

21世纪高等院校电子商务教育系列教材

商务智能

马刚 编著

Business
Intelligence

FE 东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press

21世纪高等院校电子商务教育系列教材

商务智能

马刚 编著

Business
Intelligence

FE 东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press

大连

© 马 刚 2010

图书在版编目 (CIP) 数据

商务智能 / 马刚编著. —大连: 东北财经大学出版社, 2010. 7
(21 世纪高等院校电子商务教育系列教材)
ISBN 978 - 7 - 5654 - 0046 - 9

I. 商… II. 马… III. 电子商务 - 高等学校 - 教材
IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 129684 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

教学支持: (0411) 84710309

营 销 部: (0411) 84710711

总 编 室: (0411) 84710323

网 址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: dufep@dufe.edu.cn

大连交通大学印刷厂印刷

东北财经大学出版社发行

幅面尺寸: 186mm × 230mm

字数: 680 千字

印张: 29

2010 年 7 月第 1 版

2010 年 7 月第 1 次印刷

责任编辑: 李 彬 时 博 张 贺

责任校对: 东 晓

封面设计: 冀贵收

版式设计: 钟福建

ISBN 978 - 7 - 5654 - 0046 - 9

定价: 42.00 元

总序

互联网的出现为全社会提供了一种全新的商务活动方式，从而引发了对电子商务学习、实践和培训的热潮。为满足目前高等教育对电子商务教材的需求，东北财经大学出版社在2008年伊始开发了一套全新的“21世纪高等院校电子商务教育系列教材”。整套系列教材围绕电子商务的应用性知识分为三个模块、十三种教材：第一个模块是“原理模块”，着力覆盖电子商务的基本原理，包括《电子商务基础教程》、《电子商务与网络经济》、《电子商务系统建设与管理》、《电子商务管理》；第二个模块是“电子商务支持模块”，为学习者讲解对电子商务行为进行支持的主要体系，包括《电子商务案例》、《电子商务法》；第三个模块是“电子商务中的行为模块”，分析了电子商务环境下的个体和企业的行为，包括《电子商务物流管理》、《电子商务交易的支付与结算》、《电子商务安全》、《电子商务网站建设与管理》、《客户关系管理》、《网络营销》、《电子政务》。

这套“21世纪高等院校电子商务教育系列教材”本着科学、先进、合理、可行的原则，在编写过程中努力达到如下要求：

第一，博采众长。从总体上看，由于发达国家发展市场经济的历史较长，市场经济体制也比较成熟，因而其电子商务理论及相应的学科建设确实比我国领先一步，所以学习和借鉴发达国家的电子商务理论成果十分必要。同时，我国在经历了30年的改革开放后，企业的体制、机制改革和技术进步已取得了巨大的成绩，在电子商务实践方面也积累了不少很有特色的成功经验，值得总结提炼。在教材的编写过程中，编者广泛参考和吸取国内外相关教材的优点，尽量做到既符合国际发展潮流，又切实反映中国电子商务实际情况。

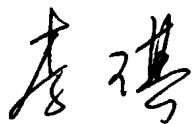
第二，努力创新。虽然我国部分高校开办电子商务专业的时间不长，但电子商务专业的建设已经从“摸着石头过河”向“如何适应市场经济中电子商务发展的需要”发生了重要的转变。为此，电子商务专业及其教材建设在我国面临重大变革。本套教材力求在内容和形式上都有所创新：在内容方面，更新了不适应市场经济环境中当前电子商务实践及未来发展的理论和观念；在形式方面，每

种教材在结构、栏目、体例及写作风格上均有所创新，且各种教材均由“主教材”和“电子课件”两者组成，大大方便了教与学。

第三，讲求实用。这主要表现在：一方面，内容上突出特色，兼顾理论系统性与实践可操作性。出于篇幅和知识点交叉的考虑，这套教材中每一种都力求围绕各自中心内容阐述，并根据实际课时量的要求在内容上详略得当。例如，在《电子商务基础教程》中已经详细介绍过的内容，在其他教材中就尽量避免或者简略介绍。另一方面，成熟性与创新性相结合。本次编写的教材，坚持了教材内容的成熟性与创新性的统一。在阐述成熟而稳定的教材内容的同时，适当介绍新知识、新技能、新发展趋势，使教材具有适度的超前性和前瞻性。另外，本套教材的体例要求也符合教学的规律和方法，教材各章均附有“学习目标”、“本章小结”、“复习思考题”、“技能实训题”等栏目，并且注重时效性，教材中的例题、案例等取材主要来自2007年全年和2008年上半年的资料。

第四，严把质量。本套教材由众多国内电子商务领域的专家、学者领衔编撰。他们多年从事该领域的教学与研究，具有丰富的教学及教材编写经验。他们中的大多数曾在欧美高校进修学习、合作研究或访问交流，因而对各学科的最新进展比较熟悉。他们长期关注中外企业电子商务实践，善于总结提炼。此外，各门课程教材的基本体系、结构和内容都经过各教材领衔作者的集体讨论，互提意见和建议，集思广益，严把质量关。

尽管编者已经付出了最大努力，使现在所奉献给读者的这套教材体现了上述特点，但作为创新的初步尝试，难免会存在不足乃至缺陷。因此，这套教材的推出应该是任重而道远。我们希望能够尽快得到来自各方面尤其是读者方面的反馈意见，以为我们在不久的将来再版修订提供有益的参考。我们也希望并有信心通过不断修订，使教材紧跟时代步伐，及时反映学科的最新进展，为培养未来的电子商务专业人才做出持续的贡献。



于西安交通大学
2008年3月

前言

商务智能的概念最早由 Gartner Group 于 1996 年提出，商务智能，又称商业智能，英文为 business intelligence，简称为 BI。Gartner Group 对商务智能的定义是：商务智能描述了一系列的概念和方法，通过应用基于事实的支持系统来辅助企业进行商业决策。商务智能技术提供使企业迅速分析数据的技术和方法，包括收集、管理和分析数据，将这些数据转化为有用的信息，然后分发到企业各处。

商务智能使企业利用现代信息技术收集、管理与分析结构化和非结构化的商务数据及信息，发现和存储知识，改善商务决策能力，进而指导企业提升经营管理水平，完善各种商务流程，提升各方面商务绩效，增强综合竞争力。

同时，也可以把商务智能简单地理解为将企业中现有的数据转化为知识，并利用知识帮助企业做出明智的业务经营决策的工具。这里所指的数据包括来自企业业务系统的订单、库存、交易账目，客户和供应商等来自企业所处行业与竞争对手的数据以及来自企业所处的其他外部环境中的各种数据。而商务智能能够辅助的业务经营决策，既可以是操作层的，也可以是战术层和战略层的。从技术层面上讲，商务智能是数据仓库、OLAP 和数据挖掘等技术的综合运用。把商务智能看成一种解决方案应该比较恰当。商务智能的关键是从许多来自不同的企业运作系统的数据中提取出有用的数据，通过清理和转换，并加载到一个企业级的数据仓库，从而得到企业的一个全局数据视图，在全局数据视图的基础上利用合适的查询分析工具、OLAP 工具、数据挖掘工具等对其进行分析和处理，从数据中获取知识，最后，将知识以可理解的方式展现给管理者，为企业的经营决策过程提供支持。

多年以来，作者一直在高校从事商务智能教学，而商务智能也在不断地发展变化中，一刻也没有停歇过。经过几年的积淀，很想把个人对商务智能的理解和认识奉献出来，为这个领域知识的普及做一点贡献，使商务智能摆脱神秘感，重归大众，因此编写本书。本书的主要特点有：一是从商务智能的高度来认识和理解，从概念上把商务智能同知识管理、决策支持系统、人工智能等区分开来；二

是深入浅出，讲清楚如何去实施一个商务智能项目。所以，本书以微软公司的 SQL Server 2005 为开发平台，讲授了数据仓库和数据挖掘的实现过程，从而完成本书试图从理论到技术、从技术到实施来理清商务智能的总体思路。

全书共分 12 章，第 1 章介绍商务智能的基本概念，第 12 章介绍商务智能的实施与应用，体现出本书主题的前后呼应；第 2 章至第 4 章介绍数据仓库和 OLAP 的理论与技术；第 6 章至第 10 章介绍数据挖掘的理论、算法和应用；第 5 章和第 11 章介绍在 Microsoft SQL Server 2005 开发平台上如何实现数据仓库、OLAP 技术和数据挖掘技术，完成了从理论到实现的完整过程。本书编写的具体分工是：第 1 章马刚，第 2 章李彬，第 3 章至第 12 章马刚，马刚负责全书的统稿与审阅。另外，研究生汪前秀、罗亚平、钟以融、薛凌、任佳佳、李亚欣、荣建文、徐丽平、赵文海，以及刘慧和赵素娟也参加了本书的编写、课件制作、绘图、校对等工作，在此，对他们为本书的出版所付出的辛勤劳动表示感谢！同时，在本书的编写过程中参阅了大量的相关书刊与文献，特别是引用了部分案例、图表、例题和示例数据库，在此，向参考文献作者表示诚挚的感谢！

本书可以作为高等院校电子商务专业本科生和研究生相关课程的教学用书或参考用书。

当然，由于编写时间仓促，特别是作者的水平所限，书中难免有不当甚至是错误的地方，恳请广大读者或专家批评指正，希望在再版本书时予以更正。

马刚

2010 年 6 月于大连东北财经大学

目录

第1章 商务智能概述	1
学习目标	1
1.1 商务智能产生的背景	2
1.2 商务智能的概念	4
1.3 商务智能的发展过程	6
1.4 商务智能系统概述	9
1.5 决策支持系统	14
1.6 商务智能的发展与现状	21
本章小结	32
复习思考题	32
第2章 数据仓库概述	33
学习目标	33
2.1 数据仓库的产生与发展	34
2.2 数据仓库的概念与特征	39
2.3 数据仓库中的重要名词	42
2.4 数据仓库中的数据组织	47
2.5 数据仓库的体系结构	56
2.6 操作型数据存储 ODS	60
本章小结	67
复习思考题	68
第3章 联机分析处理	69
学习目标	69
3.1 联机分析处理概念	70
3.2 OLAP 的多维数据分析	77
3.3 OLAP 的数据组织	83
3.4 数据立方体的计算	93
3.5 OLAP 的体系结构与展现方式	96

3.6 OLAP 开发工具	101
本章小结	108
复习思考题	108
第4章 数据仓库设计	109
学习目标	109
4.1 数据仓库设计的三级数据模型	110
4.2 数据仓库的设计方法和步骤	111
4.3 需求分析	113
4.4 概念模型设计	116
4.5 逻辑模型设计	119
4.6 物理模型设计	128
4.7 ETL 设计	136
4.8 数据仓库设计实例——零售业数据仓库设计	138
本章小结	142
复习思考题	143
技能实训题	143
第5章 数据仓库实施	144
学习目标	144
5.1 商务智能开发工具	145
5.2 SQL Server 数据仓库方案实施	148
5.3 设计与创建数据仓库	150
5.4 使用 SSIS 设计 ETL	153
5.5 创建 OLAP 数据立方体	160
5.6 多维表达式 MDX	169
5.7 商务智能的前端展示	181
本章小结	185
复习思考题	186
技能实训题	186
第6章 数据挖掘概述	187
学习目标	187
6.1 数据挖掘的产生	188
6.2 数据挖掘的定义	189
6.3 数据挖掘的分类	193
6.4 数据挖掘的任务	200
6.5 数据挖掘常用技术和工具	202
6.6 数据预处理	208
6.7 数据挖掘流程	221
6.8 数据挖掘应用与发展趋势	224

本章小结	227
复习思考题	228
技能实训题	228
第7章 数据挖掘基本算法	229
学习目标	229
7.1 数据挖掘基本分析方法	230
7.2 关联分析	231
7.3 序列模式分析	240
7.4 分类分析	249
7.5 聚类分析	259
本章小结	269
复习思考题	269
技能实训题	270
第8章 统计方法与贝叶斯网络	271
学习目标	271
8.1 观察数据	272
8.2 假设检验	274
8.3 预测回归问题	275
8.4 方差分析	283
8.5 贝叶斯定理	287
8.6 朴素贝叶斯分类	289
8.7 贝叶斯信念网络	292
本章小结	308
复习思考题	309
技能实训题	309
第9章 人工神经网络	311
学习目标	311
9.1 人工神经网络概述	312
9.2 人工神经元模型	314
9.3 人工神经网络结构	318
9.4 感知机	319
9.5 多层前馈型网络	322
9.6 后向传播	324
9.7 解释结果	331
9.8 学习任务	334
9.9 竞争神经网络	335
本章小结	344
复习思考题	344

技能实训题	345
第 10 章 web 数据挖掘	346
学习目标	346
10.1 web 数据挖掘概述	347
10.2 web 内容挖掘	354
10.3 web 结构挖掘	361
10.4 web 使用挖掘	365
10.5 web 数据挖掘的应用	377
10.6 web 数据挖掘的研究热点与发展趋势	383
本章小结	385
复习思考题	385
技能实训题	385
第 11 章 数据挖掘工具	386
学习目标	386
11.1 SQL Server 数据挖掘方案实施	387
11.2 OLE DB for DM 规范	388
11.3 Microsoft 数据挖掘模型的使用	396
11.4 SQL Server 数据挖掘编程	416
本章小结	426
复习思考题	426
技能实训题	426
第 12 章 商务智能的设计与实现	427
学习目标	427
12.1 商务智能的设计与实施	428
12.2 几种商务智能解决方案介绍	434
12.3 商务智能系统设计案例分析	438
12.4 商务智能的应用	441
本章小结	449
复习思考题	449
技能实训题	449
主要参考文献	450

第

1

章

商务智能概述

学习目标

了解商务智能产生的背景、概念、发展过程；掌握商务智能系统的数据流程、系统框架及与相关应用系统的关系；了解 DSS 的基本知识，弄清 DSS 与 BI 的区别；了解商务智能的发展现状、发展趋势和研究热点。

学习目标

- 1.1 商务智能产生的背景
- 1.2 商务智能的概念
- 1.3 商务智能的发展过程
- 1.4 商务智能系统概述
- 1.5 决策支持系统
- 1.6 商务智能的发展与现状

本章小结

复习思考题

2 商务智能

在经济全球化、贸易自由化、竞争激烈化的环境下，企业比以往任何时候都面临着更为复杂的生存条件，更加难以形成并维护其竞争壁垒。为了迎接挑战，要求企业能在复杂多变的环境下做出快速反应，准确把握市场，分析消费者的消费趋势，找出企业经营上的问题，挖掘新的商业机会，并对未来进行预测。而这些都建立在企业能及时、准确地获得信息的基础上。随着基于因特网的各种信息系统在企业中的应用，企业将收集越来越多的关于客户、产品及销售情况的业务数据，如何利用这些隐藏着巨大商机的数据资产，从中提炼出有价值的信息，对企业的有效运营和获取市场竞争力至关重要，因此，需要利用信息处理工具，从冗余的业务数据中挖掘出有用的信息。然而，传统的信息处理工具已经不能满足企业决策的需要，人们开始探寻更为有效的工具，此时，商务智能（business intelligence）逐渐得到学术界和企业界的重视。商务智能能帮助企业整合业务数据，并把数据转化为知识，辅助决策者作出更好的商务决策，选取、分析和发现新的商业机会和潜在的降低成本的机会。

1.1 商务智能产生的背景

在以知识经济和信息技术为代表的新时代，商业活动正以不同寻常的速度改变。企业资源计划、销售终端、市场调查、供应商、客户、网络、政府部门等都在不断地给企业添加信息，企业进入一个信息爆炸的时代，空前的信息量使得企业的决策过程变得越来越复杂，严重影响了企业对市场的快速响应。企业不知道该关注、分析哪些数据，如何才能把大量的数据转换成可靠的、有用的信息，以增加利润和市场份额，这些就成为企业界、IT界关注的问题。商务智能的出现为解决这些问题提供了有效的方案，它被广泛认为是最好的解决方案之一。

总的来说，商务智能是随着 Internet 的快速发展和企业信息化的不断深入而产生。商务智能使得企业的决策者能够对企业信息进行有效、合理的分析和处理，为生产决策提供可靠的依据。下面，我们从四个方面具体分析一下商务智能产生的背景。

1.1.1 企业拥有丰富的数据资源

随着信息技术的不断推广应用，企业资源规划（ERP）、客户关系管理（CRM）和供应链管理（SCM）等提高企业经济效益的平台都积累了大量的业务数据，包括销售、成本、质量控制、库存、顾客服务等各方面息息相关的企业数据。在这个全球经济步入信息分析的时代，管理者需要将大量的、不完全的、有噪声的、模糊的、随机的实际应用数据转化成有用的商业信息，将潜在的有用的信息和知识转换成竞争优势，提高企业决策能力、决策效率及决策准确性。问题是如何才能从这些海量信息中发现其中存在的关系和规则，根据现有的数据预测未来的发展趋势，以辅助决策的智能化，从而带来各种巨大的信息价值。管理者需要一种自动分析数据、自动发现和描述数据中隐含的商业发展趋势、对数据进行更高层次分析的方法。正是在企业这些实际的需求下，商务智能及其技术应运而生，其包含的数据存储、数据查询及数据分析能力可帮助企业用户成功地穿越数据海洋，从中得到有价值的综合

信息。

1.1.2 企业运营模式的改变

随着计算机技术、多媒体技术、网络技术的快速发展,客户获得产品和服务的渠道更为畅通,传统的“以生产为中心”的经营策略很难再适应这些改变,企业逐步转向“以客户为中心”面向服务的运营模式,从传统的推式营销向拉式营销转变。在市场竞争中,企业必须能及时、准确地了解客户的需求,为客户提供个性化的服务,这就要求企业能迅速地获取客户的信息。

同时,随着因特网的普及和网络技术的不断成熟,在新的以电子商务为背景的企业不断涌现的同时,传统的企业也为降低成本和寻找新的利润增长点,纷纷实施电子商务,形成“鼠标+水泥”模式。电子商务正在改变着全球商务活动的方式,电子商务现在既是一种企业运营商务模式,也是企业发展战略的组成部分,还是一种企业运作环境。电子商务由起步阶段转化到蓬勃发展的应用阶段,信息流的急剧增长,不仅丰富了电子商务的内容,扩展了电子商务的应用,同时也增加了信息的复杂性。电子商务产业链中,不管是企业、客户、合作伙伴还是服务提供商都提出了大量的商务智能要求。建立在因特网之上的企业经营模式以及电子商务、电子邮件、电子数据交换、电子支付系统、电子营销等技术的发展和应用,为商务智能提供了市场和生存环境。

1.1.3 市场竞争压力下对快速决策的要求

全球经济一体化的进程以及信息技术的发展,消除了许多流通壁垒,管理者所面临的外部环境正在迅速发生变化,企业比以往任何时候都面临着更为复杂的生存环境。激烈竞争的市场对企业制定决策的质量、速度的要求更高了。

哪些市场将提供给我们的业务最快速的增长?哪些产品将给我们提供更丰厚的利润?哪些客户是我们的优质客户?哪些客户是我们的忠实客户?企业的盈亏平衡点在哪里?这些都需要建立在分析与利用现有数据的基础上。而传统的分析工具整合能力有限,实用性和应变能力不强,传统报告也有多细节少趋势、格式固定、时效性差、流动性差、对问题的解答往往不彻底等不足,使得企业决策者很难快速准确地获得信息,及时做出决策。随着竞争的加剧,企业快速决策的需要,促使着人们积极探索能及时、准确分析信息的工具,这推动了商务智能技术的产生和发展。商务智能的出现很好地满足了企业管理决策层快速、准确决策的需要。

1.1.4 相关技术的发展

商务智能的发展也得益于相关信息技术的发展。数据仓库、OLAP、数据挖掘等技术的出现为商务智能奠定了基础。数据仓库能够帮助企业存储和管理庞大的历史数据。在数据仓库的基础上,利用OLAP和数据挖掘可以帮助决策者找到历史数据之间的潜在联系,并利用已有的数据对未来的商业活动进行预测。

近年来,大容量数据存储、并行处理、数据集成以及数据分析等技术不断发展,成本不断下降,使企业有能力投资商务智能,能以较低的成本取得较高的IT投资回报率。另外,

网络技术发展使得企业与供应商、分销商、零售商的数据共享与访问成为可能，因此相关信息技术的发展为商务智能的产生提供了技术上的保障，也促进了商务智能的广泛应用。

1.2 商务智能的概念

在信息时代，数据是宝贵的财富，只有充分利用这种财富，识别信息，获取知识，辅助商业决策才能从中获得价值。

1.2.1 数据、信息和知识

数据是记录、描述和识别事物的符号，通过有意义的组合来表达现实世界中某种实体的特征。数据是相对于信息与知识而言的，与信息 and 知识比较，数据更强调客观性、具体性、未加工性和粗糙性。决策者可以通过查询相关数据进行决策，但当数据量迅猛增长以及决策者能力有限时，决策者就很难从冗余的数据中找出有价值的信息。

信息是人们对数据进行系统地采集、组织、整理和分析的结果，目的是使数据结构化、有序化。信息是数据所标示的含义，也是知识的表现形式，因此可以将信息看作是对数据的解释。虽然信息具有一定的价值，能为人们提供决策支持，但数据转换成信息时强调其必须与所要解决的问题有关。同样的数据对一个人来说可能是很有价值的信息，但对其他人却可能只是简单的数据，就是对于同一个人，同一个数据可能在考虑这个问题时是有价值的信息，在考虑另一个问题时仅仅是简单的数据，所以数据要转换成信息与使用者的知识、问题和环境等都有关系，因此需要从数据中抽取有关事物的共性及知识，为所有人服务。

关于知识的定义，人们有不同的看法，至今尚未有统一的结论。例如，Fischler (1987) 认为：“知识是称为模型的存储信息，被人们用于解释、预测，并对外部世界做出适当的响应。” Pasaye 和 Chignell (1988) 把知识定义为：“允许人们进行决策的有关外部世界的信息。”我们认为：知识是加工了的、深思熟虑过的、经过推理了的、已经达成共识的关于实体的状态以及实体之间联系的一系列事实。知识分为事实性知识和经验性知识。事实性知识是人类对于客观事物和现象的认识结果。经验性知识多是一种隐性知识，是存储在人们大脑中的经历、经验、技巧、体会和感悟等尚未公开的知识。知识作为一种资源，其重要性越来越受到重视。知识可以用来指导行动，知识是理解自然规律并根据规律预测实际系统行为的能力。知识反映同类事务的共同性质，是对数据的概括、提炼和抽象，是以多种方式把一个和多个信息关联在一起的信息结构。知识有助于方案的产生，拥有的知识越多，获得更多解决问题方案的可能性就越大。

在计算机技术快速发展、数据量迅速增长、信息爆炸的时代，我们应充分利用先进技术从数据中获取信息，从信息中发现知识。这使得商务智能的产生和发展成为必然，商务智能的实质就是从数据中有效地提取信息，从信息中及时发现知识，为人类的思维决策和战略发展服务。

1.2.2 商务智能的定义

商务智能这个术语由博弈论和仿生学而来,是由 Garther Group 的 Howard Dresner 于 1989 年首次提出,他将商务智能定义为一类由数据仓库(或数据集市)、查询报表、数据分析、数据挖掘、数据备份和恢复等部分组成,以帮助企业决策为目的的技术及其应用。

商务智能是一门新兴的边缘学科,从 20 世纪 90 年代开始,已经在众多企业中引起广泛关注,成为业界关注的热点。一方面,越来越多的企业提出了他们对商务智能的需求,把商务智能作为帮助企业达到经营目标的一种有效手段,Gartner 公司对亚太地区 500 家企业的 CIO 调查表明,企业对商务智能的关注在 2006 年上升为管理应用系统首位;另一方面,计算机界很多著名公司已经认识到商务智能巨大的发展潜力,纷纷加入商务智能研究和软件开发的行列,比如 IBM 建立了专门从事 BI 方案设计的研究中心、Oracle、Microsoft 等著名的软件厂商纷纷推出支持商务智能开发与应用的软件系统。

商务智能从产生以来发展较快,但目前还不成熟,关于商务智能还没有统一的定义,人们只是从不同的角度表达了对商务智能的理解。

IBM(企业界)认为 BI 是一种能力:商务智能是企业利用现代信息技术收集、管理和分析结构化和非结构化的商务数据和信息,创造和累积商务知识和见解,改善商务决策水平,采取有效的商务行动,完善各种商务流程,提升各方面绩效,增强综合竞争力的智慧和能力。

学术界的观点是:商务智能实际上是帮助企业提高决策水平和运营能力的概念、方法、过程以及软件的集合,其主要目标是将企业所掌握的信息转换成竞争优势,提高企业决策能力、决策效率、决策准确性。

在总结有关商务智能的各种定义后,我们可以从以下几个角度阐述商务智能:

(1) 从技术角度看,商务智能的过程是企业的决策人员以企业中的数据库为基础,经由联机分析处理工具、数据挖掘工具加上决策规划人员的专业知识,从数据中获得有用的信息和知识,帮助企业获取利润。

(2) 从应用角度看,商务智能帮助用户对商业数据进行联机分析处理和数据挖掘,例如预测发展趋势、辅助决策、对客户进行分类、挖掘潜在客户等。

(3) 从数据角度看,商务智能使得很多事务性的数据经过抽取、转换之后存入数据库,经过聚集、切片或者分类等操作之后形成有用的信息、规则,来帮助企业的决策者进行正确的决策。

商务智能具有以下主要特点,了解这些特点有助于我们更好地理解商务智能的内涵:

(1) 商务智能服务企业决策。商务智能对企业的内外部数据进行分析,支持企业战略管理,为决策者提供信息,提供决策效率、准确率。哈佛商学院迈克尔·波特博士在 Harvard Business Review 上发表的一篇文章中把战略分为三个方面:定位、取舍和配称(各项运营活动之间如何关联),而商务智能可以通过数据分析帮助企业对这些方面进行规划。

(2) 商务智能提升企业绩效。商务智能有时被认为是一个纯技术项目,然而商务智能更多的是解决管理问题。通过商务智能,能从企业积累的大量业务数据中挖掘有效地模式辅助管理决策,为决策者提供决策所需信息。随着商务智能应用的发展,商务智能离业务越来越

越近，逐渐由技术驱动向业务驱动转变。商务智能在企业绩效管理中扮演重要的角色，而商务智能相关的产品在管理角色和方法、管理职能和过程等方面烙印渐深，并且融合了越来越多的企业管理的理念。

(3) 商务智能具有强大的数据分析功能。商务智能是多项技术的综合应用，集合了数据仓库、联机分析处理和数据挖掘等多项数据分析工具。商务智能可被看作“数据炼油厂”，如图 1—1 所示。根据业务需要收集数据，并提炼和加工，发现数据背后隐藏的商机或威胁，获得洞察力，了解企业和市场的现状，把握趋势，在正确的时间做出正确的决策。

(4) 商务智能用户具有多样性

商务智能服务于企业的各级决策者。传统上，商务智能主要支持中、高级管理人员决策，为他们提供信息。目前，商务智能平台的用户包括一线的业务人员、各级管理者，甚至顾客和商业伙伴，这是因为业务经营决策扩展到包括操作层、战术层和战略层在内的决策。

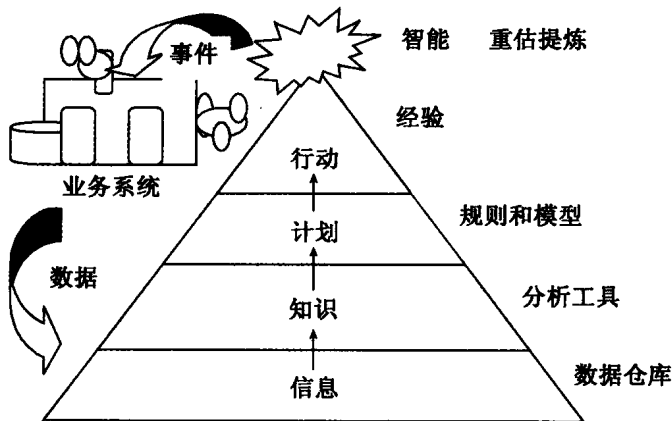


图 1—1 数据炼油厂①

1.3 商务智能的发展过程

商务智能的发展既依赖于相关技术的发展，更依赖于企业对商务智能深入的认识。商务智能在一个先关注数据收集、储存、转移，后关注分析处理和利用的长期过程中逐渐发展起来，成为辅助企业决策的一个重要手段。它经历了事务处理系统（TPS）、高级管理人员信息系统（EIS）、管理信息系统（MIS）和决策支持系统（DSS）等阶段，最终演变成企业商务智能，如图 1—2 所示。

① 赵卫东：《商务智能》，北京，清华大学出版社，2009。