

298

C934

C98

决策支持系统理论和应用

陈晓红 著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是一部全面介绍决策支持系统(DSS)概念、结构、技术、应用及其对组织和社会影响的专著。

本书在系统介绍决策支持系统基本概念的基础上,详细阐述了DSS的理论基础和框架组成,以及各个子系统的结构和功能,并从系统的角度深入探究决策支持系统的构建方法,首次提出了建立于通用系统理论(GST)基础上的层次模型法,在理论和实践方面都给出了详尽的阐述,丰富了决策支持系统理论与应用。此外,本书紧密联系当前科学发展的前沿思想,介绍了现代决策支持系统的一些新概念。

本书立意新颖,内容丰富,结构严谨,深入浅出,易教易学,不仅可作为管理信息系统专业本科和研究生教材,而且适合于数学、计算机以及管理科学与工程等专业的研究生教学,同时对广大从事信息系统方面研究的专业人员也有很高的参考价值。

书 名: 决策支持系统理论和应用

作 者: 陈晓红 著

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 魏荣桥

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 14.25 字数: 299 千字

版 次: 2000 年 5 月第 1 版 2001 年 9 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-302-01118-4/F·265

印 数: 3001~6000

定 价: 23.00 元

前 言

开篇的话

1994—1998 年我作为高级访问学者，与日本东京工业大学进行合作科研工作，其间攻读并获得博士学位，在此期间研究的重点是信息系统的前沿领域——决策支持系统（DSS）。回国后，在从事信息系统的教学和科研的同时，我一直想出一本决策支持系统方面的专著。由于在东京工业大学搞科研时积累了大量的写作素材，而且回国后我的几项重点科研项目（包括国家自然科学基金项目等）都围绕着决策支持系统的理论和开发方法展开，这使我在出这本专著时更增添了信心。本书基本上涉及了目前 DSS 发展的最新动态，希望能对广大学生和研究人员有所帮助。

本书适用范围

决策支持系统是一门崭新的学科，它不仅要求研究者有深厚的信息系统和计算机功底，而且需要熟悉数学和企业管理方面的众多理论知识。因此，本书不仅可作为管理信息系统专业的本科生、研究生教材，而且适合于计算机、数学、管理科学与工程等专业的研究生教学。另外，本书的不少内容都来源于笔者已完成科研课题的研究成果，对广大从事信息系统方面的研究的专业人员也有很大的借鉴作用。希望本书能抛砖引玉，促进和繁荣 DSS 领域的研究。

本书特色

- 深入浅出，讲述通俗易懂，易教易学，特别适合学生自学；
- 逻辑结构清晰，便于理清读者的思路、解答读者疑难；
- 有最新的理论成果，特殊章节便于专业研究人员使用；
- 结合案例，便于学生在学习中理论联系实际；
- 把握前沿方向，使读者能接触到最新的研究方向。

关于教材与课堂教学

本书大部分内容已经用于中南工业大学管理科学与工程专业硕士生与博士生的教学中，很受学生欢迎，学生也对本书的结构安排提出了许多宝贵的建议。在教学中，笔者建议采用课堂讲授与案例分析相结合的方式进行，也可以紧密联系管理信息系统（MIS）的教学，结合最新的信息系统和计算机发展趋势来进行讲授。

鸣谢

本书的出版首先感谢我在日本东京工业大学攻读博士学位期间的导师高原康彦教授和中野文平教授，是他们使我能把握决策支持系统研究的前沿。美国 Case University 的 M. D. Mesarovic 教授、复旦大学的薛华成教授、中南工业大学的李一智教授也在写作过程中为我提供了大量有益的资料，并提出了许多宝贵的建议。博士生徐兵和硕士生李涓、曹砚在本书的写作和整理资料过程中协助我做了大量的工作。在此，向他们表示我诚挚的谢意！

陈晓红

1999 年岁末于岳麓山

目 录

前言	I
第 1 章 决策支持系统概述	1
1.1 决策与决策支持	1
1.1.1 决策与决策过程	1
1.1.2 决策模型	4
1.1.3 决策支持的概念	6
1.2 决策支持系统的产生和发展	8
1.2.1 决策支持系统产生的背景	8
1.2.2 决策支持系统的发展阶段	9
1.3 决策支持系统的基本概念	10
1.3.1 决策支持系统的定义	10
1.3.2 决策支持系统的任务和特点	11
1.3.3 决策支持系统的功能	12
1.3.4 决策支持系统的基本模式	13
1.3.5 决策支持系统的分类	13
1.4 决策支持系统与管理信息系统	15
1.4.1 从数据管理到模型管理	15
1.4.2 DSS 与 MIS 的主要联系及区别	15
1.5 决策支持系统的应用概况	17
1.5.1 决策支持系统的开发研究	17
1.5.2 决策支持系统的应用概况	17
第 2 章 决策支持系统的理论基础和基本构架	19
2.1 决策支持系统的理论和技术基础	19
2.2 决策支持系统的框架结构	20
2.2.1 决策支持系统的基本构成	20
2.2.2 决策支持系统的技术结构	22
2.2.3 决策支持系统的三个应用层次	24
2.3 决策支持系统的体系结构	27

• III •

2.3.1	网状 DSS	27
2.3.2	桥式 DSS	29
2.3.3	夹层型 DSS	30
2.3.4	塔型 DSS	31
第 3 章	模型库管理系统	33
3.1	DSS 中的模型建立	33
3.1.1	模型的传统利用	33
3.1.2	传统建模的问题	33
3.2	模型库概述	34
3.2.1	对模型的要求及建立模型的准则	34
3.2.2	模型库的功能	37
3.2.3	模型库的内容和分类	38
3.2.4	模型库系统的结构	41
3.3	模型库管理系统的结构和工作原理	44
3.3.1	模型库管理系统的结构	44
3.3.2	模型库管理系统的工作原理	45
3.4	DSS 模型库管理系统的实现技术	46
3.4.1	系统目标及任务要求	46
3.4.2	模型的计算机存储与表示方法	47
3.4.3	模型库的设计	48
3.4.4	模型库的接口	51
3.4.5	模型库的实现技术	51
第 4 章	数据库管理系统	53
4.1	数据库系统的组成	53
4.2	数据库中数据模型的类型	55
4.2.1	记录模型	56
4.2.2	关系模型	57
4.2.3	层次模型	58
4.2.4	网络模型	59
4.2.5	规则模型	60
4.2.6	选择数据模型	61
4.3	数据库部分的设计	62
4.3.1	设计策略	62

4.3.2	数据分析	63
4.3.3	数据析取	63
4.3.4	数据析取的特点	66
4.4	DSS 中数据询问的技术	67
4.5	数据库管理对于 DSS 的意义	68
第 5 章	方法库系统	71
5.1	建立方法库的理论依据	71
5.2	方法库系统的结构	72
5.3	方法库系统的三个层次及其对应的语言	73
5.4	方法库系统的设计	74
5.4.1	系统结构	75
5.4.2	用系统化方法实现方法库	76
5.5	方法库管理系统	77
5.6	方法库与数据库的关系	77
5.7	对方法库系统的新要求	78
第 6 章	对话管理系统	80
6.1	对话管理的重要性	80
6.2	人机对话系统的概念	80
6.3	对话方式的类型	82
6.4	对话管理系统的组成	84
6.4.1	对话管理的硬件结构	84
6.4.2	对话管理中的软件包	85
6.5	对话设计技术	87
6.6	DSS 对话设计	88
6.7	关于对话设计中的技术问题	90
第 7 章	决策支持系统的设计和开发	93
7.1	决策支持系统的开发步骤与方法	93
7.2	系统分析	94
7.2.1	系统分析的主要内容	94
7.2.2	ROMC 方法	96
7.2.3	ROMC 方法的主要步骤	97
7.3	系统设计	98

7.3.1	系统设计的主要内容	98
7.3.2	信息分析法	99
7.3.3	进化探索法	101
7.4	决策支持系统软件开发工具	103
7.4.1	决策支持系统软件开发工具分类	103
7.4.2	常用软件开发工具简介	104
7.5	数据库开发工具	108
7.6	模型库及方法库开发工具	110
7.6.1	电子表格	111
7.6.2	模板和宏功能	111
7.6.3	面向财务建模的生成器	112
7.6.4	定量模型	114
7.6.5	模型库管理系统和方法库管理系统软件	115
7.7	各成分组合开发工具及相关软件	115
7.7.1	用于知识库子系统建造的开发工具	116
7.7.2	微机集成软件	117
7.7.3	DSS 开发环境和 DSS 生成器	118
7.8	决策支持系统的评估	122
第 8 章	决策支持系统的层次模型	124
8.1	面向问题求解的决策支持系统	124
8.2	层次模型概述	125
8.2.1	层次模型的基本结构	125
8.2.2	应用层的概念	126
8.2.3	任务层的概念	129
8.2.4	功能层的概念	129
8.2.5	物理层的概念	130
8.3	应用层的设计与实施	130
8.3.1	通用决策问题及决策准则	130
8.3.2	问题定位方法和系统开发评估	133
8.3.3	问题需求的判定策略	135
8.3.4	问题需求规范的识别	136
8.3.5	系统需求判定	140
8.4	任务层的设计和实施	141
8.4.1	任务层设计的多层系统表述	141

8.4.2	人机关系模式	141
8.4.3	任务层的详细设计	143
8.4.4	自组织层	147
8.4.5	采用菜单系统的任务操作	147
8.5	功能层的设计和实施	153
8.5.1	DSS 生成器的通用模型	153
8.5.2	GST 中已组织好的模型表述	156
8.5.3	模型空间	157
8.5.4	自动调节机模块	159
8.5.5	Prolog 语言实现	162
第 9 章	层次模型的应用实例	163
9.1	有色金属公司的财务决策支持系统	163
9.1.1	应用层	163
9.1.2	任务层	167
9.1.3	财务决策支持系统的性能	169
9.2	烟草公司的产品计划决策支持系统	169
9.2.1	应用层	169
9.2.2	任务层	173
9.2.3	功能层	174
9.3	层次模型方法与传统方法的比较	175
9.3.1	DSS 结构和传统方法	175
9.3.2	传统方法与层次模型方法的比较和评价	176
9.3.3	层次模型方法的功用和意义	178
第 10 章	决策支持系统的发展趋势和前景	181
10.1	管理科学的发展趋势及其对 DSS 的影响	181
10.1.1	知识经济时代的机遇和挑战	181
10.1.2	信息技术的飞跃发展与 DSS	183
10.1.3	虚拟企业中的决策支持系统	185
10.1.4	企业流程再造与决策支持系统	187
10.2	新兴 DSS 的相关技术	191
10.2.1	OLAP 和数据挖掘	191
10.2.2	数据仓库技术	193
10.2.3	多媒体技术	197

10.2.4	Intranet 技术	197
10.2.5	安全技术	200
10.3	新一代的决策支持系统	202
10.3.1	群体决策支持系统(GDSS)	202
10.3.2	智能决策支持系统(IDSS)	205
10.3.3	分布式决策支持系统(DDSS)	207
10.3.4	战略决策支持系统	208
10.3.5	基于事例的问题求解的结构模式	208
参考文献		212

第1章 决策支持系统概述

决策支持系统 (decision support systems, 简称 DSS) 是在传统的管理信息系统 (MIS——management information systems) 理论上发展起来的一门适用于不同领域的、概念和技术都是全新的信息系统发展分支,也是目前发展最为迅速的一个分支。其基本概念最早于 20 世纪 70 年代初由美国 M. S. Scott Morton 教授在《管理决策系统》一文中首先提出,当时人们称其为人机决策系统或管理决策系统。为了强调这种系统对决策只能起辅助作用,应发挥决策者的主体作用,后来将其名称改为决策支持系统,有时也称为辅助决策支持系统。它是一种以支持决策为目的的人机信息系统。

1.1 决策和决策支持

1.1.1 决策和决策过程

一、决策及其分类

决策是人们为了达到某一种目的而进行的有意识的、有选择的行动。在一定的人力、设备、材料、技术、资金和时间因素的制约下,人们为了实现特定的目标,而从多种可供选择的策略中做出决断,以求获得满意效果的过程就是决策的过程。决策是一种人们从不同的观点(包括组织的观点和认识的观点)进行研究的行為,它随着人类社会活动的发展而产生,并在日常生活中起着十分重要的作用。决策是领导者的基本职能,无论行政管理、科技管理或是企业的经营管理活动,都贯穿着一系列决策。科学地进行决策是保证社会、政治、经济、文化、科技、教育、卫生等各项工作顺利发展的重要条件,也是领导水平的标志。

决策问题有许多种,我们可以从不同的角度对决策问题进行分类。

(1) 按决策问题的性质分类:西蒙(Herbert A. Simon)教授将决策问题分为结构化决策和非结构化决策。结构化决策(structured decision)是那些问题的本质和结构十分明确,解决这些问题的步骤是已知的,而且是经常重复发生的那样一些决策问题。非结构化决策(unstructured decision)是那些以前未曾出现过的问题,或者问题的本质和结构十分复杂而难以确切了解,从而用以往解决问题的一些方法和步骤难以处理的那样一类决策问题。也有人把决策问题分为结构化决策、半结构化决策和非结构化决策。

(2) 按决策问题的重要性分类:决策问题可以分为战略决策、战术决策和作业决策。战略决策是指有关全局或重大问题的决策。如确定企业的发展方向、产品开发、重大技

术改造项目等；而战术决策又称为策略决策，是指为实现战略决策服务的一些局部问题的决策。如为了实现重大产品开发，如何组织企业内部的人力、物力和财力，如何联合外部力量等。作业决策则是指一些经常性的任务安排以及一些偶然性的事务处理等。

(3) 按决策问题是否重复出现分类：决策问题可以分为常规决策和非常规决策。常规决策又称重复性决策，是指企业生产经营中经常出现问题处理。对于这种问题容易总结规律，可以做出一套常规的处理办法，编成程序，由计算机处理，因此也叫程序化决策 (programmed decisions)。非常规决策是指偶然发生或极少发生的一次性问题的决策，它们所占比重较小，但往往是企业中的重大战略性问题，不能掉以轻心。这种决策也叫非程序化决策 (non-programmed decisions)。

(4) 按对决策系统所处状态的认识程度分类：可以分为确定型决策、风险型决策、不确定型决策和竞争型决策。确定型决策是指决策系统的全部事实都能准确列举出来的决策。这种决策问题的结构可以用数学式表示，有明确定义的目标函数，有能求出最优解的数学表达式，其方案选择是求问题的利润最大、或费用最小、或时间最短等最佳值。风险型决策是指方案的执行可能会存在一些风险的决策。这种决策所需要的客观状态是未知的，也是不可控的，但是它发生的概率是能够知道的。这类决策与半结构化决策相似，它是在概率的基础上进行的，因此要承担一定的风险，也称为随机型决策或统计型决策。不确定型决策是指有关系统的全部状态不能准确列举的决策。这种决策所需要的客观状态不知道，出现的概率也不知道，连先验概率或主观概率都不能确定。它与非结构化决策相似，对它不能推导出最优解，不能采用最佳决策法则，而只能是寻求满意的决策准则。竞争型决策是指在决策系统中存在竞争对手的决策。由于竞争对手的行为既不符合统计规律，又不受决策者控制，所以这种决策没有统计规律可循，而需要在策略集中选取最佳的对策，竞争型决策属于对策论的研究领域。有时人们将风险型决策和竞争型决策都归并为不确定型决策。

(5) 按决策目标分类：决策问题可以分为单目标决策和多目标决策。单目标决策是指决策所要达到的目标只有一个的决策。此类决策目标单一，容易掌握，但可能产生片面性。多目标决策是指决策所要达到的目标有多个，且这些目标是互相联系又互相制约的决策。这类决策要求用系统的观点，对希望达到的多个目标进行系统地研究分析。

(6) 按决策系统的范围分类：决策问题可以分为个人决策和集体决策。

(7) 按决策所用信息的性质分类：决策问题可以分为定性决策、定量决策和模糊决策。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。

(8) 按决策的理论方法分类：决策问题可以分为创造性逻辑思维方法决策和数量统计方法决策。

(9) 按决策对象的性质分类：可以将决策系统分为政治决策、经济决策、军事决策、文化教育决策、人口决策和能源决策等。

二、决策的一般过程

决策学家西蒙（Simon）在其著名的决策过程模型论著中指出，决策过程属于一个连续的统一体，这个连续区间的范围从高度的结构化到高度的非结构化。这个过程被分为三个阶段，即情报阶段、设计阶段和选择阶段。后来又加上了第四阶段——实现阶段（图 1.1）。

（1）情报阶段：情报阶段用于寻求要求决策的条件。该阶段需要面对现实，即对决策者所处环境进行分析、考察，找出要求做出决策的情况，即对问题进行确认和定义。这时，决策者需要获取、处理、检查数据，以便确认存在的问题或发现机会，具体包括：发现问题、问题分类、问题分解、问题归属。

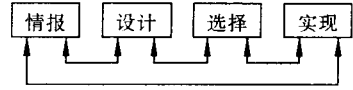


图 1.1 Simon 定义的决策过程

（2）设计阶段：设计阶段用于创立、发展和分析可能的行动方案。该阶段涉及到建立、开发和分析各种可能的可行方案，其中包括理解问题、产生方案、测试方案的可行性等活动。在这个阶段，问题情况的模型也要建立、测试和验证。建模涉及到问题的概念化处理和将其抽象为数学-数字模型或符号形式。对于数学模型，要说明各种独立的和非独立的变量，建立描述各变量之间关系的方程，必要时还要通过一系列假设进行简化。

（3）选择阶段：选择阶段用于从那些可行方案中选择一个满意的行动方案。对于不同的选择原则，可能有不同的选择结果。一般来说有两种选择原则：规范性原则和描述性原则。规范性原则是力图在允许条件内选择一个最优的或是局部最优的方案；而描述性原则则强调能否得到一个足够好的或者说是满意的方案。

（4）实现阶段：因为实现过程是一个漫长的复杂过程，边界也不十分明确，因此，实现的定义也比较复杂。简单的说，实现可以定义为“使一个推荐方案付诸实施”。在实施过程中，总要不同程度的引入一些变革，因而也会出现很多一般性的问题，如反对变革、支持高层管理部门的程度、用户培训等。

我们认为，对决策者来说，科学的决策程序一般包括：发现问题、确定目标、收集情报、探索方案、方案选定和决策执行等几个阶段。

（1）发现问题，确定目标：决策问题是人们已经认识了的主客观之间的矛盾。客观存在的问题，只有当人们能够清楚地表达出来的时候，才构成决策问题。科学的发展证明，客观存在的矛盾，要变成人们能够清楚描绘出来的问题，并抓住它的实质，不但要经过大量的调查研究、分析、归纳，有时还必须通过创造性的思维，突破传统的观念，开发出新的观念。

为了抓住问题的实质，确定系统的决策目标，首先要对存在的决策问题进行系统分析。可以说，决策目标是对决策问题的本质的概括与抽象。经过分析后得出的目标必须达到如下要求：

- 第一，目标成果可以用决策目标的价值准则进行定性或定量的衡量；
- 第二，目标是可以达到的，即在内外各种约束条件下是现实的、合理的。
- 第三，达到目标要有明确的时间概念。

(2) 收集情报（信息）和预测：信息是人们认识世界和改造世界的源泉，也是决策科学化的基础。在决策方案制定过程中，自始至终都需要进行数据、信息的收集和调查研究工作。

由于决策所需要的条件和环境往往存在着一些目前不能确定的因素，因此就要根据已经收集到的数据和信息进行预测。预测是人们对客观事物发展规律的一种认识方法。预测的范围很广，包括社会预测、技术预测、军事预测以及市场预测等。

(3) 探索各种对策方案：在一般情况下，实现目标的方案不应该是一个，而是两个或更多的可供选择的方案。为了探索可供选择的方案，有时需要研究与实现目标有关的限制性因素。在其他因素不变的情况下，如果改变这些限制性因素，就能实现期望的目标。识别这些因素，把注意力放到如何克服这些限制因素上去，就可能探索出更多的比较方案。在制定方案的过程中，寻求和辨认限制性因素是没有终结的。对某一时间、某一方案来说，某一因素可能对决策起决定作用；但过了一定时间后，对类似的决策者来说，限制性因素就改变了。

对于复杂的决策问题，有时需要依靠有关业务部门或参谋——决策机构，汇集各方面的专家，一起制定方案。

(4) 选择方案：从各种可能的备选方案中，针对决策目标，选出最合理的方案，是决策成功或失败的关键阶段。通常这个阶段包括方案论证和决策形成两个步骤。方案论证是对备选方案进行定量和定性的分析、比较和择优研究，为决策者最后选择进行初选，并把经过优化选择的可行方案提供给决策者。决策形成是决策者对经过论证的方案进行最后的抉择。作为决策者的主管干部虽不需要掌握具体论证方法，但必须知道决策的整个程序和各种方法的可靠程度，应当具备良好的思维分析能力、敏锐的洞察力以及判断和决断的素质。

(5) 控制决策的执行：在决策执行过程中，还要及时收集其过程中的情报，据此发现问题或采取预防措施消除可能出现的问题。有时根据情报，也可能做出停止执行或修改后继续执行的决定。

1.1.2 决策模型

西蒙根据决策的合理性将决策过程分为三种模型：

(1) 理想模型

根据主观期望效用理论（subjective expected utility）的这种模型要求：

- ① 决策者有一个明确定义的效用函数；
- ② 假定决策者有一个十分完备的可选择方案集合；

- ③ 假定决策者能确定未来事件发生的概率分布；
- ④ 进而决策者可以按照效用函数极大的准则进行决策。

可以看出，这种决策过程综合使用了数学分析方法和经验方法，在求效用函数时还需要使用调查研究方法。虽然这种过程看起来很完备，但对社会、经济等复杂的大系统来讲，却是十分难以实现的。上述前三项要求很难满足，即使能够满足，因为翻案和因素过多，即使用计算机计算也需耗费过多的时间和金钱。因此，西蒙将这种模型称为奥林巴斯（神的名字）模型，或“神”的模型，即现实的“人”是不可能使用的模型。

（2）行为模型

人们在进行决策时，常常要受到各种行为和心理因素的影响。例如：

- ① 人们在决策时并不考虑所有的可能方案。例如一个人在买车时并不考虑成千上万种型号，而是根据自己的经验和爱好只考虑某几种可能方案。
- ② 并不考虑所有的概率分布，但也考虑主要的可能性。
- ③ 由于注意了某一事件（如买车），而忽略了其他可能事件（如买其他东西更合算），也就是说价值观也发生了变化。
- ④ 由于做了大量调查研究，有了必要的数据，实际选择计算只需很少的时间。

由于有各种行为因素的影响，西蒙提出了有限合理性（bounded rationality）原则。他认为现实世界的决策由于必然要受到行为因素的影响，因而应该使用行为模型，但也只能达到有限的合理性。

从以上关于理想模型和行为模型的讨论可以明显的看出，决策是一个十分复杂的问题，常常要受到当事人行为因素的影响，企图完全用数学分析方法解决是不可能的，也就是说，不能用计算机进行决策，只能用计算机辅助决策，这也是“决策支持系统”的来由。这一认识也是从许多企图使用理想模型代替决策者进行决策的失败教训中总结出来的。

（3）直觉模型

直觉模型是指决策者完全凭主观进行决策，即通俗讲的靠“拍脑袋”进行决策。这种模型可以看成是行为模型的一种特例，它受当事人行为因素的影响更大，合理性的局限也更大。在实际生活中，这种模型的使用是大量的。

对于直觉模型的合理性要进行分析，并不能一概排斥。当一个人使用直觉进行决策时，可能非常迅速，连他本人也说不出为什么做出这样的决策。但实际上他是应用了长期积累的经验、知识以及其特有的素质，这个决策也可能是正确的。

心理学家认为大脑分为两个半球。左半球主管逻辑思维，使用数学分析等方法进行决策时，使用的就是左半球；右半球则具有创造力和想象力的作用，这是很宝贵的，直觉决策主要由右半球做出。

根据计算机技术当前的发展水平，还很少能具有创造力和想象力的作用，因而也就更进一步说明，计算机只能辅助决策，而不能代替人做出决策。如果完全依靠计算机做

出决策，那就会丢掉人脑所具有的最宝贵的创造才能。

1.1.3 决策支持的概念

在DSS的发展过程中，决策支持的概念出现于DSS概念之前若干年，它是比决策支持系统更基本的概念。可以这样说，决策支持是目标，而决策支持系统是工具。决策支持的基本含义是用计算机以及软件技术来达到如下目的：

- (1) 帮助经理在半结构化或非结构化的任务中做决策；
- (2) 支持经理的决策，但并没有代替经理的判断力的意思；
- (3) 改进决策效能 (effectiveness)，而不是提高它的效率 (efficiency)。

一、决策支持的分类

Sage 在《DSS 工程学》中曾经指出，对于决策者可以提供如下四类支持：

(1) 消极的支持 (passive support)：即给决策者提供比较满意的工具，使用户能够自由的做出决策，而并不改变他们现有的运行模式。这种支持并不考虑决策应该如何处置，也没有特定的目标，用户享有极大的自主权。实质上，这种支持提供的只是一些基本的信息，用户仍然仅仅凭借个人本身的喜恶和经验来进行设计、比较和选择。实现消极支持的计算机系统实质上与管理信息系统没有什么分别。

(2) 传统的支持 (traditional support)：即给决策者提供工具用于产生并分析各种不同的方案，从而改进决策过程。这种支持过程是由计算机提出方案，决策者在各种方案中依靠自己的能力与判断选出最优或是满意的结果。这样帮助决策者能够解决管理科学和运筹学在应用时所碰到的一些难题，如需要预先规定目标、权、对象等，并且使决策支持系统具有了方法的可用性。

(3) 扩展的支持 (extended support)：即给决策者积极提出各种可选择的方法，并给出不同标准下的选择建议。这种支持具有主动性，它保留了判断的主要地位，并注意到决策者的思维和偏好，充分考虑他们对于分析工具的期望和态度，同时努力影响和指导他们的决策。

(4) 标准化支持 (normative support)：即决策者只要提供输入数据和详细要求说明，而由系统支配整个决策过程。这种支持是一种非常理想化的支持，但由于许多个性化因素的影响，常常无法给出可行的满意方案。

比较这四种决策支持，消极的支持和传统的支持更为强调决策者自身的判断，忽视了系统对决策者的指导作用；而标准化支持正好相反，过于强调决策者应该如何去做，而忽略了他们能否这样做。扩展的决策支持是它们之间的一个折衷，试图同时兼顾系统的辅助指导作用以及决策者和环境的个性化因素。具体的说，扩展的决策支持具有以下几个特点：

- (1) 不局限于已有的技术和软件，也不把工作方向置于容易支持的决策，而去探索

新的有希望的领域，并把成熟的 DSS 技术同它们结合在一起，形成扩展的 DSS，以实现扩展的决策支持。

(2) 尽量应用分析方法和各种模型。显然，决策分析、多目标决策以及模型生成和管理等技术是 DSS 追求的目标。扩展的 DSS 将把绝大部分精力放在进一步提高决策的效能上，而不是为广大 DSS 开发者提供一套标准模式。

(3) 将人工智能技术和构造专家系统的理论和方法引入 DSS 的开发研究中，才能避免 DSS 返回消极决策的误区。

(4) 特别重视 DSS 开发人员的作用，因为他们既是理解决策过程的家，又是掌握与计算机有关领域发展的能手。扩展决策支持不仅利用信息技术，而且还要利用思维技术。

二、不同决策阶段的支持要求

根据前一节中所提到 Simon 的决策模型，我们也可以将决策支持细化到各个决策阶段：

(1) 对情报阶段的支持：其基本要求是有能力搜索内部和外部数据库以寻找机会和问题。

(2) 对设计阶段的支持：设计阶段包括可选行动方案的产生，选择标准与对它们相对重要性的确定，以及使用不同可选方案对未来结果的预测。这就要求系统能提供一系列标准模型（如预测）和特殊模型。而且，对于要求专门知识和技能的复杂问题来说，可选方案的产生要由人或专家系统来完成。

(3) 对选择阶段的支持：一般的说，选择过程是由用户（决策者）最终进行的。但是，优化模型和其他数学模型能对潜在的解决方案进行鉴别，并按照任何希望的标准对可选方案划分等级。因此，一个好的系统应该有推荐一种选择的支持功能。

(4) 对实现阶段的支持：在实现阶段，管理者所需要的决策支持主要体现在解释、核实和通信等方面。

三、决策支持的其他观点

决策支持的另外一个观点是把它分成技术、决策过程和行为三个方面。

(1) 技术方面：包括计算效率、优化能力和通信能力。

(2) 决策过程：包括高效率的方法、对个人创造性、洞察力和学习能力的支持（如通过反馈）等有关的质量问题。

(3) 行为方面：包括促进和鼓励群体决策的过程。