



军事科学院硕士研究生系列教材 (第二版)

JUNSHI KEXUEYUAN SHUOSHI YANJIUSHENG XILIE JIAOCAI

李辉◎主编

MEIJUN ZUOZHAN SHIYAN YANJIU JIAOCHENG

美军作战实验研究教程



军事科学出版社



013059092

E83
22

军事科学院硕士研究生系列教材 (第二版)

美军作战实验研究教程

主 编 李 辉

副主编 赵存如



E83

22

军事科学出版社



北航

C1665443

013023035

图书在版编目(CIP)数据

美军作战实验研究教程/李辉主编.

—北京:军事科学出版社,2013.6

军事科学院硕士研究生系列教材

ISBN 978-7-80237-609-0

I. ①美… II. ①李… III. ①作战模拟—研究—
美国—教材 IV. ①E83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 104259 号

书 名:美军作战实验研究教程

作 者:李 辉等

责任编辑:张大禾

封面设计:倪春昊

出版发行:军事科学出版社(北京市海淀区青龙桥 100091)

标准书号:ISBN 978-7-80237-609-0

经 销 者:全国新华书店

印 刷 者:北京鑫海达印刷厂

开 本:880 毫米×1230 毫米 A5

印 张:6.25

字 数:168 千字

版 次:2013 年 6 月北京第 1 版

印 次:2013 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~2500 册

定 价:13.00 元

销售热线:(010)62882626 66768547(兼传)

网 址:<http://www.jskxcbs.com>

电子邮箱:jskxcbs@163.com

版权所有·侵权必究 本社图书如有印装质量问题,请与储运部联系(010-66767383)

军事科学院硕士研究生教材编审委员会

主 任：刘成军
副 主 任：刘继贤(前任) 徐莉莉
委 员：任连生(前任) 何 雷 陈金泉
寿晓松(前任) 赵 丕 张世平
胡光正(前任) 齐三平 曲爱国
王卫星 刘茂杰 张秦洞
王辉青(前任) 李 泉(前任)
何仁学 陈广灿 刘江桂

联合作战研究实验中心硕士研究生教材编审分委员会

主 任：李 辉
委 员：叶雄兵 战晓苏 王跃利 赵存如
周赤非 高 翔

《美军作战实验研究教程》编写人员

主 编：李 辉
副 主 编：赵存如
编写人员：李 辉 赵存如 李 宁 陈育功
丁 峰 周 璐

第二版说明

研究生教育，人才是根本，教材是基础。我院 1998 年推出的第一版军事学硕士研究生系列教材（55 本），不仅为加强院研究生教育、提高人才培养质量起到了积极的促进作用，而且在全军、全国研究生教育领域产生了积极影响。2008 年 12 月，我院在总结研究生教育 20 年经验基础上，确立了培养“以理论功底和思维能力见长的高素质的高级研究型人才和高级参谋型人才”的目标（简称“两高人才”），对院研究生教育提出了更高要求。为满足培养“两高人才”的需要，适应教育部颁布的新学科目录和我院调整后的课程设置，院决定对研究生系列教材（第一版）进行修订，至 2012 年完成第二版出版工作。

第二版教材共 65 本。其中，修订 25 本，新编 40 本，涉及 10 个一级学科，23 个二级学科。修订工作中，各学科始终坚持以马克思主义军事理论，特别是胡锦涛主席关于国防和军队建设重要论述为指导，以新时期军事战略方针为依据，以近年来国防和军队现代化建设、军事斗争准备的生动实践为牵引，紧密结合院研究生教育和军事科学发展实际，紧紧围绕培养“两高人才”目标，注重发挥军

科优势、体现军事特色，实现了研究生教育与军事科研的有机结合。一是继承了第一版教材的优秀成果。对第一版教材中思想、观点和方法比较稳定，理论体系较为成熟的教材，做了进一步提炼、完善，努力使之成为军事学研究生教育的经典教材。二是反映了军事学学科的新知识、新成果、新方法和新体系。充分吸纳了各学科前沿成果，突出了科学发展观、军队信息化建设理论、中国特色军事变革、军事斗争准备等方面的创新理论成果，适应了形势发展，体现了时代特征。三是遵循了军事学学科专业的教学特点和规律。以院研究生教育学科建设规划为依据，与院研究生教育“十二五”规划相适应，与研究生课程体系调整相协调，体现了“两高”目标所要求的知识结构。四是正确处理了教材、讲义和提纲的关系。把相对稳定、理论成熟的课程列入了教材出版计划，对一些虽然内容尚不成熟但前瞻性强且需求迫切的课程，先组织编写授课提纲，提纲成熟后编写讲义，讲义成熟后再编写教材。五是通过编写教材促进了学科建设。各学科进一步完善了教学体系，加强了基础理论研究，锻炼了科研队伍，形成了学术梯队，促进和激发了科研创新。

这套教材的修订和出版凝聚了各级领导、专家、导师及相关工作人员的大量心血和汗水。刘成军院长亲自担任院教材编审委员会主任，孙思敬政委非常关心教材修订工作，要求编出一套体现时代特征和军科特色的高质量研究生教材。刘继贤、徐莉莉副院长担任编审委员会副主任，亲自组织编修工作。参与教材编写的专家和导师以饱满的

热情、高度的责任心投入工作，广泛调研、加班加点，按时完成了编写任务。科研指导部多次组织征求研究部、所和导师意见，反复研究教材修订方案，及时掌握教材编写进度，认真协调教材审定出版，做了大量艰苦细致的工作。军事科学出版社把教材出版作为一项重大任务，精心组织、精心设计、精心编辑、精心校对，确保了出版质量。

受编写时间和水平所限，第二版教材的体系还不够完善，内容还有不足之处，恳请有关专家以及广大研究生提出修改意见，以便进一步充实完善。

军事科学院
硕士研究生教材编审委员会
二〇一一年六月

军事科学院硕士研究生系列教材(第二版)

- ★《兵役学教程》
- ★《国防后备力量建设教程》
- ★《国防经济学教程》
- ★《军队后勤宏观管理机制教程》
- ★《军队信息化建设教程》(军内发行)
- ★《军队应对非传统安全威胁教程》
- ★《军队指挥学教程》
- ★《军队组织编制管理教程》
- ★《军队组织编制学教程》
- ★《军事法制教程》
- ★《军事系统学基础教程》
- ★《军事哲学教程》
- ★《军事装备保障学教程》
- ★《联合战役学教程》
- ★《联勤教程》
- ★《战役学教程》
- ★《作战力量建设教程》
- ★《非战争军事行动教程》
- ★《国防建设教程》
- ★《合同进攻战术教程》
- ★《基于信息系统体系作战能力教程》
- ★《联合作战教程》(军内发行)
- ★《毛泽东军事思想教程》
- ★《联合战役指挥教程》
- ★《军事管理学教程》
- ★《军事科学研究教程》
- ★《中国人民解放军战史教程》
- ★《空间作战学教程》
- ★《战术学教程》
- ★《司令部工作与建设教程》
- ★《军事训练学教程》
- ★《联合训练学教程》
- ★《邓小平军事思想教程》
- ★《外国国家安全战略与军事战略教程》
- ★《外军作战与训练教程》(军内发行)
- ★《国家安全战略学教程》
- ★《信息作战学教程》
- ★《联合战斗教程》
- ★《指挥信息系统教程》
- ★《中外军事组织体制比较教程》
- ★《军队政治工作史教程》
- ★《战时政治工作教程》(军内发行)
- ★《美军作战实验研究教程》
- ★《简明军事运筹学教程》
- 《中国历代战略思想教程》
- 《当代外国军事思想教程》
- 《外国国防与军队建设教程》
- 《台海军事地理教程》(军内发行)
- 《陆军战役学教程》
- 《特种作战学教程》
- 《非战争军事行动指挥教程》
- 《作战实验学教程》
- 《作战实验工程基础教程》
- 《战争法教程》
- 《合同防御战术教程》
- 《国防动员学教程》
- 《党的创新军事指导理论教程》
- 《孙子兵法教程》
- 《战略学教程》
- 《军种战略问题教程》
- 《边海防战略教程》
- 《国防教育教程》
- 《军队政治工作学教程》
- 《学术道德与学术规范教程》

注:★表示已成书 ●表示未成书

目 录

绪 论	(1)
第一讲 美军作战实验概述	(3)
一、美军作战实验的基本概念	(3)
二、美军作战实验的发展演变	(8)
三、美军作战实验的主要类型	(14)
四、美军作战实验的地位作用	(19)
五、美军作战实验的基本过程和构成	(23)
第二讲 美军作战实验管理与实施	(28)
一、美军作战实验的管理	(28)
二、美军作战实验的实施	(45)
第三讲 美军作战实验技术方法	(71)
一、运筹计算	(71)
二、建模与仿真技术	(96)
三、数据支持技术	(123)
第四讲 美军作战实验案例分析	(135)
一、“联合行动 1999—1”:	
面向联合作战概念开发的实验	(135)
二、“恐怖的海峡 II”: 面向政策研究的分析实验	(143)

三、“联合远征部队实验”：完善作战理论， 提高作战能力的实验	(150)
四、“多国实验3”：多个组织和机构参与的实验	(156)
五、“寂静铁锤”：面向装备论证的实验	(163)
第五讲 美军作战实验特点	(170)
一、高度重视作战实验的集中管理	(170)
二、大力推动作战实验的协作发展	(171)
三、注重强调作战实验的军事效益	(172)
四、持续狠抓作战实验的技术标准	(173)
五、不断追求作战实验的模型实用	(174)
六、努力促进作战实验的知识普及	(176)
附 表	(177)
主要参考文献	(180)
后 记	(183)

绪 论

作战实验,是在可控、可测、近似真实的模拟对抗环境中,运用作战模拟手段研究作战问题的实验活动。它是认识军事世界的重要工具和新手段、新途径,是当代军事科学研究的尖端领域。作战实验能力,是打赢信息化战争的重要能力,是军队信息化水平的重要标志之一。

为加快培养作战实验人才,军事科学院军事运筹分析研究所从2005年起,为军事运筹学专业研究生开设了作战实验学课程,并把外军作战实验作为一项重要教学内容。2011年,根据学科发展及研究需要,《美军作战实验研究》正式列为军事运筹学专业研究生必修课程。

在世界新军事革命的浪潮中,美军走在世界各国军队的前列,现代作战实验也首先发端于美军。1996年开始,美陆军、海军、空军及海军陆战队相继建立了自己的作战实验室,陆续开展了一系列旨在推进信息化转型的军兵种作战实验活动。1999年,美国防部组建了联合作战实验室,并于当年进行了第一次联合作战实验。在美国主导下,北约于2001年进行了首次多国作战实验,2003年组建了联合作战实验机构,这标志着作战实验在西方军队开始全面推广。

经过多年的建设与应用,我军作战实验取得了令人瞩目的成就,在某些方面处于世界领先水平,形成了有自己特色的建设与发展模式。但与美军及世界发达国家或地区军队相比,我们在一些方面还存在差距。研究和总结美军作战实验,对于加快推进我军作战实验及作战实验室(机构)建设与运用十分有益。

《美军作战实验研究教程》系统论述了美军作战实验的基本概念、发展演变、管理与实施、主要技术方法、典型案例等内容,总

结归纳了其建设与应用方面的特点。

全书分为五讲：美军作战实验概述、美军作战实验管理与实施、美军作战实验技术方法、美军作战实验案例分析、美军作战实验特点。“美军作战实验概述”主要介绍美军作战实验基本概念、发展演变、主要类型、地位作用及基本构成。“美军作战实验管理与实施”主要介绍美军作战实验任务管理、设施管理、建模与仿真管理，美军作战实验实施机构及一般实施程序。“美军作战实验技术方法”主要介绍美军作战实验中使用的运筹计算、建模与仿真和数据支持等技术方法。“美军作战实验案例分析”主要介绍了美军五个典型作战实验案例：其中，“联合行动 1999—1”是面向联合作战概念开发的作战实验案例；“恐怖的海峡 II”是面向政策研究的分析作战实验案例；“联合远征部队实验”是面向完善作战理论、提高作战能力的作战实验案例；“多国实验 3”是多个组织和机构参与的作战实验案例；“寂静铁锤”是面向装备论证的作战实验案例。“美军作战实验特点”主要总结归纳了美军作战实验建设与应用方面的六个特点。

第一讲 美军作战实验概述

美军认为，军队建设必须依靠先进作战理论的强有力牵引。海湾战争的胜利不仅为美军运用高技术武器装备及其战法提供了试验场，也促使美军意识到，在和平时期需要从创新的角度，采用一种经济有效的途径，对新的作战概念和作战理论进行实验或评估，以加速新技术在武器装备发展中的应用，并尽快形成战斗力。作战实验作为一个科学的研究方法得到美军上下的认可。美军提出，“作战实验是一个没有被充分利用的引擎”，通过作战实验，可以完成从概念、原型开发到作战能力的转换过程；通过作战实验，能够把错综复杂的战略问题简单化、条理化，辅助决策人员进行对策研究；通过对真实作战方案进行实验评估，量化分析作战问题，可以确定关键影响因素和战争结果之间的关系，优化战法，优选方案；通过实兵参与的实验和推演，能够为部队创建联合背景和环境，推动作战人员对军事转型及联合作战的理解和掌握，提高训练效益；通过对武器装备系统的实验，可以牵引国防科技基础研究和技术攻关。因此，美军在军事理论研究和军事实践中高度重视发挥作战实验的战略作用，把作战实验列为军队建设的重要环节。

一、美军作战实验的基本概念

（一）实验的概念

实验（Experiment）一词来自于拉丁语 *experiri*，意为“尝试”。拉丁语中 *experimentum* 一词意为实验或测试。现代英语中，实验一词的定义也基本类似：

对某事物进行的测试或试验，包括：为了发现未知事物或验证已知事物而采取的任何行动或过程；为了检验某事物是否有效、有用、有据而设计的任何行动或过程（《韦伯斯特新世界词典》）。

为了解某事物或者为了发现某事物是否奏效、真实而进行的测试（《剑桥高级学习词典》）。

为了发现未知的效果或规则、为了测试或建立一个假设、为了演示一个已知的规则，而在可控条件下进行的操作（《麦瑞姆韦伯斯特词典》）。

16 世纪前，人们认为真理和知识仅仅是洞察力或推论的产物。16 世纪后，对于如何了解事实或真相这一问题，科学家、哲学家们纷纷提出自己的看法。法国的笛卡儿认为，当所有疑问都弄清楚后，你才知道什么是真相。英国的培根·弗朗西斯提出了解析的方法。英国的罗吉尔·培根认为，实验是科学之母，耳听到的不可信，归纳和推想出来的也不可靠，自然科学应当予以实验。这样，西方世界逐步建立了以观察和实验为主要途径来获取知识和认识世界的法体系。

近代以来的科学发展史，充分证明了科学实验在认识和改造世界中的巨大作用。据有关材料介绍，自 1901 年颁发诺贝尔物理学、化学、生理学和医学奖以来，约 60% 的奖项授予了从事实验工作的科学家。

美军联合部队司令部（2011 年 8 月 1 日撤销）联合实验部分析室主任理查德·卡塞博士提出了一个“知识来源的分类”图（如图 1-1 所示），比较清晰地描述了“实验”在人类知识体系中的作用。卡塞将知识的来源总结为推理、归纳和直觉三个方面，推理依靠数学，归纳的对象则是经验，经验又来自于历史、科学和日常经验。其中科学经验的来源，一是调查研究，二是实验。

与自然科学和工程技术领域的情况相同，科学实验在兵器制造等军事科技领域也有广泛应用，发挥了十分重要的作用。但长期以来，在战争准备和作战理论的发展中，始终是经验归纳、智谋对策和哲理思辨占主导地位，实验活动并未进入主流。直到第二次世界

大战后，系统科学的发展为作战实验提供了科学的研究方法，信息技术的发展为作战实验提供了高效的技术手段，这些条件的积累和成熟，与战争和军队的信息化转型相结合，从而催生了作战实验这一当代军事变革的产物。

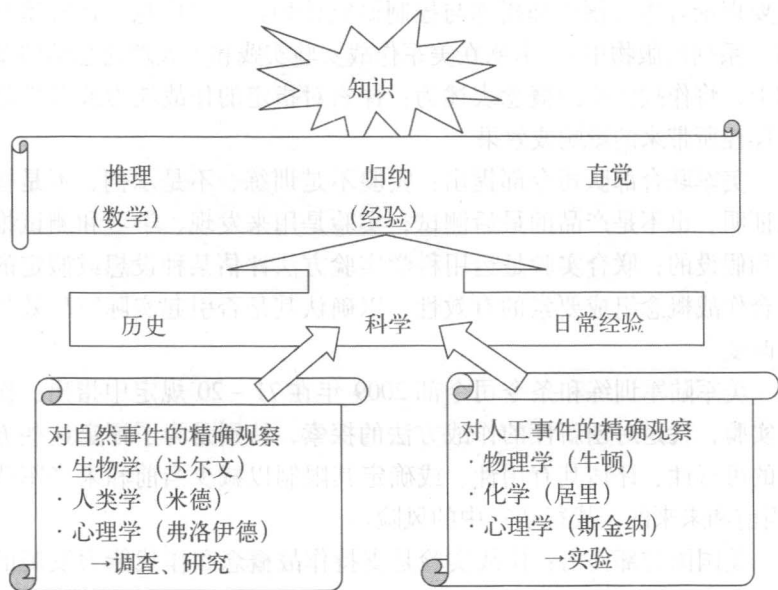


图 1-1 美军联合实验部理查德·卡塞提出的知识来源分类图

(二) 作战实验的基本概念

在世界新军事革命的浪潮中，美军走在世界各国军队前列，作战实验也首先出现在美军。随着作战实验的发展，美军对作战实验的内涵、作用等理论问题陆续进行了总结。

1. 作战实验

美军联合实验部分析室主任理查德·卡塞博士 2001 年认为：联合作战实验，就是运用科学实验程序评估所提出的（假设的）作战概念元素的有效性。当时，美军联合实验部的主体——联合作战实

验室（联合部队司令部撤销后，改隶联合参谋部）成立仅3年，正处于运用联合作战实验支持作战概念开发的探索期。卡塞并未对“作战实验”的内涵予以概括。2005年他提出，作战实验，就是考察改变指定的作战能力或条件所带来的影响或效果。2006年在美军重要理论著作《国防部指挥与控制研究计划》（“信息时代转型丛书”系列出版物中），卡塞在美军作战实验实践和个人理论总结的基础上，将作战实验的概念表述为：探索对指定的作战能力或条件进行操控所带来的影响或效果。

美军联合部队司令部提出：实验不是训练、不是示例、不是概念证明、也不是产品的最后测试；实验是用来发现、学习和测试推想和假设的；联合实验是运用科学实验方法评估某种设想或假定的联合作战概念组成要素的有效性，以确认其是否引起实际军事效果的变化。

美军陆军训练和条令司令部2009年在71-20规定中指出：作战实验，就是对创新性的作战方法的探索，特别是为了评定这些方法的可行性、评估其有用性、或确定其限制以减少当前和未来军队（当前和未来的作战行动）中的风险。

美国国防部提出：作战实验是支持作战概念和作战能力发展的科学实验活动。

从美军对作战实验的定义可以看出，作战实验的目的就是不断提高战斗力，通过从事新概念研究，提出和发展能够促进战争形式不断进步的各种新思想、新方法、新技术，服务于军队高级决策层，为其进行高级咨询，为作战决策提供服务。

需要指出的是，尽管美国及其主要国际合作伙伴英国、加拿大、澳大利亚等国都在使用这一术语，但其含义在各国还存在细微差异，并不完全相同。如，作战实验在有些国家专指使用作战想定的实验，而不包括其他军事行动；有些国家仅仅把包含执行作战任务的作战人员的实验，才称为作战实验；还有些国家则将所有的军事经验分析活动都称为作战实验。

2. 与作战实验相近的词语

美军主要使用短语 Warfighting Experimentation 表达“作战实验”这一概念。除此以外，美军在各类白皮书、指令、研究报告中，也使用其他一些词语，所描述的概念与“作战实验”基本类似，或是强调作战实验的某一方面，主要如下：

(1) 联合作战实验

联合作战实验 (Joint Warfighting Experimentation)，美军主要强调所研究的是联合作战条件下的问题。联合作战实验目前不是美军规定术语，美军更多地使用“联合实验”。

(2) 联合实验

美国国防部军事术语词典对“联合”的定义是：在一个活动、行动或者组织中，有两个或两个以上的军事部门参与。联合实验 (Joint Experimentation) 一词最早出现在 1996 年出版的《联合构想 2010》中，由时任美军参联会主席的希尔顿主导提出，他强调联合实验应成为推进新概念探索的真正动力。为促进单一军种实验在横向和纵向上的整合，1998 年美军在大西洋司令部（1999 年改组为联合部队司令部）正式组建联合作战部，专司联合实验的规划和管理。大西洋司令部对联合实验的概念阐述是：为了显著提高联合作战能力，在对条令、编制、训练、装备、领导和人员等方面进行改进时，必须通过一个迭代的过程使得相关概念从提出经过发展，最后到概念成熟，从而用以鉴别、展示和为决策者推荐更好的改革方案。联合实验正是这一系列迭代过程的总称。美国国防部科学委员会在 2003 年针对联合实验的一份研究报告中指出：所谓“联合”，并不仅仅是包括两个或更多军种，从军队能力转型的角度来看，“联合”既包括战争行动层次的联合，也包括各军种能力相互依赖而产生的协力优势。可以看出，美军联合实验主要强调两点：一是实验的参与主体是两个或两个以上的军事部门；二是实验研究的内容是联合作战条件下与联合作战能力相关的问题。

(3) 防务实验

防务实验 (Defense Experimentation)，美军主要强调运用实验方