

2025 年北京市高等教育教学成果奖 推荐书

成果名称：物理类实践教学“三教融合、数智赋能、开放辐射”

协同改革与北化方案实践

成果完成人：林承友、冯志芳、尹亮、张晓林、张实捷

成果完成单位：北京化工大学

推荐单位名称及盖章：北京化工大学

主管部门：教育部

推荐时间：2025 年 10 月 11 日

成果科类：理学-07

代码：075119

序号：10010017

成果网址：<https://cmp.buct.edu.cn/2025/1011/c14965a211544/page.htm>

编号：

北京市教育委员会制

二〇二五年十月

一、成果简介

成果曾 获奖励 情况	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门
	2025	北京化工大学 2025 年校级本科 教育教学成果奖	校级 特等奖	北京化工大学
	2024	教育部产学研合作协同育人项目立 项“新工科背景下物理实验教学 基地建设”	省部级	教育部
	2024	教育部供需对接就业育人项目立 项“北京化工大学电子科学与技 术专业就业实践实习基地建设”	省部级	教育部
	2022	教育部产学研合作协同育人项目立 项“大学物理实验线上线下混合 式教学师资培训”	省部级	教育部
	2021	教育部产学研合作协同育人项目立 项“电子科学与技术专业创新实 验室建设”	省部级	教育部
	2020	教育部产学研合作协同育人项目立 项“电子科学与技术专业光电创 新实验室建设”	省部级	教育部
	2023	新工科、新文科建设优秀案例特 等奖“基于多学科交叉与产教研 融合的电科实践创新教学体系改 革”	校级 特等奖	北京化工大学
	2023	课程思政示范课“光电子技术”	校级	北京化工大学
	2022	基于新工科/新文科建设的实验 教学改革研究项目立项“基于多 学科交叉与产教研融合的电科创 新实验教学模式研究”	校级	北京化工大学
	2022	基于新工科/新文科建设的实验 教学改革研究项目立项“大学物 理实验线上线下混合式教学改革 与实践”	校级	北京化工大学

	2022	科教融合“项目式教学”创新实践培育课程“电科创新实践”	校级	北京化工大学
	2021	实验教学优质创新课程“生产实习”	校级	北京化工大学
	2021	课程思政示范课“大学物理实验”	校级	北京化工大学
	2019	校级一流课程“激光原理”	校级	北京化工大学
	2019	优秀本科育人团队“大学物理实验团队”	校级	北京化工大学
	2023	第三届北京化工大学教师教学创新大赛一等奖	校级一等奖	北京化工大学
	2021	北京化工大学优秀本科创新创业导师	校级	北京化工大学
	2021	北京化工大学优秀本科基层实验教学技术（支撑）人员	校级	北京化工大学
	2023	第九届全国大学生物理实验竞赛（教学赛）一等奖“综合型实验”	国家级一等奖	高等学校国家级实验教学示范中心联席会、全国高等学校实验物理教学研究会、中国物理学会物理教学委员会、教育部大学物理课程教学
	2021	第七届全国大学生物理实验竞赛（创新赛）一等奖“探究水在0-10℃内粘滞系数的变化”	国家级一等奖	高等学校国家级实验教学示范中心联席会、全国高等学校实验物理教学研究会、中国物理学会物理教学委员会、教育部大学物理课程教学
	2021	第七届全国大学生物理实验竞赛（教学赛）一等奖“综合型实	国家级一等奖	高等学校国家级实验教学示范中

		验”		心联席会、全国高等学校实验物理教学研究会、中国物理学会物理教学委员会、教育部大学物理课程教学
	2023	第九届全国大学生物理实验竞赛（教学赛）二等奖“基础型实验”	国家级二等奖	高等学校国家级实验教学示范中心联席会、全国高等学校实验物理教学研究会、中国物理学会物理教学委员会、教育部大学物理课程教学
	2021	第七届全国大学生物理实验竞赛（创新赛）二等奖“基于电磁感应的陀螺进动特性研究”	国家级二等奖	高等学校国家级实验教学示范中心联席会、全国高等学校实验物理教学研究会、中国物理学会物理教学委员会、教育部大学物理课程教学
	2023	第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛三等奖“基于聚合物/金属/聚合物（PMP）结构的透明辐射制冷窗”	国家级三等奖	共青团中央、中国科协、教育部、中国社会科学院、全国学联
	2020	第三届全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛暨（第五届）智能互联创新大赛总决赛三等奖“基于 STM32F4 的关于土壤墒情等的环境监测系统”	国家级三等奖	中国电子学会
	2024	2024 年大学生创新训练计划项目立项“基于改进遗传算法反演	国家级	教育部

		薄膜光学常数的研究”		
	2021	2021 年大学生创新训练计划项目立项“基于 AI 自主学习的智能家居生态系统”	国家级	教育部
	2022	物理实验教学中心的科普基地获评昌平区科普基地	区级	昌平区科学技术委员会
	2023	第十八届昌平区青少年科技创新大赛优秀科技辅导教师	区级	昌平区科学技术协会、昌平区教育委员会、昌平区科学技术委员会
	2021	“心桥工程”先进个人	校级	北京化工大学
成果起止时间	开始：2019 年 01 月 01 日 完成：2021 年 02 月 01 日			
主题词	科产赛教融合；数智生态赋能；开放辐射增效；创新人才培养			
1. 成果简介及主要解决的教学问题（不超过 1000 字）				
在当前国家创新驱动发展战略和新时代对高素质创新人才迫切需求的大背景下，深化实践教学改革已成为高等教育改革的核心环节。物理类实践教学在培养学生科学素养、创新思维与工程能力方面具有不可替代的作用。本成果以北京化工大学“大化工”特色人才培养为引领，依托国家工科基础课程物理教学基地、北京市实验教学示范中心等实践平台，聚焦物理类实践教学，通过“理念革新-方法创新-服务升级”三维协同改革，构建了“科产赛教融合、数智生态赋能、开放辐射增效”的实践育人体系，形成了可复制推广的“北化方案”。 （1）理念革新：构建“科产赛教”协同育人范式 立足学校“大化工”行业特色人才培养定位，以“物理+”学科交叉为创新牵引，践行“科教融合筑基、产教协同拓维、赛教互促强能”的核心理念。通过学科交叉项目驱动科研反哺、“大化工”产业需求拓展教学维度、跨学科竞赛激活创新动能，形成“项目式学习-工程化实践-赛事化检验”的全链条培养路径，破解传统物理类实践教学与前沿科技脱节、产教需求错位、赛教功能碎片化等问				

题。

(2) 方法创新：打造“数智赋能”智慧教学生态

以教育数字化转型为驱动，创新构建“虚实融通、数字赋能”的实践教学体系，形成“课程资源-实验平台-评价系统-管理服务”四维一体的智慧教学新生态。依托“北化在线”、“学银在线”等智慧教学平台，深度融合物理类虚拟仿真实验项目，构建“线上线下联动+虚拟现实结合”的实践教学模式，深化数字化、智能化课程建设，提升实践课程教学质量与成效。

(3) 服务升级：形成“三维辐射”社会服务格局

创立“平台开放-科普推广-乡村振兴”三维辐射机制，对内打造师生共创共享实验平台，对外构建“科普活动+科技竞赛+实验室开放”三位一体服务模式；创建“资源迁移链+数字赋能链”双链反哺模式，依托“心桥工程”向中西部中学输出师资培训、虚拟实验资源和研学课程，形成“昌平示范区-首都辐射圈-全国协作网”的服务格局，打造了高校实践教学反哺社会发展的新范式。

主要解决的教学问题：

(1) 创新能力培养体系断层化：破解传统物理类实践教学与前沿科技脱节、产教需求错位、赛教功能碎片化等问题。

(2) 实践教学资源整合度不足：改善传统实践教学资源分散、体验单一问题。

(3) 社会服务示范效应薄弱：突破实践教学资源封闭瓶颈，提升社会服务能力与示范辐射作用。

2. 成果解决教学问题的方法（不超过 1000 字）

(1) 革新实践教学模式，构建多维协同机制

紧密围绕学校“大化工”创新人才培养定位，以“物理+”学科交叉为引擎，革新物理类实践教学模式，系统构建多维协同育人机制。一是深化科教融合，建立“科研项目-教学案例-探究实验”三级转化机制，将前沿科研成果及时融入实践教学，形成以“项目式学习”为核心的探究模式。二是强化产教协同，聚焦化工、材料等主干行业，打造“企业真实命题-校企双师指导-创新成果反哺”的产学研闭环，建立“产教联、教科研联、学用联，专业与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教

学过程与生产过程对接”的三联三对接协同育人机制。三是推进赛教互促，依托物理及其他学科竞赛，构建“课程嵌入-专项训练-竞赛实战”三阶递进路径，优化实践教学与学科竞赛在时间和空间上的双层衔接，形成贯通全年级的“课赛”融合机制。

（2）创新教学方法，打造数智生态

以教育数字化转型为驱动，推进实践教学信息化建设，完善全周期、多环境实践教学平台。以“数字化资源+智能化平台+全球化视野”三维驱动，形成贯穿实践教学全流程的“三阶九步”智慧实践教学体系。依托“北化在线”、“学银在线”等平台，深度融合物理类虚拟仿真实验项目，创新构建“知识建构（基础层）-能力进阶（应用层）-素养提升（创新层）”三阶递进培养体系。通过系统整合“课前实施微课预习、虚拟仿真推演、自主探究；课中开展任务驱动、虚实结合、教师实时指导；课后推进数据诊断、资源共享、校际课题拓展”九步教学环节，形成贯穿教学全过程的智慧教学闭环。在此基础上，进一步构建“课程资源-实验平台-评价系统-管理服务”四维一体的智慧教学新生态，实现“线上线下联动、虚拟现实结合”的教学模式创新。

（3）提升社会服务，增强示范辐射

贯彻服务国家、服务社会理念，构建“平台开放-科普推广-乡村振兴”三维辐射机制，推动实践教学资源反哺社会。对内深化国家工科基础课程物理教学基地等实践教学平台开放共享机制，打造师生共创共享实践平台，促进教学资源持续增值；对外打造“科普活动-科技竞赛-实验室开放”三位一体服务模式，形成从昌平示范区到首都辐射圈、再到全国协作网的服务网络。创新实施“资源迁移链+数字赋能链”双链反哺机制，依托“心桥工程”与中西部地区开展实验室与实践课程共建，通过师资培训、虚拟实验课程、研学项目等精准赋能基础教育。

3. 成果创新点（不超过 800 字）

（1）育人理念创新：构建大化工特色“科教-产教-赛教”三维协同育人范式

立足学校“大化工”特色人才培养定位，以“物理+”学科交叉为牵引，创新提出“科教融合筑基、产教协同拓维、赛教互促强能”的育人理念。通过建立“科研项目-

教学案例-探究实验”三级转化机制，推动科研成果向教学资源有效转化；构建“三联三对接”协同育人体系（产教联、教科研联、学用联，专业与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接），形成“课程嵌入-专项训练-竞赛实战”三阶递进培养路径，突破传统物理实践教学与工程应用脱节、创新能力培养断层的问题，实现科产赛教深度融合的立体化育人格局。

（2）教学方法创新：打造“虚实融通、数字赋能”的数智教学生态

以教育数字化转型为驱动，依托“北化在线”、“学银在线”等平台，深度融合虚拟仿真实验资源，构建“知识建构（基础层）-能力进阶（应用层）-素养提升（创新层）”三阶递进教学架构，系统整合“课前微课预习、虚拟仿真推演、自主探究-课中任务驱动、虚实结合实践、教师指导-课后数据诊断、资源共享、校际拓展”九步教学环节，形成贯穿教学全过程的智慧闭环。建成“课程资源-实验平台-评价系统-管理服务”四维一体的智慧教学新生态，突破传统实践教学资源分散、体验单一的局限。

（3）服务机制创新：形成“三维辐射、双向赋能”的社会服务新机制

创立“平台开放-科普推广-乡村振兴”三维辐射机制，对内深化国家级物理教学基地等平台开放共享，打造师生共创实践平台；对外构建“科普活动-科技竞赛-实验室开放”三位一体服务模式，形成从昌平示范区到首都辐射圈、全国协作网的服务网络。创新实施“资源迁移链+数字赋能链”双链反哺模式，依托“心桥工程”向中西部中学输出师资培训、虚拟实验课程与研学项目，精准赋能基础教育。该机制突破高校资源封闭困境，为促进高校实践教学反哺社会发展、服务乡村振兴提供可复制的“北化方案”。

4. 成果的推广应用效果（不超过 1000 字）

（1）创新人才培养谱写新篇章

通过“科教、产教、赛教”三融合实践教学理念改革，形成了具有“大化工”特色的“科产赛教”一体化协同育人新范式。科研项目与科研成果转化为实践教学案例年均 30 余项，开发物理实验仪器及装置 10 余台；获批教育部产学合作

育人项目 4 项、教育部供需对接就业育人项目 1 项，与杭州大华、大恒光电等行业领先企业共建《大学物理实验》、《激光原理》等实践课程 10 余门；团队发表物理类实验教学研究论文 10 余篇；指导学生参加全国大学生物理实验竞赛、光电设计竞赛、“挑战杯”等教育部竞赛排行榜赛事年均 300 余人次，获国家级及省部级奖项 80 余项，团队获竞赛优秀组织奖国家级 2 项、省部级 1 项。指导学生发表论文 10 余篇，授权国家专利 3 项。

（2）实践教学成效再上新台阶

通过数字化、智能化实践教学方法改革，形成“课程资源-实验平台-评价体系-管理服务”四维一体的智慧教学新生态。依托“北化在线”、“学银在线”等智慧教学载体，已建成线上实践课程 12 门、虚拟仿真实验项目 80 余项及线上实践教学资源库 12TB，资源辐射塔里木大学、首都师范大学、北京景山学校、包头市一机一中等多所高校及中学，年均课程浏览量近 10 万人次、服务全国师生 8000 余人次；建成“5G+混合现实”沉浸式实践教学场景，实现 7×24 小时学生自主学习动态诊断及作业自动化批改；学生实践课程平均成绩提升 30%，自主学习时长增加 20 学时/周；建成实践类校级示范课、优质课程 5 门；实践课程教师获全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛等各类教学奖项 10 余项。

（3）社会服务贡献取得新突破

组织物理科普活动 100 余场，接待来自全国大中小幼师生人次超 1 万，发起的大型科普活动“北京高校联合纸桥承重大赛”，已成长为一项有 20 余所高校联合参与的北京市知名科普赛事，2022 年获评昌平区科普基地；指导中学生参加北京青少年科技创新大赛等竞赛获奖 30 余项，获评昌平区优秀科技工作者、优秀科技辅导教师等，科普工作受到搜狐网、昌平区人民政府等多次报道。投身教育振兴乡村计划，同内蒙古科左中旗保康一中开展线上线下实践教学交流、实践师资培训等共建活动，助力我校“心桥教育帮扶、助力乡村振兴”思想引领项目获评 2024 年新时代北京高校统战工作示范项目。

二、主要完成人情况

第（1）完成人姓名	林承友	性别	男
出生年月		最后学历	博士研究生
参加工作时间	2013 年 02 月	高校教龄	12
专业技术职称	教授	现任党政职务	
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	物理教学与科研	电子信箱	
通讯地址	北京市昌平区南涧路 29 号	邮政编码	102202
何时何地受何种省部级及以上奖励	2019 年，电子科学与技术专业入选北京市一流专业（排名第三） 2020 年，教育部产学协同育人项目（排名第一） 2024 年，教育部供需对接就业育人项目（排名第一）		
主要贡献	负责物理类实践教学整体建设工作，在实践创新团队建设、实践课程建设、专业与创新实验室建设、科产赛教融合、实验室开放与服务等方面开展了卓有成效的工作。主要贡献如下： 1. 课程建设： 提出了“虚实融通、数字赋能”的实践课程建设理念，有效推进《光电子技术》、《生产实习》、《综合课程设计》、《电科创新实践》等物理类实习实践及专业实验课程建设。依托“北化在线”平台建设线上实践课程 4 门，开发物理类虚拟仿真实验项目 40 余项。《光电子技术》获评 2023 年北京化工大学“课程思政示范课程”，《生产实习》课程获评 2021 年北京化工大学“实验教学优质创新课程”，《电科创新		

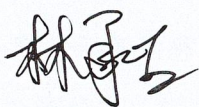
实践》课程获评 2022 年北京化工大学科教融合“项目式教学”创新实践培育课程。

2. 教学改革：通过持续推进物理类实践教学产赛教改革，创新型人才培养质量不断提升。2023 年获评北京化工大学新工科、新文科优秀案例特等奖 1 项（排名第 1）；2022 年获批北京化工大学基于新工科新文科建设的实验教学改革研究项目 1 项（排名第 1）；2021 年获评北京化工大学教育教学优秀成果奖二等奖 1 项（排名第 3）；2020 年获批教育部产学研协同育人项目 1 项（排名第 1）；2024 年获批教育部供需对接就业育人项目 1 项（排名第 1）；科研项目与成果转化为实践教学项目 20 余项，以第一或通讯作者发表教学改革论文 4 篇。

3. 学科竞赛：作为全国大学生光电设计竞赛我校负责人负责我校光电设计竞赛组织工作，通过不断强化“课赛融合”，有效提升学生参与学科竞赛积极性，促进竞赛成果产出。2023 年获华北赛区“优秀组织奖”。作为指导教师指导本科生获大学生光电设计竞赛获华北赛区二等奖 6 项、三等奖 5 项；指导挑战杯获国家级三等奖 1 项，北京市特等奖 1 项、二等奖 1 项；指导本科生以第一作者发表 SCI 论文 1 篇；指导学生获评国家级大创 4 项。

4. 社会服务：积极推进物理科教融合实验室以及学科交叉实验室建设，促进实验室与实验仪器校内外开放共享，年均实验室开放 1000 学时以上；积极开展科普交流活动，接待人大附中经开分校等多所学校师生参观访问。

本人签名：



2025年10月10日

第(2)完成人姓名	冯志芳	性别	女
出生年月		最后学历	博士研究生
参加工作时间	2006年07月	高校教龄	19
专业技术职称	教授	现任党政职务	
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	物理教学与科研	电子信箱	
通讯地址	北京市昌平区南 润路29号	邮政编码	102202
何时何地受何种省部级及以上奖励	2021年,国家级课程思政示范课、课程思政教学名师和教学团队(排名第二) 2022年,北京市高等教育教学成果二等奖(排名第五) 2018年,北京市高等教育教学成果二等奖(排名第二) 2018年,第五届北京高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛二等奖		
主要贡献	1. 团队建设:担任物理实验教学中心主任,负责《大学物理实验》课程建设、实验室的日常管理、各类科普活动和校级大学物理实验竞赛的组织;定期组织教学研讨、观摩活动;2019年,大学物理实验教学团队获评北京化工大学优秀本科育人团队,指导的年轻教师在第九届“高等教育杯”全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛北京赛区获一等奖一名、二等奖两名。 2. 课程建设:作为《大学物理实验》课程负责人,首先完成了《大学物理实验》课程线上线下混合式教学的建设,目前该课程已经于北化在线和学银在线双平台开展教学工作,建设了完善的线上资源;完成了《大学物理实验》全过程课程思政的建设,撰		

写了含课程思政的教学大纲、思政案例、思政展板，将有形无形思政有机结合，2021 年，《大学物理实验》获评校级课程思政示范课；完成了《大学物理实验》智能化教学改革，将多种教学平台，如在线平台、学银在线、实验教学管理、示教仪等，应用于实验教学全过程，有效帮助学生提高了学生课堂完成度、兴趣度，2023 年，团队荣获第三届北京化工大学教师教学创新大赛一等奖。申请两项教育部产学研合作协同育人项目；获批校级教改项目 2 项；以第一作者和参与人发表《大学物理实验》相关的教改论文 7 篇。

3. **竞赛组织：**每年春季学期组织北京化工大学大学生物理实验竞赛，秋季学期组织学生参加北京市大学生物理实验竞赛和全国大学生物理实验竞赛；是全国大学生物理实验竞赛和北京市大学生物理实验竞赛评审专家；我校学生荣获国家级一等奖 3 项，二等奖 5 项，三等奖 5 项，省部级一等奖 1 项，二等奖 7 项，三等奖 7 项。

4. **科普活动：**依托物理实验中心的科普实验室，每年组织多场大中小学生的科普活动，接待 5000 人次/年；投身教育振兴乡村计划，同内蒙古科左中旗保康一中开展线上线下实践教学交流、实践师资培训等共建活动，起到良好的示范辐射作用。

本人签名：冯志芳

2025 年 10 月 10 日

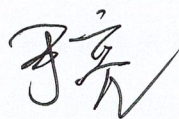
第(3)完成人姓名	尹亮	性别	男
出生年月		最后学历	博士研究生
参加工作时间	2005年07月	高校教龄	20
专业技术职称	副教授	现任党政职务	
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	物理教学与科研	电子信箱	
通讯地址	北京市昌平区南涧路29号	邮政编码	102202
何时何地受何种省部级及以上奖励	2018年,北京市高等教育教学成果二等奖(排名第三) 2019年,电子科学与技术专业入选北京市一流专业(排名第五)		
主要贡献	1. 团队建设: 担任北京化工大学物理实验中心副主任,积极参与课程建设、实验室日常管理、各类科普活动组织、学科竞赛组织等工作。 2. 课程建设: 主讲《电科创新实践》、《大学物理实验》、《生产实习》、《综合课程设计》、《激光原理》、《嵌入式系统设计》等6门课程。依托“北化在线”、“学银在线”等智慧教学平台,建设线上课程资源200余个,开发虚拟实践项目20余个,与线下教学有机结合,形成实践教学线上线下联动、虚拟现实结合的创新模式。《生产实习》课程获评2021年北京化工大学“实验教学优质创新课程”。 3. 教学改革: 积极开展科教融合工作,将仪器仪表类科研成果转化为实践教学项目30余项,应用到实践教学课程当中,《电		

科创新实践》课程获评 2022 年北京化工大学科教融合“项目式教学”创新实践培育课程。与企业合作建设“电子科学与技术专业创新实验室”实践教学平台，将行业技术标准与岗位需求融入实践教学体系，提升教学内容的针对性与实用性，2020 年获批教育部产学研协同育人项目 1 项（排名第 1）。积极开展教学改革研究工作，以第一或通讯作者发表教学改革论文 3 篇。

4. **学科竞赛：**积极开展学科竞赛组织、评审和指导工作。参与组织“全国大学生物理实验竞赛”获得全国赛区“优秀组织奖”，参与组织“全国大学生光电设计竞赛”获得华北赛区“优秀组织奖”。担任“中国国际大学生创新大赛”全国总决赛网络评审专家并多次开展竞赛评审工作。指导学生获得 2023 年第九届全国大学生物理实验竞赛(教学)国家级一等奖 1 项；获得第三届全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛暨（第五届）智能互联创新大赛国家级三等奖 1 项；指导学生创新实践项目获得其他省部级竞赛获奖 17 项；获得国家级大学生创新创业项目 7 项。本人获评北京化工大学 2020 年度“优秀本科创新创业导师”。

5. **社会服务：**积极投身科普工作，指导中学生获得“北京青少年科技创新大赛”一等奖 1 项、二等奖 3 项、三等奖 1 项；获得“北京青少年科技后备人才早期培养计划”突出学生奖 2 项，优秀学生奖 2 项；获得昌平区科技创新大赛等获奖 10 余项。获评第十五届、十六届、十七届、十八届昌平区青少年科技创新大赛优秀科技指导教师；获评第二十一届、二十三届昌平区中小学生金鹏科技论坛活动优秀指导教师。

本人签名：



2025年10月10日

第(4)完成人姓名	张晓林	性别	男
出生年月		最后学历	硕士研究生
参加工作时间	2016年07月	高校教龄	9
专业技术职称	实验师	现任党政职务	
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	物理实验教学与管理	电子信箱	
通讯地址	北京市昌平区南 润路29号	邮政编码	102202
何时何地受何种 省部级及以上奖 励	2022年,教育部产学研协同育人项目(排名第八) 2023年,教育部产学研协同育人项目(排名第六)		
主要 贡 献	担任物理实验教学中心副主任,负责实验室日常管理工作、实验室安全环保工作,积极参与实验中心平台建设工作,参与《大学物理实验》课程建设,参与学科竞赛组织与学生指导工作,主要贡献如下: 1. 课程建设:协助申报《大学物理实验》课程线上线下混合式教学的建设,目前该课程已经于北化在线和学银在线上线;协助申报《大学物理实验》全过程课程思政的建设,获评校级课程思政示范课。 2. 教学改革:参与大学物理实验教学改革,开发实验项目循环表用于我校本科实验教学工作中。参加全国信息化人才专业技术培训,并获得“Python 数据分析工程师”证书。近五年以第一作者发表教学改革论文2篇。获得北京化工大学“优秀本科基层实验教学技术人员”。指导大学生创新创业项目4项。 3. 学科竞赛:协助组织北京化工大学大学生物理实验竞赛;协		

助组织学生参加全国大学生物理实验竞赛和北京市大学生物理实验竞赛。指导大学物理实验竞赛 4 项，其中国家级二等奖 2 项，三等奖 1 项；省部级三等奖 1 项。

4. **科普公益：**依托物理实验中心的科普实验室，协助组织大中小学生的科普活动，并担任讲解员及主持人的工作，接待 5000 人次/年，起到良好的示范辐射作用。参与我校教育扶贫项目“心桥工程”，并负责实验部分的指导工作，荣获“先进个人”。参与我校招生宣传工作，获得“先进个人奖”。

本人签名：张晓林

2025 年 10 月 10 日

第（5）完成人姓名	张实捷	性别	女
出生年月		最后学历	硕士研究生
参加工作时间	2021 年 06 月	高校教龄	4
专业技术职称	实验师	现任党政职务	
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	物理实验教学与管理	电子信箱	
通讯地址	北京市昌平区南 润路 29 号	邮政编码	102202
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2024 年，教育部供需对接就业育人项目（排名第二）		
主要贡献	负责电子科学与技术专业实验室的日常管理、实验线上平台建设、实践教学辅助等工作，推动实践教学体系的信息化升级、资源开放共享与教学模式创新，为成果的取得奠定了坚实基础。主要体现在以下五个方面： 1. 智慧实践教学平台建设：负责“北化在线”及实验教学管理、实验室开放管理两大系统的建设与日常维护。打造线上实验平台与动态更新的课程资源库，有效支撑线上线下混合式实验实践教学，近三年保障专业实验实践课程排课率 100%，显著提升了实践教学的管理效率与教学质量。 2. 开放共享实践基地建设：面向全校开放专业实验室，年均开放 1054 学时，年服务师生 639 人次；引领师生完成实践基地共建，提升资源利用率和学生自主实践能力；负责数理学院学科交叉创新实践中心的日常管理，使其有力支撑学院师生各类科创活动。		

3. **教学教改与课程建设：**常年担任本科实验实践课程教学工作，主讲2门公共基础实验课程（《大学物理实验Ⅰ》《大学物理实验Ⅱ》），以及1门电科专业实践课程（《电科创新实践》）。主讲课程《电科创新实践》获评2022年校级“项目式教学创新实践培育课程”。参与《光电子技术》《生产实习》《综合课程设计》等专业课程的线上资源建设及日常教学辅助管理工作。《光电子技术》与《生产实习》分别获校级“课程思政示范课程”与“实验教学优质创新课程”。积极参与教育部供需对接就业育人、产学研合作协同育人项目2项。作为骨干参与的教改项目获评校级新工科建设优秀案例特等奖1项，成功立项校级实验教学改革项目1项。以第一作者发表教改论文1篇，合作发表期刊论文2篇。

4. **竞赛组织与指导：**协助组织首届北京化工大学光电设计竞赛，并带领队伍在华北赛区荣获二等奖1项、三等奖7项，助力学校首获华北赛区优秀组织奖及全国总决赛优秀组织奖。个人于2023年入选全国大学生光电设计竞赛专家库，并受聘担任同年的华北赛区组委会委员及评审专家。指导学生获校级大创项目4项、“挑战杯”北京市二等奖1项、全国大学生光电设计竞赛华北赛区三等奖1项。

5. **科普宣传与推广：**获得北京高校创新创业高等教育师资资格认证。通过制作科普宣传展板、接待校内外专家考察、组织科普活动等多种形式，有效提升本教学成果的辐射力与影响力。

本人签名：

张实快

2025年10月10日

三、主要完成单位情况

第（1）完成单位名称	北京化工大学	主管部门	教育部
联系人	孙亮	联系电话	18810625311
传真	64434745	电子信箱	sunliang@mail.buct.edu.cn
通讯地址	北京市北三环东路15号	邮政编码	100029
主要贡献	在北京化工大学建设高水平研究型大学的进程中，学校始终将人才培养作为核心使命，高度重视实践教学改革对培养拔尖创新人才的关键作用。作为本成果的主要完成单位，学校为“物理类实践教学‘三教融合、数智赋能、开放辐射’协同改革与北化方案实践”提供了全方位、系统性的支持，具体贡献如下： 一、强化顶层设计，为改革实践提供战略引领 学校将实践教学改革纳入整体发展规划，立足国家战略需求和“大化工”特色人才培养目标，明确将物理类实践教学改革作为重要突破口。通过制定相关政策文件，为“三教融合、数智赋能、开放辐射”理念的实施提供制度保障，确保改革与学校发展同频共振，形成特色鲜明的“北化方案”。 二、夯实平台基础，为模式创新提供资源支撑 学校持续加大投入，建设“国家工科基础课程物理教学基地”、“北京市实验教学示范中心”等高层次平台，配备先进实验设备，推动“5G+混合现实”等沉浸式教学场景建设，为构建“虚实融通、数据赋能”的数智化实践教学新范式奠定硬件基础。 三、加大资源投入，为教学创新注入持续动力 学校设立专项经费，通过教改项目、一流课程建设、新工		

科项目等多渠道支持课程重构、教法创新与资源开发。建设“北化在线”、“学银在线”等智慧教学平台，推动现代信息技术与教学深度融合，为“数智赋能”落地提供核心支持。

四、完善激励机制，激发师生参与活力

学校建立科学评价与激励体系，设立教学奖励，表彰优秀教师团队（如“大学物理实验团队”）和个人，完善学生创新创业学分认定与竞赛奖励办法，有效激发师生参与热情，催生全国大学生物理实验竞赛最高奖等多项国家级、省部级成果。

五、拓展辐射渠道，提升成果示范影响力

学校支持物理实验教学中心获评“昌平区科普基地”，并通过“心桥工程”向中西部院校输出教学资源与理念，构建“昌平示范-首都辐射-全国协作”的推广网络，显著增强成果的社会影响力。

六、培育教学团队，夯实可持续发展根基

学校加强基层教学组织建设，通过政策与资源支持，培育了一支结构合理、勇于创新的物理实践教学团队，为成果的系统推进与持续深化提供了坚实人才保障。

学校通过系统规划、平台建设、资源投入、机制创新与团队培育，为本成果的成功实践提供了全方位支撑。未来，学校将继续支持成果的完善与推广，为提升我国高等教育质量贡献“北化力量”。

单位盖章：

2025年10月11日

四、推荐、评审意见

推 荐 意 见	该成果创新构建“三教融合、数智赋能、开放辐射”实践育人体系，解决了学生创新能力培养断层化、实践资源整合不足及社会服务薄弱等问题。成果理念先进、体系完整、成效显著，被评为学校教育教学成果特等奖。成果政治方向和价值导向正确。团队成员政治立场坚定，无违法违纪情形和师德师风问题，无负面社会形象。同意推荐。  推荐单位党委（盖章）  推荐单位（盖章） 2025年10月11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