



新手学编程系列

打开Java程序设计大门的金钥匙

新手学 Java

陈嵩 等 编著

8

小时多媒体视频讲解

DVD-ROM

- ◎ 由浅入深：从基本概念开始讲解，逐步深入到实际开发
- ◎ 实例丰富：讲解知识点时穿插了183个实例，有较强的实用性
- ◎ 面向就业：提供了常见面试题，帮助读者了解入职面试的相关知识
- ◎ 案例典型：提供了3个取材于实际项目的案例，提高读者开发水平
- ◎ 视频教学：提供了8小时多媒体教学视频，学习起来更加直观



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



新手学编程系列

新手学 Java

陈嵩等 编著



DVD-ROM

8小时多媒体视频讲解



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

Java 是目前最流行的编程语言之一。本手册由浅入深、循序渐进地介绍了 Java 的基础知识以及应用。

全手册共分 6 篇, 分别是基础篇、面向对象篇、界面编程篇、数据库篇、网络编程篇和综合案例篇。介绍了 Java 语言面向过程部分的语法知识, Java 语言面向对象部分的语法知识, Java 在 AWT 和 Swing 编程技术方面的知识, 如何使用 Java 语言实现对数据库的操作和 Java 在网络编程方面的知识。最后, 以三个实际案例展示如何利用 Java 语言编写 C/S 模式的程序。

本手册适合广大 Java 程序开发人员和大中专院校的学生阅读, 尤其适合于有一定面向对象编程技术基础的专业技术人员使用。

本光盘内容为实例源代码、语音视频教学及电子教案(PPT)。

本光盘及配套手册由北京希望电子出版社独家发行, 未经出版者书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制光盘和本手册的部分或全部内容, 并以任何方式进行传播。

需要技术支持的读者, 请与北京清河 6 号信箱(邮编: 100085)发行部联系, 电话: 010-62978181(总机)转发行部、010-82702675(邮购), 传真: 010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn。

新手学 Java / 陈嵩等编著. —北京希望电子出版社, 2010

(新手学编程系列)

ISBN 978-7-89498-987-1

I. 新… II. 陈… III. Java 语言—程序设计

责任编辑: 周凤明 / 责任校对: 周 玉

责任印刷: 双 青 / 封面设计: 一品设计

北京希望电子出版社 出版

北京市海淀区上地三街 9 号金隅嘉华大厦 C 座 611

邮政编码: 100085

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

北京四季青双青印刷厂印刷

北京希望电子出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 1 月第 1 版

2010 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—3 000

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 39

字数: 903 千字

定价: 59.80 元(配 1 张 DVD)

前言

Java 语言在诞生之初并没有引起世人的关注，但是随着当今信息技术的飞速发展和 Internet 的普及，各种利用网络技术的网站、多媒体平台、企业应用如雨后春笋般出现，由于 Java 语言从一开始就有了一套便于实现网络编程的工具，从而使得 Java 语言引起了应用程序开发商和程序员的广泛关注，加之 Sun 公司成功的企业公关及产品推广，使得 Java 语言空前地流行起来。

为了方便广大读者学习，笔者在本手册的编写上倾注了大量的精力。本手册全面介绍了 Java 语言的基础和高级应用知识，最后再通过实际案例介绍了如何应用这些知识，力求使读者在阅读并理解本手册的内容之后就可以进行实际的项目开发。

特点

1. 循序渐进，由浅入深

本手册从面向过程语言的基础语法开始介绍，然后介绍了面向对象语言的语法知识，在介绍了这些程序设计的基础知识后，进一步深入到 Java 的类库，介绍容器、图形编程、数据库编程、网络编程等知识，最后通过三个案例综合介绍了前面所学的内容。

2. 技术全面，内容充实

本手册全面介绍了 Java SE 的各方面基础知识，力求做到无遗漏。同时，对于重点知识点都做了详细的介绍并配以实例进行讲解，使读者可以在实例中领会这些知识点的用法。

3. 案例精讲，深入剖析

本手册在综合案例篇介绍了三个典型的 Java SE 应用案例，每个案例都详细介绍了系统设计的思路、类图和系统架构，并深入介绍了每个模块的详细实现方式，深入剖析了其中用到的技术与经验。

主要内容

第 1 章：介绍了 Java 是什么，它有哪些特征和优势，并对开发 Web 站点的技术发展经历进行了阐述。

第 2 章：详细介绍了 Java 语言的基本语法要素。本章是 Java 的基础知识，任何其他 Java 类库方面的知识都是以这些基础语言要素为基础的。

第 3 章：介绍了数组的基础知识，数组是一种非常基础的数据结构，几乎所有的高级语言都提供了该数据结构的实现方式。数组也是其他一些容器实现的基础，深入了解数组的原

理可更好地理解容器原理。

第4章：介绍了流程控制语句。程序的整个实现过程，包括如何开始、如何跳跃、如何回环、如何中断、如何结束，都是由流程控制语句来操作的。

第5章：介绍了面向对象语言的基本特征，主要介绍了面向对象语言的抽象、继承、多态，以及其他面向对象的基本语法特征。

第6章：介绍了Java访问权限控制机制，Java对类、函数、成员数据都可以添加访问控制符，Java的访问控制符体现了面向对象语言封装性的特点。

第7章：介绍了Java的继承与多态机制，继承与多态是面向对象语言的又一重大特征，通过继承和多态可以实现代码的复用，这正是面向对象语言获得众多关注的原因。

第8章：围绕Java的异常机制展开讨论，介绍Java异常机制的基础知识，并介绍了Java采用严格的异常捕获机制的原因。

第9章：介绍了Java类库，主要介绍了容器类。容器分为Map、Set、List三大类，分别介绍了这三大类的特点以及其子类的特点与区别。

第10章：介绍了Swing编程的基础知识，包括JFrame与JPanel的使用以及基础UI组件的功能和应用。

第11章：介绍了布局管理器的使用。布局管理器用于将组件合理地摆放于容器中，Java提供了多种功能与特点各不相同的布局管理器。

第12章：主要介绍了Java的事件处理机制，Java的事件处理机制是程序响应用户操作的基础，并介绍了各种常见的Java事件处理类。

第13章：介绍了Java高级图形编程知识，主要涉及列表、树、表格、富文本组件、进度条和组件管理等知识。

第14章：介绍了数据流与文件操作的相关知识，主要介绍了File类的使用方法以及输入输出流体系结构下各常用输入输出流的使用方法。

第15章：介绍了Java多线程编程的基础知识，并通过实例说明多线程编程在实际项目中的应用。

第16、17章：介绍了数据库的基础知识，简要介绍了关系型数据库的基础理论、SQL语句以及Microsoft SQL Server的安装与使用，然后介绍了JDBC操作数据库的方法。

第18、19章：介绍了网络基础知识和利用Java语言提供的类库实现与服务器交互以及建立服务器的方法，同时介绍了如何利用Java类库获取URL资源以及发送E-mail的方法。

第20、21、22章：分别介绍了画图板、写字板和一个简单的病历管理系统的实现，通过这三个实例的介绍，帮助读者掌握使用Java Swing组件以及用JDBC进行实际项目开发的方法。

适合的读者

- Java入门人员
- 编程语言爱好者
- 大中专院校的学生
- 社会培训班学生

作者

本手册由陈嵩主笔，其他参与编写的人员有卜庆玲、冯曼菲、匡妍娜、雷成健、李小波、刘浩然、刘会神、马震、齐志华、舒军、孙大林、王辉、王沛、王石、王晓悦、熊英、张杰、袁福庆、赵显琼、韩延峰、李刚、张佳楠、张金霞、孔鹏、张昆、陈刚、姚志鹃等。

因编者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者指正。相关的问题可与 martt0656@163.com 联系。

编著者

目 录

第一篇 基础篇

第1章 Java 概述.....	2
1.1 什么是 Java	2
1.2 Java 为什么会流行.....	3
1.2.1 简单	3
1.2.2 虚拟机的优点.....	3
1.2.3 面向对象.....	4
1.2.4 分布式运算.....	4
1.2.5 稳健性	4
1.2.6 安全性	4
1.2.7 高性能	5
1.2.8 多线程	5
1.2.9 Internet 应用	5
1.3 Java 开发版本	5
1.3.1 标准版本 Java SE.....	5
1.3.2 企业开发版本 Java EE.....	6
1.3.3 移动开发版本 Java ME.....	6
1.4 搭建开发环境.....	6
1.4.1 下载和安装 JDK	7
1.4.2 JDK 的配置	7
1.5 使用命令行工具.....	9
1.6 IDE 介绍.....	9
1.6.1 Eclipse 介绍.....	9
1.6.2 新建项目.....	10
1.6.3 新建一个类.....	11
1.6.4 类的运行.....	12
1.7 常见面试题	12
1.8 小结	13
1.9 习题	13
第2章 Java 基本语法	14
2.1 一个严谨的例子——NoHelloWorld.....	14
2.2 基础语言要素.....	15

2.2.1 标识符.....	16
2.2.2 关键字.....	16
2.2.3 Java 文档.....	17
2.2.4 注释.....	18
2.3 数据类型.....	21
2.3.1 什么是强类型语言	21
2.3.2 整型.....	22
2.3.3 浮点型.....	22
2.3.4 字符型.....	23
2.3.5 布尔型.....	23
2.4 变量.....	24
2.5 常量.....	24
2.6 操作符.....	25
2.6.1 赋值与初始化.....	25
2.6.2 数学运算符.....	26
2.6.3 递增与递减.....	26
2.6.4 关系运算符.....	27
2.6.5 逻辑运算符.....	28
2.6.6 位运算符	29
2.6.7 位移运算符.....	29
2.6.8 三目运算符.....	29
2.6.9 逗号运算符.....	30
2.6.10 转型运算符.....	30
2.6.11 优先级问题.....	30
2.7 常见面试题.....	32
2.8 小结.....	32
2.9 习题.....	32
第3章 流程控制	33
3.1 作用域.....	33
3.2 条件判断语句.....	34
3.2.1 if 语句	35
3.2.2 switch 语句	37
3.3 循环语句.....	39

3.3.1	for 语句	39
3.3.2	while 语句	41
3.3.3	while 与 for 语句的应用区别	43
3.4	中断控制流程	43
3.4.1	continue 语句	43
3.4.2	break 语句	44
3.5	常见面试题	45
3.6	小结	45
3.7	习题	45
第 4 章	数组	46
4.1	数组概念	46
4.1.1	什么是数组	46
4.1.2	数组的物理结构	47
4.1.3	数组是个对象	47
4.2	数组操作	48
4.2.1	初始化数组	48
4.2.2	遍历数组成员	49
4.2.3	复制数组	50
4.3	多维数组	53
4.4	数组排序	55
4.5	不规则数组	56
4.6	常见面试题	58
4.7	小结	58
4.8	习题	58

第二篇 面向对象篇

第 5 章	面向对象导论	60
5.1	学习建议	60
5.2	面向对象语言与面向对象思想	60
5.2.1	封装	60
5.2.2	隐藏实现细节	62
5.2.3	继承	63
5.2.4	多态	65
5.2.5	Java 也不是纯面向对象语言	67
5.2.6	重要的是思想, 不是语言	67
5.3	Java 对 C++社区的妥协	69
5.3.1	基本类型的缺点	69
5.3.2	基本类型的替代方案	70
5.3.3	静态成员变量	72

5.3.4	main 方法	73
5.4	建立自己的数据类型	74
5.4.1	类的结构	74
5.4.2	数据成员	76
5.4.3	方法	76
5.4.4	构造方法	79
5.4.5	关键字 this	81
5.4.6	静态方法	83
5.4.7	反射机制的基本概念	86
5.4.8	获取类信息	88
5.4.9	动态控制 Java 对象	90
5.5	如何建立对象	93
5.5.1	建立一个对象	93
5.5.2	成员初始化	94
5.5.3	成员初始化顺序讨论	97
5.5.4	内存分配方式	100
5.5.5	垃圾回收——再也没有内存溢出了吗	100
5.6	应用实例	102
5.6.1	用数组模拟一个 List	102
5.6.2	银行账户类实现	106
5.7	常见面试题	109
5.8	小结	109
5.9	习题	109
第 6 章	访问权限控制	110
6.1	包	110
6.1.1	包的概念	110
6.1.2	定义一个自己的包	111
6.1.3	引用别人的包	112
6.2	访问权限修饰符	114
6.2.1	public 访问权限	114
6.2.2	protected 访问权限	115
6.2.3	friendly 访问权限	116
6.2.4	private 访问权限	117
6.3	Class 的访问权限	118
6.4	最佳实践	119
6.4.1	永远不能让人访问数据成员	119
6.4.2	尽可能降低方法的访问权限	122
6.5	常见面试题	122

6.6	小结	123
6.7	习题	123
第 7 章	继承与多态	124
7.1	什么是组合	124
7.1.1	组合法	124
7.1.2	变量初始化	127
7.2	继承基础知识	127
7.2.1	继承语法	128
7.2.2	透过现象看继承的本质	129
7.2.3	父类无参构造方法创建对象	130
7.2.4	父类有参构造方法创建对象	133
7.2.5	在组合与继承间选择	135
7.3	方法重载覆写问题	136
7.4	再论 <code>protected</code> 访问控制符	139
7.5	向上转型与运行期类型识别	140
7.5.1	向上转型的思想	140
7.5.2	运行期识别技术	143
7.6	<code>final</code> 字段	144
7.6.1	<code>final</code> 变量的含义	144
7.6.2	延缓初始化 <code>final</code> 变量	146
7.6.3	<code>final</code> 参数	146
7.6.4	<code>final</code> 方法	147
7.6.5	<code>final</code> 类	148
7.7	抽象类	149
7.8	接口	151
7.8.1	为什么只有单继承	151
7.8.2	解决方案	152
7.8.3	多重继承	154
7.9	再论方法冲突	155
7.10	扩展接口	155
7.11	内部类	156
7.11.1	内部类基础	156
7.11.2	使用内部类隐藏实现细节	159
7.11.3	匿名内部类	161
7.11.4	带参数匿名内部类	162
7.11.5	与外部类的关联以及多重嵌 套后的外部关联	163
7.11.6	引用外部类对象	165
7.11.7	静态内部类	166

7.11.8	创建内部类的对象	168
7.11.9	继承内部类	171
7.11.10	内部类标识符	171
7.12	大数字	172
7.12.1	高精度浮点数 <code>BigDecimal</code>	172
7.12.2	高精度整数 <code>BigInteger</code>	173
7.13	常见面试题	174
7.14	小结	175
7.15	习题	175
第 8 章	异常处理	176
8.1	导致异常的原因	176
8.2	异常的分类	176
8.2.1	异常体系结构	176
8.2.2	各种运行时异常介绍	177
8.3	声明并抛出异常	179
8.3.1	异常方法的声明	179
8.3.2	抛出异常	180
8.4	建立自己的异常类	181
8.5	处理异常	183
8.5.1	处理单个异常	184
8.5.2	处理多个异常	185
8.5.3	异常匹配机制	187
8.6	获取异常信息	189
8.7	异常链	192
8.8	<code>RuntimeException</code> 的特殊功能	193
8.9	异常对继承的影响	195
8.10	常见面试题	197
8.11	小结	197
8.12	习题	197
第 9 章	容器	198
9.1	学习建议	198
9.2	容器分类	198
9.2.1	容器体系结构介绍	199
9.2.2	容器特点简介	200
9.2.3	<code>Collections</code> 辅助类介绍	201
9.2.4	容器接口方法介绍	204
9.3	<code>List</code> 成员介绍	207
9.3.1	成员特点	207
9.3.2	性能分析	209

9.3.3	排序与搜索.....	211
9.3.4	迭代器.....	213
9.3.5	用 LinkedList 模拟栈.....	215
9.3.6	用 LinkedList 模拟队列.....	216
9.4	Set 成员介绍.....	218
9.4.1	成员特点.....	219
9.4.2	SortedSet 的特性.....	220
9.4.3	Comparable 接口介绍.....	222
9.4.4	Comparator 接口的应用.....	224
9.4.5	各种 Set 的性能分析.....	226
9.4.6	再论迭代器.....	228
9.5	Map 成员.....	230
9.5.1	成员特点.....	230
9.5.2	Map 基本操作示例.....	232
9.5.3	SortedMap 特有功能.....	234
9.5.4	散列码.....	235
9.5.5	性能分析.....	237
9.6	常见面试题.....	240
9.7	小结.....	240
9.8	习题.....	240

第三篇 界面编程篇

第 10 章	Swing 编程基础.....	242
10.1	Swing 简介.....	242
10.2	JFrame.....	244
10.2.1	创建一个 JFrame.....	244
10.2.2	Swing 的继承体系.....	245
10.2.3	设置 JFrame 的属性.....	246
10.2.4	JFrame 的内部结构.....	250
10.3	JPanel.....	250
10.3.1	创建 JPanel.....	251
10.3.2	在 JPanel 上绘制文字.....	253
10.3.3	几何图形绘制原理.....	255
10.3.4	几何图形绘制实例.....	256
10.3.5	颜色基础知识.....	259
10.3.6	字体设置.....	260
10.3.7	显示图像.....	261
10.4	UI.....	264
10.4.1	MVC 模式简介.....	264

10.4.2	文本输入.....	264
10.4.3	按钮.....	270
10.4.4	选择组件.....	272
10.4.5	菜单.....	278
10.4.6	对话框.....	284
10.5	常见面试题.....	292
10.6	小结.....	293
10.7	习题.....	293
第 11 章	布局管理器.....	294
11.1	不用布局管理器.....	294
11.2	边界布局管理器.....	297
11.2.1	边界布局特点.....	297
11.2.2	边界间位置设定.....	300
11.3	顺序布局管理器.....	302
11.4	箱式布局管理器.....	304
11.4.1	箱式布局特点.....	304
11.4.2	边界间位置设定.....	308
11.5	网格布局管理器.....	310
11.6	常见面试题.....	312
11.7	小结.....	312
11.8	习题.....	313
第 12 章	事件处理与高级图形编程.....	314
12.1	简单事件处理.....	314
12.1.1	Java 事件的基本原理.....	314
12.1.2	ActionListener 介绍.....	316
12.1.3	监听器的集中实现方式.....	319
12.1.4	窗体事件介绍.....	322
12.1.5	适配器介绍.....	326
12.2	AWT 事件体系结构.....	328
12.3	底层事件.....	330
12.3.1	键盘事件.....	330
12.3.2	鼠标事件.....	333
12.3.3	焦点事件.....	336
12.4	事件广播.....	337
12.5	树.....	339
12.5.1	树的基础知识.....	339
12.5.2	编辑树.....	342
12.6	表格.....	344
12.6.1	表格基础知识.....	344

12.6.2	表格模型.....	346
12.6.3	表格模型范例.....	349
12.6.4	单元格渲染器.....	352
12.6.5	单元格编辑器.....	354
12.6.6	行列操作.....	355
12.7	富文本组件.....	358
12.8	进度条.....	360
12.9	组件管理器.....	362
12.9.1	分割窗格.....	362
12.9.2	选项卡窗格.....	364
12.9.3	桌面窗格与内部框.....	367
12.10	常见面试题.....	370
12.11	小结.....	370
12.12	习题.....	370
第 13 章	数据流与文件操作.....	371
13.1	File 类.....	371
13.2	输入与输出流.....	374
13.2.1	输入输出流继承关系图.....	374
13.2.2	输入源流.....	376
13.2.3	输出源流.....	379
13.2.4	管道流的应用.....	381
13.2.5	改变输入流的行为.....	383
13.2.6	改变输出流的行为.....	385
13.2.7	Reader 和 Writer 继承关系图.....	386
13.2.8	Reader 子类.....	386
13.2.9	Writer 子类.....	388
13.2.10	RamdonAccessFile.....	390
13.3	Zip 文件流.....	391
13.3.1	GZIP 接口.....	392
13.3.2	以 Zip 压缩多个文件.....	393
13.3.3	Jar 归档文件及其接口.....	396
13.4	对象序列化.....	398
13.4.1	对象序列化与反序列化.....	398
13.4.2	序列化的控制.....	400
13.4.3	transient 关键字.....	403
13.4.4	以 Preferences 存储程序 配置信息.....	404
13.4.5	正则表达式.....	407
13.4.6	Java 的正则表达式类库.....	408

13.5	常见面试题.....	410
13.6	小结.....	410
13.7	习题.....	410
第 14 章	多线程编程.....	411
14.1	什么是线程.....	411
14.2	运行与启动线程.....	412
14.2.1	运行单一线程.....	412
14.2.2	运行多个线程.....	414
14.2.3	Runnable 接口.....	417
14.3	线程的属性.....	419
14.3.1	线程的四种状态.....	419
14.3.2	通过 sleep 方法阻塞线程.....	420
14.3.3	条件判断语句造成阻塞.....	421
14.3.4	线程执行 I/O 操作.....	423
14.3.5	何时退出阻塞状态.....	425
14.3.6	杀死线程.....	425
14.3.7	守护线程.....	427
14.3.8	线程组.....	429
14.4	线程的优先级.....	430
14.5	同步与异步.....	432
14.5.1	同步与异步的区别.....	432
14.5.2	不使用同步的后果.....	433
14.5.3	对象锁机制.....	435
14.5.4	等待唤醒机制.....	438
14.5.5	同步块.....	442
14.5.6	变量同步控制.....	444
14.6	死锁.....	445
14.6.1	线程死锁的原因.....	445
14.6.2	过时的 STOP 和 SUSPEND 方法.....	448
14.7	多线程在图形编程中的应用.....	448
14.7.1	进度条.....	448
14.7.2	时钟.....	451
14.8	常见面试题.....	454
14.9	小结.....	454
14.10	习题.....	454

第四篇 数据库篇

第 15 章	数据库基础知识.....	456
--------	--------------	-----

15.1 关系型数据库基本结构.....	456
15.1.1 表	456
15.1.2 索引	456
15.1.3 关联	457
15.2 SQL 语句介绍	458
15.2.1 select 子句	458
15.2.2 update 子句	459
15.2.3 delete 子句	459
15.3 Microsoft SQL Server 简介	459
15.3.1 SQL Server 2000 安装	459
15.3.2 启动、停止、暂停	
SQL Server 2000 服务	461
15.3.3 创建和配置用户数据库	462
15.3.4 数据表的建立	463
15.4 常见面试题	464
15.5 小结	464
15.6 习题	464
第 16 章 JDBC 数据库编程	465
16.1 JDBC 的设计思想	465
16.1.1 JDBC 与 ODBC 比较	465
16.1.2 JDBC 分类	466
16.1.3 JDBC 企业框架设计	467
16.2 JDBC 的安装	468
16.3 JDBC 编程基本概念	468
16.3.1 数据库 URL	469
16.3.2 与数据库建立连接	469
16.3.3 数据库查询操作	471
16.3.4 预编译 SQL 语句	474
16.3.5 ORM 模式	477
16.3.6 预编译 SQL 语句应用实例	479
16.4 结果集操作	481
16.4.1 滚动结果集原理	482
16.4.2 滚动结果集范例	483
16.4.3 可更新结果集原理	486
16.4.4 可更新结果集范例	488
16.5 JDBC 元数据	490
16.6 事务管理	492
16.7 常见面试题	496
16.8 小结	496

16.9 习题	496
---------------	-----

第五篇 网络编程篇

第 17 章 网络基础知识	498
17.1 网络基本概念	498
17.2 Internet 的诞生过程	499
17.3 TCP/IP 参考模型	500
17.3.1 TCP/IP 分层与网际协议 IP	500
17.3.2 传输控制协议 TCP	501
17.4 常见面试题	501
17.5 小结	502
17.6 习题	502
第 18 章 网络常见服务功能	503
18.1 Socket 介绍	503
18.1.1 Socket 原理	503
18.1.2 Socket 应用——网络设备 状态监控器	506
18.2 实现服务器	507
18.3 实现多线程服务器	510
18.3.1 客户端交互模块	510
18.3.2 监视客户端连接模块	511
18.4 发送 E-mail	513
18.4.1 以 Socket 方式发送邮件	513
18.4.2 Java Mail 介绍	515
18.5 建立 URL 连接	521
18.5.1 URL 与 HTTP 协议介绍	521
18.5.2 从 URL 获取信息	523
18.5.3 提交表单信息	526
18.6 高级套接字编程	528
18.6.1 套接字超时	529
18.6.2 半关闭套接字	529
18.7 一个简单的浏览器	530
18.8 常见面试题	532
18.9 小结	532
18.10 习题	532

第六篇 综合案例篇

第 19 章 画图板	534
19.1 需求分析	534

19.2 成品预览	535	20.6 编辑重做撤销管理器实现	566
19.3 项目总体设计	535	20.7 对齐监听器	568
19.3.1 ItemListener 介绍	536	20.8 小结	569
19.3.2 UML 类图介绍	537	第 21 章 病历管理系统	570
19.3.3 设计思路	540	21.1 需求分析	570
19.3.4 类结构图	540	21.2 成品预览	570
19.4 画图面板的实现	541	21.3 知识准备	572
19.4.1 画图面板基本信息	541	21.3.1 利用 Access 创建数据库	572
19.4.2 画图面板响应鼠标事件	542	21.3.2 利用 Access 建立表和表 关联	573
19.4.3 面板几何图形绘制原理	545	21.3.3 ODBC 配置	574
19.5 工具栏的实现	546	21.3.4 DAO 模式介绍	575
19.5.1 私有变量说明和初始化方式	546	21.4 项目总体设计	577
19.5.2 事件响应方式	548	21.4.1 数据库设计	577
19.5.3 保存和打开 JPG 文件	551	21.4.2 系统结构设计	578
19.6 主窗体的实现	552	21.5 项目具体实现	578
19.7 小结	553	21.5.1 properties 文件操作类实现	578
第 20 章 写字板	554	21.5.2 用户密码加密类实现	580
20.1 需求分析	554	21.5.3 登录窗口主要组件实现	581
20.2 成品预览	554	21.5.4 登录窗口辅助组件实现	583
20.3 项目总体设计	555	21.5.5 数据库映射类设计	584
20.3.1 类图概览	555	21.5.6 ORM 类设计	588
20.3.2 设计思路	556	21.5.7 图片展示面板设计	593
20.4 Constants 类的实现细节	557	21.5.8 表格模型实现	594
20.5 主窗体的实现	558	21.5.9 表格编辑渲染器实现	596
20.5.1 主窗体成员变量	558	21.5.10 病人病历和诊疗记录显示 面板设计	597
20.5.2 事件处理机制	559	21.5.11 主窗体实现	604
20.5.3 菜单的创建	560	21.6 小结	609
20.5.4 工具栏的创建	561		
20.5.5 文件的保存与打开	563		

第一篇 基础篇

第 1 章 Java 概述

第 2 章 Java 基本语法

第 3 章 流程控制

第 4 章 数组

第 1 章 Java 概述

本章是对 Java 的概述，主要介绍 Java 语言的诞生过程，以及 Java 流行的原因、各种开发版本以及进行 Java 开发的基础知识（搭建开发环境、命令行工具的使用、IDE 的介绍），使读者对 Java 有一个简单而直观的认识，同时，读者将学会如何搭建 Java 开发环境，为以后章节的学习打下基础。内容包括以下两个方面。

- Java 的简单介绍
- 开发工具的介绍

1.1 什么是 Java

1991 年，Sun MicroSystem 公司为电视机、控制烤面包箱等家用消费类电子产品开发了一个名为 Oak 的软件。这款软件的目标是为硬件运算能力较低的设备提供交互功能，但是这种语言并没有引起太大的关注。

直到 1994 年，由于 Internet 的快速发展，Java 语言的研究进展迅速，另外由于 Sun 公司成功的媒体公关能力，使得公众对 Java 有了良好的印象。一些著名的计算机公司纷纷购买 Java 语言的使用权，如 IBM、Novell、Apple、SGI 等公司。微软公司也不得不在其 Windows 系统中预装了 Java 虚拟机。因此，Java 的诞生必将对整个 IT 产业产生深远的影响，对传统的计算模型提出了更为艰巨的挑战。Java 为 Internet 和 WWW 开辟了一个崭新的时代。

Sun 公司在获得巨大的成功之后再接再厉，通过颁发许可证的办法允许各家公司把 Java 虚拟机和 Java 的 Applets 类库嵌入他们开发的操作系统。这使得不同平台的开发人员就能够轻松地使用 Java 语言编程，使得 Java 语言在 C/S 模式的开发方面获得了广泛的认可。这无疑是很受广大用户欢迎的，也为 Java 语言的应用开拓了极为广阔的前景。

传统的编程语言往往与某个具体的运行平台相关，换一个工作环境就需要做大面积的改动，Java 语言创造性地引入了 Java 虚拟机的概念（事实上，虚拟机的概念并不是在 Java 上首次应用，但是 Java 是将虚拟机技术应用最成功的一门语言），不是将代码直接转换成某个平台可执行的二进制字节码，而是先转换成一种中间码，然后在不同平台的虚拟机再对其进行解释。使得 Java 可以“一次编写，四处运行”，就是说只要编写一套代码就可以在不同的操作系统中运行，因此迅速从众多的语言中脱颖而出。

Java 语言对软件的开发产生了深远的影响，主要体现在以下几个方面。

- ❑ 软件的需求分析：可将用户的需求进行动态的、可视化描述，以提供更加直观的要求。而用户的需求是各种各样的，不受地区、行业、部门、爱好的影响，都可以用 Java 语言描述清楚。
- ❑ 软件的设计方面：通过各类技术人员的摸索，结合 Java 语言的特点，可以总结出一整套行之有效的设计模式供设计人员使用。
- ❑ 软件的开发方法：由于 Java 语言的面向目标的特性，所以完全可以用 O-O 的技术与方

法来开发，这是符合最新的软件开发规范要求的。

- ❑ 开发效率方面：Java 语言对开发效益、开发价值都有比较明显的影响。大幅度地提高了软件开发生产力。

1.2 Java 为什么会流行

Java 作为一种程序设计语言，在各个领域获得了广泛的应用，必然有其显著的优点。本节将尝试从各个角度介绍 Java 语言成功的原因。这些原因包括简单、面向对象、不依赖于机器的结构、可移植性、稳健性、安全性等。这些特点已成为现代程序语言获得成功的必要条件，读者在以后如果有学习其他语言的机会也可以按这些标准判断将要学习的语言是否具有优势。

1.2.1 简单

Java 语言是一种面向对象的语言，它通过提供一套简单却完整的语言要素来完成指定的任务。只需理解一些基本的概念，就可以用它编写出适合于各个不同平台的应用程序。

在 C++ 流行的年代，初学者常常会被天马行空式的指针使用技巧弄得晕头转向，即使有多年开发经验的程序员面对指针问题时也如履薄冰，生怕自己编写的程序发生指针指向越界，导致系统崩溃。同时由于 C++ 将内存交给程序员自己管理，使得程序员不得不花费大量的精力在内存的建立和销毁上，导致用 C++ 写出的程序经常会由于程序员的粗心发生内存溢出。

C++ 中的运算符重载、多重继承等模糊的概念虽然功能强大同样使初学者的学习曲线异常陡峭。Java 语言的设计者意识到了这些问题，因此 Java 语言抛弃了指针这一概念，仅留下引用供程序员使用。同时废除运算符重载（String 类仍然保留了加法运算符重载）、多重继承等模糊的概念，并且通过实现自动垃圾收集大大简化了程序设计者的内存管理工作。

另外，Java 也适合于在小型机上运行，它的基本解释器及类的支持只有 40KB 左右，加上标准类库和线程的支持也只有 215KB 左右。

1.2.2 虚拟机的优点

所谓虚拟机，实际上就是一种应用软件，广义上来说，浏览器、Word、WPS 也算是虚拟机。事实上现在流行的 AJAX 技术就是打算将浏览器作为一个虚拟机平台，实现将运行于桌面上的应用程序迁移到浏览器上的目的。

Java 语言的一个非常重要的特点就是与平台无关性。而使用 Java 虚拟机是实现这一特点的关键。一般的高级语言如果要在不同的平台上运行，至少需要编译成不同的目标代码。而引入 Java 语言虚拟机后，Java 语言在不同平台上运行时不需要重新编译。Java 语言使用 Java 虚拟机屏蔽了与具体平台相关的信息，使得 Java 语言编译程序只需生成在 Java 虚拟机上运行的目标代码（字节码），就可以在多种平台上运行。而 Java 虚拟机负责在执行字节码时，把字节码解释成具体平台上的机器指令执行。

1.2.3 面向对象

Java 语言的设计集中于对象及其接口，它比 C++ 更加面向对象（但不是纯粹的面向对象，这一点许多 Java 书籍都介绍错了），提供了简单的类机制以及动态的接口模型，略去了多重继承等复杂的继承机制。状态变量以及相应的方法只能放置于类内部，实现了模块化和信息隐藏；而类则提供了一类对象的原型，并且通过继承机制，子类可以使用父类所提供的方法，实现了代码的复用。

1.2.4 分布式运算

如果读者有使用过 C、C++ 之类的语言，就会发现 Java 在网络编程方面提供的类库有多么的强大且易用。在基础网络方面 Java 提供了 Socket 编程 API，在高级网络应用方面，提供了标准的 Servlet、Ejb 包供用户使用。同时，有大量的开源服务器以及第三方软件公司开发的功能强大的应用服务器供用户选择。

1.2.5 稳健性

Sun 公司宣称 Java 相当的 Robust（稳健性），许多人喜欢将这个词翻译成“鲁棒性”，个人觉得这种翻译有欠妥当，仅仅只是音近，实在无法表达英文的原意。稳健性虽然不算完美，但是对英文原意的还原相当精确。稳健性意味着不易被打倒，不易被某些小伤小病拖累，Java 在编译和运行程序时，都要对可能出现的问题进行检查，以消除错误的产生。

它提供自动垃圾收集来进行内存管理，解决程序员在管理内存时常常忘记回收内存的问题。通过面向对象的异常处理机制，在编译时，Java 提示出可能出现但未被处理的异常，帮助程序员尽可能地将会导致系统异常的 bug 消灭于萌芽之中。另外，Java 在编译时还可捕获类型声明中的许多常见错误，防止动态运行时不匹配问题的出现。

1.2.6 安全性

随着 Internet 的普及，越来越多的人开始在工作、学习、生活、娱乐方面使用网络，大量用户已经习惯于浏览各式各样包含有动画、图片、声音、视频信息的网页。这些信息中往往会被别有用心的人装入病毒或者木马，致使用户的个人信息被黑客获取。有些用户会在网页上直接运行程序，如 Active 控件。由于 Active 控件功能和在 Windows 系统下的可执行程序基本一样，有些人出于恶作剧的目的，会编写出可以删除用户系统上的一些重要资料的 Active 控件。

而 Java 的 Applet 通过“沙箱”的方式将 Java 小程序限制在一个封闭的“沙箱”中运行，程序不能随意地从本地系统获取用户的个人信息，也不能随意地往本地系统写入数据，有效地杜绝了黑客利用各种常用的手段来攻击目标计算机。

同时 Java 不支持指针，一切对内存的访问都必须通过对象的实例变量来实现，这样就防止程序员使用“特洛伊”木马等欺骗手段访问对象的私有成员，同时也避免了指针操作中容