

企业管理 决策支持系统

主 编 沈 梅

F270.7/121

2007

企业管理 决策支持系统

主 编 沈 梅

副主编 王全春 高功彪 李雄平

图书在版编目 (CIP) 数据

企业管理决策支持系统/沈梅主编. —昆明: 云南大学出版社, 2007

ISBN 978 - 7 - 81112 - 460 - 6

I. 企… II. 沈… III. 企业管理—决策支持系统—研究
IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 160423 号

企业管理决策支持系统

沈梅 主编

责任编辑: 石可 蔡红华

责任校对: 何传玉

封面设计: 薛 峰

出版发行: 云南大学出版社

印 装: 云南国浩印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 17

字 数: 314 千

版 次: 2007 年 11 月第 1 版

印 次: 2007 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 81112 - 460 - 6

定 价: 39.00 元

社 址: 云南省昆明市翠湖北路 2 号云南大学英华园内

邮 编: 650091

电 话: 0871 - 5033244 5031071

网 址: <http://www.ynup.com>

E-mail: market@ynup.com

前 言

随着经济全球化、市场需求的多样化,企业间的竞争加剧,企业用于管理决策的信息也变得越来越复杂,因而对于决策的及时性和准确性的要求也愈来愈高,决策的难度增大。面对这些复杂情况,仅凭个人的经验和才智来作决策不仅十分困难,而且也是十分冒险的,仅仅依靠个人的经验和才智显然不能满足科学决策的要求,只有掌握决策科学,并且依靠它的帮助,才能全面地、完整地作出正确科学的决策。以信息技术为基础的企业管理决策支持系统是实现决策科学化的理想工具。

本书是编者结合多年来的研究成果和教学实践,参阅和借鉴了大量国内外有关文献和最新成果编撰而成。全书通过运用数学模型、运筹学、系统分析与系统设计,结合企业管理、财务管理、程序设计、软件开发等理论和方法,突出了实用性、广泛性与针对性,将理论和实践相结合,系统地介绍了决策支持系统的基本原理和开发的全过程。本书重点对模型库的构造进行了创造性的研究,提出了基于 Excel 平台的开放型的管理决策支持系统的研制思路。

编写本书,编者唯有一个愿望:希望本书对于推动中国管理决策科学化、中国企业管理信息化有一定的帮助。本书对于全面掌握企业决策支持系统的理论和设计具有较好的参考价值;本书可作为高等学校信息管理与信息系统、电子商务、计算机科学和技术等专业本科生和研究生用书,也可供计算机应用软件开发人员和相关研究人员作为参考书。本书由云南农业大学沈梅、云南农业大学王全春、宁波大学高功彪、云南农业大学李雄平四位作者共同完成。沈梅编著第一章、第二章、第三章、第四章,负责全书统稿;王全春编著第五章、第六章;高功彪编著第七章、第八章;李雄平编著第九章,并负责全书插图。本书在写作过程中得到了许多专家和同行的指点和帮助,对云南大学杨路明教授给予本书的指导在此表示衷心的感谢。2002 级硕士生于敏在本书的写作和整理资料过程中协助做了很多的工作,在此向她表示诚挚的谢意!

由于决策支持系统是一门新的学科,编著者对决策支持系统的研究和实

践还很不够，加上编写时间仓促，有些地方难免有疏漏、错误与不足之处，恳请广大读者批评指正。

编著者

2007 年 10 月于昆明

目 录

第一章 企业管理信息与管理决策	(1)
第一节 管理的定义和性质	(1)
一、什么是管理	(2)
二、管理的性质	(2)
第二节 现代管理决策简述	(2)
一、决策理论学派和管理决策的概念	(2)
二、管理决策的分类	(3)
三、管理决策的基本内容和管理决策制定过程	(6)
四、管理决策模型简介	(7)
第三节 企业管理信息概述	(10)
一、企业中的信息流	(10)
二、企业管理信息的特点	(11)
三、企业管理信息的分类	(12)
四、对企业管理信息处理的要求	(16)
第四节 企业管理信息与管理决策	(18)
一、决策与信息	(18)
二、企业管理信息与决策	(19)
三、战略决策对企业信息的要求	(22)
第五节 企业管理信息的使用决策与实例	(24)
一、现代企业经常利用的五类信息	(24)
二、信息的利用在于信息机构与企业经营管理者的结合	(25)
三、企业管理信息利用实例	(26)
第六节 现代企业决策面临的挑战	(32)
思考题	(34)
 第二章 科学决策与计算机支持	(35)
第一节 科学决策	(35)

一、科学决策的概念	(35)
二、科学决策的过程和特点	(36)
第二节 计算机辅助决策	(37)
一、信息分析的必要性	(37)
二、计算机辅助信息分析	(38)
三、计算机辅助决策的基本框架	(42)
第三节 决策支持简述	(44)
一、决策支持的含义	(44)
二、决策支持分类	(44)
三、决策支持技术简介	(45)
思考题	(46)
 第三章 决策支持系统概述	(47)
第一节 决策支持系统的产生和发展	(47)
一、决策支持系统的产生	(47)
二、决策支持系统的发展	(50)
第二节 决策支持系统的定义	(50)
第三节 决策支持系统的特点和功能	(52)
一、决策支持系统的特点	(52)
二、决策支持系统的功能	(53)
第四节 决策支持系统与管理信息系统的主要联系与区别	(54)
一、有关 DSS 与 MIS 关系的主要观点	(54)
二、DSS 与 MIS 的主要联系	(54)
三、DSS 与 MIS 的主要区别	(55)
第五节 决策支持系统的优点和局限性	(56)
一、DSS 的优点	(56)
二、DSS 的局限性	(56)
第六节 决策支持系统分类	(57)
第七节 建立企业管理决策支持系统的必要性和可行性	(60)
一、建立企业管理决策支持系统的必要性	(60)
二、建立企业管理决策支持系统的可行性	(60)
第八节 决策支持系统对决策的支持作用	(61)
第九节 DSS 的发展方向	(62)
第十节 决策支持系统学科的理论基础	(64)

思考题	(65)
第四章 决策支持系统的体系结构	(66)
第一节 DSS 的两种基本结构	(67)
一、DSS 的基本结构及工作流程	(67)
二、智能 DSS 的基本结构	(68)
第二节 DSS 的两类基本体系结构	(69)
一、基于 X 库的体系结构	(69)
二、基于知识的 3S 体系结构	(70)
第三节 DSS 体系结构的规划	(72)
一、决策支持系统体系结构规划的目标	(72)
二、决策支持系统体系结构规划的要求	(73)
三、DSS 结构规划实例	(74)
第四节 影响 DSS 总体结构的因素分析	(75)
一、DSS 的系统环境对 DSS 结构的影响	(75)
二、DSS 的目标和功能对 DSS 结构的影响	(77)
三、DSS 的资源与 DSS 结构之间的关系	(78)
思考题	(78)
第五章 决策支持系统的技术组件	(79)
第一节 决策支持系统的基本模式结构	(79)
第二节 数据管理	(80)
一、DSS 中数据库系统的组成	(80)
二、DSS 中数据库系统的特点	(82)
三、DSS 中数据库系统的功能	(83)
第三节 模型管理	(83)
一、模型	(84)
二、模型库	(88)
三、模型库管理系统	(91)
四、模型库系统	(93)
第四节 知识管理	(97)
一、知识的定义和分类	(98)
二、知识的表示方法	(99)
三、知识获取	(105)

四、知识库系统和知识库管理系统	(108)
第五节 人机界面管理	(112)
一、人机界面概述	(112)
二、人机界面交互形式	(114)
三、人机界面管理系统	(115)
四、新一代 UIMS	(117)
第六节 用户	(119)
思考题	(119)
 第六章 决策支持系统中的数据仓库技术	(120)
第一节 数据仓库技术	(120)
一、数据仓库的概念及特点	(121)
二、数据仓库系统的结构	(122)
三、数据进入数据仓库的过程与建立数据仓库的步骤	(123)
第二节 数据挖掘技术	(124)
一、数据挖掘概述	(124)
二、数据挖掘的概念	(125)
三、数据挖掘的基本过程与步骤	(127)
四、数据挖掘与数据仓库的关系	(131)
五、数据挖掘的应用	(134)
第三节 联机分析处理技术	(137)
一、联机分析处理的概念	(137)
二、联机分析处理体系结构和处理特性	(139)
三、联机分析处理的数据组织	(140)
四、联机分析处理的多维数据分析方法	(142)
第四节 基于数据仓库技术的 DSS 解决方案	(144)
一、回顾	(145)
二、原因	(145)
三、进展	(146)
四、方案	(148)
五、策略	(150)
第五节 数据仓库成功案例介绍	(151)
一、数据仓库在西部数字公司的成功应用	(151)
二、数据仓库在 Sears 公司的成功应用	(153)

思考题	(155)
第七章 决策支持系统的设计与构建	(156)
第一节 DSS 的开发方法	(156)
一、生命周期法	(156)
二、原型设计法	(157)
三、面向对象的系统开发方法	(158)
四、层次模型法	(160)
第二节 决策支持系统开发流程与步骤	(162)
一、决策支持系统的开发流程	(162)
二、决策支持系统开发步骤	(163)
第三节 DSS 分析与设计	(163)
一、决策支持系统的概念模式	(163)
二、决策支持系统的系统分析	(164)
三、决策支持系统的系统设计	(166)
第四节 DSS 开发人员所需技术	(168)
第五节 决策支持系统软件开发工具	(169)
一、决策支持系统软件开发工具分类	(169)
二、常用软件开发工具简介	(170)
第六节 决策支持系统的实施、维护与评估	(172)
一、决策支持系统的系统实施	(172)
二、系统维护	(173)
三、系统评估	(174)
第七节 企业决策支持系统建设的关键	(176)
一、决策支持与数据管理系统	(176)
二、模型和知识管理系统	(177)
三、用户交互环境	(177)
第八节 DSS 开发实例——开放型的企业管理决策支持系统的研制	(178)
一、系统开发思路	(178)
二、开放型的企业管理决策支持系统的总体结构和功能说明	(179)
三、系统分析	(183)
四、系统设计	(184)
五、应用实例及分析	(193)

思考题	(196)
第八章 决策支持系统各组件的设计	(197)
第一节 数据管理部分的设计	(197)
一、数据模型的设计	(197)
二、DSS 数据库设计	(199)
三、DSS 数据库管理系统设计	(200)
四、建立数据仓库	(201)
第二节 模型管理部分的设计	(205)
一、模型的生成	(205)
二、模型库管理系统的实现技术	(212)
第三节 知识管理部分的设计	(218)
一、知识库设计——企业知识库的设计思想	(218)
二、知识库系统的设计原则	(219)
三、知识库管理系统的设计	(219)
第四节 人机界面设计	(223)
一、人机界面设计步骤和原则	(223)
二、DSS 人机界面交互形式设计	(225)
三、人机界面规范化设计的方式	(225)
思考题	(226)
第九章 决策支持系统的应用与发展	(228)
第一节 企业决策支持系统的应用概述	(228)
一、企业决策支持系统的主要应用	(228)
二、对决策支持系统应用的正确认识	(232)
三、决策支持系统的应用简例	(233)
四、中国企业 DSS 应用的实施建议	(233)
第二节 中国农行总行营业部资金财务分析决策支持系统	(235)
一、应用背景	(235)
二、系统目标	(236)
三、系统框架	(236)
四、体现价值	(237)
五、用户评价	(239)
六、结论	(239)

第三节 竞价上网决策支持系统	(239)
一、概述	(239)
二、系统主要功能	(240)
三、系统结构	(240)
四、开发环境	(246)
五、总结	(247)
第四节 基于数据仓库的 DSS	(247)
一、基于 DW 的决策支持系统	(248)
二、企业管理信息决策分析系统的设计	(250)
三、基于数据仓库的 DSS 可以解决四个类型的问题	(251)
第五节 我国决策支持系统应用研究的进展	(252)
一、引言	(252)
二、DSS 在我国的主要应用	(252)
三、DSS 研究的两个热门领域	(255)
四、决策支持系统应用发展展望	(257)
思考题	(258)
 常见术语中英文对照表	 (259)
 主要参考文献和网址	 (261)

第一章 企业管理信息与管理决策

决策支持系统是服务于管理的，管理是决策支持系统服务的对象。我们对对象了解得越清楚就能服务得越好。因此，懂得基本的管理知识是非常必要的。本章内容主要有以下几个方面：管理的定义和相关知识；决策的概念和相关知识；企业管理信息与管理决策的关系。

管理的历史与人类社会一样悠久，在一定的社会条件下，技术与管理是推动社会经济发展的两个车轮。工业化在创造物质文明的同时，也推动了管理从经验走向科学的极大变化。在人类社会步入信息社会的今天，社会经济的发展与科学技术的进步对管理活动的内容又提出了新的挑战，信息化也为管理的现代化带来了新的机遇。

在长期的管理实践中，人们关注的焦点是提高作业的效率。随着社会经济的发展和市场竞争的加剧，现代信息技术的迅猛发展和飞速普及，企业所处的环境复杂多变，面临的问题前所未有，决策活动的频度与重要性空前提高。单纯追求作业效率已经不是管理活动的主要目标，决策成为现代管理的核心问题。

第一节 管理的定义和性质

“管理就是决策”，这是当代管理科学最具代表性的学者之一——1978年诺贝尔经济学奖得主赫伯特·西蒙（Herbert Simon）博士的名言。这一论断反映了管理活动与决策论的紧密关系。决策论是由运筹学发展起来的现代应用数学的一个分支。我们可以从以下两方面来理解管理实践活动与决策理论的关系：首先，管理活动本身无时无刻不渗透着决策过程；其次，管理作为一门科学，在其自身的理论中也渗透着决策分析的理论与方法。

一、什么是管理

管理就是为了某种目标,社会组织运用一切思想、理论和方法合理地计划、组织、指挥、协调和控制他人,调度各种资源,如人、财、物、设备、技术和信息等,以求以最小的投入去获得最好或最大的产出的活动。一句话,管理就是社会组织中,为了实现预期的目标,以人为中心进行的协调活动。协调的方法是多种多样的,需要定性的理论和经验,也需要定量的专业技术。计算机的应用与管理信息系统及决策支持系统的发展,将促进协调活动发生质的飞跃。没有管理工作质的飞跃,我们就不可能得到现代科技和物质文明给予的一切,我们就有可能成为21世纪的“野蛮人”。

二、管理的性质

管理作为一种复杂的社会现象,它是一种社会职能,因而既要承担责任,又要植根于文化之中。显然,管理不能脱离人的价值,不是单纯的技术手段,而是一种植根于特定价值观念系统和习惯与信念之中的文化现象。管理在处理人与自然、人与社会、人与人的关系时,不仅需要运用科学方法,还需要一套技巧和方法,需要艺术。管理的文化性反映了管理的价值属性、不确定性与模糊性。管理的技术性与文化性的相互关系,体现了管理作为科学与艺术的统一。因此,当计算机应用于管理决策领域时,就不能不受到这一特性的制约。单纯的传统意义上的科学技术对管理信息系统与决策支持系统存在不足,因为管理与决策还有艺术的一面,这就要靠人的能动性。成功的管理与决策应该是科学与艺术的高度统一,这给计算机辅助管理与决策支持系统带来了巨大挑战。因此,作为企业管理的辅助工具——管理决策支持系统就应该体现艺术性和开放性的特点。

第二节 现代管理决策简述

一、决策理论学派和管理决策的概念

1. 决策理论学派

赫伯特·西蒙(Herbert Simon)与詹姆士·马奇(James March),以社会系统理论为基础,吸收行为科学、系统理论、运筹学和计算机科学的有关成果,创立了决策理论这门边缘科学学派。决策理论学派的基本观点是:企

业管理问题的主要研究对象不是作业而是决策,决策贯彻管理的全过程,管理就是决策;决策应该按“令人满意”的准则来进行,而不是按“最优化”的准则来进行。

2. 管理决策的概念

管理决策是企业为了实现管理目标而在计划、组织、指挥、协调和监督等方面所作的选择的过程。在管理过程中,确定管理目标,并选择达到目标的最佳方案,这种选择的过程就是管理决策。选择决策方案的原则是满意原则,而非最优原则。之所以这样做是因为最优管理决策往往只是理论上的幻想,它要求决策者了解与组织决策有关的全部信息;决策者能正确地辨识全部信息的有用性,了解其价值,并能据此制定出没有疏漏的行动方案;决策者能够准确地计算每个方案的未来的执行结果。然而要想同时具备这些条件是不可能的。因此根据目前的认识确定未来的行动总是有一定风险的,也就是说,各种行动方案在未来的实施结果通常是不确定的。因而人们也难以作出最优选择,只能根据已知的条件,加上人们的主观判断,作出相对满意的决策。

二、管理决策的分类

决策的分类目前没有统一的标准,可以从不同的角度对决策问题进行分类,决策的分类方法很多,本书着重介绍常见的几种分类。

1. 按决策的侧重点分类

按决策的侧重点,决策可分为战略决策、战术决策和业务决策。

战略决策是有关企业的全局或重大方向性决策,通常包括组织目标、方针的确定,组织构成的调整等。

战术决策是为保证战略决策服务的一些局部问题的决策。如设备的更新、新产品的定价、技术改造等问题。

业务决策是指日常工作中为提高生产效率、工作效率而作出的决策,牵涉范围较窄,只对组织产生局部影响,如工作任务的日常分配和检查,工作日程的安排和监督等。

2. 按决策问题的结构化程度分类

结构化程度是指对某一决策过程的环境及原则能否用明确的语言(数学的或逻辑的、形式的或非形式的、定量的或定性的)加以说明与描述。

按结构化程度,决策问题的类型可分为结构化、半结构化、非结构化3种。

结构化问题:问题的本质和结构十分明确,解决的步骤是已知的且是经

常重复发生的,如设备故障、现金短缺等能描述清楚的决策问题。

非结构化问题:以前从未出现过的,或问题的本质和结构十分复杂而难以确切了解,用现有解决问题的方法和步骤难以处理的决策问题,如组织结构变化、重大投资、开拓新产品等。这些问题不能描述清楚,只能凭经验作出判断,属于非结构化决策问题。

半结构化问题:介于上述两者之间的决策问题。它包含某些结构化的子问题和某些非结构化的子问题,求解这类问题需要结合标准的求解过程与决策者的判断进行。

决策中大量的问题是非结构化的,现代科学的研究重点就是如何将非结构化或半结构化决策问题中的部分定性成分定量化、不确定成分确定化,建立人机结合的决策模型,将定性决策与定量决策结合起来,从而有可能利用计算机帮助决策者进行思考、推理和决策。

3. 按决策的对象和范围分类

按决策的对象和范围分类可将决策分为宏观决策和微观决策。

宏观决策通常是指对国民经济活动中的一些重大问题的决策,如产业结构、投资方向、技术开发、外贸形式、体制模式等;而微观决策通常是指对某一基层单位或企业发展问题的决策,如企业的产品发展方向、成本、价格和供销渠道等问题的决策。

宏观决策和微观决策是相对的概念,如就国家和地方而言,国家一级是宏观决策,而地方一级是微观决策;但对地方和企业而言,地方一级是宏观决策,而企业一级是微观决策。

4. 按决策所用信息的性质分类

按决策所用信息的性质可将决策分为定量决策、定性决策和模糊决策。

定量决策是指描述决策对象的指标可以量化;定性决策是指描述决策对象的指标无法量化;模糊决策是利用模糊数学的概念,把定性信息通过“模糊集”的“量”转化为定量信息的决策。在决策分析过程中,应尽可能把决策问题量化。

5. 按决策环境分类

按决策环境分类可将决策分为确定型决策和风险型决策。

确定型决策是指决策环境是完全确定的,每一方案的结果也是唯一确定的。在这里,风险不是重要的考虑因素。在这种决策中,多目标、无风险、可衡量的成功度以及对最终选择的满意度取决于从多个目标中权衡产生的一个适当的策略。例如,处理公共政策问题时对吸毒、犯罪、失业以及无家可归等问题进行的决策;在商业上管理人员面临的对提高员工士气、促进新产

品快速成长以及提高效率等问题进行的决策等。

风险型决策是指决策环境不是确定的，每一个方案的结果也有多种可能，决策者需要面对多种不确定性并作出选择的决策。

6. 按决策与其他决策的依赖程度分类

根据决策与其他决策（或部门）之间的依赖程度可以将决策分为独立决策与非独立决策。

决策的依赖度可以用两种尺度来衡量：一种尺度表示过去和将来的决策可能对决策产生的影响，一种尺度表示组织内其他部门对决策的影响程度。

第一个尺度涉及过去和将来的决策，很多决策会受到过去决策的影响，有时候过去的决策决定了现在决策可使用资源的多少；有时候过去的决策对政策的形成有潜移默化的作用，而这些政策又会对现在决策的可行性产生影响；有时候对过去决策的支持也会使日后进行的变革难以进行。比如，有一个项目已经耗费了大量的资源，但事实证明它并不很成功，何时停止该项目是一个很难的决策。虽然从理论上讲，过去的费用不应决策产生影响，但是历史决策的支持程度和性质极大地影响了真正的决策行为，在项目失败后，大量资金被浪费掉了，它对后面项目的投资会带来较大的影响。

对将来决策的考虑也会对当前决策产生影响，一项备选方案可能在某种程度上限制了将来的行动。这应该也是当前决策所要考虑的后果之一。

另一个尺度是关于决策在多大程度上独立于组织的其他部门。有些决策对组织内其他部门的影响相对有限，而有些决策却具有广泛的影响。比如，一个生产经理要更换某一台机器，如果新机器能够像旧机器一样以相同的方式生产但是成本更低，那么该决策就不会对其他部门产生太大影响。但是，如果新机器是通过延长生产时间来降低单位成本，或者拥有可以被营销部门发掘出来的质量潜力，或者对操作人员的技能有不同的要求，那么，该决策在很大程度上将依赖于组织内其他部门对它的看法以及其他部门采取的决策。

7. 按决策过程的连续性分类

按决策过程的连续性分类，可将决策分为单项决策和序贯决策。单项决策是指整个决策过程只做一次决策就能得到结果；序贯决策是指整个决策过程由一系列决策组成。一般来讲，管理活动是由一系列决策组成的，但在这一系列决策中，往往有几个环节的决策特别关键，每一个关键环节的决策可分别看成是单项决策。