

對振興臺灣竹產業之期許

◎國立臺灣大學森林環境暨資源學系·吳順昭 (shuenchao@yahoo.com.tw)

臺灣的竹林資源相當豐富，所生產之竹子及竹產物，向來與國民生活及國家經濟有密切關係。在1980年以前，竹產品，如：竹筍、竹筷與竹合板等產品之大量生產，不但滿足國內需求，更大量出口爭取巨額外匯，擔負以林業協助農業、支援發達工業之重大任務，而成為促進國家現代化原動力之一。臺灣竹產業，其後隨工業成長及產業外移而逐漸式微，甚為遺憾。

竹材特性

竹子快速生長，提早進入成熟期，可供利用。竹材之強度性質，根據筆者研究(1974)，臺灣六種主要經濟竹類，其比重概在3年至5年達最大，介於0.5至0.8，而其壓縮強度、破壞係數、彈性係數等機械性質亦達到最高，是種輪伐期短的優良再生資源。若以同一比重為基準時，竹材之壓縮強度較臺灣檉及多種金屬都為大。竹材輕、力學性質良好、價錢又便宜，因之在實用上很值得與木

材或其他金屬材料相配合應用，以發揮竹材原有特性，作更有效的利用。

竹材之加工利用

- 一、家具：以孟宗竹或桂竹製作之桌、椅(圖1)及牀鋪(圖2)，是傳統社會常用的竹製家具，不但實用也是美麗精緻的工藝品。其後，隨工業的發達，在木材與金屬品的競爭下，逐漸讓出，被取代，有待努力復興。
- 二、竹屋：早年臺灣以農業為主的時代，在鄉村使用原竹蓋房屋，提供居住、儲藏



圖1 桂竹桌、椅組(葉永廉 攝)



圖2 孟宗竹及桂竹床鋪(葉永廉 攝)

物資、以及遊憩之場所，為日常必需的親近物質。興建於1970年代，位於國立臺灣大學實驗林溪頭森林園區內之竹籬(圖3)，以鋼筋混凝土為構造體，外表全貼用孟宗竹圍繞，形成像一座以孟宗原竹建造的三層竹構造物。其內部設施使用竹製品家具與竹壁板等配合，以孟宗竹為主打宣傳提供參觀住宿，名噪一時而成為觀光景點。

三、竹吊橋：在早期鄉村社會，橫越溪流、河川時，多有賴竹橋之架設以便通行渡河。溪頭大學池畔所設置的竹吊橋(圖4)，是以孟宗原竹所建造的長20公尺之竹製橋樑，吊橋與池水倒映之美景，堪為一絕，是許多電影及電視拍攝的著名



圖4 孟宗竹吊橋(葉永廉 攝)



圖3 孟宗竹竹籬(葉永廉 攝)

場景，更是吸引每年百萬中外遊客至園區遊覽的重要觀光財。

四、定向刨花板樑之應用：李武忠教授使用孟宗竹作為加強南方松定向刨花板樑，可增加其抗彎性質。與單獨使用南方松材比較，抗彎彈性係數可增加2倍，抗彎強度可增加3.4倍。表示竹材之潛在特性，可應用作為工程結構材料。

五、工程結構之應用：2012年4月，在比利時安特衛普市舉行之第9屆世界竹大會(World Bamboo Congress, WBC)，展出使用鋼管接頭完成竹桿之連接與彎曲處之相接技術的竹構造物(圖5)。2013年12月至2014年3月初，正在展示中的雲林農業博覽會上，甘銘源建築師與李綠竹建築師聯合創作，展出竹構造的農博基地、微笑餐廳、售票亭、餐飲空間等多項竹構造建築物。甘銘源建築師創作的 外套鋼管柱接頭，使用混凝土做為黏著劑，固定於竹材(原竹)連結而成竹構造物。其中有跨距最大達14公尺之大型構造物，位於博覽會基地入口，表示竹子



圖5 竹桿相接的竹構造物(吳順昭 攝)

可具有良好構造物材料之能耐，可發展竹材特性，將竹材正式引入工程材料領域。期許在甘建築師等之引導下，今後之竹材結構事業能有更大之發展。

竹相關產品研發與期許

隨著科技的進步與地球村概念的融合，過去無竹類自然分佈的北美及歐洲，近來也對竹子頗有興趣並大有作為。如：比利時有利用組織培養，大量生產竹苗，號稱能年產數十萬株竹苗之商業化竹苗工廠，大規模生產觀賞用箭竹屬(*Fargesia* Sp.)竹苗，銷售遍及歐洲並計畫行銷全球。在荷蘭，有箭竹、紫竹及布袋竹等觀賞用大小竹苗，每株以20至40歐元(約新臺幣1,000至2,000元)的價格銷售。一般民眾的庭園或市內，常可見到民眾採買竹苗回家種植，由此可知在歐洲觀賞竹之盛況。

多年來國內各界致力於推動竹文化與竹工藝技術不遺餘力。臺灣大學實驗林於2013年舉辦第12屆溪頭竹文化節(圖6)，展示近年竹子與竹產品之發展成果。臺灣工藝研究發展中心亦每年展示新竹編織品，對促進竹工藝，成



圖6 第12屆溪頭竹文化節(葉永廉 攝)

績卓越。林業試驗所與全國大學及研究單位，皆有學者從事竹產業相關技術之研發，如：林業試驗所黃國雄組長對高品質竹炭燒製技術之研發，臺大張上鎮教授多年來研發成功的竹材保綠技術，可提升竹產品美觀度並提高其附加價值。上文中所提刻正於雲林農業博覽會展示甘銘原建築師設計之多種竹構造物，更顯示近來大家對竹材研發的熱誠與期許。

臺灣竹會組織之誕生

2013年8月關心臺灣竹資源與竹產業發展的各界人士聚集成立臺灣竹會，作為聯絡窗口，希望藉此集中力量，互傳有關竹子訊息，俾作臺灣竹業與竹文化之發展橋樑，並期許能與國際接軌，增加我國竹產業之能見度。

世界竹類組織(World Bamboo Organization, 簡稱WBO)，主要是由美國資助號召而成的國際性機構，負責推動業務的執行秘書Susanne Lucas女士，將於3月15日至19日之間來臺訪問，由臺灣竹會安排參觀。希望能藉此機會增加我國竹產業的國際能見度，並藉由國際聯誼將臺灣竹業行銷推向國際。

結語

臺灣擁有豐富竹林資源與紮實加工利用技術基礎，自應持續提昇竹材利用技術之研發與擴大發展。竹材加工利用技術之研發，有待產、官、學、研等各界之通力合作，以期加速開發新技術。目前呈放任狀態的竹林，有待加強管理培育，配合原有的優良傳統竹業技術，期充足資源，裨益今後之用。竹相關產業之提升，有待大家共同努力，期待興起竹產業而實現強大的新竹業國家。♻️