

石油通訊

CPC Monthly

中華民國106年10月號

NO. 794

能源轉型新模式

綠能材料的研發與運用

公共關係

打造國慶花車 傳遞中油永續願景

社會關懷

姊姊妹妹一起來

高廠婦女會敬老扶幼送愛心





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



善用口碑行銷 發揮集客力道

文／本刊編輯室



想 清潔愛車，哪裡的服務最好？中油加油站；想為愛車做體檢，哪裡的服務最完善？中油快保（輪胎）中心。顧客的現有印象代表甚麼意義？口碑與信賴感。擁有它們，也才擁有真正的集客力，以下 2 本好書觀念與您分享。

口碑 行銷成功的不二法門

儘管社會流行的例子比比皆是，但真正要讓一件事情大受歡迎蔚為「瘋」潮也沒那麼簡單，即使把所有的錢砸下去做行銷、打廣告，實際上能夠紅透半邊天的暢銷產品卻寥寥無幾。

儘管品質、價格與廣告有助產品、創意或理念成功，但它們不是成功的全部要因。

箇中原因為社會影響力（social influence）與口碑或口耳相傳。人們喜歡跟周遭的人分享故事、新聞與資訊。我們跟朋友討論最棒的度假勝地，與鄰居閒聊哪兒有超值的特價促銷活動，和同事七嘴八舌可能裁員的消息。我們在網路上對電影發表評論，在臉書上分享聽到的各種傳聞，或在推特上分享自己剛試做的食譜。人們每天與人分享超過一萬六千字。

口碑效力遠優於廣告

口碑一傳十、十傳百不僅僅只是次數頻繁而已，更是非常重要的行銷成功要素。口碑佔了所有購買決策背後主要因素的二〇%至五〇%。傳統的廣告雖然還是有用，但是由一般人口耳相傳所形成的口碑效力，至少是廣告的十倍以上。

口碑比傳統廣告更有效的關鍵有二。一，它更能打動人心。朋友的客觀加上坦白，讓我們更容易信賴、聆聽和相信他們。二，口

耳相傳的對象更明確。我們通常會選擇自己認為與所要分享的事物最有關係的特定人選。

（摘錄自時報出版《瘋潮行銷》，作者：約拿·博格）

產品本質愈簡單 消費者愈買單

對二十一世紀的企業而言，重要的並非「推力」，是「集客力」。換句話說，重點並非「銷售力」，是「吸引力」。

在過去經濟蓬勃成長的年代，大型企業投入資源大量宣傳，用推力促進銷售與業務。然而，在市場成熟的現代，人們不再盲從推力十足的企業。能夠喚起消費者購物意願的，才是擁有集客力的企業。

那麼，該如何提升集客力呢？

最簡單有效的就是減法。減法可以帶出根本價值，成功吸引顧客。

現代企業需要的正是觀點的轉換，從推力到集客力；從加法到減法。

商品增加、功能增加、資訊增加，還有社會的複雜化…，總結現在就是個什麼都往「增加」方向走的「加法社會」…人們卻感到沉重無法動彈。功能疲勞與資訊疲勞，讓消費者逐漸被簡單的商品與生活風格吸引。

「無印良品」是日本「減法企業」的代表。不標榜品牌的「無印」概念…，製作商品立場極為明確，不附加複雜機能，只保留基本需要功能。減去多餘物品，追求商品本質…因為簡單，所以不膩。這樣的世界觀引起消費者共鳴。

（摘錄自商業周刊出版《極減力》，作者：岩崎邦彥）

專題報導



能源轉型新模式 綠能材料的研發與運用

- 6 鈦酸鋰負極儲電材料生產開發
李秋萍
- 10 LED 節能燈具：研發概念與現場應用
黃瑞雄
- 12 綠色材料新研究：
生質 PU 塗料、高反射隔熱塗料
李秋萍、黃瑞雄、莊高樹
- 14 電動車浪潮來襲 加油站全力應戰
陳俊尚

業務報導

- 16 2017 臺灣國際塑橡膠暨複材工業展
中油展示石化新面貌
業務宣導組
- 18 產學合作創三贏
中油與林園高中
第二期「化工科學班」簽約
梁呈宇

- 20 無人機紅外線遙測
探知地熱發電潛能
翁榮南
- 22 一生職志所向
中油洗車達人競賽後記
陳子珉

社會關懷

- 24 姊姊妹妹一起來
高廠婦女會敬老扶幼送愛心
陳幸暉

公共關係

- 26 打造國慶花車
傳遞中油永續願景
業務宣導組
- 27 油你，真好
中油力挺世大運
業務宣導組

熱門議題

- 28 苯家族的產銷市場
范祖懿

藝文天地

- 39 倉紡紀念館的體驗時光
旅立

油人筆記

- 42 推動集中採購 建立完整採購機制
林為棟

健康生活

- 44 秋冬乾燥肌的修護與保養
本刊編輯室

旅遊視角

- 46 走訪瑞芳 九份 探索老街風情
本刊編輯室

新聞廣場

- 1 善用口碑行銷 發揮集客力道
- 32 油價瞭望台
風險管理組
- 34 世界石油掃描
企研處
- 36 瞄準大陸
地方煉廠發展現況
宋先鵬
- 38 人事動態
- 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：畢淑蕓

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 10 月 10 日出版

本刊同時登載於「中油公司全球資訊網」

網址為 <http://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

能源轉型新模式 綠能材料的研發與運用





為地球降溫，
節能減碳成為一種生活態度，
能源使用模式也在轉型，
除了低碳燃料天然氣的擴大應用，
智慧電動車也加速發展中，
一切只為降低 CO₂ 排放，
減少溫室效應對地球的損耗。

中油身為台灣能源主要供應者，
多年來為穩定供應而努力，
面對新的能源趨勢，
所屬綠能所投入綠色材料研發與應用。

因應電動車興起，
致力於鈦酸鋰負極材料生產研發，
安全性高、使用周期長，

快速充電及大型儲電系統皆適用，
未來將被廣泛運用於新能源領域。
在此同時，
加油站亦廣設充電站，
重新定位多元服務。

綠能所亦致力 LED 節能燈具研發，
實際應用於加油站，
未來將推廣至各廠區。
自主研发高反射隔熱塗料，
阻隔高溫超有效；
生質 PU 塗料無毒耐磨防腐蝕，
大幅延長油罐車車道壽命。
中油以實際行動建構低碳生態島，
由「心」珍愛地球，守護環境。





鈦酸鋰負極儲電材料生產開發

文 李秋萍／綠能科技研究所 圖 黃瑞雄／綠能科技研究所

依據倫敦經濟學院葛蘭姆研究所 (Grantham) 與碳追蹤組織 (Carbon Tracker) 的研究報告預估，電動車的擴張速度極快，在 2025 年之前，就能取代每天 200 萬桶原油的需求量。到 2035 年時，全球將有三分之一的車輛是電動車，每天可取代 1,000 萬桶石油需求量，因此，本公司將面臨新挑戰，需要新的能源營運模式與產品銷售的轉變與轉型。

中油儲能材料生產新里程碑

在本公司面對全球暖化與廢核政策，邁向尋求潔淨能源之路時，101 年成立的綠能科技研究所，便致力於綠能產業及石化高價值的複合產業的開發。首先，綠能所配合原高雄廠區發展規劃，提出綠色材料研製中心、海洋資源開發、綠色能源研發、碳循環應用為目標，對太陽能、氫能、儲能、地熱、生質高值化方面都

投入了大量的人力和資源，期望配合國內綠能創造新產業，增加本公司產值。

本所綠色材料研製中心新創計畫之一鈦酸鋰 ($\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$, LTO) 負極材料生產計畫，從 103 年引進工研院鈦酸鋰儲能材料技術開始，已陸續建立鈦酸鋰材料製備實驗室 (圖 1) 與 2032 鈕扣型半電池實驗室 (圖 2)，並於 105 年在嘉義綠能示範園區完成鋰鈦氧材料試量產工廠 (圖 3)，從混漿／噴霧造粒產粉製程，到後段的燒結處理及過篩除水包裝，可日產 100 公斤，年試量產量 18 公噸，將成為本公司儲能材料生產重要里程碑。

產品優良 應用於快速充電及儲電領域

本所鈦酸鋰產品初步試驗電容量可達 160 mAh，具 10 分鐘能充飽 80% 電量快充能力，材料晶體結構穩定，充放電所導致的體積變化

圖 1 鋰鈦氧化物製備實驗室

◆ Chemical synthesis routes for LTO

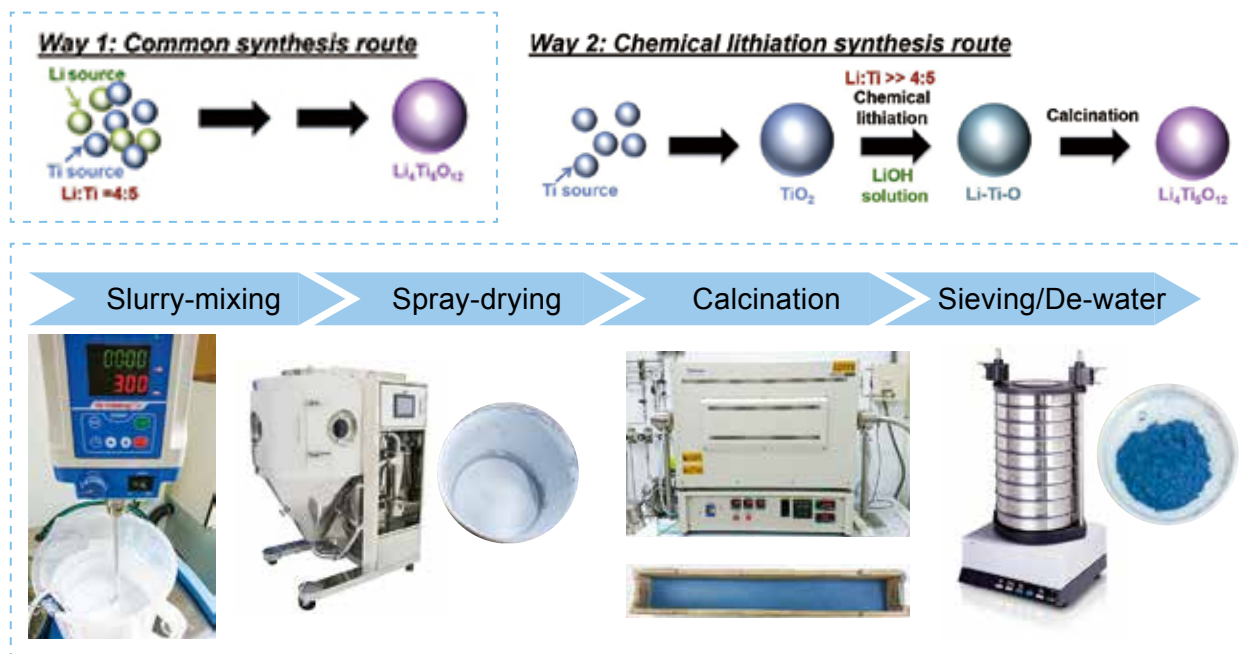
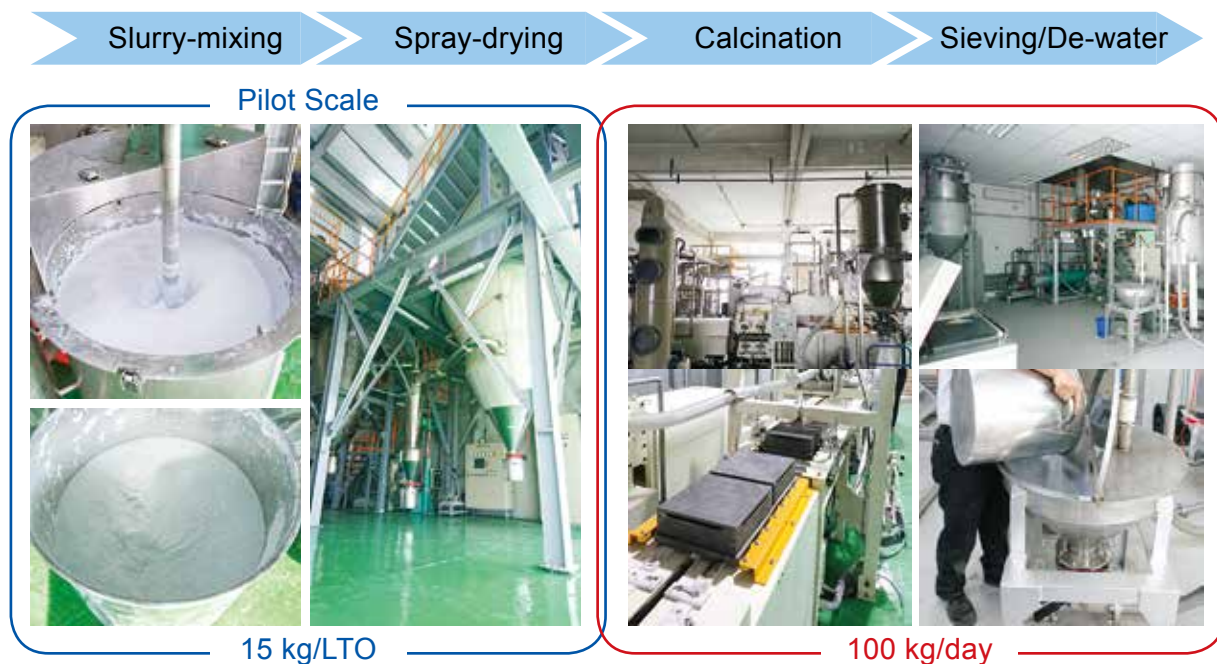


圖 2 2032 鈕扣型半電池實驗室



圖 3 鋰鈦氧材料試量產工廠



編號	極片重	基材重	活物重	塗佈單位面積重	容量(mAh/g)		%	電流 (mA)	電壓範圍 (V)	容量 (mAh / g)
					充電	放電				
2	0.0146	0.00606	0.00786	0.00555		172.080		0.120	0.8 - 1.5	165↑
					167.371	162.407	97.26%			
					170.553	162.025	95.00%			
					169.026	160.752	95.11%			

率極小 ($<0.2\%$)，無論何種速率充放電，結構不因此崩解，因此循環壽命極優良。在低溫試驗方面，於 -20°C 及 -30°C 仍分別有 25°C 常溫九成及八成充放電性能，顯示低溫性能良好。由於此材料電位為 1.55V (vs. Li)，遠離鋰還原電位 (0V) 及 SEI 膜生成電位，不僅防止鋰金屬沉積於負極表面，同時也抑制 SEI 膜生成，提升安全性，具有可快充特性、高安全性及超長循環壽命等優點，十分適合作為高功率大電流快速充電鋰電池負極材料，並運用於各種需要快速充電的領域。目前本所鈦酸鋰試量產初步生產製造產品，外觀為淡藍色，經國內電池芯公司進行 LTO 電池組裝試驗，該電池芯公司所提供性能初步試驗，電容量可

達 160mAh 以上，具 20 分鐘能充飽 90% 電量快充能力，全電池充放電測試方面，可看出 3C 充放電性質仍十分優良。在產品應用開發方面，本所完成 $36\text{V} / 2\text{Ah}$ 動力型電動腳踏車載具和 $24\text{V} / 40\text{Ah}$ 儲能型儲能路燈載具測試，分別驗證動力電池與儲能電池的應用，曾於「2016 台北國際發明暨技術交易展發明展」與「2016 高雄交通局漫遊生活節」參加展示推廣。

儲能技術是人類社會走向低碳經濟不可或缺的基礎，在全球能源市場，從太陽能 and 風力發電等不穩定電源綠能政策能否順利推進，全在於儲備能源的電池續航力道，除了儲存綠電外亦有穩壓、穩流作用，鋰離子電池是目前市



▲ 24V / 40Ah 儲能型儲能路燈載具。

面上最常見的儲能技術。未來新能源汽車加速的發展，儲能技術產業也是發展的關鍵之一，電動車用電池對於蓄電池能量密度的要求較嚴苛，當蓄電量衰退到低於 70% 時就需汰役更換，電動車用電池汰役，就能改裝並與再生能源發電系統結合。鈦酸鋰材料具有可快充特性、高安全性及超長循環壽命等優點，可以實現 6 分鐘快充充滿電、循環次數可達 2.5 萬次以上，非常適合作為高功率大電流快速充電鋰電池負極材料，不僅可運用於各種需要快速充電的領域，如電動車輛、電動工具、油電混合車，同時也可應用於風力、太陽能發電等大型儲電系統，預期未來可取代不環保的鉛酸電池。雖然目前市場鉛酸電池具有無記憶性、安全穩定

與低成本等優點，占市場規模一半以上，但是有低能量密度、低充放電效率、短使用壽命與造成高環境汙染等問題，因此，創新儲能技術競相開發，鈦酸鋰電池作為電源或儲能設備將是最佳選項之一，惟新產業要成功，仍須經歷一段很艱辛的歷程：創新、改進、量產、商業化。

安全性高 未來將廣泛應用於新能源

就動力電池而言，重要發展方向就是實現快速充電，通常在快速充電時，電池的負極電壓比較低，但如果過低，鋰電池就容易析出鋰離子，這是種非常活潑的物質，不僅導電，還可以跟電解液發生反應，而反應就會釋放熱量、產生可燃氣體，引發起火。目前商業化應用於鋰離子動力電池的正極材料有磷酸鐵鋰、鎳鈷錳酸鋰、鎳鈷鋁酸鋰和錳酸鋰等；負極材料主要有石墨或碳複合材料和鈦酸鋰等；電解液主要由有機溶劑和鋰鹽組成，隔膜的主要成分是聚丙烯、聚乙烯或兩者的複合材料。負極材料中，跟碳、石墨等相比，鈦酸鋰負極電壓要高 1 伏多，而這 1 伏恰恰就確保了電池的安全性，間接避免了鋰離子的析出。石墨負極與電解液反應的溫度愈低，愈容易與電解液發生反應，且放出的熱量最高，而鈦酸鋰負極發生分解反應的溫度不僅高於石墨與電解液的反應，而且放出的熱量遠低於石墨反應放出的熱量，因此鈦酸鋰材料的安全性遠高於石墨負極。以消費者最關注的指標而言，電動汽車安全性的要求是第一位，搭載鈦酸鋰電池的電動汽車還沒有發生過起火燃燒事故，因此，我們預期鈦酸鋰材料在 2 ~ 3 年後，將成為新一代鋰離子電池的負極材料，被廣泛應用在新能源汽車、電動摩托車和要求高安全性、高穩定性和長周期的應用領域。



LED 節能燈具： 研發概念與現場應用

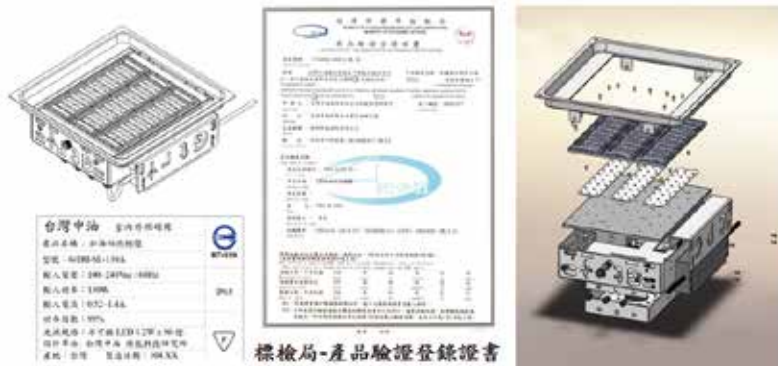
文·圖 黃瑞雄／綠能科技研究所

依據經濟部能源局統計數據分析，照明用電占全台灣用電約 20%，僅次於空調用電 30%。綠能所鑑於本公司工作場所的照明需求量及其種類眾多，由辦公室一般照明至加油站商業照明及工廠工業照明都有所涵蓋，為確保特殊照明性能及品質，特別研發 LED 節能燈具提供各類照明使用。

102 年綠能所建置節能照明之光、電、熱測試平台，針對 LED 光學級封裝材料、高導熱材料及光擴散材料等關鍵材料進行開發，並建立節能照明量測系統，結合光學與熱性結構模擬，開發特殊 LED 燈具產品，應用於商店照明燈、加油站雨棚燈、中油企業識別招牌燈具及工業用防爆燈具等，使本公司各工作場所可達到活潑明亮且兼顧環保節能的綠色照明品質。以下即針對目前三種 LED 節能燈具產品研發概念與現場應用現況做一概括說明。

LED 雨棚照明燈 節電效益大

傳統加油站泵島上方雨棚照明為複金屬燈，俗稱為福樂燈，燈具本體十分笨重（約 20 公斤），亦較為耗能（> 400 瓦），複金屬燈泡本身亦含水銀等環境有害成分。綠能所在 103 年開發新式加油站雨棚燈具產品，並取得經濟部標準檢驗局商品驗證登錄證書（證書號碼：CI744061100013 號，中文品名：LED 高天井雨棚燈）及取得 3 件結構專利。該燈具耗電量僅 130 瓦，與以往加油站所使用福樂燈總消耗功率約 440 瓦（含安定器）相較，燈具本身即具有 70% 節能效益。若以一般加油站使用 20 盞雨棚燈為例，平均每天約節省 70 度電力消耗，每年可節省近 8 萬元電費支出，資本投資可在 2 ~ 2.5 年時間之內完成攤提，十分具經濟效益且配合全球節能減碳趨勢。目前該燈具已安裝於本公司 107 間直營加油站，總節電達 571.5 千瓦。



▲綠能所 LED 加油站雨棚燈具產品。

LED 節能照明產品開發應用-CIS燈



▲綠能所 CIS LED 燈管產品亮度色彩表現佳。

CIS 專用 LED 燈管 優化夜間照明

企業識別系統 (Corporate Identity System, 簡稱 CIS) 主要是為提升企業形象、增強企業識別性及增加營銷利潤。本公司 CIS 為加油站紅白藍橫條及圓形火炬招牌, 已深刻烙印於台灣民眾心中。由於加油站有夜間營業需求, CIS 招牌夜間對外照明特顯重要, 當夜間 CIS 招牌呈現明亮程度不佳, 不但無法發揮 CIS 原行銷功能, 反而易使外界產生公司呈現疲態的反向印象。

傳統 CIS 招牌燈箱採用螢光燈管作為光源, 不但壽命短、耗電高, 對於本公司紅白藍 CIS 橫式招牌應用, 呈現明顯亮暗帶區域, 不易表現出深具吸睛的視覺光效。綠能所在 104 年開發新式 CIS 專用 LED 燈管, 並取得經濟部標準檢驗局商品驗證登錄證書 (證書號碼: CI745061100020 號, 中文品名:

LED 吸頂燈) 及取得 1 件結構專利。與傳統螢光燈管相比, 除了節電效果可達 55% 之外, 在光學結構上, 採大範圍光型, 使光源能均勻分佈在廣告燈箱平面上, 避免明顯亮暗帶現象, 達到均勻混光且均一亮度的色彩表現效果, 招牌整體不但具有高輝度及高均勻性, 且柔和不刺眼, 在節能減碳之外, 完全可展現出本公司的企業活力與朝氣形象。目前該燈具已安裝於 54 個直營加油站, 總節電達 216.72 千瓦。

LED 防爆燈具 未來用於廠區

傳統防爆燈具大多採用複金屬燈或水銀燈, 除考量節電效果外, 廠區照明大多希望能減少設備維修頻率及維持良好照明品質, LED 防爆燈具在工業防爆照明尚未普及, 原因在於 LED 需考量本身散熱功能, 而防爆電氣大多將內部電氣元件及線路進行隔絕, 此二部分有所衝突且難以兼顧。綠能所在 105 年開始進行 LED 防爆燈管、LED 防爆緊急逃生燈 / 緊急照明燈、LED 防爆投光燈等多款防爆燈具開發, 主要針對節電、光效提升及燈具耐用性與防爆驗證等需求做一整體性改善研發, 目前已通過第三單位認證 (TAF) 實驗室防爆等試驗, 正進行防爆電氣設備型式檢定。未來將可逐步應用於石化各危險場所, 讓各廠區達到夜間節能照明的同時, 亦能呈現本公司的活力朝氣。📍



綠色材料新研究： 生質 PU 塗料、高反射隔熱塗料

文·圖 李秋萍、黃瑞雄、莊高樹／綠能科技研究所

生質是一種重要的再生材料，與風能、太陽能、地熱一樣具有取之不盡、用之不竭的特性，其植物生長還可以吸收二氧化碳、減少溫室氣體的累積，開發各項生質源作物的技術，逐步取代現有石化產品，非常符合未來節能減碳與地球資源衰竭的實際需求。

生質塗料 達到高性能綠色材料特性

以下敘述的生質塗料係以生物性油脂作為原料，經由轉質化技術反應後得到酯肪酸甲酯，再將結構中的不飽和雙鍵，環氧化後再開環，製作成生質多元醇，運用奈米分散技術製備成生質塗料主劑，與異氰酸酯進行交聯反應後得到生脂聚氨酯（PU），生質含量約 55%，完全沒有溶劑，密閉環境中使用不會對人體造成危害，本產品經內政部綠建材實驗室驗證，任何有機溶劑和毒性物質均未檢出。

綠能所開發生產生質 PU 塗覆材料的特性具防腐蝕、防水、耐磨等。與傳統的環氧和石化聚氨酯相比，生質 PU 塗覆材料的技術優勢包括：（1）快速固化：可在任意曲面噴塗不流淌，一小時左右即可達到步行強度，施工後可立即投入使用。（2）可在低溫環境下施工。（3）固含接近 100%。（4）一次施工即可達到厚度要求，克服傳統的塗料工藝必須多道施工的弊病。（5）耐腐蝕：塗層緻密、無接縫，可耐受酸、鹼、鹽、油、水等介質的長期腐蝕，耐化學介質十分突出，適用於各類化工行業的防水。（6）耐磨損，抗衝擊物理性能高，在溫度交變和外力衝擊作用下不易破損。

整體而言，生質 PU 塗覆材料已達到高性能綠色材料特性，包含 100% 固成分的無溶劑環保材料，符合內政部建築研究所規定：生物質含量超過 50%、高硬度（Shore D=69）、吸水率 0.150%（24hr）、高度耐磨耗等特性。

吸水、耐磨、防腐蝕 延長車道壽命

台灣以往油罐車車道大多塗裝 Epoxy（環氧塗料），其特色為高硬度（Shore D=70+5），但缺乏韌性，故無法承受或釋放油罐車的高強度壓力、扭力、煞車時衝擊力造成環氧破裂，而生質 PU 塗覆材料改善了這些缺點，大幅延長車道壽命。目前已實際應用在各供油中心，包括橋頭、花蓮、台南三民、湖西等供油中心，在油罐車車道經塗裝後，油汙沾染地面時易清潔，防止油汙造成地下汙染，也更進一步運用在綠建材防水施工，實際應用在台北中油大樓。

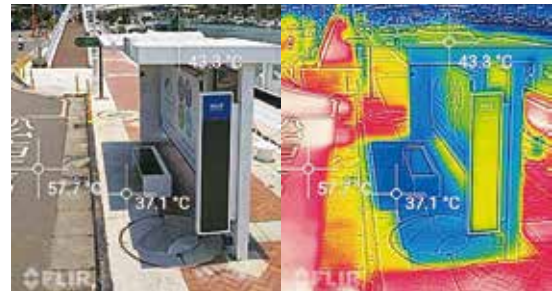
雖然生質塗料成本較高，但其優異的產品性能與對環境友善的特性，消費者若能完整且正確的了解，相信會願意負擔較高的售價來使用生質材料，進而帶動使用風潮。

隔熱塗料 降低室溫的魔術師

在全球暖化及熱島效應的影響下，都市地區均溫逐年攀升，導致夏日建築物在空調用電部分相當吃緊。根據經濟部能源局辦公大樓能源查核統計分析，台灣建築大樓空調負荷能耗約占 43%，當室內每升高 1°C，將增加 6% 的空調電費，若能改善建築物的隔熱效果，降低太陽熱能進入室內，將有效減少室內空調用電量，達到節能減碳的效益。

目前提高建築物隔熱最有效的方式，即是在建築外牆及屋頂塗裝隔熱塗料，該塗料具有快速簡易施作及大面積節能的特色，尤其適合不利運用屋頂綠化的環境，根據 IEK 資料顯示，2010 年節能隔熱塗料在日本就有 8,000 噸的生產規模，生產業者達到 23 家，日本隔熱塗料市場逐年成長中。

目前隔熱塗料技術大多使用中空玻璃微珠來降低塗層的熱傳導係數，然而塗膜需要達



▲哈瑪星哨船頭站紅外線熱影像分析比較圖。

到一定的厚度（約 500 微米）才能展現出隔熱效果，造成施工程序繁瑣及日後維護的困難，高反射塗料則與熱阻隔型材料不同，隔熱效果與塗膜厚度無關，僅與塗層表面的反射率有關，因此施工快速簡便。

高反射塗料施作快速 節能減碳效益高

綠能所自主研发高反射隔熱塗料配方經 SGS 檢驗，日光反射率為 87.3%（ASTM C1549-02），熱輻射放射率為 0.88（ASTM C1371-04），換算得到日光反射指數（SRI）高達 109（ASTM E1980-01），隔熱性能符合美國 LEED 綠建築規範（SRI 值大於 78），目前已成功放量試製並進行推廣服務，包括哈瑪星鼓山國小組合屋、高雄市交通局候車亭（兩站）及國立中山大學旗津社會開創基地，總施工面積達 1432.8 平方公尺，共耗費 17.9 萬元（含塗料及塗裝工資），及 10 個工作天，受益對象為學校師生、一般民眾及觀光客，符合社會公益價值，也達到跨機關、跨領域的合作協力，擴大綠能所研究成果的影響力及效益。

本所開發的節能隔熱材料施作快速且材料成本低，其中國立中山大學旗津基地的行政中心在塗裝後，室內平均降溫達 3.8°C，也可降低空調用電量（根據台電資料推估，可減少 22.8% 空調用電費用），達到夏季節能減碳的效益。



電動車浪潮來襲 加油站全力應戰



文·圖 陳俊尚／油品行銷事業部

隨著地球溫室效應所造成的氣候暖化、極端氣候形成越來越嚴重的天然災害及石化能源逐漸耗竭，節能減碳已成為國際矚目共同關切的議題。根據統計，從油井到車輪所消耗的總能量（Well to Wheel），汽油車輛行駛每公里能量消耗是電動車的3倍，CO₂排放量為電動車的4倍，發展電動車將能顯著的達成節能減碳效益。政府在落實「永續能源政策綱領」內揭示：希望於2020年間CO₂排放回到2008年水準，於2025年回到2000年水準的目標，加強推動電動機車與智慧電動車，是達成預期效益非常重要的環節。

加油站廣設電動車充電站

發展電動車電瓶交換及充電的場所是否普遍設置，是否造成民眾不便，儼然成為政策目標執行是否能落實的關鍵，有鑒於此，本公司

將會持續扮演舉足輕重、責無旁貸政府政策執行的推手角色，於104年起已率先在自營加油站符合安全法規適當的地點，協助電動車業者設置電瓶交換及充電站，目前在全省已廣設104站，日後更將以互利共生的經營理念與電動車業者展開商業合作，並竭盡所能協同業者朝消費者利益最大化及產業合作最大綜效的終極目標攜手合作共同努力。

重新定位服務 化危機為轉機

本公司於加油站附設的「中油快保（輪胎）服務中心」，著眼於電動車發展市占率逐年攀高，市場需求亦已漸趨顯現，如何因應電動車與日俱增的銷量將壓縮本業的發油量，及電動車不需更換機油，潤滑油營收勢必連帶下滑，雙重夾擊所將面對的龐大營業損失呢？用危機就是轉機的正向思考來面對變局，

就能產生力量、鼓舞士氣。忖思於此，與電動車業者充分合作，並從中尋求商機與重擬服務定位尋求轉機的兩個面向，檢討營運架構及具體作法說明如下：

一、將本公司優良產品與方便服務的據點結合「洗車」、「賣車」、「商店」及「輪胎服務」等功能發揮服務綜效，提升整體營運績效。

二、以「行的安全」為理念，強化定期保養、輪胎免費安全檢查、電腦四輪定位、底盤維修等服務項目。

三、以「節能減碳」建構服務定位與區隔市場：

(一) 藉重煉研所專業力量，使引擎發揮極致功能，達省油及減低廢氣排放成果。

(二) 維修保養著重於省油、省能與提升驅動效率等服務內涵方向發展。

四、近期將研討導入電動二輪車的維修保養業務，以備未來為維修保養電動四輪車的業務奠定維修能力的基礎。

五、行銷面：

(一) 建立輪胎修配不用回原廠，由加油站服務之消費習慣。

(二) 以差異化服務取代價格競爭，建構專屬駕駛朋友汽車醫師的服務模式，提升顧客滿意度，引領加油站進入服務新紀元。

省油妙招與車主搏感情

六、以「如何用車，較省油！」提醒車主與其交流並建議：

(一) 減重：減少車上不必要的雜物，重量增加耗油將增加。

(二) 避免漏油：加油時避免油料濺出，油箱蓋應鎖緊，可減少油料蒸發流失，並適時檢查油料是否漏出。

(三) 不空檔暖車：冷車啟動後無需於空檔加油門進行暖車，以緩步行進可加速達到暖車。

(四) 不快速起步：行駛中儘量保持等速，避免常變換車道。

(五) 高速 80 ~ 90 公里最省油：時速 90 較 110 省油約 20%。

(六) 市區 40 ~ 50km/h 最省油。

(七) 商用車最省油時速是 40 ~ 50km/h。

(八) 自排車平常駕駛放在 D 檔：手自排車勿太早或太晚換檔，高速行駛時勿將排檔切入低速檔位。

(九) 避免緊急煞車：與前車保持安全距離，非必要時避免緊急煞車。

(十) 儘量利用引擎煞車：行車轉彎要柔和、平穩，減速多用引擎煞車。

(十一) 記得放手煞車：行車前；確認手煞車是否放掉。

(十二) 避免引擎怠速空轉：若需要長時間停車，將引擎熄火避免怠速空轉。

(十三) 聰明使用冷氣：

1. 冷氣溫度調到 26 ~ 28°C：每調高 1°C，可省電 6%。
2. 採用變頻空調：較能避免汽油耗損。
3. 貼隔熱紙：減少熱量吸收，減輕冷氣負荷。
4. 涼爽天氣關冷氣：約可省油 16% 以上。
5. 高速宜關窗開冷氣：小客車行駛 80 公里 / 小時以上，關窗開冷氣，要比開窗關冷氣省油。

以「心動」支持節能、以「行動」達到減碳是我們的呼籲！地球只有一個，讓我們一起努力「節」盡所能，為建構減廢低碳的生態島而共同付出。有句話說：「人類屬於地球，地球不屬於人類。」說明與眾生共存共榮所達到的生態平衡，是避免生態浩劫的唯一良方，希望「人最後看到的一滴水，是自己的眼淚」這句警語，能喚醒大家對珍愛地球、「綠」能減碳的重視與覺醒。♻️

2017 臺灣國際塑橡膠暨複材工業展 中油展示石化新面貌

文／業務宣導組 圖 祁義揚／公共關係處

以「高值化、循環經濟」為兩大主軸的「2017 臺灣國際塑橡膠暨複材工業展」於9月13日至16日在高雄展覽館305會議室盛大展開，共有155家國內外廠商參與，本公司為參展企業之一；蔡英文總統、高雄市陳菊市長、本公司楊偉甫代董事長、陳枝章董事、石化事業部黃順發執行長及公共關係處王承賓處長出席開幕典禮，當天並由黃執行長擔任石化生活體驗館館長，為參訪的貴賓進行介紹。

石化與生活共生共榮

社會大眾對於石化產業瞭解多半來自媒體報導，因此對石化產品的用途大多仍停留在工廠、溶劑及化工製程的刻板印象。其實在日常生活中，無論是食、衣、住、行、育、樂等各方面，都大量使用石化產業所衍生出來的產

品，只是民眾習以為常，忽略它的重要性。在現代化社會中，石化產業的產品其實與我們共生共榮。

為主動向民眾宣導石化產品的重要性與生活息息相關，本次展覽以互動式、生活化、故事化與科技元素等多元呈現石化與生活的關係，使參觀民眾及業者對於石化產業有更進一步的瞭解。

中油邀 250 位鄰近學生到場參展

同時，煉製事業部及石化事業部也特別邀請鄰近地區的國、高中參訪，有楠梓國中、後勁國中、翠屏國中、林園高中及國中部，共250位學生參觀導覽。

本次展覽為期4天，總參觀人數超過900人，展館以「石化生活」為核心，結合「石化



◀石化事業部黃順發執行長擔任體驗館館長，為參訪貴賓深度導覽。



▲同學們參與有獎徵答非常踴躍。(圖：王安民)

產品的一生」為展出意象，從石油提煉、工廠、生活用品、廢棄物回收及再利用等串聯成不同階段。現場以木作帶出柔和、溫暖的意象，並搭配扭蛋學習單，讓參觀的民眾可深入導覽，並見到本公司與以往不同的面貌。

石化闖關遊戲深具趣味性

展場設有4座主題故事屋，A座「石化產品無所不在」，讓參觀者動手「轉動」石化大樹，透視石化產品在食、衣、住、行中的用途，開啟石化知識的闖關冒險之旅。B座「石化產品的旅行」則從一滴油的故事說起，認識石油數億年的生成以及繁複的探採、煉製流程，以及最新的環保回收應用。

C座「石化產業大家族」教大家認識石化產業家族的成員，展示珍貴的早期中油歷史照片及文物，走入台灣石化產業的時光長廊。D座「攜手愛地球」則以多媒體劇院播出高雄

煉油廠的前世今生，以及中油公司致力於經濟、環境及社會並重的能源永續追求。4座故事屋的主題連結成有趣的互動闖關遊戲，邀請民眾一起闖關石化探索之旅。

許多參訪的民眾甚至外國訪客表示，以家為設計主題的確令人耳目一新，擺脫石化產品生硬的刻板印象，展覽內容也從原油開採到公司歷史，架構完整非常淺顯易懂。◐


生活印象之境—— 陳淑華繪畫個展

展期：
106年10月28日(週六)—12月24日(週日)
09:30—17:30 每週一休館

開幕茶會：
10月28日(週六)上午10:30

地點：
高雄市長官邸美術館 801展覽室
高雄市鼓山區美術館路80號

手機：0915-893579



▲陳淑華為本公司興建工程處同仁。

個人畫展
資訊



產學合作創三贏

中油與林園高中 第二期「化工科學班」簽約

文·圖 梁呈宇／石化事業部

為培育企業在地人才，增進學子在地就業機會，本公司與林園高中於8月17日在該校活動中心1樓視聽室，隆重舉行第二期「化工科學班產學合作」簽約儀式，在本公司李順欽副總經理、高雄市政府教育局王進焱副局長、林岱樺立委、多位議員及地方學子及家長等各界見證下，由本公司石化事業部黃順發執行長、林園高中莊訓當校長進行簽約儀式，希望透過在地優質產業與學校產學合作模式，共創高雄市教育、中油企業、林園地方「三贏」局面。

提升學生素質 10位考生上知名大學

王副局長致詞表示，中油公司於3年前（103年）率先與林園高中簽訂產學合作計畫，讓這批優秀的在地子弟有更好的就業機

會，樹立產業在地留才、育才及就業的良好典範。

李副總經理提及，本公司善盡企業社會責任，尤其在弱勢關懷與扎根文化、教育部分，義不容辭，產學合作就是其中一環，請大家為中油的努力按讚。

黃執行長期勉該班第一期錄取石化事業部新進僱用人員（已於8月15日報到）之學子能好好學習及表現，以帶動產學合作模式後續發展，可謂責任重大。

林園高中莊訓當校長談到，感謝中油公司的用心栽培，造福林園子弟，此合作模式同時提升了學生的整體素質，第一期（今年）畢業生就有10位考上台、清、交、成等知名大學，創下本校佳績，且近年來就讀報到率及就近就讀率都由70%提升至95%以上，家長也逐漸



▲李副總經理表示，本公司將持續善盡企業社會責任，推動產學合作。

認識到石化為民生必需產業，而中油公司身為國營事業，非常用心做好工安及環保，環境設備也並非印象中那樣的髒黑、汙穢。

因應石化高值化 培養人才刻不容緩

李雨庭議員從3年前就和第一期畢業生有多次相處機會，深知鄉親對就業的殷殷期盼，感謝中油的推動，也期許大寮、小港等工業區能夠跟進。

王耀裕議員稱讚中油公司以實際行動與地方結合，用心做好敦親睦鄰，帶動高雄市最南端的偏鄉—林園，地方有目共睹；多位原本考上第一志願的學子，改就近選讀，不但省去舟車勞頓，又有獎學金與工作機會的肯定。

林園區謝水福區長表示，第一期畢業生成績能夠大放異彩、發光發熱，要感謝中油提供的機會，讓同學節省許多金錢和時間，而且同學素質普遍較佳。期待同學的好表現，成為領頭羊帶動林園向前進，也親身為家鄉的環保盡一分心力，希望產學合作模式能由



▲王副局長宣讀簽約條款。

國營事業推廣至民營企業。

經濟部石化產業高值化推動辦公室黃國維執行長談到，高雄市發展石化專區需要大量產業人才，產學合作的學子每年暑期都要到中油訓練所上課，學習相當扎實，是帶動未來高雄經濟新發展的關鍵人才。

第二期程照顧新住民、低收入戶

產學合作班第二期程與第一期程略有不同，除了維持原有的每學期提供學業成績前10名的學生優秀獎勵金各6,000元外，本公司為持續用心照顧關懷地方學子，第二期程還提供屬中低收入戶或特殊境遇家庭者生活費補助，全年（包含寒暑假）每月每人3,000元，讓同學能無後顧之憂的專注於學習，畢業後回饋予社會。另配合新南向政策，專班學生中有10名以上具新住民子女身分，且畢業後錄取進入公司擔任基層人員的10名中，視業務需要增加東南亞語言（主要為越南語及印尼語）能力測試。🔹



▼多功能無人直升機
空拍作業系統。



無人機紅外線遙測 探知地熱發電潛能

文·圖 翁榮南／探探研究所

探探研究所為發展地熱資源，近年來積極推動地熱潛能調查研究，今年在「台灣偏鄉小型地熱發電潛能區調查」研究計畫項下，委託外界進行「無人機紅外線遙測技術應用於地熱發電潛能區調查研究」，經公開招標由經緯航太科技公司得標承攬，該公司以無人機於宜蘭縣仁澤執行紅外線遙測，所得調查資料將做為未來地熱資源評估探勘規劃之參考。

地熱：安全穩定的再生能源

隨著能源的枯竭及傳統化石能源所造成的環境汙染和地球暖化問題日益嚴重，節能減碳已成為全球能源發展的趨勢，世界各國莫不積極發展低汙染的綠色再生能源，我國近

年來亦將綠能發展列為重要的能源政策方向。在各種主要的綠能項目中，相較於當前台灣重視的太陽能及風力發電，地熱具有可連續且安全地穩定發電、運轉成本低、所需土地面積小、附加價值多元化及電廠壽命長等優點，是重要的基載發電再生能源。

台灣位處環太平洋火山帶，地熱資源豐富，已知有四大地熱潛力區域—宜蘭清水與土場、大屯火山群、花東地熱區及南投廬山地熱區，適合開發地熱能源，但是地熱資源的應用開發長久以來仍侷限於以溫泉開發為主，尚無商業地熱發電產業，為此近年來政府推動能源國家型科技計畫，進行地熱資源調查及探採技術發展，地方政府亦積極規劃發展地熱發電產業。



▲無人機紅外線遙測地熱調查作業區域。

資料來源：太平山國家公園網頁

宜蘭清水地熱潛能重啟評估

本公司從事地熱資源研究及探採多年，油氣探採部過去本著地質及鑽探工程技術能力，在全省各主要地熱潛能區進行資源調查及鑽探、溫泉鑽探工程服務，甚至於民國 70 年代在宜蘭縣土場完成地熱發電試驗電廠，惟受限於當時地熱開採及發電技術，無法解決結垢及出水量枯竭問題，未能進入商業生產階段而告終。近年來配合政府節能減碳的能源策略，發展綠能，重啟地熱探採及研究，包括大屯山、宜蘭縣清水等地區地熱潛能評估，及利用廢棄油氣井開發單井同軸取熱技術。今年本研究所在「台灣偏鄉小型地熱發電潛能區調查」研究計畫項下，委託國內知名遙測技術專業服務公司，在宜蘭縣仁澤地區執行約 600 公頃的無人機紅外線遙測，應用於地熱發電潛能調查研究。

以無人機探尋地熱潛能分布

無人機產業最近數年蓬勃發展，隨著各種載具及相機等偵測儀器的性能快速提升，無人機搭載熱像儀等儀器，利用無人機載具系統的整合實力，與空間遙感探測技術的優勢，成為一種具潛力的快速且低成本的地熱探勘調查方式。本委託計畫將以無人機，包含遠程長滯空的定翼機，以及具備垂直起降能力及高載重的直升機，搭載全球熱像儀大廠 FLIR 的最新熱感設備 Vur Pro R，並佐以國內首次引進的 Rikola 無人機多光譜儀，進行無人機高密度的空中熱像採攝，建立熱影像溫度校正能量，並產製正射鑲嵌溫度熱影像圖，以進行熱流分布評估，未來可進一步結合精密的空中磁場量測，配合地質與其他地球物理測勘資料，尋找地熱潛能分布，做為偏鄉小型地熱發電潛能規劃依據。



一生職志所向 中油洗車達人競賽後記

文·圖 陳子珉／油品行銷事業部

本公司為了朝向「全台洗車品質最優連鎖服務」的目標前進，於106年9月5日在嘉義市中油大義路加油站，舉辦「106年台灣中油公司洗車達人總冠軍賽」，以提升洗車服務品質及選拔各地最優秀的洗車人員。

同仁踴躍參與 愛心天使同競技

時值酷熱盛夏，豔陽高照、熱情如火的天氣恰為比賽盛況寫下陽光、熱情、興奮、希望的最佳註解。現場熱鬧非凡，來自全省各營業處代表共60位參賽者、12位專業評審老師及各營業處的加油觀摩團共襄盛舉，加上工作人員總共100餘名人員齊聚一堂。現場

冠蓋雲集，有長官的諄諄指導，還有新聞媒體如台視、聯合報、自由時報、世新CATV、中廣的熱情報導。選手們各個卯足全力為代表的營業處爭取榮耀，輸人不輸陣的比賽氛圍瀰漫全場，掌聲不斷、驚呼連連、讚嘆聲此起彼落。

競賽分為4組：精緻純人工洗車組、機器輔助人工洗車組、日式尊爵洗車組、玻璃除油膜組，總共31組，共4小時的競賽。評審老師分別針對服裝儀容、洗車技術、銷售技巧及最終洗車品質等項目進行評比。此次競賽還有一個特別之處是有2位愛心天使代表營業處參賽，分別是台北營業處萬隆加油站的曾祥愷及台南營業處的洪瑋揚。私底下訪

問他們，其中一位於本公司洗車約有 2 年的資歷，而另一位則是從工讀生時期到現在，已在本公司工作了 10 幾年，2 位之前找工作都四處碰壁，很開心能有這個工作機會。競賽時也能深刻感受到他們的認真、努力、專業及熱情。

日本達人技術指導 服務品質再進化

本公司人工洗車站共 200 站，其中愛心洗車站約 50 站，進用了約 300 位的身障朋友。本公司致力發展洗車業務，增設站點、提供更好的服務並提高洗車車次，以期能夠照顧更多需要的朋友，無論是身心障礙的朋友、半工半讀的學生、二度就業人員、新住民或是任何願意一起在這片土地努力打拚的朋友們，提供他們更多的工作機會。

本公司不只專注油品品質，更投入服務品質的提升，平日即定期辦理洗車專業訓練，提升洗車服務品質。105 年 10 月更特別從加油站多角化服務競爭相當激烈的日本，聘請專業洗車人員蒞臨本公司技術指導，其洗車技術因競爭白熱化緣故而發展得相當成熟，非常值得借鏡。在經過日式洗車訓練洗禮後，將訓練時學到的技術融入台灣民情及加油站洗車的現行流程，藉此修訂標準作業程序（SOP），並邀請參與日式洗車訓練的兩名優秀學員擔任內部專業講師，於今年 3 月舉辦兩場專業洗車訓練，教授全省各地優異的服務人員關於新式的洗車流程及洗車相關技術。

除了精進提升洗車技術，本公司也積極地找尋合適、更高品質的耗材，包括洗車專用羊毛手套，並協請綠能研究所協助研發本公司獨有的玻璃除油膜粉末，希望中油這個全台最大連鎖的洗車品牌，從標準作業流程到

耗材有全面的提升，提供消費者更高規格、高滿意度的服務！而此次的洗車達人競賽不僅是這年來的服務精進成果驗收，更為站上更高山頭而誓師。

一生懸命 洗車達人在中油

常常聽到同事或是不同公司的朋友有著相同的疑惑：「洗車要訓練什麼？洗車競賽要比什麼？」猶記得去年剛進公司時被分配到洗車車次非常高的加油站實習，儘管經過現場洗車人員的專業指導，第一次洗車時還是噴得一同洗車的同事滿身溼；而令我印象最深刻的是第一次沒有現場同仁協助，由我和另一位實習同仁負責洗一台車時，當下既緊張又期待，洗車服務完成後開心地完成送客程序，沒想到 10 分鐘後，一台熟悉的車輛開進來，駕駛搖下車窗對我說：「小姐妳這裡沒洗到！」當下除了羞愧之外，也確確實實的體會到洗車真是一件不容易的工作！

「如果沒有經過指導，你有辦法在有限時間內確實將一台車輛清潔乾淨嗎？」、「消費者會願意讓完全沒經過訓練的人員清洗自己的車輛嗎？」、「不同的人員洗車的技術和品質會完全一致嗎？」這幾個問題相信對大部分的人來說都是否定的，「洗車需要訓練嗎？洗車技術有辦法分出高下嗎？」我想答案是無庸置疑的。

小學時作文課一定會有一個題目：「我的志願」記得那時候大家的答案不外乎是老師、警察、醫生、工程師等大家耳熟能詳的職業。透過這次洗車達人競賽，看到參賽者對於工作的熱忱、努力、堅持，以及對於自身職業的驕傲，或許當洗車這門學問達到達人般精湛的水準、技巧，對於某些人來說就是此生的志願吧！



姊姊妹妹一起來 高廠婦女會敬老扶幼送愛心

文·圖 陳幸暉／煉製事業部

關廠後的高雄煉油廠，面對台灣史上最大工廠停工與拆場工作，所遺留的設施、土地及後續工場拆遷，每項都是龐大、複雜且艱辛的工程。建廠不易關廠難，仍守在工場內處理關廠善後工作的同仁們，繼續挺起最傲人的油人精神，在工作崗位上盡忠職守努力不懈，以確保施工安全，達到工安零災害目標。

高雄煉油廠雖已燈熄焰滅，但高雄煉油廠婦女會愛心的火苗持續燃燒，秉承中油公司「取之於社會、用之於社會」善盡企業責任的精神，關懷弱勢奉獻愛心的腳步未隨關廠而停止。為扶助弱勢關懷孤苦失依的孩童及老人，高雄煉油廠延續歷年愛心活動於7月16日舉辦「敬老扶幼送愛心、微風徐徐仲夏情」關懷活動。高雄煉油廠翁乾隆廠長、婦女會鄭錦淑主委、方炆美副主委、總幹事及

委員姊妹近30人，前往「永安兒童之家」及「孝愛仁愛之家」慰問並致贈善款，以實際行動展現本公司關心與回饋社會的精神。

油人獻愛心 溫情滿人間

高雄私立「永安兒童之家」創立迄今已逾10年，目前收容孩童約40人，最小從幼兒園到高中，為單親棄養及暴力性侵的不幸兒童提供一個安心的庇護所。雖然永安兒童之家收容的小朋友們沒有足夠的家庭資源，但大家最尊敬的「奶奶」一創辦人陳廖梅芳女士成立「少年自立家園」，目標是培養孩子自立生活與職業潛能，因應進入職場的生活適應，未來能與社會做無縫接軌。翁乾隆廠長表示「少一個邊緣人，社會就多一分安定與祥和」，肯定永安兒童之家視人如親，對身心靈受創孩童厚以待之感到敬佩。也期許

孩童們能力爭上游認真學習，勇於面對各種困境並懷抱感恩的心，未來能盡一己之力回饋社會。

享受樂齡生活 幸福不老

坐落於屏東縣潮州鎮的私立天主教「孝愛仁愛之家」，是由德籍天主教林德明神父所創立，至今已逾 45 年歷史。目前院內共收容約 140 位長者，平均年齡 87 歲，都是年逾古稀的長者。近年來「孝愛仁愛之家」秉持博愛精神，一步步走出安老院，進入社區。除了為低收入獨居老人送餐服務，他們的最新任務是開著「到宅沐浴車」，無論晴雨寒暑穿梭在大城小鄉之間，讓不便沐浴的獨居、患病、身障或交通不便之長者，重拾洗澡的幸福滋味。

徐主任引導姊妹們參觀寢室、室內設施及環境，沿途看見院內長輩展現歡笑，在此能發展各式興趣也都能健康平安是最欣慰的事。鄭錦淑主委與老人們親切互動，祝福長者能吃飽睡

好勤運動，保持身體健康呷佰二，享受無憂的樂齡生活。台灣已正式邁入高齡化社會，讓老人獲得在地且妥適的照顧及醫療服務。

期待結合更多關懷力量

烈日炎炎豔陽高照，高雄煉油廠婦女會的熱情，絲毫不遜於室外的酷暑高溫，帶來熱情的關懷也致贈慰問金共 12 萬元，為孩童及長輩們的生活照護帶來實質的幫助。關懷社會照護弱勢，本公司向來不落人後，此行關懷兒童慰問老人活動雖然付出的僅為棉薄心意，卻是弱勢團體得以延續之依賴。期待社會上正面積極的力量能夠擴大，結合更多的企業團體及個人參與，注入源源不絕的關懷，一同守護弱勢家庭。

► 鄭錦淑主委（右）帶領高廠婦女會姊妹溫馨送愛心。



▲ 婦女會姊妹們開心與長者話家常。



打造國慶花車 傳遞中油永續願景

文·圖／業務宣導組

今年的國慶活動真的不一樣！40 多部各式燦爛花車在街上大遊行，吸引民眾駐足觀賞，其中又以本公司「潔淨能源」花車最是吸睛。這些花車將在遊行後，停放在南港展覽館旁空地續展至 10 月 15 日。

首次參與花車遊行 超吸睛

這是本公司第一次製作花車並參與花車嘉年華遊行盛會，以「液化天然氣運輸船」造型呈現「運氣臨門，源定三生」的設計主軸，藉此向社會大眾傳達唯有推廣潔淨能源才能確保環境永續發展，台灣中油將和全民攜手邁向「生活、生產、生態」三生一體的幸福未來。

台灣是海島國家，海洋是大地之母，孕育著豐富的生態，因此以「充滿繽紛活力的海上樂園」來營造國慶花車的喜慶氣氛，藉以強調潔淨能源帶來良好的生活環境品質。船首站台處以吉祥物「中油寶寶」擔任快樂領航員，不僅強調醒目的企業形象，也象徵本公司以潔淨能源守護優質生活家園的決心與力量。

以潔淨能源守護生活家園

除了有氣勢的運輸船造型外，還延伸液化天然氣槽的造型，做成活潑的八爪章魚及地球造型，顯現中油在環保議題上用心守護，面面俱到，也象徵本公司八大事業部。在可愛的章魚觸腳上放置陸海空運輸工具（如油罐車、漁船及飛機）、台灣藍鵲、油槍等元素，融入自然環境生態、乾淨油氣、便捷的交通等意象，呈現「生活、生產、生態」的元素精神。運輸船破浪前行，浪花之間盡是豐富的海洋生態，在運輸船身的兩側，盡是活潑跳躍的石斑魚及各式魚種做裝置，隨音樂左右上下擺動，增加海中樂園的歡樂氣氛，具體說明本公司致力環境永續的目標願景。

花車嘉年華遊行同時邀請專業展演團隊以「植物精靈美麗奇幻島」為題表演節目，結合馬戲、雜耍、高蹺，組成嘉年華式踩街組合，呈現國慶的喜氣、歡樂與活力。象徵本公司一直以來致力於環保、愛台灣的努力。🌊



油你，真好 中油力挺世大運

文·圖／業務宣導組

8月30日在舉國一片歡騰鼓舞中，2017臺北世界大學運動會光榮落幕，這一場台灣首度舉辦的大型國際賽事，本公司與有榮焉的投入贊助行列，以運輸工具不可或缺的燃料—汽油、柴油，及清潔、維護運動選手的衣物—洗可麗洗衣精等產品，在競賽期間貼身地照顧每一位選手，發揮中油無微不至的照顧力。

贊助最佳商品—汽柴油、洗可麗

去(105)年初，世大運執委會向各大企業募資尋求贊助，基於這項活動是我國有史以來，首次主辦規模最大、層級最高的國際綜合性運動賽會，將有150餘國、12,000名青年運動菁英來台競技，為喚起社會大眾對於體育活動的支持及高度參與，本公司特別投入這項活動，除了贊助產品外，為世大運卯足全力宣傳亦不落人後。

在贊助物資方面，本公司贊助汽油122,500公升、柴油743,000公升，提供來往於各比賽場地的接駁車、遊覽車、貴賓車，有足夠的燃料可使用。比賽期間，張貼著世大運標

誌的汽車，穿梭於新竹以北，選手村及比賽場地附近的30餘個加油站加油，讓服務的加油站同仁十分欣喜。而世大運唯一指定、洗淨力強、環保零污染的洗可麗洗衣精5,000瓶，也放置在選手村，供選手及工作人員使用，照顧他們的衣物。

整合企業資源 全力支持運動賽事

在宣傳合作部分，本公司特別選定全省1,933個加油站據點（直營與加盟店）掛上橫布條，強力宣傳世大運，還自製一支廣告片在電視台播出，以實際行動支持世大運。此外，在本公司刊物—《油來遊去》、《石油通訊》以及公司網站、FB粉絲團都有宣傳海報、廣告露出，有效整合整個集團資源贊助世大運，善盡企業社會責任。

本屆世大運中華隊選手發揮堅強戰力，勇奪26金、34銀、30銅，總計90面獎牌，總排名位居第三，看到中華健兒的亮麗成績，尤其是本公司獎助菁英運動員李佳馨，獲得羽球混雙金牌，本公司感到與有榮焉，希望台灣選手能持續發光發熱，在國際舞台上綻放光芒。📍

苯家族的產銷市場

文·圖 范祖懿／轉投資事業處

2014年全球共有 6,126 萬噸苯的產能，擁有最大產能的國家為中國大陸，共有 1,353 萬噸，約占全球總產能 22.1%；其次為西歐各國共 900 萬噸，占全球產能 14.7%；美國有 857 萬噸的產能，在全球占比 14%，日韓約各有 570 萬噸的產能；各占比 9%；台灣為 187 萬噸，在全球占比 3.1%；新加坡、泰國與印度各約 160 萬噸，約各占比 2.7%。預估 2019 年，全球苯的產能為 6,659 萬噸，與 2014 年比較成長 9%，其中成長率最高的地區依次為中東地區增加 168 萬噸、韓國及中國大陸各約增加百餘萬噸、印度則增加 88 萬噸；至於開工率方面，2014 年全球平均為 72%，其中以韓國、台灣與泰國約九成最高（表 1）。

全球對苯的需求量大增

在需求量方面，2014 年全球苯的需求量為 4,445 萬噸，其中以中國大陸 1,021 萬噸居首位，美國與西歐各國約 770 萬噸居次，日本與韓國約 370 萬噸居第 3，台灣的需求量則為 231 萬噸。在淨進口量方面，最大進口國為美國 185 萬噸，由於美國產自頁岩油氣與緻密油的天然氣液（NGL）快速成長，裂解進料（乙烷、丙烷、丁烷）輕質化，而 NGL 中的苯含量卻極低，此現象將造成未來美國苯產業的原料缺口日益擴大，苯的進口量將日益增加；其次為西歐各國約 89 萬噸，台灣與中國大陸各進口 68 萬噸；最大出口國為韓國計 164 萬噸，其次為泰國、日本，各為 78 及 64 萬噸，印度出口 56 萬噸。預估 2019 年全

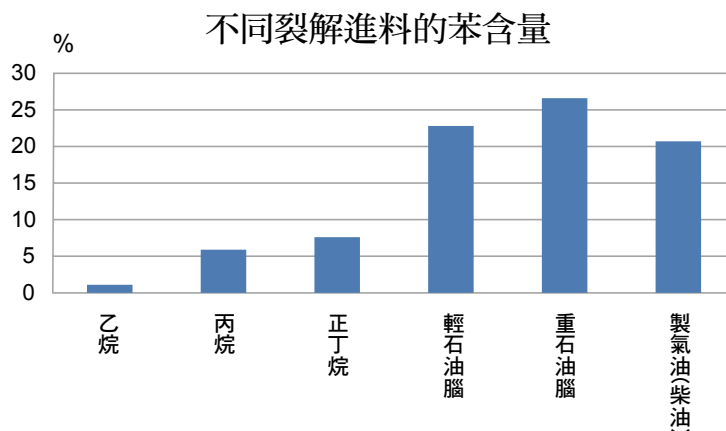
表 1 苯的供需與產能

單位：萬噸／年

	美國	西歐	中東	中國大陸	印度	日本	韓國	臺灣	泰國	新加坡	其他亞洲	全球
2014 年產能	857	900	412	1,353	162	565	578	187	164	165	783	6,126
全球占比	14.0%	14.7%	6.7%	22.1%	2.6%	9.2%	9.4%	3.1%	2.7%	2.7%	12.8%	100%
開工率	67%	75%	67%	69%	73%	76%	92%	90%	88%	68%	72%	72%
2019 年產能	857	870	580	1,460	250	547	683	173	164	194	881	6,659
全球占比	12.9%	13.1%	8.7%	21.9%	3.8%	8.2%	10.3%	2.6%	2.5%	2.9%	13.2%	100%
2014 年需求量	777	768	271	1,021	64	368	357	231	65	132	391	4,445
2014 年淨進口量	185	89	-7	68	-56	-64	-164	68	-78	42	-	-
2019 年需求量	816	766	346	1,546	73	306	390	237	87	125	407	5,099
需求年均成長率	1.0%	-0.1%	5.0%	8.6%	2.8%	-3.6%	1.8%	0.5%	5.8%	-1.0%	0.6%	2.8%

*2019 年產能與需求量为預估值，來源 "IHS"

圖 1 北美裂解工場進料輕質化影響苯的產量



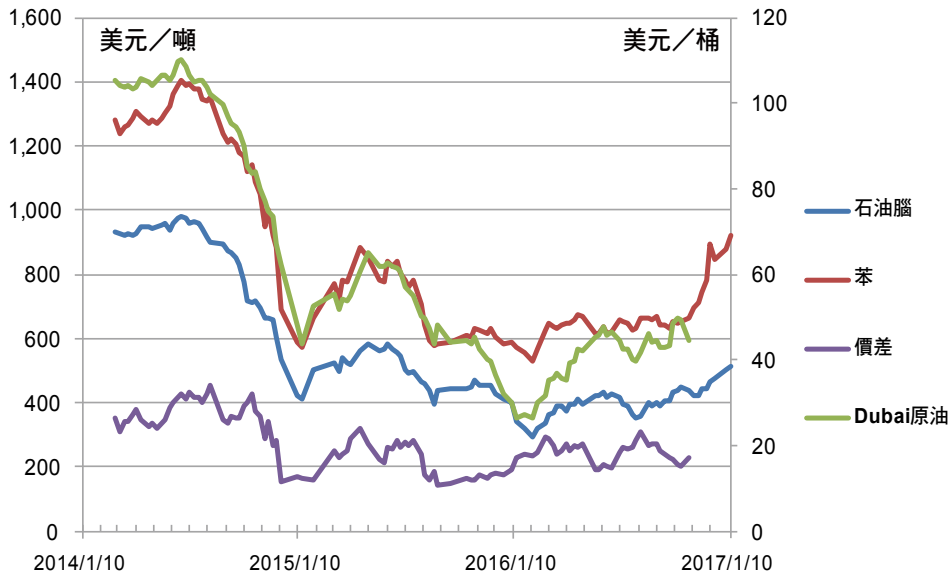
球的需求量約為 5,100 萬噸，2014 ~ 2019 年年均成長率以中國大陸 8.6% 居最高，泰國 5.8%、中東 5.0% 則分別排第 2 及第 3，印度與全球之年均成長率均為 2.8%。

苯需求量旺 價格不斷上揚

苯是一個國際性的交易商品，經常大量由化學品油船運送於供給與需求端之間，影響價格的因素，除原油價格外、經濟成長率、廠方歲休與停爐、甚至船期延誤等因素都可能影響苯的現貨價格。以地區論，北美因產

量不足，苯的價格最高，除石化需求外，因美國頁岩油的大量生產，造成汽油雷氏蒸汽壓過高與低辛烷值的現象，需添加重組油進行解決，即使在汽油中的添加量有限，仍造成北美地區苯價格居國際領先地位，所幸該區域便宜乙烯與低廉的能源價格，使苯的相關衍生物產業仍具有相對的競爭性。至於亞洲地區，因有大量的對二甲苯產能與相繼增加的輕油裂解工場，使苯的產量大幅攀升，因而成為全球苯的主要出口地區，相對價格是全球最低的區域。東北亞與南亞的合約價

圖 2 苯與石油腦的價差



格，係參考韓國的月均 FOB 現貨價格加上一個 α 值，此值為每年議定，主要反映運費的成本。

苯的價格受 2014 年年中之後原油暴跌的影響，現貨收盤價不斷下挫，在 2015 年 1 月創下 10 年最低週均價 575 美元／噸（圖 2），2015 年 3 月韓國設備歲修，亞洲供給短缺，加上原油上漲，苯的價格也不斷上漲，直至 4 月下旬抵達年內高點週均價 883 美元／噸，隨後因原油跌幅價格而下行，2016 年 1 ~ 2 月 Dubai 原油週均價跌至 26.4 美元，雖然苯的週均價再創低至 531 美元／噸，但是石油腦的價格下跌超過苯，使其價差逆向上升。2016 年苯的價格約在 620 ~ 660 美元／噸之間，2016 年 12 月 OPEC 產油國達成減產協議，俄羅斯也加入減產行列，國際原油翻漲，加上中國大陸苯乙烯等下游產品需求暢旺，刺激全球苯的價格大幅上揚，東北亞週均價由 780 美元／噸大漲至 2017 年 1 月的

923 美元／噸，而中國大陸苯的價格更大幅超越美國約 179 美元／噸及西歐地區約 203 美元／噸。

單一產品與垂直整合模式優劣點

台灣地區純苯下游衍生物之生產，除台塑石化體系下的台化公司外，泛中油體系的廠商包括台灣苯乙烯工業股份有限公司（簡稱台苯），成立於 1948 年，資本額為 52.8 億，僅經營苯乙烯單一產品之產銷，苯乙烯產能 34 萬噸／年；另國喬石油化學股份有限公司（簡稱國喬）成立於 1954 年，資本額 92.7 億，專攻苯下游衍生物之垂直整合，除苯乙烯產能 37 萬噸／年；另有 ABS 產能 12 萬噸／年，PS 產能 8 萬噸／年，尼龍 66 產能 1 萬噸／年，該 2 家公司本業稅後淨利與每股盈餘如表 2。台苯公司因僅生產單一產品，因應市場起伏的彈性不及國喬，國喬除了 2008 年金融海嘯及 2014 年油價由高點快速墜落業績明顯受影響

表 2 國喬與台苯公司之淨利與盈餘

	國喬	台苯	國喬	台苯
	本業稅後淨利 (億元)	本業稅後淨利 (億元)	稅後盈餘 (元/股)	稅後盈餘 (元/股)
2006	9.56	2.92	1.49	0.59
2007	12.82	3.86	1.82	0.76
2008	-22.32	-9.7	-3.28	-1.85
2009	26.88	7.02	3.31	1.37
2010	20.79	0.26	2.31	0.05
2011	12.92	-8.08	1.23	-1.34
2012	18.89	-4.4	1.92	-0.88
2013	21.61	10.86	2.15	2.16
2014	4.91	-0.38	0.31	-0.07
2015	16.52	6.94	1.62	1.31
2016 年第 3 季	16.08	10.34	1.63	1.96

外，其餘各年獲利良好，每股獲利 1 ~ 3 元之間，可算是績優股；而台苯在同樣期間則有 5 年稅後淨利虧損或趨近於零；另國喬近年之稅後淨利均大幅超越台苯，兩家公司獲利與成長性之懸殊不言而喻，因此苯產業投資的方向與策略是值得思考研悉的。

考量營利與技術 應朝垂直整合邁進

一、BTX 主要由石油腦經催化重組製程製得或由石油腦經蒸汽裂解後的裂解汽油副產物分離而來；而苯則由 BTX 與二甲苯製程中分離而得，部分甲苯經歧化與去甲烷化轉化反應而製得。苯是石化工業重要基礎原料，50% 用於生產乙苯再製成苯乙烯，苯乙烯再用於生產 PS、ABS、SBR 橡膠、尼龍、PU、PC 等，均與人們的生活息息相關。

二、中國大陸苯的需求量高居全球第一位，未來 5 年的年均需求成長率高達 8.6%；美國汽油中的苯含量雖已降為 0.62%，但仍是苯

最大的缺口國，進口量將逐年增加。

三、韓國是全球出口最多苯原料的國家，亞洲地區苯的合約價格參考韓國現貨價格訂定。

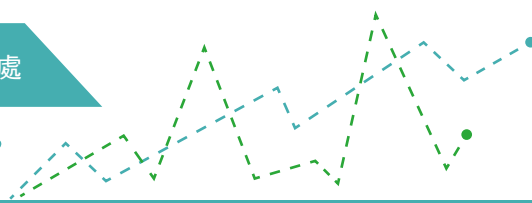
四、考量營利、投資風險與技術之傳承，苯的產業朝垂直整合有其必要性。

參考資料

1. "Benzene 2016 Edition" IHS Chemical
2. Ee-Foong EWE, "Aromatics in Time of Volatility-Have Fundamentals Changed?" Asia Petrochemical Industry Conference 2015, Seoul, May 8, 2015
3. Michelle Kim, "Asia SM outlook in Q2-Q3 2015: Will Bullish SM Market Continue?" Asia Petrochemical Industry Conference 2015, Seoul, May 8, 2015
4. 台灣區石油化學工業同業工會《中華民國的石油化學工業》年報
5. 台灣股市資訊網
6. 經濟部統計處資料庫



油價瞭望台



9月初儘管全球油市籠罩在美國熱帶風暴哈維（Harvey）造成墨西哥灣的石油產能部分關停的影響，使得原油需求一度放緩，惟因隨著美國德州部分煉廠陸續復工，原油需求逐漸增高，而主要產油國表示將支持延長減產協議。國際能源總署（IEA）表示，由於石油輸出國組織（OPEC）和 Non-OPEC 減產，全球原油供應過剩開始減少，加上 IEA 調高對全球原油需求成長預測，而 OPEC 亦呼應 IEA 預期全球原油需求增加之看法，且美國活躍鑽機數下降，以及美元走弱，激勵國際原油價格走高，9月22日布蘭特（Brent）近月份期貨最終收在 56.86 美元／桶。

全球經濟增速難以持久

經濟合作與發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, 簡稱 OECD）2017 年 9 月 20 日發布的季度報告表示，除非各國政府增加財政開支，並推行應對金融危機後遺症的相關改革，包括處理僵屍企業問題的改革，否則全球經濟增速將難以持久。OECD 預計，全球經濟今明兩年將分別增長 3.5% 和 3.7%，增速高於 2016 年的 3.1%。該機構維持對美國經濟增速的預期不變，上修對法國和義大利經濟增速的預期，不過預計德國仍帶領歐元區經濟復甦。目前預計法國經濟今明兩年分別增長 1.7% 和 1.6%，義大利經濟今明兩年分別增長 1.4% 和 1.2%，對於新興市場的預測值，OECD 把大陸今年成長率調升 0.2 個百分點至 6.8%，明年則維持在 6.6% 不變。此次唯一一個增速預期被大幅下修的國家是印度，反映出該國新商品和服務稅的影響。

儘管增速預期被下修，但 OECD 預計印度今年增速仍達到 6.7%，明年增速達到 7.2%。不過 OECD 還是提醒，各大央行將縮減自金融危機以來購買的大規模資產，這會帶來重大挑戰。OECD 稱，為了使金融市場波動及全球溢出效應降到最低，央行應該選擇以可預見的方式逐步削減資產規模。OECD 還強調，央行注意力的轉移並不意味著提振經濟增長的工作已經完成，反而意味著責任已經轉移到政客身上。除了向能夠提振長期生產率的教育、基建進行投資外，現在是時候批准通過提振經濟增長的新法律，包括簡化僵屍企業關閉過程的規則。

全球原油供需情勢

IEA 於 9 月 13 日月報當中表示，由於歐、美的消費比預期強，上修今年全球原油需求預估，且增加的需求量為 2015 年來最多。IEA 將 2017 年原油日均需求成長預估值上調 10 萬桶至 160 萬桶，增幅達 1.7%，使全球日需求量達 9,770 萬桶。全球油市供應過剩的市況已進入再平衡階段，OPEC 供應量出現 5 個月來首次下滑，已開發國家的成品油庫存也朝平均水準回落。IEA 在最新月報中指出，需求成長持續強於預期，特別是在歐洲和美國，而上月肆虐德州的哈維颶風對油市影響相對短暫。OPEC 過去 9 個月來的減產行動難以化解供應過剩，但 IEA 的報告仍顯示，原油生產國在部分目標上取得成功，讓原本居高不下的原油庫存降至較正常水準。

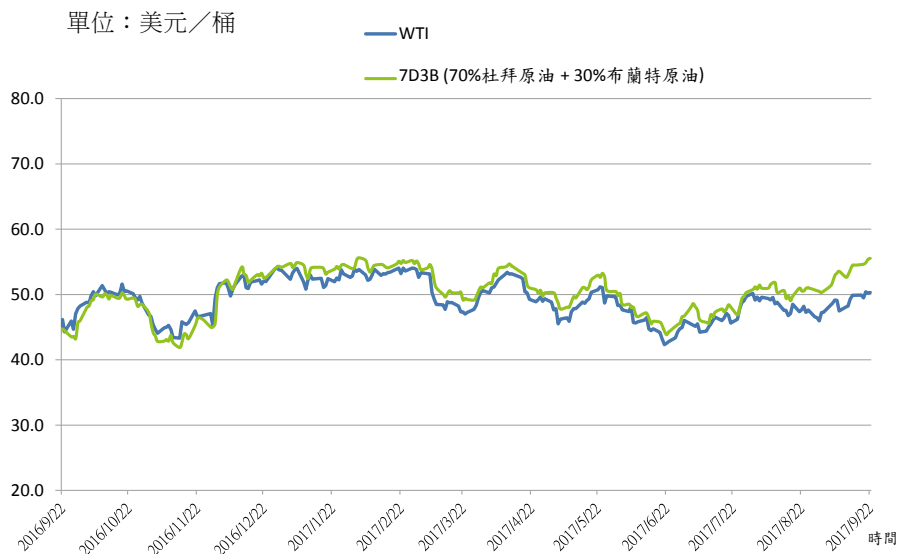
IEA 指出，全球已開發國家的成品油庫存已朝向 5 年平均值降低，並可能會滑落至此

數值以下，油市將逐漸轉為緊俏，油價也將小幅攀升。IEA 最新數據也顯示，OPEC 成員國 8 月減產執行率提升至 82%，高於 7 月的 75%，當月更有 10 個成員國自減產協議 1 月生效以來，首次達成承諾減產幅度。俄羅斯與哈薩克等非 OPEC 產油國也在同期進行季節性油田維修工作。

惟若 OPEC 持續目前的石油出口量，恐怕到明年都無法使庫存大幅降低，這就是沙烏地阿拉伯打算執行出口監控措施抑制出口量的原因。

展望未來油價走勢

近期油市多頭氣盛，油價屢破壓力區而走高，其主因有三。其一，雖然頁岩油產業在油市站穩腳跟之際，油市結構已有不同，OPEC 操控油市能力大減，但 OPEC 戮力減產，雖然助漲力道不足，支撐油價卻有作用；再者，目前頁岩油業者已成為油市機動的調節者，之前油價下跌過甚，頁岩油業者明顯機動減產；加上各大油市研究機構紛紛看好未來全球石油需求，以致油市大幅走高。雖依目前油市基本面觀之，今年油市供過於求的情勢可望逆轉，但供需消長係一動態過程，尤其頁岩油業者隨時



有能力在油價反彈時增產，因此中期油市仍難有大漲空間。

綜觀油市供需情勢，多年來石油需求呈穩定成長，油價大幅波動多因生產者主動或被動調控產量或資本支出所致，雖因產油國備用產能已然有限，短期油價緩步走穩，但因美國頁岩油投資金額及回收期遠低傳統原油生產者，其機動與彈性大大降低油市可操控性，一旦油價大幅回升，頁岩油生產必趨積極，終會抑制油價漲幅，但另一方面，頁岩油生產成本極限將是目前油價底部關鍵所在，故油價亦不至大幅下挫。

而由技術面觀之，Brent 近月份原油期貨月、季均線皆上揚，目前技術指標呈現高檔鈍化，且突破前波高點 54.5 美元／桶壓力，目前該價位已成支撐，並進一步挑戰 58 美元／桶壓力。



法國計劃在 2040 年前終止油氣勘探和生產

法國計劃在 2017 年底前通過立法，將成為第一個在 2040 年前逐步淘汰其本土和外海領土所有油氣勘探和生產的國家。法國總統馬克宏（Emmanuel Macron）希望至 2050 年使法國達成碳中和（carbon neutral），並計劃把化石燃料留在地底下以遏制導致全球暖化的溫室氣體排放。根據草案，法國將不再發放勘探許可證，且將逐漸限制目前的特許權。另該草案也計劃在 2040 年停止銷售汽油和柴油汽車。

6 家公司購買美國 SPR

美國能源部日前表示，美國政府為了資助醫療研究和聯邦政府，出售了戰略儲油（SPR）。BP、ExxonMobil、Phillip 66、Shell、Valero Energy 以及 Macquarie 等 6 家公司共計購買了 1,400 萬桶的 SPR。該批原油係儲存於美國德州和路州海岸的鹽穴中，這 6 家公司所購買 SPR 的價格介於每桶 46.98 ~ 47.91 美元間。

烏干達與赤道幾內亞 簽訂油氣合作 MOU

烏干達總統穆塞韋尼（Museveni）與赤道幾內亞總統姆巴索戈（Mbasogo）日前共同見證了兩國有關油氣領域合作了解備忘錄（MOU）的簽訂。根據雙方發佈的聯合公報，兩國同意共同建立一個委員會處理油氣領域合作事務，並確保雙邊協商保護兩國共同利益。雙方將分享有關政策、法律、制度框架以及能力構建培訓等方面的資訊。



卡達與土耳其簽署進口 LNG 協議

據報導，卡達液化天然氣公司（Qatargas）日前與土耳其國有能源公司（BOTAS）簽署了一項為期 3 年的協議，每年將向土耳其供應 150 萬噸液化天然氣（LNG）。聲明指出，將以 Q-Flex 型運輸船向 BOTAS 交付的 LNG 貨物將產自 Qatargas 第 2 號 LNG 生產線。除了卡達，土耳其目前還有兩項長期 LNG 進口合約，一項係與奈及利亞簽署，年進口約 100 萬噸 LNG，另一合約則與阿爾及利亞簽署，年進口 300 萬噸 LNG。擁有 2 個陸上接收站和一個浮式儲存氣化裝置的土耳其具有年進口 1,450 萬噸 LNG 的能力。

土庫曼斯坦天然氣蘊藏量重估後排名世界第 4

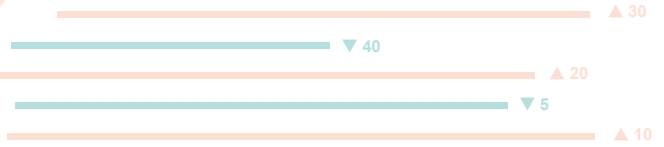
土庫曼斯坦是中國大陸最大的天然氣供應國。在英國 Gaffney, Cline & Associates 公司對加基尼什氣田的天然氣蘊藏量進行了獨立評估後，土庫曼斯坦估計共有 50.4 兆立方公尺天然氣蘊藏，在全球已探明天然氣蘊藏量中排名第 4。最近修訂的資料顯示，加基尼什氣田和附近氣田的蘊藏量估計為 27.4 兆立方公尺。其中，加基尼什氣田計 21.2 兆立方公尺，亞什拉爾氣田和鄰近的加拉克爾氣田則分別計 5 兆立方公尺和 1.2 兆立方公尺。迄今，在土庫曼斯坦共發現了多達 19 個油田和油氣田以及 65 個氣田。

英國冀望成為海上油田退役設備處理先驅

英國油氣產業協會 (Oil & Gas UK) 資料顯示，英國北海油田於 1990 年代末達到產能峰值，目前北海油田許多油井設施已進入服役壽命末期。據能源諮詢公司 Wood Mackenzie 估計，2018 年至 2022 年北海地區共有 247 個區塊停止作業，設施拆除需投入資金 200 億美元。英國財政部近日再次強調將抓住此機會，積極發展設備退役處理技術，儘早成為退役設備處理的領先者。據了解，2016 年至 2025 年英國大陸架油田設備退役，拆除的總成本估計高達約 239 億美元 (176 億英鎊)，僅 2017 年的設備退役拆除成本就高達約 27 億美元 (20 億英鎊)。

印度 BORL 首次購買美國原油

消息指出，印度巴拉特阿曼煉油公司 (BORL) 已購買首批來自美國的原油船貨。全球大貿易商托克 (Trafigura) 公司將在 11 月 16 日至 25 日將 100 萬桶來自於美國墨西哥灣的 Mars 原油交付給 BORL。BORL 是繼印度石油公司 (Indian Oil) 和巴拉特石油公司 (BPCL) 之後第三家進口美國原油的印度煉油商。印度斯坦石油公司 (HPCL) 也已表示計劃未來幾個月購買美國原油。



地方煉廠發展現況

文 宋先鵬／轉投資事業處

中國大陸地方煉廠（簡稱地煉）經過 20 餘年發展，在煉油產業中已經累積一定的規模。地煉一般指中石油、中石化、中海油、陝西延長集團及中國兵器集團（振華石油）等之外的煉廠。通常沒有穩定原油的原料來源，資本來自民營資本或地方國資，經營模式為自產自銷。

大多數地煉使用進口燃料油加工模式，以生產汽油、柴油為主，設置常壓蒸餾設備，搭配催化、裂化、延遲焦化及重組等二次加工設備。

2015 年中國大陸首次開放地煉申請進口原油採購權，長期以來原料供應短缺情形獲得改善，促成地煉新的發展契機，在汽油、柴油、燃料油及液化石油氣等油品市場中占有一席之地。

地方煉廠占一席之地

地煉發展初期，部分產業如農用機械及工業窯爐的使用者對柴油品質要求不高，雖然地煉生產的油品品質較差，但已能滿足使用者需求，且價格較低，給予地煉發展的空間。同時，部分地煉與大煉廠簽約委託代加工原油，賺取代工費用，以提高設備利用率。

地煉加工原油有幾個來源：（1）大陸自產

原油的配額油。（2）國內的重質原油，如延長油礦原油等。（3）2000 年以後開放進口燃料油，成為地煉主要原料。

2006 年進口燃料油開始課徵消費稅，銷售汽柴油需繳交消費稅，大幅增加地煉生產成本，且不易轉嫁消費者，直接影響地煉的獲利空間。2015 年 2 月國家發改委進行油氣市場化改革，開放原油進口使用雙權，即進口原油使用權與原油進口權，地煉規模持續擴展。2016 年地煉共 89 家，常壓蒸餾 2.38 億噸，占全國總產能 37%；主要分布在山東、陝西、遼寧等產油地區，其中山東地煉 69 家，常壓蒸餾 1.63 億噸，占地煉總產能 68%。

長期以來，地煉因沒有穩定原料來源，開工率較低，有些甚至低於 20%，開放進口原油使用權後，設備平均利用率由之前的 40% 提升至 60% 左右。

地方煉廠全面轉型

一、原油供應轉型

早期原油均由政府統一管控分配。地煉所需加工的原料不足，在開放進口燃料油以後，改以進口燃料油為主要加工原料。

2015 年地煉取得原油進口配額後，改以使

用進口原油為主要加工原料，至 2017 年 23 家地煉獲得進口原油使用配額 9,585 萬噸／年。而進口燃料油則因高額消費稅及加工經濟效益較低，加工量逐年萎縮。2016 年地煉進口原油的 75% 主要來自中東、西非、俄羅斯及遠東地區，由於其原油產量大、供應穩定、原油種類多，符合地煉加工特性。

地煉原油採購常用模式如下，以現貨採購低硫中輕質原油，參考布蘭特原油期貨計價，交貨條件採以目的港船上交貨（DES）為主。

二、煉廠結構轉型

在使用進口燃料油為主流的時期，帶動地煉擴張二次加工產能。進口原油使用權開放後，地煉欲取得原油使用權配額，需淘汰落後產能作為交換，常壓蒸餾須達到 200 萬噸／年以上。2015 年以來，淘汰落後產能共 6,110 萬噸／年，占全部一次加工能力的 8.2%，其中山東省淘汰 3,237 萬噸／年。

為改善環境、促進綠色發展，配合成品油品質升級政策，地煉近年在 2 次加工和深度油品精煉上，如加氫精煉和催化重組，近 5 年催化裂化、加氫精煉設備成長 7%、18%。

三、提升油品品質

隨著進口原油的逐步開放，進料硫含量由 3% 下降至 0.5%，結合煉廠精煉裝置，帶動成品油品質升級，符合國家成品油環保法規。目前，地煉汽油產品已達到國 V 標準，柴油則分別滿足國 III 普通柴油與國 V 車用柴油標準。2017 年生產京 VI 標準的汽油、柴油，供應北京地區市場。

四、成品油銷售系統轉型

2016 年底中國大陸約有 9.7 萬座加油站，包括中石油 20,700 座、中石化 30,721 座。而山東地煉旗下加油站數量僅 500 餘座，占全國加油站 0.5%。近 2 年，加油站的零售利潤具

吸引力，地煉也加速布局油品零售體系。2016 年，山東地煉成立中安石油公司，由京博主導營運，包括山東省煉油化工協會、華聯石化、以及東明石化等 22 家地煉參與。

旗下加油站使用「中安石油」品牌，統一服務及品質標準，預計 3 年內整合 2,000 家加油站，5 年內達到 6,000 家規模，打造高品質服務品牌，提高油品銷售市場占有率。

五、產業轉型

地煉的原油轉變為中輕質原油，除提高設備利用率外，也增加成品油、石腦油產量。地煉配合自身產發展策略，逐漸朝向煉化一體化規劃，延伸石化產業領域，如乙烯、PX（對二甲苯）等石化產品。

浙江石化、恒力石化、盛虹石化等大型地煉，均採取煉化一體化策略，未來五年內分別在浙江省舟山市、大連市長興島及江蘇連雲港投資煉化園區計畫，規劃原油加工年產能分別為 4,000 萬噸、2,000 萬噸、1,600 萬噸，乙烯年產能分別為 280 萬噸、150 萬噸、110 萬噸。

地方煉廠與央企的競合

一、地方煉廠被併購

近年出現了大煉廠對地方煉廠的併購案例，在山東地區最為明顯，如中國化工併購了正和集團、昌邑石化、華星石化、青島安邦、濟南長城、濟南石化集團等 6 家地煉；中化集團控股濰坊弘潤；中海油併購山東海化、富海集團、壘利石化、中海石化、海科集團、石大科技等地煉。

展望未來，規模較大的地煉企業，可能被央企逐步併購；部分地煉尋求擴大生產規模，推展經營差異化策略，爭取地方政府支援，以取得在區域市場中領先地位；其他規模較小、技術落後的地方煉廠很可能被市場淘汰。

二、地方煉廠與 3 桶油的合作

中石油 2005 年開始與地煉合作，至 2016 年中石油與 8 家地煉在原油供應議題上達成合作協議，提供馬瑞原油加工約 1,100 萬噸／年，參與廠商包括東明石化、京博石化、海科石化、濱陽燃化、鑫海化工、富海集團等地煉。同時，中海油開採的原油也供應地煉需求，包括海科集團、墾利石化、金誠石化等，2016 年為地煉採購進口原油 1,000 萬噸海洋油。

今年 8 月中石化在北京舉辦「中國新力量煉廠市場交流會」，充分表達與地煉合作的意願，約有 20 家地煉參加。建議利用中石化的優勢，雙方在成品油合作基礎上，加強委託加工合作模式，即中石化提供煉油原料，並優先採購合作煉廠生產的成品油。

三、地方煉廠整合採購聯盟

2016 年 2 月東明石化在濟南市發起成立地煉石油採購聯盟，由 16 家已經取得原油進口和使用資源的企業組成，規劃集中採購、統一價格、按各自配額分量使用等機制。2017 年 9 月，山東省經信委基於發展地煉產業、設備經濟規模化、生產製程清潔化及產品高質化的考量，同意東明石化、清源集團等企業共同發起成立「山東煉化能源集團有限公司」，進行集中採購，降低成本。

地方煉廠面臨經營挑戰

地煉發展至今，仍面臨相當多的挑戰，如設

備規模未達經濟規模、煉化整合度偏低、單位能耗高、原料來源待開發、成品油銷售管道未建立、創新能力不足、環保政策日趨嚴格等議題。

地煉主要產品是汽、柴油，尚無投入乙烯等石化產業，石化產品比例偏低，煉化一體化程度不足，產業價值鏈不完整，直接影響煉化產業轉型升級。

整體而言，地煉競爭力仍待加強，如何轉型升級、提升產品品質、提高產品附加價值，以提高企業核心競爭力，並靈活因應市場變動，才是面對市場競爭的生存之道。

2015 年地方煉廠取得進口原油使用權與原油進口權後，地煉著力於 2 次深加工設備及技術升級，提高原油硫份的處理能力，使得原油進料選擇更具彈性，也大幅提升成品油品質，達到國家油品標準，與央企同步。

地煉以往面臨煉廠規模小、單位能耗高及污染物排放大等問題，近年推動淘汰不具競爭力的煉廠，有助於資源的合理利用、加強環境保護，進而帶動煉油產業結構的優質調整。

業務方面呈現更多元發展，如煉油石化、物流倉儲、新材料及貿易等。同時，地方煉廠開始在原油集中採購和成品油銷售通路等領域進行整合，未來大型地煉也將發展煉化一體化、設置煉化園區，進一步延伸產業價值鏈。📍

人事動態

姓名	原職位	新職位	生效日
蔡和順	綠能研究所所長室管理師	綠能研究所工安環保組組長	106年8月16日
范振暉	探採事業部鑽井採油組管理師	探採事業部國外業務處處長	106年9月16日
侯善麟	油品行銷事業部執行長室管理師	油品行銷事業部環境保護中心主任	106年9月16日
洪景堂	興建工程處綜合設計組組長	興建工程處副處長	106年9月16日

倉紡紀念館的體驗時光

文·圖／旅立

那年夏天，外子與我買了JR 青春十八的車票，展開為期 10 天由東京到廣島的旅程，為了旅途轉乘方便，我們各自背了背包、戴上帽子，輕裝上路。沿途造訪沼津、名古屋、彥根、近江八幡、草津、京都、岡山、倉敷、備中高梁、鞆の浦、竹原等地，並躬逢京都五山送火（又稱大文字送火，每年 8 月 16 日晚上 8 時舉行）之盛事；頂著 38 度豔陽旅行，汗水往往帶來更多的收穫。享有「美觀地區」及「國指定重要傳統的建造物群保存地區」盛名的倉敷，是非常值得細細品味之所，每年吸引 350 萬人到訪。沿著倉敷川徐徐而行，魚群在清澈的水中享受自在，天鵝也不改其優雅姿態，楊柳青青，朱槿綻放著粉色笑靨，石橋悠閒地橫跨兩岸；倉敷之地名原指「倉庫群之敷地」，故在倉敷川的兩旁可見許多從江戶時代以來保留至今的黑瓦白壁的屋敷及倉庫，古建

物達 500 棟以上，此外，雅致的近代洋風建築也座落其間，讓人有時光錯落之感；而旅途中的「倉紡紀念館」是令人感動的企業展示館，當然，故事一定要從企業創立說起！

百年老店 紡織起家

靠著水運貿易而發達的倉敷，在明治維新時代，面臨經濟活動逐漸弱化的危機，當時有倉敷三傑之稱的小松原慶太郎、木村利太郎、大橋澤三郎等人認為，發展紡織產業能讓倉敷重返往日榮景，於是與當地資本家大原孝四郎商議，於 1888 年 3 月 9 日成立倉敷紡織所（有限責任倉敷紡績所），並由大原孝四郎擔任第一任社長，資本額 10 萬日幣；工場設計則是委請建置鹿兒島紡織的石河正龍及島田覺人協助，1889 年倉敷本社工場竣工（位於現今倉敷常春藤廣場），創業時期的主任技師由曾



▲第一展廳內有明治時代的文物及功臣畫像。

在英國倫敦留學的山口武擔任，並由英國技師協助指導由該國所輸入的紡織機操作，於是年10月20日開始運轉。1893年配合商法實施，更名為倉敷紡織公司（倉敷紡績株式會社）；1895年開始輸出以「三馬」為商標的綿線，1902年在倉敷宿舍內設置小學。

1906年由大原孫三郎擔任第二任社長，1917年企業刊物《倉敷時報》創刊，同年，成立財團法人石井愛染園，照顧孤兒，並分別於1919年、1921年、1923年設置大原社會問題研究所、倉敷勞動科學研究所（今勞動科學研究所），以及倉紡中央病院（今倉敷中央病院）；1930年大原美術館開館、為日本第一座展示西洋美術和近代美術的美術館，1933年總公司遷往大阪。

1939年大原總一郎擔任第三任社長，1942年東京出張所成立（今東京支社），1950年合成纖維國產化成功；1969年為慶祝倉敷紡織成立80週年，倉紡紀念館開館；1973年倉敷長春藤廣場成立。

倉敷紡織公司（KURABO INDUSTRIES LTD.）至今已是一百年老店，其成長過程中的新建工場及多角化經營部分不在此贅述。透過官網可了解其目前概況：資本額達220.4億日幣，員工4563人（2016年3月31日止），現任社長為藤田晴哉，經營項目涵蓋纖維製品、化成品

（合成木材、無機建材等）、環境自動控制系統、食品、飯店、駕訓班及不動產等事業，並在巴西、泰國、印尼、中國大陸、孟加拉、美國、台灣等地設立子公司。

以人為本 形塑企業文化

大原孫三郎是大原孝四郎之子，曾年少輕狂、揮金度日。18歲的夏天，受到兒童福祉之父—日本第一位成立孤兒院的石井十次演講啟發，人道主義悄悄在大原孫三郎心中萌芽。

1906年大原孫三郎擔任倉敷紡織的社長起，陸續推動員工工作及生活改善政策，以及社會救濟與文化教育的施行。在員工教育及福利方面，包括成立職工教育部，為日本第一個企業學校；耗費巨資將原本的集合式宿舍改為分散式宿舍，避免當時盛行的傷寒擴大傳染。

社會救濟方面則成立倉敷中央病院，不只員工及眷屬，當地居民亦可前往看診。創設財團法人大原獎農會、大原社會問題研究所、倉敷勞動科學研究所等三所研究機構。財團法人大原獎農會為現今國立岡山大學資源生物化學研究所的前身，而岡山縣代表的農作物，像是葡萄及桃子等的新品種，即是由該研究所研發之成果；大原社會問題研究所為現今法政大學大原社會問題研究所的前身，倉敷勞動科學研究所則為現今財團法人勞動科學研究所的前身。



▲第五展廳為年表區，展示公司成立100年來的年表紀事、女工生活影片等。

大原孫三郎十分重視在地知識啟蒙，於1906年起辦理倉敷星期日演講會，邀請當時的知識份子包括被譽為「台灣糖業之父」的新渡戶稻造、早稻田大學的創校者大隈重信等人演講，在24年間辦理76回，其後變更名稱為「大原孫三郎 總一郎紀念演講會」並持續至今。

風格樸實 用心保存文物

倉紡紀念館總共分為五個展廳，分別以明治、大正、昭和、昭和時代～平成時代（戰後）為展區的畫分點，第五展廳則為年表區。

第一個展廳為明治時代，主要以日本機器紡織產業說明，及倉敷紡織創建當時文物為主，包括當時從英國輸入的紡織機等設備，創業時期的商標、圖章、文書，以及創業功臣畫像等，甚至食堂改建時所留下的鬼瓦也一併保存展示；第二個展廳為大正時代，展現第二任社長大原孫三郎「勞動理想主義」理念，包括分散寄宿舍模型、企業內學校、大原社會問題研究所、倉敷勞動科學研究所、倉紡中央病院等相關照片說明及設備等，以及1926年5月22日當時攝政宮（也就是後來的昭和天皇）至倉敷紡織視察相片。

第三個展廳為昭和時代（戰前、戰中），展示當時企業拓展所設置的工廠圖片說明、模型、印章文件、員工的福利及娛樂，以及戰爭造成企業受損等資料；第四個展廳為昭和時代、平成時代（戰後），企業高度成長及多角化之相關圖片及器具，以及日本萬國博覽會纖維館的相關圖冊及紀念品；第五個展廳為年表區，以公司成立100年來的年表紀事、女工生活影片等，其中放置了一台繪製圖型之擺盪器，裝著沙子的漏斗狀容器，透過來回擺盪，可在台面上自然畫出各式各樣的圖形，十分有趣。



▲倉敷常春藤廣場內的體驗教室。

倉紡紀念館的展示手法十分樸拙，多屬靜態展示，但從其展示的文物及史料，可以深刻感受到企業對自己文化保存的用心，而從展示的解說板也可以看出時代感。外子給予的評價是：「這個紀念館所藏資料，足以寫一本論文！」可惜的是，當時看展人數包含外子與我也僅三人，或許沒有噓頭、沒有互動式科技的展示很難吸引遊客參觀；但換個角度想，門票只需250日幣，即可看到百年前的文物，隨著時代推移、公司的轉變，透過實體文物、解說看板、影像等，進一步了解一家長青企業，其實是很棒的體驗。

此外，倉敷常春藤廣場可見「天領倉敷代官所跡」的石碑，天領即是幕府的直轄地、不隸屬地方藩鎮所管，可見江戶時代倉敷作為備中國物資集散地的重要性；而整個園區除倉紡紀念館外，尚保留工廠建築群包括雨淋板的木造建築及紅磚建築，其中一棟爬滿常春藤的紅磚建築是在倉敷紡織發跡時所建，為日本最古老紡織工場代表之一，純英國風的建築，至今仍可見具有鋸齒狀的木造廠房屋頂、英式砌法之紅磚牆、半圓形窗等特色，而常春藤在夏季綠葉茂密、冬季落葉，自然調節室內空間的溫度；園區內的建築部分再利用為飯店、陶藝及藍染等體驗教室、音樂盒博物館及特色商店等，在此悠遊一整天也不覺得膩呢！📍



▲ 93年採購處全體同仁合照。

推動集中採購 建立完整採購機制

文·圖 林為棟／退休人員

本公司每年採購預算高達數百億元，為追求以量制價兼具縮短採購時程之效益，積極推動「集中採購」政策，循序逐步將各事業部大宗採購集中由總公司辦理，迄今採購項目已擴及所有器材、工程及勞務。同時也將原委託中央信託局辦理之外購器材採購案全部收回自辦，省下不少委辦費用。

政府訂頒政府採購法

本公司採購遵照政府相關法令辦理，88年以前係依據「機關營繕工程及購置定製變賣財物稽察條例」（以下簡稱財物稽察條例）辦理，由審計部主管。其後依照新頒布之「政府採購法」辦理，由採購專責機關—行政院公共工程委員會主管，政府採購法令有了重大的變革。政府為了加入世界貿易組織（WTO）必須簽署政府採購協定（GPA），該協定對於相互開放政府採購市場、招標程序、等標期、決標、資

訊公開、廠商申訴制度等，均有廣泛之規定，簽署國必須切實執行。

由於財物稽察條例年代，政府採購沒有一套基本法，中央及地方訂了上百種行政命令據以執行，已無法滿足時代需要，更未能配合簽署政府採購協定後之執行要求。因此政府訂頒了政府採購法，統一採購作業，建立公開、透明、公平的採購制度，使國內外廠商均可公平參與，以提升採購效率及績效，並防止弊端發生，從此施行近50年的財物稽察條例也就走入歷史。

公司成立採購處 擴大採購機制

有關器材、工程及勞務的採購，早期原則上採行分散採購，各單位依權責自行辦理，僅外購器材因涉及國際貿易專業，由總公司材料處負責，但一定金額以上的購案則委由中央信託局購料處代購。為配合未來中油民營化需要，

以及因應政府採購法的實施，積極推動集中採購政策，以期提升採購效率，降低採購成本。

相關採購建制逐步改造如下：84年規劃將委託中央信託局購料處代辦的國外器材購案逐步收回自辦，至86年完成全部收回；87年將各單位一定金額以上之國內器材採購，集中材料處辦理；89年總公司總工程師室成立工程採購中心，集中辦理各單位一定金額以上之工程及勞務採購案；90年將位於中油大樓辦公各單位一定金額以下國內器材採購集中材料處辦理，同時將油品行銷事業部採購部門併入材料處；91年將總工程師室所屬之工程採購中心併入材料處，材料處更名為採購處。

採購處下設制度及資訊組，內購器材一組、二組，外購器材一組、二組，工程及勞務一組、二組，材料管理組及綜理組等九個組辦事。至此，集中採購組織架構已告成型。

集中採購 提升採購效益

採購處制訂明確的權責劃分、作業程序，以及擁有訓練有素的採購人員。下設開標中心，集中辦理全公司國外器材購案及預算金額600萬元以上之國內器材購案、工程及勞務發包案，每一採購案在公開、透明、公平的制度下進行，大致都可以在預定時程內完成。每年集中採購之預算有數百億元，公開招標約佔80%，在競標下約可撙節15%的採購預算，可降低營運及建造成本，也曾蒐集民間同業採購價格比對，本公司的採購價格相當合理，證明集中採購已產生增加效益的功能。

政府採購法施行後，本公司採購制度更具公開性、透明性及公平性，由於採購金額龐大難免吸引廠商的注意及競標，採購法中訂有異議、申訴制度，廠商容易過度使用，在招標過

程中做出技術性干擾，一是增加採購人員處理異議、申訴案件之工作量；二是影響採購進度，也難免受到民意代表關切，曾發生未遂所願藉故移送檢調之案例。在在考驗各級主管及採購人員的抗壓力，審慎應對是提升採購效率的重要課題。

善加使用選擇性或最有利標

採購規格太嚴緊可能有綁標的爭議，太寬鬆又可能有得標者品質不佳不合用等履約爭議。在80年代就發生過多件有爭議的採購案，例如高廠浮油回收機採購案，預算金額不大，由高廠各需求部門自行辦理，未集中採購，以致採購規格之訂定各行其事，引起是否抄襲廠商產品型錄之爭議，而有綁標圖利之嫌，10餘位採購有關人員被移送法辦，經纏訟數年最後雖無事，但傷害已造成，對採購人員士氣影響極為深遠。再如台營總處加油機採購案，預算金額甚鉅，當時係委由中信局購料處公開招標，各廠牌加油機供應商均勢在必得，採購規格爭議不斷，一再修改放寬，最終雖也決標，但已延誤五年，嚴重影響用料需求。在過度競標下，也可能買到不是最合適的廠牌加油機，增加管理使用上的不便。若善加考慮使用選擇性招標或最有利標，或可達到需求目的。

86年筆者奉調到採購體系，94年在採購處退休，任內規劃推動材料處轉型為採購處，配合政府採購法建立本公司採購制度。期間推動集中採購，積極建立權責劃分、制訂採購作業程序、加強採購人員培訓等，千頭萬緒，幸賴中油主持人全力支持及採購處全體同仁努力，採購進行順利。但國營企業受到政府法令限制，加強內控重於興利，要進一步發揮集中採購的功能，則有待中油民營化了。📍

秋冬乾燥肌 的修護與保養

文·圖／本刊編輯室

枝頭樹葉飄落，隨風揚起輕塵，顏色也從嗆眼的濃綠，轉成淡紅橘黃的色彩，早晚氣候驟降，夜涼如水，讓人感受時序已經慢慢進入秋冬季節。在這季節交換更替的時節，身體與肌膚狀況也會跟著轉換，角質層會加厚，臉上也容易有皮屑和細紋產生，如何做好臉部肌膚的保養？專家提醒日常的清潔和保養一定要落實之外，也要同時更新角質，也就是去角質的工作，選擇適合自己膚質狀況的保養品，還有防曬不可忽略，再加上每天充足適當的睡眠，保持好心情，就可以讓自己在這變換的時節，擁有一水嫩又Q彈的臉龐。

保養前 清潔、去角質不可少

以最重要的更新角質來說，目前市面有許多柔珠、圓滑或是霜狀質地的產品，都可以使用，但切記不要使用顆粒狀的去角質產品。育達大學時尚造型設計系馬惠君講師說，顆粒狀去角質對皮膚太過刺激，選用一般較柔滑質地



▲秋冬皮膚容易乾燥有細紋，可依自己的膚質挑選保溼產品。

的去角質產品，來去掉臉上的皮垢、皮球等角質層比較適合。尤其秋冬正是肌膚較缺水的時候，在使用時不妨用指腹以螺旋方式在臉上多按摩幾下，約2～3分鐘，直到出屑之後，再用水沖洗乾淨，效果會更加倍。若是沒有時間外出做臉，居家保養時更不能少掉按摩動作，讓產品的成分更深入肌底，對於後續保養會有加倍吸收效果。

依據不同膚質狀況，進行更新角質時也有不同的注意重點：

★**油性肌膚**—油性肌膚代謝快，所需時間短一些，大概敷1分鐘即可，建議每5天做一次更新角質。

★**乾性肌膚**—乾性肌膚缺水，按摩時間可加長至2～3分鐘，建議每10天做一次更新角質。

★**敏感性肌膚**—肌膚易紅敏感，動作要輕柔和緩，約1～2分鐘，為避免過度刺激皮膚，建議20天左右做一次更新角質即可。

依肌膚狀況挑選合適保養品

更新角質是這段時間可加強的部份，要有讓人羨慕的光滑臉蛋，平常的基礎保養工作也要持續進行。馬惠君強調，「洗臉」一定不能馬虎，很多人因為忙碌，洗臉就馬虎帶過，這樣是絕對不可以的，因為洗面乳如果沒有徹底清洗乾淨，就會殘留在臉上，若隨著後續擦上的保養品一起留在臉上，久而久之反而容易產生毛孔堵塞及紅腫等肌膚問題，所以「洗臉」一定要認真洗，晚上洗臉更要卸妝加上清洗，這是最基本的清潔功。

洗臉後再使用的保養品，依續是化妝水、保溼精華液、乳液或乳霜，這些都要先了解自己的肌膚性質，選用合適的保養品。尤其敏感型膚質，因肌膚脆弱、吸收不易，一遇到刺激性成分就容易發紅過敏，在使用開架式產品時，就須多留心注意產品成分，最好先諮詢專櫃或專業人員了解產品成分後再考慮，選用鎮定、修護型的保養品較適合；若是油性肌膚，使用輕爽型保養品不需再用乳液，避免過油，到冬天更乾冷時再使用；乾性肌膚因為缺水，皮膚溫度也較低，在使用保養品時可選用具鎖水效能的乳液或面霜，再帶點按摩手技，或用手輕輕拍打，藉由按摩提高皮膚溫度，吸收會更好。而所有的保養品塗抹都不要忽略眼睛周圍部分，眼睛周圍皮膚是秋冬保養重點，容易

缺水而引發細紋或黑眼圈，一定要加強防護。



▲可敷面膜增加保水，同時也可達到美白效果。



▲現在的文明病「低頭族」，可能也會讓黑眼圈找上身，影響膚質。

從內保養 調整情緒、作息

秋冬時節太陽看起來雖不再那麼火熱，但防曬工作是一年四季的必備功課，才能維持一貫白皙透亮膚質。常坐辦公室的可以選用防曬係數 20 ~ 30 的產品，要外勤跑動的業務人員，防曬係數就要選用高一些的，臉上擦了防曬品之後，就一定要用卸妝產品，徹底清潔，在保養程序完成後，每隔二至三天，也可敷面膜，一次性面膜敷上比較方便，也有快速滋潤效果；需清洗的霜狀或泥狀面膜，可厚敷、滲透力更強，可以相互搭配使用。

其實好的肌膚管理，除了善用保養品之外，最好的保養還是來自於內在，也就是情緒的管理和好的睡眠。馬惠君說，長年觀察發現女性的肌膚受生理與情緒影響很大，如果心情好整個人就容光煥發，神采奕奕，還有在經期前後也會有變化，像許多女性朋友在生理期前後，皮膚就會變得敏感，容易發紅，甚至狂冒痘痘，膚色暗沉，這時候不要急著做太多保養，以免造成肌膚負擔，盡量減輕自身壓力，放鬆情緒。

另外，睡眠是否充足，肌膚反應更是明顯，如果常熬夜看手機看電腦，常揉眼睛，黑眼圈熊貓眼一定找上身。改善作息，晚上 11 點前睡覺，把握肝臟排毒修復期，對皮膚保養是最好的。

常說女人是水做的，小嬰兒讓人羨慕的水噹噹肌膚，就是油水飽和，不論乾性、油性或敏感性膚質，選用合適保養品，加上充足睡眠好心情，從裡到外舒爽度過乾冷的秋冬季節。💧

走訪瑞芳 九份 探索老街風情

文·圖／本刊編輯室



▲瑞芳車站：仍有許多觀光客到此一遊。

繁忙生活之餘，不妨離開繁華的都市，前往稍微遠離市區的老街走走，感受老街風情。

採礦大鎮 絢爛歸於平淡

瑞芳早年是台灣最具經濟價值的金銀銅礦床區，煤礦更是當時最主要的能源及經濟來源，山裡富含豐富的煤礦，包含金瓜石及九份等附近地區都以產煤維生，為瑞芳帶來一段輝煌的黑金歲月；而瑞芳車站更是運送煤礦的必經之地，造就瑞芳成為一個繁華、熱鬧的城市，甚至可說是台北縣（現今新北市）第一大鎮。但隨著礦脈枯竭，煤礦、金礦相

繼沒落，現在的瑞芳也早已不復當年。

現今，在離瑞芳車站不遠處有間結合瑞芳、九份風味的中油特色加油站—瑞芳加油站，站內除了布置具地方特色的照片外，還貼心的為觀光客畫製一張精美的觀光地圖。

此站的徐光雄副站長是土生土長的瑞芳人，熱情的說著瑞芳附近的特色景點，也提起兒時瑞芳繁華時的景象；瑞芳火車站是火車經過必停的大站，人聲鼎沸，他還憶起當時的瑞芳煤礦產業興盛，山區開採煤礦的過程中，煤礦順著基隆河流至下游，下游人家乘著小船、穿著蓑衣在河中將漂至下游的煤礦撈起，那個畫面就像是幅美麗的國畫，深深印在他的腦海中。

▼九份地勢較高，是觀賞夕陽的絕佳地點。



▲瑞芳加油站為經過的旅人畫製精美的觀光地圖。



▲早年極為興盛的瑞三礦業企業總部—義方商行。

漫步老街 想像當年繁華

隨著徐副站長的指引，走進古色古香的瑞芳老街。現已看不出當時繁華興盛的景象，有部分建物也已翻新；若是想品嚐道地的古早味美食，也要趁早來此才有機會品嚐到！沿著老街一直往下走，可以看到廖建芳古厝，這棟傳統的樓仔厝外觀保存的相當完整，呈現出日據時期權威性的風格，由紅磚砌成的拱廊也十分有特色，往上還能看見以洗石子雕砌而成的匾額，上頭大大的「廖建芳」商號，讓人不難想像當時興盛的情形。

老街上的「義方商行」也是瑞芳著名的建築物，是昭和5年（1930年）李建興所創辦的瑞三礦業發達後遷至瑞芳的企業總部，氣派的建物更展現出當時經營全盛時期的繁榮。

在義方商行的後方小巷當中，留有採礦時期的痕跡—輕便車道。輕便車也稱做「台車」，是全以人推引的運輸工具，早期運輸煤礦、甘蔗，後期也有作為載客使用。現今保留了一小段的輕便車道，也為以採礦興起的瑞芳留下歷史的足跡。

九份夕陽唯美 引人駐足

趁著夕陽西下前，可搭車前往鄰近的九份。九份以美景、美食聞名，若是天氣好的日子，可以看見唯美的夕陽景色，九份由於山勢較高，視野遼闊，從這裡可以鳥瞰基隆港山海險峙，綿延的山丘層層堆疊，再加上橘紅色的夕陽渲染整片天空，宛如山水畫一般的絕美，讓不少人在此久久駐足，將此美景深深的映入腦海中。

來到九份也不可錯過當地的美食，芋圓便是其中之最。來到這裡，夏天可吃一碗冰涼的芋圓消暑、冬天熱騰騰的芋圓更可趨走寒意，這裡的芋圓有多種口味，湯中還加入綠豆，十分美味，前往此處的觀光客都不會錯過這項美食。

一直走到九份老街的後方，天色也已暗下來了，在這裡可以看見不亞於夕陽的美景，九份山坡上的住家、商店的燈光在黑夜中閃閃發亮，絕對不可遺漏的夜景，也為一日的旅程劃下美好的句點。



▶不可錯過的九份芋圓。

1日

- 本公司依據政府核定之天然氣價格調整機制，9月份國內天然氣價格不予調整。
- 本公司贊助台北市政府「2017臺北世界大學運動會」大會車輛用汽柴油共計50,746公升。

8日

- 桃園市政府於大園區竹圍漁港進行「106年度北區水環境暨海洋油汙染緊急應變演練」，桃園煉油廠配合辦理。

11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。

13日

- 天然氣事業部向行政院能源減碳辦公室表示，觀塘工業區仍為第三接收站唯一適合站址。

15日

- 本公司董事會核定通過「天然氣事業部台中廠二期投資計畫」。
- 天然氣事業部赴行政院「電力系統總體檢小組第一次會議」報告本公司供氣能力。

18日

- 高雄市政府環境保護局檢測林園石化廠儲槽槽頂VOC濃度，符合規定。

19日

- 林園石化廠四輕組大修整合包開工。

20日

- 配合天然氣量供應調度，探採事業部鐵砧山礦場執行注產井產氣作業。（9月20～31日）
- 桃園煉油廠主辦106年度國光盃羽球錦標賽。

21日

- 經濟部工程施工查核小組至桃園煉油廠查核「廢水工場新設三相分離機配管與相關設備安裝工程」。
- 探採事業部於澳大利亞伯斯（Perth）召開澳大利亞依序思（Ichthys）液化天然氣計畫技術委員會議（TCM）。
- 天然氣事業部南區處獲勞動部頒發105年推行職業安全衛生優良單位五星獎。
- 林園石化廠芳三組六芳工場效益性停爐12天。

25日

- 石化事業部致贈「喜憨兒烘焙坊月餅」予華山基金會高齡長者及金潭國小棒球隊學童，歡度中秋佳節。
- 桃園煉油廠辦理中油百萬C.C.熱情公益捐血活動。





文・圖 陳東言／天然氣事業部

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：

通霄，一個不起眼小鎮，在寧靜的南勢溪出海口，蜿蜒的西濱快速道路旁，遍布著高塔和管線，兩條海底巨蛇從這裡上岸漫步，另一條則是往北溜去。原來，這裡是中油的天然氣海管的轉輸中點，默默的為台灣供應源源不絕的能量。



有「圓」千里來相會

因為有緣，我們成為家人、情人還有友人；
 因為月圓，我們一起賞月、吃餅還有團聚。
 中秋佳節，台灣中油與您，一起為團圓加油！

中油官網



電子書



ISSN 0559-8214



9 770559 821005
 GPN : 2004000006
 定價：78 元