

同 意 書

本人同意 94 年 11 月 18 日至 94 年 11 月 25 日因公執行出國計畫：液化石油氣業者赴紐西蘭考察所完成之出國報告書其著作財產權讓與中國石油股份有限公司，並同意不對中國石油股份有限公司行使著作人格權。

立同意書人：陳偉雄

身分證統一編號：J100290290

立同意書人：賴 榮 雄

身分證統一編號：V120696547

地 址：台北市信義區松仁路三號

中華民國

94 年

12 月

27 日

經濟部暨所屬機關因公出國人員報告書
(出國類別：考察)

出國報告書（液化石油氣業者赴紐西蘭考察）

出國人：服務機關：中油公司

液化石油氣事業部

職務：執行長

姓名：陳傑源

職務：經理

姓名：賴榮雄

出國地點：紐西蘭

參訪期間：94 年 11 月 18 日至 11 月 25 日

報告日期：94 年 12 月 27 日

摘要

本報告主要內容分為三部分，第一部分報告此次出國考察之主要目的，第二部分就整體出國行程及實際參訪過程與心得提出報告並以圖片提供參考。第三部份則為結論與建議。

此次為期 8 天的紐西蘭液化石油氣加氣站與灌裝場考察行程，出團相關事宜採公開招標方式由洋洋旅行社得標並如期成行，因為考量整體預算及團員客戶挪出時間出國考察時間不宜過久，因此規劃以紐西蘭北島可供參訪之 Caltex 加油加氣兩用站、Shell 加油加氣兩用站及 Rockgas Manukau Depot 液化石油氣灌裝場為主，藉此次參訪機會可瞭解環境保護頗負盛名的紐西蘭，在能源經濟與環保層面上如何經營液化石油氣產業。限於參訪時間及參訪對象的安排，本次考察主要就實務運作及接觸客戶端之操作介面進行觀摩。

另外值得一提的是，利用此次難得出國考察機會，將本公司液化石油氣八大經銷商、12 個加盟加氣站及石化客戶高階主管聚集一起出國參訪，不但能共同瞭解國外 LPG 產業最新發展情況與吸取經驗之外，藉由參訪過程中進行業務交流鞏固雙方良好合作關係，共同為進一步擴大合作領域提昇經營績效奠定更為深厚之商誼。

目次

一、出國目的	3
二、出國行程	4
三、考察心得	5
(一) 紐西蘭簡介	5
(二) 參訪 CALTEX 加油加氣兩用站	6
(三) 赴 WHAKATANE 鎮參訪 SHELL 加油及加氣站兩用站	8
(四) 赴 MANUKAU 鎮參訪 ROCKGAS MANUKAU DEPOT 灌裝場	10
四、結論與建議	13

一、出國目的

自民國 88 年起國內液化石油氣市場開放自由競爭以來，中油公司液化石油氣市場佔有率面臨重大的挑戰，尤其是台塑石油量產以來不斷擴充產能，而國內人口成長速度趨緩及傳統產業普遍不甚景氣等情況下，使得近幾年來國內液化石油氣市場呈現供給大於需求之現象，市場競爭激烈可謂與日俱增，不僅上游供應商市場如此，就連中游經銷市場、分裝市場及下游零售分銷市場之競爭情況更趨白熱化，在經營環境越來越艱困情況下，提供經銷通路、加氣站通路及石化進料等重要客戶更多元的服務與激勵，對於強化行銷通路與鞏固本公司國內市場佔有率上更顯得至為重要。

基於此，配合國家環保及能源多元化政策，提昇本公司液化石油氣通路業者之供售系統及工安環保方面觀念與技術，組團赴國外實地考察各國液化石油氣業務推廣經驗與技術發展方向，以作為國內液化石油氣經營業者觀摩學習之參考。其間並經由本公司與經銷商、加氣站加盟業者及重要石化客戶之間良性互動及業務觀摩交流，對於本公司及客戶無論在業務推廣、強化各行銷通路之向心力與共識，穩定長期業務合作關係，助益甚大。

二、出國行程

本次出國考察期間為 11 月 18 日至 12 月 25 日，共計 8 天，行程安排委託中國石油學會進行規劃如下：

11 月 18、19 日………… 啟程過境香港，前往紐西蘭第一大城奧克蘭。

11 月 20 日至 22 日… 考察 CALTEX LPG 汽車加氣站及紐西蘭風土文化參訪。

11 月 23 日至 24 日… 考察 Shell LPG 汽車加氣站及考察心得研討會。

11 月 25 日………… 拜訪 Rockgas Manukau Depot 液化石油氣灌裝場及返國。

三、考察心得

(一) 紐西蘭簡介

11 月 18 日下午約 5 點搭乘國泰 CX-405 自桃園中正國際機場出發，到香港再轉機國泰 CX-107，經過約 15 小時的長途旅行終於抵達紐西蘭北島奧克蘭機場，時間已為當地時間 11 月 19 日下午 13:05 時(與台灣時差 5 小時)，讓團員稍事休息慢慢調整時差並先對紐西蘭建立初步概念上的認識：

紐西蘭分南北兩大島，其面積約為台灣本島七倍大，全國人口僅 409 萬人，約為台灣人口之六分之一，可以說是地廣人稀、土地肥沃，而且大部分為平原及丘陵地，由於地廣人稀，液化石油氣之使用相當普遍。紐西蘭全國以農牧為主，遍地均是畜養牛、羊、馬及鹿，水量豐沛，南島接近南極，氣候寒冷，全國人口有 75%集中於北島，奧克蘭市為北島之最大城市，人口約有 130 萬人，幾佔紐西蘭全國的三分之一，紐國以發展農牧及觀光業為主，全國沒有汙染之大型工廠，全國的電力，以地熱發電的電力為主要供電來源，約佔供電量的三分之二，其餘有火力電廠及水力發電，因此全國各處均是藍天白雲，遍地均是清澈河流及綠色草木，空氣新鮮，可以感受到該國政府及人民對於自然環境的保護用心，執法嚴格，真是一個乾淨的國家。

（二）參訪 Caltex 加油加氣兩用站

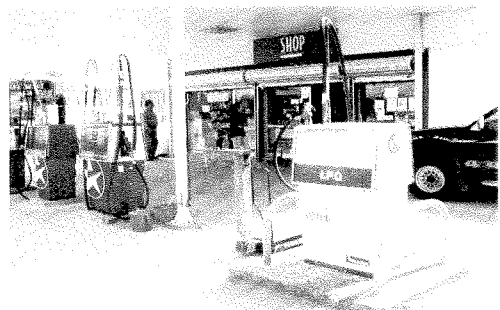
11 月 20 日參訪之 Caltex 加油加氣兩用站（圖片 1）位於陶波，該站有 LPG 之加氣設備，該站之 LPG 加氣泵島與汽油、柴油之加油泵島分開，但加氣泵島旁邊放置磅秤，同時可灌裝以重量計價之瓶裝 LPG（圖片 2）可供我們借鏡。根據該站之銷售資料，汽車加 LPG 每公升為紐幣 88.9 cent（圖片 3，折合約新台幣 20.70 元），另外該站 91 汽油價 144.9 cent/liter(折合新台幣約每公升 33.70 元)，95 汽油價 148.9 cent/liter(折合新台幣約每公升 34.60 元)，相較之下，台灣汽柴油及液化石油氣等能源價格確實低廉許多。該站之 LPG 儲槽擺置於該站站房之旁邊，除以不鏽鋼鐵絲網圈圍外，並以醒目標語圖誌進行警示，設備與台灣加氣站相較起來可說相當簡單（圖片 3、圖片 4）。但由於該處空曠，來往車輛不多，更無閒雜人員，安全顧慮較少。

本 Caltex 加油加氣兩用站位於紐西蘭北島靠近中部地區陶波小鎮，居民使用家庭瓦斯直接以桶裝鋼瓶容器到加氣站灌裝交易，這是台灣所見不到的，當然，基於國情及地理人文環境條件確有極大差異，自然不能相提並論。不過，可以理解的是，液化石油氣作為世界各國不可或缺的燃料能源，最大的優勢仍在於它的使用簡便性與可攜帶

性，這也是天然氣所無法完全取代的重要因素之一，因此，我們可以理解，只要有正確的操作安全使用概念，其實液化石油氣並不像一般國人想像中是那麼可怕的危險物品，它是符合世界環境保護趨勢，安全潔淨又方便的能源。



圖片 1：Caltex 加油加氣兩用站



圖片 2：Caltex 站區之加油及加氣設備



圖片 3：團員參觀 Caltex 加氣站 LPG 儲槽設施



圖片 4：Caltex 加氣站 LPG 儲槽警示標語

(三) 赴 Whakatane 鎮參訪 Shell 加油及加氣站兩用站

11 月 23 日團員赴該 Shell 加油及加氣站參觀 (圖片 5)，由該站工程師接待 (圖片 6) 及說明該站特色，LPG 與 91 無鉛汽油、95 無鉛汽油共同泵島，LPG 亦同時有灌裝重量的磅秤 (圖片 7)，LPG 加汽車每公升 0.81 紐幣，折合新台幣約 18.80 元，灌裝重量裝瓶，每公斤紐幣 2.0 元，折合每公斤約新台幣 46.50 元，參訪當時，剛好有一槽車來卸 LPG(Shell 基於工安考量，作業期間嚴禁相機拍攝動作，訪問團團員亦均嚴守分寸及禮節，完全配合)，發現該卸車作業並無回流管，僅直接由槽車自備之泵浦壓送 LPG 入該站儲槽，據說明該槽 setting 在 19 公斤壓力，因此根本不太可能有超壓排氣的可能，槽車容量為 15 公噸車，該站儲槽為橫式圓柱槽 (圖片 8)，容量 7.5 公噸，可灌達 95% 滿，儲槽亦僅用鐵絲網圍籬，無冷卻灑水及消防設備，但卸車時卻有隔離之設備，防止閒人進入之警告，訪問該站之同時，亦查看其汽油零售價 91 無鉛汽油、1.369 紐幣/liter，折合新台幣約 31.80 元/liter，95 無鉛汽油、1.409 紐幣/liter 折合新台幣約 32.80 元/liter。

本次所參訪之 Shell 加油加氣兩用站位於紐西蘭北島靠近奧克蘭附近的 Whakatane 小鎮，可以感受到加油業務較為繁忙，而液化石油氣加氣設備亦較為先進。尤其令人感到驚訝的是，紐西蘭法規居然允許讓加油機與加氣機同屬一泵島，而且兩種加油槍係併列在同一加油

機模組內，這似乎完全顛覆我們在台灣實際運作及立法觀念上所建立的標準與想法，特別是台灣國內初期尚不准加油加氣設備設置於同一站內，即使是目前亦規定必須設置於不同泵島，從此次在紐西蘭所觀察到 Shell 的作法確實值得國內參考。另一方面從 Shell 加油加氣兩用站實務運作上我們亦可以理解，Shell 系統對於液化石油氣的操作安全觀念，務實並堅持作業程序，這從我們到訪即必須簽妥訪問基本資料，離去之前亦必須簽妥訪問完成並安全離開之相關文件可以看出，一絲不苟才是安全作業最佳的保證。



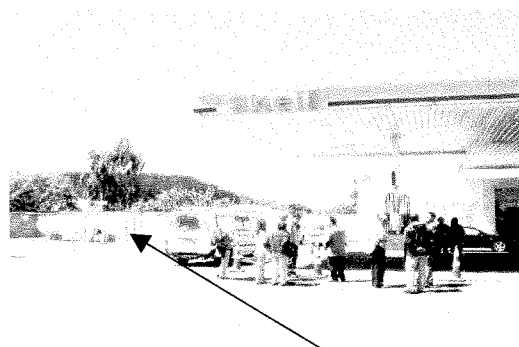
圖片 5：團員參訪 Shell 加油加氣兩用站



圖片 6：與 Shell 接待人員合影並致贈禮物



圖片 7：Shell 加油加氣兩用加油槍與 LPG 磅裝設備



圖片 8：圓柱型儲槽與站區相隔距離十分充裕

(四) 赴 Manukau 鎮參訪 Rockgas Manukau Depot 灌裝場

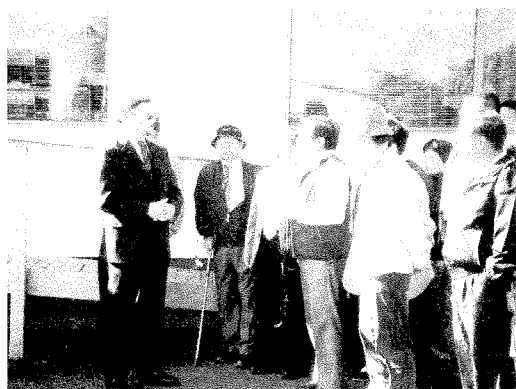
11 月 25 日赴 Rockgas 公司設在 Manukau 鎮的灌裝場參訪，由該公司銷售經理 Mr. CRAIG EAGLETON 接待及說明（圖片 9），該 Rockgas 公司 LPG 銷售量佔全紐國之第一位，約佔 30%，其次為 Shell 佔 20%，再其次為各小公司分攤，本站 Manukau Depot 有地上臥式儲槽 6 公噸兩座（圖片 10），及地下儲槽 30 公噸一座（圖片 11），即共有儲槽容量 42 公噸，氣源完全依靠槽車輸運（圖片 12），槽車卸收亦沒有裝置回流管系統，直接由槽車壓卸入儲槽，地面臥式儲槽亦以不銹鋼網圍籬，安全閥 Setting 355 psi，約 25 公斤，故卸車時不可能有超壓排氣的可能（LPG 氣體約在 8 公斤時會液化）。

該灌裝場平均每月 300 公噸的灌裝量，瓶裝種類有 45 公斤、19 公斤、18 公斤、15 公斤及 9 公斤等五種（圖片 13），主要銷量為 45 公斤、19 公斤及 15 公斤三種，該公司之營運，所有瓶裝容器及客戶使用之設備，均由 Rockgas 公司供應，即提供借用，僅計算用氣量之售價，故客源有增無減，的確是經營上策。

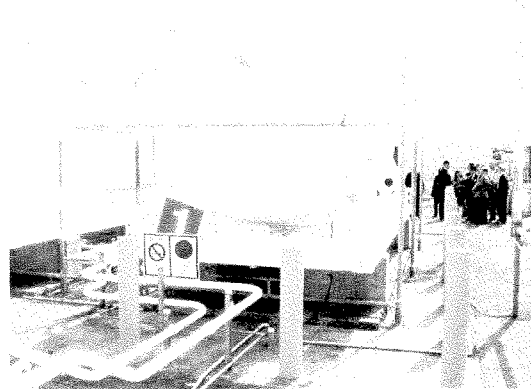
該灌裝場，零銷價 9 公斤瓶裝約一瓶紐幣 17 元，折合新台幣 396 元，槽車送加氣站或直接用戶，價格約在 55 cent~ 60 cent/liter，折合新台幣每公升約在 12.80 元~14.0 元間，該公司 LPG 鋼瓶之保養每 10 年必須安全檢查維修，灌裝設備亦經常做維護及檢查，除外，該

Rockgas 公司石油油品的銷售量，佔全紐國的 50%以上，所以可說 Rockgas 公司是紐國最大的石油公司。

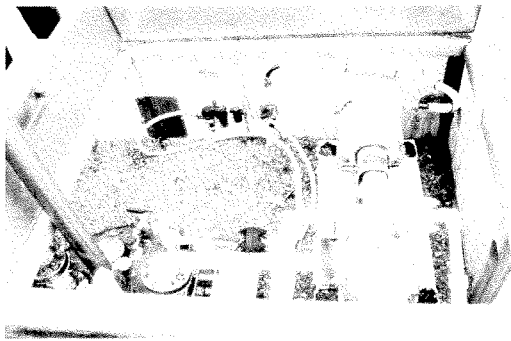
Rockgas Manukau Depot 灌裝場平均每月 300 公噸的灌裝量，與台灣 100 多個液化石油氣分裝場相較，灌裝規模雖未必能相比，但是在整體企業品牌形象（圖片 14）的塑造與管理經營上，確實有值得台灣液化石油氣分裝場參考學習之處。例如，灌裝操作系統的電腦化（圖片 15）使得用人成長可以大幅減少，條碼 Barcode 的運用（圖片 16）使得鋼瓶容器管理與顧客服務更加有效率，注重鋼瓶容器保養維護（圖片 17）讓消費者對品牌形象及使用安全更加有信心，不啻是一個小而美的灌裝場，讓我們整個考察團員都覺得收獲良多並為此行畫下完美的句點（圖片 18）。



圖片 9：Rockgas Mr.CRAIG EAGLETON 向團員解說



圖片 10：Rockgas Manukau Depot 灌裝場臥式儲槽



圖片 11：30 噸儲槽探地下化並以水泥不鏽鋼保護



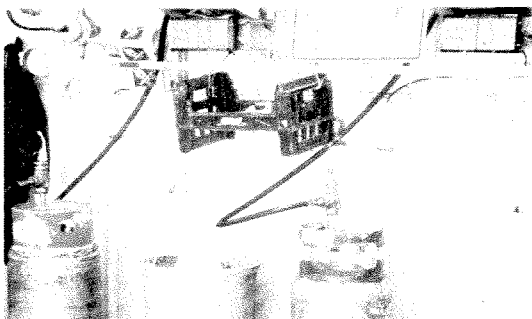
圖片 12：企業形象鮮明潔淨之槽車令人印象深刻



圖片 13：依顧客需求提供各種瓶裝容器灌裝



圖片 14：連送貨小貨車都注重企業品牌形象



圖片 15：灌裝系統電腦化節省人力操作成本



圖片 16：鋼瓶管理利用 Barcode 電腦化更有效率



圖片 17：維護保養良好之鋼瓶有助企業形象提昇



圖片 18：團員與主人合影為參訪留下完美句點

四、結論與建議

此行與本公司液化石油氣重要客戶共同赴紐西蘭參訪，行程非常緊湊。過程中我們意外發現因為紐西蘭地熱資源豐富，有養殖業者利用地熱與河水進行混合提高溫度來養殖蝦類，有趣的是就在養殖場亦見到兩座臥式液化石油氣儲槽，可見除了運用地熱再生能源之外，液化石油氣仍是民間及業者不可或缺的潔淨方便能源，也更顯示出能源多元化對一個國家的重要性絕不僅是一句口號。

此外，此次參訪雖然讓我們瞭解台灣對於液化石油氣相關勞安法規可能已較紐西蘭更為嚴格，但如果有事權統一的主管機關成為液化石油氣產業的管理輔導機關並積極進行產業提昇與輔導，相信在現有規模與基礎下，台灣液化石油氣產業應會有更為長足進步的發展空間，尤其是企業品牌的建立與管理，一直是國內業者亟待努力的目標，希望在政府積極推動家庭用氣氣積計價制度政策下，水到渠成。