5 总结	27	3.4 总结	79
检查你的理解	28	检查你的理解	79
第 2 章 配置网络操作系统	30	第 4 章 网络访问	82
学习目标	30	学习目标	82
2.0 简介	30	4.0 简介	82
2.1 IOS 训练营	30	4.1 物理层协议	82
2.1.1 Cisco IOS	30	4.1.1 物理层连接	83
2.1.2 访问 Cisco IOS 设备	32	4.1.2 物理层的用途	85
2.1.3 导航 IOS	34	4.1.3 物理层的特征	87
2.1.4 命令结构	36	4.2 网络介质	90
2.2 基本配置	39	4.2.1 铜缆	90
2.2.1 主机名	39	4.2.2 UTP 布线	95
2.2.2 限制对设备配置访问	40	4.2.3 光纤布线	98

4.2.4 无线介质	103	6.5 总结	191
4.3 数据链路层协议	104	检查你的理解	192
4.4 介质访问控制	108	第7章 IP 编址	194
4.4.1 拓扑	108	学习目标	194
4.4.2 WAN 拓扑	110	7.0 简介	194
4.4.3 LAN 拓扑	112	7.1 IPv4 网络地址	194
4.4.4 数据链路帧	116	7.1.1 二进制与十进制转换	194
4.5 总结	120	7.1.2 IPv4 地址结构	202
检查你的理解	121	7.1.3 IPv4 单播、广播和组播	206
第5章 以太网	123	7.1.4 IPv4 地址类型	210
学习目标	123	7.2 IPv6 网络地址	214
5.0 简介	123	7.2.1 IPv4 问题	214
5.1 以太网协议	123	7.2.2 IPv6 编址	216
5.1.1 以太网帧	124	7.2.3 IPv6 地址类型	218
5.1.2 以太网 MAC 地址	127	7.2.4 IPv6 单播地址	222
5.2 LAN 交换机	133	7.2.5 IPv6 组播地址	233
5.2.1 MAC 地址表	134	7.3 验证连接	234
5.2.2 交换机转发方法	143	7.3.1 ICMP	234
5.2.3 交换机端口设置	145	7.3.2 测试和验证	237
5.3 地址解析协议	147	7.4 总结	240
5.3.1 MAC 和 IP	147	检查你的理解	240
5.3.2 ARP	148	第8章 对 IP 网络划分子网	242
5.3.3 ARP 问题	158	学习目标	242
5.4 总结	159	8.0 简介	242
检查你的理解	160	8.1 对 IPv4 网络划分子网	242
第6章 网络层	162	8.1.1 网络分段	243
学习目标	162	8.1.2 对 IPv4 网络划分子网	245
6.0 简介	162	8.1.3 对 /16 和 /8 前缀划分子网	253
6.1 网络层协议	162	8.1.4 按照要求划分子网	257
6.1.1 通信中的网络层	162	8.1.5 可变长子网掩码的优势	260
6.1.2 IP 协议的特征	164	8.2 编址方案	265
6.1.3 IPv4 数据包	167	8.3 IPv6 设计注意事项	267
6.1.4 IPv6 数据包	168	8.4 总结	270
6.2 路由	171	检查你的理解	271
6.2.1 主机路由方式	171	第9章 传输层	273
6.2.2 路由器路由表	173	学习目标	273
6.3 路由器	177	9.0 简介	273
6.3.1 路由器的组成部分	177	9.1 传输层协议	273
6.3.2 路由器的启动过程	181	9.1.1 数据传输	273
6.4 配置思科路由器	184	9.1.2 TCP 和 UDP 简介	278
6.4.1 配置初始设置	184	9.2 TCP 和 UDP	285
6.4.2 配置接口	187	9.2.1 TCP 通信进程	285
6.4.3 配置默认网关	189	9.2.2 可靠性和流量控制	290

9.2.3	UDP 通信	294	11.1.2	小型网络应用程序和 协议	323
9.2.4	TCP 或 UDP	296	11.1.3	扩展为大型网络	326
9.3	总结	297	11.2	网络安全	328
	检查你的理解	298	11.2.1	安全威胁和漏洞	328
第 10 章	应用层	300	11.2.2	网络攻击	330
	学习目标	300	11.2.3	网络攻击缓解	334
10.0	简介	300	11.2.4	设备安全	336
10.1	应用层协议	300	11.2.5	备份和恢复配置文件	339
10.1.1	应用层、表示层和 会话层	300	11.3	网络测试与验证	344
10.1.2	应用程序协议如何与最终 用户应用程序交互	303	11.3.1	ping 命令	344
10.2	常用应用层协议和服务	306	11.3.2	traceroute 和 tracert 命令	348
10.2.1	Web 和电子邮件协议	306	11.3.3	show 命令	350
10.2.2	IP 编址服务	310	11.3.4	主机和 IOS 命令	354
10.2.3	文件共享服务	316	11.3.5	调试	359
10.3	总结	318	11.4	网络故障排除	360
	检查你的理解	318	11.4.1	故障排除方法	360
第 11 章	构建小型网络	319	11.4.2	排除电缆和接口故障	362
	学习目标	319	11.4.3	故障排除场景	364
11.0	简介	319	11.5	总结	367
11.1	网络设计	319		检查你的理解	368
11.1.1	小型网络中的设备	319	附录	“检查你的理解” 问题答案	371

第 1 章

探索网络

学习目标

通过完成本章的学习，读者将能够回答下列问题：

- 网络如何影响我们互动、学习、工作和娱乐的方式？
- 主机设备可以通过哪些方式用作客户端、服务器或者同时用作二者？
- 如何使用网络设备？
- LAN 设备和 WAN 设备之间有何不同？
- LAN 拓扑和 WAN 拓扑之间有何不同？
- Internet 的基本结构是什么样的？
- LAN 和 WAN 如何与 Internet 互联在一起？
- 什么是融合网络？
- 融合网络的 4 个基本要求是什么？
- BYOD、在线协作、视频以及云计算等趋势如何改变我们互动的方式？
- 网络技术正在如何改变家庭环境？
- 小型和大型网络所面临的一些基本安全威胁以及解决方案有哪些？
- 为什么理解网络的交换和路由基础架构非常重要？

1.0 简介

目前，我们正处于利用技术扩展和加强通信能力的关键转折时期。Internet 的全球化速度已超乎所有人的想象。社会、商业、政治以及人际交往的方式正紧随这一全球性网络的发展而快速演变。在下一个开发阶段中，革新者们将以 Internet 作为努力的起点，创造旨在利用网络功能的新产品和服务。随着开发人员不断地挑战极限，Internet 的网络互联功能亦将在这些产品和服务中扮演越来越重要的角色。

本章将介绍我们的社会关系和业务关系越来越倚重的数据网络平台。教材主要讲解一些基本原理，目的是让网络工程师们了解在设计、构建和维护现代网络的过程中可能遇到的各种服务、技术和问题。

1.1 全球连接

网络无处不在，为我们提供了与同一地区或全球各地的人们进行通信或共享信息和资源的方式。这需要一系列能够满足不同条件和需求的技术和流程。

1.1.1 当今网络

对于大多数人来说，使用网络已成为日常生活中不可或缺的一部分。这些网络的可用性已经改变

了我们与他人交流的方式。

1. 日常生活中的网络

人类生活的所有基本要素中，与他人交流的需求仅次于维持生命的需求。对于我们来说，通信几乎就像空气、水、食物和住所一样重要。

当今世界有了网络，人与人的联系达到空前状态。当人们想到某个创意时，可以即时与其他人沟通，使创意变为现实。新闻事件和新的发现在几秒钟内就能举世皆知。人们甚至可以与大洋彼岸的朋友联系和玩游戏。

2. 过去与现在的技术

不妨试想一下，如果没有 Internet 世界将会怎样。没有 Google、YouTube、即时消息、Facebook、维基百科、在线游戏、Netflix、iTunes，无法方便地访问最新信息。没有比价网站，无法通过网上购物减少出行，无法通过单击按钮来快速查看电话号码和到达不同位置的地图方向。没有这一切，我们的生活将会怎样？这仅仅是 15~20 年前我们生活的世界。但多年来，数据网络逐渐扩展，通过各种功能提高了世界各地人们的生活质量。

3. 潜力无限

网络技术的进步或许是当今世界最重要的变革。在这些技术进步所创造的世界里，国界、地理距离和物理局限越来越无关紧要，障碍越来越小。

Internet 改变了社会、商业、政治和人际交往的方式。Internet 通信的即时性促成了全球社区的形成。而全球社区又进一步推动了不同地域或时区的人们之间的社会互动。用来交流思想和信息的网上社区的形成可能会提高全球的生产力。

思科将其称为以人为本的网络。以人为本的网络重点关注 Internet 和网络对人们和企业的影响。以人为本的网络有何影响？

4. 网络支撑着我们的学习方式

网络改变了我们的学习方式。接受优质教学不再局限于离教学地点近的学生。在线远程学习消除了地理位置的障碍，增加了学生的学习机会。稳定且可靠的网络能支持并丰富学生的学习体验。网络提供了各种格式的学习材料，包括互动练习、评估和反馈。

5. 网络支撑着我们的通信方式

随着 Internet 的全球化，许多新的通信方式也应运而生，它们使个人能够创建全球各地的人们都可以访问的信息。

一些通信方式包括以下几种。

- **文本**：文本能够实现两个或更多人之间的实时通信。
- **社交媒体**：社交媒体包括人们和社区创建内容并与朋友、家人、同事以及全球用户共享用户生成内容的互动网站。
- **协作工具**：没有地域或时区的限制，协作工具使每个人都可以借助实时互动视频进行通话。数据网络的广泛分布意味着偏远地方的人们可以与位于人口众多的中心区域的人们一样平等工作。
- **博客**：博客，“网络日志”一词的缩写，是指可轻松更新和编辑的网页。博客与商业网站的不同之处在于，博客提供了一种途径，使任何人都可以通过它向全球读者传达其思想，而且无需具备网络设计技术的知识。
- **维基**：维基是指人群可以共同编辑和查看的网页。博客很大程度上是个人的私人日记，维基却

是一个集体作品。因此，它会经过更为全面的审核和编辑。许多企业将维基用作内部协作工具。

- **播客：**播客允许人们将录制品提供给广大读者。音频文件被放置到某个网站（或博客或维基）上，其他人可下载音频文件，并在自己的计算机、笔记本电脑和其他移动设备上播放该录制品。
- **对等（P2P）文件共享：**对等文件共享使人们可以彼此共享文件，而不必存储并从中央服务器下载。用户安装 P2P 软件即可加入 P2P 网络。P2P 文件共享尚未得到所有人的认可。很多人担心这会违反版权保护资料的相关法律。

还可以使用哪些网站或工具来共享观点？

6. 网络支撑着我们的工作方式

在商业界，企业最初使用数据网络来记录和管理内部的财务信息、客户信息和员工工资系统。后来，这些企业网络逐渐演变为可传输多种不同类型的信息服务（包括电子邮件、视频、消息以及电话）。

利用网络来提供高效且经济的员工培训，已越来越受到商业界的认可。在线学习可以减少耗时费钱的奔波之苦，同时又能确保所有员工都经过适当培训，可以安全高效地完成本职工作。

展示通过创新方法利用网络取得成功的故事有很多，读者可以访问 Cisco 网站了解其中几例，网址为 http://www.cisco.com/web/about/success_stories/index.html。

7. 网络支撑着我们的娱乐方式

Internet 也可用于传统的娱乐形式。我们可以收听歌曲、预览或欣赏电影、阅读书籍以及下载资料以便将来脱机访问。我们可以观看体育赛事和音乐会的直播、录像和进行点播。

网络促进了各种新娱乐形式（如在线游戏）的出现。玩家们参与游戏设计者们设计的各种网上游戏的角逐。我们和世界各地的朋友并肩作战对抗强敌，就像我们在同一游戏室内一样。

甚至利用网络协作服务增强离线活动。全球的兴趣社区发展非常迅速。我们与周围邻居、城市或地区以外的人们分享共同的经历和业余爱好。球迷们可相互分享他们喜爱的一些球队的情况并发表自己的观点。收藏家们可相互展示获奖的收藏品以及获取专家对于它们的反馈。

无论我们享受的是何种娱乐，网络都在改善着我们的体验。

如何通过 Internet 娱乐？

1.1.2 提供网络资源

为了有效地向最终用户提供资源，网络以多种规模和形式出现。

1. 多种规模的网络

网络没有大小限制。它们可以是小到两台计算机组成的简易网络，也可以是大到连接数百万台设备的超级网络。图 1-1 显示了基于规模的 4 种网络分类。

- 小型家庭网络将少量的几台计算机互联并将它们连接到 Internet。
- 小型办公室/家庭办公室（SOHO）网络可让一个家庭办公室或远程办公室内的计算机连接到企业网络或访问集中的共享资源。
- 大中型网络（如大型企业和学校使用的网络）可能有许多站点，包含成百上千台相互连接的计算机。
- Internet 是由连接全球亿万台计算机的网络组成的网络。

家庭安装的简易网络可以在多台本地计算机之间共享资源，如打印机、文档、图片和音乐等。

家庭办公室网络和小型办公室网络通常是由在家里或远程办公室工作的人设置，需要连接到公司网络或其他集中式的资源。此外，许多个体户使用家庭办公室和小型办公室网络来宣传和销售产品、

订货以及联系客户。



图 1-1 网络规模

在企业和大型组织中，网络的应用更加广泛，可以对网络服务器上的信息进行整合、存储和访问。网络还可通过电子邮件、即时消息等方式促进员工之间的快速通信和协作。除了内部获益之外，许多组织使用自己的网络，通过 Internet 连接向客户提供产品和服务。

Internet 是现存最大的网络。事实上，术语 Internet 是指“众多网络所组成的网络”。Internet 实际是一个私有网络和公共网络互连的集合，正如上文所述。

2. 客户端和服务端

所有连接到网络并直接参与网络通信的计算机都属于主机，主机也称为终端设备。

服务器是装有特殊软件，可以为网络上其他终端设备提供信息（如电子邮件或网页）的计算机。每项服务都需要单独的服务器软件。例如，服务器必须安装 Web 服务器软件才能为网络提供 Web 服务。安装有服务器软件的计算机可以同时向一个或多个客户端提供服务。一台计算机也可以运行多种类型的服务器软件。在家庭或小企业中，一台计算机可能要同时充当文件服务器、Web 服务器和电子邮件服务器等多个角色。

客户端是安装了特殊软件、可向服务器请求信息以及显示所获取信息的计算机。Web 浏览器（如 Chrome 或 FireFox）是典型的客户端软件。一台计算机也可以运行多种类型的客户端软件。例如，用户在收发即时消息和收听 Internet 广播的同时，可以查收电子邮件和浏览网页。

图 1-2 显示了不同的客户端和服务端示例。

- **Web 客户端和服务端：**Web 服务器运行 Web 服务器软件，而客户端使用其浏览器软件（如 Windows Internet Explorer）访问服务器上的网页。
- **电子邮件客户端和服务端：**电子邮件服务器运行电子邮件服务器软件，而客户端使用其邮件客户端软件（如 Microsoft Outlook）访问服务器上的电子邮件。
- **文件客户端和服务端：**文件服务器在一个中心位置保存企业和用户文件。客户端设备使用客户端软件（如 Windows 资源管理器）访问这些文件。

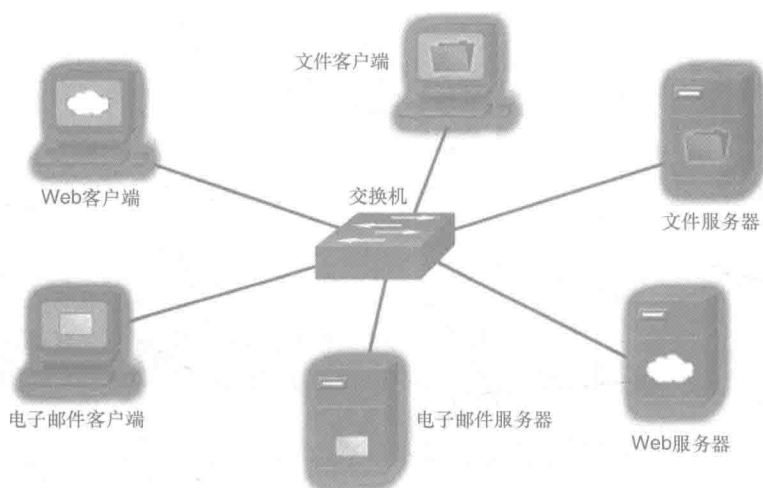


图 1-2 客户端/服务器示例

3. 对等

客户端和服务端软件通常运行在单独的计算机上，但一台计算机也可以同时兼任两个角色。在小企业和家庭中，许多计算机在网络中既是服务器又是客户端。这种网络称为对等网络，如图 1-3 所示。



图 1-3 对等示例

对等网络的优点：

- 易于安装；
- 复杂性更低；
- 成本更低，因为可能不需要网络设备和专用服务器；
- 可用于简单的任务，例如传输文件和共享打印机。

对等网络的缺点：

- 无集中管理；
- 不是很安全；
- 不可扩展；
- 所有设备皆可用作客户端和服务端，这会降低其性能。

1.2 LAN、WAN 和 Internet

为了让网络提供服务和资源，需要很多不同的组件。这些组件协同工作，确保资源以有效的方式
试读结束。需要全本请在线购买：www.ertongbook.com