

奈米科技與光觸媒

文・圖／呂宗昕（化工系教授）

奈米科技

「奈米」是度量衡單位之一，是十億分之一公尺。奈米科技被譽為二十一世紀中最重要的前瞻技術之一，奈米科技亦被認為將引發人類社會的第四波工業革命，將衍生與過去截然不同的新世代電子、光電、化工、材料、機電、與生醫等產業。奈米科技將為現代工業帶來巨大衝擊，並對現代文明具有深遠影響。諾貝爾物理獎得主費曼教授於1959年所發表的預言式演講中，以「底層之下，還有廣大空間」為題，將人類的思維帶向超迷你及微小的空間，並指出在架構物質最基礎的原子與分子層次中，還有一個浩瀚無窮的未知世界等待科學家去開拓。他所指的原子及分子層次，即是今日的奈米世界。

奈米科技與現代工業

現代工業社會積極追求輕、薄、短、小的科技產品之際，同時對產品的靈敏度、精確度、處理速度及多功能性的要求亦日趨嚴格，依傳統理論與技術發展出的現代科技，已逐漸無法滿足上述需求。在另一方面，隨著環保意識的提高，綠色潔淨產品及永續經營的概念，亦挑戰目前製備技術。另外在醫療保健的重視下，如何開發可早期診斷及治療的技術，亦考驗著科學家的智慧。在各種不同的經濟、社會、政治、文化背景下，為了迎接新的挑戰及滿足新科技的需求，第四次工業革命已蓄勢待發。在這波工業革命中，奈米科技將扮演重要角色。不同的學術理論將被建立，不同學術藩籬將被打破，各科技領域也將重新整合。原有的化工、材料、電

子、光電、生醫、機電等工業，亦將與奈米科技結合後，產生全然不同的風貌及企業再生的動力。

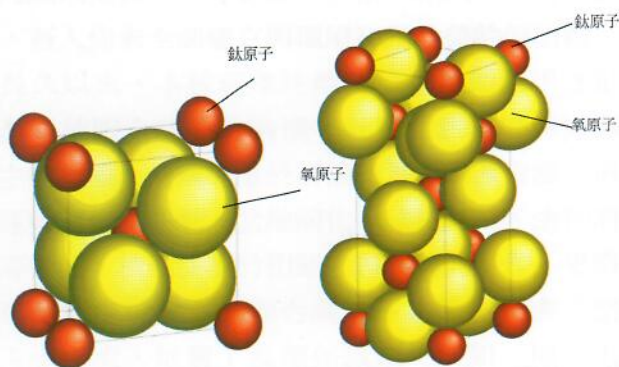
奈米材料與光觸媒

奈米材料是奈米科技的基礎，由不同化學或物理的方式製備不同形態的奈米材料，其電、光、磁、化學等特性經量測分析，確立其獨特特性後，再加以組裝及應用於不同奈米元件上。奈米材料乃指構成材料的基本單位，在三維空間中至少有一維在100奈米以下。其材料種類包括陶瓷、半導體、高分子、金屬、及複合材料等。依其尺寸特徵，可分為零維、一維、及二維奈米材料，在量子力學上稱為量子點、量子線、及量子井結構。零維的奈米材料即是所謂的奈米粉體，亦是目前最被積極廣泛應用的奈米材料。奈米光觸媒是奈米粉體中的代表材料，也是國內在第一波的奈米科技中的熱門產品。

奈米光觸媒的發展

一般所說的觸媒是可以促進化學反應的物質，觸媒本身參與反應進行，但在反應前後並不會減少或改變。而光觸媒是指經過特定範圍的光激發下，可以催化化學反應進行的物質。光觸媒在光照射下，可將光能轉成化學能，促進有機物降解，這樣的反應過程稱為光觸媒反應。利用光觸媒的作用，可去除空氣的臭味或水中的有機物質，以達到去污、除臭、淨水等功能。

目前使用最多的光觸媒材料為二氧化鈦。其光觸媒特性由日本東京大學名譽教授藤嶋昭教授所發現。當時因注意到二氧化鈦在紫外光照射下，可以將水分子



圖一：二氧化鈦的結晶構造。

分解為氫氣及氧氣，因而發現二氧化鈦的光化學特性，並開啓光觸媒於各種民生產品上的應用。

雖然其他半導體材料亦具有光觸媒作用，但因二氧化鈦具有物性及化性穩定、原料來源豐富、價格低、耐酸鹼，及無毒性等優點，因此成為眾多光觸媒材料中最被廣泛運用的奈米粉體。

光觸媒作用原理

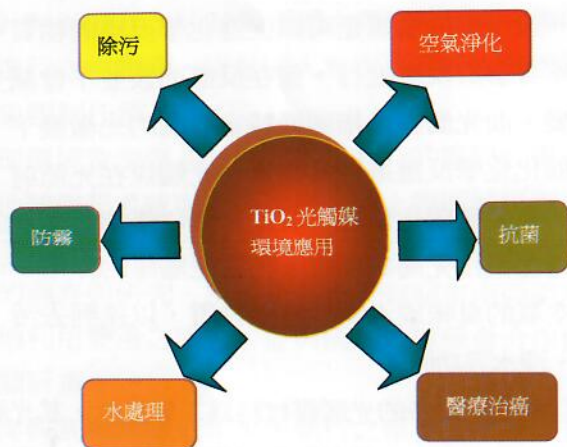
二氧化鈦具有兩種較常見的晶體結構（如圖一所示），分別為金紅石型（Rutile）及銳鈦礦型（Anatase），而後者具有較優良的光觸媒活性。光觸媒作用原理如下：當以大於二氧化鈦的能隙照光後，電子會由導電帶越遷至傳導帶，因而產生電

子-電洞對。電子會與氧分子結合成為超氧離子自由基，而電洞會與氫氧根反應成為氫氧離子自由基，所產生的兩種自由基具有高氧化還原能力，因此可將有機物降解為二氧化碳及水，而達到淨化的效果。因銳鈦礦相的二氧化鈦能隙為3.2eV，故須紫外光波段的光源才可激發二氧化鈦產生光觸媒作用。利用光觸媒的特殊光化學反應，可運用於「淨水」、「清淨空氣」、「防污」、「抗菌」、「防霧」、及「醫療」六大領域。因光觸媒的眾多功能，亦被稱為「夢幻材料」，故目前已被廣泛應用於空氣清淨機、冷氣機、抗菌塗料、自清磁磚、自潔玻璃上。當二氧化鈦粉體粒徑小至奈米等級後，隨著粒徑變小，粉體比面積增大，可增加被反應物質與光觸媒的接觸機會，促進光觸媒反應效率，且可避免電子與電洞的再結合，以提高其量子效率。另外奈米化後，可提高透明度，以擴展光觸媒使用範圍。

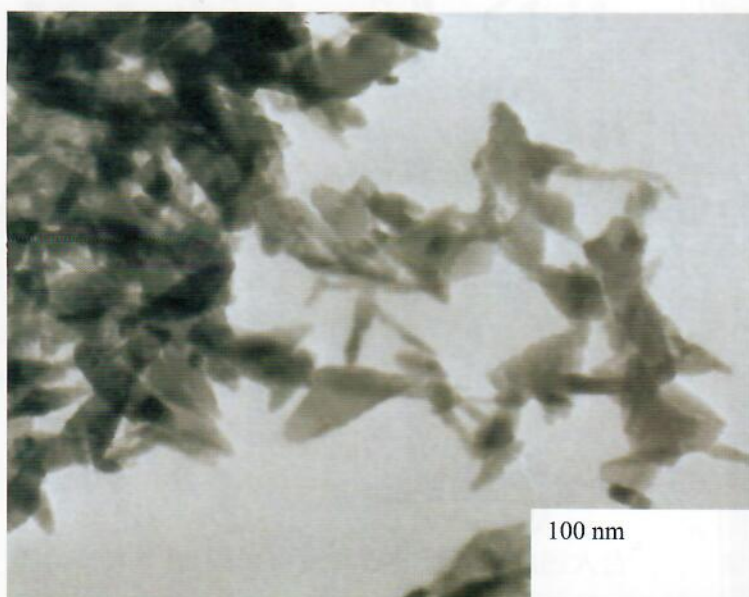
新型高效能二氧化鈦光觸媒製程

為進一步提高二氧化鈦的光觸媒活性，本研究室開發新型溶液製程，結合水熱法製程與顯微乳膠的技術，進一步控制二氧化鈦的結晶性、粒徑，及比面積，以提昇其光化學反應效率。採用油相溶液與水相溶液混合得微乳膠溶液。溶液經過滴定改變溶液酸鹼值。將上述的微乳膠溶液置於一密閉容器中，進行水熱反應。在水熱反應後生成白色的粉體懸浮物，經過清洗後過濾收集粉體產物，並置於乾燥箱中乾燥後，最後可得到白色的粉體產物。

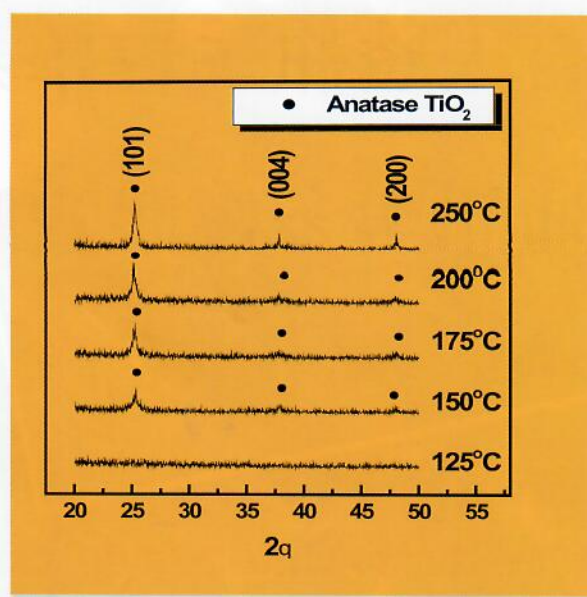
本研究室成功以微乳膠水熱法於100°C-200°C之低溫，成功製備單相銳鈦礦相二氧化鈦光觸媒粉體。當微乳膠溶液為酸性時，經水熱反應後可得到圓球狀的粉體，而當pH值增加時，則可得到特殊的短柱狀TiO₂粉體（如圖三所示），其粉體比表面積與光觸媒活性相較於圓球狀粉體皆有明顯的提昇。其比面積可高達280m²/g，且短柱狀二氧化鈦的光觸媒反應性可較日本石原產業公司之ST-01粉體活性高出數倍。本製程有反應溫度低和反應時間短之優點，且所合成之粉體形態及比面積可藉製程控制，



圖二：二氧化鈦光觸媒的應用領域。



圖三：化工系電子與光電陶瓷實驗室合成的奈米光觸媒。



圖四：低溫結晶化製程所製備的光觸媒X光繞射圖譜。

可大幅提昇其光觸媒活性，及提高我國光觸媒產業之競爭力。

低溫高壓結晶化製程

奈米科技中，具二維的陶瓷薄膜材料亦是重要材料之一。一般陶瓷具有複雜結晶構造及多種陽離子成分，因此不易於低溫結晶化，往往須要高溫退火處理。當陶瓷薄膜應用於電子或光電元件時，因高溫熱處理程序，容易造成陶瓷薄膜與基板發生相互擴散反應，並使陶瓷中低蒸汽壓物質逸散，以致影響陶瓷薄膜及基板之特性。再者，高溫處理程序限制了基板所用之種類，一般低晶點物質如塑膠或玻璃無法使用。為克服上述高溫熱處理程序之缺點，本研究發展一新型高壓結晶化製程，將各種不同利用化學或物理法製備之陶瓷薄膜先驅物，於一定程序處理後，利用高壓反應器進行結晶化處理。一般於兩小時反應下，可將陶瓷薄膜結晶化溫度大幅下降。目前已成功於150°C成功製備光觸媒薄膜結晶化（如圖四），且證實該光觸媒薄膜有優良的光觸媒活性及親水性。未來可將光觸媒直接塗佈於塑膠基板上。另外並成功於350°C製備PZT壓電陶瓷、氧化鋯high K材料等陶瓷薄膜。該技術已獲多國專利，將來可與不同技術整合，將陶瓷薄膜應用於不同光電及電子元件上。

隨著各種不同維次的奈米材料發展，奈米科技將越來越成熟。光觸媒熱潮僅是奈米科技的第一波，威信日後將有各種不同材料的熱潮將風起雲湧。奈米世代的來臨亦指日可待。▲

參考文獻

1. 藤嶋昭、橋本和仁、渡部俊也，光清靜革命，CMC出版社，1997
2. 藤嶋昭、橋本和仁、渡部俊也，光觸媒的結構，日本實業出版社，2000
3. A. Fujishima and K. Honda, Nature, 238, 37, 1972
4. 呂宗昕，圖解奈米科技與光觸媒，商周出版社，2003
5. C. H. Lu, Y. C. Chen, and Y. C. Sun, J. Mater. Chem., 12, 1628, 2002
6. C. H. Lu, W. J. Hwang, and Y. C. Sun, Jpn. J. Appl. Phys. 41, 6074, 2002

呂宗昕 小檔案

現職：台大化工系教授
 學歷：台灣大學化工系學士
 日本東京工業大學無機材料系碩士
 日本東京工業大學無機材料系博士
 經歷：美國柏克萊大學及勞倫斯國家實驗室博士後研究員
 台灣大學化工系副教授
 研究領域：奈米電子與光電粉體材料、LED 螢光材料、
 電子陶瓷材料、鋰離子電池、被動元件材料、
 半導體薄膜製程



台大資訊工程學系

通訊與多媒體實驗室簡介

文・圖／吳家麟（資訊工程學系教授）

成立動機

台大通訊與多媒體實驗室（以下簡稱本實驗室）成立的動機係針對「媒體多樣化，通訊網路化」的趨勢及國內外對多媒體相關技術之強烈需求，故選擇—通訊與多媒體技術—為主要研究領域。在此領域中，無論在資料壓縮，網路傳輸，物件處理，或使用介面方面，都存在很多學術上待解決及技術上待克服的問題，具此等特性的領域最適合大學及研究所進行研究。所以台大資訊工程研究所於80年元月正式成立本實驗室，並投入大量人力、物力從事有關多媒體技術的研發。

人員組成與研究領域

本實驗室目前由五位教授帶著3位博士後研究、14位博士班研究生、43位碩士班研究生，及3位專任研究助理，分別進行多項緊密配合的研究，其研究領域包括：

吳家麟教授：資料壓縮技術、數位訊號處理

陳文進教授：物件導向資料庫、多媒體資訊系統

黃肇雄教授：多媒體網路技術、高速網路技術

歐陽明教授：交談式電腦繪圖技術、虛擬實境

周承復教授：多媒體資訊系統、通訊網路技術

本實驗室是以團隊工作為主要之型態，相當重視團隊精神，實驗室成員在研究與學習的過程中，不但可獲得網路與多媒體之專業學識，同時也培養了良好的人格。

實驗室的發展過程

台大通訊與多媒體實驗室自民國80年初成立至今，接受國科會及相關業界之委託，已進行了數拾項多媒體相關技術開發與系統實作的研究計畫。除掌握了必要的關鍵技術外，並累積了豐富的系統實作經驗。為了更進一步配合資訊、電子業發展趨勢並落實產學合作，提昇業界研發能力之策略，本實驗室於民國81年7月起與尉台企業股份有限公司密切配合，並接受國科會督導，執行第一個為期三年的“多媒體辦公室先導性研究群計畫”產學合作案，並獲得相當的成果。在研發成果之推廣與落實方面，合作廠商已利用技轉之相關技術，成功的推出了在個人電腦上使用之共用白板及多媒體電子郵件兩項多媒體應用系統。

為了因應邁入二十一世紀多媒體科技對教學所帶來的衝擊，在民國84年8月繼續與尉台公司合作執行第二個“多媒體電子教室輔助軟體模組之研發”產學合作計畫。本產學案共為期三年（84年至97年），經過三年的努力，完成了多媒體電子教室必備之系統，包括了：T.120軟體模組及協定分析儀、全景影像合成系統、三度空間物體瀏覽編輯系統、共享式瀏覽器、共用白板工具、語音工具等。其中全景影像合成系統已進行四項授權工作。

有鑑於這些成功的經驗，加以觀察到MPEG-4標準在國際上之重要性，本實驗室於民國87年再提出第三個產學合作計畫-MPEG-4複合媒體及網路虛擬實境之研發。經過三年的努力，成功地發展出

重大巨體工程、大樓基礎工程

預防龜裂

務請使用台泥品牌二型水泥

台泥品牌二型水泥品質卓越，具水合熱低，抗硫酸鹽強，
鹼含量低，能避免龜裂、海水、塩份及鹼份之侵蝕等超強
特性，耐久堅固，請指名採用。

台泥品牌二型水泥之適用工程：

- 地下基礎工程：大樓建築地下室、地下室、隧道…等。
- 巨體混凝土工程：橋樑、大廈、水壩、貯水池、高速公路…等。
- 受海水海風風蝕之工程：碼頭、防波堤、菱角、沉箱、養殖場、濱海建築…等。
- 需抵抗硫酸鹽侵蝕工程：污水處理場、化學工廠…等。

實例：石門水庫、翡翠水庫、達見水壩、第一、第二及第三核能發電廠、基隆港(東)新建碼頭、高雄過港隧道、大林卸煤碼頭、北海公路新建橋樑…等工程，均使用台泥品牌二型水泥

其他特種產品系列：

第三型水泥 第五型水泥 高強水泥
油井水泥 高爐水泥 污泥處理劑

台泥水泥公司

總管理處：台北市中山北路二段113號 電話：2531-7099 (十線)

訂購服務電話：(02)2531-6638 (業務部) 傳真：(02)2531-6650

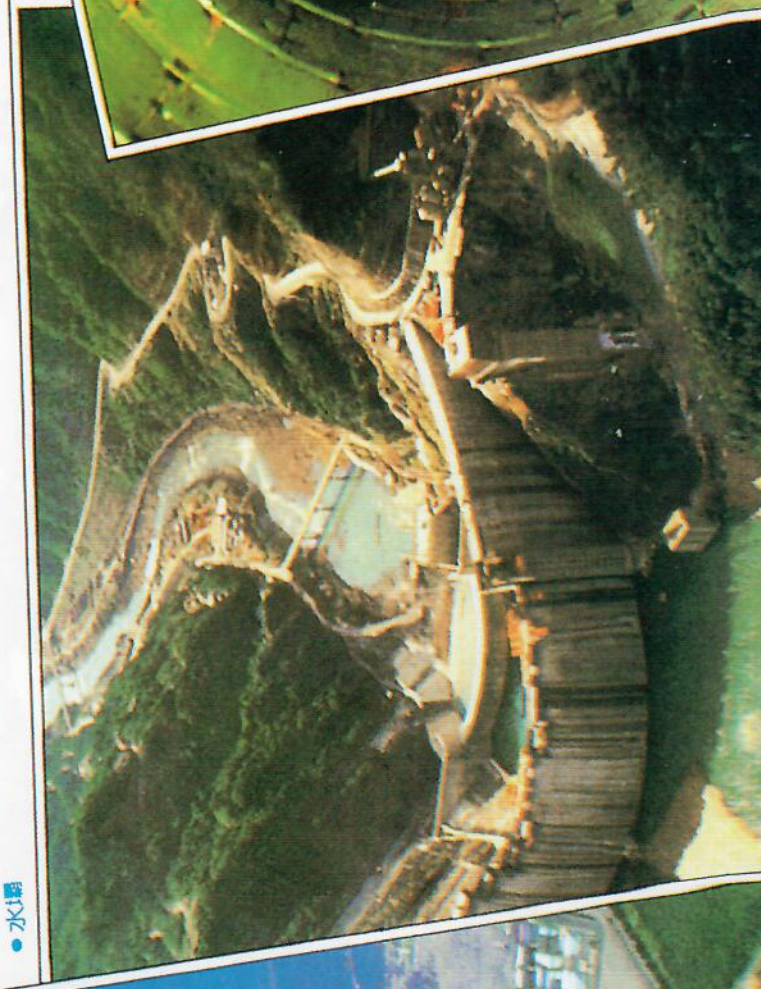
研究室：桃園縣蘆竹鄉長安路一段148號

技術諮詢電話：(03)321-7855 FAX：(03)321-7874

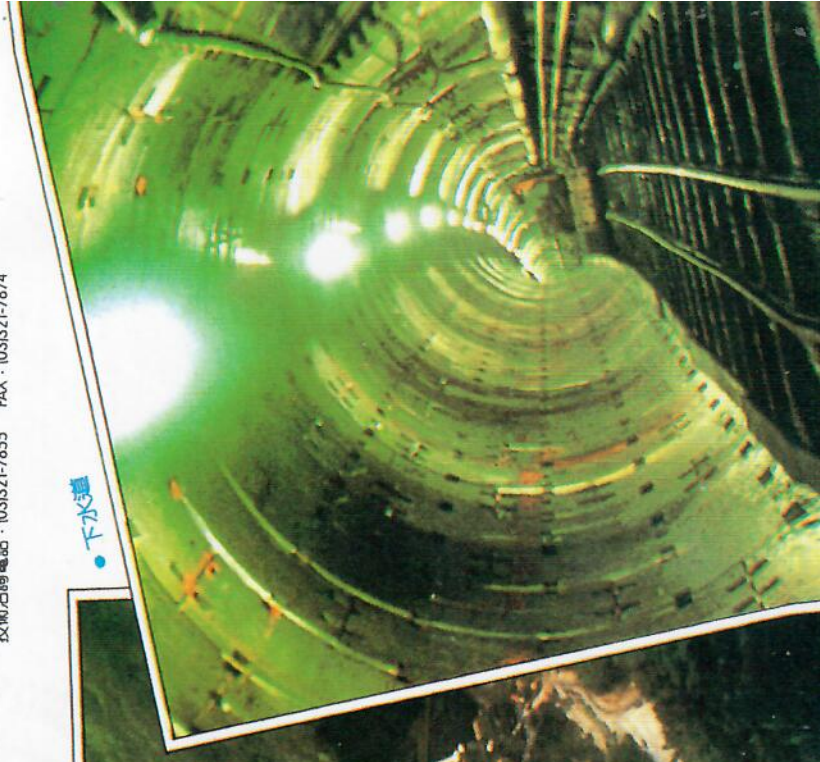
港口



● 水壩



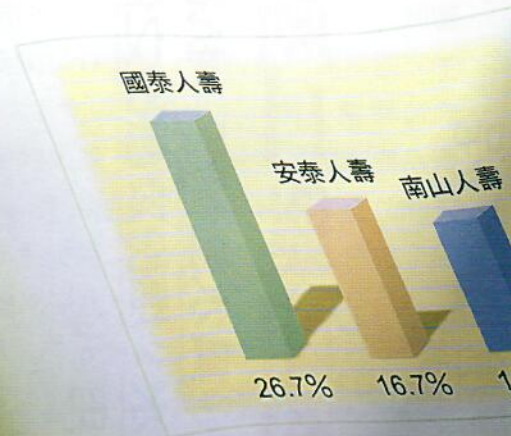
● 下水道



台灣最值得信賴的保險公司
2002年再次蟬連「突破雜誌」消費者心目中

理想品牌第一名

 國泰人壽



事實證明，長期以來國泰人壽始終是消費者心目中，保險理想品牌的第一名。

國泰人壽連續三年蟬連理想品牌第一名，◆2000年23.9% ◆2001年26.5% ◆2002年26.7%，年年攀高的滿意度，顯現出國泰人壽是台灣最值得信賴的保險公司



國泰人壽

0800-036599

www.cathlife.com.tw

2003

富邦刷卡對對碰
歡樂4星彩



富邦 刷卡對對碰
歡樂4星彩

對中末一碼就有獎 最高獎金不只二百萬

對中身分證 → 送你刷卡金 → 對中四星彩 → 送你吉時樂



【活動辦法】：

- 活動日期：92/7/1~93/1/31 (以消費日為準)；獎金/吉時樂獎兌領期間：92/8/1~93/2/29 (以郵戳為憑)。
- 單筆消費金額須滿新台幣399元 (含) 以上。
- 活動內容：
第一重 刷卡對對碰 簽單「授權/核准碼」末1碼核對「身分證字號」末1碼，對中可獲刷卡獎金NT\$100，集5張中獎簽單，獎金再加倍。
第二重 歡樂四星彩 當週內簽單 (所謂當週內消費簽單係指上週五20:31至本週五20:30的簽單，且須消費達NT\$399以上) 「授權/核准碼」末4碼核對台北銀行當週五20時30分開獎的公益彩券四星彩「正彩」號碼，四碼全中者可獲得價值新台幣2萬元的吉時樂彩券。
 4. 富邦銀行保留隨時修改、變更、取消本活動的權利，其他未盡事宜本行將於公告後實施。詳細活動內容，請參見富邦卡多利月報



洽詢專線：0800-099-799

亮麗・自信・綠迷雅

皮膚的老化可因自然生理因素與環境因素所造成，台塩的膠原蛋白系列產品是具有專業及有效性的產品。

台塩綠迷雅膠原蛋白系列

安全原料 使用醫療級膠原蛋白。

專業技術 經過特殊生化技術精練，
在盡量保存其自然結構的前提下，
轉化成肌膚容易接受的水溶性膠原蛋白，
可謂是現代生物科技的智慧結晶。

- 有效產品**
- ① 防止老化、撫平細紋。
 - ② 使暗沉、粗糙的肌膚變得亮麗、柔嫩。
 - ③ 讓皮膚活力再現。



衛署中部妝廣字第9203101號

台塩公司出品 台南市健康路一段297號 TEL: (06) 2150551~9

消費者服務專線 0800-230-990 服務網址 <http://www.tsicorp.com.tw>

台塩生技：

台塩公司	(06)2150551~9	台南市健康路一段297號
台北營業處	(02)23116525	台北市衡陽路126號
台中營業處	(04)23288601	台中市大港路二段11號
新營營業處	(06)6322014	台南縣新營市新進路75號
高雄營業處	(07)2413111	高雄市新田路110號

通霄精鹽廠	(037)792121	苗栗縣通霄鎮內島里122號
嘉義廠	(05)3472001	嘉義縣布袋鎮新厝里13號
七股鹽場	(06)7800511	台南縣七股鄉鹽埕村66號
林森超市	(06)2006868	台南市林森路二段39號
七賢超市	(07)2855368	高雄市七賢二路202號

有緣情侶一線牽

台

灣大學校友廣佈世界各角落，堪稱「日不落大學」。許多優秀男女校友在大學生涯期間專注於學業，忽視了在大學裡提早結交異性朋友，作為終生伴侶；有的更遠渡重洋再攻讀研究所，也喪失了擇偶的大好時光。財團法人「全球展望醫學基金會」在二十一世紀初正跨進第五年，本基金會在醫學與生技的學術與公益活動已盡了棉薄之力，也打出名實相符的堅固聲譽。省思之餘，除了繼續往國際級的生物醫學科技的合作與交流活動更邁開大步外，也該為國內外校友及其子女、親友做進一步的公益活動。特於《臺大校友雙月刊》開闢這寶貴的專欄——「有緣情侶一線牽」，其目的在於成全天下有緣之夢中情侶，早日成婚，成家立業，開創美好人生，為社會、國家、及世界做更輝煌的貢獻。

本專欄往後在每期《臺大校友雙月刊》將刊登有意經由本專欄尋求有緣伴侶之朋友之個人資訊，有意者請以郵寄或傳真與本基金會秘書處聯絡，一切資料絕對保密。本基金會會將合適的擇偶對象之資料轉寄給有意的當事人，由雙方自行聯絡。（資料格式如下）

聯絡地址：全球展望醫學基金會

台北市 100 中正區中山南路 7 號

台大醫院婦產部 05-15 室轉 周松男 教授 收

傳 真：(886-2)2321-1683

全球展望醫學基金會 董事長 周松男 敬啟

2001.11 月

個人資料

姓名：(中文) _____ (英文) _____

年齡 _____ 歲；性別 _____ 出生年月日(西元) _____ 年 _____ 月 _____ 日

身高(公分)：_____ 體重(公斤)：_____ 現職：_____

畢業學校(系、科、所) _____

通訊地址(國內中文；國外英文。國外的朋友請務必附傳真或 E-mail)：_____

電話：_____ 傳真：_____ E-mail：_____

希望擇偶條件

年齡範圍：_____ ~ _____ 歲；身高範圍：_____ ~ _____ 公分

專長或職業領域：_____

其他條件：1. _____

2. _____

3. _____

全球展望醫學基金會

成 | 功 | 需 | 要 | 朋 | 友

台証與您真心交朋友



- 一生中有許多的緣份與情份，
- 但是真的值得珍惜的就使人難以忘記，
- 真心相待，
- 是台証的堅持，
- 也是我們的信念與目標，
- 我們給您最誠心的服務，
- 與您真心做朋友.....



台証綜合證券
Taiwan Securities

0800-08-2000 www.tsc.com.tw



安排一個成功的會議 專業的團隊為您服務

- 一樓優雅的咖啡廳、簡餐
- 二樓精緻的西餐廳
- 三樓四樓多功能會議室
- 地下室椰林廣場交誼廳

提供您洽談公務、家庭聚餐、一般聚會、同學會、展覽、開會、演講等最佳去處。

■ 慶祝週年慶場租優惠費用如下：自 92 年 8 月 1 日開始實施

用途 費用 設施人數	用途	上午 9 時至 12 時	下午 2 時至 5 時	晚上 6 時半至 9 時半	備 註
四樓大會廳 100~200 人	開會	場租 10,000 元	場租 10,000 元	場租 10,000 元	週六例假日租用會場 費用不另加價
四樓大會廳 100~200 人	餐會	24,000 元 (最低消費額)	24,000 元 (最低消費額)	24,000 元 (最低消費額)	"
三樓 A 室 60~80 人	開會	場租 5,500 元	場租 5,500 元	場租 5,500 元	"
三樓 A 室 60~80 人	餐會	18,000 元 (最低消費額)	18,000 元 (最低消費額)	18,000 元 (最低消費額)	"
三樓 B 室 20~25 人	開會	場租 3,200 元	場租 3,200 元	場租 3,200 元	"
三樓 B 室 20~25 人	餐會	8,000 元 (最低消費額)	8,000 元 (最低消費額)	8,000 元 (最低消費額)	"
三樓 C 室 5~8 人	開會	場租 1,200 元	場租 1,200 元	場租 1,200 元	"
三樓 C 室 5~8 人	餐會	3,500 元 (最低消費額)	3,500 元 (最低消費額)	3,500 元 (最低消費額)	"
三樓 D 室 15~20 人	開會	場租 3,000 元	場租 3,000 元	場租 3,000 元	"
三樓 D 室 15~20 人	餐會	6,500 元 (最低消費額)	6,500 元 (最低消費額)	6,500 元 (最低消費額)	"
地下室隔間 20~40 人	開會	場租 4,500 元	場租 4,500 元	場租 4,500 元	"
地下室中間 40~150 人	開會	場租 7,500 元	場租 7,500 元	場租 7,500 元	"
地下室 100~150 人	開會		餐飲 30,000 元 燈光、音效 21,000 元	餐飲 30,000 元 燈光、音效 21,000 元	(另計) D.J. 2,000 元
備 註	以上所列費用外另收服務費 10%，社員不予打折。				



台大校友聯誼社

地址：台北市濟南路一段 2-1 號

電話：23218415 (訂位轉分機 15 或 30)

傳真：23920748

我們倆都是台大畢業的校友

鄭重向您推薦

榮獲最多項國家認證標章的

雙鶴極品靈芝



唯一榮獲【食品GMP】標章的靈芝品牌

衛生署兩張【健康食品認證】核定功效最多項的品牌

全國第一張「免疫調節」健康食品認證（A00003號）

全國第一張「護肝」健康食品認證（A00015號）

根據動物及體外實驗結果 證實雙鶴極品靈芝具有

【可降低血清GOT和GTP值】

【可促進抗體生成】

【可增加肝臟蛋白質含量】

【可促進免疫細胞增生能力】

經核定總共有7項功效

【可調節T細胞功能】

資料來源：

衛生署網站 <http://www.doh.gov.tw/>

首頁 > 食品衛生處 > 資料查詢 > 許可證一覽表

【可促進自然殺手細胞活性】

【可促進吞噬細胞活性】

蘇韻青
1979年
商學系畢業



張歐正德
1975年
化學系畢業

我倆專業推廣雙鶴靈芝16年 洽詢專線：02-2242-2038 0936-103-854

“資訊育樂服務系統 (Infotainment)” 與 “虛擬會議室 (Virtual Meeting)” 兩大應用，包括有多項技術及系統：VideoVR，VRTalk，Talking Head 系統，MPEG-4 複合媒體系統，可調整性資訊串流系統，多媒體傳輸整合骨架，電子商務展示系統等。其中 MPEG-4 複合媒體系統與 MPEG-4 解碼軟體已進行多項授權工作。

隨著 Internet 的蓬勃發展，多媒體內容的革命，正如火如荼的展開。本實驗室正逢其時，一方面根據前期產學案 MPEG-4 的經驗，另一方面發覺發現到 MPEG-7 技術的日趨成熟，遂於民國 90 年再度提出另一個為期三年的產學合作計畫 - 媒體內容工程：MPEG-4/7 相關技術之研發。此計畫將發展一完整的媒體內容整體架構，涵蓋媒體內容生命週期的每個階段，包括了建構 (creation)、儲存 (storage)、搜尋 (search)、處理 (manipulation)、管理 (management)、傳遞 (delivery)、呈現

(presentation) 以及互動 (interaction) 等過程，並符合 MPEG-4 以及 MPEG-7 國際標準之規範。

研發成果

本實驗室經過多年來之努力，無論在學術研究、系統實作、技術開發及技術移轉方面，都已獲致相當可觀的成果。

(一) 具體成果說明

1. 專利數：12
2. 技術移轉數：12
3. 學術論文數：期刊 55 篇，會議論文 115 篇

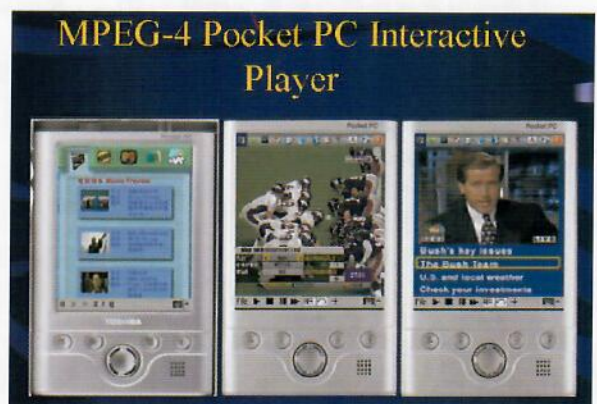
(二) 畢業生人數：博士 29 人，碩士 209 人

(三) 主要貢獻與效益

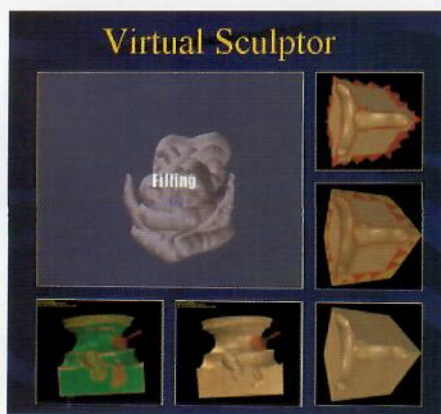
1. 為國內多媒體通訊學界業界培養了大量的優秀人才。本實驗室畢業生，在學術領域上而言，包括中研院資訊所，清華大學，暨南大學，彰化師範大學，明新技術學院，真理大學，輔仁大學.....等等均



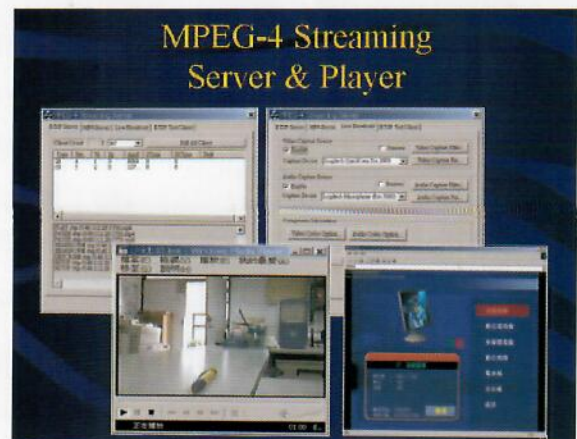
圖一：MPEG-4 Multi User World



圖二：MPEG-4 Pocket Interactive Player



圖三：Virtual Sculptor



圖四：MPEG-4 Streaming Server & Player



有實驗室的畢業生擔任教職，為國家的資訊人才之培育盡一份心力。就產業界來說，實驗室的畢業生已成為國內業界極力爭取的第一目標，且有多位畢業生已成為 R/D 高階主管，實際地將在學校所學應用在產業發展上。

2. 本實驗室首創群體研究與產學合作之風氣，為國內學界與業界互動樹立典範。

3. 本實驗室之多項研發成果均已直接或間接移轉相關軟體公司落實成極具競爭力之多媒體通訊產品，其中 DVD-software player，VCD-software

player，Video-phone，Video-edit，Video-encoder，Video-mail 及 E-learning 等軟體系統均在世界市場佔有重要的份量。

圖一至圖四，分別顯示了本實驗室第四個產學合作計畫執行到目前為止所完成的部分系統。

未來展望

隨著網路與多媒體技術的進展，本實驗室已選定“數位內容”相關技術為未來主要的努力目標。

智慧財產權的產出

(一) 研究成果專利

專利名稱	國別	專利號碼	發明人	專利期間
多媒體訊號之同步方法	中美	發明第 074928 號	陳文進 魏錫邦 吳家麟 黃肇雄 歐陽明 夏啟文	1995/11/21-2013/8/25
以可調式量化裝置及修整視窗型霍夫曼編碼裝置為基礎之即時視訊資料壓縮方法	中	發明第 103027 號	吳家麟 陳文進 黃肇雄 歐陽明 黃鶴超	1999/5/11-2014/6/14
建構虛擬實境所需之觸覺回饋裝置	中	發明第 079611 號	歐陽明 陳文進 吳家麟 黃肇雄	1996/7/11-2015/6/11
使用臉部三點特徵值於三維頭部運動之影像處理方法(Method of Image Processing using Three Facial Feature Points in Three-Dimensional Head Motion Tracking)	中美	專利號碼 124290 號 US6580810	歐陽明 楊宗哲 吳賦哲 吳家麟	2000/12/01-2019/02/25 2003/06/17-
使用語音與單一影像即時合成動態臉部表情的方法(Method for synthesizing lifelike facial expression animation)	中	專利號碼 128951 號	林奕成 歐陽明 彭偉倫 吳家麟	2001/2/21-2019/4/12
自動臉部特徵抽離系統和方法(Method and system of automatically extracting facial features)	中美	專利號碼 137479 號 再審(已通過)	林俊宏 吳家麟	2001/07/11-2019/08/03
隱藏式數位浮水印之嵌入及取出方法(Hidden digital watermarks in mages)	中美	專利號碼 141201 號 再審中	吳家麟 許秋婷	2001/08/21-2019/07/15
2.5 維頭部影像成型法(Combined 2 and 3 dimensional head modeling method)	中美	專利號碼 151826 號 申請中	歐陽明 雷永威	2002/02/21-2020/11/08
對稱可逆式可變長度碼之產生方法(A method of generating a symmetrical reversible variable length code)	中美	專利號碼 130325 號 US 6228460 B1	吳家麟 蔡建戊 劉書維	2001/03/11-2019/08/10 2001/05/08-2019/11/16
數位影音光碟與數位電視播放模組之網組連結轉介費處理方法(Method and system of processing internet-based referral fees)	中	專利號碼 139687 號	歐陽明 吳家麟 陳文進 黃肇雄	2001/08/01-2019/09/13

(二) 技術移轉

移轉技術名稱	授權單位	承接廠商	國科會計畫編號
音訊 / 視訊編輯器系統 (A/V Editor)	國科會	尉臺企業	「多媒體辦公室系統」 NSC-83-0425-E-002-140
共同白板系統 (Virtual talk)	國科會	尉臺企業	NSC-83-0425-E-002-140
台大多媒體建築系統	國科會	尉臺企業	NSC-83-0425-E-002-140
MM-Email	國科會	尉臺企業	NSC-83-0425-E-002-140
MM-Conference (Video Conference)	國科會	尉臺企業	NSC-83-0425-E-002-140
VR-head	國科會	訊連科技	「MPEG-4 複合媒體及網路虛擬實境之研發」 NSC-89-2622-E-002-013
VR-Talk	國科會	訊連科技	NSC-89-2622-E-002-013
MPEG-4 Scene Editor	台灣大學	太極影音科技	SC-89-2622-E-002-013
MPEG-4 Codec 技術與程式碼 (一) MPEG-4 Part II -Visual(v1) Simple profile (codec) MPEG-4 Part II -Visual(v1) Simple Scalable profile(codec)	台灣大學 國科會	訊連科技	SC-89-2622-E-002-013
MPEG-4 Codec 技術與程式碼 (二) MPEG-4 Part II -Visual(v2) FGS Simple profile (codec) MPEG-4 Part II -Visual(v2) Advanced Simple profile (decoder only)	台灣大學	訊連科技	「媒體內容工程：MPEG-4/7 相關技術之研發」 NSC-90-2622-E-002-008
MPEG-4 媒體內容伺服器	台大資工所 通訊暨多媒體實驗室	太極影音科技	NSC-91-2622-E-002-040
MPEG-4 場景編輯器	台大資工所 通訊暨多媒體實驗室	太極影音科技	NSC-91-2622-E-002-040

榮

❖ 農委會頒獎表揚生農學院楊平世院長

生物資源暨農學院楊平世院長榮獲行政院農業委員會 92 年度優秀農業人員殊榮，於 12 月 5 日獲總統接見，當天並接受公開頒獎表揚。

楊平世院長在水棲昆蟲生態學、昆蟲與自然保育、台灣蝶類資源與保育、民族昆蟲學等領域均有獨到且專精之研究，且長期致力於推動野生動物保育立法、國際社會生物多樣性學術交流、台灣珍稀及瀕危昆蟲如螢火蟲與蝴蝶等之調查與保育，以及生態園等環境教育工作，對台灣生態保育貢獻卓著，此次獲選為 92 年度優秀農業人員，乃實至名歸。（取材自《臺大校訊》728 期 1 版 2003 年 12 月 10 日）

譽

❖ 應力所鮑亦興教授獲頒總統科學獎

應力所名譽教授鮑亦興教授榮獲 2003 年總統科學獎，並於 10 月 24 日接受陳總統親自授獎。

鮑教授為國際力學界泰斗，在彈性波浪學、物理聲學、電磁力學、結構及機械動力學、地震工程力學等有極多創造性的論文，其代表作之一已被奉為二十世紀力學里程碑之列。曾任國際力學大會總主席。1986 獲選中研院數理組院士。

鮑教授於 1984 回國，創辦本校應用力學研究所，十多年來，對台灣國防高級工業，諸如衛星導航系統、微電機械、爆炸力學、半導體製造過程之熱流等研究之提昇卓有貢獻。（取材自《臺大校訊》721 期 1 版 2003 年 10 月 22 日）

榜