

IBM
Press

IBM
IBM软件学院系列丛书

DB2

UDB v8.1 for Linux, UNIX, Windows 数据库管理

原书第5版



DB2 Universal Database v8.1 for Linux, UNIX,
and Windows Database Administration
Certification Guide (5th Edition)

George Baklarz
Bill Wong

著

龚玲 张云涛 王晓路

译

DB2 Data Management Software



机械工业出版社
China Machine Press

DB2

UDB v8.1 for Linux,

UNIX, Windows 数据库管理

原书第5版

**DB2 Universal Database v8.1 for Linux, UNIX,
and Windows Database Administration
Certification Guide (5th Edition)**

George Baklarz
Bill Wong

著

龚玲 张云涛 王晓路

译



机械工业出版社
China Machine Press

本书是IBM关系数据库服务器,即DB2通用数据库8.1版本的完整指南。本书分为四个部分:第一部分介绍了DB2 UDB服务器和客户端的安装和配置;第二部分介绍结构化查询语言(SQL)和数据库并发性;第三部分介绍DB2 UDB数据库管理,包括创建DB2 UDB及其相关的表空间等;第四部分介绍DB2 UDB应用程序开发。本书可用作参加DB2 UDB v8.1认证考试700和701的备考指南,也可以供DB2数据库应用开发人员参考。配套光盘包含DB2 UDB v8.1试用版、演示程序等内容。

Authorized translation from the English language edition entitled *DB2 Universal Database v8.1 for Linux, UNIX, and Windows Database Administration Certification Guide*, 5th Edition (ISBN 0-13-046361-2) by George Baklarz and Bill Wong, published by Pearson Education, Inc, publishing as Prentice Hall PTR, Copyright © 2003 by International Business Machine Corporation.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanic, including photocopying, recording, or by any information storage retrieval system, without permission of Pearson Education, Inc.

Chinese simplified language edition published by China Machine Press.

Copyright © 2003 by China Machine Press.

本书中文简体字版由美国Pearson Education培生教育出版集团授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号:图字:01-2003-4915

图书在版编目(CIP)数据

DB2 UDB v8.1 for Linux, UNIX, Windows数据库管理(原书第5版)/贝克拉兹(Baklarz, G.),王(Wong, B.)著;龚玲等译.-北京:机械工业出版社,2003.9

(IBM软件学院系列丛书)

书名原文:DB2 Universal Database v8.1 for Linux, UNIX, and Windows Database Administration Certification Guide, 5th Edition

ISBN 7-111-12501-0

I. D… II. ①贝… ②王… ③龚… III. 关系数据库-数据库管理系统, DB2 UDB V8-工程技术-资格考核-自学参考资料 IV. TP311.132.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第052486号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:李炎

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003年8月第1版第1次印刷

787mm×1092mm1/16·31.5印张

印数:0 001-4 000册

定价:65.00元(附光盘)

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68326294

中文版序

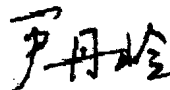
首先感谢广大中国读者一直以来对IBM DB2 的关注和支持。IBM的数据管理软件——DB2自1983年发布至今已经走过了20个年头。自发布以来，DB2已经成为支持主机关键业务应用的黄金标准，而上一个10年中，我们已将DB2的领先地位扩展至开放系统平台。如今，世界各地已有400 000多家公司在DB2上运行其商务应用。

今天，IBM提出了“按需所取”电子商务的概念，而数据管理对于“按需所取”电子商务的重要性正如IBM CEO Sam Palmisano所言：“客户对于基础架构的最基本的要求是能够集成跨越他们整个组织结构的数据——一个能够让客户获取整合信息的基础架构”。如果公司不能获取“按需应变”的信息的话，它们无法成为“按需所取”电子商务。

此时的我们正在见证数据管理技术的一次重大的革新，即从支持单一对象，面向记录的数据库转向综合信息基础架构以传递“按需应变”的信息。IBM数据管理团队致力于数据管理创新30余载，为了满足“按需应变”“电子商务时代对基础架构整合、开放、虚拟化以及自主化”的新特点，为我们带来了新的DB2——信息管理软件（Information Management Software）：DB2不再只是一个数据库——它集成了基于开放系统，跨越多平台的数据库服务器；扩展了为各种数据类型信息提供整合访问通道的内容管理软件；帮助客户从以上各种数据中分析提取有价值信息的商业智能软件；整合异构环境中的分布式信息的信息集成软件；以及降低客户管理维护成本的自主化工具软件。新DB2为我们带来的是整合信息资源，实现按需应变的开放、智能、全面的信息管理解决方案。

值此DB2 20周年之际，我们很高兴地向中国读者推出在国际数据库领域有影响力的《DB2 UDB v8.1 for Linux, UNIX, Windows 数据库管理》一书的中文版，我们希望本书能够强化与中国读者在数据库技术及应用发展方向上的交流，分享IBM 在基于数据库的信息管理上的投入和成果，促进中国信息管理技术和应用的不断前进。

DB2在中国的成功离不开包括您在内的各位读者的支持和信任。在不断的技术创新和市场拓展过程中，IBM希望能够不断得到中国读者的珍贵意见，在双方已有的长期良好的合作基础上，进一步加强与您在信息管理方面的合作。



IBM 数据管理业务部大中华区总经理

2003年7月15日

译者序

由于IBM在数据库技术的研究方面一直保持领先地位,其数据库产品多年来执业界之牛耳。全部的财富100强企业和财富500强企业中的80%都选用了DB2家族的产品。新版本DB2通用数据库DB2 V8相比于老版本,性能和功能上有了进一步增强,涉及性能提升、自我配置能力和旨在降低运营成本的新自动化管理特色等。

DB2 V8更开放,由于该产品支持多种开放标准规格,如加强了对于XML的支持,因此可以管理、整合以及分析来自多种信息源的信息。其最新的数据库联合技术,允许用户很方便地将其与竞争对手的数据库相连接,使他们可以访问、分析无论位于什么地方的数据。

DB2 V8更智能,产品强大的自我配置、自我调整、自我管理和自我修复功能是IBM自动计算战略的一部分,同时也是实现顺畅自动运行的根本保证,从而为客户极大地降低了数据管理的复杂性和总体拥有成本。增加了很多新的向导,为用户创建对象、操作数据以及配置环境的每一步提供指导。

DB2 V8更全面,产品对数据仓库的支持非常强大。尤其在商业智能及内容管理产品方面的领先性将成为数据管理市场新的驱动力。DB2 V8拥有一体化的综合架构,配合IBM Content Manager V8,让管理、分享、归档及再利用各种类型和不同来源的数据都轻松无比。可管理的内容包括HTML和XML页面内容、文件映像、电子办公文档和其他丰富的媒体,如数字音频和视频文件。

DB2 V8更易用,通过健康中心的新特性,可自动向数据库管理员通知最新系统运行状况。该功能可以把数据库及应用软件的故障信息及时通知管理员,并在修复后提出报告。出现故障时,管理员能通过电子邮件、传呼机、掌上电脑等收到警告,并且可以通过Web形式进行调整。而配置顾问使DBA减少了为配置数据库而花费的时间,并且不再需要工作人员手动调节相关的性能参数。这些都为缺少数据库管理员的小型企解决了管理大型、复杂数据库的问题。

IBM公司多伦多实验室的DB2专家George Baklarz和Bill Wang为准备参加DB2 V8认证考试的考生精心撰写了本书,由于该书全面系统地介绍了DB2通用数据库8.1版,因此它不仅是一本权威的认证指导书,对从事DB2通用数据库系统管理和开发的技术人员亦有很高的参考价值。

本书的翻译和审校由龚玲、张云涛和王晓路共同完成。全书包括15章和两个附录。其中,龚玲完成9~15章;张云涛完成5~8章、序、前言和附录B;王晓路完成1~4章,最后由张云涛统一定稿和审校。为了便于读者准备认证考试,附录A未作翻译。

虽然译者们多年从事数据库教学、DB2培训和认证工作,但DB2通用数据库8.1版作为一个业界领先的数据库产品,引入了大量的新技术、新特性,因此,其中许多术语尚无固定译法。此外,由于译者水平有限,译文中的不当之处在所难免,恳请同行和各位读者朋友不吝赐教。如果您能将意见和建议发往ytzhang@mail.sjtu.edu.cn,我们将不胜感激。

2003年4月

序

当前计算机专业人员所面临的最大挑战之一就是寻找和开发新的技能以跟上技术的变化。通过学习新技术以及提高对工业领先产品的使用技能，专业人员的价值得到提升。业界最先进的产品技术之一是DB2通用数据库，它也是流行环境如Linux上的市场领先者。

关系数据库技术是二十多年前由IBM研究机构发明的，IBM早在20世纪80年代初就正式发布了第一个商业关系数据库DB2。该发明创建了以简单的表格形式来描述数据的能力，通过强大的SQL查询语言来存取数据，为商业用户提供强大的功能。今天，全世界成千上万家企业依赖DB2数据库存储他们的关键企业数据资产，并以传统以及Web两种方式开展他们的商业活动。

DB2提供虚拟的不受限伸缩性、业界领先的性能、可靠性和可用性。注重自动计算使DB2继续保持工业领先地位，它使DBA工作更有成效，并使客户无须DBA工作人员，可以最小的代价有效地管理他们的数据库环境。

对DB2技术的需求持续增长。全球60多个国家授权认证，3000多个机构教授DB2相关课程，想掌握DB2 UDB技能的DBA和开发者已发出100 000多个下载请求。

本书是你了解DB2、培养新技能、在计算机行业中为自己提供新机遇的一本极好的工具书。随书所带的DB2试用版光盘使你能快速开始实践，通过实际操作的经验帮助学习。希望你能使用本书提高你的技能并享受成为DB2认证专家的益处。

Janet Perna
IBM数据管理部门总经理
IBM软件组

前 言

本书是IBM关系数据库服务器，即DB2 通用数据库8.1版本的完整指南。DB2通用数据库（DB2 UDB）8.1版本适用于许多操作系统，本书的撰写已考虑到这一点。DB2 UDB在不同操作系统上的显著差别都突出注明。如果你计划通过认证或想了解IBM新的功能强大的DB2 UDB数据库服务器，请继续往下阅读。

本书分为四个部分：

- 第一部分——DB2 UDB入门（第1~4章）

第1、2、3和4章讨论DB2 UDB服务器和客户端的安装和配置。

- 第二部分——使用SQL（第5~8章）

第5、6和7章讨论结构化查询语言（SQL）。第8章讨论数据库并发性。

- 第三部分——DB2 UDB管理（第9~12章）

第9章讨论创建DB2 UDB数据库及其相关的表空间。第10和第11章讨论常用管理任务。第12章讨论数据库监控和性能方面的考虑。

- 第四部分——应用程序开发（第13~15章）

第13章给出DBA应用程序开发的介绍。第14章处理一些有关应用程序开发的DBA活动。第15章讨论在编程环境使用SQL。

本书可用作参加DB2通用数据库8.1版本认证考试700和701的备考指南或者作为掌握DB2通用数据库8.1版本的指南。实际使用DB2通用数据库8.1版本是准备DB2 UDB 8.1版本认证考试的最佳方式！

考试700涵盖DB2 V8.1家族基础知识，而考试701涵盖DB2 V8.1 for Linux、UNIX和Windows数据库管理知识。

考试703和704的一些参考书如下：

- 考试703——DB2 V8.1家族应用开发

《DB2 UDB v8.1 Application Development Certification Guide》（2/e, Steve Sanyal, Kevin Gashyna, David Martineau, Mike Kyprianou, 0-13-046391-4）

- 考试704——DB2 V8.1 for Linux、UNIX和Windows高级数据库管理

《Advanced DBA Certification Guide and Reference for DB2 UDB v8.1 for Linux, UNIX and Windows》（1/e, Snow/Phan, 0-13-046388-4）

如果你经常使用SQL过程语言，则《DB2 SQL Procedural Language for Linux, UNIX and Windows》（1/e, Paul Yip等，0-13-100772-6, Prentice Hall）也是一本很好的参考书。

 **注意** 有关DB2 UDB认证的更多信息可在<http://www.ibm.com/certify>和附录A“DB2 UDB v8.1认证考试目标”中找到。

约定

SQL不是大小写敏感的语言，因此不管SQL关键字或数据库对象（表名或列名）是大写还是小写形式，查询的结果都是一样的。当然，保存在数据库中的数据和该数据的输入形式（包括大小写）绝对一致。因此，上述查询只会找到姓为“WONG”或“BAKLARZ”的考生。如果数据以“Wong”形式存储，则不会被检索出来。

DB2命令在命令行处理器（CLP）工具中调用。该工具接受大小写字母的命令。CLP程序本身是一个名为db2的可执行文件。在某些操作系统中，如AIX，程序名是大小写敏感的。因此，在输入程序名时要注意使用适当的形式。

在本书中有一些和操作系统相关的命令。如果命令必须是小写的，则以小写显示。例如，UNIX中创建用户的命令为mkuser命令。

有时会提供一些注释来突出DB2 UDB V8.1中新的独特之处或特征：



注意 用于解释操作系统的微小差异或总结一个概念。



注意 DB2版本8.1专有特征以注释格式突出显示。

在本书中有一些语法图。我们建议使用命令行处理器或参阅《DB2 UDB V8.1命令参考手册》来验证DB2 UDB命令的句法。使用《DB2 UDB V8.1 SQL 参考手册》来验证SQL语句的句法。

致谢

本书为版本8.1进行更新，因此发行了第五版。我们要感谢许多客户、同事和技术支持人员，感谢他们对DB2不断改进的努力以及对本书的反馈。

在此，我们特别要感谢：

- Susan Visser，感谢她对更新本书的鼓励和指导。
- Blair Adamache、Ken Chen、Jose Cuan、Jason Gartner、Bob Harbus、Juliana Hsu、Leo Lau、Mark Leitch、Dale McInnis、Serge Rielau、Jim Stittle、Carmen Wong、Paul Yip和Paul Zikopolous，感谢他们审查了早期样稿。
- Thomas Chu和John Botsford为我们提供beta代码。
- Bert Nicol在办公室为我们规划。
- Judith Escott，感谢他的管理支持并长期致力于提供全球DB2技术支持。
- DB2开发小组，感谢他们对本书持续的支持。

我经常庆幸我有一个善解人意的家庭（以及狗和猫！）。我在更新本书时时常工作到深夜，周末也持续工作。不用说，没有他们的帮助和耐心我无法完成这项工作！谢谢Katrina、Geoff和Andrew！

George

借此机会我要感谢我的家庭：Shirley、Dana和Austin。我的任何成功都归功于他们的支持和理解，没有他们我不可能有任何成功。他们还教给在不为这本书忙碌时如何度假。

Bill

目 录

中文版序
译者序
序
前言

第一部分 DB2 UDB入门

第1章 产品概述	2
1.1 DB2和电子商务	3
1.2 DB2和Linux	3
1.3 DB2通用数据库	4
1.3.1 DB2企业服务器版	4
1.3.2 DB2工作组服务器版	5
1.3.3 DB2个人版	6
1.3.4 DB2 Everyplace	6
1.4 DB2的连通性	7
1.4.1 DB2通用数据库客户端	8
1.4.2 DB2 Connect	9
1.4.3 DB2 Replication	10
1.4.4 DB2 Relational Connect	10
1.4.5 IBM WebSphere Application Server	12
1.5 DB2应用程序开发	12
1.5.1 DB2通用开发版	12
1.5.2 DB2开发中心	13
1.5.3 DB2关系扩展器	13
1.5.4 DB2数据链接管理器	16
1.5.5 DB2数据仓库中心	17
1.5.6 DB2数据仓库管理器	17
1.5.7 DB2 OLAP Server	18
1.6 DB2管理	19
1.6.1 控制中心	19
1.6.2 复制中心	20
1.6.3 控制中心的其他工具	20
1.6.4 健康中心	21
1.6.5 其他管理工具	22

1.6.6 顾问程序和向导程序	22
1.6.7 命令行处理器	24
1.6.8 Visual Explain	25
1.6.9 DB2 Query Patroller	25
1.6.10 数据库监控器	27
1.6.11 DB2文件夹	27
1.7 小结	28
第2章 UDB入门	30
2.1 产品安装	30
2.1.1 Windows环境下的安装	30
2.1.2 使用命令行处理器	37
2.1.3 Linux和UNIX环境下的安装	39
2.1.4 分布式安装	41
2.2 DB2环境	43
2.2.1 DB2配置文件注册表	43
2.2.2 环境变量	44
2.3 DB2实例	46
2.4 实例管理	49
2.4.1 本地实例管理	49
2.4.2 使用控制中心连接实例	50
2.4.3 DB2管理服务器(DAS)	51
2.5 小结	52
第3章 网络连接	53
3.1 DB2客户端概述	53
3.2 建立分布式通信的途径	54
3.2.1 DB2 Discovery	55
3.2.2 使用DB2 Discovery进行自动配置	55
3.2.3 配置DB2 Discovery	56
3.3 配置DB2客户端	57
3.3.1 使用DB2 Discovery进行自动配置	57
3.3.2 使用存取配置文件进行自动配置	61
3.3.3 使用存取配置文件	62
3.3.4 人工配置	66

3.4 人工编目DB2目录	71
3.4.1 考察DB2目录	71
3.4.2 连接配置的总结	75
3.5 工具绑定	75
3.6 小结	78
第4章 存取控制	79
4.1 系统安全性	79
4.1.1 安全性简介	79
4.1.2 验证	80
4.1.3 权限和特权	89
4.1.4 Windows NT/2000/XP下的安全注意 事项	100
4.2 审计	104
4.3 小结	108

第二部分 使用SQL

第5章 数据库对象	110	5.3 数据库设计与实现	154
5.1 了解数据库对象	110	5.3.1 DB2CERT数据库表的描述	154
5.1.1 数据类型	111	5.3.2 定义用户自定义数据类型	156
5.1.2 表	111	5.3.3 定义列	156
5.1.3 模式	111	5.3.4 键	157
5.1.4 表空间	112	5.3.5 定义主键	157
5.1.5 视图	112	5.3.6 定义惟一键	157
5.1.6 索引	112	5.3.7 定义外键	158
5.1.7 程序包	113	5.4 小结	159
5.1.8 缓冲池	113	第6章 操纵数据库对象	160
5.1.9 事务	113	6.1 数据检索	160
5.1.10 锁	114	6.1.1 检索整张表	160
5.1.11 日志文件	114	6.1.2 从表中投影列	161
5.1.12 创建DB2数据库	114	6.1.3 改变列的顺序	161
5.2 管理数据库对象	115	6.1.4 在表中限制行	162
5.2.1 使用SQL 数据定义语言	115	6.1.5 限制结果表大小	162
5.2.2 数据类型	117	6.1.6 用户自定义类型的谓词表达式	162
5.2.3 表	131	6.1.7 使用多个条件限制行	163
5.2.4 多维聚簇	141	6.1.8 从多个表中选择列	163
5.2.5 视图	145	6.1.9 使用关联名	166
5.2.6 昵称	149	6.1.10 对输出排序	167
5.2.7 索引	151	6.1.11 限制排序结果	167
		6.1.12 派生列	168
		6.1.13 DB2函数	168
		6.1.14 分组值	170
		6.1.15 取消重复值	171
		6.1.16 搜索串匹配模式	171
		6.1.17 在指定范围内搜索数据	171
		6.1.18 查询空值	172
		6.1.19 否定条件查找	172
		6.1.20 查找一组值	173
		6.1.21 子查询	173
		6.1.22 量化谓词	174
		6.1.23 CASE表达式	175
		6.1.24 嵌套表表达式	175
		6.1.25 标量全选择	176
		6.1.26 公共表表达式	177
		6.1.27 集合运算符	178

6.2 修改数据	179	7.6.5 在类型化表中插入行	212
6.2.1 插入数据记录	179	7.6.6 在类型化表中查询记录	212
6.2.2 更新行	181	7.6.7 更新和删除类型化表中的行	213
6.2.3 删除数据	182	7.6.8 类型化表的物理实现	213
6.3 视图分类	183	7.6.9 引用列	214
6.3.1 可删除视图	184	7.6.10 视图层次	216
6.3.2 可更新视图	184	7.6.11 类型化表和类型化视图上的SQL 函数	216
6.3.3 可插入视图	185	7.6.12 TYPE谓词	217
6.3.4 只读视图	185	7.6.13 使用类型化表和视图的注意事项	217
6.3.5 带UNION ALL的视图	185	7.6.14 类型化表层次的实例	217
6.3.6 使用带UNION ALL的表空间	188	7.7 汇总表	221
6.3.7 不可操作视图	189	7.7.1 创建汇总表	221
6.4 小结	189	7.7.2 CURRENT REFRESH AGE专用 寄存器	222
第7章 高级SQL	190	7.7.3 使用汇总表的注意事项	222
7.1 触发器	190	7.7.4 汇总表的系统编目信息	223
7.1.1 触发器的使用	190	7.7.5 用户维护的汇总表	223
7.1.2 触发器的激活	191	7.7.6 物化查询表	224
7.1.3 Instead of 触发器	192	7.8 序列	225
7.2 递归SQL	195	7.9 高级函数	226
7.3 外连接	197	7.9.1 MULTIPLY_ALT	226
7.3.1 左外连接	198	7.9.2 SNAPSHOT表函数	227
7.3.2 右外连接	198	7.9.3 MQSeries函数	229
7.3.3 全外连接	198	7.9.4 XML函数	229
7.3.4 外连接的联合	199	7.10 小结	231
7.4 联机分析处理特性	200	第8章 并发性	232
7.4.1 星型模式	200	8.1 概述	232
7.4.2 OLAP索引	201	8.2 隔离级	236
7.4.3 星型连接	201	8.2.1 未提交读	237
7.4.4 超级分组	202	8.2.2 游标稳定性	237
7.4.5 移动函数	206	8.2.3 读稳定性	237
7.5 高级CASE表达式	207	8.2.4 可重复读	237
7.5.1 使用CASE表达式对数值分组	207	8.2.5 隔离级的选择	238
7.5.2 在函数中使用CASE表达式	207	8.3 锁定	238
7.6 结构化类型和类型化表	208	8.3.1 锁属性	238
7.6.1 创建结构化类型	209	8.3.2 锁的转换	240
7.6.2 修改结构化类型	210	8.3.3 锁的升级	240
7.6.3 创建类型化表	210		
7.6.4 删除类型化表	211		

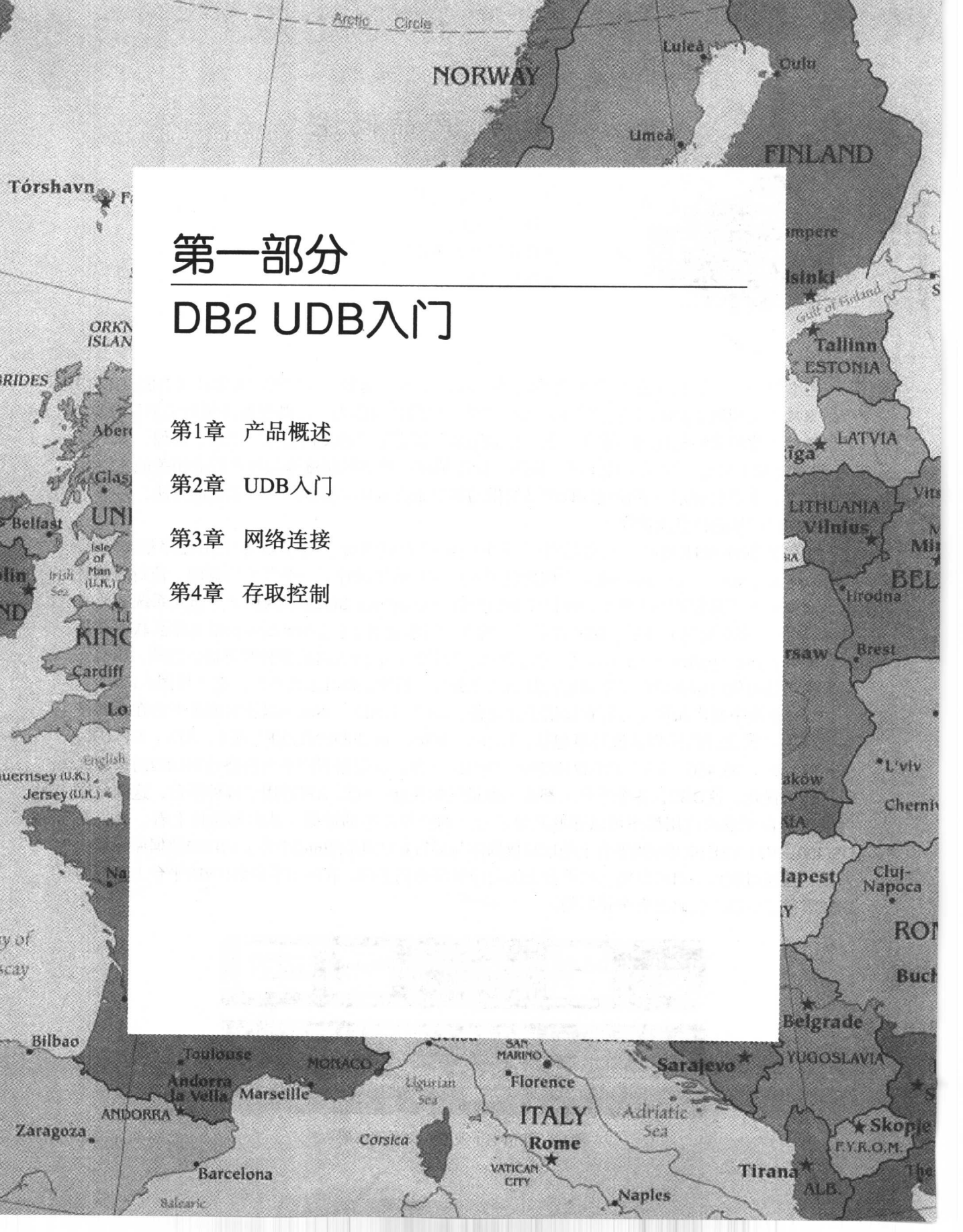
8.3.4 锁等待	241	9.5.3 列出表空间容器	265
8.3.5 锁定表语句	241	9.5.4 表空间状态	265
8.3.6 ALTER TABLE语句的LOCKSIZE 参数	242	9.5.5 有关表空间的系统编目信息	266
8.3.7 在SQL中修改锁定级别	242	9.5.6 向DMS表空间增加容器	267
8.4 小结	242	9.6 小结	269
第三部分 DB2 UDB管理		第10章 数据维护	
第9章 数据存储管理		271	
9.1 处理器、内存和磁盘资源	246	10.1 移动数据	271
9.1.1 处理器	246	10.1.1 定界ASCII文件	271
9.1.2 内存	247	10.1.2 非定界ASCII文件	272
9.1.3 磁盘	247	10.1.3 IXF文件	272
9.2 DB2存储模型	247	10.1.4 工作表格式文件	272
9.2.1 缓冲池	248	10.2 数据移动工具	273
9.2.2 表空间	248	10.2.1 导出工具	273
9.2.3 容器	249	10.2.2 导入工具	279
9.3 表空间设计	250	10.2.3 载入工具	287
9.3.1 常规表空间	251	10.2.4 LOAD QUERY命令	301
9.3.2 大表空间	251	10.2.5 SET INTEGRITY语句	303
9.3.3 系统临时表空间	251	10.2.6 DB2MOVE工具	306
9.3.4 区段大小	252	10.3 数据维护	308
9.3.5 页的大小	252	10.3.1 分析数据的物理组织	308
9.3.6 性能考虑	252	10.3.2 表重组	312
9.3.7 长字段数据	257	10.3.3 生成统计信息	314
9.3.8 大对象数据	257	10.3.4 Rebind工具	318
9.4 实现样例	258	10.4 数据维护过程	318
9.4.1 创建数据库	258	10.4.1 模拟产品环境	319
9.4.2 创建缓冲池	260	10.4.2 DB2LOOK工具	320
9.4.3 创建表空间	260	10.5 小结	322
9.4.4 创建表	261	第11章 数据库恢复	
9.4.5 删除表空间	261	324	
9.4.6 删除缓冲池	261	11.1 数据库恢复概念	324
9.4.7 删除数据库	261	11.1.1 工作单元	324
9.4.8 使用控制中心创建表空间	261	11.1.2 事务	324
9.5 表空间维护	264	11.2 恢复类型	325
9.5.1 数据库文件	264	11.2.1 崩溃恢复	325
9.5.2 列出表空间	264	11.2.2 版本恢复	325
		11.2.3 前滚恢复	325
		11.3 恢复策略	325
		11.3.1 可恢复和不可恢复数据库	326
		11.3.2 联机 and 脱机访问	326

11.4 使用日志文件	326	12.6.4 使用解释输出的准则	400
11.4.1 日志缓冲区	327	12.6.5 Index Advisor	401
11.4.2 主日志文件和辅助日志文件	327	12.6.6 配置数据库资源	401
11.4.3 日志类型	328	12.6.7 配置分区内并行	406
11.4.4 日志文件的使用	329	12.7 性能优化方案	407
11.5 使用BACKUP和RESTORE进行版本 恢复	330	12.8 诊断和问题确定	408
11.6 前滚恢复	346	12.8.1 错误消息和SQL代码	409
11.7 管理日志文件	352	12.8.2 DB2 UDB问题跟踪	411
11.8 其他需要考虑的恢复事项	353	12.9 小结	416
11.9 SET WRITE命令	357		
11.10 DB2INIDB命令	358	第四部分 应用程序开发	
11.11 使用分离的镜像克隆数据库	358	第13章 应用程序开发综述	418
11.12 使用分离的镜像作为备用数据库	359	13.1 DB2应用程序开发环境	418
11.13 使用分离的镜像作为备份映像	359	13.2 DB2编程接口	420
11.14 小结	360	13.2.1 嵌入式SQL	420
第12章 监控和优化	362	13.2.2 调用级接口和ODBC	422
12.1 性能要素	362	13.2.3 Java接口(JDBC和SQLJ)	423
12.1.1 优化准则	362	13.2.4 本机DB2 API	424
12.1.2 性能改进过程	363	13.2.5 微软数据对象(DAO、RDO、ADO 和OLE-DB)	425
12.1.3 可对系统进行多大程度的优化	364	13.2.6 DB2.NET提供者支持	425
12.1.4 非正式的方法	364	13.2.7 其他接口和工具	425
12.2 DB2体系结构概述	364	13.3 小结	427
12.2.1 进程模型	364	第14章 开发考虑事项	428
12.2.2 查询并行	366	14.1 嵌入式SQL综述	428
12.2.3 DB2内存使用	367	14.1.1 创建程序包	428
12.2.4 SQL编译程序概述	369	14.1.2 绑定应用程序	431
12.3 DB2排序方法	370	14.2 CLI和ODBC编程支持	435
12.4 监控DB2系统	371	14.2.1 动态嵌入与CLI	435
12.5 数据库监控	373	14.2.2 ODBC与CLI	435
12.5.1 数据库监控器	373	14.2.3 设置CLI环境	436
12.5.2 快照监控	374	14.3 Java编程支持	440
12.5.3 事件监控	379	14.3.1 JDBC编程	441
12.5.4 其他辅助工具	386	14.3.2 SQLJ编程	441
12.6 SQL监控	391	14.4 DB2开发中心	442
12.6.1 解释表	391	14.5 小结	442
12.6.2 收集解释数据	392	第15章 开发SQL	444
12.6.3 检查解释信息	394	15.1 用户自定义函数	444

15.1.1 SQL体标量函数	446	15.5.7 ITERATE语句	459
15.1.2 SQL体表函数	447	15.5.8 LEAVE语句	459
15.2 结构数据类型	448	15.5.9 RETURN语句	460
15.3 模式和别名	452	15.5.10 SIGNAL语句	460
15.3.1 模式	452	15.5.11 GET DIAGNOSTICS语句	461
15.3.2 别名	452	15.5.12 SQL PL实例	461
15.4 COMMIT和ROLLBACK	453	15.5.13 存储过程中的SQL PL	465
15.5 SQL过程语言	454	15.6 小结	466
15.5.1 BEGIN ATOMIC语句	454		
15.5.2 DECLARE语句	456		
15.5.3 SET语句	456		
15.5.4 IF/THEN/ELSE语句	457		
15.5.5 WHILE语句	458		
15.5.6 FOR语句	459		

第五部分 附 录

附录A DB2 UDB V8.1认证考试目标	468
附录B 光盘安装说明	475
DB2 大事记	483



第一部分

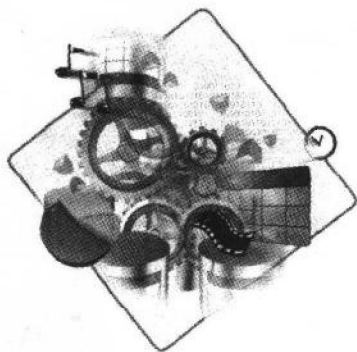
DB2 UDB入门

第1章 产品概述

第2章 UDB入门

第3章 网络连接

第4章 存取控制



第1章 产品概述

- DB2通用数据库
- DB2连通性
- DB2应用程序开发
- DB2管理

在本章中，我们将向您介绍在UNIX平台和Intel平台上运行的DB2通用数据库（DB2 UDB）产品家族中的成员。DB2具有存储各种类型的电子化信息的能力。这既包括传统的关系型数据，也包括结构化和非结构化的二进制信息，比如用多种语言记录的文档信息、图形、图像、多媒体（音频和视频）信息，以及工程图纸、地图、保险单据、数字控制流等与特定行业相关的各类电子化信息。本章将展示一些使用DB2产品提供的接口来存取DB2数据库中的数据的方法，并将介绍各个DB2产品的特点及功能。

DB2数据库是IBM电子业务软件战略中的重要组成部分。电子业务应用程序框架（E-Business Application Framework）为构建电子业务应用程序设计了一个开放的蓝图。流行的IBM电子业务应用工具包括用于开发Java程序和组件的 WebSphere Studio以及用于分布式系统管理的Tivoli软件。在应用服务器层，IBM根据不同的商业需求提供了包括WebSphere消息排队软件以及配合WebSphere Application Server进行基于Java事务处理的软件在内的多种服务器。当然，IBM公司最受欢迎的软件服务器产品还是它的数据库服务器，特别是DB2家族中的产品（见图1-1）。

DB2家族中的产品可以运行在包括手持设备、Intel、UNIX、iSeries以及大型机平台在内的很多机型上。其支持的操作系统环境包括：Linux、Windows 2000/NT/XP/.NET、AIX、HP-UX、Sun Solaris、OS/400、VSE/VM和OS/390。IBM的开发人员根据不同平台的特性对DB2的核心代码进行了优化，使DB2在各个平台上都能达到最优的性能。SQL API适用于各种平台，这就允许为某个平台开发的应用程序可以存取其他平台上的数据库中的数据。从内部结构上看，运行在OS/400、VM/VSE和OS/390平台上的DB2数据库与运行在UNIX和Intel平台上的DB2数据库有很大差别，但通过SQL API可以使这些平台上的应用程序协同工作。在Intel平台和UNIX平台上运行的DB2服务器的核心代码是完全相同的。

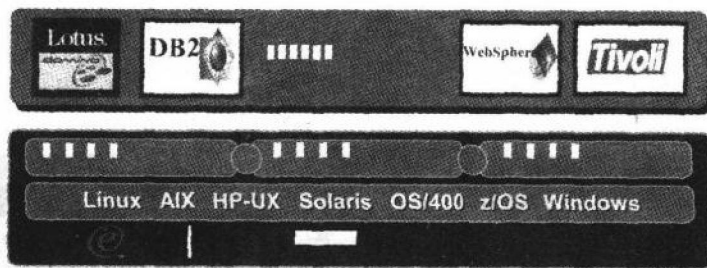


图1-1 IBM电子业务应用程序框架

Linux、Windows、UNIX平台上的8.1版本的DB2产品支持包括NetBIOS、TCP/IP、Named Pipes和APPC在内的大多数流行的网络通信协议，可以提供无缝的数据库连接。

1.1 DB2和电子业务

作为IBM电子商务应用程序框架中的核心组成部分，DB2是实现转换一个企业业务运作方式的应用程序的催化剂。转换过程推动一个企业向电子业务转变，通常围绕着能够影响整个企业运作的应用程序来完成。这些应用程序包括：电子商务（e-Commerce）、企业资源计划（ERP）、客户关系管理（CRM）、采购和物流管理（PLM）以及供应链管理（SCM）等。转换过程实际上就是重组一个企业来集成这些新的应用程序从而发掘和发挥这些应用程序的最大潜力。

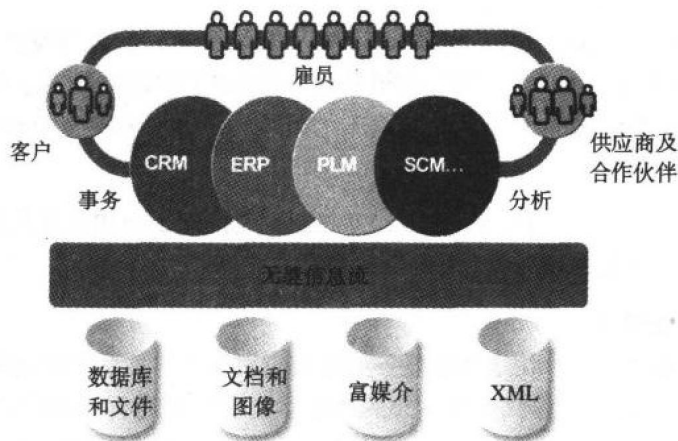


图1-2 电子业务对信息的要求

1.2 DB2和Linux

由于Linux提供平台独立性，很多公司都在Linux系统上进行投资。当前，Linux在服务器端的最流行硬件平台是Intel平台，但是很多企业为了能够提供更大的负载能力，也会在包括IBM最大类型的企业级zSeries服务器（可以运行DB2和DB2 Connect）在内的更强劲的硬件平台上使用Linux。伴随着主要的硬件厂商开始支持Linux，主要的软件厂商也开始移植它们的应用程序以支持Linux。

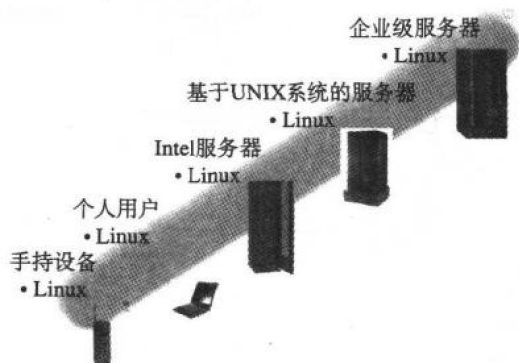


图1-3 DB2 UDB和Linux