

# 美国应用型本科人才培养模式研究

## ——以纽约州立大学海事学院为例

梁少伶, 逯长春

( 南宁师范大学, 广西 南宁 530001 )

**摘要:** 经济结构的战略性调整引发了新一轮的产业变革与创新, 行业企业发展需要更多高素质应用型人才来支撑产业转型升级, 这对应用型本科院校提出了新的人才培养要求。美国作为高等教育发达国家之一, 其应用型本科人才培养模式相对成熟, 因此本文以纽约州立大学海事学院电气工程专业为例, 从培养理念、课程体系、实践教学、资格认证、保障体系与培养环境六方面探析其育人经验, 并从深化能力本位人才培养目标、构建灵活融通的课程体系、健全人才培养保障体系、创设体验式和开放式教学体系四方面为创新我国应用型本科人才培养模式提供经验指导。

**关键词:** 应用型本科; 人才培养模式; 海事学院; 电气工程

2014年, 国务院颁布《关于加快发展现代职业教育的决定》, 提出采取试点等方式引导一批普通本科高等学校向应用技术类型高等学校转型, 重点举办本科职业教育。2015年, 教育部、发展改革委、财政部联合印发《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》, 为应用型本科院校转型发展指明了方向。应用型本科人才培养是国家在高等教育领域做出的新部署, 旨在培养高层次技术技能人才, 引领经济发展新常态, 服务创新驱动发展。美国纽约州立大学海事学院是美国历史最悠久、规模最大的应用型航海学院, 被《美国新闻与世界报道》评为美国最好的工程学术院校, 其人才培养模式相对成熟。探究美国纽约州立大学海事学院在培养理念、课程体系、实践教学、资格认证、保障体系等方面的建设经验, 对创新我国应用型本科人才培养模式、提升人才培养质量具有重要现实意义。

### 一、海事学院电气工程专业应用型本科人才培养模式研究

纽约州立大学海事学院是美国第一所开设航海商务课程、进行商业海事教育的机构。1874年, 纽约州立大学海事学院的前身纽约航海学校成立, 1948年成为纽约州立大学的创始院校之一, 设有工程学、人文科学、商学以及科学四类专业。其中, 工程类专业是特色专业, 毕业生薪资待遇高。因此, 笔者以电气工程专业为例, 探析应用型本科人才培养模式, 以汲取有益经验。

#### (一) 培养理念: 应用导向, 卓越培养

纽约州立大学海事学院是以应用研究为主, 以职业发展为导向, 注重学生体验式学习的公立本科院校, 旨在为全球海运业培养工学结合的专门人才和行业精英。自成立之日起, 海事学院就在“圣玛丽号”商船上开展教学, 秉持“边做边学”

收稿日期: 2022-10-21

基金项目: 2021年度广西职业教育教改重点课题“‘双高计划’背景下高职院校技术技能创新服务平台建设研究”(GXGZJG2021A033), 主持人: 逯长春

作者简介: 梁少伶(1995-), 女, 南宁师范大学职业技术教育学院, 硕士研究生, 研究方向: 比较教育、职业教育基本理论; 逯长春(1982-), 男, 南宁师范大学教育学部副教授, 博士, 研究方向: 职教教师教育、课程与教学论。

(Learning by Doing) 的人才培养理念,并提出了人才培养的7个核心价值目标<sup>[1]</sup>:一是学术卓越(Academic Excellence),致力于追求卓越的教学与科研;二是以学生为中心(Student-Centeredness),以学生发展为核心开展教学,培养职业可持续发展能力,为学生营造良好的成长环境;三是诚信(Integrity),以诚信和道德为原则指导各项教育教学活动;四是尊重(Respect),尊重学生的独特贡献与选择,主张开放包容性;五是领导力(Leadership),为学生提供多种领导力发展机会;六是应用学习(Applied Learning),为学生提供体验式学习机会,强调经验知识学习,构建理实一体化课程体系;七是相关性(Relevance),为学生提供适应性课程,以应对复杂多变的职业环境,提升学生的应变能力。在这一理念与核心价值目标的导向下,电气工程专业整合学科专业知识、实践经验与适应性技能课程,构建理实一体的课程体系,致力于培养能胜任电气系统或电力系统设计、服务与操作的卓越工程师及培育电气工程领域的高级管

理者。

### (二) 课程建设:三轨并行,课证融通

课程体系是落实人才培养理念,实现培养目标的重要保障。海事学院电气工程专业的课程体系构建基本采取“必修课+选修课(专业选修和自由选修)+专业实习”的培养模式。其课程体系由ABET工程认证委员会(Accreditation Board for Engineering and Technology,简称ABET)负责认证。ABET是美国负责认证应用与自然科学、计算、工程和工程技术领域本科院校课程的一个非营利性学科认证组织,下设工程认证委员会、技术认可委员会、应用科学认证委员会以及计算机认证委员会四个子部门。电气工程专业侧重于电气科学、数学以及科学方面的课程开发。在ABET指导下,海事学院创设三轨课程体系(表1),着重培养学生的抽象思维和应用能力,为学生提供多样化的成才渠道。在三轨课程体系运行机制下,电气工程专业学生自入学之日起就根据职业发展规划进入不同课程体系,学习相应的专业课程。

表1 电气工程专业本科课程设置<sup>[2]</sup>

课程体系培养类型课程内容	必修课	选修课	专业实习	备注
甲板资格证	1.专业基础课:STCW基础培训、世界文学与文化、数字电子学、普通化学、大学工程英语、工程师编程、工程实践导论、船舶操作和航海技术概论、微积分、工程统计分析、工程物理学、通信理论、水手气象学、海洋航行、综合桥梁系统概论、甲板资格证研讨会、海运货物操作、桥梁资源管理、货运操作和稳定性概论等 2.专业实验课:普通化学(实验室)、工程物理(实验室)等	自由选修课	夏季海上第一学期 夏季海上第二学期 夏季海上第三学期	学员团
发动机资格证	1.专业基础课:STCW基础培训、世界文学与文化、数字电子学、普通化学、工程师编程、船舶系统概论、制造工艺、船舶系统、控制系统理论、发动机资格证研讨会、应用海军建筑等 2.专业实验课:普通化学(实验室)、工程物理(实验室)等	自由选修课	夏季海上第一学期 夏季海上第二学期 夏季海上第三学期	学员团
企业实习	1.专业基础课:世界文学与文化、普通化学、工程物理、微积分、工程图形、材料科学、数字电子学、美国文明、仪器与测量、工程统计分析、通信理论、工程经济学、电气设计等 2.专业实验课:普通化学(实验室)、工程物理(实验室)等	工程选修课+自由选修课	企业实习1与企业实习2或工业扩展实习	平民计划

资料来源:State University of New York (SUNY) Maritime College, Undergraduate Degree Curricula For Students Entering Maritime College During 2021-22 Academic Year.

此外,海事学院在职业导向、学生本位教育理念指导下,重视专业标准与职业标准、课程内容与岗位技能的精准对接,实现了专业课程与资格证考试课程融通,为学生提供资格证辅助学习课程,使学生的学与企业的用有效衔接。如考取甲板资

格证的学生除了学习电气工程专业基础课外,增设水手气象学、海洋航行、甲板资格证研讨会等课程;而考取发动机资格证的学生则侧重于探究船舶发动机、能源动力系统操作、控制与运行,并学习船舶系统、控制系统理论及发动机资格证研讨

会等课程;进入企业实习课程体系的学生则不需学习此类课程。这种三轨并行、课证融通的课程模式,既满足学生的个性发展需求,又能提升人才培养的行业适应性和针对性,实现校企人力资源供需平衡。

专业实习是应用型人才培养的重要环节,海事学院电气工程专业设置了海上实习与企业实习两种形式。凡考取职业资格证书的学生须加入学员团,在“帝国六号”(Empire State VI)训练舰上完成三次夏季海上航行任务,累积至少180天海上船舶操作和港口交通处理等方面的实践经验,否则将无法参加职业资格证书考试。对企业实习的学生则采取平民教育计划,让其接受传统大学教育,在大二及大三春季学期指定的两所企业(康·爱迪生和特纳建筑)进行专业实习。为丰富学生的专业理论,拓展视野,海事学院要求电气工程专业全体学生在大四学年自由修习2门选修课,获得6个选修学分。另外,还要求企业实习的学生在大四春季学期选修一门与电气工程专业有关的选修课,以夯实专业知识基础。

### (三)实践教学:能力本位,理实一体

人才培养工作的核心是实践教学。人才培养的教学过程、保障体系和资格认证等都围绕实践教学提供相应的支持和服务,最终以学生能力与培养目标的达成度作为人才培养质量的检验标准。<sup>[4]</sup>能力导向的体验式教学是海事学院开展实践教学的特色,也是保障其人才培养质量的重要教学策略。首先,海事学院创设体验式教学情境,采取理实一体的教学方式,课堂教学不局限于理论讲解,还会创建实验室,在实验室中引导学生设计、构建和测试发电和供电的方法,并分析实验结果。其次,在“帝国六号”训练舰上开展船舶系统操作等实践教学活动。再次,鼓励教师开展项目教学,将研究项目带入课堂,为学生创设参与知识生产过程的机会,丰富实践教学形式,锻炼学生的应用能力,涵养创新精神。最后,为强化学生海事安全意识、提升综合应用能力以及加深对海事航运业的认识,海事学院要求电气工程专业全体学生修习海事安全课程,参加朗诵及实验室活动,并定期举行海事相关主题系列讲座。如2022年春

季学期,在图书馆聘请理查德·伯克博士探讨全球变暖与海运环保机制问题、邀请约翰·麦克考恩研讨发展商船队的框架等,为全体师生提供对外交流研讨的机会。<sup>[4]</sup>概而言之,海事学院理实一体化教学体系旨在涵养学生的7种实践能力<sup>[5]</sup>:一是应用专业原理解决问题的能力;二是应用工程设计制定解决问题的能力;三是沟通能力;四是职业道德和责任感;五是团队协作能力;六是综合分析与创新的能力;七是能恰当使用学习策略。

### (四)资格认证:职业导向,军事化管理

海事学院重视学生职业能力培养,为学生提供修习美国海岸警卫队(The U.S. Coast Guard,简称USCG)颁发的商船资格证(甲板或发动机资格证)的机会,成立学员团作为主要培训机构,由美国海岸警卫队负责日常培训。学员团是一个纪律严明、军事化管理的教育组织,不隶属于军队,为此,团内学员不需承担服兵役义务。学员团制定了严格的规章制度,对学员制服着装、仪表及活动参与都做出了明确规定。学员在7:00~16:00必须穿团长规定的制服或实验室要求的制服;晚间课程,全体学员都需穿卡其色制服,任何教职员工都无权允许学员在课堂上脱掉制服或穿便装。<sup>[6]</sup>这旨在培训学员海上生存技能,使其兼具科学、服从、责任感、自豪感、团结等军人品质。

美国海岸警卫队参照美国联邦教育指导方针以及国际标准,为学员团成员开展商船训练、夏季海运和海上商船服务等教学项目,实施STCW培训。STCW是指1978年美国重新修订的《海员培训、认证和值班标准国际公约》(The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers,简称STCW),旨在培养能力过硬、综合素质高的远洋商船海员。这要求电气工程专业学生修习相应专业资格证课程(表2),获得规定总学分,方有资格参加美国海岸警卫队的资格证考试,通过考试后可取得商船资格证,最终获得在商船作业资格。美国海岸警卫队为学员提供无限制海洋第三副手和助理甲板资格证,无限制第三助理工程师与有限制助理工程师发动机资格证。其中,有限制资格证归属海事技术和运营部门管理并负责AAS学位授予工

作。综上,海事学院在专业资格认证培训与管理方面采取“政校”二元主体协同育人机制,坚持职业导向,严格执行国际人才培养标准,使学生所学理论、技能与职业资格证考试互通,从而为海洋航运业培养一大批高素质应用型人才。

表2 电气工程专业资格证课程<sup>[7]</sup>

证件类型 课程要求	资格证课程	资格证 总学分
甲板资格证	水上安全与生存(2)、STCW 基本训练(1)、船舶操作和航海技术导论(1)、导航1: 导航入门(4)、夏季航海第一期(6)、气象学的水手(3)、导航2: 海洋(4)、夏季航海第二期或见习通讯及船舶运输(6)、道路规则(2)、综合桥梁系统简介(3)、船舶稳定(Unltd Lic)(2)、航海作业: 安全(2)、Intgrtd Bridge 系统和航行计划(4)、夏季航海第三学期(5)、医疗服务提供者(1)、货物操作和稳定性导论(3)、海洋货运业务(3)、甲板资格证研讨会(4)、海上通信(3)、桥梁资源管理(Unltd Lic)(3)	62
发动机资格证	水安全与生存(1)、STCW 基础培训(2)、船舶系统概论(3)、夏季航海第一期(6)、制造工艺1(1)、船舶系统2(2)、制造工艺2(1)、船舶系统1(2)、夏季海上第二学期或见习通讯及船舶运输(6)、船舶系统3(3)、船舶系统4(4)、航海作业: 安全(2)、发动机资格证研讨会(0)、夏季海上第三学期(1)、医疗服务提供者(5)、应用海军建筑(3)	42

资料来源: State University of New York (SUNY) Maritime College, Undergraduate Degree Curricula For Students Entering Maritime College During 2021-22 Academic Year.

### (五)保障体系:教师自治,机制健全

教师是教学实践的主体,优秀师资队伍是高素质应用型人才培养的坚实后盾。海事学院工程系共有教职员工22名,其中教授14名、副教授2名、助理教授5名、普通教师1名,可见其师资水平之高。为进一步提升师资整体综合素质,强化教师教学能力以及科研能力,海事学院实行教师治理制度,制定教师章程以及教师管理手册,专门设立教师委员会。该委员会下设任用和升级委员会、提名和选举委员会、课程委员会、教师评估委员会、学院政策委员会以及学生政策委员会六个

子单位,保障教师各项权利与日常教学工作有序开展。同时,每学年定期举行五次教师会议,要求秋季学期开学前举行第一次会议,其余安排在9月、11月、次年2月和4月举行。要求教师委员会所属子单位首次会议在学院教师委员会首次例会前举行。海事学院规范化的教师自治制度为教师有序开展育人工作提供了基本准则。同时,为增加教师与海事行业交流的机会,2021年底,海事学院组织了系列教师与行业领袖座谈会。<sup>[8]</sup>这为教师及时了解海事航运业发展趋势和劳动力需求变化,适时调整教学内容以及人才培养策略提供了重要的参考依据。

此外,海事学院建立了健全的学术支持与保障体系,设立学生会(Faculty Student Association,简称FSA)以及“三中心,一课堂”,为学生提供各种专业资源,以补充课堂所学知识 with 技能。其中,FSA负责监管校园食品、书店、自动售货机业务等,将部分收益作为学院教育经费的补充,每年拿出部分收益来支持学生俱乐部、校园活动、体育项目、图书馆运营及教师科研,设立学生奖学金,资助学生支付夏季海上实习与留学费用。“三中心”是指同伴辅导物理、微积分、天体导航和工程等困难科目的学习中心,同伴导师指导论文撰写与编辑的写作中心,以及提供时间管理、学习策略、目标设定和考试准备等帮助的学术成功中心。“一课堂”是指负责学生成绩、家庭作业和课程文件等课程信息管理的Blackboard在线课堂。

### (六)培育环境:开放包容,多元发展

高校教育环境包括学校精神文化、制度文化、物质文化等环境要素。<sup>[9]</sup>良好的校园环境是有效开展人才培养活动,提升人才培养质量的重要保障。海事学院注重建构人才培养环境。首先,在精神文化建设方面,秉持开放包容的教育思想,创建由多元化教师、学生和员工组成的包容性的校园社区和气候环境,营造尊重文明以及多样性学习氛围,培养学生的同理心、同情心和文化包容性。其次,在招生以及教师招聘制度方面,坚持包容性原则,招收不同种族和阶层的师生,理解与尊重师生各种能力、经验、观点与多元文化背景,以此作为教学、科研及学校各项决策的参考依据。最后,在物质文化建设方面,2021年,海事学院成

立校园气候与文化主席委员会(the President of Council on Campus Climate and Culture)和校园气候特别工作组(the Campus Climate Task Force)。<sup>[10]</sup>该委员会以校园气候特别工作组的建议为基础,遵循纽约州立大学其他校园文化建设实践,侧重于营造公正、公平、包容的校园氛围,旨在塑造尊重、文明和包容的校园文化。此外,为学生创设灵活多元的成才环境,实行学员团和平民计划两种平行的教育模式,并“与其他学院或行业联合创立五个卓越中心:卓越教学中心、数字奖学金中心、纽约海事创新中心、液体天然气卓越中心以及海洋能源卓越中心”<sup>[11]</sup>,营造开放共享的对外交流学习平台。

## 二、对创新我国应用型本科人才培养模式的经验启示

从海事学院电气专业录取以职业为导向,以能力为本位,以学生为中心的人才培养模式开展育人实践。尤其在课程建设上,构建三轨并行的“课证融通”课程体系,专业课程与职业资格证书互通。这既满足学生个性化发展需求,又为经济社会发展培育了一大批“德技兼备”的高层次应用型人才。目前,我国经济结构深刻变革,产业转型升级,对高等教育人才培养提出了迫切要求,借鉴海事学院应用型本科人才培养模式,对创新我国应用型本科人才培养模式极具裨益。

### (一)深化能力本位的人才培养目标

人才培养目标是关于培养什么样的人的总体规划,明确学生知识能力素质结构的总体规格,为人才培养指明方向,制订关乎人才培养的课程体系,构建培养制度,是提升人才培养质量、培育适应产业结构转型升级的高层次应用型人才的关键。海事学院以“边做边学”为教育理念,提出7个核心价值目标指导人才培养实践。同时,以能力为本位,以培养未来海运业领导者为目标,建立适应性课程,发展学生的专业能力、创新能力、领导力、团队协作以及沟通能力,满足海运业高素质人才需求,为区域经济发展以及全球海运业培养可持续发展的高层次实践人才。所谓能力本位,是指人才培养过程中强调从事某项专业性工作时

所必须具备的能力与素质。<sup>[12]</sup>为此,我国在培养适应经济社会内外部发展所需的应用型本科人才时,应继续深化能力本位的人才培养目标,贯彻“学用一致、知行合一”的教育理念,着重发展学生的应用能力,从重视学科知识传授的教学转向学科理论知识与实践操作一体化的体验式教学,培养具有创新精神和综合实践能力的本科高层次人才,从而增强应用型本科院校服务经济社会发展的能力。

### (二)构建灵活融通的专业课程体系

课程体系是应用型高校人才培养目标与培养内容的主要实现载体,是提升学生知识结构、能力结构以及综合素质的重要途径。海事学院电气工程专业设置灵活、多样以及融通性的课程体系,学生可自由选择接受学员团或平民计划教育,进入不同课程体系学习。同时,海事学院为考取职业资格证书的学生设立专门的课程体系,形成“课证融通”的课程结构,将职业资格课程与专业课程融为一体,并设立“三中心,一课堂”,为学生提供课后学习辅导资源,补充与强化课堂学习。反观当前我国应用型本科院校由于长期沿袭普通本科院校的人才培养模式,在课程体系设置方面侧重学科知识学习,服务应试教育,导致人才输出与人力资源需求断裂,校企供需不协调,无法为经济社会发展提供坚实的智力支持。为此,应用型高校在人才培养方面应扭转传统学科本位的教育理念,树立能力导向的培养理念,以学生可持续发展为中心,构建灵活多样、纵横向融通的课程体系,注意课程体系建构与职业标准的有效对接,课程内容与岗位标准的精准衔接,为学生提供开放多元的课程学习方案,使学生真正做到学以致用、做学合一,成为德才兼备的高素质技术技能人才,服务现代新兴产业创新驱动发展。

### (三)健全人才培养的制度保障体系

人才培养模式的有效开展离不开配套的制度体系保障。海事学院在教师管理层面,实行教师自治制度,制定教师章程与手册,成立专门的教师委员会,负责教师的任用、管理、科研以及评估等工作,充分调动教师的主体性、积极性和创造性。同时,成立学生会和数字奖学金中心,为教师教

研、科研提供充足的经费支持,从而激励教师研发更多科研项目,并鼓励教师将科研项目引入课堂,培养学生的科创精神。在学生管理层面,海事学院成立学员团,实行军事化管理。此外,海事学院行业咨询委员会,通过校友以及行业合作伙伴为学校的人才培养提供外部学习资源。鉴于此,我国在优化本科层次应用型人才培养模式时,不仅要培养从培养目标与课程体系两方面着手,更要重视及时完善配套制度、保障措施建设,如建立健全教师管理制、学术资源管理与分配制度以及学生管理制度,切实为提高人才培养质量提供制度保障。

#### (四) 创设体验式、开放式教学体系

应用型本科人才培养是一种应用实践导向、能力本位的教育,要求学生将理论学习与实践应用结合起来,达到知行合一的学习效果。然而,教学体系是人才培养体系中的基础一环,是落实人才培养理念、实现人才培养目标的重要载体。因此,应用型本科院校要科学构建人才培养教学体系,积极推进校企合作,深化产教融合,整合产业系统与教育系统的异质资源,校企共建教学实验室或实训基地,创设“前店后厂”式的理实一体化教学情境。教师在真实的岗位情境中引导学生科学、全面、系统地学习专业理论,研习新工艺与新技术,同时,又为学生提供将所学理论与技能应用到实践中的机会,实现“做中学、学中创”,提升学生的学科素养、职业素养与创新意识。这种体验式教学既可扭转应用型本科院校普遍存在的重理论轻技术的问题,又能为经济社会发展培养一大批急需的高层次技术技能人才,提升应用型本科院校服务区域发展的支持、服务与创新能力。

此外,开放包容的教学氛围是孕育复合型技能人才的重要土壤。在施展体验式教学时,应用型本科院校除了注重教学情境创设,亦可借鉴海事学院在人才培育环境方面的举措,以师生为中心,营造尊重、多元、开放的育人环境,沁润师生心灵,型塑师生的尊重心、包容心与创新心,使学生从填鸭式教育中获得解放,拥有更多的学习自主权,在教师的科学引导下成为学习的主人。开放、包容的教学环境为应用型本科院校构建结构多元、理实一体的师资队伍提供了土壤。因此,在

培育应用型本科人才时,营造、相应的育人生态环境,有助于学生的成长与发展。

## 结 语

应用型本科人才培养任重道远,是服务新时代经济创新驱动发展的重要动力。在向外求索借鉴时,也应反思内省,深刻认识到新时代经济结构深刻调整,原有人才培养模式已无法适应新的人才需求结构,未来要重点理清应用型本科人才培养所面临的诸多问题,尤其要深入探究人才培养模式优化问题。

## 参考文献

- [1] State University of New York (SUNY) Maritime College, Mission vision & Core Values[EB/OL].[2022-10-15]. <https://www.sunymaritime.edu/about/mission-vision-core-values>
- [2] [7]State University of New York (SUNY) Maritime College, Undergraduate Degree Curricula For Students Entering Maritime College During 2021-22 Academic Year[EB/OL]. (2021-10-28) [2022-09-02]. <https://www.sunymaritime.edu/sites/default/files/2021-12/2021-22%20UG%20Degree%20Curricula%20202111201.pdf>
- [3] 郭名静,熊鑫,曾立庆.“实践+”为核心的理工类本科人才培养模式的研究[J]. 实验室研究与探索,2021,40(08):203-207+212.
- [4] [8][10]Fort Schuyler Magazine-Spring, State University of New York (SUNY) Maritime College[EB/OL]. 2022:6-13.
- [5] Electrical Engineering, State University of New York (SUNY) Maritime College[EB/OL].[2022-10-15]. <http://maritime2.prod.acquia-sites.com/academicsundergraduate-programs/electrical-engineering>
- [6] State University of New York (SUNY) Maritime College, Uniform Regulations for the Regiment of Cadets[EB/OL]. (2015-02) [2022-09-02]. <https://www.sunymaritime.edu/regimental-rules-and-policies>
- [9] 侯军英. 生态学理论对高校教育环境构建的启示[J]. 中国成人教育,2016(17):36-38.
- [11] Maritime College Self-Study Design, Prepared for the Middle States Commission on Higher Education[EB/OL]. (2020-06) [2022-11-26]. <https://www.sunymaritime.edu/sites/default/files/2020-09/Maritime%20College%20Self-Study%20DESIGN%202020.pdf>
- [12] 赵浩华. 国外高等职业教育应用型人才培养启示——基于能力本位视角[J]. 成人教育,2018,38(06):81-84.