

第 6 版

探索信息技术奥秘丛书

HOW THE INTERNET WORKS

因特网奥秘

“本书用丰富的插图揭示了这一改变了整个世界的神奇技术背后隐藏的奥秘——是一位杰出的、真正的 Web 作者辛勤汗水的结晶。”

—— Sam Vincent Meddis,
USATODAY.com 技术编辑

【美】Preston Gralla 著
Michael Troller 插图

孙 巍 译
吴洪来 审校



que

清华大学出版社

探索信息科技奥秘丛书

HOW THE INTERNET WORKS

因特网奥秘

(第6版)

【美】Preston Gralla 著

Michael Troller 插图

孙巍 译

吴洪来 审校

北京·清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内容提要

本书以插图引人入胜,语言准确达意地揭示了因特网——这一改变了整个世界的神奇技术背后隐藏的奥秘。作者 Preston Gralla 是美国因特网领域的著名专家,编写过多本畅销书。

书中通过生动的语言将因特网的基础架构、工作原理、网络通信、常用的因特网工具、网络娱乐、网上购物和电子商务活动等许多技术实现技巧解释得淋漓尽致,同时也揭示了繁花似锦的因特网所带来的各种信息安全问题,并介绍了这些问题的相应对策以及解决问题的奇思妙想。特别是充满趣味性的彩色插图诠释概念,帮助人们进一步理解许多习以为常但又不为人所知的幕后技术。

本书图文构思新颖,以这种全新的可视化沟通技术,使因特网的知识阐述过程令人耳目一新,可作为信息技术相关专业的教材,特别是对于从事信息技术的教育工作者更是一本不可多得的教学参考书。

EISBN 0-7897-2582-7

How the Internet Works, Sixth Edition

Copyright © 2002 by Que

本书中文简体字版由美国Que出版公司授权清华大学出版社和北京科海培训中心出版。未经出版者书面允许,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2002-5669

版权所有,盗版必究。

图书在版编目(CIP)数据

因特网奥秘:第6版/(美)格雷勒著;孙巍译. —北京:清华大学出版社,2003

书名原文:How the Internet Works

ISBN 7-302-06244-7

I. 因... II. ①格... ②孙... III. 因特网—基本知识 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 001761 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.com.cn>

印刷者:北京墨人彩色印刷有限公司

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本:异 16 开 印张:21 字数:510 720

版 次:2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

印 数:0001~5000

书 号:ISBN 7-302-06244-7/TP · 3739

定 价:68.00 元

关于作者



Preston Gralla 是 20 本获奖书籍的作者，其中包括 *How Wireless Works*, *How To Expand and Upgrade PCs* 和 *The Complete Idiot's Guide to Protecting Yourself Online*。他是 CNet 和 ZDNet 的副总编和专栏作者，是 *Dallas Morning News* 技术专栏的作者，此外还为众多杂志和报纸撰写技术文章，包括 *USA Today*, *PC Magazine*, *Los Angeles Times*, *Boston Magazine*, *PC/Computing*, *Computerworld* 和 *FamilyPC* 等。Gralla 曾多次获得写作和编辑奖项，包括计算机出版协会的计算机杂志最佳文章奖。

作为计算机和因特网领域的著名专家，他经常出现在电视和电台节目中，包括 *CBS Early Show*、*CNN*、国家公共广播电台 “*All Things Considered*” 节目、*MSNBC*、*CNBC*、*TechTV* 和 *CNet Radio*。

他是著名报纸 *PC Week* 和 *PC/Computing* 最早的编辑部主任。在他的管理下，*PC/Computing* 曾入围美国国家杂志大奖的最佳杂志奖决赛。

前言

浏览万维网 (World Wide Web) 并点击一个链接时, 你是否曾经想过“它是如何工作的”? 也许在你通过FTP向你的计算机传输文件, 或者读取新闻组消息, 或者第一次听说垃圾邮件、Cookie 和防火墙之类技术时, 这个疑问曾出现在你的脑海里。也许你曾惊诧从你的计算机发出的电子邮件是如何穿越广阔电子空间正确地到达位于世界另一端的电子邮箱中的。你是否想知道搜索工具怎样在整个因特网 (Internet) 上浩瀚的信息中找到你想要的东西? 你为什么能够在 Web 冲浪时一边听音乐一边看动画?

本书是为对因特网感兴趣的读者编写的。本书的主导原则是: 不管你对计算机多么熟悉, 或多么陌生——对因特网你都有很多不了解的地方。这儿有一个小例子。我有一个朋友在一家与因特网有关的公司工作了很多年。他绝对称得上是一位专家, 他在因特网上生活。一天, 他压低嗓音对我说: “虽然我不愿意承认这一点, 但是我的确不知道什么是代理服务器? 它究竟是怎样工作的?”

他并不是唯一的例子。因特网的变化和技术的进步是如此之快, 因此想要跟上全部发展几乎是不可能的。如果你与因特网上的其他人一样, 你可能会有类似于我朋友的问题。你会在本书中找到答案。

在本书第1部分“理解因特网的基础构架”中, 将解释因特网的底层基础: 谁运行它, TCP/IP 如何工作, 如何理解因特网地址和域名等。你将在这一部分中了解到路由器以及客户/服务器结构如何支撑着因特网的各个方面。

第2部分“接入因特网”介绍将你的计算机连接到因特网上的各种方法。如果你对下列主题感兴趣的话, 这部分是阅读的重点。这些主题是: 电缆调制解调器(cable modem)、数字用户线路(DSL)和ISDN是怎样工作的, 在线服务怎样连接到因特网, 如何通过卫星连接到因特网, 3COM 的 Palm 等掌上电脑是如何浏览 Web 的, 调制解调器如何工作, 怎样从自己的家庭网络中访问因特网等。

第3部分“因特网上的通信”介绍因特网通信的方方面面。这一部分将讲解电子邮件和新闻组如何工作, IRC 聊天如何工作, 什么是垃圾邮件以及怎样预防, 即时消息怎样工作, 如何使用因特网给位于世界上任何位置的人打电话等。

第4部分“使用万维网”介绍因特网上到目前为止最流行的部分——万维网。你将了解到Web工作原理的各个方面，包括浏览器、Web服务器软件及超文本标记语言(HTML)是如何工作的。这一部分还将介绍Web正在逐渐直接集成到你的计算机中的方式，如何发布网页，如何在站点上组织页面，以及任何你可能感兴趣的其他Web主题。

第5部分“因特网的常用工具”详细讲解常见的因特网工具。你在这一部分中会学到telnet等基本工具和服务，以及了解当你使用FTP将文件下载到自己的计算机时发生的事件。你还将了解到搜索引擎和搜索工具是如何工作的。这一部分还介绍了前沿的因特网技术，你将了解“推”技术、Java和ActiveX编程语言、JavaScript的工作原理；了解代理如何默默地执行你的命令；以及通用网关接口(CGI)是如何工作的，虽然很少人知道，但这是因特网的一个重要组成部分。

第6部分“因特网上的多媒体娱乐”向你展示因特网最激动人心的部分——各种多媒体技术。你将看到虚拟现实、动画、视频流、视频会议等技术的奥秘。

第7部分“在因特网上购物和进行商务活动”将介绍内联网、因特网如何与外部世界联系，以及如何在线购物。你将看到公司如何利用因特网技术构建他们自己的私有网络，这称为内联网。现在电子商务每年的营业额已达数十亿美元，在这一部分中你将看到使你可以在Web上购物的底层技术的细节。

最后，第8部分“因特网上的安全保护”将探讨安全主题。这一部分介绍引起争议的Cookie技术，它使Web服务器可以在你的硬盘上保存少量信息，并利用这些信息来跟踪你。这一部分还将解释曾引起更大争议的称为Carnivore的FBI系统，它实际上可以窥探人们如何使用因特网，读取人们的电子邮件，观看人们浏览Web等等。这一部分还介绍防火墙如何工作，病毒如何攻击你的计算机，以及加密系统如何保证机密信息可以在因特网上安全地传递。它将探究黑客如何使用所谓的“smurf程序”来攻击因特网服务提供商，以及他们如何用同样手法攻击你的计算机。它还介绍了因特网带来的色情信息问题，演示家长控制软件如何防止孩子们看到不该看的内容。

下面，就让我们开始探索庞大的因特网的奥秘。即使你是专家，你也将看到很多你从来不曾了解的东西。

前 言

第1部分 了解因特网的基础架构 1

第1章 什么是因特网	4
因特网是如何连接起来的	6
第2章 计算机网络如何通过因特网 传送数据	8
各网络是如何链接到因特网的	10
第3章 TCP/IP 协议的工作奥秘	12
因特网上的基本协议 TCP/IP 的 工作奥秘	14
第4章 了解因特网的软件结构	16
客户 / 服务器体系结构如何工作	18
第5章 因特网的地址和域名的工作 奥秘	20
了解因特网中的地址和域	22
域名系统服务器的工作奥秘	24
静态和动态 IP 地址的工作奥秘	26
第6章 路由器的工作奥秘	28
路由器怎样将数据送往它们的 目的地	30
第7章 因特网上各种类型文件的工 作奥秘	32
了解因特网上的文件类型	34

第2部分 接入因特网 37

第8章 怎样将计算机连接到因特网	40
将你的计算机接入因特网	42
第9章 modem 的工作奥秘	44
modem 是如何创建到因特网的 连接的	46
第10章 因特网与电视网是怎样互连的	48
cable modem 是如何工作的	50
WebTV 是如何工作的	52
因特网增强型电视是如何工作的	54
第11章 数字用户线路(DSL)的工作 奥秘	56
DSL 如何建立高速链路	58
第12章 ISDN 的工作奥秘	60
如何使用 ISDN 建立高速因特网 连接	62
第13章 如何通过在线服务接入因特网	64
如何通过在线服务提供商接入 因特网	66
第14章 无线设备和掌上电脑怎样接 入因特网	68
如何通过卫星链路接入因特网	70

掌上电脑如何浏览 Web	72	第 19 章 因特网聊天和即时消息传送的工作奥秘	110
蜂窝电话和掌上电脑如何访问因特网	74	IRC 如何工作	112
蓝牙是怎样工作的	76	即时消息传送如何工作	114
第 15 章 家庭网络的工作奥秘	78	第 20 章 网络电话的工作奥秘	116
家庭网络如何使你共享因特网连接	80	因特网上的 PC 电话的奥秘	118
家用电器和其他设备怎样接入因特网	82	网络电话的奥秘	120
第 3 部分 因特网上的通信	85	第 4 部分 使用万维网	123
第 16 章 电子邮件的工作奥秘	88	第 21 章 网页的奥秘	126
因特网怎样传递电子邮件	90	万维网的奥秘	128
电子邮件软件如何工作	92	网站中网页的组织形式	130
邮件列表的奥秘	94	如何构建一个网站	132
电子邮件是怎样在网络之间进行传送的	95	第 22 章 Web 浏览器的工作奥秘	134
白页目录 (LDAP) 的奥秘	96	Web 浏览器的奥秘	136
如何加密电子邮件以保持它的私密性	98	常见浏览器错误提示的含义	138
第 17 章 垃圾邮件的工作奥秘	100	第 23 章 标记语言的工作奥秘	140
垃圾邮件是如何传送的	102	HTML 如何工作	142
如何阻止垃圾电子邮件	104	动态 HTML 的工作奥秘	144
第 18 章 新闻组的工作奥秘	106	XML 的奥秘	146
Usenet 新闻组如何工作	108	第 24 章 超文本的工作奥秘	148
		超链接如何工作	150
		第 25 章 URL 的工作奥秘	152
		URL 地址的组成	154
		URL 地址如何帮你取回指定的网页文件	155

第 26 章 图像地图和交互式表单的工作奥秘	156
图像地图如何工作	158
交互式表单如何工作	159

第 27 章 Web 主机服务器的工作奥秘	160
Web 服务器软件如何工作	162

第 28 章 网站与数据库协同工作的奥秘	164
网站如何与数据库协同工作	166

第 29 章 基于因特网的软件的工作奥秘	168
应用服务提供商如何工作	170

第 5 部分 因特网的常用工具 173

第 30 章 Telnet 的工作奥秘	176
了解 Telnet 的工作原理	178

第 31 章 怎样使用 FTP 下载文件	180
FTP 会话过程	182
如何对文件进行压缩	184

第 32 章 怎样在因特网上搜索信息	186
因特网搜索引擎如何工作	188
元语言搜索软件如何工作	190

第 33 章 代理的工作奥秘	192
因特网上的代理	194

第 34 章 Java, ActiveX 和 JavaScript 的工作奥秘	196
Java 如何工作	198
ActiveX 如何工作	200
JavaScript 如何工作	202

第 35 章 CGI 脚本的工作奥秘	204
了解 CGI 脚本的工作原理	206

第 6 部分 因特网上的多媒体娱乐 209

第 36 章 因特网上音乐和音频的工作奥秘	212
RealPlayer 流式音频如何工作	214
MP3 音乐文件的奥秘	216
因特网广播如何实现	218

第 37 章 因特网上 Napster 和文件共享的工作奥秘	220
Napster 如何工作	222

第 38 章 因特网上视频的工作奥秘	224
流视频如何工作	226
视频会议如何工作	228
Webcam 如何工作	230

第 39 章 多播 IP 和 MBone 的工作奥秘	232
多播 IP 如何在 MBone 上传输	234

第 40 章 虚拟现实的工作奥秘	236
如何用 VRML 语言创建虚拟现实	238

第 41 章	Web 世界中的动画	240	第 46 章	计算机病毒的工作原理	286
	Web 上的动画如何工作	242		病毒如何感染计算机	288
	Shockwave 如何工作	244		特洛伊木马病毒如何工作	290
	Flash 如何工作	246			
第 7 部分	在因特网上购物和进行商务活动	249	第 47 章	因特网站点如何侵犯你的隐私	292
第 42 章	内联网 (Intranet) 的工作奥秘	252		cookie 如何工作	294
	在企业内部使用内联网	254		Web 如何进行跟踪	296
	工作组软件是如何工作的	256		Web 臭虫如何侵犯你的隐私	298
第 43 章	在因特网上购物	258		因特网护照如何工作	300
	如何进行在线购物	260	第 48 章	加密技术、隐私和数字认证	302
	在线购物车如何工作	262		加密系统如何工作	304
	如何使用电子钱包	264		数字认证怎样确保因特网信息安全	306
	如何进行在线拍卖	266	第 49 章	联邦调查局(FBI)的 Carnivore 程序的工作奥秘	308
第 8 部分	因特网上的安全保护	269		Carnivore 系统如何侵犯你的隐私	310
第 44 章	防火墙的工作奥秘	272	第 50 章	父母如何控制子女的因特网访问	312
	如何使用企业级防火墙保护企业内部网	274		父母如何控制子女的因特网访问	314
	个人防火墙如何保护家中的计算机	276			
	代理服务器如何工作	278	词汇表		316
第 45 章	黑客如何威胁因特网的安全并攻击你的 PC 机	280			
	smurf 攻击和 DOS 攻击的工作原理	282			
	黑客如何攻击你的个人计算机	284			

了解因特网 的基础架构

第 部分

第 1 章: 什么是因特网

4

第 2 章: 计算机网络如何通过因特网传送数据

8

第 3 章: TCP/IP 协议的工作奥秘

12

第 4 章: 了解因特网的软件结构

16

第 5 章: 因特网的地址和域名的工作奥秘

20

第 6 章: 路由器的工作奥秘

28

第 7 章: 因特网上各种类型文件的工作奥秘

32

是人类历史上的创举,世界就在你的指尖。只要你轻轻地点击鼠标,就可以从你的计算机上找到所有你说得出名称甚至想象得到的任何信息:你可以与世界另一端的人们通信交流,可以参加电话会议,浏览遍布在全球各地的高性能计算机上的丰富资源,到世界上最好的图书馆查阅资料,还可以参观世界上最有名的博物馆,等等。你可以观看视频图像、听音乐或阅读新奇的多媒体杂志。你坐在家中就可以买到你叫得上名字的几乎所有商品。只要你接入到世界上最大的计算机网络——因特网,上述一切都能实现。

因特网不是一个单一的网络,它是一个巨大的、覆盖全球的网络的网络。因特网不是由单个人、某个小组或组织运行的,相反,它是一种最纯粹的电子民主的体现。在因特网中,网络之间的通信是基于某些协议,例如,传输控制协议(TCP)和因特网协议(IP)。每天都有更多的网络和计算机加入到因特网中来。现在,因特网中包含了成千上万个网络,其覆盖范围从大学的校园网、集团公司的局域网到大型的在线服务提供商,例如美国在线(America Online)和 CompuServe 等。每当你接入到因特网中,你的计算机就变成了那个网络的一个扩展部分。

本书的第1部分着重于介绍因特网的定义,此外,还探讨了因特网的体系结构、协议以及因特网不可或缺的一些最基本的概念。

第1章“什么是因特网”,将介绍因特网是如何运行的。你将了解到谁出资建设了承载大量因特网上通信业务的高速数据主干网和标准化组织。这些标准化组织负责为网络制定相关标准,确保因特网平稳运行。另外,你将会在这一章中了解到接入因特网中的多种不同类型的网络。

第2章“计算机网络如何通过因特网传送数据”,描述了信息是如何借助于因特网进行传播的,以及因特网中涉及的常用硬件,例如路由器、中继器、网桥等,是如何在网络之间传送信息的。另外,本章还讲述了小型网络是如何集成在一起形成大型区域网络,以及这些大型区域网络是如何彼此通信的。

第3章“TCP/IP协议的工作奥秘”,涵盖了因特网上最基本的通信协议。在这里,你将学到一些有关因特网的基本术语,如TCP/IP (Transmission Control Protocol and Internet Protocol,传输控制协议和因特网协议)。这一章还解释了这些协议是如何工作的,以及一些特殊软件,如 Winsock,是如何使个人计算机能接入到一个原本为大型计算机设计的网络中。

第4章“了解因特网的软件结构”,着重介绍了因特网上常见的客户/服务器架构。服务器(Server)也叫做主机(Host),是一些功能强大的计算机,执行诸如分发信息或网页、存储数据库、处理电子邮件等任务。客户(Client)指的是你自己的计算机和驻留在计算机上的软件,例如Web浏览器或电子邮件的客户端软件。一般来说,客户向服务器发出查询信息的请求,服务器执行繁重的处理操作,然后把客户端需要的信息返回给客户,并在客户端将信息显示出来。

第5章“因特网的地址和域名的工作奥秘”,本章的目的是揭开因特网中常常令人困惑不解的编址方案的神秘面纱。从中你将了解到因特网中有关域和地址的概念,并理解它们的真正含义。另外,你还会了解到域名服务器是如何跟踪因特网中所有位置并把网络地址,例如 www.zdnet.com 翻译成IP地

址 134.54.56.120 的。这一章还介绍了一种奇妙的现象：每当一些计算机接入因特网时，有一些特殊的服务器可以为这些计算机分配新的 IP 地址。

第 6 章“路由器的工作奥秘”详细介绍了因特网中最基本的硬件设备（路由器）的工作原理。路由器是一个硬件和软件的结合体，它的功能是确保全部数据都可以正确地发送到适当的目的地。可以把路由器想象成因特网中的交通警察，它利用域名服务器翻译的 IP 地址为数据进行选路。路由器依照数据的 IP 地址把数据转发到通向最终目的地的下一个路由器，照此进行下去，一直到数据最终到达目的地。路由器使用路由表来决定如何对数据进行转发，它还可以根据因特网上的流量负载情况动态地调整数据的转发路由，保证数据尽可能沿着最有效的路径到达目的地。

第 7 章“因特网上各种类型文件的工作奥秘”，可以帮助你了解在因特网上冲浪时遇到的最常见的文件类型，从中你可以了解到几乎所有可能遇到的文件类型，如压缩文件、视频文件、图形文件等。

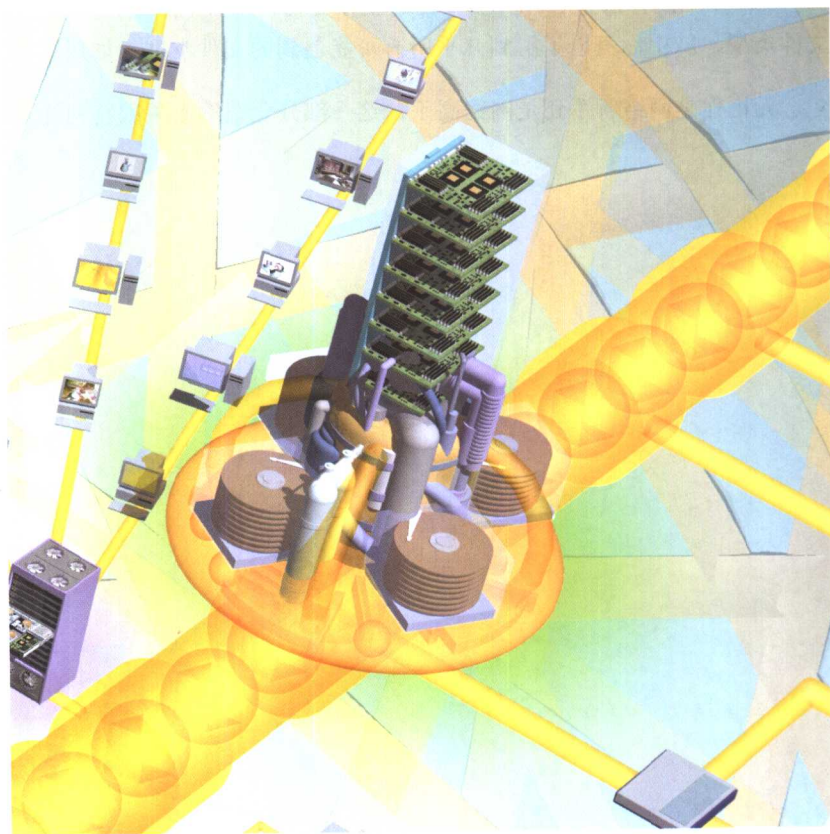
无论你是网络新手还是网络高手，这一部分介绍的有关因特网的基本知识都会对你大有裨益。

第

1

章

什么是因特网



于因特网的一个最频繁提起的问题是：谁来负责因特网的运营？对于这个问题，正确的答案是：不存在一个集中式的因特网管理机构。实际上，因特网是由成千上万个独立运营和管理的网络及组织构成的，每一个独立的组织负责建设和维护他们自己的网络。在因特网中，每一个独立的网络都必须相互协作，转发因特网的业务，以便信息可以畅通无阻。这些网络和组织一起构成了因特网的互连世界。然而，因为因特网中的网络和计算机必须要协同工作，所以它们必须就某些事情达成一致，例如，因特网的规程和协议标准。这些因特网用户和组织必须遵守的规程和协议以请求评议（request for comment, RFC）的方式进行公布。

为了帮助因特网健康快速地发展，一些国际化组织负责建立因特网的有关标准，并对人们进行因特网相关知识的培训，帮助他们正确地使用因特网。在这些组织中，最重要的可能要算因特网协会(Internet Society, ISOC)，这是一个非营利性质的自发组织。Internet Society 支持并辅助因特网执行委员会(Internet Activities Board, IAB)的工作，而 IAB 主要负责处理因特网的内幕和体系结构方面的问题。因特网工程部(Internet Engineering Task Force, IETF) 负责监管因特网中 TCP/IP 协议的发展。如果想查看有关 IETF 的详尽资料，请访问网站 www.ietf.org (有关 TCP/IP 协议的详细内容请见第 3 章)。

万维网联盟(World Wide Web Consortium, W3C) 致力于为因特网中发展最快的万维网业务制定标准，有关万维网的详细信息请访问网站 www.w3.org。W3C 是一个行业性联盟，由麻省理工学院 (MIT) 计算机科学系实验室负责运行。

因特网域名的注册是由私人公司负责监督的，例如 www.zdnet.com 或 www.quepublishing.com。这些公司也被称为注册机构 (registrars)，他们必须相互协作，以确保个人或公司申请的域名具有唯一性和独占性，并且保证这些域名正常工作。各注册机构为了争取申请域名的个人用户或企业用户，相互间也展开竞争。因为注册域名是要收取费用的，所以各注册机构通常会在域名申请的价格以及增值服务上进行竞争。

尽管以上提到的这些组织机构对维护整个因特网是十分重要的，但是因特网的核心是一些相对独立的局域网。这些网络可能是由私营企业、大学、政府机构或者因特网在线服务提供商建立的。这些网络赖以建设和维护的资金来源各不相同，方式各异，例如，资金可以来源于网络用户交纳的费用、企业资金支持、税收或财政拨款等。许多因特网服务提供商 (Internet service provide, ISP) 也有自己的网络，用来为个人用户提供因特网接入服务。如果个人用户想访问因特网，那么他们可以按月付给 ISP 一定的费用，因此，从这个角度来说，每一个使用因特网的用户都为因特网的建设和发展提供了资金。

因特网中的各个网络可以用多种方式连接起来。出于效率方面的考虑，多个局域网可以组成一个被称为区域网 (regional networks) 的大型网络。区域网和局域网可以用各种专用线路连接起来。连接网络的专用线路可以是一条简单的电话线，也可以是复杂的微波链路和卫星传输所用的光缆。

一些靠出租因特网接入线路营利的私营公司可能会建设自己的骨干网 (backbones)，所谓骨干网，就是一些可以承载大量因特网业务的大容量线路。政府机构，例如 NASA，和一些大型私营公司出资建设了一些骨干网。另外，国家自然科学基金也投资建设了一些骨干网。

因特网是如何连接起来的

因特网的网络组织 因为因特网是一个松散的网络组织，所以不存在一个单独的组织全权负责它的运营并提供全部的建设维护资金。实际上，许多私营组织、大学、政府机构分别负责一部分因特网的资金和运营及管理。它们协同工作，形成一个民主的、松散的组织联盟。在这里，私营组织包括小型的家庭网络，也包括一些商用的因特网在线服务提供商，例如，美国在线(America Online)和 CompuServe 公司等，以及私营的因特网服务提供商 (ISP)，它们提供并销售因特网接入服务。

区域网络

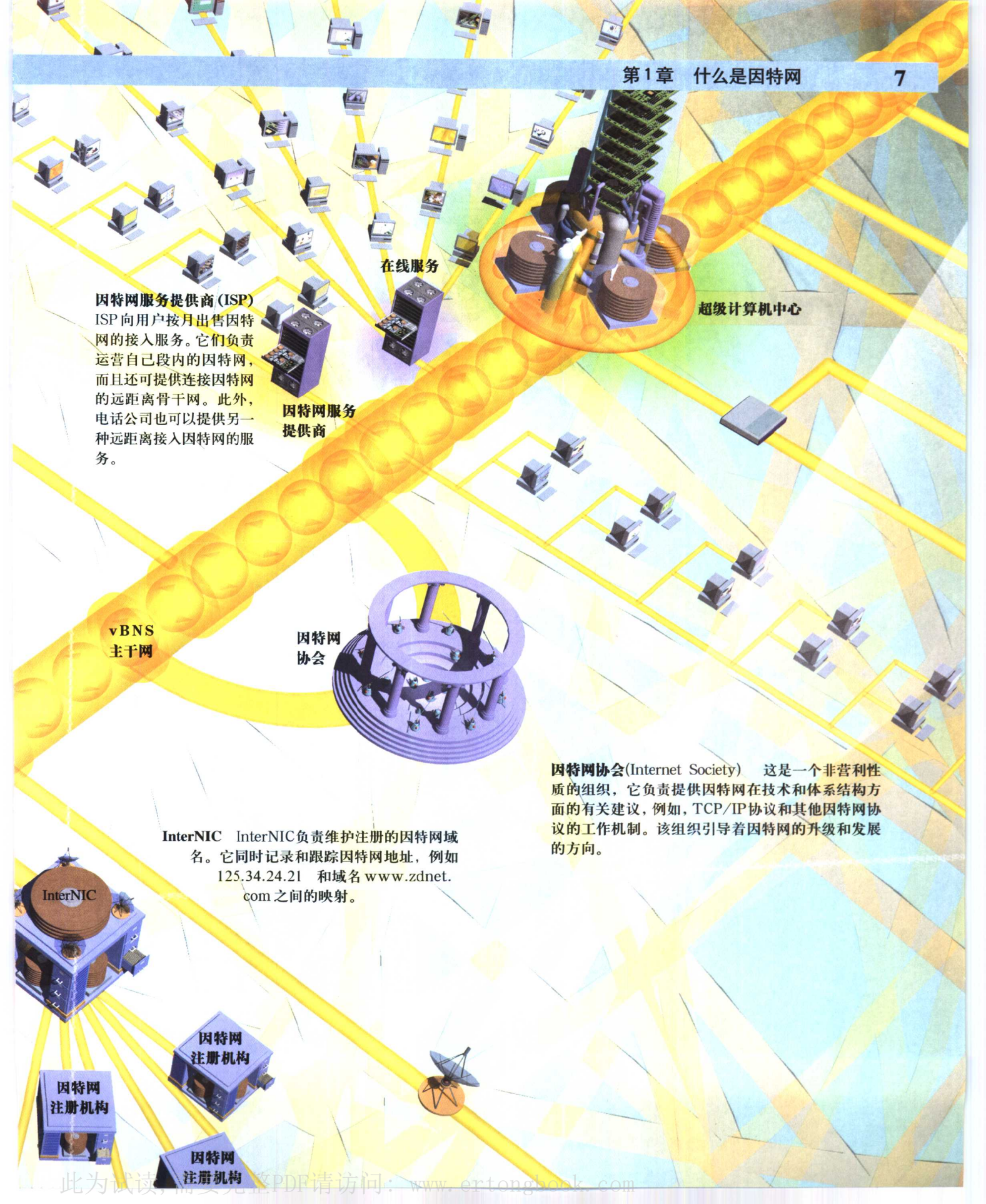
因特网发展的资金来源 通过一些机构，如国家科学基金会，美国联邦政府为一些承载国家和全球因特网业务的高速骨干网建设提供资金。例如，甚高速(高性能)骨干网服务(very high-speed Backbone Network Services, vBNS)为科研和教育机构提供高速骨干网，用以链接各自超级计算机中心实现资源共享。一些大型的机构或组织，如NASA，也会提供连接全美甚至全世界网站的骨干网络。

美国政府还资助建设了 Internet2，这是一个由各大学使用的、可以每秒钟传送 2.4Gb 的超高速网络。目前，许多大学已经连入 Internet2 中，到 2003 年底，它将链接 140 所大学，最终整个因特网都将达到 Internet2 的速度。

区域网络 区域网络负责提供和维护某个地理区域中的因特网接入。区域网络中可能包含区域内多个小型网络或组织，区域网络的目的就是把这些小型网络和组织有机地结合在一起，提供更好的因特网服务。

注册机构 个人或企业的因特网域名注册是由私营公司负责的，例如 www.zdnet.com。以前，只有一个被称为 InterNIC 的准公共公司负责因特网的域名注册，但现在，其他一些公司也可以从事因特网域名注册服务。

超级计算机中心



因特网服务提供商 (ISP)
ISP 向用户按月出售因特网的接入服务。它们负责运营自己段内的因特网, 而且还可提供连接因特网的远距离骨干网。此外, 电话公司也可以提供另一种远距离接入因特网的服务。

因特网服务提供商

在线服务

超级计算机中心

vBNS
主干网

因特网
协会

InterNIC InterNIC 负责维护注册的因特网域名。它同时记录和跟踪因特网地址, 例如 125.34.24.21 和域名 www.zdnet.com 之间的映射。

因特网协会 (Internet Society) 这是一个非营利性质的组织, 它负责提供因特网在技术和体系结构方面的有关建议, 例如, TCP/IP 协议和其他因特网协议的工作机制。该组织引导着因特网的升级和发展的方向。

InterNIC

因特网
注册机构

因特网
注册机构

因特网
注册机构