

物理学学位授权点建设年度报告

(2024年)

一、学位授权点基本情况

本学科于2005年获批理论物理硕士点授予权，2007年开始首次招生，2010年获批物理学一级学科硕士学位授予权，2012年开始第一届招生。本学科硕士点设置了4个研究方向，即光电材料与器件、凝聚态物理、理论物理、传感器网络与智能信息处理。在师资方面，物理学一级学科硕士学位点目前共有硕士生导师28人，27人具有博士学位，教授8人。有湖南省青年骨干教师4人，与国内外知名高校、企业、研究所及重点实验室建立了广泛的合作与交流。

(一) 研究方向

经过长期建设与发展，本学科形成了光电材料与器件、凝聚态物理、理论物理、传感器网络与智能信息处理等四个稳定的研究方向。

方向1：光电材料与器件

微纳光电材料与新能源、量子测量和加速器物理等交叉形成的前沿研究领域。主要开展激光粒子与辐射源、超高灵敏度转角测量、太阳能利用（光伏电池、光解水制氢、海水淡化）等方面的理论、仿真和实验研究。通过研制特殊纳米颗粒/薄膜（靶）和结构腔来操控光子，实现极限光能量转换效率和测量灵敏度，探索新的物理机理。

方向2：凝聚态物理

凝聚态物理是通过理论与实验的方法研究凝聚态物质的空间结构、电子结构以及相关的各种物理性质，阐明材料物性与微观结构关系的一门学科，能够为发展新材料、新器件和新工艺提供科学基础。本方向研究领域涉及半导体能源转换材料的理论设计，包括水、二氧化碳、氮气的光催化转换；钙钛矿太阳能电池材料光电转化效率机理及调控；热电材料输运性能的能带工程调控及机理探究；纳米体系电子态及电子输运性质研究等。

方向3：理论物理

理论物理是从理论上探索自然界未知的物质结构，相互作用和物质运动的基本规律的学科，是当代物理学、量子信息、非线性物理以及引力理论等重要领域之一。研究领域涉及粒子物理、量子信息处理、物理系统中的混沌现象及其应用、光学中的孤子与混沌，宇宙的起源与演化规律，暗物质与暗能量的本质与起源、黑洞的性质以及弯曲时空中的引力效应等。

方向4：传感器网络与智能信息处理

学位点本方向的主要研究领域涉及两块内容：（I）传感材料与微弱信号检测、实时信号处理与应用的研究，如光纤光栅传感器材料、光子器件的仿真，微弱信号的检测、处理以及多参数信号的同时测量与处理技术研究；（II）无线传感网络的信息采集和通信技术。主要开展了低功耗嵌入式系统与物联网技术、自组网技术、信道特性及其天线设计理论，实时信号处理与应用研究。

（二）师资队伍

物理学一级学科硕士学位授权点目前共有硕士生导师28人，27人具有博士学位，其中50岁以上教授3人，40-50岁教授4人，副教授13人。有湖南省青年骨干教师4人。刘明伟教授为“光电材料与器件”方向带头人，成员有刘云新教授、占世平副教授、吴熯副教授、周小英副教授、姜如副教授等；许英教授为“凝聚态物理”方向带头人，成员有刘万强教授、邹代峰副教授、谭丛兵副教授、殷文金副教授、赵宇清副教授；付响云教授为“理论物理”方向带头人，成员有周小英教授、聂国政副教授、彭朝晖副教授、陆振烟副教授、杨颖副教授等；詹杰教授为“传感器网络与智能信息处理”方向带头人，成员有王俊年教授、吴伶锡教授、李慧霖副教授、彭亮副教授、唐云副教授等。

(三) 培养条件

本学位点拥有“智能传感器与先进传感材料湖南省重点实验室”、“现代物理研究所”、“现代光学研究所”等科研平台3个；拥有“电子元器件”国防特色学科、湖南省基础物理示范实验室，“物理与光电创新创业中心”等国家、省部级教学平台4个。实验室总面积达到3000m²；拥有拉曼光谱仪、原子力显微镜、荧光分光光度计、荧光显微镜、热红外成像仪等一批大中型先进仪器，新增了远场电磁侧信道信息采集平台、霍尔效应测试系统等科设备，设备总值达2000余万元；安排了专门的研究生科研工作室，拥有Wiley、ACS、Elsevier和中国知网等数据库和丰富的图书资料。

二、年度建设取得的成绩

(一) 制度建设完善和执行情况

2024年继续落实物理学硕士点评估整个意见与整改方案，主要建设工作：一是加强导师负责制，按照研究生院的统一部署，提高了对硕士生导师的考核要求和标准。二是进一步落实了物理学硕士点学术型研究生的毕业要求。研究生在学习期间以湖南科技大学为第一署名单位、研究生为第一作者或导师为第一作者、研究生为第二作者，在国内、外正式的公开学术刊物上至少发表一篇与学位论文相关的论文或申请专利一项，方可申请学位。三是鼓励导师指导研究生出高质量、高水平的研究成果。鼓励研究生学生申报科技项目、参加各类学科竞赛。2024年，研究生为第一作者发表了高水平论文18篇，发明专利1项，获湖南省优秀硕士论文一项，参加省级以上竞赛获奖13项。

(二) 思政教育

要求学院教师在课堂教学中有机融合思政与专业课程，设计的前沿讲座环节突出思政教育的内容。结合研究生教育的特点和社会对研究生综合能力的要求，推进课程思政“供给侧”和“需求侧”双向督导评价体系的建设。定期组织教师开展政治理论学习，提升其政治理论水平，更好地履行育人责任。特别是在学院国防特色学科的基础上，指导学生在实践和论文选题阶段走“红色”科研之路，突出国防应用特色。思政教育取得显著成效，研究生整体学风优良，政治立场坚定。

(三) 课程教学

课程设置与课时安排紧密贴合专业发展趋势及社会需求的动态变化，并创新性地打造了多人协作的学科前沿讲座课程。遵循国家学位和研究生教育的相关规定，秉持《湖南科技大学研究生教育改革与创新实施纲要》的理念，本学位点立足实际，对排课模式进行优化改进，致力于提升课堂教学效率，着重强化学生在实际研究工作中运用课程知识的综合能力，进而收获了良好的教学成效。同时，构建起以教学督导为核心、研究生评教为辅助的课程教学评价监督体系，全方位监督研究生教学活动的各个环节以及最终教学效果，从主讲教师的选拔确定，到教学过程的全程监控，再到考试成绩等各类教学资料的收集整理，均制定了一套严谨的规章制度，为课程教学质量的稳定与提升提供了坚实保障。

（四）师资队伍建设

本学位点注重师资队伍的建设，形成了由湖南省学科带头人、湖南省青年骨干教师为主组成的学术梯队。2024年学院继续加强了师资的引进力度，新引进并报到博士5人，新增教授1人，新增副教授3人，讲师7人。整个队伍主要由中青年人员构成，除1人为硕士学位外，全部都有博士学位，职称结构合理。

（五）培养条件建设

（1）研究生培养基地建设。在持续推进原有“新型智教系统研究生培养创新基地”的建设进程之中，特别聘请了多位企业工程师担任校聘硕士导师，为物理学研究生的实践活动提供专业且深入的指导，助力研究生在实践中更好地将理论知识与实际应用相结合，提升其专业实践能力和解决实际问题的素养，进一步优化研究生的培养质量。

(2) 科学研究工作。2024年度硕士导师共发表论文76篇，SCI收录53篇，申请专利数量7项。本学位点本年度获批国家自然科学基金青年项目3项；获批军工项目1项，研究经费650万元，横向课题5项，科研进帐创新高超过900万元，获批湖南省自然科学基金项目7项；与多所大学、研究所、企业对接，科研活动活跃。

(3) 招生与培养。2024年物理学学术硕士招收19人，电子信息

息招收了35人，学科物理招收19人，共招收76位研究生。目前学院在读硕士生206人，其中全日制学术硕士41人，工程硕士106人，教育硕士59人。与去年相比，今年招生数量增加了6名，物理学学硕比去年多招收9人。论文质量2024年，本学位点论文发表质量持续走高，本年度有12篇论文发表在顶级期刊，19篇论文发表在权威期刊。其中以研究生为第一作者发表论文的质量也较高，其中包括 Physical Review D、The Journal of Physical Chemistry Letters、Applied Surface Science、European Physical Journal C 等顶级期刊，朱雪婷学生获得了2024年湖南省优秀毕业论文奖。

三、学位授权点建设存在的问题

近年来，随着我院研究生招生与培养规模的持续扩大，招生及培养环节面临着一系列新挑战。关注点已从解决生源问题转向提升第一志愿生源质量；学位点的师资力量有待进一步增强，科研项目相对集中，给师生互选环节带来诸多不便；研究生培养规模仍显偏小，未能获得学校更有力的支持；此外，领

军人才以及青年学术骨干的培养与引进工作尚显不足，部分研究生的学位论文质量有待提高，研究生对外交流活动也较为匮乏。

四、下一年度建设计划

(1) 积极创新招生宣传工作模式，着力提升生源质量。其一，紧密依据近年来网络招生宣传方式的演变趋势，精心制定全新招生宣传策略，例如开通微信公众号等渠道，向社会各界广泛宣传学院学科建设与发展动态，并及时回应考生咨询的问题；其二，出台专门针对优质生源以及第一志愿报考本学位点且达到上线标准生源的奖励政策；其三，构建稳固的研究生招生宣传长效支撑机制，为招生宣传各项工作的顺利开展提供充足经费保障，及时更新官网招生宣传板块内容，充分发挥广大教师和校友的积极作用，定期深入相关院校进行招生宣传活动；其四，大力倡导本校本科生积极报考本学位点的研究生。

(2) 积极争取学校在政策层面的扶持，进一步加大人才引进与培养的工作力度。聚焦学院师资力量相对薄弱的环节，持续强化师资队伍建设，激励本学位点指导教师积极与国外知名高校或科研机构开展沟通交流；推动师资队伍朝着团队化方向发展，在已设定的培养方向框架内，努力打造1-2支导师团队，深入探索契合团队发展的可持续机制，提高团队协作的效能，力求在国家级项目、省级及以上科研奖励以及教学成果奖等方面实现新突破。

(3) 着力提升研究生培养质量。制定相关激励举措，鼓励研究生积极参与国内外学术交流活动；增加邀请国内外知名学者、专家来校为研究生授课的频率；拓宽研究生联合培养路径

，推动研究生与国内顶尖实验室开展交流合作，以及与国外高校共同开展研究生联合培养项目。