

应用化工技术专业

就 业 前 景 调 研

指导老师：

调查方向：应用化工技术方向

小组成员：

调查时间：

完成时间：

内容摘要：

化工行业一直是都是现代工业的支柱之一，三次工业革命的兴起，直接带领全人类走向幸福的康庄大道，开启了现代化文明建设。随着我国改革开放 30 余年经济的持续发展，化工领域也在不断的发生着深刻的变化。

本次调研着重就当前影响化工类专科毕业生就业的社会前景、化工专业毕业生所学专业知识的有关情况、学生的就业观念和心态转变、南通市及周边化工企业实力情况以及对大学生就业指导课程学习等方面情况进行全面的调研分析，比较客观、清晰地反映当前学生们的就业观念及所存在的实际问题，并且提出了相关的对策和建议。

关键词：

南通市 化工实力 职业教育 毕业生 就业指导

目 录

一、前言.....	(1)
二、行业介绍.....	(2-8)
三、前景分析.....	(9-10)
四、调研历程.....	(11)
五、总结，展望.....	(12-16)
六、结束语.....	(17-18)

前言

随着世界经济全球化现象的不断加剧，化工行业也有了质的飞跃。虽然我国的化工行业发展起步较晚，可是发展速度惊人。随着我国改革开放30余年来经济的持续发展，化工领域也在不断的发生着深刻的变化。体现出现代化工业龙头老大的状态，发展势头强劲。

改革开放30多年来，我国的化工行业及化工附属产业发展迅速。目前已经具备很大的实力和规模。我国现在化工行业及附属产业40余个，能生产产品50000种以上、门类多样、品种齐全，涉及生活的方方面面。如石油炼制工业、冶金工业、建筑材料工业、食品工业、造纸工业等等。它们从石油、煤、天然气、盐、石灰石、其他矿石和粮食、木材、水、空气等基本的原料出发，借助化学过程或物理过程，改变物质的组成、性质和状态，使之成为多种价值较高的产品，如化肥、汽油、润滑油、合成纤维、合成橡胶、塑料、烧碱、纯碱、水泥、玻璃、钢、铁、铝、纸浆等等。

江苏省南通市是个化工行业及附属产业较发达的地方。在这里大大小小的化工企业有上百家之多，比较知名的有：南通醋酸纤维公司、江山农化股份、精华制药股份、宏信化工集团等等。

结合目前我的化工现状、江苏省化工企业实力情况以及我校化工专业实力可知，一个合格的化工专业学生就业是非常乐观的。当然我们从事的工作也多种多样：一线操作，产品检验及分析，工艺研发及设计，设备革新与改良等等。

我们相信，一个具备一定素养和较高专业知识技能水平的化工专业学生，肯定会在社会高速发展的今天，始终会有一席之地，永远走在时代的前列。

行业介绍

一、实力分析

我们知道，化工行业现状已成为工业经济的龙头，化工产品涉及生活的方方面面。可以说没有化工就没有缤纷多彩的现代化今天。因而化工的发展自然受到国家各部门及全社会的关注。化工行业产业的发展直接决定了现代化经济的走向。

化工行业就是从事化学工业生产和开发的企业和单位的总称。化工行业包含化工、炼油、冶金、能源、轻工、石化、环境、医药、环保和军工等部门从事工程设计、精细与日用化工、能源及动力、技术开发、生产技术管理和科学研究等方面的行业。

化学工业在各国的国民经济中占有重要地位，是许多国家的基础产业和支柱产业。化学工业的发展速度和规模对社会经济的各个部门有着直接影响。目前，世界化工产品年产值已超过 15000 亿美元。由于化学工业门类繁多、工艺复杂、产品多样，生产中排放的污染物种类多、数量大、毒性高，因此，化学工业是污染大户。同时，化工产品在加工、贮存、使用和废弃物处理等各个环节都有可能产生大量有毒物质而影响生态环境、危及人类健康。化学工业发展走可持续发展道路对于人类经济、社会发展具有重要的现实意义。

我们将化工行业划分为三大类：石油化工、基础化工、化学化纤三大类。其中基础化工又分为九小类：化肥、有机品、无机品、氯碱、精细与专用化学品、农药、日用化学品、塑料制品以及橡胶制品。

二、化工技术介绍

应用化工技术指将原料物主要经过化学反应转变为产品的方法和过程，包括实现这一转变的全部措施。化学生产过程一般地可概括为三个主要步骤：①原料处理。②化学反应。③产品精制。以上每一步都需在特定的设备中，在一定的操作条件下完成所要求的化学的和物理的转变。化学生产技术通常是对一定的产品或原料提出的，例如氯乙烯的生产、甲醇的合成、硫酸的生产、煤气化等。因此，它具有个别生产的特殊性；但其内容所涉及的方面一般有：原料和生产方法的选择，流程组织，所用设备（反应器、分离器、热交换器等）的作用，结构和操作，催化剂及其他物料的影响，操作条件的确定，生产控制，产品规格及副产品的分离和利用，以及安全技术和技术经济等问题。现代化学生生产的实现，应用了基础科学理论（化学和物理学等）、化学工程和原理和方法、以及其他有关的工

程学科的知识和技术。现代化学生产技术的发展趋势是：基础化学工业生产的大型化，原料和副产物的充分利用，新原料路线和新催化剂（包括新反应）的采用，能源消耗的降低，环境污染的防止，生产控制自动化，生产的最优化等。在生产和科学的长期发展中，化学生产逐渐从手工艺式的生产向以科学理论为基础的现代生产技术转变。但由于化学生产中的物质转化的内容复杂，类型繁多，经验性的生产技术仍然存在。化学工艺这一名称，从上述发展来看，只宜用于仍主要根据经验进行的化学生产。在高等学校的课程设置中，有工业化学和化学工艺学，两种课程仅在名称上不同，其内容均与上述化学生产技术的一般内容大体相似。

三、化学工业的规律

生产中所进行的化学过程和物理过程共同规律的一门工程学科。这些工业包括石油炼制工业、冶金工业、建筑材料工业、食品工业、造纸工业等。

1、原料分析

它们从石油、煤、天然气、盐、石灰石、其他矿石和粮食、木材、水、空气等基本的原料出发，借助化学过程或物理过程，改变物质的组成、性质和状态，使之成为多种价值较高的产品，如化肥、汽油、润滑油、合成纤维、合成橡胶、塑料、烧碱、纯碱、水泥、玻璃、钢、铁、铝、纸浆等等。

2、理化性质分析

化学过程是指物质发生化学变化的反应过程，如柴油的催化裂化制备高辛烷值汽油是一个化学反应过程。物理过程系指物质不经化学反应而发生的组成、性质、状态、能量变化过程，如原油经过蒸馏的分离而得到汽油、柴油、煤油等产品。至于其他一些领域，诸如矿石冶炼，燃料燃烧，生物发酵，皮革制造，海水淡化等等，虽然过程的表现形式多种多样，但均可以分解为上述化学过程和物理过程。实际上，化学过程往往和物理过程同时发生。例如催化裂化是一个典型的化学过程，但辅有加热、冷却和分离，并且在反应进行过程中，也必伴随有流动、传热和传质。所有这些过程，都可通过化学工程的研究，认识和阐释其规律性，并使之应用于生产过程和装置的开发、设计、操作，以达到优化和提高效率的目的。

3、实验手段分析

从实验室到工业生产特别是大规模的生产，都要解决一个装置的放大问题。生产规模扩大和经济效益提高的重要途径是装置的放大，以节省投资，降低消耗，减少占地，节约人力。但是，在大装置上所能达到的某些指标，通常低于小型试验结果，原因是随着装置的放大，物料的流动、传热、传质等物理过程的因素和条件发生了变化。这种起源于放大过程的效应，长期以来被笼统地称作“放大效应”，它包含了很多已查明或未查明的物理因素（或称工程因素）的影响。化学工程的一个重要任务就是研究有关工程因素对过程和装置的效应，特别是在放大中的效应，以解决关于过程开发、装置设计和操作的理论和方法等问题。它以物理学、化学和数学的原理为基础，广泛应用各种实验手段，与化学工艺相配合，去解决工业生产问题。

四、化学工程

化学工程包括单元操作、化学反应工程、传递过程、化工热力学、化工系统工程、过程动态学及控制等方面。

1、化工单元操作构成多种化工产品生产的物理过程都可归纳为有限的几种基本过程，如流体输送、换热（加热和冷却）、蒸馏、吸收、蒸发、萃取、结晶、干燥等。这些基本过程称为单元操作。

对单元操作的研究，得到具有共性的结果，可以用来指导各类产品的生产和化工设备的设计。在 20 世纪初，对化学工程的认识虽只限于单元操作，但却开拓了一个崭新的领域和出现了一些从事崭新职业的化学工程师。这些化学工程师不同于以往的化工生产工作者，他们经历过化学工程这一专门学科的训练，故有能力使化工生产过程和设备设计、制造和操作控制更为合理。直到今天，各个单元操作的研究还是有着极为重要的理论意义和应用价值，而且是为了适应新的技术要求，一些新的单元操作不断出现并逐步充实进来。化学学习考研复试调剂，提供免费真题笔记课件教材等，为化学工作者提供学习和科研、工作等的网络交流平台

2、化学反应工程化学反应是化工生产的核心部分。

它决定着产品的收率，对生产成本有着重要影响。尽管如此，在早期因其复杂性而阻碍了对它的系统研究。直到 20 世纪中叶，在单元操作和传递过程研究

成果的基础上，在各种反应过程中，如氧化、还原、硝化、磺化等发现了若干具有共性的问题，如反应器内的返混、反应相内传质和传热、反应相外传质和传热、反应器的稳定性等。对于这些问题的研究，以及它们对反应动力学的各种效应的研究，构成了一个新的学科分支即化学反应工程，从而使化学工程的内容和方法得到了充实和发展。

3、传递过程是单元操作和反应工程的共同基础。

在各种单元操作设备和反应装置中进行的物理过程不外乎三种传递：动量传递、热量传递和质量传递。例如，以动量传递为基础的流体输送、反应器中的气流分布；以热量传递为基础的换热操作，聚合釜中聚合热的移出；以质量传递为基础的吸收操作，反应物和产物在催化剂内部的扩散等。有些过程有两种或两种以上的传递现象同时存在，如气体增减湿等。作为化学工程的学科分支，传递过程着重研究上述三种传递的速率及相互关系，连贯起一些本质类同但表现形式各异的现象。

4、化工热力学也是单元操作和反应工程的理论基础，研究传递过程的方向和极限，提供过程分析和设计所需的有关基础数据。

因此，化学工程的学科分支也可以分两个层次：单元操作和反应工程较多地直接面向工业实际，传递过程和化工热力学较多地从基础研究角度，支持前两个分支。通过这两个层次使理论和实际得以密切结合。随着生产规模的扩大和资源、能源的大量耗用，使得早先并不显得很重要的问题逐渐突出起来。例如能量利用问题，设计和操作优化问题，在大型生产中都十分重要。由于化工过程中，各个过程单元相互影响，相互制约，因此很有必要将化工过程看作一个综合系统，并建立起整体优化的概念。于是系统工程这一学科在化学工程中得到了迅速的发展，也取得了明显的效果，形成了化工系统工程。它是系统工程方法与单元操作和化学反应工程这两个学科分支相结合的产物。为了保持操作的合理和优化，过程动态特性和控制方法也是化学工程的重要内容。

5、化学工程的研究对象通常是非常复杂的，主要表现在：①过程本身的复杂性：既有化学的，又有物理的，并且两者时常同时发生，相互影响。②物系的复杂性：既有流体（气体和液体），又有固体，时常多相共存。流体性质可有大幅度变化，如低粘度和高粘度、牛顿型和非牛顿型等。有时，在过程进行中有物性显著改变，如聚合过程中反应物系从低粘度向高粘度的转变。③物系流动时边界

的复杂性：由于设备（如塔板、搅拌桨、挡板等）的几何形状是多变的，填充物（如催化剂、填料等）的外形也是多变的，使流动边界复杂且难以确定和描述。

五、化工行业特点

大家都知道，化学工业不仅是能源消耗大、废弃物多的产业，也是技术创新快、发展潜力大的产业。我国加入 **WTO** 在即，国内市场国际化的进程加快，化学工业既有发展机遇，也面临较大挑战。

有利的方面有：一是化学工业生产能力和产量基数较大，有十余种主要化工产品产量居世界前列；二是生产成本相对较低；三是中国市场潜力较大，具有市场本地化的优势。不利的方面有：我国化学工业生产技术较落后，生产规模小而分散，资本实力不足，科研创新能力弱，营销网络还未完全建立。

归纳起来，化工行业有以下特点：

◆ 化工行业属于连续生产工种，属流程型行业，各生产环节直接相互依存。生产过程是靠调节工艺操作参数实现，控制信息要求及时、稳定、可靠。因此，流程生产过程的安全、稳定、长周期是节能、稳定、高产的重要保障。

◆ 流程工业存在着周期性全局停工检修程序。检修质量及内容决定了生产装置的运行状态。如何制定一个科学合理的省钱、省力的大修计划，关键是日常对生产全过程的信息的收集、存储、加工、分析。集成全过程生产信息为大修提供科学的检修依据，可节省大量的人力、物力与财力。同时，工艺反应过程中存在着能耗、物耗，相对而言是孤立、分散的，协调各装置的生产，形成优化调度，它对生产安全、经济运行起着重要作用

◆ 就化工行业的产品而言，一般具有有毒、危险等特性，产品专业性强。化工企业对原物料及产成品的管理相当严格。物料及产成品的任何闪失、任何差错都会严重影响企业的运作及生产的正常秩序。由于手工操作容易出错，经常会造成账面与仓库实存数不符，以致造成企业员工的高度紧张。如何合理科学地分类和管理，便于采购部门单据录入，销售部门查寻和仓库部门记录、统计、分析和收发货等业务的完成，显得非常重要。

◆ 化工行业固定资产管理。由于化工企业的固定资产种类多，编号管理相当复杂，特别是折旧方面，以前时常存在固定资产使用期满后仍计折旧等问题，不能如实动态地反映固定资产的状况，要查找各固定资产的相关信息，很不方便。

◆ 化工行业的产品是连续的，而且有许多联产品、副产品和中间产品。有些时候是投入多个原料，每一道工序都有产品产出，有些是一个炉里产出同时多个产品，或者有些产品需要冷却或者压缩等后续工序。

◆ 化工行业有许多特定的产品特性参数。重要特点就是许多原料或产品有

有些产品都要最后换算成国家标准计量方法或者行业标准计量方法。

六、化工行业的管理

化工流程制造业生产的产品由不同的成分构成。这些成分可能是液体、气体，或粉末，没有自己的固定形状，而是取容器的状。产品也可能取容器的形状。从四个方面来说明化工流程制造业的特点，即生产过程中增值的方法、增加生产能力的灵活性、生产过程中所使用物料的效能一致性以及目标产品与生产过程控制条件的密切相关性，下面，我们分别进行讨论。

一、增加生产能力的灵活性

化工流程制造企业必须在固定能力的限制下工作。除了建立另外的工厂，一个化工流程制造企业几乎没有办法来增加能力。从非常实际的意义上说，化工流程制造企业是出卖能力。因此，化工流程制造企业要求有限能力的计划和排产功能来对其固定能力的使用进行优化。例如，对一组在同一条生产线上生产的产品，应有计算机其最优排产序列的功能。

二、采用统一工艺流程管理。

采用专用设备或装置，流程和能力都相对固定，工序间连续且能力匹配性强，在最高和最低日产量间波动 产出品可能随原料产地和工艺参数变化，需要按浓度、质量等级分类。进出料都是连续的，提前期很短，除流程首尾外，无排队、等待时间，通常不考虑在制品问题。流程企业的设备是一条固定的生产线，设备投资比较大，工艺流程固定，生产能力有一定的限制。生产线上的设备维护特别重要，不能发生故障，只要一发生故障，就全线停产，损失严重。当供需变化时，只能靠调整工艺流程参数维持生产，不能中断连续流程生产中，特别强调均衡生产。 物料存储形态多样化流程工业企业的原材料和产品通常是液体、气体、粉状等，存储通常采用罐、箱、柜、桶等进行存储，并且多数存储的数量可以用能转变为电信号的传感器进行计量。

三、生产采用 DCS 操作

自动化水平高流程工业企业采用大规模生产方式，生产工艺技术成熟，控制生产的工艺条件的自动化设备比较成熟，例如 DCS、PLC，因此，生产过程多数是自动化，生产车间的人员主要从事管理、监视和设备检修工作。

四、先进的生产理念

对市场需求量大、稳定的产品，采用大批量生产方式来降低成本，增强企业竞争给销售提供支持。作为流程企业生产计划的依据，主要是来源于全年度的订单以及市场预测。因此，在流程工业企业的生产计划中，年度计划更具有重要性。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/216014113032010125>