

# 纺织工程专业工程教育认证和新工科协同建设的思考

刘呈坤,孙润军,谢光银,支超,罗璐

(西安工程大学 纺织科学与工程学院,陕西 西安 710048)

**摘要:**本校纺织工程专业作为传统的老牌特色专业,如何在纺织新经济大背景下实现工程人才培养质量的提升,并使之能在纺织领域的各类新兴产业中具有用武之地值得深思。论述了纺织工程专业工程教育认证和新工科建设之间的关系,阐释了两者在新型工程人才培养方面的协同作用。

**关键词:**纺织工程;工程教育专业认证;新工科建设;协同作用

**中图分类号:**G642.0

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-0356(2018)10-0062-03

工程教育专业认证是工程类专业实现国际互认的重要基础。我国于2005年开始进行工程教育专业认证试点,经过10年的发展于2016年6月2日正式成为国际本科工程学位互认协议《华盛顿协议》的第18个正式会员;2016年1月我国开始成立纺织类工程教育专业认证委员会,挂靠中国纺织工业联合会。2016年9月中国工程教育专业认证协会正式将纺织工程专业列入工程教育专业认证目录,并于同年12月完成试点专业即东华大学纺织工程专业的专家进校考查工作,2017年又陆续完成了武汉纺织大学、天津工业大学和江南大学的纺织工程专业工程教育认证的现场考查。2017年12月青岛大学、西安工程大学和浙江理工大学的纺织工程专业获2018年中国工程教育专业认证申请受理。

为推动工程教育改革创新,教育部积极推进新工科建设,分别在2017年2月、4月和6月形成了“复旦共识”、“天大行动”和“北京指南”。新工科建设是主动应对新一轮科技革命与产业变革的战略行动,是以新技术、新产业、新业态和新模式为特征的新经济要求,国家一系列重大战略实施的要求,产业转型升级和新旧动能转换的要求,以及提升国际竞争力和国家硬实力的要求。新工科建设呈现“五新”特征即新结构、新质量、新理念、新体系和新模式,其内涵建设既包括传统工科的升级改造和学科交叉,又包括新兴工科的主动布局和创新。而纺织工业作为我国传统支柱产业和重要的民生产业,新时代又被赋予了“创造国际化

新优势、科技和时尚融合、衣着消费与产业用并举”的新特征,是中国纺织工业转型升级走向高端的必然要求和必经过程。纺织工程专业作为传统的工科专业必须创新教育组织形式,有效植入工程教育专业认证理念,才可培养出具有创新创业意识、数字化思维和跨界整合能力,符合未来纺织工业战略领域所必须的工程科技人才<sup>[1-2]</sup>。

## 1 纺织工程专业工程教育认证是实施新工科建设的基础保障

学科专业内涵和人才培养质量是工程教育改革的核心问题。纺织工程专业作为传统的工科专业必须做好存量调整,实现升级改造;结合纺织行业发展的新需求、纺织学科交叉的新趋势和纺织科学研究的新成果,加强专业内涵和凝练建设重点,设置新的学科交叉专业方向,构建符合工程教育专业认证理念的课程体系,才能培养出引领未来技术和产业发展的新工科人才。

纺织类工程教育专业认证委员会密切关注纺织工程教育与纺织工业界的联系,以提高工程教育人才培养的适应性。当前纺织工业的发展前沿领域包括高性能化纤新材料和产业用纺织品、纺织装备和纺织产品的智能化,以及纺织行业环保与可持续发展等。这就要求纺织工程专业必须调整或增设相应的专业方向,并寻求在整个课堂教学和实践教学体系中,加入有针对性的方向课程和综合性实验实践环节,从而在教学过程中培养学生解决复杂工程问题的能力。对该能力在工程教育认证通用标准中对学生毕业要求的12条的第1-7和10条中均有阐述,应该说是毕业要求中最核心的要求;且强调学生要能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**收稿日期:**2018-07-30

**基金项目:**陕西省高等学校创新创业教育改革试点学院建设项目(201620);陕西省高等教育学会高等教育科学研究项目(XGH17107)

**作者简介:**刘呈坤(1981-),男,山东邹城人,副教授,博士,主要研究方向为纳米纤维材料制备及其功能性制品开发, E-mail: fzlck@126.com.

对工程教育专业认证模式下的纺织工程专业课程设置,主要是由人文通识课、数学与自然科学类课、工程基础类课、专业课及工程实验实践类课等组成,同时再辅以第二课堂涉及的大学生创新创业项目、创新创业类学科竞赛和毕业设计等环节,利用综合性课题形式,全方位检验学生应用知识解决复杂工程问题的能力。但是解决复杂工程问题的能力培养并不仅仅限于这些工程实践课题环节,而应该贯穿于整个大学本科四年,循序渐进,动态形成。教师要在所有课程教学、课程设计、综合实验、生产实习、工程和科技训练及毕业设计等教学环节中,强化“以学生为中心”的教育教学理念,主动将复杂性工程问题融入到教学内容中,加强教学设计、组织实施和最终的达成评价。同时要结合最新的纺织学科前沿和纺织产业技术的最新发展动态,积极探索各类综合性课程、多视角解决问题课程和学科交叉研讨类课程,把内容陈旧、轻松易过的传统课程升级成有深度、有难度、有挑战性的新兴课程,从而为新工科建设提供有力保障。

## 2 纺织工程新工科建设是工程教育专业认证基础上的延伸和提升

新工科建设是基于国家战略发展新需求、国际竞争新形势和立德树人新要求,以及我国工程教育与新产业和新经济发展严重脱节背景下提出的国内工程教育改革新方向。其内涵是以立德树人为引领,以应对变化、塑造未来为建设理念,以继承创新、交叉融合、协调共享为主要途径,培养未来多元化和创新型卓越工程人才。新工科作为一种新型工程教育模式,育人的本质没有变,只是在满足工程教育专业认证模式要求的基础上,实现新工科建设更“新”和更“高”的培养要求。

新工科建设对纺织工程这个传统专业来说,强调更多的应是结合国家一带一路、中国制造2025和中国纺织工业“十三五”发展规划等重大战略,以及互联网+、物联网、云计算、大数据、人工智能等新兴产业和业态,打造纺织工程专业的升级版,改革现有培养方案,不断创新人才培养模式和体制机制;在坚持并全面落实工程教育专业认证强调的“以学生为中心”理念的基础上,根据学生志趣调整教育教學的方式方法,着力加强网络信息技术与教学方法深度融合,建设一批纺织相关课程应用与网络教学服务相融通的优质在线开放课程,线上和线下同步推进“以学生为中心”的教学方式方法变革。

2017年6月教育部下发《关于推荐新工科研究与实践项目的通知》,并于2018年3月正式公布首批新工科研究与实践项目。其中和纺织直接相关的项目包括智能制造类项目1项,即面向纺织产业“新三板”架构需求,纺织智能制造和时尚创新设计工程的高层次应用型创新人才培养模式探索与实践;环境、纺织、轻工类项目6项,即主动适应新经济发展要求的纺织类专业的升级改造与实践、面向新经济的纺织工程专业改造升级路径探索与实践、面向新经济“现代纺织工程+”领军人才培养的研究与实践、面向纺织新经济的地方高校纺织类专业改造升级路径探索与实践、面向新经济的纺织类工科专业人才培养体系的研究与实践、纺织工程专业“新工科”人才培养质量标准研制。从中不难看出,纺织新产业和新经济是所有这些项目的关键之一,这也正是新工科建设提上议程的重要原因所在。纺织类新工科研究与实践项目的立项,既是教学改革研究课题,要搞清楚纺织工程新工科的外延与内涵,也是教学研究实践项目,要将改革方案付诸纺织类人才培养的实际行动。纺织工程专业要发挥基层首创精神,充分利用新工科这块教学改革试验田,探索纺织工程专业教师与纺织行业专家双向交流机制,紧跟纺织产业变革创新人才培养模式,强化“以学生为中心、创新成果为导向、培养质量持续改进”的工程教育专业认证理念;站在国际高等教育前沿考量我们的人才培养质量,建立完善的具有中国特色并与国际实质等效的工程教育专业认证体系,从根本上实现我国纺织类工程教育由大到强转变,并最终实现纺织工程新工科的建设目标。

## 3 纺织工程专业工程教育认证和新工科建设的协同作用

纺织工程专业开展工程教育认证和新工科建设工作,并没有孰先孰后之分,而是要深刻领会两者的核心理念,协同联动,同步进行,这样才能相得益彰,相互促进。如图1所示,如果将纺织工程专业主体比喻成一棵树,工程教育专业认证就如同这棵树的根基,一旦缺了根基或根基不稳,树必会枯萎而丧失生命力;相反,根基深固,树必将枝繁叶茂,不可动摇(强调全体学生的成果产出)。新工科就如同嫁接到这棵树上的一棵新枝,通过技术培育,结出的果实必有质变且硕果累累(强调量变到质变的新工科人才)。纺织工程专业主体上分出的枝杈就如同在传统纺织基础上延伸出来的纺

织新技术和教育新趋势,如纺织数字化、纺织智能化、纺织功能化、纺织清洁化和纺织国际化等。只有在纺织工程专业工程教育认证基础上推动实施新工科建设,才能将以学生为中心的本位教育和适应纺织新发展的升华教育有机结合,使其发生“1+1>2”的化学反应,这样才能更加有效地实现工程教育专业认证模式下的创新复合型新工科人才培养目标。

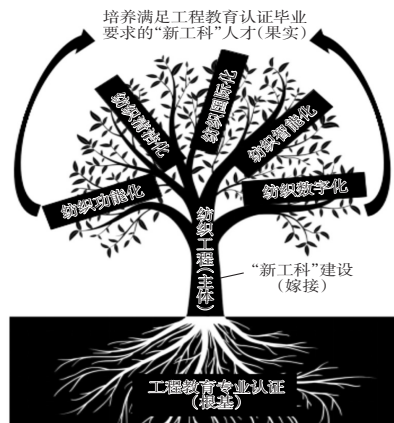


图1 纺织工程专业“工程教育树”

## 4 结语

工程教育专业认证的理念已在全世界高等教育领域达成共识,这是新时代工程教育的必然趋势。纺织新经济已呈现出“新技术、新产业、新业态、新模式”的特征,这就使得纺织工程专业开展新工科建设势在必行。我们只有将工程教育专业认证的核心理念融入到纺织工程新工科建设和人才培养过程中,构建起学科交叉和产教融合的教育教学体系,从而进一步提高人才培养质量和专业建设水平,才能最终将我国传统纺织工程专业建成真正具有国际竞争力的一流新工科专业。

## 参考文献:

- [1] 陈涛,邵云飞.《华盛顿协议》内涵阐释与中国实践:兼谈与“新工科”建设的实质等效性[J].重庆高教研究,2018,6(1):56-64.
- [2] 孙书杰,黄方.基于OBE理念的新工科教育教学改革分析[J].山东化工,2018,47(2):105-106.

# Thoughts on Collaborative Construction of Engineering Education Certification and New Engineering Disciplines in Textile Engineering Specialty

LIU Cheng-kun, SUN Run-jun, XIE Guang-yin, ZHI Chao, LUO Lu

(School of Textile Science and Engineering, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

**Abstract:** Textile engineering as a traditional characteristic specialty, it was worth considering the issue that how to improve the quality of engineering talents in the context of new textile economy and make them do well in all kinds of new industries in the textile field. The relationship between engineering education certification and new engineering disciplines construction for textile engineering specialty was discussed. The synergistic effect of engineering education certification and new engineering disciplines construction in the training of new engineering talents was also explained.

**Key words:** textile engineering; engineering education certification; new engineering disciplines construction; synergistic effect

(上接第 61 页)

# Analysis of the Factors that Affecting Volunteer Filling and Countermeasures in College Entrance Examination in Higher Vocational Colleges

—Take Jiangsu College of Engineering and Technology as an Example

LU Wei-feng

(Admission and Employment Department, Jiangsu College of Engineering and Technology, Nantong 226007, China)

**Abstract:** In order to complete the enrollment task and improve the quality of students, a questionnaire survey was conducted on the freshman of grade 2017 of Jiangsu College of Engineering and Technology. The main factors for candidates to fill in our school, the first channels for candidates to obtain enrollment information, candidates' choice and understanding degree for majors, and the ways to communicate with the schools were understood. The main influence factor that influencing volunteer filling could be concluded. The following improvement measures were put forward: strengthening the connotation construction of schools and enhancing the strength of running schools, optimizing professional settings and strengthening the construction of brand and backbones professions, optimizing the enrollment channels and enriching the enrollment propaganda carrier.

**Key words:** higher vocational colleges; volunteer filling; influence factor; countermeasure