

# 光学工程

学科代码：0803

## 一、学位授权点简介

中国石油大学光学工程学科是由物理学下设的二级学科——光学发展而来。2010年获批光学工程一级学科硕士点，2015年通过学位授权点合格评估。

学科确定了“加强光电基础、结合工程应用、面向能源与海洋需求、突出油气与海洋特色”的学科定位和目标。构建了“光电+油气/海洋”特色的高层次人才培养体系。设置了以光传感与光探测器件与技术(含光传感与光电检测技术、光电材料及器件)为主攻方向、现代光信息处理技术为培育方向的学科方向体系。

## 二、培养目标

本学科人才培养坚持“面向光电领域的国家重大需求和海洋/能源战略，面向光学工程领域的国际前沿”，聚焦光学工程中的重要基础理论与关键技术问题。把立德树人作为根本任务，培养坚持党的基本路线，具有国家使命感和社会责任心，遵纪守法，身心健康，理论基础扎实、应用能力强，具备一定的批判性思维和创新性思维，拥有优良的科学素养和学习能力和国际视野，能从事科学研究工作、专业技术或管理工作的拔尖创新人才。

## 三、培养方向

表1 培养方向列表

序号	培养方向名称	特色与优势
1	光传感与光电探测技术	针对海洋与能源领域对光传感与光电探测技术的重大需求，开展相关物质光学性质的应用基础研究以及光学方法在海洋与能源领域应用的重大关键技术、前瞻性技术研究。开发高效、稳定的光电探测器件与系统以及满足实时监测需要的新型光学传感与测控装备，形成具有自主知识产权的光电探测方法与技术。
2	新型光电材料与器件	面向光电领域前沿技术发展的需要，以先进光电功能材料及器件、先进光电子学、集成光子学等为主要研究方向，开展有关光电子材料及激光器件、微纳光电功能材料和器件、近场光学及非线性光学材料等领域的研究。充分发挥学科交叉的优势，研发具有自主知识产权的新型材料与器件。

序号	培养方向名称	特色与优势
3	现代光信息处理技术	面向信息领域前沿技术发展的需求,以光学成像技术、现代图像处理技术、先进显示技术等为主要研究方向,开展有关干涉成像技术、数字全息成像与处理技术、超分辨率生物医学成像技术、遥感图像处理技术、现代显示技术等领域的研究。

注:本表不够可加页。

#### 四、培养方式与学习年限

学术学位硕士研究生的培养主要采取课程学习、科研训练、学术交流相结合的方式,实行个别导师指导或团队导师指导。

主要采用全日制学习方式。

基本修业年限为3年,最长修业年限为5年。

#### 五、课程设置与学分要求

##### 1. 课程设置

表2 学术学位硕士研究生课程体系构成

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
必修课	5 学分	GB00003M	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	1	4 选 1	
		GB00004M	自然辩证法概论	18	1	2		
		GB00006M	第一外国语	32	2	1		
	基础理论课	2 学分	JL00002M	应用统计方法与数据科学	32	2		1
			JL00009M	大数据技术与应用	32	2		1
			JL00010M	高级人工智能	32	2		1
			JL00012M	仪器分析技术与应用	32	2		2
专业必修课	4 学分	ZB09401M	高等光学	32	2	1		
		ZB09402M	光波导技术	32	2	1		
选修课	≥ 2 学分	GX00001T	科研诚信与学术规范 MOOC	16	1	2	必选	
		GX00002M	体美劳素质素养	16	1	1-2	必选	
		GX00003T	学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修	
		GX00004T	Upcic 课程	16	1	1-5		
		GX00005T	文献检索与利用	24	1.5	2		
		GX00006T	研究生职业生涯发展与就业能力训练	16	1	2		
		GX00007T	学术英语视听说	16	1	2		
		GX00008T	出国留学英语	16	1	2		
		GX00009T	能源英语	16	1	2		

续表

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明		
选修课	专业选修课 ≥ 6 学分	ZB09602M	光子学原理与应用	32	2	1			
		ZX09401M	光电检测技术与系统	32	2	1			
		ZX09402M	光学信息处理	32	2	2			
		ZX09403M	激光物理学	32	2	1			
		ZX09404M	数字图像处理	32	2	1			
		ZX09405M	光谱学与光谱技术	32	2	1			
		ZX09406M	高等光学工程实验	32	2	2			
		ZX09407M	微纳光学	32	2	2			
		ZX09408M	光束传输与控制	32	2	1			
		ZX09409M	海洋与能源光学	32	2	1			
	ZX09410M	光电系统设计及应用	32	2	1				
	补修课程	不计入	BX09401M	物理光学	32	2		1	跨专业 报考至 少补修 2 门
			BX09402M	激光原理与技术	32	2		1	
BX09403M			信息光学	32	2	1			
必修环节	2 学分	BH00001M	参加 10 次以上学术报告， 作 1 次公开学术报告	-	1	1-4			
		BH00002M	文献阅读与开题报告 (硕士)	-	1	3-4			
备注： 1. 《新时代中国特色社会主义理论与实践研究》中文授课国际留学生由《中国概况》替代； 2. 《第一外国语》中文授课国际留学生由《汉语言基础》替代； 3. 英语水平达到一定要求的硕士生，依据学校有关要求可以申请免修《第一外国语》； 4. Upcic 课程，参照《中国石油大学(华东)研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》(研院发[2018]10 号)有关要求执行； 5. 在满足各课程类型的学分要求基础上，课程总学分数不低于 20。									

## 2. 学分要求

一般总学分不低于 22 学分，其中课程学分不低于 20 学分。

## 3. 必修环节

参加 10 次以上学术报告，作 1 次公开学术报告：研究生提交学术报告记录，以及相关证明材料，并由学院进行认定。

文献阅读与开题报告：普通硕士生应在第三学期完成，学位论文开题采取答辩方式进行，并要求提交书面开题报告和文献总结。学位论文开题通过后，获得 1 学分。

## 六、中期考核

在第四学期对硕士生进行一次全面的考核，研究生需要对自己目前的所从事的论文进展进行总结，对照开题设计，需要完成论文工作量的 30-40%，达不到本学科考核要求的，可根据具体情况进行延

期考核或分流。考核小组至少由 5 名具有中级以上职称的老师组成,导师必须在考核小组中;对于导师不参加考核的研究生中期考核不能进行。具体参照《中国石油大学(华东)研究生中期考核管理办法》(中石大东发〔2021〕24 号)执行。

## 七、科研训练与创新成果

研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练,取得的学术成果应满足《理学院硕士生在校期间取得学术成果基本要求》(理学院发〔2022〕03 号)规定。

## 八、学位论文

本学科各培养方向研究生学位论文需围绕光电领域的国家重大需求和海洋 / 能源战略,以及光学工程领域的国际前沿,聚焦光学工程中的重要基础理论与关键技术问题。通过开展创新性和前沿性研究,取得原创性研究成果。学术硕士学位研究生学位论文开题一般在第三学期完成。

学位论文是综合衡量硕士生培养质量和学术水平的重要标志,必须由硕士研究生独立完成。学位论文要求严格遵守学术规范,按照中国石油大学(华东)关于学位论文格式、规范和要求进行编写。学位论文须做到论点明确、推理严谨、资料和数据可靠、结构合理、层次分明、文理通顺、图表规范。

硕士学位论文须实事求是、简明扼要地体现出研究成果的创新性。学位论文工作时间从开题到答辩不应少于 12 个月,学位论文正文字数一般不少于 3 万字。

## 九、学位论文评审与答辩

学位论文评审、答辩和学位授予等工作按学校现行学位授予工作细则和其他规定执行。