

農圃下的 生物多樣化對 都市環境的啓迪

黃煥忠教授

香港浸會大學香港有機資源中心
嘉漢林業珠三角環境應用研究中心

10-1-2011 發佈於基督教家庭服務中心
《都市農圃 X 治療》分享會
CHRISTIAN FAMILY SERVICE CENTRE
SHARING FORUM ON
《URBAN AGRICULTURE X THERAPY》



內容

- 全球農業的危機
- 何為都市農業？
- 都市農業 / 生態功能
- 香港還需要農業嗎？



全球農業的危機



嘉漢林業珠三角環境應用研究中心
Sino-Forest Applied Research Centre for Pearl River Delta Environment (ARCPE)



香港浸會大學
HONG KONG BAPTIST UNIVERSITY

全球人類的糧食及環境危機
源自

現今的農業和食物生產方式

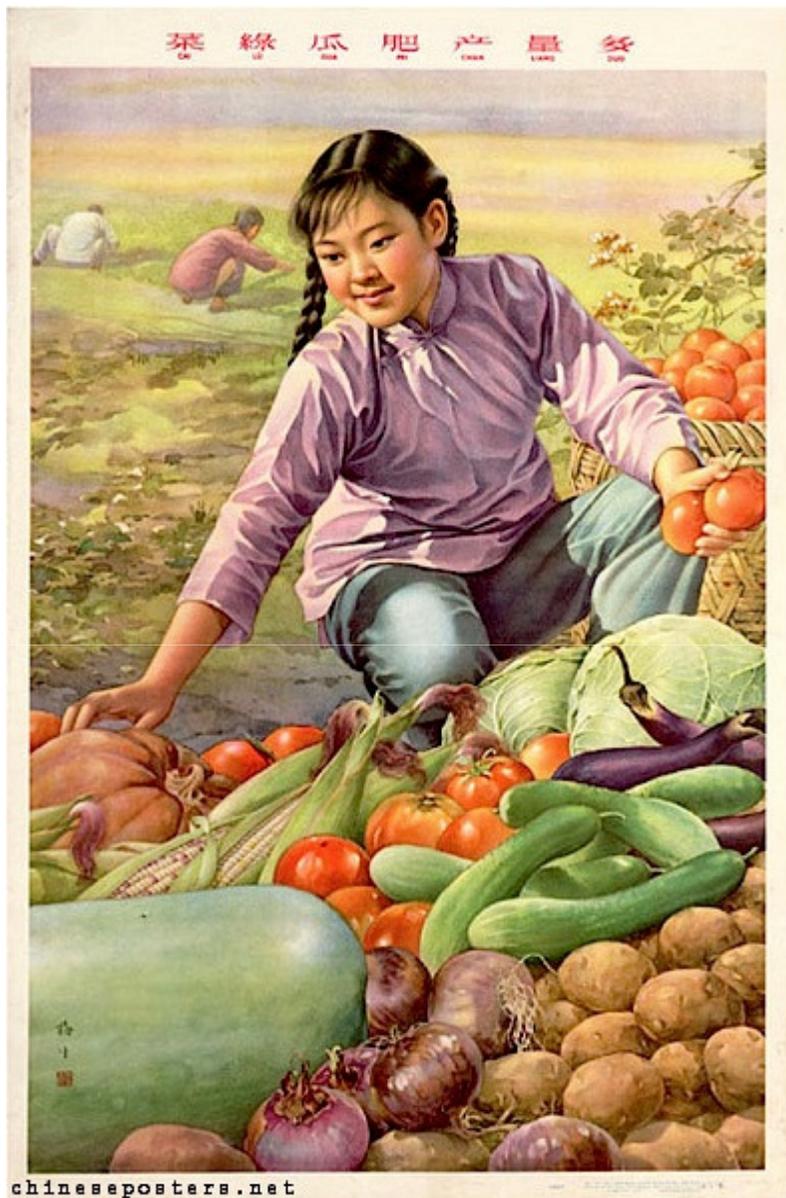


工業化農業的的禍害

- 20世紀中期，全球的農業逐步機械化、使用人工化學物質來生產、隨之出現了全球化趨勢。
- 於是造成了今天多種至為不幸的全球性災難

化學污染、環境破壞、氣候大變、
水災旱災增加、水土流失、土壤失去地力、
食品含毒、生物多樣性減少、資源匱乏、
貧富懸殊加劇、飢荒





- 菜綠瓜肥產量多
- 是“質”和“量”的追求
- 現今農產品的“質”和“量”怎麼樣呢？



人類將要面對的問題

- 2050人口接近30億，80%住在城市，需要額外耕地約巴西的面積
 - 因水位上升現有耕地下降
 - 氣候極端化，農作物失收轉頻
 - 部份土地用作碳匯
-
- 另類農業 - 都市農業、有機農業



何為都市農業？

- 五、六十年代由美國的一些經濟學家首先提出來的
- 根據聯合國糧農組織的定義，所有在都市及其周邊範圍內的作物種植及牲口飼養活動，都是都市農業。
- 融合生產性、生活性、生態性的技術性較高的多功能農業



都市農業功能

生態功能

- 植物降溫、控制微氣候 -- 隔熱和節能
- 促進生物多樣性
- 減少食物里程
- 利用都市有機廢物

經濟功能

- 穩定食物供應
- 為城市居民提供衛生安全新鮮農產品
- 振興經濟

生活功能

- 承傳文化遺產
- 美化環境
- 保健、療癒效用
- 教育學習 培育社區意識



各地例子



嘉漢林業珠三角環境應用研究中心
Sino-Forest Applied Research Centre for Pearl River Delta Environment (ARCPE)



香港浸會大學
HONG KONG BAPTIST UNIVERSITY

洛杉磯The Flat「梯田」天台

- 爲了減低暴雨後的徑流和省卻空調用電，大廈設置了綠色天台。
- 頂特別之處在於它的綠色天台如梯田般一條條
- 種植了生菜、香草等食用植物



- 作物供給大廈住戶、Blue Velvet廚師和食客食用，而吃剩的農作物將會用作堆肥，變成肥料回饋綠色屋頂。



美國紐約長島市皇后區

- 40000平方英尺的屋頂
- 種植西紅柿，辣椒和蔬菜
- 供應餐館，或者本地農產品市場



- 屋頂農業不使用任何合成的肥料和農藥，只用有機物質。土壤是用堆肥和輕質的石頭混合而成，有利於屋頂植物的生長

- 安徽: 從前正在一個已拆卸的空地上種植蔬菜，樓房的瓦礫仍在



浙江省:由於農地短缺，一家人在自己的屋頂種植120平方米的水稻，他現在正收穫



- 目前，大部分城市農民生活在亞洲，但非洲的城市繼續增加，由每年**1400**萬人民，他們正日益成爲糧食生產和創新的中心。



古巴農業「非工業化」

- 早於**1990**年，古巴領導坐言起行大力推動食物生產「非工業化」，轉向可持續的小農場
- 該國經驗證明，要有**25%**的人口下田生產食物，才可以大致上平衡各方面的情勢
- 古巴政府**2007**年決定重整農業結構，刺激生產力，並減少食物進口的需求，否則今年將得花上**19**億美金才能購得進口食物



本地社區園圃

- 康文署各區社區園圃



浸會大學邵逸夫大樓天台
種植了生菜、香草等食用植物



都市環境的啓迪

都市農業 生態功能



為何都市農業？

都市農業是延緩全球暖化其中一個方法，促進
都市中的生物多樣性是其中一個迫切的平衡點
將農業生產更接近城市



挪威科技大學研究: **Carbon Footprint of Nations A global trade-linked analysis**

每年人均碳足跡

香港人的電力使用量及消費文化讓香港變成大腳八。

第二名!

HK
29公噸

新加坡
24.1公噸

第三名

美國
28.6公噸

盧森堡
33公噸

第一名

- 家居碳排放佔17%
- 運輸和生產電能時所產生
6.7公噸 (EPD)



減少食物里程

本地食物

香港大部分的食物都必須依賴進口，但如果可以選擇的話，應盡量先選本地的產品，次選鄰近地區的。本地產品可減少運輸、加工、包裝等方面的能源消耗，專家估計可因此減少約12%的碳排：

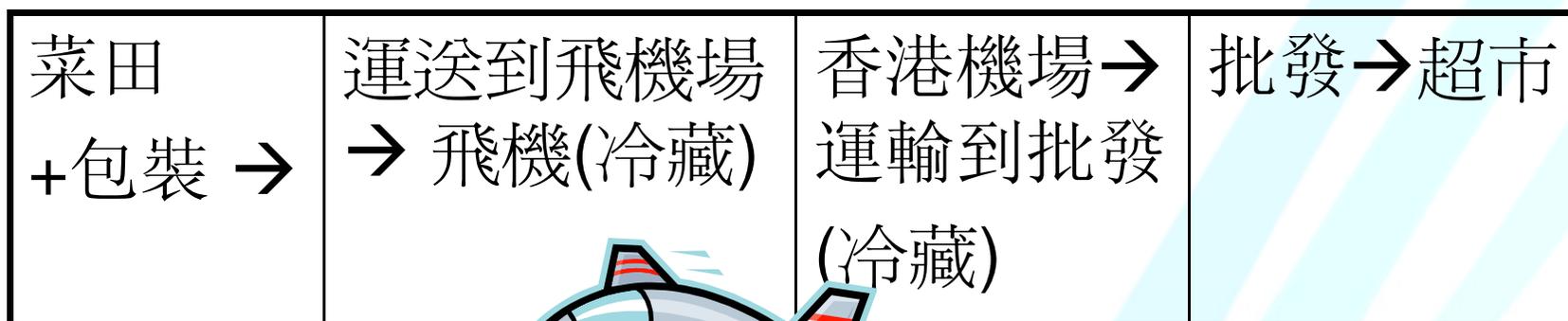
減少全球碳排

本地食物	減少運輸	10.0%
	減少加工及包裝	1.5%
總計		11.5%



至潮飲食 - 購買本地農產品

外國農作物運輸途徑



經濟客位每次平均
產生220公斤CO₂

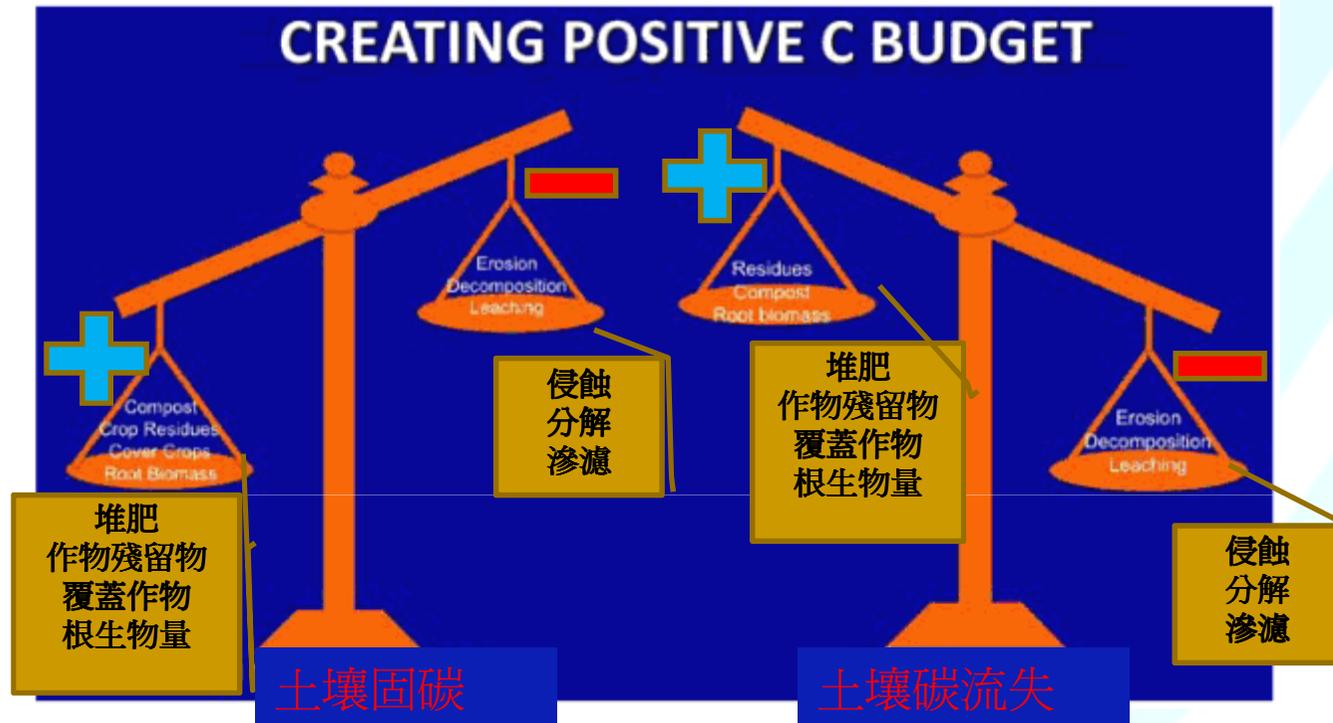
本地農作物運輸途徑



- 支持本地農產品，減少食物里程(運送里程)，每次可以減少排放38.5公斤二氧化碳。



舒緩溫室效應



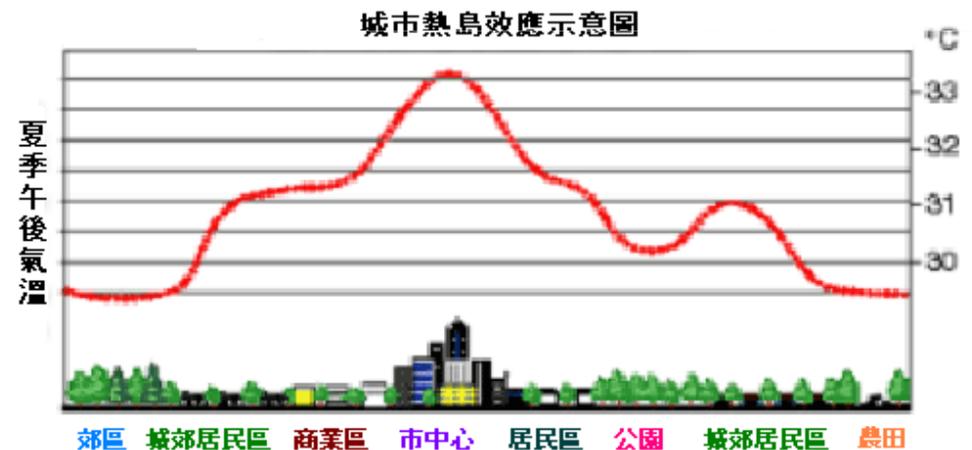
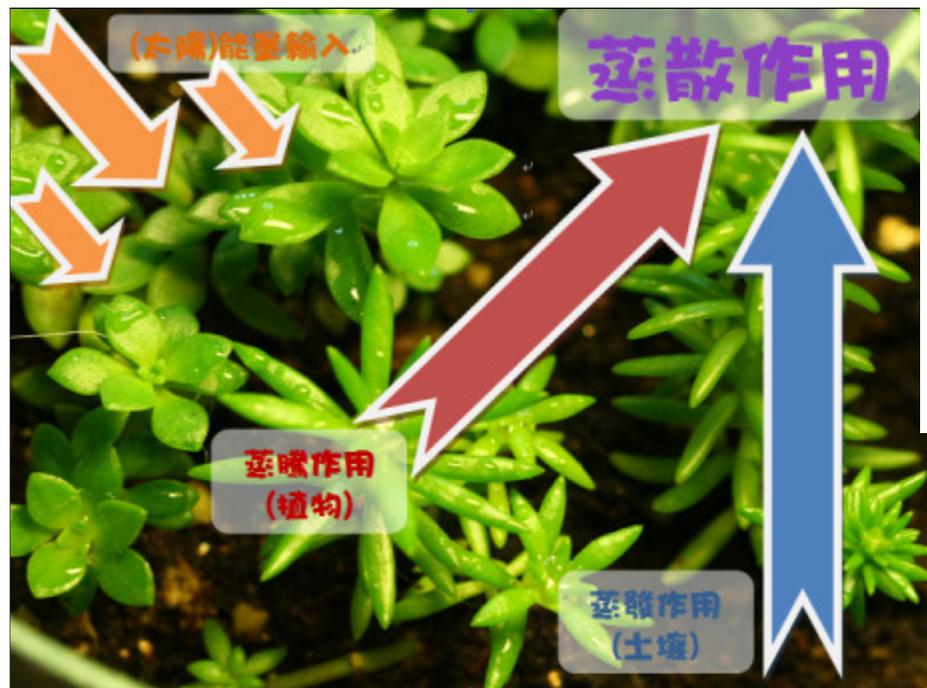
有傳統經驗、遠見的家庭農戶 使用天然堆肥、治蟲方法；能做好土壤的碳平衡管理，讓土壤固碳 (保持肥力)

貪婪、短視的大型工業化農業財團 不單使用大量化肥、農藥；更未能做好土壤的碳平衡管理，引致土壤碳流失



植物降溫、控制微氣候 - 隔熱和節能

- 城市之所以會出現熱島效應，主要原因是缺乏綠色植物和土壤
- 減少使用空調的必要，節能減排



改善空氣質素

- 植物有過濾空氣中污染物粒子，淨化空氣的功能，更能減低熱島效應，間接減少臭氧的產生



雨水管理



台灣的都市農圃融入住宅大廈之間，有別於一般石屎地面佈局

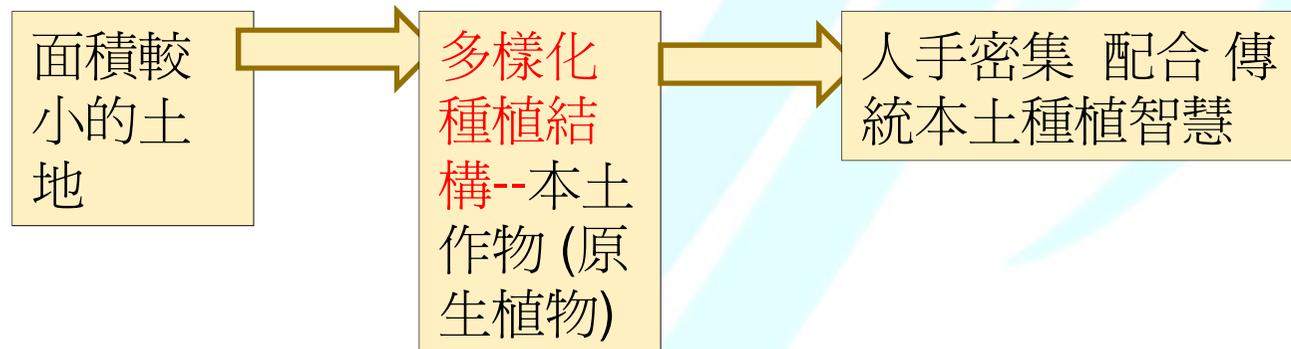
減少石屎化面積，容許雨水下降後滲透泥土進入地下，**減少徑流及水浸機會**，補充地下水層

許多美國歷史悠久的大型城市（如紐約，費城和舊金山），雨水進入排水溝後會和家居污水混在一起。如果排水系統因暴雨負荷過重，污水處理廠會將來不及處理的受污染的雨水傾倒進湖泊，河流及其他淡水資源，造成生態破壞。



促進生物多樣性

- 都市農業使用面積較小的土地：
 - 善用城市內閒置或狹窄的空地 (如:後院、天橋底的空地)，引入生機 (除作物外，亦有其他微生物、植物、動物)
 - 通常採用有一個更加多樣化種植結構，包括一些原生植物、作物或相關的植物



多樣化種植、飼養結構

- 避免大量種植、飼養單一物種的風險
- 避免使用對生物有害的抗生素、農藥和化肥 (許多化學農藥都是沒有選擇性的，不論害蟲或益蟲，都會被趕盡殺盡) → 保障居民健康 (尤其是小孩)
- 本土植物為動物提供棲息地和食物
- 避過有害化學物質進入食物鏈及引發惡性循環



善用都市有機廢物

- ❑ 都市固體廢物的有機部分 (主要是廚餘和園林廢物) 超過3 700噸，佔都市固體廢物的41%，屬最大類別的都市固體廢物。
- ❑ 每天產生逾3 700 噸的有機廢物中有1 000 多噸來自工商業源頭，例如**食肆**和**食物加工業**



可持續性：堆肥

- 自然降解有機質過程
- 都市內可實踐資源、能量循環；自給自足；節省空間資源(堆填區)和減少環境污染



美化環境

- 高樓大廈林立的都市，被人稱為「石屎森林」。綠色天台能在缺乏綠色地帶的市區中為人們舒緩視覺上的壓力。使人的心靈更加平靜，使建築物變得更加美觀。專家指出，多看綠色植物不但對眼睛健康，更可使人身心放鬆。

潮州: 農田點綴了公寓樓房的
城市景觀。配成一幅美
麗的圖畫，否則變得單調



都市農業 – 教育學習 培育社區意識

- 社會和環境教育場地。
- 讓市民體驗農耕



香港還需要農業嗎？



嘉漢林業珠三角環境應用研究中心
Sino-Forest Applied Research Centre for Pearl River Delta Environment (ARCPE)



香港浸會大學
HONG KONG BAPTIST UNIVERSITY

式微的農業

- 80 年代年產為176,000 公吨
- 現時年產14000 公吨
- 現有農戶2600，農地為580公頃，提供本地2.4%蔬果

- 原因
 - 經濟轉型
 - 城市發展土地需求增加
 - 國內輸入大量便宜蔬果



菜園村事件帶來的反思 - 農業的轉型

香港需要都市農業作為城市可持續發展



香港需要創新的都市農業

- 結合生產、生活文化、生態環境的農業系統
- 為香港的食物作出一個基本保障
- 讓香港的碳減排達到國際要求
- 創做就業
- 讓香港農業持續發展

政府應對都市農業再作考量，重新訂立本土
創新農業政策



創新的種植系統



Portland

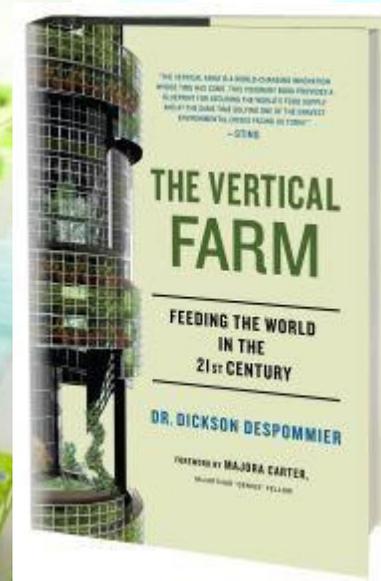
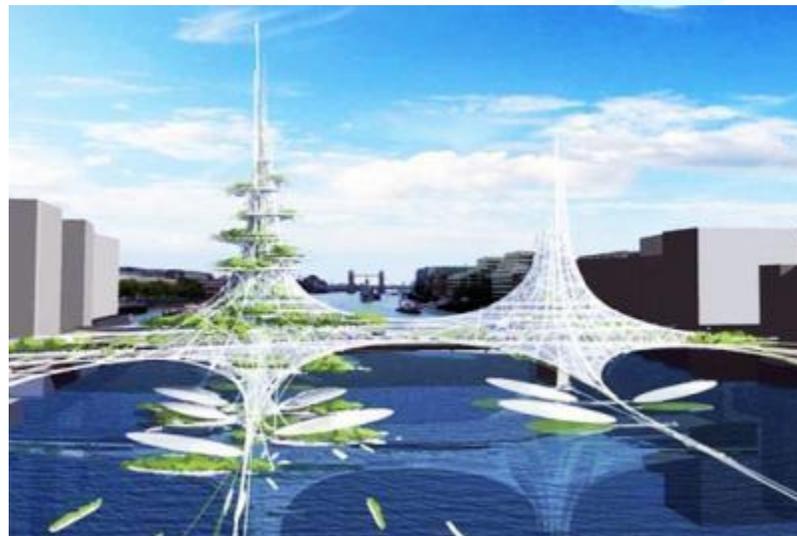
Aerogreen
Prof. Lee Sing Kong



Omega Garden System



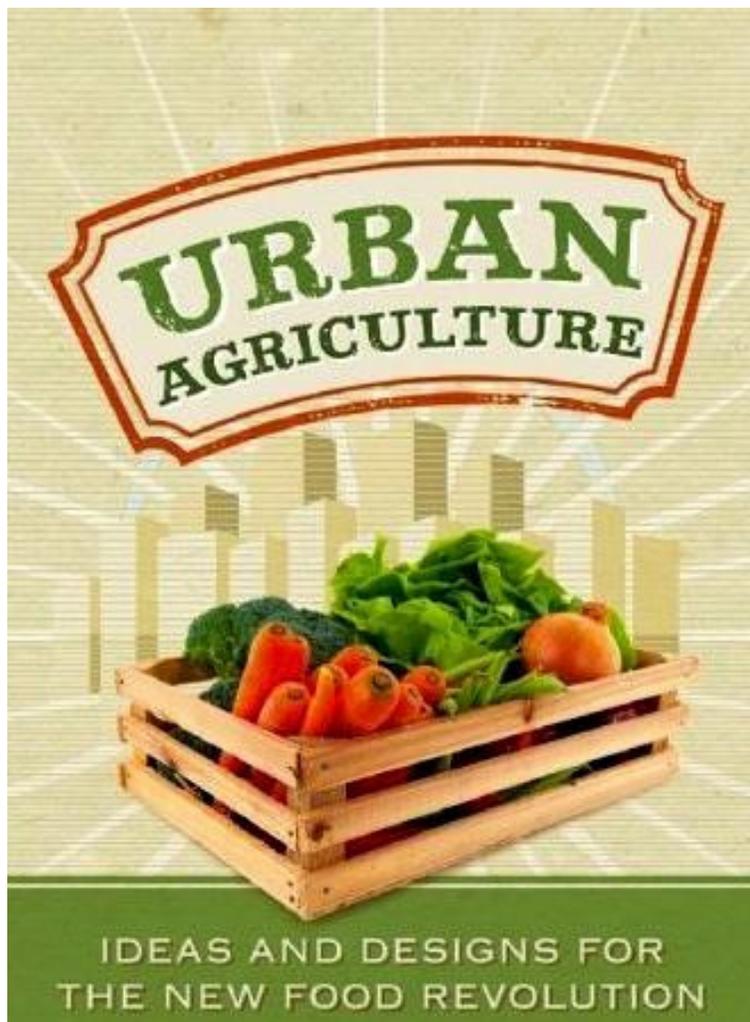
創新的都市農業



嘉漢林業珠三角環境應用研究中心
Sino-Forest Applied Research Centre for Pearl River Delta Environment (ARCPE)



香港浸會大學
HONG KONG BAPTIST UNIVERSITY



謝謝



香港浸會大學
HONG KONG BAPTIST UNIVERSITY

