

出國報告(出國類別：業務接洽)

石 化 品 業 務 洽 商

服務機關:台灣中油公司石化事業部
姓名職稱:林金柱 執行長/文美丰 管理師
派赴國家:香港
出國期間:105.01.31~02.02
報告日期:105.02.19

摘要：

石化工業為全球性產業，其景氣變化經常受全球經濟影響、原油價格、各國石化決策、重大石化事故及供需平衡等影響，原為景氣循環產業，近幾年因全球政經情勢變化劇烈以及發展中國家急速成長(以中國崛起影響最鉅)，石化價格變動劇烈，已跳脫以往既定循環模式，如何靈活應變，以及利用製造工廠及自有碼頭、儲槽之優勢，為本事業部提高獲利另一種途徑。

近年來，原油價格的驟跌，美國頁岩氣廠商投入是否仍按原定計畫、中國大陸煤化工在霾害、缺水及環保要求下，對當地煤化工之發展有何重大變化、中東未來石化產能投入是否受財務掣肘，均連動本事業部營運方針：

1. 原油價格驟跌，使得原本預計利用美國當地廉價 Shale gas 來做為裂解工場進料的廠商，優勢縮減一半，不如原先高油價的時期，倘若此類業者紛紛投入，屆時乙烷不足(受低價油價影響美國 Tight Oil 鑽油平台總數減少 60%，預期乙烷產量驟減)，價格上漲，與石油腦進料的廠商成本差距更進一步縮小，使得部分石化廠商瞻前顧後，舉棋不定。原本預計在 2017-2020 期間，美國乙烯年產能將驟增近 1,200 萬公噸，根據美國 Wood Mackenzie 最新調查，在上述期間在美國真正會興建的新廠乙烯產能只有 754.4 萬公噸，為原預估的六成。
2. 大陸在“十二五”規劃下，規劃利用大陸豐富煤資源，發展煤化工技術。現在面臨低油價的衝擊，使得煤化工生產乙烯的成本與傳統石油腦進料生產乙烯的成本，每公噸差距僅剩 60 美元，加上霾害對民眾健康的危害，以及水源的不足，使得大陸政府愈來愈不鼓勵煤化工產業(與三年前高油價時的態度大相逕庭)。
3. 日本 2014 年乙烯產量 664.7 萬噸，較 2013 年減少 4.9 萬公噸。去年受到原油價格驟跌，外銷市場轉疲影響，去年日本地區乙烯出口量為 79.9 萬公噸，較前年出口量 87.5 萬公噸略減 7.6 萬公噸，但受到日圓貶值所影響，出口獲利佳，帶動輕裂廠操作率提升。惟日本原規劃停產的輕裂工場，仍持續進行，住友化學位在千葉一座輕裂老廠(乙烯年產能 38 萬公噸)，已於 2015 年 5 月 11 日準時永久關閉，此外 2016 年旭化成(Asahi Kasei)一座年產 38 萬公噸乙烯的輕裂工場，亦將於第二季關閉。
4. 2014 年韓國乙烯產量 829.4 萬公噸，較 2013 年產量 813.5 萬公噸增加 1.95%，2014 國內需求量為 736.1 萬公噸，出口為 107.1 萬公噸。預測 2015 年乙烯產量為 842.8 萬公噸，與去年產量相較略增 1.3 萬公噸，然而下游廠包括 Samsung Total、SKGC、KPIC 皆有擴建計劃，除非獲利不佳的 PE 減產，否則將導致乙烯出口量減少。

由於本公司五輕已正式停止運作，再加上下游乙烯衍生物新廠開啟，若依衍生物設計年產能回推算乙烯缺口，每年高達近 30 萬公噸，尋覓國外乙烯貨源為本次出國主要目的；李長榮氣爆案後，丙烯下游廠商由自行進口方式轉為倚賴本公司統籌操作進口，因此丙烯貨源之洽談則為此次出國洽商次要目的。

在本公司無新增產能之前提下，該如何全力支持國內廠商穩定供貨外，以避免下游因缺料停產迫使影響本公司工廠操作率、以及有效利用各工廠、碼頭及各項設備來進行貿易，進而替本公司賺取更大利潤，則為迫切需進行之業務，此次洽公，即針對可能提供相關支持之貿易商進行深入拜訪，並互相交流 2016 年石化景氣及各項石化品合作之契機。

目錄

一、目的	4
二、行程	5
三、商情資訊	6
1.全球乙烯需求概況	6
2.全球丙烯需求概況	8
四、心得及建議事項	9
五、附件(中石化會議簡報資料)	10

一、目的：

2015 年 Sumitomo 公司關閉年產能 40 萬噸、位於千葉之輕裂廠，2016 年 AsahiKasei 公司關閉年產能 50 萬噸、位於水島之輕裂廠，本公司關閉第五套輕油裂解廠，下游配合新三輕興建而新增之產能，亦屬新增需求，在供給減少、需求增加之情勢下，在東北亞地區乙烯採購契機較往年更低；截至目前為止，本事業部除美國貨源外，苦無其他乙烯及丙烯貨源供應。

中石化化工銷售(香港)有限公司屬中國石油化工集團內部主導石化品貿易業務，該公司目前主要與本事業部業務往來如下：

(一) 102 年石化事業部採購及外銷中石化公司

- A. 苯(採購)：5.8 萬公噸、金額：7,679 萬美元。
- B. 二甲苯(外銷)：0.5 萬公噸、金額：595 萬美元。
- C. 對二甲苯(採購及外銷)：5.6 萬公噸、金額：8,491 萬美元。

(二) 103 年石化事業部採購及外銷中石化公司

- A. 苯(採購)：7.9 萬公噸、金額：9,479 萬美元。
- B. 二甲苯(外銷)：0.8 萬公噸、金額：838 萬美元。
- C. 對二甲苯(採購及外銷)：12 萬公噸、金額：14,881 萬美元。
- D. 甲苯(外銷)：5.7 萬公噸、金額：6,298 萬美元。
- E. 丙烯(外銷)：0.7 萬公噸、金額：933 萬美元。

(三) 104 年石化事業部採購及外銷中石化公司

- A. 苯(採購)：6.2 萬公噸、金額：4,880 萬美元。
- B. 二甲苯(外銷)：6.4 萬公噸、金額：5,046 萬美元。
- C. 甲苯(外銷)：9 萬公噸、金額：5,400 萬美元。

該公司於中東地區設有辦事處，曾嘗試運作從伊朗運送乙烯至東北亞地區；有鑑於伊朗解禁在即，此次主動拜訪，希望能爭取伊朗貨源至台灣，以保障下游穩定開工率，進而避免影響本事業部工廠開工率。

中石化化工銷售(香港)有限公司高層前曾訪本事業部人員：總經理李建國、副總經理于映彤、張民等。

近年來中國地區 PDH 工廠相繼開出產能，天津渤化集團除擁有 PDH 廠外，並與錦恆能源公司共同投資儲槽設備，錦恆公司與本事業部於李長榮氣爆案後，共有 1 萬 9 千噸之交易量；在李長榮公司重啟產能後，台灣地區仍因丙烯產能不足，長期處於大量進口狀態，RFCC 工廠亦操作不穩，影響下游開工率，此次拜訪期望能替台灣下游爭取便宜且穩定貨源，並增加設備運轉率，進而替公司賺取額外收益。

錦恆能源公司貿易人員高層前曾訪本事業部人員：董事長張愛東、副總經理華學良。

本事業部與上述兩家公司已有初步合作意向溝通，為加強雙方合作關係，擬透過此次主動拜訪該公司總部，期望開啟相關產品合作之契機。

二、過程：

台灣中油股份有限公司 出國行程表

(員工姓名及編號：) 林金柱/224979、文美丰/300136

製表日期：105年1月7日

預定起迄日期(註1)	天數(註2)	到達地點	地區等級	詳細工作內容
105.01.31	1	香港		啟程
105.02.01	1	香港		拜訪中石化香港總公司
105.02.02	1	高雄		拜訪錦恆能源公司
合 計	3			

三、商情資訊：

1. 乙烯：

I. 全球乙烯概況：

如下圖所示，亞洲屬全球人口主要成長區域，其中中國及印度更是為乙烯淨進口國家，2016年東北亞地區預測仍有53萬噸需求、東南亞地區則為56萬噸，並且需求將持續成長；反觀中東地區雖於近幾年因積極發展下游衍生物產能，導致乙烯出口減緩，但仍持續投產輕裂廠，因此2016年估計仍有43萬噸出口量；美洲及歐洲地區則因人口增長速度較緩、因頁岩氣便宜進料之故積極投產之輕裂廠產能陸續開出，2016年預計有37萬噸出口量。

(unit : KT)	2014(result)			2015(Jan-Jun result)			2015(forecast)			2016			2017			2018		
	Exp	Imp	Net	Exp	Imp	Net	Exp	Imp	Net	Exp	Imp	Net	Exp	Imp	Net	Exp	Imp	Net
(A) Far East																		
Japan	799	12		503			980			550			600			600		
South Korea	757	232		287	127		700	210		580	140		720	140		770	200	
China		1497		0	664		0	1300		0	1500		0	1750		0	1850	
Taiwan	199	131		156	67		280	180		200	220		200	250		200	250	
Sub-Total (A)	1755	1872	▲ 116	946	858	88	1960	1690	270	1330	1860	▲ 530	1520	2140	▲ 620	1570	2300	▲ 730
(B) S.E.Asia																		
Philippines	14	28		18	5		20	10		20	50			50				50
Vietnam																		
Malaysia	180	60		75	24		150	20		150	20		120	20		120	20	
Singapore	275	46		73	26		150	30		130			100			100		
Thailand	66	46		13	45		35	70		50	70		50	70		50	70	
Indonesia		689			324			700			770			750			750	
Sub-Total (B)	535	870	▲ 335	179	424	▲ 245	355	830	▲ 475	350	910	▲ 560	270	890	▲ 620	270	890	▲ 620
(C) Middle East + India																		
India		69			28			55			55			55			55	
Egypt																		
Pakistan		66			33			70			75			75			75	
Iran	24			5			5			50			50			100		
Qatar	29	28		0	20		12	40		10			20			200		
Saudi Arabia	296			64			140			200			300			300		
UAE	479			143			250			300			300			300		
Sub-Total (C)	828	163	665	212	81	131	407	165	242	560	130	430	670	130	540	900	130	770
Grand Total (A) + (B) + (C)	3119	2905	214	1337	1363	▲ 26	2722	2685	37	2240	2900	▲ 660	2460	3160	▲ 700	2740	3320	▲ 580
(D) America + Europe																		
USA/MEXICO	88			98			255			320			320			320		
South America	19	19		20	25		30	50			50			50			50	
Europe	225	262		9	64		80	185		350	250		400	400		400	400	
Inter Europe	500	500		250	250		500	500		500	500		400	400		350	350	
Sub-Total(D)	832	781	51	377	339	38	865	735	130	1170	800	370	1120	850	270	1070	800	270
Grand Total (A) + (B) + (C) + (D)	3951	3686	265	1714	1702	12	3587	3420	167	3410	3700	▲ 290	3580	4010	▲ 430	3810	4120	▲ 310

II. 美國乙烯市場：

原油價格自2014年7月份開始下跌後，迄今尚於每桶30美金左右盤旋，使得以石油腦為進料亞洲地區生產商與以乙烷為進料的北美地區生產商，乙烯生產成本的差距減少，如果再加上乙烯衍生物運輸及經銷據點的建立等成本，成本差異更為縮近。OPEC組織如執意為維持市佔率壓抑美國油生產商的開採，間接影響到液化天然氣油(NGL)生產，屆時乙烷恐供不應求，成本差異可能無分軒輊。這些疑慮，在原油下跌後紛紛接踵而來，原本預計要在美國蓋世界級規模的裂解廠商，陷於長考，僅6家仍按原定計畫投產如下。但在2020年以前在美國地區所增加的乙烯年產能只有750萬公噸，僅為原來的六成(如橘色附表所示)。

單位：千公噸/年

美國乙烯產能去瓶頸且已完成廠商

公司名稱	地點	完工時間	產能增加	附註
BASF/Total	Port Arthur/Tx	2013	100	BASF 60%, Total 40%
CP Chem	Sweeny/Tx	2014	91	Unit 33
Dow	Louisiana(La)	2013	400	Restart
Eastman	Longview/Tx	2014	320	
Equistar	Channelview/Tx	2014	113	OP-1 & OP-2
INEOS	Chocolate Bayou/Tx	2014	115	
Westlake	Lake Charles/La	2014	200	Petro #2
Williams	Geismar/La	2014	273	
總計			1,612	

2020年前美國乙烯新廠廠商名稱一覽表

公司名稱	地點	完工時間	產能增加	附註
Chevron Phillips Chem	Sweeny/Tx	2017	1,500	HDPE/LLDPE
Oxy/Mexichem JV	Ingleside/Tx	2017	544	EDC/VCM
ExxonMobil	Baytown/Tx	2017	1,500	PE
Dow Chemical	Freeport/Tx	2017	1,500	750PE, EPDM
Formosa Plastics USA	Point Comfort/Tx	2018	1,000	LDPE/MEG
Sasol	Lake Charles/La	2018	1,500	PE/EOEG
總計			7,544	

其餘主要且走的廠商：Aither、Appalachian Resins、Axiall、Badlands NGL、Braskem、Hanwha、Indorama、Lotte、NOVA、PTT、Sabic、Shell、Shintech、Total、Williams、Others。乙烯增產的情形，只有原先估計的六成！

21

III. 中國乙烯市場：

在油價下跌之前，因中國屬於缺油少氣富煤的國家，煤蘊藏量 1,145 億公噸(2011 年)，位居世界第三，年生產 33.84 億公噸(2011 年)，位居世界第一，具有發展煤化工的潛力，加上煤價持續下跌，使煤化工成為大陸發展多元原料的選擇。原油價格下跌，不只對美國石化業者帶來困擾，連中國煤化工發展的規劃，易受到多方制肘，首先在成本方面，根據 Wood Mackenzie 附圖，從煤化工來生產乙烯的成本，與石油腦生產成本在低油價(Brent \$63/bbl)時之差距，縮小到 \$70/MT 左右，還尚未考慮霾害、水源、溫室氣體(CO2)排放等外部成本，低油價期間，大陸中央對煤化學已經不是獎勵的產業。在 2015 年亞洲石化會議中，本事業部與會人士多次請教大陸中石化公司對煤化學的看法，得到的結論是即使先前取得中央同意興建煤化工，如果在 2017 年以前未完工者，水源將無法得到分配，因此由下圖可知自 2018 年新增之 250 萬噸產能實為未知數。

Ethylene Capacity Growth / Expansion (2007-2018)

(kt)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
China Naphtha	100	0	2,100	2,650	140	100	1,730	1,070	300	250	1,250	3,200
China MTO/CTO	0	0	0	300	20	80	360	335	939	1,916	1,085	2,500
Rest of Asia	1,935	730	0	3,800	190	89	1,351	216	346	1,638	1,465	165
Middle East	2,300	3,390	2,700	5,850	0	200	1,000	1,000	1,000	2,450	1,270	0
Americas	0	0	0	0	0	16	550	155	1,409	1,385	2,650	4,667
World Total	4,335	4,120	4,800	12,600	350	485	4,991	2,776	3,994	7,639	7,720	10,532

以下則為中國地區乙烯下游衍生物自產及進口統計表，該表顯示，儘管 2015 年因油價驟跌、整體中國經濟放緩下，乙烯下游衍生物產能仍呈微幅上調趨勢，且仍需自國外進口，顯示中國對石化產品需求仍未滿足。

Jan.-Nov.で比較		(トン)	
輸入	2015	2014	
HD	4,677,251	4,022,486	
LLD	2,374,761	2,410,167	
LD	2,008,271	1,870,257	
合計	9,060,283	8,302,911	

前年比 109.12%

国産					(トン)	
	2015年	HDPE	LLDPE	LDPE	2014年	2013年
1月	1,187,100	467,700	540,500	178,900	1,101,900	999,000
2月	1,110,200	440,300	511,600	158,300	1,010,500	923,600
3月	1,125,700	462,400	519,100	144,200	1,095,100	982,700
4月	966,500	422,400	417,500	126,600	967,300	931,400
5月	1,041,200	412,100	465,200	163,900	1,022,400	1,003,100
6月	1,062,900	428,700	475,500	158,700	991,800	942,700
7月	1,099,800	470,300	467,600	161,900	1,100,200	932,800
8月	1,162,800	506,100	477,000	179,700	1,091,500	918,700
9月	1,193,900	513,700	508,200	172,000	1,089,300	962,400
10月	1,206,400	526,800	510,100	169,500	1,131,700	986,000
11月	1,145,600	484,300	516,400	144,900	1,107,800	1,014,400
12月	1,206,200	477,200	558,400	170,600	1,161,100	1,087,800
	13,508,300	5,612,000	5,967,100	1,929,200	12,870,600	11,684,600

前年比 104.95%

IV. 日本地區：

日本 2014 年乙烯產量 664.7 萬噸，較 2013 年減少 4.9 萬公噸。去年受到原油價格驟跌，外銷市場轉疲影響，去年日本地區乙烯出口量為 79.9 萬公噸，較前年出口量 87.5 萬公噸略減 7.6 萬公噸，但受到日圓貶值所影響，出口獲利佳，帶動輕裂廠操作率提升。惟日本原規劃停產的輕裂工場，仍持續進行，住友化學位在千葉一座輕裂老廠(乙烯年產能 38 萬公噸)，已於 2015 年 5 月 11 日準時永久關閉，此外 2016 年旭化成(Asahi Kasei)一座年產 38 萬公噸乙烯的輕裂工場，亦將於第二季關閉。

Country	Location	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Feed	REMARKS
Japan	Mitsubishi (Kashima)			-250	-250						Nap	2Q/2014 Scrap (500kt)
	Maruzen										Nap	2q/08 (75kt x 2) 525kt -->600kt
	Sumitomo (Chiba)				-380						Nap	Q1/2015 Scrap
	Asahi Kasei (Mizushima)					-400					Nap	2016 scrap
	Mitsubishi (Mizushima)										Nap	start working 2q/2007(65kt x 2)

2. 全球丙烯概況：

I. 中國地區：相較乙烯市場賣家市場強勢，丙烯於亞洲地區由於大陸地區近年來大力推動丙烷脫氫(PDH)，來產製丙烯的計畫，在 2013-2016 年期間大陸 PDH 製程所新增的丙烯產能高達 606 萬公噸(詳下表)。2018 年以前，僅僅 CTO/MTO 及 PDH 這兩種製程給大陸所增產丙烯年產能就高達 700 萬公噸。

2013~2016 中國大陸丙烷脫氫(PDH)產能及製程統計表如下：千公噸/年

公司名稱	廠址	製程	2013	2014	2015	2016
1. 天津渤海石化公司	天津市	Lummus CATOFIN	600			
2. 浙江衛星石化公司	浙江 / 嘉興市	UOP/Oleflex		450		
3. 浙江紹興三金化工	浙江 / 紹興市	UOP/Oleflex		450		
4. 揚子石化	江蘇 / 張家港	UOP/Oleflex		650		
5. 寧波海悅新材料	浙江 / 寧波市	Lummus CATOFIN		600		
6. 河北海偉交通設施	河北 / 衡水市	Lummus CATOFIN			500	
7. 煙台萬華有限公司	山東 / 煙台市	UOP/Oleflex			750	
8. 福建美德石化公司	福建 / 福州市	UOP/Oleflex			660	
9. 江蘇海力化工公司	江蘇 / 鹽城	UOP/Oleflex				750
10. 寧波富士石油	浙江 / 寧波市	UOP/Oleflex				650
每年增加產能			600	2,150	1,910	1,400

- II. 東南亞地區：東南亞地區亦陸續於 2015 年第 4 季至 2016 年第一季度，共有三套 FCC 及一套輕裂裝置投產，如下圖所示；本事業部於 2015 年進行丙烯進口合約談判之際，在市場普遍認為供過於求心態下，洽購 2 批價格頗具競爭力之期約；惟新加坡 Shell 於 2015 年 12 月因設備故障導致輕裂廠停爐至今，具體狀況未明，但依據報導，恐停爐時間將延長至 2016 年 9 月；新加坡 Shell 公司輕裂廠停爐消息一出後，東南亞丙烯市場轉為緊張，預估新建產能僅以填補 Shell 停爐缺口為主，暫無餘量出口至東北亞地區。

Company	Location		Technology	Capa (kt/y)	Start up	
IRPC	Thailand	Rayong	FCC	320	2015	Nov
PERTAMINA	Indonesia	Cilacap	RFCC	150	2015	Nov
Chandra Asri	Indonesia	Anyer	NCC	120	2015	end
Asahi Kasei	Japan	Mizushima	NCC	-250	2016	Mar
Asahi Kasei/MCC	Japan	Mizushima	NCC	40	2016	Mar
SK Advanced	Korea	Ulsan	PDH	600	2016	Feb
Indian Oil	India	Paradip	FCC	200	2016	Mar
Hebei Haiwei	China	Shangdong	PDH	500	2016	1H
Sinopec	China	Hainan	NCC	570	2016	mid
Fujian Meide	China	Fujian	PDH	660	2016	end
				2,910		

四、心得及建議事項：

1. 中石化化工銷售(香港)有限公司：

- I. 中石化化工銷售(香港)公司自 2009 年開始設置海外辦事處開始，截至目前為止已於六處設置海外辦事處：
- 韓國辦事處為最新，於 2015 年成立。
 - 新加坡辦事處 2015 年貿易量達到 113 萬噸。
 - 越南辦事處以塑料貿易為主。
 - 中東辦事處則設於杜拜，目前主要貿易項目為將 PTA 銷往中東；近期與 Shell 公司正規畫合作 200 萬噸乙烷裂解裝置，惟因該計畫為上下整合模式，並未規劃乙烯出口。
 - 本事業部於 2015 年底簽訂美國乙烯 2016 年期約貨源，數量約為 2 萬 4 千噸至 3 萬 8 千噸，且正積極向歐洲洽購 2016 年 5 月~12 月以及 2017 年~2021 年的 5 年期約；目前伊朗已獲經濟解禁，預估該國石化工業將因此逐漸復甦，中石化將積極為中油公司爭取乙烯出口貨源。
 - 希望能與本公司合作項目為：甲苯、混二甲苯及 MTBE，甲苯及混二甲苯為中國國內工廠需求；MTBE 則為新加坡 50% 持股工廠所需，由於本公司長期自卡達進口 MTBE，建議可採 SWAP 合作方式，由中油公司代交 MTBE 至新加坡，中石化公司則轉東北亞地區貨源予中油公司。
 - 除貿易合作機會外，中石化公司亦針對技術交流及教育訓練方面提出合作意願，中油公司有嘉義訓練所場地可提供，中石化則於燕山石化有訓練中心。

2. 錦恆能源股份有限公司：

- I. 錦恆能源公司主要為天津渤化集團提供其丙烷脫氫(PDH)工廠原料 100% 供應，並與該集團共同投資位於天津港之儲槽及碼頭操作公司，持股比為 51%。
- II. 該公司亦同時提供天津渤化集團內部丙烯不足量進口業務，其丙烯進口供應量佔天津渤化集團整體進口量 70%，2015 年丙烯貿易量為 40 萬噸。
- III. 其丙烷主要自美國進口，2015 年整體操作量為 150 萬噸。
- IV. 目前中國地區各丙烷脫氫設備皆因丙烯國內價格持續走跌，導致開工率始終無法提高，雖外盤報價高，但受制於出口增值稅退稅幅度有限，無法向外銷售以提高開工率。
- V. 由於本公司仍持續需洽購丙烯，可思考委託錦恆公司代加工模式，亦即中油公司提供丙烷貨源，經過天津渤化集團之丙烷脫氫設備產出丙烯後，依原料價格加上加工費用後回售中油公司。
- VI. 亦或者，由於高雄港位於東南亞及中東地區往天津路線必經海道，雙方可考慮共同洽購遠洋貨源。

五、附件(中石化會議簡報資料)