

合掌・告別・情緣中科院四十年(上)

◎化學所／林書帆

一、合掌

我向你合掌！

有一世，我哀傷的時候，

你給過我，

溫暖而慈悲的眼神。

生生世世無量劫中，

與君有緣，

是以合掌！

——許悔之

古人以和柔淡定的語彙、創造穿越互詩時空的情境、刻畫衆生相互間的善心對待、深深撼動著我的心靈。啊！我終能恍然大悟，原來處世是何等的簡單，我只需誠心「向你合掌」，就能結緣、了緣、感恩、還願了啊！如是，此時此刻，我正在向您合掌！因為我要向您告別了。

二、告別

告別：每天、每時、每刻、每分、每秒、每個光陰流逝的微小片段。現在方知，告別真的有多麼不容易，無怪詩句說：「相見時難別亦難，東風無力百花殘，春蠶至死絲方盡，蠟炬成灰淚始乾」。真的，不能再回首依依、躊躇千百次、思緒紛亂如麻了，我必須好好學習告別：學習忍住不說「再見」！

常翹首望天，細問天上那一輪明月，運轉不息的陰晴圓缺：曾映照過古今多少離人。惟來淚濕多少衫襟？「古人不見今時月，今月曾經照古人」，永恒不

山中露營寄情

◎航空所／張憲志

這幾年全島盛行露營，中低海拔的山頭平地都能撒見七彩顏色的頂頂帳篷，駐地點綴，不時地喚起我過去在尖石五峰荒野中，扎營生火看星空的露營時光。

過去露營不若現今充滿商業氣息，沒有整平的地，盡是野薑叢生，所以每次探勘覓尋，總得吃著都市孩子的文明直覺，用看似理工的判斷，在荒野山林的夾縫中找尋是否還有未抹人煙的柳暗花明秘境：騎乘著，實則是乘著青春無限好的精神氣力，催著兩輪油門，從這個山頭滑行到那座山腰，彎一個小徑、跨一條清溪，再走一弧吊橋，總是期待。

學生時期的露營，倚賴著自然的規則來找合適營場。有理想營地，活動便會成功了一半，山野森林自成天然的舞台，若要脫離常人所喜歡的商業營區，找尋的功夫就會添增了難題，需要靠運氣、靠山居住民的指點：條件諸如：荒外山林地，排水良好的堅實沙地為地基，地基上輕鋪一毯薄草且不扎人，地勢高於溪流且不在灣轉之處，傍山林則可有枯枝落葉蒐集，方圓需有山裡居民，且須查詢好最近之醫療、警消設施，以及探勘、規劃好可於緊急狀況時，對外聯繫的幾個管道。

選好營地，也還需擬定活動中的細項工作，哪個時間點做什麼事，做什麼事需要幾個人，都須一一配當，相互支援：誰煮煮膳食，就需出發前一天召集採買：誰備於清點器材就提前備好炊具：誰駕駛技術好誰騎車，而飆快者須押後：誰臂力厚實就八人大帳和炊事帳：沒有一件事情可單一己之力就盡數完成，看似繁複，但是年輕總有心胸能襄助照應。萬事俱備，只缺帶著一個開心快樂的心而出發，每每在文宣上都註記這段八股，但是想來也真切適意。

出發總在清晨六點中，調侃著遲到者嬉鬧後，就精神百倍的騎向定點：當風劃過髮際，景色後退收束，而只

編輯／曾 金 生

設計／曾 金 生

程，直到現今。

Magic樣！我，在日復一日忙碌得像陀螺旋轉的職場生涯中，不可思議的忽忽來到65歲，圓滿的法定退休年齡。誰想得到——光陰似箭——歲月如梭——龜兔賽跑——堅持到最後的是贏家，這般小學生作文的陳腔濫調，真的應驗了、套用在我身上啦！

四、可愛、可敬、可貴的長官及同事(上)

1.賴培烈廠長（高品格的領導人）緣於他對科技知識的熱愛追求，對圖書資料整理的重視，對成立一個新圖書館及任用一個大學畢業的專業圖書管理員的堅持，我才得以因緣際會來到大樹，進入中科院。這個當年的科技書生廠長，用讀書增進智慧，用默靜的游泳強健體魄、休閒，更規劃了一個中型的消防泳池，我也因此雙重獲益。既投入職場生涯，更有機會鍛鍊身心。我很幸運，一個沒背景、沒靠山的鄉下孩子，經由命運的神奇手式和這個高風亮節的領航者，永續了中科院的情緣。

2.連鍾燦（曠世奇才的科技人）他從不注重華食美食，他最愛的是設計機械和攻克別人解不開的難題。我給他的稱號是金庸武俠小說中的「獨孤求敗」！為了挑戰及破解公務上的瓶頸、困境，電腦系統使用尚未成熟穩定的稍早年代，他就廢寢忘食的鑽研電腦，開發小程式，提供需要者使用。成大畢業的高材生因此成為全廠女性資料管理員

爭相預約、求教、求救、使來喚去、有求必應的活菩薩！我們最愛、最敬的連老師！他從不拒絕同事非自己領域的公務請託，總是中午不休、晚上不眠的絞盡腦汁，極度智慧型、牛馬型的幫忙，為人解決各式各樣的難題，我常說：我「背」數學公式，他說：No！No！公式是「導出來的」。他教我：要思考，要心存懷疑，要從邏輯、推理、分析去看待萬事萬物。他不只告訴你、給你結果，還演繹原因及過程，因為他要你變聰明，不要一直是台灣這種笨蛋教育下的受害者。這個男人……他沒有很精緻的外表，可我心里永遠都是這個印象：他是世上又帥、又真到不行的魅力男人……。

3.廖大偉（細膩、療癒、貼心的遊俠技術員）

年少時，他帶我們去爬好高的山，去山濱水湄露營，把我們一千人累到半死，發殺誓再不跟他結伴出遊。他教練級的身手卻願陪著新人、遜咖打乒乓球、羽球，他總是講反話當笑話，耍寶、搞怪、扮丑、逗弄大家開心，很多時候日子是悶的、苦的、他卻總能逼出你的笑容，還笑中帶淚。他的腿短、個子不高、名字卻「大尾」。大偉成了我們很多同事的開心果。我們的快樂總建築在他的主導上。只要聽到他在的聲音，大夥兒會群聚過去，取取暖唄！開心一下唄！他也果真不負衆望，把大家逗得樂開懷，差點沒笑翻。快退休時，他更三不五時地展現好廚藝，來暖你的胃，貼你的心，破你的執，整你的傻，分明是不折不扣的遊俠暖男。大偉退休了，我們好失落，那些美好的時光再也回不來了。（下期持續）

流水的心事

◎作家／陶瑞基

沒想到與我們相惜

來自不同方向的冷暖氣團

化雲為雨，落在基隆河

循著臺北最長一條大地的乳腺

同樣尋找著生命的出口

水流懷著感情的心事，承受沿途地形的切割也有多條分歧支流

流水來到平溪，兩山之間的谷地匯集與妳攜手步下紅色木棧道靚映的腳步，隆重如登上教堂前方青色山脈，漾動著幸福的笑嫣溪水映照天空，卻不會是虛空潭水耽溺於蜿蜒的往事，碧綠靜謐如鏡靜候到來的倒影……

明白妳心中那些滿溢的迷茫隱約中有個聲音向著我們呼喚勇敢跨越過峽堤喔！啊！將肉身沖激石塊，碎為磅礴飛瀉的水花激昂奔騰中流水的思維是我們生命的轉折「我要帶妳走」的轟鳴聲不絕於耳是懷抱決死而生的氣魄

不怯弱敢於面對，跨過去這一步就能重新復活，要去到我們昨日去不了的地方，再聯合



藝文資訊

6/3 107 年《桃園鐵

玫瑰藝術學院》探索劇場大小事（中壢藝術館演講廳）

6/6 9:00-17:00 繪聲繪影－電影中的西洋藝術史（桃園光影文化館）

6/7 19:30 ~ 20:30 ThERE 音樂教室主題工作坊【基礎烏克蘭麗彈唱工作坊】（桃園展演中心大練團室）

6/7 19:00 六和高級中等學校國中部管弦樂組學習成果音樂會「2018美麗聲世界」（中壢藝術館音樂廳）

6/8 19:00 中大壢中第二十屆音樂班畢業音樂會（中壢藝術館音樂廳）

6/9 14:00-17:00 財團法人憶聲科技文教基金會 -107 年度憶聲樂活公益講座「千年瑰麗風華再現－樹漆工藝與生活」（中壢藝術館演講廳）

6/9 19:00 御樂古箏樂團「聽・箏・許菱子（香港）、寧曉靜（中國）、余御鴻（台灣）、御樂古箏樂團音樂會」（中壢藝術館音樂廳）

6/10 19:00 草山樂坊「桃園優秀樂舞團隊聯演」（中壢藝術館音樂廳）

6/12 19:00 興國管樂團音樂會（中壢藝術館音樂廳）

6/14 8:00 慈文國中第 22 屆畢業藝文季展演活動暨頒獎典禮（桃園展演中心展演廳）

6/13 19:00 桃園市新勢國小第 20 屆音樂班畢業音樂會：交響二十（中壢藝術館音樂廳）

6/15 19:00 同德國民小學「第 19 屆畢業典禮活動」（桃園展演中心展演廳）

《定期英語學習課程》系列之五：欣賞篇（上）

航空史詩

A Splendid Time for Aeronautical Systems Research

◎航空所／張瑞釗英譯、江月玲原作

前言

本課程《英語教與學的真相》系列，自 755 期至 761 期已完整解析英語句子結構。在繼續主要課程之前，以摘自航空所形象影片的旁白為範例，提供英語閱讀專注 (noticing) 於句子五大方塊中之三大角色之用——單字 (word)、片語 (phrase)、子句 (clause)，及其裝扮——名詞 (noun)、形容詞 (adjective)、副詞 (adverb)。動詞單字與片語，則另外看待。

當你很容易、且具有節奏 (pace)、韻律 (rhythm) 的聽懂、讀懂、說出、寫出每一個句子時，你已經學會了這個語言。

航空史詩

清新的空氣，清脆的鳥叫聲，清晨的曙光，劃破天際。懷著同樣夢想的工程師，展開築夢踏實的一天。In fresh air, a bird sounds, the glow of dawn lights the morning sky, and a day begins. Chasing the same ideal and dreams, engineers start a day at the moment the sun is over the horizon.

飛魚，天生具備的流線造型，能將阻力減到最低。他們自由的在空中、在水裡，快速移動。

一架完美的戰機，就從外形開始。戰機的外形，牽動著它的飛行速度，決定它的靈活度。有著精準氣動力外形的戰機，在天空中翱翔、翻飛，疾如箭矢。透過座艙向外看，一朵朵的雲在眼前閃過，乘著風的翅膀，預見未來的飛機。

Having streamlined bodies, flying fish swim in the way of least resistance. They move swiftly and freely in the water, in the air.

As flying fish, design of a fighter begins with fuselage configuration that affects its speed and maneuverability. With delicate aerodynamic configuration design, a plane would fly speedily like an arrow. See through the cabin window, clouds flash along the wings of plane. Flying in the wind, we are imagining what future planes will look

細說隱形衣

◎作家／張安華

最近由於美國加州大學柏克萊校區機械系教授張翔 (Xiang Zhang) 極有可能接任英國人 Peter William Mathieson¹ 成為香港大學新任校長兼校黨委副書記 (President and Vice-Chancellor)²，網路新聞也瘋傳，是因他發明了奇妙的隱形衣，而被港大遴選委員會青睞，於是一時之間「隱形衣」成了大家極為關注的熱門話題。但隱形衣究竟是個甚麼樣貌，恐怕大多數人也僅能憑空想像而已，故而筆者想藉此機會闡明隱形衣的由來及其發展，冀望有助於啓發同仁思考軍事技術之應用。

其實，一直以來「隱形衣」在科技界的正確名稱是「隱形斗篷 (invisible cloak)」，這 是 因 為 自 從 J.K. Rolling 在其暢銷小說 Harry Potter

中，創造了隱形斗篷如此有趣的東西之後，便掀起全球許多科學家想要將其付諸實現的熱潮。而第一件實體隱形斗篷是在 2006 年由英國科學家 John Pendry³ 所創出，其後不斷有人改進，但皆很龐大笨重，且不是所有角度皆有隱形效果，使用的結構體也大多是屬於超材料 (metamaterials)。

接著 是 2010 年 4 月 16 日發表於 Science 期 刊 的 文 章 Three-Dimensional Invisibility Cloak at Optical Wavelengths⁴ 揭槩往較微型方向的發展：德國 Karlsruhe Institute of Technology 及 英 國 Imperial College London 的科學家，利用光子

like.

飛機引擎好比一個人的心臟，他賦予了飛機的生命。航空所，走過七十多個年頭，發動機自製的決心從未忘記。

不分晝夜，我們自主研發，投入尖端技術與創新。承載著御風的夢想，航空所，不斷地累積專業技術，從渦輪扇到轉子，從千斤到萬磅。當戰機衝上雲霄的那一刻，航空所讓人們看到了，創造成功之美。An engine to a plane is like a heart to a human. Engines play a critical role in determining the life of an aircraft. For over 70 years, ASRD has had a period of splendid time. The determination of independent development of aircraft engines lasts.

We have devoted ourselves to high technology and innovation, day and night, for the national development. Dreaming of conquering the sky, ASRD has been establishing technology capabilities of aircraft engines, turbofan and rotary, from hundred pounds to ten thousand pounds of thrust. When fighters fly up in the deep sky, people see the beauty of the invention that the ASRD created.

戰機除了要有流線的外形，還必需有精密的機體結構，才有優異的操縱性及纏鬥力。航空所投入尖端技術，為了品質，持續進行無數次的測試與驗證。

Along with streamlined configuration, fighters need sophisticated structural design to achieve superior maneuverability. To acquire quality assurance standards, ASRD is continuously conducting testing and verification. 讓飛行員在空戰中所向披靡的，除了機動性外，還要能夠匿蹤，躲過敵人的雷達，就像穿上隱形斗篷。Fighters with stealth capabilities will prevail for fighter pilots in air combat other than their maneuverability. Stealthy fighters will hide from enemy radars just like wearing an Invisibility Cloak.

飛行，是靠電腦控制的，它可以協助飛行員，隨心所欲地操控飛機。飛機的腦子靈活，飛行員就能操控自如，從水平到垂直，從地表到雲層。完美的控制系統，正運轉著熱情的動力，讓空間與時間的轉換，有了新的函數關係。Flight is controlled by computer systems which help pilots maneuver planes as they intend. The more functional the control system is, the more flexible

邀請發表而聲名大噪。

2016 年 7 月 15 日 Science Alert 期刊報導，英國的研究人員已成功地将一個突起的物體呈現平坦的電磁波，這意味著他們更接近於擁有可以隱藏物體之成熟的隱藏器件 (full-blown cloaking device that can hide objects)。這項 由 Queen Mary University of London 所領導的研究計畫，採用一種新開發的奈米複合介質 (nanocomposite medium)，即由不同層次的奈米顆粒所組成的材料，每層具有不同的電性質，允許射到物體的電磁波穿過而不散射，因此達到隱藏效果。也就是說，此團隊研發了一種可以有效隱藏電磁波偵測的材料。

然 而 最 近，2017 年 11 月 8 日 Science Alert 期刊又報導「一個新的發現可能會讓我們終能製出隱形斗篷 (A new discovery may allow us to finally make an invisible cloak)」，但指的卻是賓州州立大學的科學家們模擬葉蟬 (leafhoppers) 身上天然塗層的合成材料 synthetic materials) 而言，因為葉蟬會自製一種非黏性的塗層，佈滿自己身體表面，使用奈米級孔洞吸收來自全方位的，從紫外到可見光的寬頻範圍光線，可以在運用這些頻率搜尋獵物的昆蟲或鳥類類 skin cloak for visible light」。此一靈感啓發賓州州大的科學家們，用複雜的五個步驟電化學程序，製出類似葉蟬天然塗層結構的微粒子合成材料，且經實驗證明，能捕獲從紫外經可見至接近紅外的 90% 光，獲得任何反射，意即對任何經過的觀察者而言，皆看不見該東西的存在。若曰

for pilots to maneuver planes varying from vertical to horizontal altitude, from near the ground to deep clouds. The perfect control system plays the role of the passionate power to do the transformation of time and space with new function.

傳承翱翔天空的夢想。航空所的無人機，正張開翅膀，遨遊天際，就像世界上最了不起的飛行者。大型無人機，像展開了雙翅的鷹，隨著天地的意志，緩緩起飛及停歇，彷彿飛翔的精靈。而那一片藍天，包容了它的不羈，展現了它的優雅。

小而美的紅雀，像小時候玩的紙飛機，徒手擲出，輕易地起飛。這種小型無人機降落回收的方式，有傘降及掛繩兩種，再艱難的地理環境也可以安全降落。The dream of flight continues. ASRD’s unmanned aerial vehicles are flying over the sky as if they are the most extraordinary ones in the world. Like an eagle extending its wings, the large payload UAV, MALE, is lightly taking off and landing. The MALE being like a flying spirit, the borderless blue sky forgives its unconstrained manner which is elegant as well.

The cardinal is small and beautiful, like a paper plane kids play with, taking off easily by hand launching. The cardinal can land and be recovered by parachute or vertical rope safely even under harsh environments.

銳鳶，長長的雙翼，有如信天翁，操縱著與生俱來的滑翔本能，朝著目標前進。穿過戰火，借助風力，在海面巡弋，直上雲霄，閃躲突如其來的威脅，排除萬難，誓必將訊息傳達。

航空所的無人機，不畏風雨，在高空，用那銳利的鷹眼，掃視著整齊的農田、海上的牧場、多變的氣象以及偏遠的大地。航空所，總是為了守護我們的家園，而默默地努力。

Extending the wings, the albatross UAV uses the instinct it was born with to glide to its destination. Flying through the fire, cruising above the sea, high up into the sky, no matter what threat or how difficult it is, the albatross UAV finally transmits the information. Despite wind and rain, flying up high in the sky, the UAV, with eagle eyes, sweeps fields, pasture of the sea, variable weather, and remote lands. Taking care of homeland, the ASRD is silently making efforts for hope.（下期持續）

後果真能用此材料製成隱形斗篷，且擴充其涵括的頻譜範圍，則不僅僅限於可見光範圍內有效，對於各種儀器偵測皆有效，那其軍事用途自不待言了。

以上僅擇重要者敘述，尚有許多研究人員的貢獻未克一一詳述，但由以上敘述已可知隱形斗篷一事盤根錯節，絕非一兩人之功甚明矣。

¹Peter William Mathieson 是英國醫學學者及臨床腎臟病專家，他在 2014 年 4 月 1 日接任香港大學校長前，是英國 University of Bristol 的醫學和牙科學院院長，但於 2017 年 2 月 2 日宣布已辭校長職，並將於 2018 年 1 月出任蘇格蘭 University of Edinburgh 校長。

² 校長為學校最高行政及學術主管 (President)，同時在共產黨內組織地位相當於校黨委副書記 (Vice-Chancellor)。

³Metamaterial electromagnetic cloak at microwave frequencies, Science 314 (5801), 977-980.

⁴Science 16 Apr 2010: Vol 328, Issue 5976, pp. 337-339.

⁵Phys. Rev. Lett. 106, 033901 – Published 18 January 2011.

⁶Macroscopic invisibility cloaking of visible light, Nature Communications 2, 176 (2011), 04 Jan. 2011.

⁷TED Talks(泰德講座)是極有影響力的視頻，所邀請的講者來自教育、商業、科學、技術和創意等專家，並有包括 100 多種語文的字幕。

編輯／曾 金 生

設計／曾 金 生