

北京市高等教育精品教材立项项目  
高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

# 信息系统原理与应用

主 编 甘仞初

副主编 颜志军

高等教育出版社

## 内 容 提 要

本书是北京市高等教育精品教材立项项目。

本书阐述信息、信息资源、信息化和知识经济等基本概念,讨论管理活动中信息的特点以及计算机辅助管理的发展历程,分析信息系统在现代社会组织中的地位与作用,论述信息系统的结构和组织中信息系统的类型以及基于 Web 的信息系统的工作原理、结构和涉及的基础技术,阐述信息系统辅助管理决策的方法与信息系统建设的方法;介绍信息系统在企业中应用的几种典型系统如企业资源计划(ERP)、客户关系管理(CRM)系统以及物流与供应链管理系统,讨论电子商务与电子政务的基本原理及其应用。

全书结构清晰,内容丰富,既强调信息系统的基本概念、基本原理和基础的方法与技术,又介绍了本领域的新发展。

本书适用于高等学校信息管理与信息系统专业本科教学,亦可供计算机、管理类相关专业师生和从事信息管理与信息系统建设的广大实际工作者使用。

# 前 言

信息系统领域是一个发展十分迅速的领域。近年来,随着经济管理领域的重大变革和科学技术的迅速发展,现代社会组织,特别是企业的生存环境发生了显著变化,信息系统在组织中的地位和作用空前提高,其体系结构和功能有了重大变化和发展。信息管理与信息系统专业的教学内容应该反映这种变化与发展。本书作为大学本科的教材,在强调信息系统的基本概念、基本原理和基础方法与技术的同时,也介绍了本领域的新发展。对于一些过去作为新的发展方向而现在已在本专业领域广泛应用的内容,本书是作为基本内容安排的。在信息管理与信息系统本科专业的教学计划中,信息系统的原理与应用课程的先修课程一般是管理学基础、运筹学、计算机原理、数据库原理及应用与计算机网络等,后续课程如信息系统分析与设计、信息资源管理等。考虑到读者的不同的知识背景,涉及到上述课程的内容,本书有的也做了简要的阐述,供读者酌情取舍。全书共分七章,第1章阐述信息、信息资源、信息化和知识经济等基本概念,讨论信息与管理的关系以及计算机辅助管理的发展历程;第2章分析信息系统在现代社会组织中的地位与作用,论述信息系统的结构和组织中信息系统的类型;第3章讨论基于Web的信息系统的工作原理、结构和涉及的基础技术;第4章阐述企业决策过程和信息系统辅助管理决策的方法;第5章论述信息系统建设的方法;第6章介绍信息系统在企业中应用的几种典型系统;第7章讨论电子商务与电子政务的基本原理及其应用。各章的编者为:第1、2章:甘仞初;第3章:颜志军、谢莹、韦健;第4章:甘仞初、冯海旗、刘菲;第5章:甘仞初、颜志军;第6章:颜志军、高慧颖、尹秋菊、甘仞初;第7章:尹秋菊、高慧颖。甘仞初和颜志军对全书的内容与结构进行了统一的编排与调整,冯海旗对部分书稿进行了审阅与修改。

本书根据作者多年来从事信息管理与信息系统专业教学、研究和信息化实践的经验编写,并且参考了大量的国、内外文献,其中主要的已列入本书参考文献目录中。在此谨向这些文献的作者致以深深的感谢。作者特别要感谢我国高等学校信息管理与信息系统专业的主要创建者之一清华大学侯炳辉教授,他在百忙中审阅了全书,并提出了十分宝贵的修改意见。北京理工大学系统与信息实验室的袁瑞萍、谢莹、丁秋雯、赵玉明、韦健、甘明鑫等为本书的成稿做了大量的编辑、校对、打印等工作,作者在此表示诚挚的谢意。

信息管理与信息系统是一个正在发展中的学科,本书在内容和体系结构等方面  
此为试读,需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

面尚有成熟之处,加之编写仓促,并限于篇幅,有些内容在取舍上定有不妥之处,敬请读者提出宝贵意见,以便及时修正。

编 者

2004年 8月

# 目 录

第 1 章 信息与管理 .....	(1)	本章小结 .....	(47)
1.1 信息 .....	(1)	思考题 .....	(50)
1.1.1 信息的基本概念 .....	(1)	第 2 章 信息系统的结构与类型 .....	(51)
1.1.2 信息的主要特性 .....	(4)	2.1 现代组织中的信息系统 .....	(51)
1.1.3 信息的认知层次与效用 层次 .....	(4)	2.1.1 信息系统在组织中的 定位 .....	(51)
1.1.4 载体的特征与信息的 形态 .....	(6)	2.1.2 信息系统对组织的 作用 .....	(52)
1.1.5 信息的度量 .....	(7)	2.1.3 组织对信息系统的 影响 .....	(54)
1.1.6 信息的分类与编码 .....	(11)	2.1.4 组织信息化的进化 模型 .....	(54)
1.2 信息化与知识经济 .....	(20)	2.2 信息系统的组成 .....	(57)
1.2.1 信息资源 .....	(20)	2.2.1 计算机硬件系统 .....	(57)
1.2.2 信息化 .....	(22)	2.2.2 计算机软件系统 .....	(58)
1.2.3 知识经济 .....	(25)	2.2.3 数据及其存储介质 .....	(59)
1.2.4 知识经济与企业管理 .....	(29)	2.2.4 计算机网络系统 .....	(64)
1.3 管理活动中的信息 .....	(32)	2.2.5 规章制度和工作人员 .....	(68)
1.3.1 管理与决策 .....	(32)	2.3 信息系统的功能结构 .....	(69)
1.3.2 企业中的物流和信 息流 .....	(34)	2.3.1 信息处理技术结构 .....	(69)
1.3.3 管理信息的特点 .....	(35)	2.3.2 管理决策层次结构 .....	(72)
1.3.4 管理信息的分类 .....	(35)	2.3.3 职能结构 .....	(72)
1.3.5 对管理信息处理的 要求 .....	(36)	2.3.4 信息集成结构 .....	(74)
1.4 计算机辅助管理的发展 .....	(38)	2.4 信息系统的空间分布结构 .....	(75)
1.4.1 计算机和人 .....	(38)	2.4.1 集中式系统与分布式 系统 .....	(75)
1.4.2 计算机辅助管理的发展 概况 .....	(40)	2.4.2 客户机 服务器计算 模式 .....	(78)
1.4.3 事务处理 .....	(40)	2.4.3 浏览器 Web 服务器计算 模式 .....	(80)
1.4.4 系统管理 .....	(41)	2.4.4 传统 C/S 计算模式与 B/S 计算	
1.4.5 决策支持 .....	(42)		
1.4.6 综合集成 .....	(43)		

模式的综合应用 .....	(82)	3.6 基于 Web 的信息系统实例 北京	
2.5 信息系统的类型 .....	(83)	高校毕业生就业信息网 .....	(152)
2.5.1 概述 .....	(83)	3.6.1 引言 .....	(152)
2.5.2 面向业务运作的系统 .....	(85)	3.6.2 系统简介 .....	(152)
2.5.3 面向管理决策的系统 .....	(86)	3.6.3 系统目标 .....	(153)
2.5.4 面向协作与交流的系统 ...	(88)	3.6.4 系统功能 .....	(153)
2.5.5 各类系统的关系 .....	(90)	3.6.5 系统体系结构 .....	(154)
本章小结 .....	(91)	3.6.6 系统硬件、软件的	
思考题 .....	(93)	选择 .....	(158)
第 3 章 基于 Web 的信息系统 .....	(94)	3.6.7 小结 .....	(159)
3.1 基于 Web 的信息系统的体系		本章小结 .....	(159)
结构 .....	(94)	思考题 .....	(162)
3.1.1 Internet 技术概述 .....	(94)	第 4 章 信息系统辅助决策的原理与	
3.1.2 Web 的概念与结构 .....	(95)	方法 .....	(163)
3.1.3 基于 Web 的信息系统的		4.1 企业决策行为分析 .....	(163)
体系结构 .....	(99)	4.1.1 概述 .....	(163)
3.2 超文本标记语言和可扩展		4.1.2 企业行为的适应性	
标记语言 .....	(106)	模式 .....	(163)
3.2.1 超文本标记语言 .....	(106)	4.1.3 按满意标准选择方案 ...	(165)
3.2.2 可扩展标记语言 .....	(112)	4.1.4 为解决问题进行探索 ...	(165)
3.3 传输控制与网际协议组和超		4.1.5 为对付环境不稳定性进行	
文本传输协议 .....	(121)	反馈控制 .....	(166)
3.3.1 传输控制与网际协		4.1.6 进行学习以适应环境 ...	(167)
议组 .....	(121)	4.1.7 企业决策过程示意图 ...	(168)
3.3.2 超文本传输协议 .....	(125)	4.2 管理决策与信息系统 .....	(169)
3.4 基于 Web 信息系统的动态		4.2.1 企业管理决策的层次 ...	(169)
页面技术 .....	(127)	4.2.2 管理决策的结构	
3.4.1 常见的页面技术 .....	(128)	化程度 .....	(171)
3.4.2 动态服务器页面 .....	(129)	4.2.3 信息系统在管理决策中的	
3.4.3 Java 服务器页面 .....	(140)	作用 .....	(172)
3.5 Web Services 的原理与		4.2.4 信息系统辅助管理决策方法	
结构 .....	(143)	概述 .....	(173)
3.5.1 Web Services 概述 .....	(143)	4.3 管理决策的数据分析技术 ...	(176)
3.5.2 Web Services 体系		4.3.1 联机分析处理 .....	(176)
结构 .....	(145)	4.3.2 基于多维数据库实	
3.5.3 Web Services 的核心		现的 OLAP .....	(177)
协议 .....	(150)	4.3.3 数据仓库 .....	(179)

4.3.4 数据挖掘技术 .....	(185)	5.4.3 软件系统的总体结构 设计 .....	(236)
4.4 管理决策模型 .....	(194)	5.4.4 数据存储的总体设计 ...	(242)
4.4.1 模型的特性和类型 .....	(194)	5.4.5 计算机与网络系统方案的 选择 .....	(244)
4.4.2 建立模型的一般 方法和步骤 .....	(195)	5.4.6 系统详细设计 .....	(244)
4.4.3 模型应用举例 :多品种批量 生产计划模型 .....	(196)	5.4.7 编写系统设计说明书 ...	(245)
本章小结 .....	(199)	5.5 系统实施 .....	(245)
思考题 .....	(202)	5.5.1 系统实施阶段的主要 活动 .....	(245)
第 5 章 信息系统建设 .....	(203)	5.5.2 编程 .....	(246)
5.1 信息系统建设方法导论 .....	(203)	5.5.3 系统测试 .....	(249)
5.1.1 信息系统建设的 复杂性 .....	(203)	5.5.4 系统转换 .....	(251)
5.1.2 信息系统生命周期的 划分 .....	(204)	5.6 系统维护与管理 .....	(254)
5.1.3 系统开发的生命周期 ...	(206)	5.6.1 系统维护 .....	(254)
5.1.4 结构化方法 .....	(206)	5.6.2 系统评价 .....	(256)
5.2 信息系统规划与业务 流程改革 .....	(210)	5.6.3 系统的可靠性和安全性 概述 .....	(257)
5.2.1 系统规划的目标和 工作内容 .....	(210)	5.6.4 企业信息管理的组织与 人员 .....	(259)
5.2.2 信息系统战略规划 .....	(212)	5.7 信息系统建设方法的发展 ...	(261)
5.2.3 业务流程规划 .....	(213)	5.7.1 结构化生命周期法遇到的 挑战 .....	(261)
5.2.4 信息系统总体结构 规划 .....	(215)	5.7.2 原型法 .....	(263)
5.2.5 项目实施与资源分配 规划 .....	(216)	5.7.3 面向对象的方法 .....	(265)
5.3 结构化系统分析 .....	(216)	5.7.4 计算机辅助软件工程 ...	(275)
5.3.1 系统分析的目标和 主要活动 .....	(216)	本章小结 .....	(276)
5.3.2 结构化系统分析方法和 工具概述 .....	(218)	思考题 .....	(279)
5.3.3 数据流图 .....	(219)	第 6 章 信息系统在企业中的 应用 .....	(281)
5.3.4 数据词典 .....	(228)	6.1 企业信息系统发展概述 .....	(281)
5.4 信息系统设计 .....	(234)	6.2 企业资源计划系统 .....	(284)
5.4.1 信息系统设计概述 .....	(234)	6.2.1 系统概述 .....	(284)
5.4.2 系统总体布局 .....	(235)	6.2.2 系统的功能 .....	(290)
		6.2.3 ERP的发展 .....	(300)
		6.3 客户关系管理系统 .....	(300)
		6.3.1 概述 .....	(300)

6.3.2 CRM系统体系结构 .....	(302)	7.2 电子商务系统 .....	(356)
6.3.3 CRM系统功能分解 .....	(303)	7.3 电子政务概述 .....	(359)
6.3.4 CRM系统案例 :上海通用 汽车公司 CRM .....	(306)	7.3.1 电子政务的概念 .....	(359)
6.4 物流系统 .....	(308)	7.3.2 电子政务的主要模式 ...	(360)
6.4.1 物流与物流管理 .....	(308)	7.3.3 电子政务的应用与 发展 .....	(361)
6.4.2 物流系统与物流信 息化 .....	(312)	7.4 电子政务系统 .....	(365)
6.4.3 物流配送系统案例 :某公司 连锁经营配送系统 .....	(316)	7.4.1 电子政务系统的组成 ...	(365)
6.5 供应链管理基础 .....	(323)	7.4.2 电子政务系统的功能 ...	(367)
6.5.1 供应链的基本概念 .....	(323)	7.5 电子商务与电子政务的 安全 .....	(368)
6.5.2 供应链管理概述 .....	(324)	7.5.1 安全问题 .....	(368)
6.5.3 供应链管理系统 .....	(328)	7.5.2 安全技术 .....	(369)
6.5.4 供应链管理产品 .....	(329)	7.5.3 安全协议 .....	(374)
6.6 企业应用集成 .....	(330)	7.5.4 安全管理 .....	(374)
6.6.1 概述 .....	(330)	7.5.5 整体安全解决方案 .....	(376)
6.6.2 EA I与 Web服务 .....	(339)	7.6 电子商务案例 :首都电子商务 工程 .....	(378)
6.6.3 EA I与中间件 .....	(343)	7.6.1 首都电子商务工程总体 框架 .....	(378)
本章小结 .....	(345)	7.6.2 网络拓扑结构 .....	(379)
思考题 .....	(348)	7.7 电子政务案例 :某地级市政府 门户网站内容管理系统 .....	(381)
第 7章 电子商务与电子政务 .....	(350)	7.7.1 系统背景 .....	(381)
7.1 电子商务概述 .....	(350)	7.7.2 系统功能结构 .....	(382)
7.1.1 电子商务概念 .....	(350)	本章小结 .....	(383)
7.1.2 电子商务的产生与 发展 .....	(351)	思考题 .....	(386)
7.1.3 电子商务分类 .....	(352)	参考文献 .....	(388)
7.1.4 电子商务功能 .....	(354)		
7.1.5 电子商务支付 .....	(355)		

# 第 4 章 信息系统辅助决策的原理与方法

本章内容分为四个部分。第一部分从企业适应性角度阐述企业管理决策的一般过程,第二部分介绍企业管理决策的层次及各决策层需求信息的特征,重点讨论信息系统对现代组织管理决策的支持作用及其辅助决策的方法。辅助决策方法主要包括基于数据分析的方法、基于数学模型的方法、基于知识的方法、基于计算机仿真的方法和情景分析与仿真相结合的方法;第三部分讨论管理决策中的数据分析技术,主要包括联机分析(OLAP)技术和数据仓库与数据挖掘技术;第四部分讨论管理决策的模型、建模方法和步骤,并详细介绍多品种批量生产计划模型的建模及其应用、层次分析法的建模及其应用。通过本章学习,认识企业管理决策的过程,掌握信息系统辅助管理决策的过程、方法和技术。

## 4.1 企业决策行为分析

### 4.1.1 概述

管理决策是一项十分复杂的企业行为。在讨论计算机辅助决策的原理与方法时,必须首先理解一个企业(或其他组织)为什么要进行决策以及企业决策行为的特点与规律,了解决策问题的信息基础,分析决策过程中各阶段的特点。企业管理决策涉及企业工作的各个部门、各个环节。支持不同层次管理决策所需的信息,在来源、数量和特性上有很大差异,且内外环境复杂多变,企图用单一的方法来处理企业的决策问题是不现实的。因此必须从企业的总目标出发,研究决策问题涉及的范围和对信息支持的不同需求等特点,遵循定性定量相结合、管理方法与技术手段相结合的原则,选择合适的方法与技术,计算机辅助管理决策才能取得预期的效果。

下面讨论企业决策行为的基本原理。

### 4.1.2 企业行为的适应性模式

现实生活中,企业面临的内外环境存在着许多变化的不确定和不稳定的因素,且企业获得信息的能力总是有限的,因而一般来说不可能在复杂多变的环境中及

时做出尽善尽美的决策。因此,企业所追求的是决策对环境的适应性和对实现目标的合理性。企业作为一个系统在为实现其目标的活动和发展中,是一个适应性系统。人类行为的适应性是人类活动的普遍规律。企业行为的适应性模式是从反应人类活动普遍规律的“人类行为适应性模式”中导出的,且两者在形式上是一致的(图 4-1)。

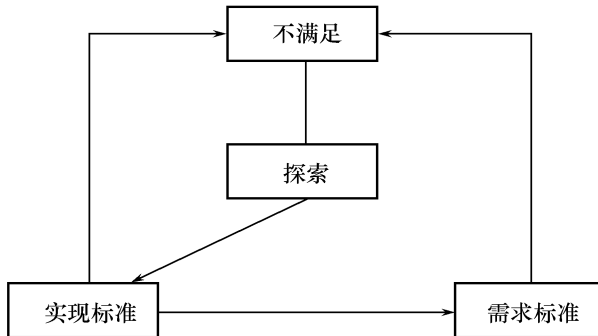


图 4-1 人类行为及企业行为的适应性模式

这个适应性模式图意味着人类行为具有以下特性：

(1) 当需求标准与实现标准之间出现差距时,就产生不满足感,也就是说,发现了问题。

(2) 人们为了解决需求得不到满足的问题,就要采取探索行动。差距越大,则不满足感越强,探索行动的动力就越大。

(3) 探索行动动力越大,预期实现的标准就越高。

(4) 原有需求标准实现后,人们又要产生新的需求。预期实现或已经实现的标准越高,新的需求标准也随之提高。

(5) 人们的奋斗目标是需求标准决定的。需求标准的提高,引起不满足感增大,因而提出的问题更多,促使人们进行新的探索。

企业的决策行为符合这一适应性模式。信息系统的主要任务之一是支持管理决策,因此信息系统的结构和功能就必须符合这种模式下管理决策对信息的需求,必须服从管理决策行为遵循的基本规律。企业组织行为理论研究的课题之一,就是用描述决策行为的适应性模式对现实企业的行动进行分析,解释企业为什么会采取行动,进而预测在一定条件下,企业将采取什么行动。这种理论是描述式的,是对现有企业行为规律的总结,企业行为理论的主要原理是研究企业决策过程的基础。企业行为理论的主要原理为:按满意标准选择方案,为解决问题进行探索,为对付环境不稳定性进行反馈控制和进行学习以适应环境。下面分别介绍这些原理。

### 4.1.3 按满意标准选择方案

在企业实际决策过程中,经营目标是以需求标准(指标)来体现的,决策的结果是在现有各种备选方案中确定一个方案作为实施的行动方案。决策标准取决于经营目标,各种备选方案是经过探索得到的。由于条件的限制,在决策中,通常不可能探索到所有可行的方案。对于实现企业经营目标来说是可以接受的实现标准,称为满意方案。备选方案中只要有方案能达到满意标准就可选为实施的行动方案。如果有两个以上方案达到满意标准,则选其中达到标准较高者。如果无一方案达到满意标准,则要重新探索。这就是按满意标准选择方案的原理。

满意标准不是最优标准。这是因为:(1)企业收集、存储、传递信息能力有限,不可能在一次探索中找到所有可行方案来进行比较。因此所选的方案虽然达到满意标准,但不一定是一切可行方案中的最优者。(2)若企业经营目标是多元的,那么,选择对某一经营目标最优的方案,就要以牺牲其他经营目标为代价,即出现目标间的冲突。一般情况下,企业的经营目标都不是单一的,采用满意标准选择方案既符合企业实际又能避免目标间的冲突,可以使企业进行合理的决策。因此,按满意标准选择方案的原理能更清楚、更直观地描述现实企业决策行为的规律。

### 4.1.4 为解决问题进行探索

传统的管理理论把备选方案看成决策的已知条件,决策者的任务是在这些备选方案中进行选择。按照企业决策的适应性模式,实际的决策过程包括对备选方案的探索,而且这种探索是为了发现解决问题的措施,对制约实现目标的各种因素进行调整,具有明确的目的。这种探索不同于出于好奇心的探索和为了追求知识、加深对某个问题理解而进行的探索。

探索过程包括两个相互联系并且可能反复进行的两个阶段:收集信息和方案设计。各阶段的内容及其与信息系统的关系如表4-1所示。

表 4 - 1 问题探索过程的说明

阶段	收集信息	方案设计
工作内容	决策环境的调查,原始数据的收集,数据的筛选和初步分类整理,影响目标实现的各种因素的初步调查和解决问题的可能途径及所需信息的收集整理	根据目标和环境信息探讨解决问题的途径,方案的初步设计和可行性分析,方案的详细设计,各种可行方案的结果预测与评价

(续表)

阶段	收集信息	方案设计
对信息系统的要求	信息采集和输入手段多样化,较强的数据处理和存储能力,合理的数据模型,灵活方便的检索功能和输出手段	各种支持方案设计、结果预测和评价的数据分析、模型、知识和方法,较强的人机对话和问题处理能力,对环境变化做出迅速合理反应的能力

为解决问题进行探索的原理和上述按满意标准选择方案的原理有密切关系。如果探索到的备选方案有助于实现目标,可达到满意标准,则此方案可以选用,一次探索过程就告结束。

#### 4.1.5 为对付环境不稳定性进行反馈控制

企业的许多决策是在不稳定、不可靠的环境下进行的。企业经营面临的不稳定环境有:市场动向的不稳定、竞争对手行动的不稳定、政府政策措施的不稳定,等等。因此,企业对实施某选定方案将要产生的结果很难做出准确的推断,执行决策方案过程中常常遇到未曾料到或与估计不一致的情况。企业经常从以下两个方面来应对环境的不稳定性。

##### 1. 根据信息反馈,及时调整执行中的方案

决策者及时得到决策方案执行过程中的反馈信息,当环境发生变化时能及时发现问题,迅速做出反应,合理调整执行中的方案以适应环境的变化。方案调整也是一个决策过程。从总体上看,不稳定环境中企业的决策过程是一个动态过程,企业组织的决策能力在很大程度上取决于其跟踪环境变化的能力。为了及时跟踪环境的变化,强有力的信息支持是不可缺少的,特别是及时的、内容适用的信息反馈是企业决策适应环境变化的重要保证。

现实中,企业常根据信息反馈来调整实施方案。例如企业制订生产计划时,虽然有根据对市场长期预测而制订的长期生产计划,但短期的(如每周、每月)的实际产量指标是根据库存情况、实际销售状况或定货状况以及原材料与能源状况等方面的信息反馈制订的,特别是对于季节性产品,更要随时按市场需求做出安排。当然,这种依靠短期信息反馈来适应的办法适合于一些业务性质的决策。对开辟新的市场或新的事业领域、开发新产品、重大的设备投资等战略性的决策,企业是不能回避对不稳定环境的长期预测的。这种决策在付诸实施的阶段,仍需要根据短期的信息反馈对某部分进行调整,以便适应环境的变化。现代企业中提倡的滚动计划就是为适应环境而采用的。

## 2. 对企业内外环境进行控制

企业为了实现经营目标,采取主动的行动,利用各种手段,对引起环境变化的有关因素进行控制,以避免不利于企业经营活动的环境不稳定现象的产生。企业对外部环境的控制能力,取决于企业的经营方针和战略以及经济实力与社会影响。例如,实力强大的公司或企业集团采取抛售或限制产量、销售额等手段来控制市场价格,维护已经占有的市场。同行之间的协议往往是稳定价格的有效措施,虽然这样做不一定对每个协议签署者都有好处,但这可以使大家在一个相对稳定的市场环境进行决策。企业对内部环境进行控制,一方面是为了避免各部门行为的不稳定性,影响企业经营目标的实现;另一方面也是为了在不稳定的外部环境下,提高企业自身对环境变化的承受能力和适应能力;企业通过协调各部门的经营计划来确保总体目标的实现,并提供足够的信息支持、标准的工作程序和适当的激励,使各部门在稳定、可靠的前提下进行决策。

### 4.1.6 进行学习以适应环境

传统的企业理论中企业决策的模式(图4-2所示)把企业目标看成一元的目标,假设所有备选方案对决策者来说是已知的。决策者只是精确地预测各种备选方案的结果,再对这些结果进行评价,最后从所有备选方案中选取最有利的方案——即最优方案,从而完成决策过程。实际的企业决策过程决不像传统模式那样一次完成。企业决策的实际过程符合图4-3所示的适应性模式,这是一个通过学习反复适应的过程。例如,在某一项目的投资决策中,根据企业经营目标,把投资决策的满意标准定为资金利润率达20%。第一次探索时找到了几种投资的备选方案,然后对每个方案可能达到的资本利润率进行了预测,再对预测结果进行评价。其中,若有一个方案的资本利润率的预测值达到或超过20%,就选用此方案,决策过程结束。如果资本利润率的预测值超过20%的投资方案有两个以上,当然选用其中数值最高的。若所评选的方案均未达到满意标准,就得重新探索新的方案,以达到满意标准。若不是方案本身的问题,而是预测或评价所依据的信息和模型需要修正,这就要重新进行预测与评价。企业在决策时,一次探索一般只能发现部分备选方案,从探索方案开始的决策过程是反复进行的。决策时很可能有一些更有利的方案没有被探索到或未被选用。如果在现有条件下找不到达到满意标准的方案,就得重新审查决策问题,有可能要修正目标。这种反复探索过程就是通过学习适应环境的过程。

如前所述,企业通常有多个经营目标。在确定目标时,对每一个经营目标都必须确定一个满意标准。在对方案进行预测与评价时,必须考虑到各方案对每个目标来说达到满意标准的情况。只有达到或超过所有目标的满意标准的方案才被选

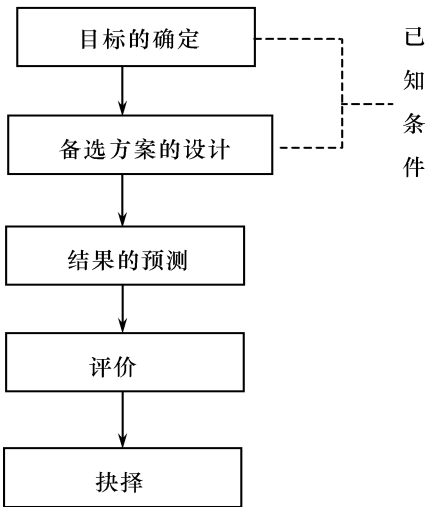
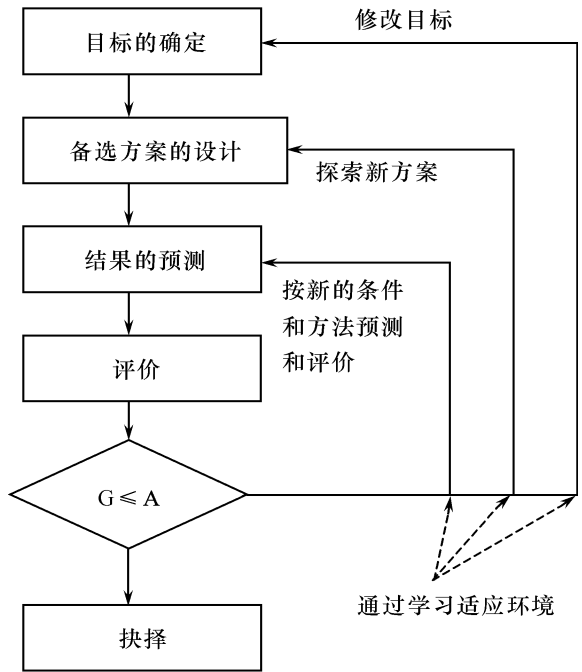


图 4 - 2 传统决策模式



$G$ =目标,  $A$ =备选方案达到的标准

图 4 - 3 决策过程的适应性模式

用。在这种情形下,决策过程的反复次数可能很多。

企业所处的环境如果比较优越,就比较容易找到达到或超过满意标准的备选方案。决策过程的反复次数就少一些。而在环境恶化、企业处于逆境时,就不容易找到满意的方案,决策过程就要反复多次。

综上所述,通常企业的决策过程要反复进行,每次反复,对企业来说都是一次通过学习适应环境的过程。在探索和学习中,可能发现目标太高或太低,满意标准定得不合理,探索规则、预测模型和方法不合适等,企业就通过修改目标和决策标准、探索规则、预测模型和方法来适应环境。

#### 4.1.7 企业决策过程示意图

综合以上决策行为的适应性模式和企业行为理论的基本原理,企业决策过程可用图 4 - 4来说明。

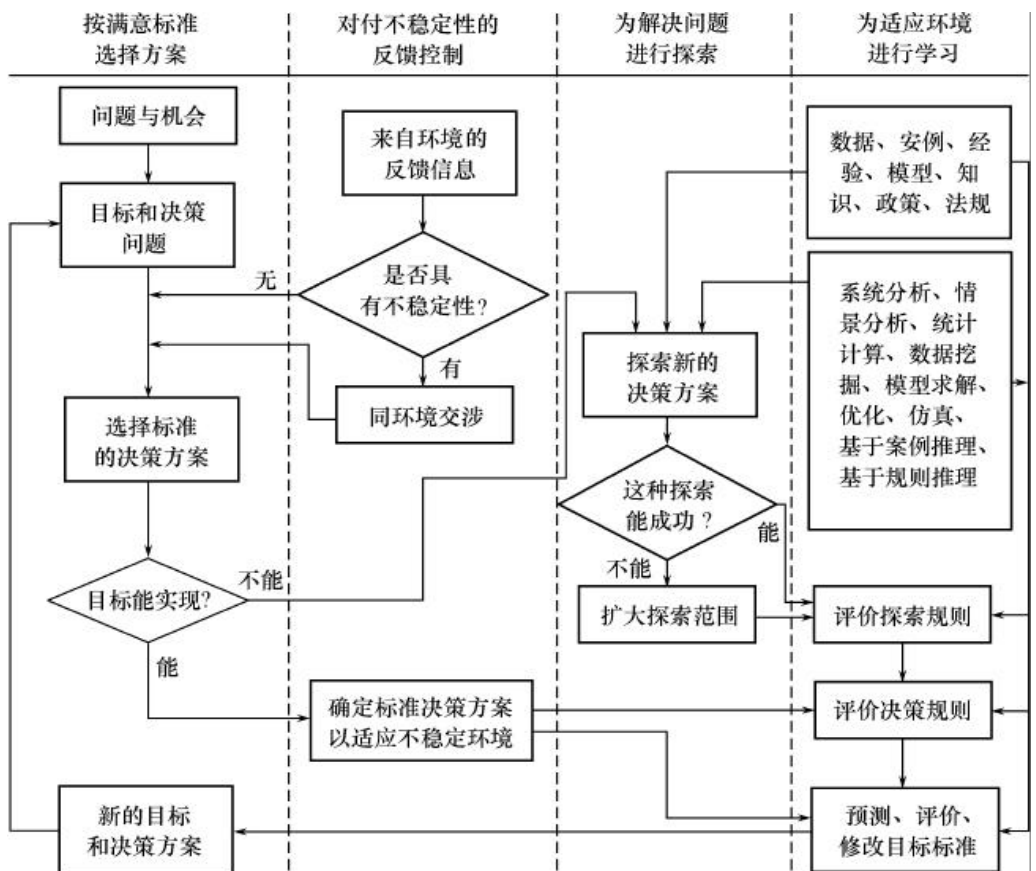


图 4 - 4 企业决策过程

## 4.2 管理决策与信息系统

### 4.2.1 企业管理决策的层次

现有大中型企业的管理系统均具有层次结构,不同层次的管理活动的决策目标、信息需求、决策问题的性质及决策过程有着不同的特征。根据这些因素,通常把企业决策分为三个层次:战略决策、战术决策、业务运作决策。本书第二章从信息系统的功能结构角度介绍了信息系统可分为战略信息处理、战术信息处理、运作信息处理、事务处理四个层次,并简述了各层次的信息处理功能,前三者对应于企业管理决策的三个层次。这里主要讨论各决策层次的决策内容和信息需求的特征。

### 1. 战略决策

主要是指关于企业经营目标、经营方针、重大投资、新产品的开发以及重大的人事变动等方面的决策。这些决策对于加强企业的实力和竞争地位,决定企业的发展方向和速度以及最终决定企业成败都有着重大的责任。这类决策的特点是:通常考虑企业的长远目标,主要关心外部环境信息,决策的不确定因素多,风险较大。这类决策主要由企业最高级管理机构和人员做出。

### 2. 战术决策

在经营目标、经营方针等重大战略性问题解决之后,主要问题就是如何实现资源的合理分配与利用,以获取企业最好的经济效益。这类决策问题就是战术决策。战术决策主要涉及企业的中期目标,如生产能力、存储能力、市场资源、财政资源等的分配问题的决策,这类决策需要大量内部环境信息的支持,同时也需要相当多的外部信息,具有一定的风险性,外部环境不稳定性对战术决策有较明显的影响,这类决策主要由企业中层管理人员做出。

### 3. 业务运作决策

业务运作决策是指企业为实现经营目标而进行的日常业务运作计划安排的决策,如短期的生产计划、作业计划、销售计划,日常管理中降低产品成本、提高质量、提高劳动生产率的措施等。这类决策主要考虑企业的短期的局部的目标,主要依靠内部环境信息的支持,大多数问题的解决具有确定的程序和规定,不确定因素较少,决策风险也较小。

各层次决策的特征和对信息的需求如表 4 - 2 所示。

表 4 - 2 各层决策的信息特征

信息特征	业务运作决策	战术决策	战略决策
目标	实施	资源利用	资源获得
时间范围	短期	中期	长期
管理级别	基层	中层	高层
信息内容	窄	中	广
信息容量	大	中	小
信息综合性	低	中	高
信息来源	内部为主	内部、外部	外部为主
信息准确性	高	中	低
环境的稳定性	低	中	高
决策风险性	小	中	大

### 4.2.2 管理决策的结构化程度

第1章在讨论计算机辅助管理的发展时,已提到管理决策的结构化程度问题,并且指出:目标明确,具有确定的规则、程序及信息需求的决策称为结构化决策。这类决策常常是解决例行的、反复出现的问题的,如正常情况下的订货处理、奖金分配、作业计划的制定等就都属于这类问题。目标不明确或不同目标相互冲突,无确定的规则、程序,信息不全的决策称为非结构化决策。这类决策处理的问题,是那些不常发生或对问题的性质没有明确认识或不允许按常规决策过程行事,必须当机立断的问题,如开辟新市场、开发新产品、重大项目投资,重要人事变动以及重大突发事件的紧急处理等都属于这类问题。

这种分类只是为了说明决策问题的信息基础的差别和处理问题的不同方式,实际上并没有截然不同的两类决策。这只是两个极端情况,通常在一种决策活动中,有的过程可以结构化,有些则不能。就是在一些结构化程度很高的决策活动中,有些问题的解决也是非结构化的,如用线性规划模型解决资源分配问题时,结构化程度是很高的,但其中目标函数的选取、某些约束条件的确定,以至某些决策变量的选取,在一定程度上依靠决策者的知识、经验和判断,没有什么明确的规则和确定的算法。在一些结构化程度很低的决策问题中,如新产品的开发,在市场调查、可行性分析、系统设计等环节,不少问题的处理可以采用规范化的模型和标准的程序。实际上大量的决策问题,既不是完全结构化的,也并非毫无结构化的内容,而是两者不同程度的结合,可以称之为半结构化或半程序化决策。

决策问题结构化程度的高低与决策层次有关。一般来说,业务运作决策的结构化程度最高,战术决策次之,而战略决策的结构化程度最低。

现在,对结构化决策问题已有一系列现代方法和手段进行处理。各类数学模型和各种算法、计算机仿真和数据分析与处理技术为结构化决策提供了强有力的支持,大大提高了结构化决策的科学性、准确性和及时性,提高了决策工作的效率。随着信息科学与计算机技术的发展,不少决策问题的结构化程度不断提高,原来一些不能结构化的问题,如复杂、庞大的系统的优化问题现在已有较成熟的方法和程序进行处理。

对于非结构化决策,传统的方法是依靠决策者的直觉、判断和创新精神,有时也要根据经验做一些概略的推算。一个组织保证非结构化决策的质量和效率的关键在于主管人员的素质和工作精神,因此对主管人员的遴选和培训是十分重要的。

两种决策类型的比较如表4-3所示。