



今日电子

美国计算机“宝典”丛书
Java Database Programming Bible

丛书
累计印数
84万册

100%

内容丰富、权威

全面掌握RDBMS技术、SQL和JDBC

创建两层或多层数据库结构

精通JSP Servlet, EJB, JDO, XML和相关技术



[美] John O'Donahue 等著
甄广启 于耀 等译
阿春 审校

Java数据库编程 宝典

客户/服务器
和Web数据库应用
程序的实例



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
www.phei.com.cn

美国计算机“宝典”丛书

Java 数据库编程宝典

Java Database Programming Bible

[美] John O'Donahue 等著

甄广启 于 耀 等译

阿 春 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是一本集综合性、实用性为一体的学习 Java 数据库编程的优秀书目。

本书采用循序渐进的方法，并穿插大量的实用性很强的代码实例对以下方面进行了阐述：数据库、SQL 和 JDBC；在两层客户/服务器应用程序中使用 JDBC 和 SQL 的方法；具有 JDBC 的三层 Web 站点；使用数据库、JDBC 和 XML；EJB 和数据库的持久性以及数据库管理。本书不但介绍专业知识，还将作者工作中创建的具体实例拿出来分析，以使读者对各个知识点的理解更具体。

本书适合于具有 Java 基础，想更多了解数据库方面知识的编程人员。相信本书无论对于 Java 数据库的初学者，还是 Java 数据库的入门者以及 Java 数据库专家，既能有助于增长对 Java 知识的了解，又能成为对编程者有帮助的工具书和参考书。



Copyright ©2002 by Publishing House of Electronics Industry. Original English language edition copyright ©2002 by Wiley Publishing, Inc. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This translation published by arrangement with Wiley Publishing, Inc.

本书中文简体专有翻译出版权由美国 Wiley Publishing, Inc. 授予电子工业出版社及其所属今日电子杂志社。未经许可，不得以任何手段和形式复制或抄袭本书内容。该专有出版权受法律保护，侵权必究。

著作权合同登记号 图字：01-2002-2287

图书在版编目(CIP)数据

Java 数据库编程宝典 / (美) 多纳休 (Donahue, J.O.) 著；甄广启等译。—北京：电子工业出版社，2003.1
(美国计算机“宝典”丛书)

书名原文：Java Database Programming Bible

ISBN 7-5053-8391-4

I. J... II. ①多... ②甄... III. Java 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 104586 号

责任编辑：张月萍

排版制作：今日电子公司制作部

印 刷：北京市增富印刷有限责任公司

出版发行：电子工业出版社 www.phei.com.cn

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

经 销：各地新华书店

开 本：787 × 1092 1/16 印张：35.25 字数：902 千字

版 次：2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

定 价：59.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。
联系电话：(010) 88211980 68279077

译 者 序

在 Internet 浩瀚的海洋中，人们初始只是将它视为获取静态信息和公共信息的主要来源。现在，Internet 正成为获取大量动态信息的渠道。基于 Web 的网络数据库开发和使用越来越广泛，用 Java 进行数据库编程成为 Java 开发应用的重要方面，尤其在设计大量 intranet 或 Internet 的 Web 应用中更显示出它的突出特点。

这是一本将关系型数据库概念，关系型数据库设计，用 SQL 创建和查询关系型数据库，用 Java 编写数据库应用程序集为一体的综合书籍。通过阅读本书，读者一定能更加全面地理解 Java 数据库编程。书中提供了大量关于关系型数据库开发方面的专门信息和应用示例，从关系型数据库的创立、构建等概念讲起，并对如何使用 SQL 连接和管理关系型数据库，如何使用 Java 开发以数据库为中心的应用程序，以及 JDBC API 如何用各种类来处理完成适当驱动程序程序的加载，与数据库建立连接，创建和执行 SQL 命令，处理返回的记录等方面的内容进行了详实的描述。书中有许多实用性很强的代码片段，有兴趣的编程者和读者可将它们作为实例参照使用。

本书在翻译过程中，得到了许多朋友的帮忙和支持，协助完成了整本书籍的文字翻译和录入，整理和校对等工作，籍此致以诚挚的谢意。他们是：董京春、王志民、甄君、任娅、高爱旗、罗建一、李茹、杨丽、贾青、宋小广等。

译 者

2002 年 12 月 9 日

目 录

前言	1
第 1 部分 介绍数据库、SQL 和 JDBC	5
第 1 章 关系型数据库	7
1.1 理解关系型数据库管理系统	7
1.1.1 关系模型	7
1.1.2 Codd 法则	8
1.1.3 表、行、列和关键字	9
1.1.4 主键	11
1.1.5 外键	12
1.1.6 关系	14
1.1.7 视图	14
1.1.8 范式化	15
1.2 高级语言	19
1.2.1 结构化查询语言	20
1.2.2 数据定义语言	20
1.2.3 数据处理语言	21
1.2.4 数据查询语言	21
1.3 事务管理和事务控制命令	24
1.3.1 ACID 测试	24
1.3.2 SQL 中的事务管理	25
1.4 数据库安全和数据控制语言	26
1.4.1 管理数据库用户	26
1.4.2 用户权限	26
1.4.3 用户组和角色	27
1.5 数据库体系结构	28
1.5.1 Java 数据对象	28
1.5.2 两层模型	28
1.5.3 三层模型	29
1.6 小结	30
第 2 章 设计数据库	31
2.1 数据库设计应考虑的事项	31
2.1.1 项目规范	32

2.1.2	设计表	36
2.1.3	生成发票	41
2.2	引用完整性	43
2.2.1	通用完整性规则	43
2.2.2	特定于数据库的完整性规则	44
2.3	小结	44
第 3 章	SQL 基础	45
3.1	SQL 语言	45
3.2	SQL 数据类型	46
3.3	数据定义语言	47
3.3.1	创建、取消、更改数据库和表	47
3.3.2	创建、更改和取消视图	50
3.4	数据处理语言	51
3.4.1	INSERT 语句	52
3.4.2	UPDATE 语句	53
3.4.3	DELETE 语句	55
3.5	数据查询语言	55
3.5.1	SELECT 语句	56
3.5.2	WHERE 子句	56
3.5.3	SQL 运算符	57
3.5.4	使用子查询	64
3.6	对查询结果排序	68
3.7	将查询结果进行汇总	69
3.7.1	集合函数	70
3.7.2	使用 HAVING 子句来筛选组	70
3.7.3	使用索引提高 SQL 查询效率	71
3.7.4	格式化 SQL 命令	72
3.7.5	使用 SQL 连接	72
3.7.6	编写 SQL 的 JOIN 命令	74
3.7.7	使用 UNION 运算符进行组合查询	79
3.8	数据控制语言	80
3.8.1	管理用户	80
3.8.2	授予和取消用户权限	81
3.9	创建和使用存储过程	81
3.9.1	在存储过程中使用输入参数	82
3.9.2	存储过程中使用输出参数	83
3.10	小结	83
第 4 章	JDBC 入门	85
4.1	什么是 JDBC	85
4.2	两层和三层模型	87

4.2.1 两层模型	87
4.2.2 三层模型	88
4.3 SQL 的一致性	88
4.4 JDBC 兼容性	89
4.5 JDBC 如何工作	90
4.5.1 DriverManager	90
4.5.2 JDBC DataSource	92
4.5.3 DataSource 对象和 JNDI	93
4.5.4 部署和使用 DataSource 的基本实现	93
4.6 连接池	94
4.7 分布式事务处理	95
4.7.1 分布式事务管理	96
4.7.2 Connection 对象	96
4.8 SQL 语句	97
4.8.1 Statement 对象	98
4.8.2 PreparedStatement 语句	98
4.8.3 CallableStatement	100
4.9 事务	102
4.9.1 事务独立性等级	103
4.9.2 事务存储点	104
4.9.3 多线程	105
4.10 批更新	105
4.11 ResultSet	106
4.12 可滚动的 ResultSet	109
4.12.1 创建可滚动的 ResultSet	109
4.12.2 游标控制	110
4.12.3 将游标移动到指定行	110
4.12.4 获得游标位置	111
4.13 可更新的 ResultSet	111
4.13.1 更新 ResultSet	112
4.13.2 插入一新行	114
4.13.3 删除行	115
4.14 观察 ResultSet 中的变化	115
4.15 RowSet 对象	116
4.16 创建 Rowset 和设置属性	117
4.16.1 Rowset 事件	118
4.17 元数据	118
4.17.1 DatabaseMetaData	118
4.17.2 ResultSetMetaData	120
4.17.3 ParameterMetaData 方法	121
4.18 SQL 数据类型的 JDBC 映射	121

- 4.19 SQL3 数据类型 122
 - 4.19.1 对象关系型数据库 123
 - 4.19.2 使用 SQL3 数据类型 123
 - 4.19.3 创建用户定义的数据类型 125
- 4.20 异常和日志 127
 - 4.20.1 SQLException 127
 - 4.20.2 SQLWarning 127
 - 4.20.3 BatchUpdateException 127
 - 4.20.4 日志 127
- 4.21 小结 129

第 2 部分 在两层客户 / 服务器结构中使用 JDBC 和 SQL..... 131

第 5 章 使用 JDBC 和 SQL 创建表 133

- 5.1 创建数据库 133
- 5.2 使用表 133
 - 5.2.1 记录和字段、行和列 134
 - 5.2.2 SQL 数据类型 134
 - 5.2.3 完整性约束 135
- 5.3 创建表 136
- 5.4 使用 JDBC 创建表 136
 - 5.4.1 DriverManager 137
 - 5.4.2 驱动程序 137
 - 5.4.3 连接 137
 - 5.4.4 Statement 137
- 5.5 使用 ALTER TABLE 改变表 139
- 5.6 删除或取消表 141
- 5.7 创建基于 Swing 的表构建器 141
 - 5.7.1 控制程序 141
 - 5.7.2 视图 144
 - 5.7.3 模型 149
- 5.8 小结 150

第 6 章 插入、更新和删除数据 151

- 6.1 使用 SQL INSERT 插入数据 151
 - 6.1.1 INSERT 语句 152
 - 6.1.2 使用带有 JDBC 的 INSERT 153
 - 6.1.3 使用 INSERT ... SELECT 154
- 6.2 UPDATE 语句 155
 - 6.2.1 在 UPDATE 中使用经计算的值 156
 - 6.2.2 UPDATE 的常见问题 156
- 6.3 带有提交和回滚的事务管理 157

6.4	DELETE 语句	160
6.5	基于 Swing 的表编辑器	160
6.5.1	TableEditFrame	162
6.5.2	Controller 类	164
6.6	JDBC ResultSetMetaData	167
6.7	小结	170
第 7 章	使用 SQL 查询检索数据	171
7.1	SELECT 语句	171
7.1.1	使用 WHERE 子句	171
7.1.2	格式化 SQL 命令	172
7.2	在较复杂的 WHERE 子句中使用运算符	173
7.2.1	DISTINCT 运算符	173
7.2.2	TOP 运算符	173
7.2.3	比较运算符	174
7.2.4	CHAR 和 VARCHAR 运算符	175
7.2.5	逻辑运算符	176
7.2.6	算术运算符	177
7.2.7	混合运算符: IN 和 BETWEEN	179
7.2.8	集合运算符	180
7.3	转义序列	180
7.4	子查询	181
7.4.1	使用 ANY, SOME 和 ALL 谓词	182
7.4.2	使用 IN 和 NOT IN 谓词	183
7.4.3	使用 EXISTS 和 NOT EXISTS 谓词	183
7.4.4	嵌套子查询	184
7.4.5	测试子查询	184
7.5	子查询的额外用途	186
7.5.1	在 SELECT 列表中使用子查询	186
7.5.2	使用带有 INSERT 命令的子查询	186
7.5.3	使用带有 UPDATE 命令的子查询	187
7.5.4	使用带有 DELETE 命令的子查询	187
7.5.5	关联子查询	187
7.6	JDBC ResultSet	188
7.6.1	ResultSetMetaData	189
7.6.2	使用具有 JDBC 的 SELECT 来返回 RecordSet	189
7.7	基于 Swing 的 SQL 查询面板	192
7.7.1	View 菜单	192
7.7.2	TableQueryFrame	193
7.8	JDBC 代码	198
7.9	小结	201

第 8 章	组织查询结果和使用索引	203
8.1	使用 ORDER BY 对查询结果进行排序	203
8.2	GROUP BY 子句	204
8.3	聚合函数	205
8.4	使用 HAVING 子句筛选组	207
8.5	使用索引来提高 SQL 查询的性能	207
8.6	视图	209
8.7	小结	211
第 9 章	连接和组合查询	213
9.1	连接表	213
9.1.1	连接的类型	213
9.2	键	214
9.2.1	主键	215
9.2.2	外键	215
9.3	使用内连接	215
9.3.1	使用等连接	215
9.3.2	使用非等连接	219
9.4	使用外连接	219
9.4.1	左外连接	220
9.4.2	右外连接	220
9.4.3	全外连接	221
9.4.4	使用 NOT EXISTS	222
9.5	使用自连接	223
9.6	使用 UNION 运算符合并查询	224
9.6.1	EXCEPT 运算符	226
9.6.2	INTERSECT 运算符	226
9.7	小结	226
第 10 章	构建一个客户/服务器应用程序	227
10.1	使用不同的数据库和驱动程序	227
10.1.1	扩展的 DBManager 类	229
10.2	使用 DatabaseMetaData	234
10.3	检索与数据库相关的信息	235
10.3.1	在 JTree 中显示 DatabaseMetaData	238
10.4	检索有关 RDBMS 功能性的信息	241
10.5	使用 ResultSetMetaData	243
10.6	小结	244
第 3 部分	三层 Web 站点与 JDBC	245
第 11 章	构建会员 Web 站点	247
11.1	设计一个多层系统	247

11.2	功能性需求	248
11.3	设计数据库	250
11.3.1	处理会员登录	250
11.3.2	会员注册	251
11.3.3	数据输入	251
11.3.4	搜索数据库	254
11.3.5	数据库驱动的电子邮件	256
11.4	小结	256
第 12 章	通过 servlet 和 JSP 使用 JDBC DataSource	257
12.1	使用 JDBC DataSource	257
12.2	使用 servlet 创建动态 Web 页面	258
12.2.1	创建一个简单的 servlet	258
12.3	创建和配置 Login servlet	259
12.3.1	实现会员 Web 站点	260
12.3.2	创建 Login 页面	260
12.3.3	创建 servlet	262
12.3.4	部署	264
12.4	使用 JSP	264
12.4.1	在 JSP 中使用 JavaBean	266
12.4.2	自动类型转换	271
12.4.3	创建和部署 JDBC LoginBean	271
12.5	小结	274
第 13 章	使用 PreparedStatement 和 CallableStatement	275
13.1	创建和使用 PreparedStatement	275
13.1.1	创建 PreparedStatement 对象	276
13.1.2	在循环中使用 PreparedStatement	276
13.1.3	PreparedStatement 返回的值	278
13.2	创建和使用 CallableStatement	278
13.2.1	创建存储过程	278
13.2.2	调用存储过程	280
13.2.3	使用 JSP Bean 中的存储过程	281
13.2.4	ProcessNABean 的作用	286
13.2.5	错误处理	290
13.2.6	使用存储过程作为输入和输出参数	292
13.3	小结	294
第 14 章	使用 Blob 和 Clob 管理图像和文档	295
14.1	大对象	295
14.1.1	使用 Blob 存储二进制数据	296
14.1.2	使用 Clob 存储文本数据	298
14.2	从浏览器上载图像或文档	299

14.2.1	用于从 DBMS 下载大对象的 servlet	305
14.3	小结	308
第 15 章	使用 JSP, XSL 和可滚动的 ResultSet 显示数据	309
15.1	可滚动的 ResultSet	309
15.1.1	创建一个可滚动 ResultSet	309
15.1.2	在可滚动 ResultSet 中移动游标	310
15.1.3	使用可滚动 ResultSet 创建一个搜索页面	311
15.2	使用 XSL 从 SQL 查询中创建网页	319
15.2.1	XSLT 如何工作	319
15.2.2	从数据库中检索的数据作为 XML 文档	320
15.2.3	使用 XSL 样式表转换 XML	323
15.2.4	在 JSP 页面中使用 XSL 转换	326
15.3	使用具有 XSL 样式表的可更新 ResultSet	329
15.4	小结	334
第 16 章	使用 JDBC 驱动的 JavaMail API	335
16.1	使用电子邮件协议	335
16.1.1	MIME 协议	335
16.1.2	SMTP 协议	336
16.1.3	POP 协议	336
16.2	使用 JavaMail API	336
16.3	使用 JDBC 驱动的 JavaMail 发送电子邮件信息	337
16.3.1	使用 JSP 页面和 JavaMail 发送电子邮件	338
16.3.2	使用有 SendMailBean 的 JSP 页面	340
16.3.3	部署	341
16.4	使用 JavaMail API 接收电子邮件	341
16.5	小结	346
第 4 部分	数据库、JDBC 和 XML	347
第 17 章	XML 文档对象模型和 JDBC	349
17.1	XML 与 HTML	349
17.2	XML 和文档对象模型	350
17.2.1	XML 标题	351
17.2.2	标记和属性	351
17.2.3	元素和节点	352
17.3	使用 Java XML API —— Xerces 和 JDOM	352
17.4	将 Xbean 作为可插入的 XML 处理模块	353
17.5	查询数据库创建 XML 文档	358
17.6	XML 数据源填充数据库	362
17.7	小结	368

第 18 章 用 RowSet 显示数据	369
18.1 理解 RowSet	369
18.1.1 创建和应用 RowSet	370
18.1.2 使 RowSet 可滚动和可更新	371
18.1.3 更新 RowSet	373
18.1.4 插入新行	374
18.1.5 删除行	376
18.1.6 查看可更新 RowSet 所做的修改	376
18.1.7 RowSet 事件	376
18.2 未连接的 RowSet	378
18.2.1 在 PDA 中使用 CachedRowSet	379
18.2.2 客户端代码	382
18.3 根据 RowSet 生成 XML	382
18.4 小结	388
第 19 章 用 SQL 访问 XML 文档	389
19.1 用 SQL 访问 XML 文档的原因	390
19.2 创建可访问 JDBC 的 XML DBMS	391
19.2.1 实现基类	391
19.2.2 实现 JDBC 类	392
19.2.3 XMLResultSet	398
19.2.4 实现 SQL 引擎	404
19.2.5 测试 JDBC/XML 数据库	412
19.3 小结	418
第 5 部分 EJB、数据库和持久性	419
第 20 章 EJB	421
20.1 EJB 简述	421
20.2 会话 bean	422
20.2.1 无状态会话 Bean	422
20.2.2 无状态会话 Bean	429
20.3 实体 Bean	434
20.3.1 主键	434
20.3.2 持久性存储	434
20.4 消息驱动 bean	435
20.5 EJB 事务	437
20.5.1 容器管理的事务	438
20.5.2 bean 管理的事务	439
20.6 小结	440
第 21 章 bean 管理的持久性	441

21.1	实体对象持久性	441
21.2	bean 管理的持久性	442
21.2.1	主键	443
21.2.2	通过实体 bean 创建和删除实体对象	444
21.2.3	查找实体对象	446
21.2.4	bean 实例变量的同步和持久性对象的状态	447
21.2.5	业务方法	449
21.3	BMP 实体 bean 示例—— MemberEJB	450
21.4	使用值对象获得更佳性能	457
21.5	小结	460
第 22 章	容器管理的持久性	461
22.1	CMP 实体 bean —— EJB 2.0 之后的新品	461
22.2	CMP EJB 开发	462
22.2.1	主接口和远程接口	462
22.2.2	用最少的代码实现类	464
22.3	EJB 查询语言	470
22.4	运行示例应用程序	472
22.5	容器管理的关系	477
22.5.1	关系字段	477
22.5.2	关系的基数和方向	478
22.5.3	访问关系字段	478
22.6	小结	480
第 23 章	Java 数据对象和透明持久性	481
23.1	JDO 的透明持久性	481
23.2	什么使 JDO 成为独特的持久性机制	482
23.3	主要的 JDO API	484
23.3.1	PersistenceCapable 接口	485
23.3.2	PersistenceManagerFactory 接口	485
23.3.3	PersistenceManager 接口	486
23.3.4	Query 接口	487
23.3.5	Transaction 接口	488
23.4	测试客户示例	489
23.5	对复杂域对象模型的支持	492
23.6	JDO 应用程序开发过程	494
23.7	JDO 与 J2EE 框架集成	495
23.8	小结	497
第 6 部分	数据库管理	499
第 24 章	用户管理和数据库的安全性	501
24.1	组、用户和角色	501

24.1.1	对组进行操作	501
24.1.2	对用户进行操作	504
24.2	理解数据库模式	507
24.3	管理模式	508
24.4	用户权限	509
24.5	用户角色	510
24.5.1	所有权限	510
24.5.2	GRANT 命令	511
24.5.3	REVOKE 命令	512
24.6	小结	512
第 25 章	性能调整	513
25.1	数据库调整	513
25.1.1	语句调整	513
25.1.2	调整连接	515
25.1.3	调整索引	517
25.2	修改数据库方案	519
25.2.1	范式化	519
25.2.2	反向范式化	519
25.2.3	多数据表	519
25.3	产生冗余数据	519
25.4	使用导出列和导出表	521
25.5	数据划分	521
25.5.1	水平划分	521
25.5.2	垂直划分	522
25.6	使用视图	522
25.7	持续监控	522
25.8	小结	522
附录 A	SQL 语法简明指南	523
附录 B	安装 Apache 和 Tomcat	539

前 言

欢迎阅读《Java 数据库编程宝典》。本书适用于已经熟悉 Java，想更多了解有关数据库方面知识的人员。JDBC API 已经使数据库编程成为 Java 开发的一个重要方面，尤其是涉及到 Web 应用时更是如此。

Java 成功地成为服务器端开发语言的一个主要原因就是，编程者可以使用 Java 开发数据库应用程序。数据库编程是开发服务器端应用程序的关键因素，因为它可以生成多种应用，例如拍卖站点，基于 XML 的 Web 服务，销售跟踪系统以及搜索引擎。

本书的目的

本书的目标是让读者更好地理解什么是关系型数据库，如何设计关系型数据库，如何使用 SQL 创建和查询关系型数据库，以及如何使用 Java 编写以数据库为中心的应用程序。现在已经有许多书包括了上述主题的某几个方面，例如 SQL 或 JDBC。本书的目的是提供覆盖关系型数据库整个主题的专门的信息和应用示例。

当我第一次用 Java 开发数据库驱动的应用程序时，我是与一位数据库管理员一起完成的，他负责项目的数据库端。这是管理大型数据库驱动程序的最普遍的做法，因为它将数据库方面的任务交给了数据库专家处理，从而让 Java 编程人员专注于他的专业领域。当我的某些代码被证明速度很慢，以至于无法接受时，这种方法的缺点就很明显了，因为数据库设计没有考虑商业逻辑的需要。

后来我开发较小的项目时，开始自己管理数据库，逐渐理解如何设计具有商业逻辑的数据库。我也得知使用索引时要权衡考虑和设计数据库时标准化的重要性。我所知道的最重要的事可能是，要感谢 JDBC API 的设计和 SQL 语言的普及，使我们从一个数据库管理系统中学到的大多数知识都可以直接应用到另一个系统中。

虽然本书的目标是让您全面理解 Java 数据库编程，尤其是完整地包含了 JDBC API，但是覆盖当前可用的所有 JDBC 驱动程序，或者是 SQL 语言的各个版本是不可能的。本书的例子是使用多种不同的 JDBC 驱动程序和 RDBMS 系统开发的；本书的第 2 部分着重讲述可以将同样的代码使用在不同的驱动程序和不同的数据库管理系统中。

当使用许多不同的关系型数据库管理系统时，将会发现 SQL 标准是真正的指导方针。SQL 有许多不同的语法，就像有许多关系型数据库管理系统一样。因此，尽管本书中的例子只做极小的修改就能适用于其他的 RDBMS，但还是建议读者仔细阅读自己的数据库管理系统的文档。

本书的读者对象

本书面向各个层次的编程人员，包括那些以前没有数据库编程经验的人。然而，编程者应该具有使用 Java 基础知识和 Swing 的经验，因此不在这个层次上解释本书的例子。服务器端应用程序是与对 servlet 和 JSP（Java Server Pages，Java 服务器页面）的简要讨论一起引入的，参考附录 B 中提供的信息，下载并安装 Apache HTTP 服务器，Tomcat servlet 和 JSP 引擎。如果想寻找一本初学者使用的 Java 书，可以参阅 Couch 和 Daniel H. Steinberg 合著的“Java 2 Enterprise Edition Bible”（此书的中译本《J2EE 宝典》已由电子工业出版社翻译出版——编者注）。对于从初学者向中间层次过渡的编程人员来说，本书介绍了作为 J2EE 编程人员适用的各种技术。如果以前从来没使用过 J2EE，本书将说明你需要从哪里开始以及学习时应采用的方法。

对于高级编程人员，本书作为一个向导将你的视野拓宽到更为集中的编程领域。使用该书在你已经从事的领域内开发更多可能的事物，或者找到解决问题的新方式。最后，可以使用本书学习以前尚未听说的新领域。因为 J2EE 的范围很广，存在以前没听说过的新主题是很可能的。甚至对于具有 6 年 Java 编程经验的我来说，也总是不断发现有很多需要学习的新知识。

本书的组织结构

本书分为几个部分。每个部分包括该技术的一个不同方面，而所有的章节都集中论述单个原理。不同章节中的例子试图提供一组实用的应用程序，可以根据自己的需要来修改它们。

该技术的每个方面覆盖的深度，足以使你在遇到的大多数情况下能够理解和应用 Java 数据库编程。然而，本书假定读者能够下载 Javadocs，搜索出 API 的细节。与其他的书不同，本书不重述 Javadocs。

本书采用的方法是在真实的例子中介绍技术的不同方面，许多是很有用的，而有些可能形成你的应用程序的基础构件。例如，本书用一个简单的桌面 Swing 应用程序介绍了 JDBC 核心 API，而扩展 API 在一系列的服务器端应用程序中介绍。

因为我从来没有将一本编程书从头至尾读完过，所以也不期望读者这样做。各个章节及各章中的例子只是为了说明它所在的章节要表述的技术。这意味着有许多重复性的关键概念，读者可以参考本书的其他部分获得更详细的信息。

如果尚没有很好地理解数据库技术，建议阅读第 1 部分，这里介绍了基本概念。如果对 JDBC 核心 API 有所了解，但不是很熟悉扩展 API，那么只需阅读第 1 部分的 JDBC 章，来看看是如何组织在一起的。

本书由 6 部分组成，可以概述如下。

第 1 部分 介绍数据库、SQL 和 JDBC

这些介绍性章节讨论什么是关系型数据库以及如何创建和维护它。该部分主要涉及一个大图表，从中可以看到各个部分如何组织在一起。该部分包括对 SQL 语言的概览，以及将 JDBC 作为一个整体进行解释。