

營造e化生態社區： 六龜鄉新林業夥伴的故事

文、圖 ■ 林朝欽 ■ 農委會林業試驗所森林保護組副研究員

周新基 ■ 財團法人資訊工業策進會資深經理

李桃生 ■ 農委會林務局副局長

緣起

為改善社區整體環境，提升生活品質，發展社區產業，創造林業經營與社區發展雙贏，林務局於民國91年推出「社區林業－居民參與保育共生計畫」，希望藉社區林業計畫與社區民眾及組織形成夥伴關係，協力推動生物多樣性保育、永續森林生態旅遊及相關林業建設，進而達成森林生態系永續經營目的。社區林業計畫分三階段實施，第一階段透過提供小額經費補助，進行社區營造工作，導入自然保育、永續發展的理念和做法，並培養居民社區意識及永續經營其社區的能力。在前述基礎下，社區可升級進入第二階段，讓社區實際參與森林資源的經營管理，並進一步做好社區土地整體發展規劃，逐步實現生態村的理想，達到人與自然共存的目標。第三階段的晉級，也就是與林務局共同經營當地國家森林資源的時候。

91年推出社區林業迄今已有第一及第二階段200多個社區加入，此兩階段之實務操作

重點在於培養居民社區意識，進一步配合林業經營理念做好社區整體規劃。林務局社區林業在全台各山地鄉已造成極大的迴響與重視，社區林業計畫中六龜鄉山地育幼院是其中之一，但與其他社區林業計畫不同的是它提供了實務與研究結合的難得機會，更甚者它促成林業新夥伴關係的結合與擴展，它初步的成果顯示出一個嶄新的生態、林業與資訊的社區發展模式。筆者等有機會參與其中，謹將此心得提供各界參考。



▲ 六龜山地育幼院鳥瞰。

(資料由林務局提供)



實務、研究與e化的夥伴結合

六龜山地育幼院是林務局200多個社區林業計畫之一，在執行第一階段社區林業計畫的過程中，發現有相當多的生態資料累積，這些資料是未來進入第二、三階段的基礎。但資料及記錄的數位化與建檔儲存，是目前社區林業計畫所欠缺的過程。

資策會於90年，在「縮短城鄉數位差距計畫」中特別發展出能嘉惠偏遠地區的「自助式數位學習系統」，不僅可以讓偏遠地區居民享受到數位學習的效益，更可以進行如同有寬頻網路一般的多媒體影音互動學習。自助式學習系統可大幅改變偏遠地區教師及學習資源不足的情形，並有效縮短城鄉數位差距。「自助式數位學習系統」中有學習管理平台及示範教材，示範教材涵括能提昇偏遠地區的資訊能力、國際語文能力、健康保健、自然科學與生態保育知識等重要主題。建立示範站的選擇為偏遠地區公益慈善團體、民眾活動中心、圖書館等，以實行資訊專業對於人文及社會的關懷。資策會與產業界合作，於90年至92年間在偏遠地區，選擇



▲育幼院院童生態作品。

(攝影/孫銘源)



▲六龜山地育幼院環境調查

(攝影/孫銘源)

四個示範站建立「自助式數位學習系統」，贈予所需的全套電腦與網路硬體設備，以及學習管理平台與示範性教材軟體。六龜山地育幼院正巧也是其中之一，藉由資策會的協助有了數位化的基礎。

林試所在六龜試驗林進行森林生態系經營之研究已近10年，從過去的經驗獲得社區參與的經驗。尤其像六龜地區的觀察發現：當鄉間人口外流，這些社區之人文與自然環境也會跟著發生變化，這種變化也會影響林業經營，要改善社區環境，使得社區發展更能永續存在，社區生態化是一個方向。社區生態化的概念是將無機的社區提增生命的豐富量與均勻度，即生物多樣性的豐富度，使得社區充滿有機成份，讓整個社區可永續發展成優質環境。這個概念配合林務局社區林業的推動，可進行一個具體的模式研究，獲得理論的印證與模式建立的基礎。

因此林務局、林試所與資策會三個單位在六龜鄉的聚會中有了首次合作的契機，這個契機在農委會戴副主委的大力鼓舞下，一個嶄新的合作模式浮現誕生，92年10月三個

單位進行了一次深度的討論，決定進行一個以「e世代社區林業基礎的生態社區營造」的先驅研究計畫，這個計畫不但開啟林務局與林試所新的工作夥伴關係，更創造政府機關與資策會的結合，在國有林周邊的社區落實「林業走出去，民眾走進來」的目的。透過這個計畫在六龜建立森林數位站及以山地育幼院為對象規劃生態社區營造的基礎，對保存與分享社區的認知提供了具體的經驗與過程模式。



▲ 森林數位站開幕。

(攝影/孫銘源)

回歸自然的生態社區

根據全球生態社區網(Global Ecovillage Network/GEN)的定義，所謂生態社區或生態村為：城市或鄉村的社區居民，致力於整合成一個有利的社會環境，以儘可能降低對環境影響的方式過生活。為了要達到這樣的目的，居民整合了各方面的作法，包括生態化設計、永久性文化、生態化建築、綠色產品，替代能源等。

全球生態網提出生態社區的動機是為了要扭轉並重建日益遭到破壞的社會與文化結

構，以及地球上日趨嚴重對環境破壞的行為，使人們得以在與地球有緊密聯繫的社區中生活，能保障全體生命的福祉，並能永續存在。1998年時，生態村/生態社區的名字，第一次正式出現在聯合國的「100個最佳永續生命的實踐模式」。根據全球生態網的定義，典型的生態社區是建構在下列三個構面，此三種構面(dimensions)必須平衡，才能維繫永續，這三個構面分別說明於下：

A. 社會構面 (social dimension)

生態社區中的居民，能感覺受到周圍環境的支持，同時也對環境負責任，深切感到屬於這個團體。社區中每一個人感到安全、有力量、被看見、被聽到，以致於人們能參與決策，而決策也會影響到他們的生活，並且無形中亦影響到社區。社會構面的意義在於：

- (A) 認識他人並於他人有關聯
- (B) 分享共同的資源並提供互助
- (C) 強調預防性的保健措施
- (D) 提供有意義的工作給所有的居民，得以維持生計。
- (E) 整合邊緣族群
- (F) 提倡終身學習
- (G) 藉由對不同事物的尊重而鼓勵合作
- (H) 培育文化的表現

B. 生態構面 (ecological dimension)

生態社區重視個人與地球的緊密關聯，人們尊重自然的循環，並在日常生活中享受到與土地、水、風、植物、動物的互動，它們提供了人們生活所需，包括食物、衣服、



住所等。生態構面的意義在於：

- (A) 儘可能在社區中的生物地區種植食物
- (B) 生產有機食物
- (C) 使用適應當地的建材建造房子
- (D) 採用以社區為範圍的整合式並能再生的能源系統
- (E) 保護生物多樣性
- (F) 養成生態化的商業經營原則
- (G) 由社會、生態、精神的觀點，評估所使用的產品的生命週期
- (H) 經由適切的能源使用與廢棄物管理，保持乾淨的土壤、水及空氣
- (I) 保護自然並監測保護野生地區的生態與環境

C. 文化 / 精神構面 (culture / spirituality dimension)

生態社區居民尊重並支持地球環境及地球上全部的生命、文化及藝術的豐富與表現，以及精神的多樣性。文化/精神構面的意義在於：

- (A) 分享創作、藝術表現、文化活動、儀式及慶典
- (B) 感受社區的聯合與互相支援
- (C) 尊重並支持精神的多元化表現
- (D) 分享遠景與協議，因而表現承諾、文化的遺產、社區的獨特性
- (E) 困難發生時的彈性與有效的反應
- (F) 了解地球上所有生命元件的相互聯繫性及依存性，以及社區的地位及與整體的關係
- (G) 創造和平、有愛與關懷、永續的世界

六龜鄉的傳奇社區—山地育幼院

六龜鄉位於高雄縣東北山區，四面環山，冬暖夏涼。總面積194.158平方公里，人口約一萬六千多人。山林佔總面積五分之三，農耕及其他面積佔五分之一。南部橫貫公路經過鄉境之荖濃、寶來兩村，交通便利。荖濃溪是南台灣第一大河流，在六龜鄉境內造成縱谷、台地、沖積扇等地形，並有斷崖、瀑布、激流、溫泉等特殊地理景觀。加上中、低海拔的氣候，四季皆適宜渡假、旅遊，六龜鄉因而發展成多元化的遊憩地帶，成為高雄縣觀光事業最重要地區。由於自然環境良好，且實施農地綜合規劃與產品改良，六龜鄉的農產品如黑鑽石蓮霧、金煌芒果、高山茶、竹筍、青梅為名聞全台的特產。

六龜鄉全鄉共5,700戶，人口數男9,306人，女7,671人，總計16,977人（2001年7月）。在未開發前為一片荒蕪之地，原為平埔族聚居，到了清初頭化、芒仔芒、茄枝、宵里四社平埔族人受漢人驅逐而開始遷移。四社所遷移之地原本為生番所有，由於本區在



▲六龜山地育幼院楊牧師致詞。

乾隆20年間仍屬「界外區」，土地占有者開墾時須與當地原住民協議，年納地租作為補償。至乾隆初年，四社歸附清朝，始採用漢語漢俗，分散四社形成29個莊。其中芒仔芒社涵蓋了响竹、頂荖濃、下荖濃、大苦苓、紅水坑、枋寮、水冬瓜、獅額頭、六龜里、舊庄、狗寮、二坡仔等12庄。六龜里的平埔族需向魯凱族（現茂林村）、敦仔社（多納村）、萬斗籠（萬山村）等三社納租，道光10年六龜里平埔族向台灣人林勉貸款（一說賄款，另說撫番之用），無力償還；道光17年終將六龜里一帶荒埔抵償債務，導致漢人由福建大量進入墾殖，移入的漢人福建、泉州、漳州皆有。由1920年日據時期人口調查，六龜庄平埔族人有2,441人，占全庄總人口的52%；主要分居在六龜、新威、土壠、荖濃、新開等地，可見日據初期平埔族仍是六龜鄉人口的多數。日據時代大量砍伐樟樹，提煉樟腦，引入新竹、桃園、苗栗一帶客家腦丁，因此，現今六龜客家人部份為當時腦丁後代。光復後交通改善，外縣市人雲林、嘉義、台南大舉進入六龜從商，墾植種植木薯、甘薯、生薑、玉米、種竹為生。直至50~70年代伐木業興盛，政府以公開招標方式，伐採公有林班地之林木，亦大量吸引外縣市人口進入六龜，並定居至今。另有政府安置退伍之大陸籍榮民，亦成為六龜鄉外省籍移民，現今六龜成為多數族群的鄉鎮。

民國41年楊煦牧師來到六龜，他看到許多山地孤兒亟需撫育與收容，楊牧師以博愛精神於民國41年成立育幼院，半世紀以來收



▲森林數位站內部。

容並撫育了近700餘孤苦無依之兒童，其中80%為原住民同胞。所收容的均是急需救助之幼兒及兒童，除給予照顧與關愛，並施予良好的正規學校教育。山地育幼院位於荖濃溪邊的彩蝶谷山林中，面積約有3公頃，自然環境良好優美。目前保育及服務老師約有30多位，全力撫育共100多位院童，而自成一社區。育幼院的創設與維護，長久以來除靠自種蔬菜果樹，自養家禽、家畜生產外，其他以社會慈善人士自動捐助為主要經費來源，從未主動向外募款，也未向政府要求補助，由於自助精神感佩許多人，育幼院獲得各界的不斷關懷與造訪。

在六龜鄉的林務局六龜工作站與林業試驗所六龜研究中心，是育幼院的鄰居，曾協助育幼院師生種植樹木，以改善景觀，保育環境。山地育幼院也在資策會的協助下，於92年1月提出林務局社區林業計畫申請，獲准執行6月至8月之「美麗新家園第一期計畫—社區林業理念研習與種樹實習」計畫，其目的是希望能增進育幼院全體師生的生態與林業知識，改善社區整體環境，提昇生活品



質，進而成為森林生態系永續發展的夥伴。社區林業執行期間，林務局、林試所、資策會與育幼院的人員結緣在歷次的活動聚會裡，共同討論營造一個現代桃花源的理想。

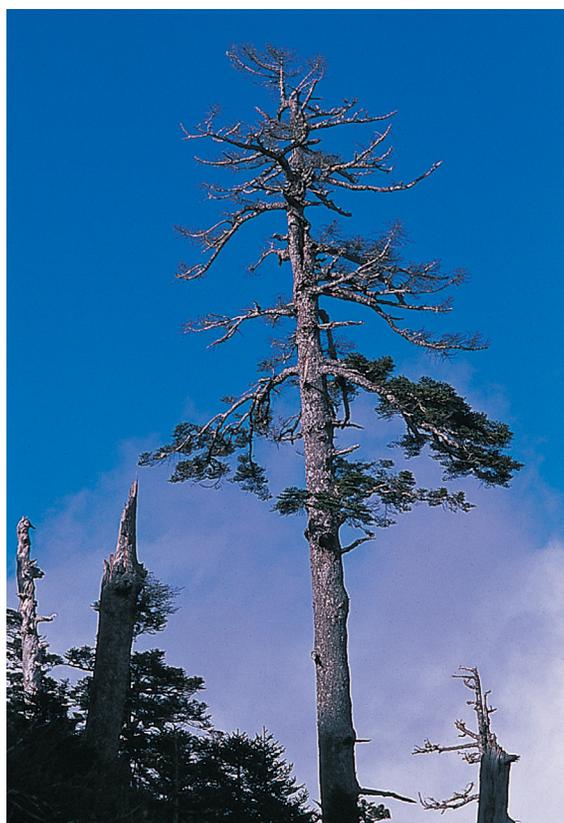
e化的生態社區營造構想

現代桃花源的理想是育幼院成功執行完成社區林業第一期計畫後，逐漸有生態社區發展的藍圖與構想。這個構想正是全球生態社區網(GEN)所定義的生態村構想，也與林試所的生態社區理念一致；再加上數位化的輔助，一個符合多方整合與國際化的生態社區營造構想就這樣誕生了。在林務局、林試所與資策會相關的人員多次的討論之後，獲得六龜山地育幼院的同意，進行以社區林業為基礎的生態社區營造與e化，主要目的在於探討生態社區營造與數位化的模式與過程，除改善社區整體環境，提昇生活品質外，並培育數位化及相關生活技能，作為社區永續發展之基礎。

實施的構想是以社區全體居民，包括育幼院老師與學生及鄰近林業專家，全體參與方式，進行森林生態系管理研習、環境調查與電子化學習，以獲得正確的森林生態系知識，以及永續性森林生態系管理的重要性與指導原則，作為社區自然生態保育，以及未來可能發展生態社區及成為林業經營夥伴的基礎。同時在林務局六龜工作站及林業試驗所六龜研究中心，建立「森林數位站」，提供社區及鄰近鄉村，森林、生態、資訊與網路相關教育訓練及數位服務，不但可以就近培

育e世代林業人才，並能建立山地育幼院社區與其他社區及外界之互動介面。

實施的方式，首先要讓社區居民有生態知識，因此，由林務局與林試所組成講師團，進行生態學習，包含生態調查與物種分類方法、植物的培育方法、生長的要害與過程、植物與環境的關係，包括水、土、陽光、氣候、地形等及森林生態系的組成與管理，讓育幼院師生瞭解營造生態社區所須具備的組成與要素。其次由林業專家引導，進入附近的森林觀察植物組成、植物與環境的關係，比較同類植物生長情況與不同類植物生長情況，找出差異之處，觀察各類別之間相互影響的因素與情況。同時初步比較森林



(圖片 / 高遠文化)

實地觀察到的現象與社區自然生態現象。最後進行針對山地育幼院的現有環境進行調查與記錄工作，並將所記錄的生態資料建檔，在e化過程中，則由資策會與林試所資訊人員傳授必備的電腦技能，透過e化社區環境資料的過程獲得電腦使用能力。進行環境認識、觀察與記錄期間，林試所將舊倉庫加以改建為可提供現代化資訊設備的數位站，並與林務局、資策會共同建置軟硬體及網路設備。

初步的成果

三個月期間完成10次之生態課程，分別

為：生態概論、野外體驗、植物形態簡介、香草植物介紹與果凍蠟燭製作、育幼院園區植物介紹、鳥類介紹、昆蟲介紹、藤枝森林遊樂區森林生態之旅、利用廚餘製作肥料與調查社區環境基礎資料。

另外進行了育幼院園區現有樹木之認識與調查，已調查完成庭園區105種植物的資料建檔，並協助學員對這些植物作相當程度的接觸與認識。此外，已按照調查資料製作解說牌，以利後續學員對周圍環境植物的學習。以下表一摘要了這個計畫的過程與結果。

表一 計畫的過程與結果

工作項目	10月	11月	12月
1. 於六龜山地育幼院社區進行的工作			
(1)社區林業-森林生態系管理研習與電子化實習			
A. 社區林業知識研習			
B. 森林實地觀察			
C. 社區種樹觀察			
D. 電子化紀錄與建檔			
(2)生態社區			
A. 調查社區環境生態基礎資料			
a. 生態課程			
b. 生態資料調查			
c. 生態資料報告與建檔			
B. 生態社區永續力評鑑			
C. 廚餘資源回收			
(3)森林數位站-電子簡報方法學習			
2. 建立六龜鄉「森林數位站」			
(1)建立環境準備			
A. 站址選擇			
B. 規劃設計			
C. 公告招標施工整修			
D. 電腦軟硬體安裝及網路建置			
(2)招收學習者			
(3)舉辦森林數位站及社區林業網站啓用典禮			



另外為了了解山地育幼院進行這樣的生態社區營造效果，我們採用GEN所發展的「生態社區永續力評鑑」工具，評鑑「六龜山地育幼院」的現況，作為生態社區營造的過程中調整的參考，以便逐步實現具備永續力生態社區的理想。所引用GEN之生態社區永續力評鑑工具分為三部分，即生態、社會、精神，檢測項目分數所代表的意義為右A、B兩圖。

育幼院所得綜合結果與永續目標值1467 (100%) 相較為1132 (77%)(詳細如表二)，評鑑結果顯示：

A. 每一構面分數代表的意義

a.	333+	表示在永續力的發展上，有良好的進展
b.	166-332	表示在永續力的發展上，有好的開始
c.	0-165	表示在永續力的發展上，需要改進的行動

B. 三個構面的分數總合代表的意義

a.	999+	表示在永續力的發展上，有良好的進展
b.	500-798	表示在永續力的發展上，有好的開始
c.	0-499	表示在永續力的發展上，需要改進的行動

在生態構面中，有良好的自然資源及保育觀念、消費型態有環保的具體行動

在社會構面中有高度的互助合作、尊重與關懷、信任與安全的保障，唯永續經濟力

表二 六龜山地育幼院作為生態社區永續力評估

評估項目	最佳值	評估值	
1. 生態 (ecological dimension)	477(100%)	309(75%)	
(1)社區所在地的整體感	72	49	68%
(2)糧食的供給、生產與分佈	64	27	42%
(3)實體公共設施、建築與交通	71	39	55%
(4)消費型態與廢物管理	65	61	94%
(5)水的來源、品質及使用型態	72	47	65%
(6)廢水及水污染管理	61	43	70%
(7)能源與使用	72	43	60%
2. 社會 (social dimension)	476(100%)	367(77%)	
(1)開放、信任與安全、公眾的空間	61	61	100%
(2)溝通-想法與資訊的流通	62	62	100%
(3)對外拓展與服務的網路	75	56	74%
(4)社會的永續力	71	66	93%
(5)教育	71	92	59%
(6)健康照顧	65	59	83%
(7)永續經濟力-健康的本土經濟	71	25	35%
3. 精神 (spiritual dimension)	514(100%)	456(87%)	
(1)文化永續力	101	96	81%
(2)藝術與休閒	58	48	83%
(3)精神永續力	61	60	98%
(4)社區的凝聚	71	71	100%
(5)社區復原力	71	59	83%
(6)世界觀	70	61	87%
(7)和平與全球意識	82	78	95%
總計	1467(100%)	1132(77%)	

較弱。

在精神構面中有積極的文化、藝術、精神、並具世界觀的活動。

因此綜合而言，六龜山地育幼院的永續力有好的開始，但離理想狀況仍有相當的差距。

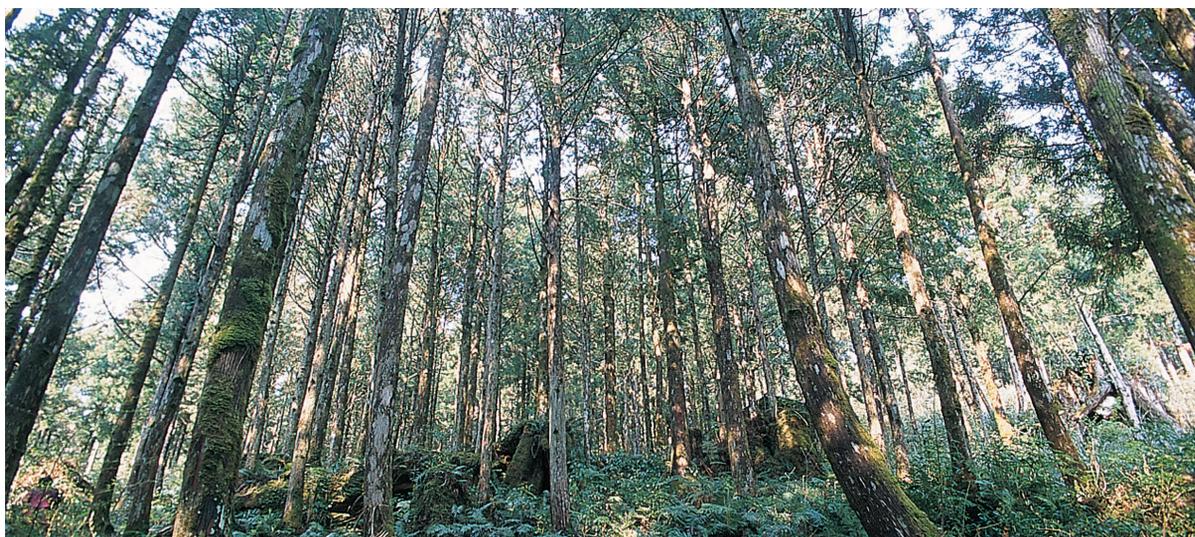
至於森林數位站則如期於民國92年12月20日完成，包括數位站的整建工程，以及內部電腦與網路系統之架構均已完成。另外獲得行政院研考會的贊助建立視訊系統乙套，除了可教導學員了解視訊系統的基本架設知識外，亦可透過此一系統遠端學習森林及電腦的相關課程，或藉由視訊系統與其它社區討論生態社區營造相關問題。

森林數位站在民國92年12月31日在農委會戴副主委主持下，正式開幕啟用，提供林務局六龜工作站與林業試驗所六龜研究中心之同仁、家庭，以及六龜鄉民，森林相關數位化教育訓練與服務。此為林務局、林業試驗所、資策會首度結合專業專長，提昇偏遠

地區森林與資訊能力、共襄盛舉致力於造福民眾之創舉，為六龜鄉森林與資訊人才的培育，以及跨越偏遠與全國及世界接軌互通，建立了良好的基礎。

感言

誠如全球生態社區網提出生態社區的動機是為了要扭轉並重建日益遭到破壞的社會與文化結構，以及地球上日趨嚴重對環境破壞的行為，使人們得以在與地球有緊密聯繫的社區中生活，能保障全體生命的福祉，並能永續存在。林務局、林試所、與資策會所推動的這個營造生態社區研究正是致力於整合一個有利的社會環境，以儘可能降低對環境影響的方式過生活。為了要達到這樣的目的，我們整合了各方面的作法，包括生態化設計、生態化建築、綠色產品、替代能源、以及可以永續的e化紀錄等。它除了是對山地鄉也是對地球的一個愛的計畫。🌱



(圖片 / 高遠文化)