

硕士研究生培养方案

专业中文名称	光学	专业代码	070207
专业英文名称	Optics		

一、培养目标

培养德智体全面发展，具有坚实的光学专业理论基础与系统的专门知识，掌握相应的现代实验技术，了解光学发展的前沿和动态、能够从事光学研究或担负专门技术工作，具有进取、创新、唯实、协同的品德和身心健康的高级科技人才。根据《中国科学技术大学硕士、博士学位授予实施细则》与《中国科学技术大学研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案（总则）（2016 版）》，经光学专业委员会讨论，制定本培养方案。

二、研究方向

- (1) 激光与红外大气传输
- (2) 大气光学特性及其测量技术
- (3) 激光雷达技术
- (4) 环境光学监测技术
- (5) 光学传感器及应用
- (6) 环境光谱学
- (7) 大气光物理与光化学
- (8) 先进激光技术及应用
- (9) 光子器件与应用
- (10) 光学晶体与功能材料
- (11) 光学辐射定标技术
- (12) 光学遥感技术
- (13) 目标光学特性表征技术
- (14) 痕量物质光学检测技术
- (15) 生物医学光学
- (16) 光学相关的其他分析技术

三、招生对象

具有学士学位的大学本科物理学科及光电类技术学科的毕业生。

四、学习年限

不少于 3 年，其中课程学习时间一年，学位论文时间二年。硕士学习年限最长不超过四年（含休学）。

五、课程设置

硕士研究生课程实行学分制管理。申请学位所需的学分由课程学习学分和必修环节学分两部分组成，总学分应不低于 35 个学分。具体要求按照《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案（总则）（2016 版）》相关规定执行。

1、政治、英语等公共必修课和开题报告等必修培养环节按《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案（总则）（2016 版）》统一要求。

2、学科基础课、学科专业课和非学位课如下表所列。

类别		课 程 名 称	学 时	学 分
学 位 课	学科基础课	高等量子力学	80	4
		激光光谱学	60	3
		量子电子学	80	4
		非线性光学	80	4
		傅立叶光学导论	60	3
		高等大气物理学	80	4
		光学原理	80	4
		近代物理进展	80	4
		激光化学	80	4
		晶体物理	80	4
		非线性物理	80	4
		高等电动力学	80	4
		固体物理	80	4
		计算物理	80	4
		高等电磁场理论	60	3
		高等线性代数	80	4
		大气科学进展	40	2
		大气遥感方法	60/30	4
		大气统计方法	36	3
		前沿光学综合	80	4
	学科专业课	高等激光技术	80	4
		光电子技术	60	3
		光学信息处理	60	3
		光电子材料导论	60	3
		导波光学	36	1.5
		信息理论基础与数字图像处理	60	3
		光信息科学与技术实验	40	2
		统计光学	60	3
		X 射线基础	60	3
		光电子学	80	4
		近代光学基础	60	3
		相平衡及在材料科学中的应用	40	2
		数字图像处理	80	4
		群论及其应用	80	4
		现代晶体学	80	4
		介质导波结构及应用	60/20	3.5
		光波导技术基础	40	2
		耦合模理论	40	2
		微光学	40	2
		纳米技术基础	40	2
		纳米材料学	60	3
		半导体器件原理	60	3

		固体功能材料概论	60	3
		质谱学基础	60	2
		水环境科学技术前沿	40	2
		同步辐射应用专题	80	4
		环境样品分析方法	20	3
		空气污染气象学	60	3
非学位课		数据采集与处理技术	60	3.5
		数据采集与智能仪器	60	3
		数字信号处理	80/20	4
		先进电子线路	80	4
		模式识别	80	4
		程序设计语言理论	60	3
		先进传感器技术	60	3
		跨学科课程		2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

六、学习培养过程要求

按照《中国科学技术大学研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)》(2016 版)》的统一要求，完成专业课程、开题报告、中期考核、学术报告和社会实践。

七、学位论文答辩和学位授予资格条件（学术成果要求）

（一）硕士生在申请硕士学位前，若取得总学分不低于 35 学分，并以第一作者、本单位为第一署名单位在 SCI、EI 收录的国际核心期刊，或国内专业性权威期刊上（核心期刊）发表（或已接收）与硕士毕业论文有关的研究论文至少 1 篇，可认定符合硕士学位标准要求。

（二）研究生取得已正式公开或已授权的发明专利（除导师外本人排名第一）1 项，等同于发表 1 篇 EI 收录的论文。

（三）从事高技术领域研究的硕士研究生在 SCI、EI 收录的会议发表文章 1 篇等同于 1 篇 SCI、EI 收录的文章。

（四）硕士生获得 1 项国家级科研成果奖（排名在前五名之内）或获得 1 项省、部级科研成果二等奖及以上奖励（排名在前三名之内），等同于 1 篇 SCI 收录的论文。

此外，所有发表的学术论文等科研成果，需满足如下要求：

- 1、SCI 期刊分区参照中国科学技术大学执行的分区标准（中国科学院 JCR 分区）；
- 2、所有发表的学术论文，必须为本人第一作者（含导师署名在内）；
- 3、学术成果原则上不包括共同第一作者（排名第二）的学术论文。特殊情况需由导师提交书面证明材料，并经学科专业委员会审议通过后，提交到科学岛分院学位分委员会审议和表决。共同第一作者（排名第三及以后）的学术论文不计入本人学术成果；
- 4、发表的学术论文必须以中国科学院合肥物质科学研究院（或研究所）为第一署名单位，中国科学技术大学为第二署名单位。具体要求请参考《中国科学技术大学研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案（总则）》(2016 版)》；
- 5、发明专利导师为第一发明人，本人为第二发明人。

八、学位论文

按照《中国科学技术大学研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)》(2016 版)》有关规定执行。

九、答辩和学位授予

按照《中国科学技术大学研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)》(2016 版)》有关规定执行。

十、推荐发表科研成果的国内学术期刊参考目录

序号	刊名	主办单位
1	中国科学	中国科学院
2	中国物理快报(英文版)	中国物理学会, 中科院物理研究所
3	中国物理	中国物理学会, 中科院物理研究所
4	科学通报	中国科学院
5	物理学报	中国物理学会, 中科院物理研究所
6	中国光学快报	中国光学学会, 中科院上海光机所
7	光学学报	中国光学学会, 中科院上海光机所
8	中国激光	中国光学学会, 中科院上海光机所
9	红外与毫米波学报	中国光学学会, 中科院上海技术物理所
10	光子学报	中国光学学会, 中科院西安光机所
11	强激光与粒子束	中国四川核学会, 中国工程物理研究院
12	红外与激光工程	中国宇航学会光电技术专业委员会
13	光学精密工程	中国仪器仪表学会, 中科院长春光机所
14	量子电子学学报	中国光学学会基础光学专业委员会, 中科院安徽光学精密机械研究所
15	大气与环境光学学报	中科院安徽光学精密机械研究所
16	光电工程	中科院光电技术研究所
17	发光学报	中国物理学会发光分科学会, 中科院长春光学精密机械与物理所
18	光谱学与光谱分析	中国科协,冶金部钢铁研究总院
19	量子光学学报	量子光学专业委员会, 山西省物理学会
20	光通信技术	信息产业部电子第三十四研究所
21	激光技术	西南技术物理研究所
22	光学技术	中国兵工学会, 北京理工大学
23	光电子 激光	国家自然科学基金委信息科学部, 中国光学学会光电技术专业委员会, 天津理工学院
24	应用激光	中国光学学会激光加工专业委员会, 上海激光所
25	人工晶体学报	中材人工晶体研究院有限公司

十一、其他

本培养方案自 2016 级硕士研究生开始执行。由光学学科专业委员会负责解释。

中国科学院合肥物质科学研究院光学学科专业委员会

学位分委员会认定的国内核心学术期刊参考目录

序号	刊名	主办单位
1	Nuclear Science and Techniques	中国核学会，中科院上海原子核研究所
2	半导体技术	中国半导体行业协会，电子工业部半导体情报网
3	半导体学报	中国电子学会，中科院半导体研究所
4	北京大学学报	北京大学
5	北京生物医学工程	北京生物医学工程学会
6	波谱学杂志	中国物理学会波谱学专业委员会，中科院武汉物理与数学研究所
7	材料研究学报	国家自然科学基金委，中科院金属研究所
8	传感器技术	信息产业部电子第四十九研究所
9	等离子体科学和技术(英文版)	中国科学院，中科院等离子体物理研究所
10	低温物理学报	中国物理学会低温物理专业委员会，中国科技大学
11	电工技术学报	中国电工技术学会
12	电力电子技术	中国电工技术学会电力电子学会，西安电力电子技术研究所
13	电力系统自动化	国家电力公司电力自动化研究院
14	电路与系统学报	中科院广州电子技术研究所
15	电网技术	中国电力科学研究院
16	电子测量技术	信息产业部，北京无线电技术研究所
17	电子测量与仪器学报	中国电子学会，中国仪器仪表学会
18	电子技术应用	信息产业部电子第六研究所
19	电子科学学刊(英文版)	中科院电子学研究所
20	电子显微学报	中国物理学会
21	电子学报	中国电子学会
22	电子与信息学报	中科院电子学研究所
23	发光学报	中国物理学会发光分科学会，中科院长春光学精密机械与物理所
24	辐射防护	中国核学会辐射防护分会

序号	刊名	主办单位
25	辐射研究与辐射工艺学报	辐射研究与辐射工艺学会，中科院上海原子核研究所
26	复旦大学学报	复旦大学
27	高分子科学（英文版）	中国化学会高分子学科委员会，中科院化学研究所
28	高分子学报	中国化学会，中科院化学研究所
29	高压物理学报	中国物理学会高压物理专业委员会，中国工程物理研究院流体物理研究所
30	固体电子学研究进展	南京电子器件研究所
31	光电工程	中科院光电技术研究所
32	光电子·激光	国家自然科学基金委信息科学部，中国光学学会光电技术专业委员会，天津理工学院
33	光谱学与光谱分析	中国科协, 冶金部钢铁研究总院
34	光通信技术	信息产业部电子第三十四研究所
35	光学技术	中国兵工学会，北京理工大学
36	光学精密工程	中国仪器仪表学会，中科院长春光学精密机械与物理所
37	光学学报	中国光学学会，中科院上海光机所
38	光子学报	中国光学学会，中科院西安光机所
39	国防科技大学学报	国防科技大学
40	哈尔滨工业大学学报	哈尔滨工业大学
41	核电子学与探测技术	中国核学会核电子学与探测技术分会
42	核动力工程	西南反应堆工程研究设计院，中国核能动力学会
43	核化学与放射化学	中国核化学与放射化学会
44	核技术	中国核学会，中科院上海应用物理研究所
45	核聚变与等离子体物理	中国核学会核聚变与等离子体物理学会
46	核科学与工程	中国核学会
47	红外与毫米波学报	中国光学学会，中科院上海技术物理所
48	红外与激光工程	中国宇航学会光电技术专业委员会
49	化学物理学报	中国物理学会，中国科技大学
50	机器人	中科院沈阳自动化研究所
51	激光技术	西南技术物理研究所

序号	刊名	主办单位
52	计算机辅助设计与图形学学报	中国计算机学会
53	计算机工程	华东计算机技术研究所，上海市计算机学会
54	计算机工程与应用	华北计算技术研究所
55	计算机科学技术学报（英文版）	中国计算机学会，中科院计算技术研究所
56	计算机系统应用	中科院软件研究所
57	计算机学报	中国计算机学会，中科院计算技术研究所
58	计算机研究与发展	中科院计算技术研究所，中国计算机学会
59	计算机应用	四川省计算机学会，中科院成都计算机应用研究所
60	计算物理	中国核学会，北京应用物理与计算数学研究所
61	金属学报	中国金属学会，中南大学
62	科学通报	中国科学院
63	空间科学学报	中国空间科学学会
64	控制理论与应用	华南理工大学，中科院系统科学研究所
65	控制与决策	东北大学
66	理论物理通讯（英文版）	中国物理学会，中科院物理研究所
67	量子电子学学报	中国光学学会基础光学专业委员会，中科院安徽光机所
68	量子光学学报	量子光学专业委员会，山西省物理学会
69	模式识别与人工智能	中国自动化学会，国家智能计算机研究开发中心
70	膜科学与技术	国家石油和化学工业局
71	南京大学学报	南京大学
72	强激光与粒子束	中国四川核学会，中国工程物理研究院
73	清华大学学报	清华大学
74	人工晶体学报	中国硅酸盐学会晶体生长与材料分会等
75	软件学报	中科院软件研究所，中国计算机学会
76	陕西天文台台刊	陕西天文台
77	上海交通大学学报	上海交通大学
78	上海天文台年刊	上海天文台

序号	刊名	主办单位
79	生物医学工程学杂志	华西医科大学附属第一医院，四川省生物医学工程学会
80	声学技术	中科院声学所
81	声学学报	中国声学学会，中科院声学研究所
82	数据采集与处理	中国电子学会等
83	数学物理学报（英文版）	中国数学学会，中科院武汉物理与数学研究所
84	天文学报	中国天文学会，紫金山天文台
85	天文学进展	中国天文学会，上海天文台
86	天文研究与技术	中科院国家天文台
87	通信学报	中国通信学会
88	微波学报	中国电子学会微波专业学会，南京电子技术所
89	微电子学	中国电子科技集团公司第二十四研究所
90	微型机与应用	信息产业部电子第六研究所
91	物 理	中国物理学会，中科院物理研究所
92	物理化学学报	中国化学会，北京大学化学与分子工程学院
93	物理学报	中国物理学会，中科院物理研究所
94	物理学进展	中国物理学会，南京大学
95	西安交通大学学报	西安交通大学
96	系统仿真学报	中国系统仿真学会，航天科工集团 706 所
97	系统工程学报	中国系统工程学会
98	系统工程与电子技术	中国航天机电集团公司二院，中国宇航学会，中国系统工程学会
99	系统科学与复杂性学报(英文版)	中科院系统科学研究所
100	现代雷达	南京电子技术研究所
101	小型微型计算机系统	中科院沈阳计算技术研究所
102	信号处理	中国电子学会，中国仪器仪表学会
103	信息与控制	中科院沈阳自动化研究所
104	应用激光	中国光学学会激光加工专业委员会，上海激光所
105	宇航学报	中国宇航学会

序号	刊名	主办单位
106	原子核物理评论	中国核物理学会，中科院近代物理研究所
107	原子能科学技术	中国原子能科学研究院，中科院近代物理研究所
108	原子与分子物理学报	中国物理学会原子分子专业委员会，四川大学
109	浙江大学学报	浙江大学
110	真 空	机电部沈阳真空技术研究所
111	真空科学与技术学报	中国真空学会
112	中国光学快报	中国光学学会，中科院上海光机所
113	中国激光	中国光学学会，中科院上海光机所
114	中国科学(各辑)	中国科学院
115	中国科学基金	国家自然科学基金委
116	中国科学技术大学学报	中国科技大学
117	中国科学院研究生院学报	中国科学院研究生院
118	中国空间科学技术	中国空间技术研究院
119	中国生物医学工程学报	中国生物医学工程学会
120	中国物理(各辑)	中国物理学会，中科院物理研究所
121	中国物理快报（英文版）	中国物理学会，中科院物理研究所
122	中国稀土学报	中国稀土学会，北京有色金属研究总院
123	中国医疗器械杂志	国家药品监督管理局医疗器械信息中心站，上海医疗器械研究所
124	中华放射医学与防护杂志	中华医学会
125	紫金山天文台台刊	紫金山天文台
126	自动化学报	中国自动化学会，中科院自动化研究所
127	自然科学进展	国家自然科学基金委
128	核电子学与核探测技术	中国核工业集团公司，核电子学与核探测技术分会
129	核技术	中国科学院，中国科学院上海应用物理研究所