

## 海外纵横

## 亚洲化学工业的现状和前景

龚永祥

(讯博石化信息技术公司,上海 200127)

## 1 亚洲化学工业步入良性循环发展轨道

尽管全球经济发展放慢,亚洲的发展也减缓,但世界仍一致看好新世纪前 10 年内亚洲的化学工业,预期亚洲化学工业将以全球最快的增长速度向前发展,步入良性循环轨道。中国和印度将是推动这一增长的主要驱动力。

亚洲占全球化学品消费的 1/3,但用不了几年,化学品消费量将增长到全球的一半以上。亚洲化学品产值将从现在 2 600 亿美元增加到 2010 年 1 万亿美元。到 2010 年末,预计亚洲将占全球化学品总产值 2.6 万亿美元的约 40%。亚洲化学品市场(包括进口)年价值约 5 000 亿美元,其市场已超过美洲和欧洲,并且仍以高速度向前发展。到 2010 年,亚洲主要的新增能力将使石化产品消费翻番,达到人均 12 kg。估计这 10 年内,全球将增加 3 500 万 t 新增乙烯能力(投资 700 亿美元),而约一半是为满足亚洲的需求。

印度对聚合物的需求将会快速增长,将从 2000 年的 330 万 t 增加到 2010 年的 1 230 万 t。印度的聚合物消费总量将由现在世界第 10 位上升到 2010 年仅次于美国和中国的第 3 位,美国和中国的聚合物消费量预计将分别达到 3 890 万 t/a 和 3 130 万 t/a。为满足需求的增长,印度在这 10 年内将在化学工业中投资约 120 亿美元。

新加坡仍将增强其作为地区领先的化学品生产和配送中心的地位。2001 年新加坡化学工业(包括石油、石化和特种化学品)产量下降 9%,产值为 290 亿新元(158 亿美元)。最近,新加坡启动替代燃料计划,推进燃料电池技术的研发和商业化,戴姆勒-克莱斯勒公司已在新加坡试验了 10~20 辆燃料电池汽车,BP 公司也将在新加坡建设燃料电池用氢的灌装设施。新加坡将继续增强位于裕廊岛的化学工

业基础设施,大力加强人力资源能力建设,投资 4 000 万新元的化学过程技术中心,将用以培训服务于现代化化工装置的技术和操作人员,每年可为化工和医药工业培训人才 8 000 多名。

许多跨国化学公司将增强其在亚洲的地位。雪佛龙菲利普斯化学公司在新加坡的高密度聚乙烯(HDPE)装置、在中国张家港的聚苯乙烯(PS)装置和在韩国丽川的苯乙烯-丁二烯共聚物装置均在满负荷运转。同时,将部分投资重心转向拥有富裕原料的中东,该公司年底将完成 Q-Chem[雪佛龙菲利普斯化学公司和卡塔尔石油公司(QP)的合资企业]项目,可生产 45 万 t/a 聚乙烯(PE)。雪佛龙菲利普斯化学公司还与 QP 合作在梅赛德建设 Q-Chem II 项目,到 2006 年可使聚乙烯(PE)生产能力增加 2 倍以上。Q-Chem 项目瞄准亚洲尤其是中国对 HDPE 的需求。Borouge 公司(北欧化工公司和阿布扎比国家石油公司的合资企业)也很重视亚洲市场。该公司在阿布扎比勒韦斯的 60 万 t/a 乙烷裂解和 45 万 t/a 的北星法 PE 装置已于 2001 年 12 月投产。

据预测,亚洲 2002 年聚烯烃需求将增长 5%,中国是需求增长的关键地区。

其他一些公司也在扩增其在亚洲的产能。BP 公司将扩增马来西亚克尔蒂赫的乙烯和 PE 能力,并拟建醋酸乙酯单体装置。但其重心放在中国,该公司与中国石化在上海漕泾的 25 亿美元的石化项目(将包括 90 万 t/a 乙烯和 50 万 t/a PE 装置),定于 2005 年投产。其他几家跨国公司(包括巴斯夫)也与中国石化合建烯烃和衍生物联合装置。中国国内乙烯生产厂的扩建计划将使中国乙烯能力由现在的 480 万 t/a 增加到 2004 年的 660 万 t/a(见表 1)。BP 公司也拟在上海与中国石化合资建设世界规模级精对苯二甲酸(PTA)装置。BP 在亚洲拥有 400 万 t/a PTA 能力,占该地区总产能的 20%,BP 在中国珠海

的 PTA 装置定于 2003 年投产。

表 1 中国改扩建后的乙烯装置产能 万 t/a

公司	2001 年	2004 年
北京化学工业公司	15	15
辽宁盘锦化学公司	16	16
中国石油大庆石化公司	48	60
中国石油独山子石化公司	14	22
中国石油抚顺石化公司	14.4	14.4
中国石油吉林石化公司	45	71
中国石油兰州石化公司	16	24
中国石油辽阳石化公司	13	13
中国石化北京燕山石化公司	66	66
中国石化广州石化公司	15	20
中国石化茂名石化公司	38	80
中国石化齐鲁石化公司	45	72
中国石化上海石化公司	54.5	84.5
中国石化天津石化公司	20	20
中国石化扬子石化公司	40	65
中原石化公司	18	18
合计	477.9	660.9

几家其他的公司投资马来西亚石化工业,巴斯夫与 Petronas(马来西亚石油公司)2001 年在关丹投产了基于丙烯的联合装置。Optimal 公司(Petronas 和道化学公司的合资企业)在克尔蒂赫的 20 亿美元石化联合装置已于年初投产,该联合装置包括 60 万 t/a 乙烯和 9.3 万 t/a 丙烯及几套下游装置。马来西亚致力于发展特种化学品和工程聚合物工业,未来的投资机遇包括生产聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚碳酸酯以及苯乙烯-丁二烯和聚丁二烯橡胶。巴斯夫已计划在关丹建设 PBT 装置。Petronas 正在寻求合作伙伴拟建设第 3 套裂解装置。

壳牌公司在亚洲的主要投资是与中海油合资在中国惠州建设 40 亿美元的石化项目,包括 80 万 t/a 乙烯以及 PE、聚丙烯(PP)、苯乙烯、环氧丙烷和乙二醇装置,预计 2005~2006 年建成。壳牌公司还拟在新加坡 Bukom 岛建设 100 万 t/a 裂解装置,可望在 2008~2009 年完成。

一些较小的公司也确定其在亚洲的投资重点。如德国南方(Sud)化学公司 2001 年销售额约 17% 在

亚洲,目标是在中期内在亚洲的销售额至少占到 1/3。在中国的投资重点是在化学吸附剂、添加剂以及催化剂领域。该公司在韩国、印度尼西亚和印度均有生产能力,并且在日本是屈指可数的催化剂生产商。

亚洲化学工业持续增长的势头将为跨国公司拓展业务提供商机,也为本地加快发展化学工业提供新的良机和空间。

## 2 亚洲各国(或地区)石化工业现状分析

亚洲各国(或地区)的石化工业现状不尽相同,但在世界经济发展放慢、石化产品需求减缓的情况下,纷纷结合各自实情,进行企业重组改制,实施产业结构调整,发展高附加值产品,寻求石油化工新的经济增长点。

### 2.1 日本石化工业面临发展困境

2001 年以来,日本石化产品需求和产品价格继续回落,出口下降,经营环境进一步恶化。2001 年上半年乙烯需求减少 5.8%,达到 340 万 t,下半年需求继续减少。预计 2002 年上半年国内乙烯需求减少 3.6%,达到 294 万 t,同期出口量减少约 18%,达 46.1 万 t。因消费疲软,2002 年将使日本乙烯产量在 7 年内第一次低于 700 万 t。日本乙烯生产的峰值年为 1999 年,曾接近 770 万 t,此后一路下滑,2000 年和 2001 年分别为 760 万 t 和 740 万 t。继两套较小的乙烯装置关闭后,日本乙烯总能力现为 776 万 t/a。表 2 列出 2002 年初统计的日本各地乙烯装置生产能力。三菱化学公司是日本最大的乙烯生产商,生产能力为 120 万 t/a。据预测,到 2004 年,日本国内乙烯需求的年均增长率仅为 1.6%,远低于世界年均增长率 4.4% 和亚洲年均增长率 5.6%(中国为 6.1%)。

日本现有 12 家 PE 生产商,总能力 385 万 t/a,最大生产商为三井化学公司(72.6 万 t/a)。现有 7 家 PP 生产商,总能力 296.6 万 t/a,最大生产商为日本聚合化学公司 77 万 t/a。

日本石化公司力图使其过剩的石化产品扩大出口,但在今后 3 年内,中国、中东和东南亚的新增能力将陆续投产,日本的海外销售潜力将受到更大挤压。为应对日益加剧的困境,日本石化生产商将加快重组改制。1997 年以来,已有 9 宗业务合并案例(见表 3),三井化学公司和住友化学公司已联合聚烯烃业务,组建了住友-三井聚烯烃公司,该合资企业于 2002 年 4 月正式运作。三井和住友的全面合

并将于 2004 年完成。

表 2 2002 年初日本现有乙烯装置能力

公司(地点)	能力/万 t·a <sup>-1</sup>
住友化学(千叶)	42.5
丸善石化(千叶)	53.0
京叶乙烯(千叶)	60.0
出光石化(市原)	60.0
出光石化(千叶)	37.4
出光石化(德山)	45.0
三井化学(千叶)	61.2
三菱化学(鹿岛)	82.0(37+45)
东燃化学(川崎)	50.0
日本石化(川崎)	43.2
三菱化学(水岛)	45.0
三洋石化 <sup>①</sup> (水岛)	47.0
东曹(四口市)	44.2
大阪石化(土界)	45.5
昭和电工(大分)	60.0
合计	776

注:①三洋石化为丸善石化(55%)、三井石化(22.5%)和住友化学(22.5%)的合资企业。

表 3 日本石化公司近年业务合并重组案例

年份	产品	策略联盟	公司名称
1997	LDPE	窒素石化 + 丸善聚合物	Kelyo PE
1997	PP	三井东压 + Grand 聚合物	Grand 聚合物
1998	PS	旭化成 + 三菱化学	A & M 苯乙烯
1999	PP	蒙特尔 + 昭和电工 + 日本石油化学	蒙特尔 SDK Sunrise
1999	ABS	住友化学 + 三井化学	日本 A & L
2001	PP	出光石化 + 德山石化	未命名
2001	PP、PE、PS	三井化学 + 住友化学	住友-三井聚烯烃
2001	PE	日本聚合化学 + 日本聚烯烃	未命名
2001	PP	日本聚合化学 + 窒素石化	未命名

## 2.2 韩国石化业推进重组改制

韩国石化业也存在能力过剩的严重问题,但在 2001 年石化生产回落以后,2002 年国内需求将稍有回升。据韩国石化工业协会(KPIA)预计,国内主要通用石化产品产量 2002 年将增加 4%,聚合物产量将增加 5% 以上,石化产品和塑料需求将上升约 4%,出口将增长 3% 以上。

韩国现有 7 家石化公司拥有乙烯装置,乙烯总

能力 552 万 t/a。为了提高效益,将促进石化企业进行重组改制。SK 公司和大林工业公司原本 2001 年联合各自的聚烯烃业务,可能推迟到 2002 年完成。PolyMirae 公司(巴塞尔公司和大林公司的 50/50 合资企业)也将在合并之列。湖南石化公司和现代石化公司 2001 年就研究部分或全面合并的可能性,但至今悬而未决。现代石化和三星通用化学公司在大山均拥有生产装置,双方也可能联合重组。

## 2.3 新加坡继续加快发展石化业

尽管自然资源匮乏,国内市场有限,但新加坡仍成功地吸引了跨国公司投资,努力发展外向型炼油和石化工业。在裕廊岛已投入了数十亿美元用于填海造地建厂,并将继续投入 40 亿美元,使裕廊岛总面积由 2 650 公顷 2004 年扩增至 3 200 公顷。

2000 年新加坡总产值达 97 亿美元,其中,石化产品占 34%,特种化学品占 26%,生物和消费产品占 21%,功能性材料占 19%。2001 年新加坡石化产品产值为 67 亿新元(36.5 亿美元),工业和特种化学品产值比上年减少 4%。

新加坡近年强化了高附加价值产品生产的投资。三井弹性体新加坡公司 10 万 t/a 的  $\alpha$ -烯烃共聚体装置(采用金属茂催化剂技术)定于 2003 年 4 月投产。帝人 PC 公司计划 2002 年底增加 5 万 t/a 聚碳酸酯产能,使之达到 18 万 t/a。帝人 PC 公司原料来自三井双酚新加坡公司,该公司第 2 套 7 万 t/a 双酚 A(BPA)装置业已投产。第 3 套 BPA 装置将于 2002 年 7 月竣工。BPA 装置原料苯酚来自埃克森美孚公司的石化联合装置。5 万 t/a 苯酚装置扩能至 25 万 t/a 将于 2002 年 11 月完成。Ellba 东方公司(壳牌化学和巴斯夫的合资企业)环氧丙烷-苯乙烯单体装置已于 3 月底投产。

新加坡的石化投资仍将继续。目标是使裕廊岛乙烯能力由 180 万 t/a 增加到 300 万 t/a,并进一步发展下游加工业。乙烯能力的提升将使裕廊岛到 2010 年固定资产超过 400 亿美元。入驻该岛的公司将达 150 多家。壳牌化学公司可能与住友化学和三井化学公司合作建设 100 万 t/a 乙烯装置。新加坡有极好的远程通讯和基础设施,GE 塑料公司在新加坡创建 GEe-创新中心(eIC),将使新加坡成为世界性电子商务中心。新加坡还将发展生物技术和消费品化学工业,包括食品组分和添加剂、个人护理用品、生物燃料,使新加坡成为高附加价值产品生产基地。

## 2.4 马来西亚石化装置相继投产

在世界石化市场供过于求之际,马来西亚的石

化装置相继投产。巴斯夫-Petronas(马来西亚石油公司)化学公司在关丹的世界级规模石化联合装置最近投产。Optimal集团在克尔蒂赫的60万t/a乙烯联合装置于年初投运。

Optimal公司(Petronas、陶氏化学和萨索尔公司以64/24/12的合资企业)拥有3家子公司:Optimal烯烃公司、Optimal化学公司和Optimal乙二醇公司。所建联合装置包括38.5万t/a环氧乙烷、36.5万t/a乙二醇和14万t/a丁二醇,也建有环氧乙烷和丁二醇衍生物装置。Perlin马来西亚公司(Petronas、萨索尔和DSM公司以40/40/20合资企业)25.5万t/a LDPE装置也于2月份投产。巴斯夫-Petronas公司(巴斯夫和Petronas 60/40合资企业)投资9亿美元的石化联合装置由12套装置组成,分3个阶段实施,丙烯基单体装置于2001年7月投运,生产合成气、羰基醇、邻苯二甲酸酐和增塑剂的联合装置也于2001年4月开工,丁二醇及其衍生物装置今年第四季度投产。该合资企业约80%的产品将外销到亚太地区。

BP-Petronas乙酰基公司(分别持股70/30的合资企业)将在一年多时间内使克尔蒂赫40万t/a丙烯酸装置脱除瓶颈制约,BP公司也可望使其在克尔蒂赫的乙烯马来西亚合资企业扩能,从40万t/a扩增至50万t/a。然而,由于能力过剩也推迟了一些扩能计划。BP推延了在关丹投资1.5亿元的6.5万t/a偏苯三甲酸酐(TMA)项目,该装置将在2004年建成。

企业兼并重组也可望进行。Petronas拟收购马来西亚最大的私营化学公司Titan石化公司。Petronas在越南的10万t/a聚氯乙烯(PVC)装置将于今年第二季度投产,这是Petronas在国外的最大石化投资项目。

## 2.5 泰国发展石化规模经济以脱困

泰国经济2001年增长1.1%,2002年可望增长约2.3%。然而,因出口市场受阻,尤其是美国市场需求疲软,致使化学工业发展速度放慢。按照国际标准,泰国化工装置规模较小,与东南亚一些较大型装置相比,竞争困难。例如与埃克森美孚公司在新加坡的世界级规模联合装置相比,竞争力大大减弱。一些泰国公司正在加大投资以提高其效率和发展规模经济。泰国烯烃公司(TOC)已计划使马塔府乙烯装置能力从38.5万t/a提高到70万t/a,该扩能项目已于年初运作,计划2004年完成。该乙烯装置的扩建也涉及到TOC乙烯原料的改变,将从石脑油改

为乙烷。改换原料每年可节约费用约1400万美元。该项目完成后,最大的股东泰国石油管理局(PTT)在TOC中的股份将由49%增大到63.3%。泰国政府将在股市出售PTT 49%的股份。PTT在其他一些主要的石化生产商如泰国芳烃公司和国家石化公司中也持有股权。

## 2.6 台湾石化业向高产值产业转化

台湾基础石化业投资放慢,投资向高产值石化转移。工程塑料项目将于后两年内投产,台湾出光石化公司(台塑集团与出光石化公司的合资企业)在麦寮的5万t/a聚碳酸酯(PC)装置将于4月投产,2003年将扩增5万t/a。旭-奇美化学公司(旭化成公司与奇美公司的合资企业)在台南的5万t/a PC装置已试运,3月底正式投产。旭-奇美化学公司计划到2003年底使PC能力翻番。长春石化公司正在扩增工程塑料能力,6万t/a聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)装置于5~6月投产,该项目的完成可使长春石化PBT能力增加到9万t/a。长春石化公司已投资189亿新台币(5.4亿美元)在麦寮建设12套装置,包括生产过氧化氢、冰醋酸、苯酚、异丙苯和双酚A,其中一些装置原定2002年开工,但因产品需求下降而被推迟。另外,中油公司(CPC)计划投资300亿新台币使3#、4#、5#号石脑油裂解装置脱除瓶颈制约,到2008年增加总产能42万t/a。这些项目完成后可使台湾乙烯自给率达到75%。

最近,中油公司(CPC)将出让50%股份,约10%公开上市,40%将出售给岛内和海外石油和石化公司,埃克森美孚和BP公司都对此收购感兴趣。

## 2.7 印度力求解决石化产品短缺

近10多年内,印度石化工业取得了很大发展。许多产品的消费年均增长率超过15%,然而,生产能力增长甚至快于市场增长,导致大量关键产品供应过剩。20世纪90年代后期,生产能力增长很快,使印度从石化产品和石油成品的净进口国一跃而成为净出口国。印度化学工业占制造业总产值14%,占该国出口总额的10%。化学部门保持年率12%的增长速度发展。

据统计,印度人均塑料消费量2006年将达7.1kg,但仍低于中国目前的水平。若按现在10亿多人口年率2%速度增加,则到2010年需再新建约20套世界规模级聚合物生产装置。印度自1991年实施经济自由化后,乙烯能力增加了189.5万t/a,达到2001年初245.5万t/a。1991年至今,乙烯年均增长率达到18%。

(下转第63页)

- [5] Flora K K, Dabrowski M A, Musson S P. The effect of preparation and aging conditions on the internal environment of sol-gel derived materials as probed by 7-azaindole and pyranine fluorescence[J]. *Can J Chem*, 1999, 77: 1617 ~ 1625
- [6] Braun S, Shtelzer S, Rappoport S, et al. Biocatalysis by sol-gel entrapped enzymes[J]. *J Non-Crystalline Solids*, 1992, 147/148: 739 ~ 743
- [7] Shtelzer S, Braun S. An optical biosensor upon glucose oxidase immobilized in sol-gel silicate matrix[J]. *Biotech Appl Biochem*, 1994, 19: 293 ~ 305
- [8] Li J, Chia L S, Goh N K, et al. Renewable silica sol-gel derived carbon composite based glucose biosensor[J]. *J Electroanalytical Chemistry*, 1999, 460: 234 ~ 241
- [9] Ellerby L M, Nishida C R, Nishida F, et al. Encapsulation of proteins in transparent porous silicate glasses prepared by the sol-gel method[J]. *Science*, 1992, 255: 1113 ~ 1115
- [10] Liu D M, Chen I W. Encapsulation of protein molecules in transparent porous silica matrices via an aqueous colloidal sol-gel process[J]. *Acta Mater*, 1999, 47(18): 4535 ~ 4544
- [11] Reeta M T, Zonta A, Sempelkamp J. Efficient immobilization of lipases by entrapment in hydrophobic sol-gel materials[J]. *Biotechnology and Bioengineering*, 1996, 49: 527 ~ 534
- [12] Bingquan Wang, Bin Li, Zhenxin Wang, et al. Sol-gel thin-film immobilized soybean peroxidase biosensor for the amperometric determination of hydrogen peroxide in acid medium[J]. *Anal Chem*, 1999, 71: 1935 ~ 1939
- [13] Narang U, Prasad P N, Bright F V. A novel protocol to entrap active urease in a tetrathoxysilane-derived sol-gel thin-film architecture[J]. *Chem Mater*, 1994, 6: 1596 ~ 1598
- [14] Avnir D, Braun S, Lev O, et al. Enzymes and other proteins entrapped in sol-gel materials. *Chem Mater*, 1994, 6: 1605 ~ 1614
- [15] Wagh P B, Begag R, Pajonk G M, et al. Comparison of some physical properties of silica aerogel monoliths synthesized by different precursors[J]. *Materials Chemistry and Physics*, 1999, 57: 214 ~ 218
- [16] Chen K C, Tsuchiya T, Mackenzie J D. Sol-gel processing of silica. I. The role of the starting compounds[J]. *J Non-Crystalline Solids*, 1986, 81: 227 ~ 237
- [17] Gill I, Ballesteros A. Encapsulation of biologicals within silicate, siloxane, and hybrid sol-gel polymers: an efficient and generic approach[J]. *J Am Chem Soc*, 1998, 120: 8587 ~ 8598
- [18] Brinker C J, Scherer G W. Sol-gel science. The physics and chemistry of sol-gel processing[M]. New York: Academic Press Inc, 1990
- [19] Fardad M A. Catalysts and the structure of SiO<sub>2</sub> sol-gel films[J]. *J Mater Science*, 2000, 35(7): 1835 ~ 1841
- [20] Pope E J A, Mackenzie J D. Sol-gel processing of silica. II. The role of the catalyst[J]. *J Non-Crystalline Solids*, 1986, 87: 185 ~ 198
- [21] Colby M W, Osaka A, Mackenzie J D. Effects of temperature on formation of silica gel[J]. *J Non-Crystalline Solids*, 1986, 82: 37 ~ 41
- [22] 王剑华, 郭玉忠, 刘荣佩. 溶胶-凝胶法制备 SiO<sub>2</sub> 薄膜的研究[J]. *材料科学与工艺*, 1999, 7(3): 1 ~ 5
- [23] Wei Yen, Xu Jigeng, Feng Qiuwei, et al. Encapsulation of enzymes in mesoporous host materials via the nonsurfactant-templated sol-gel process[J]. *Materials Letters*, 2000, 44: 6 ~ 11 ■

(上接第 59 页)

表 4 印度塑料需求和预测 万 t

	1990年	2000年	2010年	增长率/%	
				1990~2000年	2000~2010年
PP	15.7	102.5	536.4	21	18
PS	5.2	17.3	70.0	13	15
PE	38.8	137.7	436.3	14	12
PVC	29.5	72.0	186.7	9	10
合计	89.2	329.5	1229.4	14	14

自 1980 年印度石化公司 (IPCL) 和国家有机化学工业公司 (NOCIL) 主宰印度石化工业以来, 竞争格局已有了很大变化。1997 年, 信赖工业公司投建 75 万 t/a 乙烯装置, 使印度乙烯能力翻了 1 倍多。此后, 印度天然气管理局和 Haldia 石化公司也建设乙烯装置, IPCL 公司也增加了产能。据美国化学系统公司预计, 到 2010 年, 印度乙烯需求年增长率约为 10%, 许多衍生物进口仍有增加, 这将使乙烯消费量 2010 年增加到 500 万 t。2010 年印度乙烯供应短缺将达 260 万 t/a 以上, 将需要建设三四套世界规

模级乙烯装置, 并使现有能力翻番。2010 年石化产品的供应短缺大致为: 乙烯 260 万 t/a, PP 270 万 t/a, PE 220 万 t/a, PTA 120 万 t/a, PVC 80 万 t/a, 对二甲苯 40 万 t/a, PS 25 万 t/a。印度塑料需求和预测见表 4。

近年, 外国公司投资印度石化业已有一些案例: 三菱化学公司 2000 年在哈尔迪亚新建 35 万 t/a PTA 装置; 巴斯夫公司投资 PS 产业, 并于 2000 年兼并 Pushpa 聚合物公司 (能力 6 万 t/a); 2001 年, Schnectady 国际公司兼并 Herdillia 石化公司 (印度主要的苯和苯酚生产商)。1991 ~ 1999 年, 印度吸引国外直接投资总额达 140 亿美元, 但低于中国 2 830 亿美元、泰国 290 亿美元。印度化学工业吸引国外直接投资仅占总额的 15%。印度两家生产商也与阿曼石油公司组建合资企业 OMIFCO, 建设化肥装置, 利用阿曼的原料, 服务于印度市场。

亚洲各国 (或地区) 石化工业将根据各自实情, 或继续扩能增产, 或加快产业结构调整, 利用亚洲化工业千载难逢的发展机遇, 寻求新的经济增长点。 ■