

第三章、環保概念脈絡發展與森林多樣性的結合

一、前言

台灣環保政策牽動了當前國內外重要的政治、經濟、文化、教育、以及永續發展等議題，更牽動實存世界中政治權力、經濟利益與知識論述的競逐。本章主要目的乃希望藉由系譜學的網絡分析，考察我國環保政策與免洗筷政策的發展與變遷，重新描繪出在不同歷史時空及主客觀環境條件限制下，這些政策主軸如何形成動態變遷的軌跡，並梳理出其背後的脈絡，以廓清在台灣環保政策發展下的免洗筷政策與森林多樣性效益之間的關係。最後，希望藉由文獻與資料的耙梳，做為未來相關政策規劃之參考與借鏡。

二、國際環保政策趨勢概述

環保政策作為國家總體發展政策的一部份，有其不可被化約的獨特政經社會結構性質，以及反應特定時空的價值轉變。18世紀工業革命以降，現代化思潮下的資本主義擴張進而型塑主流的政經標準：自由市場經濟體制，以及相應的多元民主政治制度，型構出以「經濟發展」成為當代民族國家追求現代化以維持生存發展的首要目標。然而，肇始於科學進步、技術改進、經濟快速成長的一連串「生態危機」、「環境污染」，無疑的挑戰人們「經濟持續增長」的理想性與可能性，而構成對未來美好想像的衝擊。1972年集合各國菁英組合非政府組織：羅馬俱樂部，出版的經典論述「成長的極限」(Meadows, Donella H. et al. *The Limits to Growth*)，提出成長是有極限的，科技進步亦有其侷限性，現代化在過去、現在以及未來都將造成始料未及的難題。同時，羅馬俱樂部認為全球環境危機最根本的原因，在於18世紀工業革命之後「發展無限論」的過度自信幻想，以及資本主義裡隨處可見無效率的浪費與過度消費³⁸。

因此，環保意識隨著經濟的成長與政治的民主化，紛紛抬頭，在國家政策議程中的地位亦日漸提升。國家除了在政策面上開始關注環保議題，也在相關的行政組織、法源依據上進行框架的訂定，作為日後政策產出的骨幹。在此，本文試著列舉美、日這兩個先進國家的環保政策趨勢演進，來介紹整個國際環保政策的走向及趨勢。

³⁸ Ernst Ulrich von WEIZSACKER 著，吳信如譯，四倍數—資源使用減半，人民福祉加倍，(台北：聯經，2000)，頁7-10。

(一) 美國

美國自獨立建國以來，總體國力不斷上升，尤其在經濟發展上，奠定了工業強國的地位。高度的發展，使得美國自 20 世紀初，便已進入了大量生產及大量消費的時代³⁹。美國的環境保護政策發展，已有長久的歷史，一般學界將其區分為三個時期⁴⁰：

1. 1950-1969 年

直至二戰結束後，伴隨著不斷的經濟成長壓力，環保政策在相當程度上是被忽略的，儘管有零星的著作如 Rachel Carson 所出版的「寂靜的春天」，在一片經濟成長的聲浪中掀起一絲環境保護意識的漣漪，但始終無法將環保問題提升到核心的發展政策之中。此時期的環保相關事務及政策的相關權限，大多被劃分在地方政府的層級，聯邦政府僅給予研究與經費上的支援與，並未涉入太多。直至 60 年代末期，環境保護政策的需求面逐漸在社會上浮現，高成長與高消費所帶來的高度污染及公害，使得人們開始注意到環境問題的重要性，許多公害與污染事件對人類健康及生存造成了傷害與威脅，讓人們意識到光是經濟物質的成長，似乎無法確保人類能永續的發展下去。

2. 1970-1979 年

接續 60 年代末期抬頭的環保意識，美國環境主義活動在國內引發了熱烈迴響，社會上也開始風起雲湧的社會運動，要求對環境保護的重視為了因應社會潮流與現實的社會需求，美國聯邦政府開始重視環境保護的相關政策議題，尼克森總統也於此期設立了「環境保護署」、「環境保護委員會」，將環境保護政策重心，移至聯邦政府，由環境保護署統籌管理環境事務，並通過「國家環境政策法」，至此，美國的環境保護政策，算是達到初步的完善。公污事件的惡化與社會運動的興起，是此時期環境保護政策受到重視的重要因素，此期環境保護的進展，也造就了「黃金十年」的美名⁴¹。

3. 1980 年迄今

70 年代制定的環保政策到了 80 年代初已經對經濟發展表現出明顯的制約作

³⁹ Petulla, *Environmental Protection in the United States: Industry, Agencies, Environmental Groups*, (San Francisco: San Francisco Study Center, 1987) 頁 36-37。

⁴⁰ 丘昌泰，*美國環境保護政策：環境年代發展經驗的評估*，(台北：財團法人台灣產業服務基金會出版部，1993)，頁 34-45。

⁴¹ 金海，「70 年代尼克松政府的環保政策」，*世界歷史*，2006 年 03 期。

用。加上從 1980 到 1982 年美國出現的經濟衰退以及能源高花費都促使了雷根做出優先發展經濟的決定。

雷根時期，美國經濟發展依舊低迷，預算也面臨龐大的赤字壓力。為了促進經濟的活絡、掃除經濟發展之障礙，刪減部份預算以追求經濟效益，因此，環境保護政策成了雷根政府改革的對象之一，雷根推動了包括放寬污染管制標準、刪減環境保護政策預算等五項政策⁴²。一連串解除管制的動作，使得美國的環境保護運動呈現停滯甚至是倒退的情形。但在國會，由於眾議院仍在民主黨的掌握當中，使得雷根的在削弱環保政策上遇到了一定的阻礙，因此，此時期的環境保護政策雖然陷入了停滯，但也未全面的倒退。

但此期美國面臨了空前的經濟壓力，國內支持經濟成長的聲浪不斷，使得無論是學者或環境主義者都不得不做出部分的讓步及調整。直至老布希、柯林頓、小布希等三任總統，雖然都想要在環保政策上做出有別雷根時期的努力，但在外在環境憂患不斷的情況下，三人在環境保護相關的議題與政策上卻始終無法大刀闊斧做出突破。

綜觀自 1960 年代以來的美國環境保護政策的制定，主要受到環境保護組織、反環境保護組織、以及總統與國會立場的鬥爭等方面因素的影響。而表現在民間的環境保護主義者所代表的長期利益與反環境保護者所代表的短期利益的衝突，以及表現在政府中的兩黨環境保護立場的衝突，都使美國政府的環保政策的制定常常陷入一種進退兩難的境地⁴³。

(二) 日本

二次大戰結束後，日本戰敗，在美國因素的影響之下，將國家發展轉移到經濟上，全力發展經濟，並迅速成為世界經濟大國，但在經濟成長的過程中發生了許多環境公害與污染的問題，因此，日本政府開始思索將環保問題法制化⁴⁴。

1960 年代正值日本經濟的高度成長期，但其間水俣病、痛痛病、四日市的氣喘病等重大產業公害事件卻頻傳，而且地方的公害抗爭運動也相當激烈，加上產業公害事件被告企業敗訴等，為了因應產業公害問題，日本政府開始著手相關的法律及政策的修訂⁴⁵。

⁴² 丘昌泰，美國環境保護政策：環境年代發展經驗的評估，(台北：財團法人台灣產業服務基金會出版部，1993)，頁 48-58。

⁴³ 張慧，試析影響美國環保政策制定的因素，國際論壇，2002 年 05 期。

⁴⁴ 黃錦添主持，環境保護政策之經濟分析—中、美、日環境保護政策與措施之研究。(台北：行政院經濟建設委員會，1991)，頁 135-136。

⁴⁵ 經濟部 http://www.moea.gov.tw/~meco/cord/books/books2/bk002_main2-1.htm

日本的環保政策始於1967年訂定的「公害對策基本法」，次年進行二次修訂，而後也曾著手重新構築環境政策框架⁴⁶；1974年日本設立了閣僚級環保管理的專門機構「環境廳」（並於2002年加上厚生省，升格為環境省），並逐步建立起以環境廳為核心的日本環境行政體系。

在此時期，主要是依賴先進的技術手段，如廢棄物處置、汙水處理和排放控制設施等方面的先進技術，處理部份的環保問題，但基本上仍是在不直接影響經濟發展的情況下進行。1973、1979年分別爆發兩次石油危機，石油危機之後，日本的環保政策面臨了後退期，主要是因為石油危機造成全世界經濟不景氣，包括日本在內的所有國家，在石油危機後的主要課題是刺激經濟與景氣，而非環保方面的對策，也就是以經濟成長為優先。即使是民間的輿論界也大都以經濟景氣為話題，使日本的環保政策長期陷於後退期⁴⁷。

直至1992年月巴西舉行的全球高峰會的成果，為了呼應全球環保理念，於1993年制定了「環境基本法」，日本政府第一次有了有關環保的基本施政策略方向的計畫。日本制訂的「環境基本法」，揭諸了三大基本理念，包括了：享受和繼承環境之恩澤；構築一個能減少環境負荷的永續發展的社會結構；積極的取得國際合作來保護地球環境等。此外，環境基本計畫不僅體現政府的工作方向，而且還希望發揮全面有效地促進地方公共團體、企業和國民等所有社會主體積極參與環保事業的作用⁴⁸。在制定環境基本法後，日本政府相繼在1994年、2000年、2006年公布了三個環境基本計畫（如下表），作為日本制定環保政策的長期規劃⁴⁹。

1994年 第一個基本環境計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構築「共生」、「參與」及「國際合作」等社會長期目標。其目的是為了能夠實現以環境負荷減少為基調的經濟社會體系，使人類與多樣的自然和生物共生。 2. 此外，本計畫還制定了長期的施政大綱、各社會主體的作用、政策手段方向等。
2002年 第二個基本環境計畫	<p>主要針對地球溫暖化對策等重點實施的11個領域設定了戰略計畫，分析了現狀，並提出對應的實施策略的基本方向和重點工作事項並強化政府整個環保體制。</p>
2006年	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出了環境和經濟發展「良性迴圈」的環境政策方

⁴⁶ 日本政府先後於1977年提出『環保長期計畫』及1986年『環保長期構想』

⁴⁷ 小島麗逸、藤崎成昭編，開發與環境，（東京；亞細亞經濟研究所，1994）。

⁴⁸ 日本環境省網站，<http://www.env.go.jp/cn/policy/index.html>

⁴⁹ 資源更新研究所，<http://greenplans.rri.org/resources/greenplanningarchives/>

<p>第三個基本環境計畫</p>	<p>向，並提出的環境層面、經濟層面和社會層面的綜合提升的目標。</p> <p>2. 制定了十個重點領域政策計畫，在各計畫中明確了向市民、企業等各社會主要行為者發出的資訊。</p> <p>3. 提出了展望 2050 年制定超長期遠景目標的設想，並規定應盡可能採用定量目標和指標進行管理。</p>
------------------	---

「環境基本法」與先前所提的「公害對策基本法」之間最大差異在於，「公害對策基本法」欲解決的環保問題僅是以生產過程為中心所產生的課題；而「環境基本法」則是將資源分配、物流、生產使用以及廢棄等所有的過程所發生的課題均包括在內。這在在都顯示出，1960-70 年代和 1980-90 年代有關環保理念上的差異以及「公害對策基本法」與「環境基本法」對企業負責人之責任要求皆以產生了根本的改變。日本環保問題已由公害對策轉向地球有限資源下如何減輕地球之負擔此項議題上。因此可以說，日本的環保政策轉向整合性的對策，而非個別之對策⁵⁰。

環境保護問題涉及的範圍之廣，影響之深，使得環境保護呈現一種高度複雜的樣貌，因此，多元的汲取先進國家在環境保護問題上處理的經驗、政策制定的過程、接軌國際趨勢、甚至積極參與國際行動合作與研究等，都是我國研擬相關的環境保護政策不可或缺的工作。

自 1960 年以來美國一直是國際環境保護工作的引領者，無論國家環境政策的創設、環境影響評估制度的設置，均首開國際先河，且發揮重大的影響力。如今，作為世界上最大工業化國家及科技大國，美國如何在經濟發展與環境保護上取得平衡點，已經成為其他後進國家關切的重點。此外，美國環境保護政策演進過程中，往往是利益團體、國家行政機關、立法機關、草根團體等多元互動下的結果，這種藉由體制運作下的多元參與和意見表達，亦是值得正邁入民主鞏固階段的台灣所能師法參考之處。

此外，考慮地緣因素與資源特性，同屬亞太地區，資源與氣候屬性同為海島國家，且同為東亞文明一環的日本，與我國有著密切的發展關係及相仿的發展背景、結構條件。因此，作為一個海島國家，在類似的發展條件之下，日本除了其環境保護工作及相關政策與體制的演進，值得我國參考外，其先進的技術更是值得我國在發展環境保護工程上效法的對象，如何在資源有限，又面臨經濟發展的壓力下，又能兼顧環境保護工作，亦是我國必須思考著墨之處。

⁵⁰ 日本之綠色產業，http://www.moea.gov.tw/~meco/cord/books/books2/bk002_main2-1.htm

三、我國環保政策趨勢概述

因為「環境」由於具有公共財的特性，因此對於其相關的照顧和管制，往往需要由政府公權力的適當介入才能夠發揮最有效的管理和運用；而不能夠任由企業界追求其本身利益而對環境加以影響和破壞。因此，政府部門在環境保護政策的推動與落實，扮演著非常重要的角色。以下，便分段簡述我國環境保護相關組織的發展沿革與政策推行的歷程，以便了解我國政府部門在環境保護工作過程中扮演的角色，最後並針對環境保護政策的趨勢，進行反思與討論。

(一) 相關組織發展沿革：

我國主要執掌環保政策及相關業務的單位為行政院環保署。行政院環保署於民國 76 年 8 月 22 日成立，主要針對環境保護業務包括「自然保育」與「污染防治」兩大部分，並分設「綜合計畫」、「空氣品質保護」、「噪音管制」、「水質保護」、「廢棄物管理」、「環境衛生」、「毒物管理」、「管制考核」、「糾紛處理」、「環境監測及資訊」七業務處⁵¹；發展至今，除前述環保署七個業務處外，其他相關的環保行政組織發展與權責的歸屬劃分也於此時達到完備，可參見下表。

<p>民國 63 年 3.17 之前</p>	<p>地方：</p> <p>36 年--台灣省政府成立，將原有之衛生局擴充改組為衛生處，負責公害防治及環境衛生之改善暨輔導。</p> <p>44 年--衛生處設置台灣省環境衛生實驗所，負責飲用水衛生、污水處理、垃圾及水質處理、一般環境衛生、空氣污染、放射線衛生及噪音防治等之調查、研究、督導及示範。</p> <p>51 年--各縣市指定衛生局第二課為主辦環境衛生之業務單位。</p> <p>57 年--台北市將原有之清潔大隊及水肥處理委員會合併，成立環境清潔處，掌理空氣、水污染防治及廢棄物清除處理之業務。公害防治業務則由衛生局負責。</p>
<p>民國 63 年 3.17 之前-民國 71 年 01.28 之前</p>	<p>中央：</p> <p>63 年--1. 行政院衛生署成立，其下設「環境衛生處」。環境衛生處掌理有關公共衛生設施、公共場所及食品加工廠之衛生指導及監督，垃圾、水肥等污物處理之指導及監督；環境衛生殺蟲劑之管理；空氣污染、水污染及噪音等公害之研究、指導及監督等事項。</p>

⁵¹ 環保署網站，<http://www.epa.gov.tw/ch/epacatalog.aspx?path=497>

	<p>2. 經濟部成立水資源統一規畫委員會，設水污染防治科，掌理水污染防治事項。</p> <p>地方：</p> <p>63 年--台灣省除原有衛生處、環境衛生實驗所外，建設廳下成立水污染防治所，掌理污染防治計畫之規劃，擬定水區、水污染規劃及訓練，廢水處理設施之施工、發照、糾紛之處理及執行，廢水處理設施操作之督導、稽查、防治技術之研究等工作。</p> <p>68 年--高雄市因改制院轄市，擴大編制成立環境管理處，掌理環境清潔及公害防治事項。</p>
<p>民國 71 年 07.29 -民國 76 年 08.21</p>	<p>中央：</p> <p>71 年--行政院衛生署環境衛生處升格為「環境保護局」，除掌理原環境衛生處之空氣污染及環境衛生業務外，並將原屬經濟部之水污染防治業務及警政署之交通噪音管制業務併入該局統籌掌理，另新增環境影響評估、廢棄物處理及毒性物質管制業務等。</p> <p>地方：</p> <p>71 年--台北市與高雄市分別將環境清潔處與環境管理處擴大組織，同時改組成立環境保護局。</p> <p>72 年--台灣省政府將台灣省水污染防治所與環境衛生實驗所合併成立台灣省環境保護局，隸屬台灣省衛生處。</p> <p>73 年--各縣市政府衛生局第二課掌理環境保護事宜。</p>
<p>民國 76 年 08.22 迄今</p>	<p>中央：</p> <p>76 年--行政院衛生署環境保護局升格為「行政院環境保護署」，其下設綜合計畫、空氣品質保護及噪音管制、水質保護、廢棄物管理、環境衛生及毒物管理、管制考核及糾紛處理、環境監測及資訊等七業務處。</p> <p>地方：</p> <p>77 年--台灣省政府將原環境保護局改制為台灣省環境保護處。</p> <p>77 年~</p> <p>80 年--逐步設立環境保護局，強化環保工作基層執行能力。</p> <p>88 年--配合精省作業，改制為環保署中部辦公室。</p> <p>92 年--連江縣環境保護局成立，全國地方政府均已成立環境保護局，我國環境保護組織大抵完備。</p>

由上表可知，環境保護問題在國家發展中，逐漸受到重視，尤其以76年行政院環保署的成立最具意義。行政院環保署的成立除了初步的奠定了我國環境保護政策上的權責框架與業務範圍外，環境保護相關單位的權力重心轉移至中央，代表著環境保護問題已經受到國家層次的高度關切與重視，此外，更標誌著環境問題已經在國家政策議程中佔有重要的一席之地。相對地，亦代表環境保護問題已經更加的多元、複雜化了，在中央地方的權責框架劃分下，如何統合多元意見，然後有效推動政策、整合並落實相關業務，是今後我國環境保護相關組織在推動環境保護工作的重點。

(二) 政策主軸演進趨勢

台灣環境保護政策的變遷，與台灣戰後政經發展息息相關。1949年國民政府撤退來台，面對國際局勢的險惡，政府為了維持生存發展之必須，主動且積極的實踐其對國內社會汲取、保護及生產性功能。政治上採行威權戒嚴政體，以安定社會秩序；經濟上則透過公營事業、專賣事業、對農業的隱藏性課稅已獲取財政收入，並且以保護主義與新重商主義結合企業發展「卡特爾」作為帶動國家發展的策略性產業。⁵³換言之，國民政府在台灣政經定位，很長一段時間是以經濟發展為依歸，也就是向企業傾斜的立場，進而埋下環境問題的引信。大致而言，在台灣的環保問題歷史中，包含了三個要素：一，人口的增長；二，經濟的發展；三，政府的政策取向（傾向環保或經濟發展）⁵⁴。

在特定的歷史時空要素與政治經濟結構，台灣整體的發展策略採取一種「經濟民族主義」式的發展。在強勢的政治領導下，全力發展國家經濟，由於台灣當時的產業結構限制，只能發展一些高污染性的工業，尤其民國六十一年蔣經國任行政院長時，將石化產業列為國家發展的策略性工業，石化產業雖然帶動了台灣國家經濟的起飛，但也製造了大量的污染及公害。再加上環保意識的缺乏，使得經濟成長帶來了環境苦果。此外，伴隨著經濟成長而及速增加的社會人口，也使得環境的負擔大大增加。總結以上兩點，再加上威權體制的政治領導，強調以經濟成長為主軸的發展策略，使得多元意見及環保意識沒有發展的空間。

然而，隨著經濟奇蹟的出現，人們開始意識到過去的經濟追求已經帶來了嚴重的環境問題，並直接影響人身的健康與安全，使得社會民間的環保意識逐漸抬頭。此外，經濟成長所帶來的所得分配平均的發展，始得長期受到剝削的台灣中產階級勢力興起，要求更公平的制度性權力分配聲浪逐漸提高，進而衝擊整體政

⁵³ 蕭全政，台灣地區的新重商主義（台北：業強，1997），頁81-82。
⁵⁴ 吳振源，台灣環保問題的政經分析，（台南：成功大學政治經濟研究所碩士論文，1996）

治社會秩序。從民國 70 年到 75 年間，台灣便發生了 98 件環保抗議事件⁵⁴。威權體制的鬆動，也使得政府也不得不採取政策上的納編，環境保護議題的重要性，開始獲得制度性的重視。

依據環保署 2008 年完成的「我國環保政策演進分析與趨勢規劃專案工作計畫」的內容，將我國環保政策分為三個階段⁵⁵：

1. 第一階段：

在政策綱領與方針上，修訂了「現階段環境保護政策綱領」(民國 76 年 10 月 2 日由行政院核定)，此階段的重心放在污染的防治。民國 76 年「現階段環境保護政策綱領」中提出：基於國家長期利益，環境保護與經濟發展應兼籌並顧。在經濟發展過程中，如對自然環境有重大不良影響者，應對環境保護優予考慮。

2. 第二階段：

此階段的目標由污染防治轉向了環境領域的保護。民國 81 年改變政策，「憲法」增修條文第 10 條第 2 項訂定：經濟及科學技術發展，應與環境及生態保護兼籌並顧。此外，也由民國 87 年 7 月 2 日行政院第 2585 次會議核定了「國家環境保護計畫」，作為環境保護政策落實的實際藍圖。

3. 第三階段：

於此時期，「永續發展」成了環保政策的核心。民國 91 年制定了「環境基本法」為我國環保政策的主要骨幹，並於該法第 3 條訂定：基於國家長期利益，經濟、科技及社會發展均應兼顧環境保護。但經濟、科技及社會發展對環境有嚴重不良影響或有危害之虞者，應環境保護優先。使我國國家發展政策中，環境保護再度優先於經濟、科技及社會發展。

回顧上述這三階段的政策的歷史背景，民國 76 年除了成立環保署及修定環保政策綱領外，更重要的是進行了解嚴及政治體制轉型。雖然政治參與逐漸多元化，但整體上，台灣的經濟民族主義仍十分濃厚，整體的國家政策也仍是以追求經濟成長為主。雖說環保問題已經開始受到重視與討論，但基本上，能夠影響政策制定的，仍然少數的重要資本家，執政者也往往透過拉攏這些資本家來穩固政

⁵⁴ 吳振源，台灣環保問題的政經分析，(台南；成功大學政治經濟研究所碩士論文，1996)

⁵⁵ 黃提源等，我國環保政策演進分析與趨勢規劃專案工作計畫(台北；環境保護署，2008)，頁 249-279。

權，在此政經結構的侷限之下，諸如六輕、七輕、八輕等高污染的石化產業工廠仍然持續的成立與運作。

就在解嚴、動員戡亂時期結束、國會改選、總統直選，甚至政黨輪替，現存台灣政經體系經過接連不斷的勢力重組、衝突，多元體制開始步上軌道，使得環境保護的主張者有更多的發言及運動空間去影響政策的制定。此外，國際性的環保意識抬頭，也深刻的影響了我國環境保護政策的制度。舉例而言，1992年聯合國於巴西里約所召開之地球高峰會（UNEP）中，發表了「永續發展」及「全球考量、在地行動」理念，針對環境保護做了全球性的呼籲；在2002年聯合國永續發展世界高峰會發表「全球永續發展行動計畫」後，更要求世界各國共同保護環境資源，追求永續發展。我行政院國家永續發展委員會及行政院經濟建設委員會則分別於民國91年12月及民國93年11月8日完成「國家永續發展行動計畫」與「台灣二十一世紀議程國家永續發展願景與策略綱領」，來呼應全球環境保護與永續發展的浪潮，並作為環保政策的參考依據。行政院環保署也在參考上述發展行動計畫及策略綱領後，於民國93年3月15日完成「環境保護施政三年行動計畫」，作為我國環境保護施政之行動依據⁵⁶。

綜觀台灣環境保護政策的歷史發展過程，即經濟發展與環境保護發展兩條脈絡，台灣的環境保護政策便在此二脈絡盤根錯節之下，得以開展。台灣環境保護政策的發展就工作的核心概念上而言，大至上可分為兩階段，分別是「污染防治」和「自然保育」，前者以人類社會為主體視角出發，強調人類有使用資源的權力及需求；後者則以與生態共存續的角度出發，強調「生態體系」的永續性。然而，綜觀今日我國環境保護工作之進程，大多仍舊受制於經濟發展等舊的國家發展思維，參照行政院環境保護署主管之環境法令，其內容多屬「污染防治」之範疇，如環境影響評估法、空氣污染防制法、噪音管制法、水污染防治法、海洋污染防治法、廢棄物清理法、土壤及地下水污染整治法等⁵⁷。

在自己保育與永續發展的層次上，尚未能夠深入推廣與落實，由此可知，我國在環境保護的思維上，尚未完全跳脫以往環境保護與經濟成長之間的二元對立框架，進入環境發展的新思維，使得在環境保護政策在發展上遇到了困阻。而由今時今日來看，經濟成長與環境保護不再是單向的因果關係，亦即，追求經濟成長不必然會扼殺環境保護；追求環境保護也不必然需要犧牲經濟成長，經濟成長與環境保護二者之間實是相互鑲嵌的辯證關係。以此思維反思我國的環境保護政

⁵⁶黃提源等，我國環保政策演進分析與趨勢規劃專案工作計畫，（台北：環境保護署，2008）頁30-40。

⁵⁷丘昌泰，「從鄰避情結到迎臂效應：台灣環保抗爭的問題與出路」，政治科學論叢，2002年，第十七期，十二月，頁33-56。

策，應該將以往被視為一種哲學、美學層次的自然保育、永續發展，和追求反污染的技術層次進行整合，唯有環境的永續保存，方能使人類社會永遠的生存與發展。當一個國家的安全觀可以區分為軍事安全與經濟安全甚至是社會安全的同時，更可思索「環境安全」的重要性；當一個國家的發展可分為政治發展與經濟發展及社會發展的同時，應可以更深層的思考，這些發展範疇都是鑲嵌結合在環境發展之下。

五、小結

(一) 環境政策典範之轉移

然而，在回顧國際與我國的環境保護政策後，不難發現，從文獻中所呈現的政策演進，皆與當下時空的特殊政經結構發展有關，易言之，多數的政策回顧及梳理皆是以政治、經濟、社會結構為骨幹，去接合各個時期的環境保護政策與論述。雖然這種以結構為骨幹的分析回顧，有助於吾人迅速對環境保護政策建立起一套簡單明確的環境史觀，但這種結構接合的分析，卻往往容易陷入一種結構決定論、制度決定論或規範決定論的機械化分析之中，也常常把結構、制度、規範視為一種預設的前提而倒因為果⁵⁸。在這種分析方式之下，往往就把環境保護與經濟成長二元對立起來，認為兩者是不可兼顧且相互排斥的。也就是說，環境保護的問題是因為經濟發展而造成，然而要進行環境保護，就必須割捨經濟成長。

然而這樣的思維，過度簡化了人類的理性選擇。因此，本文試著從「網絡分析」的途徑出發，看待我國環境保護政策的發展。網絡分析途徑主要是將結構表述為一種網絡或關係，其中包括許多節點 (nodes)，包括個人、家庭、團體或社會乃至於國家，都可以是一個節點，而節點之間存在著一種連帶「tie」，連帶表述了節點之間被建構的關係。而在實存世界中，存在著許多的網絡，而非個體，個體乃是鑲嵌在網絡之中，並透過網絡之中的位置而表現行動，因此，網絡成了結構與個體行動選擇競合的場域。因此，環境保護政策或運動，與其說是直接鑲嵌在政經結構之中，不如說是透過鑲嵌在網絡關係之中而籍入制度、歸範與結構之中⁵⁹。

由此思維切入，即可跳脫以往對環境保護與經濟成長之間之二元對立框架，也可觀察到，所謂「成長」的典範，已隨著網絡關係的不斷變動，而產生意識型態典範的移轉。回溯自工業革命的兩百多年來，人類社會瀰漫著一種科學主義式

⁵⁸ 李英明，社會科學研究方法新論，(台北；三民，2007)，頁102-104。

⁵⁹ 同上註。

的成長的價值體系，這種價值體系思維，是以人為唯一本體出發，認為以人類科技的進步，可以排除一切自然環境的問題，不斷的大量生產與創造大量的消費，達到無止境的經濟成長，這是一種樂觀的線性進步主義。然而，這種樂觀的線性期待，隨著全球環境問題的惡化，開始遭受質疑與挑戰，所謂的「成長」的價值觀念也開始進行典範的轉移⁶⁰。「環境主義」的興起，開始反思工業社會的宰制和對自然環境的剝削，試圖以新的環境典範，改革環境危機，因此，在各國開始了風起雲湧的環境運動，然而這種剛萌芽的環境保護觀念，基本上是以「反污染」為核心價值的，但未跳脫經濟成長與環境保護二元對立的思維框架，因而使得環境保護政策或運動在推行時，往往遭受到阻力。直至近年，「永續發展」的概念開始被重視，環境保護典範又再一次的出現轉折的契機，伴隨著永續發展概念而來的是「永續消費」的概念，永續發展，不必然要抑制發展；永續消費，不必然要抑制消費⁶¹。這意味著經濟成長與環境保護之間，並非只能以二元對立的關係存在，而是能以一種相互滲透且辯證結合的方式相互證成。「綠色GDP」估算概念的出現、環保產業的興起等，正是最佳的事例。

（二）環境保護與森林多樣性

許多國家都曾樂觀地期望可以同時達到經濟發展和環境保護的目標，以國內來說，自一九七〇年代以來的高經濟成長對創造社會財富確實有具體的貢獻，但卻由於水土資源不當使用、與工業無節制的過度導致環境負荷過重，造成環境品質的惡化和不斷發生的公害事件，這些都深深的影響到了森林生態多樣性的保育與延續。

台灣環境政策的發展就概念上而言，大至上可分為兩階段，分別是「資源保育時代」和「環境主義時代」，前者強調人類有使用資源的權力及人本需求；後者則強調「生態體系」的永續性。而在環境政策的內涵方面，大致可區分為環境衛生、公害防治與污染、生態保育等面向。在環境衛生上，包括環境清潔與美化、疫病傳播與防治、公共衛生等問題；在公害防治與污染上，強調包括空氣、水源、噪音、違建、地層下陷、防洪等問題；生態保育方面，則重視資源的開發與利用，包括水資源與土地利用，及農、林、漁、礦等產業在資源及生態上的保育等⁶²。

回顧國際與國內近五十年來發展的環境保護運動，其實就是對工業革命以來，經濟快速發展造成環境破壞的反省，也因此環境思潮已逐漸形成新的社會認知及規範。尤其面對近年來臭氧層破壞、溫室效應、酸雨、熱帶雨林的消失及沙漠化等全球性的森林環境問題，使人類體會到以往追求資源無限制使用的經濟成

⁶⁰ 蕭新煌，我們只有一個台灣—反污染、生態保育與環境運動，（台北；圓神，1987），頁5-13。

⁶¹ 蕭新煌等編，綠色藍圖：邁向台灣的「地方永續發展」（台北；天下，2005），頁202-209。

⁶² 曾華璧，「論環境史研究的源起、意義與迷思：以美國的論著為例之探討」，台大歷史學報，第23期（1999）。

長，勢必危及自然環境與人類的平衡，唯有確保森林生態的永續穩定，才能達到人類社會的永續發展。

環境保護，乃是人類為了仰賴環境資源以利存續而發展出來的文化產物，易言之，環境保護政策乃是以自然環境為載體，揉合人類社會需求而發展出來的綜合性文化⁶³，是具有社會意義的。森林資源在人類社會中，是極其關鍵的永續發展指標，特別是當前全球生態環境、氣候變遷等問題日益凸顯之際，如何透過森林造林工作來維繫地球生態系的平衡及多樣性變成了人類發展的重要課題⁶⁴。因此，作為環境保護政策一環的免洗筷政策，便成了吾人探討分析森林生態多樣性的最佳視角之一。本文希冀能在環境保護政策脈絡之中，藉由對免洗筷政策的系譜考察，進一步探討森林生態多樣性與人類社會存續之關聯性。

⁶³ 郭寶章，森林保育，（台北：黎明文化，1992），頁123-124。

第四章 台灣免洗筷政策簡述

一、前言

免洗筷的應用與興起，是伴隨著時代的發展進步而出現的餐具革命浪潮，除了是人類用餐文化發展的轉折外，更與國家整體的政治、經濟、社會環境變遷息息相關。免洗筷的問世，改善了人們用餐中的筷具單一、傳播病菌等弊端，其方便、清潔、經濟的優勢而成為國內外許多業者與消費者的不二選擇。

近年來，在各方環保團體奔走宣傳與政府機關鼓勵下，禁用免洗筷的聲浪已越來越高，其主要的理由包括了：浪費資源、污染環境、不夠衛生等。這些看法在近幾年隨著人們對日益惡化的生態環境的擔憂和對人身健康的熱切關注而彰顯，並有升溫跡象。

免洗筷的利弊與去留問題，應放在當時代大背景下進行研究與探討，而非帶著有色眼鏡、盲人摸象般地專在某個層面打轉，個別觀點往往容易因為無法掌握完整的情況，在沒有確鑿完整資料的情況下，忽略了免洗筷的特點與實情，而過於大膽假設，以臆測、刻板印象的方式看待免洗筷。如同前文所述，資源的保護和利用的關係，不能截然對立起來，並非一提利用就不能提保育，利用資源不必然會破壞資源；也非一提保育就不能再提利用，因為保育而凝固現有資源，從而忽略了森林資源的產業功能。

本章認為，將可從三個面向切入，探討免洗筷政策，其一，生產一次性木筷是資源的超耗浪費還是資源的充分利用？其二，免洗筷對環境造成污染的程度究竟有多大，對台灣的森林多樣性影響為何？其三，藉由台灣免洗筷政策的誕生、成長一直到現今的轉變，背後的歷史、文化與政策脈絡為何？

二、台灣免洗筷政策簡述

免洗筷最早起源於日本，在明治末年有一位商人從政府那裏以廉價收購全國老朽的電線桿與鐵道木枕，把這些木材，做成百萬付剖筷，名之為「割箸」⁶⁵。而先前免洗筷的使用，一直不普及，主要是因為免洗筷需要手工包裝，且價格昂貴，沒有一定經濟基礎者無力負擔。而台灣免洗筷的普及，主要有兩個原因，一

⁶⁵ 田哲益，「筷子史話」，中央日報，1993。

是免洗筷包裝機的發明，在免洗筷包裝機未發明前的六零年代，免洗筷以手工包裝，甚至是有錢人才用得起的餐具，包裝機使免洗筷能大量生產⁶⁶；二是B型肝炎的推波助瀾，B型肝炎的流行，政府開始宣導人民使用免洗餐具以防感染B型肝炎，自此之後，免洗筷在台灣開始普遍使用（而後醫學證明，免洗餐具的使用，與B型肝炎無直接關係）。

免洗筷的主要製造來源，主要可分為竹筷與木筷兩部份，在木筷製成方面，主要以樺木及楊木為主，其中樺木長成需要15到20年，楊木則需10年左右時間。楊、樺木對林業生產部門來講是價值比較低的材種，以前只能作為薪炭材使用。無論是竹筷或木筷，在至70年代，多以當地產材為主，至80年代以降，轉而從中國大陸、東南亞國家進口木材，以加工形式完成，近來，則因勞動成本緣故，製筷產業逐漸外移，並以進口的方式進入台灣地區供人民使用，根據經濟部統計，目前台灣進口免洗筷最主要由中國大陸、越南、印尼等三國進口⁶⁷。

民國60至70年代，環保意識未開，對環境衛生不甚重視，加上當時台灣餐飲業型態，多以攤販為主，助長了台灣地區A、B型肝炎流行；行政院衛生署希望能杜絕傳染媒介，大力鼓吹使用免洗餐具，再加上當時大量使用之保麗龍免洗餐具，其雪白之外表且用過即丟，確實為許多愛好乾淨保健康的消費者所愛用。從此，小吃攤、餐飲店、夜市所使用之可洗滌之餐具已大部份為免洗餐具所取代。而免洗筷也於此時，開始在台灣大量使用⁶⁸。

（一）興盛期：

民國70年代台灣地區B型肝炎盛行，造成國民健康的嚴重威脅，當時許多學者及立委均認為，肝炎最主要的傳染途徑之一是口沫（以後來新的醫學知識觀之，當時這樣的認知，並不完全正確），因此，政府相關單位於民國71年6月，便藉由各報章雜誌進行宣傳，推動使用一次性的免洗餐具⁶⁹，但宣傳效果不如預期，在立法院多次質詢與交辯下，當時的行政院長孫運璿下令衛生署派人針對路邊攤販加強衛生稽查及免洗餐具的宣導，並鼓勵提供免洗筷以供使用⁷⁰，民國72年，更將免洗餐具的供應，從法令層次落實，明文規定各餐飲相關設施，必須主動提供免洗餐具，包括免洗筷⁷¹。根據環保署的統計，自民國73年四月起，免洗餐具已經為台灣社會民間普遍使用；民國76年衛生署更指出，台灣地區95%的

⁶⁶ 詹志禹，「傑出發明人高育先生的故事」，教育研究月刊，80期

⁶⁷ <http://w2kdmz1.moea.gov.tw/user/news/detail.asp?id=14657> 經濟部

⁶⁸ 盛茂仁，「免洗餐具之原罪與環境教育」，環境教育國際學術研討會

⁶⁹ 林崇熙，「免洗餐具的誕生：醫學知識在台灣的社會性格分析」，台灣社會學研究季刊，第32期(1998)。

⁷⁰ 同上註。

⁷¹ 同上註。

餐廳及近 100%的攤販，都已採用免洗筷⁷²。

民國 70 年代，免洗筷使用的興起，帶動了台灣林業相關的經濟產業效應，首先，基於成本考量，木筷生產，一直不是台灣筷子生產的主流方式，因此台灣的免洗筷推行所帶來的經濟效益，主要取決於竹筷⁷³，台灣免洗筷的誕生，以竹山為生產中心，開啟了竹筷製造史的新扉頁，除了回應了當時基於衛生考量的免洗餐具政策，大量的竹筷需求，也為產竹地區帶來了可觀的收入及經濟效益，在民國 70 年代，竹山出現了至少一百家的竹筷工廠⁷⁴，直至民國 75 年，開始引進進口竹筷，以東南亞國家及中國為大宗。

（二）轉折期：

而後台灣經濟起飛，國民所得的增加帶來的大量生產、消費的經濟型態，也助長了低成本的免洗餐具的發展，尤其是免洗筷免洗筷的使用，也成為「衛生」的新典範及象徵符號。

但在 70 年代末、80 年代初，衛生署發現，免洗餐具所帶來的垃圾量極為驚人，尤其是寶麗龍餐具，其不易分解的特性，更是造成了環境的負擔，因此，免洗餐具的政策，開始出現了爭辯，衛生署亦於 70 年代末，開始宣傳以紙製餐具取代保麗龍，成為免洗餐具的主要來源⁷⁵，除了在各大校園宣傳外，衛生署更於 1993 年，「修正」先前防治 B 型肝炎的衛生常識，宣導免洗餐具與 B 型肝炎間並無直接關係，要求民間減少免洗餐具的使用，或以紙製餐具的使用。而免洗筷在這波減免洗餐具使用的宣傳浪潮中，並未被列入重點討論，免洗筷與紙製免洗餐具的問題，一直到民國 90 年代後，才逐漸引起國人的討論與激辯。

台灣免洗筷自民國 75 年開始開放進口，直至民國 80 年代，免洗筷的生產，因為國內環保政策新的轉折、產業型態的改變（以加工業為主）、加上生產成本與勞工薪資等成本提高，其生產原料逐漸改從至中國大陸、東南亞等國家引入，以在台加工的型式生產，而台灣的竹筷工廠，也日漸減少。

（三）挑戰期：

⁷² 自由日報，1987 年，1 月 7 日

⁷³ 林崇熙，「免洗餐具的誕生：醫學知識在台灣的社會性格分析」，台灣社會學研究季刊，1998 年 12 月。

⁷⁴ 唐鎔，「筷到擒來」，光華雜誌，1991 年 4 月。

⁷⁵ 同註 73。

民國 90 年代中後期，國內環保意識逐漸抬頭，免洗餐具製造的生態負擔已經引起了許多環保團體與政治機關的注意，對於免洗餐飲具去留問題，進行政策辯論與輿論的攻防。

民國 91 年，環保署為了推動廢棄物源頭減量，減少塑膠袋及免洗餐具等「使用一次即丟棄物品」之使用，自民國 91 年 7 月起推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」，第一階段自公部門開始推動，包含政府部門、國軍福利品供應站、公私立學校及公立醫療院所等；第二階段則擴大至百貨公司及購物中心、量販店、超級市場、連鎖便利商店、連鎖速食店、及有店面餐飲業等行業。前述管制對象，依規定不得提供厚度未達 0.06 公釐之購物用塑膠袋，而厚度達 0.06 公釐以上之購物用塑膠袋則不得免費提供，此外，亦不得提供「塑膠類」免洗餐具（含杯、碗、盤、碟、餐盒及餐盒內盤等）⁷⁶。

就如前述，然而，限塑政策實施 3 年後，在民國 95 年 4 月 18 日正式公告取消「有店面餐飲業」之「購物用塑膠袋」管制。同年，並開始進一步推動「機關學校餐廳」內用飲食禁用各類免洗餐具，除杯、碗、盤、碟、餐盒及餐盒內盛裝食物之塑膠內盤之外，尚包含筷、湯匙、刀、叉及攪拌棒等。但如遇缺水或傳染病擴散等情況時得有例外規定。

而自民國 95 年之後，各縣市在限用免洗餐具的政策下，紛紛針對免洗筷的禁用，進一步明訂相關的地方法令，比如台灣縣市、台南市等，都已明文規定公家機關、學校內，禁止提供免洗筷，在全國方面，則是軟性的呼籲店家不主動提供免洗筷，迄今已獲得包括四大連鎖便利商店在內的許多店家的支持⁷⁷。自此，免洗筷政策及其相關議題，正式從免洗餐具之中被獨立出來進行公眾輿論、學界討論與政策的角力。

如今，限用免洗筷的風潮與公共論述已然形成，許多關於免洗筷的相關知識論述也已被相關的利益、環保團體及相關的政府單位建構完成，本文將嘗試從免洗筷系譜學的方式切入分析，探討免洗筷與森林多樣性之間，是否存在如一般坊間主流論述所言的直接關聯性。

三、免洗筷與森林多多樣性

儘管目前的政策，尚未完全禁止免洗筷的使用，但緊縮、控制使用量的趨勢已然形成。然而，無論是民間團體抑或政府相關部會機關，在推動限用免洗筷政

⁷⁶ <http://wm.epa.gov.tw/bag/>，購物用塑膠袋及免洗餐具限用政策宣導

⁷⁷ <http://icool.saveoursky.org.tw/co2news/index.php?load=read&id=844>，台灣減碳網

策的過程中，其實缺乏仔細、系統完整的分析及論述，一般而言，主張限用、禁用免洗筷，其背後的立論基礎主要為衛生疑慮、垃圾量對環境造成的負擔、與造成森林的消耗與破壞。這些主張，已普遍為社會大眾所接受，並形成知識典範，但在此「常識」的建構過程中，其實有許多面向是被忽略的，尤其是免洗筷政策與森林多樣性之間的關聯性，其實並不如一般民間論述所言，只是單純的造成消耗與負擔，在此，本文將以台灣免洗筷使用現況與森林保育為分析點，針對免洗筷政策進行進一步的分析。

（一）免洗筷使用現況：

近年來，環保意識抬頭，免洗筷的使用的問題，逐漸從限用免洗餐具的相關政策下獨立出來，進入公共討論。在環保相關民間團體奔走及政府行政、立法等機關的政策推動下，台灣在免洗筷的使用上，已經初步出現遞減的趨勢。

據統計，台灣自 1999 年至 2005 年間，每年免洗筷用量皆高達 5 萬公噸左右（約 62 億雙），2006 年以後，因環保署推動機關學校餐廳內禁用各類免洗餐具、加上環保團體的關切宣導，及免洗筷二氧化硫殘留問題，2007 年的免洗筷用量已經降到 3 萬 8 千公噸（約相當於 48 億雙），目前每天約用掉 1,300 多萬雙的免洗筷⁷⁸。由上述數據觀之，台灣目前使用免洗筷的數量雖然已經開始減少，但仍屬大宗，但若由簡單的數據統計，便推論台灣的免洗筷使用將會造成森林多樣性的重大衝擊，這樣的假設其實太過大膽，亦不夠嚴謹。

首先，根據環保署的統計，在 2006 年最後一家免洗筷工廠因不敷成本遷移至中國大陸後，目前台灣的免洗筷，已全都仰賴進口，其中中國佔約五成多的比例，一年約 23 億雙⁷⁹，為最大宗，其他四成七，則從越南、印尼等東南亞國家進口⁸⁰。這些統計資料顯示，台灣目前所使用的免洗筷，皆從國外進口，並未對我國的森林多樣性造成直接的影響與衝擊。因此，要檢視台灣使用免洗筷與森林多樣性之關係，必須站在全球永續發展的角度出發，思考與免洗筷生產國森林保育之間的共存性問題。

其次，一般人對免洗筷的認知並不充份。一般而言，免洗筷是指以竹或木為原料經加工製成後，不再經洗滌即可供使用之筷子，為一次性使用者⁸¹，即免洗筷又可區分為竹筷與木筷兩類，前者以毛竹、桂竹為主，後者以楊木、樺木等經濟價值較低的樹木為主。而台灣現今所使用的免洗筷，以竹筷為主，木筷較少，

⁷⁸ 王鵬捷，http://www.cdnews.com.tw/cdnews_site/，中央日報，2008 年 6 月 18。

⁷⁹ <http://cus93.trade.gov.tw/fsci/>，經濟部國貿局

⁸⁰ 同上註

⁸¹ http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/SEARCH_RESULT.aspx，行政院衛生署

竹製免洗筷與木製免洗筷兩者材料的植物特性大不相同，也因而對森林多樣性與保育工作有不同的影響，不可混為一談。以下，將針對竹筷與木筷對森林多樣性之影響與重要性，作簡要的摘述。

(二) 木筷與森林多樣性之關聯性

1、民間主流論述：

有論者認為，免洗筷的製造，將會導致森林的大量砍伐，目前中國大陸為世界上最大的免洗筷生產國，平均每年生產 450 億雙免洗筷，即需砍伐 2500 萬顆樹木，要消耗林木資源近 500 萬立方米，若照此砍伐速度，中國的森林將在十年內遭逢砍伐殆盡的浩劫。因此有人推論，免洗筷的生產，本身就是一種對於生態環境的大破壞，涉及國家森林資源的大量流失⁸²。

2、支持木製免洗筷的觀點：可透過政策管制，維持森林保育工作

木筷生產是否必然的造成森林過度砍伐而毀滅？有論者認為民間主流論述的推論過於武斷，木筷生產雖然會消耗掉森林資源，但國家林業政策可從法制面進行專業上的考量與管制，以中國大陸為例，國家設立標準要求生產木筷所使用的原料必須是樺木、楊木、椴木、馬尾松、雲杉、冷杉等常見速生樹種和其他一些軟木類木材及邊角廢料，在限額內作為「扶育性」伐材（並非所有林木都適合製成竹筷）。首先，如樺木、楊木這類製成免洗筷的木材，是以 14 至 22 公分的中小徑原木為生產標準，原因是這類大小原木不適合加工成傢俱等其他用途，因此，木製免洗筷某種程度而言，算是資源利用。此外，這些速生樹種，因容易種植、生長速度快、可重複利用，所以可替代天然森林在製造一次性筷子產業中的地位。速生林的廣泛應用，大大降低了生產一次性筷子對森林資源的破壞，因此速生林在一定程度上充當了一次性筷子的保護傘⁸³。

亦有觀點認為，木材是以太陽能為基本生長條件的可再生性資源，當一個國家森林資源蓄積量達到生長和消費平衡時就能實現青山常在、永續利用的目標，從而使森林一方面發揮保護生態環境功能，另一方面承擔幫助群眾就業謀生的經濟發展功能，而一次性木筷的環境衛生問題是可以通過國家經專業考量後標準的制定和實施加以解決的⁸⁴。

⁸² 范悠然，「一次性木筷與我國森林資源保護問題」，生物學通報，第 2 期(2003)。

⁸³ 胡振華，「環境和經濟相容：一次性木筷產業持續發展之路」，生態經濟，第 2 期(2008)。

⁸⁴ 盧鋒、曹玉昆、陳麗榮，「一次性木筷生產消費的功罪評說」，消費日報，2007-02-08。

此外，透過木筷回收制度與再利用技術的落實，亦可減少木製免洗筷在木材資源上的消耗，目前日本政府已經著手相關的回收、再利用計畫，將木製免洗筷回收，重製成紙張或發電助燃劑等再利用資源。

3、木製免洗筷的隱憂：速生林加速土地貧瘠

速生林是一種輪伐期短的人工林，廣泛用於造紙、家居裝修、制筷等行業。在一般人看來，似乎有了速生林，需要大量木材的一次性筷子製造業就不會對天然森林資源造成破壞。但是，林業專家有不同看法。首先，速生林的生長速度並不是人們想像的那麼快，且當速生林種植的科學化程度還沒達到一定水平時，速生林的經營，往往無法達到預期的效果⁸⁵。

其次，速生林對環境、土地其實是弊大於利，工業用速生林大多品種統一，達不到生物多樣性的生態效益，且無法形成平衡的生態鏈，故容易發生病蟲害。在天然林裡，落葉、枯枝、倒樹，能夠積蓄成厚厚的腐殖層，有機營養豐富，滋養土地，而速生林生長周期短，在還沒有形成腐殖層時成材便被砍伐走，土地營養將可能失衡，導致退化。對土地只耗不養，再加上化肥催生、農藥殺蟲，土地貧瘠化的速度很快⁸⁶。

因此，雖然速生林的種植可以減少對天然森林的砍伐，但是速生林也不是萬靈單。速生林對土地的危害注定了它暫時無法得以大肆的種植。所以對木製免洗筷子所帶來的助益，亦有待觀察。

（三）竹筷與森林多樣性之關聯性

1、民間論述：

民間環保團體主張限用免洗筷常見的論述基礎，即認為，大量的免洗筷竹材主要是來自東南亞熱帶雨林，使用免洗筷子將間接破壞雨林生態，如果一根直徑11公分，長9公尺的桂竹可生產一千兩百雙竹筷，台灣每天使用約280萬雙的免洗筷，則每天需砍伐二千三百根桂竹，一年需砍伐84萬根桂竹，在環保人士的眼裡，就如每年砍伐一大片綠地竹林。使用免洗筷是對森資源的一種浪費。

2、竹林的適度砍伐，有利森林資源的保育。

但民間主流的論述，卻不盡然正確，且忽略了竹林的生長特性。竹林屬多年

⁸⁵ 楊承棟，「合理利用森林土壤資源提高森林土壤生產力的研究」，世界林業研究，第4期(1998)。

⁸⁶ 王文勇，「環境污染？健康危害？一次性筷子是存還是廢？」，中國經濟週刊，第49期(2005)。

生禾本植物，且生長性特殊，不須要重新栽種，是一種再生資源，在有計劃性的砍伐下，能夠完全再生，不用重新種植且生產週期非常短，三至五年內即可砍伐，相對於大部份軟木材（針葉林）及硬木材（落葉樹）須 10 至 50 年才可成熟採收，它的生長速度比長的最快的樹木還要快三分之一，每年生長的面積及數量是樹木的幾十倍，因此，有計劃的砍伐竹林，非但不會破壞竹林，反而有利竹林的生長⁸⁷。

其次，竹子具有一種自然控制柵欄機制，因為它有分佈極廣的根部系統及非常大的覆蓋物（腐爛的竹葉），可以大量的降低雨量流失，避免大量的泥土侵蝕流失及在水域中留住 2 倍的水量。同時竹子因為可以消耗水中非常多的氮氣量，有助於從工廠、高密度牲畜農場及廢水污水處理廠所排放出來的廢水所造成的水質污染⁸⁸。

再者，竹子在大自然環境中對氧氣及二氧化碳的平衡是非常重要樹種，它可以幫助降低全球氣溫暖，比起其他同面積的樹木可多製造至少 35% 的氧氣，有些竹子每公頃甚至可以分解高達 12 公噸的二氧化碳，非常有效率的將空氣變得清新⁸⁹。

以竹子生長方式而言，生長過程中需要有適當的砍伐以利生長，若沒有適度的砍伐，每年長出來的竹筍會沒有適當的生長空間，直接影響竹子的生存，甚至是停止繁殖及老化，造成整片竹林的毀滅。以往在竹篾廠當地竹林，十餘年竹子每年的產量，並未因砍伐而減少，反觀台灣部份竹林，十餘年來因竹林沒適當的砍伐與管理，林象越來越差，竹子越來越小甚至產生病蟲害倒致竹林逐漸的縮小⁹⁰。

免洗竹篾在使用上，並不如民間環保團體所言，會使竹林因大量砍伐而消失，使用竹製免洗篾也可避免環保署所謂免洗篾要砍伐一萬多顆二十年以上的大樹，適度的砍伐竹林，反而可以促進竹林的成長，益於空氣、水、土壤資源的維護，對森林多樣性而言，是有助益的。

最後，竹子在回收再利用方面，亦有一定的回收價值，如製成有機肥料等。竹製免洗篾不必然的會造成森林資源的負單，反而更能增加經濟效益改善山區百姓的生活，達到環保與經濟雙贏，目前中國大陸相關單位，也正考慮以竹製免洗篾全面取代木製免洗篾。

3、免洗竹篾對森林多樣性可能的威脅

⁸⁷ <http://www.bambootechnologies.com/allabout.htm>，國際竹子基金會

⁸⁸ 魏德興譯，國際竹子基金會著，"International Bamboo Foundation Report"，摘錄自中科院，「逸光半月刊」480 期

⁸⁹ 同上註

⁹⁰ <http://www.mcyczm.com/sdp/430038/3/cp-2411880.html> 孟昌竹木工藝場

台灣的免洗竹筷皆從中國大陸和越南、印尼等東南亞國家進口，且適度的砍伐反而有利竹林的生長，因此，免洗竹筷在生產過程中，對於森林多樣性之衝擊影響不大。而免洗筷對森林保育可能產生的隱憂及影響主要在於，目前台灣免洗筷回收工作，無論在技術、風氣及管理方面，都未臻成熟，除了將製造大量的垃圾量外，在回收過程中，洗滌用水中往往加入含化學成份的清潔、消毒劑，未經處理後排入河川，往往造成對水源及土壤的直接衝擊，也影響了森林多樣性之保育工作。此外，包裝免洗筷所使用的塑膠套，在生產過程中將造成不小的環境成本，包括空氣與水源的污染；而且其不易分解的特性，也將直接危害環境，這些成為了森林保育的負擔。

四、小結

(一) 免洗筷主要的使用問題：

1、健康

竹主要是由糖分、澱粉、蛋白質、水、纖維五種元素組成，所以會有褐化(氧化)的問題，若未經加工處理，生產出來的筷子將呈現褐色，以市場而言，接受度並不高，因此目前業者採用普遍使用在食品上的漂白劑「二氧化硫」以煙燻的方式來抑制褐化的產生，近年來，免洗筷殘留過多二氧化硫的情況頻傳，而二氧化硫遇水後易形成亞硫酸鹽，會在體內轉為硫酸鹽，對人體尤其是氣喘病者將造成健康的危害，此外，免洗筷往往另含有、鉛、遷移性螢光物質及包裝內的工業色素，這些都對人體健康造成了疑慮。此外，目前台灣市面上的免洗筷，絕大多數都未標明使用期限，加上台灣潮濕悶熱的氣候特性，免洗筷容易因為遇潮而發黑發黴。

2、垃圾量與回收問題

首先是舊筷子的周轉問題。回收的筷子如果不能快速周轉並且用于生產，就會很快繁衍細菌，傳播病菌，甚至形成鼠蟲害，免洗筷使用後往往沾滿油污甚至帶有傳染性細菌，筷子的洗滌成為一大難題。將這些筷子清洗乾淨，洗滌用水的處理則造成了另一個環保的問題，廉價洗滌劑中大多含磷元素，以及其他水體排斥的化學組分，如果處理不當，直接排入河流或是滲入土壤就會造成水體或是土壤的污染，很容易造成二次污染，使得筷子回收過程造成更多對環境的傷害。而選擇先進的污水處理系統進行洗滌污水處理，成本必將多倍上漲，回收方將沒有利潤可得，這是目前免洗筷回收一直無法取得有效成果的原因。

3、環保筷真能取代免洗筷？

近年來，以環保筷取代免洗筷的呼聲日益高漲，環保筷的使用隨著限用免洗筷政策的推動，日漸蔚為風潮，但環保筷的使用，真的較免洗筷更為健康或對環境更友善嗎？

首先，許多環保筷都是使用塑膠製成的，在使用上有其年限，一般半年至一年必須汰舊換新，除了增加垃圾量外，焚化時產生戴奧辛污染空氣影響身體健康。而使用後需用水及清潔劑清洗，也有造成河川污染及水資源浪費的問題，此外，若在洗滌後以餐巾紙或衛生紙來擦拭，亦有可能造成樹木砍伐的增加，這些都與禁用免洗筷的環保訴求背道而馳。

其次，許多環保筷是以塑膠材質製成的，一般塑膠筷是以三聚氰胺樹脂為原料，再與甲醛混合生成，因此，容易有甲醛殘留過多的問題，對人體亦有可能造成危害。

綜結以上，環保筷是否真能取代免洗筷？環保筷的使用是否真的環保？本文持保留的態度，環保筷的製造及使用過程，其實都隱藏環境成本，其可能帶來的空氣、水污染，及紙張的浪費，都存在著可能對森林多樣性傷害的隱憂。

（二）由系譜學觀點，檢視台灣免洗筷政策

1、免洗筷發展系譜

回顧台灣免洗筷從誕生、推行、興盛到如今的限用，其發展過程其實就是一套政策與知識生產的系譜脈絡。免洗筷的誕生，主要源自在民國 70 年代初，政府基於改善飲食衛生環境立場，推廣免洗餐具政策，因而在未完全經過嚴謹的醫學證實下，便宣導使用免洗餐具將有助於防治 B 型肝炎的「正確知識」，並在國內形成一股風氣，即「免洗筷等同衛生」；而當台灣進入大量消費社會，開始大幅使用免洗餐具造成大量垃圾負擔時，政府為了因應垃圾量所帶來的環境壓力，才經由衛生署長親自出面道歉，並修正先前的「正確知識」，證實使用免洗餐具與防治 B 型肝炎間並未有直接的連繫關係⁹¹。

然而民間的使用習慣已經養成，免洗餐具雖然經過環保意識抬頭進行轉型，

⁹¹林崇熙，「免洗餐具的誕生：醫學知識在台灣的社会性格分析」，台灣社會學研究季刊，1998 年 12 月。

由保麗龍改為紙製，但免洗筷的使用，則一直是國人用餐的慣用餐具。一直到近年，免洗筷爆發二氧化硫殘餘等等健康疑慮，對於免洗筷去留的問題才再度浮現，而關於免洗筷對環境、健康等論述，開始紛紛出籠。

綜觀免洗筷發展的系譜脈絡，我們可以發現，國人使用免洗筷與否的習慣，與健康問題息息相關，從最早的防治肝炎，到近年來的二氧化硫疑慮，免洗筷的使用與否，始終環繞著人體健康開展。但近年來由於環境保護新典範的型成，新的相關知識論述亦加入了免洗筷政策的知識競合場域，因而出現了免洗筷與森林多樣性關聯性的相關討論，也出現了，「使用免洗筷，將造成林木的過度砍伐，導致森林多樣性遭受破壞」的新「知識」，與環保風潮。

2、由系譜考察，分析免洗筷與森林多樣性之關聯性

然而，本文經過對台灣免洗筷的系譜考查，發現台灣免洗筷的使用，因為成本關係，一開始便以竹筷為主（竹筷的生產對森林並無必然、直接的破壞），而隨著台灣經濟產業結構整體的轉型，台灣的免洗筷已從本地製造轉移為從中國、東南亞國家進口，因此使用免洗筷，單就台灣的森林多樣性而言，實無破壞之疑慮。此外，就國外產地而言，已開始針對免洗筷製造進行相關的研究與分析，並藉由國家標準的訂定，針對免洗筷材料砍伐的相關規定，以材料的生長特性，作適度的砍伐。

首先，在免洗竹筷方面，竹林的砍伐，對於森林多樣性並不如民間許多環保團體所言，會造成破壞或砍伐殆盡的問題，相對的，依竹子的生長特性，竹林的砍伐反而有利於其成長；其次，在免洗木筷的部份，則藉由砍伐標準的訂定與課稅等政策手段，來維持森林資源的永續經營；最後回歸免洗筷的發展系譜脈絡，可發現，關於一般民間環保團體所提之免洗筷將造成森林過度砍伐的主流論述，其實是為了推廣限用免洗筷政策的一種「正確知識」就如同民國七十年代，為了推動免洗餐具一樣。

但這並不意味免洗筷的使用，即與森林多樣性毫無關聯，雖然免洗筷的大量製造未必會造成森林大量砍伐，但免洗筷帶來的大垃圾量將造成環境的負擔，而免洗筷在回收、再利用的現況上，並不成熟，其處理過程中，亦有可能造成土壤、水資源、空氣等污染，這些將有可能成為破壞森林多樣性的隱憂。

第五章 結論與政策建議

一、前言

基本上，在目前人類 60 多億人口中，具有使用筷子傳統的華人幾乎就佔了四分之一強；筷子，也是這些人生活中的必備品，每天必定要使用者佔了大多數。由於現今社會外食人口比例日益上升，使得原本屬於家庭內部的生活用品——筷子，也變的需要多方多元的提供，以滿足人們的需求。為了方便，為了衛生，政府在過往曾經提倡過免洗筷乃至於免洗餐具的使用，但時至今日，來自不同領域的聲音，包括竹筷、木筷的使用是否會造成濫墾濫伐？免洗筷的製造過程衛生與否等問題，皆使免洗筷的使用，受到了極為強烈的質疑。

不過，就如前述，我們可以得知，在台灣內部關於免洗筷的製造，事實上已經消聲匿跡一段時日；而竹筷與木筷的製造，對於保持森林多樣性或是林地維護的直接關聯性，又似乎稍嫌薄弱；因此，這樣看來，免洗筷對台灣而言，危害似乎不像是一些環團、利益團體所宣稱的如此強大，但，事實真是如此簡單嗎？

或許，我們可以粗淺的認為，免洗筷的使用，對於台灣森林多樣性的影響不是想像中的嚴重；但就全球整體來看，這似乎又是一個關係到人類永續生存發展的重要課題，迫使我们不得不面對。另外，許多人認為，免洗筷回收就好了，為什麼一定要限制使用？但是環保署指出，由於使用後的免洗餐具多數沾滿油膩，不但不易回收，目前每年回收量大約只有使用量的十五~二十%，而回收後清洗不易，再利用的經濟價值不高，加以免洗筷製造過程中摻加的化學物質，經過掩埋或焚化後是否可能產出對人體、自然環境有害的毒素，亦使得人們對於免洗筷的使用，更多了幾分疑問。

本章將討論台灣地區免洗筷使用方式可能的未來走向，並提出可能的政策建議。

二、免洗筷與環保筷的使用與否

根據前面幾章的的探討，我們必須指出的是，竹林的砍伐，並不會對於竹子的生長有太多的影響，甚至能夠促進竹林的繁育；另外，近年來興起的竹炭業，對於改善近二十年來因為許多竹材替代品之大量使用，加上我國工資、土地等各

項生產成本驟增，致使產業競爭力急速降低，又受到東南亞國家及中國大陸低價競爭的影響，幫助頗大。⁹²

再者，當 2003 年我國正式加入 WTO 後，已難再對大陸限制竹材進口，目前已對竹業界產生骨牌效應，幾乎快達到完全崩潰之關鍵時刻，導致林農紛紛砍除竹林改植其他經濟作物，使台灣山坡地將再度面臨水土保持之危機，造成社會成本一再地付出代價，並喪失綠色山村與竹林文化之功能。⁹³也就是說，我們要面對的山林水土保持問題，或是維持森林多樣性的課題，事實上，其與台灣地區免洗筷的使用之直接關聯性強度仍有待證實。

亦即，延續上章，我們要注意的是，是否這樣一種關於「免洗筷的使用會破壞森林保育、林材面積」的論點，也是權力拼搏之後所產出的新一波的典範？⁹⁴也許問題並沒有這些利益團體、環保團體所宣稱的如此嚴重，但為什麼越來越多的民眾願意開始使用個人自備之環保筷，免洗筷以及免洗餐具的使用確實較之往年減少許多？

基本上，所謂的一次性使用筷，或俗稱的免洗筷，關於其使用，仍有支持的聲音，主要包括：

- (一)、免洗筷並非造成森林過量砍伐的主兇。
- (二)、免洗筷產業對以傳統勞力密集為主的地區來說，仍包含著相當多的就業空間。⁹⁵

這兩項因素，是支持免洗筷仍有其使用空間的人士最基本的觀點，當然，我們不能說這樣的觀點是毫無問題，完全能夠禁得起考驗，但我們仍舊得將這樣的觀點納入研究與考察的內容之中，以便能夠更客觀的分析相關的問題。換句話說，之所以免洗筷的使用仍普遍，除了民眾長期以來的「習慣」之外，環保筷的使用，是否真能夠有效保護森林多樣性的發展？是否真能夠維護我們的健康？是否真能夠保護環境不受傷害？這種種疑問都存在在每個人的心中。

表一、免洗筷 V.S 環保筷

	優點	缺點
免洗筷	1、減少 B 肝傳染機會 2、方便性(用過即丟;外食者方便)	1、垃圾量增加 2、製作過程添加之化學藥劑有害人體

⁹² 林裕仁、黃國雄，「台灣竹炭業之發展與現況」，林業研究專訊，第 3 期(2008)，頁 51。

⁹³ 竹炭產業健康生活網，<http://bamboocharcoal.mmmtravel.com.tw>

⁹⁴ 關於典範的論述，請參閱孔恩(Thomas Kuhn)著，王道環等譯，科學革命的結構(台北：遠流，1989)。

⁹⁵ 袁繼連，「一次性筷子，禁還是不禁？」，頁 51。

		3、危害森林多樣性(?)
環保筷	1、重複使用，避免垃圾增量 2、減少對環境污染	1、使用後需清洗 2、不論是塑膠製或不鏽鋼產品，接觸熱食或油炸產品是否仍會產生對人體有害之物質仍不明確(?)

從上述表格可看出，不論是免洗筷，抑或是環保筷，事實上都有其使用的優點與缺點存在，各種論調事實上都有其立場與支持反對的背景，孰優孰劣，並非幾個利益團體或優勢團體的呼籲就能決定一切，吾人仍必須全盤考量狀況，以制定出適合的政策路線。

以中國大陸的製筷業為例，由於其主要使用材料仍為木材，以致當其不僅止要提供國內廣大的使用族群，還要進行外銷的工作，因此不只森林採伐量大於可伐量，森林覆蓋率也相當之低；⁹⁶有鑒於此，中國各地方政府乃陸續提出關於禁止使用免洗筷的行政法規，甚至對於出口業者增收稅費、使用的消費者也得付費等措施。⁹⁷由此觀之，當森林的覆蓋量日益降低之時，人們通常會尋求合理的解釋，試圖從這樣的解釋中找出問題的根源。但，我們要思考的是，究竟是免洗筷產業破壞森林的多，還是家具業、乃至於其他行業消耗的更為劇烈？

以台灣目前的情況來分析，基本上免洗筷產業幾都外移至越南、中國等地，本土的免洗筷產業似已銷聲匿跡；不過，各地風景名勝區，或多或少仍有些具備紀念意涵的木或竹筷商品，正在進行製作與銷售。但這應不是造成台灣地區森林多樣性乃至於森林覆蓋率減少的主要原因，有論者指出，雖然台灣森林覆蓋率高達 58.83%，但為何逐年下降的主要因素是來自於經濟作物的耕地日漸擴大。⁹⁸因此，在目前的社會氛圍底下，我們必須降低免洗筷的使用機會，以確保無人能夠減輕上表所顯示出之缺點；但另一方面，我們必須了解，究竟哪個產業、或何種行為，才是破壞台灣地區森林多樣性的主要來源。

三、政策建議

經由上述各章節的討論，吾人應當了解到，在台灣這塊超過一半土地是覆蓋著森林的寶島上，維護森林多樣性，維護森林資源的豐富性，是大家必須長期關

⁹⁶ 胡振華，「環境和經濟兼容：一次性木筷產業持續發展之路」，頁 115。

⁹⁷ 同上註，頁 116。

⁹⁸ 陳信雄、謝昱男，「森林在公益功能效益上之探討」，中華林學季刊，第 40 卷第 1 期(2006)，頁 136。

注，並且付諸以實際行動的重要課題。我們也必須客觀的指出，經由前述的討論，免洗筷或一次性筷子的使用，對於台灣的森林多樣性、林木的砍伐，其關連性不能說無，但或許只能說有著輕微的影響；不過，雖然如此，我們仍必須從宏觀的全球性角度，來看待這項問題，畢竟，免洗筷的使用依舊十分普遍，在台灣或許影響不大，但若從全球的角度出發，其可能造成的風險，仍值得吾人進行思考與了解。

因此，我們該如何從自身做起，政府又可以提出哪些措施，以逐步的減低免洗竹筷或木筷的使用，杜絕問題可能之孳生來源？以下提出幾點想法供參考：

(一)、訂定免洗筷與環保筷製造成分標準

事實上，免洗筷的使用，在台灣目前的社會氛圍下，最常被討論的，主要是其可能隱含的對人體有害之化學物質，因此，政府勢必得對各項進口的免洗筷進行檢驗，以合乎標準的產品才能入台銷售；另一方面，關於免洗筷主要成分→竹或木的成分分配，也應當做出適切的佔有比例，以現有的檢驗技術來說，相信是可以有能力做到之。

另一方面，並不是說環保筷就一定安全或是沒問題，對於環保筷，不論是金屬製或塑膠製品，也必須有嚴格的檢驗把關，製造的成分與可能的危險，都必須讓消費者了解，而非素樸的、一廂情願的禁止免洗筷、提倡環保筷，因為，這樣的行為，或多或少都是偏頗而有失公允。

(二)、訂定砍伐標準與相關稅收

基本上，我們並無法否認製造免洗筷，將會一定程度的伐墾森林，也勢必會造成森林多樣性的改變，而不論是長期或短期；也就是說，雖然適度的砍伐竹林，對於竹子的生長似乎更加有利，但不可避免的，當吾人進行砍或伐的動作之時，原有的、附著在竹林周圍的生態環境勢必受到影響，正所謂唇亡齒寒，牽一髮而動全身。

也因此，政府單位必須衡量這項工作，對於森林多樣性可能帶來的影響，將之納入制定稅收的考量之中，這樣一來，才不至於造成商人或伐木、竹工人大規模的開墾；此外，這樣的標準，必須相當嚴謹，且監督與處罰條例明確，才能有效的執行。

另外，有鑒於台灣目前的免洗筷幾都從國外進口，因此，除了上述的必須進行檢驗之外，還可適當的增收稅收；事實上，甚至可以對可能對環境有害、人體有害的產品，都課以一定程度的稅，藉此限定進口的數量，並進一步降低人們對其的依賴；而消費者，也必須付費使用。這樣一來，消費者將會尋求不用付費的方式，最終或將會以自備碗筷做為替代，降低環境的負擔。

(三)、指導天然製環保筷生產事業

就如前述，以往免洗筷的製作，可分為木筷與竹筷；在環保意識高漲的現代社會，人人都被灌輸要使用環保筷的想法，但是，不鏽鋼製的環保筷卻也不完全「環保」或「衛生」。若能思考如何將台灣現有林業資源，搭配有效無害的科技技術，製造出不同於不鏽鋼衛生筷的木製或竹製乃至於其他更為天然性的衛生筷，想必將是對活絡林業發展、開發新產業、刺激市場的另一項良藥。

當然，有論者認為，這樣的研發與製造工作，相當程度的會耗費相當大的資本；但以台灣來說，若是能夠開發這樣一種較為新穎的產業，對於提供工作機會、增加人力市場的就業率、刺激市場的活絡，或許也能夠提供幫助。

以上提出的建言，是從大方向的角度切入，希冀能夠提供作為參考。不論是免洗竹筷或木筷，帶給大眾的是「方便」還是「禍害」，事實上爭論仍未停歇；站在永續發展的立場上，維護森林存有、保持森林多樣性的持續發展，引領我們對於森林使用的各種思考。免洗筷製造這項產業，對於森林多樣性的影響，有其破壞性，但也有優點存在；從台灣的角度看待這項產業，可能會過於限縮與狹隘，亦即，若是吾人能夠將視野擴展，從全球的角度來審視此類問題，則勢必能夠激發出更多有益、具有討論意義的論述產生，也能夠帶給不只是人類、森林，而是整個地球的常存永恆。

參考書目

一、英文文獻

1. Petulla, *Environmental Protection in the United States: Industry, Agencies, Environmental Groups*, (San Francisco; San Francisco Study Center, 1987)

二、中文書目

1. 田哲益，*筷子史話*(台北：中央日報，1993)。
2. 小島麗逸、藤崎成昭編，*開發與環境*(東京；亞細亞經濟研究所，1994)。
3. 丘昌泰，*美國環境保護政策：環境年代發展經驗的評估*(台北；財團法人台灣產業服務基金會出版部，1993)。
4. 李英明，*社會科學研究方法新論*(台北；三民，2007)。
5. 黃提源等，*我國環保政策演進分析與趨勢規劃專案工作計畫*(台北；環境保護署，2008)。
6. 黃錦添主持，*環境保護政策之經濟分析—中、美、日環境保護政策與措施之研究*(台北；行政院經濟建設委員會，1991)。
7. 郭寶章，*森林保育*(台北；黎明文化，1992)。
8. 蕭新煌，*我們只有一個台灣—反污染、生態保育與環境運動*(台北；圓神，1987)。
9. 蕭新煌等編，*綠色藍圖：邁向台灣的「地方永續發展」*(台北；天下，2005)，頁 202-209。
10. 蕭全政，*台灣地區的新重商主義*(台北；業強，1997)。
11. Ernst Ulrich von WEIZSACKER 著，吳信如譯，*四倍數—資源使用減半，人民福祉加倍*(台北；聯經，2000)。
12. David Held 等著，楊雪冬等譯，*全球大變革—全球化時代的政治、經濟與文化*(北京；社會科學文獻出版社，2001)。
13. 戴立克·簡森(Derrick Jensen)、喬治·德瑞芬(George Draffan)著，黃道琳譯，*森林大滅絕：全球已減少四分之三的原始林*(台北；新自然，2005)。
14. 林曜松編，*1999 生物多樣性研討會論文集*(台北；行政院農委會，1999)。
15. 生物多樣性人才培育先導型計畫推動辦公室主編，*生物多樣性—保育篇*(台北；教育部，2006)。
16. 生物多樣性人才培育先導型計畫推動辦公室主編，*生物多樣性—社會經濟篇*(台北；教育部，2006)。
17. 社會立法運動聯盟編，*生物多樣性公約國家報告書評論研討會論文集*(台北；行政院農委會，2000)。
18. 劉雲，*筷子春秋*(天津；百花文藝，2000)。
19. 戴維·米勒(David Miller)著，應奇譯，*社會正義原則*(南京；江蘇人民出版社，2001)。
20. 曾建平，*環境正義：發展中國家環境倫理問題探究*(濟南；山東人民出版社，2007)。
21. 彼得·溫茲著，宋玉波、朱丹瓊譯，*環境正義論*(上海；上海人民出版社，2007)。
22. 藍翔，*筷子的故事*(台北；台灣餐飲出版社，2000)。
23. 藍翔，*筷子三千年*(濟南；山東教育出版社，1999)。

24. 郭成孟，台灣森林共和國(台北：遠流，2003)。
25. 俞可平等編，全球化與全球化問題(北京：中央編譯出版社，2006)。
26. David Held 等著，陳志剛譯，全球化與反全球化(北京：社會科學文獻出版社，2004)。
27. 伍爾立希·貝克(Ulrich Beck)著，孫治本譯，全球化危機(台北：商務，1999)。
28. 劉金源等著，全球化進程中的反全球化運動(重慶：重慶出版社，2006)。
29. 羅森堡(Walter Rosenbaum)著，許舒翔等譯，環境政治學(台北：五南，2005)。
30. 張世雄等著，社會正義與全球化(台北：桂冠，2004)。
31. 俞可平編，全球化：全球治理(北京：社會科學文獻出版社，2003)。
32. 陳永森、林孟龍，台灣的國家風景區(台北：遠足文化，2004)。
33. 山內昶，筷子刀叉匙(台北：藍鯨出版社，2002)。
34. 孔恩(Thomas Kuhn)著，王道環等譯，科學革命的結構(台北：遠流，1989)。
35. 多布森(Andrew Dobson)著，陳立人譯，生物多樣性(台北：遠哲，2002)。
36. 彭國棟，自然保育概論—生物多樣性及物種保育(台北：華立，2002)。
37. 艾倫·勃狄克(Alan Burdick)著，林伶俐譯，回不去的伊甸園—直擊生物多樣性的危機(台北：商周，2008)。
38. 廖金春，學校環境治理與倫理(台北：五南，2008)。
39. 薄燕主編，復旦國際關係評論·第七輯·環境問題與國際關係(上海：上海人民出版社，2007)。
40. 彼得·溫茲(Peter Wenz)著，宋玉波等譯，現代環境倫理(上海：上海人民出版社，2007)。
41. 姚鶴年，台灣的林業(台北：遠足，2006)。

三、期刊資料

1. 金海，「70年代尼克松政府的環保政策」，世界歷史，第3期(2006)。
2. 曾華璧，「論環境史研究的源起、意義與迷思：以美國的論著為例之探討」，台大歷史學報，第23期(1999)。
3. 張慧，「試析影響美國環保政策制定的因素」，國際論壇，第5期(2002)。
4. 林國慶、柳婉郁，「全民造林政策之執行成果與政策分析」，農業與經濟，第38期(2007)。
5. 莊靜如，「拒絕使用免洗筷—專訪主婦聯盟環境保護基金會董事長陳曼麗」，健康世界，第207期(2003年3月)。
6. 游翰明、馬復京、張乃航、許原瑞，「人工造林加速森林復育」，林業研究專訊，第15卷第1期(2008)。
7. 詹志禹，「傑出發明人高發育先生的故事」，教育研究月刊，第80期。
8. 丘昌泰，「從鄰避情結到迎臂效應：台灣環保抗爭的問題與出路」，政治科學論叢，第17期(2002)，頁33~56。
9. 林崇熙，「免洗餐具的誕生：醫學知識在台灣的社會性格分析」，台灣社會學研究季刊，第32期(1998)。
10. 范悠然，「一次性木筷與我國森林資源保護問題」，生物學通報，第2期(2003)。

11. 胡振華，「環境和經濟相容：一次性木筷產業持續發展之路」，生態經濟，第 2 期(2008)。
12. 楊承棟，「合理利用森林土壤資源提高森林土壤生產力的研究」，世界林業研究，第 4 期(1998)。
13. 王文勇，「環境污染？健康危害？一次性筷子是存還是廢？」，中國經濟週刊，第 49 期(2005)。
14. 袁繼連，「一次性筷子，禁還是不禁？」，生態文化，第 6 期(2006)。
15. 陳信雄、謝昱男，「森林在公益功能效益上之探討」，中華林學季刊，第 40 卷第 1 期(2006)。
16. 董金獅，「中國取消一次性筷子的點石成金時刻沒有到來」，中國包裝，第 1 期(2008)
17. 唐鎔，「筷到擒來」，光華雜誌，1991 年 4 月。
18. 魏德興譯，國際竹子基金會著，"International Bamboo Foundation Report"，摘錄自中科院，逸光半月刊，480 期。
19. 應康，「淺議中國一次性筷子出口」，江西建材，第 1 期(2007)。
20. 王永昌，「木筷去留 誰主浮沉」，黑龍江生態工程職業學院學報，第 20 卷第 3 期(2007)。
21. 李珮，「一次性筷子引發的是是非非」，生態經濟，第 6 期(2006)。
22. 王煉、程瑞香，「規範一次性筷子行業健康的發展」，木材加工機械，第 5 期(2006)。
23. 張炳政，「討伐一次性筷子」，中國海關，第 5 期(2005)。

四、碩博士論文

1. 吳振源，台灣環保問題的政經分析，(台南；成功大學政治經濟研究所碩士論文，1996)

五、網路資料

1. 日本環境省網站，<http://www.env.go.jp/cn/policy/index.html>
2. 日本之綠色產業
http://www.moea.gov.tw/~meco/cord/books/books2/bk002_main2-1.htm
3. 經濟部
http://www.moea.gov.tw/~meco/cord/books/books2/bk002_main2-1.htm
4. 資源更新研究所，
<http://greenplans.rrri.org/resources/greenplanningarchives/>
5. 環保署網站，<http://www.epa.gov.tw/ch/epacatalog.aspx?path=497>
6. 自然保育簡史，http://cec.tesri.gov.tw/cec/html/02/02_content12-02.htm
7. 虎易網，<http://info.coovee.net/50/416/news24573.html>
8. 王澄之、陳志宏、郭以德等撰，《筷子的故事—新食器時代》：
<http://taipei.tzuchi.org.tw/rhythms/magazine/content/41/3/content3.htm>

9. 台灣大學生物多樣性研究中心，「生物多樣性推動方案」，
<http://bc.zo.ntu.edu.tw/index1.htm>
10. 生物多樣性，
<http://www.wcjs.tcc.edu.tw/bio/textbook/ch12/supply12-3-3.htm>
11. 盧道杰，「三百萬山林地雷的另一層思考」，
<http://taibif.org.tw/xoops2/modules/articles/article.php?id=15>
12. 楊秋霖，「台灣森林之多樣性」，
http://learning.csnp.org.tw/eco/other_04.html
13. 方國運，「生物多樣性保育及發展現況」，
http://hysearch.wra.gov.tw/wra_ext/deveinfo/%E7%B0%A1%E8%A8%8A/12%E6%9C%9F/subtitl
14. J. Baird Callicott，陳慈美譯，「建構二十一世紀的保育哲學」，
http://eco.csnp.org.tw/eco_story/8903buil21ph.html
15. 紀駿傑，「馬告國家公園要有住民共同參與經營」，
http://ecology.pu.edu.tw/yrlin/ecology/class/ma_kau/ma_kau013.htm
16. 張玉欣，「箸與社會生活」，
<http://travel.network.com.tw/tourguide/eat/culture/inside/a4.asp>
17. 新竹市府及環保局有關人員率績優隊員赴韓國考察報告書，
http://open.nat.gov.tw/OpenFront/report/show_file.jsp?sysId=C09502273&fileNo=001
18. 「環保消費在日本日漸流行」，環境資訊中心，
<http://e-info.org.tw/taxonomy/term/2071>
19. 「中國現行消費稅的稅目、稅率調整內容詳細解讀」，搜狐財經，
<http://business.sohu.com/20060322/n242409008.shtml>
20. 「07 開年展望我國傢俱品牌量變過程即將出現」，中國日報網站—環球再現，
http://en.bcnq.com/hqylss/2007-01/09/content_778936.htm
21. 「每年 50 億雙免洗筷，無”法”可管？」，財團法人主婦聯盟環境保護基金會，
<http://www.huf.org.tw/pu/pu21709.htm>
22. 「取代一次性木筷，全生物降解餐筷有望投放市場」，北方網，
<http://economy.big5.enorth.com.cn/system/2001/08/01/000105467.shtml>
23. 「全台四大連鎖便利店不主動提供免洗筷」，環境資訊中心，
<http://e-info.org.tw/node/33900>
24. 竹炭產業健康生活網，
<http://bamboocharcoal.mmmtravel.com.tw>
25. 孟昌竹木工藝場，
<http://www.mcyzcm.com/sdp/430038/3/cp-2411880.html>
26. 國際竹子基金會，
<http://www.bambootechnologies.com/allabout.htm>
27. 經濟部國貿局，
<http://cus93.trade.gov.tw/fsci/>
28. 「不主動提供，超商預計省 25%免洗筷」，中央日報，2008/06/18，
http://www.cdnews.com.tw/cdnews_site/
29. 台灣減碳網，
<http://icool.saveoursky.org.tw/co2news/index.php?load=read&id=844>
30. 構物用塑膠帶及免洗餐具限用政策宣導，
<http://wm.epa.gov.tw/bag/>
31. 盛茂仁，「免洗餐具之原罪與環境教育」，
<http://e-info.org.tw/issue/thesis/enviedu/enviedu01052501.htm>