

Formosa Plastics Group

台塑企業

4 106年7月號
第48卷 第4期



麥寮行政大樓落成二十週年紀念史話——「台塑關係企業產業發展史」浮雕創作緣起



01

封面故事

麥寮行政大樓落成二十週年紀念史話

「台塑關係企業產業發展史」

浮雕創作緣起

 - 總管理處

愛惜地球

88 「愛惜地球」主題引言

· 總管理處

90 蒸餾塔蒸汽使用的減量

· 台塑公司

92 冷凍機節電改善

· 南亞公司

社會公益

98 台塑河靜關懷地方教育「十年樹木，百年樹人」

· 台塑河靜

100 仁武廠端午包粽兼送涼 關懷獨老低收入戶

· 高雄管理處

生活休閒

103 我的百岳初體驗 > 北大武山

· 官燕煌

109 蘭嶼·人之島·文化生態之旅

· 潘冠良



封面故事

08 參訪台塑六輕工業園區有感

· 黃木添

專題報導

10 台塑河靜鋼鐵線棒品管作業介紹

· 台塑河靜

18 長庚大學電子系與南亞科技公司及華亞科技公司
(現為美光公司) 產學合作成果

· 長庚大學

預防醫學

24 運動預防代謝症候群

· 長庚科大

29 拒絕曬黑又曬老！你的防曬做對了嗎？

· 總管理處

企業動態

31 台塑園地

· 台塑公司

49 南亞園地

· 南亞公司

60 台化園地

· 台化公司

67 塑化園地

· 塑化公司

76 台塑河靜園地

· 台塑河靜

77 總管理處園地

· 總管理處



產品介紹

115 Dr. s Formula 護幼敏膚系列

「防護、舒緩、保濕、修護」呵護嬰幼兒肌膚健康

· 台塑生醫



發行人：台塑關係企業
總裁 王文淵

主編：林振添

執行編輯：邱梅霖

封面設計：創意設計中心

發行所：台塑關係企業

台北市敦化北路201號

電話：(02) 2712-2211

承印者：宇晨企業有限公司

台北市和平東路二段151號6樓

電話：(02) 2703-7667

台灣郵政台字第 277 號執照

登記為第一類新聞紙

行政院新聞局出版事業登記證

局版台字第 1092 號

麥寮行政大樓落成二十週年紀念史話

「台塑關係企業產業發展史」

浮雕創作緣起

總管理處

前言

「台塑關係企業」的「台灣塑膠公司」創立於一九五四年，是植基於台灣本土最早的企業之一，逾一甲子的努力，如今台塑企業已是以「多角化經營」及「產業垂直整合」聞名於世的大型跨國企業。回顧台塑關係企業的發展史，其實就

是台灣各個時期產業發展的縮影。所以早在一九九七年，時任台化公司董事長的台塑企業總裁王文淵先生，有見於此即將台灣近四百年來自先民渡海來台，發展至現今，創作設計成：唐山過台灣、墾地拓荒、築構輕工業、發展石化業、展望電子業等五個圖案，作為歷史性的回顧與見證，並於建造麥寮六輕園區行政大樓時，使用仿石刻浮雕方式鑲嵌於大門入口處上方，以作紀念，這片浮雕與圖說已成為企業歷史文物的一項貴重資產，至今已二十年。但非常可惜的是，總裁王文淵先生手繪原稿在作業中已不慎遺失了。特將此作品作一介紹，供同仁共同欣賞。



此創作發表於1997年麥寮六輕行政大樓外觀

一、唐山過台灣

居住台灣的先民，早期大多來自福建、廣東沿海各地。由於當時的農耕生活本來就十分艱苦，加上土地的利用已達到極限，人口壓力又不斷增加，在開拓無著、謀生不易的情況下，一般都是過著非常艱困的生活。為了另覓出路，傳聞台灣土壤肥沃，尚未開墾之地甚多，乃藉由海路之便，紛紛東渡來台。

從明代到清初，官方一向嚴禁人民渡海入台，但是為了生活，偷渡活動始終沒有停止過。資料顯示，一七八二年（乾隆四十七年）由大陸東渡來台定居者就有將近一百萬人，而在乾隆末年禁令放寬以後，經過短短三十年，也就是到了一八一一年（嘉慶十六年），渡海來台定居的人口已經增至二百萬人。可見當時大家為了求得生存，甘冒海浪吞噬的危險，深入荒陌未明之境。由此拓荒的性格以及冒險犯難的精神，也逐漸形成台灣先民的人格特質。加上傳統中華文化，特別是家族組織和勤勞節儉的生活習性，更在台灣這塊土地上生根萌芽，甚至最後開花結果，締造出種種的台灣奇蹟。

二、墾地拓荒

隨著漢人陸續移民來台，大家從無到有，胼手胝足，韋路藍縷，開墾山林，逐漸有了一點農業的基礎，而且田地收成皆數倍於內地，使得移民者慢慢能夠安頓下來，進而落地生根。一六四九年荷蘭人引進牛隻來台，作為耕作工具及交通之用，從此農業生產效率更為提高，台灣乃逐漸成為米、糖的專業生產區。鄭成功趕走荷蘭人以後在台興學，使台灣開始變成一個漢人文化的社會。清朝入主中國以後，一直延到一八八五年（光緒十一年）台灣才建省。之前，經過沈葆楨開山撫番、建城築路，把政教建設擴展到台灣東部。其後，首任巡撫劉銘傳更是銳意經營，在軍事、制度、交通、教育等各層面都奠定了現代化的根基，使台灣成為當時全中國最進步的一省。





三、築構輕工業

一八九五年甲午戰爭失敗，割讓台灣給日本，五十年的殖民地生活從此展開。日本為了配合其南進政策，除了重點式的奠定軍需工業之外，凡是能夠配合軍事發展的產業，諸如糖業加工、紡織、木材、印刷設施等等，都獲得擴充的機會。台灣光復以後，日本人所留下的資產，全部轉交公營事業，致使民間相當欠缺發展的空間。再加上特殊的經濟政策使然，更是徹底束縛了民間力量的發揮。但是台灣居民秉持不畏艱難的拓荒精神，發揚勤勞樸實的美德力量，乃能從這一微弱的環境基礎，胼手胝足開發輕工業，並由此逐步開創台灣的經濟發展前景，在這當中台塑企業也扮演舉足輕重的角色。在眾多勤奮而又有開創性格的中小企業體，共同努力經營推展之下，舉凡鞋子、皮包、雨衣、腳踏車、網球拍、雨傘、家電及文具用品等產業均獲得世界第一的美譽佳績，同時為往後的持續向上發展，儲備了所需的資金、技術、人力資源和管理經驗等等條件，並厚植了堅實的經濟基礎。

四、發展石化業

台灣石化工業最早可追溯至一九四六年，中國石油公司接收日據時代設備，整合設立的高雄煉油廠；隨著戰後民生物資的需求，石化業的塑膠、纖維及紡織加工業乃次第發展。其中，台塑企業於一九五七年以日產 200 噸開闢了塑膠加工的先河。發展初期備嘗艱辛，為了打開銷路，繼而在一九五八年成立南亞塑膠公司，產製膠布、膠皮，並於一九六一年成立新東廠，製作皮包、鞋子、窗簾等三次加工品，由此開拓產業發展的前景，促成下游蓬勃發展，進而推動中、上游產能的擴充，建立了世界罕見的逆向發展特色。石化工業在業界韋路藍縷的開創下迅速茁壯，但是長期以來，上游石化基本原料擴充的步伐卻相對落後，形成嚴重供不應求，須仰賴大量進口補充，十分不利於整體的發展。台塑企業有鑑於此，早自一九七三年即向政府再三請求興建輕油裂解廠，實際則遲至一九八六年才獲政府核准。此後又受到種種環境因素的阻撓，被迫一再變更設廠地點，延至一九九四年終於選擇在雲林麥寮，以填海造陸方式興建六輕，結合海港、電廠、煉油、輕油裂解以及石化相關原料生產工廠於一地，也使我國石化工業往前邁進了極其關鍵性的一大步，建立起嶄新的里程碑。在建廠過程中，企業上下同仁以無比堅毅的力量克服惡劣的天候條件，完成史無前例的艱鉅工程，並且再一次展現了墾地拓荒的大無畏精神。



五、展望電子業

一九七二年由工研院電子所製作三吋晶圓的半導體研究實驗開始，台灣在電子工業的人才培育方面，已經播下了種子。一九八五年工研院從實驗室階段正式走入產業化，加上朝野各界的鼎力支持，奠定了台灣電子工業快速成長與發展的基礎。此時由於台灣的投資環境已有很大的改善，海外學有專精的有志之士，亦紛紛回國展現抱負，因此更加強化了電子產業的研發能力，使之在世界上佔有一席之地。

台塑企業鑑於電子及資訊產業的發展趨勢，乃於一九八四年由南亞公司投資設廠，生產印刷電路板及銅箔基板，透過印刷電路板的營運產銷，累積了電子及資訊產業的運作經驗。經過多年的努力，台塑企業已成功建立起從印刷電路板到其上游原料，如環氧樹脂、丙二酚、銅箔、玻纖布及玻纖絲等之生產工廠，完成上、下游一貫的生產體系，並更進一步投資生產 TFT-LCD、DRAM 及矽晶圓等最上游的關鍵性材料及元件，由此厚植堅實的產業競爭力，並將對於我國的電子及資訊工業作出良好的貢獻。



編者按：台塑海運安排台北科技大學菁英會成員參訪台塑企業麥寮工業園區，會員黃木添先生（前立委、前省議員、前省府委員）於參訪後深受感動而寫下這篇心得。

參訪台塑六輕工業園區有感

黃木添

五月二十六日，在菁英會楊映煌學長的精心安排下，有幸再次來到曾多次造訪的雲林麥寮六輕工業園區。這座當前世界數一數二的石化園區，內部包括輕油裂解廠、煉油廠、燃煤火力發電廠，及一座國內最深的現代化油輪碼頭，佔地總面積達兩千兩百五十餘公頃。

當我們進入園區大門時，即見楊映煌總經理等多人早已在此列隊等候，歡迎我們的蒞臨。經簡報介紹後，步出大樓，轉眼望去，除了有被數不盡管線緊緊圍繞的廠房外，園區內縱橫交錯的道路兩旁及空地均種滿綠意盎然的各類林相，其間蝴蝶飛舞，蟲鳴鳥叫，彷彿步入自然天成的鄉林野園。但有誰知道，此地三十多年前曾是一片一望無際的海岸呢？

民國八十三年，經營之神企業家王永慶先生，先後計劃於宜蘭、桃園地區興建台灣第六座輕油廠，憑其睿智的眼光及堅強的毅力，克服一切困難，投下鉅資，終於使這塊原為無邊際的海岸一變成為最現代化的世界級石化工業園區。每當我到此地參觀，目睹此景，總讓我不禁緬懷這位偉大的企業家，及他對台灣經濟發展之貢獻，而深深為他致上最高的敬意與懷念。

我之所以樂於常來此地，乃是因每次到此參訪都發現它不斷的在變，在進步，在成長，而且樣樣都在超越，都在精益求精，深得我們效法學習的榜樣。舉凡空氣汙染防治、水汙染處理、噪音控制、垃圾焚化，及員工的生活飲食設施，無一不設想周到，無一不超越合乎國際標準，說他是企業園區界的模範生，企業家的榜樣，一點也不為過。

專題報導

台塑河靜

鋼鐵線棒品管作業介紹

台塑河靜冶金技術部軋鋼品管處

然而遺憾的是，當今國內惡劣的政治環境及一些近似無賴的少數製造是非團體，以無理取鬧的手段，譁眾取寵，企圖從中謀利或騙取選票為目的。迫使多少有志的企業經營人士，因此退縮，以致影響台灣整體的經濟發展，這二十多年來，使台灣經濟原地踏步，員工薪資無法提高。

不可否認，六、七十年代初期，台灣正當工業起飛之時，各種法令未臻完備，釀成我們台灣這塊美麗家鄉土地嚴重的各種汙染，讓國人恐懼在心。但如今所有大型現代化工廠，早對此已有共識，倒是一些地下小型工廠，才是真正的罪魁禍首。然而樹大招風，大公司常因此遭受不白之冤，六輕因而常為此喊冤！

我常想，如果今天沒有台塑集團，則與台塑有關的數以萬計下游工廠，勢必應聲倒下，台灣數百萬人的工作及生活都將陷於絕境，也將無法成為工業大國。以台灣目前的環境，已不允許再有高汙染、高浪費能源及高耗水之工業出現。今後，只有朝向高價值化產品的研發、精密零組件的生產製造及工業 Δ (機器人)之研究生產努力。

此行，承蒙楊映焯學長的精神策劃與安排，現場更有黃棟騰總經理、陳祐聖副總、陳文仰副總等學長及諸多一級駐廠主管全程細心介紹，讓

我們獲益良多，中午更被以最高規格的豐盛午餐款待，離開時還贈以珍貴的伴手禮，使每位參訪者，無不帶著滿滿的收穫而歸。再次向楊映焯總經理學長及台塑集團的諸學長們獻上長長的一吻，謝謝您們！



北科大菁英會校友黃木添先生上台致詞

壹、前言

在一貫化作業大煉鋼廠中，從煉鐵、煉鋼到軋鋼，最終將產品賣給客戶，由上游到下游，所有製程參數與品質狀況緊密結合在一起，鋼廠初期試車人員技術須培養，建立人員工安意識及試車前安全檢查作業，量測工具及設備備品點檢齊備，製程作業標準與電腦系統架構建立，市場開發及客戶試用產品回饋意見等，每一個環節都須週全考慮，使公司產品在市場上有競爭力，並符合客戶對品質的需求。

經過一番努力，台塑河靜鋼鐵線棒廠已於二〇一六年三月二十九日試生產，並於三月三十日產出第一捲線材盤元，初期試車生產盤元鎖定越南國內市場，為了讓客戶了解台塑河靜鋼鐵產品品質，初期提供少量產品給客戶試用，待試用回饋產品品質狀況據以調整精進。

貳、線棒廠介紹

線棒廠分成開胚線、小鋼胚精整線、複合線、高線、盤元精整與自動倉儲，如圖一。



圖一 線棒廠介紹

(一) 開胚線

原料大鋼胚進入加熱爐加熱至攝氏一千一百五十 \circ 左右，經由開胚機往復軋延後進入連續軋機，產出小鋼胚端部已打印與冷卻床冷卻，後續經品管人員檢驗後進入小鋼胚儲區，如圖二。

(二) 小鋼胚精整線

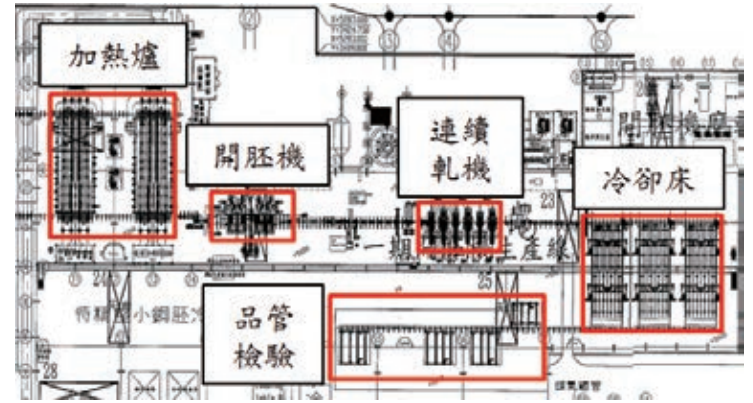
開胚線生產出軋製小鋼胚，經過生產計劃部排程進精整線檢驗表面及內部缺陷與研磨去除表面缺陷，使用 ≤ 1 磁粉探傷檢驗小鋼胚表面缺陷， ≤ 2 超音波檢驗內部缺陷，研磨機將 ≤ 3 人員有標示的缺陷研磨去除，後續經過品管單位檢驗、判定、標示與復檢後進入小鋼胚儲區，如圖三。

(三) 複合線與高線

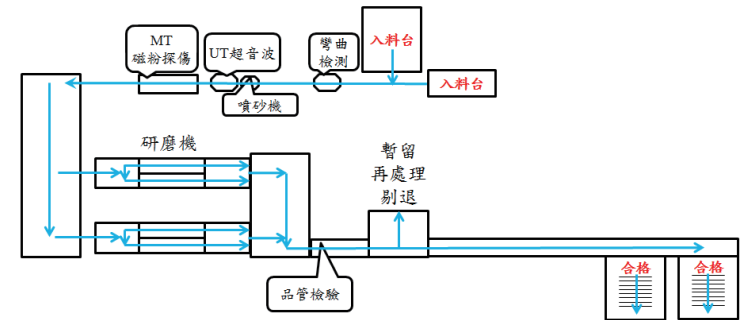
複合線使用美國 Morgan 設備生產線材盤元與棒材盤元，年產量六十萬噸，線材盤元直徑為五·五、十九毫米，棒材盤元直徑二十、五十五毫米，生產線材盤元機使用三軋減定徑成型機 (RSM) 提高產品尺寸精度，如圖四，冷卻方式採用 Stelmor 冷卻，輸送帶長度一百一十四公尺，十六座風扇與二十二個保溫罩，如圖五。棒材盤元生產共二十座軋機，最後四架軋機使用三軋減定徑成型機 (RSB) 提高產品尺寸精度。

線材軋延後冷卻的目的主要是得到產品所要求的組織與機械性能 (如強度、硬度等)，以滿足客戶對產品品質的要求，線材在 Stelmor 冷卻需要控制入口溫度、風扇風量、輸送台速度與保溫效果，根據鋼種、產品用途進行快速冷卻、緩慢冷卻與自然冷卻等。

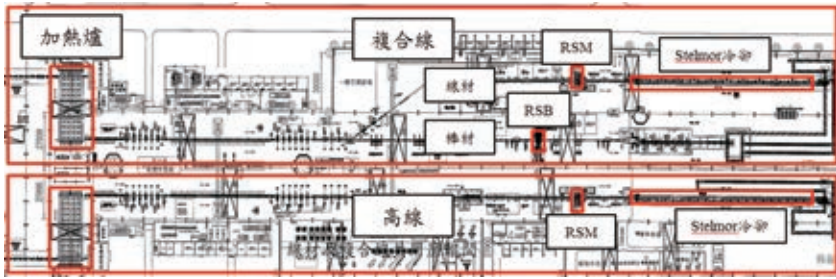
高線使用美國 Morgan 設備生產線材盤元，年產量六十萬噸，線材盤元直徑為五·五、十九毫米，其設備與複合線線材一樣。



圖二 開胚線設備介紹



圖三 小鋼胚精整線設備介紹



圖五 線材盤元 Stelmor 冷卻



圖四 複合線與高線介紹

產線	設備與檢驗	目的
開胚線	加熱爐	控制加熱溫度與在爐時間，使鋼胚組織均勻、穩定軋延與減少氧化銹皮 (Scale) 及脫碳。
	取樣試驗	小鋼胚取樣做酸洗 (表面與內部品質) 與硫印 (內部品質)，評估品質狀況。
	品管檢驗	(1) 目視檢驗鋼胚表面與形狀缺陷，如圖八與圖九。 (2) 量測鋼胚截面尺寸，包括高度、寬度、長度與對角線。 (3) 量測工具包括游標卡尺、直尺、外卡鉗、雷射測距儀與斜度規等。 (4) 檢驗小鋼胚端部 ID 是否正確，避免發生混料。 (5) 判定結果 (合格、暫留、再處理或剔退)。
小鋼胚精整線	彎曲測試	檢驗鋼胚是否有彎曲，一旦超過標準則剔退。
	UT 超音波檢驗	使用超音波檢驗鋼胚內部缺陷。
	MT 磁粉探傷	使用電流磁化工件與磁粉液在黑光燈下檢驗鋼胚表面缺陷。
	研磨機	研磨去除鋼胚表面缺陷。
	品管檢驗	(1) 確認表面缺陷是否研磨乾淨。 (2) 確認小鋼胚端部 ID 是否正確，避免發生混料。 (3) 使用手持式研磨機與深度規量測缺陷深度。 (4) 判定結果。



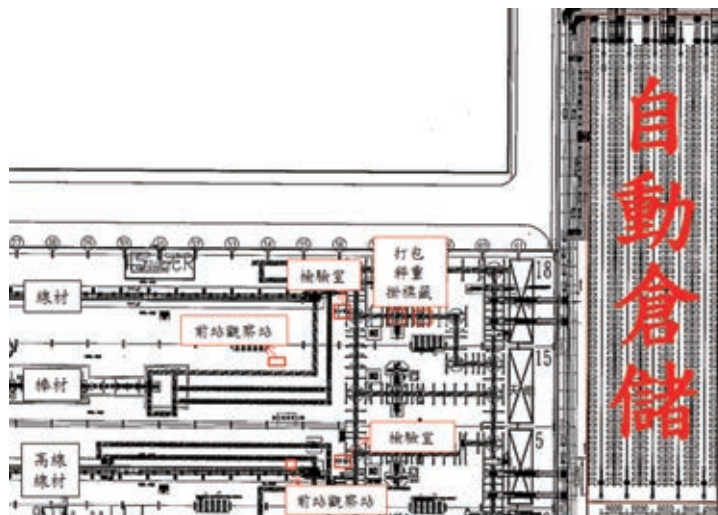
圖九 小鋼胚表面刮傷缺陷



圖八 小鋼胚彎曲缺陷



圖七 線材盤元打包與掛標籤



圖六 盤元精整與自動倉儲

參、線棒品管工作

(一) 開胚線與小鋼胚精整線檢驗工作

複合線與高線生產線材與棒材盤元，前站觀察站須立即回饋軋機狀況，檢驗室檢驗員執行盤元修剪及判定，抽檢盤元如有檢驗到不合格的盤元需回線再處理，以避免不良品流入到客戶造成訴賠，後續盤元進行眼向與周向打包、秤重及掛標籤，最後進入自動倉儲，如圖六與圖七。

(四) 盤元精整與自動倉儲



圖十 量測直徑與真圓度

	檢驗項目	檢驗方式	檢驗設備與量具
前站 觀察站	1. 尺寸(直徑、真圓度) (如圖十) 真圓度:線材在相同斷面積下,直徑最大值與最小值的差異。	用分厘卡測量盤元中、尾端	分厘卡
	2. 捲形外觀	目視檢驗	照明燈、手電筒
	3. 表面缺陷	目視檢驗、壓擠試驗、 研磨測量缺陷深度	壓擠試驗機、 銼刀、分厘卡
檢驗室	1. 尺寸(直徑、真圓度)	用分厘卡測量頭、中、尾端	分厘卡
	2. 形狀外觀	目視檢驗	照明燈、手電筒
	3. 表面缺陷	目視檢驗、磁粉探傷、壓擠 試驗、研磨測深、噴砂檢驗	磁粉探傷機、 壓擠試驗機、 銼刀、分厘卡、噴砂機
	4. 判定結果	根據檢驗結果判定(合格、 次級、暫留、回線再處理或 剔退)。	

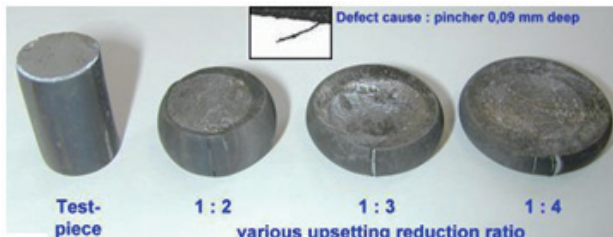
(三) 品管檢驗設備

1. 噴砂機

使用砂子高壓噴在盤元表面去除銹皮，使盤元表面缺陷顯示，以利檢驗員目視檢驗與之磁粉探傷檢驗，如圖十一。



圖十一 噴砂機設備



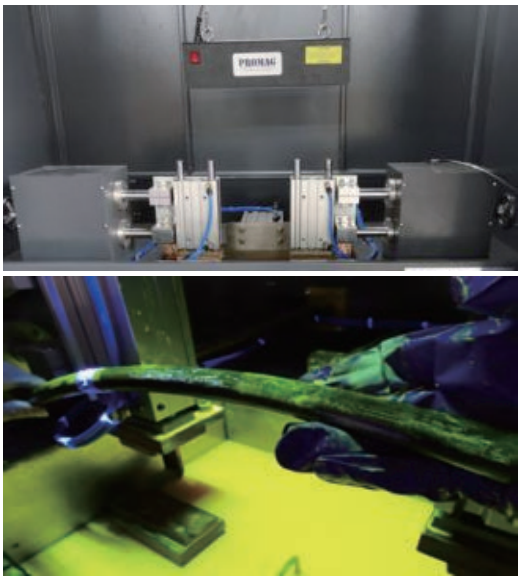
圖十二 壓擠試驗機

2. 壓擠試驗機

線棒材成品會依據鋼種、尺寸與品級等之不同，訂定各種壓擠比率(百分之四十、百分之五十、百分之六十等)之壓擠檢驗，使用剪切與壓擠設備壓擠盤元，壓擠後觀察試樣表面是否有裂縫，如圖十二。

3. M1 磁粉探傷機

使用螢光磁粉液噴灑在線棒材盤元與通電磁化，當盤元表面有缺陷時，磁粉會聚集在缺陷上，螢光磁粉經黑光燈照射後使檢驗員可以目視看到，根據客戶用途與品級調整 M1 設備電流大小檢驗缺陷，如圖十三。



圖十三 MT 磁粉探傷設備

肆、結論

台塑河靜鋼鐵使用高爐鐵水煉鋼，且有完善軋延與精整檢驗設備，故生產出來的線材與棒材盤元產品品質佳，能夠滿足高品質產品的市場客戶需求，且較其他國內廠商及進口貨更具有競爭能力，從客戶端（最終使用需求）回推到軋鋼線上製程參數設計，客戶需求包括訂單規格、加工製程、物性及機械性質、產品標示與包裝等，軋鋼製程參數設計包括作業標準、取樣頻率與檢驗程序、線上溫度及冷卻條件設定、研磨等級與缺陷深度管制等，其中線材 senior 冷卻依產品品質特性與客戶用途需求，設計不同之冷卻製程參數，以達到客戶對產品品質的需求。

鋼廠開工試車階段，線棒品管作業標準依實際生產狀況修改與增刪，不斷訓練強化檢驗員 5S 與工安環保意識、檢驗及操作資格認定、設備操作熟練度、缺陷辨識特徵、成因與改善對策等，每個人都需要有產品品質意識，使產品品質提高與交期穩定，提升公司的競爭力。

長庚大學電子系與南亞科技公司及 華亞科技公司（現為美光公司） 產學合作成果

，長庚大學

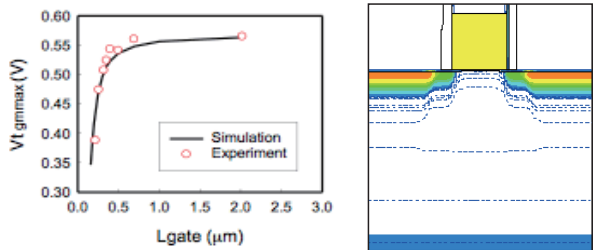
摘要

積體電路藉由微縮半導體元件尺寸提高效能並降低成本，如何優化元件及製程，是開發動態隨機存取記憶體（DRAM）面臨的難題，本文分享長庚大學電子系張睿達老師長期與台塑企業合作，建構製程元件輔助設計系統的經驗。首先與南亞科技公司合作，以二維模擬系統實際描述週邊電路元件的操作特性，其次建構準三維（quasi-three-dimensional）模擬系統，協助設計寬度與長度須同步微縮的記憶元件，並利用模擬系統分析晶片製造的變異性。近年來則與華亞科技

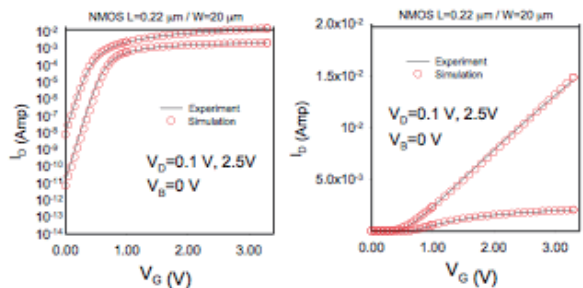
公司執行產學合作計畫，實現完全三維的製程與元件模擬。利用完全三維的模擬系統，能夠確切找到 DRAM 記憶元件中造成漏電流的機制與產生位置，對設計與製造下世代記憶體有相當大的助益。

一、前言

微電子技術能夠突飛猛進，在於縮小半導體元件尺寸並提高效率，具體的實現就是摩爾定律（Moore's law），不僅微縮電腦成為個人的裝置，更造就了行動裝置所衍生的網路生態系統。微縮半導體元件必須克服場效電晶體（field effect



圖一 二維模擬 0.18 微米製程內部摻雜分布及短通道效應。



圖二 模擬 0.2 微米技術各項元件操作特性。

(transistor) 的短通道效應 (short channel effects) , 因為控制電流的電位障礙隨著距離的縮減而降低, 使漏電流 (leakage current) 大幅升高, 積體電路因所衍生的高溫失效, 電位障礙若太高, 則驅動電路的電流不足, 運算的速度不夠快速, 則影響積體電路的效能。半導體元件的結構及內部摻雜 (dopant) 分布決定導通電位障礙的高低, 摻雜是加入半導體產生電荷的特殊元素, 摻雜與結構在積體電路製程中不斷擴散改變, 精準度需要控制到奈米等級。製作積體電路包含數百道步驟, 必須優化製程條件才能獲得最好的元件特性, 如果完全倚靠實驗驗證, 將耗費大量的時間與成本。為了解決上述問題, 半導體技術電腦輔助設計 (technology computer aided design, TCAD) 平台被開發出來, TCAD 包括製程模擬及元件模擬。製程模擬以眾多虛擬的節點 (grid) 代表半導體材料, 模擬軟體讀取製程條件後, 藉由製程模型公式及數值方法 (numerical method) 更新節點及其座標位置的物理參數, 以描述製程中半導體材料的變化。當製程步驟依序完成, 最終的節點分布便代表元件結構, 改變元件端點的電壓並透過元件模型公式計算出各節點的電子、電洞 (hole) 濃度及電位, 再推算出電流及電場, 便是元件模擬。結合製程模擬及元件模擬可實現虛擬晶圓廠

(virtual wafer fab) 的概念, 不同單位的工程師可透過模擬了解製程元件中的物理反應, 藉以找到影響良率的根本原因 (root cause), 對年產值五百億的記憶體廠而言, 提高百分之一良率便多五億的獲利空間, 而模擬的成本微不足道。台塑關係企業南亞科技與華亞科技主要的產品為動態隨機存取記憶體 (dynamic random access memory, DRAM), DRAM 為智慧裝置的主要記憶體, 具高密度及無限存取次數的優點, 但記憶內容取決於電容中的電荷, 記憶單元漏電流必須遠低於一般晶圓代工廠商所製造的邏輯積體電路。因此 DRAM 的進入門檻極高, 金融海嘯後國內僅台塑集團仍能持續導入先進 DRAM 技術, DRAM 為極少數海峽對岸無競爭對手的積體電路產業, 也因此需要建立自己的研發設計平台。電子系自一九九八年開始替關係企業建構 DRAM 之 TCAD 系統, 以下將分階段介紹研發成果。

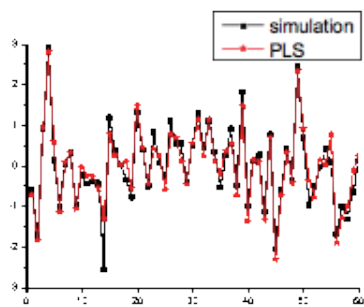
二、基礎階段：0.2、0.18 微米技術

利用數值方法進行模擬早為工程界所採用, 但各領域所依循的物理參數與方程式不同, 半導體的變數呈指數變化且為聯立非線性方程式, 公式隨元件微縮翻新, 模擬軟體廠商通常僅負責建立計算的方法, 物理參數被各半導體公司視為研

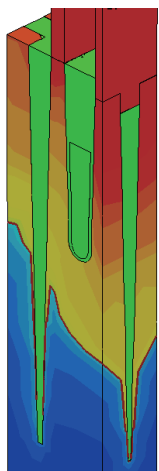
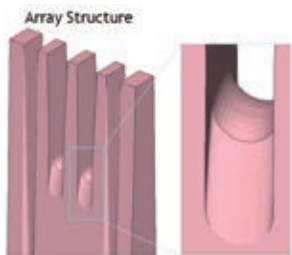
究機密。電子系與南亞科技公司共同合作建置 TCAD 系統, 在基礎階段必須確認整體架構的可行性, 首先以微縮 0.18 微米技術與 0.2 微米技術為標的, 受限於當時 TCAD 系統僅二維模擬較成熟, 模擬主要針對週邊電路元件, 因週邊元件的寬度大於通道寬度, 適合以二維模擬近似。圖一及圖二顯示所藉由校正的參數可以模擬實際元件各項操作特性, 這代表建置的 TCAD 系統能用於元件設計。此項產學合作計畫所獲得的經驗是必須先驗證節點的配置, 才能要求模擬結果的準確性。模擬軟體廠商雖然提供範例, 其架構離實際應用仍有相當距離, 因為半導體電子與電洞的濃度於表面劇烈變化, 不當的架構造成模擬結果隨節點不同配置而改變, 節點的數量過多則模擬時間太長, 不足以應付工程師設計元件所需的時效, 因此建置 TCAD 系統必先優化節點配置, 卻常遭到忽略。參與產學合作計畫的學生畢業後加入南亞科技公司, 將開發的模擬技術能落實於相關元件開發。

三、發展階段：110、70 奈米技術

DRAM 中的場效電晶體可概分為週邊電路元件及記憶單元 (cell) 元件。前者要求速度, 具備較大的寬度, 類似一般晶圓代工廠的邏輯元件,



圖五 利用TCAD模擬建構偏最小平方法以分析晶片製造的變異性。



圖六 完全三維模擬 20 奈米記憶元件結構。

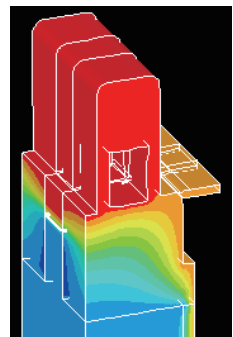
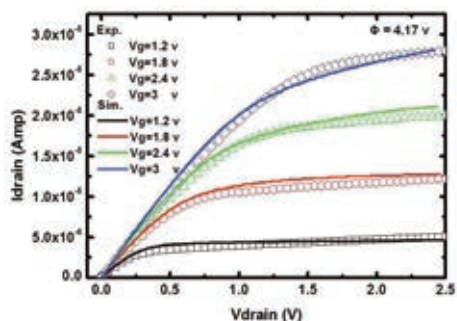
放在隔離 (isolation) 結構部分。圖四顯示模擬 70 奈米記憶元件的結果，針對不同長度與寬度的元件，模擬與實驗結果吻合，這證明了準三維 TCAD 模擬 DRAM 記憶元件的可行性。除了深耕 TCAD 技術，亦擴大 TCAD 的應用範圍，

傳統上 TCAD 用於設計開發新元件製程，但在化材系王國彬教授的協助下，TCAD 模擬結果可用來建構偏最小平方法 (partial least squares, PLS) 以分析晶片製造過程的變異性 (variation)，如圖五所示。

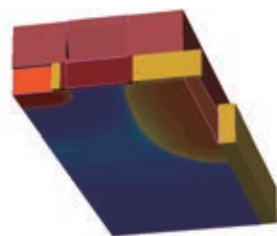
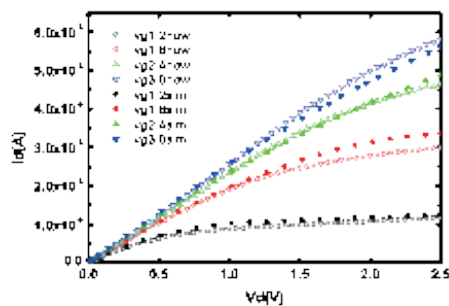
四、精進階段：20 奈米技術

TCAD 製程模擬長久以來受限於邊界移動 (moving boundary) 的問題，當元件結構隨製程改變時，邊界及節點必須跟隨改變，若節點分配不當，

後者要求密度，寬度與長度須同步微縮，是 DRAM 特有的元件。記憶元件因尺寸最小且需較低的漏電流，是發展 DRAM 的瓶頸，也因此成為 TCAD 系統進階開發的目標。但軟體能提供的製程模擬仍為二維，需轉換結構與三維元件模型整合，以準三維 (quasi-three-dimensional) 的方式呈現長寬同步微縮的記憶元件。準三維 TCAD 模擬首先針對南亞科技公司 110 奈米技術，因更新製程模型，面臨相當大的困難。對半導體模型而言，公式僅是既有觀察結果歸納的結果，但隨元件微縮會觀察到更微觀的效應，模型便必須更新。圖三顯示準三維模擬記憶元件的結果，經實際量測結果驗證，雖然國內業界。更新模型雖然辛苦，卻可省去後續不斷修正的困擾，接下來模擬 70 奈米技術便沿用製程模型，將開發重心



圖三 準三維模擬 110 奈米技術記憶元件之電位分布及電流電壓關係。



圖四 準三維模擬 70 奈米記憶元件之俯視圖及電流電壓關係。

程式便產生錯誤 (bug)，一直無法從二維模擬進展至三維模擬。近年來製程模擬軟體持續改進，製程上絕緣層成長厚度減少，三維製程模擬的障礙降低，同時 DRAM 記憶元件的結構大幅改變以微縮面積，複雜的結構需要更精準的三維模擬，完全三維製程模擬於是成為電子系與華亞科技 T C A D 產學合作的技術目標。產學合作起始於 40 奈米技術應用，先以二維模擬定性分析，導入 20 奈米技術再進行製程實驗校正，開發完全三維製程模擬。先進的 DRAM 記憶元件通常藉由內凹 (trench) 結構節省面積並降低短通道效應，但在通道的表面造成馬鞍 (saddle) 形狀，以提升導通電流，這種複雜的結構，如依照模擬軟體的既有模型會發生錯誤，但因參與合作計畫的學生跳脫既有框架，提出與眾不同的處理方式，得以繞過錯誤進行完全三維製程模擬。圖六顯示完全三維模擬 20 奈米記憶元件的結果，由於半導體電子電洞濃度隨表面深度劇烈變化，由模擬可以清楚掌握內部電流及電場的分布，確切找到造成漏電流的機制與產生位置，對設計新的製程與元件有相當大的幫助。

五、結論

半導體產業是台灣具有國際競爭力的產業之一，因具備高技術門檻，吸納了大量碩博士人才，但也面臨到海峽對岸競爭及摩爾定律減緩的衝擊。美國由於產業界與學術界的高度合作，擊退了日本半導體業者的競爭，而從 DRAM 的學術論文中亦可觀察到韓國廠商整合學術界進行基礎及先導的研究。國內台塑集團是 DRAM 產業最大的支持力量，長庚大學電子系自成立之初即與台塑集團 DRAM 相關企業進行產學合作，持續的 T C A D 研發不僅提供產業界開發新製程新元件的工具，在學術上則更為了解 DRAM 元件內部的物理效應，學生因產業實務訓練在職場上受到肯定，是共創三贏的合作組合。未來半導體產業往多樣化及應用導向的方向進行，勢必利用設計工具迅速優化產品，相關技術如能藉由產學合作及早發展，將成為企業競爭力之所在。

預防醫學

運動預防代謝症候群

長庚科技大學體育室
總管理處安衛環中心

一、前言

人邁入中年，往往因為生活條件變好，交際應酬變多而有啤酒肚的人容易發生心血管相關的病症，像是血壓高、膽固醇高或是血糖高等三高症狀，若是發生這些症狀，我們可稱為「代謝症候群」。所謂的「代謝症候群」目前只是一個容易導致心血管疾病的危險因子的總稱，而非單指一個疾病，代謝症候群判定標準為①腹部肥胖：男性的腰圍大於或等於九十公分（三十五吋）、女性的腰圍大於或等於八十公分（三十一吋）。②血壓偏高：收縮壓大於或



等於一百三十 mmHg 或舒張壓大於或等於八十五 mmHg ，或是服用醫師處方高血壓治療藥物。③空腹血糖偏高：空腹血糖值大於或等於一〇〇 mg/dL ，或是服用醫師處方治療糖尿病藥物。④空腹三酸甘油酯偏高：大於或等於一百五十 mg/dL ，或是服用醫師處方降三酸甘油酯藥物。⑤高密度脂蛋白膽固醇偏低：男性小於四十 mg/dL 、女性小於五十 mg/dL 。以上五項組成因子，符合一項者稱為高危險群，而只要符合三項(含)以上即可判定為代謝症候群。根據國民健康署一〇二二資料顯示，台灣四十歲以上男性，已有高達五成(百分之五十三)屬於代謝症候群高危險群，而已經罹患代謝症候群者亦高達三成以上(百分之三十四·八)，值得注意的是，四十歲以上男性有腹部肥胖者(即腰圍大於或等於九十公分之男性)，有代謝症候群的比率高達百分之六十三·八，可見代謝症候群其盛行率之高，而代謝症候群所帶來對健康的潛在性危害，不得不讓人重視，有代謝症候群的人，未來得到糖尿病、高血壓、高血脂、心臟病(與腦中風)的機會，分別是一般人的六倍、四倍、三倍及二倍，在每年的台灣十大死因排行榜中，糖尿病、高血壓、心臟病、腦血管疾病，皆是主要的疾病，由此可見代謝症候群對中年健康威脅的嚴重度。

二、預防代謝症候群的相關運動

我們應如何應對及解決這樣的議題呢？根據研究顯示規律的運動可降低血壓、改善血糖、血脂肪和減重，因此運動是可以預防、改善代謝症候群的。我們只要透過增加身體的活動度便可以改善代謝症候群的這些不良因子，更甚者防範於未然，以下將針對可改善代謝症候群的相關運動做簡單的介紹：

(一) 改善心血管(心肺)運動

一般我們耳熟能詳的運動三三三即是屬於心血管方面的運動準則，亦即每週運動三次、一次運動三十分鐘和心跳達一百三十次，在正常的情況，假使你捨棄平時搭電梯方式改以走路方式爬樓梯到十樓，若你平常沒有運動習慣，你的心跳可能在四或五樓時就會感受到心臟用力搏動的感覺，開始會增加呼吸的頻率，腳也會開始感覺到酸痛，而若沒休息繼續走，在八、九樓間可能就會氣喘吁吁一路喘到十樓，到達後更會想要大口吸氣，腳可能舉步維艱似乎不是你的，像這種情形就是缺乏心血管(心肺)運動的一種狀況。

(1) 運動強度的設定

心血管(心肺)改善運動基本上是和下肢的肌耐力訓練同步的，像是走路、慢跑、游泳等，要達到訓練效果基本上要達到適宜的心跳率，而適合一般初學者的訓練強度，可以簡單的用最大心跳率(HRMAX:最大心跳率為(二二〇減年齡)來設定，範圍大約是最大心跳率的百分之五十五到百分之七十五，例如一個年紀四十歲的人，其運動期間的心跳率應該在(二二〇減四〇)乘以百分之五五(二二〇減四〇)乘以百分之七五，也就是每分鐘心跳率應要維持在九九至一三五範圍內，持續運動三十分鐘以上，每週至少三至五次，維持十二週以上才能達到訓練的效果，得以改善心血管(心肺)功能，而這裡需要注意的事是除了在運動過程中得注意維持每分鐘心跳在九九至一三五下範圍內之外，也需注意不要超過每分鐘最大心跳率一八〇下，因為超過最大心跳率的運動恐怕會有死亡的威脅！心跳率的檢測基本上可以用手指按觸腕動脈十秒所量出的次數再乘以六的方式換算成當下的心跳率，以確保達到運動強度。另外也可以購買三C科技化的心跳錶直接監控，或是用身體自我感覺的方式，例如在健走或跑步過程中覺得有些累，流些汗、呼吸心跳比平時快，但還能順暢的和人對話，這大概屬於中等的運動，如果留了許多汗，呼吸心跳比平時快上許多，無法邊運動邊和人聊天，覺得很累，這就屬於較高強度的運動。



(2) 持續時間

以往我們提到需運動持續三十分鐘以上才會改善心血管的效果，因應現代工業社會忙碌的生活，最新研究顯示只要持續十分鐘以上，一天累計三次以上，便可以獲得和持續三十分鐘運動的相當效果，換言之多次短時間（每次至少十分鐘）累積的運動時間亦能達到運動的效果，這給沒有一段長時間運動的人，提供很好的另類小段累積的運動模式。

(3) 運動型態

游泳對於有心要降低代謝症候群相關因子的人而言是非常好的一種運動模式，若以一至五分來分級，它在有氧適能和身體組成方面得分為五分，在肌肉適應方面也有四分的得分，益處非常全面。因為泳池水的溫度較低可增加身體的耗能，而水下的壓力也會讓呼吸和心跳做更強的反應，此外，因為水的阻力讓作動的身體消耗更多的能量，也因為阻力不會讓身體做過快的動作而導致肌肉拉傷，若是不會游泳也可在水中從事水中氧運動，效果也一樣好！

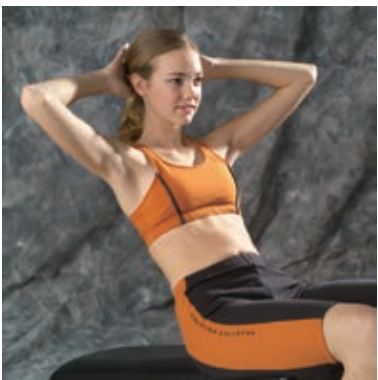
(二) 阻力訓練

阻力訓練簡單說就是利用外在的「阻力」來

有代謝症候群傾向或已罹患的人可依下列的阻力訓練原則進行：

- (1) 活動部位：選擇八至十種可活動主要肌肉群之運動，像是腹部、背部、臀部、大腿前後側和胸部等。
- (2) 頻率：每週至少做二至三天。
- (3) 時間長度：僅做一至三組阻力訓練時，每項運動做十至十五次；做三組以上阻力訓練時，每項運動做八至十次，初學者每組間休息九十秒到二分鐘，熟練者可縮短至六十秒到九十秒。
- (4) 強度：建議每次運動達百分之四十至六十的最大肌力 (one-repetition maximum, 1RM)。最大肌力的定義為肌力測試中，指僅能舉起一下，第二下就舉不起來的重量，稱之為最大肌力。
- (5) 注意事項：
 - 訓練前要做熱身運動，可先十分鐘快走後再做伸展運動。
 - 使用重量器材或儀器前，要知道如何操作。
 - 在個人能夠負荷之範圍內，逐漸增加負荷。
 - 訓練過程不要閉氣，原則上在上舉施力時吐氣，下放回原來位置時吸氣。

進行訓練動作，只要能藉由訓練物體產生的「阻力」，進行「肌肉收縮」的動作都是「阻力運動」，像是利用「負重」、「彈性」以及「水中阻力」等等，都是依靠這些器材或是重量所提供的阻力來做的訓練法。不同的訓練目的，如偏重肌力或肌耐力，則有不同的訓練方式。訓練內容包括舉重訓練、負重輔助器 (weight machines) 訓練、阻抗帶、抗力球及等長運動等。阻力訓練能提升肌肉量，肌肉運作時可增加葡萄糖利用率，而阻力訓練亦能提升胰島素的敏感性，同時阻力訓練可增加骨質密度、肌肉尺寸、肌力、結締組織力量，也同時降低下背痛、骨質疏鬆和老年虛弱的危險性。



- 訓練要兼顧所有大肌肉群，使能均衡發展。
- 相同肌群之訓練項目勿排在一起，使訓練過之肌肉有充分時間休息恢復。
- 做槓鈴推舉或訓練時，需有人在旁保護以策安全。
- 不要過度訓練，過度訓練易造成傷害。

三、結語

「代謝症候群」都是在不知不覺中所發生的，尤其是少關心自己體重或根本不量體重的人，每新買褲子時開始要增大尺寸時，就是代謝症候群悄悄上身的時候，預防此情形可以逼自己不厭其煩的每日量體重，天天監控可以防範於未然，而養成運動習慣困難在於初始期，建議可以邀集四人成一團隊，可以彼此互相鼓勵打氣並且大家一起訂定運動時間按照建議的運動原則與強度開始行動，就像是吃飯一樣，時間到了四人就一起運動，前四週會比較辛苦，習慣之後大家會覺得沒運動就像沒吃飯一樣會覺得怪怪的，當達此階段時就會邁入身體改善期，持續十二周後接著就會體會到健康的感覺，如同前面所提你可以再試試爬十層樓梯，感受一下身體無壓力的暢快感了！坐而言不如起而行，大家開始 GO GO GO ！

拒絕曬黑又曬老！你的防曬做對了嗎？

總管理處醫學事業發展中心

在陽光下過度曝曬會產生傷害，例如長黑斑、曬傷、加速皮膚老化甚至罹患皮膚癌等等）。因此，學會正確使用防曬產品來保護肌膚，尤其在夏天，非常重要。

怎麼選購防曬品呢？可以掌握三個原則：

1. 注意產品標示
台灣以 SPF 與 PA (UVA) 兩種標示為主，代表對不同紫外線的防禦能力。(SPF 代表對 UVB 的阻隔力，PA 是針對 UVA 的防護指標) 選用能同時阻擋 UVA、及 UVB 的產品，才能達到較佳的防曬效果。

一般日常生活，選用 SPF 係數二十至三十就已經足夠；如果皮膚特別白暫、有白斑問題、對日光敏感的人，或是紅斑性狼瘡患者、在陽光下進行長時間活動、使用局部維生素 A 酸、老年人及兒童等，就建議選擇 SPF 二十至五十及 UVA 四顆星 (UVA ★★☆☆) 的防曬產品。

4. 只要白天就要防曬，因為不論是陰雨天、清晨、傍晚，甚至在室內，隨時都會有紫外線穿透。另外，日照直射強烈、或陽光容易折射的地方，例如水邊、雪地、球場、熱帶、高山等地方，更應該加強防曬。
5. 應該在外出前二十至三十分鐘塗抹防曬品。
6. 老人與嬰幼兒的皮膚特別脆弱，需要加強防曬。
7. 防曬產品會因為泡水、摩擦、流汗而流失，如果有這些情形，建議每一至二小時就要再次塗抹，維持防曬效果。
8. 一般而言，非常容易流汗、或是準備玩水時，才需要選擇防水型防曬。
9. 市售防曬品標示 SPF 值小至十五、大至一〇〇。但並不是 SPF 數值愈大，就表示防護功效愈好，應該透過防護率計算公式，選擇最恰當的產品！

防護率計算公式：紫外線 UVB 阻隔率% = (SPF-1) / SPF × 100
例如：SPF50 = (50-1) / 50 × 100 = 98%
SPF100 = (100-1) / 100 × 100 = 99%

2. 了解個人膚質
先了解自己的膚質屬性，看自己是屬於偏乾性、油性還是敏感性肌膚，建議以肌膚使用起來舒服、不黏膩、無負擔為基本原則。

3. 劑型選擇
防曬產品主要類型有防曬乳(霜)、防曬油、防曬噴液，建議依照自己的膚質狀況、使用習慣以及環境來選擇防曬產品，如果是一般日常使用，可選擇防曬乳或防曬霜；至於防曬噴霧，通常使用在大面積的肌膚，或是用來補足防曬效果。

最後，跟大家分享幾個正確的防曬觀念

1. 建議依照個人膚質、環境需求來選擇防曬產品。
2. 選擇具有雙重防護效果 (SPF 與 PA/UVA) 的廣譜型防曬產品。
3. 每次擦量約每平方公分二毫克，擠出的量建議

根據以上計算，SPF 一〇〇的係數雖是 SPF 五十的兩倍，但對於 UVB 的阻隔率僅增加了百分之二。建議選購數值在 SPF 二十至五十的範圍內是較合適的。

醫師說：

夏天即將到來，面對毒辣的陽光，除了正確使用防曬產品外，物理性遮蔽如戴帽子、口罩、墨鏡、撐深色傘、避免中午出門也很重要，所以遮陽加上使用防曬產品才全面。

體適能教練說：

進行戶外運動，塗抹防曬用品之餘，建議可穿著透氣的長袖衣物減少與陽光的直接接觸，而除了做好防曬外，應隨身攜帶水瓶，避免水分流失，才不會中暑

營養師說：

依個人體質選購適合的防曬品，白天做好防曬減少陽光的直接傷害後，建議攝取富含維生素 C 的食品，既具高抗氧化力也有美白作用，不僅能預防黑色素形成，更具有淡斑功效。

更正：第四十八卷第三期「減肥流言與迷信破除」文章中減重皆改為減肥。

台塑

台塑園地

《褐地與污染土地再利用》 再創土地新生機》新書發表會

土地是人民生活品質與國家經濟發展不可或缺之珍貴資產，透過污染土地的處理、活化和再開發利用，使土地不因污染而失其永續利用的價值，對地狹人稠的台灣而言，此為當前在污染場址管理中相當重要的課題。

美國自一九七〇年代開始關注土壤及地下水的污染，從過去四十多年來的大量研究結果，顯示這個問題的嚴重性與處理上的複雜性。自相關法規開始施行以來，歷經一、二十年的實踐和爭議，不同立場的團體才逐漸認識到問題的本質，並開始理性溝通與合作，一同探討如何在有限的社會資源下，尋求最好的處理方法，過程中美國



台塑公司林健男董事長與台達電鄭崇華董事長親自蒞臨會場



陳世偉執秘致詞肯定平台的構想與專書的理念

杜邦公司的整治經驗、技術研究與對外溝通方式皆值得台灣借鏡。

有鑑於此，美國杜邦公司總部環境整治部的杜邦院士(DuPont Fellow)錢致慶博士於二〇一二年開始與國內工業界聯繫，在台塑公司的支持下，於二〇一三年一月十九日正式成立「臺灣水土污染防治技術合作平台」，目的係引

進國際上污染整治技術的研發應用，以及整治工作上所獲得的知識與經驗，並加以推廣至台灣產、官、學界希望大家能以更務實理性的態度來面對環保議題。在此平台下，所有應邀的專家完全義務且無償地參與研究和編寫工作，以確保公正客觀，過程中所需費用則由工業界籌集，而在專書出版後亦由工業界認購並分送給相關人士，以達到推廣的效用。



美國杜邦公司錢致慶博士致詞並介紹平台起源



本書主編盧至人教授擔任主持人



本書主編高志明教授接受採訪

繼二〇一六年九月第一本著作「土壤地下水污染場址的風險評估與管理《挑戰與機會》」發行後，合作平台於二〇一七年五月接續推出第二本著作，此書集結國內外十多位學者專家心血，主編為國立中山大學環境工程研究所高志明教授，及國立中興大學環境工程學系盧至人教授，書名為《褐地與污染土地再利用：再創土地新生機》。

新書發表會於二〇一七年五月十九日舉行，台塑公司林健男董事長與台達電鄭崇華董事長親自蒞臨會場予以支持；環保署土基會陳世偉執行秘書與高雄市環保局鄭清山副局長於致詞時，均肯定平台的構想與專書的理念。發表會除說明褐地的定義及相關概念外，並針對國內外相關政策與法規的發展歷程進行介紹，同時描繪了綠色及永續整治的概念和願景。

與會貴賓除包括桃園、台中、彰化、台南、高雄等縣市環保局，以及中石化、中油、中鋼、長春、台氣、台電公司等產業界及環保顧問公司皆派員參加，同時也有許多教授蒞臨指導，不僅參加人員較前次新書發表會多元，與會人數更達一百五十人以上。當天有聯合報、八大電視及非凡電視等三家媒體到場採訪，活動比預期熱烈不少，顯示平台影響力越來越廣，且台灣各界對於

環保議題日益重視。

目前平台的第三本專書正在撰寫中，第四本專書的編寫小組亦在構思階段，隨著這一系列專書的問世，相信將使台灣的環境議題朝向理性溝通、合理改善的方向邁進，且讓我們拭目以待！



現場一百五十人以上，政府單位、產業界等皆派員參加，顯示平台影響力增加



平面媒體報導

雲林縣毒災聯合演練

六輕工業園區是全國石化產業的指標，故雲林縣政府非常重視六輕的安全，尤其更加倍關注毒性化學物質運作，因此，除了要强化縣內毒性化學物質運作廠家發生災害事故災害之自身應變能力外，更認為事業機構與政府救災單位應培養支援搶救的默契，遂結合環保署中區環境事故技術支援小組、雲林縣環境保護局、消防局、雲林離島式基礎工業服務中心、雲林科技大學水土

資源及防災科技研究中心等單位，共同舉辦災害應變聯合演練，藉此提升六輕園區內毒性化學物質運作廠家之應變能力，更可使外部救災單位瞭解六輕園區內可能潛在的災害或致災因子，徹底發揮區域聯防機制，以採取正確搶救措施。

本次的演練由台塑公司碳纖廠擔任示範廠，其主要運作之毒性化學物質有丙烯腈、二甲基甲醯胺，泵浦或管線洩漏為潛在風險，故假設發生



地震造成丙烯腈管線洩漏
巡檢人員曝露環境感到身體不適



立即啟動自動灑水系統
應變人員迅速至上風處集結



醫護人員對傷患施打解毒劑



毒災聯防組織成員到廠支援

地震時，造成丙稀腈泵浦管線龜裂，導致大量洩漏引發火災，且現場巡檢人員不甚曝露其中，身體感到不適立即癱坐在地，情況甚時緊急。

此時，由當時的現場值班主管透過廣播立刻疏散廠內作業人員，並集結應變人員成立應變中心，指派救護班人員著C級防護衣對患者進行除汙作業，待護理人員到達時施以一亞硝酸戊酯一解毒劑，並持續供給氧氣以搶救患者，隨後便立即送往醫院；另外安全防護班已著A級防護衣入災區劃分冷、暖、熱區，而滅火班人員則以移动式砲塔進行灑水作業，避免災害情況持續擴大；後續因廠區消防隊、消防局陸續抵達並投入救災就業，已逐漸控制災害情況，隨後雲林縣環境保

護局也抵達現場成為應變指揮官，因其指派得宜與完成管線止漏作業，並確認災害現場已無洩漏物質，得以順利完成本次演練。

雖為假設情境之演練，但全場演練甚為逼真，聲效及煙霧十足，再加上所有應變人員展現的態度十分認真，呈現出非常流暢的應變程序，足以可見事前的準備相當充足，演練結果深獲蒞臨的嘉賓、環保署毒物及化學物質局局長、雲林縣環境保護局局長等眾人肯定，期勉可持續保持，一旦真實發生災害時，可如本次演練程序做出正確、迅速的處置，相信可以將災害降至最低，也相信台塑企業可以打造出一個安居樂業的環境。



雲林縣消防局到廠支援控制火勢



雲林縣環保局到廠接任應變指揮官



應變人員離開災區前除汙
檢測無殘留物後脫除防護裝備



長官致詞與鼓勵

台塑認養山頂國小活動中心落成啟用

高雄市大寮區山頂國小活動中心在地方各界殷切期盼下完工，學校特別選定五月一日勞動節上午舉行落成啟用，邀請家長到校觀禮並欣賞孩子的才藝表演，讓家長瞭解學生在校上課的情形，也給孩子鼓勵加油。教育局專委吳銜森、立委林岱樺、副議長蔡昌達、市議員黃天煌、李雨庭、大寮區長施維明、當地里長、鄰近學校校長及台塑王長協理等逾百人出席祝賀，校長簡木全也率全校師生同慶，場面溫馨熱絡。

當天一早，整個學校就熱鬧滾滾，每個孩子都很興奮，因為爸爸媽媽甚至爺爺奶奶都要來看他們表演。典禮首先在山頂國小學童組

成的太鼓隊及中山工商祥獅獻瑞的表演中揭開序幕，獲得熱烈掌聲。接著校長逐一介紹到場嘉賓，並邀請共同為活動中心啟用剪綵，教育局、校長分別頒發感謝狀及獎牌予本企業，由王協理代表接受。隨後在校長的帶領下，大家進入活動中心參觀，與會來賓對新穎的建築與完善的設備均相當肯定。

會場除了有靜態的學生作品展，還有幼兒舞蹈、跳繩、舞龍、等節目，小朋友大聲唱跳出動感與活力，展現多元才藝的學習成果。此外，直排輪花式表演，精湛的舞步、豐富的隊型變化，贏得如雷掌聲；跆拳道健兒動作整齊有勁，虎虎生風表



活動中心採挑高樓層設計，圓弧屋頂造型並彩繪學校吉祥物「紅豆精靈」，外觀美侖美奐。

現精彩招式與擊破；管弦樂團動人的演奏，悠揚樂音響徹校園；還有親子闖關活動，吸引許多家長帶著小朋友共襄盛舉，完成指定趣味遊戲還可獲得限量造型氣球，到處歡笑聲不斷。

簡校長表示，該校兼附設幼兒園約七百名學童，以體育、木笛、閱讀與資訊等聞名全市，因欠缺室內運動場所，僅能利用地下室、玄關等狹小空間辦理師生集會、才藝學習、體育等活動，若遇雨天更造成極大不便，無論教學品質或安全皆堪慮。幸賴林岱樺立委、蔡昌達副議長熱心奔



太鼓迎賓鼓聲隆隆，充分展現學生們的活力與技藝，獲得來賓熱烈掌聲。



山頂國小活動中心歡喜剪綵慶祝落成啟用。



活動中心完工後，不只提供學童良好的學習運動環境，也是社區民眾休閒活動的好場所。



管弦樂團精彩演奏，悠揚樂音響徹校園，令人感動。

走及台塑企業撥款協助興建，才有今天這座美侖美奐的活動中心落成，全校師生已迫不及待要在這棟設備新穎完整的建築裡快樂學習。

立委林岱樺稱許山頂國小辦學績優，培育出無數人才，深獲學生家長認同與讚賞。感謝台塑企業的慷慨捐贈，是民間與公部門合作的最佳典範，也恭喜山頂國小美夢成真，新的活動中心不只提供學童良好的學習和運動環境，在課餘及假日時間也是社區民眾休閒運動的好場所，歡迎社區居民多加利用。

王長協理致詞說，台塑企業本著「取之於社會、用之於社會」的經營理念，認養興建活動中心，希望善盡社會責任，減輕市府財政負擔，並幫助學校建立一個舒適、完善的學習環境。九二一大地震以來，在全國各地已認養超過七十六所學校校舍重建，投入經費達四十一億元，其中在高雄市認養二十一所學校，總經費逾三億元。除感謝市府、教育局、林岱樺立委及地方仕紳居中牽線協助，還要向承攬施工的長冠營造致謝，不但如期完工，更兼顧品質與安全。

新建活動中心面積二九〇坪，耐震係數達七級以上，一〇四年五月動工，一〇六年四月取得使用執照，工程費用約三千九百餘萬元。採挑高樓層設計，搭配圓弧屋頂造型並彩繪學校吉祥物「紅豆精靈」。屋頂設有自動循環換氣系統，保持涼爽。室內採用高亮度LED燈具，不僅照度清楚，更能節省電力消耗。木質彈性地板畫有籃球場、排球場、羽球場等，並設置舞台、準備室、控制室、盥洗室、無障礙坡道、中央空調冷氣等設施，是兼具藝文表演與室內運動的多功能活動場地，未來亦將開放社區民眾使用，促進學校與社區的互動及資源共享。



吳銜森專委(左)頒發感謝牌，由王長協理代表接受。



王長協理致詞，期許活動中心完工後使校園更臻完美，也讓全校師生有更優質的活動空間。



左三起)王長協理、李雨庭議員、林岱樺立委、楊秀花里長、吳銜森專委、簡木全校長、黃天煌議員。

「秀」出商機 台塑產品推廣

碳纖維產品展示

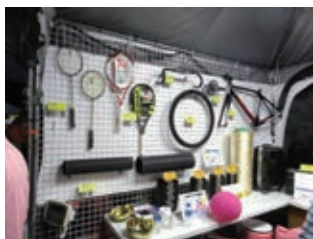
為迎接四月十五日廠鄉一家親活動到來，台麗朗部著手規劃相關活動，並邀請碳纖下游產業客戶踴躍參加，為讓客戶有賓至如歸感覺，每位客戶均指派專人負責接待，務必讓此活動能圓滿成功。

四月十五日早上八點不到，碳纖廠內工作人員即於活動帳棚內精心裝飾展覽內容，展示物品從碳纖成品至加工應用均清楚呈現。另一方面也透過通訊軟體，隨時掌握由各地出發之客戶行蹤，確保所有客戶都能準時抵達當天首要行程五條港餐廳，台塑林健男董事長並親臨餐廳作東款待客戶品嚐在地特色佳餚，正式開啟午宴活動熱絡氣氛。

適逢活動當天為明安公司鄭總裁夫婦生日，本部人員也事先準備壽桃及蛋糕，由林董事長親自率領本

部相關主管共同祝賀鄭總裁夫婦生日快樂。活動另一波高潮就是迎接開山媽祖來到園區，客戶虔誠的心意絲毫不受當天炎熱氣溫影響，並隨著台塑同仁在許厝分校恭迎媽祖到來，看見客戶汗流浹背但內心充滿歡喜地共同參與抬轎儀式，可見客戶是真正發自內心融入本次舉辦活動內，由衷期盼媽祖這次進駐除能保佑園區內生產廠持續運轉順利外，客戶們也均能事業順心、家庭圓滿。

本次活動，碳纖廠除了展示原絲半成品及碳纖成品外，也加入許多終端產品如球拍、腳踏車、風力葉片及汽車零件等，最大目的為推廣碳纖產品能让更多客戶廣泛應用，另外也安排互動性活動如碳纖與鋼鐵高壓氣瓶重量體驗、碳纖導電性測試，希望能讓鄉親更了解碳纖維產品優異的性能。



6	4	2	1
7	5	3	

- 圖一 台塑 林董事長致詞
- 圖二 漢翔廖董事長(中)、太平洋陳董事長(右)參與午宴
- 圖三 明安鄭總裁(右)、拓凱朱副董(左)參與午宴
- 圖四 祝賀明安 鄭總裁夫婦生日
- 圖五 明安 鄭總裁抬轎
- 圖六 拓凱 朱副董夫婦與媽祖轎合照
- 圖七 太平洋 陳董事長扶轎



藉由媽祖出駕拉近鄉親及麥寮園區彼此間的距離，同時舉辦園遊會，並安排鄉親親臨廠區參觀，打破麥寮園區並非外界既存之高污染刻板印象，再利用互動式的遊戲，使彼此都熟絡起來。這次活動獲得大家共鳴，未來廠鄉雙方情感要更連結，仍需要持續辦理各式各樣活動，以利拉近彼此距離。



「傑克，真是太神奇了！」高吸水性樹脂推廣園藝運用

四月十五日下午一時起，麥寮六輕舉辦歷年來最大規模的廠鄉一家親活動，由麥寮鄉公所及拱範宮管委會、台塑企業共同合作。此次萬人活動對於文化資產的記憶，以及企業歷史脈絡的延續，透過宗教文化等系列活動，讓地

方與企業用正向的力量來共同翻轉麥寮，打造幸福綠光的城市。

台塑公司台麗朗部麥寮SAP廠生產SAP（高吸水性樹脂），以衛生用品的大眾化需求產品為前提，將其化為實際行動與鄰近居民一齊同樂；運用保水劑以更生活化的方式介紹給鄉民，並與鄉民共同參與，達到寓教於樂的活動。（推動植栽培養草花運動）

本次活動，本廠提供六百盆日日春、喇叭花等草花，輔以保水劑加入培養土進行介紹，使鄉民了解到SAP也可以運用於普羅大眾中的民生消費用品，並提升對於保水劑的認識與興趣，加深對於台塑產品的實用性及親民印象。

活動中鄉民與小朋友絡繹不絕，期待參與種植盆栽，且本廠人員以親切語話解說，藉由一些小實驗，讓小朋友了解SAP與其吸水特性。先將SAP粉末加入水杯中搖晃片刻，待吸完水後將水杯顛倒，只見SAP吸飽水留在杯中，沒有半滴水滴出。從民眾們驚奇的眼神，彷彿在說著：「傑克，這真是太神奇了！」期間亦有不少民眾因為自家種植盆栽與蔬菜，紛紛詢問本廠人員購買通路，徹底發揮結合產品與實際應用。

從鄉民絡繹不絕參與種植盆栽的情形，也證明台塑SAP如能與消費者需求緊密結合，將有助快速擴展產品的能見度與接受度；藉由近距離與鄉民的互動，拉近與彼此距離，也漸漸愛上六輕工業園區。



廠裡同仁細心解說保水劑等產品

「龍騰傳芸」動起來

古代「午」與「五」同音，所以五月五日端午節又稱「重五節」，古人以蘭草湯沐浴的習俗又稱「端陽」。眾所皆知「龍舟競賽」是端午節紀念屈原的重要節日活動，但其實「龍舟競賽」早在屈原之前就存在。引述【越地賺】云：「競渡之事起於越王句踐，今龍舟是也」，反映出當時競渡的風俗來由。

近年來龍舟競賽已發展成為國際性的體育運動，高雄市每到端午節，在愛河與林園區的中芸漁港都會舉辦傳統的龍舟錦標賽，今年中芸漁港的「龍騰傳芸龍舟競賽」已邁入第二十六屆，除了龍舟競賽外，場外也有林園區的里民包粽子比賽【傳香飄粽】應景，粽子又叫「角黍」，在古代吃粽子並無特殊意義，只是一種時令食品，「食過五月粽，寒衣收入杠」，代表粽子一出現即季節轉入夏季的意思，也有生活轉折點的含意，對現代人而言，包粽「包中」！粽子也算是個吉利的食品，所以各大節日也少不了它。



2017 高雄端午龍舟錦標賽 台塑龍舟隊

今年活動還加入了海洋濕地公園生態教育探索，我們所處的林園海洋濕地公園，在高雄市是除了中都濕地公園以外最大的濕地公園，特別舉辦了小孩喜歡的拓印活動、趣味闖關競賽、陸上行舟及古早味的牽罟體驗等一系列活動讓民眾自由參加，現場有靜有動，有吃有玩，非常熱鬧。

往年台塑公司林園廠只有贊助活動經費，今年特別在林園駐廠總經理室蔡奇麟協理的帶領與福利主委李金正總召組隊之下，首度聘請謝啟正教練指導，以林園廠台塑龍舟隊報名參加中芸漁港廠商組之龍舟競賽奪標活動。



隊員們辛苦練習



蔡奇麟協理頒發慰問金



高雄市議員李雨庭小姐到場關心、加油打氣

中芸漁港與高雄愛河的賽道差異之處，在於中芸漁港位置靠近近海口，潮汐海流變化差異大及風切面廣，讓選手們在體力、划槳動作、技巧訓練時都面臨更嚴苛的考驗和挑戰。

我們從決定參賽至比賽僅短短三個星期，練習時間其實非常緊湊，多數隊員從對競賽的完全陌生，到比賽前的訓練有素，默契一致，這中間的辛苦過程難以言述。隊員們除了要在工作崗位上堅守本位外，還要撥空加強訓練，在體力與精神上的付出非常巨大，也不是人人都可以得到。

為了增加隊員們的信心，我們也籌組了一支水噹噹的啦啦隊，由工會吳琇琪小姐熱情帶隊，帶給隊員們滿滿的歡呼加油聲，期望隊員在比賽時聽到加油聲，能更加堅定、團結一心地為我們台塑贏得勝利與榮譽。

訓練的時候，蔡奇麟協理與林園管理課邱文焯課長也常常到場邊探視，並頒發慰問金慰勞隊員們集訓的辛勞，甚至連高雄市議員李雨庭小姐也到場關心，給予隊員們支持跟加油打氣。

因為隊員們每天排練的時間有限，須在教練的指導下，雙手操運划槳，跟著陣鼓聲，一個口令一個動作「一、二、一、二」地練習彼此間的默契，持續增進手與身體間的協調性，龍舟競賽非常講究專業分工，船尾有一個掌舵手控制方向，船頭上有趴著伸展的奪標手，大鼓手則負責以節奏引導底下二十位關鍵的划槳手，每位男女隊員依體型的不同，安排坐在不同位置，團結合作以完成教練指定的訓練任務兩分鐘以內划完一趟，賽道總長三百三十米，賽事規定一場比賽必須左右內外水道各划一趟。

隊員們常常一下水練習就是一、二個小時，才會上岸稍作休息，每天艷陽高照下，身體上濕透的不管是海水還是汗水，都當鹹鹹的港口味噌，等待體力稍有恢復時衣服也都乾了，再繼續下水反覆練習，一趟一趟，划去划回，隊員們日復一日的嚴格訓練，直到迎接比賽日的來臨。

第一天的預賽在下午，雖然歷經艱苦的訓練帶來自信，但初登場的隊員們仍難掩緊張，所幸老天不若往年的酷熱，以綿綿細雨與陰天善待我們的隊員們。



熱情啦啦隊



初場贏得預賽

龍舟就定位時，大家以堅定的眼神望向同一個目標，蓄勢待發，槍聲一響瞬間，船上二十三人皆卯足了全力，配合鼓聲的節奏輪槳，竟讓船似蛟龍般在水上飛騰了起來！

「加油加油加油！」在無數濺起的水花與啦啦隊員們聲嘶力竭的吶喊中，我們的奪標手先拔得了錦旗，大家都瘋狂吶喊慶祝，林園台塑隊初試啼聲便威震八方，大贏近一個船身！

首戰告捷大大地振奮了團隊的士氣，第二戰雖不輕鬆但也取得勝利，此時場上的隊員與場邊的我們，都因進入第二天的決賽而欣喜若狂，互相擁抱。

夕陽西下，主舞臺的活動才正式開始，暖身的舞龍舞獅，接著民間團體表演助興，並由我們高雄市的大家長陳菊市長來揭開序幕，在旁還有諸位地方代表們、蔡奇麟協理及所有選手們一同共襄盛舉，陳菊市長致詞表示中芸漁港傳統龍舟賽已是林園的年度文化盛典，也表示林園地區鄉親團結，及對於神明的虔誠敬拜，更預告今年六月林園區行政

中心的動土重建，未來將為在地市民提供更好的市政服務。

隨後於夜空點放天燈與煙火，祈福保佑市民，在美麗的星空閃閃高掛下綻放著一朵朵燦爛的煙花，一旁龍舟也悄悄著上霓裳，點亮倒映著河面，港邊端陽歡愉，河岸嬉笑與滿足伴隨夜色，為活動儀式畫下完美的句點。

經過一路過關斬將，第二天決賽來到最終回，儘管隊員們的體力在之前毫無保留的付出下已接近極限，但還是抱持著不到最後一刻絕不放棄的運動家精神，林園台塑隊於首度參賽即贏得亞軍，雖然結果未竟圓滿，但全體同仁都非常享受參賽中的點滴，過程中有汗水，有笑容，更有大家凝聚、團結的力量及向心力，今年初夏，一同為林園台塑隊爭取最光榮的目標，此時此刻，將令眾人永生難忘！最後，我們環視周遭，擁抱彼此，約定明年再為同一目標一同努力！



奪標手拔得錦旗



傍晚時分中芸漁港

人事異動

以下為一〇六年五月十五日異動名單：

- 南亞公司電子材料部李政中副總經理提升為資深副總經理。
- 南電公司湯安得總經理（現為企業副總經理）提升為企業資深副總經理。
- 南亞公司化工三部陳祐聖協理提升為副總經理。
- 南亞公司電子材料部林國維協理提升為副總經理。
- 必成公司施耀明協理提升為副總經理。
- 南亞公司塑膠三部商國明組長提升為協理。
- 南亞公司電子材料部江澤修組長提升為協理。
- 南亞公司電子材料部陳國釗組長提升為協理。
- 南亞公司纖維部趙詳泰廠長提升為協理。

南亞電子材料部樹林二廠 榮獲行政院內政部 「綠建築標章證書」 榮耀

因應全球溫室效應使天候加劇變遷，導致生態環境、人身財產、農作物生產急劇惡化，因此追求安全、永續、節能、健康、舒適生活環境已成為建築領域必須積極面對之課題。「綠建築標章證書」是行政院內政部為鼓勵企業興建省能源、省資源、低污染之綠建築，以建立舒適、健康、環保之居住環境，結合「生態、節能、減廢、健康的建築物」多元化評估之標章。樹林二廠綠建築標章申請背景為在既有使用執照合法之建築物上，係採用舊綠建築（Greening）方式評估，涵蓋範圍有冷凍空調、排風、水系統及照明系統等能源改善之減碳效益總和評估。本次需提供自一〇一年到一〇五年近五年持續節能改善成果，本廠減碳效益達一〇.一二%（以改善後總減碳量與改善前總碳量相除），經內政部建築中心專家學者書審與現場勘查比對評定合格，頒發綠建築標章證書，有效期期限自一〇六年三月十日至一一一年三月九日止為期五年。



內政部頒發綠建築標章證書（左）、經濟部工業局頒發清潔生產評估系統合格證書（右）

為符合內政部綠建築標章申請資格，廠內所有相關圖資需以 Auto CAD 圖呈現，廠內同仁發揮分工合作的團隊精神，從建築結構、冷凍空調、排風、水循環及照明系統等現場採圖量測，再逐項繪製電腦 CAD，經過多次比對確認，堆積呈現完整圖資。另綠建築標章申請需提供近五年內減碳量改善案件相關文件，如舉證所有單據、系統內所有設備出廠證明、設備銘牌單機設計資料及所有改善案件節能模式，須以儀錶量測或記錄器連續記錄等，並通過內政部建築中心認可的工程公司之空調技師以電腦模擬程式計算驗證，確有持續能源改善及總減碳量明顯績效。本次能榮獲內政部綠建築標章是對企業推動節能減碳、環境保護工作的肯定，也是企業善盡社會責任的義務與殊榮。

本廠於一〇五年十二月一日先榮獲經濟部工業局頒發『清潔生產評估系統合格證書』外，再加上本次一〇六年三月十日榮獲內政部頒發『綠建築標章證書』肯定，取得雙證書門檻資格後，全體同仁再持續努力，並遵循經濟部工業局的『綠色工廠標章推動作業要點』，朝多元化環境保護零違規、工安零災害、降低碳排放量、綠色製程管理、產品環境友善設計、創新思維與循環經濟理念等，建立完善書審自評資料，未來將再朝向申請獲得『綠色工廠標章證書』之目標邁進。

南亞科技公司 20nm 製程首批晶圓 良率破百分之八十 慶祝會活動報導

時序一邁入二〇一七年，南亞科技就傳出捷報。首先是努力多時的 20nm 奈米製程首批晶圓，一試產就達到首批晶圓良率破百分之八十的好消息，一出擊便有如此良好的表現，讓所有參與此專案的同仁無不欣喜若狂。而這一切成果並非偶然，必須歸功於從二〇一六年起，團隊在 CUTE 專案上，為產品導線功能佳、良率高所奠定的基礎。這個基礎不僅為公司每年省下約三十億，也是二〇一七年開春就在良率上傳捷報的大功臣。

為彰顯此成果的重要性，本公司特別在四月十九日於三廠支援二棟六樓員工餐廳舉辦內部慶祝會，除勉勵所有參與此專案的同仁外，也藉此機會和所有



樹林二廠申請綠建築與清潔生產評估榮譽的工作團隊

圖一 慶祝 20 奈米首批晶圓良率破 80% 慶祝會以溫馨簡單的方式進行

圖二 李培瑛總經理上台感謝所有同仁的努力

圖三 蘇林慶資深副總經理上台感謝所有同仁的努力

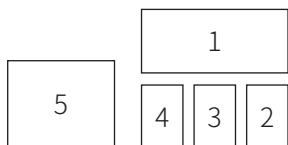
圖四 李培瑛總經理 (右) 和蘇林慶資深副總經理 (左) 切蛋糕和同仁分享, 象徵南亞科技步步高升

圖五 主管們一同擊出響亮的鑼聲, 象徵南亞科技一鳴驚人

奈米, 上下一心朝向新的製程 20 奈米邁進, 開發更具競爭力的產品, 要讓歷經二十年嚴峻 DRAM 產業淬鍊的南亞科技, 創造下一個更美好的二十年。

這是本公司邁入二〇一七年的第一樁喜事, 相信在全體同仁遷入歷時二年興建的三>廠北棟新廠房及支援二棟辦公大樓後, 未來不論是研發、行銷、業務或是製程, 可以達到更緊密配合溝通的效果。同時本公司全體同仁更將在二〇一七年關鍵字「20+」的驅動之下, 延續過去在 30 奈米的成功經驗至 20

同仁分享喜悅, 以強化對公司向心力。
此次慶祝會沒有華麗舞台和燈光效果, 但是充分運用新辦公室餐廳的裝潢與擺設, 以溫馨風格為主。主辦單位人資處於現場準備精緻茶點和蛋糕讓同仁享用, 同時也安排了敲鑼儀式, 讓所有協理級主管一同敲出響亮的鑼聲, 象徵南亞科技「一鳴驚人」, 此外也安排雙層蛋糕由李培瑛總經理和蘇林慶資深副總經理一起切蛋糕, 象徵一步步高升! 活動在四十分鐘左右結束, 簡短、隆重而溫馨。



「歡樂團結慶五一」活動報導

南亞、南亞光電公司樹林廠職工福委會為歡慶五一勞動節並慰勞同仁，特於四月二十七日於福利大樓電影院辦理『五一勞動節聯歡晚會暨廠區拔河比賽』，藉以凝聚同仁向心力，提升工作士氣與效率。

本次拔河比賽以「廠處」為單位組隊參加，雖然優勝獎勵有限，各部門仍踴躍報名參賽，樹林廠企業工會侯理事長更帶頭號召工會理監事組隊參賽，獲得會員肯定及加油鼓勵，由於報名隊伍數量滿額，特安排於晚會前一日進行淘汰賽；參賽隊伍氣勢高昂，賽事過程中，樹林二廠大象隊不負隊名，以秒殺之勢淘汰對手順利晉級，而企業工會隊雖有大批會員當啦啦隊大力加油，但仍不敵樹林三廠隊遭淘汰，至女子組賽事也不惶多讓，共有四隊參賽，參賽隊伍都是各廠精選的代表，比賽過程緊張刺激，拔河繩決勝點你來我往互不相讓。

晚會節目開始前進行拔河決賽，經過前一天的預賽廝殺，參賽的同仁體力均尚未恢復，紛紛大喊吃不消，但秉持著運動家精神及為部門爭取榮譽，比賽過程仍互不相讓，精采萬分，各隊啦啦隊的吶喊加油聲從無間斷，最後男子組由隊名最具冠軍相的樹林二廠大象隊獲得冠軍，女子組則由樹林二廠與染整廠聯合隊獲得冠軍。

拔河比賽結束後緊接著就是令人期待的聯歡晚會了，晚會開始由福委會杜建昌主委致詞，杜主委宣布今晚準備壹佰陸拾個摸彩獎項時，現場同仁均拍手叫好，節目由年輕歌手開場，載歌載舞帶動現場氣氛，尤其是模仿知名歌星鄭進一及青蛙王子高凌風，模仿功力讓現場同仁看得哈哈大笑；接下來更以二胡、琵琶及橫笛等傳統樂器演奏動感樂曲，演奏時穿梭台下與現場同仁合照同樂，節目最後由已故藝人豬哥亮的女兒謝金晶壓軸演唱，現場氣氛達到最高潮，許多同仁頻頻高喊安可，謝金晶也迎合晚會氣氛加唱安可曲與現場同仁同樂，節目結束後，一連串的摸彩讓現場同仁滿懷期待，中獎的喝采聲此起彼落，晚會在同仁的歡笑中圓滿結束。



拔河比賽分組淘汰賽



傳統樂器 (二胡、琵琶、橫笛) 表演樂曲

「二〇一七愛您一起，藝術關懷零距離、廠鄉一家親」活動報導

為彰顯本公司對敦親睦鄰及公益服務的社會責任，台北管理處結合王詹樣公益信託『臺灣特色文化發展計畫』，於五月十三日晚間七點假工三廠，辦理「二〇一七愛您一起，藝術關懷零距離、廠鄉一家親」首場活動，除邀請鄉親及同仁與眷屬參加外，另邀請藍迪兒童之家、庭芳啟智教養院、啟智技藝訓練中心及方舟啟智教養院等團體前來共襄盛舉，參加人數一千五百人。

本次活動由「蘋果劇團」帶來近十萬人次口碑好評之《龍宮奇緣》戲劇演出外，亦辦理二手市集義賣，另桃園市龜山區衛生所為響應本次公益活動，提供免費癌篩服務，桃園市政府教育局、文化局、龜山區公所、及廠區周邊等鄰里、國小、工三廠愛心社亦主動共同參與指導，使活動能結合教育、醫療及社會福利等公益項目，展現公部門的愛心不落人後。

活動於下午五點開始，由工三廠愛心社以遊覽車分別接送各團體至會場，而當日蒞場貴賓計有鄭運鵬立委、桃園市政府勞工局陳先棋主秘、桃園市褚建安市政顧問、龜山區劉仁撓區長及各鄰里長、校長等，本公司由鄒明仁總經理、簡揚墩副總經理、王朝輝協理、楊文政協理等主管接待，並共同觀賞「蘋果劇團」精彩的演出。

在演出前，先播放本公司北部各廠區公益活動紀錄影片，讓與會的貴賓、鄉親、學童及各團體瞭解本公司秉持企業創辦人回饋社會之精神，常年默默投入社會各項關懷活動，愛心蹤跡已遍及新北、桃園地區，展現推廣公益及廠鄉一家親之理念。

隨後由王協理代表公司致詞，歡迎在座的貴賓及鄉親蒞臨參與台塑關係企業暨王詹樣公益信託推行之『臺灣特色文化發展計畫』，將高品質藝文節目在台各地演出，另本公司在北部各廠區均成立「企業志工服務隊」，結合公益活動來關懷地方與弱勢族群，今後仍將一本初衷，持續為地方鄉里盡一份心力。

另勞工局陳主秘代表鄭市長致詞，感謝王詹樣公益信託贊助蘋果劇團至桃園市龜山區公益演出，透過活動來帶動廠鄉間的結合及地方的藝術文化，深獲鄉親的認同，並代表市長感謝台塑企業促進桃園市經濟發展繁榮功不可沒。



3	1
	2

圖一 免費癌篩服務

圖二 鄒總經理(左六)及貴賓與觀眾合影

圖三 蘋果劇團《龍宮奇緣》賣力演出

最後鄭立委致詞亦表示，感謝本公司多年來對地方公益關懷活動的投入與付出，讓龜山區鄉親學童及弱勢團體有更多機會參與藝術文化，未來會持續協助桃園市龜山區內之各項公益關懷活動，讓公益關懷的種子散播於各地，發揚光大。

而由蘋果劇團演出的《龍宮奇緣》，劇情著重時下社會因科技發達引發的低頭族現象，劇中說明因人們平時緊盯手機與平板而疏於經營親子關係，為安撫孩子的心情而舉行「海洋運動會」及「螢光大海嘯」，透過演員們絲絲入扣的演出詮釋，讓現場每個小朋友猶如身歷海底其境，與海底魚兒快樂嬉戲，赤子天真無邪之心展露無遺。《龍宮奇緣》不只反應出時下親子關係疏遠的常態，襯托孩子渴望父母抬頭關心自己的心情，將富有感染力的劇情與華麗歌舞帶給觀眾最深刻的共鳴與反思。

活動於晚間九點圓滿結束，內容深受與會鄉親學童喜愛，紛紛爭相合影留念；未來本公司將秉持本企業暨王詹樣公益信託「取之於社會、用之於社會」的理念，並持續結合廠區愛心社為社會上需要幫助的人奉獻一己之力，期盼藉由藝術及公益關懷活動達拋磚引玉之效果。



台化園地

人事異動

以下為台化公司一〇六年六月三日異動名單：

- 直屬安全衛生處張建成處長提升為總經理室協理兼安全衛生處處長。
- 化二部合成酚廠李俊杰廠長提升為化二部協理。
- 化三部企劃組黃鳳群資深工程師提升為化三部協理。
- 塑膠部技術組陳駿奇資深工程師提升為塑膠部協理。
- 塑膠部海外營業處柯黃益經理提升為塑膠部協理。
- 纖維二部產銷組劉泰郎組長提升為纖維二部協理。
- 工務部機設二處王清長處長提升為工務部協理。



劇情主軸〔海洋運動會〕，觀眾互動熱絡



活動演出吸引近一千五百名鄉親學童欣賞，深獲好評

台灣興業公司睦鄰志工掃街活動

越南仁澤廠區睦鄰志工於四月十六日(週日)早上七時在龍壽社辦理環境掃街活動，廠區參加志工六十二人，在駐廠洪志行副總經理領導下，進行仁澤廠龍壽社環境清掃活動。

龍壽社位於廠區南側，為使居民相信公司可以做好環境保護工作，多次邀請居民入廠參觀各項環保措施，獲得居民的肯定及讚賞；為進一步增進睦鄰關係，彰顯公司對地方環境的重視，再規劃舉辦睦鄰掃街活動。龍壽社對本次活動非常支持，當日早上陳文道書記、范氏雪清副主席等多位官員到場致意外，亦號召村民十餘人共襄盛舉。

在活動進行前，洪志行副總經理發表感謝龍壽社官員協助公司推動很有意義的活動，希望透過此項活動，讓公司善盡社會責任，關懷社區環境，為地方

盡一點心力，也希望居民能重視本身周遭環境，消除社區髒亂死角，建構乾淨美麗家園；隨後龍壽社陳書記致詞感謝公司舉辦掃街活動，協助清掃道路，該社會再加強宣導環保意識，確保社區環境美觀。本次清掃第四村三條道路，志工分成三組，各組分發清潔工具後開始進行，由於大部份同仁是第一次參與活動，都非常新奇與興奮，有的掃落葉、有的檢垃圾，持鏟刀割草，大家賣力整理，過程中也有部份住戶看到主動加入，不到二個小時就將道路整理乾淨。

活動結束後，范氏雪清副主席代表龍壽社感謝公司志工隊的辛苦，龍壽社會要求居民維持。希望公司繼續辦理此項活動，龍壽社將通知居民配合參加。

為做好平時敦親睦鄰的工作，除了本次舉辦掃街活動，公司已設立睦鄰環境外包，自四月一日起視龍壽社、協福社的需求進行環境清潔，如各主要道路及小巷雜草修剪、垃圾清掃、水溝疏通等環境整理，改善了社區的環境，深獲居民的好評。



活動前人員集合



洪志行副總經理發表講話



龍壽社陳文道書記發表講話



龍壽社范氏雪清副主席感謝公司志工隊



清掃活動 (一)



清掃活動 (二)

員工親子健行淨山活動

又迎來一年一度於中正大學員工親子健行淨山活動，活動由新港廠南亞、台化、必成、台塑、嘉義長庚醫院職工福利委員會及嘉義管理處於五月七日聯手舉辦，共吸引逾四千人共襄盛舉。活動成立之目的是為提倡正當休閒活動，調劑員工身心並舒解每日辛勞工作所產生之壓力，受到廣大同仁好評與支持，現已成為新港廠、嘉義廠員工每年所期待的一項盛事，每年員工皆攜家帶眷一同熱情參與，除了可強身健體外，更能培養良好親子及同事間之關係。

清晨天色尚未亮起，已有一群辛勤的工作人員於中正大學開始佈置及準備本次親子健行淨山活動場地，讓活動能於早晨六點三十分順利開走。企業員工、眷屬及退休同仁皆聚集中正大學校園門口躍躍欲試要攻略這全程約五公里的挑戰，健行活動起點從校園大門開始，沿途能欣賞校園

內復古典雅的各式建築，亦有休閒步道區及螢火蟲復育區能觀賞大自然之美，並可沉浸於森林芬多精中以提振精神，使身心舒暢。中途更貼心設計中繼站，讓各位參加者能補充水分並稍作休息後再出發。

中正大學以貼近自然風光聞名，校園內美景林立，「寧靜湖」、「清園」及「噴水池」為校園內最具特色的三大景點，漫步在寧靜湖上的高拱橋，彷彿萬物皆靜止般寂靜且清幽，置身於這山水畫般優美環境中，令人心曠神怡；清園則以各式植物景觀聞名，將原有樟樹林作為主軸搭配上四季花卉，更以花崗原石所裁切的裝置藝術作為點綴，增添不少人文氣息；噴水池周圍的十二燈柱各代表著一個月月份，搭配瀾漫的水霧象徵永遠生生不息，頗具深意，是來到中正大學不可錯過的美景。

本次活動更結合企業志工淨山活動，召集五十位志工協助整理周邊環境清除垃圾，推廣舉手之勞做環保的概念，在欣賞自然美景之餘不忘維護周遭環境，為



健行活動熱烈開幕，廣場人潮聚集



企業志工配合健行活動自動自發整理環境



二手市集活動員工捐贈物品義賣



2017/05/07 08:53

各公司企業工會幹部、福利委員及工作人員於中正大學會場合照

環境保護盡一份心力，使地球能永續發展。另為提倡節能減廢、愛護地球理念，更擺設二手市集攤位讓同仁將家中不需使用之舊衣、舊電器、舊書報等物品，轉賣給有緣人，賦予二手商品新生命，創造其繼續使用之價值，使這次的活動更有意義。

活動最後就在所有同仁環繞校園一圈回到活動廣場後進入尾聲，各公司福委會更貼心準備餐點及禮盒贈送參加活動人員，讓各位同仁滿載而歸，度過一個美好的早晨。

暨明華園戲劇總團演出

王詹樣公益信託系列活動

「台塑關係企業暨王詹樣公益信託秉持創辦人王永在先生「發揚台灣傳統藝術及本土特色文化的使命」，自二〇一一年起每年邀請台灣在地表演團隊，共同推動「台塑關係企業暨王詹樣公益信託『臺灣特色文化發展計畫』」，深入偏遠鄉鎮進行巡演，今年再度邀請國際知名歌仔戲表演團隊「明華園戲劇總團」蒞臨宜蘭地區，五月六日晚間於羅東文化工場隆重開演，現場座無虛席、人聲鼎沸，總計吸引超過四千人到場觀賞，讓宜蘭鄉親渡過一個溫馨熱鬧的週末。

為推動社會公益並展現台灣傳統藝術及本土文化特色，由台化公司發起邀請宜蘭縣內弱勢團體擺攤義賣，活動當日以愛心公益園遊會活動揭開序幕，人潮絡繹不絕，搭配街頭藝人展現絕佳的音樂技藝點綴，傳遞台塑企業對臺灣這片土地的感情及回饋鄉里的精神，會場充滿著愛與溫暖的氛圍，當天義賣所得三十二萬餘元皆回饋予弱勢團體。

溫馨五月，為感念天下母親恩情，主辦單位特別於母親節前夕邀請到明華園戲劇總團蒞臨演出，活動於晚間七點準時展開，民眾引領期盼地朝會場聚集，冬山鄉鄉長謝燦輝、前縣長呂國華、立委陳歐珀特助李俊明及國稅局羅東稽徵所黃奕上主任等多位貴賓也到場響應；演出前，台化公司林慶賜副總經理率領公司多位主管參與，並代表主辦單位上台致詞時強調：「台化公司長期推動敦親睦鄰、回饋地方並支持地方建設與各項發展，顯示企業與地方結為一體的決心。今晚明華園戲劇團已是連續第六年在宜蘭地區演出，

除邀請民眾來看歌仔戲，我們也關懷縣內獨居長者，以專車接送長輩欣賞表演，發揮愛在人間的精神。」

晚間明華園帶來經典劇碼「羅通掃北」，界牌關傳說，由當家小生孫翠鳳領銜主演，以細膩角度詮釋自古忠孝不能兩全的內心糾結，經典的故事情節，氣勢磅礴的舞臺燈光效果，獲在場觀眾及來賓大聲喝采，在明華園劇團菁英同台觀劇的鑼鼓聲中，近距離接觸國家級戲劇演出的宜蘭鄉親充分感受到傳統藝術之美，此次的公益活動於晚間九時也正式宣告圓滿落幕。



愛心公益園遊會盛況



台化公司總經理室林慶賜副總經理代表致詞



明華園演出現場人潮絡繹不絕



活動志工人員與社福團體合影留念

塑化

塑化園地

人事異動

塑化公司煉油事業部孫福壽協理於一〇六年五月十二日退休。

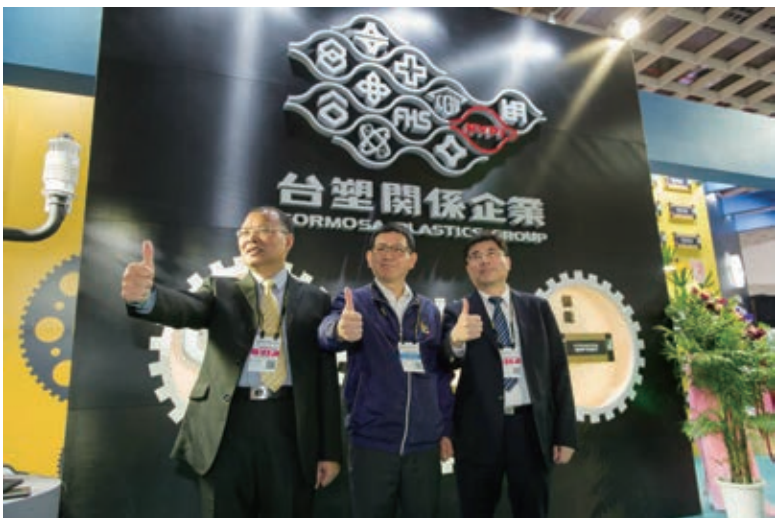
台塑貨運營運三處吳英瀚處長於一〇六年五月十七日提升為台塑貨運經理室協理。

南亞光電節能、儲能、創能三箭齊發

南亞光電於四月十二日至十五日參加南港展覽館舉行的「一〇六年台灣國際照明科技展」，是台灣地區大型的照明展之一，本展被譽為「台灣照明產品年度盛事」，更是亞洲照明產業矚目的焦點，超過一百四十七家廠商參展，吸引約一萬多位國內外專業買家在此匯聚。

南亞光電於照明展透過二十格攤位，以「節

能、儲能、創能」作為宣傳主軸，完整展出危險區域照明、工業照明及太陽光電系統工程服務等應用產品，包含將「LED」照明搭配太陽能模組系統結合「台塑鋰鐵智慧型啟動電池」開發儲能型移動照明車，並宣傳台塑石化旗下的台亞石油，結合南亞光電「LED」工業照明與太陽光電系統，打造全新風貌加油站，將全新綠能整合方案展現更完美結合。



台亞石油副總陳和奇（左起）、台塑電池協理鄭有志與南亞光電副總羅榮晃



在危險區域照明產品部份，近年來全球各地石化園區、大型集會活動的「(公)安議題頻傳，南亞光電本次展示最新的危險區域照明燈(防爆燈)系列，其中輕量化系列獲得「E」認證，透過光、電、機、熱等技術專長的整合，開發出多款瓦數(四十瓦至一百二十瓦)、重量輕(僅六公斤)、角度廣(一百一十度)、效率高(九十流明/瓦)適用耐壓防爆及Class 1, Div. 2 危險區域的防爆燈，安裝方便、安全性高，已成功打入美國市場，拓展外銷有成。



自動光學檢查機



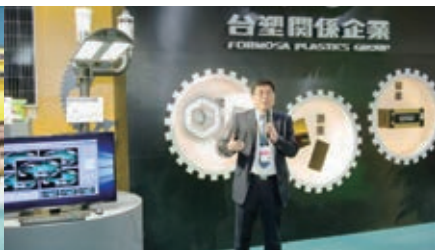
儲能型移動照明車



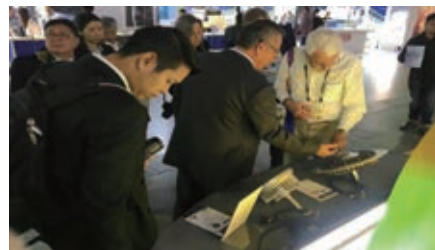
危險區域展示區



台亞石油副總陳和奇（左起）、台塑電池協理鄭有志與南亞光電副總羅榮晃一同出席，聯合宣傳行銷



南亞光電副總羅榮晃



國外記者蒞臨攤位



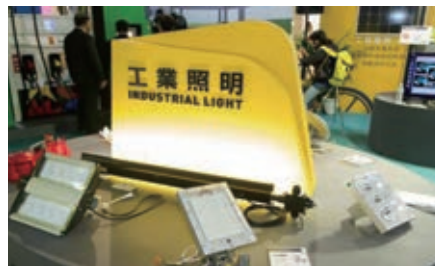
危險區域展示區



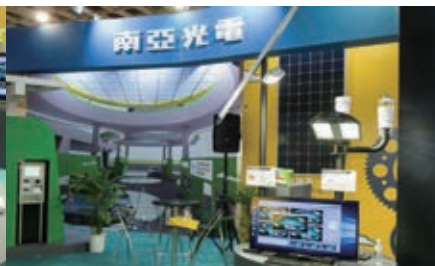
台亞石油副總陳和奇



台塑電池介紹全新產品



工業照明展示區



『智慧城市道路照明』及『LED 太陽能儲能型路燈』



國外記者參觀台亞石油展示區



台塑鋰鐵展示『台塑鋰鐵智慧型啟動電池』

本次照明展為宣傳企業全新綠能整合方案，於展會期間（四月十三日）舉辦「南亞光電+台塑石油+台塑鋰鐵電池」聯合宣傳活動，邀請台塑貨運陳勝光董事長、鄭有智協理及台亞石油陳和奇副總及媒體記者蒞臨會場，由南亞光電羅榮晃副總帶領媒體記者、來訪貴賓一同進行攤位參訪。

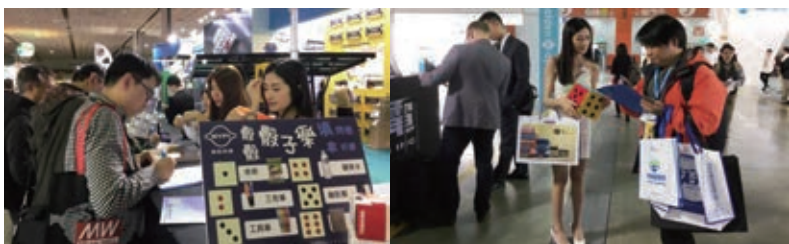
在工業照明區域及太陽光電系統產品，展出LED投光燈、LED立體光工業燈、自動光學檢查機，同時隨著「智慧城市」及「循環經濟」已成為全球發展趨勢，本次展出全新「智慧城市道路照明」及「LED 太陽能儲能型路燈」。



副總統陳建仁蒞臨南亞光電攤位



台亞石油展示全新風貌加油站



攤位活動花絮



南亞光電展示太陽光電系統

南亞光電在去年(一〇五年)下半年取得甲級電器承裝執照後，提供一條龍的照明工程服務，同時也因應當前全球再生能源的殷切需求，配合政策推廣及集團內需，跨足太陽光電系統服務，協助客戶設計、規劃、施工監造及後續長達十五至二十年的維運工作，以期為客戶創造優異的能源管理系統，南亞光電表示太陽光電系統是合作大於競爭的行業，不排除與更多上下游同業結盟，共創榮景。

此次南亞光電攤位為本次展會最大攤位，大會於四月十二日安排陳健仁副總統及國內外記者參訪我攤位，此次吸引各地區國內外買主及國內外媒體到場參觀，爭取新聞曝光度，並透過經濟日報(四月十三日)及外貿協會提供官方網站首頁廣告、展館大門入口形象廣告等媒體進行宣傳，同時於展會中透過攤位活動進行「填商情調查表，參加骰子樂活動」及「品粉絲頁按讚送贈品活動」吸引觀展人潮。



媒體聯訪

一步一步，為夢想驅動！

AUTO+台塑潤滑油

與麥寮鄉親一同歡喜迓媽祖

台塑企業長期在雲林這塊土地發展，已然成為麥寮的一份子。為了善盡企業社會責任，回饋當地居民，於今年四月十五日再度配合麥寮拱範宮盛大舉辦「廠鄉一家親、萬人迓媽祖」活動，盼能為地方和企業祈福，增進廠鄉間的感情。當天除了遶境儀式外，亦舉辦園遊會及親子闖關遊戲，更提供美味夜市小吃免費吃，吸引超過一萬五千名台塑員工和麥寮、台西等鄉親參加，會場內萬頭攢動。而身為鄉親好夥伴的台塑 AUTO+ 潤滑油，當然不能錯過這場盛會！

AUTO+ 是由台塑石化公司研發，投入專業人力與大量資金，成立國際級配方研發團隊，並以高品質原物料與精密技術，量身打造一系列屬於台灣車主的汽車潤滑油。自成立以來，AUTO+ 秉持著五星級的堅持，絲毫不敢懈怠，只為提供給您的引擎更全面的保護。

5	4	1	
6b	6a	3	2

- 圖一 陳寶郎董事長及曹明總經理蒞臨現場
- 圖二 專業的工作人員為民眾推薦合適產品
- 圖三 民眾興奮地參與「拍照分享送方巾」的活動
- 圖四 美麗親切的品牌大使
- 圖五 民眾與品牌大使開心合影
- 圖六 品牌大使與民眾同歡





台塑河靜園地

人事異動

台 塑河靜公司總經理室室務盧泓銘副總經理於一〇六年五月十八日調任為
台塑河靜公司生產計劃部經理室(兼管煉鐵部、生產支援部) 副總經理。

台 塑河靜公司生產事業群陳俊良副總經理於一〇六年五月十八日調任為台
塑河靜公司軋鋼部經理室(兼管煉鋼部、設備部) 副總經理。

台 塑河靜公司總經理室室務蔡枝法協理於一〇六年五月一日調任為台塑河
靜公司直屬部門河內代表處協理。

為了結合當地特色，我們與台灣雲林農產物流中心合作，在攤位推出一「買機油送雲林農特產大禮包」及「拍照分享送方巾」的活動。現場除了有專業的工作人員穿梭於人群中，親自為民眾解說 AUTO+ 各款機油特性外，也特別針對不同民眾的需求推薦最合適的產品。此外，今年 AUTO+ 也特別配合「廠鄉一家親、萬人迓媽祖」活動，推出品牌特色方巾，透過兩位美麗親切的品牌大使，將「 ∞ 」台灣製造的驕傲傳送到每位鄉親及企業員工的手中。當天除了絡繹不絕的民眾湧入攤位外，更獲陳寶郎董事長、曹明總經理及知名服裝設計師林國基老師到場加持，讓我們的攤位更添光彩。

透過本次的活動，不僅讓更多企業內的同仁及當地民眾認識 AUTO+ 這個品牌，更展現台塑石化想要深耕 AUTO+ 品牌的決心和毅力。感謝所有當天蒞臨現場的主管及企業同仁，您們的熱情支持是我們不斷前進的動力。AUTO+ 團隊會繼續為您的夢想跑在最前面，在您未來的旅程上，持續用最專業的態度為您服務，潤滑您的車，您的旅程。



圖一 品牌大使發放品牌特色方巾

圖二 現場民眾不畏艷陽，用行動支持 AUTO+



總管理處

總管理處園地

人事異動

總管理處醫學事業發展中心經理室黃銘隆協理於一〇六年五月十日提升為總管理處醫學事業發展中心經理室副總經理。

總管理處公司部林善志執行副總於一〇六年六月一日提升為總管理處公司部總經理

台塑企業參與

「第16屆台北國際防火防災應用展暨研討會」

一、前言

「Secutech 二〇一七第二十屆台北國際安全博覽會」是台灣目前規模最大的安全與防災科技應

在台北市南港展覽館盛大開展，邀請來自十一國近四百家國內外專業廠商共襄盛舉。

本次台塑企業獲邀至台北國際防火防災應用展暨研討會進行專題演講，除了分享企業消防管理實務經驗之外，並藉此機會學習吸收國際上最新的防火防災技術，以提升企業消防安全。

二、台塑企業專題演講

本次台北國際防火防災應用展暨研討會，由主辦單位委託「中華民國消防設備師公會全國聯合會」協助策劃辦理，承蒙李明智理事長久仰本企業消防管理績效顯著，於第二場次之專題演講邀請台塑企業分享消防管理實務作法，供全國消防設備師(士)進行各項消防工程、技術、專利研發及管理經驗交流，並期望藉由本次研討會提升國內消防防災能力及水準外，亦能精進消防專技及管理從業人員執業技能，鼓勵有潛力的年輕後進勇於投入消防產業予以永續傳承。

台塑企業參加此次專題講座主題為「台塑六輕石化園區消防管理實務與經驗分享」，演講內容重點說明如下：

(一) 麥寮六輕園區消防水系統設計



圖 1 麥寮六輕消防站供水區域範圍

用展暨學術研討會，本博覽會為法蘭克福新時代傳媒所主辦，由內政部警政署、消防署、經濟部工業局等單位共同指導，於四月十二日至十四日

麥寮六輕工業園區自民國八十六年起陸續推動一至四期擴建工程以來，園區總面積約二六〇三公頃，建廠用地面積約一八〇七公頃，有六十七個廠處投入運作，由於廠區規模為台灣首屈一指，各廠處之生產製程亦採一貫化連續作業，任何的火災事故對營運皆會造成重大影響。基此，麥寮六輕工業園區從建廠規劃階段時，即將消防水系統設計為環狀迴路，可採兩方向供水，若發生消防設備故障時，消防水可從另一方向供水，以確保系統二十四小時供應無虞。

此外，為確保消防水壓穩定，不會因為管路過長而導致水壓不足，園區內總計設有七座消防站，消防水儲存量達三十二萬噸，主環路管徑為二十四英吋，有足夠水量充分因應消防用水需求(圖1)，以廠區內十三萬噸原油儲槽可能發生之單一最大火災事故為例，消防水可連續提供五十七個小時。

(二) 麥寮六輕專業消防隊

為因應麥寮六輕園區內各類型的火災事故，台塑石化公司編制有六十位專業消防隊員，全天候接管各單位之消防安全，各消防隊員亦定期派訓至美國德州農工大學進行消防實火訓練，其專業能力並不亞於國家消防隊，而消防隊的車輛與

裝備亦參考日本與美國的石化廠區消防設計，購置各式先進的消防車及救災器材，其中兩台從國外引進的一萬加侖流量(GPM)之大流量砲塔車(圖2)，射程可達一百公尺，其性能等級更已超越國家消防車的滅火能力。目前麥寮六輕園區內設有主、副車庫兩座，各式消防車共配置三十一輛，總計投資金額達新台幣一億五千三百萬元(圖3)。



圖2 大流量砲塔車

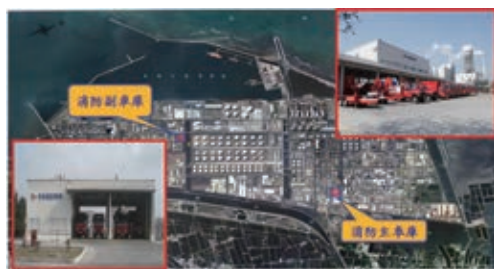


圖3 麥寮消防隊主、副車庫

(三) 麥寮六輕區域聯防與自衛消防隊

當麥寮六輕廠區內任何單位發生火災事故時，皆能透過「消防區域聯防電腦通報系統」即時通報麥寮專業消防隊進行火災搶救(圖4)。本電腦系統亦能啟動消防區域聯防之功能，可召集各責任區域內的自衛消防人員共同執行救災工



圖4 消防區域聯防電腦通報系統



圖5 麥寮廠區實火訓練場

作，目前整個廠區內劃分成四個區域聯防責任區，共設有四百二十一名自衛消防隊人員。

擔任自衛消防隊的人員，於任職前必需接受完整的學、術科訓練課程，經測驗合格後始得就任本項職務(圖5)。本企業為確保各自衛消防隊員能勝任本項工作，於麥寮廠區內規劃了專屬的消防實火訓練場，可進行油盤、油管、油盤障礙、油桶障礙、油溝、油槽密封圈與大油池等七類火災情境的滅火訓練，以提升每位自衛消防隊員的消防設備操作與滅火技能。

(四) 台塑企業消防管理組織與消防設備管理

台塑企業自一〇一年起即推動消防管理業務專人專任制度，由總管理處、公司總經理室、廠區安全衛生處(室)、廠區管理部、事業部經理室、工程部門經理室、各廠處等單位建立起完整的消防管理組織，共計一百七十八人，給予三階段職務專業訓練及認證。

為確保現場各責任區人員可落實執行消防設備自主檢查，本企業已將檢查結果由傳統的紙本記錄方式改變為以DVA方式進行記錄(圖6)，其優點除了強化環保無紙化管理，亦可藉由電腦自動統計分析檢查結果與故障維修記錄，掌握各

類消防設備的可用度與可靠度資料，以供保養與採購部門計算成本效益，並改善與提升消防設備品質。



圖 6 以 PDA 進行到位點確認並輸入設備檢查結果

(五) 台塑企業消防實體訓練教室簡介

麥寮廠區內為數眾多的消防設備皆有其隸屬的檢查責任人員與督導主管，這些人員除了負責平時的消防設備檢查與保養工作，萬一現場發生火災意外事故時，亦是第一線直接使用操作消防設備的人員，以利用於初期小火階段即能撲滅火勢，避免錯過滅火的三分鐘黃金時間而導致火勢一發

無法收拾。為了強化現場人員的消防設備實務操作與檢查保養專業技能，台塑企業於麥寮六輕園區的技術訓練中心內建置了一座約八百平方公尺的消防實體訓練教室(圖7)，於教室四周設置了多座可供操作與模擬測試的示教板，並針對消防水系統與氣體滅火系統規劃了實際放射教室，亦讓學員除了藉由紙本講義瞭解專業知識以外，亦透過「可觀察」、「可理解」、「可操作」之教學設施確保學習成效。



圖 7 消防實體訓練教室

(六) 麥寮六輕石化工廠智慧防災之整合與應用

麥寮六輕廠區內的生產製程係屬於煉油與石化之大火災風險性作業，廠區內各項消防設備除了依照國家法令進行規劃設計，台塑企業亦引進了製程安全評估的管理機制，將廠內各項製程單位進行危害辨識與風險評估分析，針對高火災風險的製程區域除了加強其製程設備的安全連鎖功能之外，亦會評估增設優於法令的智慧防災整合系統，本次研討會舉例某工廠高溫高壓且易燃易爆製程區，於現場增設智慧型火警影像辨識系統 (Video Fire Detection System, VFDS)，可於現場產生火焰 (30 秒內) 及煙霧 (90 秒內) 時，系統於極短時間即自行判斷確認並發佈火警警報，且自動啟動消防撒水系統以控制災害避免損失擴大 (圖8)。

三、結語

台塑企業此次能獲邀參與此次研討會演講，已獲得現場二百多位全國消防專業人士的肯定，有助於宣傳企業重視安衛環境管理工作的決心，並提升企業正面形象。



圖 8 智慧型火警影像辨識系統連動消防自動撒水系統

苗栗南庄、獅頭山一日遊



山林雲霧繚繞美景

不同於前幾梯朋友出遊的好天氣，我們週末剛好遇上又濕又冷大陸冷氣團報到，一早細雨綿綿、氣溫稍涼，看到部門同仁攜家帶眷，參與台塑網旅行社舉辦的員工一日遊，仔細觀察，各個臉上帶著開心的笑容，伴隨著親切、熱情的互道早安聲，看來壞天氣並未趕走大夥出門遊玩的

興致，換個角度想，也許天公期望我們欣賞到不同於以往的苗栗南庄和新竹峨眉的美景。

苗栗南庄文化歷史探索

霧在山巒間游動，如同欣賞張大千大師的潑墨畫般，將原來的山變成景，一筆一墨間揮灑成一幅幅水墨丹青，這是我對苗栗南庄一向天湖的第一印象，從向天湖畔眺望遠方，山上的一整片杉林披著一層薄紗，有著朦朧的美感，彷彿進入神仙祕境裡。聽台塑網的導遊說，向天湖冬季節交換時，經常雲霧繚繞，宛若仙境般，讓人難以判斷虛實。

停車場正對面是簡易的小小市集，當地居民在此販賣著當地特有的產品，從旁邊望去的一大片草坪是賽夏族舉行巴斯達隘的祭場所在地，也就是我們常聽到的一矮靈祭一的活動場地，通過賽夏族舉行巴斯達隘的神聖祭場所在地，顯現在眼前巨大的建築物一賽夏族民俗文物館一，這正是賽夏族文化的心臟。



賽夏族巴斯達隘祭場與小小市集



賽夏族民俗文物館

文物館裡面保存許多賽夏族傳統的文化、農耕器具及傳統的編織手工藝品，正是保存賽夏族核心文化價值的所在地，為了讓我們更瞭解賽夏族文化，館內還播放簡介影片，介紹賽夏族祭典的由來、各種傳說故事、手做竹編和編織技藝及瀕臨失傳的語言，從影片中，可以感受到賽夏族對文化傳承的重視與憂心，也清楚明白民俗文物館存在的重要意義。

影片中讓我印象最深刻的是「矮靈祭」及「雷女神話」的卡通故事，「矮靈祭」的由來，我就

不在詳細贅述，但值得一提的是娛靈、迎靈、送靈分別是由不同姓氏的族人負責，每二年舉行一次小祭，每十年會舉行一次大祭，大約是在農作物收成後農曆十月左右舉行，並在祭典中請求矮靈的原諒與祈福。另一個故事一雷女神話一是我第一次聽到也是賽夏族編織服飾圖案的由來，相傳賽夏族人以前不懂得編織與農耕，致使族人面臨無食物可吃的困境，於是疼愛人類的雷神派出精於編織手藝的雷女娃恩，帶著穀物下凡教導賽夏族人編織與農耕。雷女到人間後與賽夏青年達印一見鍾情並結為夫妻，雷女教導族人種植穀物與編織後，讓賽夏族人衣食無缺。美好的故事



南庄老街美食

果及剛軋搾出的苦茶油，在此可體驗賽夏族的人文特色及賽夏族聖地迷人的地方，讓心情也短暫地徜徉在這最無憂的大自然景色之中，無形中在內心深處，刻劃著屬於這一刻旅行的美好。若有想體驗北宋文豪「蘇東坡」在一千多年前偶然拜訪江西廬山西林壁，有感此地奇特之美，所寫下的這首題西林壁一詩：「橫看成嶺側成峰，遠上高低各不同。不識廬山真面目，只緣身在此山中。」之境。這裡可以成為筆記景點的一頁喔。

新北有「九份老街」，苗栗則有著名的「南



傳統編織手工藝品

一定會遇到轉折點，直到有一天，雷女的岳父逼迫她煮飯，她不得已偷偷跑進廚房拿起鐵鍋子，在廚房內發處巨大的聲響，突然轟隆一聲，雷女化為雷電離開人間回到天上，後來賽夏族人為了紀念雷女下凡教導賽夏族人耕作與織布，就把像卍字的雷電圖案織在布匹上來紀念這段絢麗的愛情故事。

注意到小朋友們看完卡通故事後開心的表情，不難想像用純真的故事劇情來介紹傳統文化比起厚重乏味的教課書更容易被記住，也容易產

生共鳴，進而在小朋友心中種下文化傳承重要性的幼苗。這應該也是迪士尼願意拍成一系列卡通的原因之一吧！

欣賞完賽夏族民俗文物館的傳統文物及文化後，飄著綿綿細雨的向天湖畔，似乎又漫起了裊裊嵐煙，大門旁是向天湖步道，在一片雲霧飄渺中，被熱衷於探索的我們，不疾不徐地揭開其的神秘面紗，順著步道可以環湖一周，雨天的向天湖有著特殊的意境，繼續沿著平穩木棧道前進，可以看到賽夏族人販賣特製的手工藝品、現摘蔬



湖畔木棧道

庄老街」，串起老街的主要幹道為中正路及文化路，一整排建築起於民國二十四年關刀山大地震後，當時南庄受創嚴重，導致這邊的店家全毀，於是當時委託了日本人規劃設計，保留至今日仍有著濃厚的日本古早味，來南庄一定要參觀南庄百年老郵局、水汙頭洗衫坑及永昌宮等熱門必遊景點，走累了還可以品嚐桂花冰鎮湯圓、地瓜薑黃糖、芋粿巧、及抹茶紅豆冰等道地美食，聽到前面一對中年夫妻談著當年第一次約會就選在這裡，最後互訂終身，建議若對老街的懷舊文化有興趣的情侶們，不妨安排一趟苗栗南庄旅行囉！

新竹峨眉鄉之強健體魄

來到苗栗南庄、新竹峨眉一定要欣賞桐花雪，但又以六寮古道的油桐花最具代表性，可能是今年天氣變化多端，破壞了油桐的花季，也許我們提早來到「獅頭山」，居然與美麗的夏雪擦身而過，話說油桐花季時間短暫，一年只開一次花，而且花季時間不超過一個月，要欣賞美麗的油桐花海的同仁們一定要做好功課並算好時間，才不会敗興而歸。

「獅頭山」可由「藤坪步道」或「六寮古道」進入，體驗不同的山林景色與人文風貌，由於下著細雨且導遊親切提醒，藤坪步道石階苔藓較多，

考量自身安全起見，選擇「六寮古道」來感受獅頭山的美景，整條古道已都是柏油路，有點失去幾分味道，路途上經過萬佛庵步道、六寮古道茶寮及極具特色的「七星神木」，當地人又稱之為伯公樹，六寮古道十分陡峭，可能要有強大的毅力才能見識到如此特殊的「七星神木」，若下一次有機會再次來訪，我會選好桐花綻放的季節，才能真正目睹六寮古道飄著夏雪的美。

有朋友問為什麼會想要參加員工旅遊？想跟還有猶豫的朋友們分享我對旅行的定義，也許，旅行就是試著讓人們從食之無味的生活中，把最初衷的自己給找回來。也許，旅行的時間就是要讓人們暫時離開分秒必爭的都市生活，一分一秒的去感受它。也許，離開每日熟悉的環境或一成不便的生活，抵達一個陌生的地方，能夠發現新的自己。也許，當旅行結束回到正常生活時，會更有動力去面對生活的各項挑戰。有機會不妨參加一次福委會舉辦的員工旅遊，說不一定能在旅行的過程中認識自己，或讓自己適度的休息一下！



獅頭山風景區

愛惜地球

「愛惜地球」主題引言

總管理處

本期計刊載二篇文章：一、台塑公司「蒸餾塔蒸汽使用的減量」及二、南亞公司「冷凍機節電改善」。

蒸餾塔因各製程產品特性不同而有最佳化操作模式，其蒸汽使用量亦會有明顯的差異，也唯有在持續不斷的研討與測試後，才能有效減少蒸汽使用量。台塑公司丙烯腈廠的回收塔原塔板設計為抗結垢型式，其塔板具有高效率、抗結垢特性，對於延緩塔板結垢有明顯效果，但因其塔板開孔率較高，導致蒸汽耗用量增加。於檢視歷年

回收塔開槽塔板情形，發現回收塔上半部層塔板結垢情形較下半段塔板輕微後，經與塔板廠商研討，評估更換為高效率且開孔率低的塔板，並請塔板專業廠商以軟體進行操作模擬評估，其對整體蒸餾塔操作與分離效率影響低，可有效降低蒸汽用量。另再與藥劑廠商研討並測試，輔以使用新型製程抗垢添加劑，亦可有效減緩回收塔塔盤的結垢情況。經確認上述分析之可行性後，丙烯腈廠於是進行改善，於年度大修期間將回收塔上半部塔板（計四十三層）更換為低耗能塔板。改善後，經生產即時自動化系統統計一個月操作數據，

回收塔蒸汽使用量由每小時一〇八·一噸降至每小時一〇〇·一噸，所節省之蒸汽則增加回售公用廠。效益說明：節省蒸汽用量每年六萬四仟噸，年效益四仟三百九十六萬八仟元，可減少碳排放量每年約一萬九千二百噸。本案附帶效益，在不影響產品品質下，因聚合物減少，廢液量每年減少一萬噸，產品回收率增加百分之零點五。

南亞公司麥寮丙二酚廠為有效降低廠內的用電量，依據廠內實際用電分佈，優先改善用電量較大之設備，如製程動力設備、冷卻水塔、冷凍機等設備之用電量為丙二酚廠前三大用電項目，其用電量佔全廠用電量之百分之九十三·八。製程動力設備用電量最多，佔比百分之六十二·二，丙二酚廠已進行製程泵浦逐步更換為高效率馬達、修改葉輪外徑等改善，可節電每小時四百六十六度。其次是冷卻水塔設備用電量，佔比百分之二十一·一，丙二酚廠之水塔現已完成水塔風扇葉片材質變更、馬達變極／變頻等改善，可節電每小時二百七十一度。用電量第三多的是冷凍機設備，雖數量少僅有六台，但用電佔比卻有百分之十·五，經檢討，丙二酚廠冷凍機效率不佳的主

因是冷凝器及蒸發器銅管積垢，造成熱傳效率不佳，冷卻能力下降，增加壓縮機耗電量，因此如何改善為重點。經與藥劑廠商檢討，將 FRIGAD 奈米除垢劑添加於冷凍機冷媒系統中，可隨著冷凍油分佈到冷凍機內之冷凝器及蒸發器，它對金屬比冷凍油更具親和性，可清除取代附著於熱交換器管壁內之油膜，並與管壁表面形成一層極化分子薄膜，此薄膜永久安定且不會發生脫落現象，經十多年測試證實有很好的效果，冷凍機冷媒側添加 FRIGAD 後，冷凍主機性能係數有增加百分之五·六四，用電量降低百分之五·三四。丙二酚廠六台冷凍機皆添加該奈米除垢劑，用電量可由每年一仟二百四十六萬一仟四百三十二度降至每年一仟一百七十九萬五千九百九十二度，每年節電六十六萬五千四百四十度，每年二氧化碳減排量五百八十五噸，投資金額為二百九十七萬元，改善效益為每年一百五十四萬三仟元，回收年限為一·九二年。

蒸餾塔蒸汽使用的減量

，台塑公司 AN 廠

一、前言

「氣候變遷」攸關各國的永續發展和人類物種的存續，國內已明定民國一百三十九年長期減量目標及以五年為一期的階段管制目標，顯示我國積極減碳有具體的期程與佈局。未來將以減緩、調適及綠色成長三大主軸，推動臺灣因應氣候變遷的具體作為。對企業經營而言，主要是降低生產成本提升競爭力，讓企業能永續經營，也可塑造企業良好的形象，本文將藉回收塔塔板改善以減少蒸汽用量，來分享蒸汽利用的經驗，希望對於能源的效率利用提供另一項選擇，達成節能減碳的目的。

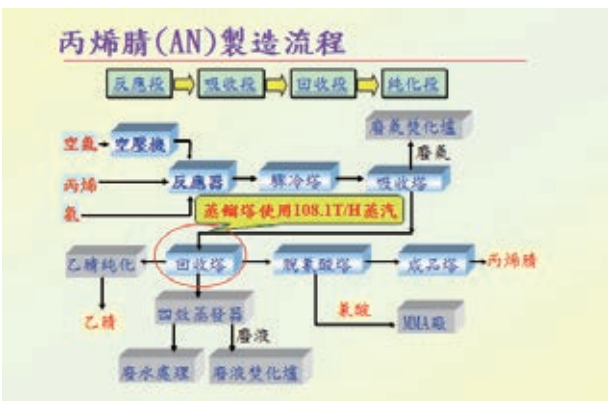
二、製程介紹

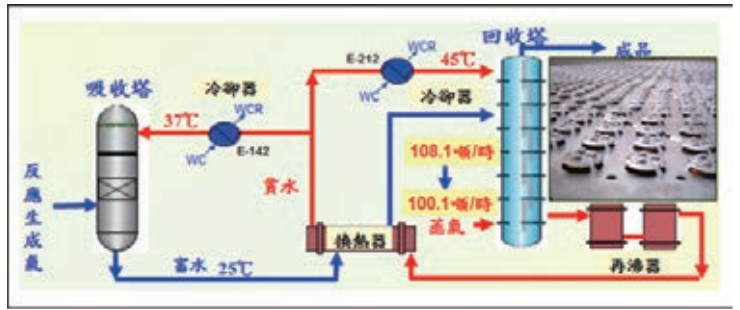
製程如下方塊圖一所示，主要產品為丙烯腈、乙腈及氰酸，其反應熱轉為自產蒸汽自用與回售公用廠。丙烯腈廠於純化各項產品時，其回收蒸餾塔需使用大量蒸汽（一〇八·一噸／時）。

三、案例說明

回收塔塔板改善以減少蒸汽用量

- (1) 改善動機：回收塔原塔板設計為抗結垢型式，其塔板具有高效率、抗結垢特性，對於延緩塔板結垢有明顯效果，但因其塔板開孔率較高，導致蒸汽耗用量增加。





- (2) 改善說明：檢視歷年回收塔開槽塔板情形，發現塔上半部層塔板結垢情形較下半段塔板輕微，與塔板廠商研討，可評估更換為高效率且開孔率低的塔板，請塔板專業廠商以軟體進行操作模擬評估，其對整體蒸餾塔操作與分離效率影響低，可有效降低蒸汽用量。另再與藥劑廠商研討並測試，輔以使用新型製程抗垢添加劑，亦可有效減緩塔盤結垢情況。本案於年度大修期間將回收塔上半部塔板（計四十三層）更換為低耗能塔板（如圖二）。
- (3) 改善後：由生產即時自動化系統，統計一個月操作數據，回收塔蒸汽使用量由一〇八·一噸/時↓一〇〇·一噸/時，所節省之蒸汽則增加回售公用廠。
- (4) 效益說明：節省蒸汽用量六萬四千噸/年，年效益四三九六八仟元，可減少碳排放量約一萬九千兩百噸/年。本案附帶效益，在不影響產品品質下，因聚合物減少，廢液量

減少二萬噸/年，產品回收率增加百分之〇·五。

四、結論

蒸餾塔因各製程產品特性不同而有最佳化操作模式，其蒸汽用量會有明顯差異，唯有在持續不斷的研討與測試後，才能有效減少蒸汽用量，對於節能減碳的推行，實為一良好選項。廠內脫氧酸塔亦採用與回收塔相同之高開孔率塔板，檢視評估塔板結垢狀況，乃將塔部分塔板更換為低耗能型式之塔板，並配合新型製程添加劑使用與製程操作條件調整，亦有節省百分之十熱耗之成效。

抱持著「追根究底，止於至善」的企業文化，持續進行檢討改善，突破原有的設計思維，規劃進行各設備效能提升改善案，使設備能充份發揮其效能，以循環經濟三R（減量、再利用、資源化）概念，持續檢討改進能源、用水等耗用，降低成本與環境衝擊，達到降低生產成本，又可節能減碳的雙贏目標。

冷凍機節電改善

一、前言

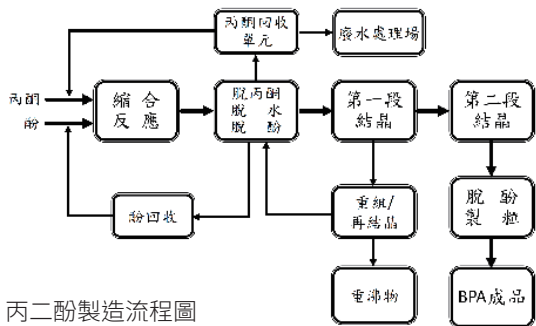
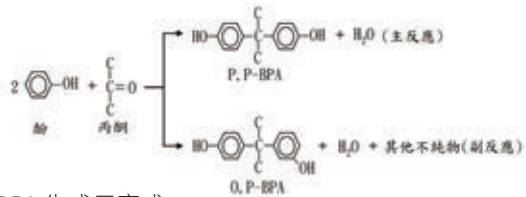
面對亞洲丙二酚供應大於需求的狀況，南亞丙二酚廠持續並積極推動原物料、能源及品質之改善，從源頭減量，減少廢水、廢氣、廢棄物的發生量，以降低生產成本，提升競爭力。

因應核四的封存，政府為確保電力的穩定供應，一〇三年八月公告能源用戶需訂定能源節約目標及執行計劃，規範能源使用大之用戶於一〇四年至一〇八年，每年平均節電率需達百分之一以上，因此丙二酚廠針對此節電目標，提出冷凍機節電改善。

以下茲就丙二酚廠「冷凍機節電改善」摘要說明如下。

二、丙二酚廠製程簡介

丙二酚廠有 BPA1、BPA2、BPA3 及 BPA4 四條生產線，二種製程技術，BPA1 技術來源為美國陶氏化學，BPA2、BPA3 及 BPA4 技術來源為日本出光，



南亞化工二部丙二酚廠

其中 BPA1、BPA2 及 BPA3 位於麥寮廠區，BPA4 位於海豐廠區，分別於民國八十八年至九十六年陸續投產，設計產能分別為九、十、十及十三萬噸/年，合計四十二萬噸/年（含寧波 BPA 廠合計五十五萬噸/年），為世界第三大生產廠，以下為 BPA 生成反應式及製造流程圖。

三、改善動機

為有效降低廠內的用電量，優先改善用電量較大之設備，依據廠內實際用電分佈，製程動力設備、冷卻水塔、冷凍機用電量為廠內前三大用電項目，其用電量佔全廠用電量百分之九十三。八，針對此三大項目之節電改善進行說明如下：

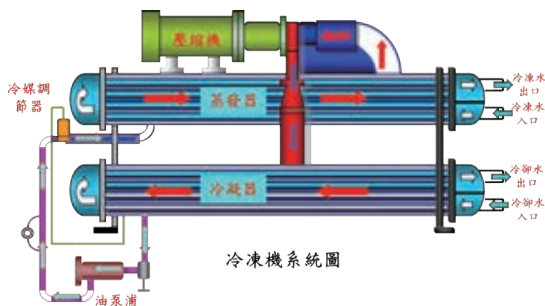
- (一) 製程動力設備用電佔百分之六十二。二，廠內已針對製程泵浦逐步更換為高效率馬達、修改葉輪外徑等改善，可節電四六六度/時。
- (二) 冷卻水塔設備用電佔百分之二十一。一，廠內水塔已完成水塔風扇葉片材質變更、馬達變極/變頻等改善，節省電力二七一度/時。
- (三) 冷凍機設備數量少但用電佔百分之十。五，本次改善以降低冷凍機用電為目標。

四、改善內容說明

- (一) 冷凍機在長時間的運轉下，冷凝器、蒸發器、管路中，其金屬表面會積滯大量油膜組織，此油膜組織不僅會影響熱交換效率，降低冷凍能力及浪費電力，更會縮短設備使用壽命。



丙二酚廠冷凍機規格	
廠牌	三菱/YORK
壓縮機型式	離心式
冷凍能力	1300 RT
冷媒	R-134a



(二)

分析冷凍機效率降低的異常原因有銅管積垢、冷卻水流量不足等七項，詳細內容如下表：

位置	異常原因	可能發生狀況
冷凝器	銅管積垢	造成熱傳效率不佳，冷卻能力下降，增加壓縮機耗電量。
	冷卻水流量不足或水溫度過高	造成冷媒無法冷卻，壓力上升，冷媒液位低，導致冷凍機無法增加負載。
	液位控制器損壞	造成冷凝器內部壓力上升。
蒸發器	銅管積垢	造成熱傳效率不佳，蒸發能力下降，增加壓縮機耗電量。
	冷凍水流量不足	造成冷凍水出口溫度低，如果太低可能會啟動冷凍機連鎖保護裝置導致跳車。
	冷媒量不足	冷媒液位低，冷凍水出口溫度高，會啟動冷凍機連鎖保護裝置導致跳車。
	液位控制器損壞	造成蒸發器內部壓力上升。

而本廠冷凍機效率不佳主因是冷凝器及蒸發器銅管積垢，因此如何改善銅管積垢之問題為本次改善重點。

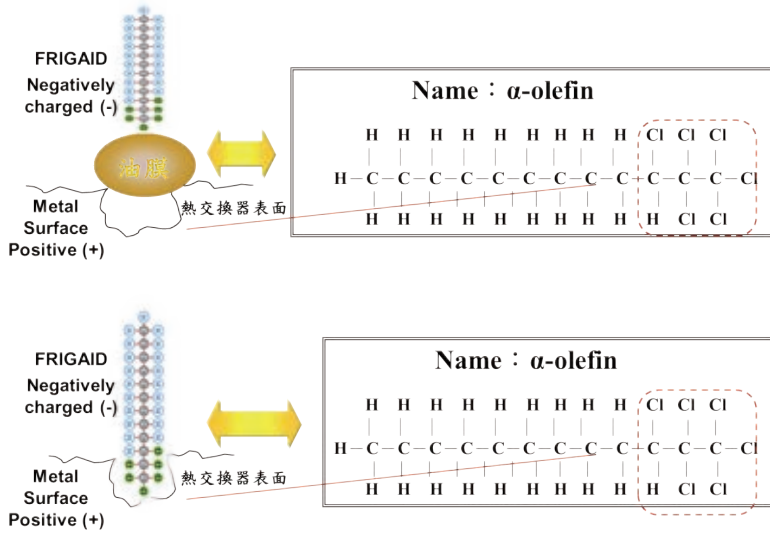
廠內實際用電分佈表

項目	使用電力(度/年)	佔比(%)
製程動力設備	73,713,984	62.2
冷 卻 水 塔	25,056,000	21.1
冷 凍 機	12,461,432	10.5
照 明	3,323,048	2.8
電 熱 設 備	1,424,164	1.2
其 他	2,701,675	2.2
合 計	118,680,303	100.0

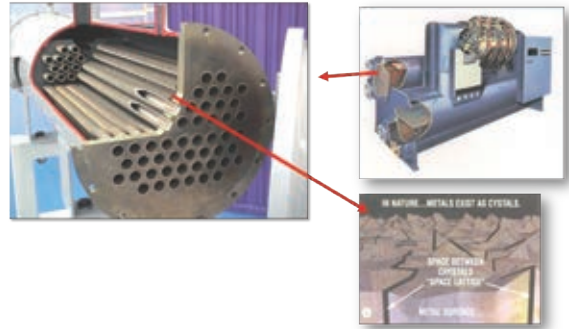
(三)

FRIGAD 是利用奈米科技產生 5x10-10 米 0.5 奈米之極化電磁分子，化學式 C₁₂H₂₀Cl₆，其合成方法是將六個氯原子連接在末端三個碳原子上，形成非常強大的負電荷，添加於冷凍機冷媒於系統中，會隨著冷凍油分佈到冷凍機內冷凝器及蒸發器，它對金屬比冷凍油更具親和性，可清除取代附著於熱交換器管壁內之油膜，並與管壁表面形成一層極化分子薄膜，此薄膜永久安定且不會發生脫落現象。因此可恢復冷凍機的效率，降低耗電量。

廠內六台冷凍機皆已添加 FRIGAD，對冷凍機性能之恢復有極大助益，一次添加永久有效，下圖為運轉前後系統之熱交換器剖面圖及 FRIGAD 清除取代油膜示意圖。



FRIGAD 清除取代油膜示意圖



系統運轉前熱交換器剖面圖



系統運轉後熱交換器剖面圖

(四) 改善後測試數據分析結果：

冷凍機冷媒側添加 FRIGAD 後，冷凍主機性能係數有增加百分之五·六四，用電量降低百分之五·三四。

項目	添加前	添加後	改善率
冷卻能力 Qc (kW)	2,757	2,900	—
製冷能力 Qe (kW)	2,159	2,258	—
冷凍主機性能係數 (COP)	5.9359	6.2704	↑ 5.64%
用電量 (kW/RT)	0.5923	0.5607	↓ 5.34%
冷凍噸 (RT)	614 RT	642 RT	—

社會公益

冷卻能力 = 冷卻水流量(噸/時) × ΔT (冷卻水溫差) = Kcal/hr (熱量單位)

冷卻能力 KW = Kcal/hr ÷ 860(1kW = 860 kcal/hr)

製冷能力 = 冷凍水流量(噸/時) × ΔT (冷凍水溫差) = Kcal/hr (熱量單位)

製冷能力 KW = Kcal/hr ÷ 860(1kW = 860 kcal/hr)

耗能計算

1. 冷凍主機性能係數 (Coefficient of Performance, COP)

= 製冷能力 KW ÷ 壓縮機耗電 KW

2. 冷凍主機單位冷凍噸耗電量 (kW/RT) = 3.516

÷ C.O.P.

1 RT = 3.516 kW (1RT 3024Kcal/hr ÷ 860KW)

(五) 節能效益分析

丙二酚廠六台冷凍機冷媒側添加 FRIGAD 後，冷凍機用電量可由

一千二百四十六萬度/年降至一千一百八十八萬度/年，節電六十六萬度/年，降低用電量五·三四%，CO₂減排量五八五噸/年。

1. 投資金額：二百九十七萬元

2. 改善效益：一百五十四萬元/年

3. 回收年限：一·九二年

五、結論

(一) 本廠透過用電分佈表協助，依據用電量之佔比，篩選改善之設備，達到節電目的，將繼續透過原物料、蒸汽、用水量之分佈表持續改善，並積極導入新節能設備或技術，透過廠商細部評估服務進行改善，以達節能目標。

(二)

本次 BA 廠「冷凍機節電改善」，改善後對於用電成本有明顯下降，可降低生產成本、提升競爭力。希望藉由發表於企業期刊，以拋磚引玉的方式，提供企業各單位一個改善方式及檢討方向。

台塑河靜關懷地方教育

「十年樹木，百年樹人」

台塑河靜

關懷地方教育係台塑河靜鋼鐵公司踏入越南河靜省建廠以來，睦鄰關心的項目；除建廠初期於鄰近社區建設二所國小外，每年亦視教育單位的需求提供實質協助，例如：協助購買口化教學設備、贊助新式圖書館、購買圖書及協助校舍修繕等，盡力協助鄰近學校有完善的教學環境。

除了硬體的捐贈外，本公司亦非常著重於軟體及各別的需求，在建廠初期即開辦了受建廠土地徵收影響的再定居子弟職業培訓電機、機械班約五十名，畢業後亦優先錄取於公司工作。對於優秀貧苦的學生亦提供獎學金，原以

台塑河靜鋼鐵公司建設鄰近國小校舍



鄰近六社坊學校優秀清寒學生為發放對象，因獲得地方政府的肯定與支持，本年度將擴大將奇英市二十五間教育機構納入發放範圍，激勵地方子弟學習精神，鼓勵其跨越困難。未來將再進一步提供地方子弟與公司建教合作的職業專科學校，成立鋼鐵專業學程的培訓計畫，使當地學生能了解台塑河靜公司並參加公司生產的行業，共同與地方結合發展地方共創雙贏。

人才的培養及孩子的教育需有長遠計劃，絕非易事及一蹴可及。台塑河靜鋼鐵公司為地方教育努力奉獻一己之力，為河靜省的莘莘學子提供學習資源及機會，期望能與當地子弟共同成長茁壯。

每年度台塑河靜公司發放鄰近社區優秀清寒學生獎助學金



仁武廠端午包粽兼送涼 關懷獨老低收戶

台塑高雄管理處

端午節是國人傳統重要節日之一，為使經濟弱勢居民能獲得多一些照顧，表達關懷社會的熱情與愛心，台塑仁武廠響應仁武慈暉志願協會發起的「粽飄香送溫情」活動，五月二十四日發動社區志工媽媽包了兩千顆粽子，再將這些熱騰騰帶有濃郁香氣的愛心粽，分送給獨居老人、低收入戶等弱勢家庭，提早祝福他們佳節快樂，不少關懷戶都直呼「揪感心」。

慈暉總幹事湛月菊指出，這項端午愛心活動已經連辦六年，包粽是社區裡的大事，許多志工媽媽聽到都主動協助，為讓包粽過程順利，前一天就有志工開始幫忙洗粽葉、糯米等先準備工作。當天清晨五點多，二、三十位平均年齡近七十歲的志工媽媽、阿嬤們就來到活動中心，大家分工合作，有人炒餡料、有人負責包粽子、有

王長協理(右三)與慈暉總幹事湛月菊(中)一同參與包粽活動，分送給獨居老人或弱勢家庭。





長視贈希居炎
處訪致，獨過
正芳並電扇，度
（左二）者能陪
長節望老盛夏。

人看管爐火。這些包粽好手雖然年紀不小，但手藝卻是了得，粽葉一摺完後，就將炒香的糯米、加上香菇、豬肉、花生、蝦米、鹹蛋黃等放入，再將粽葉摺好，棉繩綁緊後放進鍋中蒸煮，現場傳出陣陣粽葉香，尤其是粽葉打開剎那，香味四溢，吃過的人都讚不絕口。儘管是千歲團，但大家手腳俐落，兩千顆粽子中午前就完成，還送到弱勢民眾家中，提前品嚐粽香飄溢的粽子。

湛月菊說，台灣老年人口比例逐年增加，正邁向高齡化社會，年長者是目前社會更需要關注的對象，除了政府投入關懷之外，社會愛心的挹注也是必要的。今年包粽食材受到產量減少の影響，價格都漲了一成以上，再算上製作的人工費用，市售的粽子價格近期都調高五到十元不等，導致社區舉辦包粽子活動的花費也跟著上揚，雖然成本增加，選材還是要真材實料，還好有台塑愛心贊助和志工媽媽出一老人工一揪團幫忙，活動才能續辦。

王長協理也率高雄管理處同仁到場慰勞包粽人員辛苦，並與大家開心合影留念。他感謝慈暉提供台塑這個機會奉獻一些心力，和大家一起來關懷需要幫助的人，感覺很榮幸，希望藉由本次活動拋磚引玉，傳遞溫暖與愛心。王協理說，志工媽媽們平常就很熱心公益，大家出錢又出力，即使大熱天汗流浹背，但是這群志工還是甘之如飴，個個分工合作，希望能把粒粒飽滿、料好實在的粽子送到弱勢家庭，每粒粽子就像一顆顆愛心，一定會讓他們過節時感到很窩心。

下午，由高雄管理處李正芳處長帶隊，在慈暉總幹事湛月菊、八卦里長謝秋江陪同下，逐一到列冊在案的獨居或弱勢老人住家探視，多位長者都已九十餘歲，除贈送應節的粽子及電風扇，並親切地與關懷戶話家常，叮嚀他們要好好保重身體、經常大笑，祝福他們能健康康康，讓這些老人獲得實質的關助外，寂寞的心靈也能得到溫暖的慰問。一位參與活動的企業志工有感而發地說，「他們要得很簡單，就是陪伴。」

李處長說，這些獨居老人，有的因子女不在身邊，有的夫妻



李正芳處長（左）在謝秋江里長（中）陪同下，關心獨居長輩生活，並貼心叮嚀他們要好好保重身體。



企業志工的到訪除了提供應景的端午節物資，也為獨居老人帶來溫暖的人際互動。

離異，還有罹患重病，行動不便，平常都靠社工人員送餐、接濟或陪同就醫，是社會最弱勢、最邊緣的一群，需要政府及慈善團體更多的關注，一起來照護。無論景氣好壞，熱心公益、雪中送炭，作夥來關懷弱勢的活動都不能停止，尤其社會上許多角落，還有一群老寶貝需要被看見，關心照顧他們。

在歷次關懷活動中，管理處發現獨居長者大多為低收入戶，又無子女奉養，為了省錢愛物惜用，老舊電風扇捨不得丟棄，除了耗電致使電費增加，也可能造成用電安全的隱憂。隨著天氣越來越熱，為避免狹小住處在炎夏來臨時過於悶熱，因此特別在端午前夕贈送一、十四吋節能電扇給需要的獨居長者，希望陪伴他們度過一個清涼舒爽的夏天，實用又省電的電風扇大受歡迎。不少關懷戶相當歡喜地說，感謝台塑企業的愛心，讓他們能減輕負擔。

我的百岳初體驗——北大武山

官燕煌



這是學生時代雪山登頂之後第一次的百岳攀登，沒有把握也缺乏信心，但迷戀於高山上的磅礴巨木、穹蒼天際、壯闊雲海與無垠星空，能再次親近台灣美麗山林，無比興奮。

行前由於自身的怯懦，亦曾暗付攜帶書籍同行，若真體力不勤，就在檜谷山莊森林浴，恬適怡然的度過假期。然而伙伴涵婷信誓旦旦，我這退怯的小心思只得隱藏起來，唯有勇往直前一途，再無退路。

雖然有多年郊山健走與二週的行前訓練，要應付第一日重裝行走七公里、落差八百公尺的山

路，著實是場硬仗。所以幾乎飢不擇食的全盤接受熱心山友的建議：強效維他命B群、運動能量膠囊、預防高山症的丹木斯、液態營養品安素，盡數服用。隨行小包裡的頭痛藥與胃藥亦待命中。

登山隊伍成員來自網路募集，成員水平不一，有快如獵豹者，亦有慢如陸龜之流如我者。甫至新登山口，領隊東東嚮導即宣告：我們全員都將完成攻頂，只要跟著步伐、輕輕地走、緩緩地行，走出優雅的氣質、走出紳士的風度。隨即嚮導請體力最弱者出列，我毫不遲疑的站了出來，成了往後三日隊伍的先行者，確定了本隊將以龜速前進。我緊緊跟隨嚮導身後，彷如新生小兒學步，

學習如何跨步、如何舉重若輕、如何調整呼吸、如何使用輔具、如何利用地形借力使力。成員莫不遵守嚮導的金科玉律，安靜穿越步道，深恐驚擾林中棲息生物，得以近距離偶遇台灣帝雉、白眉畫眉、正在覓食的松鼠及精緻小巧的綠色鬚蜥。

從新登山口前行至舊登山口，約莫二、八公里的路程，八八風災前有產業道路可以驅車前往，目前則成為登山隊伍第一個休息站，諾大的停車空地，也為單攻行程的登山客提供搭帳營地，營養蓄銳。舊登山口除樹立「北大武山國家步道」看板外，另一吸引我的是一雙鬼湖野生動物棲息環境——的地域圖。昔日為辦理拓荒考驗營，因其氤氳原始的神祕氛圍及巴冷公主與百步蛇王的淒美愛情，與她在地圖上有過短暫邂逅。這是首次



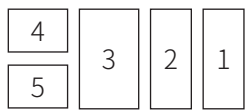
全員攻頂



雙鬼湖



一葉蘭



圖一 杜鵑林道_苔蘚如織_曲徑通幽

圖二 神檜巨木

圖三 迷霧森林

圖四 喜多麗斷崖

圖五 雲霧漂渺

今晚下榻的山莊；再則夕陽雲海如此多嬌，令人駐足留連不願離去。如風景明信片上的景緻中，沈浸在到夕陽沒入雲海，才願起身前往山莊。

近距離的造訪，據嚮導所述步行尚需七日，目前為保護區，只供學術研究專案申請。在舊登山口核對入山名冊稍事休息後，正式進入國家步道，向檜谷山莊前進。

步道養護良好，逢絕壁處多設有門型鋼筋供攀爬；危崖處亦設有防護網，防止墜落；輔助繩索則總是及時出現在需要時。儘管如此，濃霧籠罩森林，分不清是霧是雨，使步道泥濘溼滑，又時而崩壁、時而斷崖、時而巨木橫互於途，背負重裝行走其間，需十分專注謹慎。將近上到稜線時，濃霧逐漸散去，陽光灑落在杜鵑林道上，林木扶疏，光影交錯，林蔭下苔蘚如織，木棧道整齊羅列，頗有曲徑通幽之感。再往前行果然有絕美景緻。穿越杜鵑林道，爬升一段崖壁，來到喜多麗斷崖，晴空朗朗，雲在腳下。原來早前穿越陰暗潮濕的霧雨正是為了成就這片美麗雲海夕照，無怪乎又名光明頂。一則此處是往檜谷山莊的制高點，下行四百公尺即是



夜幕低垂，終於來到檜谷山莊。雖然陣陣飯香撲鼻，可是我們的營位上空空如也，顯然必需自己搭帳。我們三名女生分配到一個帳篷，協力將帳篷搭起，安頓好行李，享用伙哥阿志為我們準備的豐盛晚餐及熱騰騰的薑湯。臨睡前，同宿的珈薇姐教我們做拉筋伸展操，緩解今日重裝疲憊。山莊不供電，夜晚人人自備頭燈，晚餐、洗漱都在黑暗中進行。我們要為明日攻頂做體力儲備，早早就寢。山莊裡已經很安靜睡下的是今日已攻頂的其他團體。另有一批人則是準備午夜起床，上大武山三角點看日出及當日返回登山口的二日行程團體。果不其然，夜半好夢方酣之際，這批人因暗夜無法目視清點人數，竟精神抖擻答起數來。一開始確實被驚擾，未及聽完答數，我又沈沈睡去。第二日一早，友隊答數清點人數成了我們早餐熱門話題。深夜另有其他活動正在進行，帳篷外窸窣窸窣的，大概是夜裡出來覓食的黃鼠狼。檜谷山莊的夜總是這樣蠢蠢欲動，一點也不寧靜。

清晨五點，該我們登場了，今日要輕裝攻頂，五·二公里爬升九百五十公尺。更確切的坡度比是三·五公里爬升八百公尺，上到稜線後一·七公里必須陡上陡下翻越三個假山頭，爬升一百五十公尺，才能到達三角點。總之，是一條極富挑戰的路線。我一路跟隨嚮導，只專注腳下的每一步，不敢抬頭仰望前方陡坡，行進速度慢而隊友並不催促，只有加油與鼓勵，並不時遞送鹽糖與巧克力。途經紅檜神木作第一次休息，接著仍是陡上轉上稜線後，

步道自此在比人高的箭竹林中穿梭，箭竹林之上是北大武極負盛名的鐵杉純林映入眼簾。鐵杉質地堅硬，樹冠分枝細密，巨木攀附在巨石之上如蟠龍狀，亦有挺拔參天之姿者，樹形千變萬化，配合如波瀾般壯闊的雲海，使北大武山在台灣五岳中景色獨樹一格。而台灣馬醉木如風鈴般成串綻放的小花朵，為山徑增添柔美氣息。至此，我們已正式踏上中央山脈最南端的脊樑上了，心中莫名的悸動，對於接踵而至的三個山頭已不以為意。我們步履輕盈，飽覽壯麗山容，俯仰於天地之間，汲取山中日月精華，向三角點挺進。

在抵達三角點的最後一段長上坡時，嚮導終於宣布打破隊伍建制，由體力好的隊友先行攻頂。只見隊友一一超越，待我攻頂時，大家已採取好最奔放英勇的姿勢與北大武合影。而此刻的我已數度熱淚盈眶，面對北大武山，我變得異常的纖弱與卑微，甚至不敢自己獨站山頭與北大武山合影，因我這一路幾乎是隊友的扶持及鼓勵，才能以意志力戰勝體力來到這裡。

返程的路上大家似乎比較輕鬆，一路說說笑笑，而我冒然以北大武山為我百岳初體驗，也成為大家說笑的一則。上山艱難、下山亦不易。頻頻回首走過的山路與北大武山那睥睨群山的英武之姿，滿心的喜悅已滿溢過身體的勞頓。而我親愛的隊友們，我們來自各地，卻能齊心協力順利攻頂，內心無比感激，只能抱著淡淡愁緒，輕輕說聲後會有期。



7

6

圖六 鐵杉純林

圖七 台灣馬醉木
串串風鈴

蘭嶼——人之島·文化生態之旅

· 潘冠良

台塑企業 109

▲ 蘭嶼 Orchid Island Ponso no Dao

位於臺灣東南方的蘭嶼，當我們一提到這座島時，可能會想起的關鍵字如：羊、核廢料、原住民與飛魚，這個因太平洋而和臺灣本島有所隔閡的離島，在臺灣本島人的印象中似壟罩著一層薄霧，霧裡看花，雖知它應是一朵花，但因地理位置的天然因素，使得我們無法輕易親訪蘭嶼的廬山真面目。

蘭嶼是臺灣僅次於本島外的單一大島，澎湖則是組合面積最大的離島。蘭嶼共由六個村莊及部落組成，分別是椰油、朗島、東清、野銀、紅頭與漁人。當地人口以原住民族達悟族為大多數，具有豐富的人文及生態系統。

▲ 飛機 VS 客輪

從臺灣本島可搭乘飛機或是客輪前往蘭嶼，自台東航空站飛機航程約三十分鐘即可抵達蘭嶼

航空站，由德安航空營運雙螺旋槳小飛機載客，單程票價為一千四百元左右，旺季（三月至十月初左右）時每日均有班機往返，因乘載的座機是小客機，通常機位都是一票難求，就連當地人亦無搭乘特權，如欲乘坐飛機前往蘭嶼，建議至少二個月前即可開始訂購機票。如選擇搭乘客輪者，則有較多的選擇，臺灣本島往蘭嶼搭乘客輪有兩個出發點，台東富岡漁港往返蘭嶼開元港與屏東恆春後壁湖港往返蘭嶼開元港，每船班至少可載運兩百五十名旅客以上，航行時間皆約為兩個半小時，除冬季月份東北季風強勁風浪停航外，旺季每日皆有船班，來回票價為兩千三百元。

▲ 誰住在這座島上？

我的旅程是早上七點半從屏東恆春後壁湖港出發，約莫十點抵達蘭嶼開元港，建議在旅程前即先預訂民宿，一般民宿業者均會提供機場／港

口接送服務。民宿系統在蘭嶼已發展至一定程度，旅客可視本身的需求選擇住宿的地方，如重視購物方便的話，可以考慮選擇漁人村、紅頭部落的民宿，距離島上唯一的農會超市與統一超商較近；如喜歡體驗人文氣息與方便觀日出之考量，可以選擇野銀部落。在蘭嶼島上最方便的交通工具莫過於機車，可洽詢所屬民宿協助代訂。初到蘭嶼肯定會對到處亂竄的羊隻印象深刻，羊對當地人而言是珍貴的財產，僅有在特殊慶典或活動時，才會有一「羊肉」可吃。每個羊群都有主人，每個主人對他的羊都有做註記，有的是剪耳朵，有的是掛項圈，羊群活動的範圍亦具有地域性，在蘭嶼是絕對禁止「順手牽羊」的行為，比起人類，雞、豬與羊更像是當地住民。

蘭嶼不僅具有天然的海洋資源、火山地形，人文遺跡更是世界絕無僅有。有興趣參加行程者，一般皆可在民宿報名，行程包含：浮淺、深淺、地下屋參觀、夜觀、攀爬天池與划拼板舟等豐富活動。第一天抵達我們就先報名了浮淺，不料前往浮淺時下起滂沱大雨，雖下雨不致影響浮淺活動，但教練深怕因光線不足影響海底視線。在開始浮淺前，教練會教導每個人如何正確使用浮具與用嘴巴呼吸。所幸大雨並未影響海底能見度，光是浮淺即能一覽蘭嶼豐富的珊瑚礁系統，可說

蘭嶼環島公路上自在漫步的羊群



是五光十色的海底景觀，最令我印象深刻的是一片海葵田與熱帶魚所交織而成的豐富生態，浮潛絕對是蘭嶼必參加的行程之一。

「食」在蘭嶼

每當想到蘭嶼的食物必定會提到飛魚，飛魚乾、飛魚飯糰、飛魚風味餐、飛魚乾麵、魚卵飯等各式各樣飛魚料理供旅客品嚐。因本人非常喜歡海鮮料理，所以上述餐點幾乎都已嘗遍，其中屬「阿給力早餐」的飛魚飯糰最為著名，我們連續兩天早上八點抵達都撲空，如欲享用道地著名的飛魚飯糰，請前一日預訂以免向隅。「漂流木」也是著名的風味餐廳，舒適的裝潢與活潑生動的服務態度，會是蘭嶼記憶中深刻的一頁，提供中西合併的菜單，味道絕對不會令人失望，另有各式飲料特調，讓客人從早午餐坐到酒吧時段一次滿足。另外，因蘭嶼任何一個轉角都會遇到海，所以許多路邊小店都很適合坐下來歇歇腳。晚上可以坐在露天酒吧一邊聽著海浪拍打海灘的聲音，一邊與三五好友暢聊整晚。

禁忌之旅？

蘭嶼不能錯過的行程之一，環島之旅。身為僅次於本島外的單一大島，走走停停的環島約需

半天的時間，路途可以欣賞各式各樣的奇型異石、成群結隊的羊隻與巧遇椰子蟹。青青草原是旅人皆會駐足的景點，依著海岸連綿的青草，空氣瀰漫著黑潮北向的海水鹹味，融合淡淡的青草味，發呆的旅人在一聲羊鳴中驚醒。旅行於蘭嶼有一些禁忌事項切勿觸犯，如看見擺放於海岸上的拼板舟，絕對禁止旅客伸手觸摸或任意攀爬，除非得到當地人的允許，欲攝影的話，最好事先詢問當地人的意願；沿路皆可看到涼亭，供當地人與旅客休憩，如欲上涼亭休息務必脫掉鞋子；地下屋是達悟族傳統的建築，目前仍有族人維持著最傳統的生活，沒有當地人的允許與引導參觀的話，絕對禁止自行進入。

歷史、傳統與外來者

第二天我們參加了地下屋參觀、橫越中橫登氣象台制高點、核廢貯存場與冷泉探訪的套裝行程。蘭嶼擁有一條貫穿東西的中橫公路，交通工具可達的最高點是氣象台，蘭嶼亦曾在二戰時經歷過槍炮的襲擊，在氣象台廢棄建築斑斑的彈孔即是歷史的烙印，老舊植物蔓生是別種風情，此地亦獲得林依晨的青睞進行婚紗攝影。野銀是蘭嶼地下屋保留最完整的部落，此類建築可說是因地制宜的最佳寫照，為防範夏季颱風與冬季東北



達悟族朝海的拼板舟前後是靈魂之眼。



蘭嶼飛魚飯糰，內餡為滿滿的魚肉，別具風味。

季風，藏身於地型下的地下屋形成最好的防護措施。每間地下屋皆以天然的木材建造，找不到任何一根鐵釘與螺絲。地下屋可分為三個不同的隔間，第一間是客廳，有客人造訪時便於此間招待。第二間是廚房及臥室，參觀時亦發現在這個空間吊掛滿一對對羊角，目測下來可達上百對，據當地導遊解說，每一對羊角即代表這個家族參加一次慶典活動，掛越多表示這個家族越興旺、強大。第三間則是倉儲，木造建築非常害怕蟲蛀，當地人會在第三間儲存工具與烘乾飛魚，不但是食物的保存，同時藉由在屋內煙燻的對流作用，達到防蟲蛀的作用且木材越燻，質地越硬。

蘭嶼天然湧出的冷泉水質清澈，雖然地點在海陸交接處，不過水質甘甜毫無鹹味，很適合欣賞海景與戲水，不會有在海邊戲水後的黏膩感。

核廢貯存場靜靜地躺在蘭嶼的一角，附近皆無人居住。導遊描述著興建貯存場的歷史，當地人的感慨、政府的決定與民生的需求，如何平衡出一個權宜之計，是臺灣公民須共同面對的問題。

火山冒險？！

最後一天的行程我們起了大早前往大天池，

一方面因我們是前一天臨時起意視天氣狀況決定攀爬與否，所以沒有參加當地行程；另一方面因參加行程的費用偏高令人卻步，所以我們決定自行前往。蘭嶼天池是火山口天然形成的湖泊，大天池與小天池被當地人視為禁忌之地，人煙罕至。攀爬大天池要做好攀岩的心理準備，原本的路況就不好，連日的雨勢更讓山路泥濘不堪，所以我們三人中就有二人滑倒。沒有導遊的困擾是因部分路段沒有明確的指示，所以很有可能迷路。所幸同日有一位耆老帶領旅客前往，順帶為我們指路，因此不致到不了天池與下不了山。抵達大天池時，薄霧漸漸罩在山頭上，大天池像是大地之母懷中的一面瑰寶，低語傾訴大自然的奧秘，身處於此地令人不禁神往蘭嶼的歷史與文化。行走於天池登山路線，可遠眺遼闊的太平洋、聆聽鳥禽的耳語與吸取亞熱帶林木的芬多精，喜歡登山者一定要預留半天的時間實地走訪。

慢活蘭嶼

三天兩夜的行程無法深刻體驗蘭嶼慢活的態度，漫步的羊群、熱帶魚的綺麗、天池的奧秘與達悟族的飛魚季，再再構成蘭嶼獨一無二的註記。如來到這座人之島，請記得緩緩的深呼吸，體會這離島的豐富生態與人文氣息。



「防護、舒緩、保濕、修護」呵護嬰幼兒肌膚健康

— 台塑生醫

嬰幼兒的肌膚照護，從出生的那一刻開始：

每個小孩都是父母心中的寶貝，從出生的那一刻開始，就捧在手心中細心呵護、溫柔對待，就是希望自己的寶貝能平安健康，因此在寶貝的用品上，包含清潔、護膚商品的選購，都要細細比較，深怕傷害到寶貝稚嫩的肌膚，而市面上相關產品琳瑯滿目，又該如何選購，才能找出最適合寶貝肌膚的商品呢？

寶寶出生後，各種生理結構仍在持續發育中，皮膚也是如此，柔嫩細緻的嬰兒皮膚，雖人人羨慕，卻極容易因為外在的一點刺激而產生紅、腫、癢等過敏不適症狀，所以更需要父母細心的呵護。

掌握嬰幼兒肌膚特性，選擇「對」的清潔、護膚用品

長庚醫院皮膚科表示嬰幼兒的皮膚觸感之如此滑嫩，是因為表皮和真皮層較薄，不像成人般的成熟，因此對於外界環境的防禦抵抗力較低，一般要到三至四歲時，嬰幼兒的皮膚發育才會與成人較接近。照護嬰幼兒肌膚時，應先了解嬰幼兒的肌膚特性：

1. 皮膚結構未發育完成

嬰兒的皮膚厚度大約只有成人的三分之一至三分之一，較脆弱且易敏感，體內的水分容易流失，

保濕度不佳，很容易因為口水、糞尿的刺激而引起口水疹及尿布疹等。也因為皮膚薄，而致使嬰兒肌膚容易因過於乾燥而發炎致癢。

2. 體表面積比例大

嬰兒皮膚面積與體重之比例，比成人大得多，對於同樣的洗護用品吸收也比較人多，因此對於過敏物質和毒性物質的反應也較為強烈。

3. 控制酸鹼度的能力差

嬰幼兒的皮膚發育不完全，控制酸鹼的能力差，如使用含皂鹼、酒精、刺激性高的沐浴護膚產品，容易破壞保護膜，更容易引起寶寶皮膚的不適。

4. 免疫系統差

嬰幼兒皮膚因免疫系統尚未建立完成，抵抗力較弱，容易出現皮膚過敏，如紅斑、丘疹、水泡甚至脫皮等過敏情形。

5. 體溫調節能力弱

嬰幼兒的體溫調節能力尚未發育完全，且皮脂腺及汗腺較不發達，易受外界刺激影響，只要一熱就容易滿頭大汗，因此經常出現起疹子狀況。

除了上述的肌膚特性外，嬰幼兒的肌膚容易因氣候的溫、濕度及外在環境改變而引起脂漏性皮膚炎、濕疹及異位性皮膚炎等肌膚問題。因此，為嬰幼兒做好日常的保濕與防護是非常重要的功課。除避免接觸過敏原之外，可選用中性或弱酸性清潔用品清潔肌膚，每次洗澡後，儘快擦上保濕乳液，保持肌膚的濕度，若肌膚有過敏現象，應選擇過敏性膚質適用的保養品，則可減少肌膚問題的產生。

Dr's Formula 護幼敏膚系列 極緻守護再進化

「Dr's Formula 護幼敏膚系列」由台塑生醫專業研發團隊與長庚醫院兒童皮膚科主任施一新醫師共同研發，針對嬰幼兒肌膚特性及台灣濕熱氣候所設計之中性、溫和、清爽不黏膩之獨特配方，全系列包含「嬰幼兒洗髮沐浴精」、「嬰幼兒童潤膚乳液」、「嬰幼兒童修護乳霜」、「嬰幼兒童舒緩凝露」，以「防護、舒緩、修復及保濕」等四大訴求全方位呵護嬰幼兒稚嫩的肌膚，減緩皮膚敏感現象發生。



全系列採用「糖基Ceramide」與「乳油木果脂」提供優異的保濕效果、重建角質健康。再運用「辣木籽蛋白」可於肌膚表層形成薄膜，減少寶寶肌膚與刺激原接觸，減低敏感肌的發生。並運用長庚大學經多年研究後發現之「蛇床子萃取」提供肌膚止癢、消炎作用，搭配多複方草本精萃，有效減緩異位性皮膚炎之搔癢、發炎情形。全系列均不添加Parabens防腐劑、甲醛、雌激素、塑化劑、皂鹼、人工色素、重金屬、藥物等，以維護嬰幼兒的肌膚健康及穩定度。

「Dr's Formula 嬰幼童洗髮沐浴精」

採用植物性及胺基酸洗淨成份，能溫和洗淨寶寶肌膚，不刺激眼睛，有機乳油木果脂加強保濕，洗後清爽不乾澀，雙效配方，洗髮、沐浴二合一，還能作為泡泡浴使用，增添嬰幼兒洗澡樂趣。



「Dr's Formula 嬰幼童潤膚乳液」

添加海藻糖、乳油木果脂提供肌膚長效保濕、滋潤效果，結合辣木籽蛋白及草本舒緩精萃形成肌膚保護膜，能隔絕外在環境刺激並舒緩因乾燥而引起的乾癢不適，沐浴後或皮膚乾燥時均可塗抹。



「Dr's Formula 嬰幼童修護乳霜」

精選蛇床子萃取可有效緩解肌膚發紅、搔癢等發炎現象，並運用草本異位性皮膚炎治劑，舒緩異位性皮膚炎所引起的不適症狀，達到保濕、舒緩、修護之作用，不含藥及香精，可全身或針對局部肌膚塗抹，尤其適合異位性皮膚炎寶寶使用。



「Dr's Formula 嬰幼童舒緩凝露」

採用舒緩及抗敏複方精萃，具保濕、鎮定、舒緩的功效，能減緩肌膚搔癢及過敏症狀，減少發炎反應，不含藥及香精，滾珠瓶設計，攜帶方便，可對患部隨時塗擦，具立即止癢、抗敏、消紅的功效，搭配「Dr's Formula 嬰幼童修護乳霜」使用，效果更佳。



正確的照護方式，養成嬰幼兒健康好膚質

嬰幼兒的肌膚柔軟脆弱，照顧不易，因此，除慎選溫和、不刺激、適合嬰幼兒膚質的清潔、護膚用品外，幫嬰幼兒洗澡時應注意將室溫控制在25-28度左右，水溫不宜過高，約在37°C-40°C間，

時間不宜過久、頻次也不宜過多，一天至多一次即可，避免過度清潔而傷害肌膚。沐浴後在皮膚微濕時或皮膚感覺乾燥時應隨時塗擦乳液或乳霜，以畫圓的方式輕輕按摩於嬰幼兒全身或特別乾燥的肌膚部位，加強吸收，提升肌膚保濕及修護功效。如有紅、腫、癢等過敏不適反應，可適當選用具舒緩效果的護膚用品，減緩過敏症狀，尤其是異位性皮膚炎寶寶，更需隨時塗擦具優異保濕及舒緩功效的乳霜，減少發炎反應，提供修護效果。

每一個孩子都是父母心中的寶，照顧時的過與不及都會影響嬰幼兒的健康，依照嬰幼兒的肌膚特性、需求，選擇合適的清潔、保養用品，適當的清潔及照護嬰幼兒的肌膚，維持嬰幼兒的肌膚健康、增強對外在環境的防護力，「Dr's Formula 護幼敏膚系列」絕對是您最好的選擇。



新品上市 超低優惠 請立即體驗

即日起至 2017/08/31 於台塑生醫直營門市、台塑生醫健康生活館、台塑生醫網路商城 (www.tbshop.com.tw) 購買「Dr's Formula 護幼敏膚系列」，即可享有員工購買體驗價 75 折優惠，輕鬆呵護寶寶肌膚健康。

Dr's Formula

護幼敏膚系列

極緻守護再進化

寶寶敏弱肌

BYE-BYE



守護寶寶肌膚健康

嬰幼星 洗髮沐浴精

嬰幼星 修護乳霜

嬰幼星 潤膚乳液

嬰幼星 舒緩凝露



★ 4大功效

防護

舒敏

修復

保濕



台塑生醫
健康生活館

FB 台塑生醫
台塑生醫

客服專線 0800-211-168 | www.drformula.com.tw

顧車 顧玩 顧巴豆 台塑石油 勁厲害



加油就送

數量有限，送完為止

2017宜蘭國際童玩藝術節
活動期間
106/7/1~8/13



活動期間內單次消費汽油滿30公升以上或柴油滿60公升以上

每日限量贈送可口可樂(350ml乙瓶，市價22元/瓶)

逢週五~日加碼再送限量  悟饗池上飯包 兌換券乙張(市價55元/個)



請掃描QR Code查詢詳細活動內容