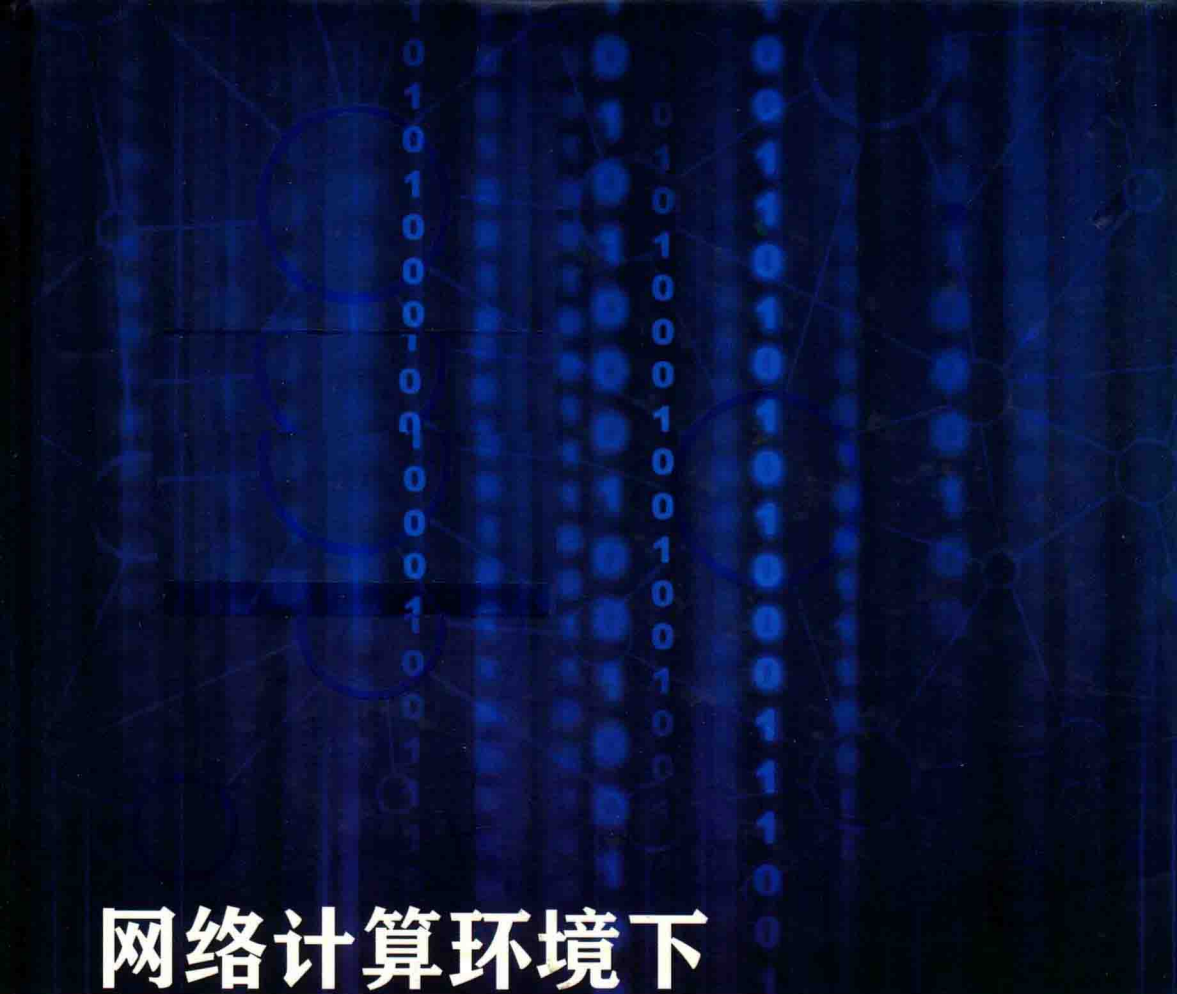




网络计算环境下 信息系统的综合集成

——技术、组织和管理

吴应良/著

Meta-synthesis of Information Systems in
Network Computing Environment:

Technology, Organization and Management



科学出版社

网络计算环境下信息系统的 综合集成——技术、组织和管理

Meta-synthesis of Information Systems
in Network Computing Environment:
Technology, Organization and Management

吴应良 著

国家自然科学基金重点项目“过程系统技术与管理的
综合集成研究”(79931000)

国家自然科学基金项目“管理科学理论和方法的综合
集成研究”(70440011)

教育部人文社会科学研究基金项目“现代信息服务业
区域一体化发展模式研究——基于信息生态系统视角”
(10YJA630172)

资助

广东省省部产学研重大专项课题“广东现代服务业
公共支撑平台的开发与应用研究”(2009B090200062)

科学出版社
北京

内 容 简 介

本书以信息系统和广义电子商务的理论研究和应用实践为背景,力图全面、深入地反映信息系统的理论、方法和实践模式发展与应用的全貌,揭示网络计算背景下信息系统的系统观和方法论,凝练企业应用综合集成体系重组的目标、内容、模式、策略、方法与解决方案。主要内容如下:网络计算环境下信息系统的发展与变化,互联网与电子商务时代企业管理信息化体系的重组与运营,信息系统综合集成的系统观与方法论,网络计算环境下信息系统的结构和运营机制,面向服务的企业应用综合集成的系统框架与策略,面向协同商务的企业管理信息化的解决方案与实践新模式,信息系统综合集成的信息技术与网络信息基础设施,信息系统与电子商务的安全机制与模式,信息系统的战略规划与实施,信息系统构建与发展中重要的社会人文议题,以及未来与挑战。

本书可供从事信息系统与电子商务研究、开发、应用的工程技术和管理人员参考,亦可作为高等院校相关专业研究生教学的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

网络计算环境下信息系统的综合集成:技术、组织和管理 /
吴应良著. —北京:科学出版社, 2016
ISBN 978-7-03-046725-6
I. ①网… II. ①吴… III. ①信息系统集成 IV. ①G202
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 303438 号

责任编辑:陈 亮 / 责任校对:刘亚琦 李 影
责任印制:霍 兵 / 封面设计:无极书装

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京通州皇家印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016 年 6 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2016 年 6 月第一次印刷 印张:35

字数:706 000

定价:192.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

“谁言寸草心，报得三春晖。”

谨以此书献给我最重要的人生导师——我的父母亲。

作者简介



吴应良 (Wu Yingliang), 安庆太湖人, 工学博士、教授, 管理科学与工程专业电子商务与信息管理研究方向博士研究生导师。现任华南理工大学经济与贸易学院电子商务系教授、华南理工大学“电子商务与商务智能”学术团队首席教授、广东省电子商务特色专业建设点项目负责人。兼任中国系统工程学会信息工程专业委员会委员、广东省南方电子商务创新服务中心专家委员会委员、华南交通物流发展研究中心专家咨询委员会委员、汉斯出版社 (Hans Publishers) 开源中文学术期刊《电子商务评论》(E-Commerce Letters) 和《服务科学与管理》(Service Science and Management) 杂志编委等。

主要学术研究兴趣与领域有网络计算、管理信息系统、知识工程与知识管理、电子商务; 主要研究方向为社会网络计算、业务流程管理与流程挖掘、知识发现与商务智能等。1986 年以来, 一直在计算机网路、信息系统与电子商务领域第一线从事研究、教学、管理和应用实践工作。对信息系统与管理、互联网与电子商务的研究与发展有系统深入的实践与认知, 信息系统、电子商务学术研究与应用实践相结合的经历和体验丰富而独特, 对信息技术、信息系统、电子商务与组织经营管理的互动关系有独到见解。

前 言

20 世纪 90 年代以来特别是进入 21 世纪后,随着网络技术尤其是互联网(俗称因特网,Internet)的飞速发展和应用的日益普及、深入,以互联网为基础和代表的信息网络基础设施体系的变革与创新步伐也在加快。在此背景下,信息系统的技术架构迅速从单一的集成模式走向分布式计算系统(distributed computing system, DCS)结构,一个在物理和地理上分布的应用程序之间通信与合作的网络底层信息基础结构——网络计算(network computing, NC)尤其是互联网计算(Internet computing, IC),逐渐形成并迅速发展、深化,“硬集成”(hard-integration)与“软集成”(soft-integration)也在并行发展。在这个发展过程中,分布式对象技术(如 CORBA 或 DCOM 等)使分布且异构的应用程序之间能以一种共同的方式提供和获得服务,为实现分布式状态下的“软集成”奠定了基础;Web 服务(Web service, WS)、面向服务的架构(service-oriented architecture, SOA)、Web 2.0、云计算(cloud computing, CC)、移动互联网计算(mobile Internet computing, MIC)、社会化计算(social computing, SC)、大数据(big data, BD)等的相继产生与发展,则为解决日益复杂的开放、动态、分布式与安全的信息管理和信息系统问题,提供了一种新的网络计算手段。与此同时,全球商业变革的发展与演化正在深入改变商业生态系统的面貌与商业模式(business model, BM)。信息技术与商业的双重变革与发展,直接影响并要求信息系统的理论与模式进行重组与优化。

1. 本书的背景与指导思想

许多组织或企业运作的诸多方面正在实施着“信息化”,并投入巨资建造企业信息基础设施(enterprise information infrastructure, EII)。然而许多组织或企业并没有得到它们所期望的绩效的大幅度提高。其中除了信息技术发展迅速、企业应用需求的变化性和复杂性,以及它们将信息技术只应用到了某些特定的方面或层次等因素之外,一个更为主要和重要的原因是,企业没有改变整个企业过程(business process, BP),未能打造和建立开放的、适应性的、集成的企业信息化和电子商务应用生态体系。也就是说,它们的工作方式并未发生重大改变,只是将老的工作方式进行了自动化或计算机化而已,信息化的实施迫切需要上升到一个新的台阶和一种新的方式。

处于信息系统、电子商务前沿的人们已经认识到,随着信息技术和通信技术的迅速发展,信息系统的网络化、一体化趋势日益明显,信息化应用日趋复杂,

用户服务需求的非稳定性和个性化的特征日益明显,管理思想和方法等知识与信息技术的集成要求日益强烈,信息安全形势更加严峻,信息系统所处的内外环境发生着根本性的变化。我们对这一变革的深度和广度要有清晰认识:传统的信息系统的开发规则和应用体系不再适用,信息系统的构造方式已经发生变化;这场变化正在挑战人们传统的信息资源管理和信息系统的观念,并已渗透到企业信息化的技术与设备、人员与组织、策略与管理等各个方面。因此需要系统研究和总结网络计算环境下信息系统综合集成的机制与模式,为此必须运用、发展综合集成的思想和方法,建立将分布式的网络计算技术与柔性化的信息管理技术、深层次的知识开发与先进的管理思想综合集成的基础结构和运行模式。

在信息技术与商业变革深入互动的背景下,面向电子商务服务的网络计算模式下的企业应用集成(enterprise application integration, EAI)研究与应用领域应运而生,它是由网络计算技术和信息资源管理交叉、相互融合而形成的一个综合性的研究领域,是构建 21 世纪企业信息化与电子商务服务生态系统(service ecosystem)所需的关键知识体系和信息技术服务体系的重要组成部分。本书就是在信息处理与信息系统正在进行根本变革的背景下,结合信息系统的学术研究与应用实践工作和成果的深化与提炼,具体研究和探讨信息系统工程中网络计算与信息综合集成的思路、途径与方法,有利于建立和发展网络计算环境下面向管理对象、面向服务的信息系统综合集成的理论和方法。

2. 本书基本思路

1) 针对领域研究现状与问题,侧重于企业管理信息化

从目前相关的研究进展和应用实践情况来看,在基于内部网/外部网/互联网网络计算架构、面向服务的信息系统综合集成这一研究领域,国内外还处于理论探索和实验阶段,还没有形成一个明确的研究框架;人们对信息化和电子商务的渐进发展模式还没有一个统一、清晰的认识;分立研究的成果较多,而面向电子商务的新一代企业信息体系与集成信息系统的建构模式和解决方案还缺乏系统化研究成果。当今社会正处于工业社会向信息社会、网络社会与“新工业社会”的演变发展进程之中,经济形态也在进一步深入网络化和数字化。其中作为电子商务主体的企业的信息化在电子商务发展中起着非常关键的作用。企业的信息化包括相互紧密联系的两个方面,即企业业务信息化和企业管理信息化,企业管理服务于企业业务,而企业业务的进展则取决于企业管理的好坏。企业管理信息化同业务信息化相比,在不同企业之间有更多的共性和相同的发展趋势。而且从发展现状与趋势来看,管理信息化是今后企业信息化、电子商务发展面临的主要问题与挑战。因此,本书将侧重点放在企业(组织)的管理信息化上。

2) 以综合集成的系统观与方法论为基础,以实践为导向

由于信息系统的应用和企业信息化的发展离不开一定的环境和条件,当今的社会环境、市场与经济、技术与应用,正处于经济全球化、知识经济和可持续发展的深刻社会变革之中,企业生产经营的内外环境正在发生根本性的变化。因

此, 各行各业信息化的发展面临新的挑战和机遇。我们必须从企业信息化和电子商务应用的整体建模出发, 深入分析互联网与电子商务时代企业信息化经营的基本内涵和外延, 考察面向电子商务的企业信息化和企业应用集成的现状和需求特征, 在此基础上, 应用、拓展与深化信息系统综合集成的系统观与方法论, 并以实践为导向, 研究和探讨企业信息化和电子商务应用体系重组的目标、内容、综合集成模式、策略和方法, 以及应用解决方案。

3) 面向协同商务, 结合关键与重点议题进行研究与实践的阐述

通过对企业经营管理的特征、信息化和电子商务发展应用的现状、面临的激烈竞争环境, 以及信息技术和电子商务的进一步发展对社会和企业的潜在影响等方面考察和分析, 我们发现企业的经营管理正面临新的问题和越来越大的挑战。这种挑战一方面对信息化与电子商务提出了更高的要求, 另一方面为促进企业资源规划、供应链管理、客户关系管理和 eBiz (eCom) 的发展和应用提供了需求机遇。电子商务携新时代信息技术模式、商业模式的优势, 在有力地推动社会经济发展的同时, 也为传统行业、企业的再造与发展提供了一种新的解决方案 (solution)。网络时代企业的管理模式、信息基础设施建设、信息化和电子商务发展战略等方面都需要进行调整, 需要对企业、行业信息化和电子商务的特征进行把握, 并研究和提出综合集成化的新一代信息系统的运营模式与解决方案——将扩展的供应链管理、知识管理 (knowledge management, KM) 和客户关系管理进行集成的协同电子商务解决方案 (collaborative E-business solution), 才能适应信息化和电子商务的进一步发展。本书面向协同商务、理论研究与实践探讨相结合的思路与格局体现在每章的逻辑结构和内容的安排。

3. 本书结构与主要内容

第 1 章和第 2 章为概述与基础。第 1 章从技术、组织与管理的多个维度, 回顾与分析信息系统与管理的发展与变化, 阐述信息技术与商业模式的变革与发展对信息系统的重要影响与新需求, 指出网络计算 (特别是互联网计算)、电子商务发展对现有的、传统的信息系统系统观与方法论的影响与挑战。第 2 章, 较为系统地分析和总结信息化和电子商务的内涵和外延、研究和应用的发展现状和趋势, 以及信息化与电子商务的互动关系, 讨论企业信息化和电子商务应用所面临各种管理和技术问题, 指出目前存在的主要问题如下: 企业管理信息化还存在许多问题, 电子商务与企业信息化严重脱节, 公共管理信息服务、物料需求计划、企业资源规划、供应链管理、客户关系管理之间还不能有机地进行信息集成, “自动化孤岛” 和 “信息孤岛” 现象严重, 技术与管理处于割裂状态。从管理层次和业务领域两个方面来考察企业的电子商务应用, 给出企业电子商务应用分类、层次及它们之间的相互关系和渐进模式, 给出基于供应链优化和动态集成观点的电子业务应用框架。

第 3 章和第 4 章为理论与方法, 是本书的理论、方法和整体框架部分。在网络计算环境下, 电子商务带来的变革、电子商务和电子业务的需求特点、应用和

发展模式、应用体系结构框架和实施策略等，都是值得深入思考的问题。第3章，结合信息系统与管理研究和实践，较为系统深入地讨论综合集成的方法论，论述综合集成的内涵、外延，指出相应问题领域的关键问题或研究主题，讨论研究方法思路和具体的实施方案。第4章，则深入信息系统的结构与组织模式、行为，考察与分析信息系统的结构与运营机制，阐述一种开放性、集成化、可持续发展的信息系统普适性逻辑结构模型。

第5章至第8章为应用与实践，由于理论与实践的结合贯穿全书各章，因此信息系统实践在其他各章都有体现（主要是“信息系统实践”相关章节）。该部分结合信息系统综合集成的几个重点领域进行分析与讨论，它们的主题分别是面向服务的企业应用综合集成、企业集成供应链管理信息系统的分析与设计、面向对象的知识管理系统和以用户为中心的客户关系管理系统。每章都按照信息系统生命周期方法、综合集成方法论的基本思路进行研究与讨论。

以第5章为例，电子商务是一种商业技术，同时也是一种信息技术与管理思想方法的综合集成与应用。然而，企业在电子商务的实施过程中遇到了许多问题，包括信息流不畅通、库存管理困难、物流配送迟缓，以及财务不一致等。这些问题可归结为面向电子商务企业应用集成面临的问题，主要表现如下：多种孤立的、不兼容的遗留系统；不兼容的硬件系统和设备；异构应用平台难以无缝集成；不兼容的、无法移植的开发语言；不兼容的数据格式；异构网络；不同供应商的成套应用管理系统（如客户关系管理、企业资源规划系统等）。为解决这些信息基础结构方面的问题，提出一种面向电子商务的企业应用集成（E-business oriented enterprise application Integration, EBOEAI，简称 eEAI）的系统框架和应用体系结构。在该系统体系结构中，其核心是基于内部网、支持企业内部集成电子商务（inter-business）处理、通过外部网及互联网与合作伙伴及客户联成一体的一体化工作电子商务基础设施，核心应用子系统包括供应链管理、产品数据管理、企业资源规划和客户关系管理等，子系统之间则通过各种应用代理（application agent）进行信息的共享和转换，与供应商及客户之间的应用系统的连接则通过网关代理（gateway agent）实现。

第9章为技术与设施，阐述信息系统综合集成的信息技术与网络基础设施的组成、内容、主要技术或系统组件，并展现这一领域中的主要、重要新发展。

第10章和第11章为规划与实施，是信息系统综合集成“支持与实现”的部分。第10章针对信息系统面临的安全问题与挑战，阐述实现信息系统安全的综合系统观、方法论，讨论一种技术与管理相协调的安全体系结构模型，并结合电子商务、电子政务等领域网络计算环境下典型信息系统的具体安全需求，讨论信息安全解决方案。第11章则通过回顾和分析信息系统战略规划的变化、发展与新需求，讨论新的信息系统战略规划的需求、目标定位与方法论，并结合虚拟企业扩展供应链管理的一体化讨论信息系统战略规划方法与应用。

第12章为未来与展望，从技术、人、组织与管理的多个维度探讨信息系统

的未来与挑战。该部分更全面系统、也更深入地探讨信息系统领域信息技术、商业模式的变革与挑战,涉及广泛、大量、有重要价值与前瞻性的议题,包括信息系统建设与发展中的人文议题。这也是信息系统综合集成思想在本书中的一种反映,与国内外讨论信息系统的相关著作相比,视角更为全面、新颖,理论与实践观点的交互、碰撞更为敏锐。

本书的出版,本身就是一种综合集成的结果。作者自1986年以来,一直在计算机网络、管理信息系统、电子商务等信息系统领域第一线从事科研、教学、管理与应用实践工作,长期以来学术研究、工程实践与管理服务三个业务领域工作的交叉与互动,为信息系统综合集成的研究与实践提供了难得的机会、丰富的应用场景和独特的体验,学者、工程师与管理者三重角色“三位一体”耦合的独特经历,也使作者对“网络计算环境下信息系统的综合集成”这一课题的重要性与价值有系统、深入的认识,形成了与众不同的信息系统与管理的价值观、系统观:企业(组织)构建与应用信息系统的过程,就是吸收与内化信息技术资源,形成与发展企业信息技术服务生态系统(enterprise IT service ecosystem, EISE)的动态、持续变革与创新的过程。在这个信息化发展过程中,只有实现了技术、人、组织结构、业务流程的全方位信息化与集成化,才能达到信息系统为企业塑造竞争优势、提高组织绩效的目标。

第一,要感谢科研项目的支持,正是因为有了从事一系列重要科研项目研究的经历与积累,才为信息系统的学术研究、知识创新提供了宝贵的支持,为本书的出版提供了重要基础。本书的内容正是基于信息系统研究工作与成果的总结、提炼与深化。本书得到国家自然科学基金重点项目“过程系统技术与管理的综合集成研究”(79931000)、国家自然科学基金项目“管理科学理论和方法的综合集成研究”(70440011)、教育部人文社会科学研究基金项目“现代信息服务业区域一体化发展模式研究——基于信息生态系统视角”(10YJA630172)的支持,本书为广东省省部产学研重大专项课题“广东现代服务业公共支撑平台的开发与应用研究”(2009B090200062)项目资助出版学术研究成果。在此一并表示感谢!

第二,要感谢我们学术团队的成员、尤其是我的研究生,他(她)们的研究工作为本书提供了直接或间接的内容贡献,请恕在此不能详细一一列举他(她)们的姓名。

第三,要特别感谢的是广东省科学技术厅2009年度省部产学研重大专项课题“广东现代服务业公共支撑平台的开发与应用研究”的支持,正是有了该项目的全力支持,本书才得以出版。

第四,本书的出版,从选题立项到编辑审稿,从装帧设计到排版印刷,科学出版社都给予了大力支持。在此一并表示衷心的感谢!

第五,值得指出的是,近年来,信息技术与信息系统的发展进入了“认知计算”(cognitive computing)新时代,云计算与大数据正在进一步深入改变网络计算与商业模式。面对大量动态变化而日益复杂的因素,网络计算环境下信息系

统的综合集成的研究与发展任重而道远。信息技术、互联网、电子商务和商业的变革与创新生生不息，任何学科、领域的研究与实践都需要在技术与商业的变革发展中与时俱进，信息系统的综合集成也一样。

“对我而言，著作是凝固了的时间，时间是流淌着的心血。”尽管本书试图在信息系统领域拓展与深化综合集成的系统观与方法论，但不可能马上建立起一个完善的理论体系，也没企图解决本书中所提出的所有问题。因此，许多地方需要今后进一步探讨与完善，请读者不吝批评指正！



谨识于广州·华南理工大学

2016年3月23日

目 录

第 1 章 网络计算环境下信息系统与管理的变化	1
1.1 企业系统与商务环境的变化	4
1.2 信息系统与管理：组织视域中的信息系统	6
1.3 信息系统的发展与变化	12
1.4 信息系统与组织变革	22
1.5 信息系统研究的理论基础与方法论	36
1.6 网络计算环境下信息系统与管理面临的挑战	47
1.7 信息系统实践：“工业 4.0”背景下制造信息系统的集成化变革	51
1.8 小结与讨论	60
参考文献	63
第 2 章 互联网时代企业管理信息化体系的重组与运营	66
2.1 企业信息化概念与发展	68
2.2 企业管理信息化	74
2.3 企业信息化与电子商务	78
2.4 网络时代企业信息化综合集成的系统构架	89
2.5 企业信息化发展战略	99
2.6 信息系统实践：海尔的客户服务系统建设	104
2.7 小结与讨论	110
参考文献	111
第 3 章 信息系统综合集成的系统观与方法论	114
3.1 信息系统综合集成的研究与发展现状	117
3.2 信息系统综合集成的内涵和外延	125
3.3 信息系统综合集成的研究领域和研究内容	128
3.4 综合集成的思想方法和技术路线	137
3.5 信息系统综合集成的特色和创新	139
3.6 面向服务的信息系统综合集成的发展趋势	140
3.7 信息系统实践：企业信息门户的构建	142
3.8 小结与讨论	152
参考文献	153

第4章 网络计算环境下信息系统的结构和运营机制	157
4.1 电子商务的系统框架	159
4.2 电子商务的机制特征与制约因素	164
4.3 信息系统的一般逻辑结构和工作机制	171
4.4 互联网计算环境下信息系统的应用体系结构	178
4.5 信息系统综合集成架构的 IT 基础	184
4.6 面向电子商务综合集成的一种网络计算模型	186
4.7 小结与讨论	193
参考文献	194
第5章 面向服务的企业应用综合集成的系统框架与策略	197
5.1 企业信息化成长的渐进模型	201
5.2 面向服务的企业应用集成需求分析	205
5.3 eEAI 的应用体系结构	215
5.4 基于业务流程管理的 eEAI	219
5.5 基于 Web 服务的 eEAI	223
5.6 eEAI 的关键实现技术	225
5.7 eEAI 的成熟度分析与评价	236
5.8 信息系统实践：基于 JAT 的异构系统的数据迁移	237
5.9 小结与讨论	253
参考文献	254
第6章 企业集成供应链信息系统分析与设计	257
6.1 企业信息流及其特点分析	259
6.2 企业供应链信息集成的体系结构和运作模式	263
6.3 企业集成供应链信息系统的体系结构和运作机制	266
6.4 成员企业原有信息系统的封装	274
6.5 基于 CORBA 和 Multiagent 的集成供应链信息系统的实现	277
6.6 供应链动态综合集成的构成技术	279
6.7 信息系统实践：宝供公司供应链一体化物流服务的信息化之道	281
6.8 小结与讨论	289
参考文献	290
第7章 面向管理对象的知识管理系统	293
7.1 新的发展环境与知识管理发展	295
7.2 知识与知识管理	298
7.3 知识管理系统的建模	303
7.4 面向管理对象的企业知识管理系统框架	307
7.5 系统实现技术和策略	311
7.6 以实践为导向的知识管理解决方案研究与应用	312

7.7 知识管理的组织与相关实现技术	317
7.8 信息系统实践：构建与运营基于云的社交学习平台“开放儿科学”	319
7.9 小结与讨论	321
参考文献	326
第8章 以用户为中心的智能客户关系管理系统	330
8.1 研究与实施集成客户关系管理系统的背景与意义	333
8.2 集成客户关系管理的理论基础与研究思路	335
8.3 iCRM 系统的研究内容、思路和方法	343
8.4 基于客户智能的客户知识管理系统	345
8.5 客户智能系统的模型框架	350
8.6 客户知识管理流程	353
8.7 客户知识管理系统的支持与实现技术	355
8.8 基于数据挖掘的电信客户知识发现	361
8.9 信息系统实践：客户智能在移动公司客户细分中的应用	367
8.10 小结与讨论	378
参考文献	379
第9章 综合集成的信息技术与网络基础设施	382
9.1 现代 IT 体系	384
9.2 IT 基础设施	387
9.3 计算机技术	390
9.4 通信与计算机网络技术	392
9.5 互联网/内部网/外部网技术	397
9.6 电子数据交换技术	406
9.7 数据库、数据仓库与数据挖掘技术	408
9.8 电子商务 IT	412
9.9 信息系统实践：太阳天地向智慧农业的转型	415
9.10 小结与结论	420
参考文献	421
第10章 信息系统的安全机制与模式	424
10.1 信息系统安全的发展与变化	425
10.2 信息系统安全的基本概念和原理	429
10.3 信息系统的安全体系结构模型与实现策略	431
10.4 网络安全信息系统的构建	434
10.5 电子商务所面临的安全问题	438
10.6 电子商务所涉及的安全技术	441
10.7 电子商务的安全体系结构	448

10.8	电子商务安全交易协议·····	450
10.9	电子商务应用系统的安全机制与模式·····	453
10.10	信息系统实践：电子交易所系统安全解决方案·····	455
10.11	小结与讨论·····	458
	参考文献·····	460
第 11 章	信息系统的战略规划与实施 ·····	461
11.1	信息系统战略规划概述·····	463
11.2	信息系统战略规划的方法·····	471
11.3	面向供应链集成的信息系统战略规划方法·····	478
11.4	供应链集成技术与解决方案·····	486
11.5	电子商务的战略规划与实施·····	488
11.6	面向供应链的信息系统战略规划方法研究·····	492
11.7	信息系统实践：IBM 电子商务战略规划与实施方法论·····	495
11.8	小结与讨论·····	500
	参考文献·····	501
第 12 章	信息系统的未来与挑战 ·····	503
12.1	新兴技术的涌现与变革·····	504
12.2	网络计算与互联网的变化与发展·····	508
12.3	无线技术领域·····	516
12.4	生理交互方式的变革·····	521
12.5	新的商业生态体系与全球商业变革·····	523
12.6	企业架构与管理模式的变革·····	526
12.7	信息系统中的道德与社会问题·····	528
12.8	信息系统实践：欧盟如何应对网络安全与“数字霸权”威胁·····	537
12.9	小结与讨论·····	538
	参考文献·····	540

第1章 网络计算环境下信息系统 与管理的变化

引例：从信息化走向智能化——IBM“智慧商务”的理念与实践

2008年11月，时任IBM(International Business Machines Corporation，国际商业机器公司)董事长兼CEO(chief executive officer，首席执行官)的彭明盛在纽约召开的外国关系理事会上，正式提出“智慧地球”(smart planet)理念与发展战略构想，在国际社会产生了广泛而深刻的影响。人们普遍认为，“智慧地球”战略体系所体现出来的“从技术走向产业化，直至寻求全球产业链整合的全过程”思想与发展价值观值得研究与高度重视。作为“智慧地球”重要组成部分的“智慧商务”(smart business)，被认为是IBM洞察、把握，进而引领全球商业变革发展方向而推出的一种战略体系框架，该解决方案直指新时代商务的变革与创新发展。

1. 智慧商务的理念：以客户为中心

传统商务向智慧商务转变的第一步，就是转变传统营销观念，从追逐企业自身利润转向“感知客户价值”和“与客户共同创造价值”。所以，IBM认为“一切以顾客为先，这是商业世界中从未改变的真理。但是如今一类新的客户群体正在改变着买方与卖方之间的交易规则”。客户可以利用技术和系统在更加透明的环境中完成交易，从空前广泛的来源中获取丰富的信息。客户“希望能够在需要的时候亲自、在线或在路上与公司进行交互，并且希望这些方式能够无缝整合”。

2. 通过客户智能发现商机：发现和理解客户需求

发现与理解客户需求、提升客户体验的前提是，从日益庞杂的数据仓库中发掘或发现客户的消费行为知识。所以，产品营销要向“服务营销”转型。“从智慧商务的角度来看，销售只是体验的一个方面。在传统的商务中，消费者处于所有业务的中心。智慧商务将客户洞察转化为行动，实现了新的业务流程，帮助公司采购、营销、销售和维持其产品和服务。”

3. 如何实现智慧商务：通过整合价值链实现智慧商务

图1-1为IBM的一种通过整合价值链实现企业流程重组与优化的“智慧商务”解决方案。

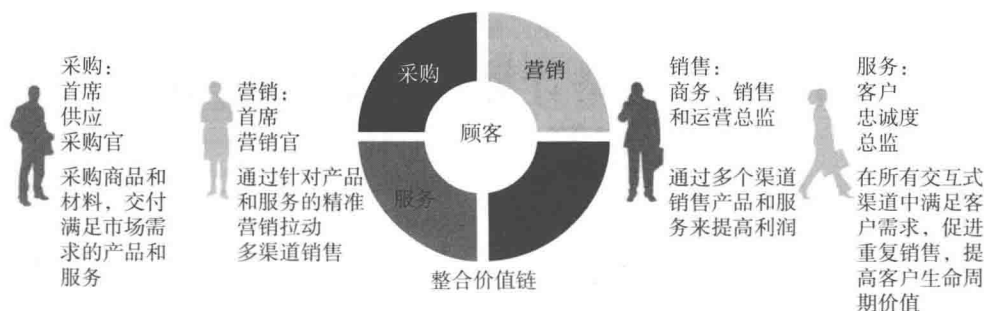


图 1-1 IBM 通过整合价值链实现企业流程的重组与优化的“智慧商务”解决方案

资料来源：http://www.ibm.com/smarterplanet/cn/zh/smarterplanet/cn/zh/smarter_commerce/

(1) 采购：采购商品和材料，交付满足顾客需求的产品和服务。这些解决方案面向负责供应链管理和采购的高管，包括合作伙伴和供应商整合、流程优化，以及库存和仓库管理。

(2) 营销：通过多个渠道制定、传递和评估相关的一致性信息来刺激需求。这些解决方案面向负责以下领域的高管：Web、社交和移动市场营销，以及客户需求挖掘、客户获取和市场运营。

(3) 销售：从多个渠道销售产品和服务以提高利润。这些解决方案面向负责以下领域的高管：电子商务、Web 和社交市场营销、订单到发货完成，以及客户服务。

(4) 服务：通过所有渠道满足客户需求以刺激重复销售，提高客户忠诚度。这些解决方案面向负责售后服务、客户服务和保留以及客户运营的高管。

4. 实践探索：IBM 帮助 ING 实现跨渠道实时提供个性化产品

分析发现，荷兰银行 ING 的营销活动正在渐渐失去效果，因为许多营销活动与银行的客户并没有关联。ING 的组织架构、流程、应用，以及对直邮的严重依赖，这些已经不能满足这家重点关注互联网的多渠道银行的需求。通过实施集中式的营销活动管理计划，实时创建并通过多渠道提供个性化产品，ING 提高了平均活动响应率，并预期可以将每年的直销成本降低 35%。

【案例启示】“智慧商务”是 IBM“智慧地球”这一开放式产业创新观念、战略规划、模式和解决方案的有机组成部分。我们认为，“智慧商务”是电子商务变革或新的发展方向——提升客户价值，而非仅仅关注企业自身利润。成功的电子商务应用和发展，是经营理念更新、流程重组与商业模式优化，以及技术与系统平台支撑的统一，这三个方面缺一不可。同时，适用的电子商务解决方案，为与时俱进的商业模式进化蓝图——电子商务服务蓝图提供系统使能保障。