引用格式:周紫薇,吴小华,孔莉莉,等. 基于 VR 技术的舰艇典型任务预案的叙事重构[J]. 郑州轻工业学院学报(社会科学版),2019,20(1):104 - 108.
中图分类号: **文献标识码:**A
DOI:10.3969/j.issn.1009 - 3729.2019.01.015
文章编号:1009 - 3729(2019)01 - 0104 - 05

基于 VR 技术的舰艇典型任务预案的叙事重构

The narrative reconstruction of contingency plans for warship mission based on virtual reality technology

周紫薇[1],吴小华[1],孔莉莉[1],周学广[2]
ZHOU Ziwei[1],WU Xiaohua[1],KONG Lili[1],ZHOU Xueguang[2]

1. 中国美术学院上海设计学院 数字媒体设计系, 上海 210000;
2. 海军工程大学 信息安全系, 湖北 武汉 430033

摘要:叙事重构是在对故事作观察、调查、剖析后,由叙事者加以主观能动性的诠释化理解而重构故事的过程。运用叙事学理论,结合舰艇航行、舰艇灭火和舰艇防空三个典型任务,依据时序、角色、空间和非线性特性,可得出四种不同的叙事方法。在此基础上提出舰艇防空任务重构、舰艇角色重构和舰艇虚拟训练重构三种重构方法,从导演的角度重构舰艇作战场景、模拟任务训练过程、虚拟作战效果评估。据此,可开展舰艇防空预案的重构、舰艇角色数字化的重构和舰艇虚拟训练预案的重构,以重构舰艇作战场景、模拟任务训练过程、虚拟作战效果评估,为 VR 技术应用于军事演练提供了一种思路样本。

关键词:
叙事重构;
舰艇典型任务;
虚拟现实;
VR 技术

[**收稿日期**]2018 - 01 - 22
[**基金项目**]国家社会科学基金项目(14GJ003 - 152)
[**作者简介**]周紫薇(1992—),女,湖北省武汉市人,中国美术学院上海设计学院硕士研究生,主要研究方向:叙事理论及应用、虚拟现实技术及应用;吴小华(1962—),男,浙江省杭州市人,中国美术学院上海设计学院院长,教授,博士生导师,主要研究方向:企业设计、企业形象策划。
[**通信作者**]孔莉莉(1976—),女,上海市人,中国美术学院上海设计学院副教授,硕士生导师,主要研究方向:艺术设计理论;周学广(1966—),男,江苏省高邮市人,海军工程大学教授,博士生导师,主要研究方向:信息与通信系统、虚拟现实。

叙事是用口头、书面语言或者用静止的图像、动态的影像描述真实或虚拟的事件。法国学者 T. Todorov[1] 提出了叙事学概念,把讲故事理论化;美国叙事学家 H. David[2] 提出了后经典叙事学,关注叙事者与叙事内容的交互作用。解构是对结构进行中断、解体或分裂操作,叙事解构是创造者在自我理解作品的基础上,为了凸显作品的功能性、主题的鲜明性而对作品进行的分解和整理。叙事重构常见的就是编剧,即用另一种方法对文本内容进行选择性的重新构建,使叙事向重构者预设的剧情转变[3]。

舰艇是执行海上作战任务、实现占领目标的主要作战平台,是移动的国家领土,是彰显国家实力的重要力量。舰艇的典型任务包括三类科目 8 种任务 19 个任务剖面[4]。为了完成舰艇典型任务,指挥员通常把拟采用的行动方案预先编制为舰艇典型任务预案,以概括性语言表述,其实质等同于叙事。为了正确地了解下达任务命令的指挥员与上级的意图,参谋人员要重述任务(重构任务),阐述任务的 5 个方面:谁来做,做什么,何时做,在何处做以及为何做[5]。其中,做什么、何时做和为何做通常由上级确定,本级指挥员只需要顺利地完成这些行动就完成了舰艇典型任务。重述任务早期是采用沙盘作业和图上作业来实现的,1990 年代随着计算机和网络的不断完善,开始由大型计算机来承担重述任务。随着 VR(viriual reality,虚拟现实)元年(2016 年)的到来,通过创造数字虚拟场景,实现了具有沉浸、交互和想像 3I 特征的观赏沉浸感和视觉、听觉、触觉、行为,以及思维与虚拟场景的自然交互的成本的急剧下降。VR 在军事虚拟演练领域得到了广泛应用。军事虚拟演绎是军事专家用较少的投资,最低的风险去逼真地重演作战的过程,其实这是一种作战的叙事重构过程。运用 VR 技术和设备演绎舰艇训练任务已经取得了实质性进展,这使得基于 VR 技术的叙事重构应用在军事学上成为可能。

目前,叙事重构方面的学术研究成果极少,且就事论事,在军事领域开展叙事重构理论研究的就更少。鉴于此,本文拟运用叙事理论编制舰艇任务预案,运用 VR 技术重演(重构)舰艇军事训练全过程,以达到提高舰艇军事训练质量、缩短舰艇装备研制周期、验证海军舰艇指挥理论和节省舰艇训练经费的目的,展示艺术与军事相结合的图景,供学界参考。

一、舰艇典型任务预案的叙事方法

海军舰艇典型任务预案是完成舰艇作战任务和舰艇航行任务而制定的预备方案,在指挥员下达执行某预案后,还需要下级战斗员重述预案,即分解和细化预案。分解和细化预案的具体方法主要有以下四种。

1. 时序叙事

在舰艇典型任务预案里,叙事时按照逻辑关系对某个“现场”进行再现或表述的方式,一般存在顺叙、乱叙、倒叙和插叙四种。以舰艇航行任务预案为例,舰艇必然要经历备战备航、离码头、狭窄水道航行的步骤,才能进入海上航行。这个大的时序关系不能搞错,否则,舰艇就无法在海上正确航行了,因此必须严格按照时间顺序叙事,也就是要采取顺叙方式。

在舰艇防空任务预案里,敌方目标距离我舰的距离是一条重要的作战参数。何时使用远程防空与近程防空,取决于舰艇指挥员的指挥技能和战斗作风,也可能会出现友邻作战单位(舰艇/飞机)主动为本舰开展防空作战的情况。因此,舰艇防空预案的叙事时序是随着战场变化瞬息万变的。也就是说,对舰艇防空任务预案的叙事方式应是乱叙。

在舰艇训练任务结束后的总结讲评会(讲话稿,属于军用文书一种)上,指挥员/训练机

构可以就某一舰艇执行任务的过程和结果进行复盘,运用来自训练/演习全过程的所有作战参数记录加减到复盘操演中,谋求演习的最佳结果或者避免出现最坏结果。这里的叙事方式可以采用倒叙、插叙。

舰艇典型任务预案的时序叙事,更加强调舰艇训练任务的内在闭合性与可选择性;而舰艇训练任务讲评则与叙事重构的呈现方式更为接近,重构假设越复杂,结局推演越诡谲、不可测。

2. 角色叙事

舰艇典型任务预案主要对训练科目、演习方案、演习背景设置等内容进行规划设计,早期的舰艇典型任务预案大多采用图上作业、沙盘推演、作战模拟等军事叙事方法,这样做的好处是可以反复推演(重构)舰艇完成任务的过程,修改、优化作战设定,从而提高舰艇指挥员的水平、能力和自信心。用模拟舰艇执行典型任务的检验性演习(包括研究性演习、示范性演习)来替代实舰实操(如实兵演习),是当代海军作战训练的重要趋势。

舰艇典型任务的叙事者是舰艇指挥员与舰上官兵。舰艇指挥员下达舰艇任务命令后,各二级部门会立刻响应,并根据任务要求与本部门的关系,按照平时训练结果带领手下的官兵执行、编制预案,有序地开展预案规定的动作、行动。美国海军开发的“虚拟舰艇作战指挥中心”能够让受训者体验到像实战一样的作战效果,这一点取决于舰艇官兵与训练预案之间的角色叙事。

3. 空间叙事

舰艇典型任务预案的空间叙事包括主角、旁视与第三方(无人机/威亚)。为揭示空间的布局、设计与人的习惯、路径变迁之间的关系,可用 VGA 空间句法分析等整合度分析方法,包括运用凸空间、视域和轴线模型三种方法[1]。

在舰艇典型任务预案里,主角(第一人称视角)被预定为众多“屏幕”中的一个。这里的“主角”不特指人,也可以是一架飞机、一门近防炮。空间叙事的现时感,使叙事呈现出一种正在发生的状态,让受众在当下成为故事的见证者。将舰艇典型任务预案的空间叙事变成一种不断进化的过程,由一个确定性的训练演化为一个具有高度适应性的交互体验过程,可引导受众感知、参与训练过程,并由受众的参与度决定最终训练的完成度。

如果说舰艇典型任务预案的时序叙事是以舰艇训练、演习预案为主线,与文学叙事近似的话,那么舰艇典型任务预案的空间叙事则是以影像为媒介,以场景为叙事单位,兼具影像和文学叙事特征,是时间艺术与空间艺术的综合,是军事指挥与传统艺术的交融。

4. 多线性叙事

多线性叙事在军事指挥中应用广泛,训练有素的海军舰艇部队官兵对此更是应用得得心应手。以单艘舰艇机舱灭火任务预案为例,从着火点上报开始,舰长下达灭火命令,动力(分队)长、电力(分队)长和损管指挥中心分队长同步接到灭火命令后,各自有序地按照日常训练时的步骤纵向下达和执行相应的动作(见图 1)。由图 1 可知,二级部门长(包括动力长、电力长和损管中心分队长)各自的指挥预案关系简单直接,而纵向多线性叙事时序关系极为清晰,反映出官兵日常训练的清晰的因果关系[6]。

以美国海军为例,一个编队有 9 – 13 艘军舰,包括航母、巡洋舰、驱逐舰、护卫舰、潜艇和供给舰等,这些军舰有承担编队防空任务的,有担负反潜任务的,有对岸攻击的,有对舰攻击的,所有这些任务呈现出多线性特质,考验着编队协同作战能力。对这些任务的叙事即为多线性叙事。1964 年以来,美国在世界各地武力干预突发事件 200 多起,大多数情况下动用了航

母编队,可以说,美国航母编队的协同作战能力是经过反复多次的军事演习、兵棋推演、实战应用才练就出来的。

以中俄“海上联合—2016”军事演习为例,这次演习实现了由练程序向练谋略的转变[7],主要表现在三个方面:一是从先期筹划到组织实施,全程贯彻实战化要求;二是红蓝对抗“背靠背”,由原来的计划导调向计划与临机导调转变;三是统一了作战背景和战役情节,带动了海上科目和演习层次,凸显了海上战场的复杂性和双方高度的对抗性,提升了参训部队的谋略水平和指控能力。这种多国多舰艇共同执行任务也属于多线性叙事范畴。

二、舰艇典型任务预案的 VR 叙事重构

VR 叙事重构是运用 VR 技术和设备开发能够重演舰艇训练任务的叙事重构,是叙事重构向高级阶段演变的表现,它不仅可增强军事演习的互动性,还可满足人们对虚拟军事演习的多元化需求,并能提供更丰富的演习结果与交互体验。VR 叙事重构可以从镜头语言、视听语言、叙事语言等多重角度,对影响军事演习情境构成的时空元素进行相关的理论分析研究,以阐述如何运用交互重构叙事手段进行虚拟军事演习。

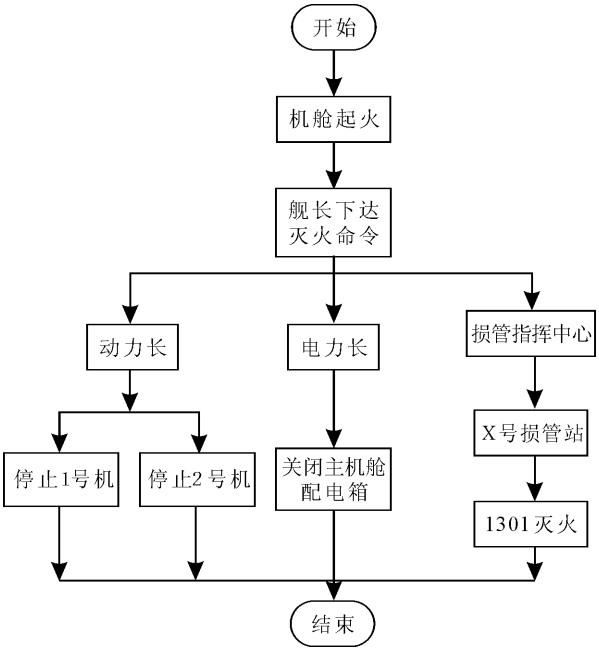

图 1　舰艇机舱灭火流程图

1. 舰艇防空预案的解构与重构

舰艇编队对空防御作战一直以来都是各国海军研究的热点,舰艇防空任务预案主要从空中目标类型、目标距离、目标攻击意图、目标角度、目标速度等因素考虑来袭目标[8],因为空中目标速度与目标角度对舰艇防空的影响因素差异性不显著。舰艇防空预案的解构具体见表 1。

由表 1 可知,重构舰艇防空任务就是编写舰艇防空作战预案。战争是一场巨大的行为艺术,是由一个个士兵和他们的行动来完成的,舰艇指挥员的指挥行为与行为艺术类似。不同类型的舰艇要遵循“有什么枪打什么仗”的原则,根据舰载武器系统的不同,可由舰艇指挥员选择不同的舰艇防空作战预案,从而重构出效果各异的舰艇防空作战样式(见表 2)。

2. 舰艇角色的解构与重构

舰艇典型任务预案的角色构成包括舰艇、舰艇上的装备和执行任务的舰艇官兵。舰艇角色的重构步骤为:一是用可视化建模工具重构一艘数字化舰艇,涉及工作量巨大,需要有前期的相关舰艇参数准备与可视化工具;二是模块化各类装备,从舰载机到般载火炮、车辆、舰艇

表 1　舰艇防空预案的解构

目标类型	目标距离	目标攻击意图	威胁程度	叙事/作战应对方案
预警机、侦察机	>80 km	雷达不工作	低	呼叫舰载机拦截
战斗机、轰炸机	6 km,80 km	侦察雷达扫描	中	使用对空导弹拦截
反舰导弹	<6 km	火控雷达扫描	高	使用近防炮拦截

专用设备等,以实现积木化开发舰艇重构任务;三是涉及的人物重构必需突出特色,如军装及其相关标志、装备模型的蒙皮等内容。

3. 舰艇虚拟训练预案的解构与重构

舰艇虚拟训练任务是运用传统叙事重构理论重述(重构)数字化舰艇和舰艇任务预案,重演舰艇训练过程,注重运用 VR 技术、三维可视化、动画、数字媒体等艺术手法,实现军事领域 VR 创作的新突破。

一是数字化舰艇重构。为了解舰艇结构,可以开发船体结构检测与评估系统,通过准确的船体结构三维呈现软件,把船体知识传授给学习者。由于 VR 技术和产品得到了突破性发展,可以利用 VR 技术和设备,建设舰艇虚拟漫游系统,逼真再现舰艇结构,使参观者身临其境地了解舰艇。

二是舰艇典型任务预案编制。以舰艇损管典型任务预案为例,其包括空间定位、燃烧模型、灭火模型等内容,采用虚拟现实技术,设定高精度空间定位和科学燃烧、灭火模型,由参训者选择舰艇损管预案训练科目,进入全新的舰艇损管训练。在虚拟灭火训练场景预案编制中,可以使用火场仿真数据和仿真软件,使虚拟火场的叙事演化遵循规律;同时,可以将实际灭火经验编入损管辅助决策库,重构出科学的灭火交互模型。

三是重构舰艇演训过程。参训舰艇部队可根据训练计划编写演习方案,参加舰艇演训。在演训过程中,导演部(全知视角)可通过调整演习方案,改变演习力量配比,重构舰艇演训过程,实现舰艇典型任务演训的交互体验。通过建立完整的舰艇训练系统和评估体系,包括科目设定、过程管理、成绩评估、数据统计等模块,实现舰艇演训的叙事,可以把训练过程全信息录制,设置并支持 VR 环境下的“时光穿越”式的舰艇训练过程回放(重演)。

表 2　舰艇防空预案的重构

舰艇类型	舰载机	对空导弹	近防炮
航空母舰	可用	可用	可用
驱逐舰/护卫舰	无	可用	可用
其他舰艇	无	无	可用

三、结语

叙事重构是在对故事作观察、调查、剖析后,由叙事者加以主观能动性的诠释化理解,进一步客观重构故事的过程。本文运用叙事学理论,结合舰艇航行、舰艇灭火和舰艇防空三个典型任务,依据时序、角色、空间和非线性特性,分别得出了四种不同的叙事方法。在此基础上提出舰艇防空任务重构、舰艇角色重构和舰艇虚拟训练重构三种重构方法,从导演的角度重构舰艇作战场景、模拟任务训练过程、虚拟作战效果评估,为 VR 技术应用于军事演练提供了一种思路样本。

参考文献:

[1] TODOROV T. Grammaire du décameron[M]. Mouton:The Hague,1969:132.

[2] DAVID H. Narratologies:new perspectives on narrative analysis[M]. Columbus:Ohio State University Press,1999:1 - 40.

[3] 周伟晨. 对话的营造——运用解构方法的再设计探索[D]. 杭州:中国美术学院,2016.

[4] 杨根源. 海军作战指挥概论[M]. 北京:国防大学出版社,2002:91.

[5] 军事科学院外国军事研究部. 定下战术决心的过程[M]. 北京:军事科学出版社,1997:26.

[6] 张一品. 作者动画——中国当代动画的艺术实验[D]. 杭州:中国美术学院,2015.

[7] 祁雷,张由琼. 实现由练程序向练谋略转变[N]. 南方日报,2016 - 09 - 20(A02).

[8] 林桦,王公宝,武从猛,等. 水面舰艇编队对空防御目标威胁评估分析[J]. 舰船电子工程,2016(10):16.