

石油通訊

CPC Monthly

中華民國105年3月號

NO. 775

力拓能源・珍愛地方 ——尋見中油地標

特別
推薦

工業4.0：

中油追求產業轉型升級的思考





潔淨能源照亮城市

能源 運用於照明、加熱 無所不在

天然氣屬於潔淨能源

用於發電所排放的CO₂是煤的一半

我們將努力拓展更多的潔淨能源



幸福·加油·讚！

www.cpc.com.tw

總經理的話

堅持努力 帶領夢想

2月6日小年夜凌晨4時左右，高雄美濃地區發生規模6.4地震，台南多棟建築倒塌，永康的維冠金龍大樓應聲全倒，災情最為慘重。地震發生後公司緊急應變中心隨即透過揪科（Juiker）通訊軟體，進行各項應變措施、設施災損盤點與災後復原等工作，並透過揪科向上級機關通報各項進度。

事發後，因台南地區災情最為嚴重，油銷部嘉南營業處配合台南市政府同步成立緊急應變中心，相關權責主管進駐各現場協助災情應變處理，並派員參與台南市政府災害應變中心。除此外，因應中華搜救總隊救災機具用油需求，油銷部陸續供應汽柴油品約1500公升；煉製部經過評估後調用消防水車送水至災區，累計送水超過1百公噸；同時天然氣部主動邀集欣南及大台南瓦斯公司對受災戶提供相關費用補助。公司很多位同仁在春節假期中主動協助震災善後，係本於救人優先的理念，希望能讓所有受災的朋友早日重建家園、走出傷痛，在此代表公司對同仁表達謝意。

春節後本公司在非洲的工作同仁協助台灣路竹會前往查德的偏遠村落進行醫療義診，除紓解當地貧困之醫療需求外，更造福當地病患及困苦百姓，並且透過巡迴義診方式，宣導衛生醫療常識，以期建立當地居民之衛生觀念，有效改善環境衛生條件增進居民健康。公司發揮人飢己飢精神，協助醫療團隊成功救助極弱勢病患，都是基於對生命的尊重與回饋社會。

農曆春節過後，節氣走到雨水，天氣變得濕冷，春雨綿綿正是農家開始要翻土耕種的時期，象徵著希望與豐收。公司未來的道路仍然充滿各項困難，但只要我們能齊心協力必能穿越風雨、擁抱陽光，把未來照亮，期待同仁在新的一年里用堅持和努力，做自己夢想的領跑者。🏃

陳綠尉



775

1951年7月創刊
2016年3月出刊

中油堅持探得永續未來，
由北到南，
能源通達無礙，
始終守護地方珍色，
與我們一起看見中油地標，
感受地方情蘊。

石油通訊編輯委員會

發行人：林聖忠

主任委員：陳綠蔚

編輯委員：馮建春、周師吉、施志昌、李克齊

徐武永、蕭從文、羅文杰、林坤海

黃榮裕、翁乾隆、陳正喜、鍾翠萍

黃建輝、劉佳南、范家慶、曾裕峰

林幸惠、鍾潤濟、林成一

總編輯：張瑞宗

副總編輯：黃仁弘

企劃編輯：簡淑芬

執行編輯：陳玟如

文字編輯：尤筱瑩

美術編輯：商訊文化

封面：商訊文化

發行：張福醺

主辦：工業關係處文化資產管理組

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://new.cpc.com.tw>

印刷者：商訊文化事業股份有限公司

地址：台北市萬華區艋舺大道303號5樓

中華民國40年7月創刊

中華民國105年3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://new.cpc.com.tw>

定價：約新台幣40元

GPN：2004000006

ISSN：0559-8214



本刊採用大豆油墨印製

特別報導

- 4 工業4.0：
中油追求產業轉型升級的思考
林聖忠

專題報導

- 6 力拓能源·珍愛地方
——尋見中油地標
- 7 運氣臨門，永保平安
——一覽永安廠地標
李秋連
- 10 聽老油井老冰店說故事
——尋訪探採地標
陳炳誠
- 12 佇立咖啡之鄉
——雲林古坑服務區加油站
張耀庭
- 14 高廠不可磨滅的印記
——銀球水塔與七色彩橋
黃文賢
- 16 依山傍水，睦鄰共榮
——深澳港供輸服務中心
李國斌



永續發展

- 19 2016 年天然氣產業及發展研討會紀實
陳品蓁

高廠故事

- 23 高雄煉油廠大寮水源站不能被遺忘的故事
—伏流水
林豪毅、黃文賢

工業關係

- 34 2016 中油合唱文化節
「美聲傳唱・歡慶七十」合唱團聯合演唱會後記
馮菊秀

油情油憶

- 37 簡單是幸福，互動即滿足
朱信義

法律櫥窗

- 38 把握機會，服務他人
朱言貴

藝文天地

- 42 馬祖東莒風情畫
黃金財

品味時刻

- 44 不再煩惱中午吃什麼
—從此愛上手作便當
商訊文化

新聞廣場

- 1 總經理的話
- 22 徵文啟事
油人故事，由你傳遞
- 26 瞄準大陸
俄羅斯油氣產業東向中國大陸之分析
范祖懿
- 30 油價瞭望台
能源經濟研究所
- 32 世界石油掃描
能源經濟研究所
- 41 人事動態
- 48 日誌





特別報導

工業 4.0： —中油追求產業轉型升級的思考

文／林聖忠

不知從何時開始，工業 4.0（Industry 4.0）、物聯網（Internet of Things；IoT）、大數據（Big Data）等名詞，攫住了大家的眼球，預告了未來產業發展大趨勢。

工業 4.0，就是第 4 次工業革命，世界主要國家無不致力於振興並強化製造業競爭力，全球製造業正邁向第 4 次工業革命，臺灣自應不落人後，迎頭趕上。中油公司長期以來以產業領頭羊自居，力圖與趨勢接軌，將密切觀察其進展，並就工業 4.0 如何導入能源石化業，帶動價值創造，進行產業模式的調整與再造，以追求轉型升級，作前瞻的思考與規劃。

智慧密集，全面工業進化升級

從 18 世紀末，蒸氣動力開啟了生產機械化—工業 1.0（資本密集）；19 世紀末，電力帶來了大規模生產—工業 2.0（技術密集—產業自動化）；20 世紀六十年代，資訊科技的運用，達到生產數位化—工業 3.0（創新密集—企業 e 化）；以至工業 4.0（智慧密集），利用訊號感測、大數據分析、雲端平台、物聯網，以及網宇實體系統（Cyber-Physical System；CPS），或稱人機物融合系統，發展出智慧自動化（Smart Automation）製程，先進國家不斷引領世界工業升級與進化的發展。

2011 年，美國的先進製造夥伴計畫（AMP），

打著「製造業回美國」的口號，目前已成立 6 個實體研究院，其中之一為俄亥俄州的 3D 列印技術。英國 2012 年推出高值製造策略，以石墨烯結合奈米為主力。2012 年中國大陸的高端裝備製造業十二五發展規劃（製造 2025），以半導體、IC 設計自主化為目標。至於 2013 年德國工業 4.0 策略是延續性的政策，創新在該國工業部門的表現出色，關鍵性科技涵蓋 ICT、奈米、生產及微電子，其中永續經濟與能源，為工業 4.0 主要領域之一。

跨界融合，顛覆產業發展模式

去年 4 月，工研院發佈資料指出，工業 4.0，其實就是生產力 4.0，以智慧自動化（智動化）主導產業轉型的過程；透過智動化，可彌補少子化情勢下勞動力的缺口，提升生產力，並創造更大產值。6 月，2015 臺北國際電腦展開幕，可以看出雲端、穿戴裝置、智慧城市和物聯網，已取代以往的電腦、手機，成為展示主軸，顯示從純硬體走向硬體與軟體的整合，尋找後 PC 時代的新商機。11 月，中華經濟研究院王健全副院長在《聯合報》的刊文談及因應紅色供應鏈，提出了發展「臺灣三色鏈」一綠（環保、綠能）、橘（高附加價值的文創、體驗經濟）、白（創新、嶄新科技：如物聯網、雲端運算、健康醫療、機器人等），相關說法深值注意並持續觀察。

革命，意謂著對以往固守的思維、程序以及行為方式的一種全面式改變。第4次工業革命的到來，正如工研院知識經濟與競爭力中心首席研究員陳清文日前在《經濟日報》的刊文所言，未來5～10年，每個產業的發展模式都會打掉重練。這場革命是眾多科技的跨界融合，人工智慧、機器人、物聯網、無人駕駛汽車、3D列印、生物科技、材料科學、能源儲存等領域的創新突破，它將改變實體世界、數位世界和生物世界之間，甚至人類與機器之間的界限。工業4.0趨勢下，不侷限於製造業，更是農業、服務業，以及經濟、社會、文化與生活的全面革命。

虛實整合，建構未來經濟體系

為了進一步深入工業4.0概念及其應用，2月23日週二午間的高階主管專題講座時段，我們邀請工研院產業經濟與趨勢研究中心（Industrial Economics and Knowledge Center；IEK）蘇孟宗主任，前來解析工業4.0的整體架構、未來發展及應用趨勢。

從演講中，我們了解工業4.0，係以網宇實體系統（CPS）為架構核心，衍生線上與實體整合（Online to Offline；O2O）、人機協同作業等概念，被認為是建構產業水平價值網絡、提高產業水平及垂直整合程度，以及建構未來工廠經濟體系的主要方式，以達到永續生產的願景。工業4.0融入產業及生活各面向，如停車場監看管理系統、獨居老人遠端防護系統、工具機機台參數的最佳化調整，都在不斷升級與改變中。

臺灣產業一如各國，面對轉型升級的挑戰。政

府推動中的生產力4.0，希望透過工業局的輔導，達到製造業—建立智慧製造工廠、服務業—走向出口、農業—成立製造農業工廠，以創造優質就業環境，帶動產業結構優化、創新轉型。其中，在能源石化業的應用，除了安全與節能面向，包括提高廠區與輸送管路安全、提高產品製程生產作業效能、提高整體製程能源使用效率，目前仍未見太多的著墨，使我們倍感好奇，也有著更多的期待。

導入4.0，帶動產業轉型升級

國內石化產業歷年產值高占總體製造業30%，為關鍵性基礎產業，也是支撐電子高科技及服務業發展的重要部門，政府輔導推動生產力4.0，自應將石化產業納入其中，以此帶動整體產業的價值創造和轉型升級。

中油公司業務主要涵蓋探勘、進口、煉製、石化、油品銷售、天然氣等事業，涉及研發、生產、儲運、行銷、安環面向，相信在此波工業革命中，應有相當大的應用空間。展望未來公司發展方向，包括：探勘國際化（國際佈局與併購）、行銷多角化（複合式經營）、天然氣多元化（擴大推廣應用範疇）、綠能多面向（太陽能、生質能、地熱等）、煉化高值化（走向下游精煉—跨足材料、生技、醫療等領域），深深期望主管及同仁持續關注工業4.0，思考如何因勢利導，應用於所屬業務，援以進行轉型升級與變革，在安全與節能的基礎上，提升產值，創造價值，進一步開創跨域商機，打造企業競爭力。C



力拓能源 · 珍愛地方 ——尋見中油地標

我們習以為常的角落，
儲氣窖、井架、水塔、加油站……，

不同的任務，相同的願景，
是開疆拓土、使命必達的堅持；
是服務至上、以客為尊的精神。

在山明水秀的寶島，
與海爭地，以棧橋延伸海上長城；
古樸銅像，銘記同心協力雋永畫面；
火炬不滅，彩虹橋串聯時代榮光；
日夜守護，咖啡香指引返鄉路，
意象中油，不朽傳承，
珍愛地方，永續共榮。



運氣臨門，永保平安 ——覽永安廠地標



事業報導

文 李秋連／天然氣事業部 圖／天然氣事業部提供

永安，這個高雄最北端的小漁村，近年來因中油鑽石水造就了石斑魚王國而聞名，面積不到 22 平方公里，卻擁有約 1,200 公頃養殖魚塢，是年產值超過 40 億的養殖王國。

民國 73 年，奉行政院核定為國家 14 項重要經濟建設之一的臺灣第一座液化天然氣（LNG）接收站落腳永安。歷經 10 年籌劃，73 年 7 月開工，5 年 9 個月工程施工，第一期工程耗資 300 餘億元，年設計產能 150 萬噸。79 年 3 月 26 日來自印尼的第一艘 LNG 船緩緩駛入中油永安港

區專用碼頭，自此開啟了臺灣使用潔淨能源的新頁。

26 年來，永安廠歷經四期擴建，表現亮眼有目共睹，2015 年更創下歷史新高紀錄，全年進口 156 船次，順利卸收 978.7 萬噸 LNG，圓滿達成穩定供應國內天然氣之任務。

在此公司成立即將屆滿 70 週年之際，永安廠營運亦已屆滿 26 年並持續積極向前挺進。在歷史的軌跡中細看永安，還真發現有許多永安廠獨一無二的地標特色與精神堡壘故事，值得與大家分享！

與海爭地，填海造陸

永安液化天然氣接收站占地 75 公頃，港域面積約 300 公頃，這片土地可是在一片汪洋廣袤的永安外海海域，耗時 5 年 9 個月抽砂浚填而成的海埔新生地。

回顧建站初期漫天黃沙、工作人員忍受寒風酷暑，為達成埋管及建站任務，除積極填海造陸、推動建站工程外，尚須設法溝通地主民情等各方意見，箇中辛苦難以言喻。所謂萬丈高樓平地起，有了這片建站基地，永安廠成為引領我國進口 LNG 的第一座灘頭堡，這座天然氣生產堡壘，也帶動了國內經濟發展與民生便利。這塊海埔新生地背後承載著重要歷史意義及許多動人故事，絕對是永安廠最值得銘記的精神堡壘。



▲當年（上圖）辛勤抽砂填站，今日（下圖）廠區已然蟲鳴鳥叫、綠意滿盈。



▲ Golar Mazon 號靠港卸載，可見棧橋向外延伸如海上長城。

海上長城—棧橋

棧橋碼頭係 LNG 進口的前哨站，為進口 LNG 專用船停靠之主要設施。進口 LNG 船透過卸料平台上之 3 條 16 吋卸料臂（Unloading Arms）卸料，經由棧橋上兩條 24 吋 LNG 管線輸送至超低溫 LNG 儲槽儲存；再依市場需求自 LNG 儲槽泵出，經氣化回氣態天然氣（NG）供應發電、工業及民生所需。同時利用棧橋上一條 24 吋蒸發天然氣（BOG）管線，將來自 LNG 儲槽之 BOG 送回 LNG 船上，以平衡 LNG 船艙之壓力，避免形成抽真空情形。

永安廠首任廠長—中國石油協會賴中和顧問回憶道，26 年前在寒冷刺骨的海風中，和走過創廠時期、有著革命情感的同僚前輩們（後輩常暱稱他們是黃埔一期），站在剛填築的防波堤邊上，迎接首艘 LNG 巨輪緩緩進港。在他們記憶中印象最深刻的，當屬永安廠正式營運前的試俾

階段，當時連自動轉換設備都還沒到位，面對全新的機組設備，缺乏現場經驗的工作團隊，以忐忑的心情進行史無前例的高風險 LNG 船靠泊、卸料、儲運等等，只許成功不許失敗的壓力可想而知。

在首度試俾的關鍵 10 天裡，各種狀況考驗著工作團隊緊急應變與危機處理能力，尤其海上長達 950 米、陸地部分長達 550 米的 LNG 進料管線，首次使用前須先進行管線預冷，先自 LNG 船上以 -70°C 之強制性蒸發氣（Vaporizer gas）將兩條 LNG 進料管線同時冷卻至 -50°C 後再改用 -130°C 之船上 BOG 繼續冷卻，至進料管線末端達 -100°C ，最後再以 LNG 逐步冷卻至 -150°C 並填管，以免管線因急速降溫造成材質損傷。試俾小組採取人海戰術，不眠不休輪番上陣，手持溫度測量儀（MTE），持續密集監控管路系統之設備元件溫降情形，設法排除各種突發狀況，展現使命必達的決心。

回想那段試俾時光，賴中和廠長形容是運氣臨門的陣痛，也因此凝聚了資深員工的向心力，即使日後離開永安廠崗位，彼此間仍擁有家人般的關懷與默契。永安廠棧橋，宛如海上長城，也像一條巨龍蜿蜒盤旋在永安港碼頭，不只承載著重要管線，還有銘記著前輩們打拼的血汗故事，是永安廠碼頭的重要地標之一。

儲存滿滿元氣—LNG 儲槽

為穩定供應市場用氣，滿足尖離峰需求量變化，因此 LNG 廠通常需要相當大的安全儲存容量。永安廠現有的 6 座儲槽均為地下 In-ground 型（一期儲槽共 3 座，每座容量 10 萬公秉；二期儲槽共 3 座，每座 13 萬公秉），全世界只有日、韓、臺灣永安廠及少數國家有此造型優美、與環境融為一體之地下型式 LNG 儲槽。

以二期儲槽為例，採用特殊的鎳鉻不鏽鋼材、PU 保冷層及深達 90 米的連續壁，以 RC 結構構築而成，槽體深度深達 45 米（相當於 15 層樓高），地面高度 15 米，用以儲存來自國外的超低溫（約 -162°C ）液化天然氣，源源不絕供應國內潔淨能源，為臺灣挹注滿滿元氣。



▲ LNG 儲槽簡約的圓弧外型，宛如地景裝置藝術。

永續中油精神—火炬高塔

中油火炬生生不熄，薪火相傳 70 載，早已是家喻戶曉的中油象徵。同高廠一樣，在永安廠也有一座縮小版的圓形高塔；RC 構造、高 25 米的高塔也是一座自來水塔，供應永安廠的民生用水。

隨著環保意識抬頭，經營環境丕變，本公司面臨更嚴峻的挑戰，過去對臺灣經濟的貢獻不可抹滅，堅持守護環境的初心亦未曾改變，未來仍將積極推廣潔淨能源，領航低碳經濟，讓中油火炬薪火相傳，永續中油。🌱



▲ 棧橋承載著如同廠區動脈一般關鍵的棧橋管線。



▲ 火炬高塔是中油的經典地標。



聽老油井老冰店說故事 ——尋訪探採地標

事業報導 文・圖 陳炳誠／探採事業部



新竹、苗栗一帶有許多從日治時代至今陸續發現和生產的油氣田。本公司探採事業部在竹苗一帶，也因此建設了許多的礦場及辦公場所。其中有一些歷史悠久礦場及辦公處所，在數十年來的經營中，也形成了區域地標。以下介紹幾個探採事業部的區域地標，給大家在竹、苗一帶旅遊時的參考。

出礦坑台灣油礦陳列館

臺灣油礦開發陳列館位在苗栗縣公館鄉出礦坑，屬於探採事業部。當地有本公司的出礦坑礦場，為臺灣最早發現石油開鑿油井的所在。

民國 70 年時出礦坑就已經設立了油礦開發陳列館，在民國 79 年興建新館對外開放參觀，陳列館中有油氣測勘歷史文獻、鑽井生產、油氣處理與海域探勘工程設施的模型、照片等展示空間，還有珍貴的原油標本，並保存許多臺灣陸上及海域油氣探勘的文獻及照片，完整記錄了臺灣的油礦探勘史。

在陳列館戶外也展示有「同心協力、開發油礦」的銅像描繪早期油人鑽井工作的畫面及臺灣陸上第一口鑽井的井架等設施供尋悠探訪。

竹東鎮資源莊冰店

位於竹東鎮的資源莊是探採事業部鑽探工程處的員工宿舍區，此處在日治時期就已經是竹東

開採油礦的員工宿舍。

現今的資源莊冰店是由中油員工福利委員會所成立，

係為了服務員工而設立，賣的冰品都是有古早味的傳統冰棒及清冰沙；別具特色且價錢實惠，但是只有在夏天才有營業喔！

資源莊裡現在還有理髮部和禮堂等設施，建築物相當有古味，讓人憶起早期竹東採油人的生活方式。在資源莊冰店裡的牆面上，有竹東礦場以往開採油礦工作所留下的文獻紀錄及資源莊演變的照片，有如時空隧道帶我們回到過去。在炎炎夏日，時常可以看見自行車族，在竹東鐵馬行後，到這裡吃冰，稍作休憩，休息時，也能藉由展示的照片，了解竹東油礦開採的歷史。

鐵砧山儲氣窖

探採事業部注儲工程處位於苗栗縣通霄鎮，此處也是「鐵砧山儲氣窖」所在。鐵砧山儲氣窖所處的鐵砧山油氣田曾是臺灣最大氣田，民國 54 年開始生產，累計生產天然氣達 200 多億立方公尺，在氣源日益涸竭之後，由於地質上具備完整的封閉背斜構造，也可轉作為天然的儲存天然氣的窖體，可供調節臺灣天然氣供需使用。



▲ 竹東資源莊冰店。



▲在油礦陳列館外的油人工作銅像。

為供相關人士明瞭「鐵砧山儲氣窖」之功能及對國家經濟發展之貢獻，有意參觀之機關團體可先向廠方提出申請，以利廠方派人解說引導參觀。

不定點的探勘移動地標： 震測作業及鑽井工程

除了固定的礦廠及辦公室外，探採事業部最有特色的地標，還有為了探勘更多的油氣，在臺灣各地進行的震測及鑽井工程作業。這才是探採事業部，最美麗的地標與風景。

探採事業部今年的震測工作，在屏東平原地區進行，在進行震測作業時，會有巨大的震盪震源車及許多的佈線及機電、地球物理人員配合一同作業，以發送小規模震波的方式，了解地下是不是有適合儲存油氣的構造存在。

而鑽井工程目前則分別在宜蘭及苗栗地區進行，您會見到高聳的鑽井井架及在鑽井工程人員，正24小時不停歇的努力工作。

如果您在臺灣各地旅遊時，看



▲高聳的鑽機井架，鑽井工作是24小時不停歇的。

到高聳的鑽井井架或者是巨大的震盪震源車及辛苦的佈線人員正辛勤工作中，不妨在不影響工程進行的狀況下，看看探採事業部的同仁們如何進行油氣探勘的作業，為他們加油、打氣鼓勵！

©



佇立咖啡之鄉 —雲林古坑服務區加油站



事業報導 文・圖 張和群／臺中液化天然氣廠

由 冬天的清晨，大尖山脈的陵線，由紅白藍的站屋延伸天際，將湛藍天空劃出一道冷冽，寂靜而肅穆，這是中油雲林古坑服務區加油站依伴山邊的一絲獨特，等到暖陽露出頭來，青蔥翠綠的山巒，如畫般靜躺身畔。

終於，在油品疆域保衛戰中，南來北往的福爾摩沙高速公路這一線戰場，中油又立起一座地標，將擴大服務更多支持中油的客戶，對於中油公司開拓市場，無疑又翻新了一頁。

飄著咖啡香的國道加油站

雲林古坑服務區站位於雲林縣古坑鄉崁腳村，在民國 104 年 10 月正式加入中油這個大家庭，也為喜愛中油、長期支持中油的用路人增添更多便利性。古坑遠近馳名的就是臺灣咖啡的故鄉，憑藉得天獨厚的地勢及適合咖啡生長的氣候，栽種出一口又一口讓咖啡客愛不釋手的苦澀，若是能夠乘著興致，緩慢彎進服務區內，細細品嚐咖啡香，遙望中央山脈的綿延，頓時心曠神怡，好不愜意。那麼，如何找尋古坑服務區這個好所在呢？用路人行經國道三號至雲林時，只要瞄到劍湖山上的摩天輪，就表示古坑服務區快到了。

目前堅守在國道三號的服務區內，持續秉持信念服務顧客的中油加油站有「關西服務區」、「清水服務區」及「南投服務區」，而古坑服務區正是守護著用路人在國道三號南端最後一道加油灘

頭堡；加油時曾遇到死忠的中油顧客說：還好有你們，這趟加完，可以直奔到墾丁南灣了；問顧客為什麼，他說因為在國道上加油便利又可以順道進服務區休息，而「只加中油的油」成了他們的堅持。

跨年賞摩天輪煙火的好去處

每逢跨年，劍湖山世界摩天輪煙火秀每每吸引大批遊客前來，去年 10 月甫開幕的古坑服務站，在第一個跨年夜就成了遊客觀賞摩天輪煙火的好去處。跨年夜當晚，大夥攜家帶眷來到古坑服務區，希望能覓得好位置，欣賞摩天輪五光十色的煙火，揮別過去，迎向未來。而 24 小時不間斷服務的古坑服務區站，未來將持續陪伴用路人的每一個跨年夜，共同迎接新希望。

例假日的古坑服務區站就像是一場大型的車展，各款跑車英姿颯颯，飽足油箱之後再繼續往目的地邁進。曾有一位愛車客戶說過，愛它當然給它最好的，反映出中油油品在客戶心中的高品質地位；許多年輕小夥子，喜歡趁著假日與愛車來一趟夜間路跑，古坑服務區加油站也是他們路線規劃中重要的一環。

用濃濃人情妝點加油站

中油公司接手古坑服務區站後，著手於園區的植栽綠化及周邊設施加強，使得發油量節節攀



▲中油雲林古坑服務區為往來國道的用路人加油。

升，甚至衝出 100 公秉的日發油量，成績斐然。要成為一座在服務區的加油站，服務標準更是嚴苛，除了一般加水、充氣服務外，常有客戶在公路行駛中，機油不足而亮燈，我們總能在國道上提供顧客最信賴的機油，給予後勤補給，讓顧客接下來的旅程，無後顧之憂；另外中油公司也貼心的提供拖吊及輪胎行的電話服務，即便客戶遇到臨時車況時，能夠即刻處理，總能得到顧客滿心的感謝；在嚴冬之際，往返兩地的大客（貨）車司機，中油提供熱水服務，給予一杯最簡單的溫暖，為了臺灣的經濟，中油公司想說一聲：辛苦了！

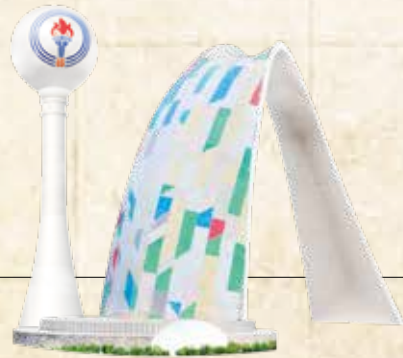
每逢連續假期時，車水馬龍都不足以形容服務區加油站熱鬧滾滾的景象，返鄉的車潮、思鄉的情感，出遊心情的雀躍及興奮，伴隨著小孩們的嘻笑聲，在車窗搖下那一刻，滿溢出來的濃濃人情味，傳達一種最直接的情感展現。這次農曆年假，站上許多夥伴發放中油公司提供的紅包及春聯時，卻收到了南來北往客戶的橘子、小紅包等等，讓中油夥伴們窩心不已，在服務員與顧客之間，傳達不只是為民加油，而是更深刻入心的互動，因為有這樣一群愛護我們的顧客，相信中油公司也會持續努力拓展服務據點，提供更多喜愛中油的顧客，舒適、便捷的環境。 



事業報導

高廠不可磨滅的印記 ——銀球水塔與七色彩橋

文／黃文賢 圖／陸寶原



——次世界大戰後，高廠滿目瘡痍，幾成廢墟，金開英先生於接收日本六燃廠後，鑒於人手不足，一方面積極設法由內地加派人員來臺，其中不乏留學精英者；另方面，則廣為通知二戰末期被遣散的本地員工回廠，再者登報徵才，面試獲得任用者翌日即可報到。民國 37 年起，趕建第二蒸餾工場、真空蒸餾、熱裂解、化學處理工場等以及高廠至苓雅寮站之長途油管等重大工程；翌年，搶修接分工場加熱爐，完成首座高溫高壓熱裂設備、第三蒸餾工場，並改建真空蒸餾工場，生產柏油。

火炬銀球水塔，守護員眷民生

市場油料得到滿足，抗震及減少汽油含膠之要求，卻隨之增高，民國 43 年起又著手煤組煤裂兩個工場的興建，緊接著減粘、輕油處理、硫磺回收、硫酸生產、烷化航空汽油、潤滑油摻配及加氫脫硫等工場相繼成立，配合這些生產設備運轉而擴建的蒸汽鍋爐、供電給水設備、儲槽管線等眾多公用輔助系統設施，也陸續於民國 50 年間完成，全無假手國外技術，自行製作部件興建安裝；民國 51 年，中美合營幕華公司苗栗尿素廠開始建廠，翌年，中國海灣油品公司開工興建高雄潤滑油廠。

油料需求如雨後春筍，接踵而來，建廠員工更是如潮水般，不斷從四面八方湧來，除了正

式員工，還編制契約工及臨時工。高廠因地處偏僻，放眼望去盡是甘蔗稻田，所以建廠同時，也興建宿舍安頓員工，在宏南宏毅兩個宿舍區內，建有單身宿舍、有眷宿舍以及勞工住宅，使得飲用水的需求大增，中山堂前的高架水塔，就在馬不停蹄建廠的吶喊聲中，於民國 52 年完成啟用，塔高 35 公尺，儲水量 400 公秉，水塔球體鋼板委由殷台造船沖壓，胴體支柱則由鉚工場捲壓機捲壓預製後，於現場焊裝完成，從此，椰子林圍繞著的青青草原，有了高廠水塔火炬的守護。

水塔儲水量設計為社區一天的用水量，如果抽水機不能工作，水塔中儲存的水還能保證一天的正常供應，而且水塔的主要優點是，設計供水的馬達只需滿足平均用水需求即可，而不必具備滿足高峰用水需求的功率。高廠是一個大家庭，宿舍區內數百個家庭，每天早上許多人幾乎同時起床，準備進到廠裏工作，這時刷牙盥洗等的用水量會達到高峰，傍晚煮飯洗澡時又是另一個高峰，興建高架水塔可以滿足高峰用水需求，到了晚上，用水需求遽降，抽水機就能重新蓄滿水塔，從而補足高峰用水的差額。

七色彩橋摘彩虹，靜訴高廠光耀

基礎建設帶動石化需求，民國 57 年，一輕工廠試爐量產，順利產出乙烯及丙烯，供給下游生

►落落大方、渾然天成的七色橋，為楊景天教授力作。



▲聳立草上、閃耀火炬光輝的銀球水塔是高廠重要地標。

產塑膠等民生石化用品，帶動臺灣經濟起飛，這一劃時代的突破，代表的是石油產業前景一片光明大好，一時間人聲鼎沸，車水馬龍，來百工而財用足，柔遠人而四方歸，高廠乃至於整個中油公司，意氣風發自不在話下，董世芬廠長於是在民國 60 年商請楊景天為高廠設立一座有紀念性的地標，表彰中油公司業務蒸蒸日上，前途未可限量的繁榮景象。

楊景天本名楊英欽，早年求學期間與長兄楊英風同受台南前輩藝術家郭柏川及日籍師父淺井武啟蒙，學習油畫及水彩，雕塑則拜師日籍師父寒川門下。楊師成名甚早，年輕時就以透雕藝術聞名國際，尤其擅長透過簡單的線條輪廓來表達作品的意涵，七色橋正是楊師的名作之一，以藝術家的巧手，將遠在天邊的彩虹順手摘來，化成七色彩橋，窈窕宛若仙女，代表石化工業飛躍中的

發展，線條婀娜多姿五彩斑斕，像是石油化學除了燃料用途之外，更有幾千幾百種的應用變化，藝術大家大筆一揮，繽紛彩橋落落大方，渾然天成。

撫今懷古，駐足七色彩橋，油人前輩筆路藍縷一步一腳印的開拓事蹟，鐵證如山；遠望高架水塔，那曾經燦爛輝煌的瓊樓玉宇，歷歷在目。大時代推動歷史的巨輪，讓高廠在這一片土地上，深深的留下它不可磨滅的印記，戰後重建廢墟，緊急產出戰備油料，建設舖橋造路，暢通南北交通動脈，觸角延伸石化，帶動臺灣經濟起飛，環保意識抬頭，強化工安提升環保，執行國家政策，高廠關廠夷平待變；沒有妄自菲薄，只有坦然接受，因為我們深知，對高廠卓著貢獻的無情，是偉大國家的象徵，而歷史長河悠悠，其莫若以明。c



事業報導

依山傍水，睦鄰共榮 —深澳港供輸服務中心



文／李國斌

深澳港供輸服務中心，位於臺灣東北角九份山下，臺二線北部濱海公路旁，屬新北市瑞芳區。港口水域面積約 200 公頃，東西南三面環山，港口朝東北向面對東海，港口寬約 0.7 公里，港中央寬約 1 公里，船舶吃水深度限制約為 10.5 ~ 12 公尺，周遭有標高近 590 公尺基隆山，右岸為仔寮、磅磅仔、瑞濱，左岸為番仔澳鼻、番仔澳、深澳漁港與目前規劃重建中台電深澳火力發電廠。

冬天因東北季風影響，致海象不平靜、不易進行船舶繫泊作業。陸域面積分為港區、庫區及新生地灌裝場，分別占地 11 公頃、21 公頃與 2 公頃，目前為中油公司在北部地區唯一自有的油、氣專用港，擁有液化石油氣與航空燃油專用靠卸碼頭，供應臺灣北部地區工業及民生用氣與戰備儲存用之能源。

64 年正式成立深澳港供油站

早期臺灣北部並無煉油廠，相關油料均需由南部高雄港以油輪載運至基隆港卸收，運至基隆油庫儲存，再分別由相關輸油管線泵輸至深澳火力發電廠、五股油庫至林口火力發電廠，加油站所用汽油則以油罐車運送。

後因臺灣經濟起飛，進出口量大增，基隆港船席不敷使用，民國 56 年基隆港務局曾要求中油公司另覓地點興建卸油專用港，經蒐集資料及水

文試驗等評估後，選定北部深澳灣興建供達 3 萬 6,000 噸級油輪之卸油設施，並利用庫區山谷建立油槽儲存區，於 60 年 11 月底核准興建，並接著在 64 年 6 月交通部公告列入基隆港之附屬港管轄區，原先規劃僅卸儲燃料油，後來配合政府發展能源政策，轉型為多用途能源港，建港完成後於 64 年 6 月 1 日正式成立深澳港供油站。

66 年於港區籌建 3 座 LPG 高壓球槽及附屬設備，70 年再於港區續建 2 座高壓球槽及興築 2 座冷凍儲槽，76 年新生地灌裝場啟用 2 座續建冷凍儲槽，後因配合公司政策及組織變革，深澳港輸油站於 88 年底改名為深澳港供油服務中心，88 年因公司推動企業化，成立液化石油氣事業部，89 年將深澳中心改隸納入，並更名為



▲液化石油氣高壓球槽。（攝影／許順市）



▲冷凍儲槽坐落港灣，一眼就可望見。（攝影／許順市）

「深澳港供輸服務中心」。

港區穩定供油氣，睦鄰舉措雙受益

深澳港供輸服務中心自建港成立以來，主要業務為供應宜蘭、花蓮及彰化以北等地區的家庭、車用及工業用液化石油氣。深澳港區內有 2 萬 5,000 公秉丙、丁烷冷凍槽各 1 座，及 5 座 1,000 公秉高壓球槽；庫區亦有 2 萬 5,000 公秉丙、丁烷冷凍槽各一座、一座 5 萬公秉航空燃油儲槽及一座 3 萬 5,000 公秉航空燃油儲槽，新生地設有灌裝場，氣槽車灌裝發貨作業在此進行。目前深澳中心 LPG 的年輪儲量約為 30 萬公噸，以 20 公斤桶裝瓦斯估算相當於裝填 1,500 萬瓶，航空燃油則持續全年不間斷，中繼供應至石門供油中心八堵庫區，再轉輸至松山機場及桃園機場，並配合政府戰備儲油計畫，使國家戰備儲油量保持穩定，供貨順利。

早期深澳中心未建廠前，所處區域為北部濱海公路旁小型漁港，鄰近居民多以捕撈漁業為生。深澳中心建廠後，為負起企業關懷社會責任，善盡敦親睦鄰政策，除於公司招募人才晉用時，增加員額給地方三里的居民及子弟外，並提供保全人員、帶纜船員及灌裝員等勞務人員職缺，

增加地方三里居民的就業工作機會。

另外除補助瑞濱國小營養午餐外，並配合地方於暑假期間辦理夏令營活動。深澳中心並發放地方三里年節回饋外，更配合瑞芳區公所於當地興建社區籃球場、兒童遊戲場及里民活動中心，以及於濱海公路旁的著名景點蝙蝠洞建置觀景平台，除吸引眾多遊客前往參觀，也為地方居民增添一調劑身心的好去處。

為確保廠區卸收輸儲等作業環境安全，深澳中心於港區、庫區及新生地等區域，設有瓦斯偵測器、火焰偵測器、漏油警報器及 CCTV 等監控系統，另有 DCS 監控系統、ESDS 緊急停車系統及即時油品系統等，於港區中控室設置專人監控中心卸收輸儲作業，確保作業安全。近期於庫區則增設有長途泵輸管線監控系統，能有效於輸油至八堵儲油區期間掌握雙方收發油情形，確保無漏油情形發生。諸此種種防護及監控措施，除了

確保營運無虞，更為當地居民提供強而有力的防護。

自有港區調度靈活，立足北部供輸中心

深澳中心雖具有穩定北部、東部地區的 LPG 市場供貨及航空燃油供給等民生國防重要地位，為確保深澳中心能永續經營，除持續就轄管液化石油氣高壓氣體特定設備之安全性進行評估及監控，並依政府法規定期檢修保養冷凍槽、高壓球槽與附屬設備。基於深澳港為中油公司唯一自有油氣專用港，相較於臺中港和高雄港等商港靠卸需繳納碼頭靠泊費與管道通過費，且因自有工作

拖船以及引水人（領港），皆可擲節相關支出，船席調度上也較靈活，故為中油公司一大不可取代之優勢。

未來深澳中心將持續鞏固彰化以北至宜蘭、花蓮的 LPG 供貨市場，並持續定期做好輪儲設備檢修跟保養。近期為確保管線卸收作業安全，陸續將港區碼頭段 LPG 輸送進口液、氣管線、JET-A1 航空燃油進口部份管段與新生地灌裝場灌裝管線進行汰舊換新，目前工程順利進行中，亦期許在中心全體同仁努力下，能將深澳中心塑造成工安無虞，使地方人民能安心生活、共存共榮的供輸中心，達成永續經營目標。C



▲高壓球槽、冷凍儲槽及船隻裝卸設備在此堅守崗位、完成任務。（攝影／許順市）



永續發展

2016 年天然氣產業及發展研討會紀實

文 陳品蓁／天然氣事業部

為使國內天然氣用戶瞭解國際天然氣市場動態及天然氣的應用發展趨勢，本公司於民國 105 年 1 月 7 日假集思台大會議中心蘇格拉底廳舉辦「天然氣產業及發展研討會」，就「國際天然氣市場動態及業務展望」、「低油價時期非傳統頁岩氣開發前景」、「中國大陸天然氣價格

之變革」、「國際 LNG 船用市場發展」及「天然氣之推廣與應用 - LNG 冷能利用、偏鄉及離島地區之天然氣供應」等 6 項議題，邀請國內產、官、學、研等專家學者超過 180 人共同參與討論，期能集思廣益、凝聚共識，強化各界對天然氣趨勢概況的瞭解，洞悉並掌握先機。



▲林董事長與能源局林全能局長（右）及淡江大學經濟系廖惠珠教授（中）對談。



▲林董事長以「國際天然氣市場動態及業務展望」為題發表演講。

低碳環保受矚目，未來應用趨廣

研討會由林聖忠董事長親自主持，並以「國際天然氣市場動態及業務展望」為題發表專題演講。林董事長首先概述國際天然氣產業發展歷程，從天然氣的起源、液化天然氣之發展、天然氣管線輸送的起始，到美國、歐洲、中國大陸及臺灣的天然氣發展過程。而隨著時代的演進、重大事件的影響還有 LNG 交易量日益增加，使得 LNG 產業有相當程度的改變，像是傳統氣源、非傳統氣源及新興氣源的供應多元化，新興的加入者也使產業結構改變。另外由於國際能源及 LNG 市場不確定性多且近期油價下跌，長期契約年限有下修至 10 年之趨勢，中短期 LNG 交易比例則逐漸增加。

而剛於 2015 年 12 月落幕的第 21 屆聯合國氣候峰會（COP21），來自 195 國的代表在 2015 年 12 月 12 日通過巴黎氣候協議，訂定限制全球平均溫度相較工業化前增加 2°C 以下，並盡可能達到 1.5°C 。同時也聲明，已開發國家應採用具領先性的絕對減量目標，並被要求提供開發中國家減量支援；開發中國家則鼓勵加強減緩行動。巴黎氣候協

議減量目標設定與台灣 2015 年 7 月施行的「溫室氣體減量及管理法」方向一致，溫管法的目標是：2050 年的溫室氣體排放量要降至 2005 年排放量的 50% 以下。在全球都在努力節能減碳之時，石化及鋼鐵業等將首當其衝。雖然化石燃料如煤炭、燃料油、天然氣等都是碳排放的主要來源，但相較於煤或石油，天然氣是排放二氧化碳較少的一種潔淨能源，將成為全球達成碳排放減量目標前轉換期間可倚重的燃料。

面對瞬息萬變的國際天然氣市場，中油公司除積極參與國際活動，了解國際市場動態以與國際接軌之外，在天然氣進口來源部分，致力分散海外氣源並透過取得礦區之油氣權益以增加自主油氣蘊藏量；在國內則積極擴建儲槽、接收站等設備以滿足國內需求，更推動擴大天然氣使用計畫，包含工業用戶燃料油改用天然氣、運轉載具使用天然氣、規劃以衛星氣化站供應輸氣管網未達之工業區、鄉鎮天然氣及 LNG 冷能利用等，皆是中油公司持續努力的方向。

天然氣需求強勁，但不應過度依賴

研討會亦邀請能源局林全能局長及淡江大學經濟系廖惠珠教授擔任與談人。林全能局長表示，天然氣產業的上、中、下游需有緊密的結合，才有機會讓臺灣天然氣事業有更多附加價值的創造，而產官學以及研究機構需要緊密連結的夥伴關係，才有機會讓臺灣天然氣事業能蓬勃發展，在未來國際的低碳發展環境下，臺灣須善盡國際的節能減碳責任，推升臺灣天然氣用量的增加。因此在未來天然氣需求大幅增加的情況下，天然氣市場的管理模式



▲林董事長與貴賓及講者合影。

有必要作更完善的檢視跟規劃。此外，在節能低碳的政策下，國內使用天然氣的工業用戶將大幅增加，需要建構對工業用戶更友善的供應體系，像是硬體設施的建構應多元化；價格機制上針對工業用戶，令其有更有誘因的價格機制，促使工業用戶有多元化的選擇。最後能源局希望未來在天然氣市場可以達成以下 4 項目標：充裕的基礎設施能順利完成、穩定安全的供應體系應建構、用戶友善的供應體系及安全的用氣環境，期許未來臺灣能成為國際天然氣應用與發展的模範。

淡江大學經濟系廖惠珠教授則表示，過去的資料顯示，無論是以國際或國內作範圍，或是以總能源使用量或發電燃料作比較，天然氣使用占比都上升；而近期雖因油價下滑，造成亞洲天然氣進口價格較為低廉，有利於天然氣之發展。但亞洲未來天然氣需求將大於供給，使氣價再度上漲。因此我們

雖應發展天然氣，但不可過度依賴或僅依賴天然氣。

掌握方向，開創新局

各論文發表者也在此研討會上分享其研究成果，本公司探採事業部廖滄龍執行長就「低油價時期非傳統頁岩氣開發前景」為題發表專題演講，除講解頁岩氣之鑽井技術及所帶來的影響外，並指出中油因應低油價的現況，在策略上應積極購併中小型之

油氣田、加強取得低風險探勘礦區以及爭取國外生產中礦區延約。而本公司永安液化天然氣廠錢明雄專案在 LNG 冷能利用的專題演講上則表示，因冷能運用的經濟輸送距離僅能在數公里內，受限於臺灣土地取得不易，因此在規劃興建接收站時，就必須先將冷能可發展的相關產業建構集中在一聚落，才能提高經濟效益。目前本公司永安廠的冷能運用則已非常多元，包括冷能發電、低溫海水養殖、冰水空調、空氣分離及重烴液化分離天然氣回收等等，另規劃中的第三接收站亦已將冷能運用納入其中。

本公司希望能透過研討會，使國內天然氣用戶瞭解國際天然氣市場動態及未來天然氣之應用發展趨勢，強化產、官、學、研各界對天然氣趨勢概況的瞭解，掌握產業及能源先機。◁

油人故事， 由你傳遞

—徵文啟事

如果一個人用一輩子的時間，做好一項志業，那是一件值得尊敬的事情。如果有三代人，用一樣的專注熱忱，接續投身中油服務，那就是我們想說的故事。

三代油人，無論你是哪一代，都歡迎你成為家族代表，說出一段段將被記憶的故事。

而中油即將邁入70週年，不同世代、不同單位，都有自己的獨特角度，你在工作中經歷的熱情、挑戰與堅持，也是中油想珍藏的故事，期待你一字一句告訴我們。

4月號的《石油通訊》，藉由你的參與，將展開「三代油人」與「世代油人」的感動歷程。

投稿須知

- (一) 字數：
短篇：800字以內，圖片1~2張
中篇：1000~1600字，圖片3~5張
長篇：2400~3200字，圖片4~8張
圖片大小請大於1MB之jpg檔，並註明圖說。
圖片請單獨提供原始檔案，請勿夾附於word檔中。
- (二) 截稿日期：民國105年3月30日
- (三) 投稿信箱：amber.siao@ctee.com.tw

高雄煉油廠大寮水源站不能被遺忘的故事 ——伏流水



高廠故事

文 林豪毅、黃文賢／高廠文化資產清查小組

水是生命的起源、產業的動力，開發水源、蓄儲水量更是歷代先人運用智慧，窮盡一生的努力為後代留下源源不絕的命脈，高雄煉油廠大寮水源站伏流水的開發利用，從日據時代海軍第六燃料廠小林廠長布下水管路、光復後賓果廠長埋管級配至隨著河川水紋改變而停擺，潺潺伏流水，跨越時空傾訴一段不能遺忘的故事。

因戰爭需要，日本於昭和 17 年（1942 年）擬定海軍燃料廠擴充計畫，並開始規劃在臺設燃料廠。初始，暫名為「臺灣海軍燃料廠」，昭和 19 年（1944 年）正式定名「第六海軍燃料廠」，本部設於高雄（後移至新竹），燃料廠分精製（高雄）、合成（新竹）、化成（新高）等部。當初為建廠，除徵收農地外，並調集百姓協建。從此，半屏山下的產業有了重大改變。建於山麓的海軍燃料廠，占地 170 餘公頃，由日本海軍、臺灣礦業、日本石油、帝國石油等株式會社合資經營，規模為當時東南亞首屈一指。此一巨大轉變，使農地變廠房，居民由農民、地主變工人，農地產權喪失。如此規模大、設備多的煉油廠，尚未建造完成，即遭盟軍猛烈轟炸，幾成廢墟。

日據時代布下水利脈絡

西元 1895 年，馬關條約簽訂後，日本接管臺灣，第 2 年即聘任英人巴爾頓來臺進行全面的衛生工程及用水調查，接著於 1907 年據以在新店溪畔設



▲大寮水源站集水井外觀。

置取水口，抽水至小觀音山麓的淨水廠，淨化後再泵至山頂的蓄水池，藉由重力供應台北 12 萬人口用水。一連串的重大水利工程展現長遠謀略，如 1920 年正式動工，歷時 10 年完工，八田與一規劃完成當時全亞洲首屈一指的嘉南大圳，核心工程烏山頭水庫係攔截曾文溪支流官田溪，將其引導至自然低窪谷地，匯成珊瑚狀的水庫；接著又在 1929 年提出大甲溪發電計劃，順著臺灣山高水急的天然地勢，開發水力。

1921 年，為了在臺灣種植蔗糖和稻米，日本水利技師鳥居信平先生在林邊溪上游開發最深達 9.1 公尺的地下梯形堰堤，間以木製濾板及砂礫石過濾後，經過地下集水廊道，把水引入全長 3,436 公尺

的灌溉渠道二峰圳，整個伏流水源的開發工程因應臺灣河流特性，合理取用水源，因而在 1936 年得到日本年度農學大獎殊榮，並於 2008 年由文建會登錄為文化景觀資產。

據臺末期，太平洋戰爭爆發，日人擴建六燃供應軍事油料，需要大量的公用水電物料，籌組低壓鍋爐發電，趕建臨時變電所，最重要的還是水源。廠長小林少將比劃著攤開的地圖，直指 14 公里外的高屏溪底，以其挾荖濃溪與隘寮旗山二溪之豐沛雨量，自然是最佳選擇，與二峰圳的渠道明溝施作不同，為減少水質汙染與提高供水穩定性，日人決定從高屏溪畔開始，埋設地下輸水管路，一直到半屏山麓的六燃廠為止，所經之處盡是荒野，所謂水管路，與今日已不可同日而語。

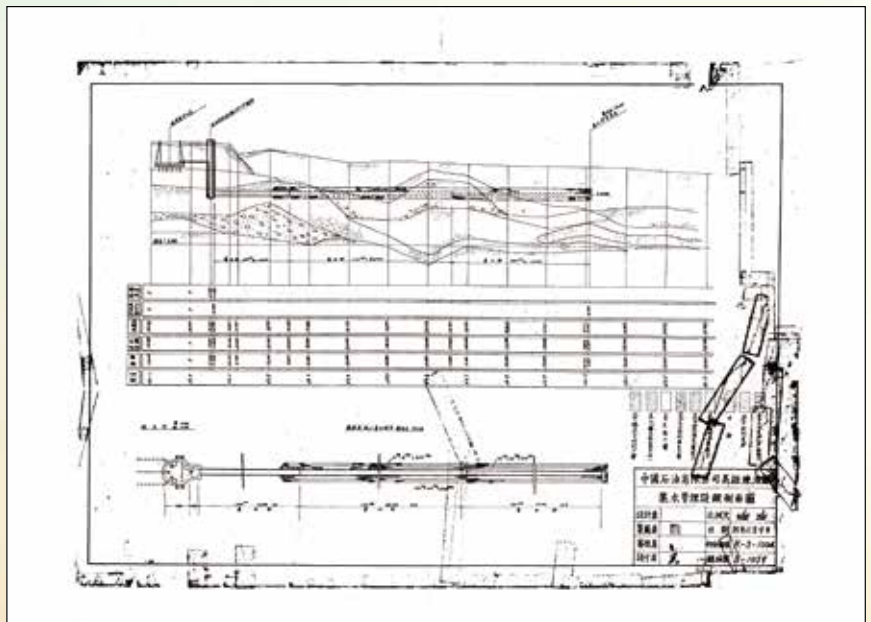
因時地產業之不同，集水利民生

臺灣年降雨量是全球平均值 2.5 倍，可惜地形陡峭，近 8 成的水直接流入海中，因而名列全球第 18 大缺水國，雨量豐沛卻為缺水所苦。日人因時因地制宜，北部在新店溪畔取水送到淨水廠，南部則在林邊溪進一步開發伏流水，經砂礫石與木料板材過濾集水供應灌溉，而後海軍六燃廠需要潔淨度更高的水源時，對伏流水的取用又有了更簡捷有效率的思考，將長達數百米的集水管線埋在高屏溪底下 9 米深處，過濾材則依著粗細作用

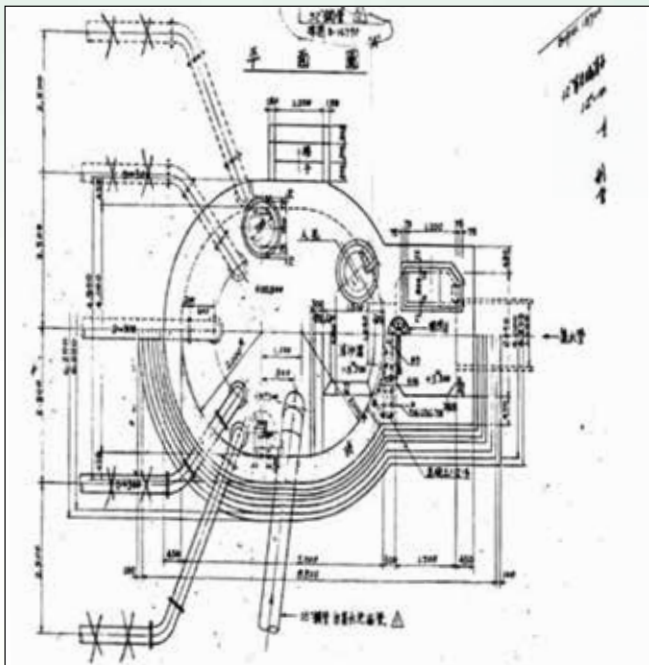
不同，或黏土或混砂合疊共 9 層級配，經此地下天然淨水廠層層過濾，取出的水質天然純淨。不論豐水期或枯水期，「大寮水源」從不間斷，伏流水匯集至深水井，一路泵回 14 公里外的半屏山麓，復經揚水泵至山腰，再藉重力調節供水，每日送水可達 35,000 噸，宛若一座地下水庫。伏流水無水庫淤積與潰堤風險，對自然環境破壞小且取水量穩定，直到 70 年代，水利學者正式確認，雨水流經地表，不只是垂直滲漏，還會因為地質的關係而橫向滲漏，成為潛藏在地層下方的伏流水，其數量更遠遠超過地下水。

大寮水源站伏流水歷史軌跡

依據水利署所公布的資料顯示，日人據臺期間對伏流水的開發沿革，最早可溯至 1913 年在高屏溪設置完成的「竹寮取水站」，而同屬高屏溪的「大寮水源站」卻無紀錄可查，然其工程原圖內集水當



▲集水管圖縱面與過濾級配，右下角可見當時賓果廠長簽名認可。



▲大寮水源站伏流水集水管與集水井設計圖，取水管呈幅射狀。

時管、深水井等之設置，與鳥居信平先生所留文獻雷同，故研判「大寮水源站」應屬日據時期所遺建物無疑。戰後由國民政府接收，著手修復滿目瘡夷的給水設備，直到民國 37 年，大寮水源站才又恢復供水高廠，後來幾次的地震、超大豪雨、土石流，再加上興建攔砂壩以及盜採砂石猖獗，河川水紋改變，種種變遷擾動河床不利水質，伏流取水才正式告一個段落，取而代之的是深井泵浦，將高屏溪底轟隆的河水，從低於海平面 140 米的深處，抽吸到地面上的集水池，再泵回高廠。

水的循環是大自然生生不息的教誨，教導我們物有本末、事有終始的道理，日本人的苦心規劃，臺灣人的辛勤血汗，高屏溪的潺潺流水，養活了千百萬人，締造每年 2,000 億的產值。

2015 年底高廠 70 年不滅的火炬正式熄火；落紅

不是無情物，就如同落雨沉降高屏溪底，溪水回抽高廠利益油料煉製，回收處理後排放大海，陽氣蒸騰海水復歸雲雨；熄火不是結束，而是歷史共業的必然，自從行政院長郝柏村宣布五輕動工的那一天開始，所有參與寫下這一篇歷史的人，已然身在其中而不自知，或者再往前推一些，後勁鄉親抗爭，再往前，視線已經有些模糊，看不清是日人侵華的野心還是滿清的顛覆腐敗。回想二戰結束時，高廠國防角色吃重，為保衛國家終極目標服務，孕育人才，開經濟先鋒；戰備需要航空油料，就有了 TCC，國家需要建設，就有了滑油、石油焦及柏油工場，同胞有食衣住行需求，一輕應運而生，當油品廢氣法規趨嚴，以及對環保工安的重視，就有了

FCC、RDS 以及廢水現代化工程，最後，當

人民不再依賴工作收入也覺溫飽，離高廠收拾行囊的時間就不遠了。

善利萬物而不爭，一如伏流入半屏

咀嚼先人智慧，只問耕耘不問收穫，一如伏流水注入高廠，善利萬物而不爭。我們懷抱著對歷史的尊重，探查前人走過的足跡，不寄望洗刷高廠為私利政客所強加之汙名，只希望重新找回高廠的古老價值，取之於斯，用之於斯，回首高廠逾一甲子，飲高屏溪水，耕耘半屏山下百畝油田，總是傾聽人民聲音，適時提供需求及必要協助，在這一片土地上，往下紮根努力開創；是命運選擇了高廠，牽手 2,300 萬人，點亮臺灣經濟起飛的明燈，並得照見深沉的社會責任、無名的榮譽感以及對這片土地無怨無悔的愛。💧



瞄準大陸

俄羅斯油氣產業東向中國大陸之分析

文 范祖懿／轉投資事業處

2014年3月16日克里米亞共和國舉行全民公投脫離烏克蘭，獨立成為俄羅斯聯邦（簡稱俄羅斯）成員之一，歐盟各國與美國共同經濟制裁俄羅斯，俄羅斯經濟大幅衰退。為挽救崩潰的經濟，俄羅斯如火如荼的展開一連串東進中國大陸政策，此波合作聯盟可謂中俄雙贏，估計未來雙方還有其他合作，並且有更多亞太國家加入與俄合作。本篇先就烏克蘭分裂引導，闡述俄羅斯油氣產業之危機與轉機供參。

主俄羅斯油氣與天然氣蘊藏量

1991年12月25日蘇聯解體後，蘇聯最大加盟國俄羅斯繼承了蘇聯大部分軍備武器後正式獨立，俄羅斯的經濟在蘇聯解體後連續5年下滑。儘管如此，俄羅斯的經濟還是從世界最大的中央計劃經濟轉型到市場經濟。在1999～2001年間，憑藉著較高的石油價格和盧布疲軟，俄羅斯經濟再度復甦，每年平均成長6%。2005年底，俄羅斯國民生產總值由1999年的1,570億美元恢復成長到7,500億美元，2013年更高達2.1萬億美元。俄羅斯實行的是聯邦民主制，以俄羅斯憲法和法律為基礎，根據立法、司法、行政三權分立又相互制約平衡的原則行使職能。總統是國家元首，任期6年，由人民直選產生。

俄羅斯油氣資源非常豐富，依據2015年BP能

源統計數據顯示，2014年在全球已證實石油蘊藏量中，俄羅斯占比6.1%，擁有1,032億桶已證實油當量之蘊藏。2014年產量為1,084萬桶／日，在全球石油產量之占比為12.7%，與美國（全球占比12.3%）、沙烏地阿拉伯（全球占比12.9%）並列全球三大產油國。2014年石油需求量則為320萬桶／日，是僅次於沙烏地阿拉伯（石油需求量同為320萬桶／日）的最大石油出口國家。

俄羅斯亦是全球重要的天然氣蘊藏、生產與出口國家，2014年在全球已證實天然氣蘊藏量中，俄羅斯擁有32.6萬億立方米已證實天然氣之蘊藏量，占比17.4%；2014年俄羅斯天然氣產量為0.579萬億立方米，在全球占比16.7%，其天然氣產量僅次於美國（產量0.728萬億立方米，在全球占比21.4%）；俄羅斯2014年天然氣共出口2,019億立方米（管線天然氣1,874億立方米，液化天然氣145億立方米），占全球天然氣總出口量20%，為全球最大的天然氣出口國。

烏克蘭地緣屬性與危機

烏克蘭東連俄羅斯，南接黑海，向西通往歐洲各國，1991年蘇聯解體後烏克蘭獨立，其國土面積2／3是肥沃的黑土，為歐洲糧倉，自古以來就是兵家必爭之地。從烏克蘭的民族分佈來看，西部地區主要是烏克蘭族，在歷史上親近歐洲，



而東部地區主要為俄羅斯民族，他們更加親近俄羅斯，這使烏克蘭具備自我分裂的屬性。克里米亞半島與歐洲大陸僅隔一條僅數公里寬的皮里柯普地峽相連，蘇聯解體後，克里米亞半島成為烏克蘭的一部份，為烏克蘭的一個自治共和國。

2013 年底，親俄的烏克蘭總統亞努科維奇政府欲強化和俄羅斯的關係，中止與歐洲聯盟簽署政治和自由貿易協議，因而導致烏克蘭親歐洲派在其首都基輔展開反政府示威，並罷免其總統職務。克里米亞屬於親俄區域，在亞努科維奇下台後，克里米亞共和國不認同反對派與烏克蘭臨時政府，認為其不合法，遂有獨立或併入俄羅斯之

倡議。

克里米亞共和國於 3 月 16 日舉行公投，以 96.77% 的支持率加入俄羅斯後，基輔的烏克蘭政府官員與西方 G8 國家都表示 3 月 16 日公投沒有任何法律依據，依照烏克蘭憲法，任何國界或領土改變必須經由全國性（而非地區性）投票，西方與美國認為「該公投為非法」，不承認其結果。俄羅斯則是派駐大批軍隊和平進占克里米亞半島，並受到當地人士歡迎，隨著克里米亞共和國議長、總理及直轄市塞瓦斯托波爾市市長與俄羅斯總統普丁簽署克里米亞入俄條約，克里米亞共和國遂成為俄羅斯之聯邦。

歐美對俄實施經濟制裁

克里米亞脫烏入俄後，歐盟和美國一致譴責俄羅斯是該事件的幕後推手，並因此發起對俄羅斯的制裁。制裁手段除限制對俄油關鍵技術設備進口外，並含金融制裁，包括歐盟及美國禁止歐洲企業開發俄羅斯深水與北極地區的石油與提供頁岩油技術服務、禁止歐洲銀行向俄羅斯天然氣工業公司（Gazprom）、俄羅斯石油公司（Rosneft）等提供貸款；並對俄羅斯 5 家國有銀行的融資限制由 90 天限縮至 30 天。制裁措施導致俄羅斯境內資金外移加劇，能源企業在股市表現下滑、盧布對美元、歐元及人民幣的匯率大幅下挫與企業融資困難，極為不利俄羅斯油氣行業。

俄羅斯是歐盟主要能源供應國之一，2013 年歐盟進口原油與石油產品達 3,000 億歐元，其中 1／3 付給了俄羅斯；就天然氣而言，俄羅斯 71％的天然氣出口到歐盟；歐盟天然氣進口量 39％與消費量的 27％來自俄羅斯，俄歐天然氣貿易對烏克蘭的過境依賴度高達 50％。烏克蘭危機使俄歐能源關係面臨挑戰，對歐洲而言，俄羅斯是重要的能源來源，因此對俄羅斯實施嚴厲制裁的同時，仍須考量自身成員國之能源需求，因此歐盟對俄制裁始終未涉及油氣貿易。

俄羅斯油氣市場擴大與東移

在歐洲尋求能源替代的同時，俄羅斯亦同時加快將經濟與外交重心轉往亞太，以推動西伯利亞與遠東的經濟開發。2014 年 2 月，俄羅斯發布

2035 年能源戰略草案，預測到 2034 年，俄羅斯將把所產原油的 32％和天然氣的 31％輸往亞太，對亞太的出口將占總出口量的 23％，其中中俄油氣合作因具有天然的地理優勢，以及中國大陸經濟成長對油氣有實質進口需求，俄羅斯積極加強與中國大陸之合作，包括擴大開放油氣領域、調整稅制結構與稅率，隨著中俄油氣合作不斷深入，兩國央行也簽署人民幣與盧布的互換協議。

受到歐美的經濟制裁，歐美信評機構紛紛調低俄羅斯的主權信用與國有企業信用評等，使俄羅斯國際金融成本大幅提高，促使俄羅斯加快與中國大陸簽署天然氣供應合約。2014 年 5 月 21 日，中石油公司和俄氣簽署了《中俄東線天然氣購銷合同》，合約期 30 年。雙方約定 2018 年俄羅斯天然氣開始通過中俄東線向中國供氣，供氣量逐年成長，最終達到 380 億立方米／年，同時也吸引了中國大陸資金參與俄羅斯東部天然氣田的開發與管道的建設。

除天然氣貿易外，中俄原油管道二線工程委託建設協定簽字儀式於 2015 年 6 月 19 日在河北廊坊舉行，該計畫於 2017 年建成投產，以滿足 2018 年俄羅斯原油增供每年 1,500 萬噸。

俄羅斯總統普丁於 2015 年 9 月 3 日在北京出席中國大陸紀念抗戰勝利 70 週年閱兵，並與中國大陸國家主席習近平會面。在兩人見證下，中國大陸中石化公司和俄油簽署共同開發 2 座油氣田的合作框架協議。這份協議為「共同開發魯斯科耶油氣田和尤魯勃切諾-托霍姆油氣田合作框架協議」，兩座油氣田均位於俄油的重點經營區域。

根據協議，中國大陸中石化公司有權收購俄羅斯石油公司所屬的東西伯利亞油氣公司和秋明油氣公司 49% 的股份，東西伯利亞油氣公司和秋明油氣公司分別擁有上述 2 座油氣田的開發許可證，雙方將設立聯合技術工作組，確定最終投資方案和最終協議合約。

除了石油合作協議外，中俄也簽署涉及基礎設施、經濟、能源、貿易、金融及交通等領域的合作協議，以訂定絲綢之路經濟帶建設和歐亞經濟聯盟建設之長期規劃綱要，落實中俄合作項目。

俄油和中石化公司於 2015 年 9 月另簽署了一項諒解備忘錄，據此中石化購買了遠東石化公司多數股份，兩家公司將合作開發俄油麾下子公司遠東石化公司，在俄羅斯遠東聯邦區納霍德卡市附近建造最大的綜合煉油和石化廠的計畫。俄氣所屬俄羅斯天然氣工業石油公司與中石油於 2015 年 12 月 17 日簽署一項為期 3 年的合作備忘錄。俄氣石油除同意與中石油在俄羅斯（包括北極海上）、中國大陸與其他國家合作石油勘探與生產，還包括進一步合作煉油與石油產品的市場行銷。

深化臺俄貿易，優化經濟前景

烏克蘭危機經濟制裁持續發酵下，俄羅斯與歐美國家展開激烈搏鬥，國際油價又在 2014 年 7 月由百元一路盤跌，迫使俄羅斯趕緊向東發展，促成中俄天然氣達成長期合作，以及原油貿易再次擴張；當西德州中級（WTI）油價跌至 45 元時，俄油開始參股進行勘探、煉化與油氣營運之合作，這是中國大陸深入資源國的絕佳投資機會，而中

國大陸的即時注資與貿易協助，對俄羅斯而言有如絕處逢生，助其渡過經濟大幅衰退之危機。

隨著中國大陸在中亞與俄羅斯地區的基礎設施與經貿合作不斷擴大下，中國大陸推展地區能源合作的實力得到進一步鞏固與提升。尤其是 2014 年中國大陸提出「絲綢之路經濟帶建設」之策略，大量投入資金、人力與物力，與資源國做好溝通，尋找合作契機，深化合作內容，俄羅斯模式是繼中亞合作的一個機會，一方面滿足中國大陸經濟發展與能源消費所需的資源，另一方面加快開發俄羅斯東部地區，實現俄羅斯能源出口多元化之目標。

根據俄羅斯統計局資料顯示，2013 年臺俄之間貿易總額為 63.7 億美元，至 2014 年已較 2013 年同期成長近 20%，主要是我國自俄國進口石油及煤礦等產品大幅成長所致。由於我國不必因烏克蘭危機而參加制裁俄羅斯的行列，未來臺俄投資領域的合作仍有擴大空間。臺灣是俄羅斯將經貿政策轉向亞洲之最佳夥伴之一，應持續深化雙邊貿易往來，增進我方對俄羅斯經濟與產業的了解。就本公司而言，進口俄油、洽談天然氣合約及與中國大陸合作進行俄國本土油氣探勘，皆具有利多與成功之機會。📍



油價瞭望台

能源經濟研究所／企研處

整體而言，2月原油價格為先跌後漲之震盪走勢，北海布蘭特（Brent）與西德州中級（WTI）月均價位約為32.5美元／桶及30.5美元／桶，與1月平均價差各在±2美元／桶之內。2月上旬，美元兌國際主要貨幣匯價由強轉弱，有利以其計價的原油等大宗商品價格走勢，及委內瑞拉石油部長德爾皮諾（Eulogio del Pino）表示，伊朗、伊拉克、俄羅斯、奈及利亞與阿曼等國支持召開產油國大會，共商穩定油市、改善低油價環境，一度帶動Brent與WTI收盤價位最高漲破33美元／桶及32美元／桶；惟稍後美國商用原油庫存突破5億桶關卡，刷新歷史最高紀錄，市場對供過於求疑慮未減反增，Brent與WTI自高點滑落，收盤價位跌至2月以來最低的29美元／桶及26美元／桶左右。

2月中旬，中國大陸海關總署公布2016年1月進口原油2,669萬噸，換算約629萬桶／日，較2015年12月進口原油781萬桶／日減少近20%的利空；不過委內瑞拉號召沙烏地阿拉伯與俄羅斯於卡達首府杜哈（Doha）舉行會談，4國以其他產油國亦願意跟進為前提，提議各自將產量凍結在2016年1月水準；未參與該會議的伊拉克立即表態支持，而伊朗雖不願配合，但對沙俄兩國願意凍結產量表示歡迎，帶動Brent與WTI止跌回升，站回30美元／桶關卡。

2月下旬，國際能源總署（IEA）發布中期油市報告（MTOMR），估計2016年美國本土頁岩油日均產量將減少60萬桶／年；另委內瑞拉

規劃3月中舉行產油國大會，討論共同穩定油市作法（如擬訂整體產量上限等），期望提昇原油價位至合理水準等利多陸續釋放，帶動Brent與WTI價位攀抵36美元／桶及33.5美元／桶以上。

景氣復甦力道不如預期

德國Ifo經濟研究院於2月中旬公布今年第1季世界經濟氣候指數（WEC）為87.8（以2005年為基期100），較去年第4季下跌1.8，且低於長期平均值96.1，主因是受訪專家對6個月後經濟預期較前1季悲觀，顯示全球景氣步履蹣跚。個別區域方面，2016年第1季北美與西歐地區的WEC各為85.4及110.7，分別較前1季下滑5.8及2.9；亞洲地區的WEC則較前1季上升3.5至78.9，表現相對回溫。惟整體而言，全球經濟復甦力道不如預期，低油價環境帶來金融與商品市場動盪，反讓經濟成長缺乏動能且令企業投資風險猶存。

全球原油供需情勢

OPEC 2月油市月報（MOMR）預估2016年第2季全球原油需由OPEC每天供應32.2%或3,096萬桶／日，雖較第1季增加47萬桶，但低於該組織逾3,200萬桶／日的實際產量達100萬桶以上，顯見產油過剩。另美國能源部能源資訊署（EIA）2月短期能源展望（STEO）則預估2016年第2季全球石油供需分別為9,606萬桶



／日與 9,461 萬桶／日，較第 1 季 9,525 萬桶／日與 9,390 萬桶／日各增 81 及 71 萬桶，因供給增量略高於需求增量，第 2 季油市供過於求差距將由第 1 季平均 135 萬桶／日擴大至 145 萬桶／日。

沙烏地阿拉伯率 OPEC 自 2015 年第 3 季起擴大原油均產量至 3,200 萬桶／日以上，加重力道維護供應市占率，已嚴重打擊美國頁岩油業者增產計畫；IEA 2016 年 MTOMR 估計，2016 年與 2017 年美國本土頁岩油日均產量受 OPEC 營造低油價環境影響，各較前 1 年將減少 60 萬桶及 20 萬桶，且油市供需至 2017 年才會趨於一致。惟伊朗於 2016 年 1 月 16 日獲美歐解除石油禁運，若加速增產，亦可能對全球原油供應帶來過剩危機。

展望未來油價走勢

OPEC 於美國鑽油機數與頁岩油產量續降之

際，連 3 個月調升 2016 年全球石油需求預估，企圖營造油市可望由低油價環境邁向新供需平衡氛圍，且日本實施負利率及歐洲央行 3 月可能擴大寬鬆貨幣，均有助於原油價位回升。知名投資集團如高盛（Goldman Sachs）、荷蘭銀行（ABN Amro）、美國銀行（Bank of America）、西班牙國際銀行（Santander）及法國興業（Societe Generale）等，雖陸續下修 2016 年第 1 季 Brent 原油預估均價至 30 ~ 40 美元／桶，但對油價於 2016 年第 1 季落底、之後將呈現逐季回升趨勢的看法一致，且 2016 年預估均價介於 40 ~ 50 美元／桶。高盛並重申 2016 年上半年原油價位將於 20 ~ 40 美元／桶波動，低到足以迫使頁岩油商因面臨經營與融資壓力而不得不減產至符合市場需求，供需基本面才能重新趨向平衡調整。

綜上，目前油市供過於求的狀況未明顯改變，原油價格上升尚需一段時間，能否由近期跌深反彈行情演變為持續反轉走勢，其力道與時間長度仍將視 OPEC 投資與生產決策、Non-OPEC 石油供給、全球景氣與石油需求成長等供需基本面因素的發展情況而定。預估 2016 年 3 月 Brent 與 WTI 價位下檔支撐在 26 美元／桶，上檔壓力為 40 美元／桶。



世界石油掃描

能源經濟研究所／企研處

IHS 表示北美洲非傳統天然氣資源繼續擴大

根據美國 IHS 最新評估報告指出，北美天然氣資源將更為豐富且成本更低，若以目前美國亨利港天然氣 4 美元／mmBtu（實務上或更低）之損益平衡價格進行評估，預估美國本土及加拿大的天然氣可採蘊藏量達約 39.65 兆立方公尺，較 2010 年估計量大幅增加 66%。IHS 預估長期低成長的能源供應能夠滿足未來至少 30 ~ 40 年的天然氣需求。

Gazprom 與玻利維亞政府簽署能源領域合作協議

俄羅斯天然氣公司（Gazprom）與玻利維亞政府簽署能源領域的合作協議，未來雙方將在玻國進行探勘、生產與運輸之合作，並共同建造及改善油氣與發電設施，預估將可提升玻國燃料與能源配比至新的水準，進而緩解經濟問題。

Petrobras 與合作夥伴於巴西 Libra 好景區海上發現石油

巴西國家石油公司（Petrobras）與合作夥伴在 Libra 好景區西北部 Santos 盆地海上的 3-BRSA-1305A-RJS（3-RJS-739A）井發現石油。合作夥伴已證實其油藏具有高度的生產力與良好的品質。Petrobras 擁有該區 40% 的權益並負責營運，荷蘭皇家殼牌公司（Shell）、法國道達爾石油（Total）、中國石油天然氣集團公司（CNPC）與中國海洋石油有限公司（CNOOC）則分別持有 20%、20%、10% 與 10% 的權益。



哈薩克 Kashagan 巨型油田年底恢復生產

哈薩克國家石油及天然氣公司（Kazmunaygas）將於今年底恢復 Kashagan 巨型油田的生產。該油田位於哈薩克西部裏海地區，可採原油蘊藏量約 90 ～ 130 億桶，為全球近 40 年發現的最大油田；該油田復產後將對已嚴重供過於求的國際油市帶來進一步的壓力。

LNG 疲軟現貨價格可能刺激 LNG 合約重新協議

液化天然氣（LNG）現貨價格持續低迷，可能迫使亞洲 LNG 買家推動重新協議供應合約，是 LNG 出口商未來 2 ～ 3 年將面臨的主要風險。由於天然氣出口市場環境惡化、煤炭與天然氣之間的競爭加劇，高盛（Goldman Sachs）自 2016 年起，連續三年調降東亞 LNG 現貨價格預測。

ENI 開發 Zohr 海上大氣田

義大利國家碳化氫公司（ENI）將投入 120 ～ 160 億美元開發位於埃及地中海的 Zohr 海上大氣田，第一階段開發將先投資 40 億美元，包括鑽探 4 口井，預計 2017 年底前完成第一階段投產，2019 年以前天然氣產量可達 7,500 萬立方公尺／日。

Sasol 即將在莫三比克進行新油氣田探勘

南非沙索公司（Sasol）表示已獲得南非政府的批准，允許開發莫三比克的新油氣田。莫三比克擁有巨大的天然氣蘊藏量，這項計畫位於首都馬布多北方約 600 公里，第 1 階段將包括開發潘德（Pande）與泰馬內（Temane）油田附近的石油、液化石油氣和天然氣等等。



2016 中油合唱文化節



「美聲傳唱 · 歡慶七十」合唱團聯合演唱會後記

文 馮菊秀／工業關係處

「美聲傳唱 · 歡慶七十」2016 中油合唱文化節於 1 月 24 日在本公司國光會議廳隆重登場，邀請雅樂合唱團、台灣合唱團（台北）、新桃源樂友合唱團及中油合唱團共同演出，雖然當天寒流來襲，臺北戶外溫度僅攝氏 4 度，臺灣更是罕見的傳出各地飄雪的訊息，仍不減觀眾熱情，海峽交流基金會江丙坤前董事長、外貿協會王志剛前董事長、經濟部卓士昭次長等貴賓均冒著冷冽的寒風前來聆聽合唱美聲。

中油合唱團—愛音樂的員眷

成立於 1981 年中油合唱團首先登場，在指揮方素貞老師（台北室內合唱團團長）與伴奏

李宜真老師的帶領下，30 位團員唱出一首首耳熟能詳的民謠歌曲：《All things bright and beautiful》、《撐船調》、《茉莉花》、《再別康橋》、《戀戀北迴線》，囊括國、臺、客語及英語。中油合唱團員係由一群喜歡音樂和合唱的員眷所組成，曾與愛樂、藝術家、台北市國、基隆雨韻、樂友等國內知名合唱團體於公益或慈善活動中合作演出，吸取許多寶貴經驗。在各項比賽中，表現優異，深獲肯定與好評，曾獲全國勞工合唱比賽冠軍，並受邀至總統府介壽堂演出，2005 年曾與長榮交響樂團在國家音樂廳演出。近年來，參與公司各項大型活動演出，深獲好評，也吸引不少年輕同仁加入行列，讓合唱藝術增添活力。



▲中油合唱團參與公司各項大型活動演出，深獲好評。（攝影／柯冠宇）



▲新桃源樂友合唱團致力發揚桃園地區合唱文化。（攝影／盧彥旭）

台灣合唱團（臺北）—別具民族風格

接著由臺灣目前最具特色及民族風格的合唱團—台灣合唱團（臺北）演出，由陳詩音老師擔任指揮、陳詩愷老師擔任伴奏，在陳老師的指揮下，40位團員合唱出《我欲擲目向山》、《阿爸的心肝寶貝》、《客家山歌號子》、《聽泉》、《春天永遠佇你身邊》等國、臺、客及原民語歌曲5首，演唱中更邀請資深樂隊指揮暨薩克斯風手周高俊老師客串獨奏。台灣合唱團（臺北）成立於1992年5月，創辦人是前國立台灣師大藝術學院院長張清郎教授，演出足跡遍及臺灣各地、日本、美國、加拿大、澳門、香港、柬埔寨等國家地區，以參與社會關懷公益活動為宗旨，曾多次辦理地方音樂饗宴活動，獲得社區民眾一致好評。

新桃源樂友合唱團—推廣本土原創

下半場由新桃源樂友合唱團登場，指揮鄭有

席老師、伴奏吳釗如老師，25位團員演唱《月琴》、《安童哥買菜》、《城南送別》、《原住民組曲》等4首曲目。新桃源樂友合唱團成立於1997年，團員來自各界合唱愛好者，經常在臺灣各地演出，藉交流提升演出水準，曾多次受邀前往美、日等國訪問演出，為推廣臺灣本土原創音樂，於2010年開始發起主辦「桃園合唱文化節」，藉此提升合唱風氣。

雅樂合唱團—促進兩岸交流

最後壓軸登場的是雅樂合唱團，指揮由杜明遠老師，也是台北愛樂文教基金會副執行長擔任，鋼琴伴奏李穰宇老師、大提琴伴奏莊心怡老師、小提琴伴奏黃姿維老師，陣容十分堅強。在杜老師大師級的指揮下，50餘位團員演唱《四季紅》、《今山古道》、《阿爸的風吹》、《你是我心內的一首歌》、《鳳飛飛組曲》等國台語歌謠，雅樂合唱團有多位阿公、阿嬤級團員，但見兒女帶著孫子在台下鼓掌加油，曲畢，獻



花場面更是溫馨感人。雅樂合唱團為原海基會江丙坤董事長夫人陳美惠女士於 2002 年邀集志同道合、愛好音樂的好友們所組成，王志剛董事長夫人及本公司潘文炎前董事長夫婦均是團員，該團於 2008 年正式聘請專業老師教導練唱，提升團員的音樂素養及合唱技巧，這些年來一直熱情參與兩岸人民和台商們的文化交流活動，對促進兩岸文化交流貢獻良多。

140 餘人溫馨大合唱

活動接近尾聲，四團大合唱《人生如蜜》及《流浪到淡水》，140 餘人的大合唱，站滿了舞台，充分展現合唱團交流的意義，讓現場觀眾

沉浸在合唱音樂的感動中，溫馨滿溢。

最後，為感謝各團熱情參與中油合唱文化節活動，本公司特別訂製紀念牌，邀請林董事長代表致贈，分別由雅樂合唱團江陳美惠團長、台灣合唱團蘇金鳳團長、新桃源樂友合唱團鄭麗華團長、中油合唱團張瑞宗團長代表接受。林董事長並致詞表示，本公司於 2013 年 12 月第一次辦理合唱團聯合演唱會以來，已邁入第 3 年，邀請過美國東方之聲合唱團、日本琉球阿密吉合唱團前來交流，充分達到藝術無國界的目標。今年「雅樂合唱團」是第一次與本公司「中油合唱團」聯合演出，希望以後各團還能持續交流，共同為提升臺灣合唱文化而努力。C



▲林董事長致贈各團紀念牌，並合影留念。（由右至左新桃源樂友合唱團鄭麗華團長、雅樂合唱團江陳美惠團長、林董事長、台灣合唱團蘇金鳳團長、中油合唱團張瑞宗團長）。（攝影／盧彥旭）



油情油憶

簡單是幸福，互動即滿足

文・圖 朱信義／退休人員

為聯繫退休同仁情誼，中華民國石油事業退休人員協會於元月 27 日下午假中油大樓 5 樓員工餐廳舉辦「104 年歲末聯誼茶會暨 105 年防火宣導」，由該協會江中鎮理事長主持，計有林茂文前總經理、黃萬相、蔡三郎等前副總經理、賴適存前理事長伉儷、吳幼華前副主委及退休同仁等 230 餘人參加。

退休同仁春節聯誼茶會行之有年，每年均有 200 餘人共襄盛舉，今年入冬以來，因「北極震盪」氣候出奇寒冷，盛情不減，江理事長特別表達歡迎之意。

歡迎油人前輩回娘家

中油公司林聖忠董事長、陳綠蔚總經理、油品行銷事業部林榮烈執行長、徐武永副執行長等在百忙中撥冗蒞會表示歡迎與感謝。同時於會中進行年度防火宣導，江理事長特別叮嚀在祭祖或外出旅遊時，注意燒金紙與瓦斯使用安全，並約束孩童不得任意燃放冲天炮、煙火等危險性爆竹，以確保家家戶戶的安全。

林董事長則致詞向油人前輩表達關心與祝福，董事長藉由聯誼茶敘，說明公司經營環境丕變，需要提升營運續航力、創造優質服務。前年營運略嫌疲乏，去年已逐漸好轉，在此要特別感謝老油人的關切與支持，以及過去為臺灣經濟辛勤奉獻。



▲陳綠蔚總經理與江中鎮理事長合影。

去年氣候反常，今年卻一雨成冬，董事長呼籲油人前輩晨昏外出注意穿著保暖，一席真實、誠懇、親切的談話，在場退休協會同仁給林董事長「全勤的董事長」封號，是十分貼切的暱稱。

一日中油人，終生中油人

退休協會可說是老油人惜緣、促膝晤談的聯誼中心，「一日中油人，終生中油人」，只要向協會繳交 1,300 元、填寫入會單，即可成為終生會員，協會活動計有春節聯誼茶會、高齡會員聯合祝壽與中秋聯誼會等，期使退休夥伴分享油人大家庭的溫暖。

退休後不再以工作定位自己，維護健康成了我們另類的重責大任，只要健康好，心情自然好，歡迎大家一起參與，營造健康閒適的生活。📍



把握機會，服務他人

文 朱言貴／油品行銷事業部

這是服務掛帥的時代，能夠把握機會替大家服務，就是人生最大的福氣，唯有真誠對待別人，形塑人與人之間的融洽氛圍，才是個人存在的意義。

新加坡之所以成為亞太營運中心，關鍵即在於將服務精神發揮到極致，凡事以服務為核心業務，追求世人的認同，才能做到近悅遠來。雖然新加坡把英語當成國家第一語言，把華語中的國語（普通話）作為國家第二語言，使得新加坡能夠與全球最大多數的人，直接面對面的溝通，構成最大生存利基，但是新加坡成功的因素不僅止於此，以客為尊的態度，才是致勝關鍵所在。

凡事從別人的角度思考問題

國父說：「人生以服務為目的。」無論哪一行業，優良服務乃是不變的鐵則，最終的目標就是建立口碑，把服務的單位順利推銷出去，始為根本之計。

例如當我們到麥當勞點餐，雙方結完帳後，由顧客將餐點攜往座位，若是不小心打翻餐桌、餐點掉落地上，麥當勞將按照標準作業程序，隨即免費補上一份新餐點；本來一手交錢、一手交貨，乃交易上之習慣，另外依照民法第三百七十三條規定：「買賣標的物之利益及危險，自交付時起，均由買受人承受負擔，但契約另有訂定者，不在此限。」因此

當麥當勞服務人員把餐點交給顧客，餐點的所有權即歸屬於顧客，顧客應對打翻餐點的情況自行負責；然而麥當勞本於服務顧客至上態度，情願吸收這部分損失，誠懇把服務擺在法律條文之前，讓人感到十分貼心。

法院不該淪為冷冰冰之衙門

以公、民營事業相比，一般民眾咸認為民營事業較公營事業忙碌，關鍵繫於並非公營事業不忙，毋寧吾人欠缺服務的人生觀，未從消費者的角度著想，盡心盡力幫其化解問題。縱然行政程序法第四條規定依法行政原則，既然要公事公辦，做起事來毫無彈性可言，徒然讓所有相關人員感到痛苦萬分，又無法克服難題，平白招惹許多民怨。

其實法院是最好的案例，如果能夠充分發揮為民服務的精神，必然備受讚賞，否則以衙門自居、擺出極大官威，只是糟蹋法院所須具備的角色定位；當要展現法院的正面功效，除了審判公正，尚須苦民之苦，俾提供民眾周詳服務，才能有效重新樹立法院之民間聲譽。

若是法院的觀念正確，即可真正體認其本身就是服務業之典型，一方面公正審判即是對兩造當事人最佳的服務，這是就訴訟業務來說；另一方面，針對與判定誰對誰錯無關之事件的非訟業務來說，法

律保全程序即是其中著例，何況法院尚有更具體而微的服務業務，例如辦理結婚公證、契約公證等事宜，在在都與服務民眾有關。

在英國法院實務上流行一句名言：「司法猶如皇后的貞操，不容懷疑。」道理十分簡單，司法不容許任何型態的關說與賄賂行為；唯有如此，才能有效維護司法的公平性，外國廠商不願意到臺灣投資的原因之一，就是臺灣司法公信力太差，擔心萬一發生法律爭議，恐求助無門，並且欠缺適當的救濟管道。

打民事官司須繳交裁判費

民事訴訟屬於個人與個人之間的私權紛爭，基於使用者付費的原則，必須由原告暫時墊付裁判費，俟判決確定之後，裁判費由敗訴的一方負擔。裁判費由敗訴的一方負擔，足以印證，法院收取裁判費以服務民眾，本身就是服務業之一，應該以服務人民為能事。

舉例而言，法院辦理結婚公證、租賃契約公證事宜等，均應抱持為民服務之精神，配合消費者需求，即使在法院有關的開庭日期，雖然由法院自行敲定，但是不妨配合兩造當事人的作息時間，力求案件當事人皆能準時出庭，才是上上之策。

新加坡設身處地，殫精竭慮替所有商人提供最便

捷之服務，連仲裁案期日的敲定，無不斟酌各當事人之需求；給人方便正是給自己方便，新加坡就是因為服務至佳，處處替人考慮周全，足以成為亞太營運中心，賺取最大比例的服務費收入。

部隊也可以做更多的服務

表面上一板一眼的軍隊，也是以服務貫穿其間，戰國初期的名將吳起，每戰必勝的因素，在於能夠得士死力，用心照顧士兵，士兵無不心甘情願效命沙場，縱使士兵腳上生腫瘡，吳起甚至不惜以口吸膿包。

筆者是 26 期的預備軍官，分發到東引服預官役，發現眾多義務役之士兵與士官，因為積欠當地居民債務，服役期滿不能如期返回臺灣，唯有請家屬匯款，造成軍隊管理上的極大困擾。當時筆者除了從事本身業務，還身兼管理福利社之業務，以薄利多銷方式吸引部隊官兵到自家的福利社消費，避免其積欠民間債務太多，構成極不愉快的人生經驗。抑有進者，東引伙食奇差無比，眾多官兵嘔有煩言，甚至曾經造成掀桌罷吃的不幸舉動，為了避免事態惡化，除了更換伙食委員，設法改善人的問題之外，同時說服及半「強制」官兵繳交新台幣 100 元，據以購買小豬仔，飼養的食材就是部隊的殘羹剩飯。

年底結算時，每位官兵發回新台幣 800 元，蓋

賣相好的大豬賣給民間，賣相差的大豬留給部隊官兵自己吃，可以說一舉數得、皆大歡喜。原本屬於部隊內的頭大問題，頓時演變成官兵的額外福利，只有善於解決問題之人，才能化悲劇為喜劇。

準此，三百六十五行，並非每行都是製造業，但是可以說所有的行業都是服務業，端視個人用心與否，試問：如果連軍隊都可以搖身一變，具有服務業之功能，那麼世界還有什麼不是服務業？

機會是自己創造的

天下無難事，只怕有心人，只要肯努力以赴，路是無限的寬廣。人若總是怨天尤人，空有一身的才華與抱負，卻是無路請纓，等終軍之弱冠，而難以實現夢想。大家必須徹底認清，唯有能夠替別人服務，才是給自己寶貴的機會，以服務業的角度言之，需要別人服務的人，正是我們的衣食父母——老闆，唯恐服務有所怠慢，豈可拒人於千里之外，這難道不是把財神爺擋在門外，其理殊不可通。

同理論之，若是中油乏人問津，沒有客人上門尋求服務，不啻

欠缺寶貴的收入，遂自斷生路。客人之所以樂於上門，乃是由於我們的服務有口皆碑，而口碑需靠日積月累，不能被動地等待客戶上門，誰能率先抓住服務客戶的心，才是真正的贏家。

秉持意志力，沒有不能解決的問題

頂尖服務都是像 7-ELEVEN，一天 24 小時全年無休，中油欲永續經營，前題即在於與世界接軌，服務絕對不容落於人後，做不到優質服務，即無存在價值可言。「天下無難事，只怕有心人」世界上沒有不能克服的難關，民國 79 年中油欲購併美國哈弗可公司，大家對之疑慮極深，遲遲不敢做出決策來，最終以遠低於市場行情之投標價格得標，讓中油取得印尼山加山加之油氣田，並且替中油創造龐大盈餘。

除此之外，當初爆發永安二期天然氣儲槽洩漏案，中油內部意見紛歧，彼時的中油董事長陳朝威極力主張拆除二期天然氣儲槽，然而茲事體大，最終還是另闢蹊徑，以日商無條件開槽檢修方式，完成永安二期天然氣儲槽之修復工作，日商所費不貲，雙方並且於 103 年 5 月 27 日達成訴訟上之和解，日商給付中油新台幣 7 億元，稅賦由日商自行負擔，全案至此圓滿落幕。

另外，有關興工處在桃廠興建的「重油轉化工程」（RFCC）案，興建途中發生九二一大地震，政府法令隨之變更，





地震係數由舊法 0.18g，提高為 0.23g，所有的設計圖及工程施工需要全面重來，承攬廠商—韓商樂喜金星公司（LG）向新加坡提出仲裁聲請，仲裁判斷的結果，中油尚可保留新台幣 1 億元之工程款。

須知世界上沒有不能解決的問題，鍥而不捨地絞

盡腦汁去做就對了，任何案件莫不足以圓滿解決，取決的標準在於有無服務的心志，而意志力決定一切，如此罷了。💧

人事動態

- 探採事業部鑽探工程處處長一職由該處副處長李茂全升任，自 105 年 2 月 1 日生效。
- 溶劑化學品事業部化學品營運組經理李瑞文調該事業部執行長室；所遺化學品營運組經理職務由柏油營運組經理李昆林調任；柏油營運組經理一職由溶劑營運組經理李金寶調任；溶劑營運組經理一職由副理余清標升任；均自 105 年 2 月 1 日生效。
- 探採研究所石油地質組研究員兼組長黃旭燦調該所所長室，自 105 年 2 月 1 日生效。
- 天然氣事業部北區營業處副處長一職由該事業部南區營業處副處長江燈星調任；南區營業處副處長一職由該事業部北區

營業處工務組經理蔡為光升任；臺中液化天然氣廠副廠長一職由該事業部永安液化天然氣廠氣化組經理李振祥升任；永安液化天然氣廠副廠長一職由該事業部臺中液化天然氣廠副廠長鍾思晶調任，均自 105 年 2 月 1 日生效。

- 煉製事業部大林煉油廠廠長吳義芳調該事業部執行長室，所遺廠長職務暫由副執行長沈天河兼任，自 105 年 2 月 5 日生效。
- 石化事業部執行長室內控督導陳秋貴調該事業部執行長室；陳員所遺職務由林園石化廠四輕組經理梁華棟升任，均自 105 年 2 月 16 日生效。
- 液化天然氣工程處處長許順榮屆齡退休，所遺處長職務暫由該處副處長黃榮裕代理，自 105 年 3 月 1 日生效。



藝文天地

馬祖東莒 風情畫

文・圖／黃金財



▲福正村的壁畫，帆船與古厝風華。

馬祖，曾經是國防最前線的軍事要地，在戒嚴時期，遊客無法輕越雷池一步，在此時空背景下，馬祖特殊的美麗風光暫時被淹沒在無情的歷史洪流中，更加深了神秘感，讓人想一探究竟。

脫離戰地藩籬，觀光客絡繹於途

隨著兩岸緊張情勢趨緩，馬祖早已脫離當年戰地政務的藩籬，慕名而來的觀光客絡繹不絕，紛紛登上這個充滿原始風味的島嶼，獨特的風土民情在觀光客眼前重現。馬祖常被稱為「離島中的離島，前線中的前線」，因為它的地理位置距離大陸僅有一水之隔，戰略位置十分重要。馬祖由36個大小島嶼所組成，人口雖不多，但獨樹一

幟的建築物卻甚具特色，成為觀光客的探訪首選並非浪得虛名。

位於馬祖列嶼最南方的莒光鄉，包括東莒與西莒2座島嶼，即是「毋忘在莒」的原意，顯示昔日軍事要地的氣息。這2座小島，在那個面臨戰爭威脅及國際局勢詭譎多變的年代，船隻往來頻繁，人潮薈集、熱鬧一時，至今仍是居民津津樂道的話題。東莒有部隊的遺跡、聚落老屋、礁岩自然風光，更有豐饒海產等，漫遊其間、超然物外，大有寵辱皆忘的胸懷。

東莒位居海隅，擁有獨特的地理景觀、2處國家級古蹟與聚落的文化風貌，著名的東莒燈塔，美麗的沙灘、海蝕地形等，均是值得一遊的景點。而每年的4～5月，海水中的渦鞭毛藻、介形蟲或夜光藻，因強風吹起浪花、擾動海潮的刺激，發出藍色螢光，形成如夢似幻的螢光海，這就是著名的「藍眼淚」。

古聚落縮影，令人發思古幽情

東莒島上現今僅存福正村和大坪村兩村聚落，福正村古聚落像是歷史的縮影，此起彼落的石屋保存極為完整，並未被歲月風霜所摧折、傾圮。每一幢閩東傳統建築，就像是一顆顆鑲嵌在山坡上的鑽石，閃爍著歷史光芒、訴說著人間滄桑，在與時推移的遞嬗中突顯熠熠風采。除彰顯極高的建築智慧及技術，也是村民用心維護史蹟的見



▲東莒燈塔現為國家二級古蹟。



▲福正村的傳統閩東石屋建築。

證，這些看來玲瓏有緻、饒富韻味的花崗石屋，依山傍海而建，在一片藍天碧野中鼎足而立，別具特色。

東莒燈塔為來往船隻導航

東莒燈塔不僅是著名的地標，也是國家二級古蹟，塔身是由質地厚實的花崗石堆疊而成的古堡造型，高約 19.5 公尺，構築雄偉，燈塔的設立溯自鴉片戰爭後，閩江口的福州被英國人指定為五大通商口岸之一，唯其外海島嶼星羅棋布，往來船隻常因方向辨識不清而觸礁沉船，因此，清同治 11 年（西元 1872 年）由當時海關總稅務司赫德主導，在閩江口外的東莒島興建燈塔作為導航標誌，指引船隻正確位置。

沿著燈塔入口旁的步道拾階而下即為「福正沙灘」，一彎潔白細沙輕吻著溫柔潮水，沙質柔軟細密，堪稱馬祖最美的沙灘，這裡還能見到一些豐富的海洋生物，包括魚蝦貝類與海藻等，時常吸引村民、遊客揀拾。黃昏時刻，頗有「落霞與孤鶩齊飛，秋水共長天一色」的詩情畫意。

大埔石刻碑文，記載馬祖開發史

在導遊精心安排下，造訪「懷古亭」，一座古典的五角涼亭，東莒島另一古蹟「大埔石刻」即座落在此，亭旁的碑文記載著明萬曆 45 年（西元 1617 年），沈有容將軍登陸東莒，不傷一兵



▲花崗石礁岩海岸的地理景觀。

一卒而降倭寇之地，而當年降倭事蹟，由兵部尚書董應舉所題，記錄在大埔石刻上，共 41 字，列為馬祖開發史上的重要史料，現已登錄為三級古蹟。

馬祖的觀光資源豐沛而多元，曾被觀光客票選為「一生中必去旅遊的天然景觀」，尤其「藍眼淚」的奇景媲美南北極的「極光」，成為觀光客追逐的焦點。昔日戰地色彩已淡，留下令人緬懷的史蹟、碉堡、坑道、崗哨等稀有景觀，古聚落、燈塔、潔白的沙灘、遨翔的鷗鳥等，陪伴著無數遊客留下難忘回憶。馬祖擁有寶貴的文化資產，帶給觀光客終生難忘的回憶，我們欣然樂見馬祖日益繁榮，再創美好明天。📍



▲乘遊船觀「藍眼淚」。



不再煩惱中午吃什麼 ——從此愛上手作便當

品味時刻

文／商訊文化

每天到了午餐時間，都會煩惱不知道要吃什麼才好？

外食選項有限，常常顧了荷包又失了營養，如果想要在家烹飪，租屋族空間較小、器材有限；工作與家庭兼顧的上班族，難以有效率的烹煮一餐；重視養生保健的人也希望營養與美味都滿分；只要找到適合自己行程與生活環境的料理方式，就可以開心享用健康餐點。



和風燒肉便當（4人份）

佐鵝油蔥拌水煮菠菜與糖醋藕片

如何有效率的準備營養餐食？多爐料理可以助你一臂之力，同時運用烤箱、電鍋與水煮爐，豐盛晚餐就可以熱騰騰上桌囉。

和風燒肉（主菜作法）

1. 肉片置於料理盤內，均勻浸潤在醃醬中，灑上適量白胡椒粉及七味粉，至少冷藏2小時至入味。
2. 入烤箱前30分鐘再將肉片取出回溫，抹上植物油以保護肉汁不流失。
3. 以攝氏190度烤15～20分鐘至上色且全熟。
4. 盛盤後可佐些許日式豬排醬增加香氣。

主菜材料

梅花肉片8片、白胡椒粉適量、七味粉適量、耐高溫植物油適量、日式豬排醬適量、「醬油與米酒各3大匙、蒜泥1小匙」。

醃醬

配菜1材料

新鮮蓮藕2段、熱炒油2大匙、冰糖粉1小匙、海鹽1／2小匙、米醋2小匙、清水3大匙。

配菜2材料

菠菜8～10株、熟的白芝麻1大匙、白醬油3大匙、鵝油蔥2大匙。

糖醋藕片（配菜1做法）

1. 蓮藕洗淨去皮切片，泡冷水以防變色，下鍋前瀝乾並用紙巾擦乾，避免油爆。
2. 一一將藕片置入熱鍋，中火煎至單面上色，約需5分鐘。
3. 翻面後開始放調味料，依序灑上冰糖粉、海鹽與米醋（或黑醋），最後將清水一匙一匙加入。
4. 兩面皆上色後即完成。

鵝油蔥拌水煮菠菜（配菜2作法）

1. 準備一圓形寬口的料理鉢，放入白芝麻、白醬油和鵝油蔥。
2. 菠菜洗淨切段，入滾水燙熟後撈起瀝乾，趁熱放入料理鉢拌勻即可。



樹子蒸雞便當（2～3 人份）

佐水煮蛋、秋葵海藻沙拉與胡麻四季豆

租屋族不受限於空間與器材，只要運用電鍋及水煮鍋就可以完成的便當，調味溫和的配菜讓起居空間不殘留菜餚氣味。

主菜材料

去骨雞腿 1 支、樹子汁液 1.5 大匙、樹子種籽 1 大匙、白醬油 1 大匙、米酒 1.5 大匙、薑片適量、蔥絲 1 小碗、辣椒絲少許、熱炒油 4 小匙。

樹子蒸雞（主菜作法）

1. 在耐熱蒸盤內鋪上薑片，切塊的去骨雞腿排在薑片上，淋下調味料 A，入大同電鍋，外鍋一杯水蒸煮至跳起，再灑上蔥絲與辣椒絲。
2. 取小鍋燒煮熱炒油至 180 度（測溫可插入木筷，應快速冒細小泡泡），淋在雞肉上即完成，滾燙熱油可以引出青蔥辛香。

配菜 1 材料

秋葵 6 支、乾燥海藻 10g、番茄 1 個、白醬油 2 大匙、梅子醋 1/2 大匙。

秋葵海藻沙拉（配菜 1 作法）

1. 乾燥海藻泡冷開水 10 分鐘，變軟後瀝乾備用。
2. 秋葵入滾水燙熟後，放入冰塊水中降溫定色，瀝乾分切備用。
3. 番茄去籽，切成小丁備用。
4. 將作法 1、2 與 3 一起置入調理鉢，以白醬油及梅子醋調味，拌勻即可。

配菜 2 材料

四季豆 250g、日式白芝麻醬 4 大匙、信州味噌 1 小匙、本味醂 1 小匙、黃芥末醬 1 小匙、熱水 4 大匙。

胡麻四季豆（配菜 2 作法）

1. 四季豆入滾水燙熟後撈起，馬上放入冰塊水中降溫定色。
2. 混合所有醬料，仔細拌至柔順均勻。
3. 如果介意味噌酒味，也可小火加熱醬料，讓酒精揮發（邊加熱邊攪拌）。
4. 四季豆瀝乾水分，食用前再淋上胡麻醬。

水煮蛋

1. 冷藏蛋無需回溫，鍋子口徑配合蛋的數量，注入冷水至水面高過雞蛋 2 公分。
2. 先以中火至整鍋水很均勻的冒出小泡泡，此時改成中小火以維持小滾狀態，計時 7 分鐘即立刻將蛋撈出，放入冰塊水中降溫，待雞蛋完全冷卻後再剝殼。

和風燒肉便當（4 人份）

佐滑嫩雞蛋鬆與蒜香莧菜

當拿不定主意要烹調什麼餐點時，選擇開胃又下飯的辣味料理準沒錯。可以使用辣度較低的辣椒品種，和大蒜一起搗碎即散發溫潤辛香，雞丁下鍋之後經由鑊氣催化，風味更足。

主菜材料

去骨雞腿 1 支、大蒜 6 瓣、辣椒 1 根、原色冰糖粉 1 大匙、泰式魚露 2 大匙、米酒 2 大匙、新鮮檸檬 1 顆。

泰式辣炒雞丁（主菜作法）

1. 將大蒜去皮、辣椒洗淨拭乾，大略切成小塊後搗成泥狀備用。
2. 雞腿切成適口大小，用紙巾擦乾，避免油爆，入油鍋煎至斷生上色。
3. 加進作法 1，加入冰糖粉翻炒至糖溶。

配菜 1 材料

雞蛋 2 顆、清水 1 小匙（或鮮奶 1 大匙）、海鹽 1 小撮。

滑嫩雞蛋鬆（配菜 1 作法）

1. 雞蛋加水（或鮮奶）攪拌均勻，加些許海鹽調味拌勻。
2. 熱油潤鍋後一口氣倒入蛋液，用 2 雙長筷貼著鍋底、不斷的在蛋液中畫圓直到開始凝固。
3. 在全熟之前即關火，繼續畫圓攪拌，利用餘溫完成雞蛋鬆。

配菜 2 材料

綠色莧菜 1 包、熱炒油 3 大匙、大蒜 4～5 瓣、海鹽近 1 小匙。

蒜香莧菜（配菜 2 作法）

1. 莧菜莖、葉分開揀選，切成適口長度。
2. 起油鍋，冷油開始中火爆香蒜瓣。
3. 聞到大蒜香味並且顏色轉淺褐色時，先放入莧菜莖拌炒。
4. 莖的顏色轉熟綠時再下菜葉，加約 50ml 的水量，加蓋悶煮。
5. 見有熱氣冒出時，即可打開鍋蓋，加鹽拌炒均勻即可。

南瓜野菇炊飯便當（2 人份）

佐白灼嘴邊肉佐腐乳芝麻醬、蒜炒油菜花與高麗菜

以養生取向，提高了蔬食比例，南瓜具有豐富的維生素與礦物質，菇類則富含多醣體，再以大蒜炒菜，大蒜的硫化化合物，能清除血管內壁堆積的脂肪；便當組合充滿天然的清甜辛香。

南瓜野菇炊飯（主菜作法）

1. 白米快速過水淘洗 2 ～ 3 次，瀝乾備用。
2. 泡軟的香菇切丁、雪白菇切丁、栗南瓜刷洗乾淨去籽，取一小部分切丁，份量以一量米杯為基準。
3. 取保溫效果良好的小砂鍋或鑄鐵鍋（16 公分），直接在鍋內倒入熱炒油，中油溫開始炒香菇，聞到香氣後加入蝦皮，蝦皮炒出香氣後再加入雪白菇拌炒至皆包覆到油脂。
4. 加入南瓜丁及鵝油蔥，拌炒均勻後加入香菇水、白醬油後拌勻。
5. 中火加蓋煮至滾起（仔細觀察鍋沿），轉成一圈細火，續煮 10 分鐘即熄火。
6. 不開蓋，續悶 15 分鐘後開鍋拌鬆即完成。

白灼嘴邊肉佐腐乳芝麻醬（配菜 1 作法）

1. 嘴邊肉入滾水加蓋悶煮 20 ～ 25 分鐘至全熟，放涼後切薄片。
2. 青蔥及嫩薑切絲、泡冷水備用。
3. 準備研磨鉢，放入熟的白芝麻磨出香氣，加入豆腐乳、白醬油，仔細拌勻後再添入冰糖粉攪拌至溶化，試一下味道是否和諧，便可加入芝麻香油拌勻即可。

蒜炒油菜花與蒜香高麗菜（配菜 2 作法）

爆香蒜片，放入蔬菜翻炒，再加適量清水使蔬菜軟化至喜歡的熟度，加入海鹽調味，拌勻即完成。

主菜材料

白米 1 杯、熱炒油 2 大匙、乾香菇 2 朵、（泡水軟化備用）、蝦皮 1 大匙、雪白菇 1 包、栗南瓜帶皮切丁 1 杯、鵝油蔥 1 大匙、白醬油 1 大匙、香菇水 1 杯、（量不足可以清水補滿）註：1 杯指量米杯。

配菜 1 材料

嘴邊肉 1 對、薑絲適量、蔥絲適量、白芝麻（熟的）1 大匙、豆腐乳 1 塊、白醬油 1 大匙、原色冰糖粉 1 小匙、芝麻香油 1 小匙。

配菜 2 材料

油菜花或高麗菜、大蒜數瓣、清水適量、海鹽適量。



圖片拍攝與文字資訊由水瓶提供，水瓶著有《因為愛，做便當。》一書。

日誌

(105 年 2 月份)

1 日

煉製事業部委託 Mckinsey 公司評估提出煉油廠營運績效改善方案。

2 日

United Hydrocarbon 公司於 2 日～ 5 日前來討論外輸管線合作案。

5 日

鐵砧山儲氣窖為配合氣量調度於 1 日～ 5 日執行注氣作業，注氣量 7,410,000 立方公尺。

高雄廠工場及儲槽設備拆除土地利用申辦計畫今檢送環保署審核。

13 日

查德 BCO III 礦區 Mouroumar-2 佐證井結束鑽井工作，油層合理產油率為 800 ～ 1,000 桶／日。

16 日

鐵砧山儲氣窖 C1 注產氣井開鑽。

17 日

本公司於澳大利亞伯斯召開普陸（Prelude）液化天然氣開發案技術委員會議（TCM）。

25 日

能源局公告，石油基金收取單價（八大油品）自 3 月 1 日起計入每週汽柴油調價時配合調整之。



慈母心，嗷哺情。 攝影：何蕙芳／煉製事業部



下期標題：（ ）
攝影：冉光齊／退休人員

「圖標達人」揭曉了！

第 774 期石訊封底裡圖片由讀者下標題，截至 105 年 2 月 28 日為止，計收到 e-mail 31 封；內含 46 則標題，依先後序，優選標題前 5 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 28 日前（全球資訊網→電子書城→石油通訊）。

1. 慈母心，嗷哺情。（劉天賜／油品行銷嘉南處）
2. 枝頭餵哺情。（楊承霖／潤滑油事業部）
3. 親 & 情。（葉蒼煜／桃園煉油廠）
4. 母子情深。（張懿函／煉製研究所）
5. 長我育我，顧我復我。（李尚融／會計處）

「圖標達人」專區與你搏感情，靈光乍現時，趕快 e 過來！
amber.siao@ctee.com.tw

商訊編輯小組謹啟 105.3.10



台灣中油股份有限公司
CPC Corporation, Taiwan

捷利卡 買輪胎 享優惠

活動期間 104.11.1 ~ 105.3.31



憑 中油VIP會員卡+捷利卡

至 全省中油直營汽機車快速保養中心

買 **BRIDGESTONE PRESA**
倍力加輪胎

享

輪胎單價3,000元以下者，每條優惠 **100** 元
輪胎單價3,001元以上者，每條優惠 **150** 元



查詢汽機車快速保養中心請掃描左列QR-Code，連結後選擇縣市，並勾選汽車保養，即可找到適合您的輪胎服務據點。

中油廣告

ISSN 0559-8214



GPN : 2004000006
定價：40 元