

經濟部暨所屬機關因公出國人員報告書  
(出國類別：其他)

2012 年 Purvin & Gertz 第 16 屆亞  
洲 LPG 年會報告書

出 國 人： 服務機關：台灣中油公司貿易處  
職務：組長、業務管理師  
姓名：丘幼華、葉慧君  
出國地點： 新加坡  
出國期間： 101 年 06 月 18 日至 06 月 21 日  
報告日期： 101 年 08 月 30 日

## 目錄：

壹、摘要 .....	3
貳、出國目的 .....	4
參、出國行程 .....	4
肆、會議資訊 .....	5
一、LPG 市場現況與未來展望 .....	5
二、頁岩氣(Shale Gas)對 LPG 市場影響 .....	12
三、韓國 LPG 市場 .....	14
四、印度 LPG 市場 .....	15
五、泰國 LPG 市場 .....	16
伍、建議與心得 .....	18

## 壹、摘要

根據會議資料，蘇伊士運河以東的中東、亞洲，或是蘇伊士運河以西的北美、非洲，LPG 供給量都將擴張，以往進口 LPG 的美國、北非，未來有能力大量出口 LPG，LPG 貿易流向將產生大幅變化。

雖經濟大環境不佳，近二月份及今年第四季 LPG 價格仍居於高點，但高 LPG 價格僅抑制部分家用/商業用 LPG 需求，在某些施行補貼制度國家並不受國際 LPG 行情價格影響。

頁岩油(Shale Oil)及頁岩氣(Shale Gas)快速發展，使得天然氣、乙烷、丙烷產量急速增加，並反映在美國國內天然氣與 LPG 的價格上，並使得美國未來將從 LNG 及 LPG 淨進口國轉變為淨出口國。

韓國、印度與泰國均為亞洲重要 LPG 進口國，且其國內對 LPG 均有採取稅賦優惠或補貼政策。其進口量與進口時機亦為影響遠東市場價格的因素之一。

## 貳、出國目的

Purvin & Gertz 2012 年 LPG 國際年會於 6 月 18 日至 20 日於新加坡舉行，會議主要內容有全球 LPG 市場供需及價格變化趨勢、LPG 船運市場分析、LPG 於石化產業應用、美國 Shale Gas 供應情形，以及中國、韓國、泰國、越南、印度等各國 LPG 市場介紹等議題。該年會為國際間著名之 LPG 會議，各國 LPG 供應商、交易商、進口商等貿易業者每年踴躍參加，並安排會面以交換商情，爭取商機及找尋貿易機會。

## 參、出國行程

出國期間為 101 年 6 月 18 日至 6 月 21 日，共計 4 天，行程如下：

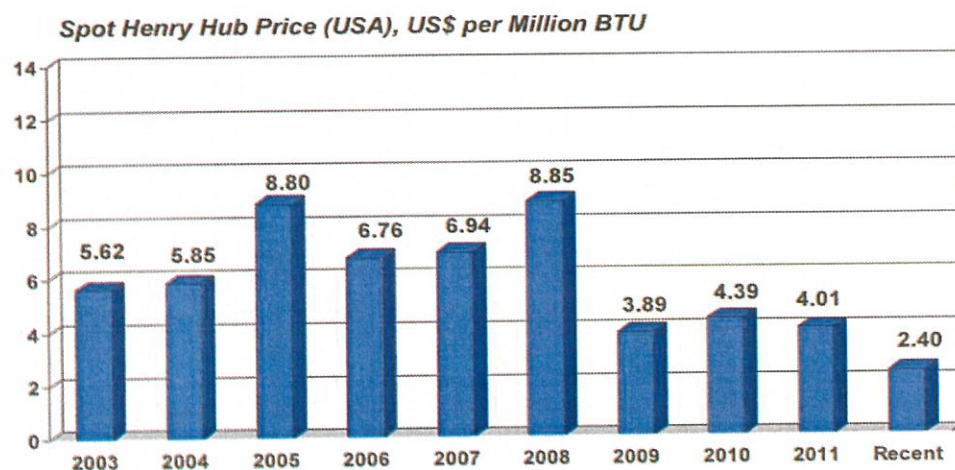
6 月 18 日 .....	台北→新加坡
6 月 19 日 .....	參加 Purvin & Gertz LPG 國際年會；與生產商、供應商會面與交流
6 月 20 日 .....	參加 Purvin & Gertz LPG 國際年會；與生產商、供應商會面與交流
6 月 21 日 .....	新加坡→台北

## 肆、會議資訊

### 一、LPG 市場現況與未來展望

#### (一) 總體經濟及能源市場現狀

1. 全球經濟情勢不佳：包括歐債危機、不景氣帶來部分國家高失業率、原物料價格波動過大，及各國間匯率與貿易順逆差爭議頻傳等因素，使得普遍看壞今年下半年至明年景氣。
2. 全球油氣需求上升：雖總體經濟情況不佳，在新興國家市場需求帶動下，全球油氣需求仍呈增加趨勢，並帶動油氣生產，使原油價格仍居高不下。
3. 高 LPG 價格抑制部分家用/商業用 LPG 需求：雖 LPG 行情高漲影響輕裂需求，但對實施 LPG 補貼政策的國家，影響程度不大。
4. 頁岩油(Shale Oil)及頁岩氣(Shale Gas)快速發展：北美地區頁岩油、氣快速發展，使得天然氣、乙烷、丙烷產量急速增加，但在出口數量增加受限的情形下，大量的天然氣與 LPG 供給也使美國國內天然氣與 LPG 的價格下跌。



(圖 1) 美國天然氣價格，資料來源：IHS



## (二) LPG 供給分析

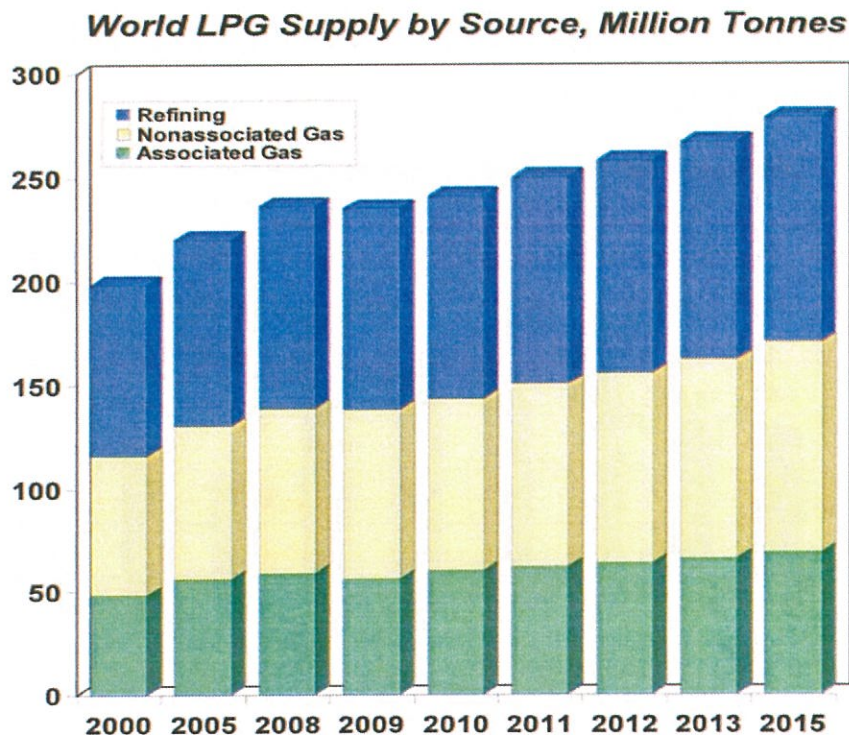
### 1. LPG 供給來源

LPG 生產來自於三個方面：

- 1) 油田伴生氣 (associated gas)：與原油共生的 LPG，於開採原油時產出。
- 2) 氣田伴生氣(non-associated gas)：與天然氣共生的 LPG，於開採天然氣時產出，頁岩氣(Shale Gas)即屬於氣田伴生氣的一種。
- 3) 煉廠氣：由煉油廠生產出之 LPG。

一般而言，亞洲地區的 LPG 供應主要來自於煉廠；中東地區 LPG 供應傳統上來自於油田伴生氣，但愈來愈多氣田伴生氣由卡達、阿拉伯聯合大公國大量產出；北美地區 LPG 則主要為氣田伴生氣。

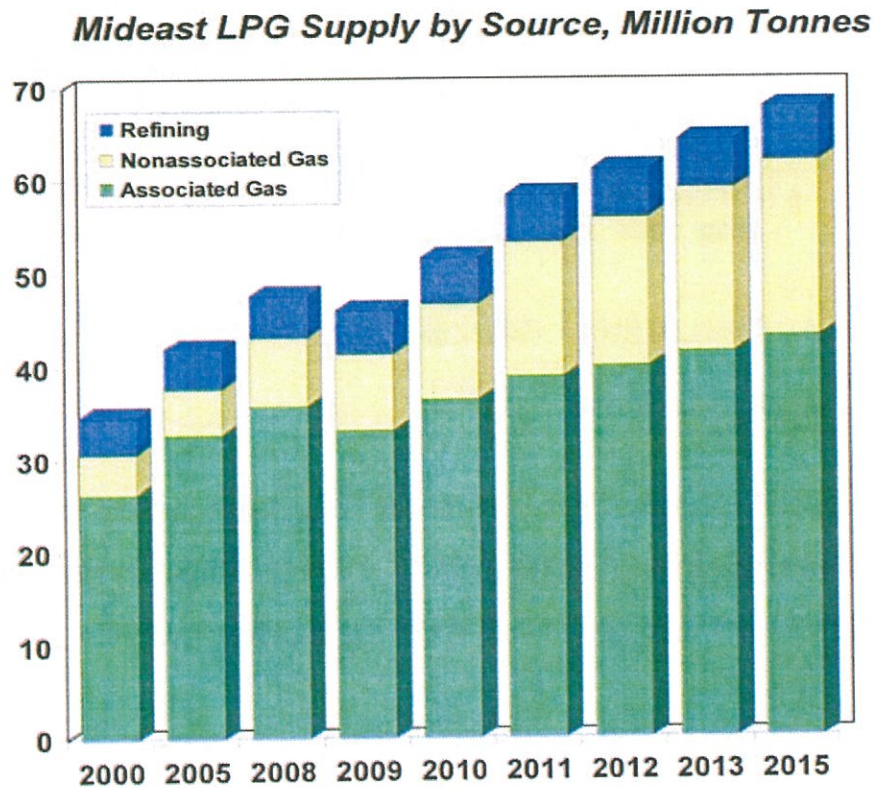
依圖 2 所示，除 2009 年因原油產出減少以外，2000 年開始 LPG 總產量均呈現增長趨勢。尤其是自 2009 年開始增加的頁岩氣產量，預測到 2015 年每年有 3.6%的增長。



(圖 2) 全球 LPG 供給，資料來源：IHS

## 2. 中東地區供給

中東地區 LPG 供給自 2009 年起逐年上升，以卡達、阿拉伯聯合大公國，以及沙烏地阿拉伯的供應量增加最多。但沙烏地阿拉伯因預期未來本身需求影響，供應增加幅度將趨緩，而伊朗的供應量更受國際政治情勢影響，不確定性高。

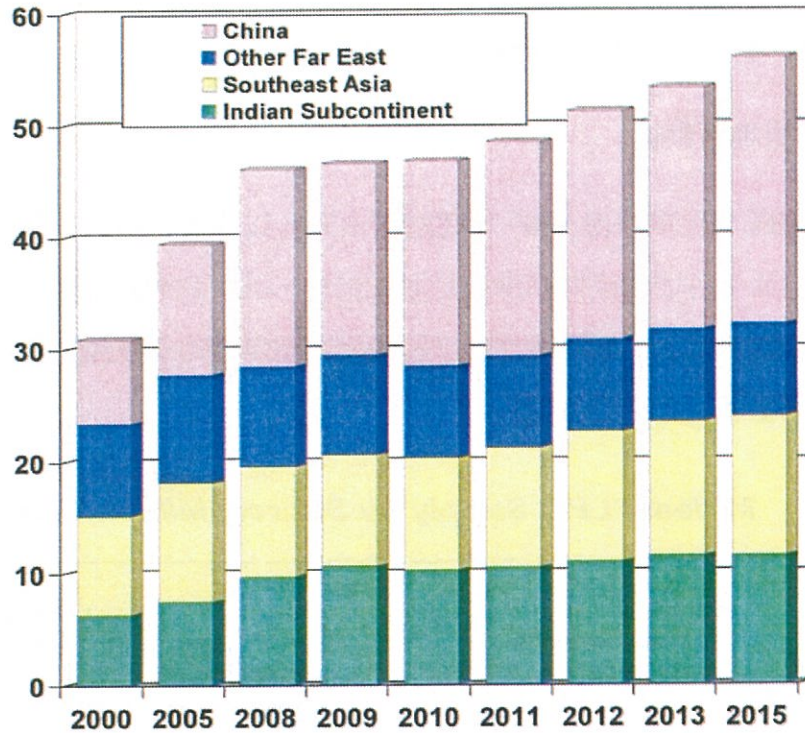


(圖 3) 中東地區 LPG 供給，資料來源：IHS

## 3. 亞洲地區供給

亞洲地區 LPG 供給以中國大陸增加最多，佔了全亞洲地區供給成長的 65%，且預計未來仍持續增加。儘管供給增加，在亞洲地區整體 LPG 需求強烈影響下，未來數年亞洲地區仍為淨進口區。

Asia LPG Supply, Million Tonnes



(圖 4) 亞洲 LPG 供給，資料來源：IHS

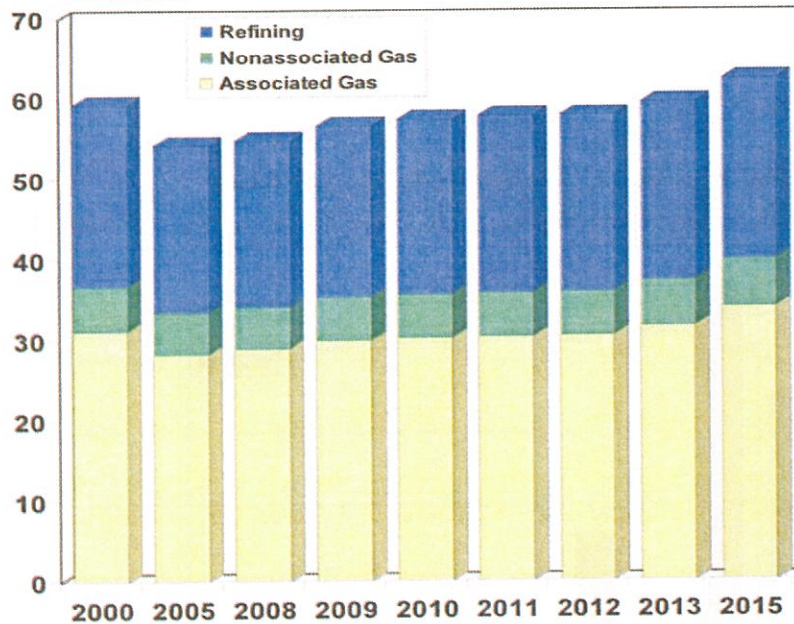
#### 4. 北美地區供給

北美地區 LPG 供給 2005-2006 年間原為減少趨勢，但突破頁岩油及頁岩氣開採技術後，自 2008 年起每年 LPG 產量增加約 3 百萬公噸，預計到 2015 年每年還可有 4 百萬到 5 百萬公噸的年成長量。

綜上所述，不論蘇伊士運河以東的中東、亞洲，或是蘇伊士運河以西的北美、非洲，LPG 供給量都將擴張，以往進口 LPG 的美國、北非，未來有能力大量出口 LPG，LPG 貿易流向將產生大幅變化。

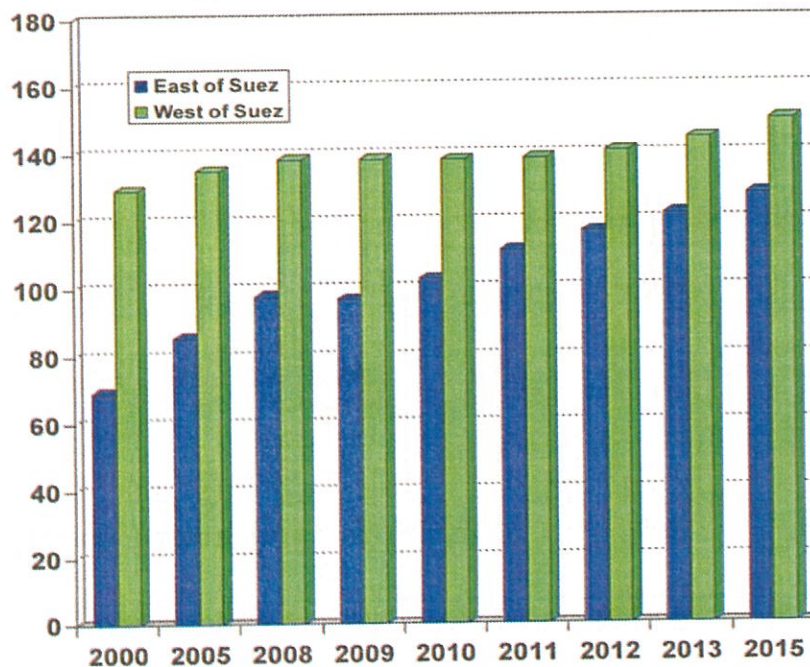


**North America LPG Supply by Source, Million Tonnes**



(圖 5) 北美 LPG 供給，資料來源：IHS

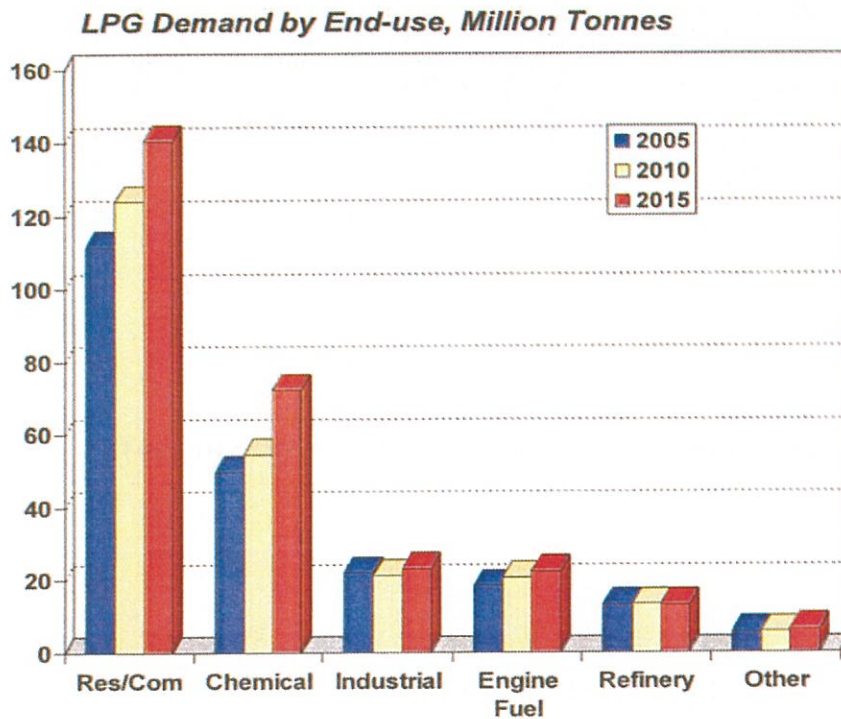
**LPG Supply, Million Tonnes**



(圖 6) 蘇伊士運河以東及以西 LPG 供給，資料來源：IHS

### (三) LPG 需求分析

如圖 7 所示，家用/商業用以及化工用 LPG 需求未來將大幅增加，但其他 LPG 需求則成長幅度不大。



(圖 7) 全球 LPG 需求，資料來源：IHS

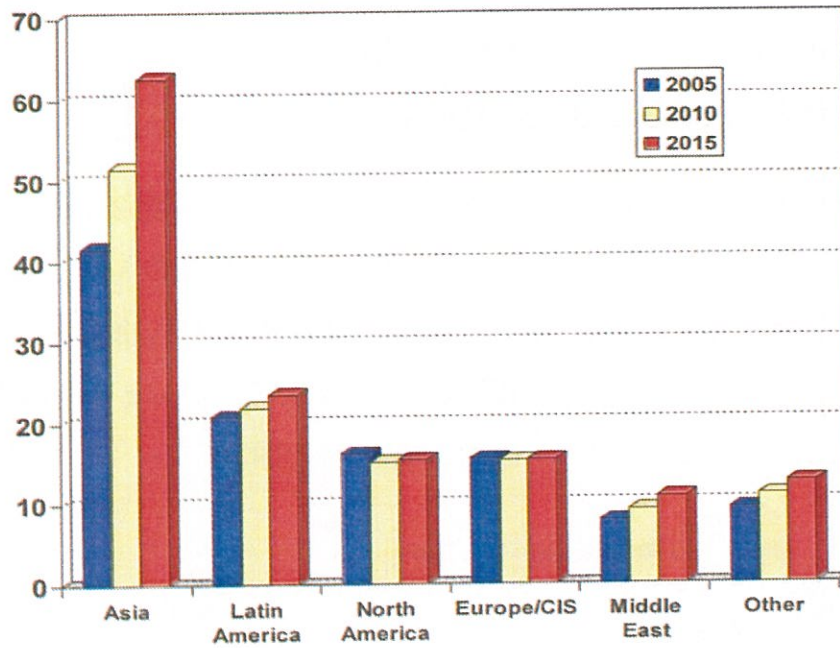
#### 1. 家用/商業用需求

家用/商業用需求以亞洲為最大需求地區，需求量約佔全球家用/商業用需求 42%。另外拉丁美洲與中東需求量也將小幅成長。

#### 2. LPG 化工用

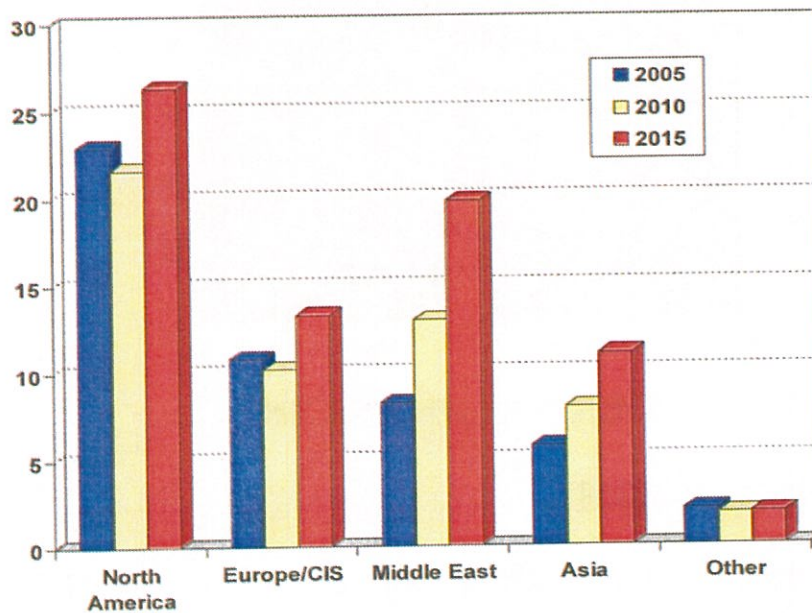
全球化工用 LPG 需求均預期大幅成長，尤其是中東地區需求成長幅度最為快速，且如供給大量增加，預計需求也會相對成長。

**Residential & Commercial LPG Demand, Million Tonnes**



(圖 8) 全球 LPG 家用/商業用需求，資料來源：IHS

**Chemical LPG Demand, Million Tonnes**



(圖 9) 全球 LPG 化工用需求，資料來源：IHS

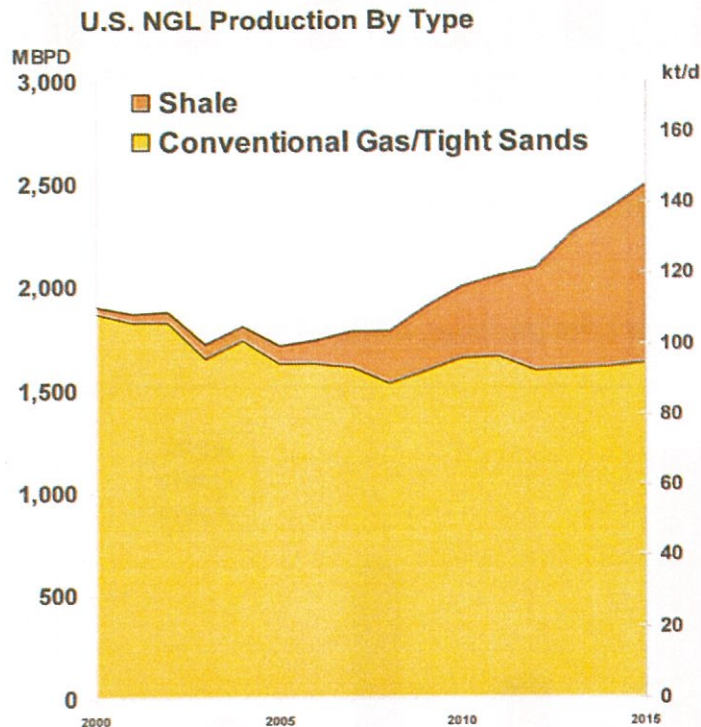


在全球 LPG 供給與需求同樣增長的情形下，未來的價格起伏較大，且東西方套利時機更不易掌握。

## 二、頁岩氣(Shale Gas)對 LPG 市場影響

### (一) 北美頁岩氣(Shale Gas)生產狀況

自 2008 年起，美國 NGL(Natural Gas Liquids)生產已增加 2.7 億桶，約增加 15%，其增加原因來自於 Shale Gas 產出大量成長。NGL 處理後除甲烷外，還可產出乙烷、丙烷、丁烷以及天然汽油(Natural Gasoline)，尤其以乙烷及丙烷產量最大。因此，由 Shale Gas 產出之丙烷及丁烷未來的出路，一直是市場密切關注的焦點。



(圖 10) 美國液化天然氣生產，資料來源：IHS

### (二) 北美丙、丁烷應用

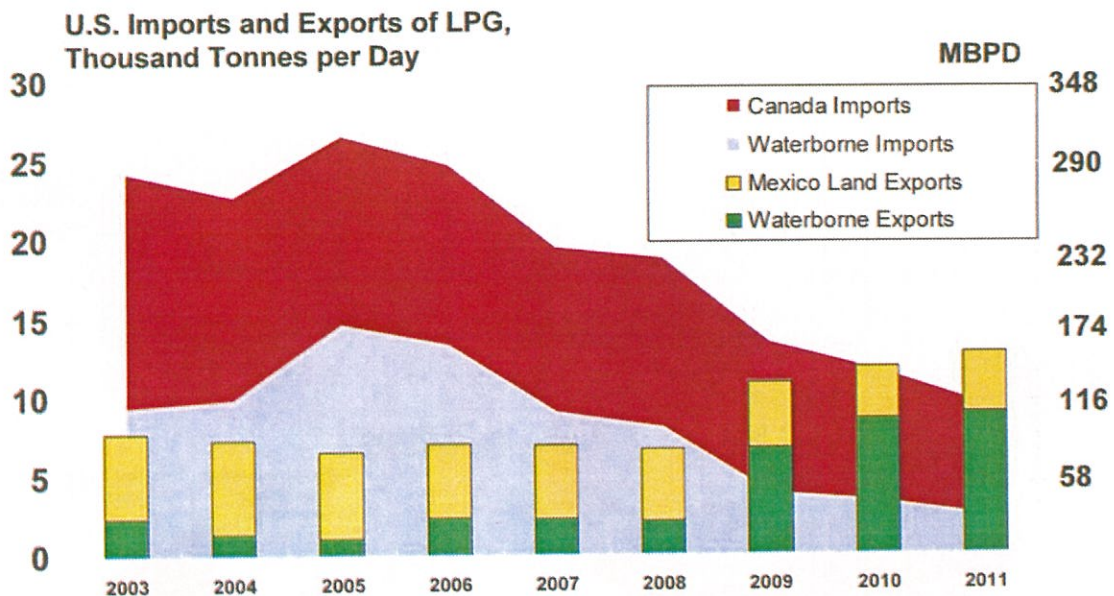
丙烷在美國最主要用途是家用/商業用，約佔 35%，但面臨天然氣、電力的強烈競爭，成長幅度有限。另外 25%進輕裂工廠生產乙烯，18%進煉廠或 PDH 工廠生產丙烯。目前出口量占 9%。



丁烷於美國通常進一步分離為正丁烷與異丁烷。正丁烷約 35% ~ 40% 用於摻配汽油，但受汽油蒸氣壓規範限制，於夏季用量明顯較少。30% ~ 35% 透過異構化轉為異丁烷於其國內使用，另外 10% ~ 15% 進輕裂工廠，出口佔 7%。異丁烷大部份用於生產烷化油，約佔 60% ~ 75%，其他 20% ~ 25% 用於生產環氧丙烷，其餘小部份用於生產 MTBE，並無出口。

### (三) 美國 LPG 出口情形

因 Shale Gas 大量開採，美國已不需像以往必須自加拿大進口天然氣以及 LPG，反而有能力可以出口。但受限於碼頭出口設施尚在施工中，因此目前出口數量有限。此外，巴拿馬運河拓寬工程預計 2014 年可望完工，可縮短自美國東岸出口至蘇伊士運河以西及以東地區距離，有利於節省運費成本。



(圖 11) 美國 LPG 進出口，資料來源：IHS

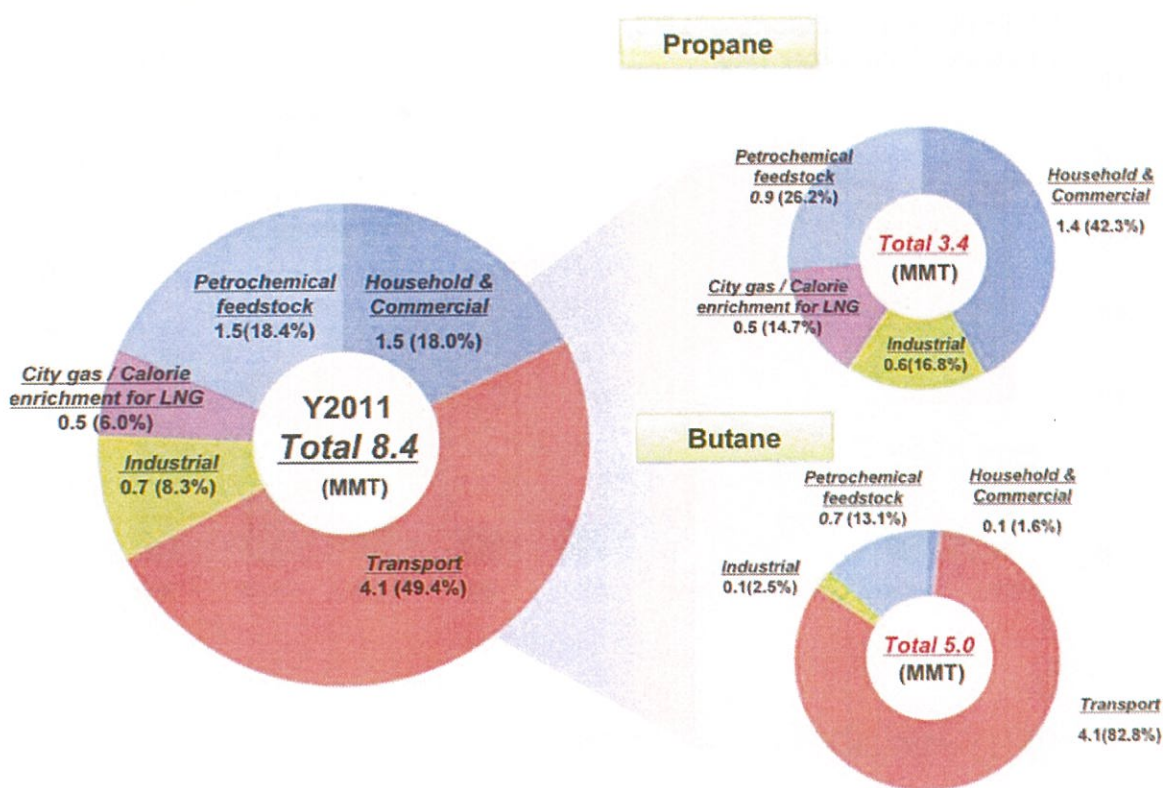
### 三、韓國 LPG 市場

#### (一) 韓國 LPG 供應與需求情形

韓國的 LPG 主要供應來自煉廠以及進口兩部分，煉廠有 SK Energy、GS、S-Oil，以及 Hyundai Oil Bank 等四家，進口商則有 SK Gas、El，與 Samsung Total 三家。2011 年韓國煉廠總產量約為 193.1 萬公噸，進口量約 632.7 萬公噸，以中東為最大進口來源地。

韓國 LPG 2011 年總需求量約為 836.3 萬公噸，其中 347.5 萬為丙烷，488.88 萬為丁烷。

依下圖 12 所示，2011 年韓國丙烷用於家用/商業用部分最多，佔 42.3%，其次是輕裂進料，佔 26.2%，其他用途為工業用以及摻入 LNG 中提高熱值，分別佔 16.8%與 14.7%。丁烷最主要用途則是做為車用氣，高達 82.8%。



(圖 12) 韓國 2011 年 LPG 需求分析，資料來源：KNOC

## **(二) 未來 LPG 展望**

目前韓國丁烷做爲車用氣蓬勃發展的原因是由於該國政府對 LPG 稅賦的優惠，目前韓國汽油：柴油：LPG 車用氣含稅售價爲 100:85:50，LPG 車用氣相較於其他車用燃料，具有價格上的優勢。2001 年底，韓國政府曾經調整韓國汽油：柴油：LPG 車用氣售價爲 100：75：60，使得 LPG 進口量以及 LPG 車輛增長速度趨緩，直至 2005 年底調整稅率才又加速增長。未來韓國政府是否會改變車用燃料售價，尙未能得知。此外，其他替代車用燃料競爭來勢洶洶，預計 LPG 車用氣未來成長空間將受限。

另外作爲輕裂進料用途增長量同樣取決於價格，由於 2010 年以來 LPG 價格高漲，與石油腦相比較無價格優勢，故用量大減。但韓國有三家公司已決定投資 PDH 工廠，對丙烷的需求則是正面的影響。

## **四、印度 LPG 市場**

### **(一) 印度 LPG 現狀**

LPG 自 1950 年代起引入印度，印度現在有 12 億人口，但僅有 1.3 億家用戶(約 7 億人口)使用 LPG，佔印度 LPG 總需求的 89%，因此未來 LPG 家用氣仍有發展的空間。目前印度已是全球第三大 LPG 家用氣消費國，預計 2015 年還會新增 4,000 萬家用戶(約 2 億人口)使用 LPG。

印度 2011 至 2012 年 LPG 總需求量爲 1,500 萬公噸，印度國內煉廠總產量僅 960 萬公噸，其餘缺口均仰賴進口，進口量約佔總需求 35%。預計 2015 年印度總需求將增加至 2,000 萬公噸。

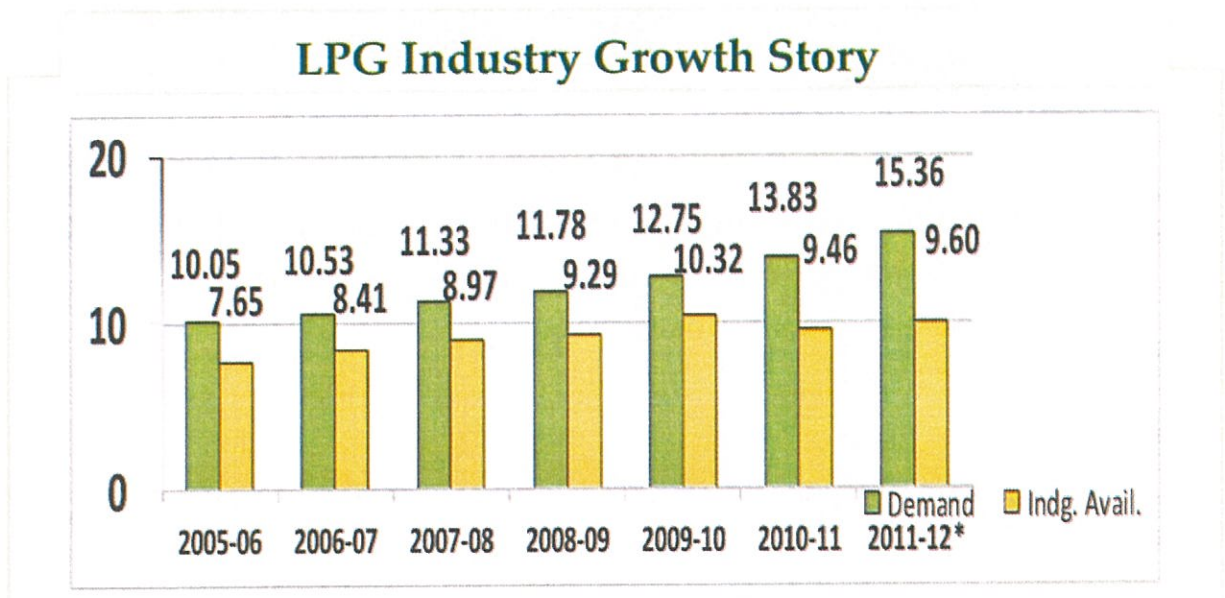
### **(二) 印度 LPG 市場展望**

雖印度家用 LPG 需求未來數年間仍將蓬勃發展，但本身煉廠產量提升



有限，仍必須仰賴進口填補需求缺口。且目前印度市場上管道氣普及率僅 29%，市場上流通鋼瓶數約 2 億支，每天平均有 300 萬支鋼瓶必須送到家用戶，因此鋼瓶安全問題成爲印度政府必須重視的課題。

車用氣方面，呈現成長趨勢，但由於目前印度政府對車用氣有補助政策，未來如政策轉向，則成長力道則可能趨緩。此外，加氣站數不足也是未來車用氣發展之隱憂。



(圖 13) 印度 LPG 供需，資料來源：IHS

## 五、泰國 LPG 市場

### (一) 泰國 LPG 供需情況

泰國 LPG 2011 年總需求量爲 636 萬公噸，42%爲家用/商業用，約 266 萬公噸；其次爲輕裂進料，佔 32%，約 207 萬公噸；其餘小部份則爲工業用及車用氣需求。泰國 LPG 需求量大的最主要原因是價格補貼，即使目前 LPG 國際市場行情高達每噸 1,000 美元以上，泰國國內家用氣售價至今年年底仍會維持在每噸 549 美元價格，兩者間的價差完全



由政府吸收。

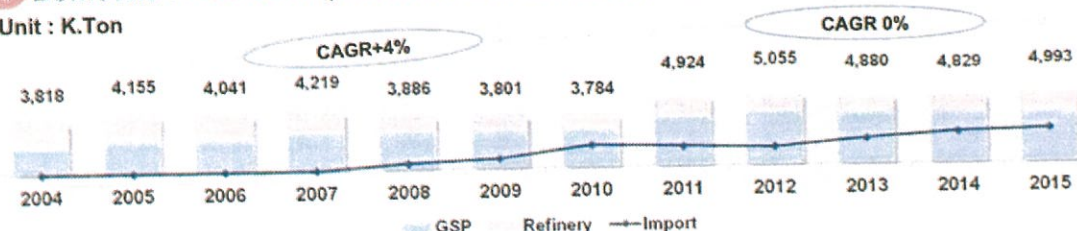
泰國 LPG 供應來自三部份，天然氣處理廠生產的 LPG 最多，2011 年約 350 萬公噸，佔 55%；煉油廠產出則約 142 萬公噸，佔 22%；其餘不足供應國內需求的部份則由進口支應，佔 23%，進口量約 144 萬公噸，貨源以中東為主。

## (二) 泰國 LPG 產業展望

由下圖所示，泰國 LPG 需求至 2015 年仍持續成長，但泰國本身產量增幅有限，因此估計 LPG 進口量於 2015 年將上升至約 247 萬公噸。但目前泰國 LPG 儲槽僅有 8,500 公噸冷凍槽 2 座、2,000 公噸壓力槽 2 座、12 萬公噸 DWT 卸貨碼頭 1 個以及 5,000 公噸 DWT 與 2,000 公噸 DWT 卸貨碼頭各 1 個。有鑑於現有設備無法負荷未來數年間增長的進口量，泰國國營油公司已投資擴充卸收儲槽與設備，預定 2016 年完工，屆時將新增 25,000 公噸冷凍槽 2 座，2,000 公噸壓力槽 2 座，以及 12 萬公噸 DWT 卸貨碼頭與 5,000 公噸 DWT 卸貨碼頭各 1 個，將可疏解港口卸船壓力以及降低國內 LPG 斷貨的風險。

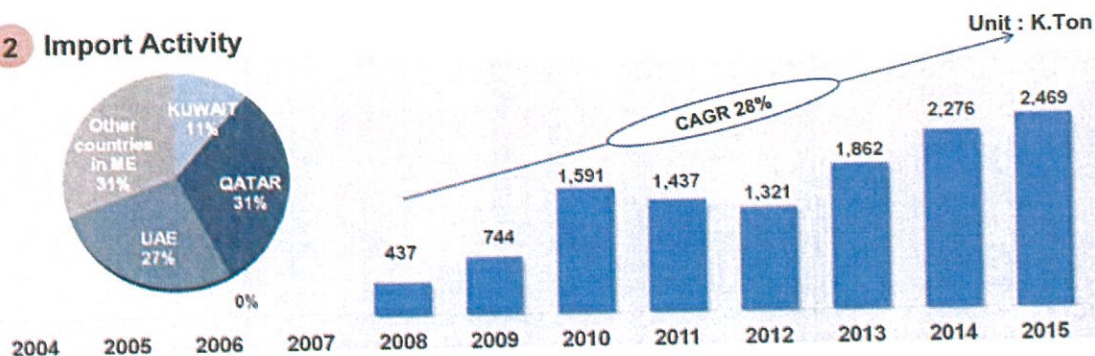
### 1 Domestic Production (Two sources of domestic production are from GSP and refinery)

Unit : K.Ton



### 2 Import Activity

Unit : K.Ton



(圖 14) 泰國 LPG 供需，資料來源：IHS

## 伍、建議與心得

- 一、未來數年間全球 LPG 供給與需求皆呈現增長趨勢，但兩股力量孰大則仍有待觀察，但可預期的是 LPG 價格波動將更劇烈。北美 Shale Gas 所增加的 LPG 產出以丙烷居多，預計亞洲新增的 PDH 工廠將可消化此新增加供應，但多數 PDH 計畫是否能按計劃投產則尚未能確定。丁烷部份，輕裂以及印度的強大需求仍將決定丁烷的流向，並主導其價格變化。
- 二、各國 LPG 車用燃料以及輕裂用途消費量均取決於價格，在 LPG 價格低的情況下才對消費量有正面助益，但 LPG 國際市場價格近年來節節高漲，要維持價格優勢必須倚靠各國政府補貼政策，但政策一旦改變很可能造成消費量下滑。
- 三、韓國 LPG 產業發展已臻成熟，未來 LPG 用量成長有限，因此必須尋求 LPG 新用途，各 LPG 新用途中 PDH 計畫為韓國 LPG 與石化業投資重點，也將對韓國丙烷進口量有正面影響。
- 四、印度為全球第三大家用氣消費國，且消費成長潛力雄厚，未來 LPG 進口量預計仍持續上升。預計 2015 年印度總需求將增加至 2,000 萬公噸，將對 LPG 貨源流向與價格產生重要影響。
- 五、泰國為東南亞重要 LPG 進口國，由於泰國政府對 LPG 的補貼政策，使得泰國國內 LPG 需求量增長力道強勁，但補貼政策是否持續仍有待觀察。