

石油通訊

CPC Monthly

中華民國107年9月號

NO.805



查德油田開發 全紀錄

特別報導

第三座液化天然氣接收站淨灘
董事長、總經理與大夥逗陣愛地球

公共關係

國光牌機油公仔Luby誕生記



專題報導



05 查德油田開發紀實之成果篇

中油海外探勘新里程碑

查德礦區第一桶油 就在明年

沈望陸及OPIC非洲公司全體同仁

08 查德油田開發紀實之前線篇1

油人愛中油 勇闖非洲死亡之心

蘇晉立

10 查德油田開發紀實之前線篇2

五百公里長征路 柔腸寸斷舉步難

王俊鈞、楊聰賢

12 查德油田開發紀實之睦鄰篇

睦鄰貴在真誠 公關不計遠近
在地深耕 廣結善緣

王宏霖

15 查德油田開發紀實之技術篇

中油自主開發規劃能力做後盾
技術掛帥 探勘鑽採一條龍

黃乙倫、陳進發、吳偉智

特別報導

02 第三接收站淨灘活動側寫

逗陣愛地球 攜手守護台灣的美
公共關係處

業務報導

18 追求低碳環保

油氣雙燃料車多重優惠 改裝與加氣攏補助

陳誼珣

工安環保

20 106年度經濟部所屬事業工安楷模優良單位及人員選拔

賀興工處掄元 廖清諺副處長獲優良人員

梁宇平

21 分享榮耀

東區營業處蟬聯企業環保獎銀級獎

簡子智

24 大林煉油廠

「擴大緊急應變演習暨觀摩會」紀實
模擬複合式災害情境

高空救援神速，滅火技能到位

黃良義

公共關係

26 「國光牌機油公仔設計徵選比賽」頒獎典禮

Luby渾身科技感 獲選最佳代言人

鍾宛霖

油情油憶

30 探勘油人憶當年 老君廟精神不息

顧駿偉

查德油田開發 全紀錄

油人筆記

- 32 老油人使命感、榮譽心
中油桃機航油中心躍登亞太空運樞紐
王敬承

法律櫥窗

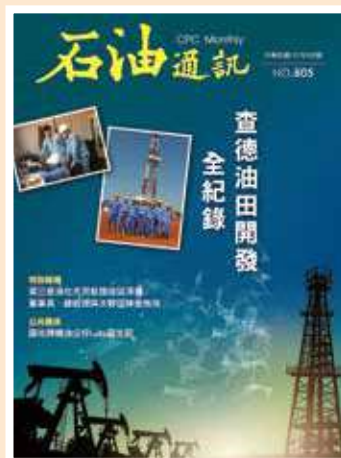
- 34 A517油槽清洗案例回顧
打官司：要憑證據與論述
朱言貴

藝文天地

- 37 在浪漫、夢幻Jodhpur粉藍城大開眼界
見識一場極盡奢華的印度婚禮
林子涵

新聞廣場

- 28 元氣生活
曾文溪26吋輸氣管線過河段HDD工程紀實
梁瑞盛
- 41 人事動態
- 42 油價瞭望台
林繼平
- 44 世界石油掃描
企研處
- 46 蒐集資料、轉化資訊、昇華知識、提供決策依據
大數據發功 營收獲利金雞母
莊瑞泉
- 48 日誌



發行人：戴謙

主任委員：李順欽

編輯委員：江亮龍、宋先鵬、李瑞堂、沈永皓
呂佳璋、周師吉、林人仰、林成一
林坤海、林幸惠、林豪毅、施志昌
張麗秋、陳正喜、陳良安、曾裕峰
黃靜美、詹培得、蕭文俊
(依姓氏筆劃排列)

總編輯：黃仁弘

副總編輯：蔡政成

企劃編輯：簡淑芬

執行編輯：陸昶龍

文字編輯：尤筱瑩

總審校：中央通訊社 林茂文

美術編輯：中央通訊社

封面：中央通訊社

發行：尤筱瑩

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：財團法人中央通訊社

地址：台北市 104 中山區松江路 209 號

中華民國 40 年 6 月創刊

中華民國 107 年 9 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 95 元

GPN：2004000006

ISSN：0559-8214



本刊採用大豆油墨印製

第三接收站淨灘活動側寫

逗陣愛地球 攜手守護台灣的美



文・圖／公共關係處

107年8月11日，桃園觀塘，天氣晴。溽暑，7時許的陽光已熾烈地將皮膚烤出汗來，近千名的台灣中油員工以及桃園市觀塘地區的民眾不畏暑氣，共同參與「2018關懷海洋・潔淨地球」第三座液化天然氣接收站淨灘活動，活動中穿插播放「潔淨能源」等影片，並安排環保相關知識搶答遊戲，寓教於樂，場面十分熱絡，讓淨灘活動更增趣味。

不畏酷暑 齊心協力淨灘

活動開始，大夥兒扶老攜幼，一路沿著海岸防風林，步行至台電大潭電廠溫水排放口開始淨灘，直至前端圍堤，全程約3公里，大家戴上手套，一手提著塑膠袋，另一手拿著夾子，

賣力地在沙灘上撿拾廢棄物；台灣中油公司的大家長戴謙董事長及李順欽總經理也親臨現場，與大夥兒一起淨灘，戴董事長秉持對環境的關愛一邊撿拾垃圾，一邊提醒：「海岸邊常見這類塑膠廢棄物，對於海洋生物來說很危險！」曬得溫熱的沙子，不斷滲入鞋子，讓人腳步漸沉，然而，汗水順著陽光灑落在漸漸恢復潔淨樣貌的沙灘。

推展潔淨能源 需要你我支持

誠如戴董事長期許：「我想讓台灣環境更好。」台灣中油公司自民國102年起辦理全台各地聯合淨山淨灘活動，今年已邁入第6個年頭；而本次淨灘活動特別之處是採取垃圾分類，



▲戴董事長期許能讓台灣環境更好。



▲戴董事長（左）領頭與大家一起淨灘。
（照片提供／本刊編輯室）



▲本公司戴謙董事長（右3）與李順欽總經理（右2）展示觀塘淨灘成果。8月11日近千名中油員工與當地民眾參與淨灘，共清出一般垃圾1,105.5公斤、寶特瓶103.4公斤、玻璃瓶22公斤、鐵鋁罐4公斤。

包括一般垃圾、寶特瓶、玻璃瓶及鐵鋁罐等，成果總計約 1,235 公斤；戴董事長致詞表示，大潭電廠肩負供應北部民生與工業用電的重大責任，台灣中油為提供大潭電廠發電所需天然氣，必須儘速興建天然氣接收站，然而為推動這項計畫，台灣中油已採原地迴避方案，開發面積縮減為 23 公頃，期盼能兼顧能源發展與環境保護。

日頭甚烈，影子漸漸縮短，看著當地居民與台灣中油同仁不分你我，共同為觀音這片沙灘所付出的努力，提著沉甸甸的圾垃回程，令人感動、也讓人不捨。台灣中油深耕台灣 70 餘年，一路走來，始終秉持在地服務及環境保育的信念，台灣的美，需要你我一起守護，潔淨能源之推展，也需要你我共同支持。🌱



▲本公司同仁與當地民眾不分你我，共同守護觀塘這片沙灘。（照片提供／本刊編輯室）



▲在地鄉親踴躍參與淨灘。（照片提供／毛澤民）

海外探勘締新猷 查德油田開發全紀錄

民國 92 年，本公司成立「查德礦區工作小組」。95 年，投標取得探勘礦權；100 年，鑽獲高品質輕質原油；106 年取得查德政府核准開發執照；108 年可望生產第一桶原油。查德油田探勘與開發的成果，可說是本公司國外探勘四十年來重大里程碑。

這一期，我們回顧這十幾年來的油氣探勘開發歷史，也細數自主經營海外油氣礦區所需具備的一系列探採技術，以忠實呈現查德油田開發與現況。這些成果有賴本公司海外探勘的第一線尖兵全力打造，他們派駐查德時期，500 公里公路長征、與傷寒及瘧疾搏鬥的經驗最難忘，睦鄰公關工作也帶來人生完全不同的體驗。

這是個一群油人勇闖非洲死亡之心的故事，也是個十年磨一劍，歷經無數磨難、艱辛，最終譜寫歷史新頁的故事。



查德油田開發紀實之

成

果

篇

中油海外探勘新里程碑

查德礦區第一桶油 就在明年

文・圖 沈望陸及 OPIC 非洲公司全體同仁／海外石油及投資公司（OPIC）

查德礦區是中油公司以礦區經營者（Operator，依國際業界慣例，由各合作公司中推選一方主導礦區各項探採活動及經營業務，掌握礦區經營實權）名義進行國外油氣探勘，首次成功發現具經濟價值油氣並申請進入開發階段之礦區，目標於民國 108 年年底生產第一桶原油（First Oil），除未來巨大經濟效益可期，亦對中油公司國外探採業務之發展具重大指標意義，特記載探採關鍵時刻及其各階段成果如下。

前進非洲 起步歷盡艱辛 十年有成 奠定開發基礎

本公司探採事業部長期進行非洲地區各個盆地之地質研究，判斷查德共和國境內之沉積盆地儲油氣潛能頗佳，為積極開拓自有油源，於



▲探勘井試油氣。

92 年成立「查德礦區工作小組」，評估查德油氣探勘可行性。經工作小組投標取得探勘礦權，於 95 年 1 月以海外石油及投資公司（OPIC）名義，與查德石油部簽署礦區契約，並於首都恩加美納成立 OPIC 非洲公司查德分公司，並設立辦公室。

礦區取得初期可供分析研究之資料量稀少，評估先以地球化學、重力及磁力資料進行研析，判斷油氣可能儲聚熱點，再以地球物理測勘方法（二維震測資料採集、處理及地下構造解釋，並輔以石油系統之綜合評估研究），勘定本礦區第一口探勘井－Benoy-1 井。

Benoy-1 探勘井於 99 年 11 月 25 日開鑽，100 年 1 月鑽抵 3,052 公尺（深度約等同六棟台北 101 大樓），並於目標層發現明顯油氣徵兆，經試油氣（DST）作業後，證實鑽獲高品質之輕質原油，推估單井最大日產能高達 9,800 桶原油及 3 萬 5,000 立方公尺天然氣。Benoy-1 井的鑽探成功，為中油公司國外探勘 40 年來重大里程碑，也是查德境內測試日產量最高的探勘井。當時恰逢民國 100 年農曆新年，十分激勵人心，也為中油公司國外探勘發展注入一劑強心針。

基於此，礦區積極續行各項探勘工作，包含三維震測、新二維震測、鑽探 Karin-1 井、



▲已鑽探各井井口及開發用地。

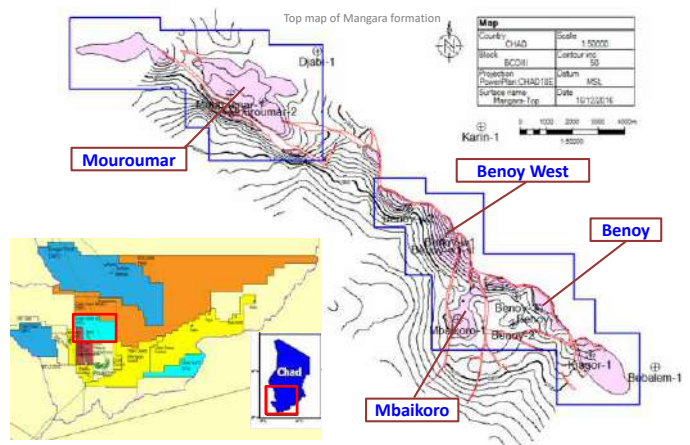
Benoy-2 號、3 號及 W1 井等探勘佐證井，並執行震測資料高精度處理解釋；依前述震測及鑽探成果，研擬鑽探井位，於 103 至 104 年同時使用 2 套鑽機，於不同油氣儲集構造中完成 Mbaikoro-1 井、Mouroumar-1 井、Benoy-W2 井、Djabi-1 井、Bebalem-1 井、Kiagor-1 井和 Mouroumar-2 井等探勘佐證井之鑽探。其中 Benoy-2 井、Mbaikoro-1 井、Mouroumar-1 及 2 號井均成功發現油氣，確定主要含油氣構造為 Benoy、Mbaikoro 及 Mouroumar 等三構造，歷經 10 年，終於奠定礦區開發生產的基礎。

油藏規模達經濟效益 106年取得查德開發執照及總統令

經由前述探勘工作經驗的積累，礦區油氣蘊藏規模評估達到開發經濟效益，OPIC 非洲

公司完成開發計畫報告後，正式向查德政府提出油田開發計畫，於 106 年 7 月獲得查德政府核准開發執照及總統頒令，礦區正式進入 25 年開發生產期，為中油公司樹立起嶄新的里程碑。

Discovered Oil Fields in BCO III



▲查德礦區地理位置及開發油田區。

為執行油田開發計畫，OPIC 非洲公司於 106 年底進行開發井鑽探，其中 Mouroumar-3 井於 107 年 1 月完鑽；Benoy-4 井於 107 年 4 月完鑽，皆成功發現油藏；Mbaikoro-2 井亦於 107 年 8 月完鑽，隨後將陸續鑽探 14 口新開發生產井。與此同時，礦區正積極進行各項油田開發工程，包含聯外道路、生產基地、油氣處理生產地面設備、外輸原油管線等重要開發工程前期作業，其中聯外道路已完工驗收，他項重要工程亦已順利發包，即將進入工程合約執行及開發建設期。

最後一哩路 再現潛力新標的 跨領域團隊整合成就完美拼圖

礦區從探勘進入開發，為一個不斷累積經驗及修正方向的過程，猶如走在不斷上升的螺旋梯上，一步步踏穩步伐，才能謀定而後動，總結出正確的探勘方向及視角，以便開拓更多油藏。目前礦區探勘期已獲查德政府核准延至 109 年 5 月，

OPIC 非洲公司得以據此於礦區東半部進行新的震測採集工作，最新研究結果更顯示出多個具探勘潛力的新標的，為未來礦區油氣潛能之增長另闢一條途徑。

開發工作像一幅規模巨大的拼圖，除前述重點硬體工程之外，還包含向查德政府申請各種建造頒令、徵地、專案管理計畫、外輸管線運輸協議、外輸管線連管及設備修改協議及其工程、混合油樣分析研究、原油降凝劑研究選用、環境影響評估及工安衛生環保管理等各種軟體配套，更須依據相關礦區經營契約規定與合作公司進行各項會議、研討、決策、契約修訂及談判協商等，工作面向廣泛、專業度高且缺一不可，考驗 OPIC 非洲公司與國內探採同仁跨領域整合及團隊合作默契，各項軟、硬體工程銜接後，才能拼湊出一幅油氣生產的宏麗願景，為公司提升自有油源並獲取高額經濟效益，實非容易。💧

◀Benoy-1井開鑽團體照。



查德油田開發紀實之

前

線

篇

1

油人愛中油 勇闖非洲死亡之心

文・圖 蘇晉立／探採事業部查德礦區專案辦公室

查德，對她的印象就是公司有一個自營礦區，有很多前輩及同仁都先後在那邊打拚過，還有很多的傳染病，此外就是在維基百科上查詢到的資料：人類發展指數世界排名倒數第三，又名「非洲死亡之心」。飛到首都恩加美納上空時，從窗戶往下望，心中暗忖「全球倒數第三」似乎沒想像中可怕，鳥瞰底下也是一片燈火通明的景象，但似乎也僅止於首都；奧瑞（Oryx）油田所在的西洛貢省地區則是另一番景象，因為缺乏基礎建設、沒有電力設施，所以也沒有光害，抬頭即可見到滿天星斗。

十個小時一路「碰碰車」顛簸難行 衛生環境差 瘧疾傷寒是常客

從恩加美納往南去 Oryx 油田的 500 公里路程約需 10 個小時車程，不管是柏油路或泥土路，到處都是坑洞，如同乘坐「碰碰車」般，顛簸搖晃前行，曾經有同仁一路上爆胎三次，也發生過因為司機閃避路上坑洞而不慎翻車等意外，所幸都沒有造成人員受傷。

所謂「全世界最貧窮國家之一」，直到看到當地物資極度貧乏，這幾個字才有了具體的形象。近九成民眾處於赤貧，很多人常處在吃不飽狀態，所以衣服是奢侈品，不少人一生可能



▲本公司查德鑽井隊沒有電視，跨年期間，現場工作人員僅能透過網路觀賞台北101跨年煙火，雖然網速極慢，但還是能一解思鄉之情。

永遠只有一、兩件衣服，衣不蔽體是常態；住家更不可能有廁所，因水資源缺乏，即使是醫院也少有沖水馬桶，當地民眾都在路邊草叢如廁，因大部分是土路，天氣又乾燥，不至於產生大量異味，但蒼蠅卻是無所不在了。

在這種衛生環境條件下，即使有鑽井隊的衛生把關，我們仍免不了受到疾病威脅，瘧疾跟傷寒最常見，三不五時就有同仁身體不適，筆者曾經歷過連續幾個禮拜莫名的上吐下瀉，奇怪的是每次動念要回首都治療，身體就自然痊癒了，可有些同仁就沒這麼「幸運」了，身體非常不適下還要顛簸十幾個小時回首都就醫，想到就不寒而慄。

當地各方條件不佳，不過，我們的住宿環境算是相當舒適。本公司派駐查德鑽井現場人員食宿雖與工程承攬商、當地雇員同屬一個營地裡，但餐廳及住艙都是分開的，住艙是含衛浴設備的貨櫃屋，一人一間。由於鑽井工作是 24 小時不停的，我們駐井期間大部分都在井架上或辦公室裡度過，住艙就只是洗澡、睡覺的地方。

鑽井隊提供我們三餐飲食，由於中國籍廚師擅長辛辣菜色，久而久之，台灣帶來的罐頭跟泡麵就成了最佳良伴。但這些飲食在當地已算「極品」，當地民眾若受雇為油田鑽工，就能享受「天堂等級」——有羊肉、雞肉、白米飯的三餐飲食，他們回到家後多半只能食用小米搗碎煮的粥。當地一般民眾飲食較少攝取蛋白質，每到傍晚時分，常看到年輕人用彈弓射蝙蝠，然後烤成野味一同分食。

睦鄰工作 認識當地領袖與文化 家人分隔地球兩端 思鄉情難忍

現場除了施作工程外，我們還須擔負中油睦鄰公關工作，經常拜訪當地酋長，彼此間也成為好朋友。屬於士紳階級的酋長家境很不錯，娶了十幾個老婆，育有近 50 名小孩。

從事睦鄰工作印象最深刻的一次是 2016 年協助台灣路竹會到查德義診。由於查德農村幾無醫療院所，雖然部分地方有衛生所，但「有藥房沒有藥」，一般民眾也無法負擔到首都就醫求診的費用，因此一聽聞路竹會義診，當地人幾乎是蜂擁而來，每天現場都有數以千計的民眾排隊求診，還得出動當地武裝警察進駐協助維持秩序。為了怕被插隊，排隊的民眾幾乎是前胸貼後背般緊緊相黏，絲毫無縫隙可以被插隊。



▲西洛貢地區因為缺乏電力，晚上沒有光害，抬頭即可見滿天星斗。（照片提供／許晉耀）

►本公司非洲查德礦區預計民國108年可產出「第一桶油」，圖為本公司鑽井代表於現場監督承攬商組裝7吋套管掛作業。



此外，查德政經情勢是當地外商最重視的議題之一，政情不穩連小孩都受到影響。有一次，早上在鑽井隊附近看到應該上學的小朋友在外玩鬧，一問之下，小朋友回答「老師跑掉了，學校裡沒有老師。」原來政府因為發不出薪水，教師只好轉而做別的工作。

派駐查德最辛苦的其實不是工作的部分，是跟家人分隔地球兩端的思念情。筆者最長一次駐查德半年，回家時見到許久沒見的太太，心

中雖有千言萬語，但非常奇怪的是一句話都說不出來，現在回想起當下好像是約網友見面的感覺。曾聽前輩說過，以前駐外是滿一年才可以返國述職一次，出門前孩子還在襁褓中，回家時孩子已經會走路。不能陪伴孩子長大，是心中的遺憾，但不管如何，每次從查德回來，對家的愛、對中油的愛、對台灣的愛，總是更加深許多，對人生的體悟似乎也更多了一層。



查德油田開發紀實之 **前線篇** 2

五百公里長征路 柔腸寸斷舉步難



▲查德首都恩加美納至奧瑞油田行車路線示意圖。

文·圖 王俊鈞、楊聰賢／探探事業部查德礦區專案辦公室

凡走過必留下痕跡，人與人之間常因擁有的共同的生活體驗而產生共同的話題，正如聊不完的當兵故事與育兒經驗談，本公司曾經派駐查德的同仁們則對前往鑽井現場的「公路長征」留下深刻的印象……。

坑洞公路，路旁克難用餐免不了 朝發夕至，艱辛道不盡

考量商務聯繫及交通之便，本公司查德分公司辦公室設於查德首都恩加美納，位處查德西南部邊界地帶，而主要經營之奧瑞（Oryx）油

田則位於南部 BCO III 區塊，兩者間直線距離約 370 公里；由於查德國內線商務班機無售票予一般旅客，同仁都是搭乘公務車往返現場及首都辦公室，兩地距離約 500 公里，單趟行程平均耗時 9 至 10 小時，同仁們往往一早摸黑離開首都，冀望一路平順能於晚餐前抵達現場，相當艱辛。

查德地處內陸國，加上天然資源並不豐沛，造成經濟環境不佳、基礎建設落後，僅大城的市區內少數主要道路為柏油路，其餘市區巷道則為砂土路面；都市間的國有公路雖有部分柏油路，但多數因缺乏維護及當地日夜溫差極大，造成路面殘破不堪、坑坑洞洞崎嶇難行，司機更須提高警覺，留意路旁放牧的牛、羊、驢及駱駝等牲畜闖入車道，駕駛因閃避坑洞、牲畜而開下邊坡，改行駛路旁小徑更是屢見不鮮。

大致而言，由恩加美納出發後 1 小時內路況尚可，隨後陸續出現坑洞，越往南越差，僅於邦戈爾（Bongor）、凱洛（Kelo）、蒙杜



▲公路長征路況一景－牲畜上馬路擋住行車去處。



▲一早從首都出發，傍晚彩霞滿天之時，卻還沒抵達奧瑞油田。

（Moundou）等中型都市周遭有少數柏油路，離開蒙杜後則為黃土路，至抵達現場前約 1.5 小時則是紅土路面。

查德國土面積約為台灣本島的 35 倍，總人口僅約 1,367 萬人，大多集中於都市，聯結各都市間的國有公路上少有人煙，遇用餐時段，雖可於途中經過的都市購買路邊攤烤肉，但因衛生條件不佳，同仁大多以麵包、水煮蛋或水果、乾糧等易攜帶的食物果腹，且就地在路旁樹蔭處匆匆進食後再度驅車趕路，著實辛苦！這樣在路旁克難用餐的景象卻也成為日後難忘的回憶。

公路長征安全教戰守則 首要之務確保員工平安

考量員工是公司最重要的資產，及避免路途中可能的突發狀況，分公司已將派赴現場之公務車汰舊換新，並嚴格要求駕駛及同仁落實出發前行車安全檢查，包括車況、輪胎、油料、行車文件確認無誤，並由安環人員完成交通安全宣導後才可出發。為能精益求精，防患未然，仍可參考其他公司的行車安全措施，例如：

1. 派遣具有荷槍警衛之安全護衛車輛同行。
2. 駕駛外語能力不佳時，派遣具溝通能力之當地雇員隨車。
3. 由出發地及目的地同時派車輛對接，減少同一駕駛及車輛的行車時間，避免疲勞駕駛。
4. 預算充足時可承租飛機，以免舟車勞頓。📍

▼公路長征途中，經常就地在路旁克難野餐。





查德油田開發紀實之 **睦 鄰 篇**

睦鄰貴在真誠 公關不計遠近

在地深耕 廣結善緣

文・圖 王宏霖／OPIC 非洲公司

台灣中油公司派遣專業團隊，深入非洲大陸中心一查德共和國進行油氣探勘開發工作，當地氣候、風土民情、語言、宗教、生活習慣都與台灣迥然不同，業務推展時常接觸政府要員、地方首長、部落酋長及尋常百姓，OPIC 非洲公司也聘雇不少在地人，與當地外商公司也常有業務往來及交流活動。如何適應環境、融入在地生活，並做好公關睦鄰，對本公司駐地同仁及工作推動，都是極重要的課題。

從總統到基層員工 維持好友誼有利業務推動

礦區工作推展常需要查德政府要員的協助，



▲探探事業部張敏執行長（左）拜訪查德石油部Béchir Madet部長（右）。



1



2

上從總統、查德石油部長、查德國家石油公司總經理，下至一般政府機關辦事員，皆需維持良好關係。台灣人講見面三分情、禮輕情意重，其實在查德也一樣適用，趁著業務往來或舉辦會議，致贈一些台灣糕點、茶葉、隨身碟等禮品，再帶上幾句法語問候，長久下來，對業務推動大有幫助。

援助社區興建水井 捐贈學童文具玩具

礦區現場需要進行測勘活動及開發建設，包含震測、鑽井、工程施工，若沒有事先徵求地方首長及民眾同意，並給予適當回饋或補償，

則作業常無法順利執行。鑑於查德基礎建設落後，民生艱困，最常見且有效的援助方式有：對鄰近現場的社區或學校捐助文具、足球、書包及鑽鑿水井、醫療用具等，並藉機舉行工作說明會，善用有限的預算，卻對居民有實質幫助，因此，不但可見到百姓、小朋友的笑容，又可預防工作進行時可能遇到的紛爭。

真誠對待查德籍同事 相處融洽工作效率高

本公司派駐查德的台灣籍員工目前約 30 人，隨著礦區業務發展，工作量日漸增長，目前 OPIC 非洲公司聘雇（含透過人力公司聘雇）之



1. OPIC非洲公司童培堅前總經理（左2）及黃奇龍前鑽井經理（左1）拜訪當地部落酋長、參觀文物遺跡，並與酋長、民兵合影。（照片提供／張振安）
2. OPIC非洲公司同仁（著紅色背心）搭乘馬達舢舨，航向查德湖，至湖中小島分送小孩文具與糖果。（照片提供／張振安）
3. 探採事業部張敏執行長（左5）、OPIC非洲公司沈望陸總經理（左2）、臺灣石油工會四分會黃勝清常理（左3）、OPIC非洲公司孫美蓉經營副總經理（左4）、OPIC非洲公司曾繼忠技術副總經理（右1）、探採事業部黃文杰物探師（左1）、OPIC非洲公司陳陽欣公關助理（右5）拜訪查德當地外商—Glencore總公司探採部門John Morrow總經理（左6）、Glencore查德公司Gordon Beck財務長（右4）、Henri Knorst安全衛生環保經理（右3）、Ian Jones營運經理（右2）。
4. OPIC非洲公司援助地方蓋水井。捐贈儀式由Benoy-4井鑽井代表吳政治（前排右1）、當地環保部官員Mathrin（左1）、鑽井承包商長城公司朱衛華平台經理（右3）與Kiagor部落Cyprien酋長（右2）、Mbagdjam村Jeremie村長（中）偕地方耆老、民眾見證。





1



2



3

1. 一座兩層樓的黃色土厝傳統建築，搭配小小的窗戶，充滿童趣。(照片提供／張振安)
2. 查德當地市場。(照片提供／張振安)
3. OPIC非洲公司同仁身著查德傳統服飾出席礦區年度會議。圖為台灣籍蔡佑聰管線議約工程師(左1)、張靖地質師(左3)、王俊鈞油藏工程師(右3)、李彥佑鑽井工程師(右2)、吳詩敏地球物理探勘師(右1)，與查德籍Assane行政主管(左4)、Leila行政助理(右4)、Bintou會計助理(左2)。
4. 傳統木雕面具。(照片提供／張振安)



4

查德籍員工有 28 名，已達 1 : 1 的比例。查德經濟發展落後，人民生活普遍困苦，台籍同仁與查德籍同仁相處多能真誠相待、相處如朋友般，分享台灣零食、代購商品等，和樂融融工作效率自然提高；此外，公司休假也配合當地節慶，提供適當補助或舉辦慶祝活動，同樂之餘也凝聚當地員工向心力與忠誠度。

睦鄰公關長久久 協力開拓石油資源

查德礦區已進入 25 年開發生產階段，睦鄰及公關活動舉足輕重、永無止盡，OPIC 非洲公司

會秉持初衷，與查德政府、當地員工和民眾培植深厚友誼，並建立良好聲譽、做好外交工作，在查德穩健地推動業務、開拓石油資源。📍

▼公路一景。(照片提供／張振安)





中油自主開發規劃能力做後盾

技術掛帥 探勘鑽採一條龍

文・圖 黃乙倫、陳進發、吳偉智／探採研究所

為提升油氣自給率以穩定國內能源供應，本公司長期深耕國內外之油氣探採工作，一方面透過國內自營礦區，在穩定生產之餘，累積現場操作經驗，研發鑽採新技術；另一方面，藉由參與國外油氣礦區營運，瞭解石油合約及財稅規定，建立油氣田開發規劃能力與積累經營管理實務。

集眾人專業之力 整合油田開發計畫

查德礦區是本公司目前唯一自主經營之海外油氣礦區，做為探採事業之重大里程碑，也是展現鑽採技術研發成果之重要舞台，自 2006 年取得經營權後，探採事業群（探採事業部與探採研究所）即投入大量的人力與資源，展開地質調查、震波測勘（Seismic）、井位勘定與鑽井工程等探勘活動。在陸續取得多口探勘井的成功並驗證此礦區之生產潛力後，更進一步整合探勘、鑽井、開發與生產等專業人才，共同研擬開發規劃，評估經濟效益，以整合成油田開發計畫（Field Development Plan, FDP），向地主國申請開發許可執照（Exploration Permit）。前述油田開發計畫所涵蓋之技術如下：

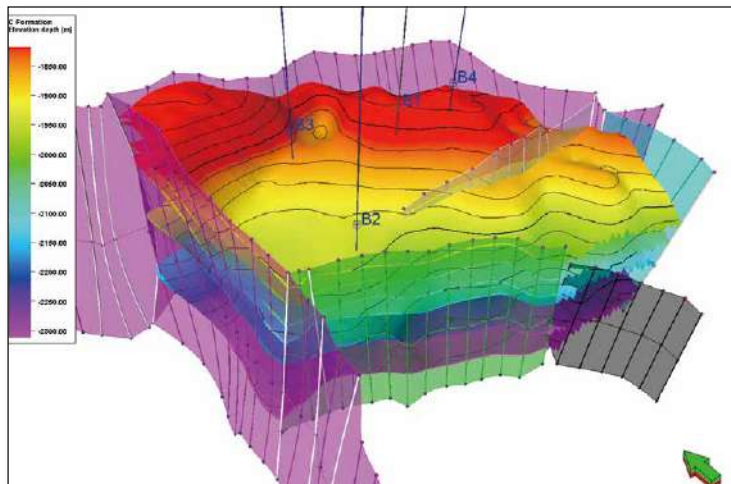


圖1 地質模型

1. 探勘研究：探勘研究分為石油地質、地球物理與地球化學等三部分。石油地質係整合地質調查、震測、鑽井、電測及岩心等資料，分析各地層之地質年代、沉積環境、地層與岩石特徵，以鑑別可能埋藏油氣之層次；地球物理則透過二維與三維震測、資料處理與解釋，分析可能埋藏油氣之地下構造；地球化學係分析原油與生油岩樣品，研究地層中的有機物組成與成熟度，用以評估其生成油氣之潛力與探討可能的移棲路徑。探勘研究的成果除能釐清油氣可能埋藏的地層、構造與範圍，做為勘定井位之重要參考外，並為

後續建構地質模型之重要基礎。

2. **地質模型建立：**利用商業用電腦軟體將前述探勘研究成果建構成具代表性之地質模型（圖 1），以便進行構造與岩性模擬，確實掌握地下構造形貌與岩性分布，藉此分析油氣可能的移棲路徑與分布範圍，並供後續油層模擬及蘊藏量評估之用。
3. **試井解釋技術：**為掌握油氣井之生產潛能，通常在鑽達目標層後，會進行鑽桿測試（Drill Stem Test, DST），以獲得油、氣、水之個別產率、地層溫度、壓力及流體特性等資訊，整合前述資料進行瞬時壓力分析（Pressure Transient Analysis, PTA），透過產量與壓力之變化關係釐清地層特性、評估地層邊界與生產能力。
4. **原油相態分析與成分分析：**相態分析係透過試驗儀器測定原油在不同溫度與壓力條件下之相態變化，試驗過程主要探討油氣之體積、壓力與溫度（Pressure-Volume-Temperature, PVT）之變化，故又稱為 PVT 試驗，其結果可供後續蘊藏量評估與生產條件擬定之參考；成分分析則可檢測碳氫化合物組成及是否含有害物質（如硫化氫），藉此界定有價物比例及判斷是否需增設處理設備。
5. **油層模擬：**在地質模型的基礎上，整合流體特性（PVT 試驗）、岩石性質（含水飽和度、滲透率與相對滲透率）、油水界面（Oil Water Contact）等資訊，進一步建構油層模擬模式（圖 2），藉此分析模擬與評估可能的生產方案，以擬定最佳的生產井井位配置與生產操作條件，進而制訂出生產剖面（Production Profile）與評估油氣蘊藏量。
6. **開發規劃：**查德原油出口僅能仰賴一條長

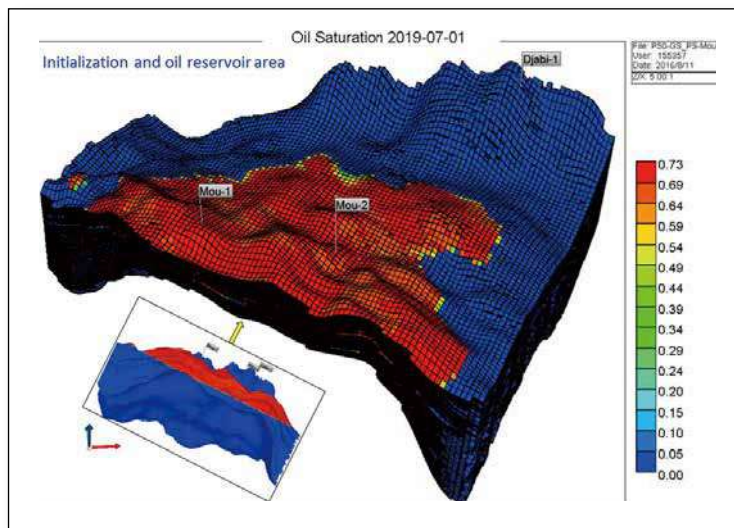


圖2 油層模擬

約 1,100 公里之原油外輸管線，運往喀麥隆之港口銷售，欲透過該管線輸送之原油均須符合管線公司制訂的運輸規範，然而，油氣層流體自生產井產出時，通常為油、氣與水之混合物，並伴隨著泥砂等雜質，故須經過中央處理設備（Central Processing Facility, CPF）進行脫水、脫氣與脫酸等油氣處理程序，使原油符合管線輸送規範，方能藉由該管線運至港口，銷往國際市場。開發規劃須依據前述生產剖面與管線輸送規範研擬相對應的井場配置與地面設備，並配合人員生活、電力需求、物資運補與存放等要素設計營地、發電站與聯外道路等設施。此外，為準確地估算開發成本與工期，本公司採用油氣探採業常用的油氣田開發規劃軟體（圖 3），進行投資費用的估算與工期的評估。

7. **經濟效益評估：**經濟效益評估係整合收入（生產規劃與油價預測）、成本（投資費用）與時間（投產時間與礦區生命週期），並依據石油合約與當地財稅規定，計算此開發計畫之分年現金流量，藉此分析淨現值（Net Present Value, NPV）、內部投資報酬

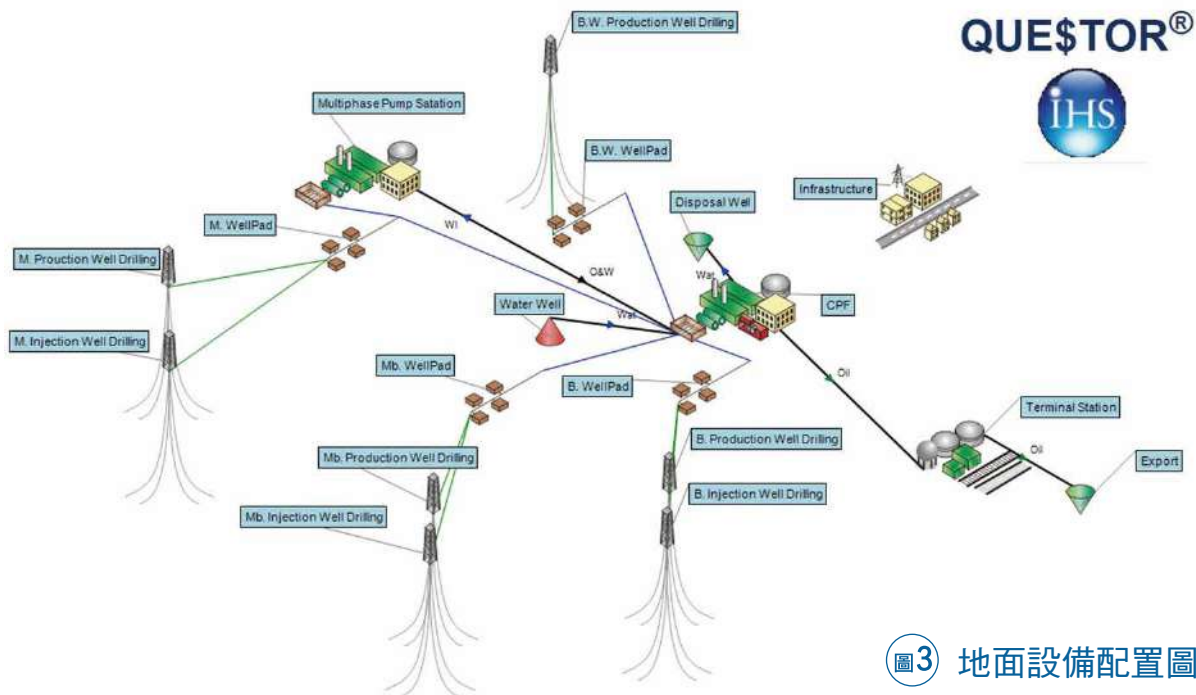


圖3 地面設備配置圖

率（Internal Rate of Return, IRR）與還本年限（Payback Period）等常用經濟分析指標，以評價此開發案之投資效益。此外，並透過敏感度分析識別影響經濟效益之關鍵參數為何（圖4），以便儘早管控，降低投資風險。

維持穩定產率、確保原油順利輸送 研發注水工程與原油流動保障技術

除上述油田開發計畫相關技術外，為確保生產井維持穩定產率及原油順利輸送，本公司也針對查德礦區之地層特性與原油流動性質建立注水工程技術與原油流動保障技術，其中，注水工程技術主要係配合地層條件，將處理後的伴產水透過注水井回注地層中，藉此維持油層壓力，避免氣體析出，以維持甚而提升生產井產率；原油流動保障技術則是透過實驗室分析，識別影響原油流動性質之主要原因，藉此篩選適合的化學添加劑與擬定最佳的生產與輸送之操作參數，以避免

管線阻塞。

藉由本公司自行完成的油田開發計畫，於2017年順利取得查德礦區之開發許可後，證實本公司已具備自主油田開發規劃能力，未來可應用於後續取得之國內外油氣礦區，也可對外單位提供技術服務，除有助於增加公司營業收入與提升國際知名度外，更可在競爭激烈的油氣探勘市場上，占有一席之地。C

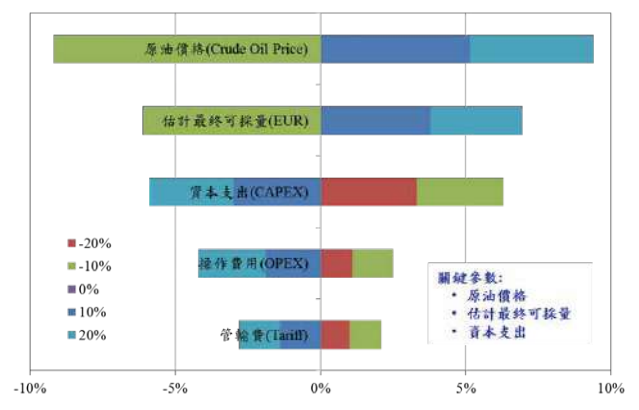


圖4 敏感度分析

追求低碳環保

油氣雙燃料車多重優惠 改裝與加氣攏補助

文・圖 陳諒珣／液化石油氣事業部

空氣污染已成為台灣環境保護的嚴重問題，不只降低能見度，危及民眾健康，同時也造成生態破壞，甚至影響氣候變遷，如何有效防制空氣污染已刻不容緩。近年政府針對空氣污染防制規劃多項策略，其中推廣汽車加裝雙燃料系統即為有效減少汽車排放污染物的方法之一。

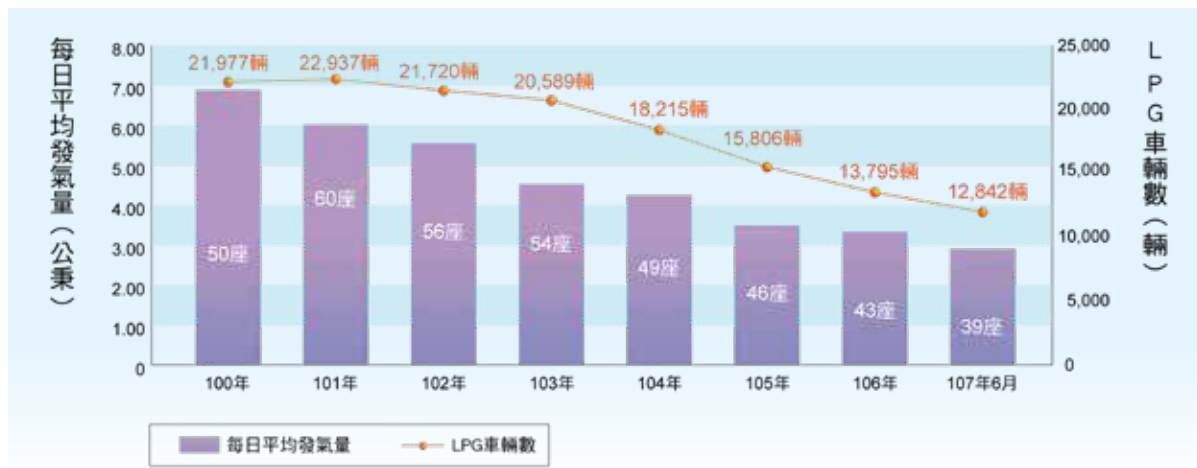
推廣油氣雙燃料車 催生加氣站

油氣雙燃料車是由無鉛汽油車輛加裝液化石油氣套件，即可使用車用液化石油氣（Liquefied Petroleum Gas, LPG）做為燃料的低碳環保車。

依據環保署民國 104 年資料顯示，油氣雙燃料車不僅節省行車 30%～50% 燃料成本費用，所排放之污染物如一氧化碳、三氯甲烷、非甲碳揮發性有機物，相較於符合五期排放標準車輛更具有 12%～23% 不等之減量效益，其中二氧化碳也有 14% 減量效益，對於改善環境空污及溫室氣體減量有所助益。

由於油氣雙燃料車具有節能減碳之效果，政府於 85 年便在北、中、南建立三座加氣示範站開始推動油氣雙燃料系統；97 年行政院環保署為環保效益、分散能源使用及減緩高油價對民生之衝擊，實施「油氣雙燃料車推廣計畫」，並

100 年至 107 年 6 月全台加氣站、車輛數及日均發氣量





▲加氣站泵島實景。



▲本公司濱江大直橋加油加氣站加氣區。

全面推廣，提供建站補助，鼓勵業者增建加氣站，至 101 年底全台加氣站曾達 60 座。

籌建一座加氣站時間冗長，其建置成本、後續維護及檢查費用皆較加油站為高，因此，除了政府政策支持外，也需擬訂相關配套措施。據交通部資料顯示，97 年環保署予車主新購或加裝油氣雙燃料系統，每輛補助新台幣 2 萬 5,000 元，以致油氣雙燃料車全台曾經多達近 2 萬 3,000 輛，補助至 101 年底屆期停止。目前政府浮動補助車主使用 LPG，與 95 無鉛汽油價差 12.7 元以內，每公升最高補助 2 元。

另外，政府委由財團法人台灣產業服務基金會持續輔導加氣站產業，除舉辦相關專業教育訓練課程、定期查核，並運用產學合作邀請學者進行加氣站風險分析，輔導加氣站業者落實自主管理、加強風險控管、避免工安意外，此為業者永續經營之首要。

拉開油氣差價 提高 LPG 使用意願

因政府停止補助、油氣價差之縮減、加油之方便性、五期環保法規實施、新車環保效益提升，及油電混合車的推出對油氣雙燃料車具替代效果等，使得油氣雙燃料車逐漸減少、發氣量縮減，進而影響加氣站業者營運，目前全台共 39 座加氣站集中於主要城市。

由於今年國際油價上漲，LPG 與 95 無鉛汽油

價差拉大，提高車主使用 LPG 之誘因，因此，中國液化石油氣加氣站協會為鼓勵車主加裝雙燃料系統，故推出「加裝雙燃料系統車輛補助行銷案」補助車主加裝費用，每輛車補助改裝費用 7,000 元，並致贈減碳卡 3 萬點（加氣每公升優惠 3 元）；為提高推廣力道，介紹人可得到加氣站協會贈予之業代卡（加氣也可享每公升優惠 3 元）或現金 4,000 元。本公司配合其行銷案，自 107 年 7 月至 12 月底新加裝雙燃料系統之車主於加氣站加氣，享有每公升減免 1 元之促銷價；加上環保署浮動補助每公升最高 2 元，及車主最高能享有每公升 6 元之優惠，新加裝雙燃料系統車主節省燃料成本四成以上，以此拉開油氣價差，期能增加車主加裝雙燃料系統的意願，及長期使用 LPG 之誘因，進而提升市場發氣量。

政策支持及宣傳推廣 推升車用氣市場

推升車用氣市場，除政府政策支持還需廣加宣傳，才能使產業得以延續，今年中國液化石油氣加氣站協會積極向車主推廣使用車用液化石油氣之經濟效益，亟盼產業再造高峰。

改善空氣品質，營造更完善的居住環境，除了透過政府的環保政策宣導、執行各項空氣污染管制措施外，更需要大家一同努力，才能建立一個美麗、健康又永續的台灣寶島。🌱

106 年度經濟部所屬事業工安楷模優良單位及人員選拔

賀興工處掄元 廖清諺副處長獲優良人員

文・圖 梁宇平／興建工程處

106 年度經濟部所屬事業工安楷模優良單位及人員選拔，今年 6 月 27 日於經濟部國營事業委員會會議室表揚，由國營會吳豐盛副主任委員頒獎，本公司興建工程處榮獲優良單位乙組第一名，由王世杰處長代表受獎；興工處廖清諺副處長獲頒優良人員第二名獎座。

選拔活動於去（106）年 12 月報名，國營事業共 12 隊參加競賽，以事業單位人數區分甲、乙、丙三組，本公司工業安全衛生處統籌彙整 5 隊參賽，自今年 2 月 27 日至 3 月 27 日期間共 7 天現地評審，4 月 10 日公布得獎名單。去年興工處榮獲勞動部五星獎及優良人員功績獎，廖副處長也獲選公司工安環保優良人員，今年再度連袂獲得經濟部肯定，足見興工處力行職安尖兵之成效，足堪國營事業之表率。

興工處近年戮力建構優質工作環境，提升職業安全意識，由興工處安環品管組與施工所相互配合規劃與執行，以宣導、



▲經濟部國營事業委員會吳豐盛副主委頒發106年工安楷模優良單位乙組第一名獎座，本公司興工處王世杰處長（右）代表領獎。

查核、勸導、告發、再教育等方式力行查稽。承攬商方面，因各公司規模不一、人員素質參差，但品質要求是一致的，在工程高峰期全年近 47 萬人次於工地作業，若無強而有力的管理方法，絕無今日的成績。但管理是方法，工作是人為，再專業也難防百密一疏，隨工期天數日漸減少，工地複雜度隨之漸升，在多變的工作環境中，為改善及解決問題，只有全力以赴。針對問題，以資訊化、系統化等原則逐次改善及提升效率，不定時至工地查核、訓練、搜尋各單位資訊，提供全處職安訊息，務求降低危害風險，避免再犯類似錯誤，確實改進及降低違規機率。

王處長時常叮嚀，環安衛工作推動無捷徑，唯有勵進實踐，腳踏實地確實遵守公司保命規定及各項 SOP 準則，才能保護自己、照護同仁與承攬商，職安道路無盡頭，時刻提醒，則「工作少煩惱，工安零事故」。



▲吳副主委頒發106年工安楷模優良人員第二名獎座給本公司興工處廖清諺副處長（右）。



▲105年企業環保獎複評，由時任油品行銷部東區處處長的邱垂興（站者）簡報。

分享榮耀

東區營業處 蟬聯企業環保獎銀級獎

文・圖 簡子智／油品行銷事業部

企業推動環境保護的最高榮譽「中華民國企業環保獎」，是環保署為表揚國內企業推動環保工作績效優良所設立，希望進而影響其他事業以得獎者為楷模，善盡企業社會責任，共同推動環保工作。這個獎項自民國 81 年開始辦理，當時正值國內環保意識抬頭，政府、企業及全民均開始重視環境改善及生態發展。

在前 24 屆企業環保獎，本公司已有許多單位參選並得獎，分別為：第 2 屆，桃園煉油廠；第 23 屆，油品行銷事業部基隆營業處；第 24 屆，天然氣事業部台中液化天然氣廠。

企業環保獎評選分兩組，指標項目分必要項

目及選擇項目。東區營業處曾參加第 25、26 屆企業環保獎第二組評選，必要項目共 5 項，選擇項目共 29 項。評選程序分初評、複評及決選三階段。

報獎參賽 成立專案小組統籌

105 年，油品行銷事業部已有嘉南營業處報名參選，時任油品行銷部執行長的林榮烈到東區走動管理時，看到蘇澳供油中心的自然環境保存良好，以及各項環保作為，再加上東區營業處長期以來致力於環保工作，便指示東區處共襄盛舉。

時任東區營業處處長的邱垂興立即成立專案



▲106年企業環保獎複評，將退役油罐火車頭運至蘇澳供油服務中心展示。

小組，由張榮宗副處長擔任召集人，管理並追蹤各項工作進度；成員由各部門選派代表組成，負責追蹤及彙整各部門資料；並設專案管理人，將成員提供的資料經討論確認後，納入報名資料。

專案小組是很重要的任務編組，參選不是單一部門的工作而已，必須與營業處供油、零售、直銷、行政、會計、工安、工務、環保、資訊及人資等各部門通力合作，密切配合。

專案小組中有一個很重要的角色，專案管理人—劉憲錫管理師。剛開始大家毫無頭緒，由管理師收集資料，包括參選條件、評選內容及初評、複評準備事項等相關資訊，讓成員瞭解準備的方向；另外，他也負責彙整各部門資料，追蹤各小組成員及相關部門進度，並連繫環保署評選單位，這項工作需具備熱心、耐心及細心。

專案小組成員每月定期開會討論各項工作進度，包括資料收集、各項參賽項目討論、準備工作執行情形及參選資料修改等，彼此腦力激盪，發揮團隊合作精神，期使各項工作及資料都能以最好的面貌呈現，在這兩年的參選過程中，共召開 11 次專案追蹤會議，邱處長及張副

處長於每次專案會議上追蹤各項工作進度，並提出指導及建議，這也是得獎的重要關鍵。

評選三階段 初評決定 90% 結果

初評是評選過程中最重要階段，就報名資料進行審查，必要項目和選擇項目是否落實，也在這個階段核定。

因此，報名資料的完整性及呈現方式便顯得重要，各項資料盡可能完備並量化呈現，這就仰賴平常的作業管理，表單記錄愈詳盡，提出的數據就更具說服力；若各項數據記錄於資料庫或電子化統計，對於項目認列及複勘時的簡報或現勘均有幫助。在編纂報名資料時，動員全處的力量收集各項資料，再由專案小組成員討論定稿，花了很大的心思。而第二年的參選資料不能與前一年重複，所以資料收集更為複雜，但也因為第一年的經驗，更瞭解哪些資料符合評選所需，況且事業部在環保方面推行若干措施及改善工作，本處也推動環保精進工作，我們在收集整理資料時目標更明確。

第一年參加企業環保獎，在東區營業處全處

的努力之下，如願通過初評，接著就開始準備複評相關工作。蘇澳供油中心雖然天然環境良好，公司推動的各項環保設施也有績效，但要如何在複評委員面前展現最好的一面，就需集思廣益。

複評主要分為簡報及現勘。簡報是將報名資料的內容以簡報方式展現，並就未能清楚闡述的內容加以說明，加深評委的印象，所以簡報的內容、編排、數據等都很重要，尤其評委會根據簡報內容提問，簡而言之，好的簡報帶你上天堂，差的簡報帶你住套房！

邱處長為了簡報花費相當大的苦心，和負責編寫簡報的柯佳玲管理師討論了 N 次，簡報就改了 N 次。複評前一天，邱處長在火車上仍在修改簡報，甚至複評當日，他到了中心還在修改；而柯管理師在複評當日也把筆記型電腦帶著，配合處長討論修改。最後，要將 71 頁的簡報在 20 分鐘內報告完畢，也需高超的簡報技巧，這就是邱處長的厲害之處。

現勘準備 地點亮化及解說訓練

現勘則在蘇澳供油中心內選定幾個解說點，就其環保、生態、文化保存或永續發展相關議題進行解說，限時 50 分鐘。第一年參選時，可選的環保及生態相關設施還滿多的。經專案小組討論，決定主打蘇供特有的「生態工法」及花供的「植生復育」，隨即進行各解說點的「亮化」工作，如場地整理、解說牌設置、雨棚搭設等，從路線規劃到用餐安排，都包含環保元素，不只蘇供動起來，包括加油站的創意行銷裝置藝術都搬到蘇供展示，凝聚全處的向心力完成各項工作。

第二年參選時，專案小組仍屬意蘇供為複評地點，但最好的點都展示過了，要另擇優質解說點相對困難。經過專案小組討論加上邱處長提議，決定以蘇供的動植物生態及花供的油罐



▲106年企業環保獎，本公司油品行銷事業部東區營業處獲銀級獎，由環保署李應元署長（左）頒給蘇一哲處長。

火車文化資產保存為主軸規劃，為此還將花供北埔庫區的退役油罐火車頭運送至蘇供展示，由此可以看到東區處參選的努力及行動力。

另外一個重點就是解說人員，為了讓解說打動評委的心，解說人員事前都做了很多次模擬，讓解說更流暢；尤其隨車解說人員更重要，需將沿途與環保相關的設施加以說明，不能有冷場的情形發生，這是不小的挑戰，經歷這兩次參選的歷練，大家在表達能力上都進步很多。

努力有成 連獲兩屆銀級獎肯定

從毫無頭緒，到慢慢瞭解企業環保獎的內容，進一步收集及整合資料，再去蕪存菁，以至複評前的準備工作、當天的戰戰兢兢，都是集合東區處同仁的努力及汗水完成的，除此之外，大家都一心為公司爭取好成績，便會擔心是不是做得不夠好，這種壓力更是難以形容。

值得欣慰的是，努力與付出終於得到回報，連續兩屆獲得企業環保獎銀級獎的肯定。同仁也藉由這樣的活動，瞭解各中心的不足之處，正好做為未來努力的方向，讓本公司在永續發展的過程中，能在環境保護、生態保育、綠能推動及文化資產保存等方面，貢獻一份心力。💧

大林煉油廠「擴大緊急應變演習暨觀摩會」紀實

模擬複合式災害情境 高空救援神速，滅火技能到位

文・圖 黃良義／煉製事業部大林煉油廠

本公司大林煉油廠選在今年8月10日舉行「擴大緊急應變演習暨觀摩會」，原本擔心這是個颱風好發的季節，然而，當日迎來豔陽高照的好天氣，讓原本忐忑的心情頓時安定不少。

工安、消防及環保是公司極度重視的議題。消防方面，每年分別於四季由各廠、處輪流舉辦緊急應變擴大演習，今年本廠排定第三季進行，期望將平時訓練之成果完美呈現給各級長官。

培養團隊默契 勤演練流程順暢

大小演習業務主辦部門為消防課，本課自接獲來文便著手籌備工作，首先選出四座工場，製作簡報檔請廠長裁示，最後拍板主角為煉製一組的正烷烴工場。演習要流暢完美，不能單靠消防課的獨角戲，因此召集相關部門共同研商並訂出主題及時間。基於消防隊與操作現場同仁是演習的靈魂，在與操作同仁確認腳本後



▲本公司大林煉油廠8月10日舉行「擴大緊急應變演習暨觀摩會」，李順欽總經理（站者）致詞。



1 2 3

1. 擴大緊急應變演習演練多樣化，除消防課動用雲梯車外，還有繩索救援小組的高空救援。
2. 本公司擴大緊急應變演習，消防課展現滅火技能。
3. 繩索救援小組將獲救人員快速送醫。

就各自操練，務求臨場能夠流暢、平安而完美。

6月22日進行第一次現場走位，讓所有參與者對自己擔任的角色、動作有具體概念。7月17日第二次走位，進行實際演練，以確認各項動作間之協調性。8月9日上、下午各進行第一次預演，修正之前的缺失。8月10日演習當日上午進行最後預演，大家發揮最好的一面在彩排上，個個都信心滿滿地準備接受下午的驗收。

演習列席貴賓，除本公司各廠、處長官及高雄市政府各局、處長官、學者專家、民間相關企業均蒞臨指導，展現本公司對工安消防的重視。在各級長官及來賓進場就位後，現場總指揮官帶領隊伍接受校閱，接著，本公司李順欽總經理、陳耀泉執行長、工會幹部及陳枝章勞工董事分別致詞，下午2點李總經理宣布演習登場。

施展繩技 展演高處救援好身手

本次「複合式災害類型」演習係假設發生強烈地震致引起工場設備損害，進而引發火災，本廠立即啟動緊急應變計畫，動員相關部門，

最後在現場操作同仁及消防弟兄努力下撲滅火勢。鑑於強震後往往還會有餘震，演習第二階段在展現人員受困於高處時，本廠如何啟動救援機制，將受困者安全救下。

公部門消防機關有特搜隊負責搜救任務，然本廠近年來興建之工場受限於地面空間，皆往高處發展，一旦人員受困高處，救援工作益顯艱鉅。消防課意識到未來救災技術上的考驗，除採購特種雲梯車之外，亦派員至廠外接受繩技訓練，在雲梯車無法到達受困者時，能及時發揮救災能量。因此，此次演練較以往更多樣化，除展現滅火技能，為了讓與會者瞭解本廠救災能量，同時間動用雲梯車及繩索救援小組的演練。

本次演習內容緊湊與豐富，應歸功於消防課為讓災害止於預防、消弭於無形，除定期延請專家蒞廠授課外，隊員們都利用勤務外之空檔熟練各項繩技，以應緊急災變之需。演習在將受困者安然送醫，總指揮官帶隊接受各級長官講評、嘉勉後，劃下完美句點。💧

「國光牌機油公仔
設計徵選比賽」
頒獎典禮

值得信賴安心、充滿陽光活力

Luby 渾身科技感 獲選最佳代言人

文 鍾宛霖／潤滑油事業部 圖 古仰瑞、鍾宛霖／潤滑油事業部



▲本公司潤滑油事業部劉佳南副執行長（左4）及事業部長官與得獎者合影。

「**大**家好！我是國光牌機油新英雄 Luby，是台灣中油公司潤滑油事業部專業團隊精心打造的高科技結晶。我擁有強大的超能力裝備，戴的高科技眼鏡可以透視、掃描任何機械髒污，迅速找出問題；背的酷炫百寶袋能隨時變成各種道具，像變形金剛一樣變出各種厲害的裝備武器，強力吸除頑固髒污、迅速噴上潤滑保護膜……，凡是關乎機械順暢運轉的大小疑難雜症，找我就對了！還有還有……更威的是，我的背包瞬間可展開成飛行器，迅速抵達需要服務的地點，並始終秉持專業、熱忱，使命必達的服務精神！」

本公司潤滑油事業部為活化國光牌機油產品形象、提升年輕族群好感及認同度，特於今

（107）年初舉辦「台灣中油國光牌機油公仔設計徵選比賽」，在長達半年的會議討論、徵件、初選、網路人氣票選及決選，最後通過評審委員的重重考驗，漫畫中的 Luby 公仔擊敗國內外眾多設計高手，脫穎而出。

參賽作品量多質優 評審深陷取捨兩難

值得一提的是，徵件活動在一個多月內就募集到 211 件作品，大大超乎主辦單位預期！評選過程，許多作品常讓評審委員們陷於取捨兩難，除了從行銷及設計等專業角度評選，更希望選出真正符合國光牌機油「信賴安心」、「陽光活力」、「現代科技感」形象的公仔，為此，學有專精的評審委員們也煞費苦心完成評比大功；如此慎重其事精挑細選，就是期盼新公仔為國光牌機油注入新活力，希望 Luby 代言的品牌及產品讓新世代族群為之驚豔並愛用。

為了慶祝 Luby 誕生，潤滑油事業部於 6 月 23 日在高雄大遠百前廣場舉辦歡樂的「國光牌機油公仔設計徵選比賽頒獎典禮暨公益音樂會」，邀請前三名及佳作等 8 位得獎者前來受獎，會場上除安排特製的 Luby 大型氣球公仔首次見面會，邀請搖滾樂團、壞蛋王·老五、妖嬌 DJ Swallow 電音趴等精采的音樂表演，以及



▲國光牌機油（CPCLUBE）新英雄—Luby公仔誕生了。

全民彩繪、公益按摩等活動，與得獎者同享榮耀時刻！此次獲得新台幣 20 萬元獎金的冠軍得主李韋瑩小姐開心表示：「非常高興能榮獲冠軍，這筆獎金將會做為我創立設計工作室的圓夢基金！」對能幫助參賽者圓夢，讓本公司此次活動別具意義。

Luby 誕生後，潤滑油事業部隨即製作一系列其角色介紹的動畫故事，包括「轉轉轉熱舞秀篇」、「品質篇」、「服務篇」等 30 秒動畫，及描述 Luby 誕生與使命的 3 分鐘動畫故事，讓角色特性更加鮮明、深植人心；事業部後續將推出 Luby 公仔的相關紀念品與行銷活動，要將這個充滿活力、熱心助人的可愛模樣廣為宣傳，讓更多消費者看見國光牌的優點，用行動支持國光牌機油！

國光牌機油公仔設計徵選比賽 得獎名單

名次	得獎者姓名
第 1 名	李韋瑩
第 2 名	謝佳峰
第 3 名	吳馥宇
佳作	楊永言
佳作	林家如
佳作	俞耀傑
佳作	陳佳麟
佳作	鍾佳珉



▲國光牌機油Luby公仔首批紀念贈品。

曾文溪 26 吋輸氣管線 過河段 HDD 工程紀實

文・圖 梁瑞盛／天然氣事業部

26 吋天然氣輸氣管線，是天然氣事業部陸管最主要的供輸幹線，彷彿是人體輸送血液的主動脈，承擔著不能中斷供氧（氣）的使命，源源不絕地提供天然氣，供電廠、工業、民生等用戶使用，對臺灣的經濟及民生影響甚巨。

根據去年（106）年「台南及高雄供氣中心過河段管線定位及檢測工作」報告顯示，於台南過曾文溪之 26 吋管線有部分疑似因河川水流沖刷，造成管線外之鋼筋混凝土（R.C）包覆裸露且有懸空之現象。

為此，南區營業處先洽水利技師進行現勘，並在汛期前完成懸空管段拋石之緊急保護工程；為維護管線安全，永久性改善方案則規劃水平導向鑽掘工法（HDD）工程，委請探採事業部承作。

HDD 工程施作的相關前置作業為：1. 辦理河床施工區用地測量與地上農作物查估及補償作業，2. 河川公地申請，3. 辦理施工區路權範圍調查及曾文溪地下管線會勘，4. 26 吋舊管位置及新管路徑確認，5. 地質鑽探，6. 水平導向鑽掘機擺放位置空間勘察。

本工程於今年農曆年後即如火如荼地展開，首先於 2 月 27 日進行開鑽前鑽機定位儀器校正



▲南區營業處陳世宗處長（左2）、錢明雄副處長（左3）2月視察HDD工程施作。

（方向很重要，在地底的鑽頭需用儀器確認方向，以確保新管線位置依預計的路線前進）；另外亦同步進行預製新管線。於確認鑽頭定位無誤後進行鑽孔，預計鑽孔約 600 公尺長（橫越曾文溪河道），孔徑擴孔需達 36 吋（以便放置 26 吋新管）。

八項繁複工序 如期完成

本 HDD 工程得以順利進行，從鑽孔（推進坑至到達坑）開始，依序施作擴孔（完成 36 吋直徑）、管線預製及分段試壓、新 26 吋輸氣管線

自地下擴孔出口端回拉至入口端、全段新管試壓、管線衛星定位，至露點檢測合格（4月17日），皆依規劃時程如期完成。至新管線就定位，整個管線工程暫時告一段落。

有關新舊管線銜接作業，曾文溪南北岸後續依序進行的工作為：

- （1）大面積工作坑開挖（南北岸新舊管銜接工作坑開挖約3米深）。
- （2）打設鋼板樁（南北岸新舊管銜接路線周圍打設，避免開挖管溝後崩塌）。
- （3）管溝工作坑開挖（南北岸新舊管銜接路線開挖管溝）。
- （4）開挖處水平支撐施作（維持工作坑穩定，避免開挖管溝後崩塌）。
- （5）點井抽水作業（避免水壓過高，造成工作坑擋土設施崩塌）。
- （6）地質改良（在鋼板樁與管線間空隙處將混凝土灌入土壤內攪拌，達成工作坑空隙處亦可止水的效果）。
- （7）清出舊管（確認新管與舊管之銜接位置）。
- （8）新管切割及新管至舊管處預製管線後，等待銜接。

連續 48 小時作業 團隊合作完成任務

新舊管線銜接停排氣、氮氣吹驅及復氣建壓作業向來都是轄區單位的重頭戲，為確保施作

安全，在本工程進行之初已多次研討標準作業程序，本次銜接作業自107年5月25日～27日（進行天然氣轉輸操作、停排氣及氮氣吹驅、新舊管銜接動火施工、氮氣吹驅氧氣、復氣建壓），尤其前兩天是連續性質，本處台南供氣中心同仁分三班作業，在團隊合作下終於順利完成任務。

最後收尾工作依序是將新管線RC包覆、工作坑回填、拔除鋼板樁、大規模回填復舊作業，至7月14日止（河川施工許可截止日）完成本案所有施工。

本案HDD工程得以順利進行，有賴探採事業部鑽探工程處及工程服務處工程專業鼎力協助、本事業部各級長官的督導、南區營業處台南供氣中心與施工廠商的全力配合，最終完成曾文溪過河段管線裸露懸空改善工作，達成輸氣安全及穩定供氣的目標。🔗

工程二三事

地質調查：「曾文溪管線遷移 HDD 地質鑽探工作」委辦技師辦理地形測量、地質鑽探、取樣、試驗及分析工作後，確認地質條件適合 HDD 工程施作。

HDD 工程紀事：俟確認曾文溪地質條件適合 HDD 工程後，即接續先前會勘討論的基礎、施工現場經過整地及便道完成，農曆年前進場展開鑽前置作業，排程規劃在 107 年 5 月底前完成曾文溪過河段新舊管線銜接。



▲拉管時吊車作業的工程之美。



▲由到達坑回拉管至推進坑作業。



▲加壓開孔 (tapping machine, 舊管在銜接前需確認管線無殘餘天然氣) 作業狀況。

探勘油人憶當年 老君廟精神不息

文·圖 顧駿偉／退休人員

因赴美探視孫女，民國 106 年 11 月上旬途經洛杉磯，準備停留二晚，訪唔在洛城的老朋友們。行前聽說前副總經理楊舒先生在洛城怡養，雖近百歲人瑞，但身體健朗、關心中油，特別向曾督導要了電話，以便問候老長官；到了洛城接通電話，楊公甚為高興，力邀我次日到其府邸一敘。

楊公是我在海域處工作時的老處長，共事僅兩、三年，但我在電話中只報了姓，見面時楊公就能夠叫出我的名字，可見楊公的記性很好。楊公最關切的是中油的探勘近況，談到這個話題，多少有些惋惜感慨；但是對中油早期的領導人，如金公開英、凌公鴻勛、胡公新南、吳公德楣等人則倍加推崇。在客廳入口處懸掛兩幅題詞，其一為金公九秩壽銘，寫於 79 年；另一為丁未年（民國 56 年）夏日凌公親自書寫古詩贈舍予先生，這已是 50 年前的往事，足見楊公多麼尊崇前賢達人，令我至為感佩。

前輩心心念念記掛後輩

言談中提到中油前輩前總處長邱華燈先生，我與他有數面之緣，在 6 月初，我們與吳泰玄處長餐敘時，吳處長希望有人去苗栗時，替他問候邱公與毛爾威前主任地質師，因我正好想去探望老同事，於是接下這一任務；承退休同事曾長生先生幫忙，順利見到老長官，除轉達



▲中油前副總經理楊舒先生（右）與夫人。

問候之意並留下相見歡的合影。所以當楊公問起時，我隨即出示手機中的相片，楊公端詳許久，露出滿意的微笑。楊公一再叮囑我返台時，代為問候邱華燈、陳瑞祥、蘇福欽等老同仁們。

暢談中，楊公的大女兒與三女兒備妥中式菜餚，楊公扶著手杖自行走向餐桌，與大家共進晚餐。席間三女兒達賢女士提到，楊公初到洛城曾住養老院一段時間，機緣湊巧，才搬到此，平時與夫人戴世瑾女士相伴，另請一位上海籍看護照顧起居，達賢女士週末回來共享天倫之樂。楊府位處一小山坡上，視野極好，夜晚從後院可欣賞大洛杉磯地區燈火閃爍的怡人夜景，貼心的安排足見女兒們的孝心。

晚餐後小敘片刻，楊公就寢前特別邀我去看看他的臥室；令我驚訝的是，百歲人瑞的臥室還如此整齊雅致。臨別時楊公送我一口馬克杯作紀念，是楊公九九壽宴上的紀念禮物，杯上

印有：「戴世瑾 95 歲，楊舒 99 歲，戴仲敏 92 歲（楊夫人之弟，現居德州）；聯合壽宴，2017 年 9 月 2 日；美國加州洛杉磯」；由此可知楊公伉儷鸞鶴情深的一面。

玉門油田由盛而竭的啟發

回旅館途中，忽然想到，楊公可能是當年在甘肅玉門老君廟油人碩果僅存的元老了；上網查老君廟相關資訊，摘錄如下：老君廟建於清同治二年，最初僅 10 平方公尺左右，供奉一尊泥塑的老君像。抗日戰爭期間，在此發現當時國內最大的油田而聞名於世；隨後從老君廟逐漸擴大採油區，造成玉門油田的茁壯成長。69 年，為紀念玉門油田發現，重建老君廟，並在廟前原玉門油田第一口井的鑽鑿處安裝抽油機，銘刻「老一井」的碑文。

老君廟在孫健初、嚴爽等勘探前輩努力下，於 28 年 8 月 11 日從老一井噴湧出第一股石油；楊公響應當時政府的號召，在抗日後期加入鑽井工程隊。老君廟的油田開採，紓解了抗日後期國內汽油不足的困境；這種以國家優先的做事態度，就是勘探前輩傳承的「老君廟精神」。當年部分油人如：金公開英、吳公德楣、靳公叔彥與楊公等人後來轉往台灣苗栗，寫下台灣石油探勘光輝的一頁；部分留在大陸，先後支援大陸各地的油氣探勘開發，也卓然有成。

玉門油田所在地於 44 年設立玉門市，蘭新鐵路蘭州至玉門段率先開通，玉門油田和玉門市區進入發展的鼎盛期，帶動玉門周邊的城鎮化，人口曾高達 13 萬人，使油田產能快速成長。

然而，盛極必衰的規律在玉門來得有點快。玉門油田因開發過度，石油產量持續下滑；油田產能從 48 年最高的 140.62 萬噸，降至 87 年的 38 萬噸。這個中國大陸境內最早開發的油田城鎮，因人口大量外移、石油相關企業規模



▲106年11月，作者至苗栗探視前總處長邱華燈先生（左）。

日益縮小；玉門老城因而跟隨衰落。

看到這樣的變化令人唏噓；麥克阿瑟將軍說：「老兵不死，只是凋零」；老兵如此，老君廟油田如此，中油探勘人員亦如此。老君廟油田因開發太快提早枯竭，中油的探勘也因人力斷層而亟需新血加入，全球原油因需求遠大於供給，面臨替代能源開發的轉型期。

再看看前總處長邱華燈先生，他是台大地質系首位到中油工作者，從實習員起步，在地質課長任內，指揮督導完成錦水背斜南端、鐵砧山、出磺坑……等 20 多個大小構造的地質調查及地下地質研究，建議鑽探了 37 口井，終能獲致錦水構造南半部鑽探成功，並陸續開發，擴大生產面積；勘定鐵砧山一號井而鑽獲油氣，進而開發成為台灣最重要的氣田。79 年從台灣油礦探勘總處長職位退休，40 年的油礦探採生涯中，做事守法守分、盡心盡力。退休以來，住在台灣油氣發源地一出磺坑的公館鄉，在傳統四合院周邊種花植樹，滿園翠綠。

回顧個人與楊公及邱公相處和觀察，兩位前輩老而彌健，和他們為人處世抱持「心胸開朗，認真做事，提攜後進，問心無愧」息息相關。這正是中油探勘前輩傳承「老君廟精神」，也是中油人，目前最有效的解困良方。💧

老油人使命感、榮譽心

中油桃機航油中心 躍登亞太空運樞紐

文 王敬承／退休人員

民國 67 年本公司開始籌設中正機場（現為台灣桃園國際機場）的航空供應站（現為桃園機場航油中心），至 68 年 2 月 25 日正式成立，投入國際航空加油作業的行列，自此與美商加德士、美孚石油公司鼎足而立。今日中油能全盤掌握台灣地區的航空加油業務，與國際大油公司分庭抗禮，這項得來不易的成果，背後是一群參與其事的老油人，以拓荒者的精神，在強烈的使命感與榮譽心的驅使下，胼手胝足才有今日的航空加油局面。

中油接軌國際 始自桃園機場航空供應站

中油早從 39 年由軍方進口原油委交高雄煉油廠煉製，陸續產出各種規範的航空油料（JP），但受外商控制無法參與國際民航機加油業務。然本公司盡力布局輸油管線及儲存設備，為進入國際航空加油領域預做準備。50 年代，松山機場航空加油作業控制在加德士（CALTEX）、美孚（MOBIL）、埃索（ESSO）三家國際大油公司。直到 67 年底，十大建設的中正機場完工，原本在松山機場從事加油服務的三家公司，均遷往桃園國際機場。此時，由於埃索擬放棄在台灣地區加油業務，該公司在松山機場的所有設備及業



務，於 68 年由中油接收，由此中油開始接手松山機場的航空加油業務，並進一步插足桃園國際機場。

68 年，加德士、美孚兩家公司遷往桃園國際機場，中油亦因埃索的撤退接辦航空燃油國際航線業務，這不但是一大利基，更是與國際接軌的最好機會。面對美孚及加德士的夾擊，初期發油量三分天下、勢均力敵；隨著台灣經濟發展，中油航空加油業務蒸蒸日上。

與空軍油料大隊合作 發揮加乘助力

高雄小港機場於 58 年元旦開放為國際機場，中油也奉准設置高雄航空加油站，初期利用租用民間購自美軍剩餘物資整修的加油機具設備，因陋就簡，匆匆上陣為國內航線加油，始有初步為飛機加油的經驗，但缺乏整體規劃及建構能力。當時營業處高層開始重視航空加油業務，為獲得實務經驗，幾乎動員營銷部門的精英主管，分批派至國外大公司實習，但仍限於紙上談兵無法得

到精髓。

真正學習獲益是後來透過空軍油料大隊協助，派有空軍預官背景的一組人員，由時任儲運組賴中和課長領隊，以空軍軍官實習為名進入清泉崗美軍第 53 空運師基地機場，才實際接觸航空加油車的作業。美軍協防台灣期間軍援各型軍機，同時徵召地勤人員赴美訓練，其中對各機場間的輸油管線布局極具規模及遠見。空軍油料大隊即負責管理此一工作，中油代煉油料，雙方關係密切，才促成這項機緣。

不僅如此，本公司後來取得美軍在台南空軍基地出售的油罐汽車拖車頭及清泉崗空軍基地三輛報廢的航空加油車，空軍出力不少，中油公司航空燃油發展的契機至此奠基。59 年筆者任台南油庫庫長，奉指示修復這些破爛不堪的報廢品，在當時大環境下只能給亞航公司死馬當活馬醫盡力而為，因為亞航具特殊條件：1. 承修過這類航油車的經驗、2. 有海關進口通關的「治外」管道、3. 與本公司業務關係深厚，於修復試俾完畢出具合格的認證書，讓中油取得國籍及國際航空公司的認可，用中油商標的航空加油車為飛機直接加油。至此，外商獨霸 30 多年的航空燃油市場得以終止。

洞燭機先 增建油槽解桃機缺油警報

70 年代台灣經濟突飛猛進，國際航空業務遍及五大洲，最盛時有數十家國際知名航空公司在此設航點。80 年代初，時任業務副總處長賴適存先生察覺，民航局輸油作業中心油槽總容量不足，依標準作業程序審視，足以危及航油作業之輸入、淨化及油料的供應，甚至影響飛航安全。經與民航局協調並分析利害得失，決議中油成立「增建油槽及設備專案小組」，民航局組成對應工作小組，俾改善航空燃油品質使能達到國際航

空燃油標準化的規範。

經本公司評估提出的改善方案：中油籌資興建油池，土地由民航局提供，中油負責設計、施工，試俾完畢交給民航局操作，最後價讓給民航局；本公司保有供應油料之權利並提高品質保證、建立品牌形象。這項工作可謂台灣最早的 BOT 案，得以順利，除本公司同仁的努力，幸賴時任民航局袁行遠局長及民航局中正機場油料組廖伯華組長的遠見及決心促成；因為部會之間資產的轉移還牽涉軍方的管制，買賣涉及國有財產局管轄，茲事體大。能及時協議完成始有今日航空業的茁壯。筆者時任本專案執行秘書，而袁局長及廖組長均為筆者空軍幼校、官校同學，我們從 12 歲就在一起，交情逾一甲子，本案能大功告成多虧他們的支持。

通過 ISO 9002 認證 創國營事業及國內服務業首例

航空燃油業務是本公司最亟需推動國際化之一，品質保證是最起碼的條件。82 年中油成立航油小組推動 ISO9002 認證，83 年中正航油站即通過認證；同年 11 月 7 日，時任經濟部江丙坤部長率中央標準局局長、商檢局局長蒞臨本公司台營總處禮堂親自頒獎；部長對中油率先完成第一個國營事業的認證、也是中華民國第一個服務業的認證，予以肯定及嘉勉。這是中油的無上光榮，筆者全程參與，也獲得前董事長張子源及總經理陳國勇頒發「傑出貢獻」銀盾獎牌，倍感榮譽。

桃園國際機場的啟用，客運量以驚人的速度成長，經過歷年有計劃的擴建更新，儼然成為亞太地區不可或缺的空運中樞，扮演與全球經貿接軌的重要角色，機場也成為經濟發展的推動引擎。在見證桃園國際機場的歷史風華，國人不可忽視中油提供完備的航空輸油作業後盾。🌊

A517 油槽清洗案例回顧

打官司：要憑證據與論述

文 朱言貴／探探事業部

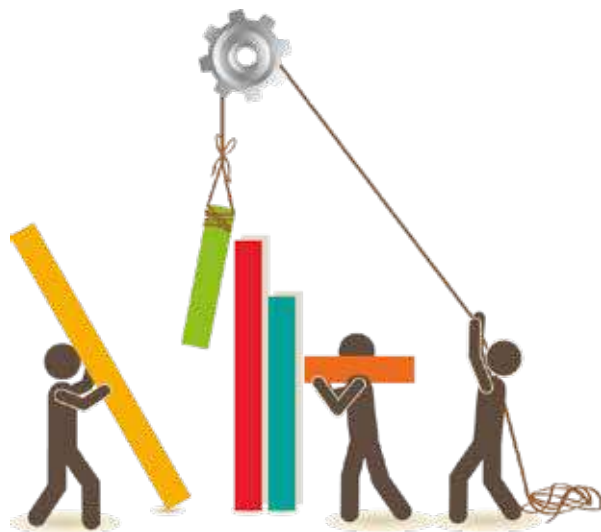
打官司要憑證據，如果證據不夠充分，就要具備說服力的論述，予以有效補強，否則難以克敵制勝。而任何訴訟與談判，在在需要步步為營，才能立於不敗之地，此處以民國102年本公司A517油槽清洗案為例，說明其中因應之道。

油槽清洗案一審敗訴 訴訟策略有關係

A517油槽清洗工作驗收合格後，承攬廠商請領工程款時與本公司發生爭議，癥結在承攬廠商係按人工施工方式請款，每桶單價新台幣（下同）425元，而本公司主張承攬廠商係按機械施工方式施作，每桶單價應為74元，彼此有相當程度落差。

當然，中油對於每桶單價價格，沒有特別的堅持，因為承攬廠商在本案實際施工方式，在契約的勞務單價明細表沒有明文約定，僅規範槽內油泥抽轉至槽外油罐車，每桶單價74元，至於抽轉至槽外油桶，則付諸闕如，此屬契約漏洞。

不過，中油監工製作的工作日報表，一一載明承攬廠商係按人工施工方式施作，是對承攬廠商極有力之物證。而本案在一審中，我方雖委任律師，卻全部敗訴，訴訟策略錯誤亦屬原因之一。



二審訴訟策略改弦易轍 還原事實真相

鑒於一審訴訟慘敗經驗，二審不再委任律師，改由筆者等人擔綱訴訟。筆者始終不認同一審我方訴訟策略，認為應改弦易轍，癥結在我方律師主張契約變更，但對方根本不同意；其次，法令未變更就不能變更契約，是最大問題，也是一審我方慘敗的關鍵因素。

事實上，本案問題極單純，只要還原事實真相即可，毋庸在題外問題打轉，否則，只能坐視對方躺著打官司即能穩贏不輸。

鑒於監工工作日報表確實對本公司極端不利，監工又是中油員工，是我方致命傷，必須找出破解之道。如何扭轉對我不利之證據，斯為解決爭議的肯綮所在，法諺有云：「你給我事實，我給你權利。」這裡的「你」指兩造當事人，這裡的「我」則指法官，意即唯有當事



人把事實交代清楚，法官才會賦予其權利。

欠缺物證 改從人證著手

本案物證對承攬廠商有利，卻對本公司完全不利，在訴訟證據法上，物證優於人證。在欠缺物證的萬般無奈下，只好從人證著手，乃唯一有效出路。

一審證人兩位，即中油的監工與工程隊隊長，是承攬廠商的律師聲請法院傳喚出庭作證者，程序上先由承攬廠商的律師與證人交互詰問，然後由中油的律師對證人發問，再由筆者對證人提出兩個問題：（一）承攬廠商在施工過程有無加水，如有加水，加了多少水？（二）本案是否全程採取機械施工？按照證人證詞，皆屬肯定，但加水多少，證人無法明確答覆。

上訴到二審階段，筆者鏗而不捨，聲請法院傳喚承攬廠商的工地負責人出庭作證，儘管其避重就輕，最後還是勉為其難，承認本案全程採取機械施工，只是尚需人工扒集，才能完工。

在此之前，筆者向法院提出的上訴理由狀與多次的補充理由書等，莫不強調承攬廠商利用加水之做法，是用來稀釋油泥，以便於機械施工，這一點法官聽懂了，也聽進去了，使得一審法院的判決基礎產生根本性之動搖。

爭議焦點 雙方律師不明

本案於 104 年初，由對方向工程會聲請調解，調解過程雙方落差太大，導致調解不成立，其後對方再向苗栗地方法院起訴。

一審我方律師採取契約變更方式作為主要訴求，但契約變更前提是政府法令事後已經修改，始足以當之，否則我方片面主張契約變更，卻未獲對方同意，反而處於理屈狀態，因而一審對方律師幾乎躺著打官司。

再者，我方監工工作日報表註明承攬廠商在

雙方有爭議的工作項目，採取人工施工方式，每桶單價 425 元，可說鐵證如山，當然法院會判對方勝訴，乃其來有自，至於我方主張契約變更，法官不予採信，從而我方一審全部敗訴。

問題癥結不在契約變更，而在還原事實真相，對方律師並未掌握問題重點，渠等所以打贏官司，證據對彼等完全有利，構成關鍵性要素，運氣太好有以致之，從對方律師歷年訴訟狀一再表示本案油槽清洗始終採取「幫浦抽取」方式，足以規避其中端倪。因此，只要我方能說服法官，對方確實全程採取機械施工，不是人工施工，即能徹底翻轉案情，使訴訟朝向有利本公司的方向發展。

改變策略 翻轉法官心證

我方一審全部敗訴，就不再委任律師，而由時任油銷部法務管理師的筆者擔任訴訟代理人進行訴訟。原因是若從台北委任律師打二審官司，路程遙遠，律師費不便宜，且律師不懂中油業務，又不明白筆者理念，還不如筆者親自打官司，更務實可行。

誠如上述，一審我方監工出庭作證時，即已表明對方係機械施工行為，但卻在其之前所作工作日報表註明承攬廠商採取人工施工方式，此乃違反英美法「禁反言」（estoppel）原則，其證據力極為薄弱，不可能為法院採用，畢竟前言不對後語，則其發言可信度極低，此乃英美法禁忌，在中華民國以其具有民法第 1 條之法理地位，而有其適用。

準此，我方另起爐灶，筆者向台中高分院法官提出聲請，請其傳喚對方工地主任出庭作證，筆者直話直說，詰問對方工地主任是否幫浦施工，雖然對方轉彎抹角地繞圈子，主張渠等確實用手工扒集，但終究還是以幫浦機械施工為主，據此徹底翻轉了法官的心證，使對方主張

以人工施工請領工款，即顯得名不副實。

二審判決 雙方勝負各半

基於所有呈堂供證之物證，在在不利中油，加上對方監工在二審作證時，強調油泥需要人工扒集，所以法官採取折衷態度，以機械施工與人工施工之中間價格，作為本案判決基礎，做成二審判決結果，雙方互有勝負，其重點擇要說明如下：

- 一、一審判決，我方應給付對方 261 萬餘元；而二審判決，我方應給付對方 135 萬餘元，本案雙方之上訴利益，皆未滿新台幣 150 萬元，依照民事訴訟法 466 條第 1、3 項規定，雙方均不得上訴最高法院，此為二審法官取巧之處，俾雙方各自承擔一半不利，卻無法上訴，案件到此為止。不過，其後對方心有未甘，對確定判決提起再審之訴，仍遭法院駁回。
- 二、本案我方嚴重欠缺物證，所以我方主張對方加水 400 桶，不被採信。不過，透過我方訴狀論述，與雙方證人之證詞，使得法官確信對方全程主要都是幫浦機械施工，另外還有人工扒集之部分。這是扭轉本案，使我方從一審全部敗訴，足以轉變為雙方勝負各半之關鍵所在。
- 三、我方完全沒有爭議的款項 74 萬 3,154 元，加上利潤管理費，合計 80 餘萬元，本來必須及早付給對方，癥結在於我方人員悞於傳統觀念，誤以為雙方既然涉訟，非俟判決確定才能付款，殊不知雙方毫無爭議之款項，我方應該及早付款，以減輕利息與裁判費之雙重負擔，則我方敗訴之比率還可以降低一些，何況讓法官相信我方比較講理，從而使得法官對我方產生有利的心證，凡是通情達理之人，容易受到外界肯定，足供日後我方

辦理各式各樣事務的參考。

- 四、本案物證對承攬商有利，對中油完全不利，在訴訟證據上，物證優於人證，所以法官採取折衷態度，以機械施工與人工施工之中間價格，作為本案判決的基礎，雖然我方論述比較合理，奈何物證不足，法院為避免造成太大衝擊，唯有折衷於兩個極端之間。
- 五、本案係 102 年契約，在勞務單價明細表上，未列槽內油泥抽轉至槽外油桶施工之單價，此乃我方之痛腳，105 年契約才予以增列；而在 105 年制式契約不同決標案中，對方之決標單價竟然也是新台幣 425 元，而另一家宥廷公司之得標決標單價為新台幣 116 元，併此敘明。

公司經營與打官司 各環節都不能出錯

公司經營管理每個環節都不能出錯，打官司亦環環相扣，一個環節出錯，難免產生連鎖效應。當初我方決標作業程序，以總價決標，當廠商報價低於底價，而決標於該廠商之際，並未同步調整單價，形成負面結果，機械施工單價 425 元，正好與本案對方主張金額一模一樣，乃一連串疏失造成的惡果。

其實本案問題簡單，還原真相即可，雙方委任律師只從法律角度切入，反而迷失方向，不知問題重點，我方一審律師強調契約變更，法官始終不懂本案與契約變更有何關係；而對方律師一直在訴訟狀反覆闡述幫浦抽轉之施工方式，更是自曝其短，皆凸顯國內法律人與現實社會嚴重脫節。

法律即生活，法律若不克達成解決生活中各種問題的需求，只有兩種可能：不是法律人不知道變通，就是法律不合乎社會需求，二者必有其一，值得大家共同反思。🔗



文・圖 林子涵／油品行銷事業部

印度婚禮 見識一場極盡奢華的 在浪漫、夢幻 Jodhpur 粉藍城大開眼界



- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | 1. 色彩斑斕的Mahedi儀式會場。 |
| 2 | 2. 居高臨下眺望粉藍城—Jodhpur。 |

印度，有舉世聞名的世界第七大遺產「泰姬瑪哈陵」，在無瑕的白色大理石建物面前見證了那浪漫淒美的愛情故事。有形的物質可能終有一天會損壞，無形的物質卻能恆遠流傳，在距離泰姬瑪哈陵不遠的一座古城—焦特布爾（Jodhpur, 粉藍城），充滿著濃郁的北印度風情，歷經戰亂、朝代變遷，始終屹立不搖的雄偉城堡，上演了一場同樣浪漫唯美的 21 世紀愛情故事。個人因緣際會受印度朋友邀請，來到這個歷史悠久的城市，參加一場窮奢極侈的印度婚禮。

乘坐的飛機降落在北印度，接著駕汽車，沿著蜿蜒的山路氣喘吁吁地爬到了山頂，往下一看，映入眼簾的是一片像藍色大海的城市。

Jodhpur 是一座披著藍色外衣的城市，是來到印度的旅人不容錯過的旅遊勝地之一，有著悠遠的歷史，居高臨下的山頂旁，在歷史長河中是掐住這座城市命脈的城堡。藍色，據說可以驅散惱人的蚊蟲，也能讓屋內的溫度降低，讓這座位於乾燥炎熱大陸中的城市，至少視覺上稍稍清涼些。

婚禮開支 新娘家族全買單

婚姻，是印度人一輩子最重要的事之一，直到今日，超過半數人的婚姻仍以媒妁之言為主。他們不相信自己選擇的婚姻能得到幸福，一定要父母、家族的耆老安排，才能找到門當戶對



的伴侶，令人驚訝的是，許多現代的年輕人同樣抱持著相同的觀念。

印度的婚姻習俗，跟我們所認知的截然不同，台灣男性如果知道了，可能會大呼不可思議，並且覺得壓力減輕了泰半。印度人結婚的費用是由新娘家族全額負擔，要提供令新郎家族滿意的嫁妝，不論房子、車子到家電用品或是之後的蜜月旅行等，凡是新郎家族的要求，一定盡最大的努力，傾家蕩產都要想盡辦法予以滿足。一個不被滿足的新郎家族，是會做出許多恐怖、喪盡天良的事情，讓新娘生不如死。所以新娘的父母親努力辛苦工作一輩子，就是希望風風光光地讓女兒無後顧之憂嫁到夫家，不要為後半輩子擔憂。

此次婚禮的新娘和新郎家族都是印度的望族，新娘來自拉吉斯坦省（Rajasthan）齋浦爾（Jaipur）城，父母親都是醫生，與新郎相親認識，經過短時間的相處馬上決定步入婚姻，愛情就留在婚後再慢慢培養。

婚禮進行好幾天，傳統的儀式與奢華的宴會交錯其中，讓印度眾神感受到新人虔誠的信仰，降下對他們的祝福，也讓為見證新人婚姻，遠從印度各地來到的親朋好友，能夠藉此機會卸除平日社會中禮教的枷鎖，盡情狂歡。

人體彩繪儀式 婚禮的祝福

大清早迷迷糊糊半睡半醒之下就被拽到了第一日的婚宴會場，跟隨著眾賓客的腳步，從入口處進入一條彩色通道，令人眼睛為之一亮，迎面而來濃郁的北印度風情，大膽的用色彷彿是人體內熱情奔放的血液，不論男女老幼，都翩翩起舞，開心就大口吃肉、喝酒，倦了就席地而坐，有話直說、快意恩仇的爽朗。

突然，耳邊傳來絲竹之聲，賓客們開始騷動，彩色通道的一端魚貫走來衣著華麗的俊男美女，新郎和新娘被簇擁而來，臉上盡是幸福的神采，即便在人群中也能一眼看出。新人都是北印度的望族，新郎 Siddharth 濃眉大眼、五官深邃、



1. 新郎(右4)闖重重難關迎娶美嬌娘。
2. 新娘(前排右2)新郎被擁簇入場。
3. Mahendi儀式。

虎背熊腰，新娘 Apoorva 皮膚白皙、身材纖纖合度、五官精緻，他們擁有與東亞人截然不同的帥氣和美感。新娘身穿一針一線手工製做精美的沙麗，若隱若現地凸顯出豐腴姣好的曲線，神似印度當紅女星 Priyanka Chopra 般光彩奪目。新娘和新郎舉手投足、一頻一笑中，都顯露出貴族的氣息，那樣的渾然天成是一般印度人所少見的，階級制度長久以來在印度人血液中刻下的印記，不論好或壞、尊或卑，都不是短短的幾代時間能夠磨滅的。

新娘除了美艷動人之外，四肢繪著神祕繁複的幾何圖形，是畫師一筆一筆手繪勾勒的圖案，呈現著不可思議的平衡美感，宛如印度神廟牆壁上的雕刻，這樣精密細緻的圖案彷彿可以直達穹蒼與諸天神明溝通，並降下祝福，更如漩渦般吸引眾人的目光。

印度的婚禮中，人體彩繪藝術（Mahendi）是一種祝福的儀式，希望不僅新娘幸福，也能將此福氣幫助未來的夫家。更有此一說，只要新娘身上 Mahendi 的圖案維持越久，夫家就對她越敬重。為了沾沾新娘的福氣，所有女性賓客當

天都能請畫師在手或腳上畫上一角的美麗圖案。

一場嘉年華 娘家給足新人面子

當還沉浸在上午 Mahendi 儀式並嘆為觀止、意猶未盡時，已經被架上車趕往晚宴的會場，這是新娘家族為新郎精心準備的交換婚戒與歌舞儀式，展現對新郎最高規格的歡迎和熱情。

一下車就看到盛裝打扮的新娘穿著一套深海藍的沙麗，有如古代的皇宮貴族，坐在軟轎中準備進場。眾人一起跟在軟轎旁邊穿過通道，隨著一道刺眼的光線，映入眼簾的是一望無際的場地。新娘家族包下堪比足球場大小的場地，一邊搭建晚宴的舞台，另一邊則設置如嘉年華般，端出逢年過節才吃得到的美食，讓賓客們盡情享用。

待新娘、新郎和賓客陸續進場就定位，舞台上湧出許多俊男美女，從他們臉上的輪廓依稀可看到新娘的影子，原來他們都是 Apoorva 的兄弟姊妹或是親戚。當音樂響起，他們化身為天生的舞者，彷彿體內的每一個細胞都充滿了音符，身體每一寸肌肉、每一塊關節，都隨著



▲新娘家族親友歌舞表演。

音樂起伏、節拍律動，融合得絲絲入扣，帶著印度舞蹈中特有的風情，極大化利用身體每個部位，緊緊勾攝住所有人的目光，從頭到腳，都是他們用來表演的武器。原來，關於印度的都市傳說是真的，每個印度人都能歌載舞，連Apoorva的父母都上場秀了一段精采的歌舞。這樣的婚禮在台灣不容易看到。

一連串精采的演出，是新娘家給予 Siddharth 最誠心的歡迎儀式，隨著表演的進行，晚間活動的高潮到來，這對新人在眾人祝福聲中，不免俗地進行交換戒指的儀式，從此兩人命運緊緊相繫，後續儀式順利完成後，就休戚與共，永不分離。

所謂「朱門酒肉臭，路有凍死骨」，從婚宴會場回飯店的路上，在朦朧的夜色中，看到路中央分隔島上有東西在移動，起初以為是牛或是其他動物，仔細一瞧，那黑壓壓一片竟全是睡在分隔島的人，大家緊貼而臥、彼此間沒有一絲空隙，這景象跟前一秒奢華晚宴上錦衣玉食的賓客對照，令人嘔唏。一牆之隔兩個世界，牆內，貴族的一場婚禮，可能足以養活今夜睡在分隔島上所有人的一輩子；牆外，這群人可是永世難翻身的悲慘命運，面對社會制度的壓迫，不要說反抗

的力氣，連反抗的勇氣都被磨滅了，這樣的命運就在他們血液中世襲。坐在漆黑的車內，不禁疑問，哪一個才是真實的印度？

新郎闖娘家歌舞陣仗抱得美嬌娘

賓客們下榻的湖之宮殿依山傍水，過去是王公貴族的避暑勝地，今日搖身一變，化為見證愛情的浪漫聖地，古老的建築搭配華麗的彩帶，與帶有強烈喜氣的紅毯，象徵著婚姻的熱情與永恆。

當黑夜降臨，英俊高大的新郎騎著白馬、很有律動地從遠方瀟灑、緩緩地現身會場入口，迎接他的是在此等候多時，擺好陣仗、不懷好意的新娘家族。新娘親友團引吭高歌，圍著圓圈跳起陽剛的舞，以歌聲和舞蹈為武器，不讓新郎輕越雷池一步。好不容易闖過一關，半個腳踏入新娘家族中，丈母娘送給半子最真誠的祝福，相信此刻心裡是默默祈求上天保佑女兒未來永遠幸福。

與此同時，新娘乘坐馬車從另一方緩緩駛來，志得意滿的新郎，終於見到今夜的美嬌娘，縱身一躍踏上新娘的馬車，抱下新娘，雙雙進入為他們精心布置的會場，讓全場氣氛熱到最高潮。這個夜晚彷彿沒有極限，來自印度四面八

方的親友們的情緒越夜越高亢。

眾聲喧譁後 一切回歸日常

耀眼的陽光從窗簾的細縫射入眼簾，窗外清脆的鳥叫、低沉的馬鳴夾雜著幾聲犬吠，把我從睡夢中吵醒。輕輕推開房門走到屋外，昨夜喧騰熱鬧的場地，早已人去樓空，張燈結綵的布置也無影無蹤，湖之宮殿回復到飽經風霜後的寧靜。

看著眼前空無一人、地上沒留下隻紙片屑的湖之宮殿，剎那間有些不知所措，記憶陷入混亂，難道前幾日那個歷歷在目的奢華婚禮只是南柯一夢？沿著林中小徑漫步，終於發現一頂棚子，如同平日在印度街頭看到的小販一般，棚子下架著大鐵鍋與大炒盤，鐵鍋內裝滿熱油正炸著印度人日常最愛的馬沙拉（Masala）麵包，炒鍋中滿滿的洋蔥丁、飄著熟悉的印度街頭味道。仔細一看，旁邊圍繞用餐的人不正是新娘的父母和幾位賓客，眾人衣著樸實，滿臉倦容，全然無前幾日奢華、意氣風發的模樣，他們或蹲或站或席地而坐，吃著手中的麵包，當下彷彿一記棒喝，讓我從王子與公主的夢幻



▲新人交換戒指。

中醒來，回到現實生活裡。

究竟，哪一個才可以代表真正的印度？是那窮奢極侈的婚禮？還是那溫良恭儉、謹守本分的一面？或許，是兩者的結合吧！現實世界的苦、社會階層的壓抑、宗教輪迴的枷鎖，透過一場夢幻婚禮暫時將煩惱與憂愁拋諸腦後，來個「今朝有酒今朝醉，明日愁來明日愁」，及時行樂、享受當下，也許是文明古國印度人悟出的處世哲學。💧

人事動態

姓名	原職位	新職位	生效日
何信杰	石化事業部林園石化廠副廠長	石化事業部林園石化廠廠長	107年8月1日
朱峯鎮	油品行銷事業部儲運室主任	油品行銷事業部竹苗營業處處長	107年8月1日
許振隆	油品行銷事業部台中營業處副處長	油品行銷事業部台南營業處處長	107年8月1日
陳世宗	天然氣事業部南區營業處處長	天然氣事業部北區營業處處長	107年8月16日
王澤為	天然氣事業部北區營業處處長	天然氣事業部南區營業處處長	107年8月16日
錢明雄	天然氣事業部南區營業處副處長	天然氣事業部工業安全衛生室主任	107年8月16日



油價瞭望台

文·圖 林繼平／國際事務處

今 (2018) 年 8 月原油價格呈現漲跌互見走勢，先是沙烏地阿拉伯與葉門胡塞 (Houthi) 組織之間，長久以來因爭奪紅海航線隘口－曼德海峽 (Bab el-Mandeb Strait) 控制權所引發的戰爭，情勢再度緊繃；以及石油輸出國組織 (OPEC) 匿名官員指出，沙國通報其 7 月原油產量較 6 月意外減少約 20 萬桶／日，與路透社 (Reuters) 等能源財經機構估計沙國產量至少增加 5 萬桶／日的情況恰好相反，再度炒熱市場供應趨緊話題；加上美國白宮一位匿名資深官員重申，美國希望所有國家都不要進口伊朗原油，市場揣測中東地緣政治情勢可能再度緊繃等消息擴散下，導致國際油價一度走強，布蘭特 (Brent) 價位重新攻上 75 美元／桶關卡，而杜拜 (Dubai) 價位亦逼近 74 美元／桶。

中東地緣政治緊繃 美中貿易爭端延燒 全球景氣前景堪慮 干擾原油價格走勢

惟隨著俄羅斯公布 7 月產油量 1,121 萬桶／日，逼近歷史高峰，以及沙國原油供應似有短報之嫌，市場擔心產油大國增產過快，可能導致基本面產生供應過剩風險；加上美國與中國大陸之間的貿易關稅壁壘升溫，雙方於 8 月 23 日起，針對彼此 160 億美元進口商品加徵 25% 關稅，且美元對國際主要貨幣匯價走強，不利以美元計價的原油等大宗商品走勢，截至 8 月 19 日，Brent 與 Dubai 價位挫跌至 71 及 70 美元／桶附近，後續發展端視美中兩國貿易談判結果而定。

德國 Ifo 經濟研究院 8 月 9 日公布今年第三季全球經濟氣候指數 (World Economic Climate, WEC) 為 2.9 點，較第二季的 16.5 點大跌 13.6 點，其中受訪專家對 6 個月後的經濟預期為 -10.6 點，不僅轉趨悲觀 (負值)，且較第二季的看法大幅下降 16.7 點，創 2012 年第一季以來最低。就區域而言，幾乎所有區域的經濟氣候指標皆下跌，尤以歐盟、新興亞洲、拉丁美洲等遭美國大幅加徵進口關稅的地區，景氣挫跌情形最嚴重。Ifo 指出，美中兩國的貿易摩擦，將主導未來全球貿易的發展，預期雙方的出口成長皆將趨緩，全球投資活動亦隨之驟降，民間消費將停滯不前，下半年全球景氣前景堪慮。

逼迫伊朗重啟談判 美國擬要求各國 11 月起禁運伊朗原油

地緣政治情勢的發展，干擾近期原油價格走勢。美國 8 月 7 日啟動對伊朗的首輪制裁，制裁期間伊朗不得購買美元，也無法採購黃金與貴金屬；而各國汽車、航空業不得再與伊朗交易，否則將遭受美國施以金融制裁；伊朗生產的地毯與開心果等名產，也被禁止輸入美國。

美國期以經濟和外交壓力，逼迫伊朗重回談判桌，並停止所謂的區域惡意活動，包括不再支持敘利亞總統阿塞德 (Bashar al-Assad) 政權和葉門胡塞組織等反美勢力；第二階段有關禁運伊朗石油制裁，美國已通知全球各國自 11 月 4 日起，配合停購伊朗原油，是否放寬或收緊豁免額度，仍眾說紛紜，莫衷一是。

過去一年油價走勢



惟中國大陸、印度與歐盟等伊朗原油主要買家，均表示將繼續進口伊朗原油，今年上半年進口量各約 65、60 及 55 萬桶／日，占伊朗整體原油（含凝結油）出口量 260 萬桶／日的 25%、23% 和 21%。美國向各國施壓下，市場估計，11 月起伊朗原油出口量將減少 50～130 萬桶／日，其中又以銷往歐盟的原油可能遭減半，影響最劇，將對 Brent 價位產生助漲效果，是否因此再度挑戰 80 美元／桶關卡，仍待觀察。

北半球夏天用油旺季 油價易漲難跌

美國頁岩油產量，目前占其原油產量 65% 以上，8 月份美國能源資訊管理局（EIA）鑽井生產力月報（Drilling Productivity Report, DPR）估計，美國七大頁岩地帶包括二疊紀（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）等盆地，9 月原油產量合計 752.2 萬桶／日，較 8 月增加 9.3 萬桶／日，續刷新 2007 年統計以來最多紀錄；在頁岩油產量帶動下，EIA 估計美國整體原油產量，將於今年第四季突破 1,100 萬桶／日。

儘管美國頁岩油產量續增，加上美中貿易紛爭延燒，恐影響全球經濟成長，有望壓抑國際油價漲勢；惟夏天為北半球原油需求傳統旺季，且美國與伊朗之間的外交關係緊繃，仍有助國際油價在夏季結束前，維持強勢。就截至 8 月 19 日的技術面而言，Brent 與 Dubai 價位支撐在 70 和 68 美元／桶，若無法守成，則下探 67 及 65 美元／桶；壓力為 75 和 74 美元／桶，若有效突破，則續攻 79 及 77 美元／桶。📈



世界石油掃描

企研處

美國擬勸服各國削減進口伊朗原油

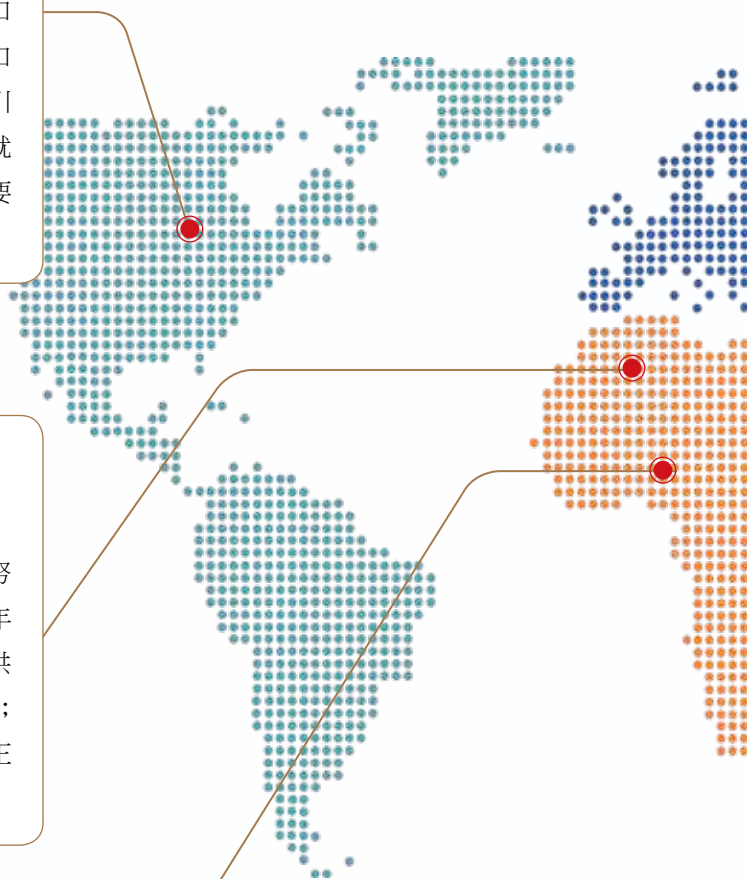
消息指稱，美國將在 2018 年 11 月對伊朗實施原油制裁前，說服其他國家把伊朗原油進口削減最高 100 萬桶／日，亦即降低 50%。雖然比零出口好很多，但相較伊朗 2017 年平均每天原油出口約 210 萬桶，仍然帶來巨大的經濟衝擊。美國川普總統在 2018 年 5 月宣布退出伊核協議後，就重啟對伊朗的制裁，此前川普總統曾強硬表示要伊朗原油零出口。

阿爾及利亞與西班牙、義大利簽訂天然氣供應協定

阿爾及利亞持續為油氣行業吸引更多投資而努力。除與西班牙簽署一項為期 9 年的協定，每年供應西班牙 90 億立方公尺的天然氣外，還要供應義大利埃尼（Eni）集團 30 億立方公尺天然氣；此外，阿爾及利亞國家能源公司（Sonatrach）正與尼日和伊拉克就勘探合約進行談判。

英國 Savannah 在尼日海上獲重要石油發現

英國民營石油公司薩凡納（Savannah Petroleum）宣布，部署在尼日海上的 Eridal-1 勘探井獲得重要石油發現。鑽探初步結果顯示，此井在 E1 儲層單元中共鑽得 44.6 英尺厚的淨含油儲層砂岩。7 月 27 日開鑽的 Eridal-1 勘探井總測量深度 8,339 英尺，費時 14 天才鑽到目標深度。



日本三菱收購孟加拉 LNG 接收站 25% 股權

日本三菱公司（Mitsubishi）收購孟加拉薩米特（Summit）液化天然氣（LNG）接收站 25% 股權，Summit 保留 75% 股權。此專案計畫在 Moheshkali 海岸附近安裝一座浮動儲存和再氣化裝置（FSRU），藉此接收和再氣化所採購的 LNG；接收站預計 2019 年 3 月投入商業運營 LNG 進口量約每年 350 萬噸。

英國 John Wood 獲 Shell 在菲律賓之資產管理合約

英國倫敦石油服務公司約翰伍德集團（John Wood Group）表示，已取得荷蘭皇家殼牌公司（Shell）上游油氣生產部門在菲律賓為期 6 年的合約。根據合約，John Wood 將向 Shell 在菲律賓的 Malampaya 深水天然氣發電計畫提供資產管理服務，及陸上和海洋生產設施檢修服務、改造和關閉或停止支援。

馬來西亞交付首批 LNG 予日本北海道電力

馬來西亞國家石油公司（Petronas）宣布，已向日本北海道電力公司交付首批液化天然氣（LNG），這意味該公司 2017 年 3 月 2 日簽署為期 10 年的協議，已開始履約。這批 LNG 由 Petronas 子公司馬來西亞液化天然氣公司交付。

埃及 10 月起實現天然氣自給自足

埃及將從 2018 年 10 月停止進口天然氣，實現自給自足，並從明（2019）年 1 月開始出口天然氣。埃及的目標是成為液化天然氣（LNG）貿易的地區中心，近年來已獲得一系列重大天然氣發現，包括擁有 8,500 億立方公尺的祖爾大氣田天然氣蘊藏量。

蒐集資料、轉化資訊、昇華知識、提供決策依據

大數據發功 營收獲利金雞母

文・圖 莊瑞泉／資訊處

本公司業務電腦化由來已久，上世紀 90 年代油品自由化浪潮，引發公司高層經營危機意識，衍生出企業流程改造需求，隨後由本公司自行開發建置的企業資源規劃（enterprise resource planning, ERP）後續替代方案，對公司之營運優化已帶來極大成效（如圖 1）。

由於資訊科技進步及網路應用盛行，整合公司內外部不同領域、多元型態之資訊，更能夠掌握營運及商情優勢，因應經營環境變遷，並進一步透視未來可能面對之風險及商機。近年各單位之年度整體資訊計畫，均已要求納入雲端科技評估、工業 4.0 導入、大數據探索以及人工智慧應用等議題，以期充分運用資訊科技帶來之效益。

大數據浪潮勢不可擋 全面積極因應

「大數據」已是出現多年的名詞，其定義說法很多，簡單講 4 個 V（容量 Volume、速度 Velocity、多樣性 Variety 和真實性 Veracity），有人套以「巨快雜疑」四字箴言。大數據的應用不勝枚舉，而且還常跟日常生活息息相關。例如大賣場利用客戶交易資料進行分析，主動推薦商品。地方政府依據區域交通罰單之分布決定興建停車場位置。荷蘭官方與電訊公司合作，經由路



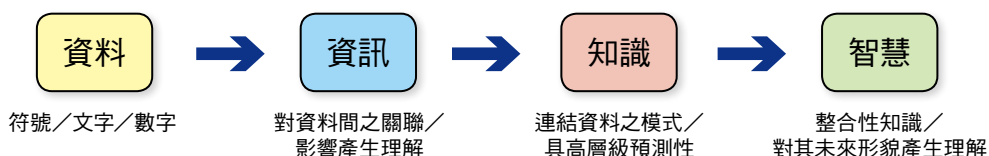
燈安裝感測器（Sensor）蒐集地中海難民的手機定位資訊，以做有效管理。日本三一地震死亡 1 萬多人，事後經由電信公司蒐集之手機大數據分析顯示，被海嘯吞沒的死者集中在一特定車輛壅塞的橋梁，這種分析未來可做為防災疏散的動線規劃參考。

大數據帶來的技術變革，產生計算、存儲、網路及資料庫上之瓶頸，不過這些問題在各領域、各行業之應用過程都已經有所突破。評估一家企業大數據應用之成熟程度，可分成：萌芽期、探索期、驗證期、進階期、優化創新期。

本公司做為目標之優化創新期，有五大特性：

- （1）價值：內部使用優化產生新價值和發掘創新商業模式。
- （2）資料運用：內外部、結構化、半結構化及非結構化資料的整合應用，資料自動產生，

圖 1 企業資源 規劃效益



集中統一管理。

- (3) 分析應用：全體分享分析結果、及時、預測性、規範性分析。
- (4) 工具平台：全面性的大數據部署實施，系統高度的優化。
- (5) 企業組織文化：資料管理能力及基礎建設完備、資料具有高度的完整性和品質、形成對資料運用高度精敏的企業文化、由資料中產生新的價值、應用或商業模式，並且關注分析技術的新應用和發展。

本公司業務領域龐雜，各單位歷年累積潛藏之數據，一定非常的巨量、多元，絕對符合大數據應用的條件。因應大數據浪潮，本公司現有營運及商情數據應用之模式，應可循下列方式進行調

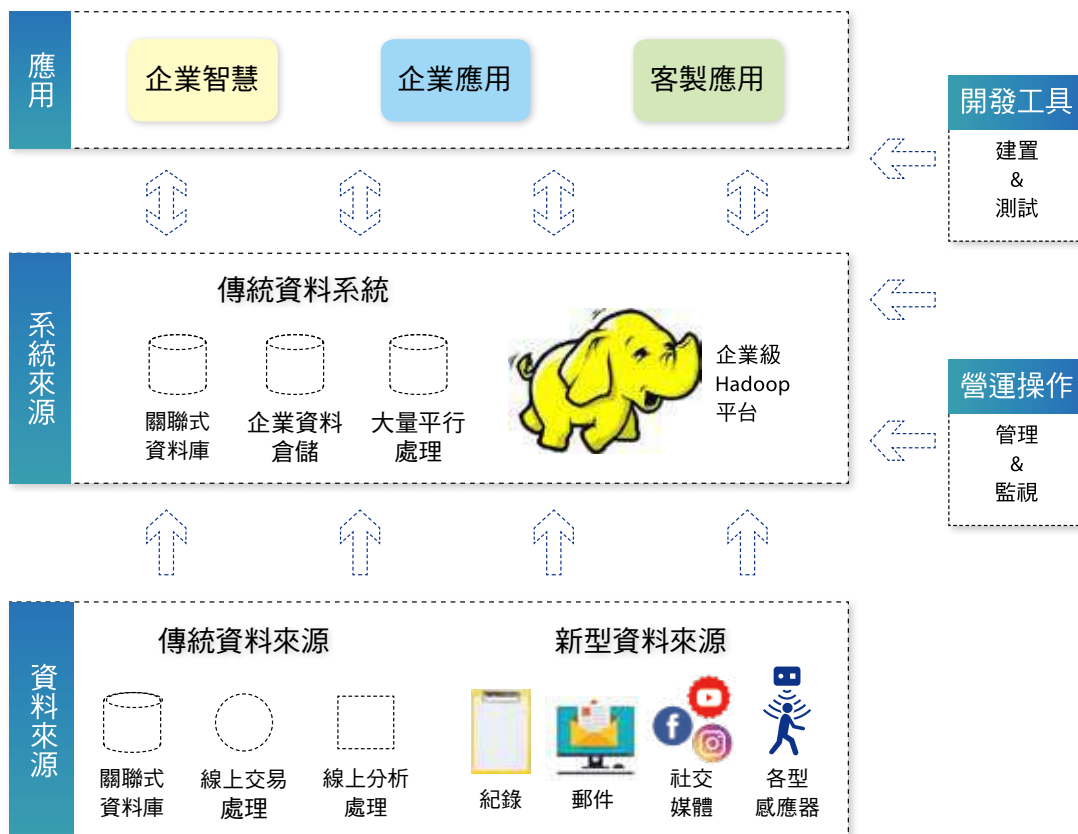


整合平台應用情境

- (1) 數據前處理：彙整傳統及新型資料來源，以大數據技術進行處理後，匯入傳統資料系統，並以傳統視覺化方式展現。
- (2) 數據探索：彙整傳統及新型資料來源，以大數據技術進行處理後，為因應傳統資料系統容量不足及高昂處理成本，探索以企業級 Hadoop 平台銜接客製化應用系統。
- (3) 數據分析：彙整傳統及新型資料來源，以大數據技術進行處理後，脫離傳統應用系統，直接於新客製應用環境呈現資料價值。

整（如圖 2），走出新方向，建立成熟之大數據應用環境，進一步配合物聯網（IoT）之建置與人工智慧（AI）接軌，以期能替公司增加營收、降低成本、提高獲利。

圖 2 整合平台應用示意圖





8

AUG

2018

1 日

- 李順欽總經理率團前往印度考察，在我國駐印度田中光大使陪同下，拜會印度石油部普拉丹（Shri Dharmendra Pradhan）部長及印度國營石油公司（Indian Oil Corporation Limited, IOCL）辛赫（Sanjiv Singh）董事長，評估在印度興建石化園區之可行性。

2 日

- 依據政府核定之天然氣價格公式計算，8 月份國內天然氣價格因原油價格上揚致氣源成本增加而應調漲 19.31%；惟配合政府穩定物價政策，微幅調漲國內各類用戶天然氣價格，自本日起平均調幅 2.99%。另國內家用液化石油氣（桶裝瓦斯）、工業用丙烷、丁烷、混合丙丁烷每公斤各調漲 1.8 元，車用液化石油氣每公升調漲 1.0 元。
- 印尼 Pertamina 公司、新加坡 Reliance Holding Group AG 公司蒞臨本公司石化事業部參訪，就產業資訊、技術等議題交流意見，並至林園石化廠新三輕組參觀。

8 日

- 採探事業部與華油惠博普集團（HBP）簽約查德礦區奧瑞（Oryx）油田地面設備統包工程案。

9 日

- 高雄市消防局至林園石化廠進行高風險性工場聯合檢查。

10 日

- 本公司查德礦區 Oryx 油田第二階段開發井

作業，發布第一部鑽機遷移通知。

- 大林煉油廠舉行「擴大緊急應變演習暨觀摩會」，此次演練較以往更多樣化，除展現滅火技能，同時動用雲梯車及繩索救援小組演練。

11 日

- 本公司與美國液化天然氣最大出口商 Cheniere 公司正式簽署「液化天然氣買賣契約」（Sale and Purchase Agreement, SPA），自 2021 年起向 Cheniere 公司採購每年 200 萬噸之液化天然氣，為期 25 年。
- 本公司於桃園市觀塘區第三座天然氣接收站舉辦「2018 關懷海洋・潔淨地球」淨灘活動，計有當地居民及本公司員眷近千人參加。

14 日

- 本公司與台電公司舉行「宜蘭縣仁澤－土場地熱區地熱探勘與發電開發營運案」合作模式會前會。

18 日

- 油品行銷事業部嘉義營業處至湖西村天后宮、湖西國小、尖山村活動中心、林投村鳳凰殿 4 處，發放第 2 次湖西庫區漏油事件慰問金。

20 日

- 行政院能源及減碳辦公室召開「地熱發電後續工作規劃討論」會議，對本公司已取得茂安部落同意執行仁澤 3 號井鑽井案及訂定 10 月 4 日舉行仁澤 3 號地熱探井開鑽典禮之高執行效率予以肯定。



油情故事

文・圖 高文輝／外垵漁船加油站

全台規模最大的能源教育營隊－中油暑期營隊「2018 綠巨龍創造夏令營」，7 月盛大開營！從 2013 年開辦，中油公司六年來持續培訓大專青年深入鄰里，進入偏鄉及社區陪伴國小學童，受到家長及老師大力支持。圖為「2017 綠巨龍創造夏令營」於澎湖湖西鄉舉辦，獲得大小朋友熱烈迴響。



歡迎投稿！

「油情故事」單元，歡迎您提供與中油有關的溫馨感人或生動有趣的圖文，與《石油通訊》讀者一同分享。

請提供一張與中油有關的照片，並搭配 80 至 130 字短文。短文內容可與照片本身相關，也可編寫適合畫面的創意文字。如獲採用，每則圖文將敬致稿酬新台幣 600 元。

本刊另有其他專欄，若您樂於分享專業，無論業務報導、工作研究、經驗傳承等；或愛好寫作，內容有關旅遊、藝文、健康等，都歡迎您踴躍投稿。

投稿請寄：cpc.edt@gmail.com

石訊編輯小組謹啟 2018.09.10

綠色經濟 減污減碳

因應政府對空污、綠能的規劃，
台灣中油以智慧綠能加油站為中心，
攜手電動汽機車、電池製造業者擘劃布局，
積極從產能、儲能、用能、節能四面向，
發展智慧便捷的綠色生活圈，
齊心迎接綠能新時代。



台灣中油股份有限公司
CPC Corporation, Taiwan



中油官網



電子書



GPN：2004000006
定價：95 元

廣告