计算机模拟推演在军事职业教育中的应用研究

王文政，曹　琦，向　群
（陆军勤务学院　勤务指挥系，四川　重庆　401311）

摘　要：军事职业教育的课程教学，要求学员在理解理论要点的同时，能够灵活应用，达到转化为实践经验的目的。传统的教学模式难以针对军事职业教育的特点组织教学，提升学员的能力素质。为此，在分析军事职业教育课程教学存在问题的基础上，阐述了四种基于计算机模拟推演的军事职业教育课程教学模式，并分别对其概念和流程进行了介绍。最后，对实践应用中存在的问题及对策进行了分析。

关键词：军事职业教育；计算机模拟推演；教学模式；教学流程

中图分类号：G642　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1672－8874（2017）03－0103－05

A Research on the Application of Computer Simulation in Military Vocational Education

WANG Wen-zheng，CAO Qi，XIANG Qun
（*Logistics command Department*，*Army Logistics University of PLA*，*Chongqing* 401311，*China*）

Abstract：The teaching of military vocational education requires that students should understand and apply the theory to translate it into practical experience. It is difficult for the traditional teaching mode to organize teaching and improve the students' quality and ability according to the characteristics of military vocational education. To this end，four kinds of teaching modes based on computer simulation were put forward with the analyzing of the problems existing in the course of military vocational education. Then，the concepts and processes of the teaching modes were introduced. Finally，the problems and countermeasures of the practical application of the teaching modes are analyzed.

Key words：military vocational education；computer simulation；teaching model；teaching process

为贯彻落实新形势下强军目标，全军院校正积极树立实战化教学观念，发展实战化教学手段，研究实战化教学模式，以提高军事职业教育训练水平和人才培养质量。例如，在战例教学方面，张小平等人围绕战例教学在军事理论课程教学中应用的原则及应重点关注的问题进行了研究[1]；赵东波等人对军事理论课程战例教学的内涵进行了剖析，并给出了战例教学的总体设计思路和具体的实施步骤[2]。在案例教学方面，张宝生等人结合案例教学的实践经验，重点探讨了提高案例教学效果的几项措施[3]；杨红梅等人对如何在军事硕士教育中应用案例教学进行分析，并给出了具体的实施方法[4]；刘诗华等人则针对雷达阵地优化这门课程如果实施军事案例教学给出了自己的意见和建议[5]。随着计算机技术的不断发展，积极探索新的教学模式，特别是基于计算机模拟推演的各种教学模式，成为当前军事职业教育的研究热点。刘源等人提出了包括训练机制、教学

收稿日期：2017－03－01
基金项目：国家社科基金军事学项目（16GJ007－317）；重庆市高等教育学会高等教育科学研究课题重点项目（CQGJ13B532）
作者简介：王文政（1980－），男，河南驻马店人。陆军勤务学院训练部模拟训练中心教员，讲师，博士，主要从事模拟训练理论与实践研究。

法和演练模式在内的一体化卫勤模拟训练的方法，丰富了卫勤教学训练方法[6]；曹琦等人针对后勤保障模拟训练问题，探讨了其基本概念，分析了其主要特点及关键问题[7]；焦秀珍等人则从陆军模拟训练的需求出发，提出了一种基于格拉布斯校验法的模拟训练学员成绩评估方法，并进行了实例分析[8]。另外，鉴于案例教学法和模拟训练在军事职业教育中的重要作用，胡晓峰等人首次提出了利用计算机战争模拟系统来进行案例教学的虚拟案例教学概念[9]，等等。国外军事强国也纷纷构建计算机模拟推演教育教学体系，以提升军事职业教育效果。例如，法军在其职业教育中通过模拟仿真、计算机通信等技术，使受训者随时随地进入“虚拟实验室”、“虚拟训练中心”、“心理训练中心”进行学习和训练，用虚拟现实方式对官兵进行各种军事技能教育，有效提高了法军官兵的军事职业能力和心理攻防能力。美军在开展军事职业教育的过程中，高度重视建模仿真技术的应用，发展各种训练模拟系统和仿真器材，推进实兵模拟、器材模拟与计算机模拟的一体化，组成全方位模拟训练环境。

我军历来重视计算机模拟推演在教育训练中的应用，但早期一般应用于大型的军事演习训练，在日常课堂上的应用还不普及。随着军事职业教育课程向虚拟化、网络化、数字化方向发展，如何针对军事职业教育的特点，灵活、高效地应用好计算机模拟推演手段，还是当前亟须研究的一个问题。为此，本文将在分析军事职业教育课程教学存在问题的基础上，阐述如何积极有效地开展基于计算机模拟推演的教学活动，并简要说明在实际教学活动中遇到的问题及对策。

一、军事职业教育课程教学存在的问题

（一）教学手段创新性不高

当前部分院校的军事职业教育中，基于课件的课堂讲授仍然是教员授课的主要手段，根据需求，有些课程还辅有少量的实践性参观教学。近年来各院校都在努力转变教学思路，改进教学手段，特别是信息化教学手段的应用，例如，“虚拟专家教室”[10]的建设、“网络课堂”[11]的开设等等。但是，这些手段大部分只是在学历教育背景下对原有教学方式进行简单的修改，成效不高，或者因为这样或者那样的原因，不便于大范围推广应用。因此，针对军事职业教育的实践性特点，如何创新教学手段，遵循“能力本位”的课程设计理念，实现培养高素质应用型人才的目标，是当前需要解决的关键问题之一。

（二）教学内容应用性不多

教学内容是军事职业教育中带根本性的问题，教学内容能否结合具体的专业岗位实际，满足军事职业教育需求，直接决定着军事职业教育效果的好坏。当前，我军院校在对军事职业教育课程进行设置时，受学历教育思想的影响，理论性的知识过多，应用性不强，无法实现针对具体专业设置教学内容，在一定程度上仍然存在“训非所需、学非所用”[12]的现象。因此，如何结合不同岗位的能力需求，增强军事职业教育教学内容的实践性、应用性、指向性，以及做到及时更新，将是军事职业教育教学关注的首要问题。

（三）教学师资实践性不强

军事职业教育是针对职位和工作的需要而开展的专门知识和技能的培训，是以解决任职所需的知识能力素质为目的的教育，对象往往都曾经或将要工作在部队的第一线，他们需要解决的是工作中的实际问题。因此，教员自身部队或战争实践经验的多寡，在一定程度上将影响到最终教学效果。然而，目前院校教员大多是留校学员或者从地方大学吸收优秀毕业生，其成长轨迹多为从院校到院校，以承担任职教育的某教研室为例，15 名教员中，具有部队任职经历的仅有 1 名，比例仅为 6%。教员工作经历和知识结构比较单一，缺乏部队工作的实际经验，从而在一定程度上影响了教学质量。

（四）教学评价促动性不大

科学合理的考核评估体系，在军事职业教育中可以营造出一种你追我赶的学习氛围。然而，许多院校仍然采用以考试为导向的教学考核评估体系，部分院校在对实践性课程进行考核时，仅仅以是否参加实践环节课程为标准，适当给学员增加“课堂表现分”，显然无法真正起到评估的作用，无法适应军事职业教育“能力本位”的需求，缺乏促动性。因此，如何针对军事职业教育的特点，积极探索高效的教学评价方法，对于促进军事职业教育教学具有重要的现实意义。

二、基于计算机模拟推演的军事职业教育教学模式

为有效解决上述问题，针对面向军官的非学历继续教育课程教学，本文提出了基于计算机模拟推演的教学模式。在具体实施时，针对不同的教学需求，基于计算机模拟推演的教学方法可以采取不同的教学模式。具体来说，可以采取基于计算机模拟推演的战例教学、基于计算机模拟推演的案例教学、计算机虚拟案例教学以及计算机模拟训练教学四种模式。

（一）基于计算机模拟推演的战例教学

战例是对具有某种典型意义的战争、战役和战斗的始末过程的详细记述和经验教训的总结，供研究作战经验和军队训练使用。基于计算机模拟推演的战例教学是指学员在教员指导下，通过计算机模拟推演，深入学习和研究作战实例，以掌握理论要点，增加实践能力的教学形式，其典型流程如图 1 所示。

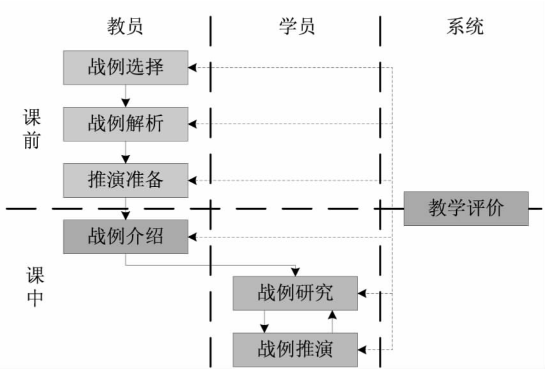

图 1　基于计算机模拟推演的战例教学流程

在基于计算机模拟推演的战例教学中，课前，教员首先需要根据教学内容，从历史上已经发生的典型战争、战役、战斗的历史事实选择中合适的战例，并对战例进行有针对性的分析，将理论要点融入其中，以便课堂讲授。同时，还要准备好推演所需的相关数据、系统、设备等。课中，教员将战例介绍给学员后，重点要引导学员对战例进行分析，找出关键环节，通过计算机模拟推演，真实再现典型战例，并改变其中某些关键条件，反复推演战例，深入研究作战理论、探讨作战规律，从正反两个方面吸取组织与实施作战的经验和教训，丰富其感性认识、深化其对作战的理解，探讨如何运用所学理论知识和技能方法去解决未来信息化战争条件下作战面临的新问题，提高学员的军事思想水平和组织指挥能力。在整个教学组织过程中，通过教员和学员的录入，或者系统的自动获取，系统教学评价模块将记录所有教学环节的相关数据，并适时推送评价结果，供教员和学员参考，便于教员和学员及时修正或改进教学过程。

（二）基于计算机模拟推演的案例教学

案例是对一个典型情景的客观描述，在该情景中包含有一个或多个疑难问题同时也可包含有解决这些问题的办法，通过对事件的分析可以给人们新的启示。基于计算机模拟推演的案例教学是指借助计算机模拟推演手段，使学员深刻理解军事案例中的典型情景或事件，并通过对军事案例中的疑难问题进行讨论和推演，从而提高学员认识问题和解决问题能力的一种教学形式，其典型教学流程如图 2 所示。

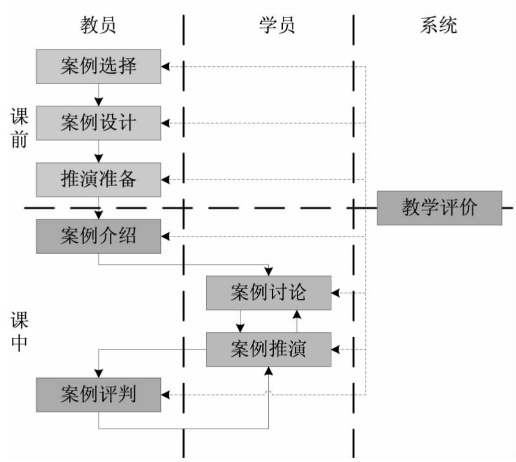

图 2　基于计算机模拟推演的案例教学流程

在基于计算机模拟推演的案例教学中，教员在课前需要根据教学需要，基于故事性、典型性、目的性等要求，选择合适的军事案例，并对军事案例进行精心设计。设计的目的在于突出案例中的疑难问题，让学员充分理解其中的矛盾和对立之处，以便运用相关理论展开充分讨论，同时，还要从案例中提取相关数据，以便推演使用。案例设计完毕，教员还要在课前准备好推演系统、设备、场地等。课中，学员针对军事案例的疑难问题进行讨论，并通过推演加以验证。针对学员讨论出的多种解决方案，教员给予分析和评价，指出优劣，并鼓励学员通过计算机模拟推演加以改进和验证。在发挥学员学习自觉性、能动性和创造性的基础上，通过教与学的互动，有效提升

教学质量。同样，在整个教学组织过程中，系统教学评价模块通过记录相关教学过程数据，推送评价结果，以提高教学质量。

（三）计算机虚拟案例教学

计算机虚拟案例教学[13]是一种利用计算机战争模拟系统来进行的案例教学形式，它通过提供更加逼真的案例环境和时空，虚拟出过去、当前和未来发生的或可能发生的各类军事案例事件的全过程，并支持对军事案例进行多变量、多结局的虚拟推演，以达到对战争和军事理论研究、学习的目的。从概念可以看出，计算机虚拟案例教学就是一种将军事案例扩大化的基于计算机模拟推演的案例教学，这里的扩大化主要指军事案例不仅仅包括已经发生的、真实的军事案例，还包括可能或将要发生的军事案例。计算机虚拟案例教学的流程如图 3 所示。

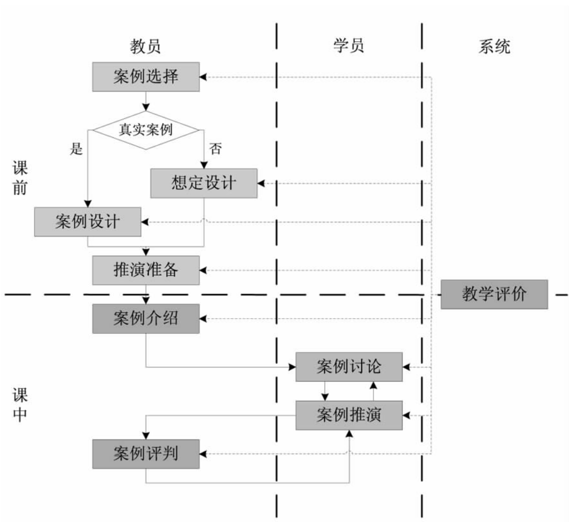

图 3 计算机虚拟案例教学流程

在计算机虚拟案例教学中，课前教员需要根据教学内容，选择合适的真实案例或者编写合适的军事想定。对于真实案例需要认真进行案例设计，其中包括提取真实案例中的相关数据，以便进行计算机模拟推演；对于军事想定，同样要精心设计，抓住其中的关键点，便于学员在有限的时间内通过推演掌握教学内容。同样，课前，教员也需要进行计算机模拟推演的相关准备工作。课中，教员首先要精心案例介绍，这里可以采用包括多媒体、计算机模拟推演在内的多种形式进行介绍，重点突出介绍案例中的矛盾点，便于学员展开讨论。同基于计算机模拟推演的案例教学一样，在学员讨论和教员评判阶段，都可以借助推演系统进行案例推演，以便加深对问题的把握和理解。基于推演系统的教学评价贯穿整个教学组织实施过程，并适时推送评价结果给相关人员，以改进和完善教学过程。

（四）计算机模拟训练

计算机模拟训练是借助计算机模拟训练系统，对军事技能，或按照军事想定，对作战、后勤或其他相关行动的组织指挥等进行训练的方法。目的是使学员通过模拟训练，熟练对武器装备的操作、加深对作战或后勤理论原则的理解，提高其操作技能或组织指挥能力。计算机模拟训练的典型流程如图 4 所示。

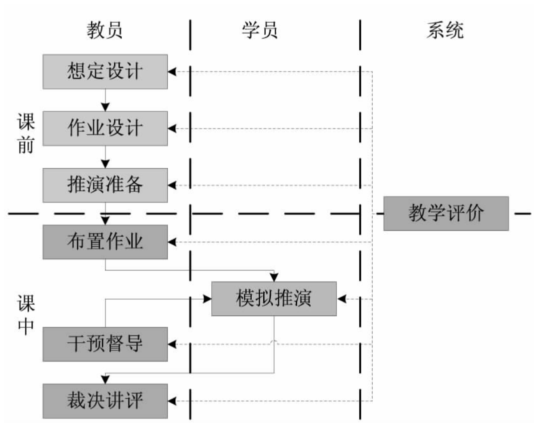

图 4 计算机模拟训练流程

在计算机模拟训练中，课前，教员需要根据教学内容，进行军事想定设计，并进行作业设计，即确定训练科目。同样，推演准备工作必不可少。课中，教员首先要进行作业布置，这里不仅包括初始战场态势的发布，还包括每个学员训练中担任角色的定义，以及具体每个学员需要完成的任务。学员通过计算机模拟训练系统接收到训练任务后，根据战场态势及相关理论知识进行模拟推演。在学员模拟推演期间，教员还要担任导演的角色，进行实施的干预和全程的督导。模拟推演完成之后，教员要进行适当的裁决讲评，当然，这里的裁决讲评也可以结合计算机模拟训练系统教学评价模块对整个教学过程的评价进行。

三、实践探索

近年来，我们尝试将计算机模拟推演应用到军事职业教育某培训班的课堂教学中。教学中，采用计算机模拟训练的方式，在模拟训练专修室借助模拟训练平台进行授课，占用 16 个学时。课堂上，教员不再照本宣科的讲授，而是发布态势、

适时干预及总结讲评；学员不再被动听讲，而是以键盘鼠标为武器，在虚拟战场上验证所学理论方法，创新解决实际问题。模拟推演阶段，每名学员扮演实际工作中担任的角色，通过相互协作的模拟训练，很好地遵循了“能力本位”的课程设计理念；通过动手、动脑的有机结合，最大限度提高了学员的学习兴趣；通过提供近似实战的战场环境、综合的军事想定，实现了根据每一个具体岗位开展有针对性的教学训练；通过将虚拟的战争搬到课堂，让师生共同体验“战争”、学习“战争”，在弱化教员战争经验不足问题的同时，最大程度提高教学效果。因此，以往课堂上普遍存在的打瞌睡现象不复存在，取而代之的是忘我的沉浸在虚拟世界，课间休息时间也自我取消。总结讲评阶段，通过自动化、科学化的模拟推演评价系统，并及时反馈到模拟推演过程中，极大增强教学评价的促动性、实时性，以往不敢、不愿发言的现象不复存在，取而代之的是根据系统和教员给出的评价结果，热烈讨论推演细节，师生之间的隔阂也自动融化。

在实践尝试中，在取得较好教学效果的同时，也遇到了一些问题。一是课前准备难度大。课前准备过程中，不仅要求教员具有很深的专业知识，而且还要将专业知识融入一个军事战例、案例或想定中，同时，还要明白如何从已有的战例或案例中提取相关数据，作为计算机模拟推演的输入，以便进行模拟推演。因此，课前准备时间往往远大于课程实施时间。另外，课前需要准备好计算机模拟推演系统、设备和场地，其中，系统的准备不是一朝一夕能够完成的，一般是利用现有的系统，或者在现有系统的基础上，进行简单的改造或二次开发。二是组织实施难度大。一方面，课程实施过程中，教员需要介绍战例、案例或想定，同时，还要进行角色分配，中间可能还要解决一些计算机技术问题；另一方面，学员不仅需要理解、讨论战例或案例，还要熟练利用计算机模拟推演系统进行推演，以验证自己的看法或方案。因此，从时间上来说，一般需要持续一天或几天，从知识储备上来说，要求教员和学员除了专业知识，还要有基本的计算机技能，并能解决一些简单的问题。

虽然面临上述诸多问题，但是，计算机模拟推演作为信息化战争条件下军事教育训练必不可少的手段，随着计算机技术、信息技术等的发展，其在军事职业教育中的应用必将进一步拓宽，这种趋势不可逆转。针对上述问题，一方面，需要加大学员和教员信息素养的培养力度，将计算机基础类课程作为学员学历教育阶段的基本必修课程；在教员的入职培训中加大计算机应用课程，特别是计算机模拟类课程的比例。另一方面，需要大力开展计算机模拟推演系统的研发和应用，特别是提高开发过程中的重用性，加快一体化模拟推演系统的研发，加强基于网络的信息资源共享。

参考文献：

[1] 张小平，陈崇荣，赵和平，等. 军事理论课程应大力倡导战例教学[J]. 高等教育研究学报，2010(2)：109－111.

[2] 赵东波，李雄. 军事理论课程战例教学内涵剖析与实践探索[J]. 黑龙江教育：高教研究与评估，2014(4)：10－12.

[3] 张宝生，仲启媛，贾佑铭. 军事案例教学在专业课教学中的实践与思考[J]. 继续教育，2014(4)：69－71.

[4] 杨红梅，黄建军，李桂祥，等. 案例教学在军事硕士教育中的应用[J]. 空军预警学院学报，2014(3)：215－217.

[5] 刘诗华，胡冰，张贤志. 雷达阵地优化课程中的军事案例教学法[J]. 空军预警学院学报，2017(1)：64－66.

[6] 刘源，刘晓荣，秦超，等. 一体化卫勤模拟训练方法构建与实践[J]. 解放军医院管理杂志，2012(8)：783－784，788.

[7] 曹琦，王文政，路翔. 军事后勤保障模拟训练的发展研究[J]. 高等教育研究学报，2016(3)：109－113.

[8] 焦秀珍，石子烨. 基于格拉布斯校验法的陆军模拟训练学员成绩评估方法[J]. 中国电子科学研究院学报，2016(3)：283－287.

[9] 胡晓峰，司光亚. 虚拟案例教学：信息化时代军事教学的新途径[J]. 装备指挥技术学院学报，2005 (5)：1－4.

[10] 商桑. 全军网上虚拟专家教室的设计[J]. 高等教育研究学报，2001(1)：76－78.

[11] 赵蔷玲. 构建网络课堂中教员教学评价的新体系[J]. 武警工程学院学报，2009(5)：88－91.

[12] 黄友谊，曲亮生. 以实战化需要推动课程内容更新[J]. 中国军事教育，2015(3)：71－73.

[13] 胡晓峰，司光亚. 虚拟案例教学：信息化时代军事教学的新途径[J]. 装备指挥技术学院学报，2005 (5)：1－4.

（责任编辑：胡志刚）