

海外纵横

不断创新发展的陶氏化学公司

吴金坤

(中昊集团晨光化工研究院, 富顺 643201)

摘要:陶氏化学经历百年而长盛不衰,原因在于其不断创新的精神,走企业可持续发展之路。介绍了陶氏化学公司通过技术革新、企业结构调整和并购措施等,达到使企业不断发展的目的。

关键词:陶氏化学;企业;介绍

中图分类号:TQ-9

文献标识码:C

Dow Chemical Company: advancing with everlasting innovation

WU Jin-kun

(Chenguang Research Institute of Chemical Industry, Fushun 643201, China)

Abstract: Dow Chemical Company has been a prosperous enterprise for about 100 years long because she persists in continual innovation and sustainable development. It's introduced that Dow Chemical Company has been continuously developing with technological innovation, industrial reconstruction and amalgamation as motive power.

Key words: Dow Chemical Company; enterprise; introduction

陶氏化学公司(Dow Chemical Company)创建于1897年,总部位于美国密执安州米德兰市从事化学产品生产的跨国化工公司,在世界32个国家建立了123个生产厂,生产并供应2400多种化工产品,现有职工52689人^[1~4]。

在2001年美国的经济衰退、石化业陷入困境的严峻形势下,陶氏化学的营业收入增长21%,达到278.05亿美元^[2]。美国《化学和工程新闻》在最近公布的世界75家最大的化学企业中,陶氏化学2001年化工产品销售额(278.05亿美元)、与化学相关资产(355.15亿美元)双双名列第一。2001年化学产品利润额达到12.47亿美元,是仅有的3家利润超过10亿美元的公司之一^[5]。

1 经营发展战略

陶氏化学在烯烃类、环氧烷烃、氯、烧碱产品及相关催化剂等方面的生产规模都堪称世界第一^[1,3],产品成本相对较低是其重要的竞争优势,而且陶氏还拥有以客户为中心、遍及全球的物流配送网络所构筑的市场优势。

基于此,陶氏将其经营发展战略定位于“把公司建设成为世界最好的、也希望是世界最大的化工和塑料企业”^[1],同时加强其高功能性化学品与农用化学品业务^[6],谋求综合发展。为了尽可能减少行业波动对公司经营带来的影响,该公司采取了一些积极而有效的应对措施,其中包括兼并和收购一些与公司现有业务密切关联的企业或销售网点。

陶氏化学对美国联合碳化物公司(Union Carbide Co.,以下简称“联碳”)的成功购并,是21世纪初震撼国际化工石化界、改变列强竞争格局的重大举措。1999年,陶氏化学与联碳达成合并意向^[7],2001年2月6日,完成了对联碳的接管,联碳成为陶氏化学全资子公司,合并后的公司(仍称陶氏化学公司)销售额为295亿美元,成为仅次于德国巴斯夫(BASF)公司的全球第二大石化公司^[7,8]。其乙烯能力达887万t/a,居世界首位,到2003年,可望达到1100万t/a,仍居榜首^[9]。

此外,2000年陶氏化学先后收购了Shell公司聚乙二醇类业务、Astra Zeneca公司的玉米用除草剂アセトクロール业务,同时收购以美国Genecal Latex

收稿日期:2002-07-08

作者简介:吴金坤,男,1944年生,大学,高级工程师,先后从事过有机氟、有机硅及环氧树脂方面科研工作和技术情报工作。

Chemical 公司的聚氨酯 (PU) 与胶乳业务、美国 Cargill Hi-Bred 公司的种苗业务, 并采取积极的投资政策, 使德国 BSL 公司成为其全资子公司, 更名为 Dow Cetral Germany 公司; 接着又于 2001 年收购了意大利埃尼化学 (Eni Chem) 公司的 PU 业务、罗门哈斯 (Rohm & Hass) 公司的农用化学品业务、Basell 公司在德国科隆的聚丙烯工厂 (19.5 万 t/a) 以及英国的 Asco 公司^[9]。其他收购活动还包括收购壳牌化学 (Shell Chemical) 公司在法国的 Beere 工厂和荷兰的 Permisis 工厂的通用橡胶业务, 以及美国 Angus 化学公司的特种化学品业务^[4]。在 2001 年 2 月将乙烯、胺类与北美的气体处理业务售予英国的 Ineos 公司; 将部分乙烯、胺业务售予美国 Huntsma 公司^[6]。

为了突出并强化优势产业, 提升国际竞争力, 陶氏化学在做强做大化工和塑料上下足功夫^[6]。

2000 年 8 月, 位于德国 Schkopau 的 6 万 t/a 的合成橡胶 (溶聚丁苯橡胶 S-SBR, 低顺式丁二烯橡胶等) 新装置竣工; 10 月, 在德国汉堡至 BSL 地域铺设的乙烯输送管线, 成为欧洲的中心配送站之一; 12 月, 从俄罗斯下卡姆斯克石油化工生产联合公司引进环氧丙烷/苯乙烯单体 (PO/SM) 联产法技术, 拟在美国建设 PO (25.5 万 t)/SM (57.5 万 t) 联产装置, 后因故延期;

2001 年 1 月, 建在美国得克萨斯州弗里波特的 25 万 t/a PP 生产装置开始运转, 总生产能力达到 60 万 t/a; 2 月, 30 万 t/a 聚乙烯 (溶液法, 采用茂金属催化剂) 工程在荷兰 Terneuzen 动工兴建; 3 月, 收购 Bashell 公司在德国科隆的年产 19.5 万 t PP 工厂。

另外, 陶氏还在美国墨西哥湾建设世界规模级环氧丙烷 (25 万 t/a)、苯乙烯 (57 万 t/a) 和乙基苯 (65 万 t/a) 装置^[9]。

作为世界上从事生物降解塑料研发先驱的 Cargill Dow Polymers (CDP) 公司 (1997 年由 Cargill 和 Dow 对半出资组建), 其 14 万 t/a 的聚乳酸系生物降解塑料工厂于 2000 年 1 月筹建, 2001 年 11 月投产^[6]。

新陶氏化学公司共设立 8 个业务部门: 农业部, 功能化学品部, 基础化学品部, 碳氢化合物, 能源与环氧乙烷/乙二醇部, 市场营销策划部, 聚苯乙烯/工程塑料部, 聚烯烃部和热固性树脂部^[6], 它们构筑成在新形势下实现可持续发展的 8 个业务增长平台。

综上所述, 为了保持竞争优势, 陶氏化学以优势产业为基础, 推行规模经济战略, 走生产装置大型化、产品成本低廉化的综合发展之路。

2 创新和可持续发展

不断创新是企业实现可持续发展的一个最基本的条件, 这也是陶氏化学的创新观。

今年 8 月在波士顿召开的美国化学学会全国大会上陶氏化学公司总经理兼首席执行官 Michael D. Parker 论述了该公司在为期 10 年的经营活动中试图将可持续发展性引入公司业务模型。他说: “这样我们在力图夺取化学工业的发展机会中抢占较大份额时, 我们就能够在长期内保持竞争优势。” 而且会上公布了由 160 家国际公司联合组成的世界可持续发展业务委员会 (WRCSD) 撰写的题为 “创新、技术、可持续发展与社会” 的报告, 该报告是 WRCSD 在联合国 9 月的南非约翰内斯堡召开的世界可持续发展峰会上作为宣读的文献之一^[10]。

就科研投入而言, 2000 年陶氏化学总销售额为 230.08 亿美元, 研发费用达 8.92 亿美元, 约占总销售额的 3.9%^[10]。

从化学专利数量看, 以 1998 年为例, 美国化学专利量是 40 445 项, 占该年度世界 (化学) 专利总量的 53%。在美国化学公司的专利数排序中, 陶氏化学继 3M、宝洁、杜邦 (均是多种经营公司)、Eli Lilly 和默克 (制药公司) 之后, 居第 6 位, 也是惟一进入前 10 名的化学品公司。

陶氏化学居世界领先地位的工艺技术有改良氯醇法环氧丙烷生产技术、高温氯化法制环氧氯丙烷工艺技术、乙烯氧氯化法制氯乙烯工艺技术、Udex 法芳烃抽提技术、甲苯液相氧化制苯酚工艺技术、甲醇生产技术、Insite 茂金属催化剂制聚烯烃工艺技术、乙苯和苯乙烯生产技术以及聚苯乙烯系列树脂生产技术等^[3]。

与联碳的合并重组, 联碳的气相法技术与陶氏的溶液法和茂金属催化剂技术的完美组合^[6], 更是如虎添翼, 形成技压群雄之态势。

陶氏化学在化工和塑料领域取得了一系列重大的独创性成果, 仅举数例^[4]:

采用单点催化剂, 开发成功现场聚合生产聚合物 (Insite Technology Polymer, ITP), 是一种划时代的创新技术。该项技术可对共聚单体的种类和用量进行宽范围选择, 故而可生产出性能殊异于线型低密度聚乙烯 (LLDPE) 与超低密度聚乙烯 (ULDPE) 的各种烯烃类共聚物。

与 LLDPE 相比, ITP 是相对分子质量分布窄且共聚单体分布均匀的聚合物。其代表产品是亲水性

聚烯烃塑性体(アフィニティ POPs)与新上市的增强型聚乙烯。一般说来,采用单点催化剂生产的均一聚合物,会存在成型性问题。但是,采用所谓几何约束型催化剂的“可限形状催化剂”(CGC)技术聚合的ITP,由于可在主链上有选择地引入长支链,从而很好地解决了成型性问题。

增强型聚乙烯树脂系列(エリート 5100、5110、5200、5220、5400 与 XUS599,00.20)也是应用陶氏自主研发的拥有专利权的几何约束型催化剂及其工艺技术开发成功的。因对其分子结构进行科学设计,故而兼具高冲击强度与高模量。与LLDPE相比,模量与冲击强度分别提高了20%~25%与40%。其相对性能价格比高于LLDPE、ULDPE与乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA),是迄今聚烯烃树脂中惟一兼具刚性、韧性、伸长性、热合密封性等优异综合性能的独具特色的树脂。

产品名为SHAC330的新型齐格勒-纳塔催化剂,是陶氏兼并联碳后采用独家技术成功开发的第一个商业性能催化剂产品,主要用于IMPPAX抗冲击共聚级聚丙烯生产^[11]。SHAC330是在SHAC310和SHAC320聚丙烯催化剂的基础上研制而成的,可以提高生产效率并有效地降低专有UNIPOL™ PP加工技术的生产成本。在规模化生产中等强度抗冲击IMPPAX共聚级聚丙烯时,可使昂贵的外部原料减少80%,催化活性提高25%以上,反应器中聚合物粒子的堆密度增加15%以上,聚合物熔体的流动性也有了极大改善,达到低耗、高产、优质的效果。目前,陶氏化学正将其应用于高结晶度均聚物生产的试验中。

陶氏根据其UNIPOL™ PP工艺技术多年运行的经验,于2002年3月20日推出先进的PP生产工艺控制软件。它是带有全新Windows NT的自动化控制软件包,专门为使用UNIPOL™ PP工艺的装置设计的,使生产装置自动化和企业信息化融为一体,达到生产效能最优化。

吸收热线(近红外线)型聚碳酸酯(PC)与有机硅阻燃聚碳酸酯^[4]是陶氏化学致力于塑料功能化方面所推出的两种聚碳酸酯新产品。前者既保持PC原有特性,又具备全部吸收紫外线、高效吸收近红外线的隔热防晒功能,而且还不影响透明度,可作为窗户玻璃和屋面材料以及其他相关用途。有PCX-6396(波纹板用,0.8 mm)、PCX-6397(平板用,2.0 mm)和カリバー-302-4(褐色,0.8 mm)等不同品种可供选用;有机硅阻燃PC-SD POLYCA875-20与876-20

是以安全、无毒、无害的硅酮化合物作为阻燃剂,是环境友好型阻燃材料。同时具有优异的耐水解性、耐热性和加工成型性。

Dow Chemical Japan公司从2000年夏季开始将纤维增强塑料(FRP)用的一种新品级环氧乙烯基酯树脂推向日本市场。该品种能将钴类促进剂和其他助剂用量减少90%,其贮存稳定性是目前产品的2倍。现已占领日本环氧乙烯基酯树脂市场的10%份额。该公司拟在两年内将用于FRP的日本环氧树脂市场份额提高到50%^[12]。

烷氧基技术是陶氏化学主要竞争优势所在,也是其他一系列业务的技术基础。日前组建的烷氧基技术研究和开发小组,目的在于加快公司烷氧基生产的技术创新和提升产品附加值,增强在有机合成、催化剂、反应器工程学以及过程分离等方面的竞争实力。2002年,陶氏计划在整个公司范围内,推广应用烷氧基技术,以此加快产品升值和提高全公司的生产效率。陶氏要通过不断创新、可持续发展的方法,将公司的客户、员工和技术紧密地联系在一起,跨部门地运用先进的科学技术,进一步改善公司总体产品的性能,其成效远远超越每个生产部门单独运作所取得成效的总和^[13]。

生物科技是化工行业发展的一个重要组成部分,最近陶氏加强了采用生物技术制造化学品的开发力度。收购Rohm & Hass公司农化业务表明,陶氏拟在强化农化业务的同时,提升其在生命科学领域的地位^[6]。陶氏化学农业科学部门以土壤中微生物为基础研发成功的除虫剂“スピノサド”,荣获美国环保局颁发的“环境友好化学奖”^[4]。

有机电致发光彩色材料(尤其是 π 共轭聚合物系兼具发光层与导电层高分子材料)以及有机系低介电常数材料的成功开发^[6],表明陶氏化学进军半导体和电子化学品领域的决心和信心。

陶氏化学的创新精神还体现在对健康、资源与环境的责任关怀上。作为“自然资源保护委员会”(NRDC)的代表,与环境保护团体协力倡导“密执安能源缩减的首创精神(Michigan Sources Reduction Initiative)”受到《纽约时报》的好评。

3 信息化

企业管理信息化是建立现代企业制度、提高国际竞争力的战略性举措。面对瞬息万变的市场竞争环境,企业的成功,取决于企业的快速应变能力。把握信息就是把握商机。

陶氏总裁 McMaster 先生认为,充分利用信息技术是陶氏化学过去 10 年内迅速转变提升的一个重要因素^[1]。以营业额为例,1979 年为 93 亿美元,1989 年为 176 亿美元,2000 年达到 284 亿美元^[10],节节攀升。

陶氏化学从 90 年代初就开始在欧洲地区采用全球企业资源管理系统(SAPRIIP)。到 90 年代中期,在全球范围内实施这一系统,成为目前世界上惟一真正拥有全球企业资源管理系统的化工公司^[1]。该系统的运用,有效地降低了生产成本,增强了全球各厂商的联系,实现了信息共享,促进了公司机构改革。

在信息化时代,电子商务品牌显得日益重要。品牌是公司(及其产品)与客户之间的接口,一个公司的品牌已成为公司的无形资产和强有力的商务工具。Accenture 和 Online Insight 公司最近研究并评价了新经济下品牌的价值,发现营销和品牌对 B2B 比 B2C(企业对客户)更为重要。B2B 的购买者说,他们的首要选择是一个强力的品牌,其次是服务,第三是价格因素,还有其他的一些因素^[13]。

陶氏已经构建了一些网上交易系统,如涉及化工产品的 Elemica 系统和专为塑料交易设立的 Omexes 系统^[1]。当然,信息网络技术运用的结果将取决于是否以客户为中心,是否具有灵活性和创新精神。

陶氏化学还有 BP、壳牌、科诺特、西方石油等共 14 家跨国石油石化公司联合成立网上交易所,每年物资采购总额达 1 250 亿美元,同时还可节省采购成本 5%~30%^[9]。

4 人才是竞争中最重要因素

McMaster 认为,人才是竞争中最重要因素。想要招募到优秀的人才并留住他们,就必须保证自己的公司是一个优秀的并且具有发展前途的公司。不仅要使员工在物质报酬、福利待遇等方面感到满意,而且能为员工提供学习深造、提高个人能力的机会,使员工在工作中逐步成长^[1]。在公司内部,大家都是有着共同目标的、互相尊重的平等伙伴关系。良好的工作环境、管理结构、工作方法、公司文化和企业形象是企业拥有并留住优秀人才的重要因素。

5 中国市场非常重要^[6]

早在 20 世纪 80 年代中期,陶氏就曾经在宁波

建立一个聚乙烯生产厂。这是陶氏化学第一次在中国建厂并从中获得了许多宝贵经验。建在广东的聚氨酯厂主要针对中国南方市场。

陶氏还获准在张家港市建一个 4 万 t/a 的环氧树脂厂,计划在 2003 年投产。另外两家工厂(一个是陶氏独资的丁苯胶乳厂,另一个是与旭化成合资的世界级聚苯乙烯厂)也正在兴建之中。张家港地区将成为陶氏化学开展亚洲业务的枢纽。

此外,陶氏化学在香港还有一个目前世界上最大的聚乙烯工厂。现正准备在天津建设一个综合性石化企业,也正和壳牌、埃克森-美孚等世界石化巨头接触,商讨在中国合资建设石化企业事宜。

商机无限的中国市场,稳定发展的中国经济,日益完善的投资环境,对于外商无疑具有巨大的吸引力。陶氏总裁认为,如果想要长期发展,就必须打开中国市场。中国市场对于陶氏化学的长期发展非常重要。

参考文献

- [1] 王晓雪. 陶氏化学公司永争世界第一[J]. 中国化工信息, 2002(19):16; (20):15
- [2] 嘏亮. 《财富》杂志 2001 年度美国 500 强落座[J]. 中国化工信息, 2002(15):16
- [3] 张健. 世界石油与化工公司手册[M]. 北京: 化学工业出版社, 2001. 466~467
- [4] 水下洋一. アソリカ・Dow Chemical 社—現況と新聞の注目樹脂[J]. プラスチックス, 2001, 52(3):92
- [5] 美国评出化工行业 75 强[J]. 中国化工信息, 2002(24):15
- [6] 山口和夫. 変貌する化学企业(1):2000~2001 年前期——欧米企业の変遷を例に[J]. プラスチックス, 2001, 52(8):8
- [7] Anon. Dow, Union Carbide 合并应 FTC が認可[J]. プラスチックス, 2001, 52(3):7
- [8] 宋玉春. 迫于全球竞争, 加快结构重组——2001 年欧洲化工购并联合概况[J]. 中国化工信息, 2002(6):15
- [9] 钱伯章. 跨国石油化工公司新世纪的发展战略[J]. 现代化工, 2002, 22(4):55
- [10] RUDY BAUM. GOING GLOBAL: Innovation and sustainability are keys to continued chemical industry growth[J]. C&EN, 2002, 10(4):9
- [11] 董涛. 2000 年全球化工销售额前 50 家排行[J]. 中国化工信息, 2001(35):14
- [12] 胡玉明, 李丽娟. 2000~2001 年国外环氧树脂发展动态[J]. 网络聚合物通讯, 2002, 1(2):9
- [13] 朱曾惠. 新形势下的化工公司——加入 WTO 后的思考[J]. 中国化工信息, 2002(4):3
- [14] 余乃言. 化学工业中的电子品牌[J]. 中国化工信息, 2002(23):23