

物理学一级学科博士学位授权点建设年度报告

(2021 年)

一、总体概况

(一) 学位授权点基本情况

山西大学物理学科于 2003 年获批一级博士学位授权点，经过多年建设，形成了完整的人才培养体系。坚持立德树人，聚焦量子科技，面向经济建设。培养信念执着、基础扎实、具有独立研究能力、富有创新精神的从事物理学前沿研究、服务国家和区域经济社会发展的高层次专门人才。

坚持面向世界物理学研究前沿和国家地方重大需求，取得了显著进步：拥有国家理科基地与基础学科拔尖学生培养计划 2.0 基地，培养了一批服务国家和区域建设发展的优秀人才，先后产生了 4 位院士，毕业生中有国家级人才 50 余人，在重点大学和科研院所任教授、研究员的有 200 余人；建成了国家重点实验室，形成了一支由 30 余名国家级人才为骨干的学科队伍，拥有 1 个国家基金委创新群体和 2 个教育部创新团队，作为首席单位先后主持了 5 项国家重点研发计划项目，获得国家自然科学二等奖 2 项和国家技术发明二等奖 1 项；发展了高质量激光光源和量子光源、激光显示与传感等新技术，并通过成果转化和技术转移广泛应用于科学研究、国防安全和地方产业发展，取得了显著的经济和社会效益。面向前沿，聚焦量子科技。在连续变量量子纠缠和量子信息方面取得了具有国际影响的系列原创性成果，实现了若干量子核心技术与关键器件的突破：在国际上率先实现了超冷费

米气体自旋轨道耦合的量子模拟，发展了单原子操控以及单光子二极管精密测量关键技术，实现了基于里德堡原子的国际上最高灵敏度微波电场测量等。

（二）培养目标与培养方向简介

坚决贯彻党和国家的教育方针，坚持“立德树人”，聚焦“四个面向”，秉承质量第一和理论联系实际的原则，培养德、智、体全面发展，适应社会主义现代化建设事业的应用型、复合型高层次基础研究及应用基础研究人才。

1、掌握马克思主义基本原理，具备为人民服务的人生观，坚持四项基本原则，坚持改革开放；热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，具有事业心和为社会主义现代化建设献身精神。

2、系统掌握物理学专业基础知识，了解物理学科现状及发展方向。具备从事前沿课题研究能力和相关实验技能。熟练阅读本专业的外文资料，具备良好文字表达能力。具有从事科学研究、教学工作、解决物理学领域实际问题以及应用开发工作能力。

学科目前培养理论物理、粒子物理与原子核物理、凝聚态物理、光学、原子与分子物理五个方向的研究生。

（三）研究生规模（研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本状况）

2021年招收博士60人、硕士139人，在校生博士198人、硕士341人，毕业博士28人、硕士49人。博士就业率96%，大多集中在高等教育单位，硕士就业率89%，部分继续深造读博和在中等教育单位就

业。

（四）研究生导师状况（总体规模、队伍结构）

物理学科现有专任教师 106 人，其中教授 59 人，副教授 39 人，博士化率达 97%，具有海外经历比例 68.9%。包括中国科学院院士在内的国家人才 30 余人。拥有国家基金委创新群体 1 个、教育部创新团队 2 个，国家优秀教学团队 1 个、全国高校黄大年式教师团队 1 个、全国党建工作样板支部 1 个、全国专业技术人员先进集体团队 1 个、教育部课程思政教学团队 1 个。

二、研究生党建和思想政治教育工作

（一）思想政治教育队伍建设情况

物理学科始终把师德师风作为评价教师素质的第一标准，以“立德树人、格物致理”为宗旨。学院党委书记牵头建立师德师风建设领导小组，认真学习国家和学校制定的相关制度，签订师德师风承诺书，在教师职称晋升、评优评奖中坚决执行师德师风一票否决制。发挥党支部桥梁和纽带作用，将思想政治学习深入到教研室和科研小组例会，深化教师思想认识。弘扬彭堃堃院士 60 多年来扎根三晋大地，“爱国、攀登、奉献”的精神；邀请包括北京大学王义遒教授、龚旗煌院士、刘玉鑫教授等 15 名全国、省市优秀教师开展师德师风宣讲；树立优秀教师典型，大力弘扬爱岗敬业、甘于奉献的师道传统。经过多年建设，建成了一支积极上进、团结和谐，在经济欠发达地区矢志不渝、艰苦奋斗，建设高水平学科的优秀教师队伍，形成了“爱国、攀登、奉献”的优良传统，在地方高校中发挥了引领示范作用。围绕量子科技中的

国际前沿问题和国家重大需求，针对“卡脖子”技术，始终坚持核心技术自主创新，为党育人、为国育才，打通从前沿基础研究到应用基础研究到工程化应用通道，成为国际量子科技领域具有影响力的科学研究与人才培养重要基地。

（二）思政课程建设与课程思政落实情况

全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措。学科不断强化人才培养的中心地位，聚焦学生素质教育和健全人格培养，做到育人和育才的辩证统一，着力培养新时代具有历史使命感和社会责任心，富有创新精神和实践能力全面发展的卓越人才。李鹏老师带领的教学团队申报的《大学物理》荣获教育部课程思政示范课程，该课程深入挖掘提炼物理学知识体系中蕴含的思政元素，使大学生在接受知识传授和能力培养的同时得到正确的价值引领。

（三）研究生党建与校园文化建设情况

充分发挥党组织先锋队作用，助力学科建设重点工作攻坚克难。由首席科学家牵头，项目骨干成员为主体，面对国际前沿的研究任务，成立党小组带头攻坚克难。针对异地工作和多方合作等复杂重点工作，成立校地、校企临时联合党支部，在统筹工作进度和协调组织管理中发挥不可替代的作用。

充分发挥标兵党员模范带头作用，推动立德树人落到实处。从国家级人才中选拔“双带头人”，充分发挥双带头人教学、科研和社会服务方面的引领作用。通过举办系列活动，与师生分享个人学术研究与民族复兴大业、基础研究与社会服务、科研活动与人才培养之间相辅

相成的关系。激励师生树立学术为民、科技强国的理想信念，使教师树立培养合格社会主义接班人的核心思想。

（四）日常管理服务情况

现有专职辅导员 4 名，负责 700 余名在校硕、博士生的日常工作。坚持以“立德树人”为核心，以“三全育人”为理念，全力保障研究生的权益，建设了“党员入新生宿舍”、“党员先锋队实践”等日常活动体制，以“格物致理、慎思笃行”文化为引领，发挥“朋辈”思政教育新模式，发挥学生党员传帮带作用，深入到宿舍了解学生在日常学习生活中遇到的困难。开展“我为群众办实事”的党员先锋队志愿服务活动，全力为学生排忧解难，以实际行动引领党员践行初心和使命。开展“导师有约”和“拓扑”师说空间系列活动，针对学生们在科研任务、专业学习、实习实训等各个方面提出的疑问，搭建老师讲、学生问的互动平台，润物无声的将思政育人都落在实处。

三、研究生培养相关制度及执行情况

（一）课程建设与实施情况

2021 年学科在原有课程基础上，结合物理学国际前沿内容，新开设了《物理学前沿进展》课程，该课程邀请校内外物理学学科知名专家来校或者线上为研究生开展专题讲座，拓展学生学术视野、引领学术创新，并为进一步推进交流合作打下良好基础。

（二）导师选拔培训

因为疫情原因，本年度导师培训和选拔采取线上和线下方式结合。2021 年新遴选 9 名博导、8 名硕导，举办了砥砺拼搏光电梦，呕心沥

血筑辉煌——向彭堃堃院士学习专题系列活动、提升研究生导师队伍建设、进一步提高研究生导师的综合素养和指导能力等活动，培训结合研究生培养实际，充分发挥典型案例的示范引领作用，为导师们提供了学习与经验交流的平台，对加强导师队伍建设，强化复合人才培养及推进研究生教育高质量发展具有重要意义。

（三）师德师风建设情况

建成一支在经济欠发达地区矢志不渝、艰苦奋斗，建设高水平学科的优秀教师队伍，包括 30 余名国家级人才，10 余个国家级教学科研团队。先后入选教育部首批“黄大年式教师团队”、“全国党建样板支部”、全国高校“双带头人”教师党支部书记工作室；4 人荣获“庆祝中华人民共和国成立 70 周年纪念章”，20 余人荣“山西省特级劳动模范”、“山西省五四青年奖章”、省级“模范教师”、“立德树人好老师”等荣誉称号，30 余人次获校级“师德师风先进个人”、“三育人先进个人”等荣誉称号。持续响应山西省委书记楼阳生号召全省教育系统学习彭堃堃院士“爱国、攀登、奉献”，深耕山西 60 年的先进事迹。

（四）学术训练（专业实践）情况

根据《山西大学硕士研究生专业实践管理办法》，每位导师每周至少组织一次学术交流讨论，研究生在读期间最少需要参加 30 个学术报告，并要求完成 10 次以上，每次不低于 500 字的总结报告。

（五）学术交流情况

为提高研究生的培养质量，各培养单位每周都组织学生作学术报告，鼓励研究生参加国内外学术交流，本年度因疫情原因外出交流较少，大多线上进行，共有 39 名博士和硕士生参加国际国内会议并作报告。

（六）研究生奖助情况

获全国王大珩光学奖 1 人，获中国光学学会优秀博士学位论文 1 人，获山西省优秀博士学位论文 7 人，获中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖 1 项，获国家奖学金 10 人，发放助学金等其他奖学金 700 余万元。

四、研究生教育改革措施

党委高度重视“双带头人”教师党支部书记培育工作，将该项工作纳入党建重点工作。坚持严格选拔标准，选优配强支部书记，全校实现“双带头人”教师党支部书记全覆盖；将教师党支部书记培训纳入干部、党员培训整体规划，制定年度计划，开展以网络培训、集中轮训、上级部门调训、外出选派学习等方式，不断增强“双带头人”教师党支部书记“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。坚持“双带头人”教师党支部书记列席院（系）党组织会议和党政联席会议，参与本单位工作规划、干部人事等重要事项的讨论决策，充分发挥“双带头人”教师党支部书记的政治引领作用。

坚持思想引领，学生党建成效显著。在校生党员比例 51%，入党积极分子比例 87%，特别是参与重点研发计划学生 100%提交入党申请书。2 人获宝钢奖学金，12 人获校级优秀党员称号。先后有 30 余名

同学投身抗疫一线。立足科学前沿，学生科研成果丰硕。学生共发表科研论文 400 余篇，其中 SCI 收录 356 篇。积极响应党中央到艰苦地区和基层工作的号召，毕业研究生中有 72%以上选择到中西部基层市县就业，多人在新疆、甘肃、四川、吉林延吉等地参军入伍或投身国防军工科研事业。2 人接力参加团中央“西部计划”研究生支教团，多人扎根中西部初等教育学校，足迹遍布右玉、临县、壶关、平陆、礼泉等十余个原国家级及省级贫困县，在欠发达地区从事中西部高等教育发展和科学研究，为人才匮乏的中西部培养各级各类人才。“到基层去，到祖国最需要的地方去”成为毕业生靓丽的底色。

教学方面传承学科“爱国，攀登，奉献”优良传统，深入推进彰显学科特色的“三全育人”改革，弘扬科学家精神，把科学家精神融入人才培养的各个环节，实施学院与研究所协同、党小组与课题组协同、导师与辅导员协同的矩阵协同育人机制，确保综合改革措施切实落地。积极引导树立树立正确的国家观、民族观、历史观、文化观。统筹日常教育和重要节点教育，一体化构建内容完善、标准健全、运行科学、保障有力、成效显著的思想政治工作体系。将思想政治工作贯通学科体系、教学体系、教材体系、管理体系，形成全员全过程全方位育人格局。

进一步完善优化研究生论文开题、中期考核和毕业审核制度，对基础研究、应用研究、工程研发等不同培养类型研究生进行分类评价，建立博士生分流与退出机制；探索研究生论文毕业答辩新模式，多角度综合考察研究生学业情况，构筑全要素支持和全流程质量监管体系，

严格把好培养质量关；定期进行师生满意度调查，对课堂教学、教风学风、研究条件、导师指导和培养环境进行综合评价，分析研判评价报告，提出改进意见和建议。

五、学位点建设存在的问题与分析及改进措施

存在的问题：

- 1) 学科特色需进一步凝练；
- 2) 精品课程和教学成果奖偏少；
- 3) 需要进一步发表原创性成果，提高成果的社会影响力；

改进措施：

1、以国家示范中心、一流专业、拔尖基地等为基础建好、用好现有教学平台，发展新型高水平教学平台；以“本科振兴计划”为抓手不断提升教学资源和能力，以竞赛、教学、一流课程等为抓手不断产出具有显示度的人才培养成果。

2、继续加强与地方政府和企业的合作，凝练需解决卡脖子问题，促进研究成果转化到实际应用中。