

Microsoft
SQL Server 2005
Reporting Services

Microsoft
SQL Server 2005
Reporting Services 专家教程

数据库专业人员的必备技能

- 设计和发布具有大量数据的、基于 Web 的报表
- 允许对最新的商业智能进行企业级的访问
- 自定义和扩展 Reporting Services

(美) Brian Larson 著
薛莹 董梁 译
杨大川 审校



清华大学出版社

Microsoft SQL Server 2005

Reporting Services

专家教程

(美) Brian Larson 著

薛莹 董梁 译

杨大川 审校

清华大学出版社

北 京

Brian Larson
Microsoft SQL Server 2005 Reporting Services
EISBN: 0-07-226239-7
Copyright © 2006 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 by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education(Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)独家出版发行。未经许可之出口视为违反著作权法,将受法律之制裁。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。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2006-4719

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。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Microsoft SQL Server 2005 Reporting Services 专家教程/(美)拉森(Larson, B.)著;薛莹,董梁译.
—北京:清华大学出版社,2008.5

书名原文: Microsoft SQL Server 2005 Reporting Services

ISBN 978-7-302-17281-9

I. M… II. ①拉…②薛…③董… III. 关系数据库—数据库管理系统, Microsoft SQL Server 2005—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 042076 号

责任编辑:王 军 王 婷

装帧设计:孔祥丰

责任校对:成凤进

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:39.75 字 数:824 千字

版 次:2008 年 5 月第 1 版 印 次:2008 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:79.80 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:021833-01

审校者序

有人说，商业智能(BI)是一个软件。有人说，商业智能是一种技术。有人说，商业智能就是决策支持系统(Decision Support System)。也有人说，商业智能就是数据挖掘。

实际上，数据库中存在的对于业务人员来说，只是一些无法看懂的天书。他们真正需要的是信息。商业智能正是这样一种解决方案，它的目的是把用户积累下来的、大量的数据转化为业务人员容易理解的信息，进而辅助决策。如果我们用一个简单的公式描述如下：

商业智能 = 数据 → 信息

我们知道，简单的方案是报表系统，深一个层次商业智能是多维数据分析(OLAP)；更深一个层次商业智能叫做数据挖掘(Data Mining)。因此，很难用一个单独的产品或者技术概括商业智能。我们只能说，商业智能是一条路，一条从数据到信息的路。

一直以来，有一种错误的观念：有些工程师或者业务人员认为，既然有了“多维数据分析”，那么就不需要报表系统了。如果有了更深一层的“数据挖掘”，那么连多维分析都不需要了。这个概念是错误的。

实际上，所谓深与浅，并非技术的深与浅，而是从挖掘数据的用户角度划分的。比如说，多维数据分析面向的是企业的分析师，可能只有 10% 的人员称得上是分析师。更多的用户呢？他们不一定需要太复杂的钻取、互动分析，他们更需要较为简单、直观的界面，瞬间获得报表和答案。

因此，虽然我们有了多维数据分析和数据挖掘技术，报表技术依然会长期存在且进化、改善。再进一步，有些时候报表系统与多维数据分析系统会有重叠的功能或者互相交互的使用场景。因此硬性区分两种系统是不必要的。

我们欣喜地看到本书的出版，本书使用了大量详尽的示例，几乎每一个知识点都有精心安排的具体步骤。因此，非常适合技术人士自学。

而笔者所在的北京迈思奇科技有限公司致力于将国外的先进商业智能技术引进国内，帮助国内的企业实现商业智能的价值。公司成立4年来，与微软密切合作，通过近百次讲座和培训，为企业培养商业智能专业人员。同时，在承担商业智能项目开发的过程中，公司也积累了优秀的团队和丰富的项目案例，创立了自己的品牌。

感谢清华大学出版社，及时为我们引进了这部优秀的教材；感谢本书的译者，准确而清晰地传达了原著的精华；也感谢赵阳、金立钢等迈思奇公司参与本书审校工作的各位 BI 咨询顾问。

北京迈思奇科技有限公司 杨大川
2008 年 1 月

序

第一次见到 Brian Larson 是在 2001 年年末。那时，我们已经为了开发 Reporting Services 工作了近一年。因为正忙于核心报表处理引擎和服务端基础设施的开发，我们正在寻找能为我们编写 PDF 呈现扩展插件的人员。

当时，由于以前合作过一个 Microsoft 项目，我认识了 Superior Consulting 公司的 Marty Voegole，他是 Brian 的同事。于是，我们与 Marty 联系并问他是否对新产品的一些开发工作感兴趣。由于需要在 .NET Framework 下用 C# 编写代码，而它们都是最近才发布的。并且离 Reporting Services 公布于众还要有一年左右的时间，而在这之前他们都不能谈论他们的工作直至产品发布。对此他们表示同意，并立刻着手开发这个扩展插件。

最后完成该项目时，Brian 和 Marty 已经为该项目连续工作了近 6 个月。这比预想的时间要长，因为那时呈现 API 正在不断发展，而且我们正在学习 PDF 的格式。当时只编写了 HTML 呈现扩展插件，所以许多面向页面的调整和绝对定位逻辑都是全新的内容。到了 2002 年年末，我们已经完成了代码的集成工作，Brian 和 Marty 转到了其他项目上，我们也把注意力集中于产品的其他领域。

与此同时，我们已经把该产品介绍给一部分合作者和客户。当 Reporting Services 原定于和 SQL Server 2005 一起发布时(那时称为 Yukon)，我们从早期演示产品的反馈中得知，客户想早点得到这个特殊的产品。我们决定将已有的产品打包并作为 SQL Server 2000 的插件发布。2003 年 2 月，我们正式宣布 SQL Server Reporting Services 的完成并开始发布前期的版本。

在 4 月份，我们发布了产品的第一个试用版，然后在 10 月发布了第二个公共试用版。第二个试用版的最初目标是 1000 位客户。当我们结束测试时，已经有超过 14 000 名客户签名加入。2004 年 1 月发布的版本耗费了我们 3 年的艰苦工作才完成，它是我职业生涯的亮点。我对第一个版本非常自豪，而且人们对产品的反应也极大地超出了我最乐观的期望。在发布的第一年时间里，一共有 120 000 多人试用了该产品，公共新闻组收到的邮件超过了 20 000 封。

在我们结束第一个版本的工作并开始 SQL Server 2005 版本的开发时，Brian 发布了本书的第一个版本。虽然在新版本中产品的核心体系结构没有改变，但是添加了很多新的特性，特别是全新的 Report Builder 终端用户报表工具。Brian 对该产品

的深入了解以及实际的经验已使得本书的第一版获得了成功，我确信本版会帮助您了解 SQL Server 2005 中的所有新特性。

如果没有像 Brian、前期的试用客户及数以千计回答新闻组邮件、写博客，以及与他人分享产品知识的客户的支持，Reporting Services 不会像现在这样成功。能碰到为产品做一些令人惊奇的事情及用意想不到的方法推广该产品的人们，是我的荣幸。希望您能掌握本书中的知识和技术并为自己所用。

Brian Welcker

Microsoft SQL Server Reporting Services 项目组经理

前言

Microsoft SQL Server 2000 Reporting Services 是一款令人激动的产品。随着加入了针对特殊报表的 Report Builder, 以及与 Windows 和基于 Web 的应用程序集成的 Report Viewer 控件, 并且更好地集成了 SQL Server Analysis Services, Microsoft SQL Server 2005 Reporting Services 更加令人激动。从来没有什么产品可以使得商业信息共享具有如此大的潜力且方便易用、价格低廉。而那些试图找到一种方法来在企业间共享数据库信息的人也都会因这个产品的诞生而感到满意。

当表达这个观点的时候, 我承认可能会有一些偏激。但由于我确实有机会参与 Reporting Services 部分组件的创建, 我发现自己的激情远不只如此。

对 Reporting Services 感到兴奋的主要原因是: 我作为数据库应用程序的开发人员已经有 16 年。我用过不同的报表工具, 并且一直在寻求一种有效的能在处于各地的销售办事处与公司总部之间共享数据的方法。我研究了企业级的报表系统, 对它们提供的功能也垂涎三尺, 但当我看到其授权费用时, 我的希望破灭了。我对着屏幕挥动拳头并喊道: “一定会有更好的方法!”

Reporting Services 就是这样一种更好的方法。在过去的两年时间里, 我和我的同事在 Superior Consulting Services 有机会将 Reporting Services 合并到自定义的数据库解决方案中。我们同一些组织合作, 帮助它们加速产品的开发。我们已经看到, 在企业中 Reporting Services 可以快速且方便地改善数据分析和数据发布的能力。

例如, 我们在某个周一的上午为某位客户应用了 Reporting Services。到了周三下午, 报表开始在整个公司之间通过电子邮件发送。信息以前所未有的方式被共享。周四上午, 公司董事长前来查看究竟。当他盯着新创建的 Reporting Services 报表时, 他能得出一些更有用的结论, 类似“这就是我们在这个领域出现问题的原因, 现在我知道为什么月末的总额会是那样的走向了。”

在另一位客户处, 我正在和经理一起模拟 Reporting Services 中的报表。当我发现他花了很长的时间在报表的布局上时, 我想可能哪里出现了问题。于是我问他报表哪里有问题, 他说: “没有问题。只是我刚才正在看有关今年生产的信息, 而这些信息以前没有看到过。”这些类似的评论足以让那些对数据处理极为挑剔的专家引起重视。

本书的目的是帮助您和您的组织达到相同的效果。当您使用本书中的示例时,

我希望您有豁然开朗的时刻。您不仅有机会发现 Reporting Services 中的新功能，还将有机会了解 Reporting Services 解决组织中业务问题的原理。

关于本书需要注意的是：学习本书是一个动手操作的过程。当您读完这些章节时，您应该已经安装 Reporting Services 开发环境。本书基于这样的理念：当我们在交互的环境中学习时，理解的内容会更多，记住的内容会越深刻。因此，本书的大部分内容都是基于业务的需要，而创建的报表、代码和配置都满足了这些需要。

本书致力于提供完整的解决方案示例说明。这里尽可能地避免使用代码片断。经常有这样的情形，用户看到 5 行代码并且知道它们就是需要的解决方案，但是由于不知道这 5 行代码前后应该出现哪些代码而不能应用，没有比这更糟糕的情况了。根据书中的示例及从本书的 Web 站点获得的资料，用户能得到一个完整的解决方案，并且能够将满足组织业务需求的解决方案应用到实际中。

适当的时候，书中也会有一些有意思的内容。这就是书中的业务场景基于 Galactic Delivery Services(GDS)的原因，它是一种称之为星际递送服务的业务。虽然 GDS 因为基于反物质运输和机器人工工而显得不够真实，但是它所涉及的业务对于大多数组织来说都比较有用。

我希望您能将本书作为有用的工具，从而跟上 Microsoft 令人激动的新产品的速度。希望您能从 GDS 示例中获得一些快乐。最重要的是，希望本书能够让您的组织了解 Reporting Services 的潜力。

目 录

第 I 部分 开 始

第 1 章 从头开始	3
1.1 共享商业智能	4
1.1.1 共享的必要性	5
1.1.2 可能的解决方案	5
1.1.3 Microsoft Reporting Services	7
1.2 报表制作的体系结构	9
1.2.1 商业智能项目类型	10
1.2.2 报表结构	11
1.2.3 Report Designer	13
1.3 报表服务的体系结构	15
1.3.1 Report Server	15
1.3.2 报表交付	17
1.4 一试身手	19
第 2 章 安装 Reporting Services ..	21
2.1 安装准备	22
2.1.1 Reporting Services 的组成部分	22
2.1.2 Reporting Services 的版本	26
2.1.3 Reporting Services 的安装类型	27
2.1.4 安装要求	31
2.1.5 其他安装考虑	33
2.2 安装过程	37

2.2.1 安装 SQL Server 2005	37
2.2.2 Reporting Server 配置 管理器	45
2.3 常见的安装问题	54
2.3.1 管理员权限	54
2.3.2 在“功能选择”屏幕上 没有显示服务器组件	54
2.3.3 安装错误 1603	54
2.3.4 安装错误 2755	54
2.3.5 安装日志文件	55
2.4 基本操作	55

第 II 部分 报表的制作

第 3 章 数据库系统和 SQL Server ..	59
3.1 数据库结构	60
3.1.1 准备组织	61
3.1.2 检索数据	68
3.2 Galactic Delivery Services 公司	74
3.3 查询数据	77
3.4 开始制作报表	94
第 4 章 报表入门：利用报表向导 ..	95
4.1 第一个报表	96
4.2 交互式的表报表	113
4.3 创建矩阵报表	123
4.4 报表参数	128
4.5 小结	135

第 5 章 进级：建立基本的报表 137

- 5.1 重返熟悉的路线 138
- 5.2 数据区域 155
- 5.3 新领域 162
- 5.4 图形化 172

第 6 章 图形表示：在报表中使用图表和图像 173

- 6.1 使用图表的过程 174
 - 6.1.1 Fuel Price 图表 174
 - 6.1.2 Fuel Price 图表，
版本 2 181
 - 6.1.3 Business Type Distribution
图表 183
 - 6.1.4 Days in Maintenance
图表 186
- 6.2 图像就是一切 192
 - 6.2.1 Conference Nametags 193
 - 6.2.2 Conference Place Card 199
 - 6.2.3 Rate Sheet Report 203
- 6.3 建立更高的目标 210

第 7 章 进阶知识：中间报表 211

- 7.1 永远不要说“抱歉” 212
- 7.2 处理报表中的错误 220
- 7.3 在预览期间的数据缓存 232
 - 7.3.1 Employee List 报表 233
 - 7.3.2 Employee Mailing
Labels 报表 241
 - 7.3.3 Overtime 报表 248
- 7.4 知其所以然 256
- 7.5 Safe Source 实践 258
- 7.6 前进，不要后退 260

第 8 章 高级制表特性 261

- 8.1 执行代码 262

- 8.1.1 Delivery Status 报表 262

- 8.1.2 Lost Delivery 报表 271

- 8.1.3 重用 Customer List 报表 277

- 8.1.4 Payroll Checks 报表 280

- 8.1.5 WeatheReport 报表 286

- 8.1.6 Delivery Analysis 报表 291

8.2 报表的嵌套 297

- 8.2.1 Employee Evaluation
报表 297

- 8.2.2 Invoice 报表 304

8.3 与报表交互 308

- 8.3.1 Invoice Front End 报表 308

- 8.3.2 Transport Monitor 报表 311

8.4 转换操作 315**8.5 后续内容 317****第 III 部分 报表服务****第 9 章 主要导出器：将报表导出
为其他呈现格式 321****9.1 将报表导出为其他格式 322****9.2 呈现格式 324**

- 9.2.1 TIFF 图像呈现格式 325

- 9.2.2 Adobe PDF 格式 328

- 9.2.3 Web 存档格式 330

- 9.2.4 Excel 格式 332

- 9.2.5 打印格式 334

- 9.2.6 HTML 格式 334

9.3 数据交换格式 336

- 9.3.1 逗号分隔值(CSV)数据
交换格式 336

- 9.3.2 XML 数据交换格式 337

9.4 调用报表管理器 339**第 10 章 使用报表管理器：
Report Manager 341**

- 10.1 文件夹 342

10.2	将报表和支持文件移入 报表服务器	345
10.2.1	使用 Report Designer 部署报表	345
10.2.2	使用 Report Manager 上传报表	351
10.2.3	使用 Report Manager 上传其他项	358
10.2.4	使用 .NET 程序集 上传报表	361
10.2.5	在 Report Server 中 修改报表	369
10.3	管理文件夹项	370
10.3.1	在文件夹之间移动	371
10.3.2	删除文件夹	372
10.3.3	重命名文件夹	372
10.4	“搜索”功能与“查找” 功能	373
10.4.1	搜索报表	373
10.4.2	查看报表中的文本	373
10.5	Report Manager 打印	374
10.6	在 Report Server 上管理 报表	375
10.7	链接报表	387
10.8	交付报表	391
第 11 章	数据库系统和 SQL Server	393
11.1	缓存	394
11.1.1	报表缓存	394
11.1.2	启用报表缓存	397
11.2	执行快照	401
11.3	报表历史	403
11.3.1	启用报表历史	403
11.3.2	管理报表历史快照	407

11.3.3	更新报表定义与报表 历史快照	408
11.4	订阅	409
11.4.1	标准订阅	409
11.4.2	管理订阅	413
11.4.3	数据驱动订阅	414
11.5	站点设置	420
11.5.1	配置选项与默认值	420
11.5.2	“我的报表”	421
11.5.3	“站点设置”页面链 接的其他页面	423
11.6	各种风格	424
11.7	扩建	425
第 12 章	Reporting Services 自定义	427
12.1	不通过 Report Manager 使用 Reporting Services	428
12.1.1	URL 访问	428
12.1.2	Web 服务访问	439
12.1.3	“报表查看”控件	443
12.1.4	SharePoint Web 部件	449
12.1.5	Reporting Services 实用工具	450
12.2	自定义安全性	460
12.2.1	身份验证与授权	460
12.2.2	自定义安全性问题	462
12.2.3	创建自定义安全性 扩展	464
12.2.4	部署自定义安全性 扩展	470
12.2.5	使用自定义安全性 扩展	476
12.2.6	其他扩展	478

12.3	实践经验	478
12.3.1	报表制作经验	478
12.3.2	报表部署实践经验	480
12.4	展望	481

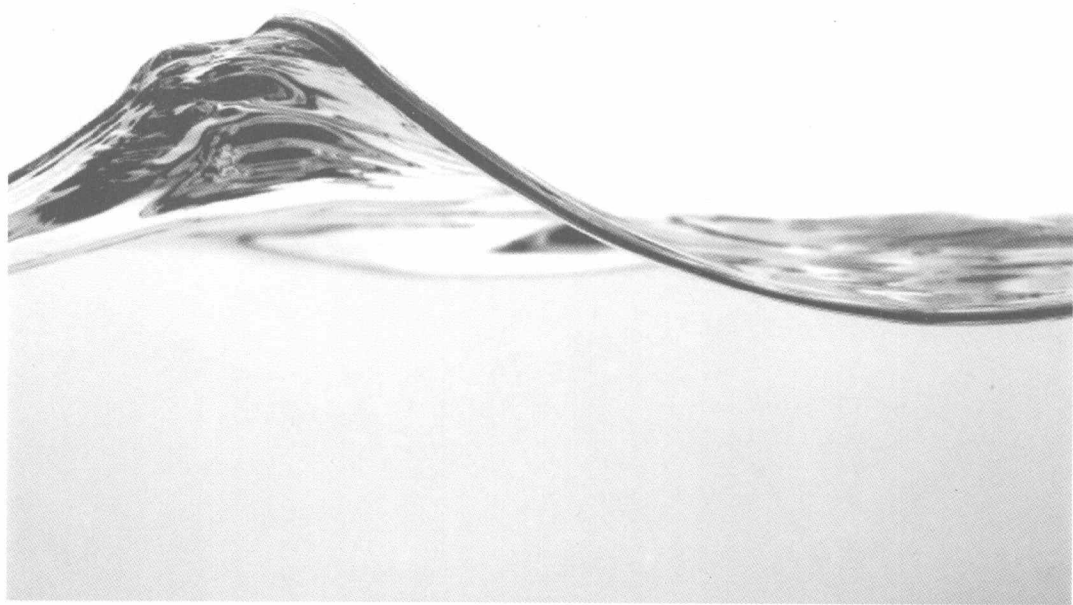
第IV部分 附录

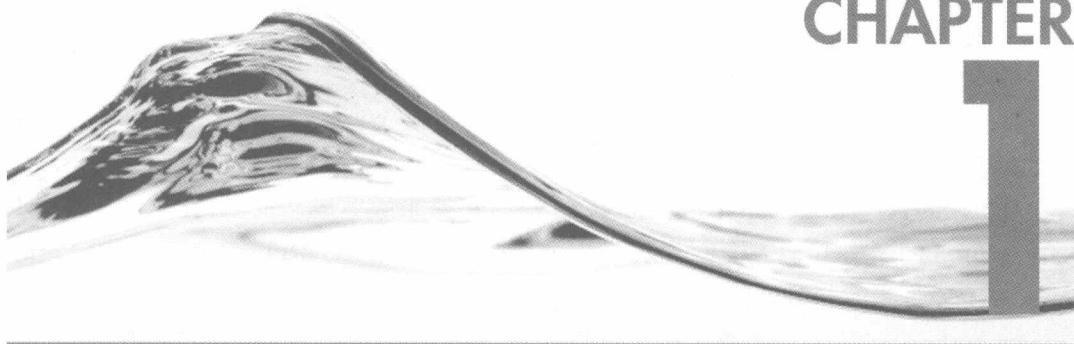
附录 A	报表项参考	485
附录 B	Web 服务接口参考	523
附录 C	报表定义语言	583
附录 D	即席报表	591

PART



开 始





从头开始

本章主要内容：

- 共享商业智能
- 报表制作的体系结构
- 报表服务的体系结构
- 一试身手

SQL Server 2000 Reporting Services 是 Microsoft 进入基于 Web 的报表领域的工具。使用 Reporting Services 的第一个版本可以很容易地与遍布全球的管理人员、同事、商业伙伴和客户共享商业信息，通常这些共享商业信息被称为“商业智能”。在互连的工作环境中，报表解决方案应提供企业级、国家级、甚至是世界级的通信。

SQL Server 2005 Reporting Services 建立在原来版本成功的基础上。几乎 SQL Server 2005 的所有其他方面都代表一种全新的平台，且 Reporting Services 为原先的版本添加了坚实的基础，使得这个产品更加完美。2005 版本提供了额外的报表制作 (report-authoring) 环境，改善了报表开发的性能，并提高了发布报表的能力。

在 Microsoft 内部开发期间，Reporting Services 的代码名被称为 Rosetta。这个名称来自于 Rosetta Stone，它是 1977 年发现的一块石板，上面刻有古埃及的象形文字和希腊文。这块石板为现代世界解开埃及象形文字之谜提供了重要的信息。正像历经 1400 多年历史的 Rosetta Stone 为我们带来关键信息那样，Rosetta 或 Reporting Services 也被设计用来为解开商业成功之谜提供关键的信息。

人们最初的构想是把 Rosetta 项目作为 SQL Server 2005 的一个特性。然而，当 Microsoft 告诉那些潜在客户关于 Rosetta 新的特性并发布第一个测试版本时，反应很强烈：“我们需要这个产品，并且现在就要！”由于这样的反应，Microsoft 决定不再等到 2005 年才发布 Rosetta，而是让它成为独立的产品，同 SQL Server 2000 一起使用。

Reporting Services 让人兴奋的特性有哪些呢？首先，Reporting Services 提供了从多种不同的数据源创建不同类型报表的环境。而且可以使用制作工具来预览和改进报表。其次，一旦完成报表，该报表就部署到 Report Server 上，这样就使得该报表能够通过 Internet 在结构化的安全的环境中使用。最后，Reporting Services 的报表管理和发布部分对于有 SQL Server 2000 或 SQL Server 2005 授权的任何人来说，都可以免费使用。

为什么这个特性集能让人们如此兴奋？当您把这些特性集合在一起时，其结果就是一个能方便创建、管理并能及时使用商业智能的产品。

1.1 共享商业智能

因为您正在阅读本书，所以您可能是对公司很重要的某类信息的管理者。您可能拥有销售、财政、生产、交付方面的信息——或者其他领域的信息。所有这些信息组成了商业智能，它们是保持如今的企业、学院以及政府实体独立运行的必需信息。