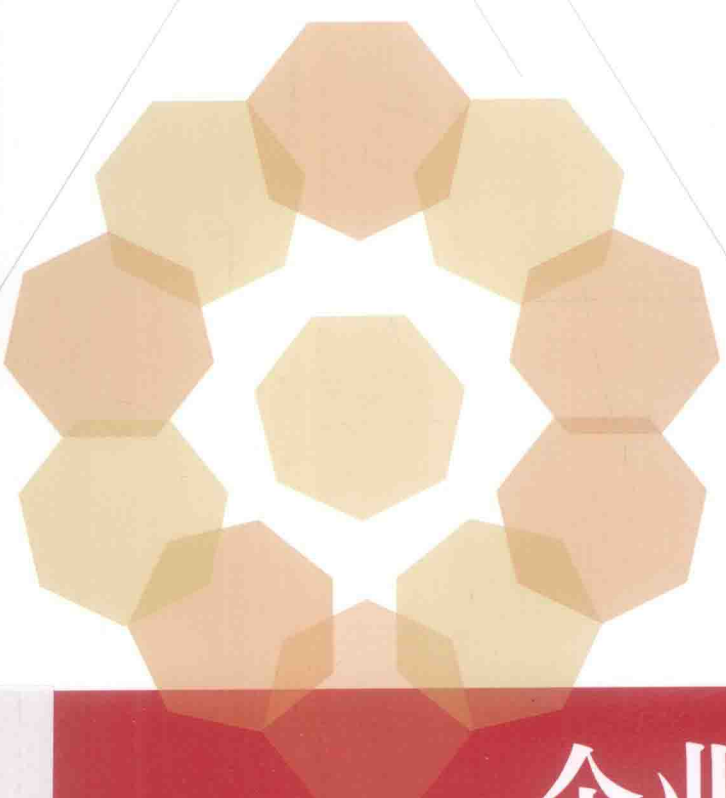




创优系列·管理科学与工程



企业资源计划

——ERP原理、应用与案例(第2版)

Enterprise Resource Planning:
ERP Theories, Application and Case (Second Edition)

杨建华 编著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



创优系列

企业资源计划

——ERP原理、应用与案例(第2版)

Enterprise Resource Planning:
ERP Theories, Application and Case (Second Edition)

杨建华 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

搞好企业管理信息化工作,用好 ERP 软件,仅按用户手册操作是远远不够的。企业资源计划系统的理论、应用原理、实施或导入方法论等在本书中得以完整诠释。本书以“全貌→实干→巧干”三篇(共 11 章)构建全书结构:展现企业信息化及 ERP 功能全貌;解析企业资源计划主线,探究企业供应链上的销售、生产与采购及库存管理原理;导航 ERP 项目建设、管理及最佳实践方法论。便于有不同需求的人士有针对性地阅读,认识信息化及 ERP 的真谛。本教程还增加了许多作者自行开发的企业应用案例,以供课堂讨论。另配有完整的 PPT,任课教师可登录华信教育资源网(www.hxedu.com.cn)下载使用。

本书可作为信息管理与信息系统、电子商务、物流管理、工商管理等专业本科、研究生教材,也可供企业从事信息技术管理和开发的人员、管理决策人员等学习与参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

企业资源计划:ERP 原理、应用与案例 / 杨建华编著. —2 版. —北京:电子工业出版社,2015.9

(华信经管创优系列)

ISBN 978-7-121-26833-5

I. ①企… II. ①杨… III. ①企业管理—计算机管理系统—高等学校—教材 IV. ①F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 176569 号

策划编辑:秦淑灵

责任编辑:王二华

印 刷:涿州市京南印刷厂

装 订:涿州市京南印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:15.25 字数:390 千字

版 次:2011 年 4 月第 1 版

2015 年 9 月第 2 版

印 次:2015 年 9 月第 1 次印刷

印 数:3000 册 定价:35.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前 言

当今企业处于快速变化的信息时代，不论是制造业还是服务业，都面临着从未有过的全球化竞争，市场机会稍纵即逝，靠什么领先于竞争对手？ERP 系统及其信息技术的应用是企业长期依靠的竞争优势。只有建立了信息化的长期优势，低成本、高质量、客户关系、供应商关系、交货期、优质服务等优势才会有可靠的保证。ERP 系统的应用无疑对企业具有重要的战略意义。

ERP 课程处于管理学与信息系统的交叉领域，既是典型的企业信息系统，又是企业各个阶层的管理者都离不开的管理运营平台。实施 ERP 系统不仅涉及技术层面，也涉及社会层面。从西方到东方，大学的商学院陆续向学生开设了 ERP 系统原理与应用的课程。本教程在总结以往教学经验的基础上，吸收国际先进的企业信息化管理理念，着重于信息化管理方法论与企业资源计划管理理论，为高等学校管理类、经济类专业开设“ERP 原理与应用”或“企业资源计划”课程而编写。

本教程不是一门一般的企业管理软件介绍课，更不是操作课，并不针对任何一个 ERP 软件系统，因为提供 ERP 软件的公司有上千家（小公司除外），每家 ERP 软件公司几乎都提供了详尽的用户手册及使用说明，还有些知名 ERP 公司都出版了系列书籍。本教程从企业信息系统（EIS）出发，着眼于通用的企业资源计划理论与应用方法论，分三篇：ERP 全貌、原理诠释、应用导航，共 11 章，全面阐述 ERP 系统的基本原理与应用。本教程还增加了许多作者自行开发的企业应用案例，以供课堂讨论。

为教师教学方便，本教程配有完整的 PPT 供教师选用，可登录华信教育资源网（www.hxedu.com.cn）下载使用。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏及不当之处，敬请读者指正。

编著者

2015 年 8 月

目 录

第一篇 全貌——一览众山小1

案例：信息化助苏宁电器实现转型1

第1章 企业信息化框架4

1.1 信息与系统4

1.1.1 信息与数据4

1.1.2 信息的收集5

1.1.3 系统5

1.2 信息系统6

1.2.1 信息系统与信息技术6

1.2.2 信息系统结构7

1.2.3 信息系统的分类7

1.2.4 信息系统工程7

1.3 国家信息化战略8

1.4 企业信息系统框架9

1.4.1 企业信息系统9

1.4.2 企业价值链11

1.4.3 遗留系统13

1.4.4 商务智能13

1.5 供应链管理 with 集成化应用14

1.5.1 供应链信息14

1.5.2 供应链中的信息系统15

1.6 ERP 系统的知识化发展16

1.6.1 信息管理中融入文本挖掘16

1.6.2 强化业务流程的知识管理17

1.6.3 信息化系统向知识化系统的
演变17

1.6.4 知识仓库与知识学习17

1.7 本章小结18

思考题与习题18

第2章 ERP 概念与功能结构20

2.1 ERP 概念20

2.1.1 MRP21

2.1.2 MRP II23

2.1.3 ERP 系统23

2.1.4 ERP 管理模式24

2.1.5 ERP 软件24

2.1.6 ERP 作用25

2.2 ERP 功能模块25

2.2.1 物料管理模块26

2.2.2 生产计划与控制模块29

2.2.3 定制化产品项目管理模块30

2.2.4 销售与分销管理31

2.2.5 财务子系统32

2.2.6 人力资本管理35

2.2.7 客户关系管理36

2.3 ERP 体系结构37

2.3.1 企业信息化战略38

2.3.2 ERP 业务过程与功能39

2.3.3 信息结构39

2.3.4 竞争优势要素39

2.4 本章小结40

思考题与习题40

第二篇 实干——原理诠释41

案例：北方车辆集团的 ERP 系统

组成41

第3章 生产方式与成本流44

3.1 概述44

3.1.1 面向库存生产44

3.1.2 面向订单生产45

3.1.3 面向订单设计45

3.1.4 面向订单装配45

3.1.5 重复式生产45

3.2 基于生产订单的制造管理模式46

3.2.1 生产订单46

3.2.2 批次管理47

3.2.3 基本数据管理47

3.3 生产成本控制48

3.3.1	基本概念	48	5.3	客户信息管理	79
3.3.2	标准成本计算	49	5.3.1	客户信息	79
3.3.3	生产成本计算方法	50	5.3.2	客户档案管理	80
3.3.4	生产过程成本控制	51	5.3.3	客户信用管理	80
3.4	产品生命周期管理 PLM	53	5.4	销售流程管理	81
3.4.1	工程变更	55	5.4.1	售前服务活动	82
3.4.2	可配置物料	55	5.4.2	询价与报价	82
3.5	本章小结	56	5.4.3	合同管理	82
	思考题与习题	57	5.4.4	价格管理	83
第 4 章	资源计划框架	58	5.4.5	销售订单处理	84
4.1	制造业计划与控制框架	58	5.4.6	提货发运	84
4.2	需求管理	59	5.4.7	开票	85
4.2.1	独立需求与依赖需求	59	5.4.8	退货处理	85
4.2.2	需求预测方法	60	5.5	查询、统计与分析	85
4.3	综合计划	61	5.6	本章小结	86
4.3.1	综合计划平衡	61		思考题与习题	86
4.3.2	综合计划的相关成本	62	第 6 章	采购管理	87
4.3.3	销售运作计划	62	6.1	概述	87
4.4	主生产计划	62	6.2	采购组织结构	87
4.4.1	主生产计划制订原则	63	6.2.1	采购组织模式	88
4.4.2	可用量 (ATP)	63	6.2.2	采购外包	89
4.4.3	时界 (Time Fences)	64	6.3	物料主数据管理	89
4.5	物料需求计划	64	6.3.1	物料分类	90
4.5.1	物料清单及其表示	64	6.3.2	物料代码	90
4.5.2	MRP 计算逻辑	66	6.3.3	物料主数据视图	91
4.5.3	MRP 步骤	68	6.4	供应商管理	91
4.5.4	MRP 的更新	70	6.4.1	供应商主数据管理	91
4.6	资源需求计划与产能计划	71	6.4.2	供应商名录和配额分配	92
4.6.1	资源需求计划 RRP	71	6.4.3	采购信息记录	93
4.6.2	粗略产能计划 RCCP	72	6.4.4	供应商评估	93
4.6.3	能力需求计划 CRP	74	6.4.5	供应商关系管理	94
4.6.4	闭环 MRP (Closed Loop MRP)	74	6.4.6	供应商协同	94
4.7	本章小结	75	6.5	采购方式	95
	思考题与习题	75	6.5.1	招标采购	95
第 5 章	销售管理	77	6.5.2	一次性采购	96
5.1	概述	77	6.5.3	专一供应商或多供应商	96
5.2	销售组织结构	77	6.5.4	战略协议采购	96
			6.6	采购流程管理	96

6.6.1 采购计划	96	8.2 ERP 项目的立项	120
6.6.2 采购申请	98	8.2.1 可行性研究报告	120
6.6.3 合同及采购订单	98	8.2.2 ERP 项目投资评估	121
6.6.4 采购收货	99	8.3 ERP 选型	123
6.6.5 发票校验	99	8.3.1 需求分析	123
6.6.6 查询、统计和分析	100	8.3.2 软件选型	124
6.7 集成的采购系统	101	8.3.3 选型方案的权衡	125
6.8 本章小结	104	8.4 项目组织	127
思考题与习题	105	8.4.1 ERP 项目人员	127
第 7 章 库存管理	106	8.4.2 ERP 项目小组的设立与职责	128
7.1 概述	106	8.5 项目计划	129
7.2 库存组织结构的设计	107	8.5.1 时间及工作量估算	130
7.3 库存事务管理	108	8.5.2 进度安排	131
7.3.1 到货检验管理	108	8.5.3 实施费用预算	132
7.3.2 入库管理	108	8.6 项目控制	133
7.3.3 库存调拨	109	8.6.1 文档管理	133
7.3.4 出库管理	109	8.6.2 成本控制	134
7.3.5 库存盘点	109	8.6.3 进度控制	134
7.3.6 退库管理	110	8.6.4 质量控制	135
7.3.7 报废管理	110	8.6.5 范围控制	135
7.4 仓库管理	110	8.6.6 风险管理	135
7.5 查询、统计和分析	111	8.6.7 变更控制	138
7.5.1 库存 ABC 分类系统	111	8.7 ERP 成功关键因素	138
7.5.2 库存的测量指标	113	8.7.1 ERP 项目失败的原因	138
7.5.3 库存补货报警线的确定	113	8.7.2 ERP 成功的力量	138
7.6 集成的库存管理系统	114	8.7.3 促进 ERP 成功的变革管理 方法	141
7.6.1 库存移动类型	114	8.8 ERP 项目评价体系	141
7.6.2 台账管理	114	8.8.1 优秀企业运作考核	142
7.6.3 集成化功能	115	8.8.2 Benchmarking Partners 的 ERP 项目评价体系	145
7.7 本章小结	116	8.8.3 我国的 ERP 软件测评指标	146
思考题与习题	116	8.9 本章小结	149
第三篇 巧干——应用导航	117	思考题与习题	150
案例：国美的供应链疏通行动	117	案例分析：WE 钢铁公司的战略供 应管理系统	151
第 8 章 ERP 项目管理及 ERP 选型	118	第 9 章 ERP 系统的生命周期	157
8.1 ERP 项目管理	118	9.1 系统开发生命周期	157
8.1.1 项目 (Project)	118		
8.1.2 项目管理	118		
8.1.3 项目管理六阶段模型	119		

9.2	ERP 系统的生命周期	158	10.3.1	业务流程再造 (BPR)	191
9.2.1	系统规划阶段	158	10.3.2	BPR 原则与过程	192
9.2.2	需求分析和系统设计阶段	159	10.3.3	BPR 实施的成功与失败因素	195
9.2.3	系统实现阶段	159	10.3.4	BPR 与其他技术	199
9.2.4	运作阶段	159	10.3.5	流程管理	200
9.3	ERP 实施方法论	159	10.3.6	业务流程改进	201
9.3.1	Oracle 的应用实施方法		10.3.7	流程精简原则	202
	AIM	160	10.3.8	流程改进的方法分析	203
9.3.2	SAP 实施的快速 ASAP	160	10.4	业务最佳实践	204
9.3.3	用友 ERP 标准实施路线	161	10.4.1	标杆管理	204
9.3.4	特定企业的 ERP 实施方法	164	10.4.2	业务最佳实践	205
9.3.5	快速上线的实施技巧	166	10.5	本章小结	207
9.4	实施策略	167		思考题与习题	207
9.4.1	全面推进式	168		案例分析: LT 光缆公司 ERP 管理模式演变	208
9.4.2	按模块分期	168			
9.4.3	按地点分批分期: 试点-推广	168	第 11 章	用户培训与模拟实验	218
9.5	本章小结	169	11.1	培训需求	218
	思考题与习题	169	11.1.1	管理高层	218
	案例分析: 职业装 J 企业的“两化融合”之路	170	11.1.2	关键用户及管理骨干层	218
			11.1.3	技术骨干层	218
第 10 章	业务流程与最佳实践	179	11.2	培训服务	219
10.1	业务流程及其建模	179	11.2.1	顾问学院培训	219
10.1.1	业务流程	179	11.2.2	标准培训	219
10.1.2	业务流程的建模步骤	180	11.2.3	客户化培训	219
10.1.3	基于流程的组织结构图	181	11.3	培训课程及计划	219
10.1.4	关系描绘图	181	11.3.1	一级课程	220
10.1.5	流程图	183	11.3.2	二级课程	220
10.1.6	跨功能流程图	184	11.3.3	三级课程	220
10.1.7	层次流程图	184	11.3.4	培训计划	220
10.1.8	IDEF 模型	185	11.4	制造企业运营模拟	221
10.1.9	业务流程模型的作用	186	11.4.1	ERP 沙盘模拟	222
10.2	业务工程方法	186	11.4.2	ERP 电子化模拟	225
10.2.1	SAP R/3 中的业务工程	187	11.4.3	模拟运营	229
10.2.2	事件驱动的过程链 (EPC) 方法	188	11.5	本章小结	233
10.2.3	Oracle Designer 需求建模	190		思考题与习题	234
10.3	业务流程管理	191	参考文献		235

第一篇 全貌——一览众山小

案例：信息化助苏宁电器实现转型^①

“没有信息化，超市就是杂货铺。”这是苏宁电器信守的格言。正是依托于信息化建设，在“标准化与制度化”的前提下，建立了国际一流的信息化平台，使得苏宁电器具备了持久、强大的发展力量，成为全球具有重要影响力的连锁企业。2010年1月，苏宁电器的连锁店已达950家，成功进入了日本、香港市场，2009年销售规模达1200亿元，位居我国500强企业第54位，成为家电连锁的标杆企业。

苏宁电器诞生于20世纪90年代初期，从90年代的专营空调演变为全品类的家电销售，从南京走向全国。苏宁电器从发展的初期就清醒地认识到信息化的重要性，1994年苏宁实施了第一个企业信息化工程，自主开发实施了售后服务信息化系统，1996年苏宁率先启动了电脑开发票系统，实现了销售系统的信息化。苏宁电器从1999年开始进入连锁发展时代。为了信息化的实施，苏宁电器制定了“标准化的流水作业”，建立了“成本最低、效率最高、控制最佳”的标准化系统，并将一切业务流程、管理制度、操作规范进行了最大程度的简约。

苏宁的信息化应用

2006年4月11日，苏宁电器ERP系统成功上线。苏宁通过以ERP为核心的信息平台，建立多媒体监控系统，实时监控全国连锁店、物流仓库、售后网点及重要场所运作情况，进行“足不出户”的全方位远程管理。同时，苏宁在全国100多个城市的客户服务中心也建成了集中式与分布式相结合的客户关系管理系统，建立了5000万个顾客消费数据库，实施数据化营销。

（1）苏宁电器与供应商建立一流的现代供应链

苏宁电器通过信息化技术全面提升B2B系统，实现数据交流、自动下单、补货、自动结算等一系列的全数字化、标准化、流水线式的作业管理，与供应商实现全面、系统、透明的信息化战略，构筑新型的供应链信息化生态环境。建立了现代化的物流配送系统，通过信息化平台进行实时采购，通过订单化采购，供应商按苏宁的区域需求，进行物流最佳配送。

（2）企业内部管理实现信息化管控

建立了全新的全局信息管理平台，有效推动从采购、结算、财务到行政、人事等全方位的内部专业外包与专业服务模式，标准化管理，提高了效率。请假、报销、出差管理、合同审批等，员工们可以通过网络处理办公的大部分流程。在每一个作业链上实现了“点对点”的数据交换与信息交流，形成了自动的控制系统。

（3）苏宁电器与消费者建立信息化沟通平台

2008年，苏宁成功开辟了B2C、网上商城、电子商务等业务，利用苏宁电器的信息化网络，消费者可以享受便捷的自助查询、购物、结算、会员服务体验。同时，苏宁为消费者

^① 苏宁电器：建立一流信息平台，企业管理杂志社，2010/04；苏宁电器：信息化引领零售业转型，经济日报，2009/12/3。

提供全面的数字化解决方案,集成各类智能家电,为消费者提供智能化的家居数字生活。2009年,苏宁建立了 CRM 系统,通过智能化的客服系统,全国消费者均可以享受全天候的服务。全国 24 小时的呼叫中心接入系统,为广大客户始终如一地提供优质周到的服务。

(4) 信息化平台建立“金字塔式”服务链

苏宁电器作为服务型企业,最根本的任务就是为顾客提供优质的服务。服务涉及“售前-售中-售后”的全流程,建立了“连锁店-物流-售后-客服”的服务链条,四大终端构成了“金字塔”式的服务网络,前台与后台紧密协同,全天候作业,成为苏宁最具有竞争力的撒手锏,也是苏宁品牌的核心要素。例如,苏宁“阳光包”服务、“家电下乡”、“以旧换新”等。

(5) 借助信息系统的强大后台,建立强大的连锁网络

苏宁电器的连锁发展构筑了“纵横交错、点面结合、区域密集、协同有力”的连锁网络,快开店,开大店,开好店,培养旗舰店,创新精品店,形成了城乡一体化的连锁态势。苏宁电器建立了全国三级网络与通信应用架构,实现了全国视频会议、全国内部互联互通电话、全国多媒体监控、全国集中式数据中心,实现了物流配送环节的无线终端应用、全自动化立体货架,实现了售后服务环节的统一全国呼叫中心平台、统一的短信移动商务平台,实现了遍布全国的销售终端的实时管理。

苏宁的信息化成效

以 SAP 为核心的 ERP 系统提升了内部运营能力,提升了合作伙伴和客户价值。通过信息化系统,苏宁电器连锁经营管理流程得到优化。目前苏宁可以做到每小时处理 10 万笔销售订单,加上与此相对应的物流、售后、客服系统同步操作,达到每小时 40 万次处理能力,相当于每秒处理 100 多次交易请求,提高了管理效率。ERP 系统启用后,也改变了先前供应商铺、货分散局面,形成区域、公司仓库共享优势,使公司仓储面积减少 50%以上,库存量降低 20%~50%,存货周转率提高 20%~60%。节约采购成本 35%以上,尤其是节约库存成本 80%以上;集团年行政成本节约 50%以上,成为企业利润的一大来源。

信息化系统也进一步推动了苏宁电器的供应链整合,有效降低了物流成本和管理成本。自 ERP 系统成功上线后,苏宁就把内部系统与供应商的系统直接对接,与供应商实现信息共享。供应商可以随时查看自己产品的销售进度和库存情况,同时,苏宁也可以通过共享的信息系统直接发出订货指令,通过安全系统过滤,上游供应商根据指令就可以直接生成订单,提高服务响应速度,加强源头采购的竞争力。

苏宁的信息化未来

“苏宁的信息化变革是成功的,但这条路远没有走到终点。”孙为民如是说。为应对日趋激烈的市场竞争,苏宁电器与 IBM 进一步合作,共同推出了“蓝深计划”,在未来 5 年内,苏宁电器与 IBM 公司将在企业整体管理体系和信息化应用上进行全面系统的合作。IBM 将为苏宁电器提供一整套涵盖人力资源、组织和绩效管理、财务管理、供应链及物流网络优化等全方位的业务变革解决方案,以帮助苏宁电器应对管理体系和信息化系统带来的各种挑战,实现未来发展的战略目标。对苏宁电器来说,持续投入、持续优化、资源整合、协同发展、产业集成、现代管控等促进了信息系统的演化。

苏宁电器的信息化进程折射了中国典型企业的信息化之路，反映了苏宁电器的信息化全貌。苏宁电器的信息系统不再是传统的管理信息系统，而是新型的企业信息系统，融合了社会系统，与企业的利益相关者紧密关联，将企业信息系统扩展至企业的价值链，关注供应链中的信息。苏宁 ERP 系统应实现哪些功能？具有哪些业务流程？如何形成其体系结构。所有这些都关系到企业信息化战略的实现与竞争优势的形成。

本篇将分两章来展开阐述。第一章阐述企业信息系统的最新概念及企业信息化的框架；第二章阐述 ERP 的基本概念、功能模块与体系结构。这样就使读者对 ERP 及企业信息化的全貌有了清晰的大体了解。

第1章 企业信息化框架

1.1 信息与系统

信息与所有的人类活动都相关，正所谓“我们生活在信息时代”。信息已经成为组织的重要资源之一，打破了西方经典经济学“四要素”的结构，成为第五个要素，即劳动力、原料、资本、土地和信息。在现代化管理中，信息论已成为与系统论、控制论等相并列的现代科学主要方法论之一。信息论与信息科学是现代化管理的运动命脉。现代化管理与信息已融为一体，并形成一种特殊形态的信息运动形式，即管理系统信息流。因此，我们首先从信息与系统讲起。

1.1.1 信息与数据

近代信息管理和信息系统科学认为信息是“事物之间相互联系、相互作用的状态的描述”，“是客观世界各种事物变化和特征的反映”。上述定义的描述似乎有些抽象，实际上我们平时采取实用的方式理解信息，如“信息是加工后的数据”。而数据是可以记录、通信和能识别的符号，它通过有意义的组合来表达现实世界中某种实体（具体对象、事件、状态或活动）的特征。

在数据的定义中，必须注意两点：一是符号问题，用以表示数据的符号多种多样，它可以是简单的数字，也可以是声音、视频等；二是数据要用具体的载体（也称媒体）来记录和表示，数据的载体可以是多种多样的，如纸张、磁带、磁盘等。数据只有通过一定的媒体表达后，才能进行存取、加工和传递。当然，数据用什么样的形式表达，也取决于不同的媒体。以多种媒体形式表示的信息成为多媒体信息。

从上面可以看出，数据和信息的关系可以看作是原料和成品的关系，即信息是经过加工后的数据。信息具有如下基本属性。

（1）真伪性：真实是信息的中心价值，不真实的信息价值可能为负。

（2）层次性：信息的层次一般和管理的层次一样，可以为战略层、策略层和执行层3个层次。

（3）不完全性：客观事实的全部信息是不可能得到的。我们需要正确滤去不重要的信息、失真的信息，经过抽象后得到有用的信息。

（4）滞后性：信息是数据加工的结果，因此信息必然落后于数据，加工需要时间。

（5）扩压性：信息和实物不同，它可以扩散也可以压缩。

（6）分享型：信息可以分享，这和物质不同，并且信息分享具有非零和博弈特征。

根据信息的来源，可将信息分为外部信息和内部信息；按照信息的用途又可以分为经营决策信息、管理决策信息和业务信息等；按信息的表示方式，则可以分为数字信息、文字信息、图像信息和语言信息等。

管理是一个复杂有机的动态过程,其中包含的市场需求、生产过程、人员心理、主管意识、技术条件、原料供应等要素之间每时每刻的相互关联、安排顺序等,无不变化多端,表现为各种不同的管理信息。根据以信息为依据的管理唯物论的基本原理,可以将管理信息的定义分解为以下几点。

(1) 管理信息是整个管理世界物化运动的普遍属性。

(2) 管理信息存在于它所属的管理系统与任何其他管理系统的全面的相互作用中。

(3) 管理信息所表述的管理系统的形态、结构及其运动过程是建立在大量的、可供统计的数据基础上的。

(4) 管理信息既然是管理系统平台、结构及其过程的表现,它们就与时间、效益和决策有着必然的联系。而且一切信息的运动过程均为不可逆的过程。

“运动过程”一词说明管理信息不仅是管理系统在全面相互作用中的产物,而且是该作用过程本身。管理信息本身指的就是一种运动过程。信息与决策的关系,可以概括为一句话:信息是决策的基础和依据,决策是对信息的判断和运用。

1.1.2 信息的收集

信息和其他资源一样也有生命周期。从信息的获取、传输、加工、存储、维护、使用到退出的整个过程称为信息的生命周期。

信息收集的第一个问题是收集什么样的信息,这就是信息(数据)识别。

信息识别后进行信息采集。

信息采集方法和信息源有关。信息源有两大类,一是按地域分,一是按时域分。按地域分为内源(系统内)、外源(系统外);按时域分为原始信息、加工信息等。

信息收集时注意信息表达方式。信息表达方式包括文字表达、数字表达、图表表达、多媒体表达等。

有用的信息应具有以下特征。

(1) 信息必须正确。没有描述真实状况的信息,我们就很难做出科学的决策。这并非要求所有信息都百分之百的正确,而是要求所有得到的信息描述的事实至少没有方向性错误。

(2) 信息必须能及时获取。信息必须是准确的,不能是已过时的或不适用的。要做出科学的决策,管理者需要的是及时且可利用的信息。

(3) 信息必须恰如其分。决策者需要能够利用的信息。通常公司存在大量对决策无益的信息,公司必须考虑哪些信息应该保留,使宝贵的资源不被浪费在搜集无用信息上。

1.1.3 系统

系统是一组相互依赖、相互关联的组成部分,通过协同运营实现系统的目标。系统成功的秘诀在于系统的各个组成部分相互合作,密切配合,共同向系统的目标努力。如果各个部分以自我为中心,变成竞争的独立单元,就会破坏整个系统。系统可以是最广大的宏观系统(如银河系统),也可以是最小的微观系统(如遗传DNA系统)。我们平常处理的系统一般介于上述两者之间,系统可以是一个组织,可以是一个产业,也可以是整个国家,系统范围越大,可能产生的效益就越大,然而管理的难度也越大。

1.2 信息系统

1.2.1 信息系统与信息技术

信息系统（Information System^①）对信息进行收集、存储、通信、处理、检索等，产生针对解决某些方面问题的信息。信息系统是集成信息收集、存储、通信、处理、检索等功能组件的应用系统，这一说法还不够全面，信息系统应该是这一系列的功能组件与执行信息处理功能的人类活动的相互作用所形成的计算机系统与社会系统的综合体。人们常说的信息系统大多数是支持各部门和机构管理和决策的信息系统。从技术上说，就是为了支持决策和组织控制而收集（或获取）、处理、存储、分配信息的一组相互关联的组件。除了支持决策、协作和控制，信息系统也可用来帮助管理人员分析解决问题，现代社会中的企业、组织及个人依靠信息系统管理企业的运营、市场、供应等业务活动，信息系统是针对复杂商业环境的、基于信息技术的管理业务解决方案，信息系统是以计算机软件、硬件、数据和网络等技术为核心的人机系统，管理者不能忽视作为信息系统重要组成部分的社会系统（社会系统由人、业务过程、社会结构、文化等相互作用而成），如图 1-1 所示。

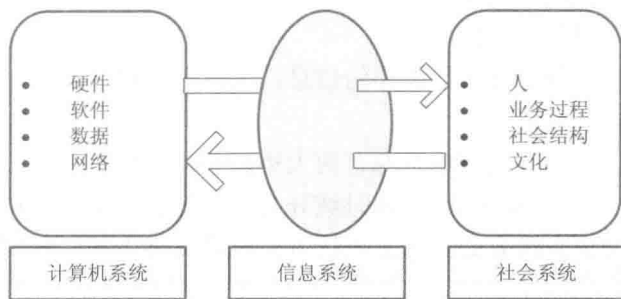


图 1-1 信息系统=计算机系统+社会系统

信息技术是指计算机硬件、软件、服务的使用，以及运用声音、数据、文本、视频、多媒体等支持信息管理、信息通信的基础结构。信息系统重要的技术特征是计算机和互联网技术的应用，从信息技术角度看，信息系统是以提供信息服务为主要目的的数据密集型、人机交互的计算机应用系统，它具有以下 4 个特点。

（1）涉及的数据量大。数据一般需存放在辅助存储器中，内存中只暂存当前要处理的部分数据。

（2）大部分数据是持久的，即不随程序运行的结束而消失，而需长期保留在计算机系统中。

^① An Information System (IS) is any combination of information technology and people's activities using that technology to support operations, management, and decision-making. In a very broad sense, the term information system is frequently used to refer to the interaction between people, algorithmic processes, data and technology. In this sense, the term is used to refer not only to the information and communication technology (ICT) an organization uses, but also to the way in which people interact with this technology in support of business processes. Some make a clear distinction between information systems, ICT and business processes. Information systems are distinct from information technology in that an information system is typically seen as having an ICT component. Information systems are also different from business processes. Information systems help to control the performance of business processes.

(3) 这些持久数据为多个应用程序所共享，甚至在一个单位或更大范围内共享。

(4) 除具有数据采集、传输、存储和管理等基本功能外，还可向用户提供信息检索、统计报表、事务处理、规划、设计、指挥、控制、决策、报警、提示、咨询等信息服务。

1.2.2 信息系统结构

信息系统的基本结构基本是共同的，它一般可分为4个层次。

(1) 硬件、操作系统和网络层，是开发信息系统的支撑环境。

(2) 数据管理层，是信息系统的基础，包括数据的采集、传输、存取和管理，一般以数据库管理系统(DBMS)作为其核心软件。

(3) 应用层，是与应用直接有关的一层，它包括各种应用程序，如分析、统计、报表、规划、决策等。

(4) 用户接口层，这是信息系统提供给用户的界面。信息系统是一个向单位或部门提供全面信息服务的人机交互系统。它的用户包括各级人员，其影响也遍及整个单位或部门。

现代信息系统是以计算机为信息处理工具，以网络为信息传输手段的；它最大限度地屏蔽了时间和空间的限制，使人们能以快捷的方式获取所需信息并加以利用，信息系统丰富了个人的生活，改变了人类的生活方式与商业模式。

1.2.3 信息系统的分类

可以考虑信息系统的如下分类，但不限于此。

(1) 按信息是否可以进一步深加工分类，可把信息系统分为情报性质信息系统和决策功能信息系统。前者包括科技情报信息系统、地理信息系统等；后者包括企业管理信息系统、物流管理信息系统等。

(2) 按处理方式不同分类，可把信息系统分为集中处理式信息系统和多级式处理信息系统。银行储蓄信息系统是集中式的信息系统，国家经济信息系统是多级处理信息系统。

(3) 按行业不同分类，可把信息系统分为工业、商业、物流、医院、银行、民航等不同的信息系统。

(4) 按地域范围不同分类，可以把信息系统分为世界性、全国性、地区性和局域性信息系统。例如，国家经济信息系统是全国性的信息系统。

1.2.4 信息系统工程

信息系统工程是以系统的方法来实现信息系统建设的过程。信息工程方法从企业开发信息系统的实际需求出发，提供了结构化的开发方法，并强调系统开发必须从数据规划开始，从而形成以数据为中心的系统开发方法论。信息工程是在方法论的指导下，在与方法论相配合的开发工具的支持下，进行系统开发，它强调了自动化的信息系统必须用自动化的手段来实现，并在实现中有基于信息库的开发环境来支持。信息工程方法不仅在方法论及技术手段上支持了信息系统的开发，而且也吸收了有效的系统开发经验，从而极大地提高了系统开发的效率。随着社会信息化的进程加快，社会各行各业都基于自身的需求来加快本行业、本部门、本领域的信息化进程。当今，电子政务、电子商务等领域都投入大量的资金和技术来建立相应的信息系统，因此提高系统建设的成功率就是一件十分迫切的问题，也是信息工程要解决的问题。

1.3 国家信息化战略

“信息化是充分利用信息技术，开发利用信息资源，促进信息交流和知识共享，提高经济增长质量，推动经济社会发展转型的历史进程。20 世纪 90 年代以来，信息技术不断创新，信息产业持续发展，信息网络广泛普及，信息化成为全球经济社会发展的显著特征，并逐步向一场全方位的社会变革演进。进入 21 世纪，信息化对经济社会发展的影响更加深刻。广泛应用、高度渗透的信息技术正孕育着新的重大突破。信息资源日益成为重要生产要素、无形资产和社会财富。信息网络更加普及并日趋融合。信息化与经济全球化相互交织，推动着全球产业分工深化和经济结构调整，重塑全球经济竞争格局^①。”当前，信息化已经成为我国的国家战略。

所谓国家信息化是国家意志的一种体现，中国国家信息化的实质是“在国家统一规划和组织下，在农业、工业、科学技术、国防以及社会生活各个方面应用现代信息技术，深入开发、广泛利用信息资源，加速实现国家现代化的进程”。这里包含了 4 层意义：一是国家信息化要由国家统一规划和组织，是国家行为；二是信息化是覆盖现代化全局的，实现国家现代化离不开信息化；三是各个领域都需要广泛应用信息技术，深入开发、利用信息资源，调整产业结构，以信息化带动工业化，发挥后发优势，努力实现技术的跨越式发展；四是国家信息化是一个不断发展的过程。“我国信息化发展的基本经验是：坚持站在国家战略高度，把信息化作为覆盖现代化建设全局的战略举措，正确处理信息化与工业化之间的关系，长远规划，持续推进。”我国信息化建设已经取得重要进展。

(1) 信息网络基础设施实现跨越式发展。电话用户、网络规模已经位居世界第一，互联网用户和宽带接入用户均位居世界第二，广播电视网络基本覆盖了全国的行政村。

(2) 信息产业持续快速发展，对经济增长贡献度稳步上升。

(3) 信息技术在国民经济和社会各领域的应用取得效果。农业信息服务体系、现代化金融服务体系得以建立，能源、交通运输、冶金、机械和化工等行业的信息化水平逐步提高。传统服务业转型步伐加快，信息服务业蓬勃兴起。电子商务发展势头良好，科技、教育、文化、医疗卫生、社会保障、环境保护等领域信息化步伐明显加快。

(4) 电子政务稳步展开，成为转变政府职能、促进信息资源共享、推进政务协同、提高行政效率、推进政务公开、改善公共服务的有效手段。

(5) 信息资源开发利用取得进展。基础信息资源建设工作开始起步。

(6) 信息安全管理体制和工作机制初步形成，基础信息网络和重要信息系统的安全防护得到加强。

(7) 国防和军队信息化建设全面展开，组织实施了一批军事信息系统重点工程，军事信息基础设施建设取得长足进步，主战武器系统信息技术含量不断提高，作战信息保障能力显著增强。

(8) 信息化基础工作包括法制建设、标准化、培训、信息化人才队伍建设等得到改善。

国家信息化体系包括以下 6 个方面：

^① 中共中央办公厅、国务院办公厅《2006—2020 年国家信息化发展战略》，新华社，2006/5/8。

(1) 信息资源：信息和材料、能源共同构成经济和社会发展的3大战略资源。

(2) 信息网络：信息网络是信息资源开发、利用的基础设施，信息网络包括计算机网（数字网）、电信网、电视网，在国家信息化的过程中将逐步实现3网融合和最终达到合一。

(3) 信息技术应用：信息技术应用是国家信息化中十分重要的要素，直接反映了效率和效益。

(4) 信息产业：信息产业是信息化的物质基础。信息产业包括微电子、计算机、电信等产品和技术的开发、生产、销售，以及软件、信息系统开发和电子商务等。

(5) 信息化人才：人才是信息化的成功之本。不仅要有各个层次的信息化技术人才，还要有精干的信息化管理人才、营销人才、法律法规和情报人才。

(6) 信息化政策、法规、标准和规范：信息化政策和法规、标准、规范是国家信息化快速、有序、健康和持续发展的保障。

1.4 企业信息系统框架

1.4.1 企业信息系统

企业信息系统（Enterprise Information System^①，EIS）一般指任意类型的“企业级”计算机系统，这意味着提供高质量的服务、处理大量数据，并有能力支持大型组织的业务管理。企业信息系统提供一个可帮助企业整合和协调其业务流程的技术平台，这一平台成为组织的核心系统，并确保信息在企业的所有职能部门及管理阶层实现共享，如图1-2所示。

一个典型的企业信息系统可以包括跨越组织边界的软件应用。“企业”一词可以有不同的内涵，通常这一术语仅用于指非常大的组织，但现在“企业”一词已经成为最新的公司行话，可以指任何实体，如协同的虚拟企业。

企业信息系统是一个集成化的应用系统，具有6大子系统，支持企业结构的4个层次。

1. 作业控制层次

在作业控制层次上的系统将记录事务，包括制订周生产计划与配送计划。通常不需要很多的分析工作，尤其是安排确定以后更是如此。

处理组织中例行信息的事务处理系统（Transaction Processing System，TPS），如订单系统、医院预约系统、客户信息系统、工资系统、航运系统等。TPS负责收集各项可用于管理的数据，处理日常例行的事务型数据，并产生报表以支持组织的作业控制活动。这类IT系统适用于直接从事具体事务的人员，如商店的店员或安排送货的调度员等。

此类系统在信息系统发展早期，基本上是一种孤岛式的功能性文件系统，通常在进行事务自动化时产生，可用来代替人工处理繁多的结构化数据。而此层次结构管理人员也可以应用决策支持系统（Decision Support System，DSS）完成相关决策工作。

^① An Enterprise Information System is generally any kind of computing system that is of "enterprise class". This means typically offering high quality of service, dealing with large volumes of data and capable of supporting some large organization ("an enterprise"). Enterprise Information Systems provide a technology platform that enables organizations to integrate and coordinate their business processes. They provide a single system that is central to the organization and ensure that information can be shared across all functional levels and management hierarchies. Enterprise systems are invaluable in eliminating the problem of information fragmentation caused by multiple information systems in an organization, by creating a standard data structure. (来自 http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_Information_System)