

你的专业，天大的事！\ TIANJIN UNIVERSITY

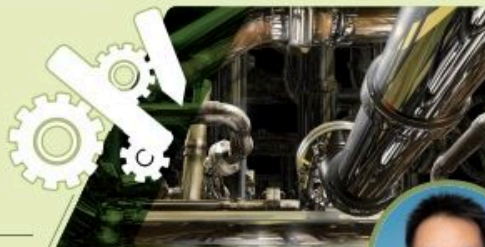


网站: <http://me.tju.edu.cn>
电话: 022-27409924

机械工程学院

School of Mechanical Engineering

| 学院 | 机械设计制造及其自动化 | 工程力学 |
| 能源与动力工程 | 智能制造工程 | 工业设计 |



王延辉

学院院长，国家级领军人才



我是谁？

本学院是以培养机械、航空航天、动力、热物理等科学技术领域高端人才为目标的教学大院。办学历史可上溯至1895年天津北洋西学学堂设立的机器学门，是天津大学历史最悠久和最具实力的学院之一。包含机械设计制造及其自动化、工程力学、能源与动力工程、智能制造工程、工业设计等本科专业。

我为学子提供什么？

在教育部学位中心2016年的全国一级学科评估中，三个一级学科均进入A类。2022年，经国务院批准，动力工程及工程热物理学科入选一流学科建设名单。机械工程学科、动力工程及工程热物理学科获评“天津市顶尖学科培育计划”。

学院以“一流人才、一流队伍、一流学科、一流学术、一流环境”为建设目标。现有教职工366名，专任教师244人。全院教师拥有国家级人才称号者占比16%，其中两院院士和外籍院士8名、“杰青”10名、国家“万人计划”6名，“四青”人才28名，国家重点研发计划首席科学家18名，基金委国家基金创新研究群体3个。

学院提出“121”新工科建设方案，形成了以模块化课程为特色、以进阶项目制课程为贯通骨架的机械大类新工科课程体系，建设了《设计与建造》等项目制课程，形成了“研究型的教、挑战式的学、创新性的做”教与学新方式。建设了天津市首个新工科实践教学平台——天津大学智能制造中心，服务学生创新-创造-创业实践能力的提升。

学生发展怎么样？

学院坚持以高水平科研创新支撑高水平人才培养。近五年来，学生已获得中国国际大学生创新大赛金奖、“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛金奖、全国大学生创新年会最佳创业项目、共青团中央大学生机器人大赛特等奖、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛特等奖、全国周培源大学生力学竞赛特等奖等241项国家级及以上荣誉，实现了教育部、共青团中央主办竞赛荣誉大满贯。

根据2024届毕业生就业去向统计，本学院毕业生毕业去向落实率为95.73%。其中，69.87%的毕业生升学或出国深造。毕业生进入中国航天集团、中国航空集团、中船重工、中国机械工业集团、中国兵器工业集团、国家能源集团、中国石油天然气集团、国家电网、中广核集团、中国核工业集团等大型国有企业和事业单位工作，在制造、动力、能源、航空航天等领域担任重要职务或技术骨干。



机械设计制造及其自动化

School of Mechanical Engineering

本专业依托天津大学机械工程一级学科，该学科在2017年全国高校第四轮学科评估中进入A类，位列全国第五，办学实力雄厚。学科建有国家工科机械基础教学基地、机械工程国家级实验教学示范中心、机构理论与装备设计教育部重点实验室、先进陶瓷与加工技术教育部重点实验室、天津市装备设计与制造技术重点实验室，为学生提供充足的学习、实践空间。

培养目标

本专业特别适合勇于创新、善于动手、立志为国家制造业担大梁的同学，其培养目标是面向机械工程领域的高端人才需求和国民经济主战场，培养德、智、体、美、劳全面发展，知识、能力、素质协调统一的高水平、高素质人才。

专业特色

机构学

变胞机构、可展机构、并联机构、柔性机构等方向，达到国际先进水平。

智能机器人

并/混联机器人、手术机器人、水下机器人等方向，处于国际先进水平。

工业母机

高端数控机床设计制造技术，服务国家基础制造装备研制，处于国内先进水平。

主要专业课程

工程图学 课程讲授如何应用专门的图形语言表达机械类产品，以及其他多类产品的设计方案和技术细节，为完成产品的设计制造工作提供基本的工具。

力学 任何机械类产品的落地都离不开力学，课程讲授如何分析产品中的力学特性，使所设计的产品真正具有使用价值。

设计学 设计学是本专业重要的课程，一个产品的性能如何，价格如何，设计阶段基本就决定了。课程讲授机械产品设计的原理和方法，掌握这些知识是一名优秀设计师的必备条件。



电学 绝大多数机械类产品是机械和电气、电子相结合的，特别是可以动作的产品。需要电来提供动力和控制，例如机器人。课程讲授电气及控制原理、技术，讲授微电子基本知识和应用技术，使学生能够设计机电相结合的完整产品。

制造学 制造过程是将设计蓝图变为真实产品的重要阶段。课程讲授用什么方法、什么设备将组成产品的零件一个一个地加工出来，如何将这零件组装成灵活现的产品。

自动化 课程讲授自动控制的基本原理和技术，讲授使设计、制造过程更加自动化，提高工作效率的方法和技术。

人工智能 讲授人工智能基本理论，讲授人工智能与机械类产品相结合、赋予产品智能化的技术，讲授如何进行产品智能化生产的技术，使学生具备适应未来发展的知识和能力。

境外交流

本专业学生可参加英国爱丁堡大学、格拉斯哥大学、皇家墨尔本理工大学本科生2+2项目、布里斯托大学3+1本硕项目、法国南特中央理工大学3+1+2/3+1项目及各类交换生项目等，还可参加英国贝尔法斯特女王大学、西班牙马德里理工大学、澳大利亚RMIT大学等寒暑假短期项目。

就业去向

2024年本专业65.13%的毕业生继续攻读硕士或者博士学位，学生工作行业主要集中在“制造业”。毕业生就业单位包括中国船舶重工集团、中国电子科技集团、中国航天集团、中国航空集团、中国铁路设计集团、徐工集团、上海电气集团、华为集团等国内外大型企业，毕业生就业方向主要是从事产品的研发、设计和管理等工作。

工程力学

School of Mechanical Engineering



本专业依托天津大学力学一级学科，入选首批国家级一流专业、强基计划、基础拔尖人才培养基地，历年校友会全国顶尖专业前五名，第四轮学科评估进入A类。学科拥有国家级教学团队、国家级实验教学示范中心、国家级工科教学基地、国家自然科学基金创新群体、教育部创新团队，建有车用动力系统全国重点实验室、天津市现代工程力学重点实验室和天津市非线性动力学与控制重点实验室，具备独立的力学大楼、教研面积近2万平方米。现有中国科学院院士与工程院院士各1人、中组部与教育部人才计划5人次、国务院学科评议组成员1人、国家杰青4人、国家“四青”人才6人次（含优青4人），省部级教学名师6名，教授30名，副教授34名。

培养目标

以大师言传身教、科技精英赋能，培养具有扎实数理基础和创新思维，掌握先进科学理论和计算方法、实验手段，具有创新精神和学术领导力的一流力学家与科技领军人才。

专业特色

- 服务于航空航天、装备制造等重大科技工程，辐射机械、能源、土木、环境、生物、材料等交叉学科。
- 特色研究方向有高超速空气动力学、实验固体力学、重大装备故障诊断、非线性动力学与控制、波动力学、智能材料与结构、先进功能材料、热流体、湍流实验力学、海洋动力与环境力学、生物力学等。
- 以学生发展为中心，学研融合，应对变化，面向未来：秉承启发式、探究式、项目制实践的特色教学模式，支撑、促进学生全周期个性化发展。

主要专业课程

力学系列课程 本系列课程是工程科学的基础，包括理论力学、材料力学、流体力学和空气动力学等课程，课程内容涵盖机械、能源、航空航天、土木、生命科学等国家重大科技工程所需要的知识。

实验系列课程 包括工程振动与测试、工程测试及传感技术课程，本课程是从理论通往工程应用的桥梁。

工程测试与大数据分析 讲授如何进行复合材料、工程结构分析与测试，通过工程大数据智能分析，解决复杂系统工程问题。

工业与环境流体 课程内容广泛，从大气、海洋到飞机、潜艇，只要与流动有关都能在这里找到答案。

动力学与控制 讲授振动模态分析与结构动态设计，掌握高铁、航空发动机安全运行的核心秘密。

航空航天模块 包括航空航天概论、航空航天系列实验课程，给你插上天空飞翔的翅膀。

新兴与交叉模块 包括信息与图像处理技术、生物力学及应用、人工智能与大数据分析等课程，助力智慧大脑转动，探寻微纳世界和生命科学的奥秘。

合作交流

本专业与哈佛大学、麻省理工学院、牛津大学、帝国理工学院等国内外知名大学保持密切交流和学术合作关系，为学生提供多元化的出国交流机会，包括暑期学校、短期交换项目等，资助学生赴欧美加澳等地的高水平大学参观学习等。

就业去向

本专业毕业生读研深造率达60%以上，优秀毕业生可直接推荐至国内外著名学府攻读硕士、博士学位。其余毕业生可进入中国航天集团、中国航空集团、中国中车、哈电集团、卡特彼勒公司、三一集团、美国工程技术联合公司等国内外知名企业从事技术研发和管理工作。

能源与动力工程

School of Mechanical Engineering

天津大学能源与动力工程专业作为我国能源动力领域百年传承的卓越人才培养高地，2019年入选教育部“国家级一流本科专业建设点”，并于2022年依托其雄厚的学科实力跻身国家“双一流”建设行列。本专业卓越的师资力量、领先的新工科教育平台、先进的教学科研设施、独具特色的拔尖人才培养模式和传承百年学府深厚的人文底蕴，为致力于能源动力事业的优秀学子提供全方位的成长平台和广阔的发展空间。

培养目标

本专业旨在培养具有良好的现代科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德，具有扎实的自然科学与专业基础知识、综合的实践能力，胜任能源与动力工程领域中新能源与可再生能源高效利用、动力装置及新型动力系统等方面的科研、开发、设计和管理等工作，具有开阔的国际视野、强烈的创新意识和良好的沟通能力的复合型卓越工程人才，培养德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

专业特色

天津大学能源与动力工程专业紧密对接国家“双碳”战略需求，以零碳动力、智慧能源、先进储能为核心方向，不断改进课程设置与教学模式，构建了“基础-交叉-前沿”模块化课程体系和“学科平台+产业联盟”双轮驱动的教学模式，实现100%学生参与重大工程课题，形成了日臻完善的新工科人才培养体系。依托动力工程及工程热物理一流学科，在先进内燃动力、地热能太阳能综合利用、燃料电池、制冷热泵、先进储能和智能网联等诸多领域，都取得了重大理论与应用成果，成为我国能源与动力科学与技术领域的重要开拓者、引领者和高端人才培养基地。

主要专业课程

工程热力学：研究热能与其它形式能量转换规律的科学，是各种能源动力装置设计分析和节能方法的理论基础。传热学：研究热量传递过程，是在日常生活、工业和军事等广泛领域中提高能源利用效率的关键基础学科。燃烧理论：探索燃烧基本现象和各种燃料的燃烧机理，为最有效地组织及控制燃烧过程提供理论依据。先进动力模块：讲授汽车、船舶、工程机械等领域的先

进动力技术的工作原理与设计方案，让学生能够探索动力变革的奥秘。

新能源技术模块：包括燃料电池技术、储能技术、氢能技术等课程，使学生能够运用先进的低碳能源技术和方法解决工程实际问题。

交叉创新模块：包括人工智能与大数据、无人驾驶、能源互联网、赛车设计与制造等课程，力争在能源动力领域培养一批交叉复合型创新人才。

国际交流

本专业与海外30多所高校建立了合作关系，并通过联合办学、学期交换、暑期课程、国际会议和国际竞赛等多种形式，为学生创造更多的赴海外学习交流的机会。其中与美国科罗拉多州立大学、澳大利亚皇家墨尔本理工大学、加拿大多伦多大学、日本九州大学、冰岛雷克雅未克大学等十几所签订了联合培养或交流交换协议。

就业去向

能源动力行业发展前景广阔，近三年就业数据统计表明，50%以上的毕业生会继续攻读研究生，其中有20%获得了境外留学机会，其余毕业生选择进入中国航天集团、中国航空集团、中国船舶集团等航空航天航海领域，广汽集团、上汽集团等汽车制造领域，国电、三峡集团、华为技术等能源开发利用领域，以及潍柴、格力、捷氢科技、隆基股份等动力和新能源设备制造领域从事研究、设计、开发及管理工作。



智能制造工程

School of Mechanical Engineering

服务国家制造强国战略，智能制造工程专业从2019年开始招生。本专业是天津大学新工科教育方案的具体实施，是在天津大学新工科未来智能机器与系统平台上，采用跨院系、跨学科、跨专业交叉融合培养新机制，开展新工科教育实践的专业。专业依托机械工程学院的机械工程、力学、动力工程及工程热物理三个A类一级学科，由加拿大工程院院士顾佩华教授领衔，拥有教学名师、国家重点研发计划项目首席、杰出教授和副教授、行业专家组成的多学科教学团队，为培养面向智能制造产业需求的高新技术创新人才提供保障。

培养目标

基于未来智能机器与系统多学科交叉培养平台，面向学生未来发展，实施多元化培养路径，培养面向未来科技、产业和社会发展的，在智慧机器与智能制造领域，具有天大品质和国际竞争力的科技创新创业和工程领导型人才。

专业特色

专业培养以立德树人为统领，实施品格塑造、思维培养、多学科工程教育、个性化专业教育，对学生进行全人教育、全面培养。结合天大新工科方案中的三类五种项目，从课程内项目、课程群项目、多学科团队项目、到科研项目和毕业项目，构建了贯穿大学四年的分层递进的项目式课程体系，通过三类五种项目历练，培养学生运用所学知识解决复杂工程问题的能力。

交叉融合，智能赋能，建成新工科实践教学平台-天津大学智能制造中心，支撑项目式课程教学和学生创新创业，教育部、天津市市政府等各级领导到智能制造中心实地调研。

专业主要课程

在扎实学习数学、自然科学、工程科学、电气工程学、计算机科学的基础上，学习专业核心课程、多学科交叉课程和选修课程。专业核心课程包括三大课程群模块：智能设计、智能制造技术、智能制造系统，涉及现代设计方法和智能产品开发、智能产品制造与服务、人工智能与大数据分析、具身智能机器人与应用、智能感知与控制、智能制造装备与系统等。

项目驱动学习，设计与建造项目式系列课程教学内容涵盖智能装备设计、智能机器人、柔性制造系统、人工智能技术、工业大数据分析、数字孪生技术、3D打印技术等，将产品创新设计、先进制造技术、计算与人工智能、模式识别与智能感知、数据分析与自动控制等多学科领域知识深度融合，开展全面工程教育。提升学生创新能力。

国际交流

国际化培养，与佐治亚理工大学、宾夕法尼亚大学、帝国理工学院、华威大学、贝尔法斯特女王大学、布里斯托大学、卡尔加里大学、比利时鲁汶大学等多所高校交流合作，提供本科生交流与交换项目，鼓励学生赴欧美等地的高水平大学留学深造。

就业方向

2024届毕业生读研深造率达94%，就业选择在航空航天、汽车、通讯、制造、工程装备，以及人工智能、数据分析等互联网行业从事智能产品研发、智能生产制造、智能服务及系统集成方面的工作。



工业设计

School of Mechanical Engineering

天津大学工业设计专业的筹建始于1984年，2001年开始招收本科生，2004和2014年分别开始招收硕士生和博士生。现为教育部批准的“卓越工程师培养计划”专业、国家级一流本科专业。天津大学工业设计专业依托机械工程学院，并借助校内多学科资源，坚持“以人为本”、“可持续发展”和“多学科交叉与融合”理念，在2023年和2024年的软科中国大学专业排名中均位列第6。

培养目标

本专业培养面向国家发展需要的、具有家国情怀、国际视野、创新精神、实践能力的卓越人才，践行“以人为本”和“可持续发展”的设计理念，通过综合考虑美学、社会学、人机工程、技术与工艺、商业与文化，提供适应需求的产品、系统和服务的解决方案。本专业注重品格、思维、能力和知识的综合培养，学生接受现代工业设计师的基本训练，具有扎实的工业设计理论基础及发现问题、定义问题、分析问题和综合解决问题的能力，能在智能制造、航空航天、康复医疗、通讯与物联网、交通运输、智能家居等领域及企事业单位从事产品创新设计、交互与体验设计、服务设计、规划与管理、设计教育等工作。

课程设置

本专业课程主要涉及设计手绘、形态创意、计算机辅助三维设计、设计材料加工与产品系统设计、产品结构设计与视觉传达、人机工程、人机交互、工程力学、

机械设计基础、智能产品创新设计及相关的编程语言等内容。所有核心课和部分选修课采用项目式模式，将教师的科研项目、企业的实际项目纳入课程，将教师的科研项目、企业的实际项目纳入课程，使学生的综合素质及能力在实践中得到提升。为了课程的有效实施，除依托机械大类的国家级实践教学基地外，专业还建立有专属的多个实验室和校企合作基地。

境外交流

工业设计专业是天津大学海外交流学生比例较高的专业之一，每年都有一定数量的学生去海外高校进行1个学期的国际交流。同时，每年都有一定数量的留学生来工业设计专业学习。目前本专业已经开设有多门全英文本科生和研究生课程，授课教师多为本领域国际知名教授或设计师。此外，本专业连续多年组织或参加国际高校联合设计活动。

就业去向

近几年统计数据表明，天津大学工业设计专业毕业生约有1/5留学深造，2/5国内读研，2/5工作或创业。培养的毕业生主要在机械制造业、汽车制造业、通讯业、互联网业、航空航天业、机关及事业单位从事产品创新设计、智能交互设计、用户体验设计、设计管理与服务等工作。天津大学工业设计通过与企业多角度、全方位开展合作，为学生提供了广阔的设计实践和就业机会。

