

# 中西部海洋生態環境議題的思考與保育行動

蔡嘉陽

東海大學環境科學研究所研究員、彰化縣環境保護聯盟理事長

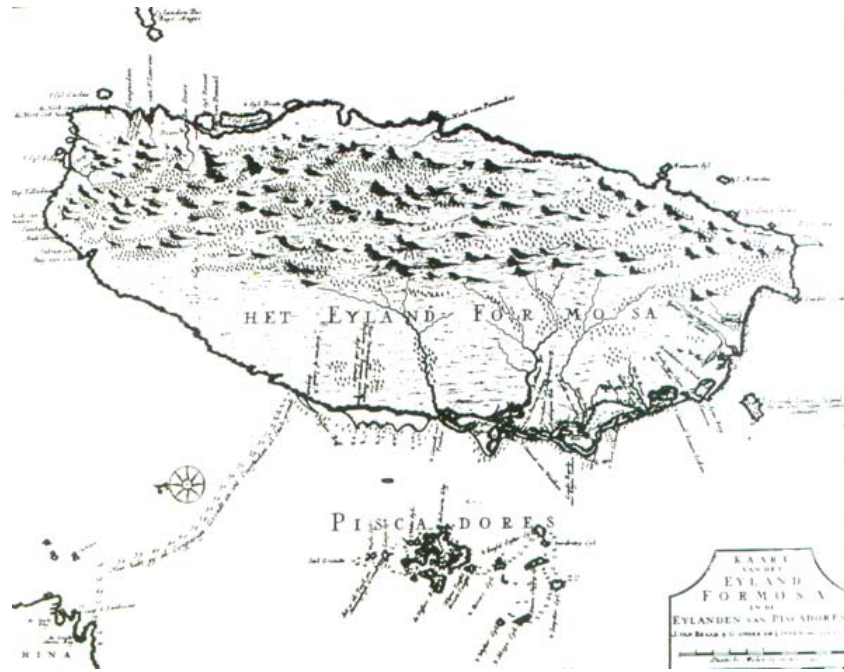
## 前言

過去的教育體系並沒有重視環境教育，並且重視台灣的海洋性格和生態特性，進行許多對海岸生態環境的錯誤開發行為。過去大家對環境保護運動的方式多有誤解，其實環境保護運動的三個層次：保護居家環境健康、尊重土地倫理實踐環境正義和永續發展。環保運動的真正要達到的是經濟發展和生態保育能夠平衡，而不是為了反對而反對，所以環境教育是相當重要的一環。

環境教育的精神應該是激發學生對環境生態的興趣與觀察，進而瞭解生態系組成份子之間的互動與因果關係（許世璋，2001），藉由生態系層次互動建構出環境認知，才能體認人類也是自然體系的組成份子之一，必須要遵循自然法則而生存（Sarkar and Bhattacharya, 2003）。希望藉此思考與反省來檢驗我們如何對待台灣的海洋生態環境。

## 台灣的海洋與中西部海岸環境特性

台灣四面環海，因為地形地質的條件不同所以產生不同類型的海岸生態類型，有豐富多樣的變化，有天然的潟湖、海岸潮間灘地、河口泥質灘地、隆起珊瑚礁、海岸山脈礁岩等，也有人工的鹽田、魚塭、農耕濕地等，成為台灣生態系中重要的特色。這是荷蘭人在 1635 年所繪製的台灣地圖（圖一），從地圖上我們可以很明顯的看出來在中台灣的彰化海岸，有廣大的海岸潮間灘地，這是因為彰化海岸有濁水溪和大肚溪兩大河流沖積出來的海岸平原和潮間灘地。這些泥質潮間灘地富含有機物質，孕育相當豐富的底棲生物螃蟹貝類多毛類等生物資源，所以彰化海岸才會吸引成千上萬在西伯利亞繁殖南遷度冬時候，在此棲息度冬或是補充能量的地點。



圖一、荷蘭人繪製的台灣古地圖清楚描繪濁水溪口以北台中彰化一帶的海岸特性

## 中西部海洋海岸環境議題

### 彰濱工業區火力發電廠的開發

缺電就蓋電廠這是目前台電唯一的思維，根本不顧台灣能源的使用不均等和從節流面來抑制用電的成長，只要能夠調整台灣的產業結構，減少高耗能高污染的石化和煉鋼業，台灣根本不缺電，不缺電根本不需要蓋電廠。

台電目前在台灣各地都在推動火力電廠的擴建和更新計畫，全部都遭地方民眾反對，正是因為大家對火力電廠汙染和對健康的疑慮，切莫以眼前短淺的利益而傷害了鹿港和台灣的核心價值。

一、僅僅台中火力電廠是全世界二氧化碳單一排放量最大的來源，台灣的人均排放量也位居全世界前五名，面對全球暖化溫室效應全球關心議題之際，我們不但沒有削減二氧化碳的排放量還持續增加新的火力電廠和石化煉鋼業！在台灣還沒有建立二氧化碳減量和碳排放交易制度之前，根本不應該再開發彰工火力電廠。

二、中部空氣品質持續嚴重已經連續六年進入惡化的第三級空品區，根據空氣汙染防制法在三級空品區內必須制定汙染物減量方案和空氣汙染物總量管制，在環保署還沒有制訂中部空品區汙染總量管制之前，根本不應該再開發彰工火力電廠。

三、台灣用電量的成長預估根本沒有考慮未來產業結構的調整、再生能源的開發和有效抑制成長需求的評估，用電量需求評估尚未正確反映真實狀況之前，根本不應該再開發彰工火力電廠。

四、根據國民健康局資料中部地區男性的肺癌、支氣管癌症死亡率高於全國之冠，目前中部已經有大量的潛在汙染來源，在全面性健康風險評估尚未建立之前，根本不應該再開發彰工火力電廠。

五、彰化海岸的核心價值是以文化歷史和生態產業為基礎來發展觀光和生態旅遊，火力電廠帶來的汙染和酸雨，完全跟核心價值抵觸，根本不應該再開發彰工火力電廠。

### 風力發電機組的開發

風力發電是永續的綠色能源，雖然有低汙染、不會排放溫室氣體等特性，但是風力發電機在設置之前仍然必須考慮對生態可能造成的影響，特別是對鳥類和蝙蝠生態的衝擊 (Barrios and Rodriguez, 2004; Kingsley, 2006; Lausen, Baerwald et al., 2006)。彰化海岸是台灣最重要的水鳥度冬、過境和繁殖地，台灣電力公司與德商英華威公司總共在彰化海岸設置超過 100 座風力發電機組。本研究針對台灣電力公司所設置的 53 座風力發電機，進行風機位置與鳥類飛行穿越的種類、數量和飛行高度的調查，以評估每一座風機對鳥類可能造成之風險。

風機葉片旋轉的旋轉範圍在離地面 40~120 公尺之間，是鳥類飛行通過風機的高風險區域，有被風機葉片撞擊的危險。而風機葉片的旋轉干擾，迫使鳥類避開原有之飛行路徑，使得風機的排列很有可能產生棲地切割之效應。未來更要在彰濱海域 3~10 公里的範圍內設置 400 座海上風力發電機組，這些開發將對中華白海豚的生態和水鳥的遷徙造成無可回復的傷害。

目前台灣風力發電廠的規劃與設置對於影響鳥類生態的議題並沒有深切的關注和研究，通常都事先決定好風力發電廠的開發規模與風機位置之後，再對生態及其他環境等影響進行評估。因此必須儘早建立一套適合台灣海岸生態和鳥類生態特性的評估準則與方法，可以使生態調查評估者能夠提出更完整風力發電廠設置的鳥類生態的衝擊分析與評估 (Lausen, Baerwald et al., 2006)，使得主管機關與開發單位的決策者能夠得到正確的生態資訊，以達到正確的環境開發與保育的決策。

### 西濱快速公路員林大排到西濱大橋路段開發

西濱快速道路台 61 線北從台北林口南至台南七股總長約 295 公里，目前大部分的路線陸續完成，唯彰化路段目前剩下員林大排至西濱大橋約 30 公里正進

行環境影響評估。延宕了 10 年的開發，本段西濱快速道路存在著許多的爭議。與上位計畫國土綜合發展計畫及海岸法(草案)相牴觸，環境影響評估法之設立，本意應為預防開發之衝擊，何況已與未來將實施的上位計畫牴觸。上至國土綜合發展計畫、中部區域計畫第二次通盤檢討，下至臺灣沿海地區自然環境保護計畫、最近(96年7月30日)行政院核定的「永續海岸整體發展方案」，以及研擬中的海岸法(草案)，皆一再強調明定海岸保護是未來重要目標，加上未來海岸法之通過，本計畫將與各種國家上位計畫相牴觸。

永續海岸整體發展方案預期目標如下：配合各目的事業主管機關據點式推動保(復)育，建構海岸保育軸，提升海岸受重視之程度，不再任意破壞海岸資源，維持自然海岸線比例不再降低(台灣本島以 95 年之 44.7%為基準)，並逐步推動海岸地區之永續發展。內政部營建署「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」有關本計畫所通過之「彰雲嘉沿海保護區(一般保護區)」的保護原則為：在不影響環境之生態特色及自然景觀下，維持現有之資源利用型態。其規定包括：

- (1) 泥質灘地應儘量維持目前之土地利用型態，非依法不得改變地形、地貌。
- (2) 任何海埔新生地開發計畫之規劃實施，必須先評估其對沿海環境之影響，並會本保護計畫之專責機構同意後辦理。
- (3) 水產資源之保護及經營，應依據漁業法有關規定辦理。

本段是彰化海岸保有最後原始風貌的海岸線，從伸港、彰濱工業區、福寶漢寶、新寶和永興都是經過填海造陸形成的人工開發環境，唯有芳苑、新街一帶的海岸，僅有海堤工程外，是台灣最後一塊完整的泥質潮間灘地，至屬珍貴。營建署也將在此規劃彰雲嘉海岸保護區的範圍，因此不宜將西濱快速道路在此與海堤共構，如此將會縮減自然海岸線長度，也造成海岸景觀和生態上嚴重的衝擊。

從生態角度而言，芳苑灘地有彰化縣最大一片紅樹林，紅樹林是大量鷺科鳥類暫時棲息場所，而紅樹林西側和南側的廣大泥質潮間灘地更是數以萬計過境度冬水鳥棲息和覓食環境，特別是國際珍貴瀕臨絕種的黑嘴鷗和僅限局部分佈的大杓鷗，本區是全台灣族群量最大之所在。大杓鷗生性敏感、甚為怕人，更何況快速經過的車輛和噪音(Ashley and Robinson, 1996; Boschert, 2004)。在 1994 年當高壓電塔施工後，將近 1,000 隻的大杓鷗即放棄伸港灘地而飛往彰濱工業區。又 1997 年施工西濱快速道路通過伸港海堤，棲地切割阻斷水鳥往返棲息地和覓食地的情況更加嚴重。北彰化海岸的水鳥生態受到各項開發壓縮他們棲息的空間，導致水鳥數量持續減少(東海大學, 2005)。未來陸續受到風力發電機組、彰濱火力發電廠和運煤港口等等開發壓力，將會再度迫使大杓鷗離開彰濱工業區，而加入彰化海岸最後一塊給大杓鷗生存的空間就是剩下芳苑灘地(圖三)。

一旦西濱快速公路再與芳苑海堤共構，勢必迫使所有在彰化海岸全台灣族群量最大、將近 1,500 隻的大杓鵝無棲身之地。

為了降低對海岸生態的衝擊我們提出一條比貼著海岸走的更好的路線，提出一條替代路線建議方案(圖二)，新的路線方案同時解決原規劃及台 17 線的問題，它的優點包括：

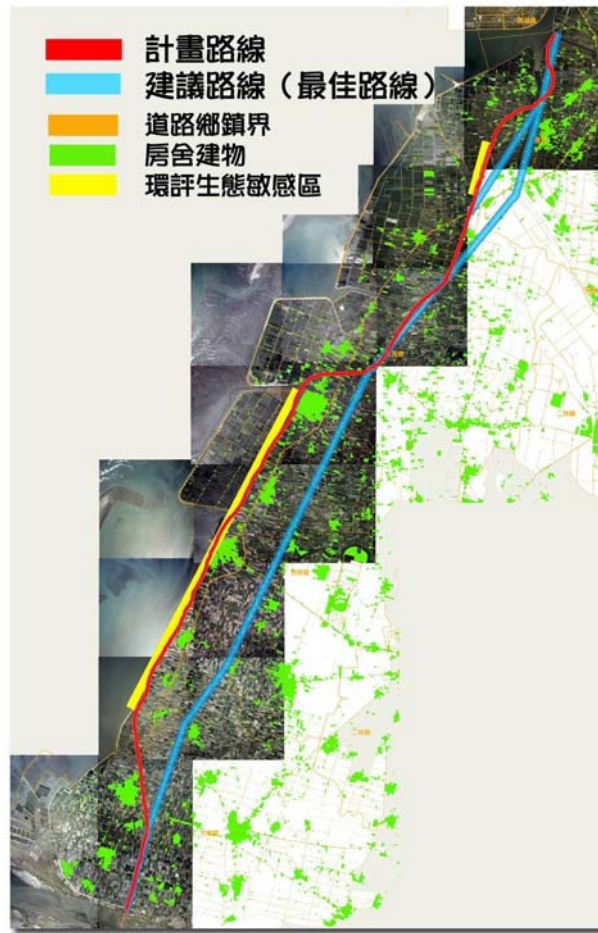
1. 路線長度比原規劃路線縮短 2 公里，因此工程經費減少（後有詳細說明）
2. 路線彎曲度和轉彎次數減少
3. 安全性增加、線形設計和速限更符合快速道路要求
4. 避開住宅區和建物，增加道路和聚落的距離，減少噪音振動的影響
5. 不需要與台 17 線共構
6. 離海岸較遠，地層下陷影響程度較低
7. 避開黑翅鳶主棲地，降低對黑翅鳶和短耳鴉等多種保育鳥類的影響
8. 增加與水鳥覓食地和休息地的緩衝距離，不會影響到沿線的國際重要水鳥棲地
9. 不與海堤共構，減少對海岸保護區和重要的潮間灘地的影響

### 大城工業區的開發

大城工業區的開發計畫最早由翁金珠縣長所提倡，主要目的是為了解決大城海岸地層下陷的問題，因為參考麥寮因為開發六輕工業區興建之後，地層下陷因此減緩的案例。以開發濱海工業區開發減緩地層下陷的因果關係還是值得商榷，甚至是相當危險的做法，要解決地層下陷的問題要了解造成地層下陷的原因，再對症下藥而不是以另外的大型開發來延遲地層下陷的真實原因。

濁水溪兩岸曾是肥沃的濁水灌溉孕育出彰化雲林兩大農業大縣，是台灣最重要的魚米糧倉，如今六輕開發之後各種汙染情況不斷發生，甚至目前還積極開發八輕，目前大城工業區的規劃即是積極爭取八輕來彰化開發。我們認為在農漁牧養殖區內根本不可能和高污染高耗能的工業並存，大城鄉需要發展，但是發展的方向並不是唯一的高耗能高污染違反土地倫理和環境正義的產業進駐。

大城鄉其他的發展方向可以朝向發展成為王功和鹿港的腹地，提供鹿港和王功地區的物資（養殖和農作物）和生態旅遊的景點，甚至未來博弈條款通過之後，大城鄉也應該積極由彰化縣政府來規劃辦理博弈專區，而非在彰濱工業區之內。石化業根本不是永續的產業，這是台灣不應該發展的工業，我們應該保存的是彰化中部海岸永續的農漁牧產業，確保彰化海岸的核心價值。



圖二、西濱快速道路的規劃與替代路線圖，紅色路段為西濱工程處規劃之路線北段（漢寶區）接近黑翅鳶和短耳鴉之繁殖地和度冬地，南段（王功芳苑到大城）則從內陸線移到海線，緊貼著海堤興建，對芳苑海岸的景觀和生態造成相當大的衝擊。

## 思考與行動

以上這些開發案例是目前影響台灣中西部海岸生態環境至鉅的開發案，環保運動不是要阻礙經濟發展，而是應該思考哪一種發展是符合地方產業、人民健康和永續發展為目的。政治人物在選舉的時候為了反對高污染的彰工火力電廠，也認為火力電廠是跟彰化的文化建築、農漁牧養殖和生態旅遊是互相抵觸的，所以應該引進迪士尼樂園來換彰工電廠（圖三），這樣的核心價值竟然變成從過去反高污染的彰工電廠，現在卻歡迎更高污染的石化產業進駐彰化，這不是價值觀的混淆和錯亂嗎？所以我們必須要透過教育才能讓民眾更了解我們對於發展真正的需求，而不是過度滿足這一代所需、而掠奪下一代的資源。



# 圓一個台灣兒童的美夢

## 迪士尼換彰工發電廠

彰化縣長候選人卓伯源重申堅決反對彰濱工業區火力發電廠興建案！

卓伯源指出，火力發電廠的高污染後果，地方行政首長豈能以一句「樂觀其成」視而不見，地方上早已有許多團體與民眾表達反對在彰濱工業區設立火力發電廠的立場，質疑彰濱火力發電廠開發之合理性，並指出該案環境影響評估有嚴重缺失。然而彰化縣政府認為台電是「基於電力發展的需要」而選定彰濱工業區鹿港港尾區段，翁金珠縣長對此事態度仍舊「模糊以對」。

令卓伯源質疑的是，彰濱火力發電廠之興建，對土地與鄉親的健康傷害是明顯易見的；根據資料估計，彰濱火力發電廠一旦設置，由於採用較不環保之燃煤方式，其污染造成的酸雨，可能使得臨近國際馳名的鹿港古蹟受損，觀光資源受到破壞；而排放的污染也可能使得伸港、王功一帶的養蠶業受到重大衝擊，造成的產業損失必須以千億計算。這樣的結果，與彰化縣政府大力提倡之「有效提升產業升級、保護古蹟提振觀光」的政策正好背道而馳，翁金珠如何能夠不明確表示立場？

卓伯源也知道，彰化百里侯之爭進入白熱化，民眾對抹黑、攻擊、揭發都卻看不到施政願景的選舉手法逐漸感到厭煩和不耐。卓伯源表示，他不是只有反對彰濱發電廠的設立，對於彰化濱海地區未來的發展，已有完整之腹案。

卓伯源表示將爭取迪士尼樂園在彰化籌設，使用地點正好可以取代彰濱發電廠預定區域。卓伯源曾多次造訪美、日等地的迪士尼樂園，就一直夢想彰化地區催生一座相同的樂園，給台灣兒童

圖三、鹿港時報報導卓伯源縣長選舉前以迪士尼來反污染的彰火電廠之政見

### 結語

過去因為工業開發之需求，大肚溪河口北岸、彰濱工業區等填海造陸使得大面積的灘地消失，並且改變整個彰化海岸地形地貌，使得許多珍貴的生態資源和淺海養殖產業受到威脅。所以彰化海岸需要朝向永續發展的策略和做法，而生態旅遊是彰化海岸永續發展的最可行方案。

### 參考文獻

- Ashley, E. P. and J. T. Robinson (1996). "Road mortality of amphibians, reptiles and other wildlife on the long point causeway, Lake Erie, Ontario." Canadian Field-Naturalist **110**(3): 403-412.
- Barrios, L. and A. Rodriguez (2004). "Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines." Journal of Applied Ecology **41**: 72-81.
- Boschert, M. (2004). The Curlew (*Numenius arquata* [Linnaeus 1758]) at the Upper Rhine Valley of Baden- Contributions to a detailed, comprehensive science-based conservation programme (transl.), University of Tuebingen, Germany. **Ph. D. These.**
- Kingsley, A. (2006). Wind turbines and Birds a guidance document for environmental assessment, Environment Canada Canadian Wildlife Service.
- Lausen, C., E. Baerwald, et al. (2006). Bats and wind turbines pre-siting and

pre-construction survey protocols, University of Calgary.

Sarkar, S. K. and A. K. Bhattacharya (2003). "Conservation of biodiversity of the coastal resources of Sundarbans, Northeast India: an integrated approach through environmental education." Marine Pollution Bulletin **47**(1-6): 260-264.

許世璋。2001。大學環境教育介入研究—著重以質性研究探索學生環境行動、環境責任感、與內控觀的影響因素。環境教育國際學術研討會—新世紀環境教育的回顧與展望。國立台灣師範大學分部綜合館。教育部: 229-235。

東海大學。2005。彰濱工業區鳥類生態監測調查報告。中興工程顧問股份有限公司。