

石油通訊

CPC Monthly

結合產業與文化，老油田風華再現

鞏固能源供應，強化國際合作

—林董事長赴馬、星、卡達及日本訪察紀行



中華民國101年10月號

734



新裝登場

戀戀9000

環保科技 × 典雅美學

亮麗新裝9000系列合成車用機油已於6月嶄新上市，
蛻去昔日的包裝，羽化成現代美學的外觀，
展現出內外雙修的王者氣概。



台灣中油股份有限公司 潤滑油事業部

消費者服務專線: 0800-077002

網址: <http://www.cpc.com.tw>

中油廣告

總是比別人多做一分、早起一步、深想一層，只要你比其他人多出那麼一公分，那一公分就是無價！

- 商業周刊總編輯郭奕伶・摘錄自「商業周刊」1294 期

都說很多人窮忙，也說青貧族越來越多，但環顧四周，我看到的是機會，還有一群與眾不同的人們。他們，不分職位高低，在社會裡的各個角落，總是比別人多做一分、早起一步、深想一層，因此讓自己在芸芸眾生中，被識別出來。我始終相信，在一群人中，只要你比其他人多出那麼一公分，那一公分就是無價！這樣的人，怎麼會窮忙，怎麼會沒機會？（本刊）

想與企業共體時艱，平穩過渡困境，就要開始將自我意識（Ego）維持在合理的體重。

- 管理雜誌特別企劃劉家懿・摘錄自「管理雜誌」459 期

企業為了求存，大刀闊斧求組織瘦身，高薪厚職的高階主管們，更是首當其衝受影響的一群人。想與企業共體時艱，平穩過渡困境，就要開始將自我意識（Ego）維持在合理的體重。當你發現自己出現 1. 比較 2. 防禦 3. 炫耀 4. 討好徵兆，就要打起精神，替自己把關，不要讓黑暗面染黑了你的事業規畫。想穩固自己的正能量，讓自我保持在光明面，首先要保持謙遜，誠實的面對自己；其次是保有好奇心，多發問，多聆聽；最後是追求真實。正能量和善意是可以傳遞的，如同漣漪，由自己做起，你可能就是那激起漣漪的小石頭。（本刊）

聰明的人將心思用於思考、經營生命；努力的人將心思用於記憶、強化生活；渾噩的人將心思用於感知、保有生存。

- 清華大學工業工程與工程管理學系教授侯建良・摘錄自「管理雜誌」459 期

有時候，我們會擔心忘了什麼或漏掉什麼，把生活搞得緊張或分心。其實方法很簡單，只要把事件／東西舉手之勞記錄下來並隨身帶著，就可以讓大腦與心思專注思考更重要的決策，而不是去執行這些紙筆就可以代勞的記憶性任務。人腦可以處理的資訊量有限，藉由記錄將粗糙的想法寫下，不僅可以促成想法的累積，更可以幫助自己有效處理這些想法的組織與邏輯。聰明的人將心思用於思考、經營生命；努力的人將心思用於記憶、強化生活；渾噩的人將心思用於感知、保有生存。（本刊）



石油通訊

CPC Monthly

石訊・實訊・時訊 — 中油代表雜誌
1951 年 7 月創刊 2012 年 10 月出刊



出磺坑
是臺灣最早的油氣礦區
隨著老油人的記憶
及一張張泛黃的照片
油礦開採的艱辛與智慧
躍然紙上

走過燦爛輝煌
後人更需省思
如何結合產業與文化
展現工業遺址的價值
讓出磺坑風華再現

專題報導

- 6 結合產業與文化，老油田風華再現
- 8 油脈山城出磺坑 施云
- 16 出磺坑的鑽採人生 施云
- 24 預見出磺坑老油田文化園區 黃玉雨

特別報導

- 31 鞏固能源供應，強化國際合作 陳玉山
— 林董事長赴馬、星、卡達及日本訪察紀行



40 林董事長主持 CPCI 開幕揭牌典禮。

石油世界

54 美國頁岩氣資源開發概述

呂明達

事業報導

57 天秤人不平

張健鑫

一天秤颱風侵襲蘭嶼加油站紀實

社會關懷

62 石化事業部照護居民健康

林海波

藝文天地

64 夜行

點點



59

蘭嶼站受颱風侵襲災情慘重。

徵稿啟事

為反應同仁心聲、擴大同仁參與，本刊竭誠歡迎有關專業報導（工作研究）、關心話題（熱門問題）、同仁優良事蹟（敬業故事）、油人天地的文章，來稿請寫明服務單位、員工編號、戶籍地（含里鄰）及身分證統一編號，附有照片者，請同時提供照片說明。另本刊設有攝影專欄，以一般生活趣味性照片為主，如夏日戲水、人物特寫、兒童嬉戲、生態景觀、動物悠遊、親子活動……等富有人情味、生動寫實之照片；各單位的重要活動—業務的、工程的、休閒的照片亦在歡迎之列。

投稿須知

- 一、凡來稿，本刊編輯有刪潤權，拒絕刪潤者請事先聲明。來稿經採用，若發現有一稿兩投、抄襲等事宜者，未刊出者停止採用，已刊出者不致酬。
- 二、業務報導（工作研究）等稿件因涉及機密性及發布時間適宜性，須先經單位主管核定。
- 三、譯稿請註明出處，圖表文字請儘量中譯並提供清晰圖片。
- 四、投稿圖片解析度 300dpi 以上，或圖檔 1,000KB 以上。
- 五、請尊重智慧財產權，文責由作者自負。
- 六、本刊婉拒手寫稿，來稿請以電腦打字，磁片逕寄總公司工業關係處出版展覽組或直接以電子郵件寄送至：

099627@cpc.com.tw

009997@cpc.com.tw

新聞廣場

1 金玉集

5 ～徵稿～

本刊

中油生態之美

30 新聞集錦

42 世界石油掃描

經濟市場組

44 油情點、線、面

鄔仁正

46 油價瞭望台

風險管理組

48 瞄準大陸

大陸業務組

— 2011 年大陸石油集團公司經營概述

61 人事動態

65 各地鱗爪

88 日誌



62 石化事業部照護居民健康。

石油通訊編輯委員會

發行人：林聖忠

主任委員：林茂文

編輯委員：李 智 吉廷邦

何永盛 林成一

林德順 林政遠

林榮泉 林幸惠

翁乾隆 陳寶東

陳秋貴 陳克騰

畢淑蓀 黃念國

曾裕峰 謝錦堂

賴顯偉 鍾開增

蘇玄美

總編輯：陳明輝

副總編輯：陳 容

企劃編輯：唐苑莉

執行編輯：馮菊秀

文字編輯：林郁蘋

尤筱瑩

美術編輯：黃元生

封面：科億資訊

發行：郭雲清

發行者：台灣中油股份有限公司

地址：台北市 110 信義區松仁
路 3 號

電話：8725-8534

網址：<http://www.cpc.com.tw>

印刷者：科億資訊科技有限公司

地址：新北市中和區立德街
123 號 2F

中華民國 40 年 7 月創刊

中華民國 101 年 10 月 10 日出版

本刊同時登載於「中油公司全球
資訊網」，網址為<http://www.cpc.com.tw>

定價：約新台幣 40 元

GPN：2004000006

ISSN：0559-8214

～徵稿～

中油生態之美

近年來本公司各單位、加油站、廠（礦）區……植樹、綠美化成績卓著。
漫步其間，但見花草扶疏、禽鳥駐足林梢，更有許多歷史悠久的保育類樹木。

為彰顯、宣導本公司對於環境保護之用心及成效，石訊邀請本公司攝影好手一起「照」過來，用心發現「中油生態之美」。

攝影地點：限本公司各單位、加油站、廠（礦）區等

攝影作品：請以 500 萬畫素以上相機拍攝，jpg 圖檔解析度 300dpi 以上。每人以 3 張為限。

文字註明：攝影者姓名（限本公司現職或退休員工、眷屬）、拍攝日期、拍攝地點、拍攝作品簡介（200 字以內）

截稿日期：101 年 10 月 30 日

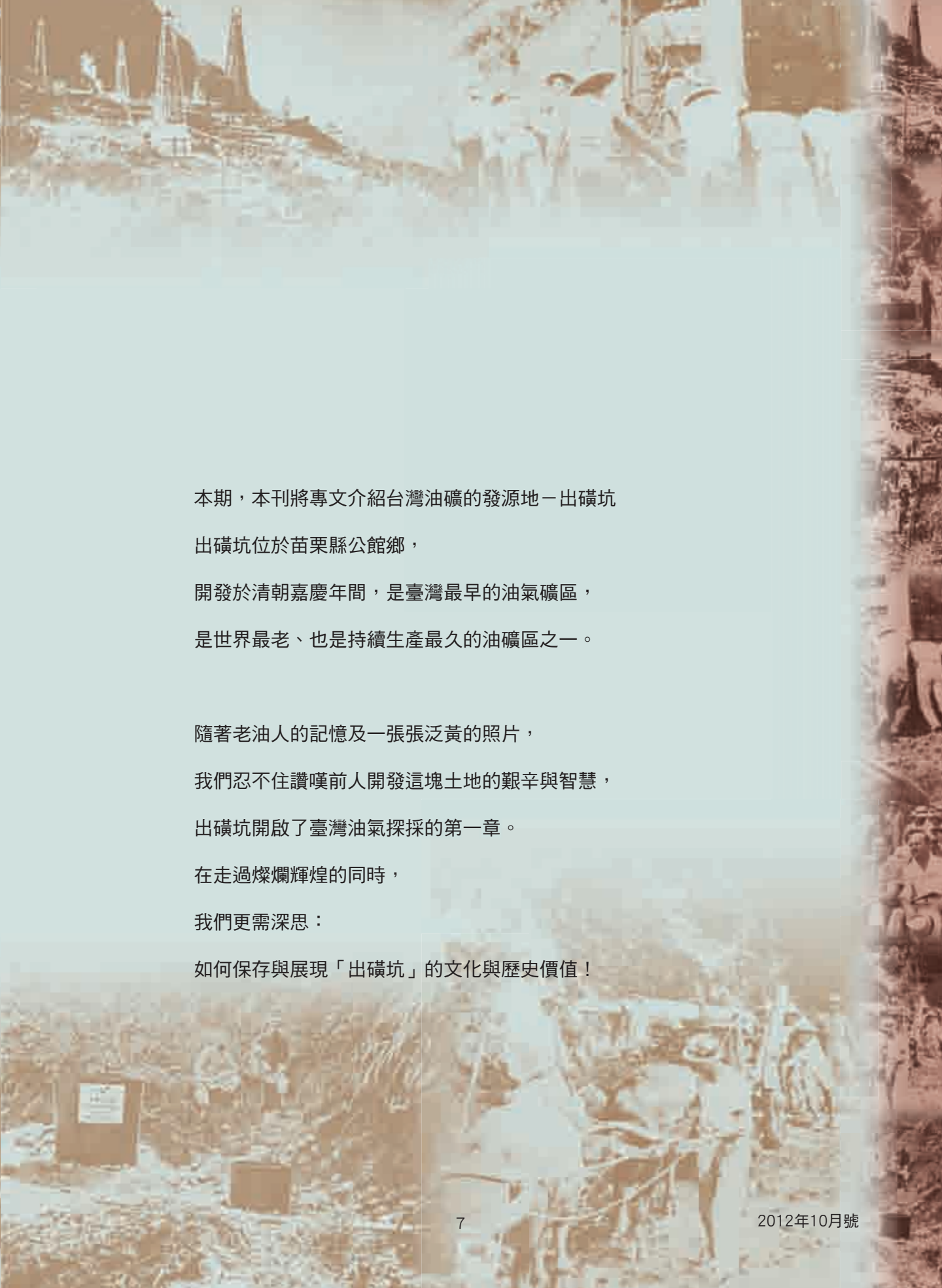
稿件請 e-mail 至 099627@cpc.com.tw

009997@cpc.com.tw

結合產業與文化

老油田風華再現

事業有成的人總愛提起自己的「起家厝」，
那是代表一個家族或一個企業發跡、茁壯的根源，
代表後人對前人胼手胝足、開疆闢土的感念，
也代表對土地提供我們資源最深切的感恩，
那塊土地也必然紀錄著一路奮鬥所留下來的點滴印記。



本期，本刊將專文介紹台灣油礦的發源地——出磺坑
出磺坑位於苗栗縣公館鄉，
開發於清朝嘉慶年間，是臺灣最早的油氣礦區，
是世界最老、也是持續生產最久的油礦區之一。

隨著老油人的記憶及一張張泛黃的照片，
我們忍不住讚嘆前人開發這塊土地的艱辛與智慧，
出磺坑開啟了臺灣油氣探採的第一章。
在走過燦爛輝煌的同時，
我們更需深思：
如何保存與展現「出磺坑」的文化與歷史價值！

油脈山城出磺坑

施云

下了公館交流道，取台六線（後汶公路）一直往山區走，過了幾座明隧道，不久就會看到一座紅色古吊橋，此時再往前取道「國光橋」，跨過底下的後龍溪，就會來到「出磺坑」，而前面那座吊橋就叫「出磺坑吊橋」。這座看似平常的小山城，曾經是被稱為「小香港」的繁華油鄉，開啟了臺灣採油氣業的第一章。

探溯油史到清朝

時間追溯至清嘉慶22年（西元1817年），當時有位廣東客家籍的吳琳芳，申請開墾苗栗公館石圍牆庄（今石牆村），他在一次偶然的機會下，發現後龍溪水面漂浮油花，因而往上探尋源



▲英商陶德在出磺坑。（施云提供）

頭，可惜當時因山區尚未開墾，原住民（泰雅族）與漢人之間時有衝突，所以吳琳芳無功而返，但也從此有了「出磺坑」的地名，又叫「硫磺窟」，這是因為當時的臺灣人只知「硫磺」，尚不知「石油」。咸豐年間（西元1851～1861年），吳又與隘勇邱大滿開闢出磺坑白石下一帶山場，終於發現「內有天地生成泉油三窟」（見《淡新檔案》），這可能是臺灣發現石油的最早可考年代。

至咸豐末年，有一位廣東籍的「通事（漢人與原住民的翻譯）」名叫邱苟，他因引誘生番殺人，犯案累累，於是逃至出磺坑山裡藏匿，在貓裏溪上游牛門口—即今日後龍溪出磺坑吊橋一帶—發現水面有浮油，進而找到石油露頭，於是將此區占為己有。後來，他以人力挖掘3公尺深的井，成為臺灣第一口油井，每日汲取40餘斤販售。後來，邱苟以每年百餘元的代價租給吳姓商人開採販售，卻又以每年1,000餘元租給寶順洋行（Dodd.& Co.）的英國茶商約翰·陶德（John Dodd）開採，遂引發雙方為爭奪採礦權而互控，導致雙方長年械鬥。同治9年（西元1870年）邱苟被捕歸案，經審訊後就地正法，當時官府以「外商無權在內地開礦」為由，而將出磺坑的油

井查封，並禁止私人開採，使出磺坑的採油業沉寂一時。至此，臺灣的油礦引起官方注意。

光緒3年（西元1877年）3月，丁日昌任福建巡撫，令礦務局道員葉文瀾聘請洋人一名試鑽油井。同年11月，又派招商局委員唐景星負責聘請美國賓州（Pennsylvania）油礦技師－簡時（A. Port Karns）與他的助手－洛克（Robert D. Locke）來台開礦，並從美國購買蒸汽動力的頓鑽機器，在今日出磺坑南岸國光橋一帶的溪邊開鑽；與西元1859年美國賓州全世界第一口以機器鑽採的油井相比，18年後臺灣也趕上這股新興科技。隔年（西元1878年）8月3日終於見油，油井深度約120公尺，每日生產252加侖。後因美國技師與官員不合，加上在台生活不慣，合約期滿後便離去，這口臺灣以機器開鑽的第一口油井便在隔年停產。之後的幾年，出磺坑的油井便歸

還給原地主開採或讓與民間納稅汲取，而洋人技師所留下的機器則運到基隆礦區去了。

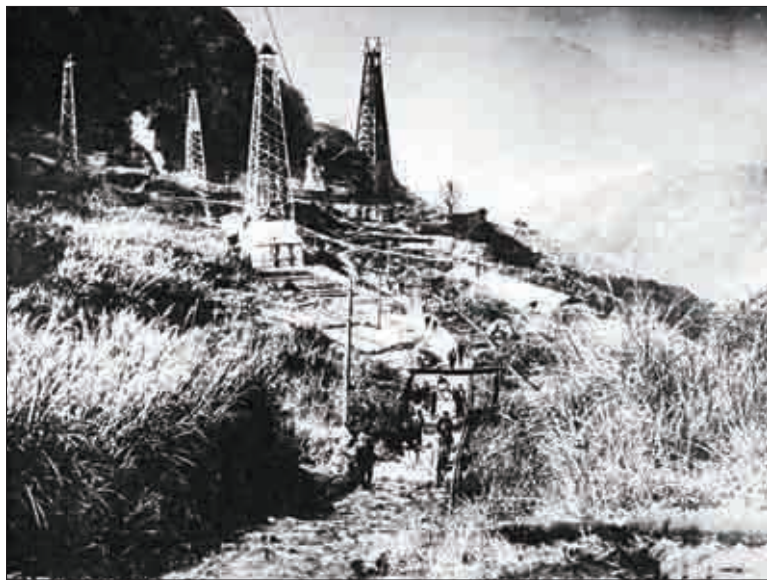
清光緒11年（西元1885年）臺灣設省，劉銘傳為首任巡撫，在臺大力建設。光緒13年（西元1887年）設立煤油局，前後共開挖了5口井，均位於出磺坑河灘上，卻只有早年美國人所開的那口井出油，但產量不多，入不敷出。光緒17年（西元1891年），新任巡撫邵友濂將煤油局裁撤，並停止開採。之後的幾年，清政府對出磺坑的油礦開採多流於紙上談兵，只特准隘勇－邱阿玉，每月繳納30元稅金，撈取舊井所湧之油，每日平均可採60餘斤，直到臺灣割讓給日本為止。

日人鑽井油產豐

日治時期的石油開採史要追溯至日明治30年（西元1897年），日本海軍省在多人提出申請開

採出磺坑油礦之後，終於發出第一張許可證，由淺野總一郎取得，許可面積有28萬餘坪，南北向長、東西向短。淺野總一郎取得採礦權後，主要是從清代所開鑿的幾口舊井採取石油，但是依據《臺灣鑛業會報》統計資料記載，當時臺灣的石油產量為零，推測是探採失敗。

後來，臺灣總督府從日本東京帝國大學陸續聘請多名地質與礦物學家來臺，進行臺灣礦物調查或擔任技師，對於臺灣的地質有一定的了解之後，又陸續核准出磺坑周邊的採礦權。明



▲日治時期出磺坑油井。（翻拍自臺灣教材寫真集；施云提供）



▲民前9年出磺坑一號井。(中油資料照片)

治36年（西元1903年），設於日本新瀉縣的「寶田石油」，與日本大財閥共同合組「臺灣石油組合」，他們以在日本開採石油的經驗與設備，著手進行出磺坑一號井的開鑽，是日人在台鑽探的第一口成功油井。

「出磺坑一號井」正是清代美國技師所開鑿的舊井，日人於隔年（西元1904年）1月獲油，起初每日可得近2公秉原油，純度高達80～90%。同年8月28日，「出磺坑二號井」也獲油，其湧出量高達每日4公秉。為就近提煉石油，在出磺坑礦區設立「製油所（煉油廠）」，並建有木造瓦頂

的事務所、礦工宿舍、食堂各一間，整座礦場已略具規模。在此3年期間，一共開鑽5口油井，距離後龍溪河床都不太遠，礦場設施也多集中於此。

明治39年（西元1906年）10月，日本「北海道石油組合」與「臺灣石油組合」合併為「南北石油會社」，不僅礦場範圍漸向西南邊的山林地邁進，設備與人員的增加也讓出磺坑在短短2年內，又開鑿了9口油井，當時最高的14號井，已高出地平面約388.5公尺，年產量也逐年攀升至1,000公秉。此時的礦場常雇員工已達百餘人，不僅於南寮（上會社）設事務所，附近並設有員工宿舍、外聘工人宿舍、俱樂部、倉庫等；而下方的北寮（下會社）也設有製油所、醫務室等，已是一個頗具規模的油礦村了。

明治41年（西元1908年）油公司又進行改組



▲出磺坑南寮聚落。（翻拍自日本地理風俗大系；施云提供）

合併，以「寶田石油會社」為名，繼續經營出磺坑的油井。但前幾年，因舊井產量日漸枯竭，且未發現新油源，一度發生經營危機，直到大正2年（西元1913年），在總督府資金補助下，開鑽18號井大噴發才解除危機。當時每日產量近14公秉，使出磺坑礦場的儲油槽在短短幾天內就全部儲滿，也讓苗栗街新建的煉油廠終於開始運轉，而開採範圍也首度伸向後龍溪對岸的老北寮。截至大正10年（西元1921年）為止，共開鑿了12口油井。

在日本政府「油田統一運動」政策的推動下，日商又以合併後的「日本石油會社」名稱繼續經營出磺坑礦場。此時期的20年間（西元1921～1941年），在技術、設備各方面都有所突破，在出磺坑一共開採72口油氣田，編號達到第100號，這也是日本時代開鑽的最後一口油氣井。

出磺坑的石油因天然氣伴隨產出的情況日益增加，大正14年（西元1925年）設立了一座「油氣處理廠」，俾將天然氣與石油進行分離。同年10月首次於出磺坑38號井使用「旋鑽機」設備，造成隔年油井大噴發。昭和2年（西元1927年）3月，出磺坑40號井也大噴發，日產量達300公秉，為當時臺灣每日原油產量最多的陸上油井。此期間前後，出磺坑礦場內的發電所、電燈、電話、輸油管、台車軌道、纜車道、空中索道、吊橋、日本小學校、南北寮宿舍群、各部門工地與辦公室……等重要設施陸續完備，是出磺坑的輝煌年代。



▲早期鑽井機具以人力搬運（之一）。（中油資料照片）

昭和16年（西元1941年）太平洋戰爭爆發，因石油是重要的戰爭資源，日本政府遂於隔年整合重要戰略物資，合併全台的石油礦業公司，改為「日本帝國石油株式會社」，並於昭和18年（西元1943年）首度將石油納為官方專賣，顯見戰事吃緊。同時，由於日本政府的「南進政策」，礦場大多數的資源、設備、人員，都被轉移至東南亞一帶開發，出磺坑的油井鑽探處於停滯狀態，僅保持油氣生產，一直持續到1945年日本戰敗為止。

日本治臺50年間，出磺坑礦場共開採98口油井（第98號井僅有選址但未開鑿，第99號井為新石門一號井），其原油產量始終占全臺產量95%以



▲早期鑽井機具以人力搬運（之二）。（中油資料照片）

上，是臺灣其他各礦場望塵莫及；但也因此，出磺坑的石油被開採殆盡，目前僅剩天然氣產出。

民國時期揭新頁

政權轉移之後，石油事業由「經濟部臺灣區特派員辦公室石油事業接管委員會」負責，接管日人所留下的全部石油礦業。接收初期，大多數日人皆被遣送回國，少數留下進行交接事務，依原職位與薪水暫時聘用。當時，出磺坑礦場中日人員計245人，日人分6批遣送，直到民國35年（西元1946年）底，才將最後一批遣送完畢。



▲民國40年6月美國安全分署長施幹克博士等人參加出磺坑103號井開鑽典禮。（中油資料照片）

民國35年6月1日，國民政府在上海成立「資源委員會中國石油有限公司」，作為統籌全國石油事業的主管機關，同年8月1日設立「臺灣油礦探勘處」，負責臺灣石油的探勘與開發業務，所有礦場與設備也一併移交。此後，臺灣油礦探勘處因業務興革，組織多次變動，至民國65年7月改為「臺灣油礦探勘總處」。民國72年2月，將礦場與煉製部門整合，下轄出磺坑、錦水、鐵砧山、青草湖等4個礦場，以及竹東鑽機保養廠。

戰後國民政府所接收的鑽井採油設備大多殘舊不堪，在機具與人員皆不足的情況下，初期只有修井和採油工程勉強進行；且這些舊鑽井機皆以電動馬達或鍋爐蒸汽作為動力，只能用於礦場內或是有電力供應之處，無法用於野外探採之用。民國36年，出磺坑98號井鑽探成功獲油，此為戰後的第一口井。但因受限於經費、設備與人力的缺乏，無法進行大規模的探測與開採，鑽探深度

也無法加深，僅限1,500公尺以內；而淺層油氣已近枯竭，雖有部分淺井鑽探成功，但產量始終不盡理想。

民國41年起，中油公司開始進行專業人員的招募與培訓工作，聯合國與美國也陸續派員來臺協助，出磺坑礦場在美國資金的補助下，鑽探了A2、A3二口試探井，雖然鑽探的結果並未發現天然氣或原油，但多鑽探一口井對出磺坑的地質就多一分了解。民國44、45年，中油自美國購置2套柴油動力的新鑽井機，民國48年又陸續向美國購買深度可達4,500公尺以上大型深井鑽機2套，為日後的鑽探工作奠定基礎。

在未購入大型深井鑽機之前，出磺坑共鑽探了9口井，而其中有生產力的井只有4口，但由於使用大量人力開採，此時期卻是出磺坑聚落發展的高峰期，中油員工及眷屬大量進駐出磺坑，分別在上會社「南寮」與下會社「北寮」設置「開礦村」與「出磺村」二個行政區域。礦場設施除利用日治時期留下的宿舍與公共設備之外，也增設幼稚園與小學以方便員工子女就讀，並興建禮堂與露天廣場定時播放電影以照顧員工休閒生活，而各項康樂組織也在此時成立，子弟班、棒球隊、網球隊、桌球隊、口琴隊……等，百多名員工紛紛加入，為日益增加的假期排遣休閒時光。

購買大型深井鑽機後的第一口深井為106號井，於民國49年開鑽，2年後（民國51年）獲油，深度達3,561公尺。此後，出磺坑油田的鑽探逐漸達到高峰，新油層也一一被發現。為支援



▲民國41年10月，美軍太平洋艦隊司令雷德福上將參觀出磺坑礦場，乘坐空中纜車。（中油資料照片）

南寮油田的鑽探工作，北寮亦開始興建許多建築設施，例如：採修部、鐵工部、食堂、會議樓、福利社、倉庫……等，最後也撤銷南寮的辦公室而合併到北寮辦公。另一方面，新型的機具引進後，已不需這麼多人力進行油田的鑽探工作，許多技術人員被調到其他礦場，出磺坑的人員逐漸減少，遷出的員工多在公館、苗栗等市區另築家園。

民國58年，中油公司為方便交通與運輸，開始修築中油專用道，從北寮礦場大門沿著溪邊經過城隍宮埋下，迂迴攀上龍船山（標高655公尺）直通南寮纜車站。途中經過的南寮宿舍區，早在民國51年因住戶不多而拆遷改建，現僅剩三連棟；其他在觀音山的日本宿舍更是早不見蹤跡。民國67年3月，南寮開礦村與北寮出礦村合併，以「開礦村」一名繼續沿用；原先擔負南北寮交通重任的纜車，也於民國87年正式停駛迄今，近年正規劃以觀光模式復駛。

民國70年，為將臺灣百多年來的油礦開發史與功成身退的鑽井器械做一整理，並公開展示以作為紀念與教育用途，在出礦坑成立了「臺灣油礦陳列館」。後因參觀遊客日增，陳列館因房舍老

舊且空間狹小漸漸不敷使用，在民國79年將陳列館重建於現址，繼續為參觀民眾訴說臺灣油礦開發的一頁頁歷史。

出礦坑地質簡介

為什麼出礦坑得天獨厚，蘊藏豐富油氣，至今雖無油產，天然氣卻依然源源不絕？這就要從油氣田的具備條件，與出礦坑的地形與地質來談起。

一個盆地能成為具經濟價值的油氣田需具備四大要件：一、成熟的生油岩—必須含有相當豐富的有機物，通常海相及深湖之黑色頁岩和石灰

礁，是目前世界上最理想的生油岩；二、優良的儲油層—具有高孔隙率和滲透率的儲油層，可以聚生油岩所生成之油氣，以砂岩和石灰岩最為重要；三、緻密的蓋層—儲油層的上、下，剛好有緻密、不透水的地層，才可使油氣不致流失，通常以頁岩層最為理想；四、完善的封閉構造—因斷層所形成的封閉構造，正好可將儲油層中的油氣聚集並鎖在構造及岩層當中。



▲民國41年，施幹克陪同美國安全總署遠東署長戴克參加出礦坑況場A2井開鑽典禮，乘坐地軌式纜車。（中油資料照片）

出磺坑礦場處於臺灣西部「麓山帶」的外側地帶上，麓山帶地質區由中央山脈西側的漸新世及第三紀盆地所構成。由於上新世以來的構造運動，麓山帶受到強烈擠壓而形成劇烈陡急的褶曲現象，並產生多個斷層。相較於麓山帶內側的地層，外側地帶褶曲斜度較小、斷層數量較少，使得易於聚集油氣的褶曲地層不致於因斷層而流失油氣。

屬「背斜構造」的出磺坑，背斜軸向呈北北東往南南西，大致與臺灣島軸相當，長約30公里，寬約9公里，兩翼地層傾角約40~80度。此背斜構造除軸部北端附近有北寮縱向斷層切過外，另有數段橫向斷層將整個背斜構造截切成四個地塊，由北而南分別為：老北寮、出磺坑、南寮、柑子樹下，其中出磺坑與南寮，正是油氣開發的重心所在。

在地形上，出磺坑構造北段為八角嶼山脈、南段為關刀山山脈，中段為後龍溪所橫切，溪畔兩側可見完整的岩層剖面露頭。在地層上，由第三紀中新世至第四紀全新世之「沉積岩」所構成，岩石大多由淺灰或白灰色的細或極細「砂岩」與深灰色「頁岩」所組成，砂岩內常含有雲母碎片及黑色薄煤層。但也由於出磺坑地層質地堅硬、構造陡急，不僅造成多處懸崖，也造成鑽鑿油井時的困難。

在出磺坑背斜構造的地層中，由下到上分別為：五指山層、木山層、碧靈頁岩、出磺坑層、北寮砂岩、打鹿頁岩、觀音山砂岩、東坑層、上



▲已被納入歷史建築的舊員工宿舍。（攝影：黃元生）

福基砂岩、桂竹林層（關刀山砂岩、十六份頁岩、魚藤坪砂岩）、錦水頁岩、卓蘭層、頭嵙山層等。根據鑽探過的井下地質資料分析，出磺坑油田共有十四層儲油氣層，其中，主要產油氣層為第二、第三、第五、第七層。

從以上看來，出磺坑礦場位於麓山帶的沉積盆地內，其背斜構造所造成的褶曲地層，加上斷層封閉構造，形成一個宛如大蓄水槽的結構，如果地層中再擁有豐富的有機質、具滲透性、又被蓋層所包圍，難怪要成為油氣蘊藏的理想場所！

（本文作者曾著《出磺坑老油人的故事》一書）

C

出磺坑的鑽採人生

施云

19世紀末（西元1895年），日本人從清朝政府手中接收臺灣，從此，出磺坑的採油權，從地方權貴轉移到日本企業家及軍政府手中。日本人採取科學探測及企業經營方式，提升出磺坑的油產量，也帶動地方的就業走向，許多當年住在出磺坑或周遭村落的客家居民，紛紛加入石油公司的大團隊。

幾位受訪的「老日本」員工，當年進入這個大家庭時，都還只是十幾歲的郎噹少年，歷經太平洋戰爭時期的鑽井停滯期，緊接著是改朝換代的任務轉換期，在出磺坑見證輝煌的鑒金歲月，又因鑽採技術的革新而紛紛轉戰他處，使出磺坑也從繁華歸於平寂。那半世紀的人生，與出磺坑的石油產業綿密相繫、相互依存，如今個個已是髮蒼鬢白、子孫滿堂的老人，劉阿龍與張立添更在受訪（西元2009年）後幾年駕鶴歸西，留給大家的卻是片字回憶與無限追思。

初入日油公司的客家子弟

受訪時年歲已過80的洪友朋，喜歡騎著機車四處訪友，身體硬朗而且笑聲爽朗，他1940年進入日本石油公司擔任木工，對日本人支付的薪水他表示：「我爸爸是日油公司的水泥雇工，他當時的薪水一天是6塊錢，後來我進了日油公司上

班，薪水一天也是6塊錢，從來沒漲過。」

初入木工部的洪友朋，當年只有17歲，他的木工技能全來自老師傅的親口傳授。他說：「日本時代的木工部，只有班長、副班長是日本人，其他全是臺灣人，日本人只動嘴巴、不做事，做勞動的都是我們臺灣人。」當年共有6位臺灣籍師傅，其中一位因被派去南洋參與油產工作，發生意外而沒回來，後來他的兒子就成了日油公司的鐵工。



▲洪友朋與自製的木製井架模型。（攝影：施云）

日本長官對臺灣員工家眷的照顧不只一例，比洪友朋小2歲的巫煥燠，也因為父親曾是日油公司的信差而進入石油公司。在巫煥燠4歲時，經常出磺坑、苗栗兩地跑的父親不幸過世，雖然因此而失去住在員工宿舍的資格，但是日油公司依然讓他們母子繼續在出磺坑的保安林內搭個小草寮，有個遮風避雨的家。在巫煥燠小學畢業後沒多久，因為家貧、農務工作又不穩定，於是在當時礦場日本主任的安排下，巫煥燠也進了石油公司，那年他16歲（西元1941年），初任採油工作，2年後轉任鑽井工。

巫煥燠說：「我18歲開始做鑽井的工作，當時鑽井隊只有3班，一班有5~6人，最小是六手，最大是一手，臺灣人大多只能做到三手，通常帶班的都是日本人。一個班要工作12小時，其中2小時是加班。我的工作技能都是在隊裡跟前輩一起學的，有時候新手之中也會有幾個日本年輕人，但是他們的待遇通常比臺灣人好，薪資多3%津貼，也不會從六手開始做起。」在日本人統治下的臺灣人，似乎有種無法言說的委屈。

巫煥燠也憶起曾經有個「臺灣人礦夫教習所」，那是日本昭和3年（西元1928年）10月，日人為了培養台籍油礦員工，於出磺坑設立的職業技能培訓班，專門招收公學校畢業的15~20歲少年，初期共有30多名學員，課程為期6個月。巫煥燠說：「雖然他們許多技能和知識都先在教習所學過了，但是一到礦場工作，資格和我們平等，大家機會都一樣，要看個人能力和資歷來做升遷。」



▲巫煥燠與妻兒合影。（攝影：施云）

和洪友朋同年的彭榮茂，也因為父親和2個哥哥都在石油公司上班的關係，他在小學畢業後（14歲）的第3天就被哥哥帶進了石油公司，對數字有天生敏銳度的他，還清楚記得當天是「3月26日」。彭榮茂在石油公司的第一份工作是「接線生」，第一次領的薪水是「14塊5毛錢」，工作單純而繁忙。做了一年多之後，他主動調任鐵工部去學技術，後來因為彭家與日本場長十分熟稔，場長知道他具有數學天分，便安排他進入辦公室去做總務助理，2個月後又調任會計，直到61歲退休。

彭榮茂說：「剛進去的時候，裡面有個日本人，看我年紀輕輕就到會計部來，便挑釁地問我：『會不會打算盤？』我當時很客氣地回答他：『我不太會。』結果被他瞧不起，對我很不好。有一次，我的一位會計朋友對他說：『你跟彭先生比賽算盤，看誰快！』所以我們從1加到9，來回加了9次，我只用了28秒就打出來了，他卻還沒打完就放棄了，成了我的手下敗將，從此他對我很客氣。」從藍領階級變成白領階級，彭榮茂靠的不只是交情，也是實力。



▲南寮僅存的3間宿舍。（攝影：施云）

猶如游牧民族的鑽井人

日本人戰敗回去後，國民政府很快就接收了出



▲彭榮茂攝於北寮辦公室前。（攝影：施云）

磺坑礦場，從前日本人的工作職位，除了高階長官由國民政府從大陸派人來管理之外，其他職位幾乎由原本的班底直接升任。巫煥燦說：「日本時代當三手、四手的臺灣人，在日本老領班、老班長離開之後，都躍升為領導階級，繼續帶領我們工作。當時我也升為三手，底下人手不夠的話，就招考新進人員，來的大多是客家人，來自出磺坑、錦水、竹東等地，也有少數幾個南部人。」

國民政府治理臺灣之後，對油田的開採與探測，有很大的擴充與進展，使鑽井隊人員像游牧民族一般四處跑，哪裡有油田，他們就必須往哪裡駐紮，而且一去就是好幾個月，對此，巫煥燦

有很深的體認：「國民政府之後，我大部分時間都在外面各地鑽井、修井、探井，很少待在出磺坑，玉井、新竹、台東、八掌溪……等，甚至菲律賓，我都去過，熬了20多年，終於在我40多歲的時候升上了班長。」

每一次外出鑽井都是大陣仗，編制人員相當多，巫煥燠說：「礦場的部門很多，由鑽井工、鐵工、木工、電工等組合起來，每次要鑽一口井，各個部門都要合作。一個隊最少30多人，每次出去就是好幾個月，鑽到一口可以生產的井之後，還要找採油部的人去工作，各有各的事要忙。鑽井隊在國民政府之後就改成四班三輪制，一個班工作8小時，如果出去探井，差不多每2個月回來一次，休息3天，馬上又要回到鑽井隊。」顯見當一名鑽井工，跟家人是聚少離多。

身為鑽井工的家人，尤其是妻子，需要有很大的包容力，也常要忍受丈夫在外隨時可能遇上意外的煎熬，巫煥燠的牽手－蔡九妹阿嬤就說：「我先生的工作經常是一個月只回來2、3天，有時又要到很遠的地方去，四處跑，很辛苦。所以他每個月拿回家的錢，我都省著用，看到他為家庭的奉獻，家裡的瑣事我就不忍讓他操心。」

蔡九妹也提起一次擔驚受怕的經驗：「記得有一年，那時我們剛搬來苗栗不久，我先生去花蓮工作，遇到了東部大豪雨。不久傳來消息，說是台東那邊橋斷了、井塌了，死了很多人，讓我擔心得要命。」阿嬤一說到這裡，雖然早已是過往雲煙，依舊忍不住紅了眼眶。她繼續說：「後來



▲謝忠雄與妻子、孫子攝於自家門前。(攝影：施云)

我跑去問礦場主任，才確認消息有誤。我還是天天在門口等信，等了好多天，信終於來了，說一切平安，但我還是不太放心。後來，我兒子見我這麼擔心，便要我擲筊問問家裡供奉的觀音娘娘，得到平安的應筊，我才終於寬了心。」

民國57年進入中油擔任鑽井工的謝忠雄，在他所處的年代，許多編制已和過去大不同。他說：「通常一個鑽井隊有4、50個人，一共分成4個班，一個班6個人，從一手到六手，一手就是班長，二手是副班長，每個人有自己的工作，但是

又互相合作，例如：接鐵管、打幫浦、灌泥漿、下鑽、起鑽等，都是鑽井隊的工作；其他還有鐵工、木工、材料人員、焊接人員、煮飯、打雜的人等，以及一位總領班，也就是隊長。所以每次出隊都是大陣仗，要先把所有車輛調度好，一批一批按照順序，重的、輕的設備，加上一群工作人員，每次一出去鑽井，最少也要4個月。」

謝忠雄又說：「鑽井機器一旦發動，24小時都不能停，所以四班三輪，輪到自己休假的時候才能回家看一看，但那時候因為交通不方便，如果太遠也不一定回家，只能待在宿舍。宿舍有時候是工地裡的鐵皮屋或貨櫃屋，有時候是在附近租公寓，上下班有交通車，然後會請幾個歐巴桑解決吃的問題。」這樣的工作型態，直到現在也差不多還是如此，但是在待遇上，已經比較人性化，謝忠雄就曾提到一次中油員工為了自己權益而走上街頭的事件。

他說：「民國65年，中油員工曾經為了調整待遇而走上街頭，此後有了很大的改善，以前都是命令式的威權管理，後來就較民主了。還有，以前去鑽井的時候，都要攜帶自己的日常用品，例如：臉盆、棉被……等，後來改由公司提供生活物資，讓大家不用再提著大包、小包去住工地的宿舍了。」人道主義的意識抬頭，油人不再像過去那樣逆來順受，這也算是一種時代的進步。

與時俱進的鑽採器械

世居出磺坑保安林的劉阿龍，擔任鑽井工的父親因為在民國30年調職錦水礦場，劉阿龍也跟著

搬離家鄉，那年他就讀小學4年級。戰後，因為出磺坑礦場缺鑽井工，父親於35年又被調回出磺坑，從此劉阿龍就在出磺坑安身立命，從事鑽井工作40年。

問起早期的鑽井方式，劉阿龍用一台自己做的鑽井模型解釋給我們聽：「日本時代，在鑽井之前，要先以人力挖一個大坑，坑是方形的，總共有2層，各深10米，最上面一層大約2米寬，下面一層要再小一點。坑的四周先以雙層木板固定，中間倒入水泥，防止土牆倒塌，然後再下鑽。」但是在鑽井之前，得先架好井架，這也是一座座佇立在山林裡最醒目的鑽井設備。

關於立井架的方式，木工洪友朋最清楚了：「以前的井架是木頭搭建的，所以是木工的工



▲劉阿龍與他自製的鑽井模型。（攝影：施云）



▲南寮展示用的油井架。（攝影：施云）

作，改成鐵架之後，還是木工的工作，因為只有木工知道怎麼搭。井架每一層差不多2.5公尺高，第一層井架做完之後，四個角都要在上面放一個吊東西的滑輪，再將一根一根木條或鐵條吊上去，和第一層重疊固定在一起再做第二層；第二層做完之後，滑輪要拆下來往頂端放，然後重複動作再往上做。」洪友朋特地為我們製作了大小井架各一支，讓我們更了解他的描述。

「井架其中一面會有樓梯，方便施工人員爬上爬下。但是每次中午吃飯或下班的時候，我都是用滑輪的繩索滑下來，其他人則是爬樓梯，所以我總是比別人快好幾步回到地面！」手腳依然靈

活的洪友朋，邊說邊比劃動作，讓人不禁腦子裡浮現一個鮮活的畫面。「日本時代，立井架從來就不用安全索，人可以在上面自由跑來跑去；到了國民政府時代，井架越來越高，在錦水曾有木工從上面掉下來死亡，工安問題逐漸受到重視，所以現在爬上去的人員都要繫上安全索。」

關於井架的高度，洪友朋也記得很清楚：「早期開頓鑽井的時候，因為井沒有很深，鑽井的井架只有18公尺高，採油幫浦用的井架則是12公尺；之後鑽的井比較深，就改用32公尺高的鐵架鑽井。民國60、70

年代，改成『桅式井架』，整座井架分成兩段，只要用吊高機直立起來就可以用了，不再需要木工每次去組裝井架，木工的工作就少了一些。」

從事鑽井工作跟劉阿龍一樣資深的巫煥燦提到了早期的鑽井工具：「日本時代的鑽井方式大多採用『頓鑽機』，也就是用敲打的方式去鑿井。鑽頭有大、有小，越往深處打，鑽頭就越小，尺寸從6到20幾英吋都有；鑽管則從第一支的6公尺長，到最後一支的9公尺長，一節一節接到地底下。通常只能打到幾百公尺深，因為那時候用的是蒸汽動力，還沒有電動機。」

對器械很有研究的劉阿龍，把民國之後的新鑽井工具描述得很仔細：「鑽頭尺寸從6吋到12吋，井的上層要用大鑽頭，越往下鑽就要換越小的鑽頭，差不多3,000公尺以上的深度就要換最小的。好的鑽頭可以用8~10小時，打100公尺沒問題，如遇到很硬的地層，連續磨4個小時，輪子就全掉下來了。後來有了很貴的『ダイヤモンド（diamond，金鋼鑽頭）』，就先用頓鑽頭把地底的硬石頭敲裂，再用金鋼鑽頭下去360度慢慢旋鑽，一個鑽頭可以鑽個300公尺深，直達地底4、5千公尺。」

劉阿龍還拿出他蒐集的鑽頭跟我們解釋：「一個鑽頭有3個輪子（三錐鑽頭），輪子中間有一個洞，通向上面接的中空鐵管，鐵管一支長9公尺，一支支往上接，再用架高的井架，上面裝有滑輪，用繩索把鐵管吊立起來。鑽頭一邊往地下鑽鑿，一邊要從鐵管上面注入泥漿，然後舊泥漿和新泥漿會一起從鐵管外圍被擠壓出去，將流出來的泥漿用篩子篩出裡面所含的成分，就可以判斷地質和地層。鑽到油氣之後就要下套管，將井壁固定住，中間再放入油管，就可以生產油氣了。」

關於採油設備，也是與時俱進，劉阿龍回憶說：「日本時代用抽油桿式的機器採油，以蒸汽帶動擺頭，下面接5分或6分寬的實心鐵管，每支鐵管長5、6公尺，也是一支支接起來，插在油管中，擺頭一上一下像幫浦一樣把油抽上來。但這只能抽1千公尺以內的油，太深的話，底下漏斗會斷掉。」

巫煥燾也提到了鑽井井架和採油井架的不同：「不論是鑽井還是採油，都需要井架，只是鑽井的井架高、採油的井架低，因為一個要藉由重力來頓鑽油井，一個則是要拉動幫浦來汲取油氣，作用不同。」至於後來的採油方式，因為鑽的井比較深，藉由地底的壓力，油氣會自己噴出來，就改成現在的「聖誕樹」裝置了，這是多位老油人都提到的。

猶如打仗的鑽井意外

鑽井的工作需要面對不可預知的地底，每一次的鑽探，都是一次冒險，最怕的就是遇上「卡鑽」和「噴井」。

問起鑽井遇過的麻煩，劉阿龍回憶說：「我遇過最難鑽的一口井是民國58年開鑽完成的新竹崎頂3號井（3,541公尺深），有美國人參與。那口井是在海底，要從海邊先打800公尺下去，然後



▲老鑽井工張立添。（攝影：施云）

再斜45度角彎進海底，要很小心，不然很容易『卡鑽』。最後那口井打到4千公尺深，鐵管中間的接頭都被磨得亮亮的，但還是沒有鑽到油，是口乾井。」儘管任務艱鉅，所幸並無遇到卡鑽，不然鑽頭在地底下進退兩難，所耗費的時間少則數日，多則2、3個月，有時還得另鑽新孔，甚至棄井重來，那可是勞民傷財！

初進石油公司工作是在嘉義凍仔腳礦場的張立添，說到他曾遇過的一次「噴井」意外：「日本人在凍仔腳共鑽了6口井，1號、3號、5號我都參與過。我記得有一次，打井遇上『噴井』，鐵管、瓦斯、泥漿全噴出來，噴到很高的山上去，十分恐怖。那段時間，礦場裡都不可以煮飯、不可以生火，就怕引燃天然氣發生爆炸。後來拿泥漿加藥去灌，讓比重大於地底的氣體，才平息那場意外。」

較「年輕」的謝忠雄也提到一次令他印象深刻的鑽井經驗：「鑽油氣井的時候，要注意地層的壓力，壓力大的時候，灌進去的泥漿比重要大，才能壓得住地層的壓力，不然會噴井。有一次在高雄中洲鑽井，就是因為有噴井的疑慮，從苗栗載來好幾十部卡車的重金石粉，一包50公斤，和在水中攪拌均勻，用幫浦打下去，好壓住地層的壓力，幾天幾夜都沒停，最後終於止住，大家又累又緊張，像打仗一樣。那時候我才30多歲，如果現在，那真是不行了！」

說到「噴井」意外，恐怕是很多鑽井人的夢魘，民國85年7月，位在老北寮的出磺坑140號井，就曾發生過一次情勢緊張的噴井意外。電工



▲電工陳金亮與兒子陳紹光。（攝影：施云）

陳金亮的兒子—陳紹光，當時擔任義消，曾親身參與那次的救火工作，他回憶說：「那口井起先是因為生產日久，套管蝕損，天然氣滲出地表，所以進行修繕工作；沒想到在進行修井時，不慎引起火花，引燃滲出的天然氣，所以造成火災。」陳紹光先解釋意外發生的原因。

「我被派去滅火，大家24小時輪班，因為溫度很高，我們先用水噴灑四周，降低溫度，再進行滅火。地面火苗熄滅後，還請來美國技術人員，用乾冰冷凍井口，好隔絕氣源。為了避免天然氣再度滲出而引起火災，便設法導引井內的天然氣到高處排放，並點火燃燒，當時火焰很大，遠遠就可以看到。」這場意外事故直到86年5月才平息，並進行封井，10個月來估計損失約新台幣10億元，堪稱中油最大的油氣外洩事故。（本文作者曾著《出磺坑老油人的故事》一書）

C

預見出磺坑老油田文化園區

黃玉雨

苗栗縣公館鄉出磺坑是臺灣最早也是最重要的石油礦開採地。據文獻記載咸豐11年（西元1861年）粵籍人士邱苟在後龍溪出磺坑附近河床中發現石油，並以人工挖掘油井及撈取所湧出的浮油，經簡單油水分離加工後，將取得的石油販賣作為燈油使用。邱苟所挖掘的油井，距美國賓州挖掘的世界第一口油井僅晚了2年。1887年台灣巡撫劉銘傳亦曾在出磺坑設立煤油局進行石油礦開採，後因入不敷出在1891年邵友濂繼任臺灣巡撫後裁撤。1895年日本治臺後出磺坑即被日本海軍省指定為「海軍預備油田」，1896年開始陸續接受淺野總一郎、大倉喜八郎、日本寶田石油公司、日本石油公司等日本私人企業開採礦區的申請。在前後多家石油公司的努力經營與引進現代化的開採設備下，石油產量大增，截至1941年共開鑿近百口油井。

1945年由經濟部臺灣區特派員辦公室石油事業接管委員會接管出磺



▲出磺坑舊醫務所。（攝影：玉雨）



▲出磺坑舊食堂。（攝影：玉雨）

坑礦場，1946年由中國石油公司臺灣油礦探勘處接管，目前仍由臺灣中油公司持續開採天然氣資源。2009年8月更於出磺坑新地塊鑽鑿出磺坑145號井，總共發現11層未曾生產過的含油氣層，不但探勘了深層油氣，也發現以往忽略之淺層油氣，自2012年開始，出磺坑145、146、147號井開始生產天然氣，預估每日產量可達10萬立方公尺，可持續生產約20年，此項新油氣井的開採，除了為臺灣石油產業發掘新命脈外，更為已超過150歲高齡的出磺坑老油田再創新生命。



▲民國70年10月10日中油油礦開發陳列館落成典禮。（中油資料照片）

臺灣雖然沒有大量的石油蘊藏量，但在全球石油的發現及開採上卻有相當長遠的歷史，中油公司更是用心經營，並在出磺坑設立「臺灣油礦陳列館」，展示早期的文獻，測勘、鑽井、生產採收、海域探勘、油氣處理等作業流程，以及專用器材、古老器具與老照片。

出磺坑老油田因其自然背斜地質基礎，經由人類對石油資源的發現、開採及運用的歷史過程，不斷有機衍化成為全球獨一無二的老油田文化園區。有鑑於出磺坑石油文化景觀的重要性，加上台灣中油公司的大力支持，苗栗縣政府於2007年將出磺坑登錄為苗栗縣第一個文化景觀。之後於2009年台灣中油公司與苗栗縣政府共同簽訂「苗栗縣出磺坑老油田文化園區保存活化計畫」合作

意向書，整合中油公司、苗栗縣政府、開礦村居民、中原大學等專家學者，組成「出磺坑老油田文化園區」推動委員會，成為後續進行出磺坑文化景觀保存再利用計畫的推動領導核心。

老油田文化園區是以「國際性石油產業」為主，「客家拓墾地域性」為輔，二者相輔相成，共構一個可持續性的區域保存及永續發展營運的園區為理念。基此，中原大學始於2006年進行行政院文化建設委員會區域型文化資產環境保存及活化計畫「公館鄉出磺坑石油產業文化景觀保存活化調查研究計畫」，其調查研究成果歸結出磺坑礦業文化資產的涵構，可分成四大方面：

（一）客家族群的文化性：出磺坑村落邊緣以福德祠及出磺坑溪旁的水頭伯公廟為界，聚落則是



▲目前仍可使用的主管宿舍。（攝影：玉雨）

以城隍宮為中心廟所形成的祭祀圈。聚落內依著山勢形成前低後高的聚落空間與建築群，以及象徵客家信仰的天公爐等信仰文化、農耕文化等。

（二）國際性與地域性石油產業的特殊性：日人治臺後於出磺坑大量開採石油，當時日人所留下的油井、鑽探、開採、煉製設施及礦工宿舍、防空避難、福利設施等都被沿用與保存，加上戰後臺灣中油公司的增修改建，形成出磺坑石油產業特有的產業文化景觀。（三）地理景觀的特殊性：出磺坑在地質上屬於背斜構造，中央部位最高，兩翼向外傾斜並由軟硬不同的砂岩及頁岩組成，石油與天然氣被封鎖於其中，是最佳的石油蘊藏構造，也是絕佳的地質構造、地層的研究教學地區，亦具自然地景類文化資產之價值。

（四）文化性資產保存的整合性：以往文化資產多為單一類型保存，出磺坑石油產業文化景觀則

擁有多種文化性資產，如文獻檔案、文物機具、建築土木設施、遺址、自然人文地景、產業技術的有形、無形文化資產等，故可整合不同類型的文化資產加以保存與活化。

基於2007年完成的調查研究工作成果及出磺坑的四大文化資產涵構面為基礎，陸續提出苗栗出磺坑區域型文化資產之保存及活化後續5年計畫迄今，主要以（一）礦業文化景觀維護活化（二）產業技術及生活史保存（三）社區資源活化及培育（四）整體區域整備計畫等，共四項綱要計畫，再分別以此提出研究調查、資源整合、保存及串連出磺

坑文化景觀資源等相關計畫。（2007～2012年提案執行計畫如附表）

出磺坑石油文化景觀地區包含礦場、聚落二大部分，目前「出磺坑老油田文化園區」區域雖僅以中油公司探採事業部採油工程處所屬之土地為



▲出磺坑早期避難用的防空洞。（攝影：黃元生）

執行計畫項目及名稱		2007-2008年度	2009-2010年度	2011-2012年度
礦業文化景觀維護活化	出磺坑文化景觀區域歷史性文化資產測繪調查修復計畫（北寮）	文建會補助已執行完成		
	出磺坑文化景觀區域歷史性文化資產測繪調查修復計畫（南寮）			
	出磺坑指定、登錄文化資產修復設計規劃及修復工程			已向客委會進行提案計畫
	油礦陳列館展示資源充實與展示設施改善計畫及實質工程			文建會及台灣中油公司補助已完成規劃
	出磺坑礦場閒置空間活用及試營運計畫		文建會補助已完成規劃	
	出磺坑礦場礦業歷史散步道規劃設計計畫		客委會補助已執行完成	
	出磺坑地區生態系調查研究計畫	文建會補助已執行完成		
產業技術及生活史保存	老油人口述歷史影像紀錄計畫	文建會及台灣中油公司補助已執行完成		
	南寮及北寮礦業生活史撰寫計畫			文建會及台灣中油公司補助計畫執行中
	出磺坑地區老照片徵集與出版計畫			文建會及台灣中油公司補助計畫執行中
	苗栗公館地區礦業文獻檔案整理計畫			
	出磺坑礦場宣傳網頁建置計畫			
	舉辦國際礦業遺產保存研討會及文宣計畫			文建會補助已執行保存論壇
社區資源活化及培育	出磺坑地區導覽解說人員培訓計畫			文建會及台灣中油公司補助分年度執行培訓
	出磺坑城隍宮及福德祠宗教史料及節慶祭祀紀錄		農委會水保局補助，開礦村社區提案，已執行完成	
	出磺坑聚落尋找老房子票選計畫			
	出磺坑開礦村生活記憶文化館設立計畫			文建會及台灣中油公司補助計畫執行中
	出磺坑開礦村生活文化館營運補助計畫			
	苗栗公館陶發展口述歷史紀錄			
	苗栗公館鄉產業文化觀光資源整合計畫			
	創意文化商品或產業開發計畫			
區域整備計畫	出磺坑地區社區環境改善計畫（公廁、停車空間、清潔）	文建會補助已進行公廁改善		
	出磺坑地區商店街設立計畫			
	出磺坑地區交通系統整備計畫			文建會及台灣中油公司補助計畫執行中
	出磺坑地區保存區域及風貌營造計畫			已向客委會進行提案計畫
	出磺坑地區商家輔導設立計畫			
	出磺坑文化景觀地區歷史風貌維護計畫	文建會補助已完成規劃		



▲出磺坑礦場開發初期最重要的原油採收設備。
(攝影：黃元生)

範圍，但不能忽略的是礦場與聚落間相存相依、共榮共存的關係。與礦場相同，出磺坑聚落亦受到背斜地形的影響，居民依山區水系傍及較平坦的山凹處居住，主要以家族或宗族的散村聚居，周圍則是拓墾的耕地，如此形成以羅屋、管屋、邱屋等散戶村落，分別居住於河排、白石下、盪耙嶼、石油坑、龍船仔、柑仔樹下、轉溝水等散戶村的特殊情形。各散村間為了祈求居住平安，更形成了小區域獨立的祭祀圈，包括

拓墾耕地周邊散佈的伯公廟，各區域的小型信仰如石蓮寺、王爺宮、胡天宮，及聚落的信仰中心出磺坑城隍宮。這些開礦村民生活的細節，也是形成未來出磺坑不可或缺的礦區故事資源。

除了持續的執行、整理建構「出磺坑老油田文化園區」的資源外，針對礦場保存的日治及戰後之辦公室、礦工宿舍、食堂、醫務所、重機具修理庫及倉庫等設施，苗栗縣政府亦於2010年公告出磺坑文化景觀內之北寮舊辦公室、舊醫務所、舊重機具倉庫，包括4號（工友宿舍）、6號（處長宿舍）、8號（工友宿舍）及16號（工友宿舍）等7處礦業設施為苗栗縣歷史建築。在未來管理營運的組織方面，經由資深老油人亦是開礦村居民的謝忠雄先生的努力下，結合社區居民、中油員工、退休老油人等，於今年9月1日正式成



▲出磺坑華燈初上。(攝影：施云)

立「出磺坑文化保存推動協會」，預定2013年開始進駐由出磺坑舊食堂改造成立的開礦村生活文物展示館，成為地方組織自主經營管理的起點，未來整合地區登山協會、野鳥協會、自然生態學會、地質學會等組織，提供後續生態旅遊資訊之完整建置，並導入出磺坑特產牛心柿、龍眼等農特產品等季節性產業，再擴及出磺坑聚落的河排羅屋、盪耙崁邱屋等聚落特色建築等周邊衛星博物館，成為生態博物館的文化園區。



▲出磺坑纜車軌道現況。（攝影：黃元生）

目前出磺坑老油田文化園區的執行計畫，基於園區硬體建設經費的籌措困難及相關各單位的立場不同，目前部分仍偏重於計畫調查及軟體出版的階段，除計畫類較少執行計畫後續之實質工程，如油礦陳列館之改善設計已完成，但實質工程卻因經費因素仍遲遲未定。實際展示開放的區域，目前仍以北寮地纜車道周邊核心區域為主要場域，針對整體出磺坑景觀、閒置空間（醫務所、宿舍、倉庫、舊食堂、小學校、地纜車道等）進行維護及再利用計畫。2012年開始目標希望推及南寮產業聚落、產業設施、礦業機具、檔案史料及退休老油人、開礦村人力資源等進行整體計劃性之維護及保存工作。未來結合周邊台六線觀光休憩旅遊帶如台灣蠶業文化館、漆器博物館、陶瓷博物館等文化展示設施，鏈結成為涵括文化資產活化再利用、生態旅遊場域、礦業教育場域、國民旅遊休憩等功能的複合性「出磺坑老油田文化園區」。（本文作者為中原大學設計學博士學位學程博士候選人）

C

參考書目：

陳政三，2005，《出磺坑鑽油日記 臺灣第一座油礦：1877～1878美國技師開採石油的故事》臺北，歷史智庫出版股份有限公司。

中原大學建築系，2007，《苗栗縣公館鄉出磺坑石油產業文化景觀保存活化調查研究計畫》，苗栗縣文化局。

中原大學建築系，2008，《公館鄉出磺坑石油產業文化景觀調查研究修復與再利用計畫》，苗栗縣政府國際文化觀光局。

中原大學建築系，2008，《公館鄉出磺坑纜車運輸設施調查研究及復駛評估計畫》，苗栗縣政府國際文化觀光局。

施婉慧採訪撰文，2009，《出磺坑老油人的故事》，苗栗縣政府國際文化觀光局。



本公司 OPIC 新加坡子公司 CPCI 於 9 月 6 日在新加坡 Fullerton Hotel 舉行開幕揭牌典禮，由本公司林董事長主持，為本公司第一個海外油料貿易據點正式營運揭開序幕。

照片提供：貿易處

CPCI, a new subsidiary of our company's OPIC Group, was established as the first ever overseas oil trading unit in Singapore.

During the grand opening ceremony presided over by Chairman Lin at Fullerton Hotel Singapore on Sep. 6, 2012, this new company was formally opened and introduced to the international energy market.



在林董事長主持監誓下，邱毅董事及李秉正監察人於 9 月 14 日假中油大樓 2313 會議室完成就職宣誓。

攝影：黃元生

Under the witness of Chairman Lin, the latest member of CPC Board, Mr. Yi Chou, and of Audit Committee(“Supervisors”), Mr. Ping-Cheng Li, were sworn in and inaugurated on Sep. 14, 2012.



本公司首宗土地資產活化案－「台北市龍江路土地招標設定地上權案招商說明會」於 9 月 27 日在油品行銷事業部台北處召開，由陳明輝副總經理主持，計有廠商代表百餘人參加。

攝影：馮菊秀

On Sep. 27, 2012 our company held the 「Investment Seminar on Creation of Superficies for Taipei Lung Chiang Road Property」 at CPC Marketing Business Division's Taipei Office.

Presided over by Vice President Ming-Huei Chen, this asset revitalization seminar, the first ever for our company, attracted more than a hundred of potential business partners to attend.

鞏固能源供應，強化國際合作 —林董事長赴馬、星、卡達及日本訪察紀行

陳玉山／天然氣事業部

本公司林董事長於7月上任後，即馬不停蹄的前往各單位視察業務，9月3日起將觸角延伸至海外，率團前往馬來西亞、新加坡及卡達等地拜會政府政要、當地國際油氣公司，於9月6日為本公司第一個海外油品貿易據點—台灣中油國際貿易公司（CPCI）主持開幕揭牌典禮。回台停留數日後，應日本通產省枝野大臣之邀，於9月19日在東京舉辦之「LNG生產者消費者會議（LNG Producer-Consumer Conference）」中，以「台灣能源政策及LNG供需情況」為題發表演說，獲得與會者一致好評。

接連2次出國行程，林董事長風塵僕僕，拜會10餘家國際油氣公司高層及進行考察，建立高層溝通聯繫管道，鞏固商誼，為公司擴展海外業務打拼，同時與我國各地駐外辦事處攜手合作，與各國部長級官員會談，協助促進雙邊經貿合作及能源外交，成果豐碩。

鐵人行程

繼9月3日率同相關業務主管前往馬來西亞、新加坡及卡達考察之後，林董事長復於9月18日率團赴日出席「LNG生產者消費者會議」，其中，多項會議因時程緊湊改安排為早餐會談或午間便餐會談，十足鐵人行程，同時也創下以下紀錄：

1. 兩次出國行程共會見馬來西亞、日本、澳洲、加拿大及卡達等5國6位主管經濟及投資業務之部長級官員，及新加坡2位局長級官



▲林董事長與加拿大能源部長Minister Joe Oliver合影。



▲林董事長與澳洲能礦及資源部長 Minister Martin Ferguson合影。

員。

2. 拜會10多家國際油氣公司高層，建立高層溝通管道，包括：Petronas（馬來西亞國營油氣公司）、ExxonMobil、Shell、RasGas（卡達LNG公司）、BP、Chevron、日本東京電力、中部電力、Mitsui及Mitsubishi等公司主要負責人。

3. 主持本公司第一個海外油品貿易據點—台灣中油國際貿易公司開幕揭牌典禮。

4. 應日本通產省枝野大臣之邀，以「台灣能源政策及LNG供需情況」為題，於「LNG生產者消費者會議」中發表演說。

5. 深入考察ExxonMobil之全球最大石化基



▲林董事長應日本通產省枝野大臣之邀，出席LNG生產者消費者會議。



▲林董事長率團拜會Shell設於卡達之世界最大GTL工廠。

地—新加坡裕廊島（Jurong Island）石化園



▲林董事長在日本接受新加坡Platts專訪。



▲林董事長與馬國首相署部長YB Dato' Sri Idris Jala合影。

區，以及Shell設於卡達之全球最大GTL（Gas-to-Liquid）（天然氣製合成油）工廠。

6.在日本接受新加坡Platts及台視記者專訪。

成果豐碩

為引領中油走向國際，並以國際卓越企業為標竿，林董事長帶領團員一路向前！緊湊的行程中，沒有異國街道的輕鬆漫步，只有不停的趕場；沒有悠閒的下午茶時光，只有應接不暇的會議。

林董事長率團赴馬、星及卡達，與各國政要及國際油氣公司會談，獲致如下成果：

1. 馬來西亞國營油公司Petronas同意邀請本公司參與加拿大頁岩氣開發計畫。



▲林董事長拜會馬國能源、綠色科技及水務部長陳華貴。

2. 馬國首相署部長YB Dato' Sri Idris Jala表達支持國光石化在柔佛州投資設廠。馬國能源、綠色科技及水務部長陳華貴亦表達支持



▲林董事長拜會卡達RasGas公司Managing Director，Mr. Hamad Rashid Al-Mohannadi。



擴大台馬能源產業之合作。

3. 分別與Petronas、ExxonMobil、Shell及RasGas等國際油氣公司高層會談，各家公司均表有意願與本公司加強LNG及擴展至其他能源項目之合作。

4. 主持台灣中油國際貿易公司開幕典禮，超過百位國際油氣公司代表與會。

5. 拜會新加坡能源局及經濟發展局，瞭解新加坡政府如何以企業經營方式規劃經濟成長藍圖，及協助業者在新加坡投資。

6. 參訪ExxonMobil、Shell及RasGas等國際油氣公司生產現場，瞭解該等公司投資規模及生產管理。



▲林董事長拜會馬國永信製藥股份有限公司（董事長拿督李芳信，世界台灣商會聯合總會下屆總會長候選人）。

7. 拜會駐馬來西亞代表處、駐新加坡代表處及當地台商。

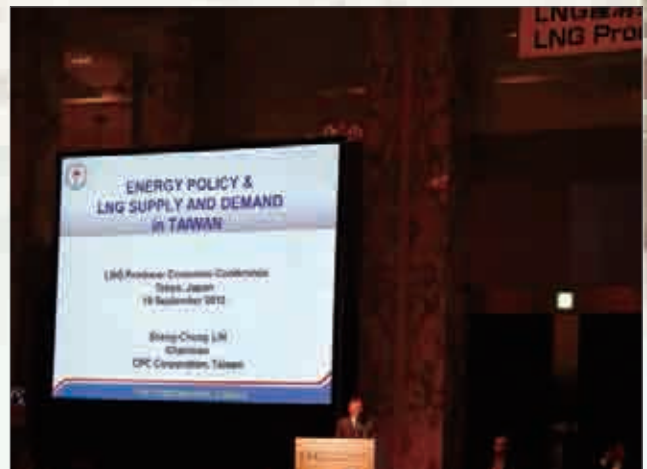
而在日本短暫3天的行程中，林董事長同樣帶領團隊與各國政要及國際油氣公司會談，獲致如下成果：

1. 在日本政府部門內與高層官員會談，會談內容涵蓋LNG採購合作及台日雙邊經貿合作議題。席間，林董事長特別表達期盼儘早洽簽相關經貿協定，如台日MRA、電子商務協議、租稅協議等，以進一步促進台日貿易往來及雙邊關係。

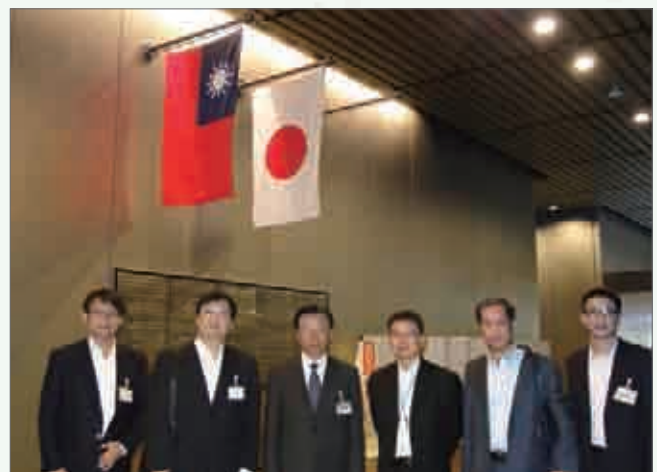
2. 澳洲能源部長Minister Martin Ferguson及加拿大能源部長Minister Joe Oliver均表示該國具有豐富自然資源，擬邀請本公司前往澳洲及加拿大投資，及支持本公司增加對其LNG之採購。

對此，林董事長回應指出，本公司已規劃將油氣自主比例由3%提升至10%，對前往加國投資頁岩氣具高度興趣。此外，加拿大為台灣重要貿易伙伴，兩國已建立雙邊貿易會談機制，林董事長建議可將能源合作議題列入台加貿易會談之議題。

3. 林董事長發表「Energy Policy & LNG Supply and Demand in Taiwan」專題演說，除說明馬英九總統於去（100）年11月宣布的新能源政策外，也倡議各國政府與業者多增加LNG計畫之投資、減少LNG交易之限



▲林董事長於LNG生產者消費者會議中進行專題演說。



▲林董事長率團拜會日本Mitsui總公司。

制，以促成LNG價格合理化，並籲請LNG業者加強溝通及對話，以利就未來LNG之價格指標及趨勢形成共識。

4. 與APERC洽談APEC能源安全研討及模擬演練事宜。

APEC 2012年會決議規劃進行一項亞洲地區能源安全機制的模擬演練，屬於APEC組織的亞太能源研究中心APERC (Asia Pacific Energy Research Centre) 所長Mr. Takato Ojimi (大慈弥隆人) 希望台灣及泰國都能分別以已開發國家及開發中國家身分參與，而該項模擬演練計畫預計於2014年向APEC提出結果報告。

鑒於能源安全向為本公司關切議題，本公司向APERC表達參與意願，APERC表示將派人前來台北與能源局及本公司會商。

他山之石

在足不停歇地拜會及考察行程中，林董事長也細膩的觀察各國際油氣公司的管理制度及組織文化，其所關心的議題上至國際公司之管理架構、人才培訓、工安管理，下至公司門面的設計及與公司願景的連結。其中，可供本公司借鏡之處包括：

一、Petronas (馬來西亞國營油氣公司) 之管理制度

Petronas係依據馬來西亞石油發展法 (Petroleum Development Act) 所設立之國營油氣公司，而Petronas董事長Tan Sri Sidek與林董事長同樣於今年7月上任。

Tan Sri Sidek說明Petronas雖為國營事業，但完全以企業化方式經營，公司治理及績效向董事會負責，毋需至國會報告營業狀況，年度預算不必送國會審查，完全業務導向經營。

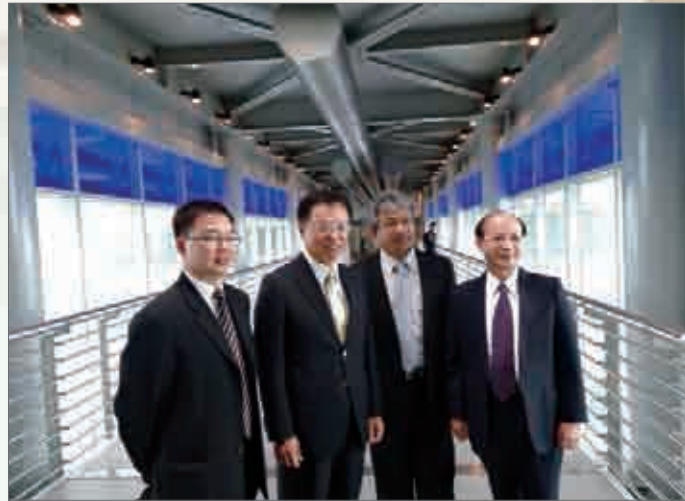
Petronas為國營事業集團，目前下設多家子公司，分別負責LNG、煉油及石化等經營責



▲圖1：Petronas組織架構圖



▲林董事長拜會Petronas董事長Tan Sri Mohd Sidek Hassan。



任，且已有5家子公司上市。

Petronas無論在馬國國內及國際業務領域均創下卓越成就，擁有曾經是世界最高大樓的雙子星大樓，目前名列Fortune 全球68大企業。正因為馬國政府賦予國營油氣公司經營管理之自主權利及義務，從「發展」角度要求提升國營事業績效，而非從「管理」角度監督國營事業，讓Petronas雖為國營企業卻得以充分以企業化方式經營管理，並以國際化為目標擴展業務。

本公司與Petronas同為國營企業，然本公司無論預算、人事、採購及投資等決策均受行政及立法部門之嚴格監督及管控，未來如何借鏡Petronas之組織分權及企業化經營制度，

讓各事業部權責相當、自負盈虧，激發同仁之熱情及創意以提升各單位績效，進而營造一個以績效為導向之組織環境，擦亮中油火炬招牌，實為值得深思的課題。

二、ExxonMobil在卡達之研發中心

卡達為近年以天然氣致富的中東國家，平均國民所得逼近10萬美元大關（約98,329美元）。為將累積的財富轉為永續發展的動能，卡達訂下2030年國家願景，涵蓋經濟、人力資源、環境及社會四個發展面向，以利從能源經濟國家成功轉換為知識經濟型國家。

ExxonMobil從1950年代起開始在卡達投資，目前為卡達最重要投資和貢獻的企業之

一。為響應卡達2030年國家願景計畫，ExxonMobil特別在卡達設立研發中心，針對環境管理、水資源管理、海岸地質及LNG安全等四大層面進行研究，以期創造雙方互惠利基。

綜觀ExxonMobil在卡達設立的研發中心，其中以耗費鉅資發展之3D立體視覺化模擬系統，最令人驚豔。ExxonMobil計劃就LNG液化廠的操作及維修建立一套3D模擬系統，讓受訓人員進入立體模擬情境進行教育訓練；由於操作人員在模擬實境中學習，可大幅提升學習意願及效果，同時也可運用改變環境參數之方式（例如風速）訓練學員應變反應。

三、各國際油氣公司長期願景之宣示

卡達已訂下2030年國家願景，各國際油氣公司亦訂有公司長期願景。以ExxonMobil位於新加坡裕廊島（Jurong Island）石化園區為例，係將其2015年願景計畫宣示於公司入口處，讓所有員工及訪客每天都可接觸到公司之願景規劃。

本公司亦已宣示在「品質第一、服務至上、最大貢獻」的經營理念下，期望成為涵蓋探勘、油氣、石化、高科技具競爭力之綜合性國際能源集團願景。為能宣揚及體現此一經營理念及願景，可適度規劃及利用現有辦公室環境，讓中油核心價值適時展現。



▲林董事長體驗ExxonMobil研發中之3D立體模擬系統。



▲林董事長拜會新加坡Shell Trading總經理 Mr. Philip Choi。

四、Shell在新加坡的貿易人才培育

Shell Trading負責Shell公司全球包含原油、天然氣、液化天然氣、電力、煉製等產品之交易，主要據點位於杜拜、休士頓、倫敦、鹿特丹及新加坡等地。

Shell Trading新加坡辦公室總經理Mr. Philip Choi表示，人才培育為公司營運相當重要的一環，基本上，該公司係採用on-job training機制，並訂有Trader Development Program以定期評估公司員工表現；另新加坡工作伙伴具有多國籍背景，亦有助公司整體發展。

五、各國際油氣公司落實工安文化要求

林董事長在為公司邁向國際佈局的同時，也關注到各國際油氣公司落實工安文化之作法。他特別觀察到各公司從門禁管理至現場安環要求，都是落實以安全為核心之作法（Safety is at the center of everything we do）。其中，可供本公司學習之處包括：

（一）門禁管制

1、前往廠區拜會及洽公前，須事先申請取得通行證，進入廠區前逐一核對訪客通行證及個人證件。

2、拜訪Shell辦公大樓時，當場拍照製作訪客證，並在拜訪對象陪同下，由訪客先刷證、陪同人再刷員工證始能進入辦公室，離開時亦同，最後訪客證還需繳回保全。

3、訪客必須先聆聽廠區或辦公室安全規定及逃生須知，才能由引導人員帶領進入廠區或辦公室。

（二）安全提醒

1、上下樓梯均有醒目「請握扶手」之安全告示，及招待人員現場安全叮嚀。

2、現場重點地方有be safe等安全告示提醒，如“Safety is by choice not by chance, I will be safe today”等。

3、會議前，由接待人員先說明會議室安全及逃生須知後，才正式進行會議。

（三）工作服及個人安全裝備

1、承攬商必須穿著特定工作服，以不同顏色區分員工或承攬商，以利承攬商安全管理。

2、廠區內人員需配戴適當安全裝備，訪客參觀其研發中心均須戴護目鏡。

放眼國際

CPCI開幕—中油國際化佈局邁入新里程碑

油品貿易的主要功能在於調節進出口油品的供需，對於一個高度仰賴進口能源的國家來說，具有無比的重要性。新加坡雖不產油，但經多年努力，已經營造成東南亞地區最大的油品交易市場，成為世界主要能源公司兵家必爭之地。



▲林董事長主持CPCI開幕揭牌典禮。

為了因應競爭日愈激烈的油品市場，本公司於9月6日在新加坡正式設立第一個海外油品貿易據點－台灣中油國際貿易公司（CPC International Trading Pte. Ltd.簡稱CPCI）。

9月6日下午，林董事長率同天然氣事業部陳傑源執行長、貿易處畢淑蓓處長前往新加坡主持CPCI開幕暨揭牌典禮。典禮中，除了邀請我駐新加坡台北代表處王華榮副代表、新國企局交通與物流司林萬和司長、台北工商協會陳舒琴副會長等貴賓致詞，包括ExxonMobil、BP、Shell、大陸三大油公司新加坡分支機構及新加坡油品貿易商、石化業

者、油輪經紀商、相關同業及台商代表等100餘人與會，現場熱鬧非凡，為此間業界盛事。

典禮中，林董事長特別強調本公司開拓海外油品貿易業務的企圖心，宣示中油正式跨入亞太地區油品貿易市場，進一步期許CPCI與同業在共創雙贏的基礎上，共同合作開拓國際油品貿易市場。

CPCI的成立，係基於國內油品消費市場趨於飽和，本公司營收成長亦同步趨緩，為創造營收，拓展國際油品貿易成為迫切課題；

而新加坡向與我國關係密切，係我國在東南亞最主要的貿易夥伴國，星國並為東協（ASEAN）重要成員，擁有國際性石油實貨及紙貨交易平台，為世界最大的燃料油交易中心，每月交易量達數百萬噸，隨著亞洲石化產品消費市場成長，跨國企業紛紛於新加坡設立據點或分公司做為亞洲營運總部，星國已成為國際大型企業在亞太地區的戰略性投資基地，此促使本公司貿易部門扮演開拓海外油品貿易的積極角色，於新加坡設立貿易據點，跨足亞太油品貿易市場。

立足亞太，放眼全球，CPCI的開幕象徵中油跨入國際化另一個里程碑！

行萬里路勝讀萬卷書

林董事長接連2次出國行程超過萬里，鐵人行程充實緊湊，同時也創下多項紀錄，他憑藉著個人魅力和經歷，讓本公司國際關係的觸角由與國際卓越企業高層建立溝通管道，延伸至與5國部長級官員會談，協助擴展我國經貿合作及能源外交，及與各地台商協會密切互動，成果豐碩。

林董事長分別與國際油氣公司高層會談，各家公司均有意願與本公司加強LNG之業務往來，並擴展其他能源項目之合作，本公司可藉由與國際各大石油公司合作擴展業務範圍，進而從中學習各家之長。另外，在本公司第一個海外油品貿易據點—台灣中油國際貿易公司開幕揭牌典禮中，林董事長面對超

過百位國際油氣公司代表，強調中油開拓海外油品貿易業務的企圖心，宣示中油正式跨入亞太地區油品貿易市場，相信透過CPCI的營運模式及經驗傳承，將累積交易實務經驗，深化貿易人才培訓，開展貿易業務版圖，為中油國際化佈局奠基，在不久的將來實現「國際性能源集團」的企業願景。

行過萬里總有可供學習之處，林董事長特別指示本公司應以國際卓越企業為標竿，並以國際一流企業自許。以此次行程為例，足供本公司借鏡之他山之石，包括：管理制度（國營Petronas之企業化管理）、願景（各國國際油氣公司長期願景之宣示）、研發（ExxonMobil在卡達之研發中心）、工安（各國國際油氣公司落實工安文化要求）及人才培育（Shell在新加坡的貿易人才培育）等。

經過多年努力，本公司在國內已奠下紮實基礎，正是放眼國際的時刻，以林董事長多年外派及國際談判經驗，正可帶領公司走向國際。對此，林董事長強調前輩油人帶領中油創造一頁頁光榮歷史，期盼全體同仁以中油人自豪，透過積極參與（reengage）、重新啟動（reenergize）、權責均衡（rebalance），藉由企業化組織之重整，讓各事業部權責相當、自負盈虧，重新燃起同仁的熱情與創意，擦亮中油火炬招牌（shinning the Logo）、再創高峰（pushing the envelope）！

C



經濟市場組／企研處



Pemex在墨西哥灣水域發現重大油藏

墨西哥國營石油公司（Pemex）於墨西哥灣深水海域Perdido地帶發現重大油藏。據墨國總統Felipe Calderon表示，從Trion-1探勘井初步評估，該區可採蘊藏量達3.5億桶油當量，輕質原油產量每日1萬桶。由於Perdido地帶油藏豐富，估計蘊藏量最高可達10億桶油當量。

加拿大法院批准CNOOC收購Nexen

加拿大法院批准大陸中海油（CNOOC）以151億美元收購加拿大尼克森（Nexen）石油公司計畫。雖然此項交易案仍需獲得加拿大、大陸與美國政府的審核批准，但CNOOC預計於今年第4季完成。CNOOC收購Nexen後，將取得Nexen位於加拿大西部、北海、美國墨西哥灣與奈及利亞沿海的原油及天然氣蘊藏，可望為CNOOC增加原油與天然氣合計約20%的產量及近1/3的蘊藏量。

Shell取得阿拉斯加離岸鑽探暫時性許可權

荷蘭皇家殼牌（Royal Dutch Shell）日前獲得美國環保署（EPA）核發阿拉斯加離岸鑽探暫時性空汙許可權，有效期1年。Shell在北極區已投入45億美元成本，此舉有助Shell在北極區延宕許久的原油探勘計畫向前邁進。



Chevron在澳洲近海發現天然氣蘊藏

雪佛龍（Chevron）石油公司在澳洲Greater Gorgon地區的Carnarvon盆地WA-374-P許可權益區內發現天然氣蘊藏。Chevron表示，Carnarvon盆地的持續成功開發，將使Chevron成為世界液化天然氣市場與澳洲西部地區天然氣供應的領導者。

沙烏地阿拉伯計劃興建石油工業城

沙烏地阿拉伯計劃在東北部沿海城市哈夫季（Al-Khafji）興建1座占地面積3,000萬平方公尺的工業城，預計可吸引投資金額約5.3億美元。哈夫季市擁有良好的基礎設施及地理位置，具發展工業城優勢，其石油產能每日達61萬桶，經營權由沙烏地阿拉伯與科威特二國石油公司共有，預計2030年前日產量將提升至70~90萬桶。

馬來西亞興建亞洲首座獨立LNG貿易接收站

馬來西亞正尋求經由Pengerang綜合石油聯合體（PIPC）建造1座具500萬立方公尺儲存能力、投資金額達13億美元的獨立深水石油接收站（Pengerang Independent Deepwater Petroleum Terminal，PIDPT），由馬國柔佛州政府、荷蘭皇家Vopak公司及馬國Dialog集團共同開發。PIDPT可允許多個用戶儲存LNG並進行貿易，將是亞洲地區首座獨立LNG貿易接收站，並希望在2020年前成為亞洲LNG貿易中心。

BP將挪威海油田權益售予Norske Shell

英國石油公司（BP）日前將其在挪威最後一處未參與商轉的離岸油田一日產量7,000桶的挪威海Draugen油田18.36%權益，以近2.4億美元售予殼牌挪威（Norske Shell）公司，使Norske Shell在Draugen油田權益增至44.56%。

油情



鄔仁正／工關處

中油 OPIC 新加坡子公司掛牌營運

中油公司OPIC新加坡子公司9月6日在新加坡當地Fullerton Hotel舉行開幕揭牌典禮，由中油董事長林聖忠親自主持，為中油公司第一個海外油料貿易據點正式營運揭開序幕。中油表示，由於台灣油料市場已趨飽和，並配合政府發展石化高值化政策，原以煉製為主的生產型態必須轉型為市場導向與多元貿易功能，借鏡國際大油公司全球布局策略，計劃逐步在主要油料交易市場增設貿易據點，以更貼近市場，掌握商機，漸次完成全球布局零時差的貿易網絡。

石油工會為五輕緩遷陳情

中油高雄煉油廠遷廠在即，臺灣石油工會第一分會日前動員150人，分別向高雄市政府及行政院南部聯合服務中心陳情，要求緩遷，否則將出現石化產業出走的連鎖反應，攸關大高雄上萬人工作權益。石油工會提出五輕緩遷、政府應通盤檢討五輕關廠政策是否得當等五項訴求，分別由高雄市政府副市長陳啟昱、行政院南部聯合服務中心副執行長田清益接下請願書，允諾代為向中央反映。陳啟昱表示市府將盡力在地方環保、居民健康、地方產業發展、勞工工作權保障之間尋求平衡點。

2012 台灣化學科技產業高峰論壇推動綠能產業

2012台灣化學科技產業高峰論壇日前舉行開幕典禮，並頒發2012化學科技產業6大菁英獎，以彰顯優質化學產業的新形象及開創永續發展的新思維。大會主席台灣化學科技產業協進會理事長吳澄清指出，近來化學產業面臨全球暖化、能源大改變、輕油裂解等重大演變，值得業界省思。今年大會以「創新化學科技營造綠色生

活」為主題，從創新化學科技的角度，探討製程整合與安全、能源管理、生質材料等多項議題，引領台灣化學科技產業邁向綠能世代、創造綠能新興產業。

高雄舉辦石化工業與居民健康研討會

日前臺灣時報舉辦「石化工業與居民健康研討會」，邀請學者教授、公衛專家、中油、工會、資深媒體人等，共同探討釐清石化工業與居民健康的關係。會中，學者專家均肯定中油投入環保的決心及投入巨資進行石化廠設備汰舊換新的作為，但必須與民眾多加溝通，讓民眾感受業者的用心。經濟部工業局林園工業區服務中心主任鄭雅升、台灣中油石化事業部副執行長黃順發，則適時向與會人士說明林園工業區改善環保及汙染監測現況、中油六輕運作情形，展現高度溝通誠意，希望全新的中油六輕不但可解決台灣石化原料短缺問題，更展現出中油改善環保的決心。

環保署駁回六輕 4.7 期擴廠申覆案

環保署環評大會日前通過六輕4.7期擴廠計畫的環境差異分析報告，環評結論要求六輕將燃燒塔、歲修作業的揮發性有機汙染物（VOCs）等納入排放總量計算；台塑企業認為窒礙難行，向環保署提出申覆，盼能刪除此項結論內容，但9月27日被環評委員否決。由於此案可增加直接及下游產業產值約200億元，引發行政院長陳冲關注，指示進一步研究，以及「依規

定辦理」。政院高層表示，近日就會開協調會，而且已有訴願、公告等解套方式。

業者爭相擴點增設自助加油機

台塑石化直營的台亞8月份自助加油發油量近1萬3千公升，較1月份多27%；8月自助加油來客數创新高近55萬人次，較1月份多出57%。中油8月份自助加油量8千7百公升，較1月多18%。看好自助市場，中油明年將擇都會區增設自助點。台亞143站有88站可自助加油，年底增至115站，比率將達八成。另台灣優力現僅北部4個自助點、提供自助優惠1.2元，年底前擴及台中與高雄，共增10個點。全國已購自助加油機，明年4月加入戰局，目標50個點，自助優惠至少2元。 C

國內加油／加氣站統計

101年／9月	加油站	LPG站
中油直營站	636	10
中油加盟站	1,390	—
民營站	542	44

註：中油直營站含流動站1站、聽裝油料供應站1站。

以上係自各報章雜誌彙總，並不代表本刊立場。

（資料日期：101年9月28日）

油價自 6 月底至 9 月中呈上漲趨勢，西德州中級原油（WTI）價格漲幅高達 27.4%，主要係因市場對歐元區當局推出之方案樂觀看待，以及熱錢炒作所致。惟油價漲跌情勢自 9 月 17 日起開始反轉，當日紐約期貨交易所（NYMEX）輕原油期貨交易出現大單賣壓，數分鐘內價格急遽下跌，數日後價格仍持續下跌，顯示有大戶因特定理由拋售多頭部位。市場認為沙國可能增產以壓低油價，引發多頭部位大舉平倉而使油價回挫，近月份 WTI 期貨價格自高點 99 美元／桶下跌，甚至跌破 90 美元／桶整數關卡。

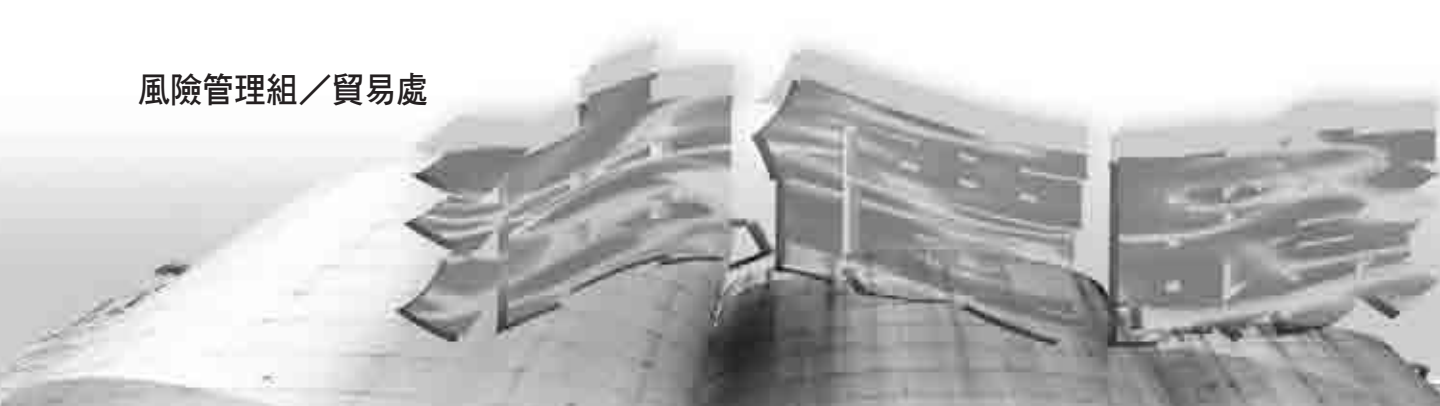
全球經濟成長率調降

歐洲央行（ECB）9 月 6 日宣布啟動直接貨幣交易（OMT；歐洲央行收購政府債券計畫），將收購 1～3 年期債券以抑制特定國家之借貸成本，相當程度提振歐元區核心國家的企業信心。對陷入困境的歐元區國家而言，OMT 終究只能降低舉債成本，並不能提升該國經濟體的競爭力，因此核心問題並不會解決，未來仍可能因財政惡化再度出現危機。

美國聯準會（FED）於 9 月 13 日宣布新一輪寬鬆政策，每月購買 400 億美元之房屋抵押擔保證券（MBS），另繼續執行賣出短期國債、買入長期國債的「扭轉操作」，並繼續將到期的債券本金進行再投資。第 3 次量化寬鬆（QE3）不同點在於此次未訂出總購買規模及執行期限，若就業市場不改善就不停止。

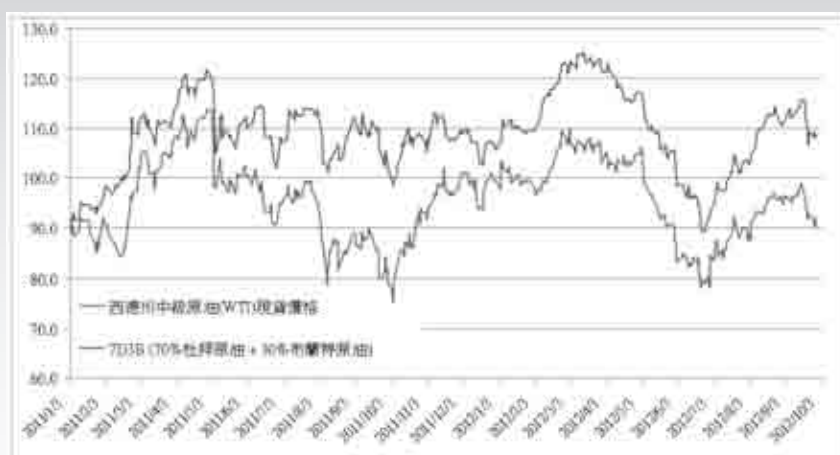
國際貨幣基金組織最近報告預測全球經濟成長率將自 2011 年的 3.9% 下降至 2012 年的 3.5%，2013 年再恢復至 3.9% 的水準，較前一次預估調降 0.2%。至於新興及發展中經濟體的 2012 年增速將降為 5.6%，2013 年加快至 5.9%，相對之前的預測，分別下調 0.1 及 0.2%。

風險管理組／貿易處



全球原油供需情勢

在需求方面，國際能源署（IEA）於 9 月份報告預測 2012 及 2013 年全球原油需求分別為 8,980 萬桶／日及 9,060 萬桶／日。以需求成長而言，2012 及 2013 年均較前一年增加約 80 萬桶／日。另根據美國能源部能源資訊局（EIA）預估，由於中國大陸、俄羅斯、中東及巴西等國家石油消費增加，2012 年全球原油消耗量將成長 80 萬桶／日、2013 年則將再成長 100 萬桶／日，二年之原油消耗量



分別為 8,909 萬桶／日及 9,010 萬桶／日。

在供給方面，IEA 9 月報告顯示，8 月份 OPEC 原油產量較 7 月份增加 4.5 萬桶／日，達 3,155 萬桶／日，主要係因西非國家如奈及利亞及安哥拉的增產，以及伊拉克產量增加，至於全球原油產量，IEA 預估今年 8 月產出達 9,080 萬桶／日。另根據路透社初步調查資料顯示，9 月份 OPEC 原油產量為 3,109 萬桶／日。

展望未來油價走勢

全球原油供需尚稱平衡，油價走勢主要受到心理面、經濟面及熱錢進出等影響。雖然 9 月份歐洲央行宣布啟動 OMT、美國宣布推出 QE3 及日本央行擴大量化寬鬆規模 10 兆日圓至 80 兆日圓等措施相繼出爐，但並未讓油價持續走揚，反因市場傳言沙國正採取行動壓低油價而下挫。

歐債危機仍是決定油價的重要因素，目前已將焦點轉向西班牙的情勢發展，該國政府於 9 月 27 日公佈最新的 2013 年預算案及新的經濟改革計畫，將重點削減社會支出，並適當提高稅收收入，令投資者對該國前景轉為樂觀。

中東北非地緣緊張關係目前較為緩和，雖然因為一部諷刺回教先知的電影，導致美國駐利比亞大使被暴民攻擊身亡，許多國家發生多起示威抗議活動，但事件並未繼續擴大，因此未對油價造成太大

衝擊。

展望未來油價走勢，在全球各主要經濟體的刺激政策下，預估油價回跌幅度不會太大，甚至可能因熱錢流竄而再度形成上漲走勢，預估 WTI 短期價格將在 85 ~ 95 美元／桶震盪，而 Brent 價格震盪區間為 105 ~ 115 美元／桶。

C

2011年大陸石油集團公司經營概述

2011年是中國大陸第11個5年計畫的首年，在大陸加強均富與鄉村城市化的政策下，大陸各大國營石油公司為滿足境內油氣需求，大力實施資源、市場與國際化策略，紛紛在境內外擴展油氣主營業務，以期朝綜合性國際能源公司目標邁進。除中國石油化工集團公司（中石化）及中國石油天然氣集團公司（中石油）持續保持《財富》雜誌2012年全球500大企業排名第5與第6名外，中國海洋石油總公司（中海油）及中國中化集團公司（中化集團）更分別由全球第162及168的企業排名挺進至第101及113名。各油公司除營業收入業績傲人外，在稅前營業利潤方面也不落人後，其中以中化及中海油稅前營業利潤成長最多，分別為37及15%，而中海油其稅前利潤占營收比更高達23%。在利潤的成長之外，各大油公司在節能減碳與新能源開發方面也不遺餘力。本文將就大陸各油公司去年發展概況做一介紹，提供讀者對大陸油公司之初步認識。

一、中石油（CNPC）

1998年大陸國務院將中國石油天然氣總公司改組成立中石油，註冊資本額1,149億元人民幣，現有員工總數約157萬人。

業務領域涵蓋油氣業務（探勘與生產、煉油與化工、銷售、天然氣與管道）、工程技術服務（物探、鑽井、測井、井下作業）、石油工程建設（油氣田地面工程、管道施工、煉化裝置建設）、石油裝備製造（探勘設備、鑽採裝備、煉化設備、石油專用管、動力設備）、金融服務（資金管理、金融保險）及新能源開發（非常規油氣資源（註）、生物質能等可再生能源）等。

2011年中石油全年營收23,813億元人民幣，利潤總額達1,817億元人民幣；全年共生產原油19,692萬噸，天然氣927億立方米，境內原油產量達10,754萬噸，天然氣產量達756億立方米，分別占大陸原油、天然氣總產量的53.4及75%，是大陸最大的油氣生產商。海外油氣產量當量則突破1億噸，權益產量超過5,000萬噸，在2011年世界最大50家石油公司排名第5，在《財富》雜誌2012年全球500大企業中排名第6。

2011年中石油承擔大陸47%的成品油供應及70%的天然氣供應，煉油化工結構進一步優化，遼陽石化煉油改擴建之投產，成為該公司第8個千萬噸級煉油基地；在天然氣的供應方面，除加強塔里木、川渝、長慶、青海4

大氣區滿載生產外，亦加強與中亞氣源銜接，西氣東輸二線是目前世界上最長的天然氣管線。並在江蘇、大連、唐山及深圳建設4個天然氣接收站，增加進口天然氣，以提高天然氣產量及市場供應能力。

在工程技術服務方面，截至2011年底，已在全球30餘個國家開展油氣業務，並在66個國家提供工程技術及工程建設服務。在油氣貿易方面，布建亞洲、美洲、歐洲三大國際油氣運營中心貿易網路，國際油氣貿易總量達2.5億噸，貿易總額達1,921億美元。此外，中石油並計劃發展煤層氣及頁岩氣等非常規油氣與生物質能，以實現綠色發展。

二、中石化（SINOPEC）


中石化於1998年7月由中國石油化工總公司改組成立，註冊資本額1,820億元人民幣，2011年員工數約106萬人，總部設在北京。

主要營業範圍包括實業投資及投資管理、石油、天然氣的探勘、開採、儲運（含管道運輸）、銷售及綜合利用，石油煉製、汽油、煤油、柴油的批發，石油化工及其他化工產品的生產、銷售、儲存、運輸，石油石化工程的探勘設計、施工、建築安裝，石油石化設備檢修維修、機電設備製造、技術及資訊、替代能源產品的研究、開發、應用、諮詢服務。中石化集團2011營收25,520億元人民幣，在《財富》雜誌2012年全球500大企業中排名第5。

其發展策略為產業鏈一體化，上、中、下游協調發展，油氣探勘開發、煉油、化工、國際貿易等業務全球布局；研發與生產以市場需求為導向，以發展特有資源、技術或業務鏈結構優勢。2011年再提出差異化策略，塑造消費者容易識別的差異化優勢，及綠色低碳發展策略，以提高資源使用效率。

中石化是大陸最大石油煉製及油品生產公司，石油煉製能力位居世界第2，主要分布在東南沿海、長江中下游及華北等地區。2011年中石化原油1次加工量達2.19億噸。中石化也是大陸最大的成品油供應商，加油站3萬餘座，成品油經營量1.62億噸，每日服務約2,000萬顧客。該集團油氣探勘開發業務分布在大陸境內及世界主要油氣資源富集地。2011年，中石化原油產量6,480萬噸（境內4,273萬噸，海外權益油產量2,207萬噸）。天然氣產量156億立方米（境內146億立方米，海外權益氣產量10億立方米）。

中石化是大陸最大的化工產品生產商及供應商，主要生產中間石化產品、合成樹脂、合纖單體及聚合物、合成纖維、合成橡膠及化肥等。2011年，中石化乙烯產量1,004萬噸，居大陸首位並名列世界前茅；化工產品經營量達5,080萬噸。此外，並在國內外發展石油及煉化工程的勘察設計、施工、建築安裝等業務，除支援公司專案建設及業務發展外，並提供海外石油及煉化工程服務。2011年，中石化在38國執行500多個石油工程技



術服務合約、5國執行18個煉化工程技術服務合約。

三、中海油（CNOOC）

中海油成立於1982年，註冊資本949億元人民幣，現有員工總數近10萬人。

自該公司成立以來，已由一家單純從事油氣開採的上游公司，發展成為一個產業完整的綜合型能源集團，其業務範圍包括上游（油氣探勘、開發、生產及銷售）、中下游（天然氣及發電、化工、煉化、化肥）、專業技術服務（油田服務、海油工程、綜合服務）、金融服務以及新能源等產業領域。

2011年中海油公司全年營收4,882億元人民幣，利潤總額首次突破千億人民幣達1,123億元人民幣；其中海外資產占總資產比率為26.4%，海外收入占總收入比重為26.2%。全年共生產原油4,661萬噸，天然氣167億立方米，是大陸最大的海上油氣生產商，2011年在世界最大50家石油公司中排名34，在《財富》雜誌2012年全球500大企業中排名101。

中海油分二階段實施國際一流能源公司的發展目標，第1階段至2020年，該公司的油氣總產量將較2010年成長1倍，專業技術服務之國際競爭力達國際一流水準；第2階段至2030年，油氣總產量較2010年成長2倍。

中海油積極拓展非常規油氣資源探勘開發，重點布局煤層氣、頁岩氣；並繼續保持在大陸LNG業務的領導地位，2011年LNG進口量達1,081萬噸，占大陸總進口量的88%。此外，並發展煤製天然氣及天然氣分散式能源業務。

中海油亦高度關注新能源領域的投資，現有40萬千瓦風電裝機容量，各風電場風機可利用率穩定在97%以上；在生物油料方面，2011年共生產18.92萬噸；該公司鋰電池業務亦已躍居世界鋰電池行業第5位，並成功研發大聚合物鋰離子技術，成為蘋果、戴爾、惠普主要供應商之一。

四、中化集團（SINOCHEM GROUP）

中化集團成立於1950年，前身為中國化工進出口總公司，2009年6月重組改制設立中國中化股份有限公司。註冊資本額102億元人民幣，2011年底擁有員工4.7萬人，總部設在北京。

中化集團主要營業範圍包括能源業務（探勘開發、石油貿易、石油煉製、倉儲物流、分銷零售）、農業業務（涵蓋化肥、種子、農藥三大農業投入品）、化工業務（氟化工、天然橡膠、化工物流、石化原料、醫藥業務）、地產業務（專案開發、物業租賃、酒店經營）、金融業務（融資租賃、信託業務、證券投資基金、人壽保險、財務公司）等。2011年營收4,575億元人民幣，在《財

富》雜誌2012年全球500大企業中排名第113；2011年大陸企業500強排名第17；2011年大陸服務業企業500強排名第9。

中化集團聚焦能源、農業、化工、地產、金融等與國計民生緊密相相關的產業，是大陸4大國家石油公司之一，也是最大的農業投入品（化肥、種子、農藥）一體化經營企業。在能源產業方面，2011年油氣產量及資產大幅成長，擁有23個油氣合同區塊，2011年權益內油氣產量2,201萬桶，擁有權益內油氣剩餘可採儲量4.1億桶。

石油貿易是中化集團的傳統優勢業務，擁有原油長約量每年超過3,000萬噸；全球原油及成品油經營總量約6,000萬噸，進口與轉口比例約為1：1.2。油品分銷零售初步形成涵蓋華北、華東及華南市場的網路布局；倉儲容量則涵蓋長三角、珠三角及環渤海等沿海、沿江地區的石化倉儲物流網路，是大陸最大及綜合服務能力最強的第3方石化倉儲物流服務商，石油業務全年營收約3,180億元人民幣。泉州石化1,200萬噸／年煉油項目位於福建省泉州市泉惠石化工業園區，計劃於2013年底投產，可生產總量約1,100萬噸高品質的汽油、煤油、柴油產品及聚丙烯、芳烴等產品。

該集團是大陸唯一經營化肥、種子、農藥3大農業投入品的中央企業，其子公司中國種子集團有限公司（簡稱中種公司）是大陸國

家級種子企業，致力推動大陸種子產業升級並成為「中國第一、世界一流」的「育繁推一體化」種業公司。2011年的化肥業務實銷總量1,646萬噸，營收超過365億元人民幣，持續保持大陸市場領先地位。


中化集團經營橡膠及橡膠製品已近60年歷史，其控股的上市公司中化國際擁有海內外天然橡膠加工能力53萬噸，天然橡膠銷量80萬噸，市場銷量位居大陸第1、全球第2。

中化集團亦是大陸國務院國資委批准經營酒店、房地產開發的中央企業之一，通過旗下控股在香港上市的方興地產公司進行經營。

五、天津渤海化工集團公司

天津渤海化工集團於1993年6月以募集股票的方式改組設立天津渤海化工（集團）股份有限公司，註冊資本額70億元人民幣，2011年底員工4.2萬人。該集團現有國有及國有控股企業116戶、合資合作企業48戶、事業單位16戶；國家級企業技術中心1個、科研院所7個、博士後科研工作站1個、甲級設計院2個、職業技術學院1所、財務公司1家。

該集團主要營業範圍包括海洋化工業務（純鹼、燒鹼、PVC原鹽等製造與銷售）、石油化工業務（苯乙烯、ABS、SBS、EPS、PS、VCM、丙烷製丙烯等）、煤化工業務



（合成氨、聯鹼、甲醇、聚甲醛、醋酸、丁辛醇等）、精細化學品（化工新材料、醫藥中間體、染料及顏料等）。

旗下所屬的海晶公司（塘沽鹽場）及漢沽鹽場分別有800年及1,000多年歷史，在「十五」期間實施百萬噸PVC工程等基本建設及技術改造專案，成為大陸鹽化工龍頭企業。「十一五」期間，利用中石化天津百萬噸大乙烯裝置提供乙烯、丙烯與丁二烯等石化原料，在濱海新區建設占地5平方公里的渤海化工園及占地近1平方公里的精細化工基地，使產品產業結構明顯優化。經濟規模由「十五」末的186億元增至2011年的578億元人民幣，位居2011大陸企業500強第185名，大陸製造業500強第91名，實現了產業升級及跨越式發展目標。新增重點新產品19種，鹽化工產品比重大幅下降，石化產品及煤化工比重達18.9%，精細化工及化工新材料所占比重達21%。

該集團另在南港工業區規劃20平方公里建設渤化南港基地，力爭至「十二五」末將渤化集團打造成國際化、具領先水準的千億規模現代化工企業集團。

六、北方華錦化工集團

遼寧華錦化工（集團）有限公司以化學肥料及合成樹脂為主業，是跨地區經營的大型化工企業。總部位於遼寧省盤錦市，擁有遼寧盤錦、遼寧葫蘆島、新疆庫車3個生產基

地，控股遼寧華錦通達化工股份有限公司（簡稱「遼通化工」），下屬盤錦乙烯有限公司、盤錦雙興工程塑料公司、盤錦遼河富騰熱電有限公司、盤錦南方化學遼河催化劑有限公司、華錦塑膠製品公司等子、分公司10餘家，是大陸500強企業及大陸石化百強企業之一。現有總資產近百億元人民幣，員工10,329人。

該集團現有年生產能力：合成氨60萬噸，尿素110萬噸，複合肥20萬噸；乙烯16萬噸，聚乙烯13萬噸，聚丙烯5萬噸，苯乙烯6萬噸，聚苯乙烯4萬噸，ABS 5萬噸；甲醇6萬噸，碳酸二甲酯1萬噸，丙二醇8,400噸，丁二烯2.5萬噸；聚乙烯農用膜1.5萬噸，PVC異型材7,000噸，PVC門窗45萬平方米，編織袋2,500萬條。

「華錦牌」尿素為大陸公認名牌產品及國家免檢產品，品質優良；緩釋尿素具有延長肥效、提高產量、改善品質的特性；複合肥為遼寧省名牌產品，有通用肥，水稻、玉米、小麥、大豆專用肥，高氮尿基肥，高氮硫基肥等20多個品種。

「華錦牌」合成樹脂可生產50多個牌號，廣泛用於薄膜、單絲、管材、管件、薄板、編織袋、各種容器、電器部件等的生產，其中聚乙烯HD5070、聚乙烯LL0209AA、聚丙烯F401為遼寧省名牌產品。「華錦牌」棚膜產品具有透光性好、強度高、耐穿刺、耐

2011年大陸石油集團公司資產營利表

(幣別：人民幣)

產品項目	中石油	中石化	中海油	中化集團
原油產量國內	10,754	4,273	3,895	—
海外	8,938	2207	766	—
合計(萬噸)	19,692	6,480	4,661	*
天然氣產量國內	756	146	111	—
海外	171	10	56	—
合計(億立方米)	927	156	167	*
原油加工量(億噸)	1.45	2.19	0.26	0.08
乙烯產量(萬噸)	347	1,004	98	—
營業收入(億)	23,813	25,520	4,882	4,575
稅前營業利益(億)	1,817	789	1,123	124
註冊資產(億)	3,799	1,820	949	102
總資產(億)	30,279	17,450	7,185	2,582
員工人數(萬人)	157	106	10	4.7
財富雜誌2012年全球排名	6	5	101	113

* 中化公司2011年國內外權益內油氣產量為2,201 萬桶油當量（約300萬噸）。

撕裂的特點，PVC型材及門窗具有耐老化、不走形、保溫隔音、綠色環保的特點，產品品質好、檔次高。

根據遼寧華錦化工（集團）建設盤錦、錦西、新疆三大生產基地的總體構想，重點發展項目如下：

* 盤錦基地的改造發展主要立足於乙烯、化肥的調整改造，一是將乙烯規模由16萬噸／年擴至60萬噸／年，二是完成ABS擴產及配套改造項目。在ABS縮短反應時間改造成功的基礎上，配套對PBL、SAN等進行擴產改造，將現有5萬噸ABS改造至10萬噸。三是完成遼河化肥改造二期工程，即合成氨增產

至45萬噸／年，尿素增產至72萬噸／年，同時將20萬噸複合肥裝置擴產改造至100萬噸／年。

* 錦西基地建設重點為完成30萬噸甲醇專案建設，後加工產品為20萬噸醋酸。

* 新疆基地建設要在新疆第1套化肥2005年建成投產的基礎上，重點完成新疆，新疆建設第2套30萬噸合成氨、52萬噸尿素裝置。

C

註：非常規油氣，係指難以用傳統石油生成之地質理論去解釋而儲存於地下的油氣，包括煤層氣、頁岩氣、頁岩油等。

美國頁岩氣資源開發概述

呂明達（探採事業部前執行長）

世界能源消費大國－美國，長期以來將「能源獨立」作為政策綱領，希望透過各種管道尋求更多能源供給，以期達到能源自給自足的終極目標。1970年代，受到以阿戰爭影響，阿拉伯石油輸出國家曾對美國實施石油禁運，以及後續中東局勢常造成全球石油短缺，幾次的石油危機加上有感境內油氣資源日益減少，使得美國政府將能源研究重點轉往各種非傳統油氣資源，如煤層氣、緻密氣及頁岩氣等。

政府領導頁岩氣快速發展

美國政府體認到創新技術對這些非傳統油氣資源開發的重要性，能源部於1977年開始投資尋求開發新技術，以因應複雜的頁岩地質條件。經過長期鼓勵各種先進的頁岩探勘及開採技術，終於提高了頁岩氣井的生產效率及降低開發成本，並於1986年與民間企業合作，成功鑽探第一口水平井及開發了多段液裂技術，並領導開發液裂測量，此項技術係利用震波測勘響應探測儲集層的液裂方向及壓裂程度。美國能源部當時投入的這些基礎研發技術，目前正被廣泛應用於傳統及非傳統油氣生產，亦成就今日美國頁岩氣開發蓬勃迅速發展。

然而頁岩氣等非傳統天然氣在開發初期，如果僅單純依賴甫成熟的鑽井及液裂技術來降低成本及提高採收率，並以推廣價拓展市場恐怕很難獲利。因此1980年美國會通過“Crude Oil Windfall Profit Tax Act”，其中第29條稅收補貼條例對1979～1993年間鑽探與2003年前生產及銷售的頁岩氣實施稅收減免。在1989年美國天然氣價格基準為1.75美元／百萬英熱單位時，減免的幅度為0.5美元／百萬英熱單位。補貼之目的在使業者於本世紀初期能保持對頁岩氣開發的動力，加上美國之前即禁止天然氣生產者擁有天然氣管線資產，以避免垂直壟斷，也為頁岩氣順利進入市場創造有利條件。其後由於頁岩儲氣層描述技術及鑽井與完井技術的進步，加



▲液裂井口裝置。

上石油價格不斷走高，天然氣價格連動攀升，而美國天然氣的需求卻不斷擴大，使得頁岩氣產量快速成長。

美國的中小型天然氣業者雖然缺乏進入國際市場的資本，但卻能順勢將注意力轉向運用新技術開採國內的非傳統油氣。1997年Mitchell能源公司在Barnett盆地頁岩區作業中首次使用液裂技術，從此拉開美國頁岩氣開發的序幕。2000年美國頁岩氣產量約為110億立方公尺，2000～2009年間高漲的天然氣價格刺激美國頁岩氣大量湧入市場。2006年產量約280億立方公尺，2010年產量則達1,380億立方公尺，占美國天然氣總產量6,110億立方公尺的23%，2011年產量約為1,720億立方公尺，年平均成長高達43%。2012年頁岩氣價格因市場供氣充裕而低迷，業者的積極性才受到影響。頁岩氣在美國發展靠的就是上述有利條件及成熟市場，年產量以如此比例增長，預測於2015年頁岩氣將占全美天然氣供應量的43%，美國將由能源進口國逐漸自給，甚至可以輸出。

美國原本是天然氣進口國，因頁岩氣產量的增長而減少來自加拿大的管線天然氣和中東、非洲地區的液化天然氣量。從2005年開始，美國國內頁岩氣生產量開始迅速增加，並超過天然氣的需求成長，導至天然氣價格下降，且今年美國乾旱天氣，高溫天氣造成大量使用空調，而煤炭價格上漲限制了煤炭發電發展，天然氣便成為最佳的發電能源，進而增加電力公司對天然氣的需求。根據美

國天然氣庫存報告，截至今年7月20日，美國天然氣庫存增加約7億立方公尺，較去年同期增加約14億立方公尺，5年變動均值約增加17億立方公尺，顯然市場一直處於供過於求的狀態。

大量開發提供廉價能源

依今年8月6日數據顯示，美國紐約交易所天然氣9月期貨合約價為2.91美元／百萬英熱單位（4月份此一價格來到最低的1.9美元／百萬英熱單位），較2008年7月所創下的最高價格13.21美元／百萬英熱單位下降86%，可見近幾年因美國頁岩氣產量大幅增加，市場價格呈大幅下跌趨勢。

頁岩氣為產自低孔隙率、低滲透率及富含有機質頁岩地層系統中的非傳統天然氣。頁岩氣可生成於有機質演化的各個階段，有生物成因氣、熱成因油氣及熱裂解氣，其中頁岩氣的化學成份以甲烷為主。頁岩氣在儲氣層的主要存在方式是游離態及吸附態。富含有機質頁岩既是油氣生油岩，又是儲氣層及蓋層，生成的油氣除部分移棲至砂岩或碳酸鹽岩形成傳統的油氣藏外，大部分留在原地聚集，儲存在極低孔隙及微裂縫中形成頁岩氣藏，具有易脆性及天然微裂縫發育的富有有機質頁岩區是較有利的頁岩氣開發目標。頁岩氣還具有大面積區域連續分布，資源量大及頁岩氣單井產量低、生產週期長的特性。由於頁岩氣儲氣層孔隙率及滲透率極低，一般自然生產困難，商業開採需要採用涵蓋生產層延伸較長的水平井及多段液裂技術。目

前對頁岩氣的採收率及蘊藏量的評估量變化很大，很難決定是否具有開發價值。依2009年美國能源部的報告指出，美國目前頁岩氣藏的採收率變化範圍為12~35%。油氣生產專家Mr. Arps曾以產率及總產量與時間的關係導出三個經驗公式，但並不能完全適用於頁岩氣生產及蘊藏量預估。另以美國能源資訊署（EIA）2011年7月份的報告較為貼切：Eagle Ford 地層生產典型曲線是2次遞減函數，由最初生產時的高斜率逐漸減小到平緩的「末端減退率（Terminal Decline Rate）」，即在第1年可生產30%的期望最終回收量（Expected Ultimate Recovery），到第10年共生產75%的期望最終回收量，因此第一年產量的遞減率很高，如果不持續鑽井，整體產量將大幅下降。於是透過現在及過去生產資料來預測未來生產典型曲線的準確模式，生產期限愈長，預測的遞減曲線與預測結果愈吻合，然而這種分析實務上無濟於事。如果頁岩氣需固定的供應量，為了穩定產量只好繼續鑽鑿新井生產，萬一新井生產不如預期，只好繼續鑽新井。天然氣價高時開發商的辛苦總算有代價，氣價低迷時就不敷成本，惡性循環將導至不可收拾。

2012年第二季末美國著名的頁岩氣生產商Chesapeake Energy Corporation 宣布將削減在美國的頁岩氣開發鑽探量，隨後改組公司董事會並申請貸款10億美元。依美國鑽井鑽機數統計，2008年天然氣鑽井鑽機數為1,600部，2011年7月下降到882部，2012年7月僅670部，沒有一定數目的鑽井活動，

頁岩氣產量是維持不住的。美國馬拉松石油公司在2012年第二季收入報告中指出，該公司預計今年的油氣產量將比去年增加5%，但在今年剩餘的時間及可能在2013年將削減Bakken和Anadarko頁岩區的鑽機數。Exxon Mobil 2012年第二季季報說明天然氣平均產量比2011年第二季約少5%，天然氣獲利卻較2011年少300億美元，因此該公司首席執行長 Rex W. Tillerson在今年6月表示「按照目前的天然氣價格誰也無法獲利」，道盡目前頁岩氣開發業者的苦衷與風險。

但依據美國能源安全分析公司（ESAI）報告顯示，受到頁岩氣大量開發的影響，天然氣及天然氣凝析液產品價格維持低價，來自頁岩氣的天然氣凝析液（NGL）增加了石化裂解原料供應量。乙烷的價格優勢讓美國乙烯行業盈利大幅增加，已經刺激許多石化業進一步的投資。如Exxon Mobil已宣布，將利用來自頁岩氣的廉價乙烷原料計劃在德州建立一套150萬噸／年的乙烯裂解工廠，同時配套建立2座65萬噸／年的聚乙烯工廠。

頁岩氣給美國提供了大量廉價能源，保障國家能源安全，促進就業與經濟發展，加強國家能源獨立政策。目前美國頁岩氣的開發利用已逐漸改變全國的能源供需結構，並刺激全世界各國對頁岩氣開發的熱潮。大量廉價的頁岩氣將會影響全球油氣資源市場及價格的變化。美國頁岩氣的開發還有很大的發展空間，且讓我們拭目以待。

C

天秤人不平

—天秤颱風侵襲蘭嶼加油站紀實

圖・文 張健鑫／油品行銷事業部東區處

聽到難纏的天秤颱風又將捲土重來侵襲台東，心中頓時升起一股不祥的預感，3年前八八水災的殘破景象再次浮現－8月7日莫拉克颱風離境後帶來的豪雨才是所有災難的開始。

二度登陸，災情慘重

8月24日傍晚起，天秤颱風開始侵襲台東，由於風大雨大，台東縣境南端各鄉鎮因電力中斷陷入一片黑暗，已封閉的南迴公路景況淒慘，當晚大武及綠島2個加油站遭受重創，尤其綠島站防颱門窗被強風灌破，營業室及電氣室線路設備幾被破壞殆盡，行政院東部辦公室及台東縣災害應變中心多次要求加油站儘快供油，以免影響綠島災害搶救的時效，承蒙綠島鄉長李數妣及台電綠島電廠員工鼎力協助，方得於隔日晚間勉強開門營業，解除綠島鄉民無油可加的窘境。

8月25日風雨方歇，氣象局在上午8時半解除陸上颱風警報，縣內各鄉鎮開始整建家

園、清理門面，暗自慶幸有驚無險躲過災劫；孰料天秤颱風雖然已減弱為輕颱，卻因前端導引氣流不明顯，隨著東北方強颱布拉萬的接近，產生了藤原效應，強勢牽引天秤逐漸北轉，造成二度登陸。

8月27日深夜，夜深人不靜，天秤颱風挾著強風驟雨，再度鞭笞著苦難的東台土地，歷經重重煎熬，終於苦撐至天空微明，豪雨



▲蘭嶼加油站於民國86年10月16日開幕營業。



▲值夜室面目全非，不忍卒睹。



▲油泵島上的加油機及收費亭被海浪捲走。

雲晴，遠颺輕颺，帶著忐忑的心立即撥打離島加油站的電話，試圖傳遞一絲溫暖的問候給竟夜恐懼的守夜同仁，綠島站的回應讓我整晚心懸的大石落定，確定可以開門營業；蘭嶼站電話則是……陷入死寂，再撥給負責災害應變的蘭嶼鄉公所，還是無人應答，改撥到蘭嶼電廠卻得到令人震撼的消息，電廠回稱經過強颺及巨浪的蹂躪，整個蘭嶼島已面目全非，加上電力及電信系統故障，島民陷入惶恐憂懼。

匆匆趕到台東行銷中心，台東零售中心吳庚樑經理也已趕到，焦急的敲打著手機的數字，希望能有電話回應，但由於中華電信訊

號斷斷續續，一直無法有效聯繫站方勞務人員。

8月28日7時整，蘭嶼站蘇瑞芬站長來電激動的敘述加油站慘況，她表示天秤颱風的17級強風已將2台250公斤的加油機及收費亭吹走，營業室門窗被海浪灌破席捲，家具及營業設備無一倖免，徒留滿室礁石，殘敗景象只可用滿目瘡痍形容，簡單用一句蘭嶼地方話語來形容：「你們的加油站死掉了！」說完不久，電訊又陷入中斷。

台東行銷中心立即將台東地區災情向東區處鄭本竹副處長陳報，並邀集零售、運輸、



▲營業室及機油間殘破不堪。



▲清理加油站前廣場的礁岩砂石。

直銷等中心同仁共同研商緊急應變流程，分配工作。加上新聞媒體已將孤懸海中的蘭嶼做成頭條新聞，全日放送，大批記者湧入採訪，更讓同仁感受到「讓蘭嶼站恢復供油」是責無旁貸的任務。

緊急應變，全力搶救

經由東區處林文徵處長的緊急事件速報，本公司高層主管於8月29日組成蘭嶼加油站緊急應變小組，油品行銷事業部李智副執行長來電囑咐：「萬事莫如救災急，東區處各級主管應同心協力克服困難，儘速完成發油任務。」並指派筆者負責台東地區緊急救災及應變業務推動工作，包括：1、8月30日海巡署艦艇專案運送中油修護技工及聽裝汽、

柴油至蘭嶼，除提供島內搶修車輛所需燃料外，並立即檢視加油站地下油槽及存油實際狀況。2、俟開元港內淤積雜物及沈船清除，立即運送28公秉汽油及8公秉柴油入港。3、設置緊急發油設備及臨時收費亭。4、採緊急搶修方式進行加油站整修工程。當天下午劉晟熙執行長指示：「務必指派正工留駐蘭嶼加油站現場，督促復業工作，加強工安設施。」

由於天秤颱風二次襲台之前，內政部即考量蘭嶼、綠島可能遭受重大損害，已於8月26日前緊急動員及時運補各項物資進港，因此善後期間島內民生用品無虞匱乏。8月30日行政院會議報告中，又針對蘭嶼勘災之後

續處理做出明確指示：「由於蘭嶼加油站遭全面毀損，無法供應汽油，但各項重建工程的機具及交通工具都需要用油，請經濟部掌握蘭嶼當地用油需求，提出緊急供油措施」。當日深夜，經濟部杜紫軍次長來電詳細詢問蘭嶼狀況，並指示務必在最短時間內，以臨時加油站模式恢復加油。

8月30日清晨，本公司林總經理來電關心蘭嶼聽裝油料運補情形後指示：1、若海域內長浪稍緩，要協調裝油貨輪儘速啟航。2、以8月31日中午發油為目標，大家要全力衝刺、勉力達成。接獲指示後立即通知運輸中心王傳福經理，王經理回報一切均在掌握中，不會辜負上級的期許。

歷經4小時的舟車勞頓，台東零售中心吳經理和修護主管潘士斌、林振成終於在驚濤駭浪中抵達蘭嶼，雖然日正當中，亦不敢稍事歇息，立刻展開搶修及清理工作，邀天之幸地下油槽及存油完好如初，只是輸油管線柔腸寸斷，必須由陰井吸油法蘭裝設臨時皮管到加油機底座，另站上電氣室所有設備已付之闕如，油泵島上空無一物，全站無水無電，百廢待舉。

由於旁觀民眾駢肩雜遝、各家媒體爭相採訪，現場期待的眼神帶來了信心與動力，大家工作起來格外賣力，接水、接電的勞累一直延續到午夜。




▲復建工作何其辛苦。

是日晚間，杜次長來電表示蘭嶼港沉積物已浚清，要求趕快聯繫台東船商載送加油機及油櫃啟航；惟經港邊守衛確認，工人尚在連夜疏浚蘭嶼港嘴的碎裂礁石，預定凌晨才會完成。


恢復供油，齊聲歡呼

8月31日7時，林總經理關心相關進度並指示：蘭嶼站加油機啟動發油時要立即發送速報。隨後劉晟熙執行長也來電強調搶修期間加油、電力、消防、圍籬……的工安叮嚀，並重申務必於中午前完成發油。9時，經濟部杜次長陪同馬總統抵達蘭嶼加油站現場，並由杜次長親自向總統解說後續處理步驟、恢復發油時限及加油站整建日程。

10時整，在人聲鼎沸、熙來攘往的開元港，貨輪卸下大家引頸企盼的加油機及油櫃，生力軍陳志旭及標檢局曾振磐主任也隨船趕來，加入搶修行列，圍觀鄉民報以熱烈的掌聲，象徵蘭嶼加油站的重生，13時20分台東零售中心吳庚樑經理在民眾歡呼聲中，開始為久旱油箱灌入甘霖。13時30分林總經理及劉執行長相繼來電慰勉及感謝現場辛勞的員工，台東縣緊急災害搶救中心管建興執行長也來電表達謝意。

至此，劉執行長指示的首項任務已差堪告慰，另須衝刺的還有蘭嶼站外觀的創新形象及站屋整建工程。由於天秤浩劫後的連續3天，各大媒體均以聳動畫面登載蘭嶼受災慘況，尤其加油站的殘破景況也被放大處理，怵目驚心的海底加油機更在網路流傳，所以加油站的整建工程益形重要，蘭嶼鄉江多力鄉長已承諾提供彰顯蘭島風情的圖騰，在東區處吳清標副處長與工務組凌江奇組長的積極推動下，整建工程已於9月11日完成採購，由於工期有限，包商及部分器材已分批進入工地，期待特色站屋竣工時，呈現的是極具蘭嶼風情的蘭嶼加油站！行筆至此，欣聞業務室葉進財主任榮調東區處處長，除恭賀外也靜候他對蘭嶼站改建工程的進一步指導。 

人事動態

- 總公司貿易處副處長由該處原油貿易組組長施志昌升任，自101年10月1日生效。
- 油品行銷事業部儲運室主任由該事業部運輸室主任張文鶴接任，自101年10月1日生效；另運輸室自同日起裁撤。
- 油品行銷事業部東區處處長由該事業部業務室主任葉進財升任，自101年9月16日生效。
- 煉製事業部資訊室主任劉登進調執行長室非主管職務，所遺職務由該室彭朝誠升任，自101年9月1日生效。
- 煉製事業部大林廠副廠長林德順調煉製事業部行政室主任，所遺職務由該事業部行政室主任徐漢升任，自101年9月16日生效。
- 綠能科技研究所再生能源組組長由該組康文成升任；材料科技組組長由該組李秋萍升任；環保科技組組長由該組周金言升任，均自101年9月1日生效。 

石化事業部照護居民健康

林海波／石化事業部

本公司石化事業部與高雄市政府衛生局聯合舉辦之「2012長期照顧4128080幫您幫您記者會」，於9月12日假高雄市政府四維行政中心前廣場舉行，由衛生局何啟功局長主持，石化事業部黃順發副執行長及長庚、高醫大學、民生、旗山、健佑醫院醫師代表及各媒體記者等踴躍參與，場面熱絡溫馨。

記者會首先以「祖孫溫情」歌舞劇場表演拉開序幕，演出從無憂無慮的健康生活至老年居家失能，經由居家妥善照護，重獲正常居家生活的感人場面。接著由各醫院醫師從診療經歷中，提供居家復健、居家營養、居家藥事、居家口腔照護等專業居家服務說明，除了進行專業性宣導外，還希望民眾記得「4128080—2012長期照顧幫您幫您」專線服務。

高雄市政府衛生局何局長致詞表示，非常感謝中油石化事業部對於長期照顧活動的贊助。為因應高雄市人口結構快速老化，衛生局成立長期照顧科，並依地域特性成立「長期照顧管理中心」6個分站，有長期照顧服務需求的市民只要市話撥打412—8080專線與



▲本公司石化事業部長期投入居民健康照護工作。

「長期照顧管理中心」聯繫。衛生局負責居家復健、居家護理及喘息服務等3項專業性長期照護服務，提供居家營養、居家藥事及居家口腔照護等專業居家式服務、專業性長期照顧服務。

本公司石化事業部黃副執行長表示，自98年起石化事業部即積極贊助舉辦市民健康促進活動，林園區居民踴躍參與，獲得熱烈迴響。今年繼續與高雄市政府衛生局規劃辦理101年度高雄市林園區健康促進整合計畫，包括「元氣提升健康促進計畫」、「高雄市長期照顧健康促進活動計畫」及「高雄市林園區心理健康促進活動計畫」3項子計畫，以提升林園區居民之健康，並藉由健康促進活動的辦理，協助民眾落實健康生活，增進居民對健康的重視與參與，進而永保身體健康。

黃副執行長進一步指出，石化事業部將於9月16日在廣應廟前辦理林園區長期照顧健康促進活動，希望透過活動展示長照相關資源，提供長輩適當服務及自我照顧相關知識，增進民眾對長期照護服務認識，進而提升長期照護服務的使用率。

為減少對地區環境的衝擊與居民健康的影

響，石化事業部除長期注重工安環保績效的提升外，在工場營運方面也引進最佳可行的控制技術與設備，以降低污染物排放，同時積極參與社區公益建設與健康促進相關活動，提升居民生活品質，促進健康百分百。

C

夜行

圖・文 點點

地點：南華山

夜行者

趁著落日餘暉趕往目的地
踏著小心翼翼的步伐前進
與身齊高的箭竹阻礙視線
摸不著獸徑般的正確路途
深怕一個不小心便跌入了
萬丈深淵

夜行者

有一群同伴左右相隨
有賞心悅目的壯闊群山
有變化萬千的飄渺雲海
有指引方向的明月與北極星
堅強的心永遠相信落腳處
近了

夜行者

看似漫無目的的行走
心中卻懷有一幅藍圖

以無懼的心深入龍潭虎穴
以探索的心潛行黑暗秘境
堅毅的心永遠確信能開拓
里程碑

C



各地鱗爪

台北地區

中油獎助菁英運動員 體委會頒長期贊助獎

【台北訊】為協助國家培植優秀運動員，本公司自 91 年起，重點獎助能在世界體壇發光發熱及具發展潛力的優秀運動員，獎助對象包括網球、桌球、羽球、跆拳道、游泳、體操、田徑、射擊及舉重等，迄 101 年獎助菁

英運動員達 190 人次，獎助經費累計近新台幣 7,000 萬元。101 年度本公司榮獲行政院體委會「體育推手獎」贊助類之長期贊助獎，9 月 7 日由體委會戴遐齡主任委員親自頒獎，本公司育樂會蔡筱英執行秘書代表領獎。未來，本公司將持續獎助具潛力及成績優異之菁英運動員，為國家爭取榮譽，同時強化本公司國際形象。（文／圖 梁宏成）

採採煉研工安查核 熟讀規定測驗滿分

【台北訊】總公司工安查核採研小組於 8 月 27 日、9 月 7 日分別前往煉研所所屬轄區及採採事業部採油工程處新營礦場官田所屬轄區進行查核，為期勉同仁研讀工安規定且貫徹落實於工作中，另進行工安測驗，其中煉研所王英哲及採採事業部馮秋文、蔡金福工安測驗滿分，依規定頒發獎金 400 元以資嘉許，期許同仁齊心齊力形塑安全文化，邁向





「工安零災害」境界。(文／圖 吳錦傳)

工安查核 LNG 獎勵優秀同仁

【台北訊】在高雄廠廠長室鄭天祐特助領隊下，總公司工安查核小組一行 6 人於 9 月 12 日前往天然氣事業部台中液化天然氣廠實地查核並進行工安測驗，其中楊仕安及張祥麟 2 位同仁獲得滿分，依規定頒發 400 元獎金；另外林俊豪示範空氣呼吸器檢查及穿戴動作熟練，足為模範，吳義芳廠長加發紅包



各 1,000 元以資鼓勵，期勉同仁重視工安。

(文／圖 楊德雄)

桃竹苗地區

推廣地方工安教育 辦理局限空間觀摩

【桃園訊】勞委會北檢所與桃園縣政府主辦、煉製事業部桃園廠協辦之「桃園地區局限空間作業安全衛生觀摩會」於 8 月 30 日假桃園廠舉行，由北檢所李文進副所長、桃園廠邱家守副廠長共同主持，計有桃園縣事業單位與工廠承包廠商、工安管理人員、轄區監工等 150 人與會。會中安排台灣塔槽公司及桃園廠同仁共 7 人進行局限空間觸媒無氧作業安全衛生演練，並由工安課厲慶崧工程師進行重點解說，分成作業前檢點、進入反應器之觸媒無氧作業與緊急搶救三階段演練。當日雖遇陣雨，但演練人員堅定如一，依循腳本完成任務。李副所長於檢討講評時強調，



有感於近年常發生局限空間作業缺氧與爆炸之危險事件且傷亡嚴重，建立機制、落實監視與巡檢是維護工安的不二法門，因此特邀請桃園廠提供實地觀摩，期能共同推廣地方工安教育；地主邱副廠長指出，搭架作業應建立標準作業程序，以維護工業安全，也希望業者對工安議題多提供建議，期讓桃園廠成為作業典範。（文／圖 蘇玄美）

聯合地方應變演習 發揮防災救援功效

【桃園訊】煉製事業部桃園廠與龜山鄉共同辦理之「消防隊及特搜隊擴大聯合緊急應變演習」於9月6日假公用組第二動力工場舉行，20餘位參與演習人員先假公用大樓會議室聽取工安組李詩榮經理報告桃園廠消防組織與配備；龜山鄉消防隊余振華分隊長簡報並播放雲林縣六輕工場火災短片。接著進行實務演練，模擬狀況為：4號鍋爐燃氣外洩，氣爆造成燃油管線破裂而引發大火，且有2位承商人員受傷受困，火勢失控，桃園廠通



報119請求支援，龜山消防隊隨即出動消防水車、救護車及特搜隊人員馳援，二單位並肩救災。全副武裝的人員四處穿梭進行各項滅火監控、疏散、除汙、救護、管制等處置，動作緊湊，演習逼真。列席指導之消防局龔永信大隊長對桃園廠應變演練之專業、龜山鄉消防隊支援之盡心極為讚賞，相信必能在防災救援上發揮功效；邱家守副廠長則致詞感謝地方消防前輩指導。（文／圖 蘇玄美）

網路攻防開講 強化資安防護

【桃園訊】煉製事業部桃園廠「資訊安全防護教育訓練」於9月18日假行政大樓禮堂舉行，由徐高雄主任工程師主持，計有100餘位同仁參加。此次教育訓練邀請資策會呂守箴講師主講「網路攻防戰之實務案例個資防護」，分別就木馬入侵手法，網路相簿、網路購物等安全防護，即時通訊軟體入侵案例與防護措施，Facebook相關注意事項，密碼設定與保護之防竊對策等面向進行說明，並



指出維護電腦安全性的 7 大防治之道。講師以國內、外資安事件實例精闢分析，內容豐富實用，極受學員歡迎。（文／圖 蘇玄美）

落實作業安全 宣導自主管理

【桃園訊】勞委會北檢所謝英文所長於 9 月 19 日率員至桃園廠第一、第二重油脫硫、烷化與航空燃油脫硫等工場及陸運組 K375 油槽區實地查核，隨後假桃園廠行政大樓禮堂舉行「高階主管及承攬人自主管理宣導暨座談會」，計有各級主管、承攬商及工安衛生管理人員約 120 人參加。座談會首先由工安組翁慶良課長簡報「從本公司事故案例桃園因應對策及現況之探討」；接著由陳安境與陳永楠 2 位檢查員就實地查核提出檢討報告及建議事項；最後由謝所長與桃園廠嚴瑞新廠長共同主持綜合座談會。謝所長對於桃園廠近年來在工安方面的全力以赴十分肯定；嚴廠長則表示「工安第一、環保至上」是企



業經營績效獲利的保障，桃園廠將配合北檢所查核建議，加強執行改善措施，並期能經由此次座談會與承攬商的實例交流與經驗分享，從中得到教訓與啟示，進而提升工安成效。（文／圖 蘇玄美）

桃竹苗處做先鋒 打造無障礙公廁

【新竹訊】為提升服務水準及環境友善度，油品行銷事業部桃竹苗處黃仁弘處長指示苗栗地區加油站，全面設置無障礙公廁，打造行動無障礙空間。目前苗栗市中苗站、北苗站，觀光地區之三義站、西湖站，通霄地區的通利站及竹南的百路達站均已興建完成；另外，銅鑼站、南庄站、三灣站、獅潭站及苗栗市中華路站預計今年年底前完工；未來，更要將無障礙公廁推廣至苗栗地區所有加油站，提供身障者及行動不便的民眾潔淨、安全的如廁環境。（文／洪韻婷 圖／陳有明）



知識管理分享會 觀摩交流共成長

【新竹訊】為落實推動知識管理，提升工作效率與品質，油品行銷事業部桃竹苗處「101年度知識管理推動分享會」於8月20日假本處會議室舉行，計有20餘位同仁參加。會中，各部門報告人分19個主題進行簡報，與同仁分享各部門業務精華知識及推動程序。黃仁弘處長期盼藉由這樣相互觀摩交流、成長的機會，鼓勵同仁將知識多加創新、擴散及應用，使桃竹苗處更有效率活力，業績更上一層樓。（文／洪韻婷 圖／徐雅慧）



陸委會參訪出磺坑 林董期拓兩岸合作

【苗栗訊】行政院陸委會賴幸媛主委率員於8月22日至探探事業部參訪，由本公司林董事長、林總經理接待，探探事業部吳榮章執行長、王孟炫與宣大衡副執行長、探研所胡興台所長、油品行銷事業部李智副執行長等



列席陪同。一行假苗栗出磺坑台灣油礦陳列館進行業務簡介，林董事長感謝陸委會歷年來鼎力協助本公司與大陸石油公司之合作，促使多項合作案順利進行；希望未來繼續給予支持與協助，開拓更多合作案，再創中油佳績。（文／崔淑華 圖／范發鑫）

勞工教育活動 創意米食DIY

【苗栗訊】探探事業部「廚房創意DIY」勞工教育活動於9月11、13日分二梯次假大



湖石門客棧「田媽媽烹飪教室」舉行，計有 80 餘人參加。透過此次活動，學習居家製作「客家米食糕點」及「水果醋」，期能協助同仁在工作之餘培養生活樂趣，了解小型創業模式，或對未來退休生涯有所助益，同仁咸感獲益良多。（文／崔淑華 圖／謝仁慈）

CO₂ 地質封存講座 開啟產學合作機會

【苗栗訊】為因應全球氣候變遷與二氧化碳減量議題，探研所邀請台北醫學大學張武修教授於 8 月 31 日假 A 棟 3 樓會議室主講「二氧化碳地質封存洩漏危害分析研究」及「台灣陸域舊氣田碳封存技術之民眾意向分析」，由胡興台所長主持，計約 15 位同仁到場聆聽。透過此次講座，期開啟未來雙方在地質封存領域的合作，並藉此提升同仁對二氧化碳地質封存與公共衛生領域的認識，為打造低碳家園貢獻心力。（文／王蘭質）

台中地區

TOSHMS 講習 可望續獲認證

【台中訊】為符合「台灣職業安全衛生管理系統（TOSHMS）」每 3 年須重新認證之規定，油品行銷事業部台中處「安全衛生管理



系統與檢察實務」講習於 8 月 16 30 日假營業處 5 樓大禮堂分梯舉行，邀請行政院勞委會中區勞檢所技正林孟龍博士與蔡文彬、陳國明 2 位組長主講，計有台中處各級主管、加油站站長及天然氣事業部、液化石油氣事業部台中地區同仁約 650 人參加。講師首先說明勞工人數在 300 人以上之第一類事業單位應建立 TOSHMS，以推動變更管理、採購管理、承攬管理、緊急應變管理制度；各事業單位需設置一級專責勞工安全衛生單位，並依規模設置專職人員。接著以實務案例說明事業單位未確實執行職業安全衛生管理系統之後果。經過一天的研習和討論，參訓人員不僅更了解 TOSHMS 之重要性及確實執行之道，對通過今年 TOSHMS 認證也更有信心。（文／圖 柯立恆）

勞安在職教育訓練 職災案例列入教材

【台中訊】油品行銷事業部台中處「勞工安全衛生管理暨業務主管人員安全衛生教育」



在職訓練於8月21～31日假5樓大禮堂分8梯次舉行，計有台中處、台中液化天然氣廠、天然氣營業處等約720人參訓，課程邀請行政院勞委會中檢所吳春林組長、羅惠元技正等主講「職業災害案例研討」。吳組長先以統計圖表說明近年職災次數、類型、死傷人數，並舉油罐車卸油爆炸、加油時因靜電或撥打手機引發火災、油洗作業時引燃製程溝中烷化油而發生火災等案例，說明在加油站及供油中心現場應如何預防災害發生。接著說明墜落及局限空間作業，已成為近幾年來我國死傷最多災害，吳組長強調高空作業從搭架開始就要依規定、作業人員須繫雙掛勾安全帶，進入局限空間前先測量氧氣及有害氣體，做好通風及碎石監測，並有監視人員在場等。討論時間，學員頻頻提問，講師詳細解答，互動良好，同仁咸感收穫滿滿。

（文／圖 柯立恆）

實地查核

圓滿完成

【台中訊】在工安室張慶賢副主任帶領下，油品行銷事業部職業安全衛生系統查核小組洪俊銘、劉康亮等6人於9月6～7日至台中處及王田、台中、台中港3個供油與運輸中心進行年度查核。查核首日至王田供油及台中運輸中心，聽取簡報後分組進行實地查核，檢查油罐車灌裝作業、供油中心環境、輸儲作業、消防設備、泵防操作情形、緊急應變及搶救器材，承攬商工程施作等，檢查項目包括工安管理、自動檢查執行情形、承攬商安全衛生管理、工安責任區、5S及績效考核等。第二天赴台中供油中心，除前述例行項目，並登上油駁站查核；下午轉往台中港供油中心，並檢查台中港西三、四碼頭運作，圓滿完成查核作業。（文／圖 柯立恆）



法律實務研討

加強法學素養

【台中訊】為加強同仁法律實務觀念，液工處「法務實務研討會」於9月5日假簡報室舉行，邀請油品行銷事業部執行長室朱言貴（法務）管理師主講，計約40人聽講。朱管理師畢業於台大法律系、法研所，現任空大及聯合大學法律課程兼任教師，他以其專業學識經驗，分別就民事、採購、工程等法律知識精闢講解，並輔以豐富實務經驗，提出多年來從事法務工作曾遇到之問題、解決方案，讓參與同仁能更深刻了解法律實務概念。

（文／圖 林曉鶯）



計有30人參加。課程先由安環組陳俊民組長就消防安全課程進行導論，接著孫工程師以其多年實務經驗講解消防安全課程導論、消防相關法規淺談、消防安全設備介紹、公共危險物品場所消防安全設備介紹、設備維護檢查等。最後孫工程師請同仁實地演練、操作消防設備及器材，並藉此機會檢查液工處部分消防設備及器材，疏漏之處立即更換改善。此次訓練課程不僅提升同仁消防管理知識，實作練習更增進大家學習興趣，獲益良多。（文／圖 林曉鶯）



消防實務訓練

強化防災體系

【台中訊】為加強同仁對消防法規及消防設備之認知及重視，液工處「101年度消防教育講習訓練」於9月18日假液工處簡報室舉行，邀請總工程師室孫其怡工程師主講，

嘉南地區

實地查核煉研所

強調工安百分百

【嘉義訊】在總經理室王明民督導帶隊下，本公司工安查核探研小組一行8人於8月27日赴煉研所進行實地查核，由安品組吳茂祥代組長接待。一行前往各部門進行現場查核，並



審查各項書面資料。檢討會議假中山樓 103 會議室舉行，由王督導與何永盛副所長共同主持，計有煉研所各級主管與相關人員 20 餘人與會。會中，強調落實工安無假期、無例外、無藉口等理念，並期許加強宣導以防止員工發生交通意外事故；委員們並提供多項用電安全建議，煉研所將儘速積極改善。（文／圖 翁美貞）

植物科學專家開講 麻瘋樹發展新方向

【嘉義訊】台灣大學植物科學研究所葉開溫所長於 8 月 29 日拜訪煉研所，並假中山樓 3 樓討論室舉行座談，由李政誠代所長接待，計有生技部門陳錦坤專案經理及業務相關人員 6 人與會。會中，葉所長介紹世界各國麻瘋樹發展現況及以基因工程開發高產量與矮株品種之優勢，期能為本公司麻瘋樹之研究提供一個新方向。雙方交流熱絡，為未來可能合作開啟契機。（文／圖 翁美貞）



煉研所研發成果 獲美國專利認證

【嘉義訊】煉研所研發成果「利用萃取蒸餾製程從石油成份當中回收芳香烴產品」於 8 月 27 日獲得美國專利，佳音傳來，研發同仁及長官對於創新研發的結晶獲得肯定與保護，欣喜萬分。此研發成果可解決含有重成份之進料，無法透過萃取蒸餾製程移除時，轉而利用水洗將累積在貧溶劑當中的重成份移除，有效回收芳香烴產品。（文／翁美貞）

承攬商工安研討會 加強電氣防爆安全

【嘉義訊】為強化同仁及承攬商電氣防爆安全知識，煉研所「承攬商工安研討會」於 9 月 7 日假中山樓 103 會議室舉行，邀請高雄第一科技大學許宏德副教授擔任講師，計有同仁及承攬商 50 餘人參加。會中，除講解電氣防爆法規外，並以防爆不佳而發生火災之實際案例輔助說明，期能有效提升承攬商自

主管理，增進廠區施工安全。（文／翁美貞）

國際發明技術展

煉研所共襄盛舉

【嘉義訊】「2012 年臺北國際發明暨技術交易展」於 9 月 20 ~ 23 日假世貿中心展覽大樓 1 樓舉行，煉研所提供 4 篇論文海報參展，包括磁石過濾器、金剛烷、國光牌環保橡膠軟化油、癩瘋樹之施肥策略，並派研究員輪流駐場解說；另今年國營事業館代表作是煉研所深獲市場青睞之「ZOEYEN 晶系列」生技產品。煉研所期透過展示行銷，為中油公司提升專業形象，創造商機。（文／翁美貞）

嘉義區員工健檢

為同仁健康把關

【嘉義訊】為維護同仁身體健康，本公司嘉義地區「101 年員工健康檢查」於 9 月 19 ~ 21 日分 3 梯次假煉研所中山樓 6 樓舉行；此次健檢由中國醫藥大學北港附設醫院承辦，包括煉研所、溶劑化學品事業部、潤滑油事業部、人訓所及嘉義地區保全等單位同仁參加。檢查內容除一般項目外，另針對現場操作人員增加特殊作業檢查項目。李政誠代所長特別叮嚀同仁務必參加，掌握自身健康狀況，才能擁有美麗人生。（文／圖 翁美貞）



實地業務查核

落實內控制度

【嘉義訊】總公司檢核室林勝比總檢核率領宋天賜、姚清松、鄭美佳、李啟明及陳敬聰稽核師一行 6 人於 9 月 17 ~ 21 日赴煉研所辦理 101 年度下半年實地查核業務，假中山樓 6 樓會議室進行，由李政誠代所長及賴俊徽稽核主管接待。期間針對各項作業內容逐項查證，除調閱資料並親訪承辦單位，深入了解、交換意見，在各部門全力配合下順利完成。針對查核缺失，煉研所將責成相關部門儘速進行改善，並以書面回覆。（文／圖 翁美貞）



美貞)

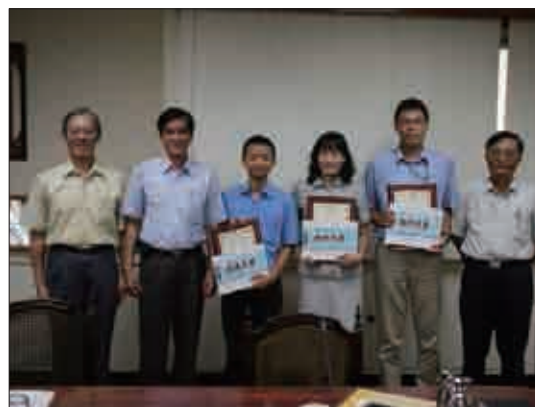
分析技術研討會 傳承經驗與成果

【嘉義訊】為分享與傳承分析技術成果，煉研所「分析知識管理及 E + C 混成學習應用研討會」於 9 月 20 日假工材大樓 1 樓演講廳舉行，由技服組許峰彰組長主持，計有煉研所何永盛副所長、研究各組組長及本公司各單位化驗室相關同仁等 110 餘人參加。會中，何副所長首先致詞肯定、鼓勵研究同仁的貢獻，期許藉由分析經驗之傳承與分享，能為公司帶來更深、更廣的效益。研討會發表主題包括：分享數據品質統計精密度的意義與應用、分析資源有效利用—有機與無機分析應用案例、分析知識管理與應用創新、現場分析 KM 經驗分享等 8 項，與會同仁學習興致高昂，於綜合討論時踴躍提問，咸感獲益良多。(文／圖 翁美貞)



知識管理競賽 新創主題出線

【嘉義訊】溶劑化學品事業部「101 年度內部知識管理競賽」8 月 30 日假行政大樓 401 會議室舉行，由張其明執行長、林成一副執行長及各組經理擔任評審，並邀請企研處曾裕峰副處長蒞臨指導。參賽同仁透過簡報分享知識推動計畫，彼此交流業務重點及推動心得，別具意義。競賽結果由新創主題囊括前 3 名，企劃組以「整合產銷儲的關鍵資訊，提升事業部決策品質及應變能力」奪冠，化學品營運組「進出口貿易實務知識之分享與延續」第 2 名，安環品保組「空汙申報」第 3 名；獲獎主題未來將代表溶劑化學品事業部參加 101 年度本公司知識管理競賽。(文／彭淑賢 圖／曾國安)



水資源環境教育 體悟水資源珍貴

【嘉義訊】配合製造組工場年度停爐歲修期間，溶劑化學品事業部 101 年度認識「水資

源」環境教育結合勞教活動於9月18～27日分4梯次假台南尖山埤（烏山頭水庫）及曾文水庫舉行，共計170餘位同仁參加。沿途於車上觀看教育影片，了解「雨水系統」如何回收再利用雨水，經濟又環保。抵達曾文水庫後，由發電廠陳輝煌廠長解說該水庫的水係經過水力發電機發電後，再將水引流至烏山頭水庫，提供嘉南平原農地灌溉，充分利用水資源。此行除紓解同仁工作壓力外，更讓大家深刻體認水資源的重要性。（文／彭淑賢 圖／許順義）



燃料特性說明會

推廣LNG、LPG

【嘉義訊】配合本公司推廣燃料油客戶改用天然氣及液化石油氣政策，油品行銷事業部「天然氣及液化石油氣特性說明會」於9月21日假嘉南處台南行銷中心舉行，增加客戶對此二種替代燃料優缺點之認識，提升客戶改用之意願，計有雲嘉南地區燃料油月用量100公秉以上客戶40餘人參加。會中邀請



天然氣事業部行銷室金明璽經理及液化石油氣事業部北區組張俊雄經理分別說明天然氣、液化石油氣特性。最後，由嘉南處黃輝煌副處長及油銷部業務室江協森組長共同主持座談，與會客戶提問熱烈，互動良好。（文／圖周武憲）

高屏地區

普渡祈福法會

共祈廠區平安

【高雄訊】煉製事業部暨高雄廠中元普渡法會於8月30日假宏南康樂活動中心舉行，共祈國泰民安、公司營運興隆、工廠操作順利。吳清陽執行長、李順欽廠長等率領各級主管與員工眷屬虔誠參拜，並邀請興工處、新材料試量產及認證中心、中殼公司、福宏公司、石油工會第一分會、婦女會等單位200餘人捻香祭拜、頌經祈福，場面莊嚴、法喜同霑。會場敬備鮮花、素果、米糧、罐頭、素粽、



糕點等祭品供奉，法會由主法慧裴法師昇座淨壇，隨後各級主管陪同法師分 3 路至廠區處進行灑淨儀式，最後將所有超薦牌位於念誦中火化，法會圓滿結束。（文／李文種 圖／蔡明義）

煉製事業部愛護鄰里 贊助弱勢兒童暑期營

【高雄訊】由煉製事業部贊助、高雄楠梓區真正昌社區發展協會舉辦之「社區兒童暑期照顧成長營」於 8 月 27 日假莒光國小舉行學習成果展，從動態的弄獅、宋江陣、直笛、陶笛、手風琴、非洲鼓等民俗技藝表演，到靜態的美勞作品、書法習作，小朋友們展現 2 個月來的成績，現場讚聲連連。協會徐愛琳理事長表示，過去 8 週與小朋友共同生活學習，發現每個孩子都有故事，需要大家付出愛心與耐心；她非常感謝中油的贊助，讓這個照顧弱勢兒童的活動得以圓滿完成。工關組吳順發經理致詞時回應，中油向來善盡企業社會責任、支持公益活動、照顧在地鄰里，



尤其能見證社區小朋友度過快樂又充實的暑假，深感意義深遠。（文／李文種 圖／蔡明義）

廉政教育講座 落實利益迴避

【高雄訊】煉製事業部政風室「公職人員利益衝突迴避法」廉政法令知識宣導講座於 9 月 19 日假高雄廠 115 教室舉行，邀請監察院公職人員財產申報處劉維倫專員主講，約 100 位同仁參加。劉專員演講時引用許多公務人員貪汙、圖利罪案例來說明，宣導正確守法觀念，以避免執行公務時誤觸法網，聽



講同仁咸感獲益匪淺。(文/圖 李文種)

慰勞溪州回收廠

叮嚀安環擺第一

【高雄訊】為慰勞偏遠地區工作單位同仁，煉製事業部高雄廠翁乾隆副廠長一行於9月12日前往彰化溪州資源回收(焚化)廠慰問，並了解該廠營運狀況。溪州資源回收廠於89年10月1日完工後，公開遴選委託技術服務廠商，於90年3月6日與本公司正式簽訂為期20年委託操作管理合約，目前人員編制36人，處理彰化縣境內家庭垃圾及小型工場廢棄物，每日處理量約880公噸。翁副廠長除了為同仁加油打氣外，並叮嚀同仁秉持「工安第一，環保至上」之最高準則，嚴防安環事故發生。(文/李文種 圖/黃淑芳)



了解脂肪肝

預防肝病變

【高雄訊】為宣導健康常識，煉製事業部國光聯合診所「愛肝不要油、淺談脂肪肝」講座於9月14日假診所大廳舉行，由林淳宏醫師主講，計有員眷約100人參加。林醫師指出，肝臟最主要的功能是解毒，沒有神經，屬於「沉默的器官」。脂肪肝本身對身體並不會出現太大危害，但肝臟病變過程是由初期的脂肪肝肝炎、肝硬化到後期的肝癌；同時，脂肪肝患者也必須提防心血管疾病。脂肪肝是典型的文明病，預防之道在於飲食習慣的改變，避免高油、高糖、高熱量食物及酒精的攝取。生活型態上，減重、保持運動、身體質量指數(BMI)控制在標準範圍內，都可預防脂肪肝(文/圖 李文種)



登革熱防疫成果

榮獲公務團體獎

【高雄訊】煉製事業部以「登革熱防疫」成果代表本公司參加行政院衛生署疾管局「見



疫勇為—2012 年防疫獎勵」競賽，榮獲「績優公務類團體獎」，頒獎典禮於 9 月 19 日假台大醫院國際會議中心 101 會議室舉行，由衛生署林奏延副署長頒獎，陳水波副執行長代表領獎。衛生署表示，期望透過競賽，獎勵得獎者在防疫工作的付出外，也希望每一位得獎者都變成種子，將防疫教育推廣至生活周邊社區，處處見「疫」勇為、開花結果。

（文／圖 紀孝慈）

小額採購說明會 深入淺出獲益多

【高雄訊】為讓同仁對小額採購作業有完整的認識，潤滑油事業部「公告金額十分之一以下採購作業程序說明會」於 9 月 5 日假高雄總部 6 樓會議室舉行，由行政組黃政霖副理主講，計有相關業務同仁 20 餘人參加。講授內容包括小額採購之表單及作業程序說明、常見誤解及錯誤樣態解釋等。為時 3 小時的課程，黃副理將繁雜的採購規定歸納為清晰

明確的表格來說明，內容提綱挈領、充實精彩，與會人員咸感受益良多。（文／劉怡君）

SK 滑油公司來訪 技術交流收穫豐

【高雄訊】韓國 SK 潤滑油公司全球業務副總裁 Dr. Y.M.Park 及大中華區經理 Dr. Ken Lee 等 3 人於 9 月 13 日拜訪潤滑油事業部，由李天偕執行長親自接待，計有各組主管約 10 餘人參加。SK 潤滑油公司是韓國最大的潤滑油生產廠商，多年來為事業部第三類（G III）基礎油的主要供應商，當天除進行技術交流外，並洽談基礎油業務合作事宜。（文／劉怡君）

跨海培訓經銷商 拓海運機油市場

【高雄訊】為掌握市場脈動及拓展海運機油市場，潤滑油事業部內銷組張允齊及許躍鐘管理師於 9 月 17 ~ 21 日前往大陸深圳及上海，拜訪海運機油專業經銷商，除進行實際使用說明及專業知識教育外，並陪同經銷商拜訪主要客戶，藉由提供技術服務，加強客戶用油信心及忠誠度。（文／劉怡君）

開拓大陸市場

佈局供油商機

【高雄訊】為了解大陸市場工業用油現況並爭取水泥廠用油，煉研所劉鎮相經理及潤滑油事業部海外行銷組張發順管理師於9月18～22日赴大陸長沙，拜訪湖南國產水泥公司，爭取供油機會；另拜訪東莞地區經銷商，偕同拜訪主要客戶及開發新市場，以拓展工業用油市場。（文／劉怡君）

中信造船簽約

創造互利雙贏

【高雄訊】潤滑油事業部與中信造船公司「潤滑油銷售簽約儀式」於9月25日假高雄總部6樓會議室舉行，由中信造船公司韓育霖副總經理與李天偕執行長共同簽署，計有吉廷邦副執行長及相關同仁10餘人與會。簽約後，中信造船公司所建新船之原廠用油及保固期間之售後服務用油均採國光牌海運機油，將增加國光牌品牌形象及知名度，創造雙贏。（文／劉怡君 圖／古仰瑞）



環境教育訓練

培養環境公民

【高雄訊】潤滑油事業部「環境教育訓練」於9月14日假人訓所204教室舉行，透過環保署環境教育活動網頁觀賞「葡萄酒之路」影片，計有嘉義地區同仁40人參加。影片觀賞前，吉廷邦副執行長表示，今天選播的「葡萄酒之路」是從環保署網頁列出的11部影片中挑選而出的，由於目前品酒師及國際橄欖油協會（IOOC）分級標準正夯，同仁不妨藉此機會多涉獵各種資訊，調劑身心；同時也鼓勵同仁利用時間觀賞其他影片，以增進對環境知識及責任之了解，為地球永續貢獻心力。（文／圖 陳枋沃）



工安宣導列車

開往大林開講

【大林訊】總公司「101年工安宣導列車講習會」9月5日假煉製事業部大林廠電化教室舉行，邀請楊敬熙副總經理、安環處林暘處長、王明民督導及大林廠沈天河廠長等擔

任講師，計有 125 位同仁參加。楊副總強調「工安」從心做起，由上而下、由下而上，落實暖心教育（工安叮嚀），徹底執行 3 階段查核（查核、查核、再查核）；事故發生時，勿一味地責罰事故部門，應找出事故發生的真正原因，並透過有效的經驗分享，互相學習。沈廠長認為「工安」應凌駕於績效之上，強調工安紀律及制度的重要性，尤其大林廠為本公司煉製重鎮，勿因個人疏忽造成憾事；工安無捷徑，唯有落實政策、制度，才能達到真正工安百分百、零事故的目標。（文／林文華 圖／張智媛）



大林廠中元普渡 迎佛像祈求平安

【大林訊】煉製事業部大林廠中元普渡法會於 8 月 29 日假大林蒲康樂活動中心舉行，由佛光山慧印法師主持，沈天河廠長率領何應昌與林德順副廠長、陳耀泉主任工程師等 70 餘位同仁參與，婦女會委員、前高雄廠謝賜華廠長、石油工會第一分會陳枝章常務理事、



各協力廠商亦前來共霑法喜。大林廠自佛光山恭請佛像來廠安座前，先繞行所有工場、業務區域，最後於行政大樓前經各長官合十恭迎，再赴大林蒲社區活動中心安座，祈求佛陀保佑社區祥和安樂、工場運轉順暢、員工平安吉祥、公司永續經營。（文／林文華 圖／陳麗雪）

敦親睦鄰桌球比賽 運動健身敦睦情誼

【大林訊】煉製事業部大林廠「敦親睦鄰桌球邀請賽」於 9 月 21 ～ 22 日假大林蒲活動中心舉行，邀請小港區桌球委員會黃福賜主委擔任裁判長，包括高雄地方法院、高雄市警局、臺灣銀行、中鋼、台電、石化事業部林園廠、煉製事業部高雄廠與大林廠及地方鄰里社區紛紛組隊參加，總計超過 100 位選手齊聚一堂。沈天河廠長致詞表示，期藉桌球邀請賽鼓勵大家運動健身、交流情誼。接著由沈廠長與黃裁判長主持開球儀式，各隊選手旋即開始分組競賽；隨著球拍揮舞，會



場不時傳出歡呼喝采聲。經過激戰，得獎隊伍出爐，冠軍：龍鳳里，亞軍：鳳林鳳森社區聯隊，季軍：高雄市政府警察局小港分局，殿軍：小港區桌球委員會，得獎者由大林廠行政組何承翰經理及龍鳳里黃文裕里長聯合頒發獎牌與獎品，邀請賽在歡呼聲中熱烈閉幕。（文／林文華 圖／陳麗雪）

中元祈安法會 祈求營運昌隆

【林園訊】為祈求石化事業部營運昌隆、業務順利、同仁闔家平安，「101 年度台灣中油石化事業部祈安法會」於 8 月 27 日假新建餐廳舉行，由黃順發、林金柱 2 位副執行長率一級主管、組、課同仁及石油工會第一分會陳枝章常務理事、黃志雄常務監事、林園工會服務中心顏飛龍主任等 100 餘人參加，大家依循古禮，隨佛光山師父誦唸經文，祭祀祈福，場面莊嚴隆重。（文／曾裔賢 圖／林海波）



台中原民職場觀摩 了解產業鼓勵勞參

【林園訊】在台中市原委會白漾・蘇羅曼組長帶領下，「101 年度台中市失業原住民職場觀摩講習活動」32 位原民朋友於 9 月 7 日參訪石化事業部，由行政室向昆屏主任接待，並致詞歡迎大家加入油人行列。白漾・蘇羅曼組長表示，為鼓勵原民勞參率、建立正確職場觀念，特別規劃職場觀摩講習活動；原委會素聞中油生產製程及工廠規劃



為業界翹楚，因此特別安排參訪，同時感謝石化事業部熱情接待。隨後一行參觀廠區，由林園廠芳二組林聰廷工場長導覽解說，來賓對於廠區整潔美化的環境及六輕工程的宏偉建設留下深刻印象，並頻頻表示受益良多、不虛此行。最後，來賓以「愛的鼓勵」掌聲感謝中油接待，並致贈感謝狀，氣氛溫馨融洽。（文／圖 曾裔賢）

標檢局 ISO 追查 修正缺失再精進

【林園訊】經濟部標檢局丁清煌主導評審員率領楊秀瑟、林昆平、蔡綺婷等評審員於 9 月 10 ～ 11 日赴石化事業部查核，針對資訊管理系統、網路平台，以及四輕組與公用組 NO.19 / 26 鍋爐 DCS 程序控制系統（含前鎮儲運所及備援機房）等進行 ISO27001 追查計畫，由黃順發副執行長、工安室黃建輝主任、林園廠謝祖州廠長及受檢部門相單主管假行政中心大樓 201 會議室接待，隨即召



開稽核啟始會議。為表慎重，黃副執行長指派陪檢員陪同，第一時間了解執行情形及需改進之缺點。總結會議中，追查小組除了對各部門提出缺失報告，並肯定受檢部門的充分配合；黃副執行長表示，希望藉此機會請專家指導事業部執行不足之處。（文／圖 曾裔賢）

石化業健康風險評估 俾助新三輕營運計畫

【林園訊】為因應「六輕（新三輕）營運前健康風險評估後續實測改善及減量策略」，石化事業部於 9 月 11 日邀請弘光科技大學陳秀玲教授假林園廠品管大樓 405 會議室主講「石化業的健康風險評估報告與管理追蹤」，由黃順發副執行長主持，工安室黃建輝主任、林園廠李世雄副廠長及各組經理等參加。陳教授開宗明義指出，健康風險評估之目的在於了解開發案是否對居民健康造成危害，以作為環評委員審核依據；另外，也會斟酌開



發區與替代區現況，衡量開發計畫整體效益。陳教授表示，藉由計畫執行成果，可了解工業區周邊環境品質、釐清影響人體健康之因素，進而提出改善建議及風險管理措施；其中，健康管理與追蹤計畫可分為環境監測計畫（監測有害物質濃度）及流行病學追蹤計畫（居民疾病發生率）。最後，陳教授分享其規劃國光石化健康風險評估之經驗，期對石化事業部健康風險評估報告計畫有所助益。（文／圖 曾裔賢）

林園工業區發展評估

石化事業部配合實測

【林園訊】石化事業部「林園工業區健康風險評估實測計畫一中油配合事項」座談會於9月12日假行政中心201會議室舉行，由林園廠李世雄副廠長主持，邀請輔英科技大學賴進興、林清和教授與景丰科技公司張鎰鋒博士與會，計有相關主管同仁10餘人參加。會中3位外賓表示「林園工業區健康風險評估計畫」之執行將以中油為主，林園工業區



其他廠商為輔，藉由直接量測法檢測各種排放源之排放量，依據鑑定結果完成林園工業區健康風險評估報告，並於102年2月底前提送環保署進行審查，作為林園工業區後續產業發展依循。（文／圖 曾裔賢）

大修施工檢討

建立三安職場

【林園訊】石化事業部林園廠「101年芳三組大修工安環保暨共同作業協議組織協調會議」於9月12日假品管大樓405會議室舉行，會中，首先邀請承攬商、工安人員出席報告工程進度，並進行工安宣導、檢討施工情形；隨後由林園廠王鴻一副廠長召開芳三組大修第1次檢討會，計有芳三、修護、儀電、工務、工安等部門主管列席參加。王副廠長呼籲同仁及承攬商、工安人員應共同打造一個「尊重生命、尊嚴勞動」的友善工作環境，建立「工作安全、就業安全、所得安全」的三安職場。（文／圖 曾裔賢）



挽袖捐血助人

愛心不落人後

【林園訊】石化事業部捐血活動於 9 月 13 日假行政中心廣場舉行，同仁及承包商人員踴躍響應，總計 24 人挽袖捐血，捐出 34 袋熱血，總血量達 8,500CC。捐血不僅可救人一命，又可促進身體新陳代謝，有益健康，一舉兩得；不過，高雄捐血中心也提醒大家，為提升血液品質、保障捐血人的健康，捐血者須符合健康條件始得捐血。（文／圖 曾裔賢）



油之公民營事業機構員工，依其職責、性別、專長、經驗、體能，經遴選參加特種防護團編組，執行防情傳遞、警報發放、防護、救護、消防及自衛、協助災害搶救等任務。因此，石化事業部同仁須參加特種防護團訓練，違反規定者，最重可處新臺幣 3 萬元以上、15 萬元以下罰鍰。課程除宣導法令，也以趣味內容提升同仁學習興趣，鄭經理示範太極拳功法，教導同仁氣走全身、打通任督二脈，加強身心靈健康。經過一天的防護團訓練課程，同仁不僅了解民防的重要性，也增進健康養生知識，咸感受益良多。（文／圖 曾裔賢）



特種防護團訓練

宣導民防重要性

【林園訊】石化事業部「101 年特種防護團訓練」於 9 月 14 日假行政中心大樓 B11 會議室舉行，由行政室鄭水木經理授課，各部門均派員參加。鄭經理首先宣導防護團宗旨：依民防法規定，廠（場）工作人數達 100 人以上者應編組防護團；未達 100 人而在同一建築物或工業區內者應編組聯合防護團；煉

環境教育課程

愛護自然生態

【林園訊】石化事業部林園廠環境教育課程於 9 月 18 日假 B01 訓練教室舉行，邀請儲運組侯源豐工程師主講「輕鬆進入植物的世界—您非知不可」，吸引 50 位同仁參加。侯工程師以生動趣味的內容，帶領大家認識植

物、了解生態，輕鬆進入植物世界。他首先介紹植物外觀粗略分為喬木、灌木、藤蔓植物、草本植物；植物特徵包括營養器官（根、莖、葉）、繁殖器官（花、果實、種子），且因顏色、形狀、氣味、季節、地點而變化。接著帶大家認識林園廠廠區的植物包括澳洲鴉腳木、肯氏南洋杉、水黃皮、日日櫻等。侯工程師也提醒大家，平時不妨多注意生活環境周遭的植物，不僅可以陶冶身心，也能間接養成愛護自然生態的習慣。（文／曾裔賢）

高階主管座談

落實災害預防

【林園訊】行政院勞委會南區勞檢所「如何落實災害預防工作—高階主管座談會」於9月20日假石化事業部行政中心大樓B11會議室舉行，邀請煉製事業部大林廠柯光明經理、高雄廠李榮源經理等人主講，楊敬熙副總經理、工安處林暘處長、黃順發副執行長及各級主管、同仁、承攬商60餘人與會。首先由柯經理分享大林廠第一重油脫硫工場氫氣外洩引起火災之事故案例，接著由李經理簡報高雄廠五輕組再沸器燃燒塔管線破裂火警案例，期藉工安事故案例檢討，打造安全職場。楊副總經理則以杜邦公司工安管理制度為標竿，並分享他擔任五輕主管的經驗，指出標準作業程序就像螺絲，一個都不能少，同仁必須落實「查核、查核、再查核」。綜合座談時間由勞檢所張金鏘所長主持，張所長表示，此次座談會透過中油工安案例分享，



有助推動有效的工安管理制度，降低職業災害，朝「工安零災害」目標邁進。（文／圖 曾裔賢）

中秋聯歡晚會

推廣長照精神

【林園訊】石化事業部與高雄市衛生局聯合舉辦之「2012長期照顧中秋聯歡晚會」於9月16日假林園區王公廟前廣場舉行，由石化事業部行政室向昆屏主任、衛生局何啟功局長共同主持，邀請林園區民意代表、區民、醫療團體等共襄盛舉，除達到中秋同樂之目的外，也藉此機會宣導當地年長者長期照顧訊息，以增進居民對長期照顧資源之認知。向主任表示，中秋佳節將屆，此次舉辦「長照愛無礙，中秋樂自在」晚會，希望鼓勵居民參與育樂活動，促進身心健康，並學習正確之照顧技巧，不僅能舒緩照顧者壓力，更能提升失能者自我照顧能力及生活品質，建構相互關懷的社區環境，是中油關懷社區、貢獻社會的公益計畫之一。（文／圖 林海波）



芳三、公用組大修 副執行長親臨慰勞

【林園訊】石化事業部林園廠芳三組、公用組 8 月起停爐大修，為慰勞現場同仁及後勤支援修護等部門的辛勞，黃順發、林金柱 2 位副執行長及謝祖州廠長等一行於 9 月 20 日攜帶水果禮盒至芳三組、公用組等部門表達慰勞之意，為同仁加油打氣。黃、林副執行長在聽取芳三組何信杰經理、公用組黃文傑經理報告大修排程、維修進度、工安環保措施後，叮嚀同仁務必注意安全，工作切勿過



勞，關懷之情溢於言表；同時也祝福現場同仁中秋佳節愉快，同仁倍感溫馨。（文／圖 吳子山）

爭取金安獎選拔 興工處全力以赴

【林園訊】林園廠為爭取第二冷凝水純化裝置統包工程參選勞委會「101 年度推動勞工安全衛生優良公共工程選拔」，在國營會游步弘管理師陪同下，彭瑞麟召集人率黃福來、姚自強、陳金川、蔡茂生等 4 位委員及賴憲樟技士等一行於 9 月 13 日至興工處展開實地評審作業，啟始會議假林園廠品管大樓 405 會議室舉行，本公司林勝益副總經理、王明民督導、工安處林暘處長、興工處吳旭欽處長、蘇振興副處長及中柱公司張國權總經理等 30 餘人參加。一行在聽取工程簡介概況後，即前往工地現場察勘及書面資料審查。總結會議中，各評審委員提出寶貴意見，興工處將儘速配合改善，期能締造佳績。（文／圖 洪志賢）

C



日誌

(101 年 9 月份)

01 日

石化事業部「運籌室」裁撤，「商情物流組（原屬運籌室）」移隸至「行銷室」轄下，名稱不變。

07 日

基隆市府水利科施作河床土質改良時不慎鑿破本公司六合橋下長途 127 管線 0.1 公分及鑿損新基林管 RC 防護層，油品行銷事業部基隆儲運處於 9 月 10 日完成搶修，並恢復正常輸儲作業。

17 日

本公司配合政策辦理大眾運輸業及計程車油價補貼作業，自 100 年 5 月 1 日～101 年 9 月 17 日，補貼金額累計新臺幣 24.73 億元（大眾運輸業：7.47 億元；計程車：17.26 億元）。

18 日

配合氣量調度，鐵砧山儲氣窖 8 月 31 日～9 月 18 日注氣 5,482.89 萬立方公尺。

24 日

厄瓜多 16、17 號生產礦區於 9 月 24～27 日在北京召開 OCM 會議。

本公司會員卡自 94 年 7 月 1 日起全台發行，截至本日累計發卡量 670 萬張，正常卡量 508 萬張，活卡 314 萬張，活卡率約 61.73%；會員卡異業結盟特約商店家數 1,149 家。

26 日

截至本日止，本公司自營汽車加油站 636 站（含流動站 1 站、聽裝油料供應站 1 站），自營漁船加油站 36 站，另營業主體為本公司之合作站計 15 站。 



賦歸

攝影：鄭添旺／高雄廠



下期標題：（ ） 攝影：何蕙芳／高雄廠

「圖標達人」揭曉了！

第733期石訊封底裡圖片由讀者下標題，截至101年9月28日為止，計收到e-mail 26封；內含47則標題，依先後序，優選標題前4名敬致「圖標達人」稿酬，每則300元。本區投稿，每人以提供2則為限；投稿時間一律以石訊PDF電子版掛網後每月20日至28日止（全球資訊網→電子書城→石油通訊）。

1. 賦歸（賴名豐／探採事業部）
2. 夕陽伴我歸（楊雨堯／林園廠）
3. 暮鴨唱晚（周武憲／油品行銷事業部嘉南處）
4. 回家（蔣景茂／油品行銷事業部高雄處）

「圖標達人」專區與你搏感情，靈光乍現時，快快e過來！

207055@cpc.com.tw

石訊編輯部謹啟101.10.11

節能

成就美麗家園

今年6月10日起，
三階段調整電價後，
每月**超過330度**的度數才適用新費率，
120度以下及121~330度都用原來的費率來計算。

營造綠生活・持續落實生活節電

冷氣不外洩、冷氣室溫26-28度
照明節能、能源效率分級、少看電視多運動
你將擁有最酷(cool)的一夏！

更多節能訊息請上

EnergyPark 節約能源園地 <http://www.energypark.org.tw/>



養成省電好習慣，落實節能減碳。

行政院
Executive Yuan

ISSN 0559-8214



GPN : 2004000006
定價：40元