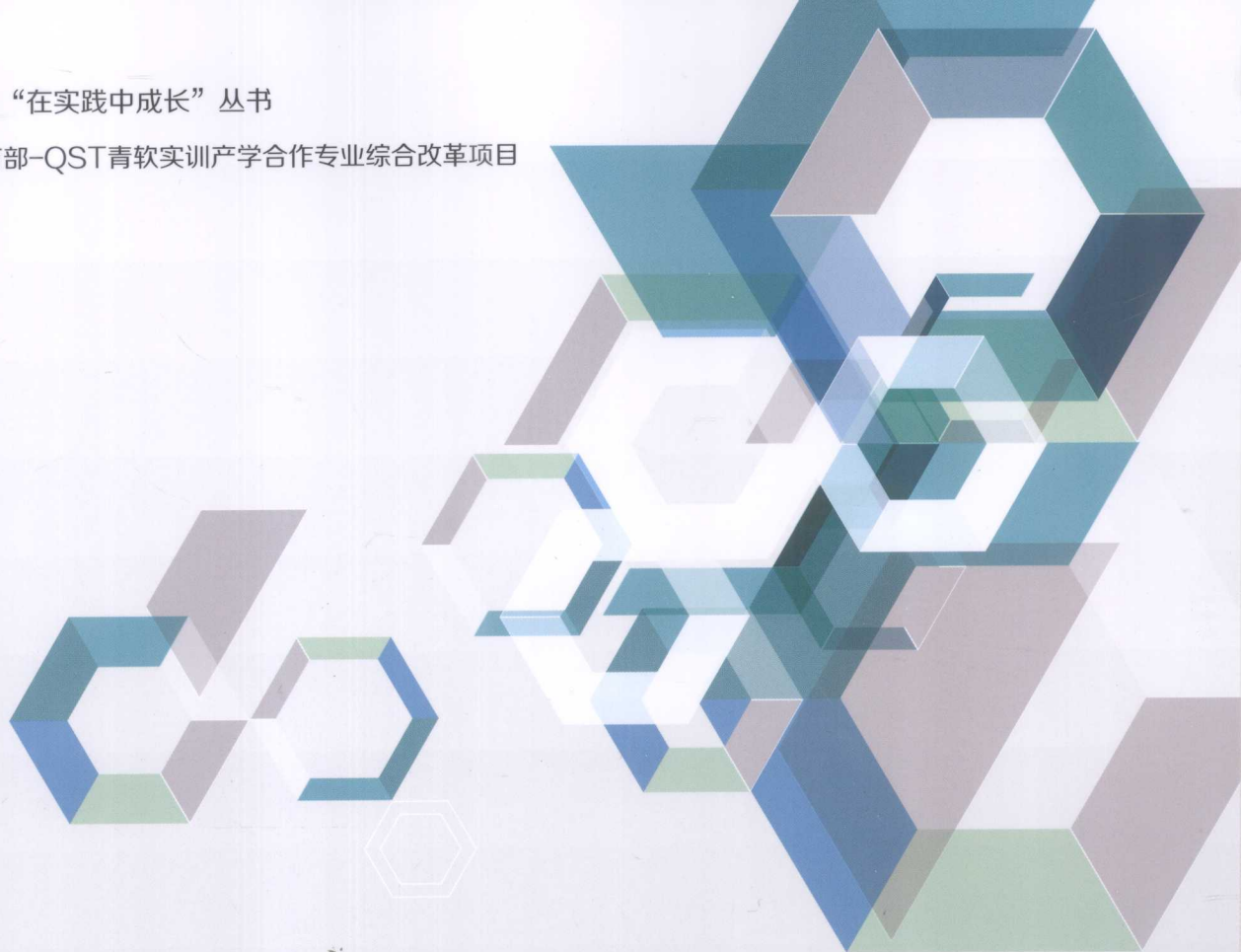




“在实践中成长”丛书

教育部-QST青软实训产学合作专业综合改革项目



Java 8

高级应用与开发

QST青软实训 编著

- 深入讲解并应用Java 8新特性
- UI采用Swing并扩展WindowBuilder开发工具
- 图形交互式Q-DMS数据挖掘项目贯穿全书
- 注重理论和实践，讲究细节和方法

清华大学出版社





“在实践中成长”丛书

理论基础系统全面，技术体系连贯完整

课程产品组件完善，满足教学各个环节

以项目贯穿技术点，以点连线，多线成面

项目驱动学习方法，培养扎实的学习能力

网络资源丰富齐全，泛IT领域在线教育平台及服务，提供坚实支撑

QST青软实训在线教育平台免费下载以下资源：

Download



教学大纲+教学PPT+示例源代码+考试大纲

清华大学出版社数字出版网站

WQBook 书文局泉

www.wqbook.com

扫一扫



课件下载、样书申请
教材推荐、技术交流

上架指导：计算机/程序设计

ISBN 978-7-302-44352-0

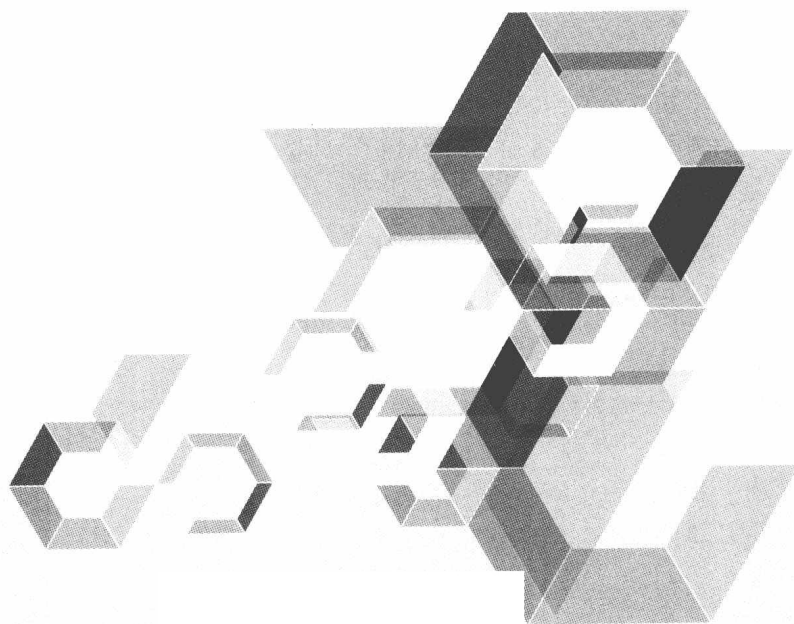


9 787302 443520 >

定价：59.50元



“在实践中成长”丛书



Java 8

高级应用与开发

QST青软实训 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书在面向对象编程的基础上,对 Java 的高级应用进行深入剖析和讲解。全书内容涵盖文件、IO 流、JDBC 编程、Swing UI 设计、UI 高级组件使用、线程、Java 网络编程、类加载、反射、枚举、注解、国际化和格式化处理以及 Java 8 新特性。

书中所有代码均经过 Java 8 环境下的调试运行。本书对 Java 8 的 Lambda 表达式、函数式接口、方法引用、接口的默认方法和静态方法、Stream API 等一些新特性进行了全面深入讲解和应用。

本书由浅入深对 Java SE 高级技术进行了系统的讲解,并且重点突出、强调动手操作能力,以一个项目贯穿所有章节,使得读者能够快速理解并掌握各项重点知识,全面提高分析问题、解决问题以及动手编码的能力。

本书适用面广,既可作为高校、培训机构的 Java 教材,也适合作为计算机科学与技术、软件外包、计算机软件、计算机网络、电子商务等专业的程序设计课程的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Java 8 高级应用与开发/QST 青软实训编著.--北京:清华大学出版社,2016

“在实践中成长”丛书

ISBN 978-7-302-44352-0

I. ①J… II. ①Q… III. ①JAVA 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 167576 号

责任编辑:刘 星 李 晔

封面设计:刘 键

责任校对:胡伟民

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:28.25

字 数:709 千字

版 次:2016 年 9 月第 1 版

印 次:2016 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:59.50 元

当今 IT 产业发展迅猛,各种技术日新月异,在发展变化如此之快的年代,学习者已经变得越来越被动。在这种大背景下,如何快速地学习一门技术并能够做到学以致用,是很多人关心的问题。一本书、一堂课只是学习的形式,而真正能够达到学以致用目的的则是融合在书及课堂上的学习方法,使学习者具备学习技术的能力。

QST 青软实训自 2006 年成立以来,培养了近 10 万 IT 人才,相继出版了“在实践中成长”丛书,该丛书销售量已达到 3 万册,内容涵盖 Java、.NET、嵌入式、物联网以及移动互联等多种技术方向。从 2009 年开始,QST 青软实训陆续与 30 多所本科院校共建专业,在软件工程专业、物联网工程专业、电子信息科学与技术专业、自动化专业、信息管理与信息系统专业、信息与计算科学专业、通信工程专业、日语专业中共建了软件外包方向、移动互联方向、嵌入式方向、集成电路方向以及物联网方向等。到 2016 年,QST 青软实训共建专业的在校生数量已达到 10 000 人,并成功地将与 IT 企业技术需求接轨的 QST 课程产品组件及项目驱动的教学方法融合到高校教学中,与高校共同培养理论基础扎实、实践能力强、符合 IT 企业要求的人才。

一、“在实践中成长”丛书介绍

2014 年,QST 青软实训对“在实践中成长”丛书进行全面升级,保留原系列图书的优势,并在技术上、教学和学习方法等方面进行优化升级。这次出版的“在实践中成长”丛书由 QST 青软实训联合高等教育的专家、IT 企业的行业及技术专家共同编写,既涵盖新技术及技术版本的升级,同时又融合了 QST 青软实训自 2009 年深入到高等教育中所总结的 IT 技术学习方法及教学方法。“在实践中成长”丛书包括:

- 《Java 8 基础应用与开发》
- 《Java 8 高级应用与开发》
- 《Java Web 技术及应用》
- 《Oracle 数据库应用与开发》
- 《Android 程序设计与开发》
- 《JavaEE 轻量级框架应用与开发——S2SH》
- 《Web 前端设计与开发——HTML+CSS+JavaScript+HTML5+jQuery》
- 《Linux 操作系统》
- 《Linux 应用程序开发》
- 《嵌入式图形界面开发》
- 《Altium Designer 原理图设计与 PCB 制作》
- 《ARM 体系结构与接口技术——基于 ARM11 S3C6410》
- 《ZigBee 技术开发——CC2530 单片机原理及应用》
- 《Zigbee 技术开发——Z-Stack 协议栈原理及应用》

二、“在实践中成长”丛书创新点及优势

1. 面向学习者

以一个完整的项目贯穿技术点,以点连线、多线成面,通过项目驱动学习方法使学习者轻松地将技术学习转化为技术能力。

2. 面向高校教师

为教学提供完整的课程产品组件及服务,满足高校教学各个环节的资源支持。

三、配套资源及服务

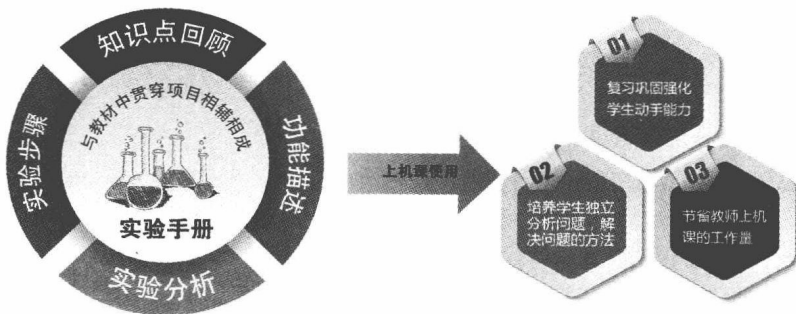
QST 青软实训根据 IT 企业技术需求和高校人才的培养方案,设计并研发出一系列完整的教学服务产品——包括教材、PPT、教学指导手册、教学及考试大纲、试题库、实验手册、课程实训手册、企业级项目实战手册、视频以及实验设备等。这些产品服务于高校教学,通过循序渐进的方式,全方位培养学生的基础应用、综合应用、分析设计以及创新实践等各方面能力,以满足企业用人需求。



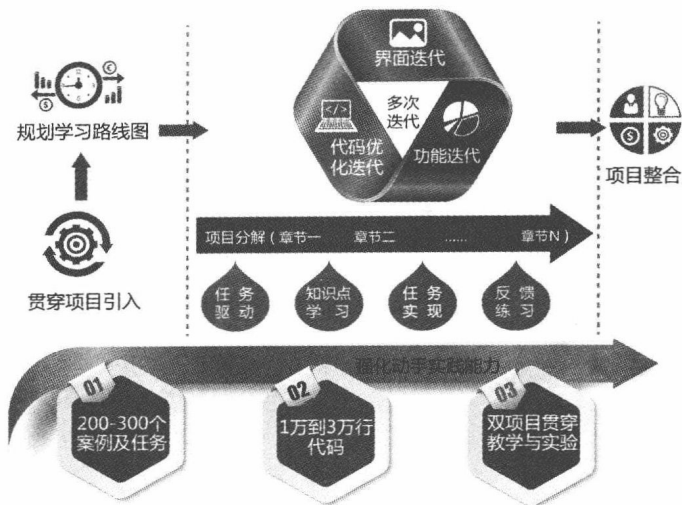
读者可以到锐聘学院教材丛书资源网(book.mooccollege.cn)免费下载本书配套的相关资源,包括:

- 教学大纲
- 教学 PPT
- 示例源代码
- 考试大纲

建议读者同时订阅本书配套实验手册,实验手册中的项目与教材相辅相成,通过重复操作复习巩固学生对知识点的应用。实验手册中的每个实验提供知识点回顾、功能描述、实验分析以及详细实现步骤,学生参照实验手册学会独立分析问题、解决问题的方法,多方面提高学生技能。



实验手册与教材配合使用,采用双项目贯穿模式,有效提高学习内容的平均存留率,强化动手实践能力。

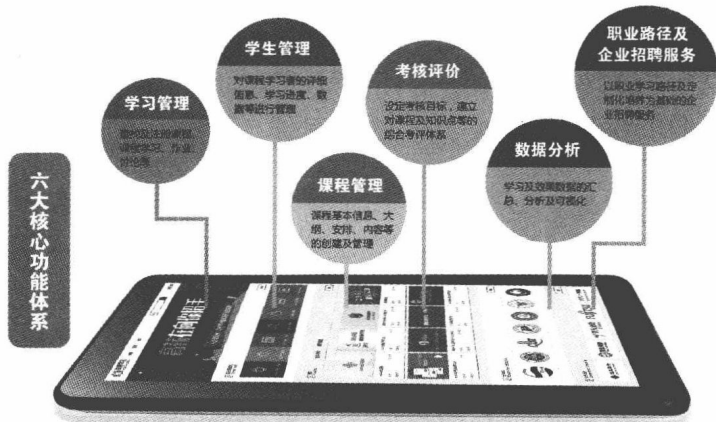


读者还可以直接联系 QST 青软实训,我们将为读者提供更多专业的教育资源和服务,包括:

- 教学指导手册;
- 实验项目源代码;
- 丰富的在线题库;
- 实验设备和微景观沙盘;
- 课程实训手册及实训项目源代码;
- 在线实验室提供全实战演练编程环境;
- 锐聘学院在线教育平台视频课程,线上线下互动学习体验;
- 基于大数据的多维度“IT 基础人才能力成熟度模型(ITBCMMI)”分析。

四、锐聘学院在线教育平台

锐聘学院在线教育平台专注泛 IT 领域在线教育及企业定制人才培养,通过面向学习效果的平台功能设计,结合课堂讲解、同伴环境、教学答疑、作业批改、测试考核等教学要素进行设计,主要功能有学习管理、课程管理、学生管理、考核评价、数据分析、职业路径及企业招聘服务等。



平台内容包括了高校核心课程、平台核心课程、企业定制课程三个层次的内容体系,涵盖了移动互联网、云计算、大数据、游戏开发、互联网开发技术、企业级软件开发、嵌入式、物联网、对日软件开发、IT 及编程基础等领域的课程内容。读者可以扫描以下二维码下载移动端应用或关注微信公众平台。



锐聘学院移动客户端



锐聘学院微信公众平台

五、致谢

“在实践中成长”丛书的编写和整理工作由 QST 青软实训 IT 教育技术研究中心研发完成,研究中心全体成员在这两年多的编写过程中付出了辛勤的汗水。在此丛书出版之际,特别感谢给予我们大力支持和帮助的合作伙伴,感谢共建专业院校的师生给予我们的支持和鼓励,更要感谢参与本书编写的专家和老师们付出的辛勤努力。除此之外,还有 QST 青软实训 10 000 多名学员也参与了教材的试读工作,并从初学者角度对教材提供了许多宝贵意见,在此一并表示衷心感谢。

在本书写作过程中,由于时间及水平上的原因,可能存在不全面或疏漏的地方,敬请读者提出宝贵的批评与建议。我们以最真诚的心希望能与读者共同交流、共同成长,待再版时能日臻完善,是所至盼。

联系方式:

E-mail: QST_book@itshixun.com

400 电话: 400-658-0166

QST 青软实训: www.itshixun.com

锐聘学院在线教育平台: www.mooccollege.cn

锐聘学院教材丛书资源网: book.mooccollege.cn

QST 青软实训 IT 教育技术研究中心

2016 年 1 月

本书不是一本简单的 Java 教材,不是知识点的铺陈,而是致力于将知识点融入实际项目的开发中。作为 Java 技术教材,最困难的事情是将一些复杂、难以理解的技术和思想让初学者能够轻松理解并快速掌握。本书由浅入深地讲解了 IO 数据流操作,JDBC 访问数据库的方法、步骤、规范及技巧,GUI 界面设计及事件处理技巧,多线程实现多任务处理,Socket 实现网络编程,以及 Java 8 新特性及其应用。书中对每个知识点都进行了深入分析,针对知识点在语法、示例、代码及任务实现上进行阶梯式层层强化,让读者对知识点从入门到灵活运用逐步扎实掌握。

本书的特色是采用一个“Q-DMS 数据挖掘”项目,将所有章节的重点技术贯穿其中,每章项目代码会层层迭代不断完善,最终形成一个完整的系统。通过贯穿项目以点连线、多线成面,使得读者能够快速理解并掌握各项重点知识,全面提高分析问题、解决问题以及动手编码的能力。

1. 项目简介

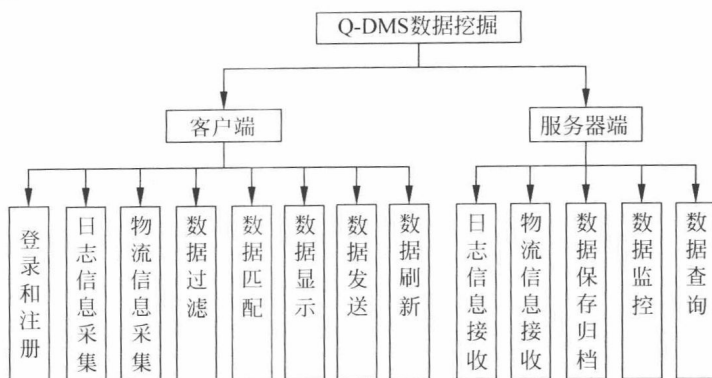
Q-DMS 数据挖掘项目是一个基于 C/S(Client/Server,客户/服务器)架构的系统,由 Q-DMS 客户端和 Q-DMS 服务器端两部分组成:

- Q-DMS 客户端作为系统的一部分,其主要任务是对数据进行采集、分析和匹配,并将匹配成功的数据发送到 Q-DMS 服务器端,同时将匹配成功的不同类型数据保存到相应的日志文件中。
- Q-DMS 服务器端用于接收客户端发送来的匹配数据,并将数据保存到数据库中,以便多个客户端的数据同步。

Q-DMS 数据挖掘项目可以对多种数据类型进行采集,例如,日志数据信息的采集、物流数据信息的采集等,多种数据信息都是基于继承关系的。

2. 贯穿项目模块

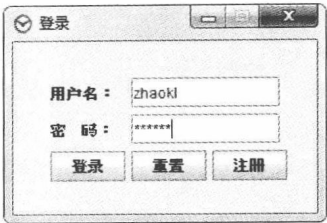
Q-DMS 贯穿项目的所有模块的实现穿插到《Java 8 基础应用与开发》(已出版)和《Java 8 高级应用与开发》的所有章节中,每个章节的任务均是在前一章节的基础上进行实现,对项目逐步进行迭代、升级,最终形成一个完整的项目,并将 Java 课程重点技能点进行强化应用。其中,《Java 8 基础应用与开发》是基于 DOS 菜单驱动模式下完成数据采集、数据匹配以及数据显示功能模块的实现;《Java 8 高级应用与开发》在前一本书所实现的功能基础上,使用 Swing GUI 图形界面用户事件交互模式迭代实现了数据采集、过滤匹配、数据保存、数据发送、数据显示及刷新功能。



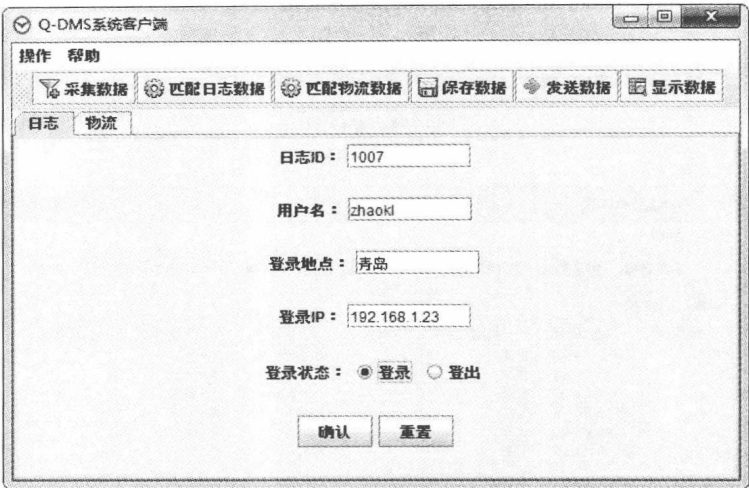
3. 基础章节任务实现

章	目 标	贯穿任务实现
第 1 章 文件及 IO 流	数据文件存储及访问	【任务 1-1】 升级实体类为可序列化的类,以便在文件中保存或网络中传递 【任务 1-2】 实现匹配的日志信息的保存和读取功能 【任务 1-3】 实现匹配的物流信息的保存和读取功能 【任务 1-4】 测试匹配的日志、物流信息的保存和读取功能
第 2 章 JDBC 编程	数据库存储及访问	【任务 2-1】 创建项目所需的数据库表,并搭建数据访问基础环境 【任务 2-2】 实现匹配的日志信息的数据库保存和查询功能 【任务 2-3】 实现匹配的物流信息的数据库保存和查询功能 【任务 2-4】 测试匹配的日志、物流信息的数据库保存和查询功能
第 3 章 Swing UI 设计	登录及注册功能	【任务 3-1】 创建用户数据库表、用户实体类和用户业务逻辑类 【任务 3-2】 创建用户注册窗口,并将用户注册信息保存到数据库 【任务 3-3】 创建用户登录窗口,登录成功则进入系统主界面
第 4 章 高级 UI 组件	主窗口界面及其功能	【任务 4-1】 使用对话框优化登录窗口和注册窗口中的错误提示 【任务 4-2】 实现主窗口中的菜单和工具栏 【任务 4-3】 实现主窗口中的数据采集界面及其功能实现 【任务 4-4】 实现主窗口中的数据匹配、保存及显示功能
第 5 章 线程	数据自动刷新	【任务 5-1】 使用线程实现每隔 2 分钟日志和物流表格数据的自动刷新功能,以便与数据库中的数据保持一致
第 6 章 网络编程	数据发送功能	【任务 6-1】 使用 Socket 实现主窗口中的客户端数据发送到服务器的功能 【任务 6-2】 使用 ServerSocket 实现服务器端应用程序,实现接收所有客户端发送的日志和物流信息,并将信息保存到数据库 【任务 6-3】 运行服务器及客户端应用程序,演示多客户端的数据发送效果
第 7 章 Java 高级应用	增加注解和格式化	【任务 7-1】 使用注解重新迭代升级“Q-DMS 数据挖掘”系统中的代码 【任务 7-2】 使用格式化将输出的日期进行格式化输出
第 8 章 Java 8 新特性	Lambda 优化和查询	【任务 8-1】 使用 Lambda 表达式迭代升级主窗口中“帮助”菜单的事件处理 【任务 8-2】 使用 Lambda 表达式实现查找指定的匹配信息并显示

4. 贯穿项目运行截图



登录窗口



采集日志信息



显示匹配的日志数据

Q-DMS系统客户端

操作 帮助

采集数据

匹配日志数据

匹配物流数据

保存数据

发送数据

显示数据

日志 物流

物流ID: 2007

目的地: 上海

经手人: 张三

收货人: 李四

物流状态: 发货中

确认 重置

采集物流信息

Q-DMS系统客户端

操作 帮助

采集数据

匹配日志数据

匹配物流数据

保存数据

发送数据

显示数据

日志 物流

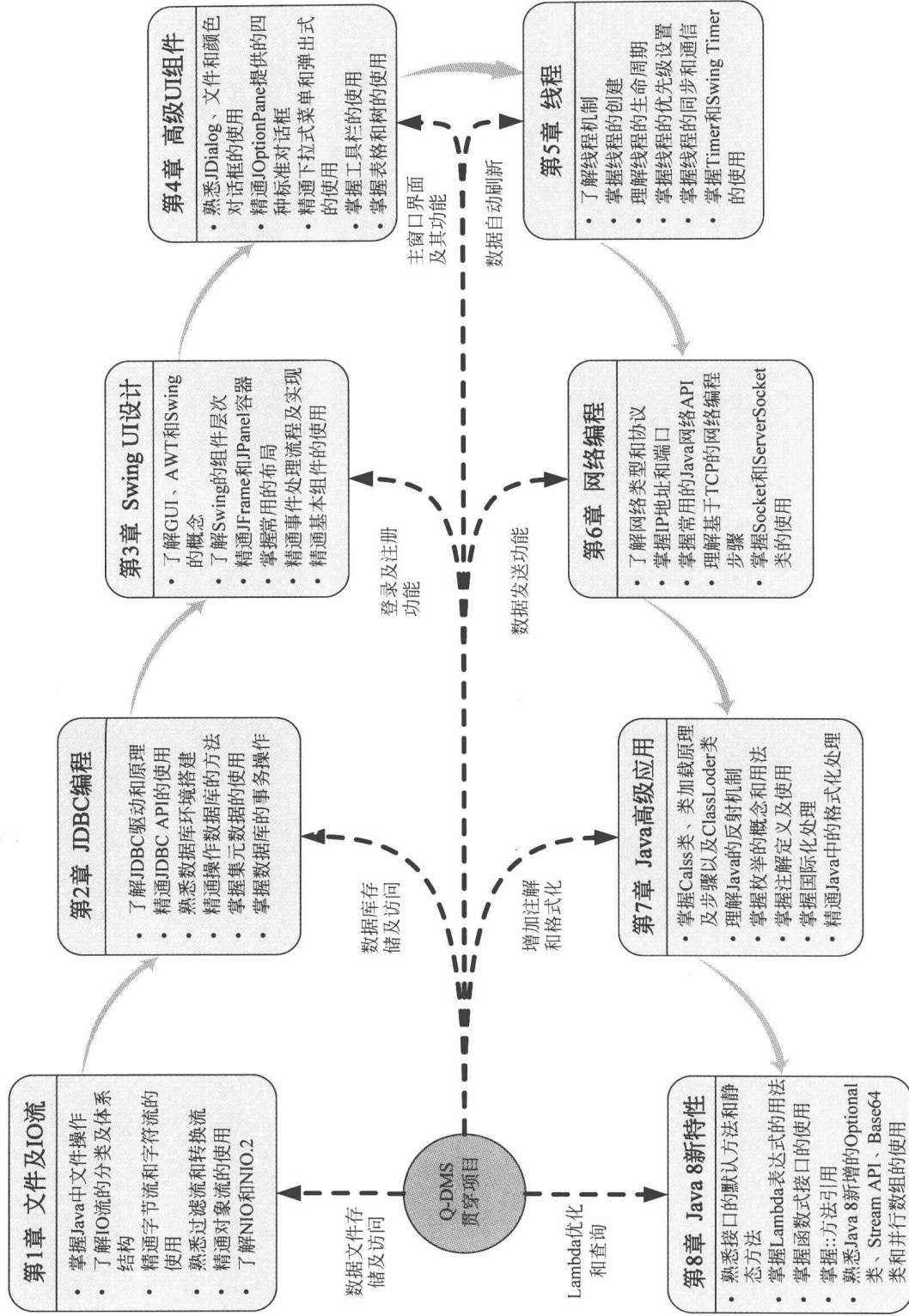
物流ID	采集时间	目的地	状态	经手人	收货人	物流类型
2001	2016-04-20 ...	青岛	1	zhangsan	zhaokel	1
2002	2016-04-20 ...	北京	1	lisi	zhaokel	2
2003	2016-04-20 ...	北京	1	wangwu	zhaokel	3
2004	2016-04-20 ...	青岛	1	maliu	zhaokel	1
2005	2016-04-20 ...	北京	1	sunqi	zhaokel	2
2006	2016-04-20 ...	北京	1	fengba	zhaokel	3

显示匹配的物流数据

本书由 QST 青软实训的刘全担任主编,李战军、金澄、郭晓丹担任副主编,赵克玲老师负责本书编写工作和全书统稿,另外还有郭全友、冯娟娟参与本书的审核和修订工作。作者均已从事计算机教学和项目开发多年,拥有丰富的教学 and 实践经验。由于时间有限,书中难免有疏漏和不足之处,恳请广大读者及专家不吝赐教。如需要本书的相关资源,请到锐聘学院教材丛书资源网 book.mooccollege.cn 下载。

编 者
2016 年 5 月

章节学习路线图





目 录

第 1 章 文件及 IO 流	1
任务驱动	1
学习路线	1
本章目标	2
1.1 文件	2
1.1.1 文件系统和路径	2
1.1.2 File 类	2
1.1.3 FilenameFilter 接口	5
1.2 IO 流	6
1.2.1 流的分类	6
1.2.2 流的体系结构	8
1.3 字节流	9
1.3.1 InputStream	11
1.3.2 OutputStream	12
1.4 字符流	15
1.4.1 Reader	15
1.4.2 Writer	17
1.5 过滤流和转换流	19
1.5.1 过滤流	19
1.5.2 转换流	21
1.6 对象流	22
1.6.1 对象序列化与反序列化	22
1.6.2 ObjectInputStream 和 ObjectOutputStream	23
1.7 NIO	26
1.7.1 NIO 概述	26
1.7.2 Buffer	27
1.7.3 Channel	29
1.7.4 NIO.2	31
1.8 贯穿任务实现	34
1.8.1 实现【任务 1-1】	34
1.8.2 实现【任务 1-2】	35
1.8.3 实现【任务 1-3】	36

1.8.4 实现【任务 1-4】	37
本章总结	40
小结	40
Q&A	40
章节练习	40
习题	40
上机	42

第 2 章 JDBC 编程 43

任务驱动	43
学习路线	43
本章目标	44
2.1 JDBC 基础	44
2.1.1 JDBC 简介	44
2.1.2 JDBC 驱动	45
2.1.3 JDBC API	46
2.2 数据库环境搭建	50
2.2.1 创建数据库表	50
2.2.2 设置 Oracle 驱动类路径	51
2.3 数据库访问	52
2.3.1 加载数据库驱动	52
2.3.2 建立数据连接	52
2.3.3 创建 Statement 对象	53
2.3.4 执行 SQL 语句	53
2.3.5 访问结果集	54
2.4 操作数据库	56
2.4.1 execute()方法	56
2.4.2 executeUpdate()和 executeLargeUpdate()方法	58
2.4.3 PreparedStatement 接口	60
2.4.4 CallableStatement 接口	62
2.4.5 数据库访问优化	67
2.5 集元数据	73
2.5.1 DatabaseMetaData 接口	73
2.5.2 ResultSetMetaData 接口	74
2.6 事务处理	76
2.6.1 事务	76
2.6.2 保存点	79
2.6.3 批量更新	81
2.7 贯穿任务实现	83

2.7.1 实现【任务 2-1】	83
2.7.2 实现【任务 2-2】	88
2.7.3 实现【任务 2-3】	90
2.7.4 实现【任务 2-4】	92
本章总结	95
小结	95
Q&A	96
章节练习	96
习题	96
上机	97
第 3 章 Swing UI 设计	98
任务驱动	98
学习路线	98
本章目标	99
3.1 GUI 概述	99
3.1.1 AWT 和 Swing	99
3.1.2 Swing 组件层次	100
3.2 容器	101
3.2.1 JFrame 顶级容器	101
3.2.2 JPanel 中间容器	103
3.3 布局	105
3.3.1 FlowLayout 流布局	106
3.3.2 BorderLayout 边界布局	108
3.3.3 GridLayout 网格布局	110
3.3.4 CardLayout 卡片布局	112
3.3.5 BoxLayout 盒布局	114
3.3.6 NULL 空布局	116
3.4 事件处理	118
3.4.1 Java 事件处理机制	118
3.4.2 事件类	119
3.4.3 监听接口	121
3.4.4 事件处理步骤	122
3.4.5 键盘事件	126
3.4.6 鼠标事件	128
3.4.7 适配器	131
3.5 基本组件	133
3.5.1 Icon 图标	133
3.5.2 JButton 按钮	135

3.5.3	JLabel 标签	137
3.5.4	文本组件	139
3.5.5	JComboBox 组合框	143
3.5.6	JList 列表框	146
3.5.7	JRadioButton 单选按钮	148
3.5.8	JCheckBox 复选框	149
3.5.9	计算器	151
3.6	贯穿任务实现	154
3.6.1	实现【任务 3-1】	154
3.6.2	实现【任务 3-2】	157
3.6.3	实现【任务 3-3】	161
本章总结	.....	166
小结	.....	166
Q&A	.....	167
章节练习	.....	167
习题	.....	167
上机	.....	168
第 4 章 高级 UI 组件	.....	169
任务驱动	.....	169
学习路线	.....	169
本章目标	.....	169
4.1	对话框	170
4.1.1	JDialog 对话框	170
4.1.2	JOptionPane 标准对话框	175
4.1.3	JFileChooser 文件对话框	180
4.1.4	JColorChooser 颜色对话框	186
4.2	菜单	188
4.2.1	下拉式菜单	189
4.2.2	弹出式菜单	193
4.3	工具栏	195
4.4	表格	197
4.4.1	JTable 类及相关接口	197
4.4.2	使用表格	200
4.5	树	204
4.5.1	JTree 类及相关接口	204
4.5.2	使用树	207
4.6	贯穿任务实现	209
4.6.1	实现【任务 4-1】	209