

『生菜廚餘與稻草的友善運用』 種子教師培訓課程

「樸門」永續設計 - 理論與原則

黃勝雄 106.06.15



新竹市環保局

<http://www.hcepb.gov.tw/>

TW.CSA

生產者 + 消費者 + 每年長期的承諾 = 社區協力農業 + 無限的可能

臺灣社區協力農業協會

<http://csa.twagroecology.info/>



新竹市
竹塹社區大學
校務系統

新竹市竹塹社區大學

<https://women.hccu.org.tw/course/>

「樸門」是什麼

- Permaculture 是由澳洲比爾·墨利森 (Bill Mollison) 和大衛·洪葛蘭 (David Holmgren) 於一九七四年所共同提出的一種生態設計方法。
- “Permaculture” 是 “permanent” (永恆的) 、 “agriculture” (農業) 和 “culture” (文化) 的縮寫字。在台灣，Permaculture 曾被譯為「永續栽培」或「樸門農藝」。



「樸門」是什麼

- 樸門思想的出發點：模擬自然
- Mollison: 「.....藉由學習自然來創造人類的生存系統，或是著去改善系統以獲得更高的生產力。」
- 樸門永續設計的哲學是與自然合作，而非對抗自然；是透過長期且縝密的觀察，而非缺乏思想的行動；是關心環境系統的所有功能，而非只是一味要求生產；是讓環境系統展現它們自身的演替。

樸門的定義

- 「經由生態學和設計來創造永續的人類居所，樸門永續設計是一門土地使用的哲學與途徑，它將微氣候、一年生與多年生植物、動物、土壤、水管理與人類需求，交織連結在複雜的生產性社區內。」(Mollison and Slay: Introduction to Permaculture)
- 「...與自然合作而不是對抗，.....注重系統的全部效用而不是只有一種產出；讓系統自行演替。」

甚麼不是樸門

- 不是一種有機農法
- 不是單一技術
- 不是一套規則
- 是人類邁向永續的運動

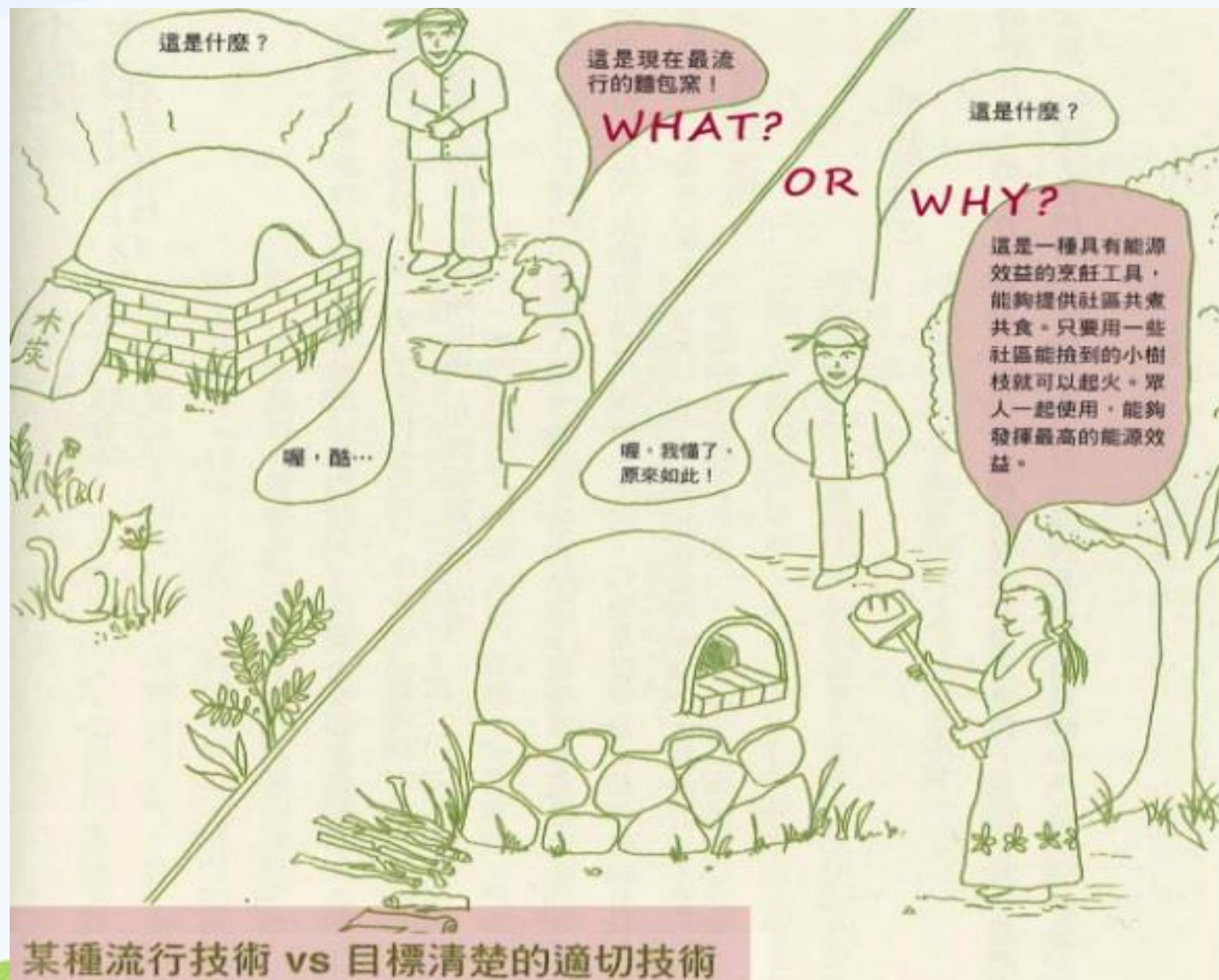
不是一種有機農法

- 強調地景模式、功能及與其他元素組合
- 結合技術(如何執行，如有機農法)、策略(何時執行)與設計(與其他元素關係)

不是單一技術

- 生態廁所、螺旋花園、麵包窯、雨水收集桶並非樸門的全部
- 上述技術，需設計得當，才是樸門

樸門、非樸門麵包窯



不是一套規則

- 永遠要看情況
- 並非固定模組套下去應用(不像在都會區開設一家連鎖便利商店)

「樸門」的設計原則關心的是

- 越來越有生產力？
- 生活是否輕鬆了？
- 越來越消耗外來能源嗎？

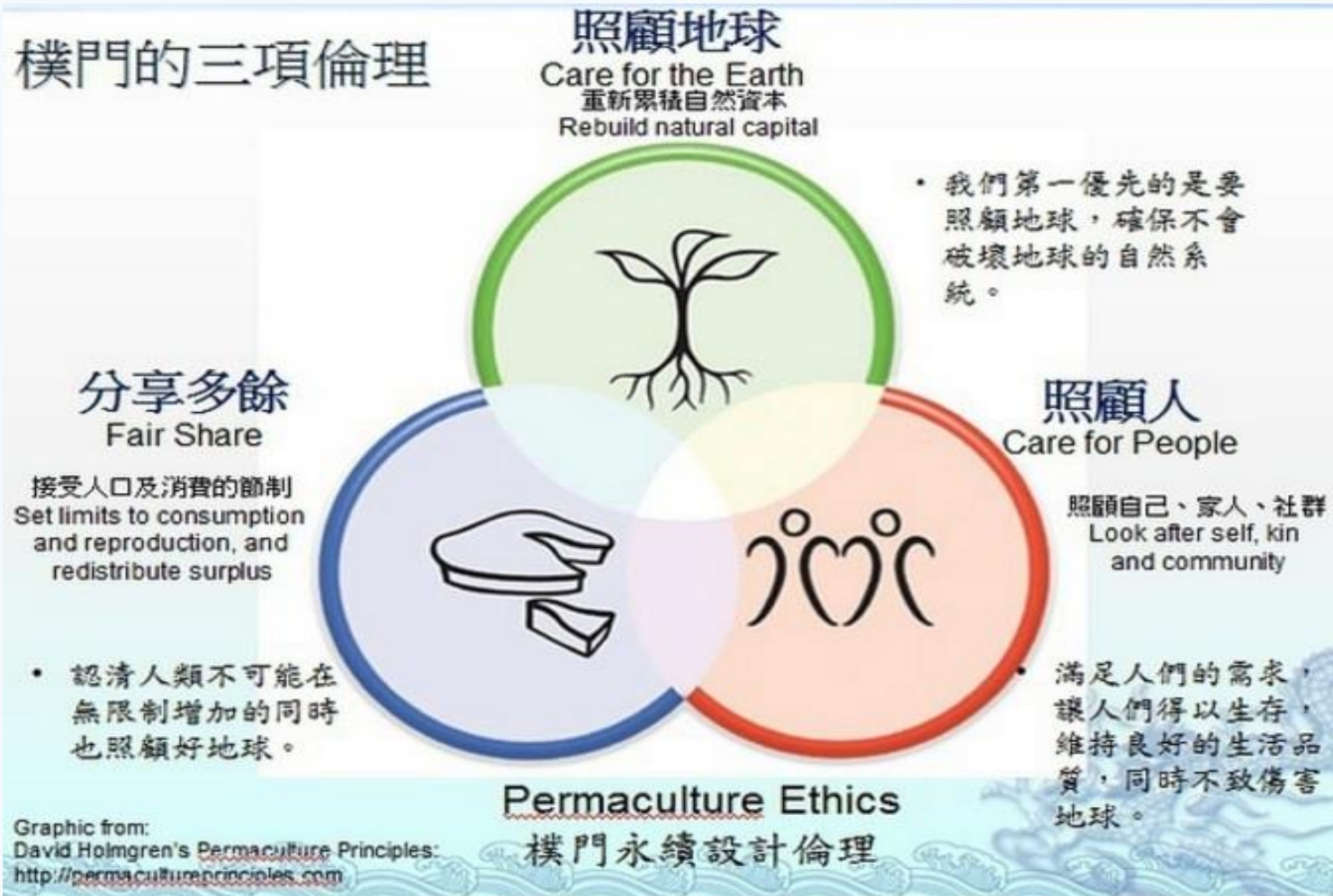
「樸門」的設計原則

- 永續生活設計原則源自於對大自然的觀察。這些原則都是自然生態中時時刻刻在發生的事情，而這些是我們想要模仿的。我們觀察自然並模擬她的運作方式。這些原則是我們運用永續生活設計時可以跟隨的指導方針。
- 永續生活設計的實踐者發展出了許多的原則，但我們在此將集中探討15項基本原則，進而了解永續生活設計原則的功能和重要性。

樸門的核心精神~三大倫理

- 照顧地球—我們第一優先的是要照顧地球，確保不會破壞地球的自然系統。
- 照顧人類—滿足人們的需求，讓人們得以生存，維持良好的生活品質，同時不致傷害地球。
- 分享多餘—接受人口及消費的節制，認清人類不可能在無限制增加的同時照顧好地球。我們必須要節制我們的成長及我們的消費。有時你會聽這項倫理被闡釋為：「分享你多餘的，投入一切在第一及第二項倫理中。」這意謂著，控制自己的消費，使自己能投入更多資源在照顧地球及照顧其他人上。

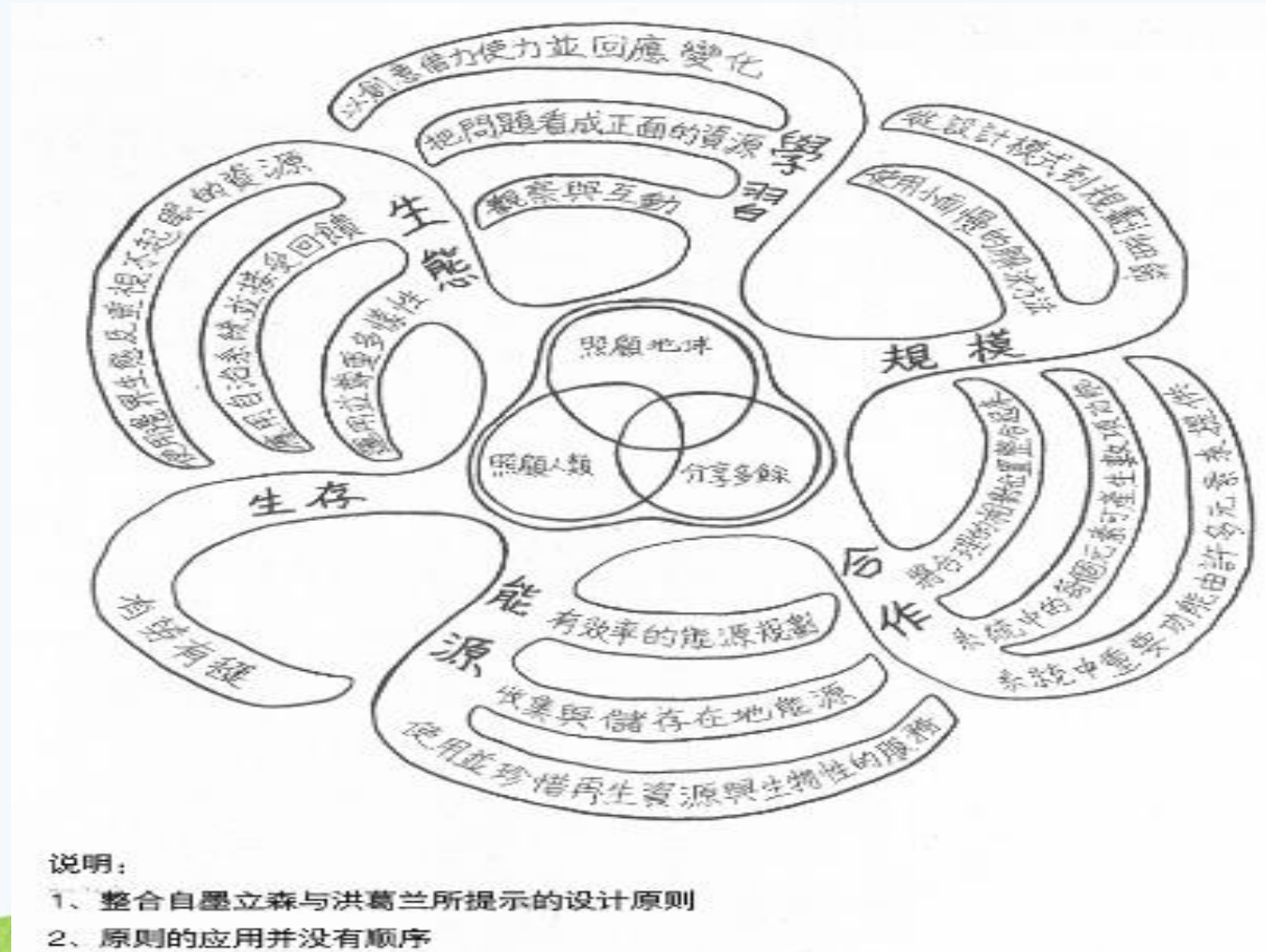
樸門的核心精神~三大倫理



孟磊（Peter Morehead）整合墨利森和洪葛蘭的原則：六大類，15 項原則

- 關於能源的原則
- 關於學習的原則
- 關於合作的原則
- 關於生態的原則
- 關於尺度的原則
- 關於生存的原則

樸門15項原則圖解



關於能源的原則

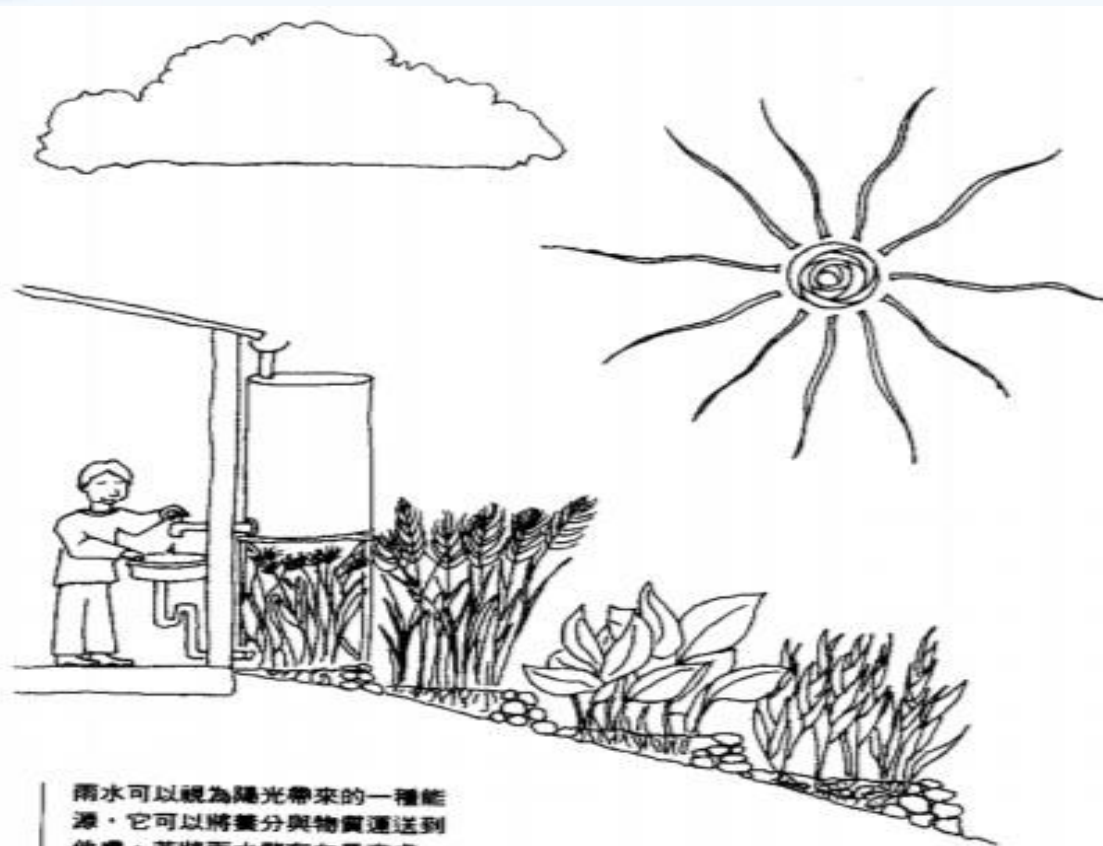
一. 收集與儲存在地的能源 (包括水 + 物資) Catch, store and recycle local energy (incl. water and matter)

- 善用自然光源
- 在自家屋頂或陽台種菜
- 收集雨水、廚餘等有機物
- 善用在地人力資源

把握時機 / Make hay while the sun shines

- 設計一套系統，讓我們在它 (資源) 很豐富的時候收集它，在我們需要的時候使用。

收集與儲存在地的能源圖解



雨水可以視為陽光帶來的一種能源，它可以將養分與物質運送到他處。若將雨水儲存在最高處，則可以利用重力來運送。圖中也顯示了「光合作用」其實是世界上最重要的在地能源收集之道。

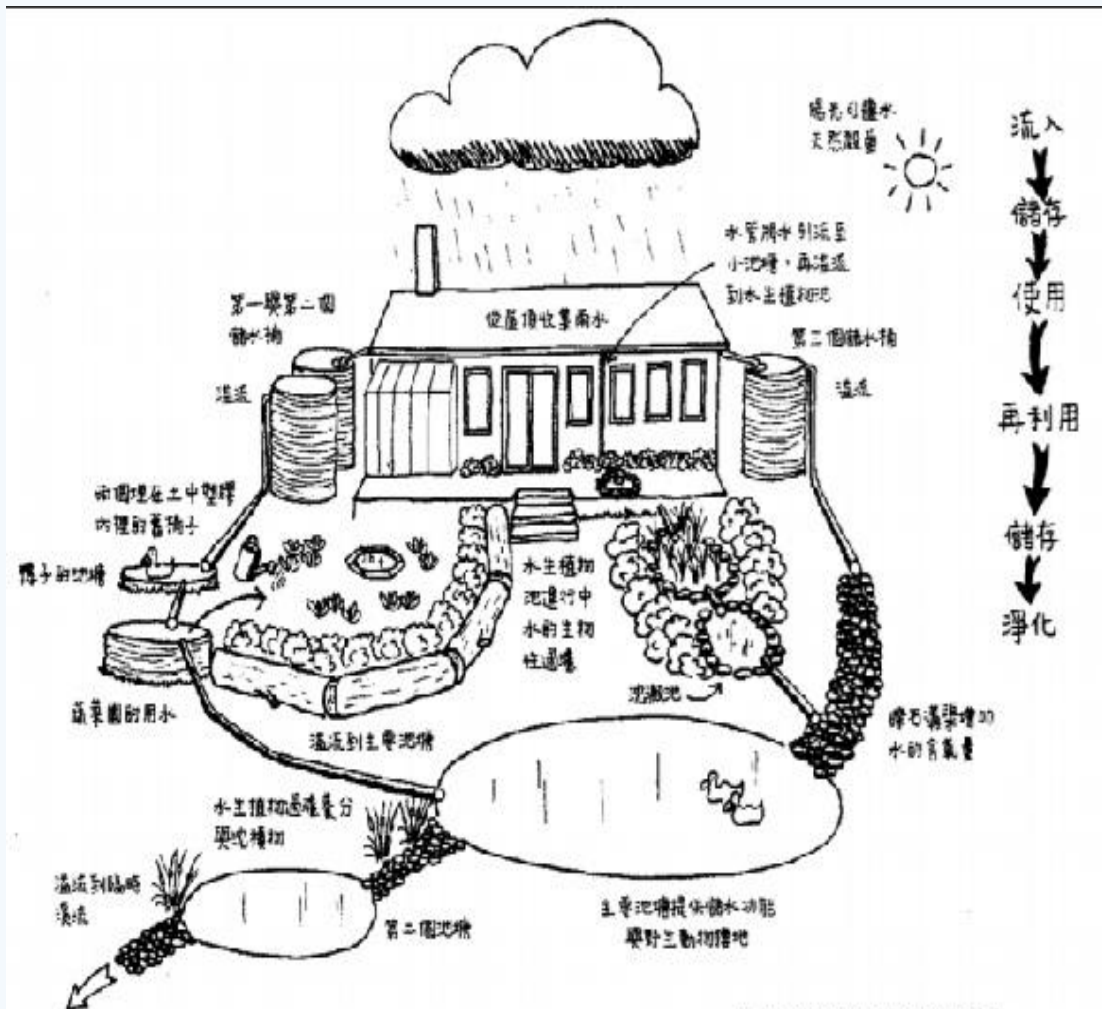


圖46 作老家中水的收集與儲存

關於能源的原則

二. 有效率的能源規劃 Efficient energy planning

- 小規模密集性系統
- 將食物生產拉回城市之中
- 將維護降到最低
- 把常利用的東西放在每天會經過的地方
- 設法在每天經過的地方找到可被利用的物質或服務
- 分享物質或服務

關於能源的原則

三.使用並珍惜再生資源與生物性的服務

Use and respect renewable resources and services

- 重視生物資源更甚於石化科技
- 飼養耕耘雞、翻土豬、除草羊
- 種固氮植物來取代化學肥料
- 木材比金屬或塑膠更好
- 種植成長快速的樹木來作為暫時性的結構建材(例如棚架)

順其自然 / Let nature take its course

- 善用自然豐富的資源來降低我們消費性的行為與對非再生資源的依賴。再生資源是指在自然的過程中可更替，又可再利用的物質，如：氧氣、乾淨的水、太陽能、木頭、有機質等。樸門設計應該以善用可再生資源來管理系統和維持產出為目標。

生物性的服務圖解

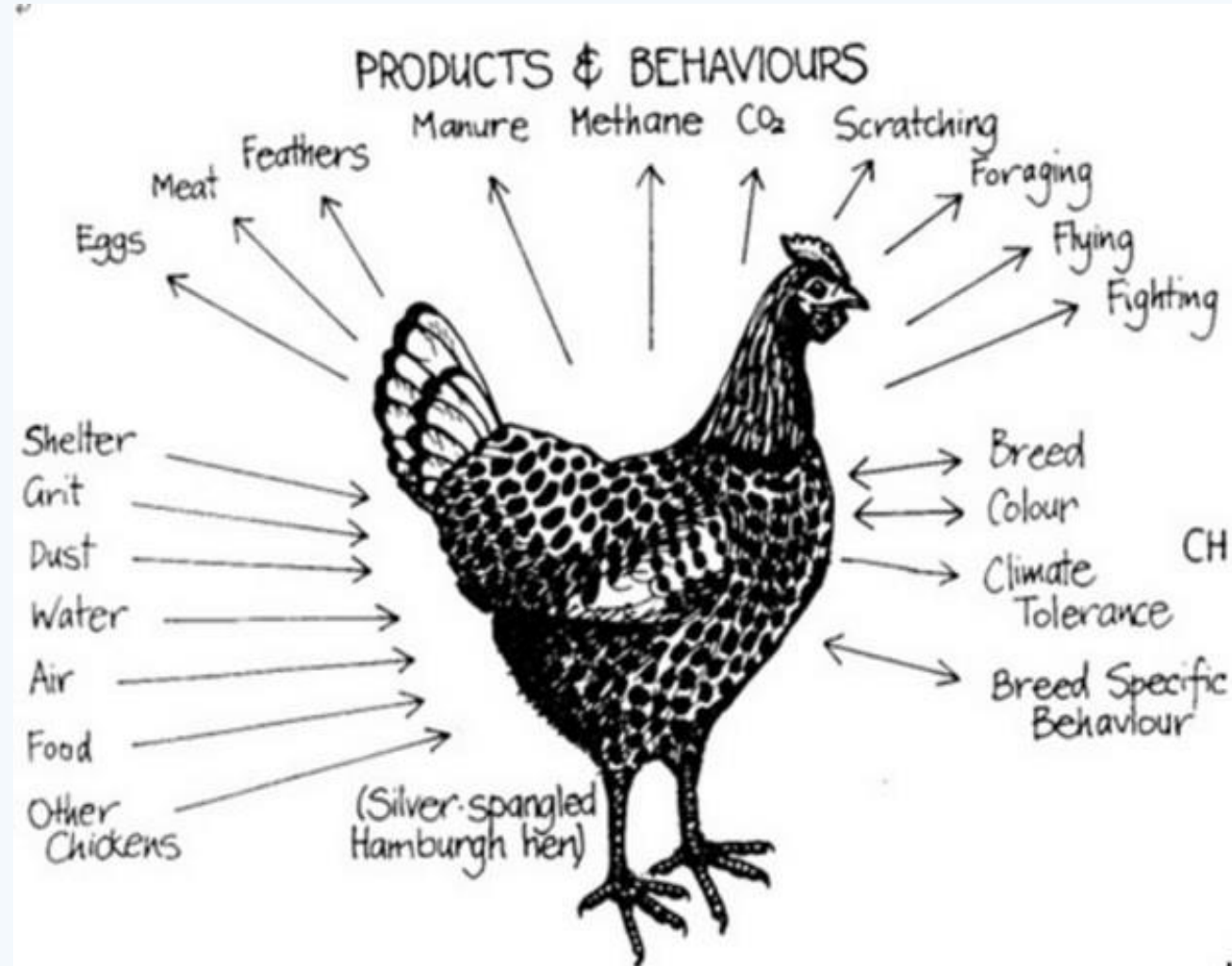


善用動物的服務，可以讓農夫的工作更輕鬆。食草動物每次進食都能幫忙建構土壤，因為土壤下方相對應的根系也會跟著死亡，之後分解成為腐植土。只要妥善管理與應用食草動物，就可以持續此一再生性的正向循環。



「使用並珍惜再生資源與生物性的服務」
的策略

- 重視生物資源更基於石化科技。
- 飼養耕犁雞、翻土雞、除草羊。
- 種固氮植物來取代化學氮肥。
- 木材比金屬和塑膠更好。
- 種植成長快速的樹木來作為暫時性結構建材（例如棚架）。



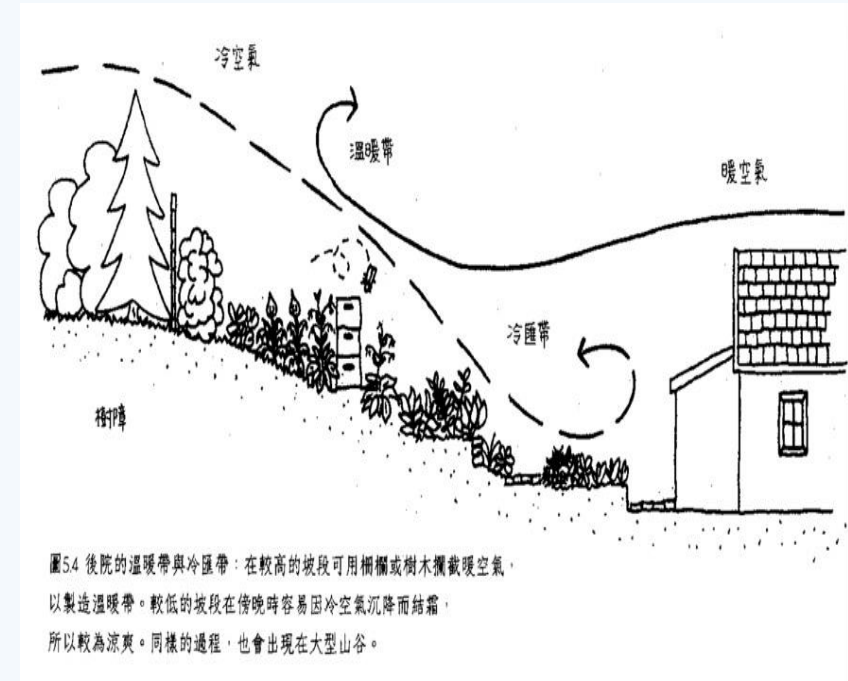
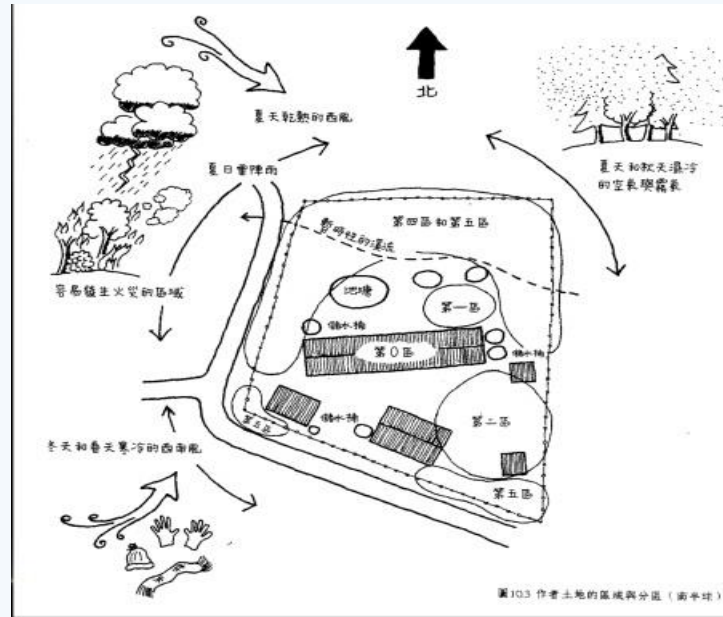
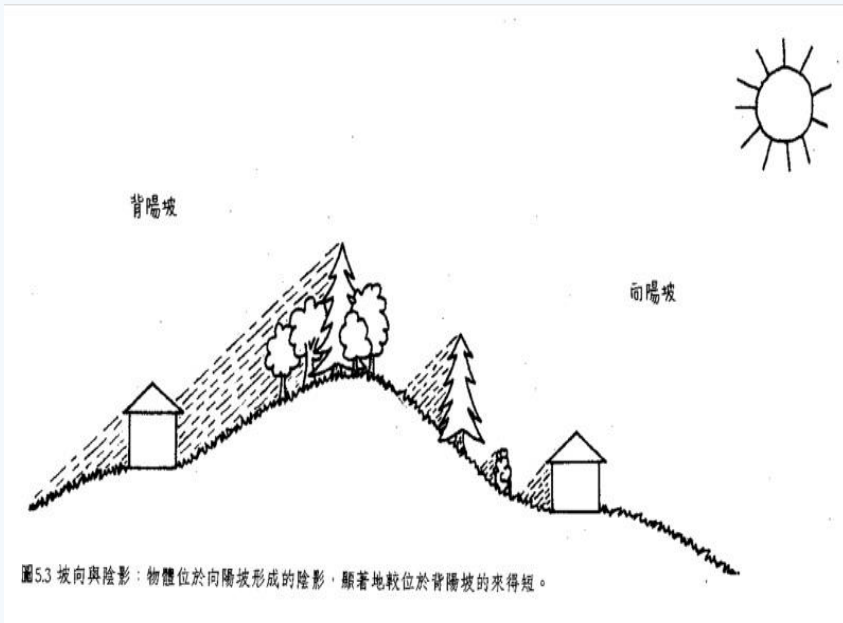
關於學習的原則

四.觀察與互動 Observe and interact

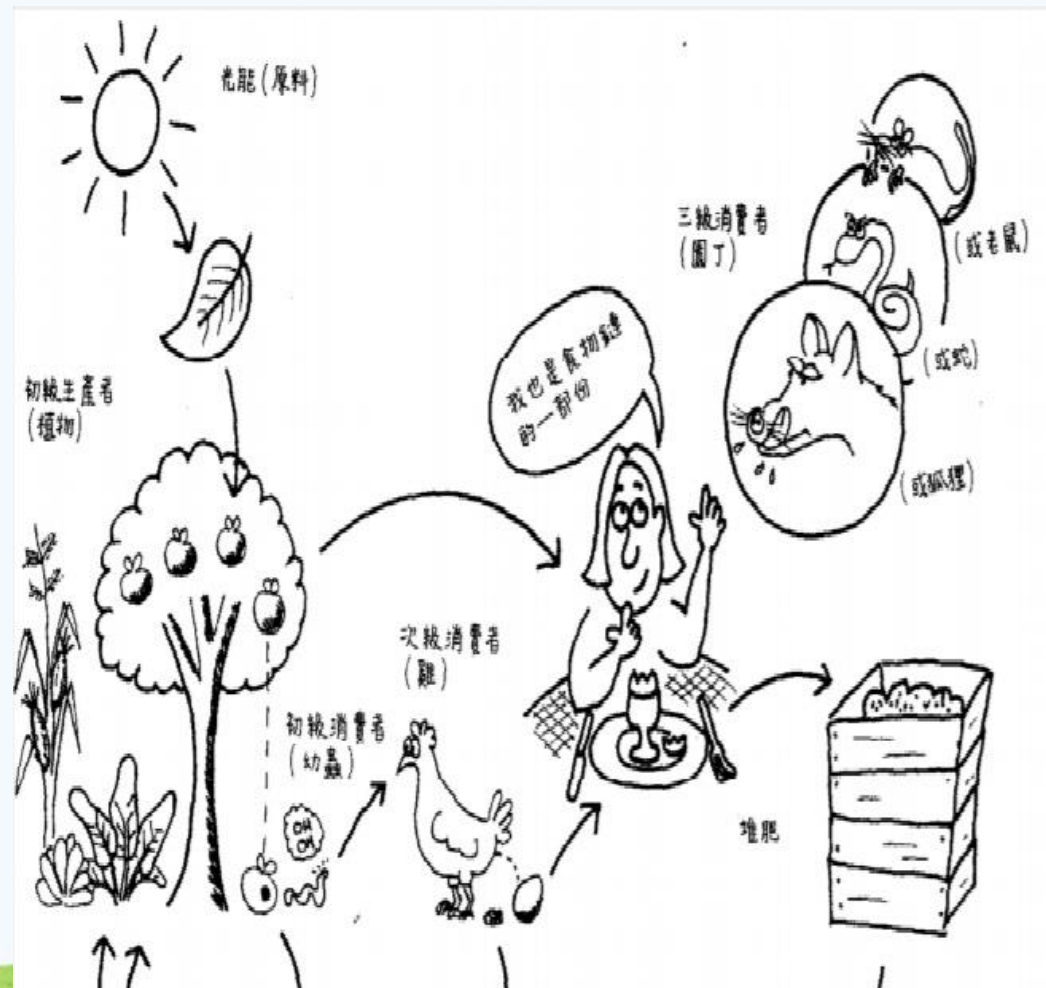
- 瞭解一塊土地有何需求
- 觀察自然中的模式與系統
- 將干擾減到最低
- 失敗為成功之母

好的設計來自於人與自然與人類之間自由而和諧的關係。仔細的觀察，深沈的互動，為設計提供啟發、技巧與模式。它不是來自於孤立，而是透過不斷觀察與互動產生而來。

觀察太陽與風力



對生態的瞭解圖解



關於學習的原則

五.以創意借力使力並回應變化 Creatively use and respond to change

- 加入自然生態的建立
- 和自然合作，而非對抗自然
- 飼養動物來幫忙栽培系統
- 將雜草及樹木化為益處
- 利用裸露的土壤

願景不是看到事情是什麼，而是它可以成為什麼

Vision is not seeing things as they are but as they will be.

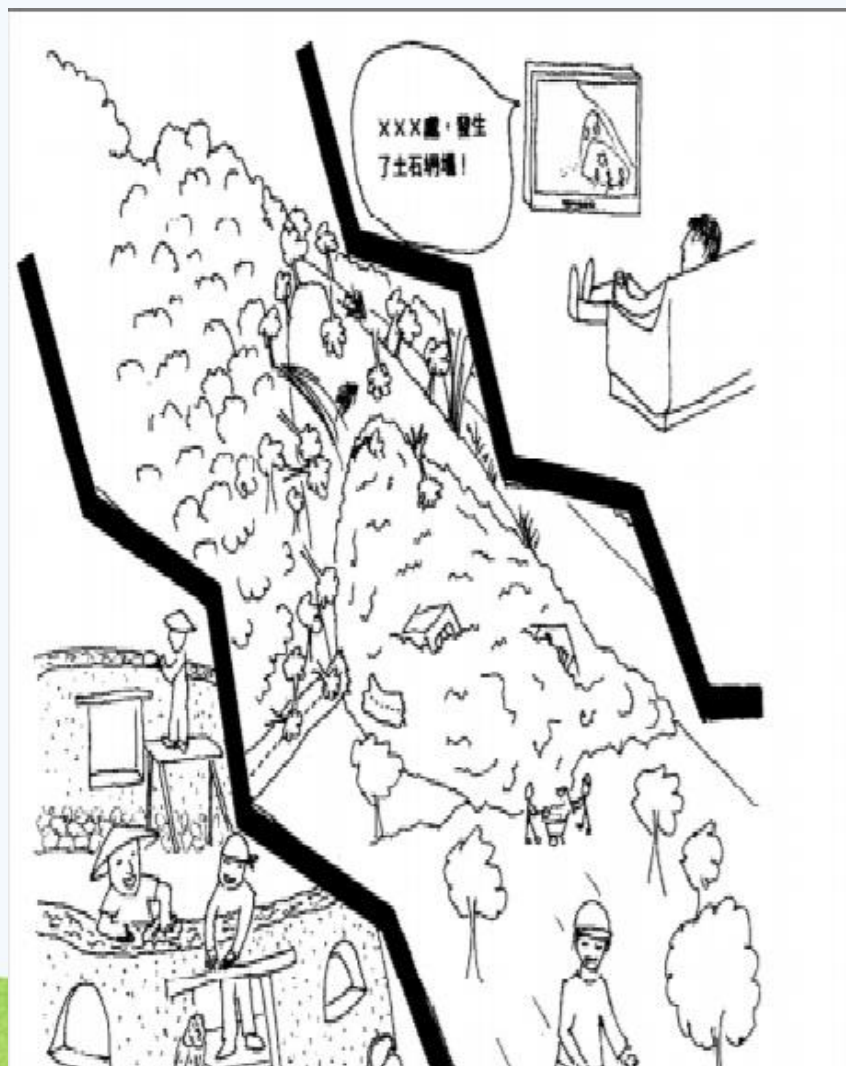
- 藉由仔細的觀察，然後在對的時間介入，我們可以在不可避免的改變上有正面的影響。在設計中，透過謹慎及合作的方法來運用變化，並靈活的回應或是努力去適應超越自身所能控制的大規模系統。

關於學習的原則

六.將問題視為正面的資源 See problems as solutions

- 東西太多時(如雜草、害蟲)，代表沒有使用、分配或重視他
- 將問題視為一道有趣的謎題
- 慷慨可以增加多樣性: 想想看，你可以增加甚麼東西解決問題，而不是減少甚麼東西

將問題視為正面的資源圖解

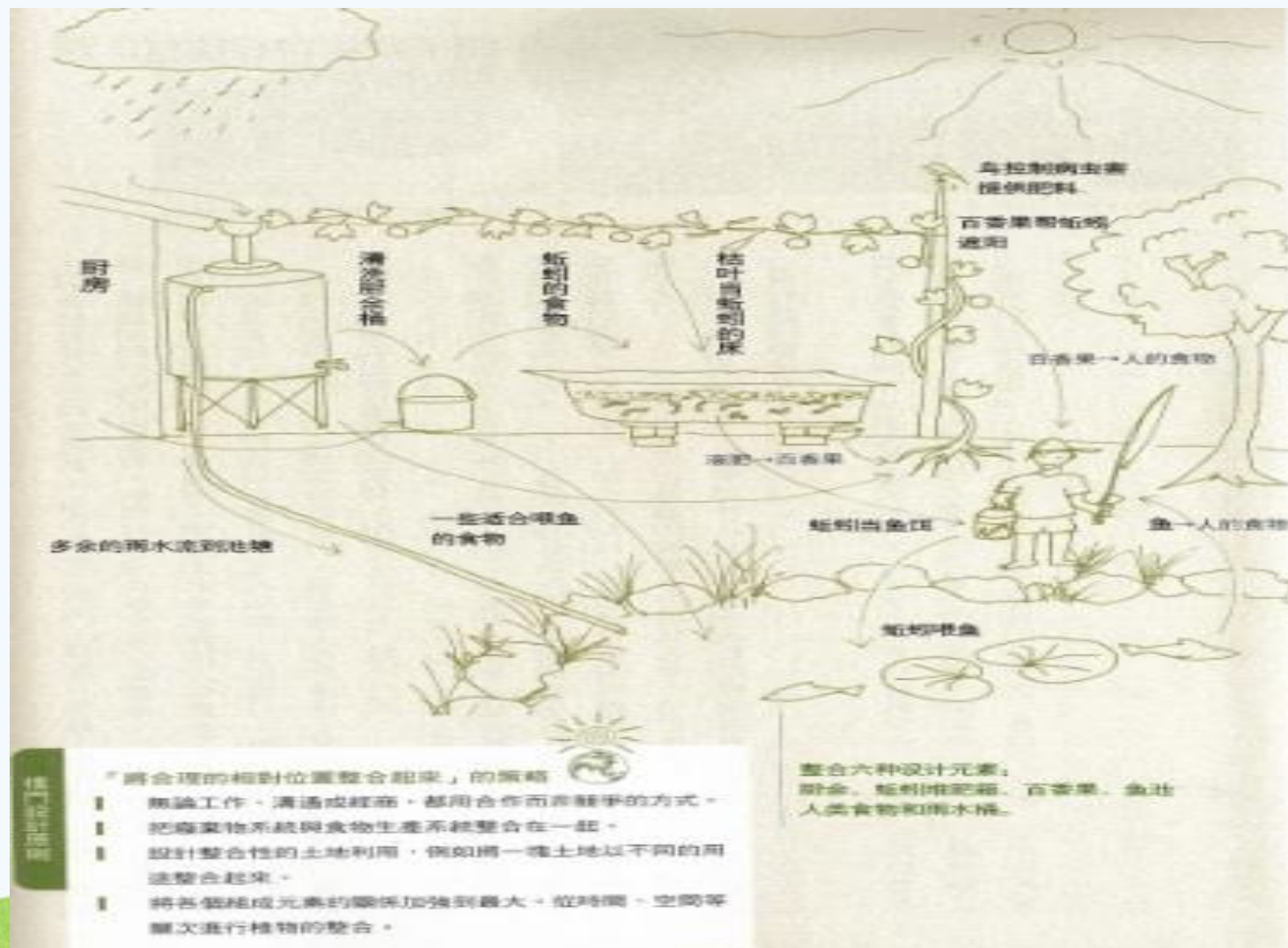


關於合作的原則

七.將合理的相對位置整合起來 Integrate into relative location

- 無論工作、溝通或經商，都用合作而非競爭的方式
- 把廢棄物系統與食物生產系統整合在一起
- 設計整合性的土地利用，例如將一塊土地以不同的用途整合起來
- 將各個組成元素的關係加強到最大。從時間、空間等層次進行植物的整合。

將合理的相對位置整合起來圖解



關於合作的原則

八.系統中每個元素可產生數項功能

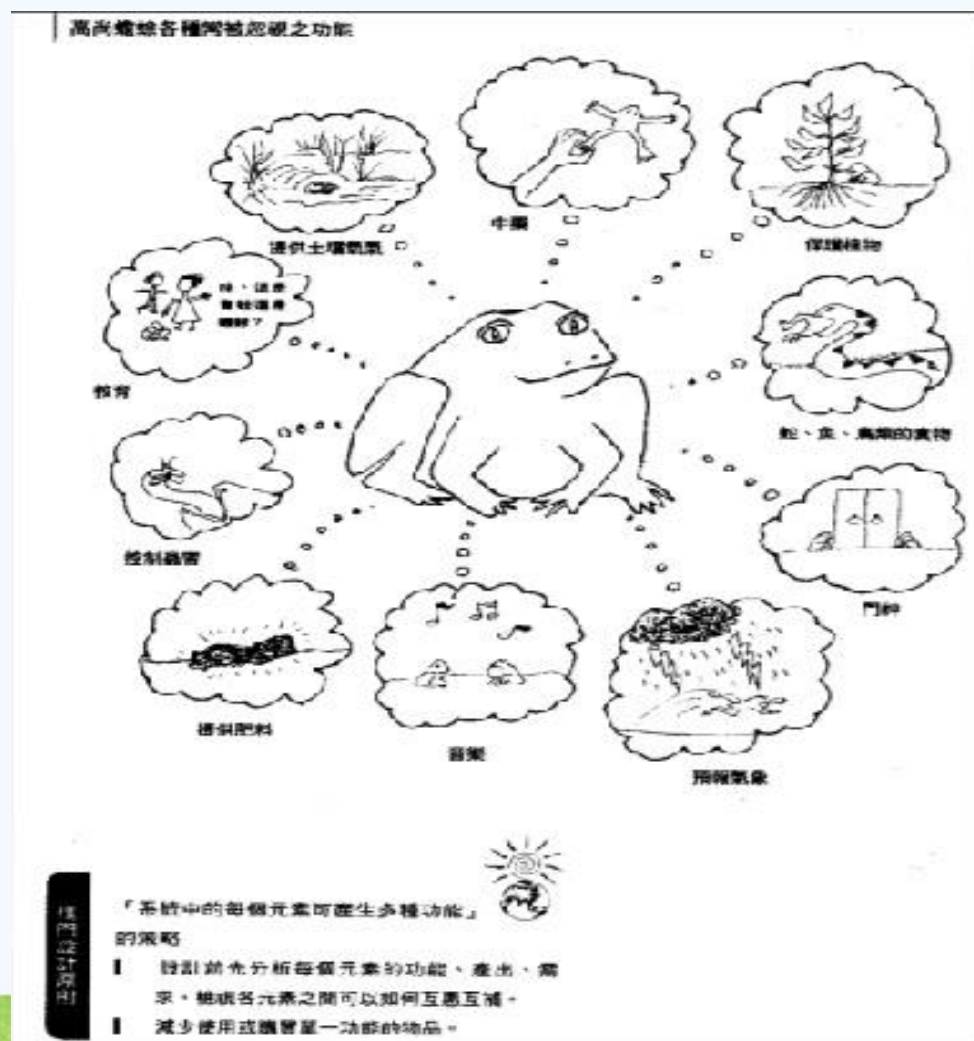
Every element has multiple functions

- 設計前先分析每個元素的功能、產出、需求，檢視各元素可以如何互惠互補
- 減少使用或購買單一功能的物品

人多好辦事 / Many hands make light work.

- 安置各項元素到對的位置、關係，配合其他要素的需要，同時接收其他要素的產出。從生物內部運作到整個生態系統，我們發現，事物彼此之間的連結與事物本身一樣重要。

系統中每個元素可產生數項功能



關於合作的原則

九.系統中重要的功能由許多元素來提供

Every important function is supported by many elements
(redundancy in critical functions)

- 責任分攤
- 將重要的功能去中心化，並使其來源多元化(例如多元的收入)

系統中重要的功能由許多元素來提供圖解



「系統中重要功能由許多元素來提供」的策略

- 責任分擔。
- 將重要的功能去中心化，並使其來源多元化（例如能源、水供給、食物供給、多元的收入等）。

關於生態的原則

十.運用並尊重多樣性 Use and respect diversity

- 創造吸引益蟲和有益動物的環境
- 創造年齡多樣性的職務系統
- 促進基因多樣性
- 保存語言多樣性

不要孤注一擲 / Don' t put all your eggs in one basket.

- 多樣性減少許多漏洞或弱點的威脅，並在其所在環境的獨特性中取得優勢。在自然與人類世界中，多元的種類、功能與互動是複雜系統演化的來源。

運用並尊重多樣性圖解



你的陽台上住了多少種動物與植物？
當我們願意與生物分享我們的居住空間，
所獲得的自然服務會愈多，例如：害蟲控
制、食物生產、肥料、授粉、水的保存、
學習的機會、芳香、百樂與美感。

關於生態的原則

十一.運用自治系統並接受回饋 Use self-regulation and accept feedback

- 採用平等負責任的管理方式，放棄控制權力
- 幫助人們自力更生
- 審視自己生命中的負面回饋(上癮症、過度消費、疾病、憂鬱、不快樂)，並朝 向自力更生方向轉變

負債子還 / The sins of the fathers are visited on the children unto the seventh generation

- 我們需要阻止不適切的活動，以確保系統能夠良好的持續運作。惡果往往是緩緩出現的。這個原則是關於自治面相的，要限制或阻止不適切的成長模式或行為，對於大自然中正向或負向的回饋要進一步的了解，這樣我們才能設計更符合自我管理的系統，減少重複以及粗糙介入式的管理。

關於生態的原則

十二.使用邊界生態及重視不起眼的資源 Use edge and value the marginal

- 增加生產力活躍的邊界生態
- 從不同的構面來辨識邊界

因循守舊，不一定是正道

Don't think you are on the right track just because it is a well-beaten path

- 「邊界」往往是最有趣的事件發生的地方。在這介面中的元素通常是在系統中最有價值的，多樣化的和最有生產力的。邊界生態指的是二個生態系交錯的區間，在這裡聚集了兩個生態系的能源與物質，可用的資源豐富，生物相更多元，也更具生產力，這是第三個生態系。

關於尺度的原則

十三. 從設計模式到規劃細節 Design from pattern to detail

- 尋找自然模式來活化設計
- 從系統層面思考，而非片面思考
- 在設計中考量整體的地景與人類景觀
- 以生物區位來規劃
- 全球思考，在地行動

見樹不見林 / Can't see the wood for the trees

- 退一步，我們可以觀察到自然和社會的模式，它們可以形成我們設計的骨幹，然後進一步放入細節。

關於尺度的原則

十四.使用小而慢的解決方法 Use small and slow solutions

- 慢慢建構土壤
- 使用適合的技術
- 土地面積不要超過自己的能力範圍
- 改變價值觀 一小即是美
- 長期性思考

爬的越高，跌的越重 / The bigger they are, the harder they fall.

穩健扎實必致勝 / Slow and steady wins the race.

- 小而慢的系統比大系統更容易維護，能更好的運用在地資源，創造更可持續的成果。

關於生存的原則

十五. 有勞有獲 Obtain a yield

- 記帳，瞭解投入的資源與收入的關係
- 從產品的生命週期檢視能源效益
- 從看似無利用價值的物品中，得到收穫

你不能空著肚子做事 / You can't work on an empty stomach.

- 請確保在你所做的工作當中，包含一部分真正有用的回報。這個原則提醒我們，想要有效率的截取、儲存能源來維持系統，我們必須在任何層次上設計能自給自足的系統。

孟磊（Peter Morehead）整合墨利森和洪葛蘭的原則：六大類，15 項原則

- * 有關設計的原則
- * 有關策略的原則
- * 有關態度的原則

- 設計的原則：是建立在大的生態題材上，例如水、能源和土壤；這些是生命延續的重要基礎。
- 策略的原則：是將錯誤設計造成的負面環境衝擊減到最小，並確定那自然系統的基礎元素有被安全的管控，而且資源使用正確。“策略”幫你一開始就把大部分的事做對，而非在稍後再做更正。
- 態度的原則：是最後一類的原則，擴展你分析、設計和執行的觀點。態度原則的提高能增加您的覺察力，會影響你對不同元素的價值感受，他們可以澄清您的設計工作，使之更加精緻。

一、設計的原則

設計原則	它適用於
保護，活化和擴展所有自然的和傳統的恆常景觀	<ul style="list-style-type: none">• 集水區、山谷、路旁、殘林、山脊和陡峭的山坡以及你家後院。
水： 保護和增加所有水的來源和供應管道，並保持和確保水的純淨	<ul style="list-style-type: none">• 流域，支流，含水量高的地方，濕地，河流、湖、地下水層，湧泉和河口，包括傳統的供水系統。例如，巴厘島梯田和中東的地下管線、融雪水道，和你的後院。關心海域系統的健康。
能源： 用所有非污染和可更新的方法，收集和儲存能源	<ul style="list-style-type: none">• 利用學習陽光、風、潮汐、地熱等能源。運用地被植物保存。將大規模單一的種植方法轉變成永久多樣的系統，水體，以及各類型的生物質量（植物和動物）。• 使用被動式(合陽)太陽能設計和技術• 利用風能和潮汐發電
生物多樣性： 保護和增加所有型態的生物多樣性	<ul style="list-style-type: none">• 從雨林到沙漠• 從不可見到巨觀的• 在生物區位，棲息地，種子，病害源，人類聚落，宗教，知識，技能和態度當中。

二、策略的原則

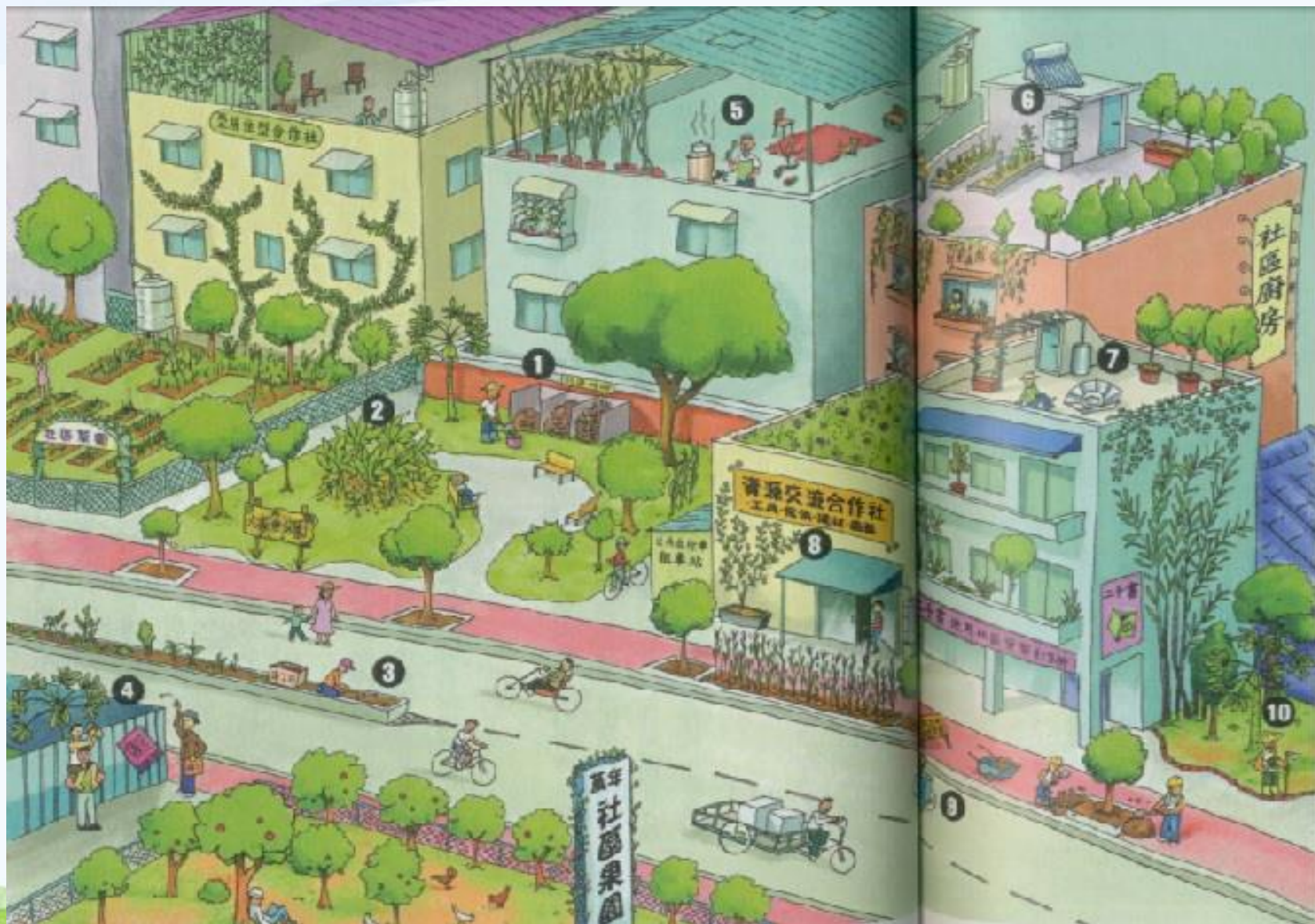
表2.2:策略原則

策略原則	它適用於
聚焦於長期的永續性	細心的思考
合作而非競爭	分享最好的知識和實作經驗
從模式設計到到細節規劃	先看全貌(從大處著眼，小處著手)
從小規模開始，再學習逐漸改變	避免犯下得付出昂貴代價的錯誤
運用很少的改變來創造大的成果	事半功倍的效率和經濟價值
建立可更新資源和服務的優先次序	建立一個長期可持續性的回饋圈
把食物生產帶回城市	強化糧食安全和避免風險

三、態度的原則

基本態度	結果
順著自然(的法則)工作而非對抗	• 呈顯出最少的負面衝擊和長期維持(永續)結果
重視邊界、邊緣和小的價值	• 小而不同，可能是攸關存續十分重要的部分
從問題本身去找尋解決的辦法	• 克服障礙去設計和實施(執行)
不產生廢棄物	• 朝向封閉的生態系統邁進
珍視人(的價值)和他們的技術與工作(成果)	• 吸引人們加入，增強他的能力，讚賞和支持他們
尊重所有的生命	• 喜愛所有自然和文化的多樣性，因為這是寶貴的
使用大眾運輸工具和可再生的燃料 計算“食物里程”	• 搬去依照-可永續經營、友善、少汙染原則所設計出的符合人規模的城市 • 支持地方農夫、生態區域的生產者，減少食物花費、避免需要透過道路運輸的東西
減少你的生態足跡	• 勇於承擔環境責任，簡化你的生活，變得更能自給自足 • 隨時想到未來並節約資源

社區可食地景範例



原則之運用

在城市也能擁抱綠生活

這張示意圖提供將樸門永續設計原則應用在城市裡的一些綠點子，只要掌握原則，你也可以自己發想各種行動！

綠點子 ① 使用並珍惜再生資源與服務：設一個堆肥專區，收集社區的落葉、廚餘。

綠點子 ② 把問題看成正面的資源：將落葉與枯枝堆成一堆，並在周邊種植香蕉，可將廢物轉變成食物。

綠點子 ③ 觀察與互動原則：多注意都市空間中的荒地或畸零地，種下一些在地植物來復育生態

綠點子 ④ 使用邊界生態及重視不起眼的資源：空地也可以種木瓜，果實成熟人人可享用。

綠點子 ⑤ 將能源、食物供給等重要功能，由許多元素來提供：多發想如何有效地運用在地能源，例如圖中的火箭爐，只要一些枝條就可以煮食。

原則之運用

綠點子 ⑥ 將不同元素整合在相對的位置：把雨水回收桶安排在離菜園最近的位置，方便澆水。

綠點子 ⑦ 收集、儲存、回收在地能源：利用自製的「太陽能鍋」，邀請太陽煮午餐。

綠點子 ⑧ 有效率的能源規劃，共同分享物資或服務：成立「資源交流中心」，把工具、家具、建材、園藝等材料 and 社區居民共享。

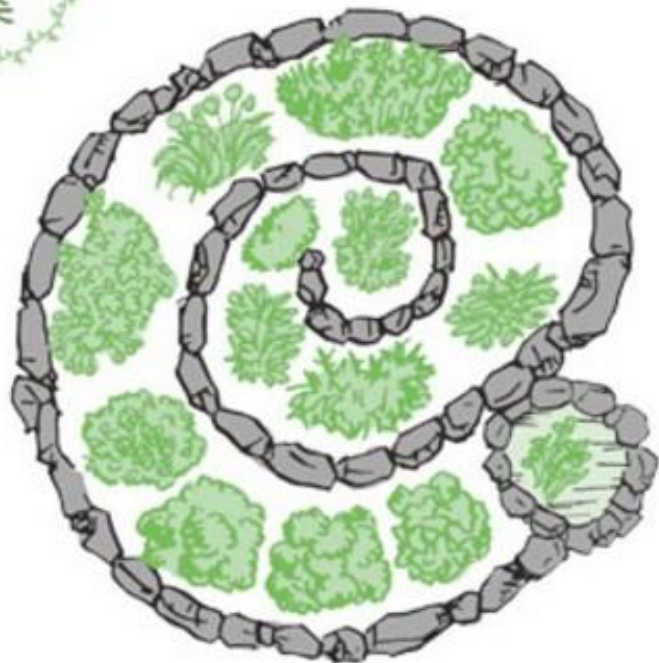
綠點子 ⑨ 使用小而慢的方法：騎著三輪車，挨家挨戶回收珍貴的「餽水」。

綠點子 ⑩ 有勞有獲：成為都市新農夫，為家人、為社區生產部分的食物，鼓勵自助。

懶人農法~菜園製作範例

TOP

我家菜園提案



提案 1

廚房外，最適合用石塊、木樁、泥土搭建直徑2m深1m的「螺旋菜園」，安排多種適合共生栽培的香料作物，讓你天天都有新鮮的香料入菜！

提案 2

長x寬90cm「正方型菜園」是節省空間的超級幫手！可劃分為9個區塊、種植多種蔬菜，從此你家餐桌的生菜沙拉，新鮮直送零距離。



懶人農法~菜園製作範例

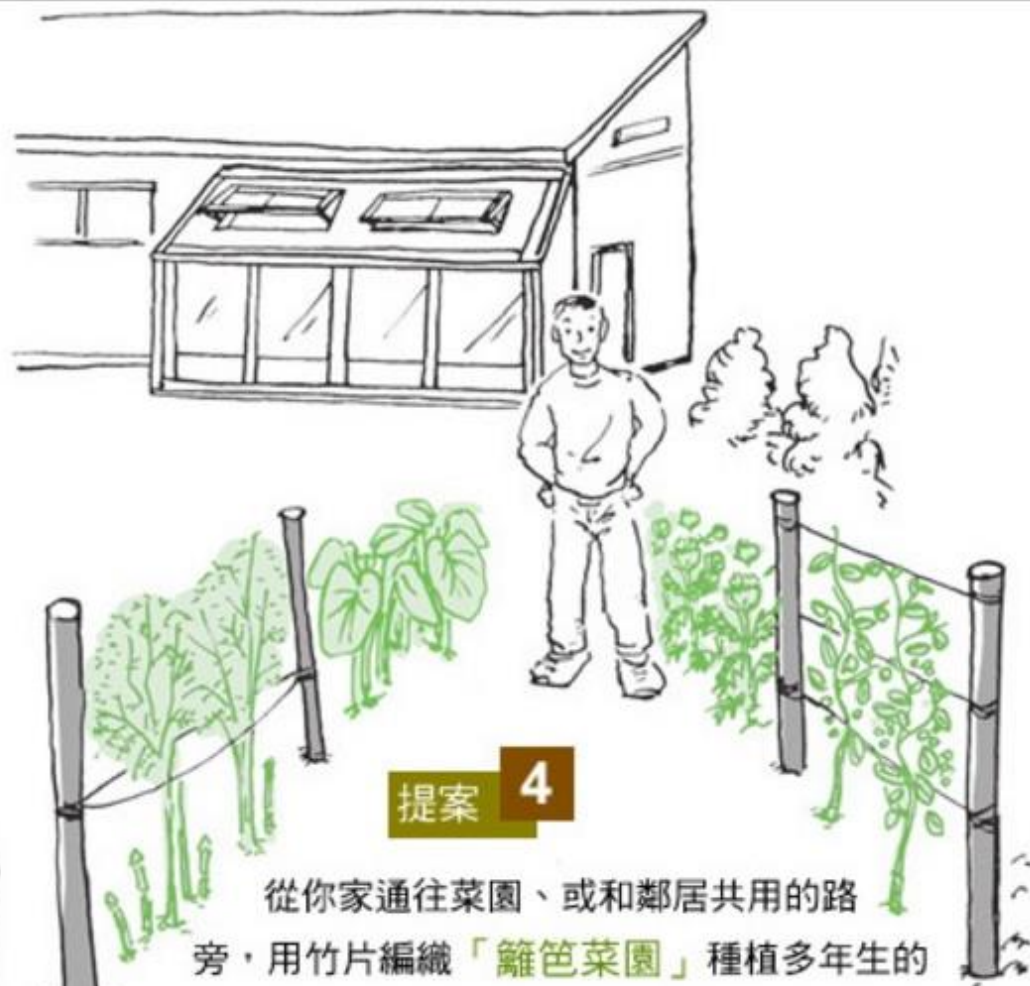


提案 3

居家附近若有3平方公尺的空地，快來試試「**鑰匙孔型菜園**」。它依據手臂的長度設計，站在菜園中心，無論從哪個角度都可伸手施肥，非常容易照料。

提案 5

高80cm「**塔型菜園**」是根莖類蔬果的樂園！利用回收木箱、麻袋、不織布，不花一分錢就可搭建，最適合蘿蔔、馬



提案 4

從你家通往菜園、或和鄰居共用的路旁，用竹片編織「**籬笆菜園**」種植多年的莓果、朝鮮薊、蘆筍，邀請鄰居欣賞田園景致，共享生氣盎然的**美味小徑**。

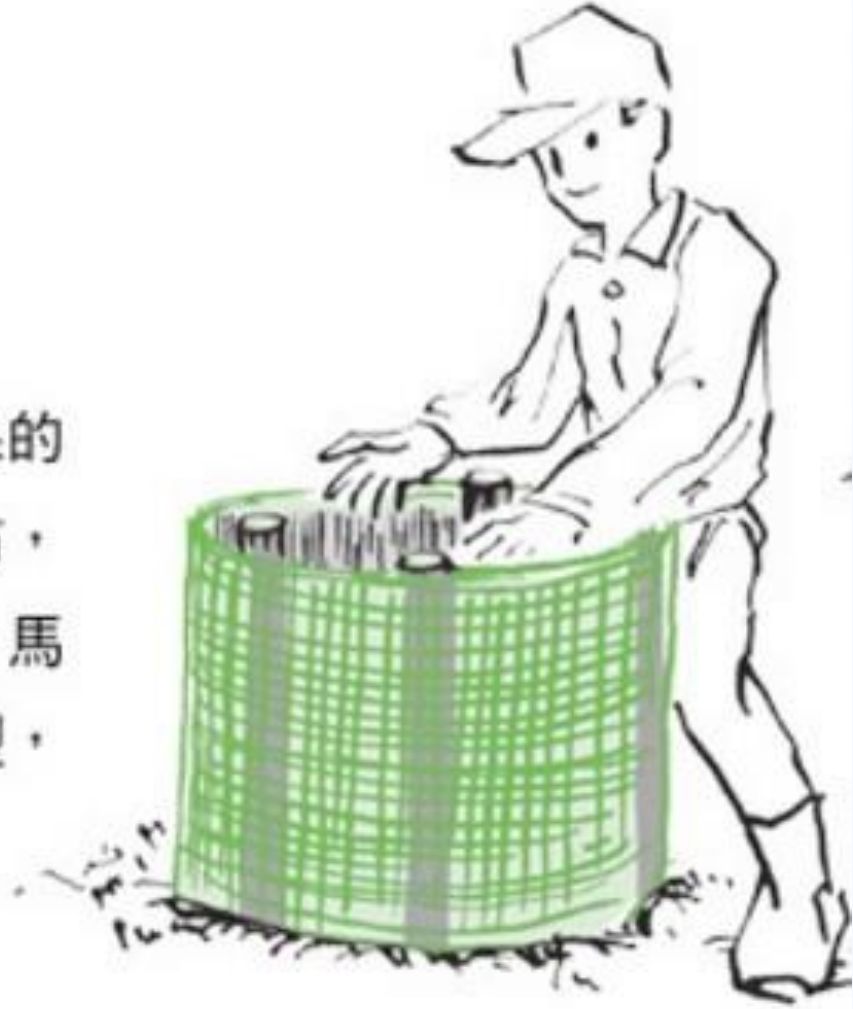
懶人農法~菜園製作範例



懶人農法~菜園製作範例

提案 5

高80cm「塔型菜園」是根莖類蔬果的樂園！利用回收木箱、麻袋、不織布，不花一分錢就可搭建，最適合蘿蔔、馬鈴薯的生長，也可以用十字劃分圓型，種植4種家人愛吃的蔬菜。



懶人農法~菜園製作範例

提案 6

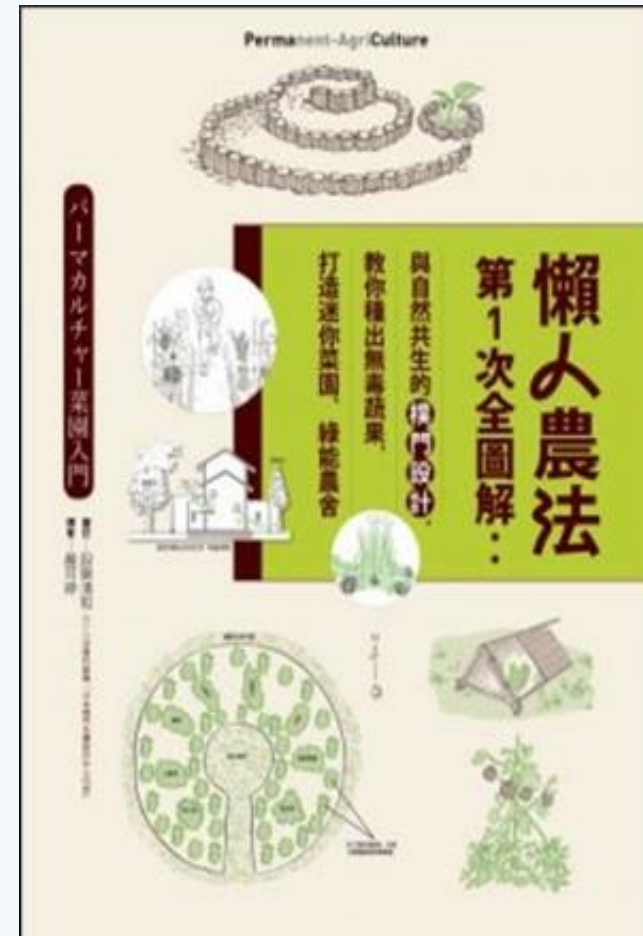
住在都市公寓、集合住宅的你，最適合「陽台菜園」。以階梯狀、立體陳列多個長形的花槽、垂吊小盆香草作物，注意日照、風向和能量的循環，就可以在最小的空間，得到最大的收穫。



提案 7

「綠色簾幕」適合可攀爬的藤蔓類植物，如牽牛花、絲瓜、苦瓜、四季豆，可遮陽、降溫又可食用，也可搭建露天涼棚種植葡萄、奇異果，成為你家戶外交誼的小客廳。邀請鄰居一起DIY「社區菜園」吧！大家交換自種的蔬果，

參考書籍



~簡報完畢 感謝聆聽~