



用甚麼方式愛地球
愛你的環境



永續性綠建築發展之國際觀

翁彩瓊 講授

本剪報資料僅做教學利用 特此聲明



序

綠建築主要是對自然環境普遍惡化的深刻認識，並意識到支撐現在整個建築環境的廉價能源及不可再生材料的供應受到時間的限制，如果需要為後代子孫保留一定的自然資源，目前這種大量的消耗狀況將不能持續下去。

〈引自 楊經文 最新論著《綠色摩天大樓》〉



再序



專家調查村子的生活成為大家的好朋友，老愛糾正大家的生活習慣
吃東西前不洗手、生病不看醫生、公廁不衛生、婦女沒有地位、建築沒有特色
村民困擾而自卑.....

專家外出時村民緊急會議商討發生的問題卻沒有辦法立即改善
老人家說.....
奇怪，這個專家沒來以前，村子好像沒有問題

原來，專家是村子問題的根源，
趕跑了「專家」，村子的「問題」就解決了

**到底誰才是問題？
是專家？是村民保守的觀念？還是彼此認知的落差與錯誤的溝通方式？**

〈引自 鄭晃二 《手工打造》〉

綠建築五部曲

第一部

·人定勝天—物競天擇

「人」是大地的主宰，環境因人需求而生
摸蛤兼洗褲的日子



花蓮台11縣

阿美族部落青年，
手工一錘一釜開鑿岩石，把岩壁
鑿穿，而有今日之道路

綠建築五部曲

第二部

• 節約能源—永續發展

1992年地球高峰會議聚集170個國家118位元首



<http://www.tafa-r.org.tw/international/040616.htm>

1992年，聯合國於巴西的里約熱內盧召開「聯合國環境與發展會議（UN Conference on Environment and Development, 簡稱UNCED）」，又稱為地球高峰會議（Earth Summit），通過了廿一世紀議程（Agenda 21），將永續發展（Sustainable Development）的精神規劃為具體的行動方案。

主要內涵是以生態保育和天然資源的永續利用為基礎，經由有效的經濟手段，來塑造生命品質不斷提升的社會。

綠建築五部曲

第三部

·下世代居室—智慧化建築

環境破壞後的室內舒適空間

以先進的科技造就便利的舒適性



面對現今高資訊科技化的社會，人們的生活型態已逐漸改變，居家利用網路從事辦公工作、資料收集、預約各種票券乃至交友購物等，已儼然成為現代人生活的一部份。辦公型態與企業組織也順應著社會的潮流而不斷的變革，「高資訊科技化」與「人性化」的生活空間與環境，成為智慧建築提高生產力與經濟效益外的另一項重要的規劃設計議題。

綠建築五部曲

第四部

• 環境共生—建築綠化

與環境共存共生，共同以尊重的態度擁有地球



宜蘭縣環境保護局「九十一年度宜蘭縣建立循環型環境共生城市之研究工作計畫」

建立一個愛護地球之城市(地球環境)

- 1: 零垃圾環境及
- 2: 防止地球溫暖化

建立水與綠之城市(自然環境)

- 1: 創造親水環境
- 2: 建立綠美化之環境
- 3: 親近自然

綠建築五部曲

第五部

- 環境復育—生態景觀工程、生態建築、環境保護

大自然反撲

恢復自然生態的平衡



綠建築啥？

- 好山好水？
- 環境關注？
- 思考.....

綠建築技術的目的？

綠建築之定義

◎ 積極面—

以人類的健康舒適為基礎，追求地球環境共生共榮及人類生活環境永續發展的建築設計

◎ 實質意義—

消耗最少地球資源，製造最少廢棄物的建築物



各國綠建築之制定與發展

| 台灣研究 | 英國 | 日本建築中心 | 美國奧斯汀市 | 加拿大 |
|---------|---------|---|---|---|
| ·建築整體規劃 | -- | -- | -- | <ul style="list-style-type: none"> · 經濟因子 · 未來利用 |
| ·敷地生態環境 | ·鄰近的議題 | ·週邊生態環境的考慮 | -- | <ul style="list-style-type: none"> · 生態衝擊與潛勢 · 基地與週遭環境 |
| ·建築汙染防制 | ·全球性的議題 | -- | ·廢棄物 | -- |
| ·建築節約能源 | -- | <ul style="list-style-type: none"> · 節約能源 · 自然開發能源的活用 | ·能源 | · 能源利用 |
| ·建築資源利用 | -- | ·資源有效利用及再利用 | <ul style="list-style-type: none"> · 水資源 · 建材 | ·其他資源利用 |
| ·室內環境控制 | ·室內的影響 | ·建築環境的健康、舒適化 | -- | <ul style="list-style-type: none"> · 性能、室內環境 · 建築管理與控制 · 日常使用與控制 |

台灣綠建築之制定與發展

- ◎ 1995年—將建築節能設計納入建築技術規則中(辦公類建築)
- ◎ 1996年--行政院成立「永續發展委員會」
- ◎ 行政院經建會特別將「綠建築」列為城市永續發展政策的執行重點
- ◎ 內政部營建署透過「營建白皮書」正式對外宣示推動綠建築政策
- ◎ 1998年—全面擴大節能設計的適用範圍
- ◎ 1999年--內政部營建署結合陸續完成之本土研究，訂定綠建築之七大評估指標

台灣綠建築之制定與發展

- ◎ 2000年--內政部函送「綠建築與評估手冊」、「綠建築宣導手冊」與「綠建築標章申請作業手冊」等供各級政府機關興建綠建築之參考
- ◎ 2001年--行政院核定了『綠建築推動方案』
- ◎ 2002年--中央機關或受其補助二分之一以上，且工程總造價在新台幣五仟萬元之公有新建築物，應先行取得候選綠建築證書，始得申請建造執照
- ◎ 2003年—日常節能指標併入建築技術規則中，並將七大指標修正為九大指標
- ◎ 分為候選綠建築證書與綠建築標章

綠建築指標依據

- ◎ 地球環保要素為先
- ◎ 科學量化計算標準
- ◎ 指標項目簡單化
- ◎ 與生活體驗相近
- ◎ 暫不考慮社會人文價值評估
- ◎ 適當之地區環境特性
- ◎ 應用於社區或建築群
- ◎ 以預測為目的



綠建築指標—1.生物多樣性指標

◎ 1.生物多樣化指標—

顧全「生態金字塔」最基層的生物生存環境

多孔隙環境以及不受人為干擾的多層次生態綠化來創造多樣化的小生物棲地環境，同時以原生植物、誘鳥誘蝶植物、植栽物種多樣化、表土保護來創造豐富的生物基盤

社區綠網系統、表土保存技術、生態水池、生態水域、生態邊坡 / 生態圍籬設計和多孔隙環境

2公頃以上的基地規模

鼓勵原生樹種誘蝶誘鳥



草原取代草地



水與棲地不可分



留住生物棲地



綠建築指標—2.綠化量指標

◎ 2.綠化指標—

利用建築基地內自然土層以及屋頂、陽台、外牆、人工地盤上之覆土層來栽種各類植物的方式

生態綠化、牆面綠化、牆面綠化澆灌、人工地盤綠化技術、綠化防排水技術和綠化防風技術

以植栽為評估，各類栽種均具有CO₂固定量；
以植栽40年生為標準值

日本福島縣水生生物展示館

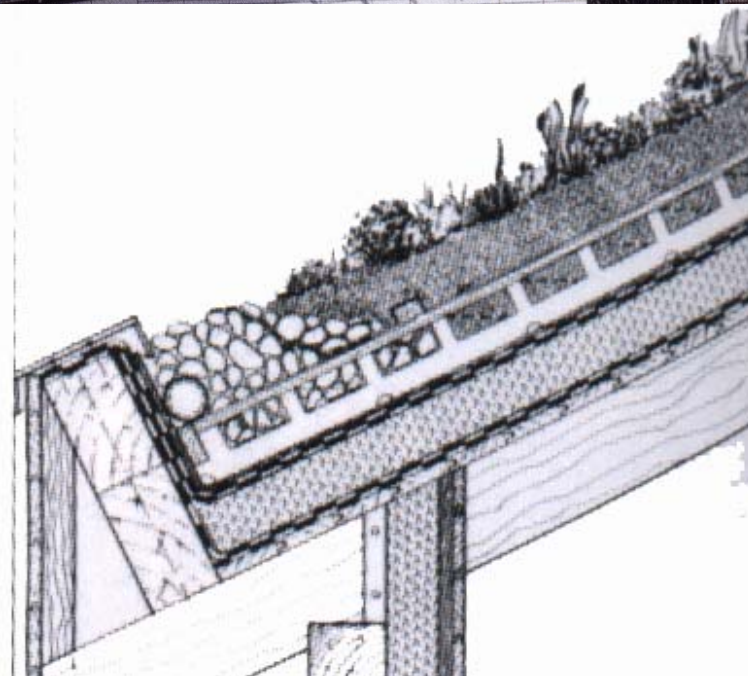
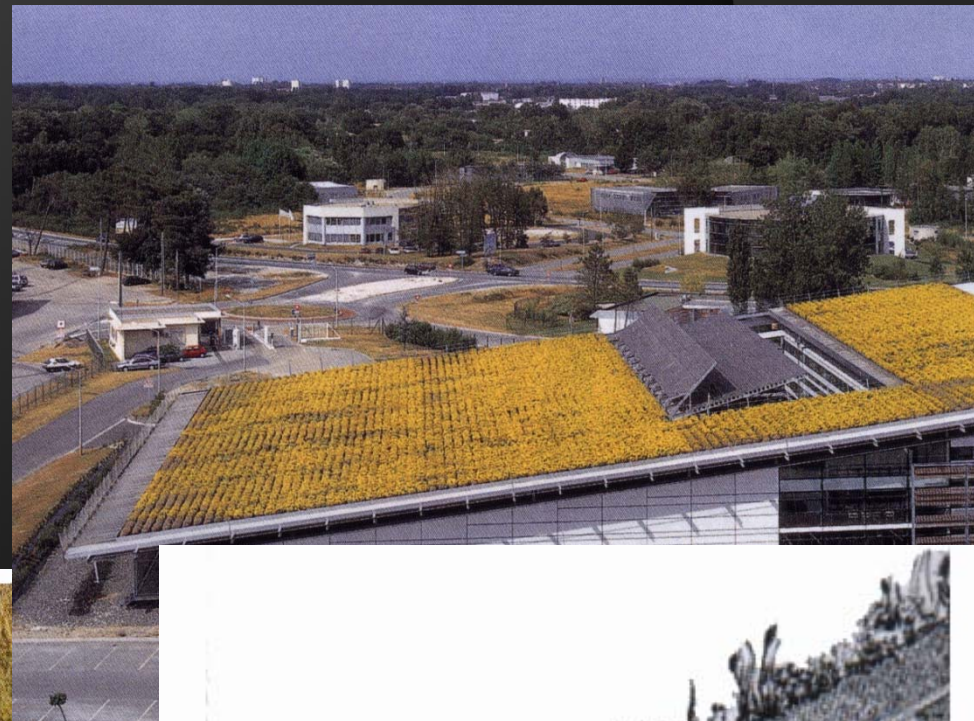


外牆厚度為300mm，配合屋簷之設計及使用保水性能良好之土壤，故外牆能利用雨水來灌溉而不需加裝灌水系統。

建築物立體綠化、多層次混種綠化



建築物立體綠化、多層次混種綠化



綠建築指標—3.基地保水指標

◎ 3.基地保水指標—

以調節都市氣候溫熱環境及具有都市防洪功能為基礎
設置透水面、貯留井或貯留池

透水鋪面、景觀貯留滲透水池、貯留滲透空地、滲透
井與滲透管、人工地盤貯留

基地開發應盡量降低建蔽率，並且降低地下室開挖率

環境濕潤氣候調整



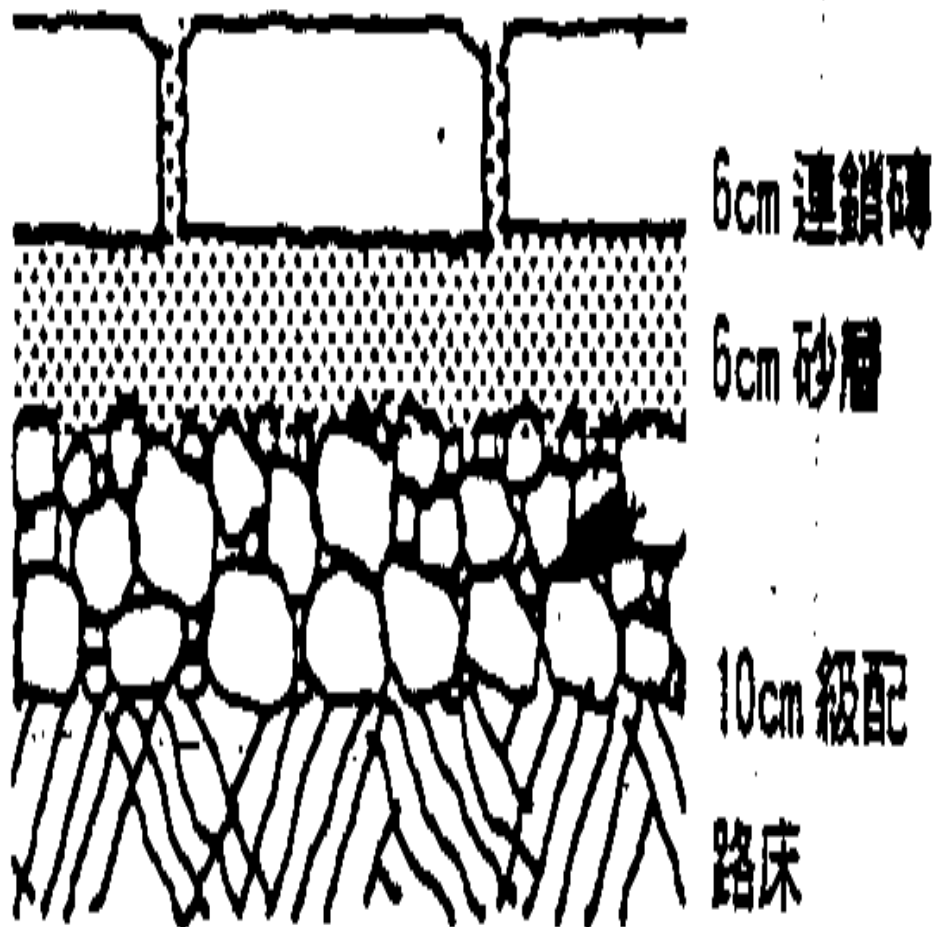
不透水校園



透水鋪面



透水鋪面



滲透排水溝



綠建築指標—4.水資源指標

◎ 4.水資源指標—

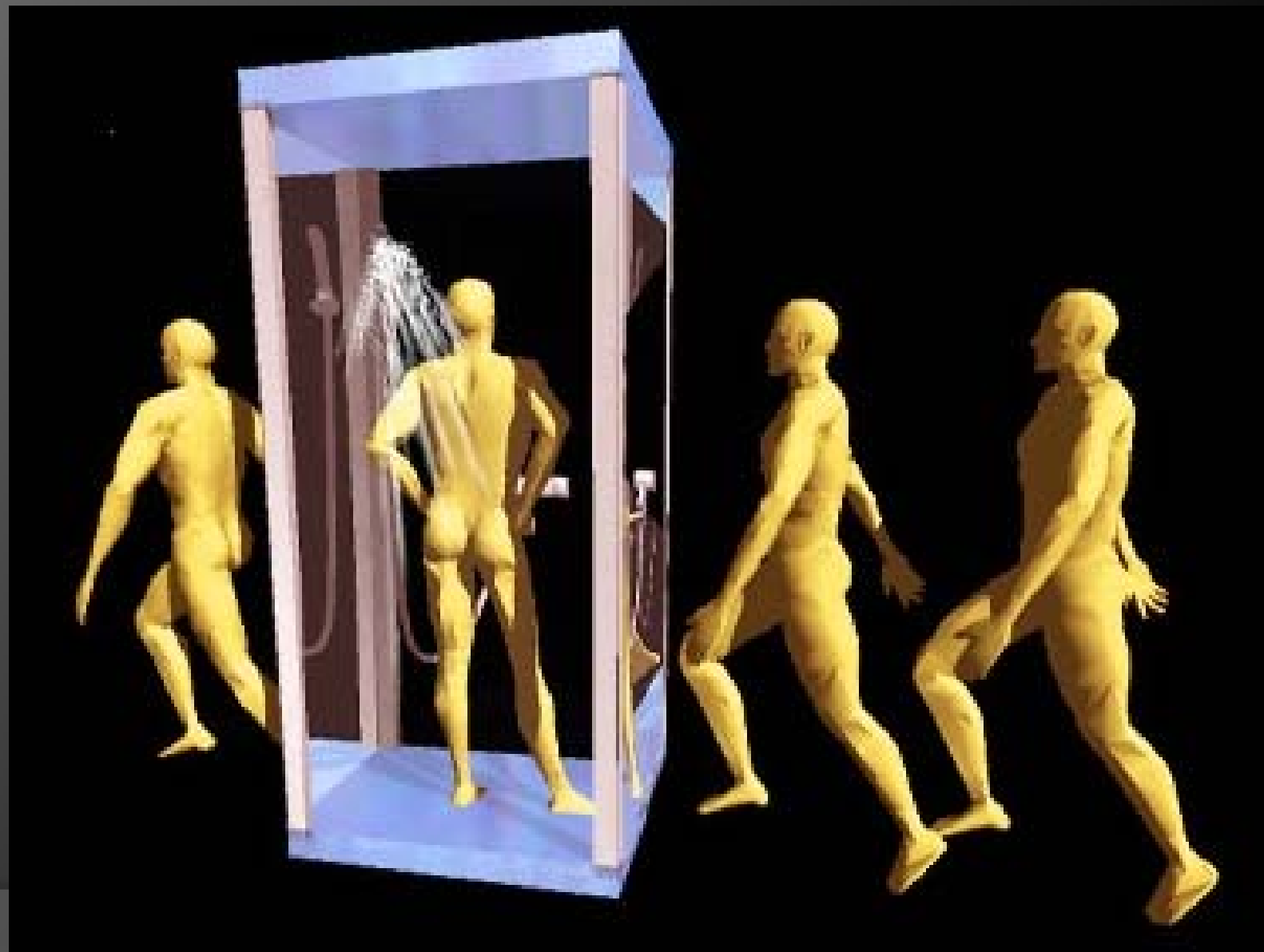
改善每人每日平均用水量逐漸上升而造成水源不足問題；節約用水、省水設施、水資源再利用

省水器材、中水利用計畫、雨水再利用與植栽澆灌節水

1990年台灣平均用水量為350公升/(天*人)

每人每日平均用水量250公升為一般住宿類建築用水量標準

節水--淋浴不超過15分鐘



節水—自動感知沖水



綠建築指標—5.廢棄物減量指標

◎ 5.廢棄物減量指標—

建築施工及日後拆除過程所產生的工程不平衡土方、棄土、廢棄建材、逸散揚塵等足以破壞周遭環境衛生及人體健康者

台灣鋼筋混凝土建築，每平方米樓地板在施工階段產生1.8公斤粉塵。中層住宅大樓施工階段產生0.14立方公尺的固體廢棄物，日後拆除階段約產生1.23立方公尺的固體廢棄物

以營建為基礎，強調自動化工法、基地內挖填土方之平衡、建材回收利用、結構輕量化

再生建材利用、土方平衡、營建自動化、乾式隔間、整體衛浴、營建空氣污染防制

英國伊甸園(THE EDENPROJECT)



降低環境汙染



營建自動化



廢棄物再利用

