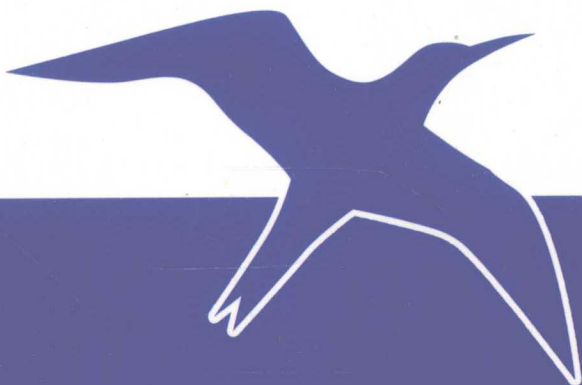




随书光盘为书中案例源文件
及教学视频



Java

程序设计与 项目实践

主 编：李兆锋 庞永庆

副主编：张华杰 许小荣

超大容量多媒体，总时长超过52小时

QQ答疑：326098670

赠送Java程序开发技术多媒体教学视频超过31小时

赠送MyEclipse、NetBeans开发工具多媒体教学视频超过8小时

赠送MySQL、SQL Server 2000、SQL Server 2005后台数据库多媒体

赠学视频超过6小时

赠送10个Java项目的多媒体教学视频超过5个小时

赠送电子教案PPT

赠送Access、SQL Server、Oracle数据库使用文档超过2000页

赠4个范例+180个疑难解答+173道上机题+80个作者心得+12个

赠整项目+52小时多媒体语音教学



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

Java 程序设计与项目实践

主 编：李兆锋 庞永庆

副主编：张华杰 许小荣

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是目前流行的 Java 语言的入门教程,由浅入深,循序渐进地讲解了如何使用 Java 语言进行程序开发。本书内容包括 Java 开发环境,Java 基本语言(数据类型、运算符和控制语句等),Java 面向对象编程特性(对象、类、接口、异常、多线程等),JDBC 数据库编程,Java 界面开发,Applet 网页内嵌界面开发和 Socket 网络编程,最后通过学生管理系统和航空订票系统来讲解如何使用前面所学进行项目开发。

本书讲解知识全面、重点突出,其中覆盖 Java SE 开发中的各个方面,以应用最广的面向对象和 JDBC 数据库编程为重点进行详细讲解。通过本书可以使 Java 语言的初学者和大中专学生轻松入门,并且全面了解 Java 的应用方向和重点掌握重点内容,从而为进一步学习 Java 提供坚实基础。

本书最大的特点在于实例众多、图文结合、讲解到位、实践性强。适合初、中级 Java 开发人员参考使用,对大中专院校计算机专业的学生有很高借鉴价值。

本书 DVD 光盘内容丰富,包括 52 个小时的配套视频、PPT 教学课件、6 小时的开发工具讲解、4 小时二级真题讲解、2000 页开发指导和本书源代码。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计与项目实践/李兆锋,庞永庆主编. —北京:电子工业出版社,2011.6
ISBN 978-7-121-13756-3

I. ①J… II. ①李… ②庞… III. ①Java 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 104848 号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 鄂卫华

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28 字数: 716 千字

印 次: 2011 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 65.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前言

FOREWORD

为什么学习 Java

Java 是一门流行编程语言，在编程语言排行榜上连续数年排行第一，目前 Java 的市场占有率为 18.718%。Java 语言已经涉及到日常生活的各个方面，大到火星探索者号宇宙飞船，小到手机中的游戏开发。

Java 应用方向非常多，最常见的就是企业级开发、动态网站和嵌入式开发，程序员可以根据自己的爱好来选择自己精通的方向。

Java 是一种技能，有句成语是“一技之长”，学会 Java 就是学会一种技能。目前 Java 技术人员短缺，通过 Java 从事 IT 职业是一个不错的选择。

为什么要写这本书

造成一个初学者放弃对一种编程语言的学习有很多个原因，下面我列举几个：

- 晦涩难懂的概念。
- 不知所云的讲解。
- 有问题无法解决。
- 开发环境无法搭建和开发工具不会用。
- 高额的培训费用。

为了解决这些问题，我决定写这样一本书，通过这本书让初学者重燃学习信息，让初学者少走弯路，快速轻松的学会 Java 编程。通过本人多年开发和配置经验总结，让读者快速入门，学有所用。如何解决这些问题的请看本书特点。

本书特色

对于一些读者而言，读书是一件乏味的事，但是如果有一位老师带领的学习就不一样了，但是巨额的培训费用不能进入培训结构学习。为了解决这个问题，作者在本书随书光盘中做的如下内容：

配套视频

作者为本书录制了 52 小时的配套视频。视频内容全面囊括本书全部内容，并且高于书的内容，在其中对书中的内容进行了扩展。在培训结构中，学习这些内容，少则几千元；在培训网站中，购买作者同级别视频，也要 200 元左右。

电子教案 (PPT)

本书是一本 Java 基础教程, 并且覆盖计算机 Java 二级考试全部内容, 所以本书可以做为高校和培训机构教材。为了教学方便, 为本书做了随书教学课件, 并且配套视频也是使用本电子教案讲解的, 可以作为老师的参考。

开发工具视频讲解

目前 Java 实际开发中, 主流的两款开发工具就是 MyEclipse 和 NetBeans, 作者为这两款开发工具录制了 6 个小时的视频, 供大家学习。对于初学者而言, 建议只看视频的前半部分。前半部分讲解了开发工具的使用技巧和一些集成操作。到本书学完, 就可以继续看后半部分。相信读者看完该视频后, 一定收益非浅, 对以后的工作有所作用。

电子书

赠送了 Access、SQL Server、Oracle 数据库使用文档超过 2000 页。

本书适合哪些读者

- 从未接触过 Java 编程的自学人员。
- 对 Java 有所了解, 想进一步加深对 Java 了解的人员。
- 各大中专院校的在校学生和相关授课老师。
- 备考和应考计算机 Java 二级考试的考生。
- 编程爱好者。

鸣谢

本书由李兆锋、庞永庆担任主编, 张华杰、许小荣担任副主编, 参加本书编写工作的还有胡书敏、范秀平、卜烜、张联锋、沈毅、陈文臣、袁宝玺、来羽、胡荷芬、张彬、林登奎、葛杰、闫书磊、张永春、郭斌、申士爱等, 在此, 编者对以上人员致以诚挚的谢意!

作者力图使本书案例功能详实, 并尽量使用关键编程技术进行程序设计和简化程序代码。但由于水平有限, 纰漏之处难免, 欢迎广大读者、同仁批评斧正。

编著者

2011 年 5 月

目录

CONTENTS

第 1 章 Java 概述	1
1.1 Java 简介	1
1.1.1 Java 的发展	1
1.1.2 Java 的特点	1
1.2 搭建开发环境	3
1.2.1 下载 JDK 6	3
1.2.2 安装 JDK 6	4
1.2.3 配置环境变量	5
1.2.4 认识 JDK 目录结构	6
1.2.5 认识帮助文档 API	6
1.3 开发 HelloWorld 程序	6
1.3.1 编写 Java 程序	6
1.3.2 编译 Java 程序	7
1.3.3 运行 Java 程序	7
1.3.4 分析 HelloWorld 程序	8
1.4 使用官方开发工具 NetBeans	8
1.4.1 下载和安装 NetBeans	8
1.4.2 使用 NetBeans 开发 Java 程序	8
1.5 使用集成开发工具 MyEclipse 开发	10
1.5.1 下载和安装 MyEclipse	10
1.5.2 使用 MyEclipse 开发 Java 程序	10
1.6 疑难解答	13
1.7 问答题	14
第 2 章 Java 数据类型和运算符	15
2.1 基础语言要素	15
2.1.1 标识符	15
2.1.2 关键字	16
2.1.3 注释	16
2.2 数据类型	18
2.2.1 常量和变量	18
2.2.2 整数类型	18
2.2.3 浮点数类型	19

2.2.4	字符类型	20
2.2.5	布尔类型	21
2.2.6	对象数据类型	21
2.3	数据类型转换	21
2.3.1	自动类型转换	21
2.3.2	强制类型转换	22
2.4	运算符和表达式	23
2.4.1	算术运算符	23
2.4.2	自增自减运算符	25
2.4.3	关系运算符	27
2.4.4	逻辑运算符	28
2.4.5	位运算符	29
2.4.6	移位运算符	30
2.4.7	三元条件运算符	30
2.4.8	赋值运算符	31
2.4.9	运算符优先级	32
实训 2.1	——定义学生属性模型	33
2.5	疑难解答	35
2.6	上机题	36

第 3 章 流程控制语句 37

3.1	条件语句	37
3.1.1	简略形式的 if 条件语句	37
3.1.2	完全形式的 if 条件语句	38
3.1.3	嵌套形式的 if 条件语句	41
3.1.4	switch 多分支语句	42
3.2	循环语句	43
3.2.1	for 循环语句	43
3.2.2	嵌套 for 循环语句	45
3.2.3	while 循环语句	45
3.2.4	do-while 循环语句	47
3.3	跳转语句	48
3.3.1	break 中断语句	48
3.3.2	continue 继续语句	48
实训 3.1	——综合使用控制语句输出实心菱形	49
3.4	疑难解答	52
3.5	上机题	53

第 4 章 数组 55

4.1	定义数组	55
4.1.1	声明数组	55
4.1.2	创建数组	56

4.1.3 数组的初始化	57	57
4.2 数组排序	58	58
4.2.1 数组元素交换	58	58
4.2.2 冒泡排序算法	59	59
4.3 多维数组	60	60
4.3.1 多维数组的定义	60	60
4.3.2 输出多维数组元素	61	61
4.4 增强 for 循环	62	62
4.5 命令行参数	63	63
实训 4.1——数组在银行账单中的使用	65	65
4.6 疑难解答	67	67
4.7 上机题	68	68

第 5 章 对象和类

5.1 面向对象编程	69	69
5.1.1 面向对象编程思想	69	69
5.1.2 什么是对象	70	70
5.1.3 什么是类	70	70
5.2 类的定义和对象的创建	70	70
5.2.1 定义类	70	70
5.2.2 创建对象	71	71
5.3 成员变量	72	72
5.3.1 定义成员变量	72	72
5.3.2 使用成员变量	72	72
5.3.3 成员变量的默认初始值	73	73
5.4 成员方法	74	74
5.4.1 成员方法的声明和简单调用	74	74
5.4.2 返回类型	76	76
5.4.3 参数序列	77	77
5.4.4 局部变量	77	77
5.4.5 this 引用	78	78
5.4.6 值调用和引用调用	80	80
5.5 静态修饰符	81	81
5.5.1 生命周期	81	81
5.5.2 静态变量和成员变量的区别	82	82
5.5.3 静态和成员之间的访问	83	83
5.5.4 静态块和实例块	84	84
5.6 访问控制	85	85
5.6.1 创建包	85	85
5.6.2 导入包	86	86
5.6.3 类访问控制	87	87
5.6.4 成员访问控制	89	89

5.6.5	Java 中的封装性	90
5.7	构造函数	91
5.7.1	无参数构造函数的定义和使用	91
5.7.2	有参数构造函数的定义和使用	92
5.7.3	构造函数间的调用	93
5.7.4	构造函数访问控制	93
5.7.5	Java 中的单列模式	94
实训 5.1	创建班级和学生模型	94
5.8	疑难解答	97
5.9	上机题	98

第 6 章 继承和多态

6.1	继承的概念	99
6.1.1	什么是继承	99
6.1.2	为什么使用继承	100
6.1.3	继承的结构	101
6.1.4	创建子类对象的流程	102
6.2	this 和 super 在继承中的使用	103
6.2.1	this 和 super 的引用范围	103
6.2.2	使用 super()调用父类构造函数	103
6.3	继承中的访问控制符	104
6.3.1	公共访问控制符	105
6.3.2	保护访问控制符和默认访问控制符	105
6.3.3	私有访问控制符	106
6.4	成员变量的继承和隐藏	107
6.4.1	隐藏规则	107
6.4.2	调用隐藏变量	108
6.5	方法的继承和重写	109
6.5.1	重写规则	109
6.5.2	重写方法的访问控制	110
6.5.3	重写方法的返回类型	111
6.5.4	静态方法的继承	112
6.5.5	重写的意义	113
6.6	方法的重载	113
6.6.1	重载规则	114
6.6.2	重载方法的调用	115
6.6.3	重载和重写的区别	116
实训 6.1——	射击游戏的设计	116
6.7	多态	118
6.7.1	什么是多态	118
6.7.2	类多态和引用范围	119
6.7.3	父类引用调用成员	120

6.7.4 引用的类型转换	121
实训 6.2——宠物收容所开发	121
6.8 所有类的父类——Object 类	124
6.8.1 认识 Object 类和类中方法	124
6.8.2 比较方法	125
6.8.3 对象销毁方法	127
6.8.4 Object 类型引用	128
6.8.5 instanceof 运算符	129
6.9 疑难解答	131
6.10 上机题	132

第 7 章 抽象类和接口 133

7.1 final 最终修饰符	133
7.1.1 最终变量	133
7.1.2 最终方法	134
7.1.3 最终类	135
7.2 抽象类	136
7.2.1 abstract 抽象修饰符	136
7.2.2 定义抽象类	136
7.2.3 抽象方法的限制	137
7.2.4 继承中的抽象类和抽象方法	138
7.3 接口	139
7.3.1 接口概念	139
7.3.2 接口的定义和实现	139
7.3.3 接口中变量的设计和使用	140
7.3.4 接口中方法的设计和使用	141
7.3.5 实现多个接口	142
7.3.6 接口的多态	144
7.3.7 接口和抽象类的区别	145
7.4 API 中常用接口	145
7.4.1 克隆接口	145
7.4.2 比较排序接口	146
实训 7.1——实现计算机 USB 功能	148
7.5 疑难解答	152
7.6 上机题	153

第 8 章 异常处理 155

8.1 异常处理相关概念	155
8.1.1 什么是异常	155
8.1.2 什么是异常处理	156
8.2 使用 try-catch 语句进行异常处理	157

8.2.1	try-catch 语句的基本形式	157
8.2.2	对异常弥补处理	158
8.2.3	处理多种异常	159
8.2.4	finally 语句	161
8.2.5	try-catch-finally 语句的注意点	162
8.3	异常类层次和异常分类	162
8.3.1	异常类层次	162
8.3.2	异常分类	163
8.3.3	多 catch 语句顺序	163
8.4	抛出异常	164
8.4.1	抛出异常的原因	165
8.4.2	隐性抛出异常	165
8.4.3	显性抛出异常	166
8.4.4	重写方法中的抛出异常	167
8.5	自定义异常	167
8.5.1	创建自定义异常	167
8.5.2	使用自定义异常	169
实训 8.1	——异常在网站登录模块中的使用	170
8.6	疑难解答	173
8.7	上机题	174

第 9 章 Java 中常用类和接口 175

9.1	字符串类	175
9.1.1	创建字符串对象	175
9.1.2	String 类常用方法	176
9.1.3	字符串的不变性	178
9.2	StringBuffer 类	178
9.2.1	StringBuffer 类的常用方法	179
9.2.2	StringBuffer 类和字符串的性能比较	180
9.3	封装类	181
9.3.1	封装类介绍	181
9.3.2	封装类和字符串类相互转换	183
9.3.3	自动装箱拆箱	184
9.4	Math 数学类	184
9.4.1	求随机数	185
9.4.2	求相邻整数	185
9.5	日期时间类	186
9.5.1	Date 日期时间类	186
9.5.2	日期时间格式化类	187
9.5.3	字符串转换为日期时间	188
9.5.4	Calendar 日历类	189
实训 9.1	——使用日期时间类开发万年历	190

9.6 疑难解答.....	192
9.7 上机题.....	193

第 10 章 数据结构和集合框架..... 195

10.1 集合和集合框架接口.....	195
10.1.1 什么是集合.....	195
10.1.2 集合框架接口.....	196
10.2 列表 (List 接口).....	196
10.2.1 数组列表.....	196
10.2.2 迭代器.....	197
10.2.3 Vector 类和数组列表的区别.....	199
10.2.4 链状列表.....	199
10.3 集 (Set).....	201
10.3.1 Set 接口和 List 接口的区别.....	201
10.3.2 哈希集.....	201
10.3.3 排序集.....	203
10.4 映射 (Map).....	205
10.4.1 哈希映射.....	205
10.4.2 排序映射.....	206
实训 10.1——集合框架在购物网站里的使用.....	208
10.5 疑难解答.....	211
10.6 上机题.....	212

第 11 章 文件和 IO 流操作..... 213

11.1 目录文件类.....	213
11.1.1 认识目录文件类.....	213
11.1.2 显示目录下所有文件.....	214
11.2 了解 IO 流.....	216
11.2.1 什么是 IO 流.....	216
11.2.2 IO 流分类.....	216
11.3 字节流.....	216
11.3.1 文件字节输入流.....	217
11.3.2 文件字节输出流.....	218
11.3.3 使用缓冲区对文件进行读写操作.....	219
11.3.4 基本数据类型流.....	220
11.4 字符流.....	222
11.4.1 字符桥流.....	222
11.4.2 缓冲字符流.....	223
11.4.3 文件字符流.....	225
11.4.4 键盘输入.....	226
11.5 序列化对象.....	228
11.5.1 序列化接口.....	228

11.5.2 对象流	228
实训 11.1——使用 IO 流对文件加密解密	230
11.6 疑难解答	233
11.7 上机题	234
第 12 章 多线程	235
12.1 进程和线程	235
12.1.1 进程和线程的关系	235
12.1.2 调用进程	235
12.2 多线程开发	237
12.2.1 多线程的好处	237
12.2.2 继承父类实现线程	237
12.2.3 实现接口实现线程	238
12.2.4 两种方式的区分	239
12.2.5 实现多线程	239
12.2.6 多线程特点	240
12.2.7 线程的生命周期	241
12.3 对线程的调度	241
12.3.1 线程的优先级	241
12.3.2 睡眠和唤醒	243
12.3.3 线程让步	244
12.3.4 线程加入	245
12.4 线程同步	247
12.4.1 为什么使用线程同步	247
12.4.2 同步块	249
12.4.3 同步方法	250
12.4.4 同步线程的调度	251
实训 12.1——生产者和消费者	251
12.5 疑难解答	255
12.6 上机题	256
第 13 章 数据库开发基础	257
13.1 数据库	257
13.1.1 安装 MySQL 数据库	257
13.1.2 创建和删除数据库	258
13.1.3 创建和删除数据表	259
13.2 开始 JDBC 编程	260
13.2.1 数据库应用架构模型	260
13.2.2 JDBC 编程的前提条件	260
13.2.3 开发第一个 JDBC 程序	261
13.3 分析 JDBC 开发步骤	262
13.3.1 加载驱动	262

13.3.2	建立数据库连接	264
13.3.3	执行数据库操作	266
13.3.4	关闭资源	266
13.4	执行增删改查操作	267
13.4.1	增删改操作	268
13.4.2	查询操作	268
13.4.3	可滚动结果集	270
13.5	预编译语句	272
13.5.1	SQL 注入攻击	272
13.5.2	使用预编译语句操作数据库	273
13.6	封装数据库操作	275
13.6.1	封装打开和关闭操作	275
13.6.2	封装增删改查操作	277
实训 13.1	——JDBC 在注册登录模块里的使用	279
13.7	疑难解答	283
13.8	上机题	284

第 14 章 JDBC 高级编程 285

14.1	特殊数据类型操作	285
14.1.1	日期类型	285
14.1.2	大文本类型	287
14.1.3	二进制类型	290
14.2	JDBC 事务	292
14.2.1	认识事务	293
14.2.2	编写事务	293
14.2.3	定义事务点	295
14.2.4	批处理	296
14.3	元数据	297
14.3.1	数据库元数据	297
14.3.2	结果集元数据	298
实训 14.1	——使用事务开发信息录入模块	299
14.4	疑难解答	303
14.5	上机题	304

第 15 章 界面编程初步 305

15.1	认识界面开发	305
15.1.1	AWT 和 Swing 之间的关系	305
15.1.2	开发第一个界面程序	306
15.2	窗体开发	306
15.2.1	创建窗体	307
15.2.2	认识事件	308
15.2.3	窗体事件	308

15.3 容器和简单控件	309
15.3.1 控件的分类	309
15.3.2 面板	310
15.3.3 标签	311
15.3.4 按钮	312
15.4 布局管理器	313
15.4.1 流布局	314
15.4.2 网格布局	315
15.4.3 边框布局	316
15.4.4 空布局	318
实训 15.1——Swing 开发简易计算器	320
15.5 疑难解答	324
15.6 上机题	325

第 16 章 界面开发控件 327

16.1 文本类控件	327
16.1.1 文本框	327
16.1.2 密码框	329
16.1.3 文本区	330
16.2 选择类控件	331
16.2.1 单选按钮	332
16.2.2 复选框	334
16.2.3 列表框	335
16.2.4 下拉列表框	337
16.3 菜单类控件	338
16.3.1 普通界面菜单	338
16.3.2 右键菜单	340
16.4 辅助类控件	341
16.4.1 分割容器	341
16.4.2 滑块	343
16.4.3 进度条	344
实训 16.1——使用控件搭建用户注册界面	345
16.5 疑难解答	347
16.6 上机题	348

第 17 章 网络编程 351

17.1 计算机网络相关概念	351
17.1.1 IP 地址和域名	351
17.1.2 服务器和客户机	352
17.1.3 端口和套接字	352
17.1.4 URL	352
17.1.5 TCP/IP 协议	352

17.2 网络 API 介绍	353
17.2.1 URL 类	353
17.2.2 InetAddress 协议地址类	354
17.2.3 ServerSocket 服务器套接字类	355
17.2.4 Socket 套接字类	357
17.3 单向通信	359
17.3.1 接收信息的服务器	359
17.3.2 发送信息的客户机	360
17.4 双向通信	362
17.4.1 返回周长值的服务器	362
17.4.2 发送半径值的客户机	364
17.5 多客户机通信	366
17.5.1 处理多客户机请求的服务器	366
17.5.2 发送请求的多客户机	368
实训 17.1——网络编程开发聊天室	369
17.6 疑难解答	375
17.7 上机题	376

第 18 章 Applet 网页内嵌界面开发 377

18.1 Applet 开发基础	377
18.1.1 认识 HTML 静态页面语言	377
18.1.2 Applet 程序的开发过程	378
18.1.3 开发第一个 Applet 程序	379
18.1.4 运行 Applet 程序的方式	380
18.2 执行流程	380
18.2.1 Applet 生命周期	380
18.2.2 Applet 流程方法	381
18.2.3 Applet 安全机制	382
18.3 Applet 多媒体编程	383
18.3.1 绘制图形	383
18.3.2 图像处理	384
18.3.3 声音处理	385
18.4 Applet 和 Application 的区别	386
实训 18.1——Applet 开发一个页面时钟	386
18.5 疑难解答	391
18.6 上机题	392

第 19 章 学生管理系统 393

19.1 系统设计	393
19.1.1 开发背景	393
19.1.2 需求分析	393
19.1.3 数据库设计	394

19.1.4	系统演示	394
19.2	登录功能实现	396
19.2.1	登录界面设计	396
19.2.2	登录业务功能实现	398
19.3	学生查看自己信息的实现	399
19.3.1	查看自己信息界面设计	399
19.3.2	查看信息功能实现	400
19.4	老师相关操作模块	401
19.4.1	老师操作界面设计	402
19.4.2	添加学生界面设计	403
19.4.3	添加学生功能实现	406
19.4.4	查询指定学生界面设计	407
19.4.5	查询全部学生界面设计	408
19.4.6	查询全部学生功能实现	411
19.4.7	获取平均成绩和及格率功能实现	412
19.5	系统开发总结	414

第 20 章 航空订票系统 415

20.1	系统设计	415
20.1.1	开发背景	415
20.1.2	需求分析	415
20.1.3	数据库设计	416
20.1.4	系统演示	416
20.2	公共类设计	417
20.2.1	飞行路线类	417
20.2.2	订单类	418
20.3	客户端模块开发	419
20.3.1	查询界面开发	419
20.3.2	连接服务器类设计	420
20.3.3	查询结果界面开发	422
20.3.4	购买界面开发	424
20.4	服务器端模块开发	426
20.4.1	连接类设计	426
20.4.2	服务器业务处理类设计	428
20.4.3	查询指定航班所有乘客	430
20.4.4	查询航班所有乘客类设计	431
20.5	系统开发总结	432