

仪器科学与技术学术型研究生培养方案

| | | | |
|------------|--|------|------------|
| 学院 | 航空航天学院 | 培养类别 | 硕士、博士 |
| 一级学科名称 | 仪器科学与技术 | 学科代码 | 0804 |
| 适用年级 | 从 2020 级开始适用 | 修订时间 | 2020 年 3 月 |
| 覆盖二级学科 | 精密仪器及机械(080401)；测试计量技术与仪器(080402)；电气检测技术及仪器(0804Z1)转化医学(99J6) | | |
| 学制 | 硕士：3 年；博士（含硕博连读博士阶段）：4 年；本直博 5 年 | | |
| 学分 | 硕士：总学分 ≥ 23 学分，其中课程学分 ≥ 20 学分，其他培养环节 3 学分 | | |
| | 1.普通博士：总学分 ≥ 13 学分，其中课程学分 ≥ 10 学分，其他培养环节 3 学分 2.硕博连读/本直博：总学分 ≥ 30 学分，其中课程学分 ≥ 26 学分，其他培养环节 4 学分 | | |
| 培养目标 | <p>1、培养具有较高的马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论水平，拥护四项基本原则和改革开放政策，有为建设祖国及推动人类发展而努力工作的抱负。培养热爱祖国，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，遵纪守法，品德良好，为社会主义建设服务，掌握仪器科学与技术学科坚实的基础理论和系统的专业知识，具有创新精神和从事科学研究、教学、管理或独立担负专门技术工作能力的高级专门人才。</p> <p>2. 应在仪器科学与技术的研究领域中具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，有严谨求实的科学作风。了解学科领域的发展方向及国际的学术研究前沿，能够从事理论和实验研究，具有发现问题、分析问题和解决问题的能力，具有独立从事科学研究和技术开发的能力，并做成具有相对独立的研究成果。应至少掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力，能胜任本专业或相近专业的科研、教学、工程技术或技术管理工作。</p> <p>3. 培养精密仪器、精密机械、计量技术、测试与传感器技术、科学仪器、光机电一体化、结构健康管理、工业自动化方面的科研人员、高校师资、工程应用和科技开发等高级专门人才。</p> <p>学术型硕士研究生培养目标：</p> <p>(1) 掌握本学科下基础理论和专业知识；</p> <p>(2) 具有一定从事科学研究和较强解决实际工程问题的能力；</p> <p>(3) 具有应用外语开展学术研究和学术交流的基本能力。</p> <p>学术型博士研究生的基本目标：</p> <p>(1) 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；</p> <p>(2) 基本具有独立性、创造性地从事科学研究工作的能力；</p> <p>(3) 具有一定的国际视野，能较为熟练地进行国际学术交流。</p> | | |
| 科研能力及素质等要求 | <p>1. 在规定的时间内完成培养方案中规定的课程及学分，掌握本专业坚实的基础理论和系统的专门知识。</p> <p>2. 能较熟练地掌握一门外国语，具有一定的专业写作能力和进行国际交流的能力。</p> <p>3. 完成学院学位评定分委员会制定的申请学位发表论文的相关规定。</p> <p>4. 具有独立从事仪器科学与技术领域的科学研究或应用高新技术进行工程设计的能力，具有创新精神，可胜任本专业或相邻专业的科研、教学和工程技术工作及相关的科技管理工作。</p> | | |

| 课程设置 | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|----|------|----|----|--------------|----|
| 课程类别 | 课程编号 | 课程中文名称 | 学分 | 开课学期 | 硕士 | 博士 | 硕博连读/ 本直博 | 备注 |
| 公共课： 硕士 5 学分 博士 2 学分 硕博连读/本直博 5 学分 | 000010101 | 中国马克思主义与当代 | 2 | 秋 | | 必选 | 必选 | |
| | 000010105 | 马列经典著作选读 | 1 | 春 | | 任选 | 任选 | |
| | 000010201 | 第一外国语 | 2 | 秋/春 | 必选 | | 必选 | |
| | 000010102 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 2 | 秋 | 必选 | | | |
| | 000010104 | 自然辩证法概论 | 1 | 秋 | 必选 | | 必选 | |
| 必修课程： 硕士 ≥ 12 学分 博士 ≥ 1 学分 硕博连读/本直博 ≥ 12 学分 | 000010401 | 数值分析 | 3 | 秋 | 必选 | | 必选 | |
| | 420210001 | 现代控制理论 | 3 | 秋 | 必选 | | 必选 | |
| | 090010001 | 矩阵论 | 3 | 秋 | 必选 | | 必选 | |
| | 090210003 | 仪器科学与技术前沿 | 2 | 春 | 必选 | | 必选 | |
| | 090010003 | 文献检索与科技英文论文写作 | 1 | 春 | 必选 | 必选 | 必选 | |
| 选修课程 硕士 ≥ 3 学分 博士 ≥ 7 学分 硕博连读/本直博 ≥ 9 学分 | 420230032 | 测试信号分析与处理 | 2 | 秋 | | | | |
| | 420220011 | 精密检测技术 | 2 | 秋 | | | | |
| | 420230009 | 有限元分析 | 2 | 秋 | | | | |
| | 420030001 | 高级人工智能 | 2 | 秋 | | | | |
| | 420230025 | 分析仪器概论 | 2 | 秋 | | | | |
| | 420630034 | 模拟 CMOS 集成电路设计 | 2 | 秋 | | | | |
| | 090230030 | 生物医学测量与仪器 | 2 | 秋 | | | | |
| | 420020040 | 飞行器健康管理概论 | 2 | 秋 | | | | |
| | 420030022 | 发动机健康管理 | 2 | 秋 | | | | |
| | 420220007 | 模态分析与系统识别 | 2 | 春 | | | | |
| | 420611801 | 面向新能源电力系统的控制、规划与电力变换 | 2 | 春 | | | | |
| | 420230023 | 微弱信号检测 | 2 | 春 | | | | |
| | 090330013 | 复合材料 | 2 | 春 | | | | |
| | 420230028 | 仪器仪表电子学 | 2 | 春 | | | | |
| | 420030002 | 无损检测 | 2 | 春 | | | | |
| | 420030205 | 液压伺服与比例控制技术 | 2 | 春 | | | | |
| | 420230024 | 高等电力电子学 | 2 | 秋 | | | | |
| 420230033 | 结构健康监测 | 2 | 春 | | | | | |
| 课程学习其他要求 | <p>1. 按照本硕博贯通培养原则，推免生提前修读研究生课程在硕士阶段可申请免修、研究生在硕士阶段已修过的课程在博士阶段可申请免修，具体申请参照《厦门大学研究生选课管理办法》第六条“课程缓考、免修与免听”相关规定执行。</p> <p>2. 国际学生必修汉语（2-4 学分）和中国概况（2 学分）课程。</p> | | | | | | | |

| 其他培养环节及要求 | | | | |
|-----------|------|----|--|---|
| 其他培养环节 | 是否必修 | 学分 | 内容或要求 | 考核时间及方式 |
| 学术规范教育 | 硕博必修 | 0 | 参加学校或学院组织的学术规范、学术道德和学术诚信教育，自主学习《高等学校科学技术学术规范指南》（理工医科）。 本环节作为研究生必修环节，但不计学分。 | 考核时间： 一年级秋季学期选课前。 考核方式： 登录研究生系统，通过学术规范问卷测试。 |
| 开题报告 | 硕博必修 | 0 | 1. 开题报告的主要内容：课题来源及研究目的和意义；国内外在该方向的研究和发展情况及分析；论文的主要研究内容；研究方案及进度安排，预期达到的目标；为完成课题已具备和所需的条件和经费；预计研究过程中可能遇到的困难和问题以及解决的措施；主要参考文献。 2. 开题报告的主要要求：开题报告会应在学科范围内集中、公开地以报告会的形式进行，参加开题的研究生需上交《开题报告审核表》。在论文研究工作过程中论文课题有重大变动的，应当重新进行开题报告。 3. 其他要求：凡没有进行学位论文开题报告者，不能申请学位论文答辩；进行学位论文开题报告的学期与进入学位论文答辩的学期之间应至少间隔一个完整的学期。 本环节作为研究生必修环节，但不计学分。 | 1.时间安排：硕士生及博士生入学（硕博连读博士阶段）后的第二学年第一学期进行，本直博生于入学后第二学年结束前进行。 2.组织形式：开题报告会评审由导师组织公开进行，评审小组成员3~5人，跨学科的学位论文选题应聘请相关学科的导师参加。 |
| 中期考核 | 博士必修 | 1 | 根据《厦门大学航空航天学院博士生中期考核分流工作办法》开展，考核内容包括培养计划完成情况、科研工作进展、论文开题、工作态度与投入、论文的预期结果等，考核结束提交《厦门大学航空航天学院博士研究生中期考核科研进展报告》等相关纸质材料。 | 1.博士生中期考核一般安排在第二学年春季学期内完成，最迟不超过第二学年夏季学期；直博生一般安排在第三学年春季学期。 2.考核方式为笔试、提交科研报告、PPT报告及答辩等，由考核小组严格把关。 |
| 文献综述与科研报告 | 硕博必修 | 0 | 硕士研究生需在导师所在课题组内进行正规性的学术报告或学位论文阶段性报告4次以上。 博士研究生需在导师所在课题组内进行正规性的学术报告或学位论文阶段性报告6 | 导师组认定签字，交研究生秘书备案。 |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|---|
| | | | 次以上。 本环节作为研究生必修环节，但不计学分。 | |
| 课外学术讲座 | 硕博必修 | 1 | 研究生应至少参加 20 场课外学术讲座，听满 20 场可计 1 学分。 | 研究生每次参加学术活动总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法、报告对自己所从事的科研方向的启发等。 学术报告由学院学工口负责统计次数，进行认定。 |
| 教学实践 | 硕博必修 | 1 | 根据学院公布的设岗课程，须至少担任 1 门研究生或者本科生课程教学助理（酬金型不获得该学分）。 | 教学实践经复核公示后计入学分。 |
| 社会实践与创新实践 | 硕士/硕博连读/本直博必修 | 1 | 参加至少一次社会实践或创新实践活动，包括社会调研、田野调查、创新实践、挂职锻炼、企业（基地）实训实践、科技与文化服务、志愿服务等。 | 考核时间： 一般在第三学年秋季学期结束前完成。 社会实践考核方式： 提交实践活动报告书、单位实践评语和实践报告，经学院考查成绩合格、活动时间在 2 周及以上的，可获 1 学分。 创新实践考核方式： 提交参加创新设计或创新比赛成果报告、获奖证书（三等以上），由指导老师评定，可获 1 学分。 |
| 学术交流 | 硕博必修 | 0 | 硕士生至少应在学科或学院（系）的范围内公开做一次学术（读书）报告。 博士生在学位论文答辩前应结合自己的研究方向和学位论文研究成果，在全系以上的范围内做 1 次综合报告。博士研究生在读期间，必须参加一次以上的国际学术会议，并在学术会议上宣读或墙报展示自己的研究成果；或者 3 个月以上国外及港澳台地区高校交流经历。 本环节作为研究生必修环节，但不计学分。 | 由导师组考核，并报研究生秘书备案。 |
| 论文工作 | <p>1. 基本要求：攻读学位的研究工作及其结果应以学位论文的形式给出，研究生应在导师指导下独立完成。</p> <p>2. 学位论文的主要内容：学位论文必须是一篇系统的、完整的学术论文，其内容一般包括：中英文摘要、课题来源、国内外发展概况、理论分析、实验与计算、研究结果、参考文献等。学位论文应立论正确、</p> | | | |

数据可靠、层次分明、文字简练。学位论文对所研究的课题，应在理论分析、计算方法、实验技术、新型装置、新型工艺等有创新的见解。

3. 学位论文的主要要求：学位论文应具有一定的难度，有足够工作量（硕士研究生实际工作量要求至少1年，博士研究生实际工作量要求至少2年），反映出作者综合运用有关理论、方法和技术手段解决科学技术问题的能力以及在本学科中对宽广扎实的基础理论和系统深入的专业知识的掌握情况。

4. 论文送审与答辩：正式论文答辩前必须在导师所在课题组内进行预答辩，预答辩应在本学科范围内公开进行并留有相对学院截止的论文送审时间至少30天以上的修改补充时间，预答辩通过且论文修订后方可安排论文送审。若未能按照规定时间提交导师论文初稿和组织预答辩，不得送审和组织正式答辩。正式论文评阅、答辩及论文格式规范必须严格按照《厦门大学博士学位和硕士学位授予工作细则》等有关规定执行。

本学科主要文献、目录及刊物（选填）

| 序号 | 著作或期刊名称 | 作者 | 考核方式 | 备注（选读/必读） |
|----|--|----------|-----------------|-----------|
| 1 | Physical Review Letters | APS | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 2 | IEEE Transactions on industrial informatics | IEEE | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 3 | IEEE Transactions on power electronics | IEEE | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 4 | IEEE Transactions on industrial electronics | IEEE | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 5 | IEEE Access | IEEE | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 6 | Laser Physics Letters | Wiley | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 7 | IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence | IEEE | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 8 | Applied Physics Letters | AIP | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 9 | IEEE Transactions on Medical Imaging | IEEE | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 10 | International Journal of Computer Vision | Springer | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 11 | Optics Express | OSA | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 12 | Optics Letters | OSA | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |

| | | | | |
|----|---|----------------------|---------------------|--|
| | | | 科综合考试进行 | |
| 13 | Physical Review A | APS | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 14 | IEEE Transactions on Image Processing | IEEE | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 15 | Pattern Recognition | Elsevier | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 16 | IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics | IEEE | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 17 | Sensors and Actuators | Elsevier | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 18 | Applied Physics B-Lasers and Optics | Springer | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 19 | International Journal of Machine Tools and Manufacture | Elsevier | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 20 | Journal of Display Technology | IEEE, OSA | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 21 | Journal of Luminescence | Elsevier | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 22 | Journal of the Optical Society of America(A/B) | OSA | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 23 | IEEE Photonics Technology Letters | IEEE | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 24 | Optical Materials | Elsevier | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 25 | Review of Scientific Instruments | AIP | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 26 | Image and Vision Computing | Elsevier | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 27 | Journal of Materials Processing Technology | Elsevier | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 28 | Applied Optics | OSA | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 29 | Measurement science and technology | Institute of Physics | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |

| | | | | |
|----|--|--|-----------------|--|
| 30 | Optics Communications | Elsevier | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 31 | Optics and Lasers in Engineering | Elsevier | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 32 | Journal of Society for Information Display | SID | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 33 | Optics & Laser Technology | Elsevier | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 34 | Journal of Modern Optics | Taylor & Francis | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 35 | Infrared Physics & Technology | Elsevier | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 36 | 光谱学与光谱分析 | 北京大学出版社 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 37 | Journal of Infrared Millimeter and Terahertz Waves | Springer | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 38 | Displays | Elsevier | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 39 | Chinese Optics Letters | SCP | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 40 | Measurement | Elsevier | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 41 | Science China-Information Sciences | Science China Information Sciences 杂志编辑部 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 42 | Science China-Technological Sciences | Science China-Technological Sciences 杂志编辑部 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 43 | Optical Engineering | SPIE | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 44 | Journal of Micro-Nanolithography, MEMS and MOMES | SPIE | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 45 | Optical Review | OSJ | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 46 | 红外与毫米波学报 | 中科院上海技物所 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |

| | | | | |
|----|--|---------------------|---------------------|--|
| 47 | OPTIK | Elsevier | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 48 | Frontiers of Optoelectronics in China | 高等教育出版社 /Spinger | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 49 | Journal of Beijing Institute of Technology | 北京理工大学 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 50 | 光学学报 | 中科院上海光机所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 51 | 中国激光 | 中科院上海光机所所 所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 52 | 中国光学 | 中科院长春光机所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 53 | 光子学报 | 中科院西安光机所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 54 | 中国图象图形学报 | 中国图象图形学会 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 55 | 系统仿真学报 | 中国系统仿真学会 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 56 | 发光学报 | 中国物理学会发光分 会 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 57 | 照明工程学报 | 中国照明学会 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 58 | 北京理工大学学报 | 北京理工大学 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 59 | 光电子·激光 | 天津理工大学 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 60 | 激光与光电子学进展 | 中科院上海光机所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 61 | 光学 精密工程 | 中科院长春光机所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 62 | 红外与激光工程 | 8358 所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 63 | 光电工程 | 中科院光电所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |
| 64 | 压电与声光 | 电子第 26 所 | 结合开题报告或学 科综合考试进行 | |

| | | | | |
|----|--------|----------|-----------------|--|
| 65 | 红外技术 | 昆明物理所 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 66 | 应用光学 | 中国兵工学会 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 67 | 激光与红外 | 华北光电所 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 68 | 光学技术 | 中国兵工学会 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 69 | 仪器仪表学报 | 中国仪器仪表学会 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |
| 70 | 兵工学报 | 中国兵工学会 | 结合开题报告或学科综合考试进行 | |

文献阅读考核方式包括：1.课程考核：将此文献作为课程考核的考试范围；2.结合开题报告或学科综合考试进行；3.撰写读书报告；4.其他，请注明。

审核意见

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| 学院（或系所）意见（加盖公章） | 院长（签名）： _____ 年 月 日 |
| 一级学科培养指导委员会意见 | 一级学科培养指导委员会主席（签名）： _____ 年 月 日 |