



21世纪高等学校文科计算机课程系列规划教材

管理信息系统

姜灵敏 王金矿 主编

- 管理技术并重，案例实例丰富
- 篇幅大量压缩，信息总量不减
- 结构合理清晰，难度循序渐进

计算机



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



21世纪高等学校文科计算机课程系列规划教材

管理信息系统

姜灵敏 王金矿 © 主编

人民邮电出版社
样书
专用章

计算机



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统 / 姜灵敏, 王金矿主编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 9
(21世纪高等学校文科计算机课程系列规划教材)
ISBN 978-7-115-19982-9

I. 管… II. ①姜…②王… III. 管理信息系统—高等学校—教材 IV. C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第130552号

内 容 提 要

本书是一部全面介绍管理信息系统的概念、结构、技术、应用以及管理信息系统对组织和社会影响的教科书。

全书共分10章。第1章和第2章主要介绍管理信息系统的基本概念、基础知识以及管理系统的功能和作用。第3章和第4章介绍管理系统的技术基础,包括计算机硬件与软件、数据库和网络技术以及系统的整体建设,如管理系统分类、选择和开发方法。第5章~第7章介绍管理系统的开发过程,包括系统分析、设计和实施的整个过程。第8章~第10章介绍系统的安全管理、运行维护以及未来发展方向。

本书可作为高等学校管理类、经济类、信息类、工程类等专业的教材,也可作为企事业单位的管理人员及软件开发人员的参考书。

21 世纪高等学校文科计算机课程系列规划教材

管理信息系统

-
- ◆ 主 编 姜灵敏 王金矿
责任编辑 邹文波
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 10.5
字数: 250千字
印数: 1—3 000册
 - 2009年9月第1版
2009年9月河北第1次印刷

ISBN 978-7-115-19982-9

定价: 18.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

管理信息系统是包含信息技术、组织管理和系统工程三大要素的一门具有独特内涵的系统型、交叉型和边缘型的学科，它已被广泛地应用于生产、生活、商务活动等各个领域。但是，不能否认的是，管理信息系统上线的成功率较低。无数的事实表明，若一个组织成功地应用管理信息系统，那么组织的管理效率、管理水平都会有极大的提高，反之，管理信息系统会成为组织的包袱和负担。所以，开发设计和组织实施管理信息系统需要更多的专业人才。编写本书的目的就是尽力为有志于管理信息系统的读者提供一本有用、有益且有效的书籍。

“管理信息系统”是管理类、经济类、信息类、工程类专业的一门核心课程。本书根据高等学校管理科学与工程类学科教学指导委员会和中国高等学校信息学科课程体系中的“管理信息系统”核心课程教学大纲的要求编写，力求将内容聚焦在管理信息系统开发的全过程，使读者能全面了解管理信息系统开发的过程。

随着我国高等教育改革的深化和各学科的发展，各学科设置了许多适应社会需求的新课程，因此，必须对传统的课程内容及其课时进行适当调整。如何解决课时减少同时又保证达到预期的教学目的是教材编写过程中的一个突出矛盾。在充分分析国内外多种同类教材的基础上，作者结合多年的教学经验以及为多个企业开发管理信息系统的经验，在不减少课程信息的基础上将本书篇幅大幅压缩。

本书共分为 5 部分。

第一部分：基本概念介绍（第 1 章和第 2 章），主要介绍管理信息系统的一些基本概念和知识，管理信息系统的功能、作用以及所引发的管理变革。

第二部分：技术基础知识介绍（第 3 章和第 4 章），包括计算机、数据库和网络基础知识，管理信息系统的分类和选择以及管理信息系统的开发方法。

第三部分：管理信息系统开发过程（第 5 章、第 6 章和第 7 章），主要介绍管理信息系统规划、分析、设计和实施的整个过程。

第四部分：管理信息系统运行管理（第 8 章和第 9 章），主要介绍管理信息系统的安全防范以及运行中的维护策略。

第五部分：管理信息系统发展（第 10 章），主要对管理信息系统的未来发展方向进行介绍。

本书融原理、应用开发及案例分析于一体，内容充实，通俗易懂，可作为高等院校和高职高专院校的教材，也适合对管理信息系统感兴趣的读者阅读。

本书由姜灵敏规划、指导和审阅，姜灵敏、王金矿担任主编。本书第 1 章和第 2 章由王金矿撰写；第 3 章和第 4 章由柯晓华撰写；第 5 章、第 6 章和第 7 章由朱建华撰写；第 8 章、第 9 章和第 10 章由郝鹏撰写。

在本书的编写过程中，北京对外经贸大学的陈恭和对课程教学大纲提出了修改意见，广东外语外贸大学的国际工商管理学院对本书出版给予了很大的支持，胡勇对本书的架构提出了建设性意见，陈文娇、蔡润柱、梁小君等参与了案例编制，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，恳请广大读者批评指正。对本书的意见和建议可发送 E-mail 到 jlwang@mail.gdufs.edu.cn，在此表示诚挚的感谢。

编者

2009 年 7 月

目 录

第 1 章 管理信息系统概述.....1

开篇案例——企业的使命、远景和价值观.....1

1.1 引言.....2

1.1.1 案例引发的思考.....2

1.1.2 信息技术发展导致交叉学科产生.....2

1.2 管理基础知识.....2

1.2.1 管理的概念和特性.....3

1.2.2 组织的概念.....5

1.3 信息基础知识.....7

1.3.1 信息的概念.....8

1.3.2 信息的特点.....8

1.3.3 信息的属性.....9

1.4 系统科学概述.....10

1.4.1 系统概念.....10

1.4.2 系统工程.....10

1.5 管理信息系统概述.....11

1.5.1 管理信息系统的定义.....12

1.5.2 管理信息系统的特点.....12

1.5.3 管理信息系统的分类.....13

1.5.4 管理信息系统的发展历史与趋势.....13

习题.....15

第 2 章 管理信息系统的功能和作用.....16

开篇案例——联想的信息化之路.....16

2.1 管理信息系统的功能.....18

2.1.1 管理信息系统的任务.....18

2.1.2 管理信息系统的层次.....20

2.1.3 管理信息系统的基本功能.....21

2.2 管理信息系统的作用.....21

2.2.1 提高企业效率.....21

2.2.2 帮助企业适应全球化的市场竞争.....22

2.2.3 促进企业向知识经济转化.....22

2.2.4 对企业战略的影响.....23

2.3 管理信息系统与管理变革.....24

2.3.1 运营管理变革.....24

2.3.2 管理者行为变革.....25

2.3.3 组织结构变革.....25

习题.....26

第 3 章 管理信息系统的技术基础.....27

开篇案例——佐丹奴集团 MIS 技术介绍.....27

3.1 计算机硬件与软件.....29

3.1.1 CPU.....29

3.1.2 主板.....29

3.1.3 内存.....30

3.1.4 其他硬件.....30

3.1.5 软件.....33

3.2 数据库技术的基础知识.....34

3.2.1 基本概念.....34

3.2.2 数据管理的发展过程.....35

3.2.3 数据描述.....36

3.2.4 数据模型.....37

3.2.5 E-R 图.....38

3.2.6 关系数据库.....38

3.2.7 关系数据库的规范化.....39

3.2.8 数据库管理系统.....39

3.3 计算机网络的基础知识.....39

3.3.1 计算机网络的基本概念.....40

3.3.2 计算机网络的分类.....40

3.3.3 计算机网络的相关术语和工作原理.....42

3.3.4 网络互连设备.....43

现实世界案例——销售管理子系统的

数据描述.....45

习题.....48

第 4 章 管理信息系统的整体建设.....50

开篇案例——天坛医院管理信息系统建设.....50

4.1 管理信息系统的分类.....52

4.1.1 根据运作模式分类.....52

4.1.2 根据运作情况和服务对象分类	54	6.1 系统总体结构设计	91
4.2 组织与管理信息系统的选择	55	6.1.1 系统设计原则	91
4.2.1 组织的特征	55	6.1.2 设计原理	92
4.2.2 管理信息系统的战略作用	56	6.1.3 描绘软件总体结构的图形工具	95
4.2.3 组织类型与管理信息系统的选择	57	6.1.4 结构化设计方法	97
4.3 管理信息系统的开发方法和开发方式	59	6.2 代码设计	99
4.3.1 结构化系统开发方法	59	6.2.1 代码设计的原则和功能	99
4.3.2 原型法	61	6.2.2 常见的编码方式	99
4.3.3 面向对象方法	62	6.3 数据存储设计	100
4.3.4 CASE 方法	64	6.3.1 数据库的系统结构	100
4.3.5 开发方法的选择	66	6.3.2 数据库的设计方法和步骤	101
4.3.6 系统开发的方式	67	6.4 输入/输出设计	104
4.3.7 管理信息系统开发的常见问题	67	6.4.1 输入设计	104
现实世界案例——委托开发案例:		6.4.2 输出设计	105
河南移动客户管理系统建设	68	6.5 模块功能与处理过程设计	106
习题	69	6.5.1 过程设计工具	106
第 5 章 管理信息系统分析	70	6.5.2 过程设计方法	110
开篇案例——系统分析是系统开发		6.6 系统设计说明书	114
成功的关键	70	6.7 小结	115
5.1 可行性分析	72	习题	116
5.1.1 可行性分析的任务	72	第 7 章 管理信息系统实施	117
5.1.2 可行性研究的具体步骤	73	开篇案例——管理信息系统实施过程的	
5.1.3 可行性分析使用的工具	74	特殊考虑	117
5.1.4 可行性分析的结果	76	7.1 系统实施概述	118
5.2 需求分析	76	7.1.1 前期准备工作	118
5.2.1 需求分析的目标及任务	76	7.1.2 信息流程重组	118
5.2.2 需求分析的内容及获取手段	77	7.1.3 实现方法、开发工具和数据准备	118
5.2.3 建立信息系统的逻辑模型	78	7.1.4 系统实施的文档准备	119
5.3 读者自助借还系统的逻辑模型实例	79	7.1.5 系统的测试与评价	119
5.3.1 系统功能划分及描述	79	7.2 程序设计(编码阶段)	119
5.3.2 性能需求描述	80	7.2.1 程序语言选择	119
5.3.3 运行需求描述	80	7.2.2 程序设计方法概述	120
5.3.4 系统模型描述	81	7.3 系统测试	124
5.4 需求分析小结	86	7.3.1 测试概述	124
习题	86	7.3.2 测试分类	125
第 6 章 管理信息系统设计	88	7.3.3 测试方法	128
开篇案例——中小型饭店管理信息系统设计	88	7.3.4 测试总结	131
		7.4 系统转换(切换)	132

7.4.1 直接方式	132	9.1.2 系统维护的内容	143
7.4.2 平行方式	132	9.1.3 系统维护的类型	144
7.4.3 逐步方式	133	9.2 系统维护策略	145
习题	133	9.2.1 系统维护考虑的因素	145
第 8 章 管理信息系统的安全管理	134	9.2.2 制定系统维护策略	145
开篇案例——如何保护商业秘密	134	9.3 系统维护的实施	146
8.1 信息系统安全概述	135	习题	147
8.1.1 信息系统安全定义	135	第 10 章 管理信息系统的发展展望	148
8.1.2 影响信息系统安全的主要因素	135	开篇案例——招商银行的信息化之路	148
8.2 信息系统安全技术简介	136	10.1 管理信息系统发展趋势概述	149
8.2.1 用户合法身份的确认与检验	136	10.2 决策支持系统介绍	149
8.2.2 数据访问控制	137	10.2.1 决策支持系统的概念与特征	150
8.2.3 加密技术	137	10.2.2 决策支持系统的功能	150
8.2.4 防火墙技术	137	10.2.3 决策支持系统的结构	151
8.2.5 入侵检测	137	10.2.4 决策支持系统的发展	151
8.2.6 计算机病毒的防治	138	10.3 数据挖掘技术的应用	152
8.2.7 VPN 技术	138	10.3.1 数据挖掘的概念	152
8.3 信息系统的安全管理	138	10.3.2 数据挖掘的功能	153
8.3.1 信息系统安全保护的一般原则	138	10.3.3 数据挖掘的应用	153
8.3.2 信息系统安全管理策略	139	10.4 电子商务	154
案例分析——信息系统安全管理		10.4.1 电子商务的定义	155
方案的设计	140	10.4.2 电子商务的功能	155
习题	141	10.4.3 电子商务的分类	155
第 9 章 管理信息系统的运行维护	142	10.4.4 电子商务对企业的意义	156
开篇案例——ERP 系统维护方案	142	10.4.5 电子商务的开发	156
9.1 系统维护概述	143	习题	157
9.1.1 系统维护的原因	143	参考文献	158

第 1 章

管理信息系统概述

开篇案例——企业的使命、 远景和价值观

第三世界有上百万人感染了河盲症，这种疾病的成因是大量的寄生虫在人体组织里游动，最后移到眼睛，造成失明。100 万个潜在客户是规模相当大的市场，只是这些人都很贫穷，买不起昂贵的药品。默克公司知道，研制针对河盲症的药品不可能有什么投资回报，却仍然推动这个计划，希望产品通过检验后，某些政府机构或第三方会购买这种药品，分发给病人。但没有机构愿意购买，于是公司决定免费赠送药品给需要的人，且自行负担费用，直接参与分发工作，以确保药品确实送到受这种疾病威胁的上百万人手中。

默克为什么推动这项名为“美迪善”的计划？默克公司 CEO 魏吉罗指出，若不推动生产这种药品，可能会瓦解默克旗下科学家的士气——因为默克公司明确提出自己从事的是“保存和改善生命”的事业。魏吉罗说：“我 15 年前第一次到日本时，日本的企业界人士告诉我，是默克公司在第二次世界大战之后把链霉素引进日本，消灭了侵蚀日本社会的肺结核。我们的确做了这件事，而且没赚一分钱，但是，默克今天在日本是最大的美国制药公司，这一点儿也不意外。（这种行为的）长期影响并非总是很清楚，但我认为多多少少它会有回报的。”

默克公司在创建以后的大部分时间里，都同时展现崇高的理想和本身的实际利益。乔治·默克二世在 1950 年解释了这个矛盾：“我希望……表明本公司同仁所必须遵循的原则……简要地说，就是我们要牢记：药是为了救人的，不是为赚钱的。但利润会随之而来。如果我们记住这一点，就绝对不会没有利润。我们记得越清楚，利润就越大。”

1.1 引言

1.1.1 案例引发的思考

开篇案例似乎与本书的主题——管理信息系统没有太大的关系，但细细品味，就会从中获得许多与本章相关的信息，即管理、信息、系统。

首先是信息获取。信息一，有上百万的潜在客户；信息二，这些人都很贫穷；信息三，政府机构或第三方购买药品。在这三个信息中，前两个信息准确无误，第三个信息不确定。

其次，这是一个管理的典型案例。基于不确定信息导致研发、生产出的产品没有机构愿意购买，为此，默克推动“美迪善”计划，其一是为提升默克旗下科学家的士气，其二是着眼企业的长远利益。这是管理艺术的经典案例。

最后，企业是由决策、研发、生产、销售等若干部分结合在一起组成的具有特定功能的有机整体，即系统。

企业在运作中，战略关系全局，管理涉及局部；战略影响长远，管理着眼当前；战略决定生死存亡，管理导致好坏兴衰。该案例既从企业的长远利益考虑，又考虑到企业当前发展（激励科学家研发的积极性）；既考虑到企业的发展全局（社会责任），又考虑到企业的局部利益（产品创新）。

1.1.2 信息技术发展导致交叉学科产生

数字计算机的出现是 20 世纪人类的重大科技成果，其作用和影响远远超出人们的预想。它已经广泛地应用于各个领域，成为人们必不可少的工具。在众多的应用领域中，数据处理（Data Processing，DP）是计算机应用极其广泛而且十分重要的领域之一。

20 世纪 50 年代计算机已应用于会计业务中，计算机代替了过去的手工数据处理，不仅提高了处理速度，也提高了数据处理的准确度。但由于当时硬件、软件技术水平的限制和开发方法的落后，效果并不明显。进入 20 世纪 80 年代后，随着计算机技术不断发展，如何将管理思想应用到信息系统中的研究蓬勃发展，从而出现了一门新的学科，它是管理科学和计算机技术相结合的产物，即管理信息系统（Management Information System，MIS）。要了解管理信息系统，必须首先搞清楚几个概念，如管理知识、信息特性和系统科学。

1.2 管理基础知识

管理信息系统是服务于管理的，管理是信息系统服务的对象。管理信息系统是为了达到企业或组织的目标，针对管理对象，由特定的管理职能、相互联系的各种管理机构、管理制度以及管理方法和技术所构成的完整的组织管理体系。因此必须了解基本的管理知识，才能设计出更符合管理要求的信息系统。

1.2.1 管理的概念和特性

1. 管理的概念

什么是管理？到目前为止，管理还没有一个统一的定义，但具有代表性的管理定义的核心有以下几种。管理学定义方面的几个代表人物如图 1-1 所示。



图 1-1 管理学定义的几个代表人物

(1) 弗雷德里克·泰勒 (Frederick W. Taylor): 管理是一门怎样建立目标，然后用最好的方法经过他人的努力来达到的艺术。

(2) 亨利·法约尔 (Henri Fayol): 管理就是计划、组织、指挥、协调、控制。

(3) 赫伯特·亚历山大·西蒙 (Herbert Alexander Simon): 管理就是决策。

(4) 马克斯·韦伯 (Max Weber): 管理就是协调活动。

(5) 美国管理协会 (American Management Association): 管理是通过他人的努力来达到目标。

总结以上对管理的不同说法，可以将管理定义为：“管理就是通过计划、组织、领导和控制，协调以人为中心的组织资源与职能活动，以有效实现目标的社会活动。”

可参考表 1-1 加深对管理定义的理解。

表 1-1 管理定义的理解

含 义	具 体 理 解
管理的目的	有效实现目标，所有的管理行为都是为实现目标服务的
实现目标的手段	计划、组织、领导和控制
管理本质	协调
管理对象	以人为中心的组织资源与职能活动

管理由 5 项要素组成，包括计划、组织、指挥、协调和控制。其中，控制是管理的基础，一个组织如果失去控制，管理的其他职能就无法履行，一个组织可控是实施管理的前提和基础。没有控制的计划大多数情况下会变成空话，而在实际进行管理的过程当中，管理者水平的高低、管理者价值的体现基本上要靠控制去实现。控制的本质是监督计划是否落实，是否对下属进行必要的指导和行为的纠正，而不是把下属控制在手里。在现实中，管理难以实施的原因是管理者怕多事而不太愿意关注事情的进展和下属的行为，下属由于人的本性的弱点，一般不愿意受

别人指导和管理。无论如何，管理者要时刻记住，控制是管理必不可少的重要环节。

2. 管理的特性

管理具有两重性，这是由生产过程本身的两重性决定的。由于生产过程是由生产力和生产关系组成的统一体，因此管理也具有组织生产力与协调生产关系两重功能，从而使管理具有两重性。管理两重性的对比如表 1-2 所示。

表 1-2 管理两重性的对比

	具体解释	现象
自然属性	在管理过程中，为有效实现目标，要对人、财、物等资源合理配置，对产、供、销及其他职能活动进行协调，以实现生产力的科学组织	一些资本主义企业所采用的现代化管理方法与技术，在社会主义企业管理中，只要适用，是完全可以应用的
社会属性	在管理的过程中，为维护生产资料所有者的利益，需要调整人们之间的利益分配，协调人与人之间的关系。这种调整生产关系的管理功能反映的是生产关系与社会制度的性质，故称管理的社会属性	社会主义企业管理与资本主义企业管理的区别主要反映在管理的社会属性上。资本主义企业管理是为了维护资本主义生产关系，是资本家榨取工人创造的剩余价值的一种手段；而社会主义企业管理则是在维护社会主义生产关系的条件下，充分发挥职工的积极性、智慧和创造力，搞活经营，提高效益，实现社会主义生产目的

3. 管理工作的性质

(1) 管理工作不同于作业工作。

管理工作是独立进行的，是有别于作业工作又为作业工作提供服务的活动。管理人员的工作，从本质上说，是通过他人并使他人同自己一起实现组织的目标。

(2) 管理工作既有科学性又有艺术性。

管理是一门科学，并且还是一门精确的科学，也是一门正在发展的科学。管理又是一门艺术，是利用了系统化的知识，并根据实际情况发挥创造性的艺术。

4. 经济与管理的关系

管理不是经济，经济也不是管理。管理是经济的一种手段，经济是管理的一个对象。搞管理的应该懂点经济，搞经济的应该懂点管理，但决不能把它们视为等同。

5. 经营与管理的关系

经营是商品经济所特有的范畴，是商品生产者的职能。经营与管理既有一致性，又有所区别。从它们的产生过程来看，管理是劳动社会化的产物，而经营则是商品经济的产物；从它们的应用范围来看，管理适用于一切组织，而经营则只适用于企业；从它们要达到的目的来看，管理旨在提高组织的效率，而经营则以提高经济效益为目标。

6. 领导与管理的区别

领导是管理的一个职能，一般称为领导职能，但管理的其他职能则不属于领导。比如组织中的参谋人员所从事的工作是管理工作，但不是领导工作。管理是指管理行为，而领导工作既包括管理行为，也包括业务行为。比如，企业的领导要会见重要人物，参与谈判，出席一些公共活动。

领导活动的重点在于做出决策，确立奋斗目标、规划，以及制订相应的政策，为本地区、本部门、本单位的工作指引前进的方向等。领导从整体发展的目标出发，着重于争取和赢得良好的外部环境；而管理是为了实现领导确定的目标，着重于维护和加强组织的正常秩序。

1.2.2 组织的概念

管理是一种行为,作为行为,首先应有行为的发出者和承受者,即谁对谁做;其次,还应有行为的目的,即为什么做。因此,形成一种管理活动,首先要有管理主体,即说明由谁来进行管理的问题;其次要有管理客体,即说明管理的对象或管理什么的问题;再次要有管理目的,即说明为什么进行管理的问题。管理的客体就是组织,所以必须首先明白组织的概念。

1. 组织的概念

什么是组织?组织一般有两种含义,一种是动词,就是有目的、有系统地集合起来,如组织群众,这种组织是管理的一种职能;另一种是名词,就是按照一定的宗旨和目标建立起来的集体,如工厂、机关、学校、医院,以及各级政府部门、各个层次的经济实体、各个党派和政治团体等,这些都是组织。

名词上说的组织可以按广义和狭义划分。

从广义上说,组织是指由诸多要素按照一定方式相互联系起来的系统。系统论、控制论、信息论、耗散结构论和协同论等,都是从不同的侧面研究有组织的系统。从这个角度来看,组织和系统是同等程度的概念。在这个定义中包含生物学中有机体的组织,在西方原义来源于器官(Organ),因为器官是自成系统的,如皮下组织、肌肉组织等由细胞组成的活组织;动物的群体组织,如一窝蜜蜂就是一个以蜂王为核心,秩序井然、纪律严明的群体;还有人的组织等。

从狭义上说,组织就是指人们为实现一定的目标,互相协作结合而成的集体或团体,如党组织、工会组织、企业、军事组织等。狭义的组织专门针对人群而言,被运用于社会管理之中。在现代社会生活中,人们已普遍认识到组织是人们按照一定的目的、任务和形式编制起来的社会集团,组织不仅是社会的细胞和基本单元,而且可以说是社会的基础。本书所要研究的组织是指狭义的组织。

2. 组织的分类

使命就是组织存在的原因,是组织的目的。关于使命的假设规定了组织把什么结果看做是有意义的,指明了该组织认为它对整个经济和社会应做出何种贡献。

根据使命的不同可以将组织分为三大类,即政府组织(Government Organization)、非政府组织(Non Government Organization, NGO)和企业(Enterprise)。

3. 组织的功能、社会目标与交流

这三种组织在社会中扮演着不同的角色,它们的社会功能和社会目标是不同的。图 1-2 所示为各组织的功能,中间部分是它们达到的社会目标。

这三种类型的组织间的互动交流如图 1-3 所示。

4. 组织结构类型

根据亨利·明茨伯格(Henry Mintzberg)的分类法,可将企业划分为如下 5 种基本结构。

(1) 创业型组织结构(图 1-4):具有简单结构的组织,往往是创立不久的小型公司,处于快速变化的环境中,由一个老板和一个经理管理。

(2) 机器型层级组织结构(图 1-5):存在于变化



图 1-2 组织的功能与社会目标

相对缓慢的环境中，是生产标准化产品的大型层级结构。

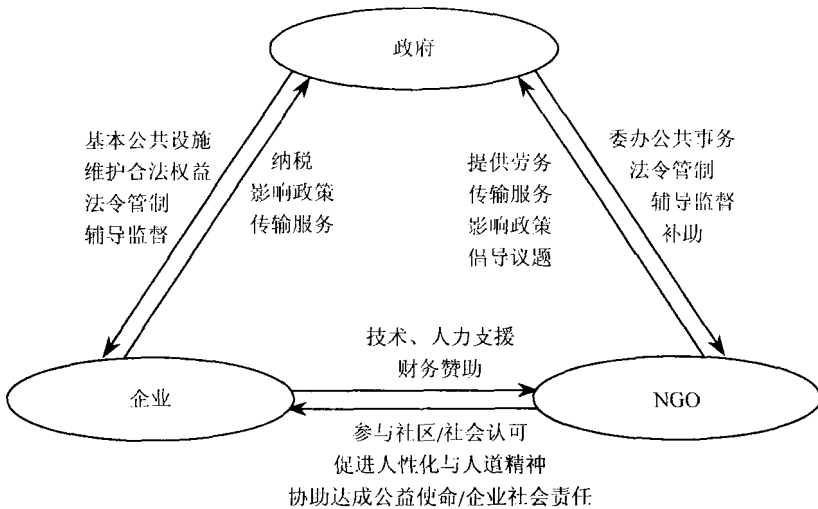


图 1-3 三种组织的互动交流

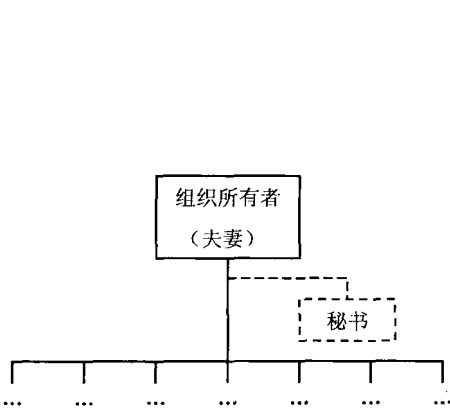


图 1-4 创业型组织结构

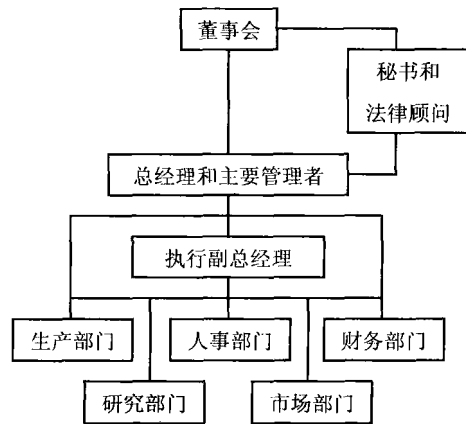


图 1-5 机器型层级组织结构

（3）专业层级型组织结构（图 1-6）：这类结构的典型组织如律师事务所、学校、会计事务所、医院和其他基于知识的组织。这类组织依赖于知识和专业人员的技能。这种结构受部门领导左右，集权程度较弱。

（4）事业部层级型组织结构（图 1-7）：事业部一般按产品来划分，有较大的自主权，它在发展自身产品方面有绝对的决策权，自己下设市场部、生产部等。但事业部不是完全的子公司，其一是有些事务还是由全公司管，如大公司实行后勤的统一支持，其二是它有为全公司服务或管理的义务。

（5）矩阵型组织结构（图 1-8）：矩阵型组织结构的一维是职能部门，另一维是项目，第三维可以认为是项目经理。对于弱矩阵式，项目经理只是以项目为中心，协调各职能部门之间的关系，相当于二维矩阵型；强矩阵式的项目经理有相当大的权限，构成了三维矩阵型。这类组织比机器型层次结构更具创新能力，比专业层次型结构更为灵活，比简单的创业型结构更具持久、有效的动力。

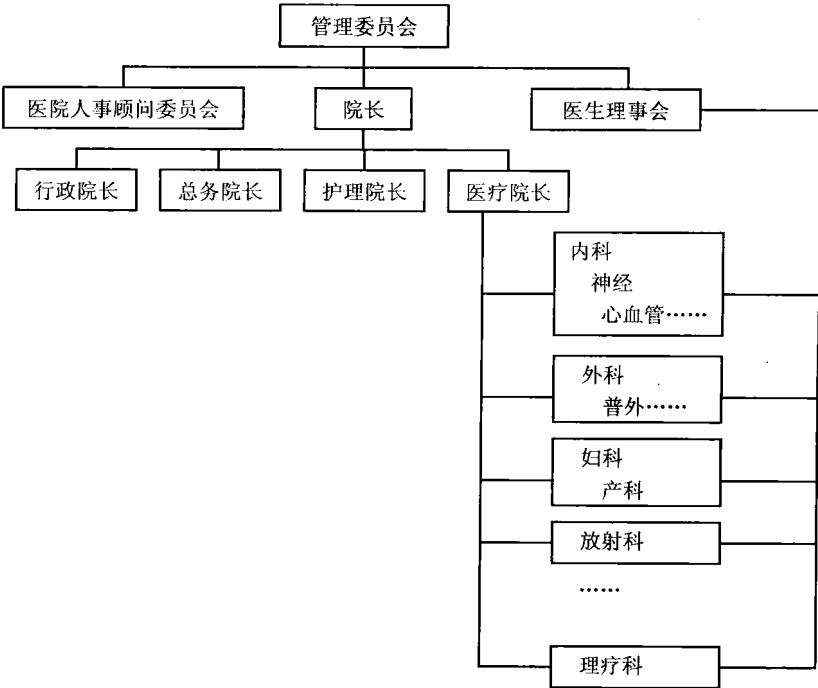


图 1-6 专业层级型组织结构

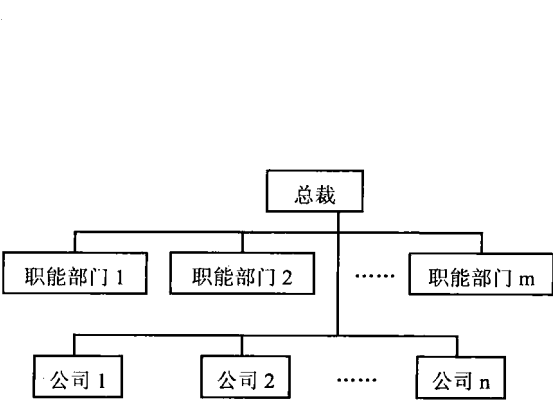


图 1-7 事业部层级型组织结构

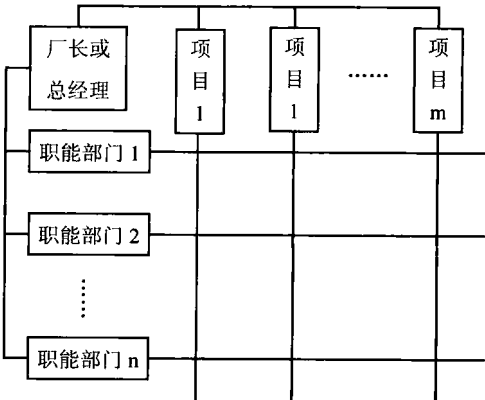


图 1-8 矩阵型组织结构

有关管理信息系统引发组织结构的变革将在 2.3.3 节中探讨。
有关组织结构的特点以及组织与管理信息系统的选择问题将在 4.2 节中论述。

1.3 信息基础知识

信息（Information）是客观世界所固有的，人类自古以来就对其有一定的认识，但从来没有像现代社会这样引起如此广泛、深入、持久的影响，以至于它的传播范围可及星际空间，传播速度可及光速极限。

现代社会已进入信息时代。信息社会、信息技术、信息爆炸等都是人们常用的词汇，但信息是一个内容丰富、运用普遍、含义又相当模糊的概念，要对信息一词做出确切的定义是很困难的。有大量的学术文章探讨信息定义，有的从逻辑学角度探讨，有的从哲学角度探讨等。那么信息到底是什么呢？

1.3.1 信息的概念

1. 信息的概念

信息论的奠基者香农（C.E.Shannon）将信息定义为熵的减少，即信息可以消除人们对事物认识的不确定性，并将消除不确定程度的多少作为信息量的量度。比如我们每晚都会收听天气预报，在掌握了第二天天气情况的信息后，我们对于第二天是否需要带雨具，出行是步行还是乘车等一些认识的不确定性就得以消除，而消除的程度就取决于我们对天气了解的多少即信息量的多少。

控制论创始人诺伯特·维纳（Norbert Wiener）的信息论中有关信息的定义为：信息是能够减少或消除不确定性的东西。维纳认为，信息既不是物质，也不是能量。信息、物质和能量是现实世界的三大要素，是人类社会文明的三大支柱。

从逻辑学角度给出信息的定义^①为：“信息是事物及其属性标识的集合。”

信息系统中常用的信息可定义为：信息是经过加工的数据，它对接收者的行为能产生影响，对接收者的决策具有价值。根据这个定义，行驶中汽车里程表上的读数仅仅是表示汽车速度的符号，它只是数据，只有当司机需要观察里程表上的读数以便做出加速或减速的决定时，这时的符号才成为信息。

2. 信息与数据的关系

信息不是一般的数据（Data），信息与数据是管理信息系统中两个最基本的概念，它们既相互联系，又相互区别。首先数据是构成信息的原材料，是记录客观事物的、可鉴别的符号。这些符号不仅包括数字，还包括字符、文字、图像等。数据经过处理仍然是数据。处理数据是为了便于更好地解释。只有经过解释，数据才有意义，才成为信息。可以说信息是经过加工并对客观世界产生影响的数据。

3. 信息与知识的关系

信息是形成知识的基础。知识是一种信息，是在对数据、信息理解的基础上，以某种可利用的形式，进行高度组织化后的可记忆的信息。

1.3.2 信息的特点

（1）没有大小。

由于信息没有大小，因此无论怎样小的空间都可存放大量的信息，无论怎样狭窄的通道都能高速地传递大量的信息。信息产业是一种省空间的产业。

（2）没有重量。

由于信息没有重量，因此在处理时不需要能量。信息产业是一种省能源的产业。

^① 邓宇.信息定义的标准化.医药信息，2006.

(3) 容易复制。

信息一旦产生,就很容易复制,它有利于大量生产。

1.3.3 信息的属性

信息具有以下特征。

(1) 客观性。事实是信息的核心价值,它是信息的第一属性。不符合事实的信息不仅没有价值,而且价值可能为负值,既害别人也害自己。

(2) 传递性。这是信息的本质特征,信息可以借助载体(电话、光缆等)脱离信源进行传输。信息在传输过程中可以转换载体而不影响信息的内容。

(3) 增值性。用于某种目的的信息,随着时间的推移价值可能耗尽。但对于另一种目的,它可能又显示出用途。例如天气预报的信息,预报期一过对指导生产就不再有用。但和各年同期天气比较,总结变化规律,验证模型却是有用的。

(4) 时滞性。任何信息从信源传播到接收者都要经过一定时间。信息接收者所得到的与自己有关的信息源状态的信息都是反映信息源已经出现的状况。时滞的大小与载体运动特性和通道的性质有关。信息的传输、加工与利用必须考虑这种时滞效应,特别是对于需要实时或及时处理与利用的信息,必须通过合理选用载体与通道把这个时滞控制在允许范围内。比如在导弹飞行过程中,控制系统必须及时收集和处理目标信息(目标的方位、速度和距离等)、环境信息(风速、温度等)、对象信息(导弹的飞行速度、飞行方向等),根据这些信息对导弹的飞行速度和方向进行适当调整,以便击中目标。若信息时滞过长,收集到的信息将失去意义。

(5) 共享性。一个信息源的信息可为多个信息接收者享用。一般情况下,增加享用者不会使原有享用者失去部分和全部信息。有的信息涉及商业的、政治的、军事的秘密,扩大对这类信息的享用者可能影响到某些享用者对这类信息的利用,但不会改变信息本身的内容。例如某一药方的所有者将药方与他人共享,其他人可能去生产这种药品,会与药方所有者竞争,影响其销路,但信息本身的内容并未改变。

(6) 扩散性。信息的扩散性是其本质属性,信息力图冲破保密的非自然约束,通过各种渠道和手段向四面八方传播。信息的浓度越大,信息源和接收者之间的梯度越大,信息的扩散力度越强。越离奇的消息,越耸人听闻的新闻,传播得越快,扩散面也越大。

(7) 可压缩性。信息可以进行浓缩、集中、概括以及综合,而不至于丢失信息的本质。例如,IT大家都知道是信息技术,但它所包含的信息更为广泛。在企业中将管理信息系统开发、维护的部门称为信息(Information)部门,将管理、维护企业的计算机设备和网络的部门称为技术(Technology)部门。

(8) 层次性。管理是分层次的,不同层次的管理需要不同的信息,因而信息也是分层次的。管理一般分为高、中、低三层,信息对应的分为战略级、策略级和执行级。战略级信息是关系到企业长远利益和全局的信息,如企业的长远规划5~10年的信息,企业并、转产的信息等;策略级的信息是关系到企业运营管理的信息,如月度计划、产品质量和产量情况,以及成本信息等;执行级信息是关系到企业业务运作的信息,如职工考勤信息、领料信息等。

此外还可以根据信息保密程度、信息使用频率、信息精确程度、信息寿命长短进行等级分类。