

北京师范大学
新增资源与环境专业学位硕士点
论证报告

2024年4月

目 录

一、新增学位点的必要性与可行性	1
1. 必要性分析.....	1
2. 可行性论证.....	3
二、新增学位点的建设目标	6
1、总体目标.....	6
2、短期目标.....	7
3、中期目标及长期目标.....	7
三、新增学位点的学科方向	8
1、城市生态安全工程.....	8
2、环境污染控制工程.....	8
3、流域环境修复工程.....	8
4、环境生态保护工程.....	9
5、水资源保护与水安全工程.....	9
6、水生态工程.....	9
7、资源开发与保护工程.....	10
8、资源环境监测工程.....	10
四、教师队伍	10
1、专任教师队伍概况.....	10
3、队伍建设计划.....	26
五、人才培养	26
1、人才培养目标.....	26
2、招生计划与生源分析.....	27
3、课程体系和培养环节.....	27
4、就业前景分析.....	28
六、科学研究	28
1、科学研究现状.....	28
2、科研对研究生培养的支持.....	30
七、资源需求与配备措施	31
1、政策支持.....	31
2、经费支持.....	32
3、人力资源.....	32
4、教学空间.....	33
5、实验设备.....	34
6、国内外交流.....	34
八、质量管控与评估	35
1、教学和人才培养过程中的质量监控机制.....	35
2、学位点建设的持续改进机制.....	36

附件：培养方案

一、新增学位点的必要性与可行性

1. 必要性分析

依托我校“环境科学与工程”“水利工程”和“地理学”三个一级学科，建设资源与环境硕士研究生专业学位授权点。以生态文明、资源节约和环境保护国家重大发展战略为导向，服务创新型国家建设和新时代社会经济高质量发展，培养在资源与环境相关领域中具有规划、设计、研发、应用、管理以及环境保护和安全生产等方面基础扎实、素质全面、工程实践能力强、能解决复杂工程问题并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术与管理人才。新增资源与环境硕士研究生专业学位授权点极具必要性：

(1) 支撑国家重大战略布局的需要

党的二十大报告紧紧围绕推动绿色发展，促进人与自然和谐共生，提出“生态环境保护任务依然艰巨”，对新时代新征程生态文明建设作出重大决策部署和重点任务举措。深入学习贯彻习近平生态文明思想，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，努力建设人与自然和谐共生的美丽中国。

党的十八大以来实施的京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、黄河流域生态保护和高质量发展等国家重大战略中，资源与环境领域占据重要作用，资源开发与生态环境保护面临

很多科学和工程问题，亟需一批能够在国家资源与环境相关领域重大工程项目中担当重任的综合型、高水平人才。

(2) 推进学校“双一流”建设的需要

北京师范大学第十四次党代会明确指出要深化“一体两翼”办学格局，不断提升“综合性、研究型、教师教育领先”办学水平。建强“高原支撑、高峰引领”学科体系，着力构筑以一流学科为核心的六大学科群，其中生态文明与绿色发展为六大学科群之一。明确提出“三强一补争一流”的建设策略，其中补足工科短板是校重塑学科建设重点之一。在珠海校区建设部分工程硕士方向，也符合我校“珠海校区建设错位发展学科体系”的战略布局。

(3) 实现创新发展与服务社会的需要

“双碳”战略，新能源等领域形成一个巨大的以水为核心的资源环境大市场，社会需求巨大。美国副总统哈里斯说“过去的很多年，我们的外交政策大都围绕石油展开，但在不久后的将来，我们必为水资源而战”。资源与环境领域的地位愈发突出。对于目前的大企业而言，围绕资源与环境的上市企业是发展最快的。资源与环境领域的学生就业形势非常好。这说明资源与环境领域的巨大发展潜力和良好发展前景。

资源与环境硕士研究生专业学位授权点是培养高水平、综合型专业人才的主渠道，通过环境学科、水利学科、地理学科与资源学

科的交叉，探索建立以实践能力培养为重点、以产教融合为途径的中国特色专业学位培养模式，支撑资源与环境等行业产业发展，是推进我校学术型研究生和专业学位研究生分类培养与特色发展的需要，是实现创新发展与服务社会的需要。

综上所述，北京师范大学资源与环境硕士研究生专业学位授权点建设服务于国家重大战略需求、提升我校“双一流”建设水平、促进多学科交叉与融合，是我校资源与环境学科发展的必然要求，必将为国家生态文明建设提供资源与环境硕士层次应用型专门人才，有力推动我校向“综合性、研究型、教师教育领先”的世界一流大学迈进。

2.可行性论证

近年来，资源与环境硕士研究生专业学位在国内快速发展，推动了环境、水利、地理等学科交叉与融合，促进了高层次工程人才的产出，服务了我国资源节约型和环境友好型社会建设。国家对资源与环境方面的人才需求明显增多，出现了相关人才培养已经跟不上国家和社会需求的现状。

广东省“十四五”规划纲要明确指出要“加强学位授权点尤其是专业学位授权点建设”，为资源与环境专业硕士学位点在珠海校区的建设和发展提供了支持和保障。资源与环境学位点面向生态文明、水利工程、自然资源与环境保护等相关领域，已成为当前国家迫切需求的人才培养方向。

目前，我校已招收资源与环境博士专业学位学生，生源质量较好，资源与环境专业硕士学位点的建设是硕博贯通培养的必然需求。资源与环境硕士研究生专业学位授权点主要在“双一流”高校设置，包括清华大学、哈尔滨工业大学、同济大学、浙江大学、武汉大学、河海大学等，上述高校的环境科学与工程、水利工程等学科均是 A 类学科，新设资源与环境硕士研究生专业学位授权点，有力地增强了这些双一流高校的学科建设水平和服务社会能力，同时也说明建设高水平工科的双一流大学都把资源环境专业作为重点学科建设，将有力提升学校的综合实力。

(1) 我校资源与环境相关学科具有很强的国内外影响力

我校资源与环境相关学科在国内外具有很强的影响力。环境科学与工程、地理学学科入选世界一流学科建设名单。上海软科世界一流学科排名中，水资源工程学科 2020-2022 年连续三年位列全国第 1 位、世界第 3 位。

中国科教评价网中环境科学专业全国排名第 2，环境工程全国排名第 5。据 2023 年 ESI 统计，环境生态学在世界前 1% 研究机构中列 461342（前 0.03%），是我校首个进入 ESI 前千分之一的学科，进入 ESI 环境生态前 1% 科学家 11 人。入选泰晤士高等教育首届中国学科评级中 A+ 学科，英国 QS 环境科学排名中列 103 位，US News 环境生态专业排名中列第 49 名。资源与环境相关学科具有很高的社会知名度，我校已经成为国内外公认的资源与环境相关学科人才培

养的重要基地。

(2) 我校资源与环境相关学科具有突出的社会服务能力

面向我国生态文明建设和环境治理重大战略需求，依托环境科学国家重点学科以及环境工程和自然资源 2 个北京市重点学科，我校资源与环境相关学科展现了突出的社会服务能力。在退化生态系统恢复及生态保护规划制定、流域点源及非点源污染治理、环境规划与战略环评技术体系建设以及区域规划环评导则修编、饮用水安全保障、海绵城市建设、黑臭水体治理、水土污染防控与修复、国家环境安全应急管理、水利信息化等方面取得了突出的贡献和社会服务成果。近年来，主编和修订国家级和省部级技术标准 30 余项，获得国务院办公厅批复的咨询报告 3 份。主持“科尔沁草原山水林田湖草沙一体化保护和修复工程实施方案”编制，在国家竞争性评审中胜出，为内蒙古通辽市争取到 20 亿国家专项资金。在资源与环境学科领域，先后获国家自然科学二等奖 1 项，国家技术发明奖二等奖 1 项，国家技术进步二等奖 3 项，省部级奖励 60 余项。

(3) 我校资源与环境相关学科具有优秀的学科支撑条件

我校环境科学与工程、水利工程和地理科学相互交叉，具备多学科交叉解决重大、重点工程技术问题的能力，曾招收 7 届非全日制环境工程专业硕士（依托环境学院），有相当一部分教师具有工程硕士导师资格。我校资源与环境相关学科硬件条件优越，拥有 3 个

国家级重点实验室和 6 个省部级实验室、工程中心或野外基地。我校资源与环境等学科经费充足，国家重点研发计划等科研项目多，办学优势明显，可以保证硕士专业学位研究生参与工程应用背景明确、面向国家重大需求的研究课题或技术开发项目，有效提高硕士专业学位研究生的技术创新能力、组织领导能力和项目管理能力。已建立了系统完善的硕士研究生培养质量评价标准、考核办法和保证体系，建立了硕士研究生培养的管理体系与运行机制，奖助体系完备，有专门的机构和人员负责硕士研究生培养管理工作。在学风建设、学术道德、工程伦理及创新创业等方面具有健全的规章制度及有效的防范机制。行（企）业指导教师可全面参与硕士研究生的专业实践、学位论文开题、中期考核以及论文指导与答辩全过程。

二、新增学位点的建设目标

1、总体目标

资源与环境硕士研究生专业学位授权点建设，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，以立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越为主线，按照需求导向、尊重规律、协同育人、统筹推进的原则，加强资源与环境硕士研究生专业学位授权点顶层设计，完善发展机制，优化规模结构，夯实支撑条件，全面提高学位点质量。以生态文明、资源节约和环境保护的国家重大发展战略为重点，突出资源与环境专业教育与学科交叉的特色，建设资源保护、污染控制、生态安全、低碳循环、绿色

发展课程群，加强工程实践基地建设，培养学生服务国家的思想意识，促进人才培养德智体美劳全面协调发展，满足国家在资源与环境工程领域对高层次应用型未来领军人才的需求，为资源与环境行业产业转型升级和创新发展提供强有力的人才支撑。

2、短期目标

以完善资源与环境硕士研究生专业学位授权点建设、扩充提升人才队伍和建设国家和省部级研究平台为主，通过 5 年左右的建设，其支撑学科环境科学与工程保持前 7%、力争达到前 3%，水利工程力争达到 7%，地理科学保持前 3%，均达到国际领先水平。培养和引进高端人才（学校人才二类以上）5-8 人，科研经费突破人均 100 万年，师资队伍的结构和规模进一步优化和提升，建成具有国际影响力的资源与环境科研和高级应用创新人才培养基地，服务创新型国家建设，为生态文明建设等国家战略提供技术支撑。

3、中期目标及长期目标

到 2035 年左右，其支撑学科环境科学与工程学科评估水平整体达到前 3%、水利工程学科评估水平整体达到前 7%、地理科学学科保持前 3%。形成具有国际影响力的科研团队 3-5 个，形成师资队伍结构合理、规模适中、各学科方向融合发展的科学研究和人才培养基地，为“一带一路”、“京津冀”、“粤港澳大湾区”、“雄安新区”等区域以及长江流域和黄河流域协调发展提供科技和人才支撑。到本世纪中叶，建成具有国际影响力的资源与环境工程研究团

队，学科国际认可度和国际排名进入世界前 50 名。

三、新增学位点的学科方向

结合资源与环境硕士研究生专业学位授权点的建设现状与发展目标，重点发展以下领域方向：城市生态安全工程、环境污染控制工程、流域环境修复工程、环境生态保护工程、水资源保护与水安全工程、资源开发与保护工程、资源环境监测工程等。

1、城市生态安全工程

以城市生态过程模拟为基础，研发生态核算与诊断技术，揭示重要元素在城市中富集对全球、国家、省市等跨尺度物理平衡的影响与作用，以“碳达峰”和“碳中和”为目标，研发城市生态安全规划技术、城市生态格局优化与协同减排技术，开发城市生态风险与健康风险控制技术，建立城市生态安全工程。

2、环境污染控制工程

围绕破除区域资源约束、改善环境质量等重大问题，重点研发开展水污染控制、大气污染控制、固体废物处理处置、工业节水减排与节能降耗、以及污染土壤与场地修复等关键技术，创新多跨介质环境污染物降解、资源化与能源化技术及工程应用，研发环境污染控制新技术工艺与工程装备。

3、流域环境修复工程

以长江和黄河等重点流域生态环境保护与高质量发展为目标，

坚持“山水林田湖草是生命共同体”理念，在流域整体保护基础上，重点研发流域环境修复规划技术、非点源污染控制、水资源节约、水环境修复关键技术，实施流域系统修复与综合治理，建立流域环境修复综合技术体系与应用工程，推动重点流域绿色发展。

4、环境生态保护工程

研究气候变化和高强度人类活动对环境生态系统（特别是湿地生态系统）的影响，突破湿地水文、环境及生态过程间相互影响与交互作用，针对高原湿地、草甸湿地、湖泊湿地、三角洲湿地等，评估湿地生态系统退化与突变特征，发展环境生态保护规划技术、湿地定量核算与调控技术，建立湿地环境生态系统保护工程。

5、水资源保护与水安全工程

基于水量-水质、地表水-地下水、水环境-水生态的“六位一体”学科特色：研究水文模拟与监控技术体系，实现洪水模拟与预报，海绵城市模拟及数字流域平台等；研发地下水污染防控技术体系，实现土壤-地下水污染联合控制与修复；研究流域水体治理与生态恢复技术体系，提供流域供水安全保障集成技术方案；开展流域水资源工程，实现水资源高效利用与管理，流域水量水质综合模拟与调控。

6、水生态工程

探讨流域水生态环境演变规律，提出评价河流健康的指标及方法体系，揭示河流、湖泊水质变化的产生机理，建立水生态修复理

论与技术体系，揭示流域水、土、生态、社会持续和谐发展的控制机理与过程，建立流域水生态修复和管理决策的支撑工具，通过基础理论研究和应用实践，为解决我国河流污染和水生态系统退化提供技术支撑。

7、资源开发与保护工程

研究资源开发与利用相互关系，构建新时代背景下国土空间规划分类体系与管控制度，建立自然资源与国土空间保护安全工程。研究大宗资源的形成和演化规律，以及资源和能源开发、利用、保护措施。从微观分析、工程措施和宏观管理等多维度开展资源工程研究。

8、资源环境监测工程

研究资源与环境天、空、地一体的监测技术体系，实现基于物联网的适时可再生自然资源卫星、航空、地面和地下多要素的动态数据获取能力，适时获取资源、环境、灾害以及气候等变化信息，研制区域与全球陆表特征参量产品，提出针对资源环境重大问题的解决方案及技术支撑。

四、教师队伍

1、专任教师队伍概况

资源与环境硕士专业学位授权点现有专任教师 105 人，具有正高级或副高级职称占比 98%，师资队伍由中国工程院院士引领，形

成了以中青年为主、具有极强凝聚力和发展潜力的梯级团队建设格局。已与资源与环境行（企）业高级工程技术或管理人员共同建设专业化教学团队和导师团队，可保证参与本专业硕士学位研究生教学与指导的行（企）业导师人数达到专任教师数的 1/2。专任教师中具有博士学位的比例为 100%，45 岁以下比例超过 38%，具有工程实践经验的教师超过 69%，均主持过或作为主要骨干参加过行业或企业重大、重要工程类项目或省部级及以上科技项目。骨干教师均具有行（企）业合作研发工作经历，带头人均参与过硕士研究生的指导工作。

师资队伍中有中国工程院院士 2 人，加拿大工程院院士 1 人，国家高层次人才项目入选者 24 人次，国家青年高层次人才项目入选者 13 人次，973 项目（国家重大专项）首席科学家 11 人，北京市教学名师（含青年教学名师）5 人次，仲英青年学者 3 人，进入 ESI 前 1% 的科学家 13 人，同时特聘海内外专家 10 余人。

2、学科带头人与学科骨干

（1）城市生态安全工程

学科带头人：杨志峰教授，中国工程院院士，国家创新研究群体学术带头人，国家高层次人才项目入选者，国家 973 计划项目首席科学家。主要从事城市生态模拟与安全管控、水资源与水环境等方面的研究，在城市环境生态建设、流域和湿地生态需水保障等工程技术方面取得多项前瞻性、关键性技术突破，为提高城市、流域

和湿地环境生态保护技术水平做出了突出贡献，在国内外具有广泛的学术影响。已合作出版学术专著和教材 23 部，在 Nat. Food、Nat. Commun.、PNAS 等刊物上发表 SCI 论文 400 余篇，连续入选 Elsevier 环境领域中国高被引学者榜单。授权国家发明专利 20 余件。获国家科技进步二等奖 3 项，国家自然科学基金二等奖 1 项，何梁何利基金科学与技术进步奖（个人），国际学会杰出贡献奖 2 项、省部级一等奖 10 项等。现担任国际环境生态学会主席、国际能值学会中国分会主席及多个国内外主流期刊的主编、副主编或特刊主编等。曾任国务院学位委员会第六届、第七届学科评议组成员，中国环境科学学会第四届、第五届理事会常务理事、咨询评估工作委员会主任委员，现任教育部高等学校环境科学与工程教学指导委员会委员、国家林业局专家咨询委员会委员、国家特邀国土资源监察专员。

学术骨干：徐琳瑜教授，国家高层次人才项目入选者，北京市高等学校教学名师。长期致力于城市群代谢与生态风险、生态安全评估、工业污染累积风险、城市生态系统承载力等研究。曾获国家科技进步二等奖、北京市教学成果一等奖、高等学校科学研究优秀成果一等奖。出版国家精品教材 2 部，在 Nat. Commun. 等发表论文 130 余篇。

学术骨干：张力小教授，国家高层次人才项目入选者，京师特聘教授，环境学院副院长，水环境模拟国家重点实验室主任。主要从事水环境系统分析、生态核算与模拟、城市代谢等方面的研究，

目前重点研究水-能源-粮食关联关系、可持续能源转型、低碳路径优化等课题。

学术骨干：陈彬教授，国家高层次人才项目入选者，入选首届北京市卓越青年科学家计划，入选教育部新世纪优秀人才计划。主要从事生态经济核算、城市生态系统管理、能源与资源代谢研究，先后主持国家高技术研究发展计划重大项目、国家自然科学基金项目等，或国家科技进步二等奖 1 项。

学术骨干：刘耕源教授，国家青年高层次人才项目入选者，长期致力于城市生态、碳达峰与碳中和、能-水-食物耦合等方面研究。现为欧盟能源项目外籍专家，发改委碳核查专家，国际能值协会中国分会秘书长、国际清洁生产网络亚太区主席、阿里云碳中和特别工作组专家等。在 PNAS, Cell 子刊, ES&T 等发表 SCI 论文 100 余篇，入选全球前 2% 顶尖科学家榜单（环境领域）。担任 Front. Sustain. Cities 副主编。

（2）环境污染控制工程

学术骨干：余刚教授，中国工程院院士，国家高层次人才项目入选者。主要从事持久性有机污染物、药物和个人护理品、环境内分泌干扰物等新污染物的污染特征、环境行为与控制原理，水的物理化学处理技术与水环境修复技术，化学品环境风险评估方法与管控策略，获 1 项国家自然科学基金二等奖和 2 项国家科技进步二等奖 2 项以及 4 项省部级科技一二等奖；发表学术论文 500 多篇，其中

SCI 收录 400 多篇，被引 17700 余次，H 指数 72；主编参编专著 10 多本，授权发明专利 50 项。

学术骨干：裴元生教授。现任中国工程咨询协会标准化工作委员会委员，中国环境学会水环境分会副理事长，中国环境科学学会水处理与回用专业委员会常委，水沙科学教育部重点实验室副主任。长期从事河湖污染控制、WTR 再利用技术以及无机固体缓释材料研发。在国内外学术期刊发表论文 150 篇，获英国和中国发明专利 10 项（市场转让 1 项），先后获国家科技进步二等奖 1 项、省部级奖励 10 项。

学术骨干：黄海鸥教授，国家青年高层次人才项目入选者。美国约翰霍普金斯大学公共卫生学院兼职副教授，主要从事环境水胶体与界面科学和水质科学与工程学研究，近期研究重点是膜法水处理技术、环境纳米材料，以及农村地区安全供水。

学术骨干：郑少奎教授，入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”。主要从事微污染水废水处理新技术研发工作，研发出以节能降耗为特征的微好氧活性污泥 UMSB 工艺、基于物化方法的微污染水深度净化与再生新工艺与设备，发表 SCI 论文数十篇，获授权中国发明专利 7 项，获北京市科学技术奖一等奖共 2 项。

(3) 流域环境修复工程

学科带头人：沈珍瑶教授，国家高层次人才项目入选者，入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”。主要研究方向为流域非点源污

染模拟与控制、流域水质模拟与水环境效应、流域综合管理等。主持 973 计划课题、科技部社会公益研究专项资金项目、国家自然科学基金重点项目等 60 余项。在国内外学术期刊发表论文 360 余篇，其中 SCI 收录 200 余篇。曾获国家自然科学基金二等奖 1 项，国家科技进步二等奖 1 项，教育部科技进步一等奖 1 项，教育部自然科学一等奖 1 项，教育部技术发明一等奖 1 项，第六届优秀环境科技工作者奖获得者（并获特别推荐奖）。任 Int. J. Environ. Sci. Te. 副主编，《应用基础与工程科学学报》《辐射防护》《水资源保护》《安全与环境学报》《辐射防护通讯》《Water》等期刊编委。

学术骨干：夏星辉教授，国家高层次人才项目入选者，973 项目（国家重大专项）首席科学家，入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”，国家自然科学基金委创新研究群体方向带头人。主要从事流域水土环境研究，重点研究水-沙-污染物碳氮等营养元素的相互作用、污染物的形态和生物有效性，以及全球变化对水土环境质量的影响。现任中国环境科学学会环境地学分会副主任委员和沉积物专业委员会副主任委员，担任 SCI 期刊 J. Environ. Inform. 以及 Bull. Environ. Contam. Toxicol. 副主编。主持国家重点研发项目等 30 余项。在 Nat. Geosci., ES&T 等 SCI 刊物发表论文 120 余篇，连续入选 Elsevier 环境领域中国高被引学者榜单。获国家自然科学基金二等奖(排名第 1)，国家科技进步二等奖，以及省部级自然科学和科技进步一等奖 3 项。

学术骨干：张强教授，国家高层次人才项目入选者，入选教育

部“新世纪优秀人才支持计划”。主要从事海-陆-气耦合过程与资源环境效应、流域水循环与水资源演变、遥感水文、洪旱灾害监测与综合灾害风险理论等领域，在 Nature, Science Advances, Nature Communication, Geophysical Research Letters, Journal of Geophysical Research 等国际期刊共发表第一作者（通讯作者）SCI 论文 200 余篇。SCI 他引 8000 余次，论文 H 指数 52；出版专著 10 余部，国家发明专利及软著等 10 余项。

学术骨干：陈磊教授，国家青年高层次人才项目入选者，国家自然科学基金委创新研究群体方向带头人，流域非点源污染过程学科团队负责人（2017-2020）。主要聚焦面源物质迁移转化过程机理及效应，农业流域城市流域面源模拟与控制、湖库水环境模拟与修复、流域三水统筹及综合管理、大数据及智慧水利水务等领域研究。主持基金委重点项目等多项国家级项目，发表学术论文 150 余篇，其中一作通讯作者论文 96 篇，出版学术专著 4 部、授权专利软著 13 项，获省部级奖励 5 项。

学术骨干：欧阳威教授，国家高层次人才项目入选者，国家青年高层次人才项目入选者，中国环境科学学会青年科学家奖金奖。主持国家重大研发计划课题等项目。在 Environ. Int. 等发表论文 100 余篇，其中 SCI 收录 90 篇；出版学术专著 3 部，获 11 项发明专利授权，Sci. Total Environ. 副主编、北京师范大学理科学报编委。

(4) 环境生态保护工程

学科带头人：崔保山教授，国家高层次人才项目入选者，国家 973 项目首席科学家，全国优秀科技工作者。长期从事湖沼湿地生态过程和环境响应、流域生态系统管理等方面的研究。目前担任中国环境科学学会第八届理事会常务理事、中国环境科学学会地学分会主任、国家林草局湿地保护修复科技创新联盟理事、国家湿地研究中心第一届理事会理事、国家湿地科学技术专家委员会委员、中国自然资源学会湿地资源保护专业委员会副主任、中国生态学学会咨询工作委员会委员、中国城市科学研究会水环境水生态分会委员、全国湿地保护标准化技术委员会委员等。担任 SCI 刊物 *Wetlands* 和 *J. Environ. Inform. Letter* 副主编，《湿地科学》《环境工程》《环境生态学》副主编。主持或完成国家“973”项目（课题）、国家自然科学基金重点项目、国家重大水专项、水利部重点项目等 30 余项。近年来已出版专著 5 部，发表学术论文 200 余篇，其中 SCI 论文 150 余篇，EI 论文 50 余篇，授权国家发明专利 9 项。曾获国家科技进步奖二等奖 1 项，省部级奖励 6 项。

学术骨干：白军红教授，国家高层次人才项目入选者，国家青年高层次人才项目入选者，973 项目（国家重大专项）首席科学家。长期从事湿地水土过程和调控、湿地生态水文过程与模拟、湿地退化与生态恢复、湿地土壤污染风险评价等方面的研究工作。主持国家重点基础研究计划项目、课题、国家自然科学基金重点等项

目。曾获得教育部自然科学奖二等奖、吉林省自然科学一等奖、教育部科技进步一等奖和二等奖、大禹水利科学技术奖特等奖等奖励。发表 SCI 论文 100 余篇。担任多个国际杂志的编委。

学术骨干：易雨君教授，国家高层次人才项目入选者，国家青年高层次人才项目入选者，973 项目（国家重大专项）首席科学家，德国“洪堡学者”。主要从事水沙污染物输移扩散及基于水环境和水生态保护研究。发表论文 100 余篇，他引 1000 余次，ESI 工程领域高被引论文，获得专利 6 项。国际水文科学协会中国委员会生态水文专委会秘书长；担任 *Inte. J. Sediment Res.* 和水利水电技术副主编。

学术骨干：孙涛教授，973 项目（国家重大专项）首席科学家、霍英东基金获得者。主要从事海岸工程生态效应、滨海河口水生态过程模拟、生态需水评价等研究工作，曾获国家科技进步二等奖 1 项、教育部科技进步一等奖 1 项、天津市科学技术进步一等奖 2 项，已发表 SCI 论文几十篇，出版学术专著 3 部。

学术骨干：尹心安教授，国家青年高层次人才项目入选者，北京市科技新星。主要从事生态水利、生态系统保护与修复、环境评价与规划管理研究。曾获教育部科技进步奖 1 项，已发表 SCI 论文 80 余篇，出版学术专著 1 部。

(5) 水资源保护与水安全工程

学科带头人：张建云教授级高工，中国工程院院士，英国皇家

工程院外籍院士。曾任南京水利科学研究所所长、党委书记，水利部大坝安全管理中心主任，水利部应对气候变化研究中心主任，水利部水文局总工程师、副局长兼总工程师，国家防汛指挥系统工程总设计师。现任国际水文科学协会中国国家委员会主席，世界气象组织水文长期咨询专家，《水科学进展》、《水利水运工程学报》杂志主编。长期从事水文水资源、防汛抗旱、气候变化影响、水利信息化等科研工作。研究并主持开发了“全国洪水预报系统”、“国家防汛抗旱会商系统”、“防汛抗旱水文气象综合信息系统”等一系列业务系统，为国家防洪抗旱调度决策和指挥提供科学依据。主持国家防汛抗旱指挥系统工程设计和一期工程建设的技術工作，该工程构建了国家防汛抗旱减灾决策平台，提升了国家防汛抗旱决策指挥水平，促进了全国水利信息化。在洪水预报理论研究及应用、气候变化对水文水资源影响评估和适应对策、设计暴雨和设计洪水等方面取得重要研究成果。共获国家科技进步一等奖 1 项、二等奖 4 项，省部级特等奖 3 项、一等奖 3 项。出版专著 6 部、译著 1 部、发表论文 130 余篇。先后获得国家有突出贡献的中青年专家，全国留学优秀回国人员，全国杰出专业技术人才，全国先进工作者，江苏省首批中青年首席科学家，江苏省“五一”劳动奖章等荣誉称号，享受国务院政府特殊津贴。

学术骨干：徐宗学教授，国际水文科学协会（IAHS）副主席、城市水循环与海绵城市技术北京市重点实验室主任，国务院政府特殊津贴专家。主要从事城市水文学、洪涝灾害风险分析、地表过程

与水文循环研究。兼任国际水文科学协会中国委员会副主席，国际大地测量和地球物理学联合会（IUGG）中国委员会委员，联合国教科文组织（UNESCO）国际水文计划（IHP）中国国家委员会委员，全球水系统计划中国委员会（CNC-GWSP）委员，中国自然资源学会水资源专业委员会副主任，中国水利学会城市水利专业委员会副主任与生态水利学专业委员会副主任。先后获得省部级优秀研究成果奖和教育教学成果奖等 20 余项，发表学术论文 380 余篇，被 SCIEI 检索的论文 200 余篇，被国内外有关研究学者引用近 5000 次。现担任《International Journal of Water》、《Water Science and Engineering》、《DESERT》、《水利学报》、《水科学进展》、《水文》、《资源科学》、《亚热带资源与环境学报》、《干旱区地理》、《水利水电科技进展》等杂志编委。

学术骨干：杨胜天教授。北京师范大学二级教授，博士生导师，现任北京师范大学水科学研究院学术委员会主任，受贵州省政府聘任为贵州师范大学副校长。主要研究领域：水资源与水环境、环境遥感和地理信息系统。承担多项国家自然科学基金、国家科技支撑计划、水利部和环保部重大课题，研究和教学成果丰硕。

学术骨干：章四龙教授。研究方向为水文水资源、水信息化。美国加州大学伯克利分校和乔治梅森大学访问学者。先后主持和参加了 10 多项国家自然科学基金、国家 973 项目、国家攻关项目、国家 948 项目、国家科技支撑计划项目、国家科技推广项目和水利部行业科研专项，在国内外发表学术论文近 20 篇，出版专著 1 部。获

得国家科技进步二等奖 1 项，省部级科技进步一等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 2 项，江苏省优秀博士论文，第一届中国水利学会优秀青年奖。培养博士生 5 名、硕士生 5 名。

(6) 水生态工程

学术带头人：程红光教授、水科学研究院院长。中国水利学会第十一届理事会理事，中国水利学会环境水利专业委员会委员，环境学会环境规划专业委员会委员，环境学会环境与健康数据标准与信息共享咨询专家委员以及《全国环境与健康重点地区专项调查》总体技术组专家。主要开展环境健康影响、非点源污染、流域污染控制和环境影响评价等研究，参与小浪底工程、川气东送工程等多项国家重大工程的环境咨询论证，迄今共完成 30 余项由国家发改委、国家环境保护部审批的技术报告。率领的芜湖驻点团队被国家长江生态保护修复联合研究中心评为优秀驻点团队。获教育部科技进步奖等省部级以上奖励一等奖 4 项，二等奖 3 项，获国务院领导批示 3 份。与万邦达环保股份公司合作成立北京市高污染化工废水资源化工程技术研究中心，在工程实践中发挥了重要作用。

学术骨干：付永硕教授，国家杰出青年基金获得者、国家级青年人才称号。目前担任北京师范大学水科学研究院书记、副院长、京师特聘教授。2020 年与 2022 年分别获测绘科学技术奖一等奖，2023 年获水利部国际合作与科技司的应用证明，相关成果得到部长批示。主要研究领域全球变化生态学、物候学、陆域生态水文过

程，无人机生态遥感等。以第一或通讯作者在《Nature》、《PNAS》、《Global Change Biology》等期刊发表 SCI 学术论文 100 余篇。受邀担任《Global Change Biology》、《New Phytologist》、《GIScience and Remote Sensing》等期刊编委。与多个国内国际顶级研究团队有长期合作关系，如北京大学的朴世龙教授、比利时的 Ivan Janssens 教授、以及西班牙科学院院士、巴塞罗那大学的 Josep Peñuelas 教授。

学术骨干：王静, 北京师范大学二级教授，博士生导师，原国土资源部土地利用重点实验室主任中国土地勘测规划院副总工程师。入选多香国家人才计划, 获国务院政府特殊津贴、全国优秀科技工作者；作为团队负责人，获“全国专业技术人才先进集体”；并担任自然资源部科学技术咨询委员会成员、中国土地学会学术委员会副主任委员等。长期致力于土地资源可持续利用、生态系统保护与国土空间规划等方面研究，成果获国家科技进步二等奖 2 次（分别排名第一和第二），获省部级科技进步一等奖、二等奖多次，在 SCI 和 SSCI 收录 TOP 期刊和国内核心期刊发表论文多篇，出版专著多部。

学术骨干：王圣瑞教授，国家人才计划中青年科技创新领军人才。主要研究领域包括湖泊氮磷生物地球化学、河湖水污染治理与生态修复等。发表学术论文 80 余篇，参编出版著作 13 余部。

(7) 资源开发与保护工程

学科带头人：李晓兵教授，中国自然资源学会资源持续利用与

减灾专业委员会主任、中国自然资源学会常务理事、中国矿业联合会矿产资源委员会第三届常务委员、中国生态学会会员、中国地理学会会员、中国地理学会环境遥感分会会员。长期从事全球变化与陆地生态系统、生态环境遥感等方面的研究工作。主持 973 课题、863 课题、科技支撑课题、国家自然科学基金重点项目等多项研究项目；发表学术论文 150 多篇，出版专著 10 余部，获得多项省部级教学和科研奖励。

学科骨干：李小雁教授，国家杰出青年基金获得者。主要从事陆地表层系统生态格局与生态过程变化的水文学机理，揭示陆生环境和水生环境植物与水的相互作用关系，回答与水循环过程相关的生态环境变化的成因与调控。综合土壤学、水文学、地形学和其他相关的生物和地球科学，全面研究土壤-水分之间的交互作用和地形-土壤-水文之间的时间-空间关系。地表过程与资源生态国家重点实验室副主任、国际土壤联合会水文土壤学工作组执行委员、Vadose Zone J. 和 Soil Sci. Soc. Am. J. 副编辑、中国自然资源学会干旱半干旱区资源研究专业委员会委员、中国生态学会生态水文专业委员会副主任委员、中国地理学会自然地理专业委员会委员。

学术骨干：何春阳教授，国家优秀青年科学基金获得者、教育部新世纪优秀人才。主要从事综合自然地理学、土地利用覆盖变化研究。主持国家“重点研发计划课题等多项，在 Nature 和 Nat. Commun. 等发表论文 200 篇，出版专著 5 部。获中国自然资源学会优秀科技奖。入选全球前 2% 顶尖科学家榜单和“中国高被引学者（地

理学)” 榜单。

学术骨干：董孝斌教授，北京师范大学首届京师英才奖获得者。主要从事态系统服务与区域可持续发展、产业生态学、生态经济学、人类福祉、宏观农业与生态-生产范式研究等。主持国家重点研发计划项目课题、政府间国际科技创新合作重点项目、国家自然科学基金重点项目课题等 20 多项。已发表论文 80 余篇，其中 SCI 40 多篇。获得河北省科技进步二等奖一项，北京市优秀大学生实践指导教师等。

(8) 资源环境监测工程

学术带头人：王桥院士。主要从事环境遥感监测与环境信息研究，发展了自主环境遥感监测成套技术，主持建立了国家环境遥感监测技术体系和业务体系，并在环境卫星设计、环境遥感定量反演、环境信息模型与系统研发、环境遥感监测业务化应用等方面取得了突破，为推动我国天-地一体化环境监测和环境信息化发展做出了重要贡献。第一完成人获国家科技进步二等奖 3 项、省部级特等奖 1 项、省部级一等奖 5 项；获国家授权发明专利 24 项；第一作者出版学术著作 17 部、主编图集 3 部；发表学术论文 245 篇。

学术骨干：刘绍民教授。主要从事地表过程综合观测与集成分析、地表水热通量的遥感估算、尺度转换与真实性检验等研究。近年来，负责开展了 2012 年黑河中游通量观测矩阵试验，构建和运行了黑河流域地表过程综合观测网，相关数据集已有 30000+次下载与

使用；发展了多种地表通量尺度扩展方法，提出了一套遥感产品真实性检验的理论与方法，并制定了相应国家标准。先后主持国家重点研发课题、重点基金项目、973 与 863 课题等 30 余项，发表论文 200 余篇，其中 100 多篇被 SCI 收录，10 篇入选 ESI 高被引论文。获省部级科技一等奖 1 次、二等奖 2 次。

学术骨干：潘耀忠教授。主要从事资源环境定量遥感与遥感应用研究，包括农业、统计、环境、灾害、金融、保险综合自然地理学、土地利用覆盖变化和城市景观可持续性研究。现任教育部教学指导委员会委员（测绘类）、国家减灾委员会专家、国家统计局统计遥感专家、中国地理信息产业协会理事。

学术骨干：杨晓帆教授。国家海外高层次人才引进计划青年专家。曾任美国能源部西北太平洋国家实验室研究员。主要从事环境地球科学和环境流体力学等方面的研究。近年来，先后主持美国能源部环境生物处和先进计算处、中国国家自然科学基金委、生态环境部以及美孚石油公司、中国海洋石油集团有限公司等政府机构和企业资助的 10 多项科研项目。近五年在 WRR、JoH、AWR 等主流学术期刊上发表学术论文 60 余篇，被 Nature 子刊等国际权威期刊引用。利用环境地球科学的新技术和新方法，在地下变化环境中的物质运输机理、多尺度模型模拟和尺度转换方面取得了一系列创新成果。现任国际北极科学委员会陆地工作组副主席、美国地球物理学会关键带科学工作组委员和中国土壤学会青年工作委员会委员。

3、队伍建设计划

未来5年，依托学科的硕士生导师队伍规模发展到100人左右，国家人才项目入选者具有人才称号或具有冲击国家人才项目入选者的人数比例不少于30%。积极推动“两院”院士、国企骨干、劳动模范等上讲台，探索建立企事业单位党员领导干部与专家学者等担任校外辅导员制度，提升资源与环境硕士研究生专业学位研究生思想水平、政治觉悟和道德品质，加快与相关行（企）业高级工程师技术或管理人员共同建设专业化教学团队和导师团队，参与教学与指导的行（企）业导师人数显著增加。

五、人才培养

1、人才培养目标

以提高资源与环境专业硕士实践创新能力为目标，聚焦生态文明建设、环境保护和打好污染防治攻坚战的实际需求，培养具有突出专业能力和职业素养、能够创造性地从事资源与环境领域实际工作的高层次应用型专门人才。资源与环境专业硕士应在资环工程技术领域具有坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立运用科学方法、创造性地研究和系统解决实践中复杂工程问题的能力，进行资源与环境工程技术创新以及组织实施高水平工程技术项目等能力；应具有严谨求实的科学作风，良好的团队协作精神，恪守职业道德；应具备从事资源与环境相关领域的科研、教育、规划、设计和管理等工作的能力；应在推动产业发展和工程技术进步

方面做出创造性成果。

2、招生计划与生源分析

本学位点计划于 2024 年在珠海校区开始招收全日制硕士生 50 人左右，2025 年之后逐年适度扩大招生规模。2024 年在北京校区或珠海校区招收非全日制硕士生 50 人左右，2025 年进一步扩大到 80 人左右，2026 年之后逐年适度扩大招生规模。

拟招收全日制硕士生，学制 2 年；拟招收非全日制硕士生，学制 3 年实行弹性学制，学习年限最短不少于 3 年，最长不超过 5 年。全日制硕士生将主要来自一流大学和一流学科建设高校，或来自承担国家重点、重大工程项目的企业或科研院所，且具有较丰富的工程实践经验，已经取得一定成果，主持或者作为主要骨干实质参与了行业内重大、重点工程项目。非全日制硕士生将主要来自承担国家重点、重大工程项目的企业或科研院所，且具有较丰富的工程实践经验，已经取得一定成果，主持或者作为主要骨干实质参与了行业内重大、重点工程项目。预计整体生源情况较好。

3、课程体系和培养环节

课程根据培养目标和培养对象的特点设置，可根据硕士生的知识结构、行业背景和研究需要按需选课，总学分不少于 32 学分，其中课程学习不少于 24 学分。

公共课程：政治理论、工程伦理、外语

专业基础课程：数学类课程、工程管理类课程、专业基础类课程

选修课程：专业技术课程、实验课程、人文素养课程、创新创

业活动

必修环节：专业实践

4、就业前景分析

资源与环境是国家生态文明建设的重要支撑学科之一。学科布局紧紧围绕国家“五大发展理念”和“三大战略”总体战略需求，以保障国家和地方资源、环境、生态安全为出发点，为实现生态文明与绿色发展提供技术支撑。

未来 3-5 年内，“国家科技重大专项”、“国家重点研发计划”设置了一批相关的重大课题，学科面临着重要机遇。国家实施的“国土空间规划”、“长江大保护”、“黄河大保护”、“海绵城市建设”、“区域战略环评”等重要规划，急需培养大批高层次人才，为资源与环境学位点提供了良好的政策支持。

总体而言，在未来五年甚至更长时期，资源与环境硕士毕业生的人才培养，特别是高水平、有特色的人才培养，社会需求大，就业形势好。

六、科学研究

1、科学研究现状

在环境科学与工程方向，形成了以水环境过程与效应、水生态过程及效应、环境修复理论及技术、城市生态模拟及调控、环境评价规划及管理为主体的特色研究方向。在我国主要流域上、中、下游退化生态系统恢复及生态保护规划制定，流域点源及非点源污染

治理，环境规划与战略环评技术体系建设以及区域规划环评导则修编等方面取得了突出的贡献和社会服务成果。2010 年至今，承担了包括 2 项 973 项目、13 项 973 课题、5 项国家重点研发计划项目、24 项国家重点研发计划课题、1 项中美（NSFC-NSF）环境可持续性合作研究项目、1 项中意（NSFC-MAECI）组织间合作研究项目、1 项中欧（NSFC-JPI_UE）组织间合作研究项目、1 项中智（NSFC-CONICYT）组织间合作研究项目、9 项国家自然科学基金重点基金、1 项基金委重大研究计划重点支持项目、6 项 863 课题、8 项国家科技支撑计划、2 项科技部国际合作项目，以及 200 余项国家自然科学基金项目和 600 余项省部委委托课题。

在水资源工程方向，承担“国家重大专项”、国家重点研发计划、环保部、水利部等公益性行业科研等一批重大项目，建成了一批支撑学科发展的研究平台。在流域水文过程模拟、面源污染模拟与控制、地下水污染防控等研究方面，产生了一批具有较强国际影响的学术成果，与同领域国际一流研究机构建立了紧密的学术交流与合作关系。在水资源评价、水土污染防控与修复、海绵城市建设、水利信息化等领域已具备了服务于国家生态文明和绿色发展等国家重大战略的研究能力。拥有城市水循环和海绵城市建设北京市重点实验室、地下水污染控制与修复教育部工程研究中心、污染场地风险模拟与修复北京市重点实验室、高污染化工废水资源化北京市工程技术研究中心等。

在资源科学方向，近 5 年来，先后承担国家和地方各类科研项

目 140 余项，其中国家重点基础研究发展计划项目（“973”计划）课题 2 项、国家重点研发计划课题 3 项、国家高技术研究发展计划（“863”计划）子课题 2 项、“国家重大科技专项”课题 1 项专题 7 项、国家支撑计划课题 2 项、国家自然科学基金重大研究计划集成项目 1 项、国家自然科学基金重大项目 1 项、国家自然科学基金重点项目 3 项；近 10 年平均到位经费年均超过 3500 万。始终面向国家重大需求，瞄准国际学科前沿热点，积极承担国家各类重大科研计划研究任务。承担着国家第二次青藏高原综合科学考察研究项目“冻融过程与土壤质量变化”、“土壤质量变化与生态效应评估”、“青藏高原人类福祉的综合评估”等专题的科考任务。

2、科研对研究生培养的支持

北京师范大学、环境学院、水科学研究院、地理科学学部、环境与生态前沿交叉研究院各单位高度重视硕士研究生培养质量。各级机构制定了相关政策和规章制度，保障学生全部参与高水平科研工作，全面提高学生培养质量。资源与环境学位点的特点就是交叉性和关联性强，知识更新快、技术发展快、应用需求广。及时将前沿的科研内容融入课堂教学，传授给学生，是提高学生能力和水平的关键。学院和重点实验室极力倡导任课教师根据自身的研究内容和成果，及时将最新的科研内容传授给学生，开拓眼界，具备科研最前沿的视角。

长期以来，我们坚持将前沿的科学研究内容与教学特点相结合

编写出版系列教材。通过系列教材的建设，结合教师对前沿科研成果的讲授，实现了知识的更新和与国际的接轨，大大地提高了学生在国内外的竞争能力。编制系列的教材和专著，涉及到本学科的基础知识和前沿发展，提高学生对领域知识认知的全面性和前瞻性。

资源与环境硕士研究生专业学位授权点与国内北控、北排、中建、中交、首创、中化、中电、中节能、一轻控股等骨干企业保持长期稳定的合作关系，与中国环境科学研究院、水利部水利水电规划设计总院、生态环境部环境规划院等 41 个科研院所保持着良好合作关系，企业资源丰富。在北京城市排水集团有限责任公司、万德斯环保科技股份有限公司、中国雄安集团生态建设投资有限公司、启迪环境科技发展股份有限公司等建有研发基地，并建立硕士研究生合作培养基地。合作企业在资源与环境相关领域具有国家级和省部级技术研发平台，承担了多项国家级和省部级重大、重点工程类科技项目，研究经费充足，能为本硕士专业学位研究生配备高水平和实践经验丰富的企业导师。

七、资源需求与配备措施

1、政策支持

本学位点的建设过程中将严格依据国家颁布的《中华人民共和国学位条例》《关于制订工程类硕士专业学位研究生培养方案的指导意见》《专业学位研究生核心课程指南》等一系列政策法规，以及北京师范大学相关学科建设的具体指导意见，全面推动资源与环境硕

士研究生专业学位授权点的建设。在学校、学院、实验室三级管理层面，加强人才队伍的建设，根据学科发展建立人力队伍体系，从引进和培养两个方面注重人才的培养。完善硕士研究生人才的培养机制，从指导老师和研究生两个方面着手，建立合理的绩效考核机制、奖惩机制等管理制度，探索合理、高效和科学的人才培养模式，营造宽松、踏实的学习和科研环境，大力鼓励科研创新，瞄准世界一流，勇于攀登科研高峰。

2、经费支持

在北京师范大学双一流建设经费以及由环境学院、水科学研究院、地理科学学部、环境与生态前沿交叉研究院、国家重点实验室等多项经费的支持下，在未来五年内，计划投入 1000 万建设资源与环境硕士研究生专业学位授权点，平均每年投入 200 万元，主要用于师资队伍建设、仪器设备购置、国际交流与合作、其他科研业务费用等。

3、人力资源

根据资源与环境硕士研究生专业学位授权点发展需要，围绕人才引进、选拔和培养使用激励各个环节，建设一支结构合理素质优良可持续发展的人力资源队伍。在现有研究团队培养方面，创新青年教师队伍培养模式，按照资源与环境学位点方向组建团队、实行分层培养、导师帮带制度，全面提升青年人才的整体教学科研水平，为学位点可持续发展提供人才保证，培养青年人才项目 5~8

名、北京市等省部级人才项目 5~8 名，加大应用方面人才的引进，形成素质优良、富有创造活力和创新能力的学科中坚力量。

加强企业导师队伍建设，吸引行业和大型国有企业的总工程师和高级工程师加入本学位点，同时加快与相关行（企）业高级工程技术或管理人员共同建设专业化教学团队和导师团队。严格筛选主持过行业或企业重大、重要工程类项目的企业人才，注重企业导师的实践研发工作经历，企业导师全面参与硕士研究生培养的全过程。

4、教学空间

本学位点依托环境学院、水科学研究院、地理学部、环境与生态前沿交叉研究院、流域环境生态工程研发中心建设。拥有珠海校区研究院总部大楼（理工楼）、实验楼（京华苑 2 栋）等 4000 多平方米，用于教学、科研、管理、服务需要。拥有水环境模拟国家重点实验室、地表过程与资源生态国家重点实验室、遥感科学国家重点实验室、水沙科学教育部重点实验室、城市水循环和海绵城市技术北京市重点实验室、污染场地风险模拟与修复北京市重点实验室、北京市流域环境生态修复与综合调控工程技术研究中心、新型高效废水处理好氧颗粒污泥技术联合研究中心北京市国际合作基地、地下水污染控制与修复教育部工程研究中心、高污染化工废水资源化北京市工程技术研究中心、黄河口湿地生态系统教育部野外科学观测研究站等。建有设施良好的白洋淀湿地野外实验站、密云

水土污染修复基地、门头沟水资源监测基地、易县水资源综合实验基地、三峡教学实习基地等野外科研实践基地，建成了河北建滔、河北辛集产学研一体化试验基地。实验室总面积达到 4000 多平方米，专业的实践基地、充足实验空间和实验条件，为培养拥有实践能力的现代资源与环境工程工作者奠定了良好的平台。

5、实验设备

北京师范大学拥有电子能谱仪、核磁共振谱仪、场发射透射电镜、场发射扫描电镜、液质联用谱仪、气质联用谱仪、傅里叶红外谱仪、紫外分光光度计、元素分析仪、电感耦合等离子体发光谱仪、X 射线衍射仪、荧光光谱仪、激光拉曼光谱仪、液体闪烁谱仪、等温滴定量热仪等一系列大型仪器设备。本学位点只需补充部分专用仪器和设备。

6、国内外交流

围绕全面提高教育质量和促进学科建设这两个主题，建设有中加、中日、中丹、中意、中澳等多项中外合作研究生培养项目。与清华大学、北京大学、武汉大学、河海大学、南京大学、哈尔滨工业大学、浙江大学、同济大学、马里兰大学、波士顿大学、澳大利亚昆士兰大学、威斯康辛大学麦迪逊校区、英国牛津大学、丹麦奥尔堡大学、荷兰格罗宁根大学等建立稳定的教学及科研国际合作关系。建设高水平国际科学研究合作平台，发起国内与国际合作科研项目，参与国内外区域性重大科学计划，逐步提升学科的国际影响

力和竞争力。

八、质量管控与评估

1、教学和人才培养过程中的质量监控机制

为健全教学质量保证体系，本学位点将制订和完善各教育教学环节的质量标准，建立校、院、教师三级职责体系，构建完善的教学管理队伍，工作开展制度先行，保证教学和人才培养质量。教学和人才培养过程中的质量监控机制包括：

（1）管理决策体系：本学位点在环境学院，环境学院和水科学研究院、地理科学学部、环境与生态前沿交叉研究院、自然科学高等研究院流域环境生态工程研发中心紧密协作，建立由学校教学指导委员会和院系教学指导委员会构成的管理决策体系，制定导师招生名额的标准，由学位点负责人召集教授委员，根据学科特点，负责确立研究生教育培养目标，学位授予标准，制订培养方案，设计课程体系、进行科学道德与学术规范教育以及进行导师考核与评价。

（2）教学质量标准及监控体系：根据本学位点特色和办学理念，所在学院建立完善的教学质量标准及质量监控体系，涉及各教学和指导环节的质量评价标准和管理规章制度。以学校研究生培养方案为基础，制定完善、特色突出的课程体系，基础与前沿结合。针对培养中的课堂教学、实习、学位论文、预答辩和答辩工作制定一系列质量标准和管理规章制度，验证控制每一个环节的执行情

况，保证这些规章制度落到实处，一旦发现有不当之处，责任落实到人，按照制度要求进行整改。

(3) 教学信息反馈制度体系：建立教学质量督导制度，定期检查教师的教案和教学方式，建立学生沟通的渠道，能够将教学信息、管理问题及时反馈给一线的任课教师、指导教师和教学管理人员，及时处理和整改问题，促进教学质量的改进。定期组织教学交流会，教学工作例会、教学督导座谈会，保证教学质量的持续提高。

2、学位点建设的持续改进机制

本学位将建立持续改进的机制，保证论文质量监控结果、毕业生跟踪调查以及与科技转化单位深入合作，掌握社会需求，促进教学和人才培养质量的不断提高，满足培养出的人才能够满足社会的需求。具体机制包括：

(1) 定期抽查学生论文，及时了解学位论文所出现的问题，改进教学质量。根据《教育部关于全面落实研究生导师立德树人职责的意见》、《高等学校预防与处理学术不端行为办法的相关要求》、

《学位论文作假行为处理办法》等，落实导师为研究生培养第一责任人。通过论文抽查，及时发现个性、共性问题，作为依据由该学位点评审组商议，完善相关规定，进一步提高教学质量。

(2) 定期组织自我教学评估，保证教学、科研等方面不断提升。根据国务院学位委员会、教育部《学位授权点合格评估办法》

等规定，组织相关专家从目标与标准、师资规模和结构、师资水平、招生、课程教学、导师管理、学风建设、教学平台、奖助体系等对学位点进行评估。根据评估过程中发现的问题和不足，结合评估专家意见，制定改进提升方案，推进持续改进，促建学位点建设。

（3）定期邀请国内外本学位点知名专家进行座谈，把握发展趋势，制定明确、切实、更高的建设目标，保证学位点发展的前沿性。制定完善的毕业生跟踪反馈信息和企事业单位的用人需求，持续对培养方案和教学内容进行调整和改进，保证人才培养工作符合社会需求。

附：培养方案

资源与环境硕士专业学位研究生培养方案

根据国务院学位委员会办公室《关于制订工程类硕士专业学位研究生培养方案的指导意见》、《关于制订全日制工程硕士研究生培养方案的指导意见》，结合教学指导委员会《专业学位研究生核心课程指南》文件，制定本培养方案。

一、培养目标

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，加强社会主义核心价值观教育，培养具有“四有”素养的应用型、复合式高层次工程技术和工程管理人才。资源与环境工程硕士要拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康；具备从事资源与环境工程领域的基础理论、系统深入的专门知识、先进技术方法和手段；具有严谨求实的科学作风，良好的团队协作精神，恪守职业道德；具备在资源与环境工程相关领域某一方向独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力；掌握一门外国语，具备能够顺利阅读本领域国内外工程科技文献的能力。

二、培养方式

资源与环境硕士专业学位培养依托国家重大科技和工程项目，鼓励实行双导师制，其中一位导师来自培养单位，另一位导师来自

企业的与本领域相关的专家。采取课程学习、实践教学、学位论文撰写相结合的培养模式。

三、学科方向与主要研究内容

序号	学科方向	主要研究内容
01	城市生态安全工程	以城市生态过程模拟为基础，研发生态核算与诊断技术，揭示重要元素在城市中富集对全球、国家、省市等跨尺度物理平衡的影响与作用，以“碳达峰”和“碳中和”为目
02	环境污染控制工程	围绕破除区域资源约束、改善环境质量等重大问题，重点研发开展水污染控制、大气污染控制、固体废物处理处置、工业节水减排与节能降耗、以及污染土壤与场地修复等关
03	流域环境修复工程	以长江和黄河等重点流域生态环境保护与高质量发展为目标，坚持“山水林田湖草是生命共同体”理念，在流域整体保护基础上，重点研发流域环境修复规划技术、非点源污
04	环境生态保护工程	研究气候变化和高强度人类活动对环境生态系统（特别是湿地生态系统）的影响，突破湿地水文、环境及生态过程间相互影响与交互作用，针对高原湿地、草甸湿地、湖泊湿

05	水资源保护 与水安全工程	研发城市暴雨洪水模拟与预报技术，地表水地下水调蓄与海绵城市技术及控污模拟技术；研发地下水污染监控、风险评估及预警技术，土壤-地下水污染联合控制与修复技术
06	水生态工程	探讨流域水生态环境演变规律，提出评价河流健康的指标及方法体系，揭示河流、湖泊水质变化的产生机理，建立水生态修复理论与技术体系，揭示流域水、土、生态、社会
07	资源开发与 保护工程	研究资源开发与利用相互关系，构建新时代背景下国土空间规划分类体系与管控制度，建立自然资源与国土空间保护安全工程。研
08	资源环境监 测工程	研究资源与环境天、空、地一体的监测技术体系，实现基于物联网的适时可再生自然资源卫星、航空、地面和地下多要素的动态数

四、培养地点

北京师范大学北京校区、珠海校区

五、学习方式及学习年限

全日制，学习年限为 2 年。

六、课程学习及学分要求

根据培养目标和培养对象的特点设置课程，总学分不少于 32 学

分，其中课程学习不少于 24 学分。根据硕士生的知识结构、行业背景和需要按需选课。

1. 公共课程（6 学分）：

包括政治理论、工程伦理、专业英语、学科前沿讲座、文献检索与论文写作、自然辩证法等

2. 专业基础课程（不少于 6 学分）：

包括环境反应工程、环境生物工程、现代测量与遥感技术、环境数学、安全工程学、污染控制化学及工程、工业生态原理与工程等

3. 专业方向课程（不少于 10 学分）

按照学科方向选修此课程模块

4. 人文素养类课程（不少于 2 学分）

包括学术伦理与学术道德、教师素养类、心理健康类、实验室安全类等

5. 选题（开题）报告（2 学分）

选题报告包含选题背景及其意义、研究内容、技术难点、预期成果及可能的创新点等。选题报告以口试方式进行，由指导小组成员进行考查。

6. 企业调研（专业实践）（4 学分）

组织硕士生到国内外知名企业考察与调研，不少于半年的实践教学，学习企业先进经验，拓展视野，提交调研报告，由导师负责考核。

7. 科研训练（2 学分）

科研训练为必修环节，校内导师负责制，完成下列全部环节，可获得 2 学分。

- 至少参加由所在培养单位组织的大型讲座 2 次，并写出 2000 字的随感，在申请答辩前的一周内交给导师；
- 参加导师的研究课题至少 1 项，完成由导师在培养计划中规定的科研活动，本人写出总结报告，导师签字确认。

七、学位论文研究工作要求

论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，可以是新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。

论文的内容可以是：工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等。

论文应具备一定的技术要求和工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，并有一定的理论基础，具有先进性、实用性、取得了较好的成效。

论文工作须在导师指导下独立完成。

八、学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，经北京师范大学学位评定委员会审核，授予工程硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

九、课程一览表

课程类别	课程名称	学分	学时	开课学期	备注
公共课	政治理论*	2	32	秋	
	工程伦理*	2	32	春	
	专业英语	2	32	秋	
专业基础课	环境反应工程	3	48	秋	
	环境生物工程	3	48	秋	
	现代测量与遥感技术	3	48	秋	
	环境数学	3	48	秋	
	安全工程学	3	48	春	
	污染控制化学及工程	3	48	春	
	工业生态原理与工程	3	48	春	
专业方向课	环境生态模型与模拟	2	32	秋	建议方向 城市生态安全 工程* 选修此
	高级系统生态学	3	48	秋	
	城市生态规划	2	32	秋	
	环境与健康调查数据统计分析	2	32	秋	
	环境毒理学	2	32	秋	
	环境溯源理论与技术	2	32	春	
	环境污染与风险评价	2	32	春	

					课程模 块	
	环境工程最新进展	3	48	秋	建 议方向 环境污 染控制 工程* 选修此 课程模 块	
	水处理工程理论与实践	2	32	秋		
	水环境修复技术与工程	2	32	秋		
	饮用水安全处理理论与 技术	2	32	秋		
	大气污染控制前沿	2	32	秋		
	固体废物处置与资源化	2	32	春		
	痕量污染物控制技术	2	32	春		
	污染场地修复技术与风 险管理	2	32	春		
	膜分离原理与应用	2	32	春		
	环境工程新材料与新能 源开发	2	32	春		
	水质模型与模拟	2	32	秋		建 议方向 流域环 境修复 工程* 选修此 课程模 块
	生态工程学	2	32	秋		
	流域水环境学	2	32	春		
	流域生态保护与修复	2	32	春		
	水生态修复技术与应用	2	32	春		
	有机污染化学	2	32	春		
	非点源污染过程	2	32	春		

	环境生物地球化学	2	32	秋	建 议方向 流域环 境生态 保护工 程*选 修此课 程模块
	GIS 在生态环境中的应 用	2	32	秋	
	湿地学	2	32	春	
	生态水文学	2	32	春	
	生态水力学	2	32	春	
	高等环境流体力学	2	32	春	
	地下水环境影响评价	2	32	春	
	地下水监测与评价	2	32	春	
	流域水安全与可持续技 术	2	32	秋	
	遥感水文学	2	32	秋	
	水文水资源科学	3	48	秋	
	水科学数学基础	2	32	秋	
	水科学最新进展	3	48	秋	
	现代水文学	2	32	春	
	现代水文地质学	3	48	春	
	全球变化与水土资源保 护前沿讲座	2	32	春	
	现代水文地球化学	2	32	秋	
	渗流理论	2	32	秋	
	水科学信息技术	2	32	春	

	应用水文地质学	2	32	秋	建 议 方 向 水 生 态 工 程* 选 修 此 课 程 模 块
	水资源管理	2	32	秋	
	地下水污染损害评估	2	32	春	
	地下水资源管理	2	32	秋	
	水文统计学	2	32	秋	
	河流动力学	2	32	春	
	生态保护与空间规划前 沿讲座	2	32	春	
	高等环境学	3	48	秋	
	生态文明体制改革与机 制创新	2	32	秋	
	全球变化概论	2	32	秋	
	环境数学	2	32	春	
	生态学原理	2	32	秋	
	水生态修复技术	2	32	春	
	水污染化学	2	32	秋	
	环境分析技术与实验	2	32	秋	
	核废物地质处置	2	32	秋	
	环境工程新材料与能源 开发	2	32	春	
	水处理理论与技术	2	32	春	
	环境微生物技术与实验	2	32	春	
	现代环境分析技术	2	32	秋	

	流域生态过程与管理	2	32	春		
	环境规划与管理	2	32	秋		
	遥感前沿专题研讨	2	32	春	建 议方向 资源开 发与保 护工程 *选修 此模块	
	遥感原理与方法	3	48	秋		
	时空数据统计分析与建模	3	48	春		
	遥感传感器与成像技术	2	32	秋		
	遥感大数据与云计算方法	2	32	春		
	地理信息系统原理与方法	2	32	秋		
	地理空间建模	2	32	秋		
	计算机地图制图学	2	32	秋		
	自然资源学原理	3	48	秋		
	自然资源监测评估与管理	2	32	春		
	土地资源与国土空间开发	2	32	春		
	植被地理与林草资源研究	2	32	秋		
	生物资源观测与模拟	2	32	秋		
	自然资源学原理	2	32	秋		建 议方向 资源环
	土壤侵蚀模型及应用	3	48	秋		
	人地系统耦合与可持续发展	2	32	秋		

	高等经济地理学	2	32	春	境监测 工程* 选最此 模块
	自然资源监测评估与管理	2	32	春	
	土地系统分析与建模	2	32	春	
	灾害风险模型与模拟	2	32	春	
	水文土壤学与水土资源利用	2	32	春	
	土地资源与国土空间开发	2	32	秋	
	植被地理与林草资源研究	2	32	春	
	生物资源观测与模拟	2	32	秋	
	生物资源评价与保护	2	32	秋	
	自然资源经济学	2	32	秋	
人文素养 类课	学术伦理与学术道德*		待定	秋春	
	教师素养类*		待定	秋春	
	心理健康类*		待定	秋春	
	实验室安全类*		待定	秋春	