

河南师范大学

学术学位授权点建设年度报告 (2025年)

授权学科
(学院公章)

名称: 光学工程

代码: 0803

博士

授权级别

硕士

2026年1月6日

徐世国

一、目标与标准

（一）培养目标

围绕中原经济区建设需求，结合我校“世界知名、全国著名、区域引领、特色鲜明的高水平大学”发展目标及地方师范类大学特点，培养社会主义建设事业需要的，适应面向现代化、面向世界、面向未来的，能够在光伏材料、光电检测技术、光电子技术及制造等重点领域为企业、学校、工程建设部门等培养具有较高政治理论素养、宽厚专业基础知识、创新意识和一定科研能力的应用型、复合型高层次工程专业技术高级人才。

（二）学位标准

1. 博士学位授予标准

（1）光学工程专业博士研究生在申请博士学位前满足下列条件之一者，既具备申请学位资格：

A、申请人须以第一作者（或导师第一作者、申请人第二作者）在本领域发表 2 篇 SCI 学术论文，其中 1 篇为二区及以上期刊；

B、以第一发明人获得光学工程专业相关授权发明专利 1 项且获得应用成果转化 10 万元及以上；

C、获得国家级(限排名前 5)或省部级科技成果二等奖及以上(实际参与工作三年及以上，排名前 3)。

注1: 论文第一单位为“河南师范大学物理学院，河南省红外光谱测量与应用重点实验室”，且通讯作者单位为“河南师范大学物理学院，河南省红外光谱测量与应用重点实验室”（英文为“Henan Key Laboratory of Infrared Spectrum Measures and Applications, School of Physics, Henan Normal University”）。

注2: 论文分区按文章发表当年中国科学院大类分区为准。

注3: 其他特殊情况，由学院学位评定分委员会进行认定。

2. 硕士学位授予标准

(1) 学术型研究生：在满足学校硕士学位答辩条件的前提下，申请人在攻读硕士期间第一作者或以除导师外第一作者至少在 SCI、EI 期刊发表学术论文（作者署名第一单位为“河南师范大学物理学院，河南省红外光谱测量与应用重点实验室”；英文为“Henan Key Laboratory of Infrared Spectrum Measures and Applications, School of Physics, Henan Normal University”）一篇(如果只有文章接收函，须导师签字确认)，方可申请答辩。

(2) 专业型研究生：在满足学校硕士学位答辩条件的前提下，申请人在攻读硕士期间第一作者或以除导师外第一作者在核心以上期刊发表学术论文（作者署名第一单位为“河南师范大学物理学院，河南省红外光谱测量与应用重点实验室”；英文为“Henan Key Laboratory of Infrared Spectrum Measures and Applications, School of Physics, Henan Normal University”）一篇(如果只有文章接收函，须导师签字确认)，方可申请答辩；或者申请发明专利一项，发明专利内容必需与毕业论文完全相关，且毕业时至少进入实质性审查阶段；或者申请一项软件著作权，且内容必需与毕业论文完全相关。

注 1：光学工程研究生所发表论文原则上要求为工程类或物理类期刊。

注 2：研究生毕业时，授权的国家发明专利相当 1 篇 SCI、EI 论文(申请人为第一发明人或除导师外第一发明人)。

注 3：学术论文已经进入修稿程序的毕业生，由导师提出申请且学科负责人签字情况下，允许学生进行答辩。若提请答辩资格学术论文不能在本年度 12.31 日前接收，扣除导师次年度招生指标一个。

注 4：特殊情况者，由导师提出书面申请，经院学位评定分委员会讨论通过，方可申请答辩。

二、基本条件

(一) 培养方向

学科立足于服务国家、河南省的经济建设、科技创新、和产业升级，服

务于国家“中国制造 2025”战略、河南省“中原经济区”、“郑州航空港经济综合实验区”，以重大项目为核心，以产业发展为导向，以机制创新为保障，致力于培养面向未来的卓越教师和优秀创新人才。学位点共有 3 个研究方向，分别是红外物理与技术、光电材料与器件、激光技术与测量，具体如下：

1. 红外物理与技术

该方向主要开展红外辐射测量方法和仪器的研究，针对红外光电材料等研究其红外辐射特性，研发针对科学研究和工业生产过程中的红外辐射测量仪器。学位点在该方向有 20 名专任教师，其中教授 5 名，副教授 6 名，讲师 13 名，师资博士后 2 名，具体开展的研究如下：

(1) 红外光谱发射率测量仪器研制

红外辐射测量一直是光谱测量领域一个重要而又困难的研究课题，目前光谱辐射的绝对测量尚难达到较高的精度，因此限制了其应用。由于红外辐射测量技术涉及到火箭蒙皮材料、隐身材料等，国外一直对我国进行技术封锁，长期以来我国无相关的测量仪器，在此方面的研究一直落后于发达国家。在该研究方向上，学科经过多年的努力，已成功研制了低、中、高温光谱发射率测量实验装置，超高温发射率测量实验装置，极化光谱发射率测量装置，半透明材料辐射特性集成测量装置等，发射率精度优于 3%，达到了国际先进测量水平。

(2) 在线辐射测温仪器研制

温度是金属冶炼过程中一个重要的工艺参数，其精确的测量与控制是决定金属材料产品质量与生产能否顺利进行的关键因素之一。由于缺乏高精度的检测仪器仪表，我国工业过程中普遍存在能耗高、产品质量差、污染严重等问题。在工业辐射测温领域，由于受制于材料表面红外光谱发射率的影响，精确的在线辐射测温是工业生产中遇到的一个难题。针对该难题，实验室探索出了一种准确的温度和发射率同时测温方法和装置，不仅在测量方法上有所创新，而且大大的提高了测量精度。

(3) 半导体器件、金属材料等表面红外辐射特性研究

利用研制的测量仪器，该方向研究团队开展了多种半导体器件、半导体材料、金属材料等红外辐射特性的研究。与国防科技大学空天科学学院合作开展热辐射调控研究，为耐高温选择性辐射红外隐身涂层材料的设计和研发提供关键数据；为中国核动力研究设计院核反应堆换热器件涉及的关键材料提供测试服务；为中南大学材料学院特种金属材料钼钴合金的研发和制备提供热辐射特性数据。

2. 光电材料与器件

半导体材料的研究，在当代半导体光电子学和电子学的研究中占有重要位置。作为最主要的光电器件的基础，他们在高效光电探测器、光开关、气体探测、场效应晶体管及集成电路中具有巨大的应用前景。学科将运用基于密度泛函理论的第一性原理方法探讨新型半导体材料光电性质的物理机理，探索运用掺杂、应变和电场等方法对半导体材料能带结构，光学性质和载流子迁移率等基本物理性质进行调控。学位点在该方向有专任教师 14 名，其中教授 4 名，副教授 5 名，讲师 6 名，实验师 1 名，开展的研究内容具体可以分为以下四个方面：

(1) 新型半导体材料的设计及光电性质调控

将运用基于密度泛函理论的第一性原理方法对新型半导体材料，将首先研究窄带隙半导体材料的电子结构、光学性质、载流子迁移率和电子输运等光电性质，然后探索掺杂、应变、电场和吸附等因素对电子结构和光电性质的调控规律，探索改进该材料的光学吸收和载流子迁移率等性质的有效方法。因此，该理论的研究结果为相关物理实验及机理研究提供理论基础，对新型半导体材料在红外光电器件中的应用具有重要的物理意义。

(2) 新型二维半导体材料的大规模高质量生长

大面积、高质量和低成本二维半导体材料生长不仅是实验研究基础，也是工业化生产的根本前提，因此材料生长尤为重要。当前较为成熟的机械

剥离法可制备不同层数的二维半导体材料，结晶质量高，对应的器件功能优良，但是制备效率低下、尺寸较小，不适宜大规模生长。CVD 法可生长大面积的二维半导体材料，所需温度低、时间短、成本低，适宜大规模生长，但缺点是样品结晶质量低。针对这些问题，学科将继续优化 CVD 法过程中的生长条件，如衬底、温度、时间、气流量和生长环境等，以减少样品中的缺陷并提高晶体质量。同时探索这些低维半导体材料的生长模式，以实现大面积的生长和晶体层数与结构的精确控制。

（3）新型二维半导体及异质结的光电器件研究

半导体材料作为目前发光二极管、激光器、太阳能电池、光探测器等重要核心材料，一直以来受到人们的广泛关注。特别是近年来，二维半导体材料由于表现出特殊的性能，被人们认为未来微纳光电器件的重要材料。同时二维半导体异质结是由不同二维半导体材料通过范德瓦尔斯力垂直堆积而成，出现了新奇的物理现象和器件功能，并在异质结结构设计和集成光电应用中引发了新的革命。因此，基于二维半导体的异质结正在成为研究新奇物理现象和纳米功能器件的重要平台并有望成为新一代电子和光电器件的材料基础。学科将瞄准新型二维半导体材料及异质结在光电器件应用中的关键科学问题，探索其在红外探测器、光开关和传感器等方面的应用潜力，以实现二维半导体材料及异质结的产业化应用。

（4）柔性红外光电材料

随着智能化可穿戴电子设备的迅猛发展，柔性光电探测器成为国际上科学研究和产业应用的一大热点。柔性传感与系统集成技术前景可期。本研究方向集中于柔性光电探测器，是指基于柔性衬底，利用光与半导体相互作用，将携带信息的光信号转换为易于识别和处理的电信号的一种光电器件。

1.3. 激光技术与测量

激光技术与测量方向的研究致力于整合稳态与瞬态光谱实验方法，并结合理论计算，系统揭示红外光电材料的微观物理机制与载流子动力学过

程，从而为高效太阳能转换器件的理性设计与性能优化奠定坚实的实验与理论基础。学位点在该方向有专任教师 19 名，其中教授 5 名，副教授 9 名，讲师 7 名，师资博士后 1 名，主要开展红外光电材料的精密光谱和光物理机理研究，载流子产生和复合动力学，以及在分子层次红外光电材料的精密光谱计算。

(1) 红外光电材料的精密吸收光谱和光致发光光谱研究

吸收光谱和光致发光光谱对红外光电材料进行无损测量的光谱测定方法。研究红外光电材料的精密吸收光谱可以了解半导体器件的导带、价带和禁带宽度方面的信息，而研究红外光电材料的光致发光光谱可以了解红外光电材料的发光特性以及激子特性，通过对比精密吸收光谱和光致发光光谱可以得到红外光电材料的光谱斯托克斯位移。

(2) 红外光电材料超快精密瞬态吸收光谱和超快光致发光光谱研究

研究设计高效半导体器件需优先考虑的关键问题主要有：(1) 如何提高对太阳光吸收。(2) 如何尽可能地提高所设计体系中光生载流子的产生和收集效率(抑制光生载流子的复合、加速电子空穴向材料表面和材料外围环境的迁移率)；(3) 如何尽可能地减小能耗做到环境友好。显然这些问题的解决很大程度上依赖于人们对所涉半导体器件的认识程度。近年来，通过超快光谱对半导体器件的研究，已经逐渐成为半导体器件领域的一个重要方法。

(3) 红外光电材料的精密光谱计算

以量子力学为基础的相关理论计算能够在原子分子水平上深入理解半导体器件的光电过程，从理论层面介绍实验测量的精密稳态光谱和瞬态光谱，明晰微观光物理图像，为优化和设计器件性能提供理论基础和指导方向。目前研究半导体载流子传输的理论模型主要包括能带模型和跳跃模型，理论计算可以在 Einstein 方程和 Marcus 理论的基础上，通过考察电子耦合、电子-声子耦合、晶体重整化能、Frank-Condon 积分、扩散系数等物理量，分析有机半导体材料的几何结构、晶体结构、电子结构等与电学性质间的联

系，从微观角度探究不同作用因素对载流子速率的影响。

（二）师资队伍

学位点重视师资队伍建设，学位点专任教师和导师队伍实力雄厚，年龄、职称、学历结构合理，有力支撑起学位点的科研发展和人才培养活动。

1.专任教师情况

学位点共有专任教师 61 人，其中 46-59 岁 10 人，36-45 岁 25 人，35 岁以下 26 人；专任教师具有博士学位 58 人，其中教授 18 人，副教授 18 人，副研究员 1 人，讲师 21 人，实验师 1 人，师资博士后 2 人。教师年龄结构合理，且多数专任教师毕业于国内 985 高校、211 高校或者中科院科研院所。

2.导师队伍情况

学位点拥有高质量的导师队伍：中原学者、省杰青优青、创新团队等省部级人才支持计划获得者 9 人，有国外研究学习经历 8 人。

专任教师数量和结构具体如下：

专业技术职务	人数合计	年龄分布				学历结构		博士导师人数	硕士导师人数
		35 岁及以下	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	18	0	9	9	0	17	0	11	18
副高级	19	3	15	1	0	19	0	1	18
中级	21	15	6	0	0	21	0	0	21
其他	3	2	1	0	0	3	0	0	0
总计	61	20	31	10	0	60	0	12	57

（三）科学研究

1.科研项目

学位点 2025 年新增国家自然科学基金-重点项目 1 项，面上项目 2 项，青年科学基金项目（C 类）4 项，河南省自然科学基金杰青项目 1 项，河南省科技研发联合基金-青年科学家项目 1 项，国家博士后面上项目 1 项，横向项目 2 项，总经费 547.24 万元。具体如下：

编号	项目名称	项目号	负责人	批准经费	项目分类
1	宽温区微纳结构红外光谱发射率及其空间分布高精度测量技术研究	62535004	刘玉芳	231	国家自然科学基金-重点项目
2	光热调控器件发射率高精度测量及溯源方法研究	62575095	于坤	53	国家自然科学基金-面上项目
3	过渡金属铁配合物的超快非绝热动力学研究	12574286	秦朝朝	53	国家自然科学基金-面上项目
4	基于子午工程激光雷达对 E-F 区金属原子离子观测的金属层与电离层耦合过程研究	42504156	吴佛菊	30	国家自然科学基金青年科学基金项目 (C 类)
5	定量微分干涉相衬显微术的单曝光大带宽高精度相位重建方法研究	62505080	周成鑫	30	国家自然科学基金青年科学基金项目 (C 类)
6	1-萘乙胺基手性二维钙钛矿的超快载流子动力学研究	12504302	崔明焕	30	国家自然科学基金青年科学基金项目 (C 类)
7	平带菱形光子晶格中高阶奇异几何与模式转换的可控性研究	62505079	张莹莹	30	国家自然科学基金青年科学基金项目 (C 类)
8	二苯胺类分子的三重激发态调控及其在光环化反应中的应用	252300421056	杨勇刚	50	河南省自然科学基金杰出青年科学基金
9	PT 对称光子晶格中平带光局域与布洛赫振荡效应研究	2025M783380	张莹莹	8	中国博士后科学基金项目
10	新型激光材料的超快光谱学	245200810080	崔明焕	20	河南省科技研发联合基金-青年科学家项目
11	陶瓷隔热层材料红外波段 (0.83-8 μm) 透射率	H2025053	张凯华	5.04	中国科学院上海硅酸盐研究所横向项目
12	典型岩矿深低温红外光谱发射率测量及其温度-发射率解析模型的构建	H2025029	李龙飞	7.2	中国地质调查局天津地质调查中心 (华北地质科技创新中心) 横向项目

2.科研成果

学位点共发表 SCI 学术论文 85 篇，其中 Advanced Materials, Photonics Research, Energy, Renewable Energy 等一区期刊 11 篇，Applied Physics Letters, Optics Letters, Optics Express 等光学及物理学权威期刊 51 篇，获部分代表性学术论文列表如下：

序号	论文标题	刊物名称	卷期页	作者姓名	作者类型
1	Heat-Triggered Dynamic Self-Healing Framework for Variable-Temperature Stable Perovskite Solar Cells	Advanced Materials	2025,37(30):2420378	刘玉芳	通讯作者
2	Infrared camouflage utilizing phase-change materials with high scattering and tunable emissivity	Photonics Research	2025, 192, 113716	刘玉芳	通讯作者
3	Symmetry-Breaking Controlled Photonic Spin Hall Effect Induced by Spatially Offset	Laser & Photonics Reviews	2025, 19 (23): e01231	李岩珂	第一作者
4	Junction field-effect transistors based on ZnO/Te heterostructure for UV photodetector and logic inverter with ultralow power consumption	Nano Research	2025, 18(8): 94907732	宋孝辉	作者
5	Operando Monitoring the Real-Time pH Evolution of Electrolytes in V ²⁺ -Based AZIBs via a Balloon-like Bent Fiber-Optic Sensor	ACS Photonics	2025, 12, 3124-3134	王芳	通讯作者
6	Performance analysis of temperature-dependent near-field thermophotovoltaics with passive radiative cooling approach	Renewable Energy	2025, 248, 123102	于坤	通讯作者
7	Enhanced thermoelectric system by dual-band radiative cooling for all-day energy harvesting	Energy	2025, 330, 136994	于坤	通讯作者
8	Perceptive spectral transformer unfolding network with multiscale mixed training for arbitrary-scale hyperspectral and multispectral image fusion	Information Fusion	2025, 122, 103166	于坤	通讯作者
9	A high-performance dynamic thermal regulator based on the phase-switchable In ₃ SbTe ₂	Energy	2025,325,1362287	张凯华	第一作者

10	Junction field-effect transistors based on ZnO/Te heterostructure for UV photodetector and logic inverter with ultralow power consumption	Nano Research	2025, 18(8): 94907732	宋孝辉	第一作者
11	Perspectives on various-temperature stability of p-i-n perovskite solar cells	Applied Physics Letters	2025,126,010502	刘玉芳	通讯作者
12	Patterning of organic single-crystal microdisk arrays for whispering-gallery-mode lasing	Optics Letters	2025, 50(15), 4690-4693	刘玉芳	通讯作者
13	Phase gradient metasurface structure for visible-infrared-laser compatible stealth camouflage	Optics Letters	2025,50:7183-7186	刘玉芳	通讯作者
14	Optical transparent metamaterial emitter with multiband compatible camouflage based on femtosecond laser processing	Nanophotonics	2025, 14: 625-634	刘玉芳	通讯作者
15	Effect of additives on amplified spontaneous emission of quasi-2D Dion-Jacobson perovskite	Applied Physics Letters	2025, 127(21), 213501	贾光瑞	第一作者
16	Ionic liquid tailoring defect/interface-induced recombination loss toward enhanced Dion-Jacobson perovskite lasing	Applied Physics Letters	2025, 127(22) 223504	秦朝朝	通讯作者
17	Versatile infrared characterization platform_ emissivity for opaque materials and emissivity-transmissivity-driven reflectivity for semi-transparent materials	Optics Letters	2025,50(21):6570-6573	张凯华	第一作者
18	Light-responsive intelligent microstructures constructed via dual 3D architectures	Optics Letters	2025, 50(16), 4938-4941	邓春雨	第一作者
19	Indium tin oxide/gold/graphene oxide composite membrane structure and gold nanoparticles synergistically enhanced fiber optic sensor for mercury ion detection	Measurement	2025 (253) :117735	李丽霞	第一作者
20	Flexible multilayer film structure for visible - laser-infrared compatible camouflage	Optics Letters	2025,50:2747-2750	郑舒文	第一作者

(四) 教学科研支撑

1. 仪器设备及实验室情况

仪器设备总值 (万元)	4900
代表性仪器设备名称 (限填 5 项)	低温飞秒瞬态吸收光谱装置、高真空低温发射率测量系统、变温反射法发射率测量系统、多功能电子束曝光系统、超高温红外辐射标定系统
实验室总面积 (M ²)	2800

2. 科研平台对本学位点人才培养支撑作用情况

平台名称	平台级别	对人才培养支撑作用 (限 100 字内)
河南省红外材料光谱测量与应用重点实验室	省部级重点实验室	实验室重点研究红外发射率测量、红外辐射测温、原子能谱等领域的创新性和攻关性课题, 可为参与人员提供专业知识和实践能力提升平台。同时, 实验室的研究成果和产业化装置的开发也提供了实际应用和技术转化的机会。
河南省光电传感集成应用重点实验室	省部级重点实验室	以重点实验室为依托, 以传帮带及产学研结合模式建立人才培养制度, 通过机制创新和协同创新项目的引导, 加强创新性、复合型和应用型人才的培养。承担国家级项目 5 项, 培养研究生 20 余人。
光电子技术及先进制造河南省工程实验室	省部级重点实验室	实验室以人工微结构光学器件的制备、加工与应用为主要研究内容, 可支撑开展多物理场复合人工微结构的制备与加工、微结构器件光电性能的多物理场调控和微结构器件在生物传感以及热物性调控等方面的研究。

(五) 奖助体系

为充分调动研究生学习积极性, 学位点建立了较为全面的研究生奖助体系, 如下表所示。

研究生奖助体系

奖学金体系	助学金体系
国家奖学金	国家助学金
学业奖学金	易思教育奖学金
卢锦梭奖学金	科研成果奖励

奖学金体系	助学金体系
岗位助学金	国家助学贷款
优秀新生奖学金	导师科研补贴
学院和学科奖学金	导师科研补贴

三、人才培养

(一) 招生选拔

(1) 研究生报考、录取情况

学位点 2025 年博士研究生报考 12 人，录取 7 人，硕士研究生报考 192 人，录取 65 人，报考人数相比往年持续增加。

生源结构上，目前博士招收学生主要来自光学工程硕士生，硕士招收学生主要来自光电信息工程专业本科生和电子信息工程专业本科生。

(2) 保证生源质量采取的制度和措施

博士研究生的培养实行导师负责制，可根据培养工作的需要确定副导师和协助指导教师。为有利于博采众长，提倡对同一研究方向的博士研究生成立培养指导小组，对培养中的重要环节和博士学位论文中的重要学术问题进行集体讨论。

博士研究生入学后 2 个月内，导师应依据培养方案的要求和学生的个人特点拟定出博士研究生个人培养计划。培养计划要对博士研究生的课程学习、文献阅读、学术活动、科学研究工作等项的要求和进度作出计划与时间安排，培养计划可在执行过程中逐步修订和完善。

(二) 思政教育

1. 加强思想引领，强化基层战斗力。立足支部建设，逐步实现支部+研究所联动；实行“头雁计划”，招纳杰出人才加入党组织。

2. 深化党建创新，构建思想政治教育强力支撑。全面推进“三优化三提升”举措，探索“党建+公寓”模式培养人才，聘任科研骨干担任宿舍导师，汇聚育人共识。

3. 着力促进融合发展，确立事业前行方向。强化党建融合，优化战略规

划，主动攻克发展难题；组建科研创新团队，重视人才培养策略，推进事业高质量发展。

（三）课程教学

1、课程设置

专业必修课和选修课的设置由学科点教授集体讨论决定。博士研究生在校期间应至少修满 16 个学分，其中课程学习至少 14 学分，必修环节 2 学分。专业必修课按研究方向设置 2 门，选修课 2—4 门（鼓励跨学科门类选修 1 门课程），每学年为博士研究生开设学术讲座 3—5 次。学分的计算一般为每学期的周学时数（每学期按 18 周计）。跨学科或以同等学力考入的博士研究生需补修本学科硕士生必修课 1—2 门，成绩记入本人档案，不计学分。

2、课程教学大纲

研究生课程教学大纲由学科教授集体讨论，经主管院长审核，学位评定委员会审批确定。

3、学术讲座

学术讲座应体现本学科主要研究方向上的前沿性研究内容和成果，学术讲座一般由本学科具有较高学术声誉的博士生导师主讲。

4、任课教师

每门博士研究生课程由专门任课教师授课，任课教师一般是从教学、科研经验较丰富的教授或副教授（博士）人员中聘任。

5、开课学期

公共学位课政治在第一学期开设，外语在第一学年开设；跨学院基础类课程原则上每学年开设一次，专业基础课和选修课原则上安排在第一学期和第二学期开课。

6、教材

比较成熟的专业课尽量选用正式出版的教材（包括中文或外文教材），

教师可以根据学科发展趋势，结合自己的教学、科研经验自编教材或讲义使用。暂时没有自编（胶印）教材的课程，教师必须将详细授课提纲印发给研究生。鼓励任课教师采用双语教学方式授课。

7、相关说明

(1) 专业必修课：在学位专业必修课中至少选两门。

(2) 选修课：由导师根据学生知识结构和论文工作的需要，在学校开设的博士研究生选修课和本学科当年博士研究生课程中选择确定。可选择专业必修课替代选修课。

(3) 学位课为考试课程，选修课可为考试或考查课程。博士研究生课程学习一般应在入学后 1 学年内完成，特殊情况下不超过 1 年半。

(4) 在为博士研究生制定具体培养计划时，导师还可根据研究工作需要和博士研究生的学科基础指定自选课程和补修课程。自选课程和补修课程计成绩，不计学分。

(5) 学术活动与学术报告：博士研究生在攻读学位期间，应在本一级学科范围内参加 10 次以上的学术研讨活动，记 1 学分；在学术研讨活动中至少做 2 次学术报告，介绍博士学位论文研究的阶段性进展，记 1 学分。参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，并交导师签字认可。博士研究生在申请学位前，将经导师签字的书面记录及学术报告交学院研究生教学秘书保管，并记相应学分。

具体课程设置见附表：

类型		课程编号	课程名称	学时 课内/ 实验	学分	开课 时间	备 注
学 位 课 程	公 共 必 修 课	11_B000001	中国马克思主义 与当代	36	2	第一学期	修 6 学分
		09_B000003	第一外国语	144	4	第一二学期	
	专 业	18_B030602	现代光电信息技 术	36	2	第一学期	修 4 学分

必修课	18_B030603	科学与工程计算	36	2	第一学期	
选修课	18_B030604	当代光学计量测试技术	54	3	第二学期	根据研究方向 修 6 学分
	18_B030605	现代光电系统设计	54	3	第二学期	
	18_B030606	光纤技术与系统	54	3	第二学期	
	18_B030607	微纳光学	54	3	第二学期	
	18_B030608	半导体光谱和光学性质	54	3	第二学期	
	18_B030608	半导体器件	54	3	第二学期	
必修环节	09_B039999	学术活动与学术报告		2		修 2 学分
补修课	根据研究方向，在本学科硕士研究生必修课中选择 1-2 门。					

(四) 导师指导

导师队伍选聘：在学校相关文件基础之上，基于本学科的特点和发展需求，本学位点制定了相应的导师资格遴选和招生资格审核文件，在学术成果、科研项目等方面提出更高要求，具体如下：

1. 物理学院学术型硕士研究生指导教师遴选、招生资格实施办法

根据《河南师范大学学术学位硕士研究生指导教师任职资格遴选与招生资格审核实施办法》（师大研〔2023〕9号）文件要求，经学院学位分委员会讨论，学术型硕士研究生指导教师遴选、招生资格认定条件说明如下：

一、任职资格遴选

（一）科研项目及经费要求

a. 物理学和光学工程：

主持有在研的厅市级及以上科研项目，项目经费不少于 5 万元；或主持有在研的横向项目，一次性到账经费不少于 10 万元。

b. 课程与教学论：

主持有在研的厅市级及以上科研项目，项目经费不少于 2 万元（省部级后期资助类项目由学位评定分委员会进行认定）；或主持有在研的横向项

目，一次性到账经费不少于 5 万元。

（二）学术成果要求

a. 物理学和光学工程：

近 3 年，申请人以第一作者或通讯作者在 SCI 期刊公开发表学术论文 2 篇，或在业界公认的国际顶级或重要科技期刊(SCI 二区及以上)公开发表学术论文 1 篇。

b. 课程与教学论：

独立或以第一作者在 CSSCI 源期刊(不含扩展版)正式发表本专业学术论文不少于 2 篇；或在二级顶尖及以上刊物正式发表本专业学术论文 1 篇；或出版学术著作或译著 1 部（独著）。如申请人获得过教育厅一等及以上科研成果奖励（国家级限前 5 名，省部级科研成果一等奖限前 3 名、二等奖限前 2 名，教育厅科研成果一等奖限第一名），或省部级教学成果二等及以上奖励（限前 3 名），或以第一发明人获得过国家授权发明专利，学术论文可减少 1 篇，但至少要有 1 篇在 CSSCI 源期刊（不含扩展版）或者具有国际影响力的国内科技期刊公开发表。

二、招生资格认定

（一）科研项目及经费要求

A.物理学和光学工程：

近 2 年，主持有省部级及以上科研项目（经费不少于 5 万元），或主持在研厅市级科研项目（经费不少于 3 万元），或主持有在研的横向项目（到账经费不少于 10 万元）。

b. 课程与教学论：

近 2 年，主持有在研的厅市级及以上科研项目，项目经费不少于 1.0 万元；或主持有在研的横向项目，到账经费不少于 2 万元。

（二）学术成果要求

a. 物理学和光学工程：

近 3 年，申请人取得的科研成果须至少符合下列条件中的 1 条：

① 以第一作者或通讯作者在 SCI、EI 源期刊发表本专业学术论文不少于 3 篇。（其中，物理学专业导师，ESI 物理类论文不少于 1 篇；特殊情况由学院学位分委员会讨论决定）

② 获得过教育厅一等及以上科研成果奖励（省部级科研成果一等奖限前 3 名、二等奖限前 2 名；教育厅科研成果一等奖限第一名）；或者省部级教学成果二等及以上奖励（限前 3 名）。

③ 以第一发明人获得过与本专业相关的国家授权发明专利不少于 2 项。

b. 课程与教学论：

近 3 年，申请人取得的科研成果须符合下列条件：

独立或以第一作者在 CSSCI 源期刊及以上刊物正式发表本专业学术论文不少于 2 篇；或在全国中文核心期刊及以上刊物（旬刊除外）正式发表本专业学术论文不少于 3 篇，其中有 1 篇发表在 CSSCI 源期刊及以上刊物。如申请人获得过教育厅一等及以上科研成果奖励省部级科研成果一等奖限前 5 名、二等奖限前 3 名、三等奖限前 2 名，教育厅科研成果一等奖限第一名）或省部级教学成果二等及以上奖励（限前 3 名），或以第一发明人获得过国家授权发明专利， CSSCI 源期刊论文可减少 1 篇。

三、低职高聘到期未获晋升的导师继续招生要求

（一） 科研项目及经费要求

主持有在研的厅市级及以上科研项目，项目经费不少于 8 万元；或主持有在研的横向项目，一次性到账经费不少于 15 万元。

（二） 学术成果要求

近 3 年，以第一作者或通讯作者在 SCI 二区发表本专业学术论文不少于 2 篇；或者在 SCI 一区发表本专业学术论文 1 篇。

2. 光学工程博士研究生指导教师遴选、招生资格实施办法

根据《河南师范大学学术学位博士研究生指导教师遴选及招生资格审核实施办法》(师大研〔2023〕10号)文件要求,经学院学位分委员会讨论,光学工程学科博士研究生指导教师遴选、招生资格认定条件补充说明如下:

一、任职资格遴选

(一) 科研项目及经费要求

近五年主持有国家级科研项目 1 项(不含国家各类小额资助,自然科学类应为面上及以上),或主持省部级重大、重点科研项目 2 项以上(含 2 项,下同),或主持两年内到账经费自然科学类不低于 150 万元、人文社科类不低于 50 万元的横向项目 1 项。

(二) 学术成果要求

近五年独立或作为第一作者或通讯作者在本专业学术期刊至少公开发表 3 篇 SCI 学术论文,或正式出版学术专著(15 万字以上/部)或译著(20 万字以上/部),或获国家级科研奖励(限前 5 位)或教育部人文社科优秀成果奖(限前 3 位),或获省部级科研成果一等奖(限前 2 名),或获批国家发明专利 2 项且有一项获得转化。

二、招生资格认定

(一) 科研项目及经费要求

1、首次招生导师要求

主持在研国家自然科学基金面上或以上项目,当前可支配纵向科研经费 20 万元以上。

2、已招生导师项目要求

主持在研国家级科研项目(不含国家各类小额资助项目)或省部级重大项目或到账经费不少于 100 万元的横向项目(含当年已下达的项目)。

(二) 学术成果要求

1、首次招生导师要求

近三年独立或作为第一作者或通讯作者在本专业学术期刊发表 SCI 学术论文 4 篇、或获国家级科研奖励（排名前 3 位）。

2、已招生导师要求

侧重基础研究者近三年独立或作为第一作者或通讯作者至少发表本专业高水平学术论文 2 篇(其中一篇为 SCI 一区)，或者 SCI 期刊论文 2 篇。侧重应用研究者近三年曾获得本学科领域国家级或省部级二等以上科研成果奖励(国家级一等奖限前 10 名、二等奖限前 7 名，省部级一等奖限前 3 名、二等奖限主持人)；或 2 项授权国家发明专利（第一发明人）且至少有 1 项授权专利转化，转化到账费用不少于 10 万元。

3. 拟招收直博生的导师除满足上述条件之外，还需满足以下条件：

(1) 近三年以第一作者或通讯作者至少发表本专业高水平学术论文 2 篇(其中一篇为 SCI 一区)，或者 SCI 学术论文 2 篇；

(2) 主持有在研国家自然科学基金面上及以上科研项目；

(3) 科研项目经费账面余额应满足生均不少于 10 万元（直博生不少于 15 万元）；

(4) 原则上每名教师每年限指导一名直博生。

4.项目及科研成果级别的认定以学校科技处规定为准。延期结项的项目一律视为非在研项目。

5. 其他未尽要求依照《河南师范大学学术学位博士研究生指导教师招生资格认定办法》执行。

本实施细则自印发之日起施行。由学院学位评定分委员会负责解释。

(五) 学术训练

1. 研究生参与学术训练的制度保证、经费支持等情况

学位点鼓励教、研结合，并鼓励学生参加导师的科研项目或世界科技前

沿的研究课题，让学生在科研的创新实践中，激发求知欲望和创造冲动，独立自主地运用已有知识去发现问题，提出解决问题的新观点、新途径，取得创新的成果。学位点制定了各种科研管理制度，包括科研实验记录或野外调查情况记录和实验结果定期汇报制度等，以培养研究生严谨的科研精神和优良的科研作风。

在研究生参与学术训练方面，学校设立研究生创新基金，用于优秀博士学位论文培育，优秀学位论文奖励，研究生科研成果奖励，研究生科技创新项目资助等，为研究生参与学术训练提供了有力的保障。鼓励在校博士生和部分硕士生申请各种科研项目，学校对优秀博士学位论文培育课题研究在经费上给予专项资助（见《河南师范大学全国优秀博士学位论文培育计划实施办法（试行）》）。选择标准为遵循“好中选优、宁缺毋滥”的原则进行，从第二次获得一等奖学金的博士生中选拔，培育对象名额不超过同级博士生人数的 10%。每位培育对象学校资助科研经费 4 万元（人文社会科学为 2 万元），同时享受博士生特等奖学金。

2. 研究生参与学术训练取得的成效

培育成果：所毕业硕士生 80%以上在国际 SCI 期刊发表学术论文 1 篇以上，博士生毕业时均能发表国际 SCI 期刊文章 2 篇以上，部分博士生在 SCI 1 区顶级期刊发表学术论文，科研成果突出。

（六）学术交流

学术交流旨在促进学术合作与交流，拓展学术视野，提升研究生的学术研究水平。学科鼓励全体研究生、教师及相关学术研究人员积极参与学术讲座、研讨会等形式的学术交流活动，通过定期组织专家学者分享最新研究成果和学术见解，构建学术交流平台，激励参与者分享研究成果、展开深入讨论，以促进学术思想碰撞与交流。活动结束后，对学术交流成效进行全面评估，收集参与者反馈，调整活动方式和内容，确保学术交流的质量和效果。

同时，对每次学术交流活动进行详细记录，包括演讲内容、讨论要点、参与者反馈等信息，并及时整理归档，形成学术交流档案，为未来学术研究和作提供宝贵参考，推动学术研究与合作的不断深化与发展，助力学术界的进步与创新。

（七）论文质量

根据学校的相关规定和专业发展特点，学位点针对研究生学位论文质量制定新的管理措施：

1. 论文撰写：学生撰写、指导教师初审、学院复审，严格把控学位论文质量。

2. 论文检测：要求硕士和博士学位论文总体文字复制比例应分别低于20%和10%，同时学位论文主要章节的文字复制比例应低于30%，否则，视为学位论文检测结果不合格。

3. 论文送审：为提高学位论文质量，硕士研究生学位论文送审两份，且均为双盲审；博士研究生学位论文送审7份，其中5份盲审，2份由导师承担送审。

4. 导师责任明确：若论文检测外审不合格，再次送审费用由研究生和导师承担，以明确和督促导师对学位论文质量严格把控。

（八）质量保证

1. 研究生培养全过程监控和质量保证

研究生的培养，采取以导师为主，导师与指导小组集体培养相结合的方式。培养采用系统理论学习、进行科学研究、参加学术活动和教学实践活动相结合的办法。既要使研究生牢固掌握基础理论和专业知识，又要培养研究生具有从事科学研究、高校 ze 教学工作的能力。研究生培养过程监控和质量保证具体如下：

① 培养方案

培养方案制定是研究生入学后的首要工作，培养方案需要由研究生导师根据本专业的特点指导完成，方案内容涉及研究生所需学习的所有专业课程，学分需要满足学位申请的要求，最终培养方案由研究生导师审核完成。研究生在申请学位期间，研究生秘书负责审核培养方案的完成情况。

② 开题报告

博士学位论文开题报告是开展学位论文工作的基础，是保证学位论文质量的重要环节。填写开题报告表，开题报告表由教学秘书存入博士生个人档案袋中。开题报告的时间由博士生导师根据博士研究生工作进度情况确定，一般应于入学后的第二学期末完成，最迟应于第三学期开学后 2 个月内完成。博士研究生的论文开题报告经导师审阅后，须公开答辩，接受检查，学科点或研究课题组组织包括导师在内的 3—5 位专家组成的考核小组，对博士研究生的论文选题进行审核。如果开题报告未能获得通过，可申请重新进行一次，仍未通过作退学处理。

③ 资格考试和中期考核

博士研究生在完成课程学习后，要参加资格考试，目的是考查博士研究生是否掌握本学科专业领域深厚、宽广的基础理论和专门知识，相关研究方向学术前沿的动向，以及必要的相关学科知识，同时考察该生是否具有分析问题、解决问题的能力。没有通过资格考试者，不能进行博士学位论文开题。

博士学位论文开题之后，对博士研究生进行一次中期考核，对其科学道德、思想修养、学习成绩、研究能力等进行一次全面的综合考查，对其中不合格者，取消博士生资格，按有关规定进行淘汰、分流。中期考核的时间一般安排在入学后的第三学期末。

论文进展检查，由导师负责。

④ 学位论文

博士学位论文是博士研究生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、反映其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予博士学位的基本

依据。学位论文撰写是博士研究生培养过程的基本训练之一，应在导师指导下，由博士研究生独立完成。博士学位论文应体现前沿性和创造性，必须按规范认真执行。博士学位论文应以作者的创造性研究成果为主体，反映作者已具有独立从事科学研究工作的能力，以及在本学科上已掌握了坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识。博士研究生至少要用一年时间完成学位论文。

⑤ 学位申请

学位授予是研究生培养过程的重要环节。硕士研究生应在答辩前两个月向指导教师递交学位论文，经指导教师审查同意，并在《硕士学位申请书》签署意见后，向学院提交相关材料，经学位评定分委员会组织专人结合培养计划对申请人的资格进行审查，审核通过方可参与学位申请。博士研究生应在答辩前三个月向指导教师递交学位论文初稿和发表的学术论文原件或录用证明，经指导教师审查同意后，向所在学科点提出预答辩申请。经过导师组讨论、学科点负责人签署意见后，学科点可组织预答辩，参加人员三至五人，一般应为指导小组成员。预答辩通过后，方可填写《博士学位申请书》。指导教师在申请书上填写详细的学术评语及政治思想表现评语。申请书连同学位论文、考试成绩单及发表的学术论文原件或录用证明等材料交学位评定分委员会审查。学位评定分委员会就是否同意答辩签署意见后，方可参与学位申请。

⑥ 论文评阅

硕士学位论文应聘请至少两位与论文有关学科的具有高级专业技术职务的专家评阅论文（在职攻读硕士学位研究生的学位论文需至少聘请三位评阅人），其中要有一位外单位的专家。申请人的导师不能作为论文评阅人。博士学位论文至少评审七份（含），其中五份由研究生院负责组织“双盲”评阅；另外两份由学科点聘请两名教授级同行专家（其中至少有一名为校外专家）进行评阅。七份评阅意见书需全部收回，如有欠缺需及时补审。

⑦ 论文答辩

论文答辩应公开举行（须保密除外），且有详细的记录。论文答辩委员会采取不记名投票方式，就是否通过论文答辩和建议授予学位进行表决，经全体成员三分之二以上同意，方为通过。决议经答辩委员会主席签字后，报学位评定分委员会审议。论文答辩未通过者，经答辩委员会表决，全体成员三分之二以上同意，可做出硕士学位申请人在六至十二个月内、博士学位申请人在六至二十四个月内修改论文并重新答辩一次的决议。若申请人逾期未完成论文修改或重新答辩后仍不合格者，以后不再受理其学位申请。如论文答辩委员会认为申请人的论文虽未达到博士学位的学术水平，但已达到硕士学位的水平，而且申请人尚未获得过该学科硕士学位的，可做出建议授予硕士学位的决议。

⑧ 学位授予

学位评定分委员会根据答辩委员会的决议及对学位申请人的政治思想表现和学术水平的审核，采取不记名投票方式表决，经出席会议的三分之二以上的成员通过（出席会议人员应不少于全体成员的三分之二），做出向校学位评定委员会建议授予学位申请人硕士或博士学位的决议。校学位评定委员会在分委员会对学位申请人审核的基础上，对分委员会建议授予学位者进行审批，并采取不记名投票方式表决，经出席会议的三分之二以上的成员通过，做出授予学位申请人硕士或博士学位的决定。凡答辩委员会建议不授予学位者，学位评定分委员会和校学位评定委员会一般不再进行审核；对个别有争议的，经学位评定委员会重新审核，认为确实达到标准者，可做出授予学位的决定；对某些经答辩委员会通过的论文，但学位评定委员会审核后认为不合格的，也可做出不授予或暂缓授予学位的决定。

2. 学位论文和学位授予管理措施

① 学位论文管理措施

学位论文撰写：学位论文依照《河南师范大学研究生学位论文格式要求》（2008年10月修订）编排。学位论文封面、扉页、《独创性声明和关于论文使用授权的说明》均可从研究生院网站“学位论文”栏目下载。由学生撰写、指导教师初审、学院复审严格把控学位论文质量。

检测结果处理：论文硕士学位论文总体文字复制比例（在排除自引率，即引述作者自己发表的文章所占比例之后，下同）应低于20%，博士学位论文总体文字复制比例应低于10%，同时学位论文主要章节的文字复制比例应低于30%，否则，视为学位论文检测结果不合格。对硕士学位论文首次检测文字复制比例为35%及以上者、博士学位论文首次检测文字复制比例为15%及以上者，本次不接受其学位申请，并记作本年度其导师指导学位论文评审不合格1次。对学位论文首次检测文字复制比例达50%及以上者，即认为涉嫌学位论文作假，学校将按《河南师范大学研究生学位论文作假行为处理实施细则》启动调查认定程序。经认定为学位论文作假，可取消申请人学位申请资格；凡认定为学位论文作假但可以给予一次改正机会，学生应至少在一年后提出学位申请（须重新进行选题、开题，重写论文、送审）。凡指导的学生学位论文出现作假行为，本年度该导师指导的全部毕业学位论文加送一份双盲评审（合计全日制两份，非全三份双盲评审）

② 学位授予管理措施

为了保证学院学术型硕士研究生培养质量，并参照兄弟学院的学术型硕士研究生的毕业条件，经征求硕士生导师意见，学院党政联席会讨论并经学院分学术委员会研究决定，学术型硕士研究生申请硕士学位的有关规定如下：

博士研究生：

（1）在满足学校博士学位答辩条件要求前提下，光学工程专业博士研究生在申请博士学位前满足下列条件之一者，既具备申请学位资格：

A、申请人须以第一作者（或导师第一作者、申请人第二作者）在本领

域发表 2 篇 SCI 学术论文，其中 1 篇为二区及以上期刊。

B、以第一发明人获得光学工程专业相关授权发明专利 1 项且获得应用成果转化 10 万元及以上。

C、获得国家级(限排名前 5)或省部级科技成果二等奖及以上(实际参与工作三年及以上，排名前 3)。

硕士研究生：

(1) 学术型研究生：在满足学校硕士学位答辩条件的前提下，申请人在攻读硕士期间第一作者或以除导师外第一作者至少在 SCI、EI 期刊发表学术论文（作者署名第一单位为“河南师范大学物理学院，河南省红外光谱测量与应用重点实验室”；英文为“Henan Key Laboratory of Infrared Spectrum Measures and Applications, School of Physics, Henan Normal University”）一篇(如果只有文章接收函，须导师签字确认)，方可申请答辩。

(2) 专业型研究生：在满足学校硕士学位答辩条件的前提下，申请人在攻读硕士期间第一作者或以除导师外第一作者在核心以上期刊发表学术论文（作者署名第一单位为“河南师范大学物理学院，河南省红外光谱测量与应用重点实验室”；英文为“Henan Key Laboratory of Infrared Spectrum Measures and Applications, School of Physics, Henan Normal University”）一篇(如果只有文章接收函，须导师签字确认)，方可申请答辩；或者申请发明专利一项，发明专利内容必需与毕业论文完全相关，且毕业时至少进入实质性审查阶段；或者申请一项软件著作权，且内容必需与毕业论文完全相关。

3. 研究生分流淘汰机制

为确保研究生培养质量，坚持奖励与淘汰相结合的原则，提倡竞争，鼓励先进，淘汰不合格者，特制订本办法。硕士生中期分流的流向为：优秀研究生可以推荐提前攻读博士学位；提前答辩和毕业(一般不超过一年)；继续攻读硕士学位；不宜继续攻读硕士学位，肄业。

在研究生入学后的第三学期期末进行一次思想品德与业务素质的全面

衡量和考核。考核内容包括：思想政治表现及道德品质状况；研究生学位课程的考试成绩；科学研究的能力与科研成果的质量；身体状况。考核委员会根据考核结果给出分流意见，报研究生培养办公室审核备案。

（九）学风建设

为培养良好学术素养，学位点积极开展学风教育活动。要求研究生严格遵守《河南师范大学学术道德与行为规范》要求，并在每学期组织研究生认真学习《河南师范大学研究生学位论文作假行为处理实施细则》等相关文件。组织多场有关学风方面的讲座报告、征文、辩论赛等活动。学位点自设立以来无任何违反学术规范行为。

（十）管理服务

1. 专职管理人员配备情况：本学位点研究生专职管理人员有四人：主管院长一名、研究生秘书、研究生辅导员、学位点建设工作秘书各一名。

2. 研究生权益保障制度建立情况：学位点成立了《研究生权益保障中心》和《研究生奖学金等评奖和监督委员会》，并严格遵照《河南师范大学学生申诉处理委员会章程(试行)》等相关文件精神切实保障研究生的各项权益。

3. 研究生对管理服务的满意度情况：在本中心成立以来，针对同学们反映的各方面问题，其中 80%的问题得到了切实的解决，还有少数的问题正在同有关部门沟通解决，保障同学们的切身利益。

（十一）就业发展

本学位点，2025 年度毕业博士研究生 6 人，全部就职省内高等院校。毕业硕士研究生 32 人，其中考取博士学位 7 人，高等教育单位 5 人，中初等教育单位 5 人，其他事业单位 4 人，国有企业 2 人，民营企业 6 人，三资企业 2 人，就业率达到 100%。具体情况如下：

单位类别	年度	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	合计
博士	2025	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
硕士	2025	0	5	5	0	0	4	2	6	2	0	0	7	32

四、服务贡献

(一) 科技进步

光学工程学科面向国家重大战略需求，在红外物理、光谱发射率测量、辐射测温等方向取得系统性突破。研究团队攻克了极端温度条件下高精度测量的关键技术，建立了覆盖 213K 至 3000K 温区的光谱发射率测量体系，为军事隐身、航空航天装备的研制提供了核心数据与模型支持，显著提升了我国在高温目标辐射特性分析领域的自主创新能力。此外，学科通过平台共享与协同攻关，为中国科学院上海硅酸盐研究所的陶瓷隔热涂层、国防科技大学的红外隐身材料、哈尔滨工业大学的军用红外窗口等研发提供了关键热辐射数据，助力解决国防装备中的“卡脖子”问题。在科研范式创新方面，学科通过深化产学研合作，推动科研成果向标准化、工程化转化，例如参与制定光纤激光器行业标准、推动激光增材制造技术应用于航天发动机零部件研制等，体现了学科在国家科技自立自强中的支撑作用。

在人才培养与团队建设方面，学科依托博士后流动站和校企联合实验室，引进一批青年博士承担国家重大科研任务，并与中国兵器装备集团等龙头企业共建人才培养基地，形成了“项目-人才-平台”良性循环的创新生态。近年来，多名硕士毕业生进入北京理工大学、中南大学、大连理工大学等高校深造，一批青年学者在微纳结构光谱调控、超快激光微纳制造、分布式光纤传感等领域取得原创成果，为学科持续发展注入新动能。

(二) 经济发展

学科聚焦传统产业升级需求，推动光学工程技术向现实生产力转化。针

对冶金行业长期存在的测温精度难题，团队开发了基于神经网络算法的在线辐射测温系统，在安阳钢铁、七星钎焊、新乡中铝等企业应用后，有效解决了接触式热电偶污染产品、损耗快的问题，单条产线效率提升约 15%，年均节约维护成本超百万元。该系统还被推广至钎焊工艺优化、高温合金制备等领域，为金属冶炼行业智能化改造提供了关键技术支撑。

通过深度融合产学研合作，学科构建了以市场和企业需求为导向的协同创新机制。与新乡百合光电、北方仪表等高新技术企业的密切合作，不仅加速了技术成果的转化与落地，更精准地培养了市场急需的应用型与复合型专业技术人才。这种以技术创新驱动产业升级、以人才培养反哺产业需求的良性循环，显著增强了服务区域经济发展的能力，为提升相关产业的核心竞争力贡献了力量。

（三）文化建设

学科注重将科学家精神与军工文化融入育人体系，构建以“追光铸魂”为特色的文化生态。通过设立科学家精神教育中心、举办“王大珩光学讲座”等活动，传承“爱国奉献、严谨求实”的学术传统；定期开展的周四学术研讨会、光电创新竞赛等，则培养了学生勤奋钻研的科研习惯。学科还推出《光电来信》专栏，邀请国内同领域专家进行讲学，分享科技报国经历，强化学生的使命认同。

在国际交流层面，学科通过参与国际光学工程学会会议、光电子探测与成像技术研讨会等高水平学术活动，及时跟踪前沿动态。同时，学科依托中原地区文化资源，在“第二课堂”中融入中华优秀传统文化体验，如组织国际学者参与中原非遗文化考察、中国书法实践等活动，增强文化交流的深度与温度。这些举措不仅提升了学科的国际水平，也为在全球光学工程领域传播中国文化开辟了路径。