

石油通訊

CPC Monthly

中華民國106年9月號

NO. 793

與歷史共舞

高廠文化資產的探索與守護



公共關係

FIGHTING CPC

團體趣味競賽 凝聚同仁情誼

工安環保

石化部減碳10年有成





孩子的微笑最珍貴！

這一群班上最要好的同學，笑得真開心哪！因為新學期展開了，
這一張張充滿希望的笑容，一個都不會少！

中油持續關懷弱勢孩童的教育資源，提供獎助學金、捐贈再生電腦……
期許一點一滴的付出，為這片土地上的每株幼苗提供茁壯養分，帶來永續能量！



幸福·加油·讚！

www.cpc.com.tw

喚起文化資產再造力

文／本刊編輯室

民國 66 年，林安泰古厝保存運動功敗垂成，卻在台灣文化資產保存上激起漣漪，促成了 71 年「文化資產保存法」的制定，開啟台灣文資保存的重要里程碑。40 年來文化資產的保存與活化利用，愈來愈受到民眾的重視。近年來文資保護不再只著眼於單點古蹟保存，而是朝「歷史現場再造」的方式規劃，這和本公司高雄煉油廠及苗栗出磺坑的維護、保存與再利用理念不謀而合。以下 3 則文資訊息與大家分享。

雲林文化之寶受肯定

雲林縣近期在文化資產的議題上熱鬧非凡，經過 5 年的努力，宗教盛事「六房媽」過爐終於登錄為國家重要民俗，11 名藝師與團體也獲得授證，讓珍貴的藝術文化，得以世代相傳。

六房天上聖母（俗稱六房媽）發跡於雲林縣，其祭祀採行爐主制度，範圍涵蓋雲林縣斗南、斗六、虎尾、土庫、大埤等五鄉鎮市，雲林縣政府曾於 102 年時申請登錄國家重要民俗，卻因相關研究不夠扎實遭駁回。經委託專家、學者歷經多年的現場訪視、學術調查研究，終於在今年通過審查，未來每年將由中央補助經費作為教育傳承之用。

除了有形資產，無形的文化資產更應保存，雲林縣 11 名藝師與團體獲得「民俗、傳統藝術、保存技術及保存者」授證，包括彩繪、剪黏、錫器、粧佛、開路鼓樂、鑿花、小木作、剪黏泥塑、燈籠，以及北港朝天宮與金聲順古樂協會。期待雲林藝文工匠瑰寶及珍貴的傳統藝術，得以世代相承。

國內第一家文資建材銀行成立

「台南市文化資產建材銀行」日前正式成立，以惜物愛物的精神，收受舊建物拆除後剩餘建材，整理後可做為其他老屋修繕使用。

台南市文化資產建材銀行位於蕭壩文化園區旁的紅樓建築及其周邊腹地，當時在修復紅樓過程中，即大量引進舊材再利用觀念，除保留原構件材料，也運用其他工程拆卸下來的屋瓦舊料。

目前文資建材銀行委由財團法人成大研究發展基金會進駐營運，未來文化資產或老屋修復時，可先洽商建材銀行，瞭解是否有合適的舊材可使用；修復完成後所剩餘之舊材，亦可捐贈給建材銀行，讓資源發揮更大效益。

古蹟保存將走向區域型保存計畫

睽違 15 年，終於再次舉辦的「2017 年全國文化會議」，以文化民主力、創造力、生命力、永續力、包容力及超越力等 6 大議題，提出相關政策，並據以落實在文化政策白皮書及文化基本法草案。但會議期間陳抗團體針對文資議題在場外抗議，文化部長鄭麗君承諾將在一年內召開「全國文化資產會議」，盼能讓制度走向透明化。

文化部已於文資法 37 項子法中，增訂公民參與機制、審議專業化及透明化、利益迴避機制、暫定古蹟時效性等規範，未來將建置查詢系統達到公開透明。

鄭部長強調，未來推動「再造歷史現場計畫」，將突破單棟單點式古蹟保存方式，要走向區域型的保存方向，由地方政府透過文化保存觀點擬定完整計畫，再由文化部補助經費。C

專題報導



- 8 歲月的印記
高雄煉油廠文化資產清查——
空間紋理篇
陳玫如
- 14 日本石油產業文化之保存
文化資產管理組
- 16 用文化接軌國際
石油產業遺產國際交流紀實
黃元生
- 19 躍上建築舞台的動物家族
文化資產管理組

特別報導

- 4 美好一役・感恩有您
陳金德董事長惜別茶會紀要
蔡慧文

永續經營

- 22 節能、減碳、淨能
中油致力綠色能源研發
張揚狀、顏子翔、利宗冠、賴立中
- 24 驕傲的品牌
中油公司火炬商標、國光商標的故事
林文徵

公共關係

- 26 FIGHTING CPC
團體趣味競賽 凝聚同仁情誼
本刊編輯室

社會關懷

- 28 百萬 C.C. 熱情捐血
油人挽袖獻愛心

業務報導

- 30 愛車的家庭醫師
中油快保中心升級輪胎服務中心
陳俊尚

工安環保

- 32 製程安全 循環改善 樂活職場
李順欽副總經理全省工安巡迴宣導
楊世和
- 34 石化部減碳 10 年有成
陳威榮

藝文天地

- 42 神祕又絕美
人情暖暖的土耳其
黃亮順

健康生活

- 44 飲食開啟秋季養生之道
本刊編輯室
- 46 消除疲勞 吃出活力
本刊編輯室

新聞廣場

- 1 喚起文化資產再造力
- 35 瞄準大陸
頁岩氣發展現況
李博然
- 37 人事動態
- 38 世界石油掃描
企研處
- 40 油價瞭望台
國際事務處
- 48 日誌



石油通訊編輯委員會

發行人：楊偉甫
主任委員：劉晟熙
編輯委員：江亮龍、宋先鵬、沈永皓、李秋萍
周師吉、林坤海、林幸惠、林成一
施志昌、徐武永、翁乾隆、陳良安
陳繼忠、黃靜美、張麗秋、陳正喜
游偉雄、楊介誠、鍾潤濟（依姓氏筆劃排列）

總編輯：畢淑菁

副總編輯：王承賓

企劃編輯：簡淑芬

執行編輯：陸昶龍

文字編輯：蔡宜昉

總審校：商訊文化 張樹榮

美術編輯：商訊文化

封面：商訊文化

發行：蔡宜昉

主辦：公共關係處業務宣導組

發行者：台灣中油股份有限公司

地址：高雄市 811 楠梓區左楠路 2 號

台北電話：(02)8725-8540

網址：<http://new.cpc.com.tw>

編輯製作：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 106 年 9 月 20 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：新台幣 78 元

GPN：2004000006

ISSN：0559-8214



本刊採用大豆油墨印製



美好一役・感恩有您

陳金德董事長惜別茶會紀要

文 蔡慧文／貿易處 圖 莊士興／公共關係處

8月24日上午，依舊是酷熱的豔陽天，外
界的紛亂未能影響同仁們堅守份內工作的
意志，這一日，公司各級主管、董監事、
台灣石油工會莊爵安理事長、各分會常理、
加油站聯誼總會余建良總會長、轉投資公司
主管及同仁們均齊聚中油大樓13樓圓弧廳，
希望藉由惜別茶會表達對陳金德董事長的感
念。

茶會流程簡單而隆重，首先，由劉晟熙總
經理致詞，感謝陳董事長對公司的貢獻，尤
其是持續站上第一線推動重大投資案，講求
高效率的領導風格雖讓部屬倍感壓力，但長
時間累積下來，無形中對執行能力大有助益，

使中油能突破自我再創績效高峰。劉總經理
並和大家分享董事長在公忙之餘平易近人的一
面，有如此恩威並施的掌舵者，相信在董
事長打下的厚實基礎上，加上同仁的努力，
中油將會更上一層樓。

真誠溝通 勞資雙贏

勞資關係一向是企業經營的重要基石，陳
董事長於上任之初，即申請加入工會，此舉
是所有國營事業董事長的第一人，工會為此
特別查閱規章並將董事長列為榮譽會員，包
括石油工會莊理事長、第五分會曹道全常理、
孫志偉董事等人都表示感謝董事長對工會推



▲陳董事長親自捲起褲管，在觀音鄉勘察藻礁生態與地形。（攝影：張致豪）

動案件的關心與支持，尤其多次蒞臨相關場合進行溝通，促進勞資互動更為緊密，共同對外捍衛公司尊嚴及同仁權益。

一個充滿活力的成功團隊，需要睿智的領導者帶領所屬成員，群策群力邁向巔峰，即使面對極大的困難，仍無畏無懼，陳董事長便是這樣帶著同仁以其堅定的信念、實際的行動，勇往直前，誓達目標。這種燃燒的鬥志，感動了千千萬萬個同仁，兩位同仁代表在致詞時說出了大家與董事長工作時的收穫與感動，讓董事長知道夥伴們想對他說的話，千言萬語不及言謝，美麗的花束及實用的紀念品，都是代表全體同仁對董事長的感恩與祝福。

堅實團隊 群策群力

由董事長室四位秘書精心策劃及公關處協力製作的 11 個月全紀錄回顧影片，是整場活動的一大亮點，經由秘書視角，帶領大家得

以更貼近董事長繁忙行程的每一天，一張張照片見證了董事長不畏困難、勇於任事的態度，以興建第三座液化天然氣接收站投資案為例，面對地方鄉親的提問與質疑，陳董事長親自率隊面對面溝通澄清疑義，為了創造雙贏，不僅多方請教專業學者與地方人士，更進一步捲起褲管探索這片土地，以深入了解如何在守護藻礁生態與穩定供應能源取得平衡，因著董事長的堅定不懈，賦予中油再次蛻變升級的動力，讓這超過一甲子的企業 Keep Moving。

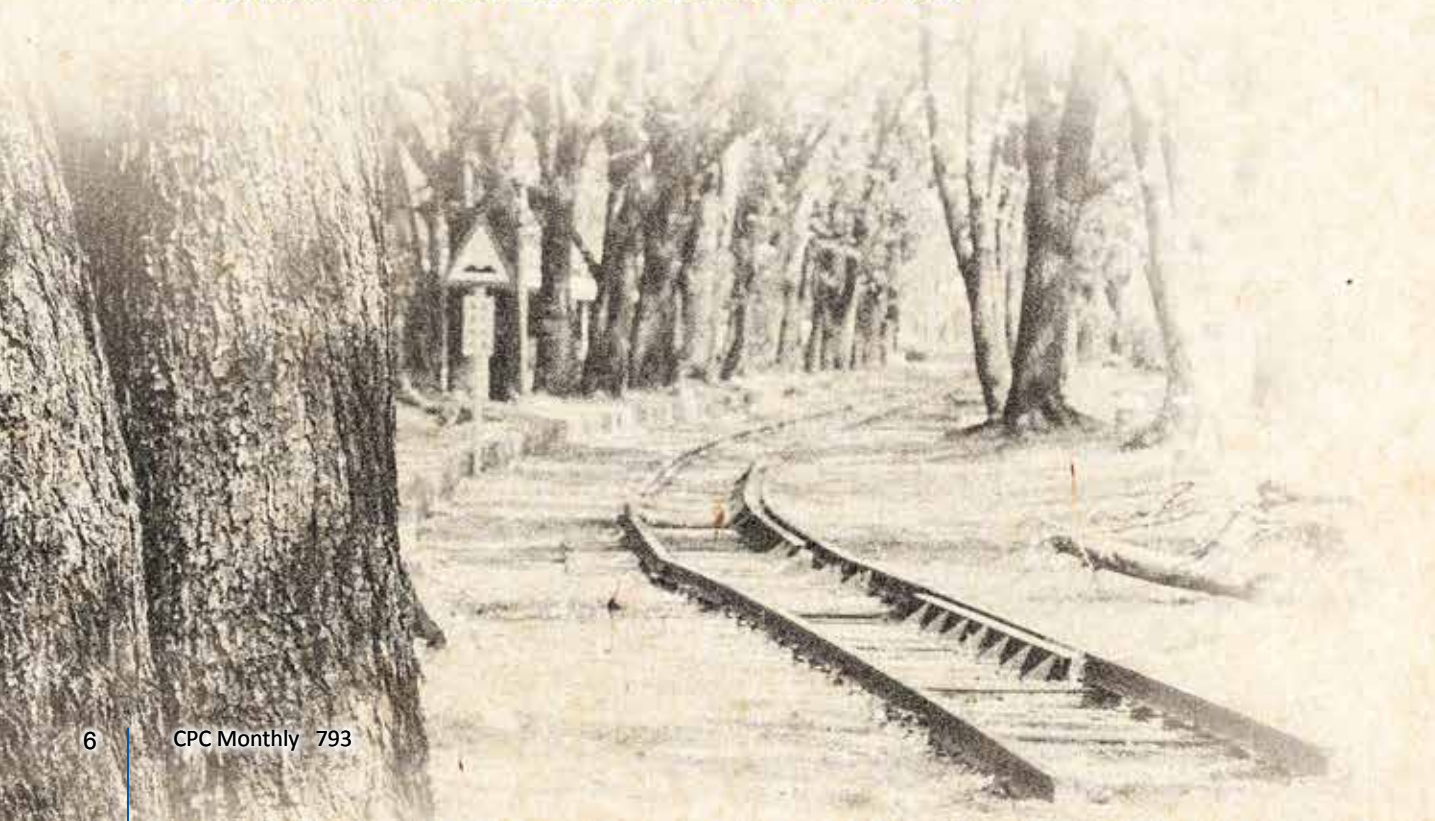
感恩的心 感謝有您

陳董事長自上任以來，發揮創新視野及前瞻策略，帶領 71 年的中油在各面向轉型成為一個更有活力的企業，親力親為解決第一線的難題，感謝董事長，有您帶領我們走過這一段，真好！



與歷史共舞——

高廠文化資產的探索與守護





99 年出磺坑的 7 棟建物成了歷史建築；
103 年高廠 1 棟宿舍成為市定古蹟，
中油自此擁有了法定的文化資產。
文化資產不只是建築物的修復營運，
更肩負著產業文化、企業精神的傳承。

中油歷經草創的艱辛，從戰後廢墟重建家園；
為照顧民生，曾是花生油製造廠；
為扶植重工業，締造最強的油輪船隊；
為因應經濟快速成長，成為石化產業的推手；
為迎接多元化能源，建立第一座天然氣接收站；
在油品市場自由化的今天，腳步始終不懈怠，
布局全球，邁向涵蓋能源與石化的跨國企業，
在新世紀裡尋找能源的大未來……。

每個時代，每段任務留下的成長軌跡與故事，
成為產業文化底蘊，以建構永續營運的基石。
現在，讓我們循著歷史的蹤跡，
一起來探索屬於中油美好的故事。





歲月的印記

高雄煉油廠文化資產清查—空間紋理篇

文 陳玟如／公共關係處 圖 黃元生／公共關係處

1941年12月7日珍珠港事件後，日本攻佔印尼、爪哇和婆羅洲等石油蘊藏豐富地區，為能就近提煉此區域所攫取的原油，選擇於台灣並以日本海軍第二燃料廠為模式，建造第六座海軍燃料廠，使它成為日本海軍最大的油源供應地，以達南進侵略的軍事目的。1942年成立「台灣海軍燃料廠建設委員會」，進行用地規劃及基礎建設，1944年日本海軍第六燃料廠正式開廠，1945年二次世界大戰戰爭末期，美軍在煉油廠附近猛烈轟炸，8百多顆炸彈，集中在煉油廠和油槽區，廠房設備燒毀殆盡幾成廢墟。1946年光復後，由中油公司接收並更名為高雄煉油廠，從彈痕累累廢墟中重建現代化的煉油廠，歷經更新、擴建，奠定台灣石油工業蓬勃發展的基礎，而後，面對環保意識抬頭、抗爭至關廠，在這塊土地上，留下斑斑印記。

美軍測繪圖，1944年開始的故事

半屏山地形的天然屏障、地質的優勢、臨港的便利，讓日本海軍選擇在此建造第六座燃料廠，從1944年美軍測繪圖即可一窺六燃時期之建設，如煉製生產區、宿舍區、半屏山油槽區、儲水池配置等。此時期以建設原油蒸餾裝置為主，重要建設包括原油第一原油蒸餾裝置、第二原油蒸餾裝置及因應燃料廠交通、油料輸儲、水電公用系統等需求建置鐵路交通、輸油泵房、揚水泵房、第一變電所及員工宿舍等，而二戰期間為防止燃料廠遭盟軍轟炸，於半屏山鑿建隧道工場，並將部分生產設備移往半屏山麓設置第三原油蒸餾裝置（620-4）、第四原油蒸餾裝置（620-5）、潤滑油製造裝置（625）、酵素製造裝置及氧氣工場等。

半屏山油槽區—油品絲路的起點

沿著半屏山規劃的油槽區，自日據時期起 70 餘年來一直扮演著油品輸儲的重要角色，六燃時期從左營海軍軍港進口原油，與第六燃料廠距離僅 5 公里，以油管連通海軍軍港及半屏山油槽區，煉製之成品油料存放油槽，由柴油發電機帶動泵浦加壓泵出油料至各軍區，因此在半屏山儲運課尚可見到日據時期留下之柴油機。2009 年高雄市舉辦世界運動會興建世運主場館時，挖掘出日據時期連通海軍軍港及半屏山油槽區的「海軍油管溝」，讓這段塵封一甲子的管線再度現身。光復後左營軍港為軍事基地，無法再仰賴軍港進油，改由高雄港輸油和卸油，因而在高雄港附近的苓雅寮，以日本三菱石油公司的舊設備加以整修，並擴建油槽、管線、泵房和碼頭，成立苓雅寮輸油站，作為卸收原油的轉運站，再由苓雅寮以 12 英寸油管輸送到 15 公里外的半屏山油槽區供高廠煉製生產。高廠煉製之成品油料亦由半屏山油槽區輸出，至今，半屏山油槽區一直扮演著南油北運的重要樞紐，也因此高廠林豪毅特助以「台灣油品絲路的起點」定義半屏山儲運課。50 年代兩岸

▼半屏山儲運課 90 公分厚的防彈牆，訴說著那一觸即發的烽火年代。（攝影：歐文豐）



▲揚水泵房，源源供水 70 載。（攝影：歐文豐）

關係緊繃，為保護煉油廠設備，半屏山儲運課四周以厚達 90 公分的防彈圍牆保護，牆上鑿洞開窗可用以架設 50 機槍，更訴說著那一觸即發的烽火年代。

揚水泵房，源源供水 70 載

六燃時期廠區用水，取自高屏溪伏流水，將長達數百米的集水管線埋在高屏溪底下 9 米深處，經過 9 層的級配層層過濾取出天然純淨的水質。經大寮水源站一路泵回 14 公里外的半屏山麓，由揚水泵房調控，利用半屏山山丘的高低差以重力代替馬達運水，此設施為日據時代供水技術發展的見證。每日可供應 35,000 噸用水，每到颱風天災、枯水乾旱時，除了供應高廠外也提供附近居民用水，70 餘年從不間斷。從 1944 年美軍測繪圖上可見到半屏山右側馬蹄型儲水池，六燃時期分別在半屏山上及揚水泵房前設置有 7,500 噸及 7,000 噸 2 座儲水池，並將蓋儲水池所挖出來的廢土加以利用，咕佬石用以布建全廠區的排水溝及建造油槽防溢堤，打造符合國際規範的油槽區，黏土質則用來燒製磚塊建屋造牆。光復後，隨著高廠擴建，儲水池

不敷使用，於揚水泵房前再造 2 座 1 萬噸儲水池，也採納日人挖土燒磚充分利用物資的智慧。

第一變電所，當時高廠唯一二層建物

1944 年六燃廠第一原油蒸餾裝置完工，並設置一、二號燃煤鍋爐及緊急變電所（即第一變電所），此變電所為當時高廠唯一的二層樓建築，二樓磚牆土木結構完成後，戰事吃緊，原本運送煉油廠及變電所之機器設備材料在運送來台過程中，運輸船遭美國海軍擊中，大部分的機械設備沉到海底，變電所無法完工，然因供電孔急，只好臨時搶建「假變電所」（也就是臨時變電所），二戰結束中油公司接收，投入物資材料，在日人完成的水泥磚牆隔間中裝置好 3.3KV 高壓斷路器及饋線電纜等，民國 37 年第一變電所完工，開始供電至冷卻水幹線、蒸餾工場及半屏山幹線、西工場地區動力幹線以及辦公廳舍幹線等，自此持續近 70 年的供電直至高廠關廠，第一變電所內尚存有六燃時期即建置之變電系統，見證高廠自六燃時期至今供電技術與設施的發展歷程。



▲第一變電所內六燃時期建置土木結構，光復後由中油裝置完成的發電設備已持續運轉 70 餘年。（攝影：林豪毅）

鐵道遺跡 vs 停車棚的密碼

台灣最早的鐵道建於光緒 2 年（1876 年）為運送八斗子煤礦而興建的輕便鐵道，而一般客貨運鐵道則可溯自 1887 年首任巡撫劉銘傳成立全台鐵路商務總局倡建鐵路，南部鐵路屏東線自打狗（後改稱高雄）至九曲堂之鐵路則於 1907 年通車；昭和 15 年（1940 年），在備戰政策下，基於軍事考量而建的鐵路也陸續

1944 年美軍測繪地圖：可清楚看到宿舍區（現宏南宿舍，左下）、工場區、半屏山及油槽區（右中）

第六海軍燃料廠時期			
別府良三	福地英男	小林淳	賓果廠長
西元 1942	1944	1945	民 35
● 台灣海軍燃料廠建設委員會成立	● 正式開廠並完成第一原油蒸餾、精製	● 第三原油蒸餾、潤滑油製造裝置工場	● 最後一批日本技術人員離台
● 高雄係員宿舍完工	● 潤滑脂製造（真空蒸餾）裝置工場	● 盟軍轟炸	● 重建修復第一、二蒸餾、滑油工場
● 用地規劃、廠地溝渠及基本計畫完成	● 第二原油蒸餾熱、接觸、蠟分解裝置	● 中華民國經濟部來廠接管	● 拾穗發行、賓果廠長殉職
	● 混油裝置、緊急發電廠及鍋爐兩座		39

建成，同時也建設了可直通工廠的專用支線，六燃時期為因應興建煉油廠運送機具建材所需，設置了從舊城（今左營站）分歧至廠區約4.8公里的鐵路支線，鐵路沿線種植路樹，以掩蔽所運輸之軍需品，戰後成為中油專用產業軌道，沿用至民國81年，歷時約40年。目前廠內尚存約150公尺之鐵道遺跡，鐵道兩旁綠樹成蔭，已成為高廠最美的景點之一。



▲停車棚樑柱上1907的時光密碼。
（攝影：歐文豐）



高雄煉油廠第一任廠長 - 賓果



高廠全景



拆除中的工場

中油高雄煉油廠時期

經濟起飛	邁向石化	環保意識抬頭	五輕的榮光與哀愁
4、50年代 ●第一煤裂工場完工（生產高級汽油） ●技術更新、擴建	57 ●第一輕油裂解工場（美國隆馬斯公司設計）完工，年產乙烯一億兩千萬磅 60 ●第二輕油裂解工場完工、	75 ●第五輕油裂解工場核定通過 76 ●反五輕抗爭 78 ●發電機組全面改用天然氣或燃料氣	79 ●訂定二十五年二期遷廠計畫 83 ●五輕動工、一輕停工 84 ●第一家通過「危險性工作場所」 86 ●創連續穩定操作285天的紀錄 93 ●創下高廠有史以來乙烯最高產量 103 ●設備利用率109~113%

後五輕時代

拆遷與關廠
104 ●十月底最後六座工場停工 ●九十五至一百零四年拆除二十八座工場 ●八十五至九十四年拆除十一座工場 ●八十至八十四年拆除七座工場 105 ●啟動文資清查工作 ●高雄煉油廠熄燈 ●十二月底年產值兩千億元的

▲高雄煉油廠從第六海軍燃料廠到後五輕時代的時光列車。（繪製：黃元生、陳玫如）

高廠廠內除了廣為人知的 150 公尺的鐵路遺跡外，尚有多處殘餘鐵軌及相關設施遺跡，最特別的應是交通車的停車棚，停車棚藍黃相間細而堅固的樑柱，走近一看柱子上隱約可見「UNION 1907」，原來在那物資缺乏的年代，以舊鐵軌為材料搭建停車棚，藍黃色的樑柱竟是一根根頗具歷史的鐵軌。

半屏山上的火炬—廢氣燃燒塔

廢氣燃燒塔為工場緊急排放的安全設施，高聳矗立成為煉油廠重要的地標。半屏山上二輕廢氣燃燒塔，60 年代原設置於高廠圍牆邊，緊鄰後勁鳳屏宮，70 年代環保意識抬頭，為改善二輕廢氣燃燒塔燃燒所造成的火光、噪音及震動對民眾產生干擾，於民國 78 年將此燃燒塔遷至半屏山上，直到民國 83 年二輕停產，改由 FCC 工場繼續操作。另為降低高空廢氣燃燒塔所造成的干擾，特增建 1 座地面燃燒塔，以分散廢氣燃燒塔負荷。地面燃燒塔採圓型建築，塔壁以耐火磚鋪設，雄偉壯觀，極具特色。而從半屏山廢氣燃燒塔旁俯瞰高廠，一望無際的產業風貌盡收眼底，並可遠眺鄰近社區如大社、仁武、橋頭、楠梓等地，視野遼闊。

半屏山產業歷史軸線

日本海軍第六燃料廠因著半屏山的天時地利，選擇在此建廠，在半屏山深刻產業脈絡的空間紋理，包括：半屏山碉堡、



▲高廠地面燃燒塔為降低高空燃燒塔所產生火光、噪音、震動之干擾。（攝影：歐文豐）

日據時代海軍第六燃料廠重要建設

設施名稱	時間經歷	現況
第一原油蒸餾裝置	1944 年完工 1945 年遭盟軍轟炸毀損 1946 年中油公司接收 1948 年整修完成開始煉製 1962 年擴建、1975 年退役	已拆除
第二原油蒸餾裝置	1944 年完工 1945 年遭盟軍轟炸毀損 1947 年修復 1961 年修改設計汰舊設備 1972 年退役	已拆除
第三原油蒸餾裝置（620-4）	1945 年位於半屏山東南山麓揚水泵房南側，完工後因戰爭設備遭轟炸。	留存部分遺跡
第四原油蒸餾裝置（620-5） 潤滑油製造裝置（625） 酵素製造裝置及氧氣工場	1945 年因戰爭移置部分工場及裝置至半屏山西南山麓的洞窟內，因戰爭結束而未完工。	留存部分遺跡
半屏山輸油站第一泵房	1943 年	現存
揚水泵房	1942 ～ 1945 年	現存
第一變電所	1943 年	現存

半屏山油槽區咕咾石防溢堤、揚水泵房及蓄水池、賓果廠長墓園、國防崗哨、鐵軌遺址、牛車路遺址、挖土燒磚的消防演習場、半屏山隧道工場群遺跡、半屏山公園等，形成高雄煉油廠歷史軸線，如何在兼顧政府政策、地方發展及產業文化視野，讓高雄煉油廠從六燃時期的二戰遺跡到光復重建、擴展、轉型的產業軌跡，適當保存形成特有的產業歷史軸線，為後續規劃高廠土地使用之重要課題。

文化資產的核心價值

文化資產不只是建築物的修復營運再利用，更肩負著產業文化、企業精神的傳承，除了有形資產還有更多的無形資產，也許是一個紀念碑、一場祭典、一紙文獻，其背後所代表的企

業發展軌跡與所走過的歷史意涵。中油公司一路走來歷經 30 年代草創的艱辛，從戰後廢墟中重建家園；40 年代為照顧民生，嘉義煉研所曾是年產 12,000 噸花生油的榨油工場、50 年代為扶植工業發展，建造了 3 艘 10 萬噸油輪，締造最強的船隊；60 年代帶領我國邁向石化產業成為經濟起飛的推手；70 年代能源多元化，永安填海造陸，在浩瀚大海中畫下第一座天然氣接收站的弧線；80 年代油品市場自由化；90 年代布局全球；在新世紀裡為能源尋找未來，力抗能源危機穩定能源供應，立足台灣、放眼天下、布局全球……就算全世界都忘記了，身為國營事業肩負的企業使命，我們卻不應該自己放棄，將中油在每個時代、每個任務所留下的軌跡與故事傳承，在文化底蘊下建構永續營運的基石。💧



▲半屏山產業歷史軸線。（繪製：黃元生、陳玟如）



▲緊鄰住家的C3號油井。

日本石油產業文化之保存

文・圖／文化資產管理組

新 潟縣，日本石油的原鄉，石油開採技術曾隨著歷史洪流飄洋過海，在苗栗縣出磺坑異地生根；位於靜岡縣的相良油田，沒有地熱源卻能出產石油，成為日本太平洋沿岸唯一的油田。從日本海到太平洋，2個不同區域的石油產業在停止石油開採後，啟動了石油產業的文化保存工作，從文獻考證、技術重現，在探索前人智慧的同時，也為未來留存珍貴資產。

新津油田金津礦場—綠野油蹤

新潟縣新津自江戶時代早期即發現石油，於明治末期至大正時期，石油產量為日本之冠，為日本工業發展及經濟起飛扮演著重要角色。1998年停止開採，長達192年的石油生產歷史，於2007年被認定為「貴重產業遺產～石油產業遺產群（Oil industrial heritages）」，2014年開始進行調查，以評估產業遺產價值，作為修復依據，目前仍持續調查修復工作。

新津油田所產的石油屬重油，油井延著山坡開鑿，整個礦區多達數百個油井。在停止開採後，2005年由NPO法人推動「綠百年物語」，經過十餘年的復育，成為蓊蓊鬱鬱的人造森林，而一個個曾經運轉的油井、井架、動力機具等採油設施散落在森林中，每個油井或設施都設置解說牌，訴說著它的身分與歷史，包括挖掘方式（C代表機械鑽井、K代表上総掘手工挖井）、挖掘年代、挖掘深度、使用動力系統、停產時間等，有些油井（C38號油井）甚至留有設施供造訪者體驗操作採油設備，尚未擬定修復再利用部分則先採原樣保存，例如，緊鄰著住家的C3號井，係1903年由中野礦業部使用美式頓鑽挖掘機挖掘的第3口油井，直到1996年停產，運轉了將近100年，油井開挖深度194公尺，為新津油田現存最古老的Cable Drilling，現場保留完整的開採系統，包括採油、儲油及油水分離設施，解說牌有著80年前的老照片，兩相比對，景物依舊，而油味亦已飄散一世紀。

Pumping Power — 原力重現

在礦山遍野中，上百個油井，僅此一套「Pumping power 系統」供應動力，此系統為 1885 年美國所建立的技術，新津油田於 1909 年設置，以一個 20 ～ 40 馬力，每分鐘約 740 轉的馬達來啟動 Pumping power 最上層的大轉盤，大轉盤再以每分鐘轉 17 轉，帶動底下 2 ～ 3 層的偏心輪，偏心輪左右來回水平運轉拉動中繼站的繼轉機，繼轉機再將此來回動作所形成的拉力傳送到各油井，成為採油井動力來源。為了讓參訪者能瞭解 Pumping power 系統，新津礦場除製作模型動態展示外，另將部份設施動態保存，模擬操作狀況。

隨著 1892 年新潟縣寶田石油株氏會社與淺野總一郎及其他日本大財閥合組「臺灣石油組合」在出磺坑進行石油開採，Pumping power 也飄洋過海在出磺坑落地生根。老油人謝忠雄



▲ Pumping Power 大轉盤及底下的偏心輪。



▲相良油田公園仿作的手掘小屋。

一見到 Pumping power 照片，即憶起童年每天上學都會經過出磺坑南寮的超大轉盤，大轉盤底下還有 2 層左右轉動的金屬盤，雖然非常好奇但長輩們都告誡小孩們不能靠近，以免被捲進去，他甚至還清楚的記得當時所在位置。

日本第一口機械鑽井遺跡

相良油田位於靜岡縣牧之原市，是日本唯一位於太平洋沿岸的油田，1868 年明治初期，末代德川幕府將軍到此隱居，隨行武士在此開發謀生。1872 年發現石油，1873 年自美國引進機械開採並成功採集 0.54 公秉的原油，成為日本第一口機械開採成功的油井，然機械早已佚失，現場僅留存紀念碑訴說歷史。

1955 年相良油田的採油量已降至無開採價值，為近 85 年的採油歷史畫下句點，並著手進行油礦產業遺產保存，為讓後人瞭解開採石油的歷史，設置相良油田資料館，並在館外的公園仿作手掘小屋。小屋內部為 1.2 平方公尺的油井及一個大風箱，採油工人在井底手掘石油，上層工作人員來回踩踏風箱板，將空氣打入井底供採油工人換氣，相良油田屬輕質油易燃，不能在井底點燈，因此從屋頂引光透過鏡子，將光線引入井底照明。

在傳統與前進競合中走出文化價值

新津礦場以井架為地景、相良油田以復刻手掘小屋為地標，新津礦場人造林以木頭設置步道階梯讓新元素融合舊精神，相良油田則在現代化的公園搭起百年草屋，文化資產是一條漫長的路，是保存與更新、傳統與前進的競合。回首出磺坑，超過 150 年開採歷史，跨世紀的開採技術、全世界仍在開採中最古老的油井之一，這樣珍貴的產業資產，更值得我們為它在這場競合中走出文化價值。C



用文化接軌國際 石油產業遺產國際交流紀實

文 黃元生／公共關係處 圖 歐文豐／公共關係處

為推動出磺坑列入世界遺產潛力點，今年（106）年5月本公司與苗栗縣政府文化觀光局共同舉辦「台灣石油產業遺產國際交流研討會」，邀集日本產業遺產保存相關政府機構、專家學者，包括日本產業考古學會伊東孝會長、日本新潟市歷史文化課入江清次副參事、MANU 都市建築研究所三浦卓也研究員及甫獲我國文化部頒發第四屆「國家文化資產保存獎」保存貢獻類木村勉教授等來台進行交流，藉由參訪本公司個個深具產業歷史之單位，為文化資產保存提供建言。

造訪高雄煉油廠 規模龐大訪賓動容

來自日本的交流團首日參訪本公司高雄煉油廠，由李順欽副總經理親自接待，李副總經理前一日方從美國風塵僕僕回台，顧不得

疲累，晚上8時許一抵達高雄立即召集相關同仁確認各項接待行程。李副總經理除對外賓表達歡迎外，進一步說明高廠產業歷史，並提及女兒也在日本學習文化資產相關領域，拉近了雙方距離。

透過中原大學黃俊銘教授的翻譯，公共關係處陳玫如組長進行簡報、翁乾隆廠長以模型說明高廠配置，接著驅車前往大寮水源站，一探日據時期所規劃的給水泵房，泵房裡自日據時代設置的馬達雖然老舊，卻是源源供水70載的無名英雄。

中午，李副總經理在百忙中撥冗與專家學者們共進午餐，並介紹宏南招待所的歷史及曾經接待過之政要，餐後爽口的高廠冰棒，更讓外賓們驚呼，中油竟有這樣的產品，甚至將印有「中油冰棒」冰棍留做紀念。午后，



▲高廠巡禮訪賓於鐵路遺址前合影。(攝影：歐文豐)

帶著外賓們登上半屏山遠眺整個高廠，造訪揚水泵房尋找半山腰上的馬口型儲水池、走入煉製區曾經龐大的工廠大多已拆除、而日據時期建造的變電所再度觸動外賓們產業文化敏感神經，厚厚的水泥牆隔著輸配電設備，這樣的設施在日本亦極為少見，鐵道遺址、宏南宿舍群……，專家學者們仔細聆聽高廠同仁的導覽，勤做筆記，讓交流的首日在彼此心中留下認真友善的美好印象。

見證煉研所、出磺坑遺址風華

離開高廠後，交流團繼續前往嘉義煉研所，由何永盛所長親自接待，並一一走訪煉研所及人訓所各角落，煉研所陳列館翻拍的陳舊老照片，對應著何所長講述的歷史，彷彿將時空拉回「臺灣拓殖株式會社」那個製造酒精、丙酮及丁醇，供應二戰時軍需用油的年代，石油工會第三分會辦公廳及人訓所實踐館，2棟美麗的建築，亦讓外賓留下深刻的印象。

出磺坑，台灣百年油礦發展的起點，在探採事業部同仁的帶領下，產業學者們實地走訪南寮，途中日據時期的員工宿舍，外表雖已斑駁但不難發現曾經的風華；舊浴所留有當時地熱管線、防空避難所、早期電影播放處，沿著山路走到底，出磺坑殉職紀念碑及民國13年5月開鑽的33號井井架遺址、纜車道頂點及纜車控制室等等，在黃俊銘教授的解說下重現出磺坑昔日風華。



▼出磺坑南寮露天井架33號井（民國13年5月開鑽）遺址。
（攝影：王品皓）



▲石油產業遺產國際交流研討會廖滄龍前執行長致詞揭開序幕。（攝影：王品皓）



▲日本訪賓於出磺坑纜車步道前合影。（攝影：王品皓）

保存資產有效法 善用感動 3 要素

5月26日於苗栗探勘大樓舉行「台灣石油產業遺產國際交流研討會」，在廖滄龍前執行長的致詞下揭開序幕，苗栗縣政府文化觀光局廖彩蘋副局長代表主管機關致詞，長期研究調查出磺坑歷史的黃俊銘教授以40分鐘的精采講座，讓聽眾彷彿搭乘時光機，走入出磺坑150年的油氣探採歷程。

日本產業考古學會伊東孝會長則以日本的石油遺產保留再利用為題，分享黑川油田及豐川油田在有形的設施保存再利用以及無形文化資產「黑川燃水祭」祭典保存經驗，會長表示歷史遺產讓人感動有3要素，第一讓人第一眼即產生“ワオー！”（哇！）效果。第二“がっ



▲日本新潟市歷史文化課入江清次副參事演講。（攝影：王品皓）

てん！”（原來如此）效果及第三“わかりやすさ”（一目瞭然）的效果。入江清次副參事介紹了日本新津油田金津礦場調查及保存活用策略；三浦卓也研究員則從史料調查之進行及現有產業遺跡動態保存之經驗分享。

產官學大會師 點亮產業文化火花

對於本公司文化資產保存，專家學者們也提供了寶貴的建言，伊東孝會長表示，高廠龐大的規模令人感動，但在日本也無法做到如此大規模的保存，整廠保存是不可能的，建議保存地標性、大尺寸的物件，都市發展規劃可考量順著原有的紋理，讓很久以後都能記得這裡曾是煉油廠。雖然留不住大工場，但小物件也很重要，這些物件、構料經詮釋與解說可留存回憶及被理解。

入江清次副參事則建議高廠拆解的過程應做記錄，記錄這些將來都不見的過程；同時要保存工廠內的物件器材，這些在煉油過程中的歷史意義及相關文物的解說可留存共同的感受及記憶；另變電所特殊的構造、安全的設計，在歷史的脈絡裡是值得保存的。

除了產官學外，在地社團亦熱烈的參與研討，一同點亮台灣石油產業文化火花。c



躍上建築舞台的動物家族

文／文化資產管理組

民國 99 年 6 月 9 日苗栗縣政府將探採事業部出磺坑 7 棟建物指定為歷史建築；103 年 7 月 29 日高雄市政府將煉製事業部宏南宿舍區一棟雙併木造日式建築指定為市定古蹟「日本第六海軍燃料廠丁種官舍（中油宏南舊丁種雙併宿舍）」，自此本公司計有 7 棟歷史建築及 1 棟市定古蹟等具文資身分的文化資產。為保存本公司所轄的文化資產，自 103 年起依文化資產保存法編列預算辦理保存修復，踏出了文化資產保存與修復的第一步。而從建物的研究調查及規劃設計中可知，雖同為日式建築，但高雄的官舍與出磺坑的礦工宿舍有著顯著不同，設計圖中「貓道」、「犬走」及「鴨居」這些由動物領銜主演躍上建築舞台的名詞，更讓日式建築充滿趣味。

和小屋、洋小屋與鬼瓦

本公司日式建築仍保有日本傳統和風建築的「軸組工法」，此工法主要構成由上而下可分為小屋組（屋架）、軸組（地板至屋架的構造）、地板（床組）及基礎。

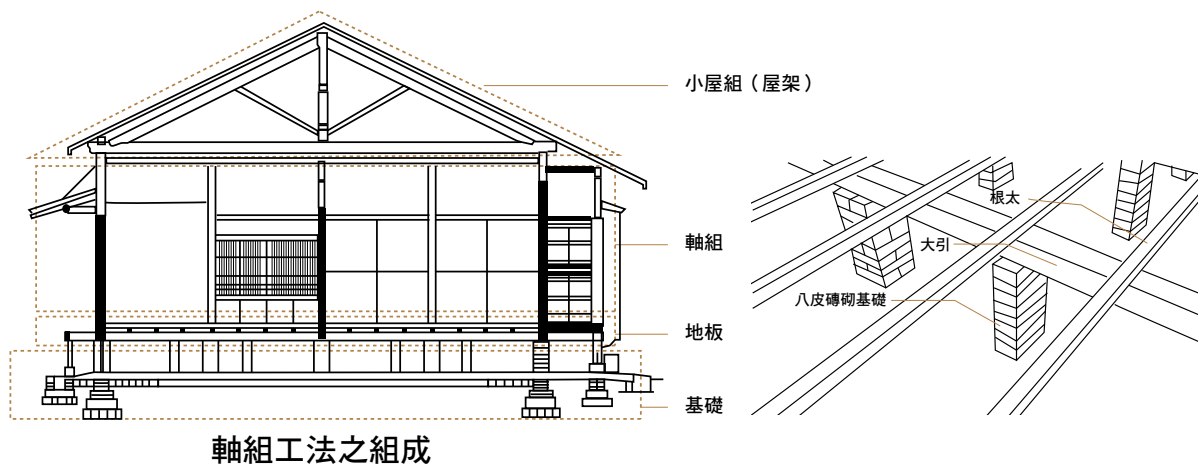
小屋組為支撐屋頂的骨架，一般有「和小屋」、「洋小屋」2 大類，和小屋以水平的檁木與垂直的束木構成，以承接屋頂重量，因此多以粗大的木材來承重。「洋小屋」則多了斜撐桿件，可頂住屋架的結構設計，並多以鐵件、螺栓固定。

高廠宏南舊丁種雙併宿舍屬於「和小屋」，在水平大料上豎立高低漸短的木柱形成屋坡，由屋架木料上留存的「杉正角，二等並」字樣推測原屋架木料為二等杉木。出磺坑「6 號宿舍」及「舊機具維修庫」2 棟歷史建築則屬「洋小屋」，於二戰後進行修繕改建時，以回收的鑽井材料「廢油管」作為屋架、柱的構造，為出磺坑建物之特色。

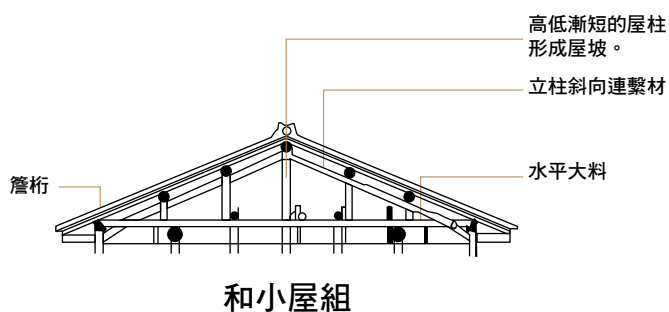
鬼瓦是日式建築屋頂瓦片在四邊交接地方的收尾裝飾，常以面目猙獰的鬼怪作為造型，意義是告知鬼界，超過此界線就是人居住處，有避邪之意。而有些鬼瓦上的花紋代表家徽。

座敷、押入、居間

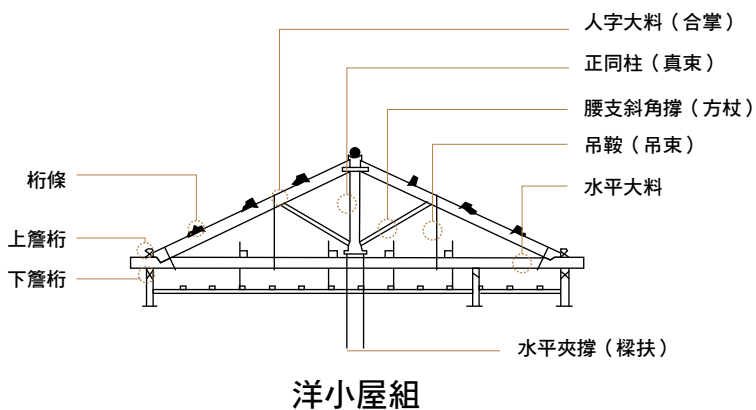
座敷為一般日式住家中最高級的房間，常被



▲宏南舊丁種雙併宿舍屬和小屋，屋架上有「杉正角，二等並」字跡。
(攝影：黃文賢)



▲出磺坑 6 號宿舍屬洋小屋，以廢油管搭屋架。(攝影：梁基賢)



視為客廳使用，往往座落於屋中最內處，不僅採光與通風良好，且通常配置在可眺望庭院的最佳位置。座敷在大宅中，大多作為客廳使用，但一般住宅因空間有限，則採多元使用方式，除了訪客來訪及舉辦儀式外，平時白天多作為起居室，晚上則充當寢室。

座敷，也有固有的席次禮節，較靠近床之間、床的座位稱上座或上位，較遠處則為下位或下座，但若房內無床之間，則以離出入口較遠處為上位，離近者為下位。基本上，離出入口最遠的角落，被視為遠方神聖降臨安居之所，因而安排貴賓、長輩等地位較高者在此就座。

押入為置物櫃，約一張榻榻米大小，全面裝有不透光的橫拉門「襖」，主要是用來收納財物、寢具及生活雜物。押入的底部距地板約80cm，採類似高架地板結構建造中間的棚架。

居間為家庭生活中心場所的房間，一家人聚在一起休閒的起居室。

根太、大引

地板（床組）為位於土台之上的地板結構，由大引、根太及床板所組成。大引為地板角木的托樑，一般採用邊長90～100mm角材，以90cm的間隔配置，再由相同間距設置束石來支撐。根太為地板結構中的角木，一般住宅建築所用者多為邊長45mm的正方角材，或是邊長40mm×45mm角材，以45cm之間隔配置在大引（托樑）之上。

犬走、貓道與鴨居

犬走是指建築物與外側排水溝間的小走道，寬度通常不足1米，日式建築中屋簷有「滴水」設計，雨水能沿著屋簷凹槽（天溝）順勢落在「犬走」上再流入水溝，可避免雨水落入泥土飛濺汙染牆面、留下水痕，並可防止室內潮溼。



▲犬走，建築物與外側排水溝間的小走道。圖為出磺坑6號宿舍。（攝影：梁基賢）

貓道為屋頂與樓層間所留的小通道，其目的在於日後房屋高處及頂端維修使用的施工便道，如裝設或維修燈光。犬走與貓道有趣的對應貓犬體型及善於奔走爬高的習性。

鴨居，一般和室房間出入口及拉門或窗的框，設置在下方的框稱為「敷居」，上方的框則稱為「鴨居」，若沒有拉門則此開口的框，上下就稱為橫檔。敷居、鴨居皆以榫接方式固定在屋柱上，是門及窗戶附有溝槽的木板結構，若變形則造成門板難以滑動，因此日式住宅生活將在鴨居上掛物或坐在敷居上視為禁忌，不能踩踏敷居更是日本人基本的家教。由於日本多為木造建築，「鴨」是水鳥，以「鴨居」命名期能避免火災發生。

文化資產修復

古蹟與歷史建築修復須依《古蹟修復及再利用辦法》辦理，無論是修復或再利用計畫、規劃設計的研擬均須經主管機關審議核定，方能進行後續施作，修復過程中更面臨許多疑難雜症，如建築解體後的狀況與原設計的差異、不同年代施作軌跡的保存、工法的取捨、舊料的保存使用等，均須一一考證釐清，甚至較重建花費更多的經費及時間，踏出文化資產修復的第一步後，前方有著更漫長的挑戰。◀

節能、減碳、淨能 中油致力綠色能源研發

文 張揚狀、顏子翔、利宗冠、賴立中／綠能科技研究所 圖 張揚狀／綠能科技研究所

面對國際減碳趨勢與國內非核家園的承諾，政府訂定 2025 年達到 20% 再生能源、50% 天然氣、30% 燃煤之低碳供電願景目標，包含太陽光電裝置容量達 20GW、風力發電達 4.2GW、燃料電池發電系統達 60MW 等重點執行項目。本公司綠能所本著「節能、減碳、淨能」的研發主軸，致力於綠色材料、綠色能源、碳循環應用與海洋資源等領域之技術開發；其中綠色能源主要聚焦於太陽光電技術、氫能與燃料電池技術，以及生質精煉技術等三大範疇。

建置雲端監測 維持有效運作

本公司已完成 34 座加油站屋頂型太陽光電站，其中 10 座自建的部分總設置容量為 209 瓩，累計總發電量 70 萬度，減碳 370 噸；麟洛加油站更獲得經濟部能源局「第一屆優良太陽光電系統光鐸獎」的殊榮。為配合政府太陽光電政策目標，本公司擬於廠區、加油

站、屋頂空間設置 10.5MW 以上太陽光電系統，預估投入設置經費約 5.8 億元。106 年初本公司於林園石化廠完成第一座 499 瓩廠級太陽光電系統，同時規劃設置 100 座加油站太陽光電系統，107 ~ 108 年將再設置 50 ~ 100 座，總數可達 200 座以上，遍布全台各地，使本公司成為國內擁有眾多太陽能案場的企業。

然而，如何維持太陽能系統有效運作，將是下一個重要的課題。綠能所於 106 年開始著手擴大建置太陽能發電雲端監測系統，藉由長期監測及分析各案場之發電情形，減少故障發生頻率、降低維運成本，以提高售電收益。本公司投入太陽能系統的建置，不僅配合政府的政策，更可帶來實質效益，包括：每年售電收入 6,562 萬元，創造財務績效；每年二氧化碳減量約 6,930 噸，深化推廣綠電之企業形象；同時培養太陽光電系統工程專業人員及核心技術人才，並有機會開創太

陽能事業之發展，成為公司跨入綠能產業的新亮點。

推廣高溫燃料電池分散式發電

綠能所著重在燃料電池於天然氣分散式發電系統的應用，從天然氣重組產氫設備的開發切入高溫燃料電池系統，目標是開發以天然氣進料之 5-20kW 分散式發電系統，發電效率達 50% 與整體熱電效率達 85%。自 102 年引進工研院 1kW 重組器產氫技術後，綠能所現已擁有重組產氫觸媒評估系統與重組器設計能力；105 年則引進核能所 1kW 高溫燃料電池發電系統，並於今年初進行系統改良，改良後發電效率由 35% 大幅提高至 45%。

天然氣重組器為高溫燃料電池發電系統內關鍵組件，因此，綠能所將利用現有 1kW 重組器設計基礎，放大至 5kW 重組器開發，於年底進行 5kW 天然氣重組產氫測試，並進一步規劃搭配國內產、官、學、研之研發能量，將中油自主開發之天然氣重組器整合至 5kW 高溫燃料電池系統內，預計於 107 年完成 5kW 系統建置並進行場域測試驗證，且持續精進 5kW 發電系統效率、長期運轉與耐久性驗證，以達到發電效率 50% 與整體熱電效率 85% 之目標。

展望未來，高溫燃料電池分散式發電系統將可推廣至工廠、醫院、旅館或大樓等商業或工業場所，為可靠且高效率的獨立電力來源，除可增加本公司在天然氣銷售外，亦可評估成為系統廠商的可能性。

生質精煉技術應用 打造新興綠能產業

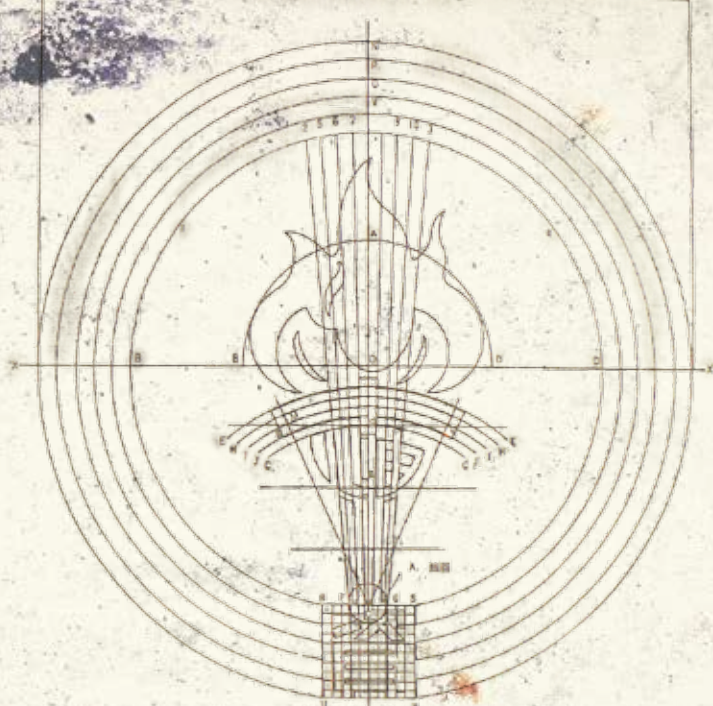
自 101 年開始陸續建立了轉酯化技術、加氫處理技術與熱裂解技術，可將生物油脂、農



▲ 1kW 高溫燃料電池發電系統。

林廢棄物、都市廢棄物等生質料源轉化為生質柴油、綠色柴油、生質航油、生質燃料油等生質燃料。其中，本公司早已具備石油煉製的加氫處理工藝技術，綠能所則是開發以生物油脂為料源之加氫處理技術來生產綠色柴油，其油品穩定性佳（與石化柴油結構相近，適合現有石化輸儲系統）、油品品質佳（十六烷值高，硫含量低），是石化柴油最佳替代方案。若再搭配裂解／異構化程序即可製造生質航油，以因應聯合國國際民航組織（ICAO）於 105 年正式通過之協議—110～116 年先採自願性減碳，但 117 年之後全世界將強制管控民航機二氧化碳排放，若排放超限將必須購買碳權額度來抵銷。

綠能所生質精煉技術除了朝向低價量大之生質燃料使用外，也可轉向高價少量的生質化學品應用開發。目前轉酯化技術已初步驗證可生產多種脂肪酸酯之特用化學品，可應用在個人護理、化妝品、食品、塗料／油墨、潤滑油、生質塑化劑等領域；熱裂解技術則是生產生質酚化物、生質碳材等高價化學品，將可應用於生質酚醛樹脂、超級電容、廢水脫鹽處理等領域。截至年初為止，生質精煉技術已提出 7 項專利申請，未來 3～5 年將專注在脂肪酸酯生產與環保潤滑油產品開發，以及生質碳材生產與超級電容產品應用，預期可創造數億產值之新興綠能產業。🔗



驕傲的品牌

中油公司火炬商標、國光商標的故事

文・圖 林文徵／退休人員

在國內，不論開車、行船加油，乃至一般公司行號，對本公司的「火炬商標」是無人不知、無人不曉；又當車主要換引擎機油時，「國光牌」機油更是質優價惠的首選。

商標品牌的價值須經長期經營累積而成，消費者認為商譽愈高的品牌，商品品質與服務必愈佳，願以比其他同類商品較貴的價格購買。品牌會滲透人心，公司的品牌魅力，能創造商品的附加價值及增進對品牌的忠誠度。

台灣中油名銜緣由

本公司於 35 年 6 月 1 日在上海成立，全銜為「資源委員會中國石油有限公司」。總公司因時局更迭於 38 年 10 月 5 日播遷台北；49 年 6 月奉准改變公司組織型態，改名為「中國石油股份有限公司」（Chinese Petroleum Corp., LTD.）。之後又因時勢及其他商業原因，於

96 年 2 月 9 日更名為「台灣中油股份有限公司」（CPC Corporation, Taiwan）。

或許有人會問，當時為何選「台灣中油股份有限公司」而不選用「台灣石油股份有限公司」？此事大有緣由！中油公司不但是國內數一數二的大公司，「中油」二字也是國人公認的簡稱，絕大部分員工更不願失去「中油」這名銜與聲譽，亦不希望被稱「台油」。而且公司原「CPC」英文簡稱，是公司及員工歷經 60 多年在國際石油業界奮鬥出來的國際知名頭銜，也是國際石油業界（含大陸的石油公司）公認的簡稱，若放棄長期使用的「CPC」簡稱，在國際石油業界的著名名銜會幾乎歸零，當一切從零開始，新名銜面對國際石油業界、商界、銀行界、航運界、保險業界等都必須重新建立，且需投入巨額費用打廣告，否則不知如何與世界接軌。再者，因中國石油學會賴適存前祕



▲火炬商標註冊證（民國 37 年 2 月 1 日）

書長的一席話：「從 80 年代海峽兩岸與美國華人組成『國際華人石油及石化科技研討會』開始，台灣的『中油』與大陸的『中石油』、『中石化』、『中海油』之簡稱，各方皆已習以為常。」此外，經總公司查詢經濟部的公司登記名冊，發現桃園有一公司早已登記為「台灣石油股份有限公司」，故本公司確定更名為「台灣中油股份有限公司」，英文名稱為「CPC Corporation, Taiwan」，簡稱為 CPC。改名為「台灣中油」，不但符合更名所需，又能保有「中油」與「CPC」簡稱的歷史基因，滿足了社會與消費者的感受及員工的期望。

火炬、國光註冊商標之原創與考證

本公司早期的「註冊商標」可分為「火炬註冊商標」及「國光註冊商標」。

火炬註冊商標之來源

資源委員會中國石油有限公司於 35 年 12 月 21 日以滬油營（35）字第 3565 號代電通令全國各營業單位（含當時的台灣營業所）：「覽查本公司產品商標圖案，經決定以火炬及三圈為商標，定名為國光牌…。茲檢發此項商標圖案樣張及比例圖一份暨作圖說明二紙，希即查收…。」（商標外圍三圈下方「資」字，是由於本公司當時隸屬於「資源委員會」。）

至 37 年 2 月 1 日，經濟部商標局核准「資源委員會中國石油有限公司」執有第伍壹玖捌零號「商標註冊證」。該證上載明「…以國光牌商標專用於商標法施行細則第三十七條第五十四項礦物油類之石油商品，業經本局依法審定核准註冊，取得專用權。自叁拾柒年貳月…。」

國光註冊商標來源

資源委員會中國石油有限公司於 35 年 12 月 31 日以滬油營（35）字第 3785 號代電致台灣營業所：「…關於產品名稱，國光牌標籤業已印就…。嗣後凡應用「國光牌」字樣者應一律照該字體放大或縮小，不得變更。」「國光」二字，商標局核准屬本公司專用。

火炬註冊商標的原創圖案繪製

「火炬註冊商標」的原創圖案是 36 年時，由總公司（尚在上海）工程室的工程師，以幾何製圖法繪製原創的「商標標準圖」，並附製作程序與說明。45 年，台灣營業處成立工程部門，由當時的甲種實習員賴中和先生，奉令重新繪製成為「商標標準圖（II）」，分發各地營業單位使用。

後因台灣營業處加油站、油庫等單位實在太多，為確保商標使用時的準確性、一致性，另以方格繪圖法將火炬標準圖套繪到 44x44 的方格圖上，成為「商標標準圖（I）」。

商標的研發、更新、再生

企業是個有機體，會經歷出生、成長、茁壯、成熟、老化的階段，企業定會老化，但透過內部人力的更新、營運成長、擴充再生，始出現長青企業、百年老店。同理，因商標代表企業，故需要培養、維護、更新、再生，才能面對並滿足消費者、員工、供應商等與時俱進的需求，也可從千變萬化的國內與國際市場競爭中勝出。🔵



FIGHTING CPC

團體趣味競賽

凝聚同仁情誼

文・圖／本刊編輯室

為使同仁在忙碌工作之餘，不忘起身動動筋骨，同時增進與身旁同事的情誼，本公司公共關係處於 8 月 25 日舉辦「中油團體趣味競賽」，並準備 1 萬 2,000 元的獎金及 9 箱洗可麗洗衣精作為獎品，吸引許多同仁參與，現場十分熱鬧。

活力滿滿 個個蓄勢待發

11 時不到，同仁紛紛趕到會場，興奮地準備參加此次競賽。這次共有 6 個隊伍參賽，分別為天然氣事業部—天然、尚好隊、油品行銷事業部—油槍保證不滑掉隊、探探事業部—神木內馬爾隊、液化石油氣事業部—液氣豐發隊、貿易處—貿易隊及會計處—會樂恣意隊，每隊都有 20 位同仁參與，大家蓄勢待發，整個會場都充滿了中油同仁的活力！

首先由公共關係處簡淑芬副處長致詞，她為所有參賽同仁加油與鼓勵，希望同仁們在競賽期間不忘運動家精神，同時要注意安全，並期望大家能玩得開心，一同把獎金及獎品贏回家。緊接著由主持人帶動暖身操，多樣的動作加上音樂，讓同仁們全身動起來，為比賽做準備，也熱絡了整場活動氣氛。

同舟共濟 考驗團隊默契

主辦單位精心策劃 4 項活動，每項活動以完成時間進行排名，並依名次進行積分，4 項活動積分累計最高者為冠軍。多項關卡不僅挑戰同仁們的體能、協調性，更考驗團隊的合作精神。首先開始的「同舟共濟」須合作將氣墊往前丟，移動到另一個氣墊上並向前進至換手區域由下一組接手；此項競賽主要



▲耗費體力的「趣味毛毛蟲」讓每位參賽者都卯足全力向前衝。



▲主持人帶動跳操，讓同仁們完成暖身動作。

是培養團隊間的默契，會樂恣意隊首先搶下此項的第一名，讓其他隊伍繃緊神經，準備在下個競賽中追回積分。

第二項競賽「力挽狂籃」以 8 人為 1 組，在童軍繩的交錯處放置籃球前進至折返點再回到起點換另 1 組繼續。過程十分考驗團隊整體的細心度及專注度，同仁們絞盡腦汁想出不同的方式，希望增加穩定性而不讓球在移動中途掉落。最終神木內馬爾隊以 45 秒的優秀成績勝出，團隊間的專注度及默契不言而喻。

團隊齊心努力 榮獲佳績

比賽進行到後半場，「拼出希望」、「趣味毛毛蟲」分別考驗默契和體能。「拼出希望」須腳踩巧拼前行，利用有限的巧拼排出一條道路，以最快的速度從 A 處移動到 B 處。為了拉開每塊巧拼的距離爭取時間，各組人馬都手牽著手以便穩住重心，同時也合力將隊伍尾端的巧拼向前傳，加快前進的速度，場邊的隊友也大聲幫忙加油、給予指示。默契極佳的油槍保證不滑掉隊在此項競賽中以

最快的速度勝出。

「趣味毛毛蟲」由 6 位參賽者騎在毛毛蟲般的大型氣球上合力前行，毛毛蟲的身形使得腳步無法跨大，但每一位參賽者仍全力的加快自己的步伐，希望能搶先一秒抵達終點。比賽途中甚至發生兩隊相撞、互不相讓的僵持局面，十分刺激！最後天然ㄟ尚好隊在此項比賽中榮獲佳績，搶下最後得分的機會。

在 6 個隊伍激烈的廝殺後，每個參賽者雖然都已滿身是汗，卻都掛滿著笑容。所有人屏氣凝神的等待比賽結果出爐，最終由主持人大聲地宣布，油品行銷事業部一油槍保證不滑掉隊奪得本屆冠軍！並邀請公共關係處王承賓處長頒發冠軍獎金。此次競賽在同仁們的合作下圓滿結束，也希望經由此次活動，讓同仁間的感情更加和睦且有默契，進而讓團隊合作更加順暢！

中油百萬CC熱情公益捐血活動

探採事業部政風室

百萬 C.C. 熱情捐血 油人挽袖獻愛心♥

為貫徹本公司「百萬 C.C. 熱情公益捐血」政策，並加強宣導「捐血一袋 救人一命」的理念，讓生命無限延伸，煉製事業部、石化事業部、探採事業部分別在 7、8 月舉辦捐血活動，以具體行動回饋社會。

煉製部群起響應 募得熱血 235 袋

「中油百萬 C.C. 熱情公益捐血活動」列車，再次進駐煉製事業部，7 月 6 日在廠區中山堂共募得熱血 235 袋、58,750C.C.。煉製事業部暨高雄煉油廠共計 150 人參與。

本公司陳枝章董事、煉製事業部高雄煉油廠翁乾隆廠長、行政室工關組吳順發經理及各級主管、員工、眷屬、社區鄉親等人都踴躍響應，依序排隊登上捐血中心的捐血車，挽袖熱捐鮮血，獻愛心不落人後，協助解決社會血庫血荒問題，為關懷社會盡一分心力，又可促進體內新陳代謝，讓身體更健康，一舉兩得。

煉製事業部表示，每次捐血活動都吸引許

多廠區同仁與社區鄉親民眾熱情參與，成果豐碩。希望藉此捐血活動，實踐本公司服務大眾與回饋社會的企業理念，更希望達到拋磚引玉成效，激起社會大眾迴響，讓愛心持續傳送給需要幫助的人，使得社會更加溫暖和諧。

感謝高雄捐血中心支援捐血車一輛及護理人員，由於他們的親切熱心，活動得以圓滿完成。

(煉製事業部／楊文進報導)

石化部贈洗可麗 感謝行善義舉

石化事業部響應「愛鄉愛民百萬 C.C. 捐血活動」，特於 7 月 26 日號召員工、員眷、林園鄉親共同挽袖捐血；為感謝大家的善行，特贈送「洗可麗環保洗衣精」，感謝鄉親共襄盛舉。

活動當天，當高雄市捐血中心的捐血車抵達石化事業部行政大樓旁的停車場後，捐血活動隨即展開，由吳義芳副執行長帶頭挽袖，



▲上：畢淑蓓副總經理特別到高雄捐血現場關懷、勉勵大家。

▲下：石化事業部人事單位同仁邵喬英女士，含本次捐血已高達 92 次，足堪為同仁表率。

員工、員眷、承包商、地方鄉親熱烈響應，捐血車內座無虛席，本公司畢淑蓓副總經理及石化事業部黃順發執行長亦到場慰問、勉勵大家。

此次參加捐血活動共計 140 人；其中，捐 500C.C. 的有 89 人，捐 250C.C. 有 60 人，捐血量 238 袋，以每袋 250C.C. 計，合計 59,500C.C.。

黃執行長表示，從 105 年 7 月、11 月及 106 年 4 月，3 次捐血量共達近 15 萬 C.C.、372 人次，捐血量有逐次增加趨勢，非常感謝大家挽袖捐血救人。他並引用佛語「救人一命，勝造七級浮屠」共勉，更希望藉此拋磚引玉，獲得社會大眾更大迴響。

石化事業部行政室陳良安主任指出，事業

部同仁不分老少都積極參與捐血，尤其人事單位同仁邵喬英女士現年 64 歲，含本次捐血已高達 92 次，堪為大家表率，令人敬重。為感謝大家的善舉，此次活動備有中油生技產品「洗可麗環保洗衣精」為贈品，凡捐血 250C.C. 送 2 瓶，捐 500C.C. 送 4 瓶，捐血做好事還有好康可拿，石化事業部善盡社會責任，甚具意義。

(石化事業部／李昭揚報導)

探採部 200 人挽袖 捐血量達 74,500C.C.

探採事業部於 8 月 4 日在新竹捐血中心苗栗捐血站舉辦第三場「106 年度百萬 C.C. 熱情公益捐血」活動。事業部各級主管、員工及眷屬等約 200 人同步挽袖捐血，希望再創捐血袋數新紀錄。

本公司自 102 年起舉辦「百萬 C.C. 熱情公益捐血活動」至今已邁入第五年，以 102 年為例，捐血人數為 3,070 人次、捐血量為 104 萬 2,000C.C.；103 年捐血人數為 3,510 人次，捐血量為 120 萬 7,750C.C.；104 年捐血人數為 3,457 人次，捐血量為 120 萬 7,750C.C.；105 年捐血人數為 4,300 人次，捐血量為 148 萬 2,500C.C.，在所有同仁的努力下，每年都能夠衝高紀錄。本次探採事業部共捐血 298 袋，捐血量達 74,500C.C.。

為強化民眾心中對於反貪、毒品防制及反詐騙的警惕，探採事業部政風室配合本次捐血活動，以反貪、反毒等議題為主軸設計簡易題目，並備有小禮物致贈答題民眾，以鼓勵苗栗當地社區民眾能與事業部所屬同仁及員眷共同參與問答活動，當天現場氣氛熱絡，藉由外部民眾參與，擴大廉政宣導成效。

(探採事業部／劉文勝報導) 



愛車的家庭醫師 中油快保中心升級輪胎服務中心

文・圖 陳俊尚／油品行銷事業部

本公司加油站不只賣油，也賣汽車保養服務，發揮通路優勢，加上自行研發的優質機油—國光牌賽車級機油，「中油快保（輪胎）服務中心」多年來的服務，深受消費者的肯定。近 2 年，快保中心開始強攻輪胎業務，去年銷售成績驚人，突破上萬條輪胎，為快保中心升級輪胎服務中心，再下一城。

力搏汽修領導品牌

國內的汽車銷售與售後維修市場，車商始終處於優勢地位，為了「保固」，將愛車送回原廠維修往往是消費者不得不的選擇。為了保障大眾行車安全，並為消費者創造一個維修保養合理消費與照護的環境，本公司以最優質的國光牌賽車級機油及上百名乙級技術士做後盾，逐步朝業界標竿的第一領導品牌邁進。

向來以換機油為主要的快保中心服務項目，

考慮到電動車逐漸興起，未來機油需求將會日益減少，汽車的保養勢必要轉型，於是 2 年前快保中心開始加入輪胎銷售服務，讓服務更進一步。

目前全台直營加油站有 610 家，其中有 69 家設置快保中心，占比約 11.5%，2015 年輪胎銷售條數為 4,000 餘條，至 2016 年增長至 1 萬 220 條，僅僅 2 年時間，銷售就以倍數成長，顯示中油具備發展汽車售後市場（AM）服務的潛力，但本公司卻認為這樣的銷售還不夠理想，希望能儘速力拚全國最大汽車售後市場（AM）服務的願景。

以愛車的家庭醫師為定位

快保中心表示，因應市場競爭與發展差異化服務，未來發展的核心策略不是價格競爭，而是建構一套專屬駕駛朋友「家庭醫師」角色的

服務模式，進而提升顧客的滿意度，引領加油站進入服務新紀元。

現階段快保中心提供的服務項目包括：定期保養、輪胎免費安全檢查、電腦四輪定位、底盤維修等。在節能減碳部分，只要讓引擎的功能發揮到極致，就能省油並減低廢氣排放，而引擎最好的潤滑效果及除碳技術，有賴煉製研究所的專業博士群做後盾，他們將不斷的在節能減碳的領域研究發展，讓本公司保養服務成為業界的先鋒。

既以汽車醫生的角色自許，自然是理論與實務並重。在現場服務的技師皆具備國家考試汽車修護乙級技術士執照；設備方面，義大利進口的魔術拆胎機，半自動化裝卸方式，連女生都可輕鬆操作，也可更換新潮流的續壓式輪胎、跑車胎。此先進的設備為操作流程設計帶來很大的改變，可避免傷害到輪圈及輪胎胎壁；而先進的設備比較省力，可避免員工因長期工作而產生職業傷害，又可以提升服務品質及工作效率。



▲國光牌賽車級機油對汽車引擎有很好的潤滑效果，可讓引擎功能發揮到極致。



▲魔術拆胎機，半自動化裝卸方式，連女生都可輕鬆操作。

給愛車一分鐘 多一份安全保障

其實，輪胎就如同車輛的鞋子一樣，每個人駕駛車輛的習慣及對車輛的性能要求有所不同，而輪胎選用的標準，如對各種花紋功能特性的瞭解、保持適當的胎壓及良好的胎紋深度等，對行車安全與提高行駛里程都很重要，這些專業的問題，快保中心的專業技師都可親自解答，並為車主量身打造一雙適合愛車穿的鞋子（輪胎）。

快保中心呼籲車主，在每天出門前給自己一分鐘，確認煞車油油位是否足夠、巡視愛車輪胎胎壓是否足夠與平均、檢查一下輪胎溝紋深度是否低於 1.6mm、雨刷的功能是否會妨礙行車視線、開後車箱門確認是否放置多餘物品致載重太重浪費油等，不要把忙當作藉口，花一分鐘的時間給自己，就會多一分安全保障。「安全是回家唯一的路」，記得把愛車帶來中油快保服務中心做免費輪胎安全檢查，讓中油公司為大家的行車安全盡一點力。🔗



製程安全 循環改善 樂活職場

李順欽副總經理全省工安巡迴宣導

文・圖 楊世和／工業安全衛生處

炎熱的夏季常引起人們身體不適、精神倦怠，是容易發生工安問題的季節，為此，本公司每年7月持續辦理工安週活動，目的是提醒所有同仁及承攬商「安全至上」，以營造零災害的友善職場。今（106）年活動以「製程安全 循環改善 樂活職場」為主題，7月3日在中油大樓舉辦簡單而熱鬧的開幕儀式，並邀請勞動部職業安全衛生署周登春副署長主講「建立落實執行 SOP 之企業文化」，透過國內外重大事故案例解析，期許本公司及與會國內各煉化公司能建構務實工安文化。緊接著各事業部（處、所）展開一系列工安週活動，將活動主軸及目的「強化工廠製程與操作安全，確依 SOP 執行各項工作；養成持續改善工作安全的習慣，徹底免除各種潛

在危險；並兼顧同仁的身心健康使其樂在工作」向下傳遞宣導給每位工作者，將安全的價值深植在每位工作者心中。李順欽副總經理特地前往北、中、南各地區單位，參與工安週活動及辦理工安巡迴宣導，合計9場次。

落實保命規定 降低人為疏失

李副總經理以自身多年的煉廠操作與事故處理經驗分享給每位同仁及承攬商，希望所有的工作者都能將工安「落實、落實、再落實」。首先，抽問及宣導本公司工作人員作業安全保命規定七大項「嚴禁煙火、局限空間、個人防護具、高處作業、電氣活線作業、安全連鎖、上鎖標示」，被抽問的同仁多能記得這七大保命規定，更進一步要求所有工

作人員務必牢記於心，時時背誦、自我提醒，方能將其內化於平時工作中，絕不違反。

這些規定都是公司過去血淋淋事故經驗所累積，如：85 年間高雄廠五輕組因承攬商誤觸開關發生油雨事件，造成上億元賠償金及居民對本公司的不諒解，這就是「上鎖標示」管理的重要性；此外，更不忘提醒大家須發揮工安三護的精神（自護、互護、監護），因為人是不可靠的，但工廠的操作、巡視及管理不能沒有人，這也是為何本公司歷年傷損事故主因 70 % 是「人為因素」所致，所以相關系統安全防護保護機制絕不應任意私自 BYPASS，每道安全連鎖皆有其保護性。李副總經理不厭其煩地向參與宣導會的同仁與承攬商解釋這七大保命規定重要性，並援舉各作業規定相關事故案例，希望類此事故不要再發生。

首在辨識危害 完善風險評估

其次，藉由工安績效數據及歷年工安事故，提醒同仁事故絕不二犯及期許要有追求工安高標準的決心。而邁向零災害的首要工作即是「明瞭風險與辨識危害」，千萬不要因「無知」或「輕忽」導致遺憾發生，每位工作者都要有高度警覺性，因為「過去或現在安全並不代表未來就一定安全」，唯有事故前完善的風險評估與持續工安訓練，事故後坦然檢討基本原因與平行學習，才能將殘餘風險降至最低，讓工安事故與工廠操作成為不交集的平行線，再配合「落實個人防護具穿戴」將使令人惋惜的遺憾事故傷損降至最低或免除。

此外，更以近期本公司硫化氫中毒事故的個人處理經歷及引用陳綠蔚前總經理的有感之言，期許各級主管要秉持「寧可懲處同仁，絕不慰問家屬」的決心貫徹安全領導，工安



▲李副總經理分享自身多年經驗，希望所有工作者都能將工安「落實、落實、再落實」。

絕不講人情、工安賞罰分明、工安以身作則等。同時，以「農場的肥料是農夫的足跡」來督促各級主管要勤走現場（走動管理），如此才是負責任主管應有的安全態度。

內化安全核心價值 打造優質樂活職場

本公司為讓工安文化逐步精進，有效提升設備操作可靠度，承諾未來將積極推動製程安全管理（PSM），相信在各單位積極配合推動下，將有助於提升工廠製程操作安全，減少異常排放以取得周遭鄰里居民之信賴，讓安全操作成為中油公司另一個代名詞；所有工作者全員參與、恪遵 SOP、謹記保命規定及力行工安三護，注意自己及關懷夥伴的作業安全，一旦發現其他工作者違反安全規定，一定要勇於制止與及時糾正，讓你我成為大家彼此生命中的貴人，也讓安全成為中油的核心價值之一，中油是人人稱羨的樂活職場。

李副總經理配合各事業部（處、所）工安週活動，進行此一系列巡迴宣導，就是希望親自向所有與會同仁及承攬商分享安全的重要，這樣以身作則的態度也為各級主管安全領導做了最好的示範。📍

石化部減碳 10 年有成

文・圖 陳威榮／石化事業部

「聯合國氣候變化框架第 21 次締約方會議」(COP21) 即將取代 2020 年到期的「京都議定書」；相較於「京都議定書」，COP21 由參與國提交國家自主決定預期貢獻 (Intended Nationally Determined Contributions, INDC)，顯示世界各國對全球氣候變遷的重視。我國為宣揚減碳決心，預期貢獻度 (INDC) 以 2030 年前減少 2005 年排放量的 20% 為目標，剩餘的減排進程，將於 2030 ~ 2050 年之間努力，預計至 2050 年，全國排放量須降為 2005 年的 50%。

通過 47 項溫室氣體減量計畫

為因應國際公約及善盡企業責任，石化事業部 10 年來致力於溫室氣體排放現況盤查及節能減碳。2006 至 2016 年間，經財團法人台灣綠色生產力基金會（綠基會）查核，已通過 47 項溫室氣體減量計畫，實際累計減碳量達約 61 萬公噸。2017 年有 6 項溫室氣體減量計畫持續進行中，包含四輕組裂解爐管汰舊換新、新三輕去丙烷塔更換高效塔盤、新三輕停泵乙烯成品泵、芳三組使用餘熱進

行進料預熱、更換低耗能照明及太陽能發電，預計減量約 7,000 公噸二氧化碳。

近三年最佳減量成效為 27 號鍋爐 SAH 改用廠內多餘的低壓蒸汽。原 27 號鍋爐蒸汽式空氣預熱器以中壓蒸汽預熱，因現場有多餘的低壓蒸汽可利用，改配管使用多餘低壓蒸汽取代中壓蒸汽，減少熱源浪費，經綠基會查核，一年共可減少 11,147 公噸二氧化碳。

協助鄰近國中小更換節能燈具

石化事業部也配合高雄市政府進行跨部門溫室氣體減量合作計畫，協助鄰近國中小學進行節能燈具及老舊空調設備更換，累積節電量達 19,734 度，今年將預定配合高雄市圖書館林園二館進行汰換節能日光燈具。

未來溫室氣體減量規劃，短期將以製程及設備優化、提升能源效率為目標；中期推動冷卻水塔、低溫廢熱及蒸餾技術整合；長期計畫則朝老舊設備汰舊換新努力，以提升能源效率，持續配合政府環保政策且積極推行減碳措施，為地球公民及全球氣候變遷盡一分心力。



頁岩氣發展現況

文 李博然／轉投資事業處

自從美國引發頁岩氣革命以後，國際社會普遍認為頁岩氣開發不僅增加全球天然氣產量，而且對全球天然氣市場、能源供應、氣候變遷及區域性政治形態都產生重大影響。2015年，中國四川涪陵頁岩氣田已完成可年產50億立方公尺的建設，中國大陸成為僅次於美國的頁岩氣生產大國，以下就中國大陸頁岩氣發展現況進行論述。

大陸頁岩氣蘊量全球第一

全球142個盆地中至少有688處頁岩，頁

岩氣的技術可開採資源量為7,299兆立方英尺（表1），根據美國能源資訊署（EIA）之全球頁岩氣分布調查，在全球各大洲均有相當的儲量，南北美洲合計3,156兆立方英尺、歐洲624兆立方英尺、非洲1,024兆立方英尺、亞洲1,404兆立方英尺、澳洲396兆立方英尺，而頁岩氣前5大蘊藏國則依序為中國大陸、阿根廷、阿爾及利亞、美國和加拿大。

亞太地區頁岩氣蘊藏量，以中國大陸、澳洲及印度較為豐富，中國大陸的頁岩氣主要分布在7個盆地，分別是四川、塔里木、準噶爾、松遼、

表1 全球頁岩油氣技術可開採資源量排名

頁岩油			頁岩氣		
排名	國家	10億桶	排名	國家	兆立方英尺
1	俄羅斯	75	1	中國	1,115
2	美國	58	2	阿根廷	802
3	中國	32	3	阿爾及利亞	707
4	阿根廷	27	4	美國	665
5	利比亞	26	5	加拿大	573
6	委內瑞拉	13	6	墨西哥	545
7	墨西哥	13	7	澳洲	437
8	巴基斯坦	9	8	南非	390
9	加拿大	9	9	俄羅斯	285
10	印尼	8	10	巴西	245
全球總蘊藏量		345	全球總蘊藏量		7,299

資料來源：2013全球頁岩油氣資源評估

揚子台地、江漢及蘇北盆地，其中又以四川盆地的 626 兆立方英尺資源量最為豐富。依據 EIA 估計，中國大陸頁岩氣蘊藏量為 1,115 兆立方英尺（是中國常規天然氣儲量的近 10 倍），約可供中國使用 300 多年之久，但中國大陸的頁岩氣大部分埋藏在地質結構複雜地區及海陸交接處，連續性及穩定性差，開採困難度較高。

開採集中四川及鄂爾多斯盆地

中國頁岩氣資源非常豐富，根據 2015 年國土資源部評估，中國大陸可開採之頁岩氣蘊藏量有 21.8 兆立方公尺，其中海相 13 兆立方公尺、海陸過渡相 5.1 兆立方公尺、陸相 3.7 兆立方公尺。受美國「頁岩革命」的影響，擁有世界最大頁岩氣儲量的中國也開始著手進行全面開發，已設置 44 個頁岩氣探礦權，目前有中石油及殼牌（Shell）、中石化和延長石油等公司進行開採，地區主要集中於四川盆地和鄂爾多斯盆地。2015 年中國大陸頁岩氣產量達 44.7 億立方公尺，也是在美國之外，第 2 個商業化開採頁岩氣的國家。BP World Energy Outlook 2016 指出，直至 2035 年，頁岩氣將占全球天然氣產量的四分之一，中國大陸將成為 2035 年對頁岩氣產量增加貢獻最大的國家。

中國政府已將頁岩氣列為第 172 種獨立礦產，意味著在探礦及開發方面，獨立於已有的石油及天然氣既得利益，並列入《國土資源「十二五」規劃綱要》，對頁岩氣資源的調查探勘和綜合開發作出明確部署，同時實施包括各種優惠措施在內的頁岩氣產業政策，例如鼓勵有勘查、開採技術的國外企業以合資、合作形式參與，並從 2012 年到 2015 年，對頁岩氣開發給予平均每立方公尺 0.4 元人民幣（以下幣別同）的補貼。「十三五」期間，補貼標準調整為前三年 0.3 元／立方公尺及後兩年 0.2

元／立方公尺。此外，在與外國石油公司合作方面也取得了新進展，2015 年 10 月，中國大陸國家主席習近平對英國進行國事訪問期間，中石油與 BP 簽署了戰略合作框架協議，雙方擬共同勘探開發四川盆地的頁岩氣項目。

受限開採困難 處於起步階段

根據中美雙方能源局的推估，中國大陸光是四川盆地和新疆塔里木盆地的頁岩氣儲藏量就超越整個美國的總量，但到目前為止，只有四川省的涪陵一處有成功的頁岩氣開採，中國大陸發展頁岩氣的腳步並不如美國順遂，主要的因素包含以下幾點：

- （一）地層深度：美國的頁岩氣埋藏在 3,000 公尺深的地底，而中國大陸的頁岩氣則是埋藏在 4,000 ～ 6,000 公尺，開採的難度大，開發成本也相對高。
- （二）地層位置：美國的頁岩氣大部分在平原；中國大陸的則分布在西南部山區，增加開採與運輸困難。
- （三）基礎設施：美國的基礎設施完善，並已建立管線運輸系統，但中國大陸缺乏基礎建設，天然氣管網不如美國密集，因而大幅提高發展頁岩氣的成本。
- （四）缺乏水資源：中國大陸頁岩氣資源五分之三以上都位於很難獲取水源的地區，由於開採頁岩氣需要使用大量的水，缺乏水源是個很大的問題。
- （五）缺乏核心技術：目前中國頁岩氣開採僅掌握直井壓裂技術，尚未掌握水平井分段壓裂等專門技術，加上地質條件的差異，還需研發適合自身地質條件的開採技術。

中國大陸頁岩氣開採除了面臨分布位置尷尬、無適合開採技術以及水資源缺乏等障礙外，還

有如輸氣管道、市場體系、交易中心、期貨合約、生產管理等問題待解決，使得中國大陸頁岩氣開採至今雖已歷經 7 年，仍處於起步階段。

頁岩氣發展規劃轉趨保守

中國大陸國家能源局於 2017 年發布的《頁岩氣發展規劃》（2016 ～ 2020 年），預定 2020 年要達成頁岩氣年產 300 億立方公尺，2030 年實現頁岩氣產量 800 ～ 1,000 億立方公尺的目標。頁岩氣發展規劃指出，2020 年的發展目標為：完備 3,500 公尺的淺海層頁岩氣勘探開發技術，突破 3,500 公尺的深海層頁岩氣、陸層和海陸過渡層頁岩氣勘探開發技術。

隨著美國頁岩氣產量的提升，有助於降低美國對原油的消費需求，從能源進口國轉變為能源出口國。另一方面，美國的石化廠開始利用便宜的頁岩氣做為進料，提高天然氣的進料比例，生產低成本的乙烯、丙烯等產品，此一情

形將造成採用石油腦作原料生產的廠商利潤大幅下滑。中國大陸雖擁有全球最大的頁岩氣蘊藏量，但目前開發技術上相對落後，加上四川盆地及新疆的塔里木盆地兩大主要蘊藏區有著人口稠密、地處沙漠、缺乏可用水壓裂頁岩等問題影響開採，中國頁岩氣發展仍在萌芽的階段，對於全球天然氣市場的影響有限。

此外，在頁岩氣發展規劃中，2020 年中國大陸頁岩氣產量的目標是 300 億立方公尺，與原先「十二五」規劃所設定的目標 600 ～ 1,000 億立方公尺相比減少超過一半。由此可以看出，中國大陸對頁岩氣開發的態度已逐漸轉趨保守。

更正啟事

《石油通訊》第 791 期，第 9 頁〈推廣使用優質能源 LPG 之方便性與節能減碳〉，作者「林鋹」誤植為「林幸惠」，特此更正，並向作者及讀者致上深切歉意。

人事動態

姓名	原職位	新職位	生效日
李順正	石化事業部林園石化廠管理師	石化事業部林園石化廠副廠長	106年8月1日
祁蘊華	煉製事業部執行長室管理師	煉製事業部環境保護中心主任	106年8月1日
林漢照	總公司行政處管理師	總公司行政處事務管理組組長	106年8月1日
羅博童	油品行銷事業部高雄營業處處長	油品行銷事業部副執行長	106年8月16日
詹培得	油品行銷事業部嘉義營業處處長	油品行銷事業部副執行長	106年8月16日
邱垂興	油品行銷事業部東區營業處處長	油品行銷事業部台中營業處處長	106年8月16日
梁守謙	探採研究所地球物理組管理師	探採研究所地球物理組組長	106年8月16日
陳進發	探採研究所鑽井採油組管理師	探採研究所鑽井採油組組長	106年8月16日
郭益堂	溶劑化學品事業部溶劑營運組副理	溶劑化學品事業部行政組經理	106年8月16日
宋俊賢	溶劑化學品事業部塗料生產營運組副理	溶劑化學品事業部化學品營運組經理	106年8月16日
侯玲婉	天然氣事業部購運室主任	總公司國際事務處處長	106年8月21日
陳慶藏	潤滑油事業部生產組副理	潤滑油事業部生產組經理	106年9月1日



IEA：LNG 市場在 2022 年底前難達平衡

根據國際能源總署（IEA）報告指出，隨著新興出口國和進口國相繼加入市場，液化天然氣（LNG）貿易量和多樣性正快速增加，預計 2022 年前產能將增加 1,600 億立方公尺，初期澳洲增加 300 億立方公尺，但最大增幅主要來自美國的 900 億立方公尺，加劇 LNG 市場供過於求的情況。雖然浮式儲存再氣化設施（FSRU）的使用將促使 LNG 需求增加，預計 2022 年前將有 8 個國家增設 LNG 進口設施，但仍不足以使全球 LNG 市場在 2022 年前重新達到供需平衡。充沛的 LNG 已對傳統天然氣定價和銷售方式帶來壓力。

BP 在 Mancos 頁岩區發現新氣田

英國石油公司（BP）日前在美國新墨西哥州 Mancos 頁岩區發現高生產力天然氣田，凸顯該州新氣田仍具有重要發展潛力。Mancos 頁岩區是 San Juan 盆地的一部分，該盆地橫跨科羅拉多州西南部和新墨西哥州東北部，BP 在 Mancos 頁岩區的 NEBU 602 Com 1H 井測得天然氣產率達到 3,650 立方公尺／天（30 天平均值），創下過去 14 年中該區域最高產率紀錄。



Permico 計劃在墨西哥灣沿岸佈建 NGL 管線

美國能源公司 Permico 計劃建立 1 條長達 821 公里的液體天然氣（Natural Gas Liquids, NGL）管線，主要連接位於西德克薩斯州（West Texas）的二疊紀盆地（Permian basin）至該公司在科珀斯克里斯蒂（Corpus Christi）附近新建的分餾設施。Permico 表示，這條命名為 Companero 的管線可運送 NGL 的容量為 30 萬桶／日。

印度國有煉油廠計劃投資石化

印度國有煉油廠正計劃投資 350 億美元推動石化業務，以因應塑料、塗料及黏著劑等石化產品需求的增加。印度係全球成長最快的經濟體之一，然而其石化產品的消費量卻僅占全球平均之四分之一。未來 3 年內，石化產品需求估計將增加 1,000 萬噸，使石化產品市場擴大至 650 ~ 700 億美元。

日本液化天然氣進口量下滑

日本能源經濟研究所（IEEJ）日前表示，隨日本重啟多座核反應爐，其液化天然氣（LNG）進口量將在 2017 至 2018 年間顯著下滑。日本是全球最大 LNG 買家，自 2011 年 311 地震與海嘯引發福島核災，導致日本關閉核電廠，該國 LNG 進口量急劇上升取代核能發電缺口，然而日本於 2015 年開始重啟核反應爐，以減輕對 LNG 的依賴。日本官方智庫表示，今（2017）年 LNG 進口量自 4 月開始下滑，預計全年下滑 3.1% 至 8,210 萬噸，至 2018 年日本 LNG 進口量可能進一步下降 2.3% 至 8,030 萬噸。

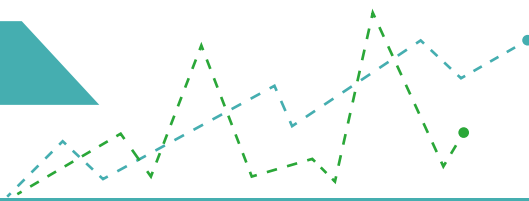
中斷 7 年後 伊朗重啟與裏海國家互換原油

伊朗在中斷 7 年後恢復與其他裏海國家互換原油，根據協議，伊朗國家石油公司（NIOC）位於伊朗北部的大不里士（Tabriz）與德黑蘭（Tehran）煉油廠，將接受來自其他裏海沿岸國家的原油；NIOC 則將從伊朗南部波斯灣區運送相同數量與品質等級的原油，交予裏海地區原油供應國的國際客戶，以節省彼此的輸油管建設和營運成本。

Rosneft 佈局越南鑽井計畫

俄羅斯石油公司（Rosneft）位於越南的分公司（Rosneft Vietnam），計劃明（2018）年在位於越南南部海上的南昆山盆地（Nam Con Son basin）鑽探 3 口井。Rosneft Vietnam 將鑽兩口生產井，以開發位於 06.1 區塊內的 Phong Lan Dai 與 LanDo 氣田，Rosneft 估計該處約有 660 億立方公尺的天然氣蘊藏量，另外則在鄰近的 05-3/11 區塊內鑽取 1 口勘探井。

油價瞭望台



德國 Ifo 經濟研究院 8 月 10 日公布今 (2017) 年第 3 季全球經濟氣候指數 (World Economic Climate, WEC) 為 12.7 點，雖較第 2 季的 13.0 點下降 0.3 點，但連 3 季為正值，且係 2014 年第 4 季以來的次高水準。其中，受訪專家對當前經濟現況的評價較前季改善，惟對 6 個月後經濟預期則較前季下滑。就主要區域而言，先進經濟體經濟氣候指標續呈正值，並維持上升趨勢，而新興市場與開發中經濟體的經濟氣候指標則為連 2 季呈現正值，顯示下半年全球景氣可望穩健復甦。

近期原油價格走勢

8 月原油價格走勢整體而言呈現上揚，布蘭特 (Brent) 與西德州中級 (WTI) 原油月均價位約 51.5 及 48.5 美元／桶，各較其 7 月平均價漲約 3 及 1.5 美元／桶。8 月上旬，因安納達科 (Anadarko Petroleum)、赫斯 (Hess)、懷廷 (Whiting Petroleum)、康菲 (ConocoPhillips) 等多家美國主要油商因第 2 季獲利不如預期，宣布削減今年資本支出，市場揣測北美鑽油活動將趨緩，一度帶動 Brent 與 WTI 原油價位漲至 52.5 及 49.5 美元／桶；惟殼牌公司 (Shell) 位於荷蘭且歐洲規模最大煉油廠柏尼斯 (Pernis refinery，煉量 40.4 萬桶／日)，發生火災造成電力中斷，被迫暫時關閉大部分產能為期 1 個月，對原油的進料需求下降，壓抑 Brent 與 WTI 原油價位走勢回跌約 1 美元／桶至 51.5 和 48.5 美元／桶左右。

8 月中旬市場觀望石油輸出國組織 (OPEC) 將如何提高減產執行率，且利比亞 7 月原油產量達 100 萬桶／日以上；以及中國大陸公布 7

月原油加工量約 1,071.4 萬桶／日，創去 (2016) 年 9 月之後計 10 個月以來最低，造成原油市場供過於求差距擴大的疑慮再起，一度令原油價位走跌。惟業界盛傳沙烏地阿拉伯 9 月將對大部分亞洲客戶減供至少 700 萬桶或 10% 左右的期約貨油，其中中國大陸、南韓和日本各減 200 萬桶，印度減 100 萬桶；合計沙國 9 月減供全球原油出口量至少 52 萬桶／日，而對亞洲減供超過 23 萬桶／日的利多消息發酵，支撐 Brent 與 WTI 原油價位於 51.5 和 48.5 美元／桶附近遊走。

8 月下旬，利比亞最大油田沙拉拉 (Sharara) 因油管遭封鎖，被迫全線關閉；該油田在本次停工前產量 28 萬桶／日，占利比亞 7 月原油日均產量 100 萬桶／日的 25% 以上，西非 Brent 等級原油的市場供應量頓時下降，推升 Brent 價位截至 8 月 25 日漲至 52 美元／桶以上。惟熱帶颶風哈維 (Hurricane Harvey) 由德州 (Texas) 墨西哥灣沿岸登陸，係美國本土 12 年以來最強風暴，墨西哥灣區煉油廠為防滯而先行關閉；因該地區係全美最大煉油中心，煉油產能約占全美 1,950 萬桶／日的 50%，降低原油進料需求致 WTI 價位截至 8 月 25 日跌至 48 美元／桶以下；不過颶風哈維撲向德州內陸若造成鷹灘 (Eagle Ford) 頁岩盆地的油田基礎設施關閉或損壞，甚至波及全美產量最大的頁岩地帶二疊紀 (Permian) 盆地的開採作業，則可望帶動 WTI 價位再度反彈，亦將透過比價效應拉抬 Brent 價位進一步上漲。

原油市場供過於求 夏天用油旺季普遍改善

依據 OPEC 發布的 8 月油市月報 (Monthly

Oil Market Report, MOMR)，推估今年第3季全球原油需求依賴 OPEC 供應 34.4% 或 3,345 萬桶／日（call on OPEC），較第2季增加 154 萬桶／日，且高於該組織 7 月實際產量 3,287 萬桶／日，顯示在夏天用油旺季期間，若 OPEC 進一步擴大減產力道，將可加速原油市場供需趨近平衡。

美國頁岩油產量方面，依據美國能源資訊總署（EIA）8 月份鑽井生產力報告（Drilling Productivity Report, DPR），估計 9 月二疊紀（Permian）、鷹灘（Eagle Ford）、巴肯（Bakken）、尼勃拉羅（Niobrara）、安納達科（Anadarko）、海恩斯維爾（Haynesville）與阿帕拉契（Appalachia）盆地等美國 7 大頁岩好景帶（Shale Plays）合計產量將月增 11.7 萬桶／日至 614.9 萬桶／日，連 9 個月增產，刷新自 2007 年統計以來歷史最高紀錄。

關於整體油市供需增減情況，EIA 8 月份短期能源展望（Short-Term Energy Outlook, STEO）認為，隨著低油價帶動新興國家需求增溫，以及產油國合作削減產量效應擴大，推估今年全球石油供需趨近平衡（供給 9,842 萬桶／日、需求 9,841 萬桶／日、庫存增加 1 萬桶／日），扭轉去年供過於求 16 萬桶／日狀況，

單位：美元／桶



但明（2018）年 3 月減產協議到期，產油國增產導致明年庫存再度增加 19 萬桶／日。

對未來 1 個月原油價格看法

OPEC（沙烏地阿拉伯為首）及其以外的產油國家（non-OPEC，俄羅斯為首）於今年 1 月起執行減產協議後，整體而言，Brent 原油價位歷經 1～2 月漲、3 月先跌後漲、4 月先漲後跌、5 月先跌後漲、6 月跌、7 月先跌後漲、8 月漲等走勢，目前價位於 50～54 美元／桶遊走，代表產油國期待透過減產手段，拉抬原油價位回升至 60 美元／桶以上的目標，暫告破滅。探究其因，係 OPEC 與俄羅斯積極落實減產以平衡油市之際，美國頁岩油產量續增，重燃市場供應過剩疑慮，令原本期待市場加速恢復平衡的步調，如今轉為放慢所致。推估 9 月 Brent 與 WTI 原油價位的下檔支撐在 44 及 42 美元／桶，上檔壓力為 54 和 51 美元／桶。

神祕又絕美 人情暖暖的土耳其

文・圖 黃亮順／林園石化廠

土耳其是世界上唯一橫跨歐亞兩國的國家，境內有著不同膚色的人種，他們的祖先來自不同的地方，但現在都在這塊土地上生活。土耳其有超過 95% 的人民信奉伊斯蘭教，由於人民擁有宗教自由，對伊斯蘭的教諭也較寬鬆，當地鮮少見到包頭巾的婦女。這地方曾擁有奧圖曼土耳其的輝煌歷史，留下豐富的古蹟；也因為廣大國土形成的豐富、特殊地形，造就令人難忘的美麗風景。

神祕地下城——卡帕多奇亞

卡帕多奇亞是土耳其著名的旅遊勝地，以熱氣球聞名，但當地真正吸引人的是多樣性的地形與歷史。卡帕多奇亞據說是第一支使用鐵器的民族「西臺人」的發祥地，目前被發現的地下城超過 8 層，內有穀倉、餐廳，甚至教堂。這樣奇特的地形是當時人民躲避戰亂時的暫居

住所，各個洞穴中的生活機能十分完善，讓人難以相信是幾千年前的建築。

「哥樂美露天博物館」是西元 10 世紀前後基督徒躲避異教徒的居所，洞穴內有精緻而富含宗教意義的壁畫，更有各種奇岩怪石遍布在貧瘠的土地上，形成讓世人讚嘆如童話般的夢幻地景，不禁折服於大自然的鬼斧神工。其中最著名的兩個景點為「獵人谷」及「蘑菇岩」；據說「獵人谷」過去因有水源加上奇岩適合躲藏，吸引許多獵人前來打獵而得名，現在人們也可從獵人谷上俯瞰，遍布滿谷的奇岩如一株株大樹林立，十分壯觀。「蘑菇岩」占地雖不如獵人谷廣闊，但一個個岩石有如大大小小的城堡，形狀非常可愛，因此也成為著名的景點。

石灰岩白如雪的溫泉——帕慕卡雷

帕慕卡雷是另一個地質相當特殊的美麗景



▲ 蘑菇岩形成如童話般的風景。

色，又被稱為「棉花堡」，因含鈣的溫泉水在流動的過程中冷卻、沉積的石灰岩層長年灰白如棉花而得名，棉花堡白如雪，又堅硬如石，是聯合國教科文組織認定的世界遺產。

此處有專供旅人浸泡的溫泉，過去作為療養之用，常年維持在溫暖的 35°C，不過現在因過度開發導致部分溫泉枯竭，政府也強力介入保護。泉水帶著天然的碳酸鈣，顏色清澈美麗，對筋骨有很好的療效，旅人們在棉花堡的一個個坑洞中，踩著溫泉水眺望山下的景色，享受土耳其人怡然自得的風土人情！

政治雖動盪 居民依然熱情待人

土耳其近年政治情勢動盪不安，除了內部的軍事政變，又由於地理位置橫跨歐亞，造成許多鄰近國家的伊斯蘭教徒常利用過境土耳其而轉至歐洲，或直接在土耳其引起騷動，特別是針對人口眾多的伊斯坦堡，更導致當地人民和外地遊客不安。親自走訪一趟土耳其，或多或少也能理解其中原因所在，在比較偏遠的地區，人民信仰較虔誠，生活純樸、治安良好，對外人較無戒心甚至是饒有興趣，即使語言不通，也很努力想比手畫腳聊天；反觀市區伊斯坦堡的生活比較忙碌，雖然不少難民及外地移民對生活造成影響，但是土耳其人的天性仍然是相當悠閒又熱情，以輕鬆的方式生活著，讓有心人士有了製造騷動的機會。

即使政治動盪帶來國家形象受損，讓當地人民十分感慨，路上也加強警力，但樂觀的土耳其人還是相信很快一切都會回復正常。有趣的是，連動物也似乎感染了這樣的悠閒氣息，城市或鄉下的居民皆對流浪動物非常友好，處處可見貓和狗的身影，動物也相當喜歡和陌生人親近。

走訪異國每每能夠體會另一個國家的人文風情，更在其中獲得許多生活的智慧。📍

▼ 獵人谷的壯麗景觀。



飲食開啟秋季養生之道

文・圖／本刊編輯室

熬過酷夏，期待涼爽的秋天到來，只可惜台灣地處亞熱帶，秋天短暫且不明顯。依傳統農民曆，秋天是從立秋到立冬，經過處暑、白露、秋分、寒露、霜降等節氣，但通常要過了中秋節才能真正感受到秋涼的氣息。

秋天氣候轉涼，是大地由熱轉寒「陽消陰長」的變化，人體生理活動也應隨「夏長」到「秋收」相應改變，特別是秋燥容易影響呼吸系統，易出現口乾舌燥、口角發炎、鼻子乾癢等症狀，中醫認為，秋天養生首重「養肺」。

護肺保肝 緩解秋燥不適

生活起居方面，應早睡早起，並配合節令護眼，因為現代人使用 3C 產品用眼過度，導致眼睛疲累、視力退化，建議每天清晨睡醒時，先閉目叩齒 21 下，喚醒大腦，再讓舌頭在口腔內順時針、逆時針轉動數回、吞口水，再將兩手搓熱後以掌心罩眼重覆熱敷雙眼，並多補充富含葉黃素和 β 胡蘿蔔素的護眼食物，

如菠菜、南瓜等，善用秋天節令養目，3 個月即能發揮明目功效。

秋天也需要好好調養精神心緒，秋風秋雨愁煞人，枯葉落、風蕭瑟，容易讓人心生感傷，導致肝氣鬱結，悶悶不樂。研究發現躁鬱症這類精神疾病，常在秋天發作，平日要保持運動習慣，多到戶外踏青，收斂情緒、凡事不躁進才能保有元氣。

多吃滋陰潤燥食物

飲食方面，為了避免秋燥，可多吃滋陰潤燥的食物，包括以下幾種：

銀耳：有潤肺、補胃、養胃功效，秋天常吃可防燥邪傷肺。

甘蔗：可滋陰潤燥、清熱解毒，改善口乾、便秘，或緩解少痰的咳嗽。

梨：有潤肺、消炎、止咳、降火、清心等功效，可改善乾咳、口



▲為減緩秋燥，可多吃銀耳、芝麻等滋陰潤燥的食物。



▲中油生技的杜莎示晰內有杜莎藻萃取物及葉黃素，可明目養眼。

渴、便秘。

芝麻：有養陰潤燥、止咳平喘功效，可改善腸道便秘、皮膚乾燥及肝腎精血不足引起的眩暈。

豆漿：能補虛潤燥、清肺化痰，適合身體虛弱者及產後血氣不足者食用。

蜂蜜：含有果糖和葡萄糖兩種單糖，可以直接供給熱量，快速補充營養。

少辛增酸以護肝

秋天要少吃蔥薑韭椒等辛辣食物，以免肺氣太盛傷肝，反而可以「增酸」，多吃些酸味的水果和蔬菜，增強肝臟功能。以下幾種可

「增酸」的水果，是秋天不錯的選擇：

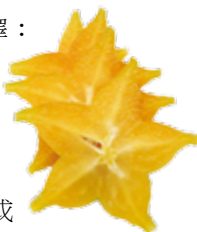
蘋果：含鞣酸、有機酸、果膠和豐富的維生素，具生津、潤肺開胃及止瀉、通便作用。

楊桃：生津止渴止咳，對緩解咳嗽或咽喉痛相當有效。

檸檬：含豐富枸橼酸，具生津止渴功效。

柚子：含有機酸，能緩解脹氣，消除疲勞。

葡萄：具生津止渴、開胃助消化功效。



晨起喝粥 提升一天能量

秋天養生最適合早晨喝粥，古人說：「晨起食粥，推陳致新，利膈養胃，生津液，令人一日清爽，所補不小。」晨起吃碗滋陰潤燥的藥膳粥，為一天帶來滿滿的能量。



▲對喉嚨極好的潤喉茶。

★百合粥

材料：百合、粳米、冰糖。

功效：潤肺止咳，清心安神。適用於中老年人肺燥乾咳、發熱病後、精神恍惚、坐臥不安、心煩心悸、失眠多夢等症。也可做為神經衰弱、慢性支氣管炎、肺氣腫等疾病的食療方。胃酸過多者，可調成鹹粥或淡粥。

★沙參玉竹粥

材料：沙參、玉竹、粳米。

功效：沙參可養胃、潤肺、祛痰、止咳，玉竹具滋陰潤肺、生津止渴，還有美膚功效，適合體質虛弱，免疫力不佳的人當調養藥膳。

另外，也推薦幾道適合秋日的保健飲品：

★枇杷杏棗湯

材料：枇杷葉、紅棗、杏仁、桔梗、冰糖適量。

功效：有化痰清肺和胃的功用。可緩解乾咳、口乾咽燥、舌質紅、苔白症狀。烹煮前須把枇杷葉上的細小絨毛清洗乾淨，以免刺激粘膜。

★潤喉茶

材料：胖大海、羅漢果、甘草。

功效：清熱化痰，生津止渴。可緩解咽喉腫痛、聲音嘶啞、咽喉乾燥、乾咳，也能改善大便燥結不通或因便秘引起的頭脹、眼紅等症。

（諮詢：漢方中醫診所主任醫師卓資彬，育群中醫診所院長林名育）

消除疲勞

吃出活力

文・圖／本刊編輯室

你是否經常莫名其妙的腰痠背痛、身心疲憊不堪？這種長年累月的疲憊感，若未適度放鬆，將嚴重影響工作表現和身心健康！專家建議，除了平日要學會紓壓，還要從日常飲食中好好補充營養，才能吃出青春活力。

當工作與生活緊張，情緒、精神過度承受壓力或超出負荷，神經、內分泌和免疫三大系統，會被捲入壓力的反應影響中。如果身體疲勞，還經常伴隨著頭痛、咽喉痛、肌肉關節疼痛、記憶力下降、注意力不集中等症狀，疲勞感無法因休息而緩解，而且活力下降、活動量減少、疲憊感持續一個月到一個半月以上，須懷疑罹患慢性疲勞症候群，必要時應就醫治療，否則長期下來可能積勞成疾。

適度補充營養 有效減緩疲勞

從營養學的角度來看，長期的恐懼、憂慮、憤怒和緊張，會刺激荷爾蒙分泌和代謝，消耗體內營養並產生代謝產物乳酸和自由基，當熱量耗盡就容易感到疲勞。

在高壓的情況下，人體對於熱量、蛋白質、維生素和礦物質的需求相對增加，因此須注意營養的補充。例如適當補充蛋白質、維生素B群、菸酸、泛酸、葉酸和維生素C，礦物質鋅、銅、鎂、鈣、鐵等，對消除疲勞和增強肌力均有所助益。

★ 優質蛋白質，人體建築師

身體每一個細胞，都需要蛋白質才能維持正常運轉。蛋、牛奶、魚類、海鮮、紅肉和大豆，都是優質蛋白質，一天吃一個雞蛋，就能攝取到豐富的營養素。

★ 微量元素鋅，免疫生力軍

鋅可增強免疫、提振活力，鋅含量最高的食物以牡蠣、蟹、蝦等海鮮名列前茅。另外，牛肉、羊肉和蛋，玉米、甜菜、甘藍菜、萵苣、菠菜等蔬菜，黑豆、黃豆、豌豆、扁豆等豆類，櫻桃、梨等水果，及穀類製品，也是補鋅的好食物。





▲中油生技出產的「紅景天運動飲料」內也含有紅景天萃取液，讓人喝出活力！

★補腦助眠鐵三角

酪胺酸、膽鹼可以強化思考、記憶，色胺酸可以改善睡眠，都是讓人頭好壯壯的營養素。酪胺酸含量豐富的食物包括：牛奶、豬肉、雞肉、豆類、魚、牡蠣、蛤、蚌等。蛋黃、大豆（卵磷脂）、肝臟、小麥胚芽、花生則是提供膽鹼的來源。香蕉及牛奶則富含色胺酸。

另外，堅果種籽類如核桃、南瓜子、葵花子、芝麻等，都富含多種營養素，堅果含的單元不飽和脂肪，更是護心護腦的超級好物，有利於抗衰老，增強活力，不過，堅果熱量高，一天以單手抓一把的量就足夠。

飲食搭配規律作息更健康

如何選擇營養成分高的食物？關鍵在於「色香味」！顏色深的比淺的營養，番茄要選愈紅的愈好；味道重的比淡的好，例如大蒜聞起來要有濃厚辛辣的蒜味，苦瓜嚐起來口感苦的比不苦的營養。



★祛除疲勞茶葉蛋

材料 雞蛋 20 個、鹽 6 克、粗茶葉 10 克。

做法 將雞蛋、鹽、茶葉加水慢煮，蛋熟後，可輕輕將蛋殼敲裂浸泡，效果更佳。

功效 主治虛弱疲勞。雞蛋是非常優質的蛋白質，含有豐富的營養素如鋅、鎂等微量元素；茶葉中富含鋅、硒等微量元素，維生素 C、E 等和鞣酸、茶黃烷醇等強抗氧化物質，能消除體內自由基，抗疲勞，延緩衰老。



◀牡蠣不僅鋅含量高，更含有酪胺酸，可強化思考、記憶。

除了補充營養，消除疲勞補充精力的不二法門就是規律的生活作息。熬夜最容易打亂生活規律，導致疲勞上身，每天順應生物時鐘在午夜十二點之前入睡，是最好的養生。

不過，睡眠屬於消極休息，常感疲憊的人需要積極的休息，更換不同的活動內容休閒舒壓，如泡湯、洗三溫暖、散步、快走、聊天、人際交流等，對於趕走身心疲勞感特別有效。

很多上班族靠著茶和咖啡來維持工作效率，茶和咖啡都含有咖啡因，具有提神作用，但每天咖啡因的攝取量不能超過 300 毫克，以三杯以內為限。另外，中草藥冬蟲夏草、紅景天可以提升身體的帶氧量，趕走瞌睡蟲；以黃耆、枸杞、紅棗煮水當茶飲，也能增強體能。

工作疲憊時，不妨利用空檔以手指按壓後腦枕部的風池穴，頭頂的百會穴，手部的合谷穴，腳踝的三陰交，和腳底的湧泉穴，可立即開竅醒腦，提升專注力和工作效率。

若是遇上加班又忙又累，甚至忙得連吃飯時間都沒有時，茶葉蛋是最佳的果腹及營養補充品。

（諮詢：台大免疫學博士孫安迪醫師，漢方中醫診所卓資彬主任醫師）

1 日

- 本公司 8 月起至 10 月止舉辦紅利點數 1 萬點回饋及市價 60 萬元汽車之抽獎活動，活動期間至中油加油站加油，每滿 888 元，即可累計抽獎機會。

7 日

- 經濟部國營事業委員會於桃園煉油廠召開桃園市桃園區汴洲里構思文創園區第 2 次會議。

8 日

- 探採研究所參加宜蘭蘭陽水力發電廠舉辦之地熱宣導說明會。

9 日

- 綠巨龍創造夏令營結業式，地方各校感謝本公司舉辦優質活動，讓學子們在創造力、綠建築、節能減碳、環保意識、探索教育及認識工安設備等方面均有成長。

11 日

- 行政院國土安全辦公室於桃園煉油廠召開「106 年度國家關鍵基礎設施台灣中油公司桃園煉油廠防護指定演練書面審查、兵棋推演會議」。

15 日

- 台電大潭電廠因天然氣供氣中斷，以致全台大規模停電。

16 日

- 油品行銷事業部於豐德供油中心召開「北中南東各區供油中心與場所申請通案層級 S 代碼復育場規劃會議」，並安排參觀豐德復育場操作情形。

17 日

- 「國光牌賽車級 SN 全合成車用機油 5W / 50」及「MiRAGE APEX SM 10W / 40 4T 機車專用油」申請 2017 臺北世大運聯名商品通過，共同為世大運中華隊選手加油。

19 日

- 桃園煉油廠與桃園市政府環境保護局共同舉辦「牽手淨灘，海好有你」淨灘活動。





文・圖 楊勝昭／退休人員

油情故事



「油情故事」歡迎大家用力投稿，凡與中油有關的照片，搭配 80 到 130 字短文（可以是照片本身的故事，也可以是自己編撰的創意故事），一經採用，將敬致稿酬，每則 600 元。歡迎您隨時寄出感動人心的圖文，與石訊的讀者分享。

「油情故事」專區與您搏感情，當靈光乍現時，請趕快過來！

micher.chiang@ctee.com.tw

喔！還有還有，若您有工作研究、業務報導、經驗傳承，或同仁之優良事蹟、藝術創作、旅遊見聞等文章，歡迎您熱誠投稿，收件郵箱同上，期待您趕快來稿喔！

油情故事：

一粒沙中藏世界，半幀照裡透油情。
本照攝於 80 年 6 月 1 日，照片雖舊，含意深遠，何以故？當日除了是本公司成立 42 週年慶，更是台北處大直加油站開業之日，這座加油站並成為台灣地區公民營第 1000 座加油站。各級長官、嘉賓與退休同仁齊聚，台北處也選出 8 位優秀工讀學生擔任接待人員。

石訊編輯小組謹啟 106.9.10



驅動改變的動力

打開每一間教室的大門，每一位老師，從「知識傳遞者」變成「教學製作人」，
以學生學習為中心，培育他們更多元、更燦爛的發展！

謝謝老師！
在翻轉未來的路上，台灣中油與您一起加油！

中油官網



電子書



ISSN 0559-8214



GPN : 2004000006
定價：78 元