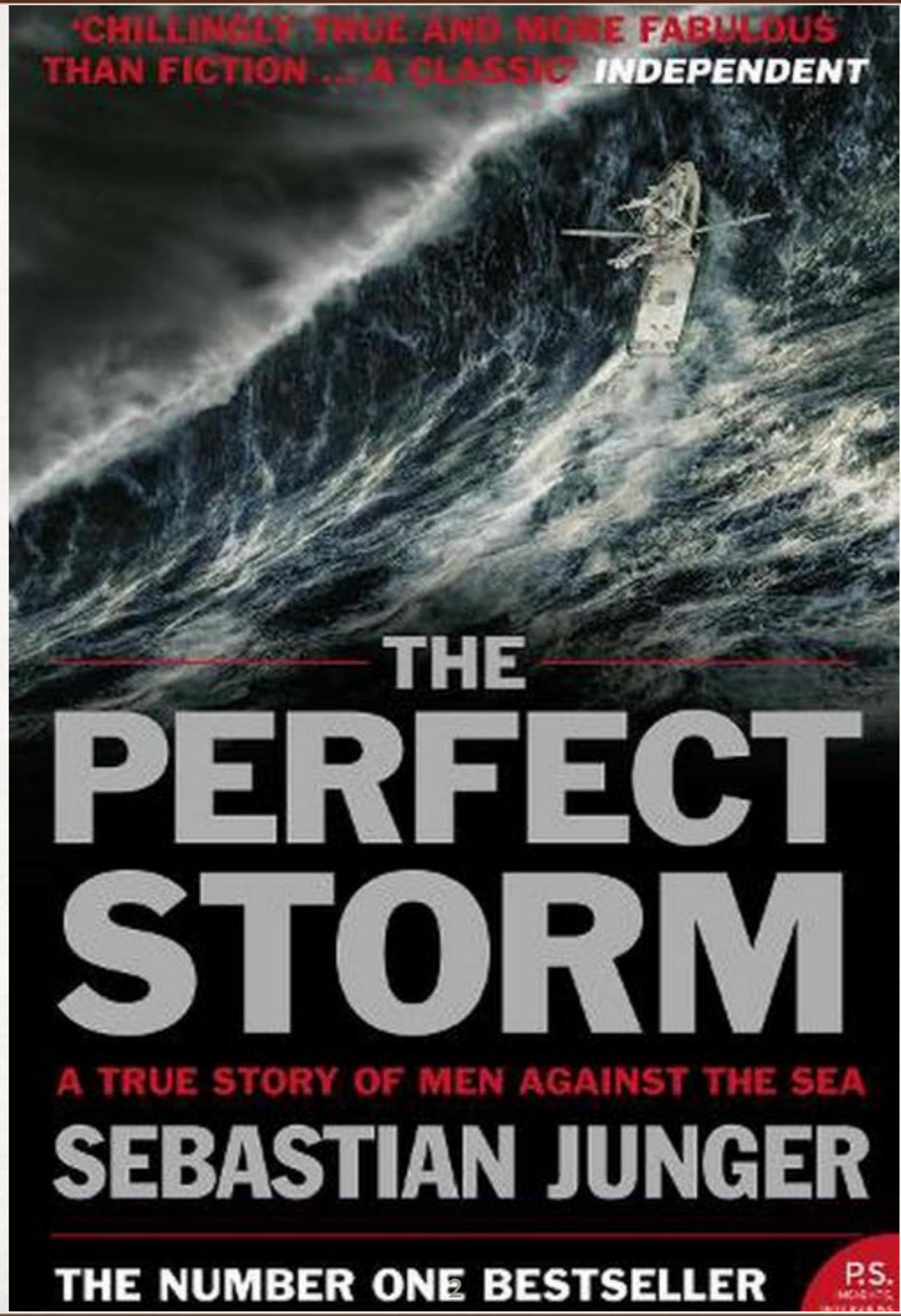


改變市場的舊方法

CSA 合作農場



**'CHILLINGLY TRUE AND MORE FABULOUS
THAN FICTION... A CLASSIC' INDEPENDENT**



**THE
PERFECT
STORM**

A TRUE STORY OF MEN AGAINST THE SEA

SEBASTIAN JUNGER

THE NUMBER ONE BESTSELLER



圖片來源：<https://www.thenile.com.au/books/sebastian-junger/the-perfect-storm/>
9780007230068

perfect storm (noun)

Definition of *perfect storm*

a critical or disastrous situation created by a powerful concurrence of factors

完美風暴（名詞）

定義：

一場**完美風暴**是在多重因素的罕見疊加下產生的一種氣象事件。這個術語常被用來形容由罕見**氣象現象**相結合，從而導致的一場異常嚴重的**風暴**。

《淮南子·本經訓》

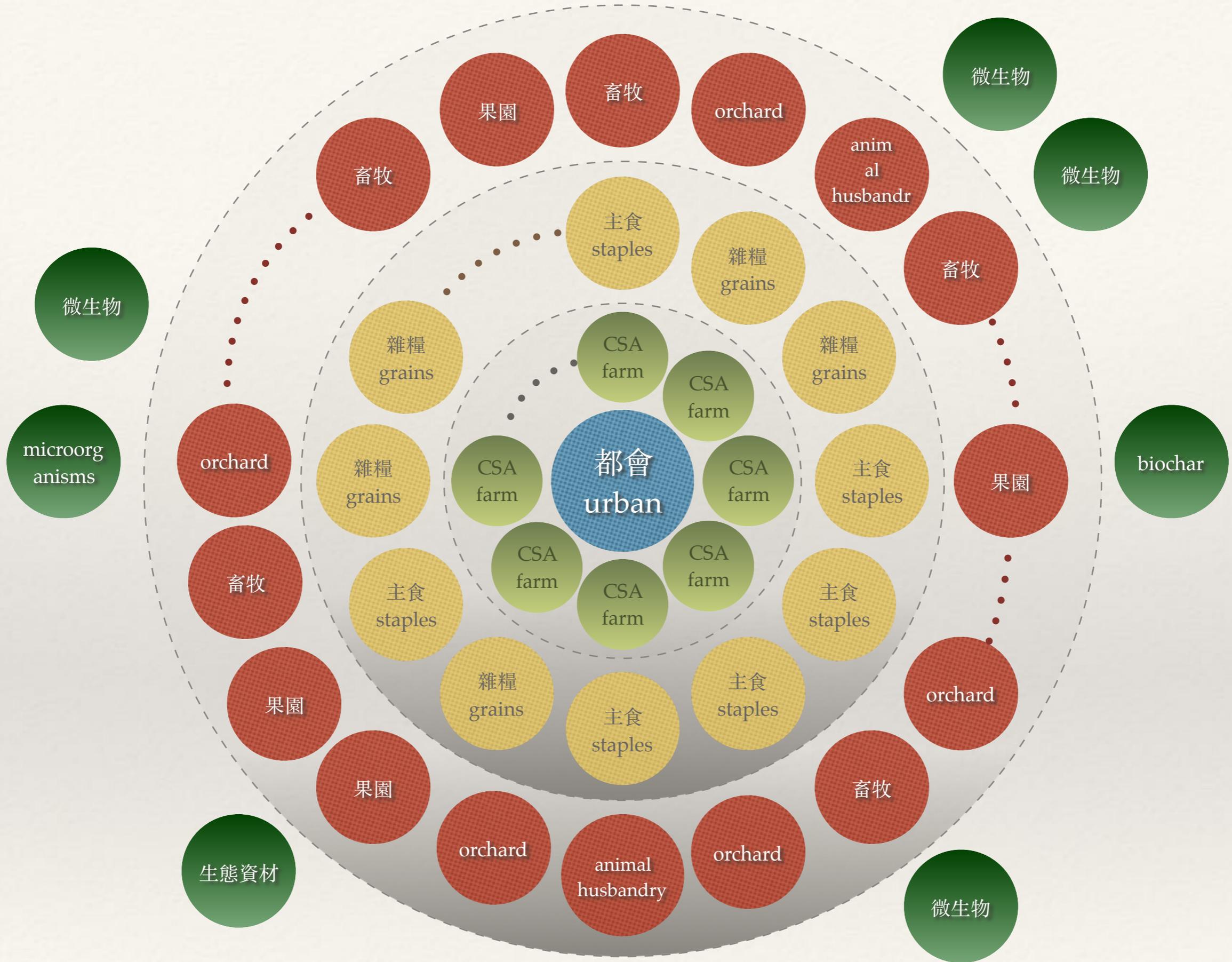
技術是末端的事情

- 昔者倉頡作書，而天雨粟，鬼夜哭；
- 伯益作井，而龍登玄雲，神棲崑崙。能愈多而德愈薄矣。
- 故周鼎著倭，使銜其指，以明大巧之不可為也。

《淮南子·本經訓》出自西漢劉安所著《淮南子》，記錄了先秦至西漢時代民間流行的神話及聖賢傳說，力圖從這些傳說中尋找治世安民的方法。



圖片出處：百度

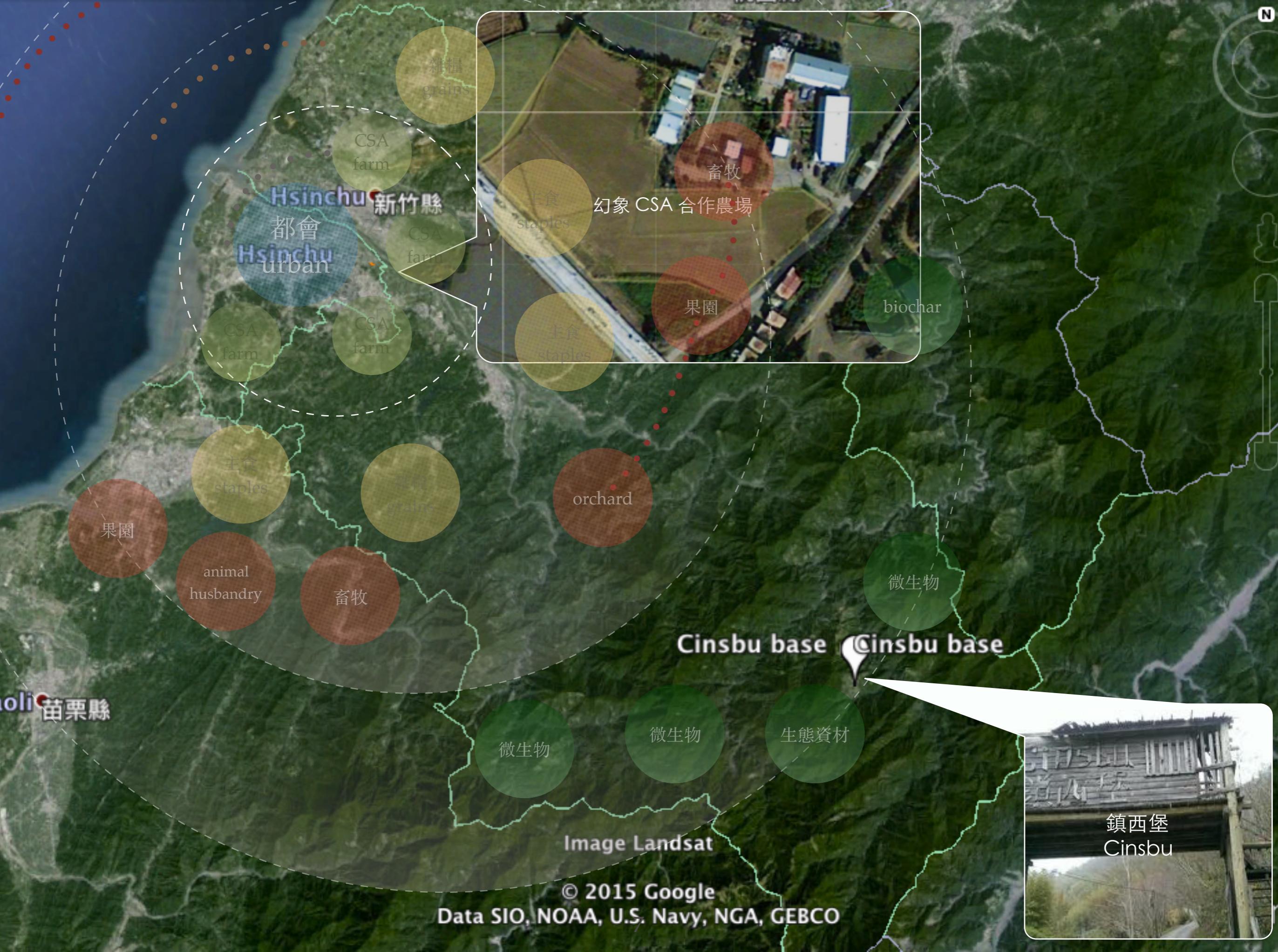


都會糧食圈模組 / Model for Urban's Food Security

分區/Zones

- ❖ zone 0 都會 / urban
社區支持者 / community supporters
- ❖ zone 1 城鄉交界 / peri-urban
社區協力農業 (蔬菜) / CSA (vegetable)
- ❖ zone 2 郊區 / suburban
主食、雜糧 / staples and grains
- ❖ zone 3 里山 (前山) / satoyama
畜牧、果園 / animal husbandry & orchard
- ❖ zone 4 奧山 (後山) / Okuyama
微生物、資材 / microorganisms & biochar





Hsinchu 都會 urban
新竹縣

幻象 CSA 合作農場

Cinsbu base Cinsbu base

苗栗縣



鎮西堡
Cinsbu

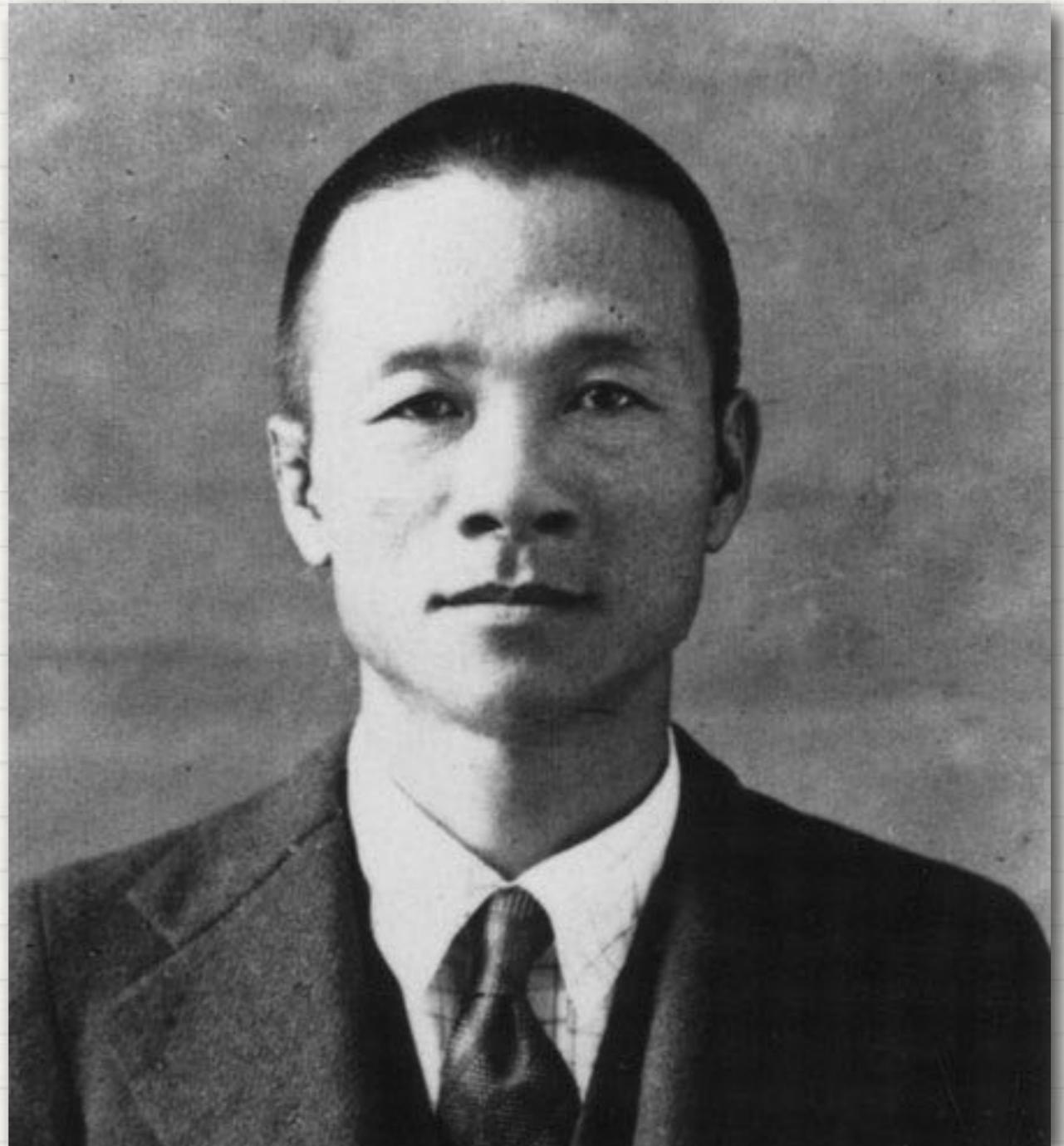
Image Landsat

© 2015 Google
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

農村文化的完成

簡吉

- 【大甲農民組合綱領】（1927年）
- 增進我們農民的知識，砥礪其技術，涵養其德性，以期農村生活之樂利與農村文化之完成。
- 我們依靠互愛互助的力量，相輔相成，以期農村生活的提高。
- 我們農民秉持穩健踏實，採取合理方法，以期達成共同的理想。



另類「園丁計畫」

2010 自主創新計畫-知識下鄉

- 解決人口、能源、土地與水的短缺
~ 《全球的七大短缺》
- 以屆退人員為對象（與園丁計畫大幅重疊）
- 必須可以跳脫一般的資本主義邏輯，只需要極少的錢就可以維生。
- 有 CSA 測試農場為育成中心
- 這些人會帶下鄉的有：
 - 知識與完整的職場訓練
 - 資金（退休金）
 - 社會人脈與資源網絡



地方 news

HOME 農村再生條例與農村永續發展

農村條例討論 行動參與 條例內容與背景 農村條例意見蒐集 各項公聽會記錄

你的位置 > 首頁 / 時事關注 / 農村再生條例討論 / 農村再生條例專題 / 修築知識入鄉的道路

修築知識入鄉的道路

文/陳建泰 @ 一月 8, 2009 加到書籤或轉寄 2,891 views

最近一連串針對行政院提出「農村再生條例草案」所引發的討論，除了顯示台灣的農村發展仍有一群用心關懷的人之外，也暴露了一個嚴重問題：對於台灣農村，我們嚴重的缺少想像力。

我個人對於這次的「農村再生條例」持反對立場，我也不禁要問，這些學、經歷、知識過人的官員、委員，怎麼總是搞不清楚他們在做什麼？連起碼對人性的理解、農村社區群眾的運作常理都搞不懂。我不相信他們不聰明，我只相信背後有我們看不到的其他動機。

這篇文章，我不試圖去伸張社會公義，而是寫給關心台灣農村未來的人。你們真的幫了忙嗎？還是只是鬆一鬆，讓自己良心過得去？

除了批判還有什麼？

看了這麼多人，引經據典，對草案條文層層剖析，不斷的引用國外案例與法規，然而，看來看去，總是跳不出草案所佈下的框框。這是一份對農村沒有太多想像的提案，它要「富麗」農村的唯一方法就是炒地皮，美其名要美化農村，但卻是利用農村住民不熟悉，所謂藝術的文化入侵手段。它是治療台灣農村的一帖茫動的藥方，而我們卻花所有時間去解析這分錯誤的藥方，所得到最大的成效，無非是要行政院撤回這帖方子。

什麼是知識下鄉？

回到農村這是一個移民工作

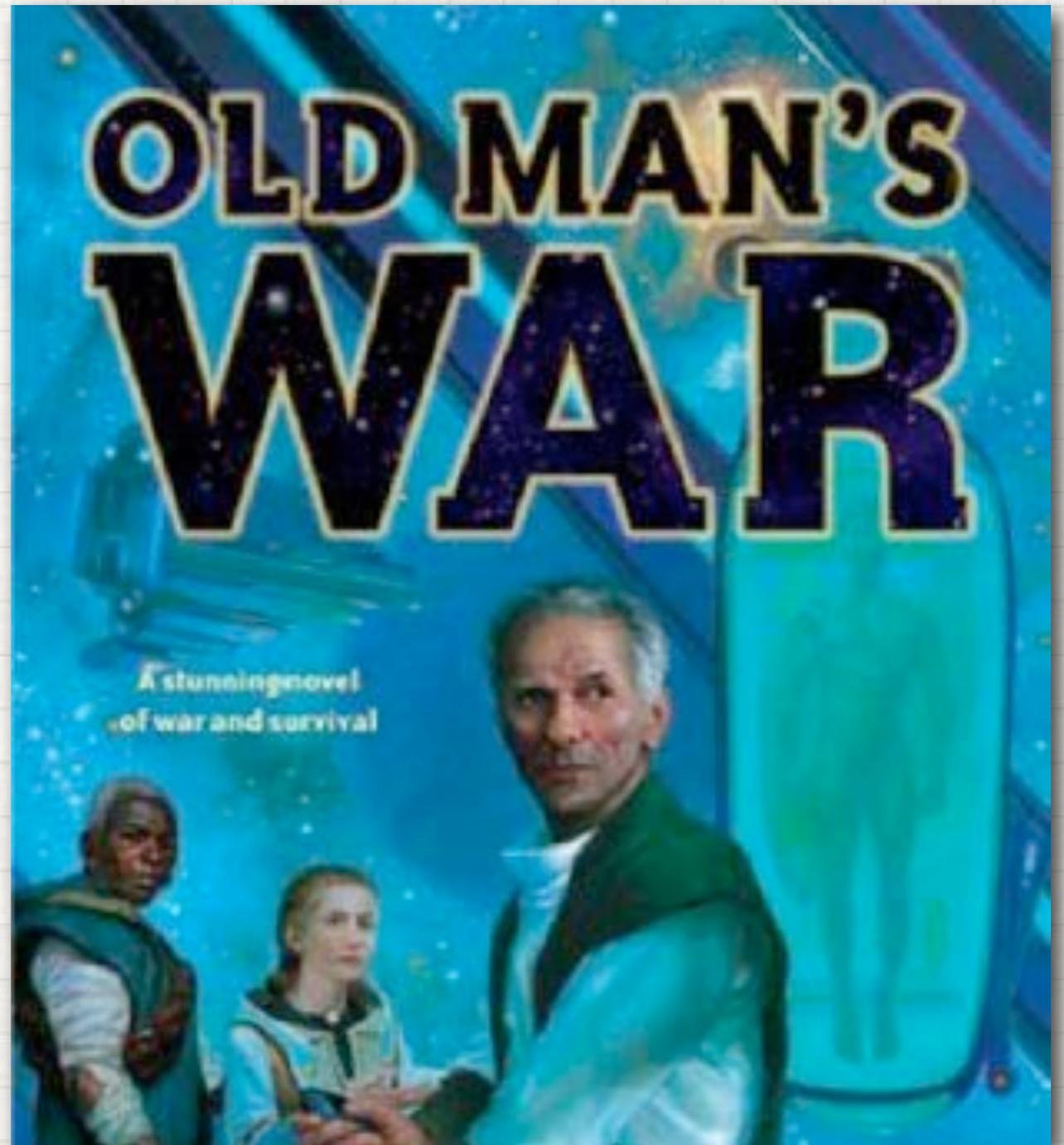
- 台灣擁有優良的農業技術，加上幅員不大，而且戰後，國民高等教育普及。
- 10 年之內，有一群迥異於當下的老農民，擁有中、高等教育，受過平均 20 年各種完整專業訓練與實務經驗，出身農家，或是羨慕農村生活的族群即將退休，他們很可能會選擇回到農村。
- 若是妥善將他們導入農村（業），他們所蘊含的知識能量將可以促使一個可以自我學習、自我研究、擁有寬廣知識，能夠自由運用人類文明的農村社區誕生。
- 我在嘗試：提高這些人退休後往農村移動的機率
- 這是**第一波**知識下鄉，第一波的人所帶給農村的知識、人口與資金，將帶給農村文化復興的起點，為各種年齡層的人口回到農村鋪設更寬廣的道路。
- 願景：農村不再是 B 計畫，而是一個從人口到產業，架構完整的生活區域（也許這樣比擬，都市是美國，而農村就是瑞士）

(插曲...)

很精采的小說

殖民防衛軍 (CFD)
不要年輕人；他們要
身懷數十載知識與技
能的人們。

~ 《老人戰爭 (Old Man's
War) 》



名詞定義

社區協力農業

(COMMUNITY SUPPORTED AGRICULTURE, CSA)

- 源起於城鄉交界處：社區支持農業（Community Supported Agriculture, CSA）的概念始於 1960 年代德國、瑞士和日本。主要關心的是食物安全和農業土地的都市化問題。
- 定義：「食物生產者 + 食物消費者 + 每年的互相承諾 = 社區支持型農業和無限的契機」。
- 解決：中間商剝削、認證、友善環境耕作

一個經濟體所包含的「部門」

「部門 (SECTOR)」社會學與經濟學名詞

- 第一部門 (Public sector, 或稱為公部門) ；
- 第二部門 (Private Sector, 或稱為私部門) ；
- 第三部門 (The third sector) 、或稱為志願部門 (Voluntary sector) ，既非政府單位、又非一般民營企業的事業單位之總稱，雖然各國對於第三部門的定義各自不同，但一般來說第三部門單位大都是由政府編列預算或私人企業出資，獨立維持經營的事業體。一般常見的社團法人、財團法人、基金會、非政府組織 (NGO) 或非營利組織 (NPO) 通常都屬於第三部門的範疇，雖然每個第三部門單位成立的背景與營運方式都有不同，但普遍來說第三部門單位通常具有像是以社會公益為目的，與不用繳稅等特質。
- 第四部門，指的是社會企業 & 合作社。

什麼是社會企業？

- 究竟什麼是社會企業？社會企業的英文是 social enterprise，英文簡稱為 SE，字面的意思即是「為解決特定社會問題的企業」，或是「以企業手段、商業創新模式解決社會問題的企業」。
- 什麼是企業手段？一般指的是自負盈虧、自給自足。因此，社會企業就是設計出一套可財務自主的營運手段並解決社會問題的企業。

什麼是合作社？

COOPERATIVE

- ❖ 「合作社乃是基於共同所有及民主管理的企業體，為滿足共同的經濟、社會、文化需求與願望，而自願結合之自治團體。」

(1995 年國際合作聯盟 (ICA) 正式定義，孫炳焱譯)

許多重要的需求...

- 社會上有一些非常根本的問題、牽涉到大量民眾生存需要的問題、投資報酬率非常低的事情...簡單的說，就是有很多在主流社會看不上的「傻事」；
- 這些事情的本質是「人的重要需求」；
- 我們有共同的需求，那我們一起來解決；
- 這些需求在合作社的定義裡面統稱為「經濟、社會、文化需求與願望」。

合作經濟 & 團結經濟

SOLIDARITY & COOPERATIVE

- 團結經濟是一種介於計劃經濟和市場經濟之外的新的經濟模式，
- 主要針對「有形資產匱乏、市場競爭力弱、社會影響力不足的群體」，藉助自身無形資產，通過合作互助方式改善生活質量的生產生活模式。
- 團結經濟合作組織裡面的會員包括生產者和消費者；
- 合作社裡面的會員主要是生產者或主要是消費者，兩者是區分開來的。

CSA

- 目前華人地區對於「Community Supported Agriculture」的中文翻譯一共有四種：
- 台灣早期在合樸農學市集網站上翻譯為「社區支持型農業」；
- CSA 兩本重量級書籍
- 《Sharing the harvest》（中文書名《種好菜過好生活》），翻譯為「社區協力農業」；
- 《Farm of Tomorrow Revisited》（中文書名《明日的農場》）翻譯為「社群支持農業」；
- 在中國則是翻譯為「社区支持农业」。

社區協力農業

COMMUNITY SUPPORTED AGRICULTURE

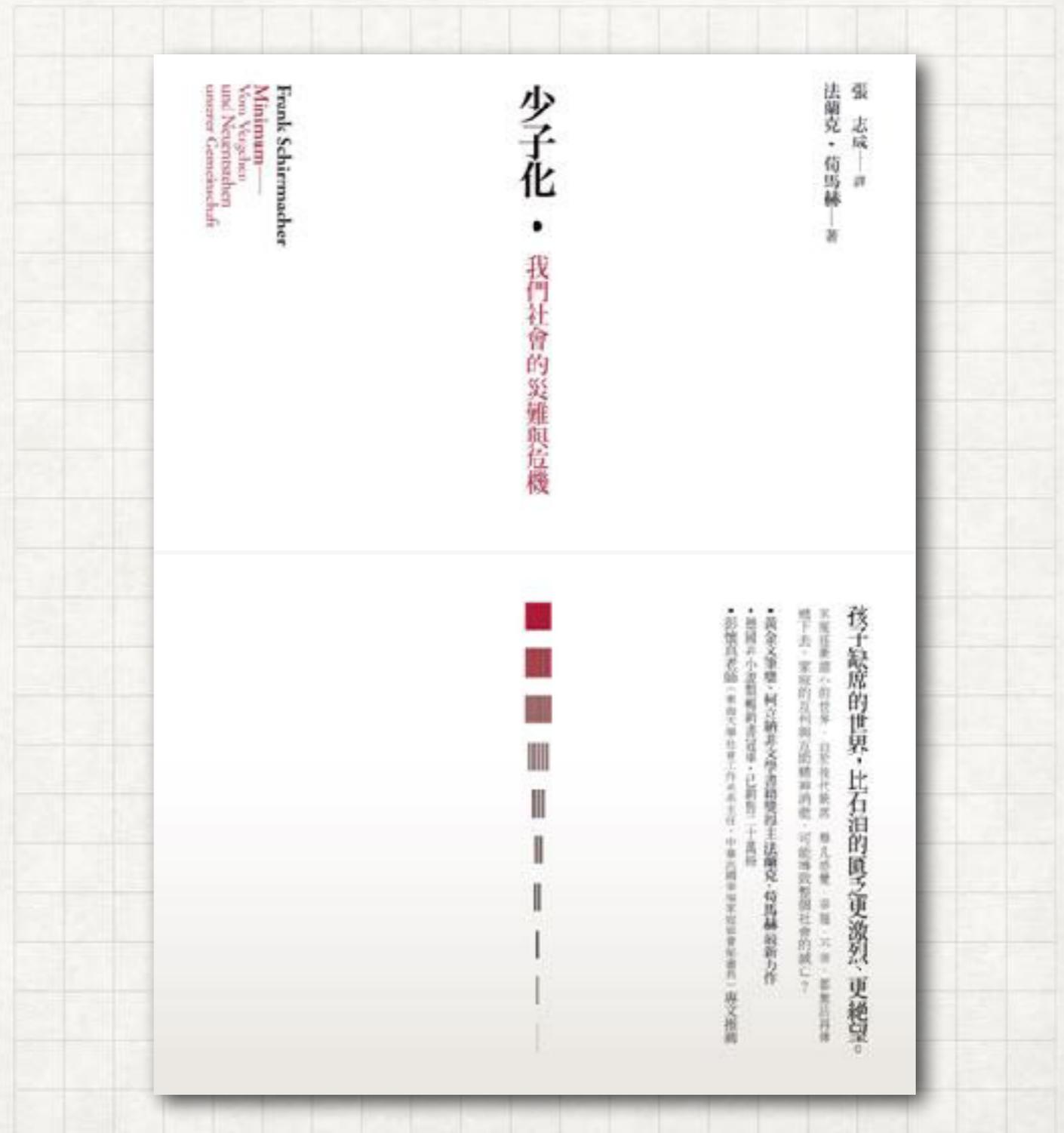
- 食物生產者 + 食物消費者 + 每年的互相承諾
= 社區支持型農業和無限的契機
- 承諾：
 - 生產者：支持生態農業，不使用農藥、除草劑、化學肥料，努力運用多元知識與傳統智慧，謹慎的監控環境，照顧土壤與作物。
 - 消費者：在經濟上給予長期與穩定的支持，共同承擔農場生產過程當中所面臨作物損失的風險，共同分享豐收的成果。在必要時，給予農務上的協助。
- 可能發生的事情：消費者因為好的食物與農場的參與，健康獲得改善 / 生產者與消費者成為朋友，相互剝削消失，土地與環境得著改善 / 消費者多元的專長、智慧進入農場，使農場不但在生產與環境上更多元豐富，在美學與技藝 (technology) 上也獲得提升 / 其他...



面對永續 CSA 的重要性與必然性

農業 + 社區 + 合作精神 = ?

- 永續是我們這個世代必須面臨的沈重課題，什麼樣的產業、社會組織以及人性性格可以扭轉逐漸加速崩壞的世界？如果我說是：農業、社區與合作精神，大家應該不會反對。
- 從產業面相：農業
- 從社會組織面相：社區
- 從人性面相：利他、互助（女性特質）



台灣發展 CSA 的挑 戰與展望

- CSA 到底什麼時候進入台灣，我沒有正確的答案，但是，早期的主婦聯盟推行共同購買行動當中，就已經看到 CSA 的精神了，這樣看來，台灣接觸的 CSA 的概念，已經超過 30 年了。
- 我第一次知道 CSA 是在 2007 美濃舉辦的「全國農村願景會議」，如果以這一年算做台灣的 CSA 元年，那麼台灣已經推行 CSA 15 年。

我們好奇，為什麼台灣的 CSA 發展這麼慢，知道的人這麼少？台灣究竟有多少 CSA 農場？彼此之間有沒有什麼連結、聯盟以及相互交流的活動？這些我都沒有辦法回答。

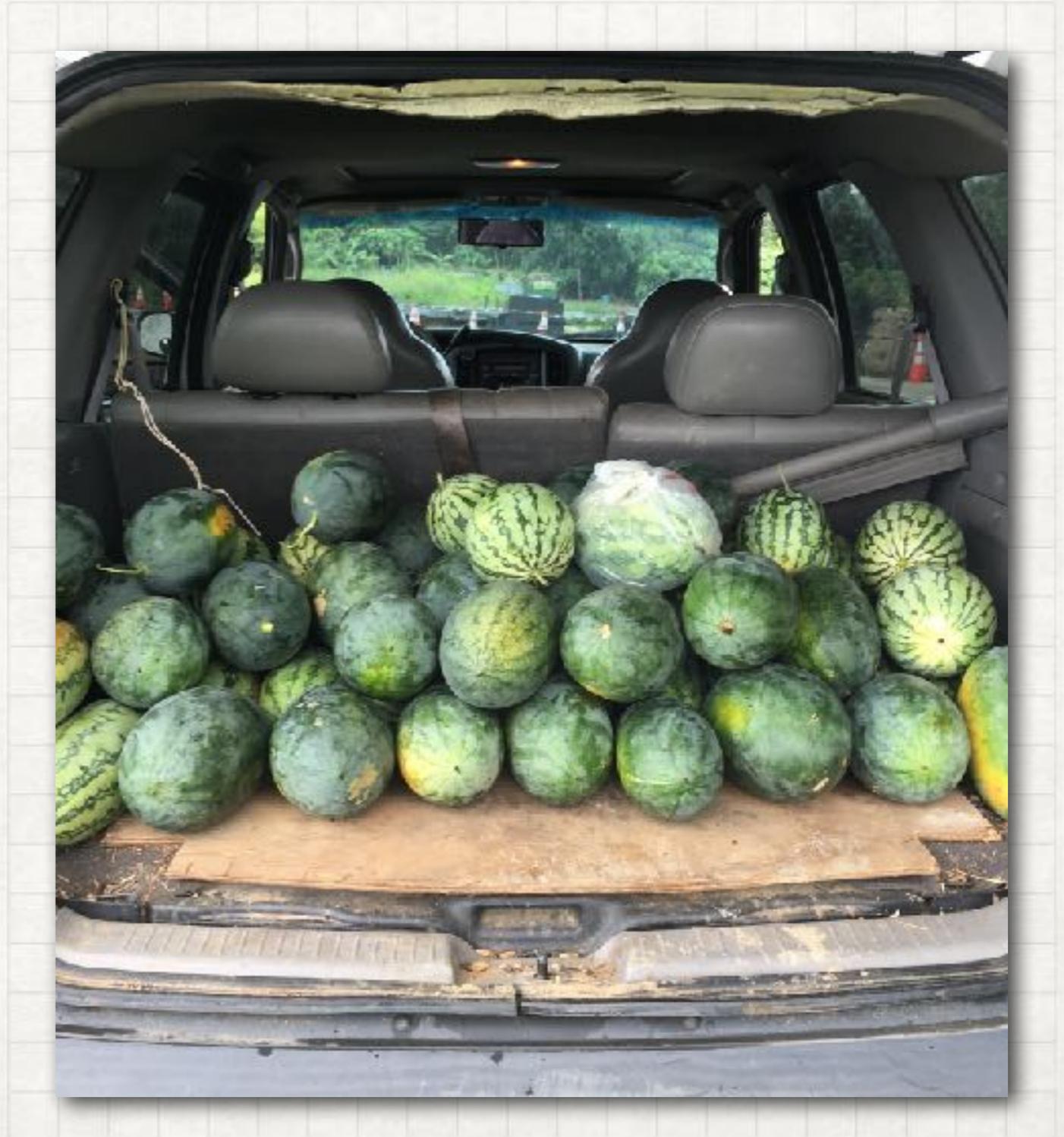
在台灣，我們時常談創新，但是在創新之前，我們應該做什麼事情？已經發生的事情，就不會是創新，但是，我們時常把別人已經作了幾百年的事情視而不見，關起門來自 HEIGH，作自己的創新大夢。

為什麼台灣 CSA
發展緩慢～更貼
切的說，是在原
地打轉



刻意縮小解題範圍，不願意面對系統性的問題

- 「當西瓜在產地每台斤只有 2.4 元的時候，每個箱子只能裝 20 台斤，一個箱子要 45 元...在哪裡？」
- 面對創新，我們還是喜歡「技術創新」、「流程創新」，對於改變系統（如：營運模式）的事情，大家要不是覺得事不關己，就是覺得能力不足；
- 然而，我們實際上應該在整體的系統觀點上取得共識，然後，找到自己能夠貢獻的位置，切入去參與。



認同的力量從何而來？

- 台灣人心善，但卻往往在面對大災難的時候，才展現「好大喜功」式的慷慨與慈悲，對於規律、日常的善意行為（關注假新聞議題、多留意媒體言論的脈絡、關注暖化、閱讀連署書的內容、珍惜水資源、減少塑膠使用...）幾乎都忽略。
- 一群人若是可以時常實行，並且關注這些身邊的小事情，這群人會產生「認同的力量」，這種認同的力量帶來的是默契與團結（solidarity）。



消費名詞，不求甚解

- 你一定聽過「食物森林」、「合作經濟」、「生態農業」、「半農半X」...
- 但是，這些名詞真正含意，往往有跟望文生義天差地遠。對於 CSA 也是一樣。
- 另外，望文生義，不求甚解的結果，也往往導致過度引申，急於擴大效益，卻忽略對整體的影響（例如：生物炭）。



仰賴明星農夫或者團隊

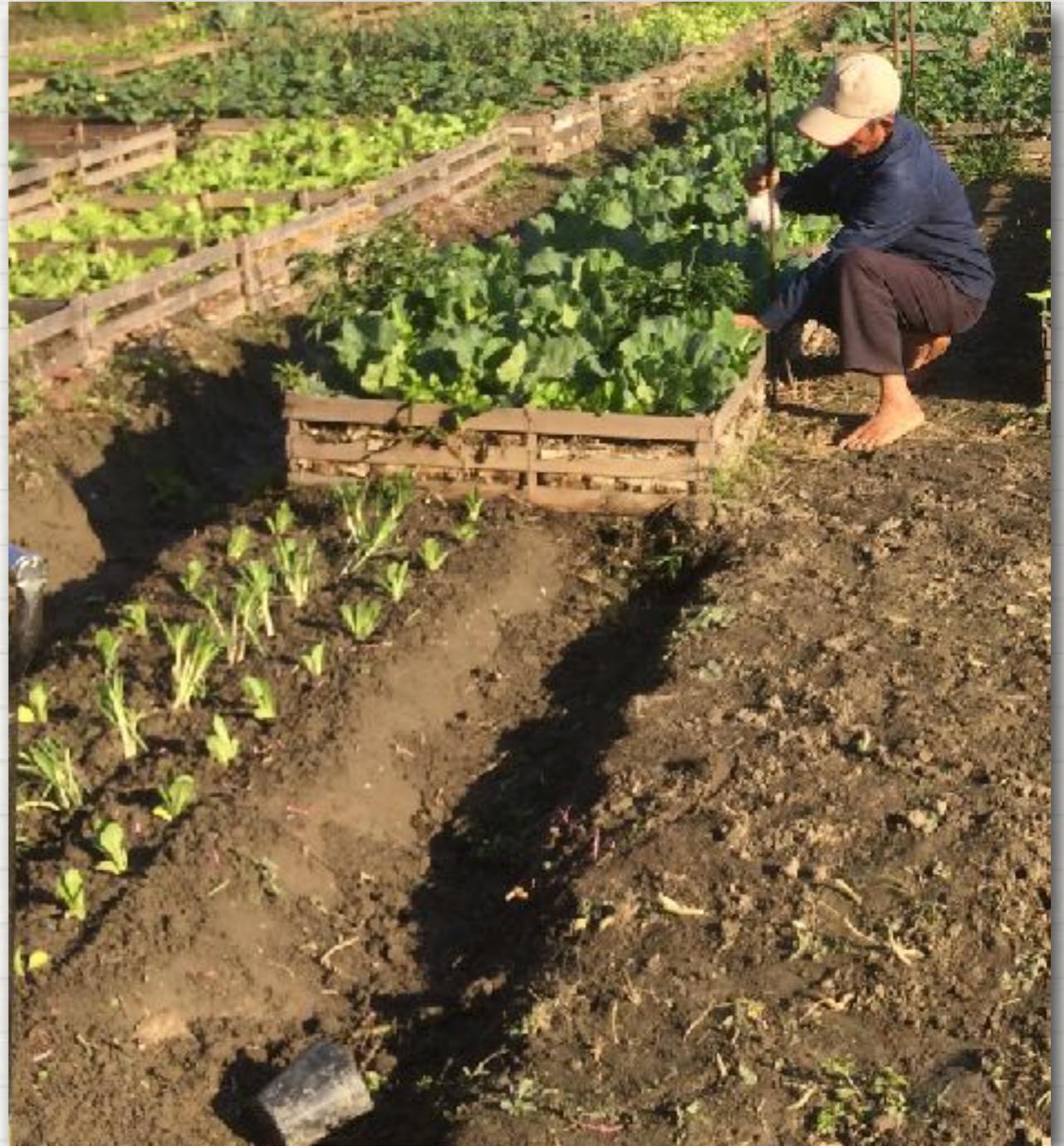
WE ARE LEGEND

- 過去，我一直致力於尋找與培育強大的 CSA 生態農夫與團隊，到頭來，我發現這是一個天大的錯誤。
- 過去幾年，我參與了一些農村運動，大家常常喜歡說，我們是梁山泊好漢，官逼民反，大家聚在一起作點對的事情，但是，後來我也發現這樣的意符是有問題的。
- 我覺得比較恰當的是《隋唐演義》的「瓦崗寨英雄」比較恰當。時間緊迫，我們無法從幼稚園開始，花 18、20 年，一路培養一個英雄好漢，因此，我們應該把開創新局的目標、倫理、原則說清楚，讓天下既有的好漢聚集大幹一場！



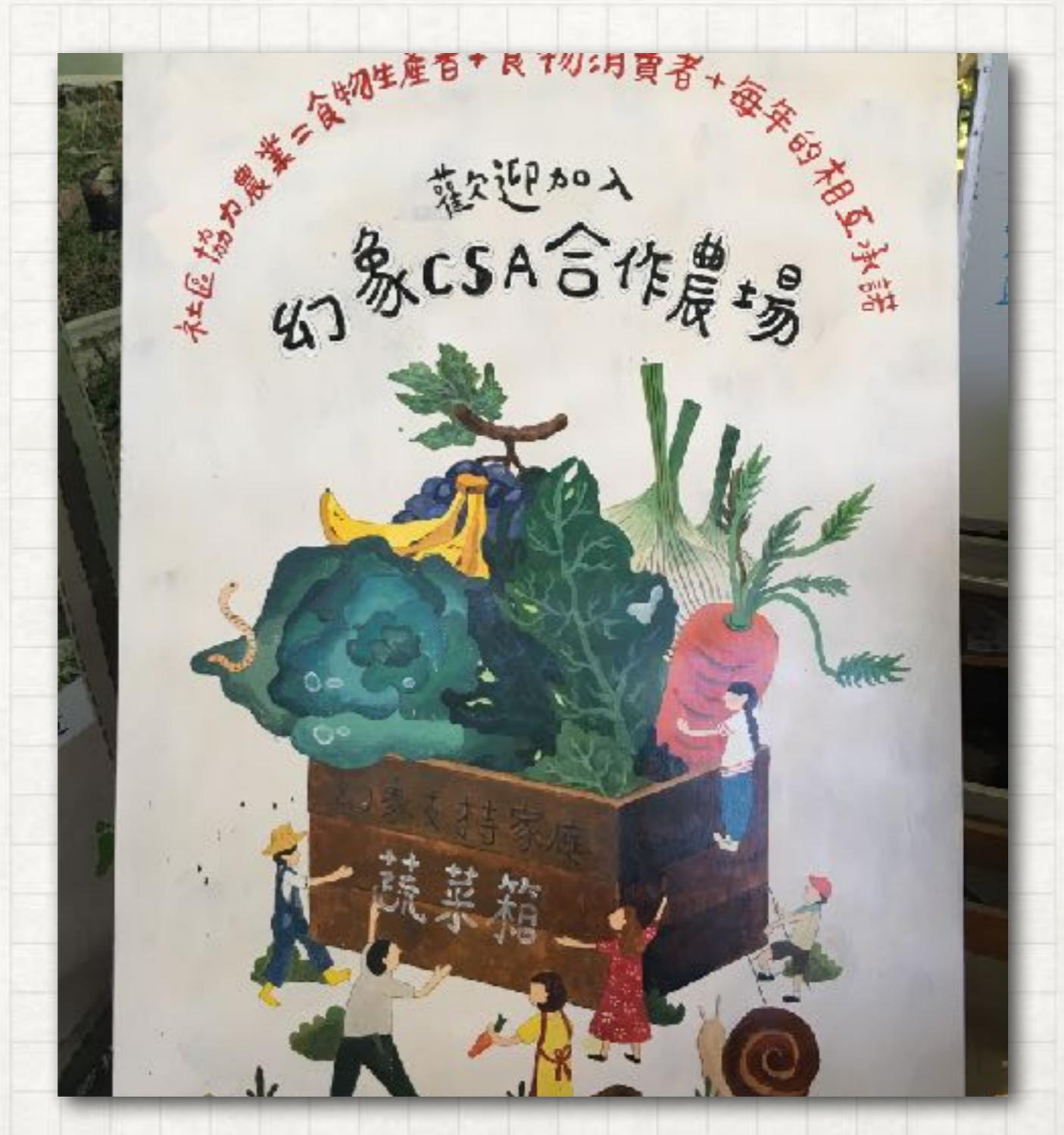
無視台灣友善耕作小農的困境

- 工業化、大規模的農業生產是氣候危機的最大助力。覺醒的一群農民，選擇小規模、可持續的生態農業（agroecology），但是，他們立即遇到的困境就是：
- 耕種面積小，產量不穩定，多樣性不足，時常被既有的機通路排除在外，因此，要自己行銷、販售、配送農產品，疲於奔命；
- 友善農夫勞力、財力與技術都有限，缺少互助機制、適當的機器以及充足的知識來管理自己的田地；
- 更諷刺的是，社區居民雖然想要支持在地小農，卻苦無門道。



CSA 的重要性與必然性

- 新自由主義帶來的全球化，讓這個世界非常容易將成本外部化到遙遠看不見的弱勢地區。氣候危機、水資源短缺、饑荒、塑膠海洋...對先進國家來說，這些都還遙遠。但是，所有的數據，都讓我們樂觀不起來。
- 永續是我們這個世代必須面臨的沉重課題，什麼樣的產業、社會組織以及人性性格可以扭轉逐漸加速崩壞的世界？如果我說是：農業、社區與合作精神，大家應該不會反對。
- 農業 + 社區 + 合作精神 = ?



但是，我們一直不願意正視
「共同承擔風險」這件事！

當一群人，基於社會、經濟與文化上的共同需求，聚集在一起，共同建立一個事業，共同經營，共同使用，也就是共同承擔所有風險，這個已經在人類社會上歷經 180 年的「利他」、「互助」老概念，是否可以繼續為當今的永續之路盡點心力？

合作經濟： 明顯的遺失環節



合作社的合作

三國演義為何如此吸引人？因為它關乎團隊

- 對於生態高度依存的事情，若是要擴大規模（scale up），該怎麼辦？
- 大量的小規模 v.s. 小量的大規模，那一個比較能夠解決問題？
- 大量的小規模 = ？
- 社間合作是規模化的好方法，雖然不容易



"三國志12來也" by jijing is licensed under CC BY-NC-SA 2.0.

合作社的優先順序

未來的選擇

- 第一優先：餵養世界飢餓的合作社
- 第二優先：為生產性勞工的合作社
- 第三優先：成為社會保護者的合作社
- 第四優先：建設合作社區

合作農場倡議

- 合作農場就是一群人，為了滿足「健康食物」的需要，依循合作社的使命、價值與原則所建立的農場。
- 所謂「健康的食物」：
 1. 食物本身沒有危害人體健康的物質；
 2. 食物的生產過程，對於環境的影響應該是積極正面的，而非造成環境負擔；
 3. 對於動物來說，是以人道對待，對於生產者與消費者來說，是公正公平的。

合作農場倡議：為什麼要建立合作農場？

合作農場的目的地在於建立一個可觸摸（tangible）的連結，真實的連結食物生產者與消費者、生產者與生產者、消費者與消費者。

合作農場首先應該發生在城鄉交界，集結並強化都會的支持力量，因此，它的責任有：

- **建立適切的食物通路：**合作農場是一個食物的集散地。利用合作社組成的人力，將合作農場自己生產的蔬菜 & 友善生產者生產的蔬菜與加工品在合作農場集結，分裝，配送取貨點；
- **生態農業知識與生產技術的連結：**小農送菜到合作農場來，同時可以參與合作農場的農務，除了提供部分勞力，也在技術與知識上，與農場與其他小農、支持的社員相互交流激盪，必要時，也可以相互支援各自的農場；
- **食農教育的連結：**有很多時候，我們不認得食物，也不知道怎麼吃。在合作農場定期的共食活動，可以學習到食物的生長的過程、食用的方式，可以分享食譜、加工方式；
- **適切科技（appropriate technology）與器械工具的連結：**建立合作農場與小農所擁有的農機具清單，在必要時，可以租借、合作或者協助維修；

總歸來說，合作農場是用來整編（都會）社區對於生態農業、小規模生態農場的支持力量。

合作農場怎麼開始？

- 當有一群人，因為共同有「健康食物的需要」，覺得建一個農場來生產食物，然後，跟自己購買食物這樣的事情很酷，就可以成立合作農場（即便我們可以使用的最大空間只有客廳，土地還看不到影子）。
- 這群人要有一個共識，那就是「所以的事情都是：共同決定！大家都是老闆」。因此，大家共同決定要投入多少股金，共同尋找合適的土地（多少面積、租金...），共同做農場的規劃...共同種植、照顧與採收，最後，跟自己買菜，若有不足，就跟認可的小農採購。

幻象CSA合作農場

新竹幻象2000空軍基地



















BEST. B
平價優質 流行新貨

淑媛
志仁
清煙
月雲

蓮
寶蓮
卿
通佩



幻象
11
18

幻象支持家庭
美蓉

幻象支持家庭
美蓉

幻象支持家庭
美玲

BEST. B
平價優質 流行新貨

淑媛
志仁
清煙
月雲

蓮
寶蓮
卿
通佩



幻象支持家庭
美蓉

幻象支持家庭
美蓉

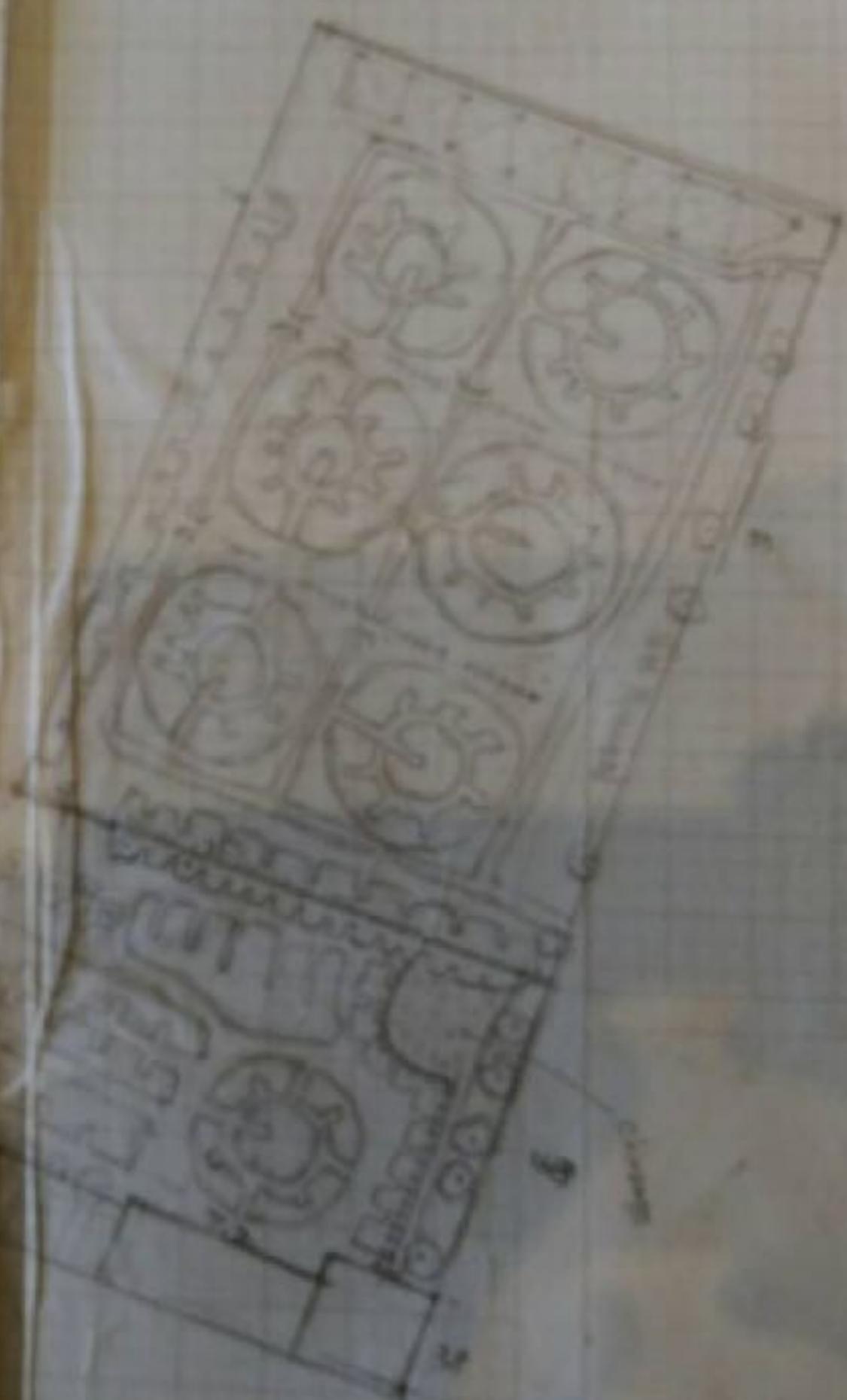
幻象支持家庭
美蓉

幻象支持家庭
美玲

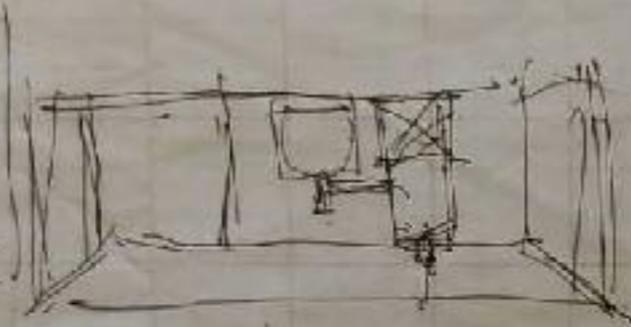


重點是概念與設計

Ar

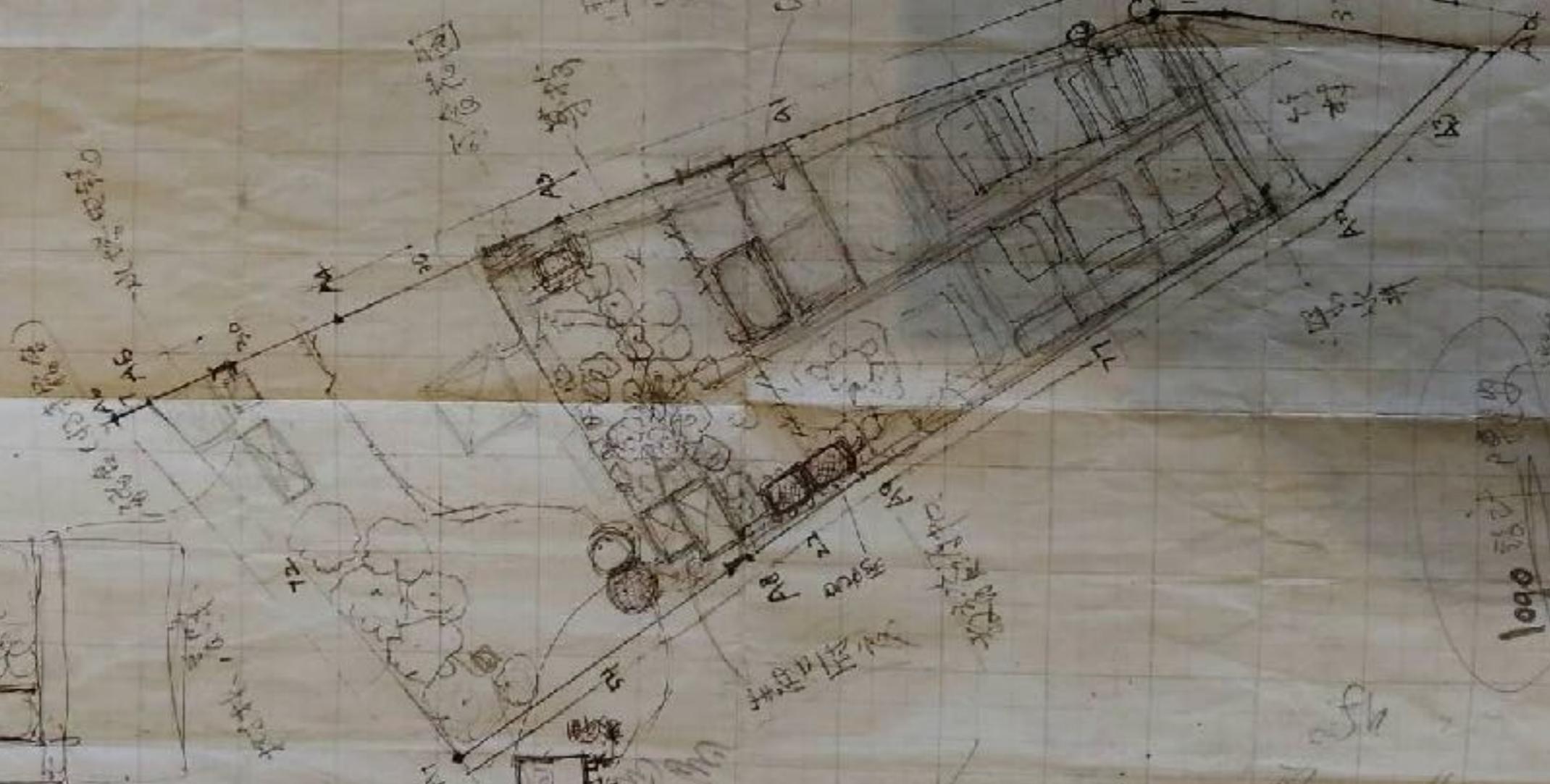


2016.06.25
2016.06.25



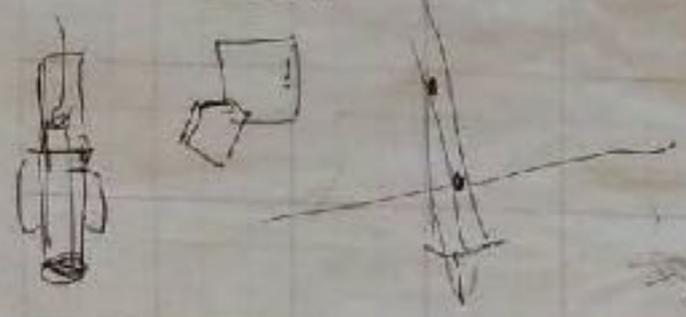
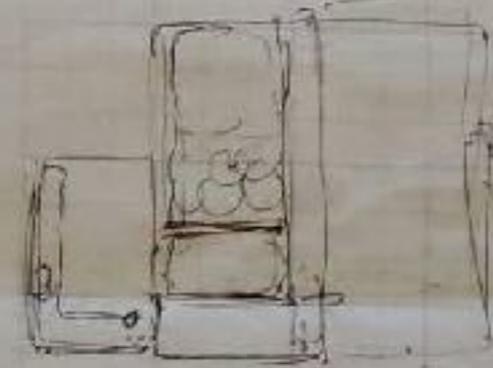
2016.06.25
2016.06.25

Handwritten notes in Chinese characters, possibly describing the project or location.

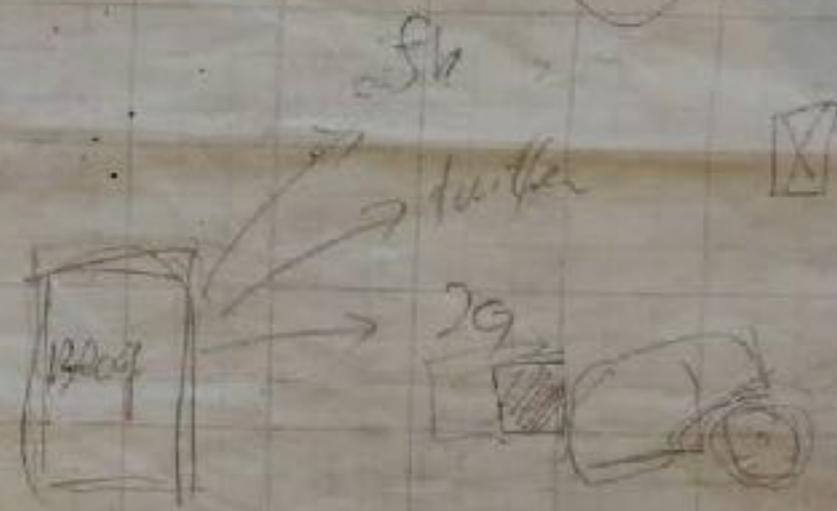


Todos:
1. logo
2. 4x4x4x4

1090 3621 1919



agreed by...
the...
the...



技術其實不難









我們需要一個基地與一群人

～社區糧倉工作小組

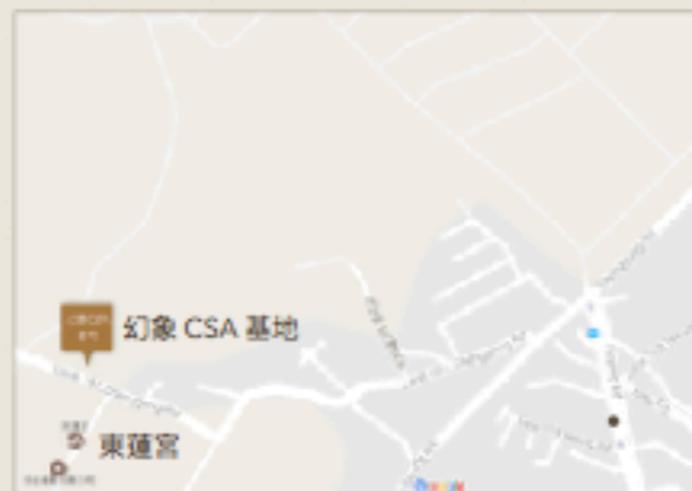
社區協力農業
(Community Supported
Agriculture, CSA)

這個概念始於 1960 年代的德國、瑞士與日本，生產者與消費者之間關係的本質，建立在彼此的承諾之上：農場餵養人們，人們支持農場，並共同分擔潛在的風險

若是以公式來表示，則是：
食物生產者 + 食物消費者 + 每年的互相承諾 = 社區支持型農業和無限永續的契機



基地位置



新竹幻象 CSA 基地是協會第一個實作場域，緊鄰著擁有幻象2000戰機的新竹空軍基地。從中正路方向過來，走到底，看到空軍基地的圍牆，左轉進入成功路，直走，碰到成功路 192 巷，右轉，順著蜿蜒的路走，經過「東蓮宮」再往前 50 公尺就到了。

台灣社區協力農業協會
新竹市光華南街 76 號 1 樓
0912-234-484 Herman (農場負責人)
0919-255-487 黃湘淳 (協會秘書)
<http://csa.twagroecology.info>

幻象 CSA 基地 (Mirage CSA)



「理論上，一個系統的產出是沒有限制的...，唯一的限制就在於設計者的資訊與想像」
~ 比爾·墨里森



照顧一塊土地福庇700代子孫

有一個說法，但是應該沒有人完整做過實驗，它說：照顧一塊土地，讓腐質土形成，只要您好好的持守它，它強韌的結構將可以持續 20,000 年，若是這個說法是真的，那麼，真心照顧一塊土地，將會福庇 700 代子孫。照顧土地是一件美好的事，請一起來！



The act of [eating] what the earth has grown is perhaps your most direct interaction with the earth.
— France M. Lappe

我們是台灣社區協力農業協會

我們希望創造各種情境與機會，讓關心台灣糧食安全、農業、農民與環境永續的企業家、工程師、學者、農村工作者...共同貢獻資金、技術、學識與實務技術，匯集資金及資源，致力於：

- 建立實體生態農業基地，培育生態農夫並建立支持體系；
- 推動社區協力農業，讓食物的生產者與消費者擁有公平的通路，並且共同承擔風險；
- 發掘、創造與分享可以促進生態與生產的永續農務方式；
- 建立大量的農業相關氣候工作。

我們如何種植？

幻象 CSA 基地會依循農業生態學 (agroecology) 的原則，除了秉持 CSA 共同承擔風險與收穫的精神之外，在農務上，我們不使用農藥，化學肥料，強調以生態學與系統化的角度，看待農業、社會、文化和生態的共同演進 (co-evolution)，在生產與生態之間，努力保持其互惠的可能。



種植是與自然的合作，要將合理的相對位置整合起來。



其中，每個元素可產生數項功能，同一元素有多重來源。

是否有相關的課程

NT.\$ 700

幻象 CSA 基地同時也是竹塹社區大學「社區糧倉」課程的工作基地，您可以跟社區大學報名上課，然後進入這裡，一起打造一個農村現地博物館 (field museum)，向市民分享技術與 know-how，讓生態保存、生活美學、生產技術的相關知識在此集結，散佈、更新與傳承。



關於學習，樸門說：要靈活運用並回應變化。



此外也說：要觀察與互動。

如何支持幻象 CSA 基地？

您可以成為我們的支持家庭，目前訂定每年收取 NT.\$ 24,000 的費用 (NT.\$ 2,000/月)，半年繳費一次。

我們也歡迎您參加社區糧倉的課程；

我們更竭誠歡迎您親自到基地來，跟我們一同澆水、種菜、種樹、堆菜畦、做肥料...



樸門說：要有勞有獲，也不應該產生廢棄物。



核心的倫理：照顧地球、照顧人們並分享多餘！

改變（拯救）世界，
農業有方法

例子：堆肥的挑戰

(一) 堆肥製造技術

動植物廢棄物種類相當多，其各種有機質成分及礦物成分濃度差異相當大。傳統上植物廢棄物大都指碳氮比較高的作物殘體(如穀類作物或蔗渣)，此等殘體未經堆肥化就直接施入農田往往造成作物氮飢餓現象，因此往往和高氮的動物廢棄物混合堆製堆肥，以堆肥化作用，降低堆肥的碳氮比使施入土壤後不會造成作物氮飢餓現象。現今人工高漲，高碳氮比的作物殘體基本上很少回收做堆肥材料，大多以較集約生產的禽畜糞等動物廢棄物及菇類廢棄栽培介質等做為主要堆肥原料，當然也有許多農工業廢棄物也被作為堆肥原料，此等原料往往含有高量重金屬，需注意其有害成分。

嚴早在1989年估算當時台灣的雞、

(1985)引用美國環保署1973年資料，結核菌(*Tubercle bacteria*)在草上可活10-14天，在水中1-3個月，在土壤中6個月；霍亂弧菌(*Cholera vibrios*)在蔬菜水果上可活幾小時至7天，但是在萵苣及菠菜可存活22-29天；蛔蟲卵(*Ascaris egg*)在蔬菜可活19天，有灌溉之土壤可存活2-3年，無灌溉土壤更可達6年；鏈球菌(*Streptococcus faecalis*)在土壤可存活35-63天，土壤表面可存活38天；腸病毒(*enteroviruses*)在作物根部可存活4-6天，土壤中12天。Rowe (1995)提出致病性原蟲在土壤中可存活10-20天，沙門氏菌可存活80-110天，病毒可存活30-110天。可見含有此等病原菌的動物糞便，若未經適當處理就施用到農田，極可能汙染作物及水源。以下說明製作堆肥時需要注意事

分比率不對、用量過多，致使農作物及環境皆受使用化肥料不當之害。因此現在政府及民間反而又提倡有機質肥料，然而可確定的是，現在所鼓勵之有機質肥料，必須是不帶有傳染原者。

許多學者都曾報導如何利用堆肥製作過程中以去除病蟲害之病原。一般歸類成由三種機制以達消除病原菌。1.為利用熱，尤其在高溫階段。2.為微生物之拮抗作用。3.為利用有機物分解過程所釋出之毒性化學成分以消除病原菌。三種機制中以堆肥過程產生高溫做消除病原菌是最容易控制，且最明確的方法。美國環境保護署(EPA, 1981)建議溫度保持 55°C 5天並翻堆5次。而Ware 認為 $55\sim 60^{\circ}\text{C}$ 下堆置7天更保險。Miller (1993)報告指出 70°C 半小時就可殺死病原。黃(1998)針對堆肥化消除動植物病原菌的相關文獻有所整理，本文重點在

(1) pH 的調整

有機廢棄物中一般動物廢棄的pH都相當高，尤其飼料中加有石灰及高蛋白成分者，如雞糞(尤其蛋雞糞)、乳牛糞、豬糞及某些摻有石灰之太空包廢棄物。畜禽糞便高溫堆肥過程中氮素損失總量可高達77% (Martins and Dewes, 1992)。而其中以氨氣揮發損失的量超過氮素損失總量的92% (Barrington et al., 2002)。本研究室最近做蛋雞糞堆肥化研究，發現在沒有加調整材的情況下，其pH值在8.5左右，因此其氨臭非常嚴重，且堆肥化處理45天，氮含量損失超過60%。有機物礦化產生銨而銨在高pH下(pH高於7.5)產生氨(NH_3)揮發而變成臭氣，因此需將有機廢棄物的pH盡可能不提高，或者提高通氣性，讓微生物快速將銨轉變成硝酸態氮，就不至有氨臭產生。若以吃純素理念只使用植物性材料及天然礦

田野、山林間的作法

直徑 1 公尺、高度 150 公分（鐵網10尺X4尺）



以雜草為主體的推肥

堆疊過程，需要隨時補充水份



翻堆

這是一個月之後的樣貌



廚餘箱大作戰

使用棧板

釘這種有卡榫的棧板，材料取得容易，也更有彈性。示範規格：60公分X40公分，高度自定。



木箱加工過程

開洞

製作溢流孔



零件

防水布 (1) 、水塔接頭 (2) 、3/4 水管 (3) 、閥接頭 (4) 、90度彎管 (5)



放置防水布

使用一個民間傳統的作法，很簡單



接頭組裝

終極目標～不要漏水





測試是否漏水

如果有漏水，一定要立即解決，這樣可以省去很多麻煩



裝填

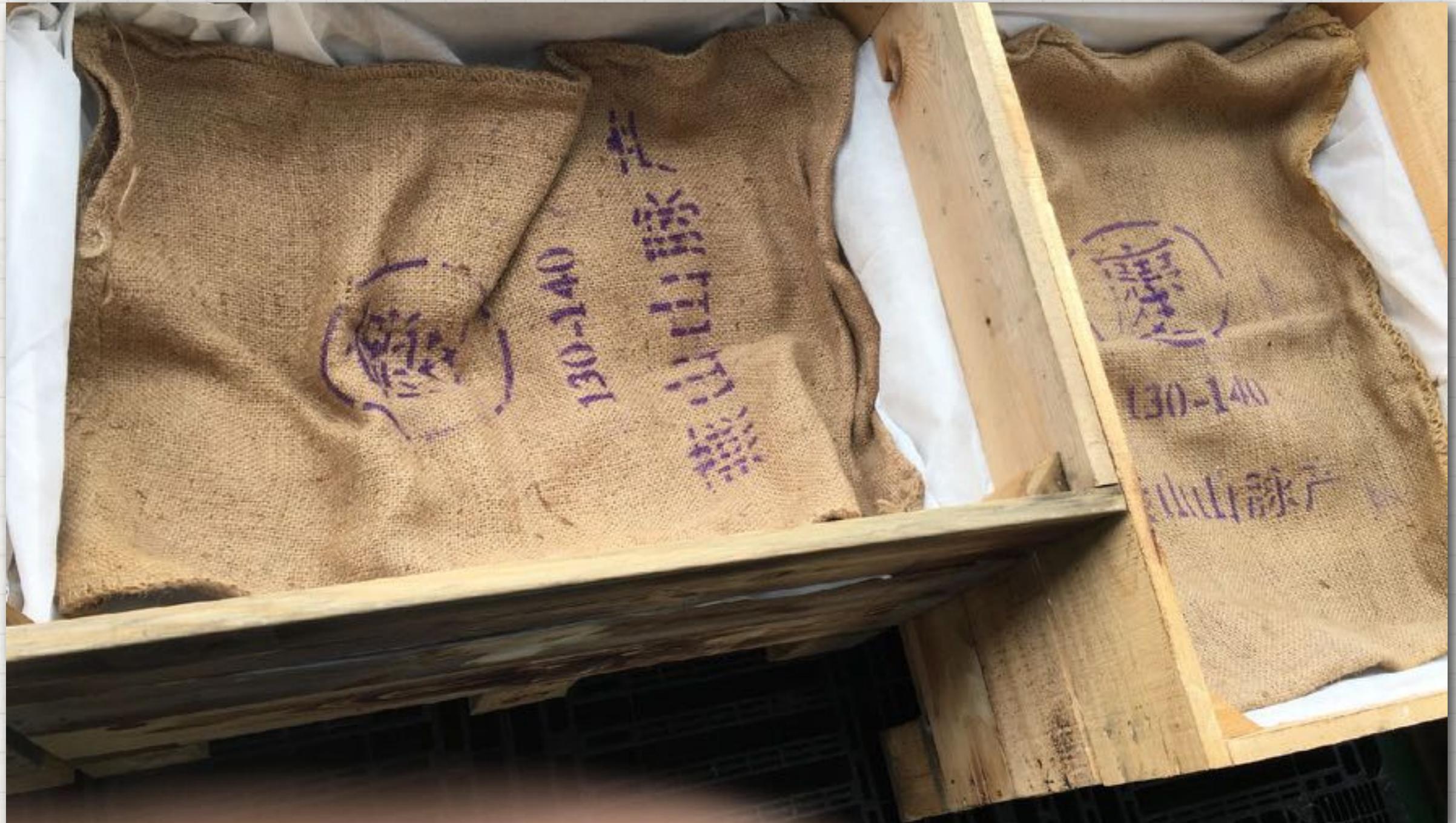
寶特瓶～用來創造儲水的空間

記得寶特瓶的上下兩邊要打洞



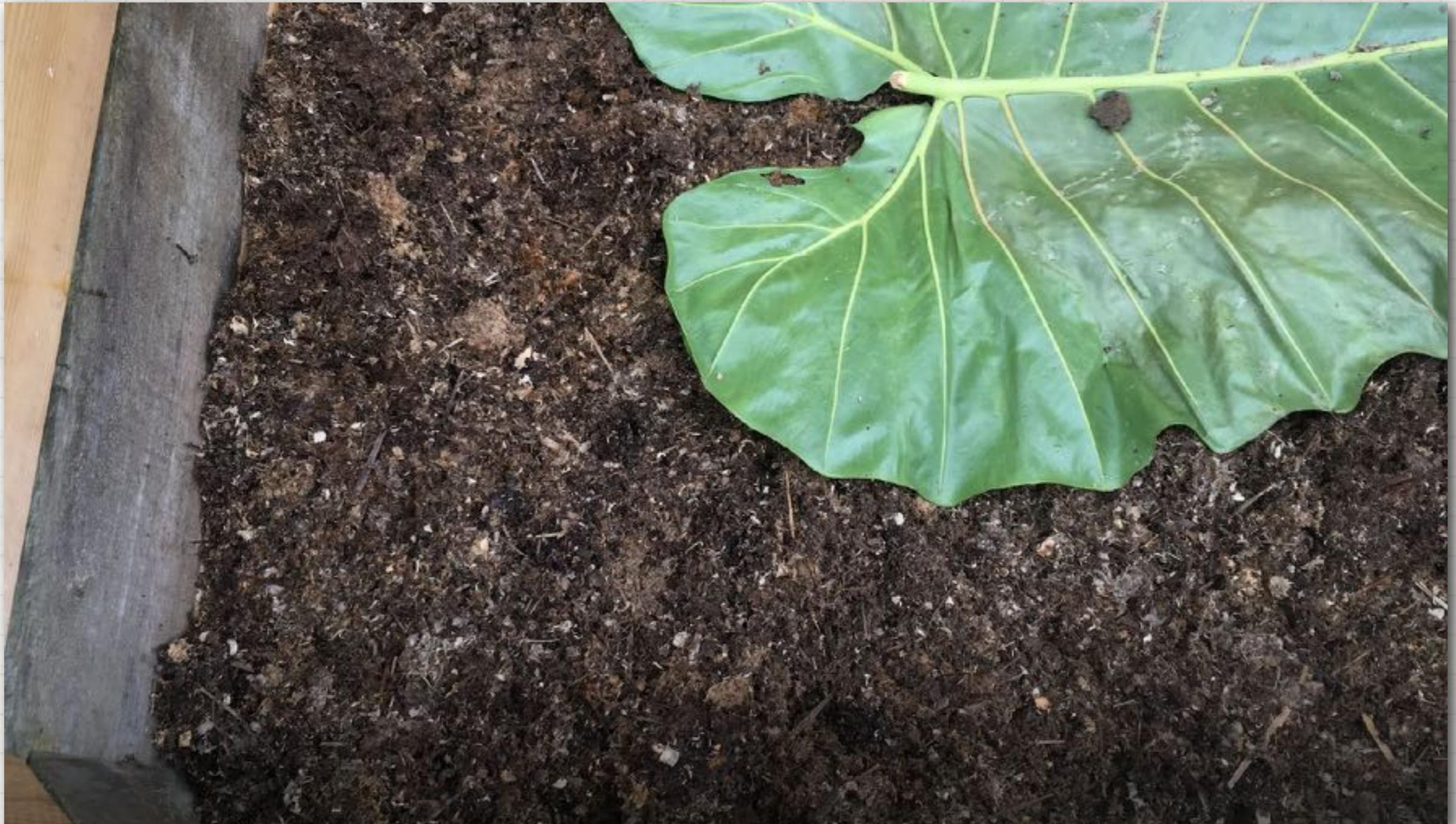
鋪上舊衣服或是麻布袋

將有機資材與儲水空間隔開



加入木屑、落葉、竹屑或乾草

一次加足，裝滿 90%，從此除了廚餘，不再添加外來資材



掩埋廚餘，不是薄薄的覆蓋

學習動物掩藏氣味的方式



加蓋

防止老鼠進入、雨水沖刷



傳統的塑膠桶廚餘箱

臭味打敗一切...



棧板推肥箱 VS. 塑膠堆肥箱

除了材質，幾乎一樣的原理與構造，但是...





放在家庭陽台。也可以處理環保貓砂。



廚餘水

經過足夠時間發酵的廚餘水不會有臭味



工作坊所製作的各種形態廚餘箱



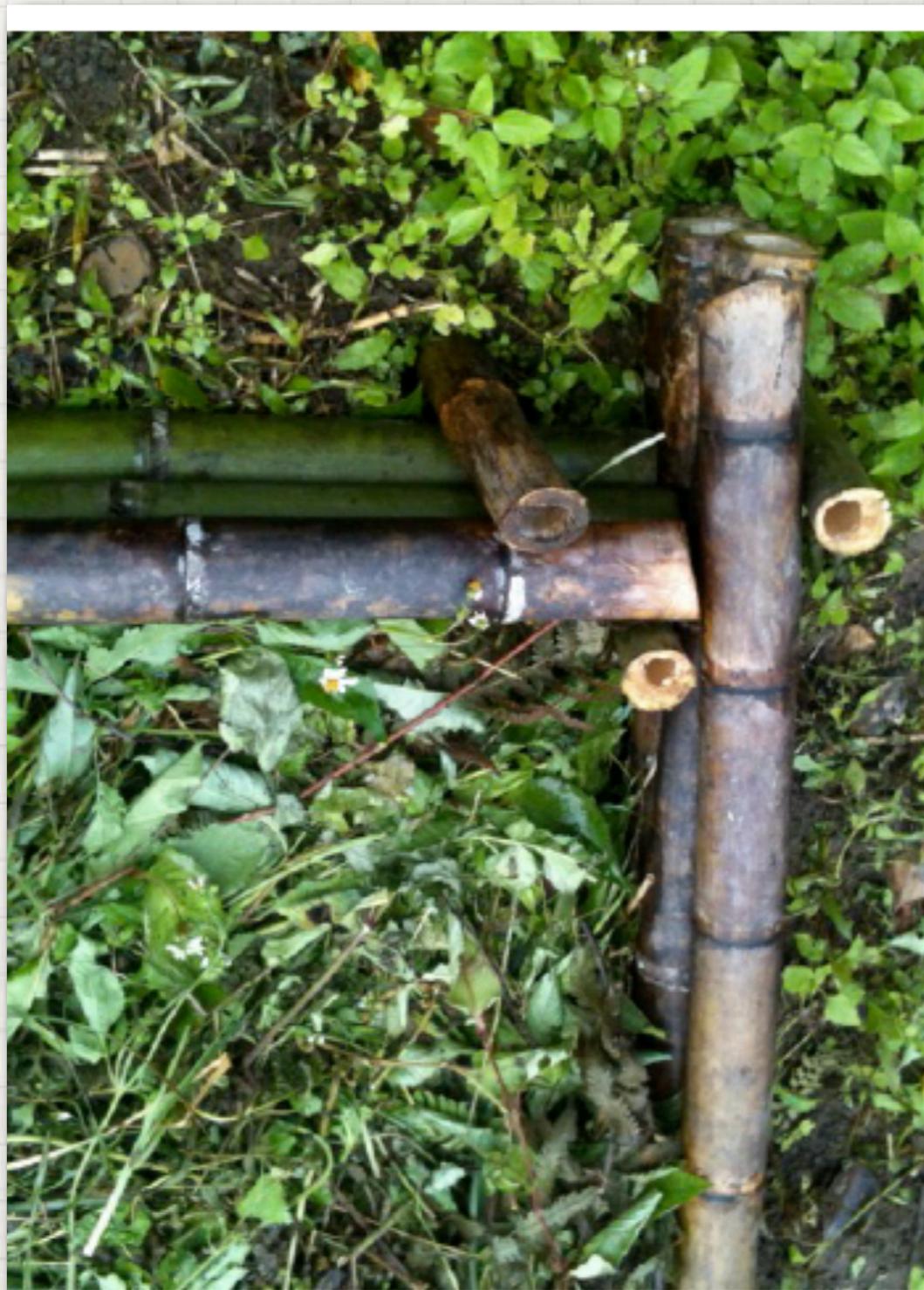
THANKS

“

先生態（生活）、後生產

— 泰雅族 尖石 · 林南忠

”



上面可以搭設支架，個菜叶，蔬菜可以跟豆類混種。



COCHRANE SUSTAINABILITY
plan

Think long term. Look at the whole. See the connections.



OUR COCHRANE, OUR FUTURE

2011 年，我聽到的一個加拿大小鎮的故事

- 我非常推薦如果您有空的話，可以把這份 Cochrane 的永續發展計畫 仔細的讀完，您會看到，當一個社區（一群人）要展開一個永續計畫的時候，應該如何形成團隊？如何討論問題，最後產出一份可執行的長遠計畫。
- 我相信您一定會有非常大的收穫。



Systems Thinking:
An integrated approach to thinking
about our community.



Pathways to our Future:
An integrated approach to action
in our community.



“

當沒有異象的時候...我們需要的是智慧的
(古老傳統、故事...) 原則謹慎的思考，
然後，採取小而慢的行動。

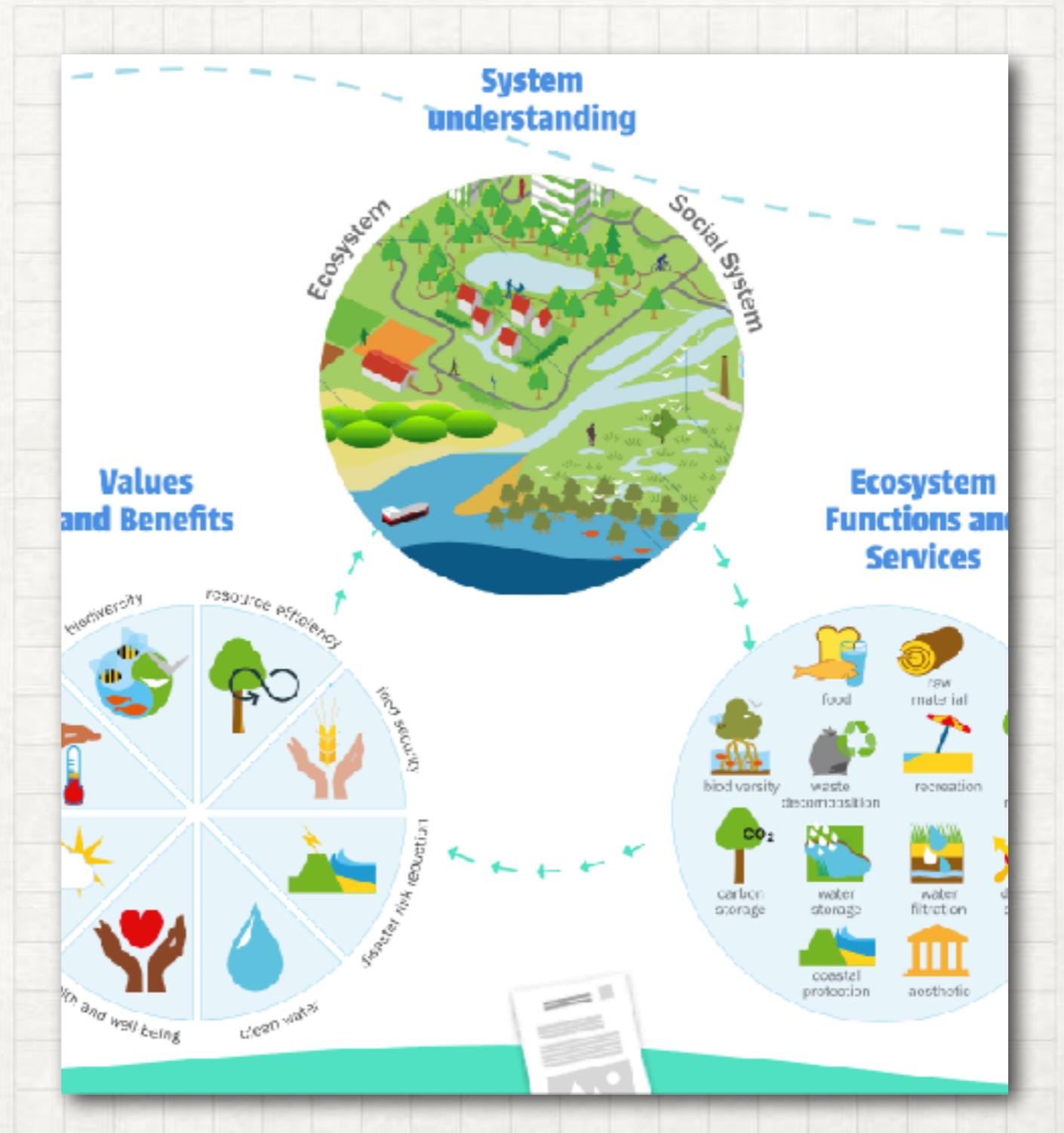
— *Permaculture ~ small & slow solutions*

”

基於自然的解決方案

NATURE-BASED SOLUTIONS

- NBS 是指：受自然過程和功能啟發而採取的應對社會挑戰的行動。
- 通過發展和實施基於自然的解決方案，在產生社會、環境和經濟效益的同時，實現了環境的韌性。
- NBS可以在各種環境中發揮作用，包括沿海、淡水和城市環境。



三個步驟

- 了解體系 (Understand the system)
- 連結你的體系價值 (Link values to your system)
- 發展解決方案 (Develop the solution)