**环境科学与工程学科学位授权点建设年度报告**

一、总体概况

**（一）学位授权点基本情况：**

北京大学环境科学与工程学科，以培养环境科学与工程领域高水平、复合型人才为目标，通过构建综合性、实践性、国际化的教育体系，拓展学生科学视野，提高思辨能力、创新能力、实践能力和系统分析能力，培养理论与学术基础扎实、社会责任感强、国际视野宽、实践经验广、能综合分析广泛信息、深刻揭示环境问题本质并提出解决策略的领导型、行动型和复合型领军人才。

经过多年的实践，本学科形成了人才培养的32字方针：健康人格、环境关切、责任担当、自我实现、个性多样、独立思考、探索创新、团队精神。

多年来，环境科学与工程学院坚持科学研究与高素质人才培养的紧密结合，注重将科学研究的优势转化为人才培养的动力，以高水平的人才培养促进学科的健康发展，建立健全了从本科-硕士-博士全过程培养及其质量保障体系，学生已成为科学创新的重要力量，2021年有2名博士研究生分别以第一作者身份在Nature Communications期刊发表学术论文。

**（二）学科建设情况**

环境科学与工程学科以内涵式发展为牵引，秉承“守正创新、引领未来”的理念，坚持“问题导向、需求牵引”的思路，推进学科建设发展，学科排名不断提升。北京大学环境/生态学科在全国高校中率先进入1‰并升至0.5‰，在最新QS国际学科评估中，北京大学环境学科位列全球17位。

1. 围绕立德树人，完善学科体系，推进人才培养改革

环境科学与工程学科已构建了一套完整的学科体系以及“本-硕-博”有机衔接的核心课程体系，制定了一套基于“过程管理”的研究生教育管理制度，教学过程中强化前沿科研成果融入、系统集成综合能力的培养与国际化视野拓展。积极谋划学科新格局，形成环境“科学-工程-健康-管理”全过程系统学科体系，构建四个二级学科交叉融合，纵向衔接与横向贯通有机结合的学科课程体系；积极探索“新工科”学生培养的发展途径与学科特色，满足国家生态文明建设的高水平人才培养需求；不断完善研究生导师组及轮转、淘汰与退出机制，提高研究生人才培养质量；将立德树人融入学生培养、课程教学之中，鼓励全院教师深入挖掘专业思政元素，建设课程思政、专业思政；依托野外科教培育家国理想，实现全员育人。

1. 形成高水平教师团队

学院教师队伍不断壮大，以2个基金委创新群体、2个科技部重点团队、1个教育部黄大年团队为引领，形成了以中青年学者为主、具有国际影响力的精干师资队伍：包括中国科学院院士2人，中国工程院院士2人，国务院参事1人，美国地球物理联合会会士 1人，国家人才计划12人次、国家青年人才计划22人次。所在学院党委2020年荣获“北京高校先进党组织”称号，2021年获评“北京大学先进党组织”。

1. 引领重大环境问题的科学技术创新

依托“科学-工程-健康-管理”四个二级学科为支撑的系统完整的环境学科体系，聚焦大气复合污染与区域控制、水污染控制与流域综合治理、环境健康与全球环境治理等前沿方向，引领重大环境问题的科技创新。以全链条创新和系统工程思维设计开展重大问题闭合研究，成果发表在Science、NSR、Nature子刊和PNAS 等期刊，获国家自然科学二等奖等。

4、建设以国际化人才培养为核心的生态环境国际科研平台

持续推进未来地球(Future Earth)国际重大研究计划“亚洲季风区可持续发展集成研究”（MARIS）的国际项目，建设“城市大气化学与健康效应”111引智基地，与德国于利希研究中心合作联合建设“区域污染控制国际合作联合实验室”开展科研合作与学术交流，营造浓厚的学术氛围，为培养造就具有国际化视野的高水平研究生创设了国际交流平台。

**（三）研究生招生培养情况**

2021年，环境科学与工程学科继续把立德树人与研究生教育管理工作紧密结合，落实全国研究生教育会议精神，开展“北京大学研究生教育质量提升行动年”工作，全面保障研究生的培养质量。

1. 持续优化招生结构，多行并举遴选优质生源

环境科学与工程学科主动服务国家生态文明建设和双碳战略，积极探索科研博士招生计划，踊跃参与“对口支援省部共建”专项招生，不断提高招生质量。2021年，招收博士生72人、硕士生65人，在2021级研究生（不含港澳台籍、留学生）中，87.32%的博士生来自双一流高校，100%的硕士生来自双一流高校。在做好前期综合研判的基础上，于2021年7月在线上举办了第八届“全国优秀大学生夏令营活动”，500余人报名申请，为2022年招生工作顺利开展奠定基础。

2、加强全过程管理，保障学生培养质量

严格落实包括“博士生学术报告制度”在内的一系列过程管理制度。制定并实施“博士研究生年度审核实施方案”，组织各专业对2021年全部在读博士生完成年度审核，开展导师对博士研究生的定期评价工作。进一步修订环境学科《博士研究生学术创新成果综合评价实施细则》和《硕士研究生学术创新成果综合评价实施细则》，完善多维度创新成果评价体系，提升研究生培养质量。在培养过程中做到指导、督促和检查相结合，做到及时掌握、主动跟进并督促检查博士研究生的培养进展情况，从导师、专业、学院三个层面做到信息互通，进行针对性的指导。

截至2021年12月31日，在校生中，博士生280人，硕士生169人，其中港澳台生5人，外国留学生3人。2018级及以前的在校博士生中100%完成综合考试，预计于2022年1月和7月毕业的在校博士生中91.04%完成开题报告。

3、强化学位论文质量管理，严格学位授予审核

2021年与知网签订合作协议，在学位分委会召开前开展毕业生学位论文的形式查重。制定并落实“学位论文送审后修改”工作机制，从“送审—答辩—分会”全过程做好论文质量把关。学位分委会委员参与答辩，深入指导学位论文，并向学位分委会及时反馈，做到学位授予工作的严格审核。2021年共毕业研究生122人，其中，博士研究生52人，硕士研究生70人；结业1人。获得博士学位54人、硕士学位70人。

4、多方寻找资源支持学生择业，实现100%就业率

为破解学生就业难题，学院推出“环蓁计划”，利用校友资源开拓就业渠道，学生就业工作取得明显成效。2021年，硕士生70人毕业，6人出国、出境留学，3人继续在国内深造，61人就业。博士生52人毕业，10人博士后入站，2人出国、出境，40人就业。

**（四）研究生导师状况**

截至2021年12月，环境科学与工程学科在职研究生导师共75人，其中，博士生导师68人，具有2022级研究生招生资格的博士生导师共62人，均为全职博士生导师。

二、研究生党建与思想政治教育工作

**（一）思想政治教育队伍建设**

环境科学与工程学科不断加强队伍和平台建设。依托导师、任课教师、班主任、辅导员及学生骨干组建思政队伍，构建覆盖入学教育、专业认知、实习实践、国际交流、科研创新、毕业论文、就业指导、校友服务的全员全程全方位思政教育体系。定期举行班主任工作例会，研讨班级工作；建立家校联动机制，定期线上家访，加强“学校-家庭-学生”育人协同性；选拔党员领跑员与低年级学生结对子，建立跨年级“传帮带”机制；学生骨干定期开展“自评互评”复盘总结会，强化服务意识。2021年，学院各班级平均每学期举行班级活动2-3次，累计64次。

**（二）理想信念和社会主义核心价值观教育**

将理想信念教育作为立德树人的根基和关键，以建党百年为契机，将党史学习教育贯穿立德树人全过程，坚持理论学习与实践感悟并重，引导学生明理、增信、崇德、力行，在学思践悟中坚定理想信念。

向过程要效果，落实思政教育各环节。2021年，学院共组织全院师生理论学习活动35次，各党团支部举行各类型学习活动205次。在时间维度，将四史学习、学习七一讲话、十九届六中全会等重要主题学习贯穿进整个思政教育过程，紧跟最新理论进展，及时反馈学习感想。在空间维度，学院每周跟进青年大学习进展，反馈学习感想并及时推出重点理论解读，党委委员联动各学生党团支部，跟进思想理论学习进展，提升学生获得感。多维同频共振，学院筑牢网络思政阵地，线上宣传学生学党史实践成果与心得体会，推动思政教育工作纵深化。全年向学生工作周报报送风采64篇，简讯320篇，位居全校前列；学院荣获主题党团日优秀组织奖；2019级博士生第一党支部获评北京大学先进党组织（党支部）；博士生陈龙荣获北京大学优秀共产党员标兵称号；学院党委获评北京大学先进党组织（党委），并被学校党委推荐参评全国党建标杆院系；环境与能源学院2020级硕士班获评2020-2021学年北京大学“示范班集体”。

探索党建带动科研新方向。学院研究生每年有2-3个月时间在外科考，为弥补教育引领空白，今年4月，学院先后在西藏、昆明和常州科考队成立临时党支部，将党旗插在科研一线，通过理论学习、红色参访加强思想引导。临时党支部发展学生党员2名，开展环境科普等活动6场，累计影响超1600人次。

创新理论学习新形式。学院鼓励学生主动输出思政学习成果，4-5月先后组织了三轮党课赛讲活动，各支部累计报送学生党课30余个，其中6堂党课获评北京大学百堂学生精品党课，数量位居全校前列；与塞罕坝林场共同探索推进立体化思政教育模式，通过实地调研实践与线上报告会分享等形式驻牢生态文明理念。

**（三）校园文化建设**

积极开展健康向上的校园文体活动，形成导向鲜明的育人氛围。抓住重要节点，在世界地球日、世界环境日开展环院文化节，展示专业特色，宣传环境知识。立足日常，举办蓝天观测者、寻找环境印记、低碳PK等活动，于生活中发现环境变化，感受环保和低碳生活；成立PKUair北大空气服务志愿团队，促进学思用贯通，用专业知识服务大众，助力健康中国与生态文明建设。

**（四）日常管理服务工作**

坚持立德树人根本任务，实现全方位教育帮扶、全程引导关注、全员参与其中的“三全育人”新格局，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。日常工作中，扎实推进深度辅导工作，全年深度辅导超750人次，覆盖全部在读研究生。通过院长书记茶座、定期慰问、环心工作坊等方式增进师生交流，为学生反映最多的“学业”“科研”“就业”等问题建立需求台账，精准解决问题。

三、研究生培养相关制度及执行情况

**（一）课程建设与实施情况**

修订随机听课管理制度，在对院领导、教学小组成员听课要求的基础上，增加新体制预聘制教师听课的要求。加强新开课程教学委员会汇报审核制度的落实，在组织课程审核的同时提出可行性建议和指导，同时增加党政联席会对新开课程的终审，切实保障新开课程教学质量。鼓励并支持授课教师凝练课程教学经验，编写教材，2021年蔡旭晖、宋宇主编的研究生必修课程教材《污染气象学廿一讲》出版。

**（二）导师选拔培训**

根据教师的学术水平与培养能力等多方面，严格开展硕士导师与博士导师的遴选活动，组织环境科学与工程学位分委会进行讨论审核。学院建立“副教授博士生导师遴选制度”，组织当年新遴选的博导参加各类培训活动。在学生培养过程中成立导师组，邀请有经验的导师与新晋导师共同指导，在学生培养过程中采取老带新的方式帮助新晋导师更快的摸索出适合自己的研究生培养模式。建立研究生指导团队，定期召开学生培养工作组会，形成团队工作机制，共同探讨及时解决学生培养过程中的问题，强化学生培养质量。

**（三）师德师风建设情况**

加强师德师风建设，落实导师全方位育人作用。学科教师深入学习贯彻习近平总书记给全国高校黄大年式教师团队代表的回信精神，组织举行了张远航院士团队专题报告会，发挥张远航院士领衔的“黄大年式教师团队”等优秀队伍的标杆作用，激发教师们敢为天下先、敢啃硬骨头的创新精神和无私的奉献精神，落实导师在研究生培养过程中全方位育人作用。在月度、年度教师交流会等多种公开场合通报高校师德失范案例，形成警示作用。定期举办师生交流会和民主生活会等，听取师生意见建议，加强外部监督力量，不断完善师德师风建设工作。

**（四）学术训练情况**

环境科学与工程学科作为交叉学科，在研究生培养过程中重视学生的理论知识学习，同时强化研究生的学术训练。研究生入学后，根据兴趣方向和导师商议制定培养计划，进入不同科研小组开展学术训练。各学科组定期组织相关专业方向师生对研究课题进行学术交流，导师组成员全程参与，对学生科研过程中遇到的问题给予具体的学术指导。从基础的实验实践、野外采样开始，到全面参与各科研平台组织的国家级重点研发计划、国家杰出青年科学基金等科研项目。

2021年上百位研究生参加了 “Tibet青藏高原大气环境变化联合综合观测试验”“南水北调中线工程总干渠全物质通量监测及关键指标控制项目”“北京市潮白河流域全物质通量监测与水生态环境健康评价”“面向生态的国家骨干水网水资源高效利用”“针对华北平原区域大气污染形成机制的大型综合观测实验”等各类大型科研项目。通过全过程的参与项目研究，锻炼了学生的学术创新能力。

**（五）学术交流情况**

拓展学术交流渠道，开展多层次全方位的学术交流，学术氛围浓厚。

1、搭建学术交流平台，提高研究生创新能力和学术交流能力

建立学科内各二级学科博士研究生定期学术报告交流机制，训练博士生科学思维创新能力，在不同领域的思想碰撞中实现优势互补，促进学生开展系统性环境问题的研究。2021年100余位博士生参与汇报，每位在读博士生至少参与5场次交流。组织全国优秀研究生“环境健康”暑期学校及博士生学术论坛，来自20余所兄弟高校和科研院所的共计47名同学参加活动，通过对环境健康领域最新研究和前沿方法的交流，激发创新思维，提高交流、表达等综合能力。举办北京大学唐孝炎环境科学创新奖评审，搭建学术交流平台，促进环境学科学子共进互长。

2、培养跨学科思维，组织国内外专家学术报告

邀请国内外专家做专题报告，为学生提供领域最新观点和科研前沿交流机会，培养学术兴趣。开设“环境科学与工程前沿”必修课程，2021年邀请环境领域全国近30位顶尖专家学者与研究生共同探讨环境前沿问题；通过“111引智基地”、教育部国际联合实验室及海外杰出学者系列讲座，2021年邀请数十名国外著名学者开展学术交流。

3、鼓励研究生参与各类学术活动

鼓励研究生参与国际学术会议、海外访学，受疫情防控影响，2021年有五位同学赴奥地利IIASA、瑞士苏黎世联邦理工学院等国外高校或学术机构进行学术交流。本年度组织与英国思克莱德大学可持续发展中心共同发起组织为期五个月的线上国际气候交流项目(Climate Connect)，学院13位优秀学生参加线上交流讨论，在聚集世界各地环境领域学者共同研讨全球范围内面临的气候变化挑战的同时，不断培养新一代环境专业青年学子们的国际视野。

四、研究生教育改革情况

**（一）人才培养**

1、推进国际联合培养模式

持续推进北京大学与伦敦政治经济学院（LSE）双硕士学位项目并扩大招生规模。面向环境与人群健康的科学问题以及相应的环境管理挑战，通过理论教学与案例分析等多种方式，从环境、经济、社会、能源、资源的多重角度，围绕环境与健康、中国环境管理与政策，为研究生提供环境-健康的基本科学基础、认知和分析方法、管理和政策含义以及可能的管理与政策应对等多方面知识，培养综合分析环境问题与系统集成解决环境问题的能力。打造国际化课程与跨文化交流项目，高质量开设全英文课程，拓宽学生全球视野，提高国际竞争力。

2、探索工程博士培养模式

服务国家“生态文明建设”和“碳达峰碳中和”战略目标等国家重大需求，学院联合地球与空间科学学院、城市与环境学院积极申报“资源与环境”工程博士学位点，为我国的资源开发与环境保障的可持续、健康、快速发展提供高端人才支撑。“资源与环境”工程博士学位点于2021年通过学校审核。

3、多措并举，全面提升学生的综合能力

根据战略科学家与学术大师的培养要求，全面提升学生的前瞻性判断力、跨学科理解能力与组织领导能力等综合素质，在教育过程中将“以教为主”转变为“以学为主”。强化教学方式的改革，转变传统的以知识传授为主的教学理念，强化学生的能力培养，加大案例教学与实践教学在教学体系中的比例；创造条件，鼓励并支持学生积极参与科研活动；鼓励授课教师积极参与学校各类教育教学培训，全面进行教学质量考核，促进整体教学质量的提升。

**（二）教师队伍建设**

本学科致力打造具有深厚学术积淀和专深方向、学科背景齐全且具有影响力的师资队伍。在持续提升在职教师能力的同时，面向全球招聘一流人才，2021年全职引进2人。目前，学院教师45 岁以下占37.5%，其中83.3%获国家人才计划资助。

在队伍建设中弘扬科学家精神，树立典型和标杆。组织举办张远航院士团队专题报告会，发挥张远航院士领衔的“黄大年式教师团队”等优秀队伍的标杆作用，激发教师们的奋斗精神和奉献精神。2021年倪晋仁老师获评“北京市人民教师”，朱彤老师当选“中国科学院院士”。

**（三）科学研究**

以突破关键技术难题为手段，支撑区域环境质量的快速改善。构建多污染物协同控制技术体系，长期定点研究京津冀、珠三角、长三角、川渝等区域及长江、黄河等流域，为污染防治攻坚战取得成功作出重要贡献，获国家科技进步、技术发明二等奖及国家领导人重要批示。多个自主研发的关键污染物监测技术成功实现技术转让及产业化，获北京市、生态环境部、水利部等一等奖。

**（四）传承创新优秀文化**

环境科学与工程学科秉持“不忘本来、吸收外来、面向未来”的原则，在紧张的学习科研之余，与中国传统节日相结合，组织多项课外活动。包括组织冰皮月饼DIY，了解中秋起源；开展新春系列活动，将学科周年庆与冬奥相结合，以线上知识问答增进同学们对学科与冬奥知识的了解，于冰壶体验赛中感受冬奥，在录制祝福视频中迎接新篇章；将元宵佳节传统灯谜与冬奥会、就业与学科内容相结合，传承了传统文化习俗，丰富了业余生活。

**（五）国际合作交流等方面的改革创新情况**

针对全球环境治理及中国全球化布局中的生态环境战略，构建以国际化人才培养为核心，国际科研平台、国际研究计划、国际环境智库等深度融合的新型国际化战略。

1、建设国际合作平台

建设“城市大气化学与健康效应”111引智基地，提升北京大学环境科学的整体研究水平和国际影响力，为解决我国和“一带一路”沿线发展中国家所面临的区域和城市大气污染这一重大环境问题提供更为有力的科技支撑。与德国于利希研究中心合作建设“区域污染控制国际合作联合实验”，通过定期召开交流会和研讨会，共谋发展策略，线上举办“大气化学与动力学”2021暑期学校，促进学术交流。

2、开展多个国际合作项目

注重国际化高层次人才培养，通过拓展海外留学计划、探索联合培养与学生互访项目、促进学位与研究生教育的国际化等系列举措，构建综合性国际化人才培养平台。与加州大学伯克利分校、佐治亚理工学院、密歇根大学、墨尔本大学建立紧密合作，开展学生学期或学年交换活动；以PKU-LSE双硕士项目为契机，提高国际化教学水平，提升办学的国际影响力和竞争力。