

The Comprehensive Guide to the JDBC SQL API

Java的最新技术 连接SQL的JDBC

[美] Daniel I. Joshi Rodney Runolfson Ramesh Chandak 著

王翠英 黄明 吴少军 译

吴少军 审校

Windows 95 & Windows NT

- 用“微软SQL服务器”范例来说明JDBC如何与SQL数据库联用
- 以描写Java和SQL的全貌为特色
- 以Web开发者面对的现实问题和实用解决办法为焦点

创建一个基于

的搜寻引擎的

指令

VENTANA



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

为您的网站开发功能强劲的数据 数据库运作方案

揭开JDBC的神秘面纱，释放它操作SQL数据库的强大能力。这种前所未有的提交调适数据的功能将极大地满足您来自Internet/intranet所有需求。书内详尽的指导既提供了设计复杂的数据库运作方案所需的知识，也提供了一些实际的经验。

由本书可以学到

- **理解Java及其在JDBC中的运用**——关于Java小应用程序applet和应用程序的简单介绍；Java语言的完整参考；面向对象的程序设计及Java类中的对象实现方法的详尽说明；Java applet的建立和显示原理。

- **用AWT设计有效的界面**——详细描述抽象窗口工具包(AWT)，包括部件、容器、排版管理器。用它来创建你自己的界面，并用Java和AWT来处理事件。

- **熟悉SQL**——概括说明SQL及关系型数据库原理：运用SQL的子类型、语法及查询方法；格式化、比较、编辑及修改数据；逻辑运算的应用及设备、对象和后备进程的使用。

- **通过书中随手可得例子来掌握JDBC这一新技术**——JDBC API的一个完整描述；数据存取的含义说明，如完全性和完整性；开发跨平台的客户/服务器模型的应用程序，包括界面和数据库的设计；建造并运行基于JDBC的搜寻引擎。

另加—JDBC API的完整的参考。



本书贴有激光防伪标志，
凡没有防伪标志者，属盗版图书。

可免费获得……

Ventana在线的版本更新材料。
<http://www.vmedia.com/updates.html>



ISBN 7-5053-4798-5



9 787505 347984 >

VENTANA



责任编辑：赵平
特约编辑：张豫川
封面美编：阎欢玲

ISBN 7-5053-4798-5/TP · 2329 定价：38.00 元

The Comprehensive Guide to the JDBC SQL API

Java 的最新技术 ——连接SQL的JDBC

[美] Daniel I. Joshi Rodney Runolfson Ramesh Chandak 著

王翠英 黄 明 吴少军 译

吴少军 审校

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书从 Java、SQL 的基本概念入手,全面介绍了 Java、SQL 的理论和应用实践的各个方面。包括句法描述、使用范例、编程技巧等。继而详细阐述了 Java 与数据库的连接 JDBC 的理论和实践,提供了可实际运行的程序范例。同时对 JDBC API 中的所有类作了清楚的讲解,并教会读者一步一步地来编制自己的 JDBC 驱动器。最后,用实例对 JDBC 的用途及使用技巧加以说明。

该书既是一本 Java 新技术的理论书籍,又是一本实用指南。

任何对 Java 感兴趣的技术人员和研究人员,无论以前是否使用过 Java 和 SQL,都能从本书中有所收获。

Original English language edition published by Ventana Communications Group, Inc.,
P.O.Box 13964, Research Triangle Park, North Carolina U.S.A. 27709 - 3964.
Tel: (919) 544 - 9404, Fax: (919) 544 - 9472.
Copyright © 1997 by Ventana Communications.

本书中文简体专有翻译出版权由美国 International Thomson Publishing 代理 Ventana Communications Group, Inc. 授予电子工业出版社。该专有出版权受法律保护。

图书在版编目(CIP)数据

Java 的最新技术——连接 SQL 的 JDBC/(美)乔希(Joshi, D.I.)等著;王翠英等译. - 北京:电子工业出版社, 1999.8

书名原文: The Comprehensive Guide to the JDBC SQL API
ISBN 7-5053-4798-5

I. J… II. ①乔… ②王… III. ①JAVA 语言-程序设计 ②JAVA 语言-接口 IV. TP312
中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 21453 号

书 名: Java 的最新技术——连接 SQL 的 JDBC
著 者: Daniel I. Joshi Rodney Runolfson Ramesh Chandak
译 者: 王翠英 黄 明 吴少军
审 校 者: 吴少军
责任编辑: 赵 平
特约编辑: 张豫川
印 刷 者: 民族印刷厂
装 订 者: 河北省涿州桃园装订厂
出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://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: 17.75 字数: 454.4 千字
版 次: 1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 7-5053-4798-5
TP·2329
印 数: 3000 册 定价: 38.00 元
版权贸易合同登记号 图字: 01-98-0851
凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请向购买书店调换。
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

作者简介

Daniel I. Joshi 是 Joshi Publishing & Marketing LLC (一家媒体工业的顾问公司)的发起人,也是几个 500 客户财团的开发者。他是《The Comprehensive Guide to Visual J++》(Ventana)和《Teach Yourself Java in 21 Days》(Sams 出版)的主要作者。也是《Web Programming Unleashed》和《Java Developer's Reference》(二者皆为 Sams 出版)的作者之一。《The Comprehensive Guide to the JDBC SQL API》即《Java 的最新技术——连接 SQL 的 JDBC》是他在 21 岁之前所写的第五本书。

本书由 Danial 发起,他写了第一部分中的序和 Java 概述,以及第三部分中涉及 JDBC、API 的大部分资料。

你可以通过 e-mail 按地址 joshid@joshipublishing.com 与他联络,或者按地址 <http://www.joshipublishing.com> 访问他公司的网站。

Rodney Runolfson 是一位客户/服务器技术专家。他目前受雇于 Nestle USA。已完成两个主要系统的安装。第一个安装为私人团体的 intranet 网,第二个系统则是为 Nestle 的企业求助桌面安装的电话追踪和问题管理系统,它支持四个 Nestle 运作公司,300 个系统用户,20000 个支持客户。这些安装都是在 MS-SQL 服务器上完成的。

Rodney 为全书出了许多精妙的点子,并专门编写了讨论 SQL 及 SQL 与 JDBC 的关系的内容,即本书的第二部分。Rodney 还负责本书中几乎所有与 SQL 相关的技术资料。

你可按下面的地址通过 e-mail 得到有关 Rodney 本人的情况:

rrunolfson@joshipublishing.com

特 约 作 者

Ramesh Chandak 是 Windows 和 Macintosh 应用软件开发人员,亦是一作者。他与人共同编写了《The Comprehensive Guide to Visual J++》(Ventana 出版)、《Power Builder 4.0: Secrets of the Master》以及《Instant PowerBuilder Objects》。他还是一些书的技术编辑,其中包括:《Sybase SQL Server 11 Unleashed》和《Building an Intranet with Windows NT 4》。

Ramesh 负责本书的第四部分,论述基于 JDBC 的搜寻引擎。

Murat Bahadiroglu 是 Frontier Systems 公司的总裁。该公司为波士顿的一家顾问集团,其专业范围包括: C++、Java、Visual Basic、intranet 以及用户/服务器系统等等。Murat 在 Windows Sockets、TCP/IP、FTP、Java 以及许多基于网络的技术方面具有十分丰富的经验。Murat 自 Windows 2.0 面世以来,一直用 C++ 编写 Windows 的程序。此外,他还是 Object Power 的最初开发者之一, Object Power 是一个以 C++ 为基础的面向对象的 Visual Basic 版本。

Murat 编写了本书中最具挑战性的一章——第十一章,“建立 JDBC 驱动器”。这一章描述了 JDBC - ODBC Bridge Driver 的内部组织,并讲解如何编写一个自己的驱动程序。

致 谢

Daniel I. Joshi

大概每本书的写成都有其特有的挑战性,也有其独特的收获,由于许多人的帮助,我才有足够的能力来完成编写本书的全部工程。给予本人帮助的人太多了,由于篇幅的限制,无法在此一一提到。

我要感谢 Neweleen Trebnik 的另一本书给予我的指导。还要感谢 Michelle Nichols,是他极力劝我完成本书的,现在看来这一工作是十分值得的。最后要向我们上一本书中没能表示谢意的 Jennifer Rowe 表示感谢,其贡献亦非常宝贵。

同样还要多谢 Symantec Internet Development 小组,感谢他们那种不可思议的能力,总是生产质量上乘的产品,其中包括 dbAnywhere。

Rodney Runolfson

我要特别感谢我的妻子 Moria,感谢她在我整个写作过程中给予的鼓励、热爱和支持。她耐心而理解地忍受了许多孤寂的周末和长夜。没有她的这种耐心和理解,这将会是很难完成的一项任务。

同样,我要感谢我的合作者 Dan Joshi,他给我提供了极好的工作环境。在人的一生中,你真正能与之共事并进行创造的人微乎其微,而 Dan 对我而言正是这样的一个人。谢谢你, Dan,希望将来有更多的机会与你共事。

最后,但当然不是最不重要,我要感谢在 Ventana 工作的 Michelle,他在我需要的时候提出了许多伟大的建议和帮助。谢谢, Michelle!

献 辞

献给我的父母,感谢他们的支持。

——Daniel I. Joshi

献给爱妻 Moria,她是我精神的源泉。献给我的父母 Ron 和 Barbara,他们教导我,在生命中,任何事物都可以选择。

——Rodney Runolfson

译 者 序

计算机网络已为大众所熟知,几乎每一位地球上的公民都每时每刻在享受着由于网络的快捷和便利带来的好处。新的编程语言 Java 以其高稳定性、高安全性、平台独立性及其强大的功能,给网上的软件开发、网上的数据高效享用提供了又一新的工具。本书正是介绍 Java 最新技术的一本好书。

本书共分为四个主要部分。第一部分详细介绍了 Java 编程语言和 Java 开发工具包 (JDK)。第二部分讲解 SQL 语言的语法格式和用法,并给出了大量的实例。第三部分和第四部分是本书的核心内容,具体讲解 JDBC 的实际应用方法。并详细描述了一个名为“Yahoo”搜索引擎的编写过程。它是一个实际可用的程序。随着本书内容的深入,也给我们带来了许多新的术语和概念。如 Java 中的方法(method)字符类型 literal。其实所谓的方法 method 就相当于其它编程语言中的函数,但它又有着其特有含意。这其中的细微差别和精妙之处,读者从书中的内容不难体会到。这的确有着其存在的价值。这些新技术、新概念的引入势必也会给我国计算机界带来些新的活力。

由于 Java 面世不久,而我国才刚刚开始,但我相信 Java 技术定会在我国计算机界迅速发展壮大起来。但毕竟还是新的技术,有许多概念尚未达成共识。如 Java applet,按其自身的解释为一种小应用程序,与常规概念的应用程序的区别在于:它是可以嵌入到页面中的一种自完备的程序。国内现存的英汉字典对它尚无解释,而计算机界又对它没有一个统一的翻译标准。译者在处理这种问题时采用了一个折衷的办法,即根据引文的需要有时直接引用原文,有时则按其含义进行翻译。希望这种做法不会给读者带来阅读和理解上的不便。

本书介绍的是 Java 的最新技术 JDBC,同时又较大篇幅地涉及到 SQL、Java 及 ODBC 的内容。这对读者的学习会很有帮助。但涉及面如此广泛,在翻译的过程中,尽管参阅了许多有关资料,仍不免会有不够达意的地方,希望各位读者专家发现后不吝赐教。参加本书翻译的有:王翠英、吴少军、杨东明、黄明、秦志强、管春海等同志。吴少军审校了全书的内容。同时,在翻译过程中还得到使用 C/C++ 进行程序开发的技术人员张普兵、吴志高等人以及焦方正、彭丽商、关金城、梁国胜等同志的大力支持与帮助,在此一并致谢!

译 者
1997 年 9 月

序

今天,是一个 Internet 所盛行的世界,基于 Internet 的应用程序(像所有的应用软件一样)用一个中心位置来存放数据。因而就有了术语数据库的概念。Java 一开始发行的版本只是一个初期阶段的 Java。然而,这并没有阻碍 Java 全面的耐用性和兼容性。正是这种特性使得 Java 今天如此受欢迎。Java 数据库连接(Java Database Connectivity,简称 JDBC)或 Java 1.1 (它包含有 JDBC)的引入,使 Java 具备了更易与数据库进行连接的能力,而使 Java 走向成熟。

本书揭开了 JDBC 神秘的面纱。全面解释了 Java 的来历,为什么需要 Java 以及如何使用它等等。JDBC 并不难理解。它只是连接曾为两座岛屿的一座桥梁,这两座岛屿便是 Java 和 SQL (Structured Query Language,结构化查询语言)。掌握这一桥梁的唯一需要就是,你首先得充分理解 Java 和 SQL。本书先描述了 Java 和 SQL 的基本知识,而后对 JDBC 进行全面的阐述。

JDBC 是若干个可用于 Java 的被称为“下一代”的应用程序设计界面之一。应用程序设计界面简称 API,是英文 Application Programming Interfaces 的缩写。和 JDBC 一道出现的有 Jeeves API、JECF API(Java Electronic Commerce Framework,Java 电子商业框架)以及 Java Security API。所有这些 API 增强了 Java 的用途,扩展了 Java 的市场,从而将它推向了一个 Java 最初版本无法涉猎的新领域。

这种 Java 到 SQL 的连接对 Java 是一个强有力的推动。所有类型的网络——局域网(LAN)、广域网(WAN)、Intranet 及 Internet——都包含有这种或那种形式的数据仓库。SQL 数据库是最普通又最复杂的一种数据仓库。现在,JDBC 提供了这种迫切需要的 Java 与这些信息仓库之间所缺少的环节。

1. 本书的对象

这本书囊括了 JDBC 的全貌以及 Java 语言和 SQL 语言的完整介绍。如果你事先已具备了使用 Java、SQL 的经验,你可跳过本书中的相关部分,集中精力于其它领域。没必要按部就班地阅读本书。

下面这几种人都会觉得本书很有用:

- 已熟悉 Java 或类似的编程语言(如 C/C++)的人员。
- 已使用过 SQL Server 数据库,尤其是 MS - SQL Server、Microsoft Access 或 Microsoft SQL Query Tool 的开发人员。
- Web-Savvy 编程人员,如 Webmaster 或 Intranet 协作开发者。
- 任何有兴趣更多地了解 JDBC 的人员。

其它一些讨论 JDBC 的书的主要缺点在于它们总是以读者已完全掌握了 Java 和 SQL 为前提。因此这些书总是立即开始讨论 JDBC 的句法。而本书保证每位读者都从相同的起点开始,因为它包含有那些事先并无 Java 和 SQL 使用经验的读者所需的信息。

2. 本书的内容

本书有四个主要的部分。第一部分介绍了 Java 编程语言以及 Java 开发工具包(JDK)。

第二部分用 MS—SQL Server 作为范例来探讨 SQL 语言的句法和用法。第三部分建立在前两部分知识的基础上,提供一个对 JDBC API 的深入理解,并讨论 JDBC API 与 SQL 交互的方法。最后一部分让你有机会用 Java、SQL 和 JDBC 建一个类似于“傻瓜”型的搜寻引擎,来创立一个实际问题的解决方法,这个搜寻引擎的名字就是叫“Yahoo”。

下面是一个你可在本书内阅读到的内容小结。

第 1 部分:Java 入门

第一章回答了诸如 Java 从何处来,现在朝何处发展,以及 Java 的长处和缺点是什么等问题。它包括非常详尽的 Java 语言描述,如 Java literal、简单的数据类型以及控制流结构等。

第二章从零开始,教那些对“对象”这一概念一无所知的读者如何用面向对象的 Java 来进行程序设计。

第三章论述 Java applet 模型和有用的 applet 编程技巧。同时也讨论超文本语言 HTML (Hypertext Markup Language),这种语言可将 Java applet 嵌入到你的 Web 页面中去。

第四章集中讨论了 Java 类库的抽象窗口工具包 AWT(Abstract Window Toolkit)的组成部分、集装器、版面管理以及创建一个用户界面时它们所具有的兼容能力。这一章以 Java 1.0 版本为基础,但也讨论 1.1 版本中较新的一些特性。

第五章告诉你 Java 如何处理和捕获事件,以使你的程序对用户作出响应。它同时包含有许多你可用于 Java 程序中的非常有效的事件处理编程技巧。本章既讨论 Java 1.0 的事件处理模型,也讨论了 1.1 版中的相关部分新改动的内容。

第 2 部分 SQL 入门

第六章介绍了数据库是什么、它如何工作、为什么说它有用以及数据库中关系的价值。

第七章给出了总的 SQL 句法,包括尽可能多的风格。大多数的描述都伴有 MS-SQL Server 所写的实用范例。

第八章引出后备进程的概念,它们如何起作用以及它们的用途。

第 3 部分 JDBC

第九章着重介绍 JDBC 的能力和弱点。描述了 JDBC 的用途,给出了使用 JDBC 可能得到的解决方法。

第十章提供了对包括在 JDBC 中的几乎所有主要类的参考。对每类都给出:描述、句法范例以及包含在该类中的各种方法的列表。

第十一章探究 JDBC 如何工作的本质。同时给出如何编写你自己的 JDBC 驱动器的详细过程。

第十二章让你有机会动手创建一个 JDBC 应用程序。所介绍的大部分内容都是用 JDBC - ODBC(Open Database Connectivity,开放数据库连接)驱动器来设置环境。最后,你有机会运行一下你的应用程序,即在一个 ODBC 数据源上执行一个基本的 SQL 查询,在一个简单的 Java 框架中显示结果。

第十三章概述了使用 JDBC 可能产生的安全问题以及相应的措施,同时也描述了来自于 SQL 方面的安全措施。

第 4 部分 使用 JDBC 技术

第十四章介绍搜寻引擎“Yahoo”。这一章使你开始走向属于你自己的用 JDBC 创建简单的搜寻引擎的工程。

第十五章再次阐述搜寻引擎中数据方面的内容,例如信息如何存放才能有效地提取出来?表格该如何建立,数据又该如何组织?

第十六章给出了完整的 JDBC Applet 怎样与你在第十五章中曾用过的数据库进行连接,还说明了它是如何与用户的数据库相互作用的。

硬件和软件要求

Java 与多种平台兼容,包括 Windows、Macintosh、UNIX 环境。该书用 JDK (Java Development Kit)作为其主要的 Java 开发工具。它以 JDK(或 Java 1.1)或其后的版本为基础,但它又向下与 1.0 版本兼容。要了解更多的信息或想免费得到 JDK 的拷贝,请用下面的地址 <http://WWW.javasoft.com>。

JDBC 和 JDBC-ODBC Bridge 包括在 Java 1.1 中,如果你现在使用的是较早期的版本,你需要从 Java 主类库中下载 JDBC API,并将其安装成一个分离的包。从 <http://splash.javasoft.com> 可得到更多的信息。

在线更新

众所周知,Internet 在恒定地发展,因而,Internet 开发技术在不停地重新定义它自身,以便跟上新的发展。无论我们如何努力,也不能使我们提供的信息是当前最新的,在本书出版期间和出版以后,总会有新的变化发生。

Ventana 公司(本书的出版公司,译者注)提供了一种保持该书中的内容总是新的极好方法。访问 <http://www.vmedia.com/updates.html> 的 Ventana World Wide Web,便可得到与该书相关的最新材料。

3. 阅读导向

有些人仅仅希望一直使用 Java 本来的样子而并不希望使用 Java 新的东西。但那些想随着 Java 的发展一同发展到 JDBC 新的极限的客户将从本书中获得巨大的收益。你将了解 JDBC 全部极棒的和很一般的特性。

JDBC 彻底改革了 Java 工业。由于像 Microsoft 这样的软件巨头参与 Java,一些主要的 SQL 数据库卖主支持 JDBC 技术,Java 正被再一次重新创造。

作 者

目 录

第一部分 Java 入门

第一章 Java 入门	(3)
1. Java 是什么	(3)
2. 理解 Java	(5)
3. Java 语言	(6)
4. 阅读导向	(27)
第二章 Java 面向对象的程序设计入门	(29)
1. 过去惯常使用的程序设计方法	(29)
2. 现在面向对象的程序设计	(29)
3. 用 Java 的类来实现对象	(31)
4. 继承	(39)
5. 接口	(42)
6. 阅读导向	(45)
第三章 Java 小应用程序 applet	(47)
1. 使用 applet	(47)
2. 超文本语言 HTML 和 applet	(50)
3. 用图形来增强 Java applet 的功能	(53)
4. 阅读导向	(57)
第四章 用 Java 来设计一个用户界面	(59)
1. 使用 AWT 包	(59)
2. AWT 部件	(61)
3. AWT 容器	(75)
4. AWT 排版管理器	(87)
5. 阅读导向	(95)
第五章 事件处理	(97)
1. Java 如何处理事件	(97)
2. AWT 如何处理事件	(97)
3. 事件处理技术	(98)
4. Java 1.1: 重新定义事件处理	(115)
5. 阅读导向	(117)

第二部分 SQL 入门

第六章 关系型数据库入门	(121)
1. 数据库中数据的组织方式	(121)
2. 阅读导向	(124)
第七章 逐步了解 SQL	(127)
1. SQL 的历史简介	(127)
2. SQL 子类型	(127)
3. 基本的 SQL 语法格式	(128)
4. 使用 SQL	(128)
5. SQL 数据库的修改命令	(146)
6. 阅读导向	(149)
第八章 Transact-SQL 和后备进程	(151)
1. Transact-SQL	(151)
2. Transact-SQL 编程结构	(159)
3. 后备进程	(167)
4. 阅读导向	(170)

第三部分 JDBC

第九章 JDBC API 入门	(173)
1. 分布式环境	(173)
2. JDBC 出现之前	(174)
3. JDBC 的定义	(174)
4. JDBC 的实现	(176)
5. 阅读导向	(178)
第十章 JDBC 应用程序设计接口	(179)
1. 使用 JDBC API	(179)
2. 与 SQL 数据类型相对应的 Java 类型	(180)
3. DriverManager	(181)
4. 驱动程序	(183)
5. Connection	(184)
6. Statement	(186)
7. PreparedStatement	(187)
8. CallableStatement	(189)
9. ResultSet	(190)
10. 阅读导向	(193)
第十一章 建立 JDBC 驱动器	(195)

1. JDBC 驱动器的结构	(195)
2. 例子:创建 JDBC 驱动器	(196)
3. 实现 JDBC 类	(206)
4. 阅读导向	(217)
第十二章 一个简单的 JDBC 应用程序	(219)
1. 建立应用环境	(219)
2. 创建 JDBC 应用程序	(221)
3. 阅读导向	(227)
第十三章 JDBC/SQL 的安全考虑	(229)
1. JDBC 安全模式	(229)
2. 三层客户/服务器方案	(232)
3. 阅读导向	(233)
第四部分 使用 JDBC 技术	
第十四章 搜寻引擎	(237)
1. 搜寻引擎的概况	(237)
2. 执行搜寻引擎	(242)
3. 阅读导向	(244)
第十五章 建立一个依赖 JDBC 的数据库	(245)
1. 设计一个 JDBC 应用程序	(245)
2. 阅读导向	(255)
第十六章 创建 JDBC applet	(257)
1. 例:Abacadabra 搜寻引擎	(258)
2. 结论	(265)
附录 A	(267)

第一部分 Java 入门

这一部分是 Java 语言结构和通常的编程技巧的完整的描述。你将看到 Java 的历史,关于 Java 的能力,程序设计语言句法的理论,以及对面向对象的程序设计的介绍。这一部分还将讨论一些特别的议题,如 Java applet, AWT (Abstract Window Toolkit) 以及事件处理等等。

