

Apress®

来自Oracle专家的
经验总结和实战技巧

Oracle SQL Recipes

A Problem-Solution Approach

Oracle SQL 疑难解析

[[[美] Grant Allen Bob Bryla Darl Kuhn 著

涂彪祯 方鑫 林德玲 译

用基于示例的方法，解决开发者和管理者遇到的常见Oracle SQL问题

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

014013204

TP311.1380R
341

Oracle SQL
Recipes
A Problem-Solution Approach

Oracle SQL 疑难解析

[美] Grant Allen Bob Bryla Darl Kuhn 著
涂彪祯 方鑫 林德玲 译



TP 311.1380R
341

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

Oracle SQL疑难解析 / (美) 艾伦 (Allen, G.),
(美) 布里拉 (Bryla, B.), (美) 库恩 (Kuhn, D.) 著;
涂彪祯, 方鑫, 林德玲译. — 北京: 人民邮电出版社,
2014.2

ISBN 978-7-115-33673-6

I. ①O… II. ①艾… ②布… ③库… ④涂… ⑤方…
⑥林… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第273873号

内 容 提 要

本书总结了针对 Oracle 数据库编写 SQL 时经常碰到的各种问题, 提供大量现成的解决方法, 包括汇总和聚合数据、多表数据查询、生成和获取数据、通用查询模式、日期和时间值的处理、字符串、处理数字、事务处理、数据字典、清理数据、常见报表问题、树状结构数据、处理 XML 数据、分区、大对象、数据库管理、对象管理、SQL 监控和优化、数据库故障排除等方面的内容。

本书能够帮助你充分利用 SQL 来解决 Oracle 数据库开发中遇到的各种问题, 引导你掌握各种构建应用的技巧和技术, 从而编写出高效、可维护的代码。

本书面向实战、结构清晰, 示例丰富, 适用于 Oracle 数据库开发人员、Oracle 数据库管理员等相关数据库从业人员, 也可以作为各大、中专院校相关专业师生的参考用书和相关培训机构的培训教材。

◆ 著 [美] Grant Allen Bob Bryla Darl Kuhn

译 涂彪祯 方鑫 林德玲

责任编辑 杜洁

责任印制 程彦红 杨林杰

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京艺辉印刷有限公司印刷

◆ 开本: 800×1000 1/16

印张: 28.25

字数: 623 千字

印数: 1—3 000 册

2014 年 2 月第 1 版

2014 年 2 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2009-7790 号

定价: 79.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055410

反盗版热线: (010)81055410

版权声明

Original English language edition, entitled *Oracle SQL Recipes: A Problem-Solution Approach* by Grant Allen, Bob Bryla, Darl Kuhn, published by Apress 2855 Telegraph Avenue, #600, Berkeley, CA 94705 USA.

Copyright (c) 2009 by Apress L.P. Simplified Chinese-language edition copyright(c) 2013 by POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS. All rights reserved.

本书中文简体字版由 Apress L.P. 授权人民邮电出版社独家出版。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。

致 George，他把他所知道的一切都教给了我。

—— Grant

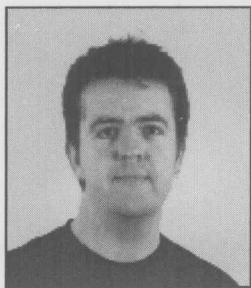
致家里的伙伴们，即使写信花了我很多时间，但我依然能够与他们一起
玩足球、排球和篮球游戏！

—— Bob

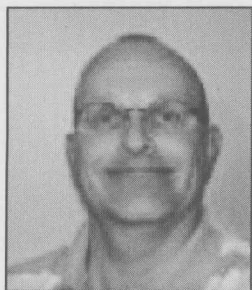
致 Heidi、Brandi 和 Lisa。

—— Darl

作者简介



Grant Allen 在 IT 领域工作了 20 年，在就职于 Google 前是澳大利亚一家领先软件供应商的首席技术总监。他一直活跃在企业、世界各地的政府和学术界，担任大型系统设计、开发、性能优化、技术创新和突破性变革的顾问。**Grant** 是积极的会议发言者，他参加的会议包括数据挖掘、技术合作、关系型数据库以及企业的技术会议和行业活动。他现在是 Google 的团队领袖，利用数据库技术应对 Google 大规模数据增长的问题。



Bob Bryla 是 Oracle 9i、10g 和 11g 认证专家，在数据库设计、数据库应用程序的开发、数据库管理和培训方面有 20 多年的工作经验。**Bob** 是 Lands' End 公司的 Internet 数据库分析师和 Oracle DBA，这家公司位于威斯康辛州的道奇维市 (Dodgeville)。他还是其他一些 Oracle DBA 著作的作者，这些书既针对新手也针对经验丰富的专业人士。

Darl Kuhn 是一名 Oracle DBA 和开发者。他与人合著其他三本书籍:《*Linux Recipes for Oracle DBAs*》、《*RMAN Recipes for Oracle Database 11g*》和《*Oracle RMAN Pocket Reference*》。他在瑞奇斯 (Regis) 大学教授高级数据库课程, 还是 Rocky Mountain Oracle Users Group 的 DBA 志愿者。他具有科罗拉多州立大学的研究生学历, 目前居住在科罗拉多州的毛里西奥峡谷 (Mauricio Canyon) 附近, 与他的妻子 Heidi 以及女儿 Brandi 和 Lisa 在一起。



技术审核者简介

Stéphane Faroult 于 1983 年首次接触到关系数据库和 SQL 语言。他在 Oracle 法国公司成立初期就加入该公司（此前有短暂的 IBM 经历和渥太华大学任教生涯），并很快对性能和调优产生了兴趣。1988 年离开了 Oracle 后，他进行业务研究与改革。一年后，他继续从事数据库咨询工作。自那以后，Stéphane 一直担任数据库顾问，坚持不懈地提高查询的性能，并尝试向数据库开发者传授良好的 SQL 编写规则。他是《*The Art of SQL*》和《*Refactoring SQL Applications*》的作者。

致谢

我要感谢 Apress 出版社的许多人一直帮助我在繁忙的道路上前进，特别是 Jonathan Gennick，他说服我跨出了第一步，Debra Kelly 紧迫但非常实用的日程提醒，Stéphane Faroult 对本书一丝不苟的技术编辑工作。还要感谢我的所有同事，无论是过去和现在，都给我提供了灵感、指导、勇气及其他无形的信心，没有他们的帮助就不会有这本书。名单很长，但如果我不提到 Lands' End 的同事、朋友和经理，这将是我的失误，他们提供了专业知识、意见和许多鼓励：Jesse Piascik、Brook Swenson、David Schwake 和 Jennifer Sisk Merino。

Bob Bryla

要特别感谢 Jonathan Gennick，因为他巧妙地指导了写作这本书的每一个方面，从开始一直到印刷出版。非常感谢 Stéphane Faroult，他提供了独特而巧妙的 SQL 脚本和建议。此外，与我两个合著者 Grant Allen 和 Bob Bryla 一起工作一直很愉快；他们是 SQL 专家并还很幽默。

感谢那些间接（和直接）帮助我的同事：John Lilly、Dave Wood、Joey Canlas、Todd Wichers、Jeff Shoup、Casey Costley、Pascal Ledru、Eric Wendelin、Peter Schow、John Goggin、Brett Guy、Kevin O'Grady、Steve Buckmelter、Zack Tillotson、Randy Carver、Aparna Bharthulwar、Jeff Hanson 和 Jim Johnson。他们都对本书提出了许多值得探索的和有见地的 SQL 问题。

也感谢许多 DBA 和开发人员，从他们那里我学到 SQL 技术：Sujit Pattanaik、Scott Schulze、Dave Jennings、Kevin Bayer、Shawn Heisdorffer、Pete Mullineaux、Doug Davis、Abid Malik、Mehran Sowdaey、Tim Gorman、Janet Bacon、Sue Wagner、Barb Sannwald、Ulises Llull、Ken Roberts、Mike Perrow、Roger Murphy、Dan Fink、Margaret Carson、Jed Summerton、Guido Handley、Tim Colbert、Nehru Kaja、John Liu、Inder Ganesan、Shari Plantz-Masters、Denise Duncan、Bill Padfield、Glenn Balanoff、Brad Blake、Mike Nims、Mark James、Sam Conn、Dan Likarish、Arup Nanda、Charles Kim、Sam Alapati、Bernard Lopuz、Ravi Narayanaswamy、Abdul Ebadi、Kevin Hoyt、

Trent Sherman、Sandra Montijo、Jim Secor、Sean Best、Don Shade、Krish Hariharan、Buzzy Cheadle、Mike Eason、Ken Toney、Mark Blair、Mike Hutchinson、Karen Kappler、Joe Hernandez、Bob Suehrstedt、EnnioMurrioni、Beth Loker、Tom Wheltle、Debbie Earman、Greg Roberts、Gabor Gyurovsky、Chad Heckman、Mihir Shah、Gary Smith、Michael Del Toro、Mark Lutze、Kevin Quinlivan、Dave Bourque、Kevin Powers、Roy Backstrom、James Jackson、Greg Oehmen、Tim Goode、Gaurav Mehta 和 William Chua Tan。

感谢同事们的支持：Dinesh Neelay、Will Thornburg、Tae Kim、Steve Roughton、Ambereen Pasha、Thom Chumley、Jeff Sherard、Dona Smith、Lori Isom、Karolyn Vowles、Deni Staheli、Brad Vowles、Kristi Jackson、Chirstian Hessler、Arvin Kuhn、Mohan Koneru、Amin Jiwani、Liz Brill O'Neill、Mike O'Neill、Doug Cushing、Joe Darby、Paul Kuhn、Mike Tanaka、Darcy O'Connor、Kye Bae、Peggy King、John King、Katharyn Sindt 和 Jim Stark。

Darl Kuhn

前言

欢迎阅读本书。现在你手中的这本书，对在 Oracle 数据库中编写 SQL 时经常碰到的问题提供了现成的解决方法。这本书写给那些迫切需要解决某个特定问题的人。本书每一节讨论一个特定的问题，并为这一问题提供了一个有效的解决方法。对于解决方法感兴趣的人，每一节还扩展讨论了解决方法，有些还提供了替代解决方法。

我们精心编写了这本书，是为了让你掌握如何为 Oracle 编写 SQL，至少可以让你了解 Oracle 的 SQL。虽然我们把内容分割成有逻辑的章节，例如，数据类型或生成报表，但你可以按任意顺序随机读取内容或者任意组合内容。

本书读者对象

本书针对需要为 Oracle 编写 SQL 的人，他们是 DBA、开发人员、报表开发者或者最终用户。无论你目前 SQL 编写和使用的水平如何，在本书中都有吸引你的解决方法。本书的目的不是要教你写 SQL 或作为 Oracle SQL 参考。相反，你会看到真正解决棘手问题的灵活方法，这些方法你永远不会在其他语言手册中看到。

本书的结构

我们把本书分为 5 部分，每个部分涵盖为 Oracle 数据库编写 SQL 的一个主要方面。

- 第一部分详细介绍 SQL 语句的基本原理，以及 SQL 各个方面的基础知识。
- 第二部分介绍 Oracle 复杂的数据类型以及管理和处理不同形式的数据的语句。
- 第三部分讨论如何应用作为开发环境的 Oracle，并介绍 SQL 语句以帮助开发人员和 DBA 解决复杂的 SQL 任务。
- 第四部分是特殊主题的简要介绍，介绍范围从 XML 到直接从数据库生成动态网页报告。

● 第五部分是写给 DBA 的，展示了如何在许多 DBA 每天面对的问题和任务管理中应用 SQL。

选择“工具”

本书为各种问题所设计的解决方法不需要借助特殊工具或应用程序就可以实现。你可以挑选一个解决方法，然后在 SQL*Plus 中应用它，或者包含在调用 Oracle OCI 的应用程序代码中或类似的客户端库中。

我们一直是 SQL* Plus 的狂热用户，喜欢用“复古”的方式来格式化和美化结果——我们的意思是 20 世纪 80 年代 Courier 字体可以提供的漂亮输出——本书没有包括那些炫耀整齐输出格式的技巧。多年以来，Oracle 公司终于使 SQL Developer 变得好用，我们一直热衷使用它。因为 SQL Developer 是 Oracle 11g 标准安装的一部分，所以你可能已经拥有它而不自知！我们鼓励你使用你喜欢的任何工具来处理这些 SQL 语句，但如果你有疑问，现在开始使用 SQL Developer 吧，你会很高兴你这么做的。

本书使用的示例数据

对于本书中的许多示例，我们将利用 Oracle 每个安装版本（直到 Oracle 9i）都提供的优秀的样本模式。Gone 是古老的 Scott SCHEMA，因此你可以忘记它的密码“Tiger”。取代 Scott SCHEMA 的是以下 6 个模式，这些模式包括 Oracle 数据库多方面的技术和功能。

BI（Business Intelligence，商务智能）SCHEMA 对 Oracle 11g 来说是新的，用来展示 Oracle BI 日益强大的功能。BI SCHEMA 吸引那些正在使用或想使用 OBIEE 产品的用户。

HR 是员工和部门在工作中使用的常见概念最基本的模式与模型。你将会注意到这正是老 Scott SCHEMA 所发生的变化。

IX（Information Exchange，信息交换）SCHEMA 描述 Oracle 高级队列的功能和 IPC 技术。我们将在本书尾部探讨它。

OE（Order Entry，订单录入）SCHEMA 是另一个典型的 SCHEMA 示例，用来处理销售、订单、订单条款、客户等。那些处理销售流程、零售系统或网上电子商务的人会非常喜欢它。Oracle 已经增强了此 SCHEMA 的某些模式，使其也有自己的子模式、在线目录（Online Catalog，OC），以及它们之间的相互关系。

PM（Product Media，产品媒体）SCHEMA，其中 Oracle 处理多媒体对象的优势得到加强。这包括处理超大对象的高级功能，第 16 章会讨论该功能。

SH（Sales History，销售历史）是最好的小型仓库或数据集，如多维数据集和汇总，非常适合用于数据挖掘、分析和其他方面的工具。

现在我们要提醒你，可以自由地使用本书的样本数据，随不同的研究对象而更改、分割、甚至删除和损坏。不要担心，当你读完这本书时，除了样本模式之外，你也会很乐意这么做。

在一个典型的 Oracle 数据库安装中, 如果通过 Oracle 通用安装程序 (Universal Installer) 进行完整的安装, 这 6 个模式也会随之安装。如果数据库没有安装这些, 也不必惊慌。在任何时候通过运行脚本都可以添加 (或刷新) 这些模式。在 Linux 或 UNIX 系统下运行 ORACLE_HOME/demo/schema/mksample, 在 Windows 下运行脚本%ORACLE_HOME%\demo\schema\mksample。

我们建议重新运行 Database Configuration Assistant 来为你做些繁琐的工作, 通过它可以避免去研究那些在手动脚本中会跳出的模糊选项。

如果真的想成为数据专家, 你会惊奇地发现 Oracle 的样本 SCHEMA 非常强大, 它有一个专门的手册。可以从 <http://www.oracle.com/docs> 网站下载 Oracle Database Sample Schemas 11g Release 1 guide (通过错误的复数形式 “Schemas”)。文档编号是 B28328-03, 有 HTML 和 Adobe Acrobat 两个版本。

本书约定

在本书中, 展示 SQL 语句和结果保持了一贯的风格。代码是等宽的 Courier 字体, 如下示例所示:

```
select*from dual;
```

当讨论 SQL 命令的语法和选项时, 本书使用了对话式的风格, 以便读者可以迅速理解命令或技术。这意味着我们不重复大量的语法描述, 这种风格更适用于参考手册。

联系作者

如果有任何问题或意见, 或发现了本书中的错误, 可以通过本书的网站 (www.oraclesqlrecipes.com) 来联系作者。要直接联系 Bob Bryla, 发电子邮件至 rjbdba@gmail.com。

目录

第一部分 ■ ■ ■ 数据处理基础

第 1 章 章基础	2
1.1 从表中查询数据.....	2
1.2 把表中所有字段都列出来.....	4
1.3 将结果排序.....	5
1.4 在表中添加记录行.....	6
1.5 把数据记录从一张表复制到另一张表	7
1.6 批量地从一个表中复制数据到另一个表	8
1.7 改变行记录的值得.....	9
1.8 在一个语句中修改多个字段值	9
1.9 从表中删除不需要的行.....	10
1.10 删除表中的所有行.....	11
1.11 从其他查询结果中再次进行查询.....	12
1.12 查询的 WHERE 子句基于另一个查询的结果	13
1.13 在语句中找到和消除空值.....	14
1.14 排序.....	16
1.15 启用其他排序和比较选项.....	17
1.16 基于条件的插入或修改.....	18
第 2 章 汇总和聚合数据	20
2.1 对某字段值进行汇总.....	20
2.2 分组进行数据汇总.....	22
2.3 以多字段分组.....	23
2.4 在聚合数据集时排除某些组.....	25

2.5	分多级聚合数据.....	26
2.6	把聚合结果用在其他查询中.....	28
2.7	在分组和集合里统计成员.....	29
2.8	在表中查找重复值和唯一值.....	31
2.9	合计与小计.....	32
2.10	构建自己的聚合函数.....	34
2.11	从之前或之后的行中存取数据.....	37
2.12	对查询结果行进行排名.....	39
2.13	在分组内查找最大和最小值.....	42
2.14	在移动窗口中进行聚合.....	43
2.15	基于字段子集的数据记录去重.....	45
2.16	找出表中的序列空挡.....	48
第 3 章	多表数据查询.....	51
3.1	对多表的对应行进行连接.....	52
3.2	垂直堆叠查询结果.....	54
3.3	选择性连接.....	56
3.4	从两个方向进行可选连接.....	57
3.5	基于其他表中的数据删除记录.....	59
3.6	跨表寻找匹配的数据.....	60
3.7	在聚合上进行连接.....	61
3.8	查找不匹配的行.....	63
3.9	查找表中不匹配的行.....	65
3.10	生成测试数据.....	67
3.11	基于其他表中的数据更新记录.....	69
3.12	在连接条件里处理和比较 NULL 值.....	70
第 4 章	生成和获取数据.....	73
4.1	派生新的列.....	73
4.2	返回不存在的行.....	77
4.3	把行变换为列.....	78
4.4	在多列上透视.....	81
4.5	将列转换成行.....	83
4.6	出于易读性连接数据.....	86
4.7	把字符串转换成对应的数值.....	88
4.8	生成随机数.....	90
4.9	创建一个逗号分隔值文件.....	93
第 5 章	通用查询模式.....	95
5.1	把 NULL 转换成其他值.....	95
5.2	对 NULL 值排序.....	97

5.3	为查询结果标记页码.....	98
5.4	检测数据是否存在.....	102
5.5	SQL 语句中的条件分支.....	104
5.6	根据条件和函数排序.....	105
5.7	当子查询返回多个值时的处理.....	107
5.8	将数字进行不同进制间的转换.....	108
5.9	在不知道列名或表名的情况下查找字符串.....	111
5.10	对数据系列进行后续值或趋势预测.....	113
5.11	修改记录时进行显式锁（悲观锁）.....	116
5.12	对两张表的内容进行同步.....	119

第二部分 ■ ■ ■ 数据类型和问题

第 6 章	日期和时间值的处理.....	124
6.1	将日期时间值转换成可读的字符串.....	124
6.2	将字符串转换为日期时间值.....	126
6.3	检测重叠的日期范围.....	127
6.4	自动跟踪数据更改的日期和时间.....	128
6.5	利用 GAPS 在数据中生成一个无间隔的时间序列.....	130
6.6	不同时区之间日期和时间的转换.....	132
6.7	检测闰年.....	133
6.8	确定一个月的最后一天的日期.....	135
6.9	确定一个月的第一天的日期或第一个星期几.....	136
6.10	判断星期几.....	137
6.11	通过时间段进行分组和聚合.....	138
6.12	查找两个日期或部分日期之间的差值.....	139
6.13	确定任何一年的复活节日期.....	141
6.14	为网站用户计算“X 天活动”.....	143
第 7 章	字符串.....	145
7.1	搜索子字符串.....	145
7.2	提取子字符串.....	147
7.3	单字符的字符串替换.....	149
7.4	搜索模式.....	151
7.5	提取一个模式.....	154
7.6	计数模式.....	155
7.7	替换字符串中的文本.....	157
7.8	加快字符串搜索.....	159
第 8 章	处理数字.....	163
8.1	字符串和数字类型之间的转换.....	163

8.2	数字类型之间的转换.....	164
8.3	选择数据类型精度和刻度.....	166
8.4	正确执行非数字和无限数字计算.....	167
8.5	在字符串中验证数字.....	169
8.6	生成连续的编号.....	171
8.7	为公式或模式生成数字.....	172
8.8	处理数值计算中的 NULL.....	174
8.9	自动四舍五入数字.....	176
8.10	自动生成数字列表.....	178

第三部分 ■ ■ ■ 开发环境

第 9 章	事务管理.....	180
9.1	回滚部分事务.....	180
9.2	如何识别阻塞的事务.....	183
9.3	优化行级锁与表级锁.....	185
9.4	如何避免死锁.....	187
9.5	如何延期约束验证.....	188
9.6	确保事务的一致性读.....	193
9.7	管理事务的隔离级别.....	194
第 10 章	数据字典.....	196
10.1	图形工具与 SQL.....	196
10.2	数据字典体系结构.....	197
10.3	显示用户信息.....	199
10.4	确定有权访问的表.....	201
10.5	显示一张表的磁盘空间使用情况.....	202
10.6	显示表的记录数.....	205
10.7	显示表的索引.....	207
10.8	显示未建索引的外键.....	208
10.9	显示约束.....	209
10.10	展示主键与外键的关系.....	210
10.11	显示对象间的依赖关系.....	212
10.12	显示同义词的元数据.....	214
10.13	显示视图的文本.....	215
10.14	显示数据库代码.....	216
10.15	显示授予的角色.....	217
10.16	显示对象权限.....	219
10.17	显示系统权限.....	220