

三星長埤湖



◎老中山／樹枝

位在台灣東北部台七丙線道上的「長埤湖」，於宜蘭縣境內三星鄉處偏遠地區，屬低海拔200公尺的自然生態山區湖泊，早期以來都缺乏管理，雖說是自然生態，但任其荒蕪、雜草叢生，便顯得孤寂荒涼。直到民間企業進駐，在鄉公所大力協助下，才營造出沒污染的休閒優質風景區。

「長埤湖」終年水位自動調節從不乾涸，坐擁林木翠鬱，山光水色，景緻相當清幽。這裡白天還可享受寧靜的陽光映照，加上有座數十米人工噴泉，東西南北隨風搖曳，忽左忽右，搭配呈現幽雅景色。

「長埤湖」有其獨特的天然氣候，冬暖夏涼，旅客可漫步走進湖邊未受破壞的原始森林，認識台灣原始生物物種，還可眺望整個湖面景緻。環湖步道總長約900公尺，繞一圈約30分鐘，對於成人小孩都很適合。遊客走累了，也可在湖畔歇歇腳悠哉地來杯咖啡及簡餐，閒情逸致地兼覽純淨自然生態，又是另類休憩味道。民眾觀光之餘，尚可兼顧溫



長埤湖一景

柔運動及飽覽優美自然生態景色，為東北部稀有觀光據點。湖畔新鮮空氣中含有大量負離子及芬多精，對於人體健康有莫大助益，是工作繁忙中遠離塵囂的優質享受，值得探幽。

三星鄉公所為配合政府「觀光立縣」，期望以遊憩系統，帶動地方觀光產業創造財富，在「長埤湖」規劃入口區停車場、湖域活動區、渡假住宿區、露營區、營火烤肉區、戲水區、簡



長埤湖湖景



長埤湖噴泉

餐咖啡館、湖畔消費雅座、健行賞景區等，加上日前完成的環湖步道，成為蘭陽區另一處重要觀光遊憩據點。湖濱四周植物均屬亞熱帶森林區，林木茂盛是野生鳥類繁殖天堂，湖中有飼養天鵝，綠頭鴨等，生態自然、豐富，頗受旅客喜愛。湖岸增添多項旅遊建設，只為「長埤湖」的水光山色，提供給更多遊客便利及喜悅，留下那如醉的美好記憶。

PS：由國道3號轉國道5號於羅東交流道下，往太平山方向，經過三星街上，到



長埤湖噴泉景色



長埤環湖步道

達天遂碑有左轉指標（台七丙線道）10分鐘即可達長埤湖停車場（七丙線右邊）。

一位退休同仁的感恩話別、珍重拜別



◎老中山／高君

「來是偶然，去是必然」，中科院是個人人生旅程中很長的一段光陰。來到中山，從懵懂中走進國防科技電力電子的研發團隊裡，感恩歷任與現任組長的領導，長官與同仁的幫忙，三十六年來讓我有優質的依靠並能做到屆齡退休。屆齡退休對某些人來說是奢望、期待與羨慕的事。對個人而言能完成這個人生階段，心中是充滿喜悅的；然而想到要離開天天相處的溫馨團隊，心中說不會難過的話，那絕對是騙人的。想了很久很久，覺得還真的是「天下沒有不散的筵席」，也只好用「感恩、祝福與放下」的心態，來提醒讓自己釋懷。

本組是一個最棒的團隊，經常有同仁不畏辛勞加班趕工，上山下海出差演訓戮力付出。相互關懷的溫馨故事也常發生，記得曾經有過幾位同仁因身體不適無法自己上下班，而身邊的同仁就會自動且不求回報地開著自己的車子，長時間早晚接送。有時自己有事需休假，也不讓別人知道，會先送他上了班後才去處理，而下班前又趕回來接他回去。有時需出差無法接送，就與其他同仁合作輪流接送，甚至還多次載送回診。這讓我真正體會到我們電力組是一群最棒也最令人感動的溫馨團隊，這也給近年兼任心輔工作的我不禁要大聲的說：「感謝大家的幫忙，讓我能平順的完成這份工作。」雖不能說勝任，但由於要退休了，我要說些心理話：「其實自己本想，人吃五穀雜糧的，那有碰到不如意的事而不會有情緒起伏的，幸運的是因為擔任心輔工作，比較知道有那些管道可幫我解決情緒與壓力的問題。」曾經有幾次煩惱與壓力來時，到過所部的「談心閣」請輔導員協助，還有一次到院裡的「鄭老師服務中心」請求幫忙，之後的感覺還不錯，至少這幾位活菩薩可以幫我找到情緒與壓力的出口。與其終日擁抱煩惱痛苦過日子，不如輕鬆快樂地過生活！在此也希望同仁如果和我一樣，遇到壓力與煩惱時，這是一個不錯的管道，可以善加利用。

個人六十九年到院，七十二年開始兼職從事後勤的工作，七十四年起則轉為全職後勤，此間累計已三十餘年。常覺得後勤的工作是很難做到完美的，因後勤的工作非常繁

雜，而且工作經常無法預先處理。當工作來的時就得立刻完成，否則就會耽誤同仁的工作進度，所以只能盡全力去做到最好。退休後相關工作由浩文兄接棒，據個人與他近一年的相處瞭解，浩文兄不論是學養、能力與熱忱都是非常優質的。深慶後繼有人之餘，也期待大家以多年來愛護職的心，來繼續給予浩文兄與後勤小組鼓勵與協助，使工作更為精進並愈來愈好。

—抱歉！最後還是離不開有關心輔的工作—

◎希望同儕間能相互關懷鼓勵，常給伙伴溫暖的話語，「人生如蠟燭，即使有心，也要幫忙點燃」。

◎團體生活，所謂「入庄隨俗，入港隨彎」。常懷「感恩的心」，用禮貌謙恭的態度，伸出友善的雙手與人互動。團隊如能團結的經營，個人才有優質的依靠。

◎學習調適壓力「不畏懼煩惱」，並調整自己能夠「面對煩惱」。當著別人不順眼時調整自己，學習關心別人，欣賞他們。

◎常往他人身上灑香水，自己也會沾幾滴，甚至成為他人一輩子的貴人呢！所謂「豆腐無油難脫鑊」，亦即互相幫助一起成長。◎人生不一定球球是好球，但是有歷練的強打者，隨時可以揮棒。任何挫折困難，都是磨練的好機會。

末了，容我向各位最棒的、國寶級的夥伴們致上最敬禮，同時也祝福各位

身體健康 身心愉快 闔府平安

並道一珍重再見！（我心悸動、不捨）

（自語）幾十年職場生涯將終了，（自覺）日落西山人未老，（將）抓緊時間到處跑。外面世界真美好，健康快樂少煩惱。要是等到腿不好，讓人扶著走不了。

夕陽會是無限好，好到黃昏來不了。快樂一秒是一秒。順心如意自己找。



藝文資訊

8 / 2 7 ~ 1 1 / 5

10:00-16:00「2016 我愛桃園．百人畫桃園」寫生活動（桃園景福宮（桃園市桃園區中正路208號））

10/19-11/6 9:00-12:00, 13:00-17:00 問道－張穆希書法學術邀請展（文化局第一、第二展覽室）

10/19-11/6 9:00-21:00 采風繪家鄉—同德國小第17屆同德美展（2-3樓畫廊）

11/4 19:30 台北首督芭蕾舞團《展覽會之畫》Pictures at an Ehibition（文化局演藝廳）

11/4-11/5「2016 鐵玫瑰劇場小戲節」－山豬影像《Animate 立體書劇場－小王子》（桃園展演中心－展演廳）

11/4（五）19:00、11/5（六）14:30 甲子2-Musa Saku Ngasa1（回家）- 啓英高中電影電視科（中壢藝術館音樂廳）

11/5 19:30「2016 鐵玫瑰劇場小戲節」－笑太夫漫才樂團《達康笑嗨嗨》（桃園展演中心－展演廳）

11/6 19:30「2016 鐵玫瑰劇場小戲節」－耀演《嬉戲．百老匯VI－正港台灣味》（桃園展演中心－展演廳）

11/11 無獨有偶2016《夜鶯》國際中文版巡迴演出 The Nightingale（文化局演藝廳）

11/11 19:30 2016 林瑋祺鋼琴獨奏會－巴黎縮想（中壢藝術館音樂廳）

11/12 14:30 有朋自遠方來音樂會－潮州箏家陳其俊：御樂古箏樂團（中壢藝術館音樂廳）

11/13 14:30 萍影舞集《老街風情話》（文化局演藝廳）

11/13 14:30 九歌民族管弦樂團《2016 慈善音樂會》（中壢藝術館音樂廳）

11/13 14:30 鋼琴大門法SHOW2（桃園展演中心展演廳）



衝壓引擎渦輪幫浦研發

◎企劃處／賴決州

渦輪幫浦係衝壓引擎之重要組件，其特色有體積小、能量大、重量輕、加速度快、可靠度高及操作範圍廣等特性，為衝壓引擎液態燃料之加壓組件，是提供引擎的動力來源。由於渦輪幫浦規格特殊，屬於輸出管制項目，因此取得難度高，本院遂於民國73年著手進行先期研發之工作，在75年度依原設計藍圖自製成功第一具渦輪幫浦，並於76年完成環境試驗及累計十小時之壽命測試試驗。分別於民國76年、81年參與天弓、擎天等計畫之飛試驗證，證實第一代自製渦輪幫浦品質優良，性能亦能滿足系統需求。

本院研發渦輪幫浦雖有優秀的傑出成果，然研發渦輪幫浦並非易事。73年執行採購時便依據較寬大的飛行範圍需求訂定渦輪幫浦規格，且包含技術轉移，最終由英國NPT公司得標，由於採購亦包含技術轉移的關係，許多開發研製及測試等過程本院研發人員皆能參與，以此瞭解與學習自製渦輪幫浦的技術。然而與NPT合作時，由於組件胚料鑄造期程延誤，造成完工期程延誤，因此導致渦輪幫浦測試期程延後，當時本院參與技術轉移的研發人員甚至因此而延後數月回國。

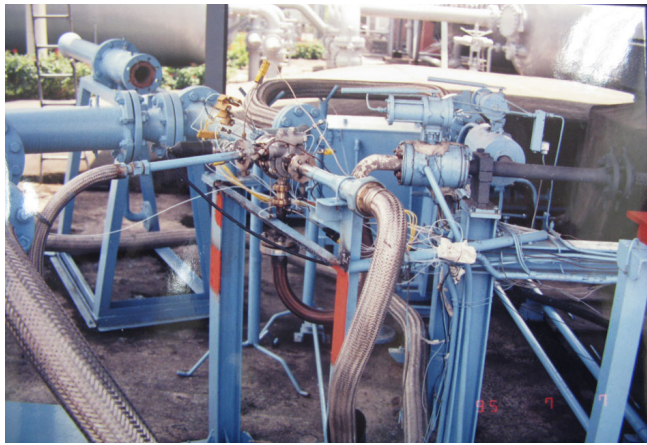
74年中完成渦輪幫浦研製與技術轉移後，本院即具備了自行拆解與組裝渦輪幫浦組件的能力，並掌握相關的設計與自製技術，最終在75年依照藍圖成功仿製出第一代自製渦輪幫浦。配合雄三計畫任務需求，78年度完成縮裝型渦輪幫浦研發，命名為TPS-2渦輪幫浦，體積為原NPT渦輪幫浦的1/3，重量為1/2，縮裝減重效益極為顯著；亦因此項縮裝技術之成功，雄三渦輪幫浦得以安裝於進氣道後護罩內，增

加燃油裝載量，進而獲得飛行航程增加之效益。

TPS-2渦輪幫浦的研發，主要的修改項目包括：渦輪葉片削短為原來的5/9長度，亦將渦輪進氣方式由循環增壓改為單級增壓，在其餘構造及配置上也全面調整。本院自行設計的TPS-2渦輪幫浦，能滿足雄三計畫需求，且在設計修改上亦考慮到未來而留有擴充的可能性，因此僅需微調渦輪噴口面積，即可滿足其他計畫的功能需求。

然而在渦輪幫浦的研製並非一帆風順，過程中亦有一些異常與失效。例如TPS-2渦輪幫浦在雄三操作環境執行測試並沒有問題，但另一計畫則因有較高溫的環境下達到轉速每分鐘60,000-70,000轉的功能規格需求，TPS-2渦輪幫浦於測試過程中卻發生渦輪轉子爆裂的異常。最初研發人員誤以為此係單一偶發事件，因渦輪幫浦的渦輪轉子是屬於精密鑄造，需先用X光檢測有無缺陷，合格後方會執行後續製造加工，於理上不應有爆裂情形；但後續再進行另一具TPS-2渦輪幫浦測試時，依舊發生爆裂的異常。據此，研發人員判斷爆裂損壞的因素應非偶發事件，遂將渦輪幫浦爆裂元件與碎片送至材發中心（材電所）檢測，檢測後發現由於渦輪轉子胚料僅用一般方式鑄造，其元件粒子較大且顆粒粗，導致晶粒界面容易破裂；於測試數次後，因溫度的高低反差導致晶粒界面結構性破壞，在高速轉動下可能因材料疲勞而爆裂。此後，研發人員依渦輪轉子之細品需求重新修訂鑄造製程，研改後遵照既定的SOP重新鑄造及加工，成品經過重複及長時間的高溫測試，重新設計的渦輪幫浦最終通過高溫環境檢測，完成了高溫渦輪幫浦的修改計劃，命名為TPS-3渦輪幫浦。

本院能夠擁有自製及研改渦輪幫浦的能力，係因當時的研發人員遠赴國外學習技術，回臺後傳承並培養相關研發人才，且積極相關技術報告與資料供後輩參考方能有此成就。在飛彈技術上，渦輪幫浦作為衝壓引擎載具關鍵零組件的重要性不言而喻，本院自製飛彈有如今傑出的成果，當時研發渦輪幫浦的人員自然是功不可沒。（本文感謝飛彈所液推組同仁接受訪談與提供資料）



突破傳統的直昇機

◎系發中心／張孝慈

直昇機可以像三億年前就可以在空中活動的、地球史上最早的飛行家昆蟲一般，垂直起降、滯空、前進、後退及側飛，能隨時適應環境和需要進行機動飛行，尤其是棲身在山丘、叢林時，很難被雷達發現，是執行觀測、突擊、戰場管理和支援運輸等任務都非常有效的戰場飛機。但直昇機當馬達帶動旋翼在空中旋轉時，會使得機身向相反方向打轉，因此必需設法平衡掉這個反作用扭矩，按其方式可分為兩大類，其一類為單旋翼尾槳式：以置垂直尾端尾旋翼推力形成扭矩平衡，只需一套傳動系統，構造簡單最常見。另一類為反轉雙旋翼式：以兩旋翼採縱列式、橫列式或共軸式來平衡扭矩，需兩套傳動系統，構造複雜。而突破傳統的無尾旋翼（NOTAR: No Tail Rotor）直昇機設計構造如圖一，以高壓氣在尾梁中流動，部分

《老子第27章》曾提到如何用人，老子說：是以聖人常善救人，故無棄人…不善者善之，不信者信之，人之不善，何棄之有。意指：掌握順應規律的聖人，經常善於使人盡其才，所以沒有被遺棄的人。「無棄人」，是管理、用人的理想目標；然而，要達到無棄人的目標，就要「常善救人」。即對人必須一視同仁，不以好惡、親疏、遠近做區別對待。管理者對下屬一定要「無私」，才能不計較個人的好惡、得失及恩怨。美國鋼鐵大王卡內基也曾表達對用人的重視：其他資源都可以不要，只要把人才留下來，幾年後我仍然是鋼鐵大王。

不管是杜拉克的「人資必須更新及提高水準」、「運用員工的優點創造成效」及「缺乏『品德與正直』不可以任事」，或是老子的「使人盡其才，就沒有被遺棄的人」，亦或是卡內基的「把人才留下來」，在在顯示，大致不外四個原則（用人所長原則）：1. 他們不會將職位設計成只有上帝才能勝任的職位；2. 職位的要求須嚴，涵蓋須廣；3. 用人該先看人能做些什麼，再看職位的要求是什麼；4. 有效管理者知道在用人之所長的同时，必須能容忍人之所短。

（學思杜拉克系列十八）

圖一 無尾旋翼構造（資料來源：<http://www.afwing.com/intro/birdy/notar.jpg>）



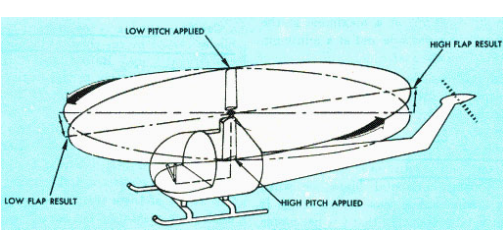
圖二 OH-6無尾旋翼直昇機（資料來源：http://www.aviastar.org/m/hughes_500-notar-m.jpg）

壓縮氣從尾梁一側縫隙排出造成旋翼下洗流不對稱，產生側向推力

以操縱航向，如此就可以免除尾槳易碰撞障礙物，和產生噪音及震動等的困擾，其實用機種有如圖二之OH-6直昇機。

傳統直昇機前進飛行時，旋翼碟中相對風之速度，在前進翼區為旋轉速度加前進速度，後退翼區為旋轉速度減前進速度；所以在相同的攻角情況，前進旋翼的升力比後退旋翼大，會使得直昇機左右兩邊之升力不平衡而翻滾。為克服不均勻升力，要讓旋翼在旋轉中拍動，如圖三，使前進旋翼攻角減低，後退旋翼攻角增大，使左右兩邊升力得以平均。當直昇機前進速度至高速時，因後退旋翼的攻角繼續增大，以致超越失速限制喪失升力，這種情況限制了直昇機的高速飛行難以超過95m/s。

前行槳葉概念直昇機如圖四之XH-59A，採用共軸互反轉雙旋翼，兩旋翼在直昇機的兩側同時提供前進槳葉，而後退槳葉上的低動壓可以忽略，使旋翼系統能在高速下平穩工作，如此就可大幅提高傳統直昇機的平飛速度達130m/s。



圖三 旋翼在旋轉中拍動現象（資料來源：“How can helicopter fly”，Thai Technics com, 2001）



圖四 XH-59A前行槳葉概念直昇機（資料來源：<http://aeroweb.brooklyn.cuny.edu/specs/sikorsky/xh-59a.htm>）