

環境風險與科技決策： 檢視中科四期環評爭議*

杜文苓**

- 一、前言
- 二、風險決策與科技政治
- 三、中科四期環評爭議概述
- 四、風險教化的回應策略
- 五、討論：風險爭議與科技政治
- 六、結論

伴隨科技發展的環境風險日趨複雜，使攸關風險課題的公共決策面臨極大挑戰。由於高科技產業製程日新月異且排放物質難

* 本文初稿曾於第二屆 STS 年會以及 2010 台灣政治學年會中與許靜娟共同具名發表，感謝評論人陳政亮教授、徐世榮教授，以及所有與會者給予的寶貴建議，並感謝東吳政治學報兩位匿名審查者的建設性意見，使文章臻於完善。此外，作者要特別感謝助理許靜娟在文章發展初期階段的討論、文獻蒐集與共同撰寫，並協助後續的修訂與校對工作，其在文章改寫之後自認貢獻不多無足共同具名，但她付出的心力與協助，對本文完成仍有重要貢獻，唯文責由作者自負。本文為國科會計畫《環評爭議中之科學評估與風險溝通：環境預警制度實踐之探討》（NSC99-2410-H-004-229-MY2）之部分成果。

** 政治大學公共行政學系副教授。E-mail: wtu@nccu.edu.tw

投稿日期：2010 年 02 月 25 日；接受刊登日期：2011 年 06 月 29 日。

東吳政治學報/2011/第二十九卷第二期/頁 57-110。

以全盤掌握，使科學園區的設置和相關的環境影響評估，逐年遭受日漸強大的質疑聲浪與細緻的反對論述。高科技所引發的環境爭議，也揭示了風險評估與決策不僅是科學問題，更涉及環境治理的政治過程。

本文以中科四期環評爭議為例，探討技術官僚在面臨社會大眾的疑慮時，如何進行相關風險溝通、科學資料詮釋與政策辯護？其回應背後透露了什麼科技政治的意涵？而此風險決策模式，又透露了什麼樣的環境治理特性？從檢視風險決策中的科技政治論述出發，透過新聞報導和檔案資料的分析、田野參與觀察，對照中科四期環評爭議過程中的輿論質疑和官方的回應舉措，檢視高科技光電產業污染爭議中，官方所呈現的風險管理態度以及隱藏的科技政治意涵，以進一步解析高科技產業環境爭議未能得解的原因與挑戰。

關鍵詞：環境爭議、公共決策、中科四期、風險評估、科技政治、環境影響評估

一、前言

伴隨科技發展的環境風險日趨複雜，也使攸關風險課題的公共決策面臨極大挑戰。面對科技風險的未知與不確定性，傳統的決策模式傾向交由科學專家決定，各種專業委員會在政府部門內因應而生。這類決策模式強調優勢的科學取徑，為風險決策提供「客觀而中立」判準。但許多研究對此提出批判，認為不應忽略風險決策的政治本質，而主張應發展更包容更多元的決策模式，面對複雜的風險問題。

台灣近年來不斷開發設置科學園區，以滿足光電及半導體廠等高科技產業快速擴張的要求。然而，高科技產業製程日新月異且排放物質難以全盤掌握，環境影響評估審查過程，在面對廠商開發時程的壓力，與外界要求參與評估與資訊揭露的聲浪中，更引發爭議連連。本文所探討的 2009 年中科四期二林園區的開發設置計畫，更是環評爭議中的經典案例。

此案在 2009 年三、四月間，於營建署與區委會召開十多次會議審查，並於四月初送進環保署，啟動環評審查程序。歷經半年的專案小組審查過程，其中包括五次專案小組會議（加三次延續會議）與兩次針對放流水排放之專家會議（加一次延續會議），審查會場外面有擔憂廢水衝擊的彰化、雲林兩地居民抗議不斷，場域內則有民間團體力主進入二階環評，進行更為嚴密評估審查的聲浪。¹ 專案小組最後

1. 我國環境影響評估制度雖然師法美國，但其制度沿革隨我國政經與環境條件而調整。與美國環評由目的事業主管機關負責，做為決策單位的參考，所以著重在評估而非審查的制度設計相較，我國環評制度自設立以來，因擔憂經濟開發勢力過於主導，希冀由環保機關擔負起守門人角色，因此朝向強化環保機關的審查權限，於環保署下設「環評委員會」，由環保機關掌握環評審查權，並給予否決開發的權力（黃光輝，2006；傅玲靜，2010）。這

於 10 月 13 日做成「有條件開發」的結論，10 月 30 日的環評大會正式「有條件通過」中科四期環評。

與其他科學園區開發設置計畫一樣，中科四期在環評第一階段即有條件通過。但其整體過程歷時半年，審查場域內常在外有群眾抗議、內有層層警力戒備中進行；而審查場域外則有環保機關與各界媒體報導以及論壇投書的筆戰交鋒，環保署更在其網站首頁成立「中科四期環評相關回應」專區，態度強硬抨擊外界質疑。上述回應方式與警力環伺審查會議之行政作為，皆創下環評史上審查之先例。

「中科四期環評相關回應」專區的設立，表示行政部門對中科四期二林園區開發爭議的重視，其中回應內容，更顯示環保機關在相關議題上風險治理的策略。透過環評過程中行政機關與外界質疑的論述交鋒，本文想要進一步分析，科技官僚在面臨社會大眾有關環境風險的疑慮時，如何進行風險溝通、科學資料詮釋與政策辯護？背後透露了什麼科技政治的意涵？整個中科四期環評審議過程，行政機關呈現出甚麼樣的風險治理特性？透過新聞報導、檔案資料的分析，輔以田野的參與觀察，本文探討中科四期環評爭議過程中的輿論質疑，對照官方的回應舉措，檢視高科技光電產業污染爭議中，官方所呈現的風險管理態度以及隱藏的科技政治意涵，解析高科技產業環境爭議未能得解的原因與挑戰。

樣的制度設計，使環評審查在開發爭議中備受矚目。不過，一些經驗研究顯示，環評第一階段因無民眾參與的法律程序保障，不少開發計畫的環評是在最後結論階段才被外界注意（李佳達，2009），而被學者界定為有真正公民參與程序之踐行，為實質環評審查之第二階段環評（李建良，2004），在現實運作中執行比例卻不高（許靜娟，2009）。中科三期環評遭行政法院判決撤銷，理由之一係依據環評法第八條，認為開發案「對環境有重大影響之虞」，應進行第二階段環評（最高行政法院，2010）；而中科四期是否進入二階環評，「對環境有重大影響之虞」的認定，成為各方攻防之所在。

二、風險決策與科技政治

當代環境問題多元複雜，而我們對於科技風險卻掌握有限。誠如貝克「風險社會」的主張，與其他時期的文明相較，驅動風險社會變遷主要在於一種「不足」，一種無法掌握外在危險處境的可計算性(貝克, 2004)。韋恩(2007)進一步說明，風險社會變遷的驅動力是「未知」，而非「知識」，當科技承諾帶來不可預測的後果，科學知識沒有時間好好發展並精鍊不同領域的檢測，取而代之的是強調科技創新與商業化對研究的剝削，這種「未知」，也使公共政策必須嚴肅面對「不確定性」議題。

面對充滿不確定的環境風險，如何進行有效治理，是公共決策的莫大挑戰。一些研究指出，在公共政策中，有效的風險管理，幾乎等同專家進行量化的科學評估。Jasanoff (1990) 的研究顯示，美國在1970年代大量立法並成立環保機構管制環境風險，在其管制政治(regulatory politics)的發展史上，科學諮詢委員會扮演著不可或缺的角色，成為政府治理中重要的「第五部門」。

不過，一些研究指出，風險包含了主客觀不同形式的評估，雖然專家嘗試提供客觀工具評估風險，但往往忽略社會脈絡與價值道德問題，而嘗試將風險在不確定性與猜測操作上簡化，也可能將個人偏見隱沒在不可觀測的計算中 (Douglas and Wildavsky, 1982)。

Ugglå (2008) 透過檢視瑞典政府主導的氣候變遷政策倡議，指出簡化風險論述並無助於解決問題，反而模糊問題的焦點。自詡為氣候變遷議題代言人的瑞典環保署，常策略性地強調某些被簡化的訊息，例如：氣候變遷是迫切議題，每個人的貢獻是必要的，可以從日常層

次減緩氣候變遷，而這些改變並不會對生活帶來負面影響，行動為時不晚等。著墨於個人行動層次，卻有意避開能源與核能相關爭議，並透過一連串的倡議活動，將氣候變遷重新形構為單一故事。當行政機關嘗試將十分複雜的議題簡化，整個過程無可避免地流於單向宣導與傳播，充滿說服和教化的意味。

Slovic (1999) 提醒，掌握風險的定義，也就掌握對問題的理性解答。因此，更需審慎的檢視風險溝通過程的各種對稱關係，以免形成單向溝通，造成決策的偏差。Hayenhjelm (2006) 指出，聚集性的不對稱問題，普遍存在於風險溝通中，成為溝通的限制前提，分析這些權力面向，有助於發展共同決策理想型與實踐雙向溝通。² Corvellec 和 Boholm (2008) 檢視瑞典風力發電的環評過程，發現風險論述的建構策略，影響環評區辨風險與非風險的判準。透過關連（如類邏輯化的論證，連結尚未被接受的結果與被接受的事實基礎）以及非關連（不存在、可忽略、可管理）的修辭論述，操作風險的可接受度。這份研究指出了風險論述背後的權力運作，強調技術文件的修辭調性深受機制力量的影響，操作著風險溝通的走向。如果沒有檢視論述背後的邏輯連結與未解的價值和被隱沒的風險，以及語言選擇、形式與呈現的意涵，將無從理解被簡化的風險課題，實踐真正的風險對話與溝通。

Jasanoff (1990) 直言，倚賴科學專業諮詢，並無法解決科技爭議，科學諮詢角色應如何界定也還備受爭議，強調科學專業的決策模

2. Hayenhjelm(2006)指出，風險溝通的不對稱可能表現在三個面向，(1)溝通角色：涉及不同溝通角色在界定風險討論主題、採用的初始觀點、以及溝通啟動的優劣勢；(2) 資訊與知識的角色：指涉對風險影響、起因與評估等知識的差異性；(3) 風險角色：包括對災害活動，以及相關決策與政策的影響力。上述三要素，影響了風險溝通的不對稱情境。在他的分類中，群聚式的不對稱 (the clustered asymmetric)，意即一個團體有上述所有優勢的要素，而另一方毫無優勢，將造成單向溝通，難以達到溝通目的。

式，常遭質疑是一種操弄決策的政治選擇。她認為，科學諮詢機制中如何挑選專家、如何框架討論議題、以及如何決定專家建議在決策中的比重，都還存有許多歧見；而將科學運用在風險評估之中，更無法將其中的「價值」成分抽離。Jasanoff 進一步質疑將風險問題科學特性化可以導出較好政策的預設，強調科學「事實」的社會建構，挑戰科學事實具客觀標準的正當性見解。

一些學者從實際案例強調科學知識在風險決策中的有限性，Lambert (2002) 以輻射問題為例，儘管早期已有科學證據顯示輻射對人體的危害，但一些政策與管制的回應總在不確定的爭議中延遲。而「製造不確定性」(manufacturing uncertainty) 有時更是一種運用標籤化「垃圾科學」(junk science) 的策略，以達到阻止或拖延管制的目的。在科學爭辯的場域中，最能掌握產品風險資訊的產業界，往往運用科學不確定性的特質，質疑管制的正當性與必要性，影響行政與司法在保護公共健康與環境的積極作為 (Michaels and Monforton, 2005)。

認知到科學知識在風險決策場域的政治性，傳統獨尊科學專業的風險評估決策，強調科學方法的危險確認、劑量感知與暴露評估，已面臨許多挑戰，也引發公眾對科學專家的不信任 (Fischer, 2009)。Wynne 認為，公眾對風險的關心焦點往往不是數據的評估值，而是科技風險背後的社會目的、動力與利益 (韋恩, 2007)。大眾質疑政府風險評估與分配的合理性，對專家風險管理模式提出質疑，但這些涉及倫理與地方社會議題卻常被排除於風險評估與溝通的議程。Irwin 等 (1996) 調查公民對機構的信任中亦發現，風險評估證據如果連結特定的利益來源，其科學性就不會被大眾所認可 (Irwin et al., 1996: 57)，但這卻被解釋為公民的科學誤解或無知，而忽視了所謂對科技資訊的「無知」或「不理性」，其實是一個積極建構的社會過程 (Irwin

et al., 1996: 61)。

風險決策在菁英主義的模式運作下，往往以單向且專家主導的思維與強勢說服面對社會大眾質疑，顯現出來的回應模式包括 (1) 避免揭露資訊，透過先發制人的手段或訴諸社會契約確保決策權力；(2) 訴諸獨立並且會運用理性決策架構的權力體；(3) 教育大眾以專家的方式思考，而使民眾的疑慮因為缺乏對話機制而隱默 (Plough and Krinsky, 1987；周桂田, 2004)。這類專家知識的主流觀點，認為科學勝過其他任何知識傳統，而忽略非科學傳統所做出的知識主張，並將外界的抵制歸因於對方的資訊錯誤或不理性。但去脈絡化的科學，應用到公共領域問題時，可能會因為無法取得社會信任，漠視自身隱含的社會性預設，而無能處理真實世界問題的複雜性 (希斯蒙都, 2007)。

事實上，傳統單向且線性的風險評估與決策模式，往往忽略一些現有科學未能掌握的問題而備受挑戰。Corburn (2005) 研究紐約東河食魚的風險爭議，認為號稱專業的科學評估，並不重視風險分配正義和其他非癌症健康效果的評估，和化學物質影響的加乘效應等既有科學無法掌握的重要課題，因而倡議增加資訊來源，以改善風險決策的品質。他強調納入地方社區知識的重要性，認為街頭科學 (street science) 應為風險決策的重要一環，可以促進風險評估對在地社會文化的敏感度。Irwin 等 (1996) 也提醒研究者，風險決策需要科技知識以外更多元的資訊，這些資訊必須回應可近性、在地性以及能對公民需求有同理心；而科學界也應與其社群以外做更有效的溝通，願意去理解不同的世界觀與知識；更重要的，科學家也需要檢視自己背後的「制度性結構」(institutional structure)，才能促進有效的理解與溝通，擺脫狹隘的單向說教模式。

Ascher 等 (2010) 認為，環境決策中少有系統且充分的知識，且知識生產受制度、專業、價值以及社會脈絡的影響，充滿複雜性與不確定性。他們注意到，公共政策中常用的成本效益分析或專家評量，以衡量經濟效益、公眾偏好以及風險程度為首要，忽略地方社會脈絡與更廣泛公共利益的討論。而在決策中占絕對優勢的科學知識，如果被狹隘界定，反而成為風險。Ascher 等提醒，任何有關環境政策相關的知識生產，都無法脫離專業、個人以及機構的偏見，相關知識也不可能完美與完整，了解這個侷限，決策者應更加重視不同行動者所提供多元不同的知識觀點，以避免決策偏差。許多探討科學運用於政策領域的研究同意這樣的論點，並倡議強化公眾參與，廣納更多元的社會與專業意見，檢視不同論辯後面的價值體系與權力關係，增進公眾與科學社群的建設性對話 (Brown, 2009 ; Douglas, 2009 ; Fischer, 2009)。

相較於國際對傳統風險決策模式的省思，周桂田 (2000) 討論台灣生物科技產業發展案例，指出台灣呈現遲滯型的風險社會系統，缺乏對高科技風險審視與溝通的機制與能力。風險決策機制停留在舊有典範，視科學知識為「客觀純潔」，無涉價值選擇與價值判斷 (朱元鴻, 1995)，缺乏科學知識和政治權力交互鑲嵌的批判分析視野。杜文苓 (2009a) 探討中科三期環評與霄裡溪高科技廢水汙染爭議，指出公部門與產業界運用科技風險的不確定性，操作科學與行政專業，選擇性地進行風險解讀。她以公部門研擬加嚴高科技廢水管制標準的協商過程為例，指出廠商以精確的金錢損失，抗衡無法確證的環境風險，使標準修訂幅度相當有限，而法律上欠缺「確定」的科學佐證，更成為產官不需面對環境風險的擋箭牌。Tu and Lee (2009) 的研究即指出，政府與業界常以「符合現行法規」正當化光電廢水的排放，將

合法與無風險畫上等號。

Douglas and Wildavsky (1982) 所指出的評估偏見，也在台灣的高科技環境風險評估中引發爭議。杜文苓 (2009a) 討論高科技污染的風險論辯，指出看似嚴謹的科學性評估，受到議程設定、經費投入與研究方法等影響，結果常具有高度不確定性，其引發的爭議突顯了科學在風險決策中的侷限與迷思。尤其倚賴科學舉證能力與研究資源在不同行動者間的不對稱關係，使地方民眾與環保團體在風險論辯中往往處於劣勢地位。以中科三期開發案為例，環評通過的附帶條件中，要求開發單位委託執行健康風險評估，但評估方法和範圍，卻因為商業機密與經費限制，僅能進行舊廠煙道的排放檢測，作為新廠風險推估的依據。現有的評估模式顯示科學掌握新興科技風險的侷限，忽略了光電廠製程世代更新的速度與範圍，也低估了其他如地下水與灌溉水的汙染的可能風險源。霄裡溪污染案例亦顯示，當環保團體根據學術研究指出霄裡溪水體中存在特定有害汙染物，廠商被動委外檢測後，在環保署的會議中表示並無測到該物，主管機關亦未進一步求證。廠商的檢測結果在公部門的決策中被默認，相關討論在付諸於制度理性後消失。

台灣的案例顯示，科學評估在決策時程、資金贊助、範疇界定以及資訊不足等限制下，只能生產出有限的知識供決策參考，但更多的「不確定」與「未知」，反而成為產、官消極面對環境風險時，拒絕改善汙染的理由，以及不同利益行動者據以各自表述的爭辯工具。而掌握論述權的一方，主導了科學知識的生產、詮釋與解讀，也影響了管制政策的走向。誠如 Sarewits (2004) 所主張，環境爭議中的科學研究，無法擺脫被政治化的命運。因為不同的學門與方法，以特定的意義和規範性架構為基主，在分別的脈絡下都是正確的；位居不同政

治、道德位置的人們，利用這些不可共量的科學事實，支持各自的立場。科學不確定性能占據環境爭議的核心，並不是因為缺乏科學性的理解，而是沒有這些競爭性理解之間的共識，並在政治、文化和體制脈絡中，被放大為更複雜的爭議。因此他主張，唯有透過政治方法闡明環境爭議背後的價值基礎，科學才能進入扮演解決問題的角色。

重點是，什麼樣的政治策略或政策程序的設計，才能克服上述風險決策的爭議與難題？一些政策分析的研究指出，對於知識與政治之間關係的認識論，會影響政策問題的提問方式與回應方法。Torgerson (1986) 認為知識與政治不應是對立面，在政策分析的方法學上，也應該揚棄將專家與公民完全區隔的機制，並將焦點從特定的分析技術，轉移到問題探詢提問過程 (process of inquiry)。他舉加拿大油管鋪設爭議的伯格質問 (Berger Inquiry) 為例，為擺脫技術理性在處理社會爭議時的主流偏見，伯格法官提供一個開放性的論壇，邀請個人與社區陳述其意見，而這樣的制度設計，也協助受影響的居民發展理解與闡述自身利益的能力。

一些學者指出，群體如何被社會所建構，會影響政策設計，而政策制度的設計，某個程度也會界定政府與公民的關係，限制公民身份的形成。政策設計本質上具有政治和社會的特質，是不同的價值體系、經驗及參與者持續互動與競爭的過程，這樣的過程創造了不同的機會結構，也傳遞不同的訊息給政策標的團體。而這些機會結構與訊息，會影響政策導向，以及標的團體在其中的政治權力位置與社會正當性 (Ingram et al., 2007)。這個分析提醒研究者，政策設計與社會建構交互影響，在促進積極公民身份與消弭社會不平等的目標下，如何透過政策設計重塑標的團體的權力位置與正當性，是民主政治中需要思考的重要課題。

持後實證觀點的政策分析論者主張，沒有所謂客觀的政策設計，公共政策設計需要瞭解到政治景觀及符號的運用，以及價值鑲嵌的問題，運用多元方法學，使政策問題有更多論辯的過程，並瞭解決策是在相對脈絡中進行判斷（史密斯、拉瑞莫，2010）。他們強調政策設計應服務於民主，提倡參與式政策分析（deLeon, 1997）與增進公共審議途徑（Fischer, 2009），以促進決策的品質與效能。

後實證觀點提供風險決策一個有用的分析視野，面對常常無法以金錢衡量的風險成本，以及既有科學尚無法掌握的未知性，傳統實證取向的政策分析（如成本效益分析），常無法解決風險決策過程面臨的難題。Stone 更直陳傳統強調理性客觀的決策偏見，認為政策目標並非總是清楚明確，即使有共同贊成的目標，也可能存在競爭性觀點主張。在政策制訂過程中，決策者常會控制決策相關的選項數目與種類凸顯自己的偏愛，運用議題框架的設定或貼標籤的技巧，讓自己偏愛的結果成為唯一選項。在「理性、客觀、中立」的帽子下，可能只是突顯既定政策擁有最佳分析結果的偏見（史東，2007）。

然而，要落實後實證論者的主張，對於長期使用理性分析模型且不信任公民科學理解的決策體系，無寧是一項艱鉅的挑戰。若看不到運用「客觀、理性」詞彙所包裝的「偏見」糖衣，無視於科學在決策場域的政治運作，可能看不到號稱科學的風險決策盲點，開啟真正的風險溝通。回顧前述研究，風險論述的詮釋批判觀點，有助於本文分析環境風險問題的科技政治運作，回應後實證論者尋求多元方法學運用於公共決策的主張。這些研究提醒研究者，解讀風險決策問題，需有足夠的政治敏感度，瞭解行動者形構故事的技巧，也必須解讀還有那些未被言明的面向，這樣的敘事邏輯呈現，遺漏、或排除了什麼？

在這樣的認識論之下，本文探索環保署在中科四期環評過程爭議

的回應內容和言說技巧，批判性地發掘那些未被說出的故事：在複雜的風險議題中，決策者如何透過「科學」的框架，將風險決策與風險分配的議題去政治化？掌握論述權的決策者，如何主導科學知識的評估與解讀，操作風險的可接受與否？又如何透過行政制度，將複雜的風險溝通過程，化約成受限的公民參與形式與範疇。

三、中科四期環評爭議概述

中部科學園區分布於台中、雲林、彰化，於 2003 年開始動工開發。2008 年 8 月 20 日，國科會宣佈中科四期園區甄選結果，彰化二林由於土地權屬單純以及縣政府的積極爭取下雀屏中選。中科管理局隨即宣布中科四期的開發期程，指出：「明年（2009 年）7 月將與廠商同步動工，今年 11 月底要經過行政院籌設許可，明年 3 月完成整體規畫，6 月完成環評作業與非都市土地開發許可」（邱思縉，2008）。爾後，此案於 2009 年 4 月 7 日首度進行環評專案小組審查，隨後的審議過程在環保團體質疑聲中風波不斷，區委會和環評會更在一個月內審查了 6 次，次數之頻繁使此案備受矚目。此案有關廢水放流方案多次更動，引起彰化、雲林兩縣農漁民的高度疑慮，於環評與區委會審議期間北上抗議。2009 年 10 月 13 日進行第五次專案小組延續會議，以附帶條件的形式通過，並於 10 月 30 日環評大會中通過決議過關。11 月中旬，中科四期通過區委會審查取得開發許可，表訂於年底 12 月 26 日動工。預計開發 635 公頃土地，投入 1.2 兆元，引進光電製造業。中科管理局聲稱每年可創造 9 千億營業額與 3 萬個就業機會。

中科四期的短期用水規劃（98~100 年），每日 0.48 萬噸，預計

從自水來系統供應。中期用水（101~104年），每日7.13萬噸，由自來水系統、集集攔河堰北岸既有水源供給。長期供水（105年以後）每日16萬噸，由自來水系統及大度攔河堰聯合供水。除了大量用水用地可能造成的環境衝擊，光電製造業排放年排放一千多噸揮發性有機物（VOC），也引起關注。

不過，整個環評過程最令人矚目的，則是每日近十萬噸的廢水排放可能造成河川下游農漁養殖重大影響的爭議。

中科管理局原先規劃將高科技放流水排放至北彰化的「舊濁水溪三和制水閘以下」，環保團體於環評專案小組會議中主張應至受影響區域舉辦說明會未獲採納，遂自行下鄉說明，彰化福興鄉蚵農知情後，於2009年5月18日北上至台中、台北，向中科局和環保署抗議，當日的專案小組第二次初審延續會議因而決議另行召開專家會議，討論「放流水之影響及因應」方案。³此放流水會議召開前兩次（6月9日，6月16日），產生了兩個腹案，分別為「將廢水排放至濁水溪」以及「設置海洋放流管」。第三次6月30日中科管理局主動提出：「本局以彰化縣政府和彰化區漁會建議，將二林園區的放流水改排至濁水溪。（朱淑娟，2009a）」但中科並未提出調查資料佐證改排的合理性，引發與會學者一片質疑。

新的排放方案引發雲林縣政府的抗議，擔心雲林的蔬果稻米遭受高科技廢水污染之風險，表示「基於糧食和蔬果食的安全，保護民眾的健康，確不可將工業園區水排入濁水溪」、「水資源分配不應黑箱作業…，廢水排放不應以鄰為壑。」（行政院環境保護署，2009a）。三次的專家會議顯示，兩縣都不願意接收高科技廢水，廢水問題成為環評審查遲未能通過之燙手山芋，中科管理局局長在面對兩縣縣長的

3. 本研究將此會議簡稱為放流水專家會議。

不同場合與時間點，都曾承諾廢水不會排入彰化或雲林；過程中更傳出行政院主張將中科廢水給國光石化使用，期為爭議解套（朱淑娟，2009c）。

10月初的第五次審查，開發單位一反過去說法，強調舊濁水溪與濁水溪兩方案對承受水體影響風險性均低，環評專案小組隨即在10月13日的延續會議中，做成兩者均屬可接受方案，由開發單位自行充分檢討後採取較佳方案，有條件通過做結（行政院環境保護署，2009b）。不過，行政院長之後在接見縣長與立委時，承諾以「政策決定」提高放流水處理規格高度（E12），要求中科採取專用放流管向海洋再延伸3公里，以完全去除民眾對養殖受到影響的疑慮。10月30日在大批警力圍阻下，環評大會通過結論回到原點，即「排入舊濁水溪、濁水溪，兩案都可接受。」未來如果廢水要排到「河口潮間帶低潮線以下」、或設「海洋放流管」，須重送環評差異分析審查。

中科四期環評爭議，環保署發表多篇新聞稿，強調環評審查科學，並宣稱政府已引用最嚴格標準，外界的質疑皆缺乏科學事證，並有誤導民眾之嫌。對於外界質疑光電產業製程日新月異，化學物質的使用與管理現狀，如同「用十九世紀的法律管制二十一世紀產業」，環保署更一再表示將要求園區進駐廠商遵守歐盟最嚴格的REACH制度。此外，中科四期開發案審查，從環評到區委會，行政部門皆動用大批警力，限制地方居民與環保團體的參與，會議程序進行不斷被外界質疑，環境民主落實與否，成為各說各話的羅生門。其科學爭議、風險管理與環境民主的論戰過程，提供了解行政部門處理高科技產業環境風險溝通的絕佳案例。

四、風險教化的回應策略

環保署在中科四期環評審查過程前後，自 2009 年 9 月 3 日起，至 2009 年 11 月 30 日止，總共發了 19 篇的新聞回應稿。運用質性資料分析方法，本文嘗試整理環保署回應的說法，了解其主張背後之所據，彰顯風險教化中的宣傳模式。

(一) 環評為秉持科學事實的獨立審查

環保署 19 篇回應稿的內容中，從標題中即可以看出（詳見附件一），大多數是強調「科學事實」與「專業審查」，包括要求給環評委員「獨立的審查環境」、排放爭議「應由環評進行專業審查」、「學者言論應講求事實論證」，以及「環保署澄清事實」等。行政機關將外界的質疑駁斥為「混淆視聽的錯誤陳述」、「信口開河」(E1)、「政治語言」(E11)、「事實不符且誤導民眾」(E3、E6)、「聳動、不實」(E15)、「言論缺乏科學論證而恣意發言」(E16)、「人云亦云」(E17、E18)，突顯其說法的「專業理性」、「正確性」與「科學性」，積極爭取對「事實」的詮釋權與定義權。以 10 月 19 日的環保署新聞稿為例，主題為「呼籲勿以政治語言混淆環評結果」，內容中要求「民眾要非常小心分辨政治人物或環保團體的言論，究竟是專業與理性的論述，還是維護自身利益或價值觀念的政治語言，以免被誤導而扭曲對事實的認知」(E11)。

進一步細究環保署的「科學事實」認定，主要強調專家專業與科學事據，主張環評審查過程是「中立、客觀、科學與專業的討論」(E11)。在 10 月 13 日環保署於第五次初審延續會議通過「建議有條

件通過環境影響評估審查」結論後，隔天新聞稿中重申專家意見已經對民眾的擔憂做了回應：「專案小組參採與會水產專家意見，要求放流量低於每日六萬公噸的初期與中期開發，廢水應排放至舊濁水溪與濁水溪之河口，已不會對農業灌改使用造成影響…」(E8)。並表示環評就開發單位提出之替代方案「以經驗與學理為依據進行專業審查」，其所列十五項條件，即為「專案小組認定本開發進入安全可接受的範圍須補充之措施」(E12)。在回應外界質疑，更強調環評委員係「秉持著本身環保專業學識及已調查確認的科學事實證據…環評委員認為在這些條件與承諾的要求下，中科四期開發案對環境的風險程度是可以接受的…」(E15)。

環評會中專家基於經驗及學理的專業審查，是環保署通過環評據以憑恃的科學事實，外界的質疑代表著政治干預，為維護環評的獨立審查空間，環保署不容任何政治的汙穢。

不過，環保署宣稱環評依據科學事實的說法，駁斥外界缺乏科學理性的質疑，卻須配合行政院政策而轉彎。本案完成專案小組初審，作成建議有條件通過開發案後數日，行政院長吳敦義接見雲林縣長與兩黨立委時提出「採取專用放流管向海洋延伸3公里，以及完全回收提供國光石化再利用等」方法，環保署長在回應立委質詢表示，行政院的決定「用常識想就知道比較好」(胡慕情，2009)。但環保團體提出質疑，國光石化尚未進行環評，未來也有被否決的可能性，如何要一個不確定的計畫承諾接收中科四期廢水？且將廢水放流到河口潮間帶的方案，對海底海洋生態的影響有無評估與因應對策？

由於海洋與河口潮間帶屬生態敏感區，依據環保署所訂之「開發行為環境影響評估作業準則」與「海洋生態評估技術規範」，皆詳細載明調查時間需跨兩季，也有規定頻率、物種資源與替代方案之調查

等，這些法律規定之審查事項，需要更多時間進行詳細評估。但一再強調科學專業審查、駁斥外界「政治干預」的環保署，則以政院方案「明顯為民眾做得更多」，且海洋放流稀釋量大，「對生態來說一般沒有影響」為由（胡慕情，2009），表示這是「較環保署環評委員會未來以經驗及學理專業審查認定安全可接受的環境影響減輕措施更高規格的處理與排放方式」（E12），所以不需重審這個方案。

並更進一步說明，這是屬「政策決定的事項，而非環評專業審查的事項」（E12）。先前10月13日環評初審會議記錄：「初期及中期，廢水得排放至舊濁水溪或濁水溪之河口潮間帶低潮線以下。」並在對外聲明稿中指出：「專案小組考量外界乾季河川水量低造成河床累積之高濃度汙染物於雨季來臨前的第一次大雨沖入蚵田而衝擊蚵田養殖仍有疑慮，另放流水高導電度對於濁水溪沿岸高灘地農作灌溉的影響亦未解除疑慮，故專案小組進一步要求開發單位再以專管延伸至河口潮間帶低潮線以下排放的建議…」（行政院環境保護署，2009c）。對照初審會議結論，所謂排放至河口潮間帶低潮線的做法，是有選擇餘地的「建議」，而非具有任何規範性的強制「要求」。開發單位亦未在10月30日的環評大會前，具體回應專案小組初審結論建議，廢水排放方案在環評通過時仍無定案，附帶條件通過第一項，仍是放流水低於6萬CMD，廢水「得」排放舊濁水溪或濁水溪之河口潮間帶低潮線以下，高於6萬CMD或牡蠣銅檢測值過高，應採海洋放流。結論二稱開發單位所提兩方案均屬可接受方案，應自行充分檢討，採行較佳方案。結論四則以附帶決議形式說明，中科「會中承諾依行政院政策指示將廢水排放於河口潮間帶低潮線再向海洋延伸至少3公里之方案…應依環境影響評估法相關規定申請變更」（E13），形同沒有任何明確結論的廢水放流評估方案。

(二) 可接受、可忽略、可管理的風險

在科技理性的風險論述中，「可接受風險」來自風險的「不存在」(nonexistent)、「可忽略」(negligible) 以及「可管理」(manageable) 的宣稱。Corvellec 與 Boholm (2008) 在瑞典風力發電廠的環評風險修辭研究中指出，「不存在」是對於風險作為客體存在的拒絕，「可忽略」是承認風險存在，但影響很小以致於可以合理的忽略它，「可管理」則是認為風險可透過計畫、監測與評估加以控制。在中科四期環評爭議中，可以看到環保機關類似的修辭學論述，操作「可接受風險」。

外界質疑台灣過去高科技汙染問題未能妥善解決，在鬆散的管制下，「合法不等於沒汙染」、「目前缺乏科學數據也不等於沒問題」(邱花妹，2009)，既有高科技放流水嚴重影響溪流的飲用與灌溉品質(杜文苓，2009b)。環保署一面嚴正駁斥這些說法缺乏科學論證，強調「台灣已運作之數處科學園區，迄今尚無嚴重汙染而造成鄰近地區生活品質大幅低落之事證發生，再者，中科四期案之環評審查要求亦屬歷來科學園區嚴格要求之最…」(E16)，以既有高科技園區廢水放流口下游河段許多魚種活動正常，強調外界質疑的生態及農業汙染風險**並不存在**。

當民間投書呈現更多調查採樣的證據，顯示將廢水排放至甲級河川霄裡溪的光電廠，出水口下方沒有採集到任何魚體，確實有生態汙染；農業汙染也可從農田水利會監測數值「超限、異常」來說明(朱增宏，2009)。環保署一方面指出「導電度高與土壤鹽化有關，非有害物質不符標準」(E17)，說法中隱含土壤鹽化是自然既存或不明原因的現象；另一方面表示「部分河段當地原生物避難不見現象，卻是

在環境工程上考量可接受的環境影響時，認為放流水與溪流水匯流混合完全以前，**必然發生的局部效應**…顯示放流水影響之**侷限性**」(E17)。也就是說，即使有汙染發生，因為該汙染現象是必然而局部的，故也是可接受的。

風險輕微可忽略的說法進一步表現在對科學檢測數值詮釋上，「霄裡溪沿岸土壤與地下水汙染調查，結果顯示**檢測濃度均低於土壤與地下水汙染管制標準**，且仍未發現鹽化現象…分析掃描所有金屬項目，只檢測出 17 項重金屬項目…除少數水井鐵、錳超過水質標準外，其他項目均符合標準，而**鐵、錳為地質中含有之礦物，並不影響健康**…部分水井中測出含有極微量之鉍及銻…均低於本署預定公告之標準值 10 億分之 70，相關檢驗調查結果顯示 172 口飲用水井水質，並未受到霄裡溪溪水影響或已在安全範圍內」(E17)，將沿岸地下水中特定化學物質的存在，解釋為地質中原有礦物，或遠低於公告標準，顯示上游光電廠的影響微不足道。

類似的邏輯也出現在回應媒體報導沿海養殖汙染以及加重地層下陷的隱憂，在環評專案小組初審會議結束後，環保署發佈新聞稿指出：

環評結論建議中依河川稀釋度及養殖業不受汙染為前提，決定了中科四期汙水處理後更嚴格的放流水汙染物限制…施女士無視微量的銅仍是人體需要的元素，持續於昨日報導中表達其憂心…結論建議中作了管制地下水超抽，施女士無視此規定，仍持續於昨日報導中表達對地層下陷的憂心 (E11)。

暗示中科四期排放水中含有人體需要元素，故該化學物質存在於水體中是「可接受的」，而地層下陷問題，也是「可管制的」，民眾的憂心是無視政府管制承諾的「非理性」表達。

環保署一方面否認既存開發案所造成的環境影響，為中科四期環

評闖關辯護；另一方面，當外界批評現有新興化學物質管制，彷彿以 19 世紀的放流水標準，管理 21 世紀的產業（台灣環境行動網，2009），環保署承認高科技產品與製程經常創新，使用的有害或有毒物質對環境影響不明，一旦排放進入環境中，目前的法令並不能有效掌握或全面管制（E2、E6），強調將引進「當前全世界最為嚴格的化學品監控管理的歐盟 REACH 制度」，納入環境影響評估制度中（E4），顯示高科技有毒物質的可管理性。

在此波風險管理的論戰中，環保署一再引用 REACH 制度。最初僅提到「化學物質在未證明安全即是不安全」的理論依據（E2）；接著為回應民間有關管制落實的質疑，進一步說明「要求廠商參採歐盟 REACH 精神要意，將該進駐廠商運作化學物質之登錄、註冊等管理制度機制，納入於環境影響評估中」（E4）；而在專案小組最後一次審查前，環保署再發新聞稿說明將要求廠商遵守歐盟 REACH 制度相關規定（E7），並於通過後，指出除「中科管理局承諾化學品登錄作業，更要求中科應確保進駐廠商生產、輸入或使用每年大於 1 公噸之物質，其原料應取得歐洲化學總署（ECHA）之廠商及物質註冊號碼，並應依歐盟 REACH 制度相關規定，進行化學品管理…」（E8），強調廠商與全世界最為嚴格的制度接軌。爾後對於外界質疑外國法律如何管制國內廠商，環保署進一步強調「此為歷來環評結論中，要求最為前瞻的管制措施」（E10、E11），中科四期環評審查在「總毒性有機物」的管制上首開先例，只要毒管法列管之有機化合物，都將納入排放總量管制（E15）；開發單位如果沒有依照 REACH 規定，將依「環評法處分開發單位」（E14）。

環保行政機關在歷次的來往論辯中，漸漸加強援用歐盟 REACH 制度管制中科進駐廠商的說法，彷彿透過引進最前瞻的 REACH 制

度，高科技產業的環境風險就能夠受到管控。

而針對放流水管制問題，環保署強調已針對高科技產業廢水，研訂水汙染管制策略，包含「將事業汙染資訊公開透明化，適度揭露業者放流水情況及製程化學用藥等資訊，以保障民眾知的權利」(E17)。更表示會經常監督查核環評條件落實情形，輿論應該停止非理性質疑。但所謂「適度揭露」的內容與範圍，卻留有行政機關說文解字的空間。

(三) 行政機關尊重環境民主

在環評專案小組 2009 年 4 月 7 日的初審會議中，環保團體就提出此案開發廢汙水（舊濁水溪方案），將影響下游彰化沿海養殖業，應於下游各鄉鎮辦理公開說明會，並通知各相關居民參與環評審查，也應實施下游健康及生態風險評估調查（行政院環境保護署，2009d）。這樣的意見在後續被環保團體代表以及部分環評委員一再提起，但在兩次初審會以及一次延續會議中皆未被處理。

在環保團體主動前往地方說明，福興鄉蚵農首次於 5 月 18 日專案小組第 2 次初審會延續會議至環保署抗議，該次會議決定因涉及「放流水之影響及因應」議題，「將召開專家會議討論…並請中部科學園區管理局於 5 月 27 日前提出本開發案放流水對水產養殖、水域優養及農業灌溉之影響及因應對策資料…」。爾後的兩次放流水之影響及因應專家會議，在福興鄉居民開記者會提出多項質疑下，會中決議應評估濁水溪與海洋放流兩項替代方案（行政院環境保護署，2009e）。最後一次廢水放流專家會議，結論為：「開發單位取消『排放至舊濁水溪』案，建請開發單位針對『排放至濁水溪』及『逕由王功、永興一帶設置海洋放流管線排放於海洋』等 2 項方案，比照原『排

放至舊濁水溪』方案之環境影響評估內容，進行補充調查評估，並舉辦公開說明會…」(行政院環境保護署，2009f)。

排入濁水溪方案提出後，引起雲林縣政府與居民的反彈，中科地方說明會的現場，縣長更帶頭抗議反對。爾後專案小組審查，雲林縣地方居民代表會議中陳述理由反對，環評場外各種施壓陳情不斷；中科局長改口承諾會把排放地點改到彰化，則引發沿海蚵農中科管理局外倒蚵殼抗議。廢水排放地一直未有確定的說法，引發雲彰人擴大抗爭。

10月5日專案小組第5次初審會，環保團體與地方居民為阻擋此案一階通過，強力動員。環保署外大批警力嚴陣以待，大多數雲彰北上民眾在場外舉牌抗議，環保署內原本事先提出申請者被請到旁聽室，觀看會議進行，但引發群眾抗議限制參與，經過一陣混亂協調，會議主席宣布休息半小時後召開，並表示不限制旁聽者登記發言，在40多人次(一人三分鐘)發言完畢，主席宣布由於時間因素，將「另擇期召開延續會議，繼續進行本會議議程，不再開放旁聽人員發言」(行政院環境保護署，2009g)。

翌日，環保署發佈新聞稿譴責旁聽團體與民眾，漠視環保署「環評影響評估審查旁聽要點」，「恣意鼓譟…且在未經主席同意下於會場攝影、錄影或錄音，已嚴重干擾會議的議事進行…不容許與會的環保團體或利益團體舉著環境保護大旗，對委員進行言語與人格攻擊及擾亂會場秩序」。並接著說明此次未完成會議議事程序，由於相關團體與居民代表已表達意見，因此不再開放發言，也不再容許擾亂會場脫序行為發生(E5)。

該篇題為「環保署要求給環評委員獨立的審查空間」的新聞稿中，環保署一面指責民間團體的干擾，破壞環評委員獨立的審查空

間，同時卻對環保團體質疑行政院秘書長協調推動中科二林園區計畫，希望年底前環評審畢，是不尊重環評獨立審查的輿論，嚴詞駁斥為「汙名化…做為審查會議中干擾議事或汙辱環評委員的藉口」。環保署認為，「開發單位及行政院試圖以適當考量當地居民或環保團體的訴求，以利早日通過環評審查的期望，本屬合情合理的行政作為。開發單位及行政院沒有進行任何影響環評委員獨立審查的作為…」(E5)。

10月13日層層警力在阻擋包圍環保署外，民間團體與居民代表多次衝撞仍不得其門而入，前次會議民間代表所提超過150頁的問題，並無機會讓開發單位一一詳答，在多項疑點尚未釐清，尤其放流水方案未確定情況下，主席建議「大家給他個條件」，讓開發案有條件過關(朱淑娟，2009b)。緊接著10月30日的環評大會，雲彰兩地農漁民再度到環保署前抗議。環保署在大樓外圍一條街外即封路管制，必須出示證件穿越。會議中僅允許民間團體與地方居民派十位代表發言，旁聽室與會議室中隔著一列警察，叫到名字才可進入會場發言。當天大會就在民間團體認為爭點未釐清，應進入二階環評；環保署宣稱通過史上最嚴謹環評條件的負責作為，一階有條件通過中科四期環評審查。

中科四期環評後段審查，在重重警力包圍下進行，引起後續民間多篇投書批評，認為環保機關為求限期通過，阻擋雜音進入，不顧程序正義，尤其運用「延續會議」模式，阻卻民間代表在環評審議作結論當天的表意，逕行讓開發單位統答民眾先前問題，卻不用面對任何答詢回覆的壓力，無異剝奪對話與釐清問題的空間。尤其「旁聽要點」或「延續會議」等內規，更是阻礙民間團體參與攸關公眾利益的環評審議，重傷風險溝通與環境民主(謝和霖，2009；邱花妹，2009；杜

文苓，2009c)。

環保署回應民間團體的批評為「漫天大謊」，「均非事實」，在其強調尊重環境民主的新聞稿一文，強調中科四期審查案「從初審到大會，相關民眾團體於每次會議都有發言，發言超過 160 人次，如以每次發言 3 分鐘保守估計，實際發言時間已達 8 小時」(E18)，表示已符合各種公眾參與及決策的民主措施，並認為「環評應以專業審查為主，權益相關者之參與機制亦應予以保障」，維護會議基本秩序之要求，不應認為是「剝奪發言空間」(E15)。

五、討論：風險爭議與科技政治

環保署針對中科四期環評審查點名回應之迅速，措詞之強烈，前所未有，新新聞以「被環保署點名正夯？」為題，指出環保署長被外界認為是「沈更正」(張世文，2009)。環保署更將整個中科四期環評相關回應文集結於一個網路專區，歡迎各界下載參閱 (E19)。

細究環保署的回應內容，指責與更正他人「錯誤」的目的居多，認為輿論的陳述與見解多是「缺乏科學事證」，強調專家審議的客觀中立，呈顯出一種握有事實證據的「科學」專業姿態，教化缺乏數據事證的「非科學」常民。不過，強調真相與事實的口徑，卻迴避了前述文獻所強調的，「科學」的環評制度，並無法脫離決策場域的政治運作。以科學外衣將決策去政治化的菁英理性技術決策，貶抑了民眾對於包含倫理與社會議題的風險關切，只有文字往返各說各話的交鋒，缺乏聚焦對話，並無助於實踐風險溝通，也模糊了風險問題的焦點。

(一) 沒有程序保障的形式參與

一些有關台灣環評制度內的公民參與研究顯示，民眾意見能夠影響環評決策的機會並不多見，既有程序重形式而輕實質，整體而言是一種單向溝通式的弱度參與(葉俊榮，1993；朱斌好、李素真，1998；曾家宏、張長義，1997；王鴻濤，2001；王迺宇，2006；杜文苓，2010)。中科四期環評審查過程亦不例外，十三場會議(包含延續與專家會議)中所提出的上百個問題，在環保署根據自訂的「旁聽要點」以及「延續會議」等規則限定下，每人3分鐘的發言時間、各方代表人數限制，與統問統答的回應模式，都使意見表達流於各說各話，而沒有進一步對話質問的空間。

針對此案所引發的環境爭議，在環評審查第二次初審會中，即有立法委員助理要求依行政程序法第164條進行公開及聽證程序，⁴以公開言詞或書面資料進行陳述或辯論，日後民眾權益如遭受侵害，得以此紀錄作為訴願及司法訴訟根據。但國科會並不贊同，表示過去舉辦中科三期聽證會經驗顯示「對爭議釐清效果恐屬有限。」並認為「環評專業審查程序中，機關言論及承諾事項均將做成紀錄，政府公文書本身就具備拘束力，機關未來作為均將受此規範」(行政院環境保護署，2009h)。在因應會中一再有人提出應進行聽證釐清爭議與機關事權，國科會更說明「本案有開發時間壓力」，會依權責把計畫做好送審，不致於有集中事權之效疑慮(行政院環境保護署，2009i)。

國科會的回應顯示，開發時間壓力使環境影響議題無法廣泛而細

4. 行政程序法第164條：「行政計畫有關一定地區土地之特定利用，或重大公共設施之設置，涉及多數不同利益之人，及多數不同機關權限者，確定其計畫之裁決，應經公開及聽證程序，並得有集中事權之效果。」

緻的溝通。政府不願開啟實質溝通的對話機制，卻在決策預設之時間點上，動用優勢警力，以維護秩序與獨立審查之名，限制或指責民眾意見之表達。這樣的行政作風，如「台灣科技與社會學會」所發表之聲明，「不僅忽略風險決策之複雜性與公共性，還放大環境問題的爭議性，使公民無法信任政府，環境爭議無法和平理性地解決(台灣「科技與社會」(STS)學會，2009)。」

相較於前述政策設計與公民身份的文獻討論，關切如何透過制度設計，促使更有效而實質的風險決策溝通，環保署在中科四期爭議中雖然標榜「環境民主」，卻沒有省思現行參與機制無能促進實質溝通的問題。行政機關一再重申相關會議已提供民眾超過 160 人次總共 8 小時的發言，將每人入場發言三分鐘與內容紀錄的公開，視為環境民主的實踐。但不曾言明的是，環評審查一開始並未主動廣納與徵詢環境影響利害相關人之缺失，動用優勢警力妨礙民眾自由表意的行政過當，民眾意見與問題從未被充分回應釐清，以及制度內參與不鼓勵對話審議的獨斷規則。更無法說服於人的是，在重大爭議尚未解決，環境影響層面仍存有許多顧慮，何以不能進入環評二階審查，踐行更緊密的公民參與程序？忽略以上實質參與的實踐課題，徒使強調資訊公開及公民參與的新聞澄清稿成為尊重環境民主的最大反諷。

(二) 去政治化的「科學」面具

環保署在爭議與質疑聲中不斷重申環評是專業理性的審查，並強調環評有條件通過的決議，是環評委員會秉持著「環保專業學識」及「已調查確認的科學事實證據」所得到的結論 (E15)。不過，廢水排放地點在民眾抗議下一再更動，行政院長為撫平不滿，提出原本開發單位沒有提出的方案 (專用放流管向海洋延伸三公里以及國光石化

再利用)，環保署緊接著發新聞稿說明，這是以「政策決定提高二林園區放流水處理規格的共識」，為原本「專業審查認定安全可接受的環境影響減輕措施更高規格的處理」(E12)。環評委員會其後於初審會議結論從善如流的建議，無論排放至哪一條溪，只要以專管排放至河口潮間帶低潮線以下，皆為可行替代方案。最後環評大會通過的結論，以在廢水排放初期（少於 6 萬 CMD），「得」排放舊濁水溪或濁水溪河口低潮線以下，為日後選擇河口潮間帶或海洋放流管方案須依環評法相關規定申請變更，保留彈性選擇的空間。

整個環評過程有關廢水放流口設置一再變動未能定案，其中行政院長與政務委員不斷出面協調，甚至提出新方案，皆遭到外界政治干預環評審查的指責，使環保署宣稱的環評科學專業審查飽受質疑（朱淑娟，2009b）。環保署一方面將不定案的作為，詮釋成「倘審查結果認定 2 項以上替代方案環境影響及汙染減輕對策的評估結果皆屬可接受，且非有環境重大影響，則均可納入環評審查結論」(E1)，並稱環評結論，「可容許環境影響相當可接受的數個替代方案通過環評審查」，且替代方案的選定，可「留待發給許可的目的事業主管機關」(E2)，正當化中科四期廢水排放地點多案並陳的做法，技巧性地模糊、限縮環評結論的條件限制。

爭議背後沒有言明的是，既然中科已承諾要進行海洋放流管作業（結論四），為何不能依據此項規畫好好審查？包括海洋放流究竟對海洋生物與生態的影響為何，拉管的路線要如何進行等問題，在尚未依照「海洋生態評估技術規範」進行調查以前，環評委員會又如何能知道這是「要求更高之環境保護對策」，是「在環保專業的基礎上，已可達成保護人體健康、不影響農業灌溉及沿海養殖等 3 項環境保護之目的」(E16)？在提醒大眾檢驗批評者政治動機的同時，面對政院提

案，既不抗議政治干預、亦未對該提案內容，進行依法規定應做的程序評估，任由排放方案直至環評大會通過時仍未得解，為開發案限期解套的「科學」詭辯徒增質疑。主政者選擇、框架哪些項目應進入評估範疇與評估項目的過程，除了凸顯海洋放流是政治決策，而非主政者所宣稱「中立客觀」的科學評估，更生動地呼應了 Jasonoff (1990) 所言，科學專業的決策模式，往往是一種操弄決策的政治選擇：哪些屬「科學範疇」，哪些屬於「政治決策」，背後都有一雙權力的手默默運作。

(三) 強勢口徑掩飾治理失能

Douglas 與 Wildavsky (1982) 注意到，科學家在面對不確定的風險課題，意見常充滿分歧，但當危機發生時，專家官員和相關組織卻被期待必須採取口徑一致的說法，因為在衝突和不確定的時刻，論述上的一致性可以消除民眾的困惑和恐慌，並且統一資訊、減少衝突和達成策略上的控制。這背後隱含著命令控制模式的權力關係，以及全知全能領導者的想像。大部分涉及科技專業知識的爭議，並不存在單一的真實，將問題解讀成單一故事，通常只是轉移人們的注意力，也忽略了風險的複雜特性與受眾的多樣性 (Clarke et al., 2006)。

雖然環保署在環評通過後一再表示，「環評委員規範了 19 項條件，嚴格要求開發單位遵守，這是歷年來最嚴格的一次環評 (劉力仁等，2009)。」重申開發案的環境風險皆在可接受的範圍內，但外界質疑聲浪仍然不斷。環保署則持續表示相關機關有整體規畫與因應措施，外界不應缺乏「完整且正確資訊」(E19) 質疑環評委員的審查結論。例如，針對地層下陷問題，環保署要求民眾不應「漠視審查結論已要求開發單位不得抽用地下水…對於彰化地區地下水抽用跟地層

下陷等問題，經濟部水利署已提出整體規劃及因應處理說明…」；而針對高科技化學物質管理問題，環保署則強調「審查結論要求未來進駐廠商均應與歐盟 REACH 制度完整接軌…遵守歐盟 REACH 相關進、限用措施，此一要求經得起外界以高標準檢驗。」(E17)

不過，不容外界質疑的行政辯解，卻無法消除大眾對行政機關風險管控能力的疑慮，甚至忽略外界的質疑，其實是對於行政機關對於影響範疇的專斷認定，以及強加套用「無知、不科學」於質疑者身上的不滿（韋恩，2007）。環保署不滿輿論漠視審查結論已有嚴格要求，卻未省思疑慮來自缺乏信任的經驗累積，尤其過去環評附帶決議在後續監督無力下，常有執行不力的問題，而通過環評審查的開發案，發生重大汙染情事之案例，更是屢見不鮮（杜文苓，2009a）。行政機關的汙染管控能力，在沒有前例事證的支持下，又何能奢求民眾相信其所宣稱的「可接受風險」？

霄裡溪汙染事件提供了明顯的前例。早在千禧年左右環評審查通過的霄裡溪上游友達、華映兩家面板廠開發案，承受水體霄裡溪下游，設置有自來水取水口，其汙染問題於 2007 年底在居民揭發下才引起重視，並亡羊補牢地將取水口上移，但廢水排放問題至今（2011 年 6 月）還是進行式（杜文苓，2009a）。外界質疑，陳年已久的霄裡溪汙染問題尚未能解決，行政機關即使引用管制標準否認風險存在，仍無法平息當地居民對汙染的疑慮。環保署如何證明自己有能力因應中科四期開發的潛在危害？民眾如何可以信任行政機關會落實一個過去從沒做到的承諾？

而欲援用「最嚴格的 REACH 制度」，並以環評法來處罰沒有遵守 REACH 的說法，在台灣沒有發展相關機制與配套措施的情況下，僅能援用環評法的薄弱罰則，幾乎等同無力執行。環保機關沒有言明

的是，要廠商跟歐盟法令接軌，何不從現在所有運轉的高科技廠開始做起，以行動證明環評規範廠商遵守 REACH 具體可行？環保署盛讚中科四期環評在「總毒性有機物」的管制上首開先例，表示決定以毒管法列管之毒化物，全部納入總量管制 (E15)，卻不提毒管法羅列的 259 項管制物質中，污染霄裡溪的友達廠僅有十三種物質、華映只有三種是在列管之內，在在呈現法規管制失效。

面對質疑，環保署首先以「缺乏科學論證而恣意發言」(E16)「人云亦云」(E17、E18) 與「背離事實」(E17)，強化他人「不科學」或「無知」的意象。強調「專業評估」不容質疑，據以貶抑各方質問與指責。強勢口氣的回應態度，除了扼殺問題不同面向的討論外，並無助於環境問題的解決，彌平民眾的風險疑慮，更遑論精進風險治理能力的可能。

六、結 論

透過分析環保署對中科四期環評爭議的回應，本研究討論科技風險的環境行政策略，指出環保署面對重大環境爭議，舉著科學事實與行政民主的旗號，強調環評專業獨立審查的重要，從教化者的角度，貶抑他人的風險擔憂，並將不同科學事證的提出，淡化為「可接受」、「可忽略」、「可管理」的風險。環保行政機關藉由狹隘的科學事實認定，強烈駁斥其他的事實與意見，並以科學教育者自居，宣稱科學事實的掌握與外界質疑的無知。期間不容輿論汗巖的態勢，以及威嚇與抹黑質疑者專業之詞語，顯示一種單向而強勢的政策宣傳，扼殺了論辨說理與風險溝通的空間。環評會議過程充斥警力維序，少數被允許入內的發言代表，在旁聽規則設定的程序中，無法針對環境影響爭

點一一對焦討論，而使環評決策的可行性備受質疑。環保署面對重大開發政策所透露出科技政治獨裁的本質，無法接受公評的科技政策，更與公眾企求的環境民主背道而馳。

然而，選擇這樣的行政回應，政府無法解釋的是，在環境影響的科學事實認定仍有極大爭議情況下，中科四期開發計畫何以不能進入環評第二階段，進行「較縝密、且踐行公共參與程序」的審查（最高行政法院，2010），而急於環評第一階段拍板定案？從前揭個案發展歷程來看，廠商擴廠需求與時程要求，是政府在意與配合的主要重點。環評未過前即宣布開發期程，更在一個月內頻繁召開相關審查會議，在在顯示開發壓力限縮了環境評估審查的時程。在發展至上的政策脈絡下，開發效益的政治精算遠遠超過環境評估完善與否的考量，但當既定政策在環評過程中受到外界高度的檢視與強烈的質疑，專家決策與科學宣稱成為排除外界疑慮的憑恃，也是合理化政治決策的最佳利器。

誠如本文前揭有關科技政治在風險決策中的運作，討論傳統專家決策的偏見與侷限，以及建構多元方法學進行公共決策分析的必要性。科技風險決策不僅是科學問題，更涉及環境治理的政治過程。環保署不願正視環評急切通過背後的政治思考，從而強化程序制度的設計，重拾大眾對政府與環評的信任，卻欲用狹化的科學專業認定與權威式的公眾回應，正當化環評決策。這樣的操作，反而凸顯了政府部門對科學知識與環境治理的貧瘠想像。

Waterton 與 Wynne (2004) 研究歐盟環境署發展與科技政策轉變，認為制度的設計與認同，是緊隨著知識形塑需求而調整，歐洲化學署因為承認既有科學對化學風險的無知，知識需求的想像，使他們在決策中注入審議與批判的創新途徑，以取代傳統集權制式的許可路

徑。在環境決策中擴大了預警模式的運用，代表著重新界定專家知識與公民責任，公民社會在公共價值討論上被賦予更大的角色，並緊密地參與科學知識生產的貢獻。這個觀察也呼應了 Ingram 等 (2007) 討論政策設計與社會建構間的相互影響關係，對於公民社會的肯認，使歐盟改變了政策設計，而新的制度設計重塑公民在環境決策上的正當性與權力位置，使公民更具積極的身份認同。

歐盟對科學知識的想像，影響著歐盟環境署在風險治理上的制度設計，重視地方提供的經驗事證，使公民參與成為環境與科技決策中重要的一環。而一些研究也已經顯示，民眾參與有助於科學研究針對特定公共問題的解答，並增進環境知識與決策評斷能力的建構 (Yearley et al., 2003; Yearley, 2006; Irwin et al., 1996; Corburn, 2005)。這些研究提醒我們，面對複雜的環境問題，需要有更寬廣的科學視野，提供良好的公民參與制度環境，才能縮短知識與政策間的距離，精進科技風險的治理能力。

從我國環保署的中科環評爭議回應觀之，為科學研究戴上中立客觀的面具，並無法真正解決爭議。本研究檢視行政官僚的論辯回應，顯示環保署即使展現前所未有的急切與反擊，但輿論的隱憂並未因而平息，如同 Wynne (2002) 所分析，民眾的擔憂不僅是風險的性質本身，也包括關於風險的體制行為，以及體制對於控制風險的失敗。當行政部門強勢定義著哪些討論內容可以「用常識想」、哪些屬「政治干預」；開發單位期望為「合情合理」、民眾憂慮為「以訛傳訛」；卻無法正視人民對於環境決策的真正關切時，再多的咬文嚼字，只能凸顯風險治理失能的窘態。

遺憾的是，環保署在中科四期爭議中所憑恃的狹隘科學認定與反民主的程序運作，完成為既定政策護航的使命，在社會的壓力尚無大

到使其面對行政瑕疵的課責問題，遂食髓知味。在面對中科三期環評結論遭最高行政法院撤銷的同時，非但以狹隘的科學事實認定觀點，駁斥法院不尊重環評體制，更以窄化的法律見解，批評司法判決無效用與無意義，引起法界一片譁然，直指環保署此舉無異帶頭敲響台灣法制淪亡的喪鐘（李建良，2010；王毓正，2010；陳仲嶙，2010）。

握有環境決策行政權的環保署，在面對各界的批評指控，能不反躬自省、引以為戒？當行政機關沾沾自喜以信賴保護原則維護廠商利益，並將其擴大解釋為公共利益，凌恃專業遂行風險教化，不思謙卑檢討現行專業評估的限制，與提升風險治理的行政能力，那麼，廉價的政治詭辯，就可以堂而皇之成為行政怠惰最佳藉口。除了台灣法治淪喪的警鐘，環境行政的失能，更將擴大既有的環境危機，可以預見，來自各方的挑戰，將只是一個開始。

參考書目

- Ascher, William et al. 2010. *Knowledge and Environmental Policy: Reimagining the Boundaries of Science and Politics*. Cambridge, MA: the MIT Press.
- Brown, Mark B. 2009. *Science in Democracy: Expertise, Institutions, and Representation*. Cambridge, MA: the MIT Press.
- Clarke, Lee et al. 2006. "Speaking with One Voice: Risk Communication Lessons from the US Anthrax Attacks." *Journal of Contingencies and Crisis Management* 14, 3: 160-169.
- Corburn, Jason. 2005. *Street Science: Community Knowledge and Environmental Health Justice*. Cambridge: The MIT Press.
- Corvellec, Hervé and Åsa Boholm. 2008. "The Risk/No-risk Rhetoric of Environmental Impact Assessments (EIA): the Case of Offshore Wind Farms in Sweden." *Local Environment* 13, 7: 627-640.
- deLeon, Peter. 1997. *Democracy and the Policy Sciences*. Albany, NY: SUNY.
- Douglas, Heather. 2009. *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.
- Douglas, Mary and Aaron Wildavsky. 1982. *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers*. Berkeley and Los Angeles, CA: University of California Press.
- Fischer, Frank. 2009. *Democracy and Expertise*. NY: Oxford University Press.

- Hayenhjelm, Madeleine. 2006. "Asymmetries in Risk Communication." *Risk Management* 8, 1: 1-15.
- Ingram, H. M. et al. 2007. "Social Construction and Policy Design." in Paul A. Sabatier. ed. *Theories of the Policy Process*: 93-126. Cambridge, MA: Westview Press.
- Irwin, Alan et al. 1996. "Science and Hell's Kitchen." in Alan Irwin and Brian Wynne. eds. *Misunderstanding Science?: The Public Reconstruction of Science and Technology*: 47-64. New York: Cambridge University Press.
- Jasanoff, Sheila. 1990. *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, MA.: Harvard University.
- Lambert, Barrie. 2002. "Radiation: Early Warnings; Late Effects." in David Gee et al. eds. *Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle 1896-2000*: 31-37. Luxembourg: European Environment Agency.
- Michaels, David and Celeste Monforton 2005. "Manufacturing Uncertainty: Contested Science and the Protection of the Public's Health and Environment." *American Journal of Public Health* 95, S1: S39-S48.
- Plough, Alonzo and Sheldon Krinsky. 1987. "The Emergence of Risk Communication Studies: Social and Political Context." *Science, Technology, and Human Values* 12, 3-4 (Summer): 4-10.
- Sarewits, Daniel. 2004. "How Science Makes Environmental Controversies Worse." *Environmental Science and Policy* 7: 385-403.
- Slovic, Paul. 1999. "Trust, Emotion, Sex, Politics, and Science:

- Surveying the Risk-Assessment Battlefield.” *Risk Analysis* 19, 4: 689-701.
- Torgerson, Douglas. 1986. “Between Knowledge and Politics: Three Faces of Policy Analysis.” *Policy Sciences* 19, 1: 33-59
- Tu, Wen-Ling. and Yu-Jung Lee. 2009. “Ineffective Environmental Laws in Regulating Electronic Manufacturing Pollution: Examining Water Pollution Disputes in Taiwan.” *Proceedings of the 2009 International Symposium on Sustainable Systems and Technology (ISSST)*. 18-20 May 2009. Phoenix, AZ: IEEE-ISSST.
- Uggla, Ylva. 2008. “Strategies to Create Risk Awareness and Legitimacy: The Swedish Climate Campaign.” *Journal of Risk Research* 11, 6: 719-734.
- Waterton, Claire and Brian Wynne. 2004. “Knowledge and Political Order in the European Environmental Agency.” in Sheila Jasanoff. ed. *States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order*: 87-108. New York: Routledge.
- Wynne, Brian. 2002. “In Risk Assessment, One Has to Admit Ignorance.” *Nature* 416, 3: 123.
- Yearley, Steven et al. 2003. “Participatory Modelling and the Local Governance of the Politics of UK Air Pollution: Three-city Case Study.” *Environmental Values* 12: 247-262.
- Yearley, Steven. 2006. “Bridging the Science-Policy Divide in Urban Air-Quality Management: Evaluating Ways to Make Models More Robust through Public Engagement.” *Environment and Planning C: Government and Policy* 24, 5: 701-714.

- 王迺宇。2006。〈永續發展下之無牙老虎？我國環境影響評估法的檢討〉。《靜宜人文社會學報》1, 1: 79-110。(Wang, Nai-yu. 2006. "A Toothless Tiger under the Sustainable Development? – Examining the Environmental Impact Assessment Act." *Providence Studies on Humanities and Social Sciences* 1, 1: 79-110.)
- 王毓正。2010。〈我國環評史上首例撤銷判決：環評審查結論經撤銷無效抑或無效用之判決？〉。《台灣法學雜誌》149: 145-158。(Wang, Yu-Cheng. 2010. "The First Recall of the EIA Decision." *Taiwan Law Journal* 149: 145-158.)
- 王鴻濬。2001。〈環境影響評估制度中公眾參與之設計與分析〉。《中華林學季刊》34, 1: 73-84。(Wang, Hung-Jyuhn. 2001. "Public Participation of Environmental Impact Assessment: Analysis and Mechanism Design." *Quarterly journal of Chinese Forestry* 34, 1: 73-84.)
- 史東 (Deborah Stone)。2007。朱道凱譯《政策弔詭：政治決策的藝術》。台北：群學出版社。(Stone, Deborah. 2007. Dau-Kai Chu. trans. *Policy Paradox: The Art of Political Decision Making*. Taipei: Socio publishing.)
- 史密斯、拉瑞莫 (Kevin B. Smith and Christopher W. Larimer)。2010。蘇偉業譯《公共政策入門》。台北：五南出版社。(Smith, Kevin B. and Christopher W. Larimer. 2010. Bennis Wei-Ye So. trans. *The Public Policy Theory Primer*. Taipei: Wu-Nan Book Inc.)
- 台灣「科技與社會」(STS) 學會。2009。〈台灣「科技與社會」(STS) 學會對「中科四期環評爭議」的聲明〉。http://socio123.pixnet.net/blog/post/29799604。2010/11/22。(Taiwan STS Society. 2009.

“The Statement of Taiwan STS Society to the EIA Controversy of the 4th phase of CTSP” in <http://socio123.pixnet.net/blog/post/29799604>. Latest update 22 November 2010.)

台灣環境行動網。2009。〈國際專家來台探查 呼籲立法規範高科技毒害〉。 <http://www.teanonline.org/index.php/zh/high-tech/2009-05-18-09-57-01/215-2009-10-01-06-01-12>。 2010/11/22。 (Taiwan Environmental Action Network. 2009. “International Experts Call for Legislation to Regulate High-tech Toxics.” in <http://www.teanonline.org/index.php/zh/high-tech/2009-05-18-09-57-01/215-2009-10-01-06-01-12>. Latest update 22 November 2010.)

朱元鴻。1995。〈風險知識與風險媒介的政治社會學分析〉。《台灣社會研究季刊》19：195-224。 (Chu, Yuan-Horng. 1995. “Risk Knowledge and Risk Media: A Political Sociological Analysis.” *Taiwan: A Radical Quarterly in Social Studies* 19: 195-224.)

朱淑娟。2009a。〈中科四期廢水改排濁水溪？專家質疑評估不足，雲林縣、水利署都反對，會議草草結束〉。 http://shuchuan7.blogspot.com/2009/07/blog-post_03.html。 2010/11/22。 (Chu, Shu-Chuan. 2009a. “Wastewater from the 4th phase of CTSP will be Discharged into Jhuoshuei River.” in http://shuchuan7.blogspot.com/2009/07/blog-post_03.html. Latest update 22 November 2010.)

朱淑娟。2009b。〈中科四期二林園區環評初審過關，環評承諾不容打迷糊仗〉。 http://shuchuan7.blogspot.com/2009/10/blog-post_4395.html。 2010/11/22。 (Chu, Shu-Chuan. 2009b. “The Preliminary Reviews for the 4th Phase of CTSP Passed.” in http://shuchuan7.blogspot.com/2009/10/blog-post_4395.html. Latest

update 22 November 2010.)

朱淑娟。2009c。〈中科廢水排放，承諾又毀諾，今環評審查提出兩方案：排入彰化縣、雲林縣都可行〉。http://shuchuan7.blogspot.com/2009/10/blog-post_06.html。2010/11/22。(Chu, Shu-Chuan. 2009c. “Wastewater Discharge from the 4th Phase of CTSP: Promised but Broken.” in http://shuchuan7.blogspot.com/2009/10/blog-post_06.html. Latest update 22 November 2010.)

朱斌好、李素真。1998。〈環境影響評估中民眾參與制度之檢討〉。《中國行政評論》8, 1: 85-114。(Chu, Pin-Yu and Su-Jen Lee. 1998. “Improving the Mechanism of Citizen Participation in Environmental Impact Assessment.” *The Chinese Public Administration Review* 8, 1: 85-114.)

朱增宏。2009。〈霄裡溪的水 環保署的嘴〉。《自由時報》2009/11/04: A15。(Chu, Tseng-Hung. 2009. “The Water of Shiao-Li River, The Mouth of Environmental Protection Administration.” *Liberty Times* 4 November 2009, late ed.: A15.)

行政院環境保護署。2009a。〈2009年7月7日中部科學工業園區第四期(二林園區)開發計畫環境影響說明書專案小組第3次初審會議記錄〉。台北：行政院環境保護署。(Environmental Protection Administration. 2009a. “The Third Committee Record of the 4th Phase of CTSP Environmental Impact Assessment. EPA No.0980061993.” Taipei: Environmental Protection Administration.)

行政院環境保護署。2009b。〈2009年10月13日中部科學工業園區第四期(二林園區)開發計畫環境影響說明書專案小組第5次初審延續會議紀錄〉。台北：行政院環境保護署。(Environmental

Protection Administration. 2009b. “The Fifth (extended) Committee Record of the 4th Phase of CTSP Environmental Impact Assessment Case EPA No.0980095417.” Taipei: Environmental Protection Administration.)

行政院環境保護署。2009c。〈中科四期環評初審專案小組召集人對放流水加嚴管制之初審共識說明〉。 <http://www.epa.gov.tw/ch/NewsContent.aspx?NewsID=1489&CategoryID=1>。 2010/11/22。 (Environmental Protection Administration. 2009c. “The Statement from the Chair of Review Committee for the 4th phase of CTSP.” in <http://www.epa.gov.tw/ch/NewsContent.aspx?NewsID=1489&CategoryID=1>. Latest update 22 November 2010.)

行政院環境保護署。2009d。〈2009年4月7日中部科學工業園區第四期（二林園區）開發計畫環境影響說明書專案小組初審會議紀錄〉。台北：行政院環境保護署。(Environmental Protection Administration. 2009d. “The first Committee Record of the 4th Phase of CTSP Environmental Impact Assessment. EPA No. 0980031238.” Taipei: Environmental Protection Administration.)

行政院環境保護署。2009e。〈2009年6月16日中部科學工業園區第四期（二林園區）開發計畫環境影響說明書放流水之影響及因應專家延續會議紀錄〉。台北：行政院環境保護署。(Environmental Protection Administration. 2009e. “The Expert Meeting for the Impact of Wastewater Discharge Record of the 4th Phase of CTSP Environmental Impact Assessment. EPA No. 0980054312.” Taipei: Environmental Protection Administration.)

行政院環境保護署。2009f。〈2009年6月30日「中部科學工業園區

第四期（二林園區）開發計畫環境影響說明書」放流水之影響及因應第2次專家延續會議會議紀錄〉。台北：行政院環境保護署。(Environmental Protection Administration. 2009f. “The Second Expert Meeting (extended) for the Impact of Wastewater Discharge Record of the 4th Phase of CTSP Environmental Impact Assessment. EPA No.0980058263.” Taipei: Environmental Protection Administration.)

行政院環境保護署。2009g。〈2009年10月5日「中部科學工業園區第四期（二林園區）開發計畫環境影響說明書」專案小組第5次初審會議紀錄，結論一〉。台北：行政院環境保護署。(Environmental Protection Administration. 2009g. “The Fifth Committee Record of the 4th Phase of CTSP Environmental Impact Assessment. EPA No.0980092111.” Taipei: Environmental Protection Administration.)

行政院環境保護署。2009h。〈2009年5月7日「中部科學工業園區第四期（二林園區）開發計畫環境影響說明書」專案小組第2次初審會議紀錄〉。台北：行政院環境保護署。(Environmental Protection Administration. 2009h. “The Second Committee Record of the 4th Phase of CTSP Environmental Impact Assessment. EPA No.0980041062.” Taipei: Environmental Protection Administration.)

行政院環境保護署。2009i。〈2009年5月18日「中部科學工業園區第四期（二林園區）開發計畫環境影響說明書」專案小組第2次初審會延續會議紀錄〉。台北：行政院環境保護署。(Environmental Protection Administration. 2009i. “The Second (extended) Committee Record of the 4th Phase of CTSP Environmental Impact Assessment. EPA No.0980044459.” Taipei: Environmental

Protection Administration.)

希斯蒙都 (Sergio Sismondo)。2007。林宗德譯《科學與技術研究導論》。台北：群學。(Sismondo, Sergio. 2007. Tzung-De Lin. trans. *An Introduction to Science and Technology Studies*. Taipei: Socio Publishing.)

李佳達。2009。〈我國環境影響評估審查制度之實證分析〉。國立交通大學科技法律研究所碩士論文。(Lee, Chia-Ta 2009. “An Empirical Study of Taiwan’s Environmental Impact Assessment Act.” Master’s Thesis of Institute of Technology Law, National Chiao Tung University.)

李建良。2004。〈環境行政程序的法治與實務—以「環境影響評估法」為中心〉。《月旦法學雜誌》104：45-67。(Lee, Chien-Liang 2004. “The Law and Practice of Environmental Administrative Procedure.” *The Taiwan Law Review* 104: 45-67.)

李建良。2010。〈中科環評的法律課題—台灣法治國的淪喪與危機〉。《台灣法學雜誌》149：17-28。(Lee, Chien-Liang. 2010. “The Legal Issues of CTSP’s EIA.” *Taiwan Law Journal* 149: 17-28.)

杜文苓。2009a。〈高科技污染的風險論辯—環境倡議的挑戰〉。《台灣民主季刊》6，4：101-139。(Tu, Wen-Ling. 2009. “The Risk Debates on High-Tech Pollution: A Challenge to Environmental Advocacy.” *Taiwan Democracy Quarterly* 6, 4: 101-139.)

杜文苓。2009b。〈連福壽螺都活不下去 還牛〉。《自由時報》2009/11/02：A15。(Tu, Wen-Ling. 2009b. “How to Outsource Risk to the Public.” *Liberty Times* 2 November 2009, late ed.: A15.)

杜文苓。2009c。〈「畏懼公評的環評，何以落實 REACH 精神？」〉。

《科技、醫療與社會—中科四期環評政策的系列評論》。
<http://stm.ym.edu.tw/article/238>。2010/11/22。(Tu, Wen-Ling, 2009c. “Afraid of Transparency and Criticism, the 4th Phase of CTSP EIA Reviews Have No Spirit of REACH.” *Taiwan STM Journal, Policy Forum*. in <http://stm.ym.edu.tw/article/238>. Latest update 22 November 2010.)

杜文苓。2010。〈環評決策中公民參與的省思：以中科三期開發爭議為例〉。《公共行政學報》35：29-60。(Tu, Wen-Ling. 2010. “Reflection on Public Participation in the Environmental Impact Assessment: Environmental Disputes over the 3rd Stage of Central Taiwan Science Park Development.” *Journal of Public Administration* 35: 29-60.)

貝克 (Ulrich Beck)。2004。汪浩譯《風險社會—通往另一個現代的路》。台北：巨流圖書公司。(Beck, Ulrich. 2004. Hou Wang. trans. *Risikogesellschaft-Auf dem Weg in Eine Andere Moderne*. Taipei: Chuliu Publishing.)

周桂田。2000。〈生物科技產業與社會風險：遲滯型高科技風險社會〉。《台灣社會研究季刊》39：239-283。(Chou, Kuei-Tien. 2000. “Bio-industry and Social Risk-Delayed High-tech Risk SociBio-industry and Social Risk-Delayed High-tech Risk Society.” *Taiwan: A Radical Quarterly in Social Studies* 39: 239-283)

周桂田。2004。〈獨大的科學理性與隱沒(默)的社會理性之「對話」—在地公眾、科學專家與國家的風險文化之探討〉。《台灣社會研究季刊》56：1-64。(Chou, Kuei-Tien. 2004. “ ‘Dialogue’ between

Monopolistic Scientific Rationality and Tacit (Submerged) Social Rationality: A Discussion of Risk Culture between Local Public, Scientists, and the State.” *Taiwan: A Radical Quarterly in Social Studies* 56: 1-64.)

邱花妹。2009。〈環境民主 為什麼不進反退〉。《中國時報》2009/11/06：A30。(Chiu, Hua-Mei. 2009. “Environmental Democracy is Stepping Back.” *China Times* 6 November 2009, late ed.: A30.)

邱思縉。2008。〈中科四期 落腳彰化 二林 躋身最大面板聚落〉。《經濟日報》2008/08/21：A3。(Chiu, Si-Chieh. 2008. The 4th Phase of CTSP will be Located in Changhuw. *Economic Daily News* 21 August 2008, late ed.: A3.)

胡慕情。2009。〈常識凌駕專業，環保署好壞〉。http://gaea-choas.blogspot.com/2009/10/blog-post_3568.html。2010/11/22。(Hu, Muh-Chyng. 2009. “Commonsense Overrides Expertise, EPA is Bad.” in http://gaea-choas.blogspot.com/2009/10/blog-post_3568.html. Latest update 22 November 2010.)

韋恩 (Brian Wynne)。2007。〈風險社會、不確定性和科學民主化：STS的未來〉。周任芸譯《科技、醫療與社會》5：15-42。(Wynne, Brian. 2007. “Risk Society, Uncertainty, and Democratising Science: Futures for STS.” Ren-Yun Chou. trans. *Taiwanese Journal for Studies of Science, Technology and Medicine* 5: 15-42.)

張世文。2009。〈被環保署點名正夯？〉。《新新聞》1181：50。(Chang, She-Wen. 2009. “Proud to be Name Calling by the EPA?” *The Journalist* 1181: 50.)

- 許靜娟。2009。〈環境運動與環評制度的合作與矛盾：以第六屆環境影響評估委員會為個案〉。國立台灣大學建築與城鄉研究所碩士論文。(Hsu, Jing-Juan. 2009. "When Environmental Movement Meets the EIA Institution." Master's Thesis of Institute of Building and Planning, National Taiwan University.)
- 陳仲嶙。2010。〈環評撤銷後的開發許可效力—評環保署拒絕令中科三期停工〉。《台灣法學雜誌》149:29-34。(Chen, Chung-Lin. 2010. "The Effectiveness of Development Permit after the Recall of EIA Decisions." *Taiwan Law Journal* 149: 29-34.)
- 傅玲靜。2010。〈論環境影響評估審查與開發行為許可之關係〉。《興大法學》7:209-273。(Fu, Ling-Ching 2010. "A Review of the Relationship between the Environmental Impact Assessment and the Permission of a Project: From the Point of View of the Provisional Total Judgment in the German Law." *Chung-Hsing University Law Review* 7: 209-273.)
- 最高行政法院。2010。〈最高行政法院 99 年度判字第 30 號判決〉。(Taiwan Supreme Administrative Court. 2010. *Taiwan Supreme Administrative Court Verdict 2010 #30*.)
- 曾家宏、張長義。1997。〈誰是民眾、如何參與？論目前民眾參與環境影響評估之困境〉。《工程》80, 1:47-59。(Tseng, Chia-Hung and C. Y. Chang. 1997. "Who's Public, How to Participate?" *Engineering Journal* 80, 1: 47-59.)
- 黃光輝。2006。《環境評估與管理導論》。新北市：高立。(Huang, Kuang-Huei. 2006. *Environmental Assessment and Management*. New Taipei City: Gau Lih Book Co., Ltd.)

葉俊榮。1993。〈環境影響評估的公共參與—法規範的要求與現實的考慮〉。《經社法制論叢》11：17-42。(Yeh, Jiunn-Rong. 1993. “Public Participation in Environmental Impact Assessment.” *Socioeconomic Law and Institution Review* 11: 17-42.)

劉力仁等。2009。〈中科四期環評 附 19 條件過關 環保團體將提訴願〉。《自由時報》2009/10/31：B5。(Liu, Li-Jen et al. 2009. “The 4th Phase of CTSP EIA Passed with 19 Conditions.” *Liberty Times* 31 October 2009, late ed.: B5.)

謝和霖。2009。〈環保署毒害中部居民〉。《蘋果日報》2009/11/02：A5。(Hsieh, Her-Lin. 2009. “The EPA Poisons the Central Taiwan Residents.” *Apple Daily* 2 November 2009, late ed.: A5.)

附件一 中科四期環評爭議環保署新聞稿列表

日期	編號	作者	標 題
2009.09.03	E1	EPA	中科四期廢水排放何處尚無定論 環評委員獨立審查
2009.09.13	E2	EPA	環保署強調環境影響評估審查應基於科學事實
2009.09.23	E3	EPA	環保署說明中科二林園區廢水改排爭議
2009.09.30	E4	EPA	環保署加強對高科技產業污染管制
2009.10.06	E5	EPA	環保署要求給環評委員獨立的審查環境
2009.10.09	E6	EPA	中科二林園區廢水排放爭議 應由環評進行專業審查
2009.10.12	E7	EPA	環保署說明高科技產業園區開發環境影響評估審查，將要求比照歐盟 REACH 制度
2009.10.14	E8	EPA	中科四期環評審查 務求環保與經濟發展兼籌並顧
2009.10.14	E9	EPA	中科四期廢水排放環評初審嚴格把關
2009.10.16	E10	EPA	中科四期環評初審 不容任意污衊
2009.10.19	E11	EPA	中科四期開發案 環保署呼籲勿以政治語言混淆環評結果
2009.10.21	E12	EPA	環保署說明中科四期廢水排放事宜
2009.10.30	E13	EPA	中部科學工業園區第四期(二林園區)開發計畫環境影響說明書
2009.10.31	E14	EPA	中科四期環評在專案小組結論基礎上 委員會作出更嚴謹的決議
2009.11.02	E15	EPA	請秉持事實審視中科四期環評審查結果
2009.11.02	E16	EPA	科學園區是否污染 學者言論應講求事實論證
2009.11.04	E17	EPA	環保署澄清事實 強調言論不應背離事實
2009.11.06	E18	EPA	環保署強調尊重環境民主
2009.11.30	E19	EPA	中科四期環評審查 務求環保與經濟發展兼籌並顧

附件二 「中部科學工業園區第四期（二林園區）
開發計畫環境影響說明書」審查結論

一、本案經綜合考量評析環評委員、初審專案小組及相關權益機關團體所提意見，有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：

(一) 放流量低於 6 萬 CMD 時，廢水得排放至舊濁水溪或濁水溪之河口潮間帶低潮線以下，廢水量高於 6 萬 CMD 或河口牡蠣體內銅檢測濃度值超過 100mg/kg 濕重，應採海洋放流管排放或其他相同效果之替代方案。開發單位採延伸至各該河口潮間帶低潮線以下或以海洋放流管排放或其他相同效果之替代方案前，應依環境影響評估法相關規定申請變更。

(二) 放流水增訂管制定限如下：

- 1、生化需氧量 (BOD) 最大限值 15mg/L。
- 2、化學需氧量 (COD) 最大限值 60mg/L。
- 3、懸浮固體 (SS) 最大限值 15mg/L。
- 4、總氮 (TN) 最大限值 50mg/L。
- 5、氨氮最大限值 10mg/L。
- 6、總磷 (TP) 最大限值 10mg/L。

(三) 放流水增訂「總毒性有機物」管制定限 1.37mg/L (項目包含 1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、酚、2-乙基己基酯、丁基苯基酯、對二丁基酯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯仿、二氯溴乙烷、1,2,4-三氯苯、甲苯、乙苯、2,4,6-三氯酚、2-氯酚、2,4-二氯酚、2-硝基酚、4-硝基酚、五氯酚、1,1-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、蒽、四氯化碳、萘、1,2-二苯基聯銨、異伏弄等 30 項及依毒性化

學物質管理法列管之毒性化學物質)，並建立廢水生物毒性測試作業且持續檢測，保證放流水質安全。

- (四) 放流水排放以保護人體健康為第一優先，因此放流水中的重金屬濃度係以水質擴散模擬可符合「地面水體分類及水質標準」之「保護人體健康相關環境基準」為前提下，要求開發單位之廢水放流量如超過 4,000CMD 時，放流水重金屬濃度管制限值如下：鉛 0.2mg/L、鎘 0.03mg/L、六價鉻 0.35 mg/L、鋅 3.5mg/L、銅 0.15mg/L (僅濁水溪方案)、汞 0.005mg/L、砷 0.35 mg/L、硒 0.35 mg/L、銀 0.35 mg/L、銻 0.1mg/L、鉍 0.6mg/L、鎳 0.1mg/L、錫 0.5mg/L。
- (五) 開發單位如將廢水排放於「舊濁水溪方案」，應採行環境保護措施如下：
- 1、為預防綠牡蠣之發生，參考專案小組水產專家意見，必須讓河口養殖區之水體水質銅濃度低於 0.01mg/L(海域環境分類及海洋環境品質標準之銅濃度為 0.03 mg/L)，因此放流水重金屬銅濃度係以水質擴散模式模擬可符合前述濃度為前提下，要求開發單位之廢水放流量如超過 4,000CMD 時，放流水重金屬銅管制限值為 0.07mg/L。
 - 2、開發單位應每月定期監測放流水可能影響養殖區域之牡蠣重金屬(鉛、鎘、六價鉻、銅、鋅、汞等 6 項) 之含量，並將逐月檢測結果送環境保護主管機關。
- (六) 放流水排放專管施設完成後，始得同意進駐廠商營運。
- (七) 水源供應部分，調用農田水利會之農業用水量以 6.65 萬噸/日為上限，長期水源完成後即不得調用農業用水。
- (八) 除自來水公司同意供給之 0.48 萬噸/日之水源外，開發單位應

確保其與進駐廠商於施工與營運期間不得抽用地下水。

- (九) 營運期間應持續進行環境監測作業，且應公開專案研究結果及例行監測資訊，另開發單位應成立監督小組，並由 1/3 居民代表、1/3 公正人士及 1/3 開發單位代表組成，由監督小組推舉公正人士中之 1 人擔任主席，監督事項應包括放流水影響及健康調查等 2 項。
- (十) 規劃自經濟部水利署區域滯洪池調度之 203 萬立方公尺之土石方，不得改由其他方式調度。
- (十一) 營運前應再以多介質模式進行健康風險評估及完成背景健康調查，並於營運後每 5 年進行流行病學調查。
- (十二) 化學品管制部分，開發單位應確保進駐廠商生產、輸入或使用每年大於 1 公噸之物質，其原料供應商應取得歐洲化學總署 (ECHA) 之廠商及物質註冊號碼，並應依歐盟 REACH 制度相關規定，進行化學品管理，進駐廠商不遵守者，以開發單位違反環境影響評估法處罰。
- (十三) 本案揮發性有機污染物排放量以 800 公噸/年為上限，並應採行排放量增量抵換方式，以具有同等之空氣品質維護效益，相關抵換措施應符合「行政院環境保護署審查開發行為空氣污染物排放量增量抵換處理原則」。
- (十四) 溫室氣體部分，開發單位應確保進駐廠商採行 BAT，訂定溫室氣體排放標竿值，BAT 溫室氣體淨增量，於溫室氣體減量法通過後，應依其減量規定辦理；另確保進駐廠商應裝置 PFC 去除設備，且其 PFC 氣體處理效率需達 90%。
- (十五) 建構生態綠色工業園區以永續發展為目標，結合清潔生產製程、資源回收妥善處理及環境管理之實施原則，減少製程化

學品用量及廢液產生量，並將全區營運後放流量由 132,000CMD 減少為 120,000CMD。

(十六) 開發單位應確保進駐廠商每年執行環境會計帳，以作為企業對環境外部成本內部化之努力，及公開未來內、外監督之基礎資訊，進駐廠商應依要求執行。

(十七) 開發單位應設立「自然棲地保育基金」及「居民健康保險基金」，並要求進駐廠商參與該基金之設立，進駐廠商應配合執行。上述基金得用於以認養方式復育棲地，及加強周邊居民健康維護；其金額及認養與復育棲地面積，由開發單位會商監督小組定之。

(十八) 廢水經廢水處理廠處理後排放前，應在廠區內設置不影響土壤及地下水之人工濕地處理，再降低污染物濃度；另建議開發單位在排放入海前，再興建一處類似之人工濕地。上述設置計畫（含監測計畫）應先送本署審核通過後據以執行。

(十九) 應於開發行為施工前三十日內，以書面告知目的事業主管機關及本署預定施工日期；採分段（分期）開發者，以提報各段（期）開發之第一次施工行為預定施工日期為原則。

二、開發單位所提「舊濁水溪方案」及「濁水溪方案」等 2 項放流水排放方案，經綜合考量各方意見及開發單位依結論一採行環境減輕對策後，均屬可接受之方案，開發單位應就環境、技術、經濟、管理等 4 方面充分檢討後，採行較佳方案。

三、對本處分如有不服者，得自本處分公告之翌日起 30 日內，繕具訴願書逕送本署後，再由本署轉送行政院審議。

Environmental Risks and Policy Making : Examining the EIA Controversies of CTSP-IV

Wenling Tu*

As the environmental risks accompanying technological advancement become more complicated, the relevant public risk policies encounter enormous challenges. This paper focuses upon the subject of environmental impact assessment of High-Tech Park development. The EIA processes on Central Taiwan Science Park (CTSP) face increasing counter discourses and questions because of its unknown risks. Such environmental controversies disclose a proposition that the process of risk assessment and decision making is not only scientific but also a political process involving environmental governance.

As a case study on the controversies of CTSP-IV, this paper discusses how the technocrats communicate, interpret, and defend their policy under public scrutiny. In addition, it probes the technology politics and the features of environmental governance within the process above. By analyzing news, archives, and notes from participant observations, we contrast public opinions with

* Associate Professor, Department of Public Administration, National Chengchi University.

official reactions during the EIA process of CTSP-IV. Through this case, we investigate the official attitude towards risk management, the technological politics behind the scene, and the reason why environmental controversies of high-tech development have never been resolved.

Key words: environmental controversy, public decision making, CTSP-IV, environmental impact assessment (EIA), risk assessment, technological politics