

Research on Innovation Drive-Strategy Implementation Countermeasure of Petrochemical Industry in China

XIE Qin *

School of Humanities & Law and Economic Management, China University of Petroleum Shengli College, Dongying, Shandong, China

yiyi0723@126.com

*Corresponding author

Keywords: Petrochemical industry, Innovation drive strategy, Implementation countermeasure.

Abstract. For the petrochemical industry, innovation driven strategy is the inevitable requirement of industrial structure optimization and upgrading, the necessary condition to enhance competitiveness, and the inevitable choice of ecological civilization construction. The implementation of the innovation driven strategy in the petrochemical industry requires action in four aspects. Firstly, a collaborative innovation mechanism with petrochemical enterprises as the main body, universities, scientific research institutions and the government as the support must be established. Secondly, ensure innovation-driven strategic input, such as improving the quality of the workforce, implementing management innovation, and developing advanced science and technology. Thirdly, the petrochemical industry needs to promote the transformation of innovative achievements, realize the transformation and upgrading of the traditional industry, establish petrochemical industrial parks and form industrial clusters To ensure the implementation of the innovation driven strategy in petrochemical industry, local governments should optimize the policy environment and scientific and educational environment, and improve the innovation-driven service mechanism to promote the implementation of the innovation driven strategy.

1. 引言

石化产业是关系到社会民生的支柱性产业，在社会经济中占据重要地位，但我国石化产业具有高能耗、高污染的特征，不符合我国经济新常态的要求。党的十八大明确提出“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。”，强调要坚持走中国特色自主创新道路、实施创新驱动发展战略。2016年8月国务院办公厅印发《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》，明确提出要进行石化产业结构调整 and 转型升级。在这种形势下，我国石化产业必须进行改革，改变传统的要素型增长方式，实现以创新驱动为主的内涵式增长。

2. 石化产业实施创新驱动战略的必要性

2.1 产业结构调整升级的要求

我国是石化产业大国，经过多年的发展，我国石化产量居世界前列。但新旧动能转换视角下，我国石化产业发展的弊端日益突出，主要表现在：结构性产能过剩，高端化工发展缓慢；规模小、技术水平低的落后产能比重较高。实施创新驱动战略是我国石化产业进行供给侧结构改革，进行产业结构优化升级的必然要求。实施创新驱动战略，能够充分整合先进的技术、高素质的劳动力、新的商业模式等生产要素，优化产业内部的资源分配，促进协同发展，淘汰落后产能，为先进产能提供更广阔的发展空间，促进产业的转型升级。

2.2 提升竞争力的必要条件

2017年国务院政府工作报告提出，要深入实施“一带一路”建设，为我国石化产业的发展带来的新的机遇与挑战。一方面，我国石化产业能够利用“一带一路”的契机进一步实施“走出去”战略，开拓国际市场，另一方面我国石化产业也面临着来自其他国家企业的竞争。因此，我国石化产业必须要进一步提升竞争能力。实施创新驱动战略是石化产业提升竞争力的必要条件。创新驱动战略能够促使企业开发新的产品，降低成本，实施数字化及智能化发展，提高产品竞争力，更好地满足客户需求。

2.3 生态文明建设的必然选择

2018年5月，习近平在全国生态环境保护大会上强调要加大力度推进生态文明建设、解决生态环境问题，坚决打好污染防治攻坚战，推动我国生态文明建设迈上新台阶。石化产业实施创新驱动战略能够开发新技术及新产品，降低能源消耗，减少污染，提高效率，为生态文明建设作出贡献；同时，石化产业实施创新驱动战略，在促进石化产业绿色发展的同时，能够形成外部溢出效应，带动相关产业的发展，实现传统产业的信息化与科技化，从而实现我国社会整体经济结构的优化升级。

3. 石化产业实施创新驱动战略的路径

3.1 建立协同创新机制

我国石化产业实施创新驱动战略首先要建立以企业为主体，以高校、科研机构、政府为辅助机构的协同创新机制。

3.1.1 明确石化企业的创新主体地位

创新主体的情况将直接影响到创新驱动实施的效果，相对于高校及科研机构而言，企业的创新活动目的性更强，效率更高。因此，我国石化产业创新驱动战略的实施要明确石化企业的创新主体地位，调动企业进行创新的积极性。对于大型石化企业来说，要主动承担创新驱动的责任，建立专业的研发机构，争取在优势产业领域取得重大的进展和突破，不断优化生产工艺，力争减少能源消耗，降低污染排放，开发绿色石化产品，实现石化产业的转型升级。中小石化企业要不断培育自主知识产权，依托高校及科研机构，开展多种形式的创新活动，在此基础上不断培育自主知识产权，开发自有品牌，提升持续创新能力。

3.1.2 高校、科研机构、政府充分发挥作用

实施创新驱动发展战略需要高校、科研机构、政府充分发挥作用。企业要结合自身的生产经营情况，向高校及科研机构提供课题来源；向政府申请相应的专项资金，引入风险投资等方式，拓宽资金来源的渠道，保障创新战略实施所需要的资金；邀请高校、科研院所进行技术入股，进一步促进合作，实现共赢。高校及科研机构向企业提供研究型人才，解决技术或经营方面的难题。政府应该发挥纽带作用，充分调动各方的积极性，促进协同创新机制的形成。为了保障协同创新机制的落实，企业、高校及科研机构等可以建立资源共享机制、资金融合机制、风险承担机制。

3.2 确保创新要素的投入

创新要素主要包括高素质劳动力、先进的科学技术以及科学的管理方法。我国石化产业实施创新驱动必须不断提升劳动力素质，开发先进的科学技术，采用科学的管理方法，全面提升石化产业的创新能力。

3.2.1 提高劳动力素质

劳动力是实施创新驱动的重要因素，高素质的劳动力能促进科研成果的转化，确保新产品、新材料的应用^[1]。我国石化产业实施创新驱动必须注重劳动力素质的提升。首先，重视人力资源培训。石化企业要加大培训投入力度，通过培训提升内部员工的综合素质及创新意

识和创新能力;组织企业管理人员参加各种交流活动,学习知名企业的创新活动及管理方法;聘请国内外管理方面的专家、知名企业家到企业做讲座、开展交流活动,为员工提供学习的机会。其次,促进科技人才的聚集,吸引高科技人才,创造科技人员知识共享、信息沟通的平台,想办法缩短“磨合期”,降低科技人才的学习成本;通过提供高薪酬、福利待遇、良好的研发环境等多种途径吸引高层次的科研团队。

3.2.2 实施科学的管理方法

科学的管理方法能够提高企业的生产效率,形成有效的创新氛围,石化产业实施创新驱动需要进一步优化管理方法。首先,石化产业进行内部管理创新。管理创新则是指组织形成创造性思想并将其转换为有用的产品、服务或作业方法的过程^[2]。我国石化产业应该不断转变管理思想,学习国内外科学的管理方法,完善管理制度,提升管理水平。其次,建立战略联盟,共同致力于管理水平的提高。我国石化产业需要与外部建立良好的联系,形成合作关系,一方面与同行业企业建立竞合关系,进行科学管理方法的研究;另一方面与相关企业共同致力于宏观环境、消费者等的调查研究,为先进管理方法的提出提供依据。

3.2.3 开发先进的科学技术

科学技术对社会发展的推动作用越来越明显,也成为创新驱动战略实施的关键要素^[3]。我国石化产业必须进一步加强科学技术的创新,保障先进科学技术的投入。首先,进一步提升创新意识。我国石化企业应该进一步理解创新驱动战略的含义,树立以科技创新驱动经济发展的意识,科技创新不仅仅是科技成果,而是要将这种科技成果转化成社会效益、经济效益。其次,营造有利于技术创新的文化环境。技术创新具有一定的风险性和不确定性,并且需要持续的人才、资金以及技术方面的投入,因此,企业需要在内部营造良好的创新文化环境,允许失败,宽容失败的组织氛围。

3.3 加强创新成果的转化

3.3.1 促进石化产业转型升级

经济新常态下,我国石化产业需要利用创新驱动的成果实现产业转型升级,具体体现在三个方面:改变传统的粗放型增长模式,转变为集约型的发展模式,逐步淘汰高污染、高能耗的落后产能,整合规模小、利润低的要素驱动型的石化企业,实现产业结构创新;开发低污染的清洁能源,开发绿色产品,确保产品生产及使用过程中不会造成环境污染,实现产品创新;进一步改进生产流程,实施清洁生产,提高生产过程中各种资源的利用率,减少能源消耗,实现技术创新。

3.3.2 完善石化产业园区

产业园区是实现产业聚集的重要措施,能够使同一行业的企业及相关行业的企业在地理位置上接近,从而实现聚集效应。我国应该形成以绿色石化产业为核心,产业结构完善、具备循环经济特色的现代石化产业体系。首先,完善园区的基础设施,提高服务能力。进一步完善各园区的基础设施,使企业能够共享园区的公共设施和公共服务;为企业提供管理咨询、技术开发、金融等服务资源,通过有力的措施提高各种资源在园区的使用效率,最大限度地降低园区企业的成本。其次,加强园区管理,提高建设水平。针对石化产业园区制定相关的标准,并组织专家、领导以及群众代表等对入园的企业进行审核,确保入园企业符合产业标准;对入园企业的生产经营活动进行管理,对实际生产经营的范围与园区定位不符的企业要坚决查处。

4. 石化产业实施创新驱动战略的保障措施

4.1 优化创新驱动的政策环境

首先,加大创新成果和知识产权的保护力度。加大对创新成果及知识产权的力度能够提升创新成果的转化率,使其更好地发挥作用^[4]。我国各地方政府应该进一步加大创新成果和

知识产权的保护力度，促进石化产业创新驱动战略的实施。切实落实国家知识产权法的相关规定，实施知识产权保护战略；针对中小型企业建立专门的专利转上交易市场，降低专利费转让申请的门槛，确保中小企业能够充分利用自己的创新成果，获得创新收入。其次，建立科学的激励机制，加大对创新服务平台的扶持力度。建立以利益驱动为基础的激励机制，促进创新主体能够开发实用性较高的新技术，提升创新成果的转化。最后，加强对创新项目的管理。加强审核，对各类项目进行分类，实施不同的管理办法；政府要发挥主导作用，形成多元化的科技投入体系；进一步拓宽科技创新的融资渠道，形成以政府财政投入为导向，以企业、高校、科研院所及其他各类社会民间资本为主体，以金融投入为支柱的投融资体系。

4.2 优化科技文化环境

良好的创新科技文化环境有利于提升社会公众的文化素养，为创新驱动的实施提供必要的人文环境。我国石化产业实施创新驱动战略需要政府提供良好的科技文化环境。首先，进行高校教育改革，培养创新意识。一方面，要进行教育理念的改革，让教师及学生充分认识到创新的重要性，树立科学技术是第一生产力的思想认识，弘扬科学精神和创新意识，敢于挑战和冒险；另一方面注重教学模式的改革，将创新教育纳入到高校教学体系中来，并通过各种实践活动，提升学生的创新能力。其次，注重科技知识的普及工作，提升全民的科技素质。进一步加大对图书馆的投资力度，充分发挥公共图书馆的优势，充实图书馆的资源，让社会公众能够利用图书馆学习各种科技知识；进行大数据平台建设，利用大数据平台将石化产业各项科技活动情况、政府对各种科技创新的政策等向社会公众传达，让公众了解石化产业科技活动的各种信息。

4.3 政府完善创新驱动的服务机制

首先，政府要搭建石化产业创新平台。我国各政府应该通过建立创新平台对相关的创新要素及资源进行整合利用，增强创新要素的社会价值，促进现代石化产业集群的发展，为石化企业在实施创新驱动战略提供服务，为其在发展过程中遇到的问题提供有效的解决方法。其次，构建科技创新服务平台，我国应该建立以政府为主导，充分发挥社会各界的力量，学校、科研院所、民间组织等成立石化服务平台，为科技研发、创新成果的转化、创新成果的信息共享、创新人才的培养等提供系统性的服务。再次，进一步完善各类基础设施。建立政府为主导的技术咨询、管理咨询公司，为企业的创新活动解决各方面的难题；组织各个领域的专家成立咨询委员会，为企业提供理论指导；完善创新的资金支持机制，鼓励金融机构为企业的创新活动提供贷款，政府进行补贴或担保，能够让企业获得所需要的资金支持，降低企业的创新活动成本，提高创新积极性。

5. 结束语

经济新常态下，我国石化产业面临新的机遇与挑战，实施创新驱动是我国石化产业实现可持续发展的必然选择。我国石化产业实施创新驱动战略有利于实现产业的转型升级，提升国际竞争力，实现溢出效应，促进生态文明建设。经济新常态下我国石化产业实施创新驱动战略需要建立以石化企业为主体，以高校、科研机构、政府为辅助机构的协同创新机制；确保创新驱动战略的投入要素，提高劳动力素质，实行管理创新，开发先进的科学技术；促进创新成果的转化，实现传统石化产业的转型升级，建立石化产业园区，形成产业聚集。为保障石化产业创新驱动战略的实施，政府应该进一步优化创新驱动战略实施的政策环境、科教文化环境，完善创新驱动的服务机制。

致谢

本文为山东省2016年度社会科学规划研究项目《经济新常态下山东省石化产业创新驱动战略研究——以东营市石化产业为例》（16CGLJ46）、山东省2016年度高等学校科研计划项目《黄河三角洲地区石化产业绿色循环发展模式研究》（J16WF32）、中国石油大学胜利学院春晖计划资助项目《经济新常态下黄河三角洲地区石化产业转型升级研究》（KY2015009）的阶段性成果之一，在此感谢基金的支持，同时感谢各位学者所做的相关研究，为本文的研究提供了思路和经验。

References

- [1] ZHOU Zhonggao, Thoughts and suggestions on improving the quality of labor in Guangdong in the context of transformation and upgrading, *New Economy*, vol.6, pp. 57-59, 2014.
- [2] WANG Xiaohui, Research on key factors of management innovation in small and medium sized enterprises, *Research on Financial and Economic Issues*, vol.11, pp. 108-109, 2011.
- [3] GU Shengzu, Economic transformation needs innovation driven, *PKU Business Review*, vol.10, pp. 39-43, 2013.
- [4] XIAO Weidong, Bottleneck factors and driving mechanism of agricultural science and technology innovation in agriculture related enterprises, vol.1, pp. 69-75, 2016.