

编 号 _____

中国纺织工业联合会

纺织教育教学成果奖申报书

成 果 名 称 具有纺织特色及层次化实践教学体系的机械
设计系列课程改革与建设

成 果 完 成 人 赵镇宏 温淑鸿 高淑英 杨建成 畅博彦 莫帅
朱凌云 袁汝旺 冯志友 刘文吉 洪英

成 果 完 成 单 位 天津工业大学

推 荐 单 位 名 称 及 盖 章 天津工业大学

推 荐 等 级 二等奖

推 荐 时 间 2021 年 4 月 23 日

成 果 科 类 工学

代 码 080122

序 号 039

中国纺织工业联合会制

2. 成果解决教学问题的方法

依据学校纺织背景,按照“突出工程背景,融合讲授讨论,结合线上线下,实行小班授课,培养设计思维,落实立德树人”的教学设计思路,从教学目标,教学内容,教学策略和团队建设及课程思政几个方面对教学中的问题进行解决。

一、围绕纺织行业特色,遵循 OBE 教学理念构建课程体系

机械设计系列课程是介绍通用机械的性能及设计原理和方法的技术基础课程,为使课程与专业结合,依托国家级、省部级优质教育资源,以机械设计系列课程(图1)为建设平台,面向社会需求,根据不同专业培养目标,将纺织工艺流程应用的典型的相关机械设备(如图2)作为案例,拆分其中的通用机械作为载体,并将科研成果及前沿的纺织机械技术融入到学科基础课、专业基础课,实现科研反哺,进行机械设计系列课程的教学内容改革,形成了以纺织机械为骨架、融合前沿的科技的机械设计类课程体系。

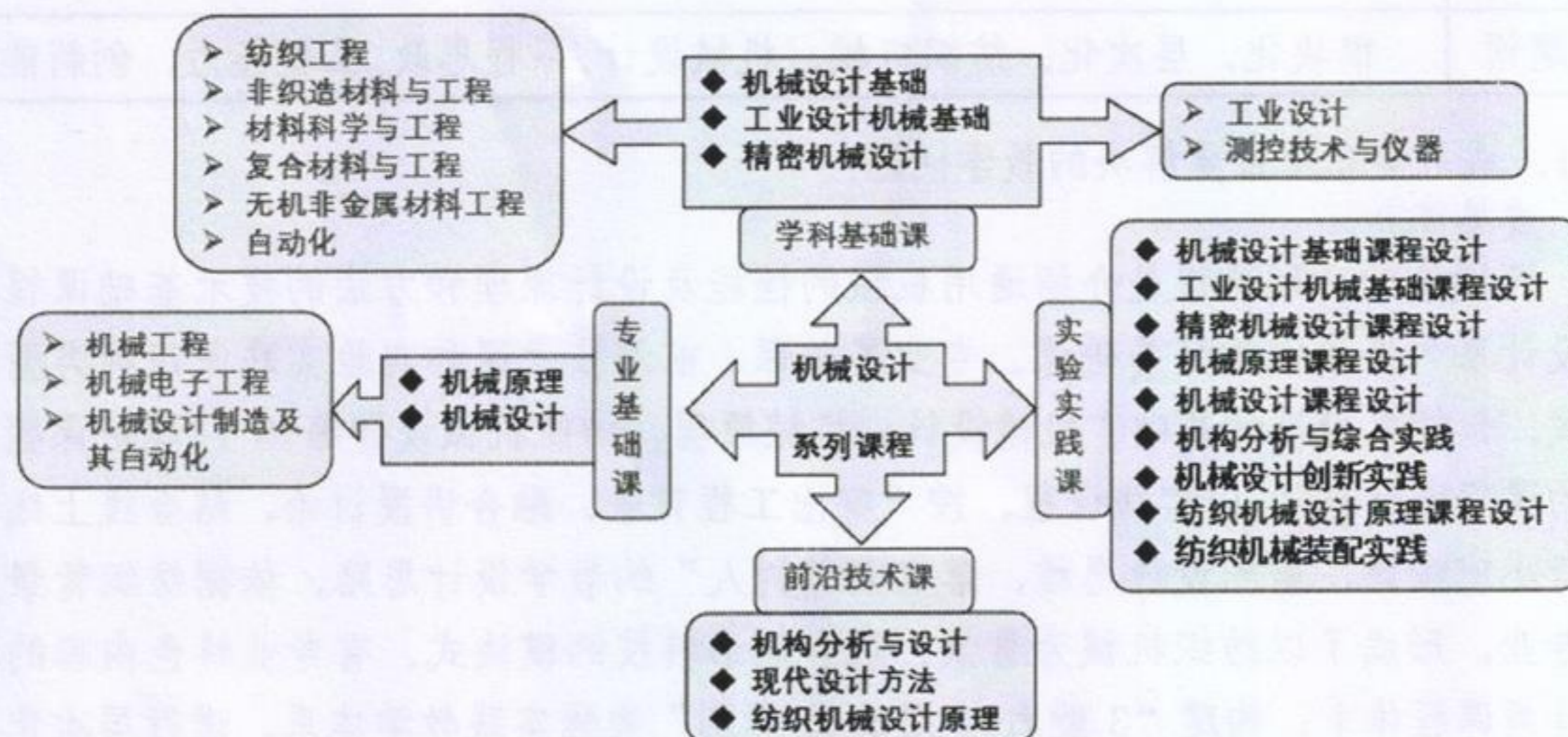


图1 机械设计系列课程及服务专业

二、进行层次化实践教学,提高学生综合能力,提高人才培养质量

为提高学生综合能力,在实验实践环节,将课内和课外实践、校内和校外实践、虚拟和现实实践相结合,构建“3能力+4层次+3类别”的实验实践教学体系。实验教学体系实验由验证性实验、综合性实验、设计性实验和创新性实验组成,完成零件、机构和系统三个类别的实验,为增加学生对课程的认识和学习兴趣,理论教学与实践教学相互促进,通过不断提高综合型、设计型实验比重,形成具有基础层次、综合层次、设计层次和创新层次四层次的利于学科交叉与融合的实验教学体系(图3),提高学生创新、创业和综合实践能力,解决了理论和实践脱节及动手能力和创新实践能力差的问题。

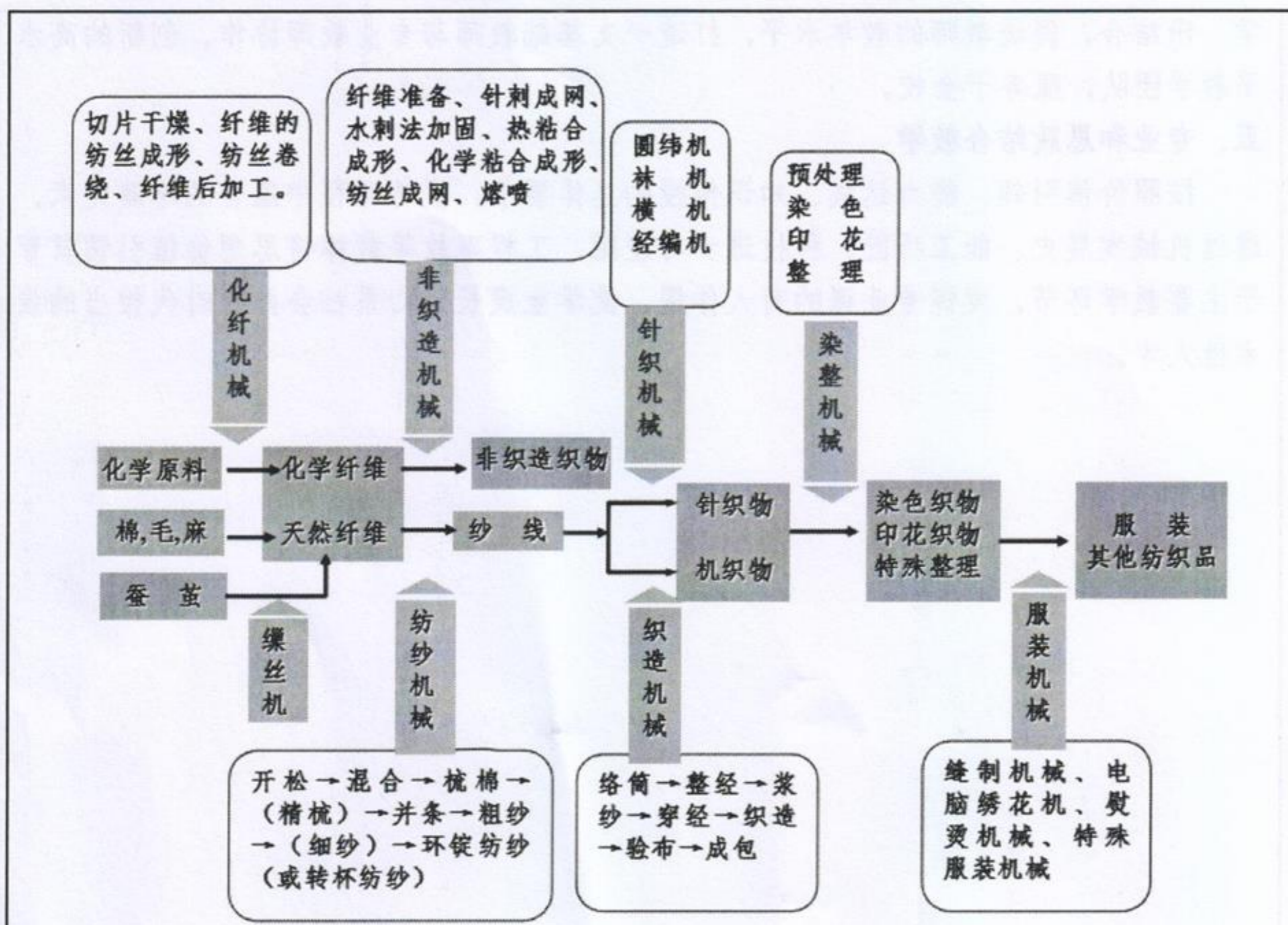


图2 专业与纺织机械关系图

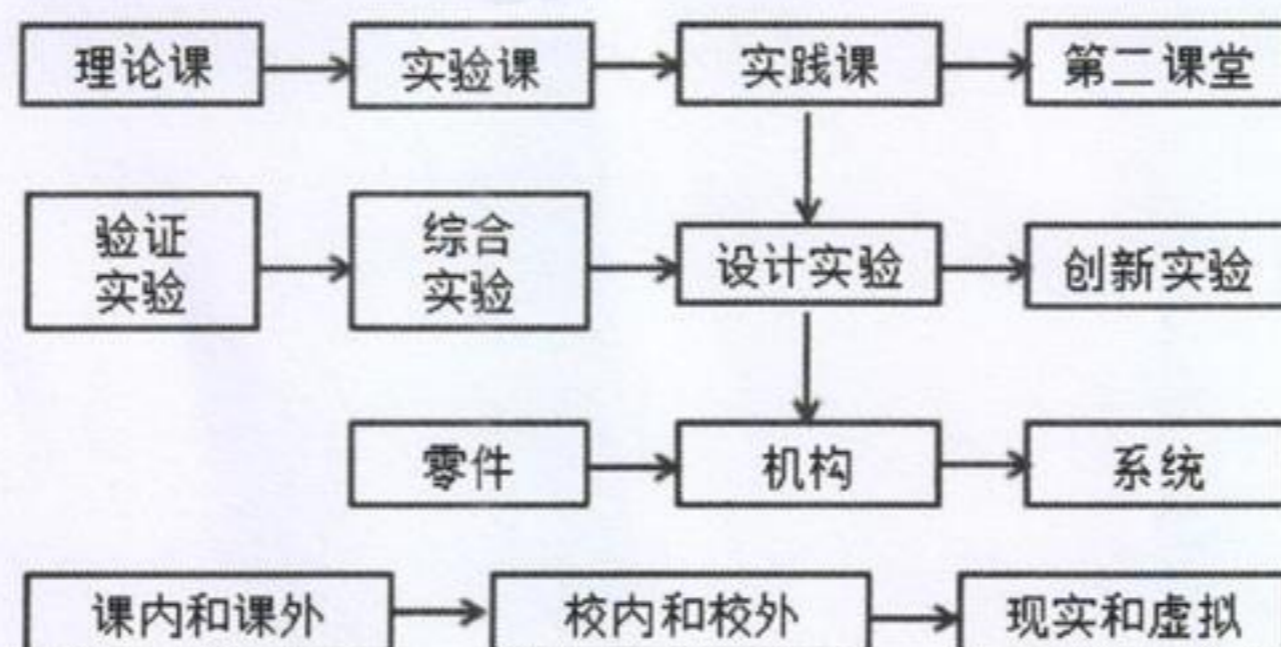


图3 分层次的实验实践教学体系

三、结合线上线下混合式教学开展讨论，学生们所进行的探究、沟通、创新和协作等行为，使学生们的综合素质得以全方位的提升。

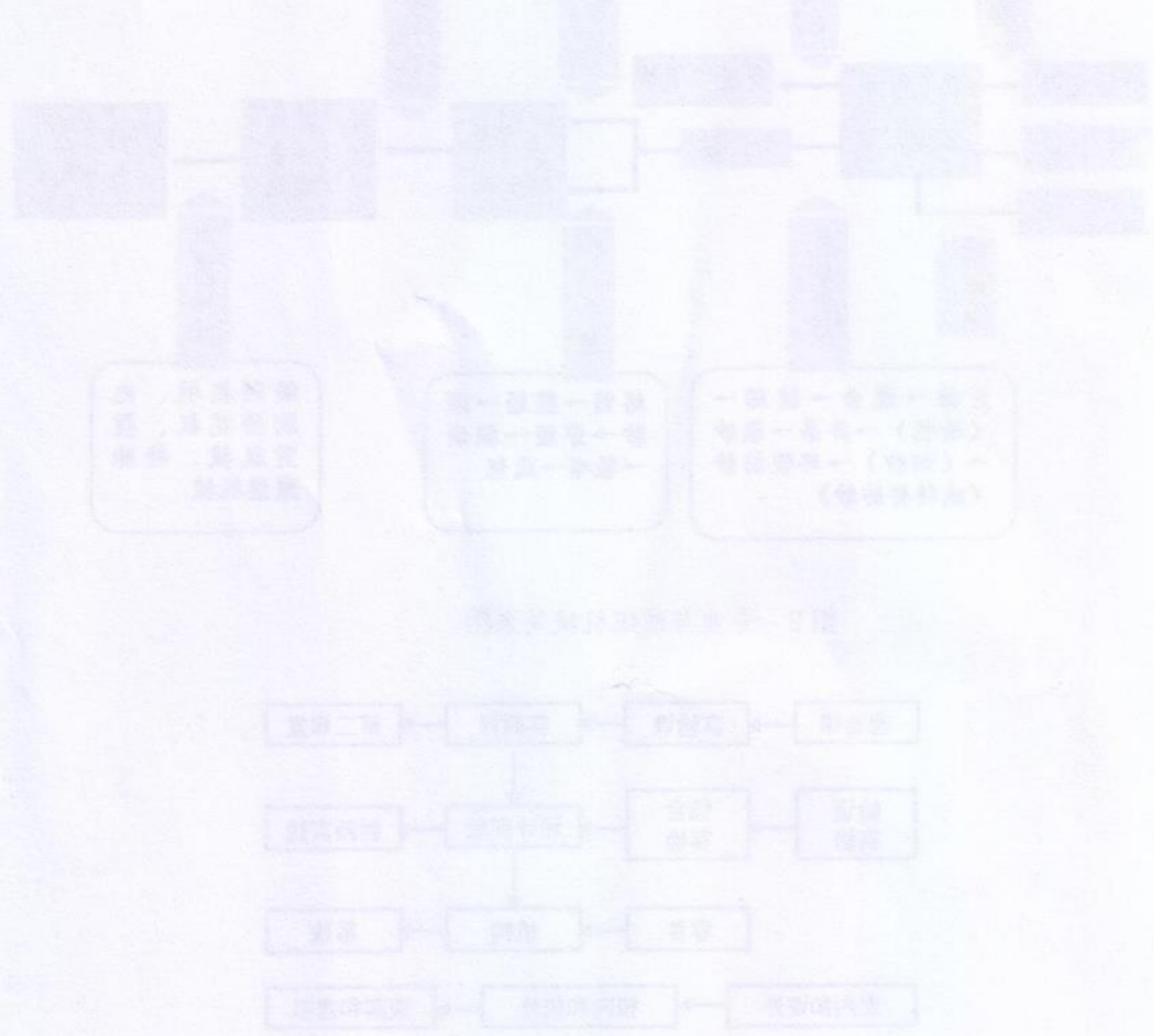
四、建立以提高人才培养质量为核心的协作、创新、团结奋进的教学团队

将教师科研方向与对应的专业相结合，发挥研究方向优势，学生提早接触到专业前沿技术，激发学生热爱所学专业，将工程实际融合到课程学习中，切实提高学生的工程技术素养、工程技术能力和创新能力。教师在教学过程中通过对所教专业的机械及前沿技术的研究，开阔思路与视野，提升了师资队伍素质，实现互相促进，通过产、

学、研结合，促进教师的教学水平，打造一支基础教师与专业教师协作、创新的高水平教学团队，服务于全校。

五、专业和思政结合教学

按照价值引领、能力达成、知识传授的总体要求，提炼课程中蕴含的思政元素，通过机械发展史、能工巧匠、科技进步与差距、工程事故等载体将思想价值引领贯穿于主要教学环节，发挥专业课的育人作用，使学生成长为心系社会并有时代担当的技术性人才。



3. 创新点

1) 依据纺织背景及不同专业, 建立模块式、有特色课程内容的课程体系。围绕纺织专业特色, 将先进的设计理念、现代纺织机械科技的最新发展成果及时融入教学与教材, 更新和丰富教学内容。

2) 通过产、学、研结合, 将教师科研方向与对应的专业相结合, 实现互相促进, 提升师资队伍素质。

3) 建立利于学科交叉与融合的层次化实验教学体系, 自主研发建立虚拟机械设计教学平台, 在实验实践教学环节突显工程性和创新性。学生以设计者的身份, 进行模拟训练, 开展创新体验式机械设计教学模式; 理论与实践相结合, 师生合作将科研成果转化成实验教学仪器; 线上线下混合式教学, 培养学生探究、沟通、创新和协作能力。推进第二课堂教育, 建立课程-科技竞赛-创新项目个性化人才培养, 提高学生创新、创业和综合实践能力。

4) 凝练课程中思政元素, 增强文化自信和民族自豪感及紧迫感; 如通过零件失效所带来的严重事故等, 培养严谨的工作态度、增强职业道德与社会责任感。

4. 应用情况

本教学改革模式不但应用于机械工程专业, 机械设计系列课程服务于全校 11 个工类专业, 每年约 40 个班, 1200 名学生。

1) 根据新机械设计内容体系编写的教材《机械设计》(上册) 和《机械设计》(下册) 已在天津工业大学、天津科技大学等院校使用 7 届, 使用效果良好。

2) 根据在 2007 年提出的“理论教学和实践教学并重”新教学理念, 创新了设计与制造相结合的机械设计课程设计模式, 在 6 个教学班实施。

3) 根据“应加强学生机械设计思维能力”的研究结论, 已在 6 届机械原理和机械设计课程中通过增加教学内容和案例分析, 加强设计思维能力的培养, 并在全国机械设计教学研讨会做大会发言, 介绍了团队的理念和做法。2015 年《基于提高纺机设计能力的机械原理和机械设计课程改革研究与实践》获中国纺织工业协会优秀教学成果三等奖。

4) 《机械设计基础》课程是我校纺织工程专业、非织造、材料工程、自动化等专业的核心技术基础课程, 将机械设计基础建设成连接纺织专业课程的桥梁, 具有纺织特色的机械设计基础课程的教学改革已连续实施 3 届, 共计 36 个班, 学生人数约 1000 人, 加强了学生对纺织机械的认知和掌握。2019《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》获中国纺织工业协会优秀教学成果三等奖。

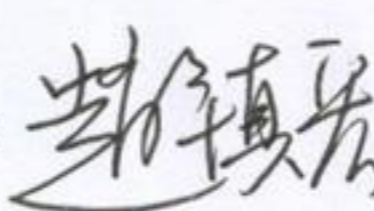
5) 积极进行“产学研”, 紧跟市场经济的发展, 建立校企合作, 卓越工程师班“3+1”(三年完成系统理论知识的学习, 一年进行工程实践和创新能力的培养) 模式联合培养纺

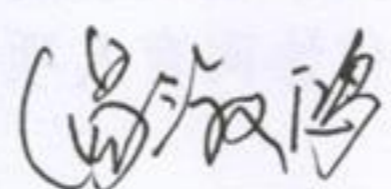
织机械应用性人才。与大、中型企业合作，利用卓越工程师班“3+1”最后1年的实习实践，完成“纺织机械拆装实践”“纺织机械设计原理课程设计”“纺织机械传动与控制生产实习”“毕业实习”“毕业设计”等课程，学生工程实践及创新能力显著，教学与企业需求更紧密的结合起来，受到用人单位和学生的欢迎。

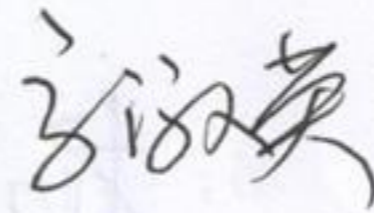
6) 机械基础实验中心是天津市普通高等学校实验教学示范中心，实验室硬件水平较高，构建了相对独立的实践教学体系，形成了课内实验、课外实验、课程设计和课外科技活动等多种实践方式。建设机械设计及纺织装备设计虚拟仿真实验教学平台，强化学生工程实践与创新能力培养。建立智能机器人实验室，结合教育部产学研项目进行实践教学和比赛，学生的创新意识和实践能力得到显著提高，学生曾获天津市、国家大学生机械创新设计大赛和全国大学生机械大赛慧鱼组等多项国家级和省市级奖励。

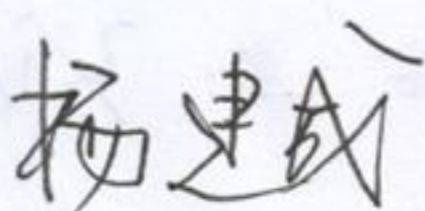
近三年，机械工程专业学生参加科研、社会实践、出版专著、发表论文、获市级及以上各类奖励情况取得很大成绩，人才培养质量得以明显提升。

二、主要完成人情况

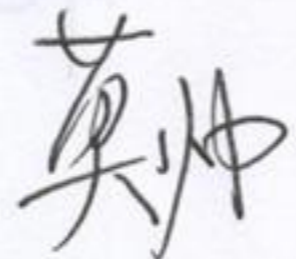
第一完成人姓名	赵镇宏	性 别	女
出生年月	1967年7月	最后学历	博士
参加工作时间	1991年7月	高校教龄	30
专业技术职称	副教授	现任党政职务	教研室主任
工作单位	天津工业大学	联系电话	13642108871
现从事工作及专长	教学/机械设计与理论	电子信箱	zhenhong-zhao@sohu.com
通讯地址	天津西青区宾水西道399号天津工业大学机械学院	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励	2019年获中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果三等奖(排1) 2015年获中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果三等奖(排2) 2020年市级教学团队主要成员(排2) 2021年市级课程思政示范课负责人		
主 要 贡 献	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负责成果的策划和执行。 2. 负责课程内容的修订。 3. 担任《机械设计设计基础》《机械设计》《机械原理》课程的教学任务，是校级优秀课程《机械设计基础》的负责人，市级课程思政示范课负责人。 4. 市级教学团队主要成员。 5. 2015年获校级教学名师称号。 6. 2017年天津工业大学教学成果奖三等奖。 7. 2019 纺织工业协会教学成果三等奖。 8. 高校规划教材《机械设计上下、册》、《机械设计课程设计》《机械设计基础课程设计》副主编等教材。 9. 担任主编出版教辅3部。 10. 负责天津工业大学校级教改项目5项。 11. 教育部产学合作协同育人项目《以人工智能实践教学为依托的“新工科”课程改革》 12. 发表教改论文8篇。 		
	本人签名: 		
	2021年4月23日		


第(二)完成人姓名	温淑鸿	性别	女
出生年月	1964年6月	最后学历	硕士
参加工作时间	1985年7月	高校教龄	32
专业技术职称	教授	现任党政职务	教学质量监控与评估中心主任
工作单位	天津工业大学教学质量监控与评估中心	联系电话	022-83955171
现从事工作及专长	本科教学质量监督和/机械设计基础	电子信箱	wenshuhong@tjpu.edu.cn
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励	2018年获第七届高等教育天津市级教学成果二等奖 2014年获教育部教学成果二等奖 2013年获第七届高等教育天津市级教学成果一等奖; 2011年获中国纺织工业协会教学成果三等奖; 2009年获第六届高等教育天津市级教学成果一等奖;		
主要贡献	1. 负责成果的实施和执行。 2. 负责教学改革方法的研究。 3. 负责教学质量监督体系的建设。 4. 市级机械设计系列课程教学团队负责人 5. 承担天津市教育体制改革试点项目3项。 6. 从事教务工作10多年,熟悉教学改革和教学质量监督体系,且一直承担《机械设计基础》的本科生授课,为项目教学改革提供了较好的方法,为顺利实施和执行做出了指导性工作。 本人签名:  2021年 4月23日		

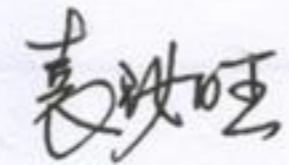
第(三)完成人姓名	高淑英	性别	女
出生年月	1975年5月	最后学历	博士
参加工作时间	2005年7月	高校教龄	13
专业技术职称	讲师	现任党政职务	
工作单位	天津工业大学	联系电话	18522179876
现从事工作及专长	教学/机械设计及理论	电子信箱	183759437@qq.com
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励			
主要贡献	<ol style="list-style-type: none"> 负责教学改革方法的研究。 负责校企之间联络工作。 承担天津工业大学教改项目1项。 一直承担《机械设计》《机械原理》的本科生授课。 承担机械设计、机械原理教学任务。 负责校级师生合作项目1项。 机械设计系列课程天津市市级教学团队主要成员 		
	<p>本人签名: </p> <p style="text-align: right;">2021年4月23日</p>		

第(四)完成人姓名	杨建成	性别	男
出生年月	1962年 6月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	1986年 7月	高校教龄	35
专业技术职称	教授	现任党政职务	系主任
工作单位	天津工业大学	联系电话	13821419826
现从事工作及专长	纺织机械设计	电子信箱	1198097957@qq.com
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励	2019年获中国纺织工业协会教学成果二等奖 2018年获第八届高等教育天津市级教学成果二等奖 2017年获中国纺织工业协会教学成果三等奖 2014年获教育部教学成果二等奖 2012年获中国纺织工业协会科学技术三等奖; 2012年获天津市科学技术进步奖二等奖		
主要贡献	1. 负责成果的实施和执行。 2. 负责教学改革方法的研究。 3. 负责、协调实践教学体系建设。 4. 负责纺织机械专业课程内容修订及课程体系建设 5. 担任《纺织机械设计原理》《现代设计方法》等课程的教学任务。 6. 主持多项科研研究项目。 7. 主持多项省部级教改项目。		
	本人签名: 		
	2021年4月23日		

第(五)完成人姓名	畅博彦	性别	男
出生年月	1985年5月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2014年11月	高校教龄	6
专业技术职称	讲师	现任党政职务	支部书记
工作单位	天津工业大学	联系电话	15222625575
现从事工作及专长	教学/机械设计及理论	电子信箱	115568179@qq.com
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励			
主要贡献	<ol style="list-style-type: none"> 负责纺织专业课程内容修订。 参与实践教学体系建设。 担任《机械设计基础》课程的教学任务。 申请发明专利8项。 发表代表性科研论文10篇 科研促进教学。研究方向：变胞机构研究。 天津市教委科研基金项目(项目编号:2018KJ205):力/位组合约束变胞机构动力学分析与仿真研究;起止年月:2019年1月-2021年12月;排名第一 天津市自然科学基金青年基金项目(项目编号:17JCQNJC03900):变胞机构构态切换时的冲击运动性能分析、评价和优化;起止年月:2017年4月-2020年3月;排名第一 <p>本人签名: 畅博彦</p> <p>2021年4月23日</p>		

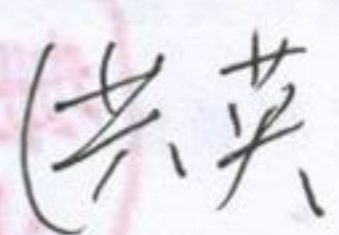
第(六)完成人姓名	莫帅	性别	男
出生年月	1987年6月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2013年7月	高校教龄	5
专业技术职称	副教授	现任党政职务	
工作单位	天津工业大学	联系电话	13820958169
现从事工作及专长	教学/机械设计及理论	电子信箱	moshuai2010@163.com
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励	1. 2018年入选中国科协青年人才托举工程 2. 2016年入选天津市131创新型人才工程		
主要贡献	1. 负责纺织、非织造专业课程内容修订。 2. 担任《机械设计基础》《精密机械设计》课程的教学任务。 3. 指导学生大赛, 1获得天津市大学生创新设计大赛二等奖1项; 4. 负责天津工业大学校级教改项目1项, 发表相关教改论文2篇。 5. 指导本科生发表学术论文1篇, 申请发明专利9项。 6. 科研促进教学。研究方向: 齿轮设计加工。在省级以上学术刊物公开发表了近10篇这一方向的专业学术论文, 主持国家自然科学基金1项, 天津市自然科学基金1项主持, 多项省部级科研课题。 7. 发表科研sci论文5篇		
	本人签名: 		
	2021年4月23日		

第(七)完成人姓名	朱凌云	性别	女
出生年月	1975年5月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	1999年7月	高校教龄	16
专业技术职称	副教授	现任党政职务	
工作单位	天津工业大学	联系电话	15222260781
现从事工作及专长	教学/机械设计及理论	电子信箱	20150023@tjpu.edu.cn
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励			
主要贡献	<p>1. 负责纺织、材料专业课程内容修订。</p> <p>2. 参与实践教学体系建设。</p> <p>3. 担任《机械设计基础》,《工业设计机械基础》课程的教学任务。</p> <p>4. 近年发表科研论文5篇</p> <p>5. 主持天津市自然科学基金1项</p> <p style="text-align: center;">本人签名: </p> <p style="text-align: right;">2021年4月23日</p>		

第(八)完成人姓名	袁汝旺	性别	男
出生年月	1975年5月	最后学历	博士
参加工作时间	2005年7月	高校教龄	13
专业技术职称	讲师	现任党政职务	
工作单位	天津工业大学	联系电话	13920032963
现从事工作及专长	教学/机械设计及理论	电子信箱	27785727@qq.com
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励			
主要贡献	<p>1. 负责教学改革方法的研究。</p> <p>2. 负责校企之间联络工作。</p> <p>3. 承担天津工业大学教改项目1项。</p> <p>4. 一直承担《机构分析与设计》《机构分析与综合实践》《机械设计基础》的本科生授课。</p> <p>5. 承担毕业设计教学任务。</p> <p>6. 承担科研项目。</p> <p style="text-align: center;">本人签名: </p> <p style="text-align: right;">2021年4月23日</p>		

第(九)完成人姓名	冯志友	性别	男
出生年月	1963年6月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	1984年7月	高校教龄	37
专业技术职称	教授	现任党政职务	数字化图书馆研究中心主任 国家级实验教学示范中心主任
工作单位	天津工业大学	联系电话	13920891240
现从事工作及专长	机械设计及理论	电子信箱	2974332976@qq.com
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励	2017 天津市教育教学成果奖二等奖		
主要贡献	<p>1. 负责规划实践教学体系建设与实施。</p> <p>2. 担任《机械原理》课程的教学任务。</p> <p>3. 指导学生大赛，获全国大学生机械创新设计大赛一等奖二等奖多项；</p> <p>4. 负责天津市级教改项目多项，发表相关教改论文多篇。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：冯志友</p> <p style="text-align: right;">2021年4月23日</p>		

第(十)完成人姓名	刘文吉	性别	男
出生年月	1981年5月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2009年7月	高校教龄	12
专业技术职称	高级实验师	现任党政职务	
工作单位	天津工业大学	联系电话	15222588537
现从事工作及专长	实验教学	电子信箱	3266978590@qq.com
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励	2018年获中国高等教育学会全国高等学校教师自制教学仪器设备创新大赛二等奖		
主要贡献	<p>1. 担任《机械设计》《机械原理》《机械设计基础》实验教学任务。</p> <p>2. 担任《机械设计创新与实践》课程教学任务</p> <p>3. 实验教材《机械基础实验教程》主编。</p> <p>4. 指导学生“机械创新大赛”和慧鱼创新大赛天津市二等奖。</p> <p>5. 指导全国三维数字化创新设计大赛天津赛区一等奖</p> <p>本人签名: 刘文吉</p> <p>2021年4月23日</p>		

第(十一)完成人姓名	洪英	性别	男
出生年月	1962年5月	最后学历	本科
参加工作时间	1985年8月	高校教龄	12
专业技术职称	高级工程师	现任党政职务	机械基础实验中心副主任
工作单位	天津工业大学	联系电话	15802248301
现从事工作及专长	实验教学	电子信箱	308910235@qq.com
通讯地址	天津市宾水西道399号天津工业大学	邮政编码	300387
何时何地受何种省部级及以上奖励	2014 指导学生“机械创新大赛”和慧鱼创新大赛天津市二等奖。 2018 年指导全国三维数字化创新设计大赛天津赛区一等奖		
主要贡献	<p>1. 天津市普通高等学校实验教学示范中心—机械基础实验中心的建设主要完成人之一。</p> <p>2. 长期担任《机械设计》《机械原理》《机械设计基础》实验教学任务。</p> <p>3. 担任《机械设计创新与实践》课程教学任务</p> <p>5. 实验教材《机械基础实验教程》主编。</p> <p>6. 指导学生“机械创新大赛”和慧鱼创新大赛天津市二等奖。</p> <p>7. 指导全国三维数字化创新设计大赛天津赛区一等奖</p> <p>本人签名:  洪英</p> <p style="text-align: right;">2021年4月25日</p>		

主要完成单位情况

第一完成单位名称	天津工业大学	主管部门	天津市教育委员会
联系人	吴燕卓	联系电话	022-83955269
传 真	022-83955038	电子信箱	g.jyj@tjpu.edu.cn
通讯地址	天津市西青区宾水西道 399 号	邮政编码	300387

主要贡献

天津工业大学是教育部与天津市共建、天津市重点建设的全日制普通高等学校。学校办学历史悠久，始建于 1912 年，2000 年更名为天津工业大学，2017 年入选国家“双一流”世界一流学科建设高校，2018 年获批国防科工局与天津市共建高校，是我国最早开展纺织高等教育的学府之一，现已发展成为一所以工为主，工、理、文、管、经、法、艺、医协调发展的多科性综合大学。

在本成果实施和推广中，学校主要贡献如下：


1. 鼓励教师开展教学研究和改革，设立教育教学改革研究项目，并给予一定的经费支持。
2. 组织有关单位和专家认真研究讨论，制定项目实施方案，保证了本成果的研究和教学实践顺利进行。
3. 及时协调解决成果研究和实施过程中出现的问题。
4. 在师资队伍建设、人事分配制度等方面进行了配套改革。
5. 提供经费保障，将成果实施所涉及的经费纳入学校财务预算。
6. 学校对本成果进行了积极推广。



单位盖章

年 月 日

四、推荐、评审意见

推 荐 意 见	<p>该该成果在团队建设、课程内容体系及实践教学体系进行改革，围绕纺织特色，根据专业差异进行模块式、有特色课程内容的课程体系建设，并将先进的技术融入不断更新。实践教学体系分层次纵横交叉进行全方位建设，通过产学研结合，教师和学生同时从改革中获益，实现双赢。同时多方凝练课程中思政元素，培养学生严谨的工作态度、增强职业道德与责任感。</p> <p style="text-align: center;">推荐该研究成果参评中国纺织工业联合会纺织教育教学成果奖二等奖。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">年 月 日</p>
评 审 小 组 意 见	<p style="text-align: center;">中国纺织工业联合会纺织教育教学成果奖评审小组组长签字：</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">年 月 日</p>

<p>评审意见</p>	<p>中国纺织工业联合会纺织教育教学成果奖评审委员会主任签字：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>审定意见</p>	<p>中国纺织工业联合会纺织教育教学成果奖领导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>