

光 学

专业代码：070207 培养单位：物理与电子工程学院

一、学科学位点简介

江苏师范大学光学学科于 2006 年获得硕士学位授予权，是物理学的二级学科。该学科研究方向包括激光技术、非线性光学、生物光子学、光电子信息处理和光电功能材料。该学科是江苏省优势学科，拥有江苏省协同创新中心和江苏省重点实验室，实验室面积约 3000 余平方米，拥有价值 5000 余万元的先进科研设备。具有雄厚的师资力量和高水平的研究队伍，现有专任教师 30 余人，其中双聘院士 2 人，教授 9 人，副教授 11 人，并拥有包括江苏省特聘教授和江苏省“双创计划”人才在内的江苏省科技创新团队、江苏省高校优秀科技创新团队和海外创新团队。教学、科研人员均具有博士学位，其中大部分拥有海外学习或工作经历，具有较高的科研水平和较为丰富的研究经验。本学科截至 2015 年共培养研究生 50 人，其中继续攻读博士学位者 10 人，其余就业于事业单位及国内外相关光电技术企业。

二、培养目标

本学科培养德、智、体、美全面发展，能在高等学校、研究单位或生产企业中从事教学、研究及技术开发等相关工作的光学专业高级专门人才。

具体要求如下：

(1) 学习和掌握马克思主义的基本原理，坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，具有严谨求实的科学态度和良好的敬业与团队精神；

(2) 学位获得者应具备坚实且宽厚的光学专业基础，对本学科的现状和发展趋势具有系统、深入的了解，并掌握系统的专业理论和技能；至少熟练掌握一门外语；具有在专业领域独立从事教学和科研的能力，能胜任高等院校、研究单位和生产企业的教学、研究和开发工作；

(3) 学术型研究生应具备突出的理论研究能力，具有较强的逻辑思维和敏锐的创新意识。

三、研究方向

1. 激光技术

激光技术是我国科技发展的关键支撑技术之一。中红外激光技术是当前激光领域的研究热点，激光产业发展潜力巨大。本方向以中红外激光技术为研究主线，重点研究大功率中红外全光纤激光器、超短脉冲在光纤激光器中的动力学过程、中红外陶瓷激光器等。已形成一支由若干国际顶尖学术大师和众多国内外杰出人才组成的研究群体，在中红外激光技术领域具备国内领先、国际一流的研究水平。

2. 非线性光学

非线性光学是非线性物理学的一个分支，描述激光与物质发生相互作用产生非线性效应的具体

过程，主要探讨介质的参量与激光有关的科学现象。本方向具体研究非线性光学现象中的物理机制和具体应用，在此基础上研究各种空间尺度和时间范围内光与物质相互作用的规律。本方向拥有一支结构合理、梯次分明的教师团队。

3. 生物光子学

生物光子学是一门新兴的交叉学科，也是当今世界科技发展的热点之一。本方向以基因组合、细胞功能、组织结构为研究对象，结合表征生命体结构与功能信息的光子学技术和纳米传感技术，深入开展激光技术临床诊断与治疗、食品工业检疫、医药卫生检验以及环保监控与检测等领域的研究和应用工作。已形成一支跨学科、涵盖多交叉领域的具有国际先进水平研究团队。

4. 光电子信息处理

光电子信息处理是由光学、微电子、光电子、计算机、通信与网络、大规模存储、多媒体等交叉融合的一个研究方向。本研究方向主要是基于对函数的数学描述与建模，运用光学元器件完成光学信息的模拟分析和处理或在计算机中完成对信息的各种数字处理和分析。本方向研究团队由来自本校硕士生导师、国内知名企业的导师和国内外著名高校及研究所的著名学者组成，在光信息处理领域具备国内领先的研究水平。

5. 光电功能材料

功能材料是光电技术、信息技术、生物技术、能源技术等高技术领域的重要基础材料，属于物理学、材料学、化学、生物学和医学等领域的交叉性学科。本方向面向国家功能材料的重大战略需求，定位于新型功能材料的科学与工程学术前沿，借用现代物理、化学、光学工程等理论和方法，以概念创新、理论创新和技术创新为突破点，开展光功能陶瓷材料与器件、红外玻璃材料与器件、能源转换与储存材料及器件的基础与应用研究。

四、学制及培养年限

学制为3年，可适当延长学习年限，最多不超过5年。

五、培养方式

该学科突出科研创新能力或实践创业能力的培养，采用多元发展的分类分型培养模式。实行导师负责制，或以导师为主的指导小组负责制。导师（组）负责研究生日常管理、学风和学术道德教育，制订和调整硕士研究生培养计划、组织安排开题、指导科学研究和学位论文等。在硕士研究生培养过程中，充分发挥导师（组）的指导作用，同时特别注重硕士生自学、独立工作和创新创业能力的培养。具体培养方式如下：

（1）导师（组）按照培养方案的要求，根据以生为本的原则，于新生入学2个月内，制订学生培养计划。

（2）构建研究生协同创新培养体制，营造协同创新氛围，培养拔尖创新人才。

（3）采取分类分型、联合培养模式，第一学年着重提升学生的专业基础知识，第二学年通过国内外联合培养，提升学生的科研能力，第三学年注重培养学生的科学协作能力，拓宽学生的国际视野，进一步夯实其创新实践能力。

研究生课程学习实行学分制，在申请答辩之前须修满所要求的学分。

六、课程设置与学分要求

（一）课程设置

课程设置分为公共基础课、专业基础课、专业必修课、公共选修课和专业选修课五类。公共基础课应着重于提高研究生的总体素质，拓展学术视野；专业基础课和专业必修课应着重于提高研究生专业技能水平，加深、拓宽研究生的专业知识，提高研究生的科研综合能力。选修课分为公共选修课和专业选修课。选修课程内容广泛、形式多样，给学生提供更多的选择余地，为学生的个性发展提供一定空间。学生可根据自己的兴趣和专业方向来选修课程，以利于全面提高学生的综合素质。

课程类别		学分要求
学位课	公共基础课	7
	专业基础课	≥ 6
	专业必修课	≥ 4
非学位课	公共选修课	≥ 4
	专业选修课	≥ 6
其他培养环节	文献阅读与报告	2
	学术活动	1
	实践活动	1
	校外学习与交流经历	2
总学分要求		≥ 33

（二）学分要求

1. 研究生课程学习采用学分制，总学分不得低于 33 学分（含科研训练和实践活动等必修环节）。以同等学力和跨专业录取的研究生，必须补修《电动力学》、《电磁场理论》和《数学物理方法》两门本科课程，每门课程按 1 学分计，但不计入规定的总学分。课程设置和学分要求见附表 1。

2. 课程学分等于该课程的周学时数，每学期应开满 18 周。原则上，学位课程设为 2~3 个学分，非学位课程设为 1~2 个学分。

3. 考核方式：学位课程一般采用考试形式，非学位课程可以采用考试或考查形式。学位课程考核成绩必须达到 70 分方可视为合格，其他课程达到 60 分即视为合格。学位课程有一门不合格，且参加补考后仍不合格者，不得通过中期考核进入开题报告环节。

（三）课程安排

1. 研究生课程原则上安排在前三个学期内完成，至多不得超过第四学期。
2. 研究生公共基础课程应安排在第一学年内完成。
3. 研究生社会实践活动原则上安排在第四学期完成。

七、实践活动

为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿发展动向，开阔视野，启发创造力。要求每个硕士研究生在学期间必须参加 10 次以上校内外学术活动，其中至少用英文作一次学术报告。每次参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，并交导师签字认可。在申请学位前，经导师签字的书面记录交学院备案，并记相应 1 学分。

研究生完成科研课题的过程中，还须完成一定工作量的助研工作，或参加院内外组织的各类社会实践活动。参加学术报告和社会实践的情况均应记录在《研究生学术报告及社会实践表》中，申请答辩前由导师签字认可后提交研究生院备案，满 22 个工作日可取得 1 学分。

鼓励研究生在导师指导下前往国内外其他高校、科研院所及科技企业学习及交流。校外（或国外、境外）学习交流经历由导师签字认可后提交研究生院备案，满 22 个工作日可取得 2 学分。

八、课外阅读与科研计划

课外阅读书目见《光学专业硕士研究生文献阅读主要书目和期刊目录》。

文献检索及阅读是研究生必须具备的一项科研技能，有助于了解专业领域前沿发展动态，并激发新的思路与想法。知识来自文献，学生入学后，应首先进行文献检索能力的培养与锻炼，学习系统的文献查阅及整理工作，并将相关领域的专业期刊列为必读书目，对其进行跟踪学习与研究。

在课题组内，开展读书报告制度，研究生入学后，定期参加课题组学术研讨，就指定期刊或者书目做读书总结，由导师或者导师组进行评价与指导。开展研究生学术论坛，针对某一专题进行系统地背景阐述及进展报告，集中反映该专题的前沿性、应用性及可拓展性，开阔学生知识面，锻炼学术知识查阅与分析能力，学分应不少于 1 分。

在导师及导师组的指导下，制订科学合理的学习研究规划，包括：研究生课题设计、科研能力培养、社会实践等，并结合实际情况及研究生自身特长及兴趣进行调整。

九、中期考核

研究生在第三学期完成中期考核，中期考核包括研究生自评总结、课程学习情况审核以及导师对研究生政治思想表现、学习和科研能力的评定，最终由研究生培养单位学位评定分委员会做出综合评定意见。

研究生中期考核成绩核算按照“研究生自评总结”占 10%，“课程学习情况”占 70%，“导师对研究生政治思想表现、学习和科研能力的评定”占 20%。考核小组按照考核内容进行定性和定量评价，中期考核结果为通过和不通过。中期考核通过者，可进入学位论文阶段；有以下行为之一者，中期考核结果视为不通过：思想品德、组织纪律性差；受过学校纪律处分无明显悔改表现和进步；无故不参加中期考核；学习成绩差、独立工作能力弱。由考核小组签署处理意见，由学位评定分委员会讨论后报研究生院，按照有关学籍管理规定处理。

十、开题报告

选题及开题报告是研究生培养过程中的重要环节，按照《江苏师范大学关于硕士学位论文选题和开题报告的规定》执行。选题应具有科学性、创新性，反映学术前沿。开题报告原则上应在第三

学期完成，采取答辩方式，答辩委员会由导师组成员构成。开题报告通过者方可继续进行论文阶段工作。

十一、学位论文

在开题报告后，学生必须开展相对系统深入的科学研究工作，参与科研项目并独立完成和编写一定分量的科学研究报告，最后撰写符合学位论文要求的毕业论文。科研要求方面，按照《江苏师范大学学术型硕士学位授予规定》的相关要求严格硕士学位申请标准。

学位论文要求具有系统的研究思路和计划，反映系统科学的研究过程和研究方法，有一定的独立见解和学术探索，具有一定的科学前沿性和重大实际工程的应用价值。论文应具有较丰富的工作内容，有明确可信的研究结论。论文的撰写应符合科技文献的编写规范，具有良好的条理性 and 逻辑性，文字表达精炼准确，外文摘要等编写合乎要求。

十二、毕业与学位申请

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，并颁发毕业证书；经院系学位评定分委员会审核，报校学位评定委员会讨论通过后可授予硕士学位，并颁发学位证书。

十三、必读文献

必读文献见《光学专业硕士研究生文献阅读主要书目和期刊目录》。

十四、其他规定

开展“研究生参加学术会议资助项目”，旨在鼓励和资助在读研究生参加高水平学术会议，拓宽学术视野，追踪国际国内学术前沿，促进学术交流与合作。研究生参加学术会议，可申请此项资助。根据资助对象的申报条件，择优分等级资助。

附件 1:

光学二级学科硕士研究生课程设置表

课程类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课	公共基础课	SXSS0000X01	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	学术学位硕士生必修
		SXSS0000X05	自然辩证法概论	18	1	2	学术学位硕士生必修
		SXSS0000X02	英语阅读	36	2	1、2	学术学位硕士生必修
		SXSS0000X03	英语写作	36	2	1、2	学术学位硕士生必修
	专业基础课	SXSS2201X01	数值分析	54	3	1	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X02	光子学基础	54	3	1	学术学位硕士生必修
	专业必修课	SXSS2201X04	现代激光技术	36	2	1	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X06	非线性光学	36	2	2	学术学位硕士生必修
		SXSS2202X01	光与生物组织相互作用	36	2	2	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X05	现代信号处理	36	2	1	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X03	材料科学基础与应用	54	3	1	学术学位硕士生必修
非学位课	公共选修课		由研究生院组织开设	4 学分	1、2	学术学位硕士生选修	
					1、2	学术学位硕士生选修	
	专业选修课	SXSS2201F01	激光光谱学	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F02	模式识别	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F03	语音信号处理	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F04	生物物理学	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F05	红外光学材料	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F06	稀土发光材料的基础与应用	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2202F07	微纳光学	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F08	非线性光纤光学	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F09	光谱测量与分析	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F10	材料分析测试方法	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F11	新能源技术	36	2	2	学术学位硕士生选修
			SXSS2201P01	文献阅读与开题报告		2	3
SXSS2201P02	学术活动			1		学术学位硕士生必修	
SXSS2201P03	实践活动（不少于 22 个工作日）			1		学术学位硕士生必修	
SXSS2201P04	校外（或国外、境外）学习、交流经历（不少于 22 个工作日）			2		学术学位硕士生必修	

说明：1. 必修课程开设 7 门，不少于 10 学分。

2. 选修课程开设 11 门，不少于 6 学分。