



中国军事学博士文库

战略后勤指挥决策模型化研究

MODELING OF DECISION-MAKING IN STRATEGIC LOGISTIC COMMAND

李德彩 著



国防大学出版社

中国军事学博士文库

战略后勤指挥决策 模型化研究

Modeling of Decision-Making
in Strategic Logistics Command

国防大学出版社

(京)新登字 120 号

战略后勤指挥决策模型化研究

李德彩 著

出版发行	国防大学出版社
印 刷	北京国防印刷厂
开 本	大 32 开·9 印张·160 千字
版 次	2002 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
印 数	2500 册

社址：北京市海淀区红山街甲 3 号

邮政编码：100091

联系电话：(010) 66765235

传真：(010) 86769231

统一书号：5 5626·225

定价：17.00 元

如有印装质量问题，本社负责调换

出版说明

1997年7月,中国诞生了首批军事学博士。为了繁荣军事科学研究,扶植学术新生力量,我社特设立《中国军事学博士文库》,有选择地陆续出版军事学博士的学位论文。

在新的历史时期,中国人民解放军肩负着为改革开放和社会主义现代化建设提供坚强有力的安全保证的重任。这一重任召唤高素质的军事人才,召唤更多更好的军事科学理论研究成果。在我军革命化、现代化、正规化建设的伟大实践中,用马克思主义理论作指导,加强军事科学研究,探索、发展军事理论,具有特别重要的意义。

军事学博士是我国军事教育的最高学位。军事学博士学位的获得者,一般具有广博的基础知识和较高的理论造诣,还有基层实际工作经验。他们以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论作指导,紧密结合国防和军队建设实际,对军事科学某一领域的学术前沿问题进行深入探讨,其学位论文达到了较高的学术水平,具有重要的学术价值和实用价值。

我们希望广大军事科学理论研究者,通过自己辛勤的劳动,写出更多更好的军事学术著作。我社愿意竭诚做好服务工作,努力推出一批军事学术精品,为繁荣我军学术研究贡献力量。

内 容 提 要

本文以现代技术特别是高技术条件下局部战争为背景,从定性与定量相结合的角度,研究战时战略后勤指挥决策的模型化问题。本文首先提出了战略后勤指挥大系统控制的基本观点,从军事需求、后勤资源、后勤组织、后勤活动和后方安全五个方面对其基本范畴进行了归纳和论述。论文结合我军战略后勤指挥体制与任务的具体实际,对战时战略后勤指挥过程中的决策问题进行了分类研究,归纳总结出七大类主要决策问题,即减员率与战损率预计、后勤保障需求预测、后勤保障能力评估、后勤保障部队组建、地方支援力量动员、物资筹措与供应、应急情况处置等,提出了具有我军特色的战略后勤指挥决策模型体系框架的初步设想。论文采取从定性到定量、定性与定量相结合的综合研究方法,对所提出的七大类共17个决策模型逐一进行了具体研究,通过定性研究明确决策问题的基本任务和决策处理所应遵循的基本原则,根据问题的性质和特点选取有针对性的量化建模策略,采用过程表示方法建立决策模型的算法描述。本文最后从决策模型的物理实现角度,对战略后勤指挥决策支持系统的功能需求、总体结构以及主要技术实现途径进行了进一步的分析和探讨。

ABSTRACT

The commander of strategic logistics is responsible for ascertaining the adequacy of the logistic support available for the implementation of operations plans. Decision making models are an abstraction of the real world, and as such, are intended to reduce real world complexities to allow the decision-maker to concentrate on the important aspects of the problem at hand. The principles and procedure of building the decision-making models in strategic logistic command in wartime are discussed in this thesis in order to provide the basic for developing the computer-aid decision support system for the commander (or the decision-maker) of strategic logistics. In chapter 2, the strategic logistic command is concluded to the large systems control in the military logistics. The domains of the large systems control in the military logistics are discussed in detail, including the military requirements, the logistics resources, the logistics organizations, the logistics activities, and the

rear securities. In chapter 3, the decision problems in the process of strategic logistic command in wartime are classified into seven classes of problems: (1) predicting of medical admission rates of units and loss rates of materials; (2) predicting of logistics requirement; (3) assessing of logistics sustainability; (4) planning of construction of support forces; (5) planning of mobilization of civilian logistic resources; (6) planning of acquisition and delivering of materials; (7) handling of emergency situations. The overall frame about the decision-making models in strategic logistic command is presented then. In chapters 4 to 10, the decision-making models in strategic logistic command are discussed in detail, from the understanding of decision problem, the principles of decision-making, the methods of building model, and the description of decision-making models with procedural algorithm. Seventeen models developed in this thesis include: (1-1) injury and death rates prediction model; (1-2) disease admission rates prediction model; (1-3) materials loss rates prediction model; (2-1) supplies requirement prediction model; (2-2) logistics service support task prediction model; (2-3) operational financial requirement prediction model; (3-1) theater logistics sustainability assessment model; (3

--2) strategic logistics sustainability assessment model; (4 - 1) operational logistic support forces construction planning model; (4 - 2) strategic logistic support forces mobilization planning model; (5 - 1) civilian equipment mobilization planning model; (5 - 2) civilian facility mobilization planning model; (6 - 1) strategic logistic materials acquisition planning model; (6 - 2) strategic logistic materials delivering planning model; (7 - 1) supplies emergent delivering planning model; (7 - 2) contingent logistic support units emergent delivering planning model; (7- 3) rear facilities damage assessment and crisis handling model. The last chapter contains practical discussion about the design and implementation of the model -- based and computer - aid application system; Strategic Logistic Command Decision Support System.

目 录

前 言	1
第一章 绪论	4
第一节 模型化的涵义	4
第二节 模型化研究的意义	7
第三节 模型化研究的方法和途径	12
第四节 国内外研究现状	19
第二章 战略后勤指挥大系统控制理论	25
第一节 战略后勤指挥的大系统控制观	26
第二节 战略后勤指挥大系统控制的主要 内容	35
第三节 战略后勤指挥大系统控制的基本 方式	44
第四节 战略后勤指挥大系统控制的实现 途径	48
第三章 战略后勤指挥决策模型体系框架	56
第一节 战略后勤指挥的基本任务	56

第二节	战略后勤指挥过程中的主要决策活动	59
第三节	战略后勤指挥决策模型体系总体框架	61
第四章	减员率与战损率预计模型	66
第一节	战时伤亡率预计模型	67
第二节	疾病减员率预计模型	78
第三节	物资战损率预计模型	82
第五章	后勤保障需求预测模型	87
第一节	作战物资消耗量预测模型	88
第二节	后勤专业保障任务量预测模型	102
第三节	作战经费需要量预测模型	113
第六章	后勤保障能力评估模型	118
第一节	战区后勤保障能力评估模型	119
第二节	战略后勤支援能力评估模型	143
第七章	后勤保障部队组建计划模型	155
第一节	战役后勤保障力量编成计划模型	156
第二节	战略后方保障兵力支援计划模型	164
第八章	地方支援力量动员计划模型	174
第一节	军民通用装备征用计划模型	175
第二节	军民通用设施征用计划模型	189

第九章 物资筹措与供应计划模型·····	196
第一节 战略后勤物资筹措计划模型·····	197
第二节 战略后方物资前送计划模型·····	203
第十章 应急情况处置决策模型·····	211
第一节 作战物资紧急调运计划模型·····	212
第二节 应急保障力量调遣计划模型·····	221
第三节 后方设施损害评估与处置模型·····	227
第十一章 战略后勤指挥决策支持系统·····	239
第一节 系统功能与设计的要求·····	240
第二节 系统结构及主要成分·····	245
第三节 系统技术实现途径·····	253
结 束 语 ·····	260
参考文献·····	262

前 言

战略后勤是关于军事斗争全局的后勤，是军事后勤体系的最高层次。战略后勤指挥作为战略后勤的一项重要职能，战时担负着筹划与指导战争后勤保障全局、组织实施战略后勤支援的双重职责，对战争的进程和结局具有重要影响。现代技术特别是高技术条件下局部战争，战略后勤支援的作用和地位日益突出，战略后勤指挥自身的一系列计划、组织、控制与协调等活动，变得更加复杂和困难。如何适应未来高技术局部战争需要，建立现代指挥方式和指挥手段，成为新时期战略后勤加强自身建设的一项重要任务，也是当前我军军事斗争后勤准备提出的一项十分紧迫的要求。

决策，是指挥活动的关键环节，是指挥的核心。战略后勤指挥决策活动作为高层次的宏观决策活动具有高度的复杂性和丰富的经验性。从决策模型化角度探寻其内在的客观规律性，对于进一步深化对战略后勤指挥决策活动的认识具有重要作用，这也是运用信息技术研制开发决策支持系统，实现战略后勤指挥领域计算机辅助决策的先决条件。本文的基本指导思想是将定量研究方法引入战略后勤

指挥决策理论的研究中,通过定性与定量的综合研究,加深对我军战略后勤指挥决策的任务、基本原理以及具体决策过程与方法等方面的认识,建立起符合我军后勤实际情况、具有我军特色的战略后勤指挥决策模型体系,为我军战略后勤指挥自动化系统特别是战略后勤指挥决策支持系统的研制开发提供科学的理论指导,促进我军战略后勤指挥方式的改进与决策手段的变革,提高我军战略后勤指挥能力,更好地适应未来高技术局部战争的需要。

为了较为完整地反映战略后勤指挥决策模型化的研究过程,这里将模型化的主要研究内容分成基本理论、体系框架、模型构建、技术途径四个层次。本文相应地从内容上划分为四个部分:第一部分(第二章)主要是围绕战略后勤指挥大系统控制这一基本理论观点,进行基本理论研究,旨在建立科学的指挥观,以便为进一步的模型化研究确立逻辑起点和解决理论指导问题。第二部分(第三章)主要是从理论与实际的结合上完成对战略后勤指挥决策模型体系总体框架的构建。第三部分(第四章至第十章)是论文的主要部分,对第三章所提出的有关七大类共17个决策模型逐一进行具体研究。首先是进行决策问题研究,明确决策模型的基本任务;其次是结合具体的决策任务,从现有的后勤保障原则和理论出发,阐明决策问题处理应遵循的基本原则;再次是根据决策任务的特点,判明决策模型的性质,在此基础上确定有关决策方法和要素的定量化处理策略;最后采用过程表示方法,建立模型处理的主要算

法，完成对决策模型处理过程的具体描述。第四部分（第十一章）着重从决策模型的系统化实现角度，分析探讨了战略后勤指挥决策支持系统的功能需求、总体结构以及主要技术实现途径等方面的问题。

本课题属于当前后勤理论研究领域中较为前沿的应用研究课题，也是有待深化和拓展的课题，可供借鉴的参考资料少，特别是受到作者的水平和经历的限制，论文中定有不少疏漏、谬误和不当之处，敬请各位专家和读者批评指正。

第一章 绪 论

第一节 模型化的涵义

一、模型化的有关概念

(一) 模型

模型是反映现实客观世界的一种表示和体现，它具有以下特点：第一，它是现实世界一部分的模仿或抽象；第二，它是对现实世界的一种简化，通常由那些与分析问题有关的因素构成；第三，它体现了有关因素之间的关系。总之，模型作为客观现实的一种抽象描述，它必须既反映实际，又应当高于现实，这样便于研究事物的共性，更好地解决实际问题。

根据模型的不同表现形式，可将模型分为两类：一类是形象模型，即把现实物体的尺寸加以改变（如放大或缩小），看起来和实际的东西基本相似的模型，如导弹模型、地形沙盘等；另一类是抽象模型，即用符号、图表等来描述客观事物所建立起来的模型，包括数学模型、模拟模型和概念模型等。其中数学模型最为常见，如投入产出模型、人口增长模型、兰彻斯特型作战模型等。

（二）模型化

模型化，即模型建立与应用的过程。从完整意义上讲，模型化研究的内容包括建模理论、方法、过程和结果。模型化研究的目的是为了更合理地建立模型，以便更好地理解 and 处理现实世界中一系列复杂的实际问题。

（三）决策模型

本文所要研究的模型是决策领域里的模型，或称之为决策模型，它是对决策活动的一种规范化的描述和抽象表示，它通常以决策者的经验为基础，从主要方面支持和反映决策制定的过程、方法、策略以及相关知识。本文所述的“模型化”，特指建立决策模型的过程。

（四）战略后勤指挥决策模型化

战略后勤指挥决策的模型化，是指战略后勤层次的后勤指挥决策模型化，它以现代战争条件下的战略后勤指挥活动为研究背景，以战略后勤战时的指挥决策活动为研究对象，以战略后勤指挥决策模型及其建立过程为主要研究内容。

二、战略后勤指挥决策模型化的研究内容

战略后勤指挥决策，是战略后勤指挥机构实施的决策活动，与其他层次以及其他类型的后勤决策活动相比，具有层次高、因素多、宏观性强、结构较为复杂等特点，其模型化工作需要进行深入、系统的研究。为体现模型化研究的科学性和系统性，这里着重从模型化的基本理论、决策模型体系框架、决策模型构建、模型实现技术四个方面

进行战略后勤指挥决策模型化的研究

（一）模型化的基本理论

战略后勤指挥决策是战略后勤指挥活动的关键环节，战略后勤指挥决策模型化研究需要对战略后勤指挥活动特别是决策活动的各个方面进行深入、细致的研究。因此，对战略后勤指挥活动本身的认识就成为模型化研究的首要。只有对战略后勤指挥活动的本质和复杂性有深入的分析，才能全面准确地认识和把握战略后勤指挥决策的任务、特点与要求，更准确地分析和识别指挥过程中的主要决策问题，为进一步的问题研究和模型建立提供直接的理论指导。

（二）决策模型体系框架

战略后勤指挥决策模型化研究涉及到一系列复杂的决策问题，需要建立一系列具体的决策模型，这些相对独立的模型之间既相互区分，又相互关联，构成一个完整的模型体系。模型体系框架研究就是要研究解决战略后勤指挥决策到底应当包括哪些决策模型、模型之间有什么层次关系以及存在何种联系等有关模型体系总体认识方面的问题。

（三）决策模型构建

决策模型通常与特定的决策问题相对应。战略后勤指挥决策领域中的一系列决策问题通常都具有各不相同的任务和性质，这些决策问题的处理和求解需要依据特定的决策原理来进行。因此，在建立模型之前，首先必须在明确决策问题基本任务的前提下，进行定性的理论分析，建立