

材料与化工专业硕士培养质量分析报告

1、专业学位研究生培养模式的特色

为满足国家、社会和产业界对材料与化工类工程科技人才的需求，近年来，化学化工学院依据《专业学位研究生教育发展方案（2020-2025）》、《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》、《专业学位类别（领域）博士、硕士学位基本要求》、《专业学位研究生核心课程指南》、《关于制订工程类硕士专业学位研究生培养方案的指导意见》等文件的指导精神，以学校十四五和高水平二期中“研究生高质量发展工程”的总体建设与发展目标为导向，通过对材料与化工专业学位研究生实践教学体系现状的分析和思考，针对材料与化工专业学位研究生课程体系设置、导师任职和招生资格以及指标分配细则实施方案、联合培养基地建设、校外导师筛选与管理等方面搭建起一套可持续完善研究生管理制度、强化导师队伍水平的专业硕士培养体系。

1.1 培养目标

材料与化工专业型硕士研究生的培养目标是：

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化学工程、材料化工或相关工程领域行业创新发展需求，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，具有化学工程、材料化工或相关工程领域行业坚实的基础理论和宽广的专业知识，掌握解决化学工程、材料化工或相关工程领域行业实际问题的先进技术与方法，具有创新意识，能独立进行工业催化与新能源开发、精细化学品研究与应用、先进功能材料、生物加工技术与检测等领域工程技术研发、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：

①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。

②掌握化学工程、材料化工或相关工程领域行业坚实的基础理论和宽广的专

业知识，在化学工程、材料化工或相关工程领域行业的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，熟悉化学工程、材料化工或相关工程行业领域规范，具有良好职业素养。

③掌握一门外国语，能熟练阅读化学工程、材料化工或相关工程领域行业外文资料及利用外语进行简单国际交往。

1.2 培养方向

根据材料与化工专业型硕士研究生的培养目标、广东省的产业结构特点和我校的师资队伍情况，本学位点设置了 4 个特色的培养方向，具体如下：

序号	专业名称	研究内容和特色简介
1	工业催化与新能源开发	面向广东省新能源战略发展，致力能源与环境化工的催化科学与应用技术研究，为清洁能源转化与存储提供基础理论与技术支撑；解决化工行业高能耗与贵金属催化剂紧缺问题，发展新一代非贵金属催化材料与催化技术。在纳米碳催化剂烷烃催化氧化技术、乙醇电催化氧化技术、协同净化碳烟和 NO _x 的高效环境催化技术、电催化氧还原掺杂纳米碳催化剂构建与原位电化学谱学、光催化制氢催化剂理论设计与制备等研究领域形成特色。
2	精细化学品研究与应用	以广东省高新和环保精细化学品产品工程和配套技术的创新开发为导向，在硅氟特种聚合物和水性聚合物设计合成，特种表面活性剂微波合成及应用，聚合物高通量流变理论计算，防污、自洁、减阻、抗菌等防粘附新型涂层材料开发与产业化等领域形成特色。针对广东优势资源，开展多功能表面活性剂、水性聚合物涂层等研究。研究涉及纺织品功能整理剂，水性涂料树脂和乳胶漆等产品。研究成果在日丰、天赐等大型企业转化，成果获得广东省科技进步二等奖。
3	先进功能材料	面向广东省新材料产业的发展方向，研究宏观材料结构组装、微介观结构与界表面行为、微细结构化工系统等现代材料与化工学科基本理论和关键技术，推进其在新能源储存与转换、资源转化和高效利用、绿色化工过程与环境保护等领域的应用。在碳基材料制备的高质量、低成本、高性能化以及环境友好和可循环再生功能材料方面具有特色。

4	生物加工技术与检测	围绕华南地区丰富的天然产物资源，以生物技术和新型分析检测技术的设计开发为手段、以提高天然产物的加工利用度和附加值为目标开展系列研究，研究成果丰富了食品加工方法。丰富和发展了食品检测设备，建立了其中光电敏感材料及界面组装、微纳复合材料及应用、化学传感、能源转化与催化过程中所涉及的能量、物质及电荷界面交换基础理论体系，解决了分析检测设备设计制造中的科学问题以及工程应用技术瓶颈。
---	-----------	--

1.3 构建以应用为导向的课程体系

为了满足材料与化工专业型硕士研究生的培养目标和培养方向，其课程体系既要符合专业或行业领域对专门人才的基础知识与专业能力要求，还要以专业应用或解决专业实际问题为导向，以满足专业或行业实际需求为目标，培养研究生在实践中运用知识进行创新研发的综合能力。因此，在设置专业学位研究生的课程体系时，就应该适度提高应用性课程或实践课所占比例。

我们对现行材料与化工专业学位研究生培养课程体系进行认真分析，发现存在两个比较突出的问题：一是实践性或应用性课程与学术型研究生相比差别不大，实践性或应用性课程门数及学时数所占比例不够高；二是高校教师在工程实践方面的经验和能力稍显不足，不能完全支撑研究生在应用性知识或实践性技能等相关课程培养方面的需求。主要原因是我国硕士研究生教育长期以来都是以培养学术型为主，传统的课程设置自然偏重于理论教学。在师资引进与构建方面，也还以考察考核教师的学术绩效为主要目标。

基于此，材料与化工专业学位研究生课程体系内容做出了改变：将注重专业基础、强化实际应用、关注学科前沿作为基本原则，在课程体系中引导教师将专业或行业领域的新成果、新进展及时纳入课程体系与教学之中，并通过“校企联合培养研究生”模式，加强实践性或应用性课程的教学与培训。

材料与化工专业学位研究生的课程体系可以采用模块化结构，将课程体系内容按照专业领域进行分块设置，分解为相对独立的多个模块，每个模块开设的课程内容应与导师或联合培养基地的研究方向基本一致，模块内可以开设一些针对性很强的实践性或应用型课程。通过课程体系的模块化分解与持续改进，可以较大程度满足研究生多样化、专业化、个性化的培养需求。

1.4 《高等分离工程》的教学改革成果

根据材料与化工专业型硕士研究生的培养目标、培养方向、以及课程体系的导向。2017-2019年，材料与化工专业研究生导师尚小琴教授在广东省研究生示范课程建设项目的资助下，对材料与化工专业研究生的专业必修课——《高等分离工程》进行了教学改革，取得了显著的成果。

1.4.1 课程教学改革的目标与任务的实现情况

根据广东省级研究生示范课程的要求，针对国家对应用型专业人才的需求，改变传统的教学模式，引入前沿分离工程技术和绿色分离工程概念、以创新教学和案例教学模式为创新点，加强研究生理论与工程实践有机结合的能力，改革教学内容，完善教学系统，构建高等分离工程科学立体化教学体系。

1.4.2 课程教学改革的具体内容及主要特色

教学改革的基本构想是以课堂教学为核心，针对国家对应用型专业人才的要求，改变传统的教学模式，引入前沿分离工程技术和绿色分离工程概念、以创新教学和案例教学模式为创新点，加强研究生理论与工程实践有机结合的能力，改革教学内容，完善教学系统，构建高等分离工程科学立体化教学体系，主要成果的内容如下：

- 1、完成了本课程教学大纲、典型教学案例库、教学素材库、多元化教学资源包、教学参考书、教学课件等教学文件的建设。

- 2、针对本课程的特点，对教学内容进行了改革和创新。

分离工程是研究过程工业中物质分离和纯化的工程技术学科，以传递理论和分离单元操作为主要理论体系。高等分离工程课程系统地讲解化工分离理论和方法，具体教学内容主要为涉及多相复杂系统中的传质分离过程和多相传质基本理论，课程内容较为抽象，具有一定的难度。为了达到更好的教学效果，本项目根据“新工科”对人才的培养要求，对教学内容进行了设计和重组，探索以学生为中心，培养学生“系统观念”、“工程观念”、“科学进步观念”和“创新意识”的课程教学组织新模式，构建教与学的新型关系，形成更科学、更适应新形势的课程知识体系，合理配置资源，立足知识点与技能点构成“碎片化”教学资料，完善了教学系统，构建了高等分离工程科学立体化教学体系，实现了主导——主体论的教学思想。

（1）教学内容的更新、设计和重组

新分离技术是分离工程领域研究的热点和发展的前沿方向，化学工程专业研究生在研究工作中也会涉及到多种新型分离技术，所以除了传统分离单元操作和传质理论外，结合国内外化工分离单元操作技术及设备的发展动向，不断将前沿技术和最新发展成果引入教学内容中，扩大信息量，建立富有先进性和实践性的教学内容体系，使学生在在学习传统知识的同时，了解和掌握化工分离过程的最新发展动向。

（2）引入和强化“绿色分离工程”概念

分离技术贯穿于整个化工产品生产过程，是提高产品竞争力的关键技术。高等分离工程作为化工专业一门传统课程，对分离过程绿色化的概念未有足够的重视，而随着化工产业的迅猛发展，分离过程的绿色化势在必行。将绿色分离工程的概念引入教学内容，给学生强化分离过程绿色化，对学生的研究工作和解决实际问题能力具有重要的现实意义，对学科的可持续性发展也具有重要的意义。

（3）建立案例教学库，增加“案例教学”内容

通过不断采集、科学提炼和购买教学软件等，建设和完善了教学案例库、教学素材库和多元化教学资源包，为课程教学服务。“案例教学”是本课程教学内容的重要改革，将课程教学内容与本学院导师和学生的研究成果、研究工作中出现的问题、学生研究方向等紧密结合，将研究成果和问题提炼为教学案例引入课堂，采用启发性讨论模式和实践性研究型教学模式，进行案例教学。该模式使课堂内容与实际密切结合，极大的激发了学生的学习兴趣和对所学知识重要性的认识，教学效果尤为显著。

（4）设计教学模块，增加专题讨论课内容

对教学内容和授课模式进行改革和调整，将化工分离单元操作内容分为几个模块，根据不同的专业需求和研究方向的需要制定合适的模块和课堂讨论专题，帮助学生完成从共性理论学习的模式到结合实际工程问题和解决科学研究中问题的过渡。学生结合自己研究工作中涉及到的实际分离过程问题，选定专题讨论课模块，组织综合性的专题讨论课，强调学生的主动探索精神。这种授课模式不仅可激发学生的学习兴趣，促使学生积极主动地进行本课程的学习，还可培养学生的团队精神和锻炼学生的文献查阅能力、分析研究能力和论文写作能力，培养

学生的创新思维能力，成为学生进入论文研究阶段学习的前期准备。

3、依托我校 MOOC 等平台，建成了基本资源系统完整、导航简明、使用方便、资源组织和配置合理、与知识点对应清晰、教案内容准确的高等分离工程课程网站，将课程的教学从单一的课堂讲授发展为混合式教学，在课堂讲授、专题讨论、案例教学的基础上，课外实行在线讨论、作业、测评、答疑等教学手段，形成多样化、多维度、立体的教学模式，激发学生学习的积极性，培养学生自主学习和终身学习的能力。课程网站辅助教学与课堂教学相互相承，对促进课程教学改革与创新效果显著。建立课程网站，注重网络课程的使用，以网上教学资源为辅助教学手段，引导学生充分利用网络课程资源，将课堂教学和课程网络资源相结合，学生普遍反映借助网络课程对他们学习和理解课程内容有很大的帮助，是他们需要的一种学习方式。

1.4.3 课程教学改革的实践运用情况及效果

高等分离工程课程是材料与化工等相关专业研究生必修的学位课程，属于专业课，在研究生教育中具有极为重要的地位，本课程的水平和教学质量被视为衡量化工类专业研究生教育水准的关键要素之一，成为各校课程建设的一个重点。

高等分离工程课程同样是本学院重点建设的研究生课程之一，跨专业方向开设。面对教学内容难度大、教学授课专业多且各专业对分离工程课程的要求不同等问题，本项目在广东省学位与研究生教育创新计划项目的资助下对高等分离工程课程进行了改革和创新，项目组对教学内容和授课模式进行了全面的改革和调整，将化工分离单元操作内容分为几个模块，根据不同的专业需求和研究方向的需要制定合适的模块和课堂讨论专题，帮助学生完成从共性理论学习的模式到结合实际工程问题和解决科学研究中问题的过渡，教学效果尤为显著；同时我们在教学方法和手段、课程资料库建设、课程网站建设等方面也做了大量的工作，获得了一些颇有价值的研究成果。本项目研究成果已在 2017 级~2020 级 4 个年级近 200 名研究生中应用，均取得良好的教学效果，受到学生的一致好评。我校的高等分离工程课在全国同类高校中也有较大的影响。

课程网站建设的目的是引导学生充分利用网络课程资源，使课程网站真正起到辅助教学之作用。本课程已上传的资源不仅契合教学要求，针对性适用性强，对提高教学有实质性帮助，同时课程资源还具有可共享性，能在省内外其他高校

同类课程中推广应用，同时对自学者也有较大的帮助。

◆ 同行专家评价

校内同事郑成教授：高等分离工程课程是化学工程专业硕士研究生非常重要的一门基础课程，在化工生产过程中和在化工专业硕士教育中都具有重要的地位。该课程组教师治学严谨，具有扎实的专业基础知识和教学能力，在近十年的课程建设中，付出了辛勤的努力，通过教学内容和教学方法的改革，特别是“案例教学”等教学模式的建立和“绿色分离”概念的引入，课程建设取得了显著的成果。学生反映通过这门课程的学习，无论是分析问题的能力还是工程能力都有了明显的提高。

校外专家邹华生教授（华南理工大学传质与分离工程课程）：广州大学高等分离工程课程组由化工原理课程组骨干教授组成，该课程组在 20 多年的化工原理教学中取得了令人瞩目的成绩，为高等分离工程课程的改革和建设提供了良好的平台和宝贵的经验。通过课程组全体老师的不懈努力，高等分离工程课程的建设同样取得了显著的成绩，形成了自己的特色，在国内同类高校中具有较大影响。

2、符合社会需求应用型人才培养体系建设现状

2019 年中共中央、国务院印发了《粤港澳大湾区发展规划纲要》，明确提出要推动高端装备制造、新材料等发展壮大为新支柱产业。强劲的地方材料与化工产业需求与先天良好的接地气办学理念为人才培养和学生就业提供了保障，优势明显。学科一直把教书育人、落实导师思想政治教育作为首要责任，强调有“四个自信”、家国情怀、科学精神的培养。本学科培养的硕士研究生热爱社会主义祖国，较好地掌握马克思主义理论，坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，具有较强的事业心、责任心和科学献身精神。品行端正，诚实守信，学风严谨，身心健康。所培养的材料与化工硕士研究生能够掌握化学工程与技术学科及其相关研究领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具有广博的知识面；能熟练运用化学工程与技术相关的理论分析方法、实验研究方法和计算机技术，独立从事科学研究；能在材料与化工科学或专门技术上做出创造性工作。

2017-2021 年授予材料与化工专业硕士学位共 98 名，目前在学专业型材料与化工硕士研究生 179 人（含保留学籍参军 1 人），党员占 17.32%。研究生能熟

练阅读本专业的外文资料,具有较好的外文科技论文写作能力和一定的国际学术交流能力,近年来研究生在 AIChEJ、Adv Mater、化工学报等国内外知名材料化工期刊上发表论文上百篇;在教育部、广东省和广州大学三级硕士学位论文抽查中合格率达 100%。陈睿、胡杰涛、谢宇翔等多名毕业生进入中科院、厦门大学、华南理工大学等国内外一流科研院所攻读博士学位。能胜任高等院校、科研院所、企业及其他单位的教学、科研和技术管理工作,毕业生获得学位后进入肇庆市生态环境局、广州民航职业技术学院、中国石油化工集团有限公司、格力电器等知名企业事业单位,毕业生就业率 97%以上。

3、专业学位研究生实践能力培养特色

结合粤港澳大湾区、省、市材料与化工产业发展需求,本学科在微波化学合成放大和水性树脂涂料产业化关键技术、功能碳材料、绿色催化氧化技术、催化材料设计与原位电催化技术、储能材料等研究领域具有鲜明特色,取得一系列重要成果。其中,水溶性涂料研究取得突破性进展,获得广东省科技进步奖 2 项,建成了年产 2000 吨的生产线;氯代甲氧基脂肪酸甲酯合成新技术已完成中试研究,并建成了年产 10000 吨的生产线。承担的锌-多肽配合物的制备及应用研究已取得国家发明专利,并已成功实现产业化,这些工作大大促进了广东省乃至大湾区的化工、材料、食品等相关产业的发展。

依托广东省节能环保精细化学品工程技术研究中心,以广东省重点精细化学品高效清洁制备工艺的创新开发为导向,在水性涂料树脂产品开发、特种表面活性剂的微波合成与应用、高附加值两性金属氧化物催化和分离材料的清洁制备、催化裂化废催化剂的减排和高效综合利用、碳/镍合璧纳米管基复合电极材料的设计合成、聚合物高通量流变理论计算等领域形成特色,对学生学术素养进行全方位的培养。依托广州天赐高新材料股份有限公司、广州励宝新材料科技有限公司等广东省联合研究生培养示范基地,实行高校导师和企业导师双导师制,研究生定期到企业一线进行到岗实习,对学生的工程实践能力进行培养,拓展学生的视野,为科学研究提供新的思路。

面向新能源战略发展,致力于能源与环境催化方面的创新研究。在基于纳米碳材料的绿色催化氧化技术、乙醇电催化氧化增强效应、酸性体系下电催化氧还

原掺杂纳米碳催化剂构建与原位电化学谱学、协同净化碳烟和 NO_x 的高效催化方法、光催化制氢非贵金属助催化剂理论设计与制备等研究领域形成特色，最近率先揭示了 Zn 催化剂晶面调控以及 CdS 中硫空穴助力 CO₂ 电催化转化的作用机制，为清洁能源转化与存储提供基础理论与技术支撑。依托广州百花香料股份有限公司、中山大学惠州研究所等广东省联合研究生培养示范基地，尝试将所开发技术中试放大，材料与化工硕士研究生全程参与，使得学生对工程上的放大有直观的理解。

结合广东省新材料产业的发展方向，积极开展宏观材料结构组装、微介观结构与界面行为、微细结构化工系统等现代材料与化工学科基本理论和关键技术的研究，推进其在新能源储存与转换、资源转化和高效利用、绿色化工过程与环境保护等领域的应用，在材料高性能化的同时最大程度地降低材料生产对资源与能源的消耗和环境的污染，实现材料制备的高质量、低成本、环境友好和可循环再生。依托广州理文科技有限公司、心远(广州)药物研究有限公司等广东省联合研究生培养示范基地，实行企业与高校共同确定研究生课题，培养过程中共同参与，使企业研发过程中遇到的难题尝试在研究生培养过程中解决。

另外自 2020 年起，材料与化工专业硕士培养新成立了佛山研究生联合培养基地、粤港澳大湾区研究生联合培养基地、广州腐蚀研究院研究生联合培养基地、东莞研究生联合培养基地，实行高校、企业双导师制，研究生入学后一年级在广州大学进行理论课学习，二年级、三年级期间研究生主要在联合培养基地开展硕士学位论文研究，研究内容偏向企业研究开发的方向，大大提升研究生的工程实践能力。目前 2020 级有 8 名基地研究生，2021 级有 28 名基地联合培养研究生。

研究生学术活动是学生培养的重要桥梁和纽带。我们学科在研究生培养过程中，将学术活动与学位论文有机结合，人才培养质量稳步提升：（1）持续开展“化学化工学院研究生论坛”学术活动，不定期举办研究生学术沙龙；（2）主办全国性不同专业领域高层次学术会议，激发研究生从事学术活动和科学研究的热情，培养学科专业自信；（3）创造机会让研究生走出校园、走出国门开展访学交流，拓宽学术视野。

4、产教融合培养模式的创新

4.1 联合培养研究生实践基地的筛选

选择合适的企业作为“校企联合培养研究生”教学基地，是培养应用型人才的重要平台。通过对多家联合培养基地的调查发现，存在问题主要体现在：有的企业科技研发能力不够强、技术水平不够高，有的企业规模和运行方式不适合研究生培养，有的企业合作动力不强、参与的积极性不够高等。对此，我们在选择联合培养研究生的企业作为基地时，主要考虑以下三个基本条件。

一是具有较高的科技研发能力及技术水平。这样的企业才能为研究生提供必要的科研机会并提供优秀的企业副导师。

二是适宜的企业规模及运行机制。调查中发现，高校在选择联合培养研究生的企业时，往往一味追求大型企业。实际上一些大型或特大型企业，其内部部门较多，部门之间分工较细，学生参与这类企业的技术攻关等科研活动往往仅限于某个小部门或仅限于某个单项技术指标的测试，对研究生综合研发能力及其他方面能力的培养会受到限制。相对来讲，一些科技型中小型企业，由于企业规模不大，对研究生的重视程度较高，对其参与企业的一些技术研发活动持开放支持态度，甚至会把课题的关键技术攻关等重要研发工作交给研究生来做，这有利于提升学生的科研能力。

三是企业有良好的合作意识和积极性，并对联合培养研究生有明确的定位。在实际运行过程中，有些企业对校企联合培养研究生的定位不明确，往往将研究生作为廉价高级劳动力使用，甚至作为企业创造短期经济效益的工具，对组织研究生开展实践活动的积极性不高，也不认真落实研究生参与科研活动或时间环节，这不利于联合培养基地的持续发展及研究生培养质量的提升。

4.2 建立联合培养运行管理机制

在校企联合培养研究生的过程中，企业合作导师的选择非常重要。虽然校内导师也会经常赴企业检查指导，但研究生实践活动的指导更多的是由企业合作导师来负责的。

虽然在专业学位研究生培养方案中，有要求企业合作导师不仅要承担专业学位研究生的实践指导工作，还要参与到研究生招生面试、中期检查、开题报告、论文指导及毕业答辩等培养全过程的相关规定，但是，在联合培养的实际运行过

程中，企业合作导师的参与度并不高。分析其原因，主要是高校对企业合作导师没有管理权限和约束力，高校及企业本身对企业合作导师没有建立可操作性的奖励机制，企业合作导师是在完成本职工作的基础上，协助高校开展研究生培养工作，主要是基于义务和奉献。即使高校按照学校标准发放必要的课酬，也不足以激发企业合作导师积极参与研究生全过程培养的内在动力。鉴于此，应从如下方面加强建设。

①加强对基地的政策支持力度，激发企业及合作导师的内在动力

学校、政府或企业本身应加大对联合培养实践基地的支持力度，真正实现校企共赢。一方面学校应充分利用自身强大的理论和技术优势、科研人才、技术集成等优势，为实践基地提供智力和人力支持、解决企业技术难题，使企业感受到通过实践基地确实能够提升其研发能力和技术水平；另一方面政府从政策层面给以鼓励和扶持，通过财政专项、各类科技计划项目等方式进行经费支持，并推动建立一定数量、稳定的企业研究生工作站、研究生联合培养实践基地，激发企业接收研究生开展专业实践的内在动力。企业重视并珍惜与高校的联合培养实践基地的建立建设，自然重视和支持企业合作导师参与高校联合培养工作，进而激发企业合作导师的工作热情和动力。

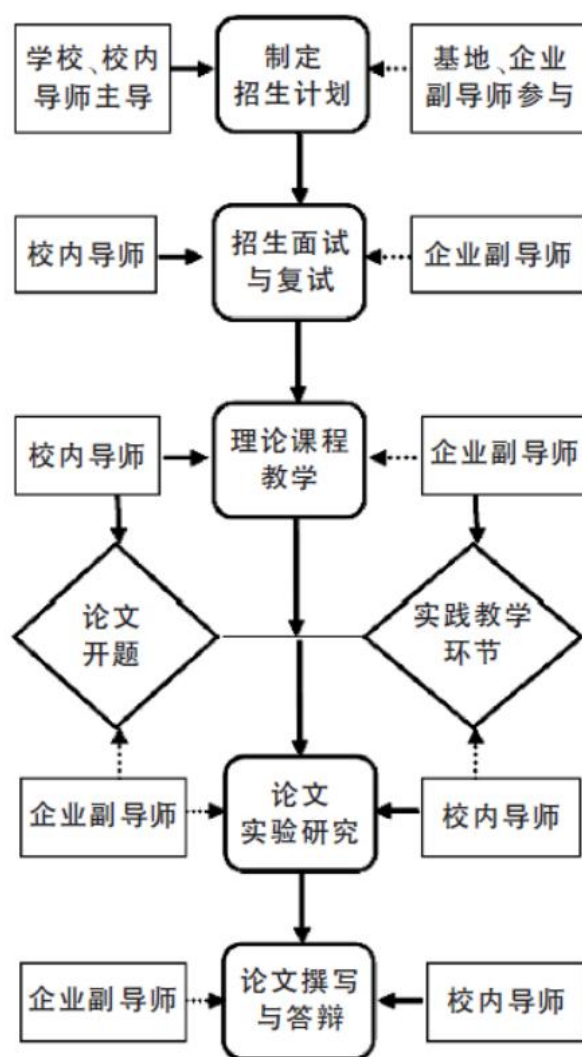
②明确企业合作导师职责及管理制度

联合培养实践基地长期规范运作必须依靠制度去维持。通过对多家联合培养基地的走访考察发现，诸如企业合作导师遴选与管理制度、实践基地管理办法、课题合作研究及实施方案、课题经费使用与管理、企业合作导师考核制度、工作量及报酬计算办法等规章制度尚不够明晰。尤其应该从制度层面规范企业合作导师的责权利，明确企业合作导师对实践基地、实践指导、研究生管理等相关职责，确保研究生企业实践期间的规范管理及实践任务与目标的顺利完成。

③建立考核机制，促进基地持续发展

一套完整有效的考核机制是基地持续健康发展的必要保障。通过调查发现，考核机制的建立是联合培养基地最薄弱的环节。有的基地没有建立考核机制，有的基地考核机制不健全或不运行。基地重挂牌、轻建设的观念始终存在。实际上，研究生联合培养实践基地不应是终身制，应建立切实可行的实践体系评估及考核制度，实行定期评估与考核评审制。评估考核内容可以包括实践基地的科技研发

状况、实践经费投入情况、研究生实际参与的研发工作内容及研发成果、研究生实践报告、日常工作规范性、研究生对企业和实践基地的评价、学位论文抽检通过率、答辩通过率、对口就业率等。通过对实践基地的考核，强化高校对基地及企业副导师的有效管理，促使企业合作导师把人才培养工作融入到企业单位的本职工作中，企业副导师参加联合培养的相关教学活动自然会得到单位的持续支持，研究生培养质量便会随之稳步提高。学校、企业、校内导师及企业合作导师等各方在联合培养过程中的参与环节及作用见图 1。



实线箭头代表主导作用，虚线箭头代表辅助作用

图 1 专业学位研究生联合培养模式架构图

4.3 建立培养全过程监控与评价制度

在校企联合培养研究生的过程中，应该建立一套从研究生参与实践活动开始，到课题选择、实践内容、工作安排、日常管理，以至最后完成的学位论文等培养

全过程的科学合理、操作性强的监控措施与评价制度，以保障研究生实践活动的质量及实现培养目标。

通过与基地进行座谈交流及文件资料查阅发现，导师在确定论文选题时没有严格区分专业型课题与学术型课题，也基本不跟副导师商讨课题内容。较多培养单位没有形成一套针对专业学位研究生联合培养过程的监控措施、培养效果评价制度及学位论文质量的评价标准等规范。主要问题表现在：专业学位论文来源与学术学位论文差别不大，论文组织形式、论文格式、答辩方式、答辩组专家构成、论文质量评价标准等与学术学位论文基本相同，甚至完全套用学术学位论文评价标准。

专业学位研究生的论文选题，原则上应来源于基地的实际问题、研发项目或指导老师的应用型课题，拟开展课题的内容或所涉及的问题至少应该是与实际应用挂钩或是有前瞻性的技术研发，并具有较强的现实实用性或长远应用前景。专业学位论文应该由双导师指导，校内导师与企业合作导师在论文选题、论文指导、论文形式、论文撰写、论文答辩等方面都应共同发挥作用。论文答辩委员会应该有行业专家参加，甚至由行业专家担任答辩委员会主席。论文及答辩评审应该关注论文取得实际应用价值，对于产品研发类或技术革新类论文，答辩时可以提供研发的最终实物成果。还应成立专门的专业学位评定委员会，并由该委员会对专业学位论文进行评定。

在联合培养过程中，双方导师应通过有效手段监控研究生在培养过程中的研究内容与工作情况，并予以及时有效的指导。建立定期的工作汇报制度，由研究生汇报近期研究进展、取得的成果、存在的问题，以及检查日常出勤、工作表现等，然后由双导师共同商量提出拟解决的办法、下一步的研究计划及内容、应改进方向及问题等，以确保顺利完成实践活动或获得高质量的研究论文。

4.4 校外导师及研究生联合培养基地名单

化学化工学院材料与化工类别化学工程领域专业硕士校外导师情况表见表 1 所示，校外实践基地见表 2 所示。

表 1 专业硕士校外导师名单

序号	校外导师姓名	所在学科领域	职称	工作单位
1	曾繁超	化学工程	高级工程师	广州鹿山新材料股份有限公司
2	郭玉良	化学工程	高级工程师	广东德美精细化工集团股份有限公司
3	胡伟	化学工程	高级工程师	广东省石油与精细化工研究院
4	刘军	化学工程	高级工程师	广东宝桑园健康食品有限公司
5	刘志强	化学工程	高级工程师	东方锆业科技股份有限公司乐昌分公司
6	王飞	化学工程	教授级高级工程师	广东省石油与精细化工研究院
7	王永东	化学工程	高级工程师	心远（广州）药物研究有限公司
8	王正平	化学工程	高级工程师	深圳市志邦科技有限公司
9	吴桂冠	化学工程	高级工程师	广东格仑帝环保材料科技有限公司
10	薛建军	化学工程	高级工程师	广州鹏辉能源科技股份有限公司
11	张磊	化学工程	高级工程师	广东省石油与精细化工研究院
12	冯志文	化学工程	高级工程师	广州励宝新材料有限公司
13	杨清清	化学工程	高级工程师	广东省环境保护工程研究设计院有限公司
14	刘剑洪	化学工程	高级工程师	广州同藜环境科技有限公司
15	张秋华	化学工程	高级工程师	广东埃力生高新科技有限公司
16	尹宗杰	化学工程	高级工程师	国家节能传热及隔热产品质量监督检验中心
17	刘艳春	化学工程	高级工程师	广州市红日燃具有限公司
18	黄淋佳	化学工程	教授	广东省科学院化工研究所
19	刘 军	化学工程	高级工程师	山东禹王生态食业有限公司
20	黄 鲲	化学工程	高级工程师	威凯检测技术有限公司
21	杨希贤	化学工程	高级工程师	佛山霖诺环保科技有限公司
22	曹 宏	化学工程	高级工程师	重庆暄洁控股股份有限公司
23	程文静	化学工程	高级工程师	清远市宏图助剂有限公司
24	辛伟贤	化学工程	教授	广州理文科技有限公司
25	张官云	化学工程	教授级高级工程师	广州赫尔普化工有限公司
26	谢峻铭	化学工程	高级工程师	广州同藜环境科技有限公司
27	徐龙鹤	化学工程	教授/研究员级高级工程师	广东德美精细化工集团股份有限公司
28	张志明	化学工程	副研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院
29	王震宇	化学工程	研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院
30	韩恩厚	化学工程	二级研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院
31	王俭秋	化学工程	二级研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院
32	王海涛	化学工程	副研究员	广东腐蚀科学与技术创新研究院
33	余海军	化学工程	研究员	广东邦普循环科技有限公司

表 2 专业硕士校外实践基地名单

序号	实践基地名称
1	广州大学-广州百花香料股份有限公司基地
2	广州大学-广州天赐科技材料有限公司基地
3	广州大学-广州呈和科技有限公司基地
4	广州大学-清远市柯林达新材料有限公司基地
5	广州大学-茂名高新技术开发区实习基地
6	广州大学-广州鸿葳科技股份有限公司基地
7	广州大学-广州理文科技有限公司基地
8	广州大学—中山大学惠州研究院基地
9	广州大学—广东省腐蚀创新研究院
10	广州大学—心远（广州药物研究有限公司）广东省联合培养研究生示范基地
11	佛山研究生培养基地——佛山霖诺环保科技
12	东莞研究生培养基地——广东顺德创新设计研究院
13	粤港澳大湾区（港澳联合培养）研究生培养基地
14	广州大学-广东德美精细化工集团股份有限公司广东省联合培养研究生示范基地
15	广州大学-广州励宝新材料科技有限公司联合培养研究生示范基地

4.5 近 3 年校外导师指导研究生情况

化学化工学院材料与化工类别化学工程领域校外导师指导专业硕士研究生情况见表 3 所示。

表 3 校外导师指导专业硕士研究生情况表

序号	校外导师	研究生	课题名称或研究成果
1	冯志文	岳梦恩	专利：韦星船，岳梦恩，谭晓欣，卢景威，一种含硅的水性 UV 生物基不饱和聚酯及其制备方法（ZL 2019 1 0095973.0）
		卢景威	专利：韦星船，卢景威，刘华溪，宋松林，刘文，卢子牛，陈镇洪，陈站，何智瀚，刘自力，刘晓国，一种水性 UV 固化玻璃隔热涂料用树脂及其制备方法与应用（202010337357.4） 专利：韦星船，卢景威，刘华溪，宋松林，刘文，卢子牛，陈镇洪，陈站，何智瀚，刘自力， 刘晓国， 一种水性纳米氧化锡铋隔热浆料及其制备方法与应用（202010505542.X）
2	王正平	姜旭生	课题名称：超滑防粘附涂层材料的研制与应用研究
		曹梦钦	课题名称：耐久性超亲水涂层材料的设计与合成
		王瑶芝	课题名称：长效抗菌涂层材料的设计与研制
3	王永东	杜超	课题名称：温和双水相体系下快速制备两性氧化物微球及其性能研究
		王刚	课题名称：石墨双炔基的 NRR 理论催化设计的研究
		罗锦璐	课题名称：分级结构 Al ₂ O ₃ 负载 Ni 催化剂的制备及其甲烷干重

			整反应性能研究
4	程文静	邹敏婷	课题名称：微波非热效应及反应动力学研究
		李云龙	课题名称：天然材料基梯度水凝胶柔性应变传感器的构筑及应用研究
		翁家豪	课题名称：水下高粘附水凝胶涂层的设计制备与性能研究
5	杨希贤	蓝君豪	课题名称：用于垃圾渗滤液净化的碳基催化剂的研究开发
		罗宝坚	
		涂颖一	
		余文清	
		睦志强	2021 级研究生，课题未定
		关珂昕	
		许家琦	
		李秀峰	
		赖丽华	课题名称：用微分电化学质谱对甲醇氧化和二氧化碳
刘冬琴	课题名称：Pt 纳米颗粒距离对甲醇氧化与氧还原反应的影响机制探究		
6	刘军	李国燕	论文：Li G Y , Chen Q H , Su C R , et al. Soy protein-polysaccharide complex coacervate under physical treatment: Effects of pH, ionic strength and polysaccharide type[J]. Innovative Food Science & Emerging Technologies, 2021, 68:102612.
		吴楚丽	
		王号	
7	谢峻铭	白湘宁	课题名称：含氧缺陷 TiO ₂ 光催化剂的开发及其在室内甲醛气体净化方面的应用
		陈宇	
		王伟	
		杨潇	
8	黄淋佳	陈健豪	课题名称：可捕获低品级热能的离子水凝胶热电材料及其应用
9	刘剑洪	张璐璐	监测报告：广州雅太兰化妆品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告
		严雅玲	
		白湘宁	
10	杨清清	李丽凤	监测报告：广州市广颜堂化妆品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告
		王伟	监测报告：名宇（广东）化妆品科技有限公司年产化妆品 1310 吨及医药用品 450 吨建设项目竣工环境保护验收检测报告
		黄秋红	
		袁雪迎	监测报告：广州市玖香亿化妆品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告
11	张志明	冯娉娴	2021 级研究生，课题未定
12	王震宇	陈婷婷	2021 级研究生，课题未定
13	韩恩厚	谢文珍	2021 级研究生，课题未定
		陈尤	2021 级研究生，课题未定
14	王俭秋	吕毅	2021 级研究生，课题未定
		胡尚宇	2021 级研究生，课题未定

15	王海涛	马士权	2021 级研究生，课题未定
		全瑞轩	2021 级研究生，课题未定
16	辛伟贤	何裔添	2021 级研究生，课题未定
		柳永权	2021 级研究生，课题未定
		谢宇翔	论文: Xie Y, Chen S, Lin Z, et al. Enhanced electrochemical performance of Li-rich layered oxide, $\text{Li}_{1.2}\text{Mn}_{0.54}\text{Co}_{0.13}\text{Ni}_{0.13}\text{O}_2$, by surface modification derived from a MOF-assisted treatment[J]. <i>Electrochemistry Communications</i> , 2019, 99:65-70.
		吴宗健	论文: Wu Z, Luo Q, Lin L, et al. Synthesis and electrochemical properties of cation - disordered rock - salt $\text{xLi}_3\text{NbO}_4 \cdot (1-x)\text{NiO}$ compounds for Li - ion batteries[J]. <i>International Journal of Energy Research</i> .
		罗棋	专利: 白呈超; 罗棋; 陈胜洲; 卢炯锐; 李伟明; 辛伟贤; 谢文健; 陈新滋; 一种锂离子电池硅基复合负极材料的制备, CN 2021110569.0
		康建凯	课题名称: 铌钨钛氧化物负极材料的制备和电化学性能研究
		李嘉慧	课题名称: 氮杂三氟甲基烯烃的制备及反应研究
17	张官云	张彪	课题名称: PEO 基复合固态电解质的制备与研究
		郝鹏	钴基催化剂催化 HMF 选择性加氢研究
		练钊华	$\text{La}(\text{OH})_3$ /气凝胶的制备及其在净化含磷废水中的应用

4.6 专业硕士进企业实践的情况

2019 级化学工程领域专业研究生进入企业开展专业实践的情况，见表 4 所示。

表 4 2019 级化学工程领域专业研究生进入企业开展专业实践情况统计表

序号	姓名	实习单位名称
1	白湘宁	广州权威企业管理发展有限公司
2	蔡嘉伟	汕头市良兴胶辊有限公司
3	陈东鹄	广州旭太材料科技有限公司
4	陈健豪	广东省科学院化工研究所
5	陈杰鑫	广东南海普锐斯科技有限公司
6	陈美琳	广州天赐高新材料股份有限公司
7	陈勋钰	上海腾彤化工科技有限公司
8	陈逊杰	广州天赐高新材料股份有限公司
9	陈志成	佛山霖诺环保科技有限公司
10	杜超	心远(广州)药物研究有限公司
11	冯士昌	清远柯林达新材料有限公司
12	桂黎爽	清远柯林达新材料有限公司
13	郝鹏	广州赫尔普化工有限公司
14	何智瀚	清远柯林达新材料有限公司
15	黄泽铃	上海腾彤化工科技有限公司
16	黄贞贞	广东汇香源生物科技股份有限公司

17	黄卓伟	广州天赐高新材料有限公司
18	康建凯	广州理文科技有限公司
19	赖丽华	佛山霖诺环保科技有限公司
20	赖章新	广东鸣蔚新能源科技有限公司
21	李嘉慧	广州理文科技有限公司
22	李景豪	广州旭太材料科技有限公司
23	李丽凤	广州权威企业管理发展有限公司
24	李思莹	广东汇香源生物科技股份有限公司
25	李云龙	清远市宏图助剂有限公司
26	练钊华	广州赫尔普化工有限公司
27	梁志威	上海腾彤化工科技有限公司
28	廖纯贤	广州一区科技有限公司
29	林晋毅	广州天赐高新材料有限公司
30	刘冬琴	佛山霖诺环保科技有限公司
31	罗锦璐	心远（广州）药物研究有限公司
32	罗楠	广东汇香源生物科技股份有限公司
33	罗野林	广州一区科技有限公司
34	马聪	佛山市国农淀粉有限公司
35	潘国亮	广州一区科技有限公司
36	苏春儒	广东汇香源生物科技股份有限公司
37	唐远林	亿钺达（深圳）新材料有限公司
38	汪鸿	东莞市凌浩智能设备科技有限公司
39	王刚	心远（广州）药物研究有限公司
40	王帅	广州一区科技有限公司
41	王小攀	清远柯林达新材料有限公司
42	王泽潘	广东南海普锐斯科技有限公司
43	魏世蕾	广州一区科技有限公司
44	翁家豪	清远市宏图助剂有限公司
45	吴艾纯	亿钺达（深圳）新材料有限公司
46	谢翠娜	广东汇香源生物科技股份有限公司
47	谢谦	广州天赐高新材料有限公司
48	谢相伦	广州一区科技有限公司
49	严德恩	广州天赐高新材料股份有限公司
50	严雅玲	广州权威企业管理发展有限公司
51	姚珍	清远柯林达新材料有限公司
52	袁雪迎	广州权威企业管理发展有限公司
53	张彪	广州理文科技有限公司
54	张磊	广州旭太材料科技有限公司
55	张璐璐	广州权威企业管理发展有限公司
56	张淑敏	广州艾基生物技术有限公司
57	赵淑芬	清远柯林达新材料有限公司
58	邹金辉	广州一区科技有限公司
59	邹敏婷	清远市宏图助剂有限公司

4.7 与基地联合培养研究生情况

近三年,化学化工学院材料与化工类别化学工程领域与基地联合培养研究生情况见表5所示。

表5: 化学化工学院与基地联合培养研究生情况表

序号	校外实践基地	研究生	课题名称
1	广州大学-广州励宝新材料科技有限公司联合培养研究生示范基地	岳梦恩	基于衣康酸的生物基水性UV低聚物的合成、改性以及性能研究
		卢景威	硅改性紫外光固化水性隔热涂料用树脂的合成与研究
2	佛山研究生联合培养基地——佛山霖诺环保科技有限公司	睦志强	2021级研究生, 课题未定
		关珂昕	2021级研究生, 课题未定
		许家琦	2021级研究生, 课题未定
		李秀峰	2021级研究生, 课题未定
3	东莞研究生联合培养基地——广东顺德创新设计研究院	陈燕婷	2021级研究生, 课题未定
4	广州大学一心远(广州药物研究有限公司)广东省联合培养研究生示范基地	杜超	温和双水相体系下快速制备两性氧化物微球及其性能研究
		王刚	石墨双炔基的NRR理论催化设计的研究
		罗锦璐	分级结构Al ₂ O ₃ 负载Ni催化剂的制备及其甲烷干重整反应性能研究
5	广州大学-广州理文科技有限公司基地	康建凯	铌钨钛氧化物负极材料的制备和电化学性能研究
		李嘉慧	氮杂三氟甲基烯烃的制备及反应研究
		张彪	PEO基复合固态电解质的制备与研究
6	广州大学—中山大学惠州研究院基地	刘丹彤	双子酯基季铵盐表面活性剂的设计、合成及应用
		王庆玲	淀粉增强高自修复性聚丙烯酸水凝胶的制备与性能
		李颖	高直链淀粉在氯化盐溶液中的解构、重组及导电材料的制备
		雷欢庆	蛋白质性能界面研究
		邹敏婷	微波非热效应及反应动力学研究
		杨翹	超强保水功能的水凝胶敷料研究
		孙悦	有机硅织物整理剂及应用
7	东莞研究生联合培养基地——东莞优邦材料科技股份有限公司	赵尉泽正	2021级研究生, 课题未定
8	东莞研究生联合培养基地——广东技塑新材料股份有限公司	李聪	2021级研究生, 课题未定

9	广东省腐蚀创新研究院	冯娉娴	2021 级研究生，课题未定
		陈婷婷	
		谢文珍	
		陈尤	
		吕毅	
		胡尚宇	
		马士权	
		全瑞轩	
		何裔添	
		柳永权	
吴普伟			
10	广东省科学院化工研究所	陈健豪	可捕获低品级热能的离子水凝胶热电材料及其应用
11	广州天赐高新材料有限公司	陈美琳	简易制备 MXene/GO/LDH 纳米复合材料
		陈逊杰	过渡金属硫化镍纳米片电化学储钠性能研究和失效机制探究
		林晋毅	硫化铍异质结构的可控制备及其储钠/钾性能研究
		黄卓伟	多级双金属硫化物的构筑设计、结构调控及其储钠/钾性能研究
		谢谦	锂离子电池高镍层状材料的改性与应用研究
13	广州大学-清远市柯林达新材料有限公司基地	冯士昌	基于摩擦纳米发电机发电驱动微流体在抗细菌防黏附上面的研究
		王小攀	集水蒸发油水分离、抗菌、自发电为一体气凝胶的构筑及其复杂海水净化的应用
		姚珍	静电纺织多功能 Janus 止血贴，可进行药物的定向运输
		赵淑芬	衣康酸基不对称双酯磺酸钠表面活性剂的合成及应用研究

5、近 3 年专业学位研究生的就业统计及下一步工作设想

5.1 近 3 年专业学位研究生的就业统计

毕业年份	毕业生数	就业人数	就业率	读博深造	公务员	事业单位	教育系统	参军入伍	国企	外企	其他企业
2019	9	9	100%	1	1	0	1	0	0	1	5
2020	28	26	92.86%	3	1	3	3	1	2	0	13
2021	42	41	97.62%	2	0	5	1	0	8	2	23

近三年来，我院化学工程专业毕业研究生人数连年递增，就业情况良好，就业率在 92%以上。其中，6 人选择读博深造，1 人参军入伍，2 人考上公务员，8 人进入事业单位，5 人在教育系统内工作，54 人去企业工作，3 人因自身原因（专职备考公务员）选择暂不就业。

5.2 下一步工作设想

①加强领导、明确责任，健全完善就业组织保障。成立院长、书记为首，分管研究生工作副院长、副书记、研究生辅导员及系主任、学科带头人作为成员的研究生就业工作小组。同时，明确导师是研究生培养的第一责任人，在做好专业教育的同时，也要做好就业指导工作。通过全院教师大会、各系会议等反复强调就业工作重要性，持续发动研究生导师利用社会资源帮助学生推荐就业。

②做好研究生就业观、择业观教育，提高研究生就业积极性。少数研究生在择业过程中表现出不正确的心态，只考虑公务员、事业单位等一条途径，往往使自己错失就业最佳时期。对此在今后的就业工作中，我们要持续开展研究生的就业观念教育，帮助其树立正确的就业观和择业观。同时应当加强择业规划指导，合理安排就业黄金期。

③拓宽就业平台，多渠道服务就业工作。一是督促落实学生完善就业智慧平台上电子简历，积极动员学生参与网络招聘会。二是充分利用微信公众号、毕业研究生 QQ 群和各班级微信群，多渠道并行，每天汇总、更新招聘信息并传达给毕业生。三是在微信公众号推出签约专栏，邀请优秀校友指导毕业生生涯规划、往届师兄师姐进行求职经验分享，帮助毕业生认清就业形势，做好就业准备。