

Mc
Graw
Hill Education

Rob Mattison 著

高军 冯是聪 蒋严冰 等译

Web



Web Warehousing and Knowledge Management

仓库工程与 知识管理

Mc
Graw
Hill

清华大学出版社

Rob Mattison 著

高军 冯是聪 蒋严冰 等译

Web 仓库工程与 Web Warehousing and Knowledge Management 知识管理

清华大学出版社

北京

MSB126/07

Rob Mattison

Web Warehousing and Knowledge Management

EISBN:0-07-041103-4

Copyright © 1999 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:01-2002-6511

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Web 仓库工程与知识管理/[美]马蒂森(Mattison, R.)著;高军等译. —北京:清华大学出版社,2003

书名原文:Web Warehousing and Knowledge Management

ISBN 7-302-07417-8

I. W… II. ①马… ②高… III. 互联网络—数据库系统—管理 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 092851 号

出 版 者:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

客户服务:010-62776969

组稿编辑:汤斌浩

文稿编辑:张 靓

封面设计:常雪影

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京市密云京文制本装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×230 印张:25.5 字数:520 千字

版 次:2003 年 12 月第 1 版 2003 年 12 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-07417-8/TP·5479

印 数:1~3000

定 价:52.00 元

译者序

“Web 仓库工程与知识管理”作为一门新兴的学科越来越受到人们的关注。Rob Mattison 凭借自己丰富的开发经验和扎实的理论功底编著了《Web Warehousing and Knowledge Management》这本书。

本书在内容安排上共分三部分,结构严谨。概括来说,本书与其他计算机书籍相比,主要有以下特点:

1. 内容详实。全面系统地讲解了 Web 仓库工程与知识管理领域的知识。
2. 注重理论和实践相结合。本书不仅给出了大量专业术语的定义、理论基础和背景资料,还注重把抽象的理论和具体的实际应用相结合。这可以让读者更容易地理解本书的内容。
3. 适用的读者对象广泛。不仅对于那些从事 Web 仓库工程与知识管理的研究人员有帮助,而且对于实际应用人员,如软件开发人员、数据库管理员、系统管理员等也是一本不可多得的参考书和基础性读物。另外,还可以作为学生学习和了解计算机最新发展技术和教师教学的参考书。

本书的翻译工作主要由高军、冯是聪、蒋严冰完成。滕启明、胡靖等同志也协助完成了本书的部分章节。鉴于译者水平有限,加之时间匆忙,错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

译者

前 言

您或许要问“为什么要阅读一本关于 Web 仓库工程与知识管理的书?”,“是什么使得这两个主题如此有趣和重要?”,“为什么要把这两个主题放在同一本书里?”

简单地说,答案是显而易见的。这有点让人吃惊,同时还有点让人迷惑不解。与购买其他新的技术书籍一样,比方说《专用术语恐惧症》,出于相同的理由,您将会购买这本书。从事计算机系统开发的读者知道,这一行业总是淹没在新的专业术语的洪水之中。能否幸免于难取决于对那些专业术语的理解程度。

既然已经明白了读这本书将有助于您取得专业上的成功,那么就让我们思考 Web 仓库工程与知识管理为什么这么重要以及它们是如何相关的。

知识管理与 Web 仓库工程是今天指引发展方向的重要典范。而且进入 21 世纪之后,对于许多基于计算机的应用程序的开发来说,这两个概念也将具有指导意义。它们包含了许多实例,这些实例解决了我们在尽力跟上计算机系统领域不断加速的变化时遇到的问题。尽管在内容和研究范围上有着根本的不同,但是不可否认的是它们已交织在一起了。

我的目的是向您提供一本包含大量信息的全面而详尽的参考书,该书有助于理解以下问题:

- 什么是 Web 仓库工程与知识管理
- 它们是如何工作的
- 如何把它们应用到典型的商业环境中去

我衷心希望这本书能够澄清、阐明和简化一个主题领域,这个主题领域看上去很复杂,而实际上却是简单而直观的。

除此以外,我还希望这本书能够向您提供背景知识、技术基础和商业常识。这些能够

让您觉察到许多事物的潜在价值和可能的缺点。

我希望您在阅读本书时感到很兴奋、很有趣并且能够从中得到启发,就像我在编写这本书时所获得的经历一样。我还希望当您继续研究 Web 仓库工程与知识管理的新领域时能够经常查阅本书。

—— Rob Mattison

致 谢

感谢许多帮助我成功完成本书的人。首先,我想衷心地感谢本书的技术编辑和插图绘制者——Brigitte Kilger-Mattison。Brigitte 不知疲倦地工作保证了本书的质量。如果没有她的巨大贡献,是不可能完成本书的。

我还要感谢不同软件产品公司的人,他们为我提供技术细节,包括:

第 7 章 Mike Durnwald, IQ 软件的产品规划副总裁。

第 8 章 Marvin Mouchawar, Influence 软件总裁。

第 9 章 Rick Jensen, IBM 公司全球商业智能解决方案北美地区关系市场信息挖掘产品经理。

第 10 章 Dan Ahern, Autodesk 公司的产品 MapGuide 的高级市场经理。

第 13 章和 15 章 Mark Demers, Excalibur 技术公司的企业市场主管。

第 14 章 Michael Hehenberger 博士, IBM 公司全球商业智能解决方案北美地区文本挖掘经理。

简 介

在写这本书之前,我对于书的内容和可能读这本书的读者作了几个假设。Web 仓库工程与知识管理系统是一个新的技术领域。任何领域的专家在这方面都没有多少基础。因此,我对这些原理采取了宽容的、广泛的、开放的方法。就我的经验而言,要给这些新技术下一个严格的定义几乎是不可能的,也很难会有什么结果。例如,我记得人们耗费了多年时间争论什么是关系数据库,什么不是关系数据库。销售商们尽力跟上某个新定义,因为它能够使他们的产品看上去比竞争对手的要好些。然而从长远看来,没有人会关心这些问题。我们真正希望的是用技术来解决商业问题,这才是我们要关注的。

因为这是一个崭新的、没有基础的、没有被检验过的领域,所以成千上万的产品销售商、顾问和会议向导会向您推荐这个庞大而昂贵的、可能对您“有好处”的技术。并且他们还可能尽力向您游说这是个热点技术,您有必要采用这一技术,但是鉴于您还没有理解它或还不知该如何使用它,因而您需要他们来为您服务。

这些“可能的救世主”或许有很好的意图,但是他们主要的动机不是简化和阐明问题,而是蒙蔽、混淆并扭曲您的观点。这些人炫耀的“解决方案”所解决的往往是他们自己发明出来的“问题”。(这些听起来让人悲观,但是对我而言,它恰恰解释了难以置信的浪费、误导、迷惑和混乱。这些伴随新技术而来的东西好像是一场灾难。)当今计算机界的资深专家都经历过由新兴技术导致的血战,因而对新技术的出现都格外谨慎。

同样是这些专家,他们完全能够理解这些技术是干什么的,如何能以最小代价发挥出最大作用。所需要的是撇开销售商和咨询公司的利益偏见,以非专断的方式组织出公平客观的数据,并以适当的形式呈现给读者,使他们能运用已有知识来解决现有问题。

这就是我编写这本书的动机。

哪些人应该阅读本书?

如果您想理解下面的问题,那么您就应该阅读这本书:

■ 什么是 Web 仓库工程? Web 仓库工程如何工作的技术细节;公司和软件销售商在绑定、打包及向商业领域传递 Web 仓库工程解决方案所使用的不同方法;Web 仓库工程能够为您的机构带来何种价值;在所有层次上用 Web 仓库工程解决问题的方法。

■ 什么是知识管理? 知识管理方法的基本原理;知识管理方法协助创建所有类型计算机系统的不同方法。

■ 什么是知识管理系统? 价值链、价值建议、设想、终止应用程序;在 Web 仓库工程系统中应用知识管理原理。

下列人员会发现这本书是有用的:

1. 应用 Web 技术解决实际商业问题的 Web 技术专业人员。
2. 对理解应用 Web 仓库工程解决方案与现有的技术相比有哪些相似和不同之处感兴趣的数据仓库工程专业人员。
3. 希望应用 Web 仓库工程技术解决他们今天正面临的许多挑战的商业专业人员。
4. 希望把他们的客户/服务器模式的系统转换成 Web 仓库工程的软件开发人员。
5. 决定如何设计和打包特定 Web 仓库工程解决方案的软件开发人员。
6. 需要理解 Web 应用程序如何连接数据库软件的数据库管理员。
7. 需要理解如何建立、配置和管理复杂 Web 仓库类型应用程序的系统管理员。
8. 希望涉足有利可图的 Web 仓库工程开发生意的计算机系统顾问。
9. 希望理解 Web 仓库工程是什么以及如何把它融入现有的企业计算机环境的计算机系统执行经理。
10. 希望从理论和实践两方面理解这些技术的学生和教师。
11. 其他任何希望了解这个快速变化的技术领域的人员。

这本书是如何组织的?

首先也是最重要的是,您需要一组工具,它们能够帮助您最好地把这些技术解决方案应用到您自己的商业应用中去。第一部分“应用知识管理”提供了 Web 仓库工程与知识管理的基本概念,并解释了一些知识管理的概念,帮助 Web 仓库工程开发人员的理解。

第二,您需要看一些不同类型的 Web 仓库工程商业应用程序的例子,了解它们是如何工作的,如何应用它们更好地解决商业问题。第二部分“Web 仓库工程实践”,讲解了今天实际应用的不同类型的 Web 仓库工程应用程序。您将对今天的 Web 仓库工程领域的广度和深度有一个高层次的了解,并且能够了解它将来的进一步发展。这一部分涉及了基于数据、基于文本和基于多媒体的应用。

第三,您需要理解这些技术在物理上是如何工作的,以及 Web/Internet/Intranet 环境提供的“管道”如何被最有效地集成到与商业相关的应用程序中去。第三部分“技术

基础”讲解使 Web 仓库工程工作的底层技术。这一部分主要是为那些想确切知道如何应用 Java、JDBC、HTML、CGI 来创建 Web 仓库工程物理环境的读者编写的。

第一部分 应用知识管理

在这里我们讨论 Web 仓库工程与知识管理的开发和设计人员在今天不断变换的商业环境中面临的多种挑战。

第 1 章 “Web 仓库工程与知识管理”，向读者介绍了 Web 仓库工程与知识管理等术语的基本定义，解释了它们的由来、发展方向以及为什么如此重要的原因。

第 2 章 “从 Edison 到 Berners-Lee：新技术的吸收过程”，检验了将 Web 仓库工程与知识管理应用到新的系统开发中时所面临的特殊挑战。为了帮助我们确切理解这些新技术所面临的挑战是什么，我们从最近几个革命性技术的吸收过程开始讲述这个问题。我们思考了电、汽车和无线电等产品的开发人员所面临的挑战，并考察了如何把这些技术应用到社会中去。

在我们考察其他产品的吸收方式时发现，这个过程有一个固有模式。于是我们推断知识管理的概念能够帮助我们理解这个模式，并且在吸收管理 Web 仓库工程技术的过程中参考这个模式。

第 3 章 “价值链和终止应用程序”，讲解管理理论应用于商业计算机系统开发时的特点和细节问题。我们从价值链开始讲解，它是对企业工程师最有用的工具。我们解释了什么是价值链、如何开发它、如何应用它来帮助 Web 仓库工程的设计以及如何实施价值建议和终止应用程序的概念。

第 4 章 “设想、建模和价值建议”，通过深入研究应用程序的价值建议的概念（定义 Web 仓库工程解决方案所传递的价值以及如何传递价值）来继续讲解知识管理原理，同时还讲解了建模和设想的过程。通过使用价值建议的概念，我们可以看到开发人员如何把知识管理的概念结合到正在开发的系统中去。因此，开发人员和系统用户都可以更好地理解一个新系统是如何有助于商业运营的。

随后，我介绍了设想和建模。这个过程能帮助您确定某个给定应用程序的价值建议以及它们是如何“适应”所注入的商业领域。

第 5 章 “知识网络、知识邻居和知识经济”，我回顾了最新的或许也是知识管理概念中最有趣的部分：知识网络所扮演的角色和知识经济的规则。通过使用新技术和一些将来可能使用的管理技术，我们考察了人们和企业被迫调整角色的多种方式以及相互之间的关系。

第二部分 “Web 仓库工程实践”

第二部分为那些对现实世界中 Web 仓库工程的实际应用感兴趣的人提供了大量的实例。尽管我花费了一点时间介绍这些不同解决方案的理论知识，但是我大部分还是讲

解了第一部分中实际的应用程序所遇到的难题。我将向您讲解它们是如何工作的以及应在何处工作。

这一部分主要涉及 Web 仓库工程的实际应用。Web 仓库工程对今天的商业领域有着积极的作用,我们将依次介绍其中每一个领域。

每一章都针对不同的应用,包括:

1. 应用领域。
2. 商业问题的类型以及解决方案类型。
3. 应用程序是如何工作的。
4. 应用程序是如何被集成的。
5. 应用领域中一个“典型”产品的举例,因此我们能够看到它在现实世界中是如何工作的。

这些章节主要分成三组。第一组是关于基于数据的信息传递应用程序。第二组的重点是基于文本的信息传递。第三组是关于多媒体信息的传递。

基于数据的 Web 仓库应用程序

这里所指的信息是基于数据的,能够在典型的 Web 仓库环境下传递。这些应用领域都是从已经存在的数据仓库工程环境中扩展出来的,并且对商人而言,它们都具有相同的功能。这些应用程序同基于数据仓库工程的应用程序之间惟一的区别在于它们使用的传输技术不同。

第 6 章 “传统的数据仓库工程体系结构与技术”,回顾了数据仓库工程环境的技术、组织和商业结构,包括仓库环境的定义、仓库的三个重要功能模块(获取、存储和访问)、数据仓库的历史和它们的商业前景等。

第 7 章 “基于 Web 的查询和报表”,讲述了查询和报表在商业领域中的作用,以及基于 Web 的查询和报表是如何工作的。

第 8 章 “Web OLAP”,讨论了查询应用最新的和最大的类型。回顾了什么是 OLAP、它是如何工作的以及它是如何被应用到 Web 环境中去的。

第 9 章 “基于 Web 的统计分析和数据挖掘”,着重讲述传统统计分析产品和新一代数据挖掘产品向 Web 的转变。

第 10 章 “基于 Web 的图形和地理信息系统”,讨论了这些系统是如何帮助人们解决问题的以及它们是如何被应用到 Web 中去的。

基于文本的 Web 仓库工程应用程序

本书的下面几章将把我们的注意力从传统的基于数据的商业信息系统领域转移到较新的基于文本的系统中来。基于文本的信息管理系统已经为商业开发了许多新的领域,但是整体上来说,人们对它的原理还不太了解。

在下面章节中我们研究文本应用程序的概念和实际应用,并探究它们是如何被集成

到现实的商业应用中去的。

第 11 章 “文本信息管理系统”的介绍”,探讨了什么是文本信息管理系统,研究了这种系统的应用领域。我们讨论了系统的潜力和不足,回顾了公司从系统中获得的不同好处。此外,我们探究了它们的发展历史和创建系统所面临的各种特殊挑战。

第 12 章 “文本信息管理系统的体系结构”,讲述了许多特殊的技术挑战和多种不同的可供选择的体系结构。不同的销售商和公司已根据这些体系结构开发了能够创建并传递有效文本信息的管理系统。这一章包括:

1. 文本信息管理系统不同的主要类型(搜索引擎、搜索启动器、文本分析、文本挖掘、协同工作环境、订阅和征召服务)。

2. 它们使用的不同体系结构。

3. 这些产品表现出的主要方法(推或拉,代理或用户为主)。

第 13 章 “搜索引擎和设施”,集中讲述搜索引擎的功能。我们回顾了不同类型的搜索引擎、它们的主要体系结构模块以及搜索引擎产品之间的根本区别等。我们接着研究了高端搜索引擎产品。

第 14 章 “文本挖掘系统”,研究了最新的文本信息管理系统、文本分析和文本挖掘系统。我们探究了它们是如何工作的,如何使用它们来解决商业问题并查看了该领域的产品销售商所提供的产品。

多媒体应用程序

这个部分的最后一章讲述了多媒体领域的应用程序和产品。

第 15 章 “多媒体信息管理系统”,是最新的也是最不成熟的 Web 仓库工程技术。这一章探讨了传递多媒体信息的多种方式。包括通过 Web/Internet/Intranet 传递图像、视频、音频、3-d、4-d 和其他非传统媒体的技术框架和相关问题。在这里我们研究了以基于图像的输入和比较为依据的图像检索产品。

第三部分 技术基础

这一部分是向那些想确切理解什么是 Web 技术以及 Web 仓库工程工作的人提供的。

在第三部分,我花费了大量的时间来讲述原始的技术信息。我这样做是出于一些特殊的原因。

尽管已经有了大量的书籍讲述了 Web 技术,但是从中很难找到一本集中讲述 Web 仓库工程开发人员所关心问题的书。我看到的书主要有以下缺陷,如:

1. 它们通常是从程序员的角度来讲述 Web 技术,而不是从 Web 仓库工程开发人员的角度来讲述。它们花费大量的时间来讲述 Web 技术的细节问题,尽管我们对此并不感兴趣。

2. 它们通常推荐这种或那种编程方式。您能够找到一本关于 Java 或 CGI 的书籍,但是没有一本书告诉您它们之间有什么联系。

3. 它们要么太具体,要么太笼统。

这一部分将帮助您理解 Web 功能的细节问题以及基于 Web 的数据库和基于文本的访问是如何工作的。这个部分是程序员、数据库管理员、系统搭建者提供的。在这里我们涵盖了整个 Web 技术,从最底层的技术和 Internet 的早期发展到 HTML、Java 和 Coffee Beans。

第 16 章 “Internet 和 Internet 服务”,讲述了 Web 技术和组织基础的历史。我们讨论了 Web 技术的起源以及定义了 Internet 和 Web 应用程序的核心技术功能。

第 17 章 “Web 组件和通信”,讲述了 Internet 中高层的可操作性。在这里我对每个基于 Web 处理的核心部件都作了定义并讲述了它们是如何被集成到 Web 应用程序中去的。

第 18 章 “PPP 和 CGI:Web 的数据库访问”,除了讲述通过 Web 存储和传递信息所面临的特殊问题外,我们还讲述了获取数据的两个方法:PPP 和 CGI 方法。

第 19 章 “Java:Web 编程的可选方法”,介绍了 Java 技术。我们讲述了 Java 是如何克服 Web 技术的许多天然缺陷并从根本上改变 Web 产品的实用性。

第 20 章 “在 Java 中使用 JDBC 访问数据库”,集中讲述了 JDBC(基于 Java 的连接标准)如何提高开发人员向用户传递数据和文本的能力。

第 21 章 “体系结构、性能和管理”,研究了系统设计人员或 Web 仓库工程环境的搭建者需要考虑到的许多问题,这些问题关系到系统的效率、性能和可管理性。

目 录

译者序	1
前言	3
致谢	5
简介	6
 第一部分 应用知识管理	 1
 第 1 章 Web 仓库工程与知识管理	 3
1.1 Web 仓库工程介绍	3
1.1.1 Web 仓库工程的数据仓库系谱	4
1.1.2 Web 仓库工程的 Web 技术系谱	5
1.2 Web 仓库工程:形式化的定义	6
1.3 未来系统概貌	7
1.4 Web 仓库工程商业应用程序	8
1.4.1 Web 上的数据仓库工程	8
1.4.2 向商业人员提供基于文档的知识	9
1.4.3 多媒体的商业应用	9
1.4.4 协同工作组	9
1.4.5 无纸办公	9
1.4.6 公司学习	10
1.4.7 海量输入的分析	10
1.4.8 闭环反馈商业系统	10

1.5	客户的 Web 仓库工程	10
1.5.1	世界信息仓库	10
1.6	Web 仓库工程:一个引人瞩目的技术传记	11
1.7	知识管理介绍	12
1.7.1	Peter Drucker 和知识工人	12
1.7.2	将企业视为一个知识工厂	13
1.7.3	公司的知识管理观点	14
1.8	什么是知识管理?	14
1.9	什么是知识管理理论?	15
1.10	什么是知识管理原则?	16
1.10.1	知识管理原则——定义和列表	17
1.11	客户世界中知识管理原则的应用	17
1.12	知识定义的研究	17
1.13	知识管理和计算机	18
1.13.1	计算机角色的演变	18
1.13.2	数据、信息和知识	18
1.13.3	非人工干预的、创造和操纵知识的系统	19
1.14	什么是知识管理系统?	21
1.14.1	所有计算机系统都是知识管理系统	21
1.14.2	基于知识管理原则的系统	22
1.14.3	分类系统中基于时髦词汇的方法	22
1.14.4	自动创造和操纵知识的系统	23
1.14.5	知识管理系统定义的形式化标准	23
1.15	数据库、数据仓库和知识库	24
第 2 章	从 Edison 到 Berners-Lee:新技术的吸收过程	25
2.1	变革的代价	25
2.2	您的第一个 Web 仓库工程将会失败!	26
2.2.1	理解掌握一门新技术需要做些什么	26
2.2.2	Web 仓库工程不是例外	26
2.2.3	为什么有如此多的项目失败?	26
2.3	新技术的吸收过程	27
2.3.1	发明	27
2.3.2	操作原理的开发	28

2.3.3	模型化与可视化	29
2.3.4	Web 仓库工程领域知识管理原则和模型的发展	33
2.3.5	改进	33
2.3.6	知识网络、知识邻居和吸收过程	35
2.3.7	接受和依赖	35
2.4	知识管理在将来的任务	35
2.4.1	基于知识管理的设计	36
2.4.2	基于知识管理的营销	36
2.4.3	基于知识管理/Web 仓库工程的发展	36
2.5	公司 I/T 部门的知识管理	36
2.5.1	基于知识管理的系统的开发周期	36
2.5.2	基于知识管理系统的预算和规划过程	37
2.5.3	软件获取的知识管理	37
2.6	知识管理的主要规划	37
2.6.1	知识管理、系统体系结构和基础结构的设计	37
2.6.2	基于知识管理的组织结构	38
2.7	知识管理的未来	38
第 3 章	价值链和终止应用程序	39
3.1	从公司战略角度着眼	39
3.1.1	商业过程重构	40
3.1.2	高效客户响应	41
3.1.3	以客户为中心的公司	41
3.1.4	公司战略性革新的汇集	42
3.2	以最基本的形式理解商业	42
3.2.1	什么是商业?	42
3.2.2	商业如何满足客户需要?	43
3.2.3	商业实体是如何组织的?	43
3.2.4	基础设施和组织结构的挑战	44
3.2.5	调整问题	45
3.3	引入价值链	46
3.3.1	什么是公司价值链?	46
3.3.2	一个零售业价值链的例子	47
3.3.3	电信业的例子	48

3.3.4	价值链和 OLTP 系统角色	48
3.3.5	价值链和 Web 仓库的创建	50
3.4	价值链的实现——公司差异的关键	51
3.5	一个高额度、低费用的零售商	51
3.5.1	一个低额度、高利润的零售商	51
3.6	价值链和终止应用程序	51
3.6.1	终止应用程序的例子	52
3.6.2	终止应用程序的分析	52
3.7	价值链和知识管理	52
3.7.1	基于知识管理的计算机系统视点	52
3.7.2	基于价值链的新技术视点	53
3.8	价值链调整问题	53
3.8.1	组织失调	53
3.8.2	计算机系统失调	53
3.8.3	利用价值链分析和知识管理来帮助面对调整挑战	54
第 4 章	设想、建模和价值建议	55
4.1	技术太多,时间太少	55
4.1.1	商业压力	55
4.1.2	Web 仓库的应用实体	55
4.2	选择 Web 仓库解决方案的最主要挑战	56
4.2.1	这项技术确实有用吗?	56
4.3	价值建议	59
4.3.1	不同类型的价值建议	59
4.4	系统提供的价值的本质	61
4.4.1	如何获得这些价值?	62
4.5	建模和设想的任务:把潜在的好处变成现实	62
4.5.1	开发功能模型和金融模型	62
4.5.2	识别是哪些人、在哪里、何时、如何以及为什么使用操作模型 和组织模型	63
4.6	什么是模型?	64
4.6.1	不明确的模型	64
4.6.2	开发模型的方式	64
4.6.3	如何知道已完成建模?	66