

簡便組合式立體花牆構造

傅仰人、楊雅淨

一、前言

都會區人口密集、活動空間狹小、生活步調忙碌、空氣的污濁及水泥化建築的剛硬，種種現代文明所帶來的負面效應，再再使得都會區綠化美化益形重要，亦益形困難。花卉的應用消費是建立在典型所謂之文明思維基礎，日本學者安藤敏夫亦指出花卉乃文明產業，文明越發達，越需要滿足飽食以外的精神感官刺激。而花卉的多彩艷麗、生機盎然、香味怡人，使得現代都會人一日不可缺少花卉。然而在國內都會區推行綠美化的困難，除了居民園藝修養的低落外，並缺少整體規劃及養護的觀念，在狹小的公共空間，欲將盆花、草花的應用更進一步的融入都會生活中，完善的配套管理、施工便利的模組配件，應是最基本也是目前國內最欠缺的部分。

1990 年，日本在大阪舉辦花與綠萬國博覽會中提出，公元 2000 年的都會綠美化趨勢為立體化，此外在 1999 年 4 月開展的中國昆明花卉萬國博覽會，廣場上高聳矗立的花柱，在參觀者的腦海中亦留下相當深刻的印象。立體化栽培盆草花的優點為節省空間、造型多變化及容易形成視覺焦點，對產業而言，立體栽培種植的量，至少是傳統平面栽種的 3 倍以上，亦不啻為刺激增量消費的良方。尤其都會區之高架橋墩、高樓壁面、圍牆等突兀立面，均可以應用立體化栽培來進行綠美化的工作，同時還能解決地面花卉適栽區的不足，以及成功地營造環境整體美觀的視覺享受。

國內立體化推動的經驗，起源於 1990 年亞歌花園及 1993 年桃園縣辦理區運時，均先後引進日本於花與綠萬博展出之立體花球使用，但因栽培管理不易，最後淪為以插著切花或假花潦草收場。其後在嘉義區運，台一種苗推出之積木式組合花牆，亦因實用性較低，未能大力推行。反而是行政院農委會運銷科委託桃園場開發之 15 格盆花栽培運銷端盤，由於質材輕巧、施工方便，成了最普及的花牆代用品，然這個意外的用途，與主訴用途偏離，權宜移用花牆時，囿於自然重力的限制，無法垂直使用，亦缺乏配套的灌溉管理設，用途侷限在短期活動的展示佈置。於是已邁入立體式綠美化趨勢的今天，開發一個符合本土

使用的立體化盆草花栽培應用系統，實屬迫切需要！

二、核心技術說明

(一) 立體化栽培之特性：

1. 容器：立體化栽培不論是由點到線到面到柱或到各式立體造型，最主要還是要有配合的容器來表現，以往多由現有之平面栽培之容器，用堆疊、吊掛、焊鑄等臨時組裝之方式來表現，故如能有模組化、容易組裝、多樣造型變化之立體容器及結構開發出來，對實際使用上才可全面普遍之推展。
2. 灌溉：立體化之盲點為管理困難，而栽培管理之要件中最主要就是灌溉，由於要表現出立面之效果，理想植栽之角度應呈 30 至 90 度，這將造成承接不到由上落下之雨水及噴灌之水，故滴灌及底部灌溉或調整噴灌之角度才可解決問題，其中又以底部灌溉之可行性及效率最高，更可將養液融入成肥灌系統，甚而循環使用。
3. 植栽：包括種類、株型、種植期等，都有其特定之考量，例如種類中室內室外之適應性、觀賞期之長短、生長勢之強弱、整體之搭配性等，都是選擇之重點。株型中之向上或懸垂性、需修剪否、育苗容器大小等也要考慮。種植期則與恢復性、數蓋率、觀賞壽命有關。

(二) 改良型模具之開發：

1. 容器主體：以塑膠質材為主(含添加抗紫外線之 PP 耐衝擊及 ABS 質材)，主體橫寬 10.1 cm、直長 13.05 cm、厚度 12.2 cm，以單株栽種為主，植穴與垂直面呈 31 度角，穴寬為 11 cm，深度為 10 cm。
2. 組合方式：主體兩側具多孔之半圓片成為可調整寬度之插梢式組合方式，支柱改為 4 分鋅管直立式固定。
3. 灌溉方式：最主要特色設計為將清水及污水分開兩道式，將給水快速準確分注在各集水凹槽中，由上而下溢流，排水則經不織布調整水量使慢速給水達到均質濕潤介質之效果。排水洞在最底層，並在主體之間加裝一可清除式之過濾層。最下層有集水管可將多餘水收集以便集中排除或處理後循環使用。
4. 結構：以垂直面為原則，可調整出造型較精緻之垂直平面、弧面、圓柱、方柱、三角柱、城堡型，等施工快速。且有固定垂直壁面之設計，便於施工。

三、市場發展潛力

(一) 可能應用市場：

1. 各項慶典、活動之場地綠美化。
2. 社區、公園、學校、安全島…等公共場所之綠美化。
3. 休閒農場、風景區、遊樂區、高爾夫球場…之綠美化。
4. 家庭、營業場所、工廠…小面積 DIY 之使用。

(二) 機會：

溫室效應造成之地球暖化，使今後對綠色植物之需求與日俱增，且由於都會化使植栽漸缺適當栽植空間，這都是增加植栽種植空間之開發機會。本國屬海島型氣候環境，四季變化不定；而大多綠美化植物又為國外進口品種，因氣候環境不同，使栽培管理更為不易，如有適當器具輔助，當可使綠美化之成果有效提高。政府多年來不斷致力於國內各項綠美化之推廣與應用，唯成效始終未能盡如理想，進而帶動全民綠美化之風氣。其原因，與缺乏相關之應用配合產品，關係密切。因此；如何結合生產、推廣及應用，針對產品之特性、環境之需要及市場之需求，開發相關適切之產品，讓使用者方便使用、易於管理，又能提高及延長植栽之觀賞價值，乃其中之重要環節。期使綠美化之推廣能由生產面出發，借適當硬體產品之配合，發揮其效果，讓使用者有信心，推廣成效能落實。

四、市場區隔性

(一) 與既有技術之差異性與特色

1. 本簡便組合式立體花牆構造之容器為模組化、施工容易（可 DIY）、可適合多樣之造型變化。
2. 本簡便組合式立體花牆構造之容器質材耐久、環保且不易污染。
3. 本簡便組合式立體花牆構造之灌溉系統效率高，可配合自動化循環式肥灌系統，省能源又無污染，觀賞期可達 3 至 6 個月，維護成本低。
4. 本簡便組合式立體花牆構造之結構設計堅固，與國際上其他類似產品比較，造價相對便宜。

(二) 智財權部局

本「簡便組合式立體花牆構造」於民國 90 年 8 月 7 日取得中華民國新型專利第 171841 號之專利，專利權期間至民國 100 年 12 月 22 日止。並經農委

會智審會通過，同意以非專屬方式授權業者，授權期間為 4 年，授權金為 43 萬元。

五、預期效益

加入 WTO 後，草花產業負面影響應該不大，反而配合休閒觀光農業及都市鄉村之綠美化，更能帶動產業之發展，其中立體化應用趨勢之掌握更是重要之戰略。在今後立體化應用需求觀念教育之同時，策略性之推廣配套措施則不可或缺。例如各式容器之開發、周邊資材之配合、產品型式、品質及生產效率之提昇、使用場合時機之推薦、綠美化觀念之教育及政府政策之輔導，加上產業界之同力合作等必須同步進行，才可將產業帶上更高層級，也才能落實環境美化之理想。因此，希望對本項技術移轉案有興趣之本業或異業廠商，能與本場共同將本結構系統行銷推廣至具機會之處所，共同為台灣之綠美化盡一份心力。

六、後續聯絡方式

- 本場窗口或研究同仁：

聯絡人：傅仰人、楊雅淨

電話：02-26801841

簡便組合式立體花牆構造



圖 1. 本簡便組合式立體花牆構造應用於花柱設計



圖 2. 本簡便組合式立體花牆構造應用於花牆設計