DOI 编码：10.13646/j.cnki.42-1395/u.2022.12.013

《舰艇甲板设备操作与维护》课程教学改革探讨

黄文剑，李加庆，田洪宇

（中国人民武装警察部队海警学院，浙江 宁波 315801）

摘　要：本文针对《舰艇甲板设备操作与维护》课程内容、跟同类院校进行对比分析，发现该课程在课程内容设置不合理、实践教学未贴近实战、部分课程课时安排偏少等问题，从教学方法和考评方式两个方面提出了相应的改革，探索出新的教学模式和考核方式，极大地提高了教员的教学质量，增强了学员对舰艇甲板设备的操作管理能力，为践行强军兴军目标，开展实战化教学提供参考依据。

关键词：课程内容；教学方法；考评方式；教学质量

中图分类号：U675　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1006—7973（2022）12-0036-04

我国有 300 万平方公里的海洋国土，并与周边的八个海上邻国存在海上纠纷，管辖的区域海况复杂多变，维权执法的区域较多。海警舰船在外执行任务过程中，可能会与他国船舶发生摩擦、碰撞，甚至武装冲突[1]。因此，海警人员在执行任务中，会操作使用舰艇甲板设备是保证海警船安全出行的关键。作为水面舰艇类专业必修的任职岗位课程，《舰艇甲板设备操作与维护》由理论讲授和实践教学两部分组成，重在突出学员对实践操作能力的培养，是水面舰艇类专业素质培养的一个重要环节，该课程的教学目标是，掌握舰艇甲板设备的操作与维护基本知识，具备较强的甲板设备操作与管理能力，也为胜任枪帆班长这一角色夯实的基础。

1 课程现状

1.1 课程介绍

该课程主要介绍缆绳与索具的种类、用途、使用及保养，锚设备的组成、作业及检查保，养，系泊设备的组成、作业及操作保养，救生器材的种类、使用及维护保养，艇筏的构造、收放、操纵与起重设备的使用保养，舰艇除锈、涂装作业基本知识、操作及注意事项，通过本课程学习，使学员了解缆绳索具的基本知识；知道舰艇系泊设备类型和使用；掌握锚设备使用与维护、船体保养等方面的基本知识和各种条件下保养舰艇甲板设备的基本技能。

1.1.1 理论部分

该课程安排在第 3 学期，理论教学 14 学时，部分章节的课时安排相对较少，如船体保养章节需要用 2 学时讲授船体的腐蚀和防腐蚀、船用涂料、船用涂料的配套和调配、涂装作业等内容，需要讲授的内容多，面比较广，学员因为短时间内不能吸收过多的内容而感到焦虑。造成的结果是：任课教员拼命讲，学员不能一下子掌握所学的内容，课堂氛围沉闷，学员上课积极性不高，无法保证教学的预期效果。

1.1.2 实践教学

（1）教学中过于呆板、枯燥，不能很好地结合舰船实例，而且实验室设施老化、种类偏少，甚至有些课程由于缺乏相关设备无法现场实施，相比实际的舰船差距很大，导致有些学员想学又学不了的现实局面，教学效果不好[2]。

（2）部分教学项目未能贴近实际的舰船需求，设置不够合理，内容陈旧，不符合水面舰艇类专业学员培养需求，存在教学内容在实际舰船上用不着，实际舰船上想用学员又不会的局面，这点与军队院校“围绕实战搞教学”的办学理念还有差距。

（3）前修课程《船艺训练》《水上求生与救生》，均安排在第 2 学期，该课程设置的有些实作内容与前修课程中的部分项目有重复，这样不仅浪费了有限的教学资源，更严重的是，导致学员产生厌倦心理，既挫伤了学员的学习积极性，僵化学员的思维，又在一定程度上影响教学的效率与进程[3]。

1.2 同类院校比较

水面舰艇类专业类似于地方院校的航海技术专业，根据中华人民共和国海事局现规定，航海类毕业生毕业后，如在船担任一级水手工作，应持有值班水手证书才能上岗[4]。而我院对于水面舰艇类专业的培养没有类似地方院校的资格评定机制，这一定程度上打消了学员学习的积极性。虽然我院针对该课程实践操作增加了两周的强化训练。但相对于其他地方院校，对本门课程而言，50 学时明显偏少。例如，为满足海事局对海事院校航海基础人才技能的要求，集美大学航海学院船舶驾驶专

业的水手技能训练课实践课程增加到了 216 课时。

地方航海类院校在增加教学课时的同时还对该课程进行了教学改革方面的研究。例如，李尚富[5]在“能力训练导向下的船舶结构与设备课程教学实践”一文中指出，能力的掌握成为了课程教学的核心要义；广东海洋大学航海学院的陶俊认为结合二手实物教学法和校企合作培养模式可以提高课堂教学质量[6]。此外，在该课程的前期课程《船艺训练》也展开了许多研究。其中，张克家[7]等人认为调整教学计划、重构教学内容、改革教学模式及改变课程考核方式可以优化“船艺训练”课程。

2 教学改革的探讨

军队院校作为培养军事人才的主阵地，承担着培养军队新型高素质军事人才的重任[8]。今天军队院校教育培养的学员，将成为制胜于未来疆场的骨干中坚。为使学员符合海警部队建设和未来战争的需要，应当对课程进行相应教学改革，需要将海警舰船实际操作紧密结关的案例设计与实际教学结合，不断优化教学内容，完善教学设计和考核评价机制。

2.1 教学方法改革

2.1.1 改革教学内容

一是编写课程专用教材。参考地方院校和军队兄弟院校相关课程教材并充分突出部队实际需求，在教学内容编写安排上，紧扣《教学大纲》和《人才培养方案》，立足于海警舰艇甲板设备，满足海警部队维权执法任务对舰艇枪帆部门人员的岗位要求；删除与前修课程《船艺训练》《水上求生与救生》重复的章节，突出海警舰艇甲板设备操作与维护的知识；适当增加最新的海警舰艇甲板装备介绍和海警舰艇甲板设备操作故障及甲板设备误操作造成的伤亡案例，充分调动学员的学习热情并让学员养成良好的工作行为习惯。

二是适当调整课程教学顺序和课时。考虑到该课程是水面舰艇类专业的任职岗位课程，结合本院教学特色和毕业学员任职岗位的要求，合理设计并优化每次课程的教学环节。教学的过程应该由浅入深，由易到难，由简到繁，并坚持循序渐进的教学原则，可以将锚设备章节与系泊设备章节对调。《舰艇甲板设备操作与维护》共五章，课程 50 学时，其中理论教学 14 学时，实践教学 36 学时，每次的实践环节可以适当增加想定作业内容，应尽量贴合海警舰船实际。

2.1.2 调整教学模式

需要转变教学方式。现有的教学模式老套，与实际的海警舰艇作训任务偏离。过去学生是客体，被动地接收教师灌输的知识；而如今，教师要把学生当作培训的主体，教师和学生在知识传授过程中是双向交流互动的。即是将满堂灌式的教学方法向互助式教学、双向交流式教学和研讨式教学上转变。实现教学相长，挖掘学生的智慧和资源，做到学生之间相互学习，师生之间相互学习。目前的教学模式单单只是一种粗略的模拟，实践形式跟现场实际情况不符，缺乏真实性、有效性，学员很难掌握舰艇甲板设备操作与维护的知识点。例如起抛锚作业，学员只是利用一个简单的锚机模型，模拟起抛锚作业中的控制器、离合器、刹车、制链器的动作。在这种教学模式下，训练模式与实际的工作环境会有所差别，学员只能进行简单的模拟，学员很难理解如何具体应用模型、具体使用哪一个装置。即便是对项目模拟动作指令比较熟练，一旦给出具体工作任务时，多数学员无法正确使用模型解决现场实际问题，造成学员普遍只会动作指令不会具体使用的尴尬局面。

可以结合现有的教学环境，利用教学多媒体平台、帆缆实训室和学院校船进行现场教学，将甲板设备操作与维护课程内容与现场教学情境相结合，设置若干模拟作业场景。对学员进行分组，每组 6~8 名学员。每组学员中分别设置为不同的角色，如舰指、控制器操作手、离合与刹车操作手、制链器操作手、瞭望手等。根据不同模拟作业场景选用不同角色，授课教员与其他组成员对模拟作业组的操作演练全程观摩，待模拟作业结束后，教员组织学员进行集体探讨，得出最优方案，以便在更加贴近实况的学习氛围中，既向学员讲授了甲板设备操作与维护知识，又增强了学员的实战技能，也为学员以后的首次任职夯实了根基，实现教学紧贴实战的目标。

2.1.3 重构课程教学设计

课程教学设计必须考量学员情况。设计课程教学实施和划分任务模块应紧紧围绕课程教学目标展开：现如今任职的要求已经产生了根本性改变，所以对现场教学任务也提出相应的要求；而如何达到这些要求，这需要必须同步跟进与实践实训相关的保障；设置任务模块，要保证它的独特性、相承性，并且为让学员掌握关键知识点及基本技能，需要循序渐进地进行讲授；在设置各

个任务模块的目标需求时，应要对症下药，并能保证教与学目标清晰明朗。

此外关于分配学时、选择现场教学处所以及具有可行性较高实施的课程设计，都要致力于课程设计的每一个任务模块的详细内容展开，并满足人才培养方案和课程教学大纲的要求。在课程教学计划的每一项计划书中应对具体的工作中量化指标作出相应的指示，比如采集和整理各种资料、提前准备现场的教学设备、模型和实操器具。在最终的项目任务书中要求学员记录和归档相应的数据，让学员在心中有一个明确的学习目标和参考依据，更加顺利地完成各类学习任务。

2.2 考评方式改革

2.2.1 学员成绩考核评价

教学工作的一个重要环节是课程考核，它评价教员教学和学员学习效果的主要方法[9]。设计课程考核方式时需要考虑调动学员的学习积极性和培养学员的学习习惯两方面。

参照部队训练实际、人才培养方案等标准，紧跟教学实战化要求合理制定学员成绩评定方案。考虑课程实际并结合海警部队实际情况，形成个人综合成绩 100%= 形成性考核 40%+ 终结性考核 60%。形成性考核采用平时作业、课程实作等方式进行，占总成绩的 40%，其中，平时作业占 10%，课程实作占 30%，平时作业主要通过课堂作业等形式进行，课程实作主要通过实装训练进行，由授课教员组织实施；终结性考核为课终考试，采取闭卷笔试、技能考核等方式进行，占总成绩的 60%，其中，闭卷笔试占 30%，技能考核占 30%。闭卷考试由教学考评中心组织实施，技能考核由航海系组织实施。终结性考核不及格的，课程总体成绩为不及格。在制定考核标准时，整个课程学习过程中，为了调动学员学习热情，采用理论课程课后布置作业和课程阶段性考试、实作课程课中考核，并贯穿于课程始终，主要也是为了考察学员对每一章节知识的掌握程度，并让学员避免期末考试临时抱佛脚现象的产生；另一方面也是对教学成果阶段性的检验，并让教员根据学员掌握程度适当调整教学策略。在整个考核过程中，增加了实作考核的比重，包括平时实作考核和课终技能考核。考核评定按照：90 分以上优秀、75–89 分良好、60–74 分及格、60 分以下不及格四个等级进行评定。

2.2.2 采用多元化对学员进行考评

参照地方院校船员适任证书考试，建立类似的考试题库。题库涉及到课程每一章节的知识点，每讲完一个单元，可以让学员从中练习响应章节的试题，学员将错误及不理解的试题进行标记，下次课教员对它们进行讲解；对于实践技能考核方面，建立一个有 10 个单独类型的考核题库。参照海警部队水面舰艇类岗位的任职需求，设计了缆绳插接、绞辘辘绳的使用、舰艇系泊作业、舰艇系离浮筒作业等 10 个项目。每一个子项目在实施条件、内容要求与评分标准方面均作出了相应要求。为了保证考核的公平、公正，委任教研室非本区队教员作为考评教员。技能考核时，对学员进行分组考核，每组成员派出一人从题库中随机抽取试题卡片进行考核，考评教员从操作程序、生疏程度、项目用时等几个方面进行现场评分。学员为了达到考核要求，一定会对 10 个技能考核项目熟练掌握，这样可以满足以评促学的教学目标。

2.2.3 建立对教员考核评价机制

冯明奎[10]等指出海警舰艇所有人员为保证岗位履职能力，都需要参加海警舰艇海上专业岗位任职资格培训和岗位履职能力考核，并取得相应岗位适任资格。目前学院承担《舰艇甲板设备操作与维护》课程教学的教员，均无对应海员培训方面的资格证书，可以参考其所学专业和具体研究方向，安排参加水面舰艇类专业岗位的资格培训与考试，在其考试、评估通过后，并安排上基层舰船跟舰实习，完成水面舰艇类专业岗位任职资历，最后颁发对应的岗位适任资格证书。

对教员教学质量的考核可以参照平时学院督导组听课、系部领导听评课、教研室成员互评、学员评价、学员队干部等进行考量。学员作为授课的对象，学员的评价应该最能反映是否对教员认可，学院督导组和系部领导作为经验丰富的老教员，对于教员在课堂教学规范、授课能力、教姿教态、教学方法手段等方面有着独特的见解，所以这三个部分的评价权重可以适当提高。

3 结语

课程的教学改革并非一蹴而就，它是一项持久性、艰巨性、系统性的工程，通过将《舰艇甲板设备操作与维护》课程的教学方法和考评方式两个方面进行改革，能够让教员转变思想，坚定担当强军兴军重任的理念，打破传统教学理念，不断探索实战化教学的模式和方法；

DOI 编码：10.13646/j.cnki.42-1395/u.2022.12.014

黄岛港区周边海域不同重现期潮位及波高的数值模拟

刘传弟[1]，牛光伟[2]，杨立鹏[3]

（1. 青岛市金水水资源科技有限责任公司，山东 青岛 266100；2. 青岛市水务事业发展服务中心，山东 青岛 266100；3. 青岛市运输事业发展中心，山东 青岛 266100）

摘　要：以黄岛港区为例，运用 Mike21 软件的水动力模块和波浪模块，对其周边海域不同风向、不同重现期条件下的潮位、波高进行了数值计算。通过模拟发现，E 风向作用下的潮位略高于 SE 向的工况，S 向潮位值最小；且该风向的涌浪和风浪在岸边所造成的有效波高值最大。当遭遇 E 方向 100 年一遇风浪潮时，海域最大有效波高可达 3.23m；当遭遇 300 年一遇风浪潮时，海域最大有效波高可达 3.61m。

关键词：黄岛港区；数值模拟；潮位；波浪场

中图分类号：P731.22　**文献标识码：**A　**文章编号：**1006—7973（2022）12-0039-03

近岸海域的潮位、波浪对港口工程的影响非常明显，是工程设计、安全生产要考虑的主要因素，因此众多学者对不同工况下的潮位、波浪进行了大量研究。白玉川等[1]对流速与潮位耦合作用下的近岸波浪传播进行了研究，得到了波高计算公式，并进行了对比验证。孟祥东等[2]以小麦岛污水处理厂为例，对近岸波高进行数值计算，为工程设计提供了依据。肖王挺[3]研究了潮位对滨海核电厂运行控制的影响，发现潮位上升会导致机组效率下降，并提出了相关建议。刘勇[4]研究了河口港对潮流水动力的影响，结果显示，港口建设后将会对纳潮量、潮流流态、船舶航行产生影响，设计时需对港口布局、结构型式进行优化。金桂中等[5]根据实测资料对钱塘江河口特征潮位、潮汐历时的变化规律及相关的河口工程进行了研究，探讨了潮汐特性变化的原因。

黄岛港区是青岛港的重要组成部分，是以原油、成品油和液体化工品运输为主的大型专业化液体散货港区，其周边海域的水动力条件对工程建设及安全生产尤为重要，本研究以黄岛港区为例，计算其附近海域不同重现期的潮位和波浪场，给出重点工程附近的波高分布及防潮防浪水位。

1 模型及计算工况

Mike21 模型采用大模型和小模型嵌套的方法建立，潮流、波浪模块均采用三角形网格。大模型网格个数为 19834，网格节点数为 10650；小模型网格个数为 4060，网格节点数为 2420。模型地形如图 1 所示。

因附近海域 S、E、SE 向风作用比较明显，所以本模型主要对这三个方向上的潮流场、波浪场进行计算，

转变学员陈旧的思想观念，改变过去被动式填鸭式的学习模式，养成良好的学习习惯。

参考文献：

[1] 李国诚，邱鹏.《舰艇生命力》课程教学策略研究 [J]. 浙江交通职业技术学院学报，2019,20(3):74-78.

[2] 刘 宇.《舰艇机电概论》课程改革与研究 [J], 船舶物资与市场，2020,(10):77-79.

[3] 施贡治. 高校专业课程内容重复现象的成因与对策研究 [J].

[4] 许茜. 船艺训练课程教学改革的探讨 [J]. 武汉船舶职业技术学院学报，2008,(05):26-18.

[5] 李尚富. 能力训练导向下的船舶结构与设备课程教学实践 [J]. 船舶物资市场，2020,(06):77-78.

[6] 陶俊. 刘虎. 林安平.“船舶结构与设备”教学优化的探讨 [J]. 武汉船舶职业技术学院学报，2011,(03):87-89.

[7] 张克家，刘书平，宫玉广.“船艺训练”课程教学问题与建议 [J]. 航海教育研究，2018(01):55-59.

[8] 田海涛. 基于军队院校的轮机工程专业实战化教学探究 [J]. 科技视界，2020,(05):29-32.

[9] 仰炳灿. 地方高校院系教学综合评价研究 [D]. 上海：华东师范大学，2022.

[10] 冯明奎，杨玉峰. 基于海警舰艇实战化训练的教员队伍建设研究探究 [J]. 实验技术与管理，2019，36(03):214-217.