

石油通訊

CPC Monthly

中華民國108年6月號

NO.814

艱苦惕厲 成就卓絕

107年英才獎得主的故事



特別報導



台灣中油73週年慶祝大會紀實
全台首座LNG站 永安廠慶30

首屆金焰獎得獎名單
石油探索館盛大開幕



專題報導



艱苦惕厲 成就卓絕

107年英才獎得主的故事



20 工場裡的科學家 點亮環保魔法棒
大林廠煉製五組第五觸媒重組工場長
煉製類—李建利

22 加油站轉型推手 打團體戰搶攻市場
總經理室管理師
行銷服務類—蔡甫裕

24 化工博士華麗變身製程油品精研大師
煉製研究所企劃組長
研究與創新類—許偉嘉

26 勇者無懼 打造鍍金潔淨工程
液化天然氣工程處港灣施工所長
工程與安環類—高偉騰

28 與黑夜談戀愛的公司形象與公關大師
公共關係處新聞聯繫組長
經營管理類—李克齊

專載

2 台灣中油73週年慶祝大會董事長講詞

4 台灣中油73週年慶祝大會總經理講詞

特別報導

7 台灣中油73週年慶系列活動之1
台灣中油73週年慶祝大會紀實
本刊編輯室

10 台灣中油73週年慶系列活動之2
觸動人心，油你真好
金焰獎得獎作品揭曉
本刊編輯室

12 台灣中油73週年慶系列活動之3
石油探索館開幕 邀您身歷能源奇境
林以晨

14 台灣中油73週年慶系列活動之4
全台首座LNG接收站 永安廠運氣臨門慶30
本刊編輯室

17 台灣中油73週年慶系列活動之5
桃廠家庭野餐日 上千民眾闔家歡
張彥堂

台灣中油 73 週年慶祝大會

董事長講詞

今天我要代表中油公司歡迎各位長官、各位貴賓蒞臨 73 週年慶大會，共同來見證所有油人前輩一步一步腳印，奠定我們公司今天這麼穩固的基礎，這是所有同仁、所有主管，大家攜手奮鬥，才有今天營運的成果。

回顧 73 年以來，本公司歷經三個煉油廠的設置、輕油裂解工場的興建、民間加油站的設立、國內油品市場的開放，以及兩座液化天然氣 (LNG) 接收站的啟用。而去 (107) 年經大家共同的努力，本公司不僅達到法定營運目標，也弭平過去的累積虧損，我要再次代表中油公司向各位貴賓、各位主管以及同仁表達感謝，這是大家共同努力的結果。

改善核心業務升級轉型 如期如質完成重大投資計畫

如今內外環境變遷快速，尤其資訊科技日新月異，所以我們應改善現有核心業務，同時也要致力後續的發展，包括升級與轉型，大家一起共同努力。

利用此寶貴場合，向各位列舉本公司正在推動中或即將推動的重點工作。首先，現階段最重要的還是在工安和環保領域，必須強化管理、深化



▲歐嘉瑞董事長在本公司73週年慶祝大會上表達感謝，去年本公司營業額破兆，這是全體員工共同努力的成果。

執行、全員參與；此外，在污染預防、節能減廢，以及更長遠的環境永續保育領域，更需要持續精進。

我們有一些重大投資計畫正在進行，而這些計畫是公司後續發展的動能，務必要如期如質的完成。市場變化很快，趨勢也非常明顯，所以煉製結構務必要依市場機制予以調整，包括新的設備、新的製程、新的科技，以及導入人工智慧 (AI)，這對於整個生產排程的優化，將有具體幫助。



▲本公司歐嘉瑞董事長（後排左3）、李順欽總經理（後排右4）、經濟部魏士綱司長（後排右3）、國營事業委員會鄭英圖組長（後排右2）、臺灣石油工會陳嘉麟理事長（後排左2）、本公司楊石金監察人（後排左1）、黃勝清勞工董事（後排右1）、表演同仁及「人氣三寶」中油寶寶、綠巨龍、歐力，共祝台灣中油73歲生日快樂！

組石化國家隊新南向投資 結合大數據提升油品銷售

今天有很多與會貴賓來自於石化中下游產業，而中下游業界如何共同攜手走到海外，走到新南向的國家，這是一個重要的課題，會關係到整個石化產業，也會影響到中油公司未來的發展，「它是一個 Team（團隊），是一個國家隊」，我們希望上中下游石化產業共同拓展國際市場。

此外，我們也知道，能源轉型的過程中，天然氣發電的占比要達 50%，所以天然氣的輸儲、調度，甚至多元應用的能力亦相形重要，因此，正在籌建的台中液化天然氣灌裝場，也是重要的一環。

本公司盈餘達到法定的目標，有相當比例是來自於油品，再加上中油加盟站，總共有 2,000 多個加油站，2,000 多站的 location（地點）以及通路，是我們的優勢，希望未來能結合大數據，真正有效提升主力產品的銷售空間。而隨著技術的進步，電動車的趨勢似乎不可避免，如何建置充電站與換電站，這也是需具體進行的課題。

本公司的三個研究所（探採研究所、煉製研究所、綠能科技研究所）已累積不少核心能量，後續希望這些核心能量能投入包括地熱發電、探勘技

術、污染整治，甚至新能源的領域，創造出更多高值化的效果與產值。

欣逢永安廠 30 而立 石油探索館盛大開幕

最後，公司的發展一定要靠人才，本公司目前有人力銜接課題，所以，如何跟產業界及學界有效合作、致力在職訓練，並整合運用數位技術，培養各領域業務核心人才，這也是本公司的業務重點。

本公司去年營業額再次突破新台幣兆元，同時盈餘也創新。而今年也剛好是三十年來很穩定供應各界天然氣的高雄永安液化天然氣廠成立三十週年，特別具有意義。

在各位右手邊，則是前天剛開幕的石油探索館。石油探索館利用全新的科技手法，把石油如何產生煉製，到應用食衣住行育樂與醫療層面的石化技術，重新呈現在觀眾面前，期待今天活動結束後，各位與會貴賓能就近參觀「台灣中油石油探索館」。

我要再次代表中油公司，感謝各界長期以來的支持，期許我們全體同仁與主管能為了我們中油公司長遠發展、為我們子孫、為我們國家社會與產業的未來，進一步繼續努力。💧

台灣中油 73 週年慶祝大會

總經理講詞

經濟部魏士綱司長、國營事業委員會鄭英圖組長、長春集團蘇士光總經理、台聚集團華運倉儲實業公司張鴻江董事長、臺灣石油工會陳嘉麟理事長及各位中油前輩與同仁大家好：

再度感謝各位貴賓特別撥空前來祝賀中油公司 73 歲生日。中油公司走過 70 多年，長期以來一直肩負維持國家能源安全、穩定供應國內所需油氣產品、帶領石化產業形成一個石化園區等重責大任，也完成政府不同階段所賦予不同的任務，這要感謝所有的油人前輩，從無到有、開疆闢土，創造出中油今天一片美好的願景。創業維艱、守成不易，除了創業的油人前輩之外，包括現在所有的油人各級主管、各位同仁，大家接棒繼續努力，才能夠不負政府所託。去 (107) 年公司獲利超過新台幣 400 億元，營收達到 1.03 兆元，重返美國《財星》雜誌 (Fortune) 500 大企業，回升到世界第 463 名，這要感謝在董事長率領下，公司勞資和諧、各位共同努力，才有這種亮麗成績。過去配合政府的凍漲、緩漲政策累積虧損超過千億元，好不容易在去年終於弭平，而且有盈餘可以繳庫，這要再度感謝全體油人夥伴大家共同的努力。

在工安方面，公司經營首個要務是工安，剛才董事長也再特別提到，工安是公司企業經營核心中的核心，工安也是守護全體同仁，包括承攬商生命安全最重要的關卡，「沒有工安，沒有公司」，前兩天經濟部長於本公司召開石化產業高階座談，也提到



▲李順欽總經理在73週年慶祝大會上致詞表示，本公司今年在探勘方面有所斬獲，查德礦區今年底即將生產第一桶油。

「沒有工安，沒有石化」，顯見工安的重要性。

公司今年7月將推出工安週，主題是「勤前會勘、風險評估、設備履歷」這 12 字箴言，為什麼今年要定調這個主軸？因為須要特別關懷、特別重視承

攬商，所有承攬商的事務，公司的操作同仁、公司的監造都脫離不了責任；而承攬商的事務、傷害頻率通常是公司同仁的 3 倍到 4 倍，因此，工安要做好，一定要做好承攬商的管理。所以，要求在作業前「三方會勘」，也就是操作、監造、承攬商三方面現場勘查 (site survey)，一定要到現場查看，實際瞭解狀況，看了以後就知道哪裡有危害因子，就可以聚焦研究風險，進而評估風險提出因應對策。

此外，今年也是公司製程安全管理 (PSM) 元年，五個一級單位年底要完成 PSM 的建置。中油公司每個單位電腦維修管理系統 (CMMS) 已建置十多年，但有落實度的問題。工安必須遵照標準作業 (SOP) 落實執行，但在設備領域，部分同仁便直行事，沒有勾選故障真正原因，而選「其他」，所以今年配合 PSM 的建置，要求須完整確實、詳實記錄任何異常原因，做好設備領域管理，提升設備可靠度，就不會出現非計劃性停爐，也可避免輕油裂解工場意外的、不可控的廢氣排放。公司今年已實施工作許可證電子化，並配合大數據推動，請各位同仁確實依照新規定處理。

公司因為特別重視承攬商，所以今年率先實施承攬商除了法定執照之外，還必須經過中油公司訓練課程 (training course) 的合格認證，這包含原有的三個小時安全講習，以及承攬商必須受過折鎖螺絲標準作業方法的課程，公司 4 月初已派出種子隊赴外實習取經，未來將協助各單位管理考核承攬商的訓練認證課程。

在環保方面，針對改善揮發性有機物 (VOCs) 部



▲李總經理 (前左) 頒獎予 107 年百萬 cc 熱情公益捐血活動績優單位代表公共關係處蔡政成處長 (前右)。

分，公司已採最有利標採購 20 幾部紅外線熱像儀 (FLIR)，利用紅外線遙測，提早發現洩漏點、洩漏濃度，發現問題即刻處理。這是為了同仁的健康，不希望第一線同仁每天跟 VOCs 為伍；也是為了工廠的安全，不希望 VOCs 洩漏濃度達到爆炸下限，引起火災相關事故。

本公司身為國營事業領頭羊，為了配合政府空污防治政策，三個煉油廠排放標準，不管總懸浮微粒 (TSP)、硫氧化物 (Sox)、氮氧化物 (NOx) 都低於國家標準，但並不以此為滿足，要做得比法規更好，所以率先計劃讓三個煉油廠全部燒氣，大林廠已經達標，接下來將更新桃園煉油廠一號鍋爐、林園廠 19 號鍋爐更新為 28 號鍋爐，未來全部燒天然氣，希望成為政府空污防治政策的領頭羊。

為配合去年第三座液化天然氣接收站的推動，公司將環保處更名為「環境保護及生態保育處」，並特別成立生態保育執行委員會，在慶祝 73 週年的今天，委員會就在樓上開會。生態保育是我們對社會的承諾，是我們對環境的承諾，在環保方面絕對不遺餘力。

在探勘方面，澳洲依序思 (Ichthys)、普陸 (Prelude) 海域氣田分別從去年 10 月及 12 月開始

生產，而且產量逐步上揚。公司將持續拓展探勘合作，併購具潛力的油氣田，加強取得低風險探勘礦區，併購國外生產中礦區，以增加自主油氣蘊藏量。另外，查德礦區探勘非常艱辛，預期今年底可以開花結果，生產第一桶油。目前也將探勘重心轉往美國發展。除了探勘本業，更跨足地熱，與夥伴台電公司共同在宜蘭地區發展地熱發電。

在煉化方面，積極推動「煉化合一」，希望能從煉化產業拓展至石化產業。在面臨電動車崛起、汽柴油可能減少、國際海事組織(IMO) 2020 年的燃油限縮含硫量政策等衝擊下，啟動煉化廠轉型。根據市場調查，未來石化產業的成長是煉油產業的 4 倍，因此如何把燃料變材料，是煉化未來努力的方向。煉化有一項重要投資案，即高雄港洲際貨櫃二期大林石化油品儲運中心投資計畫，配合政府政策搬遷前鎮儲運所及 104 年高雄煉油廠關廠後輸儲設施調整的需求，同時解決大林廠未來擴建所需用地，希望打造臨港型的輸儲基地，增加國內油品產銷儲的調度彈性。

油品行銷方面，本公司因應社會變遷，去年 6 月在所有自營站推出 NFC 行動支付服務，8 月再推出信用卡載具；今年在油品行銷事業部同仁努力下，與中信銀合作，希望推出台灣中油的行動支付 CPC App。此外，經會計室和油銷部同仁努力，目前油槽帳和會計帳已經可連結(Link)，也就是不會有人為作帳的弊端。記取去年兩次油罐車的事件，油銷部提出一個灌卸輸儲作業的電子化管理系統，可避免再度發生油罐車卸錯或溢卸油料等事件。油罐車上裝設電子鉛封，整個行車過程透過管理系統清楚可見，以期在灌卸、輸儲作業達到工安百分百、環保百分百的要求。

在天然氣方面，現在公司新興業務幾乎都來自天然氣事業部，天然氣事業部與液化天然氣工程處的同仁都非常辛苦。天然氣已經從過去的中載變成基載，去年永安液化天然氣廠進口天然氣超

過 1,100 萬噸，當初第一期設計只有 150 噸；台中液化天然氣廠進口量直逼 600 萬噸，也就是說一年將近 300 天有天然氣的船在進進出出，這也代表穩定供氣的壓力相當沉重。為達成儲槽容積的天數及事業安全存量天數，天然氣事業部正執行多項計畫，包括去年的第三座液化天然氣接收站。感謝三接團隊去年歷經波折終於通過環差，並陸續取得造地施工許可。陸續推動的還有台中廠二期擴建計畫，現在進入試俾(Performance test)階段，以及台中廠三期、台中港外港等擴建計畫。永安廠正進行五期擴建計畫，要再新蓋 3 座地下型各 20 萬公秉儲槽，這將是本公司最大儲槽，目前正送高雄市政府環評中。天然氣業務相當繁重，背負不能斷氣而導致斷電的重責，大家都戰戰兢兢，在此要向同仁致謝。

能源轉型方面，除了五大事業部業務外，目前也面臨能源轉型的挑戰，公司油銷部和企研處扮演要角，配合經濟部工業局政策，去年建置 160 個充換電站，今年會再建置 216 站，預定三年內建置 1,000 站。除了配合政策任務外，公司在煉製研究所與綠能科技研究所分頭並進下，綠能所鈦酸鋰(LTO)的研發，帶動包括太陽能發電等儲能設備的發展，結合去年嘉義信義站跟台南前鋒站兩座智慧綠能示範站的成功經驗，今年將在東部、西部再各設一個示範站；而煉研所則利用輕油裂解過所產生、最不值錢的、底部的重質燃料油為材料，自行開發成高值化的非晶型軟碳，這些都要靠豐沛的研發能量才有辦法完成。因應整個產業條例，公司未來會大幅提升研發比重，這是為了讓台灣中油迎接更美好的下一個 70 年，因此得先迎接未來能源轉型。

在董事長的帶領下，在經濟部各位長官、在國營會各位長官指導下，還有工會系統各位夥伴協助下，中油公司未來會更美好，謝謝大家，祝福大家身體健康，萬事如意。🍀

台灣中油

73

週年慶系列活動之 1

台灣中油 73 週年 慶祝大會紀實

文·圖／本刊編輯室

本公司今（108）年 5 月 31 日上午於台北中油大樓一樓大廳舉辦 73 週年慶，由人氣三寶「中油寶寶」、「綠巨龍」、「能源寶寶歐力」及新生代油人共同帶來青春洋溢、熱力四射的舞蹈，揭開慶祝大會的序幕，讓現場雲集貴賓感受到 73 歲的台灣中源源源不絕的動力與滿滿的活力。

歐董感謝全體員工努力 盼組國家隊前進新南向

「去年台灣中油營業額超過新台幣兆元，稅前盈餘達到約 438 億元，這是全體員工共同努



▼公關處同仁為73週年慶祝大會開場表演，熱力四射的「三角舞」展現油人的年輕活力。

力的成果。」本公司歐嘉瑞董事長致詞時指出，未來除須努力改善核心業務，包括工安及環保的精進、如期如質完成第三座液化天然氣（LNG）接收站等重大投資計畫外，也要發揮國營事業領頭羊的角色，帶領台灣中下游石化產業組成國家隊，走向海外，開拓新南向以及國際市場。

他表示，今年適逢永安液化天然氣廠成立 30 年，因此，對喜迎 73 歲的本公司別具意義，除精進本業的同時，也要持續布局潔淨與綠色能源範疇，而天然氣的調度與多元應用就更顯重要。

他也勉勵本公司各個研究所能累積核心能量，在探勘、地熱、煉製、製程技術、污染整治、人工智慧、數位科技等技術或領域部分能有所突破，累積創新研發能量，讓台灣中油不斷往前邁進。

中油重返全球五百大企業之列 查德礦區今年底生產第一桶油

「台灣中油走過 73 個年頭，一直肩負維持國



▲「人氣三寶」中油寶寶（中）、綠巨龍（左）、歐力（右）跳舞的可愛模樣，感染現場每個人。



▲歐董事長(右2)與107年度績優一級責任中心單位代表檢核室黃琬玲總檢核(左起)、轉投資事業處陳玉山處長及天然氣事業部劉俊昌副執行長合影。



▲歐董事長(右3)與石油事業英才獎得主李建利(左起)、蔡甫裕、許倬嘉、高偉騰及李克齊合影。

家能源安全、穩定油氣供應以及帶領台灣石化產業形成石化園區等重責大任，並陸續達成政府所賦予不同階段的任務與使命。」李順欽總經理表示，在油人前輩與全體員工共同努力下，本公司107年營收突破兆元，再度重登美國《財星》雜誌(Fortune)全球500大企業排行榜。

他致詞時強調，「沒有工安，就沒有公司」，重申對於工安、環保、生態保育的重視。他說，本公司今年是「製程安全管理(PSM)元年」，各單位持續推動PSM，並發揮國營事業領頭羊角色，配合政府防治空污政策，空污防治做得比法規要求還要嚴謹與嚴格。

李總經理指出，本公司今年在探勘方面有所斬獲，包括投資入股的澳洲依序思(Ichthys)、普陸(Prelude)海域氣田陸續生產，而查德礦區今年底也即將生產第一桶油；在煉製石化方面，積極推動「煉化合一」，希望能從煉化產業拓展至石化產業；油品銷售方面，本公司希望今年在加油站能發展出台灣中油(CPC)自己的行動支付系統；天然氣方面，去年第三接收站通過環評，開始興建，接下來還有台中液化天然氣廠二期、三期計畫，以及永安廠五期計畫，務求達到全台灣穩定供氣的目標。他說，本公司還將厚植研發能量，配合政府能源轉型

政策，發展綠能產業。

頒發年度績優與熱情捐血單位 安環優良人員及英才獎五得主

臺灣石油工會陳嘉麟理事長致賀本公司73歲生日快樂，期許在歐董事長、李總經理的領導下，讓台灣中油的火炬能持續照亮台灣每個角落、守護大家的家園。長春集團蘇士光總經理、台聚集團華運倉儲實業公司張鴻江董事長也期盼台灣中油帶領台灣石化中下游產業開創更美好的未來。

本公司歡慶73週年慶活動也頒發多個年度重要獎項，包括107年度績優一級責任中心，由檢核室黃琬玲總檢核、轉投資事業處陳玉山處長以及天然氣事業部劉俊昌副執行長代表領獎；107年台灣中油百萬CC熱情公益捐血活動績優單位前五名，依序由油品行銷事業部嘉義營業處黃明正副處長、油銷部桃園營業處張榮福處長、探採事業部國外業務處林宏仁處長、石化事業部吳義芳執行長及公共關係處蔡政成處長代表上台領獎。

活動現場也頒獎表揚107年推行工安環保優良人員，包括油銷部桃園營業處郭明芳、石化事業部林園廠蔡昆傑、探採事業部天然氣處理廠林



▲李總經理(左3)與107年百萬cc熱情公益捐血活動績優單位代表油品行銷事業部嘉義營業處黃明正副處長(左起)、油銷部桃園營業處張榮福處長、探採事業部國外業務處林宏仁處長、石化事業部吳義芳執行長及公共關係處蔡政成處長合影。



▲李總經理(右4)與107年推行工安環保優良人員郭明芳(左起)、蔡昆傑、林清富、謝星祿、黃郁翔、楊世和及王國清合影。



▲臺灣石油工會陳嘉麟理事長(左)、長春集團蘇士光總經理(中)及台聚集團華運倉儲實業公司張鴻江董事長(右)致詞。

清富、石化事業部林園廠謝星祿、油銷部竹苗營業處黃郁翔、工業安全衛生處楊世和及興建工程處王國清。

107年石油事業英才獎得主包括煉製類－煉製事業部大林煉油廠煉製五組李建利工場長、行銷服務類－總經理室蔡甫裕管理師、研究與創新類煉製研究所企劃組許倬嘉組長、工程與安環類－液化天然氣工程處港灣施工所高偉騰所長、經營管理類－公共關係處新聞聯繫組李克齊組長等人也上台接受歐董事長親自頒發獎座。

天然氣事業部劉副執行長以得獎代表身分致詞

▶金焰獎團體獎第一名獎座由油品行銷事業部抱回，羅博童執行長(左)代表領獎及致詞。(照片提供/向玉)

時指出，要感謝台灣中油，要感謝團隊合作的精神，才使得我們有機會站在台上領獎，接受表揚。

中油首屆金焰獎現場揭曉 比照金馬獎劃下完美句點

而今年首度舉辦的「台灣中油金焰獎短片」競賽，則仿效金馬獎頒獎典禮方式，在現場揭曉得獎名次，各入圍者與應援團的加油聲不斷，把現場氣氛帶到最高潮，也為本公司 73 週年的慶祝活動劃下最完滿的句點。



▶金焰獎個人獎第一名由曾國安奪得。(照片提供/向玉)





▼歐嘉瑞董事長(中)與團體獎得獎代表合影。



—— 台灣中油 **73** 週年慶系列活動之 2 ——

觸動人心，油你真好 金焰獎得獎作品揭曉

文／本刊編輯室 圖 向玉／公共關係處

本公司歡慶 73 週年系列活動，舉辦「2019 台灣中油金焰獎短片」徵集，個人組有 42 件參賽、團體組 22 件，同仁熱情參與並發揮巧思記錄動人的故事，經過初審和決審艱難的抉

擇，各選出前 3 名和 7 名佳作。入選的 20 件作品有歡笑、有淚水，內容觸動人心，展現台灣中油員工無極限的創意，得獎名單揭曉時刻，現場驚聲尖叫此起彼落，活動掀起最高潮。



▼李順欽總經理(左5)與個人獎得主留下珍貴的影像。



第1名

油品行銷事業部 / Xv Zv Qv Qv



團體
組入
選片

佳作

得獎單位	影片名稱
油品行銷事業部台北營業處	天使有愛 · 加油無礙
煉製事業部桃園煉油廠	乘風破浪
液化天然氣工程處	LNG
油品行銷事業部台中營業處	「忙」果花開 · 幸福收成
煉製事業部	海上油夫
煉製研究所	智慧能源首部曲：翻滾吧！能源
公共關係處	公關處前耍大刀



第2名

溶劑化學品事業部 / 守護左右



第3名

油品行銷事業部竹苗營業處 / 笑顏

第1名

曾國安 / 溶劑化學品事業部 / 有妳的生活，於是開始了想念



個人
組入
選片

佳作

得獎人	服務單位	影片名稱
陳鈞廷	天然氣事業部 台中液化天然氣廠	台灣中油，和你一起加油
張懿函	煉製研究所	旅行的夥伴
范晨佑	油品行銷事業部 竹苗營業處新湖口加油站	新竹供油最後身影
白禮寧	行政處	中油除了加油還能做甚麼？
何宜穎	公共關係處	公關日誌
吳偉豪	油品行銷事業部加盟室	點亮中油的一群人
施文琮	油品行銷事業部業務室	沒油 · 假日



第2名

蔡豐益 / 油品行銷事業部竹苗營業處 / 精緻洗車



第3名

姜永豪 / 煉製事業部大林煉油廠 / PETROLEUM-KEEPER 海上輸油人



台灣中油 **73** 週年慶系列活動之 3

石油探索館開幕 邀您身歷能源奇境

文 林以晨／公共關係處 圖 李克齊／公共關係處

五月天，卻沒有夏季的炎熱，帶著秋天的涼爽，伴隨悠揚的薩克斯風及烏克麗麗演奏樂音，空氣中飄著淡淡咖啡香氣，色彩豐富的英式下午茶挑戰著味蕾，這樣別出心裁的盛會，正是「台灣中油石油探索館」開幕茶會，於今（108）年 5 月 29 日在台北中油大樓一樓大廳優雅展開。

熱舞揭開序幕 與歐力探險趣

震撼的鼓聲讓人不自禁將目光焦點放到舞台，慶和館的戰鼓登場，宣告活動正式開始；「加油，加油，一點一滴！有你就會有 CPC，上山下海我都挺你到底～」本公司同仁搭配石油探索館吉

祥物「歐力」隨著歌聲，熱力四射的跳著「有你有中油，舞動無極限」開場舞蹈，帶著微笑，比著台灣中油「CPC」與「加油槍」等手勢，舞動全場，帶給台下貴賓滿滿的能量與感動。而本次活動的工作人員，都穿著原創性的寶藍色歐力 T-shirt，熱誠迎接每位重要的賓客，每個細節都展現出本公司的活力與創新，力求突破與進步！

結合眾人心力 打造全新展館

在六百多個日子裡，集合眾人心力，貢獻智慧，一點一滴成就了今日的石油探索館，因此，在這個特別的日子裡，本公司歐嘉瑞董事長特別致贈



▲主持人與貴賓舉起油槍，點亮光球，「台灣中油石油探索館」正式營運。



▲工作團隊向歐董事長（左2）獻旗。



▲透過遊戲讓原本深奧專業的石油知識變得淺顯易懂，寓教於樂。(照片提供／廖雅欣)



▲本公司全新的石油探索館開放大眾免費參觀。(照片提供／廖雅欣)

水晶盃予國立科學工藝博物館吳佩修副館長及成功大學謝秉志副教授，感謝兩人擔任外聘委員及顧問期間給予專業的建議；緊接著頒發獎狀給曾弘志督導，探採研究所羅文杰秘書、吳偉智副所長、丁信修專案，儲運處陳慶興副處長，煉製事業部桃園煉油廠季存厚副廠長、陳淑雲課長，綠能科技研究所李秋萍副所長，行政處陳貴明組長等9位內聘委員，最後則由公共關係處蔡政成處長領隊，率領工作團隊：文化資產管理組陳玫如組長、林以晨、黃元生、張淑美及承攬商卡爾吉特國際股份有限公司劉永明董事長，一同獻上黃色的歐力大旗，象徵旗開得勝，石油探索館業務蒸蒸日上。主持人也代表本公司感謝國立科學工藝博物館蘇芳儀小姐及桃園營業處張榮福處長，對石油探索館的貢獻。

註：石油探索館臉書粉絲專頁於108年5月28日正式與大家見面，短短一天，已吸引近千名粉絲按讚追蹤，石油探索館希望能以更貼近民眾生活的方式呈現。

結合 AR、VR 科技 拓展能源知識力

啟動儀式由歐董事長及李順欽總經理、立法院周陳秀霞委員、行政院國家發展委員會陳銘傳參事、經濟部魏士綱司長、本公司許明滄董事、陳為祥董事、林麗珍董事、孫志偉董事、黃勝清董事及陳枝章董事一同舉起油槍，點亮光球，舞台兩側同步噴灑乾冰，為石油探索館正式揭開序幕。誠如石油探索館的slogan「石油，豐富我們的生活；探索，開拓我們的視野」，全新的探索館營造超乎想像的能源奇幻體驗，並開放大眾免費參觀，透過 AR、VR 及許多互動技術，讓參觀者彷彿身歷其境，將艱深的石油學問，轉化為輕鬆易懂的常識，寓教於樂！



▲本公司歐嘉瑞董事長(中)特別致贈水晶盃予科工館吳佩修副館長(左)及成功大學謝秉志副教授(右)。



▲9位內聘委員獲頒獎狀，感謝其對探索館的貢獻。

台灣中油 **73** 週年慶系列活動之 4

全台首座 LNG 接收站 永安廠運氣臨門慶 30



文·圖／本刊編輯室

今 (108) 年 5 月 26 日的南台灣，本公司永安液化天然氣 (LNG) 廠區內藍天白雲下洋溢著夜市嘉年華會般園遊會熱鬧景象，滿滿人潮不畏仿若盛夏的豔陽，吃著爆米花，喝著冷泡茶、手拎著永安石斑魚與魚丸等戰利品，欣賞舞台上高雄市永安國小太鼓隊、電音三太子的演出。當地學童由老師及親友陪同，在附近草坪畫圖寫生。

本公司李順欽總經理與夫人早上 8 點多就抵達永安廠，與天然氣事業部廖惠貞執行長、永安廠李熙文廠長等人先探望參加寫生比賽的學童，為小朋友加油打氣，預祝他們得獎。「有些小朋友是第一次參加寫生比賽，而且還可以參加園遊會，今天對他們來說很像遠足一樣，所以很多人一直期待 26 日趕快到來。」高雄市茄萣區成功

國小李穗英老師面帶微笑地分享心聲。

引領台灣邁向能源新里程 永安廠挑戰不可能的任務

為慶祝建廠 30 週年，永安廠開放廠區，免費提供水電，邀請彌陀區、永安區、茄萣區的鄉親參與睦鄰園遊會，也舉辦國中、國小學童寫生比賽。永安廠還邀請歷任廠長賴中和、陳明輝、李宗龍、賴顯偉、盧宗益、賴遠忠及民國 79 年 4 月引領第 1 艘天然氣船進港的蔡欽泉前繫泊船長等人回娘家經驗分享與傳承。

「1989 年那一年，中國大陸發生震驚全球的解放軍鎮壓靜坐學生的天安門事件；同一年在台灣，鄭南榕為爭取言論自由而自焚，加速台灣邁向民主進程；同一年，首家誠品書店在台



▲園遊會現場人潮滿滿。



▲李總經理與夫人為學童寫生比賽加油打氣。



▲學童寫生比賽得獎作品。



▲永安廠5月26日舉行建廠30週年慶活動，邀請歷任廠長與油人前輩們回娘家，共聚一堂話當年。李順欽總經理（前排左6）、李總經理夫人（前排左5）、邱家守副總經理（第二排右6）、天然氣事業部廖惠貞執行長（前排左4）、液化天然氣工程處黃榮裕處長（前排左2）、永安廠李熙文廠長（前排右1）、永安廠前廠長賴中和（前排右5）、陳明輝（前排右4）、盧宗益（前排右2）、李宗龍（前排右3）、賴顯偉（前排左1）、蔡欽泉前船長（前排左3）。

北成立，引領台灣開創閱讀新風氣；也在同一年的3月，永安LNG廠成立，這不僅對中油、台灣經濟影響深遠，更可說是開啟台灣邁向潔淨能源的新里程碑，讓國家永續能源願景得以往前邁開極為關鍵的一步。」李總經理在永安廠30週年慶開幕典禮致詞時侃侃而談當年全球時空背景下，永安廠所扮演的與國際接軌之潔淨能源先驅者的角色。

回顧全台灣第一座LNG廠—永安廠當初建廠歷程，處處充滿了驚濤駭浪的驚險與挑戰不可能任務的刻苦艱辛。

73年，配合政府能源多元化政策，奉行政院核定，本公司於當時高雄縣永安鄉新港村海濱填

海造陸，投資新台幣328億元，興建台灣首座液化天然氣接收站，這也列為國家十四項重要建設工程之一。同一年，本公司成立液化天然氣工程處，負責興建工程；首期工程包括抽砂浚填75公頃新生地，建港填站、3座各10萬公秉冷凍儲槽等站區輸儲設備以及全長340公里的長途輸氣幹線等，完工啟用初期年營運量為150萬噸。這些工程不僅艱鉅，而且在國內多屬首創。

從圍廠抗爭到在地好厝邊 創下企業資源共享新典範

76年，台灣解除戒嚴。1980年代至1990年代，解嚴前後，正是台灣環保運動、農民運動



▲學童參加寫生比賽。

▲廖執行長頒獎表揚寫生比賽得獎學童。

等社會運動風起雲湧的年代，例如 74 年底興起的反杜邦運動、77 年 5 月 20 日爆發嚴重警民衝突的農民運動等。永安 LNG 接收站興建過程無可避免地受到這波狂飆社會力的影響與衝擊。

永安 LNG 接收站興建初期，由於土地徵收問題尚無法及時開闢專用道路，大型工程車輛乃借道行駛鄉道，而大型打樁船在海上打樁，以興建棧橋和防波堤等工程，引發當地民眾抗議房屋龜裂或魚塢遭影響，要求必須予以賠償，期間，當地居民曾聚眾包圍工地 11 次，迫使工程至少停工 137 天，也曾聚集漁船阻止 LNG 船的進入。

時任液工處處長方義杉曾撰文回顧這段歷程指出，當時除了由永安鄉協調委員會對這些糾紛予以協調仲裁外，液工處也積極搭起敦親睦鄰橋梁，包括勤於拜訪地方各界人士，建立良好友好誼等；經費贊助地方修路、建設、設置獎學金，以及晉用當地子弟成為員工。

永安廠如今 30 而立，歷經四期的工程建設，年進口量從 150 萬噸，成長 7 倍，去（107）年進口量達 1,108 萬噸。

更重要的是，永安廠如今已搖身一變成為當地社區的好厝邊。李總經理就說，永安廠積極睦鄰，近 20 年來供給永安石斑魚養殖業者鑽石水（廠內氣化製程引入海水做熱交換後產生的冷排水），變成養殖業者的新活水，創造循環經濟，對永安石斑魚產業貢獻良多。



▲永安廠慶祝建廠30週年慶開幕典禮後，李總經理及夫人（前排右5及右6）、方振仁副總經理（前排右1）、臺灣石油工會陳嘉麟理事長（第二排左4）、天然氣事業部廖惠貞執行長（第二排左5）、陳枝章董事（第二排左2）、液工處黃榮裕處長（第二排左7）等與會貴賓合影留念。

潔淨家園綠色願景 永安廠與地方共存共榮

高雄市高閔琳議員、黃秋嫻議員則感謝永安廠在地深耕 30 年，晉用在地鄉親，熱心參與地方事務，包括參與石斑魚節、淨灘活動等，更不定期舉辦敦親睦鄰活動，回饋鄉里及社區學校等。

永安廠李熙文廠長表示，身為台灣第一座 LNG 接收站，見證台灣能源轉型的歷史，曾締造許多全台第一與唯一的紀錄，如今歡慶 30 歲，舉辦一系列活動，希望與大家分享喜悅，並謝謝長官、退休的油人前輩、在地鄉親以及各界人士的支持與情義相挺。

他說，展望未來，永安廠已陸續進行碼頭、港埠更新計畫，並將增建儲槽，在能源轉型重要時刻，提供台灣穩定且安全的氣源，並繼續與地方社區共存共榮。

永安廠 大事紀

民國 73 年	奉行政院核定於高雄縣永安鄉填海造陸，興建全台首座 LNG 接收站。
民國 76 年 11 月 01 日	成立「永安液化天然氣廠籌備處」。
民國 78 年 03 月 01 日	成立永安液化天然氣廠。
民國 79 年 04 月 19 日	永安廠接收第一艘 LNG 船載運來自印尼的 LNG，開啟台灣能源新頁。
民國 85 年	完成永安廠第二期 3 座儲槽及氣化設備擴建工程。
民國 91 年	完成台灣首條海底輸氣幹線永安至通霄 237 公里 36 吋海管試伸及通氣任務。
民國 95 年 04 月	進口 LNG 達到第 1,000 船次，為液化天然氣進口立下新里程碑。
民國 105 年 11 月 02 日	永安廠榮獲第 25 屆中華民國企業環保獎銀級獎殊榮。
民國 107 年 11 月 24 日	全球最大的球型 LNG 船 Pacific Breeze 首航永安廠，開啟台日澳天然氣合作新頁。



▲煉製事業部許晉榮副執行長於開幕儀式代表桃廠問候與會的貴賓及民眾。

桃廠家庭野餐日 上千民眾闔家歡

文·圖 張彥堂／煉製事業部桃園煉油廠



▲知名youtuber波波星球的泡泡哥哥台上帶動跳，台下小朋友跟著音樂手舞足蹈，大人小孩都開心。



▲活動設置大型氣墊式滑水道，安排專業救生員確保小朋友玩得開心又安全。

本公司桃園煉油廠於今（108）年6月1日以嘉年華方式舉辦親子家庭日活動，特別開放宿舍區周圍草坪供民眾遊憩，吸引逾千民眾參加。在林蔭綠地野餐，聽著動人的音樂表演、與街頭藝人互動，闔家輕鬆漫遊初夏的晨間時光。

煉製事業部許晉榮副執行長主持活動儀式，細數台灣中油自二戰後的發展史，強調「直到今日，中油公司仍然面對三大挑戰，一是工安、二是環保、三是人員的訓練。我們希望能持續做好上述工作。持續發展環保、綠能等潔淨能源，供應台灣所需。希望藉著這個活動增加同

仁和家人間、桃廠與桃園市民之間的溝通與情誼的連結，是最重要的部分。」

許副執行長說，希望藉活動分享有關石油的知識和節約用油的小撇步，幫助民眾認識並珍惜天然資源。桃廠占地約468公頃，其中超過200公頃是刻意保存的原始林地，蘊藏豐富的生態。隨著周邊逐漸開發，桃廠的林地提供了許多動植物遮蓋、生息的居所。廠區內豐富多樣的昆蟲、蛙類，成為台灣藍鵲，以及貓頭鷹、大冠鷲等禽鳥的食物。期望能持續和周邊居民保持良好互動，敦親睦鄰，未來也將持續舉辦親子家庭互動活動，邀請民眾參與。

艱苦惕厲 成就卓絕

107年英才獎得主的故事





本期，我們與大家分享「107年英才獎得主的故事」。

他們把人生中最精華的歲月無怨無悔奉獻給本公司，或從技術員不斷艱苦惕厲進修，蛻變為工場裡的科學家，以澎湃熱情的實驗精神，改善製程，提升工場產值與環保績效；或從化工博士經層層歷練，華麗變身為製程領域與油品研發大師，改善製程，讓經濟效益倍增，以專業素養確保公司聲譽。

或從菜鳥工程師在荒蕪空地天天遭海砂強風吹襲，克服高地下水位的施工風險與困難，以團隊之力化解重重險阻，打造出一座又一座得獎的潔淨能源綠色工程；或以驚才絕艷之斐然文采與璀璨詩華，全年無休，建立公司全方位與24小時的輿情預判與回應機制，以公關長才為公司形塑深得人心的品牌與形象；或與油品行銷部同仁共同打團隊戰，有效鞏固本公司油品銷量與加油站市場占有率，助力推動加油站多角化行銷與經營，全面提升營運績效。

閱讀這些人生故事，讓我們深刻體認到因為擁有這些勤懇努力、腳踏實地、不斷自我突破、推崇團隊合作的員工們，才使得本公司能「苟日新，日日新，又日新」，不斷精進創新、開創新局、超越巔峰、接軌國際。

這是73歲能源巨擘的成功秘訣與不斷前進的源泉動力。讓我們向107年英才獎得主致敬！也祝賀台灣中油73歲生日快樂！



李建利

大林廠煉製五組
第五觸媒重組工場長

工場裡的科學家 點亮環保魔法棒

文·圖／本刊編輯室



「**現**場加熱爐使用的燃氣是來自於製程的尾氣，其加熱爐內溫度、膛壓、火焰顏色及高度會隨著燃氣組成有所不同。這幾年來，為了提升加熱爐效益，不斷反覆研究及測試調整加熱爐參數。測試發現，燃氣中氫氣的含量愈高，其火焰長度及火焰明亮度會隨之下降，且煙道氣中剩餘的氧氣濃度會增加，因此透過調降燃燒空氣的注入量，以提升加熱爐的效益。」大林廠煉製五組第五觸媒重組工場李建利工場長侃侃而談近幾年對於提升加熱爐效益與增加空氣預熱器廢熱回收的心得，這些製程的改善，不僅兼具降低成本與環保成效，也提升工場的產值。

不斷自我提升 從技術員到工場長

民國78年考進中油，從桃園煉油廠技術員做起，30年的歲月，中油，可說是李工場長另一個家，讓他學習與成長很多，除了有機會自我進

修，完成博士學位，很幸運地能將所學的化工與環工領域運用在職場上。擔任工場長以來接觸及學習更多元，也面對更多的挑戰，所以戰戰兢兢秉持初衷。喜歡學術研究的他，閱讀許多國內外相關文章，為的是能將學術理論與現場實務相互運用配合，達到完美的科學。他提及中油是講求團隊分工合作，問題的發生都是環環相扣，所以同仁間良性互動與溝通非常重要，一路走來，學習成長很多，但更多的是一感恩。

談起為何能堅持一邊工作，一邊艱苦惕勵地攻讀學位，他說：「當年高中老師曾對我說人生最大的投資，不是投資房地產或股票，而是投資自己；而投資自己最好的方式就是讀書。」這一席話對他影響甚大，於是將輪班生活的瑣碎時間結合，創造另一個價值。

改善製程 提升產值與環保成效

李工場長將工場所須改善的製程結合理論化

熱忱感恩 讓生命更有溫度

李工場長提及從被提名到得獎，很驚喜，對他是一種鼓勵，對第五觸媒重組工場同仁更是一種肯定，英才獎這個殊榮，是團隊共同努力得來的；同時也非常感恩陳耀泉執行長、辛繼勤副執行長、徐漢副執行長、許晉榮副執行長與陳正喜廠長對他的肯定、推薦與提攜。此外，這一路走來，李工場長也很感恩家人的包容與體諒，另一半全心付出，女兒及兒子懂事貼心，讓他無後顧之憂，創造很多美好的回憶。

談到未來的工作期許，李工場長說，維持工場正常運作，提升經營績效，還有整合各製程單元多元化的廢棄資源，再創造高值化的產品，例如常見的油泥與廢棄木屑粉結合產製生質能源及廢棄白金觸媒再利用。這位始終對台灣中油懷抱感恩之心、滿懷高昂研究熱情的油人，正帶領團隊前瞻而又務實地向心中美好願景邁進。💧

為學術上研究的動力，他說：「我透過與學術機構合作進行理論的實驗研究，將其理論結果再以實場進行測試及相互比對，讓學術理論與現場實務相互運用驗證，迄今已在國際期刊發表十幾篇相關論文。」

就是這種充滿熱情的實驗研究精神，讓李工場長提出空氣預熱器廢熱回收系統改善及加熱爐對流區增加爐管，提升加熱爐效率，每年為公司創造新台幣近 1,500 萬元的效益；也推動以橡膠墊圈改善由任金屬間接合處及提升設備排放管蓋密合度，有效減少揮發性有機物質洩漏情況，大幅提升公司的環保績效及形象。

落實教育訓練 強化團隊專業技能

對於這幾年現場實驗測試結果以及突發狀況的緊急應變措施，李工場長彙整成書面資料並進行小班教學，分享給團隊同仁，希望提升大家緊急應變能力，且與同仁共同討論預防再度發生的可能性，以達到工場操作順利、同仁平安的共同願景。過程中經由不斷磨合與溝通，共同面對所有問題，培養同仁間的革命情感，他非常感恩同仁全力配合，發揮最大的團隊默契。

此外，他說：「公司要能永續發展，人員培訓和經驗傳承都很重要。況且，這幾年公司退休的人多，晉用的新人也多，透過更完善的教育訓練將現場精進的操作經驗傳承，讓中油優良技能永續發展。」



▶ 大林廠煉五組第五媒組工場同仁合照，左起為宋建銘、林謝廷、李建利工場長與洪俊翼。(照片提供/李建利)



▲ 全家人赴韓旅遊，左起為兒子、太太、李工場長與女兒。(照片提供/李建利)



蔡甫裕

總經理室管理師



加油站轉型推手 打團體戰搶攻市場

文／蔡甫裕 圖／本刊編輯室

得知獲獎消息，我非常意外，也非常感恩，這份榮耀屬於油品行銷事業部及台北營業處共有，是團隊合作默契的最佳展現。自民國91年進入公司服務至今，我經歷不同的業務職掌，然面對油品市場的競爭挑戰，「團體戰」一直是油銷部的強項，從策略規劃到落實執行，是穩定本公司油品銷量及加油站市場占有率的最大利器。

推動加油站轉型 創造多角化收益

初進公司服務，適逢油品市場開放，本公司面對鞏固加油站及油品銷量市占率雙重挑戰，任職台北營業處的我，主要輔導服務中油加盟站業務，配合油銷部策略規劃之執行，不定時回報執行成效、競爭對手行銷方案及商情動態蒐集。

自89年開放油品市場自由化至97年國際油價攀高，國內啟動油價凍漲，本公司配合政策執行，而競爭對手依國際價格持續調漲油價，

才改變國內油品市場競爭態勢。此時，油銷部掌握加油站經營轉型契機，自97年起，規劃精進無償性質之站內服務，投入人員訓練、系統升級、硬體改善等，以提升服務品質；98至99年，推動台北營業處自營加油站轉型，領先導入全人工洗車收費服務，收取具競爭力之利潤，優質洗車推動至今深獲消費者好評。

為轉變當時消費者至加油站加油換贈品的習慣，藉由標準化加油服務程序、公廁硬體改善、加油設施更新、擴大自助加油及推展中油會員卡積點等措施，提增加油站營運績效的行銷模式，降低行銷成本，營造加油站形象，提供消費者便利多元服務，再以會員積點提升兌換商品多樣性，增加主油外多角化收益，增加來客單價。

統籌理賠作業程序 維護消費者權益

107年任職台北營業處零售中心時，遭逢95無鉛汽油銅片測試超過標準事件，公司上下群

策群力，以維護消費者權益為優先，積極進行善後及補救措施，成立緊急應變小組，個人配合執行前述各項措施，集合零售中心各管理師在第一階段進行任務編組，徹夜抽樣台北處轄區各自、民營加油站油樣送驗，掌握並回報檢驗結果，評估受影響區域及車次。時任台北處處長的張以文（現任油銷部副執行長）彙總聽取相關資訊後，指示各行政區至少應成立一處理賠服務點外，再以受影響規模分別於莒光大樓、內湖站及中崙站等3座籌備旗艦理賠站擴大服務櫃台，為執行上述第二階段任務指示，遂召集零售管理師規劃且訂定四大工作進程—理賠區勘場暨硬體搭設、模擬申辦行政流程暨動線規劃、理賠申請爭議暨客訴民怨排解、收件暨理賠帳務處理等；團隊於4日內完成受理理賠執行前之各項籌備程序，並排定輪職人員。

11月1日啟動理賠受理之申請屬第三階段，全處支援理賠點業務執行，協助分流等候之理賠申請人，快速完成申請作業，盡速引導人員離站，避免因逗留聚集引發非理性情緒或行為，抹煞本公司的處理誠意及努力。各轄區管理師下班後也至現場瞭解實務，簡化程序增進申辦效率、分享客訴處理經驗及應對話術，同時間進行理賠發票書面審核作業，以符民眾期限內取得款項之期待。張以文處長於莒光大樓走動管理，不時給予鼓勵，感謝同仁的付出。

長官親赴前線打氣 榮耀屬於全體團隊

理賠申辦業務開辦一週後，作業執行及應對話術漸趨穩定，時任董事長

►蔡甫裕甜蜜溫馨的全家福。
(照片提供／蔡甫裕)



戴謙、李順欽總經理及五位副總經理亦以走動管理，支持現場第一線同仁的努力，當時督導油銷部的畢淑蓓副總經理，犧牲假期三度赴汐止加油站與同仁共同面對，接受理賠申辦民眾的指教，申辦行政流程親力親為，時常鼓舞員工士氣，至今加油站同仁仍銘記在心。

感謝在我任職油銷部期間，執行長及各處室長官不吝提點指教，也感謝台北處工作團隊鼎力相助，及橫向幕僚單位的支援；感謝張以文處長舉薦及評審委員的厚愛，讓我有機會將油銷團隊努力的成果分享出來；感謝內人在我工作無暇分身時代替父親的角色擔起小孩的教養之責，這份榮譽是屬於大家的，心中滿懷感謝！

(蔡甫裕提報英才獎申請時為油品行銷事業部台北營業處北區零售中心經理，4月1日轉任總經理室管理師。)



▲李順欽總經理(右4)慰問理賠申辦業務同仁，與時任油銷部台北處副處長的游松樹(右2)、杜信慧管理師(右3)、陳丁君站長(左4)及蔡甫裕(右1)等人合影。(照片提供／蔡甫裕)



許倬嘉

煉製研究所企劃組長



化工博士華麗變身 製程油品精研大師

文／許倬嘉 圖／本刊編輯室

「品質第一是公司首要的經營理念，得獎是品質對從事油品研發及品質管控人員的肯定。感謝各級長官的支持提攜以及煉製事業部、油銷部、煉研所團隊的共同努力。」我獲得得獎消息後，心中立刻湧現這些想法。

化工博士成為煉研所新鮮人 製程領域轉往油品研發

大學時代即與中油結緣，就讀成大化工系時，登記救國團的返鄉服務隊，因老家在嘉義的緣故，連續兩年暑期工讀被分發至煉研所燃料及潤滑劑組及製程組。民國 88 年自成化大化工博士班畢業時，當時任職於燃潤組的盧高賢學長告知煉研所正在招考製程控制領域的博士，遂於 8 月應徵進入煉研所製程組服務。

當年正值煉研所進行組織重整，公司希望煉研所的研究能「接地氣」實際應用於現場。剛進煉研所時製程組柯經緯博士即常提點我：「不

懂製程如何做控制？」工場大修時隨著資深前輩鑽入蒸餾塔、ROC 反應器等設備內部，查看原本只能在書本圖片上看到的塔盤、元件設計及配置等是職場新鮮人永難忘懷的經驗。

在製程組 5 年的時間除從事製程模擬及改善、原油預熱熱交換網路等研究外，亦在蔡銘璋副所長及劉記成先生的指導下，進行產銷儲線性規劃模擬及應用相關研究。隨後於 93 年 7 月轉調至燃潤組服務，負責油品研發、品質管控、規範研擬及品質客訴案技術服務等工作。因製程操作、摻配料源及輸儲狀況皆可能影響油品品質，前期的製程訓練對我後續在處理品質變異原因追查及研判產生莫大的助益。

改善製程提升經濟效益 化解客訴確保公司聲譽

93 年 9 月間追查高廠汽油摻配成分時發現五輕 C9 之 BTX 含量較林園輕裂工場高出許多，

經與現場人員就相關製程討論後，建議增加再沸器熱能以提高 BTX 產率，改善後 BTX 產率由 60 vol% 提高至 80 vol%，累計 93 年 11 月至 95 年 6 月之改善效益達新台幣 7,636 萬元。

99 年 7 ~ 8 月間發生 92 無鉛汽油銅片試驗不合格案，當時我擔任煉研所窗口負責該案件之銅片試驗、原因追查及綜合研判等工作。湖西供油汽油樣品送煉研所判讀為不合格後，油品行銷事業部迅速公布賠償方案並委由第三公正單位研判車輛損害情形，以協助客戶辦理索賠；而煉研所團隊則在何永盛前所長及林坤海所長的引領下，立即著手進行原因追查及污染源分析、鑑定等工作。

經層層抽絲剝繭，透過油品收發檢驗紀錄、船期表及樣品比對分析，最終確認為船運污染（污染源含高反應性硫化物）。因處理此案之表現深獲長官信任，隨後負責「B2 生質柴油客訴案」（代表公司擔任技術專家小組委員）、「南部 98 無鉛汽油客訴案」等以確保公司聲譽鞏固市場。107 年 10 月執行內部抽檢業務期間及時發現並通報 95 無鉛汽油銅片試驗不符合國家規範，避免事端再擴大，後續並協助公司對外說明及處理（釐清檢驗差異原因、提供油品不合格之影響說明及油量感知器試驗等）。

面對全球空污議題，本公司積極爭取符合公司生產供應能力、有利營運之燃料規範。個人於 106 年擔任 CNS 化工技術委員後亦積極協助相關規範之修訂，參與之成功案例如「甲漁國家規範修訂」、「柴油密度規範提高」等，協助公司降低成本效益依序達每年 0.3 億及 3.54

▶ 許倬嘉組長（右1）與家人旅遊合照。左起為先生、小女兒及大女兒。（照片提供／許倬嘉）



億元。

榮升喜悅伴隨責任承擔 戮力配合煉化轉型升級

一路走來受到許多同仁的提攜、照顧及協助，工作理念亦由剛進公司的「我想做什麼」轉念為「我能為公司貢獻什麼」，今年 4 月 1 日轉任企劃組組長後，李順欽總經理亦勉勵「榮升的喜悅只有 1 秒，接著便是責任與承擔」，未來將竭力配合公司推動煉化轉型，由原油產製高值化學品的方向，協助提升本業製程、油品之研發並發展產品高值化之前瞻技術。

最後感謝煉研所林坤海所長、蔡銘璋副所長、呂國旭副所長、燃潤組陳中邦組長、周才立經理、曾振南經理、盧高賢研究員、呂谷音領班、周嘉淇前領班、曾麗美小姐、曾文卿先生及所內同仁的照顧與提攜，以及煉製事業部及油銷部諸位長官、同仁給予的協助與指導。

（許倬嘉提出英才獎申請時為煉研所燃潤組研究員，4 月 1 日轉任企劃組組長。）



▲ 燃潤組油品研究團隊合照。許組長（前排左3起）、陳中邦組長、曾振南專案經理、何鈴鈴專案及呂谷音領班（第三排左1）。（照片提供／許倬嘉）



高偉騰

液化天然氣工程處
港灣施工所長



勇者無懼 打造鍍金潔淨工程

文／高偉騰 圖／本刊編輯室

此次能獲得 107 年英才獎，內心感受是惶恐，是愧不敢當，如果說能對公司資本支出投資計畫還有些許貢獻的話，這絕非個人成就，而是公司提供舞台，長官給予支持，同僚付出努力造就的成果，個人只是代表領獎而已。一件工程的完成其實是集結團隊合作的成果，要有前端規劃、基本與細部設計、編制施工規範、繪製設計圖、招標決標、現場施工、檢驗抽驗、工安與品質確保、性能測試，最後驗收合格，建置資產後移交使用單位。過程中，實在需要太多部門及各種領域的同仁投入貢獻心力，才可以完成。

LNG 廠完整接收站建造歷練 台中廠工程榮獲金質獎特優

我是民國 78 年進入中油公司，一開始在台南營業處加油站服務，81 年轉至高雄煉油總廠第 2 低硫燃油工場參與煉製操作業務，91 年永安

液化天然氣廠正進行永安廠北堤新建工程建造工作，遂請調至液化天然氣工程處，在站區組任職，開始職場上的工程生涯，我常常開玩笑地說，當時在永安廠參與半個港口加一座液化天然氣卸收碼頭的建造，原以為就算完成很大工程量體，殊不知這只是大餐前的小菜一碟。

93 年本公司取得北部液化天然氣 (LNG) 的供應契約，奉派由高雄到台中，投入現在營運中的台中液化天然氣接收站之開發工作，這個投資計畫的期程急如星火，面對的問題卻又層出不窮，個人有幸成為第一批投入現場的 5 個工程人員之一。每天在荒蕪空地裡，面對夾雜海砂與飛沫的強勁東北季風，打在臉上真是痛極了，飛沫會讓人渾身黏乎乎的不舒服透了，不過這就是工程人員所必須面對的。

台中接收站讓我學習如何建造一個完整的接收站，內容包含 3 座 16 萬公秉的地上式液化天然氣儲槽，以及每小時 1,200 噸的氣化設施，1

座液化天然氣卸收碼頭以及 1 條海底輸氣管線，輸送天然氣供應台灣電力公司大潭電廠。在團隊合作下，接收站工程順利於 96 年 10 月如期如質完工，並獲得公共工程委員會頒發的公共工程金質獎設施類特優殊榮。

以技術克服困難搶修輸氣管線 工程獲獎連連

工程建造不是只有看得到光鮮的動土典禮，與冠蓋雲集的竣工儀式，更多的是建造過程中層出不窮的問題與困難，每個問題與困難都不容迴避，只能面對然後完整解決，因為「你不解決問題，問題就會回頭解決你。」

L9301 計畫待解決的問題重重，以水平導向鑽掘 (HDD) 搶修工程為最，因為廠商 HDD 施工發生鑽桿斷裂，讓輸氣管線卡在台中港航道側 27 公尺深的地下，搶修方案是深開挖再回接救回管線，搶修工程技術性高、危險性高，且施工環境惡劣，團隊合作下，才能克服高地下水位的施工風險與困難，以及征服惡劣環境，成功回接管線，打通台中接收站當時唯一的天然氣輸出通道，順利供氣營運。

104 ~ 106 年擔任專案組組長期間，所推動之各投資計畫，各年度預算執行率均達 100%。督導 26 吋 HDD 工程設計工作，成功引進新工法新技術，獲認可並發表於工程技術期刊。105 年施政計畫評核甲等，

▶ 高偉騰所長 (右) 與太太挑戰路跑，即使只剩 3 公里，也要 GO! GO! GO! 這正是高所長的人生座右銘。(照片提供/高偉騰)



並獲得經濟部公共工程設施類優質獎。106 年度獲績優責任中心接受公司表揚。

三接挑戰生態建設雙贏 世代交替盼傳承經驗

107 年擔任港灣施工所所長，參與本公司第三座液化天然氣接收站開發計畫，此計畫因為藻礁及保育類動物議題成為社會矚目焦點，但既然接受公司指令，就必須把壓力轉換成動力達成目標。在進駐現場後，排除萬難於 107 年底順利開工，在兼顧工程進度及環保生態高標下督導工程，後續在經濟部與公司長官持續支持，及同僚協力合作下，我們有信心可以達成生態與建設共榮目標，如期如質完成工程順利供氣。

從永安到台中，由台中到觀塘，由懵懂的菜鳥工程師，變成領導同事的幹部，歲月如潮水推湧，世代交替已是後續最重要的課題。我希望利用這次建造一座完整的液化天然氣接收站及離岸港滬建設的寶貴時機，盡力培養新的工程骨幹，期許自己在工程專業與經驗傳承上有所貢獻。



▲ 高所長與工程職涯中第三個孩子—第三接收站合照。(照片提供/高偉騰)



李克齊

公共關係處
新聞聯繫組長



與黑夜談戀愛的 公司形象與公關大師

文／李克齊 圖／本刊編輯室

編按：左手寫新聞稿、右手寫詩文，集理性、感性於一身的公共關係處第一才子李克齊組長，突破傳統，化身為本刊記者，採訪甫獲英才獎的自己，與大家分享他精采絕倫的人生故事。

「上班日每天7點以前進辦公室，平均下班時間在晚上7點；週六上午再進辦公室擬新聞稿，OFF DUTY的時間隨時緊盯JUIKER、LINE通報群組。」、「因為經常獨處，坐落4樓一隅的新聞聯繫組辦公室成了我心靈上的『寂寞邊界』；早出晚歸，自己像是個趕著與黑夜談戀愛的男人。」公關處新聞聯繫組李克齊組長用簡單的兩段話道出接任這職務兩年多來的心情。

台大自由學風 造就思考能力 初生之犢 訪問名人毫不怯場

李組長坦言自己不是太用功的學生，大學放榜時父親一度懷疑台大榜單上的「李克齊」另有其人，收到致書郵通知確認李某就是么兒無誤，

才放下心中疑問；「台大自由學風，造就了思考的能力」，李組長感謝母校的栽培，畢業幾十年來一有空就回去看看這個教育他的搖籃。

「我接觸媒體的時間甚早」，李組長說早在大二就在當時的三大廣播電台之一主持節目，陳水扁、林全、胡志強、秦孝儀、鍾琴、王效蘭、賴國洲、蕭萬長、張家祝、張博雅、黃大洲、鄭貞銘等近百位當時最知名的學、政界人士，都是他專訪過的對象。「當時還不到30歲，面對這些紅極一時，甚至有多位是媒體界公認『超難邀、又難搞』的名人，有些還會『反提問』，但我一點也不害怕…」李組長氣定神閒地說，「機會，是留給準備好的人，不是嗎？」他說，自己生來就膽大，這些難得的專訪經驗，更練就任何場合都不怯場的本事，「為將之道、當先治心」。

「因為公家機關保守、官僚，過去相當排斥，沒想到30多歲竟然進入最不可能服務的公家機

關，台北市政府、經濟部國營事業委員會加起來一待就是 17 年…」掩不住有話直說率真的個性，李組長說出過去他對公家機關不怎麼正面的評價。4 年前國營會組織改造未竟，因為愛上中油的企業文化，他和多數同僚一樣申請商調中油。初調轉投資事業處、隔年奉調探採事業部，才半年旋即奉派接新聞聯繫組，短短 4 年待了 3 個單位，形容自己「是個像風一樣的男人，既是風、便能狂狷優雅的著地，又無處不生根」；「我不是個言聽計從的好部屬，甚至常唱反調，但如果事事無主見，便忝為幕僚」…，他一直這麼堅定地告訴自己。

精通古文 文章一定寫得好 時時寫、天天寫 寫到退休

李組長說：「新聞聯繫組的工作簡單說就是『寫』，時時寫、天天寫、不停的寫。」、「如果把『寫』變成一種習慣、一種興趣，那麼寫公文、寫新聞稿，都不會是難事。」因為熱愛文字，4 年來在《石油通訊》等刊物發表過 18 篇專文，且時有同仁、退休主管來電加油打氣，他直言不諱說：「《石油通訊》是公司的精神所在，我會一直寫到退休！」

他有些羞赧地說常自創一些巧聯、妙對，還寫詩、寫詞，「英雄長伴美人，狂蝶多戲羞花」、「爾爭六宮首、吾取百花魁」、「盈觴漫色、滿酌



▶旅遊對李克齊組長來說是一種人生歷練，也是工作再充電。（照片提供／李克齊）

含馨」都出自他的靈感，文字對他有一種致命的吸引力，「只要古文讀得精通，文章一定能寫得好；古文有基礎，白話文自然不差，甚且還可以創詞」，對於文字創作，他始終堅信自己所信奉的這套邏輯。

媒體公關角色駕御自如 謹守公司底線 提供到位服務

曾為媒體人，如今轉身面對媒體負責公關，李組長說，雖然角色反轉，正由於歷練過兩種身分，才能在角色切換的同時，既能精準守住公司底線，又能提供記者最到位的服務。他說：「即使有些記者是 20 年的老友，也無法從我嘴裡挖到任何不該透露的隻字片語。」身為公部門的媒體公關，他始終謹守這基本原則。

「因為有公司諸賢承讓，我才能僥倖獲獎。」107 年甫入選績優人員，今年又得到英才獎，他感謝每一位支持、鼓勵與提攜過的發言人、執行長、處長、副處長，還有那群可愛、認真的堅強後盾—新聞聯繫組最佳夥伴。💧



▲工作雖辛苦，有長官和夥伴的支持，一切都值得了。（照片提供／李克齊）



▲兩台45噸吊車扶正事故槽體。



▲潤滑油事業部應變小組著防護衣接近事故區域圍圈吸油棉索。

「基礎油油罐車翻覆洩漏火災」緊急應變演練後記

減災風險管控 確保人員設備安全

文·圖 張允齊／潤滑油事業部

槽車道路運輸意外時有所聞，今（108）年3月底新聞「超跑對決油罐車！藍寶堅尼撞爛油罐車摔山谷」和去（107）年「油罐車起火爆炸 國三大甲段雙向封閉 2.5 小時」、「台 61 線油罐車爆胎翻覆 漏油灑路面」…令人看了怵目驚心，由於槽車可能載運毒化物、高壓化學品、常壓化學品或油料類，一旦發生事故，若伴隨洩漏、爆炸、失火都會演變成嚴重的工安、環保、交通議題。

本公司潤滑油事業部自民國 88 年成立至 103 年底，所使用之原料基礎油均由合資公司中殼潤滑油公司在高雄煉油廠生產，大部分直接在中殼公司摻配灌裝，少部分則運至嘉義生產組摻配小包裝潤滑油。惟自 103 年底中殼公司關廠以來，潤滑油事業部所需原料基礎油大部分自國外進口並儲存於前鎮儲運所、台中供油中心及台中港租用之民間油槽，再用油罐車運至嘉義生產組摻配或王田供油中心油槽供應中部客戶，以致使用油



▼高雄市政府消防隊對事故油罐車實施滅火。



▲亞矽亞儲運公司進行事故槽體殘餘油料移槽，橋頭供油中心支援真空油污吸收車吸附油泥。



▲潤滑油事業部3月29日舉辦擴大緊急應變演習，李順欽總經理致詞。

罐車運輸頻率大增，相對風險也增加。

物流部門站上火線 首次籌辦統整大局

因應此作業型態的轉變，潤滑油事業部極重視油罐車運輸風險的管控，故於今年3月29日在高雄舉辦擴大緊急應變演練—「基礎油油罐車翻覆洩漏火災」，並將籌辦演習的重責首次改由物流部門擔綱，並設計演習的方向及內容，希望透過演習檢視本事業部物流組對緊急事故之應變機制，確立綜合協調、統籌管制、互相支援功能，以充分發揮統合力量，俾於災變發生時，有效動員處置各項緊急事故，達到應變救災之目的。

演習地點位於物流組南區成品倉庫，以此轄區模擬為市區道路，題目定為「載運基礎油之運輸油罐車於高雄市區道路翻覆失火洩漏」。由於潤滑油脂閃火點多在200°C以上，是相對安全的，但我們仍模擬較極端的狀況，在油罐車翻覆後柴油箱破裂洩漏，因地面摩擦高溫而引發火災。

油罐車過彎失控翻覆 司機速通報公司

演習設定為油罐車過彎失控致車輛翻覆，柴油箱及槽體油料洩漏引起火災，司機輕傷，脫困後無法以隨車滅火器完成滅火，立即通報公司並進行交通管制。承攬商亞矽亞儲運公司立即通報119及台灣中油公司。物流組獲報立即告知事業部成立緊急應變中心，並出動緊急應變小組趕往現場，依「危險物品道路運送區域聯防支援辦法」協調相關單位援助。

119獲報後派出警車、消防車及救護車至現場交管、滅火及救助傷患。火勢控制後，消防隊將現場交由本公司善後。為防止油污範圍擴大，同仁著防護衣沿油污溢流區域布放吸油棉索。在布放吸油棉索時，一名同仁昏迷倒地，失去呼吸心跳，同仁立即將患者抬至上風安全處實施CPR急救，並再次向119請求救護車支援。

依廢清法回收油污 迅速妥處清理現場

隨後橋頭供油中心油污回收車進行油污回收，亞矽亞公司同步進行槽體堵漏，並以另輛具動力之支援槽車進行油料移槽。移槽作業結束後，由協力公司以2輛45噸之吊車將事故槽車扶正，再經亞矽亞公司技師檢視事故槽車研判結構安全無虞，以前導後護方式，將事故車拖離現場。

指揮官隨即加派人力交通管制，確保現場清理作業安全，並指揮同仁清理漏油現場，將蒐集之事業廢棄物攜回廠區依《廢棄物清理法》處理，至此演習圓滿落幕。

李順欽總經理與參與之專家評審均對演習各方表現給予高度肯定，這都要歸功所有辛勞的參與人員，包括高雄市政府警察局小港分局、消防局第三中隊高桂分隊及小港分隊、亞矽亞儲運公司，及本公司橋頭供油中心與物流組北、中、南區倉庫所有同仁。期望藉由演習，使同仁及承攬商熟悉載運基礎油油罐車在道路遭遇事故的處置作為與應變，務必保持鎮定，迅速、採取正確步驟進行處理，確保人員及設備安全，減少損失。



▲鐵道相關設施為歷史留下見證
(圖為止衝擋)。

火車·火車行到何處去？

高廠鐵路運輸 一頁輝煌史

文·圖 陸寶原／公共關係處

投產順暢與否，攸關工廠運作，為使貨暢其流，靈活的生產排程，流暢的運輸調度，缺一不可。

石油產品以液態之汽、柴油等為主，運送方式不外管線與車輛。早期，鐵路為本公司高廠重要運輸方式之一，繁忙的油罐火車曾來回穿梭於廠區與左營驛站之間。頻繁進出的列車、響徹雲霄的鳴笛，成為當時高廠的日常，廠區現存多處鐵道遺跡及相關設施，也為這段鐵路運輸留下歷史見證。

產業興勃 鐵路運輸應運發達

鐵路，始於清領時期，時因政府漠視，甚至排斥，無法順利在中國本土發展，之後鐵路被准許在台灣局部興建，此為台灣鐵路運輸之始。日治時期，因農、林、礦產等所需，陸續鋪設各專用鐵路，台灣鐵路進入迅速發展時期。1908年，縱貫鐵路全線通車，火車成為當時人員交流、物產運輸的主要交通工具。發展已逾百年的台灣鐵路，至此進入時速可達200～300公里的高速鐵路時代，與原有之台鐵縱貫線各級列車，共同為國家運輸重任，繼續努力向前。

工廠設立，從原料投入到成品產出，除須對

質量嚴格把關外，如何依用戶需求，將成品安全、快速送達，也是企業經營重要課題。高廠做為全國最大軍民用油供應者，確保油料運送順暢，長久以來即為各級長官所重視。戰後，台灣從復建至經濟起飛的各個階段，高廠全力配合國家政策，供應各類油品及石化原料，更使台灣經濟發展名列亞洲前茅。當中除前端煉製、公用及維修、材料供應等支援系統外，密集的輸儲網路亦為不可或缺的一環，現行除油罐汽車、管線輸送外，鐵路運輸亦曾占有重要地位。

舊城驛鐵路支線為軍需而設

二戰期間，日本有感於國內主要煉油設施已無法滿足需求，決定於台灣興建燃料廠，1943年，落腳於左營半屏山下的「第六海軍燃料廠」正式運作。要在原為蔗田的農地建煉油廠，以當時的條件談何容易，尤其建廠重要設備多係大型機具，搬運更是困難。《第六海軍燃料廠探索》記載，當初主要機具、塔槽等器材係於日本製造，利用輪船運至高雄碼頭，再以鐵路運至舊城驛，經「舊城驛」分歧出全長約4.8公里的支線，運往六燃廠，廠內並設有大型調車場與機務段，鐵路沿線並植樹以為掩蔽。



▲六燃廠運送資材的鐵路。



▲廠內殘存的火車鐵軌。

舊城驛，又稱「舊城乘降場」，明治 33（1900）年開始營運。舊城驛除通往六燃的「煉油廠」支線外，另有連接左營軍港的「桃子園」支線，此兩支線皆因軍需而設。左營軍港為古「萬丹港」所在，原為小型貿易港，後因淤積淪為小漁港。臨港的桃子園聚落於日治時期因闢建軍港遷村，萬丹港並經日人疏濬而成左營軍港。

南進為二戰時期日本重要政策，左營則為南進船艦基地，當初為建造軍港及煉油廠，從基地附近的舊城驛修築兩條支線，分別為往南的築港線及北側的六燃廠線。原為築港工事所需的「桃子園」支線，工程結束後改為運補軍需物資之用。國軍接收後成立海軍左營運輸站，增建月台方便人員與物資轉運，稱「桃子園車

站」，後因使用率低及附近眷村國宅改建，鐵道拆除，月台則改建為陸戰隊武器裝備展示場。

同為軍用支線的煉油廠線，用以運送六燃建廠資材。《第六海軍燃料廠探索》一書提到，建廠期間每日約有 40 至 60 輛貨車進出，約可載運 300 至 400 噸大型機具、設備等。台鐵在二戰期間引進由台灣鐵工所製造的超大型「大物車」，便與這些機械運輸有關。至於其他貨物則賴卡車、牛車等運送，經廠內道路及牛車路往來鐵道支線、廠區工地與倉庫之間。《典藏版鐵道新旅 3：縱貫線南段》一書另引述台糖高雄廠退休火車司機說法，謂日人亦曾借用當時的台灣製糖株式會社（台糖）原料鐵道，運送六燃建廠機具及原料等。

鐵道中油線支援半屏山採礦

戰後，隨著廠區擴建，油品運輸需求日增，時因高速公路尚未開闢，其他油管網路亦未臻普及，煉油產品多賴鐵路運送，中油在全台如嘉義、桃園、高雄、花蓮等地，便有多條運油專用側線或支線。

日治時代舊城驛六燃支線，國民政府接收後，順理成章成為高廠重要產業專用鐵道，稱「煉

油廠線」，後改稱「中油線」。本線於1951年納入台鐵調度，用以運送營業處駐廠接運站之汽、柴、煤油及後來的苯、甲苯、二甲苯等。「中油線」除高廠使用外，半屏山石灰岩礦開採後，也在此線中途修築東南水泥與建台水泥專用線，故本線除進出高廠油罐列車外，亦可見往半屏山水泥廠的列車。高廠鐵路系統亦設有直送下游石化廠之支線，如由楠梓站分歧的中國化學開發公司線，全長1.2公里，為橋頭油廠內殘存的火車鐵軌庫灌裝油料運送各地。

為應付繁忙的鐵路運輸業務，當時在高廠設有專用灌裝場，油罐火車修理場及負責拖運油罐火車至左營站之專職駕駛與隨車工作人員等。油罐火車駕駛由鐵路局代招代訓，結業測試合格後分發至廠裡服務。當年這些油罐火車的從業弟兄們，對維持高廠物流順暢，扮演著重要的角色。

中油接收六燃廠後，積極修復煉油設備，因尚屬建設初期，一般運輸車輛不多。1947年，公司由上海運來車輛一批，高廠成立汽車修理工場。隨著組織及業務擴展，新工場陸續興建，人員與物料運輸需求日殷，加上廠裡大量購置重機械、車輛及引擎、機具等。這些設備保養、維修均由修車工場綜理。其不僅負責一般交通車輛、起重車輛及重機械、機具等維修，亦曾擔負油罐火車檢查修理及維護重任。

1991年停駛油罐火車

因油罐火車進出頻繁，相關度量、檢查、維護等業務量急速增加，當時負責油品供銷的營業總處，乃就近委託高廠處理。高廠於1956年成立油罐火車修理工場，此油罐火車修理業務於1980年併入修車工場。1991年，公司組織調整，煉製與儲運分開，油料改以管線等方式運送。復因當年翠華路通車，鐵路平交道管理困難，高廠



1. 火車修理房。
2. 保留的鐵軌兩旁綠樹成蔭為高廠美麗景點。

於當年10月停止油罐火車灌運作業，鐵路運輸結束，油罐火車修理業務亦告終止。

灌運作業結束後，鐵道養護班、火車修車場、灌裝班及運輸班等解散，相關空間移做他用，如火車修理房改為倉庫，機務段做為交通車停車場等。復因開闢道路等因素，鐵道陸續拆除，當初肩負高廠重要運油任務的柴油機關車，亦於運務結束後，分別撥交橋頭油庫及台電林口發電廠、深澳發電廠。高廠長達數十年的油罐火車運輸作業，就此劃下完美句點。

惜物愛物回味美好歲月 百年舊鐵軌化身車棚架

「火車火車 藏對佢位去 歇在山頂伴人在
過暝 火車火車 藏對佢位去 去公園中教人



▲棚架以舊鐵軌搭建而成的大型交通車停車棚。

講過去」，此段為羅大佑歌曲「火車」中的歌詞，描述退役的火車頭，只能置於公園供人憑弔。目前高廠雖沒留下任何車頭或車廂，但仍保有一段約 150 公尺鐵軌，做為紀念。此段鐵軌，兩旁綠樹成蔭，是高廠最美的景點之一，也是婚紗攝影熱門地點，其與多處鐵路殘跡（註 1）及相關設施，共同綴起了那段繁盛的高廠鐵道運輸歲月。

另值得一提的是，目前停放大型交通車的車棚棚架係以舊鐵軌搭成，其外表雖已上漆，但仍隱約可見「UNION 1907」、「1920」等字樣。1907 或 1920，代表出廠年份，細究之下，原來在那物資缺乏年代，所有可用資源皆須充分利用，以出廠百年的舊鐵軌搭建車棚自屬必然，而此舉不但劃出大型車停車空間，也意外保留

屬於高廠的珍貴鐵道文化。2018 年，中冶公司進行文化部委託之高廠文化資產盤點，在調查報告書中，亦將此停車棚列入（註 2），並以其係由舊鐵軌搭建及隱約可見「UNION 1907」等字樣為特色，建議保存。

鐵道遺跡彷彿如絲縷牽繫 連結高廠的過去與未來

積極爭取保留下，半屏山下的鐵道遺跡，已成為本公司推動環境教育與保存文化資產的重要項目，不但承載高廠的開創精神，也連結高廠的過去與未來。在一片拆除聲中，這些殘存的鐵道遺跡，所透出一絲絲微光，讓我們在灰暗中尚可抓住些許高廠的歷史脈絡，對同仁來講，也是後高廠時代值得珍惜的記憶！

註1：現存鐵道遺跡有廠三路、中華路口、注油工場隔音牆下、原中殼工場南側、半屏山公園及材料倉庫等處。

註2：該調查報告書中，與火車相關設施有：「柏油放置台及鐵路」、「油罐車火車鐵道遺址」、「油罐火車修理房」、「交通車車棚」等。



Happy 
Father's
Day

父 | 親 | 節 | 徵 | 文

從前、從前，小學國語課課文寫道：「天那麼黑、風那麼大，爸爸捕魚去，為什麼還不回家？」短短幾句道盡了父親在孩子們心中的分量。

做為一家子的棟梁，經常為了養家長時間在外面奔波，這種種的辛勞，親愛的家人都明白也能體會，只是，愛在心裡...。母親節剛過，那溫暖的氛圍還縈繞著令人回味。再過幾天就是 88 的節日了，不妨暫且放下手上忙的事，想想如何做好「貼近父親的心」這門功課，你可以化作繞指柔，把爸爸或孩子緊緊的擁抱一下、狠狠的親幾下...想到這裡，心中已經是滿滿的愛；馬上在電腦前偷偷寫下，當年老爸的好、或者你想要怎麼做老爸的靠山；又或者，身為父親的你想對孩子表達的愛意，讓愛不再沉默，別怕肉麻，《石油通訊》為您搭起這座親子橋梁，說吧，把悄悄話一次說個夠！然後拿著稿費買個小禮物給他們驚喜一下下，讓 88 節的你樂得淚眼昏花！

投 / 稿 / 須 / 知

1. 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。
2. 照片：提供解析度300dpi以上、大於1,000KB的jpg圖檔，附上圖說並標註照片上人名。
3. 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。
4. 截稿日期：民國108年7月15日
5. 投稿信箱：cpc.edt@gmail.com

無所不在 躋身國家戰略要角

秒懂 5G 新價值

文·圖 莊瑞泉／資訊處

今 (108) 年年初開始，有關 5G 行動通訊的題材股迅速取代去 (107) 年國內資本市場最熱門的人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 概念股。除了商業的議題，國際政治上對 5G 的討論熱度隨之發燒，去年美國政府抵制中資華為，企圖封殺其 5G 設備出口的新聞不斷登上中美貿易戰的頭條。一夕間，5G 設備演變成國家戰略等級的市場。

什麼是 5G？目前 5G 市場的發展趨勢如何？試以科普概念提供大家參考。

摩托羅拉 1G 首部曲歡唱 17 年

1G 美國主導：上世紀 80 年代，AT & T 公司是美國最大的固網及行動電話服務供應商，摩托羅拉推出首部手機，有關電腦系統及相關聯網設備，也都由 IBM、英特爾、微軟、Google、思科、瞻博網路 (Juniper) 等世界知名大廠提供，第一代行動通訊 (1G) 標準全由美國主導，

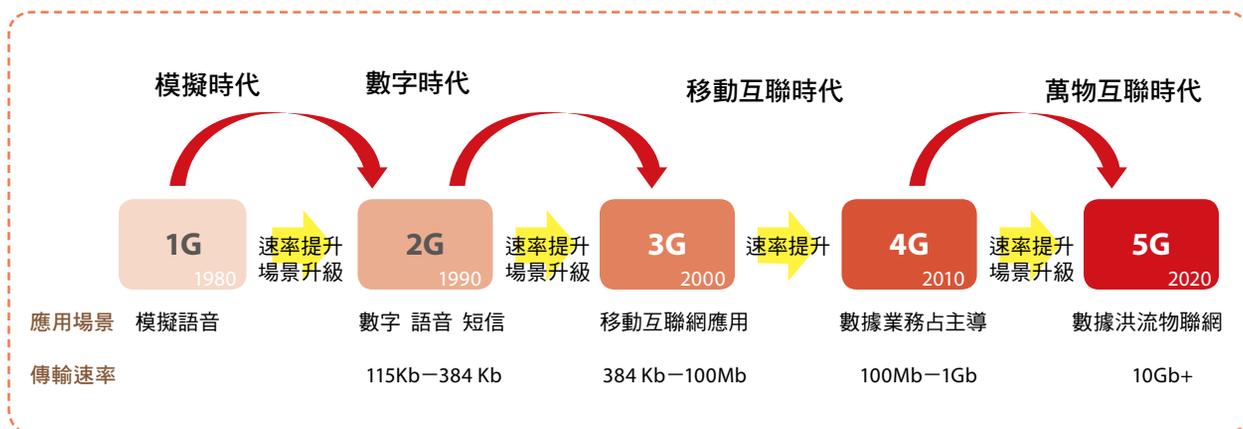


美國因而在政治、經濟及文化上取得很大的優勢地位。

2G 愛立信和諾基亞崛起：1G 是類比訊號傳輸，通話質量和保密性差、訊號不穩定，2G 新型行動通訊技術研發改採數位訊號。由於歐洲各國吃盡了摩托羅拉壟斷 1G 技術標準的虧，在 2G 技術上急起直追，1991 年，愛立信 (Ericsson) 和諾基亞 (Nokia) 率先在歐洲大陸架設第一個全球行動通訊 (GSM) 網路。短短十年內，市場占有率高達 75%。摩托羅拉錯估

各世代行動系統技術參數

	第一代 (1G)	第二代 (2G)	第三代 (3G)	第四代 (4G)	第五代 (5G)
頻譜	400 ~ 800 MHz	800 ~ 900 MHz	2000 MHz	3000 ~ 6000 MHz	中頻：2.5 ~ 4.5 GHz 高頻：28 ~ 39GHz
頻寬	30 kbit/s (Point frequency)	0.3 ~ 1.25 Mbit/s (Narrow band)	5 Mbit/s (Wide band)	10 ~ 100 Mbit/s (Broad band)	1 G ~ 10 G bit/s
覆蓋能力	大區	中區	小區	微小區	微小區 (城市街區)
服務	語音	語音簡訊	語音多媒體	多媒體	物聯網等應用
技術特徵	類比訊號	數位訊號	智慧型訊號	多功能整合型	高頻率無線電波訊號 (數位蜂巢式網路)



從無到有的行動通訊，大大改變人們的生活

數位通訊的威脅，終於走下神壇。

賈伯斯開啟智慧手機元年

3G 時代高通大贏家：3G 時代來臨，起因於賈伯斯（Steven Jobs）的蘋果公司在 2007 年推出了第一台 iPhone，從而推動了智慧型手機的時代。3G 最大的優點是更快的網速，隨著中國大陸市場崛起，歐日、美韓及中國大陸在制定的三個 3G 通訊標準中各有千秋，但都碰觸到高通（Qualcomm）分碼多重進接（Code Division Multiple Access, CDMA）的底層專利技術，高通可謂是 3G 時代最大贏家。

4G 實現 IP 化：隨著智慧型手機的發展，蘋果應用商店提供了應用程式（APP）下載平台，行動流量需求暴增，為了繞過高通的 CDMA 專利陷阱，又能有效提升傳輸速率，電信產業各大營運商提出進階長期演進技術（LTE-Advanced）當做 4G 通訊技術標準，實現了 IP 化，大幅提升數據傳輸速率，開啟智能應用新世代，舉凡行動支付、電子商務、共享單車等等已普遍應用於日常生活領域。

5G 充滿想像：有人說 4G 改變生活，5G 改變社會。目前使用的智慧型手機，大多採 4G 通訊系統，透過裝置內的天線連接電信商的基地台

上網。5G 是現有 4G 通訊技術的延伸，更像是大範圍的高速 Wi-Fi，理論上能提供更快速、低延遲的無線通訊技術，最大的改變是實現從人與人之間的通訊走向人與物、物與物之間的通訊，實現萬物互聯，推動社會發展。

高速低功耗 5G 新未來 潛藏安全風險 加強資安

現下流行的大數據、人工智慧、智能感應、智能學習、行動互聯、網路直播等都必須依靠成熟的 5G 無線網路環境，才能順利、完整實現。5G 將怎樣改變未來的人類社會？以下由六個面向來說明：

- **傳輸高速：**5G 服務最高要能以 20Gbit / s 的速度支援覆蓋範圍內的使用者，且使用者彼此間的傳輸速度要達到最低 1Gbit / s 的標準，簡單講就是速度比現有 4G 快 10 倍到 20 倍。每個人都可能是一個電視台，可進行高清影音直播，4K、8K 畫質傳輸順暢，虛擬實境（VR）不會延遲（Lag），下載 3D 高清影片僅數秒鐘。有此環境，消費大眾自然會跟上。
- **網路普及：**（無所不在 -ubiquitous）在社會任一角落，無論在劇院、教室、辦公室、百貨公司、高速公路等正常生活範圍，連山區、地下停車

場、家裡洗手間都可連上網路。若馬桶可辨識使用者身分，自動進行生化檢測，當超出正常值時，會在用餐時間發簡訊提醒注意飲食，有助延長壽命，也就是智能健康管理的概念，像這樣的馬桶送給長輩用，若需花費新台幣 2 萬元，你願意嗎？

● **超低功耗**：大量的監測設備能全天候自動提供監測數據，例如進行工廠排污舉發、人孔蓋失竊警示（防人陷落）、車流量監控等，密集裝設的監測設備須具備超低功耗，才能長期有效維持數據傳輸的運作。搭配 5G 傳感元件、設備不可能隨時充電，超低功耗的技術需求亦因應而生，相關議題都可衍生很夯的題材股。

● **超低時延**：演講者透過麥克風、無線傳輸、接收器到喇叭放聲，約需 100 毫秒，人類耳朵在 140 毫秒以下並無時延的感覺。但對無人自駕車而言，接到剎車指令時，40 毫秒已開了兩公尺，無法達到有效剎車的目地。其他如高速運轉機器之制動、編隊無人飛機操控等都有超低時延的需求。5G 改進最大的一點是延遲僅 1 毫秒（1ms, 0.001 秒），相較於 4G 系統的延遲時間 50ms（0.05 秒），縮短了近 50 倍；未來 5G 傳輸的延遲將會非常低，連線的穩定度更高。

● **萬物互聯**：除傳統的人與人之間的通訊，如電話、電腦、平板、手機之外，未來的移動聯線

終端可及於人與物、物與物之間的通訊，想像得到的如：汽車、電線桿、路燈、人孔蓋、門鎖、冰箱、洗衣機、空氣清淨機、排油煙機、眼鏡、衣服、手錶、皮鞋、皮帶、馬桶等等之互聯，都逐漸在現實世界中誕生。

● **安全重構**：萬物互聯安全體系風險大大提升，例如無人自駕車的通聯系統被駭客入侵掌控，後果可想而知。像智能馬桶，一般人就算了，如為大企業經營人或國家領導人，生化檢測有血尿的資訊被竊，動輒影響股市就不妙了。

5G 控制權 新的軍備競賽

總之，5G 對人類社會的影響是無遠弗屆的，傳統行業可因此技術加持對社會產生巨大的質變。不過國內電信業者目前對此投入仍持觀望態度，因尚未找到實際可行的「商業模式」來向客戶收費，且必須高到足以回收投資成本。故目前尚不可能普及於大眾生活中，初期僅能提供企業定點式的超高速串流服務。

經濟部技術處 5G 辦公室曾來洽談本公司 5G 應用需求、規劃合作計畫及評估後續可協助導入合宜之 5G、AIoT（人工智慧 + 物聯網）等整體解決方案，或可在廠區進行施工人員管制等應用。盱衡國際間大國將 5G 控制權的競爭提升至軍備競賽，5G 市場發展趨勢值得密切注意。📍

人事動態

姓名	原職位	新職位	生效日
陳明輝	總經理室資深管理師	副總經理	108年5月16日
陳瑞瓊	財務處副處長	財務處處長	108年5月16日
李英新	財務處保險組組長	財務處副處長	108年5月16日
朱峯鎮	油品行銷事業部竹苗營業處處長	油品行銷事業部高雄營業處處長	108年5月16日
李奇威	石化事業部行銷室主任	石化事業部執行長室管理師	108年5月16日
林永生	石化事業部執行長室管理師	石化事業部行銷室主任	108年5月16日
呂豐州	資訊處資安管理組組長	資訊處副處長	108年6月1日

設備先進、定時檢校 天然氣計費公平公正

超音波計量確保流量準確性

文·圖 莊添山／天然氣事業部北區營業處管線組



▲大潭電廠SICK 12" 超音波流量計標準件管線配置圖。



▲煉製研究所大流量計實驗室調校設備。

本公司為提升天然氣計量設備之計量準確度及追溯性，於民國 95 年 9 月委託工業技術研究院量測技術發展中心，針對本公司供應至台電公司各燃氣發電廠及各獨立電廠（IPP）天然氣所屬之配氣站計量線進行研究，以超音波流量計計量設備取代流孔板（Orifice Plate）式設備，已確保流量準確性，同時兼顧計量追溯之要求。

12 配氣站及大潭電廠計量品保由第三方執行檢校並記錄存查

本公司復於 99 年 9 月再委託工研院量測中心執行電廠交易用超音波流量計的品保檢校工作，除進行天然氣計量品保檢校，還協助苗栗供氣中心流量校正實驗室設立溫度及壓力調校設備，並申請溫度及壓力 TAF 認證。此後為避免各配氣站

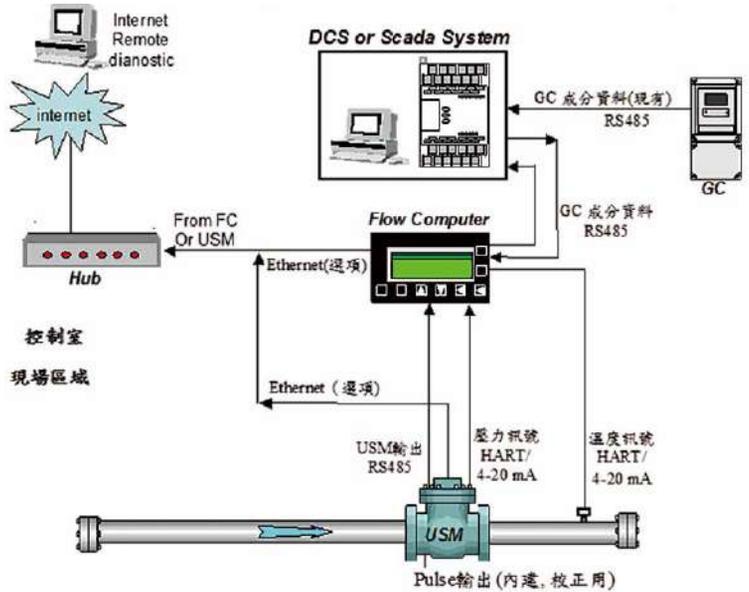
「球員兼裁判」之疑慮，讓天然氣流量的計量達到公平交易，對超音波流量計及其附屬設備溫度計、壓力計之校正，尋求第三方協助計量品保檢校，確保計量值具公信力。目前相關計量設備每年由北區及南區營業處輪流招標予第三方施作。

超音波計量設備施作品保的 12 配氣站為：通霄轉輸中心通霄電廠計量線、鳳山配氣站南火電廠計量線、大林埔配氣站大林 #6 電廠計量線、竹圍配氣站長生電廠計量線、南崁配氣站國光電廠計量線、台南配氣站森霸電廠計量線、彰化配氣站星能電廠計量線、龍潭配氣站新桃電廠計量線、台北供氣中心大台北瓦斯交貨口、台北供氣中心欣湖瓦斯交貨口、桃園供氣中心新桃瓦斯交貨口及桃園供氣中心統一湖口廠交貨口。

另外大潭電廠計量站旁通管路的四部 12 英寸



▲通霄轉輸中心進行超音波計量設備拆裝作業。



超音波流量計儀控系統架構

傳遞標準件（超音波流量計），進行四部 24 英寸主計量錶（超音波流量計）的調整與校正。依據服務契約，24 英寸計量錶執行正式校正前，必須以線上實流比對方式進行量測準確度調整。計量錶的準確度調整，係直接修改其流量計係數（Meter Factor, MF）設定以修正器差，調整後的器差須在 $\pm 0.1\%$ 範圍內，調整前後的相關參數數值須記錄於校正報告以供查核。

超音波流量計附屬之溫度計及壓力計廠牌型號分別為 Rousemount 3144 P 及 Rosemount 3051 S。而超音波流量計的廠牌有 Instromet、Daniel、Sick 及 FMC 等，各廠牌平時都需要進行電腦診斷，以判斷狀態是否良好；綜跨各廠牌之基本診斷指標分別有增益、效能、訊雜比、音速、音速量測值與理論值的比較、渦流角度、輪廓係數及不對稱等。任何指標的異常肇因不一而足，例如傳感器劣化、阻塞或積水。

三次調校、複測達最佳允收標準 兩種驗證賦予量測結果公信力

此外，依據實驗室調整前初測數據之處理分析，分別執行超音波流量計性能曲線之線性化調

整，溫度計之低溫、高溫偏差調整及壓力計低壓、高壓偏差調整，調校後再由實驗室執行複測，確保符合最佳的允收標準，並賦予量測結果的公信力。溫度計與壓力計於苗栗供氣中心進行，溫度計允收規格之溫度範圍 $0 - 50^{\circ}\text{C}$ 下 $\pm 0.08^{\circ}\text{C}$ ；壓力計允收規格之壓力範圍 $0 - 50\text{kgf} / \text{cm}^2$ 下 $\pm 0.0125\text{kgf} / \text{cm}^2$ 。目前超音波流量計採用線性化（Linearization）調校方式，設法使校正器差曲線分段（流率區間）調整為一條器差趨近零的水平直線。每次執行三次校正，最後一次幾乎所有流率的器差都維持在 $\pm 0.15\%$ 之內。

在超音波計量設備剛組裝完成之際，依據現場超音波流量計量管線流動之天然氣壓力、溫度、成份、基準狀態壓力、基準狀態溫度及 24 小時實際體積流率，利用第三方驗證軟體驗證流量電腦計算之天然氣基準狀態與流動狀態壓縮係數、基準狀態與流動狀態密度和音速、基準狀態流率、24 小時基準狀態交易量等，是否正確無誤？驗證分瞬時平均參數（約 10 分鐘的秒報）及 24 小時的分報二種，確保日後天然氣計費在加入氣相層析儀的分析、流量電腦的參數設定之後，達到計費公平與公正的目標。💧



油價瞭望台

文·圖 風險管理組／貿易處

近月來儘管美國川普總統上調徵收中國大陸商品關稅，令美中貿易戰升溫；加上市場傳出沙烏地阿拉伯因應伊朗制裁造成油市衝擊，增加對亞洲原油供應量，及美國原油產量和出口量持續走高，使油價承壓，惟因伊朗、委內瑞拉原油產量走低，與美國表示不再予自伊朗進口石油的8國豁免權；此外，沙烏地阿拉伯油輪及輸油設施5月12日又遭不明團體攻擊等因素，市場憂心中東地緣政治情勢引發石油供給緊張，支撐油價走揚，17日布蘭特原油近月份期貨收72.21美元／桶。

美中貿易打噴嚏 全球經濟冷颼颼

國際貨幣基金（IMF）5月9日警告，全球兩大經濟強權—美中貿易緊張和關稅戰，對全球經濟構成嚴重威脅。IMF發言人呼籲雙方迅速解決紛爭，然雙方談判前景似漸趨悲觀，美國5月10日起對2,000億美元的大陸貨品加徵關稅至25%，北京也不示弱，警告將從6月1日開始對部分自美進口商品加徵更高的關稅予以報復，雙方緊張關係再升溫。IMF說，美中貿易緊張，顯然對全球經濟構成威脅，如先前所言，貿易衝突戰拖延下去，所有各方都是輸家，呼籲尋求強化國際貿易體系的解決之道，全球都期待這些討論迅速獲得解決。

IMF 4月曾預言，正在走緩的全球經濟今年稍晚可能小幅反彈，但前提是美中必須盡速解決彼此爭端。之前發布的「世界經濟展望」（World Economic Outlook）報告再度調降今（2019）年全球經濟成長預估值，由1月預測的水準下調0.2個百分點至3.3%，並自去（2018）年10月預估的水準下修0.4個百分點。

IEA 下修原油需求成長

國際能源署（IEA）5月15日發布的月報中，調降今年全球石油需求成長預測，由先前預估140萬桶／日減為130萬桶／日，主因是石油消費大國第1季的消費比預期弱，這也是IEA去年10月以來首度調降全球石油需求預估。IEA表示，今年第1季大陸、日本、巴西、南韓及其他國家的石油消費比預期弱；而儘管石油輸出國家組織（OPEC）減產保價，但由於需求意外減弱，使今年首季庫存走高，每日增加70萬桶，遠高於先前預測。

IEA也警告，受到美國制裁伊朗影響，全球石油供應將吃緊，因此需求面減弱可適度抵消供給面吃緊憂慮，但在今年下半年需求成長將可望加速。IEA表示，隨著需求增加及美國的制裁，導致伊朗5月石油產量可能降至自1980年代以來的最低水準，第2季石油庫存將急遽下降，地緣政治及產業破壞導致石油供給前景令人憂心，利比亞、伊朗及委內瑞拉等國的地緣政治供給疑慮，加上沙國兩艘油輪遭攻擊，均增添供給的不確定性。

此外，美國能源資訊管理局（EIA）5月7日公布短觀月報，調高對油價與美國產量的預測。最新估計，美國2019年平均日產量1,245萬桶，較前一月的估計提高0.5%；同時，提高明（2020）年產量預測2.2%，至1,338萬桶。EIA預計今年美國原油需求增加25萬桶／日，之前估為36萬桶／日；明年增加28萬桶／日，之前預估為25萬桶／日。此外，EIA將2019年全球石油需求成長預估下調2萬桶／日至138萬桶／日；明年預估上調8萬桶／日，至153萬桶／日。另根據EIA最新預測，紐約

過去一年油價走勢



油價今年平均值調高至每桶 62.79 美元，倫敦布蘭特油價調高至 69.64 美元；至於明年，紐約與布蘭特油價平均值預測分別上調為 63 美元與 67 美元。

需求恐趨疲軟 油價漲相不看好

由於近年來油價走升皆是產油國克制供給所致，並非需求驅動，此種型態多頭特徵通常難以持久，一旦供給克制因素消失，油價無一例外旋即走弱。究其原因，刻意減少供給的牛市，當油價走高至相當水準，必會導致買氣縮手，且引來生產者暗自背約增產，使得多頭歷時不長，難以出現波瀾壯闊的大行情。之前 OPEC 與其盟友決定減產以拉抬油價，加上伊朗又因美國片面撕毀核協議而飽受經濟制裁威脅，使其原油出口劇減；而委內瑞拉原油產量亦因內亂持續減少，導致市場憂慮原油供給大減，應是本波油價反彈主因。

然由於伊朗與委內瑞拉目前原油出口已近谷底，再降有限，其對油市衝擊已然大減；反觀 OPEC 及其盟友，雖每天減產 120 萬桶，惟市場判斷產油國再減產空間有限，加上美國原油產

量走升趨勢未改，上檔壓力已隨油價走高愈來愈強。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，美中貿易仍會持續干擾市場，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，油價難有大幅上漲空間。

油市資金退潮 空頭俟機反撲

由籌碼面觀察，期油未平倉量隨油價自 2007 年崩跌而下滑，至 2009 年見底，而後因主要央行一致性超寬鬆貨幣政策，未平倉量持續創高趨勢未改，直至去年下半年始見明顯拉回；而近期投機熱錢淨多頭部位雖隨油價反彈而回升，但由於全球資金由鬆轉緊趨勢已定，油市資金退潮幾成定局，油市多空轉折或已浮現。

另由技術面觀之，油價自本波低點起漲以來，已歷時數年，以布蘭特近月份原油期貨價格低點約 30 美元／桶，高點約 85 美元／桶觀之，不但 M 頭頸線與上升趨勢線皆已跌破，近期油市儘管因中東情勢緊張等消息面反彈至 M 頭頸線附近，然上漲壓力愈來愈大，長期油市上漲空間明顯受限，而空頭隨時俟機反撲。💧



IGU：2018 年全球 LNG 進口成長 40%

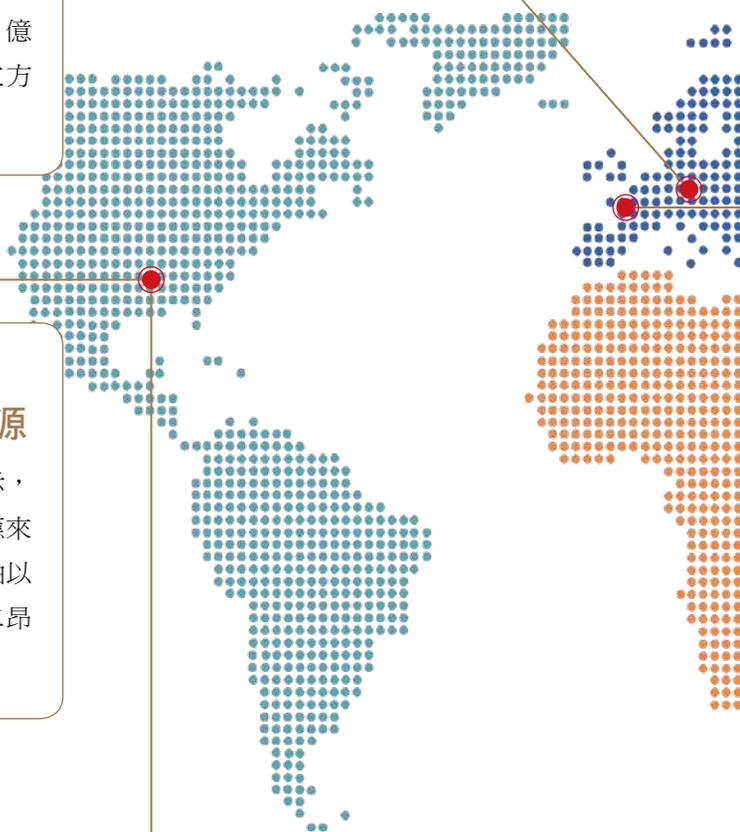
國際天然氣聯盟（IGU）發布報告表示，2018 年全球液化天然氣（LNG）進口量年增率 40%，創歷史新高。2018 年全球 LNG 進口達到 4,160 億立方公尺，占全球天然氣總消費量 3.39 兆立方公尺的 11%。

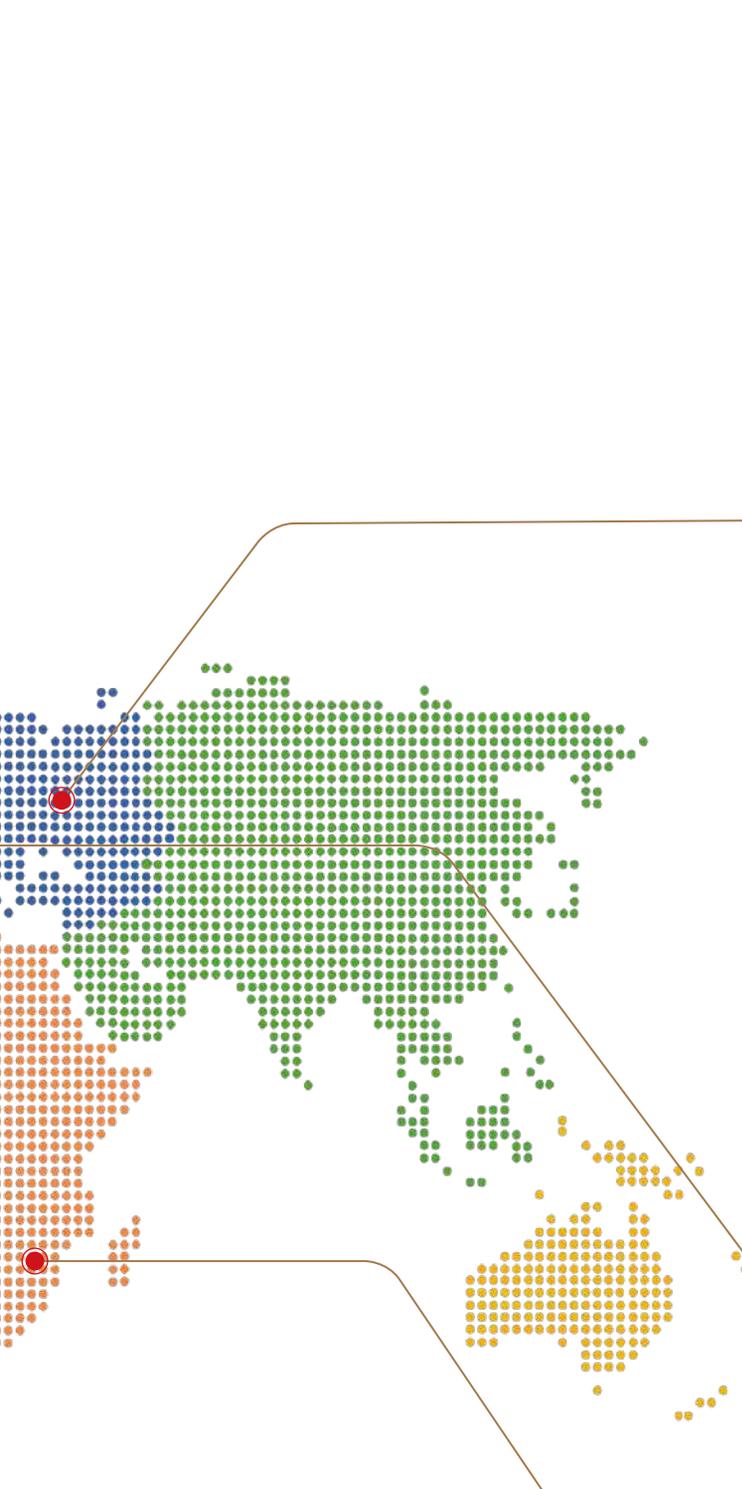
4 年翻轉 北美緻密油將成全球第二廉價來源

挪威能源研究和情報公司 Rystad Energy 表示，北美緻密油正在成為全球第二廉價的石油供應來源，僅次於中東陸上市場。2015 年，北美原油以每桶 68 美元的平均成本價格排名世界上第二昂貴的石油資源。

ExxonMobil 攜手 QatarOil 在德州布建天然氣設施

美國石油公司埃克森美孚（ExxonMobil）與卡達石油公司（QatarOil）計劃在美國德州建造價值 100 億美元的 Golden Pass LNG 出口設施。預定 2024 年投入使用，目標每年生產約 1,600 萬噸，相當於每天約 0.59 億立方公尺。QatarOil 與 ExxonMobil 分別擁有該計畫 70% 與 30% 的股份。





年底前啟用新管道 俄天然氣賣向土耳其

俄羅斯天然氣工業股份公司（Gazprom）表示，在 2019 年 12 月底前將通過其新建具有年輸送 315 億立方公尺天然氣（NG）的土耳其溪（Turk Stream）管道向土耳其輸送首批 NG。Gazprom 還計劃在年底前啟動另一個繞過烏克蘭把 NG 輸往西歐的計畫，即具有年輸送 550 億立方公尺 NG 能力的北溪 -2 天然氣管道（Nord Stream-2）。

Shell 規劃未來 6 年 斥資 120 億美元投資巴西

荷蘭皇家殼牌公司（Royal Dutch Shell）計劃到 2025 年前，每年將在巴西投資約 20 億美元。Shell 不只專注於石油項目，可能投資的尚包括天然氣、生物燃料和太陽能領域。

未來 5 年 非洲油氣投資看俏

標準銀行集團（Standard Bank Group）報告指稱，隨著原油價格穩定在每桶 60 美元以上，非洲的油氣投資在未來 3 ~ 5 年將繼續增加。過去 10 年中，由於迦納、尼日、莫三比克、烏干達、肯亞、塞內加爾、茅利塔尼亞和南非的新發現，有探明油氣蘊藏量的非洲國家數量已增加到 28 個。



三代傳承甜蜜的滋味

阿嬤的愛媽媽的孝

文 羅志偉／油品行銷事業部 圖 謝千惠／油品行銷事業部

編按：作者有感於同事一家三代女性孝悌傳家好情感，特代筆記述其溫馨生活，傳播幸福傳播愛。

知了高踞枝頭吱吱喳喳譜出豔陽高照盛夏進行曲，滾燙炙熱柏油路蒸氣化成一幅一幅扭曲空間的海市蜃樓。隨著接近中午 12 點臨近下班，洋溢著青春快樂的心情，因為跟加油站同學約好下午 1 點要看新上檔的電影。11 點 45 分站長大聲喊著：「千惠，電話，妳媽媽打的。」電話裡媽媽喜悅地說：「阿嬤下午三點要來我們家走走，等會妳下班順便買一下台南崇明路那家雞蛋糕（聽障夫妻雞蛋糕）紅豆餅，那是阿嬤最愛吃的。」「又是那一間紅豆餅？」（我的音調越來越高）



►阿嬤吃著紅豆餅，甜在嘴裡，內心很知足。

「雖然我也超愛吃，但那間很多人排隊耶，要等超久！等會下班同學約好要去看電影，時間會來不及啦！」但是媽媽仍堅持要買阿嬤最愛吃的那間。電話中母女倆僵持不下，站長在旁邊聽了淡淡地講一句「媽媽養妳那麼大，阿嬤也養妳媽媽那麼久，吃果子拜樹頭，吃米飯敬田頭，去啦！」

站長提點 行孝誤了約會又怎樣

拗不過媽媽的慮跟站長犀利眼光，心頭一涼只能咬緊牙關應諾。12 點下班，立馬手刀當划水槳衝到機車發動引擎鎖定目標揚長而去。快到店家時，遠遠看到午後豔陽跟老闆一樣忙碌炙熱熟翻烤著長長人龍。停好機車快速地跑到隊伍排隊，1、2、3...9、10，居然排第 10 位，



▲能夠餵老媽吃麵，美華媽媽（右）覺得真幸福耶。

心裡涼了一大截，但也只能聽天由命、無奈排隊等候。心裡的焦急隨著時間漸漸逼近下午1點，我內心的怒火越燃越旺。

每次阿嬤要來，媽媽總是指定我買這間紅豆餅，但常常一大堆人好像特賣會在搶便宜，有人排到受不了放棄、氣沖沖地離去，每每有人插隊或是起爭執，老闆夫妻因為是聽障人士也聽不到爭吵或糾紛，能做的就是低頭加緊翻轉、烤著一盤又一盤的紅豆餅。眼看著已經12點30分了，如果不先跟同學講一下，買紅豆餅還要等10個人可能會來不及，趕緊拿出手機直接賴給同學，叮咚叮咚，遠處開心等候看電影的同學說：「妳買好了嗎？大家都在等妳喔！」「不好意思，前面還要等10個人，我可能趕不及1點的電影，你們看就好，這次我沒法去了，因為金菊阿嬤要來家裡，每次媽媽都叫我一定要買這一間，但排很多人，真的很抱歉無法一起跟你們看電影，對不起！」

人氣店家 老闆顧客人情味忒濃 讓妳插隊 外加買一送一送好康

在我講電話同時，豔陽依然高照，但排隊的人們都好像彼此認識般地話家常，忽然前方幾個阿

桑交頭接耳，「喔！金菊孫女來買紅豆餅給她吃ㄟ，長那麼大了，很孝順ㄟ，天公疼憨人！」前方一位老太太一邊看著我一邊跟老闆比起手語，忽然老闆一直咿咿呀呀叫上我，比手語問我要買幾顆，我以為老闆只是先統計數量，我用雙手比了10顆，他靦腆笑一笑拿了二大袋給我，每一袋都10顆，但我雙手比10顆、再揮揮手比不是20顆，他仍堅持先拿給我，順便收了10顆的錢，當下心裡浮現了許多天馬行空的問號「功德無量廣積福報？天氣太熱頭殼壞掉？國小數學沒有學好？」我依然堅持只要買10顆，而且身上除了要買電影票的錢以外沒有多餘的了，兩造雙方堅持不下，彷彿雞同鴨講（老闆的手語我看不懂，我講的話老闆也聽不到）。

老闆揭秘 當年阿嬤曾這樣做… 感念親恩 我要讓愛成為傳家寶

這時，那位跟老闆比手語的老婦人看了看老闆的手語後很感動地跟我解釋：「小妹妹妳收下另一袋紅豆餅吧，當年妳阿嬤常常撿紙箱賣回收，存了一兩百元就來拜託老闆把錢寄放在這裡，妳媽媽小時候很喜歡吃紅豆餅，但家裡的經濟不好，常常很失落，盼望能夠吃這一間甜滋滋的紅豆餅，所以妳阿嬤就請老闆在妳媽媽來買的時候多給她幾顆，妳媽媽到現在都還不知道阿嬤當年的用心呢，以為這邊的紅豆餅買一送一，所以妳媽媽長大後常常買來解嘴饞。」

忽然間，我雙眼潤濕、手中的紅豆餅變沉甸甸，身體不自覺顫抖。依稀記得小時候媽媽都把最愛、最捨不得吃的紅豆餅先拿給我，她沒吃到半顆卻心滿意足的神情瞬間浮現在我眼前，想到剛剛媽媽拜託我買紅豆餅的時候，我卻對媽媽口氣不耐煩，當下好後悔，我錯了！我要趕緊把溫熱的紅豆餅，帶回家跟阿嬤和媽媽一起分享這份傳承三代愛的秘密。



▲阿嬤（前排左）、媽媽（前排右）及千惠孫女（後），三代女性奉行即時行孝。

108 年上半年石油通訊 讀者問卷調查

請填答以下問卷，並於 108 年 6 月 25 日前傳真：02-2515-2766、E-mail：cpc.edt@gmail.com 或直接遞交總公司公共關係處業務宣導組，完整且正確填答問卷（如多人共用同一張填答問卷，或以同一張問卷填答僅修改填表人部分，主辦單位僅採用第一份，其他視為無效問卷），即有機會獲得精美禮品 1 份（限量 50 份，每人限投 1 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！

一、108 年上半年《石油通訊》（809～814 期）最喜歡的文章

期別：_____ 題目：_____

二、108 年上半年最喜歡的專題

源滿 2018 閃亮 2019 綠能創新 新世紀領頭羊

油於藝—我們的社團 潔淨家園 運氣臨門

母親節特輯—愛的方程式 艱苦惕厲 成就卓絕

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. 本公司獎助的菁英運動員，於 108 年 5 月躍升全台第一的桌球好手是哪一位？

莊智淵 林昀儒 江宏傑

2. 本公司 108 年舉辦的短片徵選獎項名稱是什麼？

金豔獎 金燕獎 金焰獎

3. 哪一種魚是利用本公司冷排水養殖，高雄永安每年為它舉辦特色慶典？

石斑魚 吳郭魚 虱目魚

4. 本公司 108 年 5 月 29 日位在台北中油大樓的哪一個館場開幕？

探探科技展示館 石油探索館 出磺坑石油陳列館

5. 本公司哪個事業部今年成立 20 週年，舉辦「感恩 20 風華再起」慶祝活動？

潤滑油事業部 煉製事業部 天然氣事業部

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）：



日誌

5
MAY
2019

1日

- 林園石化廠四輕組 P-1304 流量計高壓導管洩漏，經降煉量後緊急搶修妥。

2日

- 配合教育部「偏鄉數位應用推動計畫」，煉製事業部捐贈高雄市美濃國小 20 台再生電腦。

7日

- 探採事業部召開澳洲依序思 (Ichthys) 液化天然氣計畫第 2 季技術委員會議 (TCM)，說明安環績效、地下地質研究、鑽井計畫、海域及陸上設施操作等議題。

9日

- 本公司榮獲《天下雜誌》2019 年國內「兩千大企業調查」第 8 名。

13日

- 本公司與全球最大液化天然氣 (LNG) 進口業者日本 JERA 公司宣布共同和 Mozambique LNG1 公司簽署「液化天然氣買賣契約」(Sale and Purchase Agreement, SPA)。依據契約協議，JERA 公司與本公司將自東非莫三比克共同採購每年 160 萬噸 LNG，為期 17 年。

14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「AAA (tw)」，展望穩定。
- 探採事業部即日起連 4 天召開厄瓜多 17 號礦區技術委員會議 (TCM)，討論本年度工作進展、工作預算修訂及明年度開發計畫。

16日

- 因應營運策略調整，即起停售紫色卡版會員捷利卡，統一出售綠色卡版捷利卡。
- 煉製研究所於嘉義市北門、嘉義公園及嘉義捐血站同步舉辦公益捐血活動，共募集鮮血 274 袋 (6 萬 8,500c.c)。

22日

- 配合教育部「偏鄉數位應用推動計畫」，石化事業部捐贈林園區汕尾國小 14 台再生電腦。

24日

- 林園石化廠芳一組五丁工場貧溶劑泵浦 (P-5233B) 火警，立即撲滅，當日恢復正常操作。

26日

- 本公司天然氣事業部永安液化天然氣廠歡慶建廠 30 週年。

28日

- 本公司連續第 19 年榮獲讀者文摘頒發「信譽品牌白金獎」最高殊榮。

29日

- 「台灣中油石油探索館」開幕茶會在台北中油大樓舉行。

31日

- 本公司於台北中油大樓舉辦 73 週年慶，由歐嘉瑞董事長主持；會中表揚 107 年績優一級責任中心、石油事業英才獎、推行工安環保優良人員及中油百萬 CC 熱情公益捐血單位等，同時揭曉「台灣中油金焰獎短片」得獎者。



BE STRONG!

堅持勇敢
飛躍每一個今天
台灣中油
與您共創環境的美好

承載著能源轉型的任務 一船船LNG飄洋過海 運氣臨門
標誌著低碳新里程 也帶來能源與環境雙贏新希望

台達二號
TAITAR NO.2



中油官網



電子書

ISSN 0559-8214



9 770559 821005

GPN: 2004000006
定價: 95元