



教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材

Java语言程序设计

王 健 主编

大量
项目实训
讲解



附赠CD



开发平台采用JBuilder 2006



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材

Java 语言程序设计

主 编 王 健

副主编 于 辉 许春艳

主 审 李 哲



机械工业出版社

本书融汇了作者多年从事 Java 语言教学、使用 Java 语言进行程序开发的技巧与心得。本书所用的编程环境是 JBuilder 2006, 利用对此软件的学习过程, 把 Java 的基础知识融汇其中, 让学生不再感到学习语法基础时的乏味。本书由大量的项目实训组成, 并含有知识的讲解及语言参考。在本书赠送的光盘中有实用的 Java 软件、程序源码及素材资源。

本书可作为全国职业院校计算机、软件专业程序设计课程的专门教材, 也可作为 Java 程序学员和设计员简单、实用的工具书。

本书的授课用电子教案及课后习题答案, 可在网站 www.cmpedu.com 免费注册登录下载, 或联系编辑 (010-88379194) 索取。

图书在版编目 (CIP) 数据

Java 语言程序设计/王健主编. —北京: 机械工业出版社, 2008.1
教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材
ISBN 978-7-111-23057-1

I. J... II. 王... III. JAVA 语言—程序设计—专业学校—教材
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 193598 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 孔熹俊 责任编辑: 梁伟 责任校对: 李婷

封面设计: 鞠杨 责任印制: 邓博

北京四季青印刷厂印刷 (三河市杨庄镇环伟装订厂装订)

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 18.75 印张 · 463 千字

0 001—3 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-23057-1

ISBN 978-7-89482-539-1 (光盘)

定价: 33.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

本社服务邮箱: marketing@mail.machineinfo.gov.cn

投稿热线电话: (010) 88379194

编辑热线电话: (010) 88379201

投稿邮箱: Kongxijun@163.com

封面无防伪标均为盗版

教育部中等职业教育计算机示范专业

规划教材编审委员会

主任委员 韩立凡

副主任委员 王健 孔熹峻

委员 (排名不分先后)

钱洪晨 付捷 刘天真 马蕾

李丕瑾 唐秀菊 冯建忠 张险峰

刘粉萍 薛尚青 梁嘉强 范兴福

张兴明 杨培添 刘建平 刘玉芬

马涛 于丽 蔡庆君 牟云翠

陈颖 赵永霞 杨希明 桂双凤

郑彤 林雪峰 陈蕾 张小川

黄骁 龚戈淬 卢晓恩 周秀贤

张丹 何琳 郭芳

秘书长 梁伟 蔡岩

教育部职业技术教育中心研究所

北京 100081

010-66091111

《教育部关于公布全国中等职业教育首批示范专业(点)和加强示范专业建设的通知(教职成[2002]14号)》发布以来,示范专业成为中等职业教育教学领域改革、提高教育教学质量和办学效益的试验和示范基地。各国家级、省市级示范专业学校努力推进职业教育观念、专业建设机制的创新,增强职业教育适应经济结构调整、技术进步和劳动力市场变化的能力,全面实施素质教育,坚持为生产、服务第一线培养高素质劳动者和实用人才,在教学改革、教材建设方面取得了突出的成果。吴启迪副部长在全国职业教育半工半读试点工作会议上的讲话中更是指出“一定要强调高水平示范性学校的改革引领作用”。

在国家政策的引导和人才市场需求的双重作用下,中等职业教育招生规模逐年扩大,生源特点持续变化,专业设置和岗位培养目标不断调整,对中等职业学校的专业建设、课程建设、教材建设提出了很高的要求。

计算机专业,是中等职业教育中招生规模最为庞大、开设学校最为普遍的专业之一,因而,亟需一批走在教学改革前列的国家示范专业学校,将最新的教学改革成果普及,引领、带动其他学校的进步,以达到教育部建设示范专业学校的目的。

机械工业出版社根据教育部建设示范专业学校的精神,为促进示范专业学校先进教学改革成果的推广,以服务广大中职学校,特组织教育部计算机示范专业学校(北京市信息管理学校等7所)、国家重点学校(10余所)组织编写了本套丛书——教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材。

丛书特点如下:

1. 以示范性教学指导方案、课程标准为核心依据组织编写,丛书涵盖专业核心课程、专门化方向课程。
2. 以“工作过程系统化”代替传统的“学科结构系统化”的课程目标,编写模式采用“工作过程引领”、“任务驱动”等方式,增加图表比重。
3. 内容符合现今生源层次和就业岗位要求,以增加学生兴趣为第一要务,以帮助学生顺利跨越学校到职场的鸿沟为最终目标,充分体现示范学校教学改革成果。
4. 均配有电子版教师参考书,或电子课件、配套光盘、习题参考答案、试题库、实训指导等,辅助教学,使教师容易上手教、学生容易上手学。
5. 篇幅适中,定价合理,充分考虑中职学生经济承受能力。

经过参加编写的各位老师和机械工业出版社的共同努力,这套全新的教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材已经顺利完成编写,并将陆续出版。我们期待着这套凝聚了众多教育界同仁心血的教材能在教学过程中逐步完善,成为职业教育精品教材,充分发挥其示范性、先进性,为培养出适应市场的优秀的技能人才作出贡献!

北京市信息管理学校 校长
中国计算机学会职业教育专业委员会 主任
韩立凡

前 言

Java是由SUN公司推出的程序设计语言。由于Java语言的硬件和软件平台无关性,并提供了强大的图形、图像、动画、音频、视频、多线程和网络程序设计的能力,使它在设计嵌入式系统、多媒体应用和网络应用方面能够大显身手。Java语言已成为当前最受欢迎的主流程序设计语言。

本教材以JBuilder 2006为软件工具平台,根据教学内容的安排,由浅入深,既有项目实训,也有知识的讲解及语言参考。本书详细介绍了Java语言在各种应用领域的程序设计应用,并通过前后衔接的项目实训,由浅入深地介绍了Java语言的基本知识与JDK开发运行环境、JBuilder 2006编程环境、Java语法基础、Java图形界面程序设计、JavaBean组件、Java多媒体程序设计、多线程、Java文件与数据库程序设计、Java Applet程序设计、JSP程序设计、Java程序设计综合实战等相关知识。本书的特点:按企业的软件项目运作模式,打破了一些Java教材或只介绍工具或只讲述语言代码的书写模式,通过可视化、代码综合和项目实施的方式来讲述Java语言的应用,上手容易,但又不限于最简单的应用,是一本从入门到精通的Java语言实用工具书。

本书由王健任主编,于辉、许春艳任副主编,李哲任主审。第8、11章由于辉编写,第9、10章由许春艳编写,王健负责其他章节编写并统稿全书。本书在编写过程中得到了大连智广伟业软件有限公司李哲经理的指导,在此表示感谢。

由于水平有限、时间仓促,错误在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

1	第1章 Java语言概述	1.1
2	1.1 Java语言的发展	1.1.1
3	1.2 Java语言的特点	1.2.1
4	1.3 Java语言的体系结构	1.3.1
5	1.4 Java语言的应用	1.4.1
6	1.5 Java语言的发展前景	1.5.1
7	1.6 Java语言的发展历史	1.6.1
8	1.7 Java语言的发展现状	1.7.1
9	1.8 Java语言的发展未来	1.8.1
10	1.9 Java语言的发展总结	1.9.1
11	1.10 Java语言的发展展望	1.10.1
12	1.11 Java语言的发展建议	1.11.1
13	1.12 Java语言的发展结论	1.12.1
14	1.13 Java语言的发展附录	1.13.1
15	1.14 Java语言的发展参考文献	1.14.1
16	1.15 Java语言的发展索引	1.15.1
17	1.16 Java语言的发展参考文献	1.16.1
18	1.17 Java语言的发展参考文献	1.17.1
19	1.18 Java语言的发展参考文献	1.18.1
20	1.19 Java语言的发展参考文献	1.19.1
21	1.20 Java语言的发展参考文献	1.20.1
22	1.21 Java语言的发展参考文献	1.21.1
23	1.22 Java语言的发展参考文献	1.22.1
24	1.23 Java语言的发展参考文献	1.23.1
25	1.24 Java语言的发展参考文献	1.24.1
26	1.25 Java语言的发展参考文献	1.25.1
27	1.26 Java语言的发展参考文献	1.26.1
28	1.27 Java语言的发展参考文献	1.27.1
29	1.28 Java语言的发展参考文献	1.28.1
30	1.29 Java语言的发展参考文献	1.29.1
31	1.30 Java语言的发展参考文献	1.30.1
32	1.31 Java语言的发展参考文献	1.31.1
33	1.32 Java语言的发展参考文献	1.32.1
34	1.33 Java语言的发展参考文献	1.33.1
35	1.34 Java语言的发展参考文献	1.34.1
36	1.35 Java语言的发展参考文献	1.35.1
37	1.36 Java语言的发展参考文献	1.36.1
38	1.37 Java语言的发展参考文献	1.37.1
39	1.38 Java语言的发展参考文献	1.38.1
40	1.39 Java语言的发展参考文献	1.39.1
41	1.40 Java语言的发展参考文献	1.40.1
42	1.41 Java语言的发展参考文献	1.41.1
43	1.42 Java语言的发展参考文献	1.42.1
44	1.43 Java语言的发展参考文献	1.43.1
45	1.44 Java语言的发展参考文献	1.44.1
46	1.45 Java语言的发展参考文献	1.45.1
47	1.46 Java语言的发展参考文献	1.46.1
48	1.47 Java语言的发展参考文献	1.47.1
49	1.48 Java语言的发展参考文献	1.48.1
50	1.49 Java语言的发展参考文献	1.49.1
51	1.50 Java语言的发展参考文献	1.50.1
52	1.51 Java语言的发展参考文献	1.51.1
53	1.52 Java语言的发展参考文献	1.52.1
54	1.53 Java语言的发展参考文献	1.53.1
55	1.54 Java语言的发展参考文献	1.54.1
56	1.55 Java语言的发展参考文献	1.55.1
57	1.56 Java语言的发展参考文献	1.56.1
58	1.57 Java语言的发展参考文献	1.57.1
59	1.58 Java语言的发展参考文献	1.58.1
60	1.59 Java语言的发展参考文献	1.59.1
61	1.60 Java语言的发展参考文献	1.60.1
62	1.61 Java语言的发展参考文献	1.61.1
63	1.62 Java语言的发展参考文献	1.62.1
64	1.63 Java语言的发展参考文献	1.63.1
65	1.64 Java语言的发展参考文献	1.64.1
66	1.65 Java语言的发展参考文献	1.65.1
67	1.66 Java语言的发展参考文献	1.66.1
68	1.67 Java语言的发展参考文献	1.67.1
69	1.68 Java语言的发展参考文献	1.68.1
70	1.69 Java语言的发展参考文献	1.69.1
71	1.70 Java语言的发展参考文献	1.70.1
72	1.71 Java语言的发展参考文献	1.71.1
73	1.72 Java语言的发展参考文献	1.72.1
74	1.73 Java语言的发展参考文献	1.73.1
75	1.74 Java语言的发展参考文献	1.74.1
76	1.75 Java语言的发展参考文献	1.75.1
77	1.76 Java语言的发展参考文献	1.76.1
78	1.77 Java语言的发展参考文献	1.77.1
79	1.78 Java语言的发展参考文献	1.78.1
80	1.79 Java语言的发展参考文献	1.79.1
81	1.80 Java语言的发展参考文献	1.80.1
82	1.81 Java语言的发展参考文献	1.81.1
83	1.82 Java语言的发展参考文献	1.82.1
84	1.83 Java语言的发展参考文献	1.83.1
85	1.84 Java语言的发展参考文献	1.84.1
86	1.85 Java语言的发展参考文献	1.85.1
87	1.86 Java语言的发展参考文献	1.86.1
88	1.87 Java语言的发展参考文献	1.87.1
89	1.88 Java语言的发展参考文献	1.88.1
90	1.89 Java语言的发展参考文献	1.89.1
91	1.90 Java语言的发展参考文献	1.90.1
92	1.91 Java语言的发展参考文献	1.91.1
93	1.92 Java语言的发展参考文献	1.92.1
94	1.93 Java语言的发展参考文献	1.93.1
95	1.94 Java语言的发展参考文献	1.94.1
96	1.95 Java语言的发展参考文献	1.95.1
97	1.96 Java语言的发展参考文献	1.96.1
98	1.97 Java语言的发展参考文献	1.97.1
99	1.98 Java语言的发展参考文献	1.98.1
100	1.99 Java语言的发展参考文献	1.99.1
101	1.100 Java语言的发展参考文献	1.100.1

102	1.101 Java语言的发展参考文献	1.101.1
103	1.102 Java语言的发展参考文献	1.102.1
104	1.103 Java语言的发展参考文献	1.103.1
105	1.104 Java语言的发展参考文献	1.104.1
106	1.105 Java语言的发展参考文献	1.105.1
107	1.106 Java语言的发展参考文献	1.106.1
108	1.107 Java语言的发展参考文献	1.107.1
109	1.108 Java语言的发展参考文献	1.108.1
110	1.109 Java语言的发展参考文献	1.109.1
111	1.110 Java语言的发展参考文献	1.110.1
112	1.111 Java语言的发展参考文献	1.111.1
113	1.112 Java语言的发展参考文献	1.112.1
114	1.113 Java语言的发展参考文献	1.113.1
115	1.114 Java语言的发展参考文献	1.114.1
116	1.115 Java语言的发展参考文献	1.115.1
117	1.116 Java语言的发展参考文献	1.116.1
118	1.117 Java语言的发展参考文献	1.117.1
119	1.118 Java语言的发展参考文献	1.118.1
120	1.119 Java语言的发展参考文献	1.119.1
121	1.120 Java语言的发展参考文献	1.120.1
122	1.121 Java语言的发展参考文献	1.121.1
123	1.122 Java语言的发展参考文献	1.122.1
124	1.123 Java语言的发展参考文献	1.123.1
125	1.124 Java语言的发展参考文献	1.124.1
126	1.125 Java语言的发展参考文献	1.125.1
127	1.126 Java语言的发展参考文献	1.126.1
128	1.127 Java语言的发展参考文献	1.127.1
129	1.128 Java语言的发展参考文献	1.128.1
130	1.129 Java语言的发展参考文献	1.129.1
131	1.130 Java语言的发展参考文献	1.130.1
132	1.131 Java语言的发展参考文献	1.131.1
133	1.132 Java语言的发展参考文献	1.132.1
134	1.133 Java语言的发展参考文献	1.133.1
135	1.134 Java语言的发展参考文献	1.134.1
136	1.135 Java语言的发展参考文献	1.135.1
137	1.136 Java语言的发展参考文献	1.136.1
138	1.137 Java语言的发展参考文献	1.137.1
139	1.138 Java语言的发展参考文献	1.138.1
140	1.139 Java语言的发展参考文献	1.139.1
141	1.140 Java语言的发展参考文献	1.140.1
142	1.141 Java语言的发展参考文献	1.141.1
143	1.142 Java语言的发展参考文献	1.142.1
144	1.143 Java语言的发展参考文献	1.143.1
145	1.144 Java语言的发展参考文献	1.144.1
146	1.145 Java语言的发展参考文献	1.145.1
147	1.146 Java语言的发展参考文献	1.146.1
148	1.147 Java语言的发展参考文献	1.147.1
149	1.148 Java语言的发展参考文献	1.148.1
150	1.149 Java语言的发展参考文献	1.149.1
151	1.150 Java语言的发展参考文献	1.150.1
152	1.151 Java语言的发展参考文献	1.151.1
153	1.152 Java语言的发展参考文献	1.152.1
154	1.153 Java语言的发展参考文献	1.153.1
155	1.154 Java语言的发展参考文献	1.154.1
156	1.155 Java语言的发展参考文献	1.155.1
157	1.156 Java语言的发展参考文献	1.156.1
158	1.157 Java语言的发展参考文献	1.157.1
159	1.158 Java语言的发展参考文献	1.158.1
160	1.159 Java语言的发展参考文献	1.159.1
161	1.160 Java语言的发展参考文献	1.160.1
162	1.161 Java语言的发展参考文献	1.161.1
163	1.162 Java语言的发展参考文献	1.162.1
164	1.163 Java语言的发展参考文献	1.163.1
165	1.164 Java语言的发展参考文献	1.164.1
166	1.165 Java语言的发展参考文献	1.165.1
167	1.166 Java语言的发展参考文献	1.166.1
168	1.167 Java语言的发展参考文献	1.167.1
169	1.168 Java语言的发展参考文献	1.168.1
170	1.169 Java语言的发展参考文献	1.169.1
171	1.170 Java语言的发展参考文献	1.170.1
172	1.171 Java语言的发展参考文献	1.171.1
173	1.172 Java语言的发展参考文献	1.172.1
174	1.173 Java语言的发展参考文献	1.173.1
175	1.174 Java语言的发展参考文献	1.174.1
176	1.175 Java语言的发展参考文献	1.175.1
177	1.176 Java语言的发展参考文献	1.176.1
178	1.177 Java语言的发展参考文献	1.177.1
179	1.178 Java语言的发展参考文献	1.178.1
180	1.179 Java语言的发展参考文献	1.179.1
181	1.180 Java语言的发展参考文献	1.180.1
182	1.181 Java语言的发展参考文献	1.181.1
183	1.182 Java语言的发展参考文献	1.182.1
184	1.183 Java语言的发展参考文献	1.183.1
185	1.184 Java语言的发展参考文献	1.184.1
186	1.185 Java语言的发展参考文献	1.185.1
187	1.186 Java语言的发展参考文献	1.186.1
188	1.187 Java语言的发展参考文献	1.187.1
189	1.188 Java语言的发展参考文献	1.188.1
190	1.189 Java语言的发展参考文献	1.189.1
191	1.190 Java语言的发展参考文献	1.190.1
192	1.191 Java语言的发展参考文献	1.191.1
193	1.192 Java语言的发展参考文献	1.192.1
194	1.193 Java语言的发展参考文献	1.193.1
195	1.194 Java语言的发展参考文献	1.194.1
196	1.195 Java语言的发展参考文献	1.195.1
197	1.196 Java语言的发展参考文献	1.196.1
198	1.197 Java语言的发展参考文献	1.197.1
199	1.198 Java语言的发展参考文献	1.198.1
200	1.199 Java语言的发展参考文献	1.199.1
201	1.200 Java语言的发展参考文献	1.200.1

目 录

丛书序

前言

第 1 章 初识 Java 1

1.1 Java 概述 1

1.1.1 什么是 Java 1

1.1.2 Java 语言的特点 2

1.1.3 Java 语言的应用 2

1.2 Java 开发平台简介 3

1.2.1 设置 Java 运行环境 3

1.2.2 JDK 的安装和使用 4

1.2.3 Eclipse 编程工具 6

1.2.4 JBuilder 编程工具 7

1.3 Java Application 与 Java Applet 7

1.3.1 Java Application 程序 7

1.3.2 Java Applet 程序 8

1.4 小结 9

1.5 习题 10

第 2 章 JBuilder 2006 编程环境 11

2.1 JBuilder 2006 集成开发环境 11

2.1.1 主界面介绍 11

2.1.2 组件栏 14

2.1.3 用户界面设计器 15

2.1.4 对象浏览器 16

2.1.5 错误检查与调试 16

2.2 使用 JBuilder 2006 创建应用程序 17

2.3 小结 24

2.4 习题 24

第 3 章 Java 语法基础 25

3.1 Java 程序的基本结构 25

3.2 Java 的注释 29

3.3 Java 的关键字 29

3.4 Java 的数据类型与变量 29

3.4.1 数据类型 29

3.4.2 常量 30

3.4.3 变量 31

3.5 Java 的输入与输出语句 32

3.6 运算符与表达式 34

3.6.1 算术运算符 34

3.6.2 赋值运算符 35

3.6.3 关系运算符 36

3.6.4 逻辑运算符 36

3.6.5 条件运算符 38

3.6.6 位运算符 38

3.6.7 连接运算符 38

3.6.8 表达式及运算符的优先级 38

3.7 流程控制语句 40

3.7.1 顺序语句 40

3.7.2 分支结构 41

3.7.3 循环语句 44

3.8 面向对象程序设计 47

3.8.1 对象与类 47

3.8.2 类的属性及方法 49

3.8.3 类数据的封装 52

3.8.4 对象初始化 54

3.8.5 this 关键字 57

3.8.6 类的继承 58

3.8.7 super 关键字 60

3.8.8 多态性 61

3.9 数组对象 63

3.9.1 数组对象的声明和创建 63

3.9.2 一维数组的赋值和访问 64

3.9.3 二维数组 66

3.10 类的组织	66	4.6 Swing 控制组件	118
3.11 Java 常用类及方法	67	4.6.1 Component 类	118
3.11.1 系统类及常用方法	67	4.6.2 JLabel 组件 (标签组件)	120
3.11.2 数学类及常用方法	68	4.6.3 JButton 组件 (按钮组件)	120
3.11.3 字符串类及常用方法	70	4.6.4 JTextField 组件 (单行输入框组件)	120
3.12 异常	73	4.6.5 JTextArea 组件 (多行输入框组件)	123
3.12.1 为什么使用异常	73	4.6.6 JTextPane 组件 (文本编辑组件)	123
3.12.2 异常的基本语句	74	4.6.7 JEditPane 组件 (HTML/RTF 文本编辑组件)	123
3.12.3 异常类型	75	4.6.8 JPasswordField 组件 (密码输入框组件)	125
3.12.4 抛出异常	76	4.6.9 JComboBox 组件 (下拉列表框组件)	126
3.13 小结	77	4.6.10 JList 组件 (列表框组件)	127
3.14 习题	77	4.6.11 JCheckBox 组件 (复选框组件)	129
第 4 章 Java 图形界面程序设计	81	4.6.12 JRadioButton 组件 (单选按钮组件)	130
4.1 Java 图形界面概述	81	4.6.13 JSlider 组件 (滑动条组件)	131
4.1.1 Java 图形界面简介	81	4.6.14 JProgressBar 组件 (进度条组件)	131
4.1.2 JBuilder 可视化编程工具	82	4.7 Java 事件处理机制	132
4.2 菜单	87	4.7.1 事件类	132
4.2.1 菜单条式菜单	88	4.7.2 事件处理器 (监听器)	132
4.2.2 弹出式菜单	93	4.8 图形界面程序设计综合实战	135
4.3 对话框	97	4.9 小结	139
4.3.1 消息对话框	97	4.10 习题	139
4.3.2 文件选择对话框	100	第 5 章 JavaBean 组件	140
4.3.3 颜色选择对话框	102	5.1 JavaBean 基本概念	140
4.4 窗体与容器	104	5.2 JavaBean 的属性	141
4.4.1 窗体	104	5.3 JavaBean 编程实例	143
4.4.2 容器类组件	108	5.3.1 建立简单的 JavaBean	143
4.5 布局管理器	110	5.3.2 使用 BeansExpress 创建 JavaBean	144
4.5.1 BorderLayout 类 (边框布局管理器)	111	5.3.3 发布 JavaBean	148
4.5.2 FlowLayout 类 (流动布局管理器)	111		
4.5.3 CardLayout 类 (卡片布局管理器)	112		
4.5.4 GridLayout 类 (网格布局管理器)	112		
4.5.5 GridBagLayout 类 (网袋布局管理器)	113		
4.5.6 Null (空布局管理器)	113		

5.3.4 使用 JavaBean.....	154	8.7 Java 语言数据库应用程序的 关键代码.....	217
5.4 小结.....	155	8.7.1 DriverManager 类.....	217
5.5 习题.....	155	8.7.2 Connection 类.....	218
第 6 章 Java 多媒体程序设计.....	156	8.7.3 Statement 类与 PreparedStatement 类.....	218
6.1 Java 图形绘制.....	156	8.7.4 DatabaseMetaData 类.....	219
6.1.1 图形类.....	156	8.7.5 ResultSet 类.....	219
6.1.2 绘图和填充.....	159	8.7.6 ResultSetMetaData 类.....	219
6.1.3 文本和字体.....	167	8.7.7 JBuilder 所提供的数据库 操作代码.....	221
6.1.4 颜色.....	169	8.8 小结.....	226
6.1.5 Java 2D.....	170	8.9 习题.....	227
6.2 Java 图像处理.....	170	第 9 章 Java Applet 程序设计.....	228
6.3 Java 声音播放.....	174	9.1 Java Applet 概述.....	228
6.4 Java 影像及其他媒体文件播放.....	174	9.1.1 Java Applet 的特点.....	228
6.5 调用外部程序.....	182	9.1.2 创建 Applet 程序.....	229
6.6 小结.....	184	9.1.3 Applet 的生命周期.....	232
6.7 习题.....	185	9.1.4 Applet 的主要方法.....	232
第 7 章 多线程.....	186	9.2 Applet 与 HTML.....	233
7.1 基本概念.....	186	9.2.1 调用 Applet 的 HTML 标记.....	233
7.1.1 进程与线程.....	186	9.2.2 常用标记的属性说明.....	234
7.1.2 创建和控制多线程.....	187	9.2.3 向 Applet 程序传递参数.....	234
7.2 多线程应用实例.....	189	9.3 Applet 应用实战.....	235
7.3 使用多线程应该注意的问题.....	191	9.3.1 飞翔的蝴蝶.....	235
7.4 小结.....	192	9.3.2 网页时钟.....	236
7.5 习题.....	192	9.4 小结.....	238
第 8 章 Java 文件与数据库程序设计.....	193	9.5 习题.....	238
8.1 文件.....	193	第 10 章 JSP 程序设计.....	239
8.1.1 File 类.....	193	10.1 JSP 技术简介.....	239
8.1.2 文件的输入与输出流.....	194	10.1.1 什么是 JSP.....	239
8.2 数据库基础知识.....	199	10.1.2 JSP 运行原理.....	240
8.2.1 表.....	199	10.1.3 JSP 运行环境的安装与配置.....	241
8.2.2 SQL 查询语言.....	200	10.2 JSP 的基本语法.....	243
8.3 数据库管理系统概述.....	202	10.2.1 JSP 页面的基本结构.....	243
8.4 JDBC 概述.....	206	10.2.2 JSP 标签.....	245
8.4.1 JDBC 简介.....	206	10.3 JSP 内置对象.....	246
8.4.2 JDBC 的工作机制.....	207		
8.5 JBuilder 数据库应用.....	207		
8.6 创建数据库应用程序.....	211		

10.3.1 out 对象.....	246	11.4.1 创建应用程序框架.....	262
10.3.2 request 对象.....	247	11.4.2 编写应用程序功能菜单.....	264
10.3.3 response 对象.....	250	11.4.3 编写应用程序启动模块.....	264
10.3.4 session 对象.....	250	11.4.4 编写“文档编辑”功能模块.....	269
10.3.5 application 对象.....	251	11.4.5 编写“信息查询”功能模块.....	273
10.4 在 JSP 内使用 JavaBean 组件.....	253	11.4.6 编写“打开/另存数据库” 功能模块.....	276
10.5 小结.....	256	11.5 程序打包与发布.....	279
10.6 习题.....	256	11.6 小结.....	282
第 11 章 Java 程序设计综合实战.....	257	11.7 习题.....	282
11.1 软件设计的一般流程.....	257	附录.....	283
11.2 软件设计的需求与项目分析.....	257	附录 A java.lang 包中的常用类.....	283
11.2.1 需求分析.....	257	附录 B 《Java 语言程序设计》教学大纲.....	287
11.2.2 项目分析.....	260	附录 C 本书随书光盘文档目录.....	289
11.3 创建数据库.....	260	参考文献.....	290
11.4 编写代码.....	262		

第 1 章

初识 Java



本章要点:

- Java 语言的基础知识。
- Java 语言的特点。
- Java 开发平台简介。
- Java Applet 与 Java Application。

1.1 Java 概述

1.1.1 什么是 Java

Java 是由 SUN 公司于 20 世纪 90 年代推出的一种面向对象的程序设计语言。由于 Java 语言的硬件和软件平台的无关性，加之特别适合于互联网应用程序的开发，并提供了强大的图形、图像、动画、音频、视频、多线程和网络程序设计的能力，特别是互联网众多的开放源码及免费资源的支持，使 Java 语言成为当代应用最广和推广最快的计算机编程语言。

Java 语言的设计始于 1990 年，由 James Gosling 领导的 Green 开发小组主持设计，最初是为了开发一种针对消费类电子产品的与平台无关的软件技术。后来随着该语言被广泛应用于互联网，在经过改造后，该语言于 1995 年被正式推出并命名为 Java。

SUN 公司在推出 Java 语言的同时，也推出了 Java 的开发工具，即 JDK (Java Development Kit, 由 SUN 公司提供，可从网上免费下载的 Java 语言开发工具集)。随着计算机软件技术的不断发展，SUN 公司也在不断更新 JDK 的版本，并以 JDK 的版本来定义 Java 的版本。最初的 JDK 1.0 版于 1996 年初发布。

1998 年 12 月，SUN 公司发布了 JDK 1.2 版，并将 Java 更名为 Java2，并在其后定义了 Java2 家族的 3 个主要成员：

- J2ME: Java2 Micro Edition 用于嵌入式 Java 消费电子平台，如智能手机和 PDA。
- J2SE: Java2 Standard Edition 用于工作站、PC 机的 Java2 标准平台。

- J2EE: Java2 Enterprise Edition 可扩展的企业级应用 Java2 平台。

1.1.2 Java 语言的特点

Java 语言是从 C++ 语言发展而来的, 是一种彻底的纯面向对象的语言, 非常适合于大型软件的开发。它引入了很多独特的高级特性, 主要有以下特点。

1. 语法简单

虽然 Java 语言由 C++ 语言衍生而来, 且语言风格与 C++ 又十分类似, 但 Java 语言抛弃了一些不必要的语法特性, 如: 指针、结构、联合、隐式类型转换、操作符重载、模板、头文件和多重继承等。这使得 Java 较 C++ 更容易学习, 程序可读性也更强。

2. 面向对象

Java 是一种完全面向对象的程序设计语言, 可以通过类和对象来实现数据和代码的组织。在 Java 中, 除了数值、布尔和字符 3 个基本数据类型外, 其余类型都是对象。

3. 平台无关性

Java 依靠 Java 虚拟机 (JVM) 实现了硬件与软件的平台无关性。经过编译的 Java 应用程序可以在任何一台计算机上执行。在 Java 中没有与具体软、硬件环境有关的概念, 其数据类型的大小是固定的, Java 本身的运行环境也具有很强的移植性。

4. 支持多线程

在 Java 语言中嵌入了对并发多任务的支持功能, 其任务机制为多线程。Java 程序可以同时有多个线程, 如, 一个线程接收用户键盘输入, 一个线程进行复杂运算, 另一个线程在屏幕上显示图像。

5. 解释型

Java 是解释型的语言, 编译后并不生成特定计算机的机器代码, 而是 Java 字节代码。Java 语言解释器 (也称 Java 虚拟机) 直接对 Java 字节代码进行解释执行。Java 通过预先将源代码编译为接近机器指令的字节码, 不仅有效地克服了传统解释型语言的性能瓶颈, 同时又保持了解释型语言的可移植性, 为实现硬件与软件无关奠定了基础, 使得 Java 语言解释器可在任何机器上执行 Java 字节码。

6. 程序稳固性

由于 Java 解释器能够检查程序中所有的系统存取, 因此 Java 程序不会陷于运行瘫痪。相反的, 如果发现了严重的错误, Java 程序会创建一个异常, 该异常能被捕捉并处理, 避免了系统崩溃的危险。

7. 网络支持

Java 提供了丰富的支持库, 可直接处理如 HTTP、TCP 和 TCP/IP 协议。Java 应用程序可通过一个特定的 URL 来打开及访问网络中的对象, 就如访问本地文件系统那样简单。

1.1.3 Java 语言的应用

Java 语言应用领域非常广泛, 主要包括以下几个方面。

- 1) 面向对象应用程序开发与算法描述。
- 2) 可视化、可操作化的应用软件开发。
- 3) 大型网络应用系统的客户端与服务器程序开发。
- 4) 网页特效设计。
- 5) 动态网页设计。
- 6) 小型嵌入设备和移动设备应用程序开发，如智能手机、PDA 等。

1.2 Java 开发平台简介

Java 作为当前主流的程序设计语言，拥有众多的开发平台。主要有 IBM 公司的 Eclipse，Borland 公司的 JBuilder 和 SUN 公司的 JDK 与 Netbeans 等。

1.2.1 设置 Java 运行环境

Java 程序在编译后生成的不是特定的 CPU 的指令码，而是 Java 语言特有的字节码。Java 字节码是运行在 Java 虚拟机上的。对于不同的操作系统而言，Java 运行解释器都是不同的，但是 Java 虚拟机的实现都是相同的，这就使得 Java 语言具备了平台无关性。

要运行 Java 程序，计算机上必须安装 Java 虚拟机 (JVM)，以构成 Java 最基本的运行环境。可以通过安装下载 SUN 公司提供的 JRE (Java RunTime Environment，由 SUN 公司提供，可从网上免费下载的 Java 语言运行支持环境，即 Java 虚拟机) 来实现 Java 运行环境的设置。

【项目实训 1-1】 设置 Java 运行环境。

项目目标	下载并安装 JRE，设置 Java 运行环境
进度要求	5~10 分钟内完成
项目测试	运行 JRE，测试 JRE 的版本
资源链接	www.java.com, java.sun.com 随书光盘\Java 系统文件\jre-1_5_0_10-windows-i586-p-s.exe



操作步骤

- 1) 下载 JRE。在浏览器中输入网址 <http://www.java.com>，并寻找相应链接，可以看到如图 1-1 所示的 JRE 下载页面，在其中选取适合自己计算机操作系统的 JRE 版本进行下载。
- 2) 下载文件后，运行所下载的程序，将 JRE 安装到计算机上。
- 3) JRE 安装完毕后，点击“开始”→“运行”，输入“cmd”，进入命令行窗口，输入 `java-version` 命令，测试所安装的 JRE 版本，如图 1-2 所示。



图 1-1 JRE 下载页面

```
E:\Documents and Settings\Administrator> java -version
java version "1.5.0_10"
Java(TM) 2 Runtime Environment, Standard Edition (build 1.5.0_10-b03)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 1.5.0_10-b03, mixed mode, sharing)

E:\Documents and Settings\Administrator>
```

图 1-2 测试 JRE 安装版本



由于 Java 的版本更新速度很快，读者应该经常访问 JRE 官方下载网站，以获取最新的 JRE 版本。

1.2.2 JDK 的安装和使用

虽然 Java 开发工具很多，但是建议初学者应首先使用 SUN 公司推出的 JDK。JDK 提供了标准 Java 语言的支持库和编译系统，可以从 SUN 公司的网站 java.sun.com 上免费下载。

【项目实训 1-2】 安装并配置 JDK。

项目目标	下载并安装 JDK，设置 Java 运行环境
进度要求	15~20 分钟内完成
项目测试	测试 JDK 编译器安装是否正常
资源链接	java.sun.com/javase/downloads/ 随书光盘\Java 系统文件\jdk-1_5_0_06-nb-4_1-win-ml.exe



操作步骤

1) 下载 JDK。在浏览器中输入网址 <http://java.sun.com/javase/downloads/>，可以看到如图 1-3 所示的最新版本 JDK 的下载页面，然后按提示步骤进行下载。

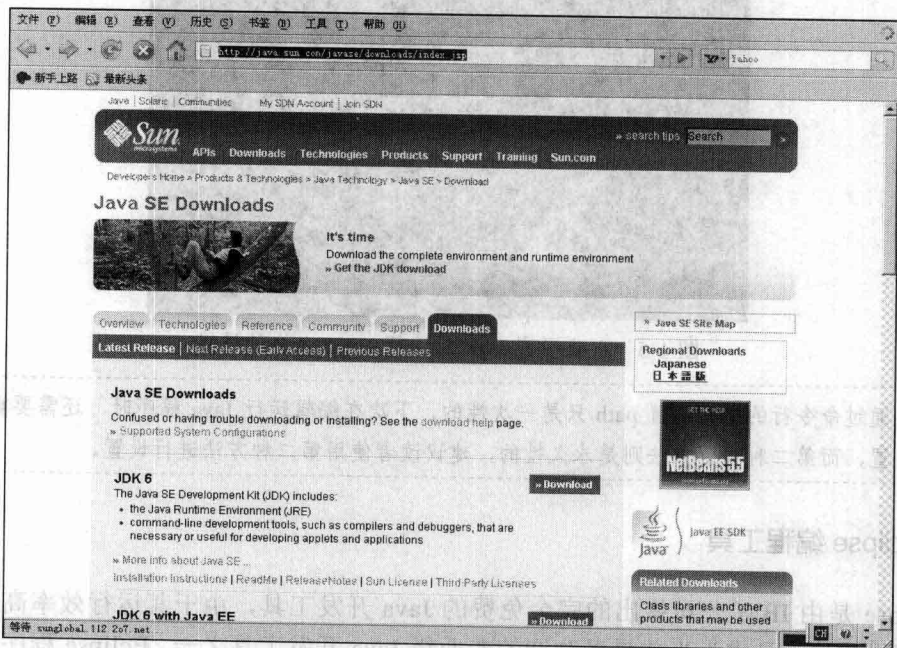


图 1-3 SUN 公司的 JDK 下载页面

2) 下载文件后，运行所下载的程序，将 JDK 安装到计算机上，并需要记录安装路径。（假定安装路径为 `c:\Program Files\Java\jdk1.5.0_06`）。

3) 将安装路径添加到系统根目录下的 `autoexec.bat` 文件的 `path` 变量中，其方法有两种：

① 通过命令行方式输入 “`set path=%path%; c:\Program Files\Java\jdk1.5.0_06\bin`”。

② 在控制面板中设置 `path` 的值，具体方法是，依次进入“控制面板→系统→高级→环境变量”，在系统变量处，找到 `path`，单击【编辑】按钮，将 “`;c:\Program Files\Java\jdk1.5.0_06\bin`” 加到最后面就可以了，如图 1-4 所示，然后重新启动计算机。

4) 设置完成后在命令行窗口下输入下面的命令 “`javac`”。

执行命令后，如果出现如图 1-5 所示的提示信息，表明 JDK 安装正确。如果有问题，还需要重新设置。

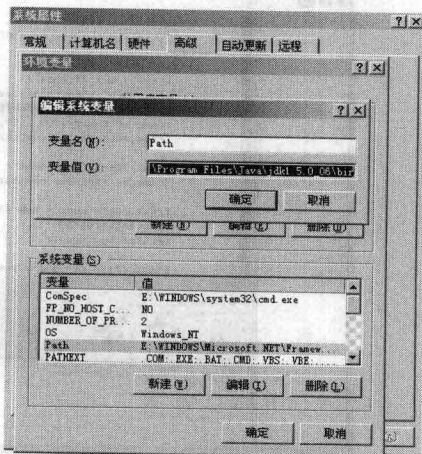


图 1-4 在控制面板中设置 JDK 的默认 `path` 值

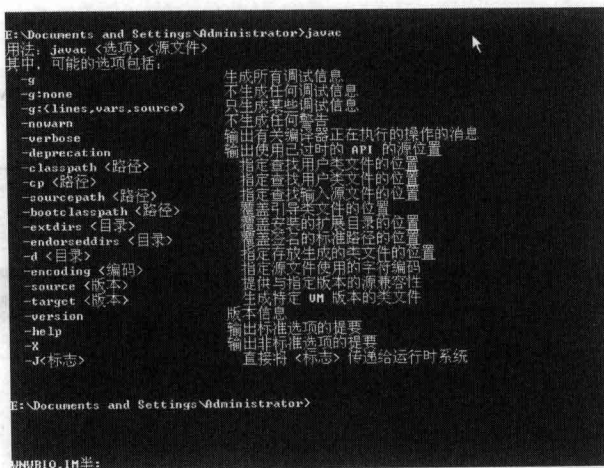


图 1-5 正确设置 JDK 后运行 javac 命令的结果



通过命令行的方式设置 path 只是一次性的，下次在编辑运行 Java 程序时，还需要重新进行设置，而第二种设置方法则是永久性的，建议读者使用第二种方法进行设置。

1.2.3 Eclipse 编程工具

Eclipse 是由 IBM 公司推出的完全免费的 Java 开发工具，由于其运行效率高，支持它的免费资源丰富，已成为当前最受欢迎的专业级 Java 开发工具之一。Eclipse 程序界面如图 1-6 所示。

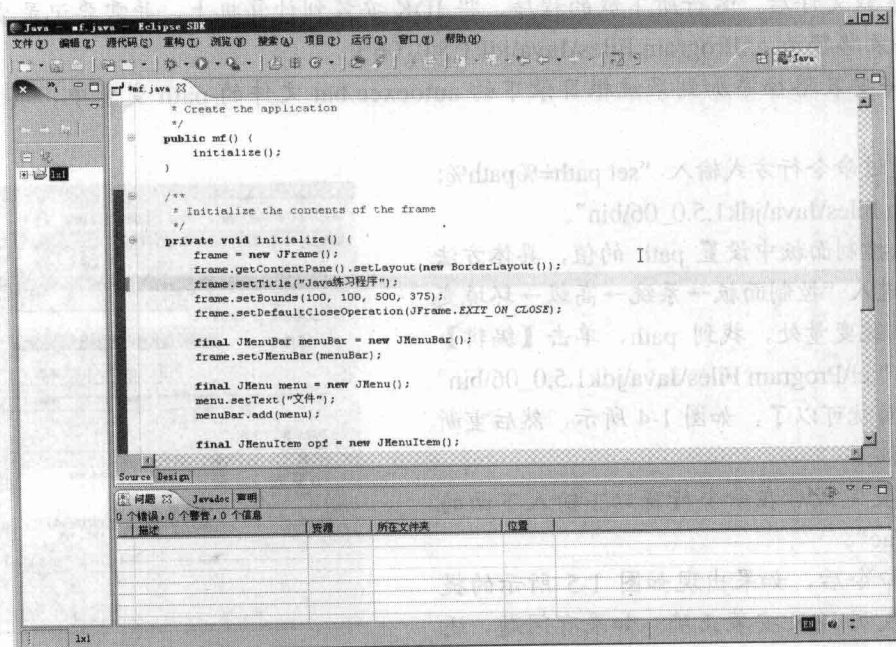


图 1-6 Eclipse 程序运行界面



随书光盘的 Java 系统文件夹中提供了 Eclipse 安装程序 eclipse-SDK-3.1.2-win32.zip, 有兴趣的读者可以安装试用。

1.2.4 JBuilder 编程工具

JBuilder 是美国 Borland 公司推出的一套在可视化环境下开发 Java 语言程序的集成工具。较 SUN 公司的 JDK 相比, JBuilder 不仅提供了可视化的 Java 语言的编辑、调试工具, 使 Java 程序的编写更为简便, 还在完全支持 JDK 类库的基础上, 集成了众多业界对 Java 新技术的支持, 并增加了 Borland 公司自己开发的 Java 语言扩展类库, 使 JBuilder 成为目前最为强大、最受欢迎的 Java 开发工具。

JBuilder 2006 是 Borland 公司在 2005 年推出的 JBuilder 第 12 个版本。图 1-7 为 JBuilder 2006 的启动界面。

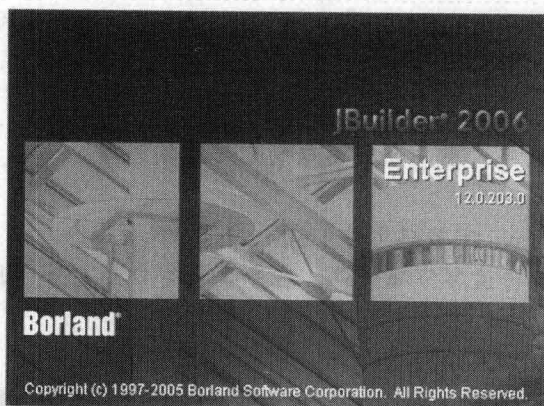


图 1-7 JBuilder 2006 程序启动界面

1.3 Java Application 与 Java Applet

使用 Java 可以开发多种类型的程序, 最常用的是 Java Application 程序和 Java Applet 程序。

1.3.1 Java Application 程序

Java Application 程序是可以直接通过命令行运行的 Java 程序。

【项目实训 1-3】 使用 JDK 编写并运行 Java Application 程序。

项目目标	编写能够在屏幕上输出“我进入了 Java 世界!”的程序
进度要求	15 分钟内完成
项目测试	运行所编写程序, 查看运行结果