

2025 年北京市高等教育教学成果奖

教学成果支撑材料

成果名称：新农科背景下“学用相长，德能共进”的草业科学一流专业
人才培养体系创新

成果完成人：董世魁、林长存、李富翠、尹淑霞、常智慧、肖海军、庾
强、冯文婷、薄亭贝、王铁梅、平晓燕，刘雅莉，丁文利，
沈豪，文超，金蓉，郝真

成果完成单位：北京林业大学

支撑材料目录

附件 1. 教学成果应用推广证明	3
附件 2. 成果完成人获得的教学奖励	23
附件 3. 成果完成人获得的课程、教材及教学案例建设相关奖励	37
附件 4. 成果完成人获得的教学成果及推广	51
附件 5. 成果完成人发表教改论文首页	61
附件 6. 成果完成人发表教育教学改革项目立项通知书或任务书首页	90
附件 7. 成果完成人指导的优秀本科毕业论文证书	109
附件 8. 成果完成人指导的大学生创新创业项目	111
附件 9. 本科生竞赛获奖证书	113
附件 10. 本科生发表代表性论文及首页	132
附件 11. 本科生参与的专利项目	144

附件 1. 教学成果应用推广证明

兰州大学草地农业科技学院

北京林业大学本科教育教学成果 推广应用证明

兰州大学草地农业科技学院在持续推进草地农业科学与生态治理融合发展的过程中，系统学习并借鉴了北京林业大学草业与草原学院构建的“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”。该成果以立德树人为核心，融合理论教学、实践创新与价值塑造，形成了具有前瞻性和系统性的人才培养新模式，为我国草业科学教育改革提供了重要借鉴。

我院通过参与草学类教学指导委员会组织的全国性教学研讨、课程共建及师资交流等活动，深入学习了北京林业大学在人才培养体系构建、实践教学平台搭建、课程资源整合等方面的先进理念与成功经验。结合西北地区草地农业与生态安全建设的区域特点，我院在修订本科人才培养方案时，重点吸纳了“学用相长”的教育理念，优化构建了“认知—实训—创新”三阶贯通的实践教学体系；强化“德能共进”育人机制，将服务国家草地农业现代化、旱区生态修复等战略需求融入人才培养全过程。特别是在草种资源创新、退化草地恢复、智慧草业等关键领域，该成果为我院培养具有扎实专业能力与强烈社会责任感的高素质人才提供了重要参考。

通过系统借鉴与应用该成果，我院在草地农业科技人才培养方面取得显著成效：构建了更加契合西北生态与农牧业发展需求的实践教学体系，建成了多个高水平的草地生态监测与草业技术集成示范基地，学生参与国家级创新创业项目与学科竞赛的积极性与成绩显著提升，毕业生在草地农业、生态治理及相关科研院所中的专业能力与职业素养广受好评。该成果的推广与应用，进一步增强了我院在服务国家西部生态安全与草牧业可持续发展方面的人才支撑能力。

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系完整、实践成效显著，具有广泛的适用性与重要的推广价值，为西部高校草业专业建设与高质量发展提供了示范引领。

单位名称：兰州大学草地农业科技学院

2025年9月29日



西北农林科技大学草业与草原学院

北京林业大学本科教育教学成果 推广应用证明

北京林业大学草业与草原学院坚持以习近平生态文明思想为根本遵循，秉承“知山知水、树木树人”的育人传统，紧密对接国家生态文明建设与“美丽中国”战略需求。经过多年系统探索与实践创新，学院构建了新农科背景下“学用相长、德能共进”的草业科学一流专业人才培养体系。该体系秉持“产教研深度融合、素质能力协同发展”的育人理念，实施成效显著，人才培养质量持续提升。

西北农林科技大学草业与草原学院积极参与教育部草学类专业教学指导委员会组织的教学研讨与交流活动，系统学习并借鉴北京林业大学在草业科学一流专业建设方面的先进经验。经过多年实践应用，学院在专业课程建设与教学资源开发方面取得重要进展，逐步形成了更加契合旱区生态保护与草业高质量发展需求的人才培养路径，为推动区域生态保护与高质量发展提供了有力支撑。

西北农林科技大学草业与草原学院

2025年9月26日



甘肃农业大学草业学院

北京林业大学本科教育教学成果 推广应用证明

我院在深化草业科学专业建设、服务西北地区草牧业与生态修复重大需求的过程中，系统学习并借鉴了北京林业大学草业与草原学院创建的“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”。该成果以立德树人为根本，构建了理论教学、实践能力与价值引领深度融合的人才培养新模式，为我国草业科学专业教育改革提供了重要示范。

我院通过参与教育部草学类教学指导委员会组织的教学研讨、师资培训与课程共建等活动，深入学习了北京林业大学在人才培养体系重构、实践平台建设、课程资源开发等方面的先进经验。结合甘肃及西北地区草种业振兴、草原生态保护与草牧业高质量发展的区域需求，在修订人才培养方案时，重点借鉴了“学用相长”的教育理念，优化构建了“基础认知—专业实训—产业创新”三阶递进的实践教学链条；引入“德能共进”育人机制，强化学生在草原生态修复、草种质资源创新、旱区草业系统管理等领域的专业能力与家国情怀。特别是在服务黄河流域生态保护、国家草种业基地建设等重大战略方面，该成果为我院培养“下得去、

留得住、用得上”的高素质专业人才提供了重要支撑。

通过系统应用该成果，我院草业科学专业建设取得显著成效：构建了更加契合西北地区生态与产业特点的实践教学体系，建成了多个草种繁育、草原生态监测与智慧草业示范基地，学生参与省部级以上创新创业项目与学科竞赛的积极性与成绩明显提升，毕业生在草业技术推广、生态治理、科研创新等领域的专业素养获得用人单位高度认可。该成果的应用有力推动了我院草业科学专业的特色化与高质量发展，为西北地区草牧业现代化与生态安全屏障建设提供了坚实人才保障。

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系完整、实践成效显著，具有重要的推广价值，为西部地区草业科学专业建设与人才培养提供了示范引领。

甘肃农业大学草业学院
2025年9月25日



北京林业大学本科教育教学成果 推广应用证明

内蒙古农业大学草业学院在深化教育教学改革、服务国家草原生态安全战略的过程中，认真研究并借鉴了北京林业大学草业与草原学院创建的“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”。该成果以立德树人为根本，创新构建了理论教学、实践创新与价值塑造深度融合的人才培养新模式，为我国草业科学专业教育改革提供了重要示范。

通过参与教育部草学类专业教学指导委员会组织的教学研讨、学术交流等活动，我校深入学习了北京林业大学在人才培养体系构建、实践教学创新、课程资源建设等方面的先进经验。结合内蒙古草原牧区现代化发展和北方生态安全屏障建设需求，我校在修订人才培养方案时，重点借鉴了“学用相长”的教育理念，优化了“基础认知-专业实践-综合创新”三阶递进的实践教学体系；引入“德能共进”育人机制，强化了学生服务草原生态保护与草牧业现代化建设的使命担当。特别是在服务草原生态保护补助奖励政策、草种业振兴等国家重大需求方面，该成果为我校培养扎根北疆、服务产业的高素质专业人才提供了重要参考。

通过系统应用该成果，我校草业科学专业建设取得显著成效：构

地址：内蒙古呼和浩特市赛罕区鄂尔多斯大街29号
电话：0471-4301371 邮编：010011

建了更加符合区域发展需求的实践教学体系，建设了一批高质量的草原生态监测与修复实践基地，学生创新实践能力持续提升，毕业生在草原生态保护、草种质资源创新、草牧业技术推广等领域的专业素养获得用人单位广泛认可。该成果的应用有力推动了我校草业科学专业的特色化发展，为服务我国北方草原生态安全屏障建设和草牧业高质量发展提供了人才支撑。

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系完整、实效突出，具有重要的推广价值，为边疆地区草业科学专业建设提供了示范引领。

单位名称：内蒙古农业大学草业学院

2025年9月26日



宁夏大学林业与草业学院

北京林业大学本科教育教学成果

推广应用证明

宁夏大学林业与草业学院在深化林草融合人才培养、服务黄河流域生态保护与高质量发展战略的进程中，系统学习并借鉴了北京林业大学草业与草原学院构建的“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”。该成果以立德树人为根本，形成了理论教学、实践创新与价值塑造深度融合的人才培养新模式，为我国林草复合型人才培养提供了重要参考。

我院通过参与教育部草学类教学指导委员会组织的教学改革论坛、课程共建及师资培训等活动，深入学习了北京林业大学在人才培养体系构建、实践教学平台建设、课程资源整合等方面的先进理念与成功经验。结合宁夏地区林草融合发展、干旱区生态修复与草畜产业优化的区域需求，我院在修订人才培养方案时，重点借鉴了“学用相长”的教育理念，构建了“认知—实训—创新”三阶贯通的实践教学体系；引入“德能共进”育人机制，将服务黄河流域生态保护、防沙治沙与草畜系统优化等重大战略融入人才培养全过程。特别是在林草复合系统管理、耐旱草种选育、草原生态智慧监测等领域，该成果为我院培养兼具生态视野与专业技能的高素质专业人才提供了重要支撑。

通过系统应用该成果，我院在林草融合人才培养方面取得显著成效：构建了更加契合西北干旱区生态与林草业发展需求的实践教学体系，建成了多个林草复合生态监测与草畜优化示范基地，学生参与省部级以上科研项目与学科竞赛的积极性与成绩显著提升，毕业生在生态保护、草畜产业、科研创新等领域的专业能力获得用人单位广泛认可。该成果的应用有力推动了我院林草融合人才培养的特色化与高质量发展，为宁夏及周边地区生态安全与草牧业现代化提供了人才保障。

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系完整、实践成效显著，具有重要的推广价值，为西部干旱区林草融合人才培养提供了示范引领。

单位名称：宁夏大学林业与草业学院

2025年9月26日

地址：宁夏银川市西夏区贺兰山西路 489 号

电话（0951）2061697

南京农业大学草业学院

北京林业大学本科教育教学成果

推广应用证明

北京林业大学草业与草原学院坚持以习近平生态文明思想为根本遵循，秉承“知山知水、树木树人”理念，紧密对接国家生态文明建设战略需求，历经二十载持续探索与创新实践，构建了“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”。该体系依托“产—教—研深度融合、能力与素养协同提升”的育人机制，其“草坪学”国家级一流课程与系列精品教材建设成果尤为突出，为全国草业科学专业教育改革提供了重要示范。

南京农业大学草业学院积极参与教育部草学类专业教学指导委员会组织的各项教学研讨与专业建设交流活动，系统学习北京林业大学在人才培养体系、课程建设与教材开发等方面的先进经验。在此基础上，我院重点借鉴其课程模块化设计与教材编撰理念，将“草坪学”课程建设经验与长江中下游地区草坪产业发展需求相结合，优化课程内容体系，重构教学团队组织机制，推动新形态教材建设与数字化教学资源开发，形成了适应南方地区草坪建植与管理需求的特色化人才培养路径。

通过系统应用该成果，我校草业科学专业在课程体系、教材建设与人才培养方面取得显著进展，专业建设质量与人才培养水平持续提升。北京林业大学所构建的创新育人体系为我院教育教学改革提供了重要借鉴与有力支撑，其成功实践充分体现了该成果在全国同类院校中的广泛适应性与推广价值。

单位名称：南京农业大学草业学院

2025年9月25日



山西农业大学草业学院

北京林业大学本科教育教学成果

推广应用证明

山西农业大学草业学院在持续推进专业建设与教学改革过程中,认真研究并借鉴了北京林业大学草业与草原学院所创建的“新农科背景下‘学用相长,德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”的先进理念与实践经验。该成果以立德树人为根本任务,围绕“学用相长、德能共进”育人理念,系统构建了理论教学、实践创新与价值塑造深度融合的一流人才培养新模式,为我国草业科学专业教育改革提供了重要参考。

通过参与草学类教学指导委员会组织的各类教学研讨活动、专业交流以及校企合作,我校深入了解了北京林业大学在人才培养体系构建、实践教学平台整合、课程教材资源建设以及师资队伍提升等方面的创新做法。结合山西省黄土高原区域特点和草牧业高质量发展需求,我校在修订草业科学专业人才培养方案、优化“林草融合”课程模块、强化“校地协同”实践机制以及推动“以赛促创”创新能力培养等方面,广泛吸收并融合了北林成果的先进经验,特别是在“全周期、多平台、高层次”实践教学体系与“名师-金课-精培”育人模式方面进行了具有区域特色的转化与应用。

通过系统借鉴该成果,我校草业科学专业在教育教学中取得了明显成效:学生综合实践能力与创新素养显著提升,课程资源建设更加贴近产业前沿,师资队伍教学与科研水平进一步增强,毕业生在草原生态修复、草业技术创新等领域的适应性与竞争力持续提高。该成果所倡导的“学用相长、德能共进”育人理念,也为我校在服务黄河流域生态保护和高质量发展等国家战略中提供了人才培养方面的重要支撑。

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系完整、适用性强,具有广泛的推广价值。其在草业科学教育教学方面的成功实践,为我校及相关院校的专业建设与人才培养提供了重要参考与典型示范。

山西农业大学草业学院
2025年9月28日

新疆农业大学草业学院

北京林业大学本科教育教学成果 推广应用证明

新疆农业大学草业学院在深化教育教学综合改革、提升人才培养质量的过程中，积极学习并借鉴了北京林业大学草业与草原学院创建的“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”。该成果立足国家重大战略需求，创新构建了理论与实践深度融合、能力培养与价值引领协同推进的人才培养新模式，为全国草业科学专业教育改革提供了重要借鉴。

通过参与教育部草学类专业教学指导委员会组织的教学研讨、学术交流等活动，我校深入学习了北京林业大学在人才培养体系创新、实践教学平台建设、课程教材资源开发等方面的先进经验。结合新疆草牧业现代化发展和草原生态保护修复的重大需求，我校在专业建设过程中，重点借鉴了“三链融合”的实践教学理念，优化了“知识链-产业链-创新链”有机衔接的实践教学体系；引入“林草融合”育人模式，强化了学生在干旱区草原保护、草种质资源创新等领域的实践创新能力。特

别是在服务边疆生态安全方面，该成果为我校培养扎根边疆、服务产业的高素质人才提供了重要参考。

通过系统应用该成果，我校草业科学专业建设取得显著成效：人才培养目标更加清晰，实践教学条件持续改善，学生解决复杂问题的能力明显提升，毕业生在草原生态监测、退化草地治理等领域的专业技能获得用人单位的广泛好评。该成果的应用有力促进了我校草业科学专业特色化发展，为服务新疆草牧业高质量发展和生态安全屏障建设提供了人才保障。

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系创新、实效突出，具有重要的推广价值，为西部地区草业科学专业建设提供了示范样板。

单位名称：新疆农业大学草业学院

2025年9月22日



云南农业大学动物科学技术学院

关于北京林业大学本科教育教学成果推广应用证明

北京林业大学草业与草原学院坚持以习近平生态文明思想为根本遵循，秉承“知山知水、树木树人”的办学理念，紧密围绕国家生态文明建设与绿色发展重大战略需求，历经近二十年的系统探索与持续改革，构建了“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”，形成了特色鲜明、模式先进的现代化草学人才培养体系，培养了一大批德才兼备的高素质专业人才。

我院积极参与教育部高等学校草学类专业教学指导委员会组织的各类教学研讨与交流活动。通过深入研讨，系统学习了北京林业大学在国家级一流课程建设、规划教材编写、实践教学体系构建等方面的先进经验与创新做法。结合云南省高原特色草业发展需求，我院重点借鉴了其“草坪学”国家级一流课程的建设理念与教材开发经验，在专业建设中开设了具有高原区域特色的“草坪学”课程，并将国家级规划教材《草坪学》作为核心教材，补充融合了云南典型草坪建植与管护案例；在实践教学环节，建设了高原运动场草坪实训基地与生态修复实习平台，显著增强了人才培养的针对性与适应性，逐步构建起融合区域特点的草学专业人才培养体系。

北京林业大学所倡导的“理论与实践并重”教学理念以及所提供的高质量教学资源，为我院草业科学专业的教育教学改革提供了重要支撑与示范引领，对推动西南地区草业科学专业高质量发展具有重要的借鉴价值与推广意义。

云南农业大学动物科学技术学院

2025年9月27日



四川农业大学草业科技学院

北京林业大学本科教育教学成果推广应用证明

北京林业大学草业与草原学院坚持以习近平生态文明思想为根本遵循，秉承“知山知水、树木树人”校训精神，紧密围绕国家生态文明建设战略需求，历经二十年系统探索与持续建设，构建了“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养创新体系”。该体系以国家级一流课程“草坪学”及《草坪学》《草地灌溉与排水》等国家级和省部级规划教材为重要支撑，形成了理念先进、资源优质、成效显著的人才培养模式，为全国草业科学专业教育改革提供了示范引领。

四川农业大学草业科技学院积极参与教育部草学类专业教学指导委员会组织的各项教学研讨与专业建设交流活动，系统学习并借鉴北京林业大学在课程体系建设、教材开发与产教融合等方面的先进经验。在课程建设方面，我院参考其“草坪学”一流课程建设模式，推进本土化一流课程建设；在教材建设方面，借鉴其双主编编写机制，组织编写出版多部符合西南地区特点的新形态教材；在实践教学方面，依托若尔盖高寒草地、叠溪震后生态修复区等典型生态系统，建立“教学—科研—服务”一体化实践基地，并通过“峨眉山高尔夫球场智能灌溉系统”等实战项目，强化学生在复杂地形条件下的草坪建植与生态修复能力。

通过系统应用该成果，我院在草业科学专业建设与人才培养方面取得显著进展，构建了更加适应西南地区“高温高湿+复杂地形”特点的课程与实践体系，学生综合能力与行业适应性明显提升。北京林业大学的先进经验为我院破解区域特色人才培养难题提供了重要参考，充分体现了该成果在全国草业科学专业教育中的广泛适用性与推广价值。

单位名称：四川农业大学草业科技学院

2025年9月29日



贵州大学动物科学学院

北京林业大学本科教育教学成果 推广应用证明

贵州大学动物科学学院在深化教育教学改革、推动草业科学专业内涵式发展的过程中，认真学习并借鉴了北京林业大学草业与草原学院创建的“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”。该成果以立德树人为根本任务，系统构建了理论教学、实践创新与价值塑造深度融合的人才培养新模式，为西南地区草业科学专业建设与改革提供了重要参考。

通过参与教育部草学类专业教学指导委员会组织的各类教学研讨活动，我校深入学习了北京林业大学在人才培养体系重构、实践教学创新、课程资源建设等方面的先进经验。结合贵州省山地草业发展和石漠化治理需求，我校在修订人才培养方案时，重点借鉴了“学用相长”的教育理念，优化了“基础-专业-综合”三次实践教学体系；引入“德能共进”育人机制，强化了学生服务西南喀斯特地区生态修复与草业发展的使命意识。特别是在山地草业发展、林草复合系统构建、石漠化治理等方面，该成果为我校培养适应西南地区特色的草业科技人才提供了重要借鉴。

通过系统应用该成果，我校草业科学专业建设取得显著成效：构建了更加符合西南地区特点的实践教学体系，建设了一批石漠化治理与山地草业发展实践基地，学生创新实践能力明显提升，毕业生在草地生态工程、林下种草、特色草业开发等领域的专业素养获得行业广泛认可。该成果的应用有力推动了我校草业科学专业的特色化发展，为服务西南岩溶地区石漠化治理和草牧业高质量发展提供了人才支撑。

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系完整、区域适应性强，具有重要的推广价值，为西南地区草业科学专业建设提供了示范引领。

单位名称：贵州大学动物科学学院

2025年9月29日

动物科学学院

推广应用证明

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系创新、适应性强,具有重要的推广价值,为高原地区草业专业建设提供了示范样板。

2025 年 9 月 27 日

内蒙古民族大学草业学院

北京林业大学本科教育教学成果

推广应用证明

内蒙古民族大学草业学院在推进草业科学专业特色建设、服务科尔沁草原生态保护与农牧交错带草牧业可持续发展的过程中，系统学习并借鉴了北京林业大学草业与草原学院构建的“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”。该成果以立德树人为根本，形成了理论教学、实践能力与价值引领有机融合的人才培养新模式，为我国草业类高校人才培养改革提供了重要示范。

我院通过参与草学类教学指导委员会组织的教学研讨会、区域草业教育论坛及校际交流等活动，深入学习了北京林业大学在人才培养体系构建、实践教学平台建设、课程资源整合等方面的先进理念与成功经验。结合内蒙古东部农牧交错带草原生态修复、草种质资源保护与利用、家庭牧场优化等区域发展需求，我院在修订人才培养方案时，重点借鉴了“学用相长”的教育理念，优化构建了“基础认知—专业实践—产教融合”三阶递进的实践教学体系；引入“德能共进”育人机制，将生态安全、草业振兴与民族团结等价值导向融入专业教育全过程。特别是在科尔沁草原退化治理、蒙草种质创新、智慧牧区建设等领域，该成果为我院培养“知草爱草、扎根草原、服务农牧”的高素质专业人才提供了重要参考。

通过系统应用该成果，我院草业科学专业建设取得显著成效：构建了更加契合农牧交错带生态与产业特点的实践教学体系，建设了多个草原生态监测与草业技术集成示范基地，学生参与省部级以上科研项目与学科竞赛的积极性与成绩显著提升，毕业生在草原保护、草业科技推广、基层服务等领域的专业素养与社会责任获得用人单位广泛好评。该成果的推广与应用，进一步增强了我院在服务民族地区草原生态文明建设与草牧业高质量发展方面的人才支撑能力。

北京林业大学该项教学成果理念先进、体系完整、实践成效显著，具有重要的推广价值，为民族地区草业科学专业建设与人才培养提供了重要参考。

单位名称：内蒙古民族大学草业学院

2025年9月28日



青岛农业大学草业学院

北京林业大学本科教育教学成果

推广应用证明

青岛农业大学草业学院在推进教育教学改革、提升人才培养质量的过程中，深入学习并借鉴了北京林业大学草业与草原学院“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”的先进理念与实践经验。该成果以服务国家战略需求为导向，创新性地构建了理论教学、实践创新与价值塑造有机融合的人才培养新模式，为我国草业科学专业教育改革提供了重要参考。

通过参加草学类教学指导委员会组织的教学研讨会、专题培训等交流活动，我校系统学习了北京林业大学在人才培养体系构建、实践平台建设、师资队伍培育等方面的创新做法。结合山东省草业发展特点和半岛区域经济社会发展需求，我校在优化人才培养方案时，重点借鉴了“学用相长”的教育理念，构建了以产业需求为导向的课程体系；引入“德能共进”育人机制，强化了学生服务现代草业发展的家国情怀与创新精神。特别是在实践教学方面，借鉴“校-地-企”协同育人模式，建设了一批高质量产学研基地，提升了学生的产业适应能力。

通过系统应用该成果，我校草业科学专业建设取得明显成效：人才培养方案更加科学完善，实践教学体系显著优化，学生创新实践能力持续增强，毕业生在草坪建植与管理、牧草生产与加工等领域的专业素养获得行业广泛认可。该成果的应用有效推动了我校草业科学专业的内涵式发展，为服务区域草牧业转型升级提供了人才支撑。

北京林业大学该项教学成果体系完整、特色鲜明、适用性强，具有重要的推广价值，为同类高校专业建设提供了典型示范。

单位名称：青岛农业大学草业学院

2025年9月28日



青海大学农牧学院

北京林业大学本科教育教学成果 推广应用证明

青海大学农牧学院在深化教育教学改革、提升人才培养质量的过程中，积极学习并借鉴了北京林业大学草业与草原学院“新农科背景下‘学用相长，德能共进’的草业科学一流专业人才培养体系”的先进理念与实践经验。该成果以立德树人为根本，以“学用相长、德能共进”为核心，系统构建了理论与实践深度融合、价值塑造与能力提升协同推进的人才培养新模式，为全国草业科学专业建设提供了重要参考。

我校通过参加教育部高等学校草学类专业教学指导委员会组织的教学研讨会、专题培训及校际交流，深入了解了北京林业大学在人才培养体系重构、实践教学平台建设、师资队伍优化以及课程教材资源开发等方面的创新举措。结合青藏高原区域特色与草牧业可持续发展需求，我校在修订草业科学专业人才培养方案、强化“林草融合”实践教学、推动“一生一策”个性化培养等方面，充分吸收了北林成果的先进经验，特别是在“全周期、多平台、高层次”三位一体的实践教学体系与“名师-金课-精培”育人

机制方面进行了本土化融合与创新应用。

通过系统借鉴与应用该成果，我校草业科学专业在教育教学中取得了显著成效：学生实践创新能力明显增强，专业课程体系建设更加科学，师资队伍教学与科研水平持续提升，毕业生在生态保护、草业科技服务等高层次岗位中的竞争力不断提高。此外，该成果所倡导的“学用相长、德能共进”理念，有效推动了我校在服务国家生态文明建设、助力乡村振兴战略中人才培养与社会需求的紧密对接。

北京林业大学该项成果理念先进、体系完整、实践性强，具有重要的推广价值。其在草业科学教育教学方面的成功经验，为我校及相关兄弟院校的专业建设与人才培养提供了示范引领和典型借鉴。

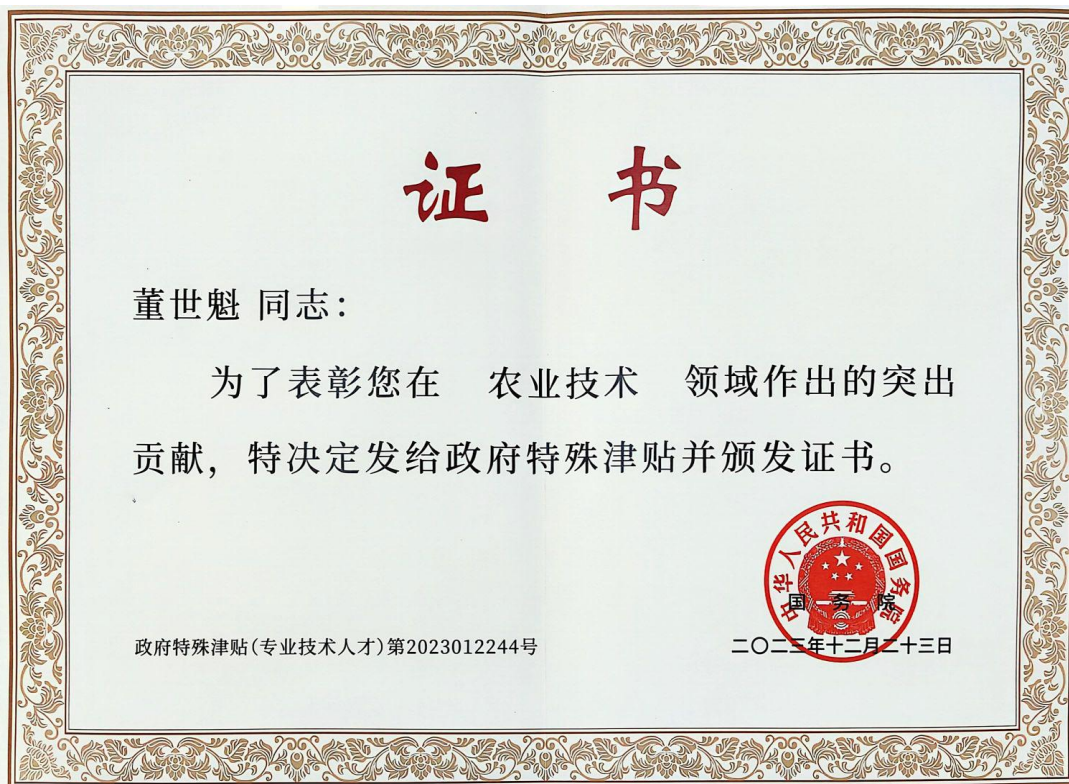
单位名称：青海大学农牧学院

2025年9月29日



附件 2. 成果完成人获得的教学奖励





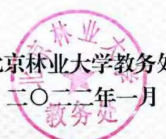
荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

为表彰北京林业大学第二届教师教学创新大赛获奖者,特颁发此证书。

获奖课程: 草坪学
主讲教师: 尹淑霞
团队成员: 常智慧 韩烈保 李富翠
获奖等级: 正高组二等奖

北京林业大学教务处
二〇二二年一月



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

为表彰北京林业大学第三届教师教学创新大赛获奖者,特颁发此证书。

获奖课程: 草坪学
主讲教师: 尹淑霞
团队成员: 常智慧、韩烈保、李富翠
获奖等级: 二等奖



荣誉证书

为表彰北京林业大学第五届教师教学创新大赛获奖者，特颁发此证书。

获奖课程：草地学
主讲教师：林长存
团队成员：平晓燕，张静
获奖等级：三等奖



荣誉证书

为表彰北京林业大学第四届教师教学创新大赛获奖者，特颁发此证书。

获奖课程：草地植物营养学
主讲教师：李富翠
团队成员：丁文利，崔晓庆，尹淑霞
获奖等级：三等奖





荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR



李富翠

荣获全国草学类本科专业2024年青年教师
授课比赛

一等奖

特发此证，以资鼓励。





北京林业大学
BEIJING FORESTRY UNIVERSITY

荣誉证书

李富翠 老师:

在北京林业大学第十八届青年
教师教学基本功比赛中荣获:

二等奖(农林理工组)

特发此证, 以资鼓励。





北京林业大学
Beijing Forestry University

荣誉证书

李富翠老师:

在北京林业大学第十七届青年
教师教学基本功比赛（实践类）中
荣获:

三等奖

特发此证，以资鼓励。





北京林业大学
BEIJING FORESTRY UNIVERSITY

荣誉证书

肖海军 老师:

在北京林业大学第十八届青年
教师教学基本功比赛中荣获:

二等奖(特色组)

特发此证, 以资鼓励。



荣誉证书

平晚燕老师：

在北京林业大学第十六届青年教师教学基本功比赛中
成绩突出，获得“二等奖”。

特颁此证，以资鼓励。

北京林业大学
二〇二〇年十二月

荣誉证书

杨珏婕、张铁军、林长存、董世魁：

草学专业课程思政效果评价及教学改革建议
荣获 2021 年北京林业大学教育教学研究论文优
秀奖。

特发此证。

北京林业大学
二〇二二年一月

荣誉证书

李富翠 张铁军 尹淑霞 韩烈保 董世魁：

《传统实践实习与线上实习教学体验与评价——以“草业科学概论（草坪学部分）实习”为例》荣获 2020 年北京林业大学教育教学研究论文二等奖。

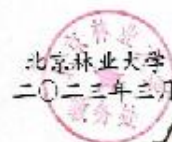
特发此证。



荣誉证书

陈玲，肖海军，贺晶，尹淑霞，韩烈保：

《“草地植物病理学”课程思政元素挖掘与教学实践》荣获北京林业大学2022年教育教学改革与研究优秀论文三等奖。特发此证。



荣誉证书

丁文利，常智慧，董世魁：

《青年教师科教融合育人的困境与应对策略》荣获北京林业大学2022年教育教学改革与研究优秀论文二等奖。特发此证。

北京林业大学
二〇二三年三月
教务处

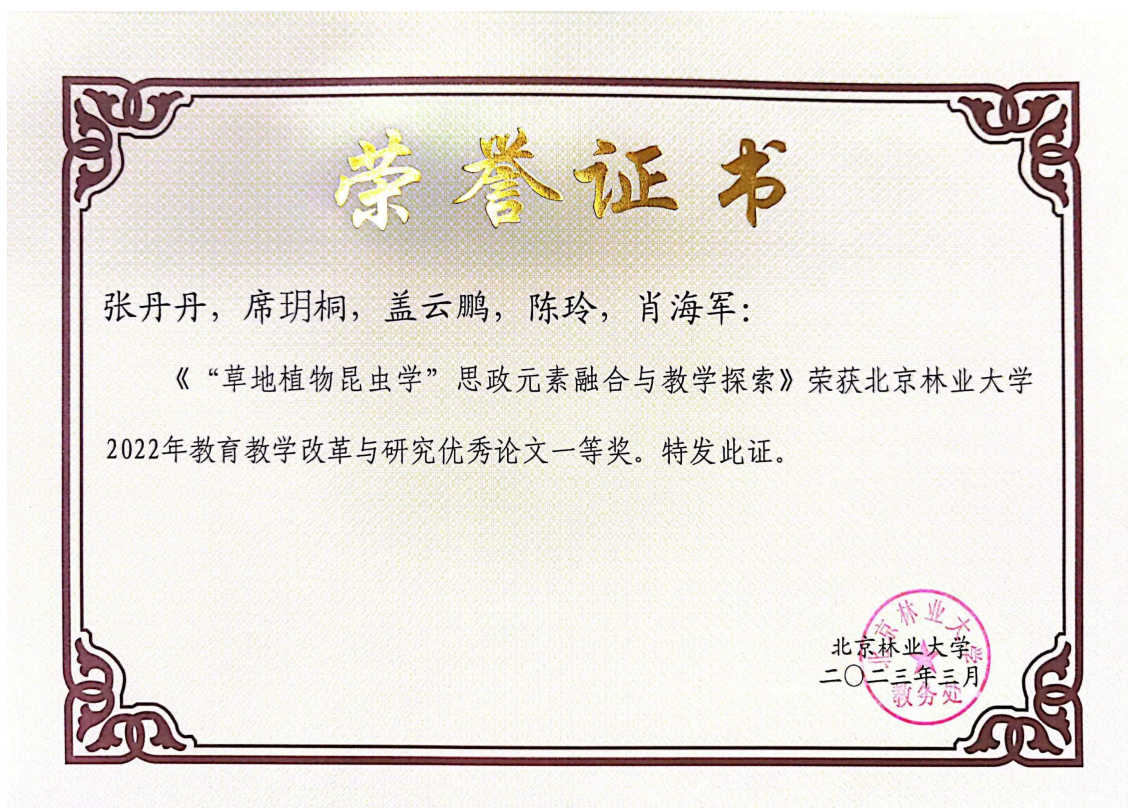
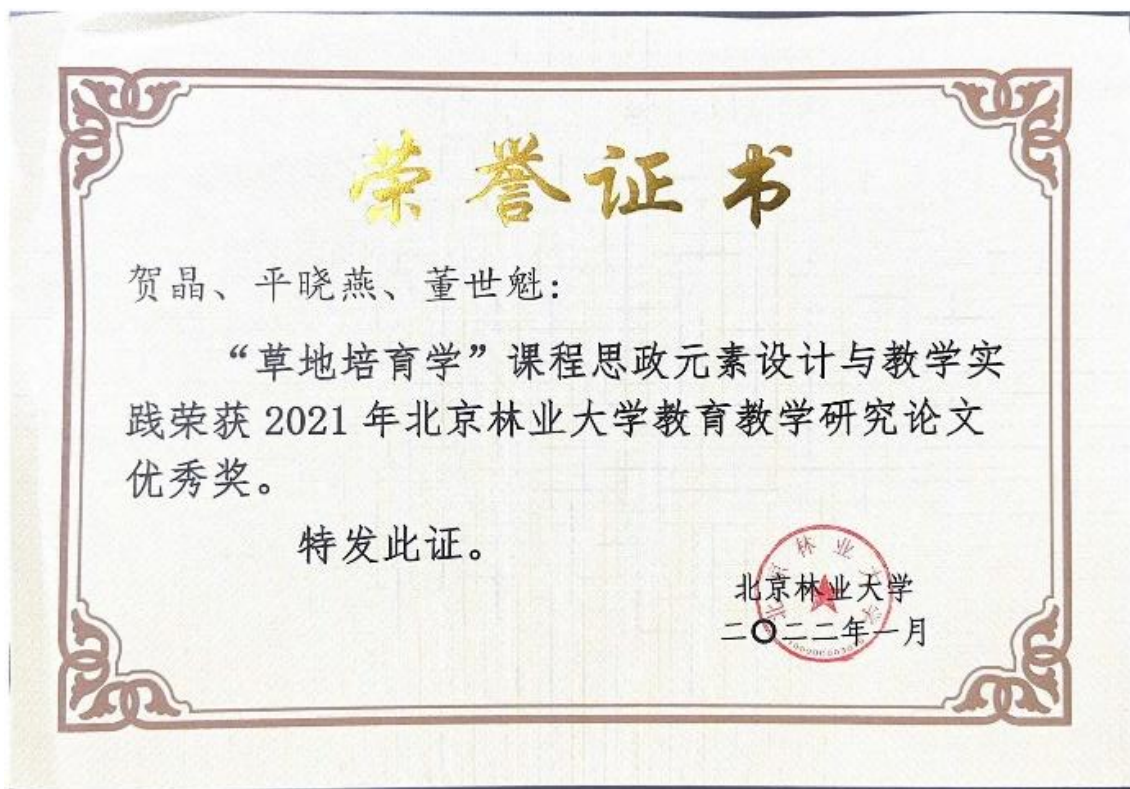
荣誉证书

平晓燕、纪宝明、李耀明、苏德荣、张静：

基于科教融合的一流本科课程建设探索——
以<草地生态学>课程为例荣获2021年北京林业
大学教育教学研究论文优秀奖。

特发此证。

北京林业大学
二〇二二年一月



荣誉证书

张丹丹，肖海军，韩烈保：

《农科专业基础核心课程思政育人元素挖掘与探索——以“草地植物昆虫学”课程为例》荣获北京林业大学2022年教育教学改革与研究优秀论文优秀奖。特发此证。

北京林业大学
二〇二三年三月

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

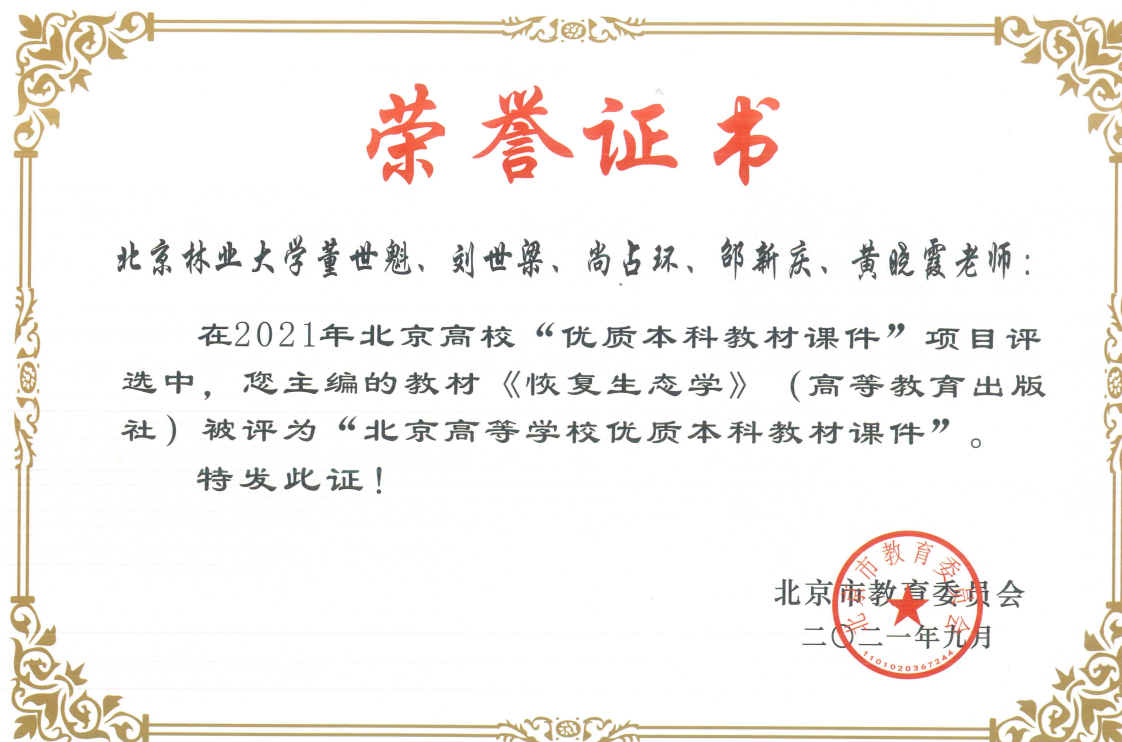
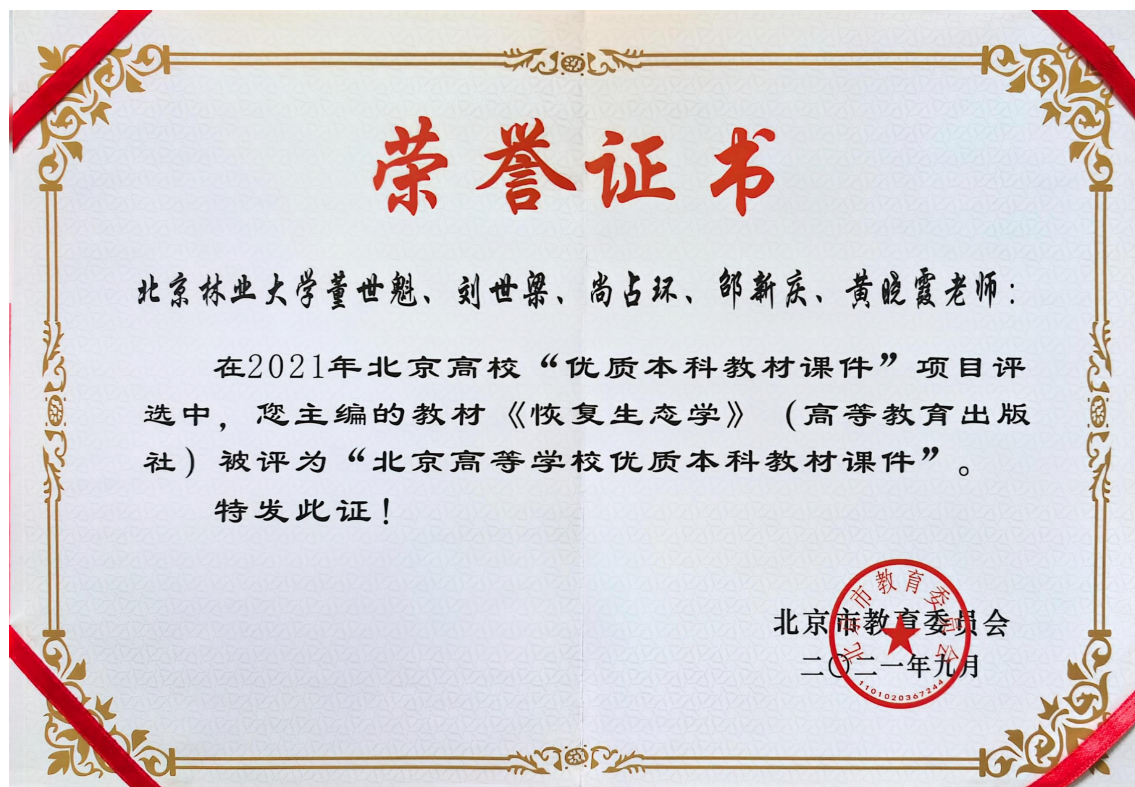
郝真同志

在二〇二四年度北京林业大学生源质量建设工作中表现突出，被评为生源质量建设工作先进个人。

特发此证，以资鼓励。

北京林业大学
二〇二五年一月

附件 3. 成果完成人获得的课程、教材及教学案例建设相关奖励



荣誉证书

董世魁、刘之杰、武晓宇同志：

您编著的《Environment and Development》（ISBN 978-7-5111-2175-2）入选第一批全国环境保护优秀培训教材。

特发此证，以资鼓励。



中华人民共和国环境保护部

2016年1月4日



国家林业和草原局普通高等教育“十四五”规划教材

立 项 证 书

教 材 名 称：草原文化

教 材 主 编：董世魁

立 项 编 号：FGCU21A 0097

国家林业和草原局院校建设办公室





国家林业和草原局研究生教育“十四五”规划教材

立项证书

教材名称：草地分类学

教材主编：董世魁

立项编号：FGCU21B 0015

国家林业和草原局院校建设办公室





国家林业和草原局普通高等教育“十四五”规划教材

立 项 证 书

教材名称：草坪杂草学

教材主编：尹淑霞

立项编号：FGCU21A0113

国家林业和草原局院校建设办公室





国家林业和草原局普通高等教育“十四五”规划教材

立 项 证 书

教材名称：草坪草病理学

教材主编：姚 拓
尹淑霞

立项编号：FGCU21A0112

国家林业和草原局院校建设办公室





国家林业和草原局普通高等教育“十四五”规划教材

立项证书

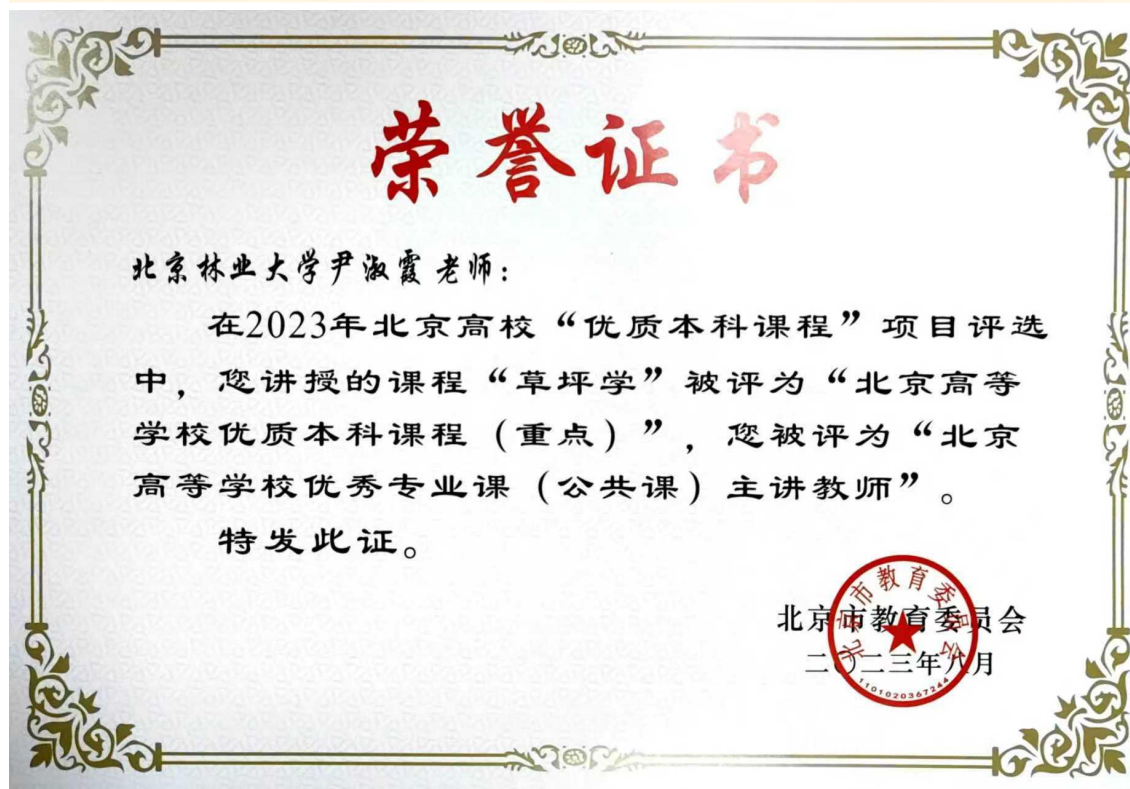
教材名称：高尔夫球场草坪学

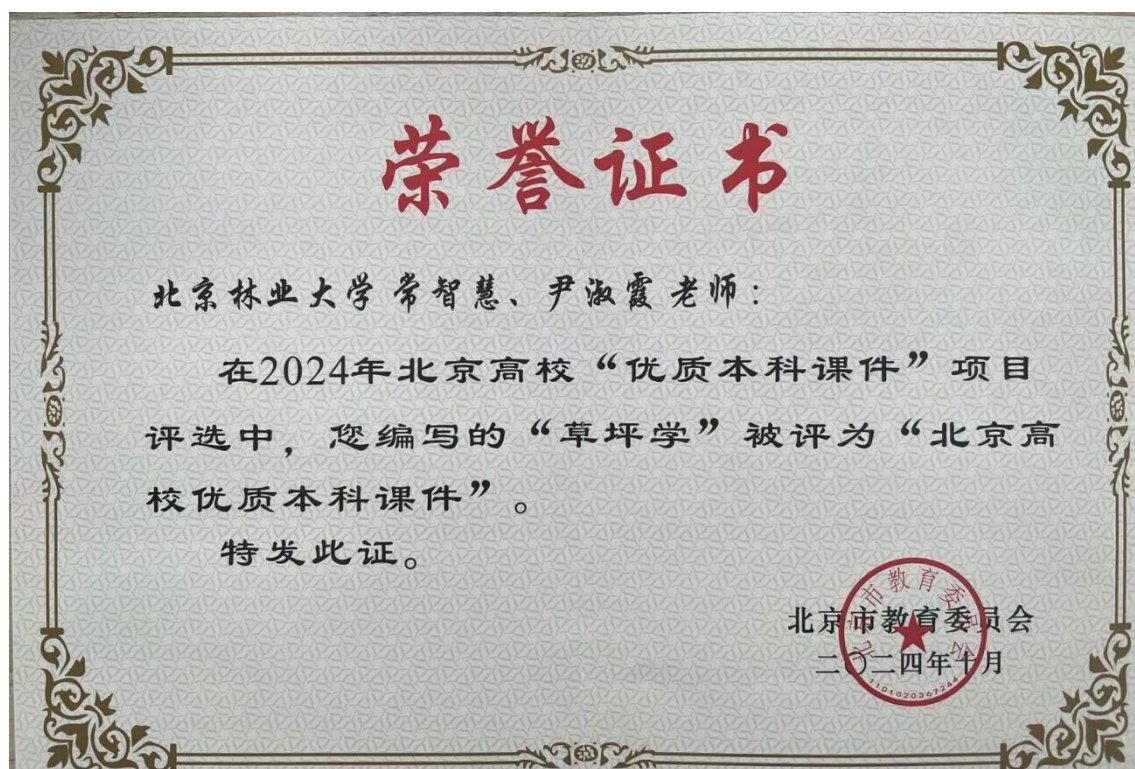
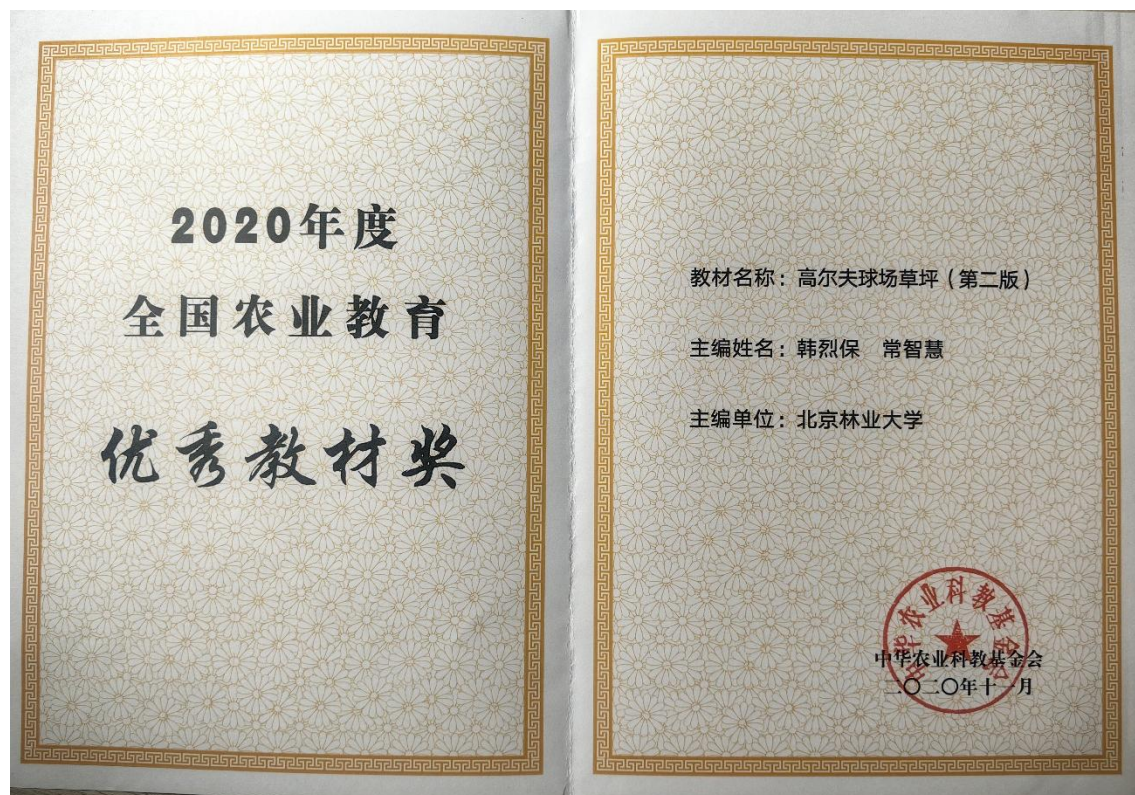
教材主编：韩烈保
常智慧

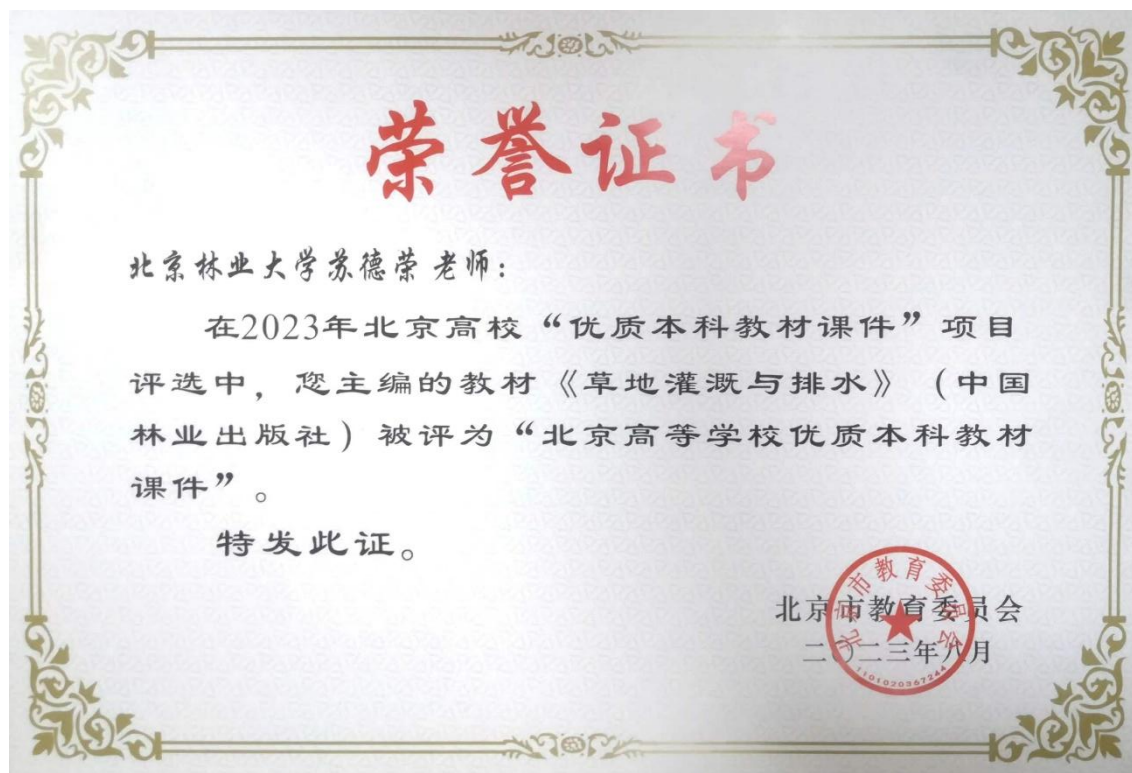
立项编号：FGCU21A 0127

国家林业和草原局院校建设办公室









荣誉证书

北京林业大学 董世魁 老师：

由教育部、中国教育学会指导，北京市委教育工委、北京市教委主办，北京市学校德育研究会承办的“为党育人、为国育才——大力弘扬教育家精神 铸魂育人 加快建设教育强国首善之区”第七届北京市大中小幼教师讲述我（我们）的育人故事展示交流活动，于2025年9月6日成功举行。您提交的案例《草海耕耘护生态 师者匠心树英才》，经专业评审，荣获特等奖，授予荣誉杯！

谨发此证，特此表彰。

北京市学校德育研究会

2025年9月

荣誉证书

林长存同志：

“草地学”课程教案荣获 2019 年北京
林业大学本科课程优秀教案优秀奖。

特发此证。

北京林业大学
二〇二〇年五月

荣誉证书

常智慧：

您编写的课程课件《草坪学》荣获 2024 年北京林业大学优质
本科课件。特发此证。

北京林业大学
二〇二四年七月

荣誉证书

李富翠同志：

“草地植物营养学”课程教案荣获 2020 年北京林业大学本科课程优秀教案二等奖。

特发此证。

北京林业大学

二〇二一年三月

荣誉证书

李富翠：

您编写的课程教案《草地植物营养学》荣获 2023 年北京林业大学优质本科教案。特发此证。

北京林业大学

二〇二三年六月

荣誉证书

王铁梅同志：

“杂草学”课程教案荣获 2020 年北京林业大学
本科课程优秀教案优秀奖。

特发此证。

北京林业大学
二〇二一年三月

荣誉证书

王铁梅：

案例生态杀手——外来入侵植物荣获 2021
年北京林业大学“课程思政”教学改革优秀案例。

特发此证。

北京林业大学
二〇二一年十二月

附件 4. 成果完成人获得的教学成果及推广

高等教育出版社

教材使用情况证明

董世魁、刘世梁、尚占环、邵新庆、黄晓霞主编的高等学校教材《恢复生态学》(第二版)(ISBN: 978-7-04-052399-7)于2020年由我社出版,累计印刷4次,共12060册。该书第一版(董世魁、刘世梁、邵新庆、黄晓霞主编,ISBN: 978-7-04-026129-5)于2009年出版,累计印刷8次,共11629册。

《恢复生态学》是生态学和环境科学专业使用面非常广泛的经典教材。该书第二版为新形态教材,书中对关键知识点设置了二维码链接的视频、动画和彩图等电子版延伸阅读材料,同时提供了以该书主题内容为蓝本的恢复生态学 MOOC (大规模在线开放课程) 网站链接,有助于教师授课和学生的自主学习。该书已被北京大学、北京师范大学、中国农业大学、四川大学、上海交通大学、中国矿业大学、北京理工大学、南开大学、大连理工大学、山东大学、中国海洋大学、华东师范大学、兰州大学、北京林业大学、云南大学、北京科技大学、北京农学院、东北林业大学、东北师范大学、东北农业大学、甘肃农业大学、河北科技大学、东华大学、福建工程学院、广东石油化工学院、桂林理工大学、哈尔滨理工大学、杭州师范大学、河北工业大学、江南大学、内蒙古大学、河北民族师范学院、长春大学、江西农业大学、沈阳大学、兰州交通大学、广西大学、南宁师范大学、上海第二工业大学、云南农业大学、中南林业科技大学等高校选作教材和参考书,深受广大高校师生欢迎。

特此证明。



荣誉证书

崔保山 杨志峰 裴元生 徐琳瑜 刘新会 王 培
董世魁 苏俐雅 马彦琪 刘耕源：

创新环境学科研究生与留学生人才培养的一体化
SHIP 模式，获 2017 年北京市高等教育教学成果奖二等
奖。



二〇一八年四月

荣誉证书

董世魁：

您主讲的课程“恢复生态学”荣获 2024 年北京林业大学优质
本科课程。特发此证。



二〇二四年七月

荣誉证书

韩烈保 尹淑霞 常智慧 苏德荣：

“师资+教材+内容”三位一体的草坪科学人才培养体系构建，获 2019 年北京林业大学教学成果奖二等奖。

北京林业大学
二〇二一年二月

荣誉证书

常智慧 尹淑霞 韩烈保 王铁梅：

新形势下草业科学本科专业实践实习教学体系构建与应用，获 2021 年北京林业大学教学成果奖二等奖。

北京林业大学
二〇二一年九月

荣誉证书

常智慧 尹淑霞 韩烈保 王铁梅:

新形势下草业科学本科专业实践实习教学体系构建与应用,获 2021 年北京林业大学教学成果奖二等奖。

北京林业大学
二〇二一年九月

荣誉证书

韩烈保 尹淑霞 常智慧 苏德荣:

“师资+教材+内容”三位一体的草坪科学人才培养体系构建,获 2019 年北京林业大学教学成果奖二等奖。

北京林业大学
二〇二一年三月

高等教育出版社

关于召开全国高校“恢复生态学”课程教学与资源建设 研讨会的通知

_____老师：

为贯彻落实2021年全国教育工作会议、首届全国教材工作会议、《教育部高等教育司2021年工作要点》等系列会议文件精神，深入研讨恢复生态学教学内容、教学方法与教学模式的改革和创新，推动恢复生态学一流课程与教材的研究与建设，中国生态学会教育工作委员会和高等教育出版社定于2021年8月6—7日在科尔沁右翼前旗共同举办全国高校“恢复生态学”课程教学与资源建设研讨会，由北京林业大学承办。现将有关事项通知如下。

一、会议内容

本次会议拟围绕以下主题，邀请相关专家作专题报告并与参会代表交流。

1. 恢复生态学教学内容、教学方法与教学模式的改革与创新；
2. 恢复生态学一流课程建设；
3. 恢复生态学教学资源建设。

二、时间与地点

时间：2021年8月6日报到，7日开会。

地点：乌兰浩特科右前旗美仑国际酒店（内蒙古自治区兴安盟科

尔沁右翼前旗罕山西街与乌兰毛都北路交叉口)。

三、会议费用

会务费300元/人，无会议补助；会议统一安排食宿，住宿交通费自理。会议委托内蒙古美仑酒店管理有限责任公司开具会务费发票。

四、会议联系人

1. 务请与会代表于2021年7月30日前扫描下方二维码进行注册。



2. 会议联系人:

北京林业大学 草业与草原学院

郝真, 13311200627, zhen519@126.com

高等教育出版社 高等教育理科出版事业部 地学环境分社

张梅杰, 15210586800, zhangmj1@hep.com.cn

高等教育出版社有限公司

总编辑办公室

2021年6月30日



北京林业大学
教师教学发展中心

2020.3.31 (周二)
19:00

基于
慕课 + SPOC + 腾讯会议平台
的在线教学经验分享

教学能力充电计划
• 第五期

授课平台:
腾讯课堂



扫码进入课堂



董世魁

北京林业大学
草业与草原学院教授
常务副院长
美国康奈尔大学客座教授
全国来华留学英语授课
品牌课程主讲人

主讲《恢复生态学》《环境类专业野外实习与实践》《环境与可持续发展》等3门慕课，已在中国大学MOOC、学堂在线等平台运行多期，选课学员近3万人次。

疫情防控时期，做好大学课程的在线教学工作，保证在线“教”与“学”的质量和效果，是“互联网+”大学教学改革的重要任务。

本讲座通过教学案例分享，详细介绍慕课 (MOOC) 的大规模和开放式教学、SPOC 的精细化和专业化教学、腾讯会议的互动式和研讨式教学，探讨在线教学的创新方法和保障途径。

专题讲座



教师教学发展
Center for Teaching and Learning Development

学术讲座

题目：不同类别课程慕课
制作与运行经验分享

主讲人：董世魁教授

时间：2018年12月27日 3:30—4:00

地点：环境与资源学院 环境与资源学院一层报告厅

报告人简介：北京师范大学环境学院教授，博导，美国康奈尔大学（Cornell University）自然资源系客座教授，美国新校大学中印研究所（India-China Institute, New School）客座研究员，主要从事生态系统管理和退化生态系统恢复方面的科研教学工作。担任国际自然保护联盟（IUCN）生态系统管理委员会（CEM）东北亚地区主席，国家环保部环境影响评估中心特聘专家，中国草学会农业伦理学研究会副主任委员等学术兼职。主持完成国家科技支撑课题、国家环保公益项目、国家自然科学基金项目、国际合作等10余项目，目前主持执行国家重点研发计划课题1项，发表论文近300篇（SCI论文100余篇），主编（副主编）专著、教材13部（其中英文专著3部）。获国家“万人计划科技创新领军人才”、科技部中青年科技领军人才，全国来华留学英语授课品牌课程主讲人，北京市师德先锋，北京市优秀人才，曾获省部级科技进步一等奖3项、二等奖2项，北京市教育教学一等奖1项，二等奖1项。

学术报告

报告题目：恢复生态学研究进展

Advances in Restoration Ecology

报告人：董世魁教授

报告时间：2018年12月26日8:30—10:30

报告地点：环境与资源学院213教室

报告人简介：

北京师范大学环境学院教授，博导，美国康奈尔大学（Cornell University）自然资源系客座教授，美国新校大学中印研究所（India-China Institute, New School）客座研究员，主要从事生态系统管理和退化生态系统恢复方面的科研教学工作。担任国际自然保护联盟（IUCN）生态系统管理委员会（CEM）东北亚地区主席，国家环保部环境影响评估中心特聘专家，中国草学会农业伦理学研究会副主任委员等学术兼职。主持完成国家科技支撑课题、国家环保公益项目、国家自然科学基金项目、国际合作等10余项目，目前主持执行国家重点研发计划课题1项，发表论文近300篇（SCI论文100余篇），主编（副主编）专著、教材13部（其中英文专著3部）。获国家“万人计划科技创新领军人才”、科技部中青年科技领军人才，全国来华留学英语授课品牌课程主讲人，北京市师德先锋，北京市优秀人才，曾获省部级科技进步一等奖3项、二等奖2项，北京市教育教学一等奖1项，二等奖1项。

学术讲座



讲座题目：慕课课程制作与运行经验分享

主讲专家：董世魁教授

时 间：9月12号上午10点

地 点：生地楼六楼会议室

主办单位：生命科学与技术学院

董世魁教授简介

董世魁，北京师范大学环境学院教授、博士生导师，美国康奈尔大学（Cornell University）自然资源系客座教授，美国新校大学中印研究所（India-China Institute, New School）客座研究员，主要从事生态系统管理和退化生态系统恢复方面的科研教学工作。担任国际自然保护联盟（IUCN）生态系统管理委员会（CEM）东北亚地区主席、国家环保部环境影响评估中心特聘专家、中国草学会农业伦理学研究会副主任委员等学术兼职。主持完成国家科技支撑课题、国家环保公益项目、国家自然科学基金项目、国际合作项目等10余项，目前主持执行国家重点研发计划课题1项，发表论文近300篇（SCI论文100余篇），主编（副主编）专著、教材13部（其中英文专著3部）。获国家“万人计划科技创新领军人才”、科技部中青年科技创新领军人才，全国来华留学英语授课品牌课程主讲人，北京市师德先锋，北京市优秀人才，获省部级科技进步一等奖3项、二等奖2项，北京市教育教学一等奖1项、二等奖1项。

欢迎广大师生参加！

大学课程慕课制作与运行

董世魁 马俊伟 刘世梁 战金艳

摘要:梳理了慕课的发展历程,总结了慕课的特点与优势,分享了环境类课程慕课制作与运行的经验。慕课的发展历程显示,从2008年“慕课”一词提出,2012年全球首个慕课平台推出;到2017年全球慕课平台已超过200多个,课程9400多门,学员7800万人;到2019年初,我国已有12000余门慕课上线,超过2亿人次学习者选修慕课,规模和数量居世界第一。慕课的特点为大规模、网络在线学习、完全开放、课程多样性,慕课的优势主要体现在实现自主学习、精细化教学、课程教学优化管理、线上+线下结合学习。环境类慕课的制作主要包括设计与策划、录制准备、视频录制、剪辑与校对、视频包装与美化、课件交付等几个环节;慕课的运行包括上线前的准备和上线后的运营两个方面。环境类慕课教学的成功与否不仅取决于课程的特点(广泛性、基础性、通识性、专业性),而且更加在于慕课制作和运行的质量。制作精美、运行完备的慕课一般都会取得良好的教学效果。

关键词:慕课;历程;优势;制作;运行

一、慕课的发展历程

慕课是数字时代基于关联主义的一种学习理念,其核心为信息是节点、知识是连接、理解是网络互动,学习者通过“路径寻找”和“意义构建”,对知识领域进行探索、消化和吸收,有人将其称为教育史上的第二次革命。

MOOC(慕课)一词的术语最早于2008年由加拿大爱德华王子岛大学(University of Prince Edward Island)的戴夫·科米尔(Dave Cormier)和国家人文教育技术应用研究院高级研究院的布赖恩·亚历山大(Bryan Alexander)提出,他们把阿萨巴斯卡大学(Athabasca University)技术增强知识研究所副主任乔治·西门思(George Siemens)与国家研究委员会高级研究员斯蒂芬·道恩斯(Stephen Downes)设计和领导的在线课程“关联主义和关联知识(Connectivism and Connective Knowledge)”称为慕课,这门课程原为25名来自曼尼托巴大

学的付费学生获取学分而设,同时来自世界各地的2300名学生选修了这门课。该课程让学习者自由选择学习工具如Moodle、在线论坛、Skype、第二人生和同步在线会议等,每周围绕一个主题进行讨论、交流并共享学习资源。同年,美国玛丽华盛顿大学(University of Mary Washington)的吉姆·鲁姆(Jim Groom)教授及纽约城市大学约克学院(York College, The City University of New York)的米歇尔·布兰森·史密斯(Michael Branson Smith)教授率先在全球推出了自己的网络开放课程,供大家免费学习、交流。其后,陆续有一些大学教授开设了不同形式的网络开放课程。

2011年秋,慕课的发展取得重要突破,来自全球各地的160000人注册了斯坦福大学塞巴斯蒂安·特伦(Sebastian Thrun)教授和彼得·诺维格(Peter Norvig)教授联合开设的“人工智能导论”网络开放课程(慕课)。随着该课程影响力的不断增加,授课教师建立了专门的

董世魁,北京师范大学环境学院教授。

DOI: 10.11829/j.issn.1001-0629.2025-0107

杨珏婕, 杨泉峰, 董世魁. 新农科视域下草学课程思政探索与实践——以《农业伦理学与生态文明》为例. 草业科学, 10.11829/j.issn.1001-0629.2025-0107.

YANG J J, YANG Q F, DONG S K. Exploration and Practice of Ideological and Political Education in Grass Science Courses from the Perspective of New Agriculture——A case study of "Agricultural Ethics and Ecological Civilization". Pratacultural Science, 10.11829/j.issn.1001-0629.2025-0107.

新农科视域下草学课程思政探索与实践 ——以《农业伦理学与生态文明》为例

杨珏婕^{*} 杨泉峰 董世魁

(北京林业大学草业与草原学院, 北京, 100091)

摘要: 农业伦理是农业可持续发展的核心准则, 强调生物间的共生互补。针对我国农业生态问题, 应强化农业伦理教育, 推动现代效益农业发展, 助力生态文明与乡村振兴。本文基于 VOSviewer 文献计量分析软件, 调研分析农林高校农业伦理与生态文明课程开设和教学改革现状。本研究在《农业伦理学与生态文明》课程的“原理与基础”“时之维”“地之维”“度之维”“法之维”“生态文明建设”六大模块中, 系统挖掘文化自信、理想信念、社会责任、可持续发展与家国情怀等思政要素; 针对每一模块设计了课程讲授、多媒体展示、在线测试、案例研讨、实地考察和社会服务等多元化教学方式; 在此基础上, 构建了“主题导入—理论讲授—案例分析—实地实践—成果展示”五步实践路径, 实现了思政教育与专业知识在课程设计、实施与评估全过程的有机融合。通过本研究的探索与实践, 不仅有助于推动农林高校农业伦理与生态文明课程的教学改革, 提升课程教学质量和效果, 同时也为培养具备新时代农林生态伦理素养的人才提供了重要的理论与实践参考。

关键词: 农业伦理学; 生态文明; 课程思政; 教学实践路径

收稿日期: 2023-2-25

基金项目: 北京林业大学教育教学研究项目 (BIFU2024JYZD28); 北京林业大学研究生课程质量提升项目 (JXGG23052)

通信作者: 杨珏婕 (1985-), 女, 贵州贵阳人, 副教授, 主要从事草地生态、农业伦理方面的研究。E-mail: 248610827@qq.com

作者简介: 杨泉峰 (1992-), 男, 江西新干人, 讲师, 主要从事草地植物保护、农业伦理方面的研究。E-mail: qiyang@bjfu.edu.cn

董世魁 (1973-), 男, 甘肃和政人, 教授, 主要从事草地生态、恢复生态、农业伦理方面的研究。E-mail: dongshikui@bjfu.edu.cn

“双一流”目标驱动下草业科学教育教学 改革探索与实践

——以北京林业大学草业科学专业为例

盖云鹏 肖海军 尹淑霞 纪宝明 董世魁

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 10083)

摘要: 纵观全球草业, 大致经历了传统草业、数字草业、智慧草业的三大发展阶段, 即将进入多技术融合、多因素驱动创新的“未来草业”时代。作为培养“未来草业”创新型人才的专业, 草业科学专业在新科技和新经济发展双重驱动下, 迫切需要高质量推进新农科建设, 以满足国家林草行业对新型草业人才的需求。在新一轮“双一流”建设的重要时代背景下, 北京林业大学草业科学专业把握“新农科建设”时代机遇, 勇担生态文明建设的历史使命, 通过“学科建设—专业建设—人才培养”体系建设一体化改革, 开创了草学发展的新局面。本文以北京林业大学草业与草原学院草业科学国家级一流本科专业为例, 从专业背景与挑战、深化专业综合改革、改革成效以及持续改进举措等方面, 介绍了草业科学一流专业的建设过程。实践表明, 草业科学专业改革能不断提高农林院校专业建设水平和人才培养质量, 进而为我校其他农科专业和其他农林院校的草业科学专业建设提供参考。

关键词: 双一流学科; 新农科建设; 草业科学; 草学学科; 专业改革

党的十九大以来, 党中央、国务院作出“双一流”建设作出重大战略部署, 旨在建设世界一流大学、一流学科、一流专业以及培养一流人才。建设世界一流大学和一流学科是新时代提高我国高等教育水平的重大战略举措, 也是我国农林高等院校发展百年难逢的历史新机遇。2019年9月5日, 习近平总书记给全国涉农高校的书记、校长和专家代表的回信中, 为我国高等农林教育改革指明了新方向。2022年9月19日, 教育部发布《新农科人才培养引导性专业指南》, 指出新农科人才培养引导性专业要对接国家重大战略需求, 服务农业农村现代化进程中的新产业、新业态, 为我国农林院校专业改革指明了方向。

北京林业大学草学学科是全国最早在林业高等院校设立的草学学科, 也是北京林业大学“雁阵式”战略布局的重点建设学科。自2001年学科正式成立以来, 北京林业大学草业科学坚持以“山水林田湖草沙是一个生命共同体”的新理念为指导, 以“培养具有爱国情操和奋斗精神、跨学科交叉融合创新的拔尖型人才”为目标, 注重学科交叉融合, 聚焦草原生态保护和草业绿色发展, 服务国家生态文明建设。草业科学专业是草学学科招收本科生的主要专业, 自2001年开始招生以来, 通过学科与专业协同发展、多学科交叉融合,

课程思政融入恢复生态学课程教学探索与实践

李 帅¹, 夏 露¹, 宋厚娟¹, 吕春娟¹, 董世魁²
(1.山西农业大学,山西 晋中 030801; 2.北京林业大学,北京 100091)

摘 要:在新工科建设背景下,地方涉农高校开设恢复生态学课程不仅是践行“两山”理论的客观要求,还是落实山西“两山七河一流域”的重大生态修复背景,适应山西农业大学土地整治工程专业“山水林田湖草沙生命共同体”的办学理念的重要举措。恢复生态学是一门研究各类生态问题如何解决的学科,大学时期是学生生态文明价值观形成的关键时期。新工科建设背景下,恢复生态学课程如何在地方涉农高校中适应性改革,山西省“本土”思政要素与生态恢复实践如何有机融合是当下亟待解决的关键科学问题。该文以山西农业大学土地整治工程专业中的恢复生态学课程为例,通过教学内容、教学理念、教学方法和实践教学 4 个方面,具体分析恢复生态学课程思政教学探索与实践,旨在为地方涉农高校课程教学适应性改革提供借鉴和参考。

关键词:新工科;恢复生态学;课程思政;土地整治工程;涉农高校

中图分类号:C423

文献标志码:A

文章编号:2096-9902(2024)05-0142-04

Abstract: In the context of new engineering construction, the establishment of restoration ecology courses in local agriculture-related universities is not only the objective requirement of practicing the "two mountains" theory, but also the major ecological restoration background of "two mountains, seven rivers and one watershed" in Shanxi Province. An important measure to adapt to the school-running concept of "Mountain, Water, Forest, Field, Lake, Grass, and Sand Life Community" of the Land renovation Engineering Specialty of Shanxi Agricultural University. Restoration ecology is a subject that studies how to solve all kinds of ecological problems. College period is the key period for the formation of students' values of ecological civilization. In the context of new engineering construction, how to adapt to the reform of restoration ecology curriculum in local agriculture-related universities, and how to integrate the "local" ideological and political elements with ecological restoration practice in Shanxi Province are the key scientific problems to be solved urgently. Taking the restoration ecology course of Shanxi Agricultural University as an example, this paper analyzes the exploration and practice of ideological and political teaching of restoration ecology course from four aspects: teaching content, teaching concept, teaching method and practical teaching. The purpose of this paper is to provide reference for the reform of teaching adaptability in local agriculture-related colleges and universities.

Keywords: new Engineering; Restoration Ecology; ideological and political education; land renovation engineering; agriculture-related university

新工科源自于国家战略需求,是对立德树人要求的深度思考后提出的教育改革^[1-3]。教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》(教高[2020]3 号)的通知中指出,要将生态文明教育和“两山”理论融入到专业课程之中,要实现思政课程到课程思政的转变^[4-5]。地方涉农高校是高等学校中的重要组成部分,承担着建设美丽乡村的重要职责,是肩负乡村振兴战略的历史和时代使命的先头兵,这就要求地方涉农高校要深入挖掘地方特色的元素。在新工科和乡村振兴的双重背景下,将地方涉农高校的学科设施、专业建设以及育

人模式进行适应性的教学改革,在传授专业知识的同时融入地方本土特色的思政要素是值得高等院校教育工作者,特别是地方涉农高校工作者深入思考的重要课题。

恢复生态学是生态学的重要分支,是研究生态系统退化的原因、退化生态系统恢复重建的技术和方法的课程^[6],这些内容既是生态学的基本理论,又和人们关注的生态环境问题息息相关,恢复生态学是紧扣时代主题,践行“两山”理论的重要课程^[6]。因此,恢复生态学可以作为思政教育的载体,笔者于 2023 年 10 月在

基金项目:国家自然科学基金(32301345);山西省高等学校教学改革创新项目(J20230397);山西省基础研究计划(202103021223129);山西农业大学一流课程建设项目(2022-JXZL-15)
第一作者简介:李帅(1989-),男,博士,副教授。研究方向为恢复生态学。

传统实践实习与线上实习教学 体验与评价

——以“草业科学概论(草坪学部分)实习”为例

李富翠 张铁军 尹淑霞 韩烈保 董世魁

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘要:本科生参加野外实践实习有利于培养其创新能力、观察能力、动手能力、想象力和分析协调能力,培养其创新与创业精神,能够全面提高大学生的综合素质,是培养创新型人才的有效途径之一。“草业科学概论实习”是北京林业大学草业与草原学院为本科生开设的一门重要实践课程,具有跨专业领域、综合性强、学生规模大的特点。针对今年出现的“新冠”疫情突发状况,通过精心策划,多方寻求支持,优选指导教师等手段,该课程通过线上实习圆满完成实践教学内容,达到预期实践教学目标。本文通过深入调研和比较同一门课程线上实习和传统野外实践两种教学方式,分析了线上和实地教学实践的设计和效果,为进一步做好北京林业大学乃至全国草业学科本科生实践教学活动和教育教学改革提供重要的参考和数据支撑。

关键词:草业科学概论;线上实习;传统实习;效果评价

实习实践课程是本科培养和教育的重要组成部分,是深化课堂教学的重要环节,是学生接触生产实际,获取、掌握生产现场相关知识的重要途径,在培养学生实践能力、创新精神等方面发挥重要作用^[1]。重视实践教学环节,加大对实践教学的投入,有利于创新型、应用型高素质人才的培养^[2]。为了应对突如其来的“新冠”疫情,根据教育部下发的《关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见》,全面贯彻“停课不停学、停课不停教”的总体要求^[3],北京林业大学教务处在做好线上教学顶层设计的基础上,组织全校各个学院精心策划,克服困难,周密安排,保障了本科生线上教学的有序开展和平稳运行。

草业被称为21世纪的朝阳产业,对我国国民经济发展、社会进步、生态保护、文化发展和农业产业结构调整的作用越来越重要,有着巨大的发展潜力。同欧美发达国家相比,我国的草业发展仍处于相对较低水平,但其发展速度却随着社会的巨大需求而不断加快^[4]。“草业科学概论实习”课程是北京林业大学草业科学专业一年级本科生开设的专业基础课(必修)。本课程内容主要包括草坪与城市绿地、草原生态、牧草生产与管理3个模块的社会实践实习。课程指导教师通过带领学生参观高水平的城市草坪绿地、天然草原、现代化的草产品生产加工企业,采用多学科参与互动、现场观摩的教学方法和培养方式,学生能更加直观、全面的了解现代草业科学专业涵盖的内容,充分认识草业科学专业特点和未来

作者简介:李富翠,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,讲师, li_fucui043@126.com;

张铁军,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,副教授, zhangtiejun@bjfu.edu.cn;

尹淑霞,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,教授, yinsx369@bjfu.edu.cn;

韩烈保,通讯作者,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,教授, hanliebao@163.com;

董世魁,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,教授, dongshikui@sina.com。

资助项目:北京林业大学教育教学研究项目“草地植物营养学”课程混合式教学模式研究与实践(BJFU2020JY107)。

基于翻转课堂教学模式的高校《草地学》课程 教学实践研究¹

林长存 平晓燕 王铁梅 纪宝明 苏德荣²

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘 要: 2022 年教育部提出了加快新农科建设推进高等农林教育创新发展的意见, 在课程改革上, 强调实践类课程建设, 这也给大学农林专业的《草地学》课程教学内容更新和教学方法革新提出了新的契机。在这个背景下, 笔者认为翻转课堂教学模式基于“慕课和微信”的应用可能成为破题的关键, 因为随着手机、即时通讯设备、社交媒体和共享教学 APP 的发展, 以及学生对传统的单向知识输送方式的兴趣日渐消退, 这种教学方式已经被越来越多的人所接受和应用。为了更好地应对这一挑战, 教研团队总结了多年承接农林专业《草地学》课程教学任务中所遇到的课堂教学问题, 通过整合目前流行的移动媒体新素材、新技术和新手法, 创新了课程内容, 并迭代了教学模式。为了强化课堂中的实用性内容, 我们把专业兴趣引导活动置于课堂教学的前端, 并在实际教学过程中加强考核。根据 2021~2022 年两年的教学实践, 发现翻转课堂教学模式能够充分调动学生自主学习的积极性, 达到了较好的课堂教学效果, 有效地提高了教学质量。相信在这种新的时代背景下, 翻转课堂教学模式将会成为高等院校《草地学》课程落实新农科建设的重要发展方向。

关键词: 草地学; 翻转课堂; 教学实践; 教学改革

2019 年 2 月 26 日教育部启动“新农科研究与改革实践项目”, 目标为现有涉农专业的现代化升级提升, 重点是从课程体系、实践教学和协同育人等方面进行改革。2022 年 8 月 31 日, 教育部又发布了《新农科人才培养引导性专业指南》, 明确了 12 个新农科人才培养引导性专业, 其中生态文明领域的生态修复学的培养目标为培养能够在农业、林草等生态环境修复领域从事研究、规划设计、开发和管理工作的复合型人才。《草地学》是草业科学专业的核心课程, 也是林草生态环境领域人才培养过程的重要课程。在新农科建设的背景下, 《草地学》课程也在积极探索课程的改革路径, 以适应外来社会对复合型、多元化人才的需求。

《草地学》是一门综合性的基础科学, 研究内容包括草原生态管理、草原生态环境保护以及草原生态修复和重建等。其目标是保护或维持自然和人工草原的生产力和生态功能。草地学以植物学、生态学、恢复生态学和草地资源学等知识为基础, 建立了关于草本植物生长发育、种群关系、草本植物群落构建及演

¹ 资助项目: 北京林业大学教育教学研究项目“基于翻转课堂教学模式的草地学实践性教学研究”(项目编号: BJFU2019JY120)

² 作者简介: 林长存, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 副教授, linchangcun@bjfu.edu.cn;
平晓燕, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 副教授, pingxy@bjfu.edu.cn;
王铁梅, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 副教授, walfafa@126.com;
纪宝明, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 教授, baomingji@bjfu.edu.cn;
苏德荣, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 教授, sudecong@bjfu.edu.cn.

生态学本科专业创新型人才培养的探析

林长存

(北京林业大学林学院, 北京 100083)

摘要: 知识经济时代对创新型人才的需求、全球生态环境的变化、国际竞争的加剧以及生态学科和生态学专业的快速发展等,都给生态学本科专业的人才培养带来了重大挑战。当前我国生态学本科专业的人才培养存在人才培养目标的定位不准确、课程设置不合理、教学内容重复、教学方法落后、实践教学环节薄弱、教学资源缺乏等问题。因此,为了提高生态学本科专业创新型人才培养质量,应采取以下对策:一是确立基于全球视野的人才培养目标;二是注重专业课程建设,加强通识教育;三是改进教学方法,培养创新思维;四是加强教学资源建设;五是强化实践教学;六是实行本科生导师制,培养学生的探索精神。

关键词: 本科教育;生态学专业;创新型人才;人才培养

一、生态学本科专业人才培养面临的挑战

随着经济、社会的发展,我国生态学本科专业的人才培养面临着诸多挑战。

(一) 知识经济时代的人才需求

所谓知识经济,是指建立在知识和信息的生产、分配和使用基础上的经济。其核心是知识生产,本质是创造性的脑力劳动。知识经济与农业经济和工业经济的不同之处在于,其经济增长的方式更加强调创新。知识经济时代的到来使劳动方式由劳动密集型向知识密集型转变,这就对人才培养提出了新的挑战。江泽民同志在1998年曾指出:“要迎接科学技术突飞猛进和知识经济迅速兴起的挑战,最重要的是坚持创新。创新是一个民族的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。创新的关键在人才,人才的成长靠教育。教育水平提高了,科技进步和经济发展才有后劲。科学技术实力和国民教育水平,始终是衡量综合国力和文明程度的重要标志,也是每个国家走向繁荣富强的两个不可缺少的飞轮。”可见,生态学本科专业创新型人才培养是知识经济时代的必然要求。

(二) 全球生态环境的变化

进入21世纪以来,一方面,世界经济的快速发展导致资源短缺、环境污染、能源枯竭、生态破坏、气候变暖等一系列重大的生态环境问题愈来愈严重;另一方面,随着社会、经济的不断发展,以及人民生活水平的日益提高,公众对生活质量、生态环境的要求越来越高,世界的“生态化”趋势也越来越明显。同时,我国加入WTO以后,面临的“生态入侵”和“外来污染”问题也愈加严重,生态安全形势非常严

峻^[1]。全球生态环境的不断变化势必对我国生态学本科专业的人才培养产生重大的影响。

(三) 国际竞争的加剧

随着科学技术的飞速发展,国际竞争日益加剧。对此,我国在1993年的《中国教育改革与发展纲要》中明确指出:“当今世界政治风云变幻,国际竞争日趋激烈,科学技术发展迅速,世界范围的经济竞争、综合国力竞争实质上是科学技术的竞争和民族素质的竞争。从这个意义上说,谁掌握了面向21世纪的教育,谁就能在21世纪的国际竞争中处于战略主动地位。”由此可见,国家间的竞争需要大量高素质的创新型人才。而要改善我国的生态环境,提高我国在生态方面的国际竞争力,生态学本科专业创新型人才的培养将发挥重要的作用。

(四) 生态学科和生态学专业的快速发展

自1997年内蒙古大学开办我国第一个生态学专业以来,目前已有50余所高等院校先后开设了生态学专业,其中在近10年内开办的生态学专业占到半数以上。为了加强生态学人才的培养,国务院学位委员会在最新修订的《学位授予和人才培养学科目录(2012年)》中,将生态学由原来的隶属于生物学的二级学科提升为独立的一级学科。这次对生态学科的调整反映了国家对生态学专业人才培养的重视,也说明现行的植根于植物学体系的生态学已经不能满足经济、社会发展对生态学专业人才的需求。随着生态学科和生态学专业的快速发展,生态学专业人才的需求也急需改革与创新,即通过拓宽专业基础、完善课程体系和教学内容、构建跨学科专业的人才培养模式,培养生态管理、生态规划、生态工程设计、生态环境保护、生态产业及生态学基础

浅析中外合作办学面临的挑战与应对

——以北京林业大学草坪管理专业中美合作办学项目为例

林长存⁽²³⁾

北京林业大学林学院, 北京, 100083

摘要: 中外合作办学是我国高等院校进行国际合作, 提升高等教育办学质量的重要途径之一。面对我国的中外合作办学现状, 积极探索中外合作办学中所存在的诸多问题具有重要现实意义。本文通过对北京林业大学在中美合作办学项目的现状和面临问题分析的基础上, 提出了优化合作项目的实施对策, 可为促进我国高等教育中外合作办学的发展提供一定的借鉴。

关键词: 高等教育, 中外合作办学, 办学质量, 挑战, 对策

Challenge on the Chinese-foreign Cooperation Education for Turfgrass Management Major of Beijing Forestry University

LIN Chang-cun⁽²³⁾

College of Forestry, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

为顺应高等教育国际化的趋势, 切实提高人才培养的质量, 促进教育事业的发展, 中外合作办学越来越受到国内高等院校的重视。截至2014年3月, 教育部在教育涉外监管信息网公布了经过合法批准的810家本科中外合作办学单位, 均为本科以上层次的中外合作办学机构或项目。在中外合作办学中可以引进外国先进的教育理念、教学内容和管理经验, 以大力促进我国的教育教学改革向纵深发展。中外合作办学对于推动我国高等教育事业的国际化、引进国外先进的高等教育经验和优质的教育资源、促进我国高等教育的发展、培养具有国际化教育背景和拥有较强职业竞争性的人才具有重要的意义^[1]。因此, 研究高等院校中外合作办学项目的相关问题, 有利于提高高等院校中外合作办学项目的质量。

2003年3月, 北京林业大学和美国密歇根州立大学(Michigan State University, 简称MSU)签署合作办学协议。办学项目采用“2+2”模式, 由两个阶段构成: 第一个阶段(即第一、第二学年)在北京林业大学林学院完成, 期间托福成绩必须达到MSU要求才能进入第二阶段; 第二阶段(即第三、第四学年)由外籍教师授课完成。依据协议, 两校合作培养草坪管理专业人才, 完成学业后, 学生可以同时获得两校学士学位。迄今为止, 合作项目共招收学生241人。通过中外合作办学, 旨在培养适应国内外社会经济发展, 融合中西文化素质的应用型、复合型专业人才。成功的中美合作办学, 对学校的教学改革提供了可借鉴的课程模块、教学方式和方法, 同时, 还拓宽了对国际教育资源的利用渠道, 为引进国外先进的职教课程体系提供了机遇。但是, 中美合作办学在带来机遇的同时, 也带来了挑战^[2-4]。本文分析了合作办学教学的现状, 从学生自身因素和教师教学等方面着手, 对优化

收稿日期: 2014-11-28; 修回日期: 2015-01-30
通讯作者: 林长存, E-mail: linchangcun@bjfu.edu.cn

提升专业志趣, 培养专业自信——“草坪学”课程思政教学体系构建

尹淑霞 常智慧 韩烈保

北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083

摘要: 从草业科学专业特色出发, 结合课程特点, “草坪学”的课程思政建设以提升学生专业志趣、培养专业自信为目标, 以厚植学草爱草的专业情怀、培养诚信创新的科学素养、倡导责任担当的职业精神为重点, 瞄准我国生态文明建设对草业科学专业人才的需求, 探索构建了“三三三”育人模式, 通过持续完善课程教学内容, 灵活应用多种教学方法, 优化课程思政内容供给, 将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合, 达成“知识、能力、素质”三位一体育人目标, 推进草业科学专业拔尖创新型人才的培养。

关键词: 草坪学; 课程思政; 教学体系构建

中图分类号: G45

文献标识码: A

高等教育培养的是德才兼备的高素质人才, 以往高校对学生的培养存在重“才”轻“德”的现象, 尤其是专业课教学中注重知识与能力的培养和考核, 却忽略了难以衡量的“德”的考核。“课程思政”这一概念自 2014 年在上海提出以来, 各高校开始重视在专业课教学中融入思政教育, 特别是 2016 年 12 月, 习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调, “要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人”, 专业课与思想政治理论课同向同行, 将“显性教育”与“隐性教育”相结合, 形成“协同效应”的理念已经深入人心^[1]。专业课教学中既重知识传授又有价值引领和能力培养, 思政教育融入专业课教学中已成为一种常态、一种趋势, 也是新时代专业课教学改革的重点。

1 “草坪学”课程简介

北京林业大学草业科学专业是国内首个在高等林业院校建立的草业科学专业, 也是首批国家级一流本科专业建设点, 以探索以草为主的生态环境治理途径和方法, 创建以人为本的城市园林绿化新格局为特色, 以培养“山水林田湖草沙”系统治理的拔尖创新型人才为目标。“草坪学”是草业科学专业课程体系中的核心课, 也是首批国家级一流本科课程。2022 年, 该课程被评为“北京市课程思政示范课程”。

“草坪学”是将与草坪有关的基础、应用学科集中于草坪这一综合体的一门应用理论课程^[2], 是为适应

城市绿化美化和生态环境建设要求而开设的, 服务于“脱贫攻坚”“乡村振兴”“美丽中国”建设战略, 也是践行“山水林田湖草沙”系统治理理念的课程。课程主要包括草坪概述, 草坪与环境的关系, 草坪草生物学, 常见草坪草种的特性及其应用, 草坪建植技术, 草坪养护管理措施, 草坪保护技术(包括草坪病害、虫害及杂草的防治)和草坪质量综合评定。各部分内容循序渐进, 逐级深入, 理论与实践并重, 学生不仅要认识、理解草坪草, 要会建植、管理草坪, 还要具备开展草坪科学研究的能力。该课程于大学本科二年级第一学期开设, 也是我校草业科学专业最早开设的专业课程, 对于学生了解草业科学专业内涵起到引领作用。

基于此, “草坪学”的课程思政建设以提升学生专业志趣、培养专业自信为目标, 以厚植学草爱草的专业情怀、培养诚信创新的科学素养、倡导责任担当的职业精神为重点, 瞄准我国生态文明建设对草业科学专业人才的需求, 探索构建了“三三三”育人模式, 即秉持“学生中心、输出导向、思政同行”三个理念, 围绕“专业情怀、科学素养、职业精神”三个维度, 建设“课堂教学、实验教学、实习教学”三个模块, 持续完善课程教学内容, 灵活应用多种教学方法, 开展问题探究式的综合性实验, 将生产劳动教育融入实习教学环节, 优化课程思政内容供给, 实现思政元素融入课程全内容, 将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合, 讲好草坪产业支撑“脱贫攻坚”、助力“乡

“草坪学”课程实践教学改革探索与实践

尹淑霞 韩烈保

摘要:草坪学是草学专业的核心课程,也是一门应用性很强的专业课程。对草坪学课程实践教学进行改革,增加实践教学学时,探索建立实验课程以设计性实验为主,认知性实验为辅,实习课程以长期实习为主,集中实习为辅的实践教学体系,并建立科学、合理的实践考核体系,加强了对学生的动手能力、实际操作能力和综合应用能力的培养,提高了实践教学水平,取得了良好的效果。

关键词:草坪学实践教学;设计性实验;长期实习;综合考核体系

草坪学是研究各类草坪草、草坪工程、草坪养护管理的理论及技术的一门应用科学^[1],是农林类高等院校草学专业的核心课程,为其他后续专业课程如“草坪灌溉与排水工程学”“运动场与高尔夫球场草坪”“草坪植物营养学”等的必要基础。几年来,我校在本课程的理论教学中进行了多方面的探索并取得了良好的效果^[2]。实践教学是高校教学手段的重要形式,是培养大学生创新能力的关键环节与重要渠道,对提高大学生的动手能力和形成创新性思维具有重要作用^[3,4]。实践教学质量的高低直接影响到能否培养出具有创新精神和实践能力、能适应社会发展的新型草业人才^[5]。

因此,在对本课程理论教学进行改革的同时,笔者在调研全国十几所高校草学专业“草坪学”实践教学安排的基础上,对我校草坪学课程的实践教学体系进行了改革和探索,旨在加强学生实际操作能力、综合应用能力和创新能力的培养,提高实践教学水平。

一、草坪学课程实践教学改革的必要性

草坪学是一门应用性、实践性很强的课程,对学生的动手能力、实际操作能力要求很高。然而,因学时数少、实验实习条件和场地所限,该课程的实践教学传统上以认知性实验、观摩性及参观性实习为主体。这种教学模式实用性、创新性不足,不利于培养应用型、创新型和复合型人才,而且学生对这类实践的热情不高,参与意识不强,很难达到提高学生实践能力和创新能力的目的。为此,笔者调研了包括甘肃农业大学、兰州大学、南京农业大学、河北农业大学、四川农业大学等在内的全国十几所开设草学专业的高等院校,详细了解其草坪学课程实践教学环节设置、开展形式、教学安排及实践基地建设等,在此基础上,根据我校实际情况,从实践教学学时、教学模式、教学内容与考核方式等几个方面进行了改革和探索,并在草学2011级和2012级学生中开展草坪学课程实践教学改革,取得了良好的效果,受到学生的广泛欢迎。

二、草坪学实践教学改革策略

(一) 增加实践教学学时

我校2007年修订的草学专业教学计划中,草坪学课程实践教学仅安排8学时的实验。因场地和条件所限,草坪学课程实习不得不与综合实习安排在一起,导致课程教学与实践教

第一作者简介:尹淑霞,北京林业大学林学院,副教授,北京林业大学116信箱, yinsx369@bjfu.edu.cn。
资助项目:2013年,“草坪学(双语)”课程实践教学改革探索(BJFU2013JG003)。



北京林业大学草学学科的创办、建设与发展

许立新 程 锦 韩烈保^{*} 尹淑霞

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘 要: 本文从北京林业大学草学学科的创办、建设和发展历史谈起, 分析、总结了历来草学学科建设路径、改革举措和思考, 希望这些粗浅的意见能对草学一流学科建设提供一些借鉴和启发。

关键词: 学科建设; 草坪学; 运动场; 草坪科学与工程; 专业建设; 国际合作办学

中国的草业科学研究生教育开始于1951年, 较本科专业早7年, 是较早启动研究生教育的学科之一^[1]。通过70多年的不断发展, 特别是改革开放40年的发展, 中国高等草业教育在内涵和外延都取得了巨大的进步与成就, 形成了学科内容丰富具有明显中国特色的草业科学本科一级学科^[2]。党的十八大以来, 国家对涉农政府机构做出重大调整, 成立国家林业和草原局, 草学学科发展面临新的机遇和挑战。北京林业大学草业与草原学院抓住机遇, 积极迎接挑战, 瞄准草学学科前沿领域, 加强学科建设, 为建成国际知名国内一流的草学学科而奋斗。

一、北京林业大学草学学科创办和发展历史

(一) 起步

北京林业大学(北林)草学学科起步于1998年12月28日(图1), 当时以草坪科学为主攻方向的韩烈保博士从中国农业大学以人才引进的方式, 进入北京林业大学林学院森林培育教研室, 成为学校第一位草业科学专业教师。2000年, 甘肃农业大学草业科学专业毕业的硕士研究生尹淑霞以毕业分配的方式加入到北林林学院草学团队工作。经韩烈保引荐, 中国农科院草原研究所原所长卢欣石研究员和甘肃农业大学苏德荣教授分别于2001年和2003年以工作调动方式加入学科团队。2001年林学院正式设立草业科学教研室和草学学科, 之后教研室陆续以人才引进、工作调动、毕业分配等方式招贤揽才, 曾会明、常智慧、宋桂龙、王铁梅、许立新、平晓燕、吴跃辉、林长存、纪宝明等在草业与草原学院成立之前加入到草学学科中, 学科师资队伍不断壮大。

(二) 发展

2001年, 北京林业大学在全国林业高等院校中率先开始招收第一届“草业科学”专业(城市草坪方向)本科生。2003年北林与美国密歇根州立大学联合招收和培养“草坪管理”专业本科生, 这是我校也是全国草学界第一个中外合作办学的本科生项目。2003年, 北林草学学科同时获得硕士和博士学位授予权。2008年, 草学学科被评为北京市重点学科, 2011年获草学一级学科博士学位授权点, 2014年获批草学一级学科博士后科研

18



借鉴美国经验改革我国大学专业课程的考试方式

苏德荣 尹淑霞

(北京林业大学林学院, 北京 100083)

摘要: 考试是检验教学效果最为通用的手段。在阐述美国大学专业课程考试方式的基本情况以及分析我国大学专业课程考试方式存在问题的基础上, 借鉴美国大学专业课程考试方式的优点, 提出我国大学专业课程考试应采取注重学习过程的随机测验与注重综合应用的课程设计考核相结合的方式。通过3年的改革实践, 随机测验与课程设计考核相结合的专业课程考试方式得到了学生的普遍认可和接受, 但是在具体实施过程中也存在着占用时间多、评分标准不统一和课程设计资料准备工作量大等有待解决的问题。

关键词: 中美教育比较; 专业课程; 考试方式; 随机测验; 课程设计

大学本科专业课程考试是检查学生在专业课程学习中知识掌握情况和能力发展程度的重要环节, 是衡量教学目标实现水平的主要方式。通过有计划、有组织的专业课程考试, 可以达到检查、反馈和评定教学效果以及激励教学改进、提高教学质量、督促学生学习的目的。考试一直是学校教育评价体系中教学质量的重要评价手段, 也是学校教育过程中不可缺少的环节。课程考试可以使教师获得有关学生学习的反馈信息, 也可使学生获得有关自己学习的评价。因此, 如何通过考试来评价和检测学生的学习能力和创新能力, 是高校考试改革必须关注的问题^[1]。同时, 在大学本科阶段, 由于专业方向各异以及各专业课程的内容、性质千差万别, 如何进行专业课程的考试是高等教育界需要深入探讨的课题。为此, 许多高等教育工作者针对各自的专业课程提出了各种考试方式和方法^[2-8]。

笔者曾作为访问学者在美国密歇根州立大学专门对草坪管理专业本科专业课程进行了系统的观摩与学习。美国作为最为先进的高等教育强国之一, 不仅在教学理念、教学过程等方面具有许多优势, 而且在专业课程的考试理念、考试方式、考试管理等方面也拥有许多可资借鉴的经验。笔者认为, 在对比分析中美两国大学在本科专业课程考试方面的差异的基础上, 系统梳理美国大学考试制度并合理借鉴, 对完善我国高校学业考试制度特别是本科专业课程

的考试方式或可起到他山之石可以攻玉的功效^[9]。

因此, 笔者结合自己在北京林业大学专业课程教学实践中的经验以及对美国密歇根州立大学本科专业课程的学习观摩和参加相关课程考试的亲身体会, 对比分析了中美两国大学在本科专业课程考试理念和方式等方面的异同, 并根据北京林业大学草业科学(城市草坪方向)本科专业课程的特点, 对课程考试进行了改革, 提出我国大学专业课程考试应采取注重学习过程的随机测验与注重综合应用的课程设计考核相结合的方式。通过3年的实践, 这一考试方式得到了学生的普遍认可和接受。

一、美国大学专业课程考试方式的介绍及借鉴

美国密歇根州立大学农业与自然资源学院拥有的学科门类和专业比较多, 下设农业—粮食与资源经济系、动物科学系、生物系统与农业工程系、社区—农业—娱乐与资源研究系、作物与土壤科学系、昆虫学系、渔业与野生动物系、食品科学与营养系、林学系、园艺系、植物病理学系等11个系以及包装学院、规划设计与建筑学院2个二级学院, 此外还拥有1个生物科学实验站。每个系或二级学院下又设有以教授领衔的教学研究组织。密歇根州立大学农业与自然资源学院面向本科生开设的专业课程多达58门, 其中由作物与土壤科学系草坪管理专业开设的专业课程有“草坪与园林计算”“草坪工程预算”

[4] Department of forestry college of natural resources of Virginia Tech. Annual report 2006 [EB/OL]. (2006-12-31) [2012-11-04]. <http://frec.vt.edu/2006AnnualReport.pdf>.

[5] WING M G, SESSIONS J. Geospatial technology education [J]. Journal of Forestry, 2007, 105(4): 173-178.

[6] FEI S, THOMAS W, STRINGER J. Empowering forestry extension with geospatial technology [J]. Journal of Forestry, 2009, 107(2): 84-89.

(责任编辑 柳小玲)

图像分析软件助力“草学试验方法” 在线实验教学的探索

——以根系功能性状测定为例

郭倩倩 尹淑霞 纪宝明

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘要:“草学试验方法”课程是草业科学专业本科生接受系统实验方法和实验技能训练的开端,对科学实验素养形成起到重要作用。该门课程以实验教学为主,进行线上教学具有较大困难。以利用计算技术开发的、能够自动提取图像结构并对图像进行处理的软件 RootNav,应用于草类植物功能性状的在线测定与统计,使实验课程线上教学变得简便易行,能够提高学生学习积极性,深入理解实验原理知识。图像分析软件辅助“草学试验方法”实验课程在线教学中,有利于提高学生的独立思考 and 创新能力,符合北京林业大学培养创新型、应用型人才的需求。

关键词:草学试验方法;在线教学;RootNav;人才培养

随着草业科技的快速发展,尤其是党的“十九大”提出“统筹山水林田湖草”,把草业放在前所未有的重视高度,对草业科学研究相关各类人才的需求会越来越大。“草学试验方法”课程是为草业科学专业本科生开设的实验教学课程,目的是充实草业科学专业课程理论知识,锻炼学生动手操作能力,培养学生实验基本技能,为草业科学专业本科生学习后续课程、参与草业实践及科研打下基础。这门课程是草业科学专业学生进入大学后接受系统实验方法和实验技能训练的开端,对科学实验素养形成起到非常重要的作用。

实验教学是高等院校培养创新型人才的重要环节。疫情期间,为进一步落实教育部《关于在疫情期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见》文件精神,结合当前疫情防控现状,北京林业大学按照“停课不停教,停课不停学”总体工作部署,制定了《疫情防控期间本科实验教学工作方案》,鼓励教师利用信息技术进行实验课程在线教学改革探索,充分利用校内外优质教学资源,采用不同形式,多形式多途径开展在线实验教学。在此期间,各大高校充分利用虚拟仿真实验教学项目等线上资源进行实验教学^[1]。尽管已取得一定效果,但在实践中大多数在线教学平台只适合教师进行讲解授课,无法让学生亲自进行实验设计、操作步骤的模块^[2]。此外,有些在线实验教学平台所有上课学生只能共用一个数据中心,无法让所有同学都拥有自己的数据中心。这导致实验课程在线教学在很大程度上变成了实验演示,学生的参与度较低,进而严重影响了实验教学的效果^[3]。利用信息技术进行实验课程在线教学改革探索与实践,是做好疫情防控期间实验课程教学工作的重要内容。

作者简介:郭倩倩,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,讲师, guoqianqian@bjfu.edu.cn;
尹淑霞,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,教授, yinsx369@bjfu.edu.cn;
纪宝明,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,教授, baomingji@bjfu.edu.cn。
资助项目:北京林业大学教育教学研究项目“基于科教融合的《专业英语》课程个性化教学实践研究”(BJFU2020JY109);

北京林业大学教学改革研究项目“基于翻转课堂教学模式的草地学实践教学研究”(BJFU2019JY120)。

新形势下草学本科专业实习 教学体系的构建

——以北京林业大学草学学科为例

常智慧

(北京林业大学林学院, 北京, 100083)

摘要: 实习教学是本科高等教育教学体系的重要组成部分, 科学完善的实习教学体系是培养具有创新精神和实践能力、适应社会发展的新型草业人才的基础。本文在调查分析我国 15 所高校草学本科专业实践实习教学体系的基础上, 结合北京林业大学 10 年草学专业本科实习教学的实践, 构建了由专业认知实习、基础实习、专业实习和毕业实习四个部分组成的草学专业实习教学体系。同时根据各实习环节的重要性和相互之间的内在联系, 提出了几点草学专业本科实习教学体系实施的保障措施。

关键词: 草学; 实习教学体系; 人才培养; 实践

随着社会的进步与发展, 草业产业对草学本科教学提出了更高的要求, 由原来只注重理论和专业对口知识的传统培养模式, 转变为以“厚基础、重实践、强能力、高素质”为主要特征的复合型创新人才培养模式。实习教学作为本科高等教育教学体系的重要环节, 以及培养高素质、复合型创新人才的重要途径, 其最终目的就是培养学生的创新能力, 提高教学质量和人才的综合素质^[1]。同时, 草学专业本身也是一门实践性较强的应用学科, 草业工作者从事的专业工作本质上是草学、农学和畜牧学知识和技术的综合应用, 其工作性质离不开技术和操作, 离不开实践和应用。

北京林业大学草学专业成立于 1998 年, 到 2010 年, 草学专业已经毕业本科生 350 人。其特色是培养适应草学, 尤其是草坪科学与管理发展需要, 能够掌握草坪学、草地学、城市绿地草坪管理、运动场与高尔夫球场草坪管理等方向的理论知识与技能, 可以在园林绿化、运动场、城市林业等部门从事草坪建植与管理、人工草地栽培、城市生态环境建设相关工作的高级技术人才。经过 10 多年的本科教学实践, 基本形成了以课程实验教学、设计教学(包括课程设计和毕业设计)与基地实习教学等为主体的实习教学体系, 其中基地实习教学作为本专业实习教学的重要部分, 基本能够体现草学专业的特色, 可以充分培养学生实践能力和创新能力^[2]。但在运行过程中仍然发现实习教学存在体系不完善、目标不明确等问题, 需要进一步开展实践实习教学改革, 构建适应复合型创新草业人才培养目标的实习教学体系^[2]。

国务院学位委员会和中华人民共和国教育部于 2011 年 3 月 8 日下发了《关于印发〈学位

作者简介: 常智慧, 男, 主要从事草学本科专业教学和研究工作, 副教授, 北京林业大学 116 信箱, changzh@bjfu.edu.cn

资助项目: 2013 年, 北京高等学校“青年英才计划”项目“城市绿地再生水灌溉健康风险评估研究”(YETP0742); 2012 年, 北京林业大学年度教改项目: “草业科学专业实习教学体系研究”(BJFU2012JG003)。

“双一流”背景下草业科学专业建设 质量指标体系构建¹

常智慧 李 霄 尹淑霞²

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘 要: 专业建设质量指标体系是草业科学专业建设和评价的重要基础和依据。本研究在挖掘《草学类教学质量国家标准》及其使用指南规定的“质量点”的基础上, 采用德尔菲法构建了包括目标定位、师资队伍、教学条件、培养环节、教学实施、教学质量以及改革与优化 7 个维度, 3 个层次和 45 个指标的草业科学专业建设质量指标体系, 可供我国高等院校建设草业科学本科专业、提升办学水平参考借鉴。

关键词: 双一流; 草业科学; 专业建设; 质量指标

一、引言

习近平在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告中指出: 我国要“推进美丽中国建设, 坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理”, 促进人与自然和谐发展。我国草原面积为 392.8 万 hm^2 , 占国土总面积的 40.8%, 草原生态系统作为我国最大的陆地生态系统, 必然是我国美丽中国和生态文明建设战略实施的主战场^[1]。服务国家战略对草业专业人才的需求, 培养能在草业及生态文明建设领域从事草业生产、管理、科研和教学等工作的高素质专业人才, 为我国生态文明建设提供坚实的人才支撑, 是新形势下草业科学本科高等教育的重要使命。

构建先进、多层次专业建设指标体系是提高草业科学本科办学质量、培养草业创新拔尖和复合型人才的基础。早在 2009 年, 任继周和南志标院士依据草业科学理论, 率先在兰州大学构建了既符合当时国情, 又十分先进的草业科学人才培养体系^[2]。2018 年 1 月, 教育部颁布的《草学类教学质量国家标准》对规范高校草业科学本科教育和教学, 提高专业人才培养质量发挥了里程碑式的作用, 同时也为新时代草业科学专业建设指明了方向^[3]。近年来, 兰州大学、甘肃农业大学、新疆农业大学以及河北农业大学等多所高等院校在《草学类教学质量国家标准》基础上, 结合地方特色和各高校本科教育优势, 从人才培养理念创新、培养目标优化、专业课程体系重构、质量保障体系完善等多角度, 对草业科学专业建设质量进行了有力的探索和实践^[4-6]。例如, 兰州大学多年来不断深化草业科学本科专业的教育改革, 坚持从草业科学专业特点出发, 以社会需求为导向、培养创业创新能力为核心、实践教学为特色, 构建了特色鲜明、完备的人才培

¹ 资助项目: 北京林业大学重点教改项目“一流学科背景下草学一流专业标准化建设机制研究”, 项目编号: BJFU2019JYD024

² 作者简介: 常智慧, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 教授, changzh@bjfu.edu.cn。

中国草业高等教育的特色与成就

——《草学概论》作为通识课程开设的可行性研究

王铁梅 贺 晶 平晓燕 苏德荣 董世魁

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘 要: 我国草业高等教育至今已有 60 余年历史, 取得显著成效。从最初的单门课程教学发展成为如今系统丰富、结构完整的一级学科, 奠定了以任继周院士的草业生态系统思想为基础的现代草业科学高等教育理论, 形成了具有鲜明中国特色的中国草业高等教育体系, 已成为国际上草业科学专业培养体系最完整的国家之一。本文结合《草学概论》中对专业情怀培养的课程思政元素的需求, 分析了中国草业高等教育的发展历史与特色, 总结了我国草业高等教育的成就, 对《草学概论》在课程思政内容建设和通识课程开设等方面提出了科学合理的建议。

关键词: 草业科学; 草学概论; 通识课程

草学又称草业科学, 在教育部《学位授予和人才培养学科目录》中与林学、农学、畜牧学等并列的一级学科, 是以植物生命科学为基础, 而向草食动物饲草料生产、生态环境治理和景观及运动场绿化等行业产业, 集生物学基础研究、植物生产应用和草地工程技术于一体, 涉及农学、畜牧学、生态学、景观学等多个学科专业的新兴交叉性学科。1958 年, 我国设立了第一个草原学本科专业^[1]。在过去的 60 年中, 我国草业高等教育取得了飞速的发展。在本科招生专业名称上, 经历了从草原学专业到草业科学专业的转变; 在学科地位上, 经历了隶属于畜牧学的二级学科到草学一级学科的发展; 在教育理论方面, 奠定了以任继周院士的草业生态系统思想为基础的现代草业科学高等教育理论。草学高等教育发展至今, 形成了学科内容丰富、具有明显中国特色的草原学高等教育体系^[2]。《草学概论》作为让草业科学专业学生了解和掌握草学的知识体系的一门必修课, 需要在课程中厘清草业科学的基本教学体系。本文通过梳理草业高等教育的发展脉络, 分析中国草业高等教育的发展历史与现状, 总结中国草业高等教育的特色与成就, 以期为《草学概论》作为通识课程开设提出合理依据。

一、中国草业高等教育发展历史与现状

(一) 单门课程教学阶段

我国草业高等教育起步比林业与农业教育晚 30~40 年^[3-4]。19 世纪 30 年代末至 40 年代初, 孙逢吉与王栋先生分别在浙江大学与西北农学院(现西北农林科技大学)开设牧草学, 主要讲授饲用草本植物及其栽培利用技术。1951 年, 王栋先生在南京农业大学招

基于科教融合的一流本科课程建设探索^①

——以《草地生态学》课程为例^②

平晓燕, 纪宝明, 李耀明, 苏德荣, 张静^③

(北京林业大学草业与草原学院, 北京, 100083)^④

摘要: “科教融合”是引领高等教育人才培养模式变革的新理念, 是系统培养高水平复合型本科人才和一流本科课程建设的重要途径。本文从科研思维锻炼、课程体系的构建和教学模式的改革等三个维度, 分析《草地生态学》课程传统教学存在的问题和开展科教融合模式的适宜性, 分析草业科学专业一流课程建设的特点, 提出科教融合背景下《草地生态学》课程的建设理念和科教融合协同创新的实现途径, 力争让课程教学模式从“教师为中心”转向“学生为中心”, 为培养高水平研究型创新人才提供参考。^⑤

关键词: 科教融合; 一流课程; 协同创新; 人才培养; 创新思维^⑥

一、研究背景^⑦

2018年8月, 教育部、财政部和国家发展改革委联合发布的《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》指出: 高校需“以多层次多类型一流人才培养为根本, 引导学生成长成才”。教育部于2019年发布的《关于一流本科课程建设的实施意见》中强调要“树立课程建设新理念, 推进课程改革创新, 完善以质量为导向的课程建设激励机制, 建设适应创新型、复合型和应用型人才需要的一流本科课程, 课程要提升高阶性、突出创新性和增加挑战度”。两个意见的提出对本科生的培养提出了更高的要求。“双一流”建设为代表的新时期重点大学的培养目标在于培养中国特色的研究型人才, 本科教学在国家创新体系培养中处于根本和基础地位。如何提升课程知识的基础性和延展性, 培养学生的判断力、想象力和创造力是本科教学的重要目标。^⑧

“科教融合”是引领高等教育人才培养模式变革的新理念, 强调高校教师坚守科研的育人性和教学的研究性, 实现教学内容的更新、教学方法的变革和人才培养目标的重新定位^[1]。学术志趣和学生的认知需求密切相关, 让学生致力于探寻知识和发现未知世界是学生科研工作的驱动力。史静寰和黄雨恒^[2]对比了4所世界一流大学梯队的研究表明, 本科教育教学改革的关键内容在于人才培养中实现科教融合, 为本科生提供高质量的研究性学习经历, 其中课程改革为主要的切入点^⑨。

研究型大学肩负国家顶尖人才培养的重任, 构建“本研一体”的人才培养体系任务就显得尤为紧迫, 通过统筹规划本研人才培养的全过程, 整体涉及本研衔接过渡, 乃至贯通一体的教育教学计划, 努力提升高端创新人才培养模式^[3]。人才培养模式的改革是教学改革的核心, 高等学校应该充分发挥自身的科研优势, 把教学与科研有机结合起来, 共同为培养人才服务^[3-4]。随着高校科学研究社会服务功能的价值日益增强, 科研与教学的关系曾经走入冲突与对抗, 如何重建科学研究与教书育人的良性循环, 成为当代高等教育改革与发展的重大理论与实践问题, 也引起了学者的广泛关注。科教融合代表了高等教育人才培养的理性认识和前瞻性的教学模式, 尊重学生的“求知本性”, 引领学生的探究式学习, 最终发掘学生的创新性和创造力。科教融合要从着重“结果-产出”向着重

作者简介: 平晓燕, 北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院, 副教授, pingxy@bifu.edu.cn^⑩

纪宝明, 北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院, 教授, baomingji@bifu.edu.cn^⑪

李耀明, 北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院, 讲师, yaoming8486@163.com^⑫

苏德荣, 北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院, 教授, suderong@bifu.edu.cn^⑬

张静, 北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院, 讲师, zhangjing_2019@bifu.edu.cn^⑭

资助项目: 北京林业大学教育教学研究一般项目“科研反哺教学在草地生态化学教学的探索研究”(BJFU2020JY110)^⑮

“草地培育学”课程思政元素设计与教学实践

贺 晶 平晓燕 董世魁

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘要:“草地培育学”作为农林院校草学专业学生必修的一门课,蕴含着丰富的思政元素,本文从“草地培育学”课程中的思政元素、课程思政教学设计、课程思政教学实践与效果三个方面阐述了课程思政的融入情况。经回访了解,学生认为将思政内容融入专业课程很有必要,教师在讲课过程中巧妙地将课程内容与社会主义核心价值观融为一体,并明确对本学科的认同感、责任感和自豪感,可以帮助学生成长为综合素质高的专业性人才,为我国草牧业的蓬勃发展提供更多的智慧和力量。

关键词:草地培育学;课程思政;教学实践

2020年5月,教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》指出,要把思想政治教育贯穿人才培养体系,全面推进高校课程思政建设,发挥好每门课程的育人作用,提高高校人才培养质量^[1]。也就是说,“课程思政”的任务是要将专业课(非思政课程)和思政内容进行有机融合,并且使这种有机融合持续性贯穿于教育教学的全过程,实现专业知识教学和正确价值观引领的有机统一^[2]。基于这种育人背景,就需要以课程为载体,深入挖掘思政元素,将其融入教学中,做到“润物细无声”,实现“全程育人,全方位育人”的教育目标。本文以“草地培育学”课程为例,对课程中所蕴含的思政元素进行深入挖掘,将其融入专业课程的教学,并通过课程教学实践,进一步凝练课程思政融入专业课程教学的方法和途径。

“草地培育学”一般在大二上学期开设,这一时期学生的专业认知能力、理解能力均迅速提高,对自己的专业和未来发展开始思考,此时也是学生树立正确的人生观、价值观、职业观的关键时期。因此,教师在教学过程中,不仅要培养出专业型人才为目标,同时也须更加注重对学生世界观、人生观和价值观的教育,积极引导当代学生树立正确的国家观、民族观、历史观、文化观,从而为社会培养更多德智体美劳全面发展的人才,为中国特色社会主义事业培养合格的建设者和可靠的接班人。

一、“草地培育学”课程中的思政元素

(一)“草地培育学”课程特色

“草地培育学”在北京林业大学的前身为“草地学(双语)”课程,从2003年开始讲授,一直到2019年改为“草地培育学”在本校正式开始讲授。课程定位为草学专业本科生的专业核心课程,作为培养草学专业人才的一门专业课,该课程是能够直接应用到草牧业生产当中的实践性极强的专业课,是一门既有理论深度,又有实践意义的专业课,它是植物学、

作者简介:贺晶,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,讲师,hejing_606@163.com;

平晓燕,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,副教授,pingxy@bjfu.edu.cn;

董世魁,北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院,教授,dongshikui@sina.com。

资助项目:北京林业大学教育教学研究项目“依托校外试验站探索‘草地培育学’实践教学模式”(BJFU2021JY116)。

基于科研项目开展高校大学生劳动教育的探索

——以北京林业大学草业与草原学院青藏科考项目为例

李耀明 董世魁 纪宝明 苏德荣

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘 要: 劳动教育是我国高等教育育人体系的重要组成部分,对于培育大学生的劳动观念和素养、推进我国现代化建设至关重要。科学研究作为高校的基本职能之一,不仅承载着学术探索的重任,而且具备劳动与教育的双重特性,成为实施劳动教育的有力载体,能够全面促进育人目标的实现。为此,以北京林业大学草业与草原学院参与的第二次青藏科考项目为例,针对当前高校劳动教育形式单一、学生劳动意识薄弱以及劳动技能不足等问题,采取了一系列措施,深入探讨了基于科研项目培养的高校劳动教育的实施路径。首先,明确劳动教育的具体目标,实现知识技能与育人的协同培养;其次,将劳动教育与第二次青藏科考项目的各环节密切融合,引导学生在科考项目实践中提升综合素养;最后,建立了科学的劳动教育衡量标准,全面评估学生的劳动素养和综合能力。实践表明,基于第二次青藏科考项目的劳动教育实践有效提升了学生的劳动观念、相关劳动知识和技能,为高校劳动教育的深入发展提供了有益的情感和启示。

关键词: 科研项目;劳动教育;科研育人;青藏科考;劳动观念

马克思认为,劳动是人的本质属性之一,它使人与自然紧密结合起来。通过改造自然创造物质生活条件,人类从自然界中解放出来,推动了人类社会的文明进步。我国历来重视劳动在塑造青少年正确价值观、提升知识技能方面的重要作用。2020年3月,中共中央、国务院印发《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》(简称《意见》)提出,劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容,决定了社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平。劳动教育在我国高等教育育人体系中占据着重要地位,不仅是培养大学生优秀劳动素养与技能的关键途径,更是引导大学生树立正确劳动价值观的重要手段。因此,系统推进劳动教育,将其全面融入人才培养的各个环节,不仅是新时代高校教育教学改革的核心任务,也是提高人才培养质量的关键举措,对于推动国家现代化建设、促进学生综合素质的提升具有深远的意义。

2020年7月,教育部印发《大中小学劳动教育指导纲要(试行)》,明确指出:“项目实践是劳动教育的关键环节之一,要围绕劳动能力的培养,让学生完成真实、综合任务,经历完整劳动过程。强化身体力行,锤炼意志品质,敢于在困难与挑战中完成行动任务。”基于项目实践的劳动教育,是以学生为中心设计和执行项目,在真实的劳动情境下,紧扣项目内容,引导学生从被动参与转变为主动体验,让学生感受劳动价值、积累劳动知识、培养劳动技能,从而培

养学生良好的劳动认知和正确的劳动价值观。为此,本文以北京林业大学草业与草原学院2021年参与的第二次青藏高原综合科学考察研究项目(简称“第二次青藏科考”)为例,从现阶段高校开展劳动教育的深远意义和存在的问题入手,深入阐述基于科研项目的高校劳动教育的具体实施路径和育人效果,以期更有效地推动劳动教育在高校的深入实施,从而切实提升育人实效。

一、高校开展大学生劳动教育的重要意义

《意见》的提出,为新时代背景下的劳动教育提供了坚实的理论支撑,具有深刻的时代背景和重要意义。随着我国经济社会的高质量发展,高素质劳动者和高级技术技能人才的需求日益迫切。劳动者的数量和素质对一个国家、一个民族的繁荣发展至关重要^[1]。习近平总书记强调,实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦,离不开大批具有实干精神和创新能力的新时代高素质劳动者的不懈奋斗。因此,开展劳动教育,培育崇尚劳动、尊重劳动并熟练掌握劳动技能的辛勤劳动者,对于建设中国特色社会主义事业以及实现伟大民族复兴具有战略性意义。

同时,劳动教育也是当前参与国际竞争的重要支撑。在全球格局深刻变革、大国竞争日趋激烈的大背景下,培养一批高素质劳动者,对于提升国家整体竞争力至关重要。许多发达国家已经深刻认识到

本刊网址: http://manu27.magtech.com.cn/Jweb_jy/CN/volumn/current.shtml

生态文明思想指导大学生创新创业 项目开展的探索与实践

——以北京林业大学草业与草原学院为例

盖云鹏 李天乐 孔金超 梁星星 尹淑霞

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘 要: 创新是社会进步的灵魂, 创业是推动经济社会发展的重要途径。青年学生富有想象力和创造力, 是创新创业的有生力量。自国家提出“大众创业、万众创新”以来, 北京林业大学以“植绿报国”的北林精神为指引, 秉承“知山知水, 树木树人”的办学理念, 不断加强大学生在本科阶段创新创业训练的实践探索, 培养服务社会发展和国家生态文明建设的高素质人才。在生态文明思想指引下, 我国生态环境保护发生了历史性、转折性和全局性变化, 全面开启了实现第二个百年奋斗目标、建成构建人与自然和谐共生的新征程。本文以北京林业大学草业与草原学院近年来的“双创”工作为例, 探讨了探索将生态文明思想与大学生创新创业项目深度融合的实践经验, 为新时代草业创新型人才培养工作提供参考。

关键词: 生态文明思想; 大学生; 创新创业; 项目实践

近年来, 大学生创新创业教育的关注度越来越高。习近平总书记指出: “青年是国家和民族的希望, 创新是社会进步的灵魂, 创业是推动经济社会发展、改善民生的重要途径。青年学生富有想象力和创造力, 是创新创业的有生力量。全社会都要重视和支持青年创新创业, 提供更有利的条件, 搭建更广阔的舞台, 让广大青年在创新创业中焕发出更加夺目的青春光彩。广大青年要有逢山开路、遇水架桥的意志, 为了创新创造而百折不挠、勇往直前; 要有探索真知、求真务实的态度, 在立足本职的创新创造中不断积累经验、取得成果”。2018年12月5日, 教育部发布《关于做好2019届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知》, 提出“把创新创业教育和实践课程纳入高校必修课程体系, 促进创新创业教育与专业教育有机结合、与思想政治教育深度融合”等高等学校教育改革重要举措。2021年国务院办公厅印发了《关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》, 明确要求坚持创新引领创业、创业带动就业, 支持在校大学生提升创新创业能力, 支持高校毕业生创业就业。因此, 客观把握大学生创新创业的普遍规律, 对推动我国创新创业高质量发展具有重要意义。

在追求梦想的新征程上, 擘画宏伟蓝图的过程中需要每一个中国人, 特别是肩负着国家使命和民族责任的年轻人, 我们要在奋斗中绽放青春活力。北京林业大学校长安黎哲同志指出, “生态文明是人类文明发展的历史趋势, 生态文明建设是关乎中华民族永续发展

新农科建设背景下“草业+信息” 复合型人才培养模式的探索和实践

——以“草业信息学基础”课程为例

盖云鹏 徐一鸣 肖海军 尹淑霞 纪宝明

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 10083)

摘要:“草业信息学基础”本科生课程是北京林业大学在全国农林高等院校首次开设为提升草学专业学生计算机编程综合素养、培养学生利用信息技术解决草学中实际问题、提高学生创新创业能力的重要课程。本文以“草业信息学基础”课程为例,从“点”“线”“面”的具体化类别,系统阐述了新农科建设背景下“草业信息学基础”课程的构建方案和教学模式改革探索实践,即系统设计模块化教学、全过程采用课内课外双轨并行、“课前、课中、课后”全程参与、微课、慕课和翻转课堂法、线上线下混合教学的“互联网+”教学改革新模式。通过问卷调查法和访谈法对北京林业大学“草业科学”和“草坪科学与工程”两个草学专业本科生的教学效果进行了调查研究,提出教学改革建议。本文为“草业信息学基础”课程改革提供参考和依据,为进一步开展“草业信息技术与应用”课程建设和“草业科学+信息技术”复合型人才培养模式创新提供支撑和保障。

关键词:草业信息学基础;新农科建设;草学专业;教学改革

二十一世纪,人类全面迈入信息时代,以大数据和人工智能为代表的新兴信息技术革命深刻改变了全人类的政治、经济、文化形态和运行机制。随着人工智能、大数据、云计算、遥感及地理信息系统等技术的飞速发展,草业数据呈现海量增长趋势,草业研究跨步迈入大数据时代。在新形势下,草学专业作为传统农科专业,如何主动适应林草产业结构调整,建设面向人工智能、智慧草业和草业大数据的新型专业课程体系,培养掌握现代生物技术、信息技术、统计科学和大数据分析等新兴科学技术的复合型草业人才,成为草学专业课程体系建设和人才培养方案优化的重要议题。2019年9月,习近平总书记在给全国涉农高校的书记、校长和专家代表的回信中,对我国涉农高校的办学方向提出重要要求,为全面培养知农爱农新型人才指明了方向。为贯彻落实习近平总书记的回信精神,教育部加快推进了新农科建设,先后形成了“北大仓行动”和“北京指南”,提出中国高等农林教育要打破固有的学科边界和专业壁垒,推进农科与理工文学科的深度交叉融合,打造一批强基础、高质量、宽视野的新型国家级一流课程,包括具有高阶性、创新性、挑战度的线上、线下、线上线下混合式、虚拟仿真和社会实践各类型课程。

在生态文明建设的国家战略指导下,在“山水林田湖草沙生命共同体”统筹治理的思想指导下,北京林业大学草学学科把握时代机遇,勇担社会使命,推动林草相依、林草相

新农科建设背景下“草业+信息” 复合型人才培养模式的探索和实践

——以“草业信息学基础”课程为例

盖云鹏 徐一鸣 肖海军 尹淑霞 纪宝明

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 10083)

摘要:“草业信息学基础”本科生课程是北京林业大学在全国农林高等院校首次开设为提升草学专业学生计算机编程综合素养、培养学生利用信息技术解决草学中实际问题、提高学生创新创业能力的重要课程。本文以“草业信息学基础”课程为例,从“点”“线”“面”的具体化类别,系统阐述了新农科建设背景下“草业信息学基础”课程的构建方案和教学模式改革探索实践,即系统设计模块化教学、全过程采用课内课外双轨并行、“课前、课中、课后”全程参与、微课、慕课和翻转课堂法、线上线下混合教学的“互联网+”教学改革新模式。通过问卷调查法和访谈法对北京林业大学“草业科学”和“草坪科学与工程”两个草学专业本科生的教学效果进行了调查研究,提出教学改革建议。本文为“草业信息学基础”课程改革提供参考和依据,为进一步开展“草业信息技术与应用”课程建设和“草业科学+信息技术”复合型人才培养模式创新提供支撑和保障。

关键词: 草业信息学基础; 新农科建设; 草学专业; 教学改革

二十一世纪,人类全面迈入信息时代,以大数据和人工智能为代表的新兴信息技术革命深刻改变了全人类的政治、经济、文化形态和运行机制。随着人工智能、大数据、云计算、遥感及地理信息系统等技术的飞速发展,草业数据呈现海量增长趋势,草业研究跨步迈入大数据时代。在新形势下,草学专业作为传统农科专业,如何主动适应林草产业结构调整,建设面向人工智能、智慧草业和草业大数据的新型专业课程体系,培养掌握现代生物技术、信息技术、统计科学和大数据分析等新兴科学技术的复合型草业人才,成为草学专业课程体系建设和人才培养方案优化的重要议题。2019年9月,习近平总书记在给全国涉农高校的书记、校长和专家代表的回信中,对我国涉农高校的办学方向提出重要要求,为全面培养知农爱农新型人才指明了方向。为贯彻落实习近平总书记的回信精神,教育部加快推进了新农科建设,先后形成了“北大仓行动”和“北京指南”,提出中国高等农林教育要打破固有的学科边界和专业壁垒,推进农科与理工文学科的深度交叉融合,打造一批强基础、高质量、宽视野的新型国家级一流课程,包括具有高阶性、创新性、挑战度的线上、线下、线上线下混合式、虚拟仿真和社会实践各类型课程。

在生态文明建设的国家战略指导下,在“山水林田湖草沙生命共同体”统筹治理的思想指导下,北京林业大学草学学科把握时代机遇,勇担社会使命,推动林草相依、林草相

DOI: 10.16720/j.cnki.tcyj.2024.180

草业科学专业“绿茵计划”本科新生导师制实施成效分析

张兵, 肖海军*, 尹淑霞, 董世魁

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘要: 本科生导师制在我国高等教育发展和高校人才培养中扮演着重要角色, 草业科学为小众专业, 为探讨新生导师制是否能够提升草学专业学生的专业认知, 促进其在学习、科研等方面的全面发展, 以北京林业大学草业与草原学院三年间实施的新生导师制“绿茵计划”为案例, 通过问卷调查, 全面分析本科生新生导师制的实施效果。研究结果显示, 本科新生特别重视导师的理解与尊重, 而非导师的专业知识与能力; 具体实施效果分析表明, 本科新生在专业认知、学业、生活等方面从导师处获得的帮助较为显著, 达到了预期目标, 然而, 在职业规划和心理帮扶方面, 学生获得的帮助比预期低, “绿茵计划”新生导师制对草业科学专业新生的大学生活和 Learning 等方面具有积极地促进作用, 新生导师对学生的指导应更加注重情感关怀、心理引导和专业价值观培养。

关键词: 本科生导师制; 人才培养; 专业认知; 探索与实践; 教育改革

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1001-4721(2024)06-0191-06

Analysis on the Effectiveness of the Undergraduate Tutorial System for the "Green Seedling Project" in Grassland Science

ZHANG Bing, XIAO Haijun*, YIN Shuxia, DONG Shikui

(School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: The Undergraduate Tutorial System (UTS) plays an important role in the development of higher education and the cultivation of talents in colleges and universities. Grassland science is a minor profession, in order to investigate whether the UTS can help students to improve their professional knowledge, and promote the overall development of study and scientific research, taking the 'Green Seedling Project', a specified UTS in the school of grassland science, Beijing Forestry University, as a case study, we comprehensively analyzed the implementation effect of the UTS by setting up a survey questionnaire. The undergraduates particularly value their mentors' ability to understand and respect students rather than their professional knowledge and ability; the analysis of the specific implementation results shows that the help undergraduates received from their mentors in professional knowledge, academics, life and other aspects has achieved the expected goals, but the help they received in career planning and psychological support was lower than the students' expectations. The 'Green seedling Project', has a good effect on the university life and study of undergraduates majoring in grass science, and the guidance of mentors should be more focused on affectionate care, psychological guidance and professional value guidance for the undergraduates.

Key words: the undergraduate mentorship system; talent cultivation; professional cognition; exploration and practice; education reform

本科生导师制(简称“导师制”)诞生于1400年的牛津大学,该制度的做法是,在学生入学时,由各学院为其指派学历层次水平高、造诣深、有较强科研能力的教师担任导师^[1],通过教师的言传身教,着重解决本科生在学业、科研和生活,以及职业生涯规划困难,以

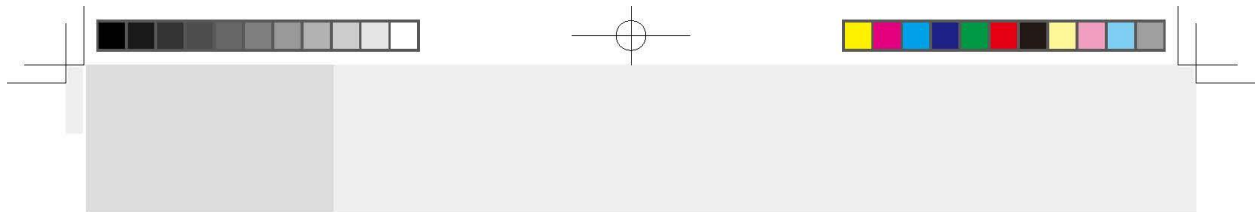
期全方位培养学生的思想品质和科研能力,促进学生综合素质的协调发展^[2]。我国的导师制最早由竺可桢先生于20世纪30年代引入浙江大学。目前,国内高校导师制已形成多样化的形式和功能,包括新生导师制、全程式导师制、综合导师制和项目导师制等^[3,4]。教育

收稿日期: 2024-09-10

基金项目: 北京林业大学教育教学与改革研究项目(BJFU2024JY061、BJFU2024JYZD06)

作者简介: 张兵(1989-),男,湖北襄阳人,博士,讲师,主要从事土壤生态学研究。

*通讯作者: 肖海军(1980-),男,江西吉安人,博士,教授,博士生导师,主要从事昆虫生态学研究。



“草地植物昆虫学”思政元素融合与教学探索

张丹丹¹ 席玥桐² 盖云鹏¹ 陈玲¹ 肖海军

(1. 北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083;

2. 北京林业大学马克思主义学院, 北京 100083)

摘 要:“草地植物昆虫学”为国家级一流本科专业建设点草业科学专业必修课。本文结合我国新农科建设对人才培养的新要求、教学模式创新促进专业知识与思政元素有机融合和教学实践探索的创新思路和实践进行了系统梳理。通过科学合理设计目标与内容体系、优化融合对接体系、有效架构课程思政六大模块体系、促进草地昆虫学专业基础知识、实践技能与课程思政的有机融合。思政元素价值导向与专业内容知识的理论体系、实践技能提升的全方位、多层次、跨体系、有机融合的教学探索与实践,有助于实现“价值引领、知识创新、能力提升”三位一体的人才培养目标。

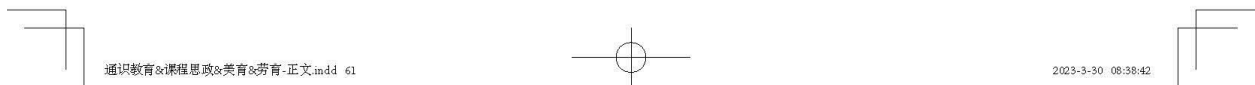
关键词:草地植物昆虫学;课程思政;思政元素;教学实践;价值引领

草地植物昆虫学为国家级一流本科专业建设点草业科学专业必修课之一,是一门理论联系实践的专业课程。课程以草地植物昆虫为对象,主要知识内容体系包括草地昆虫学基础知识(昆虫形态学、昆虫生物学、昆虫分类学、昆虫生态学),草地害虫管理(害虫的监测预警和前沿综合防控原理及方法),草地害虫防控实践(我国天然草地和栽培牧草的重大害虫的分布、发生危害规律及绿色防控体系)等模块。草地植物昆虫学服务于我国草牧业发展,在保障国家草牧业生产安全(粮食安全)、生态安全和三农需求中具有重要的实践价值。

当前,全面推进“大思政课”建设,是落实立德树人根本任务的关键^[1, 2]。专业理论课程思政教学同时面临新农科建设的契机、后疫情时代教学模式的创新、专业知识与思政元素快速更新、大数据、新媒体与人工智能飞速发展对现代草牧业影响等多方面的挑战。大学专业课程教学是高校思想政治教育的重要渠道,专业课程有机融入思政元素是课程思政的重要依托^[3]。即使专业课程体系中的思政教育无法全面代表思政课程内容体系,但结合专业课程内容的思政元素教育,通过潜移默化、润物无声的思政育人模式,往往更容易被学生所接受,其感受亦在思政灵魂的基础上,更加具体,充分体现构建全员、全过程、全方位协同思政的育人体系^[4]。

将草地植物昆虫学专业课程与思政元素有机融合的探索,课程教学讲授的专业知识体系可为培养新时代知农爱农的新型“一懂两爱”专业人才提供理论支撑,为巩固我国广袤草原脱贫攻坚成果、乡村振兴和服务国家生态文明建设培养一支服务于中国大地、深耕草原、致力草业发展的专业人才队伍。同时,课程可在全球气候变化、后疫情时代、以及世界格局不断变化的大环境中,为草地害虫防控的全球协作以及保护生物多样性等国际关注中提升学生的全球草原保护视野,可培育具有爱祖国、知国情,具国际化视野的新时代创

61



草原生态系统管理人才培养的问题与建议



刘雅莉 崔晓庆 纪宝明

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘要: 草原是中国面积最大的陆地生态系统, 具有重要的生态功能和社会、经济、文化价值。在气候变化和人类活动双重影响下, 我国 90% 的草原都发生过不同程度的退化。尽管在一系列国家生态工程支持下, 草原恢复取得了一定成效, 但保护形势整体上仍较为严峻, 与习近平总书记强调的生态文明建设要求仍存在一定差距。在草原恢复工作中, 常常陷入“恢复—破坏—恢复”的困境, 其根本原因在于草原的科学管理尚未普及, 核心在于缺乏草原管理人才。目前, 我国在草原管理人才的培养体系和能力上还存在诸多不足, 需要国家、地方政府、高校、企业等多方协作, 在国家政策和财政支持下, 加快草原管理学科建设, 加强产教融合, 以实践为桥梁, 推动高校与地方政府和相关企业的合作, 对接行业发展新需求, 培养一批爱草原、用得上、留得住、干得好的草原管理人才, 支撑广袤草原地区高质量发展。

关键词: 草原; 生态系统管理; 人才培养; 理论与实践; 高质量发展

一、引言

草原是我国面积最大的陆地生态系统, 总面积约 4 亿 hm^2 , 占我国陆地面积的 41% 左右^[1], 具有十分重要的生态功能和社会、经济、文化价值, 包括水源涵养、水土保持、气候调节、碳固持、生物多样性保护、畜牧业发展、文化传承等^[2-4]。草原生态系统为我国提供了 45% 的牛羊肉、49% 的牛奶和 75% 的羊绒, 也提供了纤维、燃料和饮用水源等。然而, 草原大部分分布于我国西北干旱、半干旱地区及高寒地区, 水资源短缺, 生态系统脆弱, 对气候变化和人类活动非常敏感。长期以来, 人们对草原索取多、投入少, 过度放牧现象突出, 草原退化已成为我国面临的重大生态问题^[5-7], 制约草原地区可持续发展^[8]。2018 年国务院机构改革中, 草原监管职责从原农业部划转到国家林业和草原局, 草原主体功能从生产转向生态, 突显出草原生态文明建设的重要地位。在此背景下, 北京林业大学设立了草业与草原学院, 旨在加速草学学科建设, 切实贯彻习近平总书记提出的“坚持山水林田湖草沙是一个命运共同体”新理念, 支撑生态文明建设重大国家战略。

20 世纪 70 年代开始, 草原开发力度加大, 过度放牧、滥垦、采矿挖沙、违规建旅游点、挖虫草等不合理人类活动, 导致草原的大范围退化。21 世纪以来, 在一系列国家生态

作者简介: 刘雅莉, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 讲师, liuyali@bjfu.edu.cn;

崔晓庆, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 讲师, cuixq111@bjfu.edu.cn;

纪宝明, 北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学草业与草原学院, 教授, baomingji@bjfu.edu.cn。

资助项目: 北京林业大学教育教学研究项目“基于理论与生态管理实践深度融合的《草地生态学》教学方案优化研究”(BJFU2023JY110);

北京林业大学新进教师科研启动基金项目“新疆重要草地生态系统服务功能间权衡关系研究”(BLX202272)。

青年教师科教融合育人的困境与应对策略

丁文利 常智慧 董世魁

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘要: 科教融合协同育人是当前高等教育主体教育理念,是培养拔尖创新人才的重要途径之一。在职称晋升、积累学术声誉、获取科研资源等内外压力驱使下,青年教师成长为高校的科研骨干力量,却在科教融合协同育人的体系中有所缺失。本文对青年教师开展科教融合工作所面临的困境和应对策略进行了分析,以期提升青年教师教学水平和学术能力,将更多科研成果转化为教学内容,更好地为社会经济服务。

关键词: 高校; 青年教师; 科教融合; 创新人才

随着改革开放和教育改革的不断推进,我国高等教育和科学研究已经从最初的科教结合,经过中期科教协同阶段进入到现在的科教融合阶段,科教协同育人机制成为高校拔尖创新人才培养和实现高等教育现代化的必然选择^[1]。研究发现近年来我国高校教师队伍不断扩充,青年教师群体(31~40岁)的数量和比重不断攀升^[2,3]。青年教师成长为科教协同育人体系的主力军,其教学能力直接决定了高校拔尖创新人才的培养质量。

青年教师经过严格且系统的科研培训,对自己研究方向的深度挖掘和拓展有着较强的信心和浓厚的兴趣,加之目前很多高校的考核评价体系,仍存在“重科研、轻教学”的现象,尤其是预聘制等“非升即走”的制度,促使青年教师将更多精力投入到科研中,形成科研实力较强、教学能力较弱的现象^[4]。加之,大多高校青年教师毕业于非师范类院校,缺乏对高等教育学理论等基本知识的系统学习,教学经验不足,很难真正做到科教融合。虽然大部分青年教师会在入职时接受岗前培训,但是由于每个人的接受能力不同,培训时间和内容有限,也缺少实践环节,培训成效并不显著。为此,本文分析讨论了青年教师在科教融合育人体系中所面临的主要困境,并从青年教师自身和组织管理层面提出了相应的改良策略,为高校培养更多优秀青年教师提供参考依据。

一、青年教师科教协同育人面临的困境

(一) 青年教师角色融入问题

1. 科研教学难平衡

青年教师刚刚结束博士或者博士后阶段的科研培训,还停留在研究生或博士后到教师角色转换阶段科研为主的惯性思考中,且青年教师入职后的研究方向可能会和之前的研究方向有一定的差异,所以会不自觉地更多精力花费在科研上。青年教师科研成果相对较少,所承担的课题数量有限,如果所授课程和之前的研究方向或者领域有一定差异,之前的科研成果不但不能转化成教学内容,还需要花费大量时间去学习所授课程内容和教学技

基于高校网络课程在线教学安全问题的 应对策略研究¹

沈 豪 董世魁²

（北京林业大学草业与草原学院，北京，100083）

摘 要：在疫情防控期间，各高校开始进行线上教学。随着时间的推移，在线教学安全问题也逐渐凸显出来。高校应如何有效应对网络安全隐患，确保在线教学的安全顺利进行是线上教学需要关注的重点问题。本文分析了高校网络课程在线教学中存在的安全问题，并提出了相应的应对策略，以期高校网络课程在线教学安全问题提供借鉴和参考，确保在线教学活动正常开展。

关键词：高校网络课程；在线教学；安全问题；应对策略

网络课程作为高等教育教学的一种重要形式，是传统课堂教学的有益补充。网络课程的主要特点是：可以通过网络进行远程教学，学生在家中通过电脑或者手机等设备就能学习到学校里的知识；有丰富的学习资源，可以通过网络、手机等途径获取，学生可以随时随地学习；课程内容具有丰富性，视频、音频、图片、文字等资源非常丰富，学生可以根据自己的兴趣选择学习内容。疫情防控期间，全国各地高校纷纷开展了网络教学工作。网络教学有效地解决了学校因疫情无法开学而影响学生学习的问题，减少了学生在校内交叉感染的风险，取得了良好的教学效果。但由于在线教学是一项全新的事物，高校师生对其并不是十分了解，在实际的教学过程中依然存在很多网络安全问题。

一、在线教学优势以及存在的安全问题分析

随着高校网络课程建设的不断推进，越来越多的高校开展了网络教学活动。目前网络课程已成为高校普遍采用的一种教学方式。与传统教学模式相比，网络课程具有一些优势。首先，网络课程打破了时间和空间限制，让学生能够随时随地学习。其次，网络课程可以支持多人同时在线学习。最后，网络课程具有交互性，学生可以通过在线讨论区、视频直播等方式进行学习。虽然网络课程具有上述优势，但是网络课程的授课人数众多、分布范围广、设备数量有限等原因，在授课过程中存在一些安全隐患^[1]。目前国内主要的网络课程平台有：腾讯课堂、钉钉、QQ 和慕课堂等。由于这些平台在功能设计和开发方面都不够完善，在实际应用中会导致网络安全事故的发生。例如：在使用各种线上软件或 app 时容易被黑客攻击、受

¹ 资助项目：北京林业大学课程思政教研教改专项“大学生劳动教育”（BJFU2022KCSZ31）

² 作者简介：沈豪，北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学，讲师，shenhao@bjfu.edu.cn；

董世魁，北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学，教授，dongshikui@bjfu.edu.cn。

立德树人理念在高校《恢复生态学》教学中的应用¹

沈 豪 董世魁²

（北京林业大学草业与草原学院，北京，100083）

摘 要：在课程思政建设的引领下，将立德树人的理念贯穿于《恢复生态学》课程教学全过程，从专业知识、专业技能和思想政治教育三个方面挖掘和提炼课程教学内容，并将思政教育贯穿于教学过程中，培养学生树立正确的生态价值观、道德观和人生观，使学生形成生态文明观，提升学生的生态环境保护意识，最终助力学生全面成长和发展，培育具有社会责任感 and 创新能力的人才，促进人与自然和谐共生。

关键词：高校教学；《恢复生态学》；立德树人；课程思政

立德树人是习近平新时代对高校提出的要求和期望，高校要落实立德树人根本任务，将立德树人理念贯穿于教育教学全过程。《恢复生态学》是一门系统介绍生态学原理及应用的专业基础课，具有综合性强、涉及面广、理论性强、实践性强等特点。《恢复生态学》课程的目标是使学生掌握生态学原理与应用，包括生态系统退化的概念和过程、生态系统退化的主要类型、恢复原理与方法 and 生态系统退化的恢复重建等内容。该课程教学内容主要涉及生态环境中各种物质和能量的循环及其转化，生物群落演替与变化等规律。在《恢复生态学》课程中将“立德树人”的理念贯穿于教学过程中，能使學生形成正确的生态价值观、道德观和人生观，提高学生的专业技能和思想政治素质。因此，需要在《恢复生态学》课程教学过程中深入挖掘并提炼相关教材内容中“立德树人”元素，使学生在知识学习、能力培养和思想成长等方面得到全面发展。

一、立德树人理念的内涵

立德树人是习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上提出的，也是新时代对高校提出的要求和期望。立德树人理念包含两个方面的含义：一是立什么样的德，二是树什么样的人。立什么样的德，就是要坚持马克思主义指导思想，坚定社会主义和共产主义理想信念，形成正确的世界观、人生观和价值观，践行社会主义核心价值观，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”。树什么样的人，就是要坚持以学生为中心，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。我国是世界上最大的发展中国家，目前仍处

¹ 资助项目：北京林业大学课程思政教研教改专项“大学生劳动教育”（BJFU2022KCSZ31）

² 作者简介：沈 豪，北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学，讲师，shenhao@bjfu.edu.cn；

董世魁，北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学，教授，dongshikui@bjfu.edu.cn。



新时代背景下高校青年教师师德师风建设探究

沈 豪 董世魁

(北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083)

摘要: 高校青年教师是高校教师队伍的重要组成部分,也是高校教育事业保持高速和可持续发展的中坚力量。新时代背景下加强青年教师师德师风建设,对于培养德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人具有重要意义。党的二十大强调了立德树人理念在高校师德师风建设中的关键作用,青年教师师德师风建设既是高校落实立德树人根本任务的必然要求,也是实现高校教育事业长远发展的内在要求。新时代背景下高校要贯彻落实习近平关于加强新时代高校教师队伍建设的重要讲话精神,采取有效措施加强青年教师师德师风建设,推动新时代高校教育教学改革。

关键词: 新时代;师德师风建设;高校青年教师;立德树人

教育部为了加强高校教师师德师风建设,发布了《新时代高校教师职业行为十项准则》,推进高校师德师风建设。随着时代的发展,更多的青年教师作为中坚力量涌入高校参与教育教学活动,越来越多的青年教师都具有海外教育的背景,这种背景有利有弊。海外的教育理念也导致了部分青年教师的思想比较激进活跃,在日常教学中也出现了部分青年教师师德师风失范的行为,因此非常有必要加强青年教师的思想建设,重视师德师风在青年教师培养中的重要性。新时代高校青年教师要在师德师风建设中发挥榜样示范作用,为党育人、为国育才,积极履行教育教学职责,切实提高教育教学质量。在全面贯彻党的教育方针、全面提高教育质量的新背景下,高校青年教师作为高等教育事业的主力军,其师德师风建设关乎着教育事业的健康发展和高等教育改革发展目标的实现。随着我国高等教育事业的飞速发展,国内对于高校教师师德师风的关注度也迅速增加(图1),特别是对高校青年教师师德师风的关注(图2)。因此,研究和探讨新时代高校青年教师师德师风建设问题具有重要的理论和现实意义。

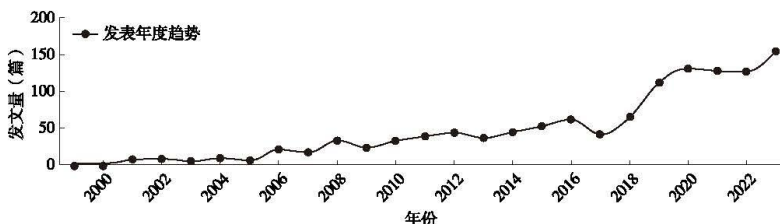


图1 国内关于高校师德师风建设研究的论文发表量及趋势

作者简介: 沈 豪, 北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院, 讲师, shenhao@bjfu.edu.cn;
董世魁, 北京市海淀区清华东路35号北京林业大学草业与草原学院, 教授, dongshikui@bjfu.edu.cn。
资助项目: 北京林业大学课程思政教研教改专项“大学生劳动教育”(BJFU2022KCSZ31)。

附件 6. 成果完成人发表教育教学改革项目立项通知书或任务书首页





北京林业大学 教务处

北京林业大学 2020 年课程思政教研教改 专项课题立项通知书

董世魁 老师：

经专家评审，学校审批，您申报的课题 名师讲堂 确立为北京林业大学 2020 年课程思政教研教改专项课题项目。

项目编号：2020KCSZ295

批准经费：0.5 万元

项目完成时间：2022 年 1 月

请按照您的《北京林业大学课程思政教研教改专项课题任务书》中设计的研究内容及研究计划开展项目研究，确保项目按期保质保量完成。所有出版或发表的项目研究成果，须注明“北京林业大学课程思政教研教改专项课题”字样和项目编号。

研究项目若有变更等事宜，请与教务处教研科联系。

联系人：杜艳秋 联系电话：62338328

联系地址：主楼 305

特此通知。



联系地址：北京市海淀区清华东路 35 号

邮政编码：100083

联系电话：010-62336058



北京林业大学 教务处

北京林业大学

2020 年精品在线开放课程立项通知书

尹淑霞 老师：

经专家评审，学校审批，您申报的精品在线开放课程草坪学确立为北京林业大学 2020 年教育教学研究重点项目。

项目编号：BJFU2020JPZXKFKC022

批准经费：根据《北京林业大学精品在线开放课程建设经费实施细则》，以课程上线学时数相应标准执行。

项目完成并上线开课时间：2020 年 9 月 30 日前。

请按照《北京林业大学教学研究项目管理办法（2008 年修订）》的要求和您的申请计划，确保项目按期保质保量完成。

研究项目若有变更等事宜，请与教务处现代教育管理中心联系。

联系人：申磊 联系电话：62337920

联系地址：主楼 301

特此通知。

北京林业大学教务处

2020 年 7 月 15 日

联系地址：北京市海淀区清华东路 35 号

邮政编码：100083

联系电话：010-62336058



北京林业大学 教务处

北京林业大学 2019 年 教育教学研究重点项目 立项通知书

常智慧 老师：

经专家评审，学校审批，您申报的课题一流学科背景下草学一流专业标准化建设机制研究被确立为北京林业大学 2019 年教育教学研究重点项目。

项目编号：BJFU2019JYZD024

批准经费：2.8 万元

项目完成时间：2021 年 6 月 30 日

请按照《北京林业大学教学研究项目管理办法（2008 年修订）》的要求和您的《北京林业大学教育教学研究项目任务书》中设计的研究内容及研究计划开展项目研究，确保项目按期保质保量完成。所有出版或发表的项目研究成果，须注明“北京林业大学教育教学研究项目”字样和项目编号。

研究项目若有变更等事宜，请与教务处教研科联系。

联系人：杜艳秋

联系电话：62338328

联系地址：主楼 305

特此通知。

北京林业大学教务处

2019 年 9 月 6 日

联系地址：北京市海淀区清华东路 35 号
联系电话：010-62336058

邮政编码：100083



北京林业大学 教务处

北京林业大学 2019 年 教育教学研究一般项目 立项通知书

林长存 老师:

经学校审批, 您申报的课题 基于翻转课堂教学模式的草地学实践性教学研究 被确立为北京林业大学 2019 年教育教学研究一般项目。

项目编号: BJFU2019JY120

批准经费: 0.67 万元

项目完成时间: 2020 年 6 月 30 日

请按照《北京林业大学教学研究项目管理办法(2008 年修订)》的要求和您的《北京林业大学教育教学研究项目任务书》中设计的研究内容及研究计划开展项目研究, 确保项目按期保质保量完成。所有出版或发表的项目研究成果, 须注明“北京林业大学教育教学研究项目”字样和项目编号。

研究项目若有变更等事宜, 请与教务处教研科联系。

联系人: 杜艳秋

联系电话: 62338328

联系地址: 主楼 305

特此通知。

北京林业大学教务处

2019 年 9 月 6 日

联系地址: 北京市海淀区清华东路 35 号

邮政编码: 100083

联系电话: 010-62336058



北京林业大学 教务处

北京林业大学 2019 年课程 思政教研教改专项课题 立项通知书

林长存 老师:

经专家评审,学校审批,您申报的课题草地学为北京林业大学
2019 年课程思政教研教改专项课题项目。

项目编号: 2019KCSZ119

批准经费: 0.5 万元

项目完成时间: 2019 年 12 月 31 日

请按照《北京林业大学教学研究项目管理办法(2008 年修订)》的要求和您的《北京林业大学课程思政教研教改专项课题任务书》中设计的研究内容及研究计划开展项目研究,确保项目按期保质保量完成。所有出版或发表的项目研究成果,须注明“北京林业大学教育教学研究项目”字样和项目编号。

研究项目若有变更等事宜,请与教务处教研科联系。

联系人: 杜艳秋

联系电话: 62338328

联系地址: 主楼 305

特此通知。

北京林业大学教务处

2019 年 6 月 20 日

联系地址: 北京市海淀区清华东路 35 号

邮政编码: 100083

联系电话: 010-62336058



北京林业大学 教务处

北京林业大学 2020 年 教育教学研究一般项目 立项通知书

李富翠 老师：

经学校审批，您申报的课题 《草地植物营养学》课程混合式教学模式研究与实践 被确立为北京林业大学 2020 年教育教学研究一般项目。

项目编号：BJFU2020JY107

批准经费：0.96 万元

项目完成时间：2021 年 6 月 30 日

请按照《北京林业大学教学研究项目管理办法（2008 年修订）》的要求和您的《北京林业大学教育教学研究项目任务书》中设计的研究内容及研究计划开展项目研究，确保项目按期保质保量完成。所有出版或发表的项目研究成果，须注明“北京林业大学教育教学研究项目”字样和项目编号。

研究项目若有变更等事宜，请与教务处教研科联系。

联系人：杜艳秋

联系电话：62338328

联系地址：主楼 305

特此通知。



联系地址：北京市海淀区清华东路 35 号

邮政编码：100083

联系电话：010-62336058



北京林业大学 教务处

北京林业大学 2020 年课程思政教研教改 专项课题立项通知书

李富翠 老师：

经专家评审，学校审批，您申报的课题草地植物营养学确立为北京林业大学 2020 年课程思政教研教改专项课题项目。

项目编号：2020KCSZ297

批准经费：0.5 万元

项目完成时间：2022 年 1 月

请按照您的《北京林业大学课程思政教研教改专项课题任务书》中设计的研究内容及研究计划开展项目研究，确保项目按期保质保量完成。所有出版或发表的项目研究成果，须注明“北京林业大学课程思政教研教改专项课题”字样和项目编号。

研究项目若有变更等事宜，请与教务处教研科联系。

联系人：杜艳秋

联系电话：62338328

联系地址：主楼 305

特此通知。



联系地址：北京市海淀区清华东路 35 号

邮政编码：100083

联系电话：010-62336058



北京林业大学 教务处

北京林业大学 2019 年课程 思政教研教改专项课题 立项通知书

尹淑霞 老师：

经专家评审，学校审批，您申报的课题草坪学为北京林业大学
2019 年课程思政教研教改专项课题项目。

项目编号：2019KCSZ121

批准经费：0.5 万元

项目完成时间：2019 年 12 月 31 日

请按照《北京林业大学教学研究项目管理办法（2008 年修订）》的要求和您的《北京林业大学课程思政教研教改专项课题任务书》中设计的研究内容及研究计划开展项目研究，确保项目按期保质保量完成。所有出版或发表的项目研究成果，须注明“北京林业大学教育教学研究项目”字样和项目编号。

研究项目若有变更等事宜，请与教务处教研科联系。

联 系 人：杜艳秋

联系电话：62338328

联系地址：主楼 305

特此通知。



联系地址：北京市海淀区清华东路 35 号
联系电话：010-62336058

邮政编码：100083

2020 年高校实践育人课题研究合作协议书

甲 方：高校思想政治工作创新发展中心（北京林业大学）办公室

乙 方：尹淑霞

乙方所申报的课题《融入生产劳动教育的高校实践育人模式探索》经专家评审，现已确定立项。甲乙双方在共同协商的基础上，一致同意签订本协议：

一、甲乙双方本着资源共享、平等互信、互惠共赢的原则进行双边合作。

二、课题负责人需按要求参加开题答辩及中期考核，中期考核需有成型课题成果，包括研究课题的报告、文章或著作的初稿等。

三、课题最终结题时间为 2021 年 12 月。课题负责人需按照课题申报要求提交课题成果，方能申请结题，不能如期结题者，须退还已支出经费，且不能申请下一年度研究课题。

四、乙方申请课题支持经费为 2 万元。课题立项后，课题支持经费先行按照 1 万元的标准支出，剩余费用待课题结题验收合格后，按照课题成果情况决定是否支持及支持的数额。经费报销最晚于课题结题验收后 2 个月内完成，否则按规定上缴财政或由学校统筹使用。建议课题负责人按比例合理分配并使用完支持经费。经费使用范围和支出比例严格遵循《高校实践育人课题支持经费使用管理办法》。

五、本协议未尽事宜应由甲乙双方本着友好的原则协商解决。

本协议一式二份，甲乙双方各执一份。

甲方（盖章）：

高校思想政治工作创新发展中心（北京林业大学）办公室

2020 年 11 月 12 日

乙方（签字）：

2020 年 11 月 12 日

北 京 林 业 大 学

教育教学改革与研究项目

任 务 书

项目名称 “新农科”背景下草业科学一流专业建设

项目类别 ☐揭榜挂帅项目 ☐重大项目 ☒重点项目

☐一般项目

☐虚拟教研室建设专项

申 请 人 董世魁

联系电话 13811445835

E - mail dongshikui@sina.com

推荐单位 草业与草原学院

申请日期 2022 年 5 月 19 日

北京林业大学教务处制

二〇二二年五月

北京林业大学
教育教学改革与研究项目

任 务 书

项目名称 以“产教融合，科教融汇”为核心的草坪科学与
工程专业实践教学体系构建

项目类别 ☒ 重大项目 ☐ 重点项目
☐ 一般项目 ☐ 五育并举专项

申 请 人 尹淑霞

联系电话 13611363800

E - mail yinsx369@bjfu.edu.cn

推荐单位 草业与草原学院

申请日期 _____

北京林业大学教务 处制

二〇二四年三月

北 京 林 业 大 学

教育教学改革与研究项目

任 务 书

项目名称 数智赋能重塑《草坪植物营养学》
课堂教学新样态

项目类别 ☐ 重大项目 ☒ 重点项目
☐ 一般项目 ☐ 五育并举专项

申 请 人 李富翠

联系电话 18618344787

E - mail li_fucui043@126.com

推荐单位 草业与草原学院

申请日期 2025 年 2 月 9 日

北京林业大学教务处制

北 京 林 业 大 学

教育教学改革与研究项目

任 务 书

项目名称 草学点“草”成金产教融合育人模式实践体系的优化

项目类别 ☒ 重大项目 ☐ 重点项目

☐ 一般项目 ☐ 五育并举专项

申 请 人 肖海军

联系电话 13720098797

E - mail hxxiao@bjfu.edu.cn

推荐单位 草业与草原学院

申请日期 2024 年 3 月 15 日

北京林业大学教务处制

二〇二四年三月

附件 2

项目编号: BJFU2024RGZN40

北京林业大学人工智能示范课程 建设项目任务书

课程名称: 草坪学

推荐学院: 草业与草原学院 (学院盖章)

课程类型: 专业核心课

建设类型: ☒ 智慧助教 ☐ 智慧备课 ☐ 智慧学习帮扶
☐ 智慧课堂管理 ☐ 虚拟实验室 ☐ 其他智能教学应用

项目主持人: 尹淑霞

申报日期: 2024.4.10

北京林业大学教务处制
二〇二四年三月

附件 4

项目编号 BJFU2024JY039

北京林业大学

教育教学改革与研究项目

任 务 书

项目名称 双一流建设背景下“草食动物管理学”课程改
革与探索

项目类别 ☐ 重大项目 ☐ 重点项目
☒ 一般项目 ☐ 五育并举专项

申 请 人 薄亭贝

联系电话 13020002833

E - mail botingbei@bifu.edu.cn

推荐单位 草业与草原学院

申请日期 2024 年 3 月 12 日

北京林业大学教务处制

二〇二四年三月



扫描全能王 创建

附件 5

项目编号 BJFU2022KCSZ29

北京林业大学课程思政 教育教学改革与研究专项任务书

课程名称 草地植物昆虫学

申 请 人 肖海军

联系电话 13870995700

E - mail hjxiao@bjfu.edu.cn

推荐单位 草业与草原学院

申请日期 2022 年 5 月 24 日

北京林业大学教务处制

二〇二二年五月

北 京 林 业 大 学

教育教学改革与研究项目

任 务 书

项目名称 基于理论与生态管理实践深度融合的《草地生态学》教学方案优化研究

项目类别 ☐重大项目 ☐重点项目
☒一般项目 ☐五育并举专项

申 请 人 刘雅莉

联系电话 15600564939

E-mail liuyali@bjfu.edu.cn

推荐单位 草业与草原学院

申请日期 2023 年 7 月 27 日

北京林业大学教务处制

二〇二三年七月

附件 7

北京林业大学教育教学改革与研究项目

(课程思政专项)

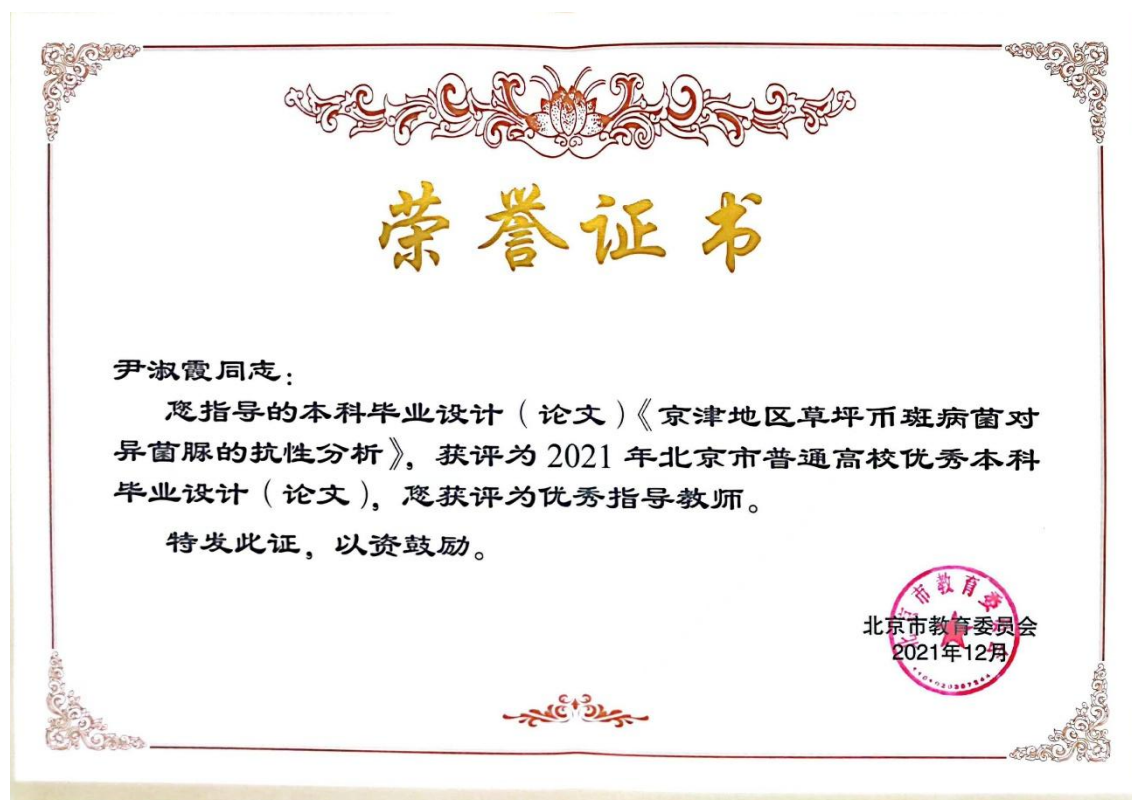
结题报告书

项目类型: 课程思政项目
项目编号: 2021KCSZZC066
项目名称: 《草地生态学》
所在单位: 草业与草原学院
主 持 人: 平晓燕
参与成员: 纪宝明、张静、杨珏婕
填报日期: 2023. 4. 15

北京林业大学教务处制

2023 年 4 月

附件 7. 成果完成人指导的优秀本科毕业论文证书





附件 8. 成果完成人指导的大学生创新创业项目

2019 年-2024 年团队教师指导大学生创新创业项目目录

序号	项目名称	项目级别	项目负责人姓名	指导教师姓名	立项年限
1	基于荧光定量 PCR 的苜蓿秋眠级分子评定技术研究	校级	索欣	王铁梅	2019
2	一种测量植物群落蒸散量的便携式开顶箱（OTC）的创新及应用	校级	张辰昊	林长存	2019
3	“一日一草”科普电子书及其文创产品开发	国家级	王欣怡	王铁梅, 邢旗	2020
4	广谱性草坪病害生物防治木霉的筛选及作用机理研究	国家级	崔艺	尹淑霞	2020
5	我国南北方林草复合系统的构建模式及生态效益分析	市级	覃心怡	平晓燕	2020
6	科尔沁沙地植被恢复中苜蓿‘北林 202’的生态应用评价	校级	李贺洋	林长存	2020
7	不同海拔高度公路对沿线土壤有机碳稳定性的影响	校级	陈琦	李富翠	2020
8	以木霉为添加物的草屑堆肥及其应用研究	国家级	赵海媛	尹淑霞	2021
9	长期种植不同草种对草坪土壤有机碳的影响	市级	闫雨欣	李富翠	2021
10	草原植物根系构型与土壤理化性质对灌丛化的响应	北京市级	宿逸然	王铁梅	2022
11	气候变化下三江源生态资产时空格局演变分析	校级	吴瑞瑾	董世魁	2022
12	环境温度对小毛足鼠（ <i>Phodopus roborovskii</i> ）繁殖的影响	国家级	沈文静	薄亭贝	2023
13	水热生物炭对紫花苜蓿土壤保水性及其机理研究	北京市级	汪梓淇	常智慧	2023
14	基于 Greenlab 理论的狗牙根结构-功能模型研究	北京市级	姜乐天	平晓燕	2023
15	青藏高原草地灌丛化及其归因分析	校级	齐雯潇	董世魁	2023

16	不同封育年限对草地土壤有机碳组分的影响	校级	刘瑜璠	李富翠	2023
17	温性草原草本植物优势种种子二次休眠特性研究	校级	孙睿	林长存	2023
18	植被特征对不同退化程度坡草地土壤有机碳的影响	校级	宋启航	李富翠	2023
19	不同封育年限对草地土壤有机碳矿化特征的影响	校级	毕佳昕	李富翠	2023
20	兴安本草——山野草盆景及相关产品研发	北京市级	徐新雨	王铁梅	2024
21	模拟自然氮沉降慢性动态的理想方法:包膜缓释肥	北京市级	齐雯潇	庾强	2024
22	不同类型草坪对土壤有机碳及其稳定性的影响	北京市级	郑丁元	李富翠	2024
23	草地土壤功能固氮菌的分离筛选与应用	校级	刘锡霖	尹淑霞	2024

附件 9. 本科生竞赛获奖证书





中国国际大学生创新大赛（2025）

北京赛区

获奖证书

三等奖

项 目 名 称： 植愈—草本微生态创新养护领航者

项目负责人： 郁文睿

项 目 成 员： 胡湘晗、吴敏谊、王欣然、于鑫炜、刘玥彤

指 导 老 师： 尹淑霞

推 荐 学 校： 北京林业大学

在中国国际大学生创新大赛（2025）北京赛区荣获三等奖。

编号： 2025100944





获奖证书

北京林业大学

鲜于张宸、秦绍尉、麦熙荣、范文迪

同学：

你（们）的项目 智首未来：基于AI技术的首蓿基因组变异数据库（MsGVD）

在“青创北京”2025年“挑战杯”首都大学生课外学术科技作品竞赛主体赛荣获

二等奖

指导教师：盖云鹏、张铁军、王铁梅

特颁此证，以资鼓励

编号：2025BJZBZT80412



获奖证书

北京林业大学

麦熙荣、杜宸瑶、徐元晟、秦绍尉、梁世雄、郭航宇、鲜于张宸

同学：

你（们）的项目 智绿织梦-智能植丝草坪建设装置

在“青创北京”2025年“挑战杯”首都大学生课外学术科技作品竞赛“青聚AI”人工智能+专项赛荣获

二等奖

指导教师：盖云鹏、陈雨峰、韩烈保

特颁此证，以资鼓励

编号：2025BJZBRCZM0236





荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR

北京林业大学：

荣获第三届全国大学生草学类本科专业技能
大赛

团体一等奖

特发此证，以资鼓励。





荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR

袁 洁 同学：

荣获第三届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-草学综合知识比赛

特等奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：贺晶 晏怡昕





荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR

万乐瑶 同学：

荣获第三届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-草学综合知识比赛

一等奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：贺晶 晏怡昕





荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR

万乐瑶 同学：

荣获第三届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-草类植物蜡叶标本制作

一等奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：贺 晶





荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR

鲜于张宸 同学：

荣获第三届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-创新创业项目比赛

一等奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：盖云鹏



中国国际大学生创新大赛（2024）获奖证明

兹证明龚兰淇（220401821）主持，徐子涵（220405203）、李梓豪（220413101）、赵恩浩（220401205）、周晓利（211401328）、袁润泽（220404206）、赵会兰（211401106）、肖亦涵（220401828）、贾瑞馨（220412125）郭馨泽（221701203）、吴益豪（210401205）、杨洁（230401411）、马畅遥（210502218）、蔡永胜（220502308）、郑贵军（230602210）参与的《甜享自然—绿色天然代糖领域领跑者》在中国国际大学生创新大赛（2024）北京赛区复赛中获得二等奖。

特此证明。





荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR



郑丁元 同学:

荣获第二届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-综合知识竞赛

三等奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：尹淑霞 李富翠



荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR



刘锡霖 同学:

荣获第二届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-综合知识竞赛

优秀奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：尹淑霞 李富军



荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR



沙梦溪 同学:

荣获第二届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-综合知识竞赛

三等奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：尹淑霞 李富翠



荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR



沙梦溪 同学:

荣获第二届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-草类植物蜡叶标本制作竞赛

优秀奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：贺晶



荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR



刘锡霖 同学:

荣获第二届全国大学生草学类本科专业技能
大赛-创新创业项目竞赛

三等奖

特发此证，以资鼓励。

指导老师：李金波





中华环保联合会
All-China Environment Federation



中华环保联合会
青少年环境友好行动委员会
ACEF-YEAC

第二届“生态先锋，绿色挑战”
大学生环保知识大赛·秋季赛

荣誉证书

— CERTIFICATE OF HONOR —

北京林业大学

沙梦溪

指导老师：宋桂龙

在第二届“生态先锋，绿色挑战”大学生环保知识大赛·秋季赛中，取得优异成绩，荣获：

一等奖

特发此证，以资鼓励。



证书编号：EP202409310





获奖证书

“青创北京”2024年“挑战杯” 首都大学生创业计划竞赛 · “青振京郊”乡村振兴专项赛 ·

学 校：北京林业大学

项目名称：“悟木”系列林下经济再利用 与林下废弃物堆肥技术

团队成员：穆维 刘晔 沈佳颖 杨雅乔 何心怡 张金秋 覃可莹

牟鑫悦 王莞乔

指导教师：张璐

铜 奖



共青团北京市委员会



北京市教育委员会



北京市人力资源和
社会保障局



北京市科学技术协会



北京市青年联合会



北京市学生联合会



获奖证书

鲜于张宸、秦绍尉、麦熙荣、范文迪

同学：

在第二届北京林业大学“勉励杯”大学生创新创业大赛中，你们的项目 智苜未来：基于AI技术的苜蓿基因组变异数据库（Ms GVD） 荣获

银奖

特颁此证，以资鼓励，并致祝贺！

北京林业大学创新创业学院



北京林业大学

BEIJING FORESTRY UNIVERSITY



获奖证书

袁洁、郭颖姿、鲜于张宸、麦熙荣

同学：

在第二届北京林业大学“勉励杯”大学生创新创业大赛中，你们的项目 智绘叶绿体：基于R Shiny的植物叶绿体基因组多维分析与可视化平台 荣获

铜奖

特颁此证，以资鼓励，并致祝贺！

北京林业大学创新创业学院



北京林业大学

BEIJING FORESTRY UNIVERSITY



获奖证书

麦熙荣、徐元晟、鲜于张宸、秦绍尉、杜宸瑶、袁洁、梁世雄、马秉怡 同学：

在第二届北京林业大学“勉励杯”大学生创新创业大赛中，你们的项目 牧草基因组数据库(FGGD): 基于多组学整合的牧草遗传改良与抗逆性研究平台 荣获

铜奖

特颁此证，以资鼓励，并致祝贺！

北京林业大学创新创业学院



北京林业大学

BEIJING FORESTRY UNIVERSITY



获奖证书

鲜于张宸、秦绍尉、王伊乐、范文迪 同学：

在首届北京林业大学“勉励杯”大学生创新创业大赛中，你们的项目 苜蓿基因资源数字化利用平台构建——MSGVD苜蓿基因组变异数据库 荣获

铜奖

特颁此证，以资鼓励，并致祝贺！

北京林业大学创新创业学院



北京林业大学

BEIJING FORESTRY UNIVERSITY

附件 10. 本科生发表代表性论文及首页

2019 年-2025 年草业科学专业本科生以第一作者发表论文目录

序号	论文题目	第一作者姓名	指导老师	发表期刊	年份
1	外源水杨酸对草地早熟禾抗褐斑病的诱导与抗病基因 PR1 和 NPR1 的表达的影响	尉春雪	尹淑霞	草业科学	2019
2	蒺藜苜蓿 MtUFO 基因克隆及自激活检测	马翠娜	晁跃辉	中国草地学报	2021
3	棘孢木霉特性及其对两种草坪病原菌的生防作用	董纯辛	尹淑霞	草地学报, 2022, 30 (5): 1102-1109	2022
4	21 份杂花苜蓿种质萌发期抗旱性评价	张辰昊	张铁军	中国草地学报, 2022, 44 (3): 58-65	2022
5	低温干旱复合胁迫对 8 个紫花苜蓿品种形态和生理特征的影响	方明月	张铁军	草地学报, 2022, 30 (11): 2967-2974	2022
6	丛枝菌根真菌(AMF)孢子、菌丝密度及感染率定量测定方法	王思雨	张静	Bio-101, e2104253	2022
7	近 40 年青藏高原生态格局演变及其驱动因素	王子滢	李周园	生态学报	2022
8	青藏公路对沿线草地生态系统土壤可溶性有机碳及其特征的影响	陈琦	李富翠	草地学报, 2022, 30(8):2158-2166.	2022
9	Stable or unstable? Landscape diversity and ecosystem stability across scales in the forest-grassland ecotone in northern China	李周园	李周园	Landscape Ecology	2023
10	内蒙古林草过渡区同域分布的欧亚绣线菊和土庄绣线菊叶绿体基因组比较研究	宋晴	王铁梅	北京林业大学学报	2023

11	Comparative Transcriptome of Isonuclear Alloplasmic Strain Revealed the Important Role of Mitochondrial Genome in Regulating <i>Flammulina fiformis</i>	李天乐 (共同第一)	盖云鹏	Agronomy 2023, 13, 998.	2023
12	20 份紫花苜蓿种质对黄萎病的抗性评价	陈超超	张铁军	中国草地学报, 2023.31 (5) ; 1425-1434	2023
13	黄花苜蓿种质资源苗期抗旱性鉴定评价	李贺洋	张铁军	中国草地学报, 2023, 31 (10) : 34-45	2023
14	The landscape altered the interaction between vegetation and climate in the desert oasis of Hotan River Basin, Xinjiang, China	蔡一萌	李周园	Ecological Modelling	2024
15	Environmental system dynamics: Current development and applications	辛思慧	李周园	Ecological Modelling	2025
16	日本结缕草 <i>Zjsg</i> 突变植株在北京地区的耐寒性初步分析	陆爽	许立新	草地学报, 2025, 33(1):28-33	2025

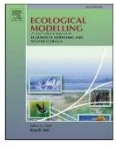
(1) 草业 21 级本科生蔡一萌、吴佳昕、吐地·依米提发表论文

Ecological Modelling 491 (2024) 110687

Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Modelling

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolmodel



The landscape altered the interaction between vegetation and climate in the desert oasis of Hotan River Basin, Xinjiang, China

Yimeng Cai, Jiaxin Wu, Tudi Yimiti, Zhouyuan Li^{*}, Xiuchun Yang, Shikui Dong

School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing, 100083, China

ARTICLE INFO

Keywords:
Landscape dynamics
Vegetation–climate interaction
Arid region
Eco-climatology
Remote sensing
Structural equation model

ABSTRACT

In the arid region, the oasis is characterized by a desert substance and a mosaic of vegetation. The biophysical processes and interactions between vegetation and the local climate in this kind of region are determined by the macroscopic structure of the ecosystems, i.e. landscape patterns. To understand how these landscape patterns impact regional hydro-heat coupling across space and evolve over time, we utilized remote sensing observational data and methods to examine the relationships among these factors. In this case, we focused on the oasis along the upstream of the Hotan River Basin in the Taklamakan Desert in Xinjiang of western China and employed the satellite imagery datasets of Landsat from 1993 to 2019 to investigate the dynamics of vegetation–climate factors. Based on the land use and cover change datasets, the landscape pattern metrics, including patch density (*PD*), contagion index (*CONTAG*), fractal dimension (*FRAC*), were calculated to measure the landscape features on the different aspects, i.e. the fragmentation, the connectivity, and the complexity. With the algorithm of land surface energy balance, the land surface indicators, including the soil-adjusted vegetation index (*SAVI*), albedo, surface irradiance temperature (*T_s*), and evapotranspiration (*ET*), were calculated to represent the key process in the interaction of vegetation–climate. The temporal-spatial dynamics of the landscape patterns and the vegetation–climate metrics were mapped and demonstrated in a quantitative manner. The statistical results revealed that during the past decades, the agricultural land in the study area had significantly increased by 17 %. Grassland and shrubs had also expanded, while the desert area decreased from 82.57 % to 78.82 % of the total area, with an overall reduction rate of 1.4 %/10a. It was found the study area was getting warmer and dryer based on the general trends of *T_s* and *ET* observed during the period of 1993–2019. The agricultural land had the highest *PD* and *CONTAG*, and the lowest *FRAC*. The agricultural land had the lowest *T_s* and the highest *ET*. The results of structural equation model identified the decoupling effects of *PD* and *CONTAG* on the regional hydro-heat environment, while confirmed that *FRAC* had positive impact on the coupling between *T_s* and *ET*. Our study bridged the landscape pattern with the regional vegetation–climate interaction and provided the suggestions for the landscape planning and management for a more sustainable arid region.

1. Introduction

The water and vegetation growth of terrestrial ecosystems are fundamental biophysical processes for material cycling and energy exchange in terrestrial systems. Human activities have significantly impacted water and vegetation development, leading to the emergence of two main global environmental issues: water scarcity and global climate change. Research efforts are focused on saving water resources while improving carbon sequestration and sink capacity. To holistically manage these processes at various scales, the concept of vegetation–climate coupling was introduced (Yu et al., 2003). This approach

utilized stomata found in leaves as the connecting node to study the intrinsic relationship between water and vegetation expanding among the atmosphere, soil and plants. As photosynthesis and transpiration are crucial links in the material cycle and energy flow of ecosystems, studying vegetation–climate coupling provides an integrated assessment and management of hydrological conditions that influence surface and subsurface runoff in watersheds, ultimately affecting local precipitation and climate. Additionally, climate change affects the physiological and biochemical processes of plants, demonstrating the interconnectedness of vegetation–climate coupling.

There has been significant progress in studying the environmental

^{*} Corresponding author.

E-mail address: lizhouyuan@bjfu.edu.cn (Z. Li).

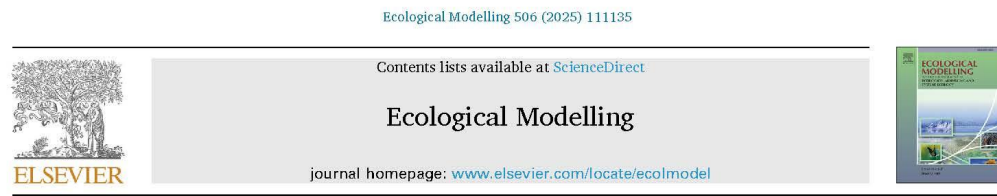
<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2024.110687>

Received 26 July 2023; Received in revised form 31 January 2024; Accepted 5 March 2024

Available online 13 March 2024

0304-3800/© 2024 Elsevier B.V. All rights reserved.

(2) 草业 22 级本科生辛思慧、农钧淞、吴佳昕、吴瑞瑾发表论文



Environmental system dynamics: Current development and applications

Sihui Xin^a, Zhouyuan Li^{a,*}, Junsong Nong^a, Jiaxin Wu^a, Xinwei Zou^a, Ruijin Wu^a, Shikui Dong^a, Rongling Wu^{a,b}, Shaopeng Wang^c

^a School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing, 100083, China

^b Beijing Institute of Mathematical Sciences and Applications, Beijing, 101408, China

^c Institute of Ecology, College of Urban and Environmental Science, and State Key Laboratory for Vegetation Structure, Function and Construction (VegLab), Peking University, Beijing, 100871, China

ARTICLE INFO

Keywords:

System dynamics
Stock-flow analysis
Causal loop feedback
Modeling applications
SD community development

ABSTRACT

System Dynamics (SD) has emerged as a fundamental and powerful modeling methodology for understanding and simulating the behavior of both natural and social-economic systems. This review explores the historical development, key concepts, and broad applications of SD as a fundamental modeling approach. Tracing its evolution from its inception since 1960s, the paper outlines the four major phases of SD's growth, from its initial conceptualization, through its methodological refinements, to its widespread application in ecosystems, and socio-economic systems in recent over the half century. The review highlights the development of SD communities across the globe, including the North American school, European clusters, and the growing body of work in China, and the progress in the global collaboration. We discuss and organize the foundational paired concepts of SD, including stock-flow relationships, the structure-behavior paradigm, the cause-effect process, and the loop-feedback paradigm. We summarize the SD modeling workflow protocol in the four stages, as conceptualization, visualization, quantification, and verification. It demonstrates good practices of SD modeling in various ecological contexts, spanning population, community, landscape, and macro-ecosystem levels, while emphasizing the method's adaptability and capacity for spatial modeling. Building on an extensive literature review and bibliometric analysis, the paper synthesizes key progress in SD modeling while offering insights into future perspectives and potential advancements. It concludes by reflecting on SD's ability to address multi-scale, multi-dimensional challenges and its compatibility with emerging novel approaches. Our goal is to bridge SD with contemporary ecological modeling practices by systematically reviewing the theoretical and practical advances of SD. This review provides insights for scholars and practitioners seeking to embed SD approach to the environmental and ecological systems simulation.

1. Introduction

In the development of modern science, systems theory has infused new vitality into ecology. This transformation has shifted ecology from its traditional natural history prototype, focused primarily on flora and fauna, to a universal theoretical framework and methodological discipline capable of addressing complex problems involving objects at multiple scales and elements (Jørgensen et al., 2007; Yu et al., 2021). While systems thinking originally emerged from fields like biology and ecology (e.g., Ludwig von Bertalanffy), its integration into ecology has driven profound changes in both theoretical and applied domains, enabling broader interdisciplinary applications (Ison, 2008).

System Dynamics (SD) modeling has emerged as a vital tool for

understanding, simulating, and forecasting the behavior of complex systems. Its origin and development were driven by the increasing need for tools capable of handling intricate, interdependent problems, that transcend traditional analytical methods. SD was introduced by Jay W. Forrester in the late 1950s at MIT, initially to address industrial and corporate issues (Forrester, 1961). However, SD's significance extends beyond its industrial roots, as it developed in tandem with broader intellectual trends in system science and systems thinking (Hjorth and Bagheri, 2006). It is no coincidence that the 1960s and 1970s witnessed the rise of system science as well as the globalization of economic and environmental issues, which demanded comprehensive analytical frameworks that could address dynamic complexity.

The rise of SD modeling occurred in the broader context of the 1960s

* Corresponding author.

E-mail address: lizhouyuan@bjfu.edu.cn (Z. Li).

<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2025.111135>

Received 1 June 2024; Received in revised form 5 March 2025; Accepted 8 April 2025

0304-3800/© 2025 Elsevier B.V. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.



Comparative plastome analysis reveals evolutionary dynamics and codon usage patterns in *Bidens* (Asteraceae)

Ying Xue¹ · Shaowei Qin¹ · Zhangchen Xianyu¹ · Haodi Wang¹ · Jialei Yu¹ · Xiaoyan Zhao¹ · Xingxing Liang¹ · Dong Li¹ · Yunpeng Gai¹

Received: 26 April 2025 / Revised: 3 August 2025 / Accepted: 14 August 2025
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2025

Abstract

Plastome evolution in species-rich angiosperm lineages remains poorly understood despite recent advances in phylogenomics, particularly regarding the mechanistic drivers of codon usage bias (CUB) and their relationship to adaptive evolution. The genus *Bidens* (Asteraceae), comprising approximately 280 species, represents a morphologically diverse lineage with significant medicinal and economic value. Here, we assembled the complete plastid genome (plastome) of *Bidens alba* and conducted comprehensive comparative analyses across 31 *Bidens* species, integrating structural characterization, simple sequence repeat (SSR) distribution, codon usage bias assessment, and selection pressure analysis through Ka/Ks ratios and phylogenomic reconstruction. All plastomes exhibited the canonical angiosperm quadripartite structure (150,490–151,856 bp) with consistent AT bias (average GC content: 37.48%) and mononucleotide SSR predominance (37.43%). Twenty-nine high-frequency codons displayed strong AT preference, with multiple analytical approaches confirming natural selection as the primary driver of codon usage bias. The non-synonymous (Ka) /synonymous (Ks) substitution ratios revealed that most protein-coding genes showed evidence of purifying selection (Ka/Ks < 0.5), though the *yef2* and *accD* genes displayed elevated ratios suggesting adaptive evolution. Phylogenomic reconstruction supported *Bidens* monophyly with high bootstrap values and resolved species relationships with high confidence. Comparative structural analysis revealed exceptional genomic conservation across the genus, suggesting that while sequence evolution has occurred, the fundamental genomic architecture remains stable. These findings provide crucial insights into significant structural conservation across *Bidens* plastomes while demonstrating active sequence-level evolution, providing crucial insights into plastome evolutionary mechanisms within rapidly diversifying lineages and establish a robust genomic framework for understanding ecological adaptation and phylogenetic relationships in this ecologically important lineage.

Keywords *Bidens* · Plastome · Comparative genomics · Codon usage bias · Simple sequence repeats · Phylogenetic relationships · Evolutionary analysis

✉ Yunpeng Gai
gaiyunpeng@bjfu.edu.cn

Ying Xue
xuexue@bjfu.edu.cn

Shaowei Qin
qinshaowei@bjfu.edu.cn

Zhangchen Xianyu
Xy470240647@bjfu.edu.cn

Haodi Wang
wanghaodi@bjfu.edu.cn

Jialei Yu
Jiale0808@bjfu.edu.cn

Xiaoyan Zhao
zhao0223@bjfu.edu.cn

Xingxing Liang
liangxingx@bjfu.edu.cn

Dong Li
lidong318@bjfu.edu.cn

¹ School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

(4) 草业 21 级本科生蔡一萌、费婷婷、齐文潇参与发表论文

Landsc Ecol
<https://doi.org/10.1007/s10980-023-01654-6>

RESEARCH ARTICLE



Stable or unstable? Landscape diversity and ecosystem stability across scales in the forest–grassland ecotone in northern China

Zhouyuan Li · Tianxiao Ma · Yimeng Cai · Tingting Fei · Chen Zhai ·
Wenxiao Qi · Shikui Dong · Jixi Gao · Xuguang Wang · Shaopeng Wang

Received: 30 September 2022 / Accepted: 29 March 2023
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature B.V. 2023

Abstract

Context Forest–grassland ecotones, the transitional zones between forests and grasslands, often harbor high levels of biodiversity. According to the portfolio theory, communities with such high biodiversity should exhibit high stability in ecosystem functioning. On the contrary, the theory of ‘bi-stability’ or ‘multistability’ predicts that ecosystems exhibiting multiple states or regimes (e.g. forest and grassland) are less stable. Understanding the stability of forest–grassland ecotone has broad implications for forest management and restoration.

Objectives In this study, by quantifying landscape heterogeneity and temporal invariability of regional climatic and vegetational metrics, we aimed to reveal how landscape diversity influences the stability of ecosystem functioning in the forest–grassland ecotone.

Methods We focused on the forest–grassland ecotone in northern China (i.e. from the forest belt in the Greater Khingan Mountains to the steppe grassland in Inner Mongolia) and used remote sensing data of land cover dynamics from 1992 to 2015 to analyze the landscape diversity and ecosystem dynamics at different grain sizes. To measure the temporal stability of climatic variables and vegetational dynamics, we calculated the interannual variation of temperature (T), wind speed (WS), precipitation (P), and the net

Supplementary Information The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1007/s10980-023-01654-6>.

Z. Li (✉) · Y. Cai · T. Fei · C. Zhai · W. Qi · S. Dong ·
J. Gao
China Grassland Research Center, School of Grassland
Science, Beijing Forestry University, Beijing 100083,
China
e-mail: lizhouyuan@bjfu.edu.cn

T. Ma
CAS Key Laboratory of Forest Ecology and Management,
Institute of Applied Ecology, Chinese Academy
of Sciences, Shenyang 110016, China

J. Gao
Ministry of Ecology and Environment Center for Satellite
Application on Ecology and Environment, Beijing 100094,
China

X. Wang
Langfang Ecological Environmental Bureau of Hebei
Province, Langfang 065000, China

S. Wang (✉)
Key Laboratory for Earth Surface Processes
of the Ministry of Education, Institute of Ecology, College
of Urban and Environmental Sciences, Peking University,
Beijing 100091, China
e-mail: shaopeng.wang@pku.edu.cn

Published online: 11 April 2023

Springer

(5) 草业 21 级本科生吴佳昕参与发表论文



OPEN ACCESS

EDITED AND REVIEWED BY
Alexander Kokhanovsky,
German Research Centre for Geosciences,
Germany

*CORRESPONDENCE
Zhouyuan Li
✉ lizhouyuan@bjfu.edu.cn

RECEIVED 09 January 2024
ACCEPTED 15 January 2024
PUBLISHED 25 January 2024

CITATION
Li Z, Wu J, Peng S, Xu Y, Sun W and Gao J
(2024) Editorial: Remote sensing advances
in biodiversity and ecosystem
functioning research.
Front. Ecol. Evol. 12:1367840.
doi: 10.3389/fevo.2024.1367840

COPYRIGHT
© 2024 Li, Wu, Peng, Xu, Sun and Gao. This is
an open-access article distributed under the
terms of the [Creative Commons Attribution
License \(CC BY\)](#). The use, distribution or
reproduction in other forums is permitted,
provided the original author(s) and the
copyright owner(s) are credited and that the
original publication in this journal is cited, in
accordance with accepted academic
practice. No use, distribution or reproduction
is permitted which does not comply with
these terms.

Editorial: Remote sensing advances in biodiversity and ecosystem functioning research

Zhouyuan Li^{1*}, Jiaxin Wu¹, Shijia Peng², Yanjie Xu³,
Weiwei Sun⁴ and Jixi Gao⁵

¹School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing, China, ²Department of Organismic
and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, MA, United States, ³Finnish Museum of
Natural History, University of Helsinki, Helsinki, Finland, ⁴Department of Geography and Spatial
Information Techniques, Ningbo University, Ningbo, China, ⁵Satellite Application Center for Ecology
and Environment, Ministry of Ecology and Environment, Beijing, China

KEYWORDS

remote sensing, environmental change, biodiversity, ecosystem functioning,
geographic information system

Editorial on the Research Topic

Remote sensing advances in biodiversity and ecosystem function-
ing research

1 Introduction

Different dimensions of biodiversity are increasingly appreciated as critical for maintaining the functions of ecosystems and their services to humans. More recently, with the emergence of functional biogeography, functional diversity is of particular interest due to its strong links with ecosystem processes such as carbon, water and energy exchange, and climate mitigation. The multi-form diversity varies in space and time. Understanding this variation across scales is important for tracking the resilience of earth's ecosystem, and the information on the ecosystem structural features provides necessary foundations for monitoring, predicting the ecosystem functioning patterns and process of ecosystems from individual unit to its whole in a holistic manner.

In recent, the high-resolution, high-throughput, non-intrusive, and large-scale data on biodiversity monitoring and measurement are becoming a new trend toward enhancing the efficiency and coherency in ecological discovery. Remote sensing has proved to be a critical technology for addressing this research gap. Air- and satellite-borne spectrometers at different levels could develop novel diversity measurements and alternatives in various ecosystems and for different kinds of communities and taxa.

In this Research Topic, our goal is to bring together the latest research in a fast-growing direction that combines remote sensing techniques and their application in biodiversity and ecosystem functioning (BEF). We would like to know how the different levels of ecological theories, from species to ecosystems, are linked more coherently than ever via the multi-scale digitalized observational and computational method advances. Seen from the 11 published papers in this Research Topic, we generalized the three main directions in this field: (1) the novel observational techniques of biodiversity and their application, (2) the ecosystem functioning assessment at macroscopic scale with geoinformatics methods, and

(6) 草业 21 级本科生沈其瑜、范文迪参与发表论文

Article

Nature-Based Solutions vs. Human-Induced Approaches for Alpine Grassland Ecosystem: “Climate-Help” Overwhelms “Human Act” to Promote Ecological Restoration in the Three-River-Source Region of Qinghai–Tibet Plateau

Zhouyuan Li ¹, Qiyu Shen ¹, Wendi Fan ¹, Shikui Dong ^{1,*}, Ziyang Wang ¹, Yudan Xu ², Tianxiao Ma ³ and Yue Cao ⁴

¹ China Grassland Research Center, School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; lizhouyuan@bjfu.edu.cn (Z.L.); shenqiyu@bjfu.edu.cn (Q.S.); susan2003@bjfu.edu.cn (W.F.); wzy1997@bjfu.edu.cn (Z.W.)

² College of Grassland Science, Shanxi Agricultural University, Jinzhong 030801, China; xyd124680@sxau.edu.cn

³ CAS Key Laboratory of Forest Ecology and Management, Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016, China; matianxiao@iae.ac.cn

⁴ Department of Landscape Architecture, School of Architecture, Tsinghua University, Beijing 100084, China; caoyue@tsinghua.edu.cn

* Correspondence: dongshikui@bjfu.edu.cn

Abstract: How climate change and human activities drive the evolution of the regional environment and where the quality of ecosystems improve or decline over time have become widespread concerns. In this study, we took the Three-River-Source (TRS) region of the Qinghai–Tibet Plateau as a case, aiming to identify and quantify the contribution of the natural and anthropogenic factors to the ecosystem changes over the past years from 1980 to 2018 using the methods of remote sensing and spatial statistical analysis. Based on the land cover map interpreted by reference to satellite remote sensing imagery data, we defined the Ecological Restoration Area Proportion (ERAP) as the bare land patch decrement to indicate the ecologically restored quantity in space. Assembling the restoration project information, we digitalized and vectorized the ecological Restoration Intensity (RI) including the spatial range and temporal duration. Combining the ERAP and the net primary productivity (NPP), which indicates the quantity and quality of ecosystems, respectively, the ecological asset Index (EAI) was developed and calculated. Having integrated the datasets of the vegetation monitoring, climatic factors, geographical factors, and human activities, we performed multi-variable analysis of the attribution of how the change in the EAI, the NPP, and the EAI have been affected by these factors together. The NPP of the middle and eastern parts of the TRS region has improved the most, as the average growth rate of NPP reached approximately 2.5 kg C/m²/10a. Due to such dynamic pattern, we found that human-induced re-vegetation has made limited contributions in our multi-regression model as the variance explained by the RI merely amounts to 4.4% to 8.8%, while the changes were mostly dependent on the regional temperature and the precipitation which contributed over 45% to the ecological restoration on average. It was summarized that “climate-help” overwhelms “human act” in such alpine grassland ecosystem. The regression results for the different aspects of the ERAP and NPP demonstrated that the ecological restoration project helped most in regard to ecosystem quality improvement rather than the restored ecosystem quantity. Our study has developed a comprehensive assessment methodology that can be reused to account for more ecological asset. The case is an example of an alpine ecosystem in which the success of ecological restoration needs favorable climatic conditions as supporting evidence for the nature-based solution.

Keywords: Qinghai–Tibet Plateau; Three-River-Source region; alpine grassland; ecological restoration; ecological asset; climate change; net primary productivity



Citation: Li, Z.; Shen, Q.; Fan, W.; Dong, S.; Wang, Z.; Xu, Y.; Ma, T.; Cao, Y. Nature-Based Solutions vs. Human-Induced Approaches for Alpine Grassland Ecosystem: “Climate-Help” Overwhelms “Human Act” to Promote Ecological Restoration in the Three-River-Source Region of Qinghai–Tibet Plateau. *Remote Sens.* **2024**, *16*, 1156. <https://doi.org/10.3390/rs16071156>

Academic Editor: Arturo Sanchez-Azofeifa

Received: 2 February 2024
Revised: 18 March 2024
Accepted: 23 March 2024
Published: 26 March 2024



Copyright: © 2024 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Article

Role of Antioxidant Molecules in the Oxidative Stress Response Networks in the Tangerine Pathotype of *Alternaria alternata*

Xingxing Liang ^{1,†}, Qichen Niu ^{1,†}, Jinchao Kong ¹, Xiaoyan Zhao ¹, Bin Zhang ², Lei Li ³, Chen Jiao ² 
and Yunpeng Gai ^{1,*} 

¹ School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; liangxingx@bjfu.edu.cn (X.L.); niuqichen@bjfu.edu.cn (Q.N.); kongjinchao123@bjfu.edu.cn (J.K.); zhao0223@bjfu.edu.cn (X.Z.)

² Institute of Biotechnology, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; a402020763@foxmail.com (B.Z.); biochenjiao@zju.edu.cn (C.J.)

³ College of Plant Protection, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China; qstllei@stu.scau.edu.cn

* Correspondence: gaiyunpeng@bjfu.edu.cn

† These authors contributed equally to this work.

Abstract: Antioxidant molecules play a crucial role in maintaining redox homeostasis, eliminating oxidative damage, and regulating pathogenesis in phytopathogenic fungi. These antioxidants function through a complex regulatory network involving enzymatic scavengers such as the superoxide dismutases (SODs), catalases, thioredoxins, and glutathiones, as well as non-enzymatic molecules. Specifically, the thioredoxin and glutathione systems (*AaTrr1*, *AaTsa1*, *AaGpx3*, and *AaGlr1*) mediated by NADPH oxidase represent vital thiol antioxidant systems utilized to regulate the detoxification of reactive oxygen species (ROS) in *Alternaria alternata*. This present study investigated the regulatory roles of *AaBemA*, a component of the fungal NADPH oxidase (*Nox*) complex, in the tangerine pathotype of *A. alternata*. Loss-of-function genetic analysis demonstrated that *AaBemA* is essential for the accumulation of cellular hydrogen peroxide (H₂O₂). Mutant strains with defective *AaBemA* displayed higher sensitivity to H₂O₂ and the ROS-generating oxidant tert-butyl-hydroperoxide. These phenotypes closely resembled those previously observed in *AaNoxB*, *AaTrr1*, *AaTsa1*, *AaGlr1*, and *AaYap1* mutants, suggesting a potential interconnection among them. Notably, the defective phenotype of Δ *AaBemA* could be restored through genetic complementation with wildtype *AaBemA* gene. Subcellular localization of a functional *AaBemA* fused with green fluorescent protein (GFP) gene under confocal microscope revealed a widespread distribution of green fluorescence in the cytoplasm and cell membrane, indicating high expression of *AaBemA* during fungal growth in *A. alternata*. Intriguingly, inactivation of *AaBemA* did not affect the morphological phenotype and pathogenicity, indicating that the *AaBemA* is dispensable for the aforementioned phenotypes. To explore the molecular mechanisms underlying the regulation of ROS stress response, we sequenced the whole transcriptomes of *A. alternata* wildtype and ROS-sensitive mutants (Δ *AaBemA*, Δ *AaNoxB*, Δ *AaGlr1*, Δ *AaTrr1*, Δ *AaTsa1*, Δ *AaYap1*) which displayed considerable sensitivity to oxidants. Comparative transcriptome analysis revealed significant influence on the gene-expression pattern of numerous genes related to glutathione metabolism, cellular oxidant detoxification, cellular response to abiotic stimulus, and cellular response to osmotic stress. The gene-expression data and pathways related to various essential metabolic processes and ROS tolerance enabled us to propose a NADPH oxidase-mediated regulatory network involving NADPH oxidase (*AaNoxB*, *AaBemA*), *AaYap1*, glutaredoxin (*AaGpx3*, *AaGlr1*), and thioredoxin systems (*AaTrr1*, *AaTsa1*) in responding to ROS stress in *A. alternata*.

Keywords: ROS stress response network; antioxidant molecules; redox homeostasis; phytopathogenic fungi; NADPH oxidase; transcriptomics



Citation: Liang, X.; Niu, Q.; Kong, J.; Zhao, X.; Zhang, B.; Li, L.; Jiao, C.; Gai, Y. Role of Antioxidant Molecules in the Oxidative Stress Response Networks in the Tangerine Pathotype of *Alternaria alternata*. *Agronomy* **2023**, *13*, 2735. <https://doi.org/10.3390/agronomy13112735>

Academic Editor: Pedro Javier Zapata

Received: 7 October 2023

Revised: 20 October 2023

Accepted: 28 October 2023

Published: 30 October 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Article

Genomic and Transcriptomic Characterization of *Alternaria alternata* during Infection

Yunpeng Gai ^{1,*}, Qichen Niu ¹, Jinchao Kong ¹, Lei Li ², Xingxing Liang ¹, Yuwei Cao ¹, Xianqi Zhou ¹, Xuepeng Sun ³, Haijie Ma ³, Mingshuang Wang ⁴, Neeraj Shrivastava ^{2,5}, Hongye Li ² and Chen Jiao ^{2,*}

¹ School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

² Key Laboratory of Molecular Biology of Crop Pathogens and Insects, Institute of Biotechnology, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China

³ College of Horticulture Science, Zhejiang A&F University, Hangzhou 311300, China

⁴ College of Life and Environmental Sciences, Hangzhou Normal University, Hangzhou 311121, China

⁵ Amity Institute of Microbial Technology, Amity University, Noida 201313, India

* Correspondence: gaiyunpeng@bjfu.edu.cn (Y.G.); biochenjiao@zju.edu.cn (C.J.)

Abstract: Host-pathogen interactions are the result of the continuously evolving dynamics of the genomic interphases between pathogens and the host plants. *Alternaria* brown spot (ABS) caused by the pathogen *Alternaria alternata* is a serious threat to tangerine production. Although recent studies have made significant advances in the characterization of *A. alternata* virulence factors, a gap exists in the regulation of virulent genes throughout the course of *A. alternata* infection on host plants. To gain a better understanding of the dynamic defense transcriptome in *Alternaria alternata* during Infection, we performed a comparative transcriptome approach. After inoculation on citrus, we found that 2142, 1964, 2359 genes were up-regulated, and 1948, 1434, 1996 genes were down-regulated at 12 hours-post-inoculation (hpi), 24 hpi and 48 hpi, respectively. Among these genes, 1333 genes were up-regulated at three time points, and 1054 genes were down-regulated, indicating that most of the differentially expressed genes at the early stage of infection tended to remain differentially expressed at the later stage of infection. In addition to the genes that are known to be part of the infection network in plant-pathogen interactions, many novel genes related to plant-pathogen interaction were identified. Interestingly, our results indicate that *A. alternata* is able to rapidly alter its gene expression pattern during infection process, which is vital for the successful colonization of the pathogen. Moreover, this rapid alteration of gene expression is likely to be an adaptive mechanism, enabling the pathogen to quickly respond to any changes in the environment and adapt to the host's defense system. This ability to modify gene expression quickly in the face of environmental changes could play a critical role in the successful establishment of infection. RT-qPCR analysis confirmed that the expression pattern of nine randomly selected genes from the peroxisome pathway were consistent with the RNA-seq data. Our study provided a comprehensive study of the expression of genes during *A. alternata* infection of citrus, which may facilitate the understanding of host-plant interactions in *A. alternata*.

Keywords: *Alternaria alternata*; oxidative stress tolerance; host-pathogen interactions; transcriptome analysis; pathogenicity



Citation: Gai, Y.; Niu, Q.; Kong, J.; Li, L.; Liang, X.; Cao, Y.; Zhou, X.; Sun, X.; Ma, H.; Wang, M.; et al. Genomic and Transcriptomic Characterization of *Alternaria alternata* during Infection. *Agronomy* **2023**, *13*, 809. <https://doi.org/10.3390/agronomy13030809>

Academic Editor: Caterina Morcia

Received: 9 January 2023

Revised: 5 March 2023

Accepted: 6 March 2023

Published: 10 March 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Plants and pathogens have co-evolved over a long period of time, ensuing in a distinct “attack and defense” pattern [1–3]. The interactions between plants and pathogens are regulated by complicated regulatory networks [4], and understanding the interactions between plants and pathogens may be helpful in preventing plant diseases [5,6]. When a pathogenic agent is detected by the host plant, one of the earliest cellular responses is the rapid production of reactive oxygen species (ROS) [7,8], which includes hydrogen

(9) 草业 21 级本科生杨路遥、齐文潇、高如意、沈其瑜参与发表论文

网络首发时间: 2025-01-02 12:27:25 网络首发地址: <https://link.cnki.net/urlid/11.2031.Q.20241231.1316.026>

第 45 卷第 7 期
2025 年 4 月

生 态 学 报
ACTA ECOLOGICA SINICA

Vol.45, No.7
Apr., 2025

DOI: 10.20103/j.stsb.202310192275

李生梅, 杨路遥, 齐雯潇, 高如意, 沈其瑜, 王子滢, 武胜男, 李耀琪, 董世魁, 李周园. 气候和景观多样性对青藏高原草地植物多样性与生物量的影响. 生态学报, 2025, 45(7)

Li S M, Yang L Y, Qi W X, Gao R Y, Shen Q Y, Wang Z Y, Wu S N, Li Y Q, Dong S K, Li Z Y. Effects of climate and landscape diversity on grassland plant diversity and biomass on the Qinghai-Tibet Plateau. Acta Ecologica Sinica, 2025, 45(7)

气候和景观多样性对青藏高原草地植物多样性与生物量的影响

李生梅¹, 杨路遥¹, 齐雯潇¹, 高如意¹, 沈其瑜¹, 王子滢¹, 武胜男¹, 李耀琪², 董世魁¹, 李周园^{1,*}

¹ 北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083

² 西安利物浦大学理学院健康与环境科学系, 苏州 215123

摘要: 青藏高原是亚洲的重要生态安全屏障区和高海拔牧区, 生物多样性资源丰富, 生态环境脆弱, 对气候变化和人类活动响应敏感。本研究在青藏高原跨经纬度带开展草地植物群落调查和采样, 测定物种多样性、功能多样性和地上生物量, 计算采样地月均气温和月均降水气候因子的多年均值、多年变化速率和变异系数, 同时计算了景观多样性指数, 分析在不同环境梯度下草地植物多样性、生产力及其关系的变化。研究结果表明: (1) 青藏高原西藏南部和纳木错附近的暖干化趋势明显, 西藏纳木错附近沼泽草甸降水波动变异性较大, 青海东南部高寒草原气温波动变异性较大, 祁连山林草过渡带山地草甸景观多样性在采样点中最高; (2) 群落植物株高和单株平均叶盖度对气候因子和景观多样性的响应相一致, 但前者从统计结果来看更加敏感, 气候因子变异性与株高和叶盖度均呈负相关, 景观多样性高的地点其株高和叶盖度更大; (3) 气候因子变异性高的地点功能多样性以及群落加权平均株高和叶盖度都更小, 即气候环境的不稳定将降低多样性水平, 气候因子变化速率越大群落功能多样性水平更高, 反映了草地植物群落在加速变化环境中通过多样化物种功能性状构成以趋于稳定化的适应过程; (4) 景观多样性与物种多样性和生物量呈正相关, 反映了草地景观多样性对物种多样性及生物量积累有促进作用; (5) 大多数植物多样性指标均与群落生物量成正比, 验证了草地多样性对生产力的积极作用。本研究结论为揭示青藏高原不同气候和景观背景下草地植物多样性格局变化及其影响因素提供科学依据, 为制定应对气候变化的青藏高原草地植物多样性保护策略提供实证参考。

关键词: 青藏高原; 气候因子; 景观多样性; 生物多样性; 功能多样性; 生物量

Effects of climate and landscape diversity on grassland plant diversity and biomass on the Qinghai-Tibet Plateau

LI Shengmei¹, YANG Luyao¹, QI Wenxiao¹, GAO Ruyi¹, SHEN Qiyu¹, WANG Ziyi¹, WU Shengnan¹, LI Yaoqi², DONG Shikui¹, LI Zhouyuan^{1,*}

¹ School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

² Department of Health and Environmental Sciences, School of Science, Xi'an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou, 215123, China

Abstract: The Qinghai-Tibet Plateau has been an important ecological security barrier area and high-altitude pastoral area in Asia. It is rich in biodiversity resources and fragile ecological environment, and is sensitive to climate change and human activities. This study conducted plant community surveys and sampling across different latitudes and altitudes (3,000–5,000 m) on the Qinghai-Tibet Plateau. The measurements included species diversity, functional diversity, and above ground

基金项目: 国家重点研发项目 (2023YFF1304305, 2019QZKK0307); 大学生创新创业项目 (X202310022376); 国家自然科学基金项目 (32101324)

收稿日期: 2023-10-19

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: lizhouyuan@bjfu.edu.cn

<http://www.ecologica.cn>

DOI: 10.5846/stxb202204191060

王子滢, 李周园, 董世魁, 符曼琳, 李泳珊, 李生梅, 武胜男, 马春晖, 马天啸, 曹越. 近 40 年青藏高原生态格局演变及其驱动因素. 生态学报, 2022, 42(22): 8941-8952.

Wang Z Y, Li Z Y, Dong S K, Fu M L, Li Y S, Li S M, Wu S N, Ma C H, Ma T X, Cao Y. Evolution of ecological patterns and its driving factors on Qinghai-Tibet Plateau over the past 40 years. Acta Ecologica Sinica, 2022, 42(22): 8941-8952.

近 40 年青藏高原生态格局演变及其驱动因素

王子滢¹, 李周园^{1,*}, 董世魁¹, 符曼琳¹, 李泳珊¹, 李生梅¹, 武胜男¹, 马春晖¹, 马天啸², 曹越³

¹ 北京林业大学草业与草原学院, 北京 100083

² 中国科学院森林生态与管理重点实验室(中国科学院沈阳应用生态研究所), 沈阳 110016

³ 清华大学建筑学院景观学系, 北京 100084

摘要: 20 世纪 80 年代至今近 40 年间, 青藏高原自然与人工生态系统发生了广泛而深刻的变化, 作为我国重要的生态屏障, 亟需对其生态系统格局演变过程及其驱动因素进行系统定量的解析。本研究利用 1980 年至 2018 年间 8 期遥感解译土地利用与覆盖数据, 将青藏高原 9 类主要生态系统类型, 森林、灌丛、草地、农田、城镇、水体与湿地、冰川、裸地、荒漠, 依其主要构成组分, 划分为以植被为主体的自然生态系统(森林、灌丛、草地)、以无机环境为主体的自然生态系统(水体与湿地、冰川、裸地、荒漠), 以及人工生态系统(农田、城镇)共三大类。统计分析表明 1980 至 2018 年的近 40 年来, 青藏高原以植被为主的自然生态系统面积约占 61.9%, 其中草地生态系统变化率较大, 局部年际变化逾 30%/10a, 草地灌丛面积扩张明显, 最高可达约 7%/10a。此外, 青藏高原喜马拉雅山脉附近的冰川消减较快, 下降速率约达 25%/10a。青藏高原东缘向西城镇扩张明显, 城镇面积占比增加约 40%。研究还对气温和降水计算其变化速率, 量化驱动生态系统演变的外部气候环境的时空动态特征, 结合地理环境变量、人类活动强度、土壤侵蚀度、生物丰度等综合的驱动因素指标, 建立多层次结构方程模型。研究发现, 以植被为主的自然生态系统变化速率与气温、降水的变化速率呈现显著负相关, 以无机环境要素为主的自然生态系统与气候因子的变化速率呈现显著正相关, 人工生态系统则与外部环境因素耦合关系不强, 结果表明青藏高原森林、灌丛、草地一类自然植被生态系统与环境变化之间呈现负反馈的保守性耦合关系, 相比较水体与湿地、冰川、裸地和荒漠生态系统来讲, 具有更强的韧性, 因此保护区自然植被将有利于维护青藏高原整体的生态屏障功能。

关键词: 青藏高原; 生态系统; 驱动因素; 气候变化

Evolution of ecological patterns and its driving factors on Qinghai-Tibet Plateau over the past 40 years

WANG Ziyi¹, LI Zhouyuan^{1,*}, DONG Shikui¹, FU Manlin¹, LI Yongshan¹, LI Shengmei¹, WU Shengnan¹, MA Chunhui¹, MA Tianxiao², CAO Yue³

¹ School of Grassland Science, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

² CAS Key Laboratory of Forest Ecology and Management, Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016, China

³ Department of Landscape Architecture, School of Architecture, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract: From the 1980s to the present, the natural and artificial ecosystems of the Qinghai-Tibet Plateau have undergone extensive and profound changes. As an important ecological barrier area in China, it is essential to systematically and quantitatively analyze the evolution of the ecosystem patterns and its driving factors. In this study, 8-periods datasets from 1980 to 2018 of the land use and cover change based on the satellite remote sensing imagery interpretation were used to

基金项目: 第二次青藏高原综合科学考察研究项目资助(2019QZKK0307); 北京市校际大学生创新创业项目(202198077)

收稿日期: 2022-04-19; **采用日期:** 2022-07-19

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: lizhouyuan@bjfu.edu.cn

<http://www.ecologica.cn>

附件 11. 本科生参与的专利项目

序号	项目编号	项目名称	专利名称	专利类别	专利号	批准日期	申请人
1	X202110022239	探究山黧豆抗盐机理及良种选育	一种拼插组合多功能植物快速培养装置	实用新型	ZL 2021 2 2901227.1	2022 年 6 月 3 日	尹康权；李江枫（ 草业 2019 级本科生 ）