

北京师范大学
新增资源与环境博士专业学位类别
论证报告

目录

一、新增学位点的必要性与可行性.....	1
1、必要性分析	1
(1) 支撑国家重大战略布局的需要	1
(2) 推进学校“双一流”建设的需要	1
(3) 实现创新发展与服务社会的需要	2
2、可行性论证	2
(1) 我校资源与环境相关学科具有很强的国内外影响力	3
(2) 我校资源与环境相关学科具有突出的社会服务能力	3
(3) 我校资源与环境相关学科具有优秀的学科支撑条件	4
二、新增学位点的建设目标.....	5
1、总体目标	5
2、短期目标	5
3、中期目标及长期目标	6
三、新增学位点的学科方向.....	6
1、城市生态安全工程	6
2、环境污染控制工程	7
3、流域环境修复工程	7
4、环境生态保护工程	7
5、资源开发与保护工程	8
6、资源环境监测工程	8
7、水安全与流域保护工程	8
四、教师队伍.....	9
1、专任教师队伍概况	9
2、学科带头人与学科骨干	10
(1) 城市生态安全工程	10
(2) 环境污染控制工程	11
(3) 流域环境修复工程	12

(4) 环境生态保护工程	14
(5) 资源开发与保护工程	15
(6) 资源环境监测工程	17
(7) 水安全与流域保护工程	18
3、队伍建设计划	21
五、人才培养	22
1、人才培养目标	22
2、招生计划与生源分析	22
3、课程体系和培养环节	23
4、就业前景分析	23
六、科学研究	24
1、科学研究现状	24
2、科研对研究生培养的支持	26
七、资源需求与配备措施	27
1、政策支持	27
2、经费支持	28
3、人力资源	28
4、教学空间	29
5、实验设备	29
6、国内外交流	30
八、质量管控与评估	30
1、教学和人才培养过程中的质量监控机制	30
2、学位点建设的持续改进机制	31

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”和“地理学”两个“双一流”学科，建设资源与环境博士专业学位授权点。以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，培养具有解决资源与环境领域复杂工程问题、进行工程技术创新以及组织实施高水平工程技术项目等能力的高层次应用型创新人才。新增资源与环境博士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

党的十九大报告提出“建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计”，建设资源节约型和环境友好型社会是国家重大需求。京津冀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领域重大工程项目中担当重任的高层次领军人才。

（2）推进学校“双一流”建设的需要

北京师范大学第十三次党代会进一步确立建设“综合性、研究型、教师教育领先的世界一流大学”的办学定位，明确提出“高峰引领、高原支撑”的世界一流大学建设策略，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。

(3) 实现创新发展与服务社会的需要

资源与环境博士专业学位授权点是培养高层次应用型专门人才的主渠道，通过环境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，支撑资源与环境行业产业发展，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博士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博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，资源与环境博士专业学位授权点在国内快速发展，推动了环境与资源学科交叉与融合，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。资源与环境学位点面向自然资源与环境保护相关领域，已成为当前国家迫切需求的人才培养方向。

目前，资源与环境博士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、浙江大学等，上述高校的环境科学与工程学科均是 A 类学科，新设资源与环境博士专

业学位授权点，有力地增强了这些双一流高校服务社会的能力。

(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。环境科学与工程学科入选世界一流学科建设名单，在全国第四轮学科评估中获评为 A。2020 软科中国最好学科排名中，环境科学与工程学科排名第 5；水资源工程学科位列世界第 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 2021 年 ESI 统计，环境/生态学在世界前 1% 研究机构中列 77/1342（前 0.06%），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 94 位，US News 环境/生态专业排名中列第 82 名。另外，我校地理学一级学科在国内排名 A+，资源环境科学专业具有很高的社会知名度，已经成为国内公认的资源科学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

面向我国环境治理和生态文明建设的重大战略需求，依托环境科学国家重点学科以及环境工程与自然资源北京市重点学科，在长期发展过程中，我校资源与环境相关学科形成突出的社会服务能力。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。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 20 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。我校资源与环境相关学科硬件条件优越，拥有 2 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，可以保证博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，有效提高博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。环境科学与工程学科主建单位已建立了系统完善的博士研究生培养质量评价标准、考核办法和保证体系，建立了博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博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博士研究生的专业实践、博士学位论文开题、中期检查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

资源与环境博士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，加强资源与环境博士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

以完善资源与环境博士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 A 档、力争达到 A+档，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 A+档。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

结合资源与环境博士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、资源开发与保护工程、资源环境监测工程、水安全与流域保护工程等。

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、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。

6、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。

7、水安全与流域保护工程

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。

四、教师队伍

1、专任教师队伍概况

资源与环境博士专业学位授权点现有专任教师 87 人，均具有正高级或副高级职称，已与环境污染控制行（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，可保证参与本专业博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 43%，具有工程实践经验的教师有 72%，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，带头人均参与过博士研究生的指导工作。

师资队伍由中国工程院院士引领，以国家创新研究群体为核心，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。师资队伍中有中国工程院院士 1 人，双聘中国工程院院士 3 名，长江学者特聘教授 4 人，973 项目（国家重大专项）首席科学家 6 人，国家杰出青年科学基金获得者 10 人，国家“万人计划”科技创新领军人才 8 人，北京市教学名师 1 人，中组部优秀青年人才 5 人，国家优秀青年科学基金获得者 4 人，教育部青年长江学者 3 人，教育部跨（新）世纪人才 18 人，仲英青年学者 1 人，京师学者特聘教授 1 人。进入 ESI 前 1%的科学家 11 人，同时特聘海外专家 11 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、国家杰出青年基金获得者、国家 973 计划项目首席科学家、教育部长江学者特聘教授。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：陈彬教授，国家杰出青年基金获得者。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，教育部青年长江学者。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。

学术骨干：徐琳瑜教授，北京市青年教学名师、教育部新世纪优秀人才。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。

(2) 环境污染控制工程

学科带头人：侯立安教授，中国工程院院士。长期致力于环境工程领域的科学研究、工程设计和技术管理工作，率先提出并成功研发了具有自主知识产权的水处理及空气净化技术和系列装备，取得多项突破性成果和富有创造性的成就。现任教育部高等学校环境科学与工程类专业教学指导委员会副主任委员，全国分离膜标准化技术委员会副主任委员，中国膜工业协会名誉理事长，北京发明协会副理事长。获国家科技进步奖 6 项，军队和省部级奖 26 项，编写国家军用标准 5 项，获国家发明专利 25 项。荣立一等功 1 次、三等功 4 次。获中

国科协“求是”杰出青年奖、全军首届杰出专业技术人才奖和全国优秀科技工作者。

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，中组部青年千人。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，国家杰出青年科学基金获得者，教育部长江学者特聘教授，教育部新世纪优秀人才。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，教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者、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：易雨君教授，国家杰出青年基金、优秀青年基金获得者，教育部“青年长江学者”，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：欧阳威教授，国家优秀青年基金获得者，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，教育部长江学者特聘教授，国家 973 项目首席科学家，国家杰出青年科学基金获得者，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，国家万人计划科技创新领军人才、教育部青年长江学者、中组部青年拔尖人才、教育部新世纪优秀人才。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：孙涛教授，国家科技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“万人计划”青年拔尖人才、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) 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。

(6) 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。

(7) 水安全与流域保护工程

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 technical 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 SCI/EI 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：程红光教授。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：滕彦国教授，教育部新世纪优秀人才，国家环境保护专业技术领军人才，中国水利学会地下水科学与工程专业委员会委员。主要研究领域为环境水文地球化学、土壤和地下水污染防控与修复、水源地环境管理与饮用水安全保障。2010 年获得侯德封矿物岩石地球化学青年科学家奖、2018 年获国际地球化学协会 Kharaka 奖。主持完成了区域地下水污染监测与风险管理关键技术公益性行业基金重大项目、松花江傍河取水水质安全保障关键技术与示范国家科技重大专项课题，在晋江流域、下辽河流域、松花江流域开展了大量地下水资源保护与开发利用、地下水污染防控、饮用水安全保障方面的技术试验示范和推广应用，为流域地下水资源与环境管理提供了重要支撑。

3、队伍建设计划

未来 5 年，依托学科的博士生导师队伍规模发展到 100 人左右，具有人才称号或具有冲击人才称号的人数比例不少于 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，提升资源与环境博士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博士实践创新能力为目标，聚焦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。资源与环境专业博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 2022 年开始招收博士生 20 人左右，2023 年进一步扩大到 30 人左右，2024 年之后逐年适度扩大招生规模。

拟既招收全日制博士生，也招收非全日制博士生。全日制博士生将主要来自一流大学和一流学科建设高校，非全日制博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，可根据博士生的知识结构、行业背景和研究需要按需选课，总学分不少于 12 学分。

(1) 工程领域前沿讲座（2 学分）

邀请国内外同行专家开设讲座课，讲授行业前沿、工程案例、管理理念和案例分析等。

(2) 工程领域重大专题研讨课（2 学分）

结合重大专项课题中的主要问题进行专题讨论。

(3) 工程管理类课程（2 学分）

包括项目管理、人力资源管理、工程经济学、国际经济法

(4) 领域专业课程（不少于 4 学分）

在导师指导下选修本领域专业课程。

(5) 选题报告（1 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，由小组成员进行考查。

(6) 企业调研（1 学分）

组织博士生到国内外知名企业考察与调研，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。

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，资源与环境博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 余项省部级委托课题。

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。

在水资源方向, 承担“国家重大专项”、国家研发计划、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、地下水污染防治等研究方面, 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、水土污染防治与修复、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。

2、科研对研究生培养的支持

北京师范大学、环境学院、地理科学学部和水科学研究院高度重视博士生培养质量。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给传授给学生，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。

资源与环境博士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，并建立博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，能为本博士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》《工程博士专业学位设置方案》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博士学位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。完善博士、硕士人才的培养机制，从指导老师 and 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、地理科学学部、水科学研究院等多项经费的支持下，在未来五年内，计划投入 1000 万建设资源与环境博士专业学位授权点，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

根据资源与环境博士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，培养青年长江学者、优青、杰青等青年人才项目 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，企业导师全面参与博士研究生培养的全过程。

4、教学空间

本学位点拥有水环境模拟国家重点实验室、水沙科学教育部重点实验室、黄河口湿地生态系统教育部野外科学观测研究站、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、城市水循环和海绵城市技术北京市重点实验室、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。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，为教学科研提供了充足的空间和实验条件。北京师范大学珠海校区为本学位点支持 4000 多平方米，用于教学、科研需要。

5、实验设备

北京师范大学建立了以电子能谱仪、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，建设有中日、中丹、中意、中澳、中加等多项中外合作研究生培养项目。与清华大学、北京大学、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：本学位点所在环境学院联合地理科学学部和水科学研究院，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》，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。