

# 博士研究生培养方案

|        |        |      |        |
|--------|--------|------|--------|
| 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，掌握坚实宽广的光学专业基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事科学研究及工程项目设计研究的能力，具有解决科学及工程项目中关键问题的创新能力，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博士研究生培养方案（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

具有硕士学位的光学及相关专业的毕业生。

## 四、学习年限

不少于 3 年，其中课程学习时间半年，学位论文时间二年半。博士学习年限最长不超过 6 年（含休学）。

## 五、课程设置

博士生学位课程由公共必修课、专业学位课和必修环节三部分组成，总学分应不低于 23 学分。

公共必修课和开题报告等必修培养环节按《中国科学技术大学研究生院科学岛分院博士研究生培养方案（总则）（2016 版）》统一要求。

公共必修课和专业学位课如下表所列。

| 类别  |       | 课程名称        | 学时 | 学分 |
|-----|-------|-------------|----|----|
| 学位课 | 公共必修课 | 博士学术交流英语    | 72 | 4  |
|     |       | 中国马克思主义与当代  | 36 | 2  |
|     | 专业学位课 | 前沿光学综合      | 80 | 4  |
|     |       | 大气光学        | 80 | 4  |
|     |       | 大气辐射学       | 80 | 4  |
|     |       | 激光雷达技术      | 80 | 4  |
|     |       | 激光光谱学       | 80 | 4  |
|     |       | 光纤光学        | 80 | 4  |
|     |       | 量子电子学       | 80 | 4  |
|     |       | 晶体生长理论      | 80 | 4  |
|     |       | 光学精密仪器与工程   | 80 | 4  |
|     |       | 光辐射精确测量技术   | 80 | 4  |
|     |       | 光学遥感信息技术及应用 | 80 | 4  |
|     |       | 大气物理与化学     | 80 | 4  |
|     |       | 大气遥感专题      | 80 | 4  |

说明：专业学位课采用“1+1”方式，即上表中的“前沿光学综合”+ 其它专业学位课中的 1 门。

## 六、学习培养过程要求

（一）国内外学术交流：博士学位论文期间，必须参加至少一次全国性专业学术会议或国际学术会议，并有论文在该会议上以口头报告或墙报形式参加学术交流。

（二）按照《中国科学技术大学研究生院科学岛分院博士研究生培养方案（总则）（2016 版）》的统一要求，完成专业课程、年度进展报告和开题报告、中期检查等。

## 七、学位论文答辩和学位授予资格条件（学术成果要求）

（一）博士生在申请博士学位前，必须以第一作者、本单位为第一署名单位在 SCI、EI 收录的学术期刊上发表（或接收发表）与博士学位论文有关的研究论文至少 2 篇。

（二）从事高技术领域研究的博士研究生在 SCI、EI 收录的会议发表文章 1 篇，等同于 1 篇 SCI、EI 收录的学术期刊文章。

（三）博士生获得授权发明专利（排名第一）1 项，等同于发表 1 篇 EI 收录的论文。

（四）博士生获得 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博士研究生培养方案（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博士研究生培养方案（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博士研究生培养方案（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                 |

| 序号 | 刊名     | 主办单位          |
|----|--------|---------------|
| 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 级博士研究生开始执行。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         |