



湖北工業大學

仪器科学与技术学科学术学位硕士
研究生培养方案

机械工程学院

二〇二一年

仪器科学与技术学科学术学位硕士研究生培养方案

(代码：0804，申请授予工学硕士学位学生适用)

一、学科简介

仪器科学与技术是一个多学科相互交叉和相互渗透的综合性新兴学科，每次科学技术研究取得的重大进展都会推动仪器科学与技术产生跨越式发展。现代仪器科学与技术以电动力学、量子力学、现代光学、电子学、计算机科学、控制科学和精密机械学等为理论基础，又借助于新技术的出现和进步，实现了突破性的发展。而相关学科发展中所遇的难题与需求也会为新原理仪器的发明提供了机遇。本学科包含了许多重要的学科分支，如光电测试技术及仪器、智能仪器与虚拟仪器、测试理论与测试技术、误差理论与数据处理、故障诊断与信号分析、质量工程等。同时，本学科与机械工程、光学工程、物理电子学、检测技术及自动化装置、工程力学、信息与通信工程、管理工程等学科的关系十分密切。

我校仪器科学与技术学科是湖北省特色学科，下设测试计量技术及仪器、精密仪器与机械两个二级学科。本学科有研究生导师 21 人，国家百千万工程第一、二层次 1 人，教育部新世纪人才 2 人。以湖北省现代制造质量工程重点实验室为平台，每年承担多项国家及省部级科研项目，具备招收研究生的良好条件。

二、培养目标

培养我国社会主义建设事业需要的德、智、体全面发展的高层次专门人才，顺应本校“一三五”人才培养模式改革，本学科硕士学位获得者应热爱祖国、遵纪守法、实事求是，有良好的敬业精神和合作精神。

在仪器科学与技术学科的研究领域中具有坚实的专业理论基础和系统的专门知识，了解本学科领域的发展方向和学术研究前沿；具有独立进行理论和实验研究的初步能力和从事技术开发的能力；有严谨求实的科学作风。具备从事本学科和相近学科的科研、教学、工程技术和技术管理能力。

三、研究方向

1. 系统质量与可靠性

利用现代质量设计理论，从产品、系统的源头上控制质量，将质量问题首先在设计中得到有效控制；主要就质量设计、产品可靠性、质量功能展开、质量改进、质量控制与可靠性技术等方面的理论和技术进行研究。

2. 机器视觉测量技术及应用

研究基于机器视觉的检测技术、图像处理理论与方法及其在产品质量检测、工艺过程监控等方面的应用。

3. 光电检测技术及精密仪器

结合光电检测与现代传感技术,开展现代精密仪器及智能化机电控制系统方面的研究,包括测控技术、精密测量原理与技术、智能结构系统与技术、误差理论、信号分析与数据处理等。

4. 无损检测技术及应用

研究无损检测新方法、新仪器及其应用,包括无损检测技术的基础理论、传感器模型、信号处理以及检测数据定量解释方法等。

四、学制及学习年限

学术学位硕士研究生学制为3年,原则上最长学习年限为4年。

五、学分要求及学分分配表

总学分	≥34 学分 (学位课≥21 学分)			
修课学分	≥29 学分	公共基础课 8 学分, 其中: 英语 5 学分、思政类 3 学分		
		专业基础课 (学科基础课与学科专业课) ≥13 学分; 公共选修课 ≥3 学分; 专业选修课 ≥5 学分 (必选至少一门跨一级学科选修课); 补修课: 各专业根据需要制定, 不计学分。		
实践环节	2 学分	社会实践、教学实践、创新创业竞赛、科研项目申请书撰写、国内外研修等任选其二	2 学分	必修
研究环节	3 学分	开题报告	1 学分	
		学术活动 (至少 6 次)	1 学分	
		论文中期进展报告及考核	1 学分	

六、课程设置

详见附件《仪器科学与技术学科学术学位硕士研究生课程设置表》。

七、实践和研究环节

1. 实践环节

(1) 社会实践：参加学校、院或其他部门组织的社会调研活动。

(2) 教学实践：参与本、专科层次的辅助教学活动，包括课程辅导、批改作业、实习指导；参与实验教学指导、上机指导、实验设备制作、维修等实践性教学活动。时间可安排在第 2、3、4 学期内，工作量一般不少于 40 学时，由专业系组织考核。

(3) 创新创业竞赛：参加研究生院发布赛事指南上规定的各类竞赛，并获得省级以上奖励。

(4) 科研项目申请书撰写：协助导师申报并获批 1 项以上各类纵向科研项目，完成部分申请书的撰写，由导师认定工作量。每个获批项目可认定不超过 2 名研究生。

(5) 国内外研修：参加国内（三个月以上）或国外（一个月以上）的学术交流和研修。

2. 研究环节

(1) 开题报告：通过学院组织的开题报告答辩与文档审核。

(2) 学术活动：在论文答辩前必须参加 6 次以上学术报告会或文献阅读课，其中个人主讲 1 次以上。每次报告必须准备报告幻灯片及相关综述文档，并填写学术报告表记录表，由导师根据参加学术活动的级别、交流论文的水平 and 报告综述进行考核。

(3) 论文中期进展报告及考核：通过学院组织的中期考核，通过中期答辩，所提交的文档合格。

八、科学研究与学位论文

1. 学术论文

本学科研究生申请硕士学位前必须至少在 C1 类及以上等级期刊发表论文 1 篇，或在 C2 类及以上等级期刊发表论文 2 篇。期刊目录如下：

序号	刊物名称	类别	级别
1	Measurement	专业期刊	A
2	Journal of Instrumentation	专业期刊	A
3	Applied Optics	专业期刊	A
4	Nature photonics	专业期刊	A
5	Optics and Laser Technology	专业期刊	A
6	Optics Communications	专业期刊	A
7	Optics express	专业期刊	A
8	Optics letters	专业期刊	A
9	Sensor Review	专业期刊	A
10	Journal of Sound and Vibration	专业期刊	A

11	International Journal of Heat and Mass Transfer	专业期刊	A
12	International Journal of Impact Engineering	专业期刊	A
13	Experimental Thermal and Fluid Science	专业期刊	A
14	International Journal of Plasticity	专业期刊	A
15	IEEE journal of selected topics in quantum electronics	专业期刊	A
16	发光学报	专业期刊	B
17	光学精密工程	专业期刊	B
18	光学学报	专业期刊	B
19	光子学报	专业期刊	B
20	声学学报	专业期刊	B
21	仪器仪表学报	专业期刊	B
22	中国激光	专业期刊	B
23	自动化学报	专业期刊	B
24	机器人	专业期刊	B
25	计算机集成制造系统	专业期刊	B
26	软件学报	专业期刊	B
27	机械工程学报	专业期刊	B
28	中国机械工程	专业期刊	B
29	中国机械工程学报(英文版)	专业期刊	B
30	计算机学报	专业期刊	B
31	传感技术学报	专业期刊	C1
32	电子测量与仪器学报	专业期刊	C1
33	工程设计学报	专业期刊	C1
34	光电工程	专业期刊	C1
35	光电子·激光	专业期刊	C1
36	光学技术	专业期刊	C1
37	激光技术	专业期刊	C1
38	激光与光电子学进展	专业期刊	C1
39	激光与红外	专业期刊	C1
40	模式识别与人工智能	专业期刊	C1
41	系统工程学报	专业期刊	C1
42	信息与控制	专业期刊	C1
43	仪表技术与传感器	专业期刊	C1
44	应用光学	专业期刊	C1
45	应用激光	专业期刊	C1
46	半导体光电	专业期刊	C2
47	电测与仪表	专业期刊	C2
48	激光杂志	专业期刊	C2
49	压电与声光	专业期刊	C2
50	计算机仿真	专业期刊	C2
51	计算机应用与软件	专业期刊	C2
52	中国测试	专业期刊	C2
53	机械传动	专业期刊	C2
54	机电工程	专业期刊	C2
55	机械设计与制造	专业期刊	C2
56	制造技术与机床	专业期刊	C2
57	中国工程机械学报	专业期刊	C2
58	组合机床与自动化加工技术	专业期刊	C2
59	中国农机化学报	专业期刊	C2

60	农机化研究	专业期刊	C2
----	-------	------	----

说明:

(1) 目录所列为代表性期刊, 还可包括其他由学院学术委员会认定的各级期刊。本目录根据实际情况由学院学术委员会定期审核后更新。

(2) 所有期刊论文不含增刊。

(3) 期刊目录以各年级培养方案制定时相关数据库的最新版为依据。

2. 学位论文形式与评价标准

学位论文应在调查研究的基础上, 选择有一定学术价值, 对国民经济发展有一定意义的课题。围绕论文开展科研工作的时间原则上不少于 18 个月。学位论文必须是一篇系统、完整的学术论文, 一般应包括理论分析和试验分析两部分, 要求概念清楚、立论正确、论述严谨、计算正确、数据可靠, 且层次分明、文笔简洁、流畅、图标清晰。学位论文严禁抄袭、剽窃。学位论文正文应不少于三万字。其他相关要求参照最新版《湖北工业大学硕士学位授予工作细则》等文件执行。

3. 论文答辩及学位授予

论文答辩及学位授予按照最新版《湖北工业大学研究生学位授予工作细则》执行。

九、其他

1. 培养方案的制定和修订工作由学校统一布置, 由学院学位评定分委员会审核, 经学校批准备案后执行。

2. 培养方案一经批准, 应严格执行, 不得随意改动。如遇特殊情况确需修订的, 必须按上述程序审批。

3. 指导教师或指导小组应按照培养方案的要求, 根据因材施教的原则, 指导研究生制定出个人培养计划。学术学位研究生在课程学习阶段每月至少 1 次、论文工作阶段至少每月 2 次向指导教师汇报自己的学习和研究工作情况。

4. 本方案适用于“仪器科学与技术”学科学术学位硕士研究生, 自 2021 级开始实行。

“仪器科学与技术” 学科学术学位硕士研究生课程设置表

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	备注		
学位课	公共基础课	S008043	学术英语视听说	40	2.5	1	外国语学院	A. B 班选其一	
		S008044	高级英语视听说	40	2.5	1	外国语学院	A. B 班选其一	
		S008045	学术英语读写译	40	2.5	2	外国语学院	A. B 班选其一	
		S008046	高级英语读写译	40	2.5	2	外国语学院	A. B 班选其一	
		S009059	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	马克思主义学院	必选	
		S009066	自然辩证法概论	18	1	1	马克思主义学院	必选	
	学科基础课	S010040	矩阵理论	32	2	1	理学院	必选	
		S010041	数值分析	48	3	1	理学院	必选	
		S001178	学术道德与论文写作指导	16 (含劳育 4)	1	2	机械工程学院	必选	
	学科专业课	S001180	工程专业英语	16	1	2	机械工程学院	必选	
		S001147	现代控制理论	32 (含劳育 4)	2	1	机械工程学院	必选	
		S001159	现代传感技术	32	2	1	机械工程学院	必选	
		S001160	现代计量测试实验	32	2	1	机械工程学院	必选	
	非学位课	公共选修课	S006113	知识产权	16	1	2	经济与管理学院	≥3 学分
			S006112	技术经济与经济法	32	2	2		
S019002			文献检索	16	1	2	图书馆		
S022001			创新创业与就业指导	16	1	2	就业与创业学院		
S008047			日语	32	2	2	外国语学院		
S008048			法语	32	2	2	外国语学院		

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	备注
	S008049	德语	32	2	2	外国语学院	
	S010046	数学建模应用	32	2	2	理学院	
	0200001	体育	16	1	2	体育学院	
专业 选修课	S001161	机器视觉技术及应用	32	2	2	机械工程学院	≥5 学分
	S001164	系统质量与可靠性工程	32 (含劳育 4)	2	2	机械工程学院	
	S001166	无损检测新技术	32 (含劳育 4)	2	2	机械工程学院	
	S001167	数字信号处理	32	2	2	机械工程学院	
		必选至少一门跨一级学科选修课					
必修 环节		社会实践、教学实践、创新创业竞赛、科研项目申请书撰写、国内外研修等任选其二		2			必修
		开题报告		1			
		学术活动		1			
补修课		论文中期进展报告及考核(创新论坛)		1			跨专业录取研究生必修
		传感器技术	32		2	机械工程学院	
		控制工程基础	32		2		
	互换性与技术测量	32		2			

跨学科选修课学时及学分

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位
跨学科选修课	研究方法 与工具	S010231	数学思想和方法选讲	32	2	2	理学院
		S008123	学术交流英语	32	2	2	外国语学院
		S008124	跨文化交际	32	2	2	外国语学院
		S015263	现代仪器分析方法	32	2	2	材化学院
	人文 社科 导论	S009122	中共党史	32	2	2	马克思学院
		S009123	宪法概论	32	2	2	马克思学院
		S006800	习近平新时代中国特色社会主义思想	32	2	1	经管学院
		S006801	公共治理理论与创新	32	2	2	经管学院
		S007206	非遗手工艺赏析与体验	32(含美育 16)	2	2	艺设学院
		S006631	建筑设计与美学	32(含美育 16)	2	2	土环学院
		S011156	教育心理学	32	2	2	职师学院
	自然 科学 前沿	S001176	智能机器人技术	32	2	2	机械学院
		S001177	先进制造技术	32	2	2	机械学院
		S006632	生态工程	16	1	2	土环学院
		S005812	智能建造技术前沿	32	2	2	土环学院
		S015264	材料科学与工程学科前沿	32	2	2	材化学院
		S015265	材料学科前沿	32	2	2	材化学院
		S003131	大数据概论	32	2	2	计算机学院
		S004455	人体结构生理、疾病漫谈	32	2	2	生食学院
		S004456	人工智能与人类发育疾病	32	2	2	生食学院
		S004457	基因工程	32	2	2	生食学院
	绿色	S009124	生态文明	16	1	2	马克思学院

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位
		S006633	清洁生产理论与实践	16	1	2	土环学院
		S006802	低碳经济	16	1	2	经管学院
		S006803	可持续发展与循环经济	16	1	2	经管学院
	创新创业	S014046	设计创新	32(含美育 16)	2	2	工设学院