



# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 以四生環境共生理念進行建築開發之研究

### Application of the ESLP—Environmental Symbiosis concept within the Building Development

計畫編號：NSC 89-2211-E-034-002

執行期限：88年8月1日至89年7月31日

主持人：陳錦賜 中國文化大學建築及都市計畫研究所

共同主持人：蔡添璧 中國文化大學建築及都市計畫研究所

#### 一、中英文摘要

建築開發是人類文明發展的崇高行為亦是人類為建構其生活與聚居場所所創造出偉大的行為表現。而此種開發表現的成果，常反映在自然與人為二元環境系統之互動中。因此就人類環境開發之文明發展史來加以觀察與分析，則可得知自然環境與人為環境關係之良窳繫於開發行為之善惡，而開發行為的善惡則繫於開發觀念的正邪。因此如何建構正確的開發觀念，則是從事建築開發者，所不可或缺的。

本研究有鑑於此，提出以「四生環境共生」【ESLP—Environmental Symbiosis—即生態環境（E—Ecological）、生存環境（S—Survival）、生活環境（L—Living）、生產環境（P—Productive）】的理念來探討建築開發，以求建構一正確的開發觀念、理論架構、應用技術，促使建築開發之生態環境充滿生命，生存環境充滿生機，生活環境充滿生趣，生產環境充滿生聚。

關鍵詞：四生環境、環境共生、四生環境共生、建築開發

#### Abstract

Environmental development is noble development of civilization; It is also a creation of human beings to construct a place to live and to socialize. And the fruit of this human endeavor is often reflected in the interaction of the man-made and natural environmental systems. Observing and analyzing the history of civilization to develop environment, we learn that the

relationship between natural environment and man-made environment is dependent on the intention of the development behavior. There for it is indispensable to the people in the business of real estate development to formulate the right development idea.

Based on the idea mentioned above, it is the intention of this study is to bring forward the concept of “E.S.L.P. Environmental symbiosis (ESLP—Ecological, Survival, Living, Productive)”, to explore real estate development, to construct the right development idea, theoretical framework, application technology. And to make the ecological environment full of life, the survival environment full of vitality, the living environment full of pleasure, the productive environment full of resourced.

Keywords: E.S.L.P- Environment, Environmental Symbiosis, E.S.L.P- Environmental symbiosis, Building Development

#### 二、前言：建築開發與文明發展、四生環境之時空價值演變省思

建築開發的深層結構涵意則是生物為求生存活命而在地球自然生態環境中所營構生存環境的行為表現，可稱為「生物式建築開發」(Bio-Building development)。

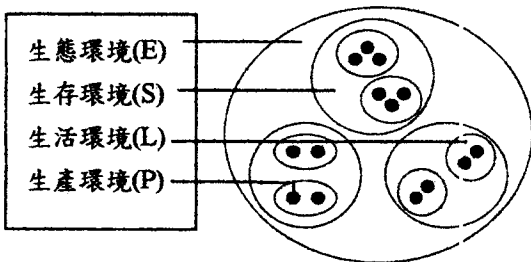
直至人類文明出現後，人類憑其智慧與能力便跳脫出「生物式建築開發」行為，而建構出「人為式建築開發 (Men-made Building development)」行為。並將原為求「生存」的單純開發行為，擴大到為求「生存」、「生活」與「生產」的多元開發行為。但它卻帶來地球生態環境日趨滅

絕，人類生存環境日漸危機，生活環境轉趨惡化，生產環境走向低落，並且迫使我們背離邁向永續發展的目標（陳錦賜，1998）。

因此思考如何建構一良好的建築開發理念，來匡導人類建築開發行為。以使人類能持續享受建築開發所帶來的經濟富裕，但也同時更能享受建築開發所帶來的環境富麗，此乃是刻不容緩的任務。

### 三、文獻回顧與理念解析與系統架構建立

人類在自然環境的活動中，存在著二種對自然環境的思考方式：一是自然環境能給人類什麼；一是人類能在自然環境取得什麼。前者促使人類對自然產生「尊重」、「合作」、「征服」、「共生」的行為，而此行為建構出人與自然的四種關係—即人<自然、人=自然、人>自然、人+自然。而此四種關係，深深影響及環境的發展。後者推動人類對自然進行「探尋」、「適應」、「利用」、「開發」的行為，而此行為建構出人類在自然界中的四種環境—即生態環境（Ecological Environment）、生存環境（Survival Environment）、生活環境（Living Environment）與生產環境（Productive Environment）。而此四生環境的互動關係深深影響及人與自然的關係。（如圖一、圖二）



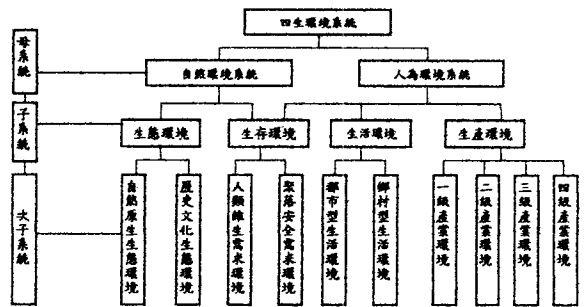
圖一：四生環境共生關係圖

1. $E = S + L + P$	(即生態環境包含生存環境、生活環境、生產環境)
2. $S = F(E) + L + P$	(即生存環境包含生活環境及生產環境，但隨生態環境而變)
3. $L = F(E, S) + P$	(即生活環境包含生產環境，但隨生態環境、生存環境而變)
4. $P = F(E, S, L)$	(即生產環境隨生態環境、生存環境與生活環境而變)

圖二：四生環境共生互動數學模式圖

因此四生環境共生的系統架構分成三個層級。第一層級是將環境系統分成二個

單元母系統：即自然環境系統及人為環境系統。而人類為滿足維生的需要，又可藉由此二母系統發展出第二層級的四個環境子系統—即生態環境系統、生存環境系統、生活環境系統與生產環境系統。依此四個子系統又可依其功能性分成第三層級的十個環境次子系統：即自然原生生態環境，歷史文化生態環境，維生（健康）環境，安全環境，都市環境，鄉村環境，一級產業環境（農林漁牧業），二級產業環境（工業），三級產業環境（商業），四級產業環境（高科技業）。而此四生環境子系統是互相包容共存、互利共生。（如圖三）



圖三 四生環境系統架構圖

### 四、四生環境共生操作模式建立

四生環境共生操作基本原則有下列十項：（註1）

1. 人類在生態環境（E）中確立生存環境（S）的同時，應考慮到生態與生存地區的隔離必須越大越好之外，同時亦對生態環境中進行詳細的分析，以確立可參與（研究、學習、觀察測量）的層級，分析則可依據敏感地與容受力、回復力來訂之，以規劃參與程度，保證生態地區不受外在影響與衝擊。
2. 生態環境與生存環境之間宜有生態隔離，除了減少人類對生態環境的不必要參與與干擾外，更可提供生態淨化回復與滿足人類生存基本需求。
3. 生存環境包括生活環境與生產環境，而生存環境必須是在自給自足的理想下，進行生態規劃。意即生存環境中由於生存必要所進行的生產與生活上的資源使用後，其所產生的廢棄物必要能以自生自滅與符合生態經濟系統運作原則，且能進行淨化生態回復工作。
4. 生存環境就其環境敏感地進行劃分，

分劃出可開發環境與不可開發環境。可開發環境中應包括生活環境、生產環境。而生活環境中亦包括生產環境。

5. 生活環境、生產環境中就其敏感地分析後，劃分出可開發與不可開發範圍，再就適宜性、承载力分析劃分出開發使用層級，在保證開發使用不致造成污染與無法回復衝擊，必須再一次的劃分以進行層次進化、生態回復工作。
6. 生活環境與生產環境之間的協調是必要且積極的，除了提供淨化生態回復隔離區帶外，更重要的是保證居民生活環境品質。
7. 生活環境中的生產環境是經過承载力與相容性分析後，再就適宜性分析進行評估選擇，因此其應在不影響生活環境品質下，提供生活環境中必要的生活物質需求。
8. 生活環境歷經多次敏感地分析，劃分出可開發與不可開發環境，並在開發環境中進行承载力、適宜性分析，以定出使用層級後，再進行相容性分析，以包括人類生活必要活動的滿足與多樣化。
9. 生存環境中，生活環境與生產環境以「生態」與「綠」的策略配合環境共生的觀念來進行規劃設計。
10. 生態環境以能保有環境倫理為原則；生存環境以能充分提供人類維生及安全為原則。

因此其操作模式為：(註2)

1. 目標與問題確立
2. 四生環境基礎資料蒐集與調查
3. 將環境基礎資料轉換成易於利用的形式
4. 進行四生環境分析
5. 確立四生環境共生單元與界定影響變數
6. 進行四生環境共生開發策略與構想研擬
7. 進行替選方案的提出
8. 替選方案選定結果說明
9. 建立四生環境共生分區系統

## 五、四生環境共生理念應用於建築開發操作技術

然四生環境共生理念如何應用於建築

開發呢？依據前述四生環境共生系統架構、操作原則與模式，及建築開發作業內容與操作架構來加以解析，則可建立十一個向度的四生環境共生理念應用於建築開發之操作技術。

茲分述於下：

- (一) 在定位開發目標、原則與理念時，應將四生環境共生的功能與價值融入於其中，並以「善文明」的胸懷來思考建築開發的目的。
- (二) 在進行基地環境資料蒐集與調查時，應以系統分析方法歸類四生環境資料。(詳圖三)
- (三) 在進行基地環境分析時，應利用環境分析技法分析出基地環境之生態環境、生存環境、生活環境與生產環境的特性與價值，並描述四生環境之敏感性、容受性、適宜性與相容性之程度與關係。
- (四) 在進行環境問題與願景確立時，應確實掌握四生環境所面臨的問題面，依據四生環境之潛力面與限制面去建構建築開發之未來願景。
- (五) 在進行環境發展預測時，應重視基地環境之生態環境與生存環境之敏感性與容受性，並掌握生活環境與生產環境之適宜性與相容性。
- (六) 在進行環境規劃時，應確實劃分出生態環境、生存環境、生活環境與生產環境地理空間分區位置，以供土地使用配置規劃時之參考。
- (七) 在進行基地配置規劃時，生態環境區應保留其生態特質，生存環境區應以人類生存條件為首要考慮，並使其具有符合人類生存的生態特性。生活環境區與生產環境區基本上乃是在生態環境與生存環境的背景下而存在，故其應將四生環境共生理念融入其中，讓生活環境與生產環境乃具有生態特質與生存品質。
- (八) 在進行環境影響評估時，應評估開發行為對基地內與基地外之四生環境影響程度如何？是否會造成生態環境與生存環境資源的破壞，及降低生活環境與生產環境的品質。

- (九) 在實質規劃設計時，應以四生環境共生十大原則來設計基礎設施與建築物，並以生態工程技術來操作。
- (十) 營造施工計畫與管理控制時，應以四生環境共生十大原則來考慮，並以生態工程技術來操作。並利用四生環境共生架構檢驗開發過程時是否會破壞四生環境的價值。
- (十一) 在使用管理與維護計畫時，應隨時查驗四生環境是否各屬其職，扮演適宜的角色，並達到四生環境共生的目標。

## 六、結論

- (一) 建築開發就地球環境與生命體共演化的發展過程來解析，則可分為生物式建築開發與人為式建築開發，前者建立在二生環境共存系統架構中；後者建立在四生環境共存系統架構中。而建築開發是人類文明發展偉大成果。
- (二) 人類自工業文明後，因為與自然關係產生觀念上的變化(人定勝天、征服自然)，以致造成四生環境共存體系的解體，獨大生活與生產環境，而漠視生態與生存環境，以致造成諸端環境問題。
- (三) 為求台灣能邁向永續發展目標，因此本研究建議在建築開發上應導入四生環境共生理念於其中，而其手法可從十一個向度來操作。

## 七、注釋

- 註1、陳錦賜，「以四生環境共生理念進行國土規劃之研究」，第三屆國土規劃實務論壇論文集，國立成功大學都市計畫系，1998年12月，P.B1-1-21~P.B1-1-22
- 註2、陳錦賜，「應用四生環境共生理念於都市環境開發之研究」，第四屆國土規劃實務論壇論文集，國立成功大學都市計畫系，2000年3月光碟片P.15

## 八、參考文獻

- 之建立」台灣省政府市鄉規劃局，1998年6月。
- 3、陳錦賜「論建築及都市開發之環境共生觀」基地環境規劃設計理論論文集，中國文化大學建築及都市計畫研究所，1998年5月。
  - 4、陳錦賜「論環境規劃應用地球資訊科學之技術觀」基地環境規劃設計理論論文集(四)，中國文化大學建築及都市計畫研究所，1999年5月。
  - 5、日本地球環境研究會「環境共生住宅」，1994年9月。
  - 6、沈清基「城市生態與城市環境」同濟大學出版社，1998年12月。
  - 7、陳錦賜「論環境規劃之四生環境共生觀」，基地環境規畫設計理論論文集(三)，中國文化大學建築集都市計劃研究所，1998年4月。
  - 8、陳錦賜「論永續發展與環境共生，環境倫理關係之邏輯新思維」，第二屆青年環境共生論壇論文集，中國文化大學建築及都市計劃研究所，1999年5月。
  - 9、陳錦賜「以四生環境共生理念探討台灣原住民土地利用」，原住民保留地利用與環境保育學術研討會論文集，中國土地經濟學會，1999年2月。
  - 10、Arkin, L., "Sustainable Urban Community" In: Sustainable Cities-Concepts and Strategies for Eco-city Development, edited by B. Walter et al., pp.273-280, Los Angeles: Eco-Home Media press, 1992.
  - 11、Lainevuori, A., Natural Cities: Features of (Urban) Ecological Planning Finland and Japan. Univ. of Tampere, Finland, 1997.
  - 12、Arita, G., "What is a Sustainable City that is Strong Against Hazards?" in Bio-city Journal, Spring, No.4. (in Japanese), 1995.
  - 13、日本建設省都市局，「環境共生都市づくり」，ぎょうせい，1993。
  - 14、日本建設省都市局，「都市環境のデザイン」，ぎょうせい，1993。
  - 15、日本建設省都市環境問題研究會，「環境共生都市」，日本建設省都市局，1993.07。
  - 1、陳錦賜「基地環境分析對土地開發策略影響之研究」，中國文化大學建築及都市計畫研究學報，1996年6月。
  - 2、陳錦賜等「環境規劃理論與技術手冊