2025年北京市高等教育教学成果奖
推荐书

成果名称：“产教学研用”协同，构建高层次太赫兹人才“3F”培养模式

成果完成人：张亮亮、张存林、沈京玲、杨哲、何敬锁、周庆莉、张振伟、苏波、陶宁、赵源萌、左剑

成果完成单位：首都师范大学

推荐单位名称及盖章：首都师范大学

主管部门：北京市教育委员会

推荐时间：2025年10月09日

成果科类：工学-08

代码：080124

序号：10028048

成果网址：
https://physics.cnu.edu.cn/graduate/achievement/6e2c0bbf85434f75ab18a995c8dff701.htm

编号：

北京市教育委员会制

二〇二五年　　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	2017	北京市优秀教师	省部级	北京市 教育委员会
	2013	教育部科学技术进步奖一等奖	省部级	中华人民共和国教育部
	2010	北京市优秀博士学位论文	省部级	北京市 教育委员会
	2021	安徽省特支计划创新领军人才	省部级	安徽省组织部
	2018	北京市杰出青年基金	省部级	北京市 科学技术委员会
	2022	青年北京学者	省部级	北京市 人才工作局
	2011	全国优秀博士学位论文	国家级	中华人民共和国教育部
	2018	北京市科学技术奖三等奖	省部级	北京市科委
	2021	中国仪器仪表学会科学技术进步一等奖	社会级	中国 仪器仪表学会
	2022	科学技术进步奖三等奖	社会级	中国中医药研究促进会
	2024	王大珩光学奖	社会级	中国光学学会

	2015	第十四届“挑战杯”中航工业全国大学生课外学术科技作品竞赛二等奖	国家级	中国共产主义青年团中央委员会；中国科学技术协会；中华人民共和国教育部；中华全国学生联合会；广东省人民政府
	2015	第三届全国虚拟仪器设计大赛一等奖	国家级	中国仪器仪表学会、教育部高等学校仪器科学与技术教学指导委员会
	2019	中国智能机器人大赛金奖	国家级	中国人工智能学会
	2020	第十九届全国大学生机器人大赛一等奖	国家级	共青团中央青年发展部、全国大学生机器人大赛组委会
	2019	第二十一届中国机器人及人工智能大赛一等奖	国家级	中国人工智能学

		1项、二等奖1项、三等奖1项		会，教育部高等大学计算机课程教学指导委员会、中国机器人及人工智能大赛组织委员会
	2018	第六届全国大学生光电设计竞赛二等奖3项，三等奖1项	国家级	全国大学生光电设计竞赛委员会
	2018	第六届全国大学生光电设计竞赛（北京赛区）暨第一届北京市大学生光电设计竞赛一等奖2项、二等奖1项、三等奖1项	省部级	第六届全国大学生光电设计竞赛（北京赛区）暨第一届北京市大学生光电设计竞赛组委会
	2020	第六届全国大学生物理实验竞赛一等奖1项、二等奖1项	国家级	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
	2023	“挑战杯”首都大学生课外学术科技作品竞赛一等奖	国家级	中国共产主义青年团北京市委员会、北京市教育委员会、北京市科学技术协会、北京市学生联合会
	2015	第十四届“挑战杯”中航工业全国大学生课外学术科技作品竞赛二等奖	国家级	中国共产主义青年团中央委员会、中国科学技术协会、中华人民共和国教育部、中华全国学生联合会、广东省人民政府
	2018	第十三届全国大学生“恩智浦”杯智能汽车竞赛二等奖	国家级	教育部高等学校自动化类专业教学指导委员会

	2020	北京市第十三届大学生物理实验竞赛二等奖	省部级	北京市教育委员会
	2017	第四届全国虚拟仪器大赛创意孵化组三等奖	国家级	中国仪器仪表学会、教育部高等学校仪器专业教学指导委员会
	2022	第十届全国大学生光电设计竞赛华北区赛创意类三等奖4项	国家级	全国大学生光电设计竞赛委员会
	2017	第四届全国虚拟仪器大赛优秀指导教师	国家级	中国仪器仪表学会、教育部高等学校仪器专业教学指导委员会
	2024	第二十三届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 2024机甲大师超级对抗赛一等奖	国家级	全国大学生机器人大赛组委会
	2024	第二十三届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 2024机甲大师超级对抗赛·区域赛（东部赛区）一等奖	国家级	全国大学生机器人大赛组委会
	2024	第二十三届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 2024机甲	国家级	全国大学生机器人大赛组委

		大师超级对抗赛·全国赛二等奖		会
	2023	第二十三届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 2024 机甲大师超级对抗赛·区域赛（北部赛区）二等奖	国家级	全国大学生机器人大赛组委会
成果起止时间	开始：2010 年 01 月 01 日　　完成：2021 年 02 月 01 日			
主题词	太赫兹人才培养；“产教学研用”协同；“3F”综合育人模式			

1.成果简介及主要解决的教学问题（不超过 1000 字）

1.1 成果简介

太赫兹波（0.1 THz-10 THz）是最后一段未被完全开发的战略电磁波段，由于其具有光子能量低、频带宽等独特性能，成为各国争取的科技高低。2005 年，我国布局太赫兹技术发展，十二五、十三五、十四五期间重点支持太赫兹研究，2021 年，6G 通信白皮书确认太赫兹为核心波段。太赫兹技术已逐步应用于航空航天、医疗成像、6G 通信、国防等重大领域。但作为国际前沿的新兴领域之一，太赫兹科技发展面临高端专业人才匮乏的困境。

首都师范大学太赫兹团队依托教育部重点实验室，是国内最早开展太赫兹研究的团队之一，深刻认识到培养具备专业实践能力的人才是推动太赫兹科技和产业发展的最重要一环。在没有成熟的培养模式可借鉴的现状下，团队高度重视对研究生教育模式的创新，力求培养出面向顶尖科技的高端人才。在杨国桢院士和太赫兹领域国际领军人物张希成教授的引领下，逐渐摸索出“Frontier”前沿学科建设、“Full Chain”“产教学研用”全链条综合发展、“Full Range”全方位协同培养的“3F”综合育人模式，既提升了学校研究生教育的质量和规模，又有效应对了当前国家对太赫兹人才教育面临的挑战和重

大需求。

“3F”综合育人模式的核心内容为国内、国外双大师把握行业科研和产业的发展趋势，团队导师注重发挥研究生在创新过程中的主体作用，一方面激励学生勇于探索国际前沿科研问题，另一方面指引学生解决太赫兹产业中的重大实践难题。同时，该模式在专业设置的顶层规划、国际化平台搭建、科研教育融合、产业教学协同、优质教材和专业书籍编写、交叉学科合作等多个维度、多个层面为研究生创新活动提供坚实保障。

本成果培养出的研究生不仅在顶级期刊上以第一单位、第一作者发表重大科研进展的论文，而且作为创新主力军，承担了国家重大仪器专项中的攻艰任务，展现出了卓越的科研能力和实践技能。研究生作为重要贡献者的科研成果获省部级/一级学会科技发明奖/进步奖一等奖 2 项、三等奖 3 项，并在“青创北京”“挑战杯”首都大学生创业计划竞赛、全国光电设计大赛等竞赛中屡创佳绩。充分验证了本成果在研究生创新培养方面的有效性。

1.2 主要解决的教学问题

(1)研究生培养和教学战略前瞻性不足，难以及时掌握全球学科发展的最新动态，培养方案未能满足发展科技前沿和提高国际化视野的需求。

(2)科教、产教脱节，科研思维训练在教学中的融入不充分，教学成果与产业界需求不匹配，前沿学科交叉培养的广度和深度不够，研究生难以获得科技发展所需的关键能力。

(3)太赫兹领域的专业教材和参考书相对匮乏。

2.成果解决教学问题的方法（不超过 1000 字）

2.1 注重国际化大师引领下的专业方向顶层设计

聘请杨国桢院士担任太赫兹团队教学指导委员会主任，学术委员会的十余名教授一半以上获得国家级人才称号，来自清华大学、北京理工大学等国内顶尖科研院所，代表了太赫兹科学研究的最高水平。

委员会与团队成员共同构建了太赫兹专业人才培养的顶层设计方案。

聘请太赫兹领域最顶级专家、国际顶尖光学杂志主编张希成教授每年通过师生互访、前沿讲座、项目合作等方式，带领研究生扩宽国际化视野。实验室每年筹措专项经费 50 万元，保障研究生进行国内外、高水平学术交流，在国内外会议展示科研成果，了解学术动态。实验室作为主办单位每年组织国际会议，团队成员与法国波尔多大学、澳大利亚卧龙岗大学、俄罗斯圣光机大学等知名国际科研机构保持长期良好的合作关系，联合国外导师共同培养研究生。

2.2 高新技术产教融合和学科交叉协同育人

以太赫兹学科为特色的物理学一级博士点和专业硕士点为太赫兹高层次人才培养奠定制度基础。与多家企业建立紧密合作关系，通过实施企业导师与学术导师相结合的双导师制度，建立校企合作基地，并构建校企合作人才培养共同体，实现产学研的深度融合。聚焦太赫兹领域的国家重大需求，研究生深度参与需求和应用驱动的研发类项目，在方案设计、技术探索、研发实践等仪器开发全过程承担攻艰任务。强化了学生理论与实践结合的能力，满足国家对太赫兹领域实践型人才的迫切需求，毕业生备受企业青睐。

学科设置了非线性光学、通信原理、信号处理、电子技术等多门交叉课程，保障基础理论育人。与首师大交叉科学研究院联合承担国家级科研项目，太赫兹技术和应用数学相结合解决国家重大需求；协办全国太赫兹生物物理年会，辐射引领全国 40 余所高校教师参会。研究生充分参与并承担重要任务，保障了协同育人效果。

2.3 打造系列化、专业化和国际化教材和专著

团队为研究生量身打造教材和专著 10 本，包括 3 本英文书，全面覆盖太赫兹专业的基础知识和最新研究成果。张存林教授主编“太赫兹科学与技术系列丛书”，由国防工业出版社出版，联合来自清华大学、中国科学院等机构的 50 多位顶级专家学者，沉淀多年积累成果及前沿知识，并为未来发展指明方向。部分教材被教育部重点高校选为太赫兹教学参考书目，全国太赫兹从业者获得高质量专业书籍。

团队主导编写的教材与专著，深度契合国际化人才培养理念，紧密追踪科技前沿动态，充分体现学科交叉融合特色，全面践行协同育人的研究生培养教育理念。

3.成果创新点（不超过800字）

本成果提出了国家太赫兹人才培养的“3F”综合育人模式，推动了国内、外优质资源按照人才培养目标的快速整合，突破了传统二级学院人才培养的学科壁垒，解决了学科交叉和产教融合协同难的问题，迅速响应国家在太赫兹领域对高层次人才的迫切需求，形成了以下三个创新点。

3.1 Frontier:强调对学科发展的深入洞察和前瞻性布局的重要性

课题组极为重视大师级人物在把握学科发展前瞻性和方向性的关键作用，较早建立起一套以国内外双大师指引发展方向、导师负责技术指导、学生自主选题探索为核心的人才培养和发展新模式。该模式充分发挥了大师的战略洞察力、导师的科研经验，激励学生勇于思考和探索。得益于此模式，课题组不断取得太赫兹基础研究和应用研究领域的突破，展现出了前瞻性和先进性，形成了太赫兹专业的特色和优势方向。

3.2 Full-Chain:“产教学研用”全链条人才培养模式

课题组很早就深刻认识到，太赫兹领域的研究和人才培养必须实现“产教学研用”全链条的综合发展。太赫兹团队在基础研究、科技成果转换、产业应用等太赫兹科技发展的全链条上进行设计、布局和发力，实现了良性循环和互补发展。在传统课堂教学之外，通过科研探索，培养学生的创新能力，并推动科技成果转化，通过知识产权和人才支持的方式助力企业完成技术革新。企业可提供产业需求和实际问题，与高校协同培养学生的实践技能，吸纳专业太赫兹人才，并实现科研成果市场化。

3.3 Full Range:全方位协同研究生培养模式

课题组打造了一个全维度多源协同的跨学科综合育人平台。

专业育人：采用自编定制化教材，强化多学科交叉融合，以国家应用需求为导向进行教学，以培养具有深度专业知识的太赫兹高层次人才。

实践育人：实践育人策略的核心包括双导师制、实训基地和人才培养共同体。通过多方参与的合作模式，旨在通过资源共享，协同培养具有创新精神和实践能力的未来人才。

综合育人：通过跨专业、跨学科合作，促进了研究生对多学科知识的综合应用和交叉融合思维的培养。

4.成果推广应用效果（不超过1000字）

4.1 研究生创新能力取得显著提升，专注国际太赫兹科学领域前沿问题并取得丰硕研究成果。

近五年，太赫兹学科每年培养研究生30余人，年发表SCI论文70余篇，年获批国家发明专利20余项，部分成果已完成转化。多位研究生以第一单位第一作者身份在《Physics Review Letters》《Light: Science & Applications》等国际顶级期刊上发表重要成果，反映了学术实力和国际影响力，展示了研究生培养取得非常好的成效。

导师队伍中的成员先后荣获“青年北京学者”、“北京市杰青”、“北京市长城学者”和“北京市科技新星”等荣誉称号，研究成果荣获“中国仪器仪表学会科学技术进步奖一等奖”及“教育部自然科学一等奖”等奖励。不仅彰显了个人的卓越贡献，也体现了团队与学生共同成长、共促发展的积极态势。

4.2 “产教学研用”全链条培养体系成果显著，有效促进了北京地区新质生产力的提升，且在多次实践中实现成功复制。

得益于双导师培养模式，研究生在学术导师和企业导师带领下进行校企合作，瞄准国家卡脖子问题，注重产业和社会发展需求。自主解决了长征五号液体火箭发动机检测难题，编制的检测标准已写入长五制造工艺文件，航天动力研究所发来感谢信：“保证了产品质量，

满足了首飞各项使用要求，为发动机的顺利研制奠定了坚实基础，为长征五号火箭的成功首飞做出了重要贡献”。

承担“国家重大科学仪器设备开发专项”，在研究生的深度参与下，打破国外垄断，成功研制出高性能太赫兹时域光谱仪，各项技术指标受到国内外同行充分肯定，产品销往美国、英国、日本等发达国家，直接销售额超 1 亿元。

团队培养的研究生封建欣创立了北京远大恒通科技发展有限公司，已获批国家高新技术企业、中关村高新技术企业、北京市科技型中小企业。公司已成为首师大研究生培养实训基地，2021 年，在首师大设置了“企业奖学金”，2023 年被北京市经济技术开发区授予“人才联合培养基地”的称号。体现了所培养研究生对于北京地区太赫兹产业的推动，同时促进了太赫兹专业研究生的培养。

4.3 太赫兹学科在构建多学科交叉课程体系、专业硕士培养、设立交叉前沿课题及编撰专业书籍方面表现突出。

负责人张存林主编的教材《太赫兹感测与成像》已成功应用十余载，其作为主编的“太赫兹科学与技术系列丛书”列入了“十四五”国家重点出版物出版规划。与首师大交叉科学研究院共同申请到多个国防重点项目，不仅体现了本成果多学科交叉育人的特色，也为研究生提供了一个宝贵的科研报国平台。

二、主要完成人情况

第（1）完成人姓名	张亮亮	性别	女
出生年月	1979 年 12 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2008 年 09 月	高校教龄	17
专业技术职称	研究员	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	13520323827
现从事工作及专长	教学科研 太赫兹光电子学	电子信箱	liangliang_zhang@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2022 年 青年北京学者 2021 年 安徽省特支计划创新领军人才 2021 年 中国仪器仪表学会科学技术进步奖一等奖 2018 年 北京市杰出青年基金 2013 年 教育部科学技术进步奖一等奖 2011 年 全国百篇优秀博士毕业论文 2010 年 北京市优秀博士毕业论文		
主要贡献	“3F”综合育人模式的联合提出人，此太赫兹研究生创新模式的主要框架设计人。作为太赫兹光电子学教育部重点实验室学术带头人，围绕太赫兹科学技术进行较系统研究并取得了创新性成果。共发表论文 155 篇，通讯/第一作者发表在 Physical Review Letters、Light: Science and Applications 本领域顶刊等 86 篇，单篇最高被引 484 次。成果多次被 Phys.org、EurekAlert 等知名媒体作为科研亮点报道，荣获“2022		

	中国光学十大进展”提名奖。第一发明人授权国家发明专利 32 项，2 项转让。受邀在国内外会议作全体大会（Plenary）、主旨（Keynote）和邀请（Invited）报告 50 余次，在超快现象与太赫兹波国际会议 ISUPTW2024 获 X-C Zhang 奖（全球评选 3 人）。获批北京市杰出青年科学基金，入选青年北京学者、安徽省特支计划创新领军人才和香江学者。获得全国百篇优博、北京市优博、教育部自然科学一等奖（4/7）和 2021 年度中国仪器仪表学会科技进步一等奖（2/15）。 在多年研究生培养实践过程中，实质性丰富和发展了“3F”综合育人模式。 1、积极推动太赫兹人才培养国际化 多次担任美国光学学会学生社团组织的硕博学术论坛评委，为学生提供国内外知名机构访学机会，邀请知名学者做学术报告，组织和带领学生参加国际专业会议和高层次学术交流，培养的部分学生获得海外名校博士生全额奖学金。 2、构建“产教学研用”全链条模式 组织编写了光学工程专业培养方案，主编多本太赫兹专业丛书，主持校级专业学位研究生实践基地建设示范项目，通过与高新技术企业合作，推动实施了双导师培养制度，建立太赫兹专业实训基地，为研究生争取到企业捐赠的奖学金。 3、实践太赫兹综合育人方案效果显著 独立及联合指导硕博研究生 30 余人，多名学生获得国家奖学金、中国光学学会王大珩光学高校学生奖、中国仪器仪表学会奖学金等，在国内外学术会议多次荣获优秀论文等奖项。联合指导的博士毕业论文获得北京市优秀博士学位论文、中国仪器仪表学会全国优秀博士学位论文、中国光学学会郭光灿光学优秀博士学位论文提名奖等。 培养的研究生有通过全国“博士后创新人才支持计划”等继续深造，有走向工作岗位的毕业研究生在应用基础研究领域肩负起时代赋予的重任，主持国家自然科

	学基金等重要科研项目，作为技术负责人参与国家级重大领域工程研发，成为高校、航天科工等科研院所和企事业单位的中坚力量。 本人签名： 2025 年 9 月 29 日

第（2）完成人姓名	张存林	性别	男
出生年月	1961 年 02 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	1992 年 07 月	高校教龄	33
专业技术职称	教授	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	13910021720
现从事工作及专长	教学科研 光电信息	电子信箱	cunlin_zhang@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2022 年 中国中医药研究促进会科学技术进步奖三等奖 2021 年 中国仪器仪表学会科学技术进步奖一等奖 2018 年 北京市科学技术奖三等奖 2013 年 教育部科学技术进步奖一等奖 2007 年 中国分析测试协会科学技术奖三等奖		
主要贡献	在超过三十余年的科研和教育实践历程中，创立了“3F”综合育人模式。这一模式特别强调邀请行业大师参与专业方向的规划，重视学科“产教学研用”一体化综合发展和全面育人的理念，在担任系主任以及太赫兹实验室主任期间，始终致力于向研究生提供多维度全方位的培养和支持。 作为太赫兹波科学与技术的创始人，取得系列创新成果，推动新兴空白和优势特色领域的发展。共发表论文 965 篇，累计被引用 3537 次，制定国际标准 2 项和国家标准 5 项，获批专利 145 项。近五年共发表论文 221 篇，代表性论文发表在 Physical Review		

	Letters、Light: Science and Applications、Nano Letters 等顶级期刊，被 Nature 等顶刊引用，受到中科院院士等顶尖学者的积极评价。被 Phys.org、EurekAlert 等国内外知名媒体作为研究亮点多次报道，获 2022 年中国光学十大进展提名奖。出版《OPTICS》、《太赫兹感测与成像》等著作十余部，并作为主编承担国防工业出版社的三十余部太赫兹系列丛书的策划和编撰。 本人签名 2025 年 9 月 29 日

第（3）完成人姓名	沈京玲	性别	女
出生年月	1957 年 10 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	1977 年 03 月	高校教龄	36
专业技术职称	教授	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	13581683241
现从事工作及专长	教学科研 光电信息	电子信箱	sjl-phy@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2017 年 北京市优秀教师； 北京市海淀区人大代表； 主持科技部重大仪器专项。		
主要贡献	在科研方面，作为太赫兹光电子学教育部重点实验室的早期筹建者，不仅主持了国家重大仪器专项任务，还建立了国际上品种最全的毒品太赫兹光谱数据库，并在《物理评论 A》等权威期刊发表论文 110 余篇，获得多项专利。 在教书育人方面，担任硕士和博士研究生导师，培养了多名硕士、博士研究生。任《非线性光学》研究生课程 30 余年，2019 年出版教材《非线性光学理论和应用》。因长期出色的教学工作荣获“北京市优秀教师”称号。 作为校教学督导，积极发挥“传帮带”作用，对青年教师倾囊相授。将自己宝贵的教学经验与团队先进的		

	产教学研用“3F”综合育人理念相结合，系统地引导青年教师快速成长，深化他们对先进教育方法的理解与应用。此外，还曾担任北京市海淀区人大代表，积极服务社会，展现了学者的责任与担当。 本人签名： 2025 年 9 月 29 日

第（4）完成人姓名	杨哲	性别	男
出生年月	1989 年 06 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2022 年 09 月	高校教龄	3
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	18811369340
现从事工作及专长	教学科研 光电信息	电子信箱	yangzhe7010@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2022 年 主持国家自然科学青年基金项目		
主要贡献	自 2022 年加入首都师范大学物理系以来，深入学习并领会了“3F”综合育人模式，积极参与到研究生的教学与培养工作中，负责《太赫兹科学与技术》这门基础核心课程的教学，注重将最新的科研进展和太赫兹产业需求融入课堂，致力于为太赫兹领域的高层次人才培养打下坚实的知识基础，并帮助研究生将理论知识与实际应用相结合。成为硕士生导师以来，已指导硕士研究生十位，其中一位进入国防科技大学继续读博深造，一位留在课题组继续读博深造。 长期致力于量子关联成像与太赫兹通信领域的研		

	究，以第一作者/通讯作者身份在《Light: Science & Applications》、《Optics and Lasers in Engineering》、《Optics and Lasers Technology》、《Optics Express》等期刊上发表了十余篇 SCI 论文，获得了四项国家发明专利，成功完成了两项科技成果转化，主持国家自然科学基金青年基金项目一项，主持北京市科研计划一般项目一项， 本人签名： 2025 年 9 月 29 日

第（5）完成人姓名	何敬锁	性别	男
出生年月	1971 年 02 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	1994 年 07 月	高校教龄	31
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	15811083393
现从事工作及专长	教学科研 光电信息	电子信箱	3995@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	主持 2017-2020 国家自然科学基金面上项目		
主要贡献	1、毕业留校以来，持续坚守教学一线，主讲《普通物理实验》《光电信息专业基础实验》《现代通信原理》《光通信技术》《Matlab 与通信系统仿真》等多门课程。积极开展教学理论研究与改革创新，注重将科研融入教学，引导学生运用 LabVIEW、Matlab 等软件开展理论仿真与科学研究，有效提升学生的实践与创新能力。 2、自 2017 年起负责物理系教学管理工作，聚焦卓越人才培养模式的构建与探索。在学校支持下，积极统筹空间、资金与政策资源，多方位支持和推动本成果所涉及的学生创新活动。经过多年系统建设，已形成递进		

	式、系统化的实践创新人才培养体系，育人成效显著，学生创新实践能力全面提升。 3、持续鼓励并指导学生参与各类科研项目，在不同阶段提供针对性指导，保障项目高质量完成。近六年指导“大学生科学研究与创业行动”项目13项、“实验室开放基金”项目11项。2016年指导学生获第九届北京市大学生物理实验竞赛一等奖，指导研究生张米乐等的作品《便携式激光雕刻机》荣获全国虚拟仪器大赛一等奖，14届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品并受到中央电视台的采访和报道；2017年被评为第四届首都师范大学虚拟仪器设计大赛优秀指导教师；2018年指导学生获第六届全国光电设计大赛二等奖2项；2018－2020年连续三年获评优秀主讲教师；主持国家自然科学基金1项，教改项目4项，教学改革与实践成果丰富。 4、多年来荣获校优秀主讲教师称号，2011年荣获首都师范大学首届青年教师优秀教学奖，2023年荣获师德先进个人称号。 5、2025年主编出版专著《通信原理简明图解教程》一部，由清华大学出版社和北京交通大学出版社联合出版， 本人签名： 2025年9月29日

第（6）完成人姓名	周庆莉	性别	女
出生年月	1978 年 03 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2006 年 09 月	高校教龄	19
专业技术职称	教授	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	13552027940
现从事工作及专长	教学科研 太赫兹光电子学	电子信箱	qlzhou@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2021 年 中国仪器仪表学会科学技术进步奖一等奖 2013 年 教育部科学技术进步奖一等奖		
主要贡献	科研上，主要从事太赫兹功能器件的开发与调控的研究，取得了系列创新成果。首次报道了金纳米双锥可用于太赫兹调制器，实现了一个数量级的超高调制增强，极大地降低了光调控的功耗，在空间和频率选择成像中具有潜在的应用前景。此外提出了基于碲纳米薄膜的全二维异质结高性能太赫兹调制器，通过灵活调整材料及其堆垛方式，突破了现有调制器中存在调制深度和速度不兼容的瓶颈问题，成功地将器件性能提升至有望实际应用的指标，还结合跨波段实验和理论计算清晰地阐明了衬底诱导效应引起的动力学过程。相关成果发表		

	在 Light：Science and Applications、Nano Letters、APL photonics 等顶级期刊。发表 SCI 论文 40 余篇，获批专利 7 项，主持了包括国家自然科学基金青年项目、国家自然科学基金 NSFC-RFBR(中俄)合作项目、国家自然科学基金面上项目、北京市科技新星 A 类项目在内的 8 个国家和省部级项目。 从教近二十年，始终坚持一线教学工作，深受学生欢迎，主要担任本科基础理论课程力学和大学物理以及教育硕士课程。指导本科科研立项、教育实习及毕业论文。多年来，积极申请和参与教学改革项目，改进教育观念，不断丰富教学内容， 本人签名： 2025 年 9 月 29 日

第（7）完成人姓名	张振伟	性别	男
出生年月	1977 年 04 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	1999 年 07 月	高校教龄	17
专业技术职称	高级实验师	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	13701231260
现从事工作及专长	教学科研 红外热波无损检测	电子信箱	zhangzw@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2022 年 中国中医药研究促进会科学技术进步奖三等奖 2021 年 中国仪器仪表学会科学技术进步奖一等奖		
主要贡献	近 5 年已发表论文 18 篇，授权发明专利 12 项，检测规范（规程）2 项，应用证明 2 项。主持国家自然基金项目、国防重点项目、高质量发展专项项目、北京市重点项目、技术服务横向课题等 18 余项。研制太赫兹检测成像装置 3 套，其中研制的太赫兹无损检测仪（Teraalliance TNDTI），获得北京市新技术新产品（服务）证书。 指导研究生 14 名，毕业 7 人，全部授予学位，就业到航空航天大型央企和科研院所。2 人获得国家励志奖学金，2 人获得一等奖学金。指导学生在挑战杯、光		

	电设计、互联网+等竞赛获得多项国家级和省部级奖项、校级创新创业竞赛特等奖，并获得优秀指导教师；担任2020级3班班主任，获批卓越班集体，首批第一班主任班级，获2021年度优秀班主任，十佳班集体。 本人签名： 2025年9月29日

第（8）完成人姓名	苏波	性别	男
出生年月	1975 年 06 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2008 年 08 月	高校教龄	17
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	13121577662
现从事工作及专长	教学科研 光电信息	电子信箱	subo75@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2024 年 北京高校优秀大学生学科竞赛指导教师； 2020 年 全国大学生物理实验竞赛优秀指导教师； 2018 年 北京市教学成果二等奖(排名第 2)； 2017 年 第四届全国虚拟仪器大赛优秀指导教师； 2015 年 第十届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛优秀指导教师。		
主要贡献	1、自 2008 年入职以来，长期主讲《数据结构》、《电磁场与电磁波》、《微机原理与接口技术》、《数字电子技术》、《光电世界》等本科生核心课程以及研究生的《工程伦理》专业基础课程，积累了深厚的教学实践经验与课程建设能力。 2、近年来围绕提高研究生教学管理工作水平和人才培养质量，策划、组织和实施了物理系研究生课程的		

	规范管理、实验室管理、学生的学科竞赛、学科基础平台建设。 3、在指导学生实践与创新方面，累计指导“大学本科生科学研究与创业行动”项目21项、“大学生工科实训基地”项目45项、“实验室开放基金”项目69项。指导学生荣获国家级一等奖4项、二等奖9项、三等奖8项；市级特等奖1项、一等奖13项、二等奖11项、三等奖15项。指导研究生参加第十届全国大学生光电设计竞赛华北区赛获得三等奖3项。 4、教学改革与研究方面，主持本科生校级教改项目6项，发表教改论文5篇，获得北京市教学成果奖1项（排名第二）；主持研究生教改项目3项。 5、教学获奖方面，2023年讲授的《工程伦理》被评为校级优秀研究生课程思政示范课程。 6、科研方面，主持国家自然科学基金、北京市自然科学基金、国防科技创新项目、北京市教委科技计划面上项目各1项。以第一作者或通讯作者发表SCI论文66篇、EI论文22篇、核心期刊论文13篇；获批发明专利9项、实用新型专利20项；出版译著1部。 本人签名 2025年9月29日

第（9）完成人姓名	陶宁	性别	女
出生年月	1978 年 10 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	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	18511711558
现从事工作及专长	教学科研 红外热波无损检测	电子信箱	ningtao-phy@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2018 年 北京市科学技术奖三等奖 2019 年 北京市普通高校优秀本科毕业论文优秀指导教师		
主要贡献	主要从事红外热波无损检测技术方面的研究，相关研究工作发表在 NDT&E international，Journal of Nondestructive Evaluation 等国内外无损检测专业期刊，共发表论文六十余篇，授权国家发明专利十余项，专利成果技术转化三项，主持和参与编制国家标准 6 项，获北京市科学技术奖 1 项，中国分析测试协会科学技术奖 1 项，获红外无损检测人员 3 级资格认证。主持与参与了国家自然科学基金项目以及多项国家航空、航天重点型号产品，文物壁画，风电叶片红外无损检测应用等项目。参与长征五号运载火箭 YF-77 液氢液氧发动机推力室发汗面板研制的分层缺陷红外热波无损检测技		

	术研发，实验室近年来为北京航天动力研究所发动机大尺寸多孔发汗面板持续提供检测技术，为大推力火箭发动机关键部件的质量与安全提供了保障。负责中国机械工程学会无损检测学会授权的国内唯一的“红外无损检测人员培训中心”红外检测人员培训与资质认证工作，目前已经举办五期，培训 II 级红外检测人员一百多人。其中，首师大红外无损检测专业研究生获得 I 级红外检测人员资质认证 28 人。 本人签名： 2025 年 9 月 29 日

第（10）完成人姓名	赵源萌	性别	男
出生年月	1981 年 10 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2010 年 09 月	高校教龄	15
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	13810169961
现从事工作及专长	教学科研 光电信息	电子信箱	zhao.yuanmeng@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	2007 年 兵器工业集团公司科学技术奖励进步奖二等奖 2021 年 第九届全国大学生光电设计竞赛华北区赛中荣获优秀指导教师奖		
主要贡献	近年来从事太赫兹成像、图像增强与智能识别等方面研究。曾主持纵向科研项目 5 项，横向科研项目 1 项，其中包括国家级科研计划项目 1 项，作为课题组成员参与科研项目二十余项；在知名学术期刊、国际会议发表论文五十余篇，其中作为第一/通讯作者在红外与毫米波学报，Frontiers in Physics，Infrared Physics and Technology 等高水平期刊发表论文 5 篇，获批知识产权 11 项。参编学术专著《光学术语》《太赫兹科学技术前沿发展战略研究报告》；深入研究太赫兹成像安		

	检技术，参研太赫兹人体安检正样机并与所在团队齐心协力积极推动成果转化， 在工作及日常生活中严格要求自己，坚持“四个自信”“两个维护”，政治立场坚定。热爱祖国和人民，忠于党的教育事业。在教学育人工作中积极承担，认真负责。曾独立主讲本科课程 4 门（光电检测技术、光电传感器技术、机械制图与 CAD、光电检测技术实验），参与本科及研究生课程团队授课 5 门（光电信息综合实验、光电世界、高等光学、高等光电实验、太赫兹波科学与技术），目前作为课程负责人主讲课程 3 门、参与团队授课 1 门，年实际授课超 125 学时， 教学中注重因材施教，关心帮助学生成长；不断创新丰富教学手段激发兴趣，促进学生参与课堂，致力于让学生从学习中体验快乐；对待教学尽职尽责，教学效果受到同仁及学生好评。近年曾获青年教师优秀教学奖、教学成果一等奖等奖励以及优秀主讲教师等称号，学校年度考核 3 次获得优秀；主持 1 项课程建设，经专家评审验收通过并推荐至融优学堂慕课平台。积极指导本硕学生毕业论文、光电信息科学与工程专业实习及学生课外科研创新立项等，积极带队参加全国及北京市级学科竞赛，取得了优异成绩，曾两度获“优秀指导教师”称号；指导硕士论文 12 篇，其中 5 人答辩优秀；曾指导本科生发表多篇论文并获批专利。 本人签名： 2025 年 9 月 29 日

第（11）完成人姓名	左剑	性别	男
出生年月	1980 年 09 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2009 年 09 月	高校教龄	16
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
工作单位	首都师范大学物理系	联系电话	15901015879
现从事工作及专长	教学科研 光电信息	电子信箱	zuoj@cnu.edu.cn
通讯地址	北京市海淀区西三环北路 105 号	邮政编码	100048
何时何地受何种省部级及以上奖励	第五届首都师范大学青年教师优秀教学奖 北京市第七届大学生物理实验竞赛三等奖（指导教师）		
主要贡献	主要从事太赫兹光谱技术在无损检测、分子材料领域的交叉研究。主持了三项国家级科学研究项目：分别是国家级重点项目国防科技创新重点项目，国防科技 863 项目，以及国家自然科学基金（青年项目），同时还获得了 2010 年北京市优秀人才培养资助，主持了两项北京市教委科技计划面上项目（2011～2013、2016～2018），北京市教委交叉科研项目（2017），参与了国家自然科学基金面上项目（2022～2025），以第一作者、通讯作者身份发表 JCR 光谱一区，JCR2 区等多篇 SCI 论文，参与获批多项发明专利、实用新型专利。同时参与起草编写了中华人民共和国军用光学仪器术语、		

	符号的国家军用标准。2021 年全国太赫兹生物物理分会年会作为邀请报告。 本人签名： 2025 年 9 月 29 日

三、主要完成单位情况

第（1）完成单位名称	首都师范大学	主管部门	北京市教育委员会
联系人	范兴云	联系电话	15652793913
传真	010-68903846	电子信箱	317553496@qq.com
通讯地址	北京市海淀区西三环北路105号	邮政编码	100048
主要贡献	首都师范大学是国家“双一流”建设高校，是北京市重点建设的市属重点大学。学校底蕴深厚，学科门类齐全，是培养各类高级专门人才的重要基地。 在推动太赫兹学科建设与人才培养方面，首都师范大学提供了全方位支持。1、平台构筑与资源保障：作为太赫兹学科发展的坚强后盾，学校为其提供了充足的科研空间与经费支持，并积极推动跨学科、跨单位合作，建立了高效的“产教学研用”协同创新平台。2、学科交叉与专业支撑：学校优化课程体系，开设光学、电子学等前沿交叉课程，并依托在理论物理、光电技术等领域的雄厚师资与科研实力，为太赫兹人才培养提供了坚实的专业支撑。3、高端人才引育与储备：学校致力于汇聚太赫兹领域的优秀学者，壮大科研与导师团队。通过持续招收硕士和博士研究生，为该领域的发展储备了丰富的高层次创新人才。 总之，首都师范大学的鼎力支持不仅促进了太赫兹技术的前沿发展，也为国家培养了一批高水平专业人才。太赫兹学科的快速进步已成为学校的一大特色与亮点。 单位盖章： 2025年10月6日		

四、推荐、评审意见

推荐意见	本成果坚持党和国家教育方针，落实立德树人根本任务，政治方向和价值导向正确，项目成员具有良好的职业道德和学术风范，无政治问题，无违法违纪情形，无师德师风问题，社会形象良好。在教育教学方面迈出重大步伐，在有效提高教育教学质量方面达到全市领先、全国先进水平。 同意推荐参加北京市高等教育教学成果奖评选。 推荐单位党委（盖章）　　推荐单位（盖章） 2025 年 10 月 6 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