

国家级实验教学示范中心 阶段性总结报告

(2018-2022 年)

2023 年 6 月 30 日填报

注意事项及说明：

1. 文中内容与示范中心近 5 年运行数据相对应，必须客观真实。
2. 文中介绍的成果必须有示范中心人员（含固定人员和流动人员）的署名，且署名单位须为示范中心所在学校或学校直属单位。
3. 总结报告通过国家级实验教学示范中心年度报告管理系统提交。
4. 总结报告尽量精炼、简洁，字数不超过限制字数。

一、示范中心基本情况

表 1-1 示范中心基本情况

| | | | | | |
|-----------------------|---|------|-------------|--------|--------|
| 示范中心名称 | 环境与生态国家级实验教学示范中心（北京大学） | | | | |
| 所在学校名称 | 北京大学 | | | | |
| 主管部门名称 | 教育部 | | | | |
| 示范中心门户网站 | http://www.ues.pku.edu.cn/syzx/index.html | | 访问人次 | 31500 | |
| 示范中心详细地址 | 北京市海淀区颐和园路 5 号北京大学逸夫二楼 | | 邮政编码 | 100871 | |
| 固定资产情况（2018） | | | | | |
| 建筑面积 | 3200.00m ² | 设备总值 | 1892.60 万元 | 设备台数 | 1320 台 |
| 固定资产情况（2022） | | | | | |
| 建筑面积 | 3317.00m ² | 设备总值 | 19884.42 万元 | 设备台数 | 9166 台 |
| 2018-2022 年经费投入情况（万元） | | | | | |
| 5 年经费总投入 | | | 18008.96 万元 | | |

注：1. 表中所有名称均须填写全称。

2. 主管部门：所在学校的上级主管部门。

二、管理与运行机制（示范中心管理制度建设情况、发展规划及完成情况等，800 字左右。）

北京大学环境生态教学实验中心于 2004 年成立，2010 年被评为北京市级实验教学示范中心，2012 年被评为国家级实验教学示范中心。作为集实验课教学和实验室管理一体化的实体结构，全面整合了实验教学内容，形成了分层次、多模块、相互衔接、相对独立的实验教学新体系，同时逐步实现了实验教学内容技能化、多元化、个性化、实验教学与科研训练相互渗透的实验教学模式。示范中心制定了完善的规章制度，并实施了一系列向实验教学倾斜的政策和举措。为保证示范中心的教

学质量，成立了教学指导委员会。委员会由专家、教授和相关教学管理人员组成，每年至少召开一次会议。委员会负责制定教学指导方案、评估教学效果，并提供专业指导和建议。通过定期的会议讨论和指导，中心能够不断优化示范中心的教学策略和方法，提升师生教学水平。

示范中心非常重视实验室安全与实验室操作规范，先后发布了《实验室化学药品使用及用电安全规定》、《实验室安全操作与环境安全规定》、《实验室辐射防护管理规定》、《实验仪器设备管理规定》、《学生实验室守则》等 15 项安全规章制度，并在实验室及区域内进行张贴，示范中心每个月均开展实验室安全检查，查安全隐患，重安全环节，实验室实行每日 3 次巡查，实验室安全工作组每周 1 次巡查实验室。进行安全教育培训 1353 人次，5 年内从未发生任何安全责任事故。

发展规划方面，近 5 年示范中心建立了有利于培养学生实践能力和创新能力的实验教学体系，完善了高素质实验教学队伍，建设了仪器设备先进、资源共享、开放服务的实验教学环境，建立了现代化的高效运行的管理机制，全面提高了示范中心的实验教学水平。中心延续“两个结合”的改革思路：一是将理论学习和实验实习有机结合，培养学生的动手能力；二是鼓励学生参与科研课题，通过实验教学与科学研究的有机结合，全面提升学生的综合素质。中心强化理论学习、实验室教学和野外实践教学相结合的本科教育支柱和“基础实验实习—专业实验实习—生产实习相结合的创新素质综合培养”实践教学模式，实现全过程人才培养。

示范中心依据教育部修购基金要求滚动编制三年规划，依据批复情况进行实验室改造建设，每年完成率 100%，项目成果覆盖实验室基建、实验教学软硬件建设、新工科教学条件建设等，成效显著。示范中心成功开展了多项虚拟仿真实验教学项目、实地教研项目等，为数字化教育的发展做出了积极贡献，较好地完成了示范中心 5 年发展规划的内容。

表 2-1 示范中心主任聘任情况 (2018-2022 年)

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 是否全职 教学科研人员 | 聘任起止时间 | 聘任文件名称及文号 | 备案文号 | 是否报主管部 门、省级教育行 政部门和教育部 备案 |
|----|----|----|------|----|----|----------------|------------------|--|-----------------|------------------------------------|
| 1 | 陶澍 | 男 | 1950 | 院士 | 主任 | 是 | 2018 年 至 2023 | 关于任命北京大学国家级实 验教学示范中心主任的通知 (校发[2023]86 号) | 北自[2023]15 号 | 已备案 |

表 2-2 示范中心教学指导委员会人员情况 (2018-2022 年)

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 工作单位 | 类型 | 国籍 | 任期时间段 |
|----|-----|----|------|-----|------|--------------------|------|----|----------------------------|
| 1 | 刘水 | 男 | 1969 | 正高级 | 委员 | 深圳铁汉生态环境股份有限 公司 | 企业专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |
| 2 | 刘永 | 男 | 1969 | 正高级 | 委员 | 深圳铁汉生态环境股份有限 公司 | 企业专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |
| 3 | 刘鸿雁 | 男 | 1968 | 正高级 | 主任委员 | 北京大学城市与环境学院 | 校内专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |
| 4 | 李保国 | 男 | 1964 | 正高级 | 委员 | 中国农业大学资源环境学院 | 外校专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |
| 5 | 李本纲 | 男 | 1971 | 正高级 | 主任委员 | 北京大学城市与环境学院 | 校内专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |
| 6 | 江源 | 女 | 1962 | 正高级 | 委员 | 北京师范大学地理学部 | 外校专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |
| 7 | 王奇 | 男 | 1971 | 副高级 | 主任委员 | 北京大学环境科学与工程学院 | 校内专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |
| 8 | 王遵尧 | 男 | 1963 | 正高级 | 委员 | 南京大学环境学院 | 外校专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |
| 9 | 胡洪营 | 男 | 1963 | 正高级 | 委员 | 清华大学环境学院 | 外校专家 | 中国 | 2018 年 1 月- 2022 年 12 月 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 工作单位 | 类型 | 国籍 | 任期时间段 |
|----|-----|----|------|-----|----|---------------|------|----|------------------|
| 10 | 鞠美庭 | 男 | 1962 | 正高级 | 委员 | 南开大学环境科学与工程学院 | 外校专家 | 中国 | 2018年1月-2022年12月 |

注：1. 职务：包括主任委员和委员。

2. 类型：包括校内专家、校外专家、企业专家和外籍专家。

3. 任期时间段：精确到月，格式为 XXXX 年 X 月-XXXX 年 X 月。

表 2-3 示范中心制度建设情况（2018-2022 年）

| 序号 | 制度名称 | 发布日期 | 发布机构 | 文号（如有） |
|----|------------------------|------------|------------------------|--------------|
| 1 | 国家级实验教学示范中心管理办法 | 2016-12-28 | 教育部办公厅 | 教高厅[2016]3号 |
| 2 | 《北京大学进口科教用品管理办法》 | 2022-09-14 | 北京大学 | 校发〔2022〕49号 |
| 3 | 《北京大学仪器设备招标投标管理办法》 | 2022-09-14 | 北京大学 | 校发〔2022〕48号 |
| 4 | 《北京大学仪器设备采购管理办法》 | 2022-09-14 | 北京大学 | 校发〔2022〕47号 |
| 5 | 《北京大学家具资产管理暂行办法》 | 2022-09-14 | 北京大学 | 校发〔2021〕245号 |
| 6 | 北京大学对进口国外管制类产品的申报及管理办法 | 2021-03-04 | 北京大学 | 设备部发【2021】2号 |
| 7 | 北京大学实验室安全工作奖励与责任追究办法 | 2020-01-15 | 北京大学 | 校发〔2020〕10号 |
| 8 | 北京大学实验室危险化学品管理办法 | 2020-01-15 | 北京大学 | 校发〔2020〕9号 |
| 9 | 北京大学试剂管理平台管理办法 | 2019-09-18 | 北京大学 | 校发〔2019〕277号 |
| 10 | 实验室化学药品使用及用电安全规定 | 2018-03-01 | 环境与生态国家级实验教学示范中心（北京大学） | 无 |
| 11 | 实验室安全操作与环境安全规定 | 2018-05-01 | 环境与生态国家级实验教学示范中心（北京大学） | 无 |
| 12 | 实验室辐射防护管理规定 | 2018-05-01 | 环境与生态国家级实验教学示 | 无 |

| 序号 | 制度名称 | 发布日期 | 发布机构 | 文号 (如有) |
|----|----------------------|------------|-------------------------|---------|
| | | | 范中心 (北京大学) | |
| 13 | 学生实验室守则 | 2019-01-12 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |
| 14 | 专职实验技术人员岗位职责 | 2019-04-11 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |
| 15 | 发生事故怎么办——应急预案 | 2019-04-11 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |
| 16 | 液化气瓶着火应急预案 | 2019-06-12 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |
| 17 | 眼睛化学灼伤预案 | 2019-06-01 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |
| 18 | 实验仪器设备管理规定 | 2019-01-01 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |
| 19 | 北京大学环境与生态实验中心实验室管理制度 | 2020-12-01 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |
| 20 | 实验教学中心管理制度汇编 | 2019-03-11 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |
| 21 | 实验室安全管理制度 | 2019-11-01 | 环境与生态国家级实验教学示范中心 (北京大学) | 无 |

表 2-4 示范中心教学安全管理工作情况 (2018-2022 年)

| | | |
|------------|---|---------|
| 安全教育培训情况 | | 1353 人次 |
| 是否发生安全责任事故 | | |
| 伤亡人数 (人) | | 未发生 |
| 伤 | 亡 | |

| | | |
|---|---|--|
| 0 | 0 | |
|---|---|--|

注：安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故，请在其下方表格打勾。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。

三、教学与人才培养（示范中心育人理念及落实情况、实验教学体系建设情况等，800 字左右。）

示范中心坚决贯彻党中央国务院提出的“三全育人”方针，坚持“加强基础、尊重选择、卓越教学、促进交叉”的教学方针，以培养“有国际视野的、在各行各业起引领作用的、具有创新精神的领导型人才”为教育目标。持续推动教学改革，将课程思政融入实验教学中；以一流学科的科研优势引领创新人才培养实验教学体系，中心开展的实验/实习教学积极贯彻学校教育方针，以该教育目标为指导，以卓越教学作为进一步加强实验实习教学的出发点，多措并举，创新人才培养模式。

近五年来，示范中心将思政教育融入到专业实习之中，形成了比较完善的有机结合体系。为响应“一带一路”国家倡议，拓展学生专业视野，2018 年示范中心启动“一带一路”国际实践活动，利用暑期时间，分别去往“东京都市圈”和“俄罗斯贝加尔湖沿岸”两条目前实践线路。2019 年，示范中心 18 名学生组成山西大同思政实践课程团队，尝试与地貌实习深度融合，高质量完成了思政实践实习课程，相关活动内容也作为北京大学先进典型，被《光明日报》、“人民网”等媒体广泛报道。2021 年在河北塞罕坝和野外生态学、植物土壤学专业实习结合形成塞罕坝思政实践团，2022 年在天津与城乡地域空间认知实习结合形成天津思政实践团，在“母亲河”黄河沿线和自然地理综合实习结合形成黄河思政实践团。本科生培养效果显著。文章发表方面，共发表第一作者的国际刊物论文 36 篇，其中包括 2 篇 PNAS 和 1 篇 Nature Communications。学生获奖方面，2018-2022 年间，共有 89 人获得国家奖学金，56 人获评北京市普通高等学校优秀毕业生。在 2018-2022 年间，设立包括“国家创新训练项目”等在内的本科生科研项目 107 项，参与学生达到 187 人；示范中心共指导拔尖人才培养计划本科生 80 名。示范中心从 2019 年起开始承办全国大学生国土空间规划设计竞赛，大赛吸引了全国 57 所高校、95 组队伍、609 人报名参加，示范中心参赛作品《破茧——后双减时代南京淮海路地段学习型社区的更新设计》获得一等奖。示范中心学生组建的志愿

者团队“北大林歌计划”倡导低碳生活时尚，推崇校园绿色文化。“唱响‘北大林歌’构建绿色校园文化”主题活动于 2022 年获教育部举办的第八届高校校园文化建设优秀成果一等奖。

表 3-1 示范中心承担实验教学任务情况（2018-2022 年）

| 年度 | 专业数 | 学时总数（学时） | 学生总人数（人） | 人时数 |
|------|-----|----------|----------|-------|
| 2018 | 5 | 544 | 328 | 20439 |
| 2019 | 3 | 576 | 339 | 18814 |
| 2020 | 4 | 576 | 324 | 18072 |
| 2021 | 7 | 576 | 177 | 14169 |
| 2022 | 3 | 576 | 168 | 12436 |

注：1.学时为专业开设课程对应的学时数；学时总数为学时数之和；

2.人时数为专业开设课程对应的学时数*学生人数；人时总数为人时数之和

表 3-2 示范中心开设实验项目占比情况（2018-2022 年）

| 年度 | 实验项目总数 | 基础实验项目数量 | 占比（%） | 专业实验项目数量 | 占比（%） | 综合性实验项目数量 | 占比（%） | 创新创业实验项目数量 | 占比（%） |
|------|--------|----------|--------|----------|---------|-----------|--------|------------|-------|
| 2018 | 33 | 15 | 45.45% | 33 | 100.00% | 30 | 90.91% | 1 | 3.03% |
| 2019 | 35 | 12 | 34.29% | 35 | 100.00% | 31 | 88.57% | 1 | 2.86% |
| 2020 | 35 | 14 | 40.00% | 35 | 100.00% | 32 | 91.43% | 1 | 2.86% |
| 2021 | 35 | 15 | 42.86% | 35 | 100.00% | 32 | 91.43% | 2 | 5.71% |
| 2022 | 35 | 15 | 42.86% | 35 | 100.00% | 32 | 91.43% | 3 | 8.57% |

注：“基础实验项目”、“专业实验项目”、“综合性实验项目”和“创新创业实验项目”的数量统计相对独立，互不影响。

表 3-3 示范中心承办的学科竞赛活动（2018-2022 年）

| 序号 | 竞赛名称 | 竞赛级别 | 参赛人数 | 负责人 | 职称 | 起止时间 | 总经费（万元） |
|----|------------------|------|------|-----|-----|----------------------|---------|
| 1 | 第一届全国大学生国土空间规划设计 | 国家级 | 609 | 林坚 | 正高级 | 2021-6-2 至 2021-7-31 | 5.00 |

| 序号 | 竞赛名称 | 竞赛级别 | 参赛人数 | 负责人 | 职称 | 起止时间 | 总经费 (万元) |
|----|--------------------|------|------|-----|-----|----------------------|-------------|
| | 竞赛 | | | | | | |
| 2 | 第二届全国大学生国土空间规划设计竞赛 | 国家级 | 700 | 林坚 | 正高级 | 2022-7-8 至 2022-8-31 | 5.00 |

注：仅填写省级及以上学科竞赛活动。

表 3-4 示范中心支持的创新创业活动（2018-2022 年）

| 序号 | 项目编号 | 项目名称 | 项目级别 | 资助金额 (万元) | 项目成员 | 指导教师 | 立项 年份 | 获奖情况 |
|----|------|-----------------|------|--------------|------------|------|----------|--------------------|
| 1 | 无 | 唱响北大林歌，构建绿色校园文化 | 省级 | 5 | 孙童、范敬怡、刘禹君 | 张新平 | 2022 | 第八届高校校园文化建设优秀成果一等奖 |

注：仅填写由示范中心教师指导或依托示范中心资源开展的获得省级及以上奖项的项目。

表 3-5 示范中心指导学生获得成果情况（2018-2022 年）

| | |
|---------|-------|
| 学生获奖人数 | 113 人 |
| 学生发表论文数 | 192 篇 |
| 学生获得专利数 | 46 项 |

- 注：1. 学生获奖项目的指导教师必须是中心固定人员；
2. 学生论文必须是在正规出版物上发表，且通讯作者或指导教师为中心固定人员；
3. 学生专利必须是已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

四、教学改革与研究（示范中心实验教学改革思路及成效等，800 字左右。）

示范中心坚持以学科特色为立足点，以培养创新型人才为目的，开展课程改革工作，重视培养研究生学术规范和科学素质，强调实验教学对科学研究的支撑作用，鼓励教师参与课程改革项目，不断完善课程体系。依托国家一流课程建设，积极加强基础教学设施和教材建设，系统提升地理学教学水平与质量。积极推动“人文地理学社区参与式研究虚拟仿真实验教学”申报和建设国家虚拟仿真实验教学项目，扩大虚拟教学课程内容，整合提升虚拟教学平台，申请国家级虚拟仿真教学示范中心。

示范中心重视实验教材建设，中心老师积极申报北京大学教材建设立项，启动研究生教学丛书计划，持续推进数字化教材建设，2018-2022 年鼓励授课教师编写高水平专业教材近 20 本，如《中国自然地理》、《计量地理学导论》、《经济地理学》、《世界自然地理》、《世界文化地理新编》、《地球概论》、《地貌学野外实习指导》等，积极推进地理学科与科学出版社、北京大学出版社和高教出版社的教材合作出版计划。2019 年，示范中心蒙吉军老师编写的《综合自然地理学》教材年入选第二届全国优秀地理图书（普通高等教育教材），2020 年入选北京高校优质本科教材课件。

示范中心在 2018-2022 年期间共开设 31 门实验课程，课程类别涵盖自然地理、生态学、环境地理、环境科学与工程、人文地理等多个专业。2019 年，戴琳琳老师在城市规划专业的实验课程中采取“技能培训—专题设计—初调研—设计修正—再调研—成果汇报”的基本模式，强调完整的学习过程和全面的实践训练，培养学生现场调查、访问、座谈、分析资料和编制方案的能力，以及组织协调能力和团队协作精神，获得北京大学教务部表彰。2021 年示范中心的实验课程《综合自然地理学》《野外生态学》入选北京大学课程思政示范课程。同年，刘鸿雁老师指导的学生彭若男、林坚老师指导的学生高远获得北京高校优秀本科毕业生论文。

2022年林坚老师牵头的“多学科交叉的国土空间规划虚拟教研室”获批首批重点领域虚拟教研室建设试点。虚拟教研室是信息化时代新型基层教学组织建设的重要探索。在自然地理、人文地理、生态学、环境科学、城乡规划等专业的暑期实习实践中加入劳动教育学时。

表 4-1 示范中心承担的实验教学改革研究项目（2018-2022 年）

| 序号 | 项目名称 | 文号 | 负责人 | 参加人员 | 经费 (万元) | 类别 | 起止时间 | 是否 转化 | 转化方 式 | 转化实验 教学项目 名称 |
|----|-------------------------|--------|-----|----------------------------|------------|----|--------------------|----------|----------|--------------------|
| 1 | “环境地学”课程思政建设 | 无 | 徐福留 | 无 | 0.00 | a | 2022.1- 2022.12 | 否 | | |
| 2 | 《世界自然地理》课程建设 | 无 | 彭建 | 无 | 0.00 | a | 2021.1- 2021.12 | 是 | 其他 | 课程思政实习 |
| 3 | 世界著名高校地理实验教学比较研究 | 201901 | 刘雪萍 | 赵昕奕#、刘涛#、卓云霞*、赵昭*、郭永沛*、俞璐* | 10.00 | a | 2019.1- 2019.12 | 否 | | |
| 4 | 产业地理学重点课程建设 | 无 | 童昕 | 无 | 0.00 | a | 2021.1- 2021.12 | 是 | 实验项目 | 人文地理学研究方法 |
| 5 | 构建参与式与应用性并重的人文地理学导论教学体系 | 无 | 冯健 | 无 | 0.00 | a | 2022.1- 2022.12 | 否 | | |
| 6 | 气象观测与天气气候分析实习 | 无 | 赵昕奕 | 无 | 0.00 | a | 2021.1- 2021.12 | 否 | | |
| 7 | 环境健康交叉学科专业科研实践体系建设 | 无 | 卢晓霞 | 无 | 0.00 | a | 2022.1- 2022.12 | 否 | | |
| 8 | 环境健康跨学部交叉学科专业建设 | 无 | 卢晓霞 | 无 | 0.00 | a | 2021.1- 2021.12 | 否 | | |
| 9 | 环境科学野外综合实习课程思政建设 | 无 | 李喜青 | 无 | 0.00 | a | 2022.1- 2022.12 | 否 | | |

| 序号 | 项目名称 | 文号 | 负责人 | 参加人员 | 经费(万元) | 类别 | 起止时间 | 是否转化 | 转化方式 | 转化实验教学项目名称 |
|----|----------------------------|------|-----|------|--------|----|----------------|------|------|------------|
| 10 | 遥感实验教学设备补充经费 | 2017 | 刘雪萍 | 贾小新 | 4.00 | a | 2017-2018 | 否 | | |
| 11 | 面向国土空间规划改革和人才培养的本科专业课程体系探索 | 无 | 林坚 | 无 | 0.00 | a | 2022.1-2022.12 | 是 | 其他 | 课程思政实习 |
| 12 | 面向空间治理的规划实践实习教学创新探索 | 无 | 林坚 | 无 | 0.00 | a | 2021.1-2021.12 | 是 | 其他 | 国土空间规划竞赛活动 |

注：此表填写省级及以上教学改革研究项目/课题。

1. 项目名称：项目管理部门下达的有正式文号的最小一级子课题名称。
2. 文号：项目管理部门下达文件的文号。
3. 负责人：必须是本示范中心人员。
4. 参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注*，非本示范中心人员名字后标注#。
5. 经费：指已经实际到账的研究经费。
6. 类别：分为 a、b 两类，a 类课题指以本示范中心人员为第一负责人的课题；b 类课题指本示范中心人员参与的课题。
7. 转化方式：实验软件、实验案例、实验项目、其他。

表 4-2 示范中心研制的实验教学仪器设备情况（2018-2022 年）

| 序号 | 仪器设备名称 | 自制或改装 | 开发的功能和用途（限 100 字以内） | 应用于课程及实验名称 | 使用高校 | 科研支撑情况（是否有专利、是否得到科研项目或成果支持） | 年度 |
|----|---------|-------|---------------------|--------------------|------|-----------------------------|------|
| 1 | 总有机碳分析仪 | 改装 | 在气路上加装了自制过滤器 | 环境监测与实验、环境科学野外综合实习 | 北京大学 | 无 | 2022 |

| 序号 | 仪器设备名称 | 自制或改装 | 开发的功能和用途（限100字以内） | 应用于课程及实验名称 | 使用高校 | 科研支撑情况（是否有专利、是否得到科研项目或成果支持） | 年度 |
|----|--------|-------|-------------------|------------------------|------|-----------------------------|------|
| 2 | 离子色谱仪 | 改装 | 改用国产色谱柱 | 环境科学野外综合实习、环境毒理学、环境生物学 | 北京大学 | 无 | 2022 |

注：1. 自制：实验室自行研制的教学仪器设备。

2. 改装：对购置的仪器设备进行改装，赋予其新的功能和用途。

3. 科研支撑情况：教师专利支撑需填写专利号（分发明专利、实用新型专利和外观设计专利），教师科研项目支撑需填写项目名称、类型及级别，教师科研成果支撑需填写成果名称、类型及级别、获奖年度。

表 4-3 示范中心开发的实验课程情况（2018-2022 年）

| 序号 | 课程名称 | 负责人 | 类别 | 首轮开设时间 |
|----|-------------|-----|----|------------|
| 1 | 现代自然地理学实验方法 | 周力平 | a | 2012-09-01 |
| 2 | 环境监测与实验 | 万祎 | a | 2012-09-01 |
| 3 | 环境毒理学 | 张照斌 | a | 2012-09-01 |
| 4 | 环境生物学 | 张照斌 | a | 2019-09-01 |
| 5 | 植物学 | 吉成均 | a | 2012-09-01 |
| 6 | 植物生理学与实验 | 王愔 | a | 2021-09-01 |
| 7 | 生态学实验与方法 | 吉成均 | a | 2021-09-01 |
| 8 | 生态学实验技术 | 吉成均 | a | 2012-09-01 |
| 9 | 环境科学野外综合实习 | 李喜青 | a | 2012-09-01 |
| 10 | 生态学控制实验野外实习 | 贺金生 | a | 2021-09-01 |

| 序号 | 课程名称 | 负责人 | 类别 | 首轮开设时间 |
|----|---------------|------------|----|------------|
| 11 | 野外生态学 | 朱彪 | a | 2012-09-01 |
| 12 | 植物土壤实习 | 唐志尧 | a | 2012-09-01 |
| 13 | 普通地质实习 | 张家富 | a | 2012-09-01 |
| 14 | 地貌实习 | 张家富 | a | 2012-09-01 |
| 15 | 自然地理综合实习 | 蒙古军 | a | 2012-09-01 |
| 16 | 陆面过程模型和植被遥感实习 | 王旭辉 | a | 2021-09-01 |
| 17 | 人文地理综合社会实践实习 | 曹广忠 | a | 2019-09-01 |
| 18 | 人文地理专业综合实习 | 曹广忠、冯长春、冯健 | a | 2019-09-01 |
| 19 | 现代自然地理学实验方法 | 周力平 | a | 2012-09-01 |
| 20 | 环境监测与实验 | 万祎 | a | 2012-09-01 |
| 21 | 环境毒理学 | 张照斌 | a | 2012-09-01 |
| 22 | 环境生物学 | 张照斌 | a | 2019-09-01 |
| 23 | 植物学 | 吉成均 | a | 2012-09-01 |
| 24 | 植物生理学与实验 | 王愔 | a | 2021-09-01 |
| 25 | 生态学实验与方法 | 吉成均 | a | 2021-09-01 |
| 26 | 生态学实验技术 | 吉成均 | a | 2012-09-01 |
| 27 | 环境科学野外综合实习 | 李喜青 | a | 2012-09-01 |
| 28 | 生态学控制实验野外实习 | 贺金生 | a | 2021-09-01 |
| 29 | 野外生态学 | 朱彪 | a | 2012-09-01 |

| 序号 | 课程名称 | 负责人 | 类别 | 首轮开设时间 |
|----|---------------|------------|----|------------|
| 30 | 植物土壤实习 | 唐志尧 | a | 2012-09-01 |
| 31 | 普通地质实习 | 张家富 | a | 2012-09-01 |
| 32 | 地貌实习 | 张家富 | a | 2012-09-01 |
| 33 | 自然地理综合实习 | 蒙古军 | a | 2012-09-01 |
| 34 | 陆面过程模型和植被遥感实习 | 王旭辉 | a | 2021-09-01 |
| 35 | 人文地理综合社会实践实习 | 曹广忠 | a | 2019-09-01 |
| 36 | 人文地理专业综合实习 | 曹广忠、冯长春、冯健 | a | 2019-09-01 |
| 37 | “一带一路”综合实习 | 柴彦威 | a | 2018 |
| 38 | 规划设计实习 | 林坚 | a | 2012 |
| 39 | 城乡地域空间认知实习 | 阴劼 | a | 2012 |
| 40 | 综合社会实践实习 | 楚建群，林坚 | a | 2012-09-01 |
| 41 | 环境实验室安全 | 刘兆荣 | a | 2019-09-01 |
| 42 | 环境监测实验 | 胡敏 | a | 2016-09-01 |
| 43 | 环境综合实习（一） | 刘兆荣 | a | 2015-09-01 |
| 44 | 环境综合实习（二） | 刘兆荣 | a | 2016-09-01 |
| 45 | 环境化学实验 | 刘兆荣 | a | 2009-09-01 |
| 46 | 环境微生物实验 | 刘思彤 | a | 2009-09-01 |
| 47 | 环境工程实验（一） | 杨武霖 | a | 2009-09-01 |
| 48 | 环境工程实验（二） | 籍国东 | a | 2009-09-01 |

| 序号 | 课程名称 | 负责人 | 类别 | 首轮开设时间 |
|----|--------------|-----|----|------------|
| 49 | 工程制图 | 晏明全 | a | 2009-09-01 |
| 50 | 大气气溶胶测量技术与实验 | 郭松 | a | 2016-09-01 |
| 51 | 物理性污染控制 | 童美萍 | a | 2009-09-01 |
| 52 | 可持续校园 | 韩凌 | a | 2018-09-01 |

注：类别分为 a、b 两类，a 类指以示范中心人员为第一负责人完成的；b 类指本示范中心协同其他单位共同完成的。

表 4-4 示范中心开发的实验教材、著作情况（2018-2022 年）

| 序号 | 教材、著作名称 | 作者 | 出版社 | 类别 | ISBN 号 | 出版时间 |
|----|--------------|----------------|-----------|----|---------------|------------|
| 1 | 野外生态学实习指导 | 刘鸿雁、唐志尧、朱彪 | 北京大学出版社 | a | 9787301300763 | 2018-12-01 |
| 2 | 自然资源学原理（第二版） | 蔡运龙 | 科学家出版社 | a | 9787030191540 | 2022-11-01 |
| 3 | 化学物质的风险评价 | 胡建英、安伟、曹红斌、董兆敏 | 科学出版社 | a | 9787030297693 | 2018-12-01 |
| 4 | 中国区域发展导论 | 胡兆量、韩茂莉、汪一鸣 | 北京大学出版社 | a | 9787301300220 | 2019-02-01 |
| 5 | 土地评价与管理（第三版） | 蒙吉军 | 科学出版社 | a | 9787030618511 | 2019-07-01 |
| 6 | 综合自然地理学（第三版） | 蔡运龙 | 高等教育出版社 | a | 9787040509694 | 2019-04-01 |
| 7 | 世界文化地理（第二版） | 邓辉 | 北京大学出版社 | a | 9787301177938 | 2019-05-01 |
| 8 | 城市规划系统工程学 | 陈彦光 | 中国建筑工业出版社 | a | 9787112140626 | 2019-12-01 |
| 9 | 综合自然地理学（第三版） | 蒙吉军 | 北京大学出版社 | a | 9787301310212 | 2020-12- |

| 序号 | 教材、著作名称 | 作者 | 出版社 | 类别 | ISBN 号 | 出版时间 |
|----|--------------|-------------|---------|----|---------------|------------|
| | | | | | | 01 |
| 10 | 植物地理学 | 刘鸿雁 | 高等教育出版社 | a | 9787040536560 | 2020-07-01 |
| 11 | 环境生态学导论（第三版） | 盛连喜、李振新、王妮 | 高等教学出版社 | b | 9787040537840 | 2020-06-22 |
| 12 | 城市行为时空调查方法 | 柴彦威 | 东南大学出版社 | a | 9787564193522 | 2020-12-01 |
| 13 | 气候变化科学概论 | 秦大河 | 科学出版社 | a | 9787030690920 | 2018-02-01 |
| 14 | 计量地理学导论 | 陈彦光 | 北京大学出版社 | a | 9787301328422 | 2022-07-01 |
| 15 | 城市地理学（第三版） | 许学强、周一星、宁越敏 | 高等教学出版社 | b | 9787040255393 | 2022-01-01 |
| 16 | 时间地理学 | 柴彦威、张艳 | 东南大学出版社 | a | 9787564193515 | 2022-10-10 |
| 17 | 行为地理学 | 柴彦威、塔娜 | 东南大学出版社 | a | 9787564193508 | 2022-12-16 |
| 18 | 环境监测实验 | 胡敏 | 北京大学出版社 | a | 9787301328743 | 2022-06-01 |
| 19 | 环境微生物实验教程 | 陈倩 | 北京大学出版社 | a | 9787301293027 | 2022-05-01 |

注：类别分为 a、b 两类，a 类指以示范中心人员为第一负责人完成的；b 类指本示范中心协同其他单位共同完成的。

五、教学条件保障（示范中心教学质量评价和保障体系建设情况，空间场地、仪器设备、数字资源满足实验教学要求情况，安全责任体系建设、安全设施配置与使用情况等，800字左右。）

示范中心为保证实验教学的有效性和高水平，高度重视教学质量评价和保障体系的建设，在教学质量评价方面采用包括定期的教学评估、学生评价和专家评审等多种手段和方法，通过“以评促改”的方式，不断指导和改进实验教学过程，促进教师的教学方法和能力提升。示范中心严格按照实验教学大纲的要求对实验场地和仪器设备进行建设和管理。持续改进实验场地和仪器设备，根据教学需求和技术发展的变化，更新和引进了新的设备和技术，以提高实验教学的质量和效果。

示范中心两部先后于2016年和2021年搬入新址，中心建筑面积（含野外实习基地）3317平方米，现有各类仪器设备9166台件，价值人民币19888.42万元。中心整体环境干净整洁，室内配备了通风橱、试剂柜、气体报警器等设施，学院为中心配备了多媒体屏幕及监控系统，硬件软件设施较之前均得到大幅提升。学校通过学科建设经费、实验教学条件改善经费等独立立项形式给中心购置经费投入，保证了教学仪器设备的配置。

目前，中心各实验室常规仪器设备和实习标本品质优良，配置合理，满足现代实验教学要求。由于中心对仪器设备实行集中建设、公共管理、多课使用，对全校相关学科教学、科研开放，仪器利用效率高，设备综合使用率达90%。中心鼓励实验技术人员研制或改进仪器或实验装置，例如各个专业的实验技术人员研制了一批教学实验器械，满足了实验教学要求，如环境科学专业研制的便携式噪声监测器、环境工程专业改进的污水处理中试装置、生态学专业改进的植物根系组合取样工具。

中心由学校实验室与设备部指导管理，严格依照北京大学相关文件要求对实验室进行开放和管理。在满足正常课堂实验教学的基础上，实验室进一步加大开放力度，允许学生在课余时间利用实验室的资源，进行自主性或创新性实验活动；有条件的实验室实行全天候开放制度。示范中心在数字化教学资源建设方面

取得显著进展。我们建立了实验仪器管理平台，集成了多种实验仪器。2022年，示范中心公共仪器平台与仪器预约平台同时上线，推动仪器设备进行教学科研共享，同时建立了科学有序的数字化平台保障仪器的正常预约与使用。示范中心也与企业、政府合作，开展校内外实验教学。这些资源提供了个性化学习体验，增强了学生自主学习和实践操作能力。我们将继续加强建设，深化信息技术与教育融合，为示范中心的教学工作提供更加丰富和优质的支持。

表 5-1 示范中心空间场地表

| 年度 | 地点 | 面积 (m ²) | 较上一年变化比例 | 实验室数量 | 较上一年变化比例 |
|------|-----------|----------------------|----------|-------|----------|
| 2018 | 逸夫贰楼、环境大楼 | 3200.00 | - | 108 | - |
| 2019 | 逸夫贰楼、环境大楼 | 3661.20 | 14.41% | 109 | 0.93% |
| 2020 | 逸夫贰楼、环境大楼 | 3361.20 | -8.19% | 109 | 0.00% |
| 2021 | 逸夫贰楼、环境大楼 | 3320.90 | -1.20% | 110 | 0.92% |
| 2022 | 逸夫贰楼、环境大楼 | 3317.00 | -0.12% | 110 | 0.00% |

表 5-2 示范中心数字资源开发情况 (2018-2022 年)

| 资源类型 | 上线平台 | 数量 |
|--------|---|----|
| 在线课程 | 华文慕课, 中国大学 MOOC, 智慧树 | 5 |
| 数字教材 | 博雅北京大学出版社在线教育 | 2 |
| 虚拟仿真实验 | https://43.138.3.168, https://162.105.149.6 | 2 |

六、教学团队建设（示范中心实验教学团队建设与能力提升情况等，500字左右。）

中心实验教学团队师资力量雄厚，有全日制教研系列教师107人，其中教授/研究员73人，副教授17人，讲师4人，副研究员2人。其中中国科学院院士5人，教育部长江特聘教授/讲席教授14人、国家杰出青年基金获得者25名、国家“四青”人才25名。

示范中心建设了以实验课程主持人为主的实验教学团队，进行实验教学改革和建设；建立了实验课程主持人和理论课主持人联席会议制度，保证教学体系的完整性，实现理论与实验教学的互补互动，做到实验教学和学科建设相互促进、共同发展。

示范中心依托学校、学院的人才政策，积极引进具有国际视野、科研水平高的青年教师。结合设立实验教学关键岗位等措施，鼓励中青年教师投身到实验教学中来。示范中心长期坚持以老带新、在职深造、学术交流相结合的路线，为青年教师成长创造优良的条件：教学督导组、老教师对年青教师的传、帮、带；积极为青年教师在职深造创造条件；鼓励中青年教师进行国内、国外学术交流等措施的实施，帮助青年教师快速成长。

表 6-1 示范中心固定人员情况（2022 年）

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 备注 |
|----|-----|----|------|-----|----|----------------|
| 1 | 宋峰 | 男 | 1968 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 2 | 王红亚 | 男 | 1958 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 3 | 傅伯杰 | 男 | 1958 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 4 | 方精云 | 男 | 1959 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 5 | 唐艳红 | 男 | 1959 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 6 | 李双成 | 男 | 1961 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 7 | 刘耕年 | 男 | 1962 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 8 | 吴必虎 | 男 | 1962 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 9 | 徐福留 | 男 | 1962 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 10 | 李宜垠 | 女 | 1963 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 11 | 王仰麟 | 男 | 1963 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 12 | 陆雅海 | 男 | 1963 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 13 | 曾辉 | 男 | 1964 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 14 | 王学军 | 男 | 1964 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 15 | 柴彦威 | 男 | 1964 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 16 | 邓辉 | 男 | 1964 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 17 | 张家富 | 男 | 1964 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 备注 |
|----|-------------------|----|------|-----|----|----------------|
| 18 | 吴健生 | 男 | 1965 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 19 | 李有利 | 男 | 1965 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 20 | 胡建英 | 女 | 1965 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 21 | 贺金生 | 男 | 1965 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 22 | 陈彦光 | 男 | 1965 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 23 | 陈耀华 | 男 | 1966 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 24 | 郑成洋 | 男 | 1966 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 25 | PHILIPPE CIAIS | 男 | 1966 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 26 | 楚建群 | 女 | 1967 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 27 | 董豫赣 | 男 | 1967 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 28 | 刘文新 | 男 | 1967 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 29 | 赵昕奕 | 女 | 1968 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 30 | 刘鸿雁 | 男 | 1968 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 31 | 沈泽昊 | 男 | 1968 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 32 | 沈文权 | 男 | 1969 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 33 | 林坚 | 男 | 1969 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 34 | 曹广忠 | 男 | 1969 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 35 | 吉成均 | 男 | 1970 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 备注 |
|----|-----|----|------|-----|----|----------------|
| 36 | 朱东强 | 男 | 1970 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 37 | 蒙古军 | 男 | 1971 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 38 | 阴劼 | 男 | 1971 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 39 | 李本纲 | 男 | 1971 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 40 | 李喜青 | 男 | 1971 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 41 | 贺灿飞 | 男 | 1972 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 42 | 王喜龙 | 男 | 1972 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 43 | 刘峻峰 | 男 | 1974 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 44 | 张照斌 | 男 | 1975 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 45 | 冯健 | 男 | 1975 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 46 | 赵鹏军 | 男 | 1975 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 47 | 朴世龙 | 男 | 1976 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 48 | 唐志尧 | 男 | 1976 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 49 | 彭建 | 男 | 1976 | 正高级 | 其他 | 长江学者 |
| 50 | 程和发 | 男 | 1976 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 51 | 王开存 | 男 | 1977 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 52 | 王志恒 | 男 | 1978 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者 |
| 53 | 王长松 | 男 | 1980 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 备注 |
|----|-----|----|------|-----|----|----------------|
| 54 | 万祎 | 男 | 1981 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 55 | 周丰 | 男 | 1981 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 56 | 朱彪 | 男 | 1981 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 57 | 马亮 | 男 | 1982 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 58 | 朱晟君 | 男 | 1984 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 59 | 王少鹏 | 男 | 1985 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 60 | 沈国锋 | 男 | 1985 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 61 | 彭书时 | 男 | 1986 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 62 | 刘涛 | 男 | 1987 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 63 | 王旭辉 | 男 | 1987 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 64 | 吴龙峰 | 男 | 1988 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 65 | 张尧 | 男 | 1989 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 66 | 陶澍 | 男 | 1950 | 正高级 | 主任 | 长江学者 |
| 67 | 冯长春 | 男 | 1957 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 68 | 周力平 | 男 | 1957 | 正高级 | 其他 | 杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 69 | 王昀 | 男 | 1962 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 70 | 曹军 | 女 | 1969 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 71 | 蒙冰君 | 女 | 1969 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 备注 |
|----|-----|----|------|-----|-----|-------------------------|
| 72 | 卢晓霞 | 女 | 1972 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 73 | 王妮 | 女 | 1972 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 74 | 赵淑清 | 女 | 1972 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 75 | 童昕 | 女 | 1975 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 76 | 黄崇 | 女 | 1978 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 77 | 姚蒙 | 女 | 1978 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 78 | 付晓芳 | 女 | 1979 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 79 | 王愔 | 女 | 1980 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 80 | 戴林琳 | 女 | 1981 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 81 | 朱江玲 | 女 | 1981 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 82 | 华方圆 | 女 | 1981 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 83 | 马燕 | 女 | 1987 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 84 | 朱丹 | 女 | 1988 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 85 | 胡燮 | 女 | 1989 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 86 | 倪晋仁 | 男 | 1962 | 正高级 | 副主任 | 院士，博士生导师，杰出青年基金获得者 |
| 87 | 王奇 | 男 | 1971 | 正高级 | 副主任 | 博士生导师 |
| 88 | 张远航 | 男 | 1958 | 正高级 | 其他 | 院士，博士生导师 |
| 89 | 朱彤 | 男 | 1963 | 正高级 | 其他 | 院士，博士生导师，杰出青年基金获得者，长江学者 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 备注 |
|-----|-----|----|------|-----|----|----------------------|
| 90 | 曾立民 | 男 | 1967 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 91 | 胡敏 | 女 | 1966 | 正高级 | 其他 | 博士生导师，杰出青年基金获得者，长江学者 |
| 92 | 童美萍 | 女 | 1977 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 93 | 刘阳生 | 男 | 1968 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 94 | 刘兆荣 | 男 | 1971 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 95 | 谢曙光 | 男 | 1975 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 96 | 戴瀚程 | 男 | 1984 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 97 | 杨武霖 | 男 | 1989 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 98 | 刘思彤 | 女 | 1983 | 副高级 | 其他 | 博士生导师，杰出青年基金获得者 |
| 99 | 郭松 | 男 | 1982 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 100 | 赵华章 | 男 | 1974 | 正高级 | 其他 | 博士生导师，杰出青年基金获得者 |
| 101 | 晏明全 | 男 | 1976 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 102 | 籍国东 | 男 | 1973 | 正高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 103 | 刘文 | 男 | 1986 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |
| 104 | 董华斌 | 男 | 1988 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 105 | 陈倩 | 女 | 1983 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 106 | 王婷 | 女 | 1987 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |
| 107 | 许伟光 | 男 | 1779 | 副高级 | 其他 | 博士生导师 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 职务 | 备注 |
|-----|-----|----|------|----|----|-------|
| 108 | 陈仕意 | 男 | 1989 | 中级 | 其他 | 博士生导师 |

注：1. 固定人员：指高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员，包括教学、技术和管理人员。

2. 示范中心职务：示范中心主任、副主任。

3. 工作性质：教学、技术、管理、其他。具有多种性质的，选填其中主要工作性质即可。

4. 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。

5. 备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

表 6-2 示范中心流动人员情况（2022 年）

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 类型 | 工作期限 |
|----|-----------|----|------|-----|-----------|-------------------------|
| 1 | 丘清燕 | 女 | 1988 | 中级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 2 | 毛兵 | 女 | 1982 | 副高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 3 | 史传奇 | 男 | 1987 | 中级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 4 | 李效顺 | 男 | 1983 | 正高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 5 | 艾合买提江·买买提 | 男 | 1978 | 正高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 6 | 张先亮 | 男 | 1985 | 副高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 7 | 张东海 | 男 | 1989 | 中级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 8 | 陈凯 | 男 | 1985 | 副高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 9 | 董伟欣 | 女 | 1983 | 副高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023- |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生年份 | 职称 | 类型 | 工作期限 |
|----|-----|----|------|-----|-----------|-------------------------|
| | | | | | | 07-31 |
| 10 | 陈肖飞 | 男 | 1986 | 副高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 11 | 冯颖 | 女 | 1985 | 副高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |
| 12 | 全诗凡 | 男 | 1985 | 副高级 | 海内外合作教学人员 | 2022-09-01 至 2023-07-31 |

注：流动人员包括校内兼职人员、行业企业人员、海内外合作教学人员等。

七、示范引领成效（示范中心教学成果建设、教学资源共享与面向社会提供服务情况，800 字左右。）

示范中心在 2018-2022 年期间获得国家级/省级教学成果奖 10 余项、国家级/省级一流本科课程等荣誉 4 项，彰显了示范中心在教学领域的卓越成果和创新实践。2018 年，示范中心张远航团队凭借近 40 年在环境科学领域的兢兢业业、几代人空气污染治理工作的累累硕果，成为北京大学唯一入选“黄大年式教师团队”的优秀教师团队。2021 年，示范中心倪晋仁院士获“北京市人民教师”光荣称号。2022 年，示范中心贺灿飞教授被评上北京市优秀老师，刘鸿雁教授被评为第十八届北京市高等学校教学名师。

示范中心成果对外开放，促进了教学资源的共享和优化，推动了教学水平的提高，通过实施拔尖学生培养方案，启动了院士讲课、国外教授开课、生态环境前沿讲座课和“21 世纪地理科学规划教材”的计划等。院士共开设 3 门本科生课程。近 5 年内，共有 5 部教材获得北京大学优秀教材奖项。2 部教材获得国家级规划教材修订再版。5 部教材获得中国地理学会评选的全国优秀地理教材奖。近 5 年内，示范中心教学成果获得 1 项北京市高等教育教学成果二等奖，2 项北京大学教学成果奖。获得 1 项北京大学教学成就奖，1 项北京大学教学团队奖，获得多项北京大学教学优秀奖。

示范中心积极面向社会传播科学知识，提供支持服务和开展对外培训，推动科技普及，服务社会发展的需求。2018-2022 年，示范中心组织了 30 多场次的科普活动，包括博雅讲坛、北亚青年可持续发展研习营、博雅西湖生态环境论坛等大型活动，激发学生对地理学和生态学的兴趣，为同学们开拓地学专业视野，提升科学素养，为专选择提供丰富的学科背景。

实验室成员还主动参与社会上各类科学传播活动，开展甘肃文县教育援助百人计划，文县教师到北京大学赴京交流学习；建立辐射全国的“中国大学生环境教育基地”，形成了“校园林歌回收”、“绿色中国考察行动”等品牌项目，在教育界和社会上产生了很大影响。通过开展中国大学生环境教育基地和林歌项目、开展

环保支教、组织绿色校园活动等科普教育活动，也增强同学们和社会各届对于专业，对于学科的认同感和向心力。

在社会服务方面，发挥地理学科优势，积极参与不同层面法规、政策、标准、规范、指南的制定，支撑国家重大战略决策，积极构筑研发成果产业化的高水平产学研合作平台。近五年间，为各省市地方政府组织近 10 场专题培训，服务地方生态文明建设、新型城镇化、国土空间规划改革等全局性战略需求，把培训与服务做到实处。

表 7-1 示范中心先进教学成果建设情况（2018-2022 年）

| 序号 | 成果名称 | 级别 | 团队成员 | 获得年份 | 证书编号 | 应用情况 |
|----|------------------------------|-----|---|------|------------|------|
| 1 | 首批全国高校黄大年式教师团队 | 国家级 | 张远航, 唐孝炎, 朱彤, 胡敏, 胡建信, 邵敏, 陈忠明, 谢绍东, 郑枚, 宋宇, 张剑波, 蔡旭辉, 王奇, 曾立民, 要茂盛, 邱兴华, 王雪松, 刘兆荣, 陆克定, 吴志军, 陈琦, 郭松, 李歆, 官继成 | 2018 | 无 | 无 |
| 2 | 世界文化地理 | 国家级 | 邓辉 | 2018 | 无 | 无 |
| 3 | 北京市师德先锋荣誉称号 | 省级 | 韩茂莉 | 2018 | 无 | 无 |
| 4 | 综合自然地理学 | 省级 | 蒙古军 | 2019 | 无 | 无 |
| 5 | 综合自然地理学 | 省级 | 蒙古军 | 2020 | 无 | 无 |
| 6 | 中国历史地理 | 省级 | 韩茂莉 | 2020 | 无 | 无 |
| 7 | 环境问题 | 省级 | 唐孝炎, 张远航, 黄艺, 张世秋, 温冬辉 | 2020 | 2020130017 | 无 |
| 8 | 北京市优秀基层党组织书记 | 省级 | 刘耕年 | 2020 | 无 | 无 |
| 9 | 北京高校优秀党务工作者 | 省级 | 刘耕年 | 2021 | 无 | 无 |
| 10 | “基础学科拔尖学生培养计划 2.0” 优秀管理人员 | 省级 | 蒙古军 | 2021 | 无 | 无 |
| 11 | “基础学科拔尖学生培养计划 2.0” 优秀教师 | 省级 | 刘鸿雁 | 2021 | 无 | 无 |
| 12 | 北京市优秀教师 | 省级 | 贺灿飞 | 2022 | 无 | 无 |

| 序号 | 成果名称 | 级别 | 团队成员 | 获得年份 | 证书编号 | 应用情况 |
|----|-----------------------------|----|------|------|------|------|
| 13 | 第十八届北京市高等学校教学名师 | 省级 | 刘鸿雁 | 2022 | 无 | 无 |
| 14 | 北京市科学技术奖一等奖 | 省级 | 籍明全 | 2019 | 无 | 无 |
| 15 | 北京市人民教师 | 省级 | 倪晋仁 | 2021 | 无 | 无 |
| 16 | 第八届高等学校科学研究优秀成果奖(人文社会科学)一等奖 | 省级 | 汪芳 | 2020 | 无 | 无 |

注：1. 成果包括国家级/省级教学成果奖、国家级/省级一流本科课程等；

2. 团队成员须包含示范中心固定人员。

表 7-2 示范中心举办会议情况（2018-2022 年）

| 序号 | 会议名称 | 主办单位名称 | 会议主席 | 参会人数 | 时间 | 类型 | 年度 |
|----|----------------------------------|---|-----------|------|---------------------|-----|------|
| 1 | 第二届河流全物质通量国际学术研讨会 | 北京大学环境科学与工程学院 | 倪晋仁、王光谦 | 230 | 2019 年 4 月 | 全球性 | 2019 |
| 2 | 中国遥感应用协会环境遥感分会 2019 年会暨环境遥感专题研讨会 | 北京大学城市与环境学院主办 | 刘鸿雁、刘雪萍 | 100 | 2019 年 8 月 | 全国性 | 2019 |
| 3 | 第十六届北京大学生生态讲坛 | 北京大学城市与环境学院 | 唐艳红 | 1000 | 2019 年 12 月 21-22 日 | 全国性 | 2019 |
| 4 | 第六届中国水环境模型与智能决策研讨会 | 北京大学环境科学与工程学院、北京英特利为-锐思计算智能实验室和南京智水环境科技有限公司 | 郭怀成、刘永、邹锐 | 300 | 2019 年 10 月 | 全国性 | 2019 |
| 5 | 中国环境科学学会臭氧污染控制专业委员会成立大会 | 北京大学、暨南大学、中国环境科学学会臭氧污染控制专业委员会 | 张远航、邵敏 | 500 | 2019 年 3 月 | 全国性 | 2019 |
| 6 | 北京论坛（2019）环境健康分论坛 | 北京大学环境科学与工程学院 | 朱彤 | 150 | 2019 年 11 月 | 全球性 | 2019 |

| 序号 | 会议名称 | 主办单位名称 | 会议主席 | 参会人数 | 时间 | 类型 | 年度 |
|----|---|---|------|-------|-----------------|-----|------|
| | | | | | 月 | | |
| 7 | 第一届中国生物地理学大会 | 北京大学城市与环境学院 | 刘鸿雁 | 500 | 2019年9月14-15日 | 全国性 | 2019 |
| 8 | 第54期 北京大学“冀门对话”“湖泊生态安全：从基础研究到科学决策”专家主题论坛 | 北京大学研究生院主办，北京大学环境科学与工程学院和国家环境保护河流全物质通量重点实验室承办 | 刘永 | 100 | 2019年10月 | 全国性 | 2019 |
| 9 | 第五届北京大学地理学讲坛 | 北京大学城市与环境学院 | 刘鸿雁 | 500 | 2019年12月7-8日 | 全国性 | 2019 |
| 10 | 中国大气超级观测站联盟2019年工作会议 | 北京大学环境科学与工程学院 | 张远航 | 260 | 2019年8月 | 全国性 | 2019 |
| 11 | 基金委大气复合污染重大研究计划化学过程专题研讨会暨第五届气溶胶非均相化学反应国际研讨会 | 北京大学环境科学与工程学院 | 朱彤 | 150 | 2019年11月 | 全球性 | 2019 |
| 12 | 第六届北京大学地理·环境讲坛暨第二届北大城环国际青年论坛 | 北京大学城市与环境学院 | 王志恒 | 5000 | 2020年12月12-13日 | 全球性 | 2020 |
| 13 | 北京论坛分论坛“生态文明与高质量城市化” | 北京大学城市与环境学院 | 贺灿飞 | 5000 | 2020年11月6日 | 全球性 | 2020 |
| 14 | 第十七届北京大学“生态讲坛”（生态讲坛2020） | 北京大学城市与环境学院 | 王志恒 | 17000 | 2020年12月19-20日 | 全国性 | 2020 |
| 15 | 北京大学 - 哈佛大学系列研讨会“世界变局下的新经济地理” | 北京大学城市与环境学院 | 贺灿飞 | 300 | 2020年11月16日及24日 | 全球性 | 2020 |

| 序号 | 会议名称 | 主办单位名称 | 会议主席 | 参会人数 | 时间 | 类型 | 年度 |
|----|---|-------------------------------|------|-------|------------|-----|------|
| 16 | 生态产品价值实现与低碳社会转型发展论坛 | 北京大学 | 李双成 | 1000 | 2021-08-16 | 全国性 | 2021 |
| 17 | 第七届北京大学地理·环境讲坛暨第三届北大城环国际青年论坛 | 北京大学城市与环境学院 | 贺灿飞 | 2000 | 2021-12-11 | 全国性 | 2021 |
| 18 | 东北亚青年可持续发展研习营 | 中国宋庆龄基金会、韩国 SK 集团、北京大学城市与环境学院 | 王志恒 | 60 | 2021-09-26 | 全球性 | 2021 |
| 19 | 北京论坛分论坛：城市星球碳中和之路 | 北京大学 | 贺灿飞 | 2000 | 2021-11-18 | 全球性 | 2021 |
| 20 | 北京大学第十八届“生态讲坛” | 北京大学城市与环境学院 | 王志恒 | 2000 | 2021-12-26 | 全国性 | 2021 |
| 21 | 北京大学-悉尼大学未来城市工作坊 | 北京大学、悉尼大学 | 贺灿飞 | 200 | 2021-09-29 | 双边性 | 2021 |
| 22 | 第四届北京大学规划论坛 | 北京大学 | 林坚 | 2000 | 2021-12-31 | 全国性 | 2021 |
| 23 | 2022 第一届全国环境博士后论坛 | 北京大学环境科学与工程学院 | 朱彤 | 100 | 2022-11-01 | 全国性 | 2022 |
| 24 | 第八届北京大学地理·环境讲坛暨第四届北大城环国际青年论坛 | 北京大学城市与环境学院 | 王志恒 | 8000 | 2022-12-04 | 全国性 | 2022 |
| 25 | 2022 年国际区域研究协会中国分会年会 | 北京大学城市与环境学院 | 贺灿飞 | 2000 | 2022-12-10 | 全球性 | 2022 |
| 26 | 城市与环境学院博雅讲堂 01-05 期 | 北京大学城市与环境学院 | 贺灿飞 | 5000 | 2022-09-01 | 全国性 | 2022 |
| 27 | 2022 首届全国大气环境化学博士生学术会议 | 北京大学环境科学与工程学院 | 郭松 | 100 | 2022-08-26 | 全国性 | 2022 |
| 28 | “第四届中国大气臭氧污染防治研讨会”暨“中国大气超级观测站联盟 2022 年工作会议” | 北京大学环境科学与工程学院 | 张远航 | 14400 | 2022-11-27 | 全国性 | 2022 |

| 序号 | 会议名称 | 主办单位名称 | 会议主席 | 参会人数 | 时间 | 类型 | 年度 |
|----|--------------------------------------|-------------|------|------|------------|-----|------|
| 29 | “面向中国式现代化的国土空间规划实践探索研讨会”暨第五届北京大学规划论坛 | 北京大学城市与环境学院 | 贺灿飞 | 5000 | 2022-12-31 | 全国性 | 2022 |
| 30 | 第十九届北京大学生态讲坛（生态讲坛 2022） | 北京大学城市与环境学院 | 王志恒 | 6000 | 2022-12-24 | 全国性 | 2022 |

注：主办、协办或承办由主管部门、一级学会或示范中心联席会批准的会议。请按全球性、双边性、全国性、区域性等排序，并在类型栏中标明。

表 7-3 示范中心开展培训情况（2018-2022 年）

| 序号 | 培训项目名称 | 培训人数 | 负责人 | 职称 | 起止时间 | 总经费（万元） | 年度 |
|----|-----------------------------|------|-----|-----|--------------------------|---------|------|
| 1 | 北京大学生态学暑期学校 | 70 | 王志恒 | 副高级 | 2019年7月1日至 2019年7月5日 | 10.00 | 2019 |
| 2 | 北京大学—深圳市 2020 年地面坍塌防治知识 | 36 | 王志恒 | 正高级 | 20201214- 20201218 | 28.80 | 2020 |
| 3 | 2021 年第三期注册城乡规划师继续教育培训班 | 271 | 王志恒 | 正高级 | 2021-6-23 至 2021-6-25 | 34.68 | 2021 |
| 4 | 北京大学领袖视野高端研修班——区域经济发展与中国企业家 | 19 | 王志恒 | 正高级 | 2021-4-17 至 2021-4-21 | 376.20 | 2021 |

注：培训项目以正式文件为准，培训人数以签到表为准。

表 7-4 示范中心开展科普和文化传播活动情况（2018-2022 年）

| 序号 | 活动名称 | 参加人数 | 活动报道网址 | 时间 |
|----|---|------|---|------------|
| 1 | 中国遥感应用协会环境遥感分会 2019 年会暨环境遥感专题研讨会在北京大学塞罕坝生态站成功举办 | 150 | http://www.ues.pku.edu.cn/xyxw/323222.htm | 2019 年 8 月 |
| 2 | 2021 年东北亚青年可持续发展研习营 | 60 | https://www.oir.pku.edu.cn/info/1035/5791.htm | 2021-09-05 |

| 序号 | 活动名称 | 参加人数 | 活动报道网址 | 时间 |
|----|---|------|---|------------|
| 3 | 博雅西湖生态环境论坛 | 60 | https://cese.pku.edu.cn/xwzx/128551.htm | 2021-05-07 |
| 4 | 社区堆肥探索新模式，专业实践引领新征程 | 50 | https://mp.weixin.qq.com/s/yDKJPZVdV6tQK05geITokg | 2021-11-26 |
| 5 | 环院·科普 南水北调，仅是调“水”吗？ | 30 | https://mp.weixin.qq.com/s/Tgq0tzzwIZKs15hk_VQnog | 2021-08-25 |
| 6 | “PKUair 北大空气志愿服务”2021 年活动推进座谈会暨启动仪式顺利举办 | 11 | https://mp.weixin.qq.com/s/EJzKXTH1imQ5tWA9SIU9NQ | 2021-05-11 |
| 7 | “城市与环境学院博雅讲坛”——北京大学地理学科 70 周年和城环学院建院 15 年庆祝系列活动第一期成功举办 | 800 | http://www.ues.pku.edu.cn/kxyj/kydt/8d0c6a887bb44130bf29d08a8a20a9a.htm | 2022-09-16 |
| 8 | “城市与环境学院博雅讲坛第二期”——北京大学地理学科 70 周年和城环学院建院 15 周年系列讲座活动成功举办 | 1000 | http://www.ues.pku.edu.cn/kxyj/kydt/da3ad1ea4a1149029f0a489be36fa64d.htm | 2022-09-23 |
| 9 | “城市与环境学院博雅讲坛第三期”——北京大学地理学科 70 周年和城环学院建院 15 周年系列讲座活动成功举办 | 500 | http://www.ues.pku.edu.cn/xyxw/57aab59d3db406ab2460f40961f21d3.htm | 2022-10-14 |
| 10 | “城市与环境学院博雅讲坛第四期”——北京大学地理学科 70 周年和城环学院建院 15 周年系列讲座活动成功举办 | 1000 | http://www.ues.pku.edu.cn/xyxw/e9de480d3e524f5bac8d1358c7cc29f9.htm | 2022-10-28 |
| 11 | “城市与环境学院博雅讲坛第五期”——北京大学地理学科 70 周年和城环学院建院 15 周年系列讲座活动成功举办 | 500 | http://www.ues.pku.edu.cn/xyxw/6c93129a4a9d483cbd14891eee355e6a.htm | 2022-11-18 |

| 序号 | 活动名称 | 参加人数 | 活动报道网址 | 时间 |
|----|------------------------|------|---|------------|
| 12 | 环院·活动 New Green 主题夜奔 | 1000 | https://mp.weixin.qq.com/s/txCXYWqOIXPxSsGh8HJgPQ | 2022-06-09 |

八、特色亮点与创新（示范中心在人才培养模式改革、实验教学体系构建、实验教学团队建设、数字资源应用等方面的典型做法与创新探索，1-2项）

亮点1

主题：“启发兴趣、加强基础、注重能力、强调素质、开拓视野”的地理科学拔尖人才培养创新模式结合专业实习与学生思政实践课有机融合的“知行·同行”实践教学探索

内容：示范中心拥有“地理科学”和“生态学”两个拔尖人才培养计划2.0基地。多年来，围绕“探索多样化培养方式、深化拔尖计划培养体系”的目标，进一步整合学院教育教学资源，充分发挥学院多学科交叉融合的优势，构建适应新时代需求、面向未来、世界水平的地理科学和生态学拔尖人才培养体系。在拔尖人才培养中，秉承“启发兴趣、加强基础、注重能力、强调素质、开拓视野”的总体思路，构建多模式、个性化、前沿性及多学科交叉的立体课程体系，遵循拔尖人才成长的规律，注重地理基础与数理基础的同时，强调野外考察和实践能力，培养学生对地理、环境、生态及人类社会可持续发展的责任感和探索未知世界的志趣，并依托学院一流的科学研究平台，为拔尖学生提供适宜的发展途径，探索拔尖人才培养的“本+硕”、“本+硕+博”新模式。在高校，科研教学和思政育人工作是并行的两条重要工作线，如何将二者有机结合既是一门艺术又需要创新性实践。示范中心与学院学工联合，结合多年实践探索经验，研究制定并实施开展“知行·同行”计划，在时间地点集中、学生覆盖面广的专业教学实习课程中融入思政元素，由专业教师带领，深挖实习地的思政教育资源，开展思政主题教育活动，丰富教学实习内涵，实现思政教育滴灌式融入，将思想政治工作贯穿教育教学全过程。“‘知行’是学科底色，‘同行’是育人特色。‘知行’重视通过实践培养学生服务社会、知行合一的能力，‘同行’是指思想政治教育与专业教育同行同向，有机融合。”以本科生为主体，以党、团支部为单位，涵盖综合社会实践实习、人文地理综合实习、地貌实习、城市地域空间认知实习、环境科学野外综合实习、自然地理综合实习、野外生态学、植物土壤实习、普通地质实习、全国地理学国家理科人才基地联合实习、“一带一路”综合实习等十一个课程实习，覆盖学院7个本科生专业和多个研究生专业。承接了北京大学本科教学改革立项工作，将“知行·同行”计划育人成果理论化，全面总结。

成效：2018-2022年期间，先后有74名同学完成拔尖科研训练顺利毕业，其中70位同学毕业后在国内外继续深造。五年期间，本科生以第一作者发表高水平SCI文章35篇，先后资助8名同学到国外参与5个月的国际交换项目，有6位同学获得北京大学未名学士，8位同学获得北京大学未名地理学士或未名生态学士。此外，刘鸿雁、蒙吉军和吴语萱分别获得教育部2021年度拔尖计划2.0优秀教师奖、优秀管理人员奖和优秀学生奖。课程改革效果显著，教学体系与教学内容深化。通过专业实习与学生思政实践课有机融合的“知行·同行”实践课程，在学习了专业知识的同时，增进了爱国主义情怀，坚定了学好专业知识、“用双脚丈量祖国土地”的决心，学生在实践过程中同时接受思政教育和专业教育，获得感大大增强，所学所感入脑入心；相比以往相对单一的专业实

| 习，任课教师除了输出专业知识，还输出了专业理想、吃苦耐劳和奉献精神。在该教育模式下，引导学生深入思考、积极调查研究，取得了显著成效，对于学生培养、学院建设和社会发展都具有深远意义。 | |
|--|---|
| 文字描述 | 支撑材料 |
| 参与拔尖计划项目的学生成果展示 | http://39.105.80.219/tmp/20230630/252c8748db83481291449d6657d29f5a.pdf |

亮点 2

| |
|--|
| <p>主题：建设环境研究方法与人文地理学虚拟仿真课程、推动实验课程数字化、智能化转型</p> |
| <p>内容：响应“新工科”建设的指导思想，开展“智能”课堂教学的尝试，把“双碳”科研实践与教学课程紧密结合，2021年起示范中心戴瀚程课题组开展了 IMED 模型云端平台。该平台以能源-环境-健康-经济系统综合评价模型为手段开展系列研究工作，开发和构建适用于国家、省级及全球多个层面政策分析的 IMED 模型及数据库，作为国家和省级相关机构制定气候政策的重要决策支持工具，同时该平台用于环境科学与工程学院本科生核心必修课《环境研究方法》的教学工作。IMED 模型云端平台的网址为 https://43.138.3.168。选课学生基于 IMED 模型在线虚拟仿真教学系统对“能源-环境-经济”系统进行模拟，定量分析各类环境政策在能源、环境、经济方面的影响，为培养服务于 2035“美丽中国”、2060“碳中和”战略目标和国家重大需求的能源环境管理人才提供坚实的虚拟教学平台。在实际的教学过程中，教员和助教讲解了碳税、家庭部门技术改造对碳减排和支撑碳中和的作用，并布置了相应作业。通过这一虚拟教学平台，进一步帮助广大学生从系统的角度理解环境问题在上游的能源、产业等系统中产生的根源及其应对方法和评估。人文地理学课程在教学中采用启发式教学方法，将线上情景模拟与学生在课外开展的实地调查紧密结合。虚拟仿真课程通过联合仿真、3D 建模、地理信息系统空间分析、实时交互等信息技术手段，真实模拟在一个社区中发起一项可持续行为动议的情景，并通过行为模式的模拟，展示不同干预方式的效果。通过多情景比较，帮助学生深刻理解人类行为模式的普遍性规律与地理和生态环境导致的差异性特征。学生通过虚拟仿真实验理解参与式研究的概貌，并在学期开展的课外项目中应用这些方法和工具，制定具体的社区行动计划方案。通过三维仿真技术，再现了区域背景下的社区场景。采用基于个体的行为模型（Agent-based model），模拟不同规划措施和行为干预方式对居民行为改变的效果。该课程帮助学生理解如何在实际工作中，使用 GIS 互动地图工具，呈现不同社会干预措施的可能效果，从而达到与相关行为主体协商行动，并持续改进的目的。</p> |
| <p>成效：围绕北京大学 LEEEP 课题组开发的双碳政策虚拟仿真评估系统的自上而下模型（IMED-CGE）和自下而上模型（IMED-TEC）进行教学培训。社区参与式研究虚拟仿真实验系统以学生为中心，学生主导实验过程，增强学生对知识的获取兴趣和能力。指导教师讲解理论知识、实验背景和实验方法，并在实验课堂上引导和启发学生就实验结果进行讨论，让学生直观感受实地调研中可能遇到的场景，引导学生提高解决实际问题的综合能力。按照理论学习、操作研</p> |

讨、结果反馈、实验报告“四位一体”全面考核和评价学生的学习成效。平台建立完善的反馈机制，对参加实验学生各方面的建议、评价与反馈信息，进行全面系统的统计分析，为指导教师改进和完善实验提供参考，提高教学效果。社区参与式研究虚拟仿真实验系统不仅能够单机稳定运行，并可置于基于Internet开放教学管理平台上，可以为不同校区、不同专业的学生同时共享使用，项目设计的问卷和实地调查问卷与GIS外业数据采集方法无缝衔接，未来可以开展基于社区参与式研究方法的各种研究主题。此外，积极将先进的启发式教育理念、优质的人文地理学教学资源以及创新性教学方式方法应用于人文地理学教育教学改革实践，主动对接国家、区域、行业对人才培养需求。

| 文字描述 | 支撑材料 |
|---------------|---|
| IMED 模型云端平台页面 | http://39.105.80.219/tmp/20230630/4d3e4c2e9af24a14a2ff18f9f69807ed.pdf |

九、发展规划（示范中心未来3-5年改革与发展规划，需备注相关规划是否已列入校级以上发展规划，并提供文件名称及具体表述内容

示范中心未来3-5年改革与发展规划：

示范中心一贯坚持以学生为本，坚持知识传授、能力培养、素质提高三位一体的教育理念和以能力培养为核心的实验教学观念，建立有利于培养学生实践能力和创新能力的实验教学体系，建设满足现代实验教学需要的高素质实验教学队伍，建设仪器设备先进、资源共享、开放服务的实验教学环境，建立现代化的高效运行的管理机制，全面提高实验教学水平。

未来3-5年，中心将进一步延续“两个结合”的改革思路：一是将理论学习和实验实习有机结合起来，大部分理论课都有对应的实验实习课程或实验实习环节，培养学生的动手能力；二是进入高年级以后，学生参与到教师的科研课题中，通过实验教学与科学研究的有机结合，全面提升学生的综合素质。中心将进一步强化理论学习、室内实验教学和野外实践教学相结合的本科教育体系和“基础实验实习—专业实验实习—生产实习的创新素质综合培养”的实践教学模式，实现全过程的人才培养。

围绕上述人才培养模式和实践教学理念，考虑到相关专业理、工、文交叉的特点，进一步整合教学资源、优化课程体系、提升培养水平，使中心建设成为开放式、共享式的环境与生态实验教学中心。未来3-5年将在实验教学改革、硬件水平提升、人才建设培养等方面重点布局，扎实推进示范中心建设。

一、实验教学改革

依托国家一流课程建设，积极加强基础教学设施和教材建设，系统提升环境科学、地理学和生态学本科教学水平与质量。

虚拟仿真教学实验室建设：依托已有国家级本科实验教学示范中心，积极推动“人文地理学社区参与式研究虚拟仿真实验教学”等申请和建设国家虚拟仿真实验教学项目，扩大虚拟教学课程内容，整合提升虚拟仿真实验教学平台，申报国家级虚拟仿真教学示范中心。

教材建设：积极申报北京大学教材建设立项，启动研究生教学丛书计划，持续推进数字化教材建设，大力支持授课教师编写高水平专业和实验教材5-8本，积极推进地理学科与科学出版社、北京大学出版社和高教出版社的教材合作出版计划。

二、硬件水平提升

示范中心在实验场地的规划和设计方面充分考虑了实验教学的需要，提供了安全、宽敞、功能齐全的实验室和实习实践基地，确保了实验教学所需设备的齐全性和先进性。示范中心还严格按照实验教学大纲的要求对实验场地和仪器设备进行建设和管理，持续改进实验场地和仪器设备，根据教学需求和技术发展的变化，更新和引进了新的设备和技术，以提高实验教学的质量和效果。

示范中心在数字化教学资源建设方面取得显著进展，建立了实验仪器管理平台，集成了多种实验仪器。2022年，示范中心公共仪器平台与仪器预约平台同时上线，推动仪器设备在实验教学和日常科研之间的共享，建立了科学有序的数字化平台保障仪器的正常预约与使用。示范中心也与企业、政府合作，开展校内外实验教学。这些资源提供了个性化学习体验，增强了学生自主学习和实践操作

能力。我们将继续加强建设，深化信息技术与教育融合，为示范中心的教学工作提供更加丰富和优质的支持。

未来3-5年，示范中心将在北京大学学科建设经费及修购经费的支持下，稳步推进示范中心的硬件水平提升，根据实验教学任务、实习实践课程与教学改革项目的需求，合理安排经费，集中解决师生们极需的硬件设备配备与实验室条件建设改善。

(1) 实验室建设

实现对实验室进行类别划分，设立虚拟仿真实验室、高性能服务器室、化学分析室、显微镜室、仪器分析室、药品室、培养实验室、标本室，考虑到示范中心专业的实验侧重点不同，需要对实验空间进行细化和改造，进行实验室装修、实验台和标本柜购置、通风设备等购置。

(2) 仪器设备购置

开设《环境生物学》，含13次实验课程，《生态学实验技术》《环境监测与实验》等课程将新增部分实验内容，包括污水中抗生素和环境激素的测定实验，环境中新型污染物的非靶向筛查实验。为保障课程的实验教学，将新购置相关基因电转染仪、显微注射系统、流式细胞仪、组织匀浆机、细胞计数器、冷冻切片机等设备、超薄切片机、碳酸盐分析仪、分光光度计、低温冰箱、树轮密度仪、高分辨液相色谱质谱联用仪(LC-MS)和质谱成像系统等。进一步加强《野外生态学》课程建设，依托河北塞罕坝人工林生态学国家野外科学观测研究站建设了森林和草原样地，补充购置树干茎流计、土壤温湿度仪、树木生长环、土壤呼吸仪、CO₂气体分析仪、元素分析仪、气体浓度分析仪、土壤气象要素观测系统、新型植物生长监测系统等设备，以保证在野外教学过程中，学生从野外采集的水、土(土壤)、气(气体)、生(生物)样品，在塞罕坝生态站实验室进行处理和分析，培养学生动手实验和分析能力。

三、人才队伍建设培养

拓宽引才渠道，完善人才考察评估制度。结合示范中心建设需求，精准引进具有国际竞争力的领军人才，宁缺毋滥地引进具有“潜质”的后备创新人才。强化学科交叉和思维方式的相互借鉴，继续多元化的道路，从国际顶尖高校引进人才；加强对优秀青年教师的引进，持续推进师资队伍年轻化；培养具有符合学科建设方向的科研创新团队，提高师资队伍的整体实力。

构建人才快速发展通道。依托示范中心平台，在鼓励自由探索、挖掘教师潜能的同时，重点开展面向新入职教师和青年教师的实验教学能力提升培训，为每位新教师配备一位老教师为指导顾问，明确传帮带责任义务，加强系所专业等学术共同体建设，帮助优秀人才快速成长。同时，积极招聘博士后和合同制科研人员，培养参与国家重要科研项目的创新骨干，通过重大人才项目培育国际顶尖科学家1-2人、国家级人才和教学名师5-6人，打造高水平创新团队3-4个，切实提升师资队伍的核心竞争力。

校外校内相结合，实现师资资源共享。适当引进行业专家作为校外指导教师和客座教授，聘请4-6位在学科领域有影响力的院士专家为双聘院士、兼职教授，实现资源共享。积极探索新的人事体制，聘用部分编制外人员(含合同制聘用人员)和校外兼职人员)，通过兼聘方式，吸引3-5位国内外地理学领军人才到示范中心担任关键课程的主讲教师或开展合作研究，形成校内全职聘用人员的有

效补充，共享全球智力资源。

是否已列入校级以上发展规划 ● 是 ○ 否

| 序号 | 文件名称 | 具体表述内容 | 文件上传 |
|----|------------------|--|---|
| 1 | 北京大学“十四五”改革和发展规划 | 因材施教、分类培养，加快培养国家急需的高层次人才。深化教育教学改革，持续打造高水平育人模式。 | http://39.105.80.219/tmp/20230626/3df93f6181dd4880a8ac22a3ac95b6f5.pdf |

十、示范中心大事记

表 10-1 示范中心大事记（2018-2022 年）

| 序号 | 时间 | 事件 | 详情 | 备注 |
|----|------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | 2021-11-12 | 成功申报教育部地理科学、生态学两个基础学科拔尖学生培养基地 | 推进和实施拔尖计划 2.0 方案，发挥学科优势、保持已有特色、完善培养环节。 | 对学科建设与本科生培训产生了积极的推动作用。 |
| 2 | 2021-01-12 | 获得三项北京大学教学成果奖 | 《以学生成长为中心的地貌学野外实习教学改革与实践》（李有利、莫多闻、张家富、刘耕年，北京大学教学成果一等奖），《面向空间规划改革的规划教学实习实践探索》（林坚、楚建群、戴林琳、刘涛等，北京大学教学成果一等奖），《环境毒理学的教学创新实践——学生专业背景差异下的交叉学科课程理论与实验教学》（张照斌，北京大学教学成果奖二等奖）。 | 提升了示范中心的教学改革成绩，积累了实验教学经验。 |
| 3 | 2021-07-09 | 示范中心于 2021 年 7 月起正式搬入城环新大楼 | 中心整体环境干净整洁，室内配备了通风橱、试剂柜、气体报警器等设施，学院为中心配备了多媒体屏幕及监控系统，硬件软件设施较之前均得到大幅提升。 | 提升了示范中心的硬件设施设备条件 |
| 4 | 2021-07-08 | 示范中心多位老师获得省部级教学成果奖项 | 《综合自然地理学》《野外生态学》入选北京大学课程思政示范课程。刘鸿雁老师指导的学生彭若男、林坚老师指导的学生高远获得北京高校优秀本科毕业论文。刘鸿雁老师获得北京高校教学名师，贺灿飞获得北京市优秀教师，唐志尧获得北京大学教学卓越奖。 | 教学成果显著 |
| 5 | 2021-07-09 | 拔尖人才项目计划受到教育部表彰 | 刘鸿雁、蒙吉军和吴语萱分别获得教育部 2021 年度拔尖计划 2.0 优秀教师奖、优秀管理人员奖和优秀学生奖 | 推动了本科生拔尖计划项目的稳步推进，成果突出。 |

| 序号 | 时间 | 事件 | 详情 | 备注 |
|----|------------|----------------------------|--|-----------------------------|
| 6 | 2022-10-25 | 首批重点领域虚拟教研室建设试点获批 | 林坚老师牵头的“多学科交叉的国土空间规划虚拟教研室”获批首批重点领域虚拟教研室建设试点。虚拟教研室是信息化时代新型基层教学组织建设的重要探索。 | 数学化实验教学探索初具规模与成效 |
| 7 | 2019-9-10 | “人文地理与城乡规划专业”获批国家一流本科专业建设点 | 结合国家城乡发展理念和规划实践变革，推动本科生实习课程教学体系建设，完善了从低年级到高年级“课程认知实习-专业综合实习-社会实践实习-毕业论文”逐步递进的实习实践训练教学体系。 | 对示范中心的学科建设与本科生培养产生了积极的推动作用。 |

注：备注栏可填写媒体的评价报道及事件的影响意义等。

十一、示范中心负责人意见

(示范中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。)

示范中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：

马燕

示范中心主任：

阳岗

(单位公章)

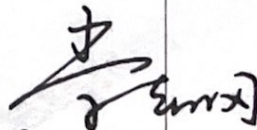
2023年6月28日

十二、示范中心教学指导委员会意见

(请对示范中心在人才培养目标、实验教学体系、重大教学改革项目、重大对外开放交流活动、年度报告等方面的工作进行整体评价)

示范中心在人才培养方面坚持“三全育人”的方针，创新人才培养模式，依托本科拔尖人才计划较好地完成了人才培养目标；不断推进完善教学体系，深化重大教学改革项目的开展和实施，坚持重大对外交流活动，持续跟进年度总结，积累工作经验，在示范中心的整体发展过程中起到了积极推的作用。

示范中心教学指导委员会主任签字：



2023年 6月 28日

十三、学校意见

所在学校审核意见：

(需明确是否达到建设指标要求，并明确下一步对示范中心的支持。)

环境与生态国家级实验教学示范中心(北京大学)
已达到建设指标要求,学校下一步将继续支持示范中心建设。

所在学校主要负责人签字:

(单位公章)



2023年6月28日