



編者的話

目前人類與生態面臨的難題便是全球暖化的問題，加上全世界的能源價格不斷上漲，如何節能減碳，正考驗各國產官學研各界。在紛紛尋求解決之道時，綠色產業的興起，便適時扮演極為重要的角色。

經濟部工業局早在民國89年起即意識到全世界能資源將因量少而價漲，在台灣能資源的貧乏及多數仰賴進口下，若不提前因應，恐會對國內產業界造成莫大影響。在資源再生及環境永續的前題下，便積極推動資源化產業，藉由健全法規制度、加強產業輔導、強化資訊擴散機制、推廣行銷等四大推動策略，將廢棄物轉化為有價資源，推動資源再生產業發展，解決產業廢棄物去化問題。歷經多年努力，目前整體工業廢棄物資源再生量能、投入廠家數及產業產值均大幅提升，且由於廢棄物資源再生循環之推動，對於減少環境品質折耗成本及溫室氣體排放之成效，更加顯著。

本期除針對目前工業廢棄物資源化發展現況及展望做一概述外，特以液晶面板製造業廢棄物及污水處理場污泥為例，評析目前該2類資源化現況情形，與讀者做一簡單介紹。

節能減碳已成為普世價值，期望藉由此廢棄物資源化這股「綠色動力」，帶動民眾及產業觀念，在日常生活中多採用資源化綠色產品，一同開創資源永續利用的社會。

工業廢棄物資源化發展 現況與展望

▶ 環境資源中心 劉蘭萍

▶ 工業局永續發展組組長 許明倫

一、前言

資源永續利用與經濟永續發展為世界潮流，推動廢棄物資源化以促進資源有效運用為產業永續發展之重要環節。環保署於2004年提出「零廢棄」政策，以資源管理角度及「資源價值遞減論」之概念，積極推動廢棄物資源化。根據環保署統計96年工業廢棄物產生量約1,577.5萬公噸，再利用量1,182.1萬公噸，再利用率達75%。本文期藉由評析工業廢棄物再利用相關法令及再利用現況，據以研提未來推動工業廢棄物資源化之淺見，提供各界參考運用，共同促進廢棄物資源化之落實與應用，進而開創資源永續利用之社會。

二、再利用管理制度概述

依據現行廢棄物清理法(以下簡稱廢清法)規定，工業廢棄物之回收再利用可透過下列4種途徑進行：1.公告再利用，2.許可再利用，3.處理機構資源回收再利用，4.共同處理機構資源回收再利用。依循此4種途徑再利用之工業廢棄物，其再利用前之廢棄物貯存皆需依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」規定妥善貯存，再利用情形之申報則需依循環保署公告之「應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用及輸出情形之事業」及「以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用及輸出情形之申報格式、項

目、內容及頻率」等內容辦理。各種再利用途徑相關管理制度摘述如下：

(一) 公告再利用

再利用之工業廢棄物種類若屬公告之「經濟部事業廢棄物再利用種類及管理方式」，則不需向經濟部工業局申請，可逕行再利用。再利用前廢棄物之清除方式、再利用情形之紀錄應符合經濟部發布之「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」(以下簡稱再利用管理辦法)規定。

再利用運作時所收受之事業廢棄物來源、再利用用途、主要產品、主要生產設備、再利用機構之資格與資源化產品等，皆需符合「經濟部事業廢棄物再利用種類及管理方式」相關規定，目前經濟部已公告廢鐵、廢紙等57項工業廢棄物種類及其運作管理方式。

(二) 許可再利用

再利用之種類若非屬公告再利用種類及管理方式者，需依再利用管理辦法提出試驗計畫、個案、通案之許可申請，經審查通過發給含許可項目、許可量、許可期限等之許可文件，方可進行再利用。

工業廢棄物再利用之管理制度須依循再利用管理辦法，其管理內容包含許可文件變更應重新申請、報請核准或備查之要件、許可文件期限屆滿之展延、通案契約書備查期限、再利用許可文件之廢止、再利用前廢棄物之清除方式及再利用情形之紀錄等。



(三) 處理機構資源回收再利用

工業廢棄物再利用除可以公告再利用或許可再利用等途徑進行外，尚可委託公民營廢棄物處理機構再利用，相關之管理制度須依循「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」，其管理內容包含廢棄物處理(清理)許可證之取得、設置專業技術人員、處理(清理)許可證展延、處理(清理)契約書、營運紀錄申報、許可證廢止等。

(四) 共同處理機構資源回收再利用

目前已有7個工業廢棄物共同處理機構，其中採資源化方式處理計4家，相關之管理制度須依循「工業廢棄物共同清除處理機構管理辦法」，包含共同處理許可證之取得、設置專業技術人員、許可證期限之展延、許可事項變更、申報營運紀錄及廢止許可證等。

除上述運作管理制度外，工業廢棄物再利用相關之輔導獎勵措施，主要有「新興重要策略性產業屬於製造業及技術服務業部分獎勵辦法」中，對於使用回收國內焚化爐灰渣、污泥、水庫淤泥或廢耐火材比率百分之三十以上產製資源化建材、使用回收國內廢複合玻璃比率百分之三十以上產製再生玻璃、使用回收國內廢棄物比率百分之五十以上產製再生紡織品及其製品、使用回收國內廢熱固性塑橡膠比率百分之二十以上產製熱固性塑橡膠再生製品或使用回收國內廢棄物比率百分之三十以上產製再生貴金屬材料者給予5年免稅之獎勵；「政府採購法」中明定機關優先採購取得政府認可之環境保護產品，得允許百分之十以下之價差優惠。此外，「資源回收再利用率」中亦明定給予再利用技術開發優良及實際再利用績優之事業獎勵與投資於回收再利用之研究、設施、機具、設備等之費用，財稅減免之規定。

三、工業廢棄物資源化現況

(一) 產生情形

根據環保署96年統計資料，台灣地區各類工業廢棄物年產生量為1,577.5萬公噸/年。其中一般廢棄物為1,277.8萬公噸/年(占總量81%)，有害工業廢棄物為299.7萬公噸/年(占總量19%)，工業廢棄物產生與處理流向分析如圖1。主要廢棄物產出之行業為鋼鐵冶煉業254.95萬公噸(占總量16.2%)；其次為石油化工原料製造業86.46萬公噸(占總量5.5%)；第三大為石油煉製業69萬公噸(占總量4.4%)。

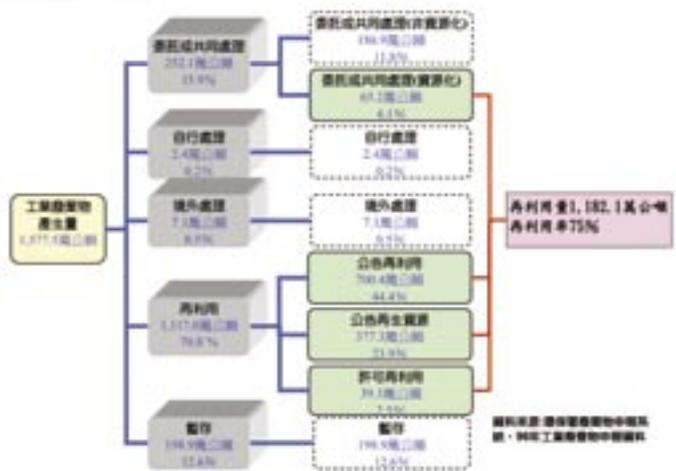


圖1 96年度工業廢棄物流向分析

(二) 再利用情形

分析各產業之資源化比率前三大分別為砂糖製造業(99.72%)、預拌混凝土製造業(98.00%)及發電、輸電、配電機械製造修配業(96.10%)；各類工業廢棄物依其特性歸類為灰與渣、污泥、金屬廢料等13類，其中灰與渣類再利用率最高達80.80%，該類以「煤灰」之再利用量約398.7萬公噸最高。煤灰中之飛灰可直接替代水泥，添加於混凝土中，為其主要再利用用途。各類工業廢棄物再利用占總再利用量比例以灰與渣及污泥類為主，占總再利用量之83.73%，各類再

利用分析如圖2。

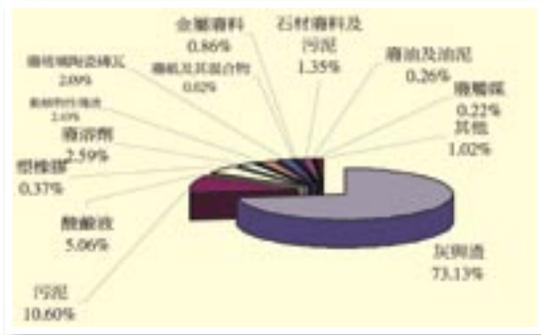


圖2 96年各大類工業廢棄物再利用量占總再利用量比例

四、資源再生產業發展現況

經濟部工業局自民國89年度起積極推動資源再生產業輔導計畫，藉由健全法規制度、加強產業輔導、強化資訊擴散機制、推廣行銷等四大推動策略，輔導產業將廢棄物轉化為有價資源，推動資源再生產業發展，解決產業廢棄物去化問題。歷經多年努力，整體工業廢棄物資源再生量能、投入廠家數及產業產值均大幅提升，而由於廢棄物資源再生循環之推動，對於減少環境品質折耗成本及溫室氣體排放之成效益加顯著。

(一) 增加產業從業廠家

經濟部工業局將事業廢棄物資源化視為一個完整之產業，積極地加以催生、輔導與協助，使之茁壯與發展，促使投入資源再生之廠商家數由91年之305家成長至96年達915家，增加達3倍之多，其主要集中之縣市以桃園縣127家最多，其次為高雄縣109家，從業廠家以中小型企業為主占96%。由於桃園縣(10,324家)與高雄縣(4,702家)為工廠聚集家數最多之2縣市，資源再生廠家考量清運路程多就近設廠再生區域產業廢棄物，形成具效益之資源循環鏈結。

(二) 提高資源再生量能

工業廢棄物資源化量從91年之804萬公

噸至96年達年再利用量1,182萬公噸，資源再生量能提升達47%。工業廢棄物91至96年資源再生量之統計如圖3所示。

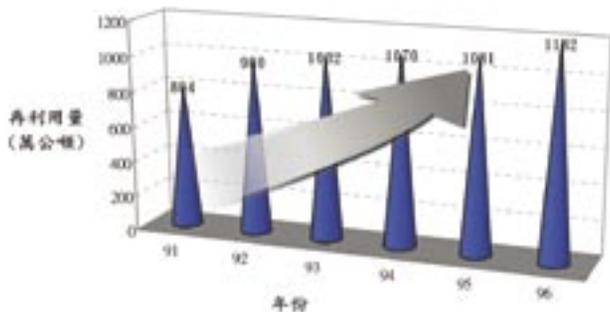


圖3 歷年工業廢棄物再利用量統計圖

(三) 創造產業產值

資源再生產業將各產業之廢棄物回收再生為產品或其他產業之原料，已成為世界各國產業發展中重要的一環，在經濟部工業局積極推動資源再生產業發展，使產業產值由91年之249億元提升到96年420億元，成長幅度高達70%，歷年產業產值變化情形如圖4所示。

(四) 減少環境品質折耗成本

在產業投入環境保護成本越來越高的趨勢下，推動資源再生產業之發展，除降低產業實質廢棄物處理成本與創造產業產值外，對於因再利用之推動而減少焚化與掩埋之比例，進而減少環境品質折耗所創造之間接



圖4 歷年資源再生產業產值變化情形



效益，從91年之294億元提升至96年354億元。

(五) 減低溫室氣體排放

廢棄物資源化對於溫室氣體減量的貢獻主要來自減少礦產開採、燃料使用、製程原料排放及能源消耗等4方面，以再利用比例較高之煤灰及水淬高爐石等項目，推估藉由廢棄物資源再生每年約可減少505萬公噸溫室氣體排放量，顯現推動資源再生產業之發展對我國推動溫室氣體減量之貢獻不容輕忽。

五、展望未來

資源再生產業經各方之努力推動，已發展至一定之規模，未來持續推動與成長，需優先協助解決其面臨之“原料”來源不穩定、再生產品品質與價格競爭力偏低及再生產品市場拓展不易等問題。展望未來，建議朝向穩定物料來源、創造高值化再生產品及提升市場占有率等3方面分階段進行相關規劃與推動。

(一) 穩定物料來源

各類可資源化之廢棄物為資源再生產業之主要原料來源，然近年來國內產業外移及結構改變，造成部分再生業者因物料來源短缺，難以維持營運，提高產業投資風險。如何透過協助建立各產業資源循環體系與拓展國外資源再生市場，豐沛產業物料來源，為未來規劃推動之首要課題。

(二) 創造高值化再生產品

由於再生產品之原料性質較原生物料不穩定，若要生產與原生物料所產製之產品品質相當甚或更佳，其再生技術層次須不斷提升，以創造高質(值)化再生產品。技術提升之研發工作，僅依賴產業自行研發，甚難有所進展。因此，主管機關應積極投入促成產、學界對資源再生技術之研發與合作開發、輔導產業界參與科技專案計畫申請資源

化技術之先期研究與研究開發、促成學術界參與開發產業技術計畫相關資源化技術之研發、及媒合研究發展機構或財團法人與產業界共同合作、開發與應用更高層次資源再生技術，並建立國際技術交流合作機制，以協助產業產製高附加價值之再生產品。

(三) 提升市場占有率

再生產品品質若無一定之規範標準與驗證，將造成使用者採購運用之疑慮與困擾，因此，主管機關除加強推動研訂公告各項再生材料、再生產品之國家標準與規範及各項公共工程應用再生資源技術與產品之技術規範外，宜積極規劃建立再生產品驗證體系，以提升再生產品市場占有率。

此外，擴大再生產品需求量，以降低再生產品產製成本為提升其具競爭力之重要工作。國內再生產品市場有限，如何藉由評估業者再生產品之競爭優勢，規劃建構產品銷售通路，延伸產品海外市場，將是各方未來努力之方向。

六、結語

資源再生產業是以資源永續循環為主軸，提高產業回收再利用再生資源，追求工業生產零排放為目標。由於該產業屬高技術需求、高市場風險、高附加價值，且與各產業關聯性大之工業，加速推動關鍵性資源再生技術之研發；促進產業生態化網絡形成，降低業者投資風險，穩定再生料源；協助找尋目標市場，擴展行銷通路，以創造環境友善、高附加價值與創新之再生產品，提升產業國際競爭力，為促進資源再生產業體系完整發展之重要工作。♻️

參考文獻

- 1.許明倫，深耕資源再生產業成效與展望，永續發展雙月刊第38期，97年4月
- 2.經濟部工業局，工業廢棄物清除處理與資源化輔導計畫，96年12月



液晶面板製造業 廢棄物資源化現況評析

► 環境資源中心 高瑛紘、劉蘭萍

► 工業局永續發展組科長 王義基

一、產業現況

光電業為國家科學技術發展之八大重點科技及八項關鍵性技術之一，其中平面顯示器產業更為經濟部「兩兆雙星核心優勢產業」中之影像顯示產業的第一階段發展重點。依據工研院IEK-ITIS針對光電產業營運分析資料顯示，2007年台灣平面顯示器(FPD)產業總產值達新台幣1兆7,501億元，比2006年成長了37.6%。其中產值貢獻主要來自液晶面板(TFT-LCD)產業，其產值約新台幣1兆2,142億元，約占整體比重69.3%。TFT-LCD面板可分為大型面板(10吋以上)及中小型面板(10吋以下)，主要應用包含資訊、視訊及手持式資訊用產品(Information Appliance, IA)等三大市場。由於數位化環境推動已成全球性資訊及視聽產業發展之主要趨勢，筆記型電腦、液晶電腦螢幕及液晶電視之市場需求將隨大型TFT-LCD面板量產化，於未來幾年內達到高峰。依據工研院IEK-ITIS計畫彙整資料，2007年全球大

型TFT-LCD整體需求量約3億5千萬片，較2006年成長29%，預估2008年全年需求片數可達4億1千萬片。

全球主要大型TFT-LCD生產國分別為日本、台灣及韓國，其製成產品需求量以監視器48.4%為最大宗、其次為筆記型電腦螢幕約占29.2%。國內現有TFT-LCD製造廠20廠分屬中華映管股份有限公司、元太科技工業股份有限公司、友達光電股份有限公司、奇美電子股份有限公司、統寶光電股份有限公司、群創光電股份有限公司及瀚宇彩晶股份有限公司等7家公司。

二、TFT-LCD製程與廢棄物產出概述

TFT-LCD製造主要包括薄膜電晶體(Array)、液晶灌注面板(Cell)及模組化(Module)等3個製程。薄膜電晶體為TFT-LCD之主要核心技術，其原理係在玻璃基板利用導電體塗佈、微影照相及曝光顯像等技術，製成電極基板，做為傳遞訊號、電壓控



制之元件。液晶灌注面板製成為玻璃基板上貼附彩色濾光片成為CF基板後，對電極基板及CF基板進行配向處理。配向處理完成後，再進行基板組立作業並將液晶注入兩基板間，其後再進行面板封裝製程。而模組化是對封裝完成後之LCD面板進行處理，其面板經異方性導電膜貼附、TAB-IC壓著、跳接線焊接及背光模組組立工程後，進行模組檢查及品檢測試後，即為成品。由於TFT-LCD產業產品更新迅速，製程技術變化快速，再加上生產過程中使用多樣且特殊的原物料及化學品，使得產製過程產生的廢棄物種類及特性亦隨之變化，其各主要製程使用物料及廢棄物產出情形彙整如表1所示。

依據經濟部工業局工業廢棄物清除處理與資源化輔導計畫調查，我國TFT-LCD製造業於96年度廢棄物總產生量為140,280公

噸，再利用率為97,645公噸，再利用率約為69%。其所產生之廢棄物主要分為廢液廢溶劑(以下簡稱廢液類)、污泥、廢玻璃及其他等4類事業廢棄物，其種類及產生比例彙整分析如圖1，其中TFT-LCD製造業所產生之事業廢棄物以廢液類及污泥2類即占事業廢棄物總產生量73%。廢液類主要包括廢丙酮、廢異丙醇、廢剝離液、廢鋁蝕刻液及混合溶劑等，於96年產出量合計約為64,112公噸，約占TFT-LCD製造業產出事業廢棄物總量之45%。而污泥包括有機性污泥、無機性污泥及污泥混合物等，其中氟化鈣成分依各廠處理程序及廢水成分不同(20%~80%)，產源事業分別以無機性污泥及氟化鈣污泥等進行申報，96年污泥產出量合計約為39,350公噸，約占TFT-LCD製造業產出事業廢棄物總量之28%。

表1 TFT-LCD製程原物料及產出廢棄物種類彙整表

製程	單元	使用原物料	產生廢棄物
薄膜電晶體	光阻塗佈	稀釋液 光阻液 乙酸正丁酯	廢稀釋液 廢光阻液 廢乙酸正丁酯
	光阻塗佈	光阻塗佈	光阻塗佈
	蝕刻	氫氟酸 鉻蝕刻液 鋁蝕刻液	氟化鈣污泥 廢鋁蝕刻液 廢鉻蝕刻液
	剝離	剝離液	廢剝離液
液晶灌注面板	塗佈轉寫	塗佈液 丙酮	廢丙酮
	配向膜剝離	剝離液(NMP)	廢剝離液
	配向工程	異丙醇 純水	廢異丙醇
	治具洗淨	丙酮	廢丙酮
	加壓封止、洗淨	純水	廢丙酮
模組化	實裝貼附	酒精 偏光板溶劑	廢異丙醇

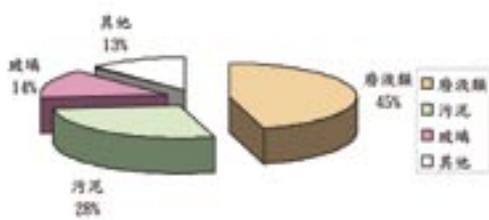


圖1 TFT-LCD製造業96年廢棄物產出種類與比例

TFT-LCD製造業第三大類之事業廢棄物為廢玻璃，包含廢素玻璃及廢液晶玻璃，96年產出量合計約為19,689公噸，約占TFT-LCD製造業產出事業廢棄物總量之14%。其他之事業廢棄物包含生活垃圾、廢塑膠混合物、其他無法歸類之混合五金廢料等30多種事業廢棄物，以生活垃圾及其他非製程產出之廢棄物為主，96年產出量合計約為17,669公噸，約占TFT-LCD製造業產出事業廢棄物總量之13%。

三、再利用現況

TFT-LCD製造業目前已可回收再利用之事業廢棄物主要有含廢液類、污泥及廢玻璃3類，其再利用現況分述如下：

1. 廢液類

廢液類主要以回收為主，其再利用率93%，再利用方式包含蒸餾純化再生溶液、再生化工原料及作為輔助性燃料等3種。在TFT-LCD製程中常使用異丙醇、光阻劑及剝離液等化學藥品，其經清洗程序後產出之高濃度廢液可由再利用機構、處理機構或由供應商以逆向回收方式將收受之廢液以蒸餾純化方式進行回收再利用，純化後之再生液可回原製程使用或做為工業級產品販售。

另一種具有特定成分之廢液-廢鋁蝕刻液，其主要為TFT-LCD鋁蝕刻程序中所產出，由於成分中磷酸濃度仍有60~80%，

可再利用為化學肥料原料或加工為磷酸鹽(磷酸鈉)作為化學材料使用。其他混合性廢液，由於部分仍含有熱值，再利用機構(水泥窯)或其他處理機構在考量其熱值、灰分、酸鹼值及Cl、S、Pb、Cd、Cr、Zn、As、Hg等物質含量下，可將廢液回收作為輔助性燃料使用，以降低其燃料成本。

2. 污泥

污泥來自於TFT-LCD製造業之廢水處理設備所產生，包含有機性污泥、無機性污泥及氟化鈣污泥，其再利用率28%，主要再利用方式有作為水泥生料原料、製磚原料。其餘不可再利用之污泥除少數以固化或焚化方式處理外，大多以掩埋方式進行處理。

TFT-LCD製造業於廢水處理時，以氯化鈣或氫氧化鈣去除廢水中之氫氟酸，故產出之污泥32%為氟化鈣污泥，由於其成分與水泥製程中所使用之礦化劑(氟化鈣)成份相近，且水泥製程對氟化鈣純度要求也不高，故可作為水泥業礦化劑之替代原料，進而降低水泥燒成溫度，並且降低水泥生產成本。然廢水處理在使用氯化鈣作為中和劑之製造業，其產生之氟化鈣污泥，由於污泥中之氯含量，而無法作為水泥之替代原料。

氟化鈣污泥除可再利用為水泥原料外，亦可作為紅磚替代原料使用，其再利用方式係將氟化鈣污泥添加入坯土中，約5~25%比例，經拌合成型後，送入燒成窯製成紅磚成品。

3. 廢玻璃

廢玻璃之再利用率約為91%，主要來自液晶面板製造時產出之邊料、下腳料或是



不良品，包含廢素玻璃及廢液晶玻璃，兩者之成分性質相同。其再利用方式為回收後經研磨可再利用作為玻璃原料、陶瓷原料或是紅磚原料，目前廢素玻璃已全數進行回收再利用；而廢液晶玻璃則需先經前處理消除注入之液晶的部分始得進行再利用。

四、效益分析

事業廢棄物進行資源化再利用，除可降低原料成本亦可減少對環境之衝擊。茲就96年TFT-LCD製造業事業廢棄物再利用情形推估所降低之製造成本效益分析如下：

1. 廢液類

廢液類以純化方式進行再利用，可節省原物料之購買成本。以廢異丙醇為例，委由處理機構進行焚化處理，每公噸廢異丙醇需處理費6,000元，若以純化處理方式，則每公噸可節省2,000元之處理費用，且再利用後之再生異丙醇每公噸可販售30,000元。如廢異丙醇作為輔助燃料，以廢液可替代10%燃煤計算，扣除再利用成本，則單位效益亦可達到每公噸4,206元。以96年TFT-LCD製造業廢液再利用量64,112公噸計算，若以再利用方式處理每年可節省2.7億元。

2. 氟化鈣污泥

污泥以再利用方式進行處理，除可節省原物料成本，亦可節省礦物開採成本。氟化鈣污泥委由處理機構進行焚化或掩埋處理，每公噸污泥需處理費3,000元，若作為水泥替代原料，則每公噸可節省500元之處理費用，而產生之水泥每公噸可販售2,100元，扣除再利用成本後，則污泥再利用單位效益每公噸約1,700元。以96年TFT-LCD製造業氟化鈣污泥產生量12,783

公噸計算，若以再利用方式處理每年可節省2千萬元。

3. 廢玻璃

廢玻璃若委由處理機構進行掩埋處理，每公噸需處理費2,000元，若再利用為製磚原料，則每公噸可節省1,000元，而以再生磚每公噸可販售1,000元，扣除再利用成本及購買原物料成本後，則廢玻璃再利用單位效益每公噸約2,450元。以96年TFT-LCD製造業廢玻璃產生量19,689公噸計算，若以再利用方式處理每年可節省4.8千萬元。

故TFT-LCD製造業於96年所產生之廢液類、氟化鈣污泥及廢玻璃，若全數以資源化方式進行處理，則每年約可節省3.4億元。

五、結論

目前國內TFT-LCD製造業所產生之事業廢棄物以廢液、污泥及廢玻璃為主，此3類廢棄物產生量占總產生量高達87%，其中72%以資源化方式進行再利用。廢溶劑主要以純化方式進行再利用，污泥則以作為水泥替代原料使用為主，廢玻璃以作為玻璃、陶瓷及磚瓦原料為主。依上述分析結果，TFT-LCD製造業所產生之事業廢棄物尚可提升之再利用空間約1.55萬公噸，若將其全數以資源化方式進行處理，則每年可節省3.4億元之處理成本。♻️

參考文獻

1. 經濟部工業局，"工業廢棄物清除處理與資源化輔導計畫"，(2006)
2. 經濟部工業局，"工業廢棄物清除處理與資源化輔導計畫"，(2007)
3. 經濟部工業局，"光電業資源化應用技術手冊－薄膜電晶體液晶顯示器"，PP.1-19，(2003)
4. 經濟部技術處，"2006光電工業年鑑" PP.4-25~4-35，(2006)

工業區污水處理廠

污泥資源化案例探討

▶ 環境資源中心 王景玟、鄭淑芬、劉蘭萍

▶ 工業局永續發展組技士 林政江

一、前言

經濟部工業局依據獎勵投資條例及促進產業升級條例於全省開發60處工業區，提供產業作為生產基地，並設置39處污水處理廠（32處屬工業局自行操作，7處為委外操作），以協助廠商廢水處理問題，惟在解決廢水排放問題後，大量產生的工業廢水污泥伴隨而來，形成新的廢棄物處理問題。

依據環保署事業廢棄物管制系統(IWMS)統計顯示，96年工業局自行操作之32處污水處理廠污泥申報量約有4.5萬公噸。以流向分析，其中採廠內貯存占30.67%、委託公民營廢棄物處(清)理機構以熱處理或物理處理方式處理占30.11%、委託公民營廢棄物處(清)理機構掩埋處理占19.16%、委託再利用機構再利用約占0.02%，而其他（含委託公民營廢棄物處理機構以化學處理方式及委託經濟部輔導設置之處理設施處理）占20.04%，有關32處污水處理廠污泥處理流向如圖1所示。

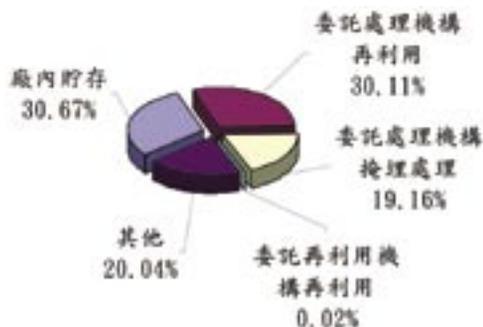


圖1 工業局自行操作之32處污水廠污泥處理流向

台灣地區掩埋土地嚴重不足，工業廢水污泥產生量又有逐年增加的趨勢，以掩埋作為最終處置的方式亦不符合環保精神，為降低環境的負荷及有效地利用資源，將工業廢水污泥資源再利用已是未來的處理趨勢。經濟部工業局96年「工業廢棄物清除處理與資源化輔導計畫」即以南部某工業區污水處理廠污泥(以下簡稱污水廠污泥)為推動示範專案，探討再利用於製磚原料之可行性。



表1 污水廠污泥燒結製磚原料之化學組成

原料 \ 氧化物	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	CaO(%)
黏土	52.80	0.15	3.56	0.85
污水廠污泥	2.64	0.27	4.36	32.88
污水廠污泥灰	4.97	1.15	5.08	2.43

表2 污水廠污泥燒結製磚原料之基本性質

原料 \ 項目	水分(%)	灰分(%)	可燃分(%)	灼燒減量(%)
黏土	20.10	75.24	4.66	3.25
污水廠污泥	11.53	57.49	30.98	23.66
污水廠污泥灰	0.57	85.19	14.24	6.80

二、污泥製磚再利用試驗

近年來由於污泥之產生量日益增多，且其化學成分與陶瓷材料相似，國外已有不少學者專家進行深度之研究，利用燒結技術處理污泥並使其再利用，且多有良好的應用成果，誠如Wunsch研究重金屬在廢棄物中的活化程度，由實驗證明，經過燒結處理（400°C~1,400°C）之試體，以六種萃取程序進行溶出試驗，其萃取溶出液Zn, Cd, Pb, Cu的濃度，皆遠低於未經燒結處理試體之萃取溶出液，故可證明燒結體對重金屬具有良好之固封性。而國內亦以不同類型的污泥原料或摻配料進行燒結製磚之研究，諸如林氏曾以污水廠污泥及PCB含銅污泥作為黏土之取代料，於磚窯廠進行資源化實驗，研究結果顯示，污泥經前處理後，分別可燒製污泥取代量為0~20%及0-15%之環保磚，並符合作為建築用磚之基本性質。

本試驗考量直接以工業區污水廠污泥進行實廠摻配、燒結所產生之紅磚若無法符合

產品標準，將衍生廢棄物清除處理的問題，因此，先以小型試驗進行先期評估，並利用小型試驗所得之經驗作為實廠試驗控制條件之修正。

（一）小型試驗

小型試驗之原料為黏土及南部某污水廠污泥，其化學組成、三成分(水分、灰分、可燃分)及灼燒減量分別如表1及表2所示。由表1可知黏土及污水廠污泥之二氧化矽分別為52.8%及2.64%，而可燃分是為了推測污泥中所含揮發性有機物的含量，由表2可知，污水廠污泥之可燃分有30.98%，可燃分高於黏土，而將污泥先經燒結窯高溫處理，可去除多餘的水分及可燃分，得到成分更接近黏土的性質。

小型試驗之污水廠污泥摻配比例為0%-15%，以5%為增量變化，而試驗方法則分為兩部分進行，其一為污泥燒結製磚試驗，另一則先將污泥置於台車，經燒成窯燒成灰後，再與黏土混拌，試驗流程如圖2所示。



圖2 再利用試驗流程

表3 摻配污泥或污泥灰替代黏土燒結製磚之重金屬溶出情形

檢測樣品	有毒重金屬溶出 (mg/L)							
	總汞	總砷	總鎳	總銅	總鉻	總鎘	總鉛	六價鉻
100%黏土	N. D.	N. D.	29.35	1.095	0.975	N. D.	N. D.	N. D.
15%污泥	0.01431	0.0143	N. D.	0.623	0.752	N. D.	N. D.	N. D.
15%污泥灰	0.02020	0.0123	6.76	0.664	0.902	N. D.	0.35	N. D.
MDL (mg/L)	0.00071	0.0038	0.01	0.042	0.035	0.0062	0.36	0.047
溶出試驗標準 (mg/L)	0.2	5	100	15	5	1	5	2.5

小型試驗過程由於不同試體摻配組數較多，且每組試體數量較少，不易納入廠內現有磚坯調配成形製程，因此改以人工進行摻配拌合，並以油壓機將各試體加壓成形，其餘試驗過程則以磚窯廠內原有製程設備進行，燒結溫度及時間亦依循磚窯廠內實際燒成窯之控制條件。

因摻配採人工拌合，且以油壓成形機加壓成為濕磚坯，其成形壓力與生產線真空擠壓機不同，故暫不探討成形壓力對燒結成果之影響，僅探討於燒結前後有毒重金屬溶出變化情形，以分析燒結後磚體之重金屬是否超過毒性特性溶出程序(TCLP)之有毒重金屬溶出標準。

污水廠污泥及污泥灰摻配燒製之磚材，其TCLP檢測結果如表3所示。由表3可知，

以添加最大量之污水廠污泥（摻配比為15%）或污泥灰（摻配比為15%）進行燒結，其燒結磚之有毒重金屬溶出均較法規所規範之標準值低。

（二）實廠試驗

參酌前述小型試驗之經驗，實廠再利用試驗之原料及試驗程序亦同小型試驗，惟污泥及污泥灰之最大摻配比提高至20%，分別以5%、10%、15%及20%之比例摻配至黏土中製作試體，共計8組試體。為求比較再利用產品與100%黏土製成紅磚之燒結特性差異，以原製磚黏土製作一組對照組試體，相關再利用產品照片如圖2所示。

經前述配比實廠燒結之再利用產品，其重金屬TCLP、抗壓強度及吸水率之檢測結果彙整如表4及表5：



圖3 再利用產品照片

1. 重金屬溶出特性分析

重金屬之溶出試驗為評估有害事業廢棄物之判定基準，對於污泥再利用之前題下，尤應注意再利用產品之重金屬溶出問題，由表4可知，紅磚之重金屬溶出值均能符合法規標準值。

2. 抗壓強度及吸水率

當污泥摻配比為5~20%時，再利用產品之抗壓強度及吸水率如表5所示，其抗壓強度為308-575kgf/cm²，吸水率為12.2-13.7%，符合CNS382 R2002之三

種磚規範值。由吸水率之變化可知試體燒結反應的差異，試體燒結愈緻密，孔隙率相對減少，吸水率也就隨之下降，因此，在表5中，由污泥燒結製成之紅磚，其抗壓強度之變化趨勢與吸水率之變化趨勢相反，即吸水率較低之紅磚具較高之抗壓強度。

當污泥灰摻配比為5~20%時，燒結製成之紅磚抗壓強度為325-436kgf/cm²，吸水率為14.7-14.9%，均符合CNS382 R2002之三

表4 實廠產製再利用產品之TCLP檢測結果

檢測樣品	有毒重金屬溶出(mg/L)								
	總汞	總砷	總硒	總銀	總銅	總鉻	總鎳	總鉛	六價鉻
100%黏土	N. D.	<0.100	N. D.	0.193	<0.010	<0.010	N. D.	N. D.	N. D.
20%污泥	N. D.	<0.100	<0.100	0.231	0.026	2.11	N. D.	<0.020	2.02
20%污泥灰	N. D.	<0.100	N. D.	0.166	0.060	0.015	N. D.	0.073	<1.00
MDL(mg/L)	0.00056	0.026	0.036	—	0.0032	0.0039	0.0090	0.0023	0.00056
溶出試驗標準(mg/L)	0.2	5	1	100	15	5	1	5	2.5

表5 實廠產製再利用產品之抗壓強度及吸水率檢測結果

檢測樣品		機械性質		CNS382 R2002三種磚規範值	
		抗壓強度(kgf/cm ²)	吸水率(%)	抗壓強度(kgf/cm ²)	吸水率(%)
100%黏土		408	13.1	150以上	15以下
污泥	5%	575	12.3		
	10%	562	12.2		
	15%	308	13.7		
	20%	328	13.4		
污泥灰	5%	325	14.8		
	10%	407	14.8		
	15%	400	14.9		
	20%	436	14.7		

三、結 論

- (一) 在小型試驗中，污泥燒結磚及污泥灰燒結磚之配比為15%時，其所燒製之紅磚TCLP均可符合法規管制標準。
- (二) 在實廠試驗中，綜合重金屬TCLP溶出結果、抗壓強度及吸水率等檢測結果，以工業區污水處理廠污泥燒結製成紅磚，污泥及污泥灰之摻配比達20%時，其紅磚之品質均可符合TCLP溶出規範及CNS382 R2002普通磚之三種磚品質規範。
- (三) 部分污水廠污泥由於含有機質成分，可配合利用磚窯廠內既有之燒結窯（隧道窯）進行預熱前處理，以去除這些成分。同時，以污泥灰與製磚原料摻配混合製成燒結磚，較能有效地處理較大量之污水廠污泥。

- (四) 於再利用實廠試驗之過程中，無需對原有製程做任何調整或變動，即可藉由調整摻配原料比例，完成污水廠污泥之資源化工作，且其再利用成品紅磚之品質均可符合TCLP溶出規範及CNS382 R2002普通磚之三種磚品質規範。

參考文獻

1. Wunsch et al., 1996, "Investigation of the Binding of Heavy Metals in Thermally Treated Residues from Waste Incineration", *Chemosphere*, Vol. 32, No. 11
2. 林凱隆等，2005，工業區及印刷電路板業廢水污泥燒結製磚之研究，*中華民國環境保護學會學刊*，第二十八卷第二期。



法律
櫥窗

淺談國際私法

► 董事長特別助理 顏秀慧

由於交通運輸與電信通訊日漸便利，與國外交流、通商、通婚之情形也日益增多。但與外國人（包括法人及自然人）作成法律行為與發生法律關係時，必須注意由於每個國家之法律制度及規範均不相同，會產生法律衝突之狀況，因而在法律適用上應特別留意。

涉外民事法律行為中，除契約基於「契約自由」之原則，可由當事人任意選用準據法外，關於人之行為能力、權利能力、身分關係及物權等法律行為在法律適用上均設有明文規定，本文將就我國之相關規定作簡單之介紹。

涉外民事案件之法律選用原則，於我國係明定於「涉外民事法律適用法」（42年6月6日公布）中，但因本法立法年代已甚為久遠，故近年來多有修正之芻議，但尚未正式通過修正立法。茲將現行之要點概述如下：

（一）權利能力與行為能力

涉外民事法律適用法第1條第1項：「人

之行為能力，依其本國法。」有關於人之能力，我國係採以「國籍」為基礎之屬人法，或稱為「本國法主義」，而我國國籍之取得原則上採血統主義。

（二）法律行為

1. 一般法律行為

涉外民事法律適用法第5條第1項：「法律行為之方式，依該行為所應適用之法律，但依行為地法所定之方式者，亦為有效。」根據條文之規定，我國採本案準據法與行為地法選擇適用主義。

2. 物權行為

涉外民事法律適用法第5條第2項：「物權之法律行為，其方式依物之所在地法。」物權之處分行為包括移轉、設定、變更或拋棄等，基於物權公示之原則，採用物之所在地法較為妥適。

3. 票據行為

涉外民事法律適用法第5條第3項：「行使或保全票據上權利之法律行為，其方式依行為地法。」行使或保全票據上權



利之法律行為包括票據之提示、請求付款等，同時有關於使票據上法律關係發生或變更之票據行為如發票、背書、參加承兌等亦類推適用本項規定。

(三) 債權

1. 一般債權行為

涉外民事法律適用法第6條第1項：「法律行為發生債之關係者，其成立要件及效力，依當事人意思定其應適用之法律。」根據條文之規定，我國採當事人意思自主原則，基於契約自由及當事人對彼此之利害關係最熟悉等之考量，債權行為原則上尊重當事人之意思。

但當事人意思不明時，則依同條第2項：「當事人意思不明時，同國籍者依其本國法，國籍不同者依行為地法，行為地不同者以發要約通知地為行為地，如相對人於承諾時不知其發要約通知地者，以要約人之住所地視為行為地。」及第3項：「前項行為地，如兼跨二國以上或不屬於任何國家時，依履行地法。」其適用次序分別為本國法、行為地法（要約地法、住所地法、履行地法）。

2. 無因管理、不當得利

涉外民事法律適用法第8條：「關於由無因管理不當得利或其他法律事實而生之債，依事實發生地法。」根據條文之規定，我國採事實發生地法主義。

3. 侵權行為

涉外民事法律適用法第9條：「關於由侵權行為而生之債，依侵權行為地法。但中華民國法律不認為侵權行為者，不適用之。」根據條文之規定，我國採侵權行為地法主義，依國際間之通說，採侵權行為

地法係因侵權行為對侵權行為地國之公益影響最鉅，且具有確實、單純及可預見性等優點。

(四) 物權

涉外民事法律適用法第10條第1項：「關於物權依物之所在地法。」依本條規定，不論動產或不動產，均依物之所在地法。如財產本身屬於權利物權，包括無體財產權（如智慧財產權），則依同條第2項：「關於以權利為標的之物權，依權利之成立地法。」

至於船舶及航空器則依同條第4項：「關於船舶之物權依船籍國法；航空器之物權，依登記國法。」以船籍國法及登記國法為準。

(五) 身分關係

1. 婚姻

涉外民事法律適用法第11條第1項：「婚姻成立之要件，依各該當事人之本國法。但結婚之方式依當事人一方之本國法，或依舉行地法者，亦為有效。」及同條第2項：「結婚之方式，當事人一方為中華民國國民，並在中華民國舉行者，依中華民國法律。」但須注意，婚姻之成立符合我國法律之成立要件需求，僅代表在我國境內為有效婚姻，並非必然在其他國家亦為有效婚姻。另，自本（97）年5月23日起，我國民法中婚姻成立要件有一重大變革，亦即自民國19年12月26日民法親屬編制定公布後即沿用至今的「儀式婚」¹制度，正式改為「登記婚」²制度，故如依舊民法規定只舉行公開結婚儀式卻沒有到戶政機關為結婚登記者，其婚姻為無效。



婚姻之效力原則上依夫之本國法，見涉外民事法律適用法第12條：「婚姻之效力依夫之本國法，但為外國人妻未喪失中華民國國籍，並在中華民國有住所或居所，或外國人為中華民國國民之贅夫者，其效力依中華民國法律。」

2. 夫妻財產制

涉外民事法律適用法第13條第1項：「夫妻財產制依結婚時夫所屬國之法。但依中華民國法律訂立財產制者，亦為有效。」係以本國法主義為原則，並酌採意思主義。

3. 離婚

涉外民事法律適用法第14條：「離婚依起訴時夫之本國法及中華民國法律，均認其事實為離婚原因者，得宣告之。但配偶之一方為中華民國國民者，依中華民國法律。」裁判離婚係採折衷主義，累積適用起訴時夫之本國法及中華民國法律；但若配偶之一方為中華民國國民時，則採保護主義，改採中華民國法律。

離婚效力原則依夫之本國法，不兼採我國法，見涉外民事法律適用法第15條第1項：「離婚之效力，依夫之本國法。」；但同條第2項則改採保護主義，以保護我國國民：「為外國人妻未喪失中華民國國籍或外國人為中華民國國民之贅夫者，其離婚之效力依中華民國法律。」

4. 親子關係

子女之身分依涉外民事法律適用法第16條第1項：「子女之身分，依出生時其母之夫之本國法，如婚姻關係於子女出生前已消滅者，依婚姻關係消滅時其夫之本國法。」本法採父母之屬人法，且其母之

夫並不必為其生父，而是以其母之婚姻關係為判斷基準。

父母與子女間之法律關係依涉外民事法律適用法第19條：「父母與子女間之法律關係，依父之本國法，無父或父為贅夫者，依母之本國法。但父喪失中華民國國籍而母及子女仍為中華民國國民者，依中華民國法律。」

5. 繼承

涉外民事法律適用法第22條：「繼承，依被繼承人死亡時之本國法。但依中華民國法律中華民國國民應為繼承人者，得就其在中華民國之遺產繼承之。」本法並未區分動產與不動產，故應一體適用本條規定。

除上述各要點之外，涉外民事法律適用法第25條也是非常重要的條文：「依本法適用外國法時，如其規定有背於中華民國公共秩序或善良風俗者，不適用之。」因此回教國家男士在中華民國境內娶四個太太，雖依夫之本國法為有效婚姻，但卻無法通過我國民法禁止重婚之檢驗，故而無法享齊人之福！

參考文獻

¹民法親屬編民國74年6月3日修正條文：

第982條 結婚，應有公開儀式及二人以上之證人。

經依戶籍法為結婚之登記者，推定其已結婚。

民國19年12月26日原制定條文：

第982條 結婚，應有公開儀式及二人以上之證人。

²民法親屬編現行條文（民國96年5月23日修正，並規定自公布後一年施行）：

第982條 結婚應以書面為之，有二人以上證人之簽名，並應由雙方當事人向戶政機關為結婚之登記。



旅遊
記趣

桃源行～武陵農場

▶ 節約能源中心 蔡詩珊

公司一年一度春遊活動這次來到武陵農場，早上到公司集合出發，搭車前往宜蘭，穿過雪山隧道，首先我們來到第一站羅東林業文化園區。

羅東是宜蘭境內一個重要的城市，在現代化城市面貌的背後，隱藏著近百年幾乎被遺忘的林業史。林場停業，不過就是最近20年的事，但現在看到留存下來的遺跡，彷彿是另一個與我人生完全不可能重疊的時空，那麼地遙遠而陌生。羅東林業文化園區其前身為日治時期羅東出張所及貯木池舊址。自1982年太平山伐木終止至今大都維持原貌，看似不起眼的林業文化園區卻佔地約20公頃，裡面有自然生態池（貯木池）、水生植物池、水生植物展示區、運材蒸汽火車頭展示區、森林鐵路、臨水木棧道等設施，外表真的看不出這裡竟結合了休閒、教育、文化的功能，不失為生態觀察的好去處。

林管處於2004年規劃此地為林業文化園區，力圖重新修整昔日風采，以彰顯太平山林業及羅東鎮發展的歷史地位。可說是羅東鬧市的後花園。走進羅東林業文化園區，老

火車頭靜靜的站在它熟悉的軌道上，山上運下來的木頭，依然浸泡在貯木池中，時間在這裡停格，停在一個台灣靠砍伐紅檜、扁柏換取外匯、爭取各項建設的年代。民國67年太平山森林鐵道停駛之後，蒸氣老火車頭也跟著功成身退，靜靜佇立在園區中，過著白雲清風相伴的日子。在貯木池旁，還有一座檢車室，外觀還是原來的模樣，但目前此區尚未開放，上面有懸掛指示牌計畫未來可能做為文藝空間使用。

中午用膳時，我們來到了大同鄉泰雅族的田媽媽原住民風味餐，聽領隊導遊說，“田媽媽”是這村落的風味餐廳的一個標誌，只要有田媽媽標誌的都是經由政府輔導後設立的風味餐廳，用意是開發當地觀光飲食，另一個用意就是輔導泰雅族的婦女們就業而來的，所以來到這邊只要招牌上有田媽媽的LOGO都是有口碑的喔！這裡的風味餐大多取自於當地山產、野菜為主要素材，並加入了泰雅原住民常用的馬告(山胡椒)、打那…等天然調味料，口味和風味都十分獨特。來到這邊一定要嚐嚐這邊道地的泰雅風



味的美食，也別忘了給這些媽媽們一些鼓勵喔！

用過午餐後我們前往到雪霸國家公園，『雪霸國家公園』，是台灣的第五座國家公園，也是台灣登山路線最多、最複雜的國家公園。雪霸國家公園共分為三個遊客中心，分別為武陵、觀霧、雪見。我們所在的就是武陵遊客中心（台中縣和平鄉，以雪山、大霸尖山為主軸）。

所有來到武陵農場的遊客都會在此停下腳步，為的是與雪霸國家公園遊憩區外面的可愛的斷掌小熊與樹地標合影，要是有多餘的時間不妨到遊客中心內的視聽放映室裡觀看介紹雪霸國家公園及武陵農場的景點說明導覽。裡面還有些動物資源的介紹；包括冠羽畫眉、青背山雀、紅頭山雀、河烏、鉛色水鶉、盤古蟾蜍、梭德式赤蛙、大紅紋鳳蝶、山羌、鴛鴦等豐富的動物介紹。

接著我們一群人前往七家灣，七家灣溪位於大甲溪上游，是近年來國人耳熟能詳的溪流，因為它是國寶魚「櫻花鉤吻鮭」的棲息地。櫻花鉤吻鮭是冰河時期留下來的陸封性鱒魚，全世界少有，且台灣位處亞熱帶，竟有這種魚出現，可說是非常的珍貴。

武陵農場位於中橫宜蘭支線上，距離梨山僅24公里，聽說是由一群退除役榮民開墾於民國52年。農場內阡陌縱橫，種植高山蔬果與茶葉，山水間綠意盎然，孕育著蟲鳥魚獸等豐富的野生動物源。在此棲息的陸封型台灣櫻花鉤吻鮭，是全球珍貴稀有的太平洋鮭魚，也是我國瀕臨絕種保育類的國寶魚。

來到農場內的台灣櫻花鉤吻

鮭生態中心，了解到台灣櫻花鉤吻鮭在日據時代其數量甚多，主要棲息於大甲溪上游之合歡溪、南湖溪、司界蘭溪、七家灣溪及有勝溪等支流，其中以司界蘭溪、七家灣溪數量最多。櫻花鉤吻鮭所需棲地環境較嚴苛，要有適當之蔽蔭、冷冽清淨之溪水，且有水瀨、急灘及深潭之多樣性河床與礫石底質和豐富水棲昆蟲等條件，此乃櫻花鉤吻鮭之所以能在七家灣溪地區棲息之主要原因。

接著沿著七家灣溪走，景觀令人目不暇給。四季風情不同；武陵的春天，滿山遍野的花，散發淡淡的幽香；二、三月豔麗的櫻花、桃花；四月的梨花、蘋果花、紫藤花。武陵農場的海拔高度正是台灣原生種櫻樹最適合生長的地方；包括台灣原生山櫻花、霧社櫻等，而台灣紅榨槭、楓香、青楓、山枇杷、青剛櫟等植物則處處可見。區內並擁有相當多與林火有關之植物，如台灣二葉松、栓皮櫟以及杜鵑。

晚上，在館內用完餐後，大家就可以自由活動，領隊小王說，住宿武陵農場武陵國民賓館客人都可以免費去參加武陵富野度假





村所辦的高山音樂會觀星解說活動，這些活動是每一天都有舉辦的。我們相約幾個同事一同到富野度假村去聆聽音樂會，可能是因為農場晚上實在無處可去一到富野大家已經高朋滿座囉！富野請來了爵士樂團演奏，在這樣的山上聆聽現在爵士樂倒是別有一番情趣，之後我們一行人也參加他們觀星活動，看著星向盤學會了用月亮判斷方位，也找到了獵戶座和北十字，真是充滿知性的一天。

第二天的行程，就是去知名的武陵四秀，武陵這兒的步道，大多屬於登山路線，如雪山主峰、跟我們要去的武陵四秀等等。而比較適合一般遊客走的大概就是這條桃山瀑布步道，武陵四秀是圍繞在武陵農場的四座高山，可能是因近武陵農場，又巧的是四連峰而得此名吧！除了武陵四秀的美麗名稱外，這四座山峰也各有其特質，而我們這次選的就是到桃山，其峰頂頗似桃尖之美而得名，在上面有個桃山瀑布全程大約要走4.3公里。

桃山瀑布為七家灣溪源頭，標高約2,500公尺，又名煙聲瀑布，「煙聲」之名一說是風吹起時水花飛散，如煙似霧，而聲勢壯闊故名之，另有一說是此地長年雲霧繚繞，故經常不見瀑布(在煙霧中)。這樣走下來也接近中午，下山後就到富野享用午餐，用完餐後就準備返回台北，在返回台北的途中，來到礁溪湯圓溝泡泡腳，舒緩疲憊的雙腿，也剛好位於宜蘭市區中，利用這空檔之餘大家也採購了些名產結束這兩天一夜的知性之旅。

來此踏春，享受回歸大自然美景的樂趣，傾聽人間滌塵的天籟，忘卻世間紛擾的俗事，沉溺於花海之中；能夠在此偷得兩日閒，真是人生一大幸福的事。武陵地景，秀色可觀，山頭峻美，石谷裸露，林相多變，流水悠悠，觀樹賞鳥，聽水觀魚，無不似錦如畫，如此自然美景真是人間仙境。各位大大有機會可以來感受一番。∞

輕鬆一下

哇

哈

哈

一個丫嬭坐上計程車，說要到市立殯儀館.....當車子接近殯儀館的時候...車上的無線電突然傳出聲音：

五么拐！！五么拐！！聽到請回答！！

丫嬭聽到之後，死命的抱住司機的頭：

有妖怪啊！緊放我下車.....(台語)



蘇雪華提供