

J a n 2 0 1 9    N O . ⑦

# 里山特刊

- S A T O Y A M A -



【封面故事】

## 臺灣里山地圖

STEAM 教室

石虎摺紙、鏹形蟲製作

讀書會

《里山生活實踐術》

國際議題

臺灣石虎 ● 日本西表貓

GO 好玩

里山大富翁、石虎迷宮

里山專欄

## 台灣里山景點:新北市八煙聚落

### 一、八煙聚落的地理位置與生態特色

八煙的舊名為三重橋，這是清代一直沿用到日治時期的地名，「八煙」之名是台灣光復之後，開闢陽金公路才產生的名字。一來是這裡有硫氣孔，多道磺煙升起，頗為壯觀，二來則是該地距離金山大約是 8 公里；因此 8K 與磺煙，就合成八煙這樣的地名了。

八煙屬於火岩地質不僅地質鬆軟，多含風化碎石，土質則呈現弱酸至中度酸性。由於地下水位高、水質清澈、生態豐富，以及山澗水量豐沛，霧氣長年迴繞，加上附近的八煙溫泉源頭、水生植物和土馬駝，綠絨絨如地毯般，使得八煙聚落的梯田景觀，豐富的人文與生態特色，成為當地獨特的資產。



空拍圖取自 YOUTUBE - 里山臺灣 4 分鐘預告篇

圖片出處: <http://librarywork.taiwanschoolnet.org/cyberfair2014/103478/narrative.htm>

## 二、 八煙聚落的保育活動

八煙聚落村裡最多曾住 200 人，早年以種水稻為主，梯田景觀十分美麗，但從台灣開始工業化後，農村人口外流，目前僅剩 10 戶，約 20 人。秀麗的水稻田，也改為旱田，種植高經濟價值的農作物和花卉，石水圳也因年久失修，無法灌溉。因此，2009 年起，基金會展開「八煙聚落水梯田生態復舊與產業復甦」計劃，希望找回舊有文化。

## 三、 八煙聚落的興盛及成功復育

八煙聚落是一個用現代生態工程概念與技術，結合傳統農業生態工程建設基礎的農村社區，早期的八煙聚落曾經繁華一時，後來逐漸沒落，生態環境遭到破壞，不過在 2009 年因為生態工法基金會配合林務局的「八煙聚落水梯田生態復舊與產業復甦研究計畫」，決定募集資源和八煙村民一起努力，把美麗和活力找回來，透過了系列調查和現地活動，與村民一同以恢復梯田水光及生態為初期目標，再鼓勵下一代返村創業，輔導有機的水耕作物為中期目標，長期則結合導覽、環境學習及開發當地水生風味餐；目的是讓八煙原始價值得以保存，讓在地生態產業的價值得以發展，讓八煙聚落注入生活、生產與生態緊密結合，經過這次臺灣生態工法基金會進駐八煙聚落並且進行良好的復育，再次重現當年之美景，這是一次成功的復育。

近年來八煙聚落因為復育成功，再加上基金會的努力，使八煙聚落更廣為人知，也讓假日的八煙熱鬧無比。現在的八煙聚落，我們可以看到諸多具有特色的農村景象回來了--砌石屋(見圖二)、洗滌池(見圖三)、水梯田、砌石水圳、經濟作物與水稻、老農、經濟作物交易及觀光人潮。



(圖二) 三合院古厝的護籠，古樸的石砌屋牆。

圖片出處：<http://www.epochtimes.com/b5/15/9/12/n4526006.htm>



(圖三) 八煙聚落家家戶戶都有洗滌池，利用山泉水洗滌衣物。

圖片出處：<http://www.epochtimes.com/b5/15/9/12/n4526006.htm>

八煙聚落在六零、七零年代曾擁有台灣少見的大面積水梯田，隨著人口外流、老化，加上大量施用農藥、甚至旱化危機，水梯田廢耕數十年。而現在八煙聚落之所以能將生態復育，重要推手為「生態工法基金會」以及「林務局」，他們透過【復耕計畫】將八煙的環境進行良好的維護，此計畫善用了「生態工法」修築水圳、維護生態及景觀，才得以見到八煙聚落復育的成果。也因在 2009 年林務局關注到水田這類農業濕地消失的生態危機，並針對具有重要生態功能與地景價值的水梯田，開始推動保存與復育的計畫，因而與臺灣生態工法基金會共同合作，投入了八煙聚落梯田生態復舊與產業復甦的計畫，將八煙聚落當地生態復育起來，生態之美讓八煙聚落廣為人傳，因此，假日常會有許多觀光客來此走訪，而八煙居民也會販售一些地瓜、山藥，及種一些花卉以及經濟作物，部分自己食用，部分販售給觀光客，讓八煙聚落農業與休閒觀光結合。

#### 四、 八煙聚落的生態與環境共存

八煙因產硫磺所以土壤呈酸性，而土馬鬃是耐酸性的苔類無維管束植物，因此當地隨處可見這種蘚苔植物(見圖四)，春天時，顏色脆綠，最為美麗，過了春季後，就會變成黯淡的褐色了，加上迎風面豐沛雨量與八煙的旺盛水氣，也因八煙聚落空氣好，使得八煙聚落處處生機盎然。



(圖四)土馬鬃植株在春天時是翠綠色，色彩最為亮麗，慢慢會變成墨綠色，老的時候呈褐色。

圖片出處：<http://dwandwan.blogspot.com/2014/06/polytrichum-commune.html>

此外，八煙聚落也曾發現哺乳類動物-穿山甲於聚落周邊活動，更因八煙的水梯田(見圖五)生態與獨特地理位置，成為冬候鳥北返的路徑據點之一，曾見蜂鷹、灰面鷲、赤腹鷹、紅隼等遷移性鳥類，亦曾有多達 55 種鳥類進駐當地村落。



(圖五)八煙聚落獨特風情-梯田(水中央)

圖片出處：<https://wetland.e-info.org.tw/story/taiwan/1922.html>

## 台灣里山景點-成龍溼地

### 一、成龍溼地的地理位置與生態特色

成龍溼地位於雲林縣口湖鄉成龍村牛挑灣溪北側，北起省道台 17 與鄉道雲 144 交界處，南至河岸堤防，東以成龍村西側外環道為界。由於 1986 年開始陸續遭受颱風侵襲，海水倒灌，加上超抽地下水導致地層下陷，因此成龍村附近的土地很難再從事以前的農作，同時隨著環境演替，逐漸成為鹽分沼澤；而本溼地主要由草澤、池塘、魚塭、溝渠以及部份休耕農田所組成，因為無法耕作，在農業法規認定上，連休耕補助都拿不到，所以林務局在 2005 年啟動「雲林縣口湖鄉溼地生態園區經營管理示範計畫」，以生態休耕補貼的概念，編列預算補助 10 年，由政府租用成龍村長期被水淹沒的 41 公頃農地，期望藉由讓土地長期休生養息，將溼地保留下來，重新復育豐美的溼地生態與生物多樣性，同時也作為孩童們得天獨厚的遊樂區。下課後，小朋友們會去佈告欄看今天有什麼活動，例如：冬候鳥過境的季節，小朋友就擔任鳥類調查員的角色，從望遠鏡中觀察鳥類的行為、紀錄鳥種的數量，溼地就是渾然天成的野外學習教室，也是成龍國小學童與其他學校學童交流時的熱門話題。

成龍溼地有豐富的自然生態，鳥類方面：以鷺科、雁鴨科、鶇科最為普遍，常見的鳥類約有 30 科 120 種，這裡也是春季候鳥的中繼站，如黑腹燕鷗；也有保育類鳥類在此棲息，如：紅尾伯勞、燕鴿，以及瀕臨絕種的珍稀鳥類，如：黑



面琵鷺、小燕鷗、黑嘴鷗、紅隼、彩鷗。軟體動物方面有：纖細重囊海牛、長角海天牛、布氏葉鰓螺，也出現於成龍濕地。魚類方面：青鱗魚消失多年後，2006年9月再次於成龍溼地被發現。植物方面：主要有維管束植物46科108屬130種，如：海雀稗、蘆葦、冬青菊，以及稀有植物宜蘭莞草，其中宜蘭莞草目前僅發現於宜蘭地區及成龍溼地，主要生長於台灣海岸的感潮帶(河海匯流處)與雲林口湖鄉水份飽和的低窪地。

## 二、成龍溼地的保育活動

2009年林務局保育課與觀樹教育基金會聯繫，透過「環境教育」帶領當地居民一同探索成龍溼地未來的可能性。基金會也認為當地特殊的環境狀況，是發展環境教育的契機。於是觀樹教育基金會提出「成龍溼地社區學習參與計畫」，以「向溼地學習」為計畫核心，採「成龍溼地三代班」的概念，期待以孩童為首，逐漸往上影響父母、祖父母輩，進行長期社區陪伴與環境教育；該年9月為了讓當地民眾更認識與愛護溼地，同時也迎接候鳥季的到來，特舉辦「成龍溼地Longstay」活動，透過彩繪木鴨、整理溼地環境，為迎接候鳥季節做準備。2010年開始規劃「成龍溼地國際環境藝術節」，利用成龍溼地及鄰近公共空間，以漁村、漁業、溼地生態為主題，融合在地的地景藝術，從來自60個國家、180位提案者邀請其中6位，利用天然素材（竹子、牡蠣殼、麻繩等）一同完成5件大型戶外自然藝術作品，讓參觀的人在溼地漫遊中體驗漁村的生活型式，同時藉由

參與創作過程，喚起社區居民與社會大眾關注溼地與人的環境議題。此後，「成龍溼地 Longstay」與「成龍溼地國際環境藝術節」每年連續舉辦至今未曾中斷。

除了溼地藝術季活動，基金會也想讓里海行動從溼地走向社區，因此建造了第一座生態養殖池，希望以不抽地下水的方式養殖。為了營造社區空間，他們邀請來自台南土溝的社造團隊，重新改造聚落公共空間。原本荒廢的社區活動中心，改造後成為社區聚會，孩童看書的新空間。社區景觀大牆的繪製，讓村落多點色彩。



下課後小朋友常常會去看三代班佈告欄。



過年前來成龍溼地，可見遷徙的雁鴨科鳥類在此停棲，最常見的就是赤頸鴨、尖尾鴨。  
圖片是人工放置的木鴨，吸引雁鴨來此聚集。

### 三、成龍溼地的未來展望

成龍溼地的特別之處在於它本身從荒廢的耕地過渡到保育溼地的歷程中復育了多樣化的珍貴動植物；也因為社區居民經歷了海水倒灌、地層下陷等天災人禍的過程，大家對於環境生態的維護格外地重視，加上政府適當積極的介入，使得今日的成龍濕地呈現出生態多樣化的成果，而居民有意識地從孩童世代(三代班)落實保育教育，再傳遞觀念給父母與祖父母世代的長輩，也是相當有遠見的作法。而透過舉辦藝術節，利用廢棄物製作各種環保裝置器物，達到資源回收、愛護環境的目的，更值得我們省思與大力推廣。

原本陷入荒廢危機的成龍村農田，透過官方與民間的努力，變身為多采多姿的成龍溼地，是台灣里山里海景點中頗具示範性質的例子，在未來的展望方面，除了官民積極守護這塊溼地的之外，必須持續關注的焦點仍是當地地層下陷的問題要如何解決，有沒有什麼方法是能夠不會破壞地貌又能取得日常用水的？村民們應當集思廣益，邀請生物學、地質學、土木工程等相關領域的專家共同參與，研擬出兩全其美、有前瞻性的作為，例如在溼地建造示範住宅~成龍溼地高腳屋即是一個順應未來環境變遷的作法；另一方面，也應該在颱風季節做好預防海水倒灌的各種措施，才能使成龍村的居住環境永續發展，同時讓成龍溼地的動植物與住民共存共榮。



成龍溼地高腳屋~與水共生的代表作，建構里海示範基地



成龍溼地賞夕陽最好的地方~村北濕地的"水核心"，由三座約五公尺高的水瓶造型竹編製成。

## 里山美濃新展望

### 一、美濃風光速寫

美濃舊稱瀾濃(mi v nung v)，行政區域剛好在高雄市的中央，是臺灣客家六堆中之右堆(1721年朱一貴事件發生後到1895年乙未戰爭期間高屏地區客家墾民的自衛組織)；清代大量客家漢人至六堆地區開墾，使得美濃至今仍為南臺灣最著名之客家文化地區，境內居民多屬客家族群，約佔總人口的九成。由於美濃在地理上位處平原和山區的交界，有荖濃溪與其支流美濃溪貫穿全境，地形多屬山區平原，自然生態豐富，黃蝶翠谷、雙溪母樹林都是知名景點。人文方面則有鍾理和文學紀念館、美濃客家文物館等。而提到美濃的特產，不外乎最知名的油紙傘文化，以及美味的美濃客家板條、客家擂茶，此外也盛產美濃瓜、白玉蘿蔔與各樣有機蔬果，充滿濃厚的客家山城風光。



美濃油紙傘文化村



美濃老牌板條



齊柏林應邀，拍攝美濃山巒之美。(高市都發局)

## 二、美濃愛鄉協進會的成立與發展



# 美濃愛鄉協進會

Meinung People's Association

「美濃愛鄉協進會」於1994年4月10日依法設立，為一非營利目的之社會團體，它成立的背景是1992年為了反對在當地興建水庫這一事件為開端，在有志之士的熱心奔走與鎮公所的全力配合下，透過「美濃水庫興建公聽會」揭開長達十年的反水庫運動序曲。當中有改革理想的年輕人與地方士紳糾合群力，由反水庫開始，發展成持續進行中的社區運動，其宗旨在於促進地方發展、提昇美濃地區教育、社會、生態、農村及文化生活品質等等。2010年12月24日通過法人認證，由會員大會組成本會，並通過會員選出在地各界代表組成理

監事會；而組織的任務可分為：

(一)青年返鄉平台

作為青年返鄉，以及投入社會改革之基地平台。

(二)守護水資源

與台灣環境團體串連、結盟，建立台灣水資源保育之社會思潮。

(三)社區生態環境

生態調查監測、常辦環境教育活動，積極進行環境復育工作。

(四)社區文化傳承

維繫客家有形與無形文化資產，並尋求傳統創新的力量。

(五)在地知識記錄

促進在地研究與出版工作。

(六)促進另類發展

轉化外部各界進步觀念與作法，作為社區內部另類發展資源。

總觀上述任務內容，可看出美濃愛鄉協進會是從自然環境保護與在地人文關懷雙管齊下，為了家園的永續發展肩負起使命。當中有關「美濃黃蝶祭」的活動正是發展使命的體現，也是美濃當地納入里山景點的。

### 三、美濃黃蝶祭

從 1995 年開始的美濃黃蝶祭(黃色蝴蝶節)是第一個源自美濃客家人關注文化、地方生態和人文的年度節日。它也是起源於反水庫運動，但其實際上所引發的社會迴響卻已經超越水庫議題範疇。除了



倡議環境生態保護，展演農村永續發展的價值外，這也是美濃當地環境與社會運動對話的一個媒介。1990年代台灣社會各層面都有莫大的變遷，黃蝶祭代表了反思發展與現代化過程的一個環節，它運用了祭典儀式、生態嘉年華會、行動藝術表演、戶外音樂會等多重形式，持續為環境運動來發聲，這正是透過社會運動來刺激文化創新的一種相輔相成的效果。



「揚葉仔」(Yung-yah-e) 是客家話的「蝴蝶」，「揚葉仔遠遠飛歸來」則是每年七月於高雄美濃黃蝶翠谷舉行祭蝶儀式的口號，期盼蝴蝶們再度回歸山林。黃蝶翠谷裡面的黃蝶大發生時沿著河谷遷徙形成壯觀的畫面。(拍攝者：連偉志。出處：環境資訊中心，<https://e-info.org.tw/node/205619>)(文字參考：林吉洋，鍾理和文教基金會研究員)

祭蝶儀式以客家古禮進行，融合對土地「伯公」的虔誠信仰，以蝴蝶作為象徵，對黃蝶翠谷內遭受水庫計畫戕害的自然萬物致歉；亦藉由奉請黃蝶翠谷內象徵山神的「雙峰伯公」，以及象徵生物的「黃蝶伯公」至祭台結壇祭告，向天，向地，向所有參與者宣示保育黃蝶

翠谷的決心。從 1995 年舉辦第一屆「黃蝶翠谷生態公約牌」揭幕開始，到了 1997 年第三屆首次提出「生態自然公園」願景，並舉行「黃蝶翠谷生態公投」，凝聚在地共識；之後在 2000 年舉辦的第六屆美濃黃蝶祭中以進一步「催生黃蝶翠谷生態公園」為主軸，轉化水庫危機的色彩，以悠然的客家文化小鎮為發展願景訴求，同時納涵了在地的菸葉產業、水圳文化空間等議題，豐富了黃蝶祭的意涵與面向。因此，黃蝶祭的核心價值，乃在於重新思考人類與自然環境互動的基本課題，並踏尋人與自然永續依存的農村生態願景。2011 年第十七屆美濃黃蝶祭則以「公共的園林，的自然故鄉」為價值，藉由「揚葉希望拼圖」百納旗的行動方式，將打造美濃生態家園的夢想進一步落實。

透過舉辦黃蝶祭，美濃居民不僅重新檢視人與自然之間的關係，更以許多具體作為落實環境保育，並保存珍貴的歷史傳統。黃蝶祭消弭人與人的觀念隔閡，傳達自然生態優先、農村永續發展的價值。

黃蝶祭至今已經超過 20 年歷史，當初以反對建水庫的抗爭層面作為開端，後來發展到反省人與自然關係的層面，黃蝶祭的確賦予美濃當地環境保育的新時代意義。

#### **四、里山美濃的未來展望**

客家人文色彩濃厚的美濃，擁有山水好風光，也保存了豐富的生態環境，高雄市農業局為了讓市民更了解里山倡議精神及內涵，2018 年 4 月在美濃辦理了三場里山生態導覽活動，邀民眾深入美濃的生態環境，體驗農業與自然和諧共生的精神。

其生態保育體驗活動從美濃溪支流大坑溪上游開始，一路探訪溪谷兩岸的森林，林內有保育類猛禽及朱鷗在此棲息，森林旁邊則開闢了友善生態的農田「緣夢園」與「果然紅」，區域內的空間可供野生動物棲息。而大坑溪內聚集了台灣特有種的蔡氏澤蟹(僅分布於高雄與台南低海拔溪流，潮濕且有淺水的小溪是其主要棲息地)。另外在高雄屏東交界處的荖濃溪北坑湧泉還有台灣特有種淡水魚--「革條田中鱒(ㄇ ㄨ ㄛ ㄉ ㄨ ㄣ 一)」(又名牛屎鯽、台灣石鮒)，當地泥質的溪流底質提供田蚌生存繁衍，田蚌則提供台灣石鮒產卵的溫床，呈現物種間共生關係的緊密連結。



朱鷗



蔡氏澤蟹



革條田中鱒

而因應台灣近年來積極推動的里山倡議，行政院農委會林務局邀請 8 位日本里山專家來台灣進行第一線在地觀察，其中高雄市美濃區的「嵯嶠(ㄉㄩㄣˋㄩㄥˋ)坑」因為有天然隔離帶的優勢地形，加上近年積極推動友善土地的農耕方式，受到日本專家讚賞。8 位學者表示，美濃的環境和日本鄉村景致很相似，很適合發展里山經濟；他們認為像美濃這種有山有水、有稻田有房屋的環境具有深厚的傳統在其中，應該將這種文化魅力推廣出去，讓更多人知道，也能夠體驗。

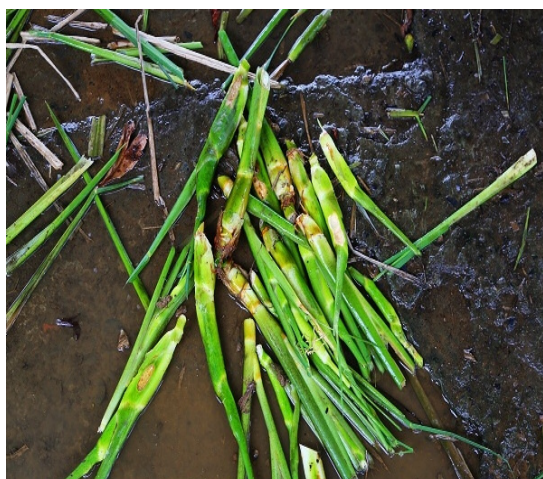
2017 年美濃農會宣布美濃平原為友善耕作元年，推動農藥減量，進一步落實作物食用上的安全，而位在美濃區龍肚里的嵯嶠坑，有著群山包圍的地形特色，成為第一個友善耕作的示範點。總觀上述各點，我們借重日本里山經驗，不僅是在美濃當地，更應讓台灣的里山倡議也能夠在各地發展出獨特的樣貌，這也是台灣里山未來的新展望。

## 台灣里山景點-貢寮水梯田

### 壹、介紹

#### 水梯田的由來

台灣整體山多田少，地狹人稠，因此早期農業開墾階段，曾開發了一些山間田畦，順著山地坡道形成一階階的梯田，梯田內種植了多樣作物，也形成聚落；後來隨著交通逐漸發達，區域化的產業規模擴大，各地的梯田因應各自的氣候條件而逐步集中在優勢作物的種植。如：沿著新北市坪林石碇山區一路到東北角的水梯田是種植水稻及茭白筍的大本營，現存最大面積則在北海岸大屯山系北側的三芝石門一帶，以及雪山山脈北端的貢寮雙溪坪林山區。



茭白筍是貢寮田寮洋農村常常種植的作物

## 貢寮獨特的生態環境

貢寮區有雙溪河貫穿，在內寮溪、遠望坑溪、石壁坑溪的山谷間，過去散落著不少梯田，但近幾年來，它們逐漸棄耕，以致荒廢。這裡擁有著台灣東北區典型小型溪流的生態，是台灣迴游性魚、蝦、蟹等的保育熱點，也是淺水域原生植物的庇護方舟，還曾發現多種稀有的蜻蜓。下游因地理位置與整個河系構成的濕地環境與水田產業，依照紀錄看來存在著 300 種以上的鳥類。

這些由山澗、水田、溪流、濕地、海洋構成的水系，是台灣土地的臍帶。河水夾帶泥沙碎石從山區傾瀉而下，經過平原流入海洋，過程中沖積出沃土，也決定了農田和漁場。



圖片來源：<http://kongaliao-water-terrace.blogspot.com/p/blog-page.html>

貢寮山區的散村中，有些農民還依循古法耕作，他們辛勤專注地搓草(台語:so-tsháu，人工搓草)，化為一粒粒金黃飽滿的稻穀；農民也會在田裡抓鱸鰻、撿毛蟹、撞見食蟹獾與台灣野兔，同時還熟悉附近的野菜藥草，也知道哪一條溪澗終年不斷，哪一條則需要維護引水。

現代化機械耕種模式在此派不上用場，老朋友水牛依舊是這裡的重要配角。水牛的啃食讓這裡的地貌依稀維持著梯田的草原；水牛翻滾出了許多水窪，成了水生昆蟲與蛙類的樂園；牛糞則可用來施肥種菜。



圖片來源：<http://kongaliao-water-terrace.blogspot.com/p/blog-page.html>

這裡的居民希望在自然與社會的環境劇烈變遷下，藉由生態復育與環境教育同步努力，保存這些環境與文化獨特的存在價值；並與在地產業文化的發展，找到可以持續維護生態系服務的模式。

## 貳、 里山貢寮水梯田

### 推動友善環境的復耕

貢寮水梯田擁有多樣的生態，但它不是森林，也不是未經開發的山地，更不是人煙稀少的地方，而是人們耕種的梯田。里山，正是要人們與生態共處，貢寮水梯田完美吻合了里山定義：在一個有人類居住、耕種的地方，同時也擁有最完整的生態，這闡明了人類可以與生態共存，里山的自然樣貌也能夠並存。

然而，像是台灣東北端的三芝、石門、雙溪、貢寮區，過去有面積不小的梯田地景，但近年因為農夫老殘凋零，加上梯田的耕作不符經濟效益，導致出現棄耕的情形。2011年春，林務局結合貢寮當地的團體(貢寮人社區報工作室與人禾環境倫理發展基金會)，開始推動貢寮山區雙溪各支流山谷水梯田的復耕與友善環境耕作模式。在這幅員不小但戶數甚少的散村中，第一年的工作有9戶農戶參與，合作水梯田的續耕或棲地恢復的工作。





## 水梯田的續耕

### 生態保護

從保育生物學的角度來看，水梯田除了是靜水域生物的棲息環境之外，水梯田與山區的溪流串連，成為小濕地串接點，從山到海的水域廊道中讓迴游動物在旅途中可以在這些緩流區休息；從地球科學的角度來看，水梯田可以延緩降雨洪峰到達時間並減少地表逕流的形成，進而防止土壤流失。而繞流的灌溉水路與蓄水塘，也增加了地表蓄水的總面積與總時間；雨水可以緩緩地在泥土渠道與田畦底部滲漏到地下，形成鄰近區域的回歸水或更深層的地下水，有助於水資源利用與水患的防災。

但是因為近年來河溪水泥化或道路開發拓寬等大規模的工程，直接破壞或間接截斷當地的水文，大幅改變原本具有生態功能的棲地，水梯田更成為溪流與森林生物的生命歷程中重要的生態補償。

貢寮水梯田是臺灣保有許多生態的地景之一，也是「里山」一詞的最佳寫照，這樣的風貌在臺灣已不多見。以保育的觀點來看，首先要解決的課題是如何恢復「完整水域生態廊道」。本計畫擬從灘地型棲地的恢復與減藥，串連水域生態廊道，彌補整治消失的環節；並藉由生態產品價值的提昇、周邊產業的發展、與山村生活品質的維護、社區環境溝通的推動，帶動對於河溪環境由上游到下游的關心與照顧。

既然這個地點保有豐富的里山特色條件，我們是否應該要好好的維護它呢？許多貢寮人有這樣的想法，總觀來看，可以整理出以下幾種里山倡議：

1. 林務局與人禾環境倫理發展基金會：創造人們學習在田、溪中智慧的機會。
2. 貢寮和禾生產生態旅遊：創造更多交流的機會，並將收益回饋整個生產般對土地的照顧。
3. 狸和禾小穀倉：分級保價收購米糧、研發銷售品管友善田間產物、並負責生態旅遊的整合推動。
4. 保育和夥人：用保育維護捐款來支持陪伴農戶。
5. 觀察家生態公司：持續投入專業的河溪及水田生態調查、水域廊道威脅因子的解套。



以貢寮山村獨有育種 30 年的「和禾米」，搭配田間副產物如白花紫蘇、原生種山藥，以及貢寮潮間帶的九孔，作出米香與口感獨特的「狸子飯糰」。



狸和禾小穀倉-建築外觀

## 台灣里山景點:苗栗縣苑裡裡山塾



### 一、 苗栗縣苑裡裡山塾的地理位置與生態特色

「里山(satoyama)」一詞指的是村落、稻田、溪流、混合林等多種地景鑲嵌成的淺山環境，而這樣的環境，不僅提供了糧食、水源，更提供動植物多樣化的棲地，是一種永續型的社會生態生產地景。而裡山塾所在地苗栗縣苑裡鎮蕉埔里，就很符合這樣的地景條件，這樣的環境長期就是因為有人在這裡居住，然後進行管理，所以就會有產出，也會有生態保育的功能，甚至是涵養這個社區的文化，蕉埔社區因有各種不同產業，呈現多樣化的使用方式，而裡山塾進駐就是為了挖掘在地的里山生活智慧。

裡山塾因位於在淺山地帶，擁有山坡果園與山腳梯田的地理環境，這裡的課程規劃就以在地農業為主，長期推廣生態水稻的友善耕作，同時運用周遭的田園景觀推行環境教育，讓人們重新認識農村，認識故鄉。裡山塾除了有老屋改建的教室，甚至也規劃了自然農園，當地農民們靠著一畝田，數度收割，讓生產活動展現更大的環境教育功能，而裡山塾便是在實驗這種生產到學習

的模式，讓農地發揮更大經濟效益，也讓更多專業人員能投入環境教育工作，所以在裡山塾那裡的所有作物與田地，不只生產功能，還扮演著教育功能。



圖片來源：[http://www.kskk.org.tw/satoyama/?attachment\\_id=267](http://www.kskk.org.tw/satoyama/?attachment_id=267)(上下游)

## 二、 苗栗縣苑裡裡山塾的淺山生態系保育倡議

2011 年底，觀樹教育基金會成立裡山塾，以苗栗苑裡鎮蕉埔里為據點，有意識的響應聯合國在 2010 年的里山倡議。他們的行動目標是，在既有的地理條件下，保護生物多樣性，並且對社區經濟做出貢獻。又因苗栗苑裡的蕉埔是淺山地形，標高不超過數百公尺，有住家、水田與菜園，還有草地、溪流與水塘等豐富的多樣化鑲嵌地景。這樣的淺山地貌有豐富的生態系，生物種類比稻田、草原都還要多，還有石虎、灰面鷲與田鱉等罕見動物。

苑裡雖有阡陌良田，不過一直以來都有缺水的問題，也因為水源不足、農夫年齡層老化，苑裡有許多田地都已經休耕，於是當地農夫種植了不需太多水源的小麥，正是活化休耕地的一個方式。為了順應淺山的地形，當地居民也發展出各種就地取材的智慧，又因為缺水問題農民們也嘗試利用多元管道來取水灌溉，田間到處可見以卵石堆疊出田埂、水井等砌石地景，然而這裡的資源全部都是取之於自然，卻不超過環境的負荷能力，居民們努力探索里山生活，挖掘老祖宗與環境和平共存、永續利用的方式，更希望透過友善環境的消費力量，促進更多在地產業轉型與田地復耕，實踐人與環境和諧共存的願景。

### 三、 苗栗縣苑裡裡山塾的生態與環境共存

「裡山塾」所在的苑裡鎮蕉埔里，具有綿延的山丘與蜿蜒其中的小溪，屋舍與水田、菜園錯落其中，丘陵地除栽種果樹、竹筍，也保留了林木做為建材、燃薪。這樣的丘陵與田地交雜的環境，更是台灣石虎的重要棲息地。然而保育類石虎的生活圈因屬於「淺山活動」的範圍，出沒地點容易與人類混雜在一起，甚至因為人類的獵捕，或果樹不當使用農藥，及交通事故，造成數量已經很稀少的石虎身處在多重危機中，對於裡山塾果園就位於整個山區丘陵線下，正是石虎的棲息環境，所以裡山塾希望農友們可以做草生栽培，因為「果園生態會比較豐富，石虎的食物會比較夠。」而目前裡山塾的核心農友都允諾

不用除草劑，且減少農藥使用，並於採收前三個月停止用藥，全力保護保育類動物石虎，讓人類與石虎和平共處。

然而，蕉埔社區也同時面臨人口老化、土地休耕、產業活化、傳統智慧漸漸凋零等課題，透過里山的精神，推動友善環境的在地產業與生活方式，是裡山塾目前的工作重心。他們目前針對消費者舉辦各式體驗活動，例如製作醃製食品、參訪在地酪農場與柑橘園、來去裡山住一晚等體驗活動，相信透過實際的生活體驗，才能夠真正了解里山；置身其中、動手操作，才能夠理解目前所面對的環境課題，也才能夠學會如何友善我們的環境。



圖片來源：[http://www.kskk.org.tw/satoyama/?attachment\\_id=267](http://www.kskk.org.tw/satoyama/?attachment_id=267)(上下游)







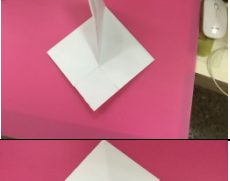


STEAM

教

室







## ~~~石虎摺紙步驟~~~

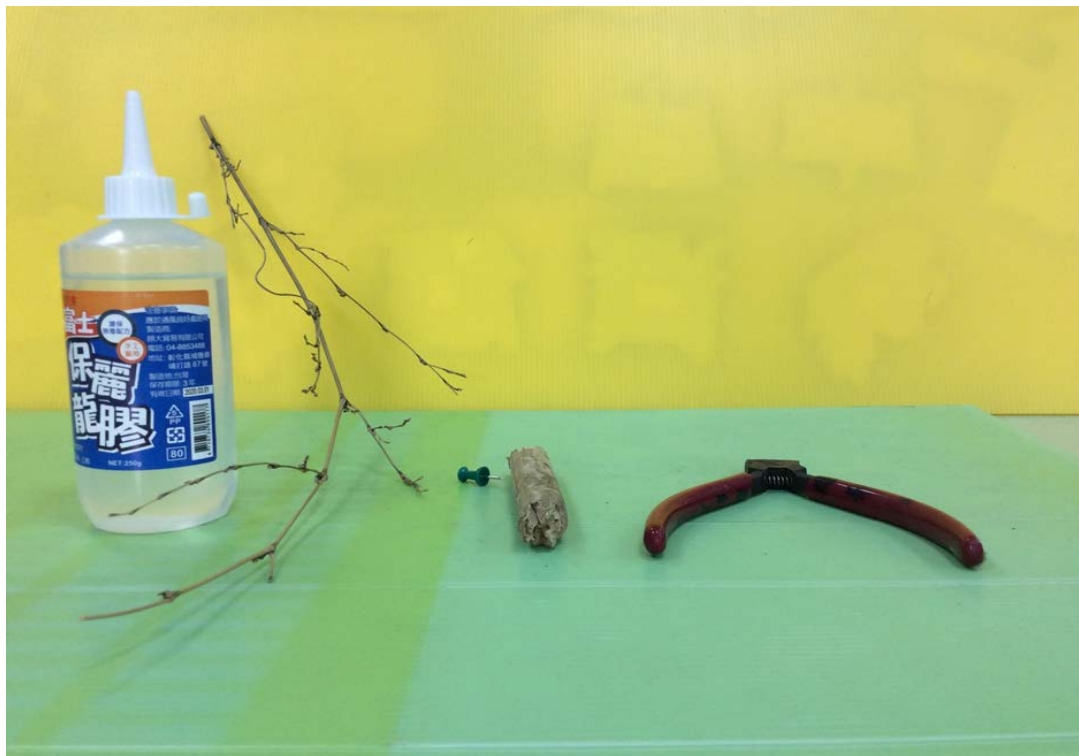
	把一張正方形白色紙對折成三角形。
	換另一邊對折成三角形
	攤開後把下面尖端折到中心點
	攤開後把上面尖端對到前一個步驟的折線
	將左半邊對到中線
	換右邊
	向上拉成三角形
	壓下去
	把小角往左折

STEAM 教室-石虎摺紙

	<p>換邊</p>
	<p>重複動作</p>
	<p>攤平</p>
	<p>攤開</p>
	<p>沿折線往內</p>
	<p>三角形往上</p>
	<p>往左上</p>
	<p>往下</p>
	<p>摺痕往內</p>
	<p>摺痕往上</p>

		對中間線
		下往上折出角
		剛剛的折線往上再往下折
		左右折線往內
		中線對折
		折出腳的感覺
		塗上，耳後黑底白斑，身體上黑色斑點，正常是五十元大但要等比例縮小

## 鍬形蟲製作






材料：樹枝×2（一粗一細）。

工具：保麗龍膠、鑷子、美式圖釘。

### 步驟一



用鑷子剪下一段樹枝  
（其中一面  
傾斜 45  
度）。

<p><b>步驟二</b></p>		<p>再剪下五段 小樹枝(4長 1短)。</p>
<p><b>步驟三</b></p>		<p>將樹枝的 上、左上、 右上、左 下、右下方 各鑽一個 孔。</p>
<p><b>步驟四</b></p>		<p>在孔中插入 剛才剪下的 樹枝。</p>

<p><b>步驟五</b></p>		<p>剪下一塊薄的樹枝。</p>
<p><b>步驟六</b></p>		<p>在下方鑽一個孔。</p>
<p><b>步驟七</b></p>		<p>剪下一片薄、直徑長的木片。</p>
<p><b>步驟八</b></p>		<p>再剪成兩半。</p>

## 步驟九



最後，把那  
兩片和兩顆  
豆類黏在它  
的頭上就完  
成了！

國  
際  
議  
題



## 石虎



▲石虎的學名是 *Prionailurus bengalensis*。

▲石虎如果滅絕，就會造成生態上的平衡。

▲因為工廠排放的廢氣與廢水，以及大量的砍伐樹木和建造許多的房子、道路、鐵路……等，所以使石虎無家可歸。

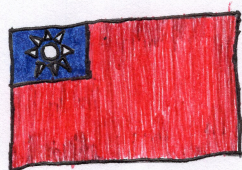
▲台灣僅存的原生貓科動物，體重約 3~6 公斤。和家貓明顯的區別特徵是，石虎的耳後有白色的斑塊，雙眼內側有兩道白色條紋，而身上有很多像錢幣大小的黑色斑塊，因此又稱為錢貓。

▲石虎生活在台灣苗栗、台中、彰化、南投等的淺山地區。

▲分佈記錄為海拔 1500 公尺以下的地區，而海拔 500 公尺以下的淺山地區密度較高，是主要的棲息環境。但是這些地區多受到人類大量開發，對於石虎的生存造成威脅，加上非法獵捕等壓力，族群現在越來越少，現已經列為保育類動物。

▲石虎喜歡吃老鼠，也會捕食一些鳥類或小型的哺乳類動物，有時候會到雞舍捕獵。

▲石虎如何和人類和平共處，是現階段石虎保育需要解決的問題。



## 西表貓

▲西表貓的學名是 *Prionailurus bengalensis iriomotensis*。

▲西表貓又稱為西表山貓。

▲西表貓分布在在日本沖繩的西表島和石垣島。

▲西表貓正面臨與垃圾共處環境的問題。

▲日本石垣島的西表貓，大約只剩 100 隻。

▲西表貓在日本沖繩的西表島，距離臺灣只有大約 200 公里而已，非常的近。

▲西表貓屬於日本的特有亞種。

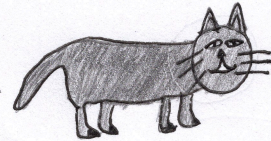
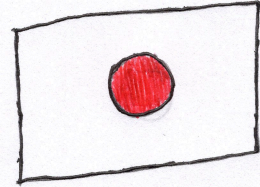
▲西表島的面積是 289 平方公里，是世界上擁有山貓存在的最小島嶼。

▲西表島上約有 90% 是亞熱帶原生森林以及紅樹林，成為西表山貓最佳的居住地。

▲在西表島上重要的港口、景點，都張貼有西表山貓的教育與宣導資料。

▲在西元 2013 年共計發生 6 件西表山貓車禍事故，是歷史上的最高紀錄。

▲對於西表島的居民而言，西表山貓已經是生活的重心，所以西表貓是很重要的動物。



## 石虎和西表貓的差別

	石虎	西表貓
學名？	<u>Prionailurus bengalensis</u>	<u>Prionailurus bengalensis sibiricus</u>
如果滅絕了，會發生什麼問題？	會造成生態上的平衡，且會使其他高級獵食者無法生存。	
生活地區？	生活在臺灣苗栗、台中、彰化、南投等的淺山地區。	生活在日本沖繩的本島和西表島，且都住在樹林茂密的地方。
吃什麼食物？	最主要的食物是老鼠、雞和小型的鳥類和哺乳類動物。	
外觀特徵？	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 耳朵後面黑底白斑。</li> <li>2. 雙眼內側有兩道白色條紋。</li> <li>3. 身上有許多塊狀斑點。</li> </ol>	外型很像石虎，但牠的身上幾乎都是同一種顏色，並沒有什麼明顯的特徵。
現在面臨的問題？	與垃圾共處的環境問題。	
現在的情形？	已列為保育類動物。	
目前所剩的數量(大約)？	500 多隻(台灣本島)。	100 多隻(西表島)。
數量越來越少的主要因素？	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 路殺(被車撞)。</li> <li>2. 環境汙染，包括污水、垃圾、塑膠、廢棄物等。</li> <li>3. 大量砍伐樹木，導致住家被破壞。</li> </ol>	



## 里山

▶里山是指住家、村落、耕地、池塘、溪流與山丘等混合地形。

## 日本里山

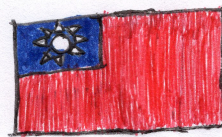
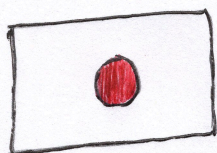
▶里山的學名是 Sato yama。

▶日本里山有豐富的生態資源，有鳥類、昆蟲、爬蟲類、鷹類……等，也有許多西表貓出沒，還有蔬菜水果，這些生物幾乎都非常鮮見。

## 臺灣里山

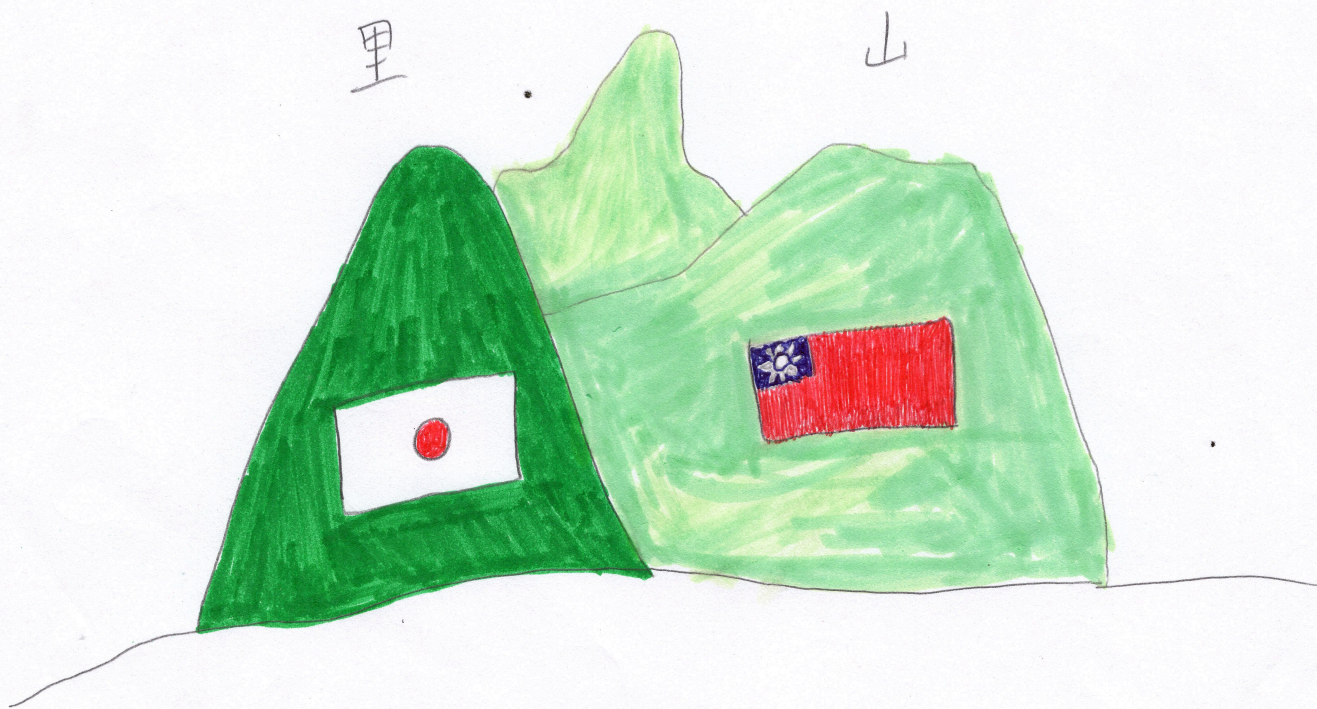
▶里山的學名是 Sato yama。

▶臺灣里山有豐富的生態資源，有鳥類、昆蟲、爬蟲類、鷹類……等，也有許多石虎出沒，還有許多蔬菜和水果，這些生物有一些都是稀有品種。



## 臺灣里山與日本里山的差別

	臺灣里山	日本里山
學名	Satoyama	Satoyama
定義	里山是指住家、村落、耕地、池塘、溪流 與山丘等混合地形。	
生存的物種	石虎	西表貓
	鳥類、昆蟲、爬蟲類、鷹類和許多農作物。	
屬性品種	普通種	稀有種



讀

書

會

## 里山生活實踐術

友善利用山林、土地、溪流

動手蓋房子、有機種植、造土窯的永續生活方案



作者：大內正伸

出版社：晨星出版社

出版日期：2014/08/12

本書對於想要過著自然生活的讀者，不僅分享了不可或缺的必備基本技能，並搭配有精采的手繪圖及照片，從如何有計畫的整理一整片森林，到建造小屋、爐灶、堆肥廁所，皆有 step by step(一步步)的詳實說明，是一本內容相當扎實且實用的工具書籍。

### ※本書特徵

■**認識里山精神**：學習友善環境的生存之道，重新找回與土地間的聯結。

■**生態工法智慧**：教您如何設計魚道讓魚兒迴游、打造水田群落環境、不傷害自然的擋土工法、石牆堆砌。

■**實踐永續生活**：分享如何運用自然素材，動手打造環保披薩窯，

還有自製堆肥、設置讓微生物回歸的環保廁所。

■**詳細圖解說明**：舉凡搭蓋小屋棚架、爐灶、山泉水管線引取皆有插圖及解說，讓您更加理解各種應用原理及方法。

### ※本書特色

體驗山野生活，享受親自動手建造的樂趣！引導您逐步實現山居生活的願望若您是嚮往山居生活的築夢者，那麼本書將是引導您建構理想桃花源的最佳入門工具書；若您是個鍾情於享受DIY做所帶來的樂趣，那麼就絕不能錯過本書鉅細靡遺的生活技巧分享。



圖片資訊：<http://sjbox1201.pixnet.net/blog/post/54712884>



## 什麼是里山？

「里山」一詞乃源於日本「Satoyama」的發音，意旨在鄰里附近的山林、平原，亦指住家、村落、耕地、池塘、溪流與山丘等混和地景。這類多樣化的環境，因為當地居民的合理運用，不僅提供了村落所需的糧食、水源與生活物資，涵養在地文化，增加當地的生物多樣性，並透過永續的生態保育以及結合當地自然資源的生活方式，與土地產生互動，即是「里山生活」的表現。如下圖一圖片即「裡山塾」所在地的苗栗縣苑裡鎮蕉埔里的周邊，就是典型的「里山」環境。



(圖一)苗栗縣苑裡鎮裡山塾的梯田

圖片資訊：<https://www.google.com/search?q>

## • 臺灣如何跟進日本推動里山倡議？

日本推動里山倡議長達 20 年，台灣官方政府開始跟進大概在 2007 年，農委會林務局保育組長管立豪表示，當時委託學者研究北部水梯田地區水蛇的消長現況，發現和 3 年前相比，水蛇數量僅剩十分之一，因此便開始著力推動水梯田復育，也就是現在的新北市八煙聚落、貢寮水梯田和花蓮縣豐濱鄉港口部落。

台灣正式引進里山倡議概念和做法大約在 2010 年，除農委會林務局外，文化部、各地農業試驗單位和學術單位、內政部營建署下的各國家公園管理處、民間團體都極力參與，包含小至農人採行友善農法的方式進行耕作都代表蘊含著里山倡議的精神。

以下我們根據林務局整理了幾個全台具有里山精神的社區及當地特殊農業方式，歡迎大家按圖索驥前往拜訪。見圖二-里山環境介紹分佈圖



(圖二)臺灣里山環境介紹分佈圖

隨著回歸土地的熱潮興起，搬到鄉下生活使得自己動手做的趨勢也隨之風行，因此我們以下介紹了本書的三種運用方式(木材、水、土壤與石頭的運用)，教城市長大的人找尋從未體驗過的人生，同時也喚醒鄉下長大的人們找回被遺忘的童年鄉愁。而木頭是最棒的DIY素材，透過適合當地採伐與木材的運用，定將能夠大幅改變山林裡的環境，以下先就臺灣的木柴進行說明常用的傳統疏伐方法：

## • 常用傳統疏伐方法有：

### 1. 下層疏伐法：

主要砍伐位於林冠下層生長落後、徑級較小的被壓木、瀕死木和枯立木，同時砍伐個別粗大及乾形不良的林木。該法主要適用於針葉純林。伐後可改善林內衛生狀況，提高森林的穩定性，並可促進保留木的生長。由於只砍伐在自然選擇中將被淘汰的下層木，而不改變自然選擇的趨勢，森林仍保持較好的水平郁閉。其下層疏伐法所得產品多為徑級較小的木材，其經濟效益也較差。

### 2. 上層疏伐法：

主要砍伐與優良上層木相競爭的位於林冠上、中層的林木，也砍伐林冠下層的瀕死木和枯立木。砍伐林木時，將林木分為優良木、有益木和有害木三類。乾形優良、樹冠發育正常、生長旺盛的林木是優良木，

屬培育對象；有利於優良木生長的林木為有益木，屬保留對象；樹冠龐大、乾形尖削或分叉多節的林木和妨礙優良木生長的林木是有害木，應予伐除。上層疏伐主要適用於闊葉林，能增高林冠層，形成垂直郁閉的林冠結構，有利於光能利用。由於上層疏伐主要砍伐上、中層林木，積極干預了林木自然選擇的進程，能為保留木提供較好的生長條件，其技術要求較高。疏伐後林冠水平郁閉降低較大，易遭受風害，在陽性針葉純林中應用上層疏伐效果不良。

### 3. 機械疏伐法：

每隔一定距離，機械地確定採伐木或採伐行。又稱幾何形疏伐，或行列疏伐。凡定為採伐木對象的林木，不管其徑級大小和品質優劣一律伐除。機械疏伐不進行選木，所以又稱非選擇性疏伐。其工藝簡單，工效高，成本低，便於機械化作業和清理採伐跡地。但疏伐後，因保留木中有部分小徑木或不良木，林分生長量較選擇性疏伐低，林木質量也較差。

日本的山裡滿布著杉木、檜木與日本落葉松，進行疏伐不僅能夠美化環境，還能讓樹木更加茁壯，如果不對杉木、檜木這類林木進行疏伐，不僅樹木無法茁壯成長，土壤也會變得貧脊，山林便隨之荒蕪，

因此以下先就木材進行探討:

## 一、 木材的運用

### 1. 從疏伐到乾燥(因採伐下來的木頭乾燥後才能使用)

- (1) 首先尋找適合疏伐的山林
- (2) 到山林選擇適當的木材
- (3) 採伐後進行葉枯法
- (4) 把樹幹上的枝葉修剪乾淨並橫切之後，把它們拖到山道上
- (5) 剝除樹皮後再堆放起來（見圖三）



(圖三) 花蓮瑞穗林道-疏伐乾燥後的木材

資訊來源:<https://leekc-95kh.blogspot.com>

伐木是非常危險的，但砍伐樹木雖然危險，也是有充分的暢快感，只是伐倒的方向與安全及疏伐順序需要再三確認，因此專家在伐倒樹

木時，為了避免傷到木材，會讓樹幹倒往山谷那一側，其樹木疏伐順序說明如下：

(1) 先把藤蔓割斷

(2) 接下來砍掉不要的樹木

(3) 確認留存木的數量

(如果沒有適合的樹木，就尋找直徑較為接近的樹木)

(4) 選出留存木後貼上膠帶

(5) 砍伐沒有做記號的樹木

(6) 最後確認樹枝的交纏情況

(一棵樹與其他樹之間的接觸，最多只能兩棵。如果部分會接觸到三棵還可以接受，四棵就太多了，必須再度調整砍伐)

然而，再進行荒廢林的選木時，不可以只留下良質的樹木。如果把不良的樹木全部砍掉，環境會急遽變化，攀緣植物會攀纏在良質樹上，留存木會受到強烈的陽光照射，蒸發作用過於旺盛而失去平衡，最後枯萎而死。

進行樹林疏伐須適當，若疏伐不足，樹木很快就長密了，必須再次進行疏伐，疏伐過度的話，則留存下來的樹木會被風雪摧殘，因此疏伐順序就很重要了。



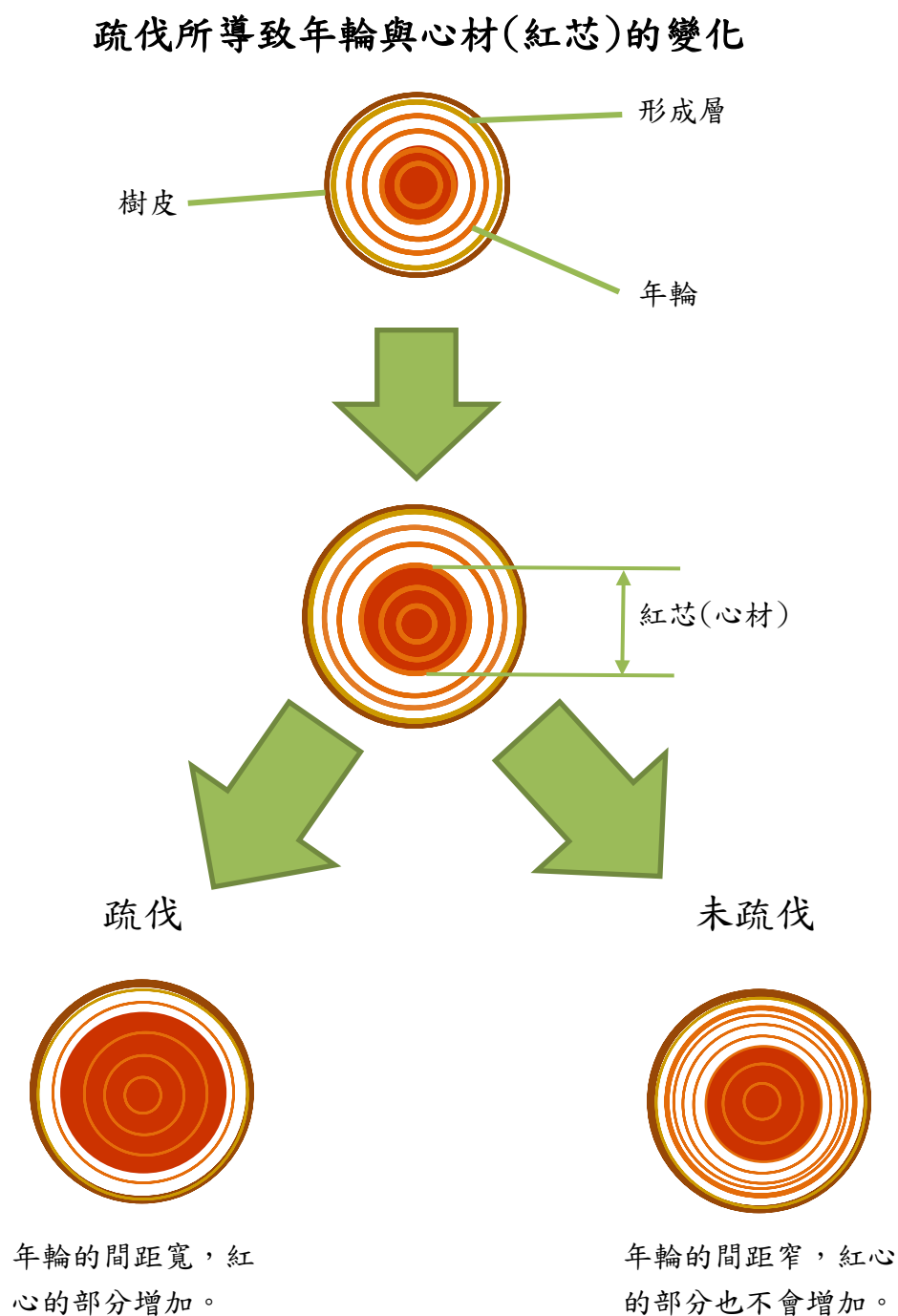
(圖四)適當疏伐有助於人工林林木材質提升及改善  
圖片資訊：<https://edu.ieco.tw/Journal/Detail/107>

## 2. 疏伐與年輪的關係：

年輪是在樹木的樹幹與樹皮之間，有著一層「形成層」，陽光所引發的光合作用，以及從地底吸取的養分，會使形成層產生新細胞。也就是說，就像是從外側一層層包上去，樹木就會變得越來越粗，夏季成長的速度較快，冬季則較慢，且會形成一條條紋路，這就是年輪。如果不施行疏伐，綠葉就會枯萎，光合作用減少，從地底吸收的養分就會銳減，成長速度就會減緩，年輪的幅度也會隨之變窄。調查那些疏於疏伐的樹木後發現，中心部分的年輪幅度很寬，外側的年輪卻很密，所以若經過適當的疏伐，樹木就能夠長得非常粗壯。而木材當中最重要紅芯部分之所以無法增加，也是疏於疏伐所導致的結果，以



下圖表示疏伐與未疏伐所導致年輪與紅芯的變化。



## 二、水的運用

日本各地都有名水或湧泉，直到現在依然有許多山中聚落是使用山泉水做為水源。過去都是以石造的水路或竹管引水，但維修不便，

現在有了黑色塑膠管等較輕且堅固的素材，因此能夠從距離遙遠的地方引水，把山中的清水引到家裡，並在家裡裝設淨化混濁水的裝置及其配管。

而日本山泉水幾乎都是軟水，口感溫醇，生飲就很好喝，並且能夠把高湯中的美味成分帶出來，也因為山泉水有優秀的滲透性，所以不會造成身體負擔。

### • 什麼是軟水？什麼是硬水？

分辨軟水和硬水的方法是依照一公升水中礦物質鈣和鎂的含量來表示，根據 WHO（世界衛生組織）所公佈的數據主要分為四種程度：

1. 軟水：一公升水含有 0 ~ 60 mg 總硬度。
2. 中等程度軟水：一公升水含有 60 ~120 mg 總硬度。
3. 硬水：一公升水含有 120 ~180 mg 總硬度。
4. 超硬水：一公升水含有大於 180 mg 總硬度。

### • 日本為何是軟水？

因為日本的地形是火成岩，屬於陡峻的地形導致水流快速，所以礦物質較少。所以利用軟水熬出來的高湯和用水做出來的料理都非常美味。

### • 歐美為何是硬水？

因為歐美的陸塊和緩，川流平穩，由於是石灰岩，所以礦物質豐富。

而硬水能夠把肉類的灰汁熬出來，所以很適合用來烹煮肉類料理，還能把義大利麵煮得彈牙有嚼勁。

### • 水怎麼會有軟硬之分呢？

這裡所說的軟硬並不是物理性能上的軟硬，而是根據水中所溶解的礦物質多寡來劃分的，又依加熱之後是否可以發生礦物質沉澱，而分為「暫時硬水」和「永久硬水」兩種。

1. 暫時硬水：暫時硬水，是指含有酸式碳酸鹽（例如，碳酸氫鈣、碳酸氫鎂、碳酸氫錳…等）的水。因為其中的金屬離子可因加熱而析出，故稱為暫時硬水。

2. 永久硬水：永久硬水，是指含有硫酸鹽、氯化物、硝酸鹽（例如，硫酸錳、硝酸鎂、氯化鈣…等）的水。因其中的金屬離子，不因加熱而析出，故稱為永久硬水。

### 小結：

1. 因為水中的礦物質分子較大被逆滲透裝置的半透膜擋了下來，所以淡化出來的結果只有分子較小的水流了出來，這種幾乎沒有礦物質的水就叫做軟水。

2. 日本的水龍頭打開幾乎都是軟水，可能在他們的自來水廠就有逆滲透裝置，口感方面一越軟的水口感較為細膩也比較好入喉，有點微甜。越硬的水則會感到澀澀感，較粗澀。

3. 但也不能說軟水就比較好，因為水中的礦物質還是對人體有益的。可是，這些泉水的水源保養相當麻煩。取水點跟中繼儲水槽都須定期清理，每逢大雨一定得去現場巡視；地下管線堵住了，水出不來，查不到是哪裡堵住，只好買黑色塑膠管把管線改到地面上；此外，在枯水期，水源處的水量不足，為了增設中繼儲水槽與裝配管線，花了很多時間。

而在以前到處都有水井，但現在大多已經堵塞起來不能使用了，只要自己在水井上裝上手壓式幫浦，不需要用電就可免費取水；用於庭院灑水或是洗車都非常方便，災害時也不用擔心，即本書所說的「手壓幫浦的水井再生法」。

### 三、石頭與土壤的運用

石頭、土壤與植物有著密不可分的關係，壁土跟石牆，能讓土地看起來更加美好，而那些石頭跟土壤，即使有天腐朽了，還是能夠再被他人使用為永久素材。

#### • 擋土的基本工與用野石(天然石)來做石牆

通常做 DIY 或園藝的花壇，都是以磚塊來擋土，但用天然石來擋土，會別有一番風味。只要了解擋土跟石牆的基本工法，在山坡的平坦地面上建造小屋，以及開闢山路時，不傷害自然的擋土基本工法，便不

會破壞大自然生態環境。

## 1. 利用植物來擋土

以綠化為出發點，帶著鏟子到附近山裡去鏟些表土(地表以下約有20公分的土)，再把他們一層一層夾進盛土的外側，這種工法稱為「表土切塊鞏固工法」。

表土中蘊含土壤微生物、菌類、植物的種子以及植物生長所需養分，因此這種做法能讓草迅速從邊坡生長出來，即使遇到下雨，邊坡也不會崩落。

## 2. 用野石(天然石)堆砌石牆

用野石(天然石)堆砌的石牆，不僅能跟周遭的風景融合，也能耐風雨跟地震。倒塌了也可以進行部分性修補，小動物也可棲息在石頭間的小洞穴裡。

在潮濕處，苔癬會附著在石牆上，蕨類也會從縫隙間冒出來，澤蟹們也就會來聚集。

## 3. 堆砌石牆的方式

堆砌石牆大致可分為「平積」與「谷積」這兩種類型。平積是使用有平行理解的方形石塊，以堆磚牆方式交錯堆放，圓形跟不定

形的石頭則不適合於此。谷積則是在石頭間空出凹谷，在凹谷裡再往上堆放石頭，也因為各種形狀的石頭都能使用，所以比較常見。

還有一種堆疊法，把從河邊搬回來的石頭一排一排整齊的往上堆疊。這種常見的石牆，因其外型就被稱為箭羽堆疊法。

#### 4. 堆砌石牆的工具

塑膠畚箕(搬運小石頭)、鐵鎚、鑿釘(調整石頭的形狀)、鶴嘴鋤(挖石塊)、鏟子(搬運泥土)、整平器(壓整平地)、鐵撬(移動石頭)、槓桿棒、護腕(會被石頭打到，所以用來保護手腕)、帽子、附橡圈的厚外套、橡膠釘鞋等。

里山倡議希望透過重建人類和自然的和諧關係，減緩生物多樣性消失的速率，保留、增進人為影響下的自然環境中的生物多樣性，並促進自然資源的永續使用。各國在執行里山的行動中，希望能改善人類福祉，相信人類可以與自然和諧共存，本書《里山生活實踐術》就是採取此種精神，作者友善運用山林、土地和溪流，透過自己動手蓋房子、有機種植、造土窯的永續生活方案，循環使用山中的自然資源，使讀者能認識日本在地傳統文化的價值，及對日本在地的經濟做

出貢獻，並推動研究關於永續使用自然資源(木材、水及石頭與土壤)的行動，應用於各種土地利用上，值得我們省思如何將之應用在台灣這片土地上。

然而，近年來國人熱衷回歸山林、體驗山野生活，並享受親自動手建造的樂趣，作者對於這些想過自然生活的讀者，透過《里山生活實踐術》分享自身的經驗，並提供了山中不可或缺的必備基本技能，分成準備篇與實踐篇，再從周遭環境中採集自然素材時，變成對環境的關懷與整理，及不傷害土地的情況下使用、管理自然資源，讓環境變得更美好，也能使周遭的生活環境更加和諧，促進自然資源的永續使用。

GO

好

玩



# 里山大富翁

1	2 (5) 抽題	3	4	5	6	7 (4)	8 (32) 閱讀	9	10
20	19 (23) 抽題	18	17	16 (6)	15	14 (21) 閱讀	13	12	11 ↓
21 ↓	22	23	24 (30)	25	26 (31) 抽題	27	28	29	30 (35) 閱讀
40	39	38	37	36 (41) 抽題	35	34	33 (48)	32	31 ↓
41 ↓	42	43	44 (51) 閱讀	45	46	47	48	49	50
60	59	58 (61) 閱讀	57	56	55 (34)	54	53	52	51 ↓
61 ↓	62 (71) 抽題	63	64	65	66 (40)	67	68	69	70 (80)
FINISH ! 完成 ! 80	79 (1)	78	77 (25)	76	75	74 (47)	73	72	71 ↓

## 遊戲規則：

【1】 玩家需自備「代表自己的小物」 & 「骰子」

【2】 當你走到「抽題」就丟骰子（題目目前的數字就是骰子上的點數）

← 例如：（1，4）里山是什麼？ 就是丟到1點 or 4點就要回答此問題。

【3】 當你走到「閱讀」就丟骰子（題目目前的數字就是骰子上的點數）

例如：（1，4）請先閱讀，再回答問題 就是丟到1點 or 4點就要回答這個閱讀測驗。

【4】 你走到的數字旁邊若有「括號包著數字」，就直接到那一格。

【5】 你走到的數字旁邊若有「括號包著數字」，而且還有「抽題」或「閱讀」，就必須答對後才能到那一格。（閱讀需答對 50% 以上）

【6】 最先走到 FINISH 的玩家獲得勝利。

※若玩家不滿意規則或內容不完整，歡迎修改成更酷的玩法。

抽題：

- (1, 4) 里山是什麼？
- (2, 5) 【里山】一詞來自哪一國的語言？
- (3, 6) 石虎是什麼科？

閱讀：

- (1, 4) 請先閱讀，再回答問題 (1, 4)

#### 石虎小檔案

▲ 石虎 (*Prionailurus bengalensis*) 是除了可能滅絕的雲豹外，台灣僅存的原生貓科動物，體重約 3~6 公斤。和家貓明顯的區別特徵是，石虎的耳後有白色的斑塊，雙眼內側有兩道白色條紋，而身上有很多像錢幣大小的黑色斑塊，因此別名為錢貓。

▲ 分佈記錄為海拔 1500 公尺以下的地區，而海拔 500 公尺以下的淺山地區密度較高，是主要的棲息環境。但這些地區多受到人類大量開發，對於石虎的生存造成威脅，加上非法獵捕等壓力，族群現況不樂觀，已列為瀕臨絕種保育類動物。

▲ 石虎喜食老鼠，也會捕食一些鳥類或小型哺乳動物，有時到雞舍捕獵造成危害。如何和人類和平共處，是現階段石虎保育極需解決的環節。

1. ( ) 石虎體重是幾kg? ① 1~2kg ② 8~10kg ③ 3~6kg
2. ( ) 石虎的別稱是什麼? ① 臭肥貓 ② 為錢貓 ③ 哆啦貓
3. ( ) 石虎為什麼會成為瀕臨絕種保育類動物 ① 牠太可愛了 ② 人類非法獵捕 ③ 牠活該被殺

- (2, 5) 請先閱讀，再回答問題 (2, 5)

#### 淺山

「淺山」泛指 800 公尺以下人類較易到達的生態環境，由於交通的相對便利性，常常吸引各類人為活動，包括獵捕「淺山」生態系裏的動物，像是鼯鼠、白鼻心、野兔、山羌等，就連石虎也不能倖免於難。生活在淺山的生物，除了面對大自然的考驗外，更要直接面對人類活動所造成的傷害，例如棲地大量開發或碎裂化、過馬路被車撞成了路死冤魂、陷阱或獸鈹的獵捕危害、甚至流浪貓狗的競爭與疫病傳播等。從保育本土環境的角度來看，石虎的存在可是淺山生態系健全的重要指標，有石虎的森林，才是健康、生物豐富的环境，也才具備淺山生態系的完整功能。

1. ( ) 「淺山」泛指幾公尺以下人類較易到達的生態環境? ① 800 ② 1200 ③ 400
2. ( ) 「淺山」為何常常吸引各類人為活動? ① 交通的相對困難性 ② 交通的相對便利性 ③ 動物多
3. ( ) 文章中提到「石虎」是哪種山中的動物 ① 深山 ② 里山 ③ 淺山
4. ( ) 文章中有提到哪種動物 ① 台灣獼猴 ② 山羌 ③ 大象

(3, 6) 請先閱讀，再回答問題 (3, 6)

### 石虎

石虎（學名：*Prionailurus bengalensis*），或俗稱山貓、錢貓、豹貓[2]，是產於亞洲的貓科石虎屬野生動物。

石虎的體型與家貓大致相仿，以外表來看容易誤認為家貓，因此偶有野生石虎被當家貓收養，但各亞種的差別比較大，例如印度尼西亞的亞種平均體長 45 厘米，尾長 20 厘米，而西伯利亞的亞種體長則達到 60 厘米，尾長 40 厘米。

石虎的毛皮也有很多種顏色：南方的石虎為黃色，北方的則為銀灰色（推測與適應各種生活環境有關）。胸部及腹部是白色。石虎的斑點一般為黑色。

石虎乃肉食性夜行動物，多在晚上或清晨於郊外出沒，通常以啮齒類、鳥類、魚類、爬行類及小型哺乳動物為食。除了交配季節外，它們一般為獨處。石虎的妊娠期為 65-70 天，每胎 2-4 個後代。

1. ( ) 石虎的妊娠期為幾天？① 65-70 天 ② 20-40 天 ③ 110-130 天
2. ( ) 石虎多在什麼時候於郊外出沒？① 永不出沒 ② 白天 ③ 晚上或清晨
3. ( ) 下列哪個不是石虎的別名？① 豹貓 ② 哆啦貓 ③ 山貓
4. ( ) 石虎的學名是什麼？① *Prionailurus bengalensis* ② Rock Tiger ③ Tiger Rock



**抽題：**

(1, 4) **里山**，是指由住家、聚落、耕地、池塘、溪流與山丘等混和而成的地景。

(2, 5) **日本**。(satoyama)

(3, 6) **貓科**。

**閱讀：**

(1, 4) 1. ③ 2. ② 3. ②

(2, 5) 1. ① 2. ② 3. ③ 4. ②

(3, 6) 1. ① 2. ③ 3. ② 4. ①



## 里山特刊

指導單位:彰化縣彰化市中山國民小學資優資源班

發行人:賴依婷、謝宜蓁

作者:彰化縣彰化市中山國民小學資優班第七屆學生

沈兆謙、林士洋、郭芷菱、陳彥呈、陳睿安、

蔡勝豐、劉秉勳、顏宏宇

出版單位:彰化縣彰化市中山國民小學

地址:彰化市中山路二段六七八號

電話:(04)7222033

出版日期:中華民國 108 年 1 月



豐富資源 舒適環境 優質教師

撒一顆種子讓希望發芽

# 資優小學堂



彰化市中山國小資優班

