

西安科技大学
学位授权点建设年度报告
(2022年)

授权学科
(类别)

名称: 物理学
代码: 0702

授权级别

博士
 硕士

2023年5月10日

西安科技大学

学位授权点建设年度报告

一、学位点基本情况

西安科技大学物理学科前身是 1958 年开办的基础部物理教研室。该学科不断发展，于 2012 年开始招生物理电子学（080901）二级学科硕士研究生，2018 年获物理学一级硕士学位授予权，2019 年招生物理学硕士研究生，2022 年开始招生电子信息（光电信息工程 085408）专业学位硕士研究生。

本学科拥有一支学术水平高、业务精干、创新能力强的稳定教学科研创新队伍，年龄结构和职称结构合理，大部分教师具有博士学位和高级职称。已形成优秀科研创新团队和先进的物理学科实验室。学科现有固相反应法材料制备、压电铁电性能测试、磁控溅射系统薄膜制备、电子束蒸发沉积系统、低维纳米功能材料水热构筑及其光催化应用、声场声信息实验、二维纳米材料组装与表征实验等研究平台。拥有磁控溅射镀膜、电子束蒸发镀膜、光刻机、薄膜压电极化装置、高温炉、真空烧结炉、球磨机、键合机、台式扫描电子显微镜等先进的实验设备，拥有理论计算用的高性能服务器和多台小型计算工作站。为开展硕士研究生培养和科学研究奠定了坚实硬件基础。

本学科以物理学一级学科下设凝聚态物理、声学、光学 3 个二级学科，包含低维量子物理与新能源材料、声学材料及微声器件、纳米电子学、光电器件与功能材料、光电传感与信息处理、复杂网络功能开发与应用等研究方向，并与我校能源、材料等相关优势学科交叉融合。学科方向布局紧密结合国家经济社会特别是能源产业发展，构建物理学科创新型人才培养体系。各研究方向以国家战略需求为导向，着眼于原创性基础研究，也积极推进面向社会重大科技需求的应用基础研究。近年来本学科承担多项国家自然科学基金等国家级和省部级项目，取得了具有重要影响的学术成果，获得多项省部级教学科研成果奖励，发表了一批高水平学术论文。经过多年积淀与发展，形成了集研究生培养、科学研究及工科物理教学于一体的理工兼备的、较为系统、全面的人才培养体系，成为了陕西省综合类院校物理学科重要的科研及人才培养基地。

（一）培养目标

针对我国基础物理的发展需要以及培养具备服务国家重大战略需求能力高端人才的需要，立足西北，面向全国，将立德树人作为研究生教育的根本任务，培养德、智、体、美全面发展，有国家使命感和社会责任心，热爱祖国、遵纪守法、品行端正、诚实守信、身心健康，系统掌握物理学的基础理论及相关研究方向的专门知识，具备运用物理学原理、方法解决自然科学和工程技术中实际问题的能力；熟悉所从事科研领域的发展动态，具有在凝聚态物理、声学、光学等领域从事科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力；具有较为熟练地阅读本学科的外文资料，并具有一定的写作能力及进行国际交流的能力；富有科学精神和国际视野的高素质、高水平创新人才。

（二）学位标准

学位授权点在加强学位与研究生教育质量，进一步严格规范学位与研究生教育质量管理等相关文件的要求下，把思想政治工作贯穿研究生教育教学全过程，以培养大纲的制定和完善为核心，从掌握的知识及结构、具备的素质和学术能力、获本学科硕士学位的学位论文要求等方面详细明确了学位授予的标准。结合学科自身特点，在年度内修订了培养大纲、课程教学大纲、研究生开题、中期考核、预答辩、答辩等一系列文件，为本学位点的培养奠定了坚实的政策保障。具体参照《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》《中华人民共和国学位条例》《西安科技大学研究生中期考核及筛选办法》《西安科技大学研究生学位论文送审办法》《西安科技大学研究生学位论文规范》《西安科技大学学位授予工作细则》《西安科技大学研究生学位论文相似度检测处理办法（试行）》《西安科技大学硕士研究生硕博连读攻读博士学位实施办法》《西安科技大学博士研究生招生“申请-考核制”实施办法》《西安科技大学硕士研究生申请学位论文答辩的规定(修订)》《西安科技大学博士、硕士学位论文抽检评议结果处理办法（修订）》执行。

物理学硕士学位授权点学位标准如表 1 所示：

表 1 物理学硕士学位授权点学位标准表

学位	项目	标准要求
学术 硕士 学位	应掌握的知识及结构	基础知识
		专业知识
		选修课程
		实验课程
		掌握一门外语，达到一定的听说读写能力的要求
	应具备的素质	学术素养、学术道德
	应具备的学术能力	获取知识能力、科学研究能力、实践能力、学术交流能力、团队合作能力
	学位论文要求	规范性要求
		质量要求
		核心期刊上发表(含录用)与学位论文相关的论文一篇。

1. 知识及结构

本学科硕士研究生应具有坚实的物理学理论基础，又有较宽的知识面，较系统地掌握量子力学、固体物理、计算凝聚态物理等相关领域的专门知识、技术和方法，能够解决科学研究或实际工作中的具体问题。较熟练地掌握一门外语，能够进行外文文献阅读和写作。具有从事物理学学科相关领域的科学研究、教学、工程、技术及管理等方面的工作能力。

2. 学术素质

本学科硕士研究生应崇尚科学精神，对物理学的基础与应用基础研究有浓厚的兴趣；具备一定的学术素养，具备进一步学习物理和其他相关领域所必需的能力，并能初步应用这些能力发现问题、提出问题和解决问题。恪守学术道德规范，遵纪守法；自觉维护知识产权，充分尊重他人的学术贡献；在科学研究过程中具备严谨科学作风，不弄虚作假，抵制学术腐败。

3. 学术能力

本学科硕士研究生对物理学科及其相关领域的学术研究前沿动态把握

比较准确，能够进行课程学习和文献阅读及科学研究等，有效地获取专业知识和先进的研究方法，对获取的知识和研究方法能够理解并正确应用。能够准确地评价和利用已有研究成果，并较为独立地解决课题中遇到的实际问题。能够发现有价值的科学问题；较为独立地设计并开展研究；能够进行基本的数据处理和分析并形成结论。具有良好的科学素养、严谨的治学态度、较强的开拓精神，善于接受新知识，提出新思路，探索新课题。掌握与课题研究相关的研究方法与技巧，包括对方法的原理、使用的必要仪器设备的构造原理的良好理解。

4. 学位论文

硕士学位论文是为申请硕士学位而撰写的学术论文，是评判学位申请者学术水平的主要依据。本学科硕士研究生在导师或导师组集体指导下，独立完成的、系统完整的学术研究工作总结，应在科学上或专门技术上作出创新性的学术研究成果，不得抄袭或剽窃他人成果。学位论文应能反映出硕士生较好的掌握物理学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具备了独立从事科学研究工作的能力。学位论文一般用中文撰写，论文写作表达准确、条理清楚、层次分明、文字通顺、格式规范、数据准确、图表规范、结论可信。如特需用英文或其他文字撰写，则论文题目、摘要等必须有中文译注。

本学科硕士生应在毕业之前取得一定的创新性成果，并在核心期刊上发表（含录用）与学位论文相关的论文一篇。

二、师资队伍状况

物理学硕士学位授权点通过人才引进和培养，师资规模不断扩大，学缘结构不断优化，形成一定特色的学科群体和稳定的科研团队。现有教师 37 人，正高级职称 6 人，副高级职称 18 人，中级职称 13 人；具有博士学位 34 人。2022 年引进青年博士 1 人，新增副教授 2 人，现有研究生导师 24 人。师资队伍整体分为“智慧矿山井下集成感知技术”陕西省科技创新团队、低维量子物理与新能源材料创新团队、功能材料与计算物理科研创新团队和复杂系统科研创新团队等。李百宏高工于 2022 年 3 月离职到陕西科技大学工作。

三、研究生招生录取情况

物理学硕士学位授权点 2022 年度招生计划 19 人，一志愿报考 26 人，上线 10 人，录取 9 人。调剂报名复试 18 人，录取 10 人。入学报到后李海龙同学退学。

表 2 物理学 2022 年度招生录取及生源情况

姓名	本科专业	毕业学校	录取情况
王小凡	物理学	渭南师范学院	一志愿录取
刘艳艳	物理学	咸阳师范学院	一志愿录取
张宁宁	物理学	咸阳师范学院	一志愿录取
韩伟	物理学	咸阳师范学院	一志愿录取
赵泽华	物理学	渭南师范学院	一志愿录取
郭继峰	物理学	渭南师范学院	一志愿录取
周丽君	物理学	咸阳师范学院	一志愿录取
陈朝阳	物理学	咸阳师范学院	一志愿录取
张探涛	物理学	咸阳师范学院	一志愿录取
董行	物理学	长江师范学院	调剂录取
明威	物理学	西安石油大学	调剂录取
郭文川	光电信息科学与工程	长治学院	调剂录取
李泽润	数学与应用数学	西安科技大学	调剂录取
刘瑜琪	物理学	太原师范学院	调剂录取
冯少蓉	物理学	太原师范学院	调剂录取
刘东安	机械设计制造及其自动化	西安科技大学	调剂录取
巩鹏杰	物理学	天水师范学院	调剂录取
廖远全	物理学	井冈山大学	调剂录取（非全）
李海龙	物理学	长江师范学院	调剂录取（已退学）

四、就业发展状况

物理学硕士学位授权点 2022 年度毕业硕士研究生 6 人，获得学位 5 人。其中 1 人继续攻读博士学位，2 人进入中学，2 人进入国企，1 人自主创业。学科毕业生在单位和学校发展状况良好，受到了用人单位和博士导师的普遍好评。具体情况如表所示：

表 3 物理学 2022 年毕业生就业情况

序号	姓名	类型	就业去向		
			省份	单位名称	单位类型
1	李爽	全日制	上海市	华东师范大学攻读博士学位	高等教育单位
2	陈莉平	全日制	江苏省	苏州枫华学校	中初等教育单位
3	于冰艺	全日制	陕西省	陕西师范大学附属中学渭北中学	中初等教育单位
4	孙朋维	全日制	陕西省	西安航天天绘数据技术有限公司	国企
5	牛旭平	全日制	江苏省	昆山国力电子科技股份有限公司	私企
6	卫较霞	全日制	山西省	教培机构	自主择业

五、科学研究情况

2022 年度物理学科承担和在研项目情况如下：

姓名	项目名称	起止时间	项目来源	承担角色	获批经费
张涛	面向智慧矿山建设的煤矿智能化设备 MES 技术研究	2022 年 1 月-2023 年 12 月	陕西省科技计划	主持人	50 万
张涛	智慧矿山井下声学多参量集成传感理论与关键技术研究	2022 年 1 月-2025 年 12 月	国家自然科学基金面上项目	主持人	58 万
郭长立	突发疫情情况下《现代物理实验》线上教学研究与实践	2021 年 1 月-2023 年 12 月	中国学位与研究生教育学会	主持人	
鱼海涛	新工科背景下基于项目式学习的大学物理通专融合课程及教材体系建设	2020 年 1 月-2022 年 12 月	陕西省新工科项目	主持人	
朱华泽	以知识传授、能力培养、价值塑造为目标的物理实验课程思政实践探索	2021 年 8 月-2023 年 7 月	西安科技大学教育教学改革项目	主持人	
李百宏	基于非局域色散消除的安全量子时间传递研究	2021 年 1 月-2024 年 12 月 2	国家自然科学基金（面上）	主持人	62 万

王乙先	基于量子蒙特卡罗方法研究高压下过渡金属的电子结构与物性	2020年01月至2022年12月	国家自然科学基金青年项目	主持人	26万
刘伟	有限尺寸离散自旋系统伪相变的研究	2022年01月至2023年12月	陕西省科技计划	主持人	5万
李绍蓉	新型稀土铝化物位错性质的研究	2019年1月-2022年12月	西安科技大学优秀青年基金	主持人	5万
杨静	钙钛矿陶瓷缺陷机理研究	2020年1月-2022年12月	西安科技大学优秀青年基金	主持人	10万
杨静	钙钛矿压电陶瓷不等价掺杂缺陷调控与改性机理研究	2021年1月-2024年12月	国家自然科学基金面上项目	主持人	63万
李敏	高压调控三元系PZT基压电陶瓷相变及其机理研究	2021年1月-2023年12月	国家自然科学基金青年基金项目	主持人	24万
熊科诏	复杂网络的热流局域化效应及其热隐身斗篷生成机制的研究	2021年1月-2023年12月	国家自然科学基金青年基金项目	主持人	24万
张鹏利	基于工程应用的光学工程实验室建设与改革	2021年9月-2022年9月	教育部协同育人项目	主持人	

2022年度物理学科师生发表学术论文情况如下:

作者	作者类型	论文标题	发表期刊	年份及卷(期)	收录
李绍蓉	通讯作者	First principles study of the effect of uniaxial strain on monolayer MoS ₂	Physica E	2022(144)115401	SCI
解忧	通讯作者	Tuning electronic structures and optical properties of graphene/phosphorene heterostructure via electric field	Micro and Nanostructures	2022(164)107184	SCI
郝丽梅	第一作者	Tri-Band Negative Modulus Acoustic Metamaterial With Nested Split Hollow Spheres	FRONTIERS IN MATERIALS	2022(9)909671	SCI
周高亮	第一作者	Equivalence between the gauge $\nabla \cdot \mathbf{A} = 0$ and the axial gauge	Nuclear Physics B	2022(980)115813	SCI
王乙先	通讯作者	Pressure effects on structure, mechanical properties and thermal conductivity of V ₂ SnC: a first-principles study	Philosophical Magazine	2022, 102(3)228-243	SCI
熊科诏	第一作者	Heat flux localization and abnormal size effect induced by multi-body vibration in complex networks	Nonlinear Dynamics	2022, 110(3)2771-2779	SCI
王乙先	第一作者	Recent Progress in Phase Stability and Elastic Anomalies of Group VB Transition Metals	Crystals	2022, 12(12)1762	SCI

李绍蓉	通讯作者	First-principles study of optical properties of monolayer h-BN and its defect structures under equibiaxial strain	Applied Physics A	2022, 128(7)628	SCI
陈立勇	第一作者	Favorable optical response for non-ferromagnetic (La ₂ /3Sr ₁ /3MnO ₃) _n /SrTiO ₃ (001)ultrathin heterojunction: a potential photomagnetolectric device	European Physical Journal Plus	2022, 137(8)986	SCI
郝丽梅	第一作者	Flexible Manipulation of the Reflected Wavefront Using Acoustic Metasurface with Split Hollow Cuboid	Materials	2022, 15(3) 1189	SCI
解忧	通讯作者	Electronic and optical properties of twin T-graphene co-doped with boron and phosphorus	Materials	2022, 15(8) 2876	SCI
刘伟	第一作者	Pseudo-phase transitions of Ising and Baxter–Wu models in two-dimensional finite-size lattices	Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment	2022, 2022(9)093206	SCI
炎正馨	通讯作者	Quantum conductivity in the topological surface state in the SbV ₃ S ₅ kagome lattice	Physical Chemistry Chemical Physics	2022, 24(31)18983-18991	SCI
王豆豆	通讯作者	填充 ENZ 材料的太赫兹高双折射及近零平坦色散微结构光纤	应用光学	2022, 43(5)1022-1029	核心
朱华泽	通讯作者	油酸包覆的 Fe ₃ O ₄ 纳米颗粒与 DPPG 单层膜的相互作用	功能材料	2022, 53(10): 10146-10156	EI
王豆豆	第一作者	Tunable surface plasmon resonance sensor based on graphene-coated photonic crystal fiber in terahertz	Applied Optics	2022, 61(22)6664-6670	SCI
王朝棋	第一作者	Melting curve and transport properties of ammonia ice up to the deep mantle conditions of Uranus and Neptune	Physical Review B	2022,106(1)014108	SCI
赵省贵	通信作者	Unraveling the Factors Affecting the Mechanical Properties of Halide Perovskites from First-Principles Calculations	The Journal of Physical Chemistry C	2022,126(9)4715-4725	SCI
王素芳	通讯作者	First Principles Study of Regulation of Monolayer ZnO and Vacancy Defects Equibiaxial Strain	Journal of Superconductivity and Novel Magnetism	2022,35(3)925-934	SCI
炎正馨	通讯作者	SiC 单层内 Co 空间选位对自旋组态的调控	原子与分子物理学报	2022,39(6)061007	核心
郭长立	第一作者	基于 ANSYS 的牛顿环应力变形分析及结构优化应用	实验室研究与探索	2022,41(9)112-110	核心
张涛	通讯作者	AlN/PZT 复合压电薄膜层 SAW 激励与传播研究	压电与声光	2022,44(3)205-209	核心
张涛	第一作者	用于 SAW 无线无源传感系统阅读器的 DDS 设计	压电与声光	2022,44(3)453-457	核心
庞华锋	第一作者	Rayleigh and shear-horizontal surface acoustic waves simultaneously generated in inclined ZnO films for acoustofluidic lab-on-a-chip	Surface and Coatings Technology	2022,442(SI)128336	SCI
解忧	通讯作者	Effect of 4d transition metals on the electronic and magnetic properties of twin graphene	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	2022,564 (2) 170127	SCI
齐兵	第一作者	射频/直流驱动大气压氩气介质阻挡放电的一维仿真研究	物理学报	2022,71(24)245202.	SCI
周高亮	第一作者	Glauber Gluon Effects in Soft Collinear Factorization	Communicaion of Theoretical Physics	2022,74(11)115202	SCI
张玉涛	通讯作者	低频声波激励下乙醇池火燃烧特性研究	工程热物理学报	2022, 43(3)830-839	EI
张玉涛	第一作者	横向声波扰动下的乙醇燃烧火焰结构和振荡特性	工程科学学报	2022, 44(8) 1453-1461	EI
张玉涛	通讯作者	横向声波扰动下池火火焰失稳特性	西南交通大学学报	2022, 57(6)1293-1302	EI
刘向春	通讯作者	Enhancement of thermoelectric properties and first-principles calculations of Ag/Ti co-substituted Ca ₃ Co ₄ O ₉	Ceramics International	2022, 48(9)12838-12847	SCI
刘向春	通讯作者	Effect of (Cu _{0.5} Ni _{0.5}) _x (2+) substitution for Zr ⁴⁺ on sintering characteristics and high frequency dielectric properties of	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-	2022,33(21)17152-17160	SCI

		Zr _{0.8-x} (Cu _{0.5} Ni _{0.5}) _x Sn _{0.2} TiO ₄ (x=0.02, 0.04, 0.08, 0.16) ceramics	MATERIALS IN ELECTRONICS		
李绍蓉	第一作者	The core characteristics and Peierls stress of dislocations in {110} plane of B2-AlY	INTERMETALLICS	2022, 128(7)628	SCI

六、目前存在的问题及分析

物理学科现有的培养条件和科研平台能够满足国家人才培养的要求。然而，面向新时代，国家对高层次人才培养提出了新的要求，学位点还存在以下六个方面的问题：

1. 科研方向有待进一步凝练，特色不够鲜明，科研水平亟待提高，缺少国家级项目和奖项以及标志性的、高水平的科研成果。
2. 教师队伍梯队结构不尽合理，数量不能满足学科发展的需要，亟待加强导师队伍建设。
3. 研究生招生人数偏少，研究生整体创新能力有待进一步提高，激励与奖惩机制还有待进一步加强。
4. 学科目前的科研环境还不能完全满足发展需要，需要加大科研投入，提升科研平台，改善实验条件。
5. 与国内外开展合作交流偏少，在国内以至于在省内还没有影响力，培养的研究生缺乏国际视野。进一步加强与国内外合作交流，提高研究生教育的国际化水平。

分析与建议：

进一步加强导师队伍建设；增加研究生培养经费投入；扩大研究生招生规模；提升学科发展研究平台；加强国内外合作交流。

七、后续持续改进措施

1. 凝练学科研究方向，扩大团队影响力

根据学科现有的科研成果、人才资源优势，结合国家发展需求以及自身特点，进一步凝练凝聚态物理学、声学、光学三个学科方向。在把握国家经济发展、战略需要以及学科研究热点的基础上，扩大科研团队影响力。

2. 加强学科方向队伍建设，壮大师资队伍规模

进一步优化教师队伍年龄结构、职称结构，提升队伍整体科研水平，加

加大对学术领军人才与中青年专家的引进力度，引进优秀博士进入我校博士后科研流动站，聘请校外兼职导师进入科研团队，引进 1~2 名国家级拔尖人才、引进 2~3 名青年博士。

3. 提升教学质量，提高研究生生源质量

围绕培养目标和学位标准，进行课程体系建设以及课程教学内容改革，及时更新课程内容，丰富课程类型，将人才培养质量落实在每一节课堂内容上。加强研究生培养过程管理，严抓毕业论文质量，健全学位论文送审、评判及答辩延期、淘汰等制度。

搭建优质生源培育基地，扩大优质生源招收面，以免试推荐方式吸引优秀毕业生攻读学位点研究生等方式，提高研究生招生质量，扩充研究生招生人数。

4. 提升学科自身能力，加强国内外交流

提高国家级、省部级基金项目申报质量，采取团队协作方式，集中优势力量，力争 2023 年获准国家级项目和省部级项目 1-3 项，发表国内外高水平学术论文 20 篇以上。

加强对外交流与合作，建立与国内外大学的学术交流关系，邀请国内知名学者来校讲学、作报告 6 场；参加学术会议 10 人次以上。协办全国性学术会议 1 次。

5. 争取学校投入，加大科研平台建设

后续要进一步争取学校加大投入，学科也需要督促教师争取各类基金项目，为学科发展提供基本保障。