

精细化工专业人才需求调研报告

一、精细化工行业发展现状与动态分析

近年来全球各国特别是工业发达国家都把发展精细化工产品作为传统化工产业结构升级调整的重点发展战略之一，其化工产业均向着“多元化”及“精细化”的方向发展。在国家“十三五”发展规划和新旧动能转换的推动下，我国精细石油化工行业发展迅猛，产业规模扩大及转型升级，使其对于具有精细化工专业人才需求的质量与数量有紧迫的需求。因此，精细化工专业因时代需求而被恢复，并成为国家 2019 年新批的“新工科”专业。根据中研研究院《2020-2025 年中国精细化工行业深度发展研究报告》中指出，精细化工已成为世界各国和各大化工企业巨头的重点发展对象。

2024 年 7 月 12 日，工业和信息化部、国家发展改革委、财政部等 9 部门联合发布《精细化工产业创新发展实施方案（2024—2027 年）》提出，到 2027 年，石化化工产业精细化延伸取得积极进展。围绕经济社会发展需求，攻克一批关键产品，对重点产业链供应链保障能力进一步增强；突破一批绿色化、安全化、智能化关键技术，能效水平显著提升，挥发性有机物排放总量大幅降低，本质安全水平显著提高；培育 5 家以上创新引领和协同集成能力强的世界一流企业，培育 500 家以上专精特新“小巨人”企业，创建 20 家以上以精细化工为主导、具有较强竞争优势的化工园区，形成大中小企业融通、上下游企业协同的创新发展体系。此外，按照广东省工信厅《培育建设世界级绿色石化产业集群行动计划（2019-2022）》，预计到 2022 年广东省精细石油化工产品消费总量位列全国第一。2024 年 6 月 18 日，广东省政府办公厅印发《关于加快构建现代化中试平台体系推动产业科技互促双强的实施意见》(简称“实施意见”)，提出近期优先认定和集中资源建设一批亟需“锻长板、补短板、惠中小”的省中试平台，后续逐步建立覆盖全省重点产业领域的中试平台体系。实施方案要求，围绕新一代信息技术、生物医药、高端化工、高端装备制造、

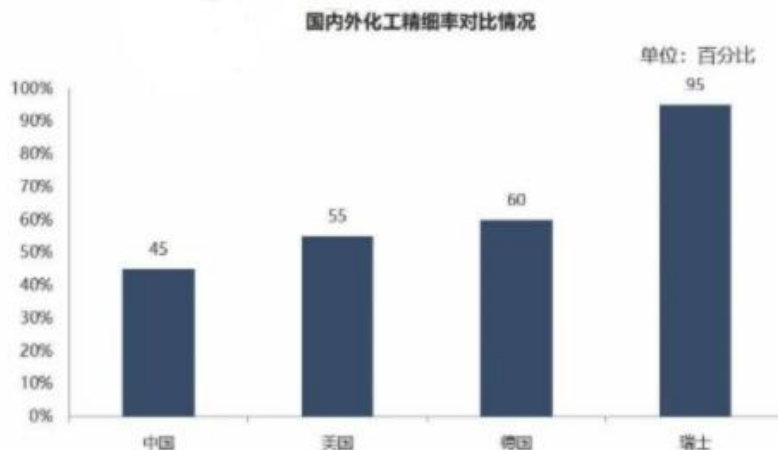
新能源新材料、未来产业等重点领域，聚焦重点产业集群，建设一批有较强行业带动力的重大中试项目。

1.1 精细化工概述

精细化学品是能够增进或赋予一种或一类产品以特定功能、或本身拥有特定功能的小批量、多品种、高技术含量、高附加值的化学品。精细化学工业，简称精细化工，是研发、生产精细化学品的学科和工业化过程，是当今化学工业最具活力的新兴领域之一，被誉为“充满活力的朝阳工业”。大力发展精细化工已成为世界各国调整化学工业结构，提升化学工业产业能级和扩大经济实力的战略重点。精细化率（精细化工产值占化工总产值的比例）的高低已经成为衡量一个国家或地区化学工业发达程度和化工技术水平高低的重要标志。精细化工工业是石油和化学工业的深加工工业，精细化工直接服务于国民经济的诸多行业和高精技术的各个领域，其上游主要为基础化学原料制造业，下游则包括农业、纺织业、建筑业、造纸工业、食品工业、电子设备等诸多行业，是国民经济不可或缺的工业部门。

1.2 国内精细化工行业发展现状

多年来，我国十分重视精细化工行业的发展，把精细化工作为化学工业发展的战略重点之一，列入多项国家发展规划中，从政策与资金上予以倾斜支持。随着科研力量及产能的提升，我国精细化工行业得到了迅速发展，精细化率不断提升。日前虽然我国精细化工细分品种与日俱增，其产能、产量、品种和生产厂家仍在不断增长，尽管如此，与化学工业发展历史更加悠久的发达国家相比，我国精细化工产品的整体技术水平仍然偏低，精细化工行业的核心技术与国际先进水平还存在一定的差距，高性能、功能化和高附加值的精细化学品进口依存度仍然较高。相比发达国家的精细化水平，我国的精细化工行业仍具有较大的提升空间。我国精细化工尚未形成完整的行业体系，精细化率较低。目前发达国家的精细化率基本上在60-70%，而我国大概只有一半的水准。



总的来说，目前我国精细化工产品品种较少，全球精细化工产品当前大概有 10 万种，而我国大概仅有 2 万种，仅为全球品种的 20%。总量不足，质量也不稳，专业化、功能化、高性能化的产品欠缺。难以满足各个市场领域的需求，也制约了石化下游行业尤其是战略新兴产业的发展。因此，我国精细化工行业还有很大的提升空间。

1.3 国内精细化工行业发展趋势

世界先进国家化学工业高度发达，精细化工产品产值已占化工总产值（称之为精细化率）的 70%。目前我国总体精细化率为 45% 左右，但与北美、西欧和日本等发达经济体 60-70% 的精细化率相比，我国精细化率的提升仍有很大的空间。因此，中国化工学会精细化工委员会提出了我国精细化工行业的升级路线与近期目标。升级路线：2107-2020 年是精细化工 2.0 的时代；2021-2025 年将进入 3.0 时代，相应的 2025 年精细化率要提高到 55%；2025-2030 年则将转入精细化工 4.0，目标是成为精细化强国。近期目标：2021 年突破 5 亿万元，年均增长率超过 15%；培育 10 家年产值超 100 亿元细分行业龙头企业；行业出口总额年均增长 20% 升级改造精细化工园区 2-3 个；成立新领域精细化工技术中心 10 家，为行业升级提供技术支撑。随着中石化等大型国有企业对发展精细化工产业的逐渐重视以及国家政策与资金的倾斜，我国精细化工行业的发展前景十分乐观。

二、精细化工行业从业人员需求及供给调查与分析

2.1 国内精细化工行业人才需求

受国家政策支持 and 市场需求导向的影响，精细化工领域的发展异常迅猛，人才需求也随之水涨船高。技术创新对精细化工的发展起到至关重要的作用，所以对技术研发人才需求特别强烈。下面以广东省（华南地区）为例来具体阐述未来精细化工行业人才需求的具体情况。

广东省是粤港澳大湾区的核心区域，是“一带一路”建设的战略枢纽，也是我国重要的石油化工大省。石油化工是我省三大支柱产业之一，《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出要做强做精石油化工等优势产业，培育壮大新材料等战略性新兴产业。目前广东的亿吨原油加工能力已具雏形，当前已经形成了惠州、广州、湛江、茂名、揭阳五大原油加工基地，且已建立起相对完整的炼油和石化工业体系。通过国家“十三五”的规划与建设，广东省石化产业集聚化趋势日益明显，一方面，依托炼化一体化项目、龙头企业、经济技术开发区等优势形成了惠州大亚湾石化工业区、茂名高新区、珠海高栏港开发区，以广石化为中心化工集聚区、湛江东海岛开发区、揭阳大南海石化工业区、东莞虎门港立沙岛精细化工园区、广州南沙小虎岛化工园区、广州开发区等大中型石化园区。通过利用市场、码头港口、产业转移园等优势形成了惠州市鸿海精细化工基地、惠东国际精细化工产业创新基地、珠西化工集聚区、韶关南雄精细化工园区、德庆精细化工园区、四会精细化工园区、英德市英红园新材料(精细化工)产业园、广东(翁源)华彩新材料产业园等众多精细化工产业园。每个精细化工工业园与产业园里聚集多则上百少则几十家的精细化工企业。据调研，一般精细化工企业，需求精细化工方面的人才每年 4-12 人不等。以此计算，广东省对精细化工专业人才需求数量是非常巨大的。

目前我省已进入炼油化工的快速发展时期，然而与蓬勃发展的产业相适应的“精细石油化工”类人才的需求量也毫无疑问急剧增大。此外，我国精细化工行业前景广阔，市场对精细化工专业人才需求势必长盛不衰。

2.2 国内开设精细化工专业的高校及学生就业情况

国内开设精细化工专业的主要高校有大连理工大学、天津大学、华东理工大学、华南理工大学、武汉理工大学、北京理工大学、中国石油大学、东南大学、江南大

学、西北工业大学、广西大学、太原理工大学等，其中大连理工大学、天津大学、华东理工大学、华南理工大学、武汉理工大学的精细化工专业通过了工程认证。广东省内近年来仅有肇庆学院和广东石油化工学院新增了该专业，且广东省内精细化工相关企业数量庞大，仅惠州市精细化工产品相关企业就达到 3000 多家，目前省内毕业生数量难以满足用人单位的人才需求。

三、专业定位分析

3.1 拟增设精细化工专业介绍

拟新增的精细化工专业与目前我校化学与材料工程学院最为密切的专业为化学工程与工艺以及应用化学。化学工程与工艺专业一直聚焦培养石化行业下游人才，主要侧重于石油化工新材料、催化剂工程等具有鲜明石化特色和优势的学科等领域的人才培养；应用化学专业一直聚焦于电池与新能源行业，该专业主要侧重于电池与新能源催化的设计与应用等领域的人才培养。近年来，随着新兴产业的发展，精细化工逐渐向高端化、精细化、复合化、功能化的方向发展，化学与材料工程学院根据专业建设规划拟增设精细化工专业，拟专注于石化产业下游高端精细化学品、有机功能材料和生物医药，并拟侧重于培养石化产业链下游精细化学品和功能材料领域的人才。化学与材料工程学院拟增设的精细化工专业是对我校现有化学工程与工艺专业以及应用化学专业的补充与完善，使我校的专业布局与石油化工产业链高度契合。

3.2 拟增设精细化工专业人才去向预计

精细化工专业的培养目标定位为：专用、高附加值化学品生产技术及工程人才的培养。以教育教学和科学实验等活动为载体，培养学生掌握扎实的基本功知识和应用化工基本理论知识，培养学生具备应对和解决实际复杂问题的能力，培养学生树立风险意识、责任意识、安全意识、自主学习和终身学习的意识，培养学生具备工程领域高级专业技术人才应有的创新精神、职业素养和健全人格，使学生能够在

精细石油化工、医药制药、功能材料等相关各领域胜任技术和工程管理工作，还可在高校及科研院所从事助理教学和研究工作。

本专业毕业生毕业 5 年左右应熟悉本专业国内外现状和发展趋势，深刻了解所属部门的特点，通过培训和持续专业实践达到能从容应对科技发展带来的挑战，发展职业技能；能在化工、能源、信息、材料、环保、生物工程、轻工、制药、食品、冶金和军工等部门从事工程设计、技术应用开发、生产技术管理和科学研究工作；在实践过程中能用科学方法和观点并使用现有的技术去发现、分析和解决实际工程（复杂）问题；在制定各种工程技术方案的同时能全面考虑技术、经济、财政、环境、社会、法规及其他相关因素；在管理方面具有有效的沟通和监督能力，具备独立承担较复杂工程项目的研究、设计能力，并能基于判断力和创意，提出专业的独立技术见解。

从事精细化工生产、研发、运行、设计、管理的毕业生，成为复合型高级工程技术人才，能负担技术创新、技术改造项目的实施，胜任企业领导岗位。从事精细化工专门技术研究开发的毕业生，成为创新能力强、具有创造性研究成果的高级研究开发人才。

四、主要结论

通过本次调研分析我们可以得出以下结论：

增设精细化工专业符合国家“十四五”发展规划和新旧动能转换，符合广东省区域经济社会发展需求，符合学校办学定位和学科专业布局规划。该专业是对我校现有化学工程与工艺专业以及应用化学专业的补充与完善，使化学与材料工程学院最终形成独具特色的完整化工专业群！设立精细化工专业，还具有以下几个优势：

[1] 有利于石油化工相关的特色优势专业群建设，充分对接惠州市“2+1”产业集群，有利于推动高水平应用型理工大学建设，有利于对接粤港澳大湾区、“一带一路”国家战略发展规划；

[2] 有利于延长石化产业的链条，增强石化产业的辐射作用，满足大湾区精细化工人才需求，更好的服务于地方经济的发展；

[3] 有利于提高人才水平的培养和学科梯队的建设和发展。

综上所述，新增精细化工专业是学校及时、准确的决策，是非常必要的！该专业的增设，不仅是化学与材料工程学院的需要，更重要的是学校和社会经济发展的需要。此外，开设此专业的各项条件现在已经完全具备，所以，我校新增精细化工专业是必然的、必须的，而且是必要的！