

硕士研究生培养方案

专业中文名称	环境科学与工程（一级学科）	专业代码	0830
专业英文名称	Environmental Science and Engineering		

一、培养目标

培养德智体全面发展，掌握坚实宽广的环境科学与工程专业基础理论和系统深入的专门知识，具有解决科学及工程项目中关键问题的创新能力，具有独立从事环境科学与工程领域的科学研究、工程设计、教学与管理的能力，具有进取、创新、唯实、协同的品德和身心健康的高层次人才。

本专业的特色在于环境科学与现代光学、电子学和计算机技术等结合的交叉学科，研究先进光电技术在环境要素探测与研究方面的应用，培养既掌握环境科学理论基础又具有光学光谱学工程技术的复合型高端人才。

二、研究方向

- (1) 环境光学新方法新技术
- (2) 大气探测与光学遥感
- (3) 激光光谱学与应用
- (4) 痕量成分光电检测技术
- (5) 大气参数测量和模式研究
- (6) 大气物理化学
- (7) 大气（光）化学
- (8) 大气环境与大气物理
- (9) 环境监测仪器设备
- (10) 卫星遥感与信息获取
- (11) 环境信息处理与智能系统
- (12) 环境毒理与生态
- (13) 环境纳米材料与应用
- (14) 水环境控制与修复
- (15) 成像光谱电子技术
- (16) 环境生物光谱

三、招生对象

具有学士学位的物理、化学、光学工程、电子、信息、生物、材料、环境科学与工程等相关专业及相关专业的毕业生。

四、学习年限

不少于3年，最长应不超过4年（含休学）。课程学习集中在第一学年内进行，科学研究工作和撰写论文的时间一般为一年半至二年。

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	激光光谱学导论	60	3	
		分子光谱学	80	4	
		高等激光技术	80	4	
		付里叶光学导论	60	3	
		高等大气物理学	80	4	
		大气辐射学	60	4	
		大气遥感方法	60/30	4	
		环境科学进展(I)	60	3	
		水污染控制化学	60	3	
		环境生物技术原理	60	4	
	学科专业课	环境科学进展(II)	60	3	
		大气光谱和高光谱遥感	40	2	
		激光大气遥感	40	2	
		大气统计方法	36	3	
		大气化学	40	2	
		大气科学中的数值模拟方法	60	4	
		气溶胶、云和降水卫星遥感	60	3	
		空气污染气象学	60	3	
		物质成分的光谱分析	40	2.5	
		仪器分析基础	40	2	
		环境监测新技术导论	40	2	
		环境样品综合分析	60	3	
		光电子技术	60	3	
		数字图像处理	80	4	
		数字信号处理	60	3	
		质谱学基础	40	2	
		物质结构的波谱能谱分析	60	3	
		水环境科学技术前沿	40	2	
		数值预报与数值模拟方法	80	4	
		环境分子生物学技术	40	2	
		环境污染材料	40	2	
		非学位课	边界层气象学	40	2
			卫星对地遥感及应用	40	2
大气科学进展	40		2		
程序设计语言理论	60		3		
数字信号处理(II)	60		3		
数据采集与处理技术	60		3.5		

	现代仪器科学理论与技术进展	40	2
	CAD 技术与系统	60	3
	数据采集与智能仪器	60	3
	研究生化学物理专业实验	40	1
	环境科学技术高级实验	120	3
	跨学科课程	40-80	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、学位论文

对学位论文的具体要求，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)》有关规定执行。

七、学位论文答辩和学位授予资格条件（学术成果要求）

硕士研究生在申请学位论文答辩前，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，或在科学岛分院学位分委员会认定的国内专业性权威(核心)期刊上发表（或接收发表）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。

其中：

(1) 研究生取得已授权的发明专利（除导师外排名第一）1 项等同于发表 1 篇 EI 收录的论文。

(2) 从事工程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。

(3) 硕士生获得省部级二等奖以上的科研成果奖励等同于 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，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、答辩和学位授予

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)》的有关规定执行。

九、发表期刊说明

发表在环境、地学、光学、光谱学、仪器等学科的 SCI、EI 收录期刊，以及科学岛分院学位分委员会认定的国内学术期刊上。

十、其他

本培养方案自 2016 级硕士研究生开始执行，由环境科学与工程学科专业委员会负责解释。

学位分委员会认定的部分国内学术期刊参考目录

序号	刊名	主办单位
环境科学类		
1	环境科学	中国科学院生态环境研究中心
2	环境科学学报	中国科学院生态环境研究中心
3	环境科学与技术	湖北省环境科学研究院
4	环境化学	中国科学院生态环境研究中心
5	Journal of Environmental Sciences	中国科学院生态环境研究中心
6	环境工程学报	中国科学院生态环境研究中心
7	海洋环境科学	国家海洋局海洋环境保护研究所; 国家海洋环境监测中心; 中国海洋环境科学学会
8	地球与环境	中国科学院地球化学研究所
9	Biomedical and Environmental Sciences	中国疾病预防控制中心
10	环境工程	冶金部建筑研究总院; 中国环境工程学会
11	环境与健康杂志	中华预防医学会; 天津市疾病预防控制中心
12	环境与职业医学	上海市疾病预防控制中心; 中华预防医学会
13	环境科学研究	中国环境科学研究院
14	大气与环境光学学报	中国科学院安徽光学精密机械研究所
15	气候与环境研究	中国科学院大气物理研究所
16	生态环境学报	广东省生态环境与土壤研究所; 广东省土壤学会
17	气象与环境学报	中国气象局沈阳大气环境研究所
18	气象与环境科学	河南省气象局
19	地球科学与环境学报	长安大学
20	环境污染与防治	浙江省环境保护科学设计研究院
21	中国环境监测	中国环境监测总站
22	自然资源学报	中国自然资源学会
23	中国环境科学	中国环境科学学会
24	Advances in Atmospheric Sciences	中国科学院大气物理研究所
25	Atmospheric and Oceanic Science Letters	中国科学院大气物理研究所

序号	刊名	主办单位
26	大气科学	中国科学院大气物理研究所
光学与光谱学类		
27	光子学报	中国光学学会;中国科学院西安光学精密机械研究所
28	光学学报	中国光学学会
29	中国激光	中国光学学会、中科院上海光机所
30	光谱学与光谱分析	中国光学学会
31	光电子激光	天津理工大学
32	光学精密工程光子学报	中国科学院长春光机所;中国仪器仪表学会
33	光电工程	中国科学院光电技术研究所;中国光学学会
34	红外与激光工程	中国航天科工集团公司第三研究院第八三五八研究所
35	Chinese Optics Letters	中国光学学会
36	物理学报	中国物理学会
37	光学与光电技术	华中光电技术研究所;湖北省光学学会
38	量子与电子学报	中国科学院安徽光学精密机械研究所
39	Chinese Physics Letters	中国物理学会
40	Chinese Physics B	中国科学院物理研究所;中国物理学会
地学类		
41	地球物理学报	中国地球物理学会;中国科学院地质与地球物理研究所
42	地球物理学进展	中国科学院地质与地球物理研究所;中国地球物理学会
43	遥感学报	中国科学院遥感应用研究所;中国地理学会环境遥感分会
44	Frontiers of Earth Science in China	高等教育出版社德国施普林格出版公司
45	中国科学地球科学	中国科学院;国家自然科学基金委员会
46	Journal of Earth Science	中国地质大学
47	地球科学(中国地质大学学报)	中国地质大学
仪器类		
48	仪器仪表学报	中国仪器仪表学会

序号	刊名	主办单位
49	光学仪器	中国仪器仪表协会上海光学仪器研究所
50	电子测量与仪器学报	中国电子学会
51	光谱仪器与分析	中国仪器仪表学会;物理光学仪器专业委员会
52	Journal of Measurement Science and Instrumentation	中北大学