2025年北京市高等教育教学成果奖

推荐书

成果名称：高等构造地质学教材、教学与实践

成果完成人：侯泉林、刘庆、郭谦谦

成果完成单位：中国科学院大学

推荐单位名称及盖章：中国科学院大学

主管部门：中国科学院

推荐时间：2025年10月09日

成果科类：理学-07

代码：073122

序号：14430012

成果网址：https://jwb.ucas.ac.cn/index.php/zh/jxcg/sktd-2/350-012

编号：

北京市教育委员会制

二〇二五年十月

一、成果简介

	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门
成果曾获奖励情况				
成果起止时间	开始：2014 年 03 月 01 日　　完成：2021 年 09 月 01 日			
主题词	《高等构造地质学》教材；构造应力化学；学科融合；野外实习基地			

1.成果简介及主要解决的教学问题（不超过 1000 字）

为扎实培养学生的理性科学思维与严谨求实的学术作风，激发其创新意识，我们开展了长期探索与实践，形成了一系列成果，现总结如下：

（1）推动跨学科融合，深化基础理论教学：通过拓展与更新学科内容，系统解决课程体系与科研前沿脱节的问题。具体表现为：

- 开创构造应力化学新方向：以前沿研究成果（如发现剪应力可大幅降低有机质裂解温度）革新教学内容，提出相关地质过程的应力化学新模型，发表 SCI 论文 62 篇、专著 3 部，引领学科发展。

- 厘清造山带基础理论：系统梳理并厘清了造山带研究中存在争议的核心概念，发表 SCI 论文 38 篇、专著 1 部，为教学提供了清晰、严谨的理论框架。

- 深化构造变形机理认知：对伸展褶劈理等长期争议的构造现象开展微观机理研究，发表 SCI 论文 6 篇，深化了理论基础，提升了课程的高阶性。

（2）系统构建本研一体化的教材体系：明晰基本概念与专业术语，弥补教学过程中实践性不足的短板，提升教学实效。

- 研究生教材《高等构造地质学》：入选中国科学院大学优秀研究生教材系列。其体系完整、内容前沿，创新性融入科学哲学思想，以独特的编排深刻揭示学科内在结构与外部联系，已成为引领研究生高阶学习的重要载体。

• 本科生教材《现代构造地质学》：为响应教学改革需求而编写，定位“零起点、宽口径”，旨在夯实基础、拓宽视野。该教材已通过严格的出版评审，标志着覆盖本、研两个阶段的特色教材体系基本建成。

（3）建设野外实习基地，开设构造地质学实习课程，系统强化实践教学环节：

• 优选国际级基地：依托云蒙山典型地质构造（我国最早发现的变质核杂岩与低角度拆离断层，曾为第三十届国际地质大会考察路线），并将其建设成果纳入国家重点研发计划。

• 编写专用实习指导书：将前沿研究成果固化为实践教学内容，精心编写了配套野外实习指导书。

• 开设独立实习课程：以此为基础，正式增开构造地质学实习课，确保实践教学环节落地实施。

（4）系统加强青年教师与后备人才培养，成效显著：

• 人才输送：引导优秀博士毕业生进入河南理工大学、太原理工大学、中南大学等高校及科研院所任职，有效壮大了本学科的教学科研后备力量。

• 标杆引领：团队培养的程南南博士在第四届全国大学青年教师地质课程教学比赛中荣获“特等奖”，树立了教学能力培养的卓越标杆。

2. 成果解决教学问题的方法（不超过 1000 字）

（1）推动跨学科融合，重构基础理论教学体系

• 引入力化学理论与方法，系统研究构造作用中的化学响应与过程，开创“构造应力化学”新方向，拓展构造地质学研究边界。

• 运用分子动力学模拟与量子化学计算等前沿技术，推动研究方法从定性描述向定量模拟跨越。

• 深入探讨伸展褶劈理等经典构造的成因机制，修正、补充并完善传统教材中存疑或过时的内容，联合多种变形准则，深化对构造变形过程的理解。

• 强化有限应变测量等定量技能训练，引导学生掌握精确计算方法，推动学科

认知从定性图示向数字化建模转型。

• 通过编写教材、撰写综述论文，系统梳理学科核心概念与理论的源流与发展，夯实学生的理论基础与历史观。

（2）创新课程教学模式，强化实践育人环节

• 推动课程体系从传统模式向现代学科体系转型，优化教学内容，突出其内在逻辑与原理性知识，培养学生追求普适规律的科学精神。

• 全面采用启发式、互动式教学，围绕核心概念与术语组织专题研讨，在辨析中凝聚共识，有效提升课堂参与度与教学实效。

• 建设“燕山期重大地质事件”科研-教学实习基地，编写配套实习指导书，开设研究生构造地质学专题实习课程。

• 在保证总课时的基础上，优化教学结构，适当增加课外实践学时比例，强化学生理论联系实际的能力。

（3）构建人才梯队，保障学科可持续发展

• 系统培育后备力量，积极引导优秀学生继续深造，投身高等教育与科研事业，为兄弟院校和科研机构输送多名青年博士人才。

• 同时大力引进校外优秀青年学者，构建“内生外引”相结合的高水平教学科研团队，为学科长远发展奠定坚实人才基础。

3.成果创新点（不超过800字）

（1）拓展学科内涵与研究方法，推动课程体系前沿化

本成果率先将力化学理论系统引入构造地质学教学，通过原子力显微镜、量子化学计算与分子动力学模拟等前沿技术，生动揭示了机械力作用于化学键并改变反应路径的微观机制，为“应力驱动有机质转化与瓦斯形成”等理论提供了关键证据。在此基础上，团队开创性地发展了“构造应力化学”这一交叉学科方向，并将其系统总结后编入《高等构造地质学》及即将出版的《现代构造地质学》教材中，实现了科研前沿成果向教学内容的有效转化，显著拓展了学科内涵与研究范式。

（2）重构知识体系与教材架构，奠定高阶思维训练基石

团队编著的《高等构造地质学》是国内构造地质学领域首部系统、全面的研究生规划教材。其创新性架构体现在:

• 第一卷“思想方法与架构”：从科学哲学与地学思维高度出发，追溯板块构造理论发展史，培养学生的理论思辨与科学认知能力。

• 第二卷“新理论与应用”：以“最大有效力矩准则”等中国学者提出的理论为核心，融合多学派观点，系统阐述现代岩石变形理论与分析方法。

• 第三卷“专题知识与实践”：聚焦中小尺度构造解析，衔接显微与大地构造，精选大量野外与镜下实例，显著提升学生的实践认知能力。

• 第四卷“知识综合与运用”：以造山带分析为核心，结合成矿作用，集中展示我国学者的学术思想，培养学生的综合研究与区域分析能力。

该教材体系完整、内容先进，已成为本领域高层次人才培养的重要知识载体。

（3）创建高水平野外实习基地，补齐实践教学关键短板

针对我校地质学长期缺乏固定实习基地、实践教学环节薄弱的问题，本成果依托国家重点研发计划支持，在燕山构造带西段云蒙山典型地区，系统建成本校首个地质学野外实习基地。该基地选址科学、内容典型，配套编撰了专用实习指导书并正式开设构造地质学实习课程，彻底结束了我校相关专业“有理论、无实践”的历史，实现了实践教学从无到有的根本性突破，为培养学生野外实践能力与创新思维提供了不可或缺的平台支撑。

4.成果推广应用效果（不超过1000字）

本成果在校内、校外及行业内得到了广泛推广与应用，产生了显著的社会影响与示范效应。

（1） 校内推广与交流

2022年11月，侯泉林教授应邀在中国科学院大学“雁栖教学漫谈”第二期活动中，专题分享了《高等构造地质学》系列教材的编写理念与实践经验，在校内引发了关于教学改革与教材建设的深入讨论。

（2） 校外辐射与示范

成果的核心经验已系统输出至全国多所高校与科研机构。

• 经验推广：侯泉林教授应中国农业科学院研究生院、中国地质大学（北京）、河南理工大学等十余所高校邀请，就教材编写与实习基地建设作专题报告，分享改革经验。

• 教学辐射：面向中国地质科学院地质力学研究所、中南大学、西北大学、中

国石油大学（北京）等近二十家单位，侯泉林教授开设了以《构造地质学的思维方式》《应力化学》等为主题的系列前沿讲座与短期课程，有效引领了相关院校的教学内容更新。

• 赛事与研讨：侯泉林教授连续受邀担任第二、三、四届全国大学青年教师地质课程教学比赛评委，并在闭幕式上进行专家点评。多次在教育部地质学类专业教指委主办的师资研修班、北京高校地质学科教学研讨会等高水平平台上进行示范教学，推动了全国地质学青年教师教学能力的整体提升。

（3） 行业认可与社会影响

成果获得了学界与社会的广泛好评，凸显了其标杆价值。

• 个人荣誉：侯泉林教授因其突出贡献，先后荣获“北京市优秀教师”（2022年）与“李佩教学名师奖”，并受邀录制《大先生的科学课》系列节目，教学理念产生广泛社会影响。

• 基地权威：本成果建设的云蒙山实习基地，凭借其典型性与教学价值，被选为“第十七届国际地球科学奥林匹克竞赛全球总决赛”唯一的野外现象考场，标志着其国际认可度。

• 教材影响：《高等构造地质学》系列教材被科学出版社重点推介，相关报道被“赛杰奥”等权威学术平台多次转载，广受同行赞誉，已成为多所高校的核心教学参考用书。科学网等主流学术媒体亦对侯泉林教授进行了深度专访，进一步扩大了教学成果的公众影响力。

二、主要完成人情况

第（1）完成人姓名	侯泉林	性别	男
出生年月	[redacted]	最后学历	研究生
参加工作时间	1984 年 07 月	高校教龄	40
专业技术职称	教授	现任党政职务	无
工作单位	中国科学院大学	联系电话	[redacted]
现从事工作及专长	教学、科研	电子信箱	[redacted]
通讯地址	北京市怀柔区中国科学院大学东区学园四 272 室	邮政编码	101408
何时何地受何种省部级及以上奖励	1. 2022 年“北京市优秀教师”。 2. 2004 年获国家政府特殊津贴。 3. 2019 年 获河南省自然科学奖二等奖，“构造煤超微结构演化及甲吸附的变质变形机理”，编号：2019-Z-12，排名第二。 4. 2011 获得河北省科学技术奖－“科技进步奖”一等奖。项目名称：幔枝构造与资源环境（幔枝构造与成矿规律找矿方向研究）。2011 年度. 证书号：2011JB1017-6。排名 6。 5. 2014，教育部自然科学二等奖，“煤层气能量动态平衡系统及其控藏效应”，排名第 6，（教技发[2015]2 号，证书：2014-083）		
主要贡献	侯泉林教授是构造地质学专业的学科带头人，本成果主要是在侯泉林教授带领下完成的。其中“高等构造地质学”授课、实习基地建设、教材编写、成果推广主要由侯泉林教授完成。 本人签名：[redacted] 2021 年 10 月 10 日		

第（2）完成人姓名	刘庆	性别	女
出生年月	[redacted]	最后学历	研究生
参加工作时间	2005 年 07 月	高校教龄	18
专业技术职称	无	现任党政职务	无
工作单位	中国科学院大学	联系电话	[redacted]
现从事工作及专长	教学、科研	电子信箱	[redacted]
通讯地址	北京市怀柔区中国科学院大学东区学园四 316 室	邮政编码	101408
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	刘庆副教授协助侯泉林教授建设“燕山期重大地质事件科研-教学基地”，参与编写实习指导书，协助“深地资源勘查开采”重点专项项目组在该基地进行野外联合地质考察现场会，该基地目前已成为开展地质学科研、教学和科普的重要场所。协助侯泉林教授从岩石构造环境角度出发，运用断层阀模式和力化学理论，对剪切带型矿床中成矿元素的析出沉淀机制和成矿机理进行了深入研究。 本人签名：[redacted] 2025年10月10日		

第（3）完成人姓名	郭谦谦	性别	女
出生年月	[redacted]	最后学历	研究生
参加工作时间	2011 年 06 月	高校教龄	14
专业技术职称	无	现任党政职务	无
工作单位	中国科学院大学	联系电话	[redacted]
现从事工作及专长	教学、科研	电子信箱	[redacted]
通讯地址	北京市怀柔区中国科学院大学东区学园四 310 室	邮政编码	101408
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	郭谦谦博士在 2014 年-2021 年多次担任“高等构造地质学”课程助教，协助侯泉林教授编写实习指导书，参与实习基地建设，进行构造应力化学等基础理论探索。 本人签名：[redacted] 2025年10月10日		

三、主要完成单位情况

第（1）完成单位名称	中国科学院大学	主管部门	中国科学院
联系人	王燕飞	联系电话	[redacted]
传真	010-69671072	电子信箱	[redacted]
通讯地址	北京市怀柔区雁栖湖东路1号中国科学院大学	邮政编码	101408
主要贡献	学校对授课团队在教学方面的贡献是多维度、系统性的，对提升教学质量、推动教育创新、培养高素质人才发挥着核心作用。主要体现在以下方面： 开展教学研究：支持授课团队围绕教学难点与热点问题开展研究，以研究成果反哺教学实践；积极推动云蒙山实践基地建设，为师生更广泛地开展教学实践奠定基础。 开展教材建设：支持团队成员编写高质量教材，积极组织召开教材通讯评审会及专家评审会，对教材进行评审并提出具体详实的修订意见。《高等构造地质学》教材融入最新研究成果与行业案例，解决基本概念和专业术语存在歧义问题教学环节缺乏实践问题，具有重要意义。 数字化资源库建设：支持授课团队申请学校教务部慕课建设项目，在材料申报、项目推进过程中积极跟进与推动，为学生自主学习提供丰富素材。 组织推进“大先生的科学课”报道：组织撰写与拍摄侯泉林教授的信息报道，已于学校微信公众号推送，让更多的师生聆听“大先生”的科学课，了解躬耕教坛、潜心育人的科学家“大先生”风采。 教师专业发展：组织教师参加学术会议、教学培训等活动，促进教师更新知识结构，提升教学与科研能力，打造高水平教学团队。 单位盖章： 2025年10月15日		

四、推荐、评审意见

推荐意见	该成果价值导向正确，强化中华优秀传统文化，弘扬社会主义核心价值观，充分贯彻中央精神，体现了德育为先、立德树人的理念，是培育健康文化生态的优秀载体。 项目团队成员政治立场坚定，师德师风优良，无任何违法违纪或社会形象负面问题。 同意推荐。 推荐单位党委（盖章） 推荐单位（盖章） 2025年10月15日
评审意见	

	北京市高等教育教学成果奖评审组组长签字： 年　月　日