

附件 2-1:

武汉理工大学学术学位标准

一级学科代码: **0801**

一级学科名称 (中文): **力学**

一级学科名称 (英文): **Mechanics**

编制单位: **物理与力学学院**

参编单位: **船海与能源动力工程学院**

第一部分 一级学科简介

力学是关于物质相互作用和运动的科学,研究物质运动、变形、流动的宏观与微观行为,揭示上述行为的科学规律,及其与物理学、化学、生物学等过程的作用。

我校力学学科始办于上世纪 70 年代,1982 年开始招收硕士研究生,1984 年、2003 年分别获流体力学、固体力学博士学位授予权,1999 年设力学博士后流动站,2005 年获力学一级学科博士学位授予权。本学科建有新材料力学理论与应用湖北省重点实验室(2016),是国防特色学科(2017)、湖北省重点学科(2008、2013),在国家第四轮学科评估中位列第 25 ~ 32 名。

依托学校在建材建工、交通、汽车三大行业特色和优势,立足力学学科发展前沿,涵盖固体力学、工程力学和流体力学三个二级学科,形成了计算固体力学、工程结构力学、先进材料力学和船舶流体力学四大具有特色的自设研究方向。

1. 计算固体力学—该研究方向属于固体力学自设研究方向,主要研究领域包括非局域连续介质力学理论、流固耦合理论、新型无网格方法、结构拓扑优化方法和可靠性评估方法等计算力学前沿方向。针对极端环境载荷下材料与结构的损伤与断裂行为、多物理场耦合效应、制备工艺过程等,发展新的仿真实理论与数值方法,解决国家重大战略需求及重要装备研制中的基础科学问题。

2. 工程结构力学—该研究方向属于工程力学自设研究方向，聚焦于复合材料结构、大型邮轮结构和土木工程结构等重大工程结构，围绕结构设计理论与方法、工艺制造技术与优化、应用性能评估与控制等领域，致力于研究解决其中的关键力学问题，实现工程结构的可靠性与经济性的统一。

3. 先进材料力学—该研究方向属于固体力学自设研究方向，聚焦热电材料、智能材料、复合材料等先进材料，围绕它们在重大工程和高端制造应用中的关键力学问题，致力于先进材料的基础力学理论和应用研究，微/宏/细观尺度下的材料增强增韧机理及高强韧材料设计与制备工艺研究、材料在极端条件下的力学行为研究、智能复合材料与结构的一体化力学行为与成型工艺力学研究。

4. 船舶流体力学—该研究方向属于流体力学自设研究方向，聚焦船舶、海洋、水利等工程中的流体力学问题，针对波浪发生和传播机理、超深水矿物粗颗粒高效输运、海洋结构物流激振动、水生物运动机理等问题，发展流激振动、流固耦合等问题中的流体力学理论与数值求解算法，解决船舶与海洋工程等领域基础科学问题以及卡脖子技术难题。

第二部分 博士学位授予基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

1. 基础知识

掌握力学学科坚实宽广的基础理论，熟悉力学学科有关领域的前沿动态，掌握必要的相关学科知识，具有独立从事力学及相关学科科学研究的能力。掌握扎实的基础知识，包括数学、力学、物理理论基础等相关知识，如：数学物理方程、矩阵论、应用数理统计、随机过程、数值分析、数学模型、张量分析等相关知识。

2. 专门知识

博士生在学位论文阶段应掌握力学学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具体包括：

1) 哲学与科学方法论。应了解自然辩证法、科技伦理观和现代科学技术发展史，能够运用科学的方法来开展科学研究、认识世界。

2) 力学学科的基础理论、专门知识和技能。应掌握坚实宽广的力学理论和相应的数学、物理知识。准确掌握所研究领域的国内外前沿动态，具备系统深入的专门知识，并在理论、计算和实验这三项力学研究技能中至少熟练地掌握其中之一。

3) 国际交流能力。应具有直接获取外文科研信息的能力，能用外文撰写学术论文和科研报告，并能与国际同行进行直接交流。

4) 计算机应用能力。应能熟练使用计算机开展力学研究，解决较复杂的数值计算或数据处理问题。

本学科的课程设置和学分要求见《武汉理工大学博士研究生培养方案》，博士研究生需完成相应的课程和环节，取得相应的学分，达到所属学科培养方案的要求。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

崇尚科学精神，对学术研究有浓厚兴趣，睿智思考，有强烈好奇心，敢于从事有挑战性的研究工作；具有严谨求实的科学态度和良好的团队协作精神，实事求是，脚踏实地；具备学术潜力，有扎实的数学、物理、力学基础和系统深入的专业知识，具备良好的自主学习能力和从事创造性工作的能力；掌握相关的知识产权、研究伦理等方面的知识；具备开展科学创新，技术攻关和工程研发与管理的基本素养。

2. 学术道德

博士生在从事科技研究工作、学术论文发表、学位论文撰写和学术报告交流中，应恪守学术道德、科技伦理和学术规范，在学习和研究过程中应遵纪守法。对于学术合作应该互相尊重、实现共赢；在学术成果中将每个人的贡献都予以准确体现。不得有剽窃、造假、一稿多投、不正确引用等学术不端行为。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

通过课程学习、文献查阅、工程实践、科学实验、国内外学术技术交流等多种方式和渠道，掌握本学科科学规律、研究方法和学科发展方向、学术前沿动态；掌握学术研究所需要的新知识、新方法与新技能；具备在跨学科工程和学术问题中学习其他学科领域知识的能力；具备持续不断的学习能力，在知识结构和学术深度上能不断自我更新。

2. 学术鉴别能力

博士生的学术鉴别能力体现在两个方面：一是对于前人或他人的研究问题、研究过程、已有成果，具有通过理论分析、数值模拟、实验研究来判断其学术价值的 ability；二是在自己所涉猎的力学研究方向上提供专业性鉴别意见的能力。上述鉴别力建立在宽广深厚的知识面及对文献广泛熟悉的基础上，并能够通过同行科学家的讨论而深化其认识。在博士生培养中，应通过以下途径训练上述鉴别力：根据所涉及的学术问题，调研相关文献并在已有理论、实验和计算方法的基础上提出问题，拟定问题的研究方案并通过答辩；积极参加所在学科的学术报告以及更宽广领域的学术会议，建立与同行的联系并参与对问题讨论，拓宽研究视野。

3. 科学研究能力

博士生的科学研究能力体现在独立开展高水平研究的能力，包括提出科学问题的能力、独立开展关键环节研究的能力、应用实践能力等。博士生应具有从事力学理论、计算和实验研究的能力，并达到专业水平。博士生在导师的指导下，明确拟开展的研究方向，进行文献调研与收集资料，了解国内外的研究动态和学术前沿，确定研究题目并在所在单位内作论文选题报告，经答辩通过后制定具体的研究工作计划。在导师的指导下，博士生能独立开展研究工作，结合所研究的问题，建立合适的力学模型，并在理论推导、实验设计或计算模拟等至少某一方面上做出创造性成果。

4. 学术创新能力

具有针对前人或他人未解决的力学问题提出新的理论和分析方法的能力；或者具有针对前沿性新问题提出自己创新的概念、理论和方法的能力；具有开展交

叉学科研究的创新能力，尤其是在力学与材料、车辆工程、船舶工程、生物、医学、航空航天等学科交叉研究领域建立新的理论框架、实验方法。

5. 学术交流能力

博士生应具有良好的逻辑组织能力、母语书面和口头表达能力和一定水平的一种外语书面和口头表达能力；撰写的学术论文或技术报告应条理清晰，重点突出；在学术报告中能准确清楚地表达出科研工作的内容和结论。

6. 其他能力

独立从事科学研究或引领工程技术团队所需的独立思维能力、判断和推理能力、表达能力、团队合作能力等其他能力；具有开展交叉合作研究的能力。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

(1) 选题。博士生应在导师指导下，查阅国内外相关文献资料，进行广泛的调查研究，了解学科研究现状和动向，尽早确定课题研究方向，制订论文工作计划，完成论文选题报告。自选题报告通过至申请答辩的时间一般不少于两年。论文选题应在力学学科领域和相关学科领域具有重要的理论价值或工程应用前景。

选题报告包含文献综述、选题背景及其意义、研究内容、关键问题、研究技术方案、预期成果及可能的创新点等。选题报告应以学术活动方式在相应研究方向范围内公开进行。在论文研究工作过程中，如果论文课题有重大变动，应重新做选题报告。论文选题方向明确，能接触学科前沿，具有重要的学术价值和/或工程实际意义。

(2) 综述。论文要有文献综述部分，对原始文献要重点论述，并对近期的研究文献给出详细分析，指出其研究意义、学术价值、不足和进一步研究的方向，并阐述拟开展研究的学术意义。文献综述应在全面搜集、阅读大量有关研究文献的基础上，对原始文献要重点论述，对近期的研究文献归纳整理、分析鉴别，对所研究问题的学术价值、已经取得的研究成果、存在问题以及新的发展趋势等进行系统、全面、客观的叙述和评论；为论文课题的确立提供强有力的支持和论证，

为科研选题提供理论依据。

2. 规范性要求

博士学位论文的撰写应符合国家和学位授予单位规定的格式。力学学科博士学位论文还必须符合以下要求：

(1) 论文选题方向明确，应以问题为导向，涉及学科前沿，具有重要的学术价值和/或工程实际意义。

(2) 论文要有文献综述部分，对原始文献要重点论述，并对近期的研究文献给出详细分析，指出其研究意义、学术价值、不足和需进一步研究的问题，并阐述拟开展研究的学术意义。

(3) 专业术语规范，引文注释合理；论文中首次出现的缩写应给出全称，且全文缩写单独列表给出，放在文前或参考文献之后。

(4) 论文中涉及自编计算程序的，需规范整理与说明，不涉及保密的详细编程流程图或自编程序的核心部分，应以附录形式出现。

(5) 论文中涉及实验的，必须有详细记录，必须保存原始实验数据，重要原始数据要在附录中列出；实验数据必须有误差统计分析；作结论时，不得人为剔除分散性大或不正常的的数据。

(6) 论文的最后一章为总结与展望，对所做研究进行系统总结，指出理论体系、分析方法、实验技术或研究结果的创新性，并对后续研究工作进行展望。

3. 成果创新性要求

博士学位论文是博士生在导师指导下独立完成的、系统完整的学术研究工作的总结，论文应体现出博士生在力学学科领域做出的创新性学术成果，应能反映出博士生已经掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，并具备了独立从事学术研究工作的能力。

对于学术研究为主的博士生，在答辩时的学术成果应达到可在本领域具有重要学术影响的学术期刊发表的水平；对于应用研究为主的博士生，博士论文中能体现出面向应用的新方法、新手段、新技术。鼓励博士生除学位论文外，形成有记录的知识产权报告，如学术期刊论文、专利、软件等；尤其对有技术创新和具

有应用价值的原创性成果，鼓励在发表论文前申请专利进行知识产权保护。

博士研究生发表的与学位论文相关的学术论文须达到以下要求：

博士研究生在学位论文送审前，至少取得与学位论文研究内容相关的 1 项 I 类学术成果或 2 项 II 类学术成果（至少有 1 篇为学术期刊论文）或 1 项 II 类学术期刊论文和 2 项 III 类学术成果。

学校博士卓越奖学金资助、学校优秀博士学位论文培育项目资助、攻读博士学位期间国家或学校公派出国学习 6 个月及以上的各类博士研究生，申请学位论文答辩前须至少多取得 1 项 II 类学术成果。若同时享受上述多种政策，多取得的学术成果数为所享受政策种类数量的累加数，或多取得 1 项 I 类学术成果。

博士学位论文必须通过“学位论文学术不端行为检测系统（TMLC2）”检测，达到校学位评定委员会对学位论文的有关要求方可答辩。

第三部分 硕士学位授予基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

1. 基础知识

掌握力学学科较坚实宽广的基础理论，熟悉力学学科有关领域的前沿动态，掌握必要的相关学科知识，具有初步独立从事力学及相关学科科学研究的能力。掌握较扎实的基础知识，包括数学、物理和力学理论基础等相关知识，如：数学物理方程、矩阵论、应用数理统计、随机过程、数值分析、数学模型、张量分析等相关知识。

2. 专门知识

具有初步独立从事科学研究工作的能力，具有创造性和批判性思维；在专门知识方面，应在力学的理论、实验、计算三方面都有所掌握且至少精通其中之一；应能熟练使用计算机；熟悉学科国际发展前沿，掌握一门外语，能熟练阅读本专业外文文献，具有一定的外语听说能力以及国际学术交流能力。掌握较系统的专业基础知识，包括：连续介质力学、弹塑性理论、固体力学中的数值方法、计算力学、复合材料力学、高等流体力学、张量分析、冲击动力学、高等实验力学等

等相关知识。

本学科各二级学科的课程设置和学分要求见《武汉理工大学硕士研究生培养方案》，硕士研究生需完成相应的课程和环节，取得相应的学分，达到所属学科培养方案的要求。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

具有严谨求实的科学态度和良好的团队协作精神，实事求是，脚踏实地，适应科技进步和社会发展的需要；掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，有较宽的知识面和较强的自学能力，具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力。掌握一门外语。了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。

2. 学术道德

硕士生从事科技研究工作、学术论文发表、学位论文撰写和学术报告交流中，应恪守学术道德、科技伦理和学术规范。

- (1) 严格遵守国家法律、法规及规章制度，维护科学诚信。
- (2) 充分尊重他人劳动成果和知识产权，引证他人研究成果须实事求是。
- (3) 严格遵守相关专业领域的基本写作、引文和注释规范。
- (4) 不捏造、篡改自己或他人的研究成果、实验数据。
- (5) 不夸大研究成果的学术价值、经济或社会效益。

(6) 承担学位论文和其他学术著作发表的相应责任。成果发表时，据实署名；合作成果发表时应征得合作者的同意，不在未参加实际研究的成果中署名，不一稿多投。

(7) 研究生在学期间以武汉理工大学研究生名义发表学术论文、申报专利、奖励等，须经指导教师审阅。指导教师指导修改论文的同时，有义务对学生论文是否存在抄袭、剽窃、篡改、捏造实验或调查数据等违反学术道德行为负责。

- (8) 遵守国家有关保密的法律、法规或学校有关保密的规定。

- (9) 学术界公认的其他学术规范。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

能够通过课程学习、文献调研、工程实践、科学实验、国内外学术交流等多种方式和渠道，获取研究所需的知识、研究方法和学科发展方向、学术前沿动态；具备在跨学科工程和学术问题中学习其他学科领域知识的能力；具备持续不断的学习能力，在知识结构和学术深度上能不断自我更新。

2. 科学研究能力

应具有从事科学研究或应用基础研究的能力，能够独立或与他人合作提出并解决工程中的力学问题；具有力学建模、理论分析、数值计算或者科学实验的能力；具有评价和利用已有研究成果的能力。

3. 实践能力

应具有较强的实践能力与合作精神，针对实际工程尤其是重大工程，能在实践过程中提炼力学科学问题，并运用所学的知识找到解决问题的方法与有效途径。

4. 学术交流能力

应具备良好的学术表达和学术交流的能力，善于通过文章、报告等形式表达研究思路、展示研究成果；能准确地使用专业学术语言与国内外同行开展交流，获取新的研究问题、研究思路，掌握学术前沿动态并获得学术支持与帮助。

5. 其他能力

硕士生应具有从事科学研究或担负专门技术工作所具备的独立思维能力、判断和推理能力、表达能力、团队合作能力等。应具有一定的组织协调能力、环境适应能力和继续学习的能力。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

硕士学位论文的撰写应符合国家和学位授予单位规定的格式，力学学科硕士学位论文还必须符合以下要求：

- (1) 论文选题方向明确，能涉及学科前沿，具有一定的理论意义或具有较

好的应用前景。

(2) 论文要有文献综述部分，对原始文献要重点论述，对近期研究文献给出详细分析，指出其研究意义与学术价值，并阐述所开展研究的意义。

(3) 专业术语规范，引文注释合理；论文中首次出现的缩写应给出全称，且全文缩写单独列表给出，置于文前或参考文献之后。

(4) 论文中涉及自编计算程序的，需规范整理与说明，不涉及保密的详细编程流程图或自编程序的核心部分，应以附录形式出现。

(5) 论文中涉及实验的，必须有详细记录，必须保存原始实验数据，重要原始数据要在附录中列出；实验数据必须有误差统计分析；作结论时，不得人为剔除分散性大或不正常的的数据。

2. 质量要求

硕士学位论文应表明，作者在力学学科领域掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，熟悉所研究的领域，并对其学术前沿的研究动态较为了解，对所从事的研究课题能提出科学问题，实验设计合理，技术路线与研究方法先进，研究结果有独立见解和学术价值。论文应结构紧凑、逻辑严谨、文字流畅和图表规范。

学术学位硕士研究生（含全日制与非全日制）在攻读学位期间，应掌握本门学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究工作的能力。学术学位硕士研究生在学位论文送审前，学术成果要求为：至少取得与硕士学位论文研究内容相关的 1 项Ⅳ类（原则上不包括专利标准类、成果转化类）及以上学术成果（若为学术论文，须见刊或取得期刊编辑部出具的正式录用通知）。

硕士研究生申请学位论文必须通过“学位论文学术不端行为检测系统（TMLC2）”检测，达到校学位评定委员会对学位论文的有关要求方可答辩。

第四部分 编撰人

刘立胜、李国栋、赖欣、陈刚、钟愉承