

以樸門設計課程帶動金門農村 再生永續實踐

● Permaculture Applied to Sustainable Development on Kinmen ●

曾于寧¹ 傅桂霖¹



摘要

行政院農業委員會水土保持局臺南分局「111年度金門區域亮點加值及多元增能培訓計畫」，將樸門永續設計納入金門區域亮點計畫之增能培訓課程規劃。共同推動金門地區的永續發展工作。針對學員參與農村議題情形，進行調查與分析，以瞭解樸門課程對於離島農村再生社群營造的效益。學員對金門農村的發展可提出願景及可行的方案，課程結束後學員仍對於金門農村議題持續關心並參與活動。

The Soil and Water Conservation Bureau under the Council of Agriculture introduced the principles of permaculture into its 2022 training courses for the Kinmen area designed to promote its sustainable development. A survey was conducted to understand the possible benefits of permaculture to rural regeneration and community development on the Kinmen islands. The participants in the training courses also suggested future prospects and feasible plans. They continue to keep a strong interest in Kinmen's rural subjects after the courses.

| 註1：行政院農業委員會水土保持局臺南分局。

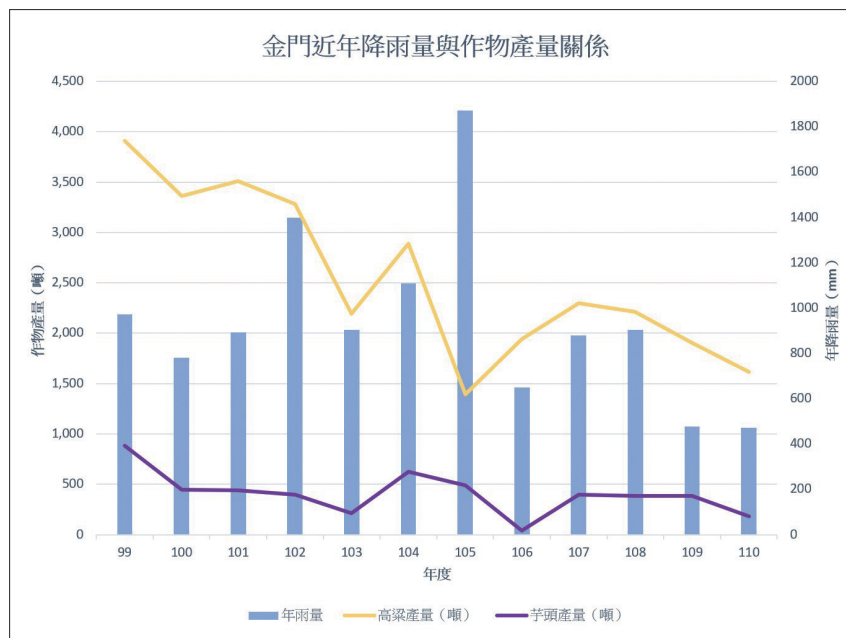
一、運用樸門永續設計

臺灣自從2008年舉辦第1屆的國際樸門設計認證課程（Permaculture Design Course, PDC）以來，約有一半以上的PDC結訓學員，曾直接或間接參與社區營造、都市農耕或農村再生等相關計畫，並透過實體社團或社群網路，組成不同形式的社群組織，持續關注並參與環境永續相關議題，因此樸門永續設計課程，也可以作為一種地方行動社群營造的操作方法。

二、離島金門對於永續發展的需求

由於歷史原因，金門地區開發強度較低，且無高污染之工業，因此

金門的農村相對於臺灣本島，保有更多的生態資源，例如潮間帶、候鳥、歐亞水獺，適合發展農村生態旅遊及生態友善農業。在氣候條件方面，金門屬亞熱帶海洋性氣候，夏秋炎熱，冬季東北季風強勁。年平均溫度20.8℃，年平均降雨量約1,000公釐，多集中在4～9月。但從近10年降雨量與作物產量的關係可見，降雨量對金門地區農作物產量影響甚鉅，年均氣溫也有逐年上升的趨勢，未來金門地區的農牧業發展，將會面臨缺水與高溫等極端氣候的挑戰。目前離島的糧食、肥料及能源均須仰賴進口，考量未來因極端氣候及能源缺乏所可能引發的各種問題，金門地區整體農業環境發展規劃，更應朝向節



金門近10年降雨量與作物產量關係圖。





小組規劃成果發表。

水、低碳及循環的方向進行，以確保糧食安全及永續發展。

三、將「樸門永續設計」導入金門農村區域亮點培訓計畫

行政院農業委員會水土保持局臺南分局近年積極以農村再生區域亮點及產業跨域計畫，推動金門地區農村再生發展。在極端氣候影響、天然資源缺乏、糧食自給率偏低、土壤酸化貧瘠等環境條件之下，金門地區的農村更需要透過永續與低碳的方式，來進行農業生產、生活、生態環境的整體營造。同時也希望藉由樸門凝聚社群的力量，在金門發展出一具有團隊



基地分析的沙盤推演。



結訓前的心得分享。

表1. 樸門永續設計課程主題及內容。

課程主題	課程內容與效益說明
樸門設計倫理與創意的學習	樸門設計的基本倫理：「照顧人類」、「照顧地球」、「分享多餘」，反思過度消耗自然資源的人類文明，重新建立人與環境的連結，透過資源的妥善利用與分配，讓環境與人群都能得到照顧。
樸門永續設計的原則和自然模式	樸門設計關於能源、態度、尺度、生態、合作等5大原則，例如：有效率的能源規劃、把問題看成正面的資源、使用小而慢的解決方法、運用並尊重多樣性、每個元素可產生數項功能。以小規模分散式系統的思維，強化韌性與促進合作，取代傳統集中單一化的邏輯。並學習如何透過對自然生態與環境的觀察，理解大自然運行的各種模式（Patterns），並將其融入規劃與設計策略，以減少不必要的消耗，並提高生產效率。最後透過地理特徵的觀察及等高線地形圖的解讀，理解地形與地景之間相互作用的關係。透過基地規劃時的選址與功能配置的方式，以達到趨吉避凶、事半功倍的效果。
由下而上的土壤營造	土壤演替過程的解說，讓學員理解土壤形成方式、土壤的種類與其中的微小生態系統。現代化學農業靠肥料提供養分、靠藥物控制病蟲害，但多種農業文明皆有從生活中回收水、糞、廚餘的能量循環系統，這是確保能量會持續不斷回到耕作生產的土壤中，培養健康的細菌與微生物，創造真正健康的土壤，具有承受外部衝擊和干擾的能力。本課程也教導學員堆肥的原理與作法，包含熱堆肥和厚土栽培法，以充分利用金門地區的牛糞及酒糟等農業廢棄物，改善當地較為貧瘠的土壤。
地景與水：水資源管理策略	水與地球和人類需求的關聯性，介紹各種雨水收集與中水回收處理系統，並透過戶外實作課程，學習等高線的量測與地表逕流控制。希望透過樸門設計的水資源管理之緩流（Slow）、分散（Spread）、儲存（Store）、入滲（Sink）等4S的原則，減緩水流失的速度，將其分流分散在地表，並且加以儲存，以確保其能入滲大地。讓金門有限的水資源，得到更有效率的應用。
被動式太陽能設計基礎	氣候與生物圈、微氣候及各種氣候型態與設計策略。同時也特別針對乾旱地區，提出對應的解決方案。不同的天氣型態，會影響土壤和植被的形成。氣候變化推動季節、降下天然水源，影響環境冷熱。因此透過理解氣候與微氣候，就能透過建築開口方位選擇、雨水收集、節能建築、植樹綠化等手段，節省能源並創造生機。
永續性建築、應用科技與整體規劃	人造環境、自然建築、適切科技、基地分析及設計方法。整體規劃與系統性的分析，包含針對氣候和日照做的扇形分析、使用者需求的分區分析、變動與非變動的永久性分析。針對空間規劃進行綜合性的評估，以搭配儲水系統、蔬果園圃、堆肥設施，以及植物病蟲害的管理。課間還補充生物炭的高溫裂解技術，以及如何使用生物炭，進行土壤改良、水質淨化的可能性。
自給自足的食物生產	年度食物生產規劃、社區可食地景設計、農園規劃與營造練習等。同時讓沒有農事經驗的學員，理解農業生產的邏輯，和農園規劃與開墾的技巧。透過現場的實作練習，動手打造一個可食地景小菜園。
多年生和混林農藝系統	森林在生物圈中的角色、食物森林與果園、果樹栽培及照顧與結構性之採集森林等。食物森林的理念顛覆傳統短期耕作的思維，用多年生及可以連續採收的農作物或野菜，取代反覆的重新種植。這種方式雖然單位面積土地的生產效率可能不及傳統的耕作方式，但或許是人口外移老化的農村，用最少的人力投入，生產多樣化食物的另類手段。
農場動物與主要作物系統	家禽與小型牲畜系統、主要糧食作物與主要經濟作物等。動物系統的課程，除了基本的畜產知識與飼養技巧，更重要的是如何發揮農場動物的多功能性，讓他們幫忙處理農業廢棄物並製造堆肥，營造循環農業的體系，就如同金門的酒糟牛系統。主要作物系統的規劃，也跳脫傳統單一化大規模種植的思維，提倡少量多樣及互利共生的種植方式，在有限的空間裡，以最少的人力與資源投入，產出豐富且多樣化的糧食。
農場管理策略、種原保存	雜草與病蟲害管理策略、種子保存與種子網路等，讓學員瞭解共榮作物與生物防治等生態友善農業的概念，這有利於金門地區的生態保育，及農村生態產業的發展。種子保存教導學員如何自己選種與保種，留下農村傳統作物品種，以維持農作的多樣性與氣候韌性，並透過種子交換的網路，建立跨區域的連結與合作。
大區域規模設計	野生環境營造、災害設計與風險管理、生物區域規劃與收集架構等。理解整體規劃與分區設計的邏輯，將前面幾堂課所學到的知識整合在一起，嘗試進行一個較大規劃生活區域的整體規劃，並融入風險管理的思維，以強化生活圈的韌性。
聚落／社區設計和再生經濟	都市與鄉村永續形式住宅、促進社會企業與社區發展之法律架構、後碳經濟與重新在地化策略等。讓學員瞭解社群經濟、合作事業與社區協力型農業的運作方式。讓農村社區可以對內形成共同合作的團隊，對外創造城市與鄉村互相支持的連結。一個人可以走很快，但一群人可以走更遠。



學員練習製作厚土菜圃。



學員練習製作堆肥。

意識與實作能力的行動社群，以共同推動金門地區的農村再生及永續發展工作。

因此 111 年度的增能培訓課程，嘗試導入「樸門永續設計」的理念，開辦一系列課程。期待能讓金門地區的農村社區和青農伙伴，面對氣候變遷及淨零碳排的挑戰，能從容且共同營造環保永續的農村環境。

四、培訓課程內容與推動情形

本次金門農村區域亮點培訓計畫之樸門永續設計課程，包含理論講解、分組討論與現場實作，共有 20 門主題課程。各別課程主題、內容與效益說明整理如表 1。

五、課程整體效益評估

為了瞭解樸門永續設計課程對於離島農村再生之社群營造綜效，本次團隊在課程執行期間（前、後），對於學員參與相關議題的情形進行調查、統計與分析。發現樸門永續設計課程，可以吸引傳統農村社區之外的新進成員參與，增加關注農村成員的多樣性。學員於培訓課程期間，透過工作坊討論，對金門未來的環境發展，提出具體的願景與可行的方案。在課程結束後，學員們仍持續參加相關議題的共同學習活動，隨時投入具體的行動。因此本次的推動經驗，應可作為其他縣市之農村再生相關計畫規劃人才培訓課程之參考。