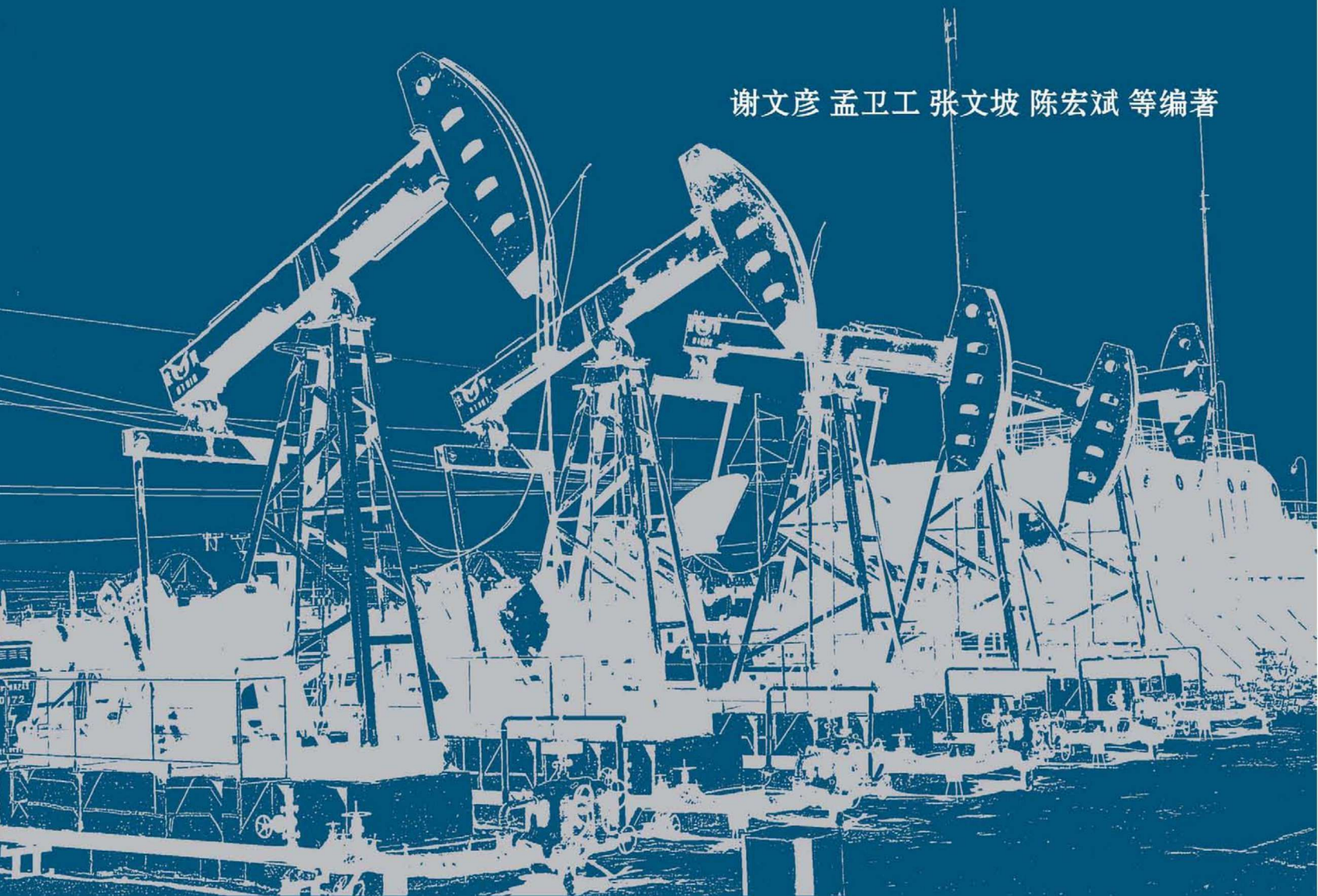


谢文彦 孟卫工 张文坡 陈宏斌 等编著



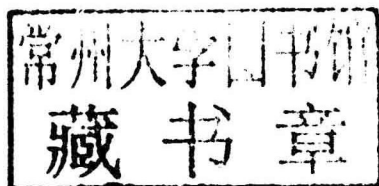
辽河油田ERP 理论与实践



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

辽河油田ERP理论与实践

谢文彦 孟卫工 张文坡 陈宏斌 等编著



上海交通大学出版社

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

信息化建设是中国石油天然气集团公司转变发展方式的有力抓手，是管理提升的重要工程，是有效控制的重要基础，为促进可持续发展和建设综合性国际能源公司提供强有力的技术支撑。辽河油田作为国有特大型能源骨干企业，企业规模大、产业链条长，业务遍布国内外，发展油气主营业务，增强集中管控能力、提高整体运营和管理水平，都离不开信息化的全面支持。本书结合辽河油田实际，以ERP项目实施的生命周期为主线，详细阐述了ERP的基本理论与实施方法，展示了该领域最新的研究动态、热点问题和发展趋势，可以满足企业ERP管理人员、研究人员以及操作使用人员的不同需求。

图书在版编目（CIP）数据

辽河油田ERP理论与实践 / 谢文彦等编著. —
上海：上海交通大学出版社，2012
ISBN 978-7-313-09013-3
I. ①辽… II. ①谢… III. ①计算机应用—石油工
业—工业企业管理—研究—辽宁省 IV. ①F426.22-39

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第220272号

辽河油田ERP理论与实践
谢文彦等 编著
上海交通大学出版社出版发行
（上海市番禺路951号 邮政编码 200030）
电话：64071208 出版人：韩建民
上海良虹印务有限公司 印刷 全国新华书店经销
开本：889 mm × 1194 mm 1/16 印张：11.5 字数：461千字
印数：1~1000
2012年9月第1版 2012年9月第1次印刷
ISBN 978-7-313-09013-3/F 定价：98.00元

版权所有 侵权必究
告读者：如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话：65751314

辽河油田ERP理论与实践

编委会

主 任 谢文彦

副主任 孟卫工

委 员

张文坡	陈宏斌	王学颖	尹树春	孟繁奇
白宪丽	应菊芳	吴中生	宋 扬	朱金波
王 宇	刘江鹏	侯新宇	姜德顺	郭鹏宇
徐 涛	张 君	曲 泉	杨立新	李鸿敬
李彬彬	孙海东			



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

序

信息化建设是中国石油天然气集团公司转变发展方式的有力抓手，是管理提升的重要工程，是有效控制的重要基础，为促进可持续发展和建设综合性国际能源公司提供强有力的技术支撑。辽河油田作为国有特大型能源骨干企业，企业规模大、产业链条长，业务遍布国内外，发展油气主营业务，增强集中管控能力、提高整体运营和管理水平，都离不开信息化的全面支持。经过多年的发展建设信息化从无到有、从小到大、从分散到统一，已经进入了新的发展阶段。

ERP系统是中国石油信息技术总体规划的核心，是中国石油天然气集团公司建设综合性国际能源公司的重要举措。为加快以ERP系统为核心的信息化建设方案，按照集团公司的统一部署，辽河油田公司作为第一批推广单位，于2009年10月30日正式启动ERP建设。在集团公司的正确领导下，在上级主管部门的大力支持下，在相关单位和技术协作人员的辛勤努力下，辽河油田公司圆满完成上级交给的任务，ERP系统于2010年9月9日上线运行，2011年3月实现单轨运行。目前，系统运行平稳并于2012年2月29日顺利完成辽河油田公司2011年年结工作。

项目建设一开始，油田公司就按照“辽河油田ERP项目建设是一件大事、新事、难事、好事，最后一定要成事”的指导思想，经过充分调研与多方论证，确定了ERP的建设思路。结合辽河油田的实际情况，通过对项目、物资、设备、生产、销售、财务等方面业务流程的重组整合，建立一个以项目管理为主线、财务管理为核心、物资与设备管理为支撑、生产销售为手段的集成统一性系统管理工作平台，进一步理顺管理体制和运作方式，实现项目、物资、设备、生产、销售、财务业务无缝连接，达到物流，资金流和信息流的“三流合一”，逐步形成具有现代企业管理特色、反映企业经营管理绩效的信息系统，确保辽河油田发展战略目标的实现。

本书结合辽河油田实际，以ERP项目实施的生命周期为主线，详细阐述了ERP的基本理论与实施方法，叙述浅显易懂，实用性强，具有应用价值。同时，本书注意吸纳和总结国内外先进的ERP以及信息化管理研究成果，继承许多专家、学者的优秀研究成果。另外，书中也展示了该领域最新的研究动态、热点问题和发展趋势，可以满足企业ERP管理人员、研究人员以及操作使用人员的不同需求。

本书在编撰过程中得到油田公司领导、资深专家、ERP项目组成员、ERP运维团队的大力支持与热情帮助。该书编辑工作者坚持实是求事，理论联系实际，真实地记录了辽河油田ERP项目发展的历程脉络，多视角、全方位地展现了辽河石油人在ERP建设道路上团结、创新、学习和不断进取的工作精神，在此向关心帮助该书的相关领导、专家、研究管理操作人员，向编辑工作者一并表示衷心的感谢。

辽河油田ERP系统的建设工作任重而道远：“成功上线”并不等于实施成功，成功实施ERP系统必须是“解决想要解决的问题”，“实现预期的目标”更上一层楼，就是要“深化应用”，如何深化应用给ERP战线上的同志们提出了更高的要求。我们深信，辽河油田信息化建设的工作一定能够克服各种困难，按照油田公司“33343”的总体发展思路，建好、用好ERP系统，使之服务油田发展，提升企业管理，加快实现“由粗放管理向精细化管理的转变、由传统管理向信息化管理的转变”，为加快建设“双千”目标的辽河油田，为加快推进集团公司建设成为综合性国际能源公司做出我们应有的贡献！

谢文新

2012年7月

目录

第1章 企业管理与企业信息化	1		
1.1 企业管理概述	2		
1.1.1 企业管理的定义	2		
1.1.2 企业管理的内容	2		
1.1.3 企业管理的演变	3		
1.2 经济全球化的机遇和挑战	3		
1.2.1 经济全球化的含义和特点	3		
1.2.2 企业管理观念的转变	4		
1.3 企业信息化的内涵	4		
1.3.1 企业信息化的含义	4		
1.3.2 企业信息化的主要内容	5		
1.3.3 企业信息化的作用和意义	6		
1.4 我国企业信息化现状	6		
1.4.1 企业信息化现状	6		
1.4.2 企业信息化管理面临的问题	7		
1.5 中国石化信息化管理	7		
1.5.1 中国石化信息化发展概况	7		
1.5.2 中国石化信息化发展总体目标	8		
第2章 ERP的基本原理	9		
2.1 ERP的概念及其功能结构	10		
2.1.1 ERP的含义	10		
2.1.2 ERP的功能结构	11		
2.1.3 ERP的基本术语	11		
2.2 ERP系统的发展历程	12		
2.2.1 订货点法	12		
2.2.2 基本MRP	13		
2.2.3 闭环MRP	13		
2.2.4 MRP II	14		
		2.2.5 ERP	15
		2.2.6 ERP II	15
		2.3 ERP的主要功能模块	16
		2.3.1 财务管理模块	16
		2.3.2 生产控制管理模块	16
		2.3.3 物流供应链管理	17
		2.4 ERP的效益	18
		第3章 ERP项目管理	19
		3.1 ERP项目的概念	20
		3.1.1 ERP项目	20
		3.1.2 ERP项目管理	20
		3.2 ERP项目组织	21
		3.2.1 企业方的项目组织	21
		3.2.2 软件公司方的项目组织	22
		3.3 ERP项目生命周期	22
		3.3.1 ERP项目生命周期的概念	22
		3.3.2 ERP项目生命周期的特点	23
		3.4 ERP项目管理内容	24
		3.4.1 整体管理	24
		3.4.2 范围管理	24
		3.4.3 时间管理	25
		3.4.4 费用管理	26
		3.4.5 质量管理	27
		3.4.6 人力资源管理	27
		3.4.7 沟通管理	28
		3.4.8 风险管理	28
		3.4.9 问题管理	29
		3.4.10 变更管理	30

第4章 辽河油田ERP项目实施准备 31

4.1 ERP项目概述	32
4.1.1 公司简介	32
4.1.2 ERP项目实施背景	32
4.2 ERP项目实施方法	33
4.2.1 项目实施总体章程	33
4.2.2 项目实施安排	34
4.2.3 项目实施计划管理	35
4.3 ERP项目实施环境的构建	36
4.3.1 营造项目氛围	36
4.3.2 强化项目培训	37
4.3.3 成立组织机构	38
4.3.4 制定项目章程	38
4.3.5 建立沟通机制	38
4.3.6 构建办公环境	39
4.4 ERP项目实施组织架构	39
4.4.1 中国石油ERP整体项目组织架构	39
4.4.2 辽河油田ERP项目组织架构	40
4.4.3 项目组织职责	40
4.4.4 项目关键用户职责	41
4.5 ERP项目宣贯	42
4.5.1 理念的宣贯	42
4.5.2 产品的宣贯	44

第5章 辽河油田ERP项目需求调研 47

5.1 ERP项目需求调研方法和内容	48
5.1.1 调研的方法	48
5.1.2 调研的内容	50

5.2 ERP项目需求调研组织和计划	52
5.2.1 调研组织工作	52
5.2.2 调研工作计划	53
5.2.3 调研工作流程	54
5.3 ERP项目需求调研结果	54
5.3.1 调研报告	55
5.3.2 调研结果	55

第6章 辽河油田ERP系统业务蓝图 57

6.1 业务蓝图概述	58
6.1.1 业务蓝图的定义	58
6.1.2 业务蓝图的内容	58
6.1.3 业务蓝图设计	58
6.1.4 业务蓝图设计的原则	58
6.2 ERP系统业务蓝图设计方案	59
6.2.1 蓝图设计工作内容	59
6.2.2 蓝图设计原则	59
6.2.3 总体业务蓝图	59
6.2.4 业务流程及系统功能设计方案	61
6.3 ERP系统业务流程蓝图	62
6.3.1 现有业务流程的梳理与差异分析	62
6.3.2 目标业务流程设计	63
6.3.3 客户化开发业务需求	66
6.3.4 业务蓝图审阅标准	67
6.3.5 业务模拟	67
6.3.6 业务蓝图确认	68
6.4 ERP系统编码设计	68
6.4.1 编码设计的基本原则	68
6.4.2 ERP系统编码体系	68
6.4.3 辽河油田ERP系统编码体系设计	70

第7章 辽河油田ERP系统实现 75

7.1 ERP系统配置 76

7.2 ERP系统测试 76

7.2.1 测试的目标及原则 76

7.2.2 测试的步骤 76

7.2.3 单元测试 77

7.2.4 集成测试 77

7.2.5 ERP与FMIS融合方案测试 78

7.2.6 开发测试 79

7.2.7 测试结果错误类别 79

7.3 ERP系统权限设计 79

7.3.1 权限的定义 80

7.3.2 系统权限设计 80

7.3.3 权限设计的意义 80

7.3.4 辽河油田ERP系统权限设计 80

7.4 ERP系统数据收集整理 80

7.4.1 准备工作 80

7.4.2 工作内容 81

7.4.3 工作成果 81

7.5 ERP系统最终用户培训 81

7.5.1 最终用户培训目标 81

7.5.2 培训工作流程 81

7.5.3 培训结果 82

第8章 辽河油田ERP系统上线及月结 85

8.1 ERP系统上线 86

8.1.1 上线准备 86

8.1.2 系统切换 86

8.1.3 系统上线 87

8.1.4 系统并轨 87

8.1.5 上线小结 88

8.2 ERP系统月结 88

8.2.1 月结概述 88

8.2.2 月结步骤 88

8.2.3 月结账务差异处理 90

8.3 ERP系统单轨切换的准备与执行 91

8.3.1 单轨切换原则 91

8.3.2 单轨切换 91

8.3.3 单轨切换后的相关规定 92

8.3.4 单轨运行方案 92

8.4 ERP系统单轨运行 92

8.5 辽河油田内控组织 92

8.5.1 内控组的职责 92

8.5.2 内控组的工作内容 93

第9章 辽河油田ERP系统的运行与维护 95

9.1 ERP系统运维的日常工作 96

9.1.1 系统运维体系 96

9.1.2 系统运维章程 97

9.1.3 系统运维任务 97

9.1.4 系统运维职责 97

9.1.5 系统运维工作内容 97

9.2 辽河油田ERP系统运行问题管理 100

9.2.1 问题管理内涵 100

9.2.2 问题管理流程 101

9.3 ERP系统的运维问题 102

9.3.1 系统运维关键问题 102

9.3.2 系统运维应急方案 103

第10章 辽河油田信息化管理创新与展望 105

10.1 辽河油田ERP系统应用评价 106

 10.1.1 系统应用改善与提升 106

 10.1.2 系统实施评价 106

10.2 辽河油田ERP系统深化应用 108

 10.2.1 ERP深化应用目标 108

 10.2.2 ERP深化应用过程 108

 10.2.3 ERP深化应用思考 109

10.3 辽河油田信息化发展创新 109

 10.3.1 企业2.0 109

 10.3.2 云计算服务 111

 10.3.3 业务分析和决策支持 113

 10.3.4 商业智能分析在石油企业的应用 114

附 录 117

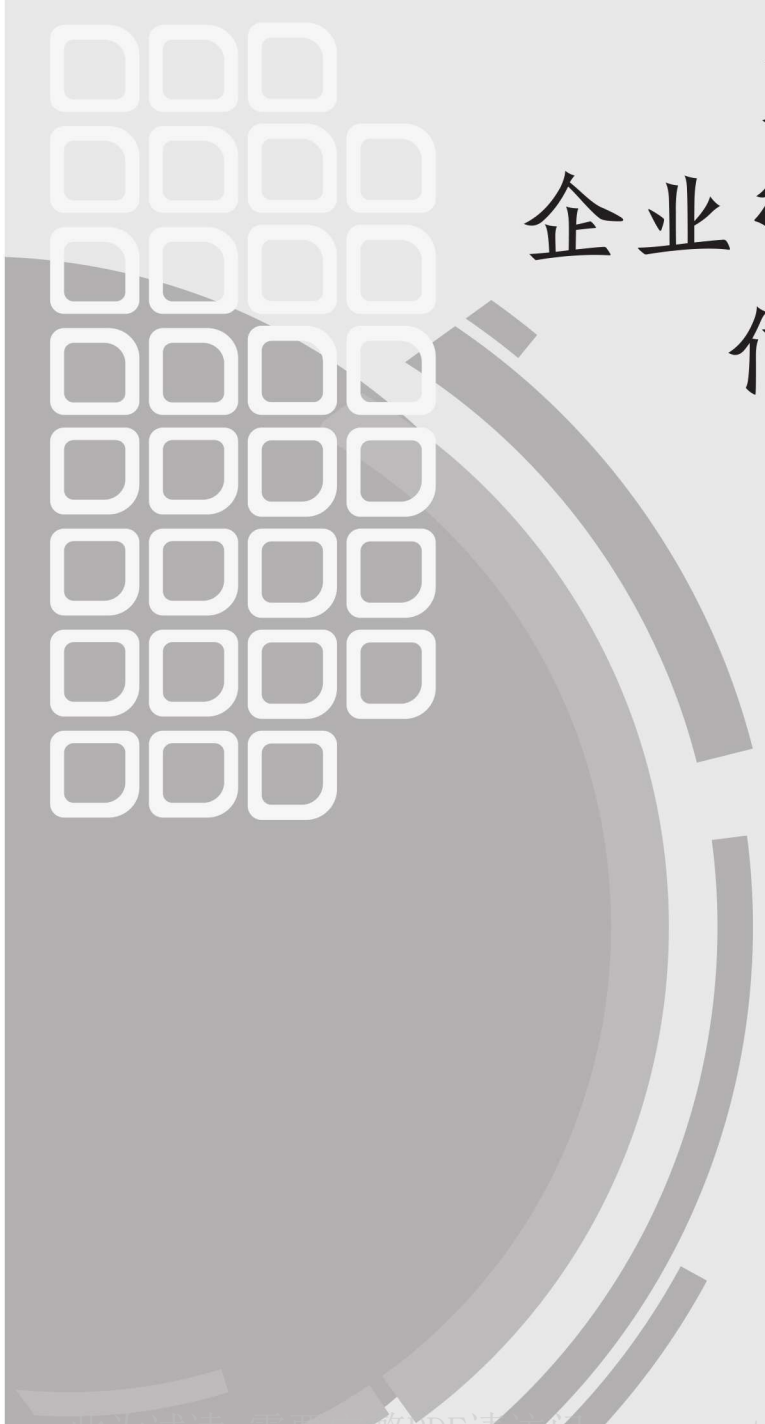
实例1 批次实施计划管理流程 118

实例2 一级目录物资采购处理流程 128

实例3 设备运转记录管理流程 144

参考文献 168

后记 170



第1章 企业管理与企业 信息化

伴随着时代的发展与进步，以现代通信技术、计算机技术以及网络技术为特征的信息管理技术已成为现代企业管理的重要手段。这种新型的管理手段就是利用现代管理科学理论、信息技术以及网络技术建立信息系统，使企业管理活动的各个环节通过信息的快捷流通和有效服务，实现资金流、物资流和工作流的整合，达到企业资源的优化配置，不断提高企业管理的效率和水平，进而提高企业经济效益和核心竞争力，而这个过程正体现了企业信息化的本质。

1.1 企业管理概述

企业管理是社会化大生产发展的客观要求和必然产物，是由人们在从事交换过程中的共同劳动所引起的。在社会生产发展到一定阶段，一切规模较大的共同劳动，都或多或少地需要进行指挥，以协调个人的活动，通过对整个劳动过程的监督和调节，使单个劳动服从生产总体的要求，以保证整个劳动过程按人们预定的目标正常进行。在现代社会中，科学技术高度发达，产品日新月异，市场瞬息万变，企业管理的作用和地位越来越重要。

1.1.1 企业管理的定义

企业管理（Business Management）是对企业的生产经营活动进行组织、计划、指挥、监督和调节等一系列职能的总称，对企业管理内涵的把握，需要深入理解企业和管理这两个基本概念。

1. 企业

企业（Enterprise）是一种社会组织，是为了适应社会化大生产和专业化分工的需要而发展起来的。人类社会的社会组织包括政府组织、营利性组织和非营利性组织三大类，而企业属于营利性组织。企业是以营利为目的，独立从事生产经营活动或服务性业务的经济组织，需要采取一定的组织形式将人、财、物等生产要素有机地结合起来，从而进行生产加工或服务等活动。

企业将人、财、物等各种生产要素组织起来，从事生产、流通、服务等业务或者活动，为社会提供产品或服务，其目的是追求自身的经济利益，获得尽可能多的利润，同时使投资者因此也获得经济利益。

企业既然是社会组织，那么在其运营过程中，为了获得最大的效益，就需要满足企业内部以及外部各个利益相关者的需求，这就引出了扩展企业（Extended Enterprise）的概念。“扩展”是指所有接触企业边界的组件、关系和影响，一个扩展企业除了包括企业内部各部门之外，还包括合作伙伴、供应商和客户。在经济全球化的时代，深刻理解扩展企业的概念是保证企业获取利益的重要前提。

2. 管理

管理（Management）是决策、计划、组织、指导、实施和控制的过程，管理的目标是效率和效益，管理的核心是人，管理的真谛就是聚合企业的各类资源，充分运用管理的功能，以最优的投入获得最佳的回报，从而实现企业的战略目标。

从管理对象的角度，可以将管理分为业务管理和行为管理。业务管理侧重于对企业组织的各种资源的管理，如财务、材料以及产品等相关的管理；而行为管理则更侧重于对企业组织成员行为的管理，由此而产生了组织的设计、机制的变革、激励、工作计划、个人与团队的协作以及文化等等的管理。

企业的业务管理和行为管理应该是相辅相成的，就像人的两只手一样，要配合起来才能更好地发挥管理的作用。如果其中任何一只手出了问题，都会对管理的整体带来损失，甚至让企业管理停滞不前，受到严重的阻力。

1.1.2 企业管理的内容

企业管理的内容包含了企业发展过程中的全部工作，主要是计划管理、组织管理、质量管理、成本管理、财务管理、人力资源管理、营销管理以及企业文化管理等。

1. 计划管理

计划管理是通过预测、规划、预算和决策等手段，把企业的经营活动有效地围绕企业战略目标的要求而组织起来。

2. 组织管理

组织管理是建立企业的组织结构，规定职务或职位，明确责权关系，使企业中的员工和各级管理者相互协作配合、共同劳动，有效地实现企业目标。

3. 物资管理

物资管理是对企业所需的各种生产资料进行有计划地组织采购、供应、保管、节约使用和综合利用等。

4. 质量管理

质量管理是对企业的生产成果进行监督、考查和检验。

5. 成本管理

成本管理是围绕企业所有费用的发生和产品成本的形成进行成本预测、成本计划、成本控制、成本核算、成本分析以及成本考核等。

6. 财务管理

财务管理是对企业的财务活动包括固定资金、流动资金、专用基金以及盈利等的形成、分配和使用进行管理。

7. 人力资源管理

人力资源管理是对企业经济活动中各个环节和各个方面的人力资源进行全面计划、统一组织、系统控制和灵活调节。

8. 营销管理

营销管理是企业对产品的定价、促销和分销的管理。

9. 团队管理

团队管理是指在一个企业中，依据员工的工作性质、能力组成各种部门，参与企业各项决定并解决问题，以提高企业生产力并达成企业目标。

10. 企业文化管理

企业文化管理是指企业文化的梳理、凝练、深植、提升。企业正是在企业文化的引领下，匹配企业战略、人力资源、生产、经营以及营销等管理模块。

1.1.3 企业管理的演变

企业管理的演变是指企业在发展过程中的管理方法和管理手段变化的必经过程，通常由三个阶段构成：经验管理阶段、科学管理阶段和文化管理阶段。

1. 经验管理阶段

这一阶段的特点是一切凭个人经验办事，管理工作由资本家个人执行。

这一阶段，企业的规模通常比较小，员工在企业管理者的视野监视范围内，企业管理靠人治就能够实现。所以在经验管理阶段，对员工的管理前提是经济人假设，认为人性本恶、天生懒惰，不愿意承担责任，做事被动，所以有这种看法的管理者采用的激励方式是以外激为主，激励方式是奖励加惩罚，对员工的控制也是外部控制，主要是控制人的行为。

2. 科学管理阶段

这一阶段的特点是资本家同管理人员分离，管理人员总结管理经验，使其系统化并加以发展，逐步形成了一套科学管理理论。

此时，由于企业规模比较大，靠人治会鞭长莫及，所以要把人治变为法治，但是对人性的认识还是以经济人假设为前提，靠规章制度来管理企业。企业对员工的激励和控制还是外部的，通过惩罚与奖励来管理员工，员工因为期望得到奖赏或害怕惩罚而工作，员工按企业的规章制度去行事，在管理者的指挥下行动，管理的内容是管理员工的行为。

3. 文化管理阶段

这一阶段也可称为现代管理阶段，其特点是从经济的定性概念发展为定量分析，采用数理决策方法，并在各项管理中广泛采用信息技术进行控制。

此时，企业的边界模糊，管理的前提是社会人假设，认为人性本善，人是有感情的，喜欢接受挑战，愿意发挥主观能动性，积极向上。这时企业要建立以人为本的文化，通过人本管理来实现企业的目标。

在文化管理阶段，并不是没有经验管理和科学管理，科学管理是实现文化管理的基础，经验仍然是必要的，文化如同软件，制度如同硬件，二者是互补的。只是由于到了知识经济时期，人们更加重视个人价值的实现，所以，对人性的尊重显得尤为重要，因此企业管理要以人为本。

企业管理不仅是一门学科，更是一门艺术，在企业发展的不同阶段具有鲜明的特点，在不同的行业具有其行业特点，在不同的层面也具有其层次特点。企业管理最主要的对象是能动性最大的人，企业同人一样是一个具有大脑的生命体，具有全部生命体的特性，企业管理也需要同增强人的能力一样，从生命的主要特性上进行管理。

现代企业管理还应该与现代信息技术紧密结合才能获得质的提升。现代企业实施管理信息化，应用现代化的企业信息化管理工具提升管理效能是企业发展的必经之路，忽略信息化技术和手段的经营管理，企业必然要被市场淘汰。早用信息化管理工具提升经营管理的企业将更早获益，应用的深度越大，收益越大。

1.2 经济全球化的机遇和挑战

随着科学技术的迅猛发展，生产力水平快速提高，世界经济进入了一个全新的时期，物质达到相对丰富的水平，市场进入到了买方市场。在这种形势下，企业的生存环境发生了根本的变化，企业的管理理念以及管理方式都需要发生根本性的变革。

1.2.1 经济全球化的含义和特点

经济全球化是一种国际经济关系体制，是指商品、服务、生产要素与信息的跨国界流动的规模与形式的不断增加，通过国际分工，在世界市场范围内提高资源配置的效率，从而使各国间经济的相互依赖呈日益加深的趋势。经济全球化包括生产、市场、资金、科技开发与应用以及信息的全球化。

1. 生产的全球化

生产力作为人类社会发展的根本动力，极大地推动着世界市场的扩大。以互联网为标志的科技革命，从时间和空间上缩小了各国之间的距离，促使世界贸易结构发生巨大变化，促使生产要素跨国流动，它不仅对生产超越国界提出了内在要求，也为全球化生产准备了条件，是推动经济全球化的根本动力。

生产的全球化使得跨国公司越来越成为世界经济的主导力量，信息技术和现代交通的发展为跨国公司在世界范围内进行资源配置提供了可能。一个企业可能总部在中国，原材料在北美采购，在越南加工制造零部件，再回到中国国内进行组装，最后形成产品。

2. 市场的全球化

市场全球化是指商品、服务和资本打破国家的界限，通过减少和消除自由贸易障碍，在全球范围内实现自由流通，形成全球化统一市场的过程。

由于基础设施、渠道以及营销手法的相似性，越来越多的商品与品牌可以在世界各地获取。全球市场为企业提供了无限机会，但是这些市场的竞争也十分激烈。为了在全球市场获得成功，企业必须要学习将全球视为一个大型的单一市场，忽视表面的区域与国家差异，并学习营运与竞争。

3. 金融全球化

世界性的金融机构网络，大量的金融业务跨国界进行，跨国贷款、跨国证券发行和跨国并购体系已经形成。世界各主要金融市场在时间上相互接续、价格上相互联动，几秒钟内就能实现上千万亿美元的交易，尤其是外汇市场已经成为世界上最具流动性和全天候的市场。

4. 科技全球化

科技全球化是指各国科技资源在全球范围内的优化配置，这是经济全球化最新拓展和进展迅速的领域，表现为，先进技术和研发能力的大规模跨国界转移，跨国界联合研发广泛存在，集成开发、异地协同研发、并行作业等成为产品研发的有效形式。以信息技术产业为典型代表，各国的技术标准越来越趋向一致，跨国公司巨头通过垄断技术标准的使用，控制了行业的发展，获取了大量的超额利润。

5. 信息传播全球化

信息传播全球化就是指信息能够在地球上任何地方跨越时间、空间、地域和边界的限制，进行及时、广泛传播或交流的状态和过程。

随着手机和互联网的发展，今天的信息传播更加快速、方便和便宜，计算机和网络为信息的获取、存储、处理和利用提供了高效的工具。

1.2.2 企业管理观念的转变

经济全球化的迅猛发展使得市场竞争呈现出一些新的特点，如：局部市场上的竞争全球化，在大多数地区和大多数行业，竞争市场一旦形成，很快会涌进来自全球的跨国企业，竞争的激烈程度大大提高；产品的生命周期大为缩短，企业只有不断推出新产品，才能在激烈的市场竞争中立足；为了在市场竞争中获得优势，企业必须提高自己的成长速度，因为发展慢的企业不仅会丧失成长空间，而且已有的市场份额也可能会在激烈的竞争中丧失。

市场竞争的新特点对企业管理提出了新的要求，企业管理的观念也正在发生着重要的转变。

1. 从控制转向指导和激励

管理由控制向指导和激励的转变，为企业员工创造了优质的工作环境。传统管理的主要任务是通过控制员工的行为来完成企业目标，而现代社会中信息和网络已覆盖生产和流通全过程，专业分工从金字塔型的垂直管理逐步转向矩阵型组织管理。管理的

扁平化和信息透明度的提高，要求管理者更加注重人性化管理，也就是更加注重为员工提供必要的工作条件和环境，通过较为完善的物质与精神两方面的激励机制，激发员工的创造性。

2. 从计划与审批转向建立内部市场

现代的管理是着力建立企业内部市场。内部市场的管理方式是把企业分设成能够各自对经营结果负责的管理单位，分散经营的各个单位又围绕降低成本和提高效益的企业目标结成一个整体，能够迅速应对竞争激烈的外部市场环境，提高企业组织的柔性化程度。

3. 从单纯竞争转向合作共赢

传统企业管理的重要目标是在竞争中击败对手，而现代企业的管理是要形成组织战略联盟共同体，实现战略共赢。在实现产业集中和产业集中已达到一定程度时，击败竞争对手形成行业垄断已不再被市场所接受。同时，一些有远见的大企业为了长期可持续发展，也通过培养中小竞争对手来培育、扩大产品市场。因此，越来越多的企业管理者把培育以发展为导向的协作经济群体当成主要战略目标之一，在竞争中合作，力求实现战略共赢。

4. 从以产品为中心转向以客户为中心

现代企业的管理是强化与客户关系的协调。客户需求就是市场，是企业经营的动力，企业把注意力集中在对客户需求的随时采集和监测上，意味着企业永远置身在市场前沿。这里，客户的涵义不仅包括产品和服务的购买者等外部客户，也包括员工、原材料供应商和相关产品生产厂商等内部客户，他们之间的关系组成了客户关系系统。

企业管理观念的转变是为适应经济全球化条件下激烈的市场竞争而提高管理水平的结果，但是我国的企业为进一步提高市场竞争力，还必须努力提高信用管理水平和知识管理水平，而更重要的还是提高企业的信息化应用水平。

1.3 企业信息化的内涵

信息化是企业快速发展的必由之路，通过信息化可以提升企业的管理水平，提高企业生产运作的效率，提高企业的核心竞争力，使企业在行业竞争及国际竞争中处于领先地位。从20世纪90年代开始，我国的企业信息化建设开始步入快速发展的轨道，越来越多的企业，尤其是我国的大中型企业在信息化建设方面取得了显著的成效，提升了企业的竞争能力，为企业可持续发展奠定了坚实的基础。随着信息化进程的不断深入，信息化所涉及的管理与技术问题日益增多，也日趋复杂，企业信息化面临着众多的挑战，但是新的管理思想、管理理念和管理技术的不断更新，为企业应对这些挑战提供了理论和实践的支持，也为企业的发展提供了新的契机。

1.3.1 企业信息化的含义

企业信息化（Enterprises Informatization）是指企业以现代信息技术为手段，以开发和利用信息资源为对象，以改造企业的生产、管理和营销等业务流程为主要内容，以提升企业的经

济效益和竞争力为目标的动态发展过程。企业信息化的实质，是利用现代管理科学理论、信息技术以及网络技术建立信息系统，使企业管理活动的各个环节通过信息的快捷流通和有效服务，实现资金流、物资流和工作流的整合，达到企业资源的优化配置，不断提高企业管理的效率和水平，进而提高企业经济效益和核心竞争力的过程。

企业信息化的概念是发展的，它随着管理理念、实现手段等因素的发展而发展，主要包含以下几方面含义：

(1) 从技术手段看，企业信息化是企业对现代信息技术的广泛应用。现代信息技术的核心是微电子技术、计算机技术和网络通信技术，正是信息技术的发展和在企业中的广泛应用构成了企业信息化的显著特征。然而，企业信息化的基础是企业的管理和运行模式，而不是信息技术本身，信息技术仅仅是企业信息化的实现手段。

(2) 从作用对象看，企业信息化是一项集成技术。其关键在于信息的集成和共享，是企业对信息资源的组织、开发和利用。信息与资本、劳动和土地一样，是经济活动中一项重要的战略资源。有效开发、利用信息资源已经成为企业信息化的中心内容，而且这一开发和利用是以现代信息技术为手段和工具，从而有别于传统的信息资源开发和利用方式。

(3) 从驱动机制看，企业信息化是以提高企业的生产、管理和决策的效率以及水平为目的的。正像企业对任何新技术的采用一样，企业对信息技术的采用也是市场竞争和利润驱动的结果。

(4) 从演化过程看，企业信息化是一个不断提高和改善企业竞争力，提高效率和效益的动态发展过程。企业信息化不是一朝一夕所能完成的，而是随着技术的进步、企业的成长和组织管理的变化而不断演进和深化的过程，这一过程只有起点、没有终点。

(5) 从系统角度看，企业信息化是一项复杂的系统工程。它既涉及到各种信息技术的应用，又需要巨大的人力、物力和财力的投入，同时也涉及到企业组织管理和企业业务流程的管理与优化。企业的信息化建设是一个人机合一的有层次的系统工程，包括企业领导和员工理念的信息化，企业决策、组织管理信息化，企业经营手段信息化，设计、加工应用信息化。这些方面构成了一个有机的整体，缺一不可。

(6) 从实施过程看，企业信息化的实现包含了人才培养、咨询服务、方案设计、设备采购、网络建设、软件选型、应用培训以及二次开发等过程。

1.3.2 企业信息化的主要内容

企业信息化的主要内容会因信息技术的演变与企业的性质、规模以及类型的不同而有所改变。在信息技术发展的早期阶段，企业信息化局限于生产过程的自动化管理以及企业内部日常办公事务的处理等方面。从20世纪80年代开始，随着计算机硬件和软件技术的发展，特别是计算机和通信网络技术的日趋融合，企业信息化内容发生了巨大的变化，信息技术在企业中的应用不再局限于企业活动的某些环节，而是逐步地渗透到企业活动的各个领域、各个环节，极大地改变了企业的生产、流通和组织管理方式，推动了企业物资流、资金流和信息流的相互融合。除了技术因素外，企业信息化的范围和内容还因企

业规模、类型和性质的不同而呈现出巨大的差异。如大型企业和中小型企业信息化就存在着明显的差异，前者在信息技术应用的深度和广度方面都大大地超过后者；又如，制造业企业和服务业企业也存在着明显差别，制造业企业信息化的一项主要内容是产品设计和生产过程的自动化，而服务业企业的信息化则不包括这方面的内容。尽管存在着上述差异，但是就企业信息化的范围和内容而言，还是存在着许多共性的。

企业信息化的基本任务主要包括生产过程的信息化、设计工作的信息化以及管理的信息化等几个方面。

1. 设计开发的信息化

主要指研发过程的自动化，如计算机辅助设计、产品数据管理等。

(1) 产品设计信息化：指产品设计、工艺设计的信息化，目前主要有计算机辅助设计系统（Computer Aided Design, CAD）、计算机辅助工艺规程设计系统（Computer Aided Process Planning, CAPP）、计算机辅助装配工艺设计系统（Computer Aided Assembly Process Planning, CAAPP）、计算机辅助工程分析系统（Computer Aided Engineering, CAE）、计算机辅助测试系统（Computer Aided Test, CAT）、产品数据管理系统（Product Data Management, PDM）以及产品生命周期管理系统（Product Life Management, PLM）等。

(2) 产品信息化：主要指利用数字技术和网络技术增加传统产品的功能，提高产品的附加值，提高产品的质量，改善产品的服务。

2. 生产过程的信息化

主要指综合利用自动控制技术、模拟仿真技术、微电子技术、计算机及网络技术实现对生产全过程的监测和控制，提高产品质量和生产效率，如生产工艺流程、车间现场管理、质量检验等各设计、生产环节的控制等。

(1) 制造过程信息化：包括标准与信息编码的建立和应用、产品管理、数据仓库、产品设计信息化、生产过程信息化、产品生产制造系统以及生产管理系统等的应用。

(2) 生产设备数字化和智能化：利用自动化设备来改造传统的设备和工艺。

(3) 生产过程控制智能化和自动化：利用数字技术进行控制和监测。

3. 企业供应链和客户关系管理的信息化

对于制造业企业而言，生产已不再是“大而全、小而全”的单独、孤立、封闭的模式，企业的生产和管理活动发生了前伸和后延。企业从原材料以及零部件的采购、运输、储存、加工制造、销售直到最终送到客户手中服务于客户，形成了一条由上游的供应商、中间的生产者和第三方服务商、下游的销售商和终端客户组成的链式结构——供应链。制造企业的生产活动、管理流程受到这条供应链的制约和影响。因此，企业供应链管理的信息化是制造企业非常重要的一个组成部分，其重点是利用企业局域网络、互联网、数据库、电子商务等技术资源对供应商、第三方服务商及客户进行信息化管理与协调，将企业内部管理和外部的供应、销售、服务整合在一起，提高制造企业的市场应变能力。客户关系管理则是利用信息技术来收

集、处理和分析客户的信息，以便更好地满足客户的要求。电子商务技术的发展为企业整合内部的信息系统和外部的供应、销售提供了新的手段，从而成为企业信息化建设的一个重要内容。

4. 财务管理的信息化

财务管理的信息化是企业信息化的核心内容，目的是实现成本控制和利润管理信息化。财务管理的信息化，一是通过互联网，使得企业的管理手段得以实现全方位、全天候运作，并且使企业的内部管理系统和外部相关部门实现互联互通，大大提高管理效率，降低管理成本；二是通过企业内部管理信息系统的运行，使原来各层重叠的管理信息传递转变为在一定权限控制下的即时、垂直和横向的数据共享。由于信息化可以使采购、生产、销售等各生产环节无缝连接，因此就能实现资源的集中配置和数据的集中共享，避免产生“信息孤岛”，全面监控企业的财务状况。

5. 管理决策的信息化

管理决策的信息化主要包括以下两个方面：

(1) 对企业经营、管理与决策的支持：主要包括办公自动化系统（Office Automation, OA）、管理信息系统（Management Information System, MIS）、企业资源计划系统（Enterprise Resource Planning, ERP）、供应链管理系统（Supply Chain Management, SCM）、客户关系管理系统（Customer Relationship Management, CRM）以及决策支持系统（Decision Support System, DSS）、经理信息系统（Executive Information System, EIS）和电子商务（Electronic Commerce, EC）等应用。

(2) 企业管理信息化：企业通过管理信息系统的集成，提高决策管理水平，主要包括ERP、SCM、CRM以及EIS等系统的集成。

1.3.3 企业信息化的作用和意义

企业信息化对于企业有着重要的战略价值，有助于企业实现管理决策的科学化；有助于增强企业的应变能力；有助于提高企业的运行效率；有助于提高企业的创新能力。因此，企业信息化建设对于一个国家增强经济实力，对于企业增加竞争力都具有重大意义。

(1) 增强国家经济的可持续性快速发展，增强国家的综合实力。

(2) 有利于企业适应全球化经济形势，直接面对国际竞争的挑战。在信息技术快速发展的知识经济时代，信息化是决定企业成败的关键因素，也是企业实现跨地区、跨行业、跨所有制，特别是跨国经营的重要前提。

(3) 实现企业全部生产经营活动的运营自动化、管理网络化和决策智能化，增加企业间的技术流通，总体提升整个行业的技术水平。

(4) 有利于理顺和提高企业的管理，实现管理的井井有条。

(5) 有利于企业提高产品设计效率，缩短设计周期，保证设计质量；有利于降低企业的库存，节约占用资金，节约生产材料，降低生产成本；缩短企业的服务时间和提高企业的客户满意度，并及时地获取客户的需求，实现按订单生产；加速资

金流在企业内部和企业间的流动速率，实现资金快速重复有效地利用。

(6) 有利于加速信息流在企业内部和企业间的流动速率，实现信息的有效整合和利用，加速知识在企业中的传播，实现现有知识的及时更新和应用。

(7) 企业信息化可以降低技术人才的劳动强度，用计算机实现繁杂、重复的简单体力劳动，改善员工的工作环境，从而提升技术人才的价值。

1.4 我国企业信息化现状

1.4.1 企业信息化现状

我国企业信息化的进程经历了从重视信息技术基础设施、重技术到重信息资源的阶段，但是绝大多数企业还仍然停留在重视功能性的信息系统建设，重视单一信息系统的使用和维护上，并没有从整体的角度，以企业整体视图的维度去深层次考虑企业信息化的问题。这势必造成了企业数据、信息的海量增加，信息系统越来越复杂，信息技术成本日益增高……伴随着企业业务需求的不断升级，企业正面临着信息系统难以管理、信息系统与业务活动脱节，信息技术投资回报率低，信息技术价值无法体现等诸多问题。同时，企业的业务活动日益复杂，时时刻刻产生着大量的数据，这些数据存储在彼此孤立、脆弱的信息系统和文档中，使得信息访问困难，获取有价值的、具有竞争优势的信息更是不可能。这也就导致了人们只能根据不完整的、不正确的、不及时的信息进行决策。

根据国家信息化测评中心对中国企业信息化500强的调查，我国很多企业的信息化已经达到相当的水平，企业信息化开始由重技术应用向重企业能力、重商业价值的方向发展，出现了一批具有“信息化企业”特征的世界一流企业。调查还显示多数企业普遍比较重视信息化的应用，75.2%的企业软件与服务占企业信息化投资比例超过30%，45%的企业超过50%。这说明大部分企业信息化基础设施建设基本完成，开始以信息系统应用为重点，企业更加关注如何通过信息化构建企业能力。调查发现，80%的企业信息系统已经覆盖了人力资源管理、财务管理、资产管理，其中财务管理更是达到了100%；信息系统覆盖监察审计、风险管理、战略管理的企业的比例均超过40%。企业信息化开始关注商业价值，回归企业核心价值，50%以上的企业在决策支持上应用了统计分析和业务分析工具；64.8%的企业已经开始应用经营数据分析；决策支持数据覆盖了企业经营管理的绝大部分管理活动，在财务管理上表现尤其突出，80%的企业进行了财务管理的决策支持。

从该项调查的基本结论可以看出，目前我国信息化建设虽然已经进入了信息技术创造价值的阶段，但是企业信息化仍然只是过分关注信息系统的建设和应用，并没有从战略和全局进行考虑，更没有从企业信息资源的内容和特点出发去设计信息资源的管理架构以及开发和应用信息系统。面对快速变化的经济环境和企业业务需求，如何加强变革管理，使信息化由项目式管理转向系统化管理，缩短信息化规划周期，实现滚动优化、持续优化的信息化目标是企业信息化的未来发展方向。

1.4.2 企业信息化管理面临的问题

对企业而言,企业信息化的任务是有效地获取、处理和应用企业内部和外部的各种信息,优化企业信息资源的质量,提高信息资源的可用性,挖掘信息资源的价值,并使信息可以在企业内部各部门及商业伙伴间实现共享,以信息资源作为企业的核心竞争力,提高企业的信息化水平,使企业在竞争中立于不败之地。

早期的企业信息化就是指企业的信息技术基础设施的建设,但是随着企业信息化的不断深入,企业越来越重视信息资源本身的管理和开发,也就是说企业信息化管理既包含信息技术、信息系统层面的管理,又包含企业信息资源内容的管理,这两个方面是密不可分的一个整体,不能脱离一方单纯去谈信息系统或信息内容。我国企业信息化建设经过二十几年的发展,理论日趋成熟,实践经验不断提高,但是仍然存在着很多问题。

1. 企业信息化管理水平层次较低

我国企业信息化管理的层次相对而言还只是处于集成阶段和数据管理阶段。尽管在理论上提出将信息作为资源来管理,信息成为企业竞争力的核心要素,但是在具体实践环节上,还停留在信息系统的建设和日常数据的处理上。信息还没有真正成为资源,还没有真正实现为企业决策服务的目的。

2. 企业信息化管理能力不足

企业信息化管理能力主要包括信息收集能力、信息开发能力、信息分析处理能力以及信息利用能力等几个方面。当前我国企业的信息化管理中,存在着诸如信息收集的范围较窄、信息开发的深度不够、信息分析能力不强、各种信息难以整合、信息利用率低等方面的问题。同时,许多企业和信息工作人员只重视对信息的收集而忽视对信息资源的分析利用;只重视企业内部信息资源的利用而忽视外部信息资源的收集和利用。

3. 企业信息化管理缺乏有效的组织

许多企业尤其是中小企业的信息化管理缺乏组织性,突出表现在“三无”,即无领导、无机构、无规划。企业信息化管理是一系列庞杂的工作,几乎涉及企业内所有的人、财、物等有形的和无形的资源,但目前许多企业很难有效地组织人员进行信息资源的开发与利用,因此不可能为企业提供充分的信息服务。同时,企业信息化的经济效益评估难,人才缺乏,人才流动性大,机构和人员整合难度较大。

4. 企业信息化管理缺乏有效的基础信息

企业信息化管理的主要对象是信息,然而,企业愿意投入巨额的资金和大量的人力、物力去搭建信息化的软硬件平台,却不重视系统运行所需的基础信息的准确性,缺乏大量、及时、准确的基础信息,致使信息资源管理系统成为一个空壳,使企业在信息化方面的投入与回报比例失调,最终导致企业对信息化管理失去信心。这个问题突出表现在以下几个方面:

(1) 基础信息严重缺乏,没有充足的基础信息做支撑,导致信息系统运行的后继工作(如提供决策支持)难以开展;

(2) 基础信息数字化不够规范,为信息系统运行及企业后期业务的扩展带来不便;

(3) 基础信息更新不够及时,特别是对于企业自身、企业经营环境及其竞争对手的信息更新不够及时,使得企业基础信息失真,进而产生错误的信息,误导企业的生产经营决策;

(4) 基础信息没有按照信息生命周期的特性进行存储和管理,造成信息的海量增加,信息的价值含量无法测度,冗余信息、无用信息大量存在,为企业信息利用的有效性带来困难。

5. 企业业务环节与信息技术的脱节

业务部门和信息部门各自为政,没有形成合力,信息系统没有在业务人员和信息技术人员之间产生化学反应,信息系统没有发挥出应有的价值,信息技术与业务的融合问题急需解决。

6. 企业信息化管理缺乏整体观念

企业内部由于历史原因形成的跨部门、跨平台的孤立信息系统亟待集成。由于企业应用信息系统过程的“由点及面”的特征,在企业内部不同职能部门之间形成了由不同团队主持、规划、开发的,应用不同技术及模式实现的信息系统管理软硬件平台。这些系统平台的应用提高了各个职能部门的工作效率和经济效益,但是,由于它们相互之间技术不同,或者设计模式不同,相互之间没有通信的接口,使得它们成了一个信息孤岛。绝大多数企业没有从企业宏观的角度对信息化管理进行规划,少数大企业虽然意识到了整体规划的重要性,但是却缺少有效的方法和实用的工具。

1.5 中国石油的信息化管理

石油行业高度的国际化,使得该行业体现出经济全球化的重要特征。石油市场是世界范围内统一的市场,石油行业具有高风险、高资本密集和高技术密集的特点,行业竞争非常激烈,这种经济全球化的特征为我国石油行业的发展带来了机遇和挑战。由于中国须按WTO的规定减让关税、取消非关税壁垒,给予外国公司石油石化产品贸易权和分销权,因此,国内石油企业面对着来自跨国公司的巨大竞争挑战;同时,随着中国石油资源的日益减少,中国石油企业只有坚定不移地走国际化战略,才能满足国内日益增长的石油消费需求。经济全球化一方面使中国石油企业面临着前所未有的竞争压力,另一方面也为中国石油企业开展国际化经营带来了良好的机遇。中国石油企业只有把握住机遇,充分利用国际、国内两个市场和两种资源,不断提升企业竞争力,才能在激烈的国际竞争中生存和发展,而企业信息化管理正是保证企业生存和发展的重要手段。

1.5.1 中国石油信息化发展概况

中国石油天然气集团公司(中国石油)是一家世界领先的集石油和天然气上下游业务、油气田工程技术服务、石油物资装备制造和供应于一体的综合性能源公司,在2011年世界能源50强中位居第二。

中国石油高度重视信息化工作,把信息化建设作为提高决策效率、提升管理水平、防范经营风险以及增强核心竞争力的重要手段;作为实施“资源、市场和国际化”三大战略的重要举措;作为建设一流现代化企业和具有罗强国际竞争力的综合