

军队院校实验教学 理论研究与实践

王锁平 著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

军队院校实验教学 理论与实践

王锁平 著

国防工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

军队院校实验教学理论研究与实践/王锁平著. —北京:国防工业出版社, 2006. 9

ISBN 7-118-04744-9

I. 军... II. 王... III. 军事院校—教学研究—中国 IV. E251.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 101722 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

国防工业出版社印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 850×1168 1/32 印张 8¼ 字数 207 千字

2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—2050 册 定价 22.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764



王锁平 1954年5月1日生，1973年12月入伍，历任战士、班长、学员、队干、教员、副处长、处长、政治处主任、训练部副部长、高级工程师（专业技术5级），海军大校军衔。先后毕业于海军大连舰艇学院部门长班、海军政治学院师团班、东三省首届在职研究生班、解放军政治学院师资班（函授）、中国逻辑与语言函授大学；学习期间曾获得一级优秀学员、优秀研究生、三等功等荣誉称号和奖励。长期从事舰艇部队、机关、院校工作，注重新型舰艇战斗力生成和院校改革创新的研究，曾获军队科技进步一等奖1项、二等奖4项；著有《当代世界科技发展概论》、《军校学习学》、《海军院校产学研合作教育模式研究》；公开发表论文50余篇，其中“实验室建设中心化”、“模拟器材网络化”、“教学手段虚拟化”、“模拟训练一体化”等专业论文在军内外产生了积极的影响；并作为特约代表，曾随国家新闻出版总署等单位赴英、法、澳等国家进行学术交流。

序

人才是强军之本。当前,中国特色新军事变革的时代浪潮汹涌澎湃,建设信息化军队,打赢信息化战争,最迫切需要的是人才,而大批高素质军事人才的培养,离不开军事训练和军事教育的科学发展和不断创新。有鉴于此,解放军总参谋部 2006 年正式批准立项,公开出版《军队院校实验教学理论研究与实践》这本专著。

作者长期从事舰艇部队、机关、院校工作,多年致力于新型舰艇战斗力生成和部队院校改革创新方面的探索和研究,积累了丰厚的实践经验和理论成果。作者紧密结合近年来海军院校和舰艇部队在教育和训练上的一系列重大改革和实践,勇于创新,大胆突破,在全军率先提出了“实验室建设中心化、模拟器材网络化、教学手段虚拟化、模拟训练一体化”的建设构想,在军内外引起了广泛的影响和共鸣,被领导机关确定为典型项目予以试点和推广。围绕“四化”这一科学构想,作者先后发表学术论文 50 余篇,在中国军事教育训练改革的大舞台上产生了显著效益。为此,作者荣获全军优秀论文一等奖等各种奖项 30 余次,获多项军队科技进步奖(其中:一等奖 1 项、二等奖 4 项),并多次应邀到全国各地作报告,在国家和军队相关会议上作专题发言。作者的学术观点也引起外军同行的关注,2004 年 10 月,作者作为特约代表,随国家新闻出版总署等单位赴英国、法国、澳大利亚等国家进行学术交流。

这次应军内外各界人士的广泛要求,我社将作者近年来公

公开发表的论文中的 32 篇学术论文首次结集出版。这些论文共有一个突出的特点,就是它不仅具有军事学术的前瞻性和前沿性,而且很多内容和“科学构想”已付诸实施。因此,这是一部具有重要学术价值和应用价值的专著,相信它对于部队的作战训练、院校的教学改革以及高素质复合型人才的培养一定会起到积极的推进作用。

此书出版之际,不惯走“名人路线”的作者委托出版社代作序。承蒙作者的信赖,在此我们也代作者表达两个意思:一是对多年来鼎力关心支持作者研究工作的总部机关领导、海军首长和机关领导、院校首长和专家表示诚挚的谢意;二是本书中涉及的一些问题尚需不断的深入研究和探索,有些论述难免有不当之处,有些观点还有局限性,恳请各级领导、专家、朋友批评指正。

国防工业出版社

2006 年 7 月

导 言

——新时期教保理论体系的 探索与实践

理论是行动的先导。伴随着人类战争形态和军队现代化建设的实践与发展,军事理论始终影响和作用于一切军事活动。新时期教保理论是军事理论的重要组成部分,其作用在于对院校建设与发展的科学前瞻性和现实指导性。在新时期军事变革和深化教学改革形势下,教学保障的理论、内容和方法发生了质的变化。如何认识教学改革对教学保障工作提出的新要求,发现新特点,适应变化了的新情况,确立教学保障的新思路,构建新时期教保理论体系,实现教学保障工作的高质量、高效益是每个教保工作者必须努力探索与实践的问题。

1 问题牵引,确定构建教保理论体系的方向

随着军队现代化建设的加快,我军院校教育正处在整体转型的关键时期,深化改革的任务十分艰巨。第十五次全军院校会议以后,我军院校教育开始由以学历教育为主向以任职教育为主整体转型,教育结构调整,培训任务变化,新旧体制转换,各种观念碰撞,改革过程中面临着诸多困难和矛盾。面对新的形势和任务,院校的办学理念需要更新,各种办学要素需要进行新的整合,以实现资源的最佳配置和效能的充分发挥。

1.1 新时期教保理论体系构建的必要性

当今世界,新军事变革在更深层次、更大范围内加速发展,战争形态已由机械化战争逐步转化为信息化战争。新的战争形式,孕育和催生着军事教育领域的一场革命。提高我军院校教育训练水平,在复合型人才培养的广度、深度和力度上有更大的突破,加速培养大批高素质作战指挥人才,为建设信息化军队、打赢信息化战争提供强有力的人力和智力支持,已成为院校教育训练创新发展的首要任务。而教学保障体系是人才培养的物质基础,没有现代化的实验教学环境,人才培养只能是纸上谈兵,无法适应部队岗位任职的需要。因此,教学保障是处在与教学同等重要的地位,只有建立更加高效、适用、逼真的教学实验环境,形成更为现代化的教学保障体系,以创新为不断向前迈进的原动力,才是教学保障改革的永恒主题,才能使学员以探索新知识为主、以学为主,重视个性发展,掌握新装备和作战指挥的方式方法,走出校门即是一个合格的岗位人才,缩短从训练场走向战场的时间。

1.2 制约教保理论体系构建的主要因素

从存在的问题出发,灵活适应新变化,适时提出新理论,快速探索新实践,是顺应新军事变革和军事斗争准备对人才培养的时代要求。

我军院校受旧的教育模式的影响,在人才培养模式、学科专业设置、编制体制、课程内容体系、训练条件建设、教员队伍培养等方面,不同程度存在着不适应我军教育训练改革、一体化作战指挥和打赢信息化战争的需要。其表现:

一是分割独立的实验教学体系,影响了人才培养质量。实验室编制体制从本单位利己观念出发,追求小而全,作战观念陈旧,战法老化。功能单一的实验室体制,限制了学科专业的建设与发展。高新技术含量低,不综合、不系统。布局分散的实验室设置,

造成了资源的严重浪费。通用器材重复设置使用率低,经费使用效率不高,没有形成教学保障的综合效益。编制体制的调整,进一步突出了旧实验体制的诸多矛盾。这种现状使院校教学很难适应打赢现代高技术条件下的局部战争的要求。

二是模拟器材建设已不适应我军第二代主战武器装备在复杂环境下作战而创造高水平的训练条件的需要。现有模拟器材均为单一型号,不能适应我军装备型号多批量小的现状。各小系统功能交叉,特别是武器环境和战场环境有明显的重复研制现象。没有形成一条舰的全系统训练环境,无法进行全舰作战指挥和武器系统的协同训练。没有舰级的作战仿真实体,不能进行适应编队及对抗的作战指挥训练。体系结构和战术标准的不统一,没有在标准化和系列化的基础上形成规模。

三是院校现有装备陈旧,新装备补充甚少且不配套,装备教学条件滞后于部队新装备发展,没有装备如无米之炊,使得院校装备教学限于理论,学员岗位任职能力差。教员队伍装备教学整体素质不高,知识结构落后于新装备发展,实际操作能力差,经过实践岗位锻炼的教员甚少,严重影响装备教学质量。教学观念和教学体系落后,跟不上部队一体化训练改革和现代化作战指挥方式变革的需要,还停留在以往树状指挥体制下的教学理念和教学体系设置,人才培养不适应部队一体化联合作战建设需要。

随着海军装备的发展和院校教学改革的深入,以上种种矛盾逐步显露。经过多年的教学实践,我们越来越清楚地认识到:要适应现代军事技术发展和作战方式的变革,培养能够打赢高技术条件下局部战争的新型军事指挥人才,必须从根本上解决上述问题,改变旧的教保体制,构建一种贴近装备、贴近实战、系统综合、资源共享、运行高效、符合时代发展需要的新型教学保障体系,保证高素质指挥人才的培养质量。

1.3 以科学发展观为统领确立教保理论体系

科学发展观是一种先进的发展理念,对院校教学改革具有很强的指导意义。因此,在教学保障理论体系的构建上,要牢固树立科学发展观,实现由传统教保体系向现代化教保体系转变。一是要坚持协调高效发展。教学保障条件必须同时注重院校教育、科研、部队训练、新战法演练和新装备论证等。扭转“大而全”、“小而全”,盲目攀比扩张,办学效益不高等现状,从院校建设全局着眼,适应新的培训任务和编制体制,走规模化、集约化的路子。要优化内部结构,找准办学定位,搞好顶层设计,坚持内涵发展,形成精干高效的教保机制。根据院校、部队训练任务的区分,按照基地化模式,优化资源配置,理顺任务布局,充分发挥院校和部队的优势,提高整体办学效益。二是要坚持创新发展。创新是提高教学保障水平的重要途径。要深刻认识军事变革对教学保障的新要求,坚持教学条件与科研条件建设相结合,进一步拓展军事人才岗位任职能力和今后创新发展的潜力,提高学员自主学习和创新能力,满足既出高质量的人才,又出高水平的成果的教保体系。三是要注重硬件建设转到注重软件建设上来。现代化教学环境既是人才培养战略转型的重要内容,也是物质基础。要根据培训任务的变化和培训模式的更新,调整发展重点,加大实施现代化教学工程力度,加强重点实验室、模拟仿真和虚拟现实训练器材建设。完善院校信息基础资源,大力开发、有效配置和充分利用各种信息资源,使网上教学、网上训练、网上考核成为教育训练的重要形式,推动人才培养方式和手段的根本变革。

2 理论先导,谋划教保理论体系的建设思路

教学保障体系是人才培养的重要组成部分,也是构建正规化、现代化教学环境的重要支撑。经过多年的探索和实践,我们逐步

形成了以实验室建设中心化、模拟器材网络化、教学手段虚拟化、模拟训练一体化“四化”为核心的,集教保管理体系、实验教学体系、实验教学环境体系、教学器材保障体系、实验教学评价体系、教材体系等建设为一体的教学保障体系建设思路。

2.1 实验室建设中心化

按照“系统、综合、对抗、高效”的总体设计原则,对传统的功能单一、分散独立、点多面小的实验室进行系统整合,按功能建立数个系统综合、功能完备、相互联系的中心实验室,以满足现代条件下实验教学的需要。所谓“系统”,是按新型舰艇的武器装备系统和作战指挥系统,构建中心实验室;所谓“综合”,是对教学内容相近的实验室进行大规模整合;所谓“对抗”,是指武器系统中心实验室,要同时具备系统训练和对抗演练的双重功能,以满足军事斗争的需要;所谓“高效”,是指各中心实验室必须能够充分发挥人才和设备等各方资源的综合效益,保证资源共享、合理利用。

2.2 模拟器材网络化

模拟器材网络化是我军模拟训练器材向综合化发展的重要手段。我院从 20 世纪 90 年代末开始,本着“软集中,硬分散”的原则,以各中心实验室为依托,以水面舰艇单舰及编队为对象,在研制各种模拟训练器材的同时,以新一代主战舰艇全舰模拟训练系统的研制为核心,大力推进模拟训练器材的网络化进程,将已有的、新研制的模拟训练器材按单舰、编队作战指挥关系,通过网络构成实时的、综合的大型模拟训练系统,进而建成了院校级分布交互式的全功能作战训练系统,并完全覆盖了水面舰艇各指挥专业。全院的军事专业实验室单看是一个或几个武器系统、纵观是一个平台的作战系统、总览则是一艘舰艇甚至一个编队。这种格局不仅满足了全系统、综合性、对抗性训练的需要,更重要的是为我军模拟训练器材建设、一体化分布式训练系统的建设闯出了一条切

实可行新路子。

2.3 教学手段虚拟化

教学手段虚拟化是指采用计算机技术、网络多媒体技术、虚拟现实技术和人工智能技术等现代最新科学技术成果,在专业理论和实践经验的基础上构建的一种虚拟现实的教学、实验和研究、训练环境。在此环境平台上,可以完成原来必须在实际环境下才能完成的各项任务。为此,学院成立了教学手段虚拟化建设领导小组和专家组,在对我院教学手段、教学内容进行了全面系统研究的基础上构建了教学手段虚拟化的发展方向和工作重点,进行了合理的任务分工。经过几年的建设,先后投资 3000 多万元,建立了“作战系统研究中心”、“军事航海研究中心”、“海洋测绘研究中心”、“海军水文气象综合保障研究中心”、“战时政治工作研究中心”、“信息战研究中心”、“通用基础虚拟技术中心”等 9 个以虚拟仿真为主要手段的虚拟化专业研究实验室,并拥有虚拟实验训练平台 15 个,在作战环境与背景仿真、作战过程仿真、武器系统应用仿真等方面均取得了可喜的成果。

2.4 模拟训练一体化

模拟训练一体化是全新的训练模式,在立足现有装备和训练保障条件的基础上,创新思维,科学实践,构建一个以计算机为主体的,通过信息网络连接的一体化模拟公共软硬件平台。利用资源重组模式,通过网络支撑平台可实现兼顾各种主战武器于一体的模拟训练。使以往单一武器装备岗位培训向集约增效型培训模式的转变,运用一体化模拟训练平台,使参训者在近似实际的环境中进行训练,不仅可以弥补武器装备等方面的缺口,大量节约训练资源,又能使学员较为真实地了解一体化作战环境,缩短从院校训练场走向部队战场的周期。

按照模拟训练一体化的思路,我院已建成可满足八型驱逐舰、

六型护卫舰等水面舰艇装备模拟训练平台。运用模拟仿真技术,构建模拟化、集约化的教学环境,为院校学员任职岗位合格培训和部队舰员岗位合格培训创造了保障条件。形成了“全要素连接、全网络运行、全智能管理、全时节训练”的作战指挥控制综合一体化模拟训练系统,实现教学训练由单室、单台向一体化和实战化转变。

3 实践探索,推进教保理论体系的建设目标

注重理论对实践的指导作用,但理论可用与否,只能通过实践检验,并在检验中得到完善、发展。坚持在实践中完善和发展理论,增强理论与实践的互动性,加快理论的更新周期,构成了理论先导变革思路的基本内涵。我军新时期的历史使命是“三个提供,一个发挥”,而实现这一历史使命,要靠高素质的军事人才。因此,院校人才培养必须“实现三个转变”。在建设新型院校体系中,教保体系的构建是院校人才培养目标能否实现由适应机械化战争向适应信息化战争的作战指挥岗位合格人才转型的关键。

3.1 科学构建教保理论体系

在学院进行人才培养模式调整、向“合训分流”组训模式过渡和院校整体转型的过程中,我们以新军事变革和海军现代化、信息化建设为背景,以构建起提高办学综合效益的保障体系为目标,以构建新型的实验教学体系为核心,对新形势下军队院校实验教学体系的现状及问题进行了全面的分析,对教保体系的作用、特点及其基本要求进行了深入的研究,经过多年的探索与实践,逐步建立起了教保理论体系:

教保理论体系:一是教学保障体系要动态地适应军队现代化建设和培养高素质军事人才的需要,从根本上扩展了教学保障体系的内涵。二是新型的院校教学保障体系要为院校培养新型军事

人才服务,要为部队战斗力建设服务。既要满足以任职岗位培训为主的人才培养,又要满足为部队提供良好的实验训练环境和教学训练平台。三是在人才培养过程中,新型教学保障体系能够集军事指挥人才的基础知识实验、军事技能训练、身心素质锻造于一体,锻造出高素质的军事指挥人才。在实验训练功能上,能够集院校教学训练特色和部队军事训练特色于一体。在训练层次和水平上,能够集单战位技能训练、全系统综合训练、多平台协同训练、多兵种合同训练于一体,多层次地满足院校教学训练和科研创新的需要。四是新型教学保障体系能够支撑院校的教育训练、水面舰艇新装备教学、战法理论研究和战法训法创新、教员和学员的科研创新,使我院成为教学、战法、军事科学技术的研究与创新基地。五是转变对实验教学的传统认识,转变实验教学从属于理论教学的传统思想,转变实验教学单纯为院校教学服务的传统思想,转变单一性、演示性、封闭性的实验教学体系,建立综合性、研究性、开放性的新型实验教学体系。六是要转变传统“以教为主”的实验教学模式,建立新型“以学为主”的实验教学模式,在实验教学环境、实验教学内容、实验教学手段等方面,都充分考虑到最大限度地发挥学员的主体作用。

3.2 形成开放式教学训练模式

新型教学保障体系的建立与应用,呼唤着与之相适应的新型实验教学训练模式。为此,经过几年的探索与实践,我们形成了以“五个一体化”为核心的以学为主的开放式的实验教学训练模式。

一是基础实验与专业训练一体化。以往基础实验教学和专业训练教学,不但教学内容差异性大,而且在实验室的物理构造上也没有任何联系。但在新型的实验教学体系下,以实验室建设中心化、模拟训练网络化、模拟训练一体化为基础实验与专业训练的联姻奠定了良好的物理基础,专业训练层次的不断深入和基础实验教学的不断延伸为二者的一体化提供了良好的需求环境。一方

面,基础实验的应用性和方向性更强,逐渐成为专业教学和专业训练的重要根基;另一方面,专业训练也改变了传统以技能操作为主的训练模式,而是将技能操作训练和基础原理教学结合在一起,从而形成了基础实验与专业训练一体化的训练模式。

二是理论教学与实验教学一体化。传统的实验教学虽然也强调理论与实际相联系,但在实验模式上却是课堂进行理论教学,实验室进行演示验证,二者的结合度较低。在新型实验教学体系下,理论教学和实验教学的界限已经不再有明显的分别,教室与实验室的区别也越来越淡化,理论教学与实验教学越来越趋于一体化。

三是模拟训练与战法研究一体化。模拟训练是培养军事指挥人才的重要手段。传统的模拟训练器材系统分散、功能单一,模拟训练也只是重在训练指挥人才的操作使用技能。但在新型实验教学体系下,模拟训练器材网络化、系统化,为全系统训练和战法研究提供了良好的训练环境,模拟训练已经与战法研究紧密地结合在一起,大大地提高了模拟训练的水平和层次,模拟训练已经上升到一个新的阶段。

四是单系统训练与多系统协同训练一体化。以实验室中心化、实验设备装备化、模拟器材网络化、教学手段虚拟化、模拟训练一体化为核心的训练保障体系,使我院的训练装备、训练环境告别了以单系统为主的旧时代,进入了以多系统综合、多平台互连为依托的一体化训练时代。全院训练系统就是一个舰艇编队的浓缩,它既可以完成单系统训练、又可以完成多系统和多平台的协同训练,甚至可以完成多兵种的合同训练。

五是院校教学与部队训练一体化。新型实验教学体系的一个显著特点就是其开放式的实验教学环境,这使院校与部队之间的结合更加紧密,院校的训练器材、训练环境与部队的训练器材、训练环境高度接近,院校的训练内容、训练手段与部队的训练内容、训练手段统一,院校的实验教学活动与部队的军事训练活动高度

同步,院校和部队既可开展实时性的同步异地协同训练,也可开展分时性的异地示范性训练。

3.3 建设新型实验教学环境

实验教学环境体系是新型教学保障体系的主要组成部分,是场地、器材、装备、设备等软硬件环境的总和,也是军事院校基础实验教学、专业训练教学、学员身心素质锤炼、理论与技术创新所必须依赖的软硬件环境。为此,我们以基础实验环境、专业训练环境、身心训练环境、信息及技术保障环境等四类环境建设为核心,加大了实验教学环境体系的建设力度。

在基础实验环境和专业训练环境建设方面。经过充分调研、周密论证,根据“系统、综合、对抗、高效”的总体设计原则,结合学院具体情况,在原有 172 个实验室的基础上,创建了“基础、计算、航海、舰炮、水中兵器、导弹、指控、雷电、通信、海洋、测绘、自动化工程、信息工程、导航工程”等 14 个中心实验室。另外,根据教学训练需要,增设了作战中心、装备技术中心、通用基础虚拟技术中心以及舰艇综合损管实验室等 4 个中心实验室,从而形成了现有的 18 个中心实验室,用于完成“合训”阶段的基础实验教学和“分流”阶段的专业训练教学。此外,为进一步锻造学员的海上综合素质,利用“郑和”、“世昌”两艘远洋实习舰的优势,建成规模的“海上流动综合实验训练平台”,为学员的海上实习、专业训练和综合素质培养提供了良好的环境平台。

在身心训练环境建设方面。我们认为身心训练环境是锤炼军事人才意志品质、强化身体和心理素质的基本保障条件。为此,我们除对学院原有的场地和训练设施进行现代化改造外,还多方筹措经费建设了许多新型的训练场所。改造了高质量的军事训练场、轻武器射击训练场、田径运动场和室内体育馆,满足学员全天候训练和需求。另外,为满足学员心理战训练的需要,还着手筹建了以心理战为核心的“三战”实验室。这些专门的训练场所,与各

专业实验中心以及远洋实习舰艇等一同构成了完整的、独具特色的身心训练环境,保证了学员的综合素质训练。

在信息与技术保障环境建设方面。我们认为信息与技术保障环境是学员自我发展、挖掘学员自身潜力的重要基础保障,也是实验教学环境的重要内容。因此,本着“开放性”原则,以本院的图书馆、网络中心、教育技术中心为基础,加大信息保障环境的软硬件建设,从而形成了军队、地方相结合,院校、部队相结合,专业局域网与图书馆相结合的“三结合”信息保障环境,并建成了政治教育网和图书信息情报网;形成了覆盖全院机关、部、系、教研室、实验中心的园区网、军事训练网、专业局域网和因特网,网上办公已经成为机关办公、信息交流、资料检索的主要渠道,并在课堂教学、实验教学中发挥了重要的作用;建成集现代化电教器材和高素质电教技术人才于一体的教育技术中心和教育技术信息服务中心,在学院的教学、科研、宣传以及其他日常工作中起到了重要的作用。

总之,经过多年来的教学实践证明:新型教学保障体系支撑了学员在校期间的实验教学,全面提高了整个院校的教学质量;支撑了学员在校期间的综合训练,全面强化了学员的综合素质;支撑了学员在校期间的研究创新,全面培养了学员的创新意识和创新能力;支撑了院校和部队的新装备培训,有效促进了新装备形成战斗力;带动了院校教学装备的建设,提高了院校的教学保障能力;带动了部队训练环境的建设,提高了部队的军事训练水平。因此它对适应院校整体转型、对培养新型军事指挥人才、提高部队战斗力具有十分重要的作用。