

金超耘科技股份有限公司

四合一環保高效能碎木機研發

●計畫執行目標

設計製造一台能夠符合現階段果農與環境整理用戶使用的多功能高效自走式低底盤碎木機，其刀具組達每分鐘5m碎木能力，輔助進料盤轉速於正常操作下可達 7.5 rpm，碎屑掩埋孔徑大小300 mm，深度大小450 mm，每孔完成時間60 秒，多重噴屑系統之上部導屑孔可旋轉360度，其下部導屑孔可開展寬度為200 mm。

●新產品簡介

為配合目前台灣農業高齡化與果樹密植矮化之市場需求，特別開發具備(1)高速碎木與輔助進料功能(2)低底盤低速自走能力(3)狹小農地間之多重噴屑選擇(4)挖埋屑孔配件等四項功能之同級(預計僅售進口機種之60%價格)最佳效能之環保碎木機。

●計畫創新重點

本計畫所設計製造之多功能環保高效能碎木機，完全依照現階段台灣果農與環境整理用戶之需求，量身打造，截至目前已分別完成(1)用以切碎木頭之旋轉切削刀具組(中華民國新型專利第M255070號)，(2)可逆轉退料之碎木機進料裝置(中華民國新型專利第M278478號)，(3)具有導引裝置的碎木機(中華民國新型專利第M259646號)，(4)碎木機之進料爪機構(中華民國新型專利第M265116號)等四項研發專利。

本計畫除碎木機本體由本公司自行研發外，傳動機構，油壓組件與柴油引擎等協同研發項目，均完全在台灣設計，研發製造，另以專案委託學術單位研究之計畫，至今已完成台灣現有900多種樹木資料庫的轉檔與管理系統開發，預計新產品開發完成後，本計畫研發團隊將100%掌握產品開發所需各項技術，也能順利完成此一多功能高效環保碎木機的量產與銷售。

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

由於本公司在執行此一研發計畫過程，同步興建位於彰濱工業區之新廠房，因此本計畫完成後，新產品的量產規劃與配置將陸續在新廠房建置完成後進行，目前本公司之研發能量於本計畫執行前置階段，已陸續完成四項國內研發專利，並積極與協同研發單位共同成長中。

有關建立公司研發制度方面則正在推動中，短期內預計完成之方向包括(a)完成現有研發生產設備與新添購設備整合工作(b)著手建立產品研發管理標準流程，嘗試以接單後生產之規劃，逐步提高獲利(c)著手規劃產學國際接單與研發規劃合作模式。

●人才培訓及運用效益

由於本計畫執行過程所採用的軟硬體設備均為本公司自有，且各研發人員於計畫執行過程皆已熟悉相關設施之操作，因此在緊湊的計畫執行過程，對於研發人員之培訓多集中於與協同研發單位之溝通協調能力之提升，此外由於計畫執行初期，計畫主持人仍定時至教育單位兼課，除利用機會與相關人員互動外，也將新世代環保碎木機開發過程中的技術與運用範疇推廣至學術單位。

●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫已委託學術單位進行產品資料相關的專案計畫，截至目前已成功完成台灣現有900種以上之樹木資料庫與管理系統的開發，未來本公司將能直接使用該項技術，也將能配合環保碎木機的研發與銷售進行更進一步之資料整合。

●新產品創造之技術效益及市場效益說明

本計畫所開發的多功能高效環保碎木機之預計銷售價格僅為同級進口機種之60%，且其他同級產品無法達到每分鐘5M的碎木能力，並且其他機種底盤過高，無法在許多台灣的果園內操作，因此本計畫將在新產品開發量產後，

擁有同級市場的最佳技術優勢，若能達到每月生產10台的產能，全年預計可以達到新台幣3000萬以上的銷售成績。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

由於目前環保碎木機產業，國外領先國內水準的部分，多為中大型的碎木機種，若以本計畫16HP等級的碎木機而言，本產品無論就多功能的角度，或每分鐘5米的碎木速度，或在處理10公分口徑的乾龍眼木或木麻黃硬木上，都領先國際上各類型的中小型碎木機種甚多，造成此一趨勢的原因，在於中小型碎木機的研發成本與獲利比例，遠低於中大型碎木機研發的投資報酬。

因此本公司完成此一中小型多功能高效多功能碎木機之後，未來勢必與協同研發團隊積極轉型，繼續往中大型或中型模組整合式的環保碎木設備研發方向前進，也將會面臨更大的競爭挑戰，因為國內目前仍缺乏50HP以上或更大馬力的農業用柴油引擎供應廠商，也較少開發中大型的環保機器設備，屆時本公司將透過國際合作的方式，以積極提升此一領域的環保相關產品開發方向邁進。

● 專案執行重要心得

本計畫執行過程，由於委託學術單位進行與環保碎木相關資料的收集與管理研究，才發現國內過去與農業

相關的計畫(大多由農委會補助)，雖然已累積相當多的成果，但是卻缺乏後續的應用與產品開發專案的配合，讓跨部門或跨領域的研究計畫能夠互相結合，為國內開展出更具有競爭力的商業應用產品。

例如，本計畫所完成的台灣樹木資料庫管理系統，就是以曾經耗時五年，由農業機關委託學術單位執行計畫所公開的基本資料為主(<http://subject.forest.gov.tw/species/twtrees/>)，經過轉檔，並以現有的網際內容管理系統為基礎(<http://cmsimple.cycu.org>)，根據碎木機處理各種樹木所需了解的資料，完成一套能夠隨身攜帶並且方便查詢，可提供客製化延伸功能的台灣樹木資料庫管理系統，前後只花費8個月的時間，就完成全台灣常見的900種以上的樹木資料管理系統，未來將可配合客戶的需求提供進一步的延伸應用。

其次本計畫於碎木刀具組的開發過程，實際體驗到熱處理與刀鋒斜角，對於刀組基座承受力影響的靈敏度，由於處理參數的微小改變，就能造成高度非線性的影響結果，留下深刻的印象，之後，經過多次的實驗與修改，終於找到適用的處理參數，順利達成計畫目標。