

动力工程及工程热物理

(080700)

一、学科简介与研究方向

动力工程及工程热物理一级学科硕士点以燃烧、流动、动力机械结构强度、电子控制、水上推进、多相复杂流动、太阳能利用、强化传热传质等为主要研究基础，以车用内燃机及其辅助装置和外延为研究和应用对象开展教学与科研工作。

本学科点现有教授 22 名、博士生导师 24 名，副教授、高级工程师和高级实验师 34 名、硕士生导师共计 47 名，形成了以中青年教师为主导的，年龄、学历和学缘结构合理的学术梯队；建有“汽车动力性及排放测试国家专业实验室”、“军用车辆动力系统国防重点学科实验室”和“北京市清洁车辆重点实验室”；设备资产总额近亿元，实验室面积近 6000 平方米，形成了从理论研究到产品开发的科研体系和高层次人才培养基地，主要研究方向有：

1. 动力机械系统工程与控制理论：主要研究新型车辆动力系统综合控制理论和集成设计方法，新概念动力系统理论与方法。
2. 内燃机燃烧、排放与环境效应：主要研究燃料燃烧与高效热功转换、排放物生成机理及其环境效应。
3. 动力机械结构强度与振动噪声：主要研究热机中结构承力系统的力学理论和耦合机理、结构振动噪声的产生机理与控制方法、结构与材料疲劳理论及强化方法、运动机构多体系统动力学。
4. 叶轮机械与流体动力学：主要研究叶轮机械内部非定常流动特性、内燃机涡轮增压系统匹配理论与调节技术、燃气轮机技术。
5. 多相复杂流动与水动力学：主要研究兵器、航天、航空和船舶等领域的空化和超空化流动现象、水中航行器减阻、流体机械内部复杂流场和性能预测等。
6. 强化传热传质与太阳能高效利用：主要研究强化传热与高效冷却、太阳能高效利用的理论与技术。

二、培养目标

本学科培养的硕士研究生应坚持党的基本路线，具有国家使命感和社会责任心，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

应掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握本学科的现代实验方法和技能，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，能够胜任科研院所、企业、高校的科学研究、工程设计、产品开发和教学等工作。

三、学制

硕士研究生基本修业年限为 3 年，最长修业年限为 3.5 年。

硕士研究生应在学校规定的修业年限内完成学业，不允许提前毕业。

四、课程设置与学分要求

类别	适用范围	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	是否必修	备注
公共课	M	2700001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1/2	必修	M $\geq$ 7
	M	2700002	自然辩证法概论	18	1	1/2	必修	
	M	240001*	硕士英语	48	3	1/2	必修	
	M	2200001	科学道德与学术诚信	16	1	1/2	必修	
专业课	M	0300033	高等工程热力学	48	3	1	必修	M $\geq$ 16
	M	0300040	高等流体力学	48	3	1	必修	
	M	0300022	弹塑性力学 B	48	3	1	必修	
	M	0300025	动力机械控制工程	48	3	1	必修	
	M	0300041	高等内燃机学	48	3	1	必修	
	M	0300050	结构强度与疲劳分析	32	2	2	必修	
	M	0300078	叶片机理论及设计方法	32	2	2	必修	
	M	0300077	新能源动力系统技术	32	2	2	必修	
	M	0300002	内燃机性能仿真与测试	32	2	2	选修	
	M	0300027	动力系统振动噪声理论与分析	32	2	2	选修	
	M	0300067	系统动力学	32	2	2	选修	
	M	0300079	有限元法原理	32	2	2	选修	
	M	0300032	高等传热传质学	32	2	2	选修	
	M	0300031	复杂流动与传热数值模拟	32	2	2	选修	
	M	0300029	发动机标定与在线故障诊断技术	32	2	2	选修	

适用范围说明：“M”表示硕士生。

学术型硕士研究生要求不少于 16 学分的专业课程，其中必修课不少于 11 学分，高等工程热力学和高等流体力学两门课为必选课程，可有交叉学科课程 2 学分。

五、必修环节

1. 学术活动（0.5 学分）

硕士研究生在校期间参加不少于 6 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

要求学术活动内容要与本人的学术研究方向密切相关。

2. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导硕士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。

3. 实践环节（0.5 学分）

由指导教师负责讲授或指导硕士研究生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验、实践等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、培养环节及学位论文相关工作

1. 文献综述（0.5 学分）

根据导师选定的研究方向，结合学位论文任务，硕士研究生阅读至少 30 篇研究领域内的国内外文献，了解、学习本领域的新技术、新工艺、新方法、新材料的研究进展，并在此基础上撰写不少于 4000 字的文献综述报告。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、研究内容、研究方法、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

开题报告评审由导师负责组织完成。硕士研究生开题应成立由 3-5 名本学科或相关学科硕士生导师（半数以上）与副高级及以上职称专家组成的小组。

3. 中期检查

学院具体负责对研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士研究生中期检查在第四学期末完成。

4. 培养环节审查

硕士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

培养环节由导师负责进行审查。

5. 论文撰写与论文答辩

硕士研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

研究生通过培养环节审查后，可进入论文评审和答辩程序。

硕士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

硕士研究生学位论文答辩时间距开题报告提交时间至少为 12 个月。

6. 学位授予

硕士研究生在申请学位时的学术成果要求见《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》。

本学科对符合要求的学位申请人授予工学硕士学位。