

论文摘要

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: X0015002

UDC_____

学 位 论 文

茂名公司的经营环境分析和发展战略

Analysis On The Operating Circumstances Of MPCC
And Developing Strategy

何志强

指导教师姓名: 孟林明副教授

申请学位级别: 硕 士

专 业 名 称: 工商管理(MBA)

论文提交时间: 2002 年 8 月

论文答辩日期: 2002 年 月

学位授予单位: 厦 门 大 学

学位授予日期: 2002 年 月

答辩委员会主席_____

评 阅 人_____

2002 年 8 月

茂名公司的经营环境分析和发展战略

何志强

指导教师：孟林明
副教授

论文摘要

茂名公司是由页岩油厂发展而成的以炼油为龙头、石油化工一体化的特大型石油化工企业。

本文通过查阅大量的资料，广泛收集基础数据，应用管理学和经济学的基本原理和方法，对茂名公司的内、外部环境进行了广泛深入的分析，详细阐述了企业面临的诸多的机遇和威胁，以及自身存在的优势与劣势，提出了茂名公司应发挥以炼油化工一体化为特色的超大型石油化工基地的产业优势、巨大市场潜力的区位优势，抓住石油化工产品需求转旺、国家实施西部开发战略的机遇，依托现有公用工程、基础设施，利用国产化的先进工艺技术，开展新一轮的炼油化工改扩建工程，将炼油能力扩大至 1850 万吨/年，乙烯改造后规模达到 80 万吨/年，形成经济规模，以扩展市场，降低成本，实现内涵发展；并统筹考虑炼油化工互供资源的优化，实现炼油化工一体化优势的最大发挥，进一步提高整体经济效益。与此同时，茂名公司需深化企业内部改革，坚持科技、管理创新，在较短时间内缩小与国际大型先进石化企业的差距，成为中国入世后石化市场激烈竞争中的佼佼者。

第一章：从国际国内石油石化工业的发展趋势、国家产业政策和西部大开发战略、中国加入世贸组织、市场预测及竞争对手情况等角度，系统地分析了茂名公司所处的外部环境，指出了企业面临的威胁、存在的机会。

第二章：全面地分析了茂名公司的人力资源状况、财务状况、营销状况、原料来源及产品分布等内部条件和影响企业经济效益的因素，明确了企业的优势和劣势。

第三章：在企业外部、内部环境分析的基础上，提出茂名公司应充分正视差距、发挥特长，实施成本集中发展战略，形成实力优势，以更好把握机会、抵挡威胁，并将该发展战略具体化为五大对策。

关键词：茂名公司；发展战略。

Abstract

Maoming Petrochemical Corporation (MPCC) is an extra large scale petrochemical corporation which has developed from a oil shale refinery into a super comprehensive enterprise with petroleum processing as mainstay and integrated with petrochemical processing.

Based on the basic data and material collected extensively, the basic theories and methods of management and economy are applied to analyze the inside/outside circumstances of MPCC. The opportunity and the threat, the dominant and inferior position are stated in this article. A proposal is put forward that MPCC shall exploit its advantage of being the extra large scale petrochemical base with petroleum and petrochemical processing all in one, work out the great market potentiality from location superiority, grasp the opportunity that the petrochemical production requirement increases and China implements West Development Strategy, utilize the advanced domestic process to enlarge and revamp the existing refinery capacity to 18,500,000 t/a and the ethylene capacity to 800,000 t/a with the support of existing facilities, and achieve the intension development by means of market expanding and cost reduction, optimize the mutual resource utilization of petroleum and petrochemical in order to exploit the advantage of petroleum and petrochemical complex to yield the higher economic benefit. Meanwhile, MPCC shall reform the management system, lay great stress on technical and managerial innovation , so as to narrow the gap between the advanced international petrochemical complex and MPCC in a short period, become a winner in the fierce competition after China joins the WTO.

Chapter 1: The outside circumstances of MPCC is analyzed from different angles, such as impact from which China implements West Development Strategy and joins the WTO, market prediction, condition of opponent, policy of national factory industry, and developing trend of international and domestic petrochemical industry, in order to point out the opportunity and threat which MPCC faces.

Chapter 2: The inside circumstances and economic benefit factor of MPCC are analyzed, including human recourses, financial condition, raw material resources and product distribution, in order to show the dominant or inferior position.

Chapter 3: Based on the analysis of MPCC' s inside/outside circumstances, a proposal is put forward, envisaging the gap between the international petrochemical complex and it, MPCC will implement the cost intension developing strategy to reinforce itself in order to withstand the threat and grasp the chance effectively. The developing strategy will be explained in detail in five sections.

Key words: MPCC ; Developing Strategy.

目 录

前 言	1
第一章 外部环境分析	2
一、世界炼油、石化工业发展的总体趋势	2
(一) 世界炼油工业发展的趋势	2
(二) 世界石化工业发展的趋势	4
(三) 国外炼化一体化发展的趋势	6
二、国内炼油、石化工业发展的总体趋势	6
(一) 国内炼油工业与国外先进企业的差距和发展方向	7
(二) 国内石化工业发展的特点和趋势	9
(三) 国内炼化一体化的状况	11
三、国家有关炼油、化工产业的产业政策	11
(一) 国家发展石油化工工业的“十五”规划	12
(二) 鼓励发展石油化工产业的产业政策	12
四、国家西部大开发战略对中国石油化工工业的影响	13
(一) 西部大开发推进改善石油石化投资环境	13
(二) 西部大开发对石油石化产品的需求巨大	13
五、加入世界贸易组织对中国石油化工工业的影响	13
(一) 加入 WTO 影响中国石油石化工业的主要因素	13
(二) 加入 WTO 对中国石油石化工业的总体影响	14
六、世界原油市场分析及展望	16
(一) 影响国际油价的因素	16
(二) 未来国际油价预测	18
七、国内石油石化产品市场分析及展望	18
(一) 国内石化市场分析及展望	18
(二) 国内汽、煤、柴油市场分析及展望	20

(三) 国内石油液化气市场分析 & 展望	22
八、茂名公司竞争对手分析	23
(一) 来自国外石油化工公司的竞争	23
(二) 来自国内竞争对手的情况分析	24
九、主要机会与威胁分析	25
(一) 促进茂名公司发展的机会分析	25
(二) 影响茂名公司发展的威胁分析	27
第二章 内部环境分析	29
一、人力资源状况	29
(一) 人力资源现状	29
(二) 人力资源开发与管理上的存在问题	30
二、财务状况	30
(一) 资本构成分析	31
(二) 销售能力分析	31
(三) 获利能力分析	32
三、营销状况	32
(一) 营销现状	32
(二) 营销展望——长距离成品油管道项目	34
四、原料来源与产品分布情况	35
五、影响企业经济效益的因素分析	36
(一) 成本费用居高不下，竞争力提升难度大	36
(二) 进口原油价格波动影响生产效益	36
(三) 装置结构不合理	37
(四) 原油深度加工不够，轻油收率较不理想	37
(五) 产品结构不合理	37
(六) 经营管理上存在不足	37
六、优势与劣势的综合分析	37
(一) 茂名公司优势分析	38

(二) 茂名公司劣势分析	39
第三章 企业发展战略及对策	40
一、指导思想	40
二、战略目标	41
(一) 石油炼制的发展目标	41
(二) 石油化工的发展目标	41
(三) 企业改革目标	41
三、实施成本集中战略的必要性	42
(一) 是发挥潜在区位优势、满足市场需求日益旺盛的需要	42
(二) 是发挥大型石化企业优势、优化炼化整体资源的需要	43
(三) 是企业取得规模优势, 适应环境保护要求的需要	44
(四) 是优化企业产品结构、实现产品质量升级的需要	44
(五) 是适应高硫原油加工流程、调整装置结构的需要	45
(六) 是深化企业内部改革, 转换企业经营机制的需要	45
(七) 是国家实施西部大开发战略的需要	46
四、实施成本集中战略的对策	46
(一) 发展石油化工, 形成规模经济	46
(二) 优化整体资源, 发挥炼油化工一体化优势	48
(三) 深化企业内部改革	50
(四) 坚持科技创新, 向技术进步要效益	52
(五) 坚持管理创新, 向科学管理要效益	53
结束语	55
参考文献	56
后 记	58

前 言

中国石化股份有限公司茂名分公司、中国石化茂名炼油化工股份有限公司、中国石化集团茂名石油化工公司（统称茂名公司）位于广东省茂名市，占地面积 38 平方公里，地处广东沿海，面向东南亚，背靠大西南，是一家以炼油为龙头、石油化工为主体，兼营机械制造、建筑安装、建材生产、油页岩开发综合利用、港口运输、科研、设计的综合性特大型企业。

1955 年 5 月，作为国家“一五”计划 156 个重点建设项目之一，国家批准成立茂名页岩油厂筹建处，开发茂名油母页岩，炼制页岩油，20 世纪 60 年代初开始加工天然油。九十年代开始，公司进入大发展时期。国家“八五”计划重点建设项目茂名 30 万吨乙烯工程于 1996 年 8 月建成投产后，茂名公司由特大型炼油企业发展成为以炼油为龙头、石油化工一体化的特大型石油化工企业。1999 年底，茂名公司“九五”加工进口含硫原油改扩建工程全面建成投产，原油加工能力由 850 万吨/年扩大至 1350 万吨/年。同年，乙烯生产能力由 30 万吨/年扩大至 38 万吨/年。茂名公司现有 80 多套炼油及化工装置，是我国首家千万吨级炼油基地。公司炼油系统先后加工过 23 个国家 53 种原油。在中东含硫原油深加工、航空煤油、高等级道路沥青、高级润滑油、乙烯化工生产等方面达到国内先进水平。公司生产的石油化工产品 300 多种，全部产品采用国际、国家或行业标准生产，产品出厂合格率和上级抽检合格率均达 100%，公司“南海”牌商标具有较高的声誉。

茂名公司在“十五”规划中，把原油加工能力由 1350 万吨/年扩大至 1850 万吨/年，乙烯生产能力由 38 万吨/年扩大至 80 万吨/年，力争建设成为具有国际经济规模和竞争力的石油化工工业基地。炼油改扩建工程列入国家经贸委《第二批国家重点技术改造“双高一优”项目导向计划》、化工改扩建工程列入国家经贸委《第七批国债技术改造贴息项目》，这将促使工程进入实质性启动阶段，增强茂名公司适应中国加入世贸组织后激烈市场竞争的能力。

第一章 外部环境分析

企业竞争战略的选择建立在科学分析的基础上。企业处于复杂的政治、经济、技术、商业、社会环境中，环境的变化对企业的生存产生重要影响。因此，了解外部环境对企业的影响，是战略分析中至关重要的部分。本章拟从国际国内炼油石化工业发展的总体趋势、国家产业政策和西部开发战略、中国加入世贸组织、市场供求状况、竞争对手情况等诸多环境变量中，分析其对现在的影响和预期的变化，以寻求有利于企业发展的机会、发现有碍于企业生存的威胁。

一、世界炼油、石化工业发展的总体趋势

(一) 世界炼油工业发展的趋势

1、企业兼并活动十分频繁

在激烈市场竞争和环境保护的双重压力下，炼油工业为微利行业。根据 2000 年美国 NPRA 年会提供的资料，加权平均后的投资回报率，炼油工业仅为 2%。

行业利润率下降与环境保护的压力使发达国家炼油工业处于困境，从而也导致企业间兼并活动十分频繁。自 20 世纪 70 年代以来，美国和其他一些国家炼油和石油化工行业的兼并、联合和重组活动一直持续不断。进入 90 年代以后，由于利润的减少和竞争激烈，这种活动更是愈演愈烈。一些巨头之间也进行了兼并和联合，如 Exxon 与 Mobil 的合并，欧洲的 Elf 与 Total 及 Fina 之间的合并，日本石油和三菱石油之间的合并等等。这些兼并、联合和重组的结果，形成了一些超巨型的跨国石油大公司，给炼油工业带来以下的变化：

(1) 炼油业向大公司集中

在环境保护压力下，一些缺乏竞争实力无法作进一步投入的中小型炼油企业被迫关闭。这在美国近 20 年间关闭的 151 座炼油厂表现得最为明显。90 年代中期，美国前 20 家公司拥有全美国 70% 的炼油能力，到 2000 年底，美国前 10 家公司即已拥有全美国 72% 的炼油能力，前 13 家公司拥有全美国 82% 的炼油能力。

(2) 炼厂规模增大

美国炼油厂的平均规模已由 1983 年的 3.83Mt/a 增加至 2000 年的 5.44Mt/a。到 2000 年底，美国加工能力在 10.0Mt/a 以上的炼油厂有 30 座，其平均加工能力为 14.2Mt/a，平

均 Nelson 复杂系数为 10.9；加工能力在 5.0~10.0Mt / a 的炼油厂有 31 座，其平均加工能力为 7.55Mt / a，平均 Nelson 复杂系数为 10.2。由于合并重组的结果，到 2000 年底，委内瑞拉帕拉瓜拉炼油中心已取代韩国 SK 公司的蔚山炼厂，成为全世界加工能力最大的炼油厂，加工能力达 47.00Mt / a。炼厂规模增大，复杂系数提高，适应环保能力增强。

(3) 炼厂经济效益改善

由于兼并、重组的结果，从业人员减少，管理人员更为精干。同时，由于关闭了一部分经济效益欠佳的炼油厂，美国炼油厂的开工率已提高到 95% 以上，处于满负荷运转状态，是全球开工负荷率最高的国家。自 1980 年以来，美国在关闭大量中、小型炼油厂的同时，对一些竞争能力较强的炼油厂进行扩建，使总加工能力得到补偿。美国各炼油厂近 20 年来，在劳动生产率、综合商品率、加工损失率、轻质油品收率、开工负荷率和检修周期等装置运转指标上都有了长足的进步，改善了经济效益，增强了炼油工业的竞争力。

2、加氢能力不断增长

美国、日本、西欧六国等发达国家，近 20 年来在减少蒸馏能力。不断关闭炼油厂的情况下，加氢能力在不断增加。1983~2000 年，美国、日本、西欧六国的加氢能力分别增加了 123Mt / a、49Mt / a 和 41.4Mt / a，加氢能力占蒸馏能力的比例分别达到了 74.4%、89.1% 和 60.6%。与加氢能力增长相对应，制氢能力（标准状态）分别增长了 $160.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ 、 $63.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ 和 $177.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，增长十分迅速，不仅反映了加氢规模的增加，也反映了加氢深度的增加。这是在满足清洁燃料生产和环境保护要求下，炼油工业的重要发展方向。

亚洲国家和地区的加氢和制氢能力也在不断增加，但和发达国家相比，除日本以外的亚洲国家和地区，加氢能力占蒸馏能力的比例还相对较低，最高的为新加坡，2000 年底已达 57.36%，韩国为 44.5%，其余多数在 40% 以下。¹

3、加工深度不断提高

提高加工深度，是提高炼油工业产品的附加值、降低原料成本的一个重要方向，是提高炼油工业效益的一项重要措施。2000 年和 1983 年相比，在蒸馏能力减少的同时，美国、日本、西欧六国的催化裂化与焦化能力之和分别增加了 59.4Mt / a、19.3 Mt / a 和 30.1Mt / a。20 世纪 90 年代以来，渣油转化能力增长迅速，增长最快的是渣油催化裂化和与之相关作为原料预处理的渣油固定床加氢。焦化能力增长也很快，特别是美国，近年来有不少炼油厂扩建和新建了焦化能力。

目前，全世界加工深度最高的仍是美国，美国的催化裂化能力已占蒸馏能力的 33.8%，

¹ 资料来源：张立新：“对我国炼油工业发展的一些思考”，《2001 年石油炼制技术大会论文集》，2001 年，P155~168。

焦化能力占蒸馏能力 14%，远远高于其他发达国家和亚洲地区的一些国家。

4、广泛应用现代信息技术

炼油工业属于资金密集型的传统产业。近年来，现代信息技术有了迅速地发展，为提升炼油工业创造了极好的条件。在此基础上，炼油过程的生产控制，操作人员的培训，工厂的管理以及全公司的管理都出现了全新的面貌。各种优化控制软件、管控一体化软件以及知识信息管理系统的出现，提高了生产控制水平，实现了扁平化管理，为炼油工业减少定员、提高效率、增加收益，发挥了巨大作用。

5、炼油技术不断创新

在可预见的未来时期内，尽管原油质量有明显的下降趋势，原油的数量还是充足可供的（原油总储量超过 1 万亿桶，即使不再增加，按照目前的消耗水平也能维持 45 年）。因此炼油工业仍将长期生存下去，而且对工艺技术的要求更高，21 世纪世界炼油技术的发展重点主要有以下一些：清洁燃料技术，重质油（包括渣油）转化技术，高档润滑油基础油精制技术，能量整合技术，先进控制技术，改善炼油厂环境条件的环保技术。

围绕原油深度加工以及生产环境友好石油产品的需要，一批实力雄厚的欧美大公司正在加大科技投入，加速开发炼油实用技术，并已取得了实质性的进展。催化重整低苛刻度生产低芳烃汽油，多产氢气的工艺和催化剂，催化裂化生产低硫、低烯烃汽油和多产异构 C₄、C₅ 烯烃的工艺和催化剂，汽油和柴油深度加氢脱硫脱芳烃的工艺和催化剂，加氢裂化——加氢异构脱蜡生产 API II 和 III 类润滑油基础油的工艺和催化剂，减压渣油固定床和沸腾床加氢处理、加氢裂化生产石脑油、中馏分油和催化裂化原料油的工艺和催化剂，C₄、C₅ 和催化裂化轻汽油醚化生产含氧化合物的工艺和催化剂等都已开始用于工业化生产。可以预期，这一批炼油新工艺技术将托起下世纪世界炼油工业的美好未来。

（二）世界石化工业发展的趋势

进入 90 年代以来，国际石化市场竞争加剧，1995 年后，由于全球各地一大批新建扩建的石化装置在 3 年中集中投产，加上亚洲金融危机，使全球石化产品从总体上出现了供过于求的局面。但是石化生产仍属于较高利润的行业之一，处于稳定成长期。根据 2000 年美国 NPRA 年会提供的资料，加权平均后的投资回报率，石化工业为 18~20%。然而，世界石化工业发展很不平衡，发达国家的石化工业已进入产业成熟期，正向上中下游协调发展、全球化经营、技术知识集约型产业的更高目标迈进。而发展中国家的石化工业则初具规模，正处在由粗放走向集约、进入资本集约化经营的升级换代时期。目前，世界石化工业在世界性经济结构调整和高新技术发展的推动下，进行的以资本集约向技术集约发展

为特征的第三次石化产业结构调整，向更深层次发展，表现出如下趋势：

1、重组、兼并活动频繁

随着世界经济的发展和科技的进步，生产分工越来越细，产品开发周期越来越短，因此促使世界大型跨国化工公司纷纷兼并、重组，进行资产与技术的交换和合作，集中力量谋求全球优势。跨国公司经营战略的发展趋势是从多元化发展转向专业化发展，加速向技术和效益密集型转移。这种趋势体现在跨国公司通过并购或合作，收缩了经营范围，放弃弱项，加强核心产业，并逐步退出附加值低、污染严重的传统化工领域。

在过去的 10 年内，大部分化工公司在他们的各个行业都已进行了重大的重组，采取重组、兼并和联合的手段，进行产业结构调整，集中产业优势、扩大经营规模、抢占市场份额，这必将对下一世纪的国际竞争环境产生深刻的影响。如英国石油公司 1998 年 8 月以 480 亿美元兼并美国阿莫科公司，跻身世界三强，最近又收购了 Arco 公司部分业务；1999 年世界第四大化工公司道化学与美国第五大化工公司联合碳化物公司合并，成为世界第二大化工公司；在亚洲，日本三井化学和住友化学合并成为亚洲最大化工公司等。

预计 21 世纪初世界石化工业将继续进行合理化调整，未来世界经济的发展将推动石化工业完全走出亚洲金融危机的阴影，逐渐进入另一个上升周期，可能在 2003 年左右达到最近一个周期的景气高峰。

2、重视科技创新

对于像石化工业这样技术密集型的产业来说，技术创新是取得优势的关键，不论采取技术领先战略还是采取技术追随战略都可以通过技术创新取得成本优势和在质量、性能及服务上别具一格的优势。技术创新将成为提高国际竞争力的主要手段。从世界范围来看，以通用化学品为主的公司研究开发的优势和重点是通过工艺过程开发、革新、降低生产成本，其中催化剂的研究和开发是核心。而专用化学品公司的研究开发工作是发明开发新的具有附加值优势的产品，应用研究是研究开发的重点。

20 世纪 80 年代中后期以来，欧美大石化公司在科研投入方面一直保持着很高的水平，科研投入占其总销售额的比例多在 3%~4% 以上。较高的科研投入使欧美大石化公司在常规石化产品的差别化，下游石化产品的精细化，高附加值和专用石化产品的系列化、功能化方面取得了很大的进展。下游石化产品进一步向电子化学品、农用化学品、保健医药用品、医疗诊断用品、信息影像用制品、航空航天用品、新材料等高新领域拓展，提高了石化产品的科技含量和经济效益，产品结构向新型、高经济效益转化。

科技投入的资金多也使欧美大石化公司拥有了一大批世界领先的特色专利石化技术和名牌产品。尤为注目的是，作为世界石化工业可持续发展战略的重要组成部分，以美国、

西欧、日本等主要石化国家地区为主的各国石化科技工

作者正在常规石化产品领域积极创新开发新一代的石化技术，其特点是：一是生产工序少，工艺流程短，生产效率高，原料利用率高，能源消耗少；二是不用有毒有害原材料，废水、废气、废渣生成量少，最终实现“零排放”；三是具有改变原料路线的灵活性，能够用资源量大与价格低廉的原料。

3、推广应用现代信息技术

信息技术与石化工业的结合和渗透，正成为石化产业升级的主要内容和推动力之一。20世纪90年代是信息技术高速发展的时代。由于信息技术的渗透性、前瞻性、先导性很强，已推动石化工业跨入信息集成时代。总的趋势是依托网络化实现石化生产过程和经营过程中各环节的集中计划、监控、管理和协调，依托模型化对石化生产过程和经营过程以及战略决策进行模拟和调整。这样的网络化、模型化促成了石化生产过程和经营过程的集成化和科学化，这已成为当前石化工业信息化和计算机化主要特征。

（三）国外炼化一体化发展的趋势

炼化一体化是提升炼油工业产值，降低石油化学工业成本，减少投资，优化乙烯生产裂解原料的重要途径。油化结合的企业可比单独炼油厂提高投资回报率2%~5%。在油价大幅波动时，炼化一体化的企业抵御市场冲击的能力要高于纯炼油企业或纯石油化学企业。美国墨西哥湾沿岸现有的炼油和石化联合企业通过一体化每年可以获得5000万美元以上的协同效益，有效的炼化一体化企业能将炼油厂进料的25%以上转化为更高价值的石油化工产品。

炼化一体化的关键是要做到设计观念全面深化，油、化原料互供和优化，公用工程优化组合，炼厂气深度综合利用。美国Exxon公司位于Baytown的1.16Mt/a乙烯装置，1/3原料来自该公司同一地点的20.0Mt/a炼油厂的气体。乙烯生产的裂解装置的甲烷、氢气体是炼油厂制氢装置很好的原料。实现炼化一体化后，原料和产品贮存和运输的成本以及公用设施的费用，可以有较大幅度的降低，适应市场的应变能力可以有较大幅度增加。

在炼化一体化时，除了乙烯生产的裂解技术外，催化裂化及其衍生的各项家族技术将会发挥越来越大的作用。美国Kellogg Brown&Root公司在2001年NPRA年会上指出，世界丙烯的供应量30%来自催化裂化，而美国丙烯的供应量则50%来自催化裂化。鉴于对丙烯需求的增长速度高于乙烯，由催化裂化提供的丙烯还将进一步增加。

二、国内炼油、石化工业发展的总体趋势

（一）国内炼油工业与国外先进企业的差距和发展方向

1、与国外先进企业的差距

我国的炼油工业在资源、规模、技术等各方面均明显落后于国外先进企业的水平。差距表现为：

（1）石油资源的短缺

中国已经从 1993 年起成为石油净进口国，从那时以来净进口量逐年增长，到 2000 年已经达到 70Mt，预计 2005 年原油进口量将达 100 Mt。今后 10 年内

原油产量的增长仍将明显低于对原油的需求量，也就预示着新增的原油加工能力将主要以进口原油为加工对象，因此炼油工业的经济效益将在更大程度上受到国际油价变动的影

（2）炼油装置规模小

我国 194 座炼油厂的平均规模仅为 1.39Mt / a，虽有一些数百万吨级的大炼油厂，但其能力多是由能力较小的装置并联起来得到的，目前最大的单系列能力为 8.0Mt / a。我国炼油装置大型化有了较快的发展，但和国外相比，仍有较大的差距，详见表 1；另一个重大问题是一次加工能力和深度加工能力严重不匹配，大大影响了装置的开工率。装置规模和开工率是影响炼油成本的重要因素之一。

表 1 国内外最大单套炼油装置 单位：Mt · a⁻¹

	中国		国外	
	地点	能力	地点	能力
常减压	镇海	8.00	美国贝汤、日本根岸	12.50
催化裂化	镇海	3.00	美国贝威	7.50
重油裂化	大连 WEPEC	2.80	印尼	4.20
催化重整	扬子	1.40	美国贝汤	2.46
加氢裂化	扬子	2.00	美国帕斯卡哥拉	3.20
渣油加氢	茂名、大连	2.00	美国帕斯卡哥拉	4.80
加氢精制	镇海	2.00	美国贝汤	3.35
延迟焦化	镇海	1.10	印度	6.73
烷基化	洛阳、大连、抚顺	0.10	美国德克萨斯	1.80

资料来源：张立新：“对我国炼油工业发展的一些思考”，《2001 年石油炼制技术大会论文集》，2001 年，P155~168。

（3）技术方面的差距明显

美国、欧洲和日本的汽车制造上协会已联合推出《世界燃料规范》，对汽油中的硫、苯、芳烃、烯烃和氧含量提出了严格限制。国家环保总局已颁布了向发达国家清洁燃料标准靠拢的《车用汽油有害物质控制标准》，规定从 2000 年 7 月 1 日起在北京、上海、广州三大城市执行，2003 年 1 月 1 日起在全国执行。我国是柴油消耗量很大的国家，柴油标准已经不能适应环保要求，修订也势在必行。在润滑油方面主要是基础油的差距太大，以非石蜡基原油采用传统溶剂精制方法得到的基础油根本无法达到国外先进的 API II、III 类基础油标准。另外，我国炼油装置在轻质油收率、加工损失率、能量综合利用等方面与国外先进水平相比也有明显差距。

（4）环保方面的差距较大

我国炼油厂排污量很大。中国石油化工集团公司吨油耗水平均高达 2.6t，大气污染也很严重。1998 年美国环保局提出炼油厂的 MACT II 标准，规定催化裂化装置每烧 454kg（1000 磅）焦炭，允许排放 0.454kg（1 磅）颗粒物。我国催化裂化装置粗略核算为每烧 454kg（1000 磅）焦炭约排放 4.54kg（10 磅）催化剂，为 MACT 标准的 10 倍，还有大量的 NO_x 和 SO_x 排出，对炼油厂周围环境有一定影响，需抓紧治理。

2、国内炼油工业发展方向

针对我国炼油工业面临的严峻形势，需要在以下方面促进炼油工业的发展。

（1）原油资源深度加工

一是发挥催化裂化重油转化的骨干作用。全国催化裂化装置 2000 年共加工原料 69.6Mt，是重油转化的骨干装置。催化裂化是炼油轻质化的核心技术，但其产品质量和工艺受到环保的严格挑战，因此一方面催化裂化本身要不断发展新技术，另一方面要同时开发一整套与催化裂化相配套的新技术，用以提高产品质量，这是催化裂化可持续发展的关键。

二是延迟焦化是重油加工的重要手段。我国延迟焦化 2000 年共加工渣油及劣质原料 19.85Mt，和催化裂化并列为最重要的重油转化装置，随着含硫原油的增加和含硫石油焦在循环流化床锅炉的正常运行，延迟焦化将进一步发展。

三是渣油加氢处理技术有较好的应用前景。我国自行开发的 2.0Mt/a 渣油加氢处理装置（SRHT）已在茂名建成投产，并通过了考核鉴定，加氢常压渣油作为重油催化裂化的进料，可大量生产轻质油品，是含硫原油加工的一条可选择的重油加工途径。

（2）装置大型化

国内不同规模的炼油装置投资统计分析数据表明，各炼油装置投资的规模指数约为 0.6~0.7，即当装置的规模增加一倍时，单位加工能力的投资可以节约 20%~25%。同时，可以减少占地，提高劳动生产率，降低能耗和各项操作费用，提高产品收率和质量。大型化

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库