

南昌大学学位授权点建设年度报告

(2024年)

学位授予单位	名称: 南昌大学
	代码: 10403

授权学科 (类别)	名称: 材料科学与工程
	代码: 0805

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

2024年12月

目 录

一、总体概况	1
(一) 学位授权点基本情况	1
(二) 学科建设情况	3
(三) 研究生基本情况	5
1. 研究生招生情况	7
2. 在读研究生规模和结构	7
3. 研究生毕业及学位授予情况	7
4. 研究生就业情况	7
(四) 研究生导师情况	8
二、研究生党建与思想政治教育工作	9
(一) 思想政治教育队伍建设	9
(二) 理想信念和社会主义核心价值观教育	10
(三) 学位点文化建设	10
(四) 日常管理服务工作	11
三、研究生培养相关制度及执行情况	11
(一) 课程建设与实施情况	11
1. 核心课程及主讲教师	11
2. 课程教学质量和持续改进机制	13
3. 教材建设	14
(二) 导师选拔培训	14
(三) 师德师风建设情况	14

(四) 学术训练情况	15
(五) 学术交流情况	15
(六) 研究生奖助情况等	20
四、研究生教育改革情况	20
(一) 人才培养	20
(二) 教师队伍建设	21
(三) 科学研究	22
(四) 传承创新科学文化	27
(五) 国际合作交流	28
五、教育质量评估与分析	31
(一) 学科自我评估进展及问题分析	31
(二) 学位论文抽检、盲审情况及问题分析	32
六、改进措施	33
(一) 强化“双一流”学科内涵建设.....	33
(二) 增强“双一流”学科服务社会能力.....	34

一、总体概况

（一）学位授权点基本情况

南昌大学材料科学与工程学科于 1993 年在潘际銮院士的指导下组建，并于 **2002 年获批国家一级学科博士学位授权点**。本博士学位授权点包括三个二级学科：材料加工工程（自 1993 年起）、材料物理与化学（自 1997 年起）和材料学（自 2006 年起）。其中，材料物理与化学二级学科于 2002 年被认定为**国家重点学科**。

经过 31 年建设，材料科学与工程学科取得了显著的成绩。2017 年，本学科入选**国家“世界一流”建设学科**（江西省唯一）；2018 年，获批**教育部与江西省合建重点学科**。

本学位点拥有国家级、省部级科研平台共 17 个，包括**国家硅基 LED 工程技术研究中心、首个江西省实验室—南昌实验室**（投入 20 亿元）、**国际材料创新研究院**（投入 5 亿元）、教育部发光材料与器件工程研究中心、超高温金属材料江西省重点实验室等。

本学位点现有专任教师 188 人，其中正高 87 人，副高 50 人；实施“**宝塔人才培育工程**”，近三年入选国家级高层次人才 3 人，省级人才 22 人；形成了由江风益院士领军的多学科交叉融合、多层次协同创新的“**宝塔结构**”师资队伍。

本学位点瞄准新一代信息技术、航空航天、新能源等国家战略，对标江西省重点产业，聚焦**半导体发光新材料**（材料学二级学科）、**超高温金属材料**（材料学二级学科）、**有色金属材料加工新技术**（材

料加工工程二级学科)、**能源新材料**(材料物理与化学二级学科)等四个培养方向,开展人才培养、科学研究、技术创新及成果转化。

本学位点坚持为党育人、为国育才,形成了**“多发光 少发热”的学科文化**,建立了从基础研究到产业化有机衔接的**“企业化科教融合”**研究生培养模式,获 2022 年度国家级教学成果二等奖(研究生类,江西省首个)、2021 年度江西省高教唯一教学成果特等奖、半导体发光团队获**“全国教育系统先进集体”**称号。

本学位点先后获得了含第七届中国国际**“互联网+”**大学生创新创业大赛**总冠军 1 项、金奖 3 项**,全国研究生电子设计大赛一等奖 100 余项,为国家和江西发展培养了一批高学历人才。

本学位点继获 2015 年度国家技术发明奖一等奖(当年度唯一)**“硅衬底高光效 GaN 基蓝色发光二极管”**之后,牵头主持了 3 项国家重点研发计划项目等,取得了一批原创性、标志性科研成果。国际上首次提出镓氮 V 形 PN 结的思想,发明了 V 形 PN 结关键技术,解决了 50 多年来的**“黄光鸿沟”**国际难题;提出了钨基体层状复合材料设计方案,国际上首次实现了抗氧化耐冲刷 3000K 以上总温测温的工程应用;国际上首次提出了半导体光挠曲电效应,设计了新型光电器件,为下一代光传感光驱动器件提供了新思路。**“高光效黄光 LED 材料与芯片制造技术”**进入 2020 年中国科学技术协会**“科创中国”**先导技术榜单。获 2019 年度国际半导体照明突出贡献奖、2022 年度江西省自然科学奖唯一特等奖、2023 年度江西省自然科学奖一等奖、2020 年度江西省科学技术进步奖一等奖、2023 年度中国有色金属工业科

学技术一等奖等重要奖项。

本学位点牵头成立了中国稀土学会稀土轻合金专委会和江西省材料学会；牵头组建了江西省发光材料、超高温金属两个产业科技创新联合体；参与组建了江西省锂、铜和稀土三个产业科技创新联合体。在南昌、赣州、鹰潭、抚州、宜春等地市创建了南昌大学产教融合研究院。本学位点服务电子信息、钨和稀土金属新材料、铜基新材料、新能源等江西省支柱产业集群（电子信息产业为第一大产业、有色金属为第二大产业），推动了地方经济高质量发展，促进了我国上述产业的科技进步。

（二）学科建设情况

1.平台建设情况

本学位点先后投入近 25 亿元，建设了多个国家级和省部级研发平台，拥有国家硅基 LED 工程技术研究中心、国际材料创新研究院、17 个省部级科研及产教融合平台、51 个校企产教融合基地，拥有超 18 万平米的科教用房，有力支撑了企业化科教融合培养模式，为国家战略和区域经济高质量发展持续输送高端人才。

2024 年，本学位点首个江西省实验室—南昌实验室投入 20 亿元，8 月教学综合楼封顶，建筑面积 12.7 万平方米。本学位点获批超高温金属材料、太阳能光伏、锂电材料及应用等多个江西省重点实验室，代表性教学科研平台见表 1。

表 1 本学位点代表性教学科研平台

序号	平台名称	平台级别	对人才培养支撑作用
1	国家硅基 LED 工程技术研究中心	国家工程技术研究中心	工程中心与公司合二为一，共同探索出技术创新、成果转化及人才培养的全新机制体制，建立了“六个一工程”的研究生培养机制，构建并实施了研究生培养“企业化”科教融合新模式。
2	南昌实验室	首个江西省实验室	
3	发光材料与器件教育部工程研究中心	首个江西省实验室	
4	国际材料创新研究院	部省合建国际研发平台	面向国家重大需求和江西省有色金属产业发展，建设超高温材料熔炼、连接、近净成形和基础试验等重大装备，打造集人才培养、科学研究、技术创新、成果转化、国际合作为一体的一流科创平台。
5	太阳能光伏江西省重点实验室	江西省重点实验室	实验室通过设立“2+2”研究生联合培养项目和“卓越工程师培养计划”，重点提升研究生光伏材料与太阳电池技术研发能力，培养具备扎实半导体光伏物理基础和太阳能光伏材料、器件、系统技术和储电技术知识专长光伏科技人才。
6	光电探测器江西省重点实验室	江西省重点实验室	实验室瞄准光电探测器的前沿和关键需求，通过与爱尔兰圣三一大学等国内外科研机构和企业广泛合作共建，在二维功能材料及铁电压电材料与器件领域培养了一批基础研究与应用创新人才。
7	机器人与焊接自动化江西省重点实验室	江西省重点实验室	实验室面向国家机器人与焊接自动化领域重大需求，以国家高技术发展计划、国家重大基础研究计划和国家自然科学基金等项目为依托，与国内外科研机构和企业合作，输送了大量基础创新和成果转化的高层次人才。
8	高性能精确成型江西省重点实验室	江西省重点实验室	实验室致力于铝合金半固态浆料的洁净制备方法创新和技术突破，已建立熔炼、净化、成形一体化的铝合金流变铸造中试线，是业内铝合金流变铸造控制理论、技术和装备人才培养的重要基地。

序号	平台名称	平台级别	对人才培养支撑作用
9	超高温金属材料江西省重点实验室	江西省重点实验室	实验室立足江西省钨钼钽铌等资源特色，聚焦科技发展前沿、原始技术创新和行业技术壁垒，培养超高温金属材料熔炼及塑性成形、连接成形、粉末冶金及近净成形过程中熔体纯净化等领域的学术人才和产业人才，全方位助推我省有色金属产业高质量发展。
10	锂电材料及应用江西省重点实验室	江西省重点实验室	实验室面向国家对高安全高比能锂电池的重大需求和江西省锂电优势产业发展需求，与共建单位（赣锋锂业）展开全方位的合作，建立“学校-企业-学生”三位一体的研究生培养机制，实施研究生的校企联合培养，提升学生的工程创新能力。
11	轻合金材料江西省重点实验室	江西省重点实验室	实验室面向国家战略和江西制造业发展需求，践行绿色低碳发展理念，以镁/铝等轻合金材料设计、成形技术及关键零部件开发为研究方向，服务航空、汽车等重点产业链，已成为先进轻合金材料研究、技术创新和人才培养基地。
12	南昌大学—江西钨业股份有限公司钨及稀有金属新材料研究中心	校企合作基地	基地依托江西钨业控股集团设立，拥有国家级企业技术中心等6个国家级科研创新平台，与学位紧密合作，围绕国家级重大工程类项目，开展有色冶金材料的制备、测试和数据分析等实践教学，提升学生的实操科研能力。
13	湖南顶立科技股份有限公司实践教学基地	校企合作基地	基地拥有湖南省新型热工装备工程技术研究中心等多个创新平台，可利用现有30余项国家及省部级重大科研专项，合作培养特种材料领域具备实际动手能力、团队协作意识及解决问题能力的优秀人才。

2. 标志性成果

(1) 持续突破 InGaN 基黄光、绿光 LED 光效国际纪录，性能远高于其他机构报道值，使我国在铟镓氮长波段 LED 方向形成了国际优势。国家重点研发计划项目“InGaN 基长波段 LED 关键技术研究”

于 2024 年 6 月顺利通过科技部组织的中期检查，并在同期检查的 19 个项目中荣获优秀评价，被推荐为第三代半导体材料与器件方向领域的代表性项目向国家部委专报。

(2) 智能眼镜研发取得重要进展。解决了 Micro-LED 发光效率随尺寸减小而降低的“尺寸效应”问题，研制出具有高像素密度且光效国际领先的黄光、绿光、红光 Micro-LED 微显示屏样品。采用实验室自制微显示屏，研制出国际首款黄光 AR 智能眼镜样机，具备演讲提词、实时翻译等功能，并在南昌召开的中国科学院学部第 188 次科学与技术前沿论坛大会上展示，获得与会专家好评。

(3) 铟镓氮长波长 LED 外延材料水平世界领先。改进了长波长 LED 有源区结构，创新了量子阱生长方法，全面大幅提升了铟镓氮长波长 LED 光效。绿光、黄光、红光 LED 峰值光效分别达到 70.9% (430lm/W)、62.5% (380lm/W)、35.6% (80lm/W)，进一步巩固并扩大了实验室在国际上的领先地位，正为 LED 照明与显示科技和产业的高质量发展提供有力支撑。

(4) 与江铜集团的合作成果丰硕，校企关系进一步深化。双方正式签署《江西铜业集团有限公司南昌大学战略合作协议》《技术合作协议》《江铜之星优秀学生奖学金捐赠协议书》以及《大型仪器设备开放共享合作协议》，共同成立“就业基地”和“实习基地”。江铜设立“专项研发准备金”，额度原则上为 5000 万元/年，并以捐赠方式提供 5000 万元资金支持（1000 万元/年），主要用于共建江铜材料学院（铜产业联合研究院）、共办“江铜实验班”、支持专家挂职及青年人

人才培养等合作事项。

(5) 舒龙龙团队在宏观尺度上量化挠曲光伏效应，并利用该效应实现超带隙光电压，相关成果发表在国际物理旗舰期刊 *Phys. Rev. Lett.*。通过实验证明挠曲光伏效应可与界面光伏效应共存，并通过应变梯度显著提升钙钛矿太阳能电池的光伏效率，成果发表于 *Matter* (Cell 子刊)。创新贡献“挠曲电理论与材料设计”获 2023 年度江西省自然科学奖一等奖。

(6) 王启胜团队突破 32×32 室温中波红外焦平面阵列制造技术，开发英寸级室温硒化铅单晶薄膜，提出光热载流子效应探测新机制，打破传统红外探测器低温制冷技术瓶颈，实现室温中波 ($3-5\mu\text{m}$) 红外成像，发表中国科学院 TOP 期刊论文 3 篇、自然指数期刊 6 篇，授权国家发明专利 6 项。获批国家自然科学基金青年项目、江西省自然科学基金重点项目。与信远正合（杭州）私募基金管理有限公司初步达成 2000 万融资意向。

(7) 研发出低氧化、低吸湿、定制粒度搭配的混合料全链条工艺匹配设计及制备技术，实现了高质量混合料可控批量化制备；发明了新型 $\text{Cr}_3\text{C}_2\text{-TaC-M}$ 三元复合抑制剂及与之匹配的温度脉冲烧结新工艺，制备出高强韧硬质合金棒材；开发了新型电弧-溅射混镀工艺，研发了新型高耐磨、高结合力的 TiAlBCrSi 高熵梯度涂层制备技术。打破了钛合金等难加工材料用高强韧硬质合金材料的“卡脖子”难题，开发出高强韧硬质合金棒材系列产品，抗弯强度、断裂韧性和加工寿命等指标优于国外同类产品。

(8) 开发了一种注模成型制备 AlON 陶瓷坯体的方法，简化了 AlON 粉体水基湿法成型工艺流程。通过无压烧结制备了异型及圆形 AlON 透明陶瓷，在 2000nm 波长处具有 77.29% 的透过率。相关工作申请了国家发明专利，并在 Ceramics International 上发表，研究成果在装甲车及武装直升机的透明装甲、激光制导导弹的红外圆顶及光学镜头等军民领域应用前景广阔。

(9) 开发出基于新体系 $\text{SiC}_{14}\text{-CH}_4\text{-H}_2\text{-N}_2$ ，采用低压化学气相沉积 (LPCVD) 在大尺寸 465mm 直径的石墨盘上制备均匀、致密、结晶度高、晶体内部缺陷少的 $\beta\text{-SiC}$ 涂层生产新技术。相关工作在 Langmuir 上发表，并被选为封面文章。碳化硅涂层石墨基盘已经在 led 半导体行业中使用，在半导体、光伏、新能源汽车、航空航天等行业应用前景广阔。

3. 社会服务

(1) 本学位点积极贯彻全国、全省教育大会精神，聚焦国家战略和区域经济社会发展需求的重要举措，依托“半导体照明”“有色金属”创新研究院，进一步聚焦江西省“1269”行动计划中重点规划的产业链，顺利举办了越工程师班第一届研究生开班仪式暨企业师生见面会，与各领头企业协同一致，在聚合力强活力、重内涵强特色、作贡献强服务上持续发力，促进高质量建设与发展。

(2) 本学位点与江铜集团携手进行关键技术的攻关工作，成功签订了三项横向项目合同，合同总金额达到 593.3 万元。目前，相关技术成果已推进至中试阶段。本学位点还聘请了江铜研究院的怀杨杨、

刘永平等五位专家担任企业导师，并派遣张磊、李勇等五位人员前往江铜集团挂职，从而促进了校企间人才与技术的深度融合。

(3) 本学位点与江钨集团的合作成果显著，2024年7月，我校正式成为中共江西省钨产业链委员会的成员，构建了以党建引领、企业链接、产业联合为特征的发展模式。双方共同攻克了超高温难熔金属新材料制备技术的难题，并签订了横向项目合同，项目收益包括100万元的合同经费以及成果收益的35%分享。

(4) 本学位点与赣锋锂业的合作持续深化，产学研融合不断加强。双方共同建立了南昌大学—赣锋锂业锂电新材料与器件研究院以及江西省锂电材料及应用重点实验室，为行业的技术创新提供了有力的平台支持。本学位点聘请了赣锋锂业的技术专家彭爱平担任企业导师，并联合培养了研究生刘智权（已成为企业技术骨干），以及刘翔、杨雪蕊两位博士后进入赣锋锂业博士后工作站。双方还共同开展了关键技术的攻关，并成功申报了科技部的重点研发计划项目。

(5) 本学位点与湖南顶立科技股份有限公司的合作取得了显著成效。双方共同开展了“基于金属有机化学气相沉积（MOCVD）的SiC同质外延用高均质高膨胀高纯石墨材料研制”项目，项目总经费为500万元（已到账350万元），以及“氢燃料电池用碳纤维纸连续式碳化石墨化装备关键技术研究”项目，该项目为2023年长沙市“揭榜挂帅”重大科技项目，资助经费为230万元。此外，双方还联合培养了一名博士后。

(6) 本学位点多次与南昌市科技局、新建经济开发区进行对接，

推动了三个横向项目的落地实施。为孚能科技培养了三名技术人才（叶勇，饶玉鑫，谢豪），并与兆驰半导体有限公司联合培养了一名博士后。

（三）研究生基本情况

1. 研究生招生情况

2024 年，本学位点研究生招收 529 人，其中全日制学术型博士研究生 87 人、全日制学术型硕士研究生 156 人、全日制专业型硕士研究生 286 人。

2. 在读研究生规模和结构

截至 2024 年底，在校研究生人数为 1175 人，其中全日制学术型博士研究生 156 人，全日制学术型硕士研究生 327 人，全日制专业型硕士研究生 692 人。

3. 研究生毕业及学位授予情况

本学位点于 2024 年完成两个批次研究生毕业、学位授予工作，顺利毕业并获得学业的研究生共计 489 人，其中全日制学术学位博士研究生 65 人，全日制学术学位硕士研究生 145 人，全日制专业学位硕士研究生 279 人。

4. 研究生就业情况

本学位点 2024 届研究生初次就业率达 92.82%，最终就业率 100%。研究生主要就业于新材料、新能源、通信、国防军工和政府机关等，主要分布于中芯国际、华为、中国稀土集团、江铜集团、赣锋锂业等

企业及政府机关，博士毕业生年均初薪 35 万，硕士毕业生年均初薪 18 万。

本学位点继续攻读国内外博士的硕士研究生共计 41 人，总人数比例 13.72%。本学位点就业率稳步提升、就业结构不断优化、用人单位评价高、初薪水平持续增长、职业发展前景向好。

（四）研究生导师情况

本年度新增博导 2 人，新增学术型硕导 11 人，专业型硕导 9 人，见表 2。

表 2 2023 年度增选研究生指导教师名单

序号	学科名称	姓名	导师类型
1	材料科学与工程	张深根	学术型博导
2	材料科学与工程	方姗	学术型博导
3	材料科学与工程	丁义纯	学术型硕导
4	材料科学与工程	陈婧	学术型硕导
5	材料科学与工程	代国红	学术型硕导
6	材料科学与工程	刘越	学术型硕导
7	材料科学与工程	孟祥川	学术型硕导
8	材料科学与工程	杨雪蕊	学术型硕导
9	材料科学与工程	赵尚泉	学术型硕导
10	材料科学与工程	赵婕	学术型硕导
11	材料科学与工程	邹府兵	学术型硕导
12	材料科学与工程	瞿玉海	学术型硕导
13	材料科学与工程	孙云龙	学术型硕导
14	材料科学与工程	张磊	学术型硕导
15	材料科学与工程	胡和兵	学术型硕导
16	材料与化工硕士（材料工程）	陈兴涛	专业型硕导
17	材料与化工硕士（材料工程）	扶瑶	专业型硕导
18	材料与化工硕士（材料工程）	高飞	专业型硕导
19	材料与化工硕士（材料工程）	齐维靖	专业型硕导
20	材料与化工硕士（材料工程）	徐玉华	专业型硕导
21	材料与化工硕士（材料工程）	叶楠	专业型硕导
22	材料与化工硕士（材料工程）	薛飞	专业型硕导
23	材料与化工硕士（材料工程）	陈岩	专业型硕导
24	材料与化工硕士（材料工程）	王洪涛	专业型硕导

截至 2024 年底，本学位点共有 56 名博导，143 名硕导。博士生导师比为 2.77，硕士生师比为 7.13。研究生导师队伍结构详见表 3。

表 3 研究生导师队伍结构

专业技术职务	人数合计	年龄分布				学历结构		博士导师人数	学术型硕士导师人数	最高学位非本单位授予的人数
		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	87	0	21	52	14	77	6	52	81	66
副高级	62	3	39	20	0	59	0	4	48	39
中级	37	6	23	8	0	34	0	0	14	29
其他	2	1	1	0	0	2	0	0	0	1
总计	188	10	84	80	14	172	6	56	143	135

二、研究生党建与思想政治教育工作

（一）思想政治教育队伍建设

本学位点重视思想政治教育队伍建设，配备了 17 名辅导员，其中专职辅导员 5 名、兼职辅导员 12 名。兼职辅导员均为教授或博士教师。设有省级名师工作室和校级思政研习工作坊，截至 2024 年底，已完成 43 项思政课题，另有 24 项在研。

本学位点遵循“三个有利”原则，建立了 8 个研究生党支部，现有 270 名研究生党员，占学生总数的 22.98%。研究生党支部注重规范、特色和创新，强化组织建设，结合科研实践，开展特色活动和创新论坛，实施“理材研友”结对帮扶计划，以党建推动学风和科研能力提升。2024 年本学位点能源材料研究生党支部获批江西省首届研究生样板党支部称号。

（二）理想信念和社会主义核心价值观教育

系统开展理想信念和社会主义核心价值观教育，包括强化理论教育、开展主题教育实践活动、以身作则树立榜样、积极参与社团组织、深入开展宣传教育以及融合理想信念教育等，共同构成了理想信念和社会主义核心价值观教育的完整体系。

研究生课程体系中加入了思想政治理论课程，如《中国马克思主义与当代》等，由省级教学名师、马克思主义学院骨干教师刘涛等人授课。课程思政建设得到加强，纳入教师考核体系，并结合学科特点制定工作方案，积极融入课程思政元素，提升教学质量。

（三）学位点文化建设

本学位点建立了“多发光、少发热”的学科文化。该学科文化有三层含义：一是发光二极管，发光和发热成反比，要想多发光就必须少发热，这是学术追求的永恒主题；二是为人处事，要多做实事，少头脑发热，这是师生行为准则；三是科研选题、选方向，少凑热闹，不要跟风，面向需求从第一性原理出发，选择研究方向与课题，有所为，有所不为。

江风益院士团队在科研上不懈追求，坚持做别人做不好、做不了的“大课题”，基于硅衬底 LED 技术，从开创世界第三条蓝光 LED 技术路线，到攻克“黄光鸿沟”世界难题，将黄光 LED 的光电转换效率从 9.4%提升到 27.9%，再到如今埋头钻研微红光，形成了从衬底材料到外延、芯片、封装、终端应用及核心生产设备等全自主知识产权产业链，“光”彩夺目，撑起了一个世界级的光电产业。多发“光”，少发“热”，这种精神照亮自己，点亮世界。

（四）日常管理服务工作

本学位点严格执行《南昌大学学生纪律处分办法》、《南昌大学物理与材料学院研究生安全网格化管理制度》。本学位点完成了超过 1500 次的谈心谈话，有效处理了 10 余起突发危机事件，无意外责任事故发生。本学位点始终将研究生权益放在首位，建设了 15 个研究生工作室及 3 处思创空间，配备了热水、洗衣机、空调等生活和工作条件，研究生满意度 99% 以上。

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

1. 核心课程及主讲教师

本学位点遵循“**厚基础、重工程、宽口径、强质量**”的教育理念，不断推进课程教学改革和质量监督，确保培养出具有扎实理论基础和强大专业能力的高素质创新人才。课程体系完善，强调理论与实践相结合，**实践课程占 35.6%**，并为博士生提供高级学术讲座。师资力量雄厚，包括中国科学院院士和国家级人才，以及江西省教学名师。代表性核心课程和高级讲座详情分别见表 4 和表 5。

表 4 代表性核心课程及主讲教师清单

序号	课程名称	学分	主讲教师	课程简介
1	LED 制造技术	2	江风益 院士	课程内容包括 LED 产业链的各个方面，如 MOCVD 设备、外延生长、芯片制造、封装应用、器件模拟和分析测试。通过国家硅基 LED 工程技术中心的“产学研”平台，实施“教学做”一体化教育模式，旨在提升学生的科研和职业技能。
2	材料科学的物理基础	3	程抱昌 研究员	课程介绍物理学基础，构建物理模型，解释材料结构和性质，以及在不同条件下的变化规律，最终指导材料生产和科学研究。
3	材料性能学	3	罗广圣 教授	本课程旨在介绍材料在静载和冲击载荷下的力学特性，以及温度和环境因素对这些特性的影响。同时，课程还会探讨材料的光学、电学、磁性和热性能及其变化规律，确保学生能够理解这些性能的基本原理、影响因素和相应的测试技术。
4	现代分析测试技术	3	章爱生 教授	本课程涵盖 X 射线衍射、电子显微分析、扫描电子显微镜、电子探针、扫描隧道显微镜、原子力显微镜、低能电子衍射、能谱与光谱测试分析、热分析等仪器的原理、结构和分析方法。
5	固体物理	2	杜国平 教授	课程涵盖固体物理基础，包括晶体结构、衍射、倒格子、结合力、弹性模量、声子理论、热学性质、自由电子模型、能带理论及半导体晶体知识，解释固体物理性质的机制和理论基础。
6	晶体缺陷	2	彭文屹 教授	本课程旨在讲解点缺陷、位错、界面及表面等晶体缺陷的特性、相互作用和检测技术，并探讨它们在金属和无机非金属材料中的应用。
7	新能源材料与器件	2	周耐根 教授	本课程涉及能源存储与转化原理、新能源材料与器件及其应用前景。重点讲解太阳能、氢能、电化学能源材料与器件的工作原理，以及新能源材料特性与器件制备。

序号	课程名称	学分	主讲教师	课程简介
8	超高温材料与装备	2	谭敦强教授	多位经验丰富的教师讲授超高温材料、难熔金属合金、金属间化合物、碳/碳复合材料、陶瓷复合材料等五个领域的知识。结合理论与实践，提升学生的专业素养和应用能力。
9	光伏材料	2	姚凯教授	本课程涵盖太阳能光伏理论与制备技术，包括太阳能电池原理、性能分析理论及应用，以及相关软件应用。旨在让学生掌握光伏基础理论和太阳能电池制备技术。
10	复合材料结构设计	2	朱正吼教授	本课程涵盖复合材料的单层刚度、经典层合理理论、层合板刚度与强度计算、结构分析及连接技术。旨在让学生掌握复合材料力学性能和结构设计的特点。

表 5 代表性的高水平专题讲座

序号	讲座题目	主讲人
1	可见光通信系统关键技术与研究进展	王玉皞教授
2	先进镁合金组织调控与性能	刘勇教授
3	超薄铝箔制备新工艺及在锂电池上的应用	唐建成教授
4	昆虫对光的响应及其应用	戈峰研究员
5	材料微生物研究及产业化	张萌教授
6	基于分子取向的室温分子器件	王立教授
7	网络融合架构下的可见光通信组网及开发进展	王正海教授
8	第五主族元素对钨的细化机理及在超细碳化钨粉制备中的应用	谭敦强教授
9	能源材料中的计算模拟研究	周耐根教授
10	桔园有害生物生态调控研究与应用	夏斌教授

2.课程教学质量和持续改进机制

本学位点通过教师培训、资源共享和教学创新提升教学质量。培训强调师德、学术道德和心理健康，鼓励教师专业成长和学术交流。资源共享平台提高资源效率，促进教育公平。教学创新采用多媒体和

网络教学，通过案例分析和模拟演练培养研究生能力。建立了持续改进的教学质量体系，实现闭环管理，确保教学质量持续提升。

3.教材建设

本学位点出版了包括江西省优秀研究生教材《焊接机器人跟踪与仿真技术》在内的 20 多本专业教材，同时精心挑选二十余套国内外专家编著的专业书籍作为课程教学使用。本学位点注重教材建设，严格选用标准和工作纪律，确保内容审核的严肃性，并与教学运行有效衔接。教材内容符合党和国家的意志，融入马克思主义中国化要求，展现中国和中华民族特色，以及国家教育的基本要求和价值观。

（二）导师选拔培训

本学位点依据《南昌大学博士、硕士研究生指导教师遴选办法》，遴选博士生导师 56 人、硕士生导师 143 人。本学位点制定并严格执行《物理与材料学院研究生导师培训制度》，2024 年对研究生导师进行 12 场专场培训，采用专题讲座、经验交流等多种形式，涵盖教育政策、师德、学术道德等方面。2024 年，本学位点研究生导师考核均为合格。

（三）师德师风建设情况

本学位点严格执行《研究生导师指导行为准则》（教研〔2020〕12 号）、《南昌大学全面落实研究生导师立德树人职责实施细则》、《物理与材料学院研究生指导教师管理办法》等系列制度，重视并积极强化博士研究生指导教师队伍建设，深化招生制度改革，强化岗位

意识，优化资源配置，促进博士研究生培养质量不断提高。本学位点直至 2024 年末，未出现师德师风违规事件。

在“多发光，少发热”的学科文化影响下，全体教师秉持崇德、务实的精神，致力于奉献与贡献，在人才培养和科研攻关的领域中默默耕耘。李样生教授成功获批 2024 年教育部产学合作协同育人项目——基于雨课堂的《材料与社会》课程建设及混合式教学实践；胡婷讲师在第六届江西省高校青年教师教学竞赛理科组中荣获三等奖；彭志平教授荣获南昌大学第四届教师教学创新大赛二等奖。

（四）学术训练情况

本学位点与江铜集团、江钨集团等领军企业携手共建了卓越工程师班，通过实施“企业化科教融合”的培养模式，为研究生提供了学术训练经费与平台支持。2024 年，研究生以第一作者身份发表论文 156 篇，获得中国发明专利 32 项；获第十四届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛国家级铜奖 2 项；材料热处理创新创业大赛国家级一等奖 1 项、二等奖 4 项；第十三届全国大学生金相技能大赛个人一等奖 2 项、二等奖 4 项、三等奖 2 项，以及团体一等奖 1 项和二等奖 1 项。

（五）学术交流情况

2024 年，本学位点为研究生举办了包括爱溪湖大讲堂、材器论坛、学术进公寓/进车间在内的 73 场学术报告，极大地拓宽了研究生学术国际视野，激发了研究兴趣和热情，代表性学术报告见表 6。

表 6 代表性学术报告清单

序号	讲座题目	主讲人	主讲人单位	时间
1	量子计算，路阻且长，人人有责	俞大鹏 院士	南方科技大学	2024.07.14
2	砺剑图强，勇于创新-从当研究生到指导研究生谈几点体会	何友 院士	海军航空工程学院	2020.06.08
3	新能源助力中国照明事业	苏耀康	中国照明学会	2024.01.11
4	金属有机骨架材料(MOFs)构筑锂电池聚合物固态电解质及其性能研究	高飞	南昌大学	2024.03.31
5	可穿戴电子：从柔性可拉伸到生物共形”	丁义纯	南昌大学	2024.04.14
6	超透镜阵列实现面向 AR 的大景深集成成像近眼显示	董建文	中山大学	2024.04.25
7	拓扑光子晶体：拓扑能带理论与光子晶体的邂逅	邓伟民	南昌大学	2024.04.28
8	GaN 基 VCSEL 研究进展	张保平	厦门大学/南方科技大学	2024.05.10
9	Nanostructured steels and high-entropy alloys for extreme environments	温海明	美国密苏里科技大学	2024.05.28
10	电磁波吸收材料的微观结构设计	车仁超	复旦大学	2024.06.04
11	芯片级光谱探测技术研究进展	王少伟	华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室	2024.08.24
12	高性能形状记忆合金研究及应用	肖飞	上海交通大学	2024.09.03
13	支化高分子的分形之美	李连伟	深圳大学	2024.09.12
14	超新星和快变暂现源中的物质合成和能量释放	李龙	南昌大学	2024.10.13
15	人工智能自动设计处理器芯片	陈云霁	中国科学院计算技术研究所	2024.10.22
16	柔性钙钛矿太阳能电池力学增韧设计及印刷制造	孟祥川	南昌大学	2024.10.25
17	从探索高温金属熔体凝固的奥秘开启学术求知之路	张磊	南昌大学	2024.11.09
18	基于 LED 照明设计实践中的科学技术问题	严永红	重庆大学	2024.11.09
19	面向 6G 的 THz 高速通信器件研究	沈云	南昌大学	2024.11.26

2024年12月6日，本学位点主办了中国科学院学部第188次科学与技术前沿论坛（光电子与光信息主题）。该论坛由中国科学院江风益、刘益春和许宁生三位院士共同召集，设有“近眼显示技术与应用”“腔场调控光信息技术与应用”“太赫兹及中远红外微纳器件”三个议题。该论坛展示了我国科技专家在以上三个议题方向作出的科技贡献或取得的重要进展，通过交流讨论，进一步明确了发展方向，形成了多方面共识，取得了积极成效，将推动我国光电子与光信息科技与产业高质量发展。

2024年11月23日，本学位点承办了2024国际产学研用合作会议（江西会区）超高温金属材料产业高峰论坛，专任教师参加国内外学术会议约38人次，进一步扩大学科影响力。

本学位点制定了《物理与材料学院学术会议资助管理办法》，激励研究生参加各类学术会议，为研究生参加国内外学术交流制定资助政策，并举办了多场学术报告和“学术交流节”等活动。2024年，由学校全额资助参加国内外学术交流的硕士研究生达到86人次，其中51人次作学术报告，占比59.3%，代表性见表7。

表7 研究生参加学术会议并作报告

序号	学生姓名	学生类别	会议名称	报告题目	报告时间
1	翟乃鑫	博士	第四届全国电磁功能材料会议	基于界面工程构建多维核壳异质结构界面实现高效电磁波吸收	2024.04.13
2	李子健	博士	第四届全国电磁功能材料会议	钙钛矿型固体电解质晶界改性及离子传输动力学研究	2024.04.13
3	徐镇宇	博士	第四届全国电磁功能材料会议	Y-六角铁氧体中磁电耦合效应	2024.04.14

序号	学生姓名	学生类别	会议名称	报告题目	报告时间
4	张曦	硕士	2024 中国先进镁合金青年科学家论坛	高丰度稀土镁中间合金对 EA43 镁合金组织和性能影响	2024.05.12
5	卢淦卿	硕士	2024 智能光子技术研讨会	基于超表面的双通道复振幅调制衍射光学网络	2024.05.16
6	朱丹	博士	2024 先进功能陶瓷大会	AION 透明陶瓷材料技术现状与应用发展趋势	2024.05.16
7	陈雄姿	博士	2024 中国结构材料大会暨第十届全国有色金属结构材料制备/加工及应用技术交流会	固溶强化型高温合金环形光斑激光焊工艺试验	2024.05.26
8	胡浩天	硕士	先进半导体、固体激光技术与应用交流会	MOCVD 设备中石墨基座的激光清洗技术研究	2024.06.17
9	徐航	博士	2024 国际聚酰亚胺会议	聚酰亚胺及其衍生物气体分离膜	2024.06.19
10	陈轩乐	博士	中国材料大会 2024 暨第二届世界材料大会	化学镀、电镀协同制备高能量密度锂离子电池用超薄铜铝复合箔	2024.07.10
11	程涌平	硕士	中国材料大会 2024 暨第二届世界材料大会	模拟人体体液环境下钽材的电化学腐蚀行为与钝化膜形成机理	2024.07.11
12	陈逢明	硕士	中国材料大会 2024 暨第二届世界材料大会	钽钨合金电子束焊接工艺优化及性能研究	2024.07.10
13	张如	硕士	中国材料大会 2024 暨第二届世界材料大会	范德华多铁隧道结的输运特性	2024.07.11
14	陈轩乐	博士	中国再生有色金属科技大会	化学镀、电镀协同制备高能量密度锂离子电池用超薄铜铝复合箔	2024.07.21

序号	学生姓名	学生类别	会议名称	报告题目	报告时间
15	肖乐	博士	第十五届国际可靠性维修性安全性会议 (ICRMS2024)	高温合金深熔焊气孔对其焊缝强度的影响	2024.08.01
16	吴相钢	硕士	2022 国际有色新材料大会	稀土镍基合金强化相的第一性原理计算	2022.07.15-07.17
17	周雯慧	硕士	2024 第四届中国先进镁合金青年科学家论坛	多道次挤压 AZ31 管材组织演变及力学性能研究	2024.05.10-05.12
18	文锦旗	硕士	第十二届中国金属学会青年学术年会暨首届“碳中和”冶金青年科学家沙龙	熔盐电解法制备 Mg-Gd-Y 中间合金及其机理研究	2024.08.01-08.02
19	罗士挺	硕士	中国稀土学会 2023 学术年会	镁钆中间合金熔盐电解制备研究	2023.08.17
20	罗士挺	硕士	2024 第四届中国先进镁合金青年科学家论坛	金属 Mo 在 GdF3-LiF 熔盐电解过程中的传质行为	2024.05.10-05.12
21	刘洪	硕士	2024 第四届中国先进镁合金青年科学家论坛	Mg-Zr 中间合金对 ZK61 镁合金组织均匀性影响	2024.05.10-05.12
22	李建龙	硕士	2024 第四届中国先进镁合金青年科学家论坛	AZ91 大型镁合金方锭电磁搅拌均质化研究	2024.05.10-05.12
23	习方旭	硕士	2024 第四届中国先进镁合金青年科学家论坛	La 元素对 ZM15 镁合金组织、导热及力学性能的影响	2024.05.10-05.12

2024 年,本学位点共计 15 人次研究生赴国内外高校及研究院所进行短期访学,通过联合培养、公派留学等方式拓展研究生的国际视野,提升创新研究能力。

（六）研究生奖助情况等

本学位点研究生评价维度全面、评价标准科学，奖助体系完善、奖助学金量大面广，至 2024 年未出现任何投诉事件。本学位点对博士、硕士研究生的学术成果发表提出了明确要求，即**必须以第一作者发表创新成果**。考核标准综合考虑导师评价、思想品德、学业成绩、学术成就、社会活动、学科竞赛等六个方面，以**“新”和“实”**为标准构建了研究生培养质量评价体系。

同时，本学位点常态化开展“香樟助学”临时困难补助工作，以援助因自然灾害或家庭重大变故而遭遇困难的全日制在读研究生，2024 年已成功帮扶 30 余名研究生。

四、研究生教育改革情况

（一）人才培养

本学位点人才培养质量显著提升，以“服务需求、提高质量”为导向，强化研究生培养过程监控，严格贯彻质量标准，实行分流淘汰机制，促进内涵式和特色发展。2024 年，获江西省研究生创新专项项目立项 18 项；研究生以第一作者发表高水平论文 156 篇，其中王翰林等在 AM 国际顶级刊物发表论文 15 篇；作为第一发明人申请中国发明专利 85 项，其中授权 32 项。本学位点获“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛国家级铜奖 2 项；材料热处理创新创业大赛国家级一等奖 1 项、二等奖 4 项；第十三届全国大学生金相技能大赛团体一等奖和二等奖各 1 项、个人一等奖 2 项、二等奖 4 项、三等奖 2 项等；青年志愿服务项目大赛国家级金奖 1 项、省级银奖 1 项。

2024 年本学位点研究生学位论文质量显著提升，共获批江西省优秀硕博学位论文分别为 6 篇，见表 8。2 人被评为江西省研究生“十佳学术之星”或“十佳实践之星”。

表 8 江西省优秀博士硕士学位论文代表性名单

序号	编号	研究生	论文题目	指导老师
1	YB2022031	王芊	聚变堆用钨及钨合金热力学与界面性能的理论研究	杜国平
2	YS2022231	韦朝龙	化学镀制备自剥离超薄铜箔与石墨烯/铜复合箔的机理及应用研究	唐建成
3	YS2022257	卞庆欢	四元及五元硫化物功能纳米材料的设计与性能研究	雷水金
4	YS2022222	杜东辉	全息纠缠纯化及其比特线描述	舒富文
5	YS2022215	焦广乾	不可逆量子奥托循环的涨落研究	王建辉
6	YS2022273	吴仲楷	镍钴基化合物超级电容器电极材料的制备及其电化学性能研究	罗广圣

（二）教师队伍建设

1. 专任师资队伍

本学位点经过 31 年建设和发展，建成了由江风益院士领军、拥有 7 名国家级人才的“宝塔型”师资团队—集材料、物理、化学、机械、电子、自动化、计算机等多学科交叉融合，塔尖、塔身和塔基三层次协同创新人才队伍。本学位点现有 188 名研究生导师，其中 56 名博士生导师。材料学二级学科有 86 人，材料加工工程有 45 人，材料物理与化学有 57 人。

2024年，引进高层次人才共计16人，包括中国工程院院士增选有效候选人1人、学科优秀人才7人，柔性引进赣鄱俊才支持计划—高层次海外人才1人，培育赣鄱俊才支持计划—青年科技托举人才1人、赣鄱俊才支持计划-主要学科学术和技术带头人培养项目-领军人才（产学研类）1人、赣鄱俊才支持计划-主要学科学术和技术带头人培养项目-青苗人才（学术类）3人、赣鄱英才支持计划-创新领军人才1人、赣鄱英才支持计划-创新高端人才1人。

2024年，本学位点获批教育部产学研合作协同育人项目国家级奖项2项，国家级虚拟教研室教研典型教研案例1项。

2.师资队伍国际水平

本学位点师资国际水平综合性强，在专业领域内影响力大，确保教师能够为学生提供高质量、国际化的教育服务。2024年，教师担任国内外重要期刊负责人为25人；任职国内外重要学术组织任职主要负责人为35人；牵头或参与制定国内外标准制定新增7项等，代表性名单见表9-11。

表9 教师担任国内外重要期刊负责人代表性名单

序号	教师姓名	任职期刊名称	国际刊号	收录情况	任职职位
1	丁义纯	Engineering Reports	ISSN: 2577-8196	SCI	副主编
2	丁义纯	BME Frontiers	ISSN: 2765-8031	SCI	编委
3	张深根	Carbon Neutrality Frontiers（碳中和前沿）	ISSN:3050-7863	SCI	副主编
4	张深根	Recycling	ISSN:2313-4321	SCI	编委
5	张深根	Rare Metals	ISSN:1867-7185	SCI	编委

6	舒龙龙	Journal of Advanced Ceramics	ISSN:2227-8508	SCI	编委
7	唐庆文	Astronomical Techniques and Instruments	ISSN:2097-3675	CSCD	编委
8	江风益	发光学报	ISSN:1000-7032	CSCD	主编
9	罗广圣	功能材料	ISSN:1001-9731	CSCD	编委

表 10 教师在国内外重要学术组织任职主要负责人代表性名单

序号	教师姓名	学术组织名称	担任职务
1	江风益	教育部科技委量子科技专委会	副主任
2	江风益	硅及先进半导体材料全国重点实验室学术委员会	主任
3	张深根	中国再生资源产业技术创新战略联盟	副理事长
4	张深根	全国有色金属标准化技术委员会低碳标准工作组	副组长
5	张深根	中国材料研究学会发展咨询委员会	委员
6	陈伟凡	中国稀土学会	理事
7	陈伟凡	中国稀土学会稀土抛光材料马界表面调控加工技术专业委员会	委员
8	陈伟凡	中国有色金属学会稀有金属冶金学术委员会	委员
9	陈伟凡	中国建筑节能协会低碳涂料专业委员会	专家
10	于天宝	中国光学学会纤维光学与集成光学专业委员会	委员
11	于天宝	江西省光学学会	副理事长
12	舒富文	中国物理学会引力与相对论天体物理分会	委员
13	舒富文	江西省天文学会	副理事长
14	刘勇	中国稀土学会稀土轻合金专委会	主任委员
15	王建辉	全国统计物理与复杂系统学术委员会委员	委员
16	王光绪	国家半导体照明工程研发与产业联盟	副理事长
17	王光绪	中国照明学会科普工作委员会	副主任委员
18	王光绪	中国照明学会照明工程技术专业委员会	副主任委员
19	王光绪	中国照明学会眼健康照明专业委员会	副主任委员
20	王光绪	江西省照明学会	副理事长
21	全知觉	中国有色金属学会宽禁带半导体专业委员会	副秘书长
22	徐一	全国材料与器件科学家智库先进结构材料委员会	委员
23	罗广圣	中国物理学会固体缺陷专业委员会	委员
24	罗广圣	江西省材料学会	副理事长兼秘书长

序号	教师姓名	学术组织名称	担任职务
25	唐建成	江西省材料学会	副理事长

表 11 2024 年教师参与制定国内外标准新增名单

序号	名称	类型	标准编号	制定时间	参与类型
1	青少年近视防控系统设计与评价规范	国内标准	\	2024	牵头
2	显示产品视觉健康技术要求第 2 部分：智能液晶电视	国内标准	T/CVIA81.2-2022	2024-05-01	参与
3	显示产品视觉健康技术要求第 2 部分：教育平板电视	国内标准	T/CVIA81.3-2022	2024-05-01	参与
4	贵金属合金电镀废水化学分析方法第 1 部分：金、银、铂、钯、铱含量的测定电感耦合等离子体原子发射光谱法	国内标准	GB/T 43753.1-2024	2024-03-15	参与
5	贵金属合金电镀废水化学分析方法第 3 部分：硫酸盐含量的测定硫酸钡重量法	国内标准	GB/T 43753.3-2024	2024-03-15	参与
6	贵金属合金电镀废水化学分析方法第 4 部分：氯离子含量的测定氯化银浊度法	国内标准	GB/T 43753.4-2024	2024-03-15	参与
7	骨科金属植入物安全性要求	国内标准	T/ZGCIT-040-2024	2024-12-18	参与

（三）科学研究

2024 年，本学位点获批项目数以及获批面上项目数创历史新高。本学位点获批重大科技项目 40 余项，项目经费达 8000 万元。其中国家自然科学基金 19 项（面上项目 6 项，青年科学基金项目 4 项、地区科学基金项目 9 项），获批经费总额为 696 万元，同比增长 33.08%；江西省自然科学基金 23 项（赣鄱俊才支持计划 3 项，面上项目 12 项，青年基金项目 4 项，重点项目 2 项），获批经费总额为 298 万元（见表 12）。

表 12 2024 年获批的代表性科研项目

序号	批准号	项目名称	姓名	资助类别	批准经费 (万元)
1	\	全系列高光效氮化物长波长 LED 研发及产业化	王光绪	重点新材料研发及应用国家科技重大专项（科技创新 2030 重大专项）	3597
2	\	超高光效、低成本 GaN 蓝光外延材料与芯片制备产业化关键技术	王小兰	南昌市“揭榜挂帅”科技重大项目（学校按横向课题管理）	1000
3	HX202408	基于金属有机化学气相沉积（MOCVD）的 SiC 同质外延用高均质高膨胀高纯石墨材料研制	吴建	湖南顶立科技有限公司	500
4	2024008	大规格超高纯铜靶材制备新技术研发	黄惠珍	江西铜业股份有限公司	465
5	HX202406130006	超高温难熔金属新材料制备技术	谭敦强	九江有色金属冶炼有限公司	100
6	HX202409040028	新型高效储能固态电解质复合材料研发项目	高飞	七真（东营）新材料科技有限公司	100
7	HX202409240067	特种聚酰亚胺及衍生材料技术服务	尹传强	江西民强新材料技术有限公司	100
8	HX202404070001	不同绒面硅基太阳能电池研制	姚凯	中石油工程材料研究院有限公司	100
9	12475261	催化剂球表面缺陷对大气压填充式 DBD 二氧化碳解离机理的影响研究	钱沐杨	国家自然科学基金面上项目	50
10	22379060	钙钛矿前驱体胶粒均质化运输与印刷沉积及其柔性光伏组件应用研究	章少华	国家自然科学基金面上项目	50
12	52472124	范德华外延挠曲电薄膜的可控制备及其性能优化	舒龙龙	国家自然科学基金面上项目	48

序号	批准号	项目名称	姓名	资助类别	批准经费 (万元)
13	52472297	辐照构建锂金属表面高性能 SEI 膜的形成机理及其界面调控机制研究	方姗	国家自然科学基金面上项目	48
14	52473181	相结构设计用于二维钙钛矿光伏及模组化制备	胡婷	国家自然科学基金面上项目	48
15	62474084	ZnO 纳米结构表面态调制及其控制载流子热运动研究	程抱昌	国家自然科学基金面上项目	47
16	12404016	金属团簇键合亚稳态 SnS ₂ 催化剂的结构设计及电催化反应动力学研究	扶瑶	青年科学基金项目	30
17	12404106	挠曲光伏效应的物理机制研究及其在钙钛矿电池领域的应用探索	王支国	青年科学基金项目	30
18	42404175	空间等离子体湍流中磁场重联导致的能量耗散研究	宋亮金	青年科学基金项目	30
19	62404089	基于 PbSe/氧化物异质结的可重构中波红外探测器研究	冷康敏	青年科学基金项目	30
20	22462018	温敏性微凝胶固定化多酶反应器的构建及其级联反应协同调控机制	彭志平	地区科学基金项目	32
21	22469014	基于聚烯烃弹性体与含氟聚合物的内封装界面层提高有机太阳能电池的光、空气和机械稳定性	周魏华	地区科学基金项目	32
22	52461026	负混合焓设计下难熔多主元合金多尺度组织调控及强度-塑性匹配优化机理研究	唐晔	地区科学基金项目	32
23	52462025	纳米结构巨负光电导效应及其光信息感存算多功能化应用研究	程抱昌	地区科学基金项目	32
24	52463021	“磁场微重力效应”对于可印刷柔性钙钛矿光伏结晶动力学调控	孟祥川	地区科学基金项目	32

序号	批准号	项目名称	姓名	资助类别	批准经费(万元)
25	52463025	机器学习和 DFT 计算辅助高镍三元材料的掺杂改性研究	周耐根	地区科学基金项目	32
26	62461042	可拉伸离子导电水凝胶的电荷传输机制研究及新型离电器件开发	丁义纯	地区科学基金项目	32
27	12465009	有限时间量子热机的性能特征及热力学不确定性关系的理论研究	王建辉	地区科学基金项目	31
28	62464011	卤族钙钛矿阻变行为调控及其重构逻辑存算器研究	赵婕	地区科学基金项目	31
29	20242BC C32113	太阳能光伏江西省重点实验室	岳之浩	科技创新基地计划	50

舒龙龙教授团队“挠曲电理论与材料设计”获江西省自然科学奖一等奖、张深根教授团队“绿色再生高端铝合金产业化成套技术装备及应用”获中国有色金属工业技术发明一等奖。2024 年，本学位点发表以南昌大学为第一单位的 Top 一区学术论文 78 篇，授权专利 32 项，其中发明专利 27 项、实用新型专利 4 项，软件著作权 1 项。

（四）传承创新科学文化

本学位点提出“跳出学科看行业”，将研究生教育植入“从基础研究到产业化”全过程的创新培养理念，实行“研究生培养、科技创新和成果转化”三位一体，科产教三方均由导师团队统一管理，打破传统科产教三方固有边界，进行深度融合创新。

（一）建立了由院士领衔的多学科交叉融合导师大团队。“跳出学科看行业”—按产业发展需求划分课题方向，在工厂嵌入实验室，在生产线上开展培养和研发活动，把研究生培养与基础研究植入生产

线；实行“三班倒”快速反馈机制，强化创新链各环节有组织活动，构建“从基础研究到产业化”培养链。

（二）制定了“六个一”研究生综合素质要求。本学位点制定了一套必修课程、一种仿真方法、一系列实验技能、一种演讲能力、一件发明专利、一篇有新意的毕业论文。研究生接受培养链的全过程知识和技能培训，并选择培养链中某一环节作为课题主攻方向。选题适度超前，以市场为导向，从生产实践中提炼科学问题，确定科研方向，进而解决实际问题。

（三）以“新”和“实”为标准，构建了研究生培养质量评价体系。在培养链的任何一个环节上，倡导创“新”——新思想、新见解、新方法、新路线、新材料、新结构、新功能、新技术、新工艺、新设备、新应用、新方案、新成效等，实现“破五唯”导师评价办法，强调对技术创新或产品创造有“实”际成效。

（五）国际合作交流

2024 年本学位点与外籍学者合作发表论文共计 12 篇，见表 13。本学位点聚焦国际前沿学科研究方向，加强与相关领域国际一流的高等院校、科研院所及专家的交流合作。Mario Lanza 依托本学位点申报并入选赣鄱俊才支持计划——高层次海外人才。日本学士院院士井上明久通过南昌大学申报并获批**中国政府友谊奖**，并于 2024 年 9 月 30 日赴北京参加中国国庆招待活动。本学位点邀请南洋理工宋鹏教授、西澳大利亚大学雷文教授做学术报告。

表 13 本学位点与外籍学者合作发表论文表

序号	论文标题	作者姓名	发表期刊	级别
1	Strain-gradient-induced modulation of photovoltaic efficiency	Zhiguo Wang, Hongqiang Zhong, Zhiyong Liu, Xiaotian Hu, Longlong Shu, Gustau Catalan	MATTER	Cell 子刊
2	Flexophotovoltaic Effect and Above-Band-Gap Photovoltage Induced by Strain Gradients in Halide Perovskites	Wang Zhiguo; Shu Shengwen; Wei Xiaoyong; Liang Renhong; Ke Shanming; Shu Longlong; Catalan Gustau	PHYSICAL REVIEW LETTERS	自然指数期刊, 中科院一区
3	Suppressing Dielectric Loss in MXene/Polymer Nanocomposites through Interfacial Interactions	Shaobo Tu*, Longguo Qiu, Chen Liu, Fanshuai Zeng, You-You Yuan, Mohamed Nejb Hedhili, Valentina Musteata, Yinchang Ma, Kun Liang, Naisheng Jiang, Husam N Alshareef*, Xixiang Zhang*	ACS nano	自然指数, 中科院一区 TOP
4	Repairing Humidity-Induced Interfacial Degradation in Quasi-2D Perovskite Solar Cells Printed in Ambient Air	Zhi Xing#, Baojin Fan#, Xiangchuan Meng, Dengxue Li, Zengqi Huang, Linfeng Li, Yanyan Zhang, Fuyi Wang, Xiaotian Hu, Ting Hu*, Thomas Riedl*, Yiwang Chen*	Energy & Environmental Science	中科院一区 TOP
5	Fluorinated electrolyte formulations design enabling high-voltage and long-life lithium metal batteries	Yuxin Rao, Xue Li, Shangquan Zhao, Pengfei Liu, Fanglin Wu, Xiang Liu, Naigen Zhou, Shan Fang*, Stefano Passerini*	Nano Energy	中科院一区 TOP
6	Co-upcycling hazardous solid wastes of MSWI fly ash and secondary aluminum ash into iron and glass ceramic foams	Junjie Zhang, Marta Filipa Simões, Quan Wen, Hanlin Shen, Xiaoyan Zhang, Bo Liu, André Antunes*, Shengen Zhang*	Resources, Conservation & Recycling	中科院一区 TOP
7	Pseudocapacitive Heteroatom-Doped Carbon Cathode for Aluminum-Ion Batteries with Ultrahigh Reversible Stability	Jiahui Li, Jehad K El-Demellawi, Guan Sheng, Jonas Björk, Fanshuai Zeng, Jie Zhou, Xiaxia Liao, Junwei Wu, Johanna Rosen*, Xingjun	Energy & Environmental Materials	中科院一区 TOP

序号	论文标题	作者姓名	发表期刊	级别
		Liu*, Husam N Alshareef, Shaobo Tu*		
8	Bipolar BINOL–PIM Cathode for High-Performance Aluminum Batteries	Wei Zhou, Shaobo Tu*, Junjie Jin, Cong Yu, Xinbo Wang, Chao Zou, Wenhan Guo, Udo Schwingenschlögl, Husam N Alshareef, Hu Chen*	ACS Applied Materials & Interfaces	中科院 二区 TOP
9	3D/4D additive– subtractive manufacturing of heterogeneous ceramics	Guo Liua, Xinya Luc, Xiaofeng Zhang, Yan Zhao, Shenghui Yi, Jingjun Xu, Yuqi Zhan, Jianan Yin, Chengcheng Feng, Zhifeng Zhou, Peiyu Wang, Zhou Chen, Yunhu He, Siyao Chen, Pengchao Liu, Jun Zuo, Yu Dai, <u>Jian Wu</u> , Sida Liu, Jian Lu*	Journal of Materials Science & Technolog y	中科院 一区 TOP
10	Enhancing the ductility of cast Mg-Li alloys via dispersed α -Mg phase mitigating the dimension and distribution of interspersed eutectics along grain boundaries	Yu Wang , Ziyang Xia , Jingpeng Xiong , Gang Zeng , Penghao Wang , Lan Luo , Ruizhi Wu* , Jian Wang* , Yong Liu* ,	Journal of Magnesium and Alloys	中科院 一区 TOP
11	Effect of heat-treatment on microstructure and deformation behavior of Mg-8.5Li-6.6Zn-1.5Y alloy	Yu Wang, Penghao Wang, Jingpeng Xiong, Jian Wang, Yong Liu,	Journal of Rare Earths	中科院 一区 TOP
12	Advanced design of hybrid interfaces for high-performance all-solid-state lithium metal batteries	Tian Qin, Zihao Wang, Xiaojun Ding, Shuqi Fu, Na Zhan, Wentao Lu, Zijian Li, Zihao Huang, Mingyang Li, Jiansheng Liu, Fei Gao*, Weiping Zhou, Zhenzhi Cheng, Guangsheng Luo*	Journal of Energy Storage	JCR 一区

2024 国际产学研用合作会议（江西会区）超高温金属材料产业高峰论坛由本学位点承办。论坛邀请了包括井上明久教授、戴煜教授、殷福星教授等在内的多位国际知名专家，以及来自省内外的 80 余位

高校、科研院所和企业代表。与会者分享了最新研究成果和前沿技术，探讨了产学研用合作的新模式，为超高温金属材料产业的发展提供了新的动力。

五、教育质量评估与分析

（一）学科自我评估进展及问题分析

2024年11月4日，南昌大学在南昌召开材料科学与工程一级学科博士学位授权点周期性合格自我评估专家评审会。与会专家经现场考察、审阅材料、听取汇报和质询，形成如下意见。

1.该博士学位授权点评估材料齐备，符合周期性合格评估要求。

2.该博士学位授权点培养目标明确。坚持“为党育人、为国育才”方针，紧密围绕国家战略及江西省制造业重点产业链现代化建设等需求，培养具有独立从事本学科基础研究、应用基础研究与技术开发能力的高级专门人才。

3.该博士学位授权点师资队伍结构合理。建成了由江风益院士领军的多学科交叉融合、多层次协同创新的“宝塔结构”师资队伍，教学水平高、科研能力强；“从基础研究到产业化有机衔接的‘企业化科教融合’培养模式”获国家级教学成果二等奖（研究生类）、“V形PN结半导体发光器件”获江西省自然科学奖特等奖。

4.该博士学位授权点管理制度健全、培养理念先进、人才培养成效显著。提出了“跳出学科看行业”，制订了“六个一”研究生综合素质要求，将研究生教育植入“从基础研究到产业化”全过程，实行了“研究生培养、科技创新和成果转化”三位一体深度融合创新的培养模式，获第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛总冠军等。

5.该博士学位授权点教学科研平台建设成效显著。拥有国家硅基LED 工程技术研究中心、南昌实验室（江西省首个省实验室）、国际材料创新研究院、16 个省部级科研及产教融合平台、51 个校企产教融合基地等，为研究生“企业化科教融合”培养提供了重要支撑。

6.该博士学位授权点服务社会成效显著。牵头组建了江西省发光材料产业科技创新联合体、江西省超高温金属新材料产业科技创新联合体；在国际上率先研制成功并实现了硅基 GaN 材料与器件的产业化和中国化，创造了 LED 照明与显示芯片新路线；引进了 6 名海外专家，培养具有国际视野的高层次人才。

本学位点理工融合需要进一步加强。本学位点所在的物理与材料学院拥有材料科学与工程、物理学等两个一级学科，但物理与材料融合程度不高，没有形成“物理学支撑材料学发展、材料学带动物理学进步”的局面。

本学位点在承担重大科技任务和服务社会等方面有较大发展空间。物理学与材料学的融合发展在承担重大科技任务和服务社会方面发挥着重要作用。物理学集中在材料结构和性能等方面支撑新材料的研发和应用；新材料的发现与发明带动物理学进步。物理学与材料学的融合发展不仅推动了科技前沿的突破，也为社会进步和人民福祉的提升做出了重要贡献。

（二）学位论文抽检、盲审情况及问题分析

2024 年，本学位点新增了 9 篇省优秀毕业论文。参与盲审的博士研究生共计 26 人，均顺利通过，通过率达到 100%；参与盲审的硕

士研究生共计 299 人，全部通过，通过率为 100%，且论文答辩的通过率达到 100%。

研究生的论文选题紧贴学科发展的最前沿，展现出强大的创新力，围绕既定研究目标，取得了一系列具有重要价值的学术成果。这些工作不仅工作量巨大，而且写作规范严谨，充分展示了研究生们高水平的学术能力。

为进一步促进和提高研究生学位论文质量，对研究生学位论文进行盲审，其中博士学位论文全部送审，硕士学位论文按 10%~15%抽取，提前申请学位者、上年度有盲审不合格者学生的导师指导的学位论文全部送审。

六、改进措施

（一）强化“双一流”学科内涵建设

针对自评估专家“学校进一步加强对‘双一流’学科的支持，打造学科高峰，带动相关学科发展。”的建议，拟采取如下改进计划及保障措施。

1. 继续深化南昌实验室的建设工作，推动举全省之力打造的省实验室向更高能级发展，努力获批全国重点实验室，打造国家级平台，形成引领的优势。

2. 加强师资队伍培养和梯队建设，多渠道引育共举，培养更多的国家级高层次人才，为学科内涵式建设提供人才支撑。

3. 以材料学科为引领，进一步强化物理学科对材料学科的支撑作用，扎实推进材料、物理、化学、光电、机械和人工智能等学科的

交叉融合与协同发展，实现物理与材料学科的深度融合，带动其他学科群的整体进步。

4. 通过有组织的科研，承担更多高水平的科研项目，产出高水平创新型标志性研究成果，提升学科国际影响力与竞争力，打造材料科学与工程学科高峰。

（二）增强“双一流”学科服务社会能力

针对自评估专家“在更多方向承担重大科技任务，进一步提升服务能力、提高贡献度。”的建议，拟采取如下改进计划及保障措施。

1. 继续发挥国家硅基 LED 工程技术研究中心、南昌实验室、国际材料创新研究院及省部级科研与产教融合基地等平台功能，强化国际交流合作，保持半导体发光材料的国际引领优势，擦亮材料科学与工程“世界一流建设学科”名片。

2. 紧扣服务国家战略需求及江西省制造业重点产业链现代化建设目标，持续强化“企业化科教融合”培养模式，实现从基础研究到产业化的有机衔接，吸引选拔优质生源，扩大研究生培养规模，为社会提供更多优秀人才；推动毕业生高质量就业，进一步完善毕业生跟踪评价机制，强化校友单位合作关系，提升社会服务能力。

3. 继续发挥牵头组建的江西省发光材料、江西省超高温金属新材料等产业科技创新联合体功能，积极推动人才链、创新链与产业链的融合发展，进一步激发多学科交叉融合、多层次协同创新的“宝塔型”师资队伍创造潜力，持续提升教学和科研能力，彰显材料科学与工程“世界一流建设学科”的国内外影响力。

4. 进一步加强科研创新体系建设，大力支持承担国家级、省部级、国际合作和企业委托等重大科技任务，为我国战略性新兴产业及

江西特色产业等科技创新提供有力支撑；广泛宣传“多发光、少发热”材料学科文化，积极主办/承办国内外有影响的学术会议，进一步加强全民科普活动，持续提升学科服务能力和贡献度。