

南昌航空大学

材料科学与工程专业招生简章

一级学科代码：0805

一、学科简介

南昌航空大学材料科学与工程学科于 2011 年获批江西省“十二五”重点学科，包括材料物理与化学、材料学、材料表面与界面工程、高分子材料工程、材料加工工程学科等五个二级学科，其中“材料学”、“材料加工工程”、“材料物理与化学”为十一五江西省重点学科。学科重点在开展先进结构材料及其塑性加工新技术、先进材料的制备和精密成形、航空构件再制造与延寿、材料的组织与性能控制、材料腐蚀与防护、功能材料表界面微纳结构设计与控制，先进高分子材料、树脂基及陶瓷基复合材料、新能源材料等研究方向形成优势与特色。自 2018 年开始，材料学科先后进入 ESI 全球前 1%和 6%。本学科形成了既重视材料领域中的基础科学问题，同时强调材料工程领域中的工艺和质量控制的行业特色，注重以“知识、能力、素质”为核心，加强学生材料学系统研究能力，并注重应用能力和工程实践能力的培养。

通过多年建设，本学科拥有一支结构合理、治学严谨、潜心育人、学术造诣高、科研能力强、工程经验丰富的师资队伍。拥有国家级人才 6 名、省部级人才 50 余名，教授 36 人，副教授 57 人，博士生导师 8 人，硕士生导师 110 人，博士比例高达 92%，各层次人员配备齐全，学术氛围浓厚。学科通过引进高端人才，推动学科建设与发展，已形成了以中科院“百人计划”、国家优青和国家青千为学术带头人的学科团队，同时柔性引进了一批符合学科专业和研究方向，且在所从事学科领域取得显著成绩的知名教授，协助学科团队、科研创新和人才培养建设。

拥有国防科工委“轻合金加工科学与技术”国防重点学科实验室、中国航空科技航空材料热加工技术重点实验室、江西省“金属材料微结构调控”重点实验室、江西省“航空材料”工程技术研究中心、江西省“航空材料表面技术”工程研究中心、江西省“材料科学与工程”产学研示范基地、江西省“腐蚀与防护技术”高校重点实验室、江西省博士后科研创新实践基地、江西省航空构件成

形与连接重点实验室、南昌市“金属材料及热处理”重点实验室等科研平台。近年来，学科承担各类科研、开发、技术服务项目 660 余项，科技到款经费近 2 亿。获批国家自然科学基金项目 90 余项，获批江西省科技计划重点项目等省部级科研项目 200 余项。获江西省自然科学奖等省部级科技成果奖 60 余项。发表 SCI 论文 530 余篇，授权发明专利 200 余项。现有实验室面积 9000 余平方米，具有场发射透射电镜、扫描探针显微镜、X 射线光电子能谱仪、激光 3D 打印机、综合物性测量系统、热/力模拟试验机、激光闪光法导热仪、X 射线衍射仪、微波烧结炉、真空热处理炉、高温热压炉、热膨胀仪、ZETA 电位分析仪、X 射线荧光测厚仪、红外光谱仪、微机控制电子万能试验机等近上亿元的教学和科研设备。

二、培养目标

1、掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表以及科学发展观和习近平系列讲话精神，坚持党的基本路线，遵纪守法，具有良好的道德品质、较强的事业心和创新精神，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2、掌握坚实的材料科学与工程学科（材料加工工程）的基础理论、系统的专门知识和必要的实践技能，具有严谨求实的科学态度和作风，了解本学科的发展现状、趋势及研究前沿。具有从事本学科和相关学科领域的科学研究、独立担负专门技术或教学工作的能力。能熟练地掌握和应用一门外语。

3、具有健全的体魄和健康的心理。

三、主要研究方向（培养方向）

- 1、航空材料表面科学与技术
- 2、新能源材料及器件
- 3、金属材料组织与性能控制
- 4、先进高分子材料
- 5、液态金属精密成形技术
- 6、金属精密塑性成形技术
- 7、先进焊接技术
- 8、增材制造技术

四、培养方式

1、研究生培养实行导师负责制，也可实行以导师为主的指导小组制。实行学分制，采取课程学习（可以线上学习，也可线上与线下结合学习）和科学研究并重的方式。既要使研究生深入掌握基础理论和专业基础知识，又要使研究生掌握科学研究的基本方法和技能。

2、材料科学与工程同等学力申硕水平考试报名时间是3月，学员要在规定的时间内完成网上报名，5月底参加考试，考试通过结果采取的是及格制，即60分及格。

五、课程设置

总学分：不少于32，其中，学位课：不少于20学分，实践环节：4学分。

材料科学与工程硕士研究生课程设置表

课程类型	课程名称	总学时	学分	开课学期		考试方式	课程类别	开课学院	备注
				一	二				
公共课	研究生英语（一）	48	3	3		考试	学位课	外国语学院	必修
	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	2		考试	学位课	马克思学院	
	研究生英语（二）	32	2			考试	学位课	外国语学院	
	自然辩证法概论	16	1		1	考试	学位课	马克思学院	
基础理论课	数理统计	32	2	2		考试	学位课	数学与信息科学学院	必修
	数值分析	48	3	3		考试	学位课	数学与信息科学学院	
	近代材料研究方法	32	2	2		考试	学位课	航空制造工程学院	
	材料表面与界面	32	2	2		考试	学位课	材料科学与工程学院	必修，不少于2门
	功能材料	48	3	3		考试	学位课	材料科学与工程学院	
	材料成形原理	48	3	3		考试	学位课	航空制造工程学院	
	增材制造理论	32	2		2	考试	学位课	航空制造工程学院	
专业课	专业外语	16	1		1	考试	学位课	航空制造工程学院	必修

材料科学与工程专业招生简章

	材料表面与涂层技术	32	2	2		考查	非学位课	材料科学与工程学院	选修
	材料合成与制备基础	32	2	2		考查	非学位课	材料科学与工程学院	选修
	先进功能高分子材料	32	2		2	考查	非学位课	材料科学与工程学院	选修
	新能源材料与器件	32	2		2	考查	非学位课	材料科学与工程学院	选修
	材料先进成形技术	48	3	3		考查	非学位课	航空制造工程学院	选修
	先进连接技术	32	2	2	2	考查	非学位课	航空制造工程学院	选修
	增材制造技术	32	2		2	考试	非学位课	航空制造工程学院	选修
实践环节	社会实践		2						必修
	学术活动		2						必修

六、学术训练

学术训练包括学位论文开题、学位论文研究等。

开题报告，一般应在硕士生在导师指导下，通过阅读大量文献资料、社会调查、科研，进行硕士学位论文开题。开题报告必须在审核小组会上宣读并答辩。审核小组由至少 3 位具有高级职称的教师组成，提倡邀请外单位专家参加。审核小组听取开题报告后，做出通过或不通过的决议。不通过的学生必须修改开题报告，重新开题。

硕士生开题报告后，必须进行不少于 1 年的科研、技术开发等学术训练，进行学位论文研究，并经导师认可后，方可提交学位申请。

七、实践环节

硕士生实践环节主要包括学术活动和社会实践等 2 个。

1、学术活动：

为了拓宽研究生的视野，促进研究生了解学科前沿的发展和工程实践应用，硕士生在学习期间要参加不低于 5 次的学术活动，撰写体会，由导师考核。计 2 学分。

2、实践环节：

学科根据同等学力硕士生研究课题的特点设立实践环节，并完成实践报告，

由实践指导老师负责考核。实践可采用科研实践形式。计 2 学分。

科研实践：参加课题研究，进行工程设计、工程试验或技术开发和服务等活动。协助企业、科研单位及本学科解决生产、管理及科研中的技术问题等。

八、学位授予标准

1、英语能力要求：

本学科同等学力硕士研究生在申请学位论文答辩前，必须通过国家统一组织的英语考试。

2、发表论文要求：

本学科同等学力硕士研究生在申请学位论文答辩前，至少应在正式刊物上公开发表一篇与学位论文研究内容相关的学术论文。学术论文是学位申请人在导师指导下独立完成的科研成果，以南昌航空大学为第一署名单位，以申请人为第一作者（与导师共同发表的论文，导师为第一作者，申请人可为第二作者）。

3、学术素养要求：

具备本学科坚实的基础理论和本学科系统的专门知识。具备灵活运用知识的能力，可以提出并解决部分科研和生产实际问题。基本掌握本学科科研与生产的发展现状，了解本学科相关的知识产权、具有崇尚科学精神。

4、学术道德要求：

具有优秀的职业道德，诚实守信，严格遵守科学技术研究学术规范和国家的有关保密规定；具有基本的知识产权意识；事业心强，爱岗敬业，能够正确处理国家、集体、个人三者之间的关系。

具有科学严谨的学习态度和求真务实的工作作风，坚持实事求是、勤于学习、勇于创新，富有合作精神和团队意识。

具备科学的思维方式，掌握航空宇航科学与技术学科的科学思想和研究方法，具有从工程实践中提炼科学技术问题的能力，能够运用可持续发展的观点和综合分析的方法来处理 and 解决工程领域中的生产实践问题。

具有良好的身心素质和环境适应能力，注重人文精神与科学精神的结合；具有积极乐观的生活态度和价值观，善于处理人与人、人与社会、人与自然的的关系，能够正确对待成功与失败。

5、学术能力要求：

(1) 获取知识的能力

本学科硕士生应具有本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，应基本熟悉所从事研究领域的科研文献，了解其前沿动态和主要进展，并有能力获得从事该领域研究所需要的背景知识。

(2) 科学研究能力

本学科硕士生应能够在高等院校、科研院所和生产部门从事本专业或相邻专业的科研、教学、工程技术和管理工作的能力。这要求硕士生能有效获取相关专业信息的基础上，能够对所获得的文献进行科学总结，从中提取出有价值的信息，并能够利用获取的知识解决实际的工程问题。

(3) 实践能力

本学科有着鲜明的工程应用背景，硕士生应具备良好的动手能力和解决工程问题的能力，能熟练地掌握计算机和实验测试技术，初步具有独立从事相关科学研究或工程设计的能力，并具备良好的团队协作能力。

(4) 学术交流能力

硕士生应具有良好的写作能力和表达能力，能够以书面和口头方式清楚地表述自己的研究方法和研究结果；能够对自己的研究原理、方法和结果进行陈述和答辩，有能力参与对实验技术和科学问题的讨论，并能熟练地利用外语进行口头和书面交流。

(5) 其他能力

硕士生应能够操作专业研究所必要的工具软件和常用的办公软件；应具备一定的组织能力、协调能力、沟通能力以及信息获取能力。

6、学位论文要求

学位论文是硕士生培养过程中的重要环节，通过学位论文工作培养硕士生从事科学研究和独立工作能力，培养分析综合能力及发现与解决问题的能力，培养实事求是的工作作风和严谨踏实的治学态度，强化创新意识。学位论文具体要求如下：

(1) 选题与综述的要求

本学科硕士生的学位论文，可以是基础研究、应用基础研究，也可以是工程应用研究，鼓励硕士生对学科前沿和学科交叉渗透领域的研究。本学科硕士生的

选题应尽可能以指导教师和所在单位的专业方向以及所承担的科研课题为背景，选题要具有学术性、可行性和工程应用价值。

本学科硕士生在学习期间应广泛阅读本学科及相关学科的专业文献，其中应有一定的外文文献。文献综述应紧扣论文主题，综合阐述相关研究的原理、应用背景、意义、最新研究成果和发展动态。

（2）规范性要求

硕士学位论文应是研究生在某个具体研究领域进行系统研究工作的总结。学位论文是衡量硕士生培养质量和学术水平的重要标志。开展系统的研究工作并撰写合格的学位论文是对硕士生进行本学科科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养硕士生科学素养和从事本学科及相关学科研究工作能力的主要环节。学位论文应反映作者在本学科上已具有坚实的基础理论并掌握系统的专门知识，体现作者初步掌握本研究方向的科学研究方法或实验技术，并具有独立从事科学研究工作的能力。

本学科的硕士学位论文应严格按照《南昌航空大学关于研究生学位论文撰写的规定》撰写，并按其要求装订成册。

（3）质量要求

硕士学位论文应在下列四个方面达到质量要求：①了解国内外研究动态，对文献资料的评述得当，研究成果应具有一定的理论意义或应用价值；②学位论文具有新的见解，基本观点正确，论据充分，数据可靠；③学位论文反映出作者已掌握本学科，特别是本方向上基础理论和专门知识，初步掌握学科，特别是本方向上的科学研究方法和实验技能，具有独立进行科研或担负工程技术工作的能力；④学位论文行文流畅，逻辑性强，表明作者已具备科学写作的能力。

硕士学位论文根据《南昌航空大学关于硕士学位论文盲审管理办法》进行评审。

（4）涉密硕士学位论文

硕士学位论文一般不得涉及国家秘密、商业秘密和其它保密内容。涉及保密内容的学位论文须在开题时办理保密手续，经有关部门批准后研究生学院将按照保密程序进行盲审。

（5）硕士学位论文答辩要求

硕士生在学位论文盲审合格后,按照《南昌航空大学研究生培养及学位授予管理办法》的要求办理答辩手续。组织学位论文答辩时,邀请 5-7 名具有高级专业技术职称的专家组成答辩委员会委员。通过答辩,经校学位委员会审批后,决定是否授予学术型硕士学位。

九、附录（经典文献书目等）

- [1] 董湘怀. 材料成形理论基础, 化学工业出版社, 2008
- [2] 邢建东. 材料成形技术基础, 机械工业出版社, 2018
- [3] 周尧和. 凝固技术, 高等教育出版社, 2018
- [4] 陈玉华. 先进连接技术及应用, 航空工业出版, 2019
- [5] 熊华平. 航空金属材料增材制造技术, 航空工业出版社, 2019

