



国防大学学科系列教材

军事决策支持系统 理论与实践

JUNSHI JUECE ZHICHI XITONG
LILUN YU SHIJIAN

柳少军 编著

国防大学出版社



军事决策支持系统 理论与实践

JUNSHI JUECE ZHICHENG XITONG
LILUN YU SHIYAN

徐少华 编著

国防大学出版社

军事决策支持系统 理论与实践

柳少军 编著

国防大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

军事决策支持系统理论与实践/柳少军主编著.——北京:
国防大学出版社, 2005. 10

ISBN 7—5626—1463—6

I. 军… II. 柳… III. 军事技术—决策支持系统
IV. E917

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 126579 号

军事决策支持系统理论与实践

柳少军 主编

出版发行 国防大学出版社

电话: 0201-769088/89 (军线)

010-66769088/89 (地方线)

印刷 北京威远印刷厂

开本 大 32 开·13.375 印张·335 千字

印数 500 册

ISBN 7—5626—1463—6/E·829

定价: 36.00 元

编号: GFDX·XKJC05006

序 言

为了加强学科建设，提高人才培养质量，学校决定在2001—2005年的“十五”期间，重点抓好学科教材的编写、出版工作，形成较为完善的学科教材体系。这在我校学科建设和教学工作中具有重要意义。

教材建设是学科建设的一项基础性工程，教材水平和完善程度，是学科建设水平高低和完善程度的重要标志。纵观中外院校，凡是知名学科，都有与其地位相称的权威学科教材作支撑。教材是教学的关键，教材建设是学校的“重工业”，教材质量直接制约教学质量和人才培养质量。

我校着眼于军队建设和自身发展的需要，提出了建设具有我军特色的一流名牌大学的奋斗目标。要实现这一目标，一个重要方面就是必须大力加强学科建设，特别是要形成高水平的学科教材体系。《国防大学“十五”期间学科建设发展规划》明确提出，要按照“重视基础理论研究，突出应用理论研究，完善学科史研究”的思路，

加强学科理论研究和教材建设。因此，在新的形势下，加强学科教材建设，显得更加重要，更加迫切。编写、出版学科教材，就是落实校“十五”规划、创建一流名牌的重要举措。

根据“出精品”的要求，学科教材的编写、出版，注重贯彻落实江主席“三个代表”重要思想，适应新时期军队建设和军事斗争准备的需要，着眼于改善学员的知识结构，提高学员的理论素养，为培养“打得赢”、“不变质”的高素质新型军事人才奠定基础。本套教材涉及军事思想、军事历史、军事战略学、战争动员学、国际战略学、联合战役学、军种战役学、作战指挥学、军事运筹学、军事教育训练学、军队管理学、军队政治工作学、军事后勤学、军事装备学、军队建设学、马克思主义哲学、国防经济、军事法学、科学社会主义与共产主义运动、中共党史、马克思主义理论教育、国际军事等22个学科，力争系统配套，结构合理，既有基础理论教材，也有应用理论教材，还有学科史教材，以形成较为完善的学科教材体系。教材内容力求紧贴实际，瞄准学科发展前沿，充分吸纳最新学术成果，保持理论上的先进性。

学科教材的编写和出版，涉及面广，持续时

间长，是一项宏大而艰巨的工程，全校教研人员和各级领导付出了辛勤劳动。希望大家在使用这套教材的过程中，进一步提出修改意见和建议，以便在再版时，臻于完善。

国防大学教材编审委员会

二〇〇二年七月

目 录

第一章 绪 论	(1)
1.1 DSS 的基本概念	(1)
1.1.1 DSS 的定义	(1)
1.1.2 DSS 的基本特征	(2)
1.2 DSS 的产生与发展	(4)
1.2.1 DSS 的产生	(4)
1.2.2 DSS 的发展	(7)
1.3 DSS 的框架结构	(9)
1.4 DSS 的研究现状	(11)
1.5 DSS 的分类	(14)
第二章 决策、决策系统与决策支持	(23)
2.1 决策	(23)
2.1.1 决策概念	(23)
2.1.2 决策过程	(25)
2.1.3 决策类型	(29)
2.1.4 决策风格	(31)
2.2 决策的检验标准	(32)
2.3 决策与其他学科的关系	(36)
2.3.1 决策与管理学	(36)
2.3.2 决策与情报科学	(40)
2.3.3 决策与预测科学	(45)
2.3.4 决策与行为科学	(48)
2.4 决策系统	(51)
2.4.1 决策系统的定义	(51)

2.4.2	开环与闭环决策系统	(52)
2.5	决策支持	(53)
2.5.1	决策支持定义	(53)
2.5.2	决策支持分类	(54)
第三章	决策理论与方法	(58)
3.1	决策理论基础	(58)
3.1.1	决策理论概述	(58)
3.1.2	决策科学体系	(60)
3.1.3	科学决策的标准	(61)
3.2	决策方法	(63)
3.2.1	确定型决策方法	(63)
3.2.2	风险型决策方法	(65)
3.2.3	非确定型决策方法	(67)
3.3	随机性决策	(68)
3.3.1	随机性决策问题的基本特点与要素	(68)
3.3.2	随机性决策问题的分析方法与步骤	(69)
3.3.3	期望效用值理论	(71)
3.4	多目标决策	(80)
3.4.1	多目标决策的特点	(80)
3.4.2	多目标决策问题的分类	(82)
3.4.3	多目标决策与多目标评价	(82)
3.4.4	非劣解与满意解	(85)
3.5	群决策	(88)
第四章	决策支持理论与方法	(94)
4.1	决策支持理论与方法	(94)
4.1.1	决策支持理论体系	(94)
4.1.2	决策问题识别	(95)
4.1.3	决策问题求解	(96)
4.1.4	决策支持过程调度与控制	(96)

4.2	支持决策问题识别方法	(97)
4.2.1	基于决策环境要素描述的决策问题识别方法	(98)
4.2.2	基于知识的决策问题识别方法	(105)
4.3	支持决策问题求解方法	(107)
4.3.1	基本概念分析	(108)
4.3.2	决策问题求解的分解 - 合成法	(110)
4.3.3	决策问题的分解	(111)
4.3.4	决策问题的原子模型表示	(114)
4.3.5	决策问题求解链的形成	(117)
4.3.6	支持结构化原子决策问题求解	(120)
4.3.7	支持非结构化原子决策问题求解	(121)
4.3.8	决策结果的合成	(126)
4.3.9	决策支持报告生成	(127)
第五章	管理信息系统	(128)
5.1	信息与管理信息系统	(128)
5.1.1	信息的概念	(128)
5.1.2	信息系统	(133)
5.1.3	管理信息系统	(138)
5.2	管理信息系统功能和结构	(141)
5.2.1	管理信息系统功能	(141)
5.2.2	管理信息系统结构	(144)
5.2.3	管理信息系统特点	(146)
5.2.4	管理信息系统分类	(147)
5.3	管理信息系统的相关技术	(151)
5.3.1	计算机技术	(151)
5.3.2	通信技术	(152)
5.3.3	网络技术	(152)
5.3.4	数据库技术	(154)

第六章 决策支持系统	(157)
6.1 DSS 的原理与特点	(157)
6.1.1 DSS 的特点	(157)
6.1.2 DSS 的决策支持方式	(158)
6.1.3 DSS 的主要功能	(159)
6.2 DSS 的构成和结构	(160)
6.2.1 “多库”结构形式	(160)
6.2.2 “3S”结构形式	(165)
6.2.3 DSS 的典型框架结构	(169)
6.3 决策问题识别系统	(171)
6.3.1 问题识别系统体系结构	(171)
6.3.2 问题识别系统控制过程	(174)
6.4 决策问题求解系统	(175)
6.4.1 问题求解系统体系结构	(175)
6.4.2 问题求解系统控制过程	(185)
第七章 人机系统	(187)
7.1 人机系统的概述	(187)
7.1.1 人机系统概念	(187)
7.1.2 人机系统发展	(188)
7.1.3 人机系统要素	(189)
7.2 人机系统模型	(191)
7.2.1 人机系统特点	(191)
7.2.2 人机交互方式	(192)
7.3 人机系统的设计	(203)
7.3.1 人类工程学	(203)
7.3.2 人机界面设计原则	(205)
7.4 人机系统的主要相关技术	(209)
7.4.1 多媒体技术	(209)
7.4.2 数据库技术	(212)

7.4.3	网络技术	(213)
第八章	数据管理与数据挖掘	(214)
8.1	数据库系统	(214)
8.1.1	基本原理	(214)
8.1.2	数据库应用系统的设计	(219)
8.1.3	演绎数据库	(225)
8.2	数据仓库	(226)
8.2.1	数据仓库基本原理	(226)
8.2.2	数据集市	(230)
8.2.3	数据仓库系统	(233)
8.2.4	数据仓库的数据获取	(235)
8.2.5	数据仓库的数据组织	(241)
8.2.6	联机分析处理 OLAP	(245)
8.3	数据挖掘	(248)
8.3.1	数据挖掘的兴起	(248)
8.3.2	数据挖掘概念	(249)
8.3.3	数据挖掘任务	(251)
8.3.4	数据挖掘的对象	(254)
8.3.5	数据挖掘方法和技术	(254)
8.3.6	数据挖掘的知识表示	(259)
第九章	模型生成与模型管理	(262)
9.1	模型的概念	(262)
9.1.1	模型的定义	(262)
9.1.2	模型的特点	(262)
9.1.3	模型的体系	(263)
9.2	模型的生成	(267)
9.2.1	模型生成的一般步骤	(267)
9.2.2	模型生成技术	(268)
9.2.3	模型动态生成	(272)

9.3	模型库与模型管理	(274)
9.3.1	模型库	(274)
9.3.2	模型管理	(275)
9.3.3	模型管理系统	(278)
9.4	模型的表示方法	(279)
9.4.1	模型的程序表示	(280)
9.4.2	模型的数据表示	(281)
9.4.3	模型的逻辑表示	(282)
第十章	知识管理与知识发现	(284)
10.1	知识的分类与属性	(284)
10.1.1	数据、信息、知识	(284)
10.1.2	知识的分类与属性	(286)
10.2	知识表示和推理	(288)
10.2.1	知识的表示	(288)
10.2.2	知识的推理	(293)
10.3	知识的获取	(295)
10.3.1	知识获取的概念	(295)
10.3.2	知识获取方法	(297)
10.4	知识的发现	(301)
10.4.1	知识发现概念	(301)
10.4.2	知识发现方法	(305)
10.5	知识库与知识管理	(311)
10.5.1	知识库	(311)
10.5.2	知识管理	(316)
第十一章	作战指挥决策支持系统	(320)
11.1	系统概貌及需求分析	(320)
11.1.1	作战指挥决策支持系统研究与应用现状	(320)
11.1.2	作战指挥决策支持需求分析	(322)
11.2	系统总体功能体系及系统划分	(329)

11.2.1	总体功能体系	(329)
11.2.2	系统划分	(332)
11.3	总体结构与使用方法	(333)
11.3.1	总体结构	(333)
11.3.2	使用方法	(339)
11.4	智能人机交互系统	(339)
11.4.1	智能人机交互系统概述	(339)
11.4.2	智能人机交互系统的功能	(340)
11.4.3	智能人机交互系统的结构	(341)
11.5	智能问题识别系统	(342)
11.5.1	智能问题识别系统的功能	(342)
11.5.2	智能问题识别系统的结构	(343)
11.6	智能问题处理系统	(344)
11.6.1	智能问题处理系统的功能	(344)
11.6.2	智能问题处理系统的结构	(346)
11.7	作战会议支持系统	(348)
11.7.1	作战会议支持系统概况	(348)
11.7.2	作战会议支持系统的功能	(349)
11.7.3	作战会议支持系统的结构	(350)
11.8	智能管理与控制系统	(352)
11.8.1	智能管理与控制系统的功能	(352)
11.8.2	智能管理与控制系统的结构	(353)
11.9	模型系统	(354)
11.9.1	模型系统的功能	(354)
11.9.2	模型系统的结构	(355)
11.10	资源库系统	(356)
11.10.1	资源库系统的组成	(356)
11.10.2	资源库系统的结构	(357)

第十二章 战役决策支持系统	(361)
12.1 系统总体结构	(361)
12.1.1 系统的特点	(361)
12.1.2 总体目标体系	(362)
12.1.3 总体功能体系	(363)
12.1.4 模块划分	(364)
12.1.5 总体结构	(365)
12.2 智能人机系统	(367)
12.2.1 系统的功能	(367)
12.2.2 系统的关键技术及其解决方法	(369)
12.3 智能化问题处理系统	(371)
12.3.1 IPPS 与 PBMS 概况	(371)
12.3.2 系统的功能	(371)
12.3.3 系统的结构	(372)
12.3.4 综合推理系统	(374)
12.3.5 问题信息结构	(377)
12.3.6 问题可视化处理	(380)
12.3.7 问题动态管理	(383)
12.4 智能化控制系统	(385)
12.4.1 系统的功能	(385)
12.4.2 ICS 的特点	(386)
12.4.3 ICS 的结构	(386)
12.5 基于战例与知识的交互建模与非结构化 问题求解	(389)
12.5.1 基于战例与知识的交互建模环境	(389)
12.5.2 非结构化问题求解环境	(390)
12.6 求解方案制定与动态集成	(393)
12.6.1 问题求解链	(393)
12.6.2 问题求解链路生成	(394)

12.6.3	问题求解方案选择	(395)
12.6.4	模型链路生成	(395)
12.6.5	模型关联集成	(396)
12.6.6	问题求解结果综合	(397)
主要参考文献		(399)
后 记		(408)

第一章 绪 论

1.1 DSS 的基本概念

1.1.1 DSS 的定义

到目前为止,还没有被普遍接受的决策支持系统 (Decision Support System, 以下简称 DSS) 的定义,其中有代表性的 DSS 定义有:

1. R. H. Sprague 和 E. D. Carlson 对 DSS 的定义

决策支持系统具有交互式计算机系统的特征,帮助决策者利用数据和模型去求解半结构化和非结构化问题。决策支持系统具有如下功能:

- (1) 求解高层管理者经常碰到的半结构化和非结构化决策问题;
- (2) 把模型或分析技术与传统的数据存储和检索功能结合起来;
- (3) 以对话方式使用决策支持系统;
- (4) 能适应环境和用户要求的变化。

问题的结构化有如下的定义:

- (1) 结构化问题:指可以借助于确定的模型,产生若干方案,并从这些方案中获取最优或满意方案的一类问题。
- (2) 非结构化问题:指难以用确定的决策模型精确描述的一类问题。
- (3) 半结构化问题:指介于结构化和非结构化之间的问题。

2. P. G. W. Keen 对 DSS 的定义

决策支持系统是“决策”(D)、“支持”(S)、“系统”(S)