

(0856) 材料与化工硕士专业学位研究生培养方案

(全日制和非全日制)

一. 培养目标

1. 掌握坚实的基础理论、系统的专业知识和必要的技能，具有在材料与化工专业领域独立从事科学研究、教学工作和担任专门技术工作的能力，有较强的表达能力。

2. 具有坚定正确的政治方向，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和习近平新时代中国特色社会主义思想理论，坚持四项基本原则，热爱社会主义祖国，遵纪守法，品德优良，服从国家需要，积极为社会主义现代化建设服务。

3. 具有实事求是的学风和严谨的治学态度，理论联系实际，具有艰苦奋斗，为祖国建设事业献身的精神。

4. 能够熟练地运用一门外语阅读本专业的文献资料并能撰写学术论文。

5. 身心健康。

二. 招生对象

具有大学本科学历（或本科同等学力）人员。

三. 培养方向

1. 现代纺织材料成形理论及加工新技术

本方向涉及新型纤维成丝及纺纱技术、新型及特种织造技术及装备、数字化纺织设计与加工等。聚焦纤维及其集合体成形与装配，在新型纤维结构设计与成形理论、纤维集合体成形理论与方法等方面形成了特色与优势。主要包括：（1）纤维成形理论及关键技术；（2）纤维集合体加工成形新理论和新技术；（3）多维多尺度纺织品成形理论和加工方法；（4）特种织物成形及其装备的加工新技术；（5）新型纺织助剂的合成及加工新方法；（6）数字化纺织及智能制造新理论及其应用。

2. 新型纺织材料及纺织品设计

本方向涉及新型纺织材料的开发与表面修饰、特种纺织品的设计构筑、纺织品的功能化及其高附加值利用等。以纤维材料与纺织品为研究对象，在纺织材料与制品的组分-分子聚集态-尺寸层级结构-纤维服役行为-功能性设计等方面，形成了特色与优

势。主要包括：（1）新型纤维材料的开发及高值利用；（2）成纤高聚物的组装行为及结构设计；（3）特种防护纺织品设计与制备；（4）生物医用纺织品设计与制备；（5）智能纺织品设计与制造；（6）纺织品功能整理及应用。

3. 功能材料与绿色染整新技术

本方向包括生物质纺织新材料、功能纺织品及绿色染整新技术。主要研究天然多糖及蛋白质等原料的绿色纺丝工艺；开发出具有特殊性能的纤维材料，重点研制具有生物可降解、医疗、卫生、保健、人体可吸收等功能新型纤维材料；通过纤维改性或后整理技术研究开发环境友好的具有阻燃耐高温、卫生保健、防辐射、防紫外、电磁波屏蔽、智能性等功能的纺织品；以节能减排高效；生产绿色为目标，对印染厂现有的传统加工工艺进行优化、改革、并利用相关领域的最新成果，研究新型染整清洁生产技术和理论，利用纳米、生物、仿生、化学等技术，研究和开发生态绿色染整技术、智能化染整清洁生产新工艺、新技术等。

4. 新能源与绿色低碳技术

本方向包括新能源化工、环境污染过程控制新技术，在能源和环境催化等领域形成了一定特色与优势。主要研究新能源化工、储能材料和生物质能源转化利用等新能源技术；研究新型催化新材料的设计和制备及其在大气污染控制、纺织行业废水处理、石油化工和精细化工过程中的应用，提出催化剂制备的新方法、新路线，探索材料结构与催化性能的关系，实现环境友好催化过程；研究纺织化学品的分子及超分子结构设计、功能性活性染料及荧光分子的设计等，助力化学化工相关行业的绿色低碳发展。

5. 高技术纺织品开发与应用

本方向以纺织材料为研究对象，探索各种功能使纺织品在环境、生物、能源、电子等领域的应用，通过综合各学科领域的先进技术体现纺织材料的独特性能与优势。通过研究新型、绿色功能性整理剂以及利用纤维改性技术，开发具有保健、舒适、卫生、防护等功能的人类及环境友好型纺织品。主要包括：（1）纤维材料功能化改性理论及关键技术（2）纤维基环境净化材料（3）生物医用纺织材料（4）纺织基柔性能源电子材料（5）智能可穿戴纺织品设计与先进制造技术（6）环境友好型复合材料的制作、性能分析和应用。

6. 高性能纤维

本方向主要研究具有特殊的物理化学结构高性能纤维的制备与应用。高性能纤维具有如耐腐蚀、高耐磨、耐高温、耐辐射、耐高电压、高强度高模量、高弹性、反渗透、高效过滤、离子交换、导光、导电等特点，广泛应用于工业、国防、医疗、环境保护、尖端科学等各方面。本方向主要涉及聚苯硫醚超细纤维的产业化开发及其应用；高性能纤维混凝土的制备及应用；高强高模液晶聚芳酯纤维的开发；对位芳纶纳米纤维的宏量制备与产业化开发。

7. 功能高分子及其复合材料

本方向主要研究具有各种功能的高分子及其复合材料。功能高分子材料向具有光、电、磁、能源、生物和分离效应的功能材料延伸，为航空航天、近代通讯、电子工程、生物工程、医疗卫生和环境保护等各个方面提供各种新型复合材料。本方向主要包括：高性能有机/无机硅复合材料、光电子材料制备及功能性纺织品开发；电磁学纤维与织物的制备及其在可穿戴电子产品领域的应用、热塑性淀粉材料的制备及其应用；基于快速成型技术的生物医用材料的基础和应用研究，尤其是创伤修复用生物医用材料的开发和产业化研究；以生物大分子或天然高分子纤维为基础，通过自组装和结构修饰等方法，构建具有微纳米尺度的仿生医用材料和器件，应用于皮肤、脏器、骨等软硬组织的修复，为重大疾病治疗提供新材料和新方法；高性能纤维增强复合材料、三维及二维编织纤维增强树脂基复合材料、功能复合材料（透波、防弹、耐温、防腐、导电、隔热、防水、抗冰）、3D 打印复合材料的结构设计、成型工艺、性能检测等研究，该领域的特色及优势研究方向为编织纤维增强树脂基复合材料。

四. 学习年限与学分

全日制和非全日制材料与化工硕士专业学位研究生采取理论学习和专业实践相结合的学习方式，基准学制为 3 年。全日制和非全日制研究生学习年限一般为 3 年，其中课程学习时间不少于 1 年。本专业实行弹性学习年限，研究生可连续完成学业，也可分阶段完成学业。最长学习年限为 6 年（休学创业的研究生可在规定的最长学习年限基础上延长 2 年）。

总学分不少于 24 学分，其中课程学习不少于 18 学分（学位课程最低要求 16 学分），专业实践应修满 6 学分。

五. 培养方式

1. 按校研究生培养相关要求，分别采用全日制和非全日制研究生管理模式，课程学习阶段实行集中在校学习方式。

2. 实行双导师制。校内学术导师和校外实践部门导师，以校内导师为主。校内导师主要负责研究生的业务指导和思想政治教育，校外导师应参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个方面的指导工作。

六. 课程设置

材料与化工硕士专业学位研究生课程体系由学位课、非学位课和专业实践三个部分组成。要求学位课原则上必须由教学团队成员讲授和组织课堂教学，杜绝将学术讲座、学者论坛混入课堂中（前沿讲座类课程除外）课程学习实行学分制，具体课程信息见《材料与化工硕士专业学位研究生课程设置及学时分配表（全日制和非全日制）》（附件 1）。

七. 专业实践（6 学分）

本专业全日制专业硕士研究生在学期间，必须保证不少于 6 个月的实践学习，可采取集中实践和分段实践相结合的方式。学生应提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告，并由实践单位相关人员与导师对研究生的实践情况进行考核，考核合格获得专业实践学分。

八. 学位论文

1. 论文选题及形式

研究生在导师指导下，于第 2 学期末完成论文选题工作。研究课题必须具备科学性、创新性和可行性，应尽可能与相关的科研项目相结合。论文的内容主要包括新材料、新产品开发、发明专利及应用等。学位论文总字数约 3.5 万字左右。

2. 开题报告

研究生应于第 3 学期向各培养学院申请开题。开题报告中要求研究生向开题审核委员会报告论文选题的意义、国内外的研究现状、课题研究方案与计划、预实验的结果等。审核委员会对开题报告进行集体讨论，提出意见，认可后确定论文题目，方能正式开展论文阶段工作。文献实际使用量不得少于 20 篇（部），其中外文文献不得少于 15 篇（部）。

3. 论文中期检查

在第4学期对学位论文进行中期检查。主要检查内容：

(1) 论文工作是否按开题报告预定的内容及论文计划进度进行，如存在与开题报告内容不相符的部分，请说明其原因；

(2) 已完成的研究内容及成果，参加的科研学术情况；

(3) 目前存在的或预期可能出现的问题，拟采用的解决方案等；

(4) 下一步的工作计划和研究内容（如与开题报告内容不符，必须进行论证说明）

(5) 论文按时完成的可能性。

4. 不端行为检测

结合学校《武汉纺织大学硕士学位授予细则》，报告材料与化工专业学位点研究生的不端行为检测比例，明确研究生论文的检测结果和认定，给出“直接通过”、“修改再检”和“不通过”的百分比。

5. 学位论文评阅

对申请材料与化工硕士专业学位研究生的学位论文，均须送本专业相关院校进行双盲审核，审核结果至少两票及格及以上者，方可进入答辩程序。

6. 预审或预答辩

预答辩采用报告会形式，研究生向答辩小组提交学位论文成果纸质稿（检查当日提交现有成果打印稿一份，提交论文目录每位评审老师各一份），报告会由答辩小组组长主持，研究生自述时间为25分钟，并回答答辩小组专家的提问。

7. 答辩

(1) 对答辩准备、答辩程序、答辩委员会组成的要求。

答辩时，研究生需向答辩委员会出示所取得的科研成果及与课题有关的报告、样品和设计模型等。答辩委员会委员应具有合理的职称结构，一般应具有高级职称或博士学位，其中必须包含一位校外答辩委员。依据答辩程序，答辩会应首先选出答辩委员会主席，并在主席的主持下按程序有条不紊地进行。答辩结束后，答辩委员会主席代表答辩委员会当场宣布成绩，并提出相应的修改意见。

(2) 创新要求

论文须反映出学生能够综合运用所学专业或相关专业的理论、知识、方法和手段，通过技术创新、算法研究和改进，分析与解决纺织、服装应用领域的实际问题；

具备应用项目或产品的研制与开发能力，能够体现具有一定创新意识、独立从事材料与化工相关科学研究和工程应用的能力。研究结果具有一定的实用价值。

（3）学位论文及答辩要求

① 硕士研究生学位论文的实际工作时间不少于 1.5 年。

② 硕士研究生应按照硕士学位论文写作及答辩的有关规定和要求，进行学位论文的撰写、同行专家评审和论文答辩。

③ 硕士学位论文是硕士生培养质量和学术水平的反映，应在导师指导下由研究生独立完成。

④ 学位论文对所研究的课题应当有新的见解，论文工作应采用先进的实验手段、科学的研究方法，使硕士生 in 科研方面受到较全面的基本训练。

⑤ 硕士生在学期间，需达到学校对硕士生学术论文发表或科研成果的要求和所在学科的有关规定，方可要求审议学位。

九. 学位授予

材料与化工硕士专业学位研究生，修满培养方案规定的课程和学分，完成专业实践环节并通过考核，完成学位论文工作并通过论文答辩，经学院教授委员会和校学位评定委员会审议通过后，可被授予硕士毕业证书和工学硕士学位。

十. 文献阅读

材料与化工硕士专业学位研究生重点关注纤维材料、纺织成形加工新技术、新型染整技术等相关著作、期刊、专利及标准，具体文献阅读目录见附件 2。

附件1

材料与化工硕士专业学位研究生课程设置及学时分配表
(全日制和非全日制)

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式	开课单位	备注
学位课	全校公共必修课	Y215F0001	中国特色社会主义理论与实践研究	2	32	1	考试	马克思主义学院	6 学分
		Y211F0001	工程伦理	1	16	2	考试	管理学院	
		Y214F0002	综合英语	3	48	1	考试	外国语学院	
	学科必修课	Y217F0002	数理统计与随机过程	2	32	1	考试	数理科学学院	6 学分
		Y201F0002	现代纺织加工技术	2	32	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0004	材料检测与表征技术	2	32	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y207F0034	现代纺织加工技术	2	32	1	考试	材料科学与工程学院	
		Y207F0035	材料检测与表征技术	2	32	1	考试	材料科学与工程学院	
		Y203F0028	化工安全	2	32	1	考试	化学与化工学院	
		Y203F0002	现代表征技术	2	32	1	考试	化学与化工学院	
		Y216F0072	化工安全	2	32	1	考试	技术研究院	
		Y216F0073	材料检测与表征技术	2	32	1	考试	技术研究院	
	研究方向必修课	Y201F0015	产业用纤维制品	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	方向1现代纺织材料成形理论及加工新技术：4学分
		Y201F0007	数字化纺织新技术	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0035	纺织复合材料结构与性能	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0003	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0036	纤维物理与化学	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	方向2新型纺织材料及纺织品设计：4学分
		Y201F0005	新型纺织品设计与功能开发	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0008	数学图像处理及在纺织中应用	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0003	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	

		Y201F0003	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	方向 3 功能材料与绿色染整新技术：4学分
		Y201F0012	染色物理化学	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0013	纺织化学品的制备与应用	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0014	新型纤维与功能纺织品	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y207F0004	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	材料科学与工程学院	方向 6 高性能纤维：4学分
		Y207F0036	高分子化学与物理	1	16	1	考试	材料科学与工程学院	
		Y207F0006	高技术纤维	2	32	1	考试	材料科学与工程学院	
		Y207F0004	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	材料科学与工程学院	方向 7 功能高分子及其复合材料：4学分
		Y207F0037	功能材料与技术	1	16	1	考试	材料科学与工程学院	
		Y207F0010	现代材料加工	2	32	1	考试	材料科学与工程学院	
		Y203F0003	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	化学与化工学院	方向 4 新能源与绿色低碳技术：4学分
		Y203F0023	催化剂工程	1.5	24	1	考试	化学与化工学院	
		Y203F0029	精细化学品的制备与应用	1.5	24	1	考试	化学与化工学院	
		Y216F0003	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	技术研究院	方向 3 功能材料与绿色染整新技术：4 学分
		Y216F0007	前沿材料分析方法	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0008	生态绿色纺织技术	1	16	1	考查	技术研究院	
		Y216F0074	先进纺织材料与设计	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0003	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	技术研究院	方向 5 高技术纺织品开发与应用：4学分
		Y216F0010	新型纺织成型理论与技术	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0011	染整工艺学	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0074	先进纺织材料与设计	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0003	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	技术研究院	方向 6 高性能纤维：4学分
		Y216F0075	材料科学与工程进展	1	16	1	考试	技术研究院	

非学位课		Y216F0074	先进纺织材料与设计	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0076	高技术纤维	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0003	研究生论文写作指导	1	16	1	考试	技术研究院	方向7功能 高分子及其 复合材料： 4学分
		Y216F0075	材料科学与工程进展	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0077	功能材料	1	16	1	考试	技术研究院	
		Y216F0074	先进纺织材料与设计	1	16	1	考试	技术研究院	
	选修课	Y201F0037	纤维成型技术	1	16	1	考查	纺织科学与工程学院	方向 1 、2： 2学分
		Y201F0011	学科前沿讲座	1	16	1	考试	纺织科学与工程学院	
		Y201F0038	计算机程序设计与纺织品 CAD	1	16	1	考查	纺织科学与工程学院	
		Y201F0039	新型整理技术	1	16	1	考查	纺织科学与工程学院	
		Y201F0040	纺织机械与电子技术	1	16	1	考查	纺织科学与工程学院	
		Y201F0041	高等环境化学	2	32	1	考查	纺织科学与工程学院	方向 3： 2学分
		Y201F0029	表面活性剂化学	2	32	1	考查	纺织科学与工程学院	
		Y201F0030	染整新技术	2	32	1	考查	纺织科学与工程学院	
		Y201F0031	染整学科前沿讲座	2	32	1	考查	纺织科学与工程学院	
		Y201F0042	高等有机合成	2	32	1	考查	纺织科学与工程学院	
		Y201F0043	催化剂工程（专）	2	32	1	考查	纺织科学与工程学院	方向 6、 7：2 学分
		Y207F0033	智能纤维材料	2	32	1	考查	材料科学与工程学院	
		Y207F0012	功能薄膜材料	2	32	1	考查	材料科学与工程学院	
		Y207F0017	光电子材料与器件	2	32	1	考查	材料科学与工程学院	
		Y207F0018	生物医用材料	2	32	1	考查	材料科学与工程学院	
		Y207F0021	高聚物改性技术	2	32	1	考查	材料科学与工程学院	
		Y207F0026	新能源材料与技术	2	32	1	考查	材料科学与工程学院	

		Y203F0024	高等环境化学	2	32	1	考查	化学与化工学院	方向 4: 2学分	
		Y203F0025	表面化学	2	32	1	考查	化学与化工学院		
		Y203F0010	学科前沿讲座	2	32	1	考查	化学与化工学院		
		Y203F0020	高等有机合成	2	32	1	考试	化学与化工学院		
		Y216F0012	纤维材料改性原理与技术	2	32	1	考查	技术研究院	方向3、5、 6、7: 2学分	
		Y216F0013	功能纤维及功能纺织品	2	32	1	考查	技术研究院		
		Y216F0014	产业用纺织品的开发	2	32	1	考查	技术研究院		
		Y216F0015	织物结构设计	2	32	1	考查	技术研究院		
		Y216F0017	可穿戴智能纺织材料	2	32	1	考查	技术研究院		
		Y216F0078	材料科技文献检索	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0079	智能材料导论	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0080	自适应性生物材料	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0081	化学与生活	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0082	柔性电子材料与器件	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0083	材料表面改性及仪器分析	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0084	先进纳米材料导论	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0085	应用胶体与界面化学	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0028	功能纤维多孔材料开发与应用	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0029	面料科技前沿	1	16	1	考查	技术研究院		
		Y216F0086	材料合成与制备	2	32	1	考查	技术研究院		
	补修课		Y201F0033	纺织材料学	0	32	1	考查	纺织科学与工程学院	不计学分
			Y201F0034	纺织加工工艺原理	0	32	1	考查	纺织科学与工程学院	
专业实践			专业实践	6				培养单位	6 学分	

	学位论文					培养单位	不计 学分
--	------	--	--	--	--	------	----------

+

附件2.

材料与化工硕士专业学位研究生文献阅读主要书目和期刊目录

序号	著作或期刊名称	作者或出版单位	备注(必读或选读)
1	纺织物理 (第 2 版)	于伟东, 储才元 (东华大学出版社)	必读
2	纤维和纺织品测试技术 (4 版)	潘志娟 (中国纺织出版社)	必读
3	纤维化学与物理	詹怀宇 (科学出版社)	必读
4	纺织化学	刘妙丽 (中国纺织出版社)	选读
5	纺织材料学	于伟东 (中国纺织出版社)	选读
6	生物医用纺织品	王璐, 金马汀 (中国纺织出版社)	选读
7	Textbook of Polymer Science, 3rd Ed.	Fred W. Billmeyer, Jr. (John Wiley & Sons, 1984)	选读
8	Principles of Polymerization, 4nd Ed.	George Odian (John Willey & Sons, 2004)	选读
9	高分子化学, 第三版	潘祖仁 (化学工业出版社, 2003)	选读
10	高分子物理, 修订版	何曼君等 (复旦大学出版社, 1990)	选读
11	Textile Research Journal	Sage Publish company	必读
12	纺织学报	中国纺织工程学会	必读
13	Dyes and Pigments	Elsevier	必读
14	印染	上海市纺织科学研究院	必读
15	高分子材料与工程	四川大学高分子研究所	必读
16	Composites Part B-Engineering	Elsevier	选读
17	Biomaterials	Elsevier	选读
18	Nature Materials	Springer Nature Limited	选读
19	Materials Today	Elsevier	选读
20	Advanced Materials	John Wiley & Sons, Inc.	选读
21	专利	http://www.cnipa.gov.cn/	选读
22	标准	https://lib.wtu.edu.cn/	选读