

製表者：李世雄

第 1 頁
製表日期：91 年 8 月 5 日

目 次

一.目的-----	2
二.行程-----	3
三.研究報告簡介-----	7
四.亞洲各國石化現況-----	8
(一).韓國石化現況-----	8
(二).泰國石化現況-----	17
(三).日本石化現況-----	21
五.結論與建議-----	24

製表者：李世雄

一.目的

本次奉派參加 2002 年在韓國漢城舉行之亞洲石化會議(原稱東亞石化會議)，抵達後先到韓國南部之石化重鎮，蔚山石化工業區，拜訪 SK 公司，了解該公司之石化整合產銷規劃應用程式使用情形，及至漢城 SK 總公司拜訪並洽商石化品交流之可行性。亞洲石化會議為期兩天議程及一天之參觀行程，參加國家有韓國、中華民國、中國大陸，日本，泰國，馬來西亞，印度，印尼，菲律賓，新加坡，沙烏地阿拉伯，美國，英國，香港等及一些石化產業分析機構。會中亞洲各主要石化生產國均提出本國石化發展之報告，並有石化工業專業機構提出研究報告，對亞洲及全球石化業的過去未來發展提出研究分析，均表 2001 年之最壞時機已過去，未來之石化業將會逐驅榮景，2004-2005 年將是另一波的石化景氣期，且未來石化市場重心在中國。第三天參觀在漢城西南邊之新興石化工業區，大山石化工業區，對此新興之工業區各項石化建設及操作有深刻的印象。本報告針對此行亞洲主要國家如韓國，日本，泰國等石化工業之情形，他山之石可以攻錯 建議未來石化工業未來發展之趨勢。

二.亞洲石化會議行程

本作業紀錄保存年限：2 年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

製表者：李世雄

1. 五月六日:起程抵達漢城
2. 五月七日

搭機轉赴韓國南部石化重鎮蔚山石化工業區，SK 公司參觀訪問，主要參觀 ASPEN TEC 公司之產銷規劃軟體應用狀況，並交換有關操作調度方面工作交流，蔚山 SK 公司是一從煉油至石化之上下游整合的石化製造廠，乙烯產能有 105 萬噸/年，煉油每天 81 萬桶，規模與我們公司相當，但其為集中一個廠區內，在下游製程方面包括 PP/PE/PTA.....等，石化原料石油腦取得，分成三個來源，一.由 SK 煉油廠供應約佔 40%，二.30-40% 向產油國直接訂定期約供應，三.不足部份現貨市場採購。其品質要求相當高，PARAFFIN 含量均在 85%左右，乙烯產率均在 31-33%%，當然製程設計上有其優勢，但原料選擇亦是很重要因素。

所以在 ASPEN TEC 應用在其煉油廠及石化廠分開計算，但是透過整體計算，及產值分攤方式，轉撥計價方面較少爭議。應用後主要優勢在於採購原油之選擇，有關 planning 已完成使用中，績效很好。生產排程及工廠 APC(Advance process control)方面工作目前還在進行中，未有結果。以 S K 公司來說，對此套應用軟體反應不錯，主要效益在於原油選擇，但需投入相當有專業經驗之人力，方可事半功倍。

製表者：李世雄

3. 五月八日：

在漢城拜訪 S K 公司之貿易部門，S K 公司在芳香烴類，煉產有失衡，有剩餘輕裂 B T X，每天約 3 0 0 公秉，提出代煉或出售之要求，此部份油料，因主要成份為苯、甲苯，少量二甲苯、還有非芳香類油品，以產值來說對中油來說並不有利，如從前鎮進口輸儲方面只可送高廠處理若以代煉方式須進一步評估。

S K 公司有過剩之重組石油腦，每月月 3 - 4 萬噸，目前之煉產型態來說，中油進口量少，但可研究未來向其購買的可行性。

煉產資訊之交流，提議增進交流機會，找尋合作機會。

4. 五月九日至十日：

亞洲石化會議，在漢城一座新蓋好之購物中心 COEX convention center 舉行，為期兩天，由 S R I 公司提出三篇之研究報告，介紹有中東地石化業之演變及對亞洲的衝擊，主要說明中東地區由於是產地，新建石化廠逐漸進完成投產，其產品具相當競爭力，未來對亞洲會有相當之衝擊。第二篇，石化景氣何時復甦及獲利，自 9 1 1 事件後，自今年三月，以美國來說有明顯復甦徵兆，但實際可獲利約在 2 0 0 3 年以後。第三篇，介紹中國的興起對亞洲石化市場是威脅或是機會，基

本來說，中國近年來之高經濟成長率，相對高需求，進口之石化產品比例將近 65%，但未來 2005 年六大石化投資案完成以後，進口比例將降至 40 - 45%，仍為亞洲最大之消費地區，有待各自努力創造機會。

5. 五月十一日 參觀大山石化工業區。

現代公司，大山石化廠。

三星公司，大山石化廠。

此工業區為韓國最新及大的石化廠，並有碼頭可供油料及產品進出口。

此兩廠建廠均只有 11 年，相當現代化工廠，均為從輕油裂解開始之上下游整合的工廠，現代乙烯產能 105 萬噸/年，三星乙烯產能 60 萬噸/年，乙烯產率均在 33% 左右，兩廠設備利用率均維持在 90% 以上，工廠維護相當好，絕少工安事件。其相當自豪的是每噸乙烯能耗 4770

KKCAL/TON。

6. 五月十二日

返程

三. 研究報告簡介

本作業紀錄保存年限：2 年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

1.石化工業之再造或合併研究

未來石化產業競爭越趨激烈，如何降低成本，強調規模經濟的重要，產業合併，或產業重整，以提高市場競爭力，創造利潤，目前已有甚多國際大型企業已進行合併之前例，或在銷費地設廠生產，整體規劃產銷分工等手段。

2.2 1世紀韓國石化工業的發展願景

主要介紹韓國自1997年經濟危機以來，尤其在2001年受到全球化經濟衰退及美國911攻擊事件下仍有1.4%之經濟成長率，石化工業努力及其成果，並預期未來努力的方向在於下列各項：產業的經濟規模，全球化定位，創新，高附加價值產品研發，企業重整或合併，如何在中國大陸市場佔有及成長以期達到石化工業操作優質化，居石化產品市場之領導地位的願景。

3.中長期石化工業展望

亞洲太平洋地區人口是全球一半，GDP為全球三分之一，亞太地區將是未來全球石化市場重要角色，目前正是經過一段經濟遲緩，高油價且低邊際貢獻壓縮利潤，供需失衡循環中，亞太地區石化業將變為更為吸引外資投入，未來石化工業競爭將是超越傳統的模式，國際油及氣公司上下游整合生產模式，直接壓迫到在此地區國家之石化業。在此狀況下如何迎接此

挑戰，須要以全球化經濟規模，高產率，消費者者取向，整合資產及強化財務操作達有良好特色之快速新經濟，持續創新。

4. 中國大陸石化工業現況與發展

中國大陸之石化工業自改革開放以來呈現快速發展，為中國經濟一個重要支柱，從 1983 年到 2001 年，原油年產出由 106 萬噸至 165 萬噸。平均每年成長 2.5%，在 2001 年天然氣產出 303 億立方米，煉油產能由 104 萬噸提至 260 萬噸，平均年成長率 5.9%。乙烯產量由 62 萬噸提高到 475 萬噸，年成長率 12%。

中國石化市場需求持續增加，在下一個五年計劃裡 年平均成長率維持在 7%，乙烯廠設備利用率將超過 100%，估計中國國內乙烯產量會達 850 萬噸。但仍無法滿足市場之須需求，合成樹脂，人纖，塑膠，合成橡膠等均要進口。對未來之 10 個五年計劃，中國石化工業將全力發展國內外市場。透過一連串的重建努力來改善煉產效率，提高乙烯產能。未來對國際開放，持續改革政策，技術研究創新，石化工業由原舊有型態轉化市場經濟模式，使其在中國在經濟發展上更有貢獻。

四. 亞洲各國之石化現況

(一). 韓國石化概況

本作業紀錄保存年限：2 年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

南韓政府接受 IMF(國際貨幣基金會)緊急支援至今已近三年，努力改革的結果，使民間消費及設備投資等內需產業，急速恢復。1999 年的 GDP 成長達到 10.7%，2000 年也有 8.1% 成長，尤其值得一提示 2001 年全球經濟大部分國家受到美國 911 恐怖事件及經濟衰退之影響，經濟成長均為負值，韓國乃維持有 2.4% 之成長率，預計 2002 年 GDP 成長率為 5.0% 以上。

韓國石化工業全盤的改革，整頓的效益逐步顯現，使產品出口數量的增加，產品價格提高，故 2001 年韓國石化產業業績可持續自 1998 年以來持續的成長，其中 LG 石化公司，SK 石化公司，與 HANWHA 石化等公司得營業淨利均有 3-7 倍的成長。然而石化設備投資，則從 1997 年的 3 兆 2700 億韓元，到 1999 年之 8000 億韓元，2000 年也 8000 億韓元，喧騰一時之競相擴充設備計畫逐步降溫。

目前韓國之石化出口總產值為 200 億美元，佔國家製造業之 4.4%。523 萬噸/年之乙烯產能，佔全球之 4.9%。韓國全部石化產品 40% 是外銷，其中 39.8% 外銷至中國大陸。

雖然韓國的石化工業基本上屬於出口依存型，在強烈得國際競爭下，有必要在提出強化其體質對策，其中最有效的是引進外資，以擴充設備及市場，並整合其基礎原料。目前已預定之主要增產計畫有湖南石化公司

的乙烯、HDPE、PP、MMA 單體之新廠或擴建。LG Caltax 公司的甲苯轉化廠增產苯及對二甲苯、錦湖 P&B 化學公司酚、丙酮、BMA 之擴廠，SK 公司 SM、PO，Caprolactum 公司增產己內醯氨等。

韓國石化工業現狀

1. 韓國石化工業在產能及需求上呈現穩定成長

期待今年成長率為 4.4% 以上，高於去年 2.4%，表示經濟開始復甦狀態，同時需求面預期成長為 5.8%，供給面成長率 4.4%。

2. 過剩產能將會持續五年後方舒解。

從目前狀況下供給面及需求成長來看，供過於求將持續至 2005 年，但最基本作法是如何在設備操作及搭配出口，維持設備利用率。達到損益平衡。

3. 韓國之石化工業廠商缺乏世界級大經濟規模。

韓國石化公司除少數如 ABS 廠外缺乏有全球化級競爭規模之大廠，當務之急是成立有經濟規模之大廠，以利對抗競爭對手。

4. 韓國廠商已在中國大陸建立相當之據點，但是仍受到競爭對手在地理位置或價格上的挑戰。

韓國之供應商雖然在中國大陸建立相當強之據點。在佔有相當比例的

市場，但受到競爭者利用價格或地理優勢威脅，如何穩定佔有中國大陸市場，將是重要的課題。

5.未來韓國石化工業努力之方向

韓國石化公司必須針對特殊產品去強化全球市場地位，最終發展成市場之領導者。為達到上述目標，需國內各廠家策略聯盟達到經濟規模。

韓國供應商也必須尋找機會在中國更遠的成長。透過不斷的創新增加高價值之產品。並且強化與聯合遠東地區廠商合作機制。

<1>.產業合併

- 在日本及韓國已有重建達到經濟規模或專精於核心事業成功案例。日本公司近年來歷經組織重整，致使產業家數相對減少，也達到安全經濟規模。韓國公司亦如是，開始組織重整後，增強核心能力與提高操作效率。例如 BASELL 取得 DAELIM 之 PP 廠與 LG 化學公司併入現代 PVC 部。然而在一些基礎石化如 HDPE, LDPE, PP 等範疇，仍有甚多廠家，需要進一步整合。在整合意義有調撥，併購，策略聯盟等方式。
- 韓國公司在不同之產業領域上應該有更多合併機會。今年來資本市場實務證實愈大公司獲利越高，在全球化競爭環境下如無大經濟規模，

難以存活，以目前韓國分散石化工業很難在生存。

- 產業合併可基於地理位置和產品別方式。韓國公司須從事自我整合和韓國石化業者。依產品或互補任務導向之合併計劃。

<2>.中國市場發展

- 韓國公司須在中國的石化市場尋求有利快速的發展。中國進入WTO，北京奧運及五年經濟發展計劃等增加該地區石化品需求。據研究機關指出，每年需求預估成長 6% 以上，韓國公司如何配合此成長需求，將是首要之務。
- 韓國公司在大陸市場以外人直接投資(FDI)及出口並重。韓國公司出口大陸市場相較於競爭者獲利較佳，為求在中國市場獲取成長及市場佔有率，需要進一步當地設生產據點，外國人直接投資當地設廠，可有效掌握現狀與安全穩定之供料，並且須建立強有力根據地，加強技術服務與掌握市場。

<3>.創新及高價產品

韓國公司必須透過創新轉移產品族群至高附加價產物。相較於其他國際主要廠家。韓國在生產高價值產品別上相對較少，應求轉移由量的增加至質的改善是有其絕對必要的。為達此項目標，專注於高產值產品及加

強研究發展工作。

<4>.亞洲地區區域合作

亞洲地區公司可利用彼此所能相互合作創造利潤。韓國台灣有相當好生產及應用技術，日本公司在特殊及高價產品技術較強，中國大陸有廣大潛力市場，這三各地區可發展相互依存之關係，增加地區競爭力。利用此種關係建立合作之範疇有責任照顧制，合作研究發展，在中國共同合作投資事業。

<5>.韓國必須建立新事業模式

至今韓國雖有優越的操作及一些領先產品，但如爾後要在市場上生存下去，韓國公司需合併以求更大之經濟規模，強化創新發展!高價產品。此外基於區域各別發展，更需要與鄰近國家加強連繫。

6.韓國 2001 年主要石油化學製品產銷表: 單位:千公噸/年

項次	產品	內需量	生產量	出口量	進口量
1	乙烯	5323	5538	314	99
2	丙烯	3413	3616	382	179
3	丁二烯	668	816	177	29
4	苯	2352	2802	688	236
5	甲苯	429	1440	1011	-
6	二甲苯	2520	2189	453	784
7	LDPE	828	1556	775	47
8	HDPE	685	1696	1022	11

本作業紀錄保存年限：2年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

9	PP	1051	2368	1329	13
10	PS	440	1027	602	15
11	ABS	276	862	592	5
12	SM	1748	2429	898	218
13	PVC	819	1203	409	26
14	VCM	1175	1320	175	175
15	SBR	130	280	163	14
16	EG	1310	826	227	710
17	PTA	2994	4241	1253	5

- 乙炔:

韓國有七家公司生產乙炔，總產能達 515 萬公噸，因 SK 公司有 10% 擴充能力。故 2001 年產量也達到 553 萬噸之產量，在國際市場低迷狀況，各廠商仍維持全部產能操作，難能可貴。

- 丙烯:

韓國有 11 家公司生產丙烯，總產能達 344 萬公噸，實際產量達 361 萬公噸，除湖南化學公司擴充乙炔及丙烯外，其他廠商均維持原狀。同樣如乙炔在國際市場衰退狀況各廠商維持全產能操作，殊屬難得。

- 丁二烯

韓國有六家公司生產丁二烯，總產能達 72.9 萬噸，也是超過其產能，但由於國內需求不見增加，故有部份之丁二烯出口以消化庫存。

- 芳香烴類

韓國芳香烴的產能分別為苯 242 萬公噸，有 12 家公司生產，甲苯 145

萬公噸，有八家公司生產。二甲苯產能 229 萬公噸，有七家公司生產。

1999 年苯生產量 246 萬公噸，其中 54 萬公噸出口。故 2001 年產量達到 280 萬公噸，出口量達 68 萬公噸。甲苯生產量 144 萬公噸，70% 以上外銷。二甲苯 210 萬噸生產量，但因 PX 工廠大量擴建，不足部份須進口補充。但 P-X 部份即過剩，須出口，去化產量，1999 年外銷 109 萬噸。

7. 韓國大山工業區之現代石化廠介紹

該廠是自 1988 年開始建廠，1991 年完成第一套之石化廠含輕油裂解場、芳香烴類及相關下游工場。1996 年開始第二套之建廠工作，1998 年完。

目前員工人數 1332 人，廠區佔地約 330 公頃，主產品有 PP、LDPE、HDPE、LDPE、EVA、SM、BD、EO/EG、MTBE、R、NBR、VP LATAX 等。

現代及三星大山廠均為韓國近年成立之最新及最大之石化廠，其產能比較如下：

	單位:K 千噸/年		basis:8000 hrs/year
	現代石化	三星石化	備註
乙烯	1050	60	
聚合烴烴類			

本作業紀錄保存年限：2 年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

LDPE	275	100	
LLDPE	160	125	
HDPE	220	175	
PP	500	220	
小計	1155	620	
單體類			
EG	375	110	
SM	390	670	
小計	765	780	
MTBE	100	-	
SR	120	-	
P-X	-	480	

現代石化公司大山廠投產分別為：

兩套裂解工場產能比較 單位:萬噸/年

	第一套輕裂	第二套輕裂	小計	產率
石油腦	135	187	322	
乙烯	45	60	105	32.6%
丙烯	22.5	30	52.5	16.3%
丁二烯	6.5	8	14.5	4.5%
苯	14	15	29	9%
總產率				62.4%

韓國大山現代石化公司強調大山石化專區的特點：

<1>.最新先進之設備高效率及產率。

- 兩套輕裂石化設備第一套為 11 年，第二套 4 年。
- 使用先進之製程及技術。
- 整合所有第一二套之改善措施全面引用。

<2>.策略性之地理位置降低後勤費用。

- 與煉油廠直接以管線輸送進料及產品。
- 三星公司及現代公司比鄰以油料輸送以管線互通。
- 鄰近大漢城都會區。
- 接近世界最大之市場-中國大陸，相對國外競爭對手有最佳之地理位置，運費對較低，大山至上海只有 435 海浬，船運時間 36 小時。寧波 495 海浬，船運 41 小時，廈門 982 海浬 82 小時，汕頭 1093 海浬 93 小時，高雄 1038 海浬 87 小時。

<3>.積極進行研究發展工作。

- 現代集團共同研發。
- 處在石化專區中產銷容易合作。
- 利用試驗工廠。

<4>.第二套石化廠透過專一生產線降低生產成本。

減少生產產品之規範變化，增加生產率，降低不合格品率。

<5>.操作人力最低化

- 增加第二套石化廠未再增加既有人力。
- 第二套之主要操作人員均在第一套訓練，並參與第二套之建廠工作。

<6>.持續與最好國外之標竿公司比較改進。

- 現代公司是韓國其他公司之標竿。

<7>.現代公司之人力精簡狀況及福利設施:

	1998	1999	2000	目前	
合計	1753	1630	1481	1407	1332
經營人員	23	18	17	9	7
業務人員	697	636	572	525	452
技術人員	1033	976	892	873	873

<8>.福利設施

公寓 39075 坪 1527 戶

宿舍 4800 坪 351 間

客房 1729 坪 72 間

運動設施 游泳池，健身中心等。

(二)泰國石化工業現況:

泰國經濟在 2001 年亦受世界性經濟衰退衝擊所致令人失望，但今年來是樂觀的，正如美國在今年三月以來經濟有明顯的復甦的情景。所以泰國 2001 年經濟年成長為 1.5%，較 2000 年之 4.4% 為低。2002 年經濟預估會和緩成長，成長率為 2%。比 2001 年較為改善。2002 年初政府投入一些計劃支出及世界性季節因素，2002 年第二季為低點，然後希望藉美國、歐洲及日本經濟強力復甦，刺激在 2002 年下半年泰國經濟跟隨反彈。

本作業紀錄保存年限：2 年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

泰國之經濟成長率

年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
成長率	8.9	5.9	-1.7	-10.2	4.2	4.4	1.5	*2

*2002年經濟成長率為預估值

<1>.泰國石化原料進出口統計

● 烯烴類

年份		1998	1999	2000	2001	2002
乙烯	產量	1104	1478	1832	1798	1783
	出口	9	203	388	152	
	進口	60	6	0	0	
丙烯	產量	692	881	1083	1035	996
	出口	2	44	69	30	
	進口	165	76	34	13	
丁二烯	產量	70	160	179	145	189
	出口	4	67	49	29	
	進口	9	3	2	5	

2001年不如2000年 原因部分產能閒置，及全球性經濟衰退。

乙烯及丙烯設備率用率為 92%和 93%，2000年設備率用率為 105%及 108%。

丁二烯情況 2001年較為惡化，整提操作率不到 70%。

出口比較為乙烯降低 61%，丙烯降低 57%，丁二烯降低 41%。

預估 2002年乙烯丙烯之利用率會在 90%以上，相較 2001年稍低。丁

二烯方面利用率可達 90%，相較於 2001年有大幅改善，主因為 BR/SBR

本作業紀錄保存年限：2年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

製表者：李世雄

需求增加。

● 芳烴類

苯 單位 千噸/年

	年度	1998	1999	2000	2001	2002	2002年
供給	產量	329	394	463	509	545	為估計值
	進口	48	22	46	2		
	小計	377	416	509	511		
需求	國內	326	276	294	321	374	
	出口	51	140	215	190		
	小計	377	416	509	511		
產能		310	410	410	455	606	

甲苯

	年度	1998	1999	2000	2001	2002	2002年
供給	產量	137	171	221	215	275	為估計值
	進口	27	21	13	4		
	小計	164	192	234	219		
需求	國內	82	67	101	81	83	
	出口	82	125	133	138		
	小計	164	192	234	219		
產能		182	237	237	247	323	

本作業紀錄保存年限：2年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

對二甲苯

	年度	1998	1999	2000	2001	2002	2002年
供給	產量	327	372	651	696	933	為估計 值
	進口	35	177	85	70		
	小計	372	549	736	766		
需求	國內	258	482	524	528	581	
	出口	114	67	212	228		
	小計	372	549	726	766		
產能		322	672	672	972	1037	

苯國內需求 2001 年增加 9%，從 2000 年 294000 噸增為 321000 噸。

對二甲苯國內需求 2001 年增加 3%，從 2000 年 524000 噸增為 538000 噸。

甲苯國內需求 2001 年下降 20%，從 2000 年 101000 噸增為 81000 噸。

2002 年預估苯、甲苯，對二甲苯國內需求較 2001 年分別增加 17%、3%、8% 為 374000 噸、83000 噸、581000 噸。

<3>. 泰國石化工業發展

泰國國內在聚合物消費量方面 2001 年較 2000 年增加 14%，需求成長主要是在 PE，PP，PVC，PS，EPS，來自農業及汽車用品上需求增加。

從石化工業上下游來說，很多增產及新興計劃均在 1997—1999 年間完成投產，2000-2005 年間並無太多之新投資計劃，主因於 1997 年之亞洲

經濟風暴，但無論如何希望在 2004—2005 年計劃能完成投產，一般期

本作業紀錄保存年限：2 年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

製表者：李世雄

第 21 頁
製表日期：91 年 8 月 5 日

待 2004—2005 年為另一波石化景氣高峰。

然而目前是低聚合物消費需求在這不景氣的日子裡，加上產能擴充，故有近 50%之 PE/PVC/PP/PS/EPS 之產能閒置，自 1997 年起，主要聚合物出口成長很快，以 2001 年為例，進口聚合物 30 萬噸，出口 160 萬噸，主要出口地點為中國，自 1998 年起泰國之聚合產品約 50%出口。

這意味泰國在石化原料上有很大之發展潛力，比較亞太地區之石化品消費，以 1999 年為例，泰國在石化品用量方面每人每年為 42.9 公斤，台灣為 177.3 公斤，而臺灣人口是泰國 3 分之一，用量是泰國人之四倍，從另一方面來說，對泰國這是很好的機會。

今後發展方向是增進國內石化市場之開發，創造國內的需求，減少外銷之策略。因位大陸是所有國家之出口產品之競爭地，泰國將瞭解自己的弱點，利用自己長處創造最大之產價，也期望未來能發展屬於自己特色之產品。

(三).日本石化工業之一般介紹

<1>.原料產量部份:以 2001 年計

石油腦:自產 17832 千 KL，進口 28351 千 KL，總用量:46183 千 KL。

乙烯 7361 千噸 佔 29%。丙烯 5342 千噸 佔 17%。粗 C4 2827 千噸 佔

11%。輕裂汽油 5253 千噸 佔 21%。其他 22%。

<2>主要原料之產能

乙烯:7043 千噸/年。苯 5404 千噸/年。甲苯 1592 千噸/年。

二甲苯 5697 千噸/年。對二甲苯 3263 千噸/年。

● 乙烯 17 年來之產量狀況 單位 千噸/年

年度	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
產量	4386	4227	4291	4585	5057	5603	5810	6142	6103
成長率%	19	-4	2	7	10	11	4	6	-1
年度	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
產量	5773	6125	6944	7138	7416	7076	7687	7614	7361
成長率%	5	6	13	3	4	-5	9	-1	-3
年度	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
產量	4386	4227	4291	4585	5057	5603	5810	6142	6103
成長率%	19	-4	2	7	10	11	4	6	-1
年度	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
產量	5773	6125	6944	7138	7416	7076	7687	7614	7361
成長率%	5	6	13	3	4	-5	9	-1	-3

乙烯年度平衡表

年度	出口 A	進口 B	淨出口 A-B	出口比例 %	進口比例 %	備註
1989	693	600	93	12.4	10.9	
1990	737	642	95	12.7	11.2	
1991	882	664	218	14.4	11.2	
1992	1061	481	580	17.4	8.7	
1993	894	485	409	15.5	9.0	
1994	1175	553	622	19.2	10.0	
1995	1662	454	1028	23.9	7.9	
1996	1739	459	1208	24.4	7.8	
1997	1811	432	1379	24.4	7.2	

本作業紀錄保存年限：2年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

1998	1957	407	1550	27.7	7.4	
1999	2364	478	1886	30.8	8.2	
2000	2138	411	1727	28.1	7.0	
2001	2051	417	1634	27.9	7.3	

<3>日本石化展望

2000 年日本乙烯生產量較 1999 年微幅減少約 1%，台灣六輕投產間接促使日本乙烯無法成長原因，2001 年乙烯產量因世界性經濟因素所致，也較 2000 年又減少 3%，丙烯丁二烯的產量均無成長，在 2000 年以前，日本的石化工業產品原在亞洲稱霸，雖然近年來受到臺灣及韓國產品的強烈競爭，基本上日本仍是石化產品出口國，由於歐美主要的石化公司陸續在亞洲設廠，加上日圓匯率仍高因素，影響日本石化產品出口競爭力，反而進口數量快速增加，如以 PP 來說，2000 年出口量減少 7.6%，進口量增加 2.5%，大致看來，出口呈現負成長的狀況，進口相對成長快，因此日本石化產業可能轉變為內需為主，出口為輔之產業結構。

92 年以來韓國石化工業興起，日本遭受到第一波之國際競爭的威脅，當時偏高的國內石化產品價格，即被迫隨國際價調整，在加上 2001 年之衝擊，這是歐美大石化公司直接介入亞洲市場，另外進口關稅將大幅降低所結合而成之壓力，比起第一波將更有大影響。

EXXON，MOBIL，BASF，SHELL 等大石化公司自 2000 年以來，紛新加坡及中國大陸設立大型石化廠，正式在亞洲地區展開生產及銷售業務，過

製表者：李世雄

去石化製品基於輸送成本考量，亞洲與歐美市場是分隔狀態，如今歐美大廠直接將工廠設在亞洲，與日本正面開打，對日本是相當大之威脅。亞洲市場自 2001 年以谷底翻揚來看，2004 前後有可能達到供需平衡，但 2005 年以後會再轉為供不應求的局面，歐美石化大廠財務與收益遠勝過日本石化公司，2005 年歐美廠商能勝出的話，對日本企業的影響將會非常深遠。近年來日本政府與企業積極投入 IT 環境的建置，對日本石化產品生產與銷售的國際競爭一定會帶來高效率，快速化，省人力的正面影響，但是否對日本石化產品國際競爭力有所助益，需看 IT 投資的折舊對成本提高是否合理控管，但企業全面投入 IT 環境建置。將間接促進高價化學品需求，而這類高價化學品應用於 IT 設備，最合乎日本企業經營特質，所以預測這波全球化 IT 風潮，日本企業將是最大的受益者。

五.結論與建議

石化工業之景氣大多有由各項產品之供需決定，縱觀全球石化工業近年來發展，由供需面來看，2001 年底有多座輕裂廠陸續完工投產，加上其下游所規劃配套石化中下游原料及塑膠生產設備，將大幅提升石化品供應量。由於全球經濟成長力道趨緩加上美國 911 攻擊事件，使 2001 第四季需求轉為

衰退。另中國大陸加強採購批文之控制程度和查緝走私。印度積極發展石化工業，逐漸提高其石化品之自給率，中東地區及新加坡持續擴充乙烯及下游衍生物產能，所增加之量均需外銷去化，將對亞洲地區石化產品供需造成相當之影響。綜合上述影響全球石化產業供需因素，一般均認為全球石化產品將面臨供過於求之壓力，產品在供過於求之陰影下，雖因高油價之支撐而會維持 2000 年價位，但全球石化產業開工率將會降低，導致獲利委縮，使全球石化產業進入盤整期，2003—2004 年下一波景氣高峰之盤整年，業者將 2001 與 2002 年景氣比較，雖會有改善，但不會有大幅之成長，供不應求之可能性相當低。

石化業未來展望:

- 提高對研發與創新之投入，加速新產品與新製程之開發或引進，以孕育新興產業，進而提昇整體產業之獲利能力與競爭力。
- 強化與國內外之同業與下游業之聯盟與合作，建立全球運籌體系，成為策略夥伴，進維繫長久合作關係。
- 持續推動責任照顧制度與提昇能源使用效率，主動推動環保與工安作業，以提高石化產業之形象與社會地位。
- 加強在石化製程技術之研發，由於近年來發生多起國外廠商不願提供技

製表者：李世雄

第 26 頁

製表日期：91 年 8 月 5 日

術之情形，因此研發取得新技術是一重要之手段。

- 開發或更新設備降低能耗或增加產率或產量，更新設備所需之經費較新設備，投資費用約為新設備之 30%—50%之間。
- 目前石化事業部只生產上游原料，規模、通路獲利均有其限制，如何規劃利用併購，合資或策略聯盟等方式取得上下游整合，確保產銷通路及獲利。
- 對公司利用研發創新或購入高附加價值產品製程，將可為公司創造利潤及新的出路。
- 從韓國石化公司或其他之經營狀況比較，相對本公司之產能及產率較低，未達目前經濟規模，如何積極研究更新或新建方式，建立經濟規模含上下游整合之石化群體(PETROCHEMICAL COMPLEX)。
- 在原料取得方面，以韓國現代及三星公司為例，石油腦之 PARAFFIN 均在 85%左右，甚至更高，故其相對產率在 33%，建議訂定期約部份可直接與產油國簽訂，現貨市場部份可擇有利標方式，(以產值相對比價)。
- 中國大陸是未來全球之最重要石化市場，如何整合台灣與大陸產銷通路或策略結盟，將會是未來石化工業之發展與否關鍵所在。
- 產銷人力培育，本公司以前大多產銷平衡，獨佔市場，行銷人才不多，對市場變化，常無法即時有效因應，且人力有斷層之虞，故進用新人，培養

本作業紀錄保存年限：2 年。

表單核定日：90.06.13

5B0-HRD-06-15

製表者：李世雄

第 27 頁

製表日期：91年8月5日

產銷人力，充分掌握市場，將有助於未來競爭市場。