



建築研究簡訊

ARCHITECTURE & BUILDING RESEARCH NEWSLETTER (ABRI-CHS-9701)

發行：內政部建築研究所
 中華民國八十二年五月創刊
 刊頭題字：吳伯雄
 監修人：葉金鳳
 發行人：張世典
 編輯：建築研究簡訊編輯委員會
 地址：北市106敦化南路二段333號13樓
 電話：7362389
 傳真：3780355
 中華民國八十六年六月本期出刊 11,000份
 郵政北台字第4691號登記為雜誌交寄

收件人：

先生 啓
小姐

國內郵資已付
 北區局
 直轄第91支局
 許可證
 北台字第9653號
 雜誌

邁向廿一世紀：綠建築與環境共生專刊

台灣地區約 76.6% 人口集中在都市地區，在地狹人稠的先天環境限制下，由於建築生產及都市開發過程未充分考量整體生態環境因素，致產生如：建築生命週期各階段的污染，建築產業能源不當耗用，建築資源未能有效利用，室內環境品質日益低落，及都市永續發展的環境面臨危機等問題。因此，在即將邁入廿一世紀之際，如何因應聯合國“廿一世紀議程”(Agenda 21)的精神，調整人類活動，降低環境的破壞及保障永續發展，實應檢討現行建築生產及都市開發制度，加強建築、都市與環境共生的理念，規劃推動綠建築發展機制，為建築問題尋找解決方案。

為有效減緩建築及都市開發過程對環境造成的負荷，本所自八十五年度起積極規劃推動綠建築發展的有利環境，並擬定綠建築與居住環境科技中程計畫，積極進行建築污染防治、建築節約能源、建築資源利用及室內環境控制的研發工作



，並於八十五年九月召開之第五次全國科學技術會議提出綠建築概念，及於行政院十七次科技顧問會議，提出「綠建築示範計畫」，以擴大民間企業參與。另外，為促進政府單位間之合作研究，乃配合環保署出席1996年亞太經合會(APEC)永續發展部長會議，及參與經建會國家永續發展論

壇負責綠建築議題，期能爭取各界支持，創造綠建築發展的有利環境。以「綠建築」為基礎進而擴展至「綠社區」、「綠都市」層面，循序漸進，研擬具有前瞻性、整合性的政策方案，以善盡建築產業對地球環境永續發展的責任。

本次專刊之報導方式係採「全球思考，草根行動」的漸進方式，從全球永續發展的角度切入，取法國外實際發展的經驗與做法，嘗試提出符合台灣本土亞熱帶氣候及建築風貌之綠建築計畫。內容總共分為四大部份：國際動向方面，包括與綠建築相關之重要國際組織、公約及會議資訊，以說明國際發展趨勢；國際交流方面，摘錄本所辦理之三場綠建築系列演講重點，說明日本環境共生建築發展的現況、理念及設計技術等；案例介紹方面，以日本、美國及我國的綠建築案例說明綠建築之具體措施；最後說明我國推動綠建築的現況及未來發展的展望。(林宗州、羅時麒)

綠建築之國際動向簡介

重要國際組織

隨著綠建築逐漸成為國際關切的議題之一，國際組織亦紛紛在其能力範圍內，對綠建築議題加以研究，主要相關之國際組織如下：

一. 聯合國環境規劃署 (UNEP)

1990年於日本大阪成立國際環境技術中心，積極推動建築物與環境共生 (Humanizing with the Environment) 的概念，內容包括建築物節約能源設計、廢棄物減量及再生建材的使用等要項。

二. 國際標準組織 (ISO)

ISO 於1993年成立 TC207 技術委員會，負責制定國際環境管理系列標準 (ISO 14000)，並於1996年9月陸續公布，將環境管理相關標準國際化，以達到貿易公平競爭與環境保護的目標。

三. 國際建築研究資訊聯盟 (CIB)

為聯合國輔導成立的國際組織之一，設立宗旨在鼓勵、促進及發展建築物本身及其相關技術，CIB 與綠建築研究相關的工作委員會如開放建築 (W24)、建築性能 (W60)、節約能源 (W67)、室內氣候 (W77)、耐久設計 (W94) 等。

四. 亞太經合會 (APEC)

成員包括我國、日本、美國、等十八個會員國，1996年於菲律賓召開永續發展部長會議，各國承諾推動第二屆聯合國人居所議程 (Habitat II Agenda) 決議，及生態循環社區示範。

五. 國際綠建築聯盟 (GBIC)

總部設於加拿大，研究成員約十二國，聯盟下設綠建築評估架構委員會，針對能源、環境衝擊及室內環境分三組檢討與驗證。(羅時麒)

重要國際公約

目前國際間與綠建築有關之公約，以聯合國環境規劃署主導成立之環境保護條約為主。在聯合國的號召下，1980至1990年代許多環境問題開始以條約或協定等方式出現，同時結合貿易報復條款管制。目前較為重要的公約如下：

公約名稱	主要內容
蒙特婁議定書 簽約日期： 1987.9 生效日期： 1989.1.1	• 控制氟氯碳化合物(CFCs)排放量，明定CFCs和哈龍的削減時程。有貿易報復條款。 • 1994年1月全面禁止生產哈龍。1996年1月1日起，除了部份開發中國家，全面禁用CFCs。成立「多邊基金」，援助發展中國家的技術轉移。
廿一世紀議程 (Agenda 21) 通過日期： 1992.6	• 主旨：為改變人類活動，以降低環境的破壞及保障永續發展。 • 主要有四部份包括1. 發展中國家需加強彼此合作，加速永續發展、消除貧窮、改善消費型態及環境決策等。2. 作好資源保育與管理以期永續利用。3. 強調婦女、青年與兒童、原住民、非政府組織之參與與貢獻。4. 實施方法 (如財務、技術、科學、教育、國際體制、法律及資訊之規劃)。
第二屆聯合國人居所議程 (Habitat II Agenda) 開會日期 1996.6	• 主旨：永續發展人類居所並與自然共存。 • 主要議題包括1. 經由可實現的方法以開發和改進環境健全的住所，提供城鄉民衆安全及健康的居所。2. 人類居所永續發展應結合經濟發展、社會發展與環境保護，並經由民衆的參與進一步落實。
亞太經合會 (APEC) 永續發展會議 996.7	• 推動第二屆聯合國人居所議程承諾。 • 進行生態循環社區示範計畫。
國際環境管理標準 (ISO 14000) 1996.7	• 主旨：強調業界必須對產品的環境問題負起責任，並由業界自發參與。 • 主要內容包括環境管理系統、環境稽核、環境標章、環境績效評估、生命週期分析及產品標準之環境考量等。(羅時麒)

重要國際會議資訊

國際綠建築會議'98(GBC'98)將於1998年10月底在加拿大的溫哥華舉行，該研討會是一個經過詳細籌劃，並將持續進行兩年的國際綠建築性能評估研究計畫之成果發表，其整個性能評估程序與研討會，是由加拿大自然資源部 CANMET 能源技術中心所主導 (即綠建築資訊會議)，並由其他許多國家的建築研究組織所共同支持並參與，目前共有英國、加拿大、美國、法國、荷蘭、挪威、瑞典、泰國、澳洲、瑞士、西班牙及日本等十多個國家參與相關計畫的研究。

有關綠建築性能評估架構，目前共區分為十大類，包括基地與週遭環境、功能效率、能源利用、其他資源利用、室內環境、生態衝擊潛勢、經濟因子、建築管理與控制、日常使用管理與控制以及未來利用等主題，與本所目前積極進行之綠建築未來發展規劃之架構和目標，有許多異曲同工之處。目前在網路上有關綠建築的國際研討會資料很容易取得，牽涉的主題亦相當廣泛，有興趣者可由下面網址取得各項資料：<http://www.sustainable.doe.gov/>，<http://www.greenbuilder.com/>，<http://www.usgbc.org/>，<http://greenbuilding.ca/> 等。(蘇昭郎)

研討會	地點	日期
夏季系列-永續發展、經濟與環保	美加州柏克萊	7/7~26, 1997
西北部永續建築研討會	美華盛頓州西雅圖	10/27~29, 1997
第六屆國際建築研討會	美德州奧斯丁	10/30~11/2, 1997
1997環境與經濟的平衡21世紀展望	美佛州邁阿密	11/7~9, 1997
NIST/USGBC綠建築研討會	美加州聖地牙哥	11/17~19, 1997
國際綠建築會議'98(GBC'98)	加拿大溫哥華	10/26~28, 1998

本所推動綠建築國際研討會概況

「建築環境控制」領域的研究發展，近年來已有大幅的改變。除傳統的建築物理環境研究及建築設備技術應用外，在地球環境科技整合上亦有整體的變遷與互動。從環境生態保護到居住環境品質控制，都顯示今日建築環境控制領域所涵蓋的範疇有逐漸擴大的趨勢，各國均不約而同揭發建築與環境共生的重要性。因此，本所為因應

第十七屆中日工程技術研討會

—日本之環境共生型建築技術的背景與現況

主講者：小玉祐一郎部長

在日本使用中之高樓大廈或住宅；為了日常操作維持所使用的民生用能量消費，佔總消費能量的四分之一，若包含在建設方面消耗的能量，即自建設相關範圍所放出的二氧化碳氣體，約佔全體能量百分之四十左右。為減少環境負荷，抑制能量的消費，及如何再重建物質的循環系統方面的工作，已成為目前最緊急的課題。日本的環境共生建築 (Green Building) 之三個關鍵詞包括：「環境負荷的減低」、「與自然環境的親和力」及「舒適及健康」等，說明如下：

一、環境負荷的減低 (Low Environmental Impact)

日本目前已開始進行與「地球環境問題」相關之建築研究發展，主要目標是使建築物及都市對環境附加的影響減少，使環境負荷能夠減低。在環境負荷減低方面，我們針對建築物及都市的規模來作思考。建築物在建造及開始使用階段，經常使用消耗大量的能量；還有在解體、廢棄及拆除的時候也消耗很多的能量。如何使建築在其生命週期各階段能以建築物「能量縮減」為原則，減低地球環境負荷，已成為我們思考的問題。建築生命週期評估 (Life Cycle Assessment) 現已成為日本建築學會、空調衛生學會等之各學會研究機構、大學、企業界廣泛的研究目標。

另外，還有一個課題是都市規模的環境負荷減低。我們知道於都市中的能量消費，其影響造成熱污染現象及熱島現象 (Heat Island)。解決方法，基本上以抑制一個個別的建築物的環境負荷為原則，然後才應該考慮全體性減輕環境負荷的土地利用、設施配置計畫圖及綠地設計圖等。

二、與自然環境的親和力 (High Contact to the Natural Environment)

現在越來越多人議論居住環境的品質，自外界完全遮斷的人工環境並不是很有效率，雖然可說是「舒適」的，惟對使身體五官可感覺到很舒服的感覺即高感性 (high touch) 有所欠缺。對於居住的人來說，具有魅力的空間及具高感度的空間，才是建築物的重要條件之一。要使低環境負荷成為建築物的必要條件，與自然環境的親和力必須是充分條件，此亦相關居住空間的舒適宜人的品質。建築物與人體是在大自然中放置的兩個人工物體，基於這樣的構造，身體與外部自然環境的反應關係產生，我們發現為維持此種關係，室內的空間與外界大自然環境間之交感及呼應的管道應該要很多。為此首先保護外在的環境是必要的，這也是「地球環境問題」的重要教訓。

三、舒適與健康 (Amenities & Health)

兼顧自然環境與室內環境之舒適和健康是很困難的，例如：有細菌繁殖的不乾淨房間雖不健康，但總比無菌的乾淨房間來得健康。許多人或許會感到困惑吧！這是因為大自然就有微生物與我們共存，在這個平衡基礎上所建立的自然體，及難以形容的空間，就是生態系的、健康的空間。以醫院建築為例，如同醫院一般優良的管理之下，作出衛生的空間，可是卻不能說是舒適宜人的居住空間。同樣地，我們雖可以設定空氣及水的清淨度與綠地的數量等物理性指標為環境基準，但卻常常忽略無法定量控制的部分。(陸建華)

綠建築研究之國際交流所辦理相關工作如下：

一、辦理中日工程技術研討會—綠建築計畫與設計

第十七屆中日工程技術研討會，邀請日本建設省建築研究所小玉祐一郎部長與松尾陽教授，以「日本之環境共生型建築技術的背景與現況」和「環境共生建築的理念與方法」為題演講，期能借鏡日本綠建築之研究與推動方式，瞭解日本

第十七屆中日工程技術研討會

—環境共生建築的理念與方法

主講者：松尾 陽教授

一、背景及經驗

所謂環境共生 (Green Building) 這個用語是於 1990 年代初期，日本的建築界才開始使用的。環境共生是日本建築界逐漸將地球環境問題視為一重大問題而引出的概念，亦是一個研究及實踐如何減少環境負荷建築物的營建方法與使用方法的建築思潮。世人深入瞭解地球環境問題，是在 1992 年於巴西里約熱內盧召開之聯合國環境會議中，針對環境問題的因應而提出之二十一世紀議程「Agenda 21」而來。這個問題是國際社會認為應該全力奮鬥爭取的課題，亦即成為當時著名的「永續發展 (Sustainable Development)」議題，而被廣為提倡之原因。

在日本建築界方面，最初日本的營建公司大量自熱帶輸入木材，並以水泥建材來建造住所，而引起國際社會間的批評。當時日本建築學會發起「地球環境特別研究」，針對地球環境問題，尤其是對地球溫室效應問題，與建築生命週期二氧化碳排放量問題的相關性，進行探討研究。日本建築學會以這方面的研究為開端，如能使其在建築界中逐漸擴展、延伸，最後才能有機會使環境共生建築運動全面地實行。

二、環境共生建築的方法

主題	技術	項目
節約能源	<ul style="list-style-type: none"> 建築物的形狀計畫 蓄熱 高機密閉口部 熱供給裝置 省能型設備機器 	<ul style="list-style-type: none"> 高氣密、高隔熱 日射調節與遮陽 全熱交換機 汽氫共生系統 省能型家電機器
自然界未開發能源的活用	<ul style="list-style-type: none"> 誘導式日光系統 太陽熱水系統 風力利用 地下水熱利用 河水、海水利用於地或冷暖調節 河水利用吸收熱蓄熱水系統 生活排水及其處理水利用熱蓄熱系統 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽能發電 自然日光利用 建築物內熱回收方式 廢棄物燃燒廢熱利用
資源有效利用及回收再利用	<ul style="list-style-type: none"> 高耐久性的建造方法 建設廢土的減少 節水型設備機器的利用 替代建築材料 木質構造建築 廢棄物減量 中水道 	<ul style="list-style-type: none"> 具彈性的建造方法 雨水利用 再生資源與建築材料 未利用木材的活用 垃圾分類化 複合化工法 高度合併處理淨化槽
周邊生態環境的考慮	<ul style="list-style-type: none"> 建築物配置方法 自然親水空間 綠地的再生 Biotope 敷土建築工法 (自然濕地型基地開發) 	<ul style="list-style-type: none"> 雨水地下滲透工法 綠地的保全 野鳥庭園 Klein Garten
建築環境的健康、舒適化	<ul style="list-style-type: none"> 接觸溫度環境的考慮 不可見環境因子之考慮 考慮環境健康型之建材 考慮環境健康型之設備機器 來自低溫熱源的射冷暖調節房屋 建築物設計的施工方法 (採光、通風、換氣等) 	<ul style="list-style-type: none"> 調位溫度技術的活用 防噪音樓板工法

三、環境負荷減少的效果及目標

我們希望能夠達到以環境共生設計為目標，也就是說能將營建環境負荷降低二分之一的建築，實際上這是可能的，這當然也是目前努力的重要目標之一。當然，如果我們對地球環境問題以目前的方向不斷地推進、進行，則今後一百年間可能會產生非常重要的變化，可能使建築對環境負荷減少三分之一，亦將成為不是非常困難的事。但是，我們認為自開始時即以極端的环境負荷為努力目標就較不切實際，因此若能以「環境負荷的二分之一」為十年期的中程目標，應是現階段較為可行的努力方向。(陸建華)

如何因應此一世界潮流，提昇我國研究水準。

二、辦理綠建築專題演講及專業座談會

邀請日本立東京大學鎌田元康教授，及厚生省公衆衛生院內山巖雄部長來台訪問，舉辦專業座談會，以瞭解日本綠建築技術現況，及與本所交流有關綠建築研究發展相關業務，並以「建築環境設計與設備技術之最先端」作專題演講。

內政部建築研究所綠建築專題演講

—建築環境設計與設備技術之最先端

主講者：鎌田元康教授

一、安全防災

由於科學發達與各種新技術的進步，加上世界各種新材料、新工法的整合趨勢，在防災計畫上有許多新的構想與提案被提議出來，並有許多開發研究正在進行當中。因此，本次演講將以介紹包括日本建設省的綜合技術開發案例，「建築物的防火設計之開發」中「防災計畫書」內容概要，及供不特定多數人使用之公共建築物，或多目的複合性建築物在開發建設之前，依規定必須檢附之「防災計畫書」內容概要，同時亦將說明防災計畫的基本考慮方法與要點。

二、建築省能

1. 省能法規

日本在全世界的能源危機與環境問題的衝擊下，於 1979 年下通過成立「能源使用合理化之相關法規」(即為省能法規)，其中第十四條是有關建築產業相關之省能基準規定。而隨著時代需求的變化，省能法規也不斷地做調整與修正。在此，擬針對省能法規第十四條，關於建築產業相關的省能基準規定之變遷加以說明。

2. 建築設備的省能基準

日本的省能法規於 1993 年，進行了大幅度的調整與修改。在建築產業的部份，新增加之基準規定內容，除了空氣調和設備以外，也包括了「換氣設備」、「照明設備」、「熱水設備」、「昇降機設備」等建築重要設備內容。在此，擬說明在建築主體規畫中，建築設備系統判斷基準之考慮要點與其構成要素。

3. 住宅中下一個世代之省能基準

有關住宅建築中能源使用的問題，以及今後住宅省能基準的發展方向，目前相當受到關心與注意，也有許多的研究與探討正在進行當中。並將提供目前在住宅建築廣為應用之隔熱、氣密化、換氣計畫等課題簡介供大家參考。

三、地球環境

1. 地球環境與建築設備

經過幾次的世界性能源危機，與地球環境遭受人為的破壞問題被重視，促成了本世紀末地球環境時代的來臨，同時也將帶動整體建築產業的變化。從建築的規劃設計、計畫的施行到完成後的使用維護，我們必須以不同於過去之嶄新觀念，從地球環境的角度來考慮。關於此課題，日本空氣調和衛生工學會成立了「地球環境相關之研究委員會」，來探討地球環境相關之課題。將以此研究委員會之研究成果內容為中心，並闡述建築生命週期之重要性、地球溫暖化之防止對策、氟化物對策之現況、以及經常被忽視的建築給排水設備之省能手法等課題。

2. 基礎資料之必要性

對於地球環境問題的解決對策，我們必須有各種之資訊與資料才能加以探討研究。舉例而言，從防止地球溫暖化的觀點來看，要探討與建築設備相關之二氧化碳排出量的課題，就必須瞭解並掌握設備機器的製造、搬運、安裝、運轉、廢棄等項目之能源使用量數據，以及這些建築設備的耐用年限等問題，並擬以實際之案例來說明基礎資料之重要性。(陸建華)

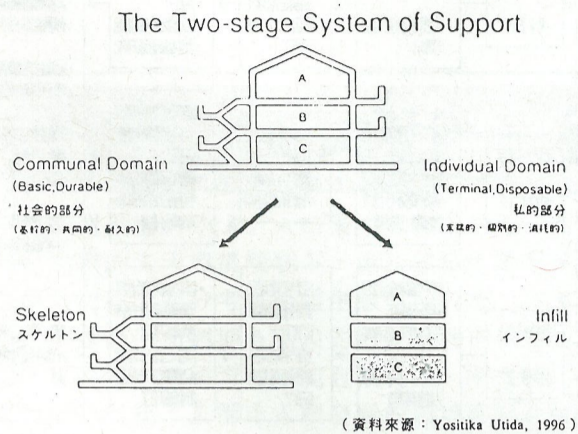
綠建築案例介紹

自1990年以來綠建築研發逐漸成為國際間關切的議題之一，美國、英國及加拿大等國家紛紛提出生態建築(Ecology Architecture)、永續建築(Sustainable Architecture)、綠建築(Green Building)等符合永續設計之建築，以尋求「降低環境負荷」、與「環境相容」且「有利於居住者健康」的建築，達到人、建築及環境共生共榮。日本方面

則自1992年起，在中央政府、地方政府、建築學會及建築業界的配合下，積極推動環境共生建築(Green Building)之調查、研究及開發，並彙集各項環境共生技術，編定手冊大力推廣，而政府與民間部門亦積極配合此一趨勢，訂定具體對策，朝向落實環境共生建築技術前進，並已有如實驗集合住宅NEXT 21、UNEP國際環境技術中心及

東京瓦斯辦公大樓等建築案例陸續完成。國內綠建築發展尚處初期發展階段，目前係以建築節能設計為基礎，進而提出「綠建築」概念整合相關建築與環境技術，循序漸進達到發展本土亞熱帶綠建築技術的目的，因此國內綠建築的案例以介紹節能建築為主。國內外較具體之綠建築個案，其目標、規劃理念及優點說明如下：

日本大阪實驗集合住宅NEXT 21

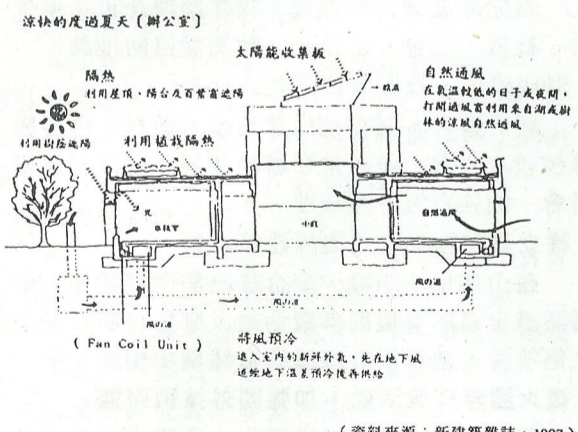


基本資料：為一地上六層、地下一層之RC構造集合住宅，基地面積 1,542 平方公尺，建蔽率 60%，容積率 300%，於1993年完成。

目標：解決 21 世紀都市居住須求。
規劃理念：設計構想結合「二階段住宅供給系統」及「營建生產的開放系統」，認為設計與營建過程應分為支架與填充兩系統，支架體的設計針對開發者的需求，規劃能支持多樣化平面配置的支架體系，填充構件則針對每一使用者的特殊需求，安排適合的填充單元。

優點：藉著住戶在立體的骨架中各式各樣的變更，創造出多樣的景觀，整個街市亦趨向立體化，而計畫中的生態花園則提供綠意，並成為野鳥的棲息地，使NEXT 21成為一座融合自然與人類需求，及導引生活訊息流通的建築物。(羅時麒)

日本滋賀UNEP國際環境技術中心

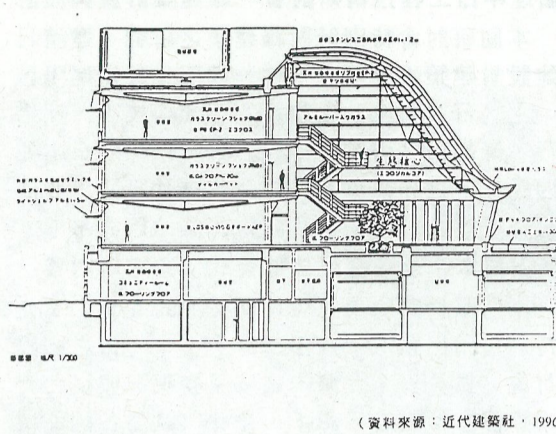


基本資料：為一地下一層、地上二層之RC構造技術中心，基地面積 12,718 平方公尺，樓地板面積 2,619 平方公尺，於1995年完成。

目標：尋求與自然融合對環境負荷小的建築。
規劃理念：基於建築本身亦是環境保護技術之一的理念，藉由隔熱、遮陽等基本環境控制手法，將自然界的外來負荷減至最低限度，並積極利用太陽能、屋頂植栽、中水利用、地下土壤冷熱溫差、自然通風、自然採光等自然能，以減少石化燃料的消耗，及降低地球環境的負荷。

優點：此研習所設立的目的，係對開發中國家移轉湖沼環境保護技術，而建築物本身設計即可教育國內外之研習生，如何利用建築手法降低外來環境負荷，並藉此說明相關環境技術的活用，使理念與實務得以結合。(羅時麒)

日本東京瓦斯辦公大樓

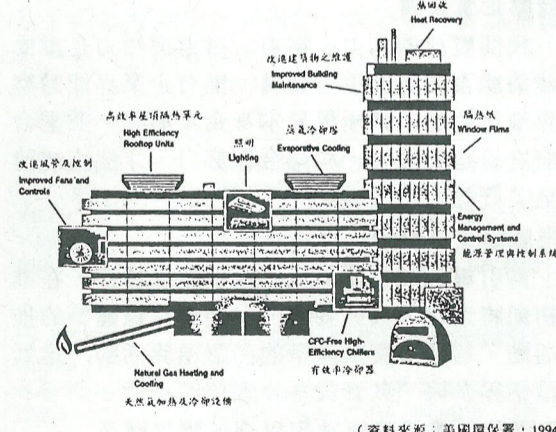


基本資料：為一地上四層、塔屋一層之RC構造辦公兼展示場，基地面積 2,498 平方公尺，建蔽率 66%，容積率 180%，於1996年完成。

目標：尋求 21 世紀與環境親和之建築。
規劃理念：提出生態核心(Ecological Core)的概念，將展示室的空間規劃成建築物的核心區，把垂直動線及支援空間分散配置，使展示室空間成為垂直連結各層樓的連續空間，並藉由採光通風、煙囪效應等設計，使得展示場(生態核心)充滿自然的光線及風，成為迎接參觀者及辦公室上下樓連接的一個交流場所。

優點：把自然風與光活用於建築物，不僅節省能源，且能與自然融合、與環境共存，而建築環境與能源管理系統的引進，則達到維持良好的室內環境品質及節省能源的雙重效果。(羅時麒)

美國德州MOBIL研發中心

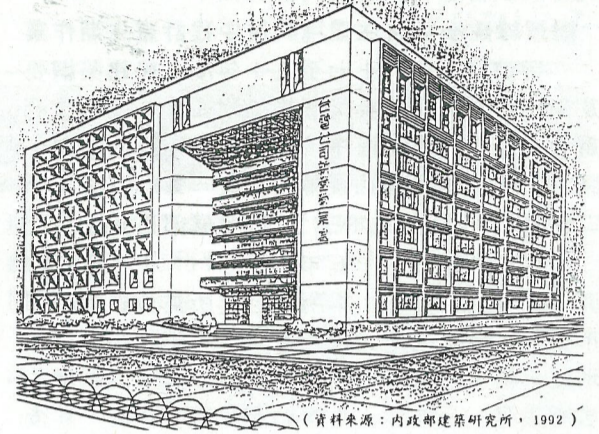


基本資料：為一包含辦公室及實驗室之研發中心，樓地板面積達 31,586 平方公尺，於1982年建成。並於1994~1995年進行節能更新。

目標：成為節能及減輕環境負荷建築。
規劃理念：藉由照明設備、空調設備等的更新及建築物調整，採用省能型設備，達到節能及污染減低的效果，並引進監測系統及環境管理系統(Environment Management System, EMS)，於更新後模擬及分析節能的結果，使舊建築亦能更新成為符合節能及環保要求之永續建築。

優點：本計畫提供政府、業界一種自願性質之合作模式，由業主負擔資金與節能監測，政府則提供技術支援與資料分析，而每節省一單位能源，即代表業主降低一單位的成本損耗，及社會大眾避免一單位污染產生。(羅時麒)

台電新營區營業處辦公大樓

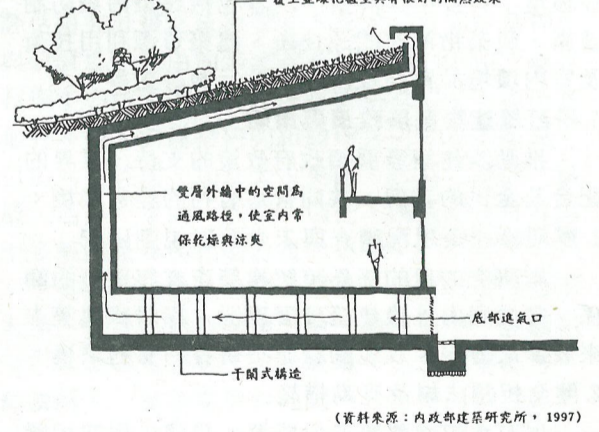


基本資料：為一地上八層、地下一層、樓高 30.87 公尺之 RC 構造辦公建築。由內政部建研所組成專家群協助規劃設計，於1995年完成。

目標：規劃成為節約能源之示範建築。
規劃理念：配合建築節約能源政策及技術發展，於興建前即針對建築物整體配置、外殼設計、空調設備、採光照明、儲冰式空調與使用管理等項目，採用建築節約能源之對策，予以因應處理與設計規劃，以做為台電營業處辦公大樓，及公共建築物節約能源規劃設計之參考。

優點：本計畫將原有一字形配置改成 L 形大樓，將大部份立面由不利的東西向改成有利的南北向，且東西向盡量減少開窗以避免東西向強烈的日曬，並採遮陽輔助。本建築採全量式儲冰空調系統，以夜間儲冰供日間需求。(羅時麒)

嘉義市二二八紀念館



基本資料：為一包含紀念館與紀念碑之紀念公園，占地 0.7 公頃，於1996年完成。

目標：尊重自然生態景觀紀念館。
規劃理念：結合寒帶國家的「覆土建築」與熱濕氣候的「干欄建築」特性，將紀念館建築物埋於地下，取其冬暖夏涼的優點，並將樓板擡高以防止地面潮濕。另以通風的雙層外壁、雙層斜屋頂達到防止結露滲水的目的，而挑空的地板下，空氣與雙層外牆中的空氣是相通的，可自中庭引空氣進入雙層外牆之間，而通達屋頂的通氣縫。

優點：利用干欄建築的防潮優點及覆土建築的保溫特色，發展適合台灣本土亞熱帶氣候風土的綠建築，且紀念館埋於公園的土坡草坪下，使公園與山坡形成融為一體的自然生態廣場，讓整個公園的設計保有最大的生態綠地。(羅時麒)

我國推動綠建築的現況

我國由於社會經濟快速發展，都市建築逐漸趨向高密度開發，不當的建築開發及營建產能若過度成長，將使地球生態環境受到衝擊，而全球氣候變遷與都市氣候惡化、能源資源耗竭危機、公共衛生品質降低等問題，有一定程度之關聯性。為促進建築與環境共生共榮，避免建築生產過程影響環境生態、製造污染、浪費能源資源，本所提出「綠建築」概念，研擬綠建築發展策略，以因應由建築過程所引發的環保問題，永續經營居住環境提高生活品質。目前，本所推動綠建築的發展及營造有利環境的現況如下：

一、辦理綠建築與居住環境科技中程計畫先期作業

目前已完成八十七至九十年度之綠建築綱要及先期計畫研擬（計畫架構如附表），並循政府重大科技計畫審查程序，向行政院國科會提出申請，並已完成初審且獲審查委員一致的支持。

二、參與亞太經合會 APEC 永續發展部長會議

本次會議於八十五年七月十一、十二兩日於菲律賓馬尼拉舉行，本所張世典所長負責永續都市議題，在永續部長宣言方面，咸認為建立亞太地區永續都市的重要性，並承諾推動伊斯坦堡「居所議程」及進行「生態循環社區」示範，其後續工作正積極配合辦理。

三、參與第五次全國科學技術會議

本次會議經二個月預備會議及四天大會討論，已於八十五年九月十九日落幕，籌備期間本所除參與各項議題討論外，並提出「綠建築」跨部會研發計畫，經大會採納列入結論。

四、參與行政院第十七次科技顧問會議分組座談

本次會議係八十五年十二月五日於行政院環保署舉行，目的係針對第五次全國科技會議結論與建議，邀請專家共同討論及凝聚共識，本所並提出推動綠建築示範計畫，擴大民間企業參與。

五、參與經建會國家永續發展論壇

國家永續發展論壇主要內容包括永續經濟、永續環境及永續社會三大議題，其中綠建築議題由本所負責，並自八十五年十二月起已舉辦四次圓桌會議，期間邀請各領域專家共同討論，工作目標將提出我國永續發展推動策略。

六、辦理中日工程技術研討會—綠建築計畫與設計

本屆研討會特別針對綠建築之研究，邀請日本建設省建築研究所小玉祐一郎部長與松尾陽教授，主講日本環境共生建築的理念與技術，期借鏡日本綠建築之研究與推動方式，以瞭解日本如何因應此一世界潮流，並與我國推動綠建築發展計畫做一比較，以提昇我國綠建築的研究水準。

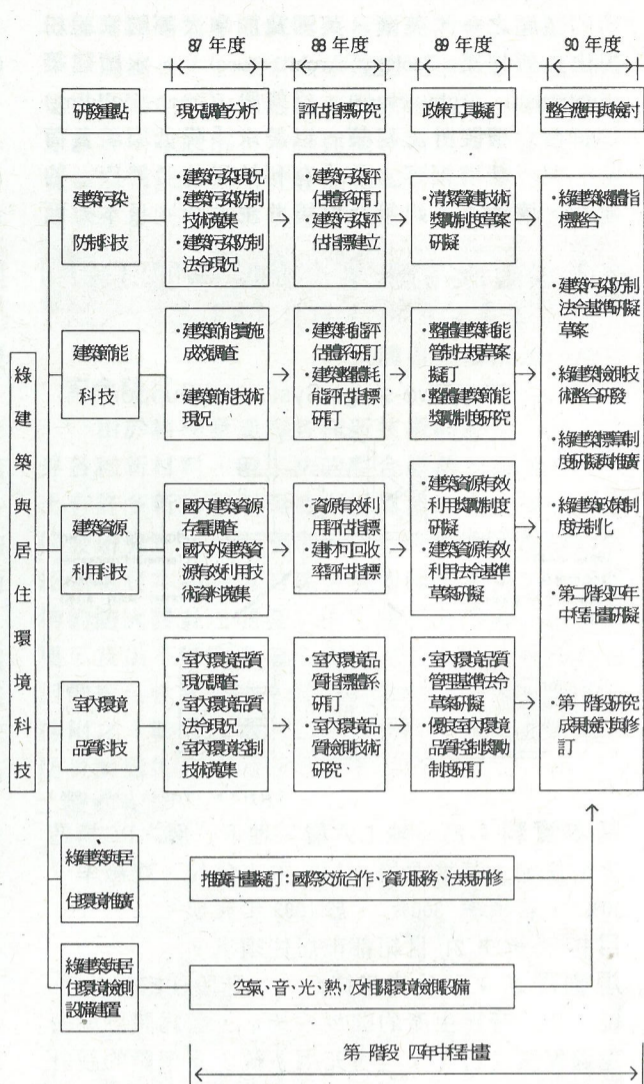
七、參與日本「永續發展琉球模式」國際研討會

本所張世典所長應琉球縣長 Masahide Ota 先生特別邀請出席八十六年二月十、十一日之國際研討會，並發表「台灣的區域開發現況與從台灣看國際都市形成的構想」，藉此與歐亞各國區域計畫專家，相互交流各國永續發展的經驗。

八、辦理綠建築專題演講及專業座談會

邀請日本國立東京大學鎌田元康教授及厚生省國立公衆衛生院內山巖雄部長來台訪問，並分別舉辦專業座談會與專題演講，以瞭解日本綠建築技術現況，並與本所交流有關綠建築研究發展相關業務。（林宗州、羅時麒）

綠建築與居住環境科技四年中程計畫架構表



綠建築發展的未來展望

展望廿一世紀本所綠建築之發展目標，係以「綠建築與居住環境科技之研究」為中心，藉整體規劃整合相關研究領域，並透過相關法規研修及各項研究計畫之推廣，落實研究成果，以引導業界朝向維護公共安全、提昇建築及生活環境品質之目標發展。其研究發展重點如下：

一、推動「綠建築與居住環境」科技計畫

本所將自八十七年度開始推動「綠建築與居住環境」科技中程計畫，內容包括建築污染防治技術、建築物節約能源技術、建築資源利用技術及室內環境品質與控制技術及示範計畫等。

二、研訂綠建築發展政策與策略

推動綠建築發展須政府政策的支持、業界的配合及全民的參與，共同營造有利的經營環境：

1. 辦理綠建築現況調查與未來發展規劃研究

本研究的目的係為瞭解建築產業與環境的關係，掌握國內外綠建築發展現況，探討綠建築未來發展之方向，以規劃綠建築研發的有利環境。

2. 健全相關法規及獎勵措施

現有法規除建築節約能源、營建工程空污費，及高層建築環境影響評估已有規定外，其他如省能設備效率、建材資源回收比率、室內空氣品質標準、中水再利用及廢棄物（土）等均未有規定，未來應持續研修相關法規及規範。另外在獎勵措施方面，應考慮訂定容積、融資（補助金、低利貸款）等誘因，協助民間推動綠建築。

3. 建立綠建築標章制度

標章制度是配合消費者導向所設計的一種制度，其目的主要是讓消費者能夠清楚地選擇與環

境親和的建築物，並促使建設公司因市場的需求，主動地朝向生產能與環境和諧的建築物。

4. 推動綠建築示範計畫

綠建築示範計畫係落實綠建築的必要手段，藉由實際的建築案例，一方面提供實踐綠建築研究計畫的機會，同時可驗證檢討理論、技術的適用性，並將研究成果以建築實體展現在全民眼前，強化民間企業參與信心。

5. 鼓勵企業參與

民間豐沛的人力、物力、財力與活力是推動綠建築能否成功的重要關鍵，惟有企業界能體察世界環境趨勢，積極提昇本身企業形象，並配合政府之綠建築政策，共同合作努力，才能完成建構更美好的居住環境。

6. 推廣優良綠建築評選活動

為引導民間企業朝向綠建築理念發展，在推動初期將以指導代替管制，辦理優良綠建築的推廣活動，透過優良綠建築的評選頒獎活動，達到鼓勵業界參與，教育民衆及宣傳的功能。

三、發展亞熱帶綠建築技術與績效評估體系

1. 建立本土綠建築與環境控制系統

綠建築的目標即在發展具有地區特性、能與環境共存的建築，隨著各國地理環境及氣候的不同，使得各國之建築風貌及技術亦呈現極大落差，尤以台灣位居亞熱帶地區且為海島型氣候，其技術與寒帶及熱帶有明顯差異，為發展適合本土之綠建築技術，除參考國際作法外，最重要的仍是建立符合本土需求的亞熱帶環境技術，相對地，評估指標及其基準亦將與各國不同，為達到循

序漸進推動綠建築的目標，首先即須建立本土綠建築技術及績效評估指標與基準。

2. 成為亞熱帶綠建築技術中心

日本、美國等寒帶國家之環境科技，不見得完全適合亞熱帶國家，我國應將所研發適合亞熱帶之技術與經驗，回饋提供其他亞熱帶地區參考，以參與國際合作及提昇國際地位。

四、落實綠建築教育及推廣工作，促成全民化運動

為充分發揮民間力量，綠建築理念可透過學校、社區、公會、公益及文教團體協助推動：

1. 辦理學校、社區綠建築教育活動

編訂適合各級學校綠建築基本教材，供各級學校教育宣導，並經常舉辦綠建築系列演講及研討會，加強宣導綠建築理念。

2. 建立具有鄰里特色的綠建築社區

藉由鄰里的組織，配合綠建築硬體設施，舉辦認識自己的環境與參觀活動，發覺自我社區之生態特性，使居民的生活與自然環境相融合。

五、擴大國際交流活動，加強國外技術引進

隨著世界逐漸朝向國際化、資訊化、自由化的趨勢發展，地球村大環境的概念逐漸形成，另一方面，為防止地球環境的持續惡化，國際環保公約結合貿易制裁的趨勢越趨明顯，尤其在國際環境管理 ISO 14000 系列標準納入企業生產流程後，更將掀起一股「綠色生產與設計」的風潮，因此台灣應積極加強國際交流，並藉由舉辦「國際綠建築研討會」累積經驗，引導國內本土環境技術發展，即「全球思考，草根行動」的作法進行研究，提昇生活環境品質。（張世典）

內政部建築研究所「建築研究簡訊」編輯委員會

主任委員：張世典

編輯委員：蕭江碧、丁育群、黃萬鎰、何明錦、葉祥海、林宗州、李盛義、張文鉅、呂秀珠、梁勝開、周智中、黃耀榮、毛筆

本期編輯：林宗州、羅時麒、廖慧燕、蘇昭郎、陸建華、吳應萍、李碧貞

本刊係屬贈閱，如擬索閱敬請來信告知收件人姓名、地址、工作單位及職稱，或傳真 (02)3780355，本所將納入下期寄贈名單。

■ 文責聲明：本簡訊各篇文稿之撰稿、校對均由本所同仁（註明於文末括弧內）擔任，並由各該組室之委員負責審稿，有關文責部份依規定由各該撰稿人負責。

■ 本所 GOPHER 網路系統位址為 tpsrv.seed.net.tw (139.175.51.52)，以 Telnet 方式進入之 Login 代碼為 abri；或由 WWW 以 gopher://tpsrv.seed.net.tw 方式進入。

■ 本所政風檢舉信箱：台北郵政 96-421 號信箱 政風檢舉電話：(02)737-4767
 本所行政革新信箱：台北郵政 25-50 號信箱 電子郵箱地址：brins@tpts1.seed.net.tw