

Mastering Java 2

Java 2

从入门到精通

[美] John Zukowski 著

邱仲潘 等译



SYBEX



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

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

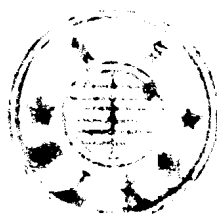
Mastering Java 2

Java 2从入门到精通

[美] John Zukowski 著

邱仲潘 等译

2004/03



964787

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

这是一本全面介绍Java 2编程语言的综合性书籍。

全书共分三大部分。第一部分：Java基础，介绍Java的历史、语言和编程环境。第二部分：应用标准Java类，介绍Java库（软件包）的内涵。主要内容涉及Java的基本动画功能，2D功能，窗口软件包，与用户交互的不同对象，通过事件处理完成交互操作，应用程序间传输信息的机制，Java中处理集合的数据结构支持类，通过Java的流进行I/O编程等。第三部分：高级课题，是为需要更多地了解Java、希望把Java程序提到新的高度的读者编写的。

本书适合于想学习、掌握和提高Java编程方法和技巧的各级技术人员。



Copyright©1998 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和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：Java 2从入门到精通

著 者：〔美〕John Zukowski

译 者：邱仲潘 等

审 校：王 平

责任编辑：迪 亚

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：52 字数：1360 千字

版 次：1999年4月第1版 1999年4月第1次印刷

书 号：ISBN 7-5053-4849-3/TP·2370

定 价：85.00 元

著作权合同登记号 图字：01-98-2481

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

所有版权·翻版必究

前 言

欢迎使用《Java 2从入门到精通》第一版，这是一本介绍Java编程语言的综合性书籍。通过学习本书中的基础知识直到中级、高级课题，可帮助你成为高水平的Java编程人员。

导游图

本书适合你吗？尽管本书是按一定逻辑顺序编写的，但大多数读者不会拿起来顺序从封面看到封底。根据你的特定背景，可以按下面介绍找到最适合你的个人需要的阅读方法。

对非C/C++编程人员

如果你不熟悉Java和C/C++风格的编程，则需要阅读全文。有些概念与其他语言相似，但为了掌握Java工作的方法，需要阅读全文。为了充分掌握提出的概念，应当亲自做每一个例子。每一节之间可能要停几个小时或几天，以便消化吸收前面的内容。

对C/C++编程人员

由于C/C++与Java的相似性，C/C++编程人员可以快速翻过本书的部分章节。C编程人员可以跳过第4章、第6章的大部分，而C++程序员还可以跳过第3章、第5章关于类的部分以及第7章（如果参与过异常处理）。尽管这些章节值得温习，但并不需要象对待书中其它部分那样仔细琢磨。

对Java编程人员

如果你自己用过Java，想找一本书来帮助提高，第一部分的大部分可能都是复习。扫过一遍看看有什么过去遗漏的东西，特别注意第7章和第8章，分别介绍异常处理和多线程。如果你不熟悉Java1.1，请一定要看看第5章内部类的介绍；如果不熟悉Java 2，请一定要看看第8章线程局部变量部分。

对所有读者

一旦有所了解，可以用目录表寻找最让你感兴趣的部分。第10章和第11章一起介绍Java动画和图形编程。第12章至第15章是放在一起的，它们涉及建立和使用Java窗体，有些人也许觉得先看第13章再看第12章更自然。如果你对网络编程（第20章）有较大兴趣，首先要了解I/O（第19章），因为它是建立在输入和输出流（stream）之上的。了解网络对了解第23章的小服务程序有帮助；了解序列化（第19章）对了解第25章的RMI有帮助。其它章节可以按任何顺序阅读。

每一章提供的例子帮助解释概念，复习程序提供对专题的更好理解。所有源程序代码都在本书选配光盘上，所以不必输入例子。

本书的特点和结构

本书的目的很简单：让你尽快有效地使用Java。本节内容丰富，目录和索引能帮你找到感兴趣的内容。下面简要介绍本书的内容及所在章节。

第一部分：Java基础

本书第一部分介绍Java的历史、语言和编程概念。第1章介绍什么是Java，Java的由来；第2章开始使用Java开发环境；第3章介绍面向对象的编程基础；第4章介绍Java语言的语法；第5章通过学习类、接口和软件包开始建立Java的概念；第6章介绍Java如何处理数组和流控制语句；第7章介绍的Java的异常处理机制；最后，第8章介绍如何在Java中建立多线程程序。

第二部分：应用标准Java类

下一部分挖掘Java库（用Java的话来说就是软件包）的内涵。第9章简单概述不同Java软件包及其零件；第10章介绍Java的基本动画功能；第11章介绍更高级的2D功能；第12章介绍窗口软件包，介绍如何在屏幕上定位对象；第13章介绍与用户交互作用的不同对象；第14是介绍通过事件处理完成交互操作；第15章概述用户可以交互的更高级对象；第16章介绍应用程序间传输信息的机制；第17章介绍Java中处理集合的数据结构支持类；第18章将前面四章的技术组合到一起介绍高级编程技术；第19章介绍通过Java的流进行I/O编程；最后，第20章介绍如何使程序变成Internet实用知识。

第三部分：高级主题

第三部分是为需要更多地了解Java、希望把Java程序提到新的高度的读者编写的。

第21章介绍访问SQL数据库的Java数据库互联（JDBC）；第22章讨论JavaBeans API及其如何扩大软件开发预算。第23章介绍Java Web服务器并通过小服务程序扩展Web服务器；第24章描述Java安全机制如何保护敏感操作；第25章阐述在异构Java环境中分布式计算的远程方法调用（RMI）；最后，第26章介绍异构计算环境中进行分布式计算的Java和CORBA。

联机

在本书的Web站点http://www.sybex.com/cgi-bin/rd_bookpg.pl?2180back.html中，有补充的材料。这个站点提供了其它Web站点的链接，可以下载第三方工具的演示版本。此外，词汇表提供了与Java编程有关术语的定义。Sun公司还在<http://java.sun.com/products/jdk/2/docs/api/deprecated-list.html>提供了作废API清单，包含Java 2库中作废的类和方法清单。Java 1.1发布时，Sun认为旧的方法名不够好，许多方法都已更名，采用不同的设计模式。到了Java 2，作废的就更多了。作废API清单提供了新旧名称对照。尽管目前可以继续使用旧名称，但编译器会产生警告消息。

本书选配光盘

本书选配光盘上包含本书所有例子中的源程序代码及相应的HTML程序装入程序。详见光盘的Readme文件。

规则

本章用了许多不同的规则来帮助尽快找到所需的信息。这里显示的提示、说明和警告穿插在文中，帮你尽快找到重要的强调信息。

提示：这是提示，包含帮助澄清文本和使你更好更快地利用Java的信息。

说明：这是说明，包含需要强调的信息。

警告：这是警告，包含标明潜在故障的信息。

此外，本书还利用了不同的字体格式。英文粗体表示用户输入的内容（如在文本字段中的）。英文等线字体用于程序码。

程序代码本身也按照Java API所有的大写标准规则。例如，在类名中，每个单词大写，而在函数名中，每个单词第一个字母大写。代码格式按照标准编程规则：语句末尾或下一行开头放上左大括号，而右大括号自成一行，并用缩排表示代码的组织。

技术支持

需要帮助时，有几个地方可以找到更多的信息。现介绍如下。

FAQ

有许多与Java相关的常规问题问/答（FAQ）表。现列出一些FAQ站点如下：

URL	说明
http://java.sun.com/sfaq/	由Sun公司维护，回答许多与安全性有关的Java问题
http://sunsite.unc.edu/javafaq/javafaq.html	回答对Java开发不熟悉的人们提出问题
http://java.miningco.com/msub3.htm	列出其它FAQ的索引
http://www.best.com/~pvd1/javafaq.html	针对已经有编程经验但不一定有Java经验的人

产品支持

根据所用的工具，可以明智地根据特定产品选用技术支持方法。这包括免费咨询电话和1-900电话支持（人工的或预录电话）、WWW、联机新闻组或其它选项。

检索所用的工具或基于Web资源所提供的文献，看看有什么支持。如果使用Sun的Java开发者工具，第一个要看的地方是Java开发连接（JDC）的错误清单<http://java.sun.com/java.sun.com/developer/bugParade/>看看遇到的问题是不是产品错误。如果还不是JDC成员，可以先建免费帐户再访问错误清单。Symantec的Visual Cafe用户要从<http://cafe.symantec.com>开始看，而JBuilder支持在<http://www.inprise.com/jbuilder>。大多数其它产品都有类似的站点。

新闻组

Java在刚刚开始时是没有新闻组的，Sun运行了一个很好的邮件清单用来联系每个人并提供问答媒介。由于其邮件服务器的知名度和交叉邮件清单的发表使其迅速陷入困境，导致新闻组comp.lang.java和alt.www.hotjava问世。运行一段时间，comp.lang.java变得非常普及（每周几千个信息），信噪比几乎使该组不能使用。经过许多的争论、冲突和一次投票后，该新闻组分裂成几个：

```
comp.lang.java.advocacy
comp.lang.java.announce (moderated)
comp.lang.java.beans
comp.lang.java.corba
comp.lang.java.databases
comp.lang.java.gui
comp.lang.java.help
comp.lang.java.machine
comp.lang.java.programmer
comp.lang.java.security
comp.lang.java.softwaretools
```

其中某个组中可能有需要的问题或答案。如果某个问题已经有了问/答，可以搜索DejaNews（一个Usenet搜索引擎）<http://www.dejanews.com>。如果要找100个Java有关新闻组的清单，到<http://java.miningco.com/msub6.htm>，对于不想阅读新闻的读者，MageLang可提供一个删减的邮件清单（http://www.MageLang.com/mailling_list.html），这个清单是由一些早期开发小组的成员监管的。

用户组

另一个好的信息源是地区用户组。虽然各人的关注点不同，但这是与当地的其它人联系的好地方。组中通常总有人能回答你的问题。要找到当地的组，请看Sun的用户组清单（<http://java.sun.com/aboutJava/jug/usergroups.html>）或Focus on Java清单（<http://java.miningco.com/msubjugs.htm>）。大多数组都有一个发送技术问题的技术清单。

书籍和期刊

Sybex提供了各种水平的技术书籍。对于更高级的问题，可以看Sybex拟于1999年推出的《Java 2高级开发指南》（Sybex公司出版，美迪亚公司翻译）。如果遇到Java以外的问题，其它Sybex书也能提供答案。关于最新书目，请通过下列地址联系：

Sybex Inc.
1151 Marina Village Parkway
Alameda, CA 94501
电话：（800）227-2346
传真：（510）523-2373

或访问其Web页<http://www.sybex.com>，其中有一个可搜索目录和本书的升级信息。

在Java方面，也有很好的杂志：《Java World》是一个位于<http://www.javaworld.com>的联机出版物。《Java Report》是一个印刷出版物，可从<http://www.javareport.com>取到。

《Java Pro》是联机和印刷出版物，位于<http://www.java-pro.com/>。还有很多出版社正随时推出更多的书刊。

了解了《Java 2从入门到精通》一书的概况后，现在开始学习吧。

致 谢

《Java 2从入门到精通》的写作是个漫长而艰辛的过程，需要许多人的支持，把这些章节变成深入的Java技术探索。

Sybex的许多人帮助整理了作者不够完善的原始手稿。首先是编辑Maureen Adams、Kim Wimpsett、Lisa Duran和技术编辑Mathew Fiedler。别忘了Sybex的Tony Jonick、Patrick Dintino和Inbar Berman将旧石器时代的枯木变成了本书高质量的演示品和图形，电子排版专家Maureen Forsys细心地安排了本书的每个页面，生产协调员Charles Mathews和Susan Berge保证了这些页面正确性，最后，本书选配光盘制作者Molly Sharp和Ginger Warner生成了本书选配的高质量光盘。

一如既往，感谢我的妻子Lisa在我写作期间的耐心。特别感谢我们新买的牧羊犬Jaeger，在我写作期间给了我不少乐趣。但愿它尽快喜欢它的小窝。同时感谢我的双亲，多年前为我买了第一台计算机Commodore Vic 20。

John Zukowski

目 录

第一部分 Java基础

第1章	Java简介	1
	Java简史	2
	Java与Web	3
	Java结构	7
	Java与其它工具一起使用	12
	Java 1.1的新特性	14
	Java 2的新特性	15
	小结	15
第2章	小程序、应用程序与Java开发工具库	16
	小程序与应用程序	16
	Java开发工具 (JDK)	17
	用JDK建立应用程序	20
	用JDK建立小程序	27
	用Java运行环境 (JRE) 发布应用程序	36
	JDK 2中的新东西	36
	小结	37
第3章	使用Java对象	38
	面向对象编程简介	38
	构造器和结束器	51
	小结	54
第4章	数据类型、修饰符和表达式	56
	使用Java语法	56
	Java固有数据类型	70
	范围规则	73
	Java的内部类	74
	Java的数据类型和函数修饰符 (modifiers)	74
	小结	80
第5章	Java类、接口和包	81
	数据类型的强制类型转换	81
	对成员和构造器引用使用this和super	83
	对象内存模型	87

	Java接口	89
	Java包 (packages)	92
	小结	95
第6章	数组与流程控制语句	96
	数组	96
	流控制语句概述	101
	一个例子：日最高温度	106
	小结	109
第7章	异常处理	110
	异常处理概述	110
	异常处理的结构	116
	生成自己的异常类	121
	举例：年龄异常	122
	小结	125
第8章	线程与多线程	126
	多线程简介	126
	线程基础	129
	高级多线程	138
	小结	158

第二部分 采用标准Java类

第9章	标准Java包	161
	Java包与类层次结构	161
	java.lang包——主要语言支持	162
	java.util包——实用语言支持	166
	java.io包——文件与流I/O服务	169
	java.awt包——层次结构的核心	172
	Com.sun.java.swing包	179
	java.net包——Internet、Web与HTML支持	182
	java.applet包——HTML嵌入小程序	183
	其它Java包	184
	小结	185
第10章	动画与图象	186
	Java基本绘图工具	186
	动画基础	211
	图形处理	222
	小结	235

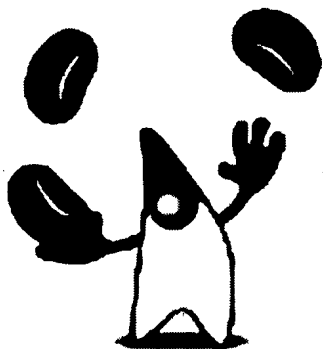
第11章 二维图形与图象	236
图形处理	236
文本处理	256
图象处理	259
图形设备挂钩	264
颜色管理	268
小结	269
第12章 GUI布局管理器	270
Java的GUI方法	270
AWT环境：小程序和应用程序	271
用布局管理器设计Java GUI	277
布局管理器内幕：接口布局管理器	302
小结	305
第13章 Swing GUI组件	306
AWT GUI类的上级类：Component	306
GUI类的Swing上级类	315
在GUI中加进组件	318
使用菜单系统组件	365
小结	371
第14章 事件处理	372
事件处理编程	372
Java事件委托模型	373
Java事件类型	376
小结	399
第15章 高级Swing功能	400
高级Swing事件处理	400
使用对话框	407
模型/视图/控制器结构	424
复杂Swing组件	428
客户机属性	474
小结	475
第16章 数据传输	476
可传输对象	476
剪贴板	478
拖放法	480
小结	485
第17章 Java集合	486
复习数组	486
向量、堆栈和枚举	487

字典、散列表与属性	495
位组	499
集合与迭代器	501
集	504
清单与ListIterator	505
变换表	508
同步化与可读性	510
算法与排序	512
小结	515
第18章 高级小程序编程	516
纯粹GUI驱动小程序	516
多线程小程序	542
最小化小程序装入时间	555
小结	557
第19章 流与输入/输出编程	558
I/O软件层	558
Java的文件管理方法	559
Java I/O流操作方法	568
小结	607
第20章 网络编程	608
Java的网络协议: TCP/IP	608
Internet寻址	611
与远程系统通信	613
编写服务器系统	631
Java.net工厂和工厂设计模式	636
小结	638

第三部分 高级课题

第21章 Java数据库互联 (JDBC)	639
Java作为数据库前台	639
数据库客户机/服务器方法论	640
双层数据库设计	641
三层数据库设计	642
JDBC API	642
JDBC数据库举例	656
JDBC驱动程序	662
JDBC-ODBC桥	664
当前JDBC驱动程序	664
其它连接方法	665

小结	666
第22章 JavaBeans	667
JavaBean组件模型	667
Java的Bean	668
Bean内省和定置	674
Beans开发工具库 (BDK)	676
集成Beans与其它技术	689
小结	690
第23章 Java小服务程序	691
CGI的局限	691
引入小程序与Java Web服务器	692
小服务程序开发设置	693
小服务程序API	693
小服务程序配置	702
小服务程序的完整例子	704
服务器方包括 (SSI)	709
小服务程序间通信	710
多线程小服务程序	713
小结	713
第24章 安全性	714
安全性概念	714
控制程序功能	716
JDK 2中的授权	721
验证用户	738
加密API	743
小结	759
第25章 远程方法调用	760
RMI概述	760
RMI结构	761
高级RMI	772
小结	792
第26章 Java与CORBA	793
异构系统的存在	793
CORBA简介	795
CORBA如何工作	797
Java语言映射基础	806
CORBA与遗留应用程序	814
CORBA的未来	817
小结	817



第一部分 Java基础

第1章 Java简介

- Java及其历史
- Java与WWW
- Java结构

Java是一种使建立分布式应用程序（即由网络上的多个计算机执行的程序）更简单、易行的技术。Java是网络编程的最优秀工具，使Internet的作用从通信工具扩展到能够运行成熟应用程序的网络。这种突破性技术使企业可以在Internet上部署全方位的业务服务和实时交互式信息内容。

Java还简化了Software agent的结构，Software agent是在网络上交换信息并且运行在远程计算机上的程序。在不远的将来，用户也许就能从本地PC机向Internet发送软件代理，到世界任何地方寻找特定的信息或进行限时方式传输。

Java出现之前，Internet主要用于信息共享。尽管Internet建立于1960年，但其商业潜力是在1990年才被认识到，这应归功于万维网（www）。Web是一种新技术，将Internet资源当作链接文档，改变了我们访问信息的方式。Web使Internet用户能在不学习复杂命令的情况下访问Internet服务，使企业更容易生成联机图形、提供产品信息、甚至直接通过网络销售商品。Java技术将其往前推进了一步，使通过Web提供完全交互式的应用程序变成可能。人们对Java如此关注的原因可以归结为下列几个方面：

- 编写强大而可靠的程序
- 几乎可以在任何系统平台上建立应用程序，并不需要编译源程序代码即可在其它平台上运行该程序
- 以安全方式在Internet上发放应用程序

特别地，Java程序可以嵌入Web文档，将静态页面变成运行在用户的计算机上的应用程序。联机文档不再限于印刷书籍似的文章。使用Java，文档可以包括模拟、工作模型、甚至专业化工具。这就意味着Java有改变Internet功能的潜力，就象Web改变Internet的访问方式一样。换句话说，网络不仅能够提供信息，还能作为我们的操作系统。

本章中，我们将介绍Java的历史和变迁；看看Java如何改进Web；开始了解Java编程语言的特性；如何让我们建立强大的Internet应用程序。

Java简史

1990年，Sun公司开始了一个Green项目，开发用于电器中的软件。Sun素以其Unix工作站著称，同时也推出了几个著名的软件，包括Solaris操作系统和NFS（网络文件系统）。一个资深的网络软件设计专家James Gosling被分配到新项目中。

Gosling开始用C++编写嵌入烤面包机、VCR和PDA（个人数字式助手）等的软件。嵌入软件通常通过加入数字显示或用人工智能方法更好地控制其机制使电器更加智能化。然而，不久他就发现用C++做这件事是一个错误。C++控制嵌入系统足够灵活，但可能出现会毁坏系统的错误。特别是C++使用对系统资源的直接引用，要求编程人员跟踪这些资源的管理方式，这对编程人员是一个很大的负担。这种资源管理的负担是编写可靠的、可移植的软件的障碍，是消费电器的严重问题。总之，计算机用户能允许软件有一些错误，但没人允许烤面包机出错。

Java的前身：Oak

Gosling用了一个新语言Oak来解决这个问题。Oak保留了熟悉的C++语法，但省略了明确的资源引用、指针算法与操作符重载等潜在的危险特性。Oak将内存管理直接加进语言中，编程人员可以专心于程序要完成的任务。为了成为嵌入系统编程语言，Oak需要能在几微秒内响应实际发生的事件。还需要具有可移植性，即应当能够运行在多种不同的微处理器芯片和环境中。这种硬件无关特性使烤面包机制造者能改变用于烤面包机的芯片而不必改变软件。制造者也应能将烤面包机上的程序代码运行在微波炉或其它电器上。这就可以降低开发和硬件成本，同时提高可靠性。

当Oak成熟时，万维网也正处于戏剧性增长的时期，Sun的开发小组认识到Oak非常适合internet编程。1994年，他们完成了一个用Oak编写的早期Web查看器，称为WebRunner。WebRunner后来改名为HotJava，展示了Oak作为Internet开发工具的能力。HotJava在该行业中非常著名，HotJava项目现在仍在活跃，新的版本正在开发。

最后，1995年，Oak更名为Java（为了促销和法律原因）并在SunWorld 95中发布。从此，Java的知名度如日中天。甚至在1996年1月Java编译器第一版发布之前，Java已经成为Internet发布的行业标准。

说明：也许关于Java历史的最常见问题是Java名称的来源，答案可用Java的商标搜索。

Java的推出

1996年的前六个月，许多一流的软件和硬件公司都从Sun取得了Java技术许可，如Adobe、Asymetrix、Borland、IBM、Macromedia、Metrowerks、Microsoft、Novell、Orcle、Spyglass和Symantec。这些公司和其他Java授权的公司一道把Java加入它们的桌面产品、操作系统和开发工具中。

也是在1996年，Java语言有了实质性的补充。上述公司负责开发的新的API（应用程序接口，应用程序开发人员构造软件的函数库）给Java环境提供了高级图形、多媒体、网络和

安全改进。新的Java OS将把Java带到PDA和特殊网络计算机等特殊的高级市场。1998年夏末推出的Java 2大大提高了Java的移植性、安全性和功能性。更多的改进指日可待，更多的公司纷纷加盟。

Sun、Symantec、Metroworks、Borland和IBM等公司已经为Java开发者提供了几种集成开发环境。Lotus等许多大公司正在用Java建立桌面应用程序组件，使它们能在Internet上工作。就连Microsoft也在使其应用程序支持Internet和与Java兼容（当然，象Microsoft这样的公司有自己的理念，想把Java锁定到他们的专用操作系统和应用程序结构中，从而使Sun与Microsoft引出了不少纠纷，也许要几年之后才能理出头绪）。显然，这个技术来势甚猛，很少人会怀疑Java会彻底改变我们所知道的计算机行业。

Java与Web

今天，最容易找到Java的地方是在WWW上。Web是Java程序方便的传输机制，Web的无所不在又使Java以Internet开发工具闻名于世。

简单介绍万维网之后，我们将简单解释Java如何动态地扩展Web的能力。

万维网简介

本节简单介绍万维网，如果你已经对万维网很熟悉，可以跳过本节转入下一部分。

万维网是Internet上大量超文本文档的互联集合。超文本文档就是包含向其他文档的热链接（或链接）的文档。超文本链接通常表示为文本中的加亮文本（也可以是图形），经常用于联机帮助系统。链接是用鼠标单击来激活的。

Internet上有几千个超文本作者，他们每个人都免费地把文档连接到其他任何人的文档中。尽管一组相关页面通常是用层结构的，但Web世界则无始无终。由于Web的组织不是强制的，要找出一条路实在困难。好在Web搜索工具如Yahoo!、Excite和Infoseek让用户通过关键字、姓名或主题搜索，解决了大部分导航问题。没有强制规定大大扩展了用户基础，丰富了网络内容。事实上，任何写超文本文档的人都可以在Internet上发布信息。

万维网基于二个标准：HTTP协议和HTML协议。HTTP即超文本传输协议，描述了超文本文档在Internet上的提取方式。HTML即超文本标识语言，指定了超文本文档本身的安排和链接命令。

说明：在本书中，协议指Internet对话各方为了帮助信息传输而遵守的一种法则。Internet上最著名的应用程序协议是HTTP（超文本传输协议）、FTP（文件传输协议）和SMTP（简单邮件传输协议）。每个协议定义请求服务的程序发送给服务器的命令和服务器可能响应的方式。

Web上的资源用统一资源定位器（URL）来指定。URL指定取得文件的协议及文件的地址。例如，Sybex公司网站的URL为http://www.sybex.com:80/about/history.html。URL可以分成五个部分：

http:	//www.sybex.com	:80	/about/	history.html
协议	服务器地址	端口号	目录	文档名