

中国科学技术大学

光学工程学科硕士研究生培养方案

（2025 版）

一、培养目标

本学科培养德、智、体、美、劳全面发展，适应国家战略及社会经济发展需求，掌握坚实的光学工程基础理论和系统的专门知识，了解学科领域的发展动态与前沿研究方向，恪守学术规范，具备从事科学研究和工程实践能力的人才。

二、主要研究方向

1. 量子光学与应用：量子密码及应用，量子传感及应用，量子光场调控及应用。（中科大）
2. 微纳光学与应用：微纳光场调控及应用，微纳光学成像与检测。（中科大）
3. 先进光电子技术及应用：激光及新型显示，光学探测，光伏农业。（中科大）
4. 环境光学：激光大气传输与参数测量，环境光学探测技术、系统及应用，光学遥感与辐射定标。（安光所）
5. 激光技术：激光技术与激光晶体（安光所）；光谱技术。（医工所）
6. 生物光子学及应用：生物医学光学及光子学，新型光学诊疗技术及仪器。（医工所）

三、学习方式及修业年限

硕士研究生采用全日制学习方式，基本学习年限为2-3年，最短学习年限为2年，最长学习年限为5年。

四、课程设置及学分要求

课程学习是研究生掌握基础理论和专业知识，构建知识结构的主要途径，课程学习应按照培养计划严格执行。

硕士研究生课程学习实行学分制，研究生在申请硕士学位时，取得的学分不少于35学分，其中课程学习不少于33学分，具体要求如下：

1.公共课程（7学分）

包括：硕士政治课程3学分；硕士英语课程4学分。

2.硕士学科基础课、硕士专业基础课、硕士专业选修课（不少于22学分）。

硕士学科基础课和硕士专业基础课合计不少于16学分，其中硕士学科基础课8学分。

3.素质类课程（课程编号最后一位字母是“Q”，不超过3学分）

为提高研究生综合素养，鼓励学术学位硕士研究生选修本专业之外的素质类课程，课程通过之后可认定作为申请学位的学分，但最多不得认定超过3学分。

4.必修环节（2学分）

必修环节包括硕士学位论文开题（2学分），学位论文预评审。

课程设置及学分具体要求如下表。

学术学位研究生课程设置及学分要求

课程类别	培养方向	课程编号	课程名称	学时	学分	教学方式	备注
公共课程	光学工程	MARX6102U	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	40	2	讲授	必修，
		PHIL6101U	自然辩证法概论	20	1	讲授	必修
		MARX6103U	马克思恩格斯列宁经典著作选读	20	1	讲授	（任选一门）
		FORL6101U	研究生综合英语	40	2	讲授	必修
		FORL6104U	研究生高阶英语	40	2	讲授	（任选一门）
		FORL6102U	日常交流英语	40	2	讲授	必修
		FORL6103U	学术交流英语	40	2	讲授	（任选一门）
		FORL7101U	科技论文写作	40	2	讲授	（任选一门）
硕士学科基础课	光学工程	PHYS6051P	近代物理进展	80	4	讲授	学科基础课和专业基础课合计不低于 16 学分，其中硕士学科基础课不少于 8 学分。合计不少于 22 学分
		PHYS5252P	非线性光学	80	4	讲授	
		PHYS5254P	工程光学	80	4	讲授	
		PHYS6252P	量子电子学	80	4	讲授	
硕士专业基础课	光学工程	PHYS5251P	量子信息导论	80	4	讲授	
		PHYS5255P	量子光学	80	4	讲授	
		PHYS6253P	傅里叶光学	60	3	讲授	
		PHYS6254P	激光光谱	60	3	讲授	
		PHYS6651P	光电子技术	60	3	讲授	
		PHYS6654P	统计光学	60	3	讲授	
硕士专业选修课	光学工程	PHYS5256P	计算物理	80	4	讲授	
		PHYS6257P	冷原子物理	80	4	讲授	
		PHYS6652P	高等激光技术	80	4	讲授	
		PHYS6655P	光电子器件工艺学	80	4	讲授	
		PHYS6656P	量子信息前沿专题	20	1	讲授	
		PHYS6658P	第一性原理计算方法及应用	80	4	讲授	
		PHYS6659P	半导体光学	80	4	讲授	
		PHYS6660P	光信息科学与技术实验	60	3	实验	
		PHYS6663P	光学设计	80	4	讲授	
		PHYS6667P	现代量子物理专题	80	4	讲授	

必修 环节	光学 工程		学位论文开题		2		2 学分
----------	----------	--	--------	--	---	--	------

修读说明：

- 1.超出学分要求的基础课，学生可以申请调整为专业选修课；
- 2.研究生选修本专业培养方案以外的研究生课程，经导师和分管院长签字同意，可以算作 本专业的专业选修课。
3. 研究生中途由其他专业转入本专业的，应按照本专业课程要求补修课程，已修课程符合本专业要求的，可以计入学位课程学分。
4. 研究生所选课程需经过导师同意。

五、研究生培养过程要求

1.开题报告：硕士学位论文的开题报告及答辩过程是硕士研究生培养的必修环节。开题报告的时间由学院统一安排，一般应在硕士培养阶段的第四学期内完成；硕士学位论文开题报告评审小组由本学科及相关学科的专家组成，人数应由至少3名具有高级专业技术职务的同行专家组成；达到或超过三分之二的评审专家同意通过的方可通过。

2.预评审：开题通过后满半年，方可申请学位论文预评审。我院硕士生学位论文预审以函评形式进行。（物理电子学学科和上光所联培学生的学位论文通过教育部平台 3 位专家完成预评审）。学位论文预审专家组由不少于 2 位硕士生导师组成。预审时间一般于正式送审前的 2 周-4 周进行。

3.特殊情况，由学位分委员会讨论决定。

六、学位授予

遵照《物理学一级学科研究生学位授予标准》执行。

七、其他

本培养方案经中国科学技术大学物理学科学学位分委员会工作会议审议通过，自2025级光学工程学术学位硕士研究生开始施行。