

2011 石化產業年鑑

2011 Petrochemical Industry Yearbook

主編 | 劉致中

委託單位：經濟部技術處

執行單位：財團法人工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

中 華 民 國 一〇〇 年 五 月

2011 石化產業年鑑

目 錄

第 I 篇 總體經濟指標

第一章 總體經濟指標.....	1-1
一、全球經濟成長率	1-1
二、全球消費者物價年增率	1-2
三、主要國家國內生產毛額(以當期價格計).....	1-3
四、主要國家國際收支經常帳	1-4
五、主要國家政府財政盈餘及債務餘額	1-5
六、主要地區出口貿易量成長率	1-5
七、主要地區進口貿易量成長率	1-6
八、主要國家失業率	1-6
九、主要國家投資	1-7
十、主要國家貨幣對美元均價	1-7
十一、台灣總體經濟指標	1-8

第 II 篇 石化產業總體發展趨勢

第一章 全球產業發展趨勢	2-1
一、全球石化產業產品供需現況與趨勢	2-1
第二章 我國產業發展趨勢	2-9
一、產業發展歷程	2-9
二、我國產業之全球地位	2-9
三、研發家數與經費	2-10
四、就業人數	2-11
五、產業貢獻度	2-11
六、台灣石化產業供需發展現況與趨勢	2-12
第三章 重大議題影響分析與發展趨勢	2-18

第Ⅲ篇 國內外石化產業重大議題

第一章 中東與中國大陸競相擴增石化產能對台灣石化業未來發展的 影響	3-1
一、全球石化工業基本格局的變動趨勢	3-1
二、中東邁向石化大國快速成長	3-2
三、中國持續大力發展石化工業	3-5
四、台灣石化工業的發展近貌與處境	3-7
五、產業規模再擴充受阻	3-9
六、石化品出口競爭力面臨考驗	3-10
七、中東與中國大陸競相擴增石化產能對台灣石化工業未來 發展的影響	3-12
第二章 面臨區域整合邊緣化的台灣石化業	3-13
一、亞洲區域內經濟整合蓬勃發展	3-13
二、台灣石化產品在主要出口市場面臨的競爭威脅分析	3-16
三、結語	3-21
第三章 由重大石化計畫看我國環境影響評估之困境	3-30
一、前言	3-30
二、環境影響評估之理念與檢討	3-31
三、國光石化計畫環境影響評估	3-34
第四章 我國石化產業高值化的發展方向與機會	3-44
一、石化產業榮景源自中東中國石化中心開工不順	3-44
二、石化產業景氣循環周期性	3-44
三、石化產業面臨之環境	3-45
四、石化產品高值化為先進國家之經驗	3-47
五、我國石化產業高值化之構想	3-51
六、我國石化產業發展的策略和政策草擬	3-52

第Ⅳ篇 全球石化產業發展動態個論

第一章 全球石化產業發展動態與展望	4-1
第一節 全球石化工業市場供需與展望	4-1
一、全球石化基本原料供需與展望	4-1
二、全球塑膠原料供需與展望	4-6
三、全球人纖原料供需與展望	4-10
四、全球橡膠原料供需與展望	4-14
五、全球中間原料供需與展望	4-17
第二節 全球石化工業技術發展趨勢	4-20
一、前言	4-20
二、全球石化工業新技術	4-20
三、全球石化工業新技術介紹	4-21
第二章 日 本	4-28
第一節 日本石化產業概況	4-28
第二節 日本石化產品供需概況與展望	4-29
一、基本原料	4-29
二、塑膠原料	4-30
三、人纖原料	4-31
四、其他中間原料	4-32
第三章 韓 國	4-33
第一節 韓國石化產業概況	4-33
第二節 韓國石化產品供需概況與展望	4-34
一、基本原料	4-34
二、塑膠原料	4-35
三、人纖原料	4-36
四、其他中間原料	4-37
第四章 東南亞地區	4-38
第一節 東南亞石化產業概況	4-38
第二節 東南亞石化產品產能概況與展望	4-39

第三節 東南亞主要國家石化產品產能概況與展望	4-41
一、馬來西亞	4-41
二、印度	4-42
三、泰國	4-43
四、新加坡	4-44
第五章 中東地區	4-46
第一節 中東地區石化產業概況	4-46
第二節 中東地區石化產品產能概況與展望	4-48

第V篇 我國石化工業產業發展動態個論

第一章 我國石化工業產業總論	5-1
一、產業結構	5-1
二、產業特性	5-2
第一節 我國石化工業產業回顧與展望	5-4
一、基本原料	5-4
二、塑膠原料	5-6
三、人纖原料	5-8
四、橡膠原料	5-9
五、中間原料	5-10
第二節 國內重要新增計畫發展概況	5-11
一、國光石化投資案	5-11
二、中油高廠(五輕)拆遷暨林園廠(三輕)更新案(中油六輕)	5-14
三、台塑六輕四期擴建案與六輕五期	5-15
第三節 我國石化工業產業在全球地位	5-19
一、台灣石化工業的發展歷程	5-19
二、全球前三大之台灣石化產品	5-21
第二章 我國石化工業產業主要產品供需概況	5-38
第一節 基本原料	5-38
一、乙烯	5-38

二、丙烯	5-43
三、丁二烯	5-48
四、苯	5-52
五、甲苯	5-57
六、二甲苯	5-61
第二節 塑膠原料.....	5-67
一、低密度聚乙烯(LDPE)	5-67
二、高密度聚乙烯(HDPE).....	5-72
三、聚丙烯(PP)	5-77
四、聚氯乙烯(PVC).....	5-82
五、聚苯乙烯(PS).....	5-88
六、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)	5-93
第三節 人纖原料.....	5-100
一、乙二醇(EG).....	5-100
二、純對苯二甲酸(PTA).....	5-105
三、己內醯胺(CPL)	5-111
四、丙烯腈(AN)	5-117
第四節 橡膠原料.....	5-123
一、聚丁二烯橡膠(BR).....	5-123
二、苯乙烯-丁二烯橡膠(SBR).....	5-127
三、丙烯腈-丁二烯橡膠(NBR).....	5-132
四、熱可塑性橡膠(TPE).....	5-136
第五節 中間原料.....	5-140
一、氯乙烯單體(VCM)	5-140
二、苯乙烯單體(SM).....	5-145
三、醋酸乙烯單體(VAM).....	5-151
四、甲基丙烯酸甲酯(MMA).....	5-156
第三章 我國石化工業產業區域聚落	5-161
一、地理區域分佈	5-161
二、區域聚落發展現況	5-163

第VI篇 中國大陸石化工業產業發展動態個論

第一章 中國大陸石化工業產業發展概況.....	6-1
第一節 基本原料	6-1
一、乙烯(Ethylene).....	6-1
二、丙烯(Propylene).....	6-3
三、丁二烯(Butadiene)	6-5
四、苯(Benzene)	6-7
第二節 塑膠原料	6-10
一、聚乙烯(PE).....	6-10
二、聚丙烯(PP).....	6-13
三、聚氯乙烯(PVC)	6-16
四、聚苯乙烯(PS)	6-18
五、丙烯晴-丁二烯-苯乙烯(ABS)	6-20
第三節 人纖原料	6-22
一、純對苯二甲酸(PTA)	6-22
二、乙二醇(EG)	6-24
三、己內鹽胺(CPL).....	6-26
第四節 橡膠原料	6-28
一、苯乙烯-丁二烯橡膠(SBR)	6-28
二、丁二烯橡膠(BR).....	6-29
三、熱可塑性橡膠(TPE)	6-31
第五節 中間原料	6-34
一、苯乙烯單體(SM)	6-34
二、氯乙烯單體(VCM)	6-36
三、丙烯腈(AN).....	6-38
四、醋酸乙烯(VAM).....	6-40
五、甲基丙烯酸甲酯(MMA)	6-42
第二章 中國大陸石化工業產業區域聚落現況	6-44
第一節 地理區域分佈	6-44
一、中國大陸石化產業發展簡介	6-46

二、環渤海地區.....	6-46
三、長三角地區.....	6-47
四、珠三角地區.....	6-49
五、福建地區.....	6-50
六、西北地區.....	6-50

第VII篇 結論與建議

第一章 2011年石化產業市場預測	7-1
一、2011年市場預測	7-1
第二章 石化工業產業趨勢與關鍵議題.....	7-2
第三章 石化工業產業發展建議	7-5

第VIII篇 附 錄

附錄一 石化產業大事紀.....	8-1
第一節 全球石化產業大事紀.....	8-1
一、基本原料.....	8-1
二、塑膠原料.....	8-2
三、人纖原料.....	8-3
四、橡膠原料.....	8-4
第二節 我國石化產業大事紀.....	8-5
一、基本原料.....	8-5
二、塑膠原料.....	8-6
三、人纖原料.....	8-8
四、橡膠原料.....	8-9
附錄二 石化廠商	8-10
第一節 全球石化廠商WWW網址	8-10
第二節 我國石化廠商名錄	8-11

附錄三 石化產業協會	8-23
第一節 全球石化產業協會WWW網址	8-23
第二節 我國石化產業協會WWW網址	8-24
附錄四 中英文對照表	8-25

圖目錄

圖2-2-1 我國石化產業發展歷程	2-9
圖3-1-1 中東乙產能快速擴增	3-1
圖3-1-2 世界天然氣蘊藏量概況	3-3
圖3-1-3 全球金融海嘯後中東地區主要國家乙烯產能變動概況	3-4
圖3-1-4 中國大陸乙烯產能推估	3-7
圖3-1-5 乙烯實際產量	3-8
圖3-1-6 亞洲地區主要國家乙烯年產能占比	3-10
圖3-1-7 2009年台灣主要石化品外銷占比	3-11
圖3-2-1 世界區域貿易協定之進展	3-13
圖3-3-1 環評為決策過程中之一部分	3-33
圖3-4-1 石化工業呈現7~10年的周期性	3-45
圖3-4-2 各國在中國大陸石化市場比例圖	3-47
圖3-4-3 三菱化學研究開發項目	3-49
圖3-4-4 2010年三菱化學研究開發投入比例圖	3-50
圖3-4-5 三菱化學研究方向變化圖	3-51
圖3-4-6 高科技材料應用元件供應鏈圖	3-52
圖3-4-7 我國六大新興產業與化工材料相關圖	3-53
圖4-1-1 2009~2013年全球乙烯供需概況	4-1
圖4-1-2 2009~2013年全球丙烯供需概況	4-2
圖4-1-3 2009~2013年全球苯供需概況	4-3
圖4-1-4 2009~2013年全球甲苯供需概況	4-4
圖4-1-5 2009~2013年全球對二甲苯(PX)供需概況	4-5
圖4-1-6 2009~2013年全球聚乙烯(PE)供需概況	4-6
圖4-1-7 2009~2013年全球聚丙烯(PP)供需概況	4-7
圖4-1-8 2009~2013年全球聚氯乙烯(PVC)供需概況	4-8
圖4-1-9 2009~2013年全球聚苯乙烯(PS)供需概況	4-9

圖4-1-10 2009~2013年全球純對二甲苯(PTA)供需概況.....	4-10
圖4-1-11 2009~2013年全球乙二醇(EG)供需概況.....	4-11
圖4-1-12 2009~2013年全球丙烯腈(AN)供需概況	4-12
圖4-1-13 2009~2013年全球己內醯胺(CPL)供需概況	4-13
圖4-1-14 2009~2013年全球聚丁二烯橡膠(BR)供需概況.....	4-14
圖4-1-15 2009~2013年全球苯乙烯-丁二烯橡膠(SBR)供需概況	4-15
圖4-1-16 2009~2013年全球丙烯腈-丁二烯橡膠(NBR)供需概況	4-16
圖4-1-17 2009~2013年全球氯乙烯(VCM)供需概況.....	4-17
圖4-1-18 2009~2013年全球苯乙烯(SM)供需概況	4-18
圖4-1-19 2009~2013年全球甲基丙烯酸甲酯(MMA)供需概況	4-19
圖4-4-1 東南亞地區地理位置圖.....	4-38
圖4-5-1 中東地區地理位置圖.....	4-47
圖5-1-1 我國石化產業結構	5-1
圖5-1-2 石化產業景氣循環週期圖	5-3
圖5-1-3 PTA價格變化圖	5-29
圖5-2-1 2009~2013年我國乙烯供需變化與預測.....	5-39
圖5-2-2 2006~2010年我國乙烯進出口量規模.....	5-40
圖5-2-3 2010年我國乙烯進口來源國分析.....	5-41
圖5-2-4 2009~2010年全球石油腦價格走勢	5-42
圖5-2-5 2009~2010年丙烯現貨價格走勢	5-44
圖5-2-6 2009~2013年我國丙烯供需變化與預測.....	5-45
圖5-2-7 2006~2010年我國丙烯進出口規模	5-46
圖5-2-8 2010年我國丙烯出口來源國分析.....	5-47
圖5-2-9 2009~2010年我國丁二烯現貨價格走勢.....	5-49
圖5-2-10 2009~2013年我國丁二烯供需變化與預測	5-50
圖5-2-11 2006~2010年我國丁二烯進出口規模.....	5-51
圖5-2-12 2010年我國丁二烯進口來源國分析.....	5-51
圖5-2-13 2009~2010年我國苯現貨價格走勢	5-53
圖5-2-14 2009~2013年我國苯供需變化與預測.....	5-54

圖5-2-15 2006~2010年我國苯進口規模	5-55
圖5-2-16 2010年我國苯進口來源國分析	5-55
圖5-2-17 2009~2010年我國甲苯現貨價格走勢	5-58
圖5-2-18 2009~2013年我國甲苯供需變化與預測	5-58
圖5-2-19 2006~2010年我國甲苯進出口量變化	5-59
圖5-2-20 2010年我國甲苯進口來源國分析	5-60
圖5-2-21 2009~2010年鄰二甲苯及對二甲苯市場價格走勢	5-62
圖5-2-22 2009~2013年我國混合二甲苯供需變化與預測	5-63
圖5-2-23 2006~2010年我國二甲苯進出口量變化	5-64
圖5-2-24 2010年我國二甲苯進口來源國分布	5-64
圖5-2-25 2009~2010年LDPE市場現貨價格走勢	5-68
圖5-2-26 2009~2013年我國LDPE供需變化與預測	5-69
圖5-2-27 2006~2010年我國LDPE進出口量變化	5-70
圖5-2-28 2010年我國LDPE出口國分布	5-70
圖5-2-29 2009~2010年HDPE市場現貨價格走勢	5-73
圖5-2-30 2009~2013年我國HDPE供需變化與預測	5-74
圖5-2-31 2006~2010年我國HDPE進出口量變化	5-75
圖5-2-32 2010年我國HDPE出口國分布	5-75
圖5-2-33 2009~2010年PP市場現貨價格走勢	5-78
圖5-2-34 2009~2013年我國PP供需變化與預測	5-79
圖5-2-35 2006~2010年我國PP出口量變化	5-80
圖5-2-36 2010年我國PP出口國家分布	5-80
圖5-2-37 2009~2010年PVC市場現貨價格走勢	5-83
圖5-2-38 2009~2013年我國PVC供需變化與預測	5-84
圖5-2-39 2006~2010年我國PVC出口量變化	5-85
圖5-2-40 2010年我國PVC出口國分布	5-86
圖5-2-41 2009~2010年PS市場現貨價格走勢	5-89
圖5-2-42 2009~2013年我國PS供需變化與預測	5-90
圖5-2-43 2006~2010年我國PS出口量變化	5-91

圖5-2-44 2010年我國PS出口國家分布	5-91
圖5-2-45 2009~2010年ABS市場現貨價格走勢	5-94
圖5-2-46 2009~2013年我國ABS供需變化與預測	5-95
圖5-2-47 2006~2010年我國ABS出口量變化	5-96
圖5-2-48 2010年我國ABS出口國家分布	5-97
圖5-2-49 2009~2010年EG市場現貨價格走勢	5-101
圖5-2-50 2009~2013年我國EG供需變化與預測	5-102
圖5-2-51 2006~2010年我國EG出口量變化	5-103
圖5-2-52 2010年我國EG出口國家分布	5-103
圖5-2-53 2009~2010年PTA市場現貨價格走勢	5-106
圖5-2-54 2009~2013年我國PTA供需變化與預測	5-107
圖5-2-55 2009~2013年我國PTA出口量變化	5-108
圖5-2-56 2010年我國PTA出口國家分布	5-108
圖5-2-57 2009~2010年PX市場現貨價格走勢	5-109
圖5-2-58 2009~2010年CPL市場現貨價格走勢	5-112
圖5-2-59 2009~2013年我國CPL供需變化與預測	5-113
圖5-2-60 2006~2010年我國CPL進口量變化	5-114
圖5-2-61 2010年我國CPL進口來源國分布	5-114
圖5-2-62 2009~2010年AN市場現貨價格走勢	5-118
圖5-2-63 2009~2013年我國AN供需變化與預測	5-119
圖5-2-64 2006~2010年我國AN進口量變化	5-120
圖5-2-65 2010年我國AN出口來源國分布	5-120
圖5-2-66 2009~2010年BR市場現貨價格走勢	5-124
圖5-2-67 2009~2013年我國BR供需變化與預測	5-124
圖5-2-68 2006~2010年我國BR出口量變化	5-125
圖5-2-69 2010年我國BR出口國家分布	5-126
圖5-2-70 2009~2010年SBR市場現貨價格走勢	5-128
圖5-2-71 2009~2013年我國SBR供需變化與預測	5-129
圖5-2-72 2006~2010年我國SBR出口量變化	5-130

圖5-2-73 2010年我國SBR出口國家分布.....	5-130
圖5-2-74 2009~2010年NBR市場現貨價格走勢.....	5-133
圖5-2-75 2006~2010年我國NBR出口量變化	5-134
圖5-2-76 2010年我國NBR出口國家分布	5-135
圖5-2-77 2009~2010年TPE市場現貨價格走勢	5-137
圖5-2-78 2006~2010年我國TPE出口量變化	5-137
圖5-2-79 2010年我國TPE出口國家分布	5-138
圖5-2-80 2009~2010年VCM市場現貨價格走勢	5-141
圖5-2-81 2009~2013年我國VCM供需變化與預測	5-142
圖5-2-82 2006~2010年我國VCM出口量變化.....	5-143
圖5-2-83 2010年我國VCM出口國家分布.....	5-143
圖5-2-84 2009~2010年SM市場現貨價格走勢	5-146
圖5-2-85 2009~2013年我國SM供需預測.....	5-147
圖5-2-86 2006~2010年我國SM進口量變化.....	5-148
圖5-2-87 2010年我國SM出口來源國分布.....	5-148
圖5-2-88 2009~2010年VAM市場現貨價格走勢.....	5-152
圖5-2-89 2009~2013年我國VAM供需變化與預測.....	5-153
圖5-2-90 2006~2010年我國VAM出口量變化.....	5-154
圖5-2-91 2010年我國VAM出口國家分布.....	5-154
圖5-2-92 2009~2013年我國MMA供需變化與預測.....	5-157
圖5-2-93 2006~2010年我國MMA進口量變化	5-158
圖5-2-94 2010年我國MMA出口來源國分布.....	5-158
圖5-2-95 2010年我國MMA進口國家分布	5-159
圖5-3-1 我國石化產業區域聚落現況.....	5-161
圖5-3-2 我國石化產業價值鏈	5-163
圖6-1-1 2009~2013年中國大陸乙烯供需統計	6-2
圖6-1-2 2009~2013年中國大陸丙烯供需統計	6-4
圖6-1-3 2009~2013年中國大陸丁二烯供需統計	6-6
圖6-1-4 2009~2013年中國大陸苯供需統計	6-8

圖6-1-5 2009~2013年中國大陸PE供需統計	6-12
圖6-1-6 2009~2013年中國大陸PP供需統計	6-14
圖6-1-7 2009~2013年中國大陸PVC供需統計	6-17
圖6-1-8 2009~2013年中國大陸PS供需統計	6-19
圖6-1-9 2009~2013年中國大陸ABS供需統計	6-21
圖6-1-10 2009~2013年中國大陸PTA供需統計	6-23
圖6-1-11 2009~2013年中國大陸EG供需統計	6-25
圖6-1-12 2009~2013年中國大陸CPL供需統計	6-26
圖6-1-13 2009~2013年中國大陸SBR供需統計	6-28
圖6-1-14 2009~2013年中國大陸BR供需統計	6-30
圖6-1-15 2009~2013年中國大陸TPE供需統計	6-32
圖6-1-16 2009~2013年中國大陸SM供需統計	6-35
圖6-1-17 2009~2013年中國大陸VCM供需統計	6-37
圖6-1-18 2009~2013年中國大陸AN供需統計	6-39
圖6-1-19 2009~2013年中國大陸VAM供需統計	6-41
圖6-1-20 2009~2013年中國大陸MMA供需統計	6-43
圖6-2-1 2010年中國大陸石化產業區域聚落現況	6-44

表目錄

表2-1-1 基本原料全球供需狀態	2-1
表2-1-2 塑膠原料全球供需狀態	2-3
表2-1-3 人纖原料全球供需狀態	2-5
表2-1-4 橡膠原料全球供需狀態	2-6
表2-1-5 中間原料全球供需狀態	2-7
表2-2-1 我國位居全球前三大之石化產品	2-10
表2-2-2 我國石化產業2009年之研發經費	2-10
表2-2-3 我國石化產業2009年之就業人數	2-11
表2-2-4 我國上市櫃石化廠商的附加價值率	2-11
表2-2-5 基本原料我國供需狀態	2-12
表2-2-6 塑膠原料我國供需狀態	2-14
表2-2-7 人纖原料我國供需狀態	2-15
表2-2-8 橡膠原料我國供需狀態	2-16
表2-2-9 中間原料我國供需狀態	2-17
表3-1-1 中國大陸5年計畫的期別與大型煉油設備配置狀況	3-6
表3-2-1 亞洲主要國家區域貿易協定之進展(截至2011年2月)	3-15
表3-2-2 台灣主要出口市場	3-17
表3-2-3 2009年台灣與中國大陸五大泛用塑膠貿易資料 (依自台灣進口金額排序)	3-22
表3-2-4 2009年台灣與中國大陸三大合成纖維貿易資料 (依自台灣進口金額排序，且金額在5百萬美元以上)	3-24
表3-2-5 2009年歐盟自台韓進口稅率 $\geq 2.5\%$ 之化學品(HS28~38) (依自台灣進口金額排序)	3-26
表3-2-6 2009年歐盟自台韓進口稅率 $\geq 2.5\%$ 之塑膠類產品(HS39) (依自台灣進口金額排序)	3-27
表3-2-7 2009年美國自台韓進口稅率 $\geq 2.5\%$ 之化學品(HS28~38) (依自台灣進口金額排序)	3-28

表3-2-8 2009年歐盟自台韓進口稅率 $\geq 2.5\%$ 之塑膠類產品(HS39) (依自台灣進口金額排序).....	3-29
表3-3-1 國光石化計畫環境影響評估爭議議題	3-34
表3-3-2 國光石化計畫環境影響減輕措施.....	3-36
表3-3-3 國光石化計畫環境影響評估審查專案小組第四次會議結論	3-39
表3-4-1 2009年台灣石化產品出口中國大陸情況	3-46
表3-4-2 三菱公司近年營收和R&D投入	3-48
表4-2-1 日本主要石化專區及其代表石化廠.....	4-28
表4-2-2 日本石化基本原料產能及生產量.....	4-29
表4-2-3 日本塑膠原料產能及生產量	4-30
表4-2-4 日本人纖原料產能及生產量	4-31
表4-2-5 日本其他中間原料產能及生產量.....	4-32
表4-3-1 韓國石化基本原料產能及生產量.....	4-34
表4-3-2 韓國塑膠原料產能及生產量	4-35
表4-3-3 韓國人纖原料產能及生產量	4-36
表4-3-4 韓國其他中間原料產能及生產量.....	4-37
表4-4-1 東協諸國各石化原料產能.....	4-39
表4-4-2 馬來西亞主要石化原料產能	4-41
表4-4-3 印度主要石化原料產能.....	4-42
表4-4-4 泰國主要石化原料產能.....	4-43
表4-4-5 新加坡主要石化原料產能	4-44
表4-5-1 中東地區各石化原料產能	4-48
表5-1-1 2006~2010年我國石化基本原料供需概況	5-4
表5-1-2 2006~2010年我國塑膠原料市場供需概況	5-6
表5-1-3 2006~2010年我國人纖原料市場供需概況	5-8
表5-1-4 2006~2010年我國橡膠原料市場供需概況	5-9
表5-1-5 2006~2010年我國石化中間原料市場供需概況	5-10
表5-1-6 國光石化預計投資之石化廠	5-11
表5-1-7 六輕四期與六輕四期擴建之項目表	5-16

表5-1-8 中國大陸對台商發展之利基與風險	5-20
表5-1-9 2008~2010年台灣ABS之全球排名變化	5-22
表5-1-10 2010年全球主要ABS生產國家及其代表廠商動態	5-24
表5-1-11 2008~2010年台灣PTA之全球排名變化	5-26
表5-1-12 2010年全球主要PTA生產國家及其代表廠商動態	5-28
表5-1-13 2008~2010年台灣TPE之全球排名變化	5-30
表5-1-14 2010年全球主要TPS及TPU生產國家及其代表廠商動態	5-32
表5-1-15 2008~2010年台灣PU合成皮之全球排名變化	5-35
表5-1-16 2010全球主要PU合成皮生產國家及其代表廠商動態	5-36
表5-2-1 我國乙烯生產廠家及產能統計	5-38
表5-2-2 2010年東南亞乙烯基本原料價格	5-39
表5-2-3 2005~2009年我國石油腦消耗量	5-41
表5-2-4 我國丙烯生產廠家及產能統計	5-43
表5-2-5 我國丁二烯生產廠家及產能統計	5-48
表5-2-6 我國苯生產廠家及產能統計	5-52
表5-2-7 我國甲苯生產廠家及產能統計	5-57
表5-2-8 我國二甲苯生產廠家及產能統計	5-61
表5-2-9 2006~2010年我國各類二甲苯之進出口量	5-65
表5-2-10 我國LDPE/LLDPE生產廠家及產能統計	5-67
表5-2-11 我國HDPE生產廠家及產能統計	5-72
表5-2-12 我國PP生產廠家及產能統計	5-77
表5-2-13 我國PVC生產廠家及產能統計	5-82
表5-2-14 我國PS生產廠家及產能統計	5-88
表5-2-15 我國ABS生產廠家及產能統計	5-93
表5-2-16 我國丁二烯供需情形	5-97
表5-2-17 我國丙烯腈供需情形	5-98
表5-2-18 我國苯乙烯供需情形	5-98
表5-2-19 我國EG生產廠家及產能統計	5-100
表5-2-20 我國PTA生產廠家及產能統計	5-105

表5-2-21 我國PX進出口量分析	5-110
表5-2-22 2010年對二甲苯進出口價格	5-110
表5-2-23 我國CPL生產廠家及產能統計	5-111
表5-2-24 我國環己烷進出口量分析	5-115
表5-2-25 2010年環己烷進出口價格	5-115
表5-2-26 我國環己酮進出口量分析	5-116
表5-2-27 2010年環己酮進出口價格	5-116
表5-2-28 我國AN生產廠家及產能統計	5-117
表5-2-29 我國氨進口量分析	5-121
表5-2-30 我國BR生產廠家及產能統計	5-123
表5-2-31 我國丁二烯供需情形	5-126
表5-2-32 我國SBR生產廠家及產能統計	5-127
表5-2-33 我國苯乙烯供需情形	5-131
表5-2-34 我國NBR生產廠家及產能統計	5-132
表5-2-35 我國丙烯腈供需情形	5-135
表5-2-36 我國TPE生產廠家及產能統計	5-136
表5-2-37 我國VCM生產廠家及產能統計	5-140
表5-2-38 我國SM生產廠家及產能統計	5-145
表5-2-39 2010年國內乙烯及苯價格	5-149
表5-2-40 2010年乙烯及苯進口量	5-149
表5-2-41 2010年乙烯及苯進口價格	5-150
表5-2-42 我國VAM生產廠家及產能統計	5-151
表5-2-43 我國MMA生產廠家及產能統計	5-156
表5-3-1 我國石化中心產業區域聚落特性與規模	5-165
表6-1-1 2010年中國大陸乙烯主要生產廠商與產能	6-1
表6-1-2 2010年中國大陸丙烯主要生產廠商與產能	6-3
表6-1-3 2010年中國大陸丁二烯主要生產廠商與產能	6-5
表6-1-4 2010年中國大陸苯主要生產廠商與產能	6-7
表6-1-5 2010年中國大陸PE主要生產廠商與產能	6-10

表6-1-6	2010年中國大陸PP主要生產廠商與產能.....	6-13
表6-1-7	2010年中國大陸PVC主要生產廠商與產能.....	6-16
表6-1-8	2010年中國大陸PS主要生產廠商與產能.....	6-18
表6-1-9	2010年中國大陸ABS主要生產廠商與產能.....	6-20
表6-1-10	2010年中國大陸PTA主要生產廠商與產能.....	6-22
表6-1-11	2010年中國大陸EG主要生產廠商與產能.....	6-24
表6-1-12	2010年中國大陸CPL主要生產廠商與產能.....	6-26
表6-1-13	2010年中國大陸SBR主要生產廠商與產能.....	6-28
表6-1-14	2010年中國大陸BR主要生產廠商與產能.....	6-29
表6-1-15	2010年中國大陸TPE主要生產廠商與產能.....	6-31
表6-1-16	2010年中國大陸SM主要生產廠商與產能.....	6-34
表6-1-17	2010年中國大陸VCM主要生產廠商與產能.....	6-36
表6-1-18	2010年中國大陸AN主要生產廠商與產能.....	6-38
表6-1-19	2010年中國大陸VAM主要生產廠商與產能.....	6-40
表6-1-20	2010年中國大陸MMA主要生產廠商與產能.....	6-42
表6-2-1	2010年中國大陸石化中心名稱與乙烯產能.....	6-45
表7-1-1	我國石化產業產值現況與預測.....	7-1
表7-2-1	我國石化產業趨勢與關鍵議題.....	7-2
表7-3-1	我國石化產業發展建議.....	7-5

2011 Petrochemical Industry Yearbook

Contents

Part I Macro-economic Indicators

Chapter 1 Macro-economic Indicators	1-1
1. Global Economic Growth Rate	1-1
2. Annual Growth Rate of Global Consumer Price	1-2
3. GDP of Major Countries (Current Price)	1-3
4. Current Account Balance of Major Countries	1-4
5. Financial Surpluses and Balances of Debts of Major Countries	1-5
6. Export Trade Growth Rate of Major Areas	1-5
7. Import Trade Growth Rate of Major Countries	1-6
8. Unemployment Rate of Major Countries	1-6
9. Investment of Major Countries	1-7
10. Mean Currency Exchange Rate against USD of Major Countries ..	1-7
11. Taiwan's Macro-economic Index	1-8

Part II Overall Trend of Development of Petrochemical Industry

Chapter 1 Global Trend of Industry Development	2-1
1. Supply-demand Situation and Outlook of Global Petrochemical Industry	2-1
Chapter 2 Trend of Petrochemical Development in Taiwan	2-9
1. History of Industrial Development	2-9
2. Global Status of Taiwan's Petrochemical Industry	2-9
3. Number of R&D Companies and Funding	2-10
4. Employment Population	2-11
5. Degree of Contribution to the Industry	2-11
6. Supply-demand Situation and Outlook of Taiwan's Petrochemical Industry	2-12

Chapter 3 Impact of Major Issues Analysis and Development Trends.....	2-18
---	------

Part III Major Issues in the Global Petrochemical Industry

Chapter 1 The Impact of Petrochemical Productivity Expansion in the Middle East and Mainland China on Taiwan's Future Petrochemical Industry Development....	3-1
1. The Trend of Changes in the Basic Layout of the Global Petrochemical Industry	3-1
2. The Middle East's Fast-growing Petrochemical Power	3-2
3. China's Continuous and Active Petrochemical Industry Development.....	3-5
4. The Recent Appearance and Situation of Taiwan's Petrochemical Industry	3-7
5. The Hindered Industrial Scale Expansion	3-9
6. The Test Faced in the Export Competitiveness of Petrochemical Products	3-10
7. The Impact of the Expansion of the Petrochemical Capacity in the Middle East and Mainland China on Taiwan's Petrochemical Industry Development in the Future	3-12
Chapter 2 Taiwan's Petrochemical Industry in the Face of Regional Integration Marginalization	3-13
1. Flourishing Development of Economic Development in Asian Regions.....	3-13
2. Analysis of the Competitive Threats Faced in Major Export Markets of Taiwan's Petrochemical Products	3-16
3. Conclusion.....	3-21
Chapter 3 The Plight of Taiwan's Environmental Impact Assessment Based on Major Petrochemical Projects	3-30
1. Forward.....	3-30

2. Concept and Review of the Environmental Impact Assessment....	3-31
3. Environmental Impact Assessment of Guo-Guang Petrochemical Project	3-34

Chapter 4 Development Direction and Opportunities of Taiwan's Petrochemical Industry Value-adding	3-44
1. Petrochemical Industry Prosperity Originated from Unsmooth Start-up of SINOPEC in the Middle East	3-44
2. Petrochemical Industry Cycle	3-44
3. Environment Surrounding the Petrochemical Industry	3-45
4. Petrochemical Product Value-adding is the Experience of Advanced Countries.....	3-47
5. The Concept of Taiwan's Petrochemical Industry Value-adding	3-51
6. Taiwan's Petrochemical Industry Development Strategies and Policy Drafting.....	3-52

Part IV Special Topics on Development Trend of Global and Regional Petrochemical Industry

Chapter I Development Status and Prospects of Global Petrochemical Industry.	4-1
Section I Supply/Demand and Prospects of Basic Raw Materials of Global Petrochemical Industry.....	4-1
1. Supply/Demand and Prospects of Basic Raw Materials of Global Petrochemical Industry	4-1
2. Supply/Demand and Prospects of Global Plastic Raw Materials	4-6
3. Supply/Demand and Prospects of Global Synthetic Fiber Raw Materials	4-10
4. Supply/Demand and Prospects of Global Synthetic Rubber Materials	4-14
5. Supply/Demand and Prospects of Global Intermediate Raw Materials	4-17

Section 2 Trend of Technology Development of the Global Petrochemical Industry.....	4-20
1. Forward.....	4-20
2. New Technologies of the Global Petrochemical Industry.....	4-20
3. Introduction of New Technologies of the Global Petrochemical Industry	4-21
Chapter 2 Japan	4-28
Section 1 Overview of Japan Petrochemical Industry	4-28
Section 2 Supply/Demand Overview and Prospects of Japan's Petrochemical Industry	4-29
1. Basic Raw Materials	4-29
2. Plastic Raw Materials.....	4-30
3. Synthetic Fiber Raw Materials	4-31
4. Other Intermediate Raw Materials.....	4-32
Chapter 3 Korea	4-33
Section 1 Overview of Korea Petrochemical Industry	4-33
Section 2 Supply/Demand Overview and Prospects of Korea's Petrochemical Industry	4-34
1. Basic Raw Materials	4-34
2. Plastic Raw Materials.....	4-35
2. Synthetic Fiber Raw Materials	4-36
4. Other Intermediate Materials	4-37
Chapter 4 Southeast Asia Region.....	4-38
Section 1 Overview of Petrochemical Industry in Southeast Asia	4-38
Section 2 Overview and Prospect of Productivity of Petrochemical Products in South East Asia	4-39
Section 3 Overview and Prospect of Productivity of Petrochemical Products in Major Countries of Southeast Asia	4-41
1. Malaysia.....	4-41

2. India.....	4-42
3. Thailand	4-43
4. Singapore	4-44
Chapter 5 Middle East Region	4-46
Section 1 Overview of the Petrochemical Industry in the Middle East	4-46
Section 2 Overview and Prospect of Productivity of Petrochemical Products in the Middle East	4-48

Part V Special Topics on Development of Taiwan's Petrochemical Industry

Chapter 1 General Topics on Taiwan's Petrochemical Industry	5-1
1. Structure of Industry.....	5-1
2. Features of Industry.....	5-2
Section 1 A Review an Prospects of Taiwan's Petrochemical Industry	5-4
1. Basic Raw Materials.....	5-4
2. Plastic Raw Materials	5-6
3. Synthetic Fiber Raw Materials.....	5-8
4. Rubber Raw Materials	5-9
5. Intermediate Raw Materials	5-10
Section 2 Overview of Major Domestic New Development Plans.....	5-11
1. Investment of Guo-Guang Petrochemicals	5-11
2. Move of CPC Kaohsiung Plant (5th Naphtha) and Renovation of Lin-Yuan Plant (3rd Naphtha) (6th Naphtha of CPC)	5-14
3. Phase-IV Expansion and Phase-V of TPC 6th Naphtha Cracker Plant	5-15
Section 3 Global Positioning of Taiwan's Petrochemical Industry.....	5-19
1. Development History of Taiwan's Petrochemical Industry.....	5-19
2. Taiwan Petrochemical Products that Rank Among the Top 3 Globally.....	5-21

Chapter 2 Supply/Demand Overview of Taiwan Petrochemical industry Major

Products	5-38
Section 1 Basic Raw Materials	5-38
1. Ethylene	5-38
2. Propylene	5-43
3. Butadiene	5-48
4. Benzene	5-52
5. Methylbenzene	5-57
6. Xylene.....	5-61
Section 2 Plastic Raw Materials	5-67
1. Low Density Polyethylene (LDPE)	5-67
2. High Density Polyethylene (HDPE)	5-72
3. Polypropylene (PP)	5-77
4. Polyvinyl Chloride (PVC)	5-82
5. Polystyrene (PS)	5-88
6. Acrylonitrile-butadiene Styrene (ABS).....	5-93
Section 3 Synthetic Fiber Raw Materials	5-100
1. Ethylene (EG).....	5-100
2. Purified Terephthalic Acid (PTA)	5-105
3. Caprolactam (CPL)	5-111
4. Acrylonitrile (AN)	5-117
Section 4 Rubber Raw Materials	5-123
1. Butadiene Rubber (BR)	5-123
2. Styrene-butadiene Rubber (SBR)	5-127
3. Acrylonitrile Butadiene Rubber (NBR)	5-132
4. Thermoplastic Elastomer (TPE)	5-136
Section 5 Intermediate Raw Materials	5-140
1. Vinyl Chloride Monomer (VCM).....	5-140
2. Styrene Monomer (SM)	5-145
3. Vinyl Acetate Monomer (VAM)	5-151
4. Methyl Methacrylate (MMA)	5-156

Chapter 3 Regional Clusters of Taiwan's Petrochemical Industry	5-161
1. Geographical Distribution	5-161
2. Development Status of Regional Clusters.....	5-163

Part VI Special Topics on Development of Mainland China Petrochemical Industry

Chapter I Overview of Development of Mainland China Petrochemical Industry.....	6-1
Section 1 Basic Raw Materials	6-1
1. Ethylene	6-1
2. Propylene.....	6-3
3. Butadiene	6-5
4. Benzene.....	6-7
Section 2 Plastic Raw Materials	6-10
1. Polyethylene (PE).....	6-10
2. Polypropylene (PP).....	6-13
3. Polyvinyl Chloride (PVC)	6-16
4. Polystyrene (PS).....	6-18
5. Acrylonitrile-butadiene Styrene (ABS)	6-20
Section 3 Synthetic Fiber Raw Materials.....	6-22
1. Purified Terephthalic Acid (PTA).....	6-22
2. Ethylene (EG)	6-24
3. Caprolactam (CPL)	6-26
Section 4 Rubber Raw Materials	6-28
1. Styrene-butadiene Rubber (SBR).....	6-28
2. Butadiene Rubber (BR).....	6-29
3. Thermoplastic Elastomer (TPE)	6-31
Section 5 Intermediate Raw Materials.....	6-34
1. Styrene Monomer (SM).....	6-34
2. Vinyl Chloride Monomer (VCM)	6-36

3. Acrylonitrile (AN)	6-38
4. Vinyl Acetate Monomer (VAM)	6-40
5. Methyl Methacrylate (MMA)	6-42
Chapter 2 Regional Clusters of Mainland China's Petrochemical Industry	6-44
Section 1 Geographical Distribution	6-44
1. Outline of Mainland China's Petrochemical Industry Development.....	6-46
2. Huan Bo Hai Region	6-46
3. Chang San Jiao Region	6-47
4. Zhu San Jiao Region.....	6-49
5. Fujian Region.....	6-50
6. Northwest Region	6-50

Part VII Conclusions and Suggestions

Chapter 1 Market Forecast of 2011 Petrochemical Industry	7-1
1. 2011 Market Forecast	7-1
Chapter 2 Trend and Critical Issues of the Petrochemical Industry	7-2
Chapter 3 Suggestions on Development of the Petrochemical Industry	7-5

Part VIII Appendixes

Appendix 1 Milestones of Petrochemical Industry	8-1
Section 1 Milestones of Global Petrochemical Industry	8-1
1. Basic Raw Materials	8-1
2. Plastic Raw Materials.....	8-2
3. Synthetic Fiber Raw Materials	8-3
4. Rubber Raw Materials.....	8-4
Section 2 Milestones of Taiwan's Petrochemical Industry.....	8-5
1. Basic Raw Materials	8-5

2. Plastic Raw Materials	8-6
3. Synthetic Fiber Raw Materials.....	8-8
4. Rubber Raw Materials	8-9
Appendix 2 Petrochemical Suppliers	8-10
Section 1 Websites of Global Petrochemical Suppliers	8-10
Section 2 Lists of Petrochemical Suppliers of Taiwan	8-11
Appendix 3 Petrochemical Industry Associations.....	8-23
Section 1 Websites of Global Petrochemical Industry Associations	8-23
Section 2 Websites of Petrochemical Industry Associations of Taiwan	8-24
Appendix 4 Cross-reference Table of Chinese-English Glossaries	8-25

第一章 總體經濟指標

一、全球經濟成長率

單位：%

	2009	2010	2011(e)	2012(f)	2013(f)
全球	-0.5	5.0	4.4	4.5	4.5
先進經濟體	-3.4	3.0	2.4	2.6	2.5
美國	-2.6	2.8	2.8	2.9	2.7
日本	-6.3	3.9	1.4	2.1	1.7
歐元地區	-4.1	1.7	1.6	1.8	1.8
德國	-4.7	3.5	2.5	2.1	1.9
法國	-2.5	1.5	1.6	1.8	2.0
義大利	-5.2	1.3	1.1	1.3	1.4
英國	-4.9	1.3	1.7	2.3	2.5
加拿大	-2.5	3.1	2.8	2.6	2.5
其他	-1.2	5.7	3.9	3.8	3.8

註：❶原為西半球(Western Hemisphere)，2010年下半年後更名為 Latin America and the Caribbean。
資料來源：IMF(2011/04)；工研院 IEK(2011/04)

第一章 全球產業發展趨勢

一、全球石化產業產品供需現況與趨勢

2010 年全球石化產業產品供需受到金融風暴後，經濟景氣復原並反彈的需求激勵下，均處於成長的狀態，成長的幅度在 5~6%。預期 2011 年的狀態仍可繼續成長，惟成長幅度不若 2010 年，幅度約在 3~4%。

表 2-1-1 基本原料全球供需狀態

產品別			2009 (千公噸)	2010(e) (千公噸)	2011(f) (千公噸)	2012(f) (千公噸)	2013(f) (千公噸)	2011(f)/ 2010(e)(%)
基本原料	乙烯	產能	137,959	144,805	150,380	156,482	162,093	104
		產量	115,962	119,807	126,698	133,650	138,628	106
		需求	114,936	120,665	126,842	133,483	138,146	105
	丙烯	產能	95,160	102,449	105,917	107,513	110,530	103
		產量	72,924	79,332	82,424	85,861	89,250	104
		需求	72,229	76,560	80,335	83,401	86,317	105

資料來源：METI(2011/04)；工研院 IEK(2011/04)

第二章 我國產業發展趨勢

一、產業發展歷程



資料來源：工研院 IEK(2011/04)

圖 2-2-1 我國石化產業發展歷程

二、我國產業之全球地位

2008 年以前數據以國內生產之產量計算排名，2009 年數據則以台商在國內外生產廠之產能總和計算，由於國外產量資料取得難度較高，因此以產能計算排名。

2010 年我國石化產品中有 ABS 與 TPE 進入全球前三大。去年仍在榜內之 PTA 產品，今年由於中國大陸廠商的產能迅速增加，已退出前三大之林。

第三章 重大議題影響分析與發展趨勢

重大議題	事件說明	影響分析
中東與中國大陸競爭石化產能對台灣石化業未來發展的影響	中東國家近年來積極發展石化工業，挾帶廉價原料和低成本的優勢，從高額油價中賺取豐富利潤，並吸收世界各國的大量資金，而中國大陸因經濟增長快速，又扮演「世界工廠」的角色，成為現今世界最大與最主要的石化市場。外國在中國大陸石油和石化的投資計畫總計超過 2,000 個，且全球前 50 個石油和石化公司中，有超過七成業者曾與中國大陸合資或自行投資在中國大陸市場發展石化工業。中東及中國大陸等石化國家積極投入發展石化工業，乙烯產能規模逐漸變大，同時歐、美地區乙烯新增產能有限狀況下，全球石化工業的基本格局將出現大變革。	我國石化產業近年面對中東與中國大陸的競爭，石化品出口競爭力受到考驗。目前產業均處於低毛利的狀態，一旦景氣翻轉，供需失調，勢必對國內石化業者帶來嚴峻衝擊。將造成廠商產能利用率降低甚或停產、產品獲利與出口競爭力下滑等產業重大影響。

第一章 中東與中國大陸競相擴增石化產能對台灣石化業未來發展的影響

一、全球石化工業基本格局的變動趨勢

「乙烯產能」是衡量一個國家石化工業規模的主要指標之一。當前世界石化工業呈現北美、亞太、歐洲三足鼎立的基本格局，但隨著中東地區、中國大力發展石化工業並逐步提升量能，全球石化產業的版圖將出現新的局面。

中東國家近年來積極發展石化工業，挾帶廉價原料和低成本的優勢，不僅從高額油價中賺取豐富利潤，更同時吸收世界各國投入此區域的大量資金，鑑此，中東儼然已成為世界重要石化工業地區之一，並在世界石化工業上占有越來越重要的地位。



資料來源：石化工業雜誌(2011/04)

圖 3-1-1 中東乙產能快速擴增

第二章 面臨區域整合邊緣化的台灣石化業

一、亞洲區域內經濟整合蓬勃發展

2002 年台灣加入 WTO，原本期望利用 WTO 多邊自由化的機會，開拓海外市場，但是自 2002 年開展的 WTO 新回合談判卻進展緩慢停滯，至今仍未完成。相對於多邊經貿談判投入時間冗長，無法獲得立即開放的利益，FTA 具立即享有市場開放效果的優勢，各國紛紛由「多邊」轉為「雙邊」，投入區域經濟整合。根據 WTO 的統計 1995 年到 2010 年，全世界共形成 151 個區域貿易協定，絕大多數是自由貿易協定(Free Trade Agreement, FTA)；其中有 123 個是在 2000 年以後簽署。而亞洲國家的區域經濟整合速度則明顯加快。



註：歐非區包括歐洲、非洲、中東及前蘇聯。

資料來源：中華經濟研究院(2011/06)

圖 3-2-1 世界區域貿易協定之進展

第三章 由重大石化計畫看我國環境影響評估之困境

一、前言

六輕工安意外與國光石化計畫環評案都是 2010 年國內受到最高度關切與討論的議題之一。

在 2010 年 7 月，六輕於 20 天之內兩度發生氣爆大火之工安意外，引發地方政府與當地民眾採取激烈抗爭，要求全面停工，做好環境監控、健康風險評估，並建立一套養殖業者能夠接受的環境監控補償機制。因正值六輕五期擴建環評與國光石化設廠的敏感時期，對兩個石化計畫之環境影響評估產生雪上加霜之效應。台塑之六輕五期計畫環境影響評估因而延宕超過半年。環保署於 2010 年 10 月份針對已營運十餘年的六輕計畫召開了「六輕計畫總體評鑑研討會議」，從經濟面、環境面、社會面、文化面及健康面，邀請學者專家說明評鑑結果。

國光石化計畫於 2009 年 5 月提出環境影響說明書之後，確認須進入第二階段環境影響評估且自 2010 年 3 月起展開了冗長的專案小組審查過程，至 2011 年 1 月 27 日之第四次專案小組會議，歷時一年八個月之審查僅獲致縮小開發規模之結論。與其他重大開發計畫相同，來自正反兩面的聲音在環評審查期間再次強烈地表達，均企圖影響審查之結論，例如：

- 行政院長吳敦義表達應以「是否為國家必需」、「石化產業是否遭獨佔」、「當地民眾是否歡迎」及「對環境與生態的衝擊」4 項指標，評估是否推動興建國光石化案。
- 1,300 位大專院校學者、18 位中研院士、醫界、藝文界、環保團體約 50,000 人連署反對國光石化。
- 台灣化工學會 55 位化工系教授召開記者會，批評李遠哲院長活在象牙塔，完全忽視經濟發展因素。他們並表態支持以高效率、低耗能的先進建廠為訴求的國光石化，取代舊廠、減少二氧化碳的積極作法。

第四章 我國石化產業高值化的發展方向與機會

一、石化產業榮景源自中東中國石化中心開工不順

全球石化工業經歷 2008~2009 的低潮，2009 年第四季起反轉，這個景氣一直延續到整個 2010 年，以全球最大的產能增加來自中東，去年中東新廠今年全能生產，預計產能增 380 萬公噸，今年全球新增需求約 400 萬公噸，市場供需趨於平衡。

在 2000 年起全球石化工業中東大量興建石化中心、中國在各地區興建石油煉製/輕油裂解的石化中心，預計在 2010 年前進行運轉，全球在此風氣下原以為會進入石化產業的黑暗期，但是中東石化業開工不順利，中國石化中心延後開工的因素，以及全球經濟快速復甦之情境下，2010 年石化業的景氣仍然顯現高開工率、價格上漲、工廠高獲利的情景。

然而新興國家的產能崛起，對於全球石化業景氣之影響將逐漸擴大，預期未來數年中國中東石化業將主導大宗石化的影響力。

二、石化產業景氣循環周期性

我國石化業注重大宗產品之產銷，然而大宗石化品是一個景氣循環之產業，前一波的景氣低點在 1999~2001 之間(如圖 3-4-1)，然後經過數年的產業重整和變革，而於 2007~2008 年達到景氣高峰，在於金融海嘯之緣故導致 2008~2009 的產業低潮。石化業在景氣低潮時，面臨價格降低，而銷售困難的產銷困境。

雖然 2010 年石化業的景氣仍然顯現高開工率、價格上漲、工廠高獲利的榮景，但是石化業的大宗產品是一個週期性產業，因此歐美大公司都紛紛進入高值化石化產品(advanced materials, performance products)，以降低石化業在景氣低周期的困境。

第一章 全球石化產業發展動態與展望

第一節 全球石化工業市場供需與展望

一、全球石化基本原料供需與展望

(一) 乙烯



資料來源：Chemnet Tokoyo；化學經濟；工研院 IEK(2011/04)

圖 4-1-1 2009~2013 年全球乙烯供需概況

說明：

- 2010 年全球乙烯產能仍持續成長，由 2009 年的 137,959 千公噸，成長到 144,805 千公噸，雖然由於金融風暴的影響，許多新建乙烯裂解廠紛紛推遲其完工時程，但近年來中東與亞洲地區廠商新投入之產能仍於這段期間內陸續完成。

第二章 日 本

第一節 日本石化產業概況

日本，人口超過 1.2 億人是全球口數第 10 大的國家，2010 年日本 GDP 為 5 兆 459 億美元，平均每人 GDP 為 42,820.39 美元，從全球第二大經濟體，被中國擠出退居第三，但其石化產業仍為奠定日本的重要經濟發展基礎。

日本發展石油化學工業已有 50 年的歷史，現為全球第四大的石化出口國，目前此產業就業人口約 1,062 千人，含石化、塑料製品、化學纖維、橡膠製品與、石油及煤製品與其他相關之製造業。2009 年日本石化製品輸出之金額達 1,239 億日元，大宗輸出國家與相對佔比依序為中國 48%、韓國 17%及日本 13%，另日本石化製品輸入之金額為 1,679 億日元，輸入國家與相對佔比依序則為韓國 38%、東協 13%及台灣 8%。

在日本共有 9 個主要的石化專區，分別為德山、岩國大竹、水島、大阪、四日市、川崎、千葉、鹿島及大分其主要的石化廠如表 4-2-1 所列。

表 4-2-1 日本主要石化專區及其代表石化廠

--

資料來源：Chemnet Tokoyo；工研院 IEK(2011/04)

第三章 韓國

第一節 韓國石化產業概況

在 1970 年代韓國人在蔚山建立了一座 155 千公噸乙烯廠，自此韓國人開啟了屬於他們的石化工業。與歐美國家相較，韓國的石化產業發展歷史並不長，但其石化產業的能力卻不容小覷，2009 年韓國全國石化產品出口總值約 273.5 億美元，數據資料指出 1 月份韓國對東盟地區的石化產品出口量較去年同期增長了 50.3%，韓國對拉丁美洲的石化產品出口量同比增長了 47.3%；但同期韓國對美國和歐盟石化產品的出口量分別減少了 12% 和 28%。

在韓國共有四個石化專區，其地點與主要的廠商分別是蔚山的 SK、溫山的 Korea Petrochemical、大山的 Samsung Total 及位於麗水的 LG Petrochemical、NCC 及湖南石油化學。韓國全國的石化產能每年約 73,000 千公噸。

韓國 2010 年 1 月石化產品出口量年增率 27%，其中，出口至大陸的石化產品年增率近 90% 由於韓國國內需求一直處於疲弱態勢，韓國生產的石化產品約有 60% 出口至大陸市場。

韓國政府近幾年在推動亞洲區域貿易障礙消除上不遺餘力。韓國 2010 年 2 月份進出口貿易總額為 642.1 億美元。其中，出口 332.7 億美元，比同期增長 31.0%，石化產品出口 26.9 億美元，同比增長 51.6%。

2010 年東協(ASEAN)加一(中國)組成自由貿易區；2012 年，更將擴大成東協加三(中國，日本，韓國)的世界最大自由貿易區，它將擁有 20 億 8,500 萬人口，佔全球 31%。台灣目前最大的出口市場就是中國，佔台灣出口 40%。今中國進口關稅率約在 6~15%，平均名目進口稅率為 9.8%。東亞自由貿易區形成之後的東協及日、韓出口中國石化及機械關稅為零，區外的台灣卻要課 6~7% 關稅，將對台灣石化業產生極大地威脅。

第四章 東南亞地區

第一節 東南亞石化產業概況

一般對東南亞地區的認定是指中南半島諸國及印尼、菲律賓等周邊島國，其主要成員包括越南、寮國、高棉、泰國、緬甸、馬來西亞及新加坡。但這些國家並非每一個國家都有石油化學建設，東南亞國家有較大規模石化產業的是泰國、印尼、馬來西亞、新加坡及越南。

由東南亞各國所組成的東南亞國協(簡稱東協)，在 2002 年 11 月簽定“東協與中國全面經濟合作框架協議”，東協與中國大陸將在 2010 年形成完成自由貿易區。

中國大陸與東協泰、馬、印、菲、新、汶等六個原始成員國計畫在 2010 年達成全面自由貿易，並在 2015 年與越、寮、柬、緬等新增的東協四國達成全面自由貿易。



資料來源：工研院 IEK(2011/04)

圖 4-4-1 東南亞地區地理位置圖

第五章 中東地區

第一節 中東地區石化產業概況

中東地區係指自埃及以西，伊朗以東以含蓋之範圍，境內多數國家為產油國，是目前全球已知原油及天然氣蘊藏最多的地區。中東石化產業的發展始於 20 世紀 80 年代中期，全球主要的石油和石化公司由於原料的不足，開始和諸如中東的 SABIC 合資經營，目前已成功成為世界石化工業崛起的一支重要力量。如今中東產油國家正積極擴充石化工業，冀求工業多角化並強化其國內經濟。中東國家不論是政府或民間都競相推動外銷導向型的石化計畫，在基本石化產品方面爭取更大的世界市場占有率。

中東地區乙烯的生產國有沙烏地阿拉伯、伊朗、卡達、科威特和阿拉伯聯合大公國等五個國家，以沙烏地為最，不僅生產能力大，裝置規模也大；此外，沙烏地在下游衍生物的生產能力也較大，大部分衍生物產品主要是針對亞洲和歐洲市場。

乙烯和丙烯是中東地區生產的主要石化產品，尤其是乙烯，在 2003 年中東的乙烯產能為 10,330 千噸/年只占全世界總產能的比例的 9.4%；2009 年乙烯產能為 23,900 千噸/年占全世界總產能的比例已迅速成長到 17%，預計 2013 年乙烯產能為 27,324 千噸/年占全世界總產能的比例已迅速成長到 17%，未來乙烯產能增加最集中將是中東地區。

第一章 我國石化工業產業總論

一、產業結構



資料來源：工研院 IEK(2011/03)

圖 5-1-1 我國石化產業結構

說明：

- 石油化學工業是指以石油(Petroleum)或天然氣(Natural Gas)為原料，製造化學品的工業，其製成品稱為石油化學品(Petrochemicals)。廣義的石化工業，涵蓋生產乙烯、丙烯、丁二烯、苯、甲苯、二甲苯等基本原料的上游工業，這些基本原料再經聚合(Polymerization)、酯化(Esterification)、烷化(Alkylation)反應與其他化學反應，生成常見的「塑膠原料」、「橡膠原料」、「人纖原料」與「其他中間原料」。石化產業下游，主要以中游生產的「塑膠原料」、「橡膠原料」、「人纖原料」與「其他中間原料」製作成為各式食、衣、住、行使用的日常生活用品，包括油漆、清潔用品、人造纖維衣物、輪胎等。

第二章 我國石化工業產業主要產品 供需概況

第一節 基本原料

一、乙烯

(一)國內生產廠家與市場價格

表 5-2-1 我國乙烯生產廠家及產能統計

單位：千公噸

--

資料來源：聯合資料庫；2010 年中華民國石油化學工業年報；工研院 IEK(2011/03)

說明：

- 我國乙烯生產廠家為中油與台塑石化兩大公司，中油公司 2010 年乙烯產能為 1,080 千公噸，台塑石化為 2,935 千公噸。
- 2007 年台塑石化麥寮廠第四期擴建工程完工後，乙烯產能由 1,800 千公噸增加為 2,935 千公噸。
- 2013 年底預期中油三輕更新完成,新三輕乙烯產能由原先之 230 千公噸增加至 600 千公噸，中油體系乙烯總產能達 1,550 千公噸，屆時我國乙烯產能將達到 4,485 千公噸。

第三章 我國石化工業產業區域聚落

一、地理區域分佈



資料來源：工研院 IEK(2011/03)

圖 5-3-1 我國石化產業區域聚落現況

說明：

- 我國石化產業區域聚落主要集中於「頭份石油化學中心」、「雲林麥寮離島石油化學中心」與「大社-仁武石油化學中心」等三處。
- 「頭份石油化學中心」為我國最早發展的石化中心，開始時以附近所產之天然氣為原料來生產石化品，後來由於天然氣礦源逐漸枯竭，原來的乙烷裂解廠於 1990 年 7 月停工，並於 1996 年中拆除，現中心內仍存有中石化公司之 CPL 廠、華夏塑膠公司之 PVC 廠、台達化學公司之塑膠加工廠、華隆公司之合纖製造廠、台灣肥料公司之肥料廠與塑膠製品廠、長春石化公司之雙氧水廠。

第一章 中國大陸石化工業產業發展概況

第一節 基本原料

一、乙烯(Ethylene)

(一)主要生產廠商

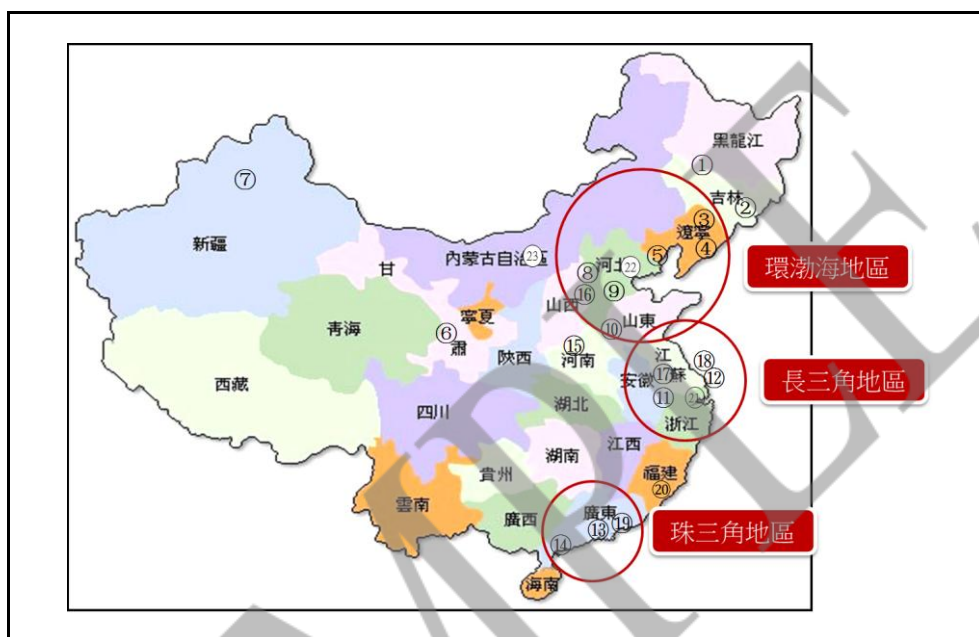
表 6-1-1 2010 年中國大陸乙烯主要生產廠商與產能

單位：千公噸

生產廠家	2010
獨山子石化	1,220
上海賽科	1,090
茂名石化	1,020
天津石化	1,000
鎮海煉化	1,000
吉林石化	850
上海石化	850
齊魯石化	840

第二章 中國大陸石化工業產業區域聚落現況

第一節 地理區域分佈



資料來源：工研院 IEK(2011/04)

圖 6-2-1 2010 年中國大陸石化產業區域聚落現況

表 6-2-1 2010 年中國大陸石化中心名稱與乙烯產能

石化中心名稱	乙烯產能 (萬噸/年)
1. 大連	100
2. 齊齊哈爾	100
3. 瀋陽	100
4. 撫順	100
5. 營口	100
6. 寧夏	100
7. 新疆	100
8. 河套	100
9. 山西	100
10. 山東	100
11. 江蘇	100
12. 浙江	100
13. 廣東	100
14. 廣西	100
15. 雲南	100
16. 四川	100
17. 湖北	100
18. 湖南	100
19. 貴州	100
20. 福建	100
21. 江西	100
22. 安徽	100

資料來源：工研院 IEK(2011/04)

第一章 2011 年石化產業市場預測

一、2011 年市場預測

表 7-1-1 我國石化產業產值現況與預測



資料來源：工研院 IEK(2011/04)

說明：

- 2010 年石化產品需求自 2009 年全球金融風暴的影響下逐步恢復並且持續成長，我國整體石化產業產值達到 1.82 兆元新台幣的高峰。
- 2011 年台灣石化產業上游乙烯、丙烯系列的大宗基本原料預期將受到中東石化產線陸續開出且操作率提升的影響，其生產之石化產品將大幅出口中國大陸，我國產品受價格競爭的影響，預期不會出現繼續成長的局勢。
- 2011 年石化下游的合成樹脂與塑膠原料及合成橡膠原料業將受惠於中國大陸民生用品市場持續的高度成長(預期成長幅度在 6~8%)，仍將會有 5~7%的成長幅度。

第二章 石化工業產業趨勢與關鍵議題

綜合本年鑑內容，石化產業趨勢與關鍵議題如表 7-2-1 所示，茲將說明如下：

表 7-2-1 我國石化產業趨勢與關鍵議題

產 品	產業發展趨勢	產業關鍵議題
基本原料	◎ 我國產能自六輕完成後就呈現停滯狀態，國光石化與六輕五期案受環評因素影響而延宕。 ◎ 六輕大火造成國內反石化運動風潮，影響國光石化與六輕五期環評進度與五輕遷廠規劃。 ◎ 全球烯烴產能在中東與中國產能陸續開出後產業競爭態勢更加激烈。尤其中東以天然氣為原料生產，具成本競爭優勢，將影響產品價格。但近來傳出中東天然氣供氣量不敷所需與供水量不足等操作不穩定因素，未來中東石化廠操作順利與否將影響石化基本原料價格走勢。 ◎ 北美裂解廠開始提高頁岩氣(Shale Gas)進料比例，提高北美廠商乙烯、丙烯產品的生產成本競爭優勢，將造成中東乙烯、丙烯產品在北美的市佔率，將進一步造成中東產品大舉銷往亞洲的態勢。	◎ 主要投資案受環評因素而延遲。 ◎ 台灣乙烯、丙烯系列產品將受到中東低價產品的強烈競爭。

第三章 石化工業產業發展建議

我國石化產業近年在國內處於(1)重大投資計畫遭遇環評延宕(2)下游製品業大量外移(3)上游大宗產品過重倚賴中國大陸市場的情勢，在國際遭遇(1)原油價格變動劇烈(2)中東大宗石化產品的低價競爭(3)中國大陸等新興國家大幅擴充產能競爭(4)石化品市場轉往亞洲的影響，使國內石化業者處於內外交逼的環境，也大幅增加經營的困難程度。

以下針對(1)重大投資計畫遭遇環評延宕(2)下游製品業大量外移(3)上游大宗產品過度倚賴中國大陸市場的國內環境分別提出改善與發展建議。

表 7-3-1 我國石化產業發展建議

--

資料來源：工研院 IEK(2011/04)

說明：

- 政府應成立跨部會小組積極展開協調並規範重大投資之環評程序與標準，避免國內廠商建廠時程無法掌控，外商投資卻步的窘境持續發生。

《2011 石化產業年鑑》

紙本定價：6000 點

全本電子檔下載：12000 點;亦可依各章節下載

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



經濟部技術處產業技術知識服務計畫

如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>

版權所有© 2011 經濟部技術處 產業技術知識服務計畫(ITIS)

經濟部技術處產業技術知識服務計畫專案辦公室 承辦