

光学工程专业学术型硕士研究生培养方案

1. 所属学院：电物学院 学科、专业代码：0803 获得授权时间：2005 年

2. 学科、专业简介

光学工程学位点属国家一级学科，是现代物理学、光学与光电子学综合交叉形成的新兴前沿技术学科。本学位点以光电子科学与技术、光物理、激光技术及相关应用为特色，依托合肥工业大学教育部应用物理网上合作研究中心，“特种显示技术”教育部重点实验室，三维打印与激光再制造技术研究中心，纳米光学与光纤激光有源器件实验室，先进功能薄膜材料与器件实验室，微纳功能材料与器件实验室等科研平台，重点开展激光精密制造与三维打印技术、光电传感技术、纳米光子学、光纤激光器、激光技术及应用等方面的研究工作，并取得了一系列在国际、国内具有一定影响力的科研成果，如：研制出国内首台 Er:YAG 激光器、安徽省首台熔融式 3D 打印机、全自动激光内雕机、便携式激光采血仪等一批具有国际、国内先进水平的激光仪器设备。

学位点现有硕士生导师 11 名(教授 3 名，兼职教授 2 名，副教授 8 名位)，导师队伍结构合理，具有良好的教学经验与科研积累；完成及在研的科研项目包括包括国家 973 子课题、国家自然科学基金、中国博士后科学基金、安徽省自然科学基金及横向项目等课题 20 余项，取得包括国家科技进步二等奖、安徽省科技进步奖在内的一批高水平科研成果，其中已有一系列的研究成果获专利授权或完成技术转化和转让。

3. 培养目标

通过本学科基础理论的系统学习和专业素质的严格训练，培养数理基础坚实、专业知识扎实、工作作风严谨、富有创新精神与实践能力和在光学工程领域具有较强竞争力的高素质研究生人才。所培养的毕业生将成长为在光学和光学工程相关的研究机构、高等院校和产业部门从事教学、研究、设计、开发、应用及管理的复合型专业人才。具体包括以下几个方面：

- (1) 具有坚实的数理基础知识与语言文字能力；
- (2) 掌握本学科坚实的基础理论及系统深入的专业知识；
- (3) 掌握本学科相关的实验技术及计算机应用技术；
- (4) 具备独立从事光学工程领域科学研究及专业技术工作的能力；
- (5) 具有严谨务实的科学态度和工作作风；
- (6) 具备较强的团队合作意识和一定的组织管理能力；

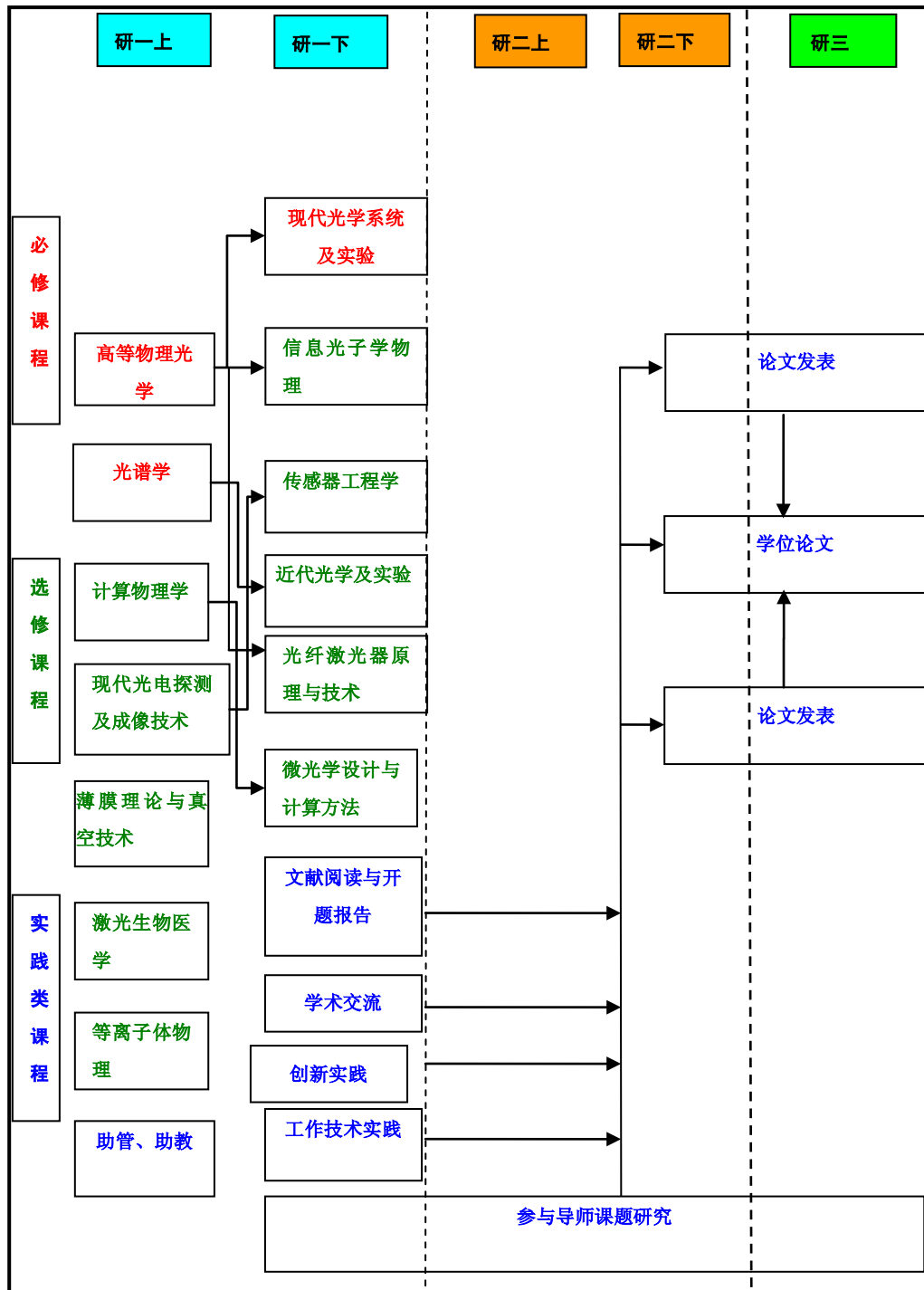
4. 主要研究方向

- (1) 激光技术及应用；
- (2) 光电传感技术；
- (3) 激光精密制造与三维打印技术；
- (4) 纳米光子学；
- (5) 光纤激光器。

近代光学及实验		√	√	√	√	√	√	
光纤激光器原理与技术	√	√	√	√	√	√		√
现代光电探测及成像技术		√	√	√	√	√	√	

7. 课程关系图

课程关系图是建立课程之间的逻辑关系、先后次序。在课程地图的基础上，建立光学工程专业课程关系图，如下表所示（其中包含实践教学地图）：



8. 实践能力标准

(1) 基本专业知识的应用和实践能力

主要通过普通光学及光学工程的基础实验和专业实验等教学过程培养学生的此项能力。

(2) 光学及光学工程应用能力

主要通过开题报告、研究生开展相关课题研究、各种实习与技术实践等教学过程培养学生的实际应用能力。

(3) 创新能力

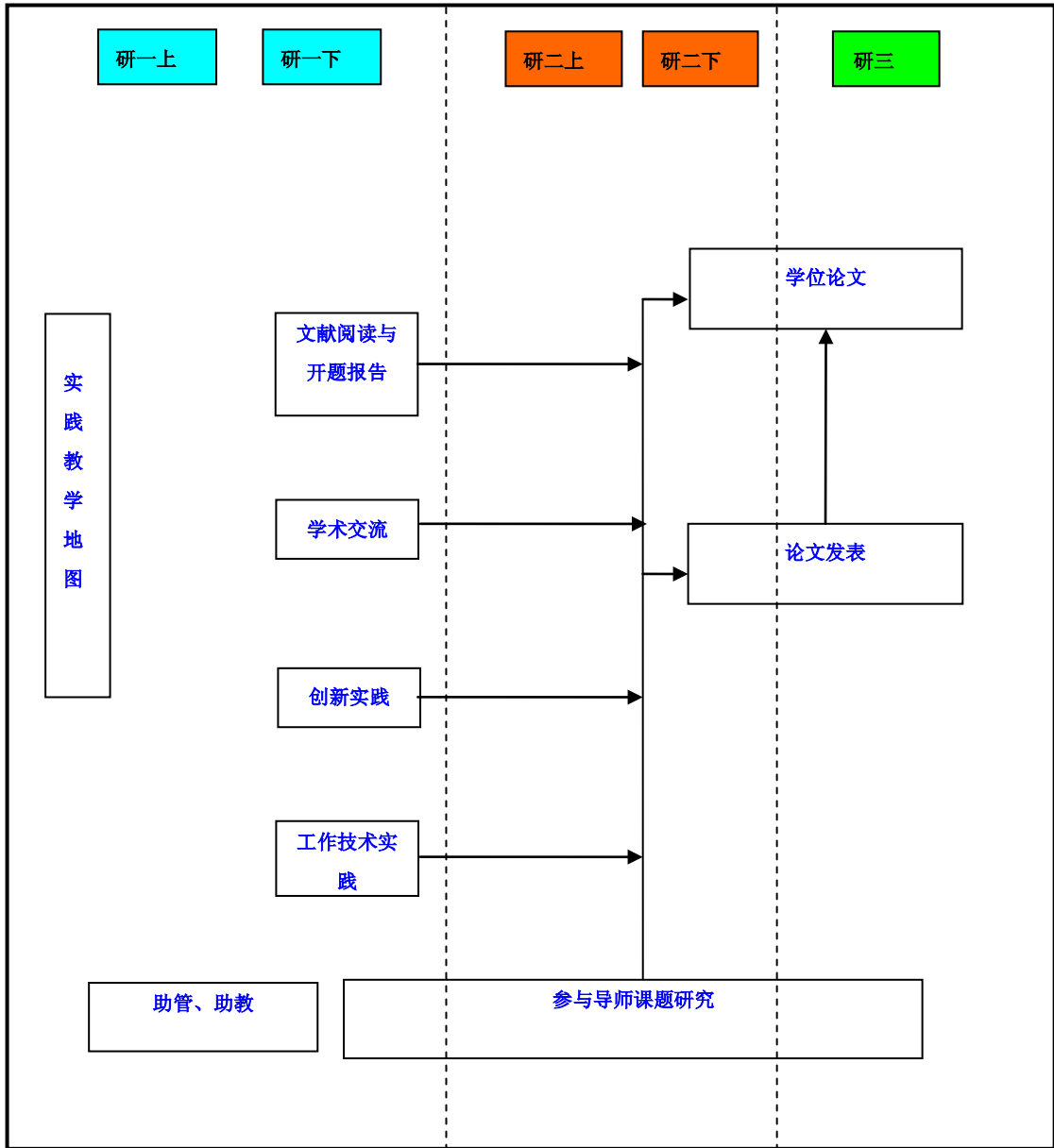
主要通过学术交流、创新实践等教学过程激发和培养学生的创新意识和创新思维。

(4) 良好的科研素养和基本的科研能力

通过学生参与导师的科研项目,开展具体的课题研究,培养学生的科研素养和科研能力,使其逐渐具备独立从事科研工作的能力,并富有团队合作与创新意识。

9. 实践教学地图

主要包括以下几部分,其具体关系如下图所示。



10. 课程设置方案: 具体见课程设置一览表

(1) 本学位点课程设置分为学位课与非学位课两类,学位课着重强化化学科基础理论的训练,非学位课主要包括学科基础课和专业方向课,重点讲授与本学科密切相关的专业基础知识与学科前沿知识。

(2) 非学位课程贯彻少而精、突出学科前沿研究内容的原则，着重拓展学生的专业知识面，为其开展相关的课题研究提供必要专业知识储备与技能。

(3) 课程设置详见《光学工程专业学术型硕士研究生课程设置一览表》。

11. 必修环节

(1) 文献阅读

文献阅读从第二学期开始，导师根据研究生的研究方向，安排相关的文献资料阅读。要求每位研究生结合所开展的课题研究及学位论文任务，阅读至少 40 篇研究领域相关的国内外文献，了解本研究领域的最新进展，学习课题研究相关的先进方法与技术手段。文献阅读由导师进行考核，考核方式可采取综述报告、读书笔记、外文文献翻译等方式进行，合格者取得 1 学分。

(2) 开题报告

研究生学位论文的开题报告在第三个学期内完成。开题报告主要介绍拟开展课题的来源、目的、意义及该课题在国内外的研究现状、课题研究的主要内容、拟解决的关键问题、预期效果和研究进度的时间安排，学位点组织开题报告的答辩与评审，通过者可取得 1 学分。开题报告不合格者，不得进入课题研究，但可以在一个月后重新提交开题报告。学位论文研究中途改题者，必须重新开题并通过答辩与评审，毕业时间适当延期。

(3) 学术交流

研究生在学期间必须听 8 次以上学术报告，做一次 1 小时以上的学术报告，参加国内或国际学术会议 1 次。每次学术活动需有 500 字左右的总结报告。学术交流由导师进行考核，考核合格者可取得 1 学分。

(4) 工作技术实践

工作技术实践的具体实践内容及要求，导师应在制定培养计划时结合硕士生毕业后的基本去向进行确定。工作技术实践完成后，均应由负责实践的单位（校内为系、所或研究室）进行考核，写出评语，合格者给予 1 学分；

工作技术实践可以集中安排，也可以分散在一个学期内进行。集中安排的时间不得少于 3 周；分散安排的总工作量学时数不得少于 100 学时；

硕士研究生须担任助教或助管工作，要求所助课程学时（或累计）不少于 48 学时，助管工作量当量等同于助教工作量要求，考核合格者可取得 1 个必修环节学分。

12. 学位论文

学位论文应执行学校有关学位论文的规定。

学位论文应在导师指导下由研究生独立完成。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、新型工艺等方面中的 1-2 个方面上，提出一定的新见解。

学位论文应具有一定的难度、深度和创新性，应反映出作者对所学专业理论知识掌握的情况与水平，反映出作者综合运用有关理论、方法和手段解决科学技术问题的能力。

13. 论文发表

执行学校《合肥工业大学学术型研究生授予硕士学位工作办法》及有关学位论文的规定。

14. 能力要求

(1) 系统地掌握光学工程专业的理论和研究方法，了解其历史、现状及其发展趋势，理论基础宽厚、坚实。

(2) 掌握科学研究的基本方法和手段，能独立设计研究方案，进行深入的理论、数值和实验分析，并根据所得的研究结果规范撰写研究报告或科技论文；具备独立从事光学工程领域科学研究及专业技术工作的能力。

(3) 较熟练地掌握英语，能够阅读本专业的英文资料，具有一定听、说、读、写、译的能力和进行国际学术交流的英语语言能力。

(4) 具有较强的语言文字表达能力、信息获取与处理能力和运用网络信息技术的能力。

15. 其他说明

无。

光学工程专业学术型硕士研究生课程设置一览表

类别	课程名称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注
				一	二	三	考试	考查	
学位课	公共学位课	自然辩证法概论	18	1		√		√	选修一门
		马克思主义与社会科学方法论	18	1		√		√	
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√				
		英语	90	3	√	√		√	
		矩阵理论	40	2.5	√			√	选修不少于4学分
		数值分析	32	2	√			√	
		数理统计	32	2	√			√	
		随机过程	32	2		√		√	
		最优化方法	32	2		√		√	
			变分法与泛函分析	48	3		√		√
	专业学位课程	★高等物理光学	32	2	√			√	一级学科必修课程
		★现代光学系统及实验	32	2		√		√	
		★光谱学	32	2	√			√	
非学位课程	公共课程	英语口语	30	1	√	√		√	必修课程
		论文写作	16	1			√	√	
		公共实验	16	1			√	√	
		学科前沿专题	32	2		√		√	选修课程
		微机原理	32	2		√		√	
		软件技术基础	32	2		√		√	
	专业选修课程	现代光电探测及成像技术	32	2		√		√	选修学分应满足最低总学分要求
		近代光学及实验	32	2		√		√	
		计算物理学	32	2	√			√	
		传感器工程学	32	2		√		√	
		微光学设计与计算方法	32	2		√		√	
		薄膜理论与真空技术	32	2	√			√	
		光纤激光器原理与技术	32	2		√		√	
等离子体物理	32	2	√			√			
激光生物医学	32	2	√			√			

		信息光子学物理	32	2		√		√		
		光电子学基础（双语）				√				跨专业补修
		激光原理				√				
	必修环节	文献综述和开题报告		1			√		√	
		学术交流		1	√	√	√		√	
		工作技术实践		1	√	√			√	