

新工科背景下纺织面料设计人才培养实践

庄勤亮, 孙晓霞

(东华大学 纺织学院, 上海 201620)

摘要: 探讨纺织工程专业纺织面料产品设计方向人才培养如何适应新经济形势发展以及满足纺织新工科建设的要求,在人才培养目标定位以及课程内容优化方面体现新工科理念,强调信息技术的合理运用,培养兼具传统纺织工程知识结构和将信息技术融于纺织面料设计的复合型人才。

关键词: 纺织面料设计; 人才培养; 新工科; 信息技术

中图分类号: G642.0 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-3860(2020)01-0014-04

DOI: 10.13915/j.cnki.fzfzjy.2020.01.004

一、新工科背景下纺织工程专业人才培养的挑战

目前我国新经济的发展已经对传统工程专业人才培养提出了挑战。相对于传统的工科人才,未来新兴产业和新经济需要的是工程创新能力强、实践能力强、具备国际竞争力的高素质复合型人才。他们不仅在某一专业领域学业精深,而且还具有学科交叉融合的特征;他们不仅能运用所掌握的知识解决现有问题,也有能力学习新知识、新技术,解决未来发展中出现的新问题,并对未来技术和产业起到引领作用。2017年教育部发布了《关于开展“新工科”研究与实践的通知》,希望高等工程教育成为国家创新驱动发展的“强大引擎”。虽然一般认为新工科对应的是新兴产业,但也包括传统工科专业的升级改造。

纺织工程作为传统工程专业,面对国家发展新形势,亟待进行以新工科理念引领的专业人才培养模式的转型升级。中国纺织工业联合会提出了2020年建设纺织强国的奋斗目标,纺织科技创新与新兴科技交叉融合形成多维发展空间。纺织科技创新主题向高效、多元、高质、融合、绿色、智能、超限、服务等方向突破。随着

“中国制造2025”以及“互联网+”的全面推进,信息技术已经在纺织行业的设计、生产、营销、物流等环节深入应用,并且正在稳步提升纺织产品设计和加工技术的水平。

人才是新经济发展壮大的首要资源。新经济的发展对传统工程专业人才培养提出了挑战,因此需积极发展以纺织品设计和制造为核心的新工科专业人才培养体系,以支撑新经济形势下纺织行业发展的人才需要。本文探讨纺织工程专业纺织面料产品设计方向人才培养如何适应新经济形势发展以及满足纺织新工科建设的要求,在人才培养目标定位以及课程内容优化方面体现新工科理念,强调信息技术的合理运用,培养兼具传统纺织工程知识结构和将信息技术融于纺织面料设计的复合型人才。

二、传统纺织面料设计理念与方法

作为满足消费者生活需要的纺织面料,其设计的成功与否与产品的视觉效果和面料具备的服用性能密切相关。设计人员在灵感创意、设计稿纸及制织样品过程中不断完善,直至与客户见面,这个过程冗长,效率较低。

随着社会的快速发展,消费者的需求更加多样化,对设计师提出了更高的要求,通信及交

作者简介: 庄勤亮(1963—),女,上海人,副教授,博士,研究方向为纺织材料结构与性能关系、纺织面料设计。E-mail: qlzhuang@dhu.edu.com

通等的便利使得设计师与市场的连接更加紧密,设计师能够更加全面地服务于消费者。纺织品设计的关键步骤^[1]:(1)与目标产品相关的资料检索与分析;(2)消费者需求和流行趋势特征分析;(3)设计灵感来源;(4)创造性探索设计;(5)样品制备;(6)对样品评估、修正后再进行调整,完成设计。由于纺织面料产品设计工作具有极高的综合性,这给专业院校相关人才培养带来了挑战。

面料设计包括面料外观设计和内在性能设计两方面,纺织工程专业课程教学为面料的内在性能设计提供了全面的理论知识。然而,对于在市场竞争中影响巨大的面料外观设计,工科专业的课程设置和教学内容略显薄弱。早年纺织院校开设了“色彩与图案设计”课程,以弥补工科专业学生在美术技能方面的不足,但有限的学时数与技能磨练所需时间的矛盾始终难以解决。近 10 多年来,一些高校的纺织专业引入了“计算机辅助设计”课程^[2],计算机辅助设计(CAD)方法提高了产品设计和制造的效率。但是在课程内容上大多以讲述纺织 CAD 使用的意义、前景以及特定软件的功能介绍为主要特点,学生被动听讲,学习参与度不高,导致对课程的内容印象不深,学习效果不佳,运用能力受限。

三、新工科理念下纺织面料设计教学优化与实践

当今已进入信息化时代,传统产业都在发生着革命性的变革。在纺织面料产品设计方面已经进入了深度运用计算机辅助设计和生产系统的阶段,同时利用网络的强大功能,实现设计思想分享、技术信息交流,以及用户—设计师—工厂之间快速有效的沟通,使产品设计高效化、自动化或近自动化。在纺织面料设计人才培养过程中,将新工科理念以及相应的技能纳入课程培养体系,既是人才培养所需,也是助推中国设计师走向世界的需要。

1. 工科背景学生进行纺织面料产品设计的优势和劣势分析

基于“厚基础、宽口径、重交叉、有深度”的人才培养要求,纺织工程专业学生在获得了纺织原料、纺织产业链加工工艺、纺织性能检测等方面的专业知识,了解不同原料能赋予产品

的性能,以及各加工工序的设备、工艺,熟悉面料产品的结构特点的同时,也具备一定的计算机运用能力。他们在纺织面料产品设计方面的劣势主要表现在对产品外观的视觉效果把握不足,面对带主观色彩的外观视觉效果设计感到无从入手。因此,如何将工科专业学生培养为一名技术和艺术结合的纺织面料设计专业优秀人才是一大挑战。

2. 强调信息技术运用的纺织面料产品设计创新人才培养实践

工科背景的纺织面料设计创新人才培养,重点是信息技术在纺织面料设计中的应用。学生运用信息技术将创作灵感转化为可视化的面料产品,在这个过程中不仅训练了创新思维,而且提高了计算机运用水平,提升了设计效率。

纺织面料设计过程的重要环节如图 1 所示,设计过程分为六个步骤,其中前两个步骤的专业知识包含在通识必修课和专业平台课中,面料外观设计及产品应用演示知识则包含在专业方向课中,以纺织面料设计软件应用为核心,拓展数码面料设计的纵深度,从平面的色彩图案设计至面料模拟仿真及应用演示。在课程内容设置上突出学生的主体地位,强调基于“目标灵感想法”的学习过程,即以许多小课题或小项目的形式让学生完成产品的设计。这不仅培养了学生的面料设计创新能力,还提高了学生的专业知识和专业软件综合运用水平。

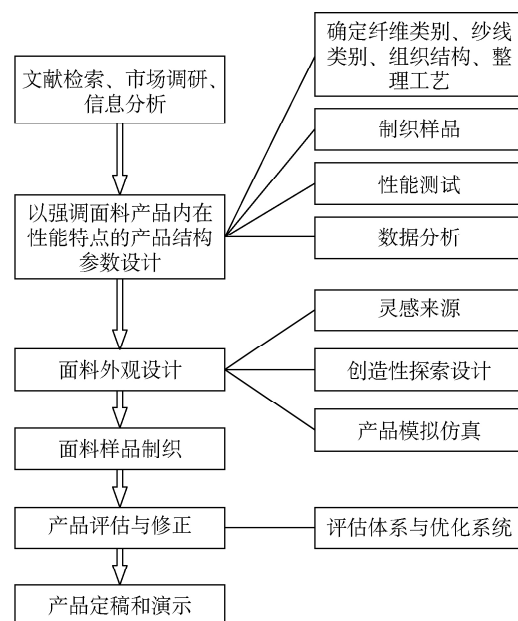
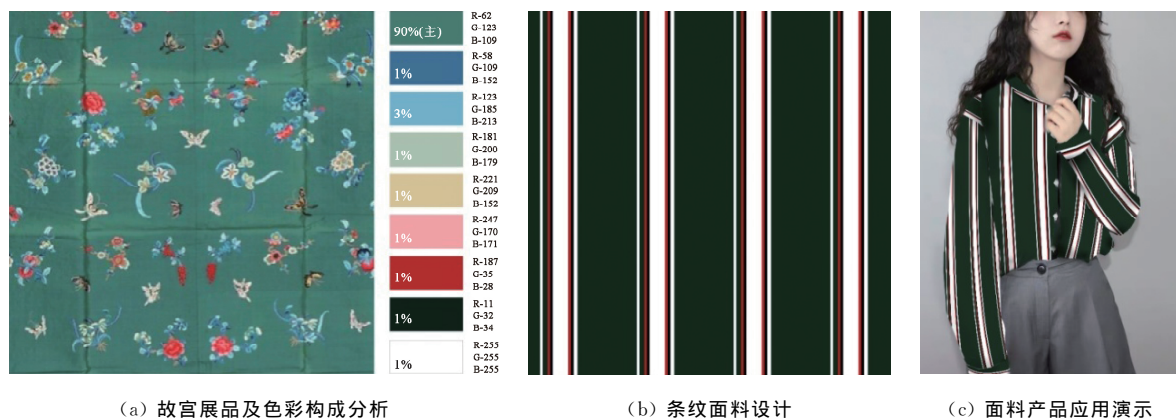


图 1 纺织面料设计过程

在教学过程中,我们主要强调:平面的面料设计通过立体演示获得直观的终极视觉效果;分析成熟艺术作品的配色特征,将其风格转换运用于彩条彩格的配色设计;根据面料图案的特点,以图案元素为切入点,运用相关软件进行图案设计;设置基于目标产品的综合设计训练。

(1) 基于经典艺术作品风格的彩条彩格面料设计。对于理工科学生而言,学习偏艺术的色彩理论、色彩搭配运用具有一定的难度,因此教学方法应适应这一群体的特点。教师在简介

色彩搭配基本原理之后,要求学生一方面对现有艺术作品的配色进行学习分析,另一方面注重诸如孟塞尔色立体等配色工具的使用,使学生积累色彩搭配的经验并理解相应的运用原理。此外学生在对现有艺术作品分析之后,能将其风格运用于条格织物的配色设计中。图2所示是学生在对故宫展品中纺织品进行配色分析之后,根据其色彩构成及比例,选取其主要色彩搭配而设计成色调风格类似的条纹面料产品,设计方法简单、有效、可靠。



(a) 故宫展品及色彩构成分析

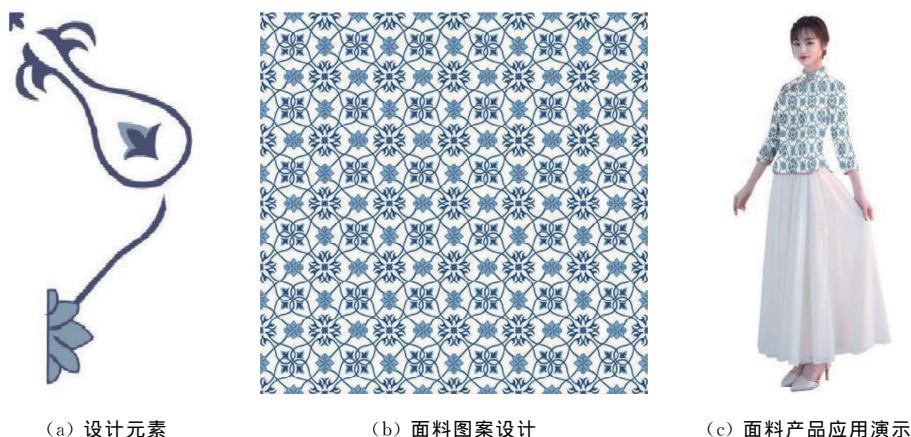
(b) 条纹面料设计

(c) 面料产品应用演示

图2 在研习经典作品基础上进行条纹面料设计

(2) 通过若干图案元素多样转换的花型图案设计。对于不擅长绘画的工科学生,图案设计的难度不亚于色彩搭配设计。在课堂教学时教师在介绍面料图案的概念、分类、特征以及图案的形式要素、应用构成等内容之后,要求学生

依据这些基本方法运用绘图软件进行面料图案自由设计,从最简单的图案构成元素入手,将其设计成面料图案(如图3所示),这些图案既适用于印花面料,也适用于提花面料。



(a) 设计元素

(b) 面料图案设计

(c) 面料产品应用演示

图3 纺织面料图案设计

纺织面料设计的模拟仿真是纺织面料专业课程的核心内容,是与纺织专业知识结合最为紧密的部分。运用专业的织物设计软件,学生学习面料参数设定、织物上机图设计、纱线选择

和设计、面料模拟生成等内容。图4展示了学生从花型设计开始,根据纤维材料、纱线粗细、织物规格进行织物的计算机模拟仿真,能够将设想的外观设计直观地呈现出来。



图 4 数码面料产品设计

(3) 基于目标产品的综合设计训练。在熟练运用软件的基础上,学生进行基于“目标灵感想法”的创作设计。学生自行定义面料的用途,

进行色彩、图案、织纹等综合设计,通过面料模拟仿真和应用演示(图 5),对比最初的设计思想和目标并进行修正,直至完成满意的成品。

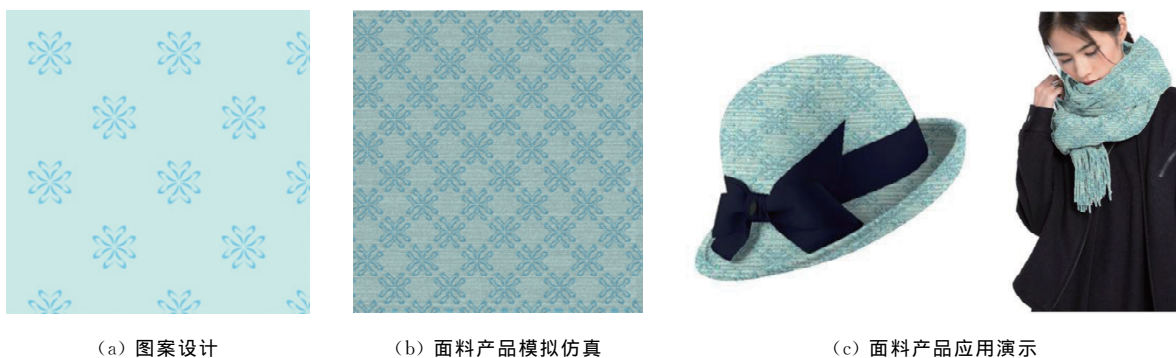


图 5 基于“目标灵感想法”的创作设计

图 6 为学生采用中国元素设计的以“福绕和谐,长寿为蕊”为主题的面料产品,设计者将多个体现吉祥含义的中国元素组合在一起,寓

意深刻丰富,图案优美柔顺。结合工艺参数模拟织物效果并进行应用演示,直观地呈现了产品的应用效果。

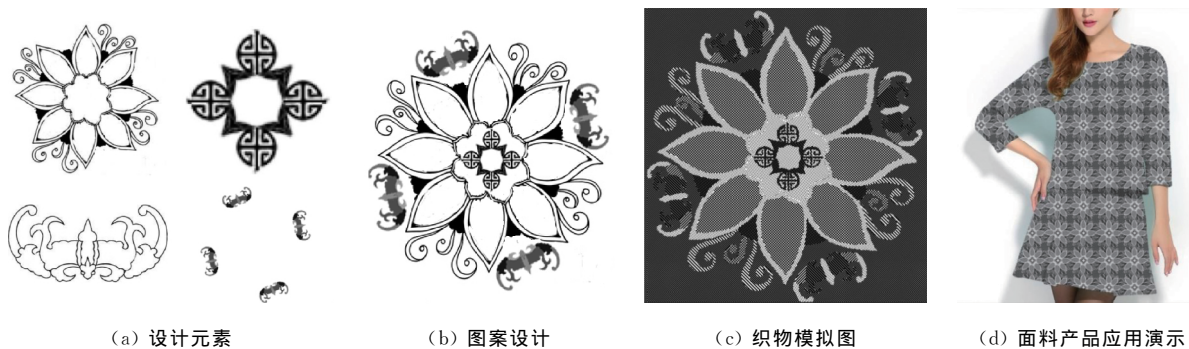


图 6 以“福绕和谐,长寿为蕊”为主题的面料设计

在“纺织面料设计”课程教学中,学生学习并运用了 4 个软件,设计思想能够很快地运用信息技术展示出来,改变了灌输式教学的低效,大大提高了学生的参与度。课堂教学中注重基本原理、基本工具的介绍,相关练习项目的设置充分考虑到学生吸纳信息、分析设计元素

的能力,鼓励学生充分运用现有的计算机工具,给予每个人充分的发挥空间,将个性化思想融入到面料产品设计中。经过一学期的课程学习,学生的面料设计能力得到了显著提升。面料设计与创新思维紧密相连,基于“目标灵感想
(下转第 36 页)

中实验预习占 1%，实验操作占 3%，实验数据分析及结果占 3%，实验报告占 3%。

(4) 期末考试占 50%。考题类型包括简答

题、计算题、综合论述和分析题。

课程目标与考核方式对应的权重分配如表

1 所示。

表 1 课程目标与考核方式对应的权重分配(%)

序号	考核方式	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6	合计
1	作业	4	4	4	4	4		20
2	课堂表现	3	3	3	3	3	5	20
3	实验		5	5				10
4	期末考试	10	10	10	10	10		50
合计		17	22	22	17	17	5	100

教师结合以上四个方面进行学生学习成绩的综合评定,分析学生对知识的理解与掌握程度,找出学生在分析问题与解决问题能力方面存在的差距,并针对教学环节中存在的主要问题提出有效的改进措施。

六、结语

我校“纺纱原理”课程教学坚持以学生为中心,以成果为导向,以金课建设的要求与标准为切入点,精心设计课程目标与教学大纲,注重课程内容的前沿性和时代性。采用对分课堂教学法,将课程讲授、知识内化与吸收贯穿于教学过程的始终,形成了动态开放、师生互动、教与学融为一体的课堂教学。通过线上学习和线下学

习的有机融合,体现了自主学习、个性化学习、合作学习及探究学习的特点,促进了学生知识、能力、素质的全面发展。

参考文献:

- [1] 李志义.“水课”与“金课”之我见[J].中国大学教学,2018(12):24-29.
- [2] 陆国栋.治理“水课”,打造“金课”[J].中国大学教学,2018(9):23-25.
- [3] 张学新.对分课堂:中国教育的新智慧[M].北京:科学出版社,2016.
- [4] 洪志忠.大学课堂变革中的学习转型[J].中国高教研究,2019(6):15-20.

(责任编辑:姚时斌)

(上接第 17 页)

法”的创作范式提升了学生的创作自主性,他们查询资料并进行分析,将设计思想转化成面料色彩、图案、纹理的二维呈现,然后通过面料应用演示与他人进行有效交流。经过这样的反复实践,学生真正体会到了“做中学”的愉悦。

四、结语

信息技术在纺织工程专业面料设计人才培养中的应用与国家新工科理念对传统工科专业的升级改造要求相一致。在纺织工程专业纺织面料产品设计方向人才培养实践中,通过相关课程内容的优化,加大信息技术的运用,同时基于“目标灵感想法”的创作范式,提升了学生的创作自主性,在面料设计方面的创新能力得到

了显著提升。新工科理念对于提升传统专业的人才培养质量已经形成共识,领会新工科的内涵,主动进行人才培养模式探索和实践,根据纺织面料设计专业的基础和特色去探索和推进新工科建设,从而培养优秀的纺织面料设计人才。

参考文献:

- [1] CALAMARI S, HYLLEGARD K H. The process of designing interior textile products & the influence of design for the environment(DfE) [J]. Fashion and Textiles, 2015(12):2-7.
- [2] 庄勤亮.游走于工程与艺术之间的纺织品设计专业教育[J].纺织服装教育,2012,27(3):207-209.

(责任编辑:姚时斌)