

Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.zs.2021.03.005

欢迎按以下格式引用:蒲清平,雷洪鸣,王馨瑶.新发展阶段、新发展理念、新发展格局视域下新工科建设的三重逻辑[J].
重庆大学学报(社会科学版),2021(4):160-170. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.zs.2021.03.005.

Citation Format: PU Qingping, LEI Hongming, WANG Xinyao. The triple logic of emerging engineering construction under the background of new development stages, new development concepts, and new development patterns [J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2021(4): 160-170. Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.zs.2021.03.005.

新发展阶段、新发展理念、新发展格局 视域下新工科建设的三重逻辑

蒲清平¹,雷洪鸣¹,王馨瑶²

(1. 重庆大学 马克思主义学院,重庆 400044;2. 吉林大学 行政学院,吉林 长春 130012)

摘要:在中华民族伟大复兴战略全局和百年未有之大变局的新发展阶段,新工科必须把目标定位为培养胸怀“两个大局”的时代新人;以新发展理念为新工科建设的行动标尺,坚持育人为根本、问题为导向,落实立德树人根本任务,疏通新工科教育教学改革难点堵点;以服务新发展格局为实践路径,强化学科交叉、改进教学方法、融入国际理念,着力培养大批复合型、创新型、国际化新工科人才。立足新发展阶段、融入新发展理念、服务新发展格局来建设新工科,才能提升新工科学位高度、理论深度、实践广度,真正让新工科“新起来”“强起来”。

关键词:新发展阶段;新发展理念;新发展格局;新工科建设;新工科;新工科人才;课程思政;两个大局

中图分类号:G642.3;TB-4 文献标志码:A 文章编号:1008-5831(2021)04-0160-11

一、新工科建设的学术成就及其局限性

培养更多引领和适应新工业革命需要的复合型创新人才,是以人工智能、5G技术、“互联网+”技术为代表的新一轮产业技术革命的必然要求,也是新工科建设的首要使命。“新工科”概念提出五年来,学界致力于回答“新工科是什么”,“新工科有何特征”,“新工科应当培养什么样的人才”,“新工科应当怎么建设”等四个基础性问题。

其一,新工科是什么?这是整个新工科建设工程的基石,主要有两种主流观点。一是将新工科的内涵聚焦于某一具体领域,如学科建设、人才培养、理念渗透等,并且以领域的特征揭示新工科内

基金项目:国家社会科学基金高校思政课研究专项“新时代高校思政课教学规律研究”(19VSZ064)

作者简介:蒲清平,重庆大学马克思主义学院,Email:puqingping@163.com。

涵,简要概括为“中心论”。如:林健认为,新工科“指的是正在形成的或将要形成的新的工程学科”^[1],包含新兴、新型和新生三种形态;钟登华认为,新工科关键在于“培养未来多元化、创新型卓越工程人才”^[2];刘吉臻、李华等认为,新工科是“工科注入新的内涵以适应新经济发展需要而产生的工科新形态”^[3]。二是将新工科的内涵理解为一个相互影响、相互作用的系统,用一套概念范畴解释新工科内涵,简要概括为“系统论”。如:孙峻认为,新工科是“新理念”“新结构”“新模式”“新质量”“新体系”^[4]融合并进的范畴体系。比较分析两类关于内涵的理解,显然“中心论”更适合对新工科宏观轮廓的把握,而“系统论”是“中心论”的发展成果,更加适合对具体实践的指导。

其二,新工科有何特征?这是新工科内在矛盾在现实维度的展开,决定着新工科建设的目标、方法、路径、课程体系等实践性要素。林健从学科建设的角度提出,新工科具有“引领性、交融性、创新性、跨界性和发展性”^[2]特征;赵继、谢寅波认为,新工科具有引领性、通宽性、前瞻性、交叉性、开放性、实践性等学科特质^[5];徐晓飞、丁效华等从人才培养角度强调,新工科具有“新理念、新特征、新知识、新模式、新机会、新人才”^[6]六个特征,新工科要注重培育学生的“类能力”,即迁移、适应能力;刘吉臻等强调,“新”是新工科的本质,亦是新工科的特征,强调新理念的注入^[3]。

其三,新工科应当培养什么样的人才?这是新工科建设必须回答的实践性、根本性问题,决定着教学改革与实践的前进方向。李华、徐晓飞等从专业素养与综合素养的角度强调,新工科应培养“通”“专”结合人才,具有“全球视野、人文精神和创新能力”^[7],以及“跨文化交流沟通能力、项目组织与团队协作能力、经营管理能力、创新意识与能力及国际竞争能力”等^[6];王章豹等从高等工程教育与工程文化的内在关系角度指出,新工科建设的本质是“培养适应时代和引领未来的,具有扎实工程科技知识和深厚人文底蕴的复合型、创新型人才”^[8];李培根从哲学角度强调,要关注“形而上”“超世界存在”,以及培养人才的空间感、想象力、关联力、宏思维、批判性思维^[9]七种素养;吴宝海等从课程思政角度认为,新工科应当大力培育有爱国主义精神、专业精神、创新精神的人才^[10]。

其四,新工科应当怎么建设?这是解决新工科实践如何落地的问题。新工科的建设要紧紧围绕课程建设的“主战场”、课堂教学的“主渠道”来做文章,“工程教育的核心是构筑新型的本科课程体系”^[11]。林健指出,新工科的课程体系应当包括通识教育与专业教育两个大类,通识教育注重人文素养、团队合作精神、爱国主义等教育;专业教育注重专业能力、研究能力以及创新能力的培育^[12]。孙峻认为,新工科建设要根据新经济、新技术的发展趋势,综合多学科的研究成果,设计、更新多学科交叉融合的课程体系^[4]。此外,刘吉臻、何毅亭等认为,要“将新技术、新知识引入教学内容,创新教学模式,积极探索综合性课程、问题导向课程、交叉学科研讨课程”^[3],要在课程体系中充分融入课程思政元素、渗透工程文化,“将思政教育落实到新工科专业教育课程体系涵盖的通识教育课程、学科基础课程、专业素养课程以及创新创业课程中”^[13]。

审视学界对新工科建设的研究,无论是回答新工科“是什么”还是“怎么做”,都取得了一定的研究成果。但细察关于新工科的研究,更多是聚焦学科建设本身“新”的研究多,却较少思考新工科如何立足新发展阶段,从国际国内形势变化的“新”视域分析研究新工科应该怎么建,忽略了新工科建设的新背景;较少思考新工科如何融入新发展理念,纯粹从“新学科”“新业态”“新技术”研究新工科,过分倚重工具理性忽略价值理性,致使新工科建设站位不高;较少思考新工科如何服务新发展格局,不解决“四个服务”的新工科难以完成成为党育人、为国育才的使命。在实现中华民族伟大复兴的战略全局和面临百年未有之大变局的新发展阶段,新工科建设必须主动融入新发展理念,服务于

新发展格局,才能培养胸怀“两个大局”的时代新人,回答好“培养什么人”“如何培养人”和“为谁培养人”这样的重大理论问题。

二、立足新发展阶段,审视新工科建设的目标使命

新发展阶段既是“我国全面建成小康社会并实现第一个百年奋斗目标的历史任务后,正式进入基本实现社会主义现代化和建设社会主义现代化强国的新阶段”^[14],亦是“中华民族伟大复兴战略全局”和“世界百年未有之大变局”的交汇期。习近平总书记强调,“正确认识党和人民事业所处的历史方位和发展阶段,是我们党明确阶段性中心任务、制定路线方针政策的根本依据,也是我们党领导革命、建设、改革不断取得胜利的重要经验”^[15]。新工科建设唯有立足新发展阶段,紧紧围绕“两个百年”奋斗目标,着力培养胸怀“两个大局”的时代新人,才能真正从传统工科破局,走向“新”生。

(一) 涵养胸怀“中华民族伟大复兴战略全局”的使命和担当

实现中华民族伟大复兴的战略全局既是新发展阶段的鲜明特征,也是新发展阶段的目标任务。新发展阶段的发展任务已由全面建成小康社会转向实现全面建成社会主义现代化强国,经济社会发展的重心逐步从“高增速”转到“高质量”发展。新工科人才是攻克重大科学技术的主力军、推进社会经济高质量发展的生力军,新工科建设应在新发展阶段切实担负起建设社会主义现代化强国的使命,培育一批理想高远、政治坚定、能力卓越,胸怀“中华民族伟大复兴战略全局”的拔尖创新人才,在推进中华民族伟大复兴战略全局的进程中做出新贡献,实现新作为。

受到多重因素的局限和影响,目前新工科建设在某种程度上存在政治站位不够高、境界格局不够广、理论认识不够深等问题,新工科建设局限于本专业本学科的情况仍然部分存在,就本学科、本专业的小视域探讨新工科如何建设,未能从国家富强、民族复兴的大命题把握新工科建设的精神实质、核心要义和使命担当。如果新工科的建设者不把实现民族复兴的目标落实到教育教学全过程,新工科的教育者不把家国情怀、理想信念、责任担当贯穿教书育人全过程,则会放任学生成为“精致的利己主义者”,既无远大抱负,亦无奋斗精神。这样培养的人既无胸怀“复兴战略全局”的意识和使命,亦无担当复兴大任的真本领和宽肩膀。这样的新工科建设不但无法实现自身可持续发展,更难以担负起新发展阶段的新使命。

实现中华民族伟大复兴的战略全局面临四大危险、四大考验,逆水行舟,不进则退。习近平总书记指出,“中国人民自古就明白,世界上没有坐享其成的好事,要幸福就要奋斗”,“幸福都是奋斗出来的”^[16]。故而,要把“中华民族伟大复兴战略全局”全面融入新工科建设全过程,并围绕六个下功夫切实推进新工科教育教学改革,着力培养胸怀“中华民族伟大复兴战略全局”的新工科人才。一是要在培养理想信念上下功夫,“廓之以广大,又抗之以高志”,引导大学生树立为中华民族伟大复兴而奋斗的高远目标,追求卓越;二是要在厚植爱国主义情怀上下功夫,在教学过程中激励大学生把爱国情、强国志转化为报国行;三是要在增强品德修养上下功夫,以课程思政为抓手教育大学生明大德、守公德、严私德,追求有高度、有境界、有品位的人生;四是要在增长知识见识上下功夫,把新思想、新阶段、新理念、新格局整合到教学内容中,引导大学生全面客观认识当代中国、看待外部世界,成为具有中国情怀和全球视野的卓越人才;五是要在培养奋斗精神上下功夫,教育引导大学生确立为人民奋斗的价值取向,永葆昂扬向上的奋斗精神,投身民族复兴的奋斗实践;六是要在

增强综合素质上下功夫,将学生个人成长、专业学科发展统筹到国家富强、民族复兴的宏大叙事中,将专业知识技能传授与管理能力、合作意识、交往能力等综合素养培养相融合,教育培养新工科大学生成为有高远目标、有家国情怀、有道德情操、有蓬勃精神、有文化修养、有创造活力、有人格魅力的时代新人。

(二) 增强应对“百年未有之大变局”的意识和本领

当今世界面临“百年未有之大变局”。排外主义、单边主义、民粹主义、霸权主义等逆全球化浪潮引发世界政治经济格局大调整;中国经济历经新冠肺炎冲击稳中向好,GDP突破百万亿人民币大关,“东升西渐”引发西方敌对势力变本加厉全方位打压中国,对光刻机、芯片等关键性“卡脖子”技术的封锁日益加强;中国特色社会主义的制度优势和治理优势在应对新冠肺炎疫情过程中进一步彰显,中西方意识形态领域的对立与斗争更加严峻并呈现新特征、新变化;中国的强势崛起以及美国的各种“退圈”同时导致国际治理格局发生新变化,治理赤字、信任赤字、和平赤字、发展赤字问题更加严峻^[17]。这些大变局要求我们要具备“准确识变、科学应变、主动求变”的意识和本领,善于在“危机中育先机,于变局中开新局”^[18],才能把握新机遇,谋得新发展。

当前新工科建设在某些高校还存在意识形态警觉性不高、风险意识不强烈、教学科研脱节、理论实践分离等现象,导致培养的学生不具备防范风险、抵御风险的意识与本领,西化、分化者有之,腐化、卖国者有之。因而,新工科建设要把增强应对大变局的意识和本领贯穿教育教学全过程,统筹发展与安全两个主题,教育教学中要充分强调“安全是发展的前提,发展是安全的保障”,着力培养大批风险意识强、应对变化快、斗争本领高的新工科人才。具体表现为四个方面:一是新工科建设要引导大学生增强安全意识,充分认识“安全是发展的前提”,切实加强总体国家安全观教育,围绕《国家安全法》《反间谍法》相关内容和典型案例,切实增强大学生国家安全意识,具备识别传统和非传统安全的本领,引导大学生时刻保持战略定力,回击一切觊觎我国主权利益、危害国家安全与发展的个人或团体;二是新工科建设要引导大学生增强忧患意识,充分认识“发展是安全的保障”,唯有发展才能应对“百年未有之大变局”,大学生应将新发展阶段国内外面临的困境与挑战转化为攻坚克难的使命感,树立“一万年太久,只争朝夕”的紧迫感,激发大学生向“卡脖子”技术“亮剑”的勇气,增强他们向解决不平衡不充分社会主要矛盾“进军”的动力,涵养他们抵御拜金主义、享乐主义的能力,“实现高水平自立自强”;三是新工科建设要培养学生的应变本领,尤其是在错综复杂的大变局中既要有居安思危的意识,又要有转危为机的本领,认清“危”中之需、找准发展之“机”,主动应对挑战,科学战胜挑战;四是新工科建设要培养学生底线思维,百年未有之大变局对于人们的理想信念、价值观念、道德理念均会产生深刻影响,要避免科技迅猛发展可能导致的各种“异化”,明确新工科建设要注重“情”“理”耦合、“真”“善”融合、“天”“人”和合、“知”“行”结合,培养自由而全面发展的时代新人^[19],学校、教师和学生均要“知规矩、有敬畏、行有矩”,遵守伦理规范、杜绝学术造假,抵制和打击“基因编辑婴儿”等反人类伦理事件。

三、遵循新发展理念,校准新工科建设的行动标尺

“一定的发展实践都是由一定的发展理念来引领的。发展理念是否对头,从根本上决定着发展成功或失败”^{[20]197}。习近平总书记强调,新发展理念是“在深刻总结国内外发展经验教训、深入分析国内外发展大势的基础上提出的,集中反映了我们党对我国经济社会发展规律的新认识”^{[20]197}。新

工科建设是应对新经济挑战,从服务国家战略、满足产业需求和面向未来的高度,在工程教育领域开展的一项重大行动计划,只有遵循新发展理念,才能校准新工科建设的行动标尺。

(一) 以育人为根本,落实立德树人根本任务

以人为本是新发展理念的“根”和“魂”,体现在高校层面则是以育人为根本,落实立德树人根本任务。“大道、大智是学校的根本追求,我们不仅是培养一般人才,而是培养栋梁之才,是德才兼备的社会主义建设者与接班人”^[21],要把“立德树人”贯穿新工科建设全过程、全方位、全领域,培养大批德才兼备的社会主义建设者和接班人,并使之成为我国进入新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的主力军。

“尽管经济社会发展赋予大学不少使命和功能,但大学的根本还是培养人才”^[21]。新工科是应对新一轮科技革命与产业革命的战略行动,但最终也是为了人的发展。因此,新工科建设要坚持新发展理念,把“立德树人”作为新工科人才培养的关键与枢纽,并落实到新工科建设的各个环节。当前在新工科建设中,仍然存在“立德”是思政教育的事情,专业教育只管“树人”的观念。在“科学本身就是目的”的支配下,一些人认为新工科建设与“价值无涉”,只重视人才的专业知识和技术水平,“只见知识不见人”“只见技术不见人”的“人学空场”现象依然突出,“立德树人”只停留在口头上,这不仅是认识问题亦是政治问题。列宁在揭露资产阶级旧学校“不问政治”的虚假性时指出,“在这样的学校里,与其说是教育工农的年轻一代,倒不如说是对他们进行符合资产阶级的利益的训练”^[22]。对于要“培养什么人”“怎样培养人”“为谁培养人”缺乏明确认识,新工科建设“在培养人的问题上走偏了,那就像一株歪脖子树,无论如何都长不成参天大树”^[23]。新工科人才培养要避免“不再是生产过程的主要作用者”,或异化为“站在生产过程的旁边”^[24]的机器附庸者,或只知数据机器不懂人情冷暖的“工具人”。

新工科建设要校准“育人为本”坐标,通过课程思政把立德树人贯穿新工科全过程。一是树立“教书育人、立德树人”理念。专业知识是新工科人才未来成长 and 专业化发展的知识根基,然而“仅用专业知识教育人是不够的,通过专业教育,他可以成为一个有用的机器,但是不能成为一个和谐发展的人”^[25]。新工科建设要坚持以立德树人为根本任务,将立德与树人相统一、教书与育人相结合,培养胸怀“两个大局”的时代新人。二是建立健全课程思政融入新工科建设的体制机制。课程思政是落实立德树人根本任务的战略举措,要把新工科专业教师“参与课程思政建设情况和教学效果作为教师考核评价、岗位聘用、评优奖励、选拔培训的重要内容”^[26],引导教师从人出发又回归到人,遵循“三大规律”“三因理念”,坚持“八个相统一”,按照知识逻辑、历史逻辑、实践逻辑和需求逻辑,科学挖掘思政元素,把思政元素“基因式”植入教材、“生态式”融入教案、“化学式”融入教法,建构学科—专业—课程的一体化课程思政目标体系、内容体系、融入体系和协同体系^[27],在新工科教育教学中将立德树人落到实处。

(二) 以问题为导向,聚焦教学改革难点堵点

马克思指出,“一个时代所提出的迫切问题,有着共同的命运:主要的困难不是答案,而是问题。因此,真正的批判要分析的不是答案,而是问题”^[28]。问题是实践和创新的起点,新工科建设要坚持问题导向,聚焦新工科教学改革的难点和堵点,实现问题和答案完美对接,打通新工科人才培养的实践路径。当前新工科建设突出的问题就是没有以新发展理念来引领新工科建设。因此,新工科要以问题导向形成任务导向,牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。

第一,坚持以创新发展增强新工科建设的动力。崇尚创新是工科人才培养的核心理念,但传统工科教育多聚焦于科技创新,而理念创新、内容创新、机制创新、方法创新和途径创新等处于缺位状态,新工科建设要立足进入新发展阶段、构建新发展格局的时代背景,挖掘理论资源和实践素材,丰富教学内容、优化教学方法,推进人才培养模式创新,让创新在新工科人才培养过程蔚然成风。

第二,以协调发展凝聚新工科建设的合力。新工科人才培养是一个系统工程,“协调发展是持续健康发展的内在要求”,“协调既是发展手段又是发展目标”,因而新工科建设要统筹多方力量和各方要素,校内构建人人协同、课课协同、部部协同育人共同体,校外汇聚党委政府、社会企业、兄弟院校、国内国外等多方资源,以系统内协同和系统外协调形成全要素、多领域、高效益的协同育人合力。

第三,坚持绿色发展引领新工科建设可持续发展。绿色是一种价值观念和教育理念^[29],不仅要求教师在课堂教学、实验操作和校园文化中培养新工科人才尊重自然、顺应自然、保护自然的生态伦理价值观,养成健康的生产行为和消费行为,而且强调新工科建设要遵循工科专业的知识逻辑、教书育人的教育逻辑和学生成长成才的发展逻辑,因材施教、按需施教。

第四,以开放发展拓展新工科建设的视野。跨学科、跨专业、跨领域的交叉融合是未来社会的发展趋势,也是新工科建设拓宽视野的重要方式。新工科人才培养要坚持“‘人才不设墙’‘观念不设墙’‘思维不设墙’‘知识不设墙’的‘无墙文化’”^[30],对内搞活、对外开放,拓宽新工科人才培养的空间、内容和方式,推进思教融合、科教融合、创教融合、产教融合^[31];打破学科、院系、高校之间的隔阂,强化学科整合、专业联合、人员配合、机制耦合、资源聚合;增进同世界高水平大学的教师互派、学生互换、学分互认和学位互授与联授等。

第五,以共享发展明确新工科建设的指向。共享是中国特色社会主义的内在要求,回答了依靠谁发展和为谁发展的问题。共享发展在新工科领域最根本表达就是尊重新工科人才的主体性地位,夯实获得感。教师要改变传统工科教育教学中的绝对领导、单向灌输和话语霸权,结合学生的成长需要、主体诉求和兴趣爱好,以切实的获得感激发新工科人才以主人翁的自觉态度参与中华民族伟大复兴的事业。

四、服务新发展格局,优化新工科建设的实践路径

习近平总书记强调,“加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”^[32],这是适应我国经济发展阶段变化的主动选择和发挥我国超大规模经济体优势的内在要求,也是应对国际环境变化的战略举措。在新发展阶段,新工科应深入落实教育“四为”方针,聚焦服务新发展格局来推进新工科建设和改革。

(一) 强化学科知识交叉,培养新发展格局需要的复合型人才

双循环新发展格局以国内大循环为主体,其重点在于保证经济循环的畅通无阻,特别是要增强自主发展能力、创新能力,巩固国内市场基本盘,“实现高水平自立自强”。构建新发展格局有诸多难题需要攻关,如:如何完成“三去一降一补”的重要任务,提升发展质量?如何攻克各类“卡脖子”技术难题,提升国际竞争力?如何化解城乡、行业、区域等结构性矛盾,扩大内需,实现可持续发展?攻克这一系列问题所需要的知识、技巧、能力远超单一课程甚至单一学科,仅具有单一能力的人才难以胜任。新工科“新”在“跨界性”“交叉性”,相对于传统工科人才,新工科人才“不仅在技术上优

秀,同时懂得经济、社会和管理方面的知识,兼具良好的人文素养”,还需要将科学、人文、工程进行交叉融合,成为“人文科学和工程领域的领袖人物”^[33]。此外,要深入探讨我国高校多学科交叉融合新工科人才培养和课程建设问题^[34]。学校和教师必须实现学科间教学要素结合、学科内教学内容整合、教学理论与教学实践融合,着力于培养具有“宏思维”“类能力”“大工程观”的复合型人才以适应新业态、新技术的现实需要,应对新发展格局的新困难、新挑战,并促进新工科自身发展。

其一,新工科要培养学生的“宏思维”^[9],即超越本专业、本学科之外对重大问题观察、思考、研究的能力。“宏思维”既是宏观思维,也是整体思维、系统思维、立体思维。新发展格局的构建是一个政治、经济、工程、法律等诸多方面相交织的大课题,单一学科思维难以完成。故而,必须要加强学科间交叉融合,在拓展学生视野、增长学生见识上下功夫。目前学界对交叉学科的认知主要局限于新工科内部或者与新工科直接相关的工程文化、工匠精神等领域,对哲学、伦理学、法学等人文社科重视不够,主要在于强调培养学生“成为某一类人”而忽略了“成为人”的培养。对新工科学生的培养,不能只训练其就业的能力与技巧,更要关注一些“形而上”的概念,鼓励学生既要思考制约我国科技“卡脖子”技术,更要思考制约人类社会发展的“卡脖子”^[35]问题。新工科要教育引导学生以宏大的视域、普遍联系的思维,从时间向度、空间向度、是间向度和人间向度等不同视域,从背后看自己、从空中看社会、从宇宙看地球^[36]。

其二,新工科要培养学生的“类能力”,即学科内知识迁移、资源整合、变化适应的能力。新工科人才首先是一种专业人才,“学科知识储备宽厚,这是复合型人才综合能力的基础”^[37]。若无扎实的本专业、本学科功底,学生将陷入“梧鼠五技而穷”的困境,难以承担攻坚克难的使命任务。同时,对新工科所涉及的前沿产业、高精尖技术,仅靠零散的、非系统的专业知识、技能只能浅尝辄止,既无法实现深度把握,更难谈对“卡脖子”技术的突破。所以对新工科人才的培养要强化学科内知识的融合交叉,着力于培养学生对学科内资源、信息的迁移、整合、更新能力,进而提升专业素养。一方面,学校、教师应当把握课程建设“主阵地”、课程教学“主渠道”功能,注重顶层设计,运用系统观念规划学科、专业、课程体系,注重同一专业内各门课程间的衔接、过渡,突出课程设计的“模块化”^[12]。另一方面,发挥其他教学渠道的重要作用,以学术论坛、报告会议、学科竞赛等形式加强学科之间、专业之间、学院之间、学校之间的交流,实现跨领域、跨学科、跨专业、跨知识的“跨界融合”。

其三,新工科要树立“大工程观”。在专业理论扎实的基础上,新工科人才要涵养科学、技术、非技术、工程实践融为一体的“大工程观”^[38],成为理论基础、实践能力、科研素养三者协同并进的复合型人才。新工科人才不仅要赶得上日新月异的高新技术、新业态的新要求,更要乐于研究、善于研究,思考企业行业前沿、长远、潜在需求,并且从国家战略高度预判企业、行业未来发展趋势。因此,学校、教师要注重教学理论与教学实践融合,既要基于问题导向、需求导向和前沿导向,充分发挥教师的主导作用,把最新的知识、最前沿的理论给学生讲深讲透;又要充分调动学生学习的主体性,采取翻转教学和互动参与构建民主的课堂氛围,给予学生自主选择教学内容、教学方法、教学媒介的权利,并且把学生成长、发展作为新工科建设评价标准的核心;同时要产学研融合,切实搭建学生实习、实训、实践的平台,切实提升学生的动手能力和实践技能,以期适应并引领双循环新发展格局下蓬勃发展的新业态、新技术需要。

(二) 改进教育教学方法,培养服务新发展格局的创新型人才

“加强科技自立自强是畅通国内大循环、塑造我国在国际大循环中主导地位的关键”^[39],而人

才资源是创新之本,“没有强大人才队伍作后盾,自主创新就是无源之水、无本之木”^[40]。当前我国工程教育创新人才培养还不能适应和满足新发展格局需要。新工科建设要围绕创新人才培养切实改进教育教学方法,增强我国在新发展格局中的创新力、竞争力、持续力。

创新型人才是具有较强创新意识、创新思维和创新能力,进行创新性劳动并对社会做出贡献的人才,创新思维、创新人格和创新能力是创新人才的内核。创新思维是认知系统,创新人格是动力系统,创新能力是执行系统。新工科培养服务新发展格局的创新型人才要围绕创新思维、创新人格、创新能力培养展开。

一是加强创新思维训练。新工科教学要采取研究式、探究式、互动式、混合式、翻转式教学方法,从以“教为中心”转变为“以学为中心”来设计和实施教学,变“知识课堂”为“研究课堂”,着力培养学生的发散思维、批判思维、隐喻联想思维等创新思维^[41]。

二是强化创新人格培育。强烈的求知动机、开放的心态、敢于冒险的精神、百折不挠的意志、责任感与使命感、团队合作意识等非智力因素是创新人格的重要组成部分,“诺奖获得者及两院院士在原创实践过程中均更多地呈现开放性、责任性和外倾性人格的倾向,且各人格倾向中近似效用最为显著的维度分别为尝新、自律和乐群”^[42]。新工科教学要营造平等和谐的教学气氛,鼓励和激发学生的好奇心,营造鼓励创新、包容失败的浓厚氛围促进大学生形成创新人格。

三是系统培养创新能力。创新能力是将创新意识和创新思维转化为实践行动的“最后一公里”,新工科要推进创意、创新、创业“三创融合”,建立创新创业工作坊、创意实验室、创客空间等为学生创新提供平台、搭建舞台^[43];构建实习与实训协同、教学与实践协同、教师与名师协同、创新与创业协同的校内创新教育协同环链,构建校校协同、校企协同、家校协同、社校协同、政校协同的校外创新教育协同环链;创客教育、创业教育与创新教育“三教”融合,全面开展“项目化”实践训练法、网络虚拟创新创业培养法等虚实结合训练,提升新工科学生创新能力。

(三) 接轨国际人才培养,培养服务新发展格局的国际化人才

“新发展格局决不是封闭的国内循环,而是开放的国内国际双循环。我国在世界经济中的地位将持续上升,同世界经济的联系会更加紧密”^[44]。新发展阶段是国际治理格局发生重大变化的阶段,构建新发展格局将给世界经济发展和全球治理变革带来诸多新机遇,也是重塑我国国际合作和竞争新优势的战略抉择。中国与国际社会的关系演变,使得中国正从全球治理体系的局外人向参与者、改革者、建设者和引领者转变^[45]。党的十八大以来,我国的国际意识不断增强,中国对世界经济增长、维护国际秩序、解决国际争端等方面发挥了建设性作用。全球治理人才作为“国际公务员”,在游说成员国采取行动、协调不同群体举措、采取外交手段执行相关协议以及确保各项目计划的落实方面发挥着无形却非常关键的作用^[46],但目前中国全球治理人才的数量和质量,与中国国力、国际地位和国际贡献还不匹配,主要是由于人才解决综合问题能力较弱和跨文化交际能力不强^[47]。新工科服务新发展格局,必须积极主动培养大批具有中国情怀、国际视野的国际化人才。

习近平总书记指出,“参与全球治理需要一大批熟悉党和国家方针政策、了解我国国情、具有全球视野、熟练运用外语、通晓国际规则、精通国际谈判的专业人才”^{[20]450},这为新工科培养国际化人才指明了方向。新工科要服务新发展格局,需要在多个方面下功夫。

一是专业教学和语言教学融通。参与全球治理,服务新发展格局的基本前提就是要解决不同语言间的交流沟通问题。要切实加强新工科专业与外语专业的联合教学,着力培养学生的听、说、

读、写、译基本功,引导学生学习不同国家的文化、习惯和风俗,实现中国语言表达与思维逻辑适应他国思维习惯。

二是理论知识和专业实践贯通。实习实践是国际化人才培养的重要环节,也是新工科课堂教学的延续及教学效果的检测。在新工科国际化人才培养中,高校要积极与国际组织开展任务协同,组织和推荐学生参与任务的承接和完成,让学生熟悉国际化的行业职业标准、运作机制和工作模式等,提升新工科人才的国际化专业能力。

三是国际规则和国内政策联通。新发展格局涉及国内和国际经济社会发展的方方面面,如果不能谙熟国内政策、通晓国际规则,就容易出现治理偏差。因此,新工科建设既要注重国际规则的掌握,也要深谙国内政策,实现二者的有效衔接,让中国情怀与世界眼光统一于新工科人才培养的实践中。

五、结语

对新发展阶段的把握,决定新工科站位高度,要立足于当前国内外新机遇、新挑战,聚焦于涵养新工科学生的理想信念、家国情怀、斗争意识、责任担当。对新发展理念的理解,决定新工科理论深度,要遵循立德树人规律的根本要求,以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念致力于攻克制约新工科教学效果的堵点和难点。对新发展格局的理解,决定新工科实践广度,要从服务“双循环新发展格局”战略安排出发,系统培养一批复合型、创新型、国际化的新工科人才,使之能成为服务新发展格局的主力军。笔者认为,新工科建设唯有把握新发展阶段,才能提升站位的高度;唯有贯彻新发展理念,才能提升理论的深度;唯有服务新发展格局,才能提升实践的广度,从而真正让新工科“新起来”“强起来”。

参考文献:

- [1] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究, 2017(3): 1-6.
- [2] 林健. 面向未来的中国新工科建设[J]. 清华大学教育研究, 2017(2): 26-35.
- [3] 刘吉臻, 翟亚军, 荀振芳. 新工科和新工科建设的内涵解析: 兼论行业特色型大学的新工科建设[J]. 高等工程教育研究, 2019(3): 21-28.
- [4] 孙峻. “新工科”土木工程人才创新能力培养[J]. 高等建筑教育, 2018(2): 5-9.
- [5] 赵继, 谢寅波. 新工科建设与工程教育创新[J]. 高等工程教育研究, 2017(5): 13-17, 41.
- [6] 徐晓飞, 丁效华. 面向可持续竞争力的新工科人才培养模式改革探索[J]. 中国大学教学, 2017(6): 6-10.
- [7] 李华, 胡娜, 游振声. 新工科: 形态、内涵与方向[J]. 高等工程教育研究, 2017(4): 16-19, 57.
- [8] 王章豹, 朱华炳. 面向新工科人才培养的工程文化教育的内涵、意义和路径[J]. 中国大学教学, 2020(8): 14-18.
- [9] 李培根. 工科何以而新[J]. 高等工程教育研究, 2017(4): 1-4, 15.
- [10] 吴宝海, 沈扬, 徐冉. 高校新工科课程思政建设的探索与实践[J]. 学校党建与思想教育, 2020(21): 61-62, 65.
- [11] 叶氏, 钱辉. 新业态之新与新工科之新[J]. 高等工程教育研究, 2017(4): 5-9.
- [12] 林健. 新工科专业课程体系改革和课程建设[J]. 高等工程教育研究, 2020(1): 1-13, 24.
- [13] 王轶卿, 张翔. 新工科建设中实施课程思政的理论与实践[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2020(6): 59-62.
- [14] 何毅亭. 谈谈我国新发展阶段[N]. 学习时报, 2021-01-04(1).
- [15] 正确认识和把握新发展阶段: 深入学习习近平总书记在省部级专题研讨班上的重要讲话之一[N]. 光明日报, 2021-01-13(1).

- [16] 习近平. 在第十三届全国人民代表大会第一次会议上的讲话[N]. 人民日报, 2018-03-21(2).
- [17] 蒲清平, 杨聪林. 构建“双循环”新发展格局的现实逻辑、实施路径与时代价值[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2020(6): 24-34.
- [18] 新华社. 中共十九届五中全会在京举行 中央政治局主持会议 中央委员会总书记习近平作重要讲话[J]. 党建, 2020(11): 4-9.
- [19] 蒲清平, 李婷婷, 高微. 马克思主义人学视域下关于时代新人培养的新思考——基于基因编辑婴儿事件的反思[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2019(5): 188-196. Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.zj.2019.03.003.
- [20] 习近平. 习近平谈治国理政(第二卷)[M]. 北京: 外文出版社, 2017.
- [21] 三个“事关”定调高校思政工作: 培养社会主义可靠接班人[EB/OL]. (2017-02-28) [2017-10-25]. <http://theory.people.com.cn/n1/2017/0228/c40555-29111913.html>.
- [22] 列宁. 列宁选集(第39卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2017: 330.
- [23] 始终坚持社会主义办学方向: 二论学习贯彻习近平总书记高校思想政治工作会议讲话[N]. 人民日报, 2016-12-10.
- [24] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集(第2卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2012: 783.
- [25] 爱因斯坦. 爱因斯坦文集(第3卷)[M]. 北京: 商务印书馆, 1979: 310.
- [26] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. (2020-05-28) [2020-06-06]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.
- [27] 蒲清平, 何丽玲. 高校课程思政改革的趋势、堵点、痛点、难点与应对策略[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2021(9): 238-246.
- [28] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯全集(第1卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1995: 203.
- [29] 王刚. 以“五大发展理念”统领高校思想政治教育[J]. 思想教育研究, 2016(7): 43-46.
- [30] 新华网. 习近平在新加坡国立大学的演讲(全文)[EB/OL]. (2015-11-07) [2020-11-09]. http://www.xinhuanet.com/politics/2015-11/07/c_1117071978.htm.
- [31] 乔建永. 构建“四融合”新工程教育体系的探索[J]. 中国高等教育, 2021(2): 4-7.
- [32] 习近平: 在企业家座谈会上的讲话[EB/OL]. (2020-07-21) [2020-12-06]. https://www.ccps.gov.cn/xsxsxk/zyfs/202007/t20200721_142450.shtml.
- [33] 教育部高等教育司关于开展新工科研究与实践的通知(教高司函[2017]6号)[EB/OL]. (2018-11-05) [2019-02-20]. <https://jxgz.uoh.edu.cn/info/1052/2313.htm>.
- [34] 张海生, 张瑜. 多学科交叉融合新工科人才培养的现实问题与发展策略[J]. 重庆高教研究, 2019(6): 81-93.
- [35] 张剑, 宋琦, 郑永和. 好奇心、创造力与“卡脖子”问题: 来自科教融合视角的思考[J]. 科学与社会, 2019(4): 7-15.
- [36] 齐爱平. 论宏思维及其视野下的世界观、方法论、社会科学和人类科学: 对李培根院士关于宏思维能力培养论述的响应[J]. 中国软科学, 2010(S1): 149-161.
- [37] 黄向阳, 曾涛涛. 新工科背景下地方高校给排水科学与工程复合型人才培养的探索与实践[J]. 给水排水, 2020(12): 122-126, 131.
- [38] 江桂云, 罗远新, 李聪波. “大工程观”视域下一流机械工程人才培养研究与实践[J]. 中国大学教学, 2020(Z1): 37-41.
- [39] 刘鹤. 加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局[N]. 人民日报, 2020-11-25(6).
- [40] 中共中央文献研究室. 习近平关于科技创新论述摘编[M]. 北京: 中央文献出版社, 2016: 107.
- [41] 岳晓东, 龚放. 创新思维的形成与创新人才的培养[J]. 教育研究, 1999(10): 9-16.
- [42] 郑琳琳, 戴顺治, 卢忠鸣, 等. 原始性创新人才人格特质实证研究[J]. 科学学研究, 2015(5): 758-766.
- [43] 杨刚. 创客教育: 我国创新教育发展的新路径[J]. 中国电化教育, 2016(3): 8-13, 20.
- [44] 习近平: 在经济社会领域专家座谈会上的讲话[N]. 人民日报, 2020-08-25.
- [45] 孙吉胜. 中国参与全球治理与全球治理人才培养的思考[J]. 中国外语, 2020(6): 4-10, 34.

[46] 阚阅. 全球治理视域下我国的国际组织人才发展战略[J]. 比较教育研究, 2016(12):16-21.

[47] 张兄武, 谢冉. 服务“一带一路”战略建设工程的国际化人才培养研究[J]. 教育探索, 2016(11):96-99.

The triple logic of emerging engineering construction under the background of new development stages, new development concepts, and new development patterns

PU Qingping¹, LEI Hongming¹, WANG Xinyao²

(1. School of Marxism, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China;

2. School of Public Administration, Jilin University, Changchun 130012, P. R. China)

Abstract: In the new development stage of the strategic overall situation of the great rejuvenation of the Chinese nation and the profound changes unseen in a century, emerging engineering construction must aim to cultivate newcomers of the era with “strategic overall situation of the great rejuvenation of the Chinese nation” and “profound changes unseen in a century” in mind. Taking the new development concept as the yardstick of action for emerging engineering construction, insisting on educating people as the fundamental and problem-oriented, and fulfilling the fundamental task of cultivating talents by intensifying morality, it is to clear the difficulties in the reform of emerging engineering education and teaching. Serving the new development pattern as the practical path, it is to strengthen interdisciplinary approach, improve teaching methods, integrate international concepts, and focus on training a large number of compound, innovative, and international emerging engineering talents. Only by constructing emerging engineering basing on the new development stage, integrating the new development concept, and serving the new development pattern, can its position height, theoretical depth, and practical breadth be promoted, which makes emerging engineering “new” and “strong”.

Key words: new development stage; new development concept; new development pattern; emerging engineering construction; emerging engineering; emerging engineering talent; ideological and political education through all curriculums; “Two Overall Situations”

(责任编辑 彭建国)