

# 台灣中油股份有限公司

**CPC Corporation, Taiwan** 

品質 服務 貢獻

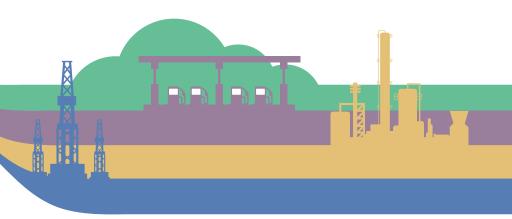
# **CPC** 2014



### 目録Contents

- 02 董事長的話
- 04 永續發展
- 06 董事、監察人及主要經理人
- 07 組織系統圖
- 08 上游事業
  - 08 探勘與生產
- 12 下游事業
  - 12 進口與煉製
  - 14 石化生產
  - 16 油品銷售
  - 18 天然氣供應
  - 20 其他產品

- 22 工業安全與衛生
- 24 汙染防治與環境保護
- 27 研究發展與資訊管理
- 31 人力資源
- 32 轉投資事業





# 退就一致倒生绩



#### 關注全球變化 應變能源策略

2013 年是詭譎多變的一年,全球經濟景氣持續低迷,國際能源石化產業環境亦變化多端。由於亞洲地區煉化產能大幅擴充,加以中國大陸積極發展煤化工技術,對石化原料供應與價格將造成衝擊;而北美頁岩氣開採技術的突破,對傳統天然氣亦將產生影響。據聯合國政府間氣候變遷小組(IPCC)指出,過去 10 年,全球温室氣體排放量平均年增 2.2%,遠高於之前 30 年的 1.3%,因此,減低二氧化碳的排放勢將再度成為各國關注的議題,而增加潔淨能源天然氣的使用亦將成為趨勢,尤其新加坡正致力打造成為亞太地區天然氣的貿易轉運中心,值得注意。

爲達成「全球前 150 大企業之國際一流能源集團」之目標,正積極弭平公司累積虧損,並籌謀對策,擺脱束縛, 追求卓越,強化經營體質,提升效率與競爭力。

#### 因應內外變局 致力體質改革

除了國際環境的快速變遷,中油公司亦面臨國內政經情勢的嚴厲挑戰。高廠 2015 年底遷廠在即,其中五輕關廠,對於國內石化原料的供應必將產生缺口,而且多年來,石化中下游對國內石化產業何去何從感到憂心忡忡,許多業者已赴海外布局,若無法根留台灣,對於中油已大幅擴充產能的新三輕,亦將造成衝擊。此外,中油雖身為國營事業,但係以機關體的型態經營,由於受到各種公務法規的層層束縛,不僅商機瞬間流失,欲求體制內大幅變革,亦相當不易。縱然如此,中油多年來仍戮力進行各項改革、推動各種經營改善與拓展市場的計畫,以因應內外環境之競爭與挑戰,為公司永續發展奠定良好根基。

#### 積極探勘油氣 企業多角經營

探勘方面,因涉及國家能源安全且是油公司的主要獲利來源,中油除編列預算積極進行國內外探勘與礦區權益的取得,亦亟思突破限制,加速探勘業務發展,以掌握穩定的油源。煉化部分,因應高廠即將關廠,積極擴充大林廠的產能,並規劃投資高雄港洲際貨櫃碼頭二期計畫,成為貿易、儲運及石化的運籌中心;而有鑒於煉化產品利潤微薄,競爭日益激烈,除勵行績效提升,正與下游業者進行石化高值化產品的合作投資。天然氣方面,除積極分散氣源,亦規劃興建第三接收站,以維護中油在國內市場之領導地位。另規劃興建旗艦型之加油站,以複合式的經營型態,提供消費者更多樣的選擇與精緻的服務;並評估設立綠色加油站,為大地多貢獻一份心力。

#### 穩定能源供應 前進國際百大

中油逾半世紀以來,協助政府穩定國內物價,並充分供應國內各項油品及帶動國內石化產業之發展,以優良品質贏得社會大眾認同,並以國內企業環保之領航者、工安之示範者自我期許。而為達成「全球前 150 大企業之國際一流能源集團」之目標,正積極弭平公司累積虧損,並籌謀對策,擺脱束縛,追求卓越,強化經營體質,提升效率與競爭力。

衷心感謝長期愛護中油的所有客戶以及一路協助中油成長的合作夥伴, 誠摯期盼能再繼續給予中 油支持與鼓勵, 讓中油各項業務經營順利推展, 創造更佳績效, 以回饋社會。謹致上最誠摯的謝 意與敬意!

<sup>董事長</sup> 木子聖忠



# 永續發展

#### 充份供應國內所需 打造國際能源集團

中油於 1946 年 6 月 1 日創建於上海,資本全部由國庫出資,為國營事業,原隸屬 資源委員會(即今日經濟部國營事業委員會之前身),1949 年隨政府播遷來台後, 改隸經濟部,總公司設址台北市。主要業務範圍包括油氣之進口、探勘、開發、煉 製、輸儲與銷售,以及石油化學原料之生產供應,業務設施遍布全台。

2007年2月第550次董事會通過中國石油股份有限公司更名為台灣中油股份有限公司(簡稱中油),繼續保留中油名稱、商標及CPC英文名稱,以拓展國際業務、強化根留台灣理念及延續中油多年來所累積寶貴商譽。中油資本額1,301億元,2013年營業額約新台幣1.2兆元。



#### 2013年 肯定與榮耀

世界前 500 大企業排名第 305 名
連續 13 年蟬聯信譽品牌白金獎
連續 8 年蟬聯服務第壹大獎加油站行業第 1 名
3 度榮獲服務最佳企業金獎
消費者心目中理想品牌加油站行業第 1 名

美國財星雜誌 讀者文摘 壹週刊

#### 推升台灣經濟 善盡社會責任

中油長期以來充分穩定供應國內所需油品,並帶動石化相關工業發展,使台灣經濟飛躍成長、民生繁榮,深受社會各界肯定。近年來,面對國內油品市場全面自由化之衝擊,為鞏固經營優勢,厚植競爭實力,除致力組織再造、精簡人力,並全面降低生產成本、追求最大效益,邁向企業化經營;同時積極尋求與國際大油公司合作之機會,拓展上游探勘及石化、行銷通路,期能擴大業務範疇,走向國際市場,邁向永續經營,成為涵蓋探勘、油氣、石化、高科技具競爭力之綜合性國際能源集團,持續為國人提供高效率、高品質的能源服務。

在追求營利的同時,身為國營事業的中油,持續善盡企業社會責任,多年來除不斷提升油品品質, 引進推廣潔淨能源液化天然氣,致力環境保護之外,更一本便民利民之立意,不計虧損,供應偏 遠及離島地區軍民所需油料。同時持續社會關懷行動,促進大眾對石油工業之瞭解,宣導用油及 瓦斯使用安全,辦理安全衛生觀摩研討會,引領企業提升安全文化;扶助弱勢團體,參與社會公益, 獎助菁英選手,贊助藝文活動;協助廠礦周邊建設,致力生態保育,關心地方人文,推廣環境教育, 帶動地方進步。凡此正符合 21 世紀企業永續發展的普遍趨勢,兼顧經濟成長、環境保護、社會公 益與福祉。

為順應世界潮流,配合國際環保趨勢,中油於 2003 年底訂定永續經營政策:

- 遵守政府法令,配合國際公約
- 全面清潔生產,維護生態環境
- 資源有效使用,貫徹節水節能
- 重視社會責任,擴大服務範圍
- 建立環境指標,資訊透明公開
- 積極投入研發,開創經營領域

2006年,中油成為世界企業永續發展協會(WBCSD)會員,永續經營行動分「環保與生態保育」、「社會關懷」、「政策與研發」、「環境會計與資訊」四大領域;並分別於2007、2009、2011、2012、2013年出版《永續發展報告書》,善盡企業資訊公開之責。

在全球暖化及氣候變遷愈趨明顯之際,中油願忠實擔任國內潔淨能源的主要生產與供應者,創造「環境保護、經濟發展與社會關懷」三贏局面。



# = 董事、監察人及主要經理人 =

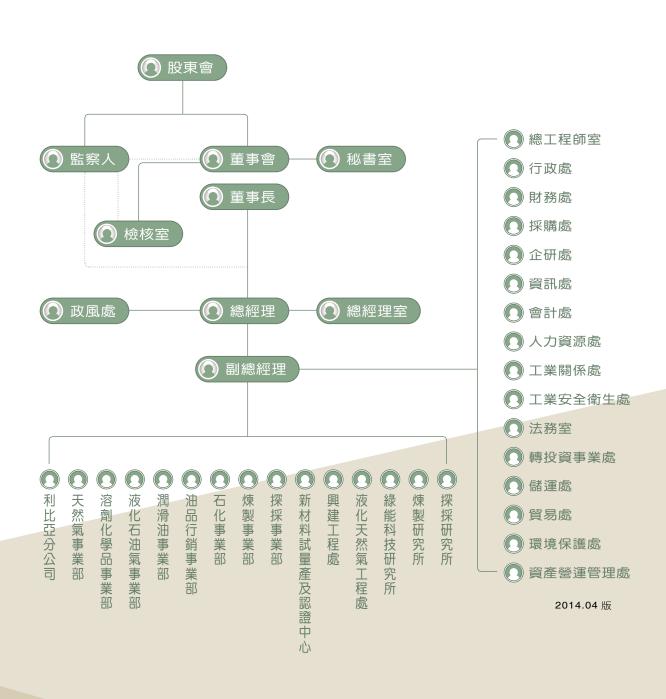
#### 董事會

林聖忠	
陳綠蔚	
梁啟源	
陳志勇	
黃萬翔	
葉欣誠	
李通藝	
黄美瑛	
黃金來	
孫志偉	
吳光興	
廖耀宗	
邱 毅	
陳德新	
許焦桃	
吳基安	

#### 經營團隊

總經理	陳綠蔚
	楊敬熙
副總經理	張瑞宗
	陳明輝
	劉晟熙
探採事業部執行長	吳榮章
煉製事業部執行長	吳清陽
石化事業部執行長	陳水波
油品行銷事業部執行長	林榮烈
天然氣事業部執行長	陳傑源
潤滑油事業部執行長	吉廷邦
液化石油氣事業部執行長	宋忠祥
溶劑化學品事業部執行長	張其明
煉製研究所所長	何永盛
探採研究所所長	胡興台
液化天然氣工程處處長	林惟賢 (代理)
興建工程處處長	林惟賢
綠能科技研究所所長	吳榮宗
新材料試量產及認證中心主任	顏達聰

# 組織系統圖





# 上游事業

#### 開拓自有油源 投入國際探勘

#### 探勘與生產

為因應我國長期能源需求、掌握國外自產油源及降低進口成本,中油多年來以「海外石油及投資公司」(OPIC)名義積極向外投資,目標是建立海外油氣長期穩定的生產基地,取得石油安全供應的主動權。迄 2013 年底,中油正在全球 10 個國家共 25 處礦區經營/合作探勘。

目前 13 個生產礦區包括:厄瓜多 16、17 號礦區、印尼山加山加礦區、尼日 Agadem 礦區和美國的 Hurricane Creek 計畫 (8 個礦區)及 Austin Chalk 礦區。 2013 年全年中油共分得原油 545 萬桶、天然氣 3.51 億立方公尺。



#### 布局海外油氣田 自營與合作並進

中油預定自 2016 年起每年向殼牌(Shell)公司的普陸氣田(Prelude) 採購 200 萬噸 LNG,為期 20 年。搭配此項浮式液化天然氣計畫 (FLNG),中油同時購買其上游油氣田的資產,取得普陸氣田 5% 權益,預計  $3 \times 4$  年後即可投產。

自營探勘礦區有 2 個:其中查德 BCO || || / BCS || / BLT I 礦區已鑽 5 口探勘井,2 口有油氣發現,正擬佐證計畫中;另利比亞Murzuq 162 礦區已經鑽完 2 口探勘井,都是乾井,後因發生內戰,分公司撤退迄今尚未能返回重開,還留有 1 口義務井未完成。

合作礦區有 7 個:緬甸 D 礦區之 Patolon-1 號探勘井,已經完成並無油氣徵兆。剛果 Haute Mer A 礦區鑽了 2 口探勘井(1 口乾井,1 口試油氣中);印尼山加山加煤層氣礦區繼續鑽探勘井,目前每日生產約 1 萬立方公尺煤層氣供應當地電廠使用;印尼 Bulungan礦區及澳大利亞 AC / P21 礦區計劃在 2014 年底前各鑽 1 口探勘井;美國有 2 個礦區正進行鑽探中。

委內瑞拉東帕里亞及西帕里亞 2 個海域礦區,因委內瑞拉政府實施國有化政策被強行徵收,中油提出國際仲裁,判定委國國家油公司必須賠償中油投資損失。













#### 放眼高成長區 開創探採新猷

台灣陸上方面,中油 2013 年於西部完成三維震測 156.8 平方公里、地質調查 48 平方公里;修井 1 口、鑽井 1 口。現有 41 口油氣井分布於鐵砧山、青草湖、錦水、出礦坑、官田等礦區,年產天然氣 5 億立方公尺、伴產凝結油 1 萬公秉。

台灣海域方面,高雄外海 F 構造油氣田開發投資計畫, 因原物料價格變動導致經濟效益未符目標,經詳細研討 後決定停止辦理,2014年1月13日獲得行政院核定。

海域及兩岸合作方面,為分擔探勘風險並引進深水探勘 技術,與加拿大哈斯基(Husky)能源國際公司合作探 勘台南盆地深水礦區,進行二維震測資料採集 1,984 公 里。台潮石油合約區進行三維震測,完成 797 平方公里 資料採集。

展望未來,為開創國外探採事業新猷,中油策略布局,除提升現有國外經營中礦區之資產價值外,並建立高度成長之核心地區,積極參與相關地區之開放礦區投標或尋求大油公司之轉讓機會,設法併購取得世界新礦區及油氣田,以增加蘊藏量。



#### ◉ 美國-科羅拉多

KC320(20%) 經營人: Medell

#### 🌔 美國-路易斯安那州

Austin(20%) 經營人:Yuma

#### ◉ 美國-路,德州交界

Big Horn(11.2%)
Shoats Creek(5%)
S.Bancroft(10%)
Danube(10%)
Yellowstone(10%)
NW Bearhead Creek(10%)
East Skinner Lake(10%)
經營人: EPEnergy
Skinner Lake(6.32%)

#### ⑥ 美國-德州

Maresh(30%) 經營人: TTEnergy

# \*\*\*\*\*

#### 穩定油源 布局全球 開發/生產中礦區

探勘中礦區

# 10國 25 礦區

#### @ 委內瑞拉

西帕里亞(10%) 經營人: PPSA (Corocoro油田 6.5%) 東帕里亞(7.5%) 經營人: PPSA

註:因委國政府實施國有化政 策強行徵收,中油提出仲 裁,判定委國須賠償中油 投資損失。

#### 値 厄瓜多

Block-16(31%) 經營人:Repsol-YPF Block-17(30%) 經營人: PetroOriental 🦲 利比亞

Murzqu162(100%) 經營人:CPC

#### ⑥ 尼日

Agadam 礦區 探勘(ERA) 23.53% 開發(EEA) 20% 經營人: CNPCNP

#### ● 查德

BCO III · BCS II · BLT I (70%) 開發(EEA) 20% 經營人: OPIC

#### 🕕 剛果

Haute Mer A 礦區 20% 經營人: CNOOC Congo SA

#### 🚺 緬甸

D礦區 (30%) 經營人:SIPC

#### ● 印尼

Bulungan (20%) 經營人: ENI

#### 🛈 印尼

山加山加 (16.67%) 經營人: VICO

#### ● 印尼

山加山加煤層氣 (20%) 經營人: VICO

#### ● 澳大利亞

AC/P21 (30%) 經營人: ENI

#### 🧿 澳大利亞

Prelude 氣田 (5%) 經營人:SHELL

2014.04 版



# 下游事業

#### 提供國人最佳油品 開發外銷終端市場

#### 進口與煉製

由於國內自產原油極少,中油煉製之原油幾乎全數仰賴 進口。為確保油源供應穩定,中油除透過長期合約方式 購油之外,更積極分散來源;2013年進口原油總量達 13,989萬桶,其中中東原油約占65.57%,其餘來自東 南亞2.11%、非洲25.68%、澳洲2.60%及中亞等其他 地區4.04%。近年來,為配合國內日趨嚴格的環保標 準,低硫原油進口量仍占一定比例。

為利油料裝卸,中油在桃園沙崙及高雄大林蒲外海設有 卸泊大型油輪的浮筒,並在高雄、台中及深澳港設有油 輪專用碼頭。



- 中東原油 65.57%
  - 非洲 25.68%
- 中亞等其他地區 4.04%
  - 澳洲 2.60%
  - 東南亞 2.11%



#### 一貫煉製作業 日煉能 72 萬桶

中油現有高雄、桃園及大林等 3 座煉油廠,合計原油日煉能 72 萬桶。其中,高雄煉油廠歷史最久,且製程複雜、設施完整,為頗具規模的一貫作業石油煉製及石化生產廠,可日煉 22 萬桶原油。大林煉油廠於 1996 年脱離原高雄煉油總廠而獨立,設有 4 座外海卸油浮筒及大、小碼頭以供卸收進口原油與裝運出口油品,可日煉 30 萬桶原油。桃園煉油廠成立於 1976 年,經完成去瓶頸工程及增建第 2 座蒸餾工場後,目前原油煉能為每日 20 萬桶。中油 2013 年油品產量總計汽油 10,151 千公秉、航空燃油 1,960 千公秉、柴油 6,554 千公秉、燃料油 4,100千公秉、液化石油氣 493 千公噸。







#### 改善煉製設備 提升油品質量

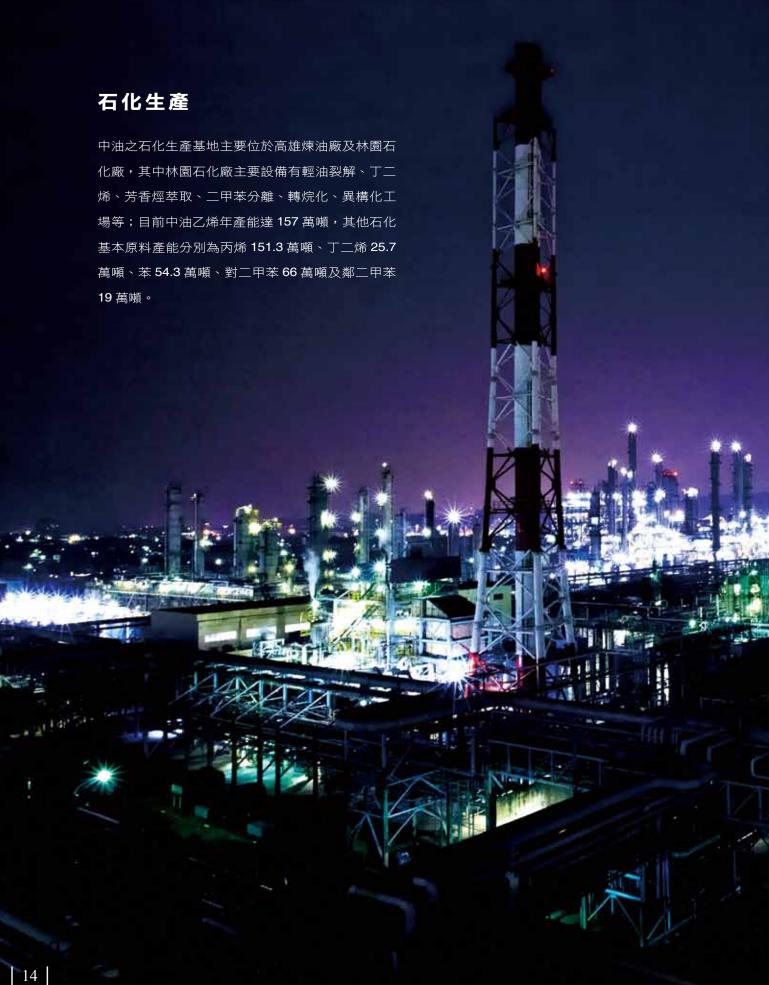
鑒於台灣地區民眾對環境與生活品質之要求日益嚴格,對油品之需求愈趨多元,中油為改善油品 品質及提升產品產值,近年來陸續興建完成多座煉製設備,如重組工場、異構化工場、第三戊基 甲基醚、柴油加氫脱硫工場、航空燃油處理、正烷烴裝置、烷化、重油轉化、汽油加氫脱硫等, 以提供國人更佳油品,並提高生產效益。

而為因應環保署公告至 2011 年汽、柴油之硫含量降至 10ppmw 以下,芳香烴含量降至 35vol%以下,汽油之烯烴含量降至 18vol%以下,中油先後於 2008 年完成桃園廠興建日煉 3 萬桶裂解汽油加氫脱硫工場、2009 年大林廠興建日煉 2 萬桶裂解汽油加氫脱硫工場、2010 年大林廠興建日煉 4 萬桶柴油加氫脱硫工場、2011 年自高雄廠遷建日煉 1.8 萬桶裂解汽油品質提升工場至大林廠,皆已完成試爐並量產。

同時,為提高重油轉化率,中油自 2006 年開始於大林廠興建日煉 8 萬桶重油轉化(RFCC)工場,並於 2012 年 11 月初順利進油試爐,2013 年完成性能測試及量產;至於桃園廠日煉 7 萬桶重油加氫脱硫(RDS)工場投資計畫則因附近居民激烈抗爭,2012 年 11 月行政院同意再次緩建 2 年。而配合大林廠重油轉化工場完工,有足夠粗丁烯當進料,中油自 2008 年開始於大林廠興建日煉 1.4 萬桶烷化工場,已於 2013 年中完成性能測試及量產,以進一步提升汽油品質。另為提高重油轉化工場生產之混合四碳烴附加價值,以生產高值化石化產品,規劃年產 18 萬噸異壬醇(INA)及年產14.4 萬噸甲基第三丁基醚(MTBE)等相關工場合資計畫,預計於 2014 年開始執行、2017 年量產。

中油油品以充分供應國內為主,多餘則外銷,2013年主要油品外銷量約498萬公秉,主要銷往越南、新加坡、印尼、馬來西亞、菲律賓、阿拉伯聯合大公國及中國大陸等地。未來仍將持續開發外銷終端市場,以增進公司整體之最大效益。





#### 石化產業龍頭 帶動工業發展

身為國內石化產業龍頭,中油多年來持續投資石化上游事業,帶動國內石化產業發展,間接催生台灣經濟奇蹟;近年更致力於更新設備及擴充產能,以縮小石化原料供給缺口,自 2005 年開始,規劃林園石化廠「三輕更新投資計畫」,投資新台幣 400 多億元、歷經 4 年多艱苦建廠與試爐過程,已於 2013 年順利完成進油並產出合格乙烯。新三輕工場年產能為乙烯 72 萬噸、丙烯 43 萬噸、丁二烯 13.2 萬噸;預計可創造年產值 600 億元之經濟效益,帶動廠商投資意願,再創石化榮景。未來,中油將利用新製程、低能耗與經濟規模的優勢,充分供應下游石化業乙烯、丙烯等基本原料。

石化為工業之母,與民生息息相關,因應開放市場的競爭,中油積極配合政府「質的提升在台灣、量的擴充在海外」之石化政策,打造上、中、下游一體的石化產業鏈,戮力於產品創新及利基型















#### 油品銷售

車用汽油、航空燃油、柴油及燃料油為中油國內油品銷售之大宗。2013年,國內油品總銷量 19,251 千公秉、總銷貨收入約新台幣 5,185 億元,較前一年略為增加;其中,以車用汽油占銷貨收入比例最大(約46.6%),其次為柴油(約25.9%),再其次為燃料油(約19.2%),以及航空燃油(約8.3%)。在通路及市占率方面,台灣油品市場呈現中油與台塑二強相爭局面,市場競爭日趨激烈。為發揮行銷通路優勢,確保市場占有率,中油全力鞏固加油站通路,截至 2013 年底,在台灣地區 2,518 座加油站中,中油所掌握的行銷通路包括:自營加油站 625 座、合作經營站 11 座及加盟民營站 1,356 座(總計 1,992 座),成功堅守國內市占率 7 成以上;汽油、航空燃油、柴油及燃料油市場銷量占有率分別達到 79.0%、60.2%、84.5%及 92.4%。







#### 陸海空油料補給 加油站精緻服務

在儲運方面,為滿足台灣各地用油需求,中油除自營加油站之外,在松山、桃園、台中、花蓮、台東、 高雄、金門及馬公等機場各設有航空加油站一處;並在基隆、蘇澳、台中、高雄及花蓮設有國際海 運加油站;另有35座漁船加油站分設於全台各地。截至2013年底止,中油計有基隆、石門、新竹、 台中、台中港、王田、民雄、台南、豐德、橋頭、蘇澳、花蓮、湖西及金馬行銷中心(供油中心部分) 等 14 座供油中心,負責供應各地加油站所需油料,全年發油量共計 19,649 千公秉。另設有基隆、 台中、高雄 3 處化驗中心及 7 處化驗室,負責油料化驗及品質控制,全年化驗件數達 51,721 件。

在加油站經營方面,為提高顧客滿意度,中油以「差異化服務」及「服務優勢」領先市場,要求 遍布全台之自營加油站全面落實精緻服務,打造潔淨廁所文化,推動顧客經驗管理,積極推廣 VIP 會員卡,以及推動顧客關係管理;另為降低營運成本與解決加油人力不足問題,率先推出卡片自助 式加油;同時,要求旗下加油站推動複合經營,提供多元服務,並加強與異業結盟,增加業外收益。

在客戶服務方面,為統籌處理與回應顧客問題,於2000年設立0800036188客戶服務專線;復於 2011 年起啟用 1912 中油服務專線,擴大服務層面。



#### 天然氣供應

基於天然氣高效能、無汙染且安全方便之特性,在「能源多元化」之政策目標下,中油於 1990 年完成國內首座、位於高雄市永安區之液化天然氣(LNG)接收站,開啟國內潔淨能源供應之新頁,並於 1996 年 12 月完成第二期擴建計畫,使接收處理能量增加至每年 450 萬噸。而為供應北部獨立電廠(IPP)及城鎮用氣需求,自 1996 年 7 月開始第三期擴建計畫,除站區擴建工程外,並開創國內工程之先例,自永安至通霄鋪設一條直徑 36 吋、長達 238 公里之長途海底輸氣管線,於 2002 年 12 月完工,總處理量擴增至每年 744 萬噸。

#### 穩定供應用電需求 建構 8 字形輸氣網路

另為供應台電大潭電廠用氣以及中部、北部之發電、工業與一般用戶之階段用氣需求,中油在台中港西 13 號碼頭及後線腹地投資興建年進口 300 萬噸之北部液化天然氣接收站、3 座 16 萬公秉液化天然氣儲槽及氣化、供氣設施,並舖設自台中港經通霄配氣站至大潭計量站間,長達 135 公里之 36 吋海上長途輸氣管線及相關配氣計量設施,於 2009 年 7 月 13 日正式營運。目前正進行「台中廠二期投資計畫」,預計 2018 年前,於台中廠增建 3 座 16 萬公秉地上型儲槽及相關氣化設施、興建一條台中廠至烏溪隔離站約 21.8 公里之 26 吋陸上輸氣管線及一處開關站,並於烏溪隔離站與現有 26 吋陸上輸氣幹線銜接,使台中廠年產能提升至 500 萬噸,以提升冬季東北季風期間台中廠供應之穩定及安全性,並增加 LNG 儲槽容量及整體儲槽容量天數。



中油已在台灣西部自屏東至基隆間建立完整之輸配氣網路,其中陸上幹 線全長約 1,520 公里,分屬 8 個供氣中心,42 座配氣站。中油輸氣管 線之規劃以建構環狀輸氣網路為方向,永安至桃園陸上輸氣幹線全長約 500 公里,加上永安至通霄全長約 238 公里之海底管線,形成台灣中南 部環狀輸氣網;另外,台中至大潭36时天然氣海底管線加入營運後, 與中北部陸上管線形成另一環狀輸氣網,整合成「8」字形輸氣網路。

#### 致力分散海外氣源 簽署長期採購契約

為確保國內供氣穩定,中油致力分散氣源、多元布局,除現有印尼、馬 來西亞及卡達 LNG 長期採購契約外,依市場需求進行長期契約規劃及 洽商,已陸續有所斬獲,未來將擴大自巴布亞紐幾內亞、澳洲、美國及 其他地區進口 LNG,以確保國內用氣需求。

2013年中油液化天然氣主要由印尼、馬來西亞及卡達等長期採購契約供 應,其餘透過「採購預定合約」(Master Agreement),由千里達、埃及、 奈及利亞等其他供應商支援,以達穩定供應及分散氣源之目標;國內總 銷量 165 億立方公尺。







#### 其他產品

#### 液化石油氣 — 穩固國內市場, 布局國際貿易

自 1999 年開放液化石油氣自由進口後,台塑石化加入 生產行列,獨立之貿易商亦開始進口供應,打破中油獨 占局面。為因應市場競爭,中油發揮品質優勢並充分運 用南、北完善輸儲系統與完整經銷網路,充分掌握國際 市場價格動態,降低進貨成本,穩固家用氣市場;在工 業氣部分,則持續加強客戶服務,以維持現有客戶並積 極開發新客戶,另積極布局國際貿易,拓展外銷通路。 中油並配合政府安全儲油政策,提高儲槽周轉率及增加 收益;同時加強工安環保,達成穩定供應國內液化石油 氣之任務,並創造營運績效。







#### 潤滑油 — 雙品牌行銷策略,立足東南亞市場

中油國光牌潤滑油國內市占率逾 30%,居領導地位,除了要鞏固國內市場外,發展海外市場一直是中油努力的目標。國內市場方面,中油採行「國光牌」與「美耐吉」雙品牌行銷策略,積極推動精緻服務,強化行銷通路,拓展汽、機車保修廠通路,並以差異化產品、及時服務滿足通路與顧客需求。其中國光牌潤滑油合約經銷商將近 30 家,另外 600 餘座中油直營加油站及許多知名大賣場亦有銷售;美耐吉潤滑油則擁有 6 家合約經銷商以及專業保養廠、機車行等通路。

國外市場則以長期經營品牌及通路、直接外銷及多角貿易業務、推廣潤滑油及基礎油業務等為主 要目標策略。利用台商在亞太地區經營成功的事業體系,布建國光牌行銷通路,已成功進入中國 大陸、越南、印尼、菲律賓及東南亞市場;同時積極推展東南亞車輛保修用油市場、爭取台商及 外商企業工業用油市場,俾能立足亞太潤滑油市場。

#### 溶劑化學品 — 研發生技產品,拓展外銷通路

在溶劑化學品方面,目前中油自產溶劑國內市占率 70 ~ 80%,甲苯市 占率 20 ~ 30%, 二甲苯市占率 35 ~ 45%, 甲醇市占率 50 ~ 60%, 柏油市占率約70%,硫磺約56%。為達到經營目標,積極推動精緻服務、 深耕通路;擴大計劃性外銷,拓展越南及大陸等市場;提升產品品質與 形象;持續改善流程,降低成本;致力新產品與業務開發。此外,積極 行銷由中油生技團隊所研發之生技產品。







22

# 工業安全與衛生

#### 落實風險管理 確保職場安全

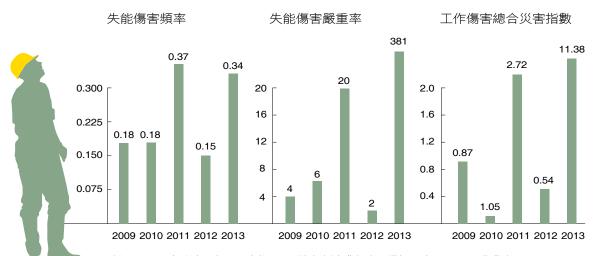
由於石油及天然氣均具易燃特性,為使生產作業順利進行,並確保工作人員及廠礦附近社區民眾生命、財產安全,中油一向極重視工業安全衛生及消防業務,除依我國各項相關法規執行作業外,並參考歐、美、日等先進國家規定,訂定符合台灣地區及公司業務特性之安全防災規範,全面落實。

工安為企業發展之根本,為達成「工安百分百,工安零災害」之目標,

#### 訂定安全規定 落實防災規範

中油秉持「安全紀律,檢查落實;健康促進,責任照顧;風險管理, 系統運作;持續改善,永續發展」之安全衛生政策,不斷提升安全文化, 工安績效不僅在國內深獲肯定,2005年更獲得世界安全組織(World Safety Organization)頒發獎牌,得到國際認可。 VARAL NA

#### 中油近五年職業災害統計



説明:2013 年發生 2 起死亡事故,分別為探採事業部水平鑽掘工法 HDD 工程作業意 外事件及高雄煉油廠硫化氫中毒事件,係災害統計指數上升主因。

#### 中油現階段工業安全與衛生業務重點

- 落實台灣職業安全衛生管理系統 (TOSHMS) 之執行,持續改善作業環境。
- 加強承攬商安全管理,建立承攬商自主管理,以降低承攬商職業災害。
- 定期檢討工業安全與衛生相關規定,持續檢討並增修訂標準作業程序。
- 加強工業衛生管理,定期辦理員工健康檢查,分析追蹤健檢資料,推動健康促進,強調員工心理健康。
- 推動風險管理及製程安全管理,建立設備安全管理流程,落實油槽、管線 之檢查功能,建立長途油氣管線監測與測漏系統。
- ●加強消防業務管理,組成專業團隊,輔導各單位進行消防泵浦性能測試, 已出版5冊有關消防安全設備之技術手冊。
- 推動落實現場工安分級查核,藉安全觀察從制度、管理及執行等方面持續改善。
- 加強工安查核,包括高階主管走動管理、工安專業查核、工場新建或大修 後之開爐前安全查核等;所發現缺失均透過資訊系統追蹤至改善完成。
- 規劃辦理安環各類訓練及宣導,製作與提供網路線上學習課程、工安線上 測驗題庫,並編撰出版事故案例教材。
- 強化安全資訊中心功能,提供借閱、網路資料查詢服務系統。





與衛生



# 汙染防治與環境保護

#### 善盡企業社會責任 建立永續發展環境

為善盡企業社會責任,中油秉持企業永續發展之精神,長期致力改善廢水、空氣、噪音、固體廢棄物及土壤地下水等環境汙染問題;近年更積極推動二氧化碳盤查及減量工作,所有新興投資計畫均採用國際最佳可行技術(BACT)與設備,以減輕生產及輸儲過程中所造成之汙染。此外,積極提升油品品質,以達成環境保護之目標。

#### 建置 ISO 管理系統 推動 CO2 減量計畫

中油為貫徹「嚴守法規、國際接軌、汙染預防、節能減廢、持續改善、全員參與、社會責任、永續發展」之環境政策,自 1989 年至今已投資逾 500 億元致力環保;並自 1995 年起,於各單位推動 ISO 14001 環境管理系統之建置,截至 2013 年底,計有 22 個單位通過驗證;自 2004 年起更順應潮流,開始建置全公司環境會計系統,並持續執行以提升環境改善績效。

我國雖非 1997 年「京都議定書」簽約國,惟為因應國際環保趨勢,中油仍致力於全公司温室氣體之排放減量工作,針對現有工廠訂有二氧化碳排放減量目標與時程,透過使用低碳燃料、節約能源、設備效率提升、減廢等方法,依計畫執行減量措施。中油於 2005 年完成全公司之温室氣體盤查,並持續推動 CO<sub>2</sub> 減量計畫,原預計至 2009 年 CO<sub>2</sub> 減量 100 萬噸,實際減量合計已達 122 萬噸,超過第一階段預訂目標;另第二階段目標為至 2015 年減量累計達 230 萬噸,截至 2013 年底已減量 220 萬噸,目前減量工作持續推行中。



#### 中油煉油廠環境品質與國家標準之比較

#### 放流水

	2013 年品質	現行國家標準
化學需氧量 COD (ppm)	< 60	100
油份 Oil (ppm)	< 5	10
懸浮固體物 SS (ppm)	< 15	30

<sup>\*</sup> 為月平均值

#### 煙道氣

		2013 年品質	現行國家標準
硫氧化物 SOx(ppm)	氣體燃料	< 50	100
	液體燃料	< 250	300
氮氧化物 NOx(ppm)	氣體燃料	< 100	150
	液體燃料	< 200	250
粒狀物質 TSP (mg/Nm3)	依排氣量而定	5-100	< 25-500

#### 噪音

	2013 年品質	現行國家標準	
夜間(分貝)	< 50	55	

#### 中油使用資源與產生之汙染物彙整表

進料 (原油)	22,684,022	公秉	員工 14819 人	汽油	10,205,699	公秉
MTBE	674,077	公秉	土地 2,876 公頃	柴油	7,300,359	公秉
Fuel Oil	400,599	公秉	資本額 1,301 億元	燃料油	5,254,633	公秉
Fuel Gas	1,312,934	千立方公尺		 乙烯	1,014577	公噸
Natural Gas	612,317	千立方公尺		丙烯	786,170	公噸
外購電	1,368,861,460	KWH	•	NOx	6,103	公噸
				SOx	3,727	公噸
				TSP	506	公噸
				VOC	3,485	公噸
				COD	587	公噸
					18,179,270	立方公尺
				廢棄物	55,632	公噸



#### 運用最新防汙科技 關懷地方生態議題

為改善國內空氣品質,符合先進國家環保汽油之品質標準,中油自 2000 年 1 月起,停止供應含鉛汽油,達成汽油全面無鉛化;柴油硫含量自 2004 年 6 月起由 375ppmw 降至50ppmw,2011 年 7 月再降至 10ppmw;並於 2007 年 1 月 1 日推出硫含量 50ppmw之高品質汽油,2012 年再降至 10ppmw。2007 年 7 月 27 日、9 月 29 日分別推出生質柴油及酒精汽油;2008 年 9 月 15 日起全面供應 B1 生質柴油;2010 年 6 月 15 日起全面供應 B2 生質柴油。此外,加油站全面增設油氣回收槍及油庫灌裝區增設油氣回收設備,每年可回收汽油達 3,200 公秉以上,等於減少同樣數量的揮發性有機物逸散,有助提升空氣品質。

經過多年努力,台灣地區油品品質不斷提升,足以媲美日、美等國,但中油並未因此而滿足,仍將以先進國家「環保油品新規範」為標竿,持續追求更佳之油品品質;一本愛護家園、保護環境的用心,運用最新汙染防治科技,持續提升環保績效,追求永續經營,與台灣民眾共享健康與繁榮。

中油亦極力推展環境教育與活動,藉由生態體驗與教學,宣揚環保及珍惜鄉土資源之理 念,並呼籲全民共同關心地方生態議題,關懷地方發展,投入公園、林木認養及協助環 境與垃圾清理、海洋汙染整治等實際行動,期留給子孫一個乾淨的環境。







# 研究發展與資訊管理

#### 投入能源技術研發 建置行動商務環境

為追求永續經營,中油積極投入研究發展,於苗栗設有探採研究所,負責國內外地質地層評估、 鑽井技術之研究;嘉義設立煉製研究所,主導石化產品、潤滑油品之開發及解決現場生產瓶頸; 高雄設立綠能科技研究所與新材料試量產及認證中心,前者發展生質燃料及再生能源技術,後者 著眼於響應經濟部石化高值化政策並協助具研發技術之廠商進行試量產試驗。

2013年中油研究發展經費支出約新臺幣 15.7 億元,獲致以下成果:

#### 探採方面

- 2013 年獲經濟部石油基金獎勵石油開發技術研究計畫補助 8 項計畫,金額 5,645 萬元。
- 接受公司外各單位委託技術服務案計 5 件、技術服務收入約新台幣 2,700 萬元。
- 技術引進及創新 30 項、國內外期刊及會議論文發表 74 篇。
- 完成尼日 Agadem 礦區部分油田附近始新統 E1、E2 砂層頂部及白堊系地層頂部震測構造分析; 繪製 E1 層頂部時間構造圖及斷層構造圈合分布圖。
- 建立油田生產模擬之三維地質模型,以評估礦區油氣藴含量。
- 重新以裂谷盆地模型模擬查德 Doba 盆地及澳洲西北部外海 Dampier 次盆地, 發現仍有油氣儲聚。
- 完成非洲查德礦區之最終可採量分析。
- 建立井程設計及防碰撞設計分析技術、F 構造 10 口開發井之叢式鑽井之井程設計及防碰撞分析。
- 完成「鑽井差壓與滲透率變化關係圖」,作為鑽井、生產與測勘部門擬定泥漿之科學依據。
- 建立原油中過渡金屬的 ICP-MS 分析方法,並進一步針對不同沉積環境的油品進行過渡金屬種類及含量的分析,整合有機地球化學的分析結果。
- 完成二氧化碳地質封存先導試驗設備試車工作,顯示所有監測大氣、土壤氣及井下的系統均正常運作目無任何洩漏跡象。
- 以電測及岩石學分析 F 構造儲集岩之次生孔隙發現白堊系背斜系統的軸面位置最具裂縫儲集潛能。
- 完成南中國海盆地的基本地層及地質架構檢視。
- 檢視美國德州 Eagle Ford Shale 之地質架構、沉積體系、及生產現況資料,並結合所購入之產油帶、濕氣/凝結油帶之井下地化分析資料,評估其頁岩資源量。
- 地物探勘結果顯示大屯火山區地下存在熱液儲集層,而陽明山國家公園外圍區之磺嘴山東北側丘陵 區之地下岩層富含裂縫,亦為高熱潛能區。









#### 煉製及石化方面

- 2013 年獲得國內外專利 17 項。
- 利用 Chitinibacter tainanensis S1 製造天然型 N- 乙醯葡萄糖胺 (NAG) 的新方法 專利已技轉 永信藥品工業股份有限公司共同開發。
- 與中鋼公司合作開發 油膜軸承油 NTM100 完成實機測試。
- 協助大林煉油廠完成媒裂觸媒規範研討、修正及擬定等效益評估。
- 進行高純度雙環戊二烯 (DCPD) 製備技術、脂肪酸殘渣物產製生質柴油製程、非晶型碳材開發、 聚甲基丙烯酸甲酯微粒開發與應用等技術開發。
- 萃取蒸餾製程已獲6個美國專利、1個歐盟專利及3個中國大陸專利,尚有美國、中華民國及世界專利合作協議組織等5個專利正在審查中。
- 煉製技術引進及創新 63 項、國內外期刊及會議論文發表 110 篇。
- 接受公司內各單位臨時委託技術服務案計 235 件、接受外界臨時委託技術服務案計 35 件,對外技術服務收入約 729.3 萬元。
- 開發 12 項生技及潤滑油之新產品。
- 完成萃取蒸鰡技術及製程之研發,並正式獲得韓國 LG Chemical 公司採用,2013 年 5 月進行性能測試成功。測試結果為能耗可節省約 35%(保證 20%),煉量可增加 10%,投資額一年內可回本。該結果已刊登於 2013 年 9 月《Chemical Engineering》期刊,本公司收到 2.5 萬美元之專利費用。
- 重新規劃四輕驟冷油熱回收之熱換器流程,提高驟冷油熱回收效率,可回收約每小時 6 噸中壓蒸氣熱量並減少驟冷塔負擔,預估效益每年可達新台幣 9,000 萬元。
- 2013 年共完成 17 部次超音波流量計校正,調整平均器差約 0.18%,提升交易公平性約新台幣 3.6 億元。

#### 綠能研發方面

- 2013 年提出國內專利申請計 4 項。
- 技術創新及新產品開發 4 項、國內外期刊及會議論文發表 38 篇。
- 接受公司內各單位委託技術服務案計 8 件、技術服務收入約新台幣 1,510 萬元。
- 成功開發固態鹼性觸媒轉酯化製程,生質柴油產率維持96~99%之間可長時間進行操作,且可容忍高酸及高水含量之進料,降低生產成本,已提出專利申請。
- 利用 MgH<sub>2</sub> 與 Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 之混合材料開發之儲氫材料,可提高吸氫量至 4wt%,正在進一步探討其穩定性。
- 建構微藻培育減碳產油技術實驗室之培養平台及戶外光生物反應器(PBR),所得藻體經本公司自行開發之破壁、產油及轉酯化技術,可測定產油率,正進行專利申請程序。
- ●與工研院合作以化學螢光法即時燃燒效率監控系統,應用生物乳化劑以提升燃料油燃燒效率, 目前已可提高5~8%燃燒效率,擬再進一步測試結合轉酯化粗甘油與水對燃燒效率之影響, 預期可節省5~8%燃料油,達到節能減碳效果。
- 成功開發環保無溶劑塗料,可降低 30%的揮發性有機物(VOC)排放量,符合綠色環保要求。
- 利用核殼型奈米粒子、中空陶瓷粉末等材料開發高反射率塗料,目前在近紅外光之反射率可達到 75%,可降低 4 ~ 6℃,正在持續改善配方,目標為降温 8 ~ 10℃,達到節能減碳效果。
- LED 高導熱塑膠材料開發與高折射率光學的封裝膠材料開發,實驗室已取得初步成果,正與 LED 燈具及封裝廠商洽談合作成型測試。
- 微藻基因改良技術開發方面,已藉紫外線突變法篩選出一株產油率提升 20%的突變株,已完成 50L 戶外光反應器養殖試驗,因產油率較高,預期可降低微藻生質柴油 50%之生產成本,可望加快藻類生質柴油商業化腳步,基因改造藻株擬提申請專利保護。
- 利用磚頭粒子作為丁醇生產菌固定化載體,進行丁醇連續發酵操作,並完成固定化菌體搭配管柱式反應器進行連續丁醇發酵製程測試,擬提出專利申請。
- 已建置噸級纖維素酒精發酵試驗工場,料源開發部分,以狼尾草作為纖維料源進行水解醣化測 試,未來使用自行開發酵素,可降低成本並提升產能,已就酵素開發方面提出兩項專利申請。

#### 新材料試量產技術開發方面

● 接受公司自有研發單位委託技術服務案計 2 件,協助進行非晶型碳材開發技術及提純雙環戊二烯(DCPD) 之試量產試驗。



#### 多元化電信服務 多角化經營行銷

中油整體資訊業務發展,著重於持續整合公司資訊系統,提供及時管理及決策資訊,整合虛實通路,擴大產業價值鏈,建置顧客關係管理,擴大精緻服務範圍,推動知識管理,以充分支援市場競爭為目標。

為配合核心業務發展,繼 2005 年完成建置大型主機與周邊硬體設備、異地備援通道延伸設備及開放作業伺服器之後, 2007 年 4 月完成總公司與煉製事業部主機系統整合,相互備援, 2010 年完成「主機系統版本提升計畫」,藉以建立資料交換標準,提供主機應用系統更新發展的良好環境;為因應業務持續成長,以及應用系統 Web 化,2013 年完成主機及其磁碟機汰換規劃,擬於 2015 年執行完成;為整併軟硬體資源,透過寬頻網路提供隨時隨地數位化服務,2013 年持續運用雲端運算技術,辦理分階段逐步導入伺服器虛擬化;另配合行政院「網際網路通訊協定升級推動方案」,推動網際網路通訊協定升級 IPv6,2013 年進度業依規定時程完成。



為提升網路品質及服務的可靠性,2006 年度導入新一代電信傳輸設備系統(NG-SDH,Next Generation Synchronous Digital Hierarchy),2007 年初建置完成第二路由骨幹網路傳輸備援,及提供多重服務傳輸平台(MSTP,Multi-service Transport Platform)服務。2013 年持續進行多元化電信服務推展計畫,汰換骨幹網路系統路由器,提供整合語音與多媒體通訊服務,並以現有傳輸系統與 e 化環境為基礎,結合行動通信技術與服務,逐步建置行動商務作業環境。

另持續掌握關鍵性任務資訊系統,包括以資訊科技協助改善各項資料作業流程,完成每月1日結帳;開發與推廣油品電子商務整合系統以及加強加油站 POS 與多角化經營行銷網;建置煉製石化資訊系統,整合生產排程系統與油帳;以及建置探勘資訊系統,整合探採管理與地理資訊系統等。

## 人力資源

#### 持續推動組織再造 強化員工職能發展

中油現有員工總數 14,819 人。為激發員工潛能,除長期致力員工訓練與輔導之外,並加強激勵與福利措施,積極發掘經營管理人才,俾以優質人力資源引領企業發展。

#### 成立企業大學 開發第二專長

在人力運用方面,近年來持續進行組織與流程再造,訂定輪調制度,以有效運用人力,並持續招募年輕專業人才,注入新血,全面提升人員競爭力。而為達成企業成長目標,除主管之選任,考量所需專業條件及人格特質,輔以經營、領導才能發展訓練,以使人盡其才。同時加強各階層員工在職訓練,整合現有訓練體系成立「中油企業大學」,提升專業知能,擴展員工才能,以利人力運用;鼓勵員工參加國家技能檢定,協助取得相關之工安、環保等證照;並配合公司轉型需求,加強第二專長培訓。此外,亦經常選派人員赴國內外進修、研究、實習,或參與各種研討會,以配合相關業務需求。

#### 提振員工士氣 提升企業績效

在激勵與福利方面,中油除視事業整體表現與員 工個人貢獻度及績效核給各種獎金外,並由所屬 福利委員會辦理各項福利業務及育樂活動。全體 員工除參加全民健康保險及公保、勞保,並有團 體壽險、傷害險等保障之外,為使員工無後顧之 憂,亦提供因公受傷、殘廢、死亡慰問金。各業 務單位並於所在地分設診療所、福利餐廳、圖書 館、福利社等福利設施,以及游泳池、各種球場、 體育館等運動設施;此外,尚有子女教育獎助學 金、子女就讀大專院校教育貸款、職工暨眷屬醫 藥補助、職工結婚喪葬退休補助、緊急事故無息 貸款等;同時贊助社團活動如球賽、橋棋、登山、 游泳、書畫、電影欣賞等,以調劑員工身心,激 勵工作士氣。







# 轉投資事業 =

#### 精準眼光布局亞太 宏觀視野放眼全球

中油擁有國、內外多家事業之股權,僅就其中具有代表性者介紹如下:

#### ● 中殼潤滑油股份有限公司(CSLC)

成立於 1963 年,主要產品基礎油、潤滑油及其副產品,廠址位於中油高雄煉油廠內。中油擁有 49%股權。

#### ● 中美和石油化學股份有限公司(CAPCO)

成立於 1976 年,為台灣聚酯纖維工業原料一純對苯二甲酸(PTA)之主要供應者,工廠位於台中及高雄林園石化區。中油擁有 38.57%股權(含特別股)。

#### ● 台海石油公司 (DHP)

成立於 1994 年,總公司設址於越南海防市,擁有碼頭、接收設備及 1,050 噸液化石油氣儲運設備;另在河西省設有分裝站,主要經營越南北部液化石油氣及其他油品之儲運與供銷業務。中油擁有 35%股權。

#### ● 卡達燃油添加劑公司(QAFAC)

成立於 1996 年,該公司設廠於卡達 Mesaieed 工業區,主要產品為甲醇及甲基第三丁基醚 (MTBE)。中油擁有 20%股權。

#### ● 華威天然氣航運公司 (FMSC)

成立於 1997 年,由中油與 Osprey 公司合資建造天然氣船「媽祖號(Golar Mazo)」,承運中油與印尼間 Badak VI 購氣合約之貨氣。中油擁有 40%股權。

#### ● 淳品實業公司 (CPEC)

成立於 1998 年,參與台北港第二期工程標案,設立儲運中心,從事化學油品儲轉業務。中油 擁有 49%股權。

#### ● 國光電力股份有限公司 (KKPC)

成立於 2000 年,配合政府開放民間經營發電廠政策,紓解北台灣供電之不足,於桃園縣龜山鄉興建一座裝置容量 480MW 之燃氣電廠。中油擁有 45%股權。

#### ● 國光石化科技股份有限公司(KPTC)

成立於 2006 年,為促成煉油及石化上、中、 下游垂直整合,中油與其他國內石化中下游 公司共同成立國光石化科技股份有限公司,



期能帶領國內石化產業根留台灣,促進整體經濟發展;該公司基於環境保護的政策考量,於 2011年致函環保署撤銷「彰化西南角(大城)海埔地工業區計畫環境影響評估案」;現為配合 政府「質的提升在台灣、量的擴充在海外」之石化政策,刻正進行國內外投資替代方案之各項 評估工作。中油擁有 43%股權。

#### ● 尼米克船東控股公司 (NSHC)

成立於 2006 年,該公司轄下 4 家船東子公司,合資建造 4 艘液化天然氣船,以執行中油與卡達 RasGas II 之液化天然氣購運契約。中油擁有 45%股權。

#### ● 尼米克船舶管理公司(NSMC)

成立於 2006 年,該公司負責營運管理尼米克船東控股公司所投資建造之 4 艘液化天然氣船。 中油擁有 45%股權。

■ Ras Laffan Liquefied Natural Gas Company Limited || (RasGas || )
於 2008 年,中油完成投資入股 RasGasII,擁有該公司第 5 條液化天然氣生產線 B 股權 5%。
該公司營業範圍包括天然氣開採、液化及行銷。

● 環能海運股份有限公司(GEMCO) 成立於 2011 年,規劃建造原油輪及成品油輪。中油擁有 48%股權。

#### ● 台耀石化材料科技股份有限公司 (TAMC)

成立於 2012 年,規劃生產異戊二烯一苯乙烯一異戊二烯嵌段共聚物(SIS)、雙環戊二烯(DCPD)及 C<sub>5</sub> 石油樹脂等高附加價值的石化衍生物。中油擁有 49%股權。



#### 台灣中油股份有限公司

11010臺北市信義區松仁路三號

電話: (02) 87898989 傳真: (02) 87899000 http://www.cpc.com.tw

