

# 南昌大学学位授权点建设年度报告 ( 2021 年 )

学院 (公章)	名称: 材料科学与工程
	代码: 0805

2022 年 1 月 20 日

# 一、总体概况

南昌大学材料科学与工程专业成立于 1993 年，2005 年成为一级学科博士点，为南昌大学重点建设学科，2017 年进入 ESI 世界排名前 1%。目前主要研究方向包括：发光材料、器件及封装应用技术、光电信息材料与器件、能源材料与器件、结构材料及装备等。近年来，承担包括国家 863 计划、国家科技支撑计划和国家自然科学基金重点项目在内的重大科研项目一百余项，获得包括国家技术发明一等奖在内的科研奖励十余项。

自开始招收培养研究生以来，学位点已培养 133 名学术学位博士研究生、494 名学术学位硕士研究生及 218 名专业学位硕士研究生。近年来，在导师及团队指导下，研究生踊跃参与原始科技创新、助力关键技术突破、促进科技成果转化，在省部级以上项目奖励、高水平论文发表、专利授权等方面取得了丰硕成果，服务国家战略能力稳步增强。

2021 年在第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛中斩获高校主赛道 3 金 3 银的佳绩，由王光绪教授等指导、博士研究生王明康负责的“中科光芯——硅基无荧光粉发光芯片产业化应用”项目以 1380 分斩获大赛全国总冠军。由教师黄宇星邀请并参与指导的国际项目获得大赛国际赛道 1 金 1 银 1 铜的佳绩。同时，材料学院承办了大赛六个同期活动之一的“慧聚未来”国际青年学者前沿思辨会，受到教育部及相关部门的一致好评。

## （一）学科建设情况

南昌大学材料学科是在南昌大学（于 1993 年由江西工业大学和

江西大学合并而成)创校校长潘际銮院士的亲自指导下创立的。材料科学与工程系初期属于数理材学院,1999年和化学系合并组成化学与材料科学学院,到2003年成长为独立的材料科学与工程学院。经过20多年的发展,材料科学与工程学科已拥有“材料物理与化学”国家重点学科(江西省仅有的两个国家重点学科之一)、“材料科学与工程”博士后流动站、“材料科学与工程”一级学科博士点、“材料科学与工程”学科硕士点,2017年获选进入国家一流学科建设行列,并牵头与化学、机械工程、环境科学与工程、物理学、信息与通信工程等学科组成“南昌大学材料科学与工程一流学科集群”。学科在材料科学与工程领域形成了具有自身研究特色的学科方向,是江西省高校学科联盟首批牵头学科。

## **(二) 研究生基本情况**

### **1、研究生录取情况**

2021级本学位点博士研究生(学术型)录取30人,硕士研究生录取279人,其中全日制学术学位研究生93人,全日制专业学位研究生186人。

### **2、在读研究生规模和结构**

截止2021年底,在校研究生规模856人,其中全日制学术学位博士生91人,全日制学术学位硕士生257人,全日制专业学位硕士生508人。

### **3、研究生毕业及学位授予情况**

2021年全年完成两个批次研究生毕业、学位授予工作,毕业生

毕业并获得学位研究生共 175 人，其中全日制学术学位博士研究生 15 人，全日制学术学位硕士生 67 人，全日制专业学位研究生 93 人。

#### 4、研究生就业情况

2021 届硕博毕业生总体就业率 100%，其中读博深造 12 人，创业 1 人。博士研究生就业以高等教育机构、科学研究和技术服务业为主，硕士研究生就业以科学研究和技术服务业、制造业和公共管理、社会保障和社会组织为主。

### （三）研究生导师情况

截止 2021 年底，本学位点共有 38 名博导，50 名硕导。博士生师比为 1.84，硕士生师比为 6.49。2021 年新增博导 5 人，新增硕导 25 人。

## 二、研究生党建与思想政治教育工作

根据“政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正”的要求和标准，本学位点打造了一支讲政治、有情怀、业务精的专兼职思政队伍，本学位点现有专职辅导员 4 名，兼职辅导员 5 名。学科内“导师-辅导员-党政干部-优秀学长”老中青相结合的全员协同思政工作机制发挥显著成效。

在党政班子领导下，坚持每日研究生健康打卡，每日零报告。实行党政领导班子领导下研究生安全网格化管理制度，健全学生请销假制度和出入校园台账。每周分管领导组织召开学生工作例会，始终把日常管理服务做到位，学生安全稳定放首位，要求省外返校同学必须出示核酸检测证明，遵守疫情防控规定。

研究生党支部改革率先走在前列，于 2021 年 5 月完成。做好党员模仿带头作用，自习室管理由学生党员牵头负责，学习强国排名靠前，开展党日活动近三十余场。2021 年新发展党员 41 名，其中 4 名为博士研究生。校庆 T 恤免费发放 500 余件，极大增强了学生的集体荣誉感。

### 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、研究生课程开课情况

基于学科特点和学科发展现状设置课程，开设的核心课包括：材料科学与技术进展讲座和材料科学物理基础（博士），材料性能学和现代分析测试技术（硕士）。主讲教师按照《南昌大学研究生指导教师和任课教师工作条例》中对“研究生任课教师的要求”内容，由学术水平高、有海外经历以及具有丰富的产学研经历的教授或副教授担任，其中博士研究生的专业学位课须由具有正高职称的人员担任，采取理论与实践相结合、讲学与自学相结合的模式、研究生与讨论相结合的教学方式，显著提高了研究生理论基础与科研水平，培养了研究生的独立分析问题和解决问题的能力。

为提高教学质量，根据课程教学评价内容，每年召开教学评价会议，听取教师和研究生的意见。持续改进机制主要体现在教师任课选派和每两年检查培养方案执行效果考核，及时修订课程设置和教学大纲，调整教学内容等方面。另外，每三年进行一次毕业后研究生发展调查分析，以及时了解情况，得出规律，改进工作。

## 2、研究生课程建设与教学改革情况

本学位点任课教师积极开展教学研究与教学改革活动，2021 年获得第十七批江西省教学成果奖特等奖和一等奖各一项，并有 2 项校级研究生教学研究与教学改革项目获得立项建设，2 门专业课程入选校级研究生专业学位优秀建设案例。

表 1 第十七批江西省教学成果奖获奖项目情况

序号	项目名称	项目完成人	奖项
1	基于国家研发平台的研究生培养“企业化”科教融合新模式	江风益、全知觉、徐龙权、张建立、曹盛	特等奖
2	基于江西省有色金属产业发展的“产学研用”人才培养体系	唐建成、谭敦强、李璠、黄惠珍	一等奖

表 2 2021 年校级研究生教学研究与教学改革项目立项建设情况

序号	项目名称	项目类别	主持人
1	研究生培养“企业化”科教融合新模式的实践与深化	委托项目	江风益
2	一流学科建设背景下材料类研究生创新能力构成要素与培养路径研究	一般项目	彭志平

表 3 2021 年校级研究生专业学位优秀建设案例名单

序号	课程名称	课程层次	课程类别	负责人
1	薄膜物理与工艺	硕士	专业课	彭文屹
2	凝固原理	博士/硕士	专业课	刘勇

## (二) 导师选拔培训

### 1、导师队伍选聘

学位点博士研究生导师须具有博士研究生导师资格且年龄不超过 59 周岁，若 59 周岁起每年均招到博士生，则至多延长至 64 周岁

招最后一届博士生。近三年主持纵向科研经费不少于 20 万元或主持的重大横向课题的进账项目经费不少于 60 万。近三年科研业绩符合下列条件之一：以第一作者或通讯作者在 SCI、EI、SSCI、CSSCI 源刊上发表论文 3 篇，或有 2 篇论文被新华文摘或中国人民大学复印报刊资料转载；获得国家级科研奖（排名前二名）或省部级一等奖以上（排名第一）。

学科点硕士研究生导师须具有硕士研究生导师资格且年龄不超过 57 周岁（正高职称年龄不超过 60 周岁），若 57 周岁起每年均招收硕士研究生则可在 59 周岁（正高职称者可在 62 周岁）招最后一届研究生。近三年主持纵向科研经费不少于 6 万元，或本人主持的横向课题进账项目经费不少于 12 万元。同时，近三年科研业绩须符合下列条件之一：有厅级以上单位主持鉴定的科研成果或获得厅级以上单位颁发的优秀科研成果奖（排名前二位）；以第一作者或通讯作者在核心学术刊物上发表 3 篇以上论文（核心学术刊物的标准为《中文核心期刊要目总览》（北京大学出版社最新版））；或在 SCI、EI、SSCI、CSSCI 源刊上发表 1 篇以上论文。

校外兼职研究生导师是科研单位、高等院校等单位中经验丰富的学着、专家，且与我校有稳定的合作关系（有产、学、研合作关系）。

## 2、导师队伍培训

为更好服务与学科建设，学位点对研究生导师进行岗前培训，由学位点组织讲解博士研究生导师培训的重要意义和导师应承担的工作、责任及义务，并请经验丰富的博士生导师介绍自己指导博士生的

成功经验，同时组织学习博士研究生培养、学籍管理、课程学习、论文答辩、学位授予等有关规定和规章制度，并对全国和我校博士研究生教育工作中普遍存在的问题进行论述和分析。此外博士生导师还可申请学校的短期的出国交流项目以及国内访问学者。

### **3、导师队伍考核**

研究生导师上岗考核每年进行一次，研究生院依据有关职能部门提供的数据，统计近三年主持科研经费总额，并将导师名单和经费情况通报学院，学院审核研究生导师的科研业绩，未达到上岗条件的研究生导师应暂停招生一年。

此外，研究生导师每年还须接受复审，以确定下一年度拟上岗招生的研究生导师名单，凡有下列情况之一者，暂缓上岗：没有科研项目及课题经费者；三年内未出版专著、教材，未发表论文和未获得新的科研成果者；不认真履行导师职责，不能保证研究生培养质量或严重违反研究生教育规章制度者。凡有下列情况之一者，撤销导师资格：连续三年没有上岗；不认真履行导师职责，不能保证研究生培养质量或严重违反研究生教育规章制度且经教育批评无效者；受党纪、行政处分或刑事处分不再适合担任导师者；因身体健康原因不能实际指导研究生者。近五年，学位点的博、硕士生导师考核全部通过。

### **（三）师德师风建设情况**

本学位点全面贯彻落实习近平总书记关于教育工作的重要论述和全国教育大会精神，通过建机制、抓教育、强考核，不断加强师德师风建设，打造了一支有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁



爱之心的“四有”教师队伍。并通过优秀学科文化熏陶、构建师德师风长效机制，在强化人才培养和树立时代楷模等方面的建设取得了良好成效。

### **1、涌现一批先进模范教师**

江风益教授获得全国优秀共产党员称号及“庆祝中华人民共和国成立 70 周年”纪念章，王立教授和刘军林教授获得“庆祝中华人民共和国成立 70 周年”纪念章，李样生教授获得南昌大学十大教学标兵称号，“三爱教授”王雨被追授“江西省模范”称号，其先进事迹在江西教育系统形成学习热潮。

### **2、建设多个优秀教师团队**

江风益院士领导的国家硅基 LED 工程技术团队围绕国家重大战略需求，秉承“多发光，少发热”的理念，发扬井冈山精神，攻克了在第一代半导体硅上制备高质量第三代半导体氮化镓的世界性难题，开发出一整套具有自主知识产权的半导体照明新技术路线，产生了重大经济效益，获得国家技术发明一等奖，并被评为全国教育系统先进集体。江风益团队获得 2021 年度省级示范研究生导师创新团队。

唐建成教授领导的超高温材料与制备科研团队勇于担当，承担省部合建重点任务，攻坚超高温金属材料行业共性关键技术，探索突破超高温金属材料“卡脖子”技术难题的实现路径。

### **3、形成传承师德和传递师能的良好氛围**

在“多发光，少发热”的学科文化熏陶下，全体教师崇德、务实，

讲奉献，重贡献，在人才培养、科研攻关领域默默耕耘。一批从教三十周年以上的师德高尚教师受到校级以上表彰，青年教师见贤思齐，取得校级以上优秀党员、“立德树人”标兵、教学能手等大量荣誉。

#### **（四）学术训练情况**

通过完善培养制度，加强培养环节管理，强化科研训练，鼓励学术交流等，促进研究生学科知识、研究技能和创新能力的综合提升。研究生创新创业实践能力显著增强，近年来在世界性、全国性的学术研究与科技竞赛中屡创佳绩。2021 年研究生在省级以上竞赛中获奖 11 项，发表高水平论文 49 篇，授权专利 1 项。2021 年，在第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛中斩获国家级银奖 1 项，省级金奖 1 项和省级银奖 4 项，在国家数学建模竞赛中获得国家二等奖 2 项，在江西省研究生创新专项资金项目中获批 10 项。

#### **（五）学术交流情况**

为拓展研究生知识面，提高学术水平，促进学科的交叉与渗透，活跃学术氛围，积极组织国内外高水平学术论坛和研讨会，鼓励和支持博、硕士研究生开展学术交流，重视学术交流平台及相关制度的构建。

##### **1、研究生参与国际交流情况**

2021 年本学位点博、硕士生参加国际产学研用合作会议、青年学者论坛逾 300 余人次。2020 级博士研究生易永源于 2021 年申请到美国 Springfield College 交流学习 12 个月。

##### **2、高水平学术论坛和研讨会组织情况**

组织“材料论坛”，邀请包括美国陶瓷杂志主编、基伦斯基物理研究所副所长 Alexander N. VTYURIN 教授等国际国内知名学者莅临讲学；邀请校内专家举行材料科学与技术进展讲座；每年组织研究生参加学术报告会等。2021 年，成功组织产学研用国际合作会议（南昌）、第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛同期活动之一“慧聚未来”国际青年学者前沿思辨会。

## （六）研究生奖助情况

根据《南昌大学研究生奖助学金体系改革实施办法（南大校发[2014]98号）》文件规定，研究生奖助体系包含三类：国家奖助金、省奖助金、学校奖助金，包括：研究生国家奖学金、研究生国家助学金、研究生学业奖学金、省政府研究生奖学金、南昌大学研究生高水平科研成果奖励、南昌大学研究生优秀毕业生、南昌大学研究生优秀奖学金、南昌大学研究生困难补助金、南昌大学研究生助研金等。另外，研究生还可通过参与勤工助学获得一定补贴。2021 年，博士研究生 3 人获得国家奖学金，硕士研究生 11 人获得国家奖学金。国家助学金发放率 100%。

学位点负责老师按时按要求参与研究生资助工作培训，组建资助工作队伍。组建奖励评优制度，听学生所需，顺利开展研究生奖助工作。每年前往贫困家庭慰问，并给建档立卡的优秀党员发放 500-1000 元的资助金不等。

## 四、研究生教育改革情况

### （一）人才培养

本学位点围绕“立德树人”根本任务，实行多学科交叉融合，改进各方向《本科生培养方案》和《研究生培养方案》，依托国家硅基LED工程技术研究中心等国家和省部级科研机构，建设面向材料及其相关学科如物理、化学、电子信息、控制、机械等多学科交叉的本科生和研究生的教学科研平台，致力于培养“能文能武、又红又专”的复合型创新人才。“文”指理论基础好、创新意识浓，“武”指动手能力强、实际贡献大；“红”指政治思想过硬、人格健全高尚；“专”指掌握专业知识、专门技术。

国家硅基LED工程技术研究中心建立了一套简称为“六个一工程”的研究生培养模式，即：一套必修课程、一系列实验技能、一种模拟仿真方法、一种PPT演讲技巧、一件发明专利、一篇有新意的毕业论文。从研究生培养方向、方式和评价标准等方面进行全方位改革，构建并实施了研究生培养“企业化”科教融合新模式。

制定《中外双导师人才联合培养实施办法》、《研究生外籍联合导师聘任办法》，实行多导师联合培养制，开办“爱溪湖大讲堂”等一系列学术活动，邀请院士与知名专家授课；新能源材料与器件卓越工程师培养计划累计六届，学生实践成果产生二十余项技术专利，大部分毕业生成为企业技术和管理骨干；应邀与世界光伏龙头企业晶科能源联合培养“光伏工程技术”研究生；以先进功能材料和智能化应用为核心，2020年8月成立了南昌大学未来技术学院，实行本硕博连读，目标是培养“宽口径、厚基础、强技能、善创新、会营销、懂管理”的未来技术创新领军人才。

## （二）教师队伍建设

本学位点坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，始终把师德师风建设摆在重要位置，持续强化师德教育宣传、组织师德规范专项学习、完善师德考核监督机制，把师德考核与教师年度考核、职务晋升评优评先和人才引进相结合，实行师德师风“一票否决”制；开展“立德树人”标兵评选，引导教师正确的价值理念，形成向上向善的良好精神风貌。

根据《南昌大学博士研究生指导教师招生资格认定办法（试行）（南大校发[2020]53号）》和《南昌大学研究生指导教师上岗管理办法（修订）（南大学位〔2017〕7号）》文件规定，每年对上岗导师进行招生资格审核，破除导师“终身制”，2021年，导师招生资格审核参与率100%。

## （三）科学研究

2021年，本学位点获批国家自然科学基金13项，获批江西省自然科学基金项目19项、江西省重点研发专项重点项目1项、中央引导地方科技发展资金科技创新基地建设—基地平台建设项目1项、江苏省重点研发计划项目1项，纵向课题经费共计1133.4万元；2021年立项横向课题35项，横向课题经费共计1913.34万元。学位点教师2021年发表SCI文章86余篇，授权专利35项。2021年荣获江西省科技进步奖一等奖1项，江西省自然科学进步三等奖1项。

学位点现有4个国家级科研平台、2个教育部平台、5个省级科研平台，科研平台建设极大推动了基础研究、应用研究的发展，成为

培养高层次人才、开展高水平学术交流的重要基地。

表 4 科研平台建设情况

序号	平台名称	平台类别	获批时间
1	国家硅基 LED 工程技术研究中心	国家工程技术研究中心	2011
2	物理实验教学中心	国家级实验教学示范中心	2015
3	工程力学实验中心	国家级实验教学示范中心	2006
4	力学与工程虚拟仿真实验教学中心	国家级虚拟仿真实验教学中心	2013
5	电工电子实验中心	国家级实验教学示范中心	2008
6	发光材料与器件	教育部工程研究中心	2001
7	MOCVD 装备与工艺省部共建协同创新中心	省部共建协同创新中心	2018
8	江西省发光材料重点实验室	江西省重点实验室	2000
9	江西省太阳能光伏重点实验室	江西省重点实验室	2016
10	江西省先进功能薄膜材料工程实验室	江西省发改委省级平台	2016
11	江西省二维功能材料及器件重点实验室	江西省重点实验室	2017
12	江西省非晶硅/晶体硅异质	江西省产教融合重点创新中心	2019

学位点拥有一批功能齐全、性能先进的用于材料制备、成型加工、性能测试和结构表征方面的实验教学、科研仪器设备，总价值达 2.92 亿元。其中价值在 40 万以上的实验仪器设备共有 48 台套，价值近 2.34 亿元；价值在 10 万元~40 万元的实验仪器设备共有 203 台套，

价值逾 0.58 亿元。用于材料制备的大型仪器设备有：高温超高压材料合成装置、高温光学浮区单晶炉、磁控溅射系统、原子层沉积系统、3D 打印系统和亚稳材料制备设备等；用于材料成型加工方面的仪器设备有：真空感应熔练炉、130 吨冷室压铸机、精密注射成型机、双螺杆挤出机、塑料压力成型机和吹膜机等；用于材料性能测试和结构表征的仪器设备有：电子万能试验机、X 射线衍射仪、扫描电镜(SEM)、同步热分析仪、激光粒度分析仪、荧光分光光度计和液相色谱仪等。

#### **（四）传承创新科学文化**

学科带头人、全国优秀共产党员江风益同志，发扬“坚定执着追理想、实事求是闯新路、艰苦奋斗攻难关、依靠群众求胜利”的井冈山精神，带领团队“把论文写在祖国大地上”，以“十九年磨一剑”的毅力执着创新，形成了“多发光、少发热”的学科文化。秉承这一文化，紧扣国家战略和区域发展需求，强化师生学科群体意识，增强师生对学科的归属感、认同感、向心力。倡导不同学科、不同学术背景的文化交融，建立开放学术平台，推动多学科和跨学科交叉合作，取长补短，优势互补。营造重视梯队建设、鼓励创新、宽容失败、乐于奉献、坚持不懈的学科氛围。

重视教学科研人员思想政治建设，坚持党建与业务工作相融合，将党支部建在学科团队，实行业务和党建“双带头人”制，积极发挥党员先锋模范带头作用。发光新材料团队等党支部被评为省级以上优秀党支部。

#### **（五）国际交流合作**

## 1、加强科学研究国际合作

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。与土耳其中东科技大学太阳能技术与应用研究所签订科研合作协议；与巴基斯坦国立科技大学材料与化工学院合作完成一个一带一路科技合作计划项目；与德国伍珀塔尔大学合作申请获批国家自然科学基金委中德国际合作项目；与日本北海道大学合作开发多极轴分子铁电材料；与德国伍珀塔尔大学、美国华盛顿大学、美国加州大学-圣塔芭芭拉分校、土耳其中东科技大学签订国际合作项目。

## 2、搭建学术交流国际平台

积极参与本学科相关国际学会或国际联盟活动，努力成为其成员，创立与本学科相关的国际论坛，邀请国际知名专家学者来访、作报告或参加其它学术交流活动。积极参加国际学术会议，多次作大会邀请报告。连续承办两届教育部、江西省政府指导、主办的国际产学研用合作会议，组织了“超高温材料与应用”、“信息材料与应用”、“智能制造与装备”、“人工智能”等多个新材料技术领域论坛，邀请127位乌克兰、俄罗斯、白俄罗斯、乌兹别克斯坦等国外籍专家进行学术交流，并分别与乌克兰国家科学院巴顿焊接所、乌克兰国家科学院弗兰采维奇问题研究所、俄罗斯伊万诺沃州立理工大学等8家高校或科研院所签订关于高层次人才引进、人才联合培养、科研项目合作等方面的合作协议，成功搭建新材料技术领域学术交流的国际平台。

## 五、教育质量评估与分析



## （一）学科自我评估进展及问题分析

### 1、具有良性循环的学科生态建设周期漫长

本学科在发光新材料方向，初步建成具有良性循环的学科生态，这是经过 27 年的艰苦奋斗、有效整合资源、战略选对研究方向的结果。其他方向呈现良好发展态势，但要形成良性循环的学科生态，尚需数年。

### 2、上级期望值与学科实际贡献度有明显差距

尽管本学科在创新驱动产业发展方面有所贡献，但离上级期望值差距仍较大。

## （二）学位论文抽检、盲审情况

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 20%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。博士学位论文聘请 5 位博士生指导教师（校外至少 4 位）评阅，5 份送审论文应符合盲审要求，评阅意见书有 4 份或以上在 60 分以上且同意进行学位论文答辩者，批准答辩。硕士学位论文聘请 2 名副高及以上职称的评阅人，其中至少 1 名是校外专家，如评阅人之一不同意答辩，则暂缓答辩并加聘 1 位评阅人，如 2 名评阅人不同意答辩，待论文修改完成，半年后重新申请。学科的博、硕士论文还需参与省、市毕业后论文抽检。

近五年来，省优秀毕业论文 66 篇，博士研究生盲审通过率 100%，硕士研究生盲审通过率 99%，论文答辩通过率 100%。研究生论文选题

站在了学科发展前沿，创新性强，围绕研究目标取得了系列有重要价值的成果，工作量大，写作规范，展示了较高的学术水平。

## 六、改进措施

力求找准学科方向，“不唯书、不唯上、不唯洋、只唯实”，在新材料技术各方向上努力形成更多的中国特色、中国路线、中国方案，更为有效整合人力、物力、财力等各方面资源，长期坚持下去，期望产生更多的从0→1的创新成果。

完善“学科特区”制度，进一步加快从“学术价值导向”向“市场价值导向”的转变，增强教育链、人才链有效对接产业链、创新链，建成新材料技术国际研究院，提升服务国家和区域经济社会发展的能力和水平。