

2025 级力学（080100）硕士研究生培养方案

培养方案基本信息			
培养方案名称	2025 级力学（080100）硕士研究生培养方案		
编制单位	航空航天与力学学院		
参编单位			
学科专业/类别 (代码)	力学(080100)		
适用专项计划			
适用培养层次	硕士	适用学位类型	学术学位
适用年级	2025	学制	2.5
学习形式	全部		
是否适用国内学生	是	是否适用国际学生	是
是否全英文项目	否	是否双学位项目	否

一、学科简介

力学研究物质运动、变形、流动的科学规律，及其与物理学、化学、生物学等过程的相互作用。力学的研究成果和方法具有极强的普适性，被诸多学科采用，例如机械、船舶、航空、航天、交通、能源、环境、土木、材料、化工、电子信息、纳米技术、生物医学工程等领域。

同济大学力学学科创办于 1958 年，李国豪、徐次达、朱颐龄、翁智远、徐植信等是早期的学术带头人。2000 年获得力学一级学科博士学位授予权，2003 年获批力学博士后流动站。1995 年固体力学入选上海市重点学科，2001 年和 2006 年工程力学被评为国家重点学科。2023 年泰晤士中国学科评级中，力学学科获评“A+”级。

力学学科与航空航天、新能源与新材料等工程领域紧密结合，注重学科基础和应用前沿探索及人工智能赋能力学研究。围绕国家战略工程需求和国际前沿领域开展人才培养和科学研究工作。学位点有相对稳定且水平较高的 4 个二级学科（即固体力学、流体力学、动力学与控制、工程力学），涵盖力学全部

二级学科。本学科形成了四个特色研究方向，包括非线性动力学与智能控制、先进复合材料设计与智能制造、多场耦合分析与计算、复杂流动数值仿真与实验。

力学学科拥有一支规模结构合理、具有竞争力的人才队伍。包括国家杰出青年科学基金获得者 2 人，教育部长江学者特聘教授 1 人、国家高层次青年人才计划入选者 5 人，其他省部级人才计划入选者 20 余人。教师获得国际华人计算力学学会青年学者奖、杜庆华工程计算方法优秀青年学者奖、钱令希计算力学奖-青年奖等重要学术奖。拥有“力学国家级实验教学示范中心”、“力学国家级虚拟仿真实验教学中心”等 3 个国家级拔尖创新人才培养平台；“复合材料结构件设计与制造教育部重点实验室”、“上海市飞行器力学与控制研究院”“中国商飞-同济大飞机研究院”等省部级科研平台。近五年，作为牵头单位主持国家重点研发计划项目 3 项、国家自然科学基金重点项目 3 项、优青项目 2 项、叶企孙科学基金 1 项等重要科研项目。科研成果获得省部级奖励 10 项。其中作为第一单位和排名人获得中国力学学会自然科学奖一等奖和二等奖各 1 项、上海市自然科学奖二等奖 1 项等多项奖励。

人才培养注重产教、科教融合，与南方科技大学、中科院力学所联合培养博士生；结合大飞机研发等国家重大需求，与中国商飞等重点企业合作培养研究生。近 3 年，培养研究生获评中国力学学会优秀博士论文 2 人次，获评上海市力学学会优秀博士论文 5 人次。近 5 年赴四重领域就业学生均达 80% 以上，毕业研究生主要前往中国商飞、中国商发、中航工业集团等服务国家重大需求的重点单位就业。

二、学位类别、培养层次及授予学位

学位类别：学术型学位；

培养层次：硕士研究生；

授予学位：工学硕士学位。

三、培养定位及目标

培养德智体美劳全面发展的高层次力学创新人才，成为社会栋梁和专业精英。

培养具有正确的政治方向，热爱祖国，拥护党的领导；掌握科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想等先进理念；具有为祖国富强而艰苦奋斗的献身精神；具有实事求是、勇于探索 and 创新的科学精神；遵纪守法，品德高尚，身心健康的高级人才。

培养具有系统、扎实的数学、力学基础理论，在力学学科领域内具有坚实的理论基础，具备文献调研和学习能力、学术交流能力，掌握系统的专业知识和较娴熟的计算、实验与人工智能方法等技能，了解本领域发展的前沿和动态，具备从事力学教育、科研和工程研发、管理能力的专门人才。

四、培养方向

1. 动力学与控制

动力学与控制是研究物体或系统运动规律和控制方法的学科方向。具体方向为：非线性动力学建模、分析和控制；振动抑制、利用和系统参数辨识；神经与智能系统动力学；共融机器人交互动力学解析和仿生调控研究等。

2. 固体力学

固体力学是研究可变形固体在外界因素作用下所产生的位移、运动、应力、应变和破坏等的学科方向。具体方向为：新型材料的力学建模与多尺度分析；非均匀材料和结构的力学行为；非均匀多场耦合力学；复合材料力学行为；先进复合材料工艺与力学性能表征；复合材料结构的设计与智能优化；结构复合材料的破坏理论与设计等。

3. 工程力学

工程力学研究和解决工程中与力学相关的振动、变形、断裂、疲劳、破坏等。具体方向为：生物力学与仿生设计；工程材料和结构的变形与失效分析；飞行器一体化设计；飞行器材料与结构设计；飞行器安全性与可靠性工程；结构损伤检测与健康评估；工程材料和结构的实验力学分析。

4. 计算力学

计算力学是根据力学中的理论，利用计算机和各种数值方法，解决力学中的实际问题的学科。具体方向为：多尺度多场耦合力学问题的理论建模与数值算法研究；航天器刚柔耦合系统动力学多尺度建模理论与数值算法研究；多物理场耦合问题计算方法研究；大型装备热-流-固耦合力学问题计算方法与数值仿真；无网格算法研究。

5. 流体力学

流体力学研究流体（包含气体及液体）现象以及相关力学行为。具体方向为：微纳尺度及多相流体流动；生物流体；转动湍流热对流；耗散粒子动力学与分子动力学；非定常流动机理和流场结构；热流体问题及高等流体测试技术。

6. 新形态交叉力学

新形态交叉力学涉及力学与其他学科交叉融合，包括力学与人工智能交叉、力学与材料交叉等。具体方向为：旋转对流现象机理和流体机械；多场耦合与新能源力学；超轻量结构化材料制备技术与多孔材料力学；基于力学特征分析的复杂结构与系统故障诊断技术。

五、学位标准

本学科（力学）学位授予标准包含思想素质标准、课程或学分标准、知识标准、能力标准、学位论文标准（学术学位）、发表学术成果标准等内容，申请学位时应至少满足以下条件：

1. 不存在非法手段取得入学资格、毕业证书行为，且攻读学位期间不存在严重违法行为；
2. 通过个人培养计划规定的课程考核，修满学分，并完成所有必修环节。
3. 完成学位论文并通过答辩；
4. 满足所在学科申请学位发表学术成果标准。
5. 学位论文及申请学位所发表的学术成果不存在学术不端行为。

发表学术成果标准

获得学位要求有 1 篇与硕士学位论文有相关度，且申请者应为第一作者（包括导师第一作者，申请者为第二作者）发表的学术论文或者录用通知，发表或录用的学术期刊必须是科技部公布的核心期刊或者是英文学术期刊；或者获得省部级及以上科技奖励。

注：

- 用于申请硕士学位所发表论文、获奖等科研成果第一署名单位须为同济大学航空航天与力学学院；
- 学生发表的论文只要署名单位涉及到同济大学，无论是以第一作者还是导师第一学生第二作者发表的，其申请学位时都必须经过导师同意。

学制、培养方式相同的境外学生按照本学科学位标准规定的学业要求、学术水平执行。详细的学位授予标准见各学位评定分委员会制定的《力学学科博士硕士学位授予标准》。

六、培养方式

本学位点硕士研究生培养方式采用全日制脱产培养，包括课程学习、论文工作等环节，研究生需完成培养计划的所有环节方可毕业；达到学位授予要求后，方可申请硕士学位；同时设置预警、分流与退出机制。

七、学制

本学位点硕士研究生学制为 2.5 年，其中课程学习 1~1.5 年，论文工作不少于 1 年。硕士生的在校学习年限最长不超过 4 年。

八、课程设置与学分要求

学术型硕士研究生至少应修满 31 学分，其中公共学位课 6 学分，专业必修课 12 学分，公共选修课 2 学分，专业选修课 6 学分，必修环节 5 学分(论文选题 1 学分、论文写作与学术规范 2 学分、同济高等讲堂 2 学分、中期考核 0 学分)。

课程类别	学分
公共必修课	6
公共选修课	2
专业必修课	12
专业选修课	6
必修环节	5
补修课	0
总计	31

九、培养与考核环节要求

研究生应在导师指导下独立完成学位论文。学位论文应能充分反映研究生已全面达到“培养目标”所规定的各项要求。学位论文原则上应用中文撰写；留学生可用英语或用事先经学位评定分委员会和研究生院批准的其他语种撰写学位论文，且必须在学位论文中附加详细中文摘要。

1. 论文选题

学术型硕士研究生在入学后的一年至一年半，为课程学习和选题阶段。研究生论文选题应按《同济大学硕士研究生培养工作规定》的要求执行，由各学科组根据学校要求的时间集中组织，一般不迟于第三学期完成。开题考核原则上采用集体审查的方式，审查小组一般由 3—5 名副教授及以上职称或具有硕士生导师资格的专家组成，其中必须包括导师和一名学科专业委员会主任或者副主任。跨学科的论文选题应聘请相关学科的专家参加。开题报告会通过后，由评审小组负责人签名同意，记 1 学分；开题考核因特殊原因需推迟者，必须提前书面申请，并注明预期开题时间，经本学科专业委员会主任批准后，交研究生院培养处备案；第一次选题报告未通过者，可在 3 个月后重新选题。若仍未通过，视为自动终止学业，予以退学处理。在论文的研究过程中，若论文课题

有重大变动，应重新召开选题报告会。为健全学位论文选题环节的预警机制，设置明确的预警比例，开题排名处于后 10%将被重点跟踪。

2. 中期考核

中期考核考察研究生是否具备从事硕士学位论文的研究资格，是进入论文工作前进行一次全面的考核。硕士研究生中期考核应当在入学后第三学期末完成。

中期考核的组织与实施：中期考核采用集体审查的方式，由研究方向相关硕士导师组成不少于 5 人的考核小组，全面考核硕士研究生的思想政治、专业学习、科学研究等情况，考核成绩分等级录入管理信息系统。中期考核第一次未通过者，可在 6 个月后重新考核一次。再次考核不通过者，予以退学处理。

在研究生中期考核中都设置了后 10%原则，根据专家打分成绩排名,处于后 10%的研究生将被重点跟踪。

3. 查重

研究生完成学位论文后，经导师审批通过，提交学位论文进行查重。查重通过者，方能进入盲审程序。学院、学科专业相关工作细则见《航空航天与力学学院研究生学位论文查重工作细则》。

4. 盲审

硕士研究生的学位论文实行抽查盲审制度。盲审一般应在学位论文正式答辩前 1~2 个月进行。盲审结果的处理办法见院级文件《教育部平台送审论文反馈结果的处理办法》。

5. 评阅与答辩

硕士研究生按要求取得各项培养环节必需的学分、通过中期考核，且完成学位论文的撰写工作，方可进入论文评阅与答辩阶段。学位论文的基本要求按《同济大学学术型硕士研究生培养工作规定》执行，学位论文的内容与格式参阅《同济大学研究生学位论文写作规范》。学位论文撰写必须符合学生道德规范要求。

学位论文的基本要求、撰写格式、评阅程序、答辩组织和答辩程序按照《同济大学学位授予工作细则》《同济大学学位论文选题评阅答辩工作规范》执行。

6. 涉密论文

涉密学位论文及申请学位的保密管理工作，按《同济大学涉密研究生与涉密学位论文管理规定》（同济研【2018】65号）执行。

十、预警、分流与退出机制

1. 在学期期间累计多于三门（含三门）课程考核不合格者，予以退学处理。
2. 论文选题或中期考核两次不通过者，视为自动终止学业，予以退学处理。
3. 学制内未通过中期考核者，予以退学处理。

十一、毕结业申请

学习年限届满前，研究生应以毕业、结业、退学的形式之一结束学业，申请条件和程序按照学校研究生学籍管理规定执行

十二、说明和备注

1. 课程学习一般安排在第 1~1.5 学年，必修环节中论文写作与学术规范、论文选题、同济高等讲堂必须在中期考核前完成。
2. 学位论文选题和中期考核相距时间不少于 2 个月，中期考核和学位论文答辩相距时间不少于 6 个月。
3. 提前完成培养计划和提前答辩请参照《同济大学学术型硕士研究生培养工作规定》。
4. 同济高等讲堂是指由研究生院、各学院组织的高水平学术讲座。研究生应在中期考核前听取不少于 16 次的纳入同济高等讲堂管理的学术讲座，并将心得体会录入研究生管理信息系统。

十三、课程设置列表

课程性质	课程编码	课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期	分组	备注
公共必修课	SFS6800	2090268	第一外国语（德语）	3.0	64	春秋季	第一外国语 学分=3.0	
	SFS6801	2090270	第一外国语（日语）	3.0	64	春秋季		
	SFS6802	2090272	第一外国语（俄语）	3.0	64	春秋季		
	SFS6803	2090273	第一外国语（法语）	3.0	64	春秋季		
	SFS6804	2090305	英语学术文献阅读与翻译	1.5	32	春秋季		第一外国语（英语）四选二
	SFS6805	2090306	学术英语写作 II	1.5	32	春秋季		第一外国语（英语）四选二

	SFS6806	2090307	中国文化英语概论 II	1.5	32	春秋 季		第一外国语（英 语）四选二	
	SFS6807	2090308	国际交流英语视听说 II	1.5	32	春秋 季		第一外国语（英 语）四选二	
	CGS6001	2130297	第一外国语(德语)1	1.5	144	秋季		中德项目必修	
	CGS6002	2130298	第一外国语(德语)2	1.5	144	春季		中德项目必修	
	ISC6001	2300001	第一外国语（汉语）	3.0	64	春秋 季		国际生必修	
	CMA6001	20002950001	新时代中国特色社会主 义理论与实践	2.0	32	春秋 季	政治课 学分 =3.0		
	CMA6002	2260006	自然辩证法概论	1.0	16	春秋 季			
	ISC7002	20000390001	中国概况（英） I	1.5	32	秋季			仅限英文授课国际 生修读
	ISC7003	20000390002	中国概况（英） II	1.5	32	春季			仅限英文授课国际 生修读
	ISC7001	2900006	中国概况	3.0	48	春秋 季			仅限中文授课国际 生修读
公共选 修课	CST6030	2080044	人工智能原理	3.0	48	秋季			
	CST6044	2080448	数据挖掘	2.0	32	春季			
专业必 修课	CEA6102	20002830001	弹性理论	2.0	32	春季		和弹性力学本研贯 通	
	CEA6001	20002830009	振动理论与控制	3.0	48	春秋 季			
	CEA6100	20002830012	结构动力学	2.0	32	春秋 季		与振动力学本研贯 通	
	CEA6207	20002830019	高等实验力学	2.0	32	春秋 季		与实验力学本研贯 通	
	CEA6606	2101117	材料强度学	2.0	32	春季		和材料力学本硕贯 通	
	CEA6300	2101119	高等计算力学	3.0	48	春季		与计算力学本研贯 通	
	CEA6402	2101128	高等流体力学	3.0	48	秋季			
	CMS7902	2102002	数值分析	3.0	48	春秋 季	课程三选一 课 程门数≥1		
	CMS7905	2102005	应用统计	3.0	48	秋季			
	CMS7904	2102009	应用数学方法 I	3.0	48	秋季			
专业选 修课	CEA6705	20002830003	民用飞机结构与验证	2.0	32	春秋 季			
	CEA6701	20002830005	民机产品研制流程及其 适航	2.0	32	春秋 季			
	CEA6109	20002830013	细观力学	2.0	32	春秋 季			
	CEA6302	20002830014	优化理论与数据驱动方 法	3.0	48	春秋 季			
	CEA6203	20002830015	新能源力学理论与应用	2.0	32	秋季			
	CEA6112	20002830018	弹性波理论	2.0	32	春季			
	CEA6009	2101024	常微分方程及其稳定性 理论	3.0	48	春秋 季			
	CEA6008	2101094	工程非线性动力学	3.0	48	春季			
	CEA6404	2101097	计算流体力学	3.0	48	春秋 季		与本科计算流体力 学课程本硕贯通	
		CEA6107	2101098	非线性结构力学	3.0	48	春季		

	CEA6301	2101124	通用 CAE 分析软件中复杂问题解法及案例	2.0	32	春季		
	CEA6611	2101136	复合材料宏细观力学	3.0	48	春秋季		
	CEA6106	2101145	损伤力学	2.0	32	春秋季		
必修环节	ESE7001	20002020001	论文写作与学术规范	2.0	32	春秋季		
	GST6001	2900002	选题	1.0	0	春秋季		
	GST7001	2900012	同济高等讲堂	2.0	32	春秋季		
	GST6002	2900013	中期考核	0.0	0	春秋季		

负责人：王华宁

教学院长：王华宁

2025 级力学（080100）博士研究生培养方案（直博生）

培养方案基本信息			
培养方案名称	2025 级力学（080100）博士研究生培养方案（直博生）		
编制单位	航空航天与力学学院		
参编单位			
学科专业/类别 （代码）	力学(080100)		
适用专项计划			
适用培养层次	博士	适用学位类型	学术学位
适用年级	2025	学制	5.5
学习形式	全部		
是否适用国内学生	是	是否适用国际学生	是
是否全英文项目	否	是否双学位项目	否

一、学科简介

力学研究物质运动、变形、流动的科学规律，及其与物理学、化学、生物学等过程的相互作用。力学的研究成果和方法具有极强的普适性，被诸多学科采用，例如机械、船舶、航空、航天、交通、能源、环境、土木、材料、化工、电子信息、纳米技术、生物医学工程等领域。

同济大学力学学科创办于 1958 年，李国豪、徐次达、朱颐龄、翁智远、徐植信等是早期的学术带头人。2000 年获得力学一级学科博士学位授予权，2003 年获批力学博士后流动站。1995 年固体力学入选上海市重点学科，2001 年和 2006 年工程力学被评为国家重点学科。2023 年泰晤士中国学科评级中，力学学科获评“A+”级。

力学学科与航空航天、新能源与新材料等工程领域紧密结合，注重学科基础和应用前沿探索及人工智能赋能力学研究。围绕国家战略工程需求和国际前沿领域开展人才培养和科学研究工作。学位点有相对稳定且水平较高的 4 个二级学科（即固体力学、流体力学、动力学与控制、工程力学），涵盖力学全部

二级学科。本学科形成了四个特色研究方向，包括非线性动力学与智能控制、先进复合材料设计与智能制造、多场耦合分析与计算、复杂流动数值仿真与实验。

力学学科拥有一支规模结构合理、具有竞争力的人才队伍。包括国家杰出青年科学基金获得者 2 人，教育部长江学者特聘教授 1 人、国家高层次青年人才计划入选者 5 人，其他省部级人才计划入选者 20 余人。教师获得国际华人计算力学学会青年学者奖、杜庆华工程计算方法优秀青年学者奖、钱令希计算力学奖-青年奖等重要学术奖。拥有“力学国家级实验教学示范中心”、“力学国家级虚拟仿真实验教学中心”等 3 个国家级拔尖创新人才培养平台；“复合材料结构件设计与制造教育部重点实验室”、“上海市飞行器力学与控制研究院”“中国商飞-同济大飞机研究院”等省部级科研平台。近五年，作为牵头单位主持国家重点研发计划项目 3 项、国家自然科学基金重点项目 3 项、优青项目 2 项、叶企孙科学基金 1 项等重要科研项目。科研成果获得省部级奖励 10 项。其中作为第一单位和排名人获得中国力学学会自然科学奖一等奖和二等奖各 1 项、上海市自然科学奖二等奖 1 项等多项奖励。

人才培养注重产教、科教融合，与南方科技大学、中科院力学所联合培养博士生；结合大飞机研发等国家重大需求，与中国商飞等重点企业合作培养研究生。近 3 年，培养研究生获评中国力学学会优秀博士论文 2 人次，获评上海市力学学会优秀博士论文 5 人次。近 5 年赴四重领域就业学生均达 80% 以上，毕业研究生主要前往中国商飞、中国商发、中航工业集团等服务国家重大需求的重点单位就业。

二、学位类别、培养层次及授予学位

学位类别：学术型博士；

培养层次：博士研究生；

授予学位：工学博士学位。

三、培养定位及目标

培养德智体美劳全面发展的高层次力学拔尖创新人才，成为引领未来的社会栋梁和专业精英。

培养具有正确的政治方向，热爱祖国，拥护党的领导；掌握科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想等先进理念；具有为祖国富强而艰苦奋斗的献身精神；具有实事求是、勇于探索 and 创新的科学精神；遵纪守法，品德高尚，身心健康的高级人才。

培养具有系统、扎实的数学、力学基础理论，在力学领域内具有坚实宽广的理论基础，具备很强的文献调研和自主研究、学习的能力，系统的专业知识和较娴熟的计算、实验与人工智能方法等技能，掌握力学领域发展的前沿和动态，具有独立从事科学研究和工程研发的能力并能在科学和技术上做出创新性成果的高级人才。具有国际视野，能熟练地进行国际学术交流。

四、培养方向

1. 非线性动力学与智能控制方向

本方向聚焦于复杂系统在强非线性因素作用下的动力学行为分析与先进智能控制策略。具体方向为：机器人动力学驱控设计和作动协调机理、基础力学性能和多性能增强机制、主动智能材料高性能能量转换与驱动机制、构型切换与动力学稳定性调控技术、智能材料-结构一体化机器人制备技术、多元功能实现与集成技术、神经动力学等研究方向。该方向在国内外动力学与控制领域保持领先。

2. 先进复合材料设计与智能制造方向

本方向致力于高性能复合材料（特别是航空航天用复合材料）的创新结构设计、多尺度力学性能表征、高效智能制造工艺等。具体方向为：复合材料结构设计与制造、损伤力学等领域的核心力学理论和关键技术等研究。服务我国大型客机 C919 研制、宽体客机 C929 全机连接型号任务研制、长江系列商用航空发动机适航取证、军用航空发动机高温疲劳性能评估等国家航空重点型号任务。

3. 多场耦合分析与数智计算方向

本方向专注于复杂物理场（力、热、电、磁、流、化等）相互耦合作用机制的理论建模、高保真数值模拟及其与数据科学、人工智能的深度融合，为复杂工程系统提供核心计算支撑。具体方向为：围绕大变形、断裂、破坏、高速冲击、多场耦合等复杂力学问题进行研究，为复合材料结构强度预测提供理论

基础和计算方法。研发新型无网格法、时变有限元法、人工智能算法等数值计算方法，实现复杂固体及其多场耦合力学问题的高效高精度数值模拟。该方向研究成果在国际固体力学界产生了重要影响，并促进了智能计算在工程力学中的广泛应用。

4. 复杂流动数值仿真与实验方向

本方向聚焦于复杂流动现象的高精度数值模拟、先进实验测量技术以及两者的深度融合与验证。具体方向为：以微纳尺度流体力学、热流体问题等基础流体力学为特色，重点解决湍流热对流的难题和飞机及航空发动机结冰微物理过程、飞机结冰的监测、预防和清除方法等方面的重大难题。该方向以流体力学基础理论支撑了我国军机、民机等航空重点型号任务的攻关。

五、学位标准

本学科（力学）学位授予标准包含思想素质标准、课程或学分标准、知识标准、能力标准、学位论文标准（学术学位）、发表学术成果标准等内容，申请学位时应至少满足以下条件：

1. 不存在非法手段取得入学资格、毕业证书行为，且攻读学位期间不存在严重违法行为；
2. 通过个人培养计划规定的课程考核，修满学分，并完成所有必修环节。
3. 完成学位论文并通过答辩；
4. 满足所在学科申请学位发表学术成果标准。
5. 学位论文及申请学位所发表的学术成果不存在学术不端行为。

发表学术成果标准

满足以下条件之一：

1. 在 SCI 收录的学术期刊上发表或在线发表或录用 2 篇论文，其中至少 1 篇为三区及以上期刊论文。
2. 在二区及以上 SCI 收录的学术期刊上发表或在线发表或录用 1 篇学术论文。
3. 获得省部级及以上科技奖励。

注：

- 用于申请博士学位所发表论文、获奖等科研成果第一署名单位须为同济大学航空航天与力学学院
- 用于申请学位的成果，其内容必须与学位论文内容密切相关。
- 以上分区指中科院大类分区。
- 用于申请学位的论文，申请人应为第一作者，或导师为第一作者且申请人为第二作者。对于有共同第一作者的论文，以上第一作者（第二作者）定义为署名排序第一个（第二个）作者。
- 以论文录用通知申请学位者，应提供导师签字的录用证明。
- 申请学位时应提供论文发表或获奖的相关证明。

学制、培养方式相同的境外学生按照本学科学位标准规定的学业要求、学术水平执行。详细的学位授予标准见各学位评定分委员会制定的《力学学科博士硕士学位授予标准》。

六、培养方式

直接攻读博士学位研究生培养方式采用全日制脱产培养，包括课程学习、论文工作等环节，研究生需完成培养计划的所有环节方可毕业；达到学位授予要求后，方可申请博士学位；同时设置预警、分流与退出机制。

七、学制

直接攻读博士学位研究生学制为 5.5 年，最长学习年限不超过 7 年。其中课程学习 1.5~2 年，论文工作不少于 3.5 年。

八、课程设置与学分要求

直接攻读博士学位研究生至少应修满 40 学分，其中公共必修课 4 学分，公共选修课 2 学分，专业必修课 16 学分，专业选修课 8 学分，必修环节 10 学分（国际学术交流 1 学分、论文选题 1 学分、论文写作与学术规范 2 学分、同济高等讲堂 2 学分、中期综合考核 3 学分、论文阶段成果学术报告会 1 学分）。其中国际学术交流指参加至少一次国际学术交流活动，包括国际会议的口头报告，出国（境）的访学、联合培养、培训、实习、科研活动、比赛等。需提交会议报告证明、访学交流证明或比赛证明等，并认定学分。

课程类别	学分
公共必修课	4
公共选修课	2
专业必修课	16
专业选修课	8
必修环节	10
补修课	0
总计	40

九、培养与考核环节要求

学位论文是研究生培养的重要环节，是培养研究生从事科研工作和开展实际（专业）工作能力的主要途径。博士研究生应在导师指导下独立完成学位论文。学位论文应能充分反映研究生已全面达到“培养目标”所规定的各项要求。学位论文环节包括论文选题、中期综合考核、预答辩、盲审和答辩。学位论文原则上应用中文撰写；留学生可用英语或用事先经学位评定分委员会和研究生院批准的其他语种撰写学位论文，且必须在学位论文中附加详细中文摘要。

1. 资格考试：

在博士生课程学习结束且考核合格后，可参加学院组织的博士资格考试，通过资格考试是进行学位论文选题的必要前提条件，资格考试要求参考《航空航天与力学学院直接攻读博士学位研究生资格考试实施细则》。博士生资格考试分为笔试和面试两部分进行，笔试和面试成绩乘以相应比例后汇总，百分制综合成绩不低于 60 分的视为考试通过，否则视为不通过。每位直博生均有 2 次机会参加博士生资格考试，2 次均未通过者不能再参加博士资格考试且须转为相应方向的硕士进行培养。博士资格考试的内容应包括力学领域基础理论、科学前沿和研究能力。资格考试前将发布考试方案和通过标准。

2. 论文选题

直接攻博研究生学位论文选题一般不迟于第五学期完成。博士生学位论文选题的基本要求、主要内容等事项按《同济大学攻读博士学位研究生培养工作规定》执行。博士生开题报告按照研究方向集中进行，由研究方向相关导师等组成不少于 5 人的考核小组（博导人数不少于 50%），对选题的创新性、可行性进行相关论证，评分结果按照研究方向排序。开题报告会通过后，由评审小组负责人签名同意，记 1 学分；因特殊原因需推迟者，必须提前书面申请，并注明预期开题时间，经本学科专业委员会主任批准后，交研究生院培养处备

案。为健全学位论文选题环节的预警机制，设置明确的预警比例，开题排名处于后 10%将被重点跟踪。

在论文的研究过程中，若论文课题有重大变动，应重新召开选题报告会。论文选题按学科组进行排序，第一次论文选题不通过者，需在 6 个月后申请重新进行选题报告会。若仍未通过，一般应予以退学，所修学分达到规定要求，经本人申请及导师同意，学科专业委员会审定，研究生院审核同意后可以分流入硕士阶段培养或申请相应专业的硕士学位。

3.中期综合考核

博士研究生的中期综合考核由学科集中组织。考试成绩按学院分等级录入管理信息系统，成绩为优的比例 $\leq 40\%$ ，成绩为良的比例 $\leq 40\%$ ，成绩为合格或不通过的比例不低于 20%。中期综合考核第一次不通过者，可在 6 个月后申请再次考核。

在研究生中期考核中设置了后 10%原则。根据专家打分成绩排名，处于后 10%的研究生将被预警。

4.论文阶段成果学术报告会及国际学术交流

博士生须定期自行组织公开的论文阶段成果学术报告会，定期汇报取得的重要进展、存在的主要问题、下一步工作计划等，导师（组）给予指导和督促。论文阶段成果报告会每 1~3 个月举行 1 次，选按时完成论文阶段成果报告会的申请、意见录入及导师审批完整流程。预答辩前至少完成 6 次论文阶段成果报告会，至少间隔在 3 个月以上。学院、学科专业相关工作细则内容见学院相关文件。在读期间，需要参加至少一次出国/境的国际学术交流活动，包括国际会议的口头报告，访学、联合培养、培训、实习、科研活动、比赛等。需提交会议报告证明、访学交流证明或比赛证明等，并认定学分。

5.预答辩

博士研究生按要求取得各项培养环节必需的学分，通过中期考核，且完成学位论文的撰写工作，方可进入论文预答辩阶段。学位论文的基本要求按《同济大学攻读博士学位研究生培养规定》执行，学位论文的内容与格式参阅《同济大学研究生学位论文写作规范》。学位论文撰写必须符合学生道德规范要求。

博士学位论文撰写完毕，提出学位论文预答辩申请后，由研究生所在学科委员会或博士生导师为主组成不少于5名相关学科专家（博导人数不少于50%，至少有一位校外专家，至少有一位学院学位委员会成员），成立预答辩委员会，对博士学位论文的创新型、系统性、完整性和学术性进行论证和评分，跨学科的博士学位论文预答辩应聘请相关学科的专家参加。预答辩委员采取不记名投票方式，就是否通过预答辩进行表决。申请人获得全体预答辩委员会成员同意票，则预答辩通过。预答辩不通过者，可在3~6个月后、两年内修改论文，申请重新预答辩一次。预答辩通过者，方可进入盲审和正式答辩环节。预答辩两次不通过，予以退学处理。

6. 查重

研究生完成学位论文预答辩后，经导师审批通过，提交学位论文进行查重。查重通过者，方能进入盲审程序。学院、学科专业相关工作细则见《航空航天与力学学院研究生学位论文查重工作细则》。

7. 盲审

博士研究生实行全盲审制度。盲审一般应在学位论文正式答辩前1~2个月进行。盲审结果的处理办法见院级文件《教育部平台送审论文反馈结果的处理办法》。

8. 评阅与答辩

学位论文的基本要求、撰写格式、评阅程序、答辩组织和答辩程序按照《同济大学学位授予工作细则》《同济大学学位论文选题评阅答辩工作规范》执行。

9. 涉密论文

涉密学位论文及申请学位的保密管理工作，按《同济大学涉密研究生与涉密学位论文管理规定》（同济研【2018】65号）执行。

十、预警、分流与退出机制

1. 博士生资格考试、论文选题或中期综合考核两次不通过者，视为自动终止学业，予以退学处理。如所在学科专业委员会认为符合硕士研究生培养条件

的，可以提出转为硕士研究生培养的建议，经研究生院同意后可以分流进入硕士阶段培养。

2. 确因身体、能力等原因无法继续完成博士学业，经所属学科专业委员会认定符合硕士研究生培养条件的，按照学校相关管理办法执行。

3. 在学期间累计多于三门（含三门）课程考核不合格者，予以退学处理。

4. 学制内未通过中期综合考核的博士生，予以退学处理。

十一、毕结业申请

学习年限届满前，研究生应以毕业、结业、退学的形式之一结束学业，申请条件和程序按照学校研究生学籍管理规定执行。

十二、说明和备注

1. 课程学习一般安排在入学后前 3 个学期，必修环节中论文写作与学术规范、论文选题、同济高等讲堂必须在中期综合考核前完成。

2. 在直博生课程学习结束后，进行博士资格考试，通过资格考试是进行学位论文选题的必要前提条件。博士生资格考试分为笔试和论文两部分进行，每个直博生均有 2 次机会参加博士生资格考试，2 次均未通过者不能再参加博士资格考试且须转为相应方向的硕士进行培养。

3. 学位论文选题和中期综合考核相距时间不少于 6 个月，中期综合考核和学位论文答辩相距时间不少于 12 个月。

4. 同济高等讲堂是指由研究生院、各学院组织的高水平学术讲座。博士生应在中期综合考核前听取不少于 16 次的纳入同济高等讲堂管理的学术讲座，并将心得体会录入研究生管理信息系统。

十三、课程设置列表

课程性质	课程编码	课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期	分组	备注
公共必修课	SFS8101	1090122	学术英语写作 III	2.0	32	春秋 春季	第一外国语 学 分=2.0	第一外国语（英 语）二选一
	SFS8102	1090123	国际交流英语视听说 III	2.0	32	春秋 春季		第一外国语（英 语）二选一
	SFS8103	1090124	第一外国语（德语）	2.0	32	春秋 春季		
	SFS8105	1090126	第一外国语（日语）	2.0	32	春秋		

						季		
	SFS8107	1090128	第一外国语（俄语）	2.0	32	春秋 季		
	SFS8108	1090129	第一外国语（法语）	2.0	32	春秋 季		
	ISC8001	1300001	第一外国语（汉语）	2.0	32	春秋 季		国际生必修
	CMA8001	1260002	中国马克思主义与当代	2.0	32	春秋 季	政治课 学分≥ 2.0	
	ISC7002	20000390001	中国概况（英）I	1.5	32	秋季		仅限英文授课国际 生修读
	ISC7003	20000390002	中国概况（英）II	1.5	32	春季		仅限英文授课国际 生修读
	ISC7001	2900006	中国概况	3.0	48	春秋 季		仅限中文授课国际 生修读
公共选 修课	CST6030	2080044	人工智能原理	3.0	48	秋季		
	CST6044	2080448	数据挖掘	2.0	32	春季		
专业必 修课	CEA8703	10002830010	飞机设计理论	2.0	32	春秋 季		
	CEA8002	10002830011	高等机构学	3.0	48	春秋 季		
	CEA8302	10002830012	智能计算方法及应用	2.0	32	春秋 季		
	CEA8602	10002830013	航空航天复合材料与结 构力学	3.0	48	春秋 季		
	CEA8102	1101001	非线性连续介质力学	3.0	48	秋季		和弹性力学本博贯 通
	CEA8100	1101002	高等结构动力学	3.0	48	春秋 季		
	CEA8401	1101011	实验流体力学	3.0	48	春秋 季		
	CEA8106	1101025	固体力学基础	3.0	48	春秋 季		
	CEA8005	1101091	分岔和混沌理论	3.0	48	春秋 季		
	CEA8004	1101111	系统辨识理论	3.0	48	春秋 季		
	CEA6207	20002830019	高等实验力学	2.0	32	春秋 季		和实验力学本研贯 通
	CEA6606	2101117	材料强度学	2.0	32	春季		和材料力学本博贯 通
	CEA6300	2101119	高等计算力学	3.0	48	春季		和计算力学本研贯 通
	CMS7902	2102002	数值分析	3.0	48	春秋 季	课程三选一 课 程门数≥1	
	CMS7905	2102005	应用统计	3.0	48	秋季		
CMS7904	2102009	应用数学方法 I	3.0	48	秋季			
专业选 修课	CEA8001	1101006	摄动理论	2.0	32	春秋 季		
	CEA8104	1101027	各向异性弹性力学	2.0	32	春秋 季		
	CEA8400	1101099	高等空气动力学	2.0	32	春秋 季		英文授课

	CEA6705	20002830003	民用飞机结构与验证	2.0	32	春秋 季		
	CEA6701	20002830005	民机产品研制流程及其适航	2.0	32	春秋 季		
	CEA6001	20002830009	振动理论与控制	3.0	48	春秋 季		
	CEA6109	20002830013	细观力学	2.0	32	春秋 季		
	CEA6302	20002830014	优化理论与数据驱动方法	3.0	48	春秋 季		
	CEA6203	20002830015	新能源力学理论与应用	2.0	32	秋季		
	CEA6112	20002830018	弹性波理论	2.0	32	春季		
	CEA6009	2101024	常微分方程及其稳定性理论	3.0	48	春秋 季		
	CEA6008	2101094	工程非线性动力学	3.0	48	春季		
	CEA6404	2101097	计算流体力学	3.0	48	春秋 季		与本科计算流体力学课程本硕贯通
	CEA6107	2101098	非线性结构力学	3.0	48	春季		
	CEA6301	2101124	通用 CAE 分析软件中复杂问题解法及案例	2.0	32	春季		
	CEA6106	2101145	损伤力学	2.0	32	春秋 季		
必修环节	GST8005	10000140003	国际学术交流	1.0	16	春秋 季		
	GST8001	1900001	选题	1.0	16	春秋 季		
	GST8002	1900008	中期综合考核	3.0	48	春秋 季		
	GST8006	1900010	论文阶段成果学术报告会	1.0	16	春秋 季		
	ESE7001	20002020001	论文写作与学术规范	2.0	32	春秋 季		
	GST7001	2900012	同济高等讲堂	2.0	32	春秋 季		

负责人：王华宁

教学院长：王华宁

2025 级力学（080100）博士研究生培养方案

培养方案基本信息			
培养方案名称	2025 级力学（080100）博士研究生培养方案		
编制单位	航空航天与力学学院		
参编单位			
学科专业/类别 (代码)	力学(080100)		
适用专项计划			
适用培养层次	博士	适用学位类型	学术学位
适用年级	2025	学制	4
学习形式	全部		
是否适用国内学生	是	是否适用国际学生	是
是否全英文项目	否	是否双学位项目	否

一、学科简介

力学研究物质运动、变形、流动的科学规律，及其与物理学、化学、生物学等过程的相互作用。力学的研究成果和方法具有极强的普适性，被诸多学科采用，例如机械、船舶、航空、航天、交通、能源、环境、土木、材料、化工、电子信息、纳米技术、生物医学工程等领域。

同济大学力学学科创办于 1958 年，李国豪、徐次达、朱颐龄、翁智远、徐植信等是早期的学术带头人。2000 年获得力学一级学科博士学位授予权，2003 年获批力学博士后流动站。1995 年固体力学入选上海市重点学科，2001 年和 2006 年工程力学被评为国家重点学科。2023 年泰晤士中国学科评级中，力学学科获评“A+”级。

力学学科与航空航天、新能源与新材料等工程领域紧密结合，注重学科基础和应用前沿探索及人工智能赋能力学研究。围绕国家战略工程需求和国际前沿领域开展人才培养和科学研究工作。学位点有相对稳定且水平较高的 4 个二级学科（即固体力学、流体力学、动力学与控制、工程力学），涵盖力学全部

二级学科。本学科形成了四个特色研究方向，包括非线性动力学与智能控制、先进复合材料设计与智能制造、多场耦合分析与计算、复杂流动数值仿真与实验。

力学学科拥有一支规模结构合理、具有竞争力的人才队伍。包括国家杰出青年科学基金获得者 2 人，教育部长江学者特聘教授 1 人、国家高层次青年人才计划入选者 5 人，其他省部级人才计划入选者 20 余人。教师获得国际华人计算力学学会青年学者奖、杜庆华工程计算方法优秀青年学者奖、钱令希计算力学奖-青年奖等重要学术奖。拥有“力学国家级实验教学示范中心”、“力学国家级虚拟仿真实验教学中心”等 3 个国家级拔尖创新人才培养平台；“复合材料结构件设计与制造教育部重点实验室”、“上海市飞行器力学与控制研究院”“中国商飞-同济大飞机研究院”等省部级科研平台。近五年，作为牵头单位主持国家重点研发计划项目 3 项、国家自然科学基金重点项目 3 项、优青项目 2 项、叶企孙科学基金 1 项等重要科研项目。科研成果获得省部级奖励 10 项。其中作为第一单位和排名人获得中国力学学会自然科学奖一等奖和二等奖各 1 项、上海市自然科学奖二等奖 1 项等多项奖励。

人才培养注重产教、科教融合，与南方科技大学、中科院力学所联合培养博士生；结合大飞机研发等国家重大需求，与中国商飞等重点企业合作培养研究生。近 3 年，培养研究生获评中国力学学会优秀博士论文 2 人次，获评上海市力学学会优秀博士论文 5 人次。近 5 年赴四重领域就业学生均达 80% 以上，毕业研究生主要前往中国商飞、中国商发、中航工业集团等服务国家重大需求的重点单位就业。

二、学位类别、培养层次及授予学位

学位类别：学术型学位；

培养层次：博士研究生；

授予学位：工学博士学位。

三、培养定位及目标

培养德智体美劳全面发展的高层次力学拔尖创新人才，成为引领未来的社会栋梁和专业精英。

培养具有正确的政治方向，热爱祖国，拥护党的领导；掌握科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想等先进理念；具有为祖国富强而艰苦奋斗的献身精神；具有实事求是、勇于探索 and 创新的科学精神；遵纪守法，品德高尚，身心健康的高级人才。

培养具有系统、扎实的数学、力学基础理论，在力学领域内具有坚实宽广的理论基础，具备很强的文献调研和自主研究、学习的能力，系统的专业知识和较娴熟的计算、实验与人工智能方法等技能，掌握力学领域发展的前沿和动态，具有独立从事科学研究和工程研发的能力并能在科学和技术上做出创新性成果的高级人才。具有国际视野，能熟练地进行国际学术交流。

四、培养方向

1. 非线性动力学与智能控制方向

本方向聚焦于复杂系统在强非线性因素作用下的动力学行为分析与先进智能控制策略。具体方向为：机器人动力学驱控设计和作动协调机理、基础力学性能和多性能增强机制、主动智能材料高性能能量转换与驱动机制、构型切换与动力学稳定性调控技术、智能材料-结构一体化机器人制备技术、多元功能实现与集成技术、神经动力学等研究方向。该方向在国内外动力学与控制领域保持领先。

2. 先进复合材料设计与智能制造方向

本方向致力于高性能复合材料（特别是航空航天用复合材料）的创新结构设计、多尺度力学性能表征、高效智能制造工艺等。具体方向为：复合材料结构设计与制造、损伤力学等领域的核心力学理论和关键技术等研究。服务我国大型客机 C919 研制、宽体客机 C929 全机连接型号任务研制、长江系列商用航空发动机适航取证、军用航空发动机高温疲劳性能评估等国家航空重点型号任务。

3. 多场耦合分析与数智计算方向

本方向专注于复杂物理场（力、热、电、磁、流、化等）相互耦合作用机制的理论建模、高保真数值模拟及其与数据科学、人工智能的深度融合，为复杂工程系统提供核心计算支撑。具体方向为：围绕大变形、断裂、破坏、高速冲击、多场耦合等复杂力学问题进行研究，为复合材料结构强度预测提供理论

基础和计算方法。研发新型无网格法、时变有限元法、人工智能算法等数值计算方法，实现复杂固体及其多场耦合力学问题的高效高精度数值模拟。该方向研究成果在国际固体力学界产生了重要影响，并促进了智能计算在工程力学中的广泛应用。

4. 复杂流动数值仿真与实验方向

本方向聚焦于复杂流动现象的高精度数值模拟、先进实验测量技术以及两者的深度融合与验证。具体方向为：以微纳尺度流体力学、热流体问题等基础流体力学为特色，重点解决湍流热对流的难题和飞机及航空发动机结冰微物理过程、飞机结冰的监测、预防和清除方法等方面的重大难题。该方向以流体力学基础理论支撑了我国军机、民机等航空重点型号任务的攻关。

五、学位标准

本学科（力学）学位授予标准包含思想素质标准、课程或学分标准、知识标准、能力标准、学位论文标准（学术学位）、发表学术成果标准等内容，申请学位时应至少满足以下条件：

1. 不存在非法手段取得入学资格、毕业证书行为，且攻读学位期间不存在严重违法行为；
2. 通过个人培养计划规定的课程考核，修满学分，并完成所有必修环节。
3. 完成学位论文并通过答辩；
4. 满足所在学科申请学位发表学术成果标准。
5. 学位论文及申请学位所发表的学术成果不存在学术不端行为。

发表学术成果标准

满足以下条件之一：

1. 在 SCI 收录的学术期刊上发表或在线发表或录用 2 篇论文，其中至少 1 篇为三区及以上期刊论文。
2. 在二区及以上 SCI 收录的学术期刊上发表或在线发表或录用 1 篇学术论文。
3. 获得省部级及以上科技奖励。

注：

- 用于申请博士学位所发表论文、获奖等科研成果第一署名单位须为同济大学航空航天与力学学院
- 用于申请学位的成果，其内容必须与学位论文内容密切相关。
- 以上分区指中科院大类分区。
- 用于申请学位的论文，申请人应为第一作者，或导师为第一作者且申请人为第二作者。对于有共同第一作者的论文，以上第一作者（第二作者）定义为署名排序第一个（第二个）作者。
- 以论文录用通知申请学位者，应提供导师签字的录用证明。
- 申请学位时应提供论文发表或获奖的相关证明。

学制、培养方式相同的境外学生按照本学科学位标准规定的学业要求、学术水平执行。详细的学位授予标准见各学位评定分委员会制定的《力学学科博士硕士学位授予标准》。

六、培养方式

博士学位研究生培养方式采用全日制脱产培养，包括课程学习、论文工作等环节，研究生需完成培养计划的所有环节方可毕业；达到学位授予要求后，方可申请博士学位；同时设置预警、分流与退出机制。

七、学制

普通博士生学制 4 年，最长学习年限不超过 7 年。其中课程学习 0.5~1 年，论文工作不少于 3 年。

八、课程设置与学分要求

博士研究生至少应修满 21 学分，其中公共必修课 4 学分，专业必修课 5 学分，专业选修课 2 学分，必修环节 10 学分（国际学术交流 1 学分、论文选题 1 学分、论文写作与学术规范 2 学分、同济高等讲堂 2 学分、中期综合考核 3 学分、论文阶段成果学术报告会 1 学分）。其中国际学术交流指参加至少一次国际学术交流活动，包括国际会议的口头报告，到国外课题组进行学术交流等国际学术活动，需提交报告证明或课题组交流证明。

课程类别	学分
公共必修课	4

公共选修课	0
专业必修课	5
专业选修课	2
必修环节	10
补修课	0
总计	21

九、培养与考核环节要求

学位论文是研究生培养的重要环节，是培养研究生从事科学研究和开展实际（专业）工作能力的主要途径。博士研究生应在导师指导下独立完成学位论文。学位论文应能充分反映研究生已全面达到“培养目标”所规定的各项要求。学位论文环节包括论文选题、中期综合考核、预答辩、盲审和答辩。

1. 资格考试

在博士生课程学习结束且考核合格后，可参加学院组织的博士资格考试，通过资格考试是进行学位论文选题的必要前提条件，资格考试要求参考学院相关文件。博士生资格考试分为笔试和面试两部分进行，笔试和面试成绩乘以相应比例后汇总，百分制综合成绩不低于 60 分的视为考试通过，否则视为不通过。每位博士生均有 2 次机会参加博士生资格考试，2 次均未通过者不能再参加博士资格考试，具体按照学校研究生学籍管理规定执行。博士资格考试的内容应包括力学领域基础理论、科学前沿和研究能力。资格考试前将发布考试方案和通过标准。

2. 论文选题

普通博士研究生论文选题一般不迟于第三学期举行。博士生学位论文选题的基本要求、主要内容等事项按《同济大学攻读博士学位研究生培养工作规定》执行。博士生开题报告按照研究方向集中进行，由研究方向相关导师等组成不少于 5 人的考核小组（博导人数不少于 50%），对选题的创新性、可行性进行相关论证，评分结果按照研究方向排序。开题报告会通过后，由评审小组负责人签名同意，记 1 学分；因特殊原因需推迟者，必须提前书面申请，并注明预期开题时间，经本学科专业委员会主任批准后，交研究生院培养处备案。为健全学位论文选题环节的预警机制，设置明确的预警比例，开题排名处于后 10% 将被重点跟踪。

普通博士研究生选题报告未通过者，在不少于 6 个月后重新选题。若仍未通过，统一招考博士研究生视为自动终止学业，予以退学处理；硕博连读（博

士阶段) 研究生一般应予以退学处理, 所修学分达到规定要求, 经本人申请及导师同意, 学科专业委员会审定, 研究生院审核同意后可以分流入硕士阶段培养或申请相应专业的硕士学位。

3. 中期综合考核

博士研究生的中期综合考核由学科集中组织。考试成绩按学院分等级录入管理信息系统, 成绩为优的比例 $\leq 40\%$, 成绩为良的比例 $\leq 40\%$, 成绩为合格或不通过的比例不低于 20%。中期综合考核第一次不通过者, 可在 6 个月后申请再次考核。

在研究生中期考核中设置了后 10% 原则。根据专家打分成绩排名, 处于后 10% 的研究生将被预警。

4. 论文阶段成果学术报告会和国际学术交流

博士生须定期自行组织公开的论文阶段成果学术报告会, 定期汇报取得的重要进展、存在的主要问题、下一步工作计划等, 导师(组) 给予指导和督促。论文阶段成果报告会每 1~3 个月举行 1 次, 选按时完成论文阶段成果报告会的申请、意见录入及导师审批完整流程。预答辩前至少完成 6 次论文阶段成果报告会, 至少间隔在 3 个月以上。学院、学科专业相关工作细则内容见学院相关文件。在读期间, 需要参加至少一次出国/境的国际学术交流活动, 包括国际会议的口头报告, 访学、联合培养、培训、实习、科研活动、比赛等。需提交会议报告证明、访学交流证明或比赛证明等, 并认定学分。

5. 预答辩

博士研究生按要求取得各项培养环节必需的学分, 通过中期考核, 且完成学位论文的撰写工作, 方可进入论文预答辩阶段。学位论文的基本要求按《同济大学攻读博士学位研究生培养规定》执行, 学位论文的内容与格式参阅《同济大学研究生学位论文写作规范》。学位论文撰写必须符合学生道德规范要求。博士学位论文撰写完毕, 提出学位论文预答辩申请后, 由研究生所在学科委员会或博士生导师为主组成不少于 5 名相关学科专家(博导人数不少于 50%, 至少有一位校外专家, 至少有一位学院学位委员会成员), 成立预答辩委员会, 对博士学位论文的创新性、系统性、完整性和学术性进行论证和评分, 跨学科的博士学位论文预答辩应聘请相关学科的专家参加。预答辩委员采

取不记名投票方式，就是否通过预答辩进行表决。申请人获得全体预答辩委员会成员同意票，则预答辩通过。预答辩不通过者，可在3~6个月后、两年内修改论文，申请重新预答辩一次。预答辩通过者，方可进入盲审和正式答辩环节。预答辩两次不通过，予以退学处理。

6.查重

研究生完成学位论文预答辩后，经导师审批通过，提交学位论文进行查重。查重通过者，方能进入盲审程序。学院、学科专业相关工作细则见《航空航天与力学学院研究生学位论文查重工作细则》。

7.盲审

博士研究生实行全盲审制度。盲审一般应在学位论文正式答辩前1~2个月进行。盲审结果的处理办法见院级文件《教育部平台送审论文反馈结果的处理办法》。

8.评阅与答辩

学位论文的基本要求、撰写格式、评阅程序、答辩组织和答辩程序按照《同济大学学位授予工作细则》《同济大学学位论文选题评阅答辩工作规范》执行。

9.涉密论文

涉密学位论文及申请学位的保密管理工作，按《同济大学涉密研究生与涉密学位论文管理规定》（同济研【2018】65号）执行。

十、预警、分流与退出机制

1、在学期间累计多于两门（含两门）课程考核不合格者，予以退学处理。

2、博士生资格考试、论文选题或中期综合考核两次不通过者，视为自动终止学业，予以退学处理。如为硕博连读（博士阶段）研究生，若所在学科专业委员会认为符合硕士研究生培养条件的，可以提出转为硕士研究生培养的建议，经研究生院同意后可以分流进入硕士阶段培养。

3、学制内未通过中期综合考核的博士生，予以退学处理。

十一、毕结业申请

学习年限届满前，研究生应以毕业、结业、退学的形式之一结束学业，申请条件 and 程序按照学校研究生学籍管理规定执行。

十二、说明和备注

1. 课程学习一般安排在入学后前 2 个学期，必修环节中论文写作与学术规范、论文选题、同济高等讲堂必须在中期综合考核前完成。

2. 学位论文选题和中期综合考核相距时间不少于 6 个月，中期综合考核和学位论文答辩相距时间不少于 12 个月。

3. 同济高等讲堂是指由研究生院、各学部或学院组织的有规律高水平学术讲座。研究生应在中期综合考核前听取不少于 16 次的纳入同济高等讲堂管理的学术讲座，并将心得体会录入研究生管理信息系统。

十三、课程设置列表

课程性质	课程编码	课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期	分组	备注
公共必修课	SFS8101	1090122	学术英语写作 III	2.0	32	春秋季	第一外国语 学分=2.0	第一外国语（英语）二选一
	SFS8102	1090123	国际交流英语视听说 III	2.0	32	春秋季		第一外国语（英语）二选一
	SFS8103	1090124	第一外国语（德语）	2.0	32	春秋季		
	SFS8105	1090126	第一外国语（日语）	2.0	32	春秋季		
	SFS8107	1090128	第一外国语（俄语）	2.0	32	春秋季		
	SFS8108	1090129	第一外国语（法语）	2.0	32	春秋季		
	ISC8001	1300001	第一外国语（汉语）	2.0	32	春秋季		国际生必修
	CMA8001	1260002	中国马克思主义与当代	2.0	32	春秋季	政治课 学分≥2.0	
	ISC7002	20000390001	中国概况（英）I	1.5	32	秋季		仅限英文授课国际生修读
	ISC7003	20000390002	中国概况（英）II	1.5	32	春季		仅限英文授课国际生修读
ISC7001	2900006	中国概况	3.0	48	春秋季	仅限中文授课国际生修读		
专业必修课	CEA8703	10002830010	飞机设计理论	2.0	32	春秋季		
	CEA8002	10002830011	高等机构学	3.0	48	春秋季		
	CEA8302	10002830012	智能计算方法及应用	2.0	32	春秋季		
	CEA8602	10002830013	航空航天复合材料与结构力学	3.0	48	春秋季		
	CEA8102	1101001	非线性连续介质力学	3.0	48	秋季		与弹性理论硕博贯通
	CEA8100	1101002	高等结构动力学	3.0	48	春秋季		与结构动力学硕博贯通

	CEA8401	1101011	实验流体力学	3.0	48	秋冬季		
	CEA8005	1101091	分岔和混沌理论	3.0	48	秋冬季		
专业选修课	CEA8001	1101006	摄动理论	2.0	32	秋冬季		
	CEA8106	1101025	固体力学基础	3.0	48	秋冬季		
	CEA8104	1101027	各向异性弹性力学	2.0	32	秋冬季		
	CEA8400	1101099	高等空气动力学	2.0	32	秋冬季		英文授课
	CEA8004	1101111	系统辨识理论	3.0	48	秋冬季		
必修环节	GST8005	10000140003	国际学术交流	1.0	16	秋冬季		
	GST8001	1900001	选题	1.0	16	秋冬季		
	GST8002	1900008	中期综合考核	3.0	48	秋冬季		
	GST8006	1900010	论文阶段成果学术报告会	1.0	16	秋冬季		
	ESE7001	20002020001	论文写作与学术规范	2.0	32	秋冬季		
	GST7001	2900012	同济高等讲堂	2.0	32	秋冬季		

负责人：王华宁

教学院长：王华宁

