

创新国际化海洋测绘人才培养体系的问题与对策研究

李改肖, 董 箭, 唐露露, 刘俊男, 于彩霞, 杜嘉星

海军大连舰艇学院军事海洋与测绘系, 辽宁 大连

收稿日期: 2023年11月8日; 录用日期: 2023年12月6日; 发布日期: 2023年12月13日

摘 要

海洋测绘信息是国家战略性资源,是遂行海上军事活动、推进海洋强国建设、构建人类深海命运共同体、实现共商共建共享全球治理观的重要保障。随着海军走向深蓝、国家深远海开发进程的加快,现有的海洋测绘保障难以满足海洋深层次发展需求,急需一支国际化海洋环境保障人才队伍。本文研究了海洋深层次发展的实际需求,分析了目前我国海洋测绘人才培养体系中存在的一些问题,提出了创新国际化海洋测绘人才培养体系的相应对策。

关键词

国际海道测量师, 国际海图制图师, 海洋测绘, 国际化人才, 培养体系, 教学改革

Research on the Problems and Countermeasures of Innovative International Hydrography and Cartography Talent Training System

Gaixiao Li, Jian Dong, Lulu Tang, Junnan Liu, Caixia Yu, Jiaying Du

Department of Military Oceanography and Hydrography & Cartography, Dalian Naval Academy, Dalian Liaoning

Received: Nov. 8th, 2023; accepted: Dec. 6th, 2023; published: Dec. 13th, 2023

Abstract

Hydrographic and cartographic information is a strategic resource of the country, which is an im-

文章引用: 李改肖, 董箭, 唐露露, 刘俊男, 于彩霞, 杜嘉星. 创新国际化海洋测绘人才培养体系的问题与对策研究[J]. 教育进展, 2023, 13(12): 9847-9852. DOI: 10.12677/ae.2023.13121522

portant guarantee for carrying out maritime military activities, promoting the construction of a maritime power, building a community with a shared future for mankind in the deep sea, and achieving a shared global governance concept through consultation and cooperation. With the navy moving towards deep blue and the acceleration of the national deep sea development process, the existing hydrography and cartography support is difficult to meet the needs of deep-sea development in the ocean, and there is an urgent need for an international team of marine environmental protection talents. This article studies the actual needs of deep-seated development in the ocean, analyzes some problems in the current training system for hydrography and cartography talents in China, and proposes corresponding countermeasures for innovating the international training system for hydrography and cartography talents.

Keywords

International Hydrography Surveyors, International Nautical Cartography, Hydrography and Cartography, Internationalized Talent, Training System, Teaching Reform

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研究背景

国际三大组织 FIG/IHO/ICA 联合授权的国际海道测量师/国际海图制图师(以下简称国际“两师”)培训资格认证,是国际海洋测绘领域从业资质的唯一权威认证标准。我院自 2012 年以来,分别通过了国际“两师”双 A 级、双 B 级资格认证,标志着我们的海洋测绘教育与国际标准同步接轨。2018 年,我院国际“两师”教育被军委纳入首批军民融合发展专业。

自党的十八大以来,中央明确提出要建设海洋强国战略。党的十九大指出“要加快海洋强国建设进程,秉持共商共建共享的全球治理观,构建人类深海命运共同体”。党的二十大明确指出“发展海洋经济,保护海洋生态环境,加快建设海洋强国”[1][2][3][4][5]。海上一带一路建设和军事活动的日益频繁,对海洋测绘信息保障提出了新的要求和挑战。习主席指出:人才资源是第一资源。强军之道,要在得人[5][6][7]。实施国家海洋强国战略,急需一支高素质国际化海洋测绘保障人才队伍。新型国际化海洋保障人才必须熟悉国际海域和国际标准,具备深远海的海洋信息获取、处理能力[8][9][10]。

为此,本文对接国际“两师”培训标准[11][12]和国内一流测绘高校的培养标准,聚焦新型国际化海洋测绘人才培养需求,针对影响学科专业人才培养体系建设发展的问题和不足进行了分析研究,根据教学实际提出了创新这一人才培养体系教学改革策略。旨在实现海洋测绘人才培养体系建设与国际海洋测绘教育标准持续接轨,与建设一流海洋强国的使命任务相适应,为我国海洋利益拓展和维护海权提供人才智力支持。

2. 我国目前海洋测绘人才培养体系中存在的主要问题

虽然自 2002 年以来,我系代表国家已先后取得国际三大组织授权的国际海道测量师 A 级/B 级、国际海图制图师 A 级/B 级(以下简称国际“两师”)的培训认证资质,在国内、军内率先实现了海洋测绘人才培养与国际接轨。并在国际化海洋测绘人才培训过程中,通过自编、购买和翻印等方式,初步建立了国际化海洋测绘人才培训教材体系;通过合理调配现有的师资力量,较好完成了国际海洋测绘人才培训

的课堂教学任务；在现有仪器设备的基础上，采取基层作业单位保障、与仪器生产厂商建立创新工作站等方式，基本保障了国际海洋测绘人才培养实践教学的实施。但距离进一步提高国际“两师”培养质量相比，还存在以下几个方面需要加以改进和克服的问题[13]。

一是部分教学内容“国际化”程度不够。分析表明，与《国际海道测量师资质标准》和《国际海图制图师资质标准》的要求相比，旧版的培训大纲在某些课程和教学内容设置上还存在不足，与日益变化的国际标准要求相比，还有一点差距。如在海洋地球物理测量方面，数字地震测量数据采集与处理等课程教学较弱；在海洋工程测量方面，海洋污染和环境监测、水下机器人操作和海上钻井平台测量等教学内容还不够充实；在海图制图方面，国际标准电子海图最新的相关内容还体现不够等。

二是师资队伍“引领性”地位不突出。由于我系测绘领域教员队伍承担海道测量和海图制图两个专业的本科、硕士、博士、博士后及轮(培)训和国际“两师”等多层次、十分繁重的教学科研任务，因此对海洋测绘国际教育的特点、规律的研究和开展针对性的国际“两师”教学还有一定差距。尽管师资队伍学历层次较高，但从国际化海洋测绘保障人才需求出发，教员的双语教学能力特别是口语听说能力，还难以满足开展国际化人才教学的需求。另外，由于师资队伍来源渠道有限，原始创新研究重视、投入不够，目前仍缺少一批能引领世界海洋测绘科学技术发展的成果，师资队伍的教研能力有待进一步提高。

三是教学保障条件“集约化”程度不高。国际化海洋测绘教育标准特别强调了实践教学环节的重要性。尽管我院被批准成立了海洋测绘工程军队重点实验室，但比对国际一流的标准，我系实践教学保障条件还存在一定的差距，其中最突出的问题是实践教学内容还不够丰富和规范，基础设施建设还比较薄弱，从国际化人才保障的需求出发，基础专业实验室、信息资料室、信息化的办公室等的建设还需进一步统筹和统一规划。

四是课程教学“信息化”应用不足。在信息化教学环境下，有效利用情景、协作、会话，以及计算机软硬件等智慧化学习环境，可以极大提升学员认知能力、实践能力和求异创新的能力。但在部分课程教学实践中对信息化教学理念方法的落实运用不达，信息化资源建设不足，教学改革力度深度不够。受限于保密网络使用受影响等原因，利用慕课、微课等在线资源相对不足，缺乏探究性学习等问题，智慧化教学平台的互动、多屏、实时、可视功能均没有发挥出来，限制了学员对知识的高效获取和创新能力的培养。

五是课程思政“浸润式”融入不透彻。国际化海洋测绘人才承载着深海大洋的艰巨测绘重任，需要过硬的工作能力、业务作风和爱国情怀。课程思政应是创新国际化海洋测绘人才培养的重要一环，尽管近年来教师在课程思政方面进行了有益的探索和实践，但现阶段的课程思政相关研究并未就“体系性思政元素的挖掘与设计、思政元素切实浸润于课程的方式与途径、课程思政建设模式的生成与创新”等难点以及“课程思政内容针对性不突出”“课程思政方式在国际化教学中浸润性不透彻”现实性问题进行深入的探讨和实践，造成多数课程实践教学存在着思政意识缺失，或者思政点引入不够适时、切入生硬、文不对题等现象，使得课程思政浸润效果不明显，从一定程度上制约着国际化海洋测绘教育教书育人、立德树人教育目标的实现。

3. 创新国际化海洋测绘人才培养体系的相应对策

紧贴新时期加快国家海洋强国需求对海洋测绘人才培养提出的挑战，发挥军民融合专业优势，利用“军队重点实验室”“双重”建设有力契机，整合国际“两师”培训资源，针对以往人才培养体系中存在的问题，从五大方面积极改革创新，大力推进国际化海洋测绘人才培养相关条件建设和国际化深远海保障人才培养质量的提升[13]。

3.1. 紧跟国际培训标准，实现教学内容动态更新

依据国际“两师”培训新标准，结合海洋测绘领域发展前沿，按照国家深远海战略发展需求，设置课程内容更新机制，将国际上最新、最热、最急需的新理论、新技术、新装备、新训法引进课堂及教材，动态更新课程教材、教案及多媒体课件 20 余套；科学调整课程理论教学与实践教学比重及教学学时^[11]^[12]^[13]^[14]；依托信息化平台，结合想定案例优化更新实验实作内容和方法，保证了课程内容的专业性和现势性。从顶层设计上，体现了国际化人才培养与建设一流海军需求的有机结合、与国家海上一带一路建设和构建人类深海命运共同体需求的有机结合。

3.2. 加强师资队伍建设和提升国际化教研能力

强调教员适应国际化教学能力的培养，狠抓一线教学，制定师资可持续发展的建设规划。一方面，突出教员的个性化发展与梯队建设的有机结合，发挥老教员传帮带作用，采取结对子帮扶、跟班听课等形式，使年轻教员特色鲜明、能力突出；另一方面鼓励教员参加国际/国内教育教学及行业会议和能力培训，通过加强交流合作，使教员具备更过硬的专业素养，更开阔的国际化视野，更先进的信息化教学能力。近年来，团队先后被评为海军首批教学创新团队及海军名师工作室、学院优秀科研团队；获全国高校 GIS 学科教师讲课竞赛特等奖 1 项、一等奖 1 项，全国高校测绘学科青年教师讲课竞赛中特等奖 1 项、一等奖 2 项，海军授课质量三等奖 1 项，学院教学比武二等奖 1 项、三等奖 2 项；9 人次入选中科协青年人才托举工程资助对象、全国 GIS 新秀、学院名师、学科带头人等荣誉。

3.3. 立足教训一体，优化整合教学保障资源

着眼海洋深层次发展环境建设和保障需求，紧跟海洋调查和环境保障新装备、新技术的发展动态，按照体系建设思路，把“军队重点实验室”、“2110 工程”、“双重”及国际“两师”建设项目等进行一体规划，把海洋测绘保障人才与国际“两师”人才培养实施一体保障，对实验室教学保障资源与装设备保障资源进行一体统筹，构建了“教学、科研、服务部队、两师培训、科技支持、决策咨询”等“六位一体”的实践教学保障新体系。同时提出了新装备实践教学的“五位法”，即：“仪器设备安装到位、教员责任分工到位、软硬件配套开发到位、进入课堂教材到位、学员开放使用到位”，缩短了仪器设备进入课堂的时间，提高了实践教学保障速度，提高了海洋测绘专业国际化教学保障能力和效益。

3.4. 突出以学为中心，借力信息化手段赋能

以培养高素质国际化海洋测绘保障人才为目标，紧跟队院校信息化教学步伐，研究教育教学理论，更新现代教育理念，不断推进现代化教学改革，加大 MOOC、微课等课程资源建设，近年来，上线 MOOC 课程 5 项、微课项目 4 项，在建 2 项，获国家精品课程 1 项、军队优质微课 1 项。积极探索混合式教学、翻转式教学等多元化的教学模式，运用智慧化教学平台，解决课程实践教学中因进行编程、软件操作等环节而存在的单机单人独立小画面的问题，通过教学过程多屏同投对比、切屏放大显示等可视化共享手段的应用，增强对组内、组间实验实作效果的直观对比度和说服力。实时投屏共享，既便于教员全面了解学员的整体进度，及时解决每一位学员实作过程出现的问题，提升实验实作效率和教学效果，解决教员与学员数量一对多的问题，同时通过组间对抗的组织形式，也能够最大程度的激发学员斗志和学习热情，培养一分为二的辩证主义观点。现代化教学手段，真正做到“以学员为主体”，极大程度培养了学员的自主学习意识和求异创新思维能力^[15]^[16]。多次指导学员在全国大学生 GIS 专业技能大赛中获一、二等奖，2023 年又斩获“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛特等奖^[17]。

3.5. 深耕课程思政, 突出浸润式育人环境

习主席在 2018 年全国教育大会上指出: 要把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育的各环节, 贯穿基础教育、职业教育、高等教育各领域[4]。为提高团队成员的思政能力, 先后派员参加了教育部全国高等教育网络培训中心组织的高校教师思政教学能力培训、高教国培(北京)教育科技研究院组织的《聚焦高效特色的课程思政贯穿人才培养全过程归化与实际线上培训》、清华大学组织的教员教学能力提升研修、测绘地理信息技术培训高级研修班培训等活动, 课堂思政的手段和效果都有了明显提升。在教学实践中紧密结合教学内容, 深入挖掘蕴含的思想政治教育资源, 构建“1-3-9-n”课程思政模型, 适时开展“浸润式”课程思政, 实现全员全程全方位育人。如在“空间数据常规统计分析”实作中通过“Z 因子设置”“影响区域登陆适宜性的因素有多种”等知识点的展开与实践, 适时对学员进行引导, 培养“真实、准确、细致、及时”的业务作风、“严谨科学”的工程素养, 引导学员看待问题、分析问题要坚持一分为二的辩证主义观点, 坚持系统思维, 从全局出发, 不能以偏概全, 不能片面理解。真正让课程思政细化具化、落地生根, 真正达到教书育人、立德树人的目的。

4. 结束语

21 世纪是海洋的世纪, 向海图强是国家开发海洋、经略海洋的战略目标。本文紧贴国家海洋深层次发展需求, 以军民融合发展模式重塑思路, 以信息化保障手段更新观念, 发挥我院国际“两师”教育的领先优势, 不断加强顶层设计与国家海洋深层次发展需求的贴合度, 强化教学内容与国际标准的耦合度, 突出师资队伍与国际化教育的匹配度, 提升教学模式与信息化教育技术的融合度, 优化整合教学资源, 有效解决深远海环境保障战略需求条件下国际化海洋测绘新型人才培养体系存在的问题和不足。经过教学实践、国际组织考核评估以及同行专家的评价, 均验证该对策的科学性、先进性和可靠性, 也取得良好的建设成果, 在军内外和国内外均产生一定的影响, 为将为其他院校推进国际化人才培养教学改革提供一定的参考价值。

参考文献

- [1] 十八大报告(平装) [M]. 北京: 人民出版社, 2012.
- [2] 习近平: 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利[EB/OL]. <http://jhsjk.people.cn/article/29613458>, 2017-10-27.
- [3] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗[M]. 北京: 人民出版社, 2022. https://www.ccpph.com.cn/ccpph_syds/DSHDS/202210/t20221028_363505.html
- [4] 习近平全国教育大会的重要讲话[EB/OL]. <http://jhsjk.people.cn/article/30283643>, 2018-09-10.
- [5] 习近平总书记在清华大学考察时的讲话[EB/OL]. <http://jhsjk.people.cn/article/32082039>, 2021-04-19.
- [6] 施晓光. 重识学科本质特征、生长逻辑与价值功用——兼论学科建设的几点策略[J]. 大学与学科, 2021(2): 10-12.
- [7] 宣勇. 大学学科的建设与评价——从事学科研究 20 年的回顾与展望[J]. 大学与学科, 2023(1): 1-9.
- [8] 翟京生, 潘长明. 军事海洋环境[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 2014: 30-35.
- [9] 申家双. 海战场环境特征分析及其建设策略[J]. 海洋测绘, 2016(6): 32-37.
- [10] 暴景阳, 赵建虎, 王爱学. 关于海洋测绘技术体系化归类与专业教育思考[J]. 海洋测绘, 2023(3): 15-20.
- [11] The International Hydrographic Organization (2018) Standards of Competence for Category “A” Nautical Cartographers (S-8A). https://iho.int/uploads/user/pubs/standards/s-8/S-8A_Ed1.0.1.pdf
- [12] The International Hydrographic Organization (2018) Standards of Competence for Category “A” Hydrography Surveyors (S-5A). https://iho.int/uploads/user/pubs/standards/s-5/S-5A_Ed1.0.2.pdf
- [13] 彭认灿, 董箭, 李改肖. 关于国际海道测量师和国际海图师能力建设研究[C]//测绘学科和专业发展战略研讨会征文汇编. 武汉: 武汉大学出版社, 2021.

- [14] 张美丽, 李改肖, 杨悦, 等. 基于核心素养培养的数学类课程的教学改革研究——以两师人才培养为例[J]. 高等数学研究, 2023, 26(4): 95-98. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-1399.2023.04.027>
- [15] 董箭, 彭认灿, 张立华, 等. 基于科研实践平台的军队工科研究生创新能力提升研究[J]. 教育现代化, 2018, 5(19): 18-19. <https://doi.org/10.16541/j.cnki.2095-8420.2018.19.007>
- [16] 董箭, 彭认灿, 朱穆华, 等. 加强军队跨专业研究生综合实践能力培养研究[J]. 教育现代化, 2018, 5(25): 87-88. <https://doi.org/10.16541/j.cnki.2095-8420.2018.25.042>
- [17] 中国共产主义青年团中央委员会. 第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛成功举办[EB/OL]. <https://www.chinanews.com.cn/sh/2023/10-31/10103568.shtml>, 2023-10-30.