**上海交通大学工程硕博士专项先进试验与测试领域**

**2023级全日制博士研究生培养方案**

# 一、基本信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **院系名称** | 机械与动力工程学院 | | | **适用年级** | 2023级 |
| **适用专业** | 机械、能源动力 | | | **基本学制** | 5年 |
| **适用领域** | 先进试验与测试领域 | | | **联培企业** | 中国航天科技集团、中国船舶集团等 |
| **学位类型** | 专业型 | | | **学习形式** | 全日制 |
| **培养层次** | 直博生 | | | | |
| **最低学分** | 40 | **最低GPA学分** | 19 | **最低GPA** | 2.7 |

# 二、领域简介

工程硕博士专项先进试验与测试领域依托中国航天科技集团、中国船舶集团联合开展卓越工程师人才培养。

上海交通大学和中国航天科技集团、中国船舶集团在共建实验室、联合技术研发等方面合作基础深厚。本专项旨在服务国家先进试验与测试领域的急需发展需求，深入落实产教融合培养模式，在发动机先进测试、振动与噪声先进测试、数字化测量、计算机仿真试验、装备试验测试大数据等关键领域方向，进一步加强校企协同创新，为我国先进试验与测试领域核心技术突破培养和储备一批拥有深厚家国情怀、强烈责任担当，具备多学科背景知识、扎实专业素养及广阔国际视野，能够创造性解决先进试验与测试领域关键科技问题、引领该领域科技创新发展的高端应用型领军人才！

# 三、培养定位及目标

本专项聚焦国家重大战略需求、支撑产业链安全，围绕学校和企业研究生人才培养的总体目标，培养政治坚定、爱党报国、敬业奉献，数理基础坚实、知识结构宽广，专业领域知识精通、专业技术能力和水平突出，工程技术创新创造能力强，善于解决复杂工程技术难题，国际视野宽阔，扎根工程实践和生产一线的卓越工程师后备人才，能胜任高等教育专业教学、科学研究、技术研发和科技管理等工作。

学生毕业时应达到：

1、具有坚实的数理基础理论知识，宽广的机械工程及相关专业基础知识，深入了解学科的进展、动向和先进试验与测试领域最新发展前沿；

2、具有敏锐的洞察力，具备对工程科学及技术问题的深入理解和综合分析能力；

3、具有独立从事科学研究的能力，并在本学科领域的某一方面理论或实践上取得创造性研究成果；

4、至少精通一门外国语，能熟练地阅读本专业外文资料，具有较强的写作能力和国际学术交流的能力；

5、具备优秀的学术素养、职业道德和社会责任感。

# 四、培养方式及学习年限

本专项为本科直博项目，采用全日制学习方式，基本学习年限为5年。未能按时完成学业者，经申请批准后其学习年限可适当延长，最长可以延期至七年。

本专项采取课程学习、专业实践、学位论文相结合的培养方式，施行校内导师及企业导师联合指导的导师负责制培养模式，由学校及企业共同承担培养工作，可依托在研合作科研项目、企业工程技术需求“揭榜挂帅”、企业在研项目开展联合培养。

培养环节包括学校培养阶段和企业培养阶段，按照“2+3”方式安排，即2年左右在学校完成课程学习及资格考试，3年左右在企业完成专业实践、学位论文工作。

# 五、课程学习要求

课程总学分≥40学分，总学分上限为60学分。其中GPA统计源的课程≥19学分，必须选择一门全英文课程。GPA≥2.7方可以进行后续培养过程。

1、公共基础课，14.5学分：

1）MARX7001 中国马克思主义与当代，2学分，必修

2）MARX6003 自然辩证法概论，1学分，必修

3）FL6001 学术英语，2学分，必修

4）GE6001 学术写作、规范与伦理，1学分，必修，院系开课

5）MEM6002工程管理导论，2学分，必修，院系开课

6）GE6003 实验室安全教育，0.5学分，必修，院系开课，不可计入GPA

7）数学课，6学分，必修

2、专业选修课：公共前沿选修课，至少1学分，必修

3、专业前沿课：

1）GE6011 学术报告会，1学分，必修，不可计入GPA

2）GE9003 工程实践I，1学分，必修，不可计入GPA

3）工程师素养类课程，GE6004钱学森系统工程思想导论（1学分）、LAW6942工程师与知识产权（2学分）、DES9006创新设计思维（1学分），至少修1门

4）基地校企课程，ME8520 基于数字孪生的装备测试技术（1学分）为基地学生必修

4、统计如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 学分要求 | 门数要求 | GPA学分要求 | 备注 |
| 公共基础课 | 14.5 | 8 | ≥19 |  |
| 专业选修课 | ≥1 | / |  |
| 专业前沿课 | ≥4 | 4 | 跨学科选课不超过2门，且仅作为非GPA统计源课程 |

# 六、培养过程要求

**(一) 校企导师组指导：**

采用校内导师及企业导师构成的校企导师组指导制度，共同就研究生的课程学习、专业实践、学术成果、学位论文等提供切实有效的指导。

校内导师，重点负责指导基地研究生的课程学习、学术成果及学位论文涉及的科学研究内容等。

企业导师，重点负责指导基地研究生的专业实践、学术成果及学位论文涉及的工程实践内容等。

**(二) 培养过程环节要求：**

**1、资格考试**：原则上应在第4学期结束前完成（含补考）。资格考试通过后方可申请开题。两次资格考试不通过者，经学院审议后进入分流淘汰程序。

由学院组织，考试形式包括笔试（闭卷）和面试，考试内容为3门专业基础课。

**2、开题报告**：一般应在第5学期结束前完成，不晚于第6学期前进行。开题报告要求就学位论文选题的科学根据、目的意义、研究内容、预期目标、研究方法和课题条件等做出论证。开题报告的文献阅读量应不少于50～100篇。

工程博士研究生应根据企业工程技术实践项目开展学位论文选题。拟开展的学位论文研究应具有理论深度和先进性，拟解决的问题要有较大的技术难度和饱满的工作量，体现研究生综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，研究成果要有重要的实际应用价值和较好的推广价值。选题范围主要涵盖（不限于）以下方面：1）技术攻关、技术改造、技术推广与应用；2）新工艺、新材料、新产品、新设备的研制与开发；3）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目；4）工程技术项目的规划或研究；5）工程设计与实施；6）技术标准制定；7）其他同等水平的工程应用类研究。

由学院及企业联合组织。首次开题不通过者，可申请二次开题；两次开题均不通过者，经学院审议后进入分流淘汰程序。

**3、年度考核**：开题报告通过后，每自然年进行一次，由学院及企业联合组织。最晚在第8学期结束前完成首次年度考核。开题报告通过不满半年者可不参加当年年度考核。未按期在第8学期结束前完成首次年度考核者，第9学期起不予以注册，且导师记录博士生培养负面清单1次。

**4、专业实践**：博士生须在导师组指导下，紧密结合企业生产一线研发任务开展，制定专业实践工作计划，撰写专业实践总结报告。原则上应于第4学期末提交《专业实践工作计划》。专业实践应体现所解决工程问题的成效，包括工程技术的难易程度和工作量。专业实践结束后撰写《专业实践总结报告》，须有专业实践单位的考核评价意见以及导师组的审核意见，经学院组织考核通过后，取得相应学分。专业实践须

专业实践实行工学交替模式，研究生在企业专业实践期间，根据需要也可返校与学校导师、同学交流研讨实践项目进展，查阅图书文献，利用学校科研平台、仪器设备进行补充研究等，校企同城的可利用周末返校，校企不同城的每学期可返校2周左右。

**5、预答辩**：通过年度考核后、正式答辩前的三个月可提出预答辩申请。预答辩不通过者不能进入后续博士学位申请流程。

**7、论文答辩**：在第10学期前完成（鼓励条件成熟情况下尽早完成，但不早于第8学期），未完成者最多可延期至14学期。答辩由学科及企业组织，答辩前将由学院督导进行形式审查，对发表小论文不合格、盲审成绩过低等情况将不予审核通过。

**(三) 学术写作与交流要求**

1、至少精通一门外国语，能熟练地阅读本专业外文资料，具有较强的写作能力，须有以排序第一作者在国际重要学术期刊或高水平国内期刊发表与博士学位论文研究工作密切相关的研究性学术论文的经历。国际重要学术期刊和高水平国内期刊的具体认定办法详见七“学术成果要求”。

2、应具备国际学术交流的能力，在读期间必须在高水平国内外学术会议上以口头报告形式开展学术交流至少1次，且学术交流的内容须与博士学位论文研究工作密切相关。交流形式等具体要求详见《上海交通大学关于博士研究生参加学术交流的规定》。高水平国内外学术会议的具体认定办法详见详见七“学术成果要求”。

# 七、学术成果要求

博士学位论文的创新成果是评价学位论文水平的重要参考，必须是以学位申请人为主在攻读博士学位期间取得，且与学位论文内容密切相关。

用于申请博士学位的学位论文中必须包含不少于三项以申请人为主要完成人的创新性成果。创新性成果的主要完成人一般应为成果第一完成人，如果第一完成人是申请人的博士生导师且申请人排序第二，则申请人也认定为主要完成人。创新性成果原则上应以上海交通大学为第一完成单位。

博士学位论文的创新性成果应该具有重要的理论或工程应用价值，具体展现形式包括：

（1）发表在国际重要学术期刊或高水平国内学术期刊上的研究性学术论文。其中，国际重要学术期刊是指SCI刊源期刊，但不包含按《机械与动力工程学院不推荐SCI期刊认定办法》认定的不推荐期刊；高水平国内期刊是指《高质量科技期刊分级目录》相关领域T1/T2档核心期刊。国际重要学术期刊与高水平国内期刊均以论文发表或录用当年为准认定。

（2）发表在高水平国内外学术会议的会议论文或者口头报告且能提供相应证明材料。高水平国内外学术会议包括本学科公认的国内外学术组织主办的系列专业性学术会议或《上海交通大学资助研究生参加国际会议项目-重要国际会议目录》中的会议。口头报告需提供会议录用摘要证明。如果学术会议论文或口头报告学术贡献与发表期刊论文相同，则认定为一项成果。

（3）获得授权的重要发明专利且能提供相关实施应用证明材料。

（4）由中国国家标准管理委员会正式发布国家标准，或由ISO、IEEE、ASME等国际组织发布的国际标准，及相关行业归口部门统一管理发布的行业标准。

（5）由学院学位评定委员会委员和同行专家组成的专家组，或有关权威组织机构认定的其他重大成果。

具体详见《上海交大机械与动力工程学院博士学位（专业型）授予标准》，对达不到创新性成果要求的博士生，将无法进入正式答辩。

# 八、学位论文

学位论文是进行学位评定的主要依据，应能反映出作者在本学科上已掌握坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识和规范科学的研究方法。

**1、选题与综述**

博士学位论文的选题应在本学科及相关领域具有开拓性、前沿性和创新性，应对经济建设和社会发展具有较大的理论意义或应用价值。

文献综述应在全面搜集、阅读大量有关研究文献的基础上，经过归纳整理、分析鉴别，对所研究的问题在一定时期内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支持和论证。

**2、规范性要求**

博士学位论文必须是一篇系统、完整的学术论文，是学位申请者在攻读博士学位期间在导师指导下独立完成的研究成果，应严格遵守《上海交通大学研究生学术规范》和《机械与动力工程学院研究生学术道德规范》进行学位论文工作。

博士学位论文的学术观点必须明确，立论正确，推理严谨，数据真实，图表规范，层次分明，语言准确，文字通畅。

学位论文撰写必须遵循和符合《机械与动力工程学院学位论文撰写指南》的具体要求。