



◎飛彈所／吳文靜

格拉那達是安達魯西亞最浪漫的城市，其中最著名的阿蘭布拉宮門票我們早在兩個月前就預訂。真是百聞不如一見，整座宮殿從外部的中庭、迴廊、圓柱、塔樓，到內部的牆面、拱頂、雕像、擺飾，都充滿精緻的雕刻和彩繪，還有阿拉伯式的圖飾及非洲人的青花瓷磚。整體而言，她的建築充分地将空間、光線、流水和裝飾運用得出神入化，讓人極盡感官之美！仔細的看，雕刻中又有物理學的「碎片」概念，一葉一瓣之內還另有天地。宮殿外還有庭園流水，美不勝收。

格拉那達還有最道地的佛朗明哥舞，而且由吉普賽人在城外山坡上的蜂巢般洞穴中表演。我們原不打算前往這叫聖山的地方，因為治安問題，據說夜晚這吉普賽人聚集的地方更是危險萬分。然而兩週來我們覺得傳說似乎言過其實，尤其在大城市一些重要景點常見警察手持衝鋒槍執勤，更讓人安心不少。

黃昏時刻我們成一路縱隊，前呼後應，首尾相顧，不到半小時就走上聖山。看完表演已是萬家燈火，場外只有



阿蘭布拉宮

爬觀音山記趣

◎系發中心／木易青爭

10月中旬第一封MAIL調查本組人員可參加郊遊之預訂日期，統計結果為11月28日最多同仁有空參加。10月底第二封MAIL調查本組郊遊地點內響及八里兩案，票選結果八里勝出，11月25日第三封MAIL組副組長通知本組郊遊時間為11月28日上午九點半集合爬小百岳八里觀音山，辦事之效率高超；三封MAIL快速輕鬆完成全組團體郊遊活動之週全規劃。

好一個未卜先知，有如孔明再世精於神算，前一兩天低溫氣候，今天黃道吉日(11月28日)天氣很好，陽光普照、氣溫回升、風和日麗，是一個秋高氣爽，適合全家郊遊踏青的好時光，約定一個集合時間與地點，組內同仁各自規劃路線開車攜家帶眷前往目的地，這過程有如初中讀書時學校辦童子軍的追蹤旅行，前往一個從未到過的地方，頗富挑戰性，這真是新鮮好玩又有趣。

沿著15號省道開車前進，再轉入原台北縣道52號產業道路，抵達八里無極宮前停車場，全組同仁集合準時開始爬山，步行離開無極宮約10分鐘的緩坡路段算是暖身，左彎開始爬山進入「牛寮埔步道」走石階路上山約1300多階，爬硬漢嶺，沿路陡坡名符其實是考驗硬漢體力，並不輕鬆，全靠硬功夫，沒有真材實料是爬不完這段艱辛的陟坡全程，象牙石是此山路途中唯一稍平緩的喘息點，一路走来，沿途樹林，山徑清幽、展望頗佳，同仁攜家帶眷，亦



爬觀音山記趣

有背負稚兒之同仁，縱然是要好同事，今日共爬此山，雖有扶持，仍需各自努力，不分老少，個個皆是汗流夾背，氣色紅潤，身心舒暢。竭盡所能，終於攻頂觀景涼亭，登高攬勝，此處可以遠眺對岸美麗的大屯七星山及浪漫迷人的淡水河，居高臨下，遙望遠處、淡水河上，渡輪點點，過往頻頻、景色怡人、美不勝收，山風拂面，心曠神怡，同仁聯誼，笑聲連連，響徹山谷，不亦樂乎。順利攻頂，幾許成就，大夥開心，閒話家常，此次造訪，獲益良多，值回票價，休息片刻，近午時分，安然下山，下至山腰，飢腸轆轆，奉天宮旁，有一家餐館，名叫鸞雞，就此打住，歡樂聚餐，席開三桌，烤雞魚蝦、青果鮮湯、十餘道菜，豐盛菜餚、葷素均衡，一應俱全，美食當前，食指大動，吃個夠飽，爬山所耗，不無小補。

餐後團體合照，青山在前，綠山在後，為夢幻般的美景及歡樂氛圍，留下見證，今日品工組的郊遊活動告一段落，劃下完美句點，依依不捨，離開八里，轉向淡水，順道一遊，各自活動，感謝全組用心規劃，熱心參與，讓我們有一段歡樂的美好時光，期待下次，再次規劃，再次歡聚，再來爬山，再享美食，再說很讚。

西班牙驚奇之旅（下）



拉卡拉歐拉城堡

一些其他客人的接駁車，我們只能步行下山。由於下坡加上大家全力加速，不消十分鐘我們已離開古普賽區，而且竟然看到一對情侶正緩步上山，我們鬆了一口氣，慶幸沒被傳言嚇退。

表演的洞穴中別有洞天，除了舞台、觀眾席，還有廚房提供高檔晚餐。舞台的佈置雖然陽春，在燈光營造下顯出詭譎又空靈的氛圍。舞者穿著吉普賽傳統服裝，依序表演，她們的舞姿激烈而火辣，表情嚴肅而孤傲，節奏奔放有如踢踏舞，有時啾啾一聲像在宣洩滿腔的孤悲。伴奏的是一把彈得出神入化的古典吉他，柔和了拉丁、古典和搖滾的樂風，配合台上其他人的擊掌節奏，忽快忽慢，忽弱忽強，如過千山，頻湧高潮，將這所謂安達魯西亞的靈魂和人生的哀樂展現無遺！

告別南方的熱情，我們轉向東北，順道造訪了十六世紀興建、有四角圓筒狀角樓的拉卡拉歐拉古城堡，然後沿著地中海來到名列世界十大海灘的貝尼多。這裡有著櫛比林立的高樓和渡假村，綿延幾公里長的沙灘人山人海，五彩繽紛的陽傘、泳裝沿著碧海金沙直到天涯，



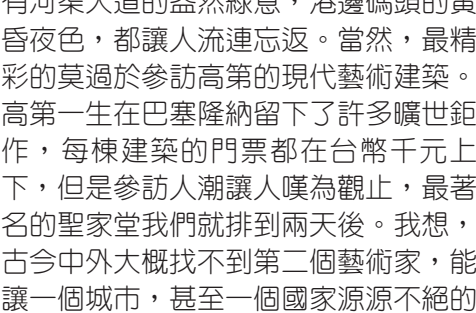
米拉之家



巴由之家

絢爛極了。晚餐後坐在三十七樓的陽台上欣賞燈火崢嶸的夜景，自然美景烘托人文藝術，而且觸目所及，帥哥美女如過江之鯽，加上此行多次的驚魂，讓我們更加刻骨銘心。我想我會再回來，但不會在盛夏，也許聖家堂完工後。

西班牙是個多姿多彩的浪漫國度，拉丁風情融合非洲文化，自然美景烘托人文藝術，而且觸目所及，帥哥美女如過江之鯽，加上此行多次的驚魂，讓我們更加刻骨銘心。我想我會再回來，但不會在盛夏，也許聖家堂完工後。



聖家堂

出埃及記

◎系維中心／何傑

讀過聖經的朋友們都知道，以色列的猶太民族在埃及待了四百年，由梅瑟(摩西)帶領出了埃及過紅海，上帝將海水分開的神跡故事，當然還有精采的十災懲罰埃及法老王。所以引伸出離開自己習慣過日子的地方，而前往一未知之地(即使是應許之地)，就是出埃及記(出谷記)然而大多數人都不會願意。

親不親故鄉人

台灣總統說「人不親，土親」，意思大概是說，就算不認識這個人，但因為是來自同一個地方，或在同一塊土地上成長的，格外多一種親切感。出了社會以後，我很想有這樣的感受，畢竟社會上很多的是想要出人頭地之輩，你碰上他，他踩著你往上爬，都只是剛好而已。但總會在這樣的環境當中，碰著一些和有著和你來歷「相同」的人，這時你就會發現，你自己對於那個時期的自己，或在哪個空間的自己特別有感情。

好比說，我出生在新竹，雖然求學時期都在台灣北部，二十歲以前大部份時間都在新竹，因此現在的工作環境上，碰到新竹人，難免就會有份親切感，聊起天來距離無形中會縮短不少，甚至在意識裏面，我就會覺得這個人會是好人(

年了仍歷久不衰。

「米拉之家」是高第最顛覆傳統的建築，八層樓高、超過五十公尺的面寬在外觀立面竟無一直線，每一層樓凸出的陽台就像一道道灰白的波浪，黑色的鑄鐵欄杆像海草般任意曲展，還有魔鬼造型的煙囪，雲朵般的天花板。「巴由之家」色彩最為繽紛，外觀有如東方巨龍，鱗片是五彩的馬賽克磁磚，龍爪是骨頭造型的支柱。內部天井裝飾著從淺藍到深藍的磁磚，在玻璃折射光線的巧妙安排下有如讓人置身盪漾於水漾天光間。聖家堂堪稱為歐洲最不落窠臼的教堂，不但是高第一生的志業所繫，也是他的長眠處。教堂的東西南三面分別雕塑著「耶穌誕生」、「耶穌受難」和「天國榮耀」的故事，十二座高聳的塔樓代表耶穌的十二門徒。教堂內部十分素雅，從頂部各角度瀟灑的光線營造出莊嚴神聖的氣氛。更有博物館介紹高第的生平和他的靈感如何取材自大自然，讓整個參觀更顯得知性。聖家堂還持續興建中，預計2026年完工。

西班牙是個多姿多彩的浪漫國度，拉丁風情融合非洲文化，自然美景烘托人文藝術，而且觸目所及，帥哥美女如過江之鯽，加上此行多次的驚魂，讓我們更加刻骨銘心。我想我會再回來，但不會在盛夏，也許聖家堂完工後。



聖家堂

不放鬆緊繃的情緒，捨下一切。青春已無法掌握，往者已矣，來者可追，春天仍在自己的心中，年少時的夢想，是否在退休後再嚐試一番，說不定樂在其中，少的是年輕人的衝動與幹勁，但多的是時間，可以沉穩的、扎實的往理想邁進。

給自己一個希望與理想，別人也樂意你的築夢踏實，夢想&理想成真，不論何時才退休，祝福您每一次出埃及都順利成功，每一天都有好心情！

這樣確實有些危險)，接著可能是學校，不是國中也不是高中，而是大學，因此只要同個大學出來的人，我也會莫名地感到好感，甚至覺得優秀。

接下來是科系。只要是讓我知道是對方和我讀同一個科系，那一種微妙的「同一國人」的感覺，就會油然而生。說起來，在最近幾年還有另一種「親」是特別奇妙的感覺，那就是同一「所」(單位)穿著相同制服的人，特別有默契的感覺；在那之後，在同一個會議或特殊場合裏，講很多話題時，同個所的人或穿著相同制服的人凝聚力特強，只要你莫名地向對方點頭或嘴角地淺笑，除了可以獲得當場的回報外，彷彿他是你唯一知己一般。但其實很多時候，這種來歷相同的人，思考方式以及邏輯，根本不同者大有人在。

藝文資訊

12/18 19:00【狂樂動漫魂】中壢市民管樂團 2015 動漫音樂會（中壢藝術館音樂廳）

12/18 19:30 桃園弦風 吉他室內樂團《吉他旋風》（文化局演藝廳）

12/19 19:30 2015 巴赫納利亞台灣冬季音樂會（中壢藝術館音樂廳）

12/19 19:30 御樂古箏樂團《三地兩岸 爭 夢相見在桃園》（文化局演藝廳）

12/20 14:30 兩岸琴箏系列（六）琴弦上的愛 II—風雅頌古箏樂團（中壢藝術館音樂廳）

12/20 8:10-11:30 104 年桃園市書法教育學會「書學研究會」第 4 場講座陳銘鏡老師主講：「標準草書的線質與造形藝術」（文化局桃園館 5 樓視聽室）

12/20 8:30-11:30 書學研究會講座 (4) —標準草書的線質與造形藝術（文化局 5 樓團體視聽室）

12/20 19:00 桃園市場 馨合唱協會音樂會《柔軟心鄉土情》（文化局演藝廳）

12/22 19:30 2015 遇見揚琴—台灣、香港、澳門揚琴樂團交流音樂會（桃園展演中心）

12/23 19:00 聯合報系「願景工程—為青年尋路論壇」桃園場（中壢藝術館音樂廳）

12/26 14:30 桃園市民聯合管樂團《甜蜜美聲、流水年華—懷念天后音樂會》（文化局演藝廳）

12/27 09:30、PM13:00、16:00 2015YAMAHA 聯合音樂發表會（文化局演藝廳）

12/27 14:30 不負責童「畫」故事音樂會：台北青年管樂團（中壢藝術館音樂廳）

12/28 19:30 2015 黑與白鋼琴樂集—FUN 音樂（中壢藝術館音樂廳）

格物就是「知識管理」

◎航空所／張瑞鈞

閱讀了政治大學哲學系傅佩榮教授於青年日報人生處方專欄所闡釋：「格物」是什麼？十分興奮。終於有了討論「格物致知」的對象。於此，將另以科學的角度，釋義中國千年來各家所議論之「格物致知」到底為何物。

民國六十六年，在成大有一門必修課「中國通史」，授課老師是歷史系的黃典權教授。後來，於報上得知，黃教授於幾年前辭世了。黃教授每年會給班上的一位學生最高分—99 分。那年，我的中國通史得了 99 分。原因是黃教授期末考考題中有一題，問：上了本學期的中國通史，最大的心得是什麼？我寫了：我最大的心得是獲知「格物致知」的真義……。顯然地，黃教授對「格物致知」研究的深入與得意。我正擷獲其心。

模具表面耐磨耗合金刷鍍製程開發(上)

◎化學所／姜智豪

摘要

101 年度喬豐實業委託本單位進行鍍鎢合金刷鍍，開發應用於汽車板金件沖壓模具的耐磨耗用途，進行為期 1 年的技術開發／轉移等工作，同時本單位也運用此作為科專案「高價值化學品技術開發與應用」的配合績效。本單位考量喬豐實業的產品應用屬性，故選用鍍／鎢合金作為表面鍍層開發，此為考量鍍層硬度可達 450 HV 以上、內應力低與鍍層外觀色澤與特性接近硬鉻鍍層。且近年為因應世界環保趨勢，考量到六價鉻的表面處理製程對於環境有極大的危害與長遠影響，並認為鍍／鎢合金的表面處理方式也為取代方案之一。至今鍍鎢合金刷鍍技術已被喬豐實業的生產單位採用，且實際應用於量產的模具之中。經鍍鎢鍍層處理的表面將具有更好的抗候性（抗銹蝕）的特性，且具有較佳的潤滑特性，並獲得表面硬度的提升。經過實際的沖壓鋼板測試具有有良好的耐磨耗表現，使模具於金屬板件模壓製程中具有更長久的使用時間，此結果將使製程管理與產品穩定，提升產品價質。刷鍍法雖然具有快速的金屬沉積速度、方便的被鍍區域選擇特性與簡便的施作方式等優點，但卻是較適合局部區域的表面處理方式或小型模具表面。在此以本文描述本項在單位應用成熟的技術，透過技術轉移方式應用於民生用途。

關鍵字：刷鍍、鍍鎢鍍層、耐耐磨耗鍍層、模具表面處理



圖1. 本組各式金屬刷鍍技術應用實例

黃教授在課堂上對格物致知花了很大的篇幅與用心。他說由於甲骨文的

發現，對於文字有了更具體的了解與新義。於此要向我的老師致意，謝謝黃老師的認真教誨與精闢解說。

其實，「物」就是「資料」，「格」就是「整理」。將資料分門別類，以物架分格而置，就是「格物」。以今日觀點言之，「物」就是「資訊」、「知識」，「格」就是「管理」。顯而易見地，「格物」亦即現今所謂的「知識管理」（Knowledge management, KM）。「致知」即「獲知」；資訊與知識分門別類管理好，自然能輕易地取得而獲知。圖書館即為最傳統、最典型的「格物致知」的例子。各種書籍，分類以置，經由索引，即可獲得所要的資料。如今，網路普及，各式各樣的資訊搜尋工具百出，如雅虎（yahoo）、谷歌（google），「格物」的功夫，更是數位化的、無形的，彈指間獲得知識，「致知」的模式因而演變為現今的「數位學習」（e-learning）。

模具表面耐磨耗合金刷鍍製程開發(上)

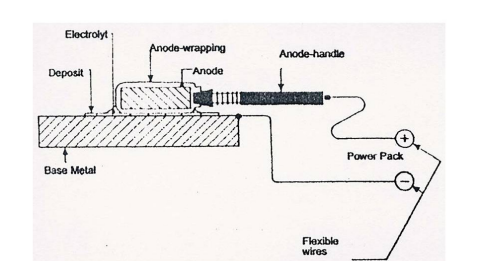


圖2. 電鍍工作原理示意圖 [4]

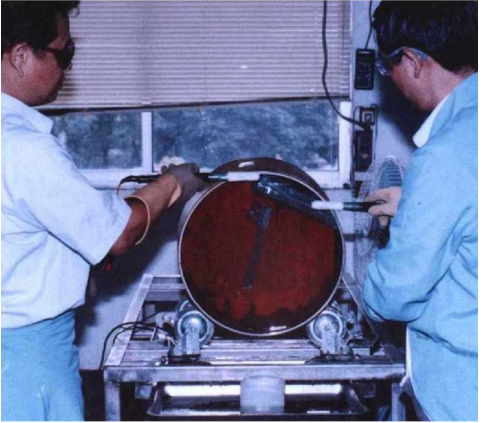


圖3. 實際刷鍍工作狀況

逐漸在被鍍區域發生還原沉積的電化學反應，並隨著時間增加，鍍層逐漸增厚 [1-3]。由於工件與刷鍍筆間有一定的相對運動速度，因而對鍍層的各點是一種連續沉積結晶的過程，刷鍍的工作原理如圖 2 所示。實際刷鍍工作狀況如圖 3 所示。

刷鍍鍍層的沉積結晶基本原理與電鍍相同，其結晶過程分為兩個步驟進行：(1) 溶液中金屬離子在陰極接受電子還原，成為中性的原子。

(2) 原子在晶格中進行分配排列，結晶生成與晶體成長是同時進行的。金屬離子在陰極表面接受電子而還原成中性原子並不直接進入晶格，而是延著晶體表面進行熱運動，這些中性原子則於陰極表面形成晶核沉積，當晶核超過一定尺寸則穩定成長為晶粒。隨著刷鍍過程的持續進行，新的晶核不斷產生與長大成為晶粒，各晶粒相互連接一片而形成鍍層。

金屬離子還原僅在陰極表面發生；而不可能在陽極表面發生。而被鍍物與陽極接觸的接觸面上，晶體生長並不是均勻進行，僅是在介面上移動處的部位進行。這些被稱為成長面的活躍部位則是晶體的頂角處，因為這些尖端處的電流密度與靜電引力都比晶體其他部分大得多；同時位於晶體頂角處的原子最不飽和且最活潑，具有較高的吸附能力。當表面有一層鍍層形成，其頂角與介面又形成新的活躍部位，金屬離子又在其上形成晶核，並不斷成長形成新的鍍層。隨著時間增加，鍍層就不斷增

至此，終於明白，我們的老祖宗原來是「知識管理」與「數位學習」的先驅，實在太有智慧了。只是，如傳教授文中所提，我們的歷史學者東漢鄭玄、南宋朱熹、明王陽明等，終日埋首於窮究事物的道理，又是致良知，對格物致知始終釋義未盡；沿襲千年，而非所用，至為可惜。

在這數位化時代，我們應在工作崗位上，充分應用資訊媒體，力行「格物致知」的功夫。透過電腦，將平日工作所得各「物」，分「格」以置，進而「致知」，達到知識管理，知識累積，以及數位學習的目的。「格物致知」原出自《禮記》的《大學》。如今，教育部又要將合併為四書的中華文化基本教材《大學》、《中庸》、《論語》、《孟子》列為高中的必選課程。企盼古典書籍的涉獵，勿讓學生只是埋首書堆，而淪為學科的研讀與考試。老師應有職責讓學生從古籍中得到對人生的啟發、人文的關懷及品德的薰陶；由「格物」而「致知」，這才是學習的目標。更希望人人從古籍中得到身心的陶冶，讓人文氣息，自然地、輕易地瀰漫在各個角落。

厚，直到所需的厚度。刷鍍製程的特點為：(1) 不像電鍍製程需要鍍槽，作業環境較小且環境整潔易維護。(2) 適用於大型零件的局部電鍍。操作與運輸攜帶方便，適合現場的表面作業修復。(3) 因所含的金屬離子濃度較高，刷鍍製程可允許較高的電流密度，約為一般電鍍的數倍。(4) 具有不同的鍍筆形狀選擇，可應用於不同幾何形狀表面局部鍍層沉積。(5) 鍍層厚度／均勻度可依使用狀況控制。目前刷鍍製程較常應用的場合為：

(1) 修復一般電鍍表面的缺陷。(2) 修復加工尺寸不合的工件或表面磨損，恢復尺寸精度。(3) 修復零件表面凹洞與孔蝕現象。(4) 提升表面特性，如：硬度、耐磨耗、抗氧化、耐高溫等特性。

鍍鎢（Ni/W）刷鍍鍍層為一種合金共沉積鍍層，具有較高的熔點與硬度，較好的耐熱性、耐磨耗性與耐蝕性，適用於軸承、活塞、汽缸、模具與部份特殊表面處理的需求應用。(1) 鍍層硬度可達 450 HV 以上；當鎢含量在 45% 以上，硬度更可達 600 HV 以上，經過 400℃ 熱處理則可達 900 HV。(2) 鎢含量在 45% 以上，鍍層為非晶態，內應力低。

(3) 鍍層外觀色澤與特性接近鉻鍍層。為因應世界環保趨勢，六價鉻的表面處理製程對於環境有極大的危害與長遠影響，故目前逐漸開發取代方案，包括三價鉻、合金電鍍、化學鍍、複合鍍等製程。但最終仍是以非鉻製程才是徹底解決的方式。

功能性的鍍鉻（俗稱硬鉻），其厚度通常在 2.5-250 μm 範圍內，常應用於軸承、活塞、汽缸、模具與切削工具；或應用於重工或損壞的零件。鉻鍍層具有極佳的硬度（700-1000 HV）與耐磨耗性與抗腐蝕能力。但其製程會造成空氣中具有鉻酸煙霧與其製程鍍液具有六價鉻離子存在均造成製程工安與環保等嚴重問題。（下期持續）

參考文獻

[1] M. Rubinstein, "Electrochemical metallizing: principles and practice", 1987. [2] M. Paunovic and M. Schlesinger, "Fundamentals of electrochemical deposition", Wiley, 2006. [3] 李基森，「電刷鍍技術及其應用」，上海科學技術。[4] SIFCO PROCESS® selective plating 技術手冊資料