

AUTHORIZED ORACLE PRESS™—EXCLUSIVELY FROM OSBORNE

Oracle9i

初学者指南

Oracle9i: A Beginner's Guide

Michael Abbey
(美) Michael Corey 著 王海峰 莫伟锋 李位星 等译
Ian Abramson



OFFICIAL • AUTHORIZED

Oracle Press

ONLY FROM OSBORNE

380R



机械工业出版社
China Machine Press



OSBORNE

Oracle技术系列丛书

Oracle9i 初学者指南

Michael Abbey

(美) Michael Corey 著

Ian Abramson

王海峰 莫伟锋 李位星 等译

前导工作室 审校



A0999043



机械工业出版社
China Machine Press

本书提供了Oracle9i技术的完整介绍。全书共分五部分，由浅入深地详细讲解了Oracle9i技术。读者可以从中了解Oracle数据服务器的结构、SQL*Plus和PL/SQL语言、DBA的管理工作、Oracle软件在Internet上的应用以及数据仓库和数据分区方面的知识，还可以了解Oracle公司的发展历史和推出的产品的各种版本。

本书内容翔实、涵盖面广，具有很强的可读性。既适合Oracle9i的初学者阅读，也适合已是Oracle服务器的终端用户的读者以及其他对Oracle数据库感兴趣的读者阅读。

Michael Abbey, et al: Oracle9i: A Beginner's Guide (ISBN: 0-07-219279-8).

Copyright © 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and China Machine Press.

本书中文简体字版由美国麦格劳-希尔教育出版公司授权机械工业出版社出版，未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。

本书版权登记号：图字：01-2002-0801

图书在版编目（CIP）数据

Oracle9i 初学者指南/（美）阿比（Abbey, M.）等著；王海峰等译. -北京：机械工业出版社，2002.3

（Oracle技术系列丛书）

书名原文：Oracle9i: A Beginner's Guide

ISBN 7-111-09927-3

I. O… II. ①阿… ②王… III. 关系数据库-数据库管理系统, Oracle9i
IV. TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字（2002）第011051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：朱 劼

北京忠信诚胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年3月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·22.5印张

印数：0 001-6 000册

定价：45.00元

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

译者序

Internet是本世纪末人类科技史上的重要里程碑，它在人类生活中正在起着越来越重要的作用。Oracle9i是专门为Internet而设计的数据库平台。Oracle9i与Internet的结合使它成为因特网上实现数据库技术的最优秀的领导者。

本书内容分为五个部分。第一部分介绍了Oracle公司的发展、Oracle软件、提供的服务以及Oracle服务器。第二部分介绍了数据对象、SQL*Plus、PL/SQL和DBA方面的内容。第三部分对第二部分讲述的内容做了更进一步的分析，同时还讨论了Oracle企业管理器以及分布式计算。第四部分讨论了Oracle在Internet中的应用，介绍了Internet文件系统以及Oracle9i应用服务器。第五部分介绍了表单和报表、数据分区以及数据仓库等内容，并介绍了Form和Report Builder的应用。

本书英文作者在Oracle技术领域有很高的造诣，Michael Abbey从20世纪80年代起就专门从事Oracle技术方面的工作，并且积累了从桌面到大型机的所有产品的丰富经验。Ian Abramson是加拿大多伦多IAS公司的总裁，具有15年的Oracle技术经验。他现在是国际Oracle用户组（International Oracle Users Group, IOUG）教育主任，并常年讲述Oracle和数据仓库方面的课程。Michael Corey是公认的关系数据库和数据仓库方面的专家。他已经写了大量文章和书籍，并经常在全世界的技术会议上发表演讲。

本书由王海峰、莫伟锋、李位星、邵月慧、初元芳、王健、李峥、李兴华、董崇海、杨英、于春好、李新鹏、孙同江、代桂平、王允、于大勇、安柏杉、王俊石、于法国、臧力龙、惠琳等翻译。由王海峰、莫伟锋、李位星和李峥等人负责文字录入和校对工作。本书最后由林统稿。由于时间仓促，且译者的水平有限，在翻译过程中难免会出现一些错误，请读者批评指正。

如果您在阅读中碰到了什么问题，请同我们前导工作室联系：qiandao@263.net。我们会尽力解决您的问题。

2002年1月

前 言

本书主要介绍了Oracle9i。随着Oracle把越来越多的项目投入生产，越来越多的人开始想知道“到底Oracle是什么呢？”在加拿大看CTV新闻网的时候，在电视屏幕右侧的空白处有红色的O-R-A-C-L-E字样。开始的时候，甚至有人认为Oracle是生产便装的。但实际上，Oracle是一种软件，它增强了Internet——这是一种说法，也是事实。

我们中有很多人把整个IT生涯致力于应用Oracle软件上，如果是的话，非常感谢，公司的业务现在非常好。很多Internet用户还不知道将他们的外围设备与Oracle8i软件相连，并且逐渐地，大部分提供我们在网上冲浪时用到的数据的网站都把Oracle9i作为选择。最初，Oracle还只是一个数据服务器，把艺术级的解决方案传递给公司商业团体。在20世纪80年代发布的版本3是我们第一次看到的Oracle产品。它运行在RAM（最先连接到所有公司办公室的PC机上的640KB的内存）上。Oracle版本3和Oracle公司提供的早期工具一起，成为很多数据库公司的强大竞争对手，如Ashton Tate的dBASEII。

Oracle无疑是驱动Internet的软件解决方案的领导者。你就是因为这个原因才读这本书的吗？还是因为有人坚持让你读？但我们相信你属于那种不惜任何代价，一定要登上最前沿技术顶峰的人。无论你是自己使用、管理、生产还是用Oracle9i产品进行程序开发，成为精通并能熟练使用21世纪的技术领头者是事业的基础。

我们与Oracle公司交往以及使用Oracle软件很多年了。在过去的17年中，我们拜访过资深管理者，与核心开发者一起探讨过，并与其中的一些人建立了重要的关系。

本书可以带你完成Oracle技术之旅。我们从了解Oracle公司开始，了解它的过去以及如何取得今天的成就。这里有太多的知识点，足够引起你对Oracle技术的兴趣。在第2章，我们提供了服务指南。我们解释了Oracle产品开发的基础——SQL*Plus和PL/SQL——随后集中讨论这种全能的Oracle技术的角色、数据库管理员，并亲切地称之为DBA。我们还专门讨论了Oracle企业管理器，一种从早期版本Oracle 7（大约是1992年发布）就存在的GUI数据库管理工具。最后讨论Oracle9i专用于Internet部分的技术，并重点讨论了它的数据仓库特性。

适合读本书的读者非常多。很多是在作为Oracle终端用户很多年以后又拿起这本书。他们想知道应用后面的东西以及看一下是什么使得他们的系统出故障。其他读者是使用其他软件的，他们希望能找到理解Oracle9i以及它是如何组织的最快速途。Oracle从20世纪90年代后期开始把“i”放进软件版本名中。我们从1994年第一次出版初学者指南时开始使用“u”来理解Oracle是什么、它们的来源以及它们的发展。谁知道竟然能用这么短的时间完成这么多的内容。当进入初学者领域后，要记住一段信息——结构化查询语言（简称为SQL）无疑是世界上功能最强大的Internet软件的前端。Oracle总部设在California的Redwood Shores，离San Carlos机场很近。猜猜机场跑道的呼号是什么？答案是SQL。这是一种巧合吗？我们不这样认为。

目 录

译者序

前言

第一部分 入 门

第1章 Oracle公司和Oracle软件	1
1.1 术语	1
1.2 Oracle公司的发展历史	1
1.3 目前提供的产品	7
1.4 习题	8
第2章 服务指南	10
2.1 术语	10
2.2 Oracle支持服务	11
2.3 用OSS注册TAR	12
2.4 MetaLink	15
2.4.1 技术库	15
2.4.2 论坛	18
2.5 iTAR	20
2.5.1 客户碑志信息	20
2.5.2 对TAR的简短描述	21
2.6 Oracle Technology Network	23
2.7 Oracle AppsNet	25
2.8 新闻组和列表服务器	27
2.8.1 新闻组	28
2.8.2 列表服务器	29
2.9 联机文件	34
2.10 站点之外	35
2.10.1 Internet搜索引擎	36
2.10.2 我们喜欢的一些站点	38
2.11 习题	39
第3章 Oracle服务器	41
3.1 术语	41
3.2 服务器结构	43

3.3 后台支持进程	44
3.3.1 数据库复写器	44
3.3.2 进程监控器	45
3.3.3 系统监控器	45
3.3.4 日志复写器	45
3.3.5 校验点	45
3.3.6 恢复器	46
3.3.7 归档器	46
3.4 INIt.ora	46
3.4.1 地址项	47
3.4.2 限制项	48
3.4.3 特征项	48
3.4.4 改变参数	48
3.5 控制文件	50
3.6 重做日志	51
3.7 数据库数据文件	53
3.8 回滚段/撤消表空间	54
3.9 重要的内存结构	55
3.9.1 数据缓存	55
3.9.2 库缓存	56
3.10 锁和锁存	57
3.10.1 锁	57
3.10.2 锁存	57
3.11 全新的Oracle9i数据库	58
3.12 习题	59

第二部分 起 步

第4章 数据库对象	61
4.1 术语	61
4.2 表——存储数据的地方	62
4.2.1 创建表的一个示例	62
4.2.2 创建表作为示例	63

4.3 视图——一个或多个表的定制选择	64	5.4.3 SQL*Plus环境	90
4.4 实体化视图——存储数据的视图	65	5.5 表的连接	94
4.4.1 创建实体化视图示例	65	5.6 子句的断点	95
4.4.2 查询重写	66	5.6.1 使用skip选项的break on	96
4.5 索引——获得所需数据的最快方法	66	5.6.2 在断点处计算列值	97
4.5.1 预先分类次序的优点	66	5.6.3 break on report	99
4.5.2 惟一和非惟一索引	67	5.7 习题	100
4.5.3 95/5规则	67	第6章 PL/SQL简介	102
4.5.4 位图索引——不同行微小差异的 一种索引	67	6.1 术语	103
4.6 触发器——事件驱动程序	68	6.2 PL/SQL: Oracle的程序设计语言	104
4.7 同义词——对象的昵称	70	6.3 PL/SQL字符集	105
4.8 序列——获得唯一序号的最快方法	71	6.3.1 合法字符	105
4.9 创建角色——管理权限的方法	71	6.3.2 算术运算符和关系运算符	105
4.10 函数、过程和包	72	6.4 PL/SQL结构	106
4.10.1 create function	72	6.5 控制结构	109
4.10.2 创建过程	73	6.5.1 if逻辑结构	110
4.10.3 创建包	74	6.5.2 case表达式	112
4.11 其他的数据库对象	74	6.5.3 循环	113
4.11.1 create operator	75	6.6 PL/SQL程序中的SQL	115
4.11.2 create directory	75	6.6.1 游标	116
4.11.3 create library	76	6.6.2 游标的for循环	117
4.11.4 数据库链接	76	6.7 异常处理	118
4.11.5 create cluster	77	6.8 存储过程和函数	120
4.12 习题	78	6.8.1 存储过程	120
第5章 SQL*Plus简介	80	6.8.2 函数	123
5.1 如何访问SQL*Plus	80	6.9 基本调试	124
5.1.1 从命令行访问	81	6.10 继续	126
5.1.2 基于图标访问	81	6.11 习题	126
5.1.3 结束SQL*Plus会话	81	第7章 DBA技术简介	127
5.2 数据定义语言	82	7.1 术语	127
5.2.1 create/drop语句	82	7.2 什么是数据库	128
5.2.2 数据类型	83	7.3 什么是Oracle实例	128
5.3 describe命令	83	7.3.1 系统全局区	128
5.4 数据操纵语言	84	7.3.2 Oracle后台进程	129
5.4.1 insert语句	85	7.3.3 Startup open	130
5.4.2 select语句	86	7.3.4 关闭	131
		7.4 Oracle表空间	133

7.4.1 创建表空间——extent management dictionary	133	8.5 Dual表	153
7.4.2 创建表空间——extent management local autoallocate	134	8.6 Oracle函数	153
7.4.3 create undo tablespace	134	8.6.1 数学函数和运算符	153
7.4.4 alter tablespace add data file	135	8.6.2 字符串函数	154
7.4.5 alter tablespace offline	135	8.6.3 日期数据类型	156
7.4.6 删除表空间	135	8.6.4 SQL*Plus中的日期函数	156
7.5 回滚段	136	8.6.5 group by函数	159
7.5.1 create rollback segment	136	8.6.6 使用group by查找重复数据	161
7.5.2 alter rollback segment online	137	8.6.7 使用group by删除重复数据	161
7.5.3 手动收缩回滚段	138	8.7 用SQL生成SQL	163
7.5.4 删除回滚段	138	8.8 在查询中查询	166
7.6 重做日志	139	8.9 decode语句	168
7.6.1 多元重做日志	139	8.10 习题	170
7.6.2 删除重做日志	140	第9章 深入学习PL/SQL	171
7.6.3 增加重做日志	140	9.1 术语	171
7.7 控制文件——数据库的安全检查表	141	9.2 包和程序的重载	171
7.8 创建用户账户	142	9.3 PL/SQL中的高级错误处理	173
7.9 习题	143	9.3.1 用户定义异常	173
		9.3.2 Oracle为错误处理提供的变量	174
		9.4 自治事务	175
		9.5 调用者权限带来的PL/SQL安全性	177
		9.6 Oracle提供的包	177
		9.6.1 utl_file包	177
		9.6.2 动态SQL	180
		9.7 习题	182
		第10章 深入学习DBA技术	184
第8章 深入学习SQL*Plus	145	10.1 术语	184
8.1 术语	145	10.2 备份和恢复	184
8.2 在生产中配置SQL*Plus	146	10.3 导出	185
8.2.1 用rem、--和/*...*/注释代码	146	10.3.1 导出在备份中的作用	185
8.2.2 SQL*Plus包含文件	146	10.3.2 导出使用的参数	185
8.3 union、intersect和minus集合操作符	149	10.3.3 操作的导出模式	187
8.3.1 union运算符	150	10.3.4 导出类型	190
8.3.2 union all运算符	150	10.4 导入	191
8.3.3 minus运算符	151	10.4.1 导入在恢复中的作用	191
8.3.4 intersect运算符	151	10.4.2 导入使用的参数	191
8.3.5 使用集合运算符的注意事项	151	10.4.3 导入操作模式	193
8.4 SQL*Plus命令行编辑	152		
8.4.1 使用命令行编辑器	152		
8.4.2 使用VI或Emac	153		

第三部分 进 阶

VIII

- 第13章 Oracle9i中的“i”237
 - 13.1 术语237
 - 13.2 Oracle Internet数据库238

第四部分 网络应用

第15章 表单和报表概述	265
15.1 术语	265
15.2 样例数据	265
15.3 Forms和Reports介绍	266
15.3.1 Forms和Reports的组件	267
15.3.2 初始化数据库连接	268
15.4 建立表单	268
15.4.1 Data Block Wizard	269
15.4.2 Layout Wizard	270
15.4.3 编辑以前的表单	273
15.5 Report Builder	277
15.5.1 Report向导	278
15.5.2 修改报表	280
15.6 习题	281

第五部分 超越

第16章 数据分区	283	16.8 习题	303
16.1 术语	283	第17章 数据仓库和汇总	305
16.2 为什么要进行数据分区	284	17.1 术语	305
16.2.1 数据量	284	17.2 什么是数据仓库	306
16.2.2 分区提供的管理简化	285	17.3 设计数据仓库	307
16.2.3 性能上的好处	285	17.4 数据仓库分区	309
16.3 基于量程的分区	286	17.5 数据仓库备份	311
16.3.1 选择分区键	286	17.6 装载数据仓库	313
16.3.2 基于量程的分区——SQL语句	288	17.6.1 使用SQL*Loader装载数据仓库	314
16.4 索引分区表	289	17.6.2 使用外部表装载数据仓库	316
16.4.1 本地分区索引	290	17.6.3 使用PL/SQL装载数据仓库	317
16.4.2 全局分区索引	293	17.7 Oracle9i数据仓库功能	320
16.4.3 是否使用本地索引	294	17.8 扩充的聚集操作	331
16.4.4 有前缀和非前缀的分区索引	296	17.8.1 rollup函数	332
16.5 列表分区	297	17.8.2 cube函数	333
16.6 散列分区	299	17.8.3 排列函数	334
16.7 什么时候使用何种方式	300	17.8.4 分屏函数	338
16.7.1 行数	300	17.8.5 统计函数	340
16.7.2 访问方法	301	17.9 习题	341
16.7.3 合成分区	302	附录A 习题答案	343

第一部分 入门

第1章 Oracle公司和Oracle软件

Oracle公司的25周年纪念就要到了。我们认为应该花一些时间回顾一下它的历史。了解了公司的起源，便有助于我们更加深入地理解公司是如何以及为什么会按照它今天的模式运作。然后，我们将简要介绍Oracle公司目前提供的产品和服务。

本章主题：

- Oracle公司的历史。
- Oracle软件覆盖的五个领域。

1 术语

下面列出了一些术语。这些专业术语能够帮助读者更好地理解本章内容：

- DBMS代表数据库管理系统。可以把它当成数据库文件的文件管理器，而不是文件系统中文件的文件管理器。现在最常用的数据库管理系统是RDBMS。
- Java是一种专门为Internet分布式环境设计的编程语言。
- RDBMS代表关系数据库管理系统。这是根据E. F. Codd教授的关系模型建立的一种数据库。

2 Oracle公司的发展历史

SDL (Software Development Laboratory, 软件开发实验室) 与Oracle公司之间有什么关系？事实上，它们之间几乎没有什么关系。但是现在，我希望你能知道，它是Oracle公司成为现在众所周知的著名公司之前用过的很多名字中的一个。我们发现，这是我们这样的高技术人员所不了解的一个细节问题。下面是另一个小问题：数据库自带的示例中有很多使用Scott/Tiger作用户名和口令。那么，它是出自何处呢？实际上，Bruce Scott是开发者的名字，而Tiger是他养的猫。但是更有趣的是——这竟然会成为Oracle历史的一部分。

1977年：创业之初

1977年，Larry Ellison、Bob Miner和Ed Oates建立了SDL。是的，还有Ed Oates。很多读者可能只听说过Larry Ellison和Bob Miner——但事实上是他们三个人建立了SDL。我们有幸见到他们三位。Larry Ellison和Ed Oates生活得很好，但只有Larry Ellison还留在Oracle公司。

为了能够投标政府合同，他们成立了新公司。Ellison和他的伙伴非常熟悉E. F. Codd教授写的一篇IBM研究报告。这个报告引入了一种新型数据库，这种数据库能更好地组织信息在数

数据库中的存储方式。同时，它还引入了SQL语言。SQL语言能够很快地对大量信息做出分类。

CIA的一个与生俱来的特性就是存储大量的资料，并在需要的时候能很快地查到所需信息。因此，CIA对这一研究报告产生了极大的兴趣，并为这一思想投入资金。SDL获得了这项投标，致力于这个高度机密的项目。这一个CIA项目的代号名就为Oracle。

只要想一想就会发现，就这一项目来说，Oracle是一个极佳的名字。“oracle”的含义是预言或者做出这样预言的人。据说，如果询问预言方面的问题，答案将直接来自于神。在报告中，Codd从理论上验证了使用这种新的SQL语言，能够浏览大量的信息，并且能够很快地得出查询的结果。

与政府支持的很多项目一样，一段时间后，基金被取消了。但在早期，Larry与其他的创始人就认识到这种能够存储大量信息，同时又能很快检索所需信息的数据库存在很大的商业潜力。同时又了解到IBM计划把这一新的关系数据库和SQL语言运用到以后的计算机中，所以Larry、Bod和Ed决定继续完成这个项目。

他们决定在Digital Equipment——IBM的一个竞争对手——生产的小型机上实现这种数据库。在当时，大型机仍然处于统治地位（IBM控制了计算机的销售市场）。因此，选用小型机并不是明智的选择。虽然如此，他们把自己的个人积蓄聚集起来以及做了大量的咨询工作后，继续自己的工作。经过不断的奋斗，发展了他们在数据库领域的新思想。

1978年：Relational Software公司的诞生

Oracle 1.0使用汇编语言，开发环境是Digital Equipment计算机PDP-11，使用RXP操作系统。它最多只使用128KB的存储器。想象一下使用存储空间只有128KB的计算机编写程序，存储空间已经少得可怜，更别说是数据库了。Ellison、Miner和Oates希望这样就已经完成数据库，但是这个版本从未发行。然而他们获得的成功鼓舞了开发组继续向前。

他们把公司的名字从Software Development Laboratory改成Relational Software Inc. (RSI)。之后，他们完全致力于开发关系数据库的第一个产品。

1979年：第一个商业数据库产品出现

两年后，Relational Software公司设计出第一个实现SQL语言的商业关系数据库产品。在Ellison、Miner和Oates开发的同时，IBM也在开发一种关系数据库产品。但是他们打败了IBM。想一下，对于当时控制着计算机产业并占有80%以上市场份额的IBM来说，这是多么沉重的打击。第一个购买Oracle产品的客户是Wright Patterson Air Force Base和Advance Technology Division。

另一个重要的小问题是：Oracle公司首次实现的SQL语言叫什么？是UFI，即User Friendly Interface（用户友好界面）。这样做是为了避免与引入结构化查询语言（SQL）思想的IBM产生任何术语上的冲突。

1980年：Oracle Systems的诞生

推出的Oracle 2工作在Digital Equipment Corporation (DEC) PDP-11计算机上。底层数据库仍然使用汇编语言编写。并为DEC VAX/VMS操作系统开发了另一个版本的数据库，它也是用汇

语言实现的。

1980年, Relational Software公司正式改名为Oracle Systems Corporation (后来变为Oracle Corporation)。并决定用C语言编写数据库的下一版本。用C语言重新编写数据库是一个关键性的战略决定。这使得Oracle Corporation成为新的C编程语言的早期接受者。

1981-1983年: 第一个运行在大型机和小型机上的RDBMS

Oracle Corporation的销售业绩达到了250万美元, 并推出了Oracle 3。这是第一个能够运行在大型机和小型机上的关系数据库。因为数据库是用C语言编写的, 所以同样的核心源程序能够所有平台使用。这种跨机器移植源代码的能力使得Oracle在竞争中占有重大的优势。

这一年, Oracle设立了第一个国际办事处——Oracle Denmark。即使在早期阶段, 创始人仍然抱有很大的理想。Oracle公司在很多方面上反映了它的创始人的思路。Bob Miner和Ed Oates把他们那种说话柔和的美德留给了公司, 成为公司的内在性格。Larry Ellison赋予了公司的外部性格——自豪、大胆和总是想成为第一。

1984年: 版本4 (读一致性)

Oracle Corporation的销售额达到1 300万美元, 并推出了版本4。使用这一版本, Oracle数据库真正实现了在服务器 (大型机和小型机) 和PC间的互操作。在Honeywell Systems (当时我们公司的一个 (Mike Corey) 在那工作), 我们在PC机上开发了Oracle代码。然后把同样的源代码在服务器上重编译了一下。它如我们所期望的那样工作了。在PC机上编写代码, 竟然能够在服务器上运行。这在当时是前所未闻的。

这个时候的其他供应商还不能实现真正的互操作。一部分原因是他们仍然使用汇编语言进行数据库的开发。这意味着代码集在每台计算机上是不同的。在一台计算机上编写的代码在另一台计算机上的行为可能不会相同。

Oracle的PC机版本使用的存储空间不到256KB。想象一下存储空间不到256KB的数据库吧!

在这时, 还没有GUI (Graphical User Interface, 图形用户界面) 来为Oracle数据库编写基于表单的前端。Oracle有一个叫作Fast Form的产品, 它是SQL*Forms (后来是Oracle Forms) 的前身。程序会询问一系列问题。然后, 基于这些问题的答案, 为数据库生成一个基于表单的前端。

在1984年, Oracle还引入了读一致 (Read Consistency) 模型。在12:01开始运行的SQL查询会给用户一个数据库视图, 就和查询刚开始时看到的完全一样, 而不管在查询执行过程中数据库内部的变化。但竞争者还是采用“脏读” (Dirty Read) 进行读取。所谓“脏读”是指当执行运行时间长的查询时, 如果有人对数据作了更改, 当SQL查询到数据库的这一部分时, 就会读取改变后的数据。查询结果不能检索数据库的一致视图。

设想在一个金融机构工作, 并要确定在12:01是否挣到钱。如果使用的是非Oracle产品, 就不得不终止对数据库的所有更新。然后, 执行SQL查询来获得一个正确的结果。而有了Oracle的读一致性, 就可以直接执行查询, 同时确信数据库会返回在12:01时的数据, 即查询第一次开始运行时的正确的结果。

1984年的最后一个重要事件是: Oracle把公司迁移到California州Redwood市的20 Davis

Drive。这被称为是他们最不需要的办公室。

1985年：Oracle进入应用行业

Oracle的销售额达到2300万美元。Jeff Walker成为公司的CFO。Jeff Walker是Walker Interactive Products的创始人，该公司生产金融软件。基于公司能够销售更多数据库软件的事实，Jeff Walker劝服Larry Ellison进入金融应用行业。这后来被证明为Oracle Corporation的第二个关键决策。Oracle的主要竞争对手是一些纯数据库开发公司。最后，单是Oracle金融方面的产品带来的收入就比竞争对手数据库方面的销售额多。

此时，Oracle已经非常流行。所有主要的硬件供应商都请求Oracle公司把数据库移植到他们的平台上。为了满足这一需求，Oracle允许硬件供应商直接安装Oracle数据库。

1986年：第一个具有分布式处理能力的DBMS

Oracle Corporation的销售额达到了5500万美元，并且比Microsoft Corporation早一天上市。开盘价是每股15美元，这样，Oracle的市场价值为2亿7千万美元。在这天收盘时，Larry Ellison的身价超过9000万美元。Microsoft在第二天上市，开盘价是每股21美元，市场价值达到7亿美元。

Oracle 5发布时具有SQL*Star的分布式处理能力。现在，用户可以访问世界各地的、使用SQL*Star提供的功能进行信息共享的数据库。可以把位于Boston的数据库的内容和位于San Francisco的数据库的内容连接起来。

1987年：竞争仍在继续

这一年，公司的销售额达到了1亿3千1百万美元，并且创造了另一个年增长记录。分布式处理的性能得到了进一步的改进，同时，几乎所有的计算机上都装有Oracle。在分派工作之前，Larry Ellison仍然要亲自接见每一个候选人员。实际上，在Larry Ellison停止面视候选人员之前，公司变得更大了。

1988年：Oracle Financials/Oracle CASE

公司的销售额达到1亿8千8百万美元，同时发布了Oracle 6。版本6重写了数据库代码的重要部分，并且用于处理越来越大的事务处理系统。增加了一些诸如序列号缓存的功能；发布了金融套件（Financial Suites）和CASE（Computer-assisted software engineering，计算机辅助软件设计）开发套件。这是第一个不在美国研制的Oracle产品，它是在Richard Barker和Geoff Squire的领导下，在英国开发出来的。Oracle CASA也是在这里开发的。

也是在1988年，Oracle Corporation把总部从20 Davis Drive搬迁到Redwood市的500 Oracle Parkway，直到今天Oracle公司仍在那里。

1989年：Oracle 6.2诞生

Oracle公司的销售额达到5亿7千1百万美元，并且推出了运行在Digital Equipment VAX/VMS架构的Oracle 6.2。这标志着不共享物理内存的两台计算机第一次能够同时使用同一个磁盘阵列

Disk Farm)。或者说机器A和机器B可以同时使用同一个数据库。当增加机器个数时,系统的性能几乎不会出现明显降低。当用户增加机器时,Oracle就是一个可伸缩的结构。

设想在医院里,你需要计算机24小时正常运行。可能会出现两台机器工作在同一个数据库的情况。如果机器A出了故障,仍然可以使用机器B访问数据库。Oracle的这种功能几乎使它成为一种容错解决方案。当时仅有的另一种容错方案是使用Tandem计算机。这种计算机是100%容错的,同时它的价格也是其他机器的10倍。这时的Tandem计算机仍然使用一种专有的操作系统。很多人试图在增加机器个数时,使数据库具有可伸缩性,但他们都失败了。Andy Laursen、Mark Porter和Scott Martin劝服Larry Ellison让他们试一试。为了完成这项工作,他们结束了编写一个普通的Distributed Lock Manager(分布式锁定管理器)的工作。在Oracle 6.2的基础上发布了Oracle Parallel Server(Oracle并行服务器)。今天,在Oracle的任何一个计算站都可以增加计算机,同时希望数据库性能按比例提高,只用传统花费的一小部分就可获得很好的容错能力。

1990-1991年: 10亿标志

Oracle公司用9亿1千6百万美元的销售额结束了1990年财政年度。那时好象没有什么可以阻止公司的发展。具有讽刺意味的是,在1991年的销售额达到了10亿2千8百万美元,但Oracle第一次赔了钱。

当时的CFO Jeff Walker离开了Oracle公司。他的职位很快被Jeff Henley取代。Oracle公司把伸缩性提高到了一个新水平,同时Larry Ellison采用了一个称为Massively Parallel(大规模并行)的新型计算机。直到现在,即使是大型机可能也只用了四或五个CPU,而一个Massively Parallel system(MPS)可以有1000个CPU。使用这项技术,Oracle成为第一个每秒能够处理1000个事务的数据库。用在MPS上,Oracle数据库可以用几分钟完成原来需要12个小时才能完成的查询。

1992: 雇用Ray Lane

Oracle公司的销售额达到11亿7千9百万美元。Ray Lane在这一年加入公司。这成为公司的一个重大的转折点。在Jeff Henley加入公司之前,Oracle公司大部分的管理方法是自己创造的。随着公司的不断扩大,Ellison和其他人意识到需要引进经验丰富的管理人员。就这样, Ray Lane加入了这个团体。

除了公司的奠基人外,公司作出的最重要的人事聘用便是Ray Lane的加入。他很快承担了公司的日常工作,而Larry Ellison的工作重心则转移到其他地方。Lane熟练地把公司向前推进,也懂得如何使一个资产为10亿美元的公司集中精力并朝着一个方向前进。Lane明确地知道Oracle走向何处,以及完成这一目标所需要的技能。在很多方面,他是Ellison的完美补充。

同样是在1992年,Oracle Corporation收购了N-Cube Corporation。该公司是大型并行处理的先驱。和IBM一样,Oracle现在也能够把软件和硬件结合起来。现在,公司的注意力集中在多媒体大规模的应用上。

1993年: 应用商务

Oracle的销售额达到15亿3百万美元,同时推出了UNIX操作系统下的Oracle 7。这标志着从Digital Equipment Corporation以来的一个重大转变, Larry Ellison认为UNIX将会统治市场。

Oracle 7是为巨大数据库（Very Large Databases, VLDB）——任何大小超过5太字节的数据库设计的。现在，Oracle有能力满足各种团体不断增长的，建立称为数据仓库（Data Warehouse）的大型数据库的需要。

当Jeff Walker积极发展应用商务时，却把质量增长放到了次要地位。很多客户购买基于Oracle的金融套件，但是无法正常工作。为了解决这个问题，Ellison派他最信任的一个副手——Ron Wohl，管理Oracle财政的日常事务。Wohl的工作是稳定公司，同时提高产品套件的全部质量。

在这种不好的气候下，Oracle产业建立了。Ellison很清楚地看到了统治应用商务的竞争并推动公司全速前进。他的目标是开发出一整套相关的应用而不仅仅是为金融上的，就象Microsoft拥有带有一套相关的应用（Word、Excel和PowerPoint）的桌面那样。Oracle开始开发一套定制套件用于关键行业的应用，直接和它的很多战略伙伴竞争。也是在1993年，Oracle发布了第一个年度报告。这个报告曾经被刻录在CD-ROM上。

1994-1995年：20亿的销售额和网络PC

Oracle公司的销售额达到20亿美元，并且推出了用于PC机的Oracle 7。1994年，一个令人悲痛的消息是：Bob Miner因癌症去世了。如果说Larry Ellison是Oracle的眼界和动力，那么Bob Miner就是它的灵魂。在1995年，公司的销售额达到29亿6千7百万美元。利用它使用巨型并行系统的能力，Oracle和British Telecom在Interactive TV领域展开竞争。

在巴黎的年度欧洲信息技术论坛（Annual European Information Technology Forum）上，Ellison引入了网络计算机的思想。他构思了一种设备，很像拨叫Internet的电话。它将是一个无需Windows操作系统的低成本的计算机，而且使用方便。使用者只需把它插上，就可象电话一样使用。所有复杂的软件安装和维护将在后端进行。

1996年：Oracle进入消费者市场

公司的销售额达到42亿2千3百万美元。Oracle Corporation开设了Network Computer公司用来开发Ellison设想的网络计算机。Oracle进入消费者市场的第一次尝试与Sun、IBM和其他一些计算机生产商的意见不一致。因为网络计算机不是基于Windows操作系统的，这使得Oracle直接与Microsoft发生竞争。Larry Ellison因为提出网络计算机，被授予当年的Business Times Award for Executive。

Oracle应用产业的销售额达到了5亿美元以上。因为数据库和那些销售有关，所以这代表了Oracle商业的一大部分。Oracle应用套件现在包括：

- Oracle Financials
- Oracle Supply Change Management
- Oracle Manufacturing
- Oracle Project Systems
- Oracle Human Resources
- Oracle Market Management

同样在1996年，Oracle获得了IRI Software，它提供了一整套OLAP（Online Analytical Processing，在线分析处理）工具。这项技术支持Oracle提供数据仓库。

1997年：发布Oracle8

Oracle这一年的销售额达到56亿8千4百万美元，同时推出了版本8。该版本支持更多的用户、更多的数据，具有更高的可用性。Oracle公司又一次在竞争的早期作出了关键的战略技术决定。它接受了Java编程语言，并且在基于Internet的应用中不再采用客户机/服务器结构。

Oracle公司开始建立一套使用Microsoft Internet Explorer或者Netscape Navigator的基于浏览器的应用。目标是设计出一套不需要定制或者高安装费用的应用。Larry Ellison为学校捐赠了价值1亿美元的网络计算机。

1998年：Oracle支持Linux

公司的销售额达到了71亿4千4百万美元，并且接受了Linux操作系统。Oracle和Microsoft一直有抵触，所以，Oracle总是尽自己所能去支持那些基于非Microsoft的解决方案。

Oracle Business Online建立在基于浏览器应用的基础上，它创立的原则是：Oracle为其他商家服务，运行关键任务的软件更经济，更有效。

1999年：推出Oracle8i

公司的销售额升到了80亿美元，并且推出了主要用Java语言编写的Oracle8i。现在，Oracle在Internet时时铭记在心。Larry Ellison发现Oracle可以使用的最好的广告就是它自己。因此，在公司通过使用自己开发的集成商务软件E-Business Suite，从公司的账底划去10亿美元。

2000年：第一

这一年，Oracle公司的销售额达到101.39亿美元，并且是适用于Internet的数据库的首选产品。同时，它在ERP供应商的排名上升到第一位。随着Microsoft股价的垂直下跌，Larry Ellison成为世界上最富有的人，Oracle股价在Internet浪潮中猛升。使用最近发布的集成商务软件E-Business Suite，公司通过集中软件和世界各地的IT，一年内削减了10亿美元的成本。同年，发布了Oracle9i。

3 目前提供的产品

Oracle是一股必须认真对待的力量。它那不走弯路的態度是奠基人之一——Larry Ellison的写照。Larry成功了，Oracle也就获得了成功。

在商业机会一出现的时候，Oracle公司就会抓住时机。例如：当Oracle公司职员Marc Benioff建立Salesforce.com时，Ellison帮助他筹集资金。这个公司现在成为Oracle的一个竞争对手。一个早期的成员——Tom Siebel，在Ellison拒绝他的销售自动化的思想时离开了公司。现在成了Oracle的一个竞争对手。Oracle很注意很多合伙人的动向。现在，它与该行业的很多有力的