

信息化名家经典书库

》》》 著名咨询顾问王德禄与世界数据仓库之父Inmon撰序推荐

三位一体的商务智能 (BI)

——管理、技术与应用

王茁 顾洁 编著

未来的商务必须摆脱“弱智”与“低能”的羁绊，实现

- 对历史、现时和未来的通观
- 对顾客、对手和自我的洞察
- 对收入、成本和利润的透析
- 对数据、信息和知识的升华
- 对科学、技术和艺术的融合
- 对战略、运作和绩效的完善

——作者题记



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

F713.36
W486

信息化名家经典书库

三位一体的商务智能 (BI) ——管理、技术与应用

王茁 顾洁 编著

RJ5249/03
3642

中国科学院研究生院
电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



20026641

内 容 简 介

本书从商务智能(BI)的管理、技术和应用三大方面对商务智能进行了全面的阐述,其中“管理篇”论述的是商务智能建设中的人才管理、利益群体管理、变革管理、项目管理、数据质量管理、进级管理、成本管理、回报管理和风险管理等问题;“技术篇”论述的是商务智能的总体架构、技术基础、技术工具和商务智能中最新的发展趋势;“应用篇”介绍了商务智能在企业各个业务流程、各个行业、绩效管理和实时企业四个方面的应用。该书向中国的读者提供的是广阔而不是狭隘的、独立而不是依附的、公正而不是偏颇的关于商务智能的历史、理论和实践方面的知识,是国内关于商务智能的最准确、最全面、最深刻的力作,为中国企业学习世界先进企业,利用商务智能提高管理水平提供了最直接、最有用、最持久的指导。

本书的主要读者对象是:各类政府部门和企业的领导层,负责客户关系管理的市场营销、销售和顾客服务主管,负责供应链管理的计划、采购、研发、生产和储运等部门的主管,负责财务、人事和物业等部门的主管,企业信息技术(电脑部)人员,以及管理和信息技术服务公司中的经理人和员工。

另外,本书可以作为商务智能、数据仓库、数据挖掘、分析型管理软件、企业绩效管理和实时企业等方面的培训教材和实践参考书,也适合于作为高等院校企业管理、信息管理和计算机科学等相关专业的研究生和本科生教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

三位一体的商务智能(BI)——管理、技术与应用 / 王茁, 顾洁编著. —北京: 电子工业出版社, 2004.7

(信息化名家经典书库)

ISBN 7-120-00123-X

I. 三... II. ①王...②顾... III. 电子商务 IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 055476 号

责任编辑: 张立红 特约编辑: 韩江

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

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: 787×980 1/16 印张: 38.25 字数: 717.6 千字

印 次: 2004 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 58.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

推 荐 序

王茁和顾洁合作编著的《三位一体的商务智能（BI）——管理、技术与应用》一书给我留下了颇深印象。借该书出版的机会，谈谈我对商务智能的一些看法和意见。

1. 商务智能在企业信息化建设中的位置

人类已经进入信息时代。信息时代的一个突出的特点是数据爆炸。企业业务系统、销售 POS 终端、市场调查、供应商、客户、Web、政府等都在不断地往我们的桌面添加信息，实际上，平均 18 个月信息量就翻一番。各个企业面临这样庞大的数据，需要一种有效的手段来提高信息的利用率，快速准确地找出需要的信息，做出高明的决策，这种手段就是商务智能。

目前我国大部分企业的信息化建设水平还处于基础数据的收集和管理阶段。很多企业还在致力于数据的完备和日常运用。然而，一些有远见的企业早已经不再满足于数据的简单处理，而是将目光投向了国际上逐渐流行的商务智能，在数据管理基础设施逐步完善的同时，致力于从数据到知识和智能的转变。我相信，在国际大环境从“信息时代”向“知识时代”转移的大趋势下，越来越多的企业将意识到商务智能在企业信息化建设中的重要地位。

2. 商务智能的成功实施需要兼顾管理、技术和应用三个环节

大部分创新都主要表现为一系列相关技术的提出与成熟，商务智能也不例外。数据仓库、OLAP、数据挖掘等技术极大地促进了商务智能的发展与应用。然而，要想成功地实施商务智能，却不能仅仅关注技术手段。

《三位一体的商务智能（BI）——管理、技术与应用》就很好地体现了这一思想。两位作者在书中精心设计了一个清晰、完整的结构，他们称为“三位一体”：管理、技术和应用，合起来构成了商务智能的整体系统。在这样的框架下，他们深入浅出地介绍了商务智能的各个相关主题。

3. 利用商务智能促进企业管理创新

企业信息化建设的核心目标是快速响应，成为所谓的“实时企业”。各种操作型信息系统的建设，帮助企业实现了低端的快速响应——日常操作的快

速响应。然而，面向日常操作的信息系统在帮助企业快速感知商业环境的本质变化，进而实现高端的快速响应——管理决策的快速响应——方面却无能为力。

商务智能专注于提高企业的高端快速响应。通过对数据的积累、整理和提炼，企业的管理层和决策层能够快速获取关于企业运行状况和商业环境变化的分析型知识，从而从管理层面上加以调整，实现企业的管理创新，最终实现对环境的主动适应。

中国的企业在探索企业管理创新的道路上将会发现，实施商务智能是势在必行的举措。而这本《三位一体的商务智能（BI）——管理、技术与应用》是一位难得的向导！我相信它将给读者带来极大的帮助！

长城企业战略研究所 王德禄

推 荐 序



Bill Inmon:

- Father of Data Warehousing
- Co-creator of the “Corporate Information Factory”
- Creator of the “Government Information Factory”

比尔·恩门:

- “世界数据仓库之父”
- “公司信息工厂”的共同创造者
- “政府信息工厂”的创造者

For years, business intelligence (BI) has been utilized by enterprises, private and public, in developed countries to increase efficiency, effectiveness and competitiveness. However, stories about the development of BI in developing countries (including China) are rarely heard. One of the inhibitors, I believe, is that people and organizations there know little about BI. So they first need to get educated about BI, and one of the best ways to do that is to read a great book.

发达国家的私营企业和公共机构利用商务智能来提高效率、效果和竞争力的历史已经有很多年了,然而讲述商务智能在发展中国家(包括中国)的发展情况的故事却少有所闻。我认为,其中障碍之一就是那里的人和组织机构对商务智能所知甚少。因此,他们应该首先接受关于商务智能的教育,而接受教育的最好方式之一就是读一本好书。

Such a book on BI in Chinese is now in your hands! In helping Chinese business and information technology (IT) leaders and managers understand BI, the greatest contribution of Zhuo Wang and Gu Jie is the comprehensive nature of the BI "trinity": management, technology, and applications. There is a significant emphasis on management issues in the book: skills management, stakeholder management, change management, project management, data quality management, cost management, and return on investment; they are very critical to the success of any business intelligence deployment. The book's coverage of technology is very complete: data warehouse, data mart, operational data store, meta data, ETL, query and reporting, OLAP, and data mining are thoroughly analyzed. What is more impressive is that Mr. Wang has leveraged his business knowledge and expertise and provided valuable guidance on why and how to apply BI to enterprise resource planning (ERP), customer relationship management (CRM), supply chain management (SCM), vertical industries, business performance management (BPM) and real-time enterprise (RTE) initiatives. Overall, this book is a well-organized and well-balanced coverage of all the critical facets of BI: the what, who, where, when, why and how of BI.

这样一本关于商务智能的中文好书现在就在你的手中! 该书作者王茁和顾洁在帮助中国商务和信息技术领导者和管理者理解商务智能方面的最大贡献是, 建立了全面的“三位一体的商务智能”体系, 其中包括管理、技术和应用。该书十分强调管理问题: 技能管理、利益群体管理、变革管理、项目管理、数据质量管理、成本管理和投资回报等问题对于任何商务智能的成功部署都是至关重要的。该书对技术的介绍也是非常充分的, 对数据仓库、数据集市、运营数据店、元数据、提取/转换/装载、查询与报告、在线分析处理和数据挖掘都做了详尽的分析。更加引人注目是, 王茁先生发挥他的商务知识和才能, 提供了关于为什么以及如何把商务智能应用到企业资源规划 (ERP)、客户关系管理 (SRM)、供应链管理 (SCM)、各个行业、企业绩效管理 and 实时企业中的有价值的指导。总之, 该书组织得体、平衡得当, 阐述了商务智能所有重要的方面, 回答了关于商务智能的“何事、何人、何时、何地、为何以及如何”的问题。

As China marches down the road to economic prosperity, BI will be the beacon lighting the way ahead. Anyone in China interested in understanding, building, managing, or using BI should definitely read *The Business Intelligence Trinity* from cover to cover. I hope that the Chinese enterprises can take advantage of the best practices created and lessons learned by those pioneers in developed countries to avoid those avoidable mistakes and increase the probability of success with BI. Since the Chinese economy has been characterized as a powerful global growth engine, I believe that the Chinese market will soon serve as one of the growth engines for BI. I look forward to that day!

Bill Inmon Biography

Bill Inmon, world-renowned expert, speaker and author on data warehousing, is widely recognized as the “father of data warehousing.” He is co-creator of the Corporate Information Factory and more recently, creator of the Government Information Factory. He has over 35 years of experience in database technology management and data warehouse design, and he is known globally for his seminars on developing data warehouses. He has been a keynote speaker for every major computing association and many industry conferences, seminars, and tradeshow.

在中国大踏步地迈向经济繁荣的征途上，商务智能将会是指路明灯。任何想理解、建立、管理或者使用商务智能的中国人都应该完整地阅读这本《三位一体的商务智能（BI）管理、技术与应用》。我希望中国的企业能够借鉴发达国家的先行者们所创造的最佳实践和所学到的经验教训，从而避免那些可以避免的错误，提高商务智能成功的可能性。

既然中国经济已经被描述成强有力的全球增长引擎，我相信中国市场在不久的将来也会成为商务智能的增长引擎之一。我期待着那一天的到来！

比尔·恩门简介

比尔·恩门是数据仓库方面闻名于世的专家、演讲者和作者。他被广泛地推认为“数据仓库之父”，他是“公司信息工厂”的共同创造者之一。最近，又创造了“政府信息工厂”。他在数据库技术管理和数据库设计方面拥有 35 年以上的经验。他所主持建立的数据仓库的研讨会闻名全球。在每一个重要的计算机行业协会和许多行业会议、研讨会和会展上，他都是主题演讲者。

As an author, Mr. Inmon has written more than 650 articles on a variety of topics about building, using, and maintaining the data warehouse and the Corporate Information Factory. His works have been published in major computing journals including Data Management Review where he continues to be a featured columnist. He has written 46 books, many of which have been translated into nine languages; one has sold over one-half million copies.

Mr. Inmon consults with a large number of Fortune 1000 clients, offering data warehouse design and database management services. For more information about Mr. Inmon, please visit www.billinmon.com.

作为一个作者，恩门先生写作了 650 多篇，主题涉及建立、使用和维护数据仓库和公司信息工厂方面的文章。他的作品发表在许多主要的计算机刊物上，包括《数据管理评论》，他目前仍然是其专栏作者。他共写了 46 本书，有许多翻译成了 9 种文字，其中有一本的销量已经超过了 50 万册。

恩门为许多名列《财富》1000 大排行榜的公司提供数据仓库设计和数据库管理方面的咨询服务。想更多地了解恩门先生的情况，请访问：
www.billinmon.com.

帮助中国企业打造世界级的商务智能

——代前言

有无商务智能的差别

笔者小时候读过的古文现在大部分都忘得差不多了，但是对《世说新语》中的一句“危语”（描述危险情况的语言）至今记忆犹新：“盲人骑瞎马，夜半临深池。”之所以记忆深刻，是因为这短短十个字中包含了四“危”：

- 盲人骑马，是一“危”；
- 骑瞎马，是二“危”；
- 临深池，是三“危”；
- 夜半临深池，是四“危”。

将“危”的情境描绘得淋漓尽致的这十字之语在当时的书中是纯粹的“戏谈”，而在千百年以后的今天却成为形容许多企业的“真话”：

- 无知的企业经理人经营企业，就如同“盲人骑马”，是一“危”；
- 依赖无知的员工，就如同“骑瞎马”，是二“危”；
- 参与激烈的市场竞争，就如同“临深池”，是三“危”；
- 在全球经济不景气的时候参与激烈的市场竞争，就如同“夜半临深池”，是四“危”。

市场竞争和经济不景气这两“危”恐怕是难以避免的，就像深池与黑夜是不可避免的一样。但是，无知的企业经理人和无知的员工这两“危”却是可以而且应该避免的。靠什么避免呢？两个英文单词：Business Intelligence 和四个中文字：商务智能。

商务智能能够充分利用企业在日常经营过程中收集的大量数据和资料，并将它们转化为信息和知识来免除各种无知状态和瞎猜行为。作为一种着重数据收集、管理和分析的信息技术，商务智能过去十几年来在西方企业中取得了长足的进步，从无人知晓的后台奇技淫巧变成众所周知的前台正道主流。

世界上的先进企业在实践中比较了有商务智能和无商务智能之间以及高商务智能与低商务智能之间的巨大差异之后，充分地认识到商务智能是关系

到企业的兴衰成败甚至生死存亡的大事：是否善于利用商务智能从很大程度上决定了企业能发展出的是畅销的产品还是滞销的产品，提供的是个性化的出色的顾客服务还是非个性化的糟糕的顾客服务，保持的是与各个利益相关群体之间良好的关系还是糟糕的关系，产生的是优异的平衡的绩效（财务以及非财务）还是平庸的绩效。

如果说没有商务智能的企业经营是“盲人骑瞎马，夜半临深池”的话，那么，有了商务智能的企业经营就是“智能司机智能车，一路光明一路通。”

普及商务智能的重要性

商务智能在中国的发展尚处于起步阶段，大部分企业对商务智能仍然缺乏必要的了解。要想让商务智能在中国取得大的进步，首先必须做的工作就是普及商务智能这一概念，让更多的企业和员工转变观念、提高认识。

在普及商务智能的概念的过程中，商务智能软件厂商可以而且应该做很多工作，但是企业也不能迷信和轻信他们，因为他们的最终目标都是向企业兜售他们的软件（有时不顾企业的实际需求）。2002年在中国翻译出版的、法国商务智能软件公司 Business Objects 公司的首席执行官伯纳德·利奥托德写的《商务智能》是一本不错的书，特别是在案例研究方面，但是该书对实施商务智能过程中比技术更重要的问题，比如管理问题、数据仓库、绩效管理和实时企业等，介绍和强调都显得不足。

笔者写作本书的目的就是为了向中国的读者提供广阔的而不是狭隘的、独立的而不是有依赖的、公正的而不是有私心的，关于商务智能的历史、理论和实践方面的知识。当然，提供知识不是最终目的，笔者不辞劳苦地写作此书的最終目的是希望它能帮助中国企业打造世界级商务智能。笔者坚持认为，没有世界级的商务智能就没有世界级的企业，“弱智低能”的企业要想成为优秀的企业只能是天方夜谭、痴人说梦。高强的商务智能应该而且必须成为中国企业进行信息化建设的重要目标以及提高管理水平和企业绩效的重要途径。

三位一体的商务智能

本书共分三大部分：管理篇、技术篇和应用篇（见图0）。笔者把这三部分称为商务智能的“三位一体”，这就是本书名称的主要由来。

在这三大部分之前，笔者对商务智能进行了概述，其中包括商务智能的定义、商务智能的简史、商务智能的作用和意义、商务智能在世界各地企业中的应用情况、商务智能的挑战和成功要素以及商务智能的未来等。笔者认为商务智能是能够透视商务历史、现时和未来的慧眼，这是时间上的“三位一体”。

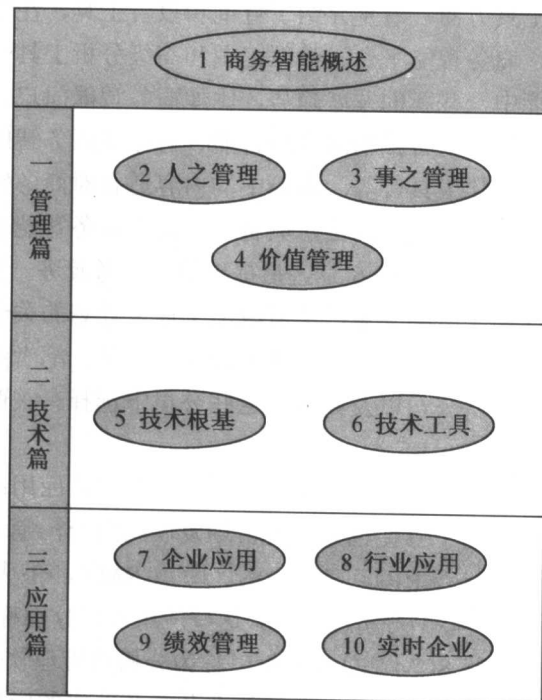


图0 三维一体的商务智能示意图

管理篇 本篇探讨的是商务智能建设中的管理问题，其中包括人之管理（人才管理、利益群体管理和变革管理）、事之管理（项目管理、数据质量管理和进级管理）和价值管理（成本管理、回报管理和风险管理），这可以说是管理上的“三位一体”。这些管理问题是企业进行商务智能建设时往往容易忽视的。实践的经验和教训证明管理问题比技术问题更重要，企业的商务智能计划要想取得成功，必须高度重视这些管理问题并拿出切实可行的解决方案，而不应急着去开发或购买商务智能软件。实施商务智能计划的企业或团队如果忽视本篇所提供的警告和提示，一定会自食苦果，而且为时已晚。本篇中的内容适合企业所有人士阅读，其中技术人员应该以此来弥补自身在商务、管理和战略方面的不足。

技术篇 本篇介绍的是商务智能的总体架构、技术基础和技术工具。在总体架构方面，重点介绍了恩门的公司信息工厂、扎克曼的架构、数据仓库研究院的架构、加特纳公司的架构、莫斯和阿特瑞的架构等；在技术基础方面，着重介绍了数据仓库、数据集市、运营数据店、元数据、提取/转换/装载工具等；在技术工具方面，着重介绍了查询和报告工具、在线分析处理、企业商务智能套件、商务智能平台、数据挖掘和高级分析工具等。另外，笔者还介绍了商务智能中一些新的发展趋势，比如商务智能门户、移动与无线商务智能、可延展的标示语言推动的商务智能、协作型商务智能、商务智能网络和高级解释与视觉化工具等等。本篇中的内容适合对商务智能技术缺乏足够了解的商务人士和技术人士阅读，具备了一定的商务智能基础知识的技术人士可以参看笔者在第 5 和第 6 章之后提供的“参考及进一步阅读资料”中比较高深的材料（由于时间关系，笔者取消了原来计划的关于商务智能软件公司、商务智能服务公司和商务智能研究公司的章节；笔者希望有朝一日能够写一本专门介绍这些公司以及如何从这些公司中选择有关商务智能的产品和服务的书）。

应用篇 本篇论述的是商务智能在四大方面的重点应用：首先，是在企业各职能中的应用，为了方便也为了与市场发展相吻合，笔者重点讨论了商务智能在企业资源规划（ERP）、客户关系管理（CRM）和供应链管理（SCM）中的应用，鉴于商务智能的分析性特点，这些应用可以分别称为分析型 ERP、分析型 CRM 和分析型 SCM，总起来可以称为分析型管理软件，也可以成为分析型平行解决方案；其次，是商务智能在各行各业中的应用，这些应用可以统称为垂直型解决方案，应用商务智能的行业包括金融服务业、保险业、电讯业、运输业、制造业、制药业、零售业、能源与公用事业、医疗行业、教育部门和政府机构等；再次，是商务智能在高层面上的应用——企业绩效管理，这是企业突破各个职能部门的界限、在企业的总体上对商务智能的应用，这一应用的主要目的是把企业战略规划和运营执行结合起来，实现企业绩效的平衡度、可见度和可交待性，这将是未来企业管理和商务智能合奏的主旋律；最后，是商务智能在“实时企业”这一新概念和新使命中的应用，虽说商务智能一向以“历史性”而不是“实时性”为显著特点，但是由顾客、竞争对手和信息技术共同推动的实时企业正在呼唤实时的商务智能，为企业的运筹帷幄和身体力行提供更加及时的指导和帮助。总之，本篇以全面的视角和前瞻的眼光论述了商务智能在企业管理中的多侧面和多层面应用，对于希望应用商务智能的中国企业具有一定的启示和指导作用。

读者对象

本书的主要读者对象是：各行各业各类企业的领导层，负责客户关系管理的市场营销、销售和顾客服务主管，负责供应链管理的计划、采购、研发、生产和储运等部门的主管，负责财务、人事和物业等部门的主管，企业信息技术（电脑部）人员，以及管理和信息技术服务公司中的经理人和员工。另外，本书可以作为商务智能、数据仓库、数据挖掘、分析型管理软件、企业绩效管理和实时企业等方面的培训教材和实践参考书，也适合作为高等院校企业管理、信息管理和计算机科学等相关专业的研究生和本科生教材。

说明与感谢

2001年10月笔者之一受《南风窗》主编秦朔之邀在《南风窗》杂志上发表了一篇题为《企业要长‘千里眼’——商务智能体系的建立》的文章。2002年底电子工业出版社《信息化经典书丛》总策划张立红编辑来信邀请笔者写一本关于商务智能的书，虽说笔者很想写这样一本书作为笔者在美国多年学习和工作的汇报成果，但是由于笔者自知自己不是商务智能方面的技术专家，所以还是没有轻易答应张立红的邀请。后来，在张立红真诚的一再鼓励下，笔者开始动笔写这本书。既然开始写了，就一不做二不休，干脆给自己立一个宏大的目标：成为国内关于商务智能方面最准确、最全面、最深刻的作品，为中国企业利用商务智能提高管理水平和企业绩效提供最直接、最有用、最持久的指导。之所以设定这么高的目标，是因为笔者明白“取法乎上得其中”的道理。当然，这一目标的实现与否完全取决于读者的评判。

在本书出版之际，笔者要感谢一批个人：首先要感谢秦朔和张立红，感谢他们二位给笔者创造的机会，没有他们就根本不会有这本书；感谢中国著名管理咨询顾问王德禄先生和被誉为“世界数据仓库之父”的比尔·恩门先生为本书撰写了热情洋溢的序言；感谢笔者的父辈王传争、杨淑珍、顾德邻和顾雅琴发自内心的关爱和勉励；感谢吴帆和马郡不辞辛苦从中国大陆带资料给笔者；感谢笔者在加特纳公司的同事王军和吴铮给予的帮助；感谢温天、谢宝权和苗荣等朋友的鼓励和支持。另外，笔者还要感谢一批组织机构：上海复旦大学、上海华东师范大学、上海大学、上海家化有限公司、上海大正市场研究公司、美国圣约翰大学、美国加特纳公司、美国 MDY 公司、美国

KIPANY 公司等笔者学习和工作过的地方,特别要感谢出版此书的电子工业出版社。

由于本书所涉及的内容较多,时间紧迫,加上笔者水平有限,错误与不足之处在所难免,由衷地希望广大读者批评指正。同时,欢迎有意探讨如何在中国企业中加快商务智能建设步伐的同仁与笔者联系: wzhuo@hotmail.com 或 jiegw@hotmail.com。让我们同心协力,帮助中国企业打造世界级的商务智能,为打造世界级企业奠定坚实的知识 and 思想基础!

王茁 顾洁

2004 年 6 月

目 录

第 1 章 商务智能概述：透视商务历史、现时与未来的慧眼	1
▲ 1.1 写在本章开头	2
▲ 1.2 商务智能的定义	2
▲ 1.3 商务智能与交易系统的关系	5
▲ 1.4 商务智能的简史	7
▲ 1.5 商务智能的作用和意义	10
▲ 1.6 从商务智能到智能化企业	13
▲ 1.7 世界各地的企业对商务智能的应用状况	16
1.7.1 欧美企业对商务智能的应用	16
1.7.2 中国企业对商务智能的应用	18
1.7.3 世界上其他地区的企业对商务智能的应用	19
▲ 1.8 商务智能中的挑战和成功要素	21
▲ 1.9 商务智能的未来	23
▲ 1.10 本章小结	27
▲ 1.11 本章思考题	28
▲ 1.12 本章参考及进一步阅读材料	28

第 1 部分 管 理 篇

第 2 章 人之管理：商务智能中的人才管理、利益群体管理和变革管理 ...	35
▲ 2.1 写在本章开头	36
▲ 2.2 人才管理	36
2.2.1 理解商务智能人才的技能要求	36
2.2.2 建立商务智能能力中心	41
▲ 2.3 利益群体管理	51
2.3.1 借鉴首席信息技术长官用于管理利益群体的战略战术	51
2.3.2 满足不同的商务智能用户的不同需求	53
2.3.3 提高企业全体员工对商务智能的热情	56
2.3.4 学习企业政治对商务智能项目的经验教训	60
2.3.5 掌握进行商务智能项目所必备的政治智能	62

▲ 2.4 变革管理	65
2.4.1 变革管理的三个定义	65
2.4.2 变革管理的三类问题	66
2.4.3 变革管理的 4 大挑战	68
2.4.4 变革管理的 4 项律令	69
2.4.5 变革管理的 4 种组合	70
2.4.6 变革管理的 5 种技能	70
2.4.7 变革管理的 8 个步骤	72
2.4.8 数据仓库建设中的文化变革问题	73
2.4.9 商务智能建设中的政治变革问题	74
▲ 2.5 本章小结	77
▲ 2.6 本章思考题	77
▲ 2.7 本章参考及进一步阅读材料	78
第 3 章 事之管理：商务智能中的项目管理、数据质量管理和进级管理	80
▲ 3.1 写在本章开头	81
▲ 3.2 项目管理	81
3.2.1 评估商务智能项目的就绪程度	82
3.2.2 提挈商务智能的项目纲领	85
3.2.3 制定商务智能的项目计划	88
3.2.4 研究商务智能项目的失败原因	92
3.2.5 提高商务智能项目管理的实际水平	94
3.2.6 总结商务智能项目计划中的注意事项	96
▲ 3.3 数据质量管理	100
3.3.1 什么是数据质量	101
3.3.2 数据质量问题的严重性	101
3.3.3 数据质量问题的发生原因	103
3.3.4 数据质量问题的解决办法	104
3.3.5 高质量数据的价值回报	109
3.3.6 企业数据管理中的“抗洪问题”	110
▲ 3.4 进级管理	113
3.4.1 加特纳公司的商务智能进级管理框架	113
3.4.2 阿特瑞和莫斯的商务智能路线图	120
3.4.3 赛仕公司的信息进化模型	123
3.4.4 COGNOS 公司的商务智能流程	124