

石油通訊

CPC Monthly

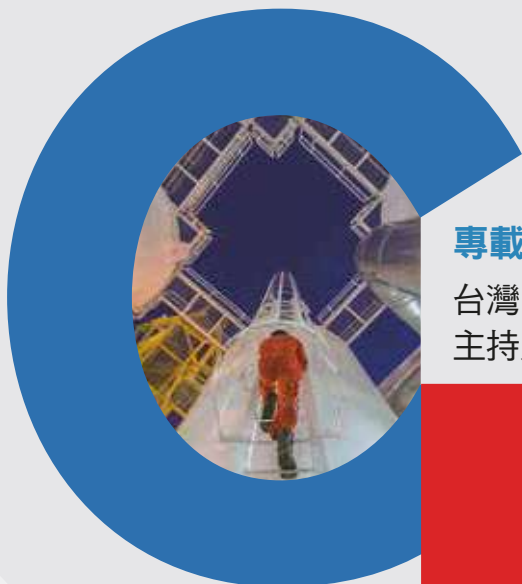
中華民國109年6月號

NO.826



創新研發

循環經濟



專載

台灣中油公司74週年慶
主持人致同仁的一封信



特別報導—74週年慶系列

加油好康送 總獎金近2000萬元
2020年度形象影片搶先看
品讀FB上的石油探索館
國光牌機油獲API SP認證上市
公益捐血為台灣加油

CONTENTS 目錄

| 1951 年 6 月創刊 | 2020 年 6 月出刊 |



創新研發 循環經濟



專題報導 Cover Story



18 創新研發GOGOGO 1

雙薄膜+生物技術完美演繹
煉研所助力廢水變純水
張士元

20 創新研發GOGOGO 2

自煉油廠污泥篩選出能吃油污的菌種
探採所攜手中山大學研發生物整治工法
林舜隆

22 創新研發GOGOGO 3

高性能防蝕塗裝顧經濟又環保
綠能所超前部署超低溶劑塗料
莊高樹、陳嘉弘、黃瑞雄、李秋萍

專載 CPC Newsroom

- 2 台灣中油公司74週年慶
主持人致同仁的一封信

特別報導 Special Report

- 6 台灣中油74週年慶系列 1
2020 年形象影片搶先看
挺你到底 全世界為你加油
本刊編輯室

8 台灣中油74週年慶系列 2

激盪童心與創意的線上影片導覽
FB上的石油探索館
陳玫如

12 台灣中油74週年慶系列 3

總獎金近2000萬 加油好康送
本刊編輯室

13 台灣中油74週年慶系列 4

研發生產技術與世界同步
國光牌機油獲API SP認證 搶鮮上市
蘇酉申

16 台灣中油74週年慶系列 5

發揮愛的力量為台灣加油
探採事業部舉辦公益捐血活動
劉文勝

業務報導 CPC Newsroom

- 26 特色加油站
在綠能一哥花前月下品啜來速咖啡
台南前鋒站淬鍊重生的明珠
王順全
- 30 女油人典範
挺進非洲死亡之心第一線實踐驗證
傅式齊的油氣探勘研究路
本刊編輯室

品味時刻 Comfort Food

40 防疫在家煮1

假日飲膳札記

低醣健身brunch

米寶

42 防疫在家煮2

預約幸福 媽媽的炒泡麵

廖雅欣

44 防疫在家煮3

快速美味的懶人料理

看我·聽我 Audiovisual Showcase

48 小鷺鷥為何一直繞圈圈？

鄭添旺

油人攝影展 Photography

50 炮炸寒單爺

楊宗融

藝文天地 Creative Corner

52 童趣彩繪 奇幻國度

漫步台中彩虹眷村

黃金財

油情油憶 CPC Memories

55 我的亮點辦公桌

林均柔

新聞廣場 CPC Features

25 109年上半年石油通訊讀者問卷調查

29 人事動態

33 元氣生活

2017至2020年市場風雲變色

中印溢儲雪上加霜

亞洲LNG需求從盛轉衰

林志明

36 油價瞭望台

林繼平

38 世界石油掃描

企研處

56 日誌



發行人：歐嘉瑞

主任委員：李順欽

編輯委員：王金昌、宋先鵬、呂佳璋、李秋萍、李瑞堂、林青青、林幸惠、周師吉、邱垂興、張春隆、張麗秋、郭秀紹、陳良安、陳致綱、黃靜美、廖本源、劉偉成、蔡博富、蔡銘璋
(依姓氏筆劃排列)

總編輯：方振仁

副總編輯：蔡政成

企劃編輯：陳聰慶

執行編輯：孫美蓉

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：公共關係處

主辦：公共關係處

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) 8725-8511

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

登記證字號：中華郵政台北雜誌第 1498 號執照
登記為雜誌交寄

中華民國 40 年 6 月創刊

中華民國 109 年 6 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





台灣中油公司74週年慶 主持人致同仁的一封信

各位同仁：大家好！

台灣中油公司迄今已走過74個年頭，長期以來肩負國家能源安全及國內油氣生產與供應之責，除滿足國內各式油品、天然氣與石化基礎原料之需求，亦提供民眾優質服務及高品質的能源產品，戮力達成政府賦予之任務。

今（109）年初，全球COVID-19（武漢肺炎）疫情蔓延，各國陸續祭出封城甚至鎖國措施，本公司未能倖免遭受影響，相關活動或停辦或延後，跨區會議則以視訊方式進行，並保持社交距離。在政府防疫規定未放寬之下，決定停辦今年6月1日公司成立74週年慶祝大會，改為透過網路、企業刊物向大家報告國際能源情勢、公司營運及應變情形。充滿不確定性的年代，深感有備無患，常保風險意識、超前部署有其必要，維持公司營運及同仁工作、生活各面向的平順、安全、健康至屬重要，願藉由這封信，與大家共勉。

大家都瞭解，隨著疫情蔓延而蔚為全球大流行（pandemic），經濟活動停滯，運輸燃料及產業用

油需求驟降，國際原油價格崩跌，今年4月創下每桶16美元歷史新低，4月20日石油期貨首度出現「負油價」，國內95汽油降至每公升新台幣17.6元，逼近民國88年歷史低點；與此同時，石油輸出國組織與夥伴國（OPEC+）減產協議破裂，加劇供給過剩情勢，儘管其後於今年5月1日起每日減產970萬桶，仍不足以逆轉因疫情造成的油市供需失衡，重創能源事業營運，公司也遭受重擊。

由於公司原油進口成本占油品總成本逾8成，經運輸、煉製到成品油上市需要2至3個月時間，而國內汽、柴油售價係以即期原油現貨週均價依油價公式即時調整，此時間差，若逢國際原油價格持續下探，將造成煉成本遠高於油品售價，導致公司虧損。另一方面，因為依照會計公報規定，在資產負債表日須進行存貨評價，而國際原油價格劇跌、國內成品油售價調降，成品存貨成本卻仍處高檔；又《石油管理法》規範公司應儲備前12個月國內石油平均銷售量及使用量不低於60天的安全存量，遇到國際油價劇跌時，就須

提列鉅額的存貨跌價損失，這也是造成虧損的主要原因。公司今年前 5 個月的虧損金額已達新台幣 336 億元。

今年初以迄，國際油價的劇烈變化，重創公司營運，面對不可抗力的大環境不利因素，除了滾動修正整體產銷調度，適時調整原油採購與生產策略，確保公司正常營運；也持續密切關注國際油價走勢以及疫情發展，先期掌握市場變化，動態調整經營策略。在此期間，藉由各項防疫措施及規定的落實，保障全體同仁健康，並超前部署，規劃建置異地辦公室及備援系統，以維設施正常營運；多次呼籲同仁將工作安全放在第一位，務必落實標準作業程序（SOP），不容心存僥倖或任何疏忽，並掌握相關環保法規的增修訂，務必遵守規定以避免罰單，做好安環工作，讓公司能在安全的基礎上平順營運、持續成長，也得以達成主管機關工作考成有關安環績效項目的要求。

此外，由於疫情嚴重衝擊產業與民生，公司除了吸收液化石油氣售價漲幅，減輕民眾負擔，更配合政府紓困振興措施，自今年 4 月 1 日起辦理燃料油工業客戶油料補貼（至今年 12 月 31 日）；對於政府補貼計程車加油金措施，如受補貼計程車於今年 4 月 15 日前申辦，公司再加碼新台幣 1,000 元加油金。另考量民眾購買口罩的急迫需求，公司主動申請全台 603 座自營加油站變更營

業許可，並訂定加油站口罩銷售業務標準作業流程，只要政府開放口罩自由買賣，就可協助銷售醫療型口罩，供應大眾所需。

疫情影響下，公司今年 1 至 5 月各業務面滾動檢討，與時調整，執行情形主要包括：**國外探勘方面**，因應疫情所在國境封鎖措施及國際原油價格大幅滑落，生產中、鑽探中礦區分別採取暫時減產或推遲作業方式，並做好人員撤離、防疫等工作；配合政府新南向政策，仍積極布局以取得相關區域油氣田探勘與併購機會，提升能源自主率。**煉化方面**，因應環保署公告「移動污染源燃料成分管制標準」，已相應調整煉製結構，目



前所供應油品均符合標準；另因應國際海事組織（IMO）自今年起加嚴海運燃油含硫量規範，重啟第十一蒸餾工場低硫高流動點單元增產含硫量小於 0.5wt% 的海運燃油，以滿足市場需求；4 月起銷售 0.1wt% 特種低硫燃料油提供鍋爐使用，並規劃推動大林廠增產 0.3wt% 超低硫燃料油及改質瀝青生產中心計畫，以降低污染排放量。**研發方面**，配合政府推動石化高值化及循環經濟，高純度雙環戊二烯（DCPD）、軟碳及精製瀝青之試量產計畫都在進行中，將引領公司轉型邁入循環材料及高科技材料領域。**投資計畫方面**，為提升國內油氣、石化品產銷儲調度彈性，積極推動高雄港洲際貨櫃二期大林石化油品儲運中心計畫；為提升液化天然氣（LNG）供應安全及營運量能，持續推動第三座 LNG 接收站、台中廠及永安廠增建儲槽等各項輸儲設施增擴建計畫，評估備援管線及洲際二期建置 LNG 接收站，以及推動天然氣多元應用；另外，正在執行第三座 LNG 接收站場址保育類野生動物保育計畫，包括營造二級保育類野生動物小燕鷗的繁殖棲息地等，希望在推動國家低碳能源重大建設的同時，也能為當地的生態維護善盡心力。**行銷方面**，響應政府行動支付政策，「中油 Pay」於去(108)年 11 月 12 日正式上線，今年 5 月起陸續開放自助加油站使用，預計今年底將導入多家信用卡，提供顧客多元支付新選擇；

持續建置電動機車充／換電站及智慧綠能加油示範站（花蓮光復站、桃園茄苳站），以期穩健轉型為多元能源供應站。

今年 5 月 4 日，公司資訊系統遭到惡意程式攻擊，造成公司內部伺服器及加油站會員卡、車隊卡、捷利卡、中油 Pay 等交易系統一時無法運作，所幸資訊處及油品行銷事業部同仁當機立斷，及時因應，優先修復消費端系統，在不損及消費者權益下，於第一時間恢復加油站營運系統，將對消費者造成的不便降到最低，並隨即進行防制措施，避免二次感染。至於加油站交易大宗的信用卡及現金交易則未受到病毒影響，油罐車仍正常運輸供油，油氣煉化等關鍵基礎設施工控系統操作也如常運行。感謝所有資訊同仁日以繼夜全力投入搶修復原工作，以及業務部門同仁不眠不休採取人工作業的權宜措施；也要感謝所有同仁的配合，在這段期間啟用各式替代方案進行相關作業，讓公司各項業務運作不因此有所延誤。

這次資安事件，駭客採系統潰散方式，不易察覺且非一般企業所能防制，我們應以此為鑑，凡事豫則立。為維資安，公司已於今年 5 月 16 日成立「資安防護緊急應變小組」，當公司資訊系統遭受網路攻擊，當值人員應立即進行隔離、通報及復原作業，並結合行政幕僚人員執行災害處理、系統復原及設備重建；另已督促資訊處及各單位

再度加強防火牆、建置異地備援系統、強化資安系統與管理，並修訂資通安全事件緊急應變計畫及作業處理程序，比照工安、環保及儲運做法，由資安人員結合外部資安專家或機構組成查核小組，不定期到各單位查核，若有缺失則限期改善。在此也要提醒所有同仁，為確保資訊安全，上班時間千萬不要瀏覽非業務相關網頁或影片、不要開啟來路不明的電子郵件，下班前也要記得關閉電腦及電源。

全球疫情未歇，疫苗尚未問世，各國解封步調並不一致，經濟前景仍充滿不確定性，可預見國際原油價格將視全球經濟的回溫、油品需求的復甦情形而變化。目前油價漸有回升之勢，若走勢持續，今年下半年國際行情回穩，公司營運可望獲得改善；另因國內疫情相對和緩，隨著經濟活動的逐漸恢復，政府將加速重振內需，亦將有助公司營運。值得注意的是，武漢肺炎疫情重組了世界秩序，拉大人與人之間的距離，恐將永遠改變部分經濟活動與生活方式，特別是疫情催出「宅經濟」，勢必帶動許多企業營運模式的重組，如

何掌握數位經濟、虛實整合利基，允宜納入未來整體策略規劃的考量。

由於全體同仁的努力，公司連續多年創下亮麗的營運績效，而多年持續致力於「經濟、環境、社會」三面向的共贏，也獲致重大成果，去年公司蟬聯並榮膺國際及國內具代表性機構多項大獎的肯定，逐步朝向永續的願景邁進，期許全體同仁在此基礎上，繼續攜手並肩、創新求變，為公司美好的未來奉獻心力。

如同這封信開頭所言，面對大環境高度的不確定性，今年將是辛苦的一年，但相信在每一位同仁善盡職責、齊心努力下，將能平順度過，並完成政府賦予的任務。適逢公司成立 74 週年紀念日，盼望同仁一如以往堅守崗位、戮力從公，做好防疫新生活的準備，並注意交通安全。謹祝福大家平安健康！萬事如意！



董事長

歐嘉瑞

總經理

李順欽

109 年 6 月 1 日



台灣中油 74 週年慶系列 1

2020 年形象影片搶先看

挺你到底 全世界為你加油

文／本刊編輯室 圖／公共關係處

「夢想路上，我們不曾缺席，帶著勇氣，中油與你迎接最後勝利，挺你到底，全世界為你加油！」在同仁演唱激勵人心的原創歌曲聲中，搭配上由總公司、石化事業部同仁朝氣蓬勃之舞蹈，揭開本公司今（2020）年最新形象影片「全世界為你加油」的序幕。

台灣優秀運動員迎向夢想 能源巨擘始終為大家加油

影片深入拍攝本公司獎助的菁英選手及團隊—桌球奧運國手林昀儒、鐵人三項張家三姊弟張嘉家、張婷婷、張家豪以及苗栗縣立大倫國中籃球隊為迎向夢想、始終不輟、艱苦練習的日常。



影片還獨家完整呈現本公司跨足之多元業務領域，以大量空拍廣角鏡頭呈現鑽井探勘、煉油廠、液化天然氣儲槽、溶劑化學品生產線、潤滑油產品生產線、液化石油氣（LPG）運輸船靠港與 LPG 車隊及加油站等畫面，精采影像傳達台灣能源巨擘始終佇立在這兒，永遠挺大家、為大家加油、為台灣加油的意象。

堅持與勇氣 中油與台灣民眾迎接最後勝利

正如影片原創歌曲詞句的「迎接黎明的曙光，我們給你無限的能量。佇立競技的場上，我們伴你成功在望。面對挑戰，你從不徬徨；瞄準目標，你堅定信仰。迎向夢想路上，不成功絕不返航，不畏障礙，才是我們的姿態。」這不僅唱出了台灣優秀運動員的心聲，也表達了油人的工作心態與本公司企業精神。



「夢想路上，我們不曾缺席；帶著勇氣，中油與你迎接最後勝利。」這句話為本公司的企業形象下了最好的註解。在全民防疫時刻，這也是本公司送給防疫英雄以及台灣民眾的真心祝福。

台灣中油 74 週年慶系列 2

激盪童心與創意的線上影片導覽

FB 上的石油探索館

文 陳玟如／公共關係處 圖／公共關係處文化資產管理組



▲我們的團隊大合照。

武漢肺炎（COVID-19）疫情延燒，導致全球 650 萬人以上確診，死亡人數更超過 38 萬人。台灣超前部署，領先各國展開各項防疫措施，除了邊境管制、全民戴口罩、量體溫、保持社交距離外，運動館、博物館等室內公共空間陸續休館，防疫總動員，有效防堵疫情擴散，成為國際防疫楷模。而本公司石油探索館在這場防疫大作戰上也積極配合，秉持「超前部署」防疫精神，發揮創意推出「FB 上的石油

探索館～線上導覽」系列活動，從「彩繪歐力」、「歐力說故事」、「跟著歐力去旅行」及現場直播抽獎活動等，隨著一個個活動與影片不斷地更新，線上參與人數屢創新高，在防疫休館期間為民眾帶來滿滿的活力與樂趣。

彩繪歐力，看見兒童創造力

3 月，隨著疫情緊繃，面對隨時可能閉館的未來，石油探索館即擬訂線上導覽策略，在石

油探索館臉書專頁推出活動並以錄影方式進行導覽，首波於 3 月 23 日推出「週週送歐力～石油探索館彩繪歐力著色活動」，讓粉絲們可自臉書下載歐力圖畫供學童們彩繪，再上傳臉書參加抽獎，活動結束前並選出按讚數最多的人氣獎。

這個活動除了讓大家認識歐力，塑造歐力網紅外，從家長上傳的作品可看到孩子豐富的創造力，不只是著色，更將豐富的想像填滿了整個空間，許多家長上傳孩子專注創作的可愛模樣，而為了替孩子贏得人氣獎，更是卯足力氣全心輔選，連「外婆也來投一票」，看到親情與友情在留言區裡流轉，為彩繪歐力充滿溫馨甜蜜的魔力。

歐力說故事，做～讓我們更好 從道具編劇到影片拍攝一手包

4 月 6 日，石油探索館配合公司防疫政策暫停開放，歐力小舖也跟著休業，探索館導覽人員們不用導覽也不用販售商品，但迎接他們的卻是更忙碌、緊湊又疲累的「演藝生涯」，文化資產組 5 位同仁及探索館 4 位導覽員開始展開「歐力說故事」影片製作工作，每天上午 7：30 身為組長的我就坐在電腦前敲劇本，爬梳導



▲FB上的石油探索館—歐力說故事影片充滿童心與創意。
(取自石油探索館臉書)



▲孩子用想像力豐富了歐力的世界。

覽員們收集的資料，寫成腳本；接著夥伴們開始發揮創意，動手做道具，編劇、導演、攝影、演員、配音、場務、燈光、服裝、剪輯、音樂…全部都由我們 9 位夥伴們分工合作，在 0 預算下，以每週完成 1 支影片的效率，不斷產出一支支的作品，《FB 上的石油探索館～影片預告》、《千年以前～石油的使用歷史》、《恐龍再現～石油的生成》、《地底下的流浪者～石油的移棲》，將艱澀難懂的石油知識，轉化成生動有趣的影片，再加上有獎徵答與粉絲互動，石油探索館用有趣的影片陪著粉絲一起抗疫，休館不休「習」。

跟著歐力去旅行～ 在輕柔浪漫中看見中油的美好

隨著台灣疫情趨緩，政府開始推動「防疫新生活」，希望民眾在遵守防疫的前提下，促進經濟發展，FB 上的石油探索館也規畫了「跟著歐力去旅行」，以輕柔浪漫的文青風，簡短的影片，介紹公司各展館或廠礦設施附近之景點，正也超前部署呼應了政府政策。



▲最好的取景角度有時得趴在地上。演員、攝影、燈光、配音、主持抽獎節目，樣樣都自己來。

影片的幕後，更多的故事 勇於嘗試創新 眾志成城

將近一個月的影片製作，一群門外漢，如同歐力與小油滴，開始展開歷險，在第一次直播抽獎時，因不熟悉設備，竟產生橫躺的畫面、抖動的鏡頭；第二次畫面擺正鏡頭也不抖了，卻遇上網路斷線；第三次終於順利的完成了，夥伴也上了「不怕失敗，多練習」這堂課；而歐力與小油滴的造型更歷經多次改版，從拿在

手上當面具、黏在紙袋上當頭套、到最後較輕鬆簡易的版本，我們體驗了「勇於嘗試與創新」這堂課，美麗的 Penny 與 Vivian 為了演好小油滴與歐力，毫不遲疑地將紙袋往頭上一戴，我們看到了「敬業」；這過程中甚至遭遇到駭客入侵，小蔡辛苦剪輯完成的影片還來不及上檔就「被消失」，只好一切重來，我們學會了「不放棄」；而鈺婷、小珊三不五時迸出的點子，小瑜、怡君、淑美一次次重複的配音、場佈…

演出者 心聲

攝影剪輯導演主唱
小蔡：

沒有拍攝影片經驗，但是大家愈玩愈開心；沒有合作過，但是愈做愈團結；很累，但是很有成就感！

小油滴 Penny：

好在有小油滴可愛的外貌，任何的 pose 轉換都吸引人，雖然面具遮住了眼睛，什麼都看不到，但也訓練了聽聲辨位、旁白比劃的招式，看自己在影片上很有趣。也謝謝團隊出點子靠大家幫忙，過程是最開心的。

每個夥伴不分你我，貢獻創意，我們實踐了「團隊精神」，這些都是「FB上的石油探索館」教會我們的事。

而當我們看到臉書上粉絲的「留言數」、「按讚數」、「分享數」、「觀看數」不斷倍增，觸及率屢創新高，這些日子以來趴在地上做道具的腰痠背痛、穿著人偶裝的悶熱、戴著面具長出來的疹子、一次又一次重來的疲累…，在一聲聲影片很有趣、好厲害的肯定與鼓勵下，一切都值得了！

►療癒系的歐力時時為大家加油！

也許，我們有點傻，何不趁著休館期間放鬆一下，但在這「做」的過程，透過更多創意的實踐，不斷的進步，讓我們更好，而用更好的我們迎接再次開展的明天！

註：石油探索館配合政府防疫政策於4月6日暫停開放，隨著疫情趨緩，在「防疫新生活」運動下於6月1日再次開放，提供民眾一個健康安全學習場域。



歐力VIVIAN:

隔行如隔山，沒有親身感受是無法體會演員的辛苦，過程中不斷地重複、修正、腦力激盪，大家只為了共同的目標邁進，感謝我們都平安健康一起完成這不可能任務！

小油滴聲優怡君:

台上3分鐘台下10年功，真正接觸了，才發現拍攝一部影片是很不容易的工程，要集結眾人的智慧，要有和諧的團隊，才能在沒有經費之下，也能使命必達。

歐力聲優小瑜:

謝謝第一線防疫人員努力地守護台灣，讓我們保有健康的身體，共同完成這些作品。

聲優淑美:

我的處女作拍片配音，有點緊張，反覆練習加上本組同仁指導鼓勵後控制了音量、音調、說話速度、是否生動等一些細節。拍片結束後，又餓又累，很想喝飲料，哈哈～

要想出101招

片尾歐力亂入的鈺婷:

經本次作業體會，幾分鐘的短片是由團隊付出許多時間與努力所完成，感謝每位成員的分工合作使任務能順利達成。

小珊:

一個鬼靈精怪的組長，帶領著一群不專業的團隊，從腳本企畫的碰撞、道具製作的親力親為到各式靈感的激發，成就了平凡中一支支不平凡的影片。沒有華麗的包裝與浮誇的後製，展現的是我們分享探索館知識的熱忱與活力！文化資產管理的快樂，往往就是這麼樸實無華啊！



台灣中油 74 週年慶系列 3

總獎金近2000萬 加油好康送

文／本刊編輯室



本公司分享週年慶喜悅，放送幸運密碼 74940，舉辦「中油 74 週年慶・中獎其實就是你」抽獎活動，活動期間加油 50 元即可參加。頭獎送「價值 20 萬元中油捷利卡加油金」；用「中油 Pay」付款再抽【加碼禮】。台灣中油的愛用者人人有機會，3,395 個好康送為你加油！

好康送 74940 方案

抽獎日期	109 年 7 月 15 日
中獎公布	109 年 7 月 20 日
領獎期限	109 年 7 月 27 日～9 月 30 日
【加油金】 獎金／名額	1. 頭獎： 200,000 元中油捷利卡加油金，5 名 2. 貳獎： 74,940 元中油捷利卡加油金，100 名 3. 參獎： 7,494 元中油捷利卡加油金，1,000 名 4. 普獎： 1,000 元中油捷利卡加油金，2,000 名
【加碼禮】 獎品／名額	iPad Air (64G)，110 名；Garmin Forerunner 45 運動手錶，180 名



活動期間：109年6月1日起至 109年6月30日止
說明：活動訊息、抽獎資格及領獎規定詳見中油Pay或
<https://vipmember.tmtc.cpc.com.tw/pay/>。

研發生產技術與世界同步

國光牌機油獲 API SP 認證 搶鮮上市

文・圖 蘇酉申／煉製研究所

市面上機油百百種，如何選用能真正保護愛車又用得安心的品牌，認準通過國際認證的就對了。今（2020）年 5 月 1 日正式啟用的 API SP 標準，是美國石油學會（American Petroleum Institute, API）最新發布的全新汽油引擎機油標準，繼 API SN 之後成為最新的引擎機油等級。此規格一推出，台灣中油公司即宣布旗下的國光牌 9000 SP 機油，取得 API 規格的機油認證，並即登錄於官方網站（engineoil.api.org/Directories/EolcsSearch）（圖 1），研發生產技術與世界同步，展現坐穩台灣潤滑油龍頭寶座的決心與實力。

因應全球暖化及保護環境，對車輛節能減碳的法規不斷加嚴，引領引擎效能與減排技術的發展，對機油性能提出更廣泛而嚴苛的要求。順應世界趨勢，經濟部能源局於 2016 年大幅改制《車輛容許耗能標準》，除傳統的個別車輛排氣量耗能管制外，首度導入歐盟採用的「總量管制」，對生產或進口車商訂定總量油耗管制。自 2022 年 1 月起，車輛容許耗能標準會再度加嚴，新標準中，汽車每公升汽油運行里程數平均提高 3 成，機車提高 1 成，若車商全年出廠總平均油耗超出標準，不合格耗油車將不准販售，促使車商須推出更高效省油車款。



◀ 國光牌 SP 車用機油上市。（照片提供 古仰瑞／潤滑油事業部）

Company Information					
Company Name	LUBRICANTS BUSINESS DIVISION, CPC CORPORATION, Taiwan				
Corporate Address	No. 10, Cheng Kung 2nd Road, Keelung, 30001, Taiwan, Republic of China				
License Status	Active				
License Number	1810				
Original License Issue Date	01 Dec 1993				
License Effective Date	01 Apr 2020				
License Expiration Date	31 Mar 2024				
Brand Name	and economic status	oil service category	performance	API specification	
CPC 9000	15W-40	SP	Resource Conserving, SN PLUS	GF-6A	
CPC 9000	10W-30	SP	Resource Conserving, SN PLUS	GF-6A	
CPC 9000	10W-30	SP	Resource Conserving, SN PLUS	GF-6A	
CPC 9000	10W-40	SP	SN PLUS		

圖 1 國光牌 9000 SP 機油系列產品登錄於 API 官方網站

省油、減排雙保險 高規格機油應運而生
守護地球獻心力、愛車引擎馬力強

為了達到政府省油法規要求，車廠發展關鍵技術包括：（1）引擎小型化以減少車體重量幫助省油，（2）改用直噴技術以增進燃料燃燒效率，（3）搭配渦輪增壓裝置催生引擎馬力，（4）採用電控系統以時規／正時鏈條準確控制氣門開關時機，減少引擎推力耗損等。以上新技術的採用使新款車輛的省油效果明顯提升，但也使引擎機油需承受更高溫、高壓的環境，並導致機件更容易磨損，從而催生 API SP／ILSAC（國際潤滑劑標準化及認證委員會）GF-6 最新

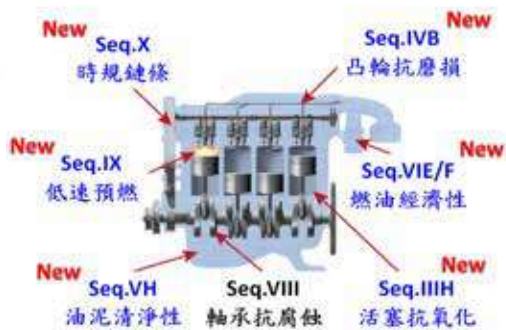
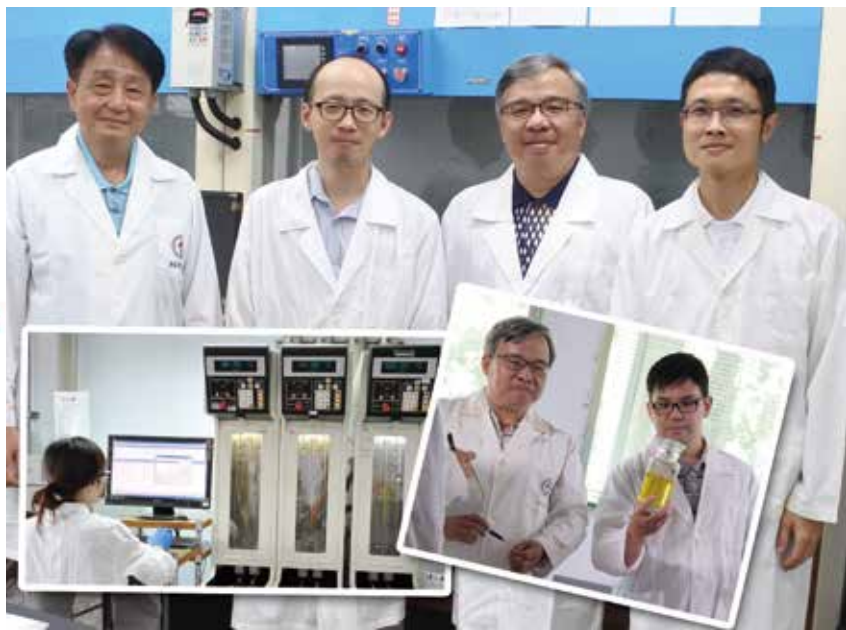


圖 2 API SP / ILSAC GF-6 引擎試驗要求



▲本公司研發團隊致力於油品品質嚴格把關。(照片提供／劉長瑞)

規格機油產品的推出。

新品測試 7 步驟 嚴審嚴把關 6 個全新 +1 個原引擎性能評估

對機油性能的評估，主要依據產品配方在引擎試驗中的測試表現，新一代機油規格 API SP / ILSAC GF-6 的引擎試驗要求，包括六個全新的引擎試驗與一個原有試驗（圖 2）：

（1）**活塞抗氧化**（Sequence IIIH）：評估機油於高溫下抗氧化能力與保持活塞清淨能力；（2）**凸輪抗磨損**（Sequence IVB）：評估機油對凸輪磨損保護以確保氣門開關時機正確；（3）**油泥清淨性**（Sequence VH）：評估機油對油泥的生成抑制與分散性能以減緩機油濾心阻塞；（4）**燃油經濟性**（Sequence VIE/VIF）：評估 10W-30 黏度以下機油相對於參考油的省油效果，本試驗為 ILSAC GF-6 規格要求，Sequence VIE 測試高溫黏度等級 20 與 30 號的機油，如 0W-20、5W-30 為通過 ILSAC GF-6A 規格所必須。Sequence VIF 測試高溫黏度等級 16 號的機油，為通過 ILSAC GF-6B 規格所必須；（5）**低速預燃**（Sequence IX）：評估機油在小型渦輪直噴引

擎中對低速預燃（Low Speed Pre-Ignition, LSPI）發生頻率之影響，降低 LSPI 發生頻率可確保活塞使用壽命正常；（6）**時規鍊條**（Sequence X）：評估機油保護時規（或稱正時）鍊條減緩磨損之能力，以確保氣門開關時機正確並維持引擎動力正常輸出；（7）**軸承抗腐蝕**（Sequence VIII）：評估機油對軸承腐蝕的保護效果，該試驗沿用過去測試並非新增要求。

API SP / ILSAC GF-6 機油性能 upup 強化機油抗磨損、確保時規鍊條耐用

API SP / ILSAC GF-6 與前代機油規格之性能差異如圖 3 所示。由於 API SP / ILSAC GF-6 規格大幅翻新了六個引擎試驗，相較於之前的 API SN / ILSAC GF-5 或 API SN plus / ILSAC GF-5 於高溫抗氧化性、活塞清淨性、油泥抑制性能、燃油經濟性等要求均進一步提升。此外，配合車廠推出小型化、渦輪增壓與缸內直噴引擎帶來的課題進行解決，該類型引擎在 1500 ~ 2000rpm 時，機油配方可能降低燃料自燃溫度並引發低速預燃，後續可能導致超級爆震（super knocking）發生並使活塞損壞，因此須調整配方

以減少低速預燃發生頻率。另一方面，小型渦輪直噴引擎的高溫高壓環境將使燃料燃燒後產生硬質積碳，並導致時規鍊條加速磨損、造成氣門開關時機失準及引擎動力損失，因此 API SP 規格特別強化機油抗磨損能力以確保時規鍊條的耐用性。

本公司在潤滑油事業部長官超前部署，事業部及煉製研究所同仁群策群力下，目前獲認證的國光牌 9000 系列產品包括國光牌 9000 SP 車用機油 0W-20、5W-20、5W-30 與 10W-40 等黏度等級，其中 10W-40 為適合台灣地區一般用油環境推薦之黏度；5W-30 及更低黏度之機油則可滿足省油之需求，特別適用於採用渦輪增壓與缸內直噴技術之汽油引擎車輛，購入前請參考原廠用油推薦黏度選用。國光牌 9000 SP 系列機油採用高性能全合成基礎油及最新配方技術，兼具極優異之抗氧化性及抗磨損能力，

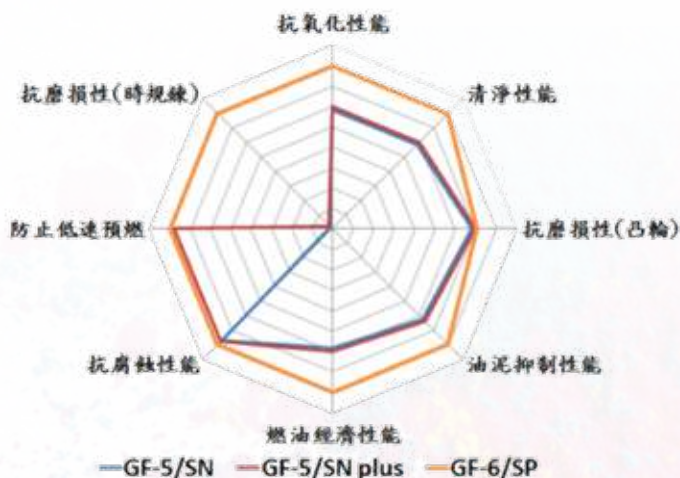


圖 3

API SP / ILSAC GF-6
與之前規格性能差異

相較於傳統礦物油，換油里程可有效延長，油品油膜強韌穩定且有效減少低速預燃發生及時規鍊條磨損，確保渦輪直噴小型引擎動力輸出穩定，國光牌 9000 SP 機油新產品的上市為消費者的愛車增添令人安心的新選擇。

消費小常識

車用機油你買對了嗎？

車用機油瓶身上有 API 的圓環圖認證標示，代表產品通過美國石油協會的認證；級數是以英文字母組合而成，如 SP、SN 等，API 的 S (Service) 類別代表適用於配備汽油引擎的轎車、廂式貨車和輕型卡車的機油；C (Commercial) 則適用於配備柴油引擎的重型卡車和汽車；在 S 或 C 後面的字母含義是：從早期的 SA、SB，一直到 SN、SP，每遞增一個字母，字母越後面的代表認證越新、測試標準更嚴苛，目前最高級別的汽油引擎機油是「SP」級。

相比於現行的 API SN，全新的 API SP 標準在防止 turbo 渦輪增壓引擎之低速預燃、抗正時鍊條磨損、提升節能省油等，做了大幅度的強化，亦即 SP 機油可以保 turbo 渦輪增壓引擎的動力更為穩定順暢，減少爆震、降低噴油機構磨損，提供更長的換油週期以及更好的清潔性能等。（文鐘宛霖／潤滑油事業部）



(照片提供／古仰瑞)

台灣中油 74 週年慶系列 5



發揮愛的力量為台灣加油

採採事業部舉辦公益捐血活動

文・圖 劉文勝／採採事業部



◀本公司採採事業部張敏執行長（前排右3）、臺灣石油工會四分會劉坤銘常務監事（後排右1）、苗栗區福利分會邱義消主任委員（前排右1）及行政室黃俊欽主任（前排左3）與同仁，響應「中油百萬CC熱情公益捐血活動」。

▼採採事業部張執行長（右3）、臺灣石油工會四分會劉常監（右1）及苗栗區福利分會邱主委（左1）向熱心捐血民眾致意。



為迎接台灣中油 74 週年慶，本公司採採事業部今（109）年 5 月 15 日於新竹捐血中心苗栗捐血站舉辦「中油百萬 CC 熱情公益捐血活動」，共募集鮮血 15 萬 500 c.c.、602 袋。正值武漢肺炎疫情升溫的缺血之際，油人號召各界發揮愛的力量，踴躍捐輸，一起為台灣加油。

本公司各級主管、員工及眷屬等率先挽袖捐血，展現油人對社會的關懷與企業責任。採採事業部表示，在「捐血一袋 救人一命」理念的號召下，每次捐血活動均吸引許多中油同仁及眷屬熱情參與，成果豐碩，並獲得地方民眾的肯定與讚賞。

本公司自 102 年起舉辦「百萬 CC 熱情公益捐



◀採採事業部張執行長（左2）、苗栗區福利分會邱主委（右1）為捐血的民眾按讚。

血活動」，至今已邁入第 8 年，每年成績均有突破，108 年共捐血 53 萬 4,500 c.c.、2,138 袋。希望在油人的熱情號召及參與下，讓血液維持在安全庫存之上。



欣逢本公司 74 週年慶，這一期與大家分享本公司在循環經濟之創新研發的亮眼成果。

「煉研所助力廢水變純水」一文呈現煉製研究所在廢水回收處理技術上的累積與突破，雙薄膜生物科技技術的完美詮釋，不僅接軌國際，也對台灣環境淨化貢獻心力。「探採所攜手中山大學研發生物整治工法」篇章則闡述探採研究所自本公司煉油廠活性污泥篩選出能分解污泥的嗜油菌種，進而製成乾燥粉末菌劑，便於室溫保存及運送，可廣泛應用於污染土壤復育。「綠能所超前部署超低溶劑塗料」展示了綠能科技研究所的新世代環保防護塗料系統研發計畫成果，減污、增能、省錢、耐蝕且硬度高，符合減碳、高機能國際主流。

這是台灣能源巨擘關於創新研發轉型永不停歇的策進與努力，更是在 74 歲生日之際，獻給自己與台灣推動落實「循環經濟」之永續發展的禮物。

創新研發 循環經濟





雙薄膜 + 生物技術完美演繹

煉研所助力廢水變純水

文・圖 張士元／煉製研究所



台灣由於地勢陡峭，雨水不易保留，國人每年雨水的分配量，遠不如大多數其他國家的人民。近年來因全球暖化氣候變遷，暴雨或乾旱極端異常的天氣頻仍發生，用水問題更為嚴峻。

因應缺水困境 政府頒布節水三法

民國 104 年台灣經歷氣象台建站（67 年）以來最嚴重的缺水危機，全國各地已準備實施分區階段供水，但是老天爺開個玩笑，7 月之後竟連續來了 5 個颱風，全台北到南汪洋一片。固然乾旱時沒有水可用，颱風暴雨時由於水質淨化不及，也只能望著黃沙滾滾的大水興嘆。乾淨充足的水資源攸關人民健康，也是企業、國家永續發展不可或缺的要件。為了因應缺水的困境，政府於 104 ~ 105 年間陸續頒布了所謂「節水三法」（表），從法令面引導國人更有效率地用水，對環境永續發展有相當重要的意義。

「再生水資源發展條例」規定工業要盡量使用再生水，不與民生搶水；「自來水法修正案」要求家庭、公司、機關全面節水；「水利法修正案」迫使用水大戶節約。本公司是國營事業，除了遵守「節水三法」外，在新建或擴建工場時，環評委員更是要求做到相當量的廢水回收，帶頭做好節水的示範。

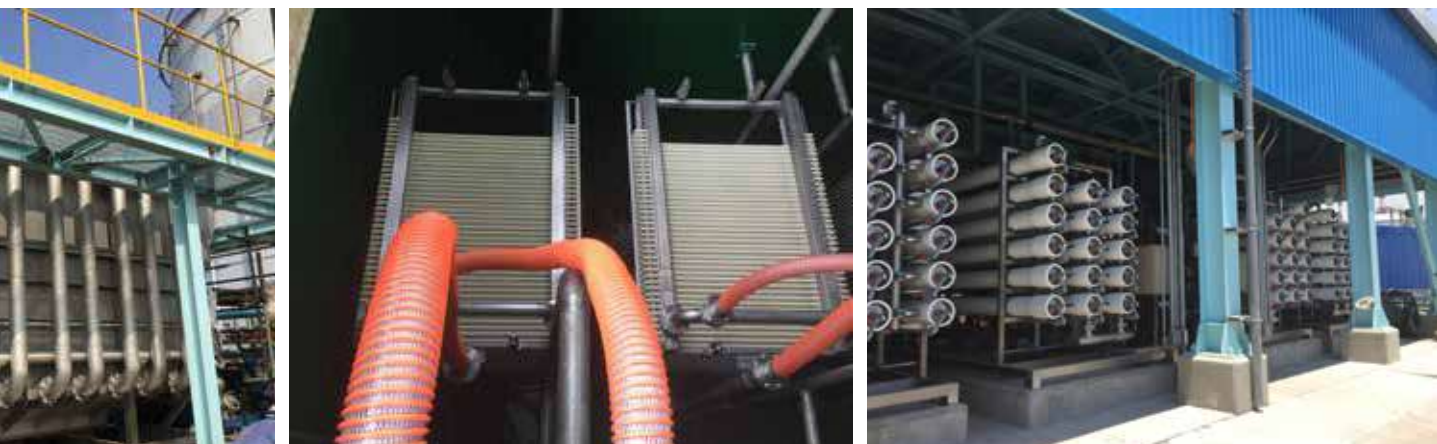
DAF、MBR、RO 三程序工法 兩座廢水處理場日回收萬噸純水

為了履行環評承諾，及因應氣候變遷水資源缺乏的危機，煉製研究所協助公司於 103 年在林園石化廠興建了第一座廢水處理回收場，設計處理廢水能力每天 6,000 噸，回收純水 3,900 噸；接著於 107 年 11 月在大林煉油廠完成第二座廢水處理回收場，處理能力每天 8,000 噸廢水，回收 5,600 噸純水供製程使用。



節水三法

法案名稱	再生水資源發展條例	自來水法修正案	水利法修正案
頒布時間	104.12.30	105.5.4	105.5.6
主要內容	開發單位在水源短缺之虞地區興辦開發行為，用水量達一定數量以上者，應使用系統再生水。鼓勵地方政府、民間興辦再生水廠。	強制性規範市面上只能販售符合節水標準的器材。	用水量每天超過 1,000 度以上之工業大戶，按不同級距，課徵最高達 30% 的耗水費。



1 2 3

1. 溶氣浮除系統 (DAF) 外觀。2. 薄膜生物反應器 (MBR) 外觀。3. 逆滲透系統 (RO) 外觀。

這二座廢水回收場主要的程序為 DAF+MBR+RO。廢水經分流收集、油水分離、溶氣浮除 (Dissolved Air Flotation, DAF)、缺氧／好氧生物處理、薄膜生物反應器 (Membrane Bioreactor, MBR)，最後進入逆滲透系統 (Reverse Osmosis, RO)，製成純水當全廠補充水用。

大林廠每年可轉化鳳山水庫 168 萬噸民生用水

以大林廠廢水處理回收為例，三個主要設備 DAF、MBR 及 RO 如圖 1～3；圖 4 中，燒杯 1、2、3、4 分別為原廢水、DAF 處理後、MBR 處理後及 RO 處理後的水質。從原先導電度約 $4,000 \mu S/cm$ 且污染度高的廢水，處理後變成導電度小於 $50 \mu S/cm$ 且清澈透明的純水。廢水回收產生的效益為：減少樹脂再生費、購水費、排放水搭排費，扣除生產純水的成本，如：薄膜費、藥品費、電費…等，合計淨效益為 8.38 元／噸純水。以每年生產 168 萬噸純水計算，可節省 1,408 萬元／年。但更大的意義在於每年將 168 萬噸鳳山水庫的水資源轉為民生使用；在枯水期間，煉油廠本身也可維持正常的生產，降低因缺水造成的衝擊。

MBR + RO 提高廢水回收率 煉研所技術接軌國際

MBR 及 RO 由於占地面積小、水質佳、節能及方便操作性，已成為廢水回收的主流技術，因為都是屬於薄膜分離技術，故又被稱為雙薄膜技術。煉油石化廢水含不同結構的碳氫化合物、氨氮、無機鹽類…等污染物，是屬於比較難處理的廢水，使用本技術得到比傳統處理法更優越的表現，大為提高廢水回收的效率。煉研所累積 40 年的傳統廢水處理經驗，及 6 年來參與興建二座先進大型 MBR+RO 廢水回收場的工程實務，在廢水處理回收技術上已具備相當的能力，未來將更精益求精，繼續為環境淨化及水資源的充分利用貢獻一份心力。

► 各處理階段的水質外觀。



廢水回收處理技術

1. 溶氣浮除法 (DAF)：將空氣加壓使溶解於水中，再釋放出來形成微氣泡，配合凝劑使用，可以快速地去除廢水中的懸浮顆粒及浮油。
2. 薄膜生物反應器 (MBR)：結合薄膜分離科技與傳統生物處理技術，可大幅提高廢水處理／回收效率。



自煉油廠污泥篩選出能吃油污的菌種

探採所攜手中山大學 研發生物整治工法

文・圖 林舜隆／探採研究所

土壤與地下水是極為有限珍貴的資源，人類與生物賴以為生存的基礎。為了維護人體健康、保護生態環境與自然資源，土壤與地下水一旦遭受污染，污染場址的使用必須受到限制，並進行必要的污染控制與清理措施，以清除污染物或降低危害風險到可接受程度。

環境友善工法 綠色永續趨勢 生物復育成本低、無二次污染

近年，國際綠色永續型整治（Green and Sustainable Remediation, GSR）趨勢方興未艾，發展環境友善工法，以減少整體環境衝擊與環境足跡、符合社會共同利益、降低經濟負面影響，使土壤與地下水資源得以永續利用，是未來的重要方向。本公司探採研究所累積多年研發能量與應用成果，成熟發展油污染鑑識分析、地下環境污染潛勢調查、地下水文調查、地下環境模式建立及各種整治技術。

土壤及地下水整治處理，根據對污染物的清除機制，可分為物理、化學、生物及混合處理與整治列車等技術；其中生物復育與傳統物理

及化學氧化還原法比較，有相對低成本、友善環境、無二次污染且污染物分解完整等優點，技術雖較為困難、處理時程較長，但對環境衝擊低，有利於處理後的場址永續使用發展，契合循環經濟目標。

生物整治技術（Bioremediation）為利用微生物或微生物程序，將受污染的土壤、底泥或地下水中的有機化合物經氧化、還原或共代謝作用，分解或轉化成較簡單的有機物或二氧化碳及水等無害產物，以達到整治之目標。生物整治技術的施作分為：添加營養鹽以及溶氧量等有利生物生存條件因子，活化現地可降解污染物的微生物，是為生物刺激法（Biostimulation）；添加已知對污染物具有降解能力微生物菌株於場址中，增加污染物的分解去除，稱為生物強化法（Bioaugmentation）。由於油品污染屬富含碳源的污染物，因此針對總石油碳氫化合物（TPH）污染的生物整治處理，生物強化法會是有效的方式。

有效的生物強化法必須仰賴具備降解能力的關鍵菌株，為了提升生物整治工法的效率，探採研究所與國立中山大學產學合作，共同研製

友善環境的生物整治製劑，自本公司煉油廠的廢水處理廠之活性污泥篩選出具有石油碳氫化合物降解能力的嗜油菌株，藉由新興次世代定序技術（Next Generation Sequence, NGS）分析馴化前後菌群動態變化，全面的瞭解環境的菌群與基因體動態變化，分析結果發現優勢菌群具備降解總石油碳氫化合物的 *alkB* 基因，馴化後菌株除可降解 TPH 污染物提供碳源生長所需外，也具有降解芳香烴化合物與酚類等化合物的能力，是對油品污染物具有強效分解能力的優勢菌種（群）。

把嗜油菌株製成乾燥粉末菌劑 存活率高、便於室溫保存及運送

於實驗室中進行批次土壤中 TPH 降解試驗，結果證實添加篩選馴化的菌株可顯著增加土壤中 TPH 的降解率，有助於生物整治作用。為了有效率保存優勢嗜油菌種（群），以更廣泛應用生物強化法，研究團隊也積極開發生物製劑配製方法，其中菌種冷凍乾燥粉末化，將菌種製成乾燥粉末菌劑（圖 1），增加在室溫下的保存時間，同時也便於運送，可以廣泛應用於離場的污染土壤復育，或是經活化程序後投入受污染的地下水中，加速污染整治效率。所製成的菌粉低溫保存存活率可達 94.5%，室溫保存可達 75% 存活率，模擬室溫長時間保存 10 年條件下，最佳配方整體存活率仍可達到 13%。



▲圖1 乾燥粉末菌劑。

嗜油菌種添加微生物 有效整治廢水

菌種除了粉末型態以外，也可以將強效的微生物固定在載體材料內部或表面（圖 2），再施加到待處理受污染介質中，可使微生物的密度增加，提高生物活性，此種技術在廢水處理領域將具有重要優勢。生物添加法（Bioaugmentation）是促進地下水污染生物整治效率有效的方法之一，但若只是單純直接灌注菌株於地下水體中時，會因為擴散稀釋作用與微生物存活狀況不佳，而需要灌注大量菌液或高頻率的施加菌劑，才能有效提升地下水中降解菌量的目的，如此將降低生物整治效率。因此針對不同污染介質對象，選擇菌劑最佳施加方法，同時發展增進微生物活化作用與微生物存活率技術，也是生物整治成效的關鍵因子。

持續研發生物整治技術 再上一層樓

探採研究所持續開發增強生物整治效率技術，除了建立污染整治用生物菌劑技術，並研究發展生物整治之配套技術，如生物活化技術與現地整治設計技術，藉以提升嗜油菌株在地下環境的適應性以及耐受性，以強化油品污染場址的生物整治成效，增進生物整治工法的應用，符合綠色永續趨勢。🌱



►圖2 固定化矽膠顆粒菌劑。



高性能防蝕塗裝顧經濟又環保

綠能所超前部署 超低溶劑塗料

文・圖 莊高樹、陳嘉弘、黃瑞雄、李秋萍／綠能科技研究所

工業發展導致全球氣候變遷，台灣中油公司空氣污染物排放來源以煉油廠及石化廠為主，包含粒狀物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物等。近年來，本公司為有效降低排放，致力於各面向改善，包含選用乾淨燃料、廢氣回收再利用、製程操作改善及加裝空氣污染防治設備等方式，逐步系統性地降低污染排放。此外，配合行政院環境保護署於去（108）年 8 月 13 日發布「建物及工業維護塗料揮發性有機物成分標準」，規定用於石化廠的高防蝕等級塗料其揮發性有機物成分限值不得超過 450（g/L）（約 45%），本公司綠能科技研究所進行新世代環保防護塗料系統研發計畫，目前在最高腐蝕速率（環境類型：CX 離岸等級）已超前部署並完成開發 15% 以下超低溶劑型環保塗料。

ISO 認證通過 25 道循環測試 複層式塗裝系統高防蝕又耐久

台灣屬於高溫、高溼、高鹽分與高日照量的海島型氣候，且工業蓬勃發展，為高腐蝕性之環境，腐蝕為金屬（儲槽碳鋼）被破壞的主因，



▲上排左1為低VOC環保防蝕塗裝系統，通過ISO CX 4,200 小時測試。

其帶來的經濟損失約占全球國家國內生產毛額（GDP）的 1%。鑑於巨大的經濟效益，防腐蝕技術的發展一直以來都是各國非常重要的課題。本文將針對從沿海管線、儲槽設施，包含結構防蝕系統設計、防蝕選用與塗裝、開發現況與趨勢等面向進行介紹，藉由防蝕體系的系統性開發與實務上應用和搭配，達到台灣特殊海洋環境所需之高防蝕功能性及耐久性。

現代工業中，開發和使用先進材料搭配

複層式塗裝系統，可提高塗層的性能和耐用性。本公司沿海地區廠區、油庫更可歸類為國際標準化組織（International Organization for Standardization, ISO）分級中 CX 等級，塗料系統均須通過 ISO 12944 進行 25 個循環測試（1 循環 168 小時），測試條件如下：

- A. 進行 72 小時的 UV/ 冷凝循環。4 小時紫外線照射（ $60 \pm 3^\circ\text{C}$ ）和 4 小時冷凝（ $50 \pm 3^\circ\text{C}$ ）交叉進行。
- B. 進行 72 小時鹽霧試驗。
- C. 24 小時低溫置放：溫度為 $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

減污、增能、省錢、耐蝕且硬度高 新世代防護塗料系統成效有高評價

本所新世代環保防護塗料系統（表）達成相關防蝕塗裝開發、測試（左圖）、量產、現場塗裝、追蹤成效包括：

- 減少對環境污染，如低揮發性有機化合物（Volatile Organic Compounds, VOC）／無毒化合物塗料系統，降低產生細懸浮微粒（PM2.5）與霧霾的機會。
- 提高能源效益，開發高反射率材料，藉由降低儲槽槽壁與內容物溫度，減少灑水及儲油槽呼吸閥 VOC 排放濃度。
- 提升經濟效益，提高塗料固含量，以利施工時提高塗層



▲常溫重防蝕塗裝系統應用於高腐蝕、環境嚴苛的深澳港供輸服務中心儲槽。

厚度，降低塗層針孔效應與減少施工道數。

本所開發新世代環保防護塗料系統具高固含量之有機無機 Si-O 塗料，其所形成的鈍化保護膜具有耐蝕性（耐鹽霧 $\geq 2,300$ 小時）、硬度高（4H）等優點。有機高分子塗料被破壞的主要原因以高分子斷鍵為主，而聚合物為塗料的主要成膜結構，也是決定塗料耐候性的關鍵。常見的有機分子鍵結如 C-C 單鍵鍵強約 346 KJ/mol、C-O 鍵 358 KJ/mol、Si-O 鍵 452 KJ/mol、C-F 鍵 481 KJ/mol。當鍵能強度提高，表示不易被



台灣中油儲槽、設備及管線等之外部低 VOC 環保防蝕塗裝系統（CX 等級）



	底漆 1 (固含) (厚度)	底漆 2 (固含) (厚度)	中途漆 1 (固含) (厚度)	中途漆 2 (固含) (厚度)	面漆 1 (固含) (厚度)	面漆 2 (固含) (厚度)
系統一	環氧樹脂鋅粉底漆 (80%) (45 μm)	環氧樹脂三聚磷酸鋁 底漆 (68%) (60 μm)	環氧樹脂中塗漆 (67%) (60 μm)	環氧樹脂中塗漆 (67%) (60 μm)	PU 面漆 (63%) (50 μm)	氟塗料 (62%) (50 μm)
系統二	環氧樹脂鋅粉底漆 (80%) (50 μm)				低 VOC 環保矽氧 烷塗料 (90%) (220 μm)	氟塗料 (62%) (50 μm)
系統三	環氧樹脂三聚磷酸 鋁底漆 (68%) (60 μm)				低 VOC 環保矽氧 烷塗料 (90%) (250 μm)	氟塗料 (62%) (50 μm)

日光中的紫外線破壞。低 VOC 環保塗料是一矽氧烷分子，利用分子結構修飾，賦予塗膜具有良好的成膜性、柔軟性、硬度、耐候性、耐鹽霧等性質。

研發綠色塗料 3S 達標 符合減碳、高機能國際主流

近年來綠能所完成開發符合 ISO 12944 之 CX 等級低 VOC 離岸風電及船舶塗裝材料系統，達到 3S 的目標：1. 節省能源（Save Energy Usage）：高固含塗裝系統、降低塗層道數。2. 保護環境（Save Environment）：減少 VOC 排放。3. 節省維護成本（Save Maintenance Cost）：無機結構改質環氧樹脂，提升低重防蝕塗裝耐候性與耐蝕性。本年度也開始於天然氣事業部永安液化天然



▲常溫重防蝕塗裝系統應用於前鎮儲運所（左）及民雄供油中心儲槽（右）。

氣廠與油品行銷事業部蘇澳供油中心之儲槽與管線等環境嚴苛地區使用該系統塗料。

本所未來將著眼於綠色減碳與高機能防蝕應用之塗料需求，也因應環境面對 PM2.5 減量的必要性，高固形分成為當今綠色塗料的發展主流。國內外法規也在 VOC 限量規範等方面趨於嚴格，這些都驅使塗料往更高值、更低 VOC 含量、更加智能化之趨勢發展。C

父親節特輯

記得課本上，為孩子穿越鐵道、爬上月台買橘子的父親背影；歌詞裡，「越頭看，阿爸是山」…，這些都是文人筆下刻劃的父親形象，那，你怎麼訴說父親的故事呢？為前世的小情人下廚、為家人奮鬥晚歸的疲憊身影…；又怎麼描述身為父親的歡喜呢？聽孩子牙牙學語叫第一聲「爸爸」，牽著他的小手走進小學教室的那一刻…。

《石油通訊》為您搭起這座親子橋梁，盡情回想無數的暖心時刻，把感動統統記下來，把愛一次說個夠！

投／稿／需／知

- 字數：短篇 750 字內，請搭配 1 張照片；中篇 1,500 字內，請搭配 2 張照片。
- 照片：提供解析度 300dpi 以上、大於 1,000KB 的 jpg 圖檔。
- 提供資料：姓名（採用筆名者亦須提供）、服務單位或退休同仁、員工編號、戶籍地址（含里鄰）及身分證字號。
- 截稿日期：民國 109 年 7 月 10 日
- 投稿信箱：cpc.edt@gmail.com

109 年上半年石油通訊 讀者問卷調查

為落實環保、節約用紙，請掃描右側條碼線上填答問卷，並於 109 年 6 月 23 日完成；紙本作業請於 6 月 20 日前傳真至 (02)2515-2766。完整且正確填答問卷，有機會獲得精美禮品 1 份（限量 50 份，以抽獎方式抽出，得獎名單將公布於《石油通訊》）。您的參與正是《石油通訊》前進的動力！



掃我填問卷

一、109 年上半年《石油通訊》（821 ～ 826 期）最喜歡的文章

期別：_____ 題目：_____

二、109 年上半年最喜歡的專題

- ☐ 閃亮 2019 躍升 2020 ☐ 高廠建築巡禮
☐ 我是中油代言人 ☐ 運氣到台灣—任重道遠三十年
☐ 與愛零距離—母親節特輯 ☐ 創新轉型 循環經濟

三、對《石油通訊》的建議：_____

四、《石油通訊》文章回顧，趣味問答，答案就在《石油通訊》裡：

1. 本公司 2019 冬季聯合淨山活動，台北場在哪裡舉行？

- ☐ 虎山親山步道 ☐ 大坑山區步道 ☐ 佐倉步道

2. 本公司高雄煉油廠中山堂是由哪一位建築師設計？

- ☐ 王大閎 ☐ 王大川 ☐ 王大空

3. 本公司石油探索館的新盟主是哪一位？

- ☐ 歐力 ☐ 中油寶寶 ☐ 綠巨龍

4. 本公司於國 79 年完成的台灣第一座、位於高雄的液化天然氣接收站為何？

- ☐ 永安液化天然氣接收站 ☐ 台中液化天然氣接收站 ☐ 第三座液化天然氣接收站

5. 宜蘭壯圍加油站賣的茶葉蛋的名稱是什麼？

- ☐ 狀元茶葉蛋 ☐ 站長茶葉蛋 ☐ 冠軍茶葉蛋

填表人：_____（請以正楷工整書寫） 單位：_____

電話：_____

員工編號：_____（未填員編者，務必寫明為本公司退休同仁、員眷或一般民眾）

地址（退休同仁、眷屬或一般民眾務必註明）：

特色
加油站

在綠能一哥花前月下品啖來速咖啡

台南前鋒站 淬鍊重生的明珠

► 公共藝術GO
GO 168°



文 王順全／油品行銷事業部台南營業處 圖 方莉莉／油品行銷事業部台南營業處前鋒站

原本是土地污染改善場址的本公司台南前鋒加油站，歷經 5 年的整治與改建，在同仁不眠不休通力合作下浴火重生，民國 106 年底嶄新登場，從試賣日發油量 7 公秉／日，快速成長至目前的 25 公秉／日，漸入佳境，已成為台南營業處加油站中最閃亮的一顆明珠。真正是：我前鋒、我驕傲！

詩云：檢點舊布衣，開創立新局，鳳凰浴火出，翱翔飛天際。

向下紮根 效益提升

本站旁邊昔日為三分子油庫，為阻斷舊時滲油污染，故開闢地下室擬做存放油槽、機電室、放消防泵浦、儲藏室，或停車場等多用途。建置地下室，除還給前鋒站一片淨土外，所衍生的巨大價值實難以估計。目前地下室多用途包含：油槽、機電室、消防泵浦、氫液流與鈦酸鋰儲能電池。

詩云：阻斷污染來時路，還給前鋒一淨土，一畝空間千般用，衍生效益實難估。

做為黃金級綠建築，為爭取全站綠化比例，將泵島上空規劃為空中花園，地上植鋪台北草、種桂花、棚架柱上植以大鄧伯樹；由站屋 2 樓經天空步道上空中花園，可

俯瞰全站及附近景觀，美不勝收；漫步其間，有如踏上雲端，彷彿仙境。

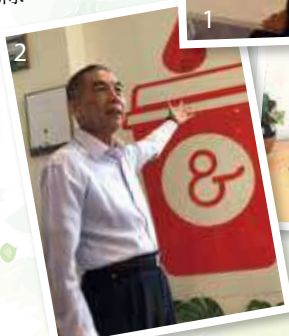
詩云：漫步雲端共話機，俯瞰全景最相宜，大鄧伯樹花開時，鳥語花香也神怡。

開啟智慧、乾淨的綠能典範

配合政府新能源政策目標：2035 年停售燃油機車、2040 年停售燃油汽車，戴謙前董事長上任即全力推動加油站綠能化，並指定嘉義處信義路及台南處前鋒路兩站試行，分別由煉製研究所及綠能科技研究所主導籌劃。107 年「綠能加油站專案小組」歷經 26 次會議，嘉義處信義路及台南處前鋒路綠能示範站分別於 108 年 1 月 23 日及 2 月 14 日開幕，具備全新綠能概念的典範前鋒站，

開幕時賓客雲集，為本公司綠能世代寫下劃時代嶄新的一頁。

前鋒路站在綠能研究所及油品行銷事業部台南處規劃與推動下，將產能、儲能、用能發揮得淋漓盡致，主要作為包含：



◀ 1. 歐嘉瑞董事長簽名勉勵。2. 李順欽總經理蒞臨簽名。3. 油品行銷事業部羅博童執行長蒞臨簽名。



▲空中花園。

1. 加油站站屋及宿舍屋頂設有 19 千瓦及 30 千瓦的太陽能發電。2. 宿舍區設 Panasonic 燃料電池 2 座（以天然氣為進料，轉化成氫氣發電，並產出熱水）。3. 地下室設鈳液流儲能電池（10KW）、鈦酸鋰儲能電池（50KW）及配備能源控制系統。4. 出口處有快速充電樁 2 座及換電站 1 座（1A2B）。

前鋒綠能示範站開幕後引起諸多回響，參觀人潮絡繹不絕。108 年共 19 個團隊、767 人到站參觀。包括：本公司董監事、Panasonic 總經理團隊、台灣電力企業聯合會、成功大學、中正大學、台南市政府智慧發展中心及南科管理局等。前鋒路站實至名歸帶領落實綠能的應用。

詩云：太陽光電屋上披，燃料電池更希奇，鈳液流與鈦酸鋰，儲能電池地下倚，充電換電出口立，產能儲能用能齊，綠能研究所設計，巧奪天工無倫比。

來速咖啡 業績前鋒

配合公司多角化經營，推動「CUP&GO 來速咖啡」展店及產學合作，除結合校園師生創意及行銷專長，進而提升咖啡銷量，打響本公司自創咖啡品牌名號，帶動便利商店業績成長之競賽。第一批參與競賽 8 站包括：台北處福林站、

桃園處林口工三站、台中處公園路站、台中處彰化站、嘉義處新生路站、台南處前鋒站、高雄處中華三路站、高雄處南州交流道站等。

前鋒站去（108）年 8 月 23 日與台南應用科技大學洽談咖啡產學合作之相關細節，10 月 25 日簽署「合作意願書」、「產學合作協議書」。在許振隆處長及張瑞

春副處長指導、方莉莉站長及加油站團隊發揮創意巧思下，把咖啡館布置得如詩如畫。來速咖啡在黃道吉日 11 月 22 日開賣，108 年共銷售 1,990 杯，成績斐然。

然而，每一個組合並非偶然、每一件擺設天縱靈感、每一個角度暢然有感、身處其中則流連忘返。本站開幕以來深受長官支持及期許，歐嘉瑞董事長伉儷與李順欽總經理伉儷分別於今（109）年 1 月 23 日和 5 日蒞站，油品行銷事業部羅博童執行長與邱垂興副執行長分別於 2 月 23 日、24 日到站勉勵；此外立法委員、藝人均為本站顧客…，貴賓一個接一個，貴客一批接一批，咖啡一杯接一杯賣，口碑一個接一個傳開。一個個口喝咖啡留香，一句句口頌妙語稱讚！

今年 2 月 1 日來速咖啡展開競賽，搭配創意行銷活動，包括：泵島行銷、加油或洗車消費 50 元以上送咖啡 10 元折價券 1 張、集滿 10 杯再送一杯及咖啡 girl 等。本站 2 月份單月即售出 1,854 杯，折價後以營業額 8 萬 3,870 元居全國之冠，一炮而紅。相信接下來 5 個月在全體同仁攜手合作下，配合台南應用科技大學行銷企劃，一定能發揮更好創意，再創咖啡銷售佳績。

詩云：來速咖啡有潛力，長官蒞臨頻讚許，台南應大出創意，行銷比賽拚第一。



▲咖啡屋夜景。



▲溫馨畫面。

珍貴花木友善商店 地靈人傑得天獨厚

本站擁有 2 棵移植的百年大樟樹、5 株相思樹、108 棵羅漢松、兩排黃花風鈴木、紅花風鈴木及數不清的桂花樹，雅座 5、6 張、搖籃椅 1 組，交織後花園。泵島與站屋間，蝶形陽光布遮點綴在其中。

通往獨立公廁的步道，多少奇花異草分布在其間。真是：一步一驚奇、一段一嘆息。咖啡室景已致極，往外觀看更稀奇，霓虹點綴的夜裡，依依難捨不肯離。

詩云：二零八棵羅漢松，圍繞雅座在其中，無限溫馨與君同，幾次魂縈夢裡從。

本站設獨立公廁，無障礙設施包含廁所、坡道、商店及愛心天使洗車，有愛無礙任何人可來去自如，遇不便或困難皆能得到良好的協助。曾經，一群輪椅稀客光臨，沒有任何障礙，在咖啡屋圍坐喝咖啡，快樂神情不言而喻；一名身障人士拄著柺杖如廁，本站同仁貼心地在後幫他引路，畫面溫馨感人。前鋒站就是世界大同的縮影，同仁們均抱持這樣的心情服務賓客，期望鰥、寡、孤、獨、廢疾者，皆有所助，不獨親其親，不獨子其子，友善的開始我做前鋒。

詩云：友善經營來服務、友善社區相扶持、友

善顧客互幫助、友善員工如己出。

公共藝術打卡熱點 傳達環境教育真諦

凡有重大公共工程案，依規定需要提撥工程費的 1% 做為公共藝術設置，本站及台南生產路站改建工程合併計算，推出一項公共藝術設置，經籌備計畫、徵選作業、設置施作，由六位外聘委員多次會議決議，共同選出「GO GO 168」以「台灣中油為你加油」為理念的作品，傳達公營企業重視社會責任。在此打卡網傳及 FB 分享者不計其數，前鋒加油站轉身成為網紅打卡站。

詩云：一部速克達，GO GO 168，巨輪的轉動，來者一路發。

總是抱持著「讓賓客享受如置身純淨大自然中品味咖啡」的心情，本站除了是綠能典範，進一步結合環境教育使整體更盡善盡美。因此，台南處去年 8 月著手規劃設置環境教育場址，聘請台南大學教授到站指導，指派二名員工到高雄師大進修，今年 2 月取得環境教育人員認證證書，未來可擔任環境教育場址之解說講師。本站後花園舊建築物則規劃為環境教室之用，取得使用執照後，即可與台南大學簽約，邁向環境教育場址之路。

詩云：環境需要來保護，教育機會不可失，台南大學來相助，前鋒更添一特殊。

以人為本 溫馨環境真心服務

物美景更美，景美人更美，本站的主角就是人，前鋒站在方莉莉站長的經營帶領下：

人是和諧的，互敬不違。事是積極的，捨我其誰。物是美好的，值得回味。景是奇特的，絕妙搭配。笑是開懷的，感動不偽。語是柔軟的，互相讚美。

因為有歡笑，多少人願意再來。因為有溫馨，多少人感受到愛。

詩云：一句問候語，增添了多少情誼；一抹微笑臉，拉近了多少距離；一杯咖啡香，解決了

多少問題；一種溫馨感，成就了多少契機。

以客為先 口耳相傳好名聲

台南前鋒路，光芒初展露，樣樣顯特殊：油站地下室，花園空中置，綠能示範組，公共美藝術，來速咖啡屋，環教之場址，友善容萬物，互相來協助，笑容相交織，為民來服務，創新一步步，永遠不停止。

顧客來站時，請停下腳步，欣賞新樂土，鮮草含露珠，繽紛掛滿樹，涼風輕吹拂，蝴蝶漫飛舞，美景一幕幕，溫馨有感觸，風檐展書讀，咖啡香為伍，感動的駐足，美好真幸福，增加來客數，永續展鴻圖。📍



姓名	原職位	新職位	生效日
林麗華	探採事業部測勘處	探採事業部測勘處副處長	5月1日
陳進發	探採事業部工程服務處鑽井採油組組長	探採事業部工程服務處副處長	5月1日
陳裕國	探採事業部鑽探工程處鑽井技術及環保組組長	探採事業部鑽探工程處副處長	5月1日
余辰慶	油品行銷事業部桃園營業處副處長	油品行銷事業部儲運室副主任	5月1日
劉天賜	油品行銷事業部儲運室副主任	油品行銷事業部高雄營業處副處長	5月1日
王順全	油品行銷事業部台南營業處台南南區零售服務中心經理	油品行銷事業部東區營業處副處長	5月1日
凌江奇	油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心經理	油品行銷事業部東區營業處副處長	5月1日
陳碧琿	煉製事業部執行長室	煉製事業部執行長室稽核內控督導	6月1日
許博彬	油品行銷事業部東區營業處副處長	油品行銷事業部桃園營業處副處長	5月1日

勘誤啟事：825期，鐘茂川名字誤植，特此更正。



女油人典範

挺進非洲死亡之心第一線實踐驗證

傅式齊的油氣探勘研究路

文／本刊編輯室 圖 傅式齊／退休人員

台灣中油查德礦區鑽井現場有不少優秀女油人進駐，構築出全世界獨一無二的最美麗風景線。事實上，早在 2008 年的探勘階段，本公司就有女油人前進查德礦區。

2008 年無畏風險前進查德 紅土泥濘中蒐集第一線資料

「2008 年下半年派駐查德時，我們經常模擬萬一叛軍又攻進首都時的避難方案，每個人都準備一個隨身攜帶的小包包，內有出入境等相關證件，以便緊急應變之用。」本公司探採研究所傅式齊前副所長回憶說：「那時天空常傳來轟轟轟的聲音時，很害怕是不是叛軍的飛機，在查德的台商吳家園吳政忠董事長則細心提醒那是法軍巡邏機，聽不到這聲音表示法軍

撒手不管，才真要緊張了。而 6 月至 11 月查德雨季時，幾乎每條紅土路處處泥濘，完全不利於叛軍發動襲擊，我們才稍微安心一點。」

精通地球物理、地球化學等油氣探勘專業的傅前副所長，當年負有解釋分析與定出中油查德礦區第一口井井位的重責大任。不過，身旁親友、老師、同仁對她要前往充滿戰爭與疾病風險的非洲都不表支持，特別是查德 2008 年 2 月的內亂政爭才剛平息沒多久。

「旅居美國的媽媽打電話回台灣給我說：『小妹啊！我已經 80 歲了，你可不可以別去那種危險的地方讓我擔心啊！』我的博士班指導教授也勸我說：『你的學術研究底子深厚，別去不毛之地了，不如辭職來台大任教吧！』」傅媽媽是虔誠的基督教徒，所以她動之以情「千萬

▼查德每年6至9月雨季時，
紅土路處處泥濘。（照片
提供／本刊編輯室）





▲本公司探採研究所傅式齊前副所長（左2）2008年派駐查德時與同仁合影。



▲傅前副所長（右1）2006年赴美國丹佛管控台灣西南海域F構造裂縫模擬委託計畫。

別對上帝沒有信心」；對指導教授則說之以理，提到台灣中油在查德首次擔任國際礦區經營者的角色，可以拿到測勘、鑽井、生產開發等一系列的油田探勘、開發經營的第一手資料，還可以參與第一線鑽井的定位工作，這對於油氣探勘研究者簡直就是千載難逢的大好機會。

實證資料迎接世紀大辯論 定位第一口井成功出大油

所以，在別人眼中是充滿風險、避之唯恐不及的非洲死亡之心，而傅前副所長則以滿滿的熱忱「自願前往」，想具體實踐自己以往的研究，在查德定出第一口井的井位。中油在查德礦區打第一口井歷經許多波折險阻，她回台後，還一肩挑起「defence（辯護）第一口井」之責。

「我從查德回台灣後，公司內部進行為期一個星期的鑽井評估會議，由我進行報告。」她提供查德礦區測勘的第一手資料，還展示電腦模擬而成礦區剖面圖、數學模式，仔細解說分析哪處適合為第一口的井位。但萬萬沒想到，評估會議的結論是「不同意打第一口井」。

傅前副所長說：「鑽井評估會議反對鑽探第一口探井提出的諸多風險，我都曾整合油氣探



▲傅前副所長（後排中）2016年和美國Highland Resource公司討論合作探勘事宜。

勘各種專業技術分析解釋過，並非如會議紀錄那般負面。本公司海外石油及投資公司（OPIC）查德分公司時任唐修明總經理、當時的國資處徐兆敏處長及我，共同上簽呈，由我撰述許多實證數據一一反駁鑽井評估會議的結論。」

就這樣公文來來回回、交鋒論戰，打了好幾場筆戰，其間有人警告一直勇於表達意見的傅前副所長「不怕死嗎？」傅前副所長則回說：「我只求以專業的角度講良心話」。

之後，公司內部支持與反對在查德鑽井的論戰聲浪愈趨激烈，台灣中油時任朱少華董事長最後拍板說，正反兩方舉辦一場大辯論吧。

定出第一口井井位的傅前副所長擔任了世紀



▲2019年台灣中油查德礦區鑽井現場全景。
(照片提供／本刊編輯室)



▲2018年本公司探採研究所為傅前副所長(前排中)舉行退休茶會。

大辯論的正方主辯者。她舉出地球物理、地質、地球化學、盆地模擬及盆地中心及周邊地層油藏分布差異等相關專業領域的實證數據，證明查德礦區第一口井鑽獲具經濟效益油藏量的潛能。「傅博士這麼用心以各個角度分析在查德油氣探勘的機會，更讓我感受到她對油氣探勘的熱忱，我當然要秉持相信專業的理念，支持鑽探第一口井。」傅前副所長猶記得當年朱董事長在辯論庭結束後下了這個結論。

由傅前副所長等人所定出井位、台灣中油在查德打的第一口井，2011年成為「中油國外油氣探勘40年來日產油量最多的發現井」。

油田開發計畫眾志成城 為中油為台灣締造新猷

之後，台灣中油在查德礦區陸續又鑽探許多井，有些是乾井，有些則發現有油氣。接下來

幾年，傅式齊和吳偉智兩位時任探採研究所副所長，卯盡全力帶領多位同仁經常挑燈夜戰，在2016年1月完成「查德礦區契約BCO III區塊油田開發計畫」相關技術分析及撰寫工作，經事業部送交查德政府審核並於2017年7月拿到油田生產開發許可。

「我們在查德時，代表的是中油，代表的是國家。」她說，在查德礦區，台灣中油不僅一手包辦從測勘、鑽井、油田生產開發，還擔任國際礦區的經營人，許多年輕人陸續被派往這個「戰場」，快速地在油田探勘生產經營大戰中快速磨練、精進、成長，這對於台灣中油、對於台灣的能源安全或能源人力世代交替培養意義卓著。

身為台灣中油第一位派駐查德的女油人，傅前副所長寫下自己的歷史，也同樣為台灣中油、為台灣留下濃墨重彩的一頁輝煌。

▼查德礦區附近的紅土路。(照片提供／本刊編輯室)



2017 至 2020 年市場風雲變色 中印溢儲雪上加霜

亞洲 LNG 需求從盛轉衰

文・圖 林志明／天然氣事業部購運室

亞洲向為國際液化天然氣（LNG）之需求中心，全球 5 大液化天然氣進口市場包括：日本、中國大陸、南韓、印度及台灣，均位於亞洲。根據國際 LNG 進口業者組織（GIIGNL）2019 年年報指出，2018 年全球進口 LNG 共 42 國，總量為 3.14 億噸；其中亞洲 11 國總進口量約 2.39 億噸，占總體需求 76%，亞洲市場對於全球 LNG 產業之重要性，不言而喻。

五大變數左右市場冷熱

影響亞洲天然氣（NG）／LNG 需求之主要因素有：

氣候、經濟成長、環保規定、燃料間競爭以及可負擔之價格等等。2017 年至 2020 年間，亞洲 LNG 現貨市場之價格適逢幾項重大事件而反應了上述諸種因素對需求之影響。

氣候影響 冷冬價俏暖冬價挫

LNG 現貨價格之波動對氣候因素相當敏感，寒冷地區，冬季供暖需求旺盛，價格自然偏高。2017～2018 年冬季期間，東北亞氣溫偏低，加上中國大陸煤改氣需求，LNG 價格飆高。但同樣的季節，2018～2019 年冬季，氣溫普遍高於歷年平均溫度；2019～2020 年同樣發生暖冬現象，且日本降雪量為歷史新低，致供暖需求低迷，再加上 LNG 現貨供過於求，導致中國大陸於 2018 年 11 月及 2019 年 12 月分別發生 LNG 溢儲現象，無法及時卸收已採購之貨氣，LNG 現貨價格下跌。

環保政策激勵 煤改氣推升售價

中國大陸國務院自 2013 年下半年印發《大氣污染防治行動計劃》通知，並將 2017 年設為空氣治理第一階段，京津冀及周邊地區是重污染高發區，因而提出「採用煤改氣、煤改電替代」，做為改善空氣污染之對策。中國大陸此一政策，於 2017 年至 2018 年冬季對 LNG 市場開始產生影響。因中國大陸天然氣需求自 2017 年起快速成長，大量進口 LNG 替代煤，以致 LNG 現貨市

2018 年全球 LNG 進口分布

洲別	國家	進口數量 (百萬噸)	全球 占比	年成 長率
亞洲	日本	82.46	26.3%	-1.3%
	中國大陸	54.00	17.2%	38.4%
	南韓	43.95	14.0%	16.2%
	印度	22.42	7.1%	16.6%
	台灣	16.81	5.4%	1.2%
	巴基斯坦	6.86	2.2%	48.4%
	泰國	4.44	1.4%	12.3%
	印尼	3.00	1.0%	13.5%
	新加坡	2.56	0.8%	28.1%
	馬來西亞	1.40	0.4%	-22.2%
	孟加拉	0.67	0.2%	—
	11 國合計	238.56	76%	13.0%
美洲	11 國合計	17.22	5.5%	2.5%
歐洲	15 國合計	48.91	15.6%	6.4%
中東、非洲	5 國合計	9.12	2.9%	-42.5%
全球	合計	313.80	100%	8.3%

資料來源：GIIGNL Annual Report 2019



場供應緊張，價格開始上揚，日本、韓國現貨價格（JKM）最高接近 US\$12 / MMBtu。

疫情急凍經濟 LNG 價欲振乏力

中國大陸煤改氣政策影響國內天然氣市場，但天然氣需求成長包含經濟成長之影響。如2017年至2018年所見，煤改氣政策可提供充足的潛在需求，但因施行之主要地區及較易施行之地區均已完成煤改氣，部分分析師指出煤改氣的需求已告一段落。緊接而來的是中美貿易戰及新興LNG生產計畫大量投產，中國大陸經濟可能面臨大幅度失速，嚴重影響整體的能源需求，包含油、煤及天然氣。2018年夏天，日本IEEJ發布一篇分析文指出，受美中貿易戰影響，中國大陸經濟成長率之最壞情況較原預估下修2.9百分點，將嚴重影響LNG及原油市場。

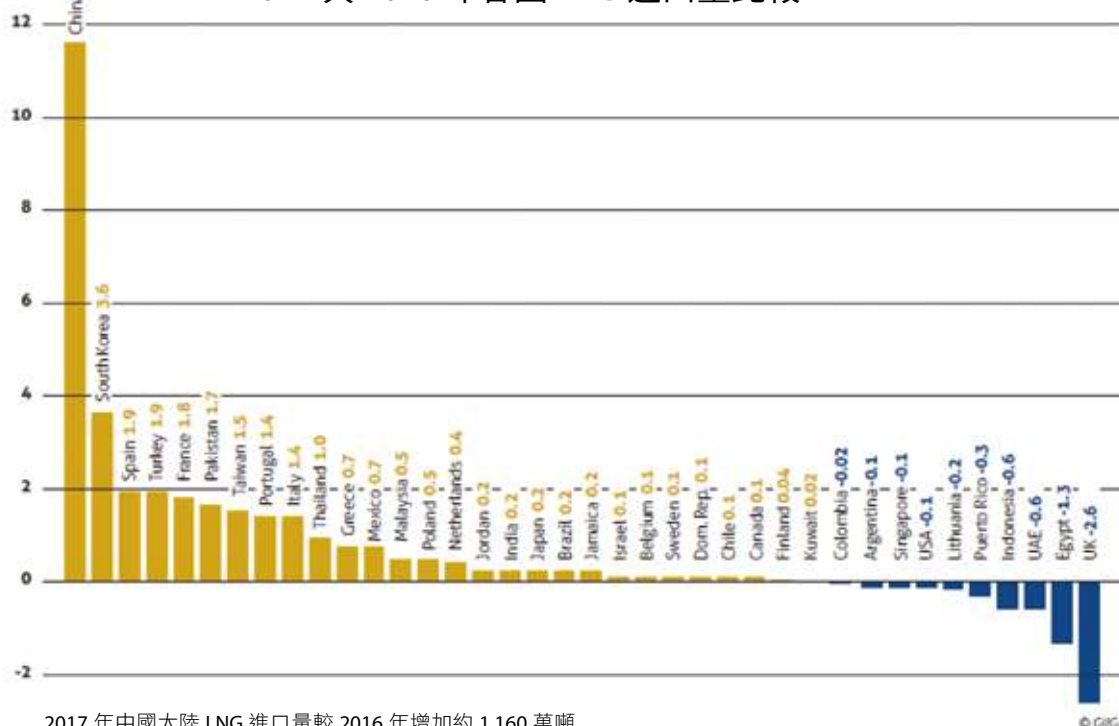
2020年1月，LNG現貨市場因供給過剩、需求低迷及冬季不冷效應下，價格持續低迷，JKM介於US\$4 ~ 6 / MMBtu間，創冬季期間最低現貨價。緊接著於1月22日，湖北省武漢市爆發武漢肺炎（COVID-19），LNG現貨市場無疑

雪上加霜。1月23日，中國大陸宣布武漢封城，並延長農曆新年假期至2月9日，而後陸續封鎖各大城鎮，嚴重衝擊經濟活動及天然氣需求，中國大陸三大國油公司：中國石油天然氣股份有限公司（中石油）、中國石油化工股份有限公司（中石化）及中國海洋石油有限公司（中海油）LNG存量過高且面臨溢儲之窘境，致中海油於2月5日向其長約供應商宣告因疫情影響導致不可抗力因素，JKM價格隨即滑落並於2月14日跌至歷史低點US\$2.713 / MMBtu。

疫情衝擊需求 4月現貨價失守2美元

印度、南亞等低收入新興國家，天然氣及LNG的價格將影響煤改氣的進度。亞洲LNG現貨價US\$6 / MMBtu的水準，或許為這些國家可接受且負擔得起；反之，接近US\$10 / MMBtu就顯得不易接受。2020年2月初，當中海油公司向其長約供應商宣告不可抗力後，雖供應商均不接受此宣告，但中海油溢儲無法收貨是既成事實，造成許多預訂於2月上旬靠卸之貨氣無處可去。2020年3月交貨之JKM價格

2017 與 2016 年各國 LNG 進口量比較（百萬公噸）



2017 年中國大陸 LNG 進口量較 2016 年增加約 1,160 萬噸
資料來源：GIIGNL

於 2 月 3 日跌至歷史低點 US\$3.5 / MMBtu，前次價格落至此水位是在 2009 年 5 月；然而，2 月 7 日更下跌至 US\$3 / MMBtu 以下。4 月交貨之價格自 2 月 6 日之後大多落於 US\$3 / MMBtu 以下，此低價吸引印度買家逢低大量買進現貨貨氣。印度雖為全世界第 4 大 LNG 進口國，但對價格極為敏感，逢低買進之舉亦暫時解決中國大陸溢儲之問題。然而好景不常，隨著疫情蔓延，印度市場亦受到影響，並於 3 月 23 日宣布封城，緊接著數個印度 LNG 買家亦相繼宣告不可抗力，4 月 23 日 JKM 價格再創新低至 US\$1.938 / MMBtu，正式跌破 US\$2 / MMBtu。

關注市場變動 本公司採購策略靈活運用

台灣目前幾近 99% 天然氣均仰賴 LNG 進口，

國際市場之情勢與國際 LNG 進口價格之變動雖影響天然氣成本，但本公司為國內唯一 LNG 進口業者，肩負穩定供氣之重任，故影響 LNG 需求僅三大因素，為氣候、經濟成長及環保規定。當前政府能源目標為 2025 年達成非核家園，發電占比分別為 50% 天然氣、30% 煤及 20% 再生能源，天然氣供應對台灣之重要性不言而喻。台灣為能源淨進口國，對天然氣需求的價格彈性不高，相較之下，近年 LNG 國際市場多變，不論是供應端或需求端，未能預期之事故接連發生，如 2018 年 2 月 26 日巴紐（PNG）地震造成該國 LNG 出口供給中斷，及 2020 年的武漢肺炎造成中國大陸、印度相繼宣告不可抗力，鑑於此，本公司無時不刻關注國際情勢，視市場變動適時採購，致力確保國內供氣穩定。



油價瞭望台

文・圖 風險管理組／貿易處

儘管武漢肺炎（COVID-19）疫情持續蔓延，全球情況未改、美國和中國大陸對抗未止歇，惟因石油輸出國組織（OPEC）產油國自今（2020）年5月執行新一輪減產協議，且沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國及科威特6月擬加碼減產，及各國陸續解封復工提振需求，油價自低檔大幅反彈，5月22日布蘭特（Brent）原油近月份期貨收在35.13美元／桶。

IMF 預測今年全球經濟負成長 3%

國際貨幣基金（IMF）最新的《世界經濟展望報告》顯示，疫情衝擊，2020年全球經濟成長率（GDP）估-3%，各國紛紛採取財政及貨幣政策因應，以利經濟活動恢復正常，預估2021年全球經濟將成長5.8%。6月IMF新報告，可能下修2020年全球GDP預測，意味著全球需要更長的時間才能完全從疫情中復甦。

由於美國川普總統曾表示，可能對中國課徵新關稅，懲罰其疫情處理不當，甚至揚言終止美中所有關係。IMF則呼籲各國勿回到貿易保護主義，敦促成員國保持開放的溝通和貿易往來，特別是醫療用品及食品，努力克服這場危機，繼續創造一個更繁榮的未來。IMF警告，在緊要關頭，保護主義氣焰復熾，可能削弱全球復甦火苗。

IEA： 全球石油5月每日需求少860萬桶

國際能源總署（IEA）5月14日發布月報顯示，全球石油需求預計減少860萬桶／日，創

歷史最大降幅。至年底，美國將是全球石油供應減少的最最大貢獻者，較去（2019）年同期減少280萬桶／日。IEA估計產油國和石油公司5月每天合計減產1,200萬桶原油，但疫情封閉措施重挫各國內部經濟，致全球每天原油需求大減2,150萬桶，市場認為，目前減產量難以達到支撐油價的目的，估計月底仍有28億人生活在防疫限制措施下，比4月少12億人。IEA指出，疫情讓貿易活動急凍、全球供應鏈中斷、航空需求銳減、消費者與企業信心對未來經濟活動悲觀而大跌，嚴重打擊全球對汽油與飛機燃料等油品需求，雖然已開發國家正逐步解除封閉措施，預估5月全球能源需求減少幅度略低於4月；但IEA認為疫情二度爆發的可能性將隨之升高，對能源需求構成重大風險，估計今年全球經濟成長幅度因而減少4個百分點，略低於4月估計。

OPEC+ 落實減產仍不敵供過於求

綜觀本波油價崩跌主因有二，首先疫情蔓延全球，各國紛紛封城鎖國因應，導致石油需求大降；再者，OPEC成員國沙國與非成員國俄羅斯未能就減產達成共識，沙、俄增產進行價格戰，引發全球供給暴增。在疫情與產油國超額供給下，全球石油庫存暴增，油價隨之自高檔反轉崩跌，其後，油國大聯盟（OPEC+）歷經數日馬拉松式會談，加上川普想阻止油價下跌的壓力下，OPEC+終於達成協議，同意在5月至6月期間每天減產970萬桶，7月至12月每日減產770萬桶，2021年1月至2022年4月每日

過去一年油價走勢



減產 580 萬桶，除了墨西哥外，參與減產的 20 國在 5、6 月的兩個月內將減產 23%，然因為 4 月全球石油消耗量預估每日減少 2,700 萬桶，5 月每日減少 2,000 萬桶，短期內全球油市供過於求情形恐難改變，石油庫存因而暴增。

疫情下油價戰 頁岩油業首當其衝

審視上述引爆油價熊市原因，短期疫情雖猛，其實未改變政經結構，一旦疫情過後，油市及經濟應可重回原軌，反而產油國間之所以大打價格戰，根源是頁岩油的橫空出世，重塑油市結構，產油國減產保價無望後，有默契地增產壓價，希望將頁岩油逐出市場，然頁岩油業者已非吳下阿蒙，其產油成本已低於部分產油國，雖頁岩油業者短期有破產、被併購等危機，公司或將消失，然其探油技術將會存續，除非大部分頁岩油業都為 OPEC 所掌握，否則將成 OPEC 的夢魘，產油大國再難長期操縱油價。

近期油價雖因各國陸續解封而出現報復性反

彈，然全球經濟走疲風險已逐漸升高，加上當下油市仍是供給面主導，基本面實難支撐長線油價多頭。此外，既有強權面對崛起強權的深層恐懼，實乃美中衝突之根本原因，在此癥結未解之前，美中衝突仍會持續干擾市場，加上投資人咸認全球經濟成長趨緩，預期未來石油需求趨疲，油價確難有大幅上漲空間。

油價反彈乍現 29 美元有撐

另由技術面觀之，布蘭特近月份期貨在跌至波段低點後，技術指標出現牛市背離，並展開 V 型反轉，突破 35 美元／桶反壓，惟季、月均線仍是呈現交叉向下，長線多頭仍需觀望，目前壓力在 43.86 美元／桶附近，支撐則在 29.13 美元／桶左右。📍



世界石油掃描

文・圖 企研處

EIA：美國主要頁岩油產量跌近 2 年新低

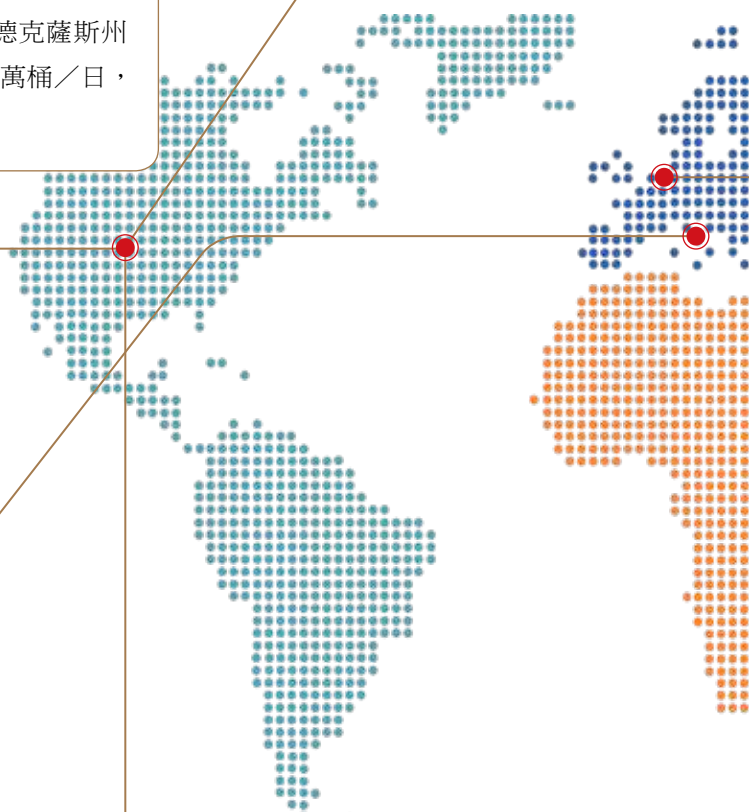
美國能源資訊署（EIA）報告指出，全國 7 個主要頁岩產區的原油產量預計今（2020）年 6 月日產量將下降 19.7 萬桶，至 782.2 萬桶，創 2018 年 8 月以來的最低水準。由於武漢肺炎（COVID-19）疫情爆發導致需求大幅下降、供應過剩，生產商早已減產。預計德克薩斯州和新墨西哥州的二疊紀盆地降幅最大，約 8.7 萬桶／日，日產量降到 429 萬桶。

歐盟 3 月石油產品交貨量創 10 年同期新低

根據歐洲聯盟統計局資料，今年 3 月歐盟汽油和航空燃料的交貨量比過去 10 年（2010 年至 2019 年）同期的平均值分別降 24% 和 22%；幾乎所有成員國的汽油交貨量均減少，降幅最大為義大利（-40%）、西班牙（-33%）和法國（-20%）。煉油廠 3 月原油進口量則比 2 月降 5%，降幅最大是法國（-31%）和義大利（-24%）；較過去 10 年同期平均價分別降 58% 和 33%。

油氣業資本支出今年估減 850 億美元

全球 100 多家石油和天然氣公司至今年 5 月中已削減逾 850 億美元資本支出，以因應前所未有的市場不確定性。綜合報告指出，上游業務，尤其是美國頁岩鑽探業務、全球探勘預算以及未經批准的開發計畫都將大幅削減。



全球探勘生產今年營收恐減 1.5 兆美元

最新預測顯示，今年全球探勘與生產（E & P）營收預計減少 1.47 兆美元，較去（2019）年的 2.47 兆美元減少 40%。上游支出也將降 25%，從 2019 年的 5,300 億美元降至 4,100 億美元。美國頁岩油是造成下降的最大原因，其次是油砂生產商。就批准投資總額，今年可能是自 1950 年代以來批准項目數量最少的一年。石油需求的最新預測比去年同期降 10.4%，即 1,030 萬桶／日。

IEA：今年全球能源需求估計降 6%

國際能源總署（IEA）《全球能源評估》資料顯示，今年全球能源需求將下降 6%，是 2008 年全球金融危機後降幅的 7 倍；其中電力需求將降 5%。降幅為前所未有，相當於全球第三大能源消費國印度的全部能源需求；已開發經濟體的降幅預計最大，美國和歐盟分別降 9% 和 11%。

Shell 自二戰以來首次下調股息

今年以來因能源需求和油價急劇下降，全國性封鎖措施衝擊經濟成長，荷蘭殼牌公司（Shell）將今年首季股息下調 66%，至每股 16 美分，是 1945 年第二次世界大戰以來的首次，Shell 截至 3 月 31 日利潤為 27.6 億美元，而上年同期為 52.9 億美元。

防疫在家煮



文・圖／米寶

低糖健身 brunch



假日飲膳札記



連續一週梅雨過後的週日，難得的空品極佳好天氣，一早自運動場慢跑回家，汗水淋漓，快速沖個澡，補充無糖豆漿一杯、香蕉一根，趕忙為家人準備早午餐。依規劃的菜單，本日為香煎孜然雞腿排，搭配兩樣青菜、一顆荷包蛋，屬低糖餐點，也宜於健身後的早午餐。

藝術家揮灑創意 料理 DIY 圓舞曲

不知從何時起，為假日早午餐、晚餐規劃菜單，一早戴好口罩、帽子，前往傳統市場採買食材，主打蛋白質＋當令時蔬，堅持食材新鮮，菜色逐週變化，少油、少鹽、無負擔，已成為我的飲膳哲學。料理，本身就是一種享受，試想：獨自在廚房，首先煮一杯黑咖啡（加冰塊）給自己，

點選好聽的音樂陪伴，從洗、切、拍、醃的前置程序，煎、煮、蒸、炒的過程，聽鍋裡食物滋滋作響，聞香味於空氣中飄浮，彷彿自成一座天地，而自己就是這天地裡唯一的藝術家，盡情發揮不受限；各式料理的製程雖有不同，但同樣是一種放下週間勞頓、完全專注於一件事物的療癒過程，洗手做羹湯，為家人料理，是一件多麼快樂的事，而隨著一道道餐點出爐、擺盤，收到讚美的同時，成就感油然而生，又是多麼幸福！

安心宅在家 陽光綠意為伍的悠然時光

若說 COVID-19（武漢肺炎）對生活帶來什麼影響，應該是戶外活動、大夥邀約聚餐的減少，待在家的時間變多了，假日 Netflix 追劇追得過

癮，宅在家健身的時間也多了！下班後通常外訂餐食，這段期間於網路訂餐平台發掘不少優質商家，預訂後最多半小時就送達家裡，十分方便，餐點也多能維持在一定的溫度，可想見外送人員的配合和努力；偶爾也會在小週末採買食材回家料理，簡單、快速、低醣為原則，若有剩餘，還可做為隔天中午便當。

陽光灑落陽台，綠意盎然中，一餐本日早午餐，外加五樣當令水果，夏日難得的清風拂來，何其愜意；餐畢再來一杯手沖咖啡、一本好書，續此氛圍，為身心靈注入滿滿的正能量，所有的煩悶一掃而空。Stay home, stay healthy. 防疫新生活，就從料理 DIY 開始！



時蔬雞腿排 早午餐



- 1 雞腿排先以孜然、日式醬油、米酒調味，靜置於冰箱。
- 2 平底鍋一只，毋須放油，預熱後，雞皮的一面先下鍋，等到外皮呈金黃色後翻面，蓋以鍋蓋約8分鐘即可盛起，置於吸油紙上。
- 3 鍋裡放極少量油，大蒜瓣、紅蘿蔔絲、屏東東港櫻花蝦一起下鍋，快速拌炒略熟即撈起。高麗菜下鍋，加極少量水即蓋上鍋蓋，約5分鐘後開蓋加極少許鹽，加入已略熟的大蒜瓣、紅蘿蔔絲、屏東東港櫻花蝦拌炒一下，水分收乾即可。以同樣的燜煮手法，完成青江菜一盤。
- 4 另一只鍋專煎荷包蛋，可同時進行，節省時間。

防疫在家煮



文・圖 廖雅欣／公共關係處

媽媽的炒泡麵

預約幸福



周五臨睡前，兒子突然走進我的房間，趴在我身邊；自從他成為高中生後，這麼主動且親密的靠在媽媽旁邊，次數並不多，難得的親密時光，我以為他要說什麼貼心話，沒料到他說：「媽媽，明天中午你在家嗎？可以炒泡麵給我吃嗎？」

食材做法再升級 假日媽媽拿手菜

對一個每天花超過三小時通勤的職業婦女來說，除了幫老公、孩子準備早餐、午餐便當之外，只有假日才有機會為他們煮上一頓飯，常笑稱自己是個「假日媽媽」。即便從小就被媽媽訓練學煮菜，但也僅限於簡單的家常菜，沒有什麼厲害的廚藝，只是因為喜歡美食，最大興趣就

是刷手機看廚藝社團，平時也喜歡用鑄鐵鍋、氣炸鍋來節省烹飪的時間。

兒子點的炒泡麵是他的最愛，其實沒有什麼高深的煮法，多年前在逢甲夜市觀摩小吃店的做法再稍加改良，連兒子的同學來家裡吃過後都喜歡，因此我通常會在家中準備幾包滷味用王子麵以應不時之需。炒泡麵的方法和炒米粉相似，先將鑄鐵鍋熱鍋熱油後爆蛋酥，再加洋蔥、蔥白及蝦米爆香，最後加入高麗菜絲、紅蘿蔔絲，記得配菜要先調味，加點鹽或少許醬油，因為麵體本身就有鹹度，所以不要太鹹，之後再丟入乾泡麵，慢慢加水後將麵體潤溼，最後蓋上鍋蓋將麵燜熟。

氣炸鍋輕鬆上菜 煮婦好幫手

我家最常使用的烹飪電器是氣炸鍋，8年前買了第一部氣炸鍋後，全家都離不開它了，我們也成了資深的氣炸鍋使用者。氣炸鍋入門菜

非烤雞翅莫屬，韓式烤肉醬加幾匙醃入味後再烤，方便又迅速；如果沒有烤肉醬，也可以使用醬油、大蒜、胡椒、香油等醃過再烤；想要吃炸雞翅口感，就再沾木薯粉等反潮，入鍋後在表面噴上薄油，烤後就會呈現如油炸般的口感。這道烤雞翅、炸雞翅不僅是職業婦女的方便菜，也是孩子們喜愛的菜色之一。

此外，澳洲小馬鈴薯最快速的烤法是將馬鈴薯切片後放入保鮮盒裡，加點橄欖油或奶油搖一搖，入氣炸鍋烤熟，上桌再撒點香料鹽，友人孩子來家裡吃飯也很喜歡這道簡單的菜。

午餐結束，整盤炒泡麵都吃光了，看起來老公和孩子還算滿意。正好家裡冰箱有生菜，切幾片蘋果、小黃瓜一起搭配解油膩，卻讓我發現生菜包著炒泡麵一起吃，就像在吃名菜「蝦鬆」一樣，是這餐意外的收穫。但最讓當媽開心的事不外乎孩子喜歡媽媽做的菜而且吃得精光，煮飯過程再累也值得啦！

炒泡麵



1
熱鍋熱油爆蛋酥，再加洋蔥、蔥白及蝦米爆香。



2
加入高麗菜絲、紅蘿蔔絲拌炒，加鹽或醬油調味。



3
加入乾泡麵，慢慢加水，再蓋上鍋蓋燜熟。



4
炒泡麵煮好了。





防疫在家煮



快速美味的 懶人料理

no. 1

想要天天光顧的居酒屋味道！

極品鹽味炸雞



材料 (1~2人份)

- 切塊雞腿肉……250g

調味料

- ★ 軟管裝大蒜泥……2cm
- ★ 醋……1大匙
- ★ 酒……1小匙
- ★ 和風高湯粉……1小匙
- ★ 鹽……1/2小匙
- ◆ 太白粉……3大匙
- ◆ 胡椒鹽……1/2小匙

炸雞用

- 沙拉油……平底鍋
2cm高的量

推薦配料

- 檸檬
- 巴西里

1

將雞肉與★放入容器中混合，醃漬10分鐘。

2

將混合的◆及1的雞肉放入夾鍊袋裡搓揉。

3

以中火炸至呈現焦色，再轉小火炸至熟透即完成。

◎ 加入醋可以讓肉質更柔軟，也能為味道畫龍點睛，更為美味。

順手加菜

美乃滋炸雞吐司
將剩下的炸雞切片，放在吐司上，淋上美乃滋，放進小烤箱烤，美味無比喔！

材料 (直徑12cm的耐熱容器1個份)

- 雞蛋……1顆
- 牛奶……100ml
- 吐司約1.5cm厚……2片

調味料

- 砂糖……2大匙

推薦配料

- 楓糖
- 細葉香芹
- 糖粉

1

將雞蛋、牛奶、砂糖放入耐熱容器拌勻。

2

將吐司撕成一口大小，放入1，吸收液體。

3

不用保鮮膜，直接微波3分鐘，從容器取出即完成。

no. 2

忙碌的早晨也能秒速完成！

簡易法國吐司

順手加菜

簡餐風！

鹽味法國吐司w

以鹽巴1/2小匙取代砂糖，加上培根蛋，就變身為一道簡餐！

◎ 請使用耐熱的小碗或較大的馬克杯做做看。



材料 (1人份)

- 冷凍烏龍麵……1球
- 明太子……1/2~1副
(1~2條)
- 牛奶……100ml

調味料

- 奶油……1小匙
- 醬油……1/2小匙

推薦配料

- 海苔絲

no. 3

濃厚！

明太子奶油醬油烏龍麵

1

將所有的材料放入耐熱容器，包上保鮮膜，以微波爐加熱4分10秒。

2

拌開明太子與烏龍麵，徹底拌勻即完成。

* 冷凍烏龍麵的解凍時間，4分10秒是最不會出錯的，請以此為參考值。這個時間可以讓烏龍麵完全解凍，又不會過熱，恰到好處。

順手加菜

明太子奶油燉飯

將剩餘的湯汁加入白飯、牛奶100ml、起司粉燉煮，就是一道明太子奶油燉飯！



材料 (容易製作的分量)

- 鮮奶油……200ml
- 雞蛋……1顆
- 砂糖……35g

推薦配料

- 薄荷

no. 4

只需要三樣材料！

香濃香草冰淇淋

1

將所有的材料放入調理碗中。

2

使盡全力將1攪拌至提起攪拌器時鮮奶油立起不下垂。

3

倒入容器，放進冷凍室冰起即完成。



順手加菜

冰淇淋三明治
用餅乾夾香草
冰淇淋享用，也
很美味！

(料理示範／好餓的灰熊・資料提供／皇冠文化出版《世界第一美味的懶人料理法100道》)
©HungryGrizzly 2019／KADOKAWA CORPORATION



小鷺鷥為何一直繞圈圈？

文·圖·影音 鄭添旺／煉製事業部

小鷺鷥，鷺鷥科，屬水鳥類，台灣為普遍留鳥。生活於靜水域中，如湖泊、小池塘或埤塘，以潛水方式在水面下覓食，大都以水生昆蟲、蝌蚪、軟體動物、蠕蟲、甲殼類及小魚為食。

影片中的小鷺鷥母鳥一邊臥卵，一邊還要照顧已孵化的雛鳥（早熟型），羽翼下背著三個孩子，公鳥抓蜻蜓回來餵食其中一隻雛鳥，母鳥看牠吞食不下去，急著後伸轉，用嘴喙要抓回蜻蜓重餵，卻抓不著而在水中繞圈圈游來游去，形成非常有趣的畫面。



掃我看影片

「看我·聽我」影音作品徵稿

影音當道的時代，快速時尚舞台邀你當網紅。和生活中任何角落一起入鏡，5分鐘的精采，可以變成大巨蛋舞台；而你，就是台灣中油的蔡阿嘎、HowHow。《石訊》開闢「看我，聽我」影音平台，手機掃描QRcode，隨手就能看到同事在螢幕裡Say Hi，生活中的趣味和美好一起拍下來。

《石訊》為你加油，請大家為生活加油！

投 / 稿 / 需 / 知

1. 影片：長度5分鐘內，並提供連結網址。有剪輯、配樂、上字幕等後製過的影片優先採用。
2. 主題：不限，請提供主題描述約300字及一張照片。
3. 稿酬：每則新台幣1,500元。
4. 提供資料：姓名（採用筆者名亦須提供）、服務單位或退休同仁、員工編號、戶籍地址（含里鄰）及身分證字號。
5. 投稿信箱：cpc.edt@gmail.com

《石油通訊》

歡慶 70 歲徵稿

人生 70 才開始，這是積極充滿正向的勉勵，也是對新生活的期望，因為珍惜、因為難得，所以有期許。

《石油通訊》將於民國 110 年邁進創刊 70 年極具特殊意義的分水嶺，過去一甲子多，油人前輩創作不輟、孜孜耕耘，年復一年開花、結果，《石訊》從小樹苗茁壯至綠蔭遮日，留下一段段璀璨、光輝的紀錄。歷史要大家一起寫，才会有滋味；上一個世紀筚路藍縷的艱辛，也許來不及體悟；未來，你我責無旁貸，不能缺席。

本刊為及早綢繆 70 週年盛典，發出第一波召集

令，向各方徵集寶貝，請您眼觀四面耳聽八方，動手動腳齊尋寶，包括：

- 珍本《石訊》：自發行以來，公司藏本佚失數期（12、71、72、136、178、201、203、204、206～208、214、271），為完備前人心血，廣徵藏家，若願割愛，將致贈禮物回報萬一。
- 私房照片：凡本公司各式建築物（含事業部、加油站）足可呈現今、昔對比者。
- 油人回響：《石訊》在您的青春歲月曾留下的雪泥鴻爪，歡迎分享漣漪。

《石油通訊》70 年，有你更精采。



投／稿／需／知

- 字數：短篇 750 字內，請搭配 1 張照片；中篇 1,500 字內，請搭配 2 張照片。
- 照片：提供解析度 300dpi 以上、大於 1MB 的 jpg 圖檔，附上圖說並標註照片上人名。

- 提供資料：姓名（採用筆者者亦須提供）、服務單位或退休同仁、員工編號、戶籍地址（含里鄰）及身分證字號。
- 截稿日期：110 年 3 月 31 日
- 投稿信箱：cpc.edt@gmail.com

炮炸寒單爺

文・圖 楊宗融／員工眷屬





編按：傳說炮炸寒單爺能驅除瘟疫迎接財神，元宵節雖過，仍藉由炮炸寒單爺影像，祝願武漢肺炎疫情早日平息。

寒單爺相傳為商朝武將趙公明，死後在天界專司財庫，民間稱祂武財神，據說寒單爺怕冷，當祂出巡時，民眾便投擲鞭炮為祂驅寒。

台東炮炸寒單爺始於民國 40 年，因炮炸形式太過震撼，且與地方幫派關係密切以及收受紅包的行為，因此民間有「流氓神」的說法，曾被警察機關禁止。後來在信眾奔走下，炮炸寒單爺重現台東街頭，87 年起與地方政府合作，成為元宵佳節的重頭戲。





▲到彩虹眷村一遊，留下最歡樂的時刻。

漫步彩虹眷村

童趣彩繪 奇幻國度

台中

文・圖 黃金財／退休人員

眷村記錄了一個戰亂時代的滄桑，也代表著一段歷史傷痕與動盪軌跡。來自相同的顛沛流離，遠遁異鄉的坎坷背景，患難與共的團結意識，塑造出眷村特有的文化。民國 38 年國民政府撤退來台至今，眷村經歷過無數次的整修改建，由一座座克難的建築，逐漸衍生成目前現代化風貌。眷村裡特殊的文化淵源與濃郁化不開的人情味，是許多人共同的回憶；讓人更難以忘懷的，則是眷村媽媽的家鄉味，撫慰了異鄉人的心，沖淡了人與人之間的藩籬。

家園都更 彩虹爺爺提筆抒憂思

台中市南屯區春安路有一處彩虹眷村，走進一條長達 50 公尺巷弄，可以看到幾棟低矮的眷村房子，外牆上、地面上畫滿五彩亮麗繽紛的圖案，這些拙趣的創意彩繪，出自一位 98 歲退役老兵黃永阜先生之手，大家都稱他為「彩虹爺爺」。黃永阜是香港九龍人，當年響應「十萬青年十萬軍」入伍，隨著政府撤退來台，最後在台中市春安社區落腳。春安社區（現稱彩虹眷村）由 9 位榮民籌資自建，並非國防部管轄。民國 89 年台中市政



▲彩虹藝術公園畫著俏皮可愛的十二生肖動物。



▲彩虹爺爺創造出的奇幻國度—彩虹眷村。(照片提供／本刊編輯室)

府執行眷村改革計畫，彩虹眷村配合鄰近馬祖二村、台貿五村、干城六村等眷村拆除，進行都市更新及土地重新規劃。

彩虹爺爺深感世事多變無常，無奈又感慨，想到多年賴以安居的自宅即將被剷平重建，為了抒發心中鬱悶，澆熄胸中塊壘，於是拿起油漆刷子在外牆、屋牆等處隨意作畫，四處塗鴉，藉以排遣憂思，放鬆心情。沒想到當初懷著一份「放曠自然、忘懷世俗」心態作畫，竟引發極大的回響，這是他創作之初始料未及的。他的畫作沒有匠鑿之氣，沒有炫惑迷離的色彩，作品充滿天真活潑、真摯奔放的風格，洋溢著一股返璞歸真、活力的情調，讓觀賞者有彼此交融、心領神會的感受。

素人畫家 畫思泉湧開啟第二人生

幽默風趣、灑脫不拘、豁達開朗的黃永阜，散發著飽經世事的睿智，不修邊幅的臉上，時時流露出赤子般的天真笑容，彷彿自有一股藝術氣息

在他的身上日益昇華，成為他源源不絕的創作動力。

黃先生追憶，他父親是經營雜貨店的生意人，也是一位文學家，對古詩畫情有獨鍾，更集詩、書、畫、琴、棋五絕於一身，或許是體內來自父親的基因所致，他的繪畫功力渾然天成，領悟力也強。隨國民政府撤退來台，黃永阜先生曾在台中坪林陸軍新兵訓練中心服役，55歲退伍後，曾任嶺東科技大學警衛，期間，弟弟黃孔輝資助30多萬元新台幣，加上自己存款，買下彩虹眷村台中市春安路56巷現址居住至今。

住了30多年的老房子，畢竟有割捨不去的感情，雖然敵不過現實環境的變遷，免不了面臨都更的命運，為了懷念這座眷村的點點滴滴，毅然拾起畫筆投入創作行列，所選擇的題材從祝福的詞句、反映時事到生活即景，並逐漸往眷村外牆延伸，畫出一幅幅生動活潑、喜感十足的圖畫，彩虹爺爺作畫偏愛採用紅、黃、藍、白、綠等顏



▲► 整座眷村都是彩虹爺爺的畫布。(右，照片提供／本刊編輯室)

色，主題大多描繪人物、花卉、動物，加上粗線條花紋。人物的造型誇張又逗趣，別出心裁，不落窠臼，隨興取材，盡情展現自我。其中所出現的圖案有籃球明星林書豪及貓熊團團、圓圓，並寫下「財來」、「平安」、「百福」等吉祥話，每一幅畫似乎在敘述一個故事或一種啟發，這樣的創作手法，為彩虹爺爺圓了一個璀璨亮麗的彩繪人生。

絕非科班出身，從未接受畫藝教導，他憑藉的是一股不服輸的精神和毅力，人生的路途再辛苦困頓，都不能摧折他迎向光明、朝向樂觀的決心。縱然是天馬行空的想像，繽紛瑰麗而多彩，色調天然而素雅，簡樸的素材融入無窮的創意。稍顯斑駁的牆面，就是他發揮長才的畫布；唾手可得的靈感，是他對世事關懷的來源，鄰近的大學學生參觀他的作品，驚為天人，口耳相傳，藉由網路的傳播立刻造成轟動，引起廣大的回響及討論，加上新聞媒體大肆宣傳，立刻聲名大噪。

搶救眷村 大學師生請命保留文資

只要走入彩虹眷村，馬上被一整面五顏六色的彩繪牆吸引，彷彿走進一個多采多姿的奇幻世界裡。接著可從左前方的巷口進入眷村，狹小的巷道兩側及地面上也全被絢麗色彩籠罩，如同走入一個藝術的殿堂，還能見到往日眷村生活的一面，引發思古之幽情。

為了拯救彩虹眷村的房舍不被拆除，台中嶺東科技大學與弘光科技大學師生們發起了「搶救彩虹眷村」行動，網路串聯及附近居民投書請命，希望能夠保留彩虹眷村，終獲台中市政府文化局決定透過重新規劃的方式，將彩虹爺爺彩繪創作的六棟建築物區塊，以及一旁原有的小公園，加上樹齡已久的老芒果樹，共同納入「彩虹藝術公園」內，以保存這處具有特色的文化資產，同時成立文化休憩園區，於 103 年開放啟用。彩虹藝術公園也搖身一變成為當地知名景點，每日吸引 3,000 至 5,000 人到訪，包括東南亞、泰國、日本、香港等國際觀光客，同時也獲選為「世界的秘密奇蹟」景點。

有鑒於彩虹眷村屋齡已高，屋頂梁柱損壞嚴重，台中市政府特別編列經費整修，補強主體建物結構，恢復原始風貌，更增設許多公共設施，讓前來觀覽的遊客更感溫馨舒適。其中小公園數面矮牆畫上相當可愛十二生肖的圖案，不僅用色大膽明豔，風格獨特，展現藝術風華，遊客們還能依自己生肖配合入鏡，留作紀念。

充滿活力 年近百歲仍創作不輟

彩虹爺爺雖近 100 歲高齡，每天仍清早就投入他最鍾愛的彩繪畫作，堪稱「天行健、君子自強不息」典範。台中市政府更特別提供顏料，讓他在創作之餘無後顧之憂，他也懷著滿滿的歡喜心，讓晚年人生過得更充實而有意義。

雖然早年飽經憂患，經歷戰亂炮火的無情洗禮，但彩虹爺爺始終抱持樂觀、愛國愛鄉愛社會的心，從事公益樂此不疲，充滿赤子之心與仁民愛物的情懷，展露出人性的溫暖和光輝。藝術的追尋是永無止境的，唯有不斷的創作，配合時勢潮流與時俱進，讓畫藝更深入人心，帶來更多光明的希望，讓社會祥和，這是彩虹爺爺最衷心的盼望。



我的亮點辦公桌

文・圖 林均柔／石化事業部

我的辦公桌，一個本屬於鍵盤和滑鼠的地盤，現在，添了幾抹水中蛟龍的身影，牠們會在我心煩意亂之際，給上那麼點閒情；打傘的仙人掌與摩艾石像是「辦公桌七大奇景」之二，擅於在桌面上妝點大自然的氣息。除了這些生態元素外，小型布告欄的陳設，是記錄公事，亦是個人畫廊，為單調的工作注入一點趣味；最後，抒壓好夥伴——泰迪，柔軟的觸感被施了解壓縮的魔法，陪伴著曾經的自己一路向前。

我的辦公桌，一個充滿著正能量的天地。🌈



徵／稿／啟／事

您想分享與中油有關的溫馨趣味圖文，或賞心悅目、具有特色的辦公天地？「油情故事」及「我的亮點辦公桌」單元，歡迎投稿！

- 字數：300字內，請搭配1張照片。
- 照片：提供解析度300dpi以上、大於1,000KB的jpg圖檔。
- 稿費：每則圖文致稿酬新台幣600元。
- 提供資料：姓名（採用筆名者亦須提供）、服務單位或退休同仁、員工編號、戶籍地址（含里鄰）及身分證字號。
- 投稿信箱：cpc.edt@gmail.com



5
MAY
2020

2日

- 本公司自凌晨零時起，5月份家庭用液化石油氣（桶裝瓦斯）、工業用丙烷、丁烷及混合丙丁烷及車用液化石油氣價格皆不予調整；國內天然氣價格平均調降 10.14%。

4日

- 本公司國光牌 9000 SP 機油，取得美國石油學會（API）規格的機油認證。
- 本公司遭受惡意程式攻擊，感染勒索病毒，加油站捷利卡及中油 Pay 暫停使用，生產和供應未受影響。

7日

- 桃園煉油廠重油轉化工場、轉化處理工場、烷化工場、汽油加氫脫硫工場停爐大修 106 日，預計 8 月 20 日開爐。

8日

- 惠譽國際信用評等股份有限公司持續授與本公司長期外幣發行人違約評等（IDR）為「AA-」，展望穩定；國內長期評等為「AAA（twn）」，展望穩定。
- 林園石化廠芳一組第七芳香烴工場開始摻煉重組油。

11日

- 本公司申辦加油站「販賣業藥商許可執照」完成，603 站申辦。

12日

- 油品行銷事業部 12 ~ 13 日舉辦「護師節

免費喝咖啡專案」行銷活動，全台 11 個販售 CUP&GO 來速咖啡加油站點贈送醫護人員自有品牌咖啡 1 杯。

- 桃園煉油廠舉辦捐血活動，募集鮮血 236 袋（5 萬 9,000 c.c.）。

13日

- 本公司舉辦嘉義區捐血活動，於煉製研究所北門、嘉義公園及嘉義捐血站共募集鮮血 349 袋（8 萬 7,250c.c.）。

15日

- 尼日政府同意 Agadem 礦區依礦區工作權益比參股管線公司（CNODC 65%、本公司 20%、尼日政府 15%）。
- 探採事業部於苗栗捐血站辦理捐血活動，募集鮮血 602 袋（15 萬 500 c.c.）。

20日

- 經濟部工程品質小組查核天然氣事業部南區處「北八吋管線穿越竹林北溪地下箱涵遷管工程」，查核結果甲等。

25日

- 探採研究所赴馬公零售中心現勘，協助辦理油品行銷事業部澎湖馬公漁船站第二漁港西側碼頭海面浮油鑑定案。

26日

- 環保署至高雄煉油廠稽查水污費，均符合規定。



NEW STANDARD
NEW POWER

進化基準 勁化機能

9000 SP
全合成車用機油
新品上市



台灣中油股份有限公司 潤滑油事業部
服務專線:0800-077002 網址 <https://www.cpc.com.tw/>



中油廣告

2020 Green Power Eco Power

Green Power Tomorrow



以願景掌握世界能源脈動

以使命服務貢獻社會

以理念點亮台灣及每一個明天

台灣中油74歲生日快樂



中油官網



電子書

ISSN 0559-8214



GPN : 2004000006



台灣中油股份有限公司
CPC Corporation, Taiwan

廣告