



报考指南



天津大学强基计划培养方案（工程力学）

发布时间：2024-04-10 12:05 编辑:天津大学招生办 浏览次数：5288次

1、专业简介

1895年北洋大学成立时即设立力学课程，1926年茅以升建立力学实验室，1957年贾有权、李骊分别参与编著新中国最早的材料力学和理论力学教材，1956年筹建力学专业，1997年获首批力学学科博士点，2004年获批国家级工科力学教学基地，2007年获批国家级实验教学示范中心，2008年获国家级教学团队，2016年学科评估A类，2019年获首批一流专业，2020年获首批强基计划。

天津大学工程力学专业具有深厚的科学底蕴，兼备理、工科学的灵魂。始终秉承理工并重的原则兴教办学，既站在科学研究前沿，探索先进工程科学理论、工程力学分析方法与尖端实验手段，又面向工程应用，与航空航天、海洋、生物、能源、材料、土木、水利、机械、智能制造、智能建造、微电子等能诸多工程科学领域联系紧密，培养厚基础、宽口径、创新型的综合化、交叉复合型的高级力学工程人才。

2、培养目标

工程力学强基计划始终坚持立德树人，面向国家重大工程、科学前沿和重大技术研发需求，培养家国情怀、全球视野、创新精神和实践能力的研究型卓越人才，在工程实践、力学理论、和计算能力方面达到国际一流。毕业生能够胜任装备制造、航空航天、先进材料、能源与环境等领域相关新技术研发及管理工作。

分阶段培养目标要求如下：

1) 阶段性考核和动态流转办法：

根据教育部要求，建立学生综合考评机制，参照专业认证的规范要求，对学生的课程学习目标达成度进行综合评价，对确不适合继续培养的同学进行分流，建立合理的退出机制。具体流转办法参见《天津大学工程力学专业强基计划人才培养实施办法》。

2) 本硕博衔接及转段办法：

对本科阶段培养合格的强基计划学生予以转段（即转入硕博阶段），具体转段办法参照教育部及学校有关规定执行。部分优异学生可以直接转入博士阶段。在此基础上，强基计划学生实施本研衔接培养方案，即从大三阶段起，进入硕士阶段的课程学习，通过与导师双向选择，提前进入研究生的科学研究阶段。鼓励学生充分利用国家公派资源，通过海外学习、实践提升学生的国际化视野。转段高校为天津大学。转段专业包括工程力学、机械工程、动力工程及工程热物理、能源动力、船舶与海岸工程、材料科学与工程、电子科学与技术、电子信息、生物医学工程等满足国家重大战略需求的相关专业。

3) 毕业要求：

毕业要求1：思政品德：具备家国情怀、天大品格、强烈的社会责任感与时代使命感，为中华民族谋复兴。

毕业要求2：知识结构：具有完备的力学、数学和现代物理学知识体系以及扎实的基础理论功底，完成博士研究生入学前所需的知识储备。

毕业要求3：能力素质：具备缜密的力学数理创新思维、结合实际分析问题、综合融汇辩证批判、领导团队解决问题、面向未来再学习的能力。

毕业要求4：志趣理想：志存高远、引领力学未来、支撑工程科学发展，成为国际一流力学科学家、系统科学专家。

毕业要求5：交叉融合：依托力学作为自然科学与工程科学的桥梁纽带作用，在先进制造、能源环境、生命健康、高端装备、新材料等工程领域交叉引领、融合创新。

毕业要求6：国际视野：深谙国际科技动态，具备全球学术视野，认识国际政治经济形势、了解与国家重大科学需求密切相关的力学学科国际前沿与全球格局。

4）毕业条件及授予学士学位条件：

达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成培养方案课程体系中各教学环节的学习，最低修满173学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。符合天津大学学士学位授予条件，可授予学士学位。

3、培养方式

1) **课程设置**—公共基础课、专业基础课、能力拓展课、PBL+RBL（项目式+研究式创新实践）课、人文修养课、模块化课程、国际化课、本研衔接课等，进阶式提升专业知识与创新能力。

2) **小班教学**—实施“小班授课”，开展精英式培养；实行“PBL+RBL项目实践”，培养学生自主学习研讨、解决复杂科学和工程问题的能力。

3) **双导师制**—“书院导师+学术导师”个性化培养：每位同学均配备高水平学术导师和书院学习导师，营造良师益友氛围。

4) **一流平台**—学科交叉通融、资源内联外引、国内国际联培：超万平米力学国家级实验示范中心、共享基础实验室与未来科学实验室（结构基因、人工智能、虚仿技术、深度挖掘、未来材料等）全部对强基计划学生开放，激发创造性思维，为拔尖人才培养提供重要的**创新实践平台**；制定个性化培养方案，以“**力学+**”为载体，实行多模块主/辅修制，鼓励学生选修交叉学科方向，增强创新能力。

5) **本研衔接**—特区培养，本硕博衔接直通车：实行特区化培养方案和课程体系，以工程项目制进行创新训练和能力培养，接轨国际化教学，创新思维训练，大三年级进入本硕博衔接通道。

4、课程设置

1) **公共基础课程包括**：工科数学分析、数理方程、张量与场论、大学物理、量子力学、电气工程、电工电子等、计算机软硬件、外语等公共基础课程。

2) **专业基础课程包括**：

力学基础课程：力学是工程科学的基础，理论力学、材料力学、流体力学、热力学、有限元法等课程涵盖了机械、能源动力、航空航天、土木、材料等领域的基础理论。

实验系列课程：力学进阶实验、工程振动与测试、流动显示与高速摄影、工程测试及传感技术等课程架起了大学学习与工程应用的桥梁；

3) PBL+RBL创新实践课程包括：大学生创新实践计划（PSIP）、大学生研究创新项目、项目制科研训练计划等课程，塑造创新能力、培养科学巨匠。

4) 人文修养课程包括：新工科通识教育、中文交际与写作、思维培养与沟通表达、前沿讲座、诗情画意谈力学等课程。

5) 模块(任选)系列专业课程包括：工程测试与大数据分析、工业与环境流体、动力学与控制、航空航天工程、先进材料、桥梁隧道工程、新兴与交叉等模块课程。

工程测试与大数据分析模块：复合材料力学、弹性力学、工程结构分析与测试、实验力学、工程大数据分析 with 数据挖掘，工程传感测试基础、信息物理系统与应用课程使复杂系统工程问题迎刃而解；

先进材料模块：波动理论、连续介质力学、先进材料导论、细观力学、材料微结构设计、断裂力学与材料失效等课程。

动力学与控制模块：随机振动、分析力学、非线性振动力学、振动模态分析与结构动态设计课程帮你掌握高铁、航空发动机安全运行的核心秘密；

航空航天类模块：空气动力学、航空航天概论、边界层理论、流动稳定性、高温气体动力学、航空航天系列实验课程给你插上空天飞翔的

翅膀；

工业与环境流体类模块：粘性流体力学、湍流理论、水波动力学、环境流体力学、计算流体力学等课程，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。

桥梁与隧道模块：结构力学、工程结构分析软件应用、桥梁振动力学、桥梁结构检测原理与技术等课程。

新兴与交叉模块：信息与图像处理技术、微纳米材料力学性能与表征、细胞力学、生物力学与仿生、人工智能与大数据分析课程助力智慧大脑，探寻微纳世界和生命科学的奥秘；

6) 本研衔接课程：复合材料力学、粘性流体力学、常微分方程与运动稳定性、高等实验固体力学、稀薄气体动力学等众多力学课程，也可在导师指导下选修交叉学科的本研贯通课程，实现本研无缝衔接直通，人才培养驶入快车道。

5、配套保障

1) **师资保障：**授课教师和个人导师包括院士、长江学者和杰青等国家级教授、“教学名师奖”获得者、国家级教学团队和企业高级专家。本专业名师云集，拥有两院院士4名，外籍院士2名，教学名师6名，长江学者、杰青等国家级学术领军人才、知名专家三十余名。

2) **政策保障：**特区政策保障本硕、本博衔接培养，设立研学和留学基金，支持学生科创活动，资助长短期出国留学，提供各类奖助学金等。

3) **体系保障：**从第三学年起执行本硕或本博（3+1+N）衔接培养，本科和研究生课程与学分互认，可提前进入研究生阶段学习。

4)资源保障：国家级教学中心、重点实验室、重大/重点科研项目等资源全部对学生开放。

上一条：天津大学强基计划培养方案（生物科学）

下一条：天津大学强基计划培养方案（应用化学）

卫津路校区：天津市南开区卫津路92号天津大学第九教学
楼223室招生办公室 邮编：300072

北洋园校区：天津市津南区雅观路135号天津大学行政服务
中心A116室招生办公室 邮编：300354

电话：022-60316985（周一至周五：8:30-12:00、
13:00-16:30）

传真：022-27401800（24小时自动接收） E-mail：
tdzb@tju.edu.cn

天外天 天津大 西北工
学 学 业大学

同济大 华南理 哈尔滨
学 工大学 工业大
学 学 学

东南大 大连理 重庆大
学 工大学 学

北京理
工大学



微信公众号