

“纺织之光” 纺织高等教育教学成果 竞赛支撑材料

成 果 名 称：“新工科”引领下的《纺织材料学》教
学改革与创新实践

成 果 完 成 人：闫静，刘雍，范杰，何天虹，王亮，宗
鼎鼎

1. 教学成果获奖

获奖时间	获奖种类	获奖等级	奖金数额 (元)	授奖部门
2023.5	《纺织材料学》国家级一流本科课程	国家级	-	教育部
2023.5	2022年天津市级教学团队	省部级	-	天津市教育委员会
2021.9	《纺织材料学》天津市一流本科建设课程	省部级	-	天津市教育委员会
2023.9	面向智能制造的纺织工程专业“新工科”人才培养改革与实践	中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果奖特等奖	-	中国纺织工业联合会
2023.9	纺织类专业学位研究生“经纬纵横”贯通式培养模式的创新与实践	中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果奖特等奖	-	中国纺织工业联合会
2023.9	虚实结合熔喷非织造实践平台建设及教学模式改革与实践	中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果奖二等奖	-	中国纺织工业联合会
2023.9	“新工科”背景下纺织商务与贸易专业方向课程群建设的创新与实践	中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果奖二等奖	-	中国纺织工业联合会

2023.9	新工科背景下“项目教学法”在“服装工业纸样”课程中的创新与实践	中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果奖二等奖	-	中国纺织工业联合会
2022.11	经纬贯穿、织牢节点—纺织工程专业“新工科”内涵建设的创新与实践	天津市教学成果奖二等奖	-	天津市人民政府
2019.12	面向产业创新驱动需求的纺织工程领域专业学位研究生培养方案的改革与实践	天津市工程专业学位优秀教学成果奖	-	天津市学位与研究生教育学会
2019.9	面向一流学科建设的纺织学科学术学位硕士研究生培养方案的改革与实践	中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果奖三等奖	-	中国纺织工业联合会
2017.9	基于现代产业发展需求的纺织工程领域专业学位研究生培养方案的改革与实践	中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果奖一等奖	-	中国纺织工业联合会

2. 教改项目

序号	项目名称	研究人	来源	研究时间
1	面向纺织未来技术的纺织工程专业创新人才培养方案的构建与实践	刘雍	中国纺织工业联合会	2021-2022
2	基于课程思政的《纺织材料学》案例教学与实践	范杰、刘雍、董卫国、王亮、闫静	中国纺织工业联合会	2021-2023
3	《可穿戴智能电子纺织品》双语课程教材建设	闫静	天津工业大学	2021-2022
4	“新工科”背景下纺织工程专业人才培养模式的探索	刘雍	中国纺织工业联合会	2017-2019

3. 教改论文

序号	论文名称	作者	发表时间	发表刊物
1	面向一流课程建设的“纺织材料学”课堂教学方法研究	范杰, 刘雍, 闫静, 王亮	2023.2	轻工科技, 2023, 第 39 卷第 2 期, p:179-181
2	“可穿戴智能电子纺织品”双语课程建设探索	闫静	2021.10	纺织服装教育, 2021, 第 36 卷第 5 期, p:451-454
3	非织造材料与工程专业建设对纺织工程专业“新工科”建设的启示——以天津工业大学为例	范杰, 钱晓明, 马崇启, 刘雍	2018.9	纺织服装教育, 2020.4, 第 36 卷第 1 期, p:18-21
4	研究生课程“纤维物理”的教学	范杰, 刘雍,	2014.12	纺织服装教育, 2014, 第 29 卷

		刘维, 张毅		第 6 期, p:526-527
5	国际班“纺织材料学”课程教学的探索与实践	范杰, 张毅, 刘维	2013.10	纺织服装教育, 2013, 第 28 卷第 5 期, p:404-406

4. 教师和学生获奖

(一) 教师获奖

序号	获奖人	证书名称	颁奖单位	获奖时间
1	闫静	首届纺织类院校青年教师讲课竞赛一等奖	中国纺织服装教育学会	2023
2	闫静	首届纺织类专业教师优秀教案评选二等奖	中国纺织服装教育学会	2023
3	闫静	第九届全国纺织材料学教学研讨会暨青年教师教学创新大赛三等奖	中国纺织服装教育学会	2023
4	何天虹	2022 年十二届全国针织科技大会优秀论文	中国针织工业协会	2022
5	范杰	“纺织之光”中国纺织工业联合会教师奖	中国纺织工业联合会	2022
6	范杰	“优秀教师”荣誉称号	天津工业大学	2022
7	范杰	2021-2022 年度天津市工程专业学位硕士研究生优秀学位论文指导教师	天津市学位与研究生教育学会	2021
8	刘雍	天津市教育系统优秀共产党员	天津市教育委员会	2021
9	刘雍	百草纤维 2020 纺织科技成果转化贡献奖	中国纺织工程学会	2020
10	刘雍	第十四届天津青年科技奖	天津市科学技术学会	2019
11	刘雍	天津市特聘教授	天津市教育委员会	2019

(二) 学生获奖

序号	获奖学生	获奖名称	颁奖单位	获奖时间
1	王立晔	第六届大学生“纺织非物质文化遗产” 创新创业作品大赛三等奖	中国纺织服装教 育学会	2025
2	孙颖	中国国际大学生创新大赛（2024）天 津赛区高教主赛道研究生创意组铜奖	天津市教育委员 会	2024
3	刘晶晶	中国国际大学生创新大赛（2024）高 教主赛道研究生创意组二等奖	天津工业大学	2024
4	孙颖	中国国际大学生创新大赛（2024）高 教主赛道研究生创意组一等奖	天津工业大学	2024
5	张莹	“新澳杯”第十四届全国大学生纱线设 计大赛一等奖	中国纺织服装教 育学会	2023
6	邢任权	2023年“建行杯”第十六届全国大学生 节能减排社会实践与科技竞赛三等奖	全国大学生节能 减排社会实践与 科技竞赛委员会	2023
7	刘晶晶	第十一届“金三发·当盛”杯全国大学 生非织造材料开发与应用双创大赛三 等奖	中国产业用纺织 品行业协会	2023
8	钟智研	第六届天津市大学生创客马拉松大赛 优秀奖	天津市教育委员 会	2022
9	刘敏	第七届“金三发·兰精·安德里茨”杯 全国大学生非织造材料开发与应用大 赛特等奖	中国产业用纺织 品行业协会	2019
10	柳洋	第九届“金三发·兰精·安德里茨”杯 全国大学生非织造材料开发与应用大 赛二等奖	中国产业用纺织 品行业协会	2021
11	雷通达	2021-2022年度天津市工程专业学位 硕士研究生优秀学位论文奖	天津市学位与研 究生教育学会	2021

附件

1. 教学成果获奖

Language 教育教育 无限网络 登录 | 注册

 **中华人民共和国教育部**
Ministry of Education of the People's Republic of China

当前位置: 首页 > 公开

信息名称: 教育部关于公布第二批国家级一流本科课程认定结果的通知
信息索引: 360A08-07-2023-0008-1 生成日期: 2023-06-05 发文机构: 中华人民共和国教育部
发文字号: 教高函〔2023〕7号 信息类别: 高等教育
内容概述: 教育部公布第二批国家级一流本科课程认定结果。

教育部关于公布第二批国家级一流本科课程认定结果的通知

教高函〔2023〕7号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），中央军委训练管理部军事教育局，部属各高等学校、部省合建各高等学校，有关课程平台单位：

根据《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》（教高〔2019〕8号）精神和《教育部办公厅关于开展第二批国家级一流本科课程认定工作的通知》（教高厅函〔2021〕13号）的有关要求，经省级教育行政部门、有关部门（单位）教育司（局）、中央军委训练管理部军事教育局、部属高等学校申报推荐，并经专家评议与公示，认定5750门课程为第二批国家级一流本科课程。其中，线上课程1095门，虚拟仿真实验教学课程472门，线上线下混合式课程1800门，线下课程2076门，社会实践课程307门。现予以公布。

各省级教育行政部门、有关部门（单位）、高等学校要认真做好党的二十大精神及时、全面、准确进课程和进课堂工作。将党中央的决策部署落实到本科课程建设中，紧密结合基础学科拔尖创新人才培养和“四新”建设，推动教育数字化深度融入人才培养、教育教学、教育管理。深化本科课程体系、课程内容与教学模式改革与创新，注重一流本科课程建设与应用优秀案例的推广，推进一流本科课程示范引领作用取得更大成效。积极推动更多优质在线开放课程和虚拟仿真实验课程上线开放共享，与有关课程平台单位共同做好在线课程教学服务，切实推进课程内容与时俱进、更新完善，提升课程资源和共享服务质量，为国家高等教育智慧教育平台提供支持。

中央部门所属高校要在中央高校教育教学改革专项中支持国家级一流本科课程建设与共享，省级教育行政部门和地方有关高校也应制定相应支持政策和措施。

教育部将通过使用评价、定期检查等方式，对国家级一流本科课程建设和使用情况进行跟踪监督和管理。自公布之日起5年内，未能按照各类课程要求开放共享或持续建设的课程，将取消国家级一流本科课程资格。

附件：[第二批国家级一流本科课程名单](#)

教育部
2023年5月30日

附件

第二批国家级一流本科课程名单

四、线下一流课程（2076门）

序号	课程名称	课程负责人	课程团队其他主要成员	主要建设单位
1	博弈论	刘霖		北京大学
2	城市管理	张波		北京大学
3	发展心理学	苏彦捷	孟祥芝	北京大学
4	中国近现代史纲要	王久高	康坤竹、史春风、张永、赵诺	北京大学
5	思想道德与法治	宇文利	杨柳新、秦维红、李健、张会峰	北京大学
6	中华魂	唐彦		北京大学
7	国际政治经济学	王正毅	朱文莉、董昭华	北京大学
8	民事诉讼法	潘剑锋	刘哲玮、傅郁林、曹志勋	北京大学
9	社会调查与研究方法	卢晖临	王迪、吴利娟	北京大学
10	创意传播管理	陈刚		北京大学
11	理论语言学	陈保亚	汪峰、李子鹤	北京大学
12	中国古代史练习	张帆	叶伟、党宝海	北京大学
13	基础俄语	宁琦	周海燕、单荣荣、黄颖、王彦秋	北京大学
14	普通物理实验	李智	刘春玲、廖慧敏、杨景、张朝晖	北京大学

第 124 页，共 207 页

310	化工传递过程	范晓彬	张凤宝、李阳	天津大学
311	化工设计	裴俊波	王召、王静康、张美景、郝红勋	天津大学
312	生物制药工艺学	赵广策	程景胜、朱宏吉、李艳妮、李刚志	天津大学
313	数学分析	周泽华	史国良、吴奕飞、曹红刚、董兴堂	天津大学
314	内燃机原理	尧命发	刘海峰、李志军、郑厚清、许之兴	天津大学
315	建筑设计 5、6——绿色建筑专题设计	刘丛红	赵娜冬、杨鸿玮	天津大学
316	设计与建造	张冠伟	康荣杰、王磊、郑惠江、陈永亮	天津大学
317	系统级芯片 (SoC) 设计	刘强	程思鹏、郭炜、史再峰	天津大学
318	电力系统保护与控制 A	李斌	李永丽、张艳霞、薛士敏、李博通	天津大学
319	测控电路	李醒飞	赵美蓉、马艺闻、吴腾飞	天津大学
320	理性的胜利：激动人心的科学发现	杜青	焦魁、张帆	天津大学
321	环境分析监测（下）	王灿	赵欣、翟洪艳、黄建军、鲁逸人	天津大学
322	固态相变	何芳	赵乃勤、何春年	天津大学
323	程序设计原理	喻梅	王建荣、于瑞国、孙倩、应翔	天津大学
324	中级财务会计	王晓燕	张秀梅、刘悦、李金茹	天津科技大学
325	水盐体系相图	邓天龙	胡佳音、余晓平、郭亚飞	天津科技大学
326	生物反应工程	钟成	谭之磊、贾士儒、谢燕燕、侯颖	天津科技大学
327	数据库应用与开发	王怡	梁倩、孙志伟	天津科技大学
328	植物纤维化学	惠岚峰	袁继斌、刘鹏涛	天津科技大学
329	管理学原理	齐庆祝	单宝玲、王宏伟、毕妍、尹翠芳	天津工业大学
330	有机化学	臧洪俊	王凤勤、张建新、于鹏飞、潘世光	天津工业大学
331	物理化学	王兵	严峰、贺晓凌、余建国、安会琴	天津工业大学
332	纺织材料学	刘雍	范杰、张毅、董卫国、闫静	天津工业大学
333	织物结构与设计	荆妙蕾	袁晓园、郑天勇、赵健、郝志坚	天津工业大学

第 136 页，共 207 页

市教委关于2022年天津市级教学团队和第十六届天津市高等学校教学名师奖评审结果的公示

根据《市教委关于认真做好2022年天津市级教学团队和第十六届天津市高等学校教学名师奖申报工作的通知》（津教高函〔2022〕26号）精神，经学校申报，我委组织专家评审委员会评审，共评选出2022年天津市级教学团队26个，第十六届天津市高等学校教学名师奖获奖教师25名。现将评审结果进行公示，公示期自2023年1月3日至1月7日，公示期间如有异议，请以书面形式向市教委高教处提出，并署真实姓名及联系方式。通讯地址：天津市南开区水上公园北道50号2501室，邮政编码：300074，邮箱：gdjyc@tj.gov.cn，联系电话：83215352。

附件:1.2022年天津市级教学团队公示名单

2.第十六届天津市高等学校教学名师奖获奖教师公示名单

2023年1月3日

附件 1

2022 年天津市级教学团队公示名单

序号	学校	团队名称	负责人
1	南开大学	环境学科专业实验教学团队	孙红文
2	南开大学	自动控制教学团队	方勇纯
3	天津大学	程序设计课程教学团队	喻梅
4	天津大学	钢结构系列课程教学团队	丁阳
5	天津科技大学	环境工程专业教学团队	李桂菊
6	天津科技大学	微生态健康与药理学（双语）课程群教学团队	罗学刚
7	天津工业大学	纺织工程专业“新工科”建设核心课程群教学团队	刘雍
8	天津工业大学	电子信息类工程教育课程群教学团队	牛萍娟

天津市教育委员会

津教高函〔2021〕25号

市教委关于公布第二批 天津市一流本科建设课程名单的通知

各普通高校、独立学院、民办高校：

根据《市教委关于开展天津市一流本科课程建设的实施方案》（津教高函〔2019〕39号）及《市教委关于开展第二批国家级市级一流本科课程推荐认定工作的通知》（津教高函〔2021〕11号）要求，市教委组织开展了第二批天津市一流本科建设课程遴选认定工作。经学校申请、专家评审和网上公示等环节，市教委决定认定南开大学“电影叙事与美学”等454门课程为天津市一流本科建设课程，现将名单予以公布。

天津市一流本科建设课程自认定结果公布之日起，应按照各类课程要求开放共享或持续建设不少于3年。期满后，市教委将通过使用评价、检查等方式进行复审，复审合格的正式授予“天津市一流本科课程”称号，对不合格者将取消其“天津市一流本科建设课程”称号。获批国家级一流本科课程的课程，直接认定“天津市一流本科课程”称号。

各高校要高度重视天津市一流本科建设课程的建设，加大经费投入和建设力度，转变教育教学观念，加强课程思政建设。各门课程要着力在提高学生的认可度、参与度和满意度上下功夫，提升学生获得感。同时要依托“津课联盟”，积极推动课程资源的互选互用，建以致用，提升教学交流与共享，促进教育教学改

革和教育制度创新，提高教育教学质量。

附件：第二批天津市一流本科建设课程名单



附件

第二批天津市一流本科建设课程名单

131	天津工业大学	动画后期数字合成	徐丕文	线下课程
132	天津工业大学	纺织材料学	刘 雍	线下课程
133	天津工业大学	服装结构原理	王晓云	线下课程
134	天津工业大学	通信原理	苗长云	线下课程
135	天津工业大学	无机化学	宋立民	线下课程
136	天津工业大学	颜色学	刘建勇	线下课程

“纺织之光”2023年度中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果评审结果

序号	成果名称	完成人	完成单位	获奖等级
1	“浸入式”科创研学驱动特色体育教育实践体系建设	朱天芳, 高潮雷, 李莉莉, 相恒学, 陈志刚, 孔维庆, 戚德华, 余嘉鑫, 陆晓芳, 张忠治	东华大学	特等奖
2	基于“新工科”再深化的纺织未来技术领军人才培养的研究与实践	陈巍, 荆妙蕊, 王奇红, 吴巍, 范晓园, 郭晶, 刘荣娟, 魏慧, 姜廷明, 林立刚	天津工业大学	特等奖
3	新时代背景下“价值引领、能力导向、数字赋能”的纺织学课程建设	郝宗文, 王新草, 孙晓霞, 陈长洁, 张玉萍, 李志民, 汪平, 曹咏春, 李颖, 王哲	东华大学	特等奖
4	“1+1+1”非织造材料与工程专业新工科通专融合课程及教材体系建设	任琳, 钱晓明, 张伟, 潘志刚, 于斌, 孔会云, 封严, 任加全, 汪强, 王萍, 李素英, 张明, 俞德周, 张广宇, 顾伟伟	南通大学, 天津工业大学, 苏州大学, 浙江理工大学, 中国纺织出版社, 武汉纺织大学, 安徽工程大学	特等奖
5	基于信息化00E平台与虚拟教研室的专业交叉课程群组织育人与一流专业建设	杨红芳, 黄鑫, 张靖品, 杨志群, 周金利, 刘华, 卢士彪, 李虹, 杨刚, 张恒, 杜琳, 张戈, 张书权, 庄超, 杨俊刚	中原工学院, 中国纺织服装教育学会, 山东光旭刘洋信息技术有限公司	特等奖
6	经风“话育”, 秉着匠心: 地方高校特色工程应用型创新人才培养探索与实践	陈建芳, 葛洪, 陈清, 傅勇, 汪南方, 王连军, 吴峰岩, 彭帆, 邓建忠, 周华杰, 张强, 刘艳刚, 潘正德	湖南工程学院	特等奖
7	数字驱动, 虚实结合, 基于国家一流课程的针织服饰产品开发教学创新与实践	何薇, 邓中民, 曹新旺, 蔡光明, 肖仕丽, 张园	武汉纺织大学	特等奖
8	面向智能制造的纺织工程专业“新工科”人才培养改革与实践	刘敏, 张美玲, 马崇恩, 荆妙蕊, 吕汉明, 胡艳刚, 李新军, 王建坤, 朱淑娟, 李萍	天津工业大学	特等奖
9	面向时尚产业发展的“时尚品牌与流行文化”基层教学组织建设与实践	刘丽敏, 支阿玲, 穆琛, 王子, 任力	浙江理工大学	特等奖
10	时代背景下依托科技新平台培养多学科交叉高素质纺织人才与实践	王林, 刘瑞珍, 李冰芳, 韦琦, 钟卫兵, 刘恒, 卢静, 杨丽燕	武汉纺织大学	特等奖
11	国内国家重大需求, 推进高质量发展, 新时代纺织人才分类培养模式改革与实践	曹小红, 李成龙, 黄莉燕, 郝宗文, 姜旭, 王荣武, 王健, 张瑞云, 寿建鑫	东华大学	特等奖
12	“一岗三证三融合”的课赛联创机制及传承创新全方位育才实践	姜伟, 程琦琦, 胡水青, 林克瑞, 孙虹, 姚斌, 姚惠标, 唐雨娟	浙江理工大学, 海宁金永和家纺制造有限公司, 杭州都德生实业有限公司	特等奖
13	价值引领, 能力导向, 产教融合——新工科背景下纺织工程专业核心课程教学改革与实践	周蓉, 李明华, 姜星, 郭丙甫, 吴朝华, 郑明杰, 田明伟, 李星波	青岛大学	特等奖
14	产教融合, 思政引领, “新型纺织技术”一流课程的探索实践	叶群, 魏云超, 冯清国, 曹伟力, 任家智, 孙德艳, 陆俊杰, 李亮, 张琦, 李文斌, 袁守华	中原工学院	特等奖
15	《服装数字科技》国家战线上一流课程建设的创新与实践	姜星, 马凯, 陈果, 王阳, 李薇君	北京服装学院	特等奖
16	“B-1641”纺织机械类课程建设及课程评价路径研究与实践	杜玉红, 赵地, 赵锁实, 刘欣, 温淑娟, 李月丹, 方艳	天津工业大学	特等奖

第 1 页, 共 44 页

“纺织之光”2023年度中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果评审结果

序号	成果名称	完成人	完成单位	获奖等级
33	服装创新人才“四链四融四特色三环”培养体系改革与实践	邓咏梅, 吕轲, 吴国波, 任军, 冯晋文, 袁琳, 薛峰, 刘静怡	西安工程大学	特等奖
34	纺织类专业学位研究生“经纬纵横”贯通式培养模式的创新与实践	高敏, 王瑞, 马崇恩, 陈志浩, 荆晓明, 陈利, 靳汉军, 洪建强, 王春红, 唐玉民, 何豪	天津工业大学	特等奖
35	国家旗“平台+专业+课程”引领下轻工工程新工科教育生态体系的构建与实践	朱舒江, 王琳, 李冰芳, 何志德, 吕少华, 李明, 于志超, 张惟波	武汉纺织大学	特等奖
36	纺织行业特色高校构建立体化本科教学质量保障体系的研究与实践	张健东, 杨华, 吴海清, 陈晓芝, 王军, 张峰, 赵建, 胡春, 张作欣	大连工业大学	特等奖
37	强内涵 筑生态 固平台, 依托纺织优势构建工程创新力导向的机械类卓越人才培养新范式	胡明, 陈本水, 严利平, 杨金林, 周健, 郭兆, 赵德明, 王四地, 马善红, 杨磊, 高芹文, 胡建新, 王梅宝	浙江理工大学	特等奖
38	“中国纺织文化”混合式慕课的改革与实践	康爱民, 生鸿飞, 柯静雅, 杜利珍	武汉纺织大学	特等奖
39	《高端纺织品及应用》线上一流课程体系多维度创新教学改革与实践	冯建永, 赵进英, 吴莹, 黄志超, 武淑利, 钱建华, 赵博	浙江理工大学	特等奖
40	暨南廿载 蜕变蝶——东华大学自主培养纺织行业高层次拔尖创新人才的实践	丁明利, 任琳, 高晓双, 郭琪, 孙增敏, 杨超, 袁琳, 单伟, 倪思颖, 俞雯	东华大学	特等奖
41	服装可持续设计与管理课程群建设的探索与实践	洪岩, 戴晓群, 杨芳, 冯冬, 孙玉斌	苏州大学	特等奖
42	《纺织原理》“四基四融融合育才”的教学模式创新	张美婷, 张浩洁, 周宝明, 李凤艳, 李翠玉, 赵立环, 胡伟刚, 王健坤	天津工业大学	特等奖
43	以虚促实, 融合创新——基于全流程虚拟仿真平台构建的纺织学数字化教学改革与实践	王新博, 李志民, 陈长洁, 孙晓霞, 郝宗文, 陈玉洁, 周文娟, 郭建生, 李卫东	东华大学	特等奖
44	基于行业学院的精英服装设计人才培养模式创新与实践	董巧玲, 孙有明, 郭锐, 丁梦琳	河南工程学院	特等奖
45	基于“大思政”理念的“一体两翼四维四融”人才培养体系构建及其在纤维特色材料类专业中的实践	张明, 姜达董, 傅博群, 陈世昌, 程茂, 张博博, 董金磊, 董得君	浙江理工大学	特等奖
46	基于“专业+”拔尖创新复合型人才自主自强培养的构建与实践	杨旭东, 张广宇, 刘冰, 马敬红, 周卫平, 葛峰, 周其洪, 王玉林, 施美华, 黄朝阳	东华大学	特等奖
47	基于校企院所合作基础的“协同+”跨学科协同创新型人才培养研究与实践	马东波, 高洪明, 董智胜, 丛清杰, 方登兰, 张琦, 夏凤林	江南大学	特等奖
48	智能辅助与虚拟仿真在服装类复合型人才培养中的探索与实践	邓国彪, 魏威, 张俊杰, 梁建芳, 孙林, 朱春, 彭永刚, 张彦	西安工程大学, 武汉纺织大学, 大连工业大学	特等奖
49	厚基础·强实践·重创新, 纺织智能制造复合型人才培养	孟静, 陈玉洁, 张玉萍, 孙以萍, 李淑昌, 徐萍, 李娟娟, 路晓伟	东华大学	特等奖

第 3 页, 共 44 页

“纺织之光”2023年度中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果评审结果

序号	成果名称	完成人	完成单位	获奖等级
263	承袭中华志，织衣美生活——“服装材料学”1354课程思政建设实践	姜晓娟, 杨楠, 张会萍, 王碧娟, 王秀燕, 赵萌, 马洪才, 张燕	德州学院	二等奖
264	“以赛促学, 以赛促教, 赛教结合”的纺纱工程课程教学模式研究与实践	翟红, 吕立斌, 郭时岭, 高大伟, 林庆芹, 王春霞, 宋季派, 陆国彪	盐城工学院	二等奖
265	基于“一机两翼四进”专业能力培养的《服装辅料与应用》课程改革与实践	王燕, 陆鑫, 邓春元, 卫保卫, 孙银银, 吴建洪, 刘雷, 肖凤, 董静, 马燕	常熟理工学院	二等奖
266	新工科背景下纺织高校以创新人才培养为核心的物理化学基础课程改革与实践	王丽娟, 王兵, 严峰, 曲玉宁, 黄晓凌	天津工业大学	二等奖
267	思政引领, 知识融通, 实践赋能的物理化学课程育人体系探索	达留伟, 咸春颖, 沈丽, 张健, 赵彦丹, 张博	清华大学	二等奖
268	虚实结合赋能纺织虚拟实训平台建设及教学模式改革与实践	刘祥, 康卫民, 任旭磊, 赵文欣, 程精刚, 刘博, 李德芳, 封严, 王相刚, 邢克峰	天津工业大学, 山东莱钢能源集团有限公司	二等奖
269	“以智为源, 以文润本”服装结构原理一流课程的创新改革与实践	杨秀丽, 刘利, 何星, 李德志, 王继云, 贺志鹏	天津工业大学, 中国纺织信息中心	二等奖
290	“文化创新, 职业洞察, 交互体验”融合下的时尚广告课程群建设和实践	阮建, 朱旭光, 孔凡林, 沈丹妮, 刘洁, 孙虹, 顾秋洁	浙江理工大学, 浙江理工大学	二等奖
291	工程认证背景下基于混合教学的女装结构设计系列课程改革	沈婷婷, 何琳, 王利群, 丁美君, 汪婧, 柳冰菲	浙江理工大学	二等奖
292	识古·如今·思建——《中国服装史》课程改革探索	孔凡林, 吴颖, 阮建, 沈丽, 李志明, 朱建龙, 曹超群	浙江理工大学	二等奖
293	新工科背景下基于OBE理念的《织物结构与设计》混合式一流课程建设与实践	卢士艳, 梅颖, 张慧, 李亮, 张培磊, 周金利, 张明	中原工学院	二等奖
294	应用化学专业的纺织化学特色建设与三层级模块化实践课程改革	代明, 阮艳莉, 纪妍妍, 黄艳凤, 李颖, 王金才	天津工业大学	二等奖
295	双创引领, 产教融合的针织课程教学改革, 研究与实践	黄美林, 宋爱柱, 文娟, 张德明, 曹娟, 范菲, 王晓梅, 于颖, 刘建明, 刘志伟	五邑大学	二等奖
296	新媒体环境下纺织服装“两提升, 四融入”实践教学模式的探索与实践总结	代琦, 王雅娟, 孙显水, 隋雪, 郭建军, 曹博明, 贾俊杰, 于威	浙江理工大学	二等奖
297	聚焦创新能力培养的“高性能服装技术”课程教学改革与实践	张技术, 陆鑫, 张英杰, 杨斌	常熟理工学院	二等奖
298	“产学研”融合式人才培养的纤维艺术类课程群构建与实践	吴菁, 易卓, 李瑞娟, 余晋蕊, 孙蕾, 李艳桃, 黄珊珊, 屈千	武汉设计工程学院	二等奖
299	价值引领, 项目驱动, 专创融合, 构建应用型高校传媒专业课程教学新模式	葛伟, 刘苗苗, 张文慧, 刘刚, 徐鑫鑫, 蒋畅, 李婉莎, 傅丽梅	郑州经贸学院	二等奖

“纺织之光”2023年度中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果评审结果

序号	成果名称	完成人	完成单位	获奖等级
351	三院制下服装专业竞赛与课程联动创新模式的构建与实践	宣琳, 林宽, 宋璐璐, 马婷婷, 胡德芳	江西服装学院	二等奖
352	潜心课堂, 走出一流课程背景下多层次西安工程大学服装教学特色创新之路	曹斌, 周余田, 姚慧慧, 薛双为, 陈涛, 左贺, 张永燕, 毛竹群, 许斌, 陈河	西安工程大学	二等奖
353	自主化第二课堂教学实践探索	彭涛, 陈仕, 张自力, 张俊杰, 胡新荣	武汉纺织大学	二等奖
354	面向纺织特色高校大学计算机通识基础课程教学改革与实践	何燕, 冯志红, 王倩, 马菲, 张静, 王春颖, 李凤荣, 李海燕	天津工业大学	二等奖
355	大数据赋能数字化背景下实践课程的形成性评价体系建设研究	周庆琪, 王国香, 于智慧, 杨莹, 张博, 许绚丽, 宋宇, 孙娟娟, 高仕萍, 邵蕊	大连工业大学	二等奖
356	“新工科”背景下的织造类与服装专业方向课程群建设的创新与实践	张斌, 谢妙倩, 范杰, 夏其鹏, 李敏, 李益博	天津工业大学	二等奖
357	大思政背景下“三位一体化”教学模式的研究与实践	张博, 于智慧, 周庆琪, 蔡欣, 高仕萍	大连工业大学	二等奖
358	新工科背景下“项目教学法”在“服装工业试制”课程中的创新与实践	李峻波, 杨秀丽, 谢薇, 何文虹, 王晓霞	天津工业大学	二等奖
359	“融合创新、科技赋能”驱动下服装与服饰设计《中外合作办学》模块课程S12体系构建与实践	陈琛, 葛秀娟, 郭世飞, 陈宇, 熊丽娟, 纪扬, 丁琪, 赵婷, 王花蕊, 董欣	大连工业大学	二等奖
360	“一核三层, 三线融合”——提升服装专业学生工程创造力的教学模式探索与实践	戴志敏, 潘晓雯, 孙玉双, 卢业虎, 戴晓霞	苏州大学	二等奖
361	“创新驱动, 赛化融通”计算机类专业课程教学模式探索与实践	郭继忠, 朱欣娟, 牟莉, 张阳兵, 陈亮, 杨娟, 赵雪青	西安工程大学	二等奖
362	艺工融合背景下的智能服装课程体系建设与人才培养模式研究	刘亚楠, 王传春, 马燕, 宋彦杰	北京服装学院	二等奖
363	数字虚拟技术助推服装史课程建设的研究	王培英, 牟越莉, 丁琪, 于依君, 王超, 冯娟, 李文静, 王立慧	大连工业大学	二等奖
364	纺织双一流学科背景下《现代环境分析》课程混合式教学模式创新与实践	赵斌, 张环, 刘宏宁, 孔志云, 王晓磊, 林长秀, 刘耀	天津工业大学	二等奖
365	一流纺织学科群下的电子类专业多物理场虚拟仿真实验教学模式探索与实践	白哲军, 牛萍娟, 穆成河, 闫淑娟, 王莎莎, 孙晓东, 朱苗	天津工业大学	二等奖
366	基于《离散数学》课程的创新型人才综合应用能力培养的改革与实践	田秋红, 沈斌, 叶海荣, 张涵宇	浙江理工大学	二等奖
367	以市场为导向“互动式+项目化”的男服装结构设计工艺教学模块创新研究	程伟, 吴朝刚, 江学为, 钟蔚, 陶博	武汉纺织大学	二等奖

天津市教学成果奖
(2022)

证书

成果名称：经纬贯穿，织布结点——纺织工程专业“新工科”内涵建设的创新与实践

成果完成人：刘珍雷 王建坤 张淑洁 姜晓国 李凤池
刘 雷 胡伟刚 李 津 张 毅 张美玲
王春红 赵 健 马崇启 王庆涛 周宝明

成果完成单位：天津工业大学

获奖等级：二等奖

证书编号：TJ-B-3-2022028



“纺织之光”2019年度中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果评审结果

序号	项目名称	作者	学校	获奖等级
90	纺织导论在线开放课程的建设与实践	陈廷, 吴丽霞, 张岩, 肖建梅, 林红, 丁远蓉, 王萍	苏州大学	三等奖
91	纺织类非物质文化遗产教学研究与实践	徐军, 赵志, 虎博, 马大力, 曹明福	天津工业大学	三等奖
92	多平台、优质课程群、新媒体“三位一体”, 全面提升思政理论课育人成效	郑冠理, 肖青龙, 王艳娟, 谢长根	浙江理工大学	三等奖
93	新工科背景下《非织造学》课程培养学生工程实践能力的改革与实践	邹汉涛, 韦伟, 周阳, 黄菁菁, 张明, 陈志军	武汉纺织大学	三等奖
94	构建具有纺织特色的机械设计基础课程的教学改革和实践	赵镇宏, 杨世明, 温淑涛, 高淑英, 冀帅, 洪奕	天津工业大学	三等奖
95	发挥服装学科平台优势, 建设文理工跨学科的“亚洲服饰与语言文化”特色课程	张厚泉, 刘璐, 王蕾, 孙若圣, 方兰, 沈伟鹏, 蔡军, 张踊, 吴蕾, 李燕, 张雅君, 赵萍	东华大学	三等奖
96	基于“课堂+网络+应用”协同育人的工程制图课程教学改革与实践	杨素君, 何俊杰, 陈晓霞, 徐前, 李斌	天津工业大学	三等奖
97	基于工程能力培养的“针织学”课程教学改革与实践	张佩华, 汪为, 龙海如, 陈雨霖, 蒋金华, 刘燕平, 刘凤	东华大学	三等奖
98	能力驱动型“互联网+”大学英语“混合式”教学研究实践与成效	鞠丽, 果佳, 周景辉, 杨华, 孙丽莎, 董菲霞, 张效, 于妍, 王阿菊, 许卓艺, 杨鹏, 赵诗涛	大连工业大学	三等奖
99	互动式、多层次、开放性教学模式在化学纤维方向创新人才培养中的实践与探索	西刚, 丁长坤, 张兴洋, 宋俊, 陈英波, 董晓飞	天津工业大学	三等奖
100	多维融合与多维互动的纺织类外贸人才培养体系研究与实践	田俊芳, 黄辉, 谢少安, 占明珠, 俞红	武汉纺织大学	三等奖
101	以工程创新能力为导向的机械类卓越人才培养模式构建与实践	胡明, 陈本水, 陈文学, 杨金林, 马善红, 赵德明	浙江理工大学	三等奖
102	“双一流”建设背景下研究生创新型人才培养模式实践——以纺织类院校为例	吕丽华, 郭静, 叶方, 魏春艳, 赵玉萍, 熊小庆, 钱永芳	大连工业大学	三等奖
103	面向一流学科建设的纺织学科学学位硕士研究生培养方案的改革与实践	刘雅, 王瑞, 范杰, 马崇启, 钱晓明, 陈汉军, 权全	天津工业大学	三等奖
104	基于工程认证的纺织工程专业教学过程持续改进的研究与实践	刘丽娟, 王瑞, 荆妙蕾, 杨磊, 李树锋	天津工业大学	三等奖

第 7 页, 共 22 页





2017年“纺织之光”中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果评审结果

序号	项目名称	作者	学校	获奖等级
14	机电类课程在纺织机械卓越计划下的教学改革和实践	杜玉红, 耿冬寒, 温淑鸿, 赵地, 董九志, 杨博, 肖今天	天津工业大学	一等奖
15	工程应用型纺织人才的实践教学改革与创新	冯琴, 薛建华, 王国和, 左保齐, 高耀兴, 潘甄甄	苏州大学	一等奖
16	运用虚拟环境技术强化纺织类专业实践教学	谢春萍, 王凤博, 徐伯俊, 蒋高明, 刘基宏, 苏国中, 刘新金, 王文聪	江南大学	一等奖
17	校企协同共铸应用型工程人才培养集成创新教育体系的实践	郭静, 张珂, 宫玉梅, 夏英, 于跃, 刘元法, 张森, 杨晓航, 管福成, 赵静	大连工业大学	一等奖
18	集思政、专业、产学研、援疆为一体的大学生暑期社会实践新模式探索	邵夷平, 周岭, 夏鑫, 陈杰, 潘志娟, 蒋秋冉, 汪军, 骆晓川, 张强, 张朝阳	东华大学	一等奖
19	以学生科研兴趣为导向培养纺织材料本科创新人才的探索与实践	姚玉元, 吕洋洋, 陈文兴, 李楠, 李仁宏	浙江理工大学	一等奖
20	以培养服装创意设计工程实践能力为中心的人才培养体系构建与实践	魏河, 刘静伟, 厉谦, 冀晓波, 刘冰冰, 吕静, 田宝华, 袁燕, 刘敏	西安工程大学	一等奖
21	服装与纺织工程校外实践教学基地建设与实践相结合的运行机制研究与实践	陆鑫, 吴世刚, 滕海军, 曹振鹏, 田宏	辽东学院	一等奖
22	服装研究生“三联三创”特色人才培养教学实践探索	许星, 黄燕楠, 张晓璐, 钱孟尧, 李正, 张萌萌, 崔园, 戴园	苏州大学	一等奖
23	基于现代产业发展需求的纺织工程领域专业学位研究生培养方案的改革与实践	王瑞, 刘菲, 刘丽娟, 张淑洁, 张美玲	天津工业大学	一等奖
24	纺织类研究生国际化专业精品课程构建与创新思维培养模式	王刚霞, 殷允杰, 王树根, 陈坤林	江南大学	一等奖
25	与服装产业接轨的实训课程网络化教学研究	王晓云, 马大力, 蒋蕾, 何磊, 龚雪燕	天津工业大学	一等奖
26	高校“建-用-管-评”相结合的“慕课”课程教学模式的创新与实践	王晓红, 李津, 王建功, 刘建凤, 初彩霞, 王彬, 王会平, 魏飞, 贾妙霞, 陈伟, 董高峰	天津工业大学	一等奖
27	“三全程”工程硕士培养模式创新与实践	舒慧生, 俞昊, 薛铁旗, 陆峰, 丁明利	东华大学	一等奖

2. 教改项目

中国纺织工业联合会文件

中国纺联函（2021）119号

关于公布“纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育 教学改革研究立项项目的通知

各有关纺织服装高等院校：

根据《关于申报“纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革项目的通知》（中国纺联函（2021）30号）精神，各有关本科院校组织开展了纺织服装教育教学改革项目申报工作，共有51所院校申报教育教学改革项目892项。经评审，确定767个项目为“纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革研究项目。

现将有关要求通知如下：

一、建设周期

本次立项着重围绕纺织服装行业及其相关专业需求，着眼于创新型、复合型、应用型人才培养，加强整合、注重实践、鼓励

创新、力求突破，项目建设周期为2~3年，自本通知下发之日起执行。

二、项目管理

1. 各立项项目所在单位及负责人要尽快召开项目研究组全体成员会议，制定项目研究实施计划，按照项目管理要求，在确保完成项目任务书、主要研究内容的基础上，突出项目研究的创新性、实效性，充分发挥各项目的优势，相互配合，密切合作，提交高水平、高质量的研究成果。

2. 本次批准的教育教学改革项目所需研究经费由各申报单位自筹解决，希望各单位切实按申报书中要求落实经费。

3. 项目管理办公室设在中国纺织服装教育学会。在项目研究阶段，中国纺织服装教育学会将组织专家进行不定期检查，积极促进项目研究深化，对达不到要求的项目予以取消立项。

各有关单位要认真做好项目的管理和支持工作，加强对项目研究工作的督促检查和指导，并实行年度考核，为项目出成果、提水平、见效益提供必要的支持和保障；积极调动广大教师参加教学研究和教学改革的积极性，在教学内容与教学方法的改革中鼓励创新，与时俱进，不断深化教学改革，切实提高纺织服装院校教育教学质量。

附件：“纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革
研究项目立项名单



“纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革研究项目拟立项名单

序号	单位	教改项目名称	项目负责人	项目组成员	项目类别
1	西安工程大学	基于纺织类学生“三创”能力培养的实践育人体系探索	封彦	万明、郭西平、沈兰萍、王进美、付成程、乔晓荷	2
2	西安工程大学 中原工学院	新视域下“弘扬传统技艺，传承纺织非遗”理念融入轻化工程专业教学的探索研究	任燕	张鑫卿、罗璐、刘瑾姝、张帆、王雪燕、徐成书、邓艳	2
3	西安工程大学	数字化背景下混合式教学模式及教学效果评价的研究与实践	刘静	万明、赵凯威、任燕、周丹、张淑方、李红艳、侯锦丽	3
4	西安工程大学	面向工程教育认证的课堂教学过程性评价	王伟	薛涛、王明明、薛文生、赵旭、刘沐萌	5
5	西安工程大学	三维教学目标下以观念系统构建艺术类专业课程思政教育模式研究	王黎	左志峰、倪晓霞、肖爱云、李易昕	3
603	天津工业大学	国际视域下纺织一流学科群相关本科专业布局与人才培养模式研究	陈莉	魏黎、陈洪霞、马涛、王春红、严峰、郭晶、刘荣娟、李尚乘、荆妙蕾	2
604	天津工业大学	面向纺织未来技术的纺织工程专业创新人才培养方案的构建与实践	刘雍	刘皓、李凤艳、王河、杨光、张松楠、夏光鹏、赵晋、赵立环	2
605	天津工业大学	服务国家战略规划的新工科IT类专业人才培养机制改革与实践	王顺	宋国治、孙连坤、李志强、王瑞昆、刘丁、柴争义、于红	1
606	天津工业大学	新文科建设背景下行业特色高校经管人才培养研究	王巍	王巍、朱春红、李江、姜弘、闫瑞霞、郭晓辉	1
607	天津工业大学	思想政治理论课深度融入世界一流学科人才培养路径研究	聂丽琴	卢敏、张冠、张霞、武雅君、荆妙蕾、王丽伟、郑洪民	2、3
608	天津工业大学	基于校企合作共同发展培养模式，构建服装专项设计人才的教学改革与建设	孙戈	肖军、刘利、孙静、姚远、范文娟、陈昌	2
609	天津工业大学	纺织工程专业课程思政教学体系的构建与实践	荆妙蕾	胡艳丽、刘雍、张淑洁、钟智丽、石磊、李凤艳	3
610	天津工业大学	强基础、重实践，全链式机械类专业创新人才培养模式的探索与实践	刘国华	刘欣、杜宇、牛雪娟、岳建锋、王天琪	2
611	天津工业大学	服装专业“金课”在线开放课程与思政教育的融合模式创新与实践	何崑	杜娟娟、单毓霞、李晓志、杨秀丽、王晓云、冀雪燕、刘利	3
612	天津工业大学	面向智能纺织的电子科学与技术专业方向的课程体系建设	梅云辉	牛萍娟、张建新、付贺松、刘宏伟、韩丽丽、张博雯、宁平凡	2

653	天津工业大学	纺织特色高校“新工科”国际化金课智能平台建设及共享机制研究与实践	布和	王熙、姜亚明、王春红、薛梅、郭震、郑勇、李渊	2
654	天津工业大学	全面振兴本科教育背景下纺织机械类工程实践教学改革与研究	淮旭国	冯志友、刘健、贾文军、张江亭、赵永立、华胜、张天雄	4
655	天津工业大学	纺织科学与工程一流学科背景下《工业机器人》线上、线下混合教学模式改革	王天琪	牛雪娟、刘国华、耿冬寒、尚志武、刘欣、杜宇、周超	3
656	天津工业大学	高质量发展背景下现代大学教学管理机制的比较与建设实践研究	魏黎	吴燕卓、陈伟、王春红、卢敬、张岚、王晓敏、马涛、任昆、王克华	5
657	天津工业大学	基于课程思政的《纺织材料学》案例教学与实践	范杰	刘璇、董卫国、王亮、闫静	3
658	天津工业大学	基于思政教育融入制药工程专业课程协同育人机制的探索与实践	傅范勇	潘杰、苏坤梅、陈婧婧、郭文娟、王翔、李凤娟、赵宝娟	3
659	天津工业大学	智能制造背景下服装数字化设计助推服装专业教学改革与实践	陈昌	徐军、张毅、孙文、姚远、李静、郝晓红	3
660	天津工业大学	具有纺织自动化特色的自动化核心课程的改革与实践	陈奕梅	熊慧、田慧欣、陈云军、修春波、成怡、刘近爽	3

天津工业大学文件

津工大〔2021〕58号

关于公布 2021 年度学位与研究生 教育改革立项项目的通知

各学院、部、处及直属部门：

根据《关于开展 2021 年度学位与研究生教育改革项目申报工作的通知》文件精神，学校组织了 2021 年度学位与研究生教育改革项目的申报与评审工作，对各单位推荐申报的项目进行了审查与专家评审，对通过专家评审、公示无异议的 38 项重点项目、15 项一般项目予以立项，现予公布（见附件 1、附件 2）。

重点项目资助经费一次划拨，专款专用，动态管理，项目负责人科学安排课题进度，确保经费按期合理使用。

各相关单位和项目负责人要高度重视学位与研究生教育改革项目的研究工作，加强对项目的过程管理，确保项目按期完成《天津工业大学 2021 年度学位与研究生教育改革项目申请表》

中所列建设成果及建设目标任务。

特此通知

- 附件：1.天津工业大学 2021 年度学位与研究生教育改革立
项重点项目汇总表
2.天津工业大学 2021 年度学位与研究生教育改革立
项一般项目汇总表

天津工业大学
2021 年 7 月 2 日

附件 1:

天津工业大学 2021 年度学位与研究生教育改革立项重点项目汇总表

项目类别	序号	项目名称	项目负 责人	资助金额 (万元)	所属单位
加强课程教材建设，提 升课程教学质量	1	《模式识别》研究生课程工程实践教学和案例设计探索	罗 菁	0.5	控制科学与工程学院
	2	科研反哺教学、融入课程思政的机器视觉案例库建设	朱新军	0.5	人工智能学院
	3	大数据分析课程的教材建设	荣垂田	0.5	计算机科学与技术学院
	4	《管理沟通》数字化教材开发研究	马翠华	0.5	经济与管理学院
	5	基于知识库的会计专业硕士社区化学习课程资源建设	孙 彤	0.5	经济与管理学院
	6	《可穿戴智能电子纺织品》双语课程教材建设	闫 静	0.5	纺织科学与工程学院
	7	基于研究生创新能力培养的《随机过程》课程教学改革研究	郭永峰	0.5	数学科学学院
	8	工艺美术方向研究生课程体系构建与人才培养模式研究	郑 勇	0.5	艺术学院
推进分类培养，强化校 内研究生创新实践基地 建设	9	中空纤维膜制备与性能评价研究生创新实践基地建设	王会才	0.5	化学工程与技术学院
	10	依托研究生电子信息类学科竞赛加强校内研究生创新实践 基地建设	段晓杰	0.5	电气与电子工程学院
	11	基于生物医学创新实践基地的教育改革实践	陈洪丽	0.5	生命科学学院
	12	基于四维 OBE 的专业学位研究生人才培养创新模式探究	王 瑞	0.5	生命科学学院
	13	“三全育人”视域下研究生成才管理路径研究	陈文洋	0.5	纺织科学与工程学院

“纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革项目

结 题 证 书

项 目 名 称：“新工科”背景下纺织工程专业人才培养模式的探索

完 成 单 位：天津工业大学

项 目 负 责 人：刘 燕

主 要 完 成 人：刘丽妍、王 瑞、王建坤、荆妙蕾、范 杰、张 毅
赵立环

此项目已完成，经审核准予结题，特发此证。

项目编号：2017BKJGLX235



面向一流课程建设的“纺织材料学”课堂教学方法研究

范杰, 刘雍, 闫静, 王亮

(天津工业大学纺织科学与工程学院, 天津 300387)

【摘要】“纺织材料学”是纺织工程专业开设的专业基础课程,是学生后续学习精深专业知识的基础。开展“纺织材料学”一流本科课程建设对于提高纺织工程专业人才培养质量不言而喻。课堂是教学实施的主体,为了引导和激发学生兴趣,在天津工业大学“纺织材料学”课堂教学中开展了思政、专业知识和翻转等“微课堂”建设,全方位引入在线教学,提高课堂体验,教学上取得积极效果,为一流本科课程建设提供了重要支撑作用。

【关键词】一流课程;教学方法;微课堂;在线教学

【中图分类号】 G642

【文献标识码】 A

【文章编号】 2095-3518(2023)02-179-03

1 引言

课堂是学生新知识掌握新技能的重要场所,课堂的呈现方式对学生的学习效果至关重要。因此,一流本科课程的课堂应当对学生具有充分的吸引力,提高学生在课堂上将知识内化于心的效率,并引发学生的学习兴趣,激发学生课后通过深入学习探索课程相关内容的潜能。为了达到这一目标,首先要明确教师在课堂上所扮演的角色。教师是知识传授和课堂进程的主导者,学生作为课堂的核心,需要通过合理的教学设计并结合适当的教学方法将教师和学生沉浸在课堂教学中。其次要设计好课程知识体系的呈现方式,通过“微课堂”、线上线下、角色转化等不同的教学模式与手段,使课堂引人入胜,激发学生学习兴趣。

“纺织材料学”作为一门工科课程,其教学知识体系具突出的专业性、客观性、逻辑性,如果沿袭以往课堂教学中以教师讲解课本知识为主的授课方式,课堂不免显得枯燥和单调,不利于吸引学生的注意力和激发学生的学习热情。纵观“纺织材料学”课程知识体系,可以发现“纺织材料学”授课内容具有显著的知识性、人文性、实践性,通过精心的教学设计,并融入各种教学方法,“纺织材料学”课程完全可以打造成知识、文化、历史、科技相融合,引人入胜的课堂。因此,我校在“纺织材料学”一流本科课程的课堂教学实践活动的主体思想为:“以生为本”,以课程知识体系为主线,以课

程思政为引领,充分拓展课程知识内容,精心设计教学“微课堂”,通过师生互动、课堂体验和课堂讨论等形成新的教学模式,丰富教学内容,注重学生创新思维和实践能力培养,打造生动活泼、引人入胜的“纺织材料学”课堂教学。

2 课程建设的具体措施与成效

2.1 思政“微课堂”讲好纺织“大思政”

“坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程。”是对新时代课堂教学提出的准则。“纺织材料学”作为纺织工程专业本科生的第一门专业必修课,本课程在传授专业知识的同时,对于培养学生正确的价值观、强烈的专业认同感,作为纺织人的家国情怀和社会责任感、求真求是的科学精神、勇于探索的创新精神均具有重要的引领作用。“纺织材料学”课程教学内容丰富,其中蕴含着众多与人类文明及纺织科技发展相关的人物、事件、发明、创造等思政元素,通过精心的教学设计将思政教育融入“纺织材料学”课堂教学是实现课程立德树人的教育理念的重要途径。在课堂教学实践中,我们秉承“亲”“新”“润”“专”的理念,以“润物细无声”的融入路径开展课程思政建设^[1]。根据不同知识内容,课程组专门为各章精选了视频、动画、新闻报道、历史典故等思政“微课堂”,传递思政元素。如讲解纺织材料结构及纺织材料结构与性能的关系

【收稿日期】 2021-12-10

【第一作者】 范杰(1980-),女,河北唐山人,博士,教授,研究方向:纺织新材料与新技术,纺织教学与管理。

【基金项目】 “纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革研究项目(2021BKJGLX657,2021BKJGLX604);天津市一流课程建设项目(纺织材料学);天津工业大学线下一流课程建设项目(纺织材料学)。

系时,着重培养学生的辩证思维能力和求真求是的科学精神;通过介绍纺织先辈楷模的事迹贡献,激发学生立志成才的斗志;通过将纺织最新科技前沿和国内外时事要闻融入专业教学,培养学生的爱国情怀;通过讲解将纺织新材料应用于解决与国计民生息息相关的行业领域新问题,增加学生的专业认同感和专业自豪感等。如在《棉纤维》一节,通过介绍天然纤维素纤维主要品种棉纤维在宋末逐渐取代麻纤维在我国中原地区的应用,使学生了解我国著名棉纺织技术专家“黄道婆”对我国古代棉纺产业发展的所做出的卓越贡献,以及“科学技术就是第一生产力”的理念。在讲述棉纤维收获过程时,结合国际时事,借助“微课堂”精心制作的视频和新闻报道等向同学们展示我国新疆棉机械化自动收割的作业场景,不但揭穿了西方国家对我国新疆棉收割过程的不实报道和谎言,并且进行了课堂讨论,不仅增强了同学们的爱国情怀,同时激发同学们不断学习立志成才的斗志。在课程思政建设过程中,注重将这些源自专业知识的思政元素融渗透于教学内容中,使思政元素与课程知识与价值体系浑然一体,并有效地传递至教学对象。

2.2 制作“专业知识微课堂”夯实重难点内容

根据课程知识逻辑结构,通过多媒体信息技术精心制作了“专业微课堂”,充分利用课件、虚拟仿真、视频、实物、现场等,以直观的形式将纺织材料及加工过程的图片、视频、动画、虚拟仿真、实物及现场等清晰明了的呈现在课堂上,帮助学生加深理解,提高课堂学习效率^[9]。例如,在《棉纤维》一节的讲授过程中,课程组教师专门开发了“棉纤维专业知识微课堂”,充分展示棉花开花花朵及结构、棉桃、棉籽,棉纤维结构示意图、棉纤维纵向电镜图、棉田收割场景微视频,直观地帮助学生了解棉花的生长发育及形态结构特征,课上辅以讨论、实物展示等,课后附以5-8篇棉纤维专业学术论文,充分吸引学生的注意力,激发学习兴趣。

2.3 打造“翻转微课堂”培养综合能力

“纺织材料学”课程知识点繁杂,授课内容丰富,若完全以传统“翻转课堂”教学模式开展课堂教学,不利于实现教学目标,且过多的占用学生课余时间进行预习也会加大学生的课业负担。但同时,众多研究表明“翻转课堂”的教学模式能有效促进学生思考,锻炼学生表达能力^[9]。因此,我校“纺织材料学”课程采用“翻转微课堂”模式,以课前布置的课堂讨论题目为题,通过“小组讨论”与“学生汇报”相结合打造“翻转微课堂”,并将该模式贯穿于整门课程授课的始终,实现学

生参与课堂教学过程常态化,极大地培养了学生乐于参与教学的兴趣和能能力。学生通过参与“小组讨论”完善自己对某一问题的认知;通过走上讲台和同学们分享专业知识,锻炼了自己的表达能力,从畏惧上台,到布局周密,讲解自如,不但提高了学生对专业知识的认知和理解,并兼顾了对学生的素质培养。

2.4 在线教学平台引入教学全过程

互联网时代,催生了“互联网+教育”理念快速发展,同时也为促进以学生为本的教学实践提供了良好的依托^[9]。针对学生容易接受手机信息的特点,我校在“纺织材料学”一流课程建设过程中,注重将网上在线教学平台资源全方位融入课堂教学环节,让学生通过手机APP完成课前预习、课中问答讨论、课后作业与答疑等教学全过程。

2.4.1 课前

(1)预习环节。在每一节课前,教师会通过“学习通”APP发布与下节课重点和难点知识相关的学习资料,引导学生开展为期10分钟左右的课程预习,并配合预习思考题,以检验学生的预习效果,并实现预习环节的留痕。例如在《棉纤维》一节,课前预习环节的内容为棉纤维的微观结构特征。

(2)发布课堂讨论题目。鉴于纺织材料学相关知识与日常生活存在密切联系,本课程通过设计与授课内容相关贴合生活实践的实际问题作为课堂讨论题目,引导学生通过查阅资料,对课堂讨论题目进行课外拓展自主学习,引发学生的思考,提高学生探寻新知识的积极性和主动性,激发学生的学习兴趣。例如在《棉纤维》一节设置的思考题目为:为什么纯棉衣服容易褶皱?

2.4.2 课中

利用“学习通”APP“抢答”和“提问”等功能开展课堂问答环节,促进同学回答课堂问题的积极性,在课堂中形成良好的师生互动。

2.4.3 课后

(1)作业布置。针对本节课所学主要内容在“学习通”APP上布置作业题。

(2)作业互评。适当开展“学生互评”完成作业批阅,让同学们体验自己作为老师检验学生学习成效的过程。通过批阅同学作业进一步查找自己对问题思考存在的不足,从而促进促进学生的思考和对所学知识的深入理解。

(3)问题讨论。当同学们在课后思考和作业中遇到问题时,可以将问题发布在学习通“讨论”板块中,便

于同学们进行讨论,并获得教师的指导,从而相互促进对问题的理解。

2.5 丰富课堂体验活动

常言道“百闻不如一见,百见不如一干。”纺织与人们的日常生活朝夕相伴,但日常生活中人们往往只关注纺织品的使用性能,而较少关注其结构,因此,在“纺织材料学”的课堂上,非常有必要通过设置多种场景的师生互动和课堂体验活动,从纺织专业知识的角度使同学们通过纺织纤维及其制品的性能进行体验,从而加深对纺织材料结构与其性能关系的理解。教学实践证明,通过设置师生互动和课堂体验活动不仅能够让学生全方位参与教学活动,而且增加学生的学习兴趣,帮助学生从专业视角认识纺织纤维材料,并加深学生对所学内容的理解。

2.5.1 课堂体验案例

纺织材料种类繁多,而且由于纺织制品经过原料生产、纺纱、织造、染整、服装等多种工艺,制品与原料外观差别较大,必须通过现场体验才能让学生掌握相关知识和能力。例如,我们在“棉纤维”一节,通过在课堂上现场让学生观察、触摸从棉田里采摘的棉朵、棉花纤维、棉纱、棉布和棉服等,让同学们体验棉纤维的质感,以及棉花中硬硬的棉籽,加深学生对于棉朵、棉纤维、棉纱、棉制面料等的认识。在“羊毛纤维”一节里,学院保存有一批完整的从上世纪50年代开始整理收集的全国各地羊毛和羊绒纤维样品,通过与羊毛纱线、织物、面料等结合,让同学们现场通过观察和触摸体验羊毛制品的风格特征,激发学生的学习兴趣。

2.5.2 课堂讨论案例

纺织材料的结构由于受天然生长或纺丝工艺影响,一般比较复杂,难以理解。为了让学生更好地理解纺织材料的结构与性能,我们在某些关键章节设置了课堂讨论环节,首先让学生在课前查阅相关资料对讨论主题有一定认识,然后在课堂讨论环节各抒己见,再由教师点评。如在学习棉纤维结构时,很多同学对于棉纤维初生层的排列仅有外观认识,通过讨论,让学生更加理解各层的分布及对纤维性能的影响。教师在最后点评时,通过让同学观察棕榈树干上采集的由棕榈纤维相互交织形成的宏观天然网状结构,体验棉纤维初生层原纤相互交织形成的网状结构。

2.5.3 课堂互动案例

师生互动是互联网时代做好课堂教学的基础。手

机虽然带来便捷通讯、资讯和学习等功能,但同时也极易成为课堂教学管理的难点。“堵不如疏”,因此,在课堂教学上,我们充分利用手机,利用超星“学习通”等APP,设置了点名、提问、抢答、讨论等环节,实现师生互动。同时,充分利用课堂体验、课堂实验等环节,将个别沉迷于手机网络的同学拉回课堂,如在描述毛细芯吸效应时,通过设计用玻璃毛细管吸取红色染料液体,让学生体验到棉纤维次生层平行排列原纤对汗液的毛细芯吸效应;在讲解棉织物易褶皱时,通过让同学抓取将棉织物和化纤织物讲解描述手感、外观等体会棉织物的易褶皱性,从而成功将学生留在课堂教学中。

通过在课堂教学中设置多个环节的师生互动、课堂讨论、课堂体验、课堂抢答等教学活动,形成了案例式、讨论式、启发式、实验式、互动式等教学模式,丰富了课堂教学内容,激发了学生学习兴趣,深化学生对于授课内容的理解,实现了创新能力培养。

3 结语

“纺织材料学”课程作为纺织工程专业本科生的第一门专业必修基础课,在课程体系占有重要的地位。我们在天津工业大学纺织工程专业“纺织材料学”课程教学中,通过充分利用学生特点及软硬件设施,通过打造“思政微课堂”“专业知识微课堂”和“翻转微课堂”等,将“互联网+教育”全方位参与课堂教学,讲好纺织故事,聚焦专业重点难点,开展课堂体验活动,全面提升了我校“纺织材料学”一流本科课程课堂教学的活跃度和吸引力。根据学生评教结果主观反馈和问卷调查,学生对教学效果非常满意,学生课堂学习的有效度从原来的48%提升到93%,课程思政知识有效认知从原来的82%提高到98%,说明“纺织材料学”课堂教学有效激发了学生的学习热情,培养了学生求真务实、乐于探索专业科学问题的学习态度,建立了专业自信,取得了良好的教学效果。

参考文献

- [1]杜震宇.一切有形,皆含道性[J].高等理科教育,2021(1):19-25.
- [2]孙莹.浅析民办高校指向智慧教育的教学模式创新[J].中国教育信息化,2021(1):32-35.
- [3]王晓梅,杜文琴.基于视觉导向的“纺织材料学”[J].课程教学研究,2015(6):159-160.



中国纺织服装教育学会会刊

ISSN 2095-3860
CN 31-2077/G4

Textile and Apparel Education

纺织服装教育

Fangzhi Fuzhuang Jiaoyu

第5期

2021年10月

第36卷 总第239期

东 华 大 学 主 办
中国纺织服装教育学会

本刊
· 国
· 中
· 中
· 万
· 里

课程与教材建设

- 442 服装结构设计课程群的教学改革及实践
杨秀霞, 刘 利
- 446 基于FD-QM高等教育在线课程质量标准的
“女下装结构设计”课程设计
陈 玲, 曹 真, 王莲雪
- 451 “可穿戴智能电子纺织品”双语课程建设探索
闫 静, 董希言, 朱 中, 杨 光

教学研究与改革

- 455 “新工科”背景下服装设计与工程专业“服装设计
基础”课程教学改革
阮艳雯, 谈伊妮, 原力文, 孙光武, 曲洪建
- 459 基于“云班课”的“针织物组织与产品设计”课程
翻转课堂教学设计与实践
张艳明
- 463 三维虚拟试衣技术在“女装结构设计”课程教学中
的应用
朱庆艳, 刘鹏林
- 466 高职“面料花型设计”课程教学改革探索
李 莉
- 470 基于OBE理念的“应用统计与优化设计”课程
教学改革
丁 倩, 陈 霞, 汪 军
- 474 基于成绩分析的大学英语分级教学实施效果实证
研究
杨 健, 吴 蕾
- 478 大学英语分层教学中“以读促写”教学模式对二语
句法复杂度的影响
毛伟芬

实验与实践教学

- 482 虚拟仿真技术在轻化工程(染整)实践教学中的
应用
杨 卓, 郑亚雯, 陈 英, 王 伟, 樊 古

学生工作

- 487 疫情防控常态化背景下高校学生管理工作面临的
挑战与对策
马志欣

期刊基本参数: CN 31-2077/G4 · 1986 · h · A4 · 96 · ah · P · ¥20.00 · 750 · 24 · 2021 · 10 · a

《纺织服装教育》期 编委会成员

- 主任: 倪阳生
副主任: 舒慧生
编委: (按名不分先后)
- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 丁 伟 | 丁文利 | 万 明 | 马文娟 |
| 王 威 | 王 健 | 王克斌 | 王 斌 |
| 白 静 | 乔 娜 | 任小波 | 刘 强 |
| 孙 超 | 朱江晖 | 纪晓峰 | 邢 强 |
| 何 爽 | 何 媛 | 初东廷 | 吴 昊 |
| 张 昕 | 张 威 | 张 璐 | 张 强 |
| 张克琳 | 李 俊 | 李 津 | 李 强 |
| 杜尧芳 | 杨丽波 | 郑春元 | 陈 强 |
| 陈天荣 | 陈永生 | 柳高杰 | 侯 强 |
| 信玉峰 | 姚工新 | 郝红花 | 赵 强 |
| 倪阳生 | 徐高峰 | 袁惠芬 | 高 强 |
| 梁蔚红 | 李晓雁 | 蒋 昊 | 董 强 |
| 舒慧生 | 潘 力 | 潘志娟 | 穆 强 |
| 戴冬青 | 魏志国 | | |

- 主 编: 舒慧生
副主编: 纪晓峰 王克斌 吴文英
编辑部主任: 吴文英
编 辑: 王克斌 马文娟 吴文英 姚 强
本期执行编辑: 吴文英

声 明

为扩大知识信息交流渠道,本刊所收文章均被国家哲学社会科学学术期刊数据库、CNKI 国新刊全文数据库、中国高等教育期刊全文库、中文科技期刊数据库、万方数据—数字期刊群和超星期刊出版平台收录。如作者同意文章在上述数据库收录,请在来稿中注明,本刊可作适当处理。

“可穿戴智能电子纺织品”双语课程 建设探索

闫静, 望希言, 朱宁, 杨光

(天津工业大学 纺织科学与工程学院, 天津 300387)

摘要: 可穿戴智能电子纺织品是目前纺织领域的研究热点,“可穿戴智能电子纺织品”双语课程在行业发展和人才培养的需求下应运而生。该课程是天津工业大学纺织科学与工程学科硕士研究生的一门专业基础课,在传授相关基础知识的同时,使学生拓宽学术视野,了解科技前沿,提升创新能力,提高英语水平。对该课程建设的必要性进行分析,并从课程建设方法及内容、教学实践及存在问题等方面探讨该课程的建设。

关键词: 可穿戴技术; 智能电子纺织品; 双语教学; 课程建设

中图分类号: G642.0 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-3860(2021)05-0451-04

我国是一个纺织大国,向纺织强国的迈进需要先进纺织技术的支撑。目前,我国纺织行业正处于转型升级的重要时期,智能电子纺织是传统纺织提质升级的一个重要着力点。随着物联网及现代纺织技术的发展,可穿戴智能电子纺织品受到越来越多的关注,但相关内容还处于研究阶段,尚未形成系统的知识体系进入课堂。我校(天津工业大学)纺织科学与工程学科为“双一流”建设学科,为助力学科发展和学生培养,率先面向纺织工程专业硕士研究生开设了“可穿戴智能电子纺织品”双语课程,旨在使学生了解可穿戴智能电子纺织品的发展历程、研究方向、应用领域及最新研究进展。本文将从该课程建设的必要性、方法及内容、存在问题及改进措施等方面进行探讨。

一、“可穿戴智能电子纺织品”双语课程开设的必要性

1. 行业发展的需求

可穿戴技术(wearable technology, WT),最早是20世纪60年代由美国麻省理工学院媒体实验室提出的一项创新技术。利用该技

术,可以把多媒体、传感器和无线通信等技术嵌入人们的衣物,可支持手势和眼动操作等多种交互方式,主要探索和创造能直接穿在身上或整合进穿戴者衣服、配件的设备^[1]。起初该技术发展较慢,并未得到广泛的关注。从2010年开始,可穿戴技术逐渐成为产业和学术热点,并进入大众视野。可穿戴产品可广泛应用于健康医疗、养老健身、生物工程、移动通信、时尚文化、教育和工业等领域,例如智能电子服装可以给军人用的电子设备供电,检测工作环境中的有害气体,观测军人的身体状况、受伤情况,传输位置信息等,在医疗方面,检测病人的心跳、呼吸、情绪等状况^[2]。但市场上推出的如智能眼镜、智能手表、智能腕带、智能臂环等产品^[3],基本上是可“戴”或者是将电子元件植入到纺织品中,还没有真正地实现穿着的功能。理想的可穿戴智能电子纺织品是以纤维、纱线或织物为载体,集柔性、轻便、可水洗、自供电、传感等特点为一体的智能纺织产品^[4]。秉着对美好生活的向往,人们为开发真正的可穿戴智能纺织品不断奋斗着,很多研究工作者致力于开发性能优异的产品。我校设有可穿戴电子与智能

基金项目:天津市教育委员会科研计划项目(2017KJ047)

作者简介:闫静(1987-),女,山西定襄人,讲师,博士,研究方向为智能纺织材料。E-mail: yanjing@tongji.edu.cn

纺织服装技术国际合作研究中心,很多教师也在致力于该方向的研究,但目前还未开设相关课程。因此,开设“可穿戴智能电子纺织品”课程很有必要,可以将最前沿的知识系统地传授给学生,使其为可穿戴智能电子纺织品的发展贡献力量。

2. 人才培养的需求

研究生教育是为了培养掌握专门技术的高级专门人才,也是为我国科技发展储备生力军。为提升我校纺织工程专业硕士研究生在可穿戴智能电子纺织品方向的科研探索能力,使其了解科技前沿,拓宽学术视野,激发创新能力,为可穿戴智能电子纺织品的研究提供新鲜血液,学校开设了“可穿戴智能电子纺织品”课程,使学生通过对可穿戴智能电子纺织品相关知识的学习和探讨,掌握可穿戴智能电子纺织品开发的关键技术及发展趋势。为提升硕士研究生的国际视野,增强学生英文文献的学习能力,促使其走向世界,该课程采用中英双语教学,同时满足了研究生需掌握一门外语的培养需求。

二、“可穿戴智能电子纺织品”双语课程建设内容

1. 师资建设

课程建设的首要任务是抓好师资建设。教师教学能力的强弱和水平的高低是决定课程建设优劣的关键。该课程的负责人具有良好的师德师风,爱岗敬业,以身作则,能够给学生正确的引导;具有海外留学背景,具有较强的英语听说读写能力,能够胜任课程的英语教学;拥有博士学位,研究方向为智能纺织品,身处教学科研一线,对可穿戴智能电子纺织品有较深入的研究,并取得了一定的科研成果;具有良好的学习背景和丰富的工作经验,可以将教学和科研相融合,同时始终关注科技前沿,探索教学方法,不断提升教学和科研能力,保证教学质量和水平。

2. 教材建设

可穿戴智能电子纺织品的关键技术是纺织、非织造、物理、化学、生物、计算机等多学科的交叉融合。很多研究已经实现纺织和功能材料的完美融合,获得了理想的使用性能。目前可穿戴智能电子纺织品相关书籍有 Gang Wang 等

编著的 *Flexible and Wearable Electronics for Smart Clothing*、Xiaoming Tao 编著的 *Handbook of Smart Textiles*、Tilak Dias 编著的 *Electronic Textiles: Smart Fabrics and Wearable Technology* 和 J. McCann 等编著的 *Smart Clothes and Wearable Technology*。但这些书籍内容都有各自的局限性,不能作为单一的教材使用。相关研究成果大多以科技论文的形式发表,仍处于基础研究阶段,没有智能电子纺织品基础的学生难以快速入门。我们结合上述几本专著以及大量科研人员发表的学术论文,归纳总结出适合纺织工程专业学生的内容系统,丰富、前沿的教学材料,并根据学科发展的前沿技术不断更新。

3. 教学内容建设

“可穿戴智能电子纺织品”课程首先介绍可穿戴智能电子纺织品的发展历程,然后按功能分类介绍各类可穿戴智能电子纺织品的结构、功能、工作原理及应用等。课程的教学目的是使学生掌握可穿戴智能电子纺织品基础知识和相关英文表达;较系统地学习可穿戴智能电子纺织品研发的关键技术,了解其存在的问题、可能的解决方案及发展趋势。该课程的教学内容如表1所示。例如讲授第三章能源收集集中压电纳米发电机时,从基础理论方面分别介绍压电效应、压电材料以及压电纳米发电机的概念、工作原理和研究现状,并结合案例分析存在的问题,探讨解决方法。在双语教学的过程中,让学生掌握专业英语词汇,如 piezoelectric nanogenerator(压电纳米发电机)、energy harvesting(能源采集)、conductivity(导电性)等单词及相关描述的句式。

三、“可穿戴智能电子纺织品”双语课程的教学实践

1. 教学方法

由于可穿戴智能电子纺织品是一种实用性产品,其设计涉及多学科的基础知识,因此该课程从理论和案例两个方面进行教学。首先,介绍电子纺织品的基本概念、工作原理、材料选取、构建方法、性能表征、应用前景等,采用多媒体教学方式,运用图片和视频来丰富教学内容,增强学生的感性认识。其次,结合实际应用开

表1 “可穿戴智能电子纺织品”双语课程教学内容

章节	主要内容	教学目标
第一章 绪论	介绍可穿戴技术、智能纺织材料、电子纺织品等基础知识,以及可穿戴智能电子纺织品的发展与应用	掌握可穿戴智能纺织品基础知识及其发展情况
第二章 导电材料	介绍导电碳材料、导电金属材料 and 导电聚合物等材料的结构和性能特征,以及用其制备纤维、纱线、织物的制备工艺、结构设计、构成智能纺织品与服装的方式等	掌握常用导电材料及导电纤维、纱线和织物的类型及制备方法
第三章 能源收集	介绍绿色、柔性、轻便、可续航的能源采集方式,包括压电纳米发电机、摩擦纳米发电机、热电发电、光伏太阳能发电等	掌握能源收集方式的工作原理、材料选取、构建方式、性能检测和应用领域等
第四章 能源存储	介绍电池和超级电容器等储能装置	掌握能源储存系统的工作原理、构建方式、性能检测和应用情况等
第五章 传感器和电子皮肤	介绍可检测人体信号的传感器和感应环境信号的电子皮肤	掌握传感器和电子皮肤的工作原理、构建方式、性能检测和应用领域等
第六章 电热元件	介绍柔性可穿戴的热电元件	掌握热电元件的工作原理、构建方式、性能检测和应用领域等

展案例教学,对每一类型产品的应用需求选择相关案例,从选材、制备、测试、应用等方面系统地介绍。在教学过程中,为了激发学生的学习热情,调动其学习主动性,增强课堂互动性,在讲解关键知识点之前,鼓励学生积极思考并回答问题。例如,在“导电材料”这一章中,可以向学生提问“导电材料有哪些?”“导电聚合物的导电机理是什么?”让学生带着问题进行系统学习。

为了使学生在在学习可穿戴智能电子纺织品知识的同时掌握相应的专业英语,该课程采用中英双语教学。(1)我们编写了全英文教材,上课时让学生朗读并翻译其中的重点内容,这有利于学生掌握英语单词和句子。(2)教学中使用的视频都是全英文的,以提高学生对双语课程的学习兴趣,提升英语听说能力。(3)布置的作业要求学生用英文完成,包括让学生就自己感兴趣的可穿戴智能纺织品,选择一篇英文学术论文进行学习和介绍,培养学生的科技论文阅读能力。通过以上三个措施,使学生的英语听说读写能力得到有效提升。

2. 考核方式

为了检验学生的学习效果,客观、准确、全面地反映学生对知识的掌握程度,以促进课程建设和教学改革,该课程的考核由考勤(10%)、学习报告(30%)和期末考试(60%)三部分组

成。考勤的目的在于督促学生学习,保证其参与课堂教学。由于学生对该课程的学习积极性较高,基本能保证全勤。在内容讲完之后,学生选取其感兴趣的一种可穿戴智能电子纺织品进行系统深入学习,提出一种产品的设计方案,撰写学习报告,并对学习成果进行汇报。因为可穿戴智能电子纺织品的开发还处于初级阶段,需要大量的探索和创造来满足应用需求。这部分考核主要是强化学生对所学知识的理解,激发其创作灵感,开拓其探索精神,运用多学科的知识解决实际问题。学生都能根据自己的学习情况提出研究方案,有些学生还结合自己的研究方向提出了创新性课题,获得了很好的学习效果。在该项考核中鼓励学生用英语汇报,锻炼其学术英语口语表达能力。期末考试主要是考查学生对课程基础知识的理解和掌握情况,题型包括选择题、名词解释和简答题,同时含有中英文题,题量和难度中等。从考核结果可知,学生基本掌握了课程的基础知识,但也存在一些问题,需要在今后的教学中加以改进,加强对难点问题的讲解。该课程的考核方式较好地评价了教学效果,有助于课程的持续改进。

四、存在问题及改进措施

“可穿戴智能电子纺织品”课程开设2年以来,受到越来越多学生的欢迎,选修该课的学生

人数大幅增加,表明研究生对先进纺织技术的关注以及对该课程的认可。但是在教学过程中也发现一些问题。

(1)课程内容具有跨学科、高技术的特点,涉及领域广、知识量大、理论性强,而且研究成果都是最新的,学生在理解上存在一定的困难。有一些内容经过教师的讲解之后,学生并不能完全理解,尤其是对一些基本原理、设计方法等。我们将进一步优化教学内容,使学生充分掌握重点内容,对有些内容学生仅需了解。同时,加强与学生的互动,在课程讲解完之后让学生对相关内容进行复述,如有不完全明白的地方,教师进一步讲解。除了采用多媒体手段讲解理论知识外,还可以让学生进入实验室现场观察研究情况,这不仅可加深学生对基础知识的理解,而且还可了解设计过程中需要考虑的问题以及可行的解决方法。

(2)课程与研究生自身课题的结合度较弱。课程学习和科学研究是研究生阶段的重要工作,如果能将两者相结合,学以致用才能达到理想的效果。研究生的研究方向不一,课程所教内容可能与学生的研究课题关联不大,造成教学与科研的脱节。因此,在教学过程中教师应该了解学生的知识需求及科研中遇到的问题,多介绍一些与学生研究课题相关的内容,帮助其科研创新及解决问题。

(3)研究生的专业英语水平仍较薄弱,专业词汇量不足,导致课堂教学效率不高,同时学生的英语口语表达能力较差。为此教师要指导学生课

前预习,提前解决生词及发音问题,增加学生在课堂上的口语表达机会,纠正其表达不准确、不恰当的地方,提高其专业英语理解和表达能力。

五、结语

“可穿戴智能电子纺织品”双语课程适应时代潮流,紧跟科技前沿,为学生提供最新的可穿戴智能电子纺织品知识;双语课程教学使学生在掌握基础知识的同时学习相应的英文表述,提高其专业英语水平;采用教师讲授及学生选题研究汇报的教学形式,提高学生的学习兴趣及对知识的把握程度。该课程的开设及持续改进对我校纺织科学与工程学科的发展及研究生培养具有积极作用。

参考文献

- [1] AMFT O, LUKOWICZ P. From backpacks to smart-phones, Past, present, and future of wearable computers[J]. IEEE Pervasive Computing, 2009(3), 8-13.
- [2] 顾斌, 邹浩, 周林, 等. 可穿戴技术的发展[J]. 中国生物医学工程学报, 2013, 34(6): 644-653.
- [3] 黎楚. 2020 智能制造创新排行 TOP50[J]. 互联网周刊, 2020(18), 12-13.
- [4] 孙悦, 范杰, 王亮, 等. 可穿戴技术在纺织服装中的应用研究进展[J]. 纺织学报, 2018, 39(12): 131-138.
- [5] 张祥磊, 杨翠钰, 于维晶. 浅谈可穿戴智能纺织品的发展现状[J]. 纺织技术, 2020, 48(9): 80-84.

(责任编辑: 吴文英)

(上接第 445 页)

服装企业的人才需求, 积极进行教学改革和实践, 有助于提高教师的业务水平, 培养出符合时代要求、满足行业需要、具有发展潜力的复合型高级服装专业人才。

参考文献

- [1] 马玲, 郭新梅. 服装专业课程群的改革与实践: 以北京服装学院造型设计课程群为例[J]. 艺术教育研究, 2019(12): 81-83.
- [2] 龙春阳. 课程群建设: 高校课程教学改革的路径选

择[J]. 现代教育科学, 2010(12): 139.

- [3] 蒋宗礼. 本科工程教育: 聚焦学生解决复杂工程问题能力的培养[J]. 中国大学教学, 2016(11): 27-30.
- [4] 林健. 如何理解和解决复杂工程问题: 基于《华盛顿协议》的界定和要求[J]. 高等工程教育研究, 2016(13): 17-24.
- [5] 小野重代. 日本女士成衣制版原理[M]. 北京: 中国青年出版社, 2012: 9.

(责任编辑: 姚时斌)

本刊被以下检索系统收录:

- 国家哲学社会科学学术期刊数据库
- 中国期刊全文数据库
- 中国高等教育期刊文献总库
- 中文科技期刊数据库
- 万方数据-数字化期刊群
- 超星期刊域出版平台

纺织服装教育 (双月刊, 1996年创刊)

第36卷 第5期 2021年10月

主管单位 中华人民共和国教育部

主办单位 东华大学、中国纺织服装教育学会

主 编 舒慧生

编辑出版 《纺织服装教育》编辑部

地 址 上海市延安西路1882号

邮政编码 200051

电 话 021-62379918

电子信箱 fzy@dhu.edu.cn

网 址 <http://qkzx.dhu.edu.cn/>

印刷单位 常熟大宏印刷有限公司

发行单位 《纺织服装教育》编辑部

发行范围 国内外公开发行

中国标准连 ISSN 2095-3860

续出版物号 CN 31-2077/G4

定 价 20.00元

ISSN 2095-3860



9 772095 386215

非织造材料与工程专业建设对纺织工程专业“新工科”建设的启示

——以天津工业大学为例

范杰, 钱晓明, 马崇启, 刘雍

(天津工业大学 纺织科学与工程学院, 天津 300387)

摘要: 如何加快适应新经济对工科人才培养的要求是近年来传统工科升级改造的主要动力。天津工业大学非织造材料与工程专业经过10余年的建设, 已经形成较为完善的专业课程和人才培养体系, 毕业生受到企业的普遍欢迎, 专业建设获得行业的广泛认可。通过分析总结天津工业大学非织造材料与工程专业建设经验, 为纺织工程专业“新工科”建设提供示范和借鉴。

关键词: 新工科; 工程教育; 专业建设; 非织造材料与工程专业; 纺织工程专业

中图分类号: G642.0 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-3860(2020)01-0018-04

一、纺织工程专业“新工科”建设的意义

2018年4月, 教育部公布了首批“新工科”研究与实践项目, 以推进我国高校“新工科”建设与实施, 这是我国高层次工科创新人才培养的重要举措。“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, 特别是近年来以新技术、新产业、新业态和新模式为特征的新经济的涌现, 国家一系列重大战略的实施, 传统产业的转型升级和新旧动能转换, 以及提升国家硬实力和国际竞争力四个层面, 体现了“新工科”建设的必要性和紧迫性^[1]。“新工科”由新型工科专业、新生工科专业和新兴工科专业三大类专业构成^[2-3], 其中传统工科专业的转型、改造和升级即属于新型工科专业的建设^[4]。

一般来说, 传统工科专业是工科优势高校多年积累的领先领域和办学特色, 在师资队伍、课程体系、实践基地、社会影响力等方面具有明显的比较优势, 但囿于“路径依赖”, 工科优势高

校的传统工科专业改造升级是“新工科”建设的重点和难点所在^[5]。纺织工程专业作为典型的传统工科专业, 在我国纺织工业从无到有、从小到大、从大到强发展的各个阶段发挥了重要作用。在新的历史时期, 我国纺织工业正进入高质量发展新阶段, 以往的劳动密集型传统产业正在改变, 以高品质高性能纤维、产业用纺织品、高端智能制造为代表的科技产业, 以服装品牌、家纺品牌为代表的时尚产业, 贯穿全产业链的绿色制造产业, 正成为新的社会认知, “科技、时尚、绿色”正在成为我国纺织服装产业的新定位与新标签^[6]。因此, 纺织高等工程教育如何更好地适应不断转型升级的中国纺织服装产业, 如何在全球化时代背景下引领世界纺织行业的发展, 成为我国纺织工程高等教育改革的内在动力。

本文通过剖析我校(天津工业大学)非织造材料与工程专业从建立初期到现在的建设情况和成功经验, 为纺织工程专业适应“新工科”建设的升级改造提供借鉴。

基金项目: “纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革项目(2017BKJGLX235); 天津市特色优势专业建设项目(纺织工程专业); 天津工业大学教育教学改革项目(2017-02-01)

作者简介: 范杰(1980—), 女, 河北唐山人, 教授, 博士, 研究方向为纺织新材料与新技术。E-mail: fanjie@tjpu.edu.cn

二、我校非织造材料与工程专业建设现状

非织造材料属于纺织范畴,但与传统纺织不同,是介于传统纺织品、塑料、皮革和纸四大柔性材料之间的材料,具有结构、外观、性能的多样性^[7]。因此,非织造材料与工程是一个多学科交叉、与工程紧密联系的学科,它综合了纺织、塑料、造纸、化学、印刷等工程,涉及物理学、化学、力学、工程学等多个学科分支^[8]。

40多年来,非织造材料的生产和消费一直保持着较高的增长趋势,已成为国内外公认的朝阳产业。为适应我国非织造产业的发展,我校从20世纪80年代初便在纺织工程专业开设“非织造布”课程。1989年在原天津纺织工学院纺织系纺织工艺教研室的基础上成立了无纺布教研室,同年在纺织工程专业下设非织造布方向,并按专业要求培养学生,是国内高等院校中第一所按专业培养要求开设非织造布专业方向的院校。经过30年的发展,我校非织造材料与工程专业已经形成了较为完善的专业教学研究体系,拥有良好的专业师资队伍和实践教研条件。2004年我校正式向教育部申请开设非织造材料与工程专业,2005年与东华大学一起获得教育部批准设立该专业,成为全国最早开设该专业的两所高校之一。目前国内苏州大学、南通大学、大连工业大学、中原工学院等高校相继开设了非织造材料与工程专业,全国开设相关专业的高校已增至14所,呈现蓬勃发展之势。截止到目前,我校纺织工程专业非织造布方向和非织造材料与工程专业已招收22届学生,为我国非织造行业培养了1700多名毕业生。在专业建设过程中,我校编写出版了非织造材料与工程专业系列化教材6部,其中《非织造后整理》《非织造材料与工程学》为“十一五”和“十二五”国家级规划教材,我校非织造材料与工程专业被确定为教育部高等学校特色专业和天津市品牌专业建设点。该专业的开设不仅填补了国内非织造行业高端人才培养的空白,其建设经验也为国内相关高校的专业建设起到了引领和示范作用。

三、我校非织造材料与工程专业建设经验

非织造材料与工程专业作为面向产业发展

需求的新兴专业,在建设之初,存在行业新兴、专业教材缺乏、核心知识内容不系统、教师专业背景差异较大等问题,需要将高分子材料工程、纺织工程、染整工程、机械工程等多学科知识进行整合,并结合工程实践,不断进行专业建设与人才培养模式的摸索和完善,其建设初期的状况与今天的“新工科”专业建设颇为相似,因此总结非织造材料与工程专业建设经验,可供“新工科”专业建设借鉴。

1. 专业课程的交叉和融合构成系统知识链

非织造材料与工程专业涉及高分子物理、高分子化学、化纤纺丝工艺及理论、梳理成网技术、后整理工艺、机械工程、计算机、机电设备及自动化等多个专业学科领域,核心知识领域涵盖纺织科学与工程、材料科学与工程、机械工程等学科,包含的核心单元主要有非织造化学、纤维化学与物理、高分子材料学、非织造原理、非织造后整理、非织造产品应用与质量标准、非织造材料性能测试、非织造材料设计与开发、非织造设备等。其专业基础核心课程包括机械设计基础、非织造化学基础、高分子化学及物理、非织造机电传动基础等。在专业课程交叉融合的基础上,以“非织造原理”“非织造用黏合剂”“非织造布产品应用与质量标准”“非织造布后整理”“非织造设备概论”“非织造材料性能测试”“非织造专业前沿技术讲座”“非织造产品开发”等专业领域核心课程构成系统知识链,为学生掌握扎实的专业理论知识奠定了基础。

2. 专业教师队伍知识结构合理,专业内涵不断优化和延伸

我校非织造材料与工程专业建立之初,专业教师主要来自于纺织、化纤和高分子材料等专业,随着专业建设的不断深化,增加了化工、机械、机电等相关专业教师。目前我校非织造材料与工程专业共有全职教师17人(含实验教师),教师专业背景包括化纤(占17.6%),非织造材料(占23.5%),高分子(占23.5%),纺织(占11.8%),机械(占11.8%),化工(占5.9%)和机电(占5.9%),教师的知识结构和学缘结构相对合理,具有较强的学科专业交叉性。

在专业内涵建设方面,自2007年开始,我校率先在国内外非织造本科教育体系内创建了“非织造产品设计与应用”和“非织造工程与技

术”两个方向的教学平台,确立了新的人才培养方案框架下两个专业方向的人才培养目标、培养要求、课程体系、教学内容与教学计划,平衡了专业教学广度与深度之间的矛盾,满足了非织造行业对本科人才知识结构的需求。

3. 注重实践教学,不断探索人才培养模式

非织造材料与工程专业属于新型纤维材料加工工程,实践性很强,实践教学是专业的必修课程,也是提升学生创新实践能力的必要手段。我校非织造材料与工程专业现有专业实验室面积约1360 m²,建有过滤材料测试、土工材料测试、聚合物原料测试、非织造隔膜测试和常规物理测试5个专业实验室,1个非织造实训工程中心。承担“非织造专业实验”“非织造布性能与测试”“非织造设备”“非织造机电传动控制基础”“非织造产品应用与质量标准”5门课程的33个实验,以及“认识实习”(3周)、“工艺上机实习”(2周)和“产品上机实习”(3周)等工程实训。实践教学内容分层次设置,按照由基础验证性实验—综合性、设计性实验—创新性实验—研究提高性实验的层次安排,将实验课程模块化设计,便于学生有效掌握专业知识及技能,实践教学课程开出率达100%。

我校非织造材料与工程专业十分注重将学生培养与行业发展相结合,先后实施了“3.5+0.5”和“3+1”毕业实践环节的人才培养模式,建成了多个实践教学平台。除在校内搭建了小型化、成系统的非织造材料柔性加工与测试实践教学平台外,还先后与福建鑫华股份有限公司等企业共建了2个国家级工程实践教育中心,与地方政府共建了3个实习基地,与20余家国内知名企业共建了实践教学基地,为学生实践能力的培养提供了保障。

4. 不断丰富培养手段,培养拔尖创新人才

我校非织造材料与工程专业在培养拔尖创新人才方面注重全过程育人,通过不断丰富培养手段,提升育人实效。在学生进入专业学习之前,以创新意识培养为主,开展通识课程教育、专业启蒙教育——经纬大讲堂,培养专业认知。通过“布之奇”“锦之倩”等课外学生社团活动,激发学生的创新兴趣和欲望。同时,结合课程实习和课程设计,组织学生开展科技项目、创新训练计划、学科竞赛等活动,并建立本科生导

师制,让学生参加课外科研活动,申请专利,发表论文,参加天津市创新创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛和创业计划大赛、全国大学生非织造材料开发与应用大赛、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛等,培养拔尖创新人才。我校非织造材料与工程专业学生在各项赛事中屡获佳绩,如在2019第七届“金三发·兰精·安德里茨杯”全国大学生非织造材料开发与应用大赛中,在由18所高校参赛的150余件作品中,我校学生获得特等奖1项、一等奖2项、二等奖4项、三等奖4项和优秀奖4项,获奖作品数量在所有参赛院校中位居第一。

四、对纺织工程专业“新工科”建设的启示

1. 主动迎合行业 and 产业发展需求,加强顶层设计,构建“新工科”人才培养体系

非织造材料与工程专业的快速发展,与非织造材料行业 and 产业的崛起不无关系。因此,高等工程教育必须主动预测行业 and 产业发展需求,提早介入,加强顶层设计和专业内涵建设,构建面向产业、面向未来、面向世界的“新工科”人才培养体系,才能培养出引领产业发展的科技领军人才。

2. 重构知识结构,打造多学科交叉融合的新型大纺织工程专业体系

传统专业的升级改造易陷入专业惯性思维,导致专业改造变成“添油加醋”“缝缝补补”,流于形式。以我国纺织工程专业为例,作为传统工科专业,经过半个多世纪的发展,虽然知识结构和内容大量更新,但是随着智能制造、物联网、人工智能等高科技的引入,核心知识结构及人才培养模式与新经济和新产业的需求还存在较大差距,越来越滞后于产业。因此,纺织工程专业要实现“新工科”建设,必须要有壮士断腕的精神,进行大刀阔斧的改革,找准改造的途径、交叉融合的切入点,重构核心知识结构。另外,纺织行业应用面十分广泛,产业门类繁多,应按照国务院关于深化高等工程教育改革的要求,各校充分发挥综合性或多科性大学的优势和资源,积极探索构建新型的工艺结合、工理交叉和工文融合的大纺织工程专业体系。

3. 以创新能力与实践能力的培养为目标,探索新型人才培养模式

一般来说,高校专业知识的更新有一个发现、创造、固化成型、输出的过程,其更新速度与产业发展相比有一个滞后过程,这个“滞后”可以通过不断提升的学生创新能力与实践能力进行弥补。纺织工程专业“新工科”建设的核心应该以学生为主体,更新教育理念,改善教育环境,优化教育设施,变革教育模式,着力提升学生的创新能力与实践能力,以及快速适应变化的能力^[3]。要不断探索新型人才培养模式,发挥高校多学科校内协同育人优势,不断强化工程教育产学研合作的教育教学模式。开展创新创业教育,通过各种创新创业大赛、项目、平台等,锻炼学生的实践与创新能力,培养科学态度和创新精神,激发创新创业热情。通过建立跨学科交融的新型学术机构或平台、未来技术学院等方式,突破体制机制瓶颈,为跨院系、跨学科、跨专业交叉培养“新工科”人才提供保障^[4]。

4. 加强专业宣传,提升专业知名度和影响力

目前我校非织造材料与工程专业的发展尚存在一些不足,其专业知名度和影响力有待进一步提升。以招生与就业为例,目前我校非织造材料与工程专业就业率达到98%以上,毕业生遍布国内非织造生产企业,从事一线生产、产品研发、市场销售、企业管理等工作,体现了良好的专业能力和职业素养。大多数毕业生经过不断锻炼已成为所在企业的技术、销售或管理骨干,部分毕业生创办的企业已在国内外具有较高影响力和知名度,我校也被誉为“中国非织造布人才培养摇篮”。但我们也注意到,目前国内非织造材料与工程专业的高考报考志愿录取率普遍较低。在纺织行业普遍被考生认可度较低的今天,纺织专业“新工科”人才培养关系到行业的进步和发展。近年来,我们也欣喜地看到,中国纺织人不断与国内大型媒体合作,从各个渠道展示现代纺织工业的新亮点和新趋势。如我校开设的国家精品视频公开课“纺织与现代生活”,与中央电视台科教频道《穿越时空·未来科技》栏目合作的节目《超级战衣》等。最近,中国纺织工业联合会与央视四套合作拍摄的“穿衣革命”系列片,从历史上最简单的遮体保暖到如今的“科技、时尚、绿色”引领新的生活方

式,引发了一阵纺织高科技旋风。这些对于促进纺织工程专业“新工科”建设具有重要作用和意义。未来需要更多这样的课程、报道、节目宣传等,为纺织工程教育和产业发展提供更大更广阔的舞台。

五、结语

作为传统优势工科,纺织工程专业承担着总结和继承工程教育改革发展成功经验,发挥自身与行业产业紧密联系的优势,面向当前和未来纺织工业发展急需打造工程专业升级版的使命。因此,在探索“新工科”建设的过程中,如果能从非织造材料与工程专业建设中吸取经验及教训,特别是从顶层设计入手,构建新型纺织工程专业人才培养体系,创新人才培养模式,提高专业影响力,对于纺织工程高等教育服务国家战略发展,进而提升我国工程教育的整体实力与国际竞争力具有重要意义。

参考文献:

- [1] 吴爱华,侯永峰,杨秋波,等.加快发展和建设新工科,主动适应和引领新经济[J].高等工程教育研究,2017(1):1-9.
- [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] 林健.新工科建设:强势打造“卓越计划”升级版[J].高等工程教育研究,2017(3):7-14.
- [4] 林健.第四次工业革命浪潮下的传统工科专业转型升级[J].高等工程教育研究,2018(4):1-10.
- [5] 杨秋波,陈奕如,曾周末.工科优势高校传统工科专业改造升级的行动研究[J].高等工程教育研究,2018(6):25-26.
- [6] 孙瑞哲.实现行业发展的“再定义、再平衡与再创新”[EB/OL].(2018-03-29)[2019-08-05]<http://news.efu.com.cn/newsview-1248726-1.html>.
- [7] 邓炳耀.那剑 优异的非织造材料[J].纺织科学研究,2017(9):37-40.
- [8] 靳向煜,殷保璞,吴海波,等.非织造材料与工程专业建设的探索与实践[J].纺织教育,2009(3):13-15.
- [9] 陆国栋,李拓宇.新工科建设与发展的路径思考[J].高等工程教育研究,2017(3):20-26.

(责任编辑:姚时斌)

研究生课程“纤维物理”的教学

范杰, 刘雍, 刘维, 张毅

(天津工业大学 纺织学院, 天津 300387)

摘要:“纤维物理”是纺织科学与工程学科硕士研究生的一门重要的专业理论基础课程。介绍在该课程的教学过程中,在提高研究生对专业理论课程学习的兴趣,拓宽研究生学术视野,了解学科前沿问题,以及创新能力培养等方面进行的探索与尝试。

关键词: 硕士研究生; 纤维物理; 教学改革

中图分类号: G642.0 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-3860(2014)06-0526-02

“纤维物理”是纺织科学与工程学科硕士研究生的重要专业基础课之一,该课程对纺织纤维材料的力、热、声、光、电学及表面性质等物理性能进行系统的理论阐述,涉及高分子物理、高分子材料、化学、热力学和流体力学等众多交叉学科的理论知识^[1]。“纤维物理”课程对于提高研究生的专业理论水平,从理论层面认识纤维材料结构与性能的关系,学习理论研究方法,激发研究生对纺织学科科学问题的研究兴趣均具有重要的意义。目前我校(天津工业大学)“纤维物理”课程的教学存在以下问题:(1)学生在理解理论部分授课内容方面存在一定困难;(2)学生处于被动接受课堂知识的状态,缺乏创造性思维的发展空间;(3)教材内容相对滞后,缺乏目前国内外纺织纤维材料领域新材料和新方法的相关研究介绍。针对上述问题,我们对该课程进行了教学改革和探索。

一、引导研究生学习专业理论知识

“纤维物理”课程的理论性较强,并涉及多个学科。该课程给出了众多描述纺织纤维材料结构与性能关系的理论模型,这些模型均是前人将纤维材料的工程问题抽象和升华为科学问题的经典范例,也是研究生在学习该课程时应

该重点思考和理解的问题。此外,建立模型的研究思路更是研究生学习和效仿的模板。但是我们在教学过程中发现,纺织学科研究生在本科阶段以纺织工程专业的技术课程学习为主,较少涉及专业的理论问题。因此,研究生在学习该课程的初始阶段不太适应,尤其对涉及理论分析内容的章节接受起来存在困难。所以,引导和帮助研究生适应专业理论学习,并在这一过程中提高他们的思维水平,培养他们分析和解决问题的能力是完成理论内容教学的一个重要方面。教材中介绍的大多是较早期对纺织纤维材料性质进行的研究,研究思路清晰,数学模型也不复杂,使用的数学方法研究生在高等数学中已经学过,已具有学习该课程的基础知识,只要在授课过程中对研究生进行正确积极的引导,是可以提高他们对理论内容学习的兴趣的。

比如,在讲授纤维吸湿皮尔斯理论时,首先,阐明纤维吸湿的物理现象,明确纤维的吸湿是一个动态平衡过程,即水汽分子在同一时间既有与纤维相结合的,也有从纤维上跑掉的,并画图示意这一现象。其次,引导研究生思考如何用数学语言对这一物理过程进行描述。对于上述问题,可以根据皮尔斯理论引导研究生从数理统计角度思考怎样用数学语言表达与纤维

基金项目: 2013年度天津工业大学研究生优秀课程建设项目

作者简介: 范杰(1980—),女,河北唐山人,副教授,博士,研究方向为纺织新材料与新技术。E-mail: fanjie@tjpu.edu.cn

结合的水汽分子数目和从纤维上跑掉的水汽分子数目,从而得到这一动态吸湿过程的基本表达式,建立起物理模型。再次,鼓励研究生自行对模型进行计算得出理论研究的结果。最后,将获得的理论研究结果与实验结果进行对比,分析物理模型是否存在缺陷,并启发他们积极思考完善物理模型的条件。

在这一专业理论授课过程中,通过对专业问题的阐述,引导研究生通过建立模型并求解的过程,充分调动了他们学习专业理论知识的兴趣和积极性。让研究生由被动接受新知识变为主动探索求知,建立起对专业问题进行理论分析研究的兴趣,使他们掌握一定的理论研究方法,这对于提高研究生的研究能力意义重大。

二、在讨论中启发思维

课堂讨论能够锻炼学生的逻辑思维能力和语言表达能力,激发研究生学习的兴趣和动力。该课程通过开展课堂讨论培养研究生多角度、多层次分析问题的发散性思维方法。不同的研究者会从不同角度出发研究专业科学问题,因此,授课内容经常会就某一问题建立不同的物理模型,而不同的物理模型获得的结果也会有所差异。将这些不同的物理模型作为课堂讨论的对象,启发研究生通过发散性思维从不同角度对问题进行思考。仍以纤维材料吸湿模型为例,纤维吸湿模型除了基于直接吸着水和间接吸着水理论建立的皮尔斯吸湿理论以外,还有基于化学平衡建立的海尔伍德和霍洛宾理论,以及单分子层吸附理论和多分子层吸附理论等,它们都是根据纤维吸湿现象从不同学科、不同角度建立起来的,为说明纤维材料吸湿特性做出了不同的科学解释。

通过对各个理论模型建立的出发点和模型求解结果进行讨论,使研究生认识到依据不同专业的基础理论知识对某一问题进行探究时,可以建立完全不同的物理模型,得出虽有差异但符合科学原理的不同答案。因此,对于专业问题的认识不应局限于本学科的基本知识和基本原理,还应积极获取相关学科领域的知识,并通过创造性、发散性思维将其运用于解决本学科领域的科学问题,获得具有科学意义的答案。这些思维训练有助于培养研究生以多种视角去

寻求新方法来解决专业领域问题的能力。

三、开展课外阅读

阅读是开拓视野、引发思考、与他人背对背进行思想交流的重要途径,虽然我们没有办法当面求教于专业领域的大师,但是在电子图书资源的帮助下,每个人都可以非常便捷地实现与大师进行思想交流。对该课程开展课外阅读有以下作用:首先,帮助研究生了解与课程相关的专业前沿问题及研究进展。课本内容总是存在滞后性,很多新知识需要通过资料查阅来汲取,“纤维物理”课程也不例外。课本内容是前人对纤维材料研究成果的系统汇总,能够帮助研究生建立起一个较为完整的关于纤维材料物理性能研究的知识体系,并教给研究生基本的研究方法。但是,作为创新研究的实践者,研究生必须了解更多的专业前沿知识,并在此基础上进行创新研究。因此,我们根据各章节的教学重点,让研究生选择自己感兴趣的内容进行专业文献查找和阅读,并撰写读书报告。通过课外专业文献阅读将课本内容进一步延伸。

其次,帮助研究生养成自觉学习的习惯。在我国,通过自主学习寻求某一问题答案的训练在研究生阶段之前的教育中并不多见。该课程在课外阅读过程中要求研究生根据自己选择的专业问题,通过查阅文献,开展自主学习。在阅读中,提高专业英文水平;在思考中,提高对专业问题的领悟;在撰写中,锻炼归纳总结能力和逻辑思维能力。通过课外阅读,帮助研究生养成自觉学习的习惯。

四、改革考试命题

为了考查研究生创造性分析问题、解决问题的能力,我们对考试命题环节加以改进,将试卷的最后一题设置为综合题。综合题以课程重点难点为依据,考查研究生综合运用多个章节知识对问题进行综合分析的能力。试题答案并不唯一,但要求他们正确运用已学过的知识,且推理符合逻辑。

参考文献:

- [1] 黄辉,宣晓庆,陈田田,等. 课堂讨论与拓展训练在环保教学中的应用研究:高校环境保护选修课程教学改革探讨[J]. 中国科教创新导刊, 2011(29): 63.

国际班“纺织材料学”课程教学的探索与实践

范杰, 张毅, 刘维

(天津工业大学 纺织学院, 天津 300387)

摘要: 为适应中国加入WTO后对纺织高级人才的需求, 天津工业大学纺织科学与工程专业开设了国际班。国际班的设立对“纺织材料学”课程教学提出了新的目标和要求, 在课堂教学中实行“中文授课为主, 双语同步”的教学模式。文章介绍国际班“纺织材料学”课程在这一教学模式下各教学环节的探索和实践。

关键词: 国际班; 纺织材料学; 双语同步; 教学模式

中图分类号: G642.0 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-3860(2013)05-0404-03

一、中外合作办学教育模式

随着全球经济一体化的发展, 国际学术和文化交流日益频繁, 高等教育的国际化成为一种必然的趋势。国内众多高校结合自身办学特色, 纷纷设立国际班, 加快了专业性高等教育的国际化进程, 通过联合办学培养具有良好专业素质和国际交流能力的新型人才, 为我国科技进步和行业发展奠定基础。

纺织行业是我国的传统支柱产业, 2009年纺织品出口贸易额占我国出口贸易额的13.9%^[1]。但是我们也清醒地认识到, 我国虽是纺织大国, 但并非纺织强国, 涉及先进纤维材料、先进加工和整理技术、先进纺织机械设备的核心技术依然掌握在发达国家手中。我国的纺织品存在价格低廉、缺乏功能性、附加值低、高耗能高耗水、污染严重、产品经济效益低等问题^[2-4]。因此, 加快我国纺织教育的国际化进程, 为青年学生创造向先进国家学习先进纺织技术的良好机遇, 是加快我国纺织产业绿色化进程, 提升纺织品内在品质, 振兴我国纺织业的一项重要举措。

我校(天津工业大学)纺织科学与工程专业开设国际班, 采用“2+2”中外合作办学教育

模式, 学生在国内进行为期2年的语言和基础专业课程学习, 而后在国外合作院校进行为期2年的专业课程学习。为了更好地适应国际班学生国际化人才培养的要求, 我校“纺织材料学”课程针对性地在各个教学环节进行了改革和调整, 希望为学生后续出国深造打下良好的专业基础。

二、国际班“纺织材料学”课程的教学实践

国际班教学的首要目的是使学生掌握与中文授课相同的知识, 即达到本课程教学的基本要求。其次, 适当采用双语教学的模式提高学生的英语水平, 掌握专业英语词汇, 为后续学习奠定良好的基础。鉴于国际班“纺织材料学”课程具有课时少、课程信息量大的特点, 我们提出了“以中文授课为主, 双语同步”的课堂教学模式, 从教材选择、课堂讲授、课件制作、课外作业、试卷设计等方面进行了一系列改革。

1. 教材选择

一般来讲, 原版英文教材可为学生营造最佳英文阅读氛围, 是让学生在阅读英文的同时记忆专业词汇的最佳途径。但鉴于国际班学生在校学习任务重, 课程密集, 不能保证有充分的

基金项目: 天津工业大学2012年校级教育教学改革研究项目(2012-2-01)

作者简介: 范杰(1980-), 女, 河北唐山人, 讲师, 博士, 研究方向为纺织新材料与新技术, E-mail: fanjie@tjpu.edu.cn

时间来阅读英文书籍,因此仍采用中文教材。中文教材的优势是学生能够在较短时间内准确地获得大量信息,但也存在专业英语阅读训练不足的缺陷。

国际班“纺织材料学”的课时较少,课堂授课内容不得不进行适当的削减。借鉴国外教学多采用“少课时,大教材”的教学模式^[4],我们选用了于伟东教授编著的《纺织材料学》。该教材具有信息量大、内容新颖、理论性强的特点,能够为少课时教学提供丰富的课外阅读材料,便于学生通过课外阅读获取更多关于本课程的相关知识,提高学生的自学能力,为他们适应国外的学习做准备。

2. 课堂授课

课堂授课是学生学习专业知识的最主要途径。由于国际班学生在国内学习期间未开设专业英语课程,因此“纺织材料学”课程需要承担部分纺织专业英语课程的教学任务。而课堂教学环节无疑是实践英文辅助教学、提高学生专业英语水平的重要环节。国际班“纺织材料学”为少学时授课,所以英文教学的重点在于突出课程相关专业词汇的学习和掌握。

在授课过程中,教师以中文讲解为主,对照中文授课内容实时穿插讲解课程相关的重要英语词汇及其表达,学生在课堂上也可以同步在课件中读到相关英文表述和专业词汇。专业词汇借助教学课件在课堂教学过程中反复出现在学生面前,便于学生反复记忆。教学课件比教师口述英文具有更好的可读性,因此这种以中文讲解为主、课件补充英文表述的课堂教学方式可以在保证课堂教学进度的同时,确保学生能够准确和相对容易地获取到专业课的知识要点,同时牢固掌握专业英语词汇,保证教学质量,完成教学任务。因此,国际班“纺织材料学”课程的课堂教学呈现出一种虽非双语课,但又借助教学课件辅助教学的“双语同步”教学模式。

3. 课件制作

课件制作是辅助实现国际班“纺织材料学”课程“双语同步”教学模式的重要内容。我们精心制作了国际班“纺织材料学”教学课件,采用中英文穿插的形式,并适当加大英文表述的比例。

首先,中文专业词汇后面紧跟着标注其对应的英语单词,这样可将该专业词汇的中英文表达直观地呈现在学生面前,便于学生阅读和记忆。其次,相关英文表述并不是大段落英文,而是在前期已经讲述了相关知识的基础上,以简短英语句子的形式呈现,这样既便于学生在课堂上阅读,又避免了大段英文描述不利于培养学生学习兴趣的弊端。比如,在学习了“纤维强度”这一专业词汇后,在讲述蚕丝纤维的性质时在课件上以中文列出“纤维强度”,之后紧跟着用英文简短描述蚕丝纤维的断裂强力为中等,以及纤维的强度值的英文表达。这样学生如果掌握了相关专业英语词汇,就可以方便地获取蚕丝纤维的强力特征信息。如果学生没有记住“纤维强度”这个词汇,也可以通过前面的中文表达,了解到正在学习或复习的内容是丝的强度,并通过查阅相关英语词汇再次强化记忆,达到掌握该词汇的目的。

4. 课外作业

根据国际班“纺织材料学”课程教学应当在保证学生获得专业知识的基础上提高学生专业英语水平的教学特点,我们在课外作业的布置上也进行了相应的调整。首先,每个章节的课外作业都安排了专业词汇整理,学生在课外根据课件进行学习时,自己整理出专业英语词汇,从而强化记忆。其次,针对一些重点内容,在课后习题中补充少量的简单论述题,要求学生用英文来回答,阐述对该问题的理解,在这一过程中锻炼学生的英文写作和英文表达能力。再次,适当安排学生通过阅读教材自学课堂授课未涉及的专业知识,培养他们的自学能力,并通过布置相应的思考题来引导他们对相应知识的正确理解。

5. 考试环节

国际班“纺织材料学”课程的考核采用笔试的方式。试题分为两个部分:第一部分为中文试题(占80%),试题的类型与普通班相仿;第二部分为英文试题(占20%),用英文出题,要求学生用英文作答,英文试题主要为填空和简答的形式,针对本课程的重要知识点进行命题。在试卷中出现英文试题体现了国际班“纺织材料学”课程教学过程中“双语同步”的教学理念,督促学生要注重专业词汇的记忆和英文

表达能力的提升。

三、结语

随着国际交流合作在各领域的广泛开展,国际合作办学已成为培养国际化新型工程技术人才的一个重要途径。同时,国际合作办学对学生在国内的学习也提出了新的要求。本文以纺织科学与工程国际班“纺织材料学”课程的教学大纲和教学目标为依据,对课程的教材选择、课堂讲授、课件制作、课外作业、试卷设计等一系列教学环节进行了初步的探索。对国际班“纺织材料学”课程“以中文授课为主,双语同步”的课堂教学模式进行了尝试和探索。教学实践表明,该教学模式下学生通过课堂听课、阅读课本和课后作业练习,能够较好地掌握

本课程的相关专业知识及专业英语词汇,并能够用英文阐述课程涉及的基本专业问题,取得了良好的教学效果。

参考文献:

- [1] 百度文库. 中国纺织品贸易战略研究 [EB/OL]. (2012-10-12). <http://wenku.baidu.com/view/b6bb036d561252d380eb6e5c.html>.
- [2] 王力. 纺织品出口企业应对绿色贸易壁垒的对策探讨 [J]. 财会研究, 2010(20): 63-64.
- [3] 马文萍, 金芝. 技术贸易壁垒对我国纺织品服装出口影响研究 [J]. 重庆工商大学学报: 社会科学版, 2009, 26(3): 28-32.
- [4] 侯书会, 范玉妹. 高校国际班高等数学教学实践与探索 [J]. 中国电力教育, 2012(32): 45-46.

新书推荐

书名 《女装产品设计图表现》

作者: 竺近珠 定价: 29.00元 书号: 9787566902979 开本: 16开
简介: 纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材; 高职高专服装专业项目化系列教材; 浙江省重点建设教材。

绘制服装产品设计图是表达设计构思的重要手段,因此服装设计师需要有良好的美术基础,通过各种绘画手法来体现人体的着装效果。设计图的绘制被看作是衡量服装设计师创作能力、设计水平和艺术修养的重要标志,越来越多地引起设计者的普遍关注和重视。该书以此内容为主,对服装产品设计图的各个要素进行讲解与示范,可作为高职高专相关专业的教材,也可供高校服装设计专业师生、服装设计师及爱好者参考。

书名 《高级服装结构与纸样·基础篇》

作者: [美]海伦·约瑟夫·阿姆斯特朗著 王建萍译
定价: 58.00元 书号: 9787566902863 开本: 16开
简介: 该书为作者多年经验的结晶,为服装设计与制版专业及从业人员提供了阶段性、系统性的教程,分为基础篇和提高篇两册。基础篇主要内容包括:工具介绍、体型分析、省道设计与纸样绘制、分割线、加放松量原理、衣领衣袖纸样设计与制作、连衣裙结构设计及纸样等,步骤详细,图例精美,深入服装纸样绘制的各细节,对读者设计与制版入门以及水平的提高非常有帮助。该书既可作为高等院校服装结构设计教材,也可作为从业人员和业余爱好者的参考书。

[资料来源: 东华大学出版社, 2013-09-27]

4. 教师和指导学生获奖

(一) 教师获奖





证书

何天虹、宋启迪、李伟、田俊莹、卫金龙：

你们所著论文《休闲针织高尔夫情侣运动装
产品设计与开发》荣获2022年第十二届全国针织
科技大会优秀论文。



荣誉证书

范杰同志：

师德高尚，敬业爱岗，教书育人，荣获“纺
织之光”中国纺织工业联合会教师奖。
特颁此证，以资鼓励。



荣誉证书

范杰同志：

荣获天津工业大学2022年“优秀教师”
荣誉称号。

特发此证，以资鼓励。

天津工业大学
二〇二二年九月

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

2020-2021年度天津市工程专业学位硕士研究生优秀学位论文指导教师

天津工业大学 范杰 老师：

您指导的硕士学位论文《人发角蛋白/纳米银抗菌生物多孔支架的制备及其性能研究》被评为2020-2021年度天津市工程专业学位硕士研究生优秀论文。颁发此证，以资鼓励。

天津市人民政府学位委员会办公室

二〇二二年十二月

天津市学位与研究生教育学会

二〇二二年十二月



授予刘雍同志：

“天津市教育系统优秀共产党员”称号，
特颁发此证书。



中国纺织工程学会
China Textile Engineering Society

证书

刘雍

荣获百草纤维 2020 纺织科技成果
转化贡献奖，特此表彰。



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

刘 雍同志：

荣获第十四届天津青年科技奖，
特颁此证。

中共天津市委组织部 天津市人力资源和社会保障局 天津市科学技术协会
二〇一九年十月

天津市教育委员会文件



津教政办〔2020〕222号

市教委关于印发2019年度天津市特聘教授制度 人选名单的通知

各有关高等学校：

根据《市委教育工委 市教委 市人力社保局 市财政局关于印发天津市特聘教授制度实施与管理的通知》（津教委〔2017〕22号）和《市教委关于做好2019年度天津市特聘教授制度人选推荐工作的通知》（津教人函〔2019〕16号）要求，经个人申请、学校推荐、同行专家评议、专家委员会评审、公示、领导小组审定等程序，确定了2019年度天津市特聘教授制度入选名单，我市12所高校聘请的25位特聘教授、8位特聘讲座教授、45位青年学者项目人选将履约、服务于所聘学校。现将名单印发给你单位，

请各高校按照《天津市特聘教授制度实施与管理办法》等相关规定对所聘人选进行管理。

附件：2019年度天津市特聘教授制度入选名单



2020年12月31日

(联系人：人事处 邵树斌；联系电话：83215129)

(此件依申请公开)

附件

2019年度天津市特聘教授制度人选名单

一、特聘教授（25人）

序号	姓名	推荐单位	从事专业
1	平学成	天津科技大学	机械工程
2	桑宏强	天津工业大学	机械工程
3	马廷淮	天津工业大学	电气工程
4	姚明辉	天津工业大学	控制科学与工程
5	徐建萍	天津理工大学	物理学
6	杜欣军	天津科技大学	食品科学与工程
7	雷锦志	天津工业大学	计算机科学与技术
8	夏承遗	天津理工大学	计算机科学与技术
9	滕波涛	天津科技大学	化学工程与技术
10	刘 雍	天津工业大学	纺织科学与工程
11	刘 丹	天津工业大学	化学工程与技术
12	聂 磊	天津工业大学	化学工程与技术
13	王 亮	天津工业大学	环境科学与工程
14	曾永飞	天津师范大学	化学
15	张 敏	天津理工大学	材料科学与工程

(二) 指导学生获奖



Tianjin University Student Subject Competition
2024

天津市高等学校大学生学科竞赛

获奖证书

孙颖、蒙磊、王雅泓、邢任权、王亚倩、苏一轩、刘颖、刘仁磊、王玲玲、马含冰 同学：

在中国国际大学生创新大赛（2024）天津赛区高教主赛道中，您的《氢途膜量——聚苯硫醚隔膜的技术革新助力高效低耗水电解》作品荣获研究生创意组铜奖。

指导教师：杨光、闫静

特发此证，以资鼓励。

证书编号：TJ-2024-CICSIC-GJZSD-0742

天津市教育委员会
二〇二四年七月二十三日

荣誉证书

《热动先锋——高温环境自供电摩擦电织物的智能穿戴开拓者》荣获中国国际大学生创新大赛（2024）高教主赛道研究生创意组二等奖。

特发此证，以资鼓励。

指导老师：闫静、杨光

团队成员：刘晶晶、刘欣怡、张晓静、刘仁磊、王亚倩、王玲玲、苏一轩、刘颖、马含冰

天津工业大学
二〇二四年八月

荣誉证书

《氢途膜量—聚苯硫醚隔膜的技术革新助力高效低耗水电解》荣获中国国际大学生创新大赛（2024）高教主赛道研究生创意组一等奖。

特发此证，以资鼓励。

指导老师：杨光、闫静

团队成员：孙颖、蒙磊、王雅泓、邢任权、王亚倩、苏一轩、刘颖、刘仁磊、王玲玲、马含冰

天津工业大学

二〇二四年八月

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

“新澳杯”第十四届全国大学生纱线设计大赛

一等奖

作品名称：纤覆电绕——基于纳米纤维的发电包覆纱

设计者：张莹、陈焱文

指导教师：闫静、杨光

学 校：天津工业大学

中国纺织服装教育学会

二〇二三年十二月



**“建行杯”第十六届
全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛**

The 16th National University Student Social Practice and Science Contest on
Energy Saving & Emission Reduction

获奖证书

在2023年“建行杯”第十六届全国大学生节能减排社会实践与
科技竞赛中，经评审，获得

三等奖

参赛院校：**天津工业大学**

作品名称：**自知“智”明——一种环境智能响应的可穿戴自供能传感器**

作品类型：**科技作品**

参赛学生：**邢任权、丁云鹏、刘夏颖、刘晶晶、王浩轩、王凯博、
苏一轩**

指导教师：**杨光、闫静**

全国大学生节能减排
社会实践与科技竞赛委员会

二〇二三年八月

证书编号：20231660011

附件：

第十一届“金三发·当盛”杯全国大学生非织造材料开发与应用双创大赛获奖名单

47	一种具有导电发热、电磁屏蔽功能的石墨烯基双组分纺粘水刺非织造材料	许秋歌, 吴若楠, 郭寻, 李佳馨, 董关震	朵永超, 钱晓明	天津工业大学	三等
48	一种热风热轧与机械固结相结合的高强土工布	段亚明, 赵俊豪, 吴子江, 唐孝颜, 李佳馨	钱晓明, 师云龙	天津工业大学	三等
49	可裁剪羽绒气凝胶保暖材料	刘晶晶, 刘仁磊, 王亚倩, 王浩轩, 王凯博	闫静, 康卫民	天津工业大学	三等
50	浸渍法与相分离技术相结合制备 PLA 油水分离材料	王晨斌, 赵俊豪, 王艺玮	封严	天津工业大学	三等
51	防水透湿非织造布	姚思雨, 王一藩, 朱倩倩, 郑学凯, 罗云, 陶俊竹	王闻宇, 金欣	天津工业大学	三等
52	基于芳纶 1313/阻燃粘胶与活性炭纤维的新型环保多层复合透气式防毒面料	张卜云, 郭雪琪, 黄俊, 聂秀雯, 杨若文	刘元军, 赵晓明	天津工业大学	三等



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

天津工业大学《运动不止，能量不息——可穿戴摩擦纳米发电机服装》项目：

在第六届天津市大学生创客马拉松大赛中荣获优秀奖

项目成员：钟智研、朱宁、吕梦蝶、吴娟、孙苗苗、罗雪雪、常悦、薛子东、裴艾斐

指导教师：闫静、杨光

特发此证，以资鼓励。

天津市教育委员会

天津海河传媒中心

二〇二二年六月

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

2020-2021 年度天津市工程专业学位硕士研究生优秀学位论文奖

天津工业大学 雷通达：

您的硕士学位论文《人发角蛋白/纳米银抗菌生物多孔支架的制备及其性能研究》被评为 2020-2021 年度天津市工程专业学位硕士研究生优秀论文。颁发此证，以资鼓励。

天津市人民政府学位委员会办公室

二〇二一年十二月

天津市学位与研究生教育学会

二〇二一年十二月

获奖证书

柳洋、李玮、罗仟、温雅杰、曹宝 同学：

你的作品 单向导湿高抗菌棉水刺复合非织造材料（指导教师：范杰、刘雍）
获得第九届“金三发·兰精·安德里茨”杯全国大学生非织造材料开发与应用大赛 **二等奖**。

特发此证，以资鼓励。

中国纺织服装教育学会

中国产业用纺织品行业协会

二〇二一年七月

荣誉证书

 老师：

你们指导的学生 刘敏、王蒙、杨琪、王雪纯、赵慧娟、王利媛
的作品《稳定锂离子电池用柔性多孔碳纤维水刺无纺布夹层》获得第七届“金三发·兰精·
安德里茨”杯全国大学生非织造材料开发与应用大赛 **特等奖**，
你们被评为优秀指导教师，特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校纺织类专业
教学指导委员会
(主任单位代章)

中国纺织服装教育学会

中国产业用纺织品行业协会

二〇一九年七月