

# 仪器科学与技术（0804）学术学位硕士研究生培养方案

## 一、学科简介

仪器科学与技术学科研究对客观存在进行观测、测量、检测、计量、监测和控制的理论和方法，开发和制造相关仪器延伸感官、拓展思维和体能。2003年获得测试计量技术及仪器二级学科硕士学位授权点，2010年获得仪器科学与技术一级学科硕士学位授权点，该学科是重庆市“十一五”至“十四五”重点学科。现有国家杰出青年科学基金获得者、“百千万人才工程”国家级人选、国家有突出贡献的中青年专家、国务院政府特殊津贴专家、重庆市学术技术带头人、重庆英才、巴渝学者等20余名。建有“机械检测技术与装备教育部工程研究中心”等省部级科研基地5个。本学科面向国家在数控机床、芯片制造、计量检测、国防军工等领域对精密测量技术及仪器设备的重大战略需求，在测试计量技术及仪器、精密仪器技术与工程、电气测试技术与仪器等方面进行探索性、创新性的研究。研究成果获国家技术发明二等奖、国家科技进步二等奖、重庆市科技进步一等奖、中国专利金奖等奖励多项。近年科研成果转化金额逾亿元，为国家和地方经济社会发展做出了重要贡献。第三方调研报告显示，近三届毕业生对学校的满意度达到97%以上，用人单位的满意度达到96%以上。

## 二、培养目标

坚持政治思想教育与仪器科学与技术专业学习相结合，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，坚持“四个面向”，围绕仪器强国、制造强国战略和成渝地区双城经济圈发展急需，紧扣建设四大科创高地和“33618”现代制造业集群体系，培养适应我国社会主义现代化建设需要的德智体美劳全面发展的能胜任本学科或相近学科的科研、教学、工程技术和技术管理的高级专门人才。具体要求如下：

（一）拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和学术精神，具有严谨求实的科学作风。热爱仪器事业，具有远大理想和高度的社会责任感。

（二）崇尚自主创新和工匠精神，有志于服务科技进步和社会发展，掌握学

科领域坚实的基础理论和系统的专门知识，了解本学科领域的发展方向及技术进步，具有独立进行工程技术开发和实验研究的初步能力，能从事本学科或相近学科的科研、教学、工程开发和技术管理工作。

（三）具有健康的体魄、良好的心理素质和人文素养、正确的劳动观；具备良好的实践动手能力和创新精神。

### 三、培养方向

#### （一）测试计量技术及仪器

培养学生运用测控系统设计、误差理论与数据处理等方法，量子时栅、角度基准精度调控、嵌入式等技术，分析和解决几何量测量系统实现以及量值的溯源与传递等问题。

#### （二）精密仪器技术与工程

培养学生运用仪器精度理论、精密仪器设计方法，时栅、仪器单元、多维多参数智能感知等技术和精密仪器制造与工艺优化，分析和解决精密仪器部件设计、制造与系统集成、工业母机/数控机床等高端装备的机械量测试以及精度控制问题。

#### （三）电气测试技术与仪器（电气与电子工程学院）

培养学生运用光纤传感与光电检测、故障诊断等技术，分析和解决智能电器与电工装备的设计/制造/运维、电工装备绝缘材料老化机理及表征、电工装备状态评估、电力电气系统的状态感知与控制等问题。

### 四、培养方式

（一）聚焦立德树人根本任务，践行“身心同健、文理兼修、德才并进、知行合一”的人才培养理念，以“传承红色基因、培育时代‘红岩先锋’”为核心，坚持政治思想教育与专业学习相结合，引导研究生树立正确的世界观、人生观、价值观，培养学生国家意识、民族意识、保密意识，着力造就理想信念坚定、专业本领过硬、担当作为凸显的新时代创新型人才。

（二）发挥本学科多个学科平台及产业化成果基地的优势，采取课程学习和科学研究相结合的方式，强化科学方法训练以及学术素养提升，开展研究生学术论坛、学术讲座、出国交流访学等多种形式的学术研讨和交流，以科研项目为驱动力提升研究生科学求真的原始创新能力。课程学习时间不超过1年，论文研究

时间不少于 1 年。

(三) 采取指导教师负责制，成立学科导师指导小组，发挥集体指导的作用，同时充分发挥海外专家的作用，扩大国际交流与合作，以利于拓宽研究生的知识面和加强对研究生的管理。

## 五、学制与学习年限

学制为 3 年，最长学习年限为 5 年。

## 六、培养环节与学分要求

在校学习期间，至少要获得 26 学分。其中，课程学习至少 23 学分，科研活动、实践活动、学术活动等其他环节 3 学分。各类学分必须分别修满，方可参加学位论文答辩。各培养环节与学分要求见附表。

### (一) 课程学分

研究生在校学习期间，课程学习至少要获得 23 学分。分为学位课程和非学位课程，学位课至少获得 16 学分。

### (二) 科研活动学分

研究生在校学习期间，要获得科研学分 1 学分，可采取以下任一方式完成：

1.公开发表与本学科相关的科研学术论文 1 篇，发表论文的第一单位须为重庆理工大学，学生是第一作者或者第二作者（本人第一导师或副导师为第一作者），计 1 学分。

2. 在国内外学术会议上口头报告 1 次。

3. 主持完成校级及以上课题 1 项。

### (三) 实践环节学分

在校学习期间，要取得至少 1 学分的实践学分，可采取以下任一方式完成：

1.教学实践：主要是面向本科生的教学辅导工作，主要以研究生“助教”形式，完成不低于 32 学时的工作量，由研究生导师给出评语，通过者计 1 学分。

2.科研实践：参与横纵向课题研究 1 项，计 1 学分；或者参加校内外学科竞赛，获得校级及以上学科竞赛奖励 1 项，计 1 学分。

3.社会实践：主要指研究生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与支教、扶贫及其他志愿者服务等，写出总结报告，由实践单位给出评语。也可采用研究生“助管”方式，由设岗单位给出评语。通过者计 1 学分。

4.项目实践：主要指研究生运用所学知识到科研院所、企事业单位等参与工程或项目实践，并写出论文或研究报告，由实践单位给出评语。也可采用研究生“助研”方式，由研究生导师给出评语。通过者计1学分。

#### **（四）学术活动学分**

在校学习期间，至少要参加8次学术报告，其中1次为学校组织的学术报告。按要求提交学术报告单，学院审核通过者计1学分。

#### **（五）学位论文开题**

一般在第3学期进行，由学院组织考核小组对研究生的开题报告进行可行性论证，通过者方能进行学位论文工作。具体要求按《重庆理工大学学术学位硕士研究生中期考核规定》执行。

#### **（六）学位论文中期考核**

一般在第5学期进行，由学院组织考核小组对研究生的学位论文工作进展情况进行检查，通过者方能继续进行学位论文工作。具体要求按《重庆理工大学研究生学位论文中期检查实施办法》执行。

#### **（七）学位论文撰写**

学位论文应在导师的指导下，由研究生独立完成。导师要经常指导研究生进行论文撰写，加强对研究生学术规范教育，杜绝学术不端行为，把好论文质量关。研究生要及时向导师汇报研究进展，按时完成相关工作。论文格式具体要求按《重庆理工大学硕士学位论文规范》执行。

#### **（八）学位论文查重、评阅和答辩**

学位论文工作时间从开题到答辩不少于1年，学位论文查重、评阅、答辩具体要求按《重庆理工大学研究生学位论文查重检测与管理办法（试行）》、《重庆理工大学硕士学术学位授予工作实施细则》执行。

### **七、毕业与学位授予**

研究生在规定的学习年限内，达到毕业条件者，准予毕业。达到硕士学位授予条件者，经校学位评定委员会审议，授予硕士学位。具体要求按《重庆理工大学研究生毕业管理规定》、《重庆理工大学硕士学术学位授予工作实施细则》执行。

附表:

## 仪器科学与技术（0804）学术学位硕士研究生

### 培养环节与学分要求设置表

类别		课程名称或 培养环节名称	学 分	学 时	考核 要求	开课 学期	开课单位	备 注	
学 位 课 程	公共 基础 课程	新时代中国特色社会主义理论与实践 Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2	36	考试	1	马克思主义 学院	必修 6 学分	
		高级英语 II Advanced English II	3	48	考试	1	外国语学院		
		自然辩证法概论 An Introduction to Dialectics of Nature	1	18	考试	2	马克思主义 学院		
	学科 核心 课程	数值分析 Numerical Analysis	3	48	考试	1	理学院	必修 $\geq 3$ 学分	
			矩阵论 Matrix Theory	3	48	考试	1		理学院
		仪器精度理论（双语） Instrument Accuracy Theory	2	32	考试	1	机械工程学 院	必修 7 学分	
			超精密测量技术 Technology of Ultra Precision Measurement	2	32	考试	1		机械工程学 院
			新型传感技术与应用 New Sensing Technology and Application	2	32	考试	1		机械工程学 院
			学术规范与科技写作 Academic Norms and Scientific Writing	1	16	考查	2		机械工程学 院
	非 素质 选修	人际沟通艺术 The Art of Interpersonal Communication	1	16	考查	2	马克思主义 学院	选修 $\geq 1$ 学分	

学 位 课 程	课程	积极心理与幸福 Positive Psychology and Happiness	1	16	考查	2	重庆知识产权学院		
		体育与健康 Physical Education and Health	1	16	考查	2	体育教学部		
		创新与知识产权 Innovation and Intellectual Property	1	16	考查	2	重庆知识产权学院		
		网络与信息安全 Network and Information Security	1	16	考查	2	计算机科学与工程学院		
		家庭财富管理及风险智能预警 Family Wealth Management and Risk Intelligent Early Warning	2	32	考查	2	经济金融学院		
		高级英语口语 Advanced Spoken English	1	16	考查	2	外国语学院		
		基础日语 Japanese (Beginners)	2	32	考查	2	外国语学院		
		基础韩语 Korean(Beginners)	2	32	考查	2	外国语学院		
		基础俄语 Russian (Beginners)	2	32	考查	2	外国语学院		
		在线课程 Online Courses	1	16	考查	2	在线教学平台		
	学科 方向 选修 课程	试验设计与数据处理 Design of Experiments and Analysis	2	32	考查	2	机械工程学院		选修 ≥4 学分
		嵌入式系统 Embedded System	2	32	考查	2	机械工程学院		
		SOPC 技术及系统设计 SOPC Technology and System Design	2	32	考查	2	机械工程学院		
		智能测控系统设计 Design of Intelligent Measurement and Control System	2	32	考查	2	机械工程学院		

		精密光学测试技术 Precision optical metrology	2	32	考查	2	机械工程学院	
		机器视觉技术 Machine Visual Technology	2	32	考查	2	机械工程学院	
		微弱信号检测技术 Detection of Weak Signals	2	32	考查	1	机械工程学院	
	跨学科 选修 课程	先进光电子技术 Advanced Optoelectronic Technology	2	32	考查	1	理学院	
		虚拟现实与人机交互 Virtual Deality and Human-Computer Vnteraction	2	32	考查	2	计算机科学与工程学院	
		机械创新设计 Innovative Design for Machinery	2	32	考查	2	机械工程学院	
补修本科 主干课程	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	随本科生一起上课，同等学力补修3门，跨专业补修1-3门，不计学分。						
	测控电路 Electric Circuit for Measurement and Control							
	传感器与检测技术 Sensors and Detection Technology							
其他培养环节	科研学分 Scientific Research Credits	1			1-6		必修	
	实践学分 Practice Credits	1			1-6			
	学术报告 Academic Lectures	1			1-6			
	学位论文开题 Dissertation Proposal	不			3-4			
	学位论文中期检查 Mid-term Examination of Dissertations	计			5			

	学位论文撰写 Dissertation Writing	分			5-6		
	学位论文查重、评阅和答辩 Plagiarism checking, review, and defense of a thesis				6		