

物理科学与工程学院



北京交通大学物理科学与工程学院（简称物理工程学院）于2022年3月在原理学院物理系、光电子技术研究所、材料科学与工程系和生命科学与生物工程研究院以及土木建筑工程学院力学系的基础上组建成立。其历史可以追溯到1958年成立的应用理化系。作为学校应用基础学科和理工融合发展的主力军之一，物理工程学院成为学校培养基础拔尖人才和创新人才、建设特色鲜明世界一流大学的重要力量之一。

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。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。目前，在校硕士研究生308人，在校博士生166人。

学院聚焦智能光电、纳米技术、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。

招生专业（类）：理科试验班（智能光电与纳米技术）
招生专业咨询电话：010-51688373
学院网址：<https://spse.bjtu.edu.cn/>
招生专业咨询QQ群：1076789788

突出优势和特色

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。

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；拥有光电信息科学工程和纳米材料与技术2个国家级一流本科专业建设点，应用物理学（黄昆英才班）特色班级。

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 硕果累累

拥有学校历史上唯一一项国家级教学成果特等奖；培育出了全国百篇优秀博士论文；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。

师资力量

知名学者

中国科学院院士：徐叙瑗院士
双聘教授：洪涛院士、姚建铨院士、陈志南院士
入选国家级高层次人才工程 17 人次

荣誉团队

国家级物理教学团队

教学名师

国家级和北京市教学名师：王玉凤教授
北京市教学名师：张兴华教授

教师职称

153人 专职教师 **55.2%** 教师有一年以上出国经历占比

55人 教授 **66**人 副教授

41人 博士生导师 **130**人 硕士生导师 **88.3%** 教师具有博士学位的占比

国际及港澳台交流

学院坚持国际化办学理念，积极承担各类“高端外国专家引进计划”项目，引进外国高端引智资源，提升学科建设水平和国际影响力，并与加拿大滑铁卢大学、比利时根特大学等多所国外知名大学签订了“2+2”、“3+1+1”人才联合培养协议，为学生出国深造提供了良好平台。



理科试验班（智能光电与纳米技术）

招生专业（类）	专业分流时间	科类	包含专业	所授学位
理科试验班 (智能光电与纳米技术)	一年级第二学期	理工	光电信息科学与工程	理学学士
			纳米材料与技术（智能材料）	工学学士
			应用物理学（黄昆英才班）	理学学士

01 光电信息科学与工程

▼ 专业特色

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。

▼ 培养目标

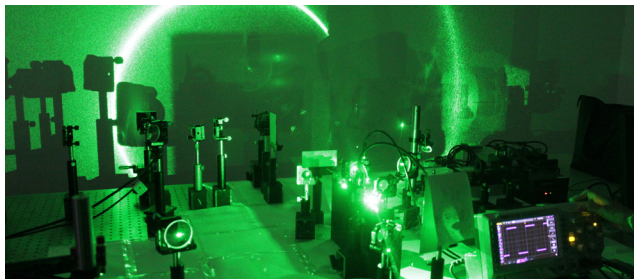
培养具有扎实的数理基础，掌握光电信息科学与工程领域基础理论和相关技术，具有创新意识和较强实践能力的，适应光电产业的高级专门人才。

▼ 核心课程

物理光学、应用光学、光电子学、激光原理、光电检测技术、光通信原理、光信息存储与显示、数学物理方法、电动力学、固体物理学、量子力学。

▼ 升学就业

本专业毕业生可在激光技术、光学精密测试与加工、光电传感、光通信、图像与信息处理、机器视觉、新能源、新型显示技术、新型发光光源等领域的高新技术产业部门、科研部门、国家机关等企事业单位从事技术开发、工程设计、科学研究和管理等工作。



升学就业情况（近三年平均）

85人

毕业人数

47人

上研人数

9人

留学人数

100%

毕业去向落实率

上研院校示例

清华大学、北京大学、中国科学院大学、北京理工大学、浙江大学、南京大学、华中科技大学、同济大学、电子科技大学

留学院校示例

哥伦比亚大学、伦敦大学、玛丽女王大学、滑铁卢大学、南加州大学、布里斯托大学、罗彻斯特大学、莱比锡大学、杜伦大学、加州大学欧文分校、鲁汶大学、罗格斯大学、悉尼大学、帝国理工学院、墨尔本大学

就业单位示例

中国移动、中国电信、华为、中科院半导体所、中车集团、卡尔蔡司管理有限公司、京东方、上海铁路局、杭州华三通信技术有限公司、方正宽带网络服务有限公司、中交武汉港湾工程设计研究院有限公司、北京易贝恩项目管理科技有限公司、北京市工商行政管理局、湖南地税系统、招商银行

02 纳米材料与技术（智能材料）

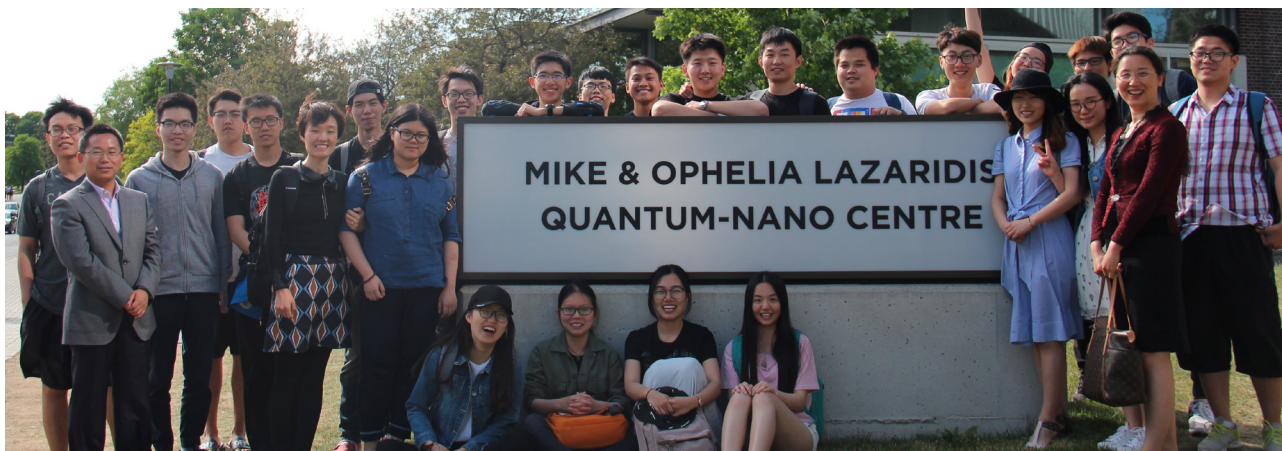
▼ 专业特色

前瞻的专业布局：为积极响应国家战略性新兴产业需求和实施智能制造强国战略，2021年北京交通大学增设了以智能材料为培养方向的纳米材料与技术专业，专业设置具有前瞻性及时代性；

宽厚的知识体系：融合理学基础学科知识优势和学校智能制造工科知识，形成了体现“重基础、强实践、重过程、求创新”的知识体系；

夯实的教学资源：拥有纳米材料与技术国家一流专业建设点，依托学院国家和省部级高水平理论与实践教学科研平台，邀请国内外知名学者在学院短期授课；

广泛的社会需求：智能材料是智能制造领域发展的基础，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方向有迫切的人才需求；



▼ 培养目标

本专业瞄准新兴纳米材料与技术前沿，结合本校理工学科优势，对接国家实施智能制造强国战略对智能材料需求，打造“教学—实验—探索—研究”模式的创新人才培养体系，致力于教授材料科学、智能制造、机器学习和光电信息等多学科交叉的基础知识。培养学生实践操作能力和逻辑思维能力，为国家输送半导体材料、微电子和集成电路、新能源与新材料技术等领域的高级科技人才和复合型人才。

▼ 核心课程

材料科学基础，材料工程基础，纳米材料与技术，纳米材料分析与表征，智能材料与结构，物理化学，结构化学，固体化学。

▼ 升学就业

纳米材料与技术（智能材料）是面向“纳米科技强国”、“制造强国”、“中国制造 2025”和“新材料 2035 强国战略”等需求开设的材料类专业。毕业生具备纳米材料与智能制造领域中材料与结构方面的理论研究、工艺开发、实验检测、质量控制、技术咨询、生产统筹以及技术主管能力。目前，科研机构和新材料高技术企业对智能材料与结构领域的人才需求迫切。本科毕业生可以选择攻读硕博学位，也可胜任轨道交通、航空航天、船舶兵器、生命医学、新能源、新材料、微电子芯片等国家重大战略需求领域专业岗位的工作。



03 应用物理学（黄昆英才班）

▼ 专业特色

应用物理学专业于 1958 年开设并招生。2000 年专业调整逐步形成应用物理拔尖人才培养模式：2005 年设立理科试验班（知行班）、2008 年施行本硕博培养、2013 年成立基础学科试点班（思源班）、2020 年纳入詹天佑学院高原计划、2022 年与中科院半导体研究所合作创办“黄昆英才班”，入选北京市一流本科专业建设专业点。

本专业坚持“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、集成电路和高新尖科技领域专业人才。

▼ 培养目标

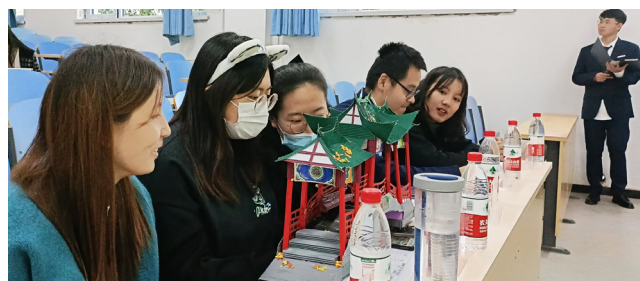
培养的本科生具备扎实的数理基础和物理学核心理论、研究方法以及实验技能，掌握集成电路和系统设计所必需的基础理论及其应用技术。毕业生可以攻读集成电路、电子科学与技术、物理学、光学工程等相关专业研究生，或者从事集成电路与系统、集成电路设计和光电子等高新尖科技领域的研发工作。

▼ 核心课程

理论力学、电动力学、量子力学、热力学统计物理、固体物理学、半导体物理与器件、微电子器件与技术基础、集成电路工艺原理。

▼ 升学就业

本专业毕业生可以在集成电路、电子科学与技术 and 物理学等相关专业攻读研究生，或者在集成电路与系统、集成电路设计和光电子等高新尖科技领域从事研发工作。



升学就业情况 (近三年平均)

 39人

毕业人数

 30人

上研人数

 9人

留学人数

 100%

毕业去向落实率

上研院校示例

清华大学、北京大学、中国科学院大学、北京理工大学、浙江大学、南京大学、华中科技大学、同济大学、电子科技大学

留学院校示例

哥伦比亚大学、伦敦大学、玛丽女王大学、滑铁卢大学、南加州大学、罗彻斯特大学、莱比锡大学、杜伦大学、帝国理工学院