

低碳城市之都市發展策略

全球暖化造成的環境及氣候變遷，已成為世界各國關切之重要議題。都市為人類社會經濟活動的中心，聚集了相對多數的人口活動，也成為主要能源消費者與溫室氣體排放源，因此在全球因應氣候變遷的過程中，更應積極體認所應面對的責任。

基於全球環境變遷之影響，為解決當下環境問題，其關鍵在於如何運用土地利用規劃，於未來建立符合生態、社會及經濟需求的環境。在注重環境和自然消費潮流下，許多地區開發，均引入生態、永續或低碳概念進行建設。¹Roseland(1991)認為永續性都市是需藉由經濟及社會的調整，以減少對環境產生的衝擊，因此永續性都市發展其部門策略應包含以下六項：

- 1.運輸規劃與交通管理 - 減少機動車輛的旅次；
- 2.土地使用與住宅規劃 - 抑制都市擴張；
- 3.能源保護效率 - 減少資源消費使用，住宅能源節約；
- 4.減廢與回收 - 減少不可回收性物品的使用；
- 5.改善社區的可居性 - 滿足人類需求、社會公平性以及以生態整體性為前提之社會自主性；
- 6.永續性之行政組織 - 開發非部門性、地方性以及反科技導向之環保體系。

近年來不論是生態城市、綠色城市、永續發展等，都包含著減少溫室氣體排放、減緩都市熱島效應等的議題，本篇將從都市發展的角度，探討低碳城市的都市發展規劃。

壹、 低碳城市之土地使用計畫

人們移動距離越長，則消耗使用的資源越多，製造污染及時間浪費因此增加，城市存在於自然生態體系中，城市的發展必然對於環境及資源造成一定程度影響，城市的發展應降低對環境的干擾，保護都市周邊自然環境，如緊密城市(Compact city)，即透過土地的混合使、強度的集中分派及公共設施服務的共構等，並讓城市內荒廢不再使用的空間活絡發展，達到在最小的土地需求以及避免城市的擴張發展下滿足人類的發展需求。²因此從都市規

¹ 臺南市政府都市發展局「打造·親水生態·新社區」，2007。

² 內政部營建署「生態城市都市設計操作手冊」，2010。

劃的角度來看，低碳城市應以土地混合使用之規劃方式，藉由混合土地使用分區，土地使用的集中與效率化的管理策略，使住家、工作地及公共服務設施親近，以減少都市的蔓延擴張，進而減少不必要之交通旅次及耗能。

然而，都市快速發展人口集中的同時，卻也造成都市熱島效應日趨嚴重，而緩和都市熱島效應最有效的因子，莫過於「都市綠化」³，都市綠化透過農地、林地、濕地、綠地及藍帶系統等的保留與最佳化的整合，一方面可阻止都市無限制的繼續擴張，另一方面預防災害發生並調節都市微氣候，繼而減緩都市熱島效應惡性循環造成空調耗能。

貳、 低碳城市之交通運輸計畫

低碳生態城市的目標之一，即是讓汽車退出鄰里與街道，使行人、自行車與綠意成為鄰里街道的主角。在緊密配置的城市中，居民更容易接近就業機會及公共服務設施，相對支持大眾運輸系統的發展⁴。

傳統都市規劃是以汽車為主的交通規劃模式，尤其對於住宅郊區化與都市擴張後所產生的嚴重交通問題，在低碳城市的發展潮流下勢必做一轉變；因此以大眾運輸導向發展 (TOD) 與人本交通的發展的規劃，將為低碳城市交通運輸計畫的基本概念。

TOD 導向的發展與土地使用計畫之混合使用機制，有著密不可分的關聯性。因此在低碳城市規劃中，強調綠色、人本的交通規劃模式，配合大眾運輸系統、多樣性及混合的土地使用，使居民能夠以步行、自行車及大眾運輸系統來行動，以降低私人運具的使用⁵。

參、 低碳城市之都市設計規範

都市設計是針對不同生態基盤、環境條件、社經發展及生活需求等，透過適當的概念發想與配置，創造出具有獨特魅力的城市。⁶

國內推動綠建築、環境共生建築及永續發展等觀念，已逐漸為大眾熟悉，然推動低碳城市仍須有全盤整體考量，以塑造整體之都市風貌，避免日後發展因偏重一方造成顧此失彼之情況發生。

都市設計其掌握的要素，包括建築型態、景觀、交通動線等，低碳城市的都市設計其目標在於基地保水、水循環、最小物質流、低碳運輸及低碳排，透過都市設計規範，透過綠建築、節能、減廢等方式，一方面控制碳排放，一方面在建築、景觀及自然環境之間，達到最適化的關係。

³ 林憲德「城鄉生態」，2005。

⁴ 顧大維「臺灣地區因應生態城市發展之對策架構的探討」，2004。

⁵ 內政部營建署「生態城市都市設計操作手冊」，2010。

⁶ 內政部營建署「生態城市都市設計操作手冊」，2010。

肆、案例分析

一、臺南市安南區九份子重劃區

九份子重劃區位於安南區南側，屬早期台江內海遺址，具備豐富的藍、綠景觀資源，且呈現連續性串連的廊帶特性，鹽水溪、嘉南大圳流經南、北二側，為臺南市重要的河川水域。基地內部豐富的生態資源與都市邊緣的空間區位特性，為一結合綠帶、藍帶之親水性優質生態環境社區，具備營造國際級低碳示範社區之潛力。

為打造九份子成為親水生態的低碳社區，其規劃手法概略可分為三個面向⁷：

(一) 空間規劃面：

1. 維持重劃區與現有周邊生態系統的連續性，強調生態綠網的延伸與串連。
2. 利用中央水路公園的規劃，保留嘉南大圳系統的紋理，強化基地的歷史意涵與生態蘊育。
3. 減少開發填土規模，維持基地內外水路系統與潮間帶的串聯，建構符合綠環境指標的生態親水社區。

(二) 建築設計面：

1. 提高規劃設計之綠覆率，注重垂直綠化、遮陽、園林景觀。
2. 充分利用風能或太陽能，以及採用儲存與集熱裝置。
3. 建築施工採用環保材料與綠色材料，並依照營建署所頒訂的九大指標來進行綠建築營造。
4. 以自然草地取代道路兩旁水泥排水側溝，並運用下凹的草溝作為自然排水路等水循環設計。

(三) 社區組織面：

1. 建立社區綠網，將散佈之綠塊、水渠、河流、半自然植生帶等自然因子彼此串聯，由居民共同維護。
2. 運用濕地具有的儲蓄水源、淨化水質、物種保育等功能，創造多樣化的生物棲地，最後將濕地保護區與社區管理結合，以達永續經營利用。
3. 採用能源及資源分戶計量收費體制，減少能源使用中的聚集損耗現象。

⁷ 臺南市政府都市發展局「打造·親水生態·新社區」，2007。

九份子重劃區充分運用當地綠與水的資源，尤其以大面積的帶狀親水公園，不僅塑造地區意象，提高地產價值，也降低開發時大面積魚塭填土的土方使用⁸，降低碳排放及耗能，未來更將透過檢討都市設計審議原則，內容包括綠建築、綠覆率、透水率、喬木植栽、景觀生態池、人行步道、使用可回收材料及使用節能燈具等規定，未來將再檢討增訂其他節能減碳規定，包括考量建築量體、造型、照明設計、綠覆率、透水率綠建材、可回收建材及鼓勵太陽能光電系統等規定，藉此推動九份子重劃區邁向低碳社區的目標。

二、臺南市運河星鑽更新計畫

運河星鑽更新計畫位於本市中西區，臺南運河轉彎處的西南水岸，對岸即為中國城，為中正商圈的端點，其都市計畫區為特定專用區，故在空間規劃的發展構想上，將以中正商圈活力的連結與延伸特性進行整體性構想的分析與引導。

(一) 結合更新先期規劃方案，擴大與中正商圈的連結，提昇整體發展效益考量歷史紋理都市記憶，強調朝向復原地景的方式進行配置復原水岸景觀，利用運河觀光、水岸航運等開發引入的需求，改造基地活動的多樣化，以提高住宅、商購與觀光設施的豐富性，強化空間聚集利用的便捷性與外部性。

(二) 考量複合性使用項目的引進，及產業發展與居住人口的適度均衡，在相關基地開放空間的配置方案，將朝向「藏綠入水」的規劃意涵，除將水景基地開放間結合外，更具體的恢復運河盲段航運起點的空間特質，並由供給的向度創造不同分區的主題產業，並於高層規劃住宅區，一方面提高住宅景觀一方面可提供地區產業的基礎性服務需求。

另為強調周邊地區發展的系統性意象性，將納入都市設計規範理念，以期透過運河星鑽地區內外部空間發展的意象性，以規範區內建築與都市發展的同質性效果。



九份子親水生態社區發展構想圖

⁸ 臺南市政府都市發展局「打造·親水生態·新社區」，2007。



遠河星線地區及中國城地區基地整合配置規畫示意圖

伍、結語

臺灣都市計畫地區人口佔總人口數 79.6%，顯見都市活動之於環境發展重要影響，臺灣地區過去的都市發展一直是以住商混合使用為主，這讓大部分臺灣的舊市區成為混亂卻也最方便的居住環境，無可諱言，舊市區有髒亂擁擠的問題，但郊區的住宅與新市鎮的開發，卻往往破壞生態環境，浪費能源及增加碳排放；在自然環境與都市建設開發權衡下，低碳城市願景更需以創新思維與多元規劃策略，在既有土地資源及公共設施有效利用，降低環境及生態衝擊負面影響，以維持永續的都市發展。

A blue-tinted world map is centered in the background. In the top right corner, a white seagull is shown in flight against a light blue sky. The overall background is a gradient of blue, transitioning from a darker blue at the top to a lighter blue at the bottom, with a faint horizon line.

低碳城市的都市發展策略

臺南市政府都市發展局
代理局長 吳欣修

簡報大綱

壹、前言

貳、都市發展推動面向

- ▶ 土地使用計畫
- ▶ 都市設計規範

參、案例分析

- ▶ 九份子重劃區
- ▶ 草湖寮綠能生態社區
- ▶ 健康綠洲—月津港風華再現

肆、結語

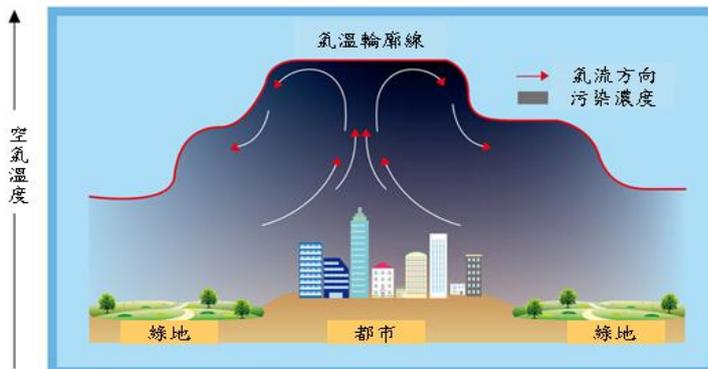
前言

- 全球暖化環境及氣候變遷，已為世界關切重要議題。
- 都市為人類社經活動中心，為主要能源消費者與溫室氣體排放源，因此更應積極面對。
- 不論「生態城市」、「綠色城市」、「永續發展」，都顯示都市發展之於低碳城市實踐重要性。
- 都市發展在於建立符合生態、社會及經濟需求的平衡環境，因此引入生態、永續或低碳概念進行建設。

都市發展推動面向(1)

低碳城市之土地使用計畫

都市集中發展，卻也形成都市熱島效應，緩和都市熱島效應最有效的因子，莫過於「都市綠化」，都市綠化透過農地、林地、濕地、綠地及藍帶系統等的保留與最佳化的整合，一方面可阻止都市無限制的繼續擴張，另一方面預防災害發生並調節都市微氣候，繼而減緩都市熱島效應惡性循環造成空調耗能。



1. 農塘，可調節氣候，孕育生態（後壁區）
2. 巴克禮公園（東區）
3. 四草綠色隧道（安南區）

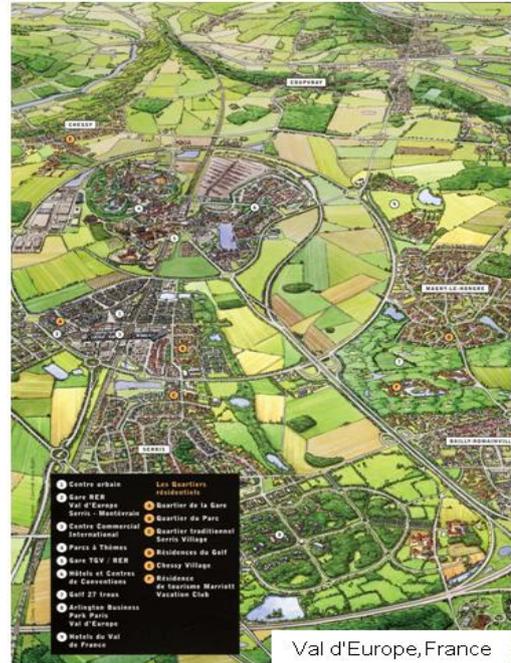


都市發展推動面向(1)

低碳城市之土地使用計畫

都市發展對於環境資源有著必然程度的影響，因此都市發展應盡可能降低對環境的干擾程度，並保護自然環境。緊密城市(Compact city)，即透過土地混合使用、強度集中分派及公共設施服務共構等，達成在有限土地下滿足都市活動需求。

從都市規劃角度，低碳城市應以土地混合使用之規劃方式，土地使用的集中與效率化的整合，抑制都市蔓延擴張，並減少不必要之交通旅次及耗能。



都市發展推動面向(2)

低碳城市之都市設計規範

都市設計是針對不同環境條件、社經發展及生活需求等，透過適當的概念發想與配置，創造出具有獨特魅力的城市。

低碳城市的都市設計，其目標在於基地保水、水循環、最小物質流、低碳運輸及低碳排，透過都市設計規範，透過綠建築、節能、減廢等方式，一方面控制碳排放，一方面在建築、景觀及自然環境之間，達到最適化的關係。



案例分析(1)

安南區九份子重劃區

▶ 位置與面積

位於安南區觀海橋下，南北緊鄰鹽水溪與嘉南大圳，面積約101公頃。

▶ 空間資源特性

屬早期台江內海遺址，過去為養殖魚塭區，周邊具備豐富的藍、綠景觀資源，如台江國家公園、四草生態保護區、嘉南大圳及鹽水溪等豐富的生態景觀。



自然生態景觀資源與系統分佈序列圖

案例分析(1)

安南區九份子重劃區

▶ 整體規劃構想

1. 以親水與生態作為公園規劃主體，形成社區重要外部生活環境。
2. 透過休閒景觀道路系統，串聯各生活性的開發基地。
3. 以全面的綠意，作為本區開發後的主要意象。
4. 強調親水為主提，且具備防災生態功能，營造生活的親近性與景觀效果。



九份子親水生態社區發展構想圖

案例分析(1)

安南區九份子重劃區

「親水生態校園」

運用永續、綠建築理念規劃的校園。

「中央綠園道」

中央主軸線廊規劃人行與自行車路網，落實都市綠網連結。



「親水生態公園」

結合現地資源，以延續性生態水路貫穿九份子社區，塑造社區意象。

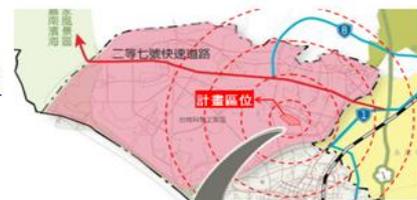
「親水生態社區」

強調「健康低碳」、「親水景觀」二大主軸訴求之整體發展的特色社區。

案例分析(2)

草湖寮綠能生態社區

- 採全區市地重劃方式開發，面積為47.38公頃
- 規劃視野達40米園道、9000坪大型公園、1200米風廊綠道、生態草溝設置，引動地區發展契機
- 鄰側商60副都心基地，具吸引人潮發展潛力優勢地段
- 全區預計104年完工，重劃工程投資約10億



視野寬達40米林蔭園道及合計達9000坪公園



都市計畫示意圖

案例分析(2)

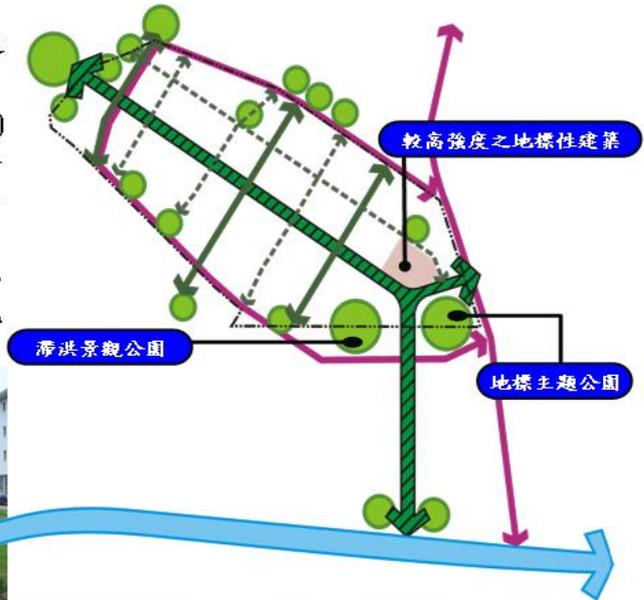
草湖寮綠能生態社區

▶ 規劃構想

提供公用設備用地、主題公園，有利於導入替代能源

■ 達40米寬林蔭園道、二座合計廣達9000坪主題公園，並可能設置第一座太陽能發電可回收設施以及中水回收系統，成為名符其實綠能生態社區。

■ 社區型親切鄰里設施也一應俱全，5處小型公兒綠地、鄰接安慶國小造就本區為兒童天堂。



案例分析(2)

草湖寮綠能生態社區

▶ 規劃構想

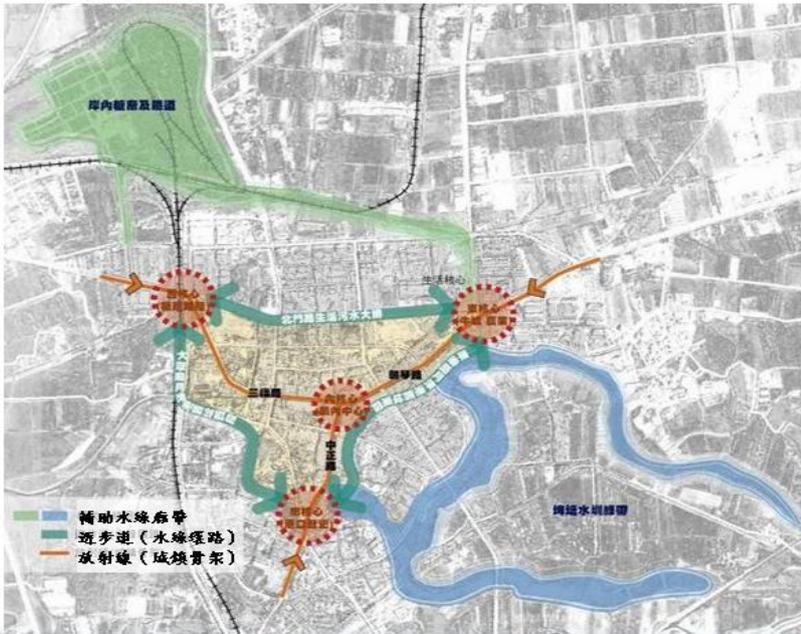
提高都市綠覆率，建立城市綠道結構，並運用水綠系統，達到降溫、開關風廊、調節都市微氣候；且有利形成生物廊道、維持生物多樣性。

- 長達1200公尺的6米社區綠帶穿越各社區，除了無車環境特色提供孩童與自行車悠遊的空間外，新舊社區也可藉此串聯、繫起鄰里感情。
- 在東北西南向季風吹拂下，社區綠帶也扮演社區風廊角色，有效調節地區微氣候，提供生態廊道、維繫生態多樣性。



案例分析(3)

健康綠洲一月津港風華再現



鹽水區整體規劃

▶ 兩個輔助綠帶

埤塘水圳綠帶
岸內糖廠及鐵道

▶ 三個遊步道

北門路生活污水大排
大眾廟月津港舊址西段
康樂路月津港舊址東段

▶ 三個放射線

中正路、三福路、朝琴路

▶ 四個核心

南核心-港口歷史
東核心-牛墟農業
西核心-糖鐵路陸
內核心-鎮內中心

案例分析(3)

健康綠洲一月津港風華再現



▶ 整體規劃主軸

- ◆ 延續月津港風華再現整體規劃構想。
- ◆ 整合公園綠地系統。
- ◆ 活化中境里聚落閒置空間。
- ◆ 串連鹽水地區藍線帶散步道系統。
- ◆ 創造更為舒適宜人的地區生活環境。

結語

臺灣都市計畫地區人口佔總人口數79.6%，顯見都市活動之於環境發展重要影響，臺灣地區過去的都市發展一直是以住商混合使用為主，這讓大部分臺灣的舊市區成為混亂卻也最方便的居住環境，無可諱言，舊市區有髒亂擁擠的問題，但郊區的住宅與新市鎮的開發，卻往往破壞生態環境，浪費能源及增加碳排放。

在自然環境與都市建設開發權衡下，低碳城市願景更需以創新思維與多元規劃策略，在既有土地資源及公共設施有效利用，降低環境及生態衝擊負面影響，以維持永續的都市發展。

—— 簡報完畢，敬請指教 ——





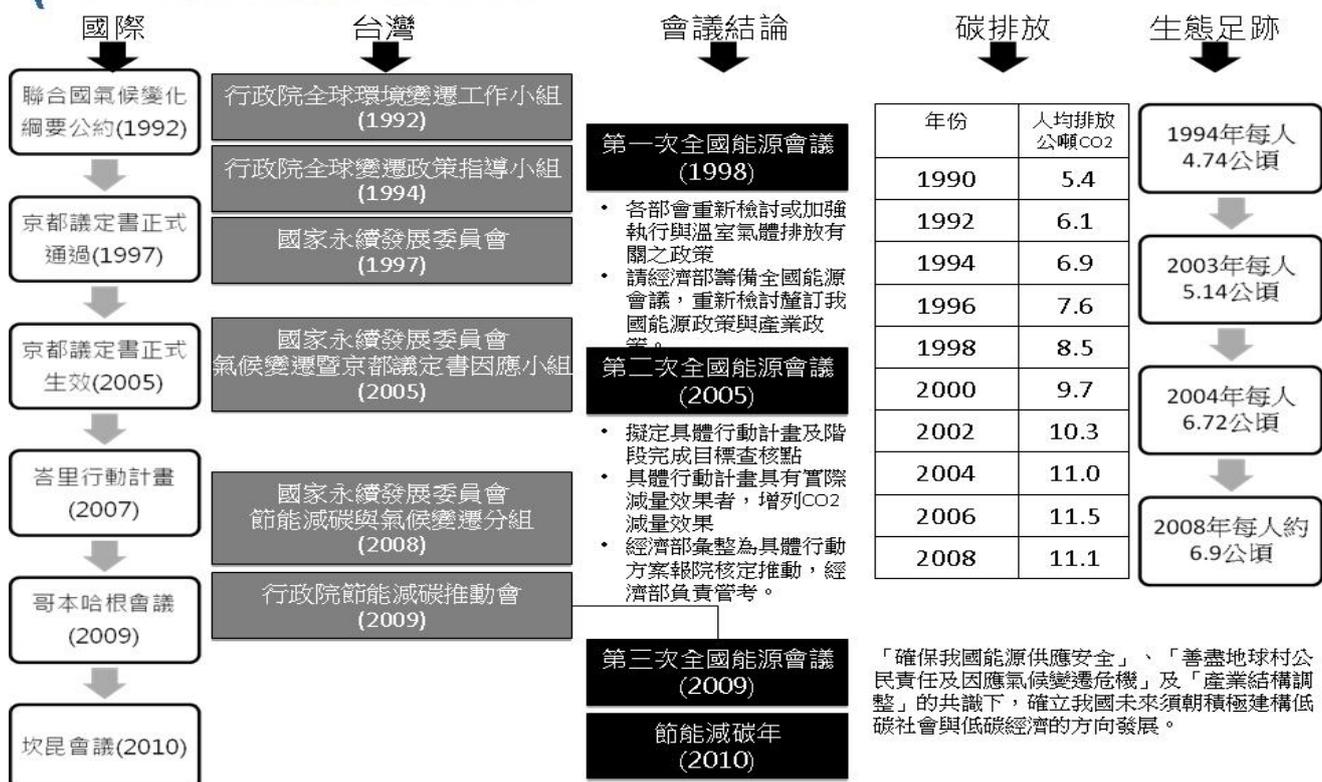
1 中央及地方政府生態城市治理策略及績效之檢視分析

1

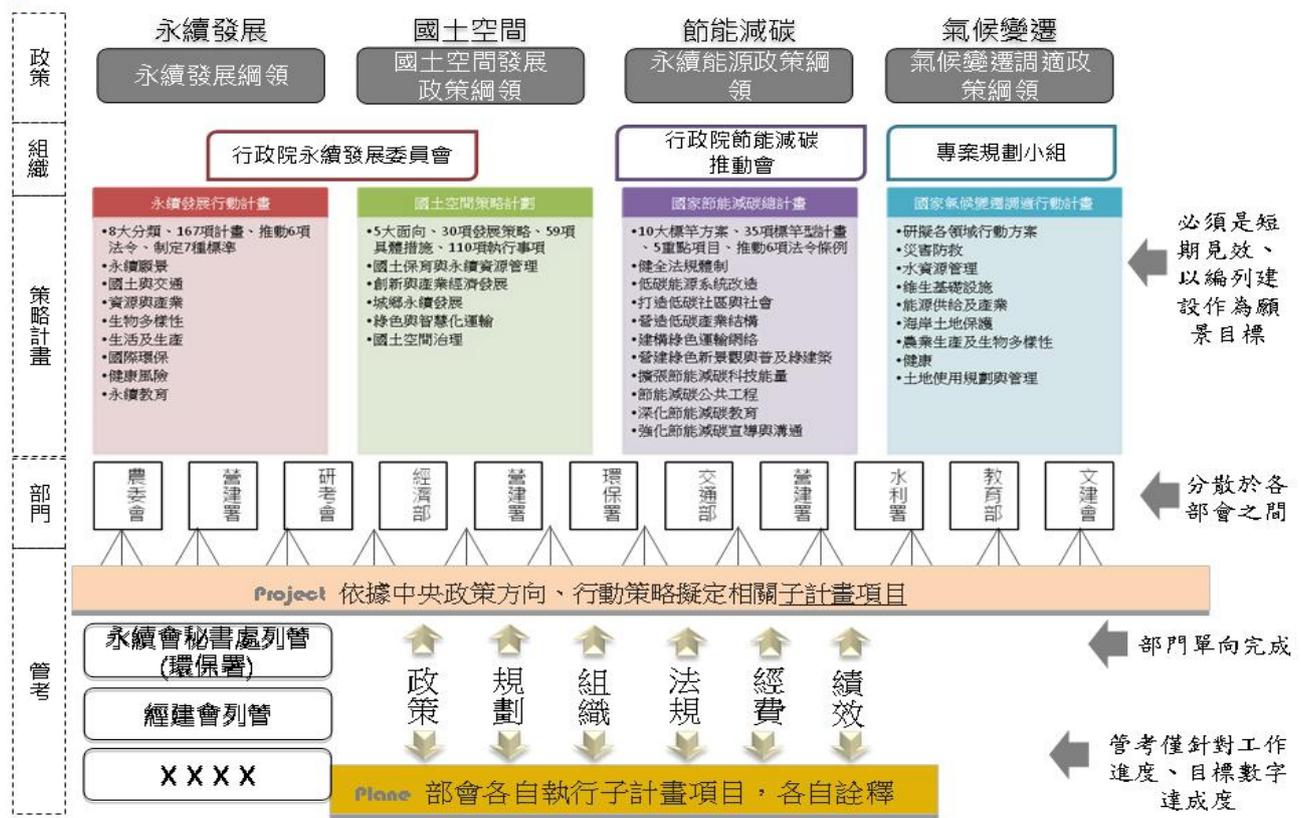
【推動歷程】永續到低碳-台灣

【中央政府】政策制度推動分析

(1) 永續到低碳-台灣

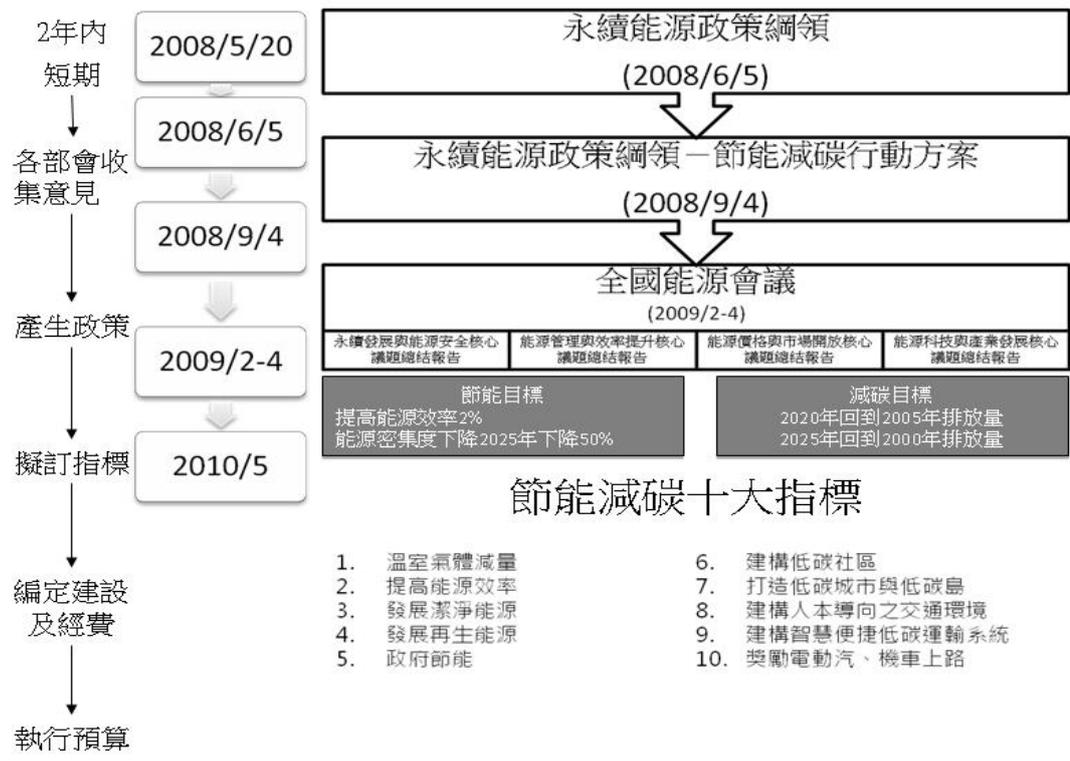


(1) 中央制度推動現況分析

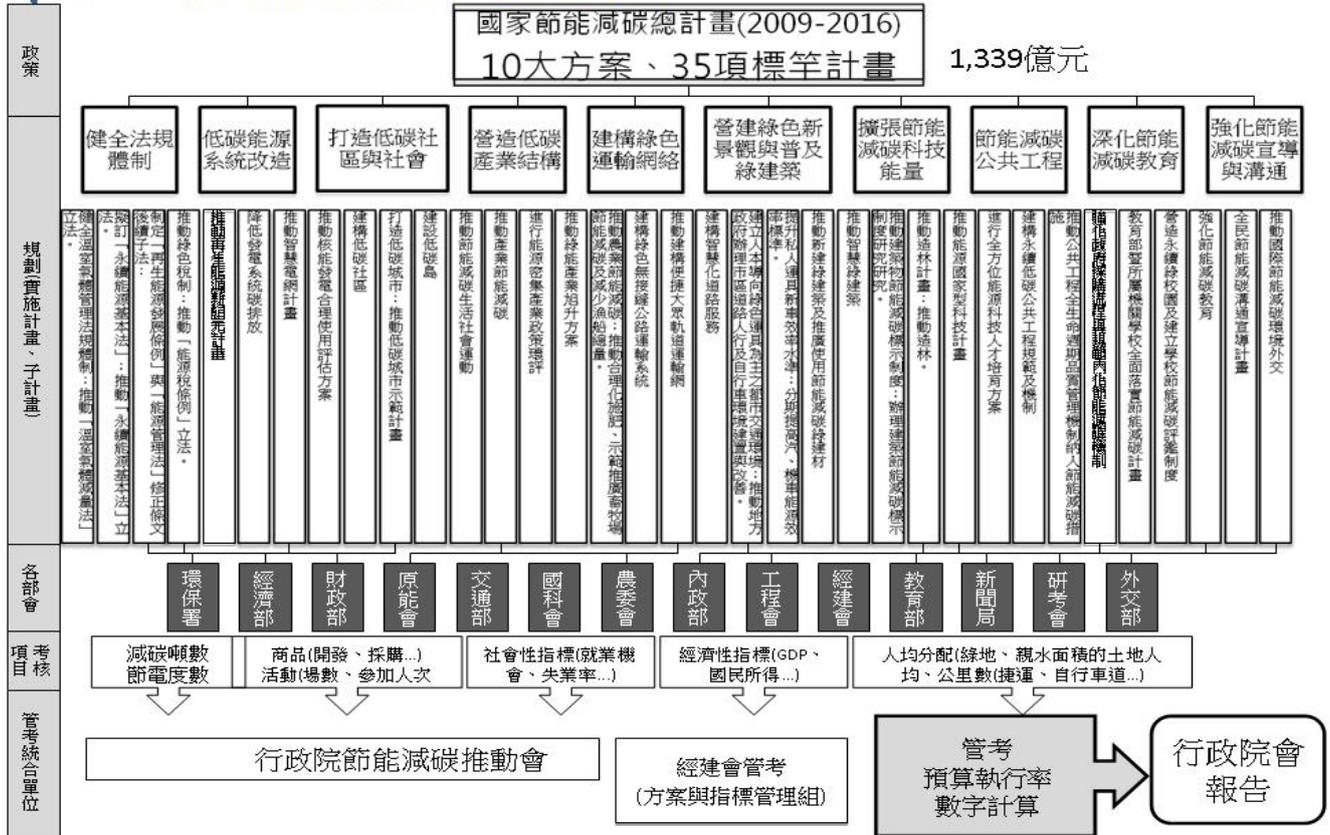


(1) 中央制度推動現況分析

中央推動政策－節能減碳總計畫為例



(1) 中央制度推動現況分析



2) 低碳城市，請讓民間力量動起來





與談人 | 戴雅婷 (臺南市社區大學海洋廢棄物監測社社長)

籍由海洋垃圾教育 落實低碳環保生活

臺南市社區大學自 2005 年開始進行海洋廢棄物監測行動，每月第 3 個週日在臺南市的海邊進行淨灘及垃圾數量統計工作。至今海廢社共監測了三處：二仁溪出海口、鹽水溪出海口及臺南市龍崗國小景觀橋旁沙灘。統計資料顯示，這幾年來最大宗的垃圾分別為漁業用保麗龍、塑膠用品、飲料杯等用過即丟的食物包裝容器。

海洋廢棄物監測行動最早由美國發起 (1986 年)，每年參與國際淨灘日的全球各國將收集到的數據傳回美國，目前有超過 100 個國家與地區參與，至今已累積了 25 年的統計資料，讓大眾了解垃圾是如何影響人類及野生動物的健康，垃圾問題也對自然環境及經濟發展造成影響。

RANK	DEBRIS ITEM	NUMBER OF DEBRIS ITEMS	PERCENTAGE OF TOTAL DEBRIS ITEMS
1	CIGARETTES/CIGARETTE FILTERS	52,907,756	32%
2	FOOD WRAPPERS/CONTAINERS	14,766,533	9%
3	CAPS, LIDS	13,585,425	8%
4	CUPS, PLATES, FORKS, KNIVES, SPOONS	10,112,038	6%
5	BEVERAGE BOTTLES (PLASTIC)	9,549,156	6%
6	BAGS (PLASTIC)	7,825,319	5%
7	BEVERAGE BOTTLES (GLASS)	7,062,199	4%
8	BEVERAGE CANS	6,753,260	4%
9	STRAWS/STIRRERS	6,263,453	4%
10	ROPE	3,251,948	2%
TOP TEN TOTAL DEBRIS ITEMS		132,077,087	80%
TOTAL DEBRIS ITEMS WORLDWIDE		166,144,420	100%

SOURCE: OCEAN CONSERVANCY/INTERNATIONAL COASTAL CLEANUP

25 年來全球前十大海洋垃圾 (統計至 2010 年)

資料來源：美國 Ocean Conservancy

臺南社大為臺灣目前執行海廢監測最久的一個團體，目的就是希望從源

頭改善，阻止垃圾進入海洋。6年來志工每月淨灘並收集數據，由資料就能看出問題，並實際參與政策的推動及制定。社大也製作裝置藝術與宣傳海報，到各個校園宣導。這幾年不斷有個人、團體、企業加入監測活動，更多人了解臺南海岸現況，並從日常生活中，落實各種減少垃圾的行動。2008年社大發起禁用保麗龍杯的活動，邀請臺南市長連署參與。



2008年禁用保麗龍杯行動

2011年6月社大參與臺南市長發起的與蚵農面對面會議，將多年監測資料實際參與政策制定。根據社大過去幾年收集的海廢監測數據資料，漁業

用保麗龍一直是最大宗的海灘垃圾，不僅影響市容，破碎後的保麗龍汙染海洋、也容易造成海洋生物的誤食。



2010年5月30日



破碎後的保麗龍非常難清理



2011年6月1日 參與臺南市長發起的座談會

會議中蚵農表示以其他材質作替代浮具並不易，回收蚵架也需時間及人力。臺南市府農業局漁業科決定先以每產銷班補助一棚，做為示範性浮具區域，以帆布包覆保麗龍（壽命約4~5年）來解決易破碎的問題。農業局也表示有研議利用高壓噴塗樹脂，於保麗龍表面形成保護膜方式，增加強度避免破碎微粒污染環境替代方案。

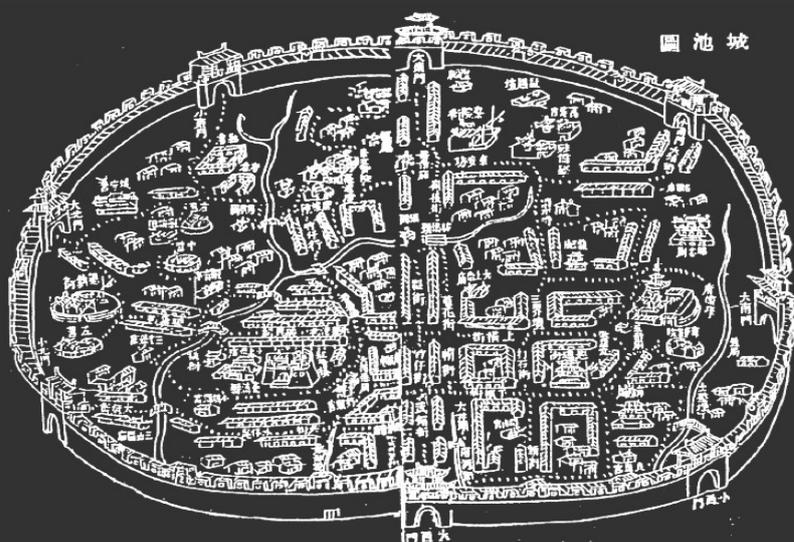
然而會議中並無提出除了保麗龍外的解決辦法；保麗龍非常容易風化、碎裂，造成海洋的汙染；與會的公私部門及蚵農並非材料的專家，也沒有討論出更好的替代漁具。然而社大環境小組持續田野調查，實際訪查蚵農工作過程及使用保麗龍、蚵架的細節，期望提出解決辦法，改變蚵農的操作及材料的選擇。

除了漁業用廢棄物，臺南海邊最大宗的垃圾，就是人們日常生活中最常使用的食物包裝容器，其實，由美國的資料顯示，全球前三大的海洋垃圾也是食物包裝容器。臺灣外食情況尤其嚴重，再加上為數龐大的飲料店、泡沫紅茶攤，更造就了海邊大量的保麗龍杯、塑膠飲料杯、吸管等廢棄物。



為了生活上的便利，民眾不自覺地使用許多用過即丟的塑膠製品，海廢監測行動透過淨灘、收集數據及環境教育，讓一般大眾了解海洋廢棄物議題的嚴重性，進而做出改變，減少環境壓力，並積極協助相關單位制定政策及尋求解決方案。

與談人 | 張玉璜 (古都保存再生文教基金會執行長)



樂活古都 @ 老屋欣力 -- 歷史城市的低碳願景

財團法人古都保存再生文教基金會
常務董事兼執行長 張玉璜 2011/10/01

PART 1

歷史城市的價值體察



歷史城市的諸般美好，總隱藏於幽微的光影之中...



喝茶

生活在區域，
喝茶是一個簡單的事情，
也是一種快樂。



發現·觀察·報導
00000009 在地的美好生活 2007.06

如同一杯茗茶，得心閒氣定，方能品得箇中好滋味...

台南 茶飲文化



看似平凡的人事物，往往寓含著不平凡的价值...

台南 水果文化



時間走過，即便在不明顯的小角落，緩步觀察，也有美的留存...

台南 鶴鶉鹹派

PART 2

歷史城市的無名資產



台南為台灣文化首府，以歷史文化著稱



舊市區中除了擁有傲視全台的百餘處古蹟



(灣台)遠望ノ院醫南台及園春四卜館公南臺 [製復許不]

更有超過五千棟的老屋，群聚並塑造出台南獨特的歷史氛圍



數大就是美的老屋，乃古都台南最重要的無名資產...



由於缺乏都市保存政策支持，府城老房子因著各種原因而持續消失 大同路糖試所首長宿舍



過去幾年公部門的環保政策，甚至間接鼓勵民眾拆除老屋

台灣第一街的民權路老屋



當城市空間風貌持續激烈改變，不遠的未來，台南將不再是古都...

台南北區，2008年



歷史城市的永續經營，無法將老屋的命運排除在外，尤其是公共政策 台灣第一街的民權路
老屋

PART 3

老屋欣力

常民生活場域的文藝復興運動

老屋欣力

珍惜老屋--好生活的經營和參與



老屋欣力的具體成就
友善環境 減碳節能 產文創新



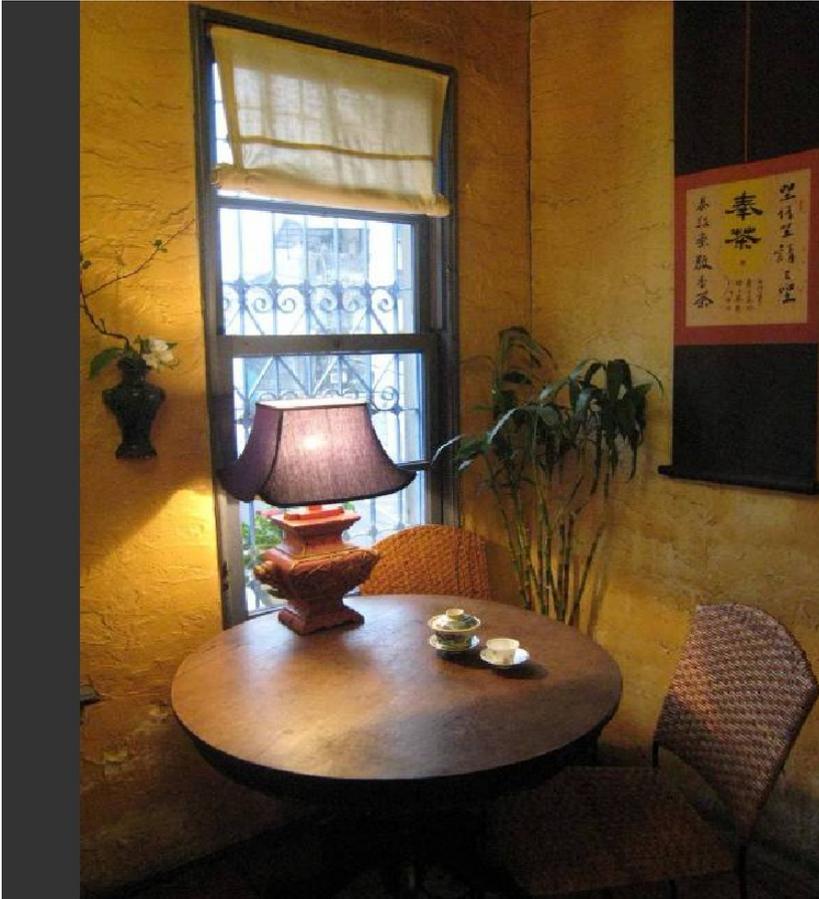
草祭二手書店

從平凡中發掘出創意和驚奇



老屋欣力 2010

老屋欣力2008



奉茶

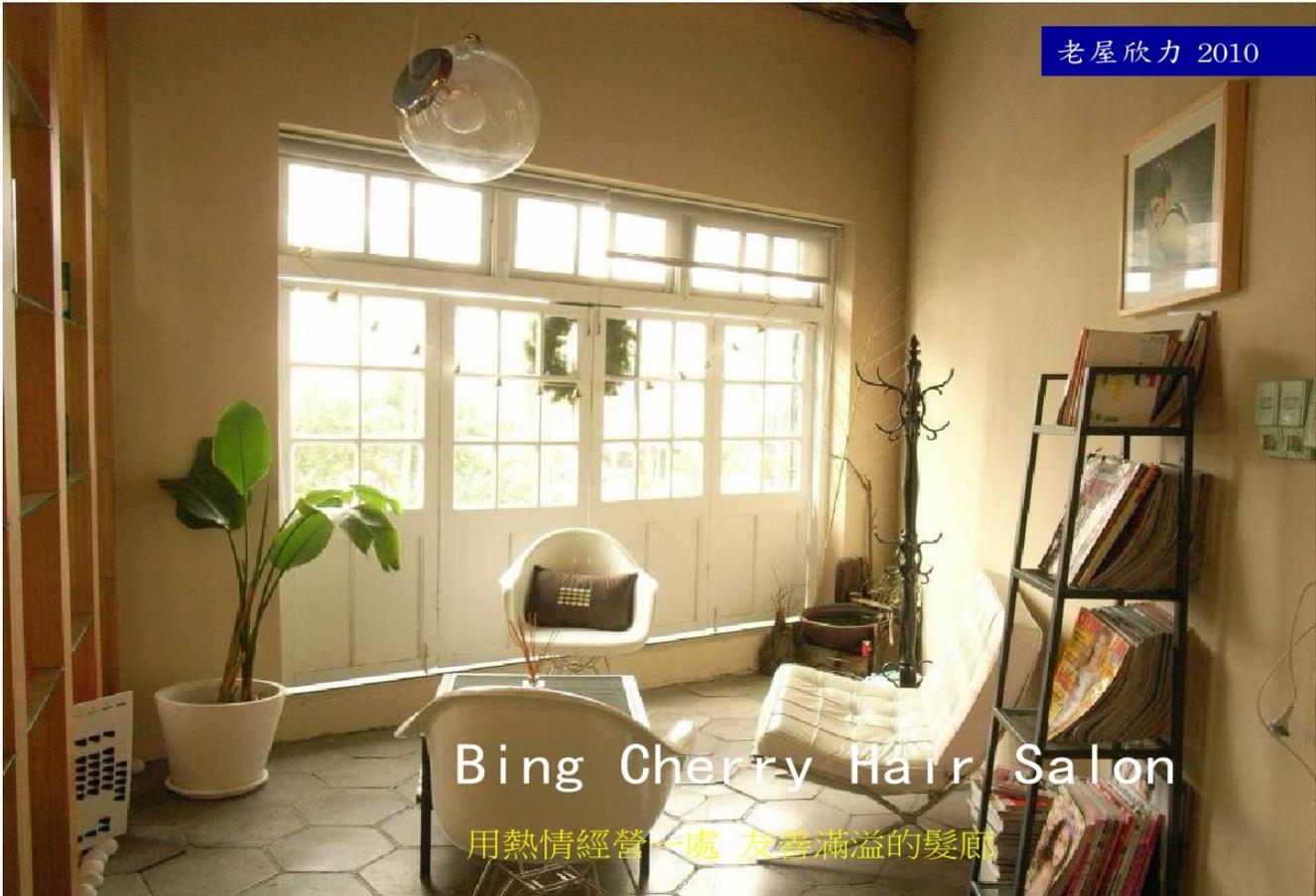
執著守護著美好事物
老屋就會發光發熱

老屋欣力2008



BAKKU

老台南年輕人
不凡的品味與執著



老屋欣力 2010

Bing Cherry Hair Salon

用熱情經營一處 友善滿溢的髮廊



老屋欣力 2010

K's 當代藝術空間

外地老師愛上台南
老屋裡的藝術生活



寮國咖啡

老街裡的都市新空間
小角落也能經營出
生活與生命的新價值

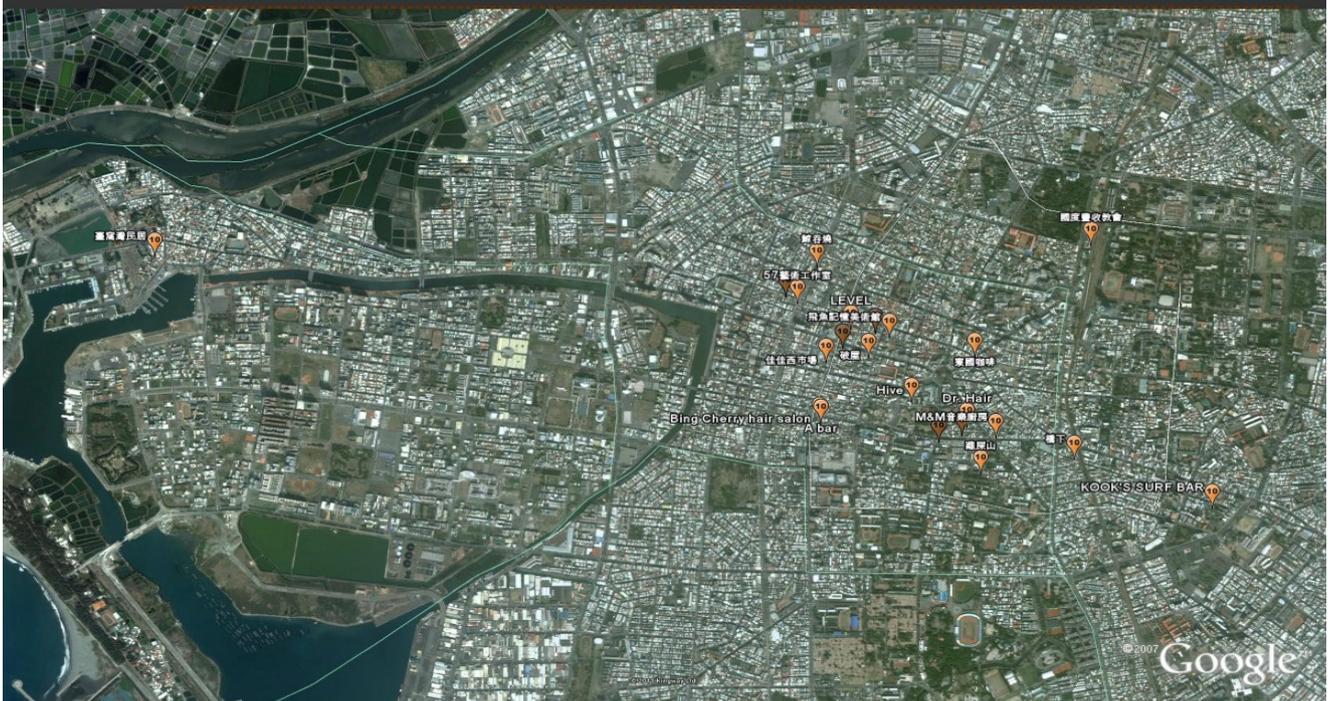
PART 4

從 老屋欣力
到 低碳城市



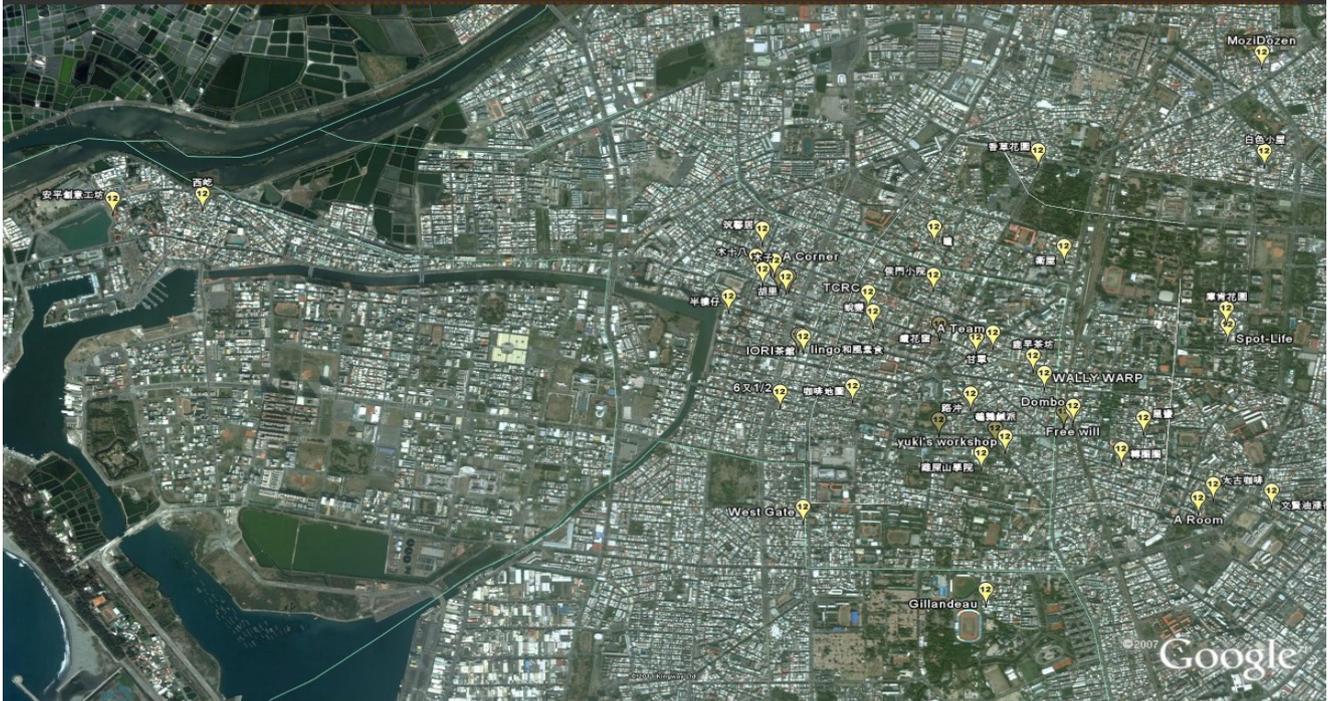
歷經20年 累積19處

老屋欣力 分佈地圖，2008 年



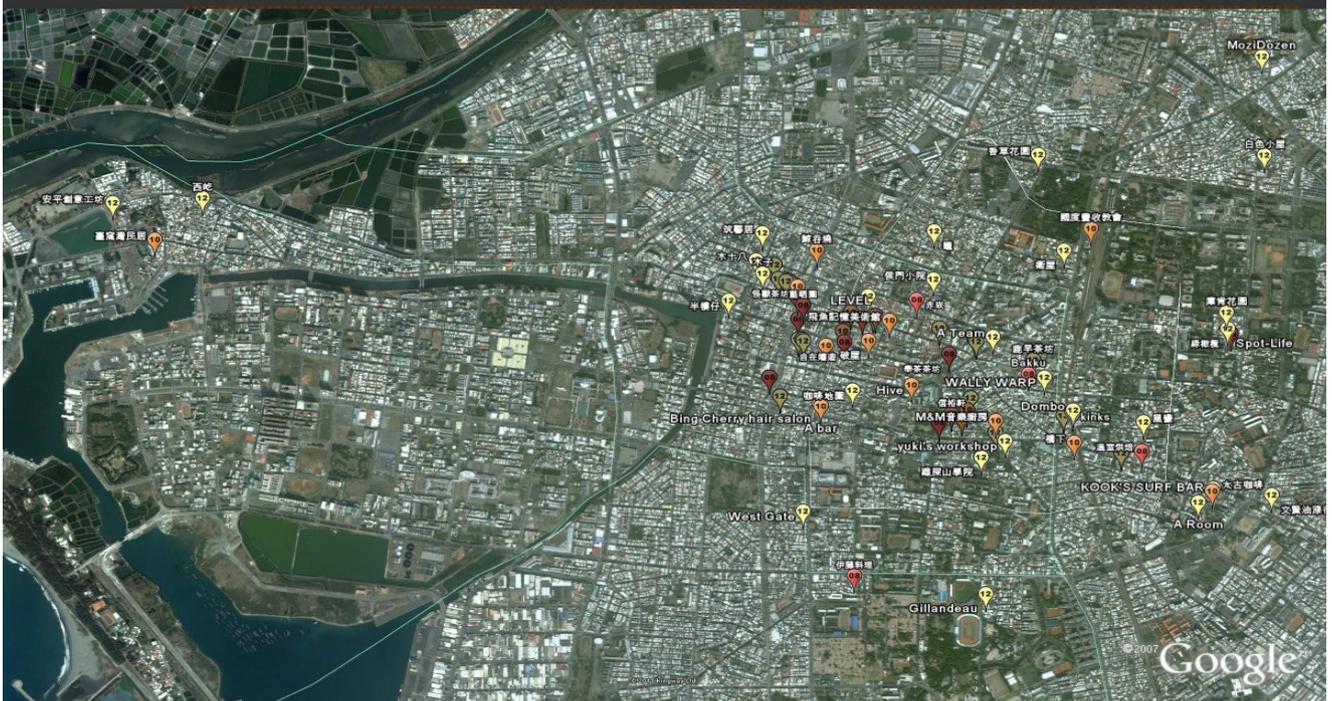
歷經2年 增加22處

老屋欣力 分佈地圖，2010 年



歷經1年半 累積約40處

老屋新個案 分佈地圖，2008年



老屋個案 分佈地圖，2008 ~ 2011年

老屋欣力

深耕在地文化生活 營造歷史城市願景

更多老屋故事上演中



認識 老屋欣力 [www . oldhouse . org . tw](http://www.oldhouse.org.tw)

與談人 | 鄭福田 (臺灣大學環工所兼任教授)

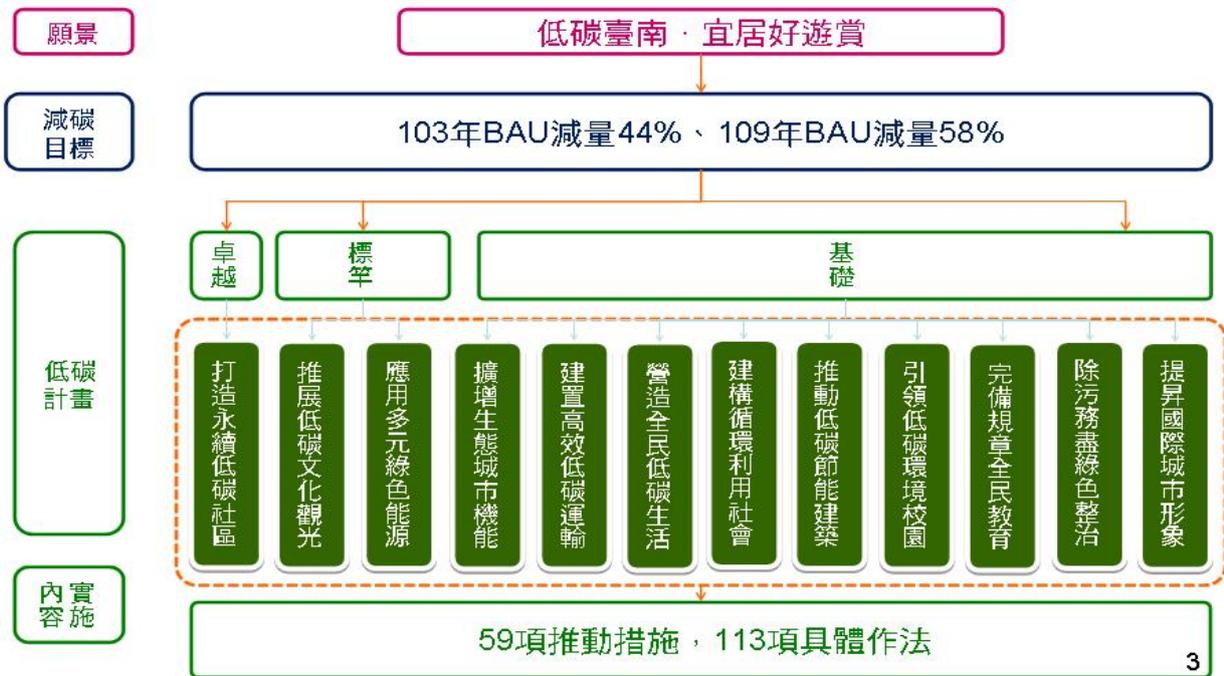
臺南市推動低碳城市建構 座談會

與談人：鄭福田

簡報大綱

- 一、低碳城市整體推動架構
- 二、由八大面向展開低碳措施規劃
- 三、各項計畫執行應注意事項
- 四、財務計畫應注意事項

一、低碳城市整體推動架構



二、由八大面向展開低碳措施規劃

臺南市低碳城市推動計畫

低碳面向	永續低碳社區	低碳文化觀光	多元綠色能源	生態城市機能	高效低碳運輸	全民低碳生活	循環利用社會	低碳節能建築	低碳環境校園	完備低碳規章	除污綠色整治	國際形象提升
再生能源	●		●			●				●		●
節約能源	●									●		●
低碳運輸	●	●			●					●		●
低碳生活		●		●	●	●	●			●		●
資源循環	●					●	●	●	●	●		●
環境綠化	●			●				●		●	●	●
低碳建築	●					●		●		●		●
低碳校園									●	●		●

4

三、各項計畫執行應注意事項

• 1. 打造永續低碳社區

執行內容	注意事項
<p>➤ 法令規範面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢討都市計畫，鼓勵裝設太陽能光電系統 2. 增訂永續生態都市設計規範，達到增加建築節能、再生能源利用、可回收件材使用、綠覆面積及透水率 <p>➤ 措施執行面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新社區規劃太陽能電池屋頂、智慧電網、綠草屋頂、熱能回收中央熱水鍋爐供應、LED室內與街燈照明、生LED植物工廠等 2. 既有社區設置各式省水節能設施、資源回收站、種植灌木或喬木 3. 推動ESCO進駐輔導16社區 	<p>➤ 法令規範面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 都市計畫檢討應依「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」內容辦理 2. 可擬定生態都市的發展策略及規劃原則 <p>➤ 措施執行面</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可強化重劃區內餘95公頃規劃方式 2. 可簡化申請行政程序(屋頂型太陽光電系統免附意見書、免雜(建)照證明。 3. 協助提供法律及技術諮詢服務 4. 舊社區規劃應提供某種程度獎勵及妥善規劃財源並提供經濟誘因



三、各項計畫執行應注意事項

2. 推展低碳文化觀光

執行內容	注意事項
<p>➤ 低碳旅遊</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 低碳旅館評鑑認證 2. 低碳運具 3. 低碳美食 <p>➤ 寺廟節能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 照明設備更換節能燈具 <p>➤ 低碳消費</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 無煙夜市 2. 禁用塑膠袋包裝 	<p>➤ 低碳旅遊</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可訂定認證規則及評鑑管考機制 2. 注意低碳運具旅遊運輸路線規劃通暢 3. 建立在地化食材認證制度、確保食材生命週期碳足跡降至最低 <p>➤ 低碳消費</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確認商品來源考量生命週期碳足跡 2. 注意商品品質，消費過程讓客戶平順參與，無形但有意節能減碳，毫無牽強之意

3. 應用多元綠色能源

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 陽光電城 <ol style="list-style-type: none"> 1. 住宅屋頂設太陽能光電 2. 建構輔導「陽光社區」 3. 校園、公有房舍設置太陽光電 ➢ 太陽能熱水器 <ol style="list-style-type: none"> 1. 補助用戶使用太陽能熱水器 ➢ 水力發電 <ol style="list-style-type: none"> 1. 烏山頭與溪口水力發電 ➢ 風力發電 <ol style="list-style-type: none"> 1. 七股及北門風力發電機組 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 陽光電城 <ol style="list-style-type: none"> 1. 確認設置內容對廠商具投資誘因，簡化設置申請程序，提供法律及技術諮詢服務 2. 可組成維修團隊，確保設施運轉效率 ➢ 太陽能熱水器 <ol style="list-style-type: none"> 1. 加嚴審核補助用戶設置地點設置適宜性 2. 要求業者加強向住戶宣導使用注意事項 ➢ 水力發電 <ol style="list-style-type: none"> 1. 必須以長期正確之水文勘測資料為依據(大型：30年；小型：5年) 2. 土壤地質關係各類建築物之安全者須周密探勘 ➢ 風力發電 <p>注意發展限制及行政作業如：區域風能、噪音、雷擊、高度、與市電併接、系統設置招標作業、完工驗收重點</p>

4. 擴增生態城市機能

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 濕地保育重現 <ol style="list-style-type: none"> 1. 改善原有濕地環境 2. 建立濕地監測系統 ➢ 植樹綠化 <p>至109年計補助430個社區（以申請地點為基準，社區可重複申請）設置8處苗圃園區</p> ➢ 水岸再生 <p>提案水泥化減少</p> ➢ 台南大湖 <p>配合嘉南大圳整治設置綠道5公里 建設嘉南大湖</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 植樹綠化 <p>綠化地點應慎選，以沒有大樹的空地或路旁為首，非樹叢再植新樹苗</p> ➢ 水岸再生 <p>法令規範應適度鬆綁、考量交通運輸路網便捷性與延伸性、水岸空間與當地居民互動</p>

5. 建置高效低碳運輸

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 二行程機車汰換 <ol style="list-style-type: none"> 1. 老舊二行程汰舊補助新購電動機車 2. 補助改裝油氣雙燃料車 ➤ 大眾運輸無縫接駁 <ol style="list-style-type: none"> 1. 實施車輛停車差別費率 2. 偏遠地區接駁運輸系統 3. 補助低地板公車，擴大轉乘優惠 ➤ 興建捷運公車系統 <ol style="list-style-type: none"> 1. 興建捷運公車系統BRT 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 二行程機車汰換 <ol style="list-style-type: none"> 1. 注意補助金額及汰換規模不宜衝擊當地大眾運輸系統發展 2. 宜評估補助改裝油氣雙燃料車成效 ➤ 大眾運輸無縫接駁 <ol style="list-style-type: none"> 1. 對執行細節應有具體妥善規劃，如何區優先執行停車差別費率、偏遠地區接駁路網規劃、民間如何引進 2. 補助民眾轉乘優惠，應加強當地公車、鐵路局協調與合作機制 ➤ 興建捷運公車系統 <p style="padding-left: 20px;">應結合當地大眾運輸強化路網完整性，注意轉乘節點便利性</p>

9

6. 營造全民低碳生活

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 汰換耗能燈具 <p style="padding-left: 20px;">路燈、交通號誌汰換LED燈</p> ➤ 提升用水效率 <p style="padding-left: 20px;">降低漏水率、推動節水器材</p> ➤ 建置綠色商圈 <p style="padding-left: 20px;">建置綠色商圈、大型二手物交換市場、區內減少保麗龍杯</p> ➤ 推動資源回收社區化 <p style="padding-left: 20px;">社區建置資源回收站</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 汰換耗能燈具 <p style="padding-left: 20px;">建議加強民眾節電的政策及措施</p> ➤ 提升用水效率 <p style="padding-left: 20px;">修補管線漏水之財務計畫宜考量</p> ➤ 建置綠色商圈 <p style="padding-left: 20px;">規劃推動紙杯及塑膠杯使用以減少使用保麗龍杯，改成推動自備環保杯較好</p> ➤ 推動資源回收社區化 <p style="padding-left: 20px;">設置營運後，是否須有專人管理等細節</p>

10

7. 建構循環利用社會

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 畜牧及養殖發電 遴選畜牧場推動節能及發電設備補助 ➢ 資源循環利用 設置廚餘堆肥場、厭氣發酵場、提升家戶自主堆肥 ➢ 營建廢棄物再利用 每年25000噸土石方採再利用處理 ➢ 底渣資源化 城西及永康焚化爐底渣再利用 ➢ 農業資源再利用 設置豬廁所、推動廢棄物再利用規劃及補助 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 畜牧及養殖發電 <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置應對廠商具投資誘因，簡化設置申請程序 2. 組成維修團隊，確保設施運轉效率 ➢ 資源循環利用 設置營運後，是否須有專人管理等細節 ➢ 營建廢棄物再利用、底渣資源化 應暢通再利用產品市場通路 ➢ 農業資源再利用 協助豬農改善污水處理系統負荷、教會豬農污水處理操作維護

11

8. 推動低碳節能建築

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 法令規範 持續實施都市設計審議管制 ➢ 老舊建築低碳化，改建綠建築 <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作區改建為綠建築 2. 校園新建綠建築共61棟 3. 文化資產修復再利用20處以上 4. 整修80間以上之老屋並促進200棟以上之老屋再生、50棟以上日式宿舍修復再生 5. 老舊建築整建維護100戶 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 法令規範 ➢ 都市計畫檢討應依「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」內容辦理 ➢ 老舊建築低碳化，改建綠建築 <ol style="list-style-type: none"> 1. 對老屋再生、低碳古蹟的評估與執行方式 2. 專業團隊協助建築低碳化、綠建築推廣之人力 3. 經低碳化改造之低碳建築或綠建築，後續營運管理人力。

12

9. 引領低碳環境校園

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 周邊反怠速 ➢ 節電、節水、設置落葉堆肥區 ➢ 建置資源分享媒合平台 ➢ 食材在地化 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 評估推動反怠速對車輛機械零件磨損程度，提出適當配套。 ➢ 媒合平台資訊定期更新、維護、專人管理 ➢ 注意食材生命週期碳排放，確保真正低碳飲食

13

10. 完備規章全民教育

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 法律規章蒐集研析 <ol style="list-style-type: none"> 1. 訂定低碳城市自治條例 2. 鼓勵裝設太陽能光電系統設計規範 3. 電動機車汰舊換新補助要點 ➢ 低碳線領培訓 減碳計算師、低碳飲食大使 ➢ 美麗低碳家園推廣 線領志工培訓、推動社區自主營造、示範區示範推廣、 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 法律規章蒐集研析 <ol style="list-style-type: none"> 1. 自治條例提出設置基金構想，可進一步針對基金運作籌劃提出可行計畫 2. 可強化對農業及住商減碳策略 ➢ 美麗低碳家園推廣 人為推動成功關鍵與否合新，人人一念心，落實清淨在源頭，才能達到實質減碳效益

14

11. 除污務盡綠色整治

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 減量處理 ➢ 熱處理流程改變 ➢ 利用再生能源 ➢ 種樹固碳綠美化 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 場址附近環境、生物體長期監測及風險評估 ➢ 辦理場址管制區、停養區與暫存區巡守管制維護工作 ➢ 增設雙語告示牌於避免閒雜人進入 ➢ 周邊環境展開烏染查證調查工作 ➢ 辦理當地民眾宣導說明會，適時公佈污染調查數據

15

12. 提昇國際城市形象

執行內容	注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 國際行銷 確立城市的品牌及定位、網際網路與媒體傳播、同步辦理國際環保活動 ➢ 國際參與 參與國際大型展會宣導城市低碳成果 ➢ 國際交流 加入國際減碳組織、辦理國際研討會、締結姐妹市 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 確認城市低碳發展定位 ➢ 確認行銷對象、擬定具體行銷計畫 ➢ 積極建構城市低碳化軟硬體實力，提升國際競爭力

16

四、財務計畫應注意事項

1. **資金若未全面到位，導致整體減碳成效不顯著**
 - 整體財務來源在地方配合款比例偏低，餘部份偏高；倘若資金未能全面到位，將衝擊12項計畫113項具體措施，連帶影響減碳效益。
2. **逐一審視每項措施經費應可取得，避免全盤皆墨**
 - 中央部會計畫型補助款、地方配合款是否予以補助及配合編列
 - 民間參與部份，更需審視商轉計畫
3. **引進民間資金發展再生能源，或協調銀行提供優惠融資，應注意後續中央補助減少或停辦，或現行缺乏債權保障致銀行承辦意願降低之風險**

