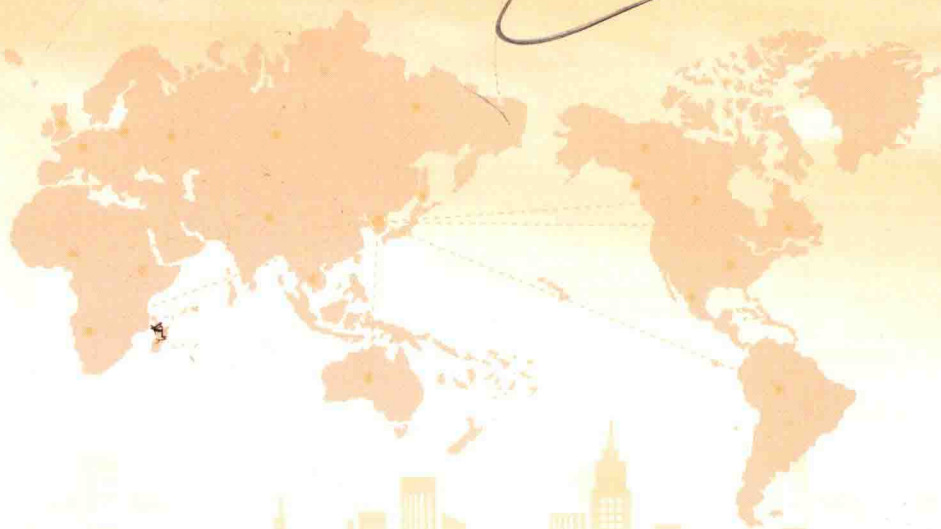


高等学校电子商务系列教材

W³ 万维数据
WANWEI DATA.COM

商务智能理论与实践

薛 云 陈 默 黄金燕 陈建斌 编著
柯世芳 张 蕾 刘秋霞



清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>



北京交通大学出版社
<http://www.bjtup.com.cn>



高等学校电子商务系列教材

商务智能理论与实践

薛云 陈默 黄金燕 陈建斌 编著
柯世芳 张蕾 刘秋霞

清华大学出版社
北京交通大学出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

商务智能(business intelligence, BI)是近年来企业信息化的热点,有着广阔的应用前景。本书以BI理论和实践操作为核心,共分4篇。第1篇为基础篇,介绍了商务智能基础、商务智能的架构与实施;第2篇为技术篇,介绍了数据仓库技术、联机分析处理技术、数据挖掘技术和数据可视化技术;第3篇为实践篇,内容包括数据仓库建模实践、数据仓库设计实践、多维分析实践及数据挖掘实践;第4篇为展示篇,具体展示了4个商务智能项目案例。

本书内容由浅入深,实践性强,案例丰富,读者可以掌握商务智能的基础知识,理解商务智能的核心技术,实践商务智能的操作,熟悉商务智能的应用场景。本书可以作为信息管理、计算机应用、电子商务等相关专业本科生商务智能理论与实践学习的教材,也可以作为从事商务智能工作人员的参考资料,或者作为MBA技术管理课程及企业管理者学习商务智能的补充读物。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

商务智能理论与实践/薛云等编著. —北京:北京交通大学出版社:清华大学出版社, 2018.9

(高等学校电子商务系列教材)

ISBN 978-7-5121-3630-4

I. ① 商… II. ① 薛… III. ① 电子商务—研究 IV. ① F713.36

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第171542号

商务智能理论与实践

SHANGWU ZHINENG LILUN YU SHIJIAN

责任编辑:韩素华

出版发行:清华大学出版社

邮编:100084

电话:010-62776969

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

北京交通大学出版社

邮编:100044

电话:010-51686414

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

印刷者:三河市兴博印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185 mm×260 mm 印张:20.5 字数:525 千字

版 次:2018年9月第1版 2018年9月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-3630-4/F·1805

印 数:1~3 000册 定价:68.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。
投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn

前言

在日益激烈的竞争环境下,商务智能(business intelligence, BI)无疑成为众多企业提高竞争力的重要手段。简单地讲, BI 是利用数据存储、数据集成、数据分析技术,把海量的业务数据转化成有价值的信息和知识,辅助管理者进行决策。BI 在市场营销、客户关系管理、风险管理、绩效管理等重要的商业应用领域中发挥着越来越大的作用,已被银行、电信、保险、证券、零售、制造、社保等行业和政府部门所广泛采用。目前,各行各业对 BI 人才的需求也在不断增加。很多大学的计算机学院、软件学院和商学院等都开设了 BI 的相关课程,加快培养 BI 人才,以满足市场的需求。因此,编者考虑国内 BI 人才培养的需求,考量国外和国内相关著作中存在的不足之处,结合与开发 BI 系统的企业——德昂信息技术(北京)有限公司多年的合作经验,编撰本书,希望本书能符合市场需求,也适合 BI 爱好者的学习。

本书分为基础篇、技术篇、实践篇和展示篇 4 个部分,详尽介绍了 BI 的基础知识、核心技术、实践操作和案例展示。其中,基础篇包括两章,介绍了 BI 的基础、架构与实施等基础知识,让读者充分了解 BI。技术篇包括 4 章,介绍了数据仓库技术、联机分析处理技术、数据挖掘技术及数据可视化技术,为 BI 的实践打牢理论基础。实践篇包括 4 章,从数据仓库建模到微策略 MicroStrategy (MSTR) 项目的创建,从一个简单项目的开发,到具体的借助工具进行数据分析,从 Web 浏览与开发到创建文档与仪表盘都提供了具体的案例。另外,还展现了 MSTR 进行数据挖掘的实现。所有案例从简单、清晰的思路着手,让实践人员快速上手,体验 BI 工具软件的便捷性和强大性。展示篇包括 1 章,选取了德昂信息技术(北京)有限公司具体实施的 4 个项目,通过介绍案例背景、需求分析、功能展现和案例总结,让读者亲身体验 BI 带给企业决策者的价值所在。

本着专业化和实用性的原则,本书的特色如下。

1. 内容体系构造合理。突出创新特色,按照理论够用和实践充分的原则进行综合构思,基础篇和技术篇提供足够的理论,实践篇和展示篇提供充足的实践,注重 BI 的理论与实践的结合。

2. 资源丰富。考虑到对 BI 感兴趣用户的使用需求,读者可关注微信公众号(LearningBI),该公众号提供 BI 的相关资料,也可以参与互动。读者可以在学习中用作参照,使用方便。

3. 实践充分。提供了 MSTR 的客户端 Developer 和可以免费下载安装的 Desktop 的具体案例操作,便于读者快速掌握 BI 的操作。

4. 案例具体。展示的案例从实际的企业背景和商业需求出发,进行了功能的展示,使读者可以充分了解 BI 的效果,使本书更具实用性,对于 BI 项目的实现具有一定的参考价值。

本书可以作为信息管理、计算机应用、电子商务等相关专业本科生理论与实践学习的教材,也可以作为从事 BI 工作人员的参考资料,或者作为 MBA 技术管理课程及企业管理者学习的补充读物。

本书由薛云负责全书的结构设计，薛云、陈默、黄金燕共同完成统稿和定稿等工作。各章具体编写分工如下：第1、2（除2.6节）、7章由薛云编写；第2章2.6节和第3、8章由陈默编写；第4章由黄金燕编写；第5章由陈建斌编写；第6章由柯世芳、张蕾编写；第9、10章由薛云、刘秋霞编写；第11章由薛云根据德昂信息技术（北京）有限公司提供的案例整理编写。

由于编者水平所限，书中难免存在疏漏之处，敬请广大读者批评指正，以期在今后的修改中进一步完善。

感谢德昂信息技术（北京）有限公司对编者所在学院课程教学改革给予师资、教学资源、教学案例的大力支持；感谢德昂信息技术（北京）有限公司相关同仁的全力付出；感谢北京交通大学出版社为本书出版所做的工作。本书为“北京联合大学规划教材建设项目”资助。另外，本书在编写过程中参考了有关书籍和资料，在此向作者们表示衷心的感谢！

敬请读者关注 LearningBI 微信平台，获取相关辅助资料。



编者

2018年8月22日

目 录

第1篇 基础篇

第1章 商务智能基础	3
1.1 商务智能的定义	3
1.2 商务智能的发展	4
1.3 商务智能的厂商	8
1.4 商务智能的用户	12
1.5 商务智能的应用价值	13
1.6 商务智能的应用范围	15
本章小结	23
思考题	23
第2章 商务智能的架构与实施	24
2.1 商务智能的主要功能	24
2.2 商务智能的核心技术	25
2.2 商务智能的主要构成	26
2.4 商务智能的系统架构	28
2.5 商务智能的实施流程	33
2.6 实施商务智能的关键因素	34
本章小结	38
思考题	38

第2篇 技术篇

第3章 数据仓库技术	41
3.1 数据仓库概述	41
3.2 数据仓库的结构	59
3.3 数据仓库模型	61
3.4 数据仓库的处理流程	65
3.5 数据仓库设计开发过程	68
本章小结	73
思考题	73

第4章 联机分析处理技术	74
4.1 联机分析处理概述	74
4.2 联机分析处理的常用工具	77
4.3 联机分析处理与联机事务处理	83
4.4 联机分析处理的设计	85
本章小结	107
思考题	108
第5章 数据挖掘技术	109
5.1 数据挖掘技术概述	109
5.2 数据挖掘技术的主要方法	113
5.3 数据挖掘建模的标准 CRISP-DM	126
5.4 数据挖掘的工具	127
本章小结	131
思考题	131
第6章 数据可视化技术	132
6.1 数据可视化概述	132
6.2 数据可视化基本框架	139
6.3 可视化设计	154
本章小结	168
思考题	168
第3篇 实 践 篇	
第7章 数据仓库建模实践	171
7.1 建模工具	171
7.2 多维数据模型	172
7.3 使用物理数据模型创建数据库脚本	177
本章小结	178
实践题目	178
第8章 数据仓库设计实践	180
8.1 系统需求分析	180
8.2 系统架构设计	182
8.3 数据模型设计	185
8.4 数据库规划	187
8.5 ETL 开发	188
8.6 系统实现	194
本章小结	201
实践题目	201

第 9 章 多维分析实践	202
9.1 开发工具概述	202
9.2 最简单项目开发流程	206
9.3 企业级数据探索	234
本章小结	265
实践题目	265
第 10 章 数据挖掘实践	266
10.1 开发工具概述	266
10.2 企业数据挖掘实例	268
本章小结	292
实践题目	293

第 4 篇 展 示 篇

第 11 章 商务智能项目案例展示	297
11.1 外资银行的商务智能展示	297
11.2 地产公司的商务智能展示	303
11.3 清洁能源企业的商务智能展示	307
11.4 保险公司的商务智能展示	312
本章小结	317
思考题	317
参考文献	318

基础篇

1.1 商务智能的定义

第一集

基础理论

第1章

商务智能基础

在如今信息爆炸的时代，全球每天产生 15 PB (1 PB=1 024 TB) 数据，数据量正以每年 1.3 倍的速度迅速扩增，而在这些急剧增长的数据中，真正能够被企业用于分析和运用的部分不足 10%。美国市场调查公司 IDC 的调查表明，企业 37% 的业务决策主要依赖于“直觉”或“本能”。面对日益激烈的市场竞争，企业越来越需要灵敏的感觉和快速的反应能力，从而提高决策的准确性和灵敏性。显然依赖于“直觉”和“本能”的决策模式已经不符合时代的发展，而企业现有的海量数据是隐藏巨大商业价值的数据资产，因此，如何从这些海量数据中挖掘出企业决策者所需要的信息已经越来越重要。在此背景下，商务智能应运而生，而且逐渐得到相关业界的重视。

本章将从商务智能的概念和发展历程开始，介绍商务智能的厂商和用户、应用范围及应用价值。

1.1 商务智能的定义

商务智能从 20 世纪 90 年代开始，逐渐在众多企业中引起广泛关注，目前已经成为业界的关注热点。虽然商务智能从产生到发展速度较快，但不同的企业对商务智能的理解还稍有差异。

1.1.1 商务智能的概念

商务智能或称为商业智能 (business intelligence, BI)，其概念最早由美国加特纳公司 (Gartner, 全球最具权威的 IT 研究与顾问咨询公司) 于 1996 年提出。

加特纳公司将 BI 定义为：BI 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商业决策的制定，BI 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。

BI 解决方案的著名 IT 厂商 Microsoft、IBM、Oracle、MicroStrategy、SAP、IDC 等对 BI 的概念有不同的描述，具体如下所述。

Microsoft 认为：BI 是任何尝试获取、分析企业数据以更清楚地了解市场和顾客，改进企业流程，更有效地参与企业竞争的努力。

IBM 在其官方网站给出的 BI 的定义为：BI 是指利用已有的数据资源做出更好的商业决策。它包括数据访问、数据和业务分析及发现新的商业机会。

Oracle 认为：BI 是一种商务战略，它能够持续不断地对企业经营理念、组织结构和业务流程进行重组，实现以顾客为中心的自动化管理。

MicroStrategy 认为：BI 是一系列能够使公司分析数据库中的数据，并根据收集的信息获得的洞察力来做决策的软件系统。这种洞察力可以帮助公司提高效率和生产力、构造强的客

户关系、优化生成收入的战略、增加收入并使收益最大化。

SAP 认为: BI 是收集、存储、分析和访问数据,以帮助企业更好决策的技术。

IDC 认为: BI 是终端用户查询和报告工具、在线分析处理工具、数据挖掘软件、数据集市、数据仓库产品和主管信息系统的集合。

美国数据仓库研究院把 BI 比作数据炼油厂,认为 BI 是由事务操作型系统产生数据并经过数据仓库与一系列工具和模型的转化,实现数据向信息、知识、策略再到行动,并指导事务型系统的循环过程。该体系关注到业务层面的需求,并将 BI 的结果转变为事务操作系统中的行动,从而实现循环,立足于解决数据—利用—数据的单方面问题。

国内研究 BI 的著名学者王茁,给出 BI 的概念为: BI 是企业利用现代信息技术收集、管理和分析结构化与非结构化的商务数据与信息,创造和累积商务知识与见解,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,提升各方面商务绩效,增强综合竞争力的智慧和能力。

通过以上不同的观点展现,对 BI 概念的理解可以从信息技术和管理科学的角度进行。从信息技术的角度理解, BI 是一种满足企业决策需要的解决方案,即从多处来自不同的企业运营系统的数据中提取出有用的数据并进行清理,以保证数据的正确性,然后经过抽取、转换和装载,合并到一个企业级的数据仓库里,从而得到企业数据的一个全局视图,在此基础上利用合适的查询和分析工具、数据挖掘工具等对其进行分析和处理,最后将知识呈现给管理者,为管理者的决策过程提供支持。从管理科学的角度理解, BI 是对商业信息的收集、管理和分析过程,目的是使企业的各级决策者获得知识或洞察力,促使他们做出对企业更有利的决策。

1.1.2 商务智能的特点

BI 是融合了先进信息技术与创新管理理念的结合体,通过了解 BI 的特点,可以更好地理解 BI 的内涵。

(1) BI 是综合性的开放系统。面向企业内外环境,同外界环境保持动态互连的开放系统。

(2) BI 具有强大的数据分析处理与展示功能。集成了在线分析处理、数据挖掘等多项数据分析技术。

(3) BI 注重在系统的海量数据和信息中发现知识。为了在竞争中占得优势地位,必须识别和应用隐藏在所收集的数据中的知识。

(4) BI 是综合多项技术的应用。BI 所采用的技术并不是新的技术,而是已有的数据仓库、在线分析处理、数据挖掘等技术的综合。

(5) BI 服务企业战略。对企业的内外部数据进行分析,支持企业战略管理。

(6) BI 提升企业绩效。BI 必须要促进和业务或某一方面业务的顺利展开,提升业绩。

(7) BI 用户的多样性。BI 的用户包括一线的业务人员、各级管理者,甚至外部的顾客和商业合作伙伴,每一层用户拥有不同的使用权限, BI 服务于各类企业决策者。

1.2 商务智能的发展

BI 始于 20 世纪 90 年代,其发展是一个渐进的复杂的演变过程,在市场竞争日益激烈

的环境下, BI 仍处在不断的发展之中。

1.2.1 产生背景

随着计算机的问世,从 20 世纪 50 年代至 70 年代,一些国家开始研究计算机技术在企业经营、管理、设计、制造等部门的应用,形成了一批分立的、单项应用系统。这些系统的应用,在当时的环境下给企业的发展带来了一定的效益。但由于技术的限制,应用深度有限,应用的宽度也是限于某个特定的领域。这个时期的应用更多地只能被称为计算机化,也就是用计算机代替人工处理数据等工作。

信息技术应用从简单数据处理发展到比较复杂的信息系统,从数据处理部门和计算机部门扩大到企业的各个领域,包括生产、设计、制造、办公、管理、采购、营销等。办公自动化系统、电子数据处理系统、辅助设计系统、各种生产控制系统、财务管理系统、订票系统等纷纷出现。全面开花的局面反映了企业计算机化和信息化快速发展,但是绝大多数应用系统都是在各自领域里独自设计、开发和实施的,没有充分考虑信息与其他相关领域的相互交叉问题,开发出来的系统缺乏信息共享与交流的基础和技术。而且随着企业信息化的发展,很多企业积累了大量富有价值的电子数据,但这些数据大都存储于不同的系统中,数据的定义和格式也不统一,因此无法得到有效的分析和使用。于是出现了“信息孤岛”和“信息爆炸”相矛盾的现象。如何解决“信息孤岛”和“信息爆炸”问题,同时又能使这些数据充分地发挥作用,已成为企业商务发展亟待解决的一个热点问题。

1.2.2 发展过程

BI 经历了最初的事务处理系统(transaction processing system, TPS),发展为高层管理信息系统(executive information system, EIS)、管理信息系统(management information system, MIS)和决策支持系统(decision support system, DSS)等阶段,最终演变成今天的企业 BI。

1. TPS

TPS 是企业信息化首要进行的任务之一。TPS 是进行日常业务处理、记录、汇总、综合、分类,并为组织的操作层次服务的基本商务系统。TPS 可以帮助组织降低业务成本,提高信息准确度,提升业务服务水平。在企业中主要表现了市场营销、生产制造、财务会计、人力资源 4 种系统。TPS 向 EIS、MIS、DSS 和 BI 系统提供了所需要的基础数据,是 BI 的基础。

2. EIS

EIS 是服务于组织高层经理的一类特殊的信息系统,能够使经理们得到更快、更广泛的信息。EIS 首先是一个“组织状况报道系统”,能够迅速、方便、直观地用图形提供综合信息,并可以预警与控制“成功关键因素”遇到的问题。有选择地向管理人员和执行人员提供关于业务状况的信息。EIS 虽然能提供关于商业活动情况的一些信息,但要对商业活动面临的问题进一步分析,就要借助于另一些分析工具或由专业人员来实现。

3. MIS

MIS 由人和计算机网络集成,能提供进行企业管理所需信息,以支持企业的生产经营和决策的人机系统。MIS 的主要功能包括经营管理、资产管理、生产管理、行政管理和系统维护等。MIS 是 EIS 的进一步发展,其应用范围比 EIS 更为广泛,能够帮助管理人员了解日常业务,并进行高效的控制、组织、计划。

4. DSS

DSS 是辅助决策者通过数据、模型和知识以人机交互方式进行半结构化或非结构化决策的计算机应用系统。它为决策者提供分析问题、建立模型、模拟决策过程和方案的环境,调用各种信息资源和分析工具,帮助决策者提高决策水平和质量。它是 MIS 向更高级发展而产生的先进信息管理系统。DSS 比 MIS 更为灵活,它允许决策者查询存储于关系数据库中的任何问题,甚至存储于不同计算机系统或网络的数据库中的有关数据,并以多样化的格式提交给决策者。通过支持多种决策方法,给决策者提供了极大的灵活性。

5. BI

随着 Internet 的快速发展,在 DSS 基础上发展 BI 成为必然,因为在统一平台上,企业能对组织内外的人员方便地发送信息,包括员工、供货商、合作伙伴、客户,而且,随着基于 Internet 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、产品及销售情况在内的各种信息,这些信息能帮助企业更好地预测和把握未来。在 DSS 基础上进一步发展起来的 BI 系统,能够向用户提供更为复杂的商业信息,可以更为方便地定制各种报表和图表的格式,能够向行政管理人员、技术人员和普通员工提供个性化的多维信息,使分析处理信息的能力和信息的利用率大为提高。例如,当用户想了解销售情况时,可以得到按产品、产品/地区、产品/地区/客户分类的网上销售和正常柜台销售的各种样式的分析报告。在此基础上,可以进一步解决企业决策时需要了解的各种问题,并帮助企业更快更好地制定和做出决策。

另外,随着企业信息化的一步步升级,如今在企业界,数据资产的观念正在进入企业的资源规划(enterprise resource planning, ERP)系统中,而把数据转换为资产的方法和技术也正在成为企业投资 IT 的热点。因为目前大部分大中型规模的企业都是信息丰富的组织,而一个信息丰富的组织的绩效不仅仅依赖于产品、服务或地点等因素,更重要的是依赖知识。而从数据转换为信息,从信息转换为知识并不是一个简单的过程。BI 的本质正是把数据转化为知识,致力于知识发现和挖掘,使企业的数据资产能带来明显的经济效益,减少不确定性因素的影响,使企业取得新的竞争优势。

1.2.3 发展趋势

BI 作为企业信息化的高端产品,已经被越来越多的企业管理者所接受,BI 的未来颇受关注。

1. BI 收入逐年增加

据统计,全球 BI 收入逐渐增加,图 1-1 为 BI 历年的收入状况。其中,中国市场的所占的比重逐年增加,2012 年全球 BI 收入约 814 亿元,其中中国占比为 8.7%。到 2017 年,全球 BI 的市场规模达到约 1 547 亿元,其中中国的市场规模为 201 亿元,比重达到 13%。未来几年,中国将成为全球 BI 发展的重要引擎,在全球市场中的份额也在不断提高。

2. BI 发展的云端化

云端部署的一大优势是价格便宜,即软件即服务(software-as-a-service, SaaS)模式,它是基于互联网提供软件服务的软件应用模式,软件免费用,只收服务费用。一种方式是 BI SaaS 服务提供商和 SaaS 服务提供商直接形成合作关系,直接将 BI SaaS 产品平台化,基于 BI 工具形成标准的分析成果,作为产品附加值提供给 SaaS 租户;另一种方式是在提供 BI SaaS 产品的同时提供各种 SaaS 平台上标准的数据接口。

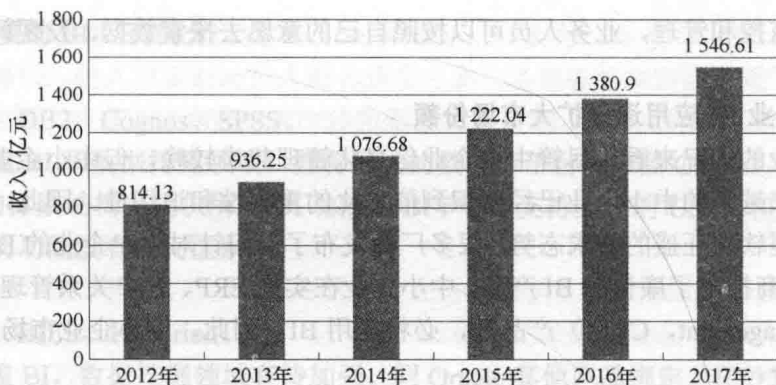


图 1-1 BI 历年的收入状况

3. 移动 BI 和协作办公越来越强

移动 BI 包含“移动”+“协作”两个方面的因素。未来企业，移动 BI 将成为企业数据展现的标配，以后的数据分析和分享协作模式会越来越丰富。未来 BI 应该允许用户通过各种输出类型和分发方法发布、部署和操作分析内容，支持内容搜索、计划和警报的功能。使用户能够通过讨论主题、聊天和注释来共享，讨论和跟踪信息、分析，共同完成内容分析和决策。

4. 敏捷集中地配置 BI

可视化分析工具需要搭配一些简单易用的抽取转化加载工具（extract-transform-load，ETL），能够让业务人员自助完成一些基础数据准备工作。传统的数据仓库建模方式会逐步被敏捷的 BI 实现方式代替，使用带有业务人员可以自行配置数据的数据管理功能的平台，支持自助敏捷的 IT 工作流程，包括从数据集成到集中交付和管理分析内容。

5. 自助式 BI 应用得到发展

目前 BI 技术不仅仅应用于企业高层管理者的决策分析，越来越多的 BI 分析结果正被用于普通员工的日常工作流程中，直接推动业务的执行。BI 系统与业务系统的数据交换更加紧密，自助式 BI 在银行、证券、电信、零售、电子商务等多个行业将得到越来越重要的应用（如在家乐福购物时，收银员已经可以根据顾客的购物篮进行产品推荐）。

6. 分散式分析的应用

支持多用户多主题的分析，支持各个业务部门和用户的分析自由创建不同主题的分析页面，并能协同共享。

7. 嵌入式 BI 的发展

支持 BI 功能模块嵌入业务系统，例如，ERP 核心是支持数据处理模块、后台管理模块、创建业务分析模块和页面查看分享模块独立嵌入到已有的业务系统或其他企业办公软件中。

8. 智能数据挖掘分析

自动查找、可视化展现和文字表述关联信息，例如，平台可以自动处理与用户相关的数据中的相关性、异常、集群、关联和预测，而无须用户自己构建模型或编写算法。用户通过可视化、自然语言生成的文字去探索、挖掘、分析、展示数据。

9. 未来 BI 的发展从 IT 为中心转向以业务为中心

越来越多的业务人员成了 BI 与数据分析产品的深度用户，很多人还将成为“公民数据科学家”。当前，“公民数据科学家”的增长速度是“职业数据科学家”的 5 倍。IT 人员在企业

级平台上进行监控和管理,业务人员可以按照自己的意愿去探索数据、发现问题、找到答案并采取行动。

10. 中小企业 BI 应用逐渐扩大市场份额

从中小企业的情况来看,尽管中小企业信息化管理起步较晚,但中小企业越来越注重自身的发展,越来越多的中小企业已经意识到信息化的重要性和迫切性。因此,中国中小企业逐渐呈现对管理软件旺盛的需求态势,很多厂商发布了专门针对中小企业的 BI 套件,而且很多国内的 BI 厂商推出了廉价的 BI 产品,中小企业在实施 ERP、客户关系管理系统(customer relationship management, CRM)产品后,必将应用 BI。因此,中小企业市场是 BI 应用非常重要的组成部分。

1.3 商务智能的厂商

国外的 BI 发展早于国内近 10 年之久,国外厂商在 BI 市场占有大部分的份额,国内厂商还未达到世界知名的程度。但随着中国经济的发展,需求的不断增长,未来国内 BI 产品,在功能上与国外厂商差距会越来越小,在服务上凭借本土化的优势,将呈现突飞猛进的发展。

1.3.1 国外 BI 厂商

1. 国外 BI 厂商发展特点及现状

国外的 BI 厂商发展较早,在性能、界面设计、分享、操作等方面比国内厂商有一定的优势,但在国内的本土实施上还有一些不足之处,未来市场竞争依旧非常激烈。

(1) 国外 BI 软件发展较早,BI 软件市场争夺激烈,SAP、Oracle、SAS、IBM 和微软作为该领域的五大巨头,长期占领全球市场 70% 的份额。近些年,专业型企业 Qlik、Informaiton Builders、MicroStrategy、Tableau 等在细分领域各有优势,不断挑战巨头企业的领导地位。

(2) 国外厂商主要依靠代理商提供服务,缺少专业化负责中国地区技术售后服务支持团队,服务与技术支持大多还是停留在官方的社区论坛(面向全球),企业实施在遇到问题时,技术支持的响应不够有效和及时。如急需服务,则意味着付出高额的服务费。另外,几乎没有定制化服务。

(3) 传统 BI 解决方案中大数据一体机或分布式数据仓库拥有较高的成本,这就使得大部分传统 BI 产品的价格偏高,并且部署周期较长,如 IBM、Oracle、MicroStrategy、SAP。

(4) 敏捷 BI 投入成本更低、更加平民化、更加易于操作,部署周期更短,让更多的企业客户能以较低的投入享受到最专业的大数据服务,如 QlikTech、Tableau、TIBCO。

(5) 业务驱动分析的自助式分析厂商更受市场青睐。Tableau、Microsoft、Qlik 这 3 家 BI 厂商被评为行业的“领导者”。以 Tableau 和 Qlik 为例,两者都具备很强的可视化交互、探索和展现能力,Microsoft 具备完整的 BI 架构应用体系及 Office Excel,Power BI 产品在可视化领域有很大突破。

(6) 传统的重型数据库服务商 BI 将逐渐走向轻型 BI 实施。Oracle、IBM、SAP 统统移出领导者象限,他们 BI 自身的基础架构和数据管理这两类指标还是具备很强大的实力,但是在分析和内容创建、发现与共享这两类指标上没有很好的提升。

2. 国外主要的 BI 厂商简介

1) IBM

主要产品: DB2、Cognos、SPSS。

优势: 覆盖 BI 和数据挖掘领域, 拥有强大的数据库平台。产品 Cognos 8BI 是第一个在单一的、已证的体系结构上提供所有 BI 功能的 BI 产品, 支持主流的 UNIX 和 Windows 系统, 在各个平台上的功能没有任何区别。

2) Oracle

主要产品: BIEE、Hyperion。

优势: 覆盖 BI, 数据挖掘领域有待加强, 同 Oracle 其他产品绑定。在处理海量数据时稳定性好, 性能好。

3) Microsoft

主要产品: SQL Server。

优势: 覆盖 BI, 适合中小型企业, 性价比高。产品 SQL Server 能提供超大型系统所需的数据库服务, 具有使用方便、可伸缩性好、与相关软件集成程度高等优点。

4) MicroStrategy

主要产品: MicroStrategy。

优势: 覆盖 BI, 移动平台很好。具有一套全面的 BI, 可为数据仓储、数据分析和生成报表提供一套可伸缩的数据平台, 并让最终用户通过强大、直观的工具来访问和分析商业信息。

5) SAP

主要产品: Business Objects、Crystal Reports。

优势: 主要是联机分析处理 (on-line analytical processing, OLAP) 和报表领域, 功能模块多。产品 Business Objects 是 BI 行业的领导者, 在业内创建了最强大、最全面的合作伙伴社区, 拥有多家合作伙伴。

6) QlikTech

主要产品: QlikView。

优势: 覆盖 BI 和单节点数据集市, 数据可视化不错, 数据最多支持 GB 级别。它是唯一一款能够在经营场所、云计算平台、笔记本电脑或移动装置上部署的产品, 适用于任何企业, 从单个用户到大型国际企业。

7) Tableau

主要产品: Tableau。

优势: 覆盖 BI 和单节点数据集, 数据可视化做到极致, 数据最多支持 GB 级别。它是桌面系统中最简单的 BI 工具软件, 控制台灵活, 具有高度的动态性, 程序很容易上手。

8) TIBCO

主要产品: Spotfire。

优势: 覆盖 BI, 数据可视化不错。产品可以形象化地表现信息处理的结果, 并能对未来的发展趋势进行预测性分析。采用内存处理模式和独特的形象化互动性数据分析手段, 可以直观反映信息的结果, 便于用户查看和理解。

9) 思达 BI

主要产品: Style Intelligence、Style Scope、Style Report。