

广州大学-广东腐蚀科学与技术创新研究院联合研究院
全日制专业学位硕士研究生培养方案（初稿）

（2021 级研究生开始使用）

一、 专业学位类别、学制、学习方式

专业学位类别代码：0856 专业学位类别名称：材料与化工

专业领域代码：085601、085602 专业领域名称：材料工程、化学工程

学制：三年 学习方式：全日制

二、专业领域介绍：

广州大学-广东腐蚀科学与技术创新研究院联合研究院（以下简称“联合研究院”）材料与化工专业是 2019 年教育部批准的专业硕士学位类别，依托广州大学和广东腐蚀科学与技术创新研究院，由联合研究院实施培养。充分发挥广州大学在材料科学与工程、化学、化工等学科领域的教学、人才优势和广东腐蚀科学与技术创新研究院在腐蚀科学与防护技术、新材料等领域的科研资源优势，以推动协同创新，提升人才培养质量和自主创新能力为目标，着力培养具有扎实理论功底和创新实践能力的高层次复合型人才。

联合研究院拥有雄厚的师资。目前，广州大学化学与化工学院和物理与材料科学学院在材料与化工学科领域从事有关教研工作的专职教师有 30 余人，其中教授（研究员）15 人、副教授 16 人，拥有国家级和省部级高层次人才称号 7 人；广东腐蚀科学与技术创新研究院专职研究人员 60 人，包括引进中国工程院院士 2 名，国家科技部创新团队 1 个，中国科学院百人计划研究团队 2 个，杰青 1 名，新世纪百千万人才工程国家级人选 1 名。相关人员已牵头承担含国家自然科学基金重大项目、国家 973 项目、国家重大科技专项、重点研发计划、自然科学基金、国际合作项目等科研项目 100 余项。

联合研究院聚焦经济社会发展重大需求。面向大湾区面向未来，聚焦国家

重大基础设施和区域经济社会发展的战略需求，在已经形成腐蚀与防护优势学科基础上，进一步凝练方向，突出特色优势，强化物理、化学和材料多学科交叉融合，开展前瞻性、战略性学科基础研究、应用研究和工程化实践，引领腐蚀科学与防护技术学科发展。当前，主要在耐蚀结构功能一体化材料、缓蚀剂与稳定剂、表面处理与功能涂层、腐蚀电化学工程与腐蚀监测技术、服役安全评价等领域开展知识创新、技术创新和创新人才培养。

联合研究院拥有优良的学术交流平台 and 科研支撑条件。联合研究院相关课题组与比利时 SCK 研究所、美国西北大学、伊利诺伊大学、麻省理工学院、俄亥俄州立大学、加拿大卡尔卡里大学、日本东京工业大学、英国曼切斯特大学、韩国高丽大学和东国大学等国际同行，以及中国澳门大学、香港科技大学、香港理工大学和台湾交通大学等境外同行有紧密的合作与交流。广东腐蚀科学与技术创新研究院是“广东省高水平研究院”建设项目单位之一（全省目前仅有 12 家）、国家金属腐蚀控制工程技术研究中心（广东）依托单位、中国科学院腐蚀控制工程实验室（广东）依托单位、中国海洋材料产业技术创新战略联盟副理事长单位、广东省防腐蚀协会副会长单位。联合研究院已拥有价值超千万的各类型大型仪器设备，后续还将购置大量样品制备、表征及性能测试设备，为科学研究和技术开发奠定一流的支撑条件。

三、培养目标

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，面向经济社会发展和材料与化工行业创新发展需求，培养思想政治正确、社会责任合格、理论方法扎实、技术应用过硬，具有材料与化工工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，掌握解决材料与化工工程领域实际问题的先进技术与方法，具有创新意识和进取精神，能独立进行材料与化工工程技术研发、工程设计、运行和管理的

应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。具体要求：

（一）拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

（二）掌握材料与化工领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，在材料与化工行业领域的某一方向具有独立担负工程的规划、设计、实施、研究、开发和管理等专门技术工作能力，熟悉材料与化工行业领域规范，具有良好的职业素养。

（三）掌握一门外国语，能熟练阅读材料与化工行业领域外文资料及利用外语进行简单国际交往。

四、培养方式

联合研究院材料与化工研究生的培养实行专业学科组/课题组领导下的双导师负责制，其中校内导师为第一导师且为第一责任人、校外导师为第二导师。导师全面负责研究生的思想政治教育和业务指导。对研究生的培养要贯彻课程学习与科学研究或工程设计并重的原则，以使研究生既深入掌握本门学科坚实的基础理论和系统的专门知识，又能掌握科学研究的基本方法和技能。支持鼓励研究生从事探索性研究，培养其独立分析问题和解决问题的能力。培养过程中，加强思想教育，培养诚实严谨的工作作风和谦虚诚挚的合作精神，强化目标管理和过程控制，确保研究生培养质量：

1. 第一学年在广州大学进行培养，主要完成基础课和专业课，从第一学年开始研究生参与导师科研项目研究，在第一、第二导师的指导下，不晚于二年级上学期开始学位论文选题，选题后要作开题报告；
2. 第二、三学年在广东腐蚀科学与技术创新研究院进行培养，结合论文选题，参与联合研究院科研项目研究；
3. 论文写作过程中，定期向第一、第二导师所在学科组/课题组汇报进展及

所遇到的问题；

4. 论文完成后，邀请校外专家进行同行评议，进行论文答辩；
5. 就读期间研究生至少参加一次全国性的学术会议或短期学习班；参加本学科定期的学术活动；
6. 完成规定学分和达到学校的各项要求方可毕业。

具体实施措施参照《广州大学硕士研究生培养工作暂行规定》执行

五、课程设置与要求

研究生须修读 32 学分以上，其中课程学习不少于 24 学分（必修课 19.5 学分，选修课不少于 5 学分，专业实践 6 学分，学位论文开题与中期报告 1 学分，学术活动 1 学分。16 学时计 1 学分。

课程设置框架和必修环节包含：

1. 公共课程：政治理论、工程伦理、外语；
2. 专业基础课程：专业基础课程；
3. 选修课程：专业技术课程、实验课程、人文素养课程、创新创业活动；
4. 必修环节：专业实践、学位论文开题与中期报告、学术活动。

未获学士学位（学历）考取的研究生及跨专业考取的研究生，或在招生考试时被认为在基础理论或专业知识方面有缺陷、需要在入学后进行适当补课的研究生，应在导师的指导下补修本专业大学本科的主干课程（不少于二门），并通过相应的考核，方能申请参加论文答辩。补修课程填入研究生个人培养计划，登记成绩，不计学分。

具体参见广州大学全日制硕士专业学位研究生课程设置。

六、课程教学大纲

广州大学全日制硕士专业学位研究生课程教学大纲。

七、实践学习规划

专业实践是材料与化工工程领域硕士研究生学习的重要环节。

专业实践是材料等过程工程领域硕士研究生学习的重要环节。专业实践采用集中实践和分段实践相结合的方式。具有 2 年及以上企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间不少于 1 年。

专业实践须有明确的任务要求和考核指标，实践成果能够反映工程类硕士专业学位研究生在工程能力和工程素养方面取得的成效。

研究生要制定专业实践计划，交导师审核批准；专业实践应在学位论文答辩前完成，专业实践结束时撰写实践总结报告，完成实习实践的总成绩考核评定。

八、学位论文

论文选题要求来源于材料与化工工程实际或者具有明确的材料与化工工程应用背景，可以是一个完整的工程技术项目的设计或研究课题，可以是技术攻关、技术改造专题，可以是材料与化工行业领域新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发等。

第二学年上学期开学三个月内做学位论文开题报告，第二学年下学期结束前进行学位论文中期检查。论文中期检查合格者进入后续的论文研究和写作阶段。论文中期检查不合格者按学校规定分流处理直至淘汰终止学业。学位论文一般应与专业实践相结合，时间不少于 1 年。

学位论文第一、第二导师联合指导。论文工作在导师指导下，由研究生本人独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决材料与化工行业领域工程技术问题的能力，具有先进性、实用性，并取得较好的成效。

论文可以采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理等多种形式。

论文正文的篇幅在 1~3 万字左右，学位论文的格式规范参照《广州大学研究生学位论文格式要求》执行。

九、答辩与学位授予

(一) 论文评审前应审核考量：论文作者掌握材料与化工领域坚实的基础理论和系统的专业知识的情况；综合运用科学理论、方法和技术手段解决材料与化工行业领域工程技术问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；解决材料与化工行业领域工程技术问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；创造的经济效益和社会效益等方面。

(二) 材料与化工工程硕士专业学位研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

(三) 论文须有 2 位材料与化工领域或相关领域的专家评阅。答辩委员会须由 3~5 位领域或相关领域的专家组成。学位论文评阅和答辩须有材料与化工的企业专家参加。

修满材料与化工专业培养方案规定的学分，并通过学位论文答辩者，经学校学位评定委员会审核批准后，授予工程硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

十、第二导师情况

研究生课程学习结束后，由经过学校认定的具有材料与化工领域丰富教学实践经验和较高学术水平和丰富指导经验的第一导师与来广东腐蚀科学与技术创新研究院具有丰富工程实践经验、业务水平高、责任心强、具有高级技术职称的第二导师共同担任研究生的指导教师，指导研究生校外专业实践和学位论文。

第二导师情况表：

序号	第二导师姓名	所在学科领域	职称	职务	备注
1	韩恩厚（第一导师）	材料与化工	研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院院长、国家金	博士生导师

				属腐蚀控制工程研究中心主任等	
2	王俭秋（第一导师）	材料与化工	研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院副院长、中科院核用材料与安全评价重点室副主任等	博士生导师
3	王震宇	化学工程与技术	研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院课题组长	
4	杜昊	材料科学与工程	研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院科技发展部部长	
5	刘福春	材料与化工	研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院课题组长	
6	魏英华	材料科学与工程	研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院课题组长	
7	闫茂成	材料科学与工程	副研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院课题组长	
8	王海涛	材料与化工	副研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院课题组长	
9	张志明	材料与化工	副研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院公共测试分析与社会服务部部长	
10	石薇	材料与化工	副研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院课题组成员	

十一、必读、选读书目及重要学术期刊（列出书目或刊物名称，注明作者、出版社等，数目控制在30—35条）

序号	文献名称	作者或出版社	文献类别
1	Nature materials 期刊内的专业文献	Nature	期刊
2	Advanced Materials 期刊内的专业文献	Wiley	期刊
3	Science Advances 期刊内的专业文献	Science	期刊
4	Corrosion Science 期刊内的专业文献	Elesiver	期刊
5	Physical Review A/B/E/X 期刊内的专业文献	APS	期刊
6	Applied Physics Letters 期刊内的专业文献	AIP	期刊
7	Chemical Engineering Journal 期刊内的专业文献	Elsevier	期刊
8	ACS Nano 期刊内的专业文献	ACS	期刊
9	《Physics of Ferroelectric: A Modern Perspective》	Karin M. Rabe;	书籍

		Charles H. Ahn; Jean-Marc Triscone	
10	PHYSICAL REVIEWS SERIEALS (Letter, B)期刊内的专业文献	AIP	期刊
11	Nano letters 期刊内的专业文献	ACS	期刊
12	Journal of Materials Science & Technology 期刊内的专业文献	Elsevier	期刊
13	Progress in Organic Coatings 期刊内的专业文献	Elsevier	期刊
14	Energy & Environmental Science 期刊内的专业文献	RSC	期刊
15	Advanced Energy Materials 期刊内的专业文献	Wiley	期刊
16	《材料结构表征与应用》	化学工业出版社	书籍
17	《薄膜物理与器件》	国防工业出版社	书籍
18	《材料结构表征与应用》	化学工业出版社	书籍
19	《腐蚀电化学原理》	化学工业出版社	书籍
20	《腐蚀电化学研究方法》	化学工业出版社	书籍
21	《应用电化学》	中山大学出版社	书籍
22	《电极过程动力学导论》	科学出版社	书籍
23	《纳米光催化及光催化环境净化材料》	化学工业出版社	书籍
24	《化学电源工艺学》	中国轻工业出版社	书籍
25	《化学镀理论及实践》	国防工业出版社	书籍
26	《材料腐蚀与防护》	中南大学出版社	书籍
27	《薄膜材料制备原理、技术及应用》	冶金工业出版社	书籍
28	《能量密度锂离子电池：材料、工程及应用》	机械工业出版社	书籍
29	《电化学阻抗谱导论》	科学出版社	书籍
30	《电化学方法原理与应用》	化学工业出版社	书籍

参考格式

1. 《教育决策的科学化民主化研究》，杨颖秀著，东北师范大学出版社，2017年

广州大学全日制硕士专业学位研究生课程设置（工程硕士）

专业名称		材料与化工		所在学院 (研究所)	广州大学-广东腐蚀科学与技术创新研究院联合研究院						
课程类别	序号	课程编号	课程名称（中、英文）	学分	学时	开课学期	开课单位	课程性质	考核方式	备注	
必修课	公共学位课	1	0000200049	新时代中国特色社会主义理论与实践 The Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics in The New Era	2	32	第一学期	马克思主义学院	必修	考试	
		2	0000200003	自然辩证法概论 Dialectics of Nature	1	16	第二学期	马克思主义学院	必修	考试	
		3	0000200039	工程伦理 Ethics of Engineering	1	16	第二学期	土木学院、法学院	必修	考试	
		4	0000200051	英语视听说 English Listening and Speaking	1	32	第一学期	外国语学院	必修	考试	
	核心类课程	5	0019200194	材料与化工现代研究方法 Modern Analysis Methods for Materials and Chemical Engineering	3	48	第一学期	物理与材料科学学院	必修	考试	
		6	0019200191	材料与化工安全工程 Safety engineering of material chemistry	2	32	第二学期	物理与材料科学学院	必修	考试	
		7	0019200195	高等物理化学 Advanced physical chemistry	3.5	56	第一学期	物理与材料科学学院	必修	考试	
		8	0005200105	实验设计及最优化 Experimental Design and Optimization	2	32	第一学期	化学与化工学院	必修	考试	
		9	0005200111	高等反应工程 Materials and Chemical Safety Engineering	2	32	第二学期	化学化工学院	必修	考试	
	其他一级学位课	10	0019200114	论文写作指导 Thesis Writing Guidance	0.5	8	第一学期	物理与材料科学学院	必修	考查	
		11	0005200077	学科前沿讲座 Lectures on Frontier of Research	2	32	第二学期	化学化工学院	必修	考查	
选修课	专业指定选修课	12	0005200100	腐蚀电化学原理和方法 Principles and Methods of Corrosion Electrochemistry	2	36	第二学期	化学化工学院	必修	考查	
		13	0019200184	功能材料 Advanced Materials Preparation Technology	1	16	第一学期	物理与材料科学学院	选修	考查	
		14	0019200153	创新创业实践 Innovation and Venture Practice	1	16	第二学期	物理与材料科学学院	选修	考查	

专业 任选课	15	0019200186	新能源材料与技术 New Energy materials and Technology	2	32	第二 学期	物理与材 料科学学 院	选修	考查		
	16	0019200187	第一性原理计算 First Principles Calculation	2	32	第二 学期	物理与材 料科学学 院	选修	考查		
	17	0005200088	电化学原理与应用 Electrochemical Fundamentals and Applications	2	32	第二 学期	化学化工 学院	选修	考查		
	18	0019200189	电化学原理与应用 Electrochemical Fundamentals and Applications	1	16	第二 学期	物理与材 料科学学 院	选修	考查		
	19	0019200113	纳米材料与技术 Nanostructured Materials and Technology	2	32	第二 学期	物理与材 料科学学 院	选修	考查		
	20	0019200178	材料合成与制备 The Synthesis and Preparation of Materials	1	16	第一 学期	物理与材 料科学学 院	选修	考查		
	21	0019200182	材料物理性能 Physical Properties of Materials	1	16	第二 学期	物理与材 料科学学 院	选修	考查		
	22	0005200084	高分子材料合成与应用 Synthesis and Application of polymeric materials	2	32	第二 学期	化学化工 学院	选修	考查		
	23	0005200021	化工新材料 Chemical Engineering and Advanced Materials	2	32	第二 学期	化学化工 学院	选修	考查		
	24	0019200112	薄膜材料物理 Physics of Thin Films	2	32	第二 学期	物理与材 料科学学 院	选修	考查		
	25	0005200042	胶体与界面化学 Colloid and Interfacial Chemistry	2	32	第二 学期	化学化工 学院	选修	考查		
	26	0005200110	材料与化工传输原理 Transmission Principle of Materials and Chemical Engineering	2	32	第二 学期	化学化工 学院	选修	考查		
	公共选修 课	27	0000200052	国际学术交流与写作 English Writing for Academic Communication	1	16	第二 学期	外国语学 院	选修	考查	
		28	0000200053	跨文化交际 Cross-cultural Communication	1	16	第二 学期	外国语学 院	选修	考查	
29		0000200054	美国文学选读 Selected Readings in American Literature	1	16	第二 学期	外国语学 院	选修	考查		
30		0000200055	英语演讲艺术 English Reading for Academic Purposes	1	16	第二 学期	外国语学 院	选修	考查		

必修环节	必修环节	31	001929002 4	专业实践 Practice	6	96	第三学期	物理与材料科学学院	必修	考查	
		32	001929000 3	学位论文开题与中期报告 Research Project Report	1	32	第三学期	物理与材料科学学院	必修	考查	
		33	001929000 2	学术活动 Academic Activities	1	32	第一学期	物理与材料科学学院	必修	考查	
		34	001929000 4	社会实践 Social Practice	0	32	第一学期	物理与材料科学学院	必修	考查	
		35	001929000 5	业务实习 Professional Practice	0	32	第二学期	物理与材料科学学院	必修	考查	
补修本科主干课程	补修本科主干课程	36	000520012 5	仪器分析 Instrument Analysis	0	32	第一学期	化学化工学院	选修	考查	
		37	000520009 1	有机化学 Organic Chemistry	0	32	第一学期	化学化工学院	选修	考查	
		38	00052000 92	无机化学 Inorganic chemistry	0	32	第一学期	化学化工学院	选修	考查	
		39	00052001 22	化工设计 Chemical Engineering Design	0	32	第一学期	化学化工学院	选修	考查	

注：要求每门课程填写相应的英文名称

专业领域负责人确认（签字）：_____

2021年 月

院学位评定分委员会意见：

学院学位评定分委员会讨论、审核通过该培养方案。

学位评定分委员会主席签字：_____

2021年 月

主管院长签字：_____

2021年 月

（单位公章）

