

# 臺中縣市合併改制直轄市環保政策與發展策略研究計畫

## 摘要

### 一、計畫緣起與目的

臺中縣、市政府將於99年12月25日合併改制，在此國際節能減碳風潮中，如能妥善研擬環保政策與永續發展策略，以及因應世界潮流與趨勢，相信應可因應未來大臺中直轄市的整體發展需要，並落實「低碳、生態、永續大臺中」之跨世紀願景。產業界亦必須積極關注來自國內行政管制及國際供應鏈要求碳資訊揭露及實質減碳之壓力，妥為及早準備因應。

考量臺中縣、市現有環保工作推動策略與重點上亟需整合，且為因應未來大臺中直轄市的整體發展需要，環保政策與發展策略應與世界潮流與趨勢接軌，特研訂本研究計畫，希於改制直轄市前，全面邀請全國環保相關產、官、學、民各界專家學者及熱心人士，就臺中直轄市未來在推動節能減碳、建構生態城市及地方永續發展等環保政策與發展策略，進行專題研討及高峰論壇，以期集思廣益，並透過深度訪談，彙集各層面智慧與實務經驗，為臺中直轄市未來環境保護目標與策略提供卓見，以符合臺中直轄市長久發展及全民期待。

### 二、辦理主題內容

- (一)從因應氣候變遷、建構生態城市及環境永續發展方面，舉辦三場次專題研討會及完成15篇論文發表與意見交流，彙整各界意見，擬訂環保政策及策略指導方針。
- (二)以高峰論壇(Summit Forum)型式，邀請產業界、政府部門及學術界重要人士舉辦三場次論壇會議，凝聚環保發展共識。
- (三)進行25人次重要人士深度訪談，延伸本計畫研究觸角與範疇。
- (四)回顧及展示臺中縣市合併改制前環保政策執行現況成果，以現有基礎開創未來新機。

- (五)彙整蒐集專題研討會及高峰論壇活動與深度訪談資料，研擬臺中縣市合併改制直轄市環保政策與發展策略之建議。

### 三、計畫成果

- (一)於99年4月20日辦理活動會前記者會，記者會邀請大臺中地區媒體參加，並以為響應世界地球日(4月22日)40週年，公布臺中市票選前三名的節能減碳小撇步，以及前三名的創意減碳小點子，呼籲大家以實際行動來愛護地球，並期許未來的大臺中持續朝向「低碳·生態·永續」邁進，為下一代營造永續的未來，並由十位幼苗以舞蹈帶出大臺中環保藍圖，並引出即將於4月底舉辦的專題研討會與高峰論壇活動，做為新聞發布之主軸，揭示「低碳·生態·永續 大臺中」概念。

- (二)辦理專題研討會及高峰論壇

於99年4月29日及30日假臺中裕元花園酒店舉辦以「低碳·生態·永續 大臺中」為主軸之「專題研討會暨高峰論壇」，全面邀請全國環保相關產、官、學、民各界專家學者及熱心人士，就臺中直轄市未來環保政策與發展策略發表論文並進行研討，彙集各層面意見，深入研析，作為策訂合併後環保目標與政策重要參考。

為便利民眾報名及瞭解活動相關內容，特別設計活動專屬網頁，公告最新消息、講師資訊、會議議程及會議地點等，另為響應節能減碳，採用無紙化上網報名作業，不接受書面報名，活動現場創新採用全程條碼報到方式，減少紙張浪費作為節能減碳之表率。

活動總計邀請25位專家學者，發表16篇論文及進行9場專題演講，內容主題涵蓋氣候變遷、生態城市、環境永續、節能減碳共創未來、生態宜居環境建構及共生社會永續發展等環保議題，兩天活動參加總人數達890人，響應相當熱烈。為使參與人員瞭解大臺中環保工作現況與成效，活動會場並安排由臺中縣、市環境保護局合作共同呈現之「臺中縣、市環保成果展示」，以實體試驗物品、模型、成果海報或影像等進行展示，讓大臺中市民可以參與環保議題，帶動減碳行動。

- (三)為廣泛彙集各層面提出之具體建議而擴大參與面，本計畫訪談包含環保署沈署長等25位具有代表性之產、官、學、民間社團等傑出人士（5位政府機關代表、7位學者代表、4位專家代表、5位環保團體代表及4位傑出企業代表），闡述對大臺中環保工作的期許與建議，並將訪談內容彙整製作成「深度訪談摘要集」，以多方瞭解各界意見。
- (四)研訂縣市合併環保策略有關專題研討會及高峰論壇專家學者之建言、現場與會人士討論內容及深度訪談摘要集均已納入未來大臺中直轄市環保政策之重要參考，並區分氣候變遷節能減碳、生態城市及環境永續等三大議題，提出具體結論與建議，將作為研擬未來大臺中直轄市環保政策白皮書之重要依據。

#### 四、結論

- (一)因應氣候變遷/節能減碳議題
1. 全球暖化加上都市及鄉鎮區熱島效應使臺灣大部分地區的夜間溫度有較明顯的上升。
  2. 臺中地區近百年氣溫與溼度方面，呈現增溫且偏乾的趨勢，近十年平均溫較百年平均溫增加了 1.0 度左右，相對溼度大於 85%之時數，則較 1900 年代減少達 50%以上；降雨特性方面，小雨(小於 1mm)發生頻率比 1970 年代減少了 50%左右，每小時大於 60 毫米的大雨次數則增加 90%，此外，降雨時數逐漸減少，而降雨強度(每小時降雨量)呈現逐漸增加的情況。臺灣面臨水災、乾旱、土砂多重災害的年代已將到來。空氣品質方面，臺中地區臭氧濃度進十年來增加達 50%以上，未來隨著臺中地區氣溫的增加，臭氧污染情況已將趨於嚴重。
  3. 大臺中前 10%強降雨絕大部份來自颱風或其挾帶的西南氣流，由此可推論夏、秋季之洪水及土石流的發生機率已於 1961 至 2005 增加約一倍，預測大臺中的防洪、防旱措施在

今後 20 年須要較 1961 年增加三倍。

4. 隨著國際間溫室氣體管制的議題由聯合國對國家政治協商的層次，逐漸落實至政府對產業之排放行政管制，而再漸次擴展到非政府組織對企業或企業對企業間，透過綠色供應鏈模式諸如碳揭露專案與碳宣告之要求，更加凸顯溫室氣體盤查、效能標準及資訊揭露在應用面之重要性。
5. 依國際局勢研判，臺灣至少須減量 30%。國內排放量從 1990 年增加到 2007 年，到 2008 年時燃燒部分減少 4.4%。我國二氧化碳減量目標，短程處在 2016-2020 年間排放量回歸 2005 年水準；中程為 2025 年排放量回歸 2000 年水準；長程則希望 2050 年排放量回歸 2000 年水準 50%。
6. 98 年全國能源會議決議：規劃「低碳城市推動方案」，整合地方政府推動減碳城鎮，於未來 2 年每個縣市完成 2 個低碳示範社區，未來 5 年推動 6 個低碳城市，2020 年完成北、中、南、東 4 個低碳生活圈。
7. 智慧能源網路(iEN)能為客戶提供用電設備盤查，並與既有設備整合評估，提供能源使用最佳化管理方案，及客製部分客戶需求，建設結合 ICT 技術的智慧化節能系統，經驗顯示，可節省 10-30%建電量，幾乎 70%都是在用這一套系統。
8. 中部地區約 80%的水資源仍無法被有效保留運用，主要包含未被使用的暴雨逕流與廢水回收。

## (二)生態城市建構議題

1. 臺中市近來開始出現氣溫日漸偏高的熱島現象，市中心溫度明顯高於郊區溫度，且呈多核心分布狀態。
2. 都市熱島隨人為開發移動，於西南屯區產生新核心，而人為干擾因素越多，都市熱島現象越顯著。
3. 國際間成功的生態城市，其政策可歸結為六項議題：包括居民環保意識、交通規劃、能源政策、環保目標、廢棄物管理、土地使用等。
4. 臺中都市化變遷快速，1985 年至 2003 年間，林地與農業用

地總面積減少，閒置地、建築用地、遊憩用地與交通用地增加。

5. 都市森林之貢獻首為空氣品質之提昇，其重要性比降溫節約能源、防洪防災、吸存二氧化碳等，皆要大上 2-4 倍之多，故不能忽視森林的其他功能，而強制其功能只在「固碳、減碳」而已。

### (三)環境永續推動議題

1. 臺中市具有教育、文化、醫療、經濟產業等都會特色，臺中縣則擁有自然資源、農業、山林、景觀、生態旅遊等自然景觀特色，未來合併後，頗多可獲得相輔相成之效，相當有利於未來大臺中市的永續發展。
2. 未來大臺中市具有利基的永續發展指標共有 13 項，其中「全關照生態城市」面向之指標為文化資產永續化、藝術展演場域興建及空間強化、都市綠美化及生態化、天然海岸比、每人享有綠地面積等 5 項；「高科技及生態產業發展基地」面向指標為改善投資環境及推動科技研發、推動休閒農業、推動永續(生態)旅遊等 3 項；「優質生活首都」面向指標為綠色安全交通網絡系統、都市 E 化、社區發展、永續發展(環境)教育、醫療照顧等 5 項。
3. 臺中市水質狀況介於至「輕度污染」之間，偶爾有「未(稍)受污染」之狀況，筏子溪橋為「未(稍)受污染」狀況次數最多，目前則無「嚴重污染」。臺中縣主要三大溪中，大安溪、大甲溪為「未受污染」而烏溪則為「中度污染」。
4. 大臺中縣市合併後，在推動環保署的零廢棄目標之政策上，將面臨多項問題的挑戰需要整合。對於廢棄物減量的宣導推展、垃圾強制分類，以及使用專用垃圾袋達成減量的目的則將共同承擔責任，藉由民眾的教育與政策的確實執行，將可強化資源回收再利用的效能，共同打造大臺中零廢的社會。
5. 大臺中地區位屬臺灣西部沖積平原的北端，海岸介於大安溪與烏溪間，海岸線總長約 41 公里，由於受海峽地形之影

響，潮差大，極具海洋動力能源應用之潛能。

6. 為因應臺中縣市合併升格直轄市，縣市環保局將進行組織、業務之調整，將設業務單位七科、輔助單位四室、附屬機關二大隊。未來將遵行「為已受創的土地療傷」、「讓脆弱的土地休養」及「讓健康的土地與人共存共榮」三大原則，推動健全土地資源利用與規劃管理、經常定期舉辦土地資源調查工作、優先以生態工法進行國土復育整治等重要策略。

## 五、建議

### (一) 因應氣候變遷/節能減碳議題

#### 近程：

1. 籌組臺中市氣候變遷因應委員會，設立跨局處低碳城市/生態城市推動辦公室，並充分整合目前臺中縣市永續發展委員會的功能與執行機制，以對應行政院目前推動之低碳家園政策，著手規劃低碳城市之建構及氣候調適方案，積極爭取中央補助計畫。
2. 鼓勵企業研發及應用綠能科技及能源管理科技(如 iEN)，發展臺中成為綠能科技城。
3. 加入清淨運具能源推廣示範都市，廣設加氣站、生質柴油/酒精加油站，規範公務車添加一定比例的生質燃料。
4. 建議未來大臺中市政府可以加入 ICLEI 等地方政府為主體的國際組織，強化以環保與國際潮流接軌。

#### 中長程：

1. 積極推動溫室氣體減量政策，強化因應氣候變遷之能力建構工作，推動產業與能源結構調整，並提高全民對節能減碳之重視，加速向「低碳社會」邁進，作好國際接軌的準備。

2. 都市設計及程式發展上宜有更創新的思維，強化綠化工作，以面對未來之都市高溫與都市熱島效應、洪水、水資源與水質、都市地面條件與基礎設施等環境改變衝擊。
3. 降低都市集中化與人口密集度，減少空氣污染源；透過大眾運輸系統的增建減少移動污染源的增加，減少臭氧前驅物以及其它有害氣體的排放。
4. 未來在縣市合併後，需考量有效規劃未被開發的水資源；再加上水資源調度設施，大臺中地區將可更有效率的運用水資源，並減少水、旱災之機率，達到水資源永續利用目標。
5. 妥善研擬環保政策與永續發展策略，以及因應世界潮流與趨勢，落實「低碳、生態、永續大臺中」之跨世紀願景。

## (二)生態城市建構議題

### 近程：

1. 調整都市計畫，掌握都市更新與重劃區的契機，以最佳模式在開始規劃之初進行全盤性考量，增加都市環境通風性，運用大眾交通運輸系統與規劃完善的自行車道。
2. 抑制都市外圍違規工廠及非都市土地有效管理，增加綠環境效能與加強環境綠化工作，增加藍帶環境及環境舒適度。
3. 新市政中心依照生態綠建築指標，進行生態化改善，政府帶頭起示範作用。

### 中長程：

1. 未來大臺中應以建立健全的城市生態系統，提供良好的都市生態品質，以及建立以人為本、以自然為師、以經濟為基的生態體系結構功能作為都市發展策略，為市民打造一個舒適、安全和健康的生態家園。
2. 加速打造生態化國際都市，推動藍綠帶網絡建構、風道計畫、綠建築發展導向、教育推廣等重要策略。

3. 加強生態永續基礎課程，如「永續城鄉生態環境」，進一步對「永續綠建築領域」、「永續景觀領域」、「環境生態與保護」作專業知能強化與實作，然後透過先期的永續環境規劃與落實，及後續使用之永續經營管理，來達到永續發展的理想。
4. 在「綠色交通」、「低碳社區」環境保護兼籌並顧之理念之下，重新形塑都會區的交通動線，形成「臺中都會地球村」的概念，並且依據道路生態學的觀念，建立「生態廊道」，避免生態和交通的衝突。評估鐵路高架化之可行性，以增加生態廊道的串連性。
5. 善用海岸資源特點，積極推動海洋動力能源應用。此外，潮間帶設高差濕地應加強規劃、整建為兼具親水、教育、研究等功能之生態復育區；配合臺中港區藝術中心及梧棲觀光漁市，發展海岸觀光遊憩產業。

### (三)環境永續推動議題

#### 近程：

1. 建議加強工業區及住商生活區之基地保水與綠化，與廢水回收再利用，使水資源可被更有效率的運用外，綠化生態建構使臺中做為鳥類棲息處，亦降低熱島效應。
2. 建議臺中直轄市未來妥善規劃運用大安、大甲及烏溪之水資源，推廣廢污水回收、雨水再利用之新水源，打造節水型之永續城市。改造既有公共設施，增設滯洪空間，提升城市自我防洪減災能力，結合土地利用、都市更新手段，讓流經城市之河川、排水水域環境，重現水漾風貌。
3. 積極推動都市空氣品質改善，加強對戴奧辛等環境荷爾蒙的監測，以有效降低市民健康風險。
4. 在推動零廢棄政策上，建議加強推動下列幾項：(1)推動一般廢棄物循環回收再利用、廢棄物源頭減量、整合垃圾清運方式及強化資源回收再利用、加強已公告應資源回收物質的回收率、配合環保署執行一般廢棄物資源循環推動計

畫、一般廢棄物焚化廠營運管理的整合、加強推動如「寶之林」模式的資源回收利用園區；(2)推動事業廢棄物妥善管理與循環再利用、加強事業廢棄物源頭管理及流向追蹤、提升事業廢棄物處理效能及管理措施、事業廢棄物再利用之管理。

5. 強化區域垃圾聯合處理，評估停用一座焚化爐可行性，改為生質能電廠或生物碳爐，以提升整體廢棄物處理效率，同時增加減碳效果。
6. 採取較高的戰略觀點，進行藍帶整體規劃。宜積極規劃河川污染之總量管制與污染量削減期程。加速污水下水道興建，改善河川水質，結合人工濕地等生態工程技術，將處理完的污水回歸河川，並改善河川護岸過度水泥化問題，營造友善親水環境。

#### 中長程：

1. 以流域管理觀念成立大安、大甲河流域管理局，統合整體水資源、水土保持、污染管制等行政推動。
2. 依據 99 年新版永續發展指標系統，規劃調整臺中直轄市地方廿一世紀議程，以全新的政策思維開創新局，呼應國際永續發展進程。
3. 未來大臺中市需持續努力推動的永續發展指標共有 12 項，包括「全關照生態城市」指標污水下水道的接管率、推動綠建築、積極參與國際事務、生態現況指標、環境需求及壓力指標等 5 項；「高科技及生態產業發展基地」面向指標推動綠色產業發展、產業溫室氣體減量、產業結構調整等 3 項；「優質生活首都」面向指標為強化社區安全、建置全面性防災系統、永續發展教育、推動多元國際文化等 4 項。
4. 強化社區及 NGO 培力，完善市民公共政策參與機制，促成公民社會之實踐。