

附件 2

2025 年天津工业大学本科
教育教学成果奖申报书

成果名称 学科交叉与专业特色相融
合的机械类人才培养体系构建与实践

成果完成人姓名 徐国伟 康迪 李丹丹 刘薇 周超 刘京京

成果完成单位名称 天津工业大学机械工程学院

成果分类 教学综合改革

类别代码 □□□

成果网址 <https://jd.tiangong.edu.cn/2025/1110/c3541a110219/page.htm>

推荐学院名称 机械工程学院 (盖章)

推荐时间 2025 年 11 月 11 日

天津工业大学教务处 制

承诺书

本团队申报 2025 年天津工业大学本科教育教学成果奖，郑重承诺：

1. 对填写的各项内容负责，成果申报材料真实、可靠，不存在知识产权争议，未弄虚作假、未剽窃他人成果。
2. 本团队无违法违纪行为，不存在师德师风问题、学术不端等问题，五年内未出现过重大教学事故。
3. 成果奖评审工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不得以任何形式干扰成果奖评审工作。同时，对本成果的其他完成人提醒到位，如有违反上述规定的情况，接受取消参评资格的处理。
4. 成果获奖后，不以盈利为目的开展宣传、培训、推广等相关活动。

成果第一完成人（签字）：

成员签字：

徐国伟
康迪 刘薇 李珊 周超 刘宇

2025 年 11 月 11 日

填 写 说 明

1. 成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。

2. 完成单位名称需写到具体学院（或部门），必须使用学院标准全称，例如：天津工业大学某某学院；如果完成单位涉及校外部门，完成单位名称只需写到该学校（或单位）名称，不用具体到部门。

3. 成果按高等教育人才培养工作主要领域进行分类。分类和代码为：“大思政”教育-01，基础学科人才培养-02，新工科-03，新医科-04，新农科-05，新文科-06，创新创业教育-07，教育教学数字化-08，教师教育-09，教学质量评价改革-10，教学综合改革-11，其他-12。

4. 成果类别代码组成形式为：abc，其中：

ab：成果分类代码

c：成果属普通教育填 1，继续教育填 2，其他填 0。

5. 申报单位需提供一个成果网址，将认为必要的视频及其他补充支撑材料放在此网址下，并保证网络畅通。

6. 成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。

7. 成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施（包括试行）的日期；实践检验期应从正式实施（包括试行）教育教学方案的时间开始计算，不含研讨、论证及制定方案的时间。

8. 本申报书统一用 A4 纸双面打印，正文内容所用字型应不小于 4 号字。需签字、盖章处打印复印无效。

9. 指定附件备齐后合装成册，和申请书正文表格装订在一起。

获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门
成果曾获奖励情况	2023	学科交叉与强化专业特色背景下机械类传统专业复合型人才培养的研究与实践	天津市普通高等学校本科教学改革与质量建设研究计划项目
	2024	纺织行业机械及自动化设计重点实验室	2024 年度纺织行业创新平台
	2024	数字孪生智能制造产线综合实践平台	新四科本科人才培养平台建设项目
成果起止时间	起始： 2020 年 3 月 完成： 2021 年 3 月 实践检验期： 4 年		
成果关键词	学科交叉；专业特色；人才培养		

1. 成果简介及主要解决的教学问题(不超过 1000 字，以文本格式为主，图表不超过 3 张，下同)

面向国家新工科高质量发展和转型升级战略需求，针对目前高校机械类人才培养过程中存在的专业知识更新滞后、工程应用脱节、行业需求响应不足等问题，探索并建立既具机械类专业基础素养、又精通新工科技术特性、兼具学科交叉创新能力的人才培养体系，打破了传统机械类专业行业适应性弱的人才培养壁垒，主要包括：（1）创建并实施“校企协同、科教融合、产教一体”的创新人才培养模式，将机械专业前沿、企业需求、学科交叉内容深度融入人才培养全过程，打破高校与企业之间的壁垒，培养具有高度行业适应性和工程实践能力的创新人才。（2）构建了兼具专业特色与学科交叉相融合的机械类专业教学体系，组建了围绕机械类“智能装备设计”主线的课程体系，基础课、专业基础课、专业课循序渐进、有机衔接。课程内容根据企业需求做出了相应的调整，确保重点知识和难点内容与企业

实际需求相对应，提高人才培养的针对性。（3）与企业深度合作，构建了专业特色与学科交叉深度融合的实践教学体系，将企业存在的真实问题、科研前沿成果和典型工程案例引入实习实践教学环节中，增强学生工程能力和素养的培养。（4）依托天津市现代机电装备技术重点实验室，搭建数字孪生智能制造产线综合实践平台、基于数字孪生技术的服装上下料机器人实训平台等创新实践平台，极大提升学生工程认知和行业适应能力。（5）开展以学生为中心的教学方法改革，构建核心课程的知识图谱，鼓励学生主动参与知识构建，调动学生主动学习、深度思考和多学科交叉解决问题的积极性，提高学生学习的主动性。（6）探索了以机械工程学科为基础、深度融合专业特色、注重多学科交叉能力的人才培养路径，增强学生的创新意识、实际操作能力和跨学科素养，促进学生全面发展。

主要解决的教学问题：（1）明确了机械类专业特色的定位，制定了相对应的人才培养方案，解决了目前高校传统机械类专业人才通适培养与新工科行业需求错位的问题。（2）构建了专业特色与学科交叉深度融合的实践教学体系，搭建了虚实结合的智能制造、创新实践平台，提升了学生解决实际复杂工程问题能力，解决了传统教学中学生工程能力培养不足、缺乏学科交叉知识的问题。（3）在人才培养过程中引入企业实际项目，实现了从专业理论到企业新技术的有效延伸与衔接，解决了传统机械类人才培养中存在的知识更新滞后、缺乏新兴应用技术理论和前沿知识的问题。

2. 成果解决教学问题的方法(不超过 1000 字)

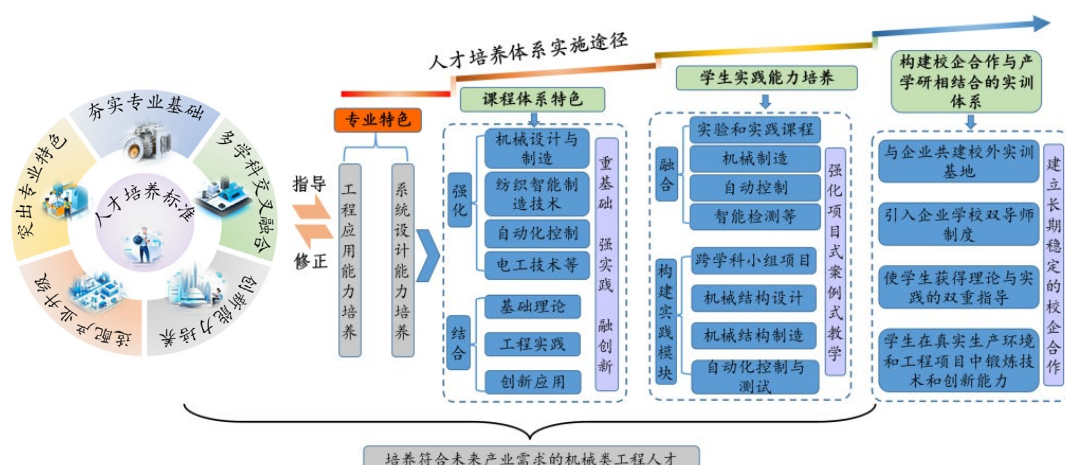


图1 机械类人才培养标准与途径

（1）探讨具有专业特色、面向未来、能力导向的机械类人才培养模式。在人才培养过程中，突出“机械基础扎实、专业特色鲜明、

多学科交叉融合”的核心定位。实践教学环节从大一到大四，校内、校外实践环节和创新大赛循序渐进，全面覆盖。其中，纺织机械专业特色卓越人才培养实施“3+1”人才培养模式，学生最后一年进入纺织企业开展实习实践，双导师指导毕业设计、课程设计，增强虚拟仿真、3D 网络环境、创客空间、AI 等新型教学资源的应用。

(2) 深度重构突出专业特色与学科交叉相融合的机械类人才培养方案和课程体系。通过构建课程知识图谱将知识点进行层级划分和关联，形成直观的知识体系。通过更改 8 门学科基础课和专业课，提升学生与企业需求匹配程度，强化学生利用多学科交叉知识解决复杂纺织工程问题的能力。通过新增 10 门专业课程和学科交叉课程，帮助学生学习和掌握智能制造前沿技术在纺织机电装备中的实际应用，培养适应未来科技发展的工程技术人才。

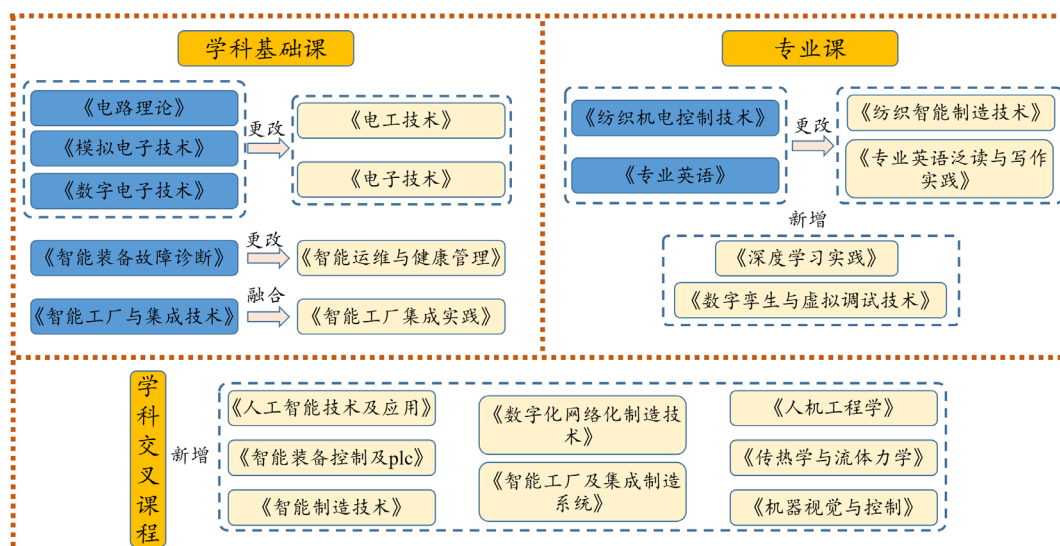


图2 课程体系重构

(3) 推动校企协同育人，构建专业特色与学科交叉深度融合的实践教学体系。依托校企合作机制，学院与多家龙头企业、科研院所、创新创业基地构建长期协作关系，通过校内、校外“双导师制”、企业项目驱动、行业案例教学等形式，将最新技术、生产工艺、真实项目引入机械专业人才培养环节，构建校内课堂实验、实训，校外企业实践、科研训练的一体化实践体系。

(4) 搭建高水平产教融合实践平台，全面提升学生面向机械行业的工程实践能力。依托国家级虚拟仿真实验项目、天津市现代机电装备技术重点实验室和智能制造新专业等条件，整合构建了数字孪生智能制造产线综合实践平台和基于数字孪生技术的服装上下料机器人实训平台，为专业特色与学科交叉深度融合的实践教学体系的实施提供了硬件保障。

(5) 深化教学方法改革，强化多学科交叉背景下的综合能力与

创新能力培养。开展以学生为中心的教学模式，鼓励学生主动参与知识构建。通过引入项目式学习、问题导向学习等方式，使学生在实际问题解决中学习理论知识，提高学习兴趣。同时，实施讨论式教学和启发式教学，通过师生互动和学生间讨论，激发思维碰撞，提出问题、设置情境，引导学生自主思考和探索。

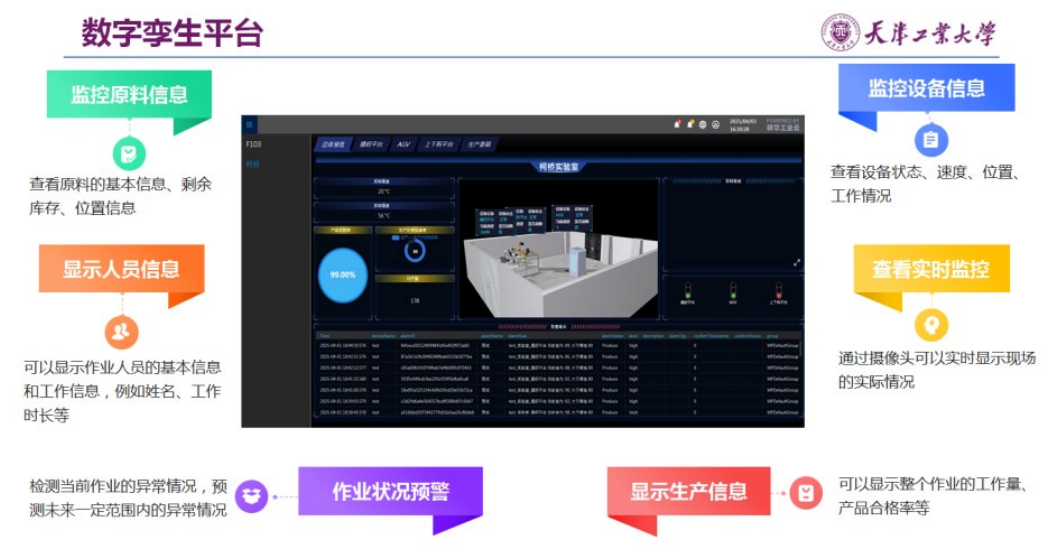


图 3 服装上下料机器人平台

3. 成果的创新点(不超过 800 字)

(1) 构建了兼具专业特色与学科交叉相融合的机械类专业教学体系。突破传统机械类专业的单一学科框架，系统整合机械工程、纺织工程、智能制造、自动化等多学科优势，搭建出“机械基础扎实、专业特色鲜明、多学科交叉融合”的新型教学体系。将多学科交叉核心知识、能力与素养有机融入课程群与教学目标中，实现了机械类专业人才培养目标从“单一知识传授”向“能力导向、行业牵引”转型。

(2) 创建了多维度一体化实践体系与多层次产教融合实践平台。依托国家级、省部级重点实验室、虚拟仿真中心、行业企业共建基地，搭建起涵盖产品设计、工艺优化、智能制造等环节的多层次产教融合实践平台，显著提升了学生纺织行业适应力与复杂工程问题解决能力。

(3) 探索出了适应于解决实际工程问题和多学科交叉技术挑战的教学方法。面向行业真实技术难题与科研前沿挑战，系统探索并推广多元化教学方法，实现了教师角色由知识灌输者向学习引导者、学生角色由被动接受者向主动探究者的转变。培养具有创新意识、实际操作能力和多学科交叉素养的高素质人才，促进学生全面发展。

4. 成果的推广应用效果(不超过 1000 字)

(1) 近三年在该人才培养模式下累计培养本科毕业生 953 人, 新增开设《人工智能技术及应用》、《智能制造技术》、《数字化网络化制造技术》等 10 门学科交叉课程, 并推动了多门学科基础课和专业课的课程知识图谱构建。建立了纺织行业机械及自动化设计重点实验室, 搭建了数字孪生智能制造产线综合实践平台、纺织装备设计平台、服装上下料机器人平台等多个创新实践平台, 提升了学生的综合素养, 并促进了跨学科和跨学院的合作, 推动了资源共享与联合教学。

(2) 学生积极参加各类大赛, 近两年获得达 50 余项, 主要包括全国大学生机械创新设计大赛、中国机器人大赛、“西门子杯”中国智能制造挑战赛等多项国家级赛事。其中, 辛启源等同学获得全国大学生机械创新设计大赛全国一等奖; 伊力奇等同学获得中国机器人大赛全国一等奖; 祁硕硕等同学获得“西门子杯”中国智能制造挑战赛全国特等奖; 机械卓越班陈付磊同学荣获纺织之光特别奖, 而且以第一名的成绩获得。

(3) 学生的升学与就业情况也稳步提升, 考研率 2025 年达 33.8%, 比 2024 年提升了 4.6 个百分点。在历届保研同学中, 100% 录取 985、211 双一流高校, 90% 前往 985 国家高水平院校。机械卓越班 21 级辛启源同学更是以非军籍全国第一的成绩被国防科技大学录取, 祁吉业保送到中国科学院大学光学工程专业, 何佳敏保送到浙江大学电子信息专业, 曹凯、吴阳、徐晨等保送到天津大学电子信息专业, 上述学生的录取反映了实施学科交叉的人才培养改革所取得的成效。同时, 实施改革后, 近三年机械工程学院的毕业生就业率始终在 90% 以上, 位列全校的前三。

(4) 该人才培养模式也逐渐获得机械行业 and 企业的认可, 到目前为止合作的企业有二十余家, 其中包括天锻集团、恒天重工股份有限公司、天津宏大纺织机械有限公司、青岛纺织机械股份有限公司、经纬纺织机械股份有限公司等国内外知名企业, 并且每年有近 90% 的学生进入到大型机械企业就业。

(5) 该人才培养体系已在天津工业大学进行实践并取得了良好的应用效果, 目前正在面向天津市属部分高校进行推广应用。申报人徐国伟受邀参加 2024 年“河北省机械工程学会 2024 学术年会暨京津冀机械学科院长(系主任)论坛”, 并在大会作“天津工业大学机械工程学院本科教学改革与实践”主题报告, 对人才培养模式及改革成果进行了深度剖析与经验分享, 为后续的教学改革实践提供了科学的指导与有力的支撑。

二、主要完成人情况

第一完成人姓名	徐国伟	性 别	男
出生年月	1972 年 5 月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现 任 党 政 职 务	机械工程学院副院长
现从事工作及专长	教育教学管理		
工作单位	天津工业大学		
联系电话	83955440	移动电话	13502072760
电子信箱	xuguowei@tiangong.edu.cn		
通讯地址	天津市西青区宾水西道 399 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2013 年获第七届高等教育天津市教学成果二等奖；2013 年获中国纺织工业联合会教学成果三等奖；2017 年获中国纺织工业联合会教学成果二等奖。		
何时何地受过何种处分	无		
主要贡献	1、全面负责机械工程专业人才培养体系的构建与实践； 2、组织企业参与教学计划的制定和培养； 3、负责企业的岗位实习和岗位实践的监督管理； 4、负责全面考核学生的知识结构和实践能力是否与纺织产业需求之间相互融合； 5、负责对外协调各个实习企业，逐步将合作范围从天津向全国乃至国外发展； 6、组织申报“天津市普通高等学校本科教学改革与质量建设研究计划项目”、“天津工业大学“新四科”本科人才培养平台建设项目”等项目； 7、指导学生参加竞赛，负责学生参加各种竞赛的组织工作。 本人签名：徐国伟 2025 年 11 月 11 日		

主要完成人情况（不超过 15 人）

第二完成人姓名	康迪	性别	男
出生年月	1988 年 11 月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
现从事工作及专长	机械工程、专业课教学		
工作单位	天津工业大学		
联系电话	18812654413	移动电话	18812654413
电子信箱	kangdi@tiangong.edu.cn		
通讯地址	天津市西青区宾水西道 399 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
何时何地受过何种处分	无		
主要贡献	1、负责组织专家对企业实习实训计划和内容进行审核； 2、负责实习实训教学体系的研究与制订； 3、负责学生实习质量评价和监控机制的研究； 4、参与实训基地建设、管理及运行； 5、负责实习实训前实训计划和内容的审核，并组织教师监督学生企业参与实际项目锻炼工程实践能力的质量； 6、负责组织学生参加教师科研项目，组织学生参加学术报告等，扩展学生知识视野，培养学生创新能力； 7、参与核心课程知识图谱构建工作。 本人签名：康迪		

2025 年 11 月 11 日

主要完成人情况

第三完成人姓名	刘薇	性别	女
出生年月	1973 年 11 月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
现从事工作及专长	机械电子工程、专业课教学		
工作单位	天津工业大学		
联系电话	18602212887	移动电话	18602212887
电子信箱	weiliu@tiangong.edu.cn		
通讯地址	天津市西青区宾水西道 399 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
何时何地受过何种处分	无		
主要贡献	1、负责规划机械工程专业整体发展方向及相关政策的制定； 2、负责与各合作企业协调和洽谈共同培养学生相关规范和责任； 3、负责组织专家对企业实习实训计划和内容进行审核； 4、负责组织教师建设与培养方案相适应的、有特色的实习教材和系列课程教材； 5、参与实训基地建设、管理及运行； 6、参与学科交叉课程教学大纲的修订工作； 7、参与核心课程知识图谱构建工作。 本人签名：刘薇 2025 年 11 月 11 日		

主要完成人情况

第四完成人姓名	李丹丹	性别	女
出生年月	1986 年 4 月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	实验师	现任党政职务	无
现从事工作及专长	机械工程、实验教学		
工作单位	天津工业大学		
联系电话	13821126503	移动电话	13821126503
电子信箱	382373877@qq.com		
通讯地址	天津市西青区宾水西道 399 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2022 年获天津市教学成果奖一等奖；2021 年中国纺织工业联合会纺织教学成果一等奖；2019 年中国纺织工业联合会纺织高等教育教学成果二等奖；2018 年天津市第八届高等教育教学成果二等奖。		
何时何地受过何种处分	无		
主要贡献	1、负责组织专家对企业实习实训计划和内容进行审核； 2、负责实习实训教学体系的研究与制订； 3、负责学生实习质量评价和监控机制的研究； 4、参与实训基地建设、管理及运行； 5、负责实习实训前实训计划和内容的审核，并组织教师监督学生在企业参与实际项目锻炼工程实践能力的质量； 6、负责组织学生参加教师科研项目，组织学生参加学术报告等，扩展学生知识视野，培养学生创新能力； 本人签名：李丹丹		
2025 年 11 月 11 日			

主要完成人情况

第五完成人姓名	周超	性别	男
出生年月	1981 年 6 月	最后学历	本科
专业技术职称	实验师	现任党政职务	机械工程学院教学管理办公室主任
现从事工作及专长	本科教学管理		
工作单位	天津工业大学		
联系电话	83955279	移动电话	13920915486
电子信箱	2918730445@qq.com		
通讯地址	天津市西青区宾水西道 399 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
何时何地受过何种处分	无		
主要贡献	1、负责校内教学日常管理工作； 2、负责各个企业实习教学管理工作； 3、负责组织学生参加各种竞赛报名、统计竞赛结果； 4、负责学生就业情况统计和追踪调查统计； 5、参与每年的课程体系和教学内容的改革； 6、参与学科交叉课程教学大纲的修订工作； 7、参与专业特色的虚实结合数字孪生智能制造产线综合实践平台、纺织装备设计平台等建设。 本人签名：周超 2025 年 11 月 11 日		

主要完成人情况

第六完成人姓名	刘京京	性别	男
出生年月	1993 年 11 月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	讲师	现任党政职务	机械工程学院综合管理办公室主任
现从事工作及专长	思想政治教育		
工作单位	天津工业大学		
联系电话	83955258	移动电话	15822367560
电子信箱	Jingjingliu@tiangong.edu.cn		
通讯地址	天津市西青区宾水西道 399 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
何时何地受过何种处分	无		
主要贡献	1、负责学生日常管理与思政教育工作； 2、负责学院实验室安全和管理工作的； 3、参与专业特色的虚实结合数字孪生智能制造产线综合实践平台、纺织装备设计平台等建设； 4、负责对外交流与成果推广工作； 5、负责师资队伍建设与团队建设工作； 6、负责综合教务管理系统及课程中心的管理与维护工作。 本人签名：刘京京 2025 年 11 月 11 日		

三、主要完成单位情况

第一完成单位名称	天津工业大学机械工程学院		
联系人	周超	联系电话	83955279
主要贡献	1、负责组织校内外专家对机械工程专业申报的各种项目，如“天津市普通高等学校本科教学改革与质量建设研究计划项目”，“天津工业大学新四科本科人才培养平台建设项目”的项目申报、中期检查、验收等各个阶段任务进行评价和监督； 2、负责监督“纺织行业机械及自动化设计重点实验室”的整体建设完成情况； 3、组织督导组专家对学生实习实训环节的教学质量进行监督和指导； 4、监督并指导机械工程专业学科建设的投资使用情况； 5、对服装上下料机器人平台的建设，进行政策上的支持和指导； 6、对校内教师进行企业实践、对聘任企业教师等情况进行政策上的支持和指导； 7、鼓励青年骨干教师进行企业调研，大力推进实践基地的建设。		



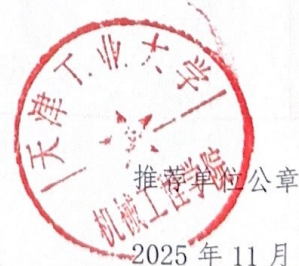
四、推荐单位意见

(本栏由推荐学院或部门填写, 根据成果创新性特点、水平和应用情况写明推荐理由和结论性意见)

“学科交叉与专业特色相融合的机械类人才培养体系构建与实践”紧扣国家机械行业高质量发展战略及新工科建设需求, 针对传统机械类专业知识滞后、工程脱节等问题, 依托学科与学校特色, 以“夯实机械基础、突出专业特色、融合学科交叉”为定位, 在培养目标、课程体系、实践平台、教学方法与评价机制上进行了系统创新。在人才培养模式创新、教学改革实践及行业服务能力等方面成果突出, 有效破解了传统机械类专业人才培养的瓶颈问题, 对推动高等教育服务产业转型升级具有重要意义。

同意推荐申报 2025 年天津工业大学本科教育教学成果奖。

推
荐
意
见



2025 年 11 月 11 日

五、推荐学院（部门）党委政治审查意见

审 查 意 见	该项成果涉及的申报材料无危害国家安全、涉密及其他不适宜公开传播的内容，思想导向正确，不存在思想性问题。 该项成果主要完成人及成员遵纪守法，无违法违纪行为，不存在师德师风问题、学术不端等问题，五年内未出现过重大教学事故。  推荐单位党委公章 2025年11月11日
------------------	---

六、学校意见

学 校 评 审 意 见	学校领导签字：(公章) 年 月 日
--	---