

# 军事游戏在战术指挥教学中的应用

乔福超, 王鹏超, 董庆超, 闫实  
(海军航空大学 岸防兵学院, 山东 烟台 264001)

**摘要:** 将军事游戏引入战术指挥教学与训练中, 对提高初级指挥员的作战指挥能力具有重要意义。分析了传统指挥教学模式在指挥能力培养方面存在的局限性, 阐述了基于军事游戏的指挥教学概念和特点, 梳理了美军运用军事游戏开展战术训练的现状。针对战术指挥教学的实际情况, 设计了基于军事游戏《武装突袭3》的战术指挥教学模式, 并对相关教学实践进行了论述。军事游戏的引入进一步丰富了战术指挥教学模式, 提升了教学与训练质量的效果。

**关键词:** 军事游戏; 指挥能力; 作战模拟软件; 武装突袭3

**中图分类号:** G642 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-8874(2023)01-0111-06

## Application of Military Games in Tactical Command Teaching

QIAO Fu-chao, WANG Peng-chao, DONG Qing-chao, YAN Shi

(Coast Guard Academy, Naval Aviation University, Yantai 264001, China)

**Abstract:** The application of military games in tactical teaching and training is important to improve the operational command ability of junior commanders. The limitations of traditional teaching mode in improving tactical command ability were analyzed. The concept and characteristics of tactical command teaching based on military games were expounded on, and the present situation of tactical training by using military games in the US military was summarized. According to the actual teaching practice, the mode of teaching tactical command based on military game (ARMA3) is designed, and the related teaching practice is introduced. The introduction of military games has further enriched the teaching mode of tactical command and improved teaching and training.

**Key words:** military games; command ability; combat simulation software; ARMA3

### 一、引言

指挥员作为练兵备战的组织领导者、行军打仗的指挥决策者, 其作战指挥能力事关战争胜败, 是指挥员的核心能力。而初级指挥员(营以下)作为在一线直接指挥部队的“神经”与“大脑”, 是连接单兵、班组作战和旅团级作战的中间节点, 是增强作战单元“内集外联”能力的关键一环, 其战术指挥能力的提升对于全面提高我军整体作

战能力具有重要意义。当前, 诸多军事院校承担了指挥专业教学培训任务, 聚焦初级指挥员职业素质的全面锻造。然而从教学实际情况看, 以“理论传授”为主的传统教学模式在战术指挥能力培养方面效果并不理想, 相关教学方法和手段需要进行创新和完善。

长期以来, 以美军为代表的西方军队持续运用军事游戏进行初级指挥员训练, 让官兵在模拟对抗中学习、内化专业知识和技能, 取得了良好的训练效果。2021年1月, 习主席在全军开训动

员中强调,加强模拟化、网络化、对抗性手段建设,探索“科技+”“网络+”等训练方法,大幅提高训练科技含量。在此背景下,探索一种基于军事游戏的战术指挥教学模式,具有重要的现实意义。

## 二、传统战术指挥教学模式的局限性

当前,常见的战术指挥教学模式可大致归纳为三类:以知识讲授为主的“理论传授模式”、依托兵棋推演实施虚拟对抗的“兵棋推演模式”,以及直接参与部队演训活动的“实兵对抗模式”。然而,利用此类教学模式培养初级指挥员的实际效果距离预期还有一定差距。

### (一) 理论传授模式

尽管军事院校关于指挥能力生成模式的讨论已很充分,但是在现行的课程实践中,还是较多停留在知识理论传授阶段,离任职能力培养还有一定差距,主要体现在:一是教学内容与作战指挥的联系不紧密,部分课程将指挥能力的培养简化为装备原理和战技指标、作业流程的灌输,教学内容的针对性、前瞻性和实用性不强;二是教学模式与能力生成的目标不匹配,教师口授、板书,学生耳听、笔记,缺乏有效的实践教学环节,学生难以理解,且缺乏主动思考;三是教学效果与实战的需求不一致,学员的主观能动性、综合运用能力得不到锻炼,小到连排战术素养,大到联合作战能力,都不能得到很好的实践和锤炼。

### (二) 兵棋推演模式

为提高训练效益,降低训练成本,兵棋推演日渐成为中高级指挥员作战能力训练的常用手段。然而对于初级指挥员来说,兵棋推演也存在着一定的局限性,主要体现在两点:一是兵棋推演的规则、模型和数据多为战争或演习经验积累形成,是运用统计学、概率论、博弈论等方法对作战过程进行的模拟与推演,这一过程中往往采用以作战效果为主的等效模拟方法,因此缺乏敏捷性和弹性,不能很好地模拟新装备、新战法、兵员素质差异等因素对战局的影响<sup>[1]</sup>;二是兵棋推演战场范围广、跨度大,适用于战略战役层次的战争推演研究和联合作战指挥对抗训练,而对分队规模的战斗做了简化、淡化甚至忽略了连排部队在实际作战中所面临的各种战术细节。以炮兵分队指挥员所需面对的战术层面问题为例,怎样在复

杂地形中选择有利的观察所,怎样运用火力以有效支援我方突击兵力,怎样结合地形、气象、器材等因素组织试射与效力射,怎样利用建筑、植被等遮蔽物组织部队隐蔽和机动等,这些具体的问题在兵棋推演中通常无法得到有效模拟。因此,将兵棋推演用于初级指挥员的指挥教学,其效果并不明显。

### (三) 实兵对抗模式

实兵对抗是指挥员在和平时期提升作战指挥能力的最有效途径。对抗环境设置得越复杂、参演装备种类越多、兵力对抗强度越高,对指挥员能力的锻炼就越显著。然而实践中也存在一些限制。一是实兵对抗成本高、机会少,从军校学员到营连级指挥员的成长过程中,所能参与对抗演习的次数并不多,所积累的有效作战经验也较少;二是演习自身的局限性,即在对抗演习中,有时会对作战的方法、手段、装备、地域、规则有所限制,导致一部分参演部队疲于完成程式化、剧本式的任务,无法充分发挥指挥员的主观能动性和创造性,其指挥能力也就难以得到充分的锻炼和提升。

综上所述,传统指挥教学模式在培养初级指挥员的战术指挥能力方面,尚存在一定的局限性。

## 三、基于军事游戏的战术指挥教学模式内涵及运用现状

随着信息技术的迅猛发展,以军事游戏为代表的战术级作战模拟软件正逐步成为连排战术教学和训练的新手段。当前,西方国家军队在运用军事游戏开展战术训练方面已相当成熟,并在实践中取得了较好的效果。在国内,部分军事院校和科研机构也充分认识到军事游戏的应用价值,并积极开展研究和实践。例如,国防科技大学的教学团队在运用军事游戏进行教学实践方面就取得了令人鼓舞的成绩<sup>[2-7]</sup>。

### (一) 基于军事游戏的指挥教学概念及特点

从学习理论层面分析,基于军事游戏的战术指挥教学可归纳为案例式教学(Case-based Teaching,简称CBT)的一种具体实现形式。所谓案例式教学,是指利用典型案例作为教学媒介的一种教学方法,即在教员的指导下,根据课程教学目标和教学内容设置具体的教学案例,引导学员围绕案例去调查、阅读、思考、讨论,加深其对基本原

理和概念的理解,启发其解决问题的创造性思维,进而提高其解决实际问题的能力<sup>[8-9]</sup>。

案例式教学强调从实践中学习,强调角色和岗位,因此特别适合分队协同作战领域的教学。具体到基于军事游戏的战术指挥教学,就是指将军事游戏引入指挥类课程的教学实践环节中,依托游戏平台构建虚拟战场和任务关卡(包括典型的作战案例、训练案例),组织学员开展战术研讨或虚拟对抗等活动,引导学员在虚拟战场的胜败中收获经验、总结教训、分析原因,从而达到建构知识的目的。

此类教学方法具有以下三个特点。一是有助于激发学员的学习热情。对于学员来说,军事游戏的任务关卡目的更明确、沉浸感更强,缩短了书本知识与实际战场的差距,学员为完成关卡任务或取得对抗胜利,会自发地思考、讨论作战方案,主动学习相关的基础理论知识并加以运用,实现由“被动学习”向“主动学习”的转变。二是有助于培养独立思考和决策的能力。瞬息万变的未来战场要求作战指挥员必须以灵活多变的思维去思考不断变化的事物,而借助军事游戏中各类作战和训练案例,不仅能够锻炼学员面对问题的信心和勇气,还能够让学员独立思考并处理不同的战场情况,形成自己独特的解决问题的思路。三是有助于实现教学相长。一方面,案例式教学要求教员具备丰富的理论知识和实践经验、灵活的应变能力,这将促使教员不断提高自身的业务能力;另一方面,学员在虚拟战场中所创造的优秀战法能够反过来充实教学案例库,归纳出新的战法训法、作战理论。

## (二) 西方军队的运用现状及效果分析

美军在利用军事游戏进行作战训练方面进行了广泛和深入的实践。为最大程度提高部队战备水平、锤炼部队应对极端复杂情况的能力,美国陆军提出了融合实兵训练(Live)、模拟训练(Virtual)、构造仿真训练(Constructive)和军事游戏(Gaming)于一体的LVC集成训练环境概念,构建出了近似实战的联合作战仿真训练环境。其中,军事游戏作为LVC的重要一环,已被美军广泛运用于初级指挥员的战术指挥能力训练。

以当前美国陆军大量使用的虚拟战场空间3(Virtual Battlespace3,简称VBS3)为例。该软件是美国陆军通过“Games for Training”(GFT)计划采购的一款战术级作战模拟软件,采用第一人

称视角和多人联机方式,支持超过100个覆盖单兵及连级的协同训练课目,可部署于专业的综合训练场地、教室乃至士兵的个人电脑上<sup>[10]</sup>。相比于传统的以娱乐为目的的军事游戏,该软件具有更高的环境拟真度和操作自由度,更广阔的作战区域和丰富的武器平台,以及能够按照既定军事条令行事的AI兵力等特性。软件设置有普通士兵、指挥员、教官等多种角色,并赋予不同的权限。普通士兵可根据部队实际情况选择相应的虚拟武器、载具参与战斗;指挥员可通过语音、内置指令等方式指挥所属士兵进行作战;教官可通过后台进入“导调模式”,为训练制造突发情况提供相应增援。软件还具有观察员模式、事后回顾等功能,便于复盘讲评。

美军运用军事游戏开展战术训练的具体案例可参考其在佐治亚州的班宁堡战术卓越中心(Maneuver Center of Excellence)的训练课程。在该中心为陆军步兵高级士官班所开设为期8周的训练课程中,第5、6周的协同作战课程即依托VBS3实施。其中,步战车枪塔操控员、驾驶员可通过半实物模拟器将操作映射入VBS3系统中,其余学员使用笔记本电脑进行训练。训练内容包括步兵战车机动、小部队交替掩护推进、占领制高点、保护重要目标、应对自杀式攻击、战场伤员后送、火力掩护、应对空袭等。在此期间,教官全程以“观察员模式”观察学员执行任务的状况并实施评分,并依据任务进展设置突发状况,考验学员团队合作及临场反应的能力<sup>[11]</sup>。

美军运用VBS3等军事游戏进行战术训练,不仅可以加强单兵对武器装备运用的熟练程度,更重要的是,能够锻炼初级指挥员在复杂战斗中的指挥决策能力,显示出良好的训练效果和极佳的效费比。具体体现在:一是训练效率高,学员可针对特定的任务反复研练,而无需考虑装备损耗、燃料弹药消耗等;二是训练科目丰富,可根据作战想定选择不同的战场环境和装备,可同时指挥多名AI士兵参与作战,使得作战样式更为丰富;三是训练拟真度高,相比兵棋推演,能够较为准确地模拟武器弹道(考虑风、武器误差等因素),能模拟人员负重和疲劳对战斗力的影响,能模拟不同气象和地形条件下目标的可视度等;四是训练自由度高,无需考虑外界的政治因素、自然环境、法律限制、安全交战规则等限制因素,受训人员可以模拟最极端和最棘手的情况;五是上手

难度小,军事游戏在操作上类似于主流的电脑游戏,受训人员、导调人员学习成本较低。

目前,VBS3已被美国、英国、德国、法国、澳大利亚、新西兰、瑞典、加拿大等50多个国家的300多个军事单位用于分队战术训练,每年可训练多达50万名作战人员。其最新版本VBS4也已开发完成并初步投入使用。

#### 四、基于军事游戏的战术指挥教学模式设计与实践

为探索将军事游戏运用于我军战术指挥教学的可行性,教学团队设计了相应的教学模式,并投入到教学实践中。团队选用军事游戏《武装突袭3》(ARMA3)作为教学实践平台。该软件在软

件功能、视觉效果、作战仿真、可拓展性等方面与美军使用的VBS3类似,符合教学所需。

##### (一) 教学设计

基于军事游戏的战术指挥教学模式主要包括理论学习环节、课前准备环节、教学实践环节三大部分,框架如图1所示。

##### 1. 理论学习环节

理论学习环节以教员课堂授课为主,即带领学员研究、学习军内外战斗条令、相关兵种连排战术,以及部队近年来探索的典型作战和训练案例。特别是针对未来军事斗争方向,着重研究夺岛作战、守备作战战术,提炼、归纳战术层面的一般性原理、原则,为后续的战场和关卡建设、对抗实施打下理论基础。

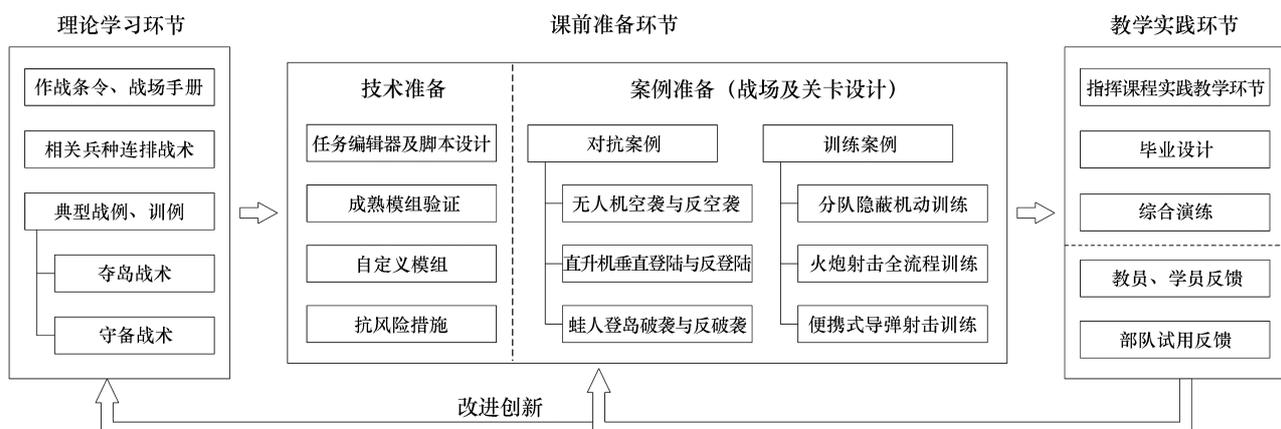


图1 教学模式框架图

##### 2. 课前准备环节

课前准备环节是教员团队为运用军事游戏开展教学实践所做的一系列准备,包括技术准备和案例准备。

一是技术准备环节,即为了实现教学目标和教学内容要求,对游戏平台ARMA3进行的灵活运用和拓展。主要工作包括:(1)掌握软件自带的任务编辑器、脚本开发功能,尤其是掌握ARMA3的SQF脚本语言,以便以更高的自由度编辑人物、情景、触发器等,完成复杂的战场设计;(2)各类成熟模组的验证,即对全球用户自行开发设计的各类软件扩展模组(地图、装备、人物、任务、规则等)进行试用,采纳制作精良、性能稳定、拟真度高的模组,以便丰富战场构成,降低开发成本;(3)自行开发模组,即针对作战想定和训

练实际需求,自行开发武器装备、地图等模组,以提高战术训练的针对性;(4)抗风险措施,即采取适当的安全、备份等措施,预防国外软件厂商主动或被动断网、停服等行为导致的教学事故风险。

二是案例准备环节,即综合考虑未来战场环境、攻守部队兵力构成和作战想定,运用ARMA3任务编辑器以及第三方开发工具,针对性地设计战场环境(天文时间、天气、能见度等)和任务关卡(包括敌我双方兵力、武器、指挥关系、作战目标、AI兵力设置等),形成贴近实战的虚拟战场。教学团队聚焦所承担的指挥专业领域任务,结合未来军事斗争方向所面临的若干作战课题,着重设置了“蛙人登岛破袭与反破袭”“无人机空袭与反空袭”“直升机垂直登陆与反登陆”“装甲

分队两栖登陆与反登陆”等对抗科目, 以及“分队隐蔽机动训练”“火炮射击全流程训练”“便携式导弹射击训练”等训练科目。在案例设计完成后, 还需另外设计若干突发情况, 以锻炼学员临机处置能力。

### 3. 教学实践环节

教学团队在课程实践环节、毕业设计、综合演练等教学活动中, 依托上述虚拟战场组织开展战术研讨、红蓝对抗等实践活动。在此过程中, 学员作为指挥员, 充分发挥其主观能动性和创新思维, 在接近真实的战场中指挥所属人员进行战斗。教学实践组织流程如图2所示。

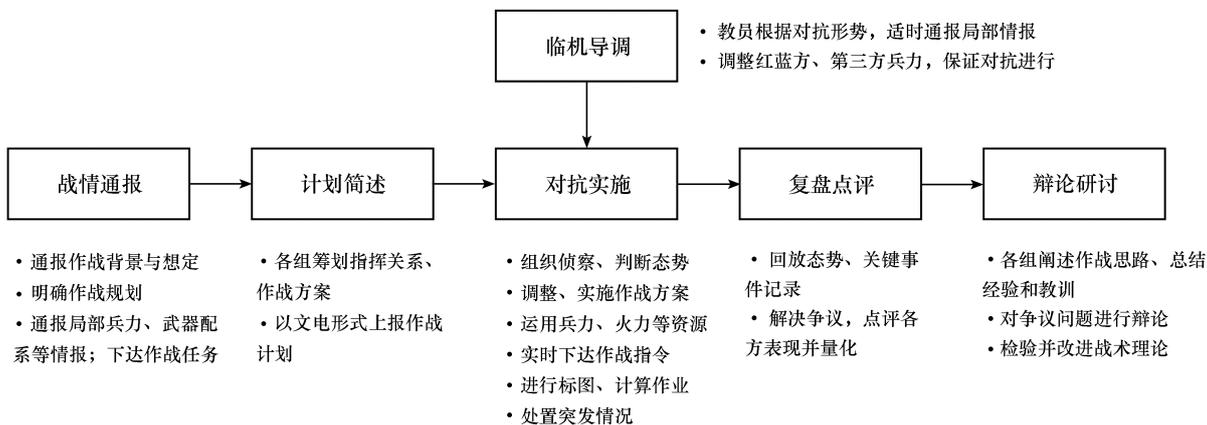


图2 教学实践组织流程

(1) 战情通报。对抗开始前, 教员向学员通报作战背景与想定, 明确本次对抗的作战规则、限制等因素; 向红蓝双方分别通报对方局部兵力、武器配系等情报, 并下达作战任务。

(2) 计划简述。红蓝双方自行明确组内角色分配, 明确编组情况和指挥关系; 依据所掌握战情, 共同协商筹划初步的作战方案, 并以文电形式向教员上报作战计划; 教员根据教学目标, 引导各组调整作战计划, 确保后续对抗符合课堂教学内容。

(3) 对抗实施。红蓝双方依托 ARMA3 实施对抗, 具体可执行的行动包括: 组织侦察兵力获取情报, 依据情报分析战场态势; 拟定作战方案并部署实施; 合理运用兵力、火力、载具、通信器材等有限资源; 合理组织弹药、油料、医疗物资等综合保障; 根据战况实时改变作战方案, 下达作战指令 (以控制在线组员或 AI 兵力); 在必要时, 应当完成标图作业、射击诸元计算等战术作业。在对抗过程中, 教员组以 ARMA3 “导调模式” 临机调整战场局势 (包括调整战场环境、增减可用兵力、控制第三方兵力实施干扰等), 并视情向某一方通报关键情报, 以提高战场的复杂性, 加快对抗节奏。同一作战想定下的对抗可重复组织多次, 使学员不断对失败进行反思, 对成功经验进行总结, 自主建构指挥员应具备的知识, 使

其作战指挥能力得到切实锻炼。

(4) 复盘点评。对抗结束后进行复盘讲评, 以审视双方兵力行动, 总结战斗得失, 这是深度学习的重要环节。在此环节中, 教员回放战场态势, 对关键行动进行梳理和回顾, 并围绕教学目标阐明存在的问题、解决的方案, 可视情加入相似战场态势下的战史讲解, 并对各组的优缺点作出公正的评价。

(5) 辩论研讨。学员通过汇报的形式阐述其作战意图和作战方案, 并通过全员讨论来解决可能存在的争议 (如软件无法模拟等情况); 梳理总结经验和教训, 并对之前所学的军事理论、经典战例和训例进行验证和改进, 以加深对知识的理解, 启发创造新的战法、训法。

### (二) 教学实践效果

教学团队于 2021 至 2022 年间, 组织某指挥专业两期共计 20 名学员开展了基于军事游戏的战术指挥教学。通过教学现场实际感受和学员座谈, 总结有以下几点收获: 一是历练了战场心理。学员作为虚拟战场的指挥员, 在指挥兵力完成任务的过程中, 切实感受到了指挥员岗位的责任感和紧张感, 持续思考、决策所带来的精神疲惫感, 以及面对部队减员、任务失败时的愧疚与自责, 锻炼了初级指挥员应当具备的心理素质。二是加深了对基本战术原则的理解。如在训练中引导学

员分别使用“分散火力”和“集中火力”对目标进行射击,直观感受二者射击效能的差别,加深其对炮兵“集中火力于主要方向”“迅速、准确、突然、猛烈地进行火力突击”等战术原则的理解。三是促进了对基础知识的学习。学员在游戏中面临诸如炮弹用量计算、开始射击诸元计算、在效力射中实施射击校正等战术问题时,会主动复习或拓展相应的知识点,激发了学习兴趣,提升了学习效果。四是体会到了团队协作的重要性。如在使用火炮对移动目标进行射击的训练中,前进观察所、指挥所、战炮分队之间需密切协同配合,一旦某一环节出错或延误,则无法完成射击任务。五是了解了现代战争的样式和特点。如在游戏中运用无人机执行侦察和校射任务、运用激光制导炮弹打击固定或低速移动目标、运用防空导弹和高射炮进行防空反导、使用各类便携式导弹抗击装甲和直升机目标,大量现代武器的运用促使学员主动思考与之匹配的战法,启发创造性的战术。

实践证明,学员对基于军事游戏的战术指挥教学模式具有较好的适应性,该教学模式在情感培育、知识内化、能力锻造等方面具有比传统教学模式更好的效果,对初级指挥员作战指挥能力的培养具有较好的促进作用。

## 五、结语

论文分析了传统指挥教学模式在指挥能力培养方面存在的局限性,阐述了基于军事游戏的指挥教学概念和特点,以及美军运用军事游戏开展战术训练的现状。通过教学实践,探索了将军事游戏运用于初级指挥员战术指挥教学的可行性,介绍了教学团队在实践中所采用的教学模式和实践经验。在此提出几点应当继续发力的方向:

一是重视实践,迈开“虚拟练兵”的步伐。近年来,军内多所院校不约而同地尝试了基于军事游戏的教学和训练模式,积累了有益的运用经验。但由于各院校选用平台、瞄准专业、运用深度的差异,并未形成合力,相关经验也未能很好地推广应用。建议基于战术级军事游戏,在军内开展连排规模对抗赛,形成与“墨子杯”兵棋推演大赛、“先知·兵圣”人机对抗赛等全国性竞赛类似的规模,吸引更多院校研究运用该教学模式。

二是立足长远,开发国产软件平台。当前,国内市场可获得的战术级军事游戏几乎均为国外企业开发,国内用户仅能在其基础上进行二次开

发。在这种过于依赖国外软件的情况下,开展教学训练确实存在诸多风险和适配问题。例如,ARMA3中的作战标图体系采用的是北约标准,内置指挥关系也与我军有所差异,而类似美军VBS3的可映射各型实体模拟器的功能更是难以复现。因此,应充分利用我国军民融合体制,吸引优质资源,发展适合我军特点的战术级军事游戏。

三是带动部队,切实生成训练效益。应结合部队实际,探索将战术级军事游戏大规模、系统性地应用于部队战术教学与训练的可能性,并进一步明确条件建设方案、训练组织方案,以及相关的技术支持方案等。依托部队日常训练生成典型战例库、训例库,便于优秀战术理念、训练成果的推广和应用。

## 参考文献:

- [1] 司光亚,王艳正. 新一代大型计算机兵棋系统面临的挑战与思考[J]. 系统仿真学报,2021,33(9):2010-2016.
- [2] 张志勇,鲁赢,安强,等. 基于军事游戏的军事指挥类学员本科毕业设计模式初探[J]. 高等教育研究学报,2014,37(2):102-104.
- [3] 张志勇,李琼彪,苏心,等. 基于军事游戏的探究式国防教育模式研究[J]. 大学教育,2017(6):100-102.
- [4] 王斌,周文,周政清,等. 基于军事游戏的体验式教学方法研究:军事理论课程教学模式改革[J]. 高等教育研究学报,2021,44(2):93-99.
- [5] 张志勇,杨威,陶良云,等. 军事游戏在军事理论课程研讨式教学中的应用[J]. 高等教育研究学报,2015,38(4):16-19.
- [6] 李琼彪,张志勇,冯小龙. 基于军事游戏的指挥训练内在机制研究[J]. 国防科技,2016,37(3):107-110.
- [7] 武鹏. 信息化条件下军事游戏模拟训练模式研究[D]. 长沙:国防科学技术大学,2015:54-59.
- [8] 张永新,付莹,秦开兵,等. 基于士官任职教育需求的案例式教学方法应用研究[J]. 大众科技,2019,21(6):154-155.
- [9] 夏文颖,顾兵,黄珮珺,等. 案例式教学在我国医学教育中的应用进展[J]. 西北医学教育,2011,19(5):923-925.
- [10] 黄蔚,卢建平,夏榕泽,等. 美国陆军游戏化仿真训练系统研究[J]. 火力与指挥控制,2021,46(4):184-188.
- [11] 林奕甫. 美军是这样组织士官升级培训的:美国步兵士官高级班报告[EB/OL]. (2018-11-25) [2022-08-08]. [https://mp.weixin.qq.com/s/jWd45u-MY3gW\\_TFzLNCbtw](https://mp.weixin.qq.com/s/jWd45u-MY3gW_TFzLNCbtw).