

（083002）环境工程（全日制）

（学制 5 年，授予 理学 博士学位）

一、培养目标

充分发挥南开大学在环境科学的学科优势和特点，培养的博士生应热爱祖国，遵纪守法，品德高尚；具有较强的事业心、责任感与合作意识；具有良好的科学素养和人文素质，具备较强的科学创新能力以及勇于开拓，积极进取，实事求是，独立思考的科学精神。掌握本学科坚实的基础理论和系统深入的专业知识，对本学科前沿、相关领域及交叉学科方面的知识有敏锐深入的认识，具有独立从事科研工作和解决技术难题的创新能力，具备良好的沟通能力、写作能力和综合素养，能取得创新性科研成果的高级科研和管理人才。

二、主要研究方向

1. 水处理与资源化
2. 大气污染防治
3. 固废处理与资源化
4. 清洁生产与绿色化学
5. 环境纳米催化
6. 低碳环境治理
7. 环境微生物学

三、培养方式

研究生培养方式应灵活多样，应充分发挥导师指导研究生的主导作用，建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养机制。强调在培养过程中发挥研究生的主动性和自觉性，可采用研讨式的教学方式。

四、学制及修业年限

本专业直博生学制为 5 年，最长修业年限为基本修业年限延长 2 年。

五、课程设置及学分要求

专业培养方案课程设置与学分要求

类别	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码	任课老师
校级必修课	90011203	中国马克思主义与当代（理科）	34	2	1	讲授	120	/
	90021204	自然辩证法概论（理科）	17	1	2	讲授	120	/
	90011101	第一外国语（英语）	34	2	1、2	讲授	100	/
专业必修课	04011003	研究生学术规范与论文写作指导	34	2	1	讲授	040	侯胜利、刘丽娜、王薇、张英
	04011002	环境科学与技术进展讲座	68	4	1	讲授	040	周明华
	04021005	环境统计学	51	3	1	讲授	040	姬亚芹 聂庆华
	04021038	实验室安全知识与实践	8	0	1	讲授	040	王海勇 强彦雯
	04022013	环境数据处理与生物数学	34	2	1	讲授	040	曾文炉
	04022042	现代仪器分析实验	70	2	2	实验	040	陈翠红
	04021023	研究方法导引	34	2	1、2	讲授	040	/
	04022022	教学实习	240	2	1、2	实践	040	/
	04022055	文献阅读	17	1	1	讲授	040	/
	04022060	学科前沿讲座	17	1	1、2	讲授	040	/
必修课3选1	04022027	空气污染控制理论与技术	34	2	1	讲授	040	史国良
	04022025	固体废弃物处置与处理	34	2	2	讲授	040	唐雪娇 刘维涛
	04022076	水污染控制理论与技术	34	2	2	讲授	040	周明华 陈妹
校级选修课		第二外国语	34	2	1、2	讲授	100	/
		体育*	28	2	1、2		300	/
	90052002	创新思维与创业实验		1	1、2	在线课程	900	/
	90052003	人工智能		1	1、2	在线课程	900	/
专	04012001	高等环境化学选读	34	2	1	讲授	040	汪磊
	04012002	生态毒理学研究	34	2	1	讲授	040	冯剑丰
	04012003	环境管理学进展	34	2	1	讲授	040	吴婧
	04012004	毒理化学（全英）	34	2	1	讲授	040	姚义鸣
	04012006	现代环境分析技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
	04012007	环境风险评价	34	2	1	讲授	040	王宝庆

业 选 修 课	04012009	固体废弃物处置与资源化	34	2	1	讲授	040	刘丽娜
	04012015	产业生态学进展（全英）	34	2	2	讲授	040	楚春礼 曹植
	04012014	专业外语	17	1	2	讲授	040	刘春光
	04021001	环境分析化学进展	51	3	1	讲授	040	祝凌燕
	04021004	环境影响评价技术进展	34	2	2	讲授	040	邵超峰
	04021006	当代水处理新技术原理与应用	34	2	1	讲授	040	吴立波
	04021008	现代环境监测技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
	04021010	环境生物技术（I）	34	2	2	讲授	040	张彦峰
	04021017	环境经济学	51	3	1	讲授	040	王军锋
	04021018	可持续发展理论与实践	51	3	1	讲授	040	单春艳
	04021019	环境科学与技术研究进展讲座	34	2	2	讲授	040	吴婧
	04021020	环境管理学	51	3	1	讲授	040	徐鹤
	04021021	污染生态学	34	2	2	讲授	040	陈则友
	04021030	资源循环科学与工程研究进展	34	2	1	讲授	040	李洪远
	04021031	物质流分析技术	34	2	1	讲授	040	王军锋
	04021032	固体废弃物资源综合利用技术	34	2	1	讲授	040	于凯 刘维涛
	04021033	资源循环利用规划与管理	34	2	2	讲授	040	邵超峰
	04021034	资源循环利用与生态环境保护	34	2	1	讲授	040	汲奕君
	04022001	环境规划与规划环评	34	2	1	讲授	040	吴婧 田丽丽
	04022002	计算机在环境科学中的应用	34	2	1	讲授	040	吴琳
	04022003	清洁生产	34	2	1	讲授	040	王胜强
	04022005	生态恢复的理论与实践	34	2	1	讲授	040	李洪远
	04022007	环境微生物学研究	34	2	1	讲授	040	王兰
	04022009	大气颗粒物科学技术基础	34	2	1	讲授	040	吴琳 刘妍
	04022011	环境科学信息资源检索	17	1	2	讲授	040	卜欣欣
	04022012	环境土壤学	34	2	1	讲授	040	殷培杰
专 业 选 修 课	04022014	环境分子生物学实验	48	2	2	讲授与实践	040	刘庆龙
	04022015	环境投入产出分析	34	2	2	讲授	040	王军锋
	04022016	地下水文学	34	2	1	讲授	040	易立新
	04022017	现代膜分离技术	34	2	2	讲授	040	韩刚、曹天池
	04022018	环境工程中的高级氧化技术	34	2	1	讲授	040	鲁金凤
	04022019	土壤及地下水污染与修复	34	2	2	讲授	040	陈威
	04022021	环境有机化学	34	2	1	讲授	040	孙红文
	04022024	环境工程化学	34	2	2	讲授	040	刘璐
	04022026	水资源工程	34	2	2	讲授	040	鲁金凤
	04022028	危化管理与应急救援	34	2	1	讲授	040	王伟
	04022036	现代环境分析技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
	04022038	城市生态学	34	2	2	讲授	040	殷培杰
	04022041	生态修复	34	2	2	讲授	040	刘家女 刘维涛
	04022049	生态水文（全英）	34	2	2	讲授	040	黄津辉
	04022051	功能材料及其在环境中的应用	34	2	1	讲授	040	刘璐

专业选修课	04022052	纳米材料的环境效应和应用（全英）	34	2	2	讲授	040	姜传佳、陈威
	04022053	新型污染物：环境行为与人体暴露（全英）	34	2	2	讲授	040	孙红文 祝洪凯
	04022054	有限元法引言（全英）	34	2	2	讲授	040	王冰
	04022059	环境生物地球化学	34	2	1	讲授	040	卢学强
	04022063	环境代谢组学	34	2	1	讲授	040	赵洪芝
	04022064	生物质与生物能源	34	2	1	讲授	040	漆新华
	04022065	微生物电化学原理与技术	34	2	1	讲授	040	王鑫
	04022066	可再生与可持续能源利用（全英）	34	2	1	讲授	040	王冰 刘丽娜
	04022067	大气环境化学（全英）	34	2	1	讲授	040	彭剑飞
	04022069	地理生态学	34	2	2	讲授	040	周启星
	04022070	入侵生态学	34	2	1	讲授	040	李洪远
	04022071	微生物生态学（全英）	34	2	1	讲授	040	王莹莹
	04022072	可持续生态学	34	2	2	讲授	040	邵超峰
	04022073	进化生态学	34	2	1	讲授	040	胡献刚
	04022074	保护生物学与生物多样性	34	2	2	讲授	040	鲍艳宇
	04022075	行为生态学	34	2	2	讲授	040	刘维涛 李田
	04022077	环境应用电化学（全英）	34	2	1	讲授	040	王海涛
	04032001	生态环境系统动力学建模技术与应用	34	2	1	讲授	040	冯剑丰
	04022078	新概念可持续污水处理创新环境技术（全英）	34	2	2	讲授	040	刘雨、张晓媛
	04022080	环境催化——原理及应用	34	2	2	讲授	040	侯胜利、张彤
04022079	人工智能在生态环境领域的创新应用	34	2	1	讲授	040	王婷	
本专业毕业学分要求								
总学分	校公共必修课	专业必修课	专业选修课	培养方案外课程				
39	5	20	14	≤4				

*注:体育课为选修课,2学分。该学分计入总学分,但不作为有效学分计入毕业学分审核。

*外专业课程在成绩单显示为“专业选修课(外专业)”,计入总学分,但只有最多2门外专业课程(每门课程学分小于等于2学分)的学分可作为有效学分视为专业选修课,多余学分不作为有效学分计入毕业学分审核。

六、培养环节

1. 资格考试(必修)

资格考试是博士研究生（含直博生）培养的必修环节，直博生着重本学科专业应掌握的基础理论知识、专业知识等进行考察。直博研究生修满相应专业培养方案规定课程学分之后，在进行开题报告前于第二学年（10 月份前）完成资格考试环节。具体要求请参照《环境科学与工程学院博士生资格考试、开题报告和中期考核实施细则》（2024 级始）的要求及学院通知。

2. 开题报告（必修）

所有在读直博生均须按时参加学位论文开题报告。直博生在第二学年第 2 学期末（第 4 学期末前）完成开题报告。因特殊情况研究生课申请延期参加开题报告，需在规定时间内向所在系提交书面申请，经导师同意并学院教学办备案后方可延期开题，博士生最长允许延期 12 个月。具体开题报告的时间、报告内容及要求请参照《环境科学与工程学院研究生资格考试、开题报告和中期考核实施细则》（2024 级始）的要求及学院通知。

3. 中期考核（必修）

所有在读直博生在完成课程学习、通过学位论文的开题报告后均须参加中期考核。直博生一般应予第四学年第 2 学期（第 8 学期末前）完成中期考核，如因特殊原因无法参加中期考核的，须提前向所在系提交书面申请，经导师同意并所在学院教学办备案后方可延期考核。博士生最长延期 12 个月（自申请延期获得批准之日起计算），研究生应在延期期满前申请参加中期考核，期满未提出申请的，记为该次中期考核不合格。具体中期考核时间、报告内容及要求请参照《环境科学与工程学院博士生资格考试、开题报告和中期考核实施细则》（2024 级始）的要求及学院通知。

七、毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

直博生在学校规定的修业年限内，按照学校要求修完培养方案规定的学分，成绩合格，表现良好，通过学位论文评阅与答辩，达到学校毕业要求，方可毕业。

2. 申请学位成果要求

直博生申请学位前需达到的科研成果标准，请参照《环境科学与工程学位评定分委员会博士研究生申请学位成果细则》、《环境科学与工程学位评定分委员会博士研究生申请学位核心期刊目录》的文件执行。

八、学位论文

1. 论文基本要求

请遵循《南开大学研究生学位论文写作规范（2025 版）》、《环境科学与工程学位评定分委员会博士研究生申请学位成果细则》、《环境科学与工程学位评定分委员会博士研究生申请学位核心期刊目录》的要求。

2. 论文评阅

论文评阅工作依据南研字（2025）1 号《南开大学博士学位论文及实践成果评审工作实施办法》和《环境科学与工程学院研究生学位论文盲审实施细则》等文件的相关规定。

3. 论文答辩

毕业论文答辩的具体要求及时间安排请参考环境科学与工程学院发布的关于博士研究生毕业（学位论文）答辩的最新通知。

九、其他要求

直博生必须在导师指导下完成教学实习，参加学院开设的学术报告或讲座不少于 10 次。