

中技社 通訊

CTCI BI-MONTHLY 民國九十九年六月 89

「建構循環型社會－從廢清法修正

談資源有效管理」座談紀要

綠巨人網路電視台介紹

中技社99年度「科技獎學金」甄選起跑

遍尋心中的幸福城市

兩輪體驗花朵多面貌

樂在其中的教學生涯

狂熱與執著



目錄 Contents



1995年10月1日創刊
1996年10月1日第一次改版
2000年02月1日第二次改版

發行人 潘文炎
編輯委員會 (依姓氏筆劃排列)
主任委員 林志森
編輯委員 王鈺鈞 李 齡 馬金玲 黃朝仁 鄧 倫
總編輯 鄭清宗
副總編輯 張兆平
執行編輯 余俊英 劉惠君

發行者 財團法人中技社
地址 106台北市敦化南路2段97號8樓
電話 (02)2704-9805~7轉23
傳真 (02)2705-5044
網址 <http://www.ctci.org.tw>
設計 巨門演繹有限公司
印刷 信可印刷有限公司
登記證 局版北市誌字第372號
中華郵政北台字第5504號

踴躍投稿

1. 歡迎本社同仁及中技社歷屆獎學金得主投稿。
2. 產業科技類限2200字; 生態環保類限2200字; 財經管理類限2200字; 藝文類限1100字。
3. 來稿請附相關照片(含圖說)或圖表。

注意事項

1. 本刊編輯對來稿有刪改權。
2. 來稿請註明作者真實姓名、服務單位、聯絡電話及E-mail, 一經刊登即致稿酬。
3. 請勿抄襲或一稿數投。

業務單位

能源技術發展中心	企劃室
電話 (02)2704-9805-7	電話 (02)2704-9805-7
傳真 (02)2709-8825	傳真 (02)2754-5799

環境技術發展中心
電話 (02)2704-9805-7
傳真 (02)2705-9184

傳播站

- 02 「建構循環型社會—從廢清法修正談資源有效管理」座談紀要
- 10 綠巨人網路電視台介紹
- 14 中技社99年度「科技獎學金」甄選起跑

綠世界

- 15 追尋心中的幸福城市
- 16 兩輪體驗花東多面貌

思源集

- 18 樂在其中的教學生涯
專訪長榮大學經營管理研究所 專任教授 李元墩 博士
成功大學企業管理系(所) 兼任教授

藝文村

- 20 狂熱與執著
專訪名水彩畫家 謝明錫

編輯手記

地球資源在人類長期過度開發與耗用之下日漸匱乏，因而資源永續利用成為維繫未來經濟活動與生活福祉的關鍵。依據國際相關研究報告，在溫室氣體減量措施中，「資源再生」被視為低成本且較具減量效益的方式。本社於3月25日與經濟日報合辦「建構循環型社會－從廢清法修正談資源有效管理座談會」；針對廢棄物及資源物質之有效管理、輔導產業界推動廢棄物再生，促進資源回收產業發展並與國際潮流接軌等議題進行討論，以期建構永續生態城鄉之循環型社會。

以保護環境為主題之「綠色電視台(<http://www.green.tv/>)」，在聯合國環境規劃署之開發與支持下，於2006年3月31日正式開播；由於全球綠色議題持續發酵，然而國內相關研究與發展相形見绌，因而中華大學綠色創新產業中心於今年建置「綠巨人網路電視台(<http://greengiant.chu.edu.tw/ggtv/index.html>)」，以期打造國內兼具功能性、新創性、互動性、專業性之最佳傳播與交流平台。

本社設置獎學金培育及獎掖優秀科技人才，至今邁入第48屆。因應「科技創新、創意永續」之世界發展趨勢，今年度除延續過往以博士班三年級(含)以上學生為甄選對象之「科技研究」獎項之外，特增設以具創意及研發潛力之大學三年級(含)以上及碩士班學生為對象之「科技創意」獎項；並自8月1日起至10月1日止受理相關校院系所之推薦申請。

近年來，人口往城市集中，文創在地茁壯，紐約、倫敦、巴黎、東京、上海、曼谷、台北等城市逐步取代國家，揚名於世。值此亞洲崛起、兩岸交流熱絡之際，號稱科技島的台灣蔚為多數華人造訪的首選。台灣最寶貴的資源即四面環海的獨特景緻，未來除了傲世的科技，應該在地球暖化的災難中，大家一起致力於生態的永續發展、人文素養的提升，期使台灣能夠自立於海平面，閃耀出幸福的光芒。



「建構循環型社會— 從廢清法修正談資源有效管理」座談紀要



環境技術發展中心 鄒倫主任·陳潔儀組長

前言

本社於今年3月25日與經濟日報合作，舉辦一場「建構循環型社會—從廢清法修正談資源有效管理座談會」，會議由本社林志森執行長及經濟日報翁得元總編輯主持，邀請成功大學環工系張祖恩教授引言，10位政府主管機關首長、業界代表及專家學者與會，就如何有效管理廢棄物及資源物質、如何鼓勵產業界推動廢棄物再生、如何促進資源回收產業發展及如何與國際潮流接軌等主題，提供多項寶貴建言，當天會議紀要，以全版方式刊登於4月8日經濟日報，詳細內容請瀏覽中技社網站。

「資源永續」 建構資源循環型社會

中技社成立於民國48年，為一獨立之社會公益法人。自94年起，轉型為環境及能源專業智庫，針對國內具前瞻與急迫性的能源、環境及經濟發展議題，以開放與中立的

態度，邀集國內外專家進行研究探討，建構匯聚實務經驗與專業資訊的智庫平台。近年來，已針對節能減排、永續資源管理、及因應氣候變遷減緩與調適策略等議題進行專題研究探討。

地球資源在人類近數十年來過度開發與使用下已逐漸匱乏，因此追求資源永續利用，成為人類維繫未來經濟活動及維持生活福祉的重要關鍵。而「資源永續」則建立在少用與有效利用，讓資源生生不息「循環再生」的基礎上；廢棄物再資源化就是達到資源有效使用與生生不息的最重要方法。

依據麥肯錫等重要的國際研究報告，在溫室氣體各種減量措施中，「資源再生」被視為低成本且較具減量效益的方式。過去我們總覺得廢棄物資源化只是在提高資源有效



利用，沒有考量到地球暖化，大家要節能減排的問題。因此，近幾十年來世界各國，皆以廢棄物再資源化（資源有效利用）作為國家環保政策的新方向與環保施政重點。

回顧民國77年間，前行政院俞國華院長即責成經濟部與環保署共同成立「經濟部、環保署工業減廢聯合小組」，協助產業引進工業減廢與污染預防的觀念，專責推動工業廢棄物減量與再資源化的工作。20餘年來在環保署法令的積極配合修正（由清除、處理進展到資源化）及工業局的積極輔導下，國內廢棄物資源化的成就也是鄰近國家仿效的對象。我國一般廢棄物全國平均再利用率超過35%，有些城市已超過50%；工業廢棄物更達76%。

此次，特別邀請在署長任內最重視，也最積極推動廢棄物資源化的張署長，與輔導最積極、成效也最大的工業局及一樣關心廢棄物資源化之產、官、學代表共同參與探討。

（財團法人中技社 林志森執行長）

廢棄物即資源 應融入法令制訂及產業輔導

廢棄物是一種被放錯位置的資源，應該想辦法營造一個沒有廢棄物的環境，這需靠政府制訂經濟誘因制度、業者提昇利用技術把廢棄物變成一種再生資源，才不致浪費很多成本在廢棄物的處理。

國際上許多環保先進國家的廢棄物管理政策，已由廢棄物清理走向兼顧源頭管理、分類回收、減量及資源再利用的綜合性永續資源管理(Sustainable Resource Management)，也就是4R(Reduce、Reuse、Recycle、Recovery)，基本上都是希望建立永續環境及建構循環型社會、建構低碳社會、使用再生能源。

這次廢清法修正重點有：廢清法第39條廢棄物再利用部分，將完全回歸環保主管機

關；可再利用的物質，將完全先視為廢棄物，不論再使用、再生利用，皆須依廢清法第28條、第41條規定辦理。」此外，第39條的修正著重於強化行政管理，難以促進資源循環與零廢棄政策的推展，不利於循環型社會的建構。

從國際上的發展趨勢來看，為減低環境負荷建構循環型社會，政府所訂制度，應以能讓事業主發揮最大的創造力與活力為目的，並排除過多的介入與管制。我認為，應該將廢棄物即資源的理念融入法令制訂及產業輔導，並且在廢清法、資再法二法合一的修訂中落實強化，積極輔導產業將廢棄物轉為循環資源。

而中央目的事業主管機關也應納入再利用管理體系，因為產業的輔導、發展與升級不是環保主管機關權責，如果將中央目的事業主管機關從循環資源再利用管理體系中排除，將不利於循環資源再利用技術的提升及循環型社會之建構。政府也應嚴格審核再利用，並加強產品及衍生廢棄物管理，包括公告再利用審核應採用更嚴格標準、檢討再利用機構配套管制措施，最後建立再生產品環境相容性認證制度。

在廢棄物及資源循環管理上，不論公告或非公告回收物，應建立暢通的回收管道，可提高回收率，強化回收意願；政府也可用租稅減免、產學合作、技術研發等優惠方式來扶植資源回收產業。至於現行技術無法達成有效回收或無法達成一定經濟規模、無法再利用的廢棄物，應檢討處理處置設施通路與容量，以利加強管理，減少任意棄置；或是參考國外徵收廢棄物清理費，以經濟誘因使廢棄物處理費大於資源循環利用成本，鼓勵資源循環利用，減少廢棄物產生，讓資源循環利用達到最大化。

台灣天然資源比較匱乏且廢棄物處理成本日益升高，如果能朝綠色設計/生產/消費、

源頭減量、資源回收、再生利用等方式為主的零廢棄政策發展，將日常生活及產業活動的副產物皆視為循環資源，建立分類集運及循環利用體系，在生活圈或生產系統內即循環為再生原料及產品，有助於資源回收產業的發展，中央目的事業及環保主管機關也應積極輔導並追蹤檢查再利用機構、設施及再利用產品之流向。

個人認為循環資源利用的管理應由中央目的事業主管機關負責，而廢棄物清理/污染排放的管制，則屬環保主管機關權責。不論其為資源循環利用或廢棄物處理處置，中央目的事業主管機關與中央環保主管機關皆應嚴格管理，使其產出或排放皆符合規定。為建構資源循環型社會，廢棄物清理法與資源回收再利用法二法合一的廢棄資源循環促進法應加速完成立法，中央環保主管機關與中央目的事業主管機關，甚至再生產品使用的主管機關應積極健全回收管道、發展資源循環技術、扶植資源回收產業、建立再生產品規格及使用規範並宣導建立循環回收利用價值觀。

(成功大學環工系 張祖恩特聘教授)

追求零廢棄 鼓勵廢棄物資源循環利用

追求「零廢棄」是本署的重要目標，除了資源回收，也正積極朝向鼓勵廢棄物資源循環利用努力。我國產業界對於再利用這方面做得相當不錯，這項零廢棄、再利用的政策，將過去著重廢棄物管末處理的方式，轉變成源頭減量與回收再利用的管理方式，從原本強調焚化與掩埋等管末處理，反朝向減少資源消耗、抑制源頭廢棄物產生，並強調回收再生利用的前端管理。

在促進一般廢棄物再利用方面，環保署除持續推動垃圾強制分類及資源回收工作。相對於新商品製造與配送的產業，將廢棄物的處理與資源回收可稱之為「靜脈」產業。為促進資源回收再利用、引進高級再生資源

回收再利用技術及人才，激勵國內環保產業技術的研究創新與發展，環保署目前正積極推動環保科技園區的設置計畫，在高雄、台南、花蓮、桃園補助地方政府設置四個環保科技園區，希望透過園區的建立引進綠色產業，進一步創造靜脈產業的鏈結，也就是促進產業間投入與產出面的關聯性連結，進而擴展至都市主要生活圈的連結。

有關廢清法修正一案，依據行政院提送立法院審議之草案有兩個主要方向，首先希望廢棄物的管理能朝國際化資源管理的觀點去接軌，也就是依照巴塞爾公約管制規定，把相關的法規做一些適度的鬆綁，讓再利用能夠更有效。其次原本再利用之中央目的事業主管機關是由八個部會來督導，部分部會對產業較不熟悉，造成後端管理不良，原希望修改廢清法對於有污染環境疑慮或再利用技術尚未成熟可靠之資源物質以公告方式回歸廢棄物範疇來管理。再者，資源回收產業的發展與靜脈產業的扶植，希望能夠適度修法禁止部分對國內廢棄物資源回收或再利用有妨礙之資源物質予以限制出口，但是在修法的過程中或許因為未能有效說明爭取立法委員認同，目前修法結果尚與預期有些落差，未來將進一步向立法院說明以爭取認同與支持。

針對廢棄物的輸出、入，環保署也做了調整，比照巴塞爾公約的精神，把廢棄物分成兩類，第一類是需要中央主管機關特別許可的，另外一類是把它鬆綁的，即由縣市審查業者，取得地方環保機關廢棄物輸出入許可後，始得輸出入廢棄物，這點在立法院是通過的。

未來整個資源的永續發展，考量經濟成本及整體效益，還有調整的管理空間，希望透過不斷的修法與討論，讓政策可以順暢執行。

(行政院環保署 張子敬副署長)



傳播站 | 科技窗 | 思源集 | 新知識 | 綠世界 | 藝文村

廢棄物轉化為資源 是民衆與政府共同努力的方向

絕大部分的廢棄物均可再利用成為有用資源，但考量成本與市場問題，有些可行，有些實務上不可行；外界一般對於廢棄物的認知還是停留在傳統固體廢棄物，只要廢清業者來清除即可；但是就事業廢棄物而言，近年來由於國內產業快速變遷，事業廢棄物的種類與特性日趨複雜，可再利用資源形式複雜，包括能量(熱、冷)、氣態(H₂O、H₂)，固態、液態等。目前除了透過強化源頭管理與流向追蹤、加強稽查管制、整合協調中央目的事業主管機關積極規劃及輔導設置處理處置設施等策略，已逐步解決事業廢棄物處理設施容量不足問題。

工業局最近與水利署合作，將南部地區的民生污水處理廠與工業污水處理廠，規劃改建成可回收的污水處理廠，讓回收水可以再供給事業用水，事實上都是透過管線來做連接；又如中油液化石油氣接收站廢冷的部分，我們希望可以提供給冷凍產業，如冷凍廠、低溫的物流廠來使用。

台灣的天然資源不多，如何將廢棄物轉化為資源，是民衆與政府共同努力的方向。有鑒於國際間先進國家已逐步將廢棄物處理方式由焚化與掩埋等管末處理方式，朝向減少資源消耗、抑制源頭廢棄物產出及強調產品環境化設計與資源回收再利用等「零廢棄」方式。資源再生產業可以開發的領域相當多，它是一個很重要的資源產業。

推動資源再生產業必須消除外界疑慮並擴大市場行銷，可朝下述方向思考：

- 一、法規儘量明確。
- 二、各縣市環保機關加強稽查，避免不肖業者二次污染，相對提升優良業者形象。
- 三、輔導業者提升再利用技術，創造更高附加價值。
- 四、持續訂定相關再利用產品的標準及使用

規範。

- 五、擴大政府採購綠色產品、再利用產品，促進再利用產品市場發展。

(經濟部工業局 杜紫軍局長)

推動整合南部靜脈產業 建設永續生態城鄉建設

保護環境資源、追求永續發展是高市環保局的目標。在「零廢棄」的理念下，促進產業間建立綠色循環鏈結，同時進行循環型永續生態城鄉建設，達成生產、生活與生態的平衡；並且在充分考量全面環保的因素下，鼓勵企業推動資源再利用的靜脈產業，整合南部地區靜脈產業機能。

為加強事業廢棄物清理管制，高市環保局依據廢棄物清理法及相關規定，掌握事業廢棄物基線資料，配合使用環保署事業廢棄物管制中心開發的全國事業廢棄物管制系統各項功能，管制轄區內應以網路申報事業的廢棄物清理流向，而我們也優先管制廢棄物的產生及流向，並推動廢棄物減量措施；而資源再生的產業經過我們多方的努力，也有不錯的成果。

在國際潮流接軌的部分，高雄市環保局也加強綠色消費、垃圾減量、資源回收，建立民衆參與環保機制，創造優質生活環境，建構資源循環型社會。又如綠色校園推動，將永續發展與環境保護的觀念融入於校園的教育中，充分發揮學校教育的功能。此外，學校也不斷審視自己的內部經營管理與外部環境，擬定改進策略與行動方案，降低學校對於環境的衝擊，最終回饋到社區與社會中。

(高雄市政府環保局 李穆生局長)

訂定資源化產品標準、規格 共創資源化產品市場

對立法院修改廢清法第39條，個人認為會對資源再利用的過程中造成極大的困擾。

對於廢棄物的清理，個人看法為：一、法律的規定要詳盡也必須要合理可行。二、產業界要善盡照顧的責任。由於業者本身對產品製程與廢棄物狀態相當熟悉，建議中央主管機關應該與各公會加強聯繫、輔導，減少程序的管理與約束，共同為改善環境衛生、維護國民健康而努力。

過去台灣的清理業有很多違法亂紀，但是現在法律也有很多不合理的規定，造成真正想要去處理的業者必須要經過漫長的等待程序；再者，環評本身雖然立意良好，但是往往為了這個程序而對業者產生困擾。

對於廢棄物資源化管理應該注意三個環節，分別是廢棄物的產生源、廢棄物資源化的過程、廢棄物產品的出入。我認為第三個環節最為重要，因為不良的產品容易淪為黑心商品；而將產品置於錯誤的用途，也容易造成損害與困擾，因此對於資源化產品的標準、規格要有規範；政府與民間要共同創造資源化的產品市場，建構資源循環型的社會。

鋼鐵產業必須從整體的生態環境來看營運的問題，包括整體及產業的生態環境是否可以朝向高附加價值的供應鏈發展，在此情況下，才能在激烈的競爭環境下永續的發展。我覺得這次的爐渣事件其實是不當資源被利用，所幸中央主管機關環保署與工業局，即使在社會這麼大的壓力之下，仍然願意參與協調；而我們也同時成立「爐渣再利用推動小組」，對於資源化產品長遠的標準、規格、施用訂立規範，所有的儲存、暫存的設施也有標準，這樣才能真正解決問題，輔導鋼鐵業讓爐渣廢棄物真正有可遵循的依據。

創造新的產品及研發新的技術是一種生存及發展之道，一個產業只要能針對潮流來作開發，就能達到永續經營及成長的目的。

建議產官學界要定期出席國際研討會，或者由政府召開會議，進行法規、技術等國際交流。

(台灣區鋼鐵工業同業公會
林明儒理事長)

廢棄物、有價無害、可回收再利用的資源廢棄物應嚴謹區分

台灣是個資源非常欠缺的國家，站在以「廢紙」回收再利用資源作為造紙原料的紙業界，每年為國家創造上百億元的經濟價值，8萬多人處理200多萬噸廢紙，減少200萬噸二氧化碳的排放；但是目前廢清法第39條的部分，我認為對整個產業界的回收體系與資源再生影響甚大。

個人認為要以資源的角度來看問題。國內的廢棄物再生體系大約有1,000萬噸的量，其中約700萬噸屬於資源可再回收；若把這些都納到廢清法來管理，則所有資源廢棄物處理、運送過程都必須申請許可證照且都須交由廢棄物清運公司清運，這對從事資源回收的慈善團體、弱勢團體都造成非常的困擾；因為資源回收體系所回收的廢棄資源都是有價的無害原物料，不宜以一般廢棄物的觀點而加以層層管制。

建議未來政府廢清法的修訂，不論是將廢清法、資再法二法合一、或是兩法獨立，都應將廢棄物與有價無害、可回收再利用的資源廢棄物作嚴謹的區分。依有害廢棄物、一般廢棄物、可再利用廢棄物、有價再生資源等不同的特性，在法令管制上採合理、差別性管理，期能依法妥善管理廢棄物的清除與處理，才不致造成環境二次污染。

在鼓勵產業界推動廢棄物再生的部分，因為資源化產業屬高技術需求與高市場風險產業，其產值與市場規模不大，卻需投入龐大資金，導致民間投資意願不高。因此政府應該協助促成金融機構參與投資或提供融



資、推動公營事業機構與民間投資資源化產業、強化資源化產業與產品之優惠獎勵。

至於如何促進資源回收產業發展，首先還是在於回收再生技術的提升，政府宜加強資源化技術研發與推廣應用，當然初期還是需要政府資金與技術的協助。

基於永續發展目標，及建立循環型社會體系的趨勢，我們已將環保署零廢棄的觀念導入日常管理，是零廢棄與節能減碳的具體表現。

(台灣區造紙工業同業公會
蔡東利名譽理事長)

以廢棄物即資源之觀點立法 與國際潮流接軌

在有效管理廢棄物及資源物質方面，建議再利用程序及再利用產品應有相對應之標準，對已符合規範者，則應視為可自由流通之商品，由產業自主管理，政府宜作為監督者。

對鼓勵產業界推動廢棄物再生，建議再利用技術之研發提升，政府應給予更多之獎勵補助，並確實建立資源再生與減少溫室氣體排放之關聯性，由溫室氣體減排觀點來鼓勵使用再生資源或二次產品。

另外，擴大可資源化廢棄物來源與去化途徑來促進資源回收產業發展，台灣許多量少、產量較不穩者，均是以掩埋作為最終處置手段，原因即在於各種處理設備均有其最低經濟規模，雖然個別廢棄物量不高，但是總合起來也不可忽視，其中許多已發展出來可行之技術，但由於規模緣故而無法成立回收體系，此牽涉到原料來源的問題，建議在符合巴塞爾公約之餘，逐次並有系統開放二次資源進口；當技術確認可行，且雙方存在有交易行為時，應以輔導方式促使該產業正常運轉，不但可扶植新興產業別，未來也可將台灣推展為地區性二次資源重鎮。至於不

具經濟效益或技術可行性低之廢棄物處理，則應合理的開放出口。

歐洲先進國家均由立法來促進並確保廢棄物優先進入循環再利用體系，要與國際潮流接軌，台灣應以將所有廢棄物當作資源之觀點立法。台灣資源再生產業在技術或設備上，居於優勢地位，應運用此優勢，積極國際化。

在此建議廢棄物再利用之執行與管理權責回歸至目的事業主管機關，環保機關則是站在監督者的地位，將執行者與監督者做明確的權責劃分。由主管機關針對各項可再利用廢棄物，訂立明確且合理的品質規格、再利用規範及驗證機制，由環保機關訂立監督辦法，廣納學術、研發、產業、環保團體等各界意見，並參酌各先進國家在這方面的立法精神，並非逐條翻譯照單全收，以確保資源化技術與產業的發展，並真正做到與國際潮流接軌。

(中華環安衛科技協會
蔣士宜名譽理事長)

廢棄物回收再利用增加管制 嚴重落後國際

廢棄物是可以再生利用的資源，但是目前修訂的廢棄物清理法對廢棄物的認知卻嚴重落後國際。隨著環保意識高漲、地球資源匱乏、開採成本日益增高，全球各國無不積極爭取重要資源，而其中都市採礦、廢棄物即資源更是新興的重要課題，亦即對廢棄物賦予新的認知。

這些物質經過分類、回收、再利用，使其再成為原料或副原料，不但可以不必再去開採天然資源，而且還可大大減低二氧化碳的排放、降低生產成本，讓廢棄物有良性循環再利用，減低對環境衝擊。

在這方面國內民間業者數十年已做得很好，國外先進國家更制訂鼓勵措施或法案，

例如廢棄物回收促進法等來推動，然而國內在法規面卻在走回頭路；立法院修訂中的廢清法卻反向要求加強嚴格管理事業廢棄物回收再利用、給予一些門檻限制，認為資源回收再利用是造成廢棄物任意棄置的元凶，以為如此即可杜絕廢棄物任意棄置的問題，實在讓企業界十分茫然。

我認為廢棄物任意棄置是不守法業者違反廢棄物清理法相關規定，應是環保管理、執行、取締的環節出了問題。另外資源回收再利用業者在進行回收再利用的過程中所衍生的廢棄物，同樣須依廢棄物清理法相關規定妥善處理。

建構資源循環型社會是十分急迫的，政府對於可資源回收再利用的物質，應責成各目的事業主管機關訂定相關管理、輔導辦法，促使資源循環、更有效地再利用；不應以環保法律認定其屬於廢棄物範疇，限制其市場運作機制。

(台灣區資源再生工業同業公會
陳敏雄理事長)

建構循環型社會

再生資源應由目的事業主管機關管領

談資源有效管理，一定會涉及「廢棄物」的定義問題。目前廢清法裡面找不到「再生資源」四字，而資再法卻於第19條規定：「再生資源未依規定回收再利用者，視為廢棄物，應依廢棄物清理法規定回收、清除、處理。」第2項之再生資源無法再使用、再生利用時，應依廢棄物清理法規定清除、處理。換言之，目的事業主管機關如不能把再生資源有效管理，就會又轉換成廢棄物，由主管機關承擔清除處理職責。

就廢清法目前修正方向看，對於資源有效管理，是有不良影響。如現行廢清法第28條規定：「事業廢棄物之清理，除再利用方式外，應以下列方法為之：一、自行清除、

處理，二、共同清除、處理，三、委託清除、處理。」該負責任的是「事業體」，事業體再由目的事業主管機關來管領，理論上不應該由環保機關來管領。所以，管制的相關細節也應由目的事業主管機關來訂定，不應該訂在廢清法第28條裡頭，由環保機關管領，希望修法時會有適當考量。

現行廢清法第39條「事業廢棄物之再利用，應依中央目的事業主管機關規定處理」，事權統一單純，也行之有年，只要事業體多努力，少發生資再法第19條的「視為廢棄物」，再生資源就可得到更有效管理。我認為應該參考行政院所提修正版，在「有危害人體健康或污染環境之虞」的前提下，環保機關折衷參與，應屬可採方案，如此才有助於建構循環型社會。

(台灣綠色生產力基金會 呂喬松顧問)

廢棄物再利用產製成高值化產品 提昇競爭力

真正的廢棄物是需要嚴格管理，而可以再生的資源則不能稱為廢棄物，應該要有所區分。廢棄物資源化產業，在台灣也稱做資源回收或是資源再生產業，而日本則稱做「靜脈產業」，象徵資源回收產業的重要性。日本不稱做廢棄物，因為他們認為資源化產業不能當作一般收破爛的想法經營，必須考量整體發展，因此工業生產剩餘的稱為副產品，從這個地方再細分資源與再生資源。

再生產業需要以經營環境面、產業體質面及市場需求面三方面努力。現今再生產業發展已日趨成熟，應朝向市場面發展，以研發「加值化」產品，提升產業競爭力。至於資源循環，如已經是一個循環鏈的產業，應不適用於廢清法來管理。

廢棄物再利用深具環保意義，產製成高值化產品已為現今資源化產業重要的發展策略。目前日、歐等先進國家的競爭優勢在於



其技術研發能力，國外許多資源再生的廠商多為大財團，資金充足、技術進步，可以將回收的廢棄物再生為高附加價值的再生產品；而且國外從事資源回收的大廠，在策略上著眼於全球的廢棄物回收處理，而非單一國家或區域。像四年前在日本仙台舉辦時探討的主題即為資源再生區域貿易，亦即在區域架構下的再生產品，將規格統一國際化，建立成一個再生產品的交易網。

(成功大學永續環境科技研究中心
蔡敏行研究教授)

應積極納入源頭減量與資源再生的零廢棄永續發展精神，藉由環境、經濟與社會面的考量後，達到廢棄物最小化及資源永續循環的國家目標。

(台北科技大學 張添晉教授)

資源再生利用 推動四個有效管理原則

資源循環再生利用是資源在地球環境永續發展的最佳途徑，目前國際上認知資源明顯減少、污染日益嚴重及環境永續發展，這個趨勢已逐漸形成，若不正視國際環境趨勢，就無法順勢而為。國際趨勢就是限制焚化、禁止掩埋和企業界要力求4R，亦即減量、循環、回收及再生利用。

資源再生利用時，四個有效管理原則分別是：一、進行資源回收與廢棄物處理時，不能不計代價，所以要考慮節能與減碳，不計代價進行處理回收非資源再生的本意。二、減量永遠優於回收再生再利用；如資再法的第6條，在考量經濟與成本下，要優先考慮減量。三、如含有害物資應妥善去除後，再加以循環再生利用，以維護國民健康與環境品質。四、再生資源應用於同產業原料為最高等級的循環，亦為未來的重要發展方向。

至於有效管理及其作法則包括：一、珍惜善用資源。二、避免廢棄物的產生，政府、事業及民衆都有義務要確實執行。三、促進資源循環再生，可以從法規、技術及管理面加以著手。四、參考鄰近國家管理的模式。

資源循環已成為國際環保發展的趨勢，



綠巨人網路電視台介紹



低碳綠活社會聯盟
珍愛地球

企劃室 鄭清宗主任

中技社本於公益法人及宣導能源與環境資訊之立場，本(99)年度對於中華大學綠色創新產業中心所籌設「綠巨人網路電視台」之建置及相關活動給予贊助部分費用，因此特別介紹該網路電視台，以供讀者參考。

緣起

隨著地球暖化及氣候變遷受到普遍的重視，民衆對能源與環境議題相關資訊的需求亦快速的上升。雖然從報紙、電視、及網站上可提供相當多的資訊，但是在當前的網路世代，人們已經由傳統的閱讀習慣，逐漸轉變為影音所取代，尤其是在2005年YouTube創立後，更讓人見識網路影音傳播的威力。此外在影音媒體的使用習慣上，也有漸漸由傳統的電視轉移至透過電腦收視影音的趨勢。

根據行政院主計處的調查數據指出，我國民衆對於網際網路的依賴性仍在持續提高中。在上網的行為中，除了收發E-Mail之外則是以「瀏覽資訊」為主。當今網路高度發展的國家皆朝向「三合一整合服務(triple play)」的概念發展，也就是綜合了「數據(Data)」的網路接取、「語音(Voice)」的網路電話、及「影像(Video)」的網路電視等三合一的服務，以達成更大的經營效益。

2006年3月31日在聯合國環境規劃署的開發和支持下，以保護環境為主題的「綠色電視台(<http://www.green.tv>)」正式開播，共有7個頻道，涉及到空氣、陸地、水、氣候變化、人、物種、及技術等領域。每個節目由專題片、新聞和兒童故事等組成，提供觀眾可以即時地在網路上收看相關綠色節目。

有鑑於全球各國綠色相關議題持續發酵，然而國內相關研究與發展卻相形緩慢，其癥結在於國內缺乏一具系統化之資料統合與媒介平台，更遑論具多媒體整合之功能。因此中華大學綠色創新產業中心在前公視董事長陳春山講座教授之推動下，期望透過「綠巨人網路電視台」之建置，使此其成為國內綠色議題之最佳傳播與交流平台。



策略架構

綠巨人網路電視台之建置與合作推廣策略架構如圖1所示，其主要包括下列之功能性、新創性、互動性、及專業性等四大構面：

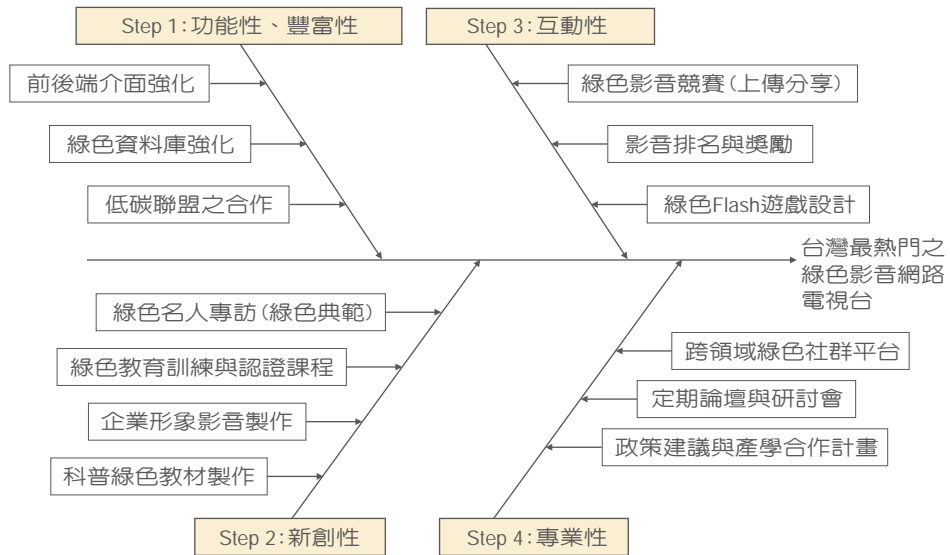


圖1 綠巨人網路電視台策略架構

1.功能性：主要在強化系統面上的功能與使用者介面的易操作性，初期將先對系統使用者與管理者之操作需求進行分析與瞭解，做為建置架構之依據。(表1)

表1 綠巨人網路電視台功能性之執行策略與目標

項目	執行策略	預期目標
強化前後端界面	確認使用者與管理者需求 網頁版面專業化 建置後端管理介面	規劃完整之資料庫 完成便利性、直覺性之操作模組 方便系統管理者更新資訊
強化影音資料庫	建構網路傳輸環境 取得授權分享權限 影音處理與分類	影音傳輸品質穩定，避免本機端傳輸影音過程中產生LAG情況 每月納入50-60筆影音資料庫 檢視各項影音品質，並進行中文化與最佳化程序
低碳聯盟策略合作	形象整合 影響行為 瞭解現在與潛在使用者	企業 非政府組織 學術聯盟 非營利組織

2.新創性：為創造網路電視台之影音資料的獨特性，將藉由綠色名人、企業、NGO與NPO等典範團體之專訪，藉以宣揚相關典範單位的具體成果與願景，以提升社會大眾盡心關注環境之潛移默化效果。此外亦將針對綠色能源、綠色治理與智慧綠建築等專業領域開設網路化系列教育訓練課程，並與相關認證課程做結合，使學員亦能將學習成果轉換成為其職場上的專業技能之一。(表2)

3.互動性：為創造網路影音平台的趣味性，將透過定期之綠色影音競賽，徵選各項優質影音分享社會大眾。網站平台每月將針對點閱率最高之影片進行獎勵之回饋，並將優質之影片透過電子報或是多媒體簡訊之推廣模式進行資訊的發佈，以提升大眾積極參與之熱誠。另將定期製作綠色議題之Flash遊戲，使民眾可透過遊戲的過程中，接受到相關綠色資訊與培養自身綠色涵養。(表3)

表2 綠巨人網路電視台新創性之執行策略與目標

項目	執行策略	預期目標
綠色名人專訪(綠色典範)	提供準確訊息 領域選擇與研究分析 模擬問項 策略合作資料庫	每季針對綠色典範之名人或企業進行專訪 未來將針對專訪內容與主題推出專書
綠色教育訓練與認證課程	綠色能源 綠色治理 智慧綠建築 線上認證測驗與核證程序	校內開設推廣學分學程 與國際認證機構合作開設線上綠色人才認證課程， 並核發證書
企業形象影音製作	產品研發 組織策略 企業文化 社區與公益	透過網路媒體平台提昇企業形象 每年1~2家企業形象製作，由技術研發、策略規劃、 製程與品質管理、公益活動等構面進行推廣
製作綠色科普教材	製作易學易記教材 學習資料利用不同認知負重形式編制 製作教材影音資訊 網路環境線上教學	結合全國10~20位各階級學校師資，製作適用教材 提供各階級師資，教育研習之平台 鼓勵教材上傳，提供學生課後學習之機會

表3 綠巨人網路電視台互動性之執行策略與目標

項目	執行策略	預期目標
綠色影音競賽	規劃活動辦法 設計評選主題與標準 確認網路報名與上傳程序	每年至少一次大學校園及全國性綠色影音徵稿活動 活動內容與平面媒體做結合，以提升曝光率及參與 度
影音排名與獎勵	根據瀏覽率判斷排名順序 每月針對Top 5進行電子報或多媒體簡訊方式廣為 傳播 每季針對各傑出綠色影音予以獎勵	每日針對單項影音之瀏覽率進行排名更新 會員資料庫擴增至一萬筆 透過定期電子報與多媒體簡訊之方式鼓勵民眾到訪
製作綠色FLASH遊戲	遊戲主題規劃與製作 喚起節能減碳意識為主 遊戲內容強化綠色時事主題	每月新增一項新遊戲，以提升新鮮度 每季針對各項遊戲之積分頒與獎勵

4.專業性：透過低碳聯盟策略合作之成果，定期舉辦綠色議題論壇、座談與研討會，廣邀各領域之專業人士進行議題之討會與經驗分享。同時在網路電視台上建置綠色專業社群討論平台，將以「能源研發與產業趨勢」、「綠色法規與碳資產管理」與「智慧綠建築」等三大領域為主題，提供對綠色議題有興趣之人士，進行知識交流與專業性之互動，建構本社群平台成為寶貴之綠色知識庫。(表4)

表4 綠巨人網路電視台專業性之執行策略與目標

項目	執行策略	預期目標
跨領域綠色社群平台	規劃社群主題 建立社群討論平台 確立社群專責人員	社群平台將納入10-20位該領域專業人士，並針對社群分 類之議題進行回覆 以「能源研發與產業趨勢」、「綠色法規與碳資產管 理」、「智慧綠建築」三大社群為主軸
綠色議題論壇、座談 與研討會	規劃論壇、座談、及研討會時程與作業要點	每年舉辦二至三場次系列論壇 每年二場次跨領域座談 每年一場次綠色議題研討會
產學合作與媒合計畫	匯集成果進行政策建議 承接政府機構及企業界之研究案 規劃企業媒合契機	每年承接一項國科會整合型或個別研究計畫 承接勞委會、教育部等研究案 協助上市櫃公司編製企業社會責任報告書及其它服務



系統架構

1. 網路電視台硬體建置架構

對於網路影音的使用者而言，網路壅塞及網路傳輸品質不佳是產生抱怨的主因，問題的肇因可能來自於區域網路(LAN)或廣域網路(WAN)頻寬與流量。因此綠巨人網路電視台之網路環境架構將視頻寬之負載量，以衡量是否須進行強化或提升之工程。初步網路環境主要透過學術網路之環境基礎加以建構。

2. 網路電視台介面規劃

介面之設計規劃主要是提供使用者無論是透過電腦端(PC)或是行動裝置(mobile devices)均可快速獲得即時的綠色資訊(圖2)。大多數使用者於網路平台之使用最重視的要項主要包括：資料取得一致性、讓重度使用者使用搜尋、設計對話產生結束、提供簡單的錯誤處理、允許回到上一步、滿足使用者控制的需求、及減少短期記憶需求等七大類，因此在介面規劃上，將以使用者之需求作為介面設計之主要考量。

行銷策略

透過整合行銷傳播 (IMC, Integrated Marketing Communication) 的觀念，將綠巨人網路電視台相關資訊利用網路及行動通訊的方式來發揮傳播功能，並將相關聯盟夥伴資源加以整合，建立起雙方的長期關係、創造長期利益、分享長期效果為目標。綠巨人網路電視台將著重於下列四項行銷策略。

1. 形象整合

主要針對網路電視台之前後端平台功能與使用介面進行強化，期望採取友善介面、完備之資料庫與永續發展概念傳遞之方式與使用者進行最直接的溝通，以建立強而有力的品牌形象。

2. 影響行為

透過定期舉辦系列論壇與發布電子報等方式提升網路電視台的曝光率，以持續吸引使用者之注意力與良性之評價。

3. 由現有及潛在消費者出發

以使用者與聯盟夥伴導向的由外而內互動過程，將於網路電視台介面增加互動式溝通論壇機制，將以電子資料作為第一線的服務接觸，由於網路資訊傳達的正確性高，對於所有平台的使用者，均可提供長期相同且穩定的服務，藉以建立使用者之忠誠度。

4. 建立關係

綠巨人網路電視台整合行銷傳播的初步概念是將整合企劃模式的焦點置於現有或潛在使用者身上，而真正的價值在於其本身的循環本質—雙向溝通。網路化的媒體生態將改寫媒體產業的價值鏈，經由聯盟、合資、整合的策略以吸納垂直與水平等相關產業的支援，強化本身的競爭實力。

結語

綠巨人網路電視台為國內首創之綠色資訊提供與交流平台，期盼藉由與國內相關政府機構、NGO組織、學術單位、及非營利組織等之策略聯盟，未來能茁壯成為國內最具影響力之綠色媒體平台。綠巨人網路電視台連結網址：<http://greengiant.chu.edu.tw/ggvt/index.html>



圖2 綠巨人網路電視台介面設計規劃

中技社99年度「科技獎學金」甄選起跑

企劃室 向玉琴組長

在能資源短缺和生態環境日趨惡化的當今，綠色產業和綠色經濟儼然成為全球關注的焦點，因此，在企業積極提升競爭力的同時兼顧減少能資源消耗和善待環境，實已成為企業永續發展的重要目標。有鑑於此，本社今(99)年度獎學金之獎勵主題將以綠色產業、綠色創新、能資源環境保護理念等為主。為鼓勵學界投入有市場價值之創新研發，99年度除延續歷年之「科技研究」獎項外，另增設「科技創意」獎項。相關申請須知及書表已於5月14日函送相關校院所，將自8月1日起至10月1日止受理推薦申請，詳請參閱本社網站。(http://www.ctci.org.tw.獎學金/公告)

申請須知：

一、獎學金類組、名額及金額

- 1.科技研究組：15名；每名新台幣壹拾伍萬元。
- 2.科技創意組：15名；每名新台幣壹拾伍萬元。
(評審小組得視各組申請人數、研究或創意品質等調整得獎名額。)

二、申請資格

- 1.科技研究組：
 - (1)依中技社捐助章程第二條所列，與環保、能源、材料、化學、機電及資訊等工業之有關產品、製程及工程技術之研究發展相關之國內大專校院理工科系所博士班三年級(含)以上研究生。
 - (2)歷學年各學期學業平均成績及操行成績均達80分(含)以上，且在校期間未受記過以上之處分。
- 2.科技創意組：
 - (1)國內大專校院理工科系所之大學三年級(含)以上及碩士班學生。
 - (2)歷學年各學期操行成績均達80分(含)以上，且在校期間未受記過以上之處分。

三、申請對象

- 1.科技研究組：
 - (1)台灣大學、清華大學、成功大學、交通大學、台灣科技大學及台北科技大學等6校62系所博士班三年級(含)以上之優秀學生；每所限推薦一位參與甄選。
 - (2)研究主題與綠色產業、綠色創新、能資源、環境保護等領域相關者。
- 2.科技創意組：
 - (1)國內103所大專校院理工科系所之大學三年級(含)以上及碩士班具創意及研發潛力之學生；每學院限推薦一位參與甄選。
 - (2)創意主題以綠色產業、綠色創新、能資源、環境保護理念等為主之作品或構想。



傳播站 | 科技窗 | 思源集 | 新知識 | 綠世界 | 藝文村

追尋心中的 幸福城市



企劃室 張兆平組長

東京人最希望進駐的地點取決於「租賃、購物、環境、治安、文化、美食」，為此，四月初特地走訪幾個入圍的地區。上野因為有博物館、美術館、文化會館等，在文化的比重上獲得滿分，但因為是機場線轉運站及聚集較多的外來客，治安60分，出租物件極少因而租賃僅獲20分。上野有公園、動物園、植物園，又是南北貨、魚獲的集散地，購物、環境及美食指數均為80分。上野車站對面的「阿美橫町」，每天都是川流不息的購物人潮；其中最大的「二木の果子」橫跨好幾個店面，每日特惠(如下手繪圖)，光看都幸福！

新宿是每回至東京旅遊的必訪中繼站，新南口的「高島屋」，左側一樓有知名的平價專賣店「UNIQLO」；二至八樓的「Tokyo Hand」絕對讓「台隆手創」望塵莫及。右側是正宗的百貨樓層，最常逛的是地下美食舖裏的和果子及便當，忍不住都要買來當宵夜與早餐。斜對面則是整棟的「紀伊國屋書店」，空間與書冊絕不下於信義誠品，只是沒有誠品的華麗，我非常喜歡到這裏翻閱雜誌。

新宿是通往幸福的轉接站；往西有「吉祥寺、三鷹、國立」，往南有「下北沢、自由が丘、代官山」。吉祥寺曾數度名列東京人公認最幸福的居住地，「井の頭公園」應該算是其主要地標，尤其是櫻花盛開的季節；站前的購物區以及外環寧靜的住宅與洋式生活雜貨店，促使其購物、環境、美食指數均列滿分。

三鷹最著名的應該是動畫大師「宮崎駿」的森ジブリ博物館，再西行多半是騷人墨客的散居地；其中「國立」站前鋪天蓋地的櫻花路

樹，讓人彷彿墜入花室，人行道的兩側則是一棟棟造形各異的二樓西式別墅，不遠處又是藝文氣息濃郁的「一橋大學」，也就難怪租賃、治安、文化、美食均獲80分。

代官山是貴婦的逛街天堂，連別處的100元店到了這都變成315元，商品雖是MIC但有加值的設計和包裝，裝潢也比較奢華。東京都的車站除了幾個大站之外，其他的車站都非常簡樸；設在路面的平交道兩側方圓15分鐘之內，大部份都是獨門獨院的房舍，住家一樓的客廳往往就變身為各種的特色小店，自由が丘、下北沢就是典型的代表。

自由が丘因為歐洲鄉村生活雜貨店的林立，宛如置身歐鄉；說到甜食也會不經意聯想到此地，美食指數高達100分。下北沢展現的是較為个性化的手創小品；貫穿古今的生活雜貨，再加上演出甚豐的劇場、音樂；不但成為年輕人逛街的首選，並榮獲購物、文化、美食皆滿分的三冠王寶座。

若以「租賃、購物、環境、治安、文化、美食」視為居住的評量，台北的豪宅未必值得令人嚮往。占台灣多數的中產庶民，其實還有許多的機會與選擇；踏上捷運走入各站周遭的社區小巷，親自感受「人與人、人與環境」之間的邂逅。



兩輪體驗花東多面貌

■ 能源技術發展中心 許湘琴組長

近年來，常在耳邊聽到愛台灣必做的三件事：登玉山、泳渡日月潭、騎單車環台，對平日已坐慣辦公椅的我來說，雖湧起一股響應之心，但還真有點心有餘而力不足之慨。尤其以單車環島而言，少說也要請個10來天的假，就算老闆勉強點頭答應，每天平均趕路百來公里，騎上10個小時，琢磨坐慣沙發椅的雙臀，改以小車墊承載全身重量，光用想的就打了退堂鼓。

其實，路不轉人轉，換個念想，為啥非得一次騎完才叫做愛台灣呢？台灣已有環島鐵路，再搭配租車行甲地租車乙地還的服務，將環島分段完成，應是更容易做到且更能深刻體會台灣之美。這個想法是我有幸參加一個團體，一群熱心愛玩且對台灣土地有一股熱情之士提出並規劃的行程，預計分4~5次單車環島一周。而在去年(2009)我們已完成花蓮到台東兩段行程，行程之多元與豐富，忍不住要跟大家分享。

第一段行程選在5月，大夥在台北車站集結後，便搭火車到花蓮，一出火車站，車行已將預定的腳踏車備妥，整裝後跟著領隊騎進吉安親水和親山自行車道，在蓮城蓮花廣場做短暫休息，喝個熱茶暖暖身之後再度出發，接著是沿著初英親水線自行車道和台9省道來到鯉魚潭，環潭一週後，便沿著白鮑溪自行車道，接台9丙、台9省道往第一天的住宿地鳳林前進。來到鳳林當然要品嚐一下當地特色小吃—韭菜臭豆腐。

鳳林另一特點就是校長多，第二天上午選特別情商一位校長，解說當地有名的菸樓文化聚落。下一站來到讚炭工房，看到老闆熟練的介紹竹炭各種功效和特性，還真是開了眼界。接著來到光復糖廠，當然不能免俗的要吃支支仔冰，喘口氣後，便騎進馬太鞍濕地生態園區，先聽完解



說員生動有趣的介紹後，便沿著馬太鞍自行車道騎乘，對當地的生態立即親身體驗，感受更加深刻。晚餐則體驗當地原住民的風味餐，就地取材又兼顧美味，佳景配美食，真是滿足。

第三天一早捨不得太快離開此美景，大夥便臨時起意，步行到附近山區認識當地物種與生態，中午回到溼地品嚐石頭火鍋魚湯，其鮮甜自不在話下。上午悠閒的代價，便是下午一路趕，沿著193縣道來到吉蒸牧場，途中因遇到大雨，到吉蒸牧場時，大夥可真又濕又冷，喝了杯熱牛奶，忽然覺得幸福其實很簡單。休息片刻，精神抖擻的再次出發，往紅葉溫泉區前進。經過下午趕路，臀部和雙肩雙腿已隱隱酸痛，到了溫泉區可真是天堂，泡一下溫泉就全身舒緩，一覺到天明。第四天離開溫泉民宿，悠閒騎到玉里火車站，結束環島第一段的行程。

第二段行程選在2009年的最後一天出發，一行人坐上環島之星的觀光火車，再度回到第一段行程的終點--台東玉里火車站，整裝後便朝南安瀑布前進，在瀑布旁充分吸收負離子，似乎也為隔天挑戰玉長公路多了些能量，緊接著沿途經過玉山國家公園南安服務中心、玉里大橋，騎過遍野的油菜花田和波斯菊花海，然後接上安通鐵路自行車道，騎在已廢棄的舊鐵軌橋旁，與一旁新鐵軌橋，在半空中平行前進，感覺真的很特別，穿過安通舊火車站，天色已暗，不多作停留，直接前往安通溫泉區。因適逢跨年夜，特地邀請阿美族的朋友帶領大家跳著阿美族舞蹈，並



在紅酒的助興下，大家舉杯一起迎接2010年的到來，真是個很難忘的跨年經驗。

2010年的第一天，大家著實地做完暖身操，出發前還一起喊了口號，因接下來要挑戰的是玉長公路西段，連續5.9公里的陡坡，剛開始大家都還能緩慢前進，接著慢慢有人下來牽車步行，原本想一股作氣騎上去的我，最後還是體力不支，下來牽車步行一段，終於抵達玉長公路的最高處—隧道口，全員到齊後大家擊掌歡呼，因大家都撐過來，完成挑戰!

接下來就是輕鬆寫意的行程，當單車一台接著一台魚貫穿過玉長隧道後，眼前風景豁然開闊，看到太平洋了！而且連續5.9公里的下坡路段，可以毫不費力的欣賞眼前風景，慢慢靠近海的感覺，剛才努力爬坡的辛苦，馬上獲得回報，真是值回票價。接著沿著台11省道的濱海公路，沿途造訪了烏石鼻、石雨傘風景區，還有一位夥伴的私房景點—男人石，真是感嘆天地造物之奇妙。接著來到三仙台風景區，在隊友的帶領下，一起在岸邊聽浪濤聲、登礁岩環島、攻仙山頂，再乘著晚風摸黑騎車回到成功漁港附近的民宿，帶著滿滿的收穫入眠。

隔天一早，領隊領騎一段私房路線—新設的三仙台單車道，車道兩旁是寬闊的田野，乘風而下，一路悠哉的騎到台東成功市區，穿過市區再度回到台11省道，目標直抵東部海岸國家風景區管理處，此處不僅有一大片草地環境優美，而且還可欣賞凸互打擊樂團暨舞團的表演。吃完午餐養足精神後，騎往下一個目標—金樽海灘，此地特別之處在於有一個需要很多地理條件才能形成的陸連島，商請一位當地原住民藝術家Siky做導覽，赤腳漫步沙灘的同時，也漸漸了解到台灣東海岸地質的獨特與珍貴，夥伴們也陸陸續續不約而同地撿起沙灘上的垃圾，因為感動而有了行動，當場做了最佳的驗證。接著伴著夕陽餘暉，大夥來到都蘭的新東糖廠。老舊的廠區由Siky和幾位原住民藝術家，結合當地藝術與食宿服務，

克難式的經營著。晚餐是原汁原味的原住民風味餐，餐後幾位原住民頭目和長老興致一來還跟大家拼歌，真是有趣。

第四天順著台11省道往南騎乘，沿途造訪了都蘭鼻阿美族祭祀聖地、加母子灣休憩區、伽路蘭遊憩區等地，抵達此段行程的終點站—台東火車站，完成環島的第二段行程。

這兩段行程，不但將花東之美盡收眼底，對當地特色與原住民文化更有深刻體驗，讓騎單車不再只是盯著柏油路面趕路程，而是將腳踏車當成一種交通工具，串聯各景點，搭配生態解說，以及與當地人的互動，深入台灣這塊土地，不是走馬看花，而是一踩一踏的靠近，細細體會台灣各角落獨自的美。



樂在其中的教學生涯

李元墩教授於民國62年就讀國立成功大學機械工程學系時獲得中技社獎學金。基於志趣，大學畢業後轉考管理研究所，陸續取得成大工業管理碩士、美國Oklahoma City University企業管理碩士、Drake University教育管理與人力資源博士學位。碩士班畢業後投入汽車零組件產業之製造與行銷，累積豐富的企管與貿易實務經驗，再赴美國進修，返國後先後在義守大學與長榮大學任教，期間曾擔任圖書館長、系主任、所長、學務長、教務長及管理學院院長等，目前亦應聘廣州中山大學企業管理研究所兼任特聘教授。

「天下」雜誌連續12年進行「台灣一千大企業最愛大學生調查」，成大蟬聯10屆第一，近兩年則由台大得冠；但成大畢業生在工作態度上所表現的「團隊合作」、「穩定度」，還是獲得企業的高度肯定與青睞。早在李教授求學的時代，成大工學院在國內就具有很高的知名度與評價；一般父母對孩子升學的期望，多半取決於容易就業的理工科系，李教授就是在這種普世價值觀之下，進入成大機械系就讀。

成大的校訓「窮理致知」，看似深奧，但翻成台語(散你就知)才令人豁然開朗，再加上樸實的校風、教授嚴格的教導；在校園環境與文化浸潤及薰陶之下，培養出學生專業務實的做事精神。當時的機械系李克讓系主任，平日即殷切教誨學生要有實力與自信；記得有一次在課堂裏，李主任恭喜系上同學考上其他國立大學機械所，要同學貼個紅榜以示祝賀。但又強調，如果同學考上成大機械所，那恭賀的紅榜就不妨貼久一點，表示考取本系研究所是特別值得慶賀與表揚的；主任無非就是希望同學能夠努力加強實力，成為國內機械工程領域的第一流人才。

其實李教授在高中的時候，心裏最想唸的是社會組，礙於家庭期許與社會潮流，乃選擇報



李元墩 博士
長榮大學經營管理研究所 專任教授
成功大學企業管理系(所) 兼任教授

考理工(自然)組。每當思考未來要考哪一種研究所的時候，一方面感受到內心的召喚，一方面回應美國傳入台灣的MBA教育新趨勢，讓自己有了不同以往的抉擇。那時候，台灣南北主要的兩個管理研究所，分別是政大企業管理研究所與成大工業管理研究所；政大企研偏向商業管理，成大工研偏向工業管理；考量自己的理工背景優勢，再加上適逢台灣製造業出口導向的時機，於是決定報考成大工管研究所。

成大工業管理研究所同時招收理工、商管及其他專業領域的學生。不過，入學考試前，非商管學系的同學通常都會到管理學院(女同學較多)旁聽會計學、經濟學、管理學等基礎知識；課業雖然繁重，因為求知慾的驅使，旁聽時非但沒有翹課，還風雨無阻，因而被機械系班上同學取笑是「醉翁之意不在酒」。

企圖心促使人勇於嘗試與挑戰；為了考驗自己的實力，服預官役時即參加全國高等考試，當時政府採「考用分離制」，一經錄取即頒發及



格證書；就在這樣的時空背景下，獲高考企業管理科及格並取得文官任用資格。由於唸研究所的時候曾經參與企業實習，從中體會實務與理論的相輔相成，並對管理工作產生濃厚興趣，所以服完預官役就選擇到曾經實習過的汽車零件公司工作。

機械工程背景串聯工業管理，無論在廣度或應用方面，使自己很容易就進入工作狀況；從零件生產設備到製程安排，以及產品的規格、品質、成本、交運，無所不包，邊做邊學而且樂在其中。任職的公司有將近300名員工，因為當時自己是唯一兼具工程與管理專業的碩士，頗受公司重用。在公司的三年期間，最感驕傲的是達成「推動國家標準認證、建立產銷合一制度」的目標。在推動的過程中，也實際體驗到台灣中小企業開疆闢土的艱辛與挑戰，但終能逐一加以克服並達成目標。

以前南部的工廠只顧生產，產品則交由台北的貿易商代理外銷；情況近似於今天的代工(OEM)，而李教授當時內心即湧現類似現今「自家設計及自創品牌」(ODM, OBM)的企圖心；因此備妥目錄、樣品，遠赴芝加哥、米蘭、科隆、法蘭克福等地參展，展現公司產品實力的同時也見識海外行銷的威力。此後，公司不但成立外銷部門，還進一步另組貿易公司，除賣自家產品外，也因應國外客戶要求提供他項貨品。在沒有網路及PC的年代，靠著打孔字條的Telex，突破時空的障礙，完成越嶺跨海的國際貿易使命。

台灣廣設大學之後，後段學生素質普遍下降，求學意願不高的學生對學業也有自嘲的詮釋：所謂「經濟學」就是經常忘記，「會計學」就是很快忘記，「統計學」就是通通忘記。此時教育工作者的責任就是激勵學生的求學意願，付出耐心與愛心，最大的成就就是將所謂二流的人才培養成受社會歡迎的有用人才。基於自己「做中學」親身經歷，在擔任長榮大學系主任期間，乃積極洽詢廠商提供暑期實習機會，讓學生能夠

在實作中，體會學習與成長的樂趣與重要。

長榮是一所基督教會大學，然而並不刻意傳教，而是透過校內的陳設與儀式，使師生浸潤於深遠的教義當中。例如第二教學大樓玄關的「耶穌牧羊」銅雕，隱喻 **never give up any student** 的有教無類精神；圖書館「焚而不毀」樹雕，意味著木材燃燒而熱量遠傳、堅忍不拔、百折不撓、越戰越勇的毅力；每年六月畢業典禮中仿效「耶穌為12門徒洗腳」的儀式，由校長與董事代表等12位師長，分別為學業及操性特優的12位畢業生進行洗腳禮，彰顯以上侍下的謙卑服侍；這就是長榮大學的校園文化，使學生學習到永不放棄、百折不撓及謙卑服務的精神。

近年來李教授受聘於中國大陸重點大學，擔任EMBA學生課程的講座，感受到大陸EMBA學生學習態度甚為積極。雖然台灣目前有IT產業凝聚的各方人才結晶，但教育應不再僅止於「know how」，而必須延伸至「know why」的層次，引發學生再生性與創造性的心智成長；並加強身、心、靈的人文素養，洞察生命的意義、哲學理念與靈性信仰；由個人生存漸次昇華至社會服務的理想，才足以孕育創意、創新的能量，也才有精進與突破的空間。

人生規劃原本即應適時調整，基於兼顧家庭以及任職於家族企業的某些發展限制，考量到自己喜歡與年輕學生在一起，二十多年前終究決定棄商從教。能夠在教學、服務中幫助並啟發學生，讓他們在社會中找到自己的定位，持續傳遞服務社會、回饋社會的使命與熱忱；相對的，自己也獲得無比的喜樂與成就感，深覺當大學老師真的是此生最 **enjoy** 的 **career**！

採訪整理/鄭清宗主任·張兆平組長



名水彩畫家謝明鋁高中時代因喜愛寫作，後來考進輔大中文系，大二的時候看到一位大傳系學生在校園裡水彩寫生，當場感動莫名而一頭栽進水彩的世界。1978年獲得雄獅美術新人獎第一名，從此立定以畫畫為使命，抱持「畫以載道」的職志。早期的創作偏向席德進的畫風，以渲染表達情境；後來因為受到美國懷鄉寫實水彩大師魏斯的影響，躍向寫實的手法，畫出心中想說的故事。

謝明鋁老師對婚姻有正確看法，他認為結婚是愛的禮物，不是愛的交易；結婚就是兩人從零開始一起奮鬥，所以三十年的婚姻生活相當美滿。他心愛的妻子陳美珍始終支持與相隨，讓謝老師無後顧之憂，服完兵役全心投入創作。當時他的插畫、漫畫受平面媒體賞識而得以發表；再加上喜歡以文字詮釋畫作，受到皇冠雜誌創辦人平鑫濤先生的賞識，特別給與開關圖文並茂的定期專欄。靠著插畫、漫畫、寫作、攝影的稿費，以及畫室教學的收入，他走過以藝術為業的艱苦歲月，最後獲致一個精彩的繪畫人生。

謙稱自己曾是不善言辭的「宅男」，1982年榮獲國家文藝獎(青年西畫特別獎)，接受媒體專訪時，27歲的謝老師因緊張而拙於應對，相

狂熱與執著

對於現今的口若懸河，真有天壤之別！這一切歸功於現實的磨練與經驗的累積，當年除了教學、參賽、美術用品社寄賣畫作，報章雜誌發表漫畫、插畫外，謝明鋁勇敢的拜訪知名畫廊，毛遂自薦作品，三年後終於獲得個展的機會。

身兼「文學家」與「藝術家」的謝老師，目前的畫風以感性為出發點尋找繪畫靈感，再加以理性剖析；由抽象開始，以寫實結束，建構「遠觀似寫實、近看似抽象」的意念創作。通常在其「銳眼」擷取創作題材的當下，即產生畫作的標題，也因為有了畫作的標題，才有為畫作說故事的寫意念頭。一般人或許難以想像；謝老師可以花半個鐘頭去觀察一棵老樹，在忘我之中，經由光影的交錯，深受其曼妙姿態的感動，而萌生作畫的動機。

人生隨緣，不刻意強求；總認為凡事三分勉強可接受，七分勉強或可接受，十分勉強必然痛苦。創作是喜歡的事，教學亦然，因獲得「國家文藝獎」被視為「成就認定獎」，1990年受聘為輔大應用美術系講師，之後升任副教授。五十歲時擔任玄奘大學視覺傳達設計系專任副教授，但由於耽誤了太多創作時間，毅然辭職重回兼任之路，只要和教育、文化沒有脫節即可，創作與旅遊才是生命的重心，也因此陸續走過印度、尼泊爾、中國、摩洛哥、葉門、不丹等四十多國。

謝老師如今被視為「台灣鄉土寫實主義代表畫家」。自覺年過五十，創作變得越來越有趣，他曾經把繪畫當成使命與工作，但如今成了遊戲。將近三十年潛心作畫、不斷思考、再吸收，力求創新，謝老師感到滿足，也相當珍惜這樣的成果。一路走到今天，總感覺刻意謀事不易成功，別人找上門便無往不利；充實自己最重要，擁抱使命、堅持職志，一切將水到渠成。

採訪整理/余俊英組長·張兆平組長

節能減碳三十六計一





美麗的期待

一輛和台灣一模一樣的腳踏車！來到伊朗這個神祕的國度，女主人包著黑頭巾，親切招待一碗「台灣蚵仔煎」，真令人意外與驚喜！

51x76cm 2010年 謝明錫 創作



財團
法人

中技社

106台北市敦化南路2段97號8樓

電話：(02)2704-9805

傳真：(02)2705-5044

網址：<http://www.ctci.org.tw>