

中山大学理论与应用力学专业强基计划培养方案

发布人: 胡文清 责任编辑人: 陈政 发布日期: 2025-03-28 阅读次数: 10947

根据《教育部关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见》（教学〔2020〕1号）、《关于做好2025年强基计划招生工作的通知》（教学司〔2024〕15号）等有关文件和会议精神，落实强基计划本硕博衔接培养，特制定培养方案如下。

一、基本情况

（一）专业简介

中山大学理论与应用力学专业创办于1958年，是全国较早创办的力学专业之一，是广东省高等学校第一个创办的力学专业。2018年6月，应用力学与工程系加入航空航天学院，学院整体在深圳校区办学。

1984年获得流体力学硕士学位授予点；1986年获得固体力学硕士学位授予点；1997年获得工程力学硕士学位授予点；2000年获得工程力学博士学位授予点；2003年获得流体力学博士学位授予点；2006年获得力学一级学科硕士学位授予点；2007年获得力学博士后科研流动站；2011年获得力学一级学科博士学位授予点。

力学是一门基础学科，同时又是一门技术学科。它研究固体、流体及气体的平衡、变形或运动，以及它们与力和能量的关系。是航空航天、机械工程、土木工程、能源动力、海洋工程等工科专业的支撑基础学科。本学科专业基础性与应用性并重，以航空航天为主要应用背景，涉及流体力学、工程力学、固体力学，以及航空航天工程中的动力学与控制、推进技术等学科方向，应用广泛。

根据2024年泰晤士高等教育中国学科评级结果，中山大学力学学科获评A级学科，理论与应用力学专业是国家一流本科建设专业。

（二）师资队伍

理论与应用力学专业师资力量雄厚，研究方向分布均衡，学历层次高，年龄结构合理。

航空航天学院现有专任教师73人，其中教授29人，副教授42人，100%以上具有博士学位。国家重大人才计划青年项目入选者2人，教育部新世纪优秀人才4人，教育部教指委委员2人，军委科技委基专项首席专家1人，12名教师先后获得广东“特支计划”拔尖人才、广东高校“千百十工程”、教育部新世纪人才等资助。

（三）教学及科研条件资源平台

（1）教学资源平台

省级实验教学示范中心：力学实验教学中心。

省级精品课程：理论力学。

教学名师：刘济科（南粤优秀教师、全国力学优秀教师）、富明慧（全国教育系统职业道德建设标兵、全国力学优秀教师）、朱庆通（中国力学学会全国徐芝纶力学优秀教师）、刘玉岚（中国力学学会全国徐芝纶力学优秀教师）、刘祥秋（中国力学学会全国徐芝纶力学优秀教师）、黄建亮（中国力学学会全国徐芝纶力学优秀教师）、胡玲玲（中国力学学会全国徐芝纶力学优秀教师）。

省级教育教学成果奖：新工科拔尖人才协同与综合培养模式的探索与实践，一等奖。

校级教育教学成果奖：新工科拔尖人才培养的“三三交六”创新模式，一等奖。

（2）科研资源平台

1. 省级工程技术研究中心

• 广东省海洋动力与结构安全工程技术研究中心

2. 深圳市级平台

• 智能微小子星星座技术与应用重点实验室

• 中山大学-深圳精密测量前沿交叉研究平台

3. 学院与校外单位共建平台

• 南沿交叉创新研究院先进飞行器技术创新中心

• 新能源飞行动力技术实验室

• 空创技术联合实验室

面向国家重大战略需求、面向学术前沿、面向国家和地区经济社会发展，经长期发展形成动力学与控制、流体动力学与工程、结构安全与防护三个特色学科方向。近五年承担国家重点研发计划6项，国防类项目66项。获1项国家自然科学基金二等奖（2016年）；省部级自然科学奖9项，获得省部级以上奖励7项，教师获得广州市珠江科技新星，力学学院优秀员奖，王仁青年科技奖。

二、培养目标及培养要求

（一）培养目标

力学是一切大工业的基础。本计划坚持社会主义办学方向，全面落实立德树人根本任务，聚焦培养能够引领未来的人。坚持以学生成长为中心，坚持通识教育与专业教育相结合，着力提升学生的学习力、思虑力、行动力，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。同时培养有志于服务国家重大战略需求、综合素质优秀、具有扎实力学基础理论和专业技能的高素质学生，夯实强化基础，鼓励交叉，走向前沿的人才培养模式，鼓励教学改革和创新性的科学研究相结合，使得教学和科研相辅相成，培养能支撑引领交叉学科的领军人才。

通过实施强基计划，搭建力学科学与应用领域的桥梁，为航空航天、智能制造和能源动力等关键领域奠定力学基础。因此，加强力学专业优秀人才培养，加大力学与其它领域的合作与交流。能够聚焦、提出、凝练和解决一批国家重大科技任务、重大工程、区域发展重大需求中的力学问题，能够大力提升力学支撑国家工业创新发展的能力和水平。

（二）分阶段培养目标及毕业生知识能力要求

1. 本科阶段培养目标及毕业生知识能力要求

本计划本科阶段以基础力学为核心，理论与应用并举，培养基础理论研究优秀人才和卓越的力学应用创新人才，运用现代力学方法，解决现代工业相关领域的关键理论问题和应用问题。

毕业生具备扎实的数理基础、力学基础理论和专业技能；具备在力学及相关交叉学科继续深造并成为学术引领人才的能力；具有微弱的社会责任、优秀的综合素质；并具备卓越的组织能力和团队领导才能。

2. 研究生阶段培养目标及毕业生知识能力要求

本计划着力培养学生掌握力学、航空航天科学与技术坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；精通流体力学、工程力学，以及航空航天工程中的动力学与控制、推进技术等领域的现代实验技能和方法；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果；具有严谨的科研作风、良好的合作精神和国际学术交流能力；德才兼备，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的学术道德和敬业精神，身心健康。

培养出具有独立从事科学研究工作的能力，在理论或实际应用上能做出创造性成果、为国家战略需求和地方经济社会发展作出突出贡献的高级专门人才。

3. 阶段性考核和动态进出办法

本科阶段第一、二、三学年结束后，根据学生绩点、课外科研训练表现和专业面试进行综合考核和动态管理。经学院考核通过后，强基班学生可以选择继续下一阶段的学习，或者退出转入普通班学习，综合考核未达到强基计划培养要求或个人申请退出的强基生，转入本专业普通班培养；由此产生的缺额从同年级本专业学生中选拔优秀学生补充，原则上不遴选转入本科三年级及以上学生，退出强基计划的学生原则上不允许转专业。

4. 本研衔接办法

强基计划探索力学拔尖人才的长效培养机制，制定本-硕-博衔接的特色培养方案，系统设计课程体系，实现强基计划本科与研究阶段的有效衔接。组建强基计划导师组，加强对学生的科研指导，建立本科科研训练项目“蓄水池”，给学生提供完整的科研训练和服务支撑。对参与前沿科学研究和国家重大战略需求的强基生，在免试推荐攻读研究生、公派留学、奖学金等方面予以优先支持。

本科阶段第三学年结束，学院对强基生进行转段考核。通过考核者获得转段资格，推荐免试攻读攻读本校力学、航空宇航科学与技术、能源动力、核科学与技术专业的博士学位，大四阶段可在导师的指导下提前修读本研贯通课程和研究生课程。

通过转段考核的强基生达到本科毕业要求并获得学士学位后，进入研究生培养阶段，按研究生院有关规定办理研究生学籍注册，按直博生相关要求要求进行培养管理。

三、毕业要求及授予学位

本科阶段：本科阶段突出“强基础”，要求学生牢固掌握物理学科学理论和实验基础知识，提升综合素质，毕业总学分要求160学分（含毕业论文），授予工学学士学位。

研究生阶段：通过转段考核的强基生达到本科毕业要求并获得学士学位后可直接攻读博士学位，需修读40学分，其中必修课不少于25学分；双读硕士学位，总学分要求为30学分，其中必修课15学分；学位论文合格，授予相应学位。

四、培养方式

（一）制定单独人才培养方案、创新培养模式

强基计划人才培养要从人才成长的个人内在因素、教育过程、文化环境、人才制度和国家重大战略需求等方面系统考虑。在培养学生爱党爱国、社会责任感、创新精神和实践能力基础上，按照教育部强基计划相关部署，专门设计强基计划人才培养方案。单独编班，实行导师制和小班教学，配备学科带头人等一流师资，配置专门的学习空间和实验室，加强学生的数学、力学基础知识，参与导师项目，进入前沿研究领域。探索建立结合重大科研任务的人才培养机制，培养一批有志向、有兴趣、有天赋的青年学生，为国家重大战略领域输送后备人才。

（二）建立质量保障机制，持续改进招生培养工作

（1）建立科学化、多阶段的动态进出机制，对进入强基计划的学生进行综合考查、科学分流。

（2）建立在校学生学习情况全面考察机制，注重强基班与其他普通班级在思想政治、学习成绩、科研参与、综合素质等方面的比较，加强分析，适时调整，为今后进一步完善招生和培养方案提供坚实基础。

（3）建立毕业生跟踪调查机制和人才成长数据库，根据质量监测和反馈信息不断完善培养方案和培养模式，持续改进招生和培养工作。

五、课程设置

（一）通识教育课程

通识教育课程47学分，其中通识必修课（公共必修课）39学分（大学英语、体育、思政课程、军事理论等），通识选修课（公共选修课）8学分（在“中国文明、人文基础与经典阅读、全球视野、科技/经济/社会、公共艺术课程”四个通识教育板块选择）。

在此基础上，强基计划将在拓展工具类和方法论领域课程基础上，设置专业高端学术讲座课程和基础前沿研讨课等。

（二）专业教育课程

专业必修课程学分，其中大类基础课17.5学分（大学物理、程序设计等），专业基础课37学分（数学分析、线性代数、解析几何、微分方程等），专业核心课12学分（理论力学、材料力学、流体力学等），专业实践课12学分（实习、毕业论文）。

专业选修课34.5学分（工程测量、水动力学、结构设计、有限元及变分法、振动理论及实验、工程热力学等）。

同时开设系列具有挑战性和前瞻性的荣誉课程（非线性动力学、高等流体力学、高等结构力学等）。

（三）特色课程

理论力学(省级一流课程)、材料力学Ⅰ、流体力学、弹性力学、结构力学、振动理论、材料力学实验Ⅰ、实验流体力学、固体力学实验、计算流体力学、有限单元法及程序。

六、配套保障

（一）组织保障

（1）学院成立强基生培养管理工作小组，由院长和书记直接领导，成员包括相关教学团队、科研团队及学生工作负责人，统筹利用全院教学资源，协调学生培养各项事务，保障强基计划实施。

（2）成立强基计划人才培养委员会，加强对学生的教育管理和就业指导，积极为国家重大战略输送更多优秀后备人才。学院深入实施导师制，设立学业导师、科研导师和生活导师，在思想政治、课程学习、科学研究、生涯规划等方面对学生给予全方位指导。

（二）经费保障

学院将在相关专业生均投入的基础上，加大对强基计划的投入，为学生的课程教学、科研训练、创新实践、调研实习、参加国内外学术交流等活动提供经费支持。为强基计划学业导师、学术导师、德育导师等师资在业绩考核等方面给予支持，确保师资可以全心投入强基生的培养。设立专项经费，为聘请校内外知名学者担任短期学术导师提供专项经费支持。

学院加大对经援投入力度，设立强基计划专项资金支持强基计划，用于教学、科研训练和创新实践、学术交流和实践活动、国内外高水平大学合作交流等工作的开展。

学院统筹利用教育教学改革专项等各类资源支持强基计划的经费，以推动学生开展国际学术交流、科研训练和创新实践和社会实践活动，以及国内外高水平教师合作交流等工作。

（三）师资保障

聘请学科带头人、教学名师、海内外知名学者及行业总工程师担任强基生培养的导师工作，增进学生与大师、名师的互动，加强对学生的学术熏陶和专业引领。

针对学生的兴趣和特长，对他们选择课程、专业方向等提供建设性指导意见，确定个性化培养方案。引导学生了解国家重大战略需求，追踪学科领域最新进展，掌握科研的基本技能和本方法，指导学生参加科研训练或实践教学。

配备齐强基导师和班主任，加强思想政治教育，强化服务国家战略的意识，培养良好的身心心理素质。

（四）政策保障

（1）畅通成长成才通道，对学业优秀的学生，学院推荐其免试攻读研究生（直博）、公派留学、奖学金评定等。

（2）推进科教协同育人，鼓励前沿科学中心、集成及重大平台和协同创新中心等吸纳学生参与项目研究，探索建立结合重大科研任务进行人才培养的机制。

（3）培养过程一年一评价，动态管理。

中山大学理论与应用力学专业强基计划培养方案由航空航天学院负责解释，如有修订，以最新修订的培养方案为准。

强基计划招生及培养工作按照教育部相关政策执行，若遇教育部政策调整，则按新政策执行。



扫描二维码分享

联系我们

地址：广东省深圳市光明区公常路66号

电话：0755-23260026

邮箱：aero@mail.sysu.edu.cn

常用链接

统一门户网站

中大超图

大学图书馆中心

图书馆微信公众号

更多

关注我们

