

2025年高等教育研究生教学成果总结报告

一核引领、双翼驱动、三元协同-地震工程特色研究生培养新 体系构建与实践

1. 成果简介及主要解决的教学问题

1) 成果简介

我国自然灾害频发，地震灾害是群灾之首。我国 75% 的超大城市、80% 的特大城市位于 7 度及以上地震高风险区，18 个人口超百万的城市面临直下型地震风险。习近平总书记高度重视防震减灾工作，提出“大震之问”，要求“全力防范化解重大自然灾害风险”、“大力培养应急管理人才”。

工程破坏是地震致灾的最主要原因，地震工程科学与技术是实现防震减灾的最有效措施。大力培养地震工程特色高层次应用型人才，是落实总书记防灾减灾救灾系列重要指示精神、确保人民生命财产地震安全的重要举措。然而，以往地震工程方向研究生培养存在思政教育薄弱、重理论轻实践、与行业需求脱节等问题，难以满足新时代国家防震减灾事业和社会经济发展需求。

防灾科技学院是我国唯一聚焦防震减灾高等教育的高校，被誉为“地震系统的黄埔军校”；中国地震局工程力学研究所是我国唯一以地震工程和防震减灾为主要研究领域的国家级科研院所，素有“中国地震工程研究先驱和人才培养摇篮”的美誉。针对上述研究生培养中存在的突出问题，双方合作，立足“面向地震行业需求、服务防震减灾事业”根本宗旨，以强化学生服务国家防震减灾事业的责任意识与专业信念、夯实理论基础与专业知识、提升科研创新和解决复杂工程问题的能力为目标，历经 10 余载探索与实践，构建了以“一流党建推进课程思政育人体系”为内核引领、以“震害现场育人资源开发”+“防震减灾科研实践平台建设”为双向驱动、以“校所协同-科技创新”“校局协同-行业导向”“校企协同-产业赋能”为多元联动机制的“一核引领、双翼驱动、三元协同”研究生培养创新模式，实现了人才培养“感性认识—知识建构—能力跃升—创新应用”的四阶递进式发展过程，取得了丰硕的教学科研成果，培养了大批兼具家国情怀与良好专业素养的优秀学子，为新时代防震减灾事业提供了强有力的人才支撑和智力保障。

2) 主要解决的教学问题问题①：如何增强学生内生动力，即如何紧扣立德树人与地震行业

人才培养的根本任务，突出目标导向性，构建强有力的思政育人体系，赋能专业教育，提升学生投身国家防震减灾事业的责任心和使命感。

问题②：如何夯实学生理论基础，即如何开发地震特色课程资源、打造科研创新实践平台，以提升学生对于地震工程理论的感性认知、夯实理论基础、提升创新能力。

问题③：如何提升学生综合能力，即如何建设并利用校外实践基地形成

多元协同育人机制，培养熟悉行业发展方向、符合行业发展需求、具备解决实际复杂地震工程问题能力的高层次应用型人才。

2.成果解决教学问题的方法

1) 一核引领：构建以一流党建为核心引领的思政育人体系，显著提升学生投身防震减灾事业的责任心和使命感

将抗震救灾一线作为推进党组织建设的主要阵地：深入践行“人民至上、生命至上”理念，始终把党旗插在抗震救灾最前沿。近 10 年来，师生深度参与国内外重大破坏性地震现场的应急救援、科学考察、灾害损失评估任务共 200 余人次。在震害第一线践行总书记重要论述、锤炼师生队伍的党性修养、推进党组织的建设，全方位激发师生队伍的家国情怀以及投身防震减灾事业的责任心和使命感。

提炼特色思政元素赋能人才培养：教师团队以其抗震救灾现场亲身经历为基础，提炼了以总书记防灾减灾救灾重要论述为核心的思政素材，建立了地震工程特色思政育人教学案例库，定期组织研究生赴震害现场开展思政教育和专业教育，将精神引领贯穿研究生培养全过程，实现沉浸式思政教育。

2) 双翼驱动：构建以震害现场资源开发+科研实践平台建设为双向驱动的科研育人体系，加强实践能力、提升科研水平

建成国内最丰富的地震工程教学资源库：收集整理了新世纪以来国内外重要破坏性大震现场的震害数据，建立了我国最齐全的强大震动数据库，出版震害现场考察专著 4 部。对汶川地震极震区北川震害遗址开展长达 17 年的教学资源开发建设，建立基于建筑物震害剖析的教学案例库，依托虚拟现实技术与 AI 情景构建技术开发地震灾害智慧教学平台，建成了国内最丰富的地震工程教学资源库。将上述教学资源有机融入《地震工程学基础》《工程结构抗震与减震》《结构抗震实验》《结构抗震鉴定与加固》等核心课程中，实现理论教学的拓展与升华。

建成国内最先进的地震工程科研实践育人平台：建成国际先进、国内领先的地震工程综合试验系统，获批国家创新人才培养示范基地、国家地震工程研究示范性国合基地等国家级科研创新平台 2 个，省部级科研及实践育人平台 12 个，为研究生开展综合实验、科学研究提供了有力保障，显著提升了研究生的科研创新能力。针对震害机理涉及的理论知识点难于讲解、学生不易掌握的特点，联动震害现场教科研资源，集成 VR/AR、数字孪生等技术，自主开发建立灾害模拟实验室，是地震工程领域国内先进的实践基地。

3) 三元协同：构建以校所协同促创新、校局协同接行业、校企协同强产业的多元立体化协同育人模式，提升学生解决复杂工程问题的能力

建设校外实践基地拓展教学资源：与 8 个国家级地震科研院所、5 家省级地震局、8 个防震减灾领域大型企业建成产学研用联合培养实践基地，整合学校、研究所、企业人才培养方面的各自优势，将其转化为教学资源。引进校外高层次人才作为研究生导师，实施校内导师-研究生-校外导师三级双向交流机制，形成师资队伍“自培+引入”建设闭环，有效提升师资队伍力量，

拓展教学资源的广度和深度。

开展多元协同育人提升综合能力：通过校所、校企协同，共同开展防震减灾重大科研项目 and 实际工程的合作攻关，引导学生深入参与项目，通过校局协同，以行业需求为人才培养定向导航，带领学生积极参与省市地震局业务工作，将理论知识转化为实践应用，更加深入了解行业动态，学生的前瞻性显著提高。上述“校所+校局+校企”三元协同育人模式，有效提升了学生综合素养，形成了人才培养供给侧与行业需求侧精准对接的良性循环。

3.成果的创新点

1) 思政育人体系创新：独创震害现场“牢记使命-忠诚担当-服务应急”沉浸式思政育人体系

对北川震害遗址进行思政元素开发，结合团队教师参与震害现场亲身经历，提炼了以弘扬伟大抗震救灾精神为引领的特色思政元素，如中国共产党领导下抗震救灾取得的伟大成就和社会主义制度集中力量办大事的优越性等。在北川震害遗址现场进行思政教育活动，让学生身临其境学习中国人民“克时艰、压不垮、震不倒、摧不折”的抗震救灾与应急救援伟大精神，实现“全员、全过程、全方位”的育人格局。以“牢记使命-忠诚担当-服务应急”为逻辑主线，该震害现场沉浸式思政育人新体系内核突出，通过价值观塑造引导学生将个人发展融入新时代国家防震减灾事业，强调责任担当与应急使命感的培养，有效提升了学生投身国家防震减灾事业的责任心和使命感。

2) 科研育人方法创新：自主开发建设“地震废墟上的课堂”+重点实验室等地震工程科研创新平台

团队教师多次完成国内外破坏性地震现场的应急救援与科学考察，**掌握了最详实、最系统、最丰富的震害资料，为地震工程领域的科学研究和人才培养提供了绝无仅有的珍贵资料。**同时，对北川震害现场开展长达 17 年的教学和科研资源开发建设，形成独具特色的“地震废墟上的课堂”；在震害遗址实地讲授地震致灾机理。将上述震害资料进行整理和重构，自主建成工程结构震害剖析数值案例库和工程震害虚拟仿真实验系统，突破了“教学内容数字化不足”和“实景体验缺失”的问题，让抽象的抗震理论有了具象化的载体。通过整合线下和线上教学资源，使得学生可随时随地沉浸式学习，有效提升学生学习效率。此外，自主研制地震工程综合试验系统、多灾害模拟演示设备等，**建立了地震工程领域国内最齐全、最先进的科研育人平台，显著提升了研究生的实践与创新能力。**

3) 协同育人机制创新：创新构建“学校-新型研发机构”+“学校-政府应急部门”+“学校-创新领军企业”的三元协同立体化育人机制

引入供给侧理念，把以往的“校所”或“校企”单一协同模式升级为“校所+校局+校企”三元协同模式，从而把最先进的科学研究成果、最前沿的行业发展动态、最一线的实际工程项目转化为人才培养资源和优势，有效提高人才供给质量。研究生科研课题可来自研究所的科研项目实践课题来自企业的工程项目，并通过对接地震局等业务部门直接服务社会。该三元协同模式突出职

业导向，强化学生的创新能力、应用能力和解决实际复杂工程问题的能力，精准对接行业需求，实现了高校人才培养、科学研究和服务社会三大职能的融合互促。

4.成果的推广应用效果

(1) 成果应用

本成果应用分两个阶段：2017年开始，在防灾科技学院“资源与环境”硕士点“防灾减灾工程方向”和中国地震局工程力学研究所“防灾减灾工程及防护工程”学科研究生培养中应用。2020年开始，人才培养体系建设逐渐完成，应用于防灾科技学院“资源与环境”硕士点所有方向和中国地震局工程力学研究所“土木工程”硕、博士点的人才培养。至今已培养毕业研究生 961 名，博士生 125 名。

(2) 推广情况

本成果在土木工程、土木水利、资源与环境等学科专业的研究生培养中具有广阔的推广应用前景。成果完成人先后应邀在第 4 届全国应急管理科学与工程学术会议、第 13 届北京市高校土木院系联席会等国内相关行业和教育教学会议上做大会报告。《中国教育报》对人才培养成效进行了宣传报道。

相关成果已在中国石油大学（华东）、兰州理工大学、华北水利水电大学、西安科技大学、大连民族大学等 10 余所高校得到推广应用。

(3) 实际效果

1) 研究生培养质量显著提升，用人单位评价好学生投身防灾减灾事业的责任心和使命感显著增强，毕业生 60% 以

上进入以地震工程为主要业务领域的单位工作，展现出极强的责任心、优秀的专业素养和优异的工作能力，迅速成长为业务骨干。

涌现出以朱柏洁、柏文、黄思凝、阿拉塔等为代表的优秀毕业生群体，深入参与土耳其和缅甸等国际重特大地震现场的抗震救灾、损失评估等急难险重任务。他们无惧危难、逆震前行，用专业能力抢救生命，用科学精神评估灾情，以实际行动诠释了责任重于泰山的深刻内涵。学校和工力所联合培养的毕业生阿拉塔由于在缅甸 7.9 级地震灾害调查与损失评估中表现突出，被中国地震局荣记个人三等功。学校和广东局联合培养的毕业生宋晓春由于在西藏定日 6.8 级地震应急处置中表现突出，获得中国地震局嘉奖，此外，其在国家地震烈度速报与预警工程建设中做出突出贡献，获得个人三等奖。

学生科研创新和工程实践能力大幅提升，获研究生国家奖学金 94 人，入选河北省、中国地震局优秀硕士学位论文 6 篇，立项河北省研究生科技创新资助项目 9 项，研究生发表核心及以上论文 575 篇，授权发明专利、软件著作权等知识产权 91 项。

2) 研究生培养特色更加凸显，教研成果丰硕教育教学成果丰硕，主持河北省研究生教育教学改革研究项目 2 项，获批河北省课程思政教学研究示

范中心 1 个，河北省研究生思政教学研究示范中心 1 个，河北省研究生课程思政示范课程 2 门，河北省研究生专业学位教学案例库建设项目 2 项，获煤炭类院校“实践教学改革优秀案例”二等奖以及第四届河北省高校教师教学创新大赛三等奖。

建设有国家创新人才培养示范基地、国家地震工程研究示范型国合基地 2 个国家级教学科研育人平台，获批河北省首批研究生工作站、省大学生校外实践教育基地、省高校实验教学示范中心、中国地质学会地学科普研学基地、省科普示范基地，以及应急管理部地震灾害防治重点实验室、河北省地震灾害防御与风险评价重点实验室、中国地震局建筑物破坏机理与防御重点实验室、河北省工程结构多灾害韧性与应急处置技术创新中心、河北省工程防灾减灾国际联合研究中心等省部级教学科研实践育人平台 12 个。

团队建设成效显著，入选全国党建工作样板支部、首批全国高校黄大年式教师团队、全国地震系统先进集体。获批省部级优秀教学团队、科技创新团队共 9 个。团队成员获国务院政府特殊津贴、全国技术能手省教学名师、省师德标兵、省创新创业教学名师、省优秀教师、省拔尖人才（专技）、中国地震局防震减灾优秀人才百人计划、中国地震局青年人才、等省部级以上荣誉称号 25 人次。

3) 研究生培养成果辐射广泛，社会影响显著

建成的科研育人平台平均每年为全国地震工程领域 300 余名研究生提供科技创新与实践条件支撑，是我国地震工程领域培养学生数量最多、影响最大的科研与实践育人平台。

建成的河北省科普示范基地，每年满足防灾科技学院“资源与环境硕士点近 200 名研究生，以及全校 29 个专业 2200 名本科生的实践教学需要，每年接待校外专家、师生参观学习 3000 余人次。该实验室的网页版“地震科技展览馆（<http://quake.cidp.edu.cn/>）”累计浏览量达 150 万人次。

建成的北川震害遗址实践基地先后吸引了来自西南交通大学、福州大学、南昌大学、北京建筑大学、山东建筑大学、大连民族大学、东北石油大学、东华理工大学、华北水利水电大学等 9 所高校的研究生参观学习，反响良好。

项目成果评价积极，中国科学院院士宋振骐、陈颢、崔鹏、中国工程院外籍院士 Spencer、加拿大工程院院士 Carlos 等均对灾害模拟实验室等给予高度评价，认为其对地震工程的实践教学和科研创新提供了非常有效的手段。《中国教育报》对人才培养成效进行了宣传报道。央视网、新华网、搜狐网、应急管理部新闻栏目、中央电视台科教频道（CCTV10）、凤凰卫视等国内多家权威新闻媒体对团队教师参与震害现场应急救援先进事迹、防震减灾知识普及、地震工程科研成果以及教书育人典型事例等进行了深度报道，产生了积极的社会影响和显著的公众效益。