

石油通訊

CPC Monthly

中華民國107年2月號

NO. 798

源氣滿滿 力拚能源多元化



特別報導

戴董事長率團赴越南宏越公司動土典禮側記
本公司新任李順欽總經理上任 推動四大核心理念

品味時刻



飯店級年菜輕鬆上桌



潔淨能源照亮城市

能源 運用於照明、加熱 無所不在

天然氣屬於潔淨能源

用於發電所排放的CO₂是煤的一半

我們將努力拓展更多的潔淨能源

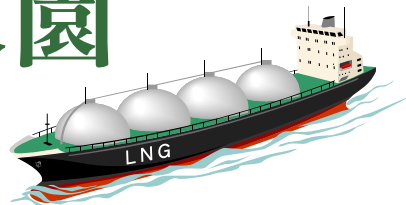


幸福·加油·讚！

www.cpc.com.tw

掌握 LNG 發展趨勢 邁向 2025 非核家園

文／本刊編輯室



被視為潔淨能源的天然氣，全球市場今年可望出現驚人的轉變。傳統能源進口國－美國，今年很可能成為天然氣淨出口國，而且液化天然氣（LNG）還出口到長期被俄羅斯壟斷的歐洲市場。中國大陸因推動「煤改氣」（煤炭發電改為天然氣發電），天然氣需求大增，今年可能擠下日本，成為全球最大的天然氣進口國。

低碳經濟橫掃全球 LNG 貿易翻紅

2017 年 12 月，中國大陸因推動「煤改氣」政策，爆發「氣荒」事件，中國大陸狂飆的天然氣需求，使當時新加坡 LNG 現貨創下自 2015 年以來的新高價位，裝載 LNG 的輪船甚至從巴西改道駛向中國，這在以往絕不可能發生。過去 LNG 船運出口受嚴格合約限制，船運路線被形容為「海上天然氣管線」，LNG 船不會半路轉向改賣給其他客戶。由於中國大陸激增的需求，德意志銀行推估，今年將是 LNG 市場從買方轉變為賣方市場的一年。

美國頁岩氣革命之後，天然氣產量快速增加，隨著全球發展低碳經濟力道加大，天然氣在初次能源消費中的地位將逐步提升，可說是天然氣時代正在來臨。多家能源機構預測，到 2030 年前後，天然氣將超越煤炭成為全球第二大能源。

然而隨著 LNG 生產技術的進步，天然氣交易

正逐漸擺脫對管網的依賴，以靈活多樣的交易形態走向全球。根據國際天然氣聯盟（IGU）發布的 2017 年世界 LNG 報告，2016 年全球 LNG 貿易量創新高，達到 2.58 億噸，較 2015 年成長 5%，連續第三年增量成長，占全球天然氣貿易比重達 1／3。

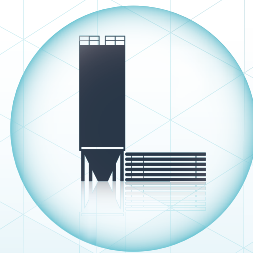
第三接收站落實非核家園願景

為因應全球能源環境快速變遷，兼顧國際減碳承諾，政府訂出「2025 非核家園」目標，啟動能源轉型，預計 2025 年的發電結構，天然氣將由目前的 36% 提升至 50%，屆時 LNG 進口量將達 2,400 萬公噸。「第三座液化天然氣接收站」興建方案正是為了增建天然氣卸收及輸儲設備。

第三接收站興建計畫目前雖因大潭藻礁等環保議題而延宕，但本公司已提出沙灘不填土、活水交換以及設施上岸的永續規劃方案，並結合政府部門積極與各界溝通，希望興建計畫能如期完成，以落實非核家園願景。

「我們是海洋國家，而且我們也下定決心要發展非核家園，我們（中油）會全力配合政府的願景與目標。」為配合國家的能源轉型戰略，本公司戴謙董事長表示，台灣要追求幸福經濟，就是要追求經濟發展，同時也要兼顧生態保育。💧

專題報導



源氣滿滿 力拚能源多元化

- 18 打造綠能低碳家園
面對能源轉型政策
天然氣之挑戰及因應
陳筱淇

- 23 他山之石1
日本LNG衛星氣化站海陸運送達偏鄉
陳筱淇

- 26 他山之石2
中國大陸LNG衛星氣化站
減碳兼能源轉型
陳筱淇

特別報導

- 4 戴董事長談海洋國家的幸福經濟
拚經濟顧環保
力促第三接收站過關
本刊編輯室
- 7 新南向政策領頭羊
中油轉投資宏越公司潤滑油摻配廠
及倉儲接收站動土典禮側記
吳曉青

- 12 李順欽總經理上任
誓言打造永續發展的中油
交接典禮強調「安全、穩定、創新、和諧」
四大核心理念
本刊編輯室

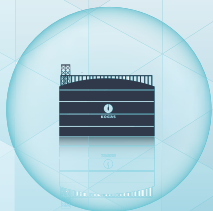
- 14 中油有你，真好！
「魔鬼總教頭」劉晟熙總經理惜別茶會暢談：
要做就要做到最好！
本刊編輯室

社會關懷

- 28 播送愛的種子
煉製事業部前進高雄校園贈再生電腦
本刊編輯室
- 29 攜手林園2,000鄉親落實防疫
石化事業部歲末社區大掃除
安心舒適迎旺年
本刊編輯室

熱門議題

- 30 好市多加油站賣服務賺會員黏著度
物 子



法律櫥窗

- 32 職場趨吉避凶**
明辨買賣與承攬之危險責任
朱言貴

品味時刻

- 40 圍爐迎新春**
飯店級年菜輕鬆上桌
本刊編輯室

藝文天地

- 44 賞山水·擁神木**
馬告生態公園巡禮
黃金財

新聞廣場

- 1 掌握LNG發展趨勢**
邁向2025非核家園
本刊編輯室
- 11 徵稿啟事**
- 35 人事動態**
- 36 油價瞭望台**
貿易處
- 38 世界石油掃描**
企研處
- 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：畢淑蓓

副總編輯：蔡政成

企劃編輯：簡淑芬

執行編輯：陸祖龍

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 7 月創刊

中華民國 107 年 2 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



戴董事長談海洋國家的幸福經濟

拚經濟顧環保 力促第三接收站過關

文・圖／本刊編輯室



◀戴謙董事長。

「台灣是個海島，所謂海島，就是沒有資源，但西班牙、葡萄牙都想征服台灣，可見台灣戰略地位的重要性。然而，不要認為我們只是個海島國家，事實上，我們是海洋國家，我們要走出當年的悲情，要有雄霸世界的雄心。」本公司戴謙董事長談到第三座液化天然氣接收站議題時，侃侃而談台灣的國家定位，話鋒一轉談到台灣發展幸福經濟的關鍵。

他說：「所謂的幸福經濟，就是要追求經濟發展，同時也要兼顧生態保育，然而這中間一定要有所妥協，我們必須從這個角度重新思考天然氣接收站興建的議題。」

實現非核家園願景 第三接收站是關鍵

天然氣被視為較為潔淨的化石能源。若要獲得同樣的熱量，燃燒天然氣的排碳量比石油少 30%、比煤少 45%。因此，政府為落實民國 114 年（2025 年）非核家園目標，規劃 114 年再生能源發電占比增加至 20%、低碳天然氣發電占比增加至 50%、燃煤降低至 30%。

目前台灣燃氣發電占比約 36%，要提升至 50%，勢必得大幅增加天然氣進口。海島型國家的台灣，天然氣幾乎全仰賴以液化形態（LNG）進口，目前全台灣只有本公司在台中



▲本公司戴謙董事長（左2）、天然氣事業部廖惠貞執行長（左1）等人見證全球第二大類型LNG船首航台灣。



▲本公司永安廠。

港及高雄永安兩處設有兩座液化天然氣接收站。為配合政府非核家園願景，本公司規劃在桃園觀塘興建第三座液化天然氣接收站，每年營運量 300 萬公噸，並視需求擴建至每年 600 萬公噸，目標 112 年開始供氣給大潭電廠。

不過，這項興建計畫因大潭藻礁等環保議題而延宕，若無法如期完成建置，恐將影響 111 年大潭電廠 8 號機組和 113 年大潭 9 號機組發電，兩機組共計 200 萬瓩供電量，北部供電恐有缺口危機。

行政院賴清德院長曾對此表示，第三接收站興建時程延宕，這是行政院的事情，經濟部應負起主導責任，除由經濟部中央協調會報管控進度外，也要工程政務委員全力協助、督導、解決問題。

替代方案專家掛保證 政府部門溝通總動員

「整個中央政府都動員起來要解決問題，懇請全民相信我們政府，第三接收站一定會在兼顧環保的前提下興建。」戴董事長說，中油已提出由專家掛保證的替代方案，行政院張景森政務委員 106 年 12 月 6 日清晨更親自陪同環

保團體前往會勘第三接收站預定地及周邊環境退潮情形。

本公司新的替代方案秉持藻礁及沙灘不填土、海水自由流動、外海建造離岸碼頭等原則，且占地面積從 65 公頃縮小為 21 公頃，在原本已填海的 2.5 公頃土地及周邊防波堤合計 10 公頃土地，建造 4 座儲槽，並在觀塘工業區內建造 11 公頃的汽化區，屆時應可以如期供應大潭電廠天然氣需求，且對藻礁生長環境影響會降至最低。

學者出身的戴董事長曾榮獲國家科學委員會科學獎二等獎章、獲頒法國政府五大重要獎項之一的騎士獎章，他說，自己以做研究的精神與成功大學水工試驗所等專家多次討論研究「儲槽建在防風林內」、「石頭的佇勇」（台語，意為「石頭最堅固」），這種採用永續規劃的興建方案，絕不會影響藻礁生態。

戴董事長說：「我認同我們要追求最高的環保理想，我們選擇了非核家園的願景理想，因此也要勇敢面對能源吃緊的局面。更何況，這麼多專家掛保證，第三接收站絕對可以兼顧環保，而且很多措施可以逐步漸進，在過程中有

意見，隨時可以修正的。中油會盡全力做好這件事的。」

拚海洋國家幸福經濟 合力打造台灣新願景

戴董事長指出，第三接收站興建議題已提高至國家的位階，由政府部門出面溝通，「至於我，隨時都願意跟各界溝通，而且會使出洪荒之力，希望第三接收站能按原定時程興建。」

「我們是海洋國家，而且我們也下定決心要發展非核家園，我們（中油）會全力配合政府的願景與目標。」戴董事長以堅定的語氣再三重申。

花了近一個小時闡述對台灣幸福經濟的願景，戴董事長還談到自己最喜歡的一首歌《安平追想曲》，其中一句歌詞「等你入港銅鑼聲」，意味「鑼聲若響，大船就入港」。這個意象正與戴董事長 106 年 11 月率隊至台灣第一座液化天然氣專用港口—永安港，迎接首度靠卸全球第二大類型液化天然氣船一模一樣。這個意象也彰顯戴董事長與本公司全體同仁願意致力協助打造海洋國家幸福經濟的決心。📍



▲本公司永安廠。

新南向政策領頭羊

中油轉投資宏越公司潤滑油摻配廠及倉儲接收站動土典禮側記

文・圖 吳曉青／轉投資事業處

中油公司響應政府新南向政策，已在越南、澳洲、及印尼等地投資油氣產業，更在越南加碼投資潤滑油摻配廠暨倉儲接收站，成為國營事業第一個落實政府新南向政策開工動土之投資計畫。

開工動土深具指標意義

20180118（107年1月18日），是一個令

人振奮及值得慶祝的好日子，本公司與和勝倉儲公司、合興石化公司共同在越南同奈省 Ong Keo 工



▲本公司戴謙董事長於動土典禮致詞表示，這是歷史性的一刻，宏越是國內新南向政策第一個典型的成功案例。



▲本公司戴董事長（右5）及和勝倉儲公司孫靜源董事長（左5）、合興石化公司吳上賓總經理（右4）、經濟部國營會吳豐盛副主委（左3）、黃崑虎國策顧問（左4）、外貿協會黃志芳董事長（右3）、中鼎公司余俊彥董事長（右2）等與典者執鎬進行動土儀式。

業區所投資之宏越公司，舉行開工動土典禮。

本公司戴謙董事長率畢淑萍副總經理等人特地前往越南主持本次開工典禮，更因本案具有落實政府新南向政策之指標意義，因此特別邀請黃崑虎國策顧問、外貿協會黃志芳董事長、經濟部國營會吳豐盛副主委、中鼎公司余俊彥董事長、行政院經貿談判辦公室蔡允中代表等人從台灣飛往越南參與及祝賀，在越南當地更有越捷（VietJet）航空集團阮清雄副總裁、駐胡志明市台北經濟文化辦事處梁光中處長、越南同奈省工業區管理局高進士局長及台商協會主要負責人等人前來祝賀。

本公司戴董事長於1月17日在 NEW WORLD SAIGON 飯店宴請參加宏越公司開工動土典禮之來賓，其中亞洲台商協會李天柒名譽總會長更說明，當初宏越公司尋覓建廠廠址時，係由其協助介紹，經過評選十餘處場址後，最終才選定 Ong Keo 工業區此面對隆島河之廠址。

黃崑虎國策顧問在致詞時提及，他已在越南投資經營飼料廠滿20年，越南經濟穩定成長，又具備人口紅利優勢、可創造出龐大的內需，且其與我國文化接近，非常適合國人前往越南投資。

天公作美 典禮圓滿完成

宏越公司開工動土典禮於106年10月下旬即進行籌備作業，本公司轉投資事業處、宏越公司及中鼎公司（宏越建廠統包工程承攬商）多次開會討論典禮場地布置、流程、現場設備並確認參加貴賓在越之食宿交通細節等，轉投資處人員更於典禮前一天即飛抵越南廠址進行典禮場布、設備確認及流程彩排，務求盡善盡美。

典禮於當地10時正式開始，在上天祝福下，天氣風和日麗，一掃前幾日越南地區陰

雨天氣之陰霾。首先由本公司戴董事長、和勝倉儲公司孫靜源董事長、合興石化公司吳上賓總經理引領全體與典者共同祈福祝禱，虔敬三獻香，一鞠躬祈求風調雨順、二鞠躬祈求工程順利零事故、三鞠躬祈求全體工作人員平安健康。

接著本公司戴董事長、和勝倉儲公司孫董事長、合興石化公司吳總經理再引領全部與典者執鎚進行動土儀式，第一鎚願大吉大利、第二鎚願施工順利、第三鎚願一切平安吉祥，最後動土儀式在鞭炮齊鳴中，圓滿完成。

拓點越南搶進東協市場

動土儀式結束後，本公司戴董事長首先致詞表示今天是歷史性的一刻，中油公司為宏越鎚下了第一鎚，不僅呼應蔡英文總統推動之新南向政策，宏越更是國內新南向政策第一個典型的成功案例，因為合作之股東公司均為國內廠商，其建廠統包工程亦是由國內工程領導廠商中鼎公司協助進行，可望對越南地區未來經濟發展及產業人才培育作出重大貢獻，希望未來中油公司能與國內外各方廠商合作，產出更多



▲本公司戴董事長（前）與中鼎公司余俊彥董事長（後排右1）、外貿協會黃志芳董事長（後排右2）、合興石化公司吳上賓總經理（後排右3）等與典者祈福祝禱，虔敬獻饌，祈求開工順利。

的成功案例。宏越公司係結合中油公司國光牌潤滑油之生產技術，及合資股東（和勝倉儲公司及合興石化公司）在越南溶劑及化學品市場開發及倉儲經營管理經驗，共同在越南投資興建潤滑油摻配廠及溶劑、化學品倉儲接收站，並以此為基地，積極開拓東南亞市場；這也是中油公司繼與台灣石化合成（合興石化之母公司）、慶豐環宇及越南 HPI 公司於北越海防市合資成立台海石油公司後，第二件重大南向投資案。期許宏越公司能如期、如質、如預算完成建廠工程，明年底大家再齊聚共同為宏越公司順利營運商轉作見證。

隨後由合資股東一和勝倉儲公司孫董事長及合興石化公司吳總經理致詞，其中和勝孫董事長提及當初宏越初成案時，股東工作小組成員尋找建廠土地之辛勞，也期許未來宏越能大展鴻圖；合興吳總經理則是提及除了台海、宏越這二個合資計畫，希望未來能與中油公司有更多的合作機會；各股東代表致詞完畢後，典禮最後，所有參與貴賓齊聚舞台共同合影留念，開工動土典禮圓滿完成。

回顧籌備階段一路艱辛

本案緣起於朱少華前董事長為展開中油公司前進東南亞地區之國際化策略而積極拓展海外據點。朱前董事長於 98 年 3 月指示潤滑油事業部及轉投資處積極規劃於越南設置儲槽區，開展了本案與合資股東（和勝倉儲公司、合興石化公司）之合作契機。本案為設計合資架構、尋覓合適廠址（股東工作小組成員前後六次前往越南勘查廠址）、申請投資執照（遇



▲本公司戴董事長（左7）拜會越捷航空HD Bank，會後與經濟部國營會吳豐盛副主委（右6）、本公司畢淑萍副總經理（右3）、本公司董事長室林君豪主任（左1）、本公司轉投資處陳玉山處長（左2）、延隆公司王平川董事長（左4）、駐胡志明市台北經濟文化辦事處柯玉鈐副組長（左5）、HD Bank陳淮南副總（左6）、越捷航空阮清雄副總裁之高級顧問陳德政先生（右7）、駐胡志明市台北經濟文化辦事處梁光中處長（右5）、行政院經貿談判辦公室蔡允中代表（右2）、本公司轉投資處梁菁菁副處長（右1）等合照留念。

103 年五一三排華事件及 104 年越南企業法修正，多所延宕）等等，歷經五年多的奔走，終於在 104 年初與合資股東簽訂合資協議書，正式展開本公司投資入股、適格專業經理人選派等作業，全案歷經九年終於開花結果，開展建廠工作。

宏越公司自規劃至今，歷經數載，在公司各級長官、同仁及合資股東堅持努力下，終致有成。如今建廠初始，首要之務在於讓宏越公司順利營運商轉，合資股東間應充分協調溝通，並即時支援越南前線作戰人員，不令其有孤軍奮鬥之感，而最重要的是讓宏越能在越南站穩腳步、從而永續經營、長長久久。

董座拜會企業合作夥伴

另外，戴董事長此行前往越南除參加宏越公司開工動土典禮之外，尚努力尋求未來可能合作之策略夥伴，於 1 月 17 日拜會越捷航空阮清

雄副總裁之高級顧問陳德政先生（Dr. Tran Duc Chinh）、及 HD Bank 副總陳淮南先生（Mr. Tran Hoai Nam）。

會中陳德政高級顧問表示其之前於越南國家油氣集團（PetroVietnam）服務，對於石化產業相當熟悉，歡迎中油公司前來越南投資；HD Bank 陳淮南副總則表示其主管財務業務，未來可為投資計畫提供資金方面之協助。戴董事長則表示，越捷航空與中油公司已有航空燃油採購之合作，中油公司除在南越同奈省 Ong Keo 工業區投資興建潤滑油摻配廠及倉儲接收站外，並已在北越投資台海石油公司從事瓦斯銷售服務，經營越南市場已 20 餘年；此外，中油公司亦深具陸上及海底油氣管線之營運經驗，希望未來能與越捷航空在石化、探勘等方面展開更

廣泛之合作。

拓展業務版圖嶄新一頁

承辦轉投資處業務多年，轉投資處評估之投資案有些成功營運商轉，有些功虧一簣，細數從頭，所有成功的投資案都存在其之所以成功的原因—審慎選擇投資產業及合資夥伴、設計風險最低之合資架構、熟悉投資地當地法令、及相關財務、技術、市場評估等等，其中最重要的因素是人，推動及支持計畫的人選適格，計畫就會朝著既定的目標進行，其成功機率自然大增，相信未來在戴董事長積極領導下，本公司新投資案之評估必能尋求合格策略夥伴與有利之投資地點，為本公司的業務發展藍圖展開嶄新的一頁。C



▲本公司戴董事長（左6）與和勝倉儲公司孫靜源董事長（左5）、合興石化公司吳上賓總經理（右7）、經濟部國營會吳豐盛副主任委（右5）、黃崑虎國策顧問（左4）、中鼎公司余俊彥董事長（左3）、越捷航空阮清雄副總裁（右8）、外貿協會黃志芳董事長（右6）、駐胡志明市台北經濟文化辦事處梁光中處長（右4）等貴賓齊聚舞台共同合影留念，開工動土典禮圓滿完成。



《石油通訊》 歡慶 800期

「石訊生日快樂」徵文活動



記錄中油人的故事、屬於中油人的《石油通訊》，於民國 40 年創刊，發行逾 60 年，即將邁向第 800 期，邀請您一起慶祝這閃耀的一刻！

您的參與，將為這值得紀念的時刻留下美好印記。歡迎您寫下一段祝福《石油通訊》的話，無論是對本刊的期許與祝願、迫不及待投稿的心情、閱讀本刊的感動時刻、引發共鳴的美好文章、和本刊有關的老照片與舊時故事、或是作品花絮……都請即刻提筆書寫，期待您的來稿！

若來稿踴躍，因篇幅限制，本刊保留編輯、刪修、篩選之權利，尚祈同仁海涵。

入選者除刊載於本刊外，並致贈稿酬及精美禮品。

投稿需知

- 字數：150 至 250 字。請以電腦打字。
- 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中人名。
- 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 107 年 3 月 15 日
- 投稿信箱：cpc.edt@gmail.com

李順欽總經理上任 誓言打造永續發展的中油

交接典禮強調「安全、穩定、創新、和諧」四大核心理念

文・圖／本刊編輯室

本公司 107 年 1 月 31 日舉行新卸任總經理交接典禮，由經濟部王美花次長監交。她致詞表示，劉晟熙總經理任內積極推動第三接收站、雙印（印度及印尼）投資計畫、促成中油綠色債券上櫃掛牌，績效卓著。新任李順欽總經理上任後，除面對桃園煉油廠重大議題的挑戰外，還需肩負起帶領中油邁向石化產業高值化之責。

煉製資歷完整 管理長才肩負轉型重任

本公司戴謙董事長致詞指出，李總經理從基層做起，在本公司經歷近 40 年淬鍊，年紀很輕就挑大樑，相信絕對有能力擔負起艱鉅任務，包括桃園煉油廠遷廠議題、綠能轉型計畫，以及協助本公

司帶領台灣石化上、中、下游產業，以團隊方式布局全世界。

李總經理民國 69 年就進入本公司服務，從基層煉油廠工程師做起，歷任高總廠石化生產處五輕裂解工場工場長、煉製事業部高雄煉油廠廠長、煉製事業部執行長、副總經理等職務。

四大核心經營理念 安全是重中之重

李總經理致詞時表示，上任後將堅持「安全、穩定、創新、和諧」四大核心經營理念，其中，「安全」將是「核心中的核心」。他說，當年自己因為高雄煉油廠的工安意外，辭去廠長一職，也深

►李順欽總經理表示，上任後將堅持「安全、穩定、創新、和諧」四大核心經營理念，強調「安全」是「核心中的核心」。





▲本公司107年1月31日舉行新卸任總經理交接典禮，由經濟部王美花次長（左）監交，李順欽總經理宣誓就職。

刻體會到若工安沒做好，會導致一個家庭的破碎，所以對安全要求非常嚴格。未來將要求落實執行 SOP，違者，將嚴懲單位主管，絕不寬貸。

他說，「穩定」是指穩定油氣供應，「絕不允許斷氣斷油」；「創新」則是本公司迎接低碳永續社會的因應之道，綠能等研究所的研發必須有商業化成果；「和諧」是指勞資和諧，企業成功必須透過團隊合作，而前提是勞資和諧。

七大當務之急 第三接收站為首

此外，李總經理也提出上任後當務之急的重要任務，首先是攸關落實非核家園願景的第三座液化天然氣接收站，已無法趕上原訂民國111年供氣50萬噸目標，但會積極全力推動，並提出替代方案，以符合國家能源轉型政策。

他說，第二大要務是「雙印投資案」，要帶領台灣石化上、中、下游產業赴海外投資，「大家一定要走出去」，全球布局，在各地建立台

灣石化產業聚落。第三是綠能轉型計畫，本公司加油站轉型為綠能站，一定要搶得機先。第四是「高雄港洲際貨櫃二期大林石化油品儲運中心計畫投資案」。第五是配合高雄市管線維運，在民國108年5月17日要完成高南總管管線智慧型通管器（IP）檢測工作。第六是桃園煉油廠遷廠規畫。第七是與國際大型石油公司合作，穩定油氣供應，確保國家能源安全。

李總經理曾以「噴泉之所以漂亮，是因為它有壓力；瀑布之所以壯觀，是因為它沒有退路。」箴言期許同仁與自己；如今面臨本公司綠能轉型、前進海外投資布局等重大挑戰，被同仁形容為「行動派」、「硬底子」、「nice的長官」的李總經理將率領本公司往下一個新的里程碑邁進。📍



▲本公司107年1月31日舉行新卸任總經理交接典禮，由經濟部王美花次長（中）監交，卸任劉晟熙總經理（左）把印信交給新任李順欽總經理（右）。

中油有你，真好！

「魔鬼總教頭」劉晟熙總經理惜別茶會暢談：
要做就要做到最好！

文・圖／本刊編輯室



▲劉總經理在茶會上感性致詞。

「他盡忠職守、果決、具領導力，我佩服他人生每個階段都可以接受檢驗。」

本公司戴謙董事長 107 年 1 月 30 日在劉晟熙總經理惜別茶會表示，「其實他沒有離開我們，而是到中油轉投資公司中殼公司擔任董事長，因此，今天這場不是惜別茶會，而應該是感恩茶會。期盼他好好調養身體，希望他再回來（中油）。」

從工程師到總經理 帶領中油創下 28 年新高業績

戴董事長一一細數劉總經理從民國 69 年就進入本公司擔任總工程師室工程師，歷任天然氣事業部副執行長、液化石油氣事業部執行長、油品行銷事業部執行長、副總經理、國光電力董事長，學經歷完整，而且擔任總經理期間，還帶領中油去（106）年以超過新台幣 500 億元的盈餘，創下亮麗業績。

方振仁副總經理會中發表感言指出，自己民國 79 年調到總工程師室後，一路跟隨、見證劉總經理從一個工程師，不斷努力學習，變成全方位的經理人，他推崇劉總經理的使命必達、記憶力驚人、博學又好學不倦、樂於教人



▲茶會後，戴董事長（左5）與劉總經理（右6）以及1月31日新任李順欽總經理（右5）、台灣石油工會莊爵安理事長（左4）、孫志偉董事（左3）、葉瑞安董事（左2）、方振仁副總經理（右4）、石化事業部黃順發執行長（右2）、油品行銷事業部黃仁弘執行長（左1）等人合影留念。

四大特質，推動本公司不斷挑戰不可能。

追求完美的熾熱太陽 執著與承擔 走過 37 年油人生涯

被同仁形容為「我們熾熱的太陽」、「非常非常的嚴格，但卻可以在他身上學到非常多東西」的劉總經理在茶會中感性地表示，自己對追求完美有瘋狂的執著，因為「要做就要做到最好」、「既然投入了，為何不追求 100 分？」他回想，當年曾經深夜 11 時 30 分打電話向同

仁催討報告，「而我今年在中油是第 37 年，謝謝你們一路陪我走到這裡，包容我的執著與挑剔。」

對於本公司 106 年業績締造新高，劉總經理說，這絕非一人之力，這些成果是大家的，祕訣在於「團隊！團隊！團隊！」好的團隊才能創造佳績。

油品行銷事業部、探採事業部、天然氣事業部等各部門都準備獨一無二的禮物致贈劉總經理，不少同仁則與劉總經理合影，甚至擁抱。茶會現場播放劉總經理以往工作身影的影片，字幕上打出「你的堅毅，你的承諾，擔起中油 CEO 的責任」、「承先啟後」、「責任與榮耀」等字樣，在在形容出劉總經理 37 年來嚴謹、認真工作的中油人生。📺

▼劉總經理感謝同仁37年來一路陪伴，包容他的執著與挑剔，並向同仁深深一鞠躬。



▼本公司1月30日為劉總經理舉行惜別感恩會，會中播放同仁為劉總經理製播的個人影片，與會同仁拍手向劉總經理致敬。



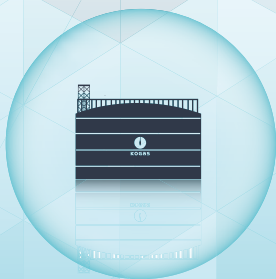
源氣滿滿 力拚能源多元化



為達成非核家園願景，本公司持續規劃及推動擴大天然氣輸儲基礎設施能量，包括台中液化天然氣廠二期擴建計畫與三期計畫、永安液化天然氣廠區增建三座儲槽，同時力拚第三座液化天然氣接收站計畫能通過環評，今年 6 月順利動工，以確保台灣天然氣供應的穩定安全。

國內目前僅以管線輸送天然氣以供應各類用戶使用，天然氣管線北起基隆、南至屏東，分布於西部地區。為擴大天然氣使用，本公司決定在台中液化天然氣廠內建置 LNG 灌裝場，預計民國 109 年底完成建置，初期以槽車方式運送液化天然氣至埔里地區及中、北部工業用戶，未來視市場推展狀況評估再增設、逐步推廣，中期以離島及公共運輸市場為目標。

透過擴大天然氣的使用，我們積極推動能源轉型，朝非核家園的願景邁進，期待台灣在「源氣滿滿、力拚能源多元化」前提下，力拚海洋國家的幸福經濟。





打造綠能低碳家園

面對能源轉型政策 天然氣之挑戰及因應

文・圖 陳筱淇／天然氣事業部

各國政府為減緩氣候變遷、降低溫室氣體排放，積極推動各項能源政策，其中因天然氣主要由含一個碳之甲烷（ CH_4 ）所組成，燃燒後幾乎不會產生硫氧化物及粒狀物等空氣污染物，且與煤炭和石油相比，天然氣燃燒效率高、熱值高，在燃燒過程中產生的二氧化碳排放量相較於煤炭或石油少，是減輕氣候劇烈變化之重要能源，所以天然氣在能源轉型發展中被寄予厚望。

因應氣候變遷 天然氣可望成為發電主力

我國政府為達成 2025 年（民國 114 年）非核家園目標及兼顧溫室氣體減量之能源轉型政策，不遺餘力地推動擴大天然氣之使用，規劃 114 年天然氣發電占比將提升至 50%、燃煤 30%、再生能源 20%。依據經濟部 106 年 2 月 3 日召開「未來天然氣供應能力分析會議」，能源局對國內電力部門及非電力部門（工業部門、民生部門及能源部門自用）盤點整體天然氣需求，推估 114 年天然氣需求為 2,354 萬噸，119 年為 2,524 萬噸，分別較 106 年供應量 1,648 萬噸增加 42.8% 及 53.2%，對天然氣的營運帶來高度挑戰。

2011 年 3 月 11 日日本福島核災事件發生後，促使全球天然氣需求快速成長，台灣對於天然

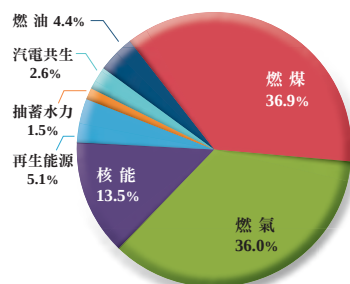
氣需求亦不例外，其主要（80%）用於發電。台電公司 105 年燃氣發電 811.85 億度占淨發購電量 2,257.92 億度之 36%，較 100 年增加 31%，天然氣幾乎已自中載發電機組躍進為基載發電機組之燃料，且台電公司為配合國家整體經濟及能源政策發展及滿足台灣地區用電需求，近年將持續增設燃氣機組及汰換老舊機組，天然氣未來將成為發電主力。而面對日益成長之天然氣需求，本公司身為國內唯一天然氣供應者，肩負穩定供應之責，對於能源占比增加，必伴隨著主管機關更高的安全供應要求，這包含量與質的安全，目前面臨諸多挑戰需待克服。

挑戰一：天然氣接收站滿載操作風險

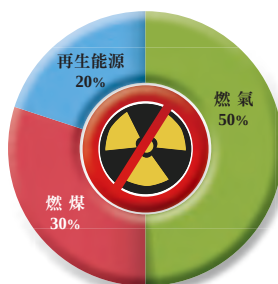
本公司現有位於高雄永安、台中港兩座接收站，其規劃營運量分別為 744 萬噸／年、300 萬噸／年，合計 1,044 萬噸／年。而綜合考量



105年發電結構（發電量）



114年發電能源配比



能源轉型路徑

資料來源：台電公司網站



我國天然氣儲量修正目標

	現行法令	107 年	108 年	111 年	114 年	116 年
儲槽容量天數	15 天	15 天	15 天	16 天	20 天	24 天
安全存量天數	-	-	7 天	8 天	11 天	14 天

儲槽容量、碼頭數量、氣化能量、管輸能力及海象天候因素，永安、台中兩接收站營運量上限目前分別為永安 1,100 萬噸／年、台中 600 萬噸／年，合計為 1,700 萬噸／年。

配合政府擴大使用天然氣之新能源政策，106 年實際營運量已達 1,648 萬噸，大幅超過兩接收站原規劃營運量（1,044 萬噸），預計 107 年將達到 1,678 萬噸／年，距 1,700 萬噸／年供氣能力上限，已所剩無幾。且兩接收站往北輸送之海陸輸氣幹線管網，於尖峰時輸氣量亦已趨近設計管輸能力上限。由於生產操作及輸氣管線長期接近滿載操作，相關設備均難以排定停機檢修維護時程，致增加天然氣供應操作風險，影響整體供氣安全與穩定。

挑戰二：天然氣事業法擬明訂安全存量

我國為能源進口依存度極高之國家，又國內天然氣主要用於發電且需求量逐年提高，凸顯安全存量之重要性，而依據《天然氣事業法》

第 31 條「天然氣生產或進口事業自備儲槽容量」規定：「天然氣進口事業應備 15 天以上儲槽容量。」及其子法「天然氣供應及價格管制實施辦法」第 3 條規定存量下限天數，惟針對天然氣安全存量天數未有明確規範。故經濟部能源局為因應未來液化天然氣（LNG）供應有不可預測之緊急事故，避免於能源供應中斷及發生重大緊急事故時，影響國內供氣，近期將修正《天然氣事業法》，提高儲槽容量天數及增訂安全存量之規定，防患於未然，維持天然氣穩定供應。該局 106 年 10 月 6 日召開「天然氣生產或進口事業自備儲槽容量修正草案」研商會議，擬採「分階段」方式逐步提高天數，儲槽容量天數將自目前 15 天逐年提高至 111 年 16 天、114 年 20 天及 116 年 24 天；至於安全存量，將自 108 年規範安全存量天數為 7 天，111 年提高為 8 天、114 年 11 天，116 年 14 天；後續修正草案將送立法院審議。

然依目前既有接收站儲槽設備，於未擴建任



何基礎設施前，可能有違反修正後之《天然氣事業法》儲槽容量及安全存量規定之虞。此外，總儲槽容量天數的增加，意謂需用土地的增加。其土地的來源、工程量體的容納，以及可能面對的環保訴求、居民鄰避效應等，將是未來建設的重要課題。

挑戰三：管線未達地區無天然氣可用

這幾年空氣品質惡化問題逐漸被社會大眾重視，而空污來源中，有很大部分來自工廠燒煤或燒重油的鍋爐，空污日益嚴重，部分地方政府祭出補助方案，鼓勵工廠改燃天然氣，但若想改用燃氣，須先解決天然氣管線鋪設問題。惟建置天然氣輸氣管線實為一大投資，除考量經濟效益外，地理位置、路權取得及易受沿線居民抗爭等因素，故鋪設不易，使管線未達地區之用戶無法使用天然氣。

政府持續積極推動能源轉型路徑，代表著我國能源重心已轉往排放二氧化碳較少的天然氣，而天然氣發展攸關著能源轉型成功與否及國家整體能源供應安全。本公司為國內唯一天然氣供應者，為達成政府能源政策，因此積極規劃相關對策以因應天然氣經營之困境。

因應一：興建第三接收站勢在必行

本公司為供應台電大潭電廠新增燃氣機組用

氣需求，及未來北部民生及工業用天然氣市場成長之新增需求，因永安及台中兩接收站操作能力或管線輸送能力都已瀕臨臨界點，所剩餘亦不多，爰需興建第三座液化天然氣接收站以供應北部天然氣新增需求。

第三座液化天然氣接收站興建是本公司的重大投資計畫，更是國家整體能源轉型的關鍵計畫之一，係未來國內天然氣市場充分供應之關鍵，以 112 年全量營運為目標全力推動。然自 105 年 7 月以來，申辦相關環評許可作業並不順利，因藻礁及柴山多杯孔珊瑚生態議題，本公司雖已提出相關異地生態補償及復育措施，但環保團體仍堅決反對，致使該投資計畫至今仍無法動工，恐將衝擊政府 114 年非核家園目標及穩定電力供應需求。

本公司為使第三座液化天然氣接收站順利推動，目前已研提避開藻礁及保育生物柴山多杯孔珊瑚之替代迴避方案，將原規劃填海造陸部分減到最少，在現址保安林內建置儲槽，並在外海建設離岸碼頭方式進行接收。目前已委託顧問公司進行數據分析評估，新替代迴避方案預訂 4 月送環保署審查，期能順利通過，力拚 6 月動工。

因應二：擴大輸儲設施確保供氣穩定

為配合政府能源發展政策，本公司正積極推動以下計畫：

▼本公司永安廠。(照片提供／本刊編輯室)





(一) 台中廠二期擴建計畫，預計於 108 年開始營運。規劃台中廠三期計畫，興建儲槽、氣化設施及海水系統等相關設施，屆時台中廠供氣能力及儲槽容量天數可再提升。

(二) 第三座液化天然氣接收站計畫，第一期規劃營運量為 300 萬噸／年，預計於 112 年底全量供應台電大潭電廠新建燃氣複循環機組用氣需求。

(三) 台中廠至通霄站 36 吋陸上輸氣管線，預計 109 年底完成，降低台中廠單一輸出管線之營運風險及永安廠海管北輸風險。

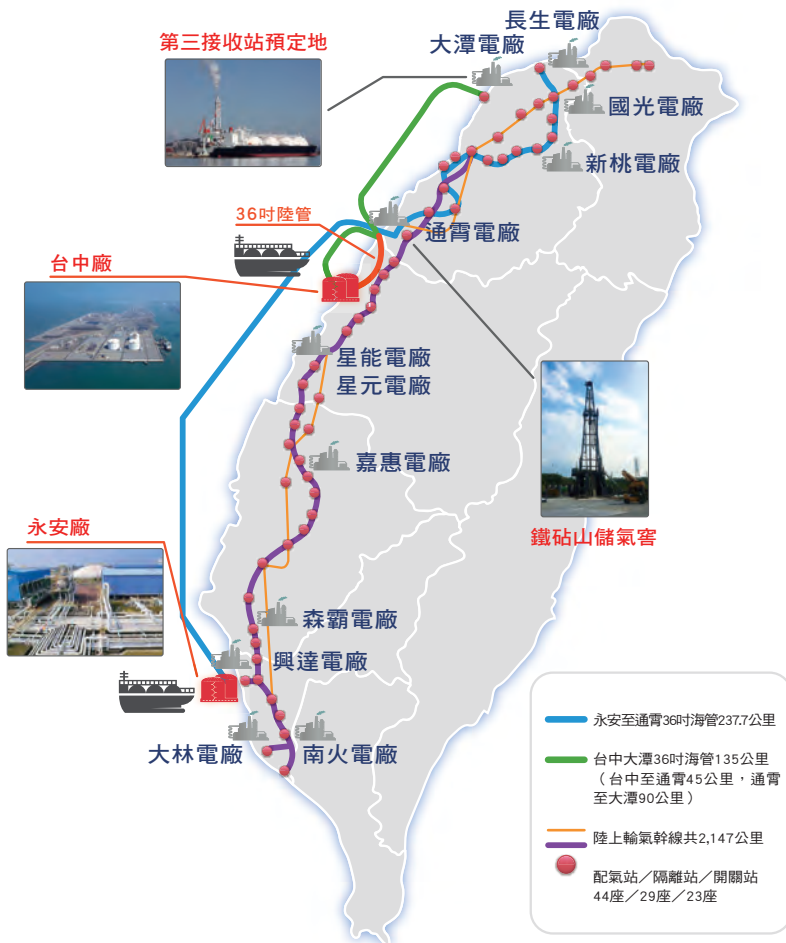
(四) 規劃於永安廠區增建三座儲槽，以強化天然氣存量及提升儲槽裝卸能量。

未來北、中、南三座接收站分區供氣，降低輸氣成本及風險，並藉由既有完整海陸輸氣管網相互輸轉、備援，提升供氣安全及穩定性，發揮整體輸儲網絡之綜效。

因應三：LNG 衛星氣化站造福偏鄉

國內目前仍僅以管線輸送天然氣以供應各類

台灣整體天然氣供應系統示意圖



用戶使用，天然氣管線北起基隆、南至屏東，分布均位於西部地區，對地區用戶使用天然氣幾乎是唾手可得，相當便利。公司雖已建立完整天然氣輸配氣網路，然而對西部偏遠鄉鎮、東部及離島地區用戶，因天然氣管線未達致無

LNG 輸送流程



LNG灌裝場

LNG



槽車運送

LNG



衛星氣化站

NG

工業及民生用戶

106 年台灣 LNG 進口國示意圖



法使用天然氣。本公司配合政府「打造綠能低碳環境」政策，致力推動天然氣應用與擴大營運範疇，為顧及管網無法到達且工廠欲將鍋爐改用燃氣之終端客戶，開始規劃天然氣管線無法到達地區之供氣方式後，決定於台中液化天然氣廠內建置 LNG 灌裝場，預計於 109 年底完成建置，初期推廣目標為以槽車方式運送液化天然氣至埔里地區及中、北部工業與民生用戶；未來視市場推展狀況評估再增設、逐步推廣，中期以離島及公共運輸市場為目標。LNG 槽車運輸與衛星站之設置，提供了另一種供應天然氣的方式，如此不單可推廣至偏遠地區，對於管線末端壓力不足的地方亦可設置衛星氣化站，同時也可以取代長途管線之鋪設，減少施工過程中居民抗爭等問題。

建構低碳與永續社會 中油 LNG 採購多元布局

台灣天然氣資源匱乏，約 98% 仰賴進口，且需求逐年成長，自 98 年進口 882 萬噸至 106 年已達 1,648 萬噸，成長率近 87%。在 LNG 貨氣採購規劃方面，為確保國內供氣穩

定，本公司致力分散氣源、多元布局，我國天然氣主要進口國家包括卡達、印尼、馬來西亞、巴布亞紐幾內亞、俄羅斯、澳洲、美國、中東地區及非洲等。本公司亦持續洽各供應商簽署中長約，貨氣採購布局全球，另為因應國內天然氣需求多變之特性，本公司與多家供應商簽訂適用於短中期採購之「採購預定契約」。經由中短約及現貨之採購安排，由各供應商自不同氣源適時供應貨氣需求，透過短期採購、船期調整的方式達到彈性調度、穩定供應的目的。

從國家能源政策角度言，未來我國將朝建構低碳能源及低碳社會方向發展，天然氣符合低碳及潔淨能源之特性，因此在國家建構永續能源政策上將扮演重要角色。本公司作為國內進口與供應的事業體，將責無旁貸配合政府新能源政策，籌謀規劃天然氣輸儲設施增擴建計畫、持續掌握氣源及推動天然氣多元化應用等，期許充分穩定供應國內天然氣，穩定電力供應，更大幅減少碳排放量，為國人提供低碳、安全、環保之潔淨家園，為台灣永續發展善盡最大責任。♻️



他山之石 1

日本 LNG 衛星氣化站 海陸運送達偏鄉

文・圖 陳筱淇／天然氣事業部



▲東洋金屬熱鍊公司Tonez工廠液化天然氣衛星站。

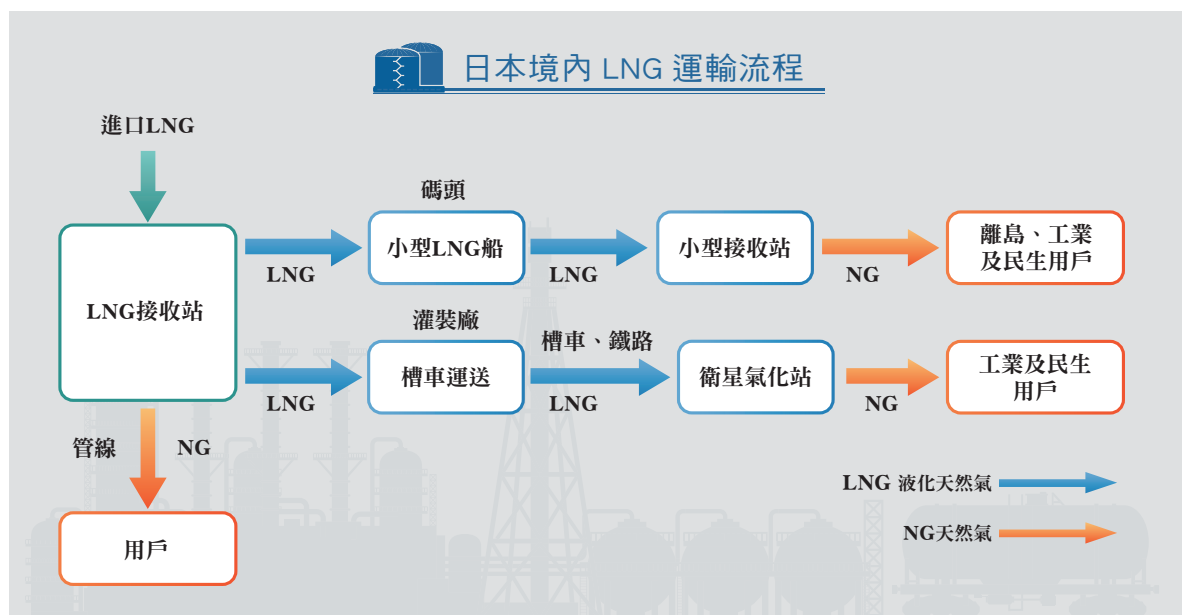
本公司天然氣事業部民國 106 年下半年核派人員分別至中國大陸及日本觀摩學習 LNG 上中下游相關產業。日本觀摩行程安排大阪瓦斯公司之所屬接收站灌裝場、地區瓦斯公司（Nabari Kintetsu Gas）及工業用戶（Tonez co.）之衛星氣化站，以瞭解液化天然氣自灌裝場至衛星氣化站氣化供應之運作模式。

大阪瓦斯 LNG 供應零事故

大阪瓦斯公司自有三座液化天然氣接收站，分別為 1971 年營運之泉北 I 廠、1977 年營運之泉北 II 廠及 1984 年營運之姬路廠。該公司於大阪地區鋪設近 6 萬公里之輸氣管線，在液化天然氣卸收後，除了可以管線輸送至用戶端，距離較遠或管線無法到達之區域，透過設置小型衛星氣化站，液化天然氣自接收站灌裝後，則可依照不同地理限制與客戶需求採陸運或海運進行輸送；陸運方式可透過 LNG 槽車運輸，亦可透過拖板車配合鐵路將儲罐載運至火車站，再藉由鐵路輸送（惟 2012 年因管網系統之間已互相連接，故已無鐵道運輸方式）；海運方式則於碼頭灌裝小型液化天然氣船後進行海上運輸。

姬路液化天然氣接收站 1984 年開始營運，1990 年開始 LNG 槽車灌裝業務，灌裝場內共配置 7 個泵島，每天裝填約 50 車次，每年約

可靠灌裝車裝載 20 萬噸 LNG 供應偏遠之天然氣用戶。每組泵島設有一支 LNG 管、一支零輸出回流管及一支低溫氣態天然氣（BOG）管線，其管線壓力來自儲槽內部泵（intank pump）經調壓控制約為 $5\text{kg} / \text{cm}^2$ ，平時無灌裝時，LNG 於卸料臂前保持冷循環回儲槽。在裝載過程，槽車保持不熄火狀態，若有突發狀況才可迅速離開。而 LNG 槽車灌裝前，必須先至地磅處取得可裝載量之卡片，再至灌裝場泵島插入卡片，銜接 LNG 卸料臂及 BOG 回氣臂。因卸料臂為人工手動操作，大阪瓦斯公司建議二人操作較為安全。俟管線接妥後，自動氮氣吹除約 5 分鐘，即開始進行管線預冷與 LNG 灌裝，氮氣排回 BOG 壓縮機前方，裝載速率約為 $1\text{m}^3 / \text{min}$ ，裝載完畢後再進行地磅量測重量以計算價格。大阪瓦斯公司之 LNG 槽車每台都有裝載衛星定位，監控系統可即時顯示每台 LNG 槽車所在位置，亦可顯示其為滿載或是空載，大阪瓦斯公司成立至今仍保持零事故。



氣價依運輸與氣化站投資成本而不同

隸屬東洋金屬熱鍊公司（Toyo Metal Treating Corporation）之 Tonez 工廠因地處天然氣管線未到達處，因此以 LNG 衛星接收站方式使用天然氣，每年 LNG 需求為 1,000 噸，槽車運送頻率為每週二次。

該衛星站配置一座 60 公秉 LNG 儲槽，三座空溫式氣化器，利用氣化器將 LNG 氣化，進入緩衝槽後送至廠內作為燃料使用。此外，LNG 儲槽旁也設置一套 BOG 加熱器，該加熱器可將 LNG 儲槽內之 BOG 加熱後供製程使用。廠方表示在使用天然氣作為燃料後，燃燒效率提高近 30% 至 40%。

該衛星站占地約 186 平方公尺（約 56 坪），安全界線距周界建築物或堆置物品規劃為 8 公尺以上。該衛星站坐落於廠區內，產權屬於 Tonez 所有，由大阪瓦斯公司負責維護保養。

灌裝定價係以重量（噸）為計價單位，其計

價方式採用成本加成，主要成本包括：（1）進口 LNG 氣源成本、（2）接收站操作成本、（3）運輸成本、（4）衛星氣化站建站成本；大阪瓦斯與各用戶之氣價計算依照契約內容各有不同。最大的差異來自於運輸成本與衛星氣化站之投資成本不同。

此外，由於 LNG 儲罐是高壓氣體，需遵循日本《高壓氣體安全法》（high Pressure Gas safety Act），其中「高壓氣體運輸」是指運輸高壓容器，或者是通過氣體管道輸送高壓氣體。對於高壓氣體的運輸，必須採取措施使容器達到必要的安全要求、必須遵守規定裝載和運輸方法的技術標準，當通過管道輸送高壓氣體時，設備必須按照技術標準進行安裝和維護，任何運輸都必須由合格的人員進行監控。以槽車設計來說，必須依照《道路運輸車輛法規》（Road Transport Vehicle Act）所要求之條件設計車體，另須遵行《道路法規》（Road Act）與《道路交通法》（Road Traffic Law）。



▲日本衛星氣化站灌裝作業情形。

他山之石 2

中國大陸 LNG 衛星氣化站 減碳兼能源轉型

文・圖 陳筱淇／天然氣事業部

本公司天然氣事業部民國 106 年派員赴中國大陸參訪，較著重於 LNG 相關灌裝設備之製造及後端 LNG 衛星氣化站市場之應用，主要參訪上海、江蘇、杭州等地之 LNG 運行區，包括上海洋山港儲備灌裝場、上海閔行區儲備灌裝場、永燃燃氣工程公司、查特深冷工程工廠、聖達因低溫裝備公司、大冢製藥 $200\text{m}^3/\text{hr}$ 點供站、杭燃尖峰備用 $20,000\text{m}^3/\text{hr}$ 氣源站等地。

力推煤改氣政策杜絕霧霾 LNG 新型供氣模式多元

中國大陸近年為解決北方冬季霧霾、減排二氧化碳 (CO_2) 問題，促進生態、綠色、低碳發展，加快能源結構調整的速度，大力推行居民和工業部門的「煤改氣」。雖然中國大陸發展天然氣產業起步較晚，但因實施調整能源結構政策，近幾年對天然氣需求已快速成長，並廣泛應用於民生、工業等領域。而隨著大陸城市燃氣市場的逐步開放，許多民營企業開始進入城市燃氣市場，LNG 等新型供氣方式開始出現，中小城市的城市燃氣事業呈現出多樣化供氣的局面（液化天然氣 LNG、液化石油氣 LPG、壓縮天然氣 CNG），LNG 在中國大陸的應用包括：

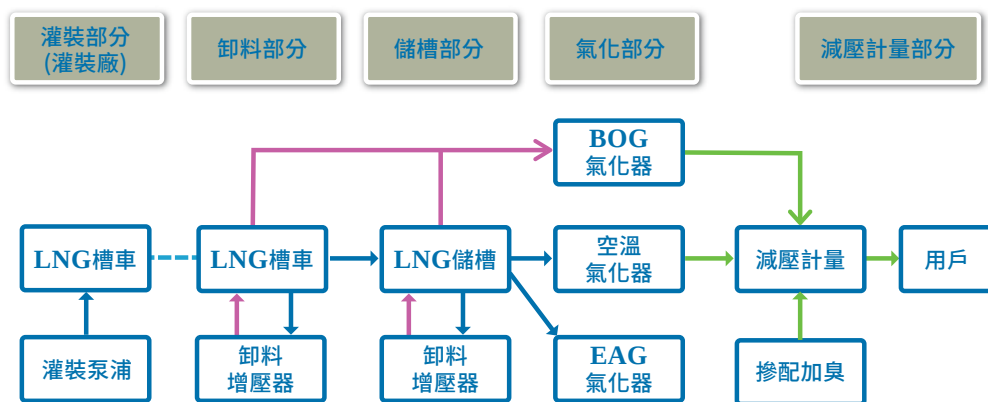
城市燃氣氣源、調峰和安全儲備、交通運輸替代燃料、工業鍋爐燃料等業務。

中國大陸幅員遼闊，但管網建設目前僅有 6 萬餘公里，致許多位處偏遠或管線鋪設未及之地區，需以 LNG 衛星氣化站方式供應天然氣，因而促使 LNG 衛星氣化站持續逐年成長，尤以 2016 至 2017 年間更是快速發展。LNG 衛星氣化站發展打破了管道輸送天然氣的唯一方式，對天然氣產業發展產生巨大影響。此外，LNG 槽車發展與 LNG 衛星氣化站發展相輔相成，相互促進。

LNG 衛星氣化站系統主要由：裝卸系統（含自增壓氣化器）、LNG 儲槽（儲存增壓系統）、LNG 氣化加熱系統（空溫及水浴式加熱器）、BOG 回收氣化（加熱）系統、調壓計量加臭系



中國大陸 LNG 供氣站流程圖



統、天然氣出站系統、緊急排放系統、氮氣摻配系統、監控系統等組成，其流程如上圖所示。

偏鄉工業用戶自設 LNG 點供站 灌裝及衛星氣化站走向新途徑

中國大陸偏遠地區之工業用戶，常採自設 LNG 點供站（即 LNG 單點直供），由瓦斯公司以槽車運送 LNG 至該專用點供站，經氣化器氣化、過濾、減壓、計量後供用戶使用，即與日本東洋金屬熱鍊公司（Toyo Metal Treating Corporation）之 Tonez 工廠相同模式，僅是規模大小不同。

在中國大陸 LNG 單點直供之點供站，其設備商更是發展製造出一小型套裝供氣系統，所需占地面積小，亦同時具備儲罐、氣化器、過濾器、減壓器及計量器等，儲罐有 3、5、10、20m³ 等容積尺寸。

本次參訪之浙江大冢製藥公司為配合國家環保政策，將鍋爐的燃料由重油改為天然氣，然因該公司地處偏遠地區，故採自設 LNG 點供站，於廠區內放置一套 5m³ 套裝供氣系統，由臨安瓦斯公司以槽車運送 LNG 至大冢公司專用點供站（無人），LNG 經 200m³ / hr 氣化器氣

化、加臭、過濾、第一次減壓（由 7kg / cm² 減到 3.5kg / cm²）、渦輪表計量、第二次減壓（由 3.5kg / cm² 減到 0.4kg / cm²）後供用戶使用，且設有警報器及安全閥，該設備由大冢公司自行出資及維護。而氣價係瓦斯公司與工業用戶間依照契約內容各有不同。

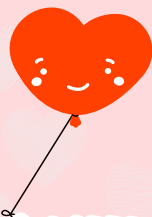
LNG 衛星氣化站具有使用方便的特點，氣化規模或供氣能力可根據用戶需求量進行調整，具相當靈活性，以衛星氣化站進行運用是天然氣管輸未達或末端尾壓不足區之有效的解決方案。由中國大陸國家等經驗，可發現 LNG 灌裝及衛星氣化站是未來提供另一天然氣供應使用途徑之趨勢。



▲浙江大冢製藥LNG點供站（套裝供氣系統）。

播送愛的種子

煉製事業部 前進高雄校園贈再生電腦



文／本刊編輯室

圖 蔡明義／煉製事業部



▲本公司煉製事業部陳維德副執行長（後排右3）等一行人1月8日下午致贈20台再生電腦給高雄市楠梓區國昌國中。



▲本公司煉製事業部行政室李建清主任（前排左5）等一行人1月10日上午前往高雄市甲仙區甲仙國小，贈送15部再生電腦。（照片提供／吳文局）



▲本公司煉製事業部徐漢副執行長等一行人1月5日上午前往高雄市岡山區竹圍國小，贈送30部再生電腦。竹圍國小黃耀進校長（右）致贈感謝狀，由徐漢副執行長（左）代表接受。



▲本公司煉製事業部陳維德副執行長等一行人1月8日下午贈送15部再生電腦，給高雄市楠梓區楠梓國中。楠梓國中邱從益校長（右4）致贈感謝狀，由陳維德副執行長（左5）代表接受。



攜手林園 2,000 鄉親落實防疫 石化事業部歲末社區大掃除 安心舒適迎旺年

文／本刊編輯室 圖／石化事業部

▲本公司石化事業部公關組黃青經理（右5）、林園區謝水福區長（右6）、林園區里長聯誼會洪進財主席（右7）等人於大掃除活動合影。

迎接春節，本公司石化事業部於今（107）年1月13日攜手高雄市林園區里長聯誼會共同舉辦「歲末年終大掃除暨登革熱防治宣導」活動，號召志工及鄉親近2,000人一起動手清掃家園，以衛生的環境安心迎接狗年。

石化事業部連續三年舉辦歲末年終大掃除，除了增進社區互動外，也實質促進打造舒適的生活環境。今年大掃除活動於1月13日上午8時在林園區公所前廣場集合，約有600多人參與誓師大會，整體活動包括林園區謝水福區

長、林園區里長聯誼會洪進財主席、

24個里的里長與志工、鄉親及本公司

司員眷約2,000人共襄盛舉。

雖然天冷，但參加的志工、鄉親都自動自發，有的清晨6時許就備好消毒用品及清潔工具，兵分多路進行清掃及排除積水的工作。由於加強清理的重點不同，有的里甚至到傍晚才大功告成，清掃活動持續一整天。

石化事業部公關組黃青經理到場與民眾互動，黃經理表示，春節前夕舉辦這個活動非常有意義，不但與鄉親一起為環保盡一份心力，更能落實消除登革熱病媒蚊孳生源，預防疫情。

洪主席則感謝石化事業部大力協助地方社區，透過大掃除活動，動員眾人一起參與，不但能更有效率清掃環境，也能攜家帶眷一同參與，富含身教意義。

石化事業部對居民熱情響應清掃活動，用行動愛鄉里，倍感難能可貴，黃經理也預祝鄉親們安心、歡喜過好年、迎新年！

◀志工團隊齊心合力清掃家園。（照片提供／林園區里務推展聯合促進會）



好市多加油站 賣服務賺會員黏著度

文・圖／物子

台灣大型量販店林立，展店密度高居亞洲之冠，為吸引客戶、廣納客源，業者投國人喜好無不絞盡腦汁、花招盡出，除引進主題餐廳、名店美食街，也在賣場設親子樂園，運用異業結盟拓展客層。知名美式量販店—好市多（Costco Wholesale Corporation）開同業之先，跨足經營汽、柴油品市場，於2017年3月在中壢開設在台第一間加油站。而早在1995年，就率先於美國亞利桑那州經營首家量販店附屬加油站，至2016年底，全球723家分店已設置490座加油站。

根據美國全國零售業聯盟（National Retail Federation, NRF）統計，2015年Costco總營收為全美零售業排行榜第二名，僅次於沃爾瑪（Wal-Mart Stores, Inc.）。但Costco是唯一收取會員費並嚴格執行會員制的大型連鎖量販店，其經營目標不在爭取來客數最大化，而是專注於服務那些願意多付點錢以獲取較高品質與良好服務的客戶，並致力提升會員忠誠度。

會員費收入占盈餘最大宗

Costco經營非定位在通路商角色，其商品種類繁多，但每種品項頂多販售二至三個高價位

好市多相關統計數據

項目	全球	台灣
成立時間/年	1976	1997
分店/家	725（2017/3）	13
員工數/人	20萬5,000（2016/12）	5,000
營收	1,187億美元（2015）	新台幣600億元*
會員年費	55美元（2017/3）	1,350元**
會員數/人	8,100萬（2015/8）	220萬
續卡率/百分比	80%（2015）	90%
退貨率/百分比	15%（2015）	2%

說明：1.「*」好市多內湖店；全球排行榜第二名。

2.「**」此為家庭卡會員。

資料來源：好市多年報

的品牌；銷售策略是利潤壓到極低，毛利率僅個位數，扣除營運費後損益兩平，盈餘幾乎全來自會員費，其核心價值比較像收取手續費的仲介。來客數固然重要，但Costco關注重點在會員續約率，因為回頭客可維持盈餘穩定，也是企業永續經營的基石。其致力提升會員黏著度，將業務範圍延伸至藥局、配眼鏡及輪胎更換等多層面，包攬參與消費者的食衣住行育樂。其成效從2016年Costco全球會員逾8,000萬，會員續卡率平均超過八成可見一斑。



▲好市多中壢店是全台灣第一家設加油站的分店。(照片提供／本刊編輯室)

加油站是 Costco 拓展營業項目的一環，純粹服務會員，尚無單獨開設加油站的計畫。官方公布汽、柴油每公升降價 3 元，是全台最低，但僅限會員持卡，且須綁定其指定銀行的聯名信用卡。

全台 Costco 共 13 家分店，考量營業性質，即便未來每間都附設加油站，但對台灣油品市場影響並不大；不過其經營方式與細節仍有值得學習、借鏡之處。仔細觀察 Costco 加油站可發現，加油區車道相當寬敞，所有泵島採自助加油以降低人事成本，惟仍配置工作人員以適時引導消費者；此外，配合賣場，營業時間都從 9 時至 23 時。

美中不足的是，Costco 加油站販售超級柴油、95 及 98 無鉛汽油，獨缺 92 無鉛汽油。對此 Costco 官方未做說明，但根據其經營邏輯推斷，

首先，除個人會員外，商業會員也是 Costco 消費主力，其所屬貨運與物流端通常多用馬力較大的柴油車，因此超級柴油是必賣品項。再者，98 無鉛汽油品質最佳、價格較高，消費傾向對油價敏感度較低的族群。第三，95 無鉛汽油的高性價比，市占率最高。至於 92 無鉛汽油消費群多為機車族，而 Costco 客群多以開車族的家庭為單位，因此販售品項含 95、98 無鉛汽油符合其一貫經營思維。

Costco 成功的營運模式雖無法複製，但精確掌握目標客群、不斷提升精進的服務則值得效法。本公司做為油品市場的領導者，肩負滿足全國能源需求之重任，雖無法專攻特定市場，但部分直營站已經在地化、轉型特色加油站，不斷求新求變；雖然要成功接地氣非一蹴可成，但勇於嘗試，足為未來創新經營的借鏡。🔗

職場趨吉避凶

明辨買賣與承攬之危險責任

文 朱言貴／探探事業部



表面上，買賣與承攬屬於不同性質的契約，彼此交集不多；實務上，從現代社會講究風險管理的角度探討職業安全與保險事宜時，兩者風險層次也不同。

買賣是一手交錢、一手交貨，程序簡單；承攬涉及勞務工程施作問題，關係到職業安全的法律爭議，顯得比較複雜。

鑒於職業安全衛生法（以下簡稱職安法）對於勞工及工作者（個體戶）權益保障十分周詳，事業單位面臨的責任風險相對提高許多，如何能夠趨吉避凶，成為事業單位最大的課題與挑戰。

買賣利益及責任歸屬 以交付為時間分界點

依照民法第 373 條規定：「買賣標之物之利益及危險，自交付時起，均由買受人承受負擔，但契約另有訂定者，不在此限。」買賣與承攬

之間差異，此為其一。

在買賣標之物交付前，所有權在賣方，按照羅馬法諺：「天災歸所有人負擔。」天災造成之

損失應由賣方負擔。例如九二一地震造成的房屋倒塌，具所有權的屋主須自行承擔損失，當無疑義。

民法原則上採取過失責任主義，一個人僅對自己的故意或過失行為負責，在民法第 184 條及第 220 條定有明文。但天災地變難免釀成生命、財產及其他各式各樣實際損失，終需有人承擔，此即由物之所有權人承擔天災損失，比較合情合理。現代政府常於颱風過後，依照民眾災情程度給予適當補償，乃是基於社會救助觀點，並非政府義務。

究極言之，買賣標之物之利益歸屬及危險責任，完全以交付作為時間分界點，交付前屬於





賣方，交付後屬於買方。此外，基於羅馬法諺：「損益同歸」之原理，利益之享受，也是以交付作為時間分界點，譬如買賣標的物交付後，房地產價格暴漲，其利益自應歸買方享有。

承攬屬於勞務採購 與職安法息息相關

在採購法的法律關係中，買賣屬於所謂財物採購，承攬則屬於勞務採購，一旦涉及勞務事項，即與職安法產生互動關係，彼此息息相關。這是承攬與買賣迥然不同之處。

大多數的買賣只是單純物品交付，未涉及職業安全事宜。承攬則不然，民法第 490 條第 1 項規定：「稱承攬者，謂當事人約定，一方為他方完成一定之工作，他方俟工作完成，給付報酬之契約。」既然要完成一定之工作，就有勞力付出，工作過程難免發生危險，涉及職安風險乃屬必然。

工作危險無所不在，當事人未必充分瞭解，因此，工安管理必須藉由保險途徑分散風險。買賣交易除了國際貿易遠程貨物運輸，慣例皆辦理物品運送過程保險之外，一般當場的實物交易無需大費周章辦理保險，此與承攬契約有所不同。

職安法共同作業規定 事業單位須負連帶責任

顧名思義，職安法重在保障勞工及工作者安全，從而加重事業單位責任，遂有職安法第 27 條第 1 項「共同作業」規定，事業單位在共同

作業下，對於勞務採購與工程採購面臨的職安風險，甚至於在財物採購上與勞務採購及工程採購產生混合契約關係時，其中的勞務採購與工程採購仍面臨職安法共同作業之風險，也都須負連帶責任，無法置身事外。

除此之外，職安法的共同作業實有別於民法承攬契約的單獨作業，民法 189 條規定：「承攬人因執行承攬事項，不法侵害他人之權利者，定作人不負損害賠償責任。但定作人於定作或指示有過失者，不在此限。」民法雖規定承攬人執行承攬工作時，定作人沒有法律責任，但職安法是民法之特別法，一旦爆發職安事故導致人員傷亡，職安法優先於民法而適用，事業單位只要與勞務工作沾上邊，風險即無所不在。

依據共同作業規定，勞務工作施作前，事業單位的現場負責人與承攬商的工地主任尚須在共同作業書上簽名，否則勞動部職安署勞動檢查機構的事故調查報告，每每記上一筆，作為未按職安法共同作業規定的缺失，非常不划算。少數中油領班或站長，因憚於簽名負責理由，反而讓自己承擔不必要的責任。

同時，對於涉及工安事項，縱使對於承攬商之員工或其他勞務人員，也要善盡指揮監督責任，才能有效減免事業單位之責任。

同理，公平交易法也屬公法之強制規定，有關客服與消費者服務事務，事業單位也應該對承攬商員工或其他勞務人員，善盡指揮監督責任，除了共同作業與消費者爭議之外，事業單位若指揮監督勞務人員，可能被勞動檢查單位



判定為，此非勞務承攬範疇，而進入勞動派遣領域，成為勞務人員的另一老闆，對事業單位極不利，不可不辨識清楚。

依法連帶補償賠償 事業單位風險極大

只要爆發職安事故，不管事業單位有無故意或過失，一概須負連帶責任。可分為下列兩種情形：

一、連帶補償責任：職安法第 25 條第 1 項規定：「事業單位以其事業招人承攬時，其承攬人就承攬部分負本法所定雇主之責任；原事業單位就職業災害補償仍應與承攬人負連帶責任。再承攬者亦同。」此乃原事業單位本身無故意或過失，仍要負連帶補償責任，於賠償職安事故受害者後，尚得向肇事承攬商行使代位求償權。

二、連帶賠償責任：職安法第 25 條第 2 項規定：「原事業單位違反本法或有關安全衛生規定，致承攬人所僱勞工發生職業災害時，與承攬人負連帶賠償責任。再承攬者亦同。」此乃原事業單位本身具有故意或過失，則須負連帶賠償責任，於賠償職安事故受害者後，若欲向肇事承攬商行使代位求償權，尚需視雙方責任比例而定。

準此，無論事業單位多麼努力以赴，就算完全依照職安法暨其相關子法辦理，所有標準作業程序（SOP）也遵辦到底，還是必須對職安事故受害者或其家屬，負連帶補償責任，沒有例外，所以事業單位的風險責任極大。

採購案件投保 降低責任風險

俗話說：「跑得了和尚，跑不了廟。」相對於事業單位堪稱一座大廟，絕大多數承攬商只是小和尚，一旦出現職安事故，身為小和尚的承攬商極可能「落跑」，只有事業單位懍於「企業社會責任」（Corporate Social Responsibility，簡稱 CSR），每每率先出面處理，受害者家屬也動輒投訴於立委或其他民意代表，而導致承攬商出事，卻是事業單位費心思善後的奇怪現象。

不過，公營事業單位每筆花費均須具備法源依據，才能核銷，所以無論就降低責任風險，或從合法解決問題的態度著眼，勢必都需要就涉及職安風險的勞務與工程採購，進行相關保險事宜，即使財物採購案件包含的勞務施工，同樣需要投保。畢竟大多數工地員工每天面臨兩種風險，一是自己員工的職業安全保障，屬「工作環境權」（work environment right）保護範疇，二是承攬商員工的職業安全保障，屬職安法共同作業規定，涉及金錢損害賠償問題、刑事責任和工作權保障等，事業單位不可不慎重處理。

無論如何，有關職安事故爭議，若能與受害者或其家屬達成民事賠償和解，刑事責任問題即迎刃而解，而以不起訴或緩起訴結案，讓當事人卸下心中大石。但具體實踐，職場上職安仍是第一要項，沒有職安就萬事皆空！💧

人事動態

姓 名	原職位	新職位	生效日
游松樹	油品行銷事業部執行長室管理師	油品行銷事業部台北營業處副處長	107年1月1日
陳錦坤	溶劑化學品事業部生技產品營運組經理	煉製研究所生物科技事業中心主任	107年1月1日
高偉騰	液化天然氣工程處專案組組長	液化天然氣工程處港灣施工所所長	107年1月2日
陳曼莉	總經理室管理師	天然氣事業部購運室主任	107年2月1日
廖本聖	天然氣事業部北區營業處管線組經理	天然氣事業部工業安全衛生室主任	107年2月1日
李元偉	探採事業部企劃室副主任	探採事業部企劃室主任	107年2月1日
施勝陽	探採事業部工程服務處管理師	探採事業部工程服務處處長	107年2月1日
胡大任	探採事業部礦區拓展處副處長	探採事業部礦區拓展處處長	107年2月1日
林宏仁	探採事業部查德礦區專案辦公室管理師	探採事業部查德礦區專案辦公室副主任	107年2月1日
蔡博富	探採事業部企劃室經營策略組組長	探採事業部企劃室副主任	107年2月1日
巫慶鐘	探採事業部國外業務處管理師	探採事業部礦區拓展處副處長	107年2月1日
林青青	天然氣事業部海管室管理師	天然氣事業部企劃及行政室副主任	107年2月1日
關家祺	企研處績效管理組管理師	企研處永續規劃組組長	107年2月1日



油價瞭望台

風險管理組／貿易處

2018年1月由於石油輸出國組織（OPEC）減產態度堅定，及伊朗內部動亂，使市場擔憂未來中東政治情勢恐影響油市供給，加上美國原油庫存持續減少，且冬天北半球又遇強烈冷氣團侵襲，激勵石油需求，使得油價一度升逾70美元／桶關卡，惟隨後美國能源資訊局（EIA）、國際能源總署（IEA）、OPEC三大月報均指出，美國頁岩油或將成為2019年全球油市供應增長的主要因素，EIA並上修2018年美國原油產量前景預期，表示美國原油平均產量將超過1,000萬桶／日，市場憂慮改善油市超額供給仍是漫漫長路，油價因而自高檔拉回，1月19日布蘭特近月期貨最終收在68.61美元／桶。

全球景氣進入復甦循環

世界銀行（World Bank）在2018年1月《全球經濟展望》中，預估全球經濟成長率2018年可加快至3.1%，比2017年6月預估上修0.2個百分點。世銀表示，由於大宗商品出口國情況有所好轉，全球經濟成長料將至少再持續幾年。在良好的金融狀況、寬鬆貨幣政策和信心改善的推動下，投資和製造業活動的升溫正推動經濟出現全面性的復甦。短期來看，金融危機後全球經濟蕭條的陰霾漸散，但長期仍有放緩的風險。在美國方面，世銀預測，2018年美國經濟成長率可達2.5%，比2017年6月估計高出0.3個百分點，2019年則為2.2%，2020年則是2%。此外，世銀將歐元區經濟成長率展望向上提升至2.1%，比2017年6月預測上修0.6個百分點。日本經濟料將在2018年成長1.3%，而2017年6月預測為1%。在

亞太地區，世銀預測，2018年經濟成長率為6.2%，原因是中國調整經濟結構仍進行中，世銀估算，中國2017年經濟成長率為6.8%，預測2018年溫和放緩至6.4%，2019年為6.3%，2020年為6.2%，世銀指出，中國經濟還可能放緩，尤其要注意金融脆弱性。另將印度2018年經濟成長預測下修至7.3%，比2017年6月預測低0.2個百分點。世銀提醒，亞太區域經濟前景不明，不利因素除中國經濟情況外，還有地緣政治緊張衝突可能升高，都對區域經濟帶來下滑風險。

全球原油供需情勢

OPEC公布最新的月報中，調高2018年Non-OPEC產油國石油供應的預測，主要是油價上漲激勵美國頁岩油生產商增產，將抵銷OPEC所主導減產行動的效果，以及委內瑞拉石油產出減少的影響。OPEC在月報中表示，油價上漲正吸引更多供應商進入市場，尤其是北美，特別是頁岩油業者。OPEC稱，2018年全球原油需求預料每日增長153萬桶，上次預測為增長151萬桶；預測2018年全球對OPEC原油的需求平均為每日3,309萬桶，較上次預測下降每日6萬桶。總計2017年12月OPEC原油產出每日增長4.2萬桶至3,242萬桶。設有目標配額的11個OPEC國家12月產量為每日2,946.1萬桶，減產執行率達到129%，較2017年11月為高。而EIA在最新月報中，則將美國2018年的原油日產量預期，調高25萬桶至每日1,027萬桶；2019年的原油產量預期為每日1,085萬桶，並會在2018年11月達到高峰。全球原油日需求增長則上調10萬桶至每日增

2017年國際油價走勢圖



加 172 萬桶；EIA 預計，2019 年全球原油需求將達到每日 1 億 176 萬桶，比 2018 年每日增加 165 萬桶。

IEA 月報則預期 2018 年原油需求將表現疲軟，因油價逐步走高，而隨著全球各主要經濟體復甦程度優於預期，相信原油需求表現或能高於預期，尤其是中國和印度兩國。不過 IEA 同時表示，伴隨油價的上漲，美國原油產量 2018 年勢將出現爆炸性增長，進而可能抵銷委內瑞拉產量進一步縮減帶來的影響。IEA 在月報中估計，12 月 OPEC 原油產量減少 6 萬桶／日，為連續第五個月下滑。2017 年委內瑞拉產量出現歷史最大降幅，預計 2018 年進一步減少。美國原油供應最高可能達到 1,000 萬桶／日，取代沙烏地阿拉伯產量地位。此外，2018 年全球原油需求增長預期 130 萬桶／日不變，IEA 認為高油價是削弱 2018 年原油需求增長的因素之一。

展望未來油價走勢

近期油市多頭走勢強勁，雖然部分是由於冬季需求帶動，然其主要驅動多頭力量並非來自

需求面，而係來自產油國的克制，以及對未來供給減少的樂觀想像，然長期不利多頭的因子卻也逐漸醞釀中。

雖然頁岩油產業在油市站穩腳跟之際，油市結構已有不同，OPEC 操控油市能力大減，但 OPEC 戮力減產，雖然助漲力道不足，但卻有支撐油價效果，原本頁岩油生產力曲線已有走疲跡象，其產量增幅亦趨緩，但近期油價大漲，又提供頁岩油業者生產誘因，近期美國石油產量增幅加溫，以及遠期原油避險積極等現象即是明證。此亦即 EIA、IEA、OPEC 等三大能源機構之所以認為，美國頁岩油或將成為全球油市供應增長的主要因素立論之所本。在目前油價水準，非但頁岩油業會大力生產石油，產油國暗地增產的誘惑亦隨之增大，而全球又未見爆發性的需求，油市實難有大漲空間，俟冬季結束，石油需求勢必趨緩，屆時空頭壓力將趨沉重。

另由技術面觀之，布蘭特近月原油期貨月、季均線皆上揚，站上 65 美元／桶，並持續向上挑戰 71 美元／桶壓力，雖油價高檔拉回，但技術指標高檔鈍化，顯見多頭氣勢不弱，在未跌破 65 美元／桶前，短多尚無需悲觀。



世界石油掃描

企研處

美銀美林：電動汽車加速發展將使石油需求於 2030 年達峰值

美銀美林（Bank of American Merrill Lynch）表示，如果未來 10 年電動汽車快速發展，則全球石油需求可能在 2030 年前達到峰值。美銀美林報告指出，電動汽車的出現是燃油汽車的替代產品，這很可能是開始侵蝕石油需求成長的最後一個主要堡壘。美銀美林預估 2030 年電動汽車將占全球汽車銷售量的 40%，2050 年將上升至 95%。

西班牙測試 全球首列 LNG 燃料客運列車

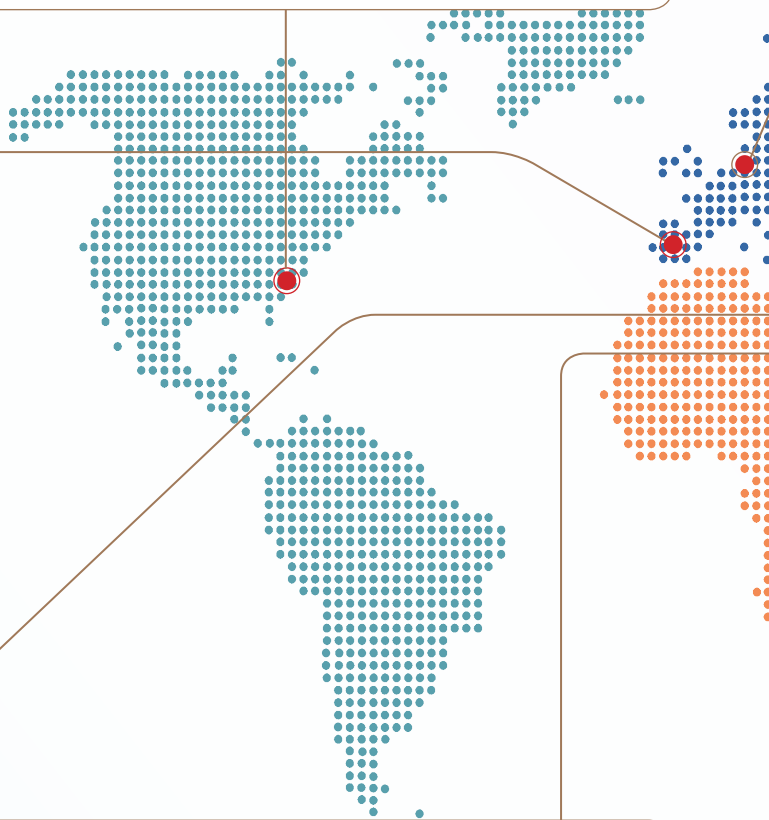
全球首列以液化天然氣（LNG）為燃料的客運列車，將於未來四個月在西班牙阿斯圖里亞斯（Asturies）大區開展總里程 1 萬 5,000 公里的運行測試，旨在確認該型號產品在經濟成本和污染防治等方面較柴油機車具優勢。相關政府官員和媒體代表出席啟動儀式，所乘測試列車以 35 公里時速行進約 5 公里。

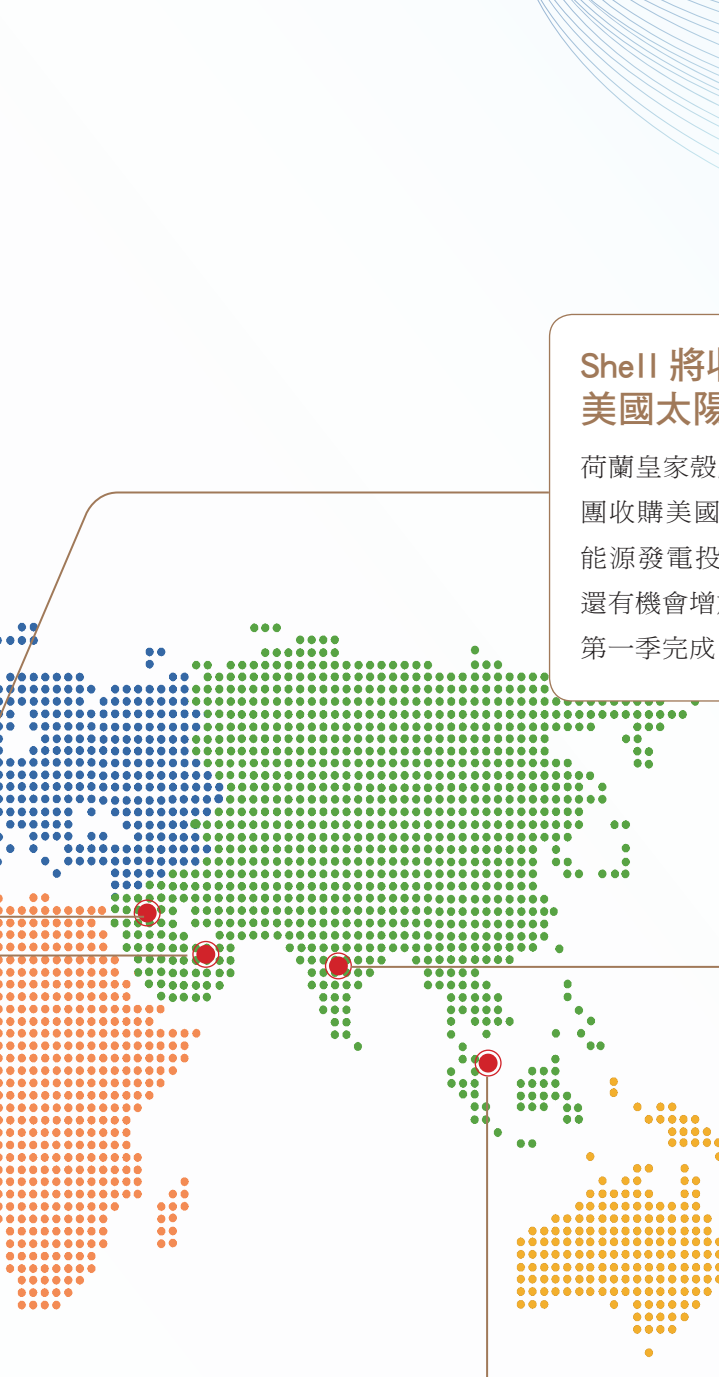
伊拉克與 BP 簽署 境內油田開發 MOU

伊拉克石油部與英國石油公司（BP）就開發基爾庫克油田簽署瞭解備忘錄（MOU）。BP 將對開發基爾庫克油田展開勘測和評估，希望原油日產量增至 75 萬桶。基爾庫克省位於伊拉克首都巴格達北部，石油蘊藏量豐富。但因局勢不穩，其石油出口將受到一定程度影響。石油生產和出口在伊拉克國民經濟中處於主導地位，目前日產原油約 430 萬桶。

Adnoc 將在阿聯建世界最大綜合煉油和化工基地

阿布達比國家石油公司（Adnoc）指出，為發展公司戰略需求，計劃將其在非經濟合作暨發展組織（Non-OECD）成員國中的煉油能力提高至少 60%，並將其石化產品產量提高三倍。此擴張的提議將在阿拉伯聯合大公國的魯韋斯建立一個世界最大綜合煉油和化工基地，一旦建成，可把近 20% 的原油轉化為化學製品。





Shell 將收購 美國太陽能公司 Silicon Ranch 43.8% 股份

荷蘭皇家殼牌公司（Shell）宣布，將從投資管理商 Partners 集團收購美國太陽能公司 Silicon Ranch 的 43.8% 股份，作為新能源發電投資組合的一部分。依據協議，Shell 在 2021 年後還有機會增加 Silicon Ranch 的持股。這筆交易預計在 2018 年第一季度完成。

印度祭出稅收減免等優惠 吸引外資探勘境內油氣

印度目前是世界上成長最快的能源消費國之一，總理莫迪計劃在 2022 年前提高產量並將石油進口量減少 10%，由於印度迄今還有大量石油和天然氣資源待發現，因此印度政府將透過稅收減免、簡化許可證發放程序、鬆綁訂價限制、放寬鑽探區域限制等措施，以吸引外國勘探公司參與鑽探開採油氣資源。

阿曼簽署供應 BP 新加坡公司之 LNG 協定

阿曼液化天然氣公司（Oman LNG）與英國石油公司（BP）旗下的 BP 新加坡公司（BP Singapore）在阿曼首都馬斯開特（Muscat）簽署一項為期 7 年的銷售和購買協議（Sales And Purchase Agreement, SPA），由 Oman LNG 向 BP Singapore 供應液化天然氣（LNG），此舉強化了兩家公司現有的合作夥伴關係。



圍爐迎新春

飯店級年菜輕鬆上桌

文・圖／本刊編輯室

辛苦了一整年，迎接農曆新年，全家團圓吃年夜飯或親友聚餐，正是最溫馨享受的時刻。然而，對不常下廚的人來說，準備年菜總被視為廚藝大考驗，從除夕前幾個月就得擬定菜單，加上採買和製作，費神費力；近幾年流行在飯店、餐廳吃團圓飯，或者上網預購年菜，方便省工，但似乎少了些親手製作、可以家傳的味道情意。今年的除夕，不妨與家人在家中團聚，小試身手，做做幾道專屬家人的

年節料理。

為鼓勵讀者動手親自做年菜，本刊特別邀請開平餐飲學校的師生示範解說，由開平主廚之家中餐組組長彭瑞騰師傅指導，高三朱維堯、王威中、蕭宇佑、張呈葦同學示範四道簡單易做、充滿幸福味的宴客級年菜：貴妃醉香雞、蟹粉獅子頭、碧綠白果杏菇貝和紅豆紫米年糕。不用擔心廚藝不好，就算零廚藝也能在家當大廚，端出飯店等級的美味年菜。

▼迎接春節，本刊特別邀請開平餐飲學校師生示範四道幸福年菜，讓讀者在家親手製作，帶給家人滿滿感動。



1

貴妃醉香雞（四人份）

宴客桌上的醉香雞，實際料理起來比想像中簡單許多。這道菜可以預做，過年下廚時就不致手忙腳亂。冰涼的口感、厚實的肉質，搭配濃郁酒香和淡雅中藥香，是一道大啖年菜前的暖胃冷盤。

材料

仿土雞腿一支 225 公克
冷開水 120 公克
冰糖 25 公克
枸杞 0.2 公克
甘草 1 公克
紅棗 1 公克
人蔘鬚 0.4 公克

調味料

鹽 15 公克
陳年紹興酒 30 公克
紅露酒 30 公克

做法

1. 仿土雞腿去骨，取出殘留碎骨，並將肉斷筋。
2. 雞腿肉以米酒、蔥、薑醃漬入味後，用鋁箔紙將雞腿肉逆紋路捲成圓形包緊。鋁箔紙霧面朝外。
3. 雞卷放入蒸籠蒸 30 ～ 35 分鐘。
4. 製作醉雞汁，將冰糖以水煮溶後放涼，加入洗淨的中藥材及陳年紹興酒、紅露酒。
5. 將雞卷從蒸籠取出，泡在冰水中放涼後，拆開鋁箔紙。
6. 將雞肉卷放入醉雞汁中浸泡，冷藏約 1 ～ 2 天即可切片食用。

Tips

美味小撇步：醉雞汁加入陳年紹興酒及紅露酒，提升酒香層次，喜歡酒味稍重的人，可適量多加酒。

省力小撇步：用電鍋取代蒸鍋，外鍋放三杯水蒸熟。

變化小撇步：浸泡雞腿的醉雞汁還可用來做醉蝦。但不建議重複使用超過 2 次。



2 蟹粉獅子頭（四人份）

獅子頭是道揚州名菜，大肉丸子形狀像雄獅頭而得名，圓圓的獅子頭在年節餐桌上應景又討喜。獅子頭加上少許蟹鬆，且不經油炸，讓細火慢燉的湯中除了肉和菜的甜味，還多了海鮮的鮮甜味，喝起來口感豐富又暖心。

材料

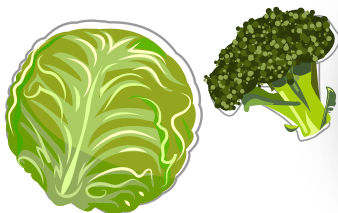
豬絞肉 300 公克
豬板油 50 公克
娃娃菜 300 公克
蟹腿肉一盒
蔥 3 公克、5 公克
薑 3 公克、5 公克
馬蹄（荸薺）20 公克
開陽（蝦米）20 公克

調味料

鹽 3 公克
糖 2 公克
胡椒粉 2 公克
米酒 5 公克
奶湯 300 公克

做法

1. 將豬絞肉、豬板油、蔥薑分別剁細，開陽泡水後剁細，馬蹄剁細擠乾水分。
2. 娃娃菜過水川燙 2 分鐘備用。
3. 將豬絞肉及豬板油充分攪拌，加鹽、糖、胡椒粉，再拌入開陽、馬蹄。
4. 分多次少量加入共 50 ~ 100 公克的蔥薑水攪拌。
5. 再將豬絞肉摔打至緊實。
6. 蟹腿肉沖熱水泡熟，鍋內放入蔥薑。
7. 將蟹腿肉切碎放入乾鍋炒至水分蒸發，再加入薑末及蔥末，並炒至呈蟹鬆狀。
8. 取 120 克豬絞肉塑形，沾上蟹鬆後放入沸騰奶湯中，煮滾後再放入娃娃菜，並以小火熬煮 40 ~ 60 分鐘即可。



Tips

美味小撇步：肉丸子要同方向攪拌，才能攪出黏性；娃娃菜去除綠葉，就不會產生苦味。

省力小撇步：可用清雞湯取代奶湯；炒製蟹粉也可省略，在肉丸子上沾些熟的碎蟹肉即可。

變化小撇步：可用大白菜取代娃娃菜；肉丸子做小一點，可放入火鍋中食用。

3

碧綠白果杏菇貝（四人份）

年節時吃多了大魚大肉，一定要搭配一道清爽的蔬菜料理。杏鮑菇能降低膽固醇；白果就是銀杏，可延緩衰老；青花菜含有豐富營養素，都是健康的食材。只要川燙、加上大火稍微拌炒，這道蔬食料理即可端上桌。



4 紅豆紫米年糕（四人份）

年糕象徵步步高升，是應景的年節食物。這道紅豆紫米年糕做起來一點都不難，素食者也可食用。年糕吃得到紅豆顆粒，Q彈不黏牙，糯米加紫米，對腸胃較無負擔。無論蒸熱、放涼吃，或裹粉炸來吃，都別具風味。

材料

蜜紅豆（顆粒）225 公克
糯米粉 375 公克
澄粉 75 公克
黑糖 40 公克
貳砂糖 300 公克
紫米 75 公克

調味料

花生油 75 公克
水 300 公克、300 公克

做法

1. 紫米用 300 公克的水蒸 70 分鐘。
2. 黑糖、貳砂糖、紫米、水 300 公克用果汁機打成糊。
3. 分次加入糯米粉、澄粉，用打蛋器打勻。
4. 加入花生油拌勻，再加入蜜紅豆拌勻。
5. 模具塗上薄薄一層沙拉油，放入粉漿，蒸 40 分鐘。
6. 待放冷後脫模即可。

Tips

美味小撇步：加入花生油，口感滑順，提升香氣。

省力小撇步：用電鍋取代蒸鍋，外鍋放三杯水蒸熟。

變化小撇步：用電鍋蒸熱食；或放冷吃；或沾麵糊油炸吃。



材料

杏鮑菇 400 公克
青花菜 300 公克
紅椒 50 公克
黃椒 50 公克
薑 5 公克
白果 30 公克

調味料

米酒 3 公克
鹽 5 公克
糖 3 公克
胡椒粉 0.1 公克
高湯 100 公克

做法

1. 杏鮑菇切 2 ~ 2.5 公分段，前後兩頭刻上格紋。
2. 青花菜切小朵後去除表面粗纖維；紅黃椒切長斜菱形，薑切菱形。
3. 在水中加入鹽、糖及少許香油或沙拉油，水滾後，杏鮑菇、紅椒、黃椒、青花菜、白果依序分別川燙至熟透。
4. 冷鍋熱油爆香薑片，下含米酒、鹽、糖的「味道水」及胡椒粉調味，勾薄芡，下青花菜之外的食材，再加入高湯，稍微翻炒均勻。
5. 青花菜繞盤邊擺盤，將炒過的食材擺置中央即完成。

Tips

美味小撇步：杏鮑菇前後兩頭刻上格紋，較易入味；蔬菜川燙比過油更清爽健康；平常炒蔬菜時如果加水，不要加生水，要加熱開水，可避免口感苦澀。

省力小撇步：可事先調好一杯加入鹽、糖及米酒的「味道水」，川燙時可使用，快炒時也可分次加入，就不用重複加米酒等動作。

變化小撇步：青花菜可換成甜豆替代。



馬告生態公園巡禮

賞山水・擁神木

文・圖 黃金財／退休人員



◀馬告即是山胡椒。

▲武則天神木。

山水是寰宇之中最美的圖畫，也是人類嚮往的樂園。所謂「仁者樂山，智者樂水」，徜徉在青山碧野、峻嶺疊翠的世外桃源，仰望古木參天，耳聽流泉飛瀑，真是人生至樂；身在一片幽雅靜謐、萬籟俱寂的逍遙仙境，更是久居塵世的現代人的最大夢想。

棲蘭山擁最大檜木林 馬告生態公園賞遊趣

位於宜蘭縣內的太平山是台灣現存最大的紅檜林場之一，日治時期，日本政府大規模在台灣開採山林，這裡是重要的檜木產地。而今日，宜蘭棲蘭山擁有全台最大區域的檜木林。

棲蘭山林區平均海拔 2,000 多公尺，面積約 4 萬 5,000 多公頃，蘊藏著全台灣僅存的原始巨型紅檜與扁柏純林地，不僅是世界古地史殘存的珍稀林相，獨特的生態系統，更是提供生物活動的天堂。這裡有許多台灣各地已瀕臨絕種的物種，例如台灣杉、台灣扁柏、香杉、紅豆杉等，原始林相相當完整，因此農委會林務局森林開發處便把此地闢為「馬告生態公園」，還包括棲蘭山森林遊樂區以及明池森林遊樂區等範圍。

馬告在原住民泰雅族語指的是「山胡椒」，是一種樟科落葉性小喬木，全株含有芳香辣味，其果實、精油多作調味品或食物，早期在泰雅族傳統社會中，因為鹽的取得不甚容易，所以族人即以馬告的種子作為主要調味料，因此馬告在泰雅族傳統生活中扮演極重要的角色。棲蘭山上生長著許多馬告，所以棲蘭山又稱「馬告山」。山胡椒生命力強韌，用途極廣，象徵著生生不息的族群精神，因此以馬告作為生態公園的名稱，有其重大意義。

檜木包括紅檜與扁柏兩種，是古地史第三紀珍貴孑遺化石。台灣特有的檜木林更是全球



▲神木園區是馬告生態公園最佳景點。

唯一，是世界自然遺產。台灣紅檜和扁柏都俗稱「松羅」，是最好的建材，兩種樹材同屬柏科常綠大喬木，分布於海拔 1,500 公尺到 2,500 公尺的高山地區。而兩者略有區別，由樹皮的觸感及形狀最容易分辨。台灣的紅檜樹皮是「薄皮」，生長速度十分緩慢，質材緻密；扁柏的外皮有縱裂的條紋，像菠蘿麵包一樣蓬鬆鬆鬆的，樹皮很厚，俗稱「厚殼仔」。一厚一薄，易於辨識。

高山湖泊孕多樣生物 庭園山水療癒身心靈

走訪馬告生態公園，可先從北橫公路最高點桃園與宜蘭交界地區的明池森林遊樂區玩起。明池風景區的特色是，邀請日本專家以庭園山水手法設計，呈現唐代及日式風格，小橋流水，曲徑通幽，令人嘆為觀止。

昔日明池是一處面積不到兩公頃的高山湖泊，又稱「池端」，可見原始生態，海拔約1,500公尺，四周群山環抱，形成一個封閉寧靜的空間，低溫多溼，氣候涼爽，終日雲霧縹緲，宛若置身仙鄉。尤其是一過中午，氣溫驟降，煙嵐升騰，彷彿身在虛無的化外之旅，別有一番體驗和浪漫風情。池畔遍植許多罕見的高山植物，黑天鵝、北美綠頭鴨、鴛鴦等珍禽在池中優游，使得明池成為高山湖泊動植物生態教學的極佳場所。

遊樂區有不少獨樹一格的山水庭園，例如慈園、靜石園、蕨園等。慈園早年原是蔣經國先生的「明池別館」，改建庭園後，主要景觀有慈孝亭、水琴窟、苔園等。慈孝亭位於最高點，可遠眺整個園區風光，視野極佳，晴空中映著山嵐，涼風習習，有「念天地之悠悠」的蒼茫

之感。水琴窟是一處檜木洞穴，設計師以日本茶道「手水鉢」概念設計，利用涓滴的水流入埋藏地底下的水甕所發出的回聲，演奏大自然迷人的樂章，餘音繞樑，宛若天籟。

靜石園中的石庭以石頭與細沙來代表山水，充滿著濃濃禪機，提供遊客沉思冥想的空間，凝神靜慮，陶然忘我，彷彿置身日本京都古寺。曲水庭、流觴庭更是遊客最佳留影處，尚有明池苗圃、森林浴步道及蕨園、苔園、童話森林迷宮，為明池增添賞遊的情趣。

花徑深處見蔣公行館 檜木神木群各顯英姿

棲蘭山莊遍植櫻花及杏桃梅，每逢花季，花團錦簇，香氣襲人。花徑更深處，還有一棟「蔣公行館」，由此可眺望環繞群山的北橫公路，曲折蜿蜒，頗有「蜀道難，難於上青天」的意味，行館後方有小泰山森林遊樂區，內有森林浴步道，林木鬱鬱蔥蔥，旅人可在此放鬆身心。

距遊樂區約26公里的歷代神木園區，在海拔約1,600公尺的棲蘭山區，經林務局調查，總共有62棵台灣扁柏及紅檜神木。神木群大多生長於潮溼及多雨陰涼的高山森林區域，也剛好介於水氣上升凝結的雲霧帶之間，因此這個區域有「台灣霧林」之稱。這些樹木由於材質優良，經濟利用價值高，日治時期以來，日本人大肆砍伐，造成一場森林的大浩劫，令人痛心；政府遷台初期，為了賺取外匯，林務局延續伐木加工的行徑，因而此區的檜木林幾乎砍除殆盡，是很慘痛的代價。

碩果僅存的神木群，依神木的樹齡及英姿神態，引用歷史人物為其命名，最老的神木已有2,500多歲，名為「孔子」，最年輕的則是300多歲的「鄭成功」神木，目前園內已經命名的神木達51棵，都以歷代先聖先賢命名，



▲明池畔，自然的風聲、鳥鳴與樂師的笛音，共譜動人的樂章。



▲孔子神木。

以顯尊重。大神木群裡只有五棵為台灣扁柏，其餘多是紅檜，各具特色，「孔子」神木主幹挺拔，名列第一；「司馬遷」神木，樹齡 2,160 歲，胸圍 13 公尺，高約 40 公尺居次；「包拯」神木最高，達 51 公尺；還有「秦始皇」、「白居易」、「成吉思汗」神木等，形態各異，令遊客看得目不暇給。

還有一棵樹齡 1,970 歲的「班昭」神木，又戲稱為「女人樹」或「夏娃」，原因是樹根基處枯槁，有個裂縫形似女性生殖器官，讓人看了臉紅心跳，不過這是自然奇景，增添趣味而已。這些神木都歷經滄桑，在漫長的歲月裡接受氣候的變遷及天災人禍的考驗，才得以茁壯生存至今，象徵著人類堅苦卓絕，不畏風雨，勇於面對橫逆的挑戰精神。

保護珍貴林業資產 爭取設立國家公園

想來神木區一遊，可以開車從宜蘭出發，往北橫公路方向的 100 線林道即可到達。由於是管制區，每天開放 700 名遊客預約參觀。一般來說，遠程的遊客可以到棲蘭、明池森林遊樂區搭接駁車前往。目前神木園有兩處出入口。神木堪稱活的綠色奇蹟，是國家林業最重要的資產，針對這些具有觀光及教育價值的古神木，應共同保護。

宜蘭棲蘭山檜木林曾在民國 87 年由數個民間組織及數位民代，經過多年倡議及三次大遊行，呼籲政府應有計劃地保護，經多方協商及現實考量之後，認為成立「馬告國家公園」較為可行，規範並要求管理處應有一半員工由當地泰雅族原住民出任要職，且協助居民發展自然生態旅遊網，這是各方殷切盼望的目標。當年文建會更爭取列為世界自然遺產的潛力點，以及台灣第八座國家公園。如今這個國人引頸期盼的馬告國家公園尚未成立，值得我們繼續努力！



▲明池森林遍植花海，人花相爭妍。



日誌

1

January
2018

2 日

- 依據政府核定之天然氣價格公式計算，自本日起平均調降 2.55%，其中公用天然氣事業 NG（1）每立方公尺調降 0.27 元。

5 日

- 探採事業部召開尼日阿加德姆（Agadem）礦區煉油廠及外輸管線案之啟動會議。
- 煉製事業部 1 月前往高雄市岡山區竹圍國小（5 日）、楠梓區楠梓國中（8 日）、楠梓區國昌國中（8 日）、甲仙區甲仙國小（10 日），分別致贈數十台再生電腦。

7 日

- 探採事業部張敏執行長赴查德拜會石油部長、SHT 總經理及 CNPCIC 總經理。

8 日

- 本公司與 Alaska Gasline Development Corporation（AGDC）公司簽署合作意向書（LOI）。該公司為美國阿拉斯加州政府持有，其 LNG 計畫案位於阿拉斯加州北部 Prudhoe Bay。

11 日

- 與台電公司再生能源處研商土場、仁澤之地熱探勘和發電合作事宜，初步達成由本公司負責前期探勘、台電公司負責後期發電之共識。

13 日

- 探採事業部完成出磺坑 146 號井之修井作業，恢復日產約 2.8 萬立方公尺天然氣。
- 石化事業部舉辦高雄市林園區歲末年終大掃除暨登革熱防治宣導活動。

17 日

- 林園石化廠四輕組大修完成，裂解爐進料，於晚間 10 點第二去丙烷塔冷凝器故障停爐。

18 日

- 本公司與和勝倉儲公司、合興石化公司共同在越南同奈省 Ong Keo 工業區投資之宏越公司，舉行開工動土典禮，戴謙董事長率團前往主持開工典禮。

23 日

- 桃園市政府環保局至桃園煉油廠進行 107 年度空氣汙染防制重點工作實地督導稽核會勘。

24 日

- 配合天然氣事業部氣量供應與調度，探採事業部於 1 月 1 日起開始執行「注產井產氣作業」，至本日止共產氣約 2,426 萬立方公尺。

29 日

- 桃園煉油廠發生煉一組第二柴油加氫脫硫工場加熱爐外部管線爆裂，產生火警事件。

30 日

- 本公司於台北中油大樓 13 樓圓弧廳舉行劉晟熙總經理惜別茶會。

31 日

- 本公司於台北中油大樓 13 樓圓弧廳舉行新卸任總經理交接典禮，劉晟熙總經理卸任，李順欽總經理就職視事。



油情故事

文・圖 楊勝昭／退休人員

蘭嶼機場早期稱為蘭嶼航空站，為了服務偏鄉民眾，中油率先、也是唯一，在蘭嶼鄉建造了一座加油站。

由於往返蘭嶼的交通十分不便，因此，民國 86 年開業時，為了能夠當日往返，我們從台東搭飛機到蘭嶼航空站，而有機會與這座造型充滿達悟族圖騰的建築物，留下永恆的記憶。



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 2018.02.10

201∞ 祝 福 無 限

新年快樂 團圓好食光

再忙，也要回家圍爐。

家，因有你而圓滿。



旺!
「蓋」幸福



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