

# 学术学位授权点建设年度报告

( 2022 年 )

学位授予单位	名称: 鲁东大学
	代码: 10451

授权学科 ( 类别 )	名称: 物理学
	代码: 0702

授权级别	<input type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士

2023 年 3 月 7 日

## 一、总体概况

### （一）学位授权点基本情况

鲁东大学物理学学科始建于 1958 年，2003 年获得原子与分子物理二级学科硕士学位授权点，2006 年获得理论物理二级学科硕士学位授权点，2011 年获得物理学一级学科硕士学位授权点。本学科依托山东省原子与分子物理重点实验室、山东高校分子设计与材料合成重点实验室、山东省半导体器件与光电信息技术协同创新中心、山东省高等学校光电探测器特种芯片工程研究中心、烟台市半导体微纳器件与特种芯片研发工程实验室等研究平台，近年来，在分子结构、光谱和反应动力学，光与物质相互作用，半导体材料和器件的设计与制备，光电信息理论与应用，统计物理与复杂系统，复杂体系的理论、模拟与计算和新能源器件及应用等方面做出了富有特色的研究工作。

### （二）学科专业简介

本学科设有光学、凝聚态物理、原子分子物理和理论物理 4 个学科方向，将继续在专业领域着力打造国内一流的学科团队，加强国际间的交流与合作，开展国际前沿领域科学研究工作，通过承担国家重点和重大科学研究项目，取得有国际影响力的科研成果，培养物理学相关领域的创新人才，成为省内一流、有一定国际影响的物理学科。

## 二、研究生培养目标与基本条件

### （一）培养目标

本学位点旨在培养拥护中国共产党领导、热爱社会主义祖

国、物理基础扎实、科研能力突出、学术视野广阔、有积极进取精神的物理创新人才。毕业后能够胜任物理学相关领域的教学、科研、研发及科技管理等工作。

具体要求如下：

1.政治立场坚定。拥护党的基本路线和方针政策，努力学习和掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想，具有坚定正确的政治方向、良好的政治素养、职业道德和高尚品德，具备良好的国家意识、法治意识、社会责任意识和科学精神。

2.专业基础扎实。具有坚实的物理专业基础，了解本学科发展的前沿动向，并具备运用物理学原理解决具体问题的能力。

3.掌握英语和网络信息技术。能够比较熟练运用英语阅读本学科文献，并能较好地运用其进行论文写作和学术交流；具有较强的运用网络信息能力。

4.身心健康。具有良好的学风和严谨的治学态度；具有解放思想、实事求是、独立思考、勇于创新的科学精神；具有进取、创新、唯实、协同的品德。

## （二）学位标准

本专业硕士研究生基本学制为3年，最长学习年限不超过5年。提前修满学分、完成学位论文并达到学校和本专业规定条件的硕士生，可申请提前答辩和毕业。符合学校有关规定者可申请延期毕业。

研究生课程分为公共必修课、专业必修课、公共选修课、专

业选修课、补修课和必修环节六个模块。课程教学实行学分制，本专业应修总学分不少于 31 学分，其中，公共必修课 7 学分，专业必修课 8 学分，公共选修课不少于 2 学分，专业选修课程不少于 10 学分；补修课为本专业大学本科基础课程，跨专业或同等学力身份考入研究生须补修 2 门，以考试通过为准，不计学分；必修环节包括实践活动和学术活动，各计 2 学分。研究生在读期间必须参加科研实践，并要求研究生在毕业论文答辩前需取的一下科研成果之一：

1. 首位公开发表与学位论文方向一致的学术论文 1 篇或授权国家发明专利 1 项，论文发表期刊应为中文核心期刊 A 类或被 SCI 或 EI 检索期刊；

2. 在国内本学科全国学会主办的学术会议或本学科国际会议（连续举办 3 届以上）上以第一作者身份做口头报告。

3. 在读期间通过学校选派赴境外（含港澳台地区）学习交流连续超过 3 个月并取得相应研究成果。

4. 取得由学院教授委员会认可的、与研究方向一致的其它水平相当的学术研究成果或实践成果。

5. 研究生撰写的学位论文外审函评意见均为优秀（A），则视为成果符合要求，可以参加学位论文答辩。

### （三）培养方向

本学位点已形成原子与分子物理、凝聚态物理、光学、理论物理共 4 个稳定的学科培养方向：

1. 原子与分子物理

基于高精度计算开展团簇和纳米结构；激光与原子、分子相互作用；分子设计与分子模拟；分子结构与分子光谱；分子反应动力学等领域的研究，揭示分子结构特性和动力学过程。该方向在分子势能函数构建、准经典轨线或全量子动力学计算研究分子的光谱结构和动力学演化进程、分子非谐常数研究超精细结构特点和激光制冷等方面研究处于学科前沿。

## 2. 凝聚态物理

理论研究方面基于第一性原理、分子动力学等方法，在原子分子水平上研究纳米粒子结构与性能关系、设计具有特殊功能的材料结构；实验研究方面结合实验和光学表征手段研究纳米粒子和材料微纳结构、光学、磁学及光催化特性。该方向在团簇制氢和储氢、纳米体系微观结构和动力学过程、半导体材料制备及发光机理、应用等领域研究取得显著成果。

## 3. 光学

开展半导体芯片工艺及光电应用、微纳光场调控与微纳加工技术理论及应用方面研究；通过实验制备新型微纳结构的光学材料与器件，研究其红外吸收、拉曼增强、荧光光谱等光与材料相互作用特点及其物理机制。在硅漂移探测器、超分辨光学显微成像，半导体发光器件等领域处于学科前沿。

## 4. 理论物理

该方向主要在相变与临界现象、量子多体系统、非平衡统计以及生物物理方面开展研究。主要研究量子多体系统中的纠缠和量子相变，动力学与热化，非平衡多体局域化反常动力学现象，

分子体系的量子动力学和热致自旋交叉理论和调控，经典和量子耗散系统中的反常扩散，神经网络动力学性质的非线性模拟以及光合作用激发能量传输动力学等问题。

#### （四）师资队伍

本学位点现有研究生导师 36 人，全部具有博士学位，其中教授 20 人，副教授 15 人，讲师 1 人。本学位点拥有国家千人特聘专家、全国优秀教师、山东省泰山学者特聘教授、山东省泰山学者青年专家、教育部新世纪人才、山东省/烟台市有突出贡献的中青年专家、山东省优秀青年基金获得者、山东省优秀研究生指导教师等高层次人才。

#### （五）科学研究

2022 年，本学位点新增国家自然科学基金 7 项，其中重点项目课题 1 项，重点研发计划课题 1 项，面上项目 4 项，青年项目 1 项；新增山东省自然科学基金 9 项，其中山东省高等学校青创人才引育项目 1 项，面上项目 6 项，青年项目 1 项，山东省应急管理科技创新计划项目 1 项；新增其它市厅级项目、横向课题 8 项，总科研经费 1009 万元。以第一通讯单位发表 SCI 收录的学术论文 69 篇，其中 TOP 期刊共 21 篇，二区 SCI 论文 16 篇，授权国家发明专利 7 项，国外发明专利 2 项。获山东省优秀硕士学位论文 1 项，山东省研究生创新成果三等奖 1 项。

#### （六）教学科研支撑

本学位点现建有山东高校分子设计与材料合成重点实验室、山东省半导体器件与光电信息技术协同创新中心、山东省高等

学校光电探测器特种芯片工程研究中心、烟台市半导体微纳器件与特种芯片研发工程实验室等科研、教学平台，为人才培养、教学科研提供了有力支撑。

### （七）奖助体系

本学位点执行学校“五位一体”的研究生奖学金和助学金体系，严格遵守《鲁东大学研究生奖助学金管理办法》（鲁大校发[2015]2号）、《鲁东大学研究生奖助学金评审实施细则》、《鲁东大学研究生奖励办法》（鲁大校发[2014]35号）以及学院制定的《物理与光电工程学院研究生国家奖学金评定量化排名办法》和《物理与光电工程学院研究生学业奖学金评审实施细则》等文件。2022年奖学金类别有研究生学业奖学金，研究生国家奖学金，其中学业奖学金一年级覆盖率100%，二、三年级各70%。研究生助学金每人900元/月。此外，本学位点还施行了“三助一辅”岗位助学金和研究生导师对研究生取得的科研成果进行奖励等措施。本学位点研究生获国家奖学金2项，奖学金总金额4万元，学业奖学金53项，奖学金总金额21.4万元，助学金84项，助学金总金额63.36万元。

## 三、研究生培养与教学工作

### （一）招生选拔

本学位点严格执行《鲁东大学研究生招生管理办法》等文件相关规定，入学考试包括初试和复试。复试（综合考核）主要考核考生的学术潜力、英语水平、思想品德等方面内容。为保证生源质量和报考数量，本专业采取各种措施加大招生宣传力度，积

极吸引优质生源。2022年，一志愿报考61人，录取了27人，考生生源充足、质量良好。

## （二）思政教育

本学位点以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本，以保护生态环境为己任，践行“为党育人、为国育才”的初心与使命，坚持把思政工作贯穿研究生教育教学全过程，多措并举推进“全员、全过程、全方位”育人，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

本学位点以党建引领为核心、以思政机制、队伍、阵地建设为支撑，组织课程思政教学研究，开展人才培养计划修订，做到“每门课程有思政”、“每堂课中讲思政”，培养学生的“科学家精神”、“工匠精神”、“奉献精神”。

## （三）课程教学

本学位点有目标明确、特色鲜明的研究生培养方案、教学计划以及课程教学大纲；选派有丰富教学和科研经验的教师担任任课教师，每门课程均配备2名教师；多年来，形成了完备的课程教学质量监控体系。

## （四）导师指导

本学位点研究生指导教师管理主要依据《鲁东大学研究生导师遴选与考核暂行办法》、《鲁东大学研究生指导教师管理办法》等文件。每三年对导师履行岗位职责情况进行一次全面考核。结合我院教师科研水平和研究生培养实际情况，本学位点出台了《物理学学术型研究生导师遴选办法》等文件。2022年，本

学位点共有物理学硕士研究生导师 36 名，校外导师 6 名。

### （五）学术训练

为提高研究生的科研实践与创新能力，本学位点采取一系列措施激发研究生的科研积极性，具体如下：

（1）坚持全院研究生学术报告会制度及课题组组会制度，每名研究生至少面向全院公开学术报告 1 次，在读期间需要听 10 次以上学术报告。所有 2022 届毕业生均完成上述学术报告要求。

（2）研究生积极参与导师的科研项目，鼓励发表高水平学术论文。2022 年研究生第一作者发表学术论文 39 篇（其中 TOP 期刊 10 篇，二区论文 13 篇）。

### （六）学术交流

本学位点研究生积极参加学校举办研究生学术活动月、研究生学术论坛等学术活动。严格按照培养计划开展对研究生的学术训练活动，积极组织研究生成果展示、课题研究、论文写作、方法训练等学术交流活动。2022 年由于疫情防控的不确定性，研究生主要以线上形式参加全国性、专业性的各类学术会议，营造了良好的学术交流氛围。

### （七）论文质量

学位点构筑了“导师、学院、研究生院”三位一体论文保障机制，实行学位论文在线评审和校外专家“双盲审”，18 名毕业生顺利通过“双盲审”。2022 年，本学位点 1 篇论文获省级优秀硕士学位论文。

## （八）质量保证

本学位点强化落实学位授予单位质量保证主体责任，对学校制定的《鲁东大学研究生考核办法》《鲁东大学研究生毕业（学位）论文工作实施细则》等规章不断细化、深化和可操作化，构建了全链条、全要素、全流程的教育质量长效保障制度。建立导师、学院、学校三级学位论文质量保障体系，严格落实论文评阅专家、答辩委员会、校院督导、学位评定委员会在质量把控中的责任。建立学位论文选题、开题、中期考核等前期监控，学位论文检查、相似度检测、盲审、答辩、学位评定委员会等中期监控，学位论文抽检、学位点评估等后期监控，全员、全过程、全方位强化质量监控，不断提高人才培养质量。

2022年，2019级物理学专业有2位研究生没有达到毕业要求，延期1年，剩余的18名研究生均按时通过论文答辩。

## （九）学风建设

本学位点严格执行《鲁东大学学术道德与学术行为规范》、《鲁东大学学位论文作假行为处理办法实施细则》等文件。注重学风建设，采取多种措施开展研究生及导师的学术道德及学术规范教育。近年来，没有发现违背科学道德和学术规范的行为的研究生和导师。

## （十）管理服务

本学位点严格执行《鲁东大学全日制研究生管理规定》、《鲁东大学学生申诉处理暂行办法》等规章制度，保障研究生权益。设有研究生分会、班委会等学生组织，在评奖评优等推荐过程中

严格执行公示制度，研究生的合法权益得到充分保障。

#### **（十一）就业发展**

2022年，本学位点共毕业研究生18人，考取博士9人，其中安徽师范大学1人、重庆大学1人、南京邮电大学1人、北京信息科技大学1人、北京师范大学1人、长春理工大学1人、辽宁大学1人、中国石油大学(华东)2人，占总毕业生数的50%。参加就业的研究生9人，其中从事物理教育工作4人。

#### **四、学位点社会服务贡献情况**

本学位点以山东省新旧动能转换战略发展目标为指导，以山东光电产业和国家光电行业重大需求为牵引，针对智能传感和能源转化技术基础创新研发及应用转化的日益迫切需求和发展制约瓶颈，在半导体光电信息技术与应用领域取得了一些成果，其中本学位点的李正教授、朱林伟教授被选聘为烟台市首批“科创人才顾问”，将到企业驻点开展科研攻关和技术指导服务。

#### **五、本学位点建设的特色和亮点**

该学位点紧密结合原子与分子结构、光谱和反应动力学、光与物质相互作用、半导体器件的设计与制备、统计物理与复杂系统等国际研究前沿和国家创新产业需求导向，以国家级人才李正团队、泰山学者特聘教授杨传路团队等高层次团队为创新主体，充分发挥物理基础研究创新引领优势，依托山东高校半导体器件与光电信息技术协同创新中心、山东高校分子设计与材料合成重点实验室、国家高端光谱仪核心部件产业技术创新战略联盟、鲁东大学-山东东仪光电产业研究院等平台，协同政府、

高新技术企业形成了产教学研深度融合、学科-专业-企业-产业协同育人协同创新的学科发展模式，为物理学相关学科发展和区域光电产业升级提供了基础研究支撑和优秀高端人才。

## 六、存在的问题及改进措施

### （一）存在的问题

1. 高水平论文虽以二区以上期刊为目标，但学科整体在物理学顶级期刊的突破性成果仍显匮乏，理论深度与原创性需提升。

2. 导师队伍中具有长期海外经历或国际学术组织任职者比例偏低，导致国际合作偏少，研究生国际交流多限于“被动参会”，缺乏联合培养、海外实验室访学等深度参与机会，语言能力与跨文化学术沟通能力不足。

### （二）改进措施

加强对研究生导师和研究生科研工作的支持和鼓励力度，增加高水平论文的发表数量，提高专利申请的数量和质量：

（1）积极鼓励教师参与国际合作项目，开展与国内外重点实验室深度合作，争取在 Nature/Science 子刊、Physical Review Letters 等顶级期刊上有所建树；

（2）与烟台本地半导体企业（如烟台明石微纳）共建联合实验室，推行“企业导师+学术导师”双轨制，将产业需求嵌入研究生课题设计，实现专利成果转移转化；

2. 积极组织研究生参与高水平国际会议，并在条件允许的情况下，引进来和走出去相结合，促进多种途径的国际交流合作。