

出國報告（出國類別：國際會議）

第 16 屆亞洲石油週上游產業策略研討會

服務機關：中油公司

姓名職稱：莊媛智企劃控制師

派赴國家：新加坡

出國期間：100 年 9 月 28 日至 10 月 1 日

報告日期：100 年 12 月 19 日

摘 要

2011 年第 16 屆亞洲石油週會議上游策略研討會(16th Asia Oil Week Upstream Conference) 由Global Pacific & Partner公司主辦，邀集各國產業界及政府能源單位，提供當前富有潛力油氣開發機會之資訊。

近年來亞太地區能源需求持續增加，尤其以中國大陸及印度最受矚目，預估未來這兩大市場之能源消費成長率將高於全世界能源消費成長率。在各種能源中，近 10 年間天然氣迅速成為亞太地區最重要的能源之一，在今（2011）年日本 311 地震造成福島核災後，世界各國對核能安全頗有疑慮，計劃逐漸減少使用核能發電，改以增加天然氣發電，預估在 2025 年核能發電產能將比原先福島核災前之預估發電產能減少 9%，而在福島核災後，預估日本天然氣需求在 2011-2015 年相較原先福島核災前之預估天然氣需求增加 10.7%。預估 2020 年前十大液化天然氣生產者依序將為 Qatar、Shell、ExxonMobil、Indonesia、Petronas、Sonatrach、NNPC、Total、Woodside、BG。

國際能源公司除了看好亞太地區市場之外，也認為亞太地區石油、天然氣之探勘生產也相當具有潛力，尤其近年澳洲及巴布亞紐幾內亞所探明之油氣蘊藏，具有相當程度之規模。大部分國際能源公司所看好的發展地區大致上為澳洲、巴布亞紐幾內亞、印尼、馬來西亞、泰國及越南，若要運輸至亞太地區的主要市場（如中國大陸、日本、印度及韓國等國）也相當便利。

縱使未來全球景氣發展趨勢渾沌不明，眾多國家及能源公司仍積極爭取及開發有潛力之油氣資源，上游探勘具有高風險高報酬之特性，且商機常常稍縱即逝，本公司身為國營事業，其評估效益作業流程相對民間企業更為嚴謹及繁瑣，建議本公司可針對亞太地區之特定地區（如澳洲及巴布亞紐幾內亞）蒐集資料並進行效益評估，盡量在作業流程上減少延誤，以搶得投資礦區之機會。

目 次

本文.....	1
壹、目的.....	1
貳、行程.....	1
參、會議內容重點紀要.....	1
一、亞洲油氣市場概況	1
二、亞太地區探勘投資概要	2
(一) 巴布亞紐幾內亞.....	2
(二) 印度.....	3
(三) 菲律賓.....	5
三、能源公司之亞太地區探勘計畫概要	6
(一) Chevron	6
(二) MUBADALA Development Company	7
(三) Talisman Energy	8
(四) ROC Oil	9
(五) PERTAMINA	9
肆、心得及建議.....	11

本 文

壹、目的

亞洲石油週會議上游策略研討會(Asia Oil Week Upstream Conference)由 Global Pacific & Partner 公司主辦，每年定期於新加坡召開，今年是第 16 屆。本研討會邀集各國產業界及政府能源單位，提供當前關於油氣上游產業發展策略，並富有潛力之探勘科技及油氣開發機會之資訊。

主辦單位 Global Pacific & Partner 公司是世界著名的管理顧問公司，著重於石油及天然氣產業領域，成立迄今已超過 25 個年頭，並於全球各地設立研究基地，包含非洲、亞洲、拉丁美洲及中東地區等地，知識網絡範圍包括民間油氣企業、國營公司及政府。本次會議的發表者包含政府能源單位、國際油公司分享未來上游產業發展之觀點，本次會議來自世界各地共 140 位與會者。

近年原油價格飆漲，短期甚至曾出現原油價格高於成品油之詭譎現象，各國紛紛積極尋找上游油探勘之機會，且自 2011 年日本 311 地震後，多國對於核能發電尚有疑慮，促使天然氣價格不斷攀升。透過科技不斷發展，近年亦陸續發現富有探勘潛力之油氣田資源，期盼透過本次會議分享之內容，可提供本公司訂定未來上游探勘策略之參考。

貳、行程

第 16 屆亞洲石油週會議上游策略研討會（16th Asia Oil Week Upstream Conference）2011 年 9 月 29 日至 30 日為時 2 天，於新加坡 Orchard 飯店舉辦，發表者來自產業界、政府能源管理單位以及油氣產業管理顧問公司等。

參、會議內容重點紀要

一、亞洲油氣市場概況

近年亞太地區能源需求不斷增加，尤其中國大陸與印度被視為是未來市場需求潛力最大的重要地區之一，是相當受到矚目之市場。除此之外，亞太地區在傳統油氣蘊藏量也具有相當發展之潛能，近年陸續發現數個擁有相當規模蘊藏量之天然氣田等，譬如澳洲及巴布亞紐

幾內亞等地。

近年各國除了積極於陸上或深海地區開發探勘傳統油氣資源外，亦投入非傳統油氣資源研究與探勘，譬如煤層氣、頁岩氣及地熱資源等。綜觀傳統及非傳統油氣資源發展潛力，澳洲將會是最受矚目的地區之一；中國大陸之廣大市場需求雖具有相當有吸引力，但除了深海地區外之資源，相對於汶萊、印尼及澳洲等國，能源探勘方面之未來發展潛力較低。

近 10 年間亞太地區新探明之油氣蘊藏以天然氣為多，譬如於澳洲、馬來西亞、泰國、緬甸及巴布亞紐幾內亞，所探明之蘊藏超過 90% 為天然氣，綜觀整體天然氣探勘部分，所探明之蘊藏規模日益減少，而探勘成本逐漸增加。縱使未來全球經濟發展情勢仍須持續關切，近年來國際間能源資源購併活動依然持續進行中，此外，透過取得礦區生產開發權利之方式所進行探勘計畫也相當多。

近年來亞太地區對於天然氣需求明顯成長快速，預計 2035 年亞洲天然氣需求將較 2005 年成長 150% 以上，而世界天然氣需求較 2005 年成長約 60%。自日本福島核災後，各國對核能發電有所疑慮，預估在 2025 年核能發電產能將比原先福島核災前之預估發電產能減少 9%，而在福島核災後，預估日本天然氣需求在 2011-2015 年相較原先福島核災前之預估天然氣需求增加 10.7%。預估 2020 年前十大液化天然氣生產者依序將為 Qatar、Shell、ExxonMobil、Indonesia、Petronas、Sonatrach、NNPC、Total、Woodside、BG。

二、亞太地區探勘投資概要

(一) 巴布亞紐幾內亞

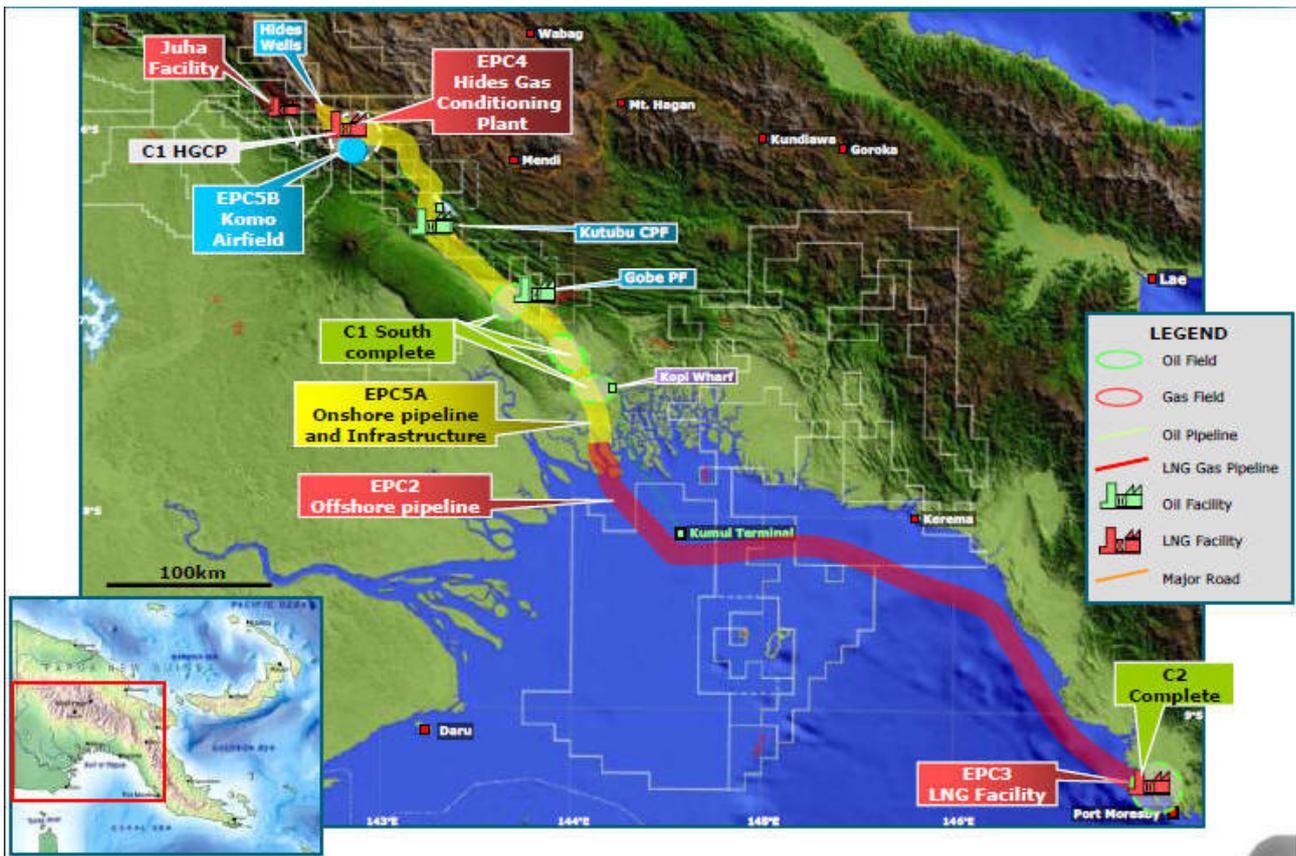
巴布亞紐幾內亞為亞太地區最大之 LNG 投資計畫之一，除了礦區開發外，還有生產天然氣及處理設備、液化及長約 700 公里輸送管連接每年 599 萬噸的儲備設施，該項計畫參與者包括：ExxonMobil 及旗下子公司埃索高地（佔 33.2%）、Oil Search（佔 29%）、巴布亞紐幾內亞政府（佔 16.6%）、澳洲 Santos（佔 13.5%）、日本石油公司（4.7%）、巴布亞紐幾內亞當地地主及當地天然氣勘探及生產公司 Petromin，則分別佔 2.8% 及 0.2%。

巴布亞紐幾內亞之探勘優勢：

- 全面健全的計畫
- 屬於陸上及近海之傳統型天然氣，技術上的風險較少
- 交由優質經營生產者負責推展計畫，並獲得相當不錯的進展，預計 2014

- 陸上探勘計畫包括 PRL11 (Oil Search 佔 38.5%、ExxonMobil 佔 49.0%)、P'nyang (Oil Search 佔 52.5%、ExxonMobil 佔 47.5%、JX Holding 佔 12.5%)，海上探勘區域則以 Gulf Area 為主。

圖片 1



(二) 印度

預估至 2030 年印度能源使用結構仍以化石燃料為主，2006 年至 2030 年總體能源消費量每年約有 3.5% 成長幅度。自 2006 年至 2030 年印度石油消費量預估每年約有 7% 的成長幅度，高於全球每年 3% 的成長幅度；印度天然氣消費量每年約有 5% 的成長幅度，高於世界每年 2% 的成長幅度，未來印度將是石油天然氣重點消費市場之一。

印度政府自 1999 年起實施新上游能源政策-New Exploration Licensing Policy (NELP)，其特點如下：

- 印度經濟能源部門批准 100% 國外直接投資

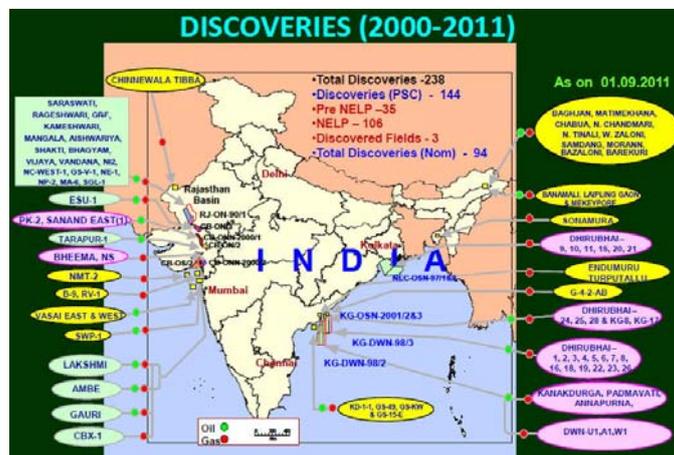
- 所有投資標的採用競爭性招標
- 石油價格採用國際油價，而且天然氣價格是以市場為導向
- 不會有代理商或中間商參與，可全數收回投資收益
- 徵收合理的使用稅費，成本百分之百回收
- 產品與勞務可獲得國內稅賦減免

印度積極拓展國內油氣開發，一共規劃 238 個探勘區域，目前已探測 94 處擁有油氣資源，當中石油占 29%、天然氣占 60%，而油氣並存占 11%。此外南亞及東南亞區域頁岩氣預估蘊藏量也相當可觀，目前印度亦有數個頁岩氣探勘計畫。

印度上游探勘之優勢：

- 擁有世界級規模之探勘機會，譬如 Barmer Basin 石油及 KG Basin 天然氣蘊藏。
- 石油及天然氣價格以市場為導向。
- 投標制度公平且具競爭性，並能有效發揮技術優勢，以及擴大其商業價值。
- 政府計劃投入 40 億美元投資油氣上中下產業，包含油氣探勘與生產、天然氣運輸管線，扶植能源服務產業，創立研究發展中心及地球科學研究中心，發展油氣資訊軟體，發展印度基礎建設。

圖片 2



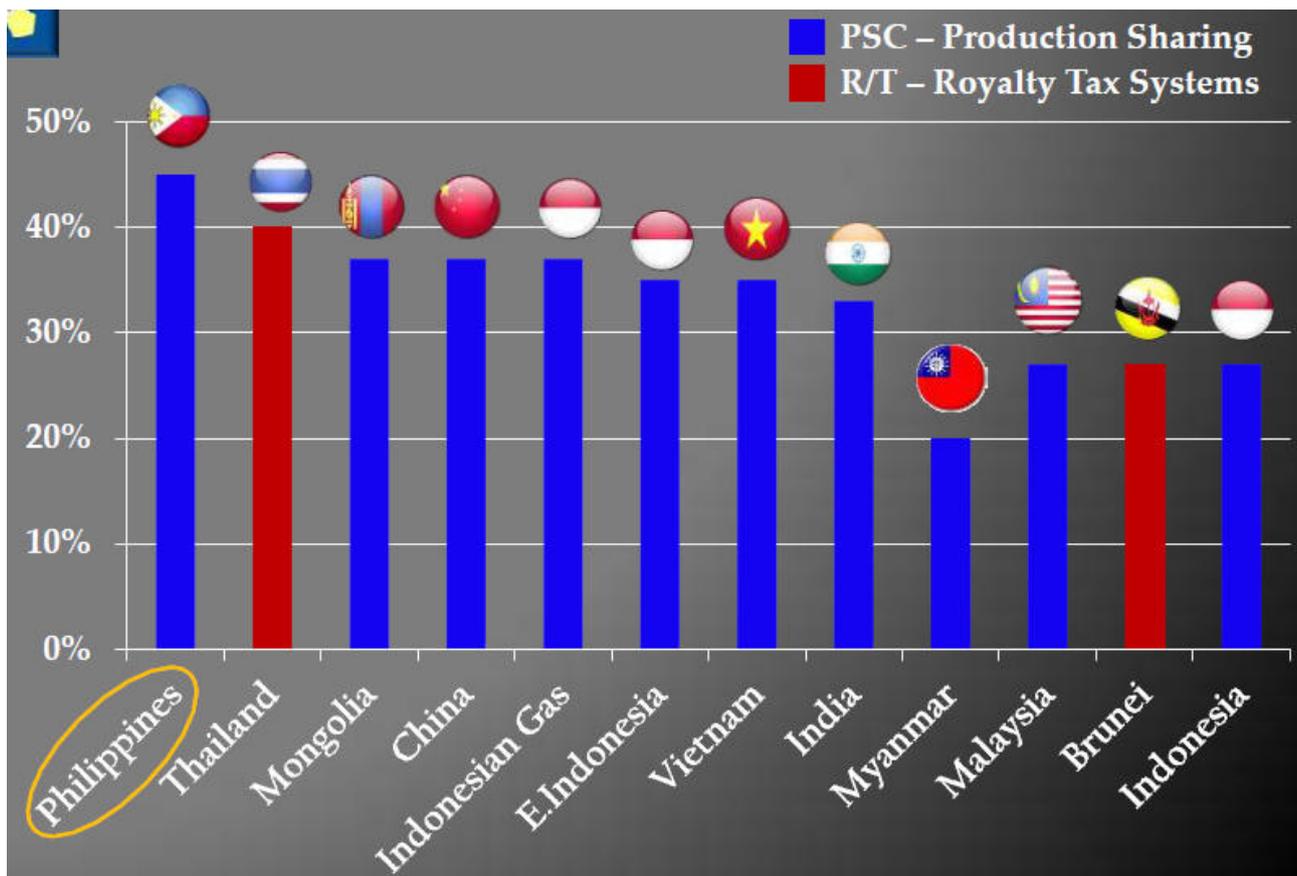
(三) 菲律賓

菲律賓政府已解除對於國內能源下游產業之管制，市場主要由 Petron、Shell 及 Chevron 佔有，原油進口來源以中東為主，其次是東南亞、俄羅斯。政府提供具有吸引利投資之條件，以拓展菲律賓國內市場，並認為菲律賓具有探勘生產之潛力。

菲律賓政府所提供之優惠投資條件

- 石油生產利益，政府 60%、契約商 40%
- 每年 70% 毛利，未收回成本結轉到下一年度，不須繳納礦區使用費
- 與亞洲其他國家相比，政府提供的投資條件排名名列前茅

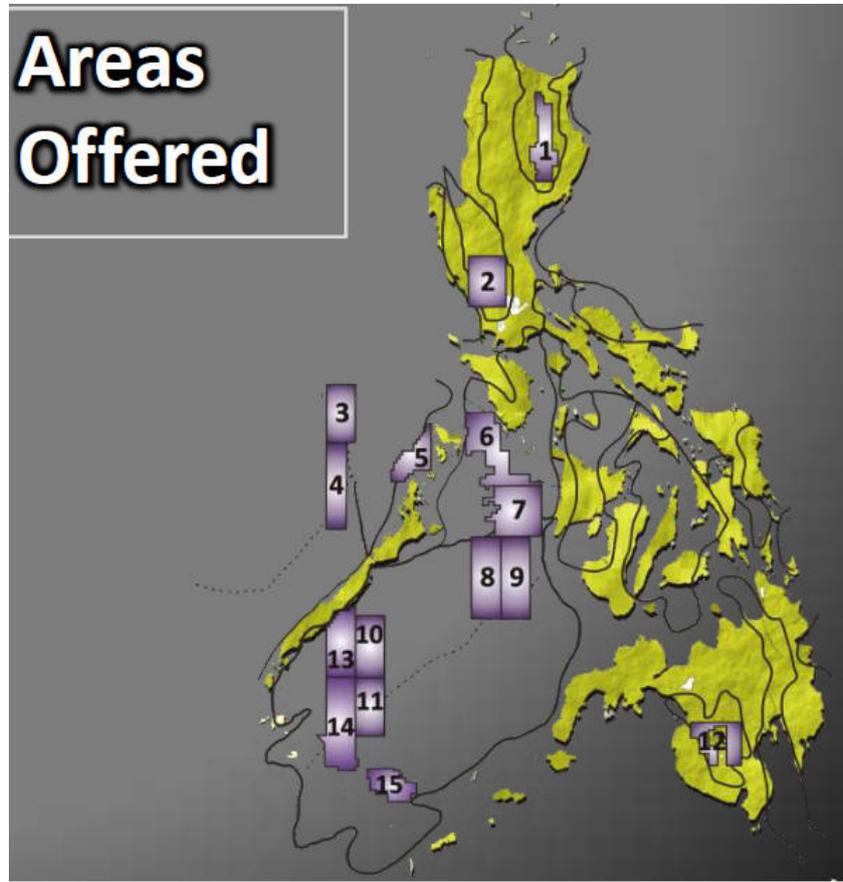
圖片 3



Philippine Energy Contracting Round 是菲律賓政府對於煤、地熱及油氣等資源之生產及服務合約之授權系統，透明且具競爭力，自 2003 年實施至今。天然氣田包含 San Antonio Gas Field、Malampaya Gas Field 等，油田則包括

Galoc、West Linapacan、Cadlao、Matinloc Complex、Nido 等礦區。目前開放授權地區一共 15 處，包含 3 處陸上區域、12 處海域區塊，並擁有 100~5,000 line-km 之震測資料。

圖片 4



三、能源公司之亞太地區探勘計畫概要

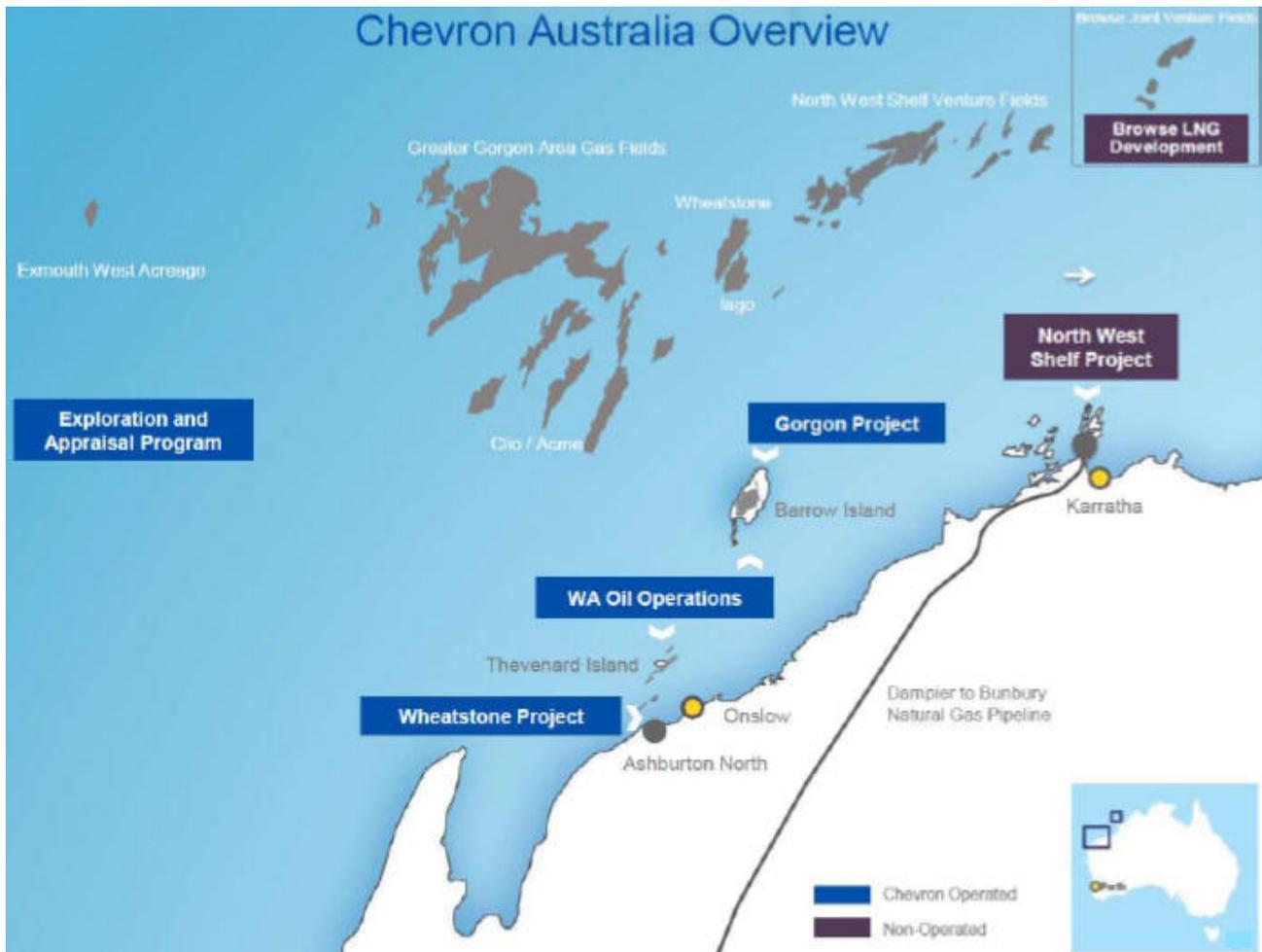
(一) Chevron

亞太地區之天然氣市場已成為國際投資重點目標之一，而國外直接投資案（FDI）需要穩定、長期政策及消弭當地地緣爭議的投資環境，就油氣發展潛能、國家財政優惠方式、整體經營環境、政治風險、市場便利性及貪污程度等 6 個面向評估國外直接投資之吸引力，澳洲有相當優秀的評價，極具投資吸引力。

Chevron 於亞太地區的天然氣之探勘及生產地點，包含中國大陸、泰國、孟加拉、菲律賓及澳洲，另外在菲律賓及印尼設有地熱發展研究之據點。

Chevron 在澳洲已作業之投資計畫包含 Gorgon Project、Wheatstone Project、Exploration and Appraisal Program 及 WA Oil Operations，Gorgon Project 預計於 2014 年起供應首批 LNG，Wheatstone LNG 預計 2016 年起供應首批 LNG。而尚未作業之計畫則有 North West Shelf Project 和 Browse LNG Development。

圖片 5

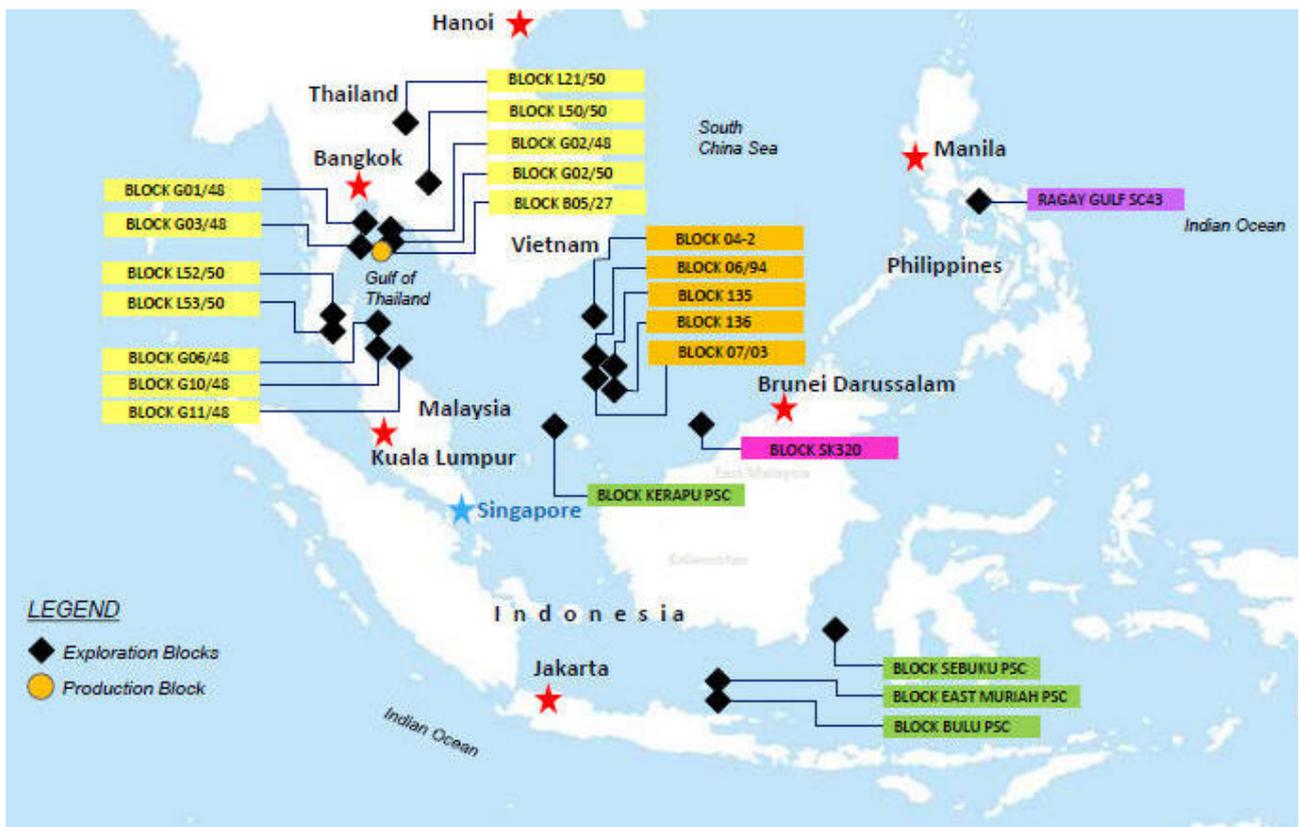


(二) MUBADALA Development Company

MUBADALA Development Company 係由阿布達比政府成立之國營商業集團，著重於管理長期資本密集型之投資標的，並尋求能提供獲利及能帶給社會有益回饋之投資機會，MUBADALA Oil & Gas 為該集團內之事業部之一，專門負責油氣產業之相關業務與投資。

MUBADALA Oil & Gas 於東南亞地區之投資包括：泰國陸上及泰國灣之離岸探勘計畫；越南部分則與 PetroVietnam、Talisman 合作；與馬來西亞政府關係穩健且良好，並與 Petronas 合作馬來西亞探勘計畫。

圖片 6



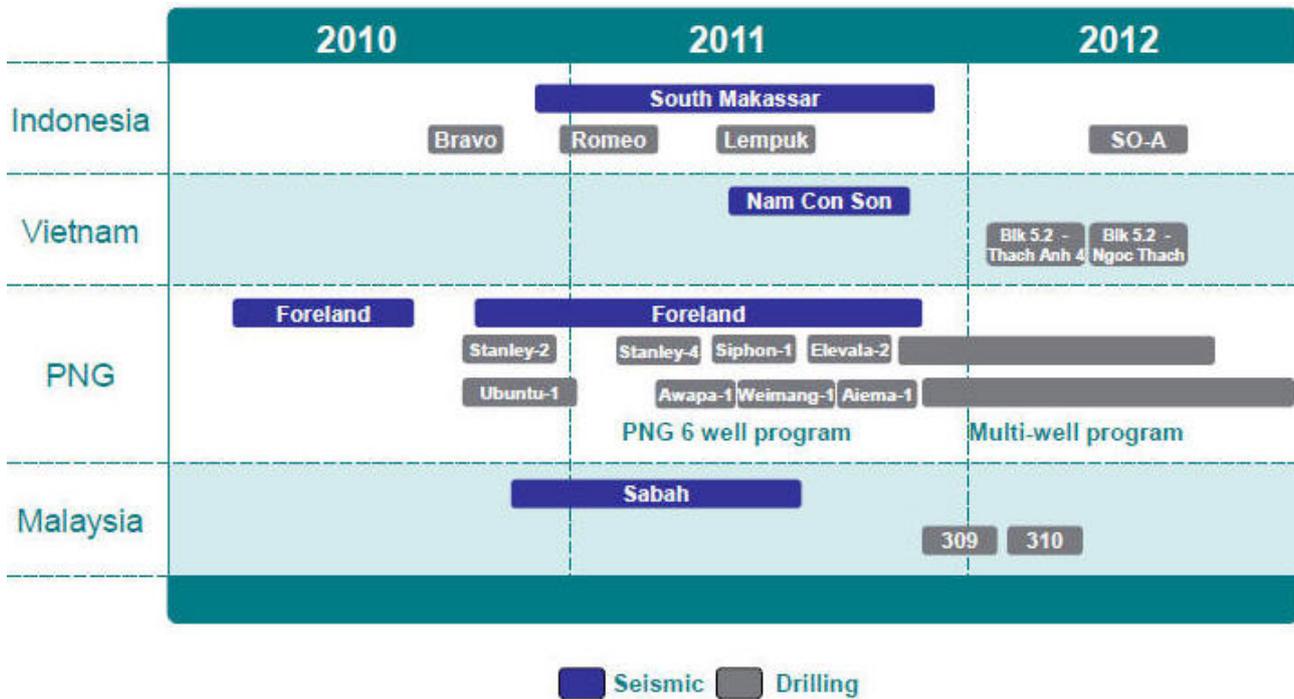
(三) Talisman Energy

Talisman Energy 為加拿大最大的石油公司之一，在全球擁有多元化的油氣投資組合，主要營運範圍在北美、北海及東南亞。在北美洲頁岩氣提供天然氣長期的市場成長，亦在歐洲開發頁岩氣，在拉丁美洲及亞太地區持續探勘、收購及發展有潛力之油氣資源。

Talisman 不管是從短期獲利能力或長期發展潛能觀點，都相當看好東南亞地區，包含泰國、越南、馬來西亞、印尼及巴布亞紐幾內亞。近期探勘計畫包含：泰國 PM-3 CAA IOR、越南離岸地區 HST/HSD、印尼 Jam bi Merang、Corridor、OK 礦區、巴布亞紐幾內亞的 Stanley 礦區及東帝汶離岸地區 Kitan 礦區。長期探勘計畫包括：南海地區 Nam Con Son Basin、馬來西亞 Bontang Lng、印尼 Arun LNG、Tangguh LNG、東帝汶 JPDA 及巴布亞紐幾內亞 LNG。

2010 年至 2012 年東南亞地區之震測及鑽井規畫，以印尼、越南、巴布亞紐幾內亞及馬來西亞為主。

圖片 7



(四) ROC Oil

ROC Oil 1997 年成立之澳洲民間能源公司，著重於油氣上游探勘業務，於澳洲雪梨及伯斯、北京、吉隆坡等地設有辦公室。主要經營範圍著眼於亞洲及澳洲，包含中國大陸、馬來西亞、澳洲及紐西蘭。

看好中國大陸、東南亞及紐澳的發展潛力，自 2011 年起釋出部份非洲油氣持股，譬如安哥拉及莫三比克，選定馬來西亞為 ROC Oil 於東南亞發展的第一步，與 Petronas 及 Dialog 合作探勘，同時看好中國大陸油氣田之發展潛力，與中石油、中海油及中化合作，並將擴大探勘範圍。

(五) PERTAMINA

PERTAMINA (印尼國營石油天然氣探勘公司) 為全世界最大 LNG 生產及出口公司，並獨占印尼國內成品油通路。業務範圍包含石油天然氣探勘、石油精煉、管線運輸及船運、儲備設施、貿易、潤滑油、石化品及天然氣生產基地，擁有超過 15,000 名員工，19 個子公司及 13 個分公司。公司策略同時著重上下游產業，「上游產業要積極，下游產業要獲利」。

PERTAMINA 將上游相關產業分別予不同子公司經營，PERTAMINA EP

專責於 100% 持股之計畫，PERTAMINA HULU ENERGY 負責合資計畫及海外投資業務，PERTAMINA GAS 負責天然氣相關業務，PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY 為開發地熱資源之子公司，PERTAMINA DRILLING SERVICES INDONESIA 為鑽井服務公司，並設有 EP Technology Center 及 Upstream Technology Center 兩處研究發展單位。

油氣上游產業經營範圍包含印尼、越南、馬來西亞、澳洲、卡達、蘇丹及利比亞等地。此外積極研究開發印尼地熱、煤層氣及頁岩氣資源，當中印尼煤層氣蘊藏量為全世界第五大（全世界煤層氣蘊藏量排名前四大依序為俄羅斯、加拿大、中國大陸及美國）。

PERTAMINA 之競爭優勢：

- 維持已開發油氣田產量
- 經營油氣田產量包含爪哇西北方海域、及馬來西亞 SK305 區域
- 經營液化天然氣田包含 Arun 及 Bontang
- 持續拓展探勘地區，包含卡達、利比亞、蘇丹及越南等

圖片 8



肆、心得及建議

近 10 年間亞太地區天然氣需求日益增加，在日本 311 地震後，天然氣需求增加速度更為迅速，亞太地區將會是天然氣最重要的市場，而當中以中國大陸及印度最被看好。除了市場發展潛力無窮之外，國際大油公司如 ExxonMobil 及 Chevron 等，也都看好亞太地區天然氣探勘生產之潛能，還可就近供應日本、韓國、中國大陸及印度等龐大市場。

亞太地區各國紛紛投入油氣上游探勘領域，東帝汶、印度、孟加拉、菲律賓、緬甸、紐西蘭等國政府積極規劃陸上及海域探勘計畫，並提供投資優惠條件，以鼓勵外資投資探勘。巴布亞紐幾內亞政府全力發展 LNG 探勘投資計畫，除了現有的 PNG LNG 計畫外，以擴大探勘範圍為目標，期望未來能夠探明更多油氣資源。國際能源公司及投資公司十分看好亞太地區探勘發展潛力，在越南、泰國、緬甸、馬來西亞、印尼、巴布亞紐幾內亞等地，包含陸上、近岸及深海地區，規劃探勘生產計畫，傳統性天然氣相對較原油多，亦有非傳統天然氣之計畫，譬如煤層氣及頁岩氣。

台灣環保意識抬頭，且民眾對於核能發電尚有疑慮，核一、核二屆時也將除役，發電天然氣需求恐將增加，穩定供應國內市場及分散購氣來源仍是天然氣發展重點。國際能源公司紛紛想在亞太地區先搶得商機，相當看好亞太地區天然氣未來發展，本公司當然不能缺席。油氣資源探勘為高風險高報酬之產業，身為國營企業受到較多法令規範之限制，較不適合風險性較大的探勘計畫，譬如紐西蘭政府能源部門積極規劃離岸、近岸之探勘計畫，但紐西蘭距離亞太地區的消費市場較遠，且目前尚無相關之運輸及儲備設施，此類探勘投資計畫的風險程度較高。本公司作業程序較民間企業嚴謹許多也較無彈性，故流程上須花費較多時間，縱使獲得資訊後也無法即時與民間企業競爭，目前亞太地區有不少探勘生產計畫，恐怕無法逐一評估，建議鎖定特定地區範圍，僅針對特定地區之探勘計畫進行可行性分析及效益評估，並尋求風險相對較低的投資計畫，建議可針對澳洲及巴布亞紐幾內亞地區之投資計畫進行評估，一來是因為兩處近年皆有成功案例，二來是因許多公司看好此兩處之發展，故有較多的探勘生產計畫可供衡量評估。長遠來看，本公司因體制及流程因素，無法即時與民間企業競爭，故建議可檢討本公司探勘計

畫之作業及審定流程，減少作業時間或是增加作業彈性，期望能及時搶得商場上稍縱即逝的商機。