

学位授权点建设年度报告

学位授予单位	名称: 北京化工大学
	代码: 10010



授权学科	名称: 物理学
(类别)	代码: 0702

授权级别	<input type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士 (一级)

2022 年 1 月 17 日

一、 学位授权点基本情况

本学科于 2004 年获得凝聚态物理硕士点授予权，2010 年获得物理学一级学科硕士学位授予权，现建有理论与计算物理、凝聚态物理、光学等二级学科方向。本学科现有专任教师 45 人，其中教授 11 人、副教授 20 人、教育部新世纪优秀人才 1 人、中科院百人 1 人、北京市教学名师 1 人。经过多年建设，本学科具有出国经历的青年教師超过了 80%，学科实力稳步提升，多位教师担任北京物理学会理事，中国材料学会超材料分会理事以及各类专委会委员，多位年轻教师受聘担任国际期刊编辑和受邀在国外学术会议做大会报告。本学科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、北京市软物质科学与工程高精尖创新研究中心和环境有害化学物质分析北京市重点实验室等实验平台，在科研成果转化、国防特色研究、素质教育与科学普及等方面，特色鲜明，具有示范和引领作用。

1、 目标与标准

1.1 培养目标

研究生教育旨在培养德、智、体全面发展，适应新形势下国家经济建设的专门人才，本学位点要求硕士生达到：

(1) 掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本原理；树立正确的世界观、人生观和价值观；坚持四项基本原则，热爱祖国；遵纪守法，品德良好，实事求是，学风严谨；具有良好的道德品质和较强的事业心，立志为社会主义现代化服务。

(2) 在本门学科内掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，有较宽

的知识面；熟悉所从事研究方向的科学技术现状和动向；熟练地掌握一门外语，具有勇于创新的科学精神。

(3) 积极参加体育锻炼，具有健康的体魄。

1.2 学位标准

物理一级学科硕士学位授予标准：

(1) 学位申请要求：

- 1) 课程总学分和学位课学分不低于相应学科的要求，课程总 GPA 和学位课程 GPA，均达到 2.50(含) 以上；
- 2) 按规定完成开题报告、中期检查、实践环节、学术活动等必修环节；
- 3) 完成硕士学位论文并通过学位论文答辩。

(2) 学术学位硕士学位论文应达到如下学术水平：

- 1) 硕士学位论文应对所研究课题提出新的见解，表明作者在本门学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力；
- 2) 硕士学位论文应由研究生本人独立撰写。合作研究的课题，应分别撰写论文，论文内容应基于本人的研究工作，与他人合作完成的研究内容应加以说明；
- 3) 可根据物理学科学学位分委会提出发表文章的具体要求或控制质量措施，校学位委员会通过后执行。

(3) 专业学位硕士学位论文应达到如下学术水平：

论文工作应有明确的实践应用背景，有一定的技术难度或理论深

度，论文成果具有先进性和实用性。对不同领域或形式的论文另要求如下：

- 1) 工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及设计结构合理，数据准确，设计符合行业标准，技术文档齐全，设计结果投入了实施或通过了相关业务部门的评估；
- 2) 技术研究或技术改造类(包括应用基础研究、应用研究、预先研究、实验研究、系统研究等)项目论文，要求综合应用基础理论与专业知识，分析过程正确，实验方法科学，实验结果可信，论文成果具有先进性和实用性；
- 3) 工程软件或应用软件为主要内容的论文，要求需求分析合理，总体设计正确，程序编制及文档规范，并通过测试或可进行现场演示；
- 4) 侧重于工程管理的论文，应有明确的工程应用背景，研究成果应具有一定经济或社会效益，统计或收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确。

(4) 学位论文学术不端行为检测：

本学科采用《学位论文学术不端行为检测系统》对所有毕业研究生的学位论文进行审核。论文核心内容的文字复制比达 15%以上者，推迟半年申请答辩。两次审核不合格者，不再允许答辩，按结业处理。

2、基本条件

2.1 培养方向

本学科以四个主要研究方向（计算物理、凝聚态物理、光学、理论物理）为基础，培养硕士研究生能掌握坚实的物理基础理论和系统深入的专业知识，有较宽的知识面。能牢固掌握其中一种方向的物理基础理论并将之用于相关的实践领域，熟悉所从事研究方向的科学技术的现状和动向，能够在教育部门、科研机构、高新技术企业、工程技术等领域胜任教学、科研、技术开发、管理等工作。同时也要求学生掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论及习近平新时代中国特色社会主义思想理论；树立正确的世界观、人生观和价值观；具有良好的道德品质和学术修养、较强的事业心和责任感，并立志成为社会主义事业的建设者和接班人。

2.2 师资队伍

物理学一级硕士学位授予点现有硕士生指导教师 29 人，其中教授 11 人（含教育部跨（新）世纪优秀人才 2 人与北京市教学名师 1 人），副教授 15 人，全部具有博士学位，且均毕业于国内外知名大学和科研院所，能够胜任研究生的指导工作。45 岁以下占比为 58.6%，专任教师及导师队伍数量及结构如表 1 所示。物理学一级硕士学位授予点导师队伍以中青年骨干教师为主，学历职称、年龄结构合理，老教师经验丰富，新生力量思维活跃，新老互补，逐步形成了一支综合素质高、实践经验丰富、具有开拓创新精神的教学科研团队。

表 1 专任教师及导师队伍学历、职称、年龄结构

专业技术职务	人数合计	年龄分布					学历结构		硕士生导师人数	最高学位非本单位授予的人数	兼职硕导人数
		25岁及以下	26至35岁	36至45岁	46至59岁	60岁及以上	博士学位教师	硕士学位教师			
正高级	11	0	0	4	6	1	11	0	11	9	0
副高级	20	0	8	9	3	0	20	0	15	19	0
中级	8	0	4	2	2	0	6	2	1	8	0
其他	6	0	6	0	0	0	6	0	2	6	0
总计	45	0	18	15	11	1	43	2	29	42	0

2.3 科学研究

2.3.1 研究方向及特色

(1) 计算物理

利用基于量子力学原理的方法，结合基本理论和物理化学模型，运用大规模科学计算，面向实验研究和器件小型化发展的应用需求，对物理、化学、材料学等发展前沿和热点问题，主要有低维量子体系电子结构及物性、半导体功能器件设计、非对易理论的对称性等，开展大量创新性研究工作。本学科方向研究遵循“理论计算从实验中来，再回到实验中去，完善和指导实验”的原则，面向性能需求的纳米基础研究和应用，将实验现象和本质研究有机的结合起来，进一步开拓和引领新型和交叉学科方向发展。主要研究低维半导体和电介质纳米材料的微结构与导电、介电、吸波、吸附、储氢等性能关系的物理问题。利用量子力学、密度泛函理论、有限时域差分等方法，从理论上分析低维纳米材料在实验中的新物理现象和行为的微观机理，研制新

型低维纳米材料与器件。

采用数值仿真、理论分析和实验相结合的方法，研究了微波段和太赫兹波段下超材料的结构单元与介电常数、介电损耗、磁导率及磁损耗的关系，建立了电磁响应的等效电路模型和等离子体频率模型；研究了 hBN-G, MoS₂ 及铅烯等二维材料的电荷分布、轨道占据及带隙变化规律；搭建了 G-Sb, BN-Sb, As-Sb 等二维异质结材料，通过应力诱导的带隙调控开发了光吸收及电子器件等方面应用；采用时域有限差分方法，研究了太赫兹波段和光波波段的二维可调谐光学器件及器件集成设计。该方向为新材料开发及纳米技术发展提供理论支持，并促进低维物理在材料与化工等领域的应用。该研究方向具有如下特色：1) 注重理论与实验相结合。通过电子结构等揭示了元素掺杂对导电、介电、储能等性能影响的微观机理，为研发新材料提供指导。2) 注重基础研究与应用相结合。为北京某仪器公司研发的“纳微多孔材料平均孔径及孔径分布计算表征应用软件包”，提升了我国自主吸附仪的水平，获得了明显的经济效益。

(2) 凝聚态物理

极端条件下的物质特性研究是当前凝聚态物理研究的热点问题之一。本方向着重开展极端条件下稀土铁石榴石材料磁性和磁光特性的理论研究；研究并揭示极端条件下影响稀土铁石榴石的磁各向异性，磁化率，磁化强度的温度特性，补偿温度，磁有序转变温度及磁有序结构等磁特性的主要微观机制。此外，铁氧体纳米材料，由于粒径减小而出现了与块材不同的物理和化学性能，在广泛的领域得到了应用。

特别是低维铁氧体纳米结构的出现,拓宽了铁氧体纳米材料的研究和应用领域。提出采用胶体磨微波水热法可控制备铁氧体纳米体系,通过掺杂、超声复合、自组装等方法调控表面缺陷、形貌、离子分布、电子组态等表面微结构,结合先进的表征和测试方法,探讨特定微结构、表面形貌调控与磁、光、电性能间的对应演化行为,结合第一性原理、微磁学理论,深刻理解表面微结构调控电子态诱导物理效应的机理,磁矩动态演化过程及磁化机制,指导微结构操控铁氧体基复合纳米材料物性的实验操作。在此基础上,探究结构调控、物性变化与功能化应用间的构效关系,构建新型铁氧体基复合纳米体系及功能纳米器件,应用于光电传感、微波器件、生物医药、污水处理等领域。该方向推动了铁氧体基磁性纳米材料与器件的研究与应用。

方向特色在于系统研究了磁性材料的合成、性能及器件设计与应用,注重学科交叉,理论与实验研究相结合,探究了磁性材料结构与性能的构效关系,提出了磁性材料磁性增强的微观机理,探索了其在生物医药及废水处理等领域的应用。在磁性材料与理论的研究基础上,利用磁弹技术开发了高铁无缝线路钢轨应力检测技术和锁定轨温检测技术,开发了水质在线实时检测技术,这些技术正在实施推广。

(3) 光学

本方向主要研究光通过散射介质的线性散射以及表面增强拉曼散射(SERS)中的基本物理问题以及它们在多种学科中的交叉应用。

SERS 光谱技术对多种生物物质或化学物质可以进行快速、痕量检测,但需要高灵敏度、价格低廉的 SERS 基底。本方向深入研究影

响待分析物在基底表面吸附行为因素并掌握分析物在基底表面的吸附规律、影响其拉曼光谱的物理和化学来源、SERS 信号增强机理等，研究了低维体系结构的制备和其光学性质，为制备高灵敏度、可重复使用的 SERS 基底提供理论依据，并为推广 SERS 技术在分析化学、近场光学、生物医学等领域应用提供了实践基础。

深入到活体生物组织内部的高分辨率成像技术一直是生物光学成像领域的难题。生物组织折射率分布不均匀的特性使得相干光入射到生物组织内部会被多重散射，导致不能实现深度聚焦成像。而新兴的波前整形技术有望解决这一难题。现在面临的最大困难是既要有效地从生物组织内部提取反馈信号，又要保证在其毫秒量级的退相干时间内完成聚焦优化，且具有高分辨率。本方向就是使用光声效应深入到生物组织内部提取反馈信号，并利用波前整形技术对深入到生物组织内部的光进行优化，实现光在生物组织内部的聚焦与成像。本方向还在光学图像分析研究方面，积累了较丰富的研究经验，尤其是合成孔径雷达（SAR）图像。SAR 含有丰富的空间、尺度、与极化信息，可以进行精确的海上目标监测，是国际学术界研究的热点和难点问题，也是我国海洋强国战略亟需解决的关键科学技术问题。以具有区分性的目标表达特征提取、合理的分类器设计、有效的特征选择与融合为研究主线，本方向提出并初步构建了具有特色的基于合成孔径雷达图像的自动目标检测与识别技术体系。

该研究方向的主要特色是利用光散射效应，并与信息、生物医学等多个学科交叉融合，解决一些实际的科学技术问题，研究结果在多

种国际顶级刊物上发表，在国内外的学术影响已日愈重要。

(4) 理论物理

对一维量子系统场发射机制进行研究，建立一个将电子输运和场发射相结合的模型和计算方法，解释和预言实验现象。研究工作被 **Progress in Materials Science** 中“一维纳米结构材料”综述列出作为该领域的一个主要参考推荐给读者。提出的化学蚀刻纳米晶实现微结构调控的机理研究，实现透过合成中结构演化现象探究其蚀刻反应的本质，完成纳米晶功能性微结构的调控。被德国柏林技术大学的实验组所采纳 (**Nature Materials**, 12, 765–771 (2013))。理论物理方面研究了与时间相关的 Aharonov-Bohm 效应；相对论性的非对易模型的量子相变问题；在非对易空间中精确求解量子力学模型，并和标准的量子力学的结果相对比，研究由于空间的非对易性而引起的对于标准量子力学的修正。

2.3.2 科研项目及经费

从 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，物理学一级硕士点共主持纵向科研项目 38 项，横向项目 19 项。在 2021 年期间项目经费到款共计 730.57 万元。

表 2 物理学科科研项目及经费情况

项目类型	项目数量	经费到款（万元）	到款总额（万元）
纵向	38	414.92	730.57
横向	19	345.65	

2.3.3 科研成果

物理学一级硕士学位点 2021 年共计发表 SCI 收录论文一百二十余篇。其中多篇论文在 **Phys. Rev. A**, **Phys. Rev. B**, **Appl. Phys. Lett.** 等

国际著名刊物上发表。

2.4 教学科研支撑

人才培养是学校的根本任务，是学校工作的重中之重。一直尽可能为学生创造良好的科研条件，项目经费主要投入在实验设备、实验药品等方面。此外，每月根据学生的工作情况给予一定奖励，保证学生的科研积极性。

目前本学科共有实验室 20 余间，总面积 800 多平方米，教学与研究用的较大型仪器有：法国 Yenista T100R 扫频源激光器 1 台；Sumitomo Electric STL DFB 激光器 2 台；JDSU 拉曼光纤激光器 1 台；Amonics AEDFA-UL-CL-30-R-FA 激光放大器 1 台；EAD-1K-C 型掺铒光纤放大器 2 台；YOKOGAWA AQ6370C 光谱分析仪 1 台；DSA1030A 频谱仪 1 台；12GHz 带宽 New Focus Model 1544B 光电探测器 2 台；300MHz 泰克存储示波器 1 台；1GHz 带宽 LeCroy LC584AXL 示波器 1 台；6GHz 带宽 LeCroy WaveMaster 806Zi-A 示波器一台；JDSU MZM 调制器 3 台；维视 MV-VD030SC CCD1 台；Thorlabs BP100 光束质量分析仪 1 台；41 所 AV2432 功率计 1 台；AV6381 可调光衰减器 1 台；Agilent 33250A 信号发生器 1 台；HP8130 信号发生器 1 台；日本 ANRITSU 拉曼光纤放大器 2 台；CALMAR 的 FPL-03CFF 飞秒激光器 1 台等总共 30 余台，总计金额 1000 多万元。

2.5 奖助体系

奖助资助工作领导体制与责任分工：学院成立奖助资助工作

领导小组，由院党委书记任组长、研究生工作负责人为副组长、系主任、支部书记、导师代表、辅导员等为成员，落实工作方案，明确工作要求。全院研究生奖助资助工作政策措施的落实情况和评审结果由工作领导小组审定确认后，报学院党政联席会议研究批准。

资助文件与管理措施：为贯彻落实党和国家对高校学生的各项奖助资助政策，学院多次开会讨论，制定、修改、完善专项工作方案，对有关评审工作的原则、条件、指标、工作程序、数据信息要求以及工作纪律等问题做出了具体的规定。通过召开学生代表座谈会、家庭经济困难学生座谈会、开展学生资助工作问卷调查等方式及时了解学生对奖助资助工作的意见建议，发现并纠正工作中出现的问题，从而保证了各项学生奖助资助政策的有效落实。

各项学生奖助资助政策的落实，对我学位点的人才培养，特别是学生思想教育和各项管理具有重要的影响，并主要体现在以下3点：

- （1）在公平、公正、公开、择优的工作原则下，通过奖助工作遴选出一批优秀的研究生代表，在全院学生中树立了先进典范；
- （2）资助工作有效地解决了广大学生、尤其是家庭经济困难学生在学习和生活上的实际困难。不存在学生“因贫辍学退学”的现象；
- （3）推动了各项学生教育和管理工作的有效开展。对我学位点

学生养成刻苦学习、立志成才的优良学风，建立遵章守纪、诚信求实、和谐稳定的学习生活秩序等方面发挥了巨大的引导、保证和促进作用。

表 3 物理学科研究生的奖助学金设置情况

序号	奖助学金名称	覆盖面	奖助标准
1	硕士生国家奖学金	2%左右	2 万元/人/年
2	硕士生国家助学金	100%	0.6 万元/人/年
3	硕士生学业奖学金	100%	30%特等：1.2 万元/人/年 40%一等：0.5 万元/人/年 30%二等：0.2 万元/人/年
4	社会资助专项奖学金	<1%	0.2-1.0 万元/人/年不等

奖助学金分类：

(1) 国家助学金

从 2014 年秋季学期起，实行研究生国家助学金制度，范围覆盖全国研究生招生计划的所有全日制研究生（有固定工资收入的除外）。

(2) 助研、助教和助管岗位津贴

学校统筹利用科研经费、学费收入、社会捐助等资金，设置研究生“三助”岗位，并提供“三助”津贴。

数理学院物理学科奖助学金层次高低搭配，在保障研究生享受普惠（助学金和学业奖学金覆盖面为 100%）的同时，鼓励研究生申请更多的奖助学金（如国家奖学金与各类社会资助专项奖学金），这样不仅解决了研究生的基本生活后顾之忧，也为研究生更专心于科学研究工作提供了精神支持。

表 4 2021 年本学位点研究生获奖助学金情况表

项目名称	资助类型	年度	总金额 (万元)	资助学生数
------	------	----	-------------	-------

国家奖学金	奖学金	2021	2.0	1人
学业奖学金	奖学金	2021	46.7	75人
国家助学金	助学金	2021	42.0	上半年73人，下半年76人

3、人才培养

3.1 招生选拔

本学科硕士研究生招生简章：

I. 报名参加全国统一招生考试，须符合下列条件：

- (1) 拥护中国共产党的领导，品德良好，遵纪守法。
- (2) 身体健康状况符合国家和招生专业规定的体检要求。
- (3) 考生的学历必须符合下列条件之一：

a. 国家承认学历的应届本科毕业生(9月1日前须取得国家承认的本科毕业证书。含普通高校、成人高校、普通高校举办的成人高等学历教育应届本科毕业生及自学考试和网络教育届时可毕业的本科生)；

b. 具有国家承认的大学本科学历人员；

c. 获得国家承认的高职高专学历后满2年或2年以上，达到与大学本科毕业生同等学力。

同等学力人员报名前必须提前向我校研究生院招生办公室(以下简称“研招办”)提供如下材料：①英语 CET-4 成绩(需达到 425 分以上)；②报考专业六门以上大学本科主干课程成绩单；③五千字左右相当于本科毕业论文水平的论文或以第一作者在杂志上发表过的

论文。经我校批准后方可报考。

d. 国家承认学历的本科结业生，按本科毕业生同等学历身份报考；

e. 已获硕士、博士学位的人员；

在校研究生报考须在报名前征得所在培养单位同意。

II. 本学科笔试科目：

①101 思想政治理论②201 英语一③661 数学分析④861 高等代数与解析几何。复试科目：大学物理学。

III. 报名参加单独考试，须符合下列条件：

(1) 符合（I）中第（1）、（2）、（3）各项的要求。

(2) 取得国家承认的大学本科学历后在相关行业连续工作4年以上或获硕士学位后工作2年以上，业务优秀，已经发表过研究论文（技术报告）或者已经成为业务骨干，具有较强的科研能力，经考生所在单位同意和两名具有高级专业技术职称的专家推荐，定向就业本单位的在职人员；

(3) 考生报名前需向我校研招办提供如下材料：①所在单位同意报考证明；②两名具有高级专业技术职称专家的推荐书；③考生身份证及毕业证书复印件。经我校批准后方可报考。

IV. 推荐免试

具有推荐免试资格的推免生(包括“研究生支教团”的推免生)，须在国家规定时间内登录“全国推荐优秀应届本科毕业生免试攻读研究生信息公开暨管理服务系统”(网址：

<http://yz.chsi.com.cn/tm>) 填报志愿并参加复试，具体要求详见“北京化工大学接收推免生章程”。

3.2 思政教育

3.2.1 思政教育队伍建设

本学位授权点高度重视研究生的思想政治教育，已建设一支政治强、业务精、作风正的思政教育队伍，并不断提高队伍的专业能力，完善队伍的管理制度。研究生思政教育队伍由学科负责人、研究生负责人主抓、研究生导师和专职辅导员为骨干、兼职辅导员为辅助，各司其职，各负其责，共同做好研究生的思政教育工作。

(1) 强化责任意识。思政教育密切关系到培养的研究生是否具有家国情怀、牺牲精神和奉献意识，是否愿意投身社会主义现代化建设，责任重大，使命光荣。思政教育队伍时刻谨记肩上重任，全力引导研究生树立正确的世界观、人生观和价值观，为培养“四有”新人不懈努力。

(2) 注重技能提升。打铁还需自身，思政教育队伍注重自身业务能力的提升，通过个人自学和专题培训相结合的形式，练就过硬本领；定期赴校内兄弟学院、校外单位交流考察，学习对方先进经验，不断提高自身的理论素养、专业素养和职业能力。

(3) 追求工作实效。思政教育队伍致力于将思政教育贯穿于研究生培养的全过程，着手推进思政教育与入学教育、课程教育、科研教育、日常教育、就业教育、毕业教育等有机融合，落实落细，避免流于形式。队伍分工明确，各有侧重，学科负责人与硕士点建设责任人统筹

规划，提供组织制度保障；辅导员从日常管理入手，培育研究生的规则意识、集体意识、责任意识和爱国精神；导师从科研教学用力，引导研究生树立踏实勤奋的治学精神，恪守学术道德和学术诚信。

3.2.2 理想信念和社会主义核心价值观教育

（1）认知教育—社会主义核心价值观课程化。在研究生的培养计划中已将理想信念和社会主义核心价值观设置为必修课，将课程学习情况作为入党、评优、评奖的重要参考，以此引导研究生注重该课程的学习，通过对社会主义核心价值观的全面认识来定位自身，理解社会主义核心价值观并非空洞的理论，而是我们每位公民所应具有的价值观念，从而更好地认同社会主义核心价值观。

（2）认同教育—社会主义核心价值观信仰化。注重舆论宣传引导，以校园文化和网络传媒为抓手，通过环境氛围的影响，在无形中实现社会主义核心价值观从认知教育向情感教育、认同教育的转化。在新生入学的第一课上，院领导便亲自为新生进行理想信念教育，而在随后的培养过程中，院领导、导师和辅导员共同用力，持续用力，各有侧重地引导研究生树立正确的理想信念。研究生会、党支部、班团等学生组织则发挥先锋模范作用，组织开展以红色精神为主题的辩论赛、演讲比赛、知识竞赛、运动会、班会、宿舍文明评比等，并以社会主义核心价值观的内容要求为标准，对表现出色的选手或团队予以奖励，积极营造爱国爱党爱校的道德风尚和奋发进取的学习氛围。

（3）实践教育—社会主义核心价值观行动化。注重实践教育并挂钩评奖评优，以鼓励研究生积极参与。研究生利用暑期开展支教助学，

利用周末进行社区服务，在奉献社会的过程中体会“自由、平等、公正、法治”的丰富内涵；依托党支部、团支部定期组织研究生参观校内外红色资源，如校史馆、军事博物馆、国家博物馆、中国共产党党史纪念馆等校内外红色文化载体，加强学生爱校荣校教育，培育学生家国情怀意识，让学生通过亲身经历深切感受“爱国、敬业、诚信、友善”是怎样的一种表现？思考如何奉献自身的力量为国家的“富强、民主、文明、和谐”添砖加瓦？思考伟人为何能在艰苦的条件下仍能坚守内心的理想信念，不改初心？做细做实“我为师生办实事”活动，让研究生在为学院服务、师生服务的过程中自我思考、自我修炼，自我提升。

3.3 课程教学

本专业制定并执行的研究生培养方案：

(1) 研究方向

主要包括计算凝聚态物理、理论物理、计算物理、光学四大方向。

(2) 学分要求

硕士生课程总学分不低于 28 分，其中学位课学分不低于 18 学分，其余为非学位课学分。

(3) 学制与学习年限

学习年限为 2-4 年，在学最长年限为 4 年；

(4) 课程设置

表 5 物理学一级硕士学位点课程设置情况

课程 类	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
---------	------	------	----	----	------	----

型						
学位课	HSS501	自然辩证法概论	18	1.0	秋	必修 一门
	HSS503	马克思主与社会主义科学方法论	18	1.0	秋	
	HSS502	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2.0	秋	必修
	Eng505	硕士生英语(一外)	72	2.0	秋、春	
	Eng551	专业英语	40	1.0	秋	
	Math504	数值分析	50	2.5	秋	
	Phys500	高等固体物理	56	3.5	秋	
	Phys502	高等量子力学	64	4.0	秋	至少 选 1 门
	Phys505	群论	48	3.0	秋	
	Phys536	计算物理	40	2.5	秋	
	Phys511	铁磁学	40	2.5	春	
	Phys554	场论	40	2.5	秋	
	Phys532	非线性光学	32	2.0	春	
	Phys557	激光与物质相互作用	48	3.0	秋	
	Phys558	高等电动力学	48	3.0	春	
非学位课	Phys512	凝聚态理论	32	2.0	秋	可在本表中 选择,亦可在 全校开设的 研究生课程 中选择,鼓励 跨学科选课。
	Phys538	现代光学信息处理	32	2.0	春	
	Phys556	电介质物理	32	2.0	秋	
	Phys559	量子光学与量子信息	32	2.0	春	
	Phys560	固体光谱学	32	2.0	春	
	Phys561	微纳电子学	32	2.0	秋	
	Phys562	电磁场数值方法	32	2.0	秋	
	Phys563	光电信息检测	32	2.0	秋	
	Phys564	薄膜光学	32	2.0	秋	
	Phys565	高等激光物理学	32	2.0	秋	

(5) 开设的核心课程及主讲教师:

表 6 物理学一级硕士学位点核心课程教学情况表

序号	课程名称	课程类型	学分	授课教师
1	高等量子力学	专业核心课	3.5	荆坚
2	群论	专业核心课	2.5	袁子刚

3	固体物理	专业核心课	2.5	鲁勇
4	非线性光学	专业核心课	2.5	冯志芳
5	宽禁带半导体材料与器件	专业核心课	2.5	张纪才
6	铁磁学	专业方向课	2.5	刘家龙
7	计算物理	专业方向课	2.5	邵晓红
8	场论	专业方向课	2.5	耿志浩
9	激光与物质相互作用	专业方向课	2.5	陈朝阳
10	电介质物理	专业方向课	2.5	侯志灵、张均营
11	薄膜光学	专业方向课	2.5	林承友
12	微纳光学	专业特色课	2.0	王本立

3.4 导师指导

本学科的研究生都是在其导师的精心指导下开展学术研究工作的。为了促进良好的学术研究氛围，导师一般情况下每周都会详细地和研究生们进行有关研究课题的讨论，进行适时的督促和指导，帮助解决有关问题。有力地促进学生科研能力的提高。

3.4.1 导师队伍选聘

根据《北京化工大学硕士生研究生指导教师遴选办法》和《北京化工大学选聘硕士研究生指导教师实施细则》规定的程序，开展硕士生指导教师的选聘工作。每位正教授导师每年招生不超过3名硕士研究生，每位副教授导师每年招生不超过2名硕士研究生，每位中级职称导师每年招生不超过1名硕士研究生。

3.4.2 导师队伍的培养培训

对年轻的导师们通过下面三种途径进行专业和业务方面的培训：

(1) 青年教师的入学教育和岗前培训

由学校集中统一安排入校教育，大力加强青年教师的教学基本功培训和科研基本功培训两个方面。

(2) 工程实践培训

根据《北京化工大学加强理工科青年教师工程实践能力培养的若干意见》，学校将组织以青年教师为主体的工程实践培训团，深入行业内大型企业，以一线生产参观、校企技术交流为主要培训形式，为青年教师创造工程实践场所和机会，帮助青年教师将理论与工程实践相结合，提高其工程实践能力和创新意识。

(3) 公派出国培训

为加强我校国际化建设，加快国际化进程，促进国际资源共享与学术交流，我校挑选具有一定专业实力和研究能力的教师公费出国学习，吸取国外先进的思想和科研、教学理念，不断提高教学和科研能力。

3.5 学术训练（学术学位）/实践教学（专业学位）

研究生教学计划执行情况良好。研究生培养按照培养方案进行，在执行过程中，不断完善方案内容，研究生管理工作日趋规范、高效。

(1) 开题

硕士研究生开题报告在第三学期初（9月底以前）完成，在导师的指导下由研究生撰写。导师对研究生的文献综述、研究方案等进行

审查，经导师同意后方可进行开题。审核小组由至少三名具有高级职称的教师组成，审核小组听取开题报告后，根据学位论文所属类型（学术学位或专业学位）的相应标准进行审核，作出通过或责令修改的决议。被责令修改的硕士研究生必须在两个月内对报告进行修改，向审核小组提交书面报告，不须再次答辩。由审核小组集体作出通过或不通过的决议。不能通过开题报告的硕士研究生劝其退学。由学院提出处理意见，经研究生院审批后上报校长批准，发给肄业证书。

（2）中期检查

研究生中期检查在第三学期末（12月底以前）完成，每名研究生需参加口头报告并上交一篇论文工作阶段报告，其中已有两篇与学位论文相关的文章在核心刊物上发表或被接收的研究生提交已发表论文的原件和复印件，已接收未发表的论文应提交论文文稿和接收函的原件和复印件，经审核通过后，视为通过中期检查，成绩为优秀。若有一篇文章在核心刊物上发表的研究生应提交已发表论文的复印件，已接收未发表的论文应提交论文文稿和接收函的原件和复印件，免交阶段报告，但须参加口头报告。检查小组成员由3名以上具有高级职称的教师组成，针对研究生的阶段工作提出意见与建议，并进行优秀、合格、不合格三级评分。

（3）学位论文集中答辩

集中答辩在5月下旬进行，每名硕士生答辩及质疑总时间不少于30分钟。研究生按培养计划获得规定课程学分，成绩达到要求并完成硕士论文撰写，在获得导师审查、集中查重合格后，方可申请学位

论文答辩。对于申请硕士学位论文答辩的研究生，须在规定时间内，向学院研究生秘书提交纸质版学位论文，以及通过学校学位申请系统提交电子版学位论文。晚于规定时间的，不得参加本次答辩。硕士学位论文评阅人名单由学科带头人从专家库中选定。经过两位评阅人评阅、论文评阅结果符合答辩条件的硕士研究生才能参加论文集中答辩。集中答辩委员会由 5 名(含)以上具有高级职称的专家组成，答辩委员会至少有 1 名校学位评定委员会委员或学院学位评定分委员会委员，至少有 2 名校外知名专家教授。经排序后，排在末尾的 10%~20% 的研究生参加二次答辩，根据各学院最终排序，排在末尾的 2%~5% 的研究生应参加研究生院组织的答辩或推迟半年重新参加集中答辩。答辩不得因某生已经推迟毕业而降低水平要求。研究生在规定的学习年限内可多次参加集中答辩。在规定学习年限内未能通过答辩者，按结业处理。

3.6 学术交流

物理学一级硕士学位授予点非常重视研究生的学术交流，积极鼓励导师使用项目经费资助学生参加国内外学术会议。由于疫情影响，邀请国内外知名学者和教授在线上和本学位点师生进行学术交流。

3.7 论文质量

本学位点重视研究生学位论文与学术论文的质量，2021 年毕业的 24 名硕士研究生学位论文全部通过查重及外审。同时，2021 年本学位点硕士研究生以第一作者（导师为通讯作者）发表研究论文 31 篇，其中 SCI 收录论文 24 篇，发表在 Journal of Physics D-Applied

Physics、Carbon、Journal of Applied Physics 等期刊上。

表 7 2021 年本学位点硕士研究生以第一作者发表论文情况表

序号	论文题目	第一作者	研究生导师	发表期刊	发表年份及卷(期) 页码数	期刊收录情况
1	A new design for an ultra-wideband microwave metamaterial absorber	于永军	陈朝阳	Journal of Physics D-Applied Physics	2021, 54(29), 295003	SCI
2	Tuning surface waves in graphene-covered metamaterial by varying the chemical potential of graphene	于永军	陈朝阳	Physics Letters A	2021, 418, 127708	SCI
3	Three-dimensional spatial multi-point uniform light focusing through scattering media based on feedback wavefront shaping,	杨帆	丁迎春	Chinese Physics B	2021, 30(4), 044207.	SCI
4	Superpixel-Based multi-point intensity customizable light focusing for reflective iterative optimization wavefront shaping	赵杨	丁迎春	Optik	2021, 242, 167319	SCI
5	Multi-wavelength Controllable Focusing through Scattering Medium Based on Feedback-based Wavefront Shaping.	徐新羽	丁迎春	Optik	2021, 242, 167321	SCI
6	A highly directional metamaterial-based terahertz circulator that does not require an external magnetic field	薛伟	侯志灵	Journal of Physics D-Applied Physics	2021, 54(10), 105103	SCI
7	Construction of caterpillar-like hierarchically structured Co/MnO/CNTs derived from MnO ₂ /ZIF-8@ZIF-67	薛伟	侯志灵	Carbon	2021, 172, 521-527	SCI

	for electromagnetic wave absorption					
8	Sb ₂ Te ₃ nanosheets: Topological insulators with extraordinary electromagnetic response behaviors	陈鑫雨	侯志灵	Chemical Engineering Journal	2021, 414, 128036	SCI
9	Supersymmetric structures of Dirac oscillators in commutative and noncommutative spaces	魏静莹	荆坚	Chinese Physics B	2021, 30, 110307	SCI
10	Solving Dirac oscillator in commutative and noncommutative planes by supersymmetry structures	刘越	荆坚	International Journal of Modern Physics A	2021, 36, 2150175	SCI
11	Ship Classification in SAR Images With Geometric Transfer Metric Learning	徐永杰	郎海涛	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	2021, 59(8), 6799-6813	SCI
12	Design of efficient broadband extreme ultraviolet multilayer mirrors using a two-parameteric merit function	林志宁	林承友	Optics Communications	2021, 493, 127018	SCI
13	Design of reflective phase retarders in the extreme ultraviolet based on chirped Mo/Si multilayer mirrors	杨松	林承友	Journal of Synchrotron Radiation	2021, 28, 1437-1443	SCI
14	Detection of trace mercury ions in water with a bovine-serum-albumin-modified Au@SiNWA surface-enhanced-Raman-scattering sensor	范成山	许海军	Analytical Methods	2021, 13, 3274-3281	SCI
15	Quantum Mechanical Investigation of the Oxidative Cleavage of the C–C Backbone Bonds in Polyethylene Model Molecules	蒋琦莹	许海军	Polymers	2021,13, 2730	SCI

16	Synthesis of layered Fe ₃ O ₄ nanodisk and nanostructure dependent microwave absorption property	张旭东	宋宁宁	Journal of Materials Science: Materials in Electronics	2021, 32(4),4404-4415	SCI
17	Effect of high-temperature nitridation and buffer layer on semi-polar (10-13) AlN grown on sapphire by HVPE	张骞	张纪才	Micromachines	12, 1153	SCI
18	Wearable, Washable, and Highly Sensitive Piezoresistive Pressure Sensor Based on a 3D Sponge Network for Real-Time Monitoring Human Body Activities	李晓迪	张纪才	ACS Applied Materials & Interfaces	13(39), 46848–46857(2021)	SCI
19	Electronic structure, dynamic stability, elastic and optical properties of MgTMN ₂ (TM=Ti,Zr,Hf) ternary nitrides from first-principles calculation	薛峰宁	鲁勇	Journal of Applied Physics	129(13), 135103 (2021)	SCI
20	Growth of Semi-Polar (10-13) AlN Film on M-Plane Sapphire with High-Temperature Nitridation by HVPE	李旭	张纪才	Materials	14, 1722 (2021)	SCI
21	Mechanical and optical behaviors: strain synergy effects in high temperature phase oxides of lead	康琦东	胡自玉	New Journal of Chemistry	2021,45, 19714-19722	SCI
22	Theoretical Study on Thermoelectric Properties and Doping Regulation of Mg ₃ X ₂ (X = As, Sb, Bi)	王晓芳	邵晓红	Metals	2021, 11(6), 971	SCI
23	Achieving super-broad effective absorption bandwidth with low filler loading for graphene aerogels/raspberry-like CoFe ₂ O ₄ clusters by N doping	王翔宇	王维	Journal of Colloid and Interface Science	2021, 590, 186-198	SCI

24	3D core-shell Fe ₃ O ₄ @SiO ₂ @MoS ₂ composites with enhanced microwave absorption performance	廖俊	王维	Journal of Colloid and Interface Science	2021, 604, 537-549	SCI
25	Feedback-type wavefront shaping multi-point light focusing technology based on phase superposition algorithm	于连富	丁迎春	SPIE	SPIE, 1190729	EI
26	Research on multi-point light focusing based on complex neural network	向成超	丁迎春	SPIE	SPIE, 119072H	EI
27	High fidelity image reconstruction of light passing through scattering medium based on convolutional neural network	汤照阳	丁迎春	SPIE	SPIE, 119072J	EI
28	基于 NB-IoT 技术的土壤重金属检测仪设计与试验	王蕾越	尹亮	农业工程学报	2021, 37(14), 221-227	EI
29	First-principles study of the growth and diffusion of B and N atoms on the sapphire surface with h-BN as the buffer layer	赵建昀	张纪才	Journal of Semiconductors	42, 082801 (2021).	EI
30	2D-3D 异质结结构中超短耦合长度的研究	梁海瑶	冯志芳	北京化工大学学报	2021, 48(4), 105-110	中文核心
31	新型滤波准直器在 XRF 土壤重金属检测中的应用	王蕾越	尹亮	北京化工大学学报(自然科学版)	2021, 48(4), 111-118	中文核心

3.8 质量保证

本硕士学位授权点坚持“内涵、特色、分类”发展思路，以立德树人为核心，严抓培养全过程监控与质量保证。通过进一步优化研究生培养方案，做到培养环节设计合理，学制、学分和学术要求切实可

行，关键环节考核标准和分流退出措施明确。实行研究生培养全过程评价制度，学位论文答辩前，严格审核研究生培养各环节是否达到规定要求；建立以教师自评为主、教学督导和研究生评教为辅的研究生教学评价机制，对研究生教学全过程和教学效果进行监督和评价。

切实做好研究生入学教育，把学术道德、学术伦理和学术规范作纳入研究生培养环节计划，开设论文写作课，持续加强学术诚信教育、学术伦理要求和学术规范指导。研究生签署学术诚信承诺书，导师签署师德师风承诺书与新时代导师准则，引导导师和学生将坚守学术诚信作为自觉行为。进一步细分压实导师责任。强化导师研究生培养第一责任人责任，严格学位论文答辩管理，细化规范答辩流程，提高问答质量。完善研究生招生、培养、学位授予等原始记录收集、整理、归档制度，严格规范培养档案管理，促进学术公开透明。

本硕士学位授予点教学质量、培养质量反馈较好，学生学风、教师师风情况良好，未出现违法违纪及师德师风问题，未出现因学术不端等原因被取消学位情况。

3.9 学风建设

学术成果和创新能力是评估研究生培养质量的核心指标，而学风建设则是提升研究生科研素养和创新能力的关键。

(1) 本学位点充分发挥教学科研的优势，以学术月活动、教工支部-学生支部共建、新教工入职等为契机，邀请校外专家、学科带头人、青年教师等为全院研究生开展学术讲座。学生踊跃报名并按时递交报告心得，数理学院组织教师审核，并将参与情况、心得完成质量与评

奖评优挂钩，充分调动了研究生参与学术文化活动的积极性。

(2) 注重树立先进，充分发挥优秀研究生的模范带头作用。依托研究生会、党支部等学生组织开展国奖获得者访谈、优秀论文获得者访谈、优秀毕业生访谈等活动，并在学院官网创建“学生风采”专栏，大力宣扬优秀学生的先进事迹，号召我院研究生向身边的榜样看齐，不断提升自我，超越自我。

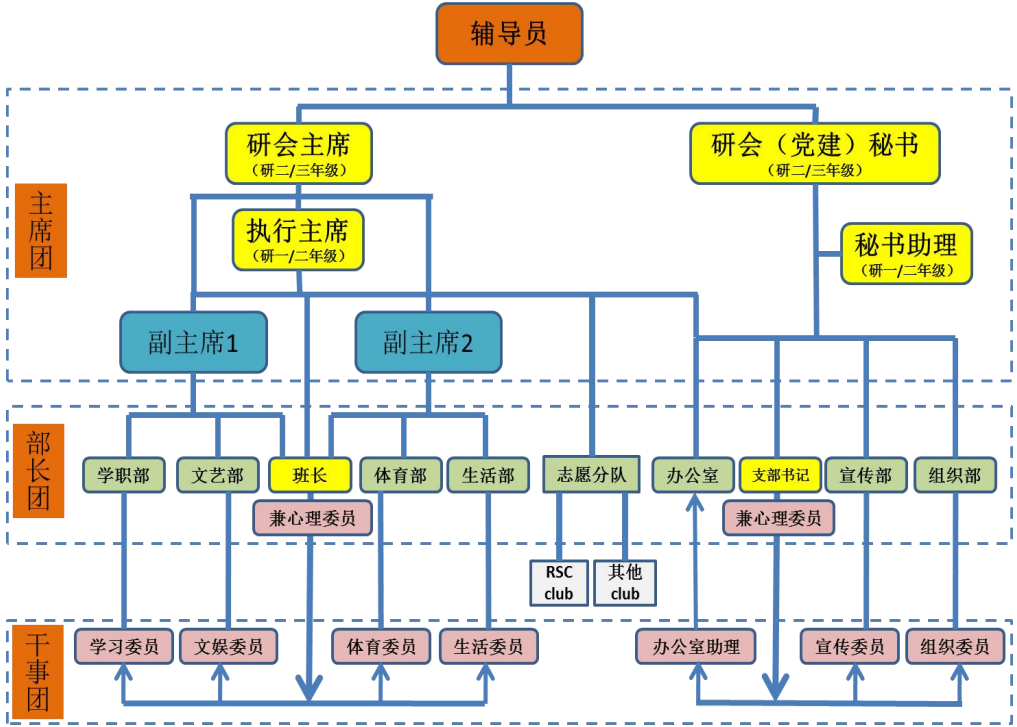
(3) 注重学术诚信和学术道德建设，院领导带头在全院范围开展学术道德主题宣讲，各团队负责人在实验室内部持续跟进，党支部、团支部、班级、研究生会等学生组织开展学术诚信主题活动，师生共同用力，不断引导研究生树立“追求真理、崇尚科学、诚信科研”的意识。

本学科注意培养研究生严谨踏实地从事科学研究。制定了严格的学术道德规范。经过多年来的沉淀和传承，本学科的学风建设取得了显著成绩。本学科研究生以“我为师生办实事”和红色“1+1+N”党支部共建为契机，充分发挥青年党员的创造性和学生党员的能动性，在志愿服务中显担当，献真情，累计参与教学扶贫、疫情防控、社区打扫、景区维护、现场秩序维护（运动会、招聘会、毕业晚会等）等校内外志愿服务达 20 余次，做细做实“我为师生办实事”活动 6 件，树立起“为他人服务、为社会奉献”的先进文化氛围，其中 2019 级研究生在暑期开展支教助学，传递知识和爱心，并荣获北京化工大学暑期社会实践铜奖。

3.10 管理服务

本学位点研究生管理与服务工作的模式（见图 5）是在学院党委、学术委员会、学位委员会、党政联席会、奖助工作评审委员会等集体领导和决策下，在导师负责制的基础上，由研工组长具体指导，由研究生秘书、研究生辅导员协助执行。

本学位点研究生日常管理工作以研究生辅导员队伍建设为抓手、以研究生会为平台，不断完善研究生会的组织结构，逐步建立了研究生会、班级、党团组织工作一体化的工作机制模式。



3.11 就业发展

学院根据学校的有关要求，每年从研究生毕业生中，公开选拔和聘任思想境界比较高的、热心的、能随时关心关注学校学院发展的学生干部，担任毕业生离校后的“人才培养质量观测员”和“年级理事”若干名，以便今后学校校友会能通过这些学生干部，加强与毕业生的联系以及工作情况的反馈。

2021 本学位点硕士毕业生就业率 100%，就职于国有企业与高等教育单位的毕业生达到 13 人，比例超过 50%(见表 8)。

表 8 2021 年毕业生签约单位类型分布

单位类别	党政机关	高等教育单位	中初等教育单位	科研设计单位	医疗卫生单位	其他事业单位	国有企业	民营企业	三资企业	部队	自主创业	升学	其他
人数	0	2	1	1	0	1	11	0	1	0	0	0	7

4、服务贡献

4.1 科技进步

在重视应用基础研究的同时，注重科研成果与技术需求相结合。为高铁无缝线路钢轨应力检测研究开发了锁定轨温检测技术，正在实施推广。研究开发了水质在线检测技术，适用于海岸、岛屿生活用水质量检测。采用经典密度泛函理论研发了可以与目前国内外重量及容量吸附测定仪在线联接的“纳微多孔材料平均孔径及孔径分布计算表征应用软件包”，北京某公司已经采用我们研发的软件并安装在吸附仪上，使吸附仪性能及应用增值，提升了我国自主吸附仪的水平，获得了明显的经济效益。

目前国际上虽然有少数公司宣称利用PVT 的方法研制出了2 英寸AlN 自支撑衬底，但这类衬底通常显示出褐色或者黄褐色，对深紫外光吸收严重，难以用于紫外和深紫外光电子器件。更为重要的是，此类产品仍对中国禁运。针对这一难题，物理学部宽禁带半导体课题

组自发研制了超高温HVPE 生长系统，适合战略性先进电子材料AlN、BN 的生长制备。在此设备上成功研制出了2英寸的AlN/sapphire 复合衬底，AlN 厚度在5-10 微米无裂纹，（0002）和（10-12）XRD 摇摆曲线半高宽分别小于180 和280 arcsec，产品在260nm 处的紫外透过率大于76%。产品通过了客户的使用验证。进一步，开发出的AlN 外延生长技术，已经成功应用于青岛铝镓光电半导体有限公司，开发生长高质量、高紫外光透过率AlN 单晶衬底，实现了生长技术的转化和产学研合作。此成果转化一方面为MOCVD 生长节约大量机时，降低了下游产业如LED 生产厂商的制备成本，提高了企业的竞争力；另一方面为打破欧美日的国际垄断壁垒和对中国贸易禁运壁垒奠定基础，并能极大推动我国在深紫外光电子器件和电子电力器件方面的发展，提高材料和器件的国际竞争力。

4.2 经济发展

本学科的硕士研究生毕业后不少人进入了大型国企和研究机构以及一些国家扶持的创业类公司，经过跟踪调查，发现有一部分同学能快速地成为在实践中成长，成为了行业中的技术型人才，为他们的部门发展做出了应有的贡献，促进了企业的经济发展。

4.3 文化建设

健康的校园文化，可以陶冶学生的情操、启迪学生心智，促进学生的全面发展。本学位点引导研究生积极参与校园文化建设、文体活动，使学生们有高尚的情操和远大的理想、热爱党和国家及人民以及健康的体魄。

（1）党组织活动和校园文化活动

研究生思政工作以研究生党建工作为龙头，包括开展校园文化活动、组织参加各类校外竞赛、职业生涯规划、研究生奖助情况、队伍建设、就业工作等各方面的一系列工作。本学科研究生党建工作的开展，每年以重大节假日（如五四、七一、十一等）或纪念日（如九一八、一二九等）等为抓手、结合党和国家的重大事件（如党代会、全国两会等）来实施，对研究生进行爱国主义教育、国情教育、时政教育和党的教育，提升研究生的思想政治理论水平和科学辩证明辨是非能力等。每学年定期组织和开展校园文化活动，在丰富研究生课余文化生活的同时，为研究生锻炼人际交往能力和社会实践能力提供舞台。

（2）社团数量

学院分研究生会设立学职部、文艺部、体育部、生活部、办公室、宣传部、组织部 7 个部门。另外建立了心理协会、英语俱乐部、学术科技部、志愿者服务中心、新闻信息中心、对外交流中心、生活自管委 7 个社团。这些社团通过组织学生广泛开展丰富多彩、健康向上的学术、科研、文体及公益活动，活跃校园文化、提高全校学生综合素质。

二、学位授权点改革情况

本学科确定了以“立德树人”为核心、培养具有物理内涵的物理类人才的育人目标，依据这一目标，对研究生课程进行了三层次、多维度的课程教学改革，为了进一步巩固、提升教学质量和效果，提出了三级联动的质量督导机制，重点强化素质教育和专业特长培养，鼓

励学生多选全校范围内开设的人文素质方面选修课及多参加各种类型的学术讲座，使得研究生的人文素质教育落到实处。本学位点结合老师们的科研方向开设了跟踪学术前沿的多种选修课，为研究生们开阔研究视野提供了有力保证。本专业研究生课程体系围绕物理学一级学科建设要求进行建设。专业核心课和专业方向课建设均取得了较好的成效。主要建设思路包括以下四个方面：深化课程改革，加强课程思政建设； 富教学手段，提升教学质量； 加强过程考核，提高教学效果；紧跟科学前沿，提升学生的科研能力和科学素养。

在师资队伍建设方面，由于本学位点的教师承担全校的大学物理的理论及实验教学任务，使得教师们的教学任务非常繁重。本学位点采取了一系列政策和举措来鼓励年青硕士导师尽快提升科研实力，如鼓励青年教师在国内外进行研修，在条件允许时尽量减少年轻教师的教学工作量，让他们有更多的时间投入到科研中。同时，通过学校的人才政策通道，积极联系优秀的教学科研人才到本学位点来工作。近两年来，由于新冠病毒疫情的影响，老师们普遍采取了线上交流方式参与国际国内的学术会议和各种学术活动。这种线上交流，使得老师们的学术交流的经济成本和时间成本大幅度下降，有力地促进了科研活动。

三、教育质量评估与分析

1、学位点自我评估进展

为全面落实学位授权点的评估工作，物理学科成立了物理学硕士学位授权点评估小组，评估小组由物理学科负责人及骨干教师组成。

评估小组严格按照新修订的《学位授权点合格评估办法》，开展了物理学硕士学位授权点的自我评估工作，制定了本学位授权点自评方案，完成了学位点基本状态信息收集、整理、分析工作，撰写了学位授权点建设年度报告（2021 年）。

2、学位点存在的问题分析

尽管本学位点在师资队伍、人才培养、科研活动、国际交流、社会服务方面取得了较大的发展，但仍存在许多不足。主要表现在：

（1）师资队伍数量与质量问题

目前导师队伍从人员规模上虽然能满足教育部学位授权审核条件，但在数量和质量上还不能满足学科快速发展和国际一流人才培养要求，缺少一定数量的高水平学科带头人。

（2）高水平研究成果不多

高水平原创型的科学研究成果欠缺，无国家级重点研究项目和有重大影响的科研成果；学术论文的数量虽逐年上升，但在物理学顶级期刊或者重要物理学术会议上发表的学术论文相对较少。

（3）成果转化尚未形成规模

近几年本学位点专利申请量逐步提升，但是总体数量仍不足，专利转化不够。

四、改进措施

学位点建设与学科发展密切相关，结合我校物理学科未来 5 年发展规划，本学位点将重点从强化师资队伍建设、全面提升学科实力、

创建多元化人才培养体系三方面出发进行建设。

1、加强师资队伍建设

学科队伍建设是学科发展中的重要基础，通过普通教师招聘以及高层次人才引进等多种渠道迅速扩大学科队伍，打造一支具有综合创新能力、专业结构搭配合理、具有良好团队合作精神和公共服务意识的可持续发展的学术骨干队伍。具体措施如下：

（1）适当放宽人才引进标准，大量引进各层次的新教工，利用学校的首聘期考核与末位淘汰等制度，来实现导师队伍的优化与调整。

（2）加大高层次人才引进投入，通过提高科研启动经费、配套的实验室面积等待遇，提高吸引力。对高层次人才，学校将给予重点倾斜。

（3）建立拔尖创新人才培养机制，注重对现有师资人员培养，提供必要的科研和平台条件，让青年教师快速成长。

2、全面提升学科实力

（1）在继续保持自身优势学科的强势发展的基础上，注重学科间交叉融合，统筹物理学科平台，立足关键科学问题，与化工、材料、化学、生物等领域深入交叉、有机融合，以形成较为完善的研究方向、较为科学和多元的学科发展结构，建成从学士、硕士到博士完整的物理领域高层次人才的培养基地。

（2）进一步健全和完善学科实验平台，加强学术研究的团队合作和资源共享优势，进一步加强学科实验平台的建设，加快和推动标志性成果的产出规模和产出质量。

3、创建多元化人才培养体系

（1）强调创新能力的研究生培养模式，完善学位与研究生教育体系。以基础性和工程性研究相结合的培养模式，培养工程研究人才；基础性研究论文强调原创性，工程性论文强调创新性，提高研究生对学科科研工作的贡献率。

（2）继续深化研究生的招生与培养工作，扩大研究生的招生规模。同时考虑我校物理学科实际情况，硕士研究生作为科研主力军，应制定优惠的招生政策、严格的管理与培养政策，切实提升硕士研究生的整体科研水平。