

## 第六章 地球資源與環境

摘自 建築系 黃瑞茂 姚忠達

含課本重點整理，惟仍應研讀課本之詳細內容

### 6.1 我們只有一個地球

- 工業革命使人類向城市移動，並造成城市快速發展
- 交通工具使城市之間的距離縮短，造成“時空壓縮”，產生全球化
- 90年代網路出現，更使空間與時間的概念絕對消失，將地球串連起來
- 地球有她的生命週期，毀滅了，可以重新開始，但是人類呢……？

↑

1998年 149個國家及地區代表通過《京都議定書》

1992年 巴西里約熱內盧**地球高峰會議**簽署「氣候變化公約」、  
「生物多樣性公約」發表〈二十一世紀議程〉

1980年 世界自然保護組織(WWF、IUCN、UNEP)  
提出「永續發展」

1972年 斯德哥爾摩**人類環境會議**提出「只有一個地球」  
**羅馬俱樂部**《成長的極限》

1962年 瑞秋·卡森(Rachel Carson)《寂靜的春天》



The collage includes the WWF panda logo, the IUCN logo with the text 'National Committee of The Netherlands', the UNEP logo with 'United Nations Environment Programme', a newspaper clipping from 'The Japan Times' titled 'Conference adopts Kyoto Protocol', the cover of 'THE LIMITS TO GROWTH' showing a globe, the 'Rio Earth Summit 1992' logo with 'Local, national and international action', and the cover of '寂靜的春天' (Silent Spring) with a bird.

## 6.2 變遷中的環境

# 暖化戰爭首部曲 全球暖化與氣候變遷

影片解說

## 資源的耗竭

### (1)水資源的耗竭

- 地球表面70%覆蓋著水，其中可以用的不到3%，淡水枯竭，蒸發量與消耗量超過降水與其他來源補充
- 降到都市的雨水，也被排水系統快速排入海裡，以及過度開墾，使山坡地表無法保水。
- 強降雨頻率增加，使都市時常淹水。
- 為了解決缺水問題，興建水壩、超抽地下水，造成生態系統改變。
- 「世界工廠」仍舊大量發展工業，不僅汙染自己國家的土地，也將有毒廢氣、廢水排出在地球循環中，造成其他地區以及果大海洋生態系的被破壞。

### (2)土地資源：

1. 因為都市擴張，土地資源減少。
2. 為了提高糧食生產，不斷開發熱帶雨林，正在快速消耗地球土地資源。
3. 為了支持都市運作，需要更多土地來容納基礎設施，如發電、汙水處理、垃圾處理等
4. 工業發展，將土地長期汙染便成為「棕色土地」(brownfield land)，這樣的土地難以成為居住用地、也無法做為農耕使用
5. 聯車諾比核電廠、日本福島核電廠造成土地傷害，需要耗費更多資源與時間，才能清理掉核災造成的汙染。
6. 工業化的農業模式生產，使可耕地過度使用，「地力」流失，為提升產量，須靠大量人工肥料及農藥。
7. 「地表逕流」使其汙染其他土地，也經由植物吸收，人類最後再吃進這些有毒物質。
8. 對土地的過度利用，使其「沙漠化」，土地資源更加減少。

## (3)能源：

1. 過度使用石化燃料，而這些石化燃料的形成，須經過3億年的累積。
2. Hubbert預測全球石油年產量的峰值會出現在2004到2015年之間，接著便會開始衰減。在不久的將來都市、人口不斷擴張，將造成石油危機，供需不平衡。

## 環境的浩劫

## (1)氣候變遷：

1. 聯合國「跨政府氣候變遷研究小組」(IPCC)在2007年的報告中指出，「全球暖化是真實存在的現象，而且其中絕大部分很有可能是人類活動所造成的」。
2. 在全球升溫過程中，氣候線北移，北回歸線的地方開始出現接近赤道的氣候型態，台灣氣候將呈現南洋化現象。

## (2)生物多樣性的喪失：

1. 「生態系服務」(Ecosystem service)主張：  
「由於我們的環境主要由人類影響的系統組成，要保護生物多樣性，絕不能只有自然保留區，勢必要再包含都市、密集農業、人為管理的森林與河川中進行。」

## (3)蔓延而無止境的污染與破壞：

1. 「城市」是「對環境極具破壞力力量」與「對環境可持續發展的強烈需求」二項特質的並存交匯點。
2. 兩個原本分離的城市被連接在一起稱「都市農村連續體」，綠化減少、地表失去保水功能、熱島效應。

### 6.3 如何走向永續之道

1. 透過復育減緩沙漠化對於人居地的侵蝕
2. 復育紅樹林溼地形成自然緩衝區
3. 讓漁場休養生息以恢復魚量
4. 在地糧食: 台灣各地自發性組成的農業市集，讓消費者真實跟生產者產生連結，讓農人可以有合理的收入，也改變了「地方社區」的經濟模式與生活方式。
5. 再生能源

## 瑞典驚嘆號 -綠色首都斯德哥爾摩-

影片解說

## 「綠建築」的彌補作用

綠建築九大指標應用介紹

大指標群	指標名稱
生態指標	1. 生物多樣性指標
	2. 綠化量指標
	3. 基地保水指標
節能指標	4. 日常節能指標
減廢指標	5. CO <sub>2</sub> 減量指標
	6. 廢棄物減量指標
健康指標	7. 室內環境指標
	8. 水資源指標
	9. 汙水及垃圾處理指標

## 綠色魔法學校

影片解說

# 城市不一樣-台北綠建築

## 影片解說

### 生態城市的轉型機制

#### (1)生態足跡 Ecological footprint

- 世界自然基金會(WWF)發布了2007年的全球生態足跡地圖，顏色深的地區，表示生態足跡大。從圖中可以看出西方國家的生態足跡都非常高。
- 這是一種用來衡量人類對地球生態系、自然資源之間需求的分析方法：經由尋找人類行動當中，對自然資源的消耗、地球生態容受力間的差距，來思考彌補的機制。

#### (2)緊湊城市 Compact city

謹慎考量建築密度，以科學方式衡量都市可發展的容積量(或是容納人口數)。

萎縮城市以成為西方主要大城市20世紀末的都市議題。萎縮城市面臨人口漸少與耕地保護的處境，開始轉變過去的都市擴張模式，選擇在既有都市區內增加可居住密度，此為「緊湊城市」的概念原由。

#### (3)生物多樣性的地景設計

- 重建、保存自然環境緩衝帶，恢復水道、海岸線、野生動物走廊、棲息地、增設保水、透水機制。

#### (4)循環再利用的物品設計思維

#### (5)回歸在地化的生活情境模式

## 結語

將地球當作一個生態系的整體，有效的策略在於如何整合與跨越國家、大陸洲際，以「能源平等」的新經濟學原則，作為基礎去協商永續的操作機制。

### 一、解釋名詞：

1. 生態足跡 **Ecological footprint**

### 二、簡答題與申論題：

1. 聯合國「跨政府氣候變遷研究小組」(IPCC)在2007年的報告中指出，「全球暖化是真實存在的現象，而且其中絕大部分很有可能是人類活動所造成的」。
2. 在全球升溫過程中，氣候線北移，北回歸線的地方開始出現接近赤道的氣候型態，台灣氣候將呈現南洋化現象。
3. 1998年全球149個國家及地區代表通過《京都議定書》，目的就是為了限制發達國家溫室氣體的排放量，以抑制全球暖化。
4. 我們逐漸認知到地球環境正遭逢巨大的改變。在資源耗竭方面，為了提高糧食生產，不斷開發熱帶雨林，正在快速消耗地球土地資源。
5. 在目前變遷中的環境下，請嘗試分別說明在水資源、土地資源、與能源等方面的資源耗竭問題。
6. 生態系服務(Ecosystem service)主張為何？
7. 試說明目前地球環境所遭遇的浩劫有哪些？
8. 試說明如何走向永續之道？
9. 試說明綠建築有包括哪九大指標？
10. 試說明生態城市的轉型機制有哪些？