

09 物理工程学院学科

SCHOOL OF
PHYSICAL SCIENCE AND ENGINEERING



历史沿革 与现状

物理工程学院学科、专业历史悠久，可追溯到 1958 年的应用理化系，1986 年成立物理系，1998 年组建成立理学院，2022 年成立物理科学与工程学院。拥有两院院士 3 人、国家级教学名师 1 人、杰出青年基金获得者等国家级人才 6 人。拥有本科、硕士、博士、博士后流动站的一体化学科体系。下设物理系、光电技术研究所、力学系、材料科学与工程系、生命科学与生物工程研究院。聚

焦智能光电、纳米技术和基础拔尖人才培养，设有光电信息科学与工程、纳米材料与技术、应用物理学、工程力学 4 个本科专业，4 个专业全部为国家级一流本科专业建设点；拥有物理学、光学工程、力学三个一级学科博士点和材料科学与工程（共建）、生物学两个一级学科硕士点，拥有光学工程学科和力学学科博士后流动站。

学科排名

01\ 光学工程

在 2007 年、2012 年全国一级学科评估中分别名列第 7、第 10，第四轮学科评估结果为 B(18-24)，软科中国最好学科排名 25(前 30%)，2022 年 U.S. News 世界大学学科排名：177 位

02\ 物理学科

QS 世界大学学科排名 451-500 名。2022 年 U.S. News 世界大学学科排名 561 名。

03\ 力学学科

2016 年全国一级学科评估中并列第 17-24 名。

师资队伍 情况

01\ 学科领军人物



马其波

二级教授
责任教授

二级教授，光学工程学科责任教授，北京市优秀教师。任中国仪器仪表学会光机电技术与系统集成分会和设备结构健康监测与预警分会副理事长、中国计量测试学会计量仪器专业委员会副主任委员等学术职务。长期从事光电检测方面研究，曾任学院院长。主持国家自然科学基金重大科研仪器研制项目、重点项目、国家 863 项目等，研制出首台直接测量五轴数控机床 42 项几何运动误差的激光测量仪器，研制的轮对几何参数动态测量系统已经产业化，累计销售 50 套，产值 2 亿余元；发表 SCI 检索期刊论文 50 余篇，获得国家发明专利 50 余项，包括 2 项美国专利和 2 项欧洲专利，获得省部级科技成果奖一等奖和二等奖各 1 项，获得国家教学成果二等奖、北京市教学成果一等奖和二等奖各 1 项。



滕帆

二级教授
责任教授

二级教授，物理学学科责任教授。1991 年毕业于吉林大学物理系，获理学学士；1998 年毕业于中国科学院长春物理研究所（现长春光机物理所），获理学博士；1998 年至 2000 年，中国科学院化学研究所博士后。2002 年至今，在北京交通大学进行教学科研工作，并于 2005 年晋升为教授。于 2004 年入选北京市科技新星计划，于 2008 年入选教育部新世纪优秀人才计划，2011 年获得国家自然科学基金杰出青年基金。自 2002 年加入北京交通大学光电子技术研究所以来，一从事有机光电子器件及纳米材料的光电子器件的教学与科研工作。先后承担、参与国家级科研项目近二十项，有机及聚合物材料的发光器件、光伏器件、电双稳器件以及量子点发光器件等方面取得了一系列有价值的成果。尤其在有机/聚合物发光器件的载流子输运以及引起光谱变化的因素方面以及

无镉（低毒）量子高效发光灯方面，取得了又创新性的进展。在相关领域发表 SCI 收录论文近 200 篇，SCI 引用近 2000 次，SCI 他引 1600 余次，其中近 5 年发表 SCI 收录论文 76 篇。撰写专著一部，授权发明专利 10 余项。



王越胜

教授
责任教授

二级教授，力学学科责任教授。长期从事弹性波动力学与控制、功能材料力学等方面的研究，主持国家自然科学基金重点项目、重大项目课题等；发表学术期刊论文 400 余篇，含多篇 ESI 高被引和热点论文，他引超过万次，进入爱思唯尔中国高被引学者榜单；授权发明专利 10 余项。主编教材 3 部，国家级精品课和精品资源共享课《工程力学》负责人、全国百篇优秀博士学位论文提名奖（2009）和中国力学学会优秀博士学位论文奖（2018）指导教师。曾获德国洪堡研究奖学金（1998）、国家杰出青年科学基金（2000）；受聘长江学者特聘

02 \ 专家团队

光电子技术研究团队：团队主要研究方向：发光与显示、光电材料与器件。研究所拥有专职教师 25 名，其中院士 1 名，杰出青年基金获得者等国家级人才 4 人，新（跨）世纪人才获得 6 名，具备博士学位教师的比例为 90%。实验室共承担各种项目约 180 余项，其中：纵向项目 110 余项，包括：国家

教授（2007）；入选跨世纪优秀人才培养计划（2001）和新世纪百千万人才工程国家级人选（2010）；另获首都 5.1 劳动奖章（2003）、留学回国人员先进个人暨成就奖（2003）、教育部高等学校自然科学二等奖（2008）、北京市高等教育教学成果奖二等奖（2012）、美国机械工程师协会（ASME）Lloyd H. Donnell Applied Mechanics Reviews Paper Award（2022），以及北京市教学名师、北京市先进工作者和北京市优秀教师等称号。现担任《固体力学学报》英文版副主编、中国力学学会监事和固体力学专委会副主任、中国材料研究会超材料分会常务理事、北京力学学会理事长、教育部高等学校力学类专业教学指导委员会委员、国务院学位委员会第八届力学学科评议组成员。



刘博

教授，博导
责任教授

教授，博导，化学工程与技术学科责任教授。主要从事绿色合成、精细化

自然科学基金 - 国家重大科研仪器研制项目 1 项，国家杰出青年基金项目 2 项，国家自然科学基金重点项目 3 项，973 课题 1 项，国家自然科学基金项目 80 余项。共发表 SCI 论文 400 余篇，其中最具影响力的国际期刊有：Energy & Environmental Science, Advanced Materials, Advanced Functional

材料和新能源材料的开发以及资源再利用的研究。主持国家自然科学基金及国内、国际合作横向基金项目 30 余项，发表论文 50 余篇，SCI 收录 20 篇，获发明专利 4 项。



何金生

副院长、教授
责任教授

生物学学科责任教授，北京交通大学生命科学与生物工程研究院常务副院长、教授，医学博士，博士生导师。长期从事免疫防治药物研究。主持“十二五”国家重大传染病防治专项和重大新药创制专项课题等国家级科研课题 7 项。发表 SCI 论文 30 篇，获得 9 项国家发明专利授权，转让 1 项。作为副主编和编委撰写论著各 1 部。主讲病毒学和免疫学课程。

Materials, Nature Communications, 特邀报告 30 余篇；授权专利 32 余项。

光电工程研究团队：光电工程研究团队主要包含光电检测技术研究所、光信息科学与技术研究所、激光研究所、纳米材料与器件、能源材料与器件等多个课题组。光电检测技术研究所主

要研究方向为光电检测技术与系统和轨道交通安全检测技术与系统，研究所先后主持了国家仪器重大项目 1 项、自然科学基金重点项目 2 项、国家 863 子课题 2 项，纵向科研经费累计 1800 万元，科研总经费超七千万元，获 2012 年度教育部科技进步一等奖，另外，成果转化方面取得突破，2016 年入选东莞市科研创新团队。光信息科学与技术研究所主要研究集中于“全光信号处理新机理与技术”和“全光信号处理技术在网络与光传感中的应用”两个方面，团队有全国百篇优秀博士学位论文获得者 1 名（李政勇），教育部新世纪优秀人才 2 名（王智、李政勇），全部老师都有海外学习和交流（半年以上）经历，获得了国家科技部项目、自然科学基金等多个国家级项目的支持。激光研究所是一个院士领衔的研究团队，重点开展新型激光器，光纤非线性效应及其频率变换技术、光（子）学太赫兹波技术、激光应用等方面的研究。承担国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重大仪器专项、国家自然科学基金重点项目等 20 余项，在激光应用领域已经取得了一些具有国际先进、国内领先水平的科研成果和专利技术，并成功实现产业化。

低维物理与量子调控团队：该团队由吕燕伍教授、刘斌教授作为学术带头人，针对纳米尺度的半导体材料、有机/无机材料、二维石墨烯类材料、超导和磁性材料、拓扑绝缘材料、Weyl 金属和自旋材料体系的研究，构筑新的结构，发现新物质态的量子调控机制，突破经典调控极限的全新量子调控技术，在低维材料、器件、工艺等方面突破一系列技术瓶颈，导致一系列的重要科学突破，将推动物理学与信息科学和能源科学等领域的交叉合作。

固体力学团队：团队教师先后有 8 人次获得国家级人才项目或计划资助，10 余人次获得如全国徐之纶优秀教师、北京市教学名师等国家或地方荣誉称号。团队研究领域涵盖超材料、微纳米力学、先进材料和结构、材料与结构智能健康监测等方向，即以固体力学为基础，开拓了与材料学、物理学和化学等多学科的交叉与融合，研究成果和设计构筑方法具有国际先进水平，已在航空航天、海洋工程、信息通信、交通土木等多个领域显示出巨大应用前景。固体力学团队先后主持过国家 863 研究计划，国家自然科学基金重点项目（2 项），国家自然科学基金重大仪器专项（部委推荐）课题等多项高水平纵向科研任务。在开展前沿理论与应用研究基础上，还将重点培养具有创造性思维的复合型人才，获得了全国百篇优秀博士学位论文提名 1 人次（柯燎亮），中国力学学会优秀博士学位论文 1 人次（董浩文），中国复合材料学会优秀博士学位论文 2 人次（李玮洁，张博），培养的毕业生先后获得过国家杰出青年基金 1 人次，优秀青年基金 2 人次。

流体力学团队：研究团队聚焦绿色能源开发利用、城市大气环境、全球海洋环境、载人航天工程等国家重大战略需求，开展流体力学相关领域的国际前沿性研究，在复杂流动系统高维度空间动力机制演化的多重性等课题中取得了重要的研究成果，获得了国际同行的认可。研究团队还与瑞士苏黎世理工大学等国际顶尖高校开展了密切的科研合作，以期在如中国空间站等高水平科研平台和研究活动中培养出具有国际视野的领军型研究开发人才。

工科物理教学团队：该团队是国家级教学团队，以及全国教育系统先进集体。由国家级教学名师王玉凤教授作

为团队带头人。团队学术水平高，具有很强的凝聚力、开拓精神和发展潜力，取得了一系列成果，其中“开拓创新，建设一流的物理演示与探索实验室”获得第五届国家级教学成果特等奖，“深理博物，强化实践，全面建设国家工科物理基础课程物理教学基地”获得第五届国家级教学成果二等奖。依托该团队组建的物理演示与探索实验室被评为国家级实验教学示范中心。部分自主研发实验仪器曾多次获评高校物理演示评奖一、二、三等奖。

化学工程与技术研究团队：本团队现有教师 21 人，其中教授 6 人，副教授 8 人，博士生导师 5 人，硕士生导师 15 人；团队围绕材料、环境和能源领域，通过学科交叉、整合、发展，形成新的学科生长点，在光电功能材料及其应用、应用电化学、精细化学品化学、新能源系统与材料等研究方向取得了较好成绩。近 5 年，主持和承担各级科研项目 73 项（省部级以上纵向 20 项），总经费 1193 万元，发表 SCI 论文 95 篇以上，授权发明专利 8 项，已转化专利 1 项。实验室占地面积约 800 m²，拥有 1000 余万元的仪器和设备。

生命科学与生物工程研究团队：本团队现有专任教师 25 人。其中双聘院士 2 人，教授 4 人（三级教授 1 人），副教授 15 人；博士生导师 3 人，硕士生导师 19 人；具有博士学位 21 人；具有半年以上海外经历 16 人。围绕生命科学发展前沿及健康领域国家重大战略需求，积极开展生物药物、复杂疾病遗传机制等创新型研究和高水平人才培养，努力建设有转化研究特色的知名生物学科。近五年主持纵向科研项目 30 余项，项目合同经费 4000 万元以上，以第一或通讯作者共发表 SCI 论文 80 余篇。

03 \ 支撑平台

表 3-1: 支撑平台

序号	平台类别	平台名称	简介
1	教育部重点实验室	发光与光信息技术教育部重点实验室	2005 年 12 月批准建设。支撑光学工程一级博士授权学科，物理学一级博士授权学科和光学工程北京市重点学科。
2	国家级实验教学示范中心	北京交通大学国家级物理实验教学示范中心	2006 年 01 月由教育部批准成立
3	国家级教学基地	国家级工科物理优秀教学基地	2004 年 9 月由教育部批准成立
4	全国科普教育基地	北京交通大学国家级物理实验教学示范中心	2010 年 1 月由全国科协批准成立
5	北京市科普教育基地	北京交通大学物理演示与探索实验室	2009 年 1 月由北京市科委、北京市科协批准成立
6	北京市首批中小学生学习实践课程基地	北京交通大学物理演示与探索实验室	2016 年 6 月由北京市批准成立

人才培养质量

01 \ 人才培养质量综述

学院致力于培养厚基础与宽口径相结合、基础学科与交叉学科相结合的创新人才，为学生系统学习理论知识、提高实验动手能力、利用物理思维和扎实理论基础进行多学科应用提供了良好的教育环境。学生就业面广，本科生深造率一直名列学校前茅。教学业绩曾获国家级教学成果特等奖 1 项、二等奖 2 项。十三五期间，本科生参加省部级科技竞赛获奖共计 400 余项，本科生共发表学术论文 60 余篇；研究生培养质量稳步提高，博士和硕士研究生累计发表高水平论文 700 余篇。

专业建设特色鲜明：瞄准光电、纳米、微电子等前沿科技和尖端科技，坚持厚基础、宽口径，理工融合、学研结合，培养基础实力强、创新能力突出的本

科人才。教学科研平台一流：拥有发光与光信息技术教育部重点实验室、国家级物理实验教学示范中心、国家级工科物理教育基地、全国科普教育基地和首批物理学会科普教育基地。教学科研成果累累：拥有学校历史上唯一一项国家级教学成果特等奖；为学校拥有全国百篇优秀博士论文为数不多的学院之一；本科生深造率多年来始终名列学校前茅。学院承担的重大、重点科研项目多，SCI 论文数量多质量高。社会服务和科普工作领衔全国，参与国家多项科普任务和央视多个科普节目。国际交流合作领先：拥有学校第一个中外合作办学项目；本科生联合培养项目数量多；学生国际学习交流广泛；外籍教师授课水平高。理工融合底蕴深厚：专业历史悠久，可

追溯到 1960 年，1998 年组建成立理学院，2022 年成立物理科学与工程学院；为学校唯一一个以理为主、有理

有工，理工融合发展的学院。**大师领衔实力雄厚：**拥有两院院士、国家级教学名师、国家杰出青年基金获得者

等一批大师；拥有本科、硕士、博士、博士后流动站的一体化学科体系。

02 \ 物理科学与工程学院本科人才培养

学院聚焦智能光电、纳米技术、先进结构技术、半导体物理和基础拔尖人才培养，设有光电信息科学与工程、纳米材料与技术、应用物理学、工程力学 4 个本科专业，每年招生本科生约 210 人，目前在校本科生 722 人。

光电信息科学与工程专业：属于电子信息类专业和“新工科”范畴。我校是本专业全国最早招生的五所高校之一，在《中国大学及学科专业评价报告》近 3 年全国排名中位列 8-12 名，并于 2019 年入选首批国家级一流本科专业建设点。主要依托光学工程北京市重点一级学科，发光与光信息技术教育部重点实验室，培养新兴光电领域的光通信、光电检测与光传感、激光技术、集成光电子以及发光显示和太阳能利用等方向的专业人才。

纳米材料与技术（智能材料）专业：响应国家战略性新兴产业需求和实施智能制造强国战略，增设以智能材料与结构为培养导向的纳米材料与技术专业

新方向具有前瞻性及时代性；融合理学基础学科知识优势和学校智能制造工科知识，形成体现“厚基础、强实践、重过程、求创新”的知识体系；拥有纳米材料与技术国家一流专业建设点已搭建的理论与实践教学平台和学校国家重点实验室、省部级重点实验室科研平台；智能材料制约着智能制造领域发展，轨道交通、航空航天、发光显示、芯片行业、新能源领域对智能材料与结构领域人才需求迫切。

应用物理学（黄昆英才班）专业：坚持“厚基础、强能力、重应用、求创新”的人才培养理念，打造“通识教育+精英选拔+多元发展”的人才培养模式，施行小班授课、全员导师制，培养的学生读研率高、创新能力强。瞄准集成电路“卡脖子”难题，聚焦微电子学和半导体物理前沿，服务“教育强国、科技强国”等国家重大战略需要，培养半导体物理、集成电路领域专业人才。

工程力学专业：面向“建设世界交通强国”的国家目标，服务社会对创新型领军人才的广泛需求，依托本校力学一级学科和北京市固体力学重点学科，考虑“新工科”多面向的特点，厚植学术科研的素养底蕴，培养兼具国际学术视野又有突出创新能力的工程力学专业的研究型人才。

纳米材料与技术（中外合作办学）专业是北京地区高校中第一个被教育部批准的“纳米材料与技术”专业的本科教育中外合作办学项目，是北京交通大学第一个本科层次的中外合作办学项目，是国内极少数获得国家一流专业建设点的中外合作办学项目。项目合作方加拿大滑铁卢大学（University of Waterloo）属世界排名、世界影响力最优质的大学之一，正瞄准尖端科技——纳米技术的发展和突破，拥有加拿大最大的纳米研究所和闻名全球的 Mike & Ophelia Lazaridis 量子纳米研究中心。

03 \ 研究生人才培养

学院涵盖理学和工学两大学科门类，拥有物理学、光学工程、力学三个一级学科博士点和材料科学与工程（共建）、生物学两个一级学科硕士点及光电信息工程、材料工程两个领域专业工程博士点。其中，光学工程属北京市重点学科。学院下设的材料科学与工程进入材料科学 ESI 全球排名前 1%，物理学连续多年入围 QS 世界大学学科排名。每年招生硕士研究生约 140 人，招生博

士研究生约 35 人。目前，在校硕士研究生 327 人，在校博士生 170 人。

物理学：物理学是研究物质的结构、相互作用和运动规律以及它们的各种实际应用的科学。它是自然科学的基础，是近代科学技术的主要源泉。在物理学研究过程中形成和发展起来的如力、热、电、磁、光、时间、空间、能量、原子、原子核、基本粒子及物

质结构等基本概念，经典物理学及相对论、量子力学等基本理论，时间、空间、能量等物理量的基本实验手段和精密测量方法，构成了物理学的理论与知识基础和研究方法。本专业包括发光与激发态物理，新型光电子器件物理，理论凝聚态物理，物理与交叉学科四个研究方向。

光学工程：光学工程是一门历史悠久而

又与现代科学与时俱进的学科，它是光学为理论基础，揭示了光的产生和传播规律，以及光与物质相互作用的关系等。光学工程与电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、控制科学与技术、材料科学与工程和仪器科学与技术等一级学科相互交叉，紧密联系，是本世纪信息科学与技术发展的重要支柱。它包含了许多重要的新兴学科分支：如激光、光通信、光存储与显示、微纳电子学、薄膜与集成光学、光电子材料与器件、光电仪器与技术、生物医学光子学等。本专业包括有机光电子材料与器件，光电检测与光电传感，发光材料、器件及应用，光信号处理及网络应用技术，微纳光电子器件与技术，激光与太赫兹技术六个研究方向。

力学：力学一级学科包括固体力学、流体力学、工程力学等二级学科的专业研究方向，具有博士学位授予权，可在“力学”博士后流动站接收博士后研究人员。现有教师 24 人，其中“长江学者奖励计划”特聘教授 1 人、“国家杰出青年基金”获得者 1 人。经过长期的建设，已形成了特色鲜明的优势研究领域和方向，包括声学 / 电磁超构材料与应用，先进材料和结构的力学行为，智能健康监测，能源 / 环境和空间探测中的流体物理。

材料科学与工程：材料科学与工程学科是研究材料的组成与结构、制备合

成与加工、物理及化学特性、服役性能及安全、环境影响及保护、再制造特性与方法等要素及其相互关系和制约规律，并研究材料与构件的生产过程及其技术，制成具有一定使用性能和经济价值的材料及构件的学科。我学院材料科学与工程专业包含材料表面技术及功能材料、光电材料制备及应用两个研究方向。

生物学：生物学是研究生命系统各个层次的种类、结构、功能、行为、发育和起源进化以及生物与周围环境相互关系等的科学。生物学不仅将在揭示生命本质的研究中不断出现重大突破，而且也将为解决人类健康、能源、粮食和环境等诸多领域发挥极其重要的作用。本专业包含生物化学与分子生物学，细胞生物学，生物信息学三个研究方向。

光电信息工程（专业学位）：电子信息工程是一门利用现代化技术进行信息控制和信息处理的学科，其中的光电信息工程领域既历史悠久，同时又与密切围绕现代科学而与时俱进，它是光学为理论基础，揭示了光的产生和传播规律，以及光与物质相互作用的关系等。光电信息工程方向与电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、控制科学与技术、材料科学与工程和仪器科学与技术等一级学科相互交叉，紧密联系，是本

世纪信息科学与技术发展的重要支柱。它包含了许多重要的新兴学科分支：如激光、光通信、光存储与显示、微纳光电子学、薄膜与集成光学、光电子材料与器件、光电仪器与技术、生物医学光子学等。我校光电信息工程主要从事光电信息技术与工程方面的教学与科研，特别在有机光电子材料与器件，光电检测与光电传感，发光材料、器件及应用，光信号处理及网络应用技术，微纳光电子器件与技术，激光与太赫兹技术等方面具有特色。

材料工程（专业学位）：聚焦轨道交通新能源机车、先进传感和智慧光电等领域，开展高密度能源碳化材料、智能材料与发光材料设计与制备研究，建立智能材料设计与制造的基础理论体系；开展高铁健康运行监测的感知材料设计与制备研究，建立高铁智慧传感器的加工工艺方法；结合我国载运工具关键设备的密封、减振等的迫切需求，开展磁性液体、磁敏智能材料与机构的理论与应用研究；开发新型二维纳米电 / 光电催化材料的合成与性能调控机理研究。有机、无机光致和电致发光材料的设计、制备、表征及性质研究；发光、导电、液晶及特种光学功能材料的制备；新型太阳能电池及光电转换和光催化分解水制氢研究；新型光电显示与照明材料和器件等。

04 \ 毕业生（研究生）就业情况

表 4-1: 毕业生（研究生）就业情况（近三年综合情况）填写就业、升学去向最多的五个单位（含高校）

就业		京东方科技集团股份有限公司	中兴通讯股份有限公司	华为技术有限公司	中国移动通信有限公司	中国联通通信有限公司
升学	国内	北京交通大学	中国科学院	清华大学	北京大学	浙江大学
	国（境）外	里尔中央理工大学	滑铁卢大学	香港大学	瑞典皇家理工学院	美国佐治亚州立大学

05 \ 就业单位类型分布

表 4-2: 毕业生（研究生）就业情况（近三年综合情况）

类别	党政机关	高等教育	中初教育	医疗卫生	其他事业	科研设计	三资企业	民营	部队	其他
博士	0	5%	3%	0	20%	33%	21%	13%	0	5%
硕士	5%	0	10%	1%	9%	35%	16%	20%	0	4%

科学研究情况

01 \ 科学研究情况综述

面向国际科学前沿和国家重大战略需求，学院坚持基础研究和应用研究相结合，促进学科交叉融合。学院拥有发光与光信息技术教育部重点实验室等高水平科研平台。近年来，承担了国家科技部重点研发计划、国家自然科学基金重大项目等在内的国家和省部级科研项目 200 余项，获批各类项目经费超 1 亿元。学院坚持科学普及与科技创新并重，获批全国科普教育基地和首批物理学会科普教育基地，学院的科普工作得到了中央电视台等在内的多家媒体的报道。

胡斌主持的重点项目《有机 / 无掺杂钙钛矿光伏、发光、磁光效应综合

研究》、滕枫主持的重点项目《无镉低毒性半导体量子点材料及 LED 器件》、郑义主持的重点项目《功率和模式不稳定机理与高稳定大功率掺 Tm 全固态光子晶体光纤激光器关键技术研究》以及冯其波主持的重点项目《高速重载极端条件下轮对状态动态监测基础问题与关键技术研究》，均为相关领域的科研发展起到推动作用。此外 2018 年何金生主持的横向项目《重组腺病毒初免 - 加强型呼吸道合胞病毒疫苗》合同金额 2000 万元。新增黄家强老师主持的横向项目《交大 - 诺森项目联合转化研究创新中心》合同金额 2000 万元，有效的实现了校企合作，为学科发展奠定坚实基础。

表 5-1: 已转化或应用的发明专利

序号	专利名称	专利权人	专利号	授权公告日
1	一种激光驱鸟器和激光驱鸟方法	郑义等	201510067016.9	2018-10-17
2	声屏障的在线测量方法和系统	邵双运等	201510788857.9	2018-06-04
3	波长调谐激光驱鸟器	郑义等	2014 1 0055741.X	2017-10-15
4	超宽光谱激光驱鸟器	郑义等	2014 1 0046692.3	2017-10-14
5	一种乙烯基甲醚制备丙烯的方法	刘博等	2015100801733	2017-10-17

序号	专利名称	专利权人	专利号	授权公告日
6	一种轮对几何参数在线测量系统及其方法	邵双运等	2015100808588.8	2017-10-13
7	一种氧化铟基薄膜晶体管及其制作方法	张希清等	ZL201310195082.5	2016-06-29
8	一种羧基末端特异的抗人淀粉样蛋白单克隆抗体基因和其编码多肽及应用	张莹等	ZL 2012 1 0133385.X	2014-05-07
9	抗阿尔茨海默病单克隆抗体及其应用	何金生等	ZL 2009 1 0082077.7	2012-07-18
10	一种铁磁材料接触损伤反演的磁无损检测方法	汪越胜、姚凯等	ZL201410018103.0	2017-05-24

02 \ 国家级、省部级科研项目获奖情况

表 5-2: 国家级、省部级科研获奖项目 (近五年)

序号	奖励类别	等级	获奖项目名称	获奖人	获奖时间
1	中国仪器仪表学会科学技术奖	一等奖	面向数控机床的激光多自由度误差同时测量关键技术及应用	冯其波	2022
2	北京市科学技术奖	三等	倍增型有机光电探测器的制备及机理研究	张福俊	2018
3	北京市科学技术奖	三等奖	演示实验室与中央电视台合作科普节目《正大综艺·脑洞大开》	陈征	2018

03 \ 国家级或有代表性科研项目

表 5-3: 国家级或有代表性科研项目 (近五年)

序号	项目来源	项目类别	项目名称	项目负责人	合同总经费(万元)
1	国家重大科学仪器设备研发专项	重大项目	面向五轴数控机床的激光高精度多参数快速综合测量仪研制与应用	冯其波	845
2	国家重大科学仪器设备研发专项	重大项目	超高分辨率的瞬态吸收显微与量子调控系统	王永生	635
3	国家自然科学基金	重点项目	图的对称性及其在网络中的应用	冯衍全	210
4	国家自然科学基金	重点项目	高速重载极端条件下轮对状态动态监测基础问题与关键技术研究	冯其波	300
5	国家自然科学基金	重点项目	高功率掺 Tm 光纤锁模激光器光子暗化问题的理论和实验研究	郑义	300
6	国家自然科学基金“重点”	重点项目	基于石墨烯的光调制器关键技术的研究	王永生	270

序号	项目来源	项目类别	项目名称	项目负责人	合同总经费(万元)
7	国家自然科学基金	重点项目	无镉低毒性半导体量子点材料及 LED 器件	滕枫	290
8	国家自然科学基金“重点”	重点项目	有机/无机杂化钙钛矿光伏、发光、磁光效应综合研究	胡斌	270
9	国家自然科学基金	重大项目	有源驱动柔性印刷彩色显示材料与器件	胡斌	171.0
10	科技部国家重点研发计划政府间合作	重点专项项目	高活性 Pt 基磁性纳米复合催化材料的研制、催化机理及燃料电池应用	王熙	261
11	科技部国家重点研发计划	重大项目课题	半导体二维原子晶体的可控掺杂及带隙调控	何大伟	280
12	北京市科委	重点项目	有机/无机杂化高效钙钛矿电池材料与器件稳定性研究	梁春军	400
13	重大传染病防治	重大项目课题	建立基于化学基因组学的病毒诊治生物标志物高通量筛选平台	何金生	1539.15
14	重大新药创制	重大项目课题	呼吸道合胞病毒减毒活疫苗研制	何金生	125.4
15	国家 973 计划	重大项目课题	间质细胞重编程癌微环境机制 (973 项目“炎-癌生物信号交互调控癌进展及阻抑治疗分子机制”子课题五)	张金华	115.5
16	国家自然科学基金“重点”	重点项目	软材料周期结构中弹性波的调控与性能优化	汪越胜	330
17	国家重大科学仪器设备研发专项 (部委推荐)	重大项目课题	基于可移动 X 射线成像的材料超高温内部变形场与缺陷损伤原位测试仪器 (课题一)	张如炳	840
18	国家重大科学仪器设备研发专项 (自由申请)	重大项目课题	超高温极端环境下材料性能测试设备研制 (课题二)	张如炳	110

对外交流情况

01 \ 国际交流情况

学院将人才培养国际化作为国际交流的重点工作。积极拓展本科生国际合作与交流项目,目前与国外 2 所大学签署联合培养协议,分别为加拿大滑铁卢大学、比利时根特大学。十三五期间,我院共有 300 余名学生参加国内外联合培养项目和交流项目,学院累计邀请 49 名外籍专家来华授课,为

我院本科生讲授近 20 门数学、物理、化学专业课程。授课过程中,外方教师标准的发音、先进的教学理念和方法使学生受益匪浅,使中方教师备受启发,进一步加强了我院国际化师资建设的质量和水平。十三五期间,我院共派出国际联合培养博士生 20 余人,参加出国访学 20 余人,赴境外参

加国际会议并做口头报告学生 25 人。以国外引智专家为重点多方位创造条件给本科生和研究生开设全英文的基础课程和前沿讲座。“十三五”期间,共邀请到 200 余名海外学者专家到访,讲授全英文课程,进行学术报告 100 余场。

02 \ 国家合作平台建设情况、互访交流情况、留学生培养情况（一带一路等）

利用“纳米中外合作办学项目”积极开展与滑铁卢大学的深度合作，围绕生物信息等国家发展重点领域，与国外 20 余个研究团队开展研究，建立了长期稳定的合作关系，取得了显著的进展，与海外团队合作发表 SCI 检索论文 100 余篇，多篇论文发表在各领域顶尖期刊上，在国际科研合作交流深入开展的基础上，学院教师获批多项科研合作项目。“十三五”期间，共派出 100 余名学生分别赴美国、英国、法国、韩国等国及港澳台地区学习或参加国际学术会议，包括到国外名校

哈佛大学、伦敦大学、新加坡国立大学等。访学期间，学生们获得了合作方教授的精心指导，取得了较好的研究成果，发表了较高水平的学术论文以及在国际会议上进行口头报告，为促进学院学术交流，开拓学生国际视野，实施培养国际化人才战略提供了基础条件。共派出教职工 100 余人次出国（境）参加国际学术会议、科研合作、学术交流、进修、任教等，其中近 20 名教师获国家留学基金委项目资助出国研修，派出物理、光电等优势学科学术交流团队赴境外参加学术

交流、合作科研、项目洽谈。“十三五”期间，学院鼓励全院教师积极申请外专引智项目，共获批 10 多项，通过这些项目的支持，引进长短期外籍专家 100 余人次，来校指导或者进行深度交流合作。

随着共建“一带一路”战略的推进和国际交往的增多，区域间的教育互通和人才培养合作也日趋深化。学院积极响应国家倡导，接收来自“一带一路”沿线国家的国际留学生进行学习。“十三五”期间接收 5 外国留学生在学院学习。

强教授与 CNI 分子免疫国际知名专家 Dr. Wang 实验室建立了稳固的科研合作关系。

与美国南佛罗里达大学曹传海副教授和宾西法尼亚大学张斌研究员建立了深入的合作关系，在 AD 试剂盒研发、学生培养等方面开展了多项合作。

后入选贵州省优秀青年科技人才、贵州省高层次创新型人才“百层次人才”和国家教育部“新世纪优秀人才”培养计划，获“全国优秀科技工作者”、“贵州省教学成果奖特等奖”、“贵州省优秀科技工作者”等荣誉。

匡翠芳：北京交通大学 2007 年博士毕业，浙江大学光电信息工程学院教授，求是青年学者。2008 ~ 2010 在美国

南卡罗莱大学博士后研究；2014~2015 美国麻省理工机械工程系访问交流，获得国家科技发明二等奖 1 项（排名第 2），主持国家自然科学基金重大科研仪器研制项目、浙江省重大项等，项目经费超过 1.5 亿元，发表论文 110 多篇，发明专利 40 多项。

袁广才：在北京交通大学获得博士学位（2009）。南洋理工大学访问学者。一直从事 Oxide TFT & Organic TFT 等技术方面研发及量产导入工作，相关技术研究工作已有 10 余年的时间，京东方科技集团股份有限公司研发副总监。入选第八批“北京市优秀青年人才”表彰人选名单。在校期间，曾获得宝钢奖学金特等奖。

李远：在北京交通大学获得学士（2005）和硕士（2008）学位。美国 Wake Forest 大学博士。现任 Benewake 有限责任公司 CEO（创业）。Benewake 公司专注于“机器人眼睛”的高科技公司，公司已获得国际著名投资机构 IDG 资本的 A 轮投资。2016

年获得“创新中国春季峰会”决赛冠军，得到 DEMO God 的荣誉（DEMO CHINA）。

冯贵涛：2010 级材料化学专业本科生；2014 级硕士应用化学专业研究生，师从许韵华教授，硕士期间亦在中科院化学所有机固体实验室联合培养；2017 年进入中科院化学所攻读博士学位，师从李伟伟研究员，在单组分有机太阳能电池上取得突破性进展，成果先后发表在 JACS、Joule 两个顶级期刊上，系列工作先后被《高分子学报》、《中国科学报》评述、报道。

杜娟：2006 级生物学硕士毕业生。现为瑞典卡罗林斯卡医学院助理教授。作为项目负责人主要研究方向为微生物菌群对包括肿瘤在内的疾病的发生发展的相互作用，团队建立了国际上领先的女性健康相关的微生物菌群研究平台。近年来以第一作者或通讯作者身份在 PNAS、Emerging infectious disease, International journal of cancer 等高水平杂志发表论文 25

篇。获瑞典 Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF), Clas Groschinsky minnesfonds, Harald Jeansson Stiftelse 等十多项科研项目资助。

柯燎亮：北京交通大学 2007 年博士毕业，天津大学机械工程学院教授，副院长，国家青年拔尖人才和青年长江学者，全球土木工程高被引学者，先后获得国家杰出青年基金和国家优秀青年基金以及中国力学学会青年科技奖。现兼任中国力学学会副秘书长和第 10 届智能材料与结构专业组组长，Compos Struct 等期刊编委。

王艳锋：北京交通大学 2015 年博士毕业，天津大学机械工程学院副教授，先后获得国家优秀青年基金和中国科协青年人才托举工程资助，已发表 SCI 论文 50 余篇，获得授权发明专利 8 项。近年来，主持国家自然科学基金青年和面上项目及重大项目子课题、JKW 基础加强（173）面上项目、国家重点研发课题等。

03 \ 主要合作方及合作内容介绍

美国加州大学河滨分校：新型功能材料的光催化制氢性能研究，主要集中在氧化物纳米材料的纳米结构和表面特性的调控及其在光催化分解水制氢方面的研究。

美国布朗大学：半导体纳米材料的光电特性研究，主要集中在新型无铅钙

钛矿纳米材料的构筑及其在新能源和发光器件方面的应用。

滑铁卢大学：纳米材料与技术专业中外合作办学。

美国国立肿瘤研究所 (National Cancer Institute, NCI)：我校黄家

其他外部支撑情况

01 \ 杰出校友

邓朝勇：1999 年毕业于北京交通大学应用物理学专业，教授，博士生导师，贵州省省管专家，现任贵州大学党委常委、副校长。主要从事信息材料与器件方面的研究，近年来在国内外知名学术期刊上发表学术论文 70 余篇，申请专利 30 余项，主持国家自然科学基金等国家级和省部级以上科研项目 10 余项。为贵州省“新型功能材料与器件科技人才创新团队”领衔人，先

02 \ 其他亮点、特色资源

● 围绕轨道交通的安全保障等重大需求，开展激光测量方法、技术与设备研究及展产业化工作，通过教育部组织的技术鉴定，研制系统在京沪高铁、大秦重载铁路得到应用，获得教育部科技进步一等奖；研制的轮对几何参数动态测量系统已经产业化，累计销售 50 套，产值 2 亿余元；利用自身学科专业优势，从事铁路危险货物的运输和货物特性的研究，承担陆海空危险品货物运输的检测、咨询及部分行业标准的制定，为我国货物安全运输做出了很大的贡献。

● 加强与国内高水平科研单位或实验室之间的协作，建立了多个人才培养基地，如北京京东方、北京大恒光电、北京建材研究总院、天津化学试剂厂、新亚强硅化学江苏有限公司、钱学森空间技术实验室等。一方面充分发挥校企各自优势，共同培养高素质、高质量的专业技术人才；另一方面共同开展科技合作，着重解决企业在产品研发、生产中的关键问题和科技前瞻方面的问题，保障校企联合可持续发展的。

● 物理学学科所依托的国家级物理实验教学示范中心和国家级工科物理基地，曾获国家级教学成果特等奖一项、国家教学成果二等奖两项、获国家级教学名师奖和宝钢优秀教师特等奖、获全国教育系统先进集体称号等荣誉。建设了一流的演示实验室，起到了重要的示范辐射作用，充分发挥该平台建设理念的先进性、平台建设的可复制性及其做科学教育的普适性，积极参与科普和社会服务，受到社会各界的广泛赞誉。