

信息时代军事理论精品系列

XINXI SHIDAI JUNSHI LILUN JINGPIN XILIE

# 兵棋

BINGQI

## 从实验室走向战场

□ 主编 彭希文

CONG SHIYANSHI ZOU XIANG ZHANCHANG



# 兵 棋

——从实验室走向战场

主 编 彭希文

副主编 卫 渤 邓建华

国防大学出版社

北 京

**图书在版编目 (CIP) 数据**

兵棋——从实验室走向战场 / 彭希文主编.

—北京: 国防大学出版社, 2013. 8

ISBN 978 - 7 - 5626 - 2058 - 7

I. ①兵… II. ①彭… III. ①图上作业

IV. ①E13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 028271 号

**兵棋——从实验室走向战场**

彭希文 主编

---

出版发行: 国防大学出版社

地 址: 北京市海淀区红山口甲 3 号

邮 编: 100091

电 话: (010) 66772856

责任编辑: 吴辅佐

---

经 销: 新华书店

印 刷: 北京毅峰迅捷印刷有限公司

开 本: 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张: 22.75

字 数: 369 千字

版 次: 2013 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 46.00 元

# 前 言

“历史能向我们展示我们熟悉的事物和完全陌生的东西”。《兵棋——从实验室走向战场》正是这样一部通过历史发展的演进过程，向我们展示我们既熟悉又比较陌生的兵棋的读物。兵棋作为一种既古老又现代的作战模拟和训练工具，在古往今来的世界战争史上曾发挥过重要的作用。200年来，兵棋推演一直是西方军队指挥军官和参谋人员谋略对抗训练、拟制完善作战方案、研究创新作战理论及战法不可或缺的重要手段和必经环节。

广义上的兵棋，是伴随着人类战争实践而出现的。我国古代战争中的“庙算”“解带为城”“聚米为山”等典故，就是古代先人们运用兵棋对战争问题和行动决策进行的研究分析、预测模拟，当然也包括我们熟悉的沙盘推演和图上作业，尽管人们普遍认为这是一种非严格意义上的兵棋，但从本源上讲，仍然属于通过兵棋模拟研究战争的范畴。

现代兵棋，或者说严格意义上的兵棋，是随着战争模拟的不断改进、规范、严格、精确而发展起来的。它最早出现在18世纪欧洲的普鲁士，最初是为宫廷设计的战争游戏，经过不断完善和规范后，逐渐推广到军队运用。作为作战模拟较早的起源，兵棋曾经是现代作战模拟最基础的研究工具。但20世纪50年代以后，随着第二次世界大战结束与德、日战败，兵棋应用走向低潮。军事运筹分析在第二次世界大战中的成功应用，包括随后发展起来的计算机仿真技术在军事领域的运用，导致美国等西方国家军队逐渐忽视兵棋推演的作用，转而期求以纯数学分析的方法，来实现对战争的模拟。但由于运筹分析，包括计算机仿真在模拟越南战争及实战中诸多不确定因素等问题上的局限，美军开始在不断的战争实践过程中，逐渐认识并反省其作战模拟中存在的不足，深刻认识到兵棋在作战模拟中所具有的不可替代的重要作用，重新恢复了兵棋应有的地位。1980年以后，在陆军军事学院和国防大学等军队院校陆续重新开设了兵棋课程，并借助民间兵棋突飞猛进的发展，开始将手工兵棋计算机化，先后开发了多款计算机兵棋系统，如美国罗兰公司开发的“联合战区模拟”（Joint Theater - Level Simulation，简称JTLS）系统，这

一系统不仅在美国，而且在日本和其他北约国家广泛使用，已经成为世界许多军事强国进行战役级计算机演习的公共平台。海湾战争中，美军中央战区司令部一共使用了3套兵棋，“联合战区模拟”就是其中之一。不但在开战前，而且在整个战争过程中，美中央战区司令部都一直在用兵棋推演分析和制订作战计划。海湾战争后，兵棋在美军更加受到重视。目前，美军各军种都建立有专门的作战模拟管理与实验机构，拥有从战略到战役、战术不同层级和类型的兵棋。兵棋不但成为美军制订战争计划和训练军官的重要工具，而且也成为美军创新和发展作战理论的实验平台。随着计算机兵棋的普及，美军已经从过去主要在战争中和战场上学习研究战争，发展到今天主要在训练场和战争实验中心学习研究战争，兵棋的作用得到了充分的发挥。2003年，美国将“联合战区模拟”卖给台湾，成为今天台军“汉光兵推”的基础平台。

兵棋不仅应用于军事领域，还广泛运用于政治、外交、经济和社会管理等各个领域。早在兵棋诞生之后不久，就有人把它设计改造成各种不同运用种类的兵棋在市场上公开出售。据不完全统计，仅20世纪50~90年代，世界各地公开出版的各种兵棋就累计达到4000余款。这些兵棋的范围几乎囊括了所有人类史上已有和未来可能发生的博弈形式。20世纪下半叶以来，商业兵棋进入真正意义上的大发展时期。从60年代以前的图板式手工兵棋，到70年代以后的计算机兵棋，直至现在的网络版兵棋游戏，兵棋在民间得到了更多的应用和推广，有的专业化程度比较高的“严肃游戏兵棋”，已成为推广先进军事文化和进行全民国防教育的一种有效工具。20世纪70年代后，由于计算机技术的普及，使兵棋的发展和运用由传统的手工兵棋，进入到了计算机兵棋，并成为兵棋开发和运用的主流形式。目前已普遍成为世界各国军队作战模拟和训练的基本手段和方式之一。

兵棋作为一种模拟战争、研究战争的重要方式和手段，在西方国家经历了200年的历史积淀，目前已进入到一个崭新的蓬勃发展时期。在世界主要发达国家，兵棋在计算机化的同时，已发展成为多层次、多类型，适应多种不同用途、不同目的和不同使用群体的较为完整的体系。不仅可以用于军队的教育训练和战争模拟，而且可作为军事智能玩具用于普通群众的教育和娱乐，成为推广先进军事文化和进行全民国防教育的一种有效手段。对于我军来说，由于缺乏手工兵棋的深厚基础，无论是理论认识、军事需求分析、模型设计、规则和数据积累，还是技术实现，都还存在许多问题。要想彻底摆脱和解决我军作战模拟体系中的这一先天缺失，唯一的途径，就是要从源头上补上手工兵

棋这一课，在认真扎实学习的基础上，通过深入的理论研究和开发运用的实践，独立自主地建立和形成有我军特色的兵棋，奠定我军兵棋建设与运用的坚实基础，实现兵棋的民族性、本土化。这也是作者撰写此书的初衷和本意。

我军对现代兵棋的认识和运用起步较晚，尤其是严格意义上的兵棋，对我军来讲，一直是个空白。近年来，随着全军军事训练逐渐由机械化向信息化转型，在院校和部队逐渐掀起了对兵棋研究的热潮。国防大学战役教研部着眼战役想定教学模式和手段的变革，于2006年率先展开了对兵棋的研究和跟踪。在预研基础上，根据总部要求，从2007年开始，按照西方严格式兵棋设计思路，正式展开了对兵棋的开发与运用。截至2012年底，已经独立自主地开发出三款现代计算机兵棋，并投入院校、部队和训练基地进行运用，受到学员和部队的热烈欢迎和充分肯定。

根据国防大学校首长的指示精神，为进一步促进我军兵棋领域的思想和学术交流，充分发挥理论先导作用，把理论问题搞透，更好地体现中国特色、时代特征、信息化条件下军事训练特点、规律，推动兵棋的深入研发和广泛运用。战役教研部联合战役第三教研室结合近年来在兵棋研发和教学过程中的经验与教训、感悟与认识，研究编写了一套兵棋丛书。丛书共分为四册：《兵棋——从实验室走向战场》《兵棋设计》《兵棋规则》《兵棋运用》，目的是为部队和院校在进行兵棋研究、开发和运用时，提供理论性和操作性相对较强的借鉴和参考读物。

现代兵棋，对我军来讲是一个全新的领域、全新的课题，我们能够见到的资料，尤其是专业性较强的资料和兵棋系统非常有限，对这一问题进行系统研究，在我军尚属首次。相对于外军已经有200多年兵棋研究开发和运用的历史而言，我们的研究才刚刚起步。尤其是对有些问题的认识，如兵棋设计思路、兵棋规则、我军特色化问题，包括兵棋相关概念和词语的解释，仅仅是我们结合具体研发实践和运用中的感受、认识和理解，应当说对兵棋的理解、把握和认识还不够深透，还存在许多局限性，争议和谬误之处在所难免。我们也想借此机会广泛倾听作战模拟领域和部队首长、机关、院校等相关部门学者专家们的意见，并诚挚欢迎大家提出批评建议，共同推进兵棋在我军的运用和发展。

作 者

2013年5月

## 序

随着人类社会进入信息化时代，战争这一特殊的社会活动越来越被人们所关注和重视。这不仅仅是由于战争已经成为大国之间政治和经济利益博弈的重要手段，更重要的是由于信息化战争的武器装备和作战方式发生了根本性的变革，战争的突发性更强、风险性更大、复杂性更巨、破坏性更重，不但使国家、军队和个人都必须关注“国之大事，生死之地，存亡之道”，而且，直接引发了研究战争方式手段的不断探索、创新和发展，尤其是虚拟战争实践的作战模拟和作战实验，其地位与作用日益凸显。

第一，战争的突发性，需要借助作战模拟增强战争的预见性。战争中，巨大的利益和巨大的风险始终相伴而生。战争的博弈本质，使研究预测战争的历史几乎与战争本身一样久远。随着经验的积累，“预测战争”逐渐从一种愿望发展成一种自觉行为。人们越来越清醒地认识到，实践才是连接历史与未来的真正纽带，对现代战争规律把握越准确，对战争中各种影响因素认识越透彻，赢得未来战争的可能性就越大。

研究战争的过程是对战争中各种影响因素及其相互关系进行定性和定量分析的过程。在战争中，需要考虑的因素不仅数量众多，而且相互之间构成了复杂的交互关系，要解析如此复杂的系统化问题，靠阅读思考和讨论辨析已经无法满足需要。此时需要的不仅是能容纳战争中各种影响因素的载体，还必须是能为模拟这些因素在现实世界中的交互提供支持的方法和平台。现代兵棋系统正是适用这种需求的研究方法之一，它以历史经验为基础，在对各种战争影响因素进行定性与定量分析的基础上，更加注重对各种因素之间相互关系的系统化研究。这种系统化分析的研究深度远远超过之前的单纯要素研究，它能够通过模拟各要素之间的交互关系，来探索未来战争的机理，为把握

未来战争提供更多的虚拟实践。

目前，在以美国为代表的西方国家军队中，作战模拟的使用已不仅限于作战问题研究本身，而是已经扩展到了军队建设与发展的各个领域。原因很简单，就是要通过作战模拟来提供虚拟的实践，增加研究问题的深度，从而获得对未来战争更准确的预见能力。

第二，战争的风险性，需要借助作战模拟寻求用兵的有效性。随着武器装备信息化水平快速提升和作战手段的不断翻新，武器装备系统和部队编制体系也越来越庞杂，作战集成化的要求越来越高，这种集成化不仅表现在行动上，而且越来越多地体现在编制上，为了提高整体作战能力，基于信息系统的体系效能化作战成为各国军队竞相追求的目标。但是，我们也应当清醒地看到，体系化作战行动在带来高效率的同时也存在着高风险，那就是需要各军兵种、各作战单元、各武器系统之间的高度协作。通常来讲，参与协作的要素越多，出现问题的概率就会越大，在作战行动中，任何协作的失利都可能导致致命的后果。因此，协作程度越高的作战行动，对训练的依赖程度也就越高。

军事领域与社会生产生活的其他领域具有明显的特殊性，战争实践的机会是不会经常出现的，特别是在战争风险越来越大的情况下，利用战争检验作战理论的机会就更加难得。但是，一支军队的建设并不能因为没有战争就任其作战理论处于停顿状态。自身处于和平状态，不代表潜在对手也处于和平状态。自身不谋求发展，不代表潜在对手也会停滞不前。因此，和平时期的军队必须尽最大努力去研究探索作战理论。作战理论的发展创新，是以武器装备体系为基础对作战力量之间的协作关系进行的设置与调整。对原有力量运用方式和协调配合关系进行调整后，要想达到整个作战体系能够在新的协作关系下顺畅自如，还需要进行大量的训练、试验和磨合，才可能发挥出预期战斗力水平。作战模拟能够用于辅助这样的训练、试验和磨合，为作战理论的探索创新提供虚拟的实践平台。

第三，战争的复杂性，需要借助作战模拟提高指挥训练的实践性。理论来源于实践，战争的理论来源于战争的实践。长期处于和平状态的军队指挥人员，由于武器装备的发展、作战理论的更新和作战对手



的进步，很可能会面对战争经验和储备知识过时、认识深度不足和判断能力下降等问题，进而造成其作战指挥能力和素质的低下。作战体系内的各个层次各个领域，指挥能力欠缺所造成的影响会产生非线性的累加，并最终落实到部队整体战斗力的生成上。

指挥能力的提高，需要指挥人员不断地进行理论与实践的反复循环。实战环境是提高指挥能力的肥沃土壤，在这样的环境中，军事指挥人员面对最真实、最紧迫的需要，往往能够快速提升其指挥能力。但是，在和平环境中，指挥能力的提高只能采取与战时不同的方式和途径获得。一是通过研究战史，学习总结前人的经验教训，获得历史高度的洞察力和基于知识的判断力，避免形成盲目决策的习惯；二是进行全面系统的训练，精通作战理论，掌握部队各种实际作战能力，深谙其优势与不足，具备扬长避短的谋略指挥能力。

作战模拟可以为上述两种提高指挥能力的方法提供训练的平台。对于历史，可以通过作战模拟的手段进行逼真的复现，使指挥员能够产生身临其境之感，体验历史上各个事件的决策过程。对于训练，作战模拟系统可以通过对作战力量、作战环境和作战关系的系统化模拟，构建出当前或未来的战场，为指挥员进行指挥训练提供虚拟实践的舞台。

第四，战争的破坏性，需要借助作战模拟提高训练的实效性。战争的破坏性不仅体现在实战中，而且还反映在训练中，尤其是实兵对抗演习，在逼真程度上是最接近实战的一种训练方式。但是，随着武器装备的发展和体系化作战要求的提高，实兵演习的局限性也越来越明显，最突出的问题就是花费巨大。特别是涉及实兵、实装、实弹的演习，对经费保障的要求非常高，很难适用于较大规模的部队，也很难经常举行。再加上演习过程中的场地占用、人员伤亡、装备损坏和环境破坏等诸多因素，实兵演习只适合较小规模和较低层级的训练，而在中高级层面训练的效费比并不理想。

没有实兵演习并不意味着不能进行作战指挥体系的训练，没有场地不代表不能在模拟的战场上进行训练。在早年的普鲁士军队中，军官编组作业的形式已经非常普及，这种形式的训练，实质上是以模拟的战场为基础进行的，地图和沙盘就是对战场的实体模拟。随着计算

机技术和网络技术的运用，使得模拟战场的构建也出现了质的飞跃，分布交互式作战模拟系统的出现，解决了大规模部队进行整体联动训练的难题。在伊拉克战争前，美军就曾广泛借助分布交互式作战模拟系统进行参战部队的整体联动训练，以模拟的战场和真实的交互相结合，为整个作战体系的高效协作奠定了坚实的基础。

总结近现代作战模拟方法，大体可以划分为五类：实兵演习、沙盘或图上作业、兵棋推演、计算机仿真、军事运筹分析。不同的方法有着不同的侧重点，适用于达成不同的目的。军队作战训练，应根据各个领域的不同需要，综合采用不同的方法，解决不同的问题。兵棋推演起源于军事人员以研究作战问题为初衷的手段创新，是基于历史的经验总结方法来探索作战问题。兵棋的精髓在于人与人的思维较量。而兵棋赖以推演的保证，是根据战争实践总结成的规则体系，规则是兵棋的核心，规则规定了在模拟的战场上，各种作战力量可以做什么、不可以做什么，以及怎么做会产生什么结果。兵棋推演与其说是一种方法，不如说是一种思路，那就是“根据规则进行较量”。这种思路在古今中外的军事史上曾经屡见不鲜，只不过这种思路直到1811年才由一位名叫莱斯维茨的普鲁士人把它与看得见、摸得着的器材融合成一体，使其超越了思路的层面，成为与具体器材相结合的特定行为。

在兵棋发明之后，兵棋推演迅速成为战争准备的重要手段。作为作战模拟手段之一，它能够构建出虚拟的战场环境，并量化作战力量的各种能力，为思维的较量提供了理想平台。虽然没有实兵的参与，但在兵棋推演中各种行动的结果却是根据战争的实践经验所进行的计算。这种模拟方法在本质上属于理论对抗的范畴，在不涉及实兵指挥的情况下，以末端调理的形式模拟实兵演习中的上下级反馈，从而使参与对抗的各方能够免于实兵演习中的管理事务，将精力集中于指挥决策领域，有效地突出了人与人之间的思维较量。对于指挥训练，特别是在较高层次上，这种作战模拟方法有着较高的效费比和较好的训练效果，这也正是向读者推介这本读物的基本想法。

# 目 录

第一章 绪 论 .....	( 1 )
第一节 兵棋的基本概念 .....	( 1 )
一、广义兵棋 .....	( 1 )
二、狭义兵棋 .....	( 2 )
三、兵棋概念 .....	( 3 )
第二节 兵棋的分类 .....	( 5 )
一、按照推演工具和平台分 .....	( 5 )
二、按照裁决方式和依据分 .....	( 7 )
三、按照运用级别和层次分 .....	( 8 )
四、按照用途和目的分 .....	( 9 )
第三节 兵棋的主要特征 .....	( 10 )
一、博弈性 .....	( 10 )
二、实践性 .....	( 11 )
三、随机性 .....	( 12 )
四、简明性 .....	( 13 )
五、趣味性 .....	( 15 )
第四节 兵棋与其他作战模拟的关系 .....	( 15 )
一、兵棋推演与沙盘推演和图上作业的联系与区别 .....	( 16 )
二、兵棋推演与军事运筹分析的联系与区别 .....	( 17 )
三、计算机兵棋与我军其他计算机作战模拟的联系与区别 .....	( 20 )
四、兵棋与实兵演习的联系与区别 .....	( 27 )
第二章 兵棋的历史沿革 .....	( 29 )
第一节 兵棋的萌芽 .....	( 29 )
一、原始作战模拟雏形 .....	( 29 )
二、棋戏的形成与推广 .....	( 31 )
第二节 兵棋的诞生 .....	( 34 )

一、严格式兵棋的诞生 .....	( 34 )
二、自由式兵棋的诞生 .....	( 37 )
三、现代兵棋诞生于普鲁士的主要原因分析 .....	( 39 )
第三节 兵棋的早期发展 .....	( 43 )
一、兵棋在德国的推广与初步运用 .....	( 44 )
二、兵棋在英国的传播与发展 .....	( 44 )
三、兵棋在俄国和日本的传播与发展 .....	( 46 )
四、兵棋在美国的传播与发展 .....	( 46 )
第四节 兵棋走向成熟 .....	( 48 )
一、德军广泛运用兵棋 .....	( 48 )
二、日军兵棋推演热潮的兴起 .....	( 49 )
三、俄罗斯兵棋推演政治氛围浓 .....	( 50 )
四、美国兵棋更趋科学 .....	( 50 )
第五节 兵棋的飞跃发展 .....	( 53 )
一、专业兵棋推演机构的建立 .....	( 53 )
二、计算机兵棋的兴起与发展 .....	( 54 )
三、民间兵棋的发展 .....	( 56 )
四、兵棋成为现代战争的必备工具 .....	( 57 )
<b>第三章 兵棋的主要功能与作用 .....</b>	<b>( 59 )</b>
第一节 兵棋在军队作战训练中的功能与作用 .....	( 59 )
一、指挥和决策训练 .....	( 59 )
二、辅助决策 .....	( 61 )
三、作战理论创新 .....	( 64 )
第二节 兵棋在我军作战模拟发展中的地位作用 .....	( 68 )
一、兵棋推演可以筑牢我军作战模拟的根基 .....	( 69 )
二、兵棋设计可以解决部分作战因素难以模拟的问题 .....	( 70 )
三、兵棋推演可以扩大我军作战模拟的人才基础 .....	( 70 )
<b>第四章 兵棋要素 .....</b>	<b>( 72 )</b>
第一节 作战空间的抽象——棋盘 .....	( 72 )
一、棋盘的定义 .....	( 72 )
二、棋盘的分类 .....	( 72 )
三、棋盘的量化 .....	( 74 )

第二节 作战力量的抽象——棋子 .....	( 80 )
一、棋子的定义 .....	( 80 )
二、棋子的分类 .....	( 80 )
三、棋子的赋值 .....	( 82 )
第三节 作战时间的抽象——回合 .....	( 83 )
一、回合的定义 .....	( 83 )
二、回合的确定 .....	( 83 )
三、回合的作用 .....	( 84 )
第四节 作战行动的抽象——规则 .....	( 85 )
一、表示战争要素 .....	( 85 )
二、限定行动条件 .....	( 86 )
三、裁决行动结果 .....	( 86 )
第五节 作战偶然性的抽象——骰子 .....	( 86 )
一、骰子的定义 .....	( 86 )
二、骰子的作用 .....	( 87 )
三、骰子的应用 .....	( 87 )
第六节 作战背景的设定——想定 .....	( 88 )
一、想定的定义 .....	( 88 )
二、想定的作用 .....	( 88 )
三、想定的内容 .....	( 89 )
四、兵棋想定的编写 .....	( 93 )
<b>第五章 兵棋的基本原理 .....</b>	<b>( 95 )</b>
第一节 兵棋模拟战争的内涵 .....	( 95 )
一、从历史上讲, 兵棋是战争经验的结晶 .....	( 95 )
二、从功能上讲, 兵棋是一种战争“预实践”工具 .....	( 95 )
三、从推演上讲, 兵棋是一种“认知战” .....	( 96 )
四、从应用上讲, 兵棋是一种方法论 .....	( 97 )
第二节 兵棋的机理 .....	( 98 )
一、兵棋通过运用相似性原理模拟战争基本要素 .....	( 98 )
二、兵棋通过规则体现战争规律 .....	( 100 )
三、兵棋通过对抗推演体现战争过程 .....	( 102 )
四、兵棋通过骰子取随机概率表示作战中的偶然性与必然性 ...	( 103 )

第三节 兵棋的哲学思维方法 .....	(112)
一、辩证性思维方法 .....	(112)
二、批判性思维方法 .....	(115)
三、现实性思维方法 .....	(116)
四、整体性思维方法 .....	(117)
第四节 兵棋的科学性需要兵棋设计方法的科学性 .....	(118)
一、兵棋运用现代科学系统行为方法, 可从功能的 角度上模拟战争 .....	(119)
二、兵棋运用现代科学系统结构方法, 可从结构的 角度上模拟战争 .....	(120)
三、兵棋运用现代科学系统工程方法, 可从优化的 角度上模拟战争 .....	(121)
第五节 兵棋的客观与主观的矛盾 .....	(123)
一、客观与主观的矛盾对立是兵棋矛盾运动的突出特征 .....	(123)
二、客观与主观的矛盾统一是兵棋矛盾运动的主要特征 .....	(124)
三、客观与主观的矛盾变化是兵棋矛盾运动的显著特征 .....	(124)
第六章 兵棋赋值 .....	(126)
第一节 赋值的概念及内涵 .....	(126)
一、赋值相关概念 .....	(126)
二、赋值定义及内涵 .....	(127)
第二节 赋值的作用意义 .....	(130)
一、赋值是兵棋推演分析决策的前提 .....	(130)
二、赋值是兵棋对抗裁决的基础 .....	(131)
三、赋值的科学性决定着兵棋的成败 .....	(131)
第三节 赋值的特点 .....	(131)
一、广泛性 .....	(132)
二、相关性 .....	(132)
三、相对性 .....	(132)
四、可靠性 .....	(133)
第四节 赋值分类 .....	(133)
一、按作用分 .....	(133)
二、按性质分 .....	(134)

---

三、按获取途径分 .....	(134)
四、按表现形式分 .....	(135)
第五节 赋值的原则 .....	(135)
一、平衡性原则 .....	(135)
二、统一性原则 .....	(136)
三、可用性原则 .....	(136)
四、层次性原则 .....	(136)
五、概略性原则 .....	(137)
第六节 赋值的影响因素 .....	(137)
一、兵棋设计目的 .....	(137)
二、兵棋类型 .....	(138)
三、裁决方法 .....	(138)
四、数据精度 .....	(138)
五、分辨率 .....	(139)
六、作战单元内在属性 .....	(139)
第七节 赋值方法 .....	(141)
一、试验调研法 .....	(141)
二、指数抽象法 .....	(142)
三、同类借鉴法 .....	(143)
四、类比平衡法 .....	(144)
五、历史分析法 .....	(145)
六、层级聚合法 .....	(147)
七、专家评估法 .....	(147)
第八节 赋值的步骤 .....	(147)
一、赋值准备 .....	(148)
二、确定赋值种类 .....	(151)
三、分析影响因素 .....	(152)
四、确定赋值方法 .....	(152)
五、修改完善 .....	(152)
第九节 赋值示例 .....	(153)
示例一：机动力赋值 .....	(153)
示例二：战斗能力赋值 .....	(156)

<b>第七章 兵棋系统设计</b> .....	(161)
<b>第一节 兵棋研发的基本原则</b> .....	(161)
一、目标牵引原则 .....	(162)
二、军事主导原则 .....	(163)
三、适度简化原则 .....	(166)
四、规则核心原则 .....	(168)
五、试推测试原则 .....	(170)
<b>第二节 兵棋研发的主要方法</b> .....	(172)
一、结构化分析与设计方法 .....	(172)
二、面向对象分析与设计 .....	(176)
三、原型法 .....	(181)
<b>第三节 兵棋研发的主要步骤</b> .....	(185)
一、确定研发目标 .....	(185)
二、分析作战问题 .....	(187)
三、明确系统需求 .....	(189)
四、研究制定兵棋规则 .....	(190)
五、进行兵棋系统设计 .....	(191)
六、系统实现 .....	(193)
七、修改完善兵棋 .....	(196)
八、研发总结 .....	(196)
<b>第四节 兵棋研发中的几个关系</b> .....	(197)
一、军事与技术的关系 .....	(197)
二、应用与发展的关系 .....	(198)
三、通用与专用的关系 .....	(199)
四、历史、现实与未来的关系 .....	(200)
五、科学性与艺术性的关系 .....	(201)
<b>第八章 兵棋规则</b> .....	(204)
<b>第一节 兵棋规则发展历史</b> .....	(204)
一、手工兵棋阶段 .....	(204)
二、初级电脑兵棋阶段 .....	(204)
三、现代计算机兵棋阶段 .....	(205)
<b>第二节 兵棋规则属性</b> .....	(205)



---

一、实践性 .....	(205)
二、概略性 .....	(206)
三、可执行性 .....	(206)
四、闭合性 .....	(206)
五、约束性 .....	(207)
六、可变性 .....	(207)
七、层次性 .....	(207)
第三节 兵棋规则分类 .....	(207)
一、按用途分 .....	(207)
二、按性质分 .....	(210)
三、按层级分 .....	(210)
四、按表现形式分 .....	(211)
第四节 兵棋规则要素 .....	(213)
一、全局要素 .....	(213)
二、构成要素 .....	(215)
第五节 兵棋规则用途 .....	(217)
一、构建近似实战的虚拟战场环境 .....	(217)
二、设计满足需要的作战实体 .....	(218)
三、约束兵棋模拟的作战行动 .....	(218)
四、得出合理的行动裁决结果 .....	(219)
第六节 制定兵棋规则的依据 .....	(219)
一、法规规范 .....	(219)
二、战争经验 .....	(219)
三、演习试验 .....	(220)
四、综合提炼 .....	(220)
五、专家评估 .....	(220)
第七节 兵棋规则制定原则 .....	(221)
一、符合军事需求原则 .....	(221)
二、战训一致原则 .....	(221)
三、“主随客变”原则 .....	(221)
四、等效平衡原则 .....	(222)
五、因果闭合原则 .....	(222)