

# 光学工程 学术型研究生培养方案

## 第一章 学位授予基本要求

### 第一部分 学科概况和主要学科专业方向

#### 一、学科概况

光学工程是一门历史悠久而又与现代科学与时俱进的学科，它的发展表征着人类文明的进程，它的理论基础——光学，经历了漫长的发展道路，铸就了几何光学、波动光学、量子光学以及非线性光学等理论基础体系，揭示了光的产生和传播的规律，以及光与物质相互作用的关系，为促进人类进步与科学发展做出了重大贡献。光学工程学科包括“光电信息技术与工程”和“光电子技术与光子学”两个重要学科分支，“光电信息技术与工程”以光作为信息传递的媒介，研究光电成像技术与系统，光电检测与光电传感，光学技术与制造，光度学与色度学，光电材料与器件，光学信息处理技术，光存储与显示技术，红外与夜视探测技术，光通信技术与器件，光纤光学与技术，环境光学与技术、视光技术等。“光电子技术与光子学”是以光与物质的相互作用为基础，研究光的产生、传输与控制，如激光和光电子技术，激光应用技术，非线性光学，微纳光子学与技术，生物医学光子学，光电材料与器件，集成光子学，超快光子学，光捕获与光操作技术，能源光子学，紫外与X射线光子学，微波光子学，量子光学与器件，红外与太赫兹光子学等。

华南农业大学光学工程学科依托于电子工程学院，涵盖纳米光学与光电子器件、光电信息技术与工程、非线性光操控与量子信息技术等特色学科方向。本学科在深入研究纳米光学与光电子器件、光电信息技术、以及非线性光操控与量子信息技术的基础上，立足于纳米光学、光伏器件、光电信息获取与处理、光谱分析技术等现代光学技术的研究，并将纳米光学、光谱检测技术等光学手段应用于农林生物领域，结合计算机、物联网等信息技术，推动农业现代化、信息化和智能化。在人才培养方面，根据农科院校的学科特点，结合广东省特别是珠三角地区对光学工程人才需求的实际，培养从事光学工程、光通信、光电子技术等领域科学研究以及光电产品设计制造、开发应用及运行管理等工作的光电一体化高素质应用型人才，构建与地域经济相适应的具有农科特色的多元化的应用型人才培养模式。本学科的特色和优势在于将光学与农业相结合，依托华南农业大学电子工程学院多个省部级平台，紧跟世界研究前沿，积极发展农业生物光学等光学工程与农业相结交叉学科。

#### 二、学科专业方向

- 1、纳米光学与光电子器件
- 2、光电信息技术与工程
- 3、非线性光操纵与量子信息技术

## 第二部分 硕士学位授予标准

### 一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识与结构

本学科硕士研究生应具备较坚实的数学、物理学、化学基础知识，掌握较宽广的专业基础理论知识，包括电子信息技术、控制科学与技术、光学（几何光学、物理光学）、光电子技术、激光技术等；较为深入的掌握光电检测原理、光学信息处理、光通信技术、非线性光学等专业知识。此外，还应掌握计算机技术、外语以及管理类工具知识。

### 二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

#### 1、学术素养

崇尚科学精神，热爱科学，对学术研究怀有浓厚的兴趣，能够自觉地钻研科学现象当中蕴藏的科学规律。具备良好的学术潜力和较强的创新意识，能承担光学工程领域的基础理论与工程技术研究，具备发现问题、分析问题、解决问题的能力。掌握并尊重与本学科相关的知识产权，在研究过程中，要对本领域相关研究的发明权、相关观点的发现权准确表述，合理引用。遵循学术研究伦理，具有高度的社会责任感，借助学科知识服务于社会发展和科技进步。

#### 2、学术道德

本学科硕士生应恪守学术道德规范，实事求是，学风严谨，避免各种形式的学术不端行为。遵守国家各项法律、法规和道德规范。尊重知识产权，严禁以任何方式漠视、淡化、曲解乃至剽窃他人成果。

### 三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

#### 1. 获取知识的能力

本学科的硕士研究生应通过查阅资料、学术交流和实际调研等方式了解本学科领域或某一研究方向中的学术前沿问题，包括国内外光学工程领域或某一研究方向的最新发展动向，以及国内外学者在本学科领域或某一研究方向的最新研究成果等。本学科的硕士研究生通过相关课程的学习和工程实践的锻炼以及相关课题的研究，能有效地获取专业知识和相应研究方法的能力。本学科的硕士研究生应掌握相关的数学、物理方法，对本学科的研究进行数学、物理模型的描述与分析；掌握系统的科学方法，具备从个体到整体进行系统的整体优化能力。

#### 2. 学术鉴别能力

本学科的硕士研究生应具有较强的学术鉴别能力。主要体现在对研究问题、研究过程和已有成果的甄别判断方面。针对研究问题，要善于判断某个问题在本学科中的地位和作用，借以寻找本学科应该研究的关键问题。针对研究过程，要善于发现过程的可靠性，应合理认识前人研究过程的局限，善于从研究过程中发现问题，以弥补前人研究结果的缺陷和不足。针对已有成果，既要做到尊重，又要勇于质疑。尊重已有成果意味着不漠视、不淡化、不曲解；质疑已

有成果意味着要客观公正地看待已有成果的不足甚或错误。只有具备良好的学术鉴别能力，才能为自己的学术研究寻找一个合理的起点。

### 3. 科学研究能力

开展学术研究和工程设计是本学科硕士研究生必备的能力之一。开展学术研究和工程设计主要包括独立查询资料、独立调查、独立思考、独立进行理论分析、独立进行科学实验和工程设计、独立撰写学位论文等方面。本学科硕士研究生应具备学习、分析和综述前人研究成果的能力，以及具有发现和解决问题的能力。此外，本学科的硕士研究生还应具备较强的协作与团队意识。

### 4. 实践能力

获得本学科硕士学位者应具有较强的工程实践能力，较强的获取知识和相关研究领域最新信息的能力。为更好地解决光学工程领域的某一工程实际问题，应具有较强的动手能力、实验及工程研究能力，独立撰写学位论文、独立进行学术交流和学术咨询的能力。能胜任科研、教学、技术开发和管理工作。

### 5. 学术交流能力

学术交流是本学科硕士研究生发现问题、获取信息、获得思路、掌握学术前沿动态的重要途径和基本能力之一。本学科硕士研究生还应善于表达学术思想和展示学术成果。学术思想的表达主要体现在运用特定的语言进行准确、清晰而富有层次的口头表达和文字表达。学术成果的展示主要体现在学术期刊、学术网站、学术研讨会、学术咨询等平台发表学术成果。

### 6. 其他能力

熟练使用必要的现代化信息工具和软件，如网络、计算机、数据处理等。具备健康的体魄和心理素质，以应对未来的各种挑战。具备较好的团队合作精神和沟通协调能力。

## 四、学位论文要求

### 1. 论文的规范性要求

遵守学术规范，学位论文撰写须严格按照《华南农业大学研究生学位论文撰写规范》文件要求执行。

本学科的硕士学位论文应当严格遵守学术规范和学位授予单位规定的学位论文基本格式。学位论文规范性包括论文写作、文献引用和综述、理论分析、实验数据及分析等多方面。

(1) 学位论文写作应符合科技论文写作规范，结构合理、层次清晰、逻辑严密、语言流畅；公式、符号、单位和图表等均要符合规范。

(2) 学位论文一般应包括论文课题的研究背景和任务，国内外在该研究领域的研究情况和发展趋势，必要的理论分析和原理阐述，应对实验或仿真结果有分析和总结，以及对全文工作的总结展望和参考文献列表等内容。

(3) 学位论文文献引用要准确、恰当，要引述具有代表性的文献，还要注意找到最原始的文献，避免过多的转引。文献引用要有必要性，所列文献的观点或材料应当与论文内容匹

配，避免虚列；文献综述和评价应客观、公正，不抬高、不贬低。

(4) 学位论文理论分析应系统而深入，原理阐述准确而清晰。

(5) 实验方法要合理，实验数据要可靠，要对实验结果有深入分析和明确的结论。

## 2. 论文的质量要求

硕士学位论文研究首先可划分为基础理论研究、技术创新研究和工程应用研究三类。

以基础理论研究为主的硕士学位论文，根据总的工作量大小不同，必须至少提出或明显改进一个理论命题。对所提出的理论命题首先要清晰表述，其次详细论证。需要给出例证的，要举出例子。对于不同类型的理论命题，可以是严密的形式逻辑证明，也可以是系统地归纳论证。不论什么方式论证，都必须语言明晰、无歧义，注意区分充分性条件、必要性条件和充分必要性条件，要言之有度。对命题的成立条件必须有明确的说法。关于所提命题的科学意义要恰当陈述，不可用空话套话拔高。

以技术或方法创新研究为主的硕士学位论文，对所提技术或方法一是必须给出可操作性描述，二是要进行理论依据论证，三是要对技术或方法的效果或优劣做出分析性说明。对于在已有技术或方法上的改进，要论证改进的效果；对于提出与已有技术或方法不同的新技术或新方法，必须论证比已有技术或方法先进在何处。另外，要给出方法具体应用的例证。

以工程应用研究为主的硕士学位论文，关键是解决实际问题。

本学科硕士论文一般应含有能说明其获得自主知识产权的研究成果或学术论文等。

## 第二章 培养方案

学院	电子工程学院	培养类别	硕士			
一级学科名称	光学工程	学科代码	0803			
覆盖二级学科、及代码	无					
学制	学制：硕士生 3 年			培养方式	全日制	
	最长学习年限：硕士生 5 年					
学分 (总计 26 分)	课程学分要求：硕士生 23 学分					
	培养环节学分：硕士生 3 学分					
<b>一、课程设置</b>						
课程类别	课程编号	课程中文名称	学分	开课学期	硕士	备注
公共必修课 (6) 学分	19021000000001	中国特色社会主义理论与实践研究	2.0	秋	必修	二选一
	19021000000002	马克思主义与社会科学方法论	1.0	春	必修	
	19021000000003	自然辩证法概论	1.0	春	必修	
	15021000000001	硕士生英语	3.0	春/秋	必修	

公共选修课	详见研究生教育管理系统课程库					
专业必修课 (7) 学分		工程光学	2.0	秋	必修	三选一
		非线性光学				
		光子器件				
		光电子学	3.0	秋	必修	
		高等光学	2.0	秋	必修	
专业选修课及 跨专业选修课 (10) 学分		电磁场理论	2.0	春	选修	仅列出了 本学科拟 开出的选 修课；在 导师指导 下可在全 校范围内 选修；具 体课程信 息详见研 究生教育 管理系统
		激光技术与应用	2.0	春	选修	
		光电图像处理技术	2.0	春	选修	
		生物光子学	2.0	春	选修	
		量子光学	2.0	秋	选修	
		光电信息检测	2.0	春	选修	
		高光谱成像技术	2.0	春	选修	
		信息光学	2.0	秋	选修	
		计算物理学	2.0	秋	选修	
		纳米薄膜材料与器件	2.0	春	选修	
		量子电子学	2.0	春	选修	
		光纤传感技术	2.0	春	选修	
		纳米光子学	2.0	春	选修	
研究生教育管理系统中的网络在线课程(慕课)纳入选修课范围, 研究生可根据实际情况选择1门课程作为选修课列入培养计划, 经考核合格可认定该课程学分, 多选的在线课程不认定学分。						
<b>二、培养环节及时间安排</b>						
培养环节	培养环节要求	培养环节安排时间	学分	备注		
1.制定培养计划	在导师指导下制定	第一学期				
2.开题报告	提交开题报告	第三学期				
3.中期考核	提交中期考核	第四学期				
4.文献阅读	撰写读书报告或文献综述	第一、二学年	1			
5.硕士生学术交流	参加前沿讲座以及做学术报告	申请答辩前	1			
6.实践活动	教学实践、科研(生产)实践(实习)和社会实践等	第一、二学年	1			

同等学力或跨学科考生补修本学科主干课程	以同等学力和跨一级学科录取的硕士研究生，至少应补修该专业本科阶段主干课程 2 门。是否需要补修，由导师和学院决定。
---------------------	---

### 三、培养环节具体标准及考核要求

#### （一） 开题报告

学位论文开题是研究生培养过程的重要环节，是保障学位论文质量的重要措施。三年制硕士生应在入学后的第三学期内完成开题，从完成开题至申请论文评审不少于 9 个月。研究生填写开题报告材料并作开题报告，报告时间不少于 20 分钟。开题报告论证小组对论文选题与专业的符合度、研究方案的可行性、科研工作量等进行评价，作出结论并提出修改意见。开题报告不通过的，3 个月后方可重新申请开题。连续 3 次开题未通过者，取消学籍，终止培养。

#### （二） 中期考核

中期考核是研究生培养过程的重要环节，研究生必须按期参加中期考核，未参加考核者不得申请论文评审。三年制硕士生应在入学后第四学期内完成考核。中期考核主要包括政治思想表现、培养环节落实情况、科研能力等内容，由研究生个人总结汇报，汇报时间不少于 10 分钟。考核通过者，可继续攻读学位；初次考核成绩 70 分以下的，列为重点跟踪对象，其学位论文将由学校进行校外匿名评审；考核不通过者，3 个月后方可申请重新考核，第 2 次考核仍未通过的，做肄业或退学处理。

#### （三） 文献阅读

研究生在进行开题论证前应广泛阅读高水平的研究文献，同时围绕研究方向撰写文献综述 1 篇，不少于 4000 字。经导师审核签字后，交学院备案后方可获得 1 学分。

#### （四） 硕士生学术交流

参与院级以上前沿学术讲座 5 次以上，做学术报告 2 次以上。参加前沿学术讲座的总结材料和作学术报告 PPT，经导师审核签字后，交学院备案后方可获得学术交流 1 学分。

#### （五） 实践活动

实践活动（实习实践），包括教学实践、科研（生产）实践（实习）和社会实践等，可采取“助教、助管、助研”等形式，包括参与导师的课题研究，协助导师开展教学及实验活动、参加专业技能比赛，协助公共仪器管理、进行社会调查等。参加实践的硕士生需写出实践报告，经指导教师检查、评阅后，合格者记 1 学分。

### 四、研究生科研成果要求

在学位评定分委员会讨论建议授予学位前，本学科的硕士研究生必须以第一作者身份、以“华南农业大学”为第一作者单位，至少发表（含录用）与学位论文相关的核心期刊学术论文（核心期刊以华南农业大学人事处公布目录为准）1 篇或以第二作者身份（导师为第一作者）申请发明专利 1 件。

### 五、毕业与学位授予

达到学校培养方案规定的课程学分、培养环节要求、完成毕业论文或学位论文的研究生，可参加毕业论文或学位论文答辩，通过毕业论文或学位论文答辩者准予毕业，通过学位论文答辩并达到学位授予标准者可授予学位。最长年限内参加答辩但未通过者作结业处理；未达到研究生课程学分及培养环节有关要求的作肄业处理。