



■林間疏伐的小徑木，改造成有用的優良建材，有如「麻雀變鳳凰」，大大提高了造林木的經濟價值。

四年前筆者在西雅圖市展覽會中見到一種新建材，即「辛氏方形原木」，係華裔發明家辛彼得氏的專利作品。他將尾徑5吋至10吋的小徑造林原木，先將四邊各削平一部份（圖1），將之變為粗製角材（圖2，四邊仍留存一部份樹皮），再通過其直徑以四分鋸法（Quartersawn）鋸2次，（如圖2的兩條鋸線，成直角交叉）在四分鋸後，將之反轉膠合，讓鋸面及髓心朝外，中間每2呎實以「隔間小木塊」即成（如圖3）。

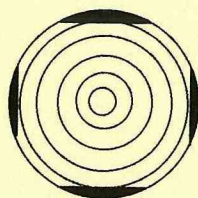


圖1. 四邊黑色部份是削去的樹皮。

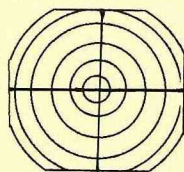
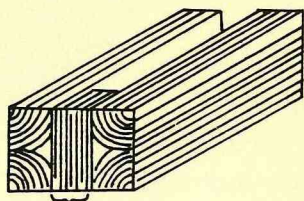


圖2. 直角十字交叉，表示四分鋸法之兩條鋸線。

圖3. 隔間小木塊（spacer），中間其餘部份是空隙。



小材大用 造林小徑木改造新建材 在美問世

辛氏此項新作品，已取得美國、澳洲、台灣及中國大陸等處的專利許可，並獲華盛頓州政府授權許可在該州建築住宅、水池及各種用途之小木屋，現已在西雅圖郊區設廠生產，並擬將其該區特有樹種 Western Red Cedar

之「方形原木」及其製造應用技術，推廣到國外，特別是亞洲市場。

筆者觀察此項「方形原木」之特色如下：

1. 小徑造林木利用技術之突破

利用四分鋸法，反轉膠合再加隔間材的等等簡單技術，把小徑造林木改造成為永久性的優良建材，真像「麻雀」變「鳳凰」一樣，大大提高了造林木的經濟價值。林業及建築人士均深知，四分鋸法鋸切之木材，由於已解除

了木材內部的應力，乾燥均勻，在所有鋸切方法中，是最少發生開裂、撓曲或收縮等缺點的。這是發明人最有價值的創意，由此又附帶產生幾種其他的優點，當然，木材的適當乾燥、防腐仍是要適當標準處理方可。

2. 木材絕緣效果充分發揮

此項新建材用作外牆，因在牆體中有1.5吋至3吋的中空，絕緣效果甚佳，可以達到冬暖夏涼的結果，隔熱保暖效果均極佳，夏日室外80餘華氏度時，室內只有70餘度，相差10度以上。

3. 對環境保護的貢獻

使用造林的疏伐間伐木來造房屋，可用十年或最多二十餘年生的幼林木，促進了大樹的生長，並保存了許多大樹作更佳用途。

其他特點：（1）許多樹種的



小徑木，都可適用。(2)製造方法簡易，不須大投資。(3)生產規格從高4"寬5 1/2"到高7 1/2"寬10"，用於各種永久性房屋，工廠生產可貨櫃運現場裝配。架設在混凝土基礎上，與傳統施工相似，但另有特別設計的機械固定系統，使施工更簡化，不需特別技術。(4)在西雅圖應用此新建材及施工法建屋結果估計，其總成本較傳統式者節省約達30%。(5)尾徑5吋以上之造林木，即使是短尺材(3呎到4呎者)，亦可以使用。(6)「方形原木」建築充分顯露木材的自然紋理，甚至釋出木材的芬芳香氣，符合現代人親近自然的渴望，而且有令人心神安寧的效果。

發明人辛彼得先生在美國的專利有十幾廿項之多。其中關於木材的4項(均已在台灣中標局登記)中，「整修原木的方法及其製品」即係說明「方形原木」的詳細製造原則及方法，對台灣和大陸的造林事業，最具經濟價值。84年底辛君返國參觀時作者曾促其與林業有關人士晤談，目前他在



■在美國西雅圖，應用新建材及施工法建屋的成本，比傳統式節省30%。

美忙於此項新建材的產銷，已有十餘棟房屋正在交貨興建中，我已促他最好是授權台灣的機構(包括廠商)，用台灣的小徑造林木試製若干「方形杉



■「辛氏方形原木」在美國華盛頓州獲得授權建造水池。

木、柳杉或檜木」材料，先送各大學試驗機構檢驗合格，並取得

合法建照後建一展示屋，希望能帶動一股潮流，使我們的造林事業可以協助農村復興，解決農民「住」的基本問題，長久發展下去，農村美化綠化，達到「造林木屋千萬間，盡蔽天下人士俱歡顏」的景像，讓都市裡的「無殼蝸牛」，可有回歸農村發展的機會，這就是我們的理想境界了。 〇

樹木也怕氧化自由基

文／黃嘉

現代人都已多少知道人體中的氧化自由基是促使細胞衰老的一項因素，因而有抗氧化作用的維生素E等等，成為大眾愛用的保健食品。

其實樹木也會由於大氣中的

臭氧而生長受阻呢！這是近代植物生理學的新理論，而有些生長快速的白楊，原來是由於自身會分泌一種抗臭氧的酵素 superoxide dismutase，這是美國密西根科技大學生物學家 Podila 教授的

發現。他更研究將主控抗臭氧酵素的遺傳基因加給其他的白楊樹種，看看是不是會促進這些白楊的生長速度。 〇