

石油通訊

CPC Monthly

工安，從心出發

建立中油「安全第一」的企業文化



中華民國九十六年十一月號

675



中油精神

愛惜能源 · 珍惜使用

為下一代創造可持續發展的明天



中油為大家加油，請大家為台灣加油

本公司為國內唯一擁有探勘業務之石油公司，儘管探勘業務風險大，只要經過仔細評估，將風險降至最低，需要冒險時還是要勇往直前。

- 本公司潘董事長・歡送蘇福欽高級顧問榮退茶會

探勘業務十分辛苦，過去的努力總算有了成果，反映在近年的績效上，每年為公司挹注盈餘，貢獻良多。企業發展需要投資，投資必定會有風險；本公司為國內唯一擁有探勘業務之石油公司，儘管探勘業務風險大，只要經過仔細評估，將風險降至最低，需要冒險時還是要勇往直前，在此鼓勵探勘同仁繼往開來，持續努力，再創佳績。（秀）

值此國際油價飆漲、壓縮獲利空間之際，盱衡國外大油公司盈餘多數來自成功的探勘業務，本公司將持續朝此方向努力。

- 本公司陳總經理・歡送蘇福欽高級顧問榮退茶會

近年來本公司探勘事業迭有績效，同仁對探勘業務及未來發展頗為關心，對國外探勘人力不足則表示憂心；本公司今年對外招考新人中，分配至探勘部門的人力與實際需求還有一大段距離，面對本公司國外探勘人力缺口，經理階層將繼續努力爭取員額，儘快補足。值此國際油價飆漲、壓縮獲利空間之際，盱衡國外大油公司盈餘多數來自成功的探勘業務，本公司將持續朝此方向努力。（秀）

企業人才的培育，係以自我啟發為底盤、為驅動力，個人對事物始終抱持著一顆好奇的心，無時無刻不在學習成長，這是一種生活態度，也就是「閒中學」。

- 共好管理顧問公司方翊倫副總經理・本公司主管培訓「教練式領導—強化部屬職能」專題講座

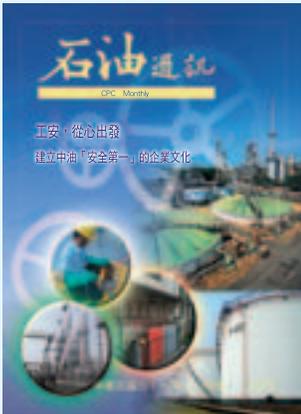
談到企業人才的培育，呈金字塔的基本架構由下而上從自我啟發（Self Development）、職內訓練（On-Job Training）、職外訓練（Off-Job Training）到教育進修（Study & Education），係以自我啟發為底盤、為驅動力，個人對事物始終抱持著一顆好奇的心，無時無刻不在學習成長，相互印證發明，獲得觸類旁通的連結與體會，這是一種生活態度，也就是「閒中學」，有賴企業營造學習的環境，也出自個人與時俱進的思維。（黃萱）

◎

石油通訊

CPC Monthly

石訊·實訊·時訊 — 中油代表雜誌
1951年7月創刊 2007年11月出刊



封面設計：黃元生

每一個環節，
確認無鬆動；
每一個角落，
5S勤檢點；
每一個動作，
SOP不可少。

安全，
如齒輪環環相扣，
直達現場，
落實於作業細微末節；
文化，
如大樹向下紮根，
風行草偃，
邁向「零災害」境界。

專題報導

- 6 工安，從心出發
- 8 建立中油「安全第一」的企業文化
—96年工安虛驚事故、工安攝影、
工安標語競賽得獎作品展
- 8 PART I 工安虛驚事故
- 8 阿彌佻佛—領油之交通虛驚事故 黃耀忠
- 11 吊掛作業時鋼索脫落之虛驚事故 康硯田
- 13 加油站倒油之火警虛驚事故 王金士
- 15 油罐汽車電瓶電樁頭鬆脫引起之
跳火虛驚事故 林以晨
- 16 「慣性」定律之下的「萬一」虛驚事故 楊龍淵
- 18 新竹供油服務中心之火警虛驚事故 王金士
- 20 氮氣吸一口不要緊嗎？ 周耀祥
- 20 吊掛作業人員不安全行為之虛驚事故 鄭盛騰
- 23 高雄廠營繕課起重部份虛驚事故 高勇安
- 24 貪圖方便，摔一大跤 朱言貴
- 26 會滑動的椅子 洪麗鳳



54 品質精良：通過TAF認證

26 螺絲受熱變鬆了！ 周耀祥

27 戴眼鏡的虛驚事故 吳建國

28 PART II 工安攝影

32 PART III 工安標語

事業報導

36 煉研所「氣體大流量校正實驗室」 吳志榮

通過TAF認證

石油世界

40 解析TOTAL探勘成功之道 施光祖

阿拉伯傳真

56 瞄準卡達—石油天然氣工業發展概況 魯啟明

藝文天地

55 浮世掠影—柬埔寨的洞里薩湖 陳瑞玲

62 探訪世界遺產—日光東照宮 喬思

66 記 毛毛蟲的天空

68 心情故事—風吹時節 橋楓

70 賞味·遊憩·濟州島 安吉



63 承襲唐風：東照宮登錄世遺

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。來稿一經採用，若發現有一稿兩投、抄襲事宜者，未刊出者停止採用，已刊出者不致酬，敬請見諒。

二、譯稿請註明出處，圖表文字請儘量中譯並提供清晰圖片。

三、本刊婉收手寫稿。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

e-mail: 009237@cpc.com.tw

099627@cpc.com.tw

202720@cpc.com.tw

ISSN 0559-8214



統一編號

200400006

新聞廣場

- 1 金玉集
- 5 當 詩與風相遇
「浮世掠影」精選集呼之欲出……
- 34 簡單的幸福
「我的樂活週記」徵求中……
- 39 人事動態
- 45 遙想當年舊情濃，油人老照片徵求中……
- 46 油情點、線、面 唐苑莉
- 48 世界石油掃瞄 經濟市場組
- 50 油價瞭望台 風險管理組
- 52 瞄準大陸—太陽能光電產業發展 大陸業務組
- 54 新聞集錦
- 75 各地鱗爪
- 88 日誌



85

深耕環保：大林廠不落人後

石油通訊編輯委員會

發行人：潘文炎

主任委員：陳寶郎

編輯委員：余信雄

謝錦堂

馮子梁

蔡金根

邱炳宏

楊健一

林美智

何永盛

沈天河

周振瑞

王定國

余宏嘉

總編輯：曹明

副總編輯：汪興華

企劃編輯：陳容

執行編輯：黃瑩

文字編輯：馮菊秀

程慧珠

美術編輯：黃元生

封面：黃元生

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：8725-8531

網址：<http://www.cpc.com.tw>

印刷者：裕華彩藝股份有限公司

地址：台北縣新店市寶中路95號之8

中華民國40年7月創刊

中華民國96年11月10日出版

印製工本費：每本約25元

台灣郵政臺字第370號執照登記

為第一類新聞紙類行政院新聞局

出版事業登記證局版台誌字第

0874號



當 詩與風相遇

「浮世掠影」精選集呼之欲出……

「浮世掠影」專欄自第670期推出以來，
雖僅短短半年，卻深受讀者喜愛，且投稿踴躍，自成一家。

當 詩與風相遇，無處不飛花，
構圖運鏡佈局，品味自然流露；
當 文與心交會，小品信手拈來，
內蘊人文哲思，在在令人驚豔。

為延續「浮世掠影」專欄的超人氣，
預訂於第678期（97年二月號）出輯，
歡迎生活的藝術家，
用照片寫日記，搭配小詩或小品，
分享曾經的感動與美好，
讓閱讀躍升為悅讀，精選集更豐富多采！

石訊編輯部96.11.10

工安，從心出發



工安，無時可疏忽，無處可大意，無人可避免。

工安，企業的第一堂課，既是營運的根本，也是永續發展的基礎。

陳總經理明白揭示，

操守、工安與績效，為主管必須兼備、鼎足而立的三大平台。

朱少華副總經理呼籲主管言必稱工安，力倡安全第一，

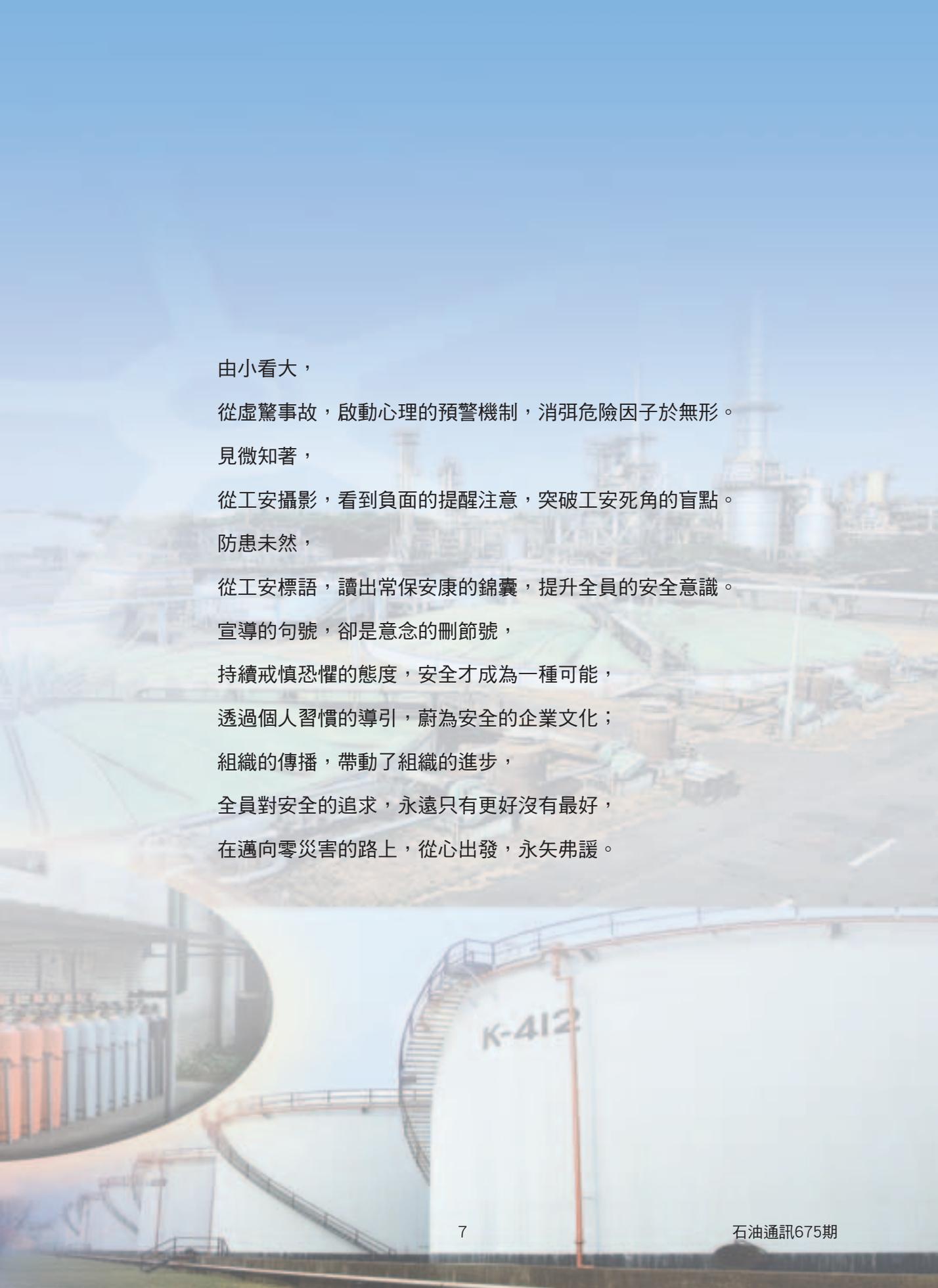
強調安全不打折、不妥協，安全沒有假期、沒有例外、沒有權宜方便。

鏗而不捨，正是安全的試金石。

每一次的應變演習，都在喚起危機意識，

每一次的實地查核，都在貫徹落實現場，

每一次的工安宣導，都是一次心靈洗禮，更是安全文化又一次的涵化。



由小看大，
從虛驚事故，啟動心理的預警機制，消弭危險因子於無形。
見微知著，
從工安攝影，看到負面的提醒注意，突破工安死角的盲點。
防患未然，
從工安標語，讀出常保安康的錦囊，提升全員的安全意識。
宣導的句號，卻是意念的刪節號，
持續戒慎恐懼的態度，安全才成為一種可能，
透過個人習慣的導引，蔚為安全的企業文化；
組織的傳播，帶動了組織的進步，
全員對安全的追求，永遠只有更好沒有最好，
在邁向零災害的路上，從心出發，永矢弗諼。

建立中油「安全第一」的企業文化 —96年工安虛驚事故、工安攝影、 工安標語競賽得獎作品展

PART I 工安虛驚事故

虛驚事故，無所不在。在意想不到的時候、在輕忽大意的時候、在心存僥倖的時候，它，不期然地出現週遭。以下十三篇為五年內發生的、同仁親身體驗的真實故事，箇中情境，並不陌生；即使幸未擴大事端、釀成災害，卻值得我們由小看大，從虛驚中啟動心理的安全機制，從事故中獲得避免重蹈覆轍的教訓。

第一名：黃耀忠／煉研所

阿彌陀佛—領油之交通虛驚事故

當平安跟隨我們的時候，千萬別視為理所當然，因為幸福與好運總是在失去時才會讓人格外珍惜，但那時似乎為時已晚，留下的只有無限唏噓。一篇篇工安虛驚事故的背後，雖然只造成當事人虛驚一場，但災難、傷痛和生死僅在一瞬間，別讓這些活生生

的教訓變成血淋淋的悲劇才好。

事情是這樣發生的：92年5月13日，和往常一樣，我和同事駕駛公務小貨車出差到桃園廠領油，預計領取8桶50加侖柴油，出發前，我們將棧板及油桶都固定妥當，車子也做了出車前檢查，為了方便堆高機卸貨，我將棧板及油桶放在車斗上靠右側（圖1，正確如圖2）。一切都順





▲ 圖1 錯誤示範。



▲ 圖2 正確擺放示範。

利，在桃園廠同仁熱心協助下，灌滿油料之後，我們稍事休息即從桃園廠返回，但是，可怕的事情發生了。當車子行經中山高速公路湖口休息站前一個向左的大轉彎時，行駛在中間車道的我一如往常順著車道轉彎，突然間，車子失去控制，整輛車朝路肩直衝過去，方向盤一點作用也沒有；我的心涼了一大截，腦袋瞬間一片空白，回神後驚聲尖叫告訴旁座的同事：「我快翻車了！」心想車子是怎麼了呢？就在車子將滑出路肩的最危險時刻，右邊方向出現進入湖口休息站的匝道，我順勢將車子向右轉，往休息站方向開過去，奇怪的是，剛才不聽使喚（左轉）的方向盤控制權又重回到我手上，那種感覺就好像是溺水的人掙扎到絕望時，手中正好抓到一塊救命的浮板一樣。

當時我只覺得一切都完了，驚魂未定。進入休息站後，我們都認為是胎壓不平均所致，於是立刻到加油站打氣，同時也提高行車的戒心。我們決定將速度降到80公里，但所謂「福無雙至，禍不單行」，恐怖的事並沒有因為我們更小心而遠離我們，因為第二次行車失控又再次出現，這次並不在轉彎的跑道，而是發生在又寬又直的直線跑道上。車子行經彰化，由於三線道路又寬又直，我依然選擇行駛在中間車道，因為剛才的驚魂讓我不敢行駛外側車道，此時一輛高速行駛的拖車從內側車道飛奔般的超車，感覺一股氣流把車子往外推了出去，整輛車就像被拋出去一般，車子再度失控了，而這次可沒之前那麼幸運地看到休息站出口，天啊！我告訴同事：「車子失控了！」方向盤一點作用



▲ 圖3 危險物品載運車輛標準配備。

也沒有，這時候只要有一輛車過來，肯定會是一場大車禍，我不敢硬打方向盤，也不敢用力踩煞車，只任由車子往路肩護欄衝撞過去，心想：難道今天要沒命了嗎！就在快撞上護欄的時候，我再次奇蹟般的找回車子的控制權。阿彌陀佛！

一趟遙遠的旅程，讓我覺得這條回家的路好漫長，心裡默念：阿彌陀佛！內心祈禱著讓我平安回家，不明白為什麼剩下這麼近的路途，卻開了好久好久還到不了？是路變長了？還是踩油門的腳變無力了？這一趟旅途能化險為夷，或許正是要我與大家分享經驗，希望未來各廠處同事領油或行駛於高速公路時，能以此為借鏡，千萬不要重蹈覆轍。

分析這次差點釀成事故的原因有二：一、領油數量較多，共計8桶柴油，雖然尚未超載，但油品本身重量已很重，再加上油桶擺在棧板上，讓車子整體重心往上提高，加深傾倒的危險；二、棧板及油品擺放位子不正確，原本為了方便堆高機卸貨，而將棧板及油品放置車斗右側，沒想到因此造成車輛重心偏移，所以當遇上轉彎或車速過快甚至有大車超車氣流影響時，造成車輛因載重後失控的情形。

這次經驗讓我終生難忘，除了記取教訓，也希望將虛驚體驗告訴大家，在進行危險物品載運時，務必遵守相關規定，快快樂樂出門、平平安安回家。平時做好車輛工安自動檢



查，而出車前更應確實做好準備工作，檢查車輛：機油、煞車油、冷卻水、雨刷水、胎壓、所有燈號、喇叭、後視鏡；備妥相關文件：駕照、行照、危險物品運送人員專業訓練證照、運送物品之「物質安全資料表」(MSDS)、派車單。載送油品時，應將油品放置於鋪設止滑墊之車斗前端中央處，並將物品往車頭前方擺放，避免車輛重心偏移造成危險；載送物品確實用繩索固定牢靠以防跳動或脫落；車上應隨時準備滅火器、三角故障標誌、工具箱，車頭、車尾依規定插上三角旗(圖3)。最後要和大家分享的是：除遵守交通規則外，多禮讓，行車快速又順暢；希望每位同仁都能注意，「人人做工安，大家保平安」。

第二名：康硯田／油品行銷事業部 台北營業處

吊掛作業時鋼索脫落之虛驚事故

- 一、時間：95年1月
- 二、地點：花蓮
- 三、災害類型：物體飛落
- 四、媒介物：起重機
- 五、罹災情形：虛驚事故
- 六、災害發生經過：



▲ 圖1 一邊吊耳脫落後，重新進行吊掛作業。

以下為本人親身經歷之真實經驗。95年1月於花蓮某大修場所，正進行舊襯圈吊掛拆除作業，現場師傅於襯圈表面焊接兩個吊耳，再利用鋼索及天車欲吊離現場，不料其中一處吊耳焊點處脫落(圖1)，導致鋼索脫勾而使幾百公斤重的襯圈從天而降。

七、災害原因分析：

(一) 未利用物件本身條件(孔洞)，而是外加焊接吊耳來進行綁鋼索，抗拉強度差異極大。

(二) 耐磨材質可焊性之考量：現今材料工藝進步，往往利用表面塗覆工法來延長工件壽命，但往往表面的塗覆層焊接性質較差，未能如以往般的強度。

(三) 吊掛方式的考慮：必須考量吊掛物的平衡及重心，此外，一條鋼索貫穿吊耳與兩條鋼索分別扣緊吊耳的安全效果不同(圖2)。



▲ 圖2 採兩條鋼索，如有一條斷裂，尚有另外一條保護機會。

八、災害防止對策：

(一) 減少搬運：減少搬運的次數、距離、時間、重量等。

(二) 周密的搬運計畫：了解物料特性、大小、尺寸、重量、形狀、搬運路線及環境、可能問題等。

(三) 以機器代替人力。

(四) 搬運機器及設備的保養及檢查。

(五) 吊掛作業時，行經路線下方嚴禁人員站立。

(六) 天車行進時有鳴笛等警告聲響。

(七) 安全通道：照明、障礙物、死角轉彎處反射鏡等。

(八) 個人防護器具的使用：安全鞋、手套、安全帽、安全帶等。

(九) 包裝及捆紮方式的改良。

(十) 安全作業程序。

(十一) 安全教育訓練及證照制度。

(十二) 有效監督管理。

(十三) 工安活動的推廣。

九、心得：

「安全，才是回家之路」，每當看到意外現場家屬的呼喚，心中不由得感到難過，想想這些終年在外奔波的勞工，為了夢想奮鬥，卻也因夢想而折翼，此情此景，任誰也不願意看見。曾經看過一段話：「擁有經驗和技術，事情未必就會一帆風順地進行，因為沒有人可以預料結局，所以安全是最佳的選擇。」工安意外的防範絕非口號，就從今天，就從你我，開始做起。



第三名：王金土／油品行銷事業部

加油站倒油之火警虛驚事故

靜電無處不在，卻很容易被疏忽，一不小心就會造成事故。以下是一次靜電造成的火警虛驚事故，提供大家參考，希望能減少本公司靜電事故災害的發生。

事故描述：

95年1月31日上午10時左右，油品行銷事業部台北營業處西湖站有一客戶於第三泵島304加油機加油時，感覺油料短少要求試桶，站上同仁為確認油槍之準確度，提標準桶進行試桶，結果顯示為-7，除處理減少短收油料之費用外，並通知修護中心值班同仁前來協助修護設備。修護中心高領班接獲通知後，於下午1時30分至該站會同謝姓同仁進行304加油機油料試桶，試桶畢，謝君將油倒入卸油口上承接之漏斗時，突然起火，謝君立即拿一只20型滅火器將火熄滅，並依規定向台北處相關主管進行電話通報及填寫虛驚事故報告。

事後改善（如何防止再發生措施）：

- 一、統一規定製作卸油口承接油料之漏斗，全部以鋼材或鋁材製作。
- 二、加強宣導靜電安全知識及正確使用安全工具，並全面檢查加油站目前使用之其他承接油料漏斗材質是否正確。
- 三、加油機試桶前，需確認卸油口油料之



▲ 圖1 承接油料之漏斗照片。



▲ 圖2 承接油料之漏斗置於卸油口之照片。

承接漏斗，務須使用鋼製或鋁製材料，勿使用塑膠材質（如橘色三角錐）或鋼塑合製材質。

四、立即追查完成此種承接油料之漏斗數量，並全面禁止使用及回收。

五、以本事故調查報告作為案例，通告加

油站全面禁止使用此種漏斗承接油料，以避免類似情形再次發生。

個人心得分享：

分析此次虛驚事故之發生，係因卸油口上之漏斗以不鏽鋼及PVC絕緣塑膠管材質製作而成(圖1,2)，導致油料摩擦所產生靜電無法導引至卸油設備而產生跳火，進而引起火警。其首要因素在於使用不安全工具，新製作之卸油承接漏斗雖已使用過二次，且未發生火警，但起火當日為晴天，較為乾燥，容易產生靜電，因而造成事故。表面看來，此係普通的靜電虛驚事故，令人擔憂的是，大家對靜電安全的認識不足，若因而造成重大災害，將是十分遺憾的事；為使同仁對靜電有更詳細的瞭解，以減少靜電事故發生，以下提供產生靜電的主要元素作為參考：

1.靜電產生的主要原因是摩擦，當兩種固體材料接觸和迅速離開時，其中一種材料具有吸附電子的較大能力，使電子轉移到材料表面上，電子表面呈現負電荷，另一個帶有正電荷。

2.材料的導電性對靜電具有雙重作用。如果材料為導體，電荷在表面自由移動，這種電荷表面上的分佈引起較低的電壓，導電材料地面接觸立刻將電荷傳到地面。而絕緣材料與導體不同，大部分承塑膠薄膜，產生靜電就形成較高電壓，不能透過接地來消除。

3.周遭環境條件，包括接觸物體（材料）周遭氣體組成與壓力、溫度、濕度等。

4.機械作用情況，包括兩種材料接觸的類型、接觸時間、接觸面積、分離速度以及材料作用力的性質等。兩種材料接觸越緊密或分離越快，產生靜電就越大。

5.材料配合種類不同材料間的摩擦，會產生不同極性的靜電，不同材料也會附有不同的靜電強度。

所謂「自動檢查做得勤，事故傷害歸於零」，要持續做到工安零災害，有賴用心注意及規劃；目前本公司各單位是否尚有未引發之潛在危險，沒人敢保證，希望藉由此一虛驚事故，讓大家提高安全意識，工作中未發生事故並不代表沒有潛在危險，各項設備、環境在在需要大家積極落實做好各項安全檢查，確實遵守安全紀律及各項工安規定，方能減少事故災害發生。「標準程序照著做，遵守規範不會錯」，願與大家共勉之。



佳作：林以晨／油品行銷事業部

油罐汽車電瓶電樁頭鬆脫引起之跳火虛驚事故

事故描述：

2004年3月清晨，天空晴朗無雲，油罐汽車司機○○○準備展開一天的工作。到油庫停車場開平日所駕駛的油罐汽車前，先拿出油罐汽車一級保養檢查表，將儲氣筒放水，檢查方向機油、剎車油及引擎機油之油質與油量等，依表上所列一一執行且勾選25項檢查項目，在確認一切沒問題後，在表上簽了名，便開車前往灌裝台。

途中，突然聞到一種怪味，不安的情緒油然而生，趕緊透過後照鏡檢視車況，竟發現罐體右後方冒著不尋常煙，驚恐之餘，隨即將車輛駛往油庫空曠處。在將引擎熄火停妥後，快速下車查看，並取下隨車配備之乾粉滅火器以防萬一，見到罐體右後側下方有火苗閃爍，立即拔開滅火器插梢，將噴嘴對著火源，按下把柄，迅速撲滅火勢，隨即通知當地運輸中心，中心協助派檢修承商到場檢視；在等候期間，駕駛員手持滅火器，謹慎在一旁待命，深怕再有任何緊急狀況。

運輸中心人員及檢修廠商到現場，仔細查看起火點，研判係電瓶電樁頭鬆脫引起跳火，引燃電纜線塑膠皮著火冒煙。所幸整起事件未造成工安事故。



▲ 多一份用心，少一份擔心。小小的電瓶電樁頭，也可能造成可怕的意外。除落實油罐汽車之各級保養，也別忘了開車時提高警覺，並保持最佳狀態。

事後改善：

一、運輸中心全面清查油罐汽車電瓶電樁頭有無鬆脫跡象。

二、基層安全會議以本案為例，宣導加強車輛檢測：請駕駛同仁除落實油罐汽車一級保養外，行駛於路面狀況不佳之道路，應提高警覺，隨時檢視車輛裝置及設備是否鬆脫，若車輛發生故障時，應依油罐車汽車維修作業程序辦理維修。

三、將電瓶電樁頭是否鎖緊列入一、二級保養重點檢查項目。

個人心得分享：

許多的危機都發生於不安全環境或不安全行為，此虛驚事故係因電瓶電樁頭經長久行

駛或遇到不佳路況等狀況，導致鬆脫造成不安全環境所引起。是以，落實油罐汽車之各級保養，加強工安查核，確保車輛車況良好，才能降低不安全環境產生之機率；再者，管理者應注意駕駛員之駕駛習慣，若有不安全行為產生，應予以勸阻，確保行車及作業安全。

此事件亦突顯駕駛訓練之重要性，油罐汽車駕駛之任用，須於職前先接受油料安全、油料消防專業知識及裝卸油料之作業規定等訓練（依「油罐汽車駕駛員操作勞務工作規範書」四、（三）），訓練完成後方可執行任務；並於上、下半年度各接受一次在職訓練，訓練內容除包含運送散裝油料操作程序、危險物品運送與交通安全、勞安法規及消防安全應變等勞工安全衛生教育訓練規則規定之業務相關訓練外，亦安排身心保健等課程，使駕駛能保持最佳狀況。此外，每個月安排基層安全會議，宣導新的政策法規、行車注意事項、案例分享等，運輸室將新的法規資料、影片宣導、新聞案例等資料置於網站，運輸中心可至其中下載資料，豐富每月會議之題材。透過種種訓練及宣導，務使駕駛員在面臨危機發生時，能在第一時間作出適當反應。

事故中，火勢能在第一時間內撲滅，係因駕駛員依油罐汽車卸油標準作業程序，卸油時駐守現場警戒，才能於事件發生時立即危機處理，將損害降至最低。「標準作業程序」

（SOP）不應消極的被解釋為規定同仁作業程序，而是具有保護作業安全之必要。同仁於現場作業，除依規定辦理外，應特別小心謹慎，方能維護自我及他人之生命財產安全。

佳作：楊龍淵／油品行銷事業部 嘉南營業處

「慣性」定律之下的「萬一」虛驚事故

牛頓的「慣性定律」告訴我們：「靜者恆靜、動者恆動」，在物理學上造就了無數後代科學家輝煌的成就。在此，我要談一談另類的「慣性」定律。平常在生活或工作上總會聽到一些話，「以前都是這樣！」「差不多吧！」「應該有吧！」等等，諸如此類，其實就是「慣性」下的產物，總認為沒錯，其實卻隱藏了一些危機，運氣好的話，或許沒事，那萬一呢？

舉一個「慣性」下的產物——「萬一」與大家分享，雖為虛驚事故，但餘悸猶存。96年5月14日，本中心預定卸收「新能輪」U95無鉛汽油泵入HS16油槽，卸收



作業程序如下：

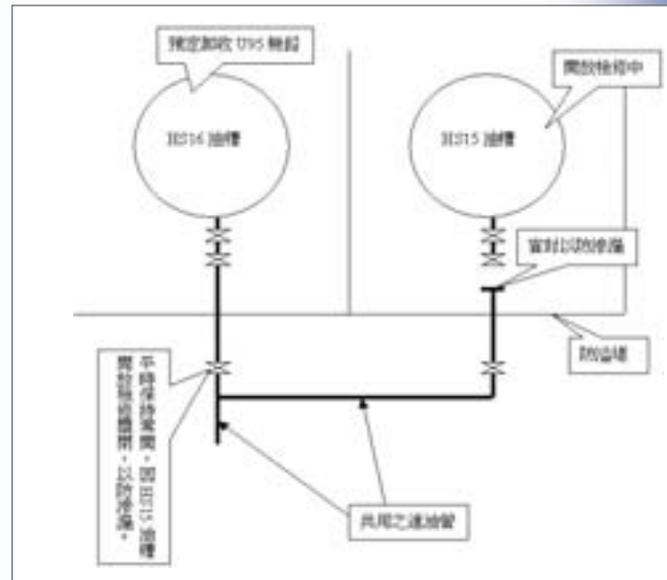
一、「碼頭班」一負責接駁油輪、點交油料、取樣送驗、監督接受軟管、攔油柵佈放、與船方聯繫等工作。

二、「中繼泵班」一負責將油輪泵出之油料加壓泵到供油中心（距離約12公里）。

三、「供油中心收油班」一負責開啟預定卸收油槽之通路管線閥門、紀錄每小時收油量及油槽切轉等工作。

以上所述油輪作業，已行之數十年，用一句最貼切的話形容，可謂「駕輕就熟」，發生錯誤的機會幾乎為0，也因此形成了「慣性」；一旦有了「慣性」，誰又能保證沒有「萬一」發生呢？

事情發生在「供油中心收油班」，負責作業人員A君及B君，依本中心標準作業程序，由A君負責開啟HS16油槽進油管線通路閥門，B君做確認，也就是Double Check（雙重檢查）。A君於輸油前半小時開啟整個管線通路閥門，再請B君做確認的動作，但當時B君正與處本部聯繫事情，並未至現場做Double Check，只問了A君一句話「沒問題吧！」B君回答「拜託！你以為我今天才來上班啊！」在雙方都很有把握的情況下，便通知「碼頭班」與船方聯繫開始起泵輸油，「碼頭班」同仁接獲通知後，便通知船方起泵卸油，並通知「中繼泵班」準備加壓泵輸。



▲ 卸收作業簡意圖。

3分鐘後，船方準備就緒將油料卸出，「碼頭班」同仁於是通知「中繼泵班」加壓。在正常情況下，供油中心在1分鐘之內，T.G.S系統（油槽液位系統）便有HS16油槽進油訊號，但1分鐘後，卻一直無訊號秀出，此時B君便聯絡「碼頭班」、「中繼泵班」是否確定已將油料泵出，得到的答案皆是肯定的。

B君下意識懷疑是T.G.S系統故障，導致無訊號，於是馬上通知負責T.G.S系統維護的我前往檢視（當時在HS15油槽開放檢修監工）。一接獲通知，腦中閃出一段回憶：記得因與HS16油槽共用同一進油管線的HS15油槽開放檢修，為免HS16油槽油料可能由HS15油槽盲封處滲漏，已通知輸油人員將HS16油槽防溢堤外閥門關閉（平時保持常開）（簡意圖）。



▲ 平日保持常開，因HS15油槽開放檢修而關閉。

在一陣恍神之後，驚覺：是否同仁忘了將HS16油槽防溢堤外閥門打開，導致HS16油槽無法進油。當下，便快速奔向該閥門，打開保護閥門用帆布套，唉呀！慘了！真的沒開，此時，不由分說馬上將閥門打開，剛一打開，便聽見一聲咻—咻（管內壓力釋放的声音），我持續將閥門全開，驚恐的心情才稍微緩和。

我緩步走回HS15油槽繼續監工，一路上許許多多的「如果」在腦中迴盪（當然產生

的結果都是不好的）。中午休息時間，我將此事告知B君，霎時，B君一臉錯愕，不知如何回答。當然，此次油輪卸收作業順利完成，其中的虛驚小插曲也可作為將來工作上的警語，因此，我為此次事件做了下列註解：「雙重檢查做得好，工安保證沒煩惱」。

佳作：王金土／油品行銷事業部

新竹供油服務中心之火警虛驚事故

事故描述：

這是經過專家鑑定的虛驚事故，幸運地未釀災害，否則後果將難以收拾。

事故發生在95年8月24日14時18分，油品行銷事業部新竹供油服務中心S-13油槽區，有一名承商切割工在油槽內部最上層槽壁施工架上切除焊接角，下方槽壁邊施工架外側有二組施工用之氧氣乙炔鋼瓶固定於該處；切割工焊切時，上方焊切熔渣正巧掉落在下方氧氣乙炔鋼瓶橡膠管上，導致乙炔橡膠管熔穿，乙炔氣洩漏起火燃燒，切割工發現後立即呼喊槽內人員，並自施工架上快速移動至地面，當時另一名



承商地面清理底板人員，見狀立即向外求救，適時供油中心領班王君與鄭君正欲前往該工地查核，王君見狀馬上持滅火器（20lb）滅火，承攬商安衛員黃君亦持滅火器合力滅火。供油中心領班鄭君則奔回泵房通知輸油人員請求支援，工程監造人員正在修護間填寫廢料報廢數量，聞狀亦隨即馳往協助，眾人合力於14時23分將火撲滅，並持續警戒至14時40分俟冷卻火場再處理善後。

事故發生時，承攬商工地負責人正在準備材料，勞安人員則在油槽爬梯邊巡察其他安全事項。

事後改善（如何防止再發生措施）：

一、動火週界10公尺內不應有可燃物，必須將鋼瓶移出10公尺外並加以防護，氧氣及乙炔鋼瓶應分開固定置放。

二、油槽區動火作業必須設置專任看火人，不得兼負其他工作。

三、於適當位置使用防火布防護熔渣掉落。

四、油槽區動火工作許可證開立會簽時，相關會簽人員必須落實檢查作業場所是否有潛在危險及工安死角。

五、承攬商入庫訓練時，加強訓練其工作人員之緊急應變能力，入庫工安衛生測驗題目中加入本案例題，使各單位知道有此潛在危險。

六、應變器材(如滅火器)應加強佈置，並檢查妥善後再施工。

個人心得分享：

所謂虛驚事故，係指未造成人員傷亡、財產損失、製程中斷，但引起人員驚嚇的事件。綜觀此次虛驚事故，個人認為完全屬於工作人員未具備潛在危險的意識與工安知識不足，尤其是承攬商安衛人員未能警覺到槽內上方動火焊切，下方放置氧氣乙炔鋼瓶會有潛在危險，且槽內動火時沒有在現場持續警戒；事有輕重緩急，槽區動火安全應優先考慮。另外承商槽內工作人員也未能即時用滅火機撲滅火苗，足見承商入庫訓練應加強教育其工作人員如何正確使用滅火機，並將二具以上之滅火機分別置於適當位置。如果此次虛驚事故之火苗流竄至鋼瓶內部導致鋼瓶爆炸，那麼工作人員死傷及財物損失將非常嚴重，企業形象必會受到相當程度的影響，後果令人不敢想像。

此一虛驚事故，凸顯承攬商的施工管理絕不能完全依靠承攬商自身人員，因為承商工作人員的工安知識並不如我們，對本公司現場工作環境的瞭解也絕對不如我們，但若發生承攬工程之重大工安事故，首當其衝的還是中油及中油人。

所謂「防災做得勤，災害歸於零」，一次重大的工安事故除了財物損失，還可能造成好幾個家庭的破碎與長期悲痛；希望大家能把工安當成利人利己的工作，認定它是一種良心事業，讓中油工安事故與虛驚事故因為大家的共同努力而從此不再發生。

佳作：周耀祥／石化事業部

氮氣吸一口不要緊嗎？

時間：油槽區取樣時

地點：石化事業部某值班工場油槽區

事故描述：

某日某君進行例行對二甲苯油槽取樣（註1,2），於槽頂開啟取樣口鐵蓋時，以微彎之立姿正面朝向取樣口，不慎吸進一大口自油槽內溢出之氣體，肺部氧氣因被氮氣置換，頓時手腳發軟，幸倒退一步後癱坐下來，並大口呼吸周邊新鮮空氣後恢復正常，未發生嚴重之工傷事故。

事後改善：

當打開取樣口鐵蓋時，應閉氣，勿正面朝向取樣口，呼吸時，朝旁邊新鮮空氣處吸氣。如不慎吸進一口自油槽內溢出之氣體，立即退至旁邊氧氣含量正常之空間，並大口呼吸新鮮空氣，讓肺部氧氣含量增加。

個人心得分享：

氧氣之功用在於與人體內之葡萄糖進行氧化作用，釋放出能量，供人體活動之用，如此作用中斷，即無法取得能量，身體就無法動彈。因此，氧氣之於人體就如同電源之於電車，當高濃度之氮氣或低含氧量之其他氣體頓時大量進入肺部，氧量在肺中瞬間被置換掉，葡萄糖的氧化作用立刻中止，就如同

電車被切斷電源一般，因無能量可用而動彈不得。

身處高濃度之氮氣或低含氧量之環境，危險就在於一切發生在極短的時間內，當大腦意識到危險時，往往手腳已動彈不得，而無法脫身。切記！面臨密閉空間，切勿心存僥倖，以為進去一下就出來，應該不會有事，如果是在無氧或低含氧環境，生死就在吸進第一口氣的那一瞬間！

註1：油槽區取樣程序，由取樣人員登上油槽頂，開啟槽頂取樣口鐵蓋，將採樣瓶自取樣口放入，盛取油品，再倒入樣品瓶，供化驗之用。

註2：對二甲苯油槽屬內浮頂型常壓槽，以氮氣密封，故油槽內部空間充滿氮氣及對二甲苯氣體。

佳作：鄭盛騰／油品行銷事業部 台北營業處

吊掛作業人員不安全行為之虛驚事故

一、施工時間：95年9月

~96年3月

二、地點：五股交流道油氣管線遷移，泥水加壓推進坑（圖1）。

三、災害類型：物體懸空掉落。



四、重機械設備：固定式天車。

五、施工作業經過：

以下為本人所經歷之施工經驗。95年11月施作「配合五股交流道改善輸油氣管遷管工程」(圖1)，為一水平推進坑(長6M，寬3.5M，深12M)，因泥水加壓推進工法需將機械鑽頭(圖2)放入坑道內，然後機械所鑽掘之坑道泥土會排放出坑道外，再由固定式天車(圖3)吊起廢棄泥土暫時放置於坑道外(圖4)。在天車吊起重物行經路線，有一人員在底下負責水泥管推進儀控(圖5)，並指揮天車吊運作業。此工人長期暴露在車移動路徑下，要是鋼索突然斷裂、吊籃墜落，或者吊籃晃動激烈導致泥土石塊掉落以致砸傷該名工人或底下從事推進之數名工人，則有極大可能發生工安事件。且坑道內為侷限空間(圖6)，有可能發生缺氧現象，造成工安事件。

六、災害防止對策：

(一) 天車行進時有鳴笛警告聲響，以提醒最底下數名作業工人避開天車行徑路徑。

(二) 安衛人員應於勤前教育工人，天車行駛路徑下不能有任何工人從事作業，並於吊籃吊起重物時，給予在工區作業人員口頭警示。

(三) 應於每天上工前，檢查鋼索與天車有無損壞或有材質疲勞破壞現象。

(四) 人員進入推進坑內需簽名，以利於管制(圖7)。

(五) 必須有缺氧作業主管及每小時測坑



▲ 圖1



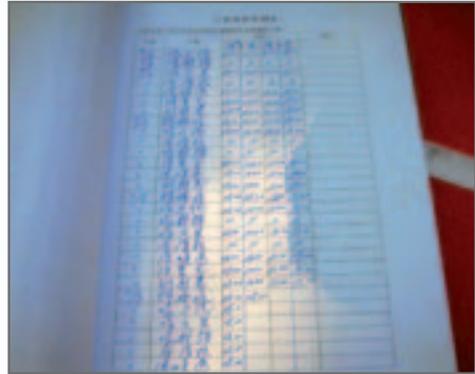
▲ 圖2



▲ 圖3



▲ 圖4



▲ 圖7



▲ 圖5



▲ 圖8



▲ 圖6



▲ 圖9



道內氧氣濃度有無低於21% (圖8)。

(六) 起重機操作人員應經危險性操作機械人員訓練並檢定合格持有結業證書。

(七) 起重機吊鉤及吊具應有防滑防片 (圖9)。

七、心得：

任何工程施作，造成工安事件之危險因子繁多，只有先假設危險立場，加以防範，才能使施工作業人員獲得生命及安全的保障。畢竟生命是無價的，事前的預防重於事後的檢討，工安事件所造成的遺憾是無法補救的，唯有按照安全標準作業程序施作及環境安全檢測，才能達成工安零災害之目標。

佳作：高勇安／煉製事業部

高雄廠營繕課起重部份虛驚事故

事故描述：

95年12月6日下午4時，承攬商於P-17油槽油漆作業時，發生吊籠掛於風樑欄杆上，欄杆角鐵接縫焊道斷裂，吊籠一邊鋼索從裂縫滑落致使吊籠傾斜；所幸工作人員有使用垂直安全母索及安全帶，兩邊鋼索無斷裂，兩邊馬達正常，操作馬達將吊籠緩緩降至地面，兩名工作人員均安全降至地面，未造

成人員受傷。

事後改善（防止再發生措施）：

一、嚴禁使用吊籠（危險性機械）施工，改用輕型懸吊式施工架。

二、輕型懸吊式施工架及上方支座結構強度計算書須有專任工程人員簽證合格，施工架下方及上方支座之安全係數應在2.5以上，吊纜或懸吊鋼索之安全係數應在10以上，吊鉤之安全係數應在5以上（上述資料使用前送監造單位備查）。

三、施工人員作業須穿背負式（俗稱降落傘式）安全帶。

四、安全母索需有自動滑扣裝置，每一施工人員一條。

五、做好每日作業前檢點及每週自動檢查（含支撐點）。

六、作業前試吊，應由專人以預期施工時之最大荷重(包括結構體、人員、油漆材料等重量)之2倍試吊，不載人沿槽體欄杆試吊繞一圈，未經確認安全不得使用，並做成紀錄備查及照相存證。

七、承攬商作業時，應有施工架組配作業主管在場督導。

八、符合上述一至七項規定方准使用。

個人心得分享：

此次虛驚事故發生之主要關鍵在於使用吊籠施工，且在使用前做好每日作業前檢點，所幸工作人員有使用垂直安全母索及安全帶，避免了可能的傷害發生。由此一虛驚事

故，可知依規定或SOP施工是絕對必要的要求；另工作人員務必依工作內容穿戴個人防護裝備，以確保人身安全。

佳作：朱言貴／油品行銷事業部

貪圖方便，摔一大跤

每天騎腳踏車上、下班，到公司後，總喜歡把腳踏車直接「滑」到地下室的停車庫，只為了追求瞬間的快感，長久以來，未出現過任何偏差，在習以為常下，認為此一錯誤的作法乃理所當然，不覺有何不妥之處。不過，94年1月，卻發生了一件「交通事故」，讓我真正體會出天下萬事在在都不能掉以輕心。古人說：「勿以善小而不為，勿以惡小而為之。」尤其是工安問題，格外需要小心謹慎，不能因為貪圖一時的方便，遂便宜行事，否則一旦出狀況，往往後悔莫及。

問題，出自小地方疏於注意

原因無他，當我把腳踏車又直接「滑」到地下室的時候，因為數日前的下雨，地面部分積水，而造成路滑現象；加上腳踏車轉彎幅度過大，於是，車翻覆在地面上，人也猛然摔倒在地上。原本不以為意，左手臂卻隱隱作痛近一年。

當然，造成這次事件，本身難辭其咎。本來就不應該將腳踏車逕行騎到地下室，而應做到「眼觀四面，耳聽八方」，慢慢地順著斜坡推到地下室；如今未能遵守起碼的「標準作業程序」(SOP)，未能顧及基本的交通安全，自然容易出現意外，如何怨天尤人？事實上，本公司在管理層面也有若干疏失之處，在在值得一併檢討。分明知道地上存在積水，就要早早清除，尤其地下室入口處，身處交通的要道，更有此必要。表面上，這只是微不足道的小地方，卻是潛伏危險的所在，假設疏於注意，就可能再度引起不虞的風險，實不應率爾輕忽。

俗話說：「不怕一萬，只怕萬一。」真正較會出錯的地方，反而人人做好了充分的準備，不致發生事故；至於那些平常大家不認為會有問題的地方，竟成為安全上的死角。準此，能否避免工安事故的發生，重點繫於有無將其真正當成一回事，與案件本身大小，可說完全無關。

掉以輕心，成為事故的死角

如果凡事掉以輕心，那麼縱使微乎其微的小案，也終必演變成不可收拾的大案；反之，如果臨事而敬的話，就算易於釀成災禍的大案，亦必逢凶化吉而履險如夷，癥結就在於用不用心。若無法掃除安全上的盲



點，那麼縱使是稍微有所輕忽，亦恐造成極大的後遺症而難以收拾。大凡工安業務，就是要「大處著眼，小處著手」，從平常大家未能留意的地方切入，才是正確的途徑。這不是特定個人的責任，而屬於集體的責任，每個人均須隨時注意周遭的事物，才能有效維護工安於不墜，單打獨鬥是行不通的，每每有時而窮。

茲以上述個人親身的體驗來說，許多工安事故的發生，莫不因為眾多不安全的積習所造成。單憑腳踏車直接「滑」到地下室的動作，未必會導致摔一大跤後果，尚有地面積水的原因；當許多不安全的行為因素，同時匯聚在一起，想不出事也難。從小生長在鄉村，碰到下坡路段，動輒順勢直接滑下去，從不覺有何不妥，也始終未出現任何問題，遂理所當然地自以為是。然而禍患常起於隱微之處，以前從未出事的地方，不代表以後永遠不出事，加上時空背景的變遷，更應審時度勢，而謹慎應變。

本來，無論辦公室場所，抑或工廠各項設施，除非做到百分之百的安全，絕不可辦理驗收。在此工安邏輯思維下，原本釀成工安事故的可能性微乎其微；惟月有陰晴圓缺，而人有旦夕禍福，諸多事後人為原因所形成的不安全病兆，使得工安難以充分落實。鑒於工安是無法取代的，必須做到盡善盡美的地步，為了安全上的需要，縱使跡近於苛求的境界，又何嘗不可？何況「矯枉，必須過

正。」如果不能保障萬無一失，便顯示出工安措施做得還不夠徹底，仍然有其盲點，而存在著改善空間，必須進一步加強。

未雨綢繆，防患於未然

一旦發生工安事故，代價是極為慘重的。小則財產的損失，大則涉及生命安危。千金難買早知道，為求貪圖一時之快，而犧牲個人的安全，代價何等沉重。經過一年左手隱隱作痛之經驗，現在我寧可小心翼翼，慢慢把腳踏車推下斜坡，再也不願貪圖一時之快，畢竟每日多花幾分鐘，即可長保安安，何樂而不為？又何必冒不虞之風險？老祖先教導我們：「寧繁勿簡，寧拙勿巧。」對於世間萬事萬物，不求速成，但求牢靠。為什麼所有工安的要訣，都是從最基本的一點一滴做起，原因無他，只有從最粗淺的地方，打好穩固的基礎，而且不怕麻煩，才能做到「萬無一失」的境界。一旦走捷徑，而貪圖一時的方便，不啻把SOP中的步驟，自行刪減了部分的過程，雖然顯示出當事人的小聰明，不過潛伏的危險因素也因而伺機爆發出來。寧可按部就班，凡事按照規定而行，日後便不致出現讓人後悔的事。

佳作：洪麗鳳／煉製事業部桃園廠

會滑動的椅子

為了移動方便，辦公室的椅子大部分會加掛輪子，這種設計確實方便，但千萬不能站到其上，拿來墊腳取高處的東西。

96年5月某日，為了響應公司5S（整理、整頓、清掃、清潔、教養）運動，很用心的整理、整頓……辦公室的環境；因為腳太短，辦公室的櫃子太高，於是拉椅子過來墊腳，才站上椅子伸手拿東西，椅子的輪子突然滑動了一下，真正是「驚死人」，「好家在」沒跌倒受傷。

事後回想起來，一切出在自己只求方便順手就拉椅子過來墊腳，未考慮到附有輪子的椅子會滑動；有了此次經驗，我告訴自己，若拿高處的物品，最好還是用梯子，若沒有梯子，萬不得已需要用到椅子墊高時，也要用傳統的椅子，而且也要有人幫忙扶著以增加穩定度，千萬不要用附有輪子的椅子來冒險。

佳作：周耀祥／石化事業部

螺絲受熱變鬆了！

時間：91年6月開爐期間

地點：石化事業部芳三組第三分離工場

事故描述：

猶記五年前第三分離工場於大修時，依例進行壓力容器開放檢查，拆設備人孔及相關管線加盲板，並於開爐前恢復鎖回。二甲苯分餾塔（操作溫度/壓力：380°C/9kg/cm²）於開爐進油後，逐步升溫，當溫度達200°C、壓力達3kg/cm²時，相關法蘭面之螺絲螺栓因受熱膨脹而伸長，造成法蘭鬆動，更因壓力上升而流體於多處法蘭滲出冒煙。

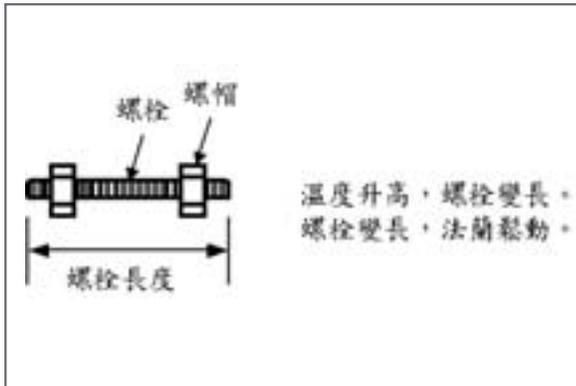
事後改善：

緊急逐一加鎖相關法蘭螺絲止漏。

個人心得分享：

針對停爐期間所開啟過之人孔及拆加盲板處之法蘭，尤其是高溫高壓系統，當開爐升溫程序進行至150°C時，隨即依停爐期間拆加盲板位置檢點表（check list），逐一進行熱鎖；如屬高溫高壓系統，當升溫至正常操作溫度時，再熱鎖一次，並將此熱鎖工作列入開爐中之重點提醒工作。





切勿以為螺絲已鎖回就可高枕無憂，更要留意螺絲鬆緊狀態，尤其當溫度升高時，熱膨脹效應所造成之螺絲鬆動。須知螺絲鬆動較螺絲未裝回更難發現，此一潛在危險是所有生產線上同仁必須深刻認知的。

眼睛，當時第一時間想到的是，糟了！好像是眼鏡上的裂痕彈出碎片彈入眼睛了，眼睛有風飛沙的感覺，不敢揉，怕眼鏡碎片傷害了眼睛的組織，於是拿下眼鏡、跑到洗手台照鏡子，就在眼睛角落發現有一小碎片，混著淚水就快流出來了，真是謝天謝地。

經過這次眼鏡碎片的虛驚事故，提供個人心得給大家參考：眼鏡鏡片有裂痕時，不可再戴上；若一定要戴，要先用透明膠帶貼上裂痕處再戴；若有碎片彈入眼睛，記得不要揉眼睛，要立即就醫，盡快把碎片拿出來。平安就是幸福，祝大家永遠幸福。 C

佳作：吳建國／煉製事業部桃園廠

戴眼鏡的虛驚事故

96年4月9日上午11時左右，上班中，感覺所戴的眼鏡鏡片髒了，影響到視線，於是到洗手間用牙刷洗眼鏡，過程中，眼鏡不慎掉到地上，順手從地上把眼鏡撿起來，發現有1道裂痕，不以為意，心想下班再到眼鏡行換鏡片就好了，於是再戴上繼續上班。

到了下午4時左右，忽然感覺有東西彈入

PART II 工安攝影

無論正面的示範，或是負面的表達，都在發人深省，因為畫面的呈現說明了一切，直接反映安全或不安全的行為或環境。

所謂習慣成自然，積習難改，莫以事小而為之，凡事依「標準作業程序」(Standard Operational Procedure；SOP)而行，按部就班，是安全習慣建立的開始。

所謂防患於未然，重在先知先制，洞燭危險的因子，消弭問題於無形。從虛驚一場中，獲得深刻的教訓，離安全的境界又近了一點。一時的輕忽，極可能換來意想不到的苦果。



第一名：高鈞城／工安環保處

「異」高人膽大？蹲在離地面5米之懸空鋼板上從事氣切作業，更未配戴護目鏡及絕緣手套等個人防護具。



第二名：林怡萱／油品行銷事業部

千鈞一髮！留有長髮之加油員應將長髮束起，避免不慎捲進顧客車窗，發生危險。



第三名：郭春廷／煉研所

消防滅火技能，不分男女老幼都要學習；遇有狀況發生時，才能臨危不亂。



佳作：許敏理／油品行銷事業部

SOP是生命的保護網。油槽量測或取樣時，需依標準作業程序，並配戴安全帽、吊掛安全帶、防滑安全鞋及防滑手套；在劃有黃色格線之安全操作區作業，並準備擦拭布，隨手將滴落油漬擦拭乾淨，避免發生滑倒墜落之意外。



佳作：黃章冠／工安環保處

這樣的保溫有效嗎？應落實平日之巡查及5S工作。



佳作：侯麗淑／煉研所

工安演習訓練—平日多流汗，熟練防災演練，加強對災害的認知。



佳作：陳大麟／探研所

水火無情，盡成灰燼，凸顯防火的重要性。



佳作：吳世雄／探研所

5S的具體落實—整齊排列的鋼瓶。



佳作：廖龍溪／煉研所

電焊工廠設備凌亂，工作者未帶面罩、安全帽，且通道狹窄，一旦發生狀況，逃生有阻塞之虞。



佳作：宋業倫／工安環保處吳晴曦眷屬

注意安全，幸福永遠—以一群可愛的孩童代表每個家庭的小小幼苗，正面而光明的將標語直接表現，任誰都會聯想起「為了孩子，我應該注意安全」的自醒；更響應本公司「把安全帶回家」之政策，同時呼應潘董事長及陳總經理在今年初致函同仁眷屬、提醒大家注意安全的提示。



佳作：林海永／煉研所

沒有安全繩、安全環，在高空作業危險性高，最好使用吊籠，但應有檢查合格證明。



佳作：王金土／油品行銷事業部

工作人員均未扣好安全帽帶，施工周圍警示區及圍籬未妥善，未放置滅火器；如施工物倒塌，將造成人員傷亡。



佳作：宋業倫／工安環保處吳晴曦眷屬

騎機車戴安全帽，狗狗見賢思齊焉。透過狗狗也戴安全帽的強烈印象，宣導安全帽的重要。

PART III 工安標語

工安的意念，如何融入生活，內化為習慣？

安全的口訣，如何朗朗上口，口到則心到？

工安標語，不是口號，存乎一心；工安標語，繫於落實，直達現場作業的細微末節。

工安標語，在日復一日的工作中，貴在發揮提醒人員注意的作用，耳濡目染，潛移默化。

第1名

平時模擬多演練，緊急狀況能應變

賴清福／天然氣事業部營業處

第2名

標準程序照著做，事故歸零平安過

曾麗華／油品行銷事業部安環室王金土眷屬

第3名

工安無訣竅，踏實最重要

王金土／油品行銷事業部

佳作

工安無捷徑，一步一腳印

吳德昌／安環室油品行銷事業部台北處中和站

佳作

分級查核做得好，工安環保沒煩惱

毛澤民／油品行銷事業部台北處工安組



佳作

虛驚事故要通報，防範未然最重要

陳德祥／煉製事業部大林廠技術組

佳作

防墜措施能周延，高處作業才安全

郭春廷／煉製研究所工安品保組

佳作

預知危險做得好，勞工安全沒煩惱

楊雨蒼／石化事業部經營績效組楊文惠眷屬

佳作

工安環保高績效，人人當責為首要

楊淑婉／人事處訓練所

佳作

自動檢查做得勤，工作傷害歸於零

王雅惠／油品行銷事業部安環室王金士眷屬

佳作

按部就班，一切平安

蔣飛龍／探採事業部安環室

佳作

五不五要做完全，健康快樂加油員

王國樑／油品行銷事業部台北處和平西路站

佳作

先知先制做工安，全員落實保平安

陳俊宇／油品行銷事業部台中處溪州站

©

(版面設計：黃元生)

簡單的幸福

「我的樂活週記」徵求中……

簡單，就是美，
環保，不多求，
慢食風，正蔓延。

在簡單與隨興之際，健康與永續之間，
樂活（LOHAS；Lifestyles of Health and Sustainability）的程度，
決定了幸福指數。

一週七天，從週日到週末，代表一個循環，
休憩的時刻，
鬆散，紓解身心壓力於無形；
閒適的午後，
放空，沉澱正面思考的能量。
一週七天，從週日到週末，自成生活美學，
漫天的喧擾，
恬靜，成了內心熱切的想望；
匆忙的步調，
暫停，往往看見另一扇風景。

Sunday
Thursday
Wednesday

不時，不食。是生活的一種態度，也是對健康觀照的覺醒。
選用當地出產的食蔬，是對永續地球的尊重，也是對節省能耗的反思。
瑜伽，風行。是調息、冥想、舒放，也是對身心安頓的嚮往。
持續適合自己的運動，是熱愛生命的無價宣言，也是珍愛家人的實踐。
極簡，降低物質的欲望，重拾簡單的幸福。
有機，回歸自然的哲學，體悟單純的況味。
漫步，漫無目的的散步，讓偶爾的慵懶趕走匆促……

獨樂活，不如眾樂活，
樂活生活週記，個人主義各自表述，
閒來燉煮一鍋湯，然後再慢慢地品嚐，
沒事追逐天邊的雲朵，讓赤子心隨之飛揚，
與心對話，總能發現屬於生活的寧靜與美好，
e起分享，可好？

009237@cpc.com.tw
099627@cpc.com.tw
202720@cpc.com.tw

石訊編輯部敬邀96.11.10

Friday

煉研所「氣體大流量校正實驗室」 通過TAF認證

吳志榮／煉研所

歷時五載，本公司煉製研究所「氣體大流量校正實驗室」建置完成，成為全國唯一的氣體大流量校正實驗室，其設備能量目前在亞洲地區可謂首屈一指；今年2月經向財團法人全國認證基金會(Taiwan Accreditation Foundation；簡稱TAF)申請實驗室認證，於9月12日通過認證，正式擔負起國家校正大口徑氣體流量計之營運業務。

煉研所「氣體大流量校正認證實驗室」TAF授證典禮於10月19日上午10時舉行，由全國認證基金會陳介山董事長（同時也是經濟部標準檢驗局局長）主持，沈宏俊所長接受頒證，陳總經理及多位副總經理親臨會場共襄盛舉，相關業務單位代表如電力公司、民間電廠、瓦斯公司、工研院等百人與會，氣氛簡單隆重。會中，陳總經理表示，「在本公司這個新里程碑、重要收成的日子，獲得全國認證基金會陳董事長、同時也是標準檢驗局局長親自前來授證，深感榮幸。這座全國唯一的氣體大流量校正實驗室之建立，經歷了相當時間的醞釀，因為這個屬於氣體又是大流量校正的實驗室，技術性

及建立難度高，能夠完成且獲得認證通過相當不易。」他並期勉同仁秉持本公司一貫「服務至上」之經營理念，為廣大顧客服務。

採循環式操作，品質精良

早在民國76年，中央標準局、工研院與本公司便會商決議籌建「氣體大流量標準實驗室」，至80年經過規劃變更即一、二級實驗室分開建立，中央標準局委由工研院量測中心先行建立一級校正實驗室，經本公司捐贈土地及預算5千6百萬元資助建立。直到87年，本公司才在相關投資計畫中編列二級氣體校正實驗室預算，89年底撥付預算責成煉研

所建置。

綜觀世界各國之校正實驗室所建置大流量高壓氣體流量標準系統，依其氣源運用方式，主要可分為吹出式 (Blow Down)、引流式 (Flow Through) 以及循環式 (Recirculating Flow Loop) 三種型式。由於實驗室校正服務的流量量測範圍和工作壓力有相當大的差異，因此校正系統必須具有極大的流量和壓力範圍；煉研所實驗室依據天然氣主要計量需求，其流量與壓力量測範圍分別為60~4,000m³/h (流量單位) 和10~60bar (壓力單位)。參考校正系統氣源運用方式優劣點，並考量準確度需求、被校流量計特性、校正耗費時間、操作便利性、實驗室場地選擇限制及噪音等因素，以循環式為最符合煉研所實驗室需求。

由於循環式系統的管路設計無法組裝氣體收集槽和稱重設備，流量計校正無法使用稱重法或容積法，只適用比對法，其標準件或傳遞標準件須送至一級氣體流量標準系統校正，以追溯至流量標準，因此只能作為二級校正氣體流量校正系統，校正方式採用比對法；其傳遞標準件採用4英寸接頭口徑之旋轉活塞式流量計 (rotary piston prover)，依據國家度量衡標準實驗室高壓氣體流量標準系統能量，於1~60bar取數個壓力值及20~300m³/h取數個流量值進行校正，因此得以直接追溯至國家流量標準。經過許多操作分析後之數據顯示，煉研所氣體大流量校



▲ 煉研所「氣體大流量校正實驗室」通過TAF認證，陳總經理深表肯定。(攝影：杜松輝)

正實驗室係一座操作容易且品質精良的流量校正實驗室，最大設備能量240,000Sm³/h (標準狀態下1大氣壓時之體積流率單位)；目前在歐洲氣體流量校正最大設備能量為荷蘭NMI Westerborg 實驗室，其最大設備能量可到810,000Sm³/h，德國著名流量校正實驗室 p i g s a r，其最大設備能量340,000Sm³/h，如果再涵蓋美國CEESI流量校正實驗室，則煉研所氣體大流量校正實驗室的規模應在全世界排名第三或第四之間。

專業團隊合力，系統優異

目前煉研所氣體大流量校正實驗室涵蓋2至12英寸不同口徑氣量計之量測範圍，系統

之校正管路分為三區，藉由多只標準流量計並聯方式，分別可校正2至4英吋、4和6英吋、6至12英吋之流量計；氣體流量校正系統以空氣為介質、採用循環式操作之程序設計，使用小型高壓壓縮機先將空氣輸入校正輸入貯氣槽，並藉由閥件開關來選擇校正管線，再以調壓閥供氣至管線，然後使用耐高壓鼓風機驅動校正流體，使其在校正管路內部循環流動。雖然校正流體與被校氣量計質量流體不同，但因一般天然氣計量使用之流量計多為渦輪式（turbine）、孔板型（orifice plate）或文氏管型（Venturi tube）差壓式、時差型超音波式（time of flight ultrasonic）以及科氏力式（Coriolis；不受流體性質影響），在流體雷諾數相同情況，具有極接近的流測特性，因此，不會影響校正之準確度。

回顧煉研所氣體大流量校正實驗室之建置過程，嚴格說來，可分四大階段：第一階段（91.8-93.8）進行校正實驗室建築物與校正系統硬體之建立，包含鼓風機、壓縮機、冰水主機系統等重要動力設備；第二階段（92.10-93.11）為儀控系統軟硬體規劃、採購、設計、建置，包含現場重要設備通訊之連結、人機介面建立，系統之改善與進行試車；第三階段（93.12-94.11）主力放在運用試車完成之系統進行校正工作、擷取數據、分析數據與人員之訓練；第四階段為實驗室認證（94.11-96.9），包含品質手冊、標準操作程序之撰寫、量測稽核、查核管制



▲ 煉研所「氣體大流量校正實驗室」一景。

（攝影：杜松輝）

與系統不確定度之分析，共完成實驗室品質手冊、校正工作指導書、系統評估工作指導書、ABC區系統評估報告、絕對壓力計自校及評估程序書、溫度計自校及評估程序書共八冊。

值得一提的是，除第一階段主體工程土木及建築工程發包外，自第二階段到第四階段全都在大流量校正實驗室團隊本著對專業之熱愛，充分發揮團隊精神，努力不懈之下完成，可說是幾乎不可能的任務。其間，有賴工研院量測技術發展中心蕭俊豪博士與何宜霖、楊峰銳兩位資深研究員提供專業技術諮詢之協助，在品質手冊撰寫方面則得之於王品皓小姐之指導，才得以順利完成認證。

提供校正服務，深獲肯定

一群起初對「流量校正」沒有經驗、為完成共同任務而結合的團隊，經過三到四載之歷練，逐漸茁壯成長，如今這群大流量校正實驗室之尖兵，已進行過無數次之流量計自校，不僅在95年初對台電電廠流量計校正服務，更在今年對日本東京計裝株式會社流量進行2至12吋「熱感式質量流量計」之測試，工作人員之熱誠、專業與實驗室校正系統之穩定，獲得該公司高橋部長由衷感佩與肯定。

難能可貴的是，為追求實驗室工作之效率，免於實驗室校正系統因溫度感測器與壓力測量儀器數量不少，造成送校時間過長與嚴重影響實驗室運作之困擾，團隊自行開發完成溫度自校系統與壓力自校系統，不僅節省一筆外送校正之費用，且因具備優異系統之性能，所分析出之數據在在顯示其穩定高解析度之能力，在認證當中普獲評鑑委員讚賞。此次認證通過，代表了對實驗室工作同仁工作能力與系統操作特性的肯定，工作同仁也身負更進一步提升實驗室系統校正準確度之重大責任，邁向更美好的明天。 C

人事動態

- 會計處處長陳正炎調任顧問並兼經營制度設計委員會副主任委員，自11月1日起生效。
- 資訊處電信所營運管理組組長由工程技術組組長呂豐州調任；該所北區電信服務組組長由工程技術組北區網路維運課課長吳朝成調任；該所中區電信服務組組長由工程技術組中區網路維運課課長陳志誠調任；該所南區電信服務組組長由工程技術組南區網路維運課課長曾慶德調任，均自10月16日起生效。
- 溶劑化學品事業部副執行長郭智雄調任該事業部非主管職務，全時擔任本公司與台肥公司「生質酒精合資專案」工作小組負責人，自11月1日起生效。該事業部生技產品營運組經理由環境及生化科技組林忠亮升任，自11月1日起生效。安環品保組經理何嘉洋調執行長室工作，所遺職務由該組副理白文癸升任；安環品保組副理由該組工安課課長李清露調任，均自10月1日起生效。 C

解析TOTAL探勘成功之道

施光祖／探採事業部國資處

在全球石油開採已過高峰、油源日趨耗竭的今天，高油價成為常態，各國無不摩拳擦掌，投入搶油大戰，尤以新興開發工業國為最。先天條件不良、油氣資源匱乏的台灣，如何逆勢突圍？作為國內唯一擁有探採部門的能源企業，本公司如何設定縱橫寰宇覓油蹤的座標與定位點？

「他山之石，可以攻錯」，本文深度介紹TOTAL追求成長的策略及正確的管理思維，加上良好的投資組合及風險管理，輔以創新技術的使用，合約談判保持彈性，將高風險、高成本的石油探勘事業導向快速成功的發展模式，一躍而為全球排名第四的油公司；冀望全球觀點（Global View）能為油人帶來啟示，以創新與遠見，提升探採事業績效，為社會國家作出更大贡献。

1990年代是TOTAL 集團事業輝煌發展的十年，因為事業的成功發展，使其有能力於1999年購併PETROFINA及ELF，並從原排名十三的油公司躍升為世界第四大國際油公司。TOTAL的成功引起石油業界廣泛注意與好奇，究係如何快速成長？TOTAL歸結本身的成功，不論實體資產或財務，主要得之於探勘成果的大幅成長，最近幾年蘊藏量替換率高達225%，發現及開發成本不到4元／桶；而探勘的成功則繫於探採策略的正確，首先是追求成長的策略及正確的管理思維，

其次是良好的投資組合及風險管理，第三是創新技術的使用，第四是合約談判保持彈性。

追求成長策略，管理思維正確

TOTAL認為人才是公司最重要的資源，除了雇用高素質的人才，也透過適當授權，使他們做出對公司有利的決定。TOTAL副總經理Ted Oppel，一位經驗豐富的油人，認為任何企業，尤其是高風險、高成本的石油探勘業，其成功繫於雇用最好的人才，並把恰當

的人放在恰當的位置上，按組織架構給予員工適當授權去做決定，使他們不受到會減損公司目標達成的內部政策所束縛。TOTAL相信，不論採用何種組織結構，若所雇用員工是最好的人才，他們總會設法克服有礙公司成功發展的障礙。正是這種管理思維，TOTAL得以提升人力資源發展到前所未有的最高境界。

TOTAL內部資訊流動管道及溝通管道暢通，使各種專業人員都知道公司未來目標及發展方向，清楚了解到公司內部的活動，因此願意主動積極尋找有利公司發展的投資機會，並向公司推銷其夢想計畫，如找出那些對原資產擁有者資產價值較低、但若由公司購併後會提升其價值的購併機會。如此運作方式，使得TOTAL比起只嚴格遵守內部規章、內部結構僵化的公司更具優勢。

大多數人認為，經過多年探勘，全世界幾乎都被鑽探過，幾乎沒有新的未被探勘過的沉積盆地；但TOTAL認為有遠見的人，仍有辦法可以從那些因為地面上的問題，如政治上是否可以進入、極端的作業環境、不利的主要探油條款、缺乏市場或其他因素而被別人放棄的地區，找出好景地區或開發計畫的機會。享受新探勘投資計畫成功的油公司都是有遠見、能適當融合技術機會與商業現實的公司。相信現在及以後仍將有許多石油探勘人員知道何處有潛在的大油氣田，他們會和公司中了解該地區政經情勢變化、知道

何時會開放礦區及合約條件給國外投資的人合作，以取得探勘投資機會。

良好的投資組合及風險管理

不同行業有不同的特性，石油和天然氣探勘業最重要的特性就在投資期長、風險高及資金密集。

就風險而言，油氣探勘活動主要受兩種不同型態的參數影響。第一種參數是油公司無法控制的外部及環境參數，包括：地主國政治、經濟及社會環境；碳氫化合物供需平衡的變化；競爭者的行動；原油及天然氣價格；煉製利潤；貨幣匯率；利率；地主國的稅制及其變化；油氣田的真正地質及油層特性。由於油公司對這些參數並沒有什麼影響力，為因應不確定性，在擬訂及執行策略時必須考慮風險管理。針對「風險之窗」（如未來油氣價格）的精確評估，是箇中重要的成功因素；相關風險的評估，藝術的成份多過科學，有些必須基於對當地歷史及文化的了解。長久以來，TOTAL對相關因素始終保持監控、分析並研擬因應之道。

第二種型態的參數是內部參數，包括：油公司上游及下游活動間的平衡；在探勘及投資於已發現油氣資源之間的平衡；依據資產重新分割及國家選擇來分散其地理風險；集中與分散間的平衡；探勘標的與其他投資標的間的選擇；投資選擇及定義經濟標準的決定程序；成本意識及成本最小化；技術風險

的接受。相關參數，油公司可自行控制，並完全取決於公司所採取的策略和經營管理決策。TOTAL認為探勘績效表現優良的公司，都是能在一個永遠具有不確定性的環境中作出最佳策略和營運決定的公司，這也是任何油公司均須面臨的挑戰。

投資平衡的作法

在投資平衡方面，首先，就合約型態來說，TOTAL所參加過30多個國家的各種不同探勘生產投資計畫，按其特性可分為五種不同型態：傳統礦區租用合約（北海、中東、泰國）；保證利潤合約（中東）；生產分擊合約（印尼、安哥拉）；服務合約（阿根廷、委內瑞拉、阿爾及利亞）；買回合約（伊朗）。基本上，上述不同型態的合約，在法律層面及結構上有著極大差異，但只要對其特定的條款透過適當的、充分的談判，對任何投資計畫，都可以對投資公司產生相同的內部投資報酬率、折現後的淨現金流量、投入資金回收期等經濟結果。因此，對一位經濟學家而言，並無所謂「好」的或「壞」的合約，一切都決定於每種型態合約的特定參數。某些地主國接受某一型態的合約，而不接受另一種型態的合約，一般而言均有法律或憲法上的正當理由。基本上，地底的油氣蘊藏仍是地主國的財產，但也有例外，如美國，其地底下的資源屬於地主。有所變化的是，如何回收為探勘及生產油氣所投入的資金，及投資者是否有權利出售全部或部分產出的油氣。

有關生產分擊合約，承包商預先支付地主國預付款，地主國則以成本油的分期償還及利潤油的分享償還包商。油公司可透過談判生產分擊合約的成本油回收率及稅後利潤油或談判買回合約（Buy-back contract）的預期利潤率，以達成礦區租用合約相同的經濟成功。礦區租用合約對權利金、財務上的折舊率及所得稅率均有明確約定。生產分擊合約、礦區租用合約及買回合約間的重要差異在於蘊藏量在會計帳冊登錄分配的不同。

油公司所登錄油氣蘊藏量的水平係油公司股票增值的一個重要因素；各種不同型態合約的運用，以內部投資報酬率而言，會有同樣的經濟價值，但就取得蘊藏量及短期間每桶油之利潤而言，其差異相當大。如傳統的礦區租用合約或生產分擊合約，其合約之年限通常可達25~30年，而伊朗的買回合約年限較短（6~9年），可用來登錄於會計帳之蘊藏量則相當低。如South Pars的買回合約，國際合作夥伴提供百分之百融資，但所能登錄之蘊藏量只有相同案件在美國或北海礦區租用合約可登錄蘊藏量的15%、在印尼天然氣生產分擊合約的25%。

長期合約中，國際油公司和地主國間的關係是一個十分重要的因素。如委內瑞拉政府決定吸引國外投資客透過策略結盟來開發Orinoco重油帶的重油時，TOTAL決定向委內瑞拉政府提出商業投資計畫，在此之前，TOTAL即已與委內瑞拉國家油公司

(PDVSA) 及其關係公司透過工業合作合約建立良好關係。1998年所發起的SINCOR計畫將從90API天然原油中生產310API合成原油，就投資金額而言，為TOTAL所投入資金最大的計畫之一（投資高達40億美元），包括上游及下游投資及生產設備（TOTAL可分得油量為12億桶原油）。相關投資計畫的特徵在於很長的生產和合約期（35年），長期間有穩定的每桶單位成本，大致符合證管會規定的蘊藏量會計帳冊登錄，對外國投資者而言，具有對於油價敏感度高的獲利率；因此，這一計畫的風險度，實際上和伊朗的買回合約正好相反。在同一個投資組合中結合了這兩個計畫，是面對全球風險平衡挑戰的一項和諧解決方法。

探勘地區的選擇

在探勘地區的選擇方面，TOTAL一方面在先前經營許久並有良好基礎的地區積極加強探勘及生產業務；另一方面也設法購買開發投資計畫及取得新探勘礦區，包括政治風險高的地區。總之，投資組合管理和風險管理是石油探勘發展計畫的關鍵因素。所有大石油探勘開發公司的目標應該是使各種不同型態的中期和長期探勘開發計畫達成平衡，各種不同型態的合約間維持平衡，要有很好的油氣蘊藏組合，短期、中期及長期間提供多樣化的良好現金流量。

欲達成上述目標，在與地主國談判合約時，運用想像力及彈性，這正是TOTAL在談

判取得礦區探勘權時，念茲在茲的原則。風險因素中的一個關鍵參數—未來的油或氣價，在未來仍扮演舉足輕重角色。油氣價格的變化並不完全遵循純粹的經濟學原則，因為牽涉到政治因素，而沒有人能假裝充分了解並加以預測。考慮投資組合風險幅度時，必須特別強調各種不同投資計畫對油價變動的敏感度及各種不同型態合約對油價變動的敏感度，因此，投資組合應結合不同價格—風險的投資計畫。

創新技術的使用

在今日競爭激烈、大幅降低公司成本的要求升高之環境下，任何公司均需採用最佳技術。為了降低成本，某些作業和功能諸如例行的震測資料處理、鑽井作業、平台設計等，可由服務公司進行，即使如此，TOTAL認為油公司從業人員仍應了解作業細節，才有辦法管控作業之進行。為因應競爭愈烈的環境，大幅降低成本，TOTAL大力強調先進技術的使用，並視個案的特性加以運用。TOTAL在阿根廷Tierra del Fuego鑽井時，蒐集大量資料加以分析，有助於提升延伸性鑽井技術，因而得以降低鑽井時數，增加鑽深及改善現有的預測模式，同時鑽井岩屑的排出、井的清潔、鑽進中的環孔壓降損失也都有大幅改善。先進技術的使用，使TOTAL在1999年元月在阿根廷Tierra del Fuego打破了兩項世界紀錄；鑽了世界井孔最長的油井（11,020公尺），這口井的水平長度（10,400公尺）也是世界之最。

多井眼井 (Multilateral Wells) 是目前技術新進展的一個主要領域；同時從多個側向井孔中生產，有助於降低井數，可大幅降低開發成本及單位生產成本。TOTAL投入大量心力於相關研究，評估使用中的各種技術，以達成最適的井結構及生產條件。TOTAL在阿布達比、利比亞、英國、泰國，已鑽了數口多井眼井，並在生產中。

其中，在英國Dunbar計畫中，利用先進的技術，使TOTAL增加在Greater Always地區的蘊藏量及邊際油氣田的開發，也得以達成整合性的設計及閒置設備的儘可能使用。經由創新性的雙壁絕緣管線以輸送生產之油氣，使油氣處理設備得以極小化；經由利用駁船協助的鑽機來進行鑽井，也使得鑽井設備得以極小化；利用三維震測及水平鑽井，使得油層開發計畫得以最適化。此外，以海底設備來開發Dunbar油田開發計畫的週邊油田，使得該開發計畫的成本維持在每桶油當量3美元以下，而全世界第一部大型Polyphonic泵浦也於1999年在此油田安裝使用。

合約談判保持彈性

與國家油公司及政府談判創新性投資案與新型態合約，TOTAL向為先驅者。在利用新方法發展出新型態事業的同時，也必須強調新的商業現實，除了傳統的探勘外，TOTAL也從未開發及部分開發的油氣田中發展出替換蘊藏量的新來源。這些成交案件多半、但

不限於開放機會給外來投資國家的油公司；這些投資案件具吸引力，但常有技術上的困難，尤其是部分開發的油氣田，欲達成協議，往往要有創新性的合約，合作對象包括國家油公司、私人公司，有時還包括財務合夥人。1990年以來，TOTAL為促成此種交易案件，以高度彈性的合約談判，並利用其探勘、天然氣及液化天然氣專業技術的競爭優勢，取得創新的探勘、生產投資案件，並在相關領域繼續保持積極活躍。 C

遙想當年舊情濃

油人老照片徵求中……………

張張發黃的照片，曾承載著多少青春夢；
照片中的伙伴們，又曾懷抱著多少豪情，
縱身探煉儲運銷各領域，開啟不一樣的黃金時代。

曾為油人，為尋覓點滴油氣資源，青春年少盡付於斯；
終生油人，以才情成就自我，為推動國家經濟發展作出最大貢獻。
打開塵封的回憶匣子，感懷如潮水般湧來……………

為傳承企業文化，豐富歷史圖庫，提升企業形象，
敬邀油人前輩回顧那一段與中油共同成長的歲月，
蒐羅提供具歷史保存價值之照片、圖片或文物，
一齊記錄公司成立逾半世紀以來廣續成長的軌跡，
讓標誌著企業各階段發展歷程的珍貴史料歷久彌新，
也讓油人用照片見證每一段光輝的歲月，傳頌久遠。

無論您在何方，請與我們聯絡！
聯絡人：工業關係處出版展覽組郭雲清小姐
電話：02-87258526或02-87258531
e-mail：573825@cpc.com.tw
009237@cpc.com.tw



油情



唐苑莉／工關處

國際油價飆漲，屢創新高

美國政府宣布原油庫存大幅減少，市場擔心冬季用油吃緊，加上美國決定對伊朗進行經濟制裁，伊朗回應態度強硬，推升中東地區緊張情勢，加深市場恐慌心理。國際油價日前突破92美元，再度飆上歷史新高；隨著國際及地緣政治緊張情勢持續升高，油價可望衝上100美元。原油價格從年初至今漲幅近50%，較過去4年漲了3倍，與2003年相比，亞太地區必須額外支付4,000億美元採購石油，強烈衝擊亞太各國經濟，台灣自不外於此一情勢。

乙烯價揚，塑膠原料恐跟漲

國際油價飆漲，帶動石油腦行情飆升，中油決定調高11月乙烯合約價格每公噸50美元，創今年2月以來單月最大漲幅，預料將帶動相關塑膠原料漲價。乙烯價格調整主要係反映成本，業者表示除了乙二醇(EG)、苯乙烯單體(SM)生產廠外，其他乙烯衍生物廠商均受到衝擊，尤其是台塑、台聚、亞聚等聚乙烯生產廠商，勢將壓縮獲利，下月聚乙烯等產品售價若未同步調整，可能陷入虧損。

台糖生質酒精3年後投產

為配合政府推動替代能源政策，台糖規劃明年設立生質酒精工廠，預估3年後投產，年產能達15萬公秉，成為國內第一家生質酒精生產、供應商。台糖表示，不含建廠土地取得成本，預估投入金額高達26億元，投產後初期成本每公升在20~25元之間，較國外進口低；所生產生質酒精將供應中油及台塑，以達到政府要求國內酒精汽油酒精含量達3~5%之政策。

全國、台亞計劃籌組加油聯盟

全國加油站與台塑集團旗下台亞加油站計劃籌組福爾摩沙加油聯盟，透過聯盟運作，提高台塑集團旗下加油站通路營運績效，福懋加油站及鯨世界可望陸續加入。目前福爾摩沙加油聯盟尚在規劃階段，時間表未定，初步由台塑成立一家新公司，負責聯盟籌組相關事宜。全國目前有103站，台亞152站，單日平均發油量超過5,000公秉、市占率超過1成；未來若加上福懋及鯨世界，市占率將提高到15%以上，影響力不容小覷。

CPL價飆，中石化獲利看俏

台灣區石化公會調查顯示，四大化纖原料中，己內醯胺（CPL）、丙烯腈（AN）及乙二醇（EG）三項原料當紅，也成為相關生產廠商賺錢利器，其中尤以己內醯胺獲利最高，生產該項原料的中石化獲利看俏。中石化年產己內醯胺24萬公噸，為國內唯一生產廠商。業者認為此波原料價格飆漲行情，主要係因亞洲地區多家生產大廠非故障停爐即歲修，加上中國大陸、印度、拉丁美洲等地區需求強勁，引發全球性缺料，預估缺料情形將延續至年底，價格仍有上漲空間。

鎮海煉化建廠，台塑逢勁敵

大陸鎮海煉化計劃投資約30億美元，興建一套乙烯年產能100萬公噸之輕裂廠，

廠址與台塑企業計劃在北崙工業區啟動的大乙烯計畫相同，選在浙江省寧波；鎮海煉化預定2010年完工投產，屆時與台塑企業競爭勢所難免。此舉也將促使台塑企業加速推動大乙烯計畫，以佈局大陸石化完成垂直整合，並與台灣六輕連成一氣。鎮海煉化為大陸十一五石化發展計畫重要建設之一，與長江北岸的上海石化百萬噸級乙烯廠形成南北呼應。 C

國內加油／加氣站統計

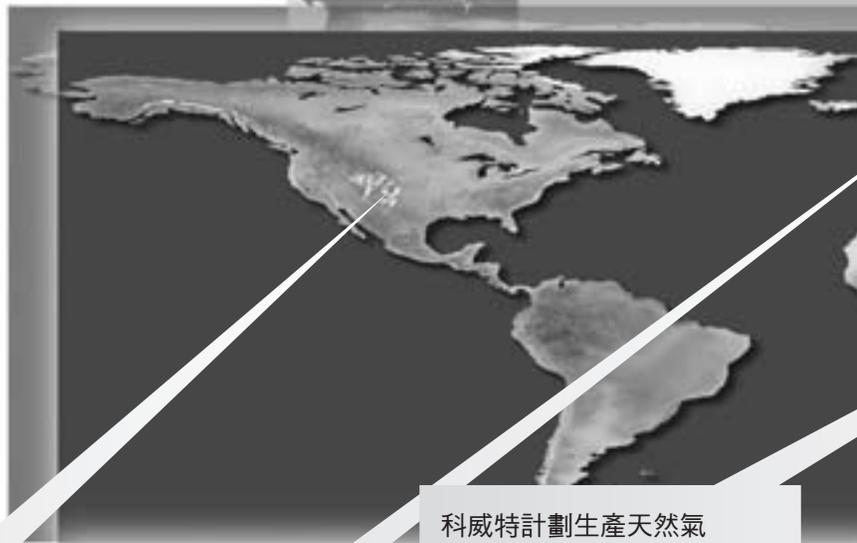
96年／10月	加油站	LPG站
中油直營站	650	5
中油合作站	19	14
民營站	1,943	

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。



經濟市場組／企研處



煉油利潤下降，影響美石油公司收入

儘管近來國際原油期貨價格屢創新高，但由於原油成本增加，而成品油價格下跌，ExxonMobil、Chevron、ConocoPhillips等美國石油公司利潤面臨下滑危機。巴克萊資本(Barclays Capital)公司指出，美國石油公司國內煉油利潤自5月份37.4美元/桶下跌至10月1日2.9美元/桶。預計今年第三季ExxonMobil、Chevron、ConocoPhillips等三家公司利潤為177億美元，較去年同期下降8.8%。

挪威電力公司投資智利、祕魯及巴西新能源項目

隸屬挪威國家電力公司的北歐基金電力投資公司將資助智利、祕魯及巴西等國水力及風力發電等再生能源項目，並分別在三國設立辦事處，負責新能源發電項目具體設計及操作，電力生產活動首次延伸至拉美大陸，今後將逐步拓展至其他拉美國家。即將展開的資助項目包括：在智利建造投資約1億美元、裝機容量5萬千瓦的托托拉爾風電廠；在祕魯建設蘭科湖及潘吉普伊湖附近4座水電站。

科威特計劃生產天然氣

科威特國家石油公司宣布於12月起生產非伴生天然氣1.75億立方英尺/日，正式開採利用境內豐富天然氣資源，至2015年達到10億立方英尺/日。過去科威特從伊拉克、伊朗及卡達等鄰國進口天然氣，以滿足國內發電及石化工業需求；2006年3月，宣布在北部地區發現儲量達35萬億立方英尺非伴生天然氣田。

瑞典宣示打造全球第一個無油國

瑞典總理日前發表「邁向2020無油國家」宣言，將成為全球第一個以替代能源為主的「無油經濟體」。據統計，斯德哥爾摩市政府公務車60%為環保車，瑞典永續能源占能源消耗量28%，較歐洲國家平均值6%高出4倍多；目前全國僅32%能源來自石油，較1970年77%大幅降低，石油替代率全球第一。此外，瑞典也是全歐洲環保汽車銷售最好的國家。



日伊石油交易開始以日元計價

報導指出，日本最大石油公司—新日本石油及排名第四的COSMO石油購自伊朗的原油已開始以日元計價；排名第六、新日本石油旗下的日本能源公司每日自伊購入5萬桶原油中，也有一部分開始以日元計價。新日本石油每日自伊進口11~12萬桶原油，占伊對日出口1/4；COSMO至3月為止購入伊朗國家石油公司11%原油。為削減美國之經濟影響，一年多前伊朗開始要求石油買家（包括部分亞洲國家）以美元以外貨幣計價，目前達70%以上，以歐元占多數。

NIOC獲選全球第三大石油公司

聯合國貿易發展會議日前評選出石油天然氣領域世界50強企業，伊朗國家石油公司(NIOC)以18億桶總產量名列全球第三，僅次於沙烏地阿拉伯Aramco及俄羅斯Gazprom；美國ExxonMobil、墨西哥Pimexc、英國BP石油Anglo-American集團、英荷Shell、中國CNPC、法國TOTAL、阿爾及利亞Sontrach公司分列4~10名。伊朗坐擁豐富油氣資源，已探明石油及天然氣蘊藏量均居全球第二，石油出口量僅次於沙烏地阿拉伯。

新加坡計劃大幅提升生物燃油產量

由於地區能源市場競爭日趨激烈，新加坡為保持及擴大其石油加工行業之領先地位，計劃大幅提升石油提煉能力，包括大幅增加清潔能源生物燃料的產量，計劃從增加煉油能力、加強生物燃油、加強研發新技術等三方面入手。新加坡在生物燃料方面已有令人矚目的進展，生物柴油年產量可望於2010年前超過100萬噸，至2015年達到300萬噸。

波灣六國試圖擺脫對石油工業之依賴

為擺脫對石油工業的嚴重依賴，身為原油最大受益者、已探明蘊藏量約占全球總儲量45%的環波斯灣六國，在高油價行情下，不僅未致力油田開採，反而計劃投入石油美元於基礎建設及現代商業等非能源領域；其中，六國在機場擴建項目上已投入380億美元。據專業研究機構DEALOGIC最新報告指出，今年波斯灣合作理事會（Gulf Cooperation Council；GCC）國家（沙烏地阿拉伯、阿聯、科威特、卡達、阿曼及巴林）石油出口收入將接近去年創下的3,360億美元紀錄。

隨著土耳其與伊拉克局勢日益緊張，10月份以來紐約油價不斷上漲，屢創歷史新高，站穩80美元/桶以上水準，10月下旬一舉突破90美元/桶天價，朝100美元/桶大關挺進。隨著中東地緣政治緊張情勢加劇，複雜難解的土伊衝突以及美國對伊朗實施經濟制裁之後續發展，為左右未來油價走勢的關鍵因素。

全球經濟成長趨緩

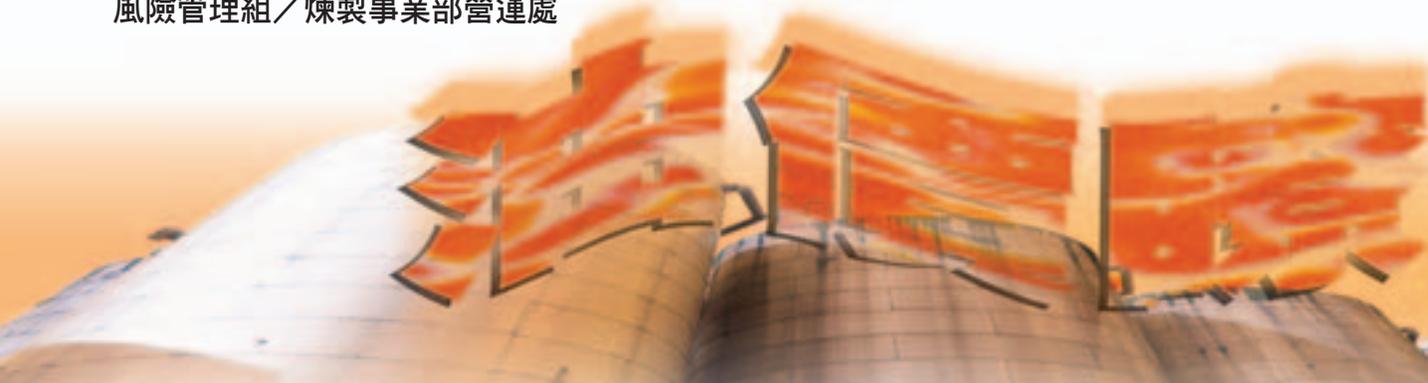
美國智庫—彼得森國際經濟研究所(Peterson Institute for International Economics; PIIE)指出，全球經濟大體上不致受到近來金融市場動盪影響，惟經濟成長將減緩，房市蕭條將持續拖累美經濟成長，也因而對建築業產生抑制作用，可能減緩消費支出之成長。

國際貨幣基金(IMF)10月中公布「世界經濟展望」報告指出，繼60年代末與70年代初之後，近年來全球經濟獲得最強勁的成長與較佳的穩定性；惟風險仍未消失，近期美國次級房貸相關損失已提升全球信貸危機，未來經濟的穩定非勢所必然。IMF調降2008年全球經濟成長率自5.2%至4.8%；美國、歐元區也分別調降為1.9%與2.1%。報告顯示，在資本流入持續高漲情況下，以干預手段阻止匯率升值可能不會達到減緩效果，反而在資本大量流入結束時，將對宏觀經濟造成嚴重影響。

全球原油供需

美國能源資訊局(EIA)10月中旬報告指出，今年冬季取暖用油平均價格高於去年(2006)同期。持續的低剩餘產能，加上低石油庫存及全球強勁需求合力推升近期油價。報告中並引述美國國家海洋及大氣

風險管理組／煉製事業部營運處

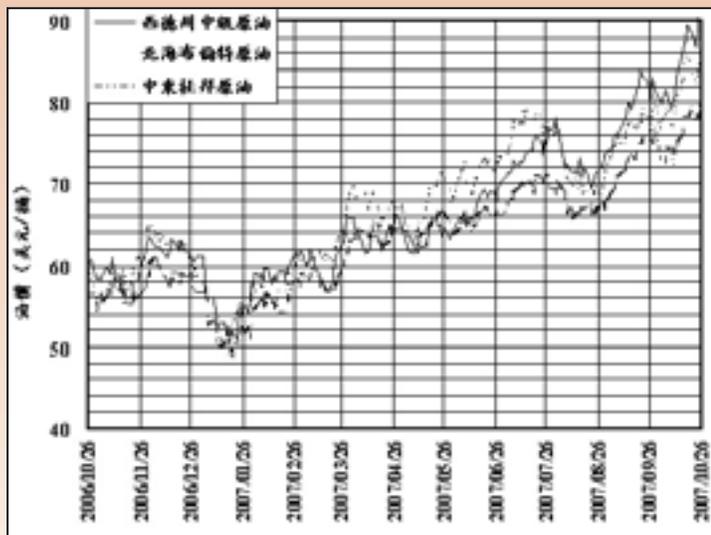


管理局(NOAA)之數據，預估今冬全美48州溫度較低地區將經歷較去年更冷的冬季，平均溫度低4%，今冬取暖燃料消費將較去年增加。EIA預估美國2007年第四季平均石油需求量為2,091萬桶/日，較2006年同期增加0.8%(約16萬桶/日)，為2004年以來同季石油需求量首次增加，惟增幅遠低於上月公布之預測數值(1.7%，約35萬桶/日)。依其最新預測，2007年美國石油日需求量較去年增加

0.4%(約9萬桶/日)，扭轉2006年下降0.6%(約11.5萬桶/日)之局，但仍低於2005年2,080.2萬桶/日之紀錄。

國際能源總署(IEA)10月11日表示，油價屢創新高，促使部分消費者轉向石油替代品，第四季全球石油需求增幅將放緩，低於市場預期。根據IEA市場月報指出，開發國家第四季石油需求量將較去年同期增加203萬桶/日，較市場預期少32萬桶/日。由於擔心油價80美元/桶以上將對消費者造成不利影響，IEA向OPEC施壓，迫使OPEC計劃於11月增產。IEA預估2007年第四季石油需求為876.4萬桶/日，低於9月份預期的878萬桶/日。

為滿足不斷成長的原油需求，OPEC增加探勘及投資開發新油田以擴大產量因應。OPEC計劃至2010年石油產量增加600萬桶/日以上，會員國沙烏地阿拉伯石油產量至2009年可望達到1,250萬桶/日。OPEC 10月份報告指出，2007年第4季國際市場對OPEC原油需求為3,143萬桶/日，較前一年增加10萬桶/日，2008年需求量將增加130萬桶/日。



展望未來油價走勢

10月初，由於市場對油價是否持續走高意見分歧，部分交易者獲利回吐，加上美元匯率上升，國際油價大幅下跌，一度跌破80美元/桶；惟歷經數日小幅拉鋸後，國際油價再次「發燒」。受到美國雪佛龍石油公司(Chevron)位於奈及利亞的油田發生罷工事件、土伊緊張情勢加劇、美國原油商業庫存大幅下降、投資者對第四季原油市場供應疑慮未除等因素影響，國際油價一路走揚，站穩80美元/桶以上水準，10月下旬一舉突破90美元/桶大關，漲勢堪與1980年代相比。長期來看，在地緣政治、供需關係及投機炒作等多種因素影響下，特別是土耳其與伊拉克北部庫德族的矛盾紛擾，加上美國對伊朗實施經濟制裁，後續效應牽動油價行情，油價突破100美元/桶的時間點備受關注。

©

太陽能光電產業發展

中國大陸太陽能資源豐富，多數地區年平均日輻射量每平方公尺在4千瓦時以上，西藏日輻射量最高達每平方公尺7千瓦時；理論儲量達每年1.7萬億噸標準煤，太陽能資源開發利用潛力深厚。綜觀太陽年輻射總量分布，青藏高原、西北地區、華北地區、東北大部分及雲南、廣東、海南等部分低緯度地帶均為太陽能資源豐富或較豐地區。

晶矽電池技術成熟

太陽能之利用大致分為光熱轉換及光電轉換二種方式，其中，光電利用為近年來發展最快也最具經濟效益的能源開發領域。光電轉換(即光伏發電)原理是利用半導體介面(矽材料或其他材料)光生伏特效應，將光能直接轉變為電能的技術，較不受地域限制，建設週期短，具有安全可靠、無雜訊、低污染、無需消耗燃料以及架設輸電線路即可就地發電、供電等優點。

光伏發電系統主要由太陽能電池、蓄電池、控制器及逆變器構成，分為獨立太陽能及並網太陽能兩種系統。其中，獨立系統係指太陽能光伏發電不與電網連接的發電方式，典型特徵為需要蓄電池儲存能量，在民生用電方面主要應用於偏遠鄉村，如家庭系統、村級太陽能光伏電站；在工業範圍主要用於電訊、衛星廣播電視、太陽能水泵；在

具備風力發電及小水電地區還可組成混合發電系統等。至於並網系統係指太陽能光伏發電連接至國家電網的發電方式。

太陽能電池可分為晶矽與非晶矽二大類。晶矽太陽能電池應用廣泛，技術相對成熟，幾乎占據整個太陽能電池市場。非晶矽太陽能電池包括多元化合物、高分子材料及奈米太陽能電池等，惟目前尚處於實驗室研發階段。晶矽太陽能電池產業鏈可分為晶矽製造(單晶矽、多晶矽、非多晶矽薄膜)、矽片生產、電池製造、零件封裝四環節。最上游為太陽能晶矽製造，技術門檻高(尤其是多晶矽)，具一定壟斷性，目前全球晶矽製造技術集中在Hemlock、Wacker、Tokuyama、REC、MEMC、Misubishi及Sumitomo等公司，約占全球太陽能多晶矽總產量95%以上。矽片(Wafer)生產主要技術流程包括鑄錠(或單晶生長)、切方滾磨、用多線切割機切片、化學腐蝕拋光，其中鑄錠環節屬高能耗，切割機等投資規模相對較大，具技術及資金方面投資障礙，目前Sharp、Q-cells、BP Solar、Deutsche Solar、Kyocera等公司擁有較大市占率；大陸天威英利為此領域競爭者之一，具備生產單晶矽片能力，技術難度僅次於多晶矽製造。在太陽能電池製造方面，無錫尚德及天威英利為境內代表企業，產能、產量均屬全球主流的太陽能電池製造

商。在零件封裝方面，技術程度相對較低，進入門檻低，屬於勞動力密集型產業。

產能擴增全球第三

在整個產業鏈中，上游企業(如晶矽、矽片生產商)掌握技術優勢，具有較強議價能力，在矽材料價格持續上漲情況下，可藉由提高產品價格將成本壓力轉向下游，從而確保自身獲利能力；下游組件封裝廠商議價能力相對較弱，在成本轉嫁不易情況下，營利能力受到影響。

近20年來，大陸太陽能光電產業長期維持全球1%左右市占率。2005年後，產業發展突飛猛進，無錫尚德、天威英利、新光矽業、賽維LDK、新疆新能源、常州天合、天津京瓷等公司紛紛進入成長期，生產規模、技術水準及企業競爭力不斷提升。浙江、河北保定、四川等地公司已開始進行多晶矽太陽能電池生產或試車，市場形成單晶矽及多晶矽二種產品對打局面。目前，非多晶矽薄膜電池產業也展現快速發展趨勢，許多公司透過與國外公司合作進行或計劃非多晶矽薄膜電池專案投資。

2006年大陸太陽能電池產能約1,600MW，實際生產約370MW，相較於2005年實際產能145.7MW，成長1.5倍，約占全球市場10%以上，僅次於日本、德國，位居第三，成為世界光伏產業發展最快速國家之一。目前大陸光伏產品原材料主要依賴進口，90%輸出國外市場，如歐洲、美國、

日本等。

產業發展暗藏隱憂

雖然目前大陸多晶矽產業發展強勁，卻暗藏風險與隱憂；由於多晶矽產能發展規劃過大，除洛陽外，境內已有10餘省市、20餘家企業計劃興建多晶矽專案，所公布設計產能將達6萬噸，超過全球產量總和。根據2006年12月大陸國家發改委第43號令，所批復的17個新能源高科技項目中，僅光伏發電項目就達7個。一旦全數投產，多晶矽產量將出現供過於求局面，市場價格恐將一落千丈，面臨產業風險。

此外，多晶矽用量有限，大陸僅少數偏遠地區少量使用多晶矽太陽能電池，而大量的太陽能電池及零件主要銷售國外市場；即使大力推廣使用太陽能清潔能源的德國，市場也相當有限，大陸若超量發展，恐有滯銷危機。無法掌握多晶矽核心技術亦為隱憂之一；目前多晶矽核心技術仍掌握在美、德、日等少數國家手中，大陸太陽能廠商缺乏競爭優勢，太陽能電池製造產業仍受制於多晶矽供應面。加上多晶矽成本高、利潤小；目前從多晶矽到單晶矽產業鏈中有二種產品，一為重量級電路級矽片，一為羽量級太陽能級矽片，無論哪一種產品，多晶矽成本均占總成本70%以上，一旦價格飆高就直接影響下游生產商利潤。面對日益暴漲的產能壓力及市場萎縮，預測3~5年內，部分太陽能電池製造業者將被迫退出市場。 ■

資料來源：大陸百度網

人事處於10月25日舉辦「心理測驗在人力資源的運用」專題演講，由104人資學院蘇麗美顧問主講，潘董事長率同高階主管與會。

攝影：譚鑑誠

CPC Chairman Pan and ranking officials listened to the lecture given by Ms. Su Li-mei, advisor of 104 HR Institute, on Oct. 25 in a seminar on "Application of Mental Tests in Human Resource Management" sponsored by Personnel Div.



在亞洲首屈一指的煉研所氣體大流量校正實驗室獲得全國認證基金會(TAF)認證，授證典禮於10月29日在嘉義舉行，由經濟部標檢局陳介山局長兼TAF董事長主持，沈宏俊所長代表接受證書，陳總經理率同高階主管觀禮。

攝影：杜松輝

One of Asia's best, the Gas Flow Rate Calibration Lab of RMRI was certified by Taiwan Accreditation Foundation (TAF) in the awarding ceremony on Oct. 29. Among attendants from CPC led by President Chen, Director H. C. Shen of RMRI received the certificate given by Mr. J. S. Chen, TAF Chairman also Director General of BSMI.



在潘董事長監誓下，新任董事孫志偉於10月21日宣誓就職。

攝影：譚鑑誠

Witnessed by Chairman Pan, new CPC board director, Mr. J. W. Sun, took his oath on Oct. 21.



柬埔寨的洞里薩湖

圖·文 陳瑞玲／資訊處

時間：2006年3月22日

地點：洞里薩湖

原本該屬於那無憂無慮的青春年少，
卻被生活重擔壓得，
無法猜出他的實際年齡。
溼漉漉的雙腳，
站穩船頭甲板，
不停向後回望。
時而下河推船，
時而用力撐篙。
在烈日下揮汗，
期盼這一船的遠道訪客，
能一飽家鄉的獨特風光。



©

瞄準卡達—石油天然氣工業發展概況

隨著「油元」勢力崛起，中東地區扮演了左右全球經濟走向的槓桿角色；「波灣世紀」(The Age of Gulf) 蔚然成形，波灣六國(沙烏地阿拉伯、科威特、卡達、阿拉伯聯合大公國、阿曼、巴林)的投資擴張，為新興國家一股銳不可當的力量，為國際策略佈局寫下新頁。

波灣六國中，卡達與本公司關係極為密切。在石化方面，本公司擁有QAFAC 20%股權，QAFAC為世界重要的甲醇及MTBE生產工廠；在天然氣方面，本公司與Ras Gas簽訂自明(2008)年起為期25年的長期購氣合約，因此，對卡達而言，本公司既是外資投資者又是重要LNG客戶，兼具兩種身份。此一中東小國，近年來躍上世界能源舞台，吸引大量國外投資擁入，各大油公司、工程公司、貿易商社無不視其為未來充滿商機之區域。本文作者自1998~2006年陸續派駐於卡達QAFAC，歷任卡達廠試訓練經理、技術經理、廠長等職務，目睹該油氣生產小國一步步欲躍登OPEC主角之企圖，綜觀其石油天然氣工業發展概況，作成如下深度報導，值得一讀。

魯啟明／煉製事業部大林廠

卡達，位於波斯灣南岸之半島(圖1)，與伊朗遙望，面積僅約台灣2/3，境內無山岳、河川、湖泊，南方沙漠與沙烏地阿拉伯接壤。人口20餘萬，然外籍工作者卻有近70萬，提供大部份中階以下管理及勞力人力，遍佈各公、民營企業及政府機關，尤以印度、巴基斯坦籍居多。近年來，拜全球需求成長之賜，油氣價格節節升高，2006年國民所得達45,000美元，本國國民享有生活津貼、免費高等教育、免費醫療照護等優厚社

會福利。多年以來，卡達以阿拉伯聯合大公國(UAE)杜拜為標竿，持續經濟開放改革，尤以傾全國資源成功舉辦2006年第15屆亞運會為傲；政府同時大力推動公共建設，諸如發電廠、道路交通系統乃至國際機場，均有長遠擴建計畫，以善用能源資源轉型成為中東經貿中心，OECD對其投資等級評等為A⁺。

卡達婦女自1999年享有選舉權，現已有

女性國會議員，在中東算是極先進女權平等國家。在傳統回教文化中，摻雜極度西方物質文明，以及多國籍人種、複合文化，置身其間，有時不免有時空交錯之感，但這也是走向「地球村」之必然現象。

已證實氣藏居全球第三

回顧卡達油氣開採史，在陸上原油方面，可溯自1949年起，位於西海岸的Dukhan發現原油，目前由國營石油公司（Qatar Petroleum；以下簡稱QP）營運，日產原油28萬桶、凝結油31萬桶及天然氣2億6千萬立方呎。所生產油氣，經由管線輸送到位於東南方之工業城Messaieed，供應石化、煉油廠作為進料及出口。估計原油蘊藏量22億桶。在海上原油方面，位於東北方外海域兩大油田PS-2、PS-3，分別由QP獨立營運，部分與國外油公司（Occidental Petroleum, Maersk Oil, Arco/wintershall, Elf/Agip）等合作探採，日產原油約29萬桶及凝結油、天然氣若干。

在陸上天然氣方面，1963年起，Dukhan開始生產天然氣送到Messaieed經分離純化工場（NGL 1~4）產生C1、C2、C3、C4作各種石化原料及出口。至於海上天然氣，1971年位於東北方外海域發現天然氣田（圖2），被認為是目前世上最大的單一天然氣田，蘊藏量約5百兆立方呎（圖3）；起初受限於技術、資金，開採量少，隨著國外油公司積極合作參與，成立Qatar Gas, Ras Gas兩



▲ 圖1 卡達地理位置圖

家公司逐年開採量產。

綜觀卡達石油天然氣工業概況，由QP掌握全國所有能源探勘煉製輸儲貿易業務，且成立許多合資石化及天然氣公司（表1,2）。卡達坐擁豐沛天然氣資源，已證實天然氣田蘊藏量居世界第三，有野心成為世界第一大供應國；其透過船運輸出地區及數量如表3所示；至於管線輸送，有Dolphine Project（天然氣海底管線輸出至波斯灣鄰國阿拉伯聯合

表1 卡達QP合資之石化公司

石化公司	主產品	股東	投產年
QAPCO 卡達石化	LDPE 360,000T/Y Ethylene 525,000T/Y 硫磺 70,000T/Y	QP, Elf/Atochem Enichem	1974
QAFCO 卡達肥料	尿素 2.9 MnT/Y Ammonia 2.1MnT/Y	QP, Norsk Hydro	1969
QAFAC 卡達燃油添加劑	甲醇 1.0 MnT/Y MTBE 0.65 MnT/Y	QP,IOL, 中油,李長榮	1999
QVC 氯乙烯	VCM 375,000 T/Y 2009擴建完成 EDC 900,000T/Y Caustic soda 700,000T/Y	QP, Norsk Hydro, Atofina, QAPCO	2001
Q-Chem	HDPE 273,000T/Y LDPE 189,000T/Y Hexane-1 47,000T/Y	QP, Chevron-Phillips	2001
Q-Chem-II	HDPE 350,000T/Y N-alpha olefin 350,000T/Y	QP,Q-Chem II, Qatofin	2008
QATOFIN	LLDPE 450,000T/Y	QP, Atofina	2008
QP Refinery	200,000B/D 煉量 生產各項油品	QP	
Oryx (GTL)	Gas to liquid process 由天然氣合成低硫燃料與油品 34,000B /D	QP, Sasol, Chevron, Texco	2007

大公國、阿曼等國計畫)，目前已輸送量達400MMCF/D，未來續擴量至3.2 BCF/D。

有關進行之重大投資計畫，如表4所示。其中，值得一提的是，隨著原油價格飛漲，GTL(Gas to liquid fuel)在成本上已有相當競爭力，此種由天然氣合成之超低硫燃料與油品，已成為未來嚴苛環保要求下之產品，卡達有野心成為世界第一大供應國，故

規劃一系列GTL計畫（與ConocoPhillips,Marathon Oil合作，價值約190億美元）。另外，在國外投資方面，卡達對過去數十年仰賴國外技術資金人力所建立起之規模並不自滿，已開始擴展國外投資計畫；今年五月，QP與英國石油(BP)合作在突尼西亞建造、操作、營運一座日煉150,000桶煉油廠，合約為期30年，同時也與巴拿馬政府簽訂合作意願，計劃與Occidental

表2 QP合資之天然氣公司

天然氣公司	天然氣產量 MNT/Y(百萬噸/年)	股東	生產年
Qatar Gas Qatar Gas 1 (3 trains)	3.2x3 MNT/Y(百萬噸/年)	QP,ExxonMobil, Total,Mitsui, Marubeni	1996
Qatar Gas 2 (2 trains)	7.8x2 MNT/Y(百萬噸/年)	QP,ExxonMobil, Total,Mitsui, Marubeni	
Qatar Gas 3	7.8x1 MNT/Y(百萬噸/年)	QP, ConocoPhillips, Mitsui	2008 2009
Qatar Gas 4	7.8x1 MNT/Y(百萬噸/年)	QP, Shell	2010
Ras Gas Ras Gas 1 (2 trains)	6.6x2 MNT/Y(百萬噸/年)	QP, ExxonMobil, Korea gas	1999
Ras Gas 2 (3 trains)	4.7x3 MNT/Y(百萬噸/年)	QP, ExxonMobil, Korea gas	2005
Ras Gas 3 (2 trains)	7.8x2 MNT/Y(百萬噸/年)	QP, ExxonMobil, Korea gas	2010

註：其他副產品如凝結油、LPG等未列入。

表3 卡達天然氣輸出國及數量（船運）

單位：百萬噸

輸出國	供應者	2001	2003	2005	2006	2008	2010	2012
日本	Qatar Gas1	6.0	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
韓國	Ras Gas1	4.2	4.8	8.8	8.8	6.8	4.8	4.8
印度	Ras Gas 2			5.0	7.5	7.5	7.5	7.5
義大利	Ras Gas 2					4.7	4.7	4.7
西班牙	Qatar Gas1	0.7	1.4	1.4	1.4	1.4	0.7	0.7
西班牙	Qatar Gas1		0.2	0.8	0.6			
西班牙	Ras Gas 2			0.6	0.8	0.8	0.8	0.8
中油	Ras Gas2					1.7	3.0	3.0
英國	Qatar Gas 2					7.0	14.0	14.0
西班牙	Qatar Gas1			0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
美國	Qatar Gas 3						7.8	7.8
美國	Ras Gas 3						7.8	15.6
西班牙	Qatar Gas1			0.8	1.5	1.5	1.5	1.5
美國	Ras Gas 2					3.0	6.0	6.0
比利時	Ras Gas 2					3.4	3.4	3.4
合計		10.9	13.1	24.8	28.0	45.2	69.4	77.2

表4 卡達進行之重大投資計畫

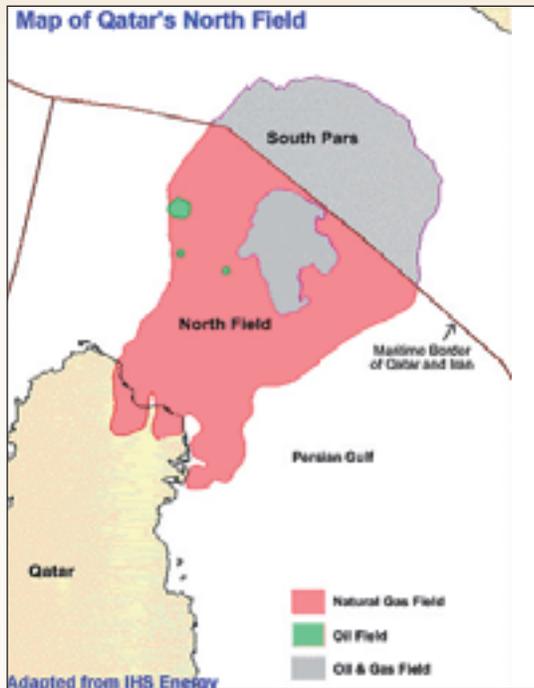
公司	主產品	股東	投產年
QP,Shell GTL (60億美元)	Gas to liquid process 由天然氣合成超低硫燃料與油品 140,000 B/D	QP Shell	2010
Oryx-II GTL (60億美元)	Gas to liquid process 由天然氣成低硫燃料與油品 120,000B /D	QP Sasol ChevronTexco	2009
Palm GTL (80億美元)	Gas to liquid process 由天然氣合成超低硫燃料與油品 154,000B /D	QP ExxonMobil	2007.2因成本由美元80 億膨脹至150億宣佈暫停
Petrochemical complex (26億美元)	PP 700,000T/Y Styrene 600,000T/Y Polystrene 220,000T/Y	QP Honam(韓國)	2011
Qatalum (48億美元)	鋁錠 585,000T/Y 1,250MW 發電廠	QP Norsk Hydro	2010
Laffan refinery (8億美元)	146,000 B/D condensate 煉量 低硫燃料與油品 **純出口	QP Total ExxonMobil	2008
Mesaieed 發電廠 (17億美元)	2,000MW (以天然氣為燃料)	QP Qatar E&W Marubeni	2010
QAPCO	LDPE 250,000T/Y	QP Elf/Atochem Enichem	2009
Steam cracker	1,300,000 MMTA of ethylene	Q-Chem II Qatofin QP	2008
DME Project	1.7 MMTPA of DME	Mitsubishi Gas Chemicals ITOCHU	2008

Petroleum合資興建日煉350,000桶煉油廠，
放眼南美洲油品市場。

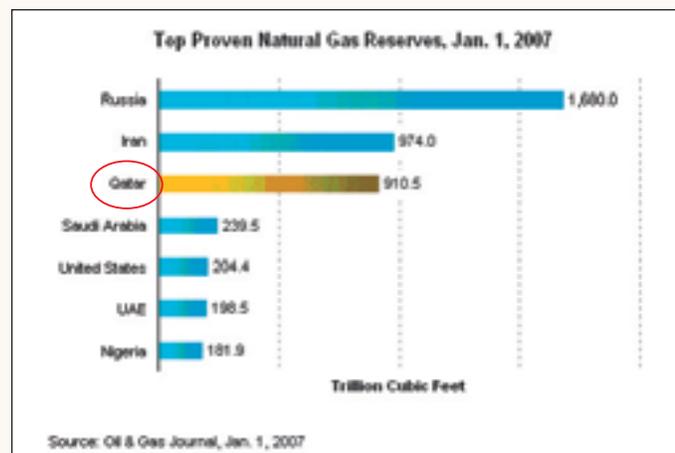
拓展商機搶占一席之地

放眼未來巨型石化投資或公共建設案多集中於中東地區，需求大量技術、原物料、資金、人才，西方知名油公司與日韓工程公司(JGC,Chiyoda,LG,SK,Daewoo)均已深耕多

年；鑑於多年來本公司與卡達已建立良好合作關係與人脈基礎，利用此據點，應有機會繼續拓展中東地區商機，加深國際化腳步，於其石化工業價值鏈中占有一席之地，深信對本公司永續經營定有正面助益。 



▲ 圖2 North Field 氣田位置



▲ 圖3 全球已證實氣田蘊藏量排行

參考資料：

- 1.APS Review of Oil Market Trends
- 2.Economist Intelligence Unit ViewsWire
- 3.Global Insight Middle East Economic Outlook
- 4.Gulf News; Hart's Middle East Oil and Gas
- 5.International Market Insight Reports
- 6.Oil and Gas Journal
- 7.Petroleum Economist
- 8.Petroleum Intelligence Weekly
9. World Gas Intelligence

探訪世界遺產—日光東照宮

喬思

有人說，沒去過「日光」就不算去過日本，因為位於「日光」的「東照宮」是日本人心中之神—「德川家康」靈廟所在，為日本末代武士櫻花精神的象徵地，因此「日光」是日本之光，也是日本人一生中必造訪的聖地。

雖非「哈日族」，掐指算算，赴日旅遊已六、七次，只是不論自助或跟團，總是錯過「日光」，心中難免有些遺憾與期待。六月初夏，和風徐徐，按捺許久的驛馬星蠢蠢欲動，正巧有旅行業者針對「日光」及週邊景點安排包機行，於是不假思索，與幾位同好報名參加；由於景點充滿歷史意涵與文化深度，為多瞭解日本歷史，啟程前，多方蒐集相關資訊，期能來一趟兼具知識與休閒的知性之旅。

守護和平幸福寓意深遠

「德川幕府」第一代征夷大將軍德川家康，一生戎馬倥傯，歷經無數血腥殺戮，一統日本戰國時代群雄崢嶸之局，開啟263年輝煌的「江戶時期」。當他已是兩鬢如霜的垂暮老



▲ 鑲嵌金箔、金光閃閃的手水社。

人，回首來時路，心中感慨萬千，「如果之前無數殺戮，只為換取爾後的和平，就讓這

得來不易的幸福，在神佛庇佑下，長長久久地延續下去吧！」為後代子孫許一個「和平」與「幸福」的太平盛世，是一代巨人最大的心願。75歲臨終前，德川遺囑：「在日光山建一座供奉我的小祠堂，待我成仙成佛，必將在此庇佑日本、守護和平」。

西元1616年，德川家康逝世，第二代將軍德川秀忠遵其遺訓，選擇靈山福地一日光，在一千多年歷史的「輪王寺」古剎及「二荒山」神社旁，蓋一間小祠堂作為家廟，奉祀德川家康；至第三代將軍德川家光上任，擴建修葺「東照宮」，費時12年半，不惜鉅資聘請當代建築美學工匠設計，恪遵先祖「和平」與「幸福」遺訓，融入當時江戶時期活潑、精緻的雕刻風格，大量採用花鳥飛禽靈獸、棋琴書畫人物等圖案，展現和諧、和樂之趣，營造自然萬物和平共存，一片繁榮、理想的境界。

「東照宮」內擁有二、三十棟建築物，散佈在參天林立、充滿禪意的千年古杉間，依山傍勢，精巧佈局；參訪者沿兩旁杉林併立的表參道，踩過碎石路，踏上古樸石階，經過「東照大權現」高懸的巨大石頭鳥居，進入建築群區域範圍。首先映入眼簾的是富麗堂皇的五重塔，上下層等寬造型，迥異於中國式上窄下寬傳統尖塔造型；接著轉進另一處高台地，朱漆大紅的三神舍、神輿舍，鑲嵌金箔、金光閃閃的手水社，呈現原木素雅造型的神廬社等分立道路兩旁，其中，神廬社屋



▲ 神廬社屋簷上「不看、不聽、不語」的猴子，充滿禪意。



▲ 遠眺華麗壯觀的陽明門，感受安和樂利的氛圍。

簷上刻有隱喻人生「生、老、病、死」的多隻猴子，模樣靈巧可愛，其中代表幼童時期的三隻猴子特別有名，牠們以前肢分別捂著眼、耳、口，寓意「不看、不聽、不語」，與

論語「非禮勿視、非禮勿聞、非禮勿言」有異曲同工之妙，禪意無限。

進入第二重青銅製的鳥居，華麗的陽明門高聳在石階盡頭，更顯壯麗，代表至尊的龍頭雕像層層疊疊架於門簷上，許多象徵和諧幸福的景物雕飾環繞其間，如童子嬉戲圖、下棋、彈琴、吟詩、書畫人物圖等，幅幅活潑生動、饒富深意；兩側門柱上祥雲如意環繞，一對彩獅鎮守左右，東西護廊向兩旁延伸，牆上雕塑的盡是色彩繽紛的吉祥喜鵲、鳳凰、孔雀等，古樸的石燈籠排排立於護廊兩側，呈現繁榮華麗、安和樂利景象，意味深長，堪稱東照宮精神所在。

承襲唐風登列世界遺產

穿過陽明門，抵達德川家康靈廟，一般參訪者只能在家廟前唐門攝影留念，欲入正殿參觀者，需脫鞋從側門祈禱殿旁順著指示路徑前進，禁止攝影；靈廟正殿陳設樸實，氣氛肅穆莊嚴，牆壁上陳掛「德川幕府」歷代將軍畫像。據導覽解說，幕府時代，「東照宮」為歷代將軍、日皇朝廷特使及外國使節前往參拜的聖地，是一處鞏固政治體制的重要場所；參拜者按官階高低區隔，官階最高者得入家廟正殿參拜，官階次高者僅能在唐門外，再次者僅能在陽明門外，以此類推，顯見當時德川家康雖已過逝，地位仍十分崇高。

「東照宮」建築工藝精美、色彩絢爛華麗，



▲ 唐門內即供奉德川家康的靈廟正殿。

堪稱日本建築史瑰寶；中國盛唐時期，前後數百年間，日本派「遣唐使」至中國學習唐朝文化、佛學思想乃至建築技術、美學工藝等，在日本廣泛傳衍、發揚之下，「東照宮」整體建築風格無論是屋簷、窗櫺、雕刻、色彩、雲彩如意樣式，或採用龍、獅、鳳、孔雀等代表尊貴吉祥動物作為裝飾等，無不洋溢唐代建築風，受中國傳統文化影響甚鉅。由於日本政府維護得宜，迄今雖近400年，仍維持完整面貌，屹立于日光群山中，與周



▲ 東照宮建築工藝承襲唐風，受中國文化影響深遠。

遭數以萬計蒼鬱鬱的千年大杉連成一氣，所有建築物群已被日本政府列為國寶及重要文化資產；西元1999年，包括附近的二荒山神社、輪王寺及周圍自然環境等均被聯合國教科文組織（UNESCO）登列為世界遺產。

「日本之神」德川家康一生機智、深謀遠慮，以「忍人所不能忍」的韌性取得天下，在他有生之年立下長遠計畫，即便身後灰飛煙滅，仍能守護著得來不易的江山，而「東照宮」也確實展現神威，庇佑德川幕府二百餘年，將江戶時期的日本帶入承平安逸的年代，繁榮昌盛影響迄今，深植後人心中，是學習的楷模，也是精神的感召。隨著一行人徐徐向前，一邊聆聽導遊的解說，一邊忙不迭地攝影，面對世界級的建築之美及充滿歷史意涵的文物古蹟，心中無限感動，由歷史人物的更迭，體會更多世事哲理，所謂「行萬里路勝讀萬卷書」，旅行的意義莫過於此。

歷史人文豐富心靈之旅

日光位於東京都北面約200公里的□木縣，被列在「日光國家公園」範圍內，自然美景處處，高山、湖泊、瀑布，風光明媚、景致怡人；雖僅短短4日，但行程緊湊、內容豐富，除目睹歷史文化、欣賞美麗景致、享受大自然中充滿芬多精的清新空氣外，「鬼怒川」泡湯、體驗採果樂及同伴們逗趣的餘興節目在在令人難忘，真是一趟收穫滿囊的豐富之旅。 C

記

毛毛蟲的天空

滂沱大雨，落得建築發出響聲。母親來電，將我從睡夢中喚醒。溫暖被窩與原定行程，交戰著。

起身，慣性的打開收音機，聽著美食介紹，曾幾何時，在台灣，「吃」也可以是專家，這工作不知道羨煞多少人。前幾天，約了朋友，去師大夜市大啖小吃，「人的胃大約是一個拳頭大，吃東西時，卻可容下四倍體積的食物」，在滷味、生煎包、臭豆腐、抓餅、紅豆餅、大杯蜂蜜檸檬汁及時尚的卡若摩波（註）下肚後，我成為這個說法的忠實擁戴者。

撐傘，散步到最近的公車站牌，沿途經過一個小小的傳統市場，喧囂，依舊。阿伯也如往常的挑著菜，他總是獨坐小板凳，不發一語，專心的，將大捆青菜分成一把一把，今天，是菠菜，乾乾癟癟的那種，媽媽曾經告訴我：「菠菜有兩個品種，莖葉大而飽滿，水分充足，漂亮翠綠的，吃起來比較沒有味道；而看起來瘦瘦扁扁，又乏水分的，別瞧它賣相不討喜，這種菠菜口感很Q，也比較有蔬菜味。」腳步未曾停歇，舊影片卻

一幕幕在腦海中放映。

星期六的公車，少了學生，顯得空蕩蕩的。望著親水公園的綠地，在雨中，幾乎成了「溼地」，安安靜靜，增添了孤寂的美感。當杜鵑被雨水打落、凋零，木棉花卻爭先恐後的在枝頭燃燒，每個季節，都有屬於它的氛圍。

磚道旁的行道樹，翠綠、可親；行走其間，悠閒、舒適。雨天的美術館，成了最佳去處。先大略瀏覽畫作，再聽專人解說，最後獨自細細品味一番，是我看畫展的習慣。此次特展是閩秀派畫家陳進女士的作品。

台展三少事件，使她一夕間成名，細膩的筆鋒，描繪衣色、花紋、樣式及家具色澤螺紋，其精緻與實物如出一轍。觀其作，可窺見不同階段的心境；當母親時望子成龍，當祖母時的愛孫心切，眼神，透露了情感。以家庭生活為題材的作品，可見其當時生活的富裕及品味的講究，也忠實反映當代台灣。大時代的動盪，不能動搖她的心志，當年掙脫傳統束縛，赴日學畫，從中，我看見了一

種美，一種堅持的感動。

我獨愛陳進的蘭花，不單是因其特有韻味，還有，情感深深。小舅舅離開後，母親怕雙親睹物思情，又或擔心他們太勞累，便將小舅舅手植一園子的蘭花搬回家中照顧。替這些綠葉鑲金邊的植物澆水，是我每天放學放下書包後的第一個任務，一日，它悄悄抽出花苞，張大眼睛，眨眨，哇！躍起，開心大叫，急急忙忙把這盆寶貝抱入屋內，幾日，它開出了象牙白帶點鵝黃色調的花朵，曼妙、雅致、馨香、滿室，從此，我迷上了蘭花。這王者之香，帶著我的思緒，縈繞過往。

買了書，到隔壁的故事館坐坐。好幾次，在淡水的路上，瞧見這童話般建築，總吵著男朋友帶我來，諾言還來不及實現，休止符伴著爭吵斷然劃下。今天，我陪伴自己，實現夢想，雨很大，落得心湖泛起一圈圈漣漪。我喜歡老房子，喜歡默默欣賞它的身段，依偎，聽他絮絮過往。但，不是每棟老房子都這般幸運，當我第一次看著一棟日式商行，一匙一匙，被挖土機給卸下來，嘩啦！我的心碎了，好像是個老朋友，離去，訣別；而我卻只能眼睜睜，空嘆息。後來，出現了古蹟再造聲浪。老房子，有他的味道，不應該只消極的受保護，更可以積極的創造價值。故事館就是一例，內部作為展示空間，在庭院搭建一個供人休憩飲食的餐館，商業發展藝文，藝文帶動商業；老建築



▲ 故事館的午茶時光，奶茶香伴和著書香。

生命得以延續，人們多了一片心靈淨土。

收拾回憶的行囊，再度打起我花花的傘，回去的時候到了。不知是哪位寄情人，把這座紅色的弧橋暱稱得如此多情，是的，我也戀著她的嬌媚，當車子順著她，跨過淡水河，兩岸燈火，映照水面，成了長長的光柱，紅的、橘的、白的，一盞盞，都是守候，團聚的和樂，歸途的引領。霓虹燈閃爍的街道，燦爛，令人迷眩；透出窗外的那盞燈，依然亮著，盼著。 C

註：即美式焦糖蘋果（Caramel Apple）。青蘋果沾焦糖，裹以核桃、花生或餅乾等，酸中帶甜又脆，伴著奶香。

風吹時節

橋楓

「九 月九，風吹滿天哮。」(台語)

這是一句與季節有關的俗諺，意謂秋高氣爽的農曆九月，正是風箏滿天飛舞時節。字句簡短，卻貼切地傳遞了季節轉換的信息，也令人想起記憶中的風吹時節。

中秋過後，天空顏色已不如盛夏般蔚藍，但日間氣溫依舊濕熱，入夜後倒是涼了些。原本輕易可見的滿天星斗，也被推向了蒼穹高處，讓人覺得似乎更難摘取。清晨，城市邊緣，薄霧輕罩，山徑不遠處，林木亦已朦朧。日出日落，固定作息，生活表情難免僵硬，但對微妙變化的氣候，倒也有可察覺之處。

應是在秋節之前上山，發現路旁雀榕已抖掉所有黃葉，冒出新芽。日前再度造訪，卻見所有芽尖已成嫩葉。自然的轉換速度，快得令人不知所措，也快得令人心慌。當然，悄然而至的尚不只於此，如紅尾伯勞的啼叫聲響，台灣欒樹的黃色花團等，早循既有步調與節奏，在你我之間來回數巡了。

這個季節，據說最適合用來想念。或許是傳統觀念中，認為月圓及登高之日，是思念親人或友人的好時節，最宜表達深藏的情懷吧！關於思念，歌詞中說，它有時總是在分手之後才會開始。如果是這樣，那究竟是無法忘記曾經的纏綿？抑或是對愛情有所不捨？假如恰好在這個風起的季節分手，未知是會增加思念濃度，還是會加快沖淡的速度！

涼涼的風，在農曆九月。思緒，一如秋風拂過的五節芒，蒼白，紛亂。如果這真的是個適於想念的季節，那無念可想之時，我們該做什麼呢？攀附雲端，飄向另座城市？或是收藏今秋被風吹掉的第一片落葉？或者，什麼都不做！

孩提時代，你和我一樣，放過風箏嗎？那時候，當風箏飛得只剩一個小黑點時，我們會在線的這頭繫上紙片，然後看著紙片往上升，直到它消失於視線之外。當時，我們深信透過飛向天際的風箏，它會將寫在紙上的祝福話語，傳達至遙遠的另一端。

迎面而來的滿眼綠意，不久將逐漸轉為金黃。我欲乘風起之際，悄悄繫上畫滿心形圈圈的紙片，讓風吹向盆地中的城市，給許久不見的友人，卻見記憶中的風箏，已飛得好遠好遠。在這風吹時節！

註：九月九，指重陽；風吹（台語），即風箏；哮，風箏飛舞所發出的聲音。

賞味・遊憩・濟州島

安吉

曾在網路上看過一則小故事—某航空公司舉辦徵文比賽，要介紹哪裡最好玩，結果得到冠軍的是一位小朋友，他說，「和好朋友一起玩最好玩」。好棒的答案！的確，再動人的風景，再美味的食物，如果沒有人分享，該有多麼遺憾！渡假也一樣，通常先安排與誰同行，再考慮地點。人對了，去哪兒都好玩。

從小生長在大家庭，熱鬧已成了一種習慣，就算是旅行也喜歡家族行動，傳統上每年暑假伊始，就是出發的日子。今年，相中位於韓國南方的濟州島，韓國人的蜜月、避寒勝地，這會兒卻成了我們一大家子避暑的地方。

出發前看了一篇報導，知道韓國人年平均所得從2006年起已超越台灣，不僅發展出可觀的重工業（如汽車、造船），精密的電子產品也不落人後，而文化輸出更是瘋狂，從韓劇開始，一路帶動服飾、手機及化妝品產業欣欣向榮。2002年曾赴漢城（今名首爾）出差，當時為了迎接世足賽，四處都在建設，一下飛機即為嶄新宏偉的國際機場所震懾，整座城市充滿活力，令人印象深刻；多年之

後，韓國經濟果真突飛猛進。航行中，仔細看了行程簡介，哇！那麼多韓劇拍攝景點，幻想著即將到達一個「開發得有點過度，美麗得有點人工，但設施完善，每天暴飲暴食，品質五星級的渡假天堂」吧！一行人滿心期待的「豪華之旅」就此展開。

懷舊質樸，物慾盡褪

抵達濟州島已過晚飯時間，一行人匆忙上車準備直奔餐廳，一眼望向遊覽車，令人十分詫異，車子不能說爛，卻瀟灑著一股奇怪的香味，紫底紅花點綴著白鶴的窗簾，真的有夠「俗」，與韓劇中光鮮亮麗的感覺天差地遠，一時之間，彷彿置身某個懷舊復古的場域。頑皮的外甥女會心地對我做了個鬼臉，「小阿姨，這裡真的是韓國吼？」下車後，往

街角小餐廳走去，才驚覺置身質樸寧靜的小島，空氣新鮮涼爽，感覺含氧量頗高，忍不住多吸幾口；只不過餐廳很普通，石鍋拌飯加簡單的火鍋湯就打發了濟州島的第一餐。

抵達下榻飯店，再失望一次，房間雖大幅整修過，仍難掩老態，老式的水龍頭，斑駁的浴缸，狹小的浴室，貼皮的地板，比不上台灣四星級飯店，也大不如一些精緻的民宿，若非參加的是國內頗負盛名的旅行社，一定會懷疑是被旅行社給坑了，還好房間打掃得非常乾淨。一群人品頭論足一番，決定扭轉心態，揚棄膚淺的物質享受，好好認識濟州島。

景觀天成，流連忘返

白天看濟州島，才發現是個好地方。雖然6、7月間適逢濟州島雨季，天氣說變就變，所以出門都得帶把傘；可是濟州島的雨一點不礙事，反而讓人覺得很有趣，突然一大片雲飄來，霧氣聚攏，氤氳的空氣好似蒙上一層朦朧的面紗，霧濃的時候伸手不見五指；想到此時台灣正是酷暑，我們卻披著薄外套在此捧著雲霧玩，多涼爽哪！一會兒，大雨真的落下來了，因為落塵少，沒有絲毫泥濘之感，雨中盡透著清新與暢快，一陣□里啪啦，雨過天青，繼續行程。四天旅程幾乎天天遇上雨，可也沒人抱怨過。

濟州島自然風光令人驚艷。天帝淵瀑布是造訪的第一個景點，入園後先到許願池，五



▲ 天帝淵瀑布寧靜清幽，令人流連忘返。

種「福物」環繞池水，看起來像五隻烏龜，細看之下，原來五個龜身有著不同動物的頭，象徵財富、名位、長壽、健康及愛情，想求什麼，就站在那尊福物正前方往水池中心丟銅板，若是能丟到正中心的噴水台，心願就能實現，一家大小就這麼丟得不亦樂乎。此處堪稱人間悠境，雖不是氣勢磅礴的大型瀑布，但細緻的美景渾然天成，自有一股迷人的寧靜氣氛，讓人流連忘返。

濟州島的海，遠看是黑色的，初來乍到，還以為是受到污染，後來才明白係因屬火山岩岸，所有石頭均是黑色所致。這裡的海岸不同於一般所見，除了顏色之外，也看不到沙灘，有一處長達二公里的「柱狀櫛理」海岸，筆直的柱狀黑色岩石櫛比鱗次，一排排坐落海岸，令人嘆為觀止；由於落差很大，洶湧的海浪拍擊雄偉的石柱，掀起滔天巨

浪，站在高處，感受被浪花飛濺起的水霧團團籠罩，海風加上水氣，涼爽至極。

用心維護，恬淡慢活

城山日出峰是濟州島最有名的景點，典型的火山地形，經過遼闊而平緩的丘原後地勢陡升，遠看已十分壯觀，近看更顯氣勢；在導遊慫恿下，一行人決定登頂，走在緩坡路段，大家還談笑自如，哪曉得之後陡峭的階梯爬起來簡直要命，爬到山頂時，個個氣喘吁吁，全身痠軟，正想開口數落導遊的不是，卻被眼前的景致驚呆了，這輩子第一次看到這麼完整的火山凹。登高遠望，山下錯落有致的地形，滿眼的翠綠，更是美不勝收。

火山地形的另一特色是熔岩形成的地洞多，濟州島有許多天然窟道，參觀翰林公園內的挾才窟及雙龍窟，窟道內十分寬闊，與窟道外溫差超過10度，置身其中，有如天然冷房，是一個新奇有趣的體驗。老姊說，和桂林的鐘乳石相比差遠了，口氣中流露些許輕蔑，不過，聽說真正壯觀的石窟群並未開放參觀，在韓國政府努力爭取下，屬於國寶級的濟州島石窟群已入選為聯合國世界遺產。

濟州島真正的美不在於自然美景，而是全島散發著寧靜慢活的氛圍，那種美讓人樂於親近；清新的水與空氣，幾步路就可以散步到海邊，不費力氣就可造訪絕佳景觀，沒有



▲ 泰迪熊博物館內之蒙娜麗莎。

壓迫感的建築，還有那修築完善卻不見擁擠交通的道路。仔細想來，應該是韓國人對濟州島維護的用心，才能維持這番質樸而可人的面貌。濟州島不發展工業，甚至連農業也有限制，除了養馬和限額的豬隻之外，不允許太過污染的畜牧業。各個景點都有貼心的設施，儘量維持原貌，不作過多人工雕琢，讓人可以輕易的親近自然。

吃在濟州，與眾不同

為什麼喜歡旅行？能吃到不同風味的美食是第一個答案。以往出國旅遊幾乎餐餐都是大餐，暴飲暴食，返家後再努力減肥。此番也抱著相同的期待，抵達後才發現韓國人的「吃」與眾不同，卻千篇一律，那就是一泡菜，早餐四碟泡菜，午餐四碟泡菜，晚餐還是四碟泡菜。主食呢，除了烤肉就是火鍋，

除了火鍋就是烤肉。若要問好不好吃，其實還蠻好吃的，但是天天吃、餐餐吃，就有點……孩子們紛紛開始想念西式食物；從導遊口中得知，韓國人其實吃得很傳統，現在已經算「多樣化」了。

仔細觀察韓國便利商店，並不像台灣或日本供應餐點，連早餐也無販售，原來韓國人習慣在家吃排骨湯飯一類的傳統早餐。為了台灣旅客，濟州島早餐除了排骨湯飯，還設計了鮑魚粥，但還是不如導遊額外招待、有點兒硬的奶油小餐包受小孩歡迎。若有喝咖啡的習慣，建議自己帶，這兒可不像台灣咖啡館林立，連早餐供應的咖啡也是「人工三合一」，就是在熱水瓶前準備一個玻璃罐，把咖啡粉、奶精和糖粉不論比例混合，自己沖泡。這種DIY方式並無樂趣，既無法選擇加或不加什麼，又必須把滾燙的咖啡沖泡在導熱性太好的無耳小鋼杯裡；最恐怖的是，之前的客人將被咖啡液濕透的攪拌匙反覆插回咖啡粉中，玻璃罐裡三合一粉末已逐漸泥化，雖然我和嫂嫂「哈」咖啡哈得要死，最後還是決定放棄。

不過，韓國食物的確較健康，值得大大讚揚，擔任護士的大姐尤其欣賞。濟州島食材自然無污染，幾乎無油的烹調方式，肉品及海鮮除了盤式燒烤，就是煮在湯裡，青菜除了作成泡菜就是生吃，不煎、不炒也不油炸。別小看泡菜，聽說酵素含量很高，能提高人體免疫力，當年SARS沒找上韓國，醫學

研究顯示與泡菜有很大關係；此外，由於大量食用海帶芽及藻類等明星級健康食品，因此韓國人肝膽腸胃很好；較麻煩的是，泡菜高鹽，所以罹患高血壓等心血管疾病者較多。

濟州島的冰品也值得記上一筆。從和二姊在泰迪熊博物館的花園裡各買一支冰淇淋品嚐，為之驚艷後，一行14人成了導遊口中的「冰淇淋家族」，四處狂吃。嚴格說起來，它長得像霜淇淋，有抹茶、哈密瓜、葡萄和草莓四種口味，不似台灣充填在霜淇淋機器中，而是客人點單後，才將似小美冰淇淋大小的盒裝冰淇淋放在壓模裡，壓成霜淇淋盛杯，一盒一支，即點即壓，十分新鮮，口感超綿密，入口即化，讓人想一吃再吃，一支2,000元韓幣。之後又發現一種哈密瓜冰棒，有著相同口感，一支500元韓幣，於是又變成「冰棒家族」。濟州島街頭的冰淇淋店設計



▲ 綿密香甜的冰淇淋引人垂涎。

得超可愛，櫥櫃裡各式各樣冰淇淋和琳瑯滿目的食材，店裡炫目的擺飾和充滿設計感的桌椅，在在讓孩子們目不暇給，興奮得不得了，拿起相機猛拍。至今，還是不明白為什麼濟州島的冰品那麼好吃？

勤奮認真，民族性強

來到濟州島觀察到的人，應該說是濟州島人吧，可是導遊說濟州島的原住民身高大約140公分，貧窮刻苦，旅途中所見應該不是這一類，就稱其為韓國人吧。

其實島內觀光客居多，走來走去都碰到台灣人，接觸到的韓國人主要是導遊和隨車攝影師。從環境來看，韓國人很愛乾淨，公共廁所簡樸清潔；導遊很自豪的說，韓國人愛乾淨是天生的，如果有人隨手丟紙屑，沒有警察會開罰單，但會被路人的眼光瞪死。韓國人受儒家思想影響深遠，講究倫理，不能在顧客面前抽煙，如果有學生穿著制服在路上抽煙，誰都可以教訓這個學生，甚至打他的頭都可以；和長輩喝酒不能大辣辣當面乾杯，得側身喝表示尊敬。在導遊口中，韓國什麼東西都是全世界最好的，因為韓國人愛國又臭屁。

雖然大男人主義和韓國人又臭又硬的民族性等刻板印象讓人有點難以苟同，但是韓國人的認真與勤奮的確值得學習。小小濟州島，導遊仍可提供十分豐富的資訊；而剛退役的隨車攝影師更令人感動，除了照相之



▲ 遍布全島的石頭公公。

外，任何事都服務到家，搬行李、丟紙屑、數人頭，每餐飯來回巡視，加菜加肉加飯，客人站著他不敢坐，客人餓著他不敢吃，晚上送客人回到飯店，一大早就在大廳等候。雖說是他的工作，看在眼裡還是挺感嘆，現在台灣要找這麼勤奮的年輕人很難囉！

美好印象，他日再訪

回國後，同事們問的第一句話就是「濟州島好玩嗎？」我答道「很好玩」，竟引來懷疑的眼神。她們驚訝地說濟州島怎麼可能好玩，有人回來在網路上大罵「吃不好、住得爛、很難玩」耶。可是，我覺得濟州島真是個好地方，我還想再去。 C

各地鱗爪

<台北地區>

追求健康不假他人

美麗人生自我創造

【台北訊】為提升同仁健康，工業關係處勞工教育講座「追求健康美麗的人生—大家一起來運動」於10月17日假中油大樓513會議室舉行，邀請知名舞蹈家易天華老師主講，計有40餘人



參加。易老師自預防醫學角度切入，強調運動與癌症的關係；由醫學統計得知，運動可促進體內荷爾蒙激素分泌，增強免疫力，降低罹癌機率；癌症來自小細胞嚴重缺氧，因此要多運動，促進新陳代謝，正是「身內自有長生果，何須身外求靈丹」。為鼓勵大家一起來運動，易老師當場指導大雁功法及十全甩手操，與會同仁咸感受益良多。（譚鑑誠）

生技產品技術合作 搶攻美容保養市場

【台北訊】煉研所生物科技事業中心「時尚與傳承—生技產品技術合作發表會」於10月21日假中油大樓1樓大廳舉行，由生技研發代表陳錦坤博士說明「第五代化妝品專業醫學美容新觀點」，本公司朱少華副總經理，煉研所環境及生化科技組組長黃冬梨博士等多人共襄盛舉。生技事業中心經過多年研發，成功以生物轉化法製造出分子量小的NAG成分，為世界首創，並將該項



技術移轉給榮德國際實業公司，負責產銷，推出生技美容保養品，積極搶攻市場。（譚鑑誠）

員眷萬步健走 健康活力洋溢

【台北訊】為提倡部屬員工健康休閒生活，經濟部暨所屬機構工作人員台北地區聯合育樂活動會報「96年萬步健走活動」於10月21日假國立政治大學環山道路舉行，邀請經濟部陳瑞隆部長、施顏祥次長、歐嘉瑞主任秘書等長官蒞會指導。當日秋陽和煦，涼風徐徐，各路人馬集合於政大體育場，兼任會報主席的曹明副總經理於陳



部長鳴槍啟走時，揮舞經濟部大旗，活力有勁，象徵部屬同仁團結一致拼經濟，帶動現場氣氛。此外，會場還安排親子節目、趣味遊戲及摸彩活動，洋溢歡樂無限。（譚鑑誠）

<桃竹苗地區>

促進職場心理健康 情緒管理大師開講

【桃園訊】為增進同仁身心健康，桃園廠工安組「職場情緒壓力管理及常見睡眠問題」講座於9月28日假行政大樓禮堂舉行，邀請林口長庚醫院精神科心理專家許世杰主任主講，計有60餘人參加。會中，許主任詳述工作壓力之控制與調適祕方，並教導調整生活作息及改善睡眠之道。其深入淺出的講解，輔以相關影片與圖表，引發與會聽眾極大興趣與迴響，咸信對提升身心健康助益匪淺。（蘇玄美）



施工架組配嚴管理 具體落實工業安全

【桃園訊】桃園廠擴大安環會議於10月3日假行政大樓三樓禮堂舉行，計有各工場及相關行政部門主管約50餘人參加，由邱炳宏副廠長主持，台灣石油工會第六分會林國興常務理事應邀列席。會中，除宣導公司及煉製事業部安環政策外，並規定自11月1日起，施工架組配及拆卸作業未依規定使用雙掛鉤背負式安全帶者，將予罰款或停工處理；各工場於停爐大修再開爐前，至少應列出較具關鍵性的設備實施熱鎖，以減少洩漏發生；代行檢查員來廠檢查危險性機械、設備，基於安全，相關許可管制措施仍需執行等重要決議，以具體落實工業安全。（蘇玄美）



佳節長假駐守工場 主管組隊慰勉辛勞

【桃園訊】「玉輪光滿，銀漢秋高」的中秋佳節，為慰勞值班同仁辛勞，在桃園廠邱炳宏副廠長領軍下，林文宏副廠長、廖文杉主任工程師、

各部門主管及公關課李詩榮課長組成慰問小組，於9月25日晚間，自安管大樓出發，前往煉製、儲運、安環、公用及技術等部門慰勞輪班人員；適逢連續假日，主管們對敬業戍守工場的兄弟表達誠摯謝意，並贈以行政組備妥的柚子等應時水果，祝福同仁佳節愉快。（蘇玄美）

強化安管中心功能 開辦輪值主管講習

【桃園訊】為強化安管中心功能，桃園廠政風課主辦之「安管輪值主管講習」於10月1~2日假訓練教室舉行，計有100餘人參加，課程安排包括政風課王培健課長宣導「緊急通報要領」、工安組王永佳經理主講「工安查核」、環保組房開隆經理介紹「污染防治與環保法規」及資訊組徐招明教導「無線電使用說明」，期確實掌握廠區各種意外災害事故及緊急突發事件，迅速處理並採取有效防制措施，以確保人員及設施安全。（蘇玄美）



觀賞環保宣導影片

推動節能守護地球

【桃園訊】為宣導節能環保觀念，桃園廠人資課於10月12、19日假行政大樓禮堂放映「不願面對的真相」環保宣導影片，計有80餘人前往觀賞。影片闡述美國前副總統高爾捍衛地球的決心與毅力，將探討全球暖化的嚴肅議題轉化為雅俗共賞、具教育意義的紀錄片，感動人心。身為石化從業人員，同仁感觸尤深，深感全球暖化不僅是抽象的概念，更是每日發生在身邊的事實，令人怵目驚心，對保護環境、推動節能有了更深的省思，期能化為行動，落實於生活中。（蘇玄美）

工安委員參訪

觀摩護籠設施

【桃園訊】在煉製事業部林勝益副執行長帶領下，桃園、高雄、大林三廠副廠長及工安委員等20餘人於10月17日蒞臨桃園廠，召開工安委員會議，由王中平廠長親自接待。一行人先至行政大樓簡報室聽取工安組翁慶良課長簡報業務概



況，意見交流，隨後前往重油轉化工場觀摩並參觀桃園廠率先推動之施工護籠；委員們對護籠興趣濃厚，頻頻詢問使用情形，咸認有助施工安全，紛紛索取相關資訊，計劃推行於各廠。（蘇玄美）

宣導交通安全觀念

創造人車和諧環境

【苗栗訊】為宣導交通安全正確觀念，探研所技術安環組「交通安全教育訓練班」於9月27日假A棟四樓會議室舉行，邀請財團法人車輛研究測試中心營管課鍾國良課長主講，計有37人參加。鍾課長針對駕駛人常見之駕駛習性與認知差異提出寶貴見解，以營造安全行車環境與人車和諧環境，降低事故發生率，人人都能「快快樂樂出門，平平安安回家」。（王蘭質）

后豐鐵馬行

健身又樂活

【苗栗訊】為響應全民健康休閒活動，由探研



所行政組主辦、台灣石油工會第四分會協辦之96年度勞教活動「后豐鐵馬道單車行」於10月12、19日分二梯次舉行，計有90人參加。后豐鐵馬道離苗栗不遠，以后里馬場為起點，貫穿原舊山線9號隧道，最後與東豐自行車綠廊相接，全程18公里。當天，一行人自后里馬場快快樂樂出發，穿越舊山線火車隧道、鐵路橋樑，沿途綠意盎然，令人心曠神怡，好不愜意；午后前往聞名中外的張連昌薩克斯風紀念館及樹生休閒酒莊；大伙在參觀月眉百年糖廠後踏上歸途。（王蘭質）

〈台中地區〉

金質獎實地評審

L9301工程質優

【台中訊】在公共工程委員會工程管理處黃順昌科長帶領下，「第八屆公共工程金質獎」實地評審一行於10月15日前往液工處台中港工區「北部液化天然氣接收站港站整體統包工程」進行評審，由何新戴處長接待並致歡迎詞。為爭取獎項，工程團隊備妥相關資料及文件供評審，首先由施工單位業務簡報，隨後至接收站工地現場評審，並於會議室審查書面資料，最後進行委員詢答及評分，圓滿完成L9301工程實地評審作業。（林曉鶯）

陳總經理實地視察

關切海管工程進度

【台中訊】為關切台中港工區海底管線工程進度及年底供氣時程之掌握，陳總經理於10月27日前往台中港工區參加「北部天然氣接收站如期供氣推進小組第43次會報」，指示應隨時向朱少華副總經理報告海管工程相關訊息，HDD工程儘速修復，全體齊心協力，務期達成年底供氣目標。（林曉鶯）



台電人員參訪工區

實地了解工程進展

【台中訊】台電公司燃料處及調度處一行10人於10月16日參訪台中港工區LNG接收站工程，由液工處傅登雄副處長假台中廠會議室接待，並由專案組黃榮裕組長簡報工程概況，使其了解儲槽及海底管線等工程進度，隨後實地參觀接收站及碼頭；一行對液工處鼎力協助、熱情接待之盛情，甚表感謝。（林曉鶯）



LNG船試卸載 首航進料成功

【台中訊】北部LNG接收站相關設施已初步裝建完成，繼Golar Mazo(媽祖號)、Puteri Nilam(陵南號) LNG船於8月27日、9月2日及9月30日順利完成三航次空載試航後，第四航次由Sert Amanah(阿瑪娜號)於10月13日進港試卸載40,000公噸至101儲槽，天然氣事業部林正雄執行長及李宗雄副執行長親赴現場關心首航進料情形。Sert Amanah號於10月22日6時15分成功完成卸料離港，締造台灣第一座160,000KL地上型儲槽試卸完成紀錄。(林曉鶯)

召開擴大團隊會議 訂定績效衡量指標

【台中訊】潤滑油事業部「96年度第三次擴大團隊會議」於10月17日假台中營業處5樓會議室舉行，由閻澄執行長主持，計有50餘人參加。會中，除了閻執行長報告公司重要工作事項及事



業部未來願景，並邀請台灣石油工會第三分會王國慶理事報告工會動態，同時安排各組報告97年度績效衡量項目以及行政組風險管理等議題。咸信在同仁積極參與、熱烈討論研訂之下，97年度績效衡量項目與目標值，更能與事業部策略目標相結合，凝聚向心力，推升營運績效。(楊馥菱)

〈嘉南地區〉

大流量校正實驗室授證 總經理期許提升準確度

【嘉義訊】煉研所「氣體大流量校正實驗室」TAF授證典禮於10月19日舉行，由全國認證基金會(TAF)陳介山董事長主持，沈宏俊所長代表受證；標準檢驗局、台電、民間電廠、工研院、TAF及其認證評審委員熱情與會，本公司陳

總經理率曹明、孔祥雲、林正雄等副總經理，天然氣、石化及煉製等事業部及台灣石油工會相關人員百餘人蒞會觀禮。會中，陳總經理深深期許此一亞洲地區首屈一指之實驗室，除成為最具公信力之氣體流量計校正中心外，宜與國外標準實驗室進行設備之測試比對，以維持標準流量計之準確性，提升知名度。(翁美貞)

重視身心障礙者權益

煉研所獲金展獎表揚

【嘉義訊】本公司煉研所榮獲行政院勞委會選拔為2007年金展獎績優單位—義務機關三等獎，頒獎典禮於10月8日假台泥大樓士敏廳舉行，由行政組吳江籐組長代表領獎。此番得獎，主要事蹟為長期晉用身心障礙員工，並安置適可勝任之工作；同仁於任職期間罹患身心障礙疾病，即予調整職務，使其適才適所，發揮專長；歷年新進人員甄試，重視應徵者學經歷，身心障礙人士如符合需要即予晉用，並未設限。(翁美貞)

漢諾威生技展參展

業界交流拓展業務

【嘉義訊】煉研所生物科技組林忠亮博士以自行研發之生技產品代表本公司於10月9~11日赴德國漢諾威參加「2007年漢諾威生物科技展」台灣館展出。此次展覽為歐洲生科領域最具領導性的旗艦大展，主題涵蓋分子生技、保健生技、奈米生技、微系統技術、組織工程及生技企業等，世界各國約900家廠商參加，參觀人數達



12,000人。本公司期藉由參展拓展生技業務，提高知名度，並取法國際生技大廠成功經驗。(翁美貞)

無水氧化脫硫技術

榮獲美國專利許可

【嘉義訊】由煉研所自行研發之「無水氧化脫硫技術」自2004年11月23日提出發明專利申請，於今年10月2日獲得美國專利局核發專利許可。據此技術，煉研所於去年建造一套氧化脫硫試驗工場，今年完成組裝試口驗收。該項專利使用無水且可溶於油相之有機過氧酸，進行油品氧化脫硫與脫氮，免除傳統氧化脫硫法因使用相間轉移劑需要相分離裝置回收廢酸成本高之缺點；此外，其產生之有機酸(醋酸)可回收做為副產品，其反應溫度低且滯留時間短，可大幅降低投資與操作成本。(翁美貞)

內部品質稽核訓練

提升同仁認知水準



【嘉義訊】人事處訓練所「內部品質稽核訓練」於10月9日假實踐館舉行，邀請煉製事業部高雄廠黃金石工程師擔任講師，約20餘人參加；課程包括稽核員角色與任務、ISO 9001要求事項與稽核重點、分組模擬稽核、稽核報告與互評及稽核實務與技巧彙整。經黃老師剖析講解，同仁對內部品質稽核有了更深一層的認識。(張利聰)

工安教育訓練 安全安定健康

【嘉義訊】為加強工安、防詐騙及保健之宣



導，人事處訓練所「工安在職教育訓練」於10月11日假第一教室舉行，邀請工安品保組郭春廷組長講述工安分級查核及5S管理應注意事項，以確保工作安全；嘉義市警察局陳英文副局長教導如何防止詐騙，提高警覺以確保生活安定；聖馬爾定醫院黃幼蓉衛教師講解預防三高(高血糖、高血脂、高血壓)疾病保健之道，以維護身體健康，同仁咸感受益良多。(張利聰)

退休歡送茶會 場面溫馨熱絡

【嘉義訊】為歡送執行長室林瑞煌稽核、公用工場鄧慶銘及儲運課江春和二位技術員屆齡退休，溶劑化學品事業部於9月30日下午假生產大樓401會議室舉辦歡送茶會，由劉潤渝執行長主持，計有郭智雄副執行長及同仁40餘人參加。會中，劉執行長除頒發獎牌及證書外，並感謝3位同仁多年來盡忠職守，貢獻良多；尤其林稽核自56年進公司服務至今達40年之久，行政經驗豐富，期待繼續關心公司，不時給予指教；退休人員則一致感謝長官及同仁的照顧及關愛，現場氣氛熱絡溫馨，同仁齊聲祝福身體健康，事事如意。(彭淑賢)

添加劑業務總講習 強化人員專業可期

【嘉義訊】為強化同仁專業素養，溶劑化學品事業部「化學品營運組添加劑業務概述」訓練於10月18日假生產大樓401會議室舉行，計有30餘人參加。課程包括煉油製程介紹、飛灰安定劑

原理、原油脫鹽操作監控及問題紓解、解乳化劑原理概論、水性添加劑原理與實務、抑制劑原理概論、飛灰安定劑操作以及問題討論與回饋等，分別邀請煉研所添加劑業務經驗豐富之講師—製程研究組洪正宗組長、技術服務組王逸萍專案經理、產品研究組林建琛及何玉雪研究員，多角化事業處溪州資源回收廠操作課李玉璽課長及本事業部化學品營運組劉佳南經理講授。由於內容設計生動易懂，同仁咸感受益良多。(彭淑賢)

勞教知性之旅 宣導環保觀念

【嘉義訊】為呼籲同仁積極加入環保行列，維護環境清潔，保育生態景觀，溶劑化學品事業部北區及中區辦公室同仁勞工教育訓練「淡水學習之旅」於10月19日舉行，計有19人參加。一行抵達淡水漁人碼頭，只見昔日傳統的小漁港，如今蛻變成爲美輪美奐的浮動碼頭，其中330公尺木棧道、堤岸浪漫咖啡館及港區公園，構成獨特的環狀動線，漁港風情令人流連忘返。主辦單位並藉此宣導工安環保理念，寓教於樂；在充實又愉快的行程中，同仁深刻體會生態環境保育之重要。(彭淑賢)

油槽應變演習 確保工作安全

【嘉義訊】為加強同仁緊急應變能力，溶劑化學品事業部「E-1油槽管線地震後洩漏火警緊急應變演習」於10月17日假E-1油槽區舉行，計有楊敬熙副總經理、安環處王明民處長以及國營

會、台灣石油工會、嘉義市消防局及本公司各單位主管及同仁約40人蒞臨觀摩指導。演習分二階段進行，第一階段假想嘉義市發生有感地震，油槽進油管線法蘭洩漏，消防員立即實施泡沫覆蓋並隔離水牆，支援人力緊急進行漏油回收處理，人員滑倒受傷醫療救護，工程順利搶修完成；第二階段假想發生餘震造成火警，立即實施消防車泡沫滅火工作並啟動E-2油槽冷卻水環，消防雲梯車以高空泡沫滅火並實施水霧隔離等作業，至火災熄滅，通報演習結束。整場演習時間掌控良好，演習人員參與認真，過程安排緊湊確實，獲得來賓一致讚賞，並提供寶貴意見以爲改善參考。(李清霞)

工安講習勁登場 安全意識再提升

【嘉義訊】潤滑油事業部「工安講習」於9月26日假人事處訓練所第一教室舉行，計有嘉義地區及承攬商約60人參加。課程安排由醫護室陳美吟護理師介紹急救與新版CPR、慢性病與保健；滑油工場侯槍明工場長主講危害通識及物質



安全資料(MSDS)、意外事故宣導；生產安環組陳枋沃經理解說危害因子的辨識與消除、交通安全宣導、5S及SOP。為提升學習成效，最後並針對課程內容進行有獎徵答及筆試，以增進同仁安全意識與救護知識。(楊馥菱)

實施工安交叉查核 共創安全工作空間

【嘉義訊】依安環處工安交叉查核實施辦法規定，在何嘉洋經理帶隊下，溶劑化學品事業部查核小組一行於9月28日前往潤滑油事業部生安組、物流組嘉義倉庫進行「96年度工安交叉查核」；在總公司安環處鄭嘉通安環師指導下，除進行現場及書面資料查核外，並進行工安抽考，受測同仁成績優異，足見主管領導有方，一併獎勵。會後召開檢討會，就工安意見相互交流，提出查核缺失數端並限期改善，期盼共創安全工作空間。(楊馥菱)



王處長走動管理 籲落實執行工安

【嘉義訊】為瞭解潤滑油事業部工安作業執行情形，在生安組陳枋沃經理陪同下，總公司安環處王明民處長於10月5日前往事業部視察。時序雖已入秋，秋颱威力仍不容小覷，王處長籲請事業部於颱風來臨前做好各項點檢作業及意外事故演習計畫，俾落實執行工安，確保作業安全。(楊馥菱)

勞工安全會議 加強工安宣導

【嘉義訊】潤滑油事業部「96年第三次勞工安全衛生委員會議」於10月5日假生安組會議室舉行，計有20餘人參加，由閻澄執行長主持，總公司安環處施學堯工安環保師列席指導。會中，除安排工安衛生業務報告及追蹤上次會議決議執行情形外，閻執行長指示，針對第三季發生虛驚事故一件，除徹底檢討外，更要持續不斷改善，並請各主管加強宣導上下班交通安全及說明工傷假給假原則，重申工安宣導之重要，以確保安全。(楊馥菱)

〈高屏地區〉

敦親睦鄰排球賽 以球會友增情誼

【高雄訊】為提升公司企業形象，以球會友，促進社區交流，敦睦情誼，煉製事業部高雄廠「96年度敦親睦鄰盃社區排球邀請賽」於10月13日假宏南體育館舉行，計有12隊參加。開幕典禮由吳文騰執行長及黃正雄廠長共同主持，加昌國小張清茂校長、家長會林志勇會長及宏毅里黃惠照里長等貴賓到場加油，場面溫馨熱鬧。吳執行長、黃廠長致歡迎詞時，強調打球除鍛鍊體魄外，還可廣結善緣，結交朋友，是一項饒富意義的活動；激烈賽程在吳執行長、黃廠長及大林廠吳清陽廠長開球後展開。比賽結果珊瑚A隊冠軍、大林廠亞軍、高雄廠季軍、珊瑚B隊殿軍。（黃玉花）



簽署Mirage合約 行銷大陸啟航

【高雄訊】潤滑油事業部「2007 Mirage美耐吉油品經銷商簽約儀式」於10月23日假北京西

苑飯店舉行，由閻澄執行長代表與北京廣達實業王通業董事長簽署經銷合約，計有大陸六大媒體、台灣中油大陸地區經銷商、台灣中油及廣達汽保同仁約150人與會，儀式簡單隆重，象徵本公司第二品牌Mirage行銷大陸市場正式啟航。（楊馥菱）

深耕環境保護 大林不落人後

【大林訊】為響應二氧化碳減量，提倡植樹運動，致力工廠綠化，大林廠因興建廢水處理裝置，原種植於廢棄物臨時堆置場邊之芒果樹需擇地遷種，遷樹種植活動於10月19日假廢棄物處理工場空地舉行，煉製事業部吳文騰執行長、吳清陽廠長率領三級以上主管共同參與，高雄市環保局許志成組長、台灣石油工會第一分會王明輝常務理事及大林廠親善會亦前來共襄盛舉，場面熱絡，在在顯現大林廠綠化廠區、深耕環保之用心。（梁順治）



廠區社區一家親 迎風賞月話中秋

【大林訊】中秋月圓人團圓，廠區社區一家親，大林廠及社區六里辦公室「中秋敦親睦鄰聯歡晚會」於9月21日晚間假慢速壘球場舉行，邀請鄉親及員眷約2,000人同樂；陳總經理伉儷率公司各級主管與會，台灣石油工會第一分會王明輝常務理事、社區、政府機關代表、相關同業共襄盛舉。晚會節目精彩，在現場樂團演奏及舞台燈光、乾冰效果帶動氣氛下，熱鬧滾滾，賓主盡歡。活動在陳總經理帶領各級主管及婦女會成員上台獻唱「月亮代表我的心」、「感恩的心」及「期待再相會」歌聲中劃下圓滿句點。（梁順治）



舉辦防護訓練 加強應變能力

【大林訊】為加強同仁逃生避難應變能力，大林廠「96年防護團基本訓練」於9月20日假電化教室舉行，約70餘人參加；邀請廠長室魯啟明專案主講「災害實例」，工安課消防隊何銘聰隊



長主講「逃生、避難防護」，高雄市警察局小港分局督察組周麗郎組長主講「當前反恐應變作為」，凱旋醫院李昆樺心理醫師主講「災後心理壓力調適」。聆聽講師們精闢演講輔以生動實例，同仁咸感獲益良多。（黃瑞鴻）

重陽敬老 真情關懷

【大林訊】適逢重陽佳節，為關懷社區人瑞，在大林廠吳清陽廠長帶領下，行政組胡漢鯤經理、工關課徐漢課長及同仁一行6人，於10月19



日攜帶禮金及禮品，前往大林蒲社區慰問106歲人瑞黃伍止女士，祝賀老人家佳節愉快，身體安康，家屬對本廠之關懷與祝福深表感謝。此外，吳廠長並請謝萬興專案代表廠方攜帶禮品慰問退休同仁，真心關懷之情讓油人前輩備感溫馨。（梁順治）

重陽敬老敦親睦鄰 營造社區和諧共榮

【林園訊】為慶祝重陽節，石化事業部「重陽敬老暨社團才藝表演晚會」於10月13日晚間假林園鄉沿海路旁夜市廣場舉行，邀請林園鄉學校及各社區協會才藝表演助興，並頒獎表揚結婚滿50週年以上之恩愛夫妻與婚姻楷模，除祝賀林園鄉親長輩「百年偕好」，表達關愛及敬重之情外，並希望能促進親子和諧。由於鄉親盛情參與，現場座無虛席；會中，黃登祥執行長表示，林園廠平時即積極參與協助社區公益活動、學校文教發展，此次舉辦重陽敬老晚會，一願「根留台灣愛林園」，二願成為鄉親心中永遠的「好厝邊」，持續營造社區和諧共榮。（林海波）



慶祝重陽佳節 關懷地方人瑞

【林園訊】為慶祝重陽佳節，石化事業部除致贈林園鄉1,220位80歲以上長者禮品外，並由黃登祥執行長帶領黃順發副執行長、行政室王定國主任與工關人員，在黃素娥村長陪同下，於10月15日攜帶禮金慰問頂厝村蔡余豔、王玉山及東林村蘇洪玉蓮等百歲人瑞，祝賀佳節愉快。鄉親長輩對石化事業部關懷弱勢團體不遺餘力，深表肯定，對事業部工安環保措施亦多所建言與期許，期能共同打造美好家園。（林海波）



日誌

(96年10月份)

1日

大林廠煉二組第一重油脫硫及第六硫磺兩工場開始停爐大修，預計工期為38天。

2日

本公司於本日零時起調整油品牌價：98無鉛汽油、95無鉛汽油、92無鉛汽油每公升各漲1.30元；超級柴油每公升降1.40元；甲種漁船油每公乘降1,400元，乙種漁船油每公乘降1,061元。

8日

探採事業部出磺坑119號修井籌鑽。

13日

大林廠煉一組第九加氫脫硫工場通過第3次壓力容器延長一年開放。

16日

大林廠第一重油脫硫工場與第六硫磺工場大修完成，開爐進油。

大林廠煉一組第九蒸餾工場完成大修後開爐。

探採事業部「B9501高雄外海F構造油氣田開發投資計畫」緩辦1年。

18日

大林廠煉一組第十一蒸餾工場開始停爐大修。

26日

大林廠重油裂解工場停爐七天。

探採事業部注產氣工場進行減壓站TP-1、TP-2管線銜接作業後恢復供氣。

29日

大林廠煉一組第十一蒸餾工場大修完成，開爐進油。

31日

截至本日為止，本公司自營汽車加油站650站（含流動站1站、聽裝油料供應站1站），營業主體為本公司之合作站19站，合計670站，漁船加油站35站。■



煙波寒潭

攝影：廖滄龍／工關處



下期標題：（ ） 黃景昇／天然氣事業部

「圖標達人」揭曉了！

第674期石訊封底裡圖片一張由讀者下標題，截至96.10.30為止，計收到e-mail 13封；內含20則標題，其中有雷同者，依先後序，優選標題前2名；編輯部並於11月30日前分別寄贈「圖標達人」精美禮品一份。本區讀者投稿踴躍，為求公平，每位以提供2則圖標為限；投稿時間一律以石訊 PDF 電子版掛網（每月15日為準，遇假日提前）為開始，特此說明。

1. 煙波寒潭（葉蒼煜／煉製事業部桃園廠）
2. 湖碧更映綠楊青（謝錦堂／總公司人事處）

「圖標達人」專區與你搏感情，靈光乍現時，快快過來！

573825@cpc.com.tw

石訊編輯部謹啟96.11.9



國際品質，不動如山

配合國際公約，提供國際級的油品服務



中油60 · 台灣踏實



中油為大家加油，請大家為台灣加油