

生物多樣性資源價值之哲學觀 與總價值之內涵— 抽象的規範或行動的基石

吳珮瑛* 蘇明達**

摘 要

本文的主要目的，是要為環境保育政策提供規範性的理論基礎，以做為政策推行的基石。因為，我們以為不論以何種環境倫理觀為基本概念，重要的是保育政策之制訂要有執行的可行性。由於保育政策不可能排除人類對於自然界的價值判斷，且人類最終關心的還是保育政策實施之後，回饋到人類自身的部分。

環境資源經濟學者提出人類與自然界關係的環境倫理觀，基本上認定人類是在利己動機之驅動下，求得社會整體最大效益的產生。此種歸屬於「人類中心主義」範疇的「效用主義」，可視為對傳統「人類中心主義」的另類修正。此種哲學觀雖是以人類的價值觀，來認定生物多樣性資源的總價值，然此一哲學觀不僅能適當反應人類對自然的多元價值評判，同時，藉由各種評估方法的採行，各種價值成分亦得以具體呈現。

在個人利己之動機下，改變與調整人類追求整體社會最大效益的內涵，使得此種哲學觀在資源與物種的保育及利用上，提供具體可行的規範與基石。而涵蓋多種價值成分的人類福祉或社會整體效益，藉由社會倫理道德的普及，及教育水準的提升，是可以改變人類賦予不同價值成分權重大小的具體作法。此

*作者為臺灣大學農業經濟系教授

**作者為臺灣大學農業經濟系博士候選人暨中國技術學院企業管理系講師

時，受到更多強化與提升的是，總價值成分中的非使用價值、存在價值或是內在價值。相對的，生物多樣性資源所具有的工具價值或是使用價值的權重，將因此而隨之弱化。

關鍵詞：非人類中心主義、人類中心主義、效用主義、使用價值、非使用價值、非市場價值評估法

壹、前言	肆、效用主義哲學觀對資源維護與利用的含意與實現
貳、生物多樣性之意涵與概念	一、生物多樣性資源總價值之成分
一、何謂生物多樣性	二、環境倫理與保育政策
二、全球的生物多樣性資源概況	伍、生物多樣性資源價值之評估結果
三、台灣的生物多樣性資源概況	一、物種多樣性資源的價值
參、生物多樣性保育之哲學觀	二、生態系多樣性資源的價值
一、人類中心主義對非人類中心主義	陸、結論
二、修正的人類中心主義	

壹、前言

近十年來，生物多樣性(biodiversity 或 biological diversity)是最受矚目的環境議題之一，造成此現象的主要原因是，人類過度捕獵與破壞棲地的結果，已經使得目前物種的滅絕速率大幅提高，且有越來越惡化的趨勢。Wilson(1992)甚至認為人類已經啟動了地球歷史上的第六次物種大滅絕，並估計如果這種趨勢保持不變，則在 21 世紀末時將有 20 % 至 50 % 的物種會消失。

針對物種滅絕與其他環境問題日趨嚴重，環境倫理學者認為有必要重新檢視人類與自然間的倫理關係。傳統上西方的環境倫理觀所持的是一種極端的「人類中心主義」(anthropocentrism)，此種倫理觀乃認為物種僅具有工具價值(instrumental value)，而沒有內在價值(intrinsic value)，亦即物種是因能提供給

人類各式實質上的利用，而被認定有其存在的價值。然而，在此種環境倫理觀的信念下，人類並未意識到如何定位人與物種之間的關係，以能持續享有物種所提供的工具性價值。因此，物種滅絕與環境破壞之危機並未有減緩或解除之跡象。

在此同時，環境倫理學從 60 年代開始的發展，也逐漸興起了「非人類中心主義」(non-anthropocentrism)，這當中主要有「生命中心倫理」(biocentric ethics 或 life-centered ethics)與「生態中心倫理」(ecocentric ethics)兩種主張。而持非人類中心論者認為，「人類中心主義」認定人類優於萬物之觀點乃是狹隘的物種主義，更是造成今日環境危機的主要原因。因此，「非人類中心主義」學者，所欲論證的基本觀點是，物種或生態系統本身即具有所謂的內在價值，而不是僅有依附在人類的工具價值。所以，物種或生態系統本身即應該成為道德關懷的對象，如此才可能化解環境危機。

在這種「非人類中心主義」倫理觀的激發與引領下，乃促成部分主張「人類中心主義」之學者，開始轉向修正傳統「人類中心主義」的觀點，而形成較為溫和的人類中心觀點。其中以 Norton「弱的人類中心主義」(1984)(weak anthropocentrism)與 Murdy(1975)的「現代人類中心主義」(anthropocentrism: a modern view)最顯著。雖然，前者的修正擴展涵蓋了這一世代對未來世代，在物種資源分享上應盡的責任，而後者的修正則納入了「非人類中心主義」倫理觀，認為物種具有的內在價值。

如此的修正，雖能在人與自然界關係之界定上，不再發生由兩極的哲學觀出發所呈現的互不相容情況。但是，如此的修正仍無法解釋「非人類中心主義」強調，不能將物種具有的內在價值量化的認定。除此之外，這些修正雖然跳脫了「非人類中心主義」，將人與其他物種置於平等地位的思維，但更重要的是，這些修正仍無法解釋，在社會資源(不論是人造或是自然資源)有限的情況下，如何決定對物種維護與利用上的優先順序。因此，找尋其他的適當倫理觀是有必要的。

環境資源經濟學者提出的人類與自然界之關係的環境倫理觀，基本上認定

人類是在利己動機之驅動下，以求得社會整體最大效益的產生。除此之外，此種環境倫理觀是人類的價值觀來認定生物多樣性資源具有的總價值。因此，環境資源經濟學者提出的環境倫理觀可歸屬於「效用主義」(utilitarianism)，在環境倫理學的分類上，是歸屬於「人類中心主義」的範疇。

但由於環境資源經濟學者認定組成總價值的成份中，並不只限於使用價值(use value)，有一部份是來自於非使用價值(non-use value)，其中則包含有存在價值(existence value 或 passive use value)之成分。由此看來，環境資源經濟學者所持的環境倫理觀，事實上乃認為自然界對人類而言具有多元的價值存在。雖然，環境倫理學者對於自然界是否具有內在價值仍存有歧見(Hausman, 1993)，但是，不同價值成分的存在，可以在個人利己的動機下，改變與調整人類追求整體社會最大效益的內涵，以使此種對「人類中心主義」的另類修正，得以在資源、物種的保育與利用上，提供更具體可行的規範與基石。

職是之故，本文的主要目的，是要為環境保育政策提供規範性的理論基礎，以做為政策推行的基石。因為，我們以為不論以何種環境倫理觀為基本概念，以此所演繹出的環境保育政策，都是要付諸於現實社會中來實行。否則，即使立意崇高，卻難以為大多數人遵循與執行，此時環境保育政策之推動恐會窒礙難行，是故，找尋一種環境倫理觀以做為推動環境保育行動之基礎是必要的。

為達此目地，首先我們將探究「人類中心主義」與「非人類中心主義」這兩種環境倫理觀，在實質內涵上之差異。進而，將分析環境資源經濟學的環境倫理觀，並藉由生物多樣性資源之使用價值與非使用價值等總價值的意涵與成份，探討這些價值成分與環境倫理學家所稱之內在價值、工具價值的異同。同時，我們將由不同環境保育哲學觀之比較與對照後，建議並說明何以效用主義觀做為制訂環境保育政策哲學觀之適當與合理性。最後，將在此一保育哲學觀之基礎下，分析歸納文獻上對於各種生物多樣性資源價值的評估結果。當然，在這所有的分析之前，將先介紹生物多樣性的概念、與全球和臺灣的生物多樣性分佈概況及其滅絕情形。

貳、生物多樣性之意涵與概念

一、何謂生物多樣性

關於生物多樣性的定義在文獻上已經超過 12 個以上，其中最為廣泛接受的是生物多樣性公約(Convention on Biological Diversity, CBD)所下的定義(Gaston & Spicer, 1998)，亦即「生物多樣性係指生物體間之變異性，其來源包括陸地、海洋與水生生態系統，及其所構成的生態綜合體，這些包括物種內部、物種之間和生態系統的多樣性」。由此足以說明，生物多樣性可以從基因(gene)、物種(species)、生態系(ecosystem)三個不同的層次來檢視，而這三種不同層次反應的正是生物體從最微觀到最巨觀的具體生命表現，因此在檢視某個地區的生物多樣性究竟是否豐厚抑或貧乏時，都可以透過這三個層次當中的任何一個來表示。

而在此三個層次上的意涵，基因多樣性(genetic diversity)是指包含於植物、動物與微生物等生物體中，所有基因訊息的總和；物種多樣性(species diversity)則表示物種的豐富性與變異程度；而生態系多樣性(ecosystem diversity)則強調棲息地、生物社會和生物圈中之生態過程的變異性，以及生態系統的多樣性(Pearce & Moran, 1994)。此外，只要是生命現象存在的地方，從陸域到海域，從森林、草原到河川、濕地等，都是探討生物多樣性此議題涵蓋的範圍。

二、全球的生物多樣性資源概況

儘管生物多樣性在定義上有基因、物種、生態系三個層次，但在探討生物多樣性資源及生物多樣性損失(biodiversity loss)的情況時，一般仍以三者之中較易計算與觀察的物種來表示。目前，分類學家已經紀錄的現存物種總數（包括動物、植物和微生物在內）大約是 175 萬種，其中約有 96.3 萬種是昆蟲、5.2 萬種是脊椎動物和 27 萬種是植物(UNEP World Conservation Monitoring Centre, 2000)。但由於仍然有許多物種尚未發現，因此實際的物種總數將不僅於此，同時分類學家間對生物總數之估算也有相當大的差距：Davidson (2000)

認為地球上的物種總數應在兩百萬至一億種之間，比較精確的數字應該在七百萬左右，而 UNEP World Conservation Monitoring Centre (2000) 則估計物種總數約為一千四百萬種。雖然分類學者對於目前實際存在的物種總數之估算，有著相當大的落差，但可以確定的是尚未被發現的物種數目遠超過現在已經紀錄之物種數目，目前研究人員每年能夠鑑定出的新物種約為一萬種左右。

此外，就地理分佈而言，生物物種數量之分佈是極度不平均的。首先，生物多樣性存在著地理梯度的現象，亦即緯度高的寒帶地區所擁有之物種數目較少，隨著緯度的降低，生物多樣性的比例就愈高(Dobson, 1996)，尤其是熱帶森林地區雖然僅佔全球陸地面積的 7%，但卻至少擁有地球一半以上的物種數(Wilson, 1988)。Myers (1988) 曾列舉了全球 10 個生物多樣性密度最高的熱帶森林地區，稱之為熱點(hot spots)，這些地區包括馬達加斯加島、巴西大西洋海岸、厄瓜多爾西部、哥倫比亞查可區、西部亞馬遜高地、東喜馬拉雅山脈、馬來半島、婆羅洲北部、菲律賓群島和新喀里多尼亞島。這 10 個生物多樣性熱點的面積僅佔全球陸地面積的 0.2%，但卻擁有 13.8% 的植物種類，目前這些熱帶森林由於正遭受到大面積的砍伐，已經造成了地球上約有 7% 動、植物種類的消失。

其次，島嶼地區亦是在探討生物多樣性時所不容忽視的，這是由於島嶼與大陸長期隔絕演化的結果，使之擁有高比例的特有種。然而另一方面，島嶼生態系卻是相當的脆弱，人類的移居與外來種的引入皆容易造成原生種類的快速滅絕(蔡慧敏, 1999)。

就時間歷程而言，地球上的生物種類正在迅速的消失之中，且有愈來愈惡化的趨勢，主要原因是人類過度的捕獵與對生物棲地破壞的結果。根據研究顯示，在人類活動的干擾下，使得目前物種的滅絕速率提高為自然滅絕速率的一萬倍以上(林曜松, 2000)。Wilson (1992) 甚至認為人類已經啟動了地球歷史上的第六次物種大滅絕，並估計如果這種趨勢保持不變，則在 21 世紀末時將有 20% 至 50% 的物種會消失。其中，就生物多樣性最豐沛的熱帶森林而言，若保持目前對熱帶森林的開發速度維持不變，則在未來五十年內將有 9% 至 19% 的

熱帶森林物種會消失，平均每年約有 4,000 種至 14,000 種物種滅絕(Dobson, 1996)。

為了避免全球之物種持續快速的滅絕，目前生物多樣性之保存已經受到國際間廣泛的重視，尤其，聯合國在 1992 年 6 月 5 日於巴西里約熱內盧(Rio de Janeiro)所舉行的「環境與發展大會」(United Nations Conference on Environment and Development, UNCED)，亦即「地球高峰會議」(The Earth Summit)上，更有一百多個國家簽署了生物多樣性公約。截至 1998 年 8 月止，生物多樣性公約共有 174 個國家締約，是目前世界上最大的國際公約（趙榮台，1999；林永發，2000）。

根據生物多樣性公約第六條之規定：「每一締約國應按照其特殊情況和能力：為保護和永續利用生物多樣性制訂國家策略、計畫或方案；並盡可能將生物多樣性的保護和永續利用訂入有關部門或跨部門的計畫、方案和政策內」。並且在第四次公約締約國大會中決議，締約國應能在 1998 年底前完成生物多樣性國家報告，截至 1999 年 2 月止，已有 104 個國家完成了生物多樣性國家報告（湯宗達，1999），而我國也在 2000 年完成了「臺灣生物多樣性國家報告（草案）」。

三、台灣的生物多樣性資源概況

台灣島嶼地處熱帶和亞熱帶，降雨豐沛，且各類景觀地形齊備，因此面積雖小但卻孕育了多樣化的生態系統，舉凡森林、農田、沼澤、濕地、河口、溪流、海洋等皆涵蓋其中。同時由於台灣與其他陸地的長期隔絕，所以擁有高比例的特有種與亞種，這是當今在談論保育生物多樣性時，相當值得注意的焦點。

根據農業委員會(2000)在「臺灣生物多樣性國家報告（草案）」中的資料顯示，目前台灣已發現的物種總數有 36,880 種，其中有三分之一為特有種：在植物資源方面，物種總數為 5,738，約有四分之一為特有種，其中維管束植物有 4,000 多種、苔蘚植物為 1,500 多種；在動物資源方面，物種總數為 25,126，特有種約佔四成，其中昆蟲有 18,000 種，哺乳動物有 60 多種、鳥類約 500 種、

爬蟲類 90 種、兩棲類 30 種、魚類約 2,500 種。值得一提的是，台灣四周海域的生物種類數目亦達全球的十分之一（邵廣昭，1999）。由於尚有許多物種還未發現，根據估計台灣的生物物種總數約為十五萬種（林曜松，1999），因此台灣的生物資源可說是極為豐沛。

目前台灣已經設立了 6 座國家公園、19 處自然保留區、13 處野生動物保護區、26 處野生動物重要棲息環境與 10 處國有林自然保護（留）區，合計總面積為 199,197 公頃，約佔台灣總面積的 19.5%（行政院農業委員會，2001），這些自然保育地的劃設目的之一，即是為生物多樣性資源的保存。

參、生物多樣性保育之哲學觀

一、人類中心主義對非人類中心主義

(一) 人類中心主義

傳統上西方在界定人與其他物種間之關係的哲學觀，是以人類為中心的(anthropocentric)，按照 Webster's New World Dictionary (1994)之解釋，所謂人類中心有兩個含意，首先，認為「人類是宇宙的中心事實或終極目的」，其次，「是將宇宙間所有的一切事物都按照人類的價值觀來考慮」。因此，持「人類中心主義」者認為宇宙間萬物存在的目的即是為了增進人類之福祉，所以自然界之萬物僅具有工具價值，而不具有內在價值。是故，人對於萬物並不需要擔負「直接」(direct)的義務與職責，如果有任何的義務與職責，也是為了要與他人公平分享資源，進而衍生出的「間接」(indirect)義務與職責(Kant, 1873)。

(二) 非人類中心主義

然而，另一方面有些學者認為「人類中心主義」是造成現今物種滅絕與環境破壞的重要原因(White, 1967)，因此從 60 年代開始，環境倫理學便逐漸興起了「非人類中心主義」的哲學觀。持「非人類中心主義」者所欲論證的基本觀點是，自然界不僅僅有依附在人類的工具價值，其本身即

具有所謂的內在價值，因此人類對自然界應當負有「直接」的義務與責任，而非導源於自身對他人的職責(Taylor, 1986)。由於持「非人類中心主義」者，對於何種自然實體(natural entity)才具有內在價值之看法不同，因此有「生命中心倫理」和「生態中心倫理」之區別。

1. 生命中心倫理

主張「生命中心倫理」的學者認為，個別有生命的自然實體（包括動物或植物）應具有內在價值，至於物種、生物群落或生態系等群體，以及無生命的自然實體，則不具有內在價值(Taylor, 1986)。該學說的思想可以追溯自 Bentham 在 1789 年所提出的觀點，認為只要動物有感受痛苦與快樂的能力，就應該成為道德關懷的對象，而「生命中心倫理」便是進一步將道德關懷對象擴充至所有的生命體，其主要理論學說有 Schweitzer (1923)提出的「尊重生命」(reverence for life)與 Taylor (1981a)的「尊重自然」(respect for nature)等主張。

Schweitzer (1923)主張的「尊重生命」觀點，基本上認為所有的生命形式都具有內在價值，所以生命本身便擁有「善」(good)，因此值得我們尊敬。但由於 Schweitzer 沒有從尊重生命這樣的基本態度，導引出可行動的倫理法則(ethical rule)，以供有理性的道德者實踐，因此只能夠稱為品行的倫理(ethics of virtue)(Des Jardins, 1997)。

Taylor (1981a)的「尊重自然」則包含四個核心概念：人類是地球生命社區的成員之一，與其他生物一般；所有物種（包含人類在內）都是構成相互依存系統的一部份；所有生命都具有自身的善，因此所有的生命都是中心目的(the teleological center of life)；人類並非與生俱來就優於其他生物。依據這些核心概念，Taylor (1986)進一步提出了不傷害法則(The Rule of Nonmaleficence)、不干擾法則(The Rule of Noninterference)、誠信法則(The Rule of Fidelity)、補償性公平法則(The Rule of Restitutive Justice)等四項法則，以供理性的道德者實踐。

2. 生態中心倫理

至於主張「生態中心倫理」的學者則深受生態學之影響，此種論述認為整個生態系統的穩定與平衡，比生命個體的生存更為重要。最典型的例子便是 Tansley 在 1935 年所提出之生態學平衡典範理論(equilibrium paradigm)，認為生態系統是由生物體與其生存所在的物理環境組成，而生態系統的演進是趨向平衡的，但是如果任意的加以破壞或干擾，將會導致生態系統的失衡(Des Jardins, 1997)。因此「生態中心倫理」認為即使個別的生命、非生命等自然實體，或是生態系統、生物界等屬於整體性之自然實體，也都擁有所謂的內在價值，然而，整體性自然實體之重要性是遠高於個別實體的。「生態中心倫理」的主要理論學說有 Leopold (1949)的土地倫理 (the land ethic) 和 Naess (1973)的深層生態學(deep ecology)。

Leopold (1949)的土地倫理學將土壤、水、植物和動物等統稱為土地，並從倫理規範的演替過程及生態學的角度，說明智人(Homo sapiens)應轉變自身的角色，從土地的征服者，變成土地的一般成員或公民。此外，他提供一個行為規範的基本法則，亦即「一件事情如果是傾向於保持生物群落的完整、穩定與美，便是對的。如果是傾向於其他情況，如此便是錯的。」

Naess 則在 1973 年開創了深層生態學，認為生態環境問題必須透過深層的追問，才能發現問題的本質，並將人類中心主義視為淺層生態學(shallow ecology)。在深層追問的過程中，Naess 發現兩個最終規範(ultimate norms)，即自我瞭解(self-realization)與生命中心平等(biocentric equality)。所謂自我瞭解是認知到人類是整個自然的一部份，而生命中心平等則是強調自然界中的所有自然實體具有同等的存在價值。

二、修正的人類中心主義

在人類中心主義信念的引領下，人類對物種的使用有日益加速，且對環境之破壞有日漸加劇的情況，傳統的「人類中心主義」觀乃遭致種種的批評。此種情形在「非人類中心主義」極端的提出以非人類為中心的思潮下，乃促使若

干持「人類中心主義」哲學觀的學者，對於傳統的觀點提出一些修正，改而採取較為溫和的主張，其中以 Norton 的「弱的人類中心主義」和 Murdy 的「現代人類中心主義」最具代表性。

(一)「弱的人類中心主義」與「現代人類中心主義」

Norton (1984)將人類之偏好區分為感覺偏好(felt preference)與理性偏好(considered preference)兩種形式，所謂感覺偏好是指能夠滿足個人暫時性之慾望或需求，而理性偏好則是在經過深思熟慮後才表達出之慾望或需求。基於這兩類偏好上的差異，便可以進一步將「人類中心主義」區分為「強的人類中心主義」(strong anthropocentrism)與「弱的人類中心主義」。所謂「強的人類中心主義」意指環境資源之使用，僅是建立於個人感覺偏好的滿足，在此種情況下，自然資源便容易遭到破壞與濫用。然而，由於每個人都肩負著與他人及未來世代能夠公平分享環境資源的責任，因此在利用環境資源時，乃必須節制感覺偏好而植基於理性偏好，亦即必須抱持「弱的人類中心主義」之觀點，如此人類在使用自然資源時，即會有長遠而周詳的考慮。也因此，Norton 認為不需強調物種所具有的內在價值，更不必憂慮是否必須將此價值賦予自然界，才得以解決環境的危機。

Murdy (1975)則提出「現代人類中心主義」，認為從進化論的觀點，任何演化成功的生命有機體，都是以自身或物種之生存為目的，否則就會滅亡。因此，雖然自然界任何物種都擁有其自身的內在價值，但不論何種生命體都視自身物種之價值遠高於其他物種，人類亦不例外，所以人只能以人類為中心目的。面對當前的環境危機，Murdy 認為主要是因為人類開發自然的能力，遠超過我們對延續人類生存與增進生活品質的認知。因此，人類應認清真正的目標，才能夠正確使用自然資源。

綜觀 Norton 與 Murdy 的主張可知，二者皆是從人類利益的角度出發，認為應該節制不必要的慾望，並且對自然資源的利用有思慮周密的計畫，否則便會危及自身的生存。然二種主張之不同點在於，Norton 認為自然界的內在價值並不存在，而 Murdy 對此則是抱持肯定的態度。此外，此種修

正仍無法解釋「非人類中心主義」強調，不能將物種具有的內在價值量化的認定。同時，這些修正亦無法解釋，在社會資源（不論是人造或是自然資源）有限的情況下，在物種維護與利用上優先順序的決定。

(二)經濟學的效用主義觀

環境資源經濟學者從經濟學的角度所提出的環境倫理觀，基本上是利基於亞當斯密(Adam Smith)在 1776 年出版的國富論中，認為不論是生產者或消費者，均是在利己心的驅動下，根據市場價格訊息調整行為，如此將使資源的配置達到最適。因此市場機能猶如一隻看不見的手，導引個人的利己行為，社會整體最大的效益於焉產生。依據這樣的論點，在倫理學的光譜上可歸類於「人類中心主義」的範疇。而這種修正傳統「人類中心主義」的哲學觀稱之為「效益主義」觀(utilitarianism)，而效益主義是以行為產生的整體結果，決定行為道德的正當性（林火旺，1999）。由於在市場機制機制的運作下，人們利己的行為，可以為社會產生最佳的結果，因此利己是有道德上的正當性。

更進一步，為了自然環境資源管理之可行性，此種哲學觀便在兩個角度上做了延伸。一則是考量自然環境資源之永續利用，另一則為發展各種方法以評估出人類認定的自然環境資源具有之多元價值。前一部份的延伸乃是為了兼顧現在與未來世代間的公平問題，以使人類社會可以達成永續發展；第二部分的延伸則擴展了昔日人類中心主義認定自然界僅有工具價值之狹義內涵，使自然環境資源所具有的多元價值得以具體呈現。

1. 永續性觀點

首先，環境資源經濟學家關切的目標之一，是說明如何利用自然資源以達成永續發展，如此才能夠兼顧現在與未來世代間的公平。然而對於永續發展的實質內涵，卻存有相當大的爭議，學者間主要有強永續性(strong sustainability)與弱永續性(weak sustainability)兩種不同看法。

弱永續性是以 Hartwick 為首等經濟學家提出的見解，此派學者的觀點主要是立基於新古典經濟理論(neo-classical economic theory)(Rennings

& Wiggering, 1997)。新古典經濟學基本上認為人造資本、自然資本與人力資本這三種決定人類福祉的重要因素，彼此之間是可以相互替代的（蕭代基，1993）。由於各種資本間可以替代，因此，即使自然資本在經濟發展的過程中會逐漸耗損，然而只要人造資本的成長率大於自然資本的損耗率，亦即在資本總量沒有減少的情況下，則目前的消費水準便可以永久的持續下去，此即弱永續性觀點(Gutes, 1996)

然而，另一派以生態學家或生態經濟學家為主的學者，則對永續發展的意涵持不同的觀點，這一派認為人造資本與自然資本之間是無法相互替代的(Rennings & Wiggering, 1997)，因此唯有透過自然資本的永續利用與管理，才能確保後代子孫的福利水準不致低於現有情況。進而，Daly (1990)提出一套自然資源的管理準則，認為可再生資源的開採率不應高於其再生率，不可再生資源的開採率則不應超過其可替代之可再生資源的再生率。由於此派學者對於永續之意涵採取相對嚴格的看法，因此被稱為強永續性(strong sustainability)。

綜合比較這兩派學者的意見，一般乃傾向接受自然資本與人造資本間具有替代性的看法，然而並非所有的自然資本均可被人造資本所取代，因此，亦需兼顧獨特自然資本之重要性（蕭代基，1993）。

2. 非市場財貨之價值評量

傳統上經濟學者僅將關心焦點集中於交易市場，對於財貨的價值衡量，乃是透過市場中之交易資料予以評估，因此僅能衡量到財貨的市場價值。但由於許多環境資源財貨沒有交易買賣，是故無法透過市場衡量其價值，所以環境資源經濟學家乃發展非市場評價法。目前，經濟學家對於環境資源財貨已經發展出若干合適的評量方法，在文獻上最常使用的非市場評價法有旅遊成本法(travel cost method)、特徵價格法(hedonic price method)與條件評估法(contingent valuation method)等。

其中，旅遊成本法與特徵價格法，乃是透過與欲評價之環境資源財貨相關的市場交易資料來推估，此二法可以衡量到非市場財貨的使用價

值部分。而條件評估法則是藉由假設市場的建立，透過問卷調查使人們顯示出對於自然資源或環境財貨的評價，由於受訪者不必然要對於環境資源財貨有某種形式的使用，因此，可以衡量到環境資源財貨除了使用價值之外的非使用價值部分。至於環境資源經濟學家所認定的使用價值和非使用價值，與環境倫理學家所論述的工具價值和內在價值間究竟存在何種關係，以下將透過對生物多樣性資源價值成分的剖析，以探究不同哲學觀彼此間的關係。

肆、效用主義哲學觀對資源維護與利用的含意與實現

一、生物多樣性資源總價值之成分

由於生物多樣性強調的是生命現象從基因、物種乃至生態系等三種不同層級上的多樣性，因此關心的焦點即是當豐富度或歧異度增加或減少時，對於生物多樣性資源之總價值或各種價值組成成分所造成的影響。一般而言，經濟學者認為環境資源財貨所具有之總價值成分，可以將之區分為使用價值與非使用價值兩大部分，其中使用價值是指使用該財貨而產生的價值，非使用價值則是指即使未使用該財貨，而仍然具有之價值，而生物多樣性資源之價值亦可在此分類方式下(Gaston & Spicer, 1998)。

而在使用價值部分，又可以進一步區分為直接使用價值(direct use value)、間接使用價值(indirect use value)和選擇價值(option value)(Perlman & Adelson, 1997)。直接使用價值是指實際使用生物多樣性資源而產生的價值，比如從藥用植物中開發出一種新的藥用成分、或在原始林及珊瑚礁海域中從事生態旅遊。間接使用價值則是指因生態系統具有之功能而產生的價值，比如熱帶雨林能吸收大量的二氧化碳以緩和溫室效應之現象、或原始森林具有涵養地下水源之功能。

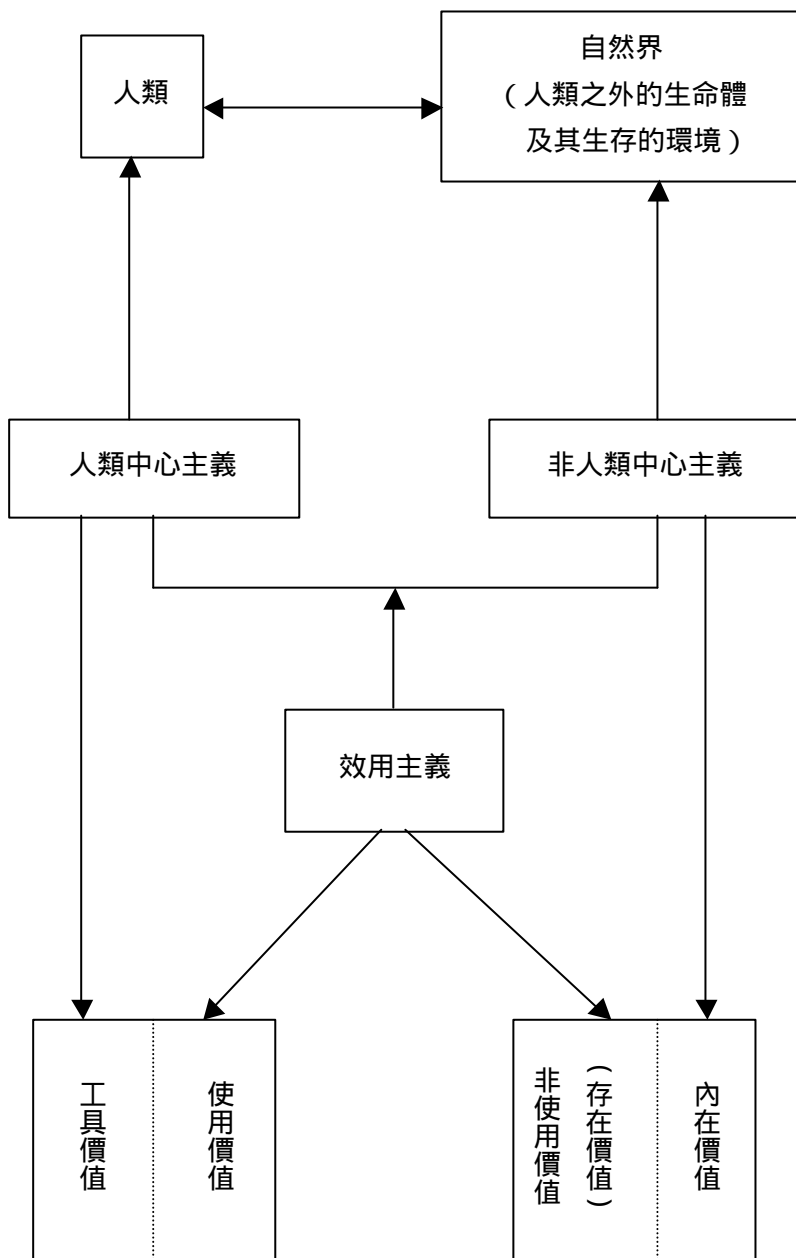
選擇價值則是類似一種保險支付，雖然不確定在未來是否會使用該資源，但仍然願意支付若干代價，以確保未來仍有使用此資源的權力(Cicchetti &

Wilde, 1992)。而生物多樣性需要被重視的原因之一，即生物資源是科學家做為科學研究用途的基本材料之一，由於生物多樣性資源就宛如一座活的圖書館(living library)，任何一種物種的滅絕都如同消失了一本書，因此，如果這些基本材料發生損耗，將會對未來的科學研究的進展造成若干程度的阻礙(Takacs, 1996)。

而非使用價值之定義和意涵就比較有爭議性，但一般而言仍可以區分為遺贈價值(bequest value)與存在價值，前者是指當一個人知道他人在未來世代可以由該資源獲取效益，而產生的價值部分；後者則是指沒有任何形式的使用，而僅是知曉資源的存在就具有之價值(Pearce & Moran, 1994)，但此價值仍然是人類賦予自然界之價值。由此可知，存在價值的產生基本上是來自一種利他的(altruistic)動機(Jakobsson & Dragun, 1996)，Randall (1986)認為個人之所以會有利他主義(altruism)的行為，原因有慈善心、遺贈與對資源本身的關心等三個原因。

在上述所說明的自然資源之總價值成分中的使用價值，可知其與環境倫理學家認定自然界有工具價值是一致的，亦即所描述的都是人類利用自然界而產生的價值。至於總價值成分中的非使用價值，特別是存在價值的意涵，則近似於環境倫理學的內在價值。只不過環境資源經濟學者所認定的存在價值，仍然是人類賦予自然界的價值，而持「生命中心主義」與「生態中心主義」者所認為的內在價值，則是一種不需要透過人類評價與肯定，自然界本身便擁有的價值。

因此，由前述的分析可知，環境資源經濟學所持之環境倫理觀，雖然可以歸屬於人類中心主義的範疇，但卻在認定自然界擁有之價值內涵上更為廣泛。因為傳統上人類中心主義認為自然界只具有工具價值，即使是修正過並且採取較為溫和的人類中心主義，如 Murdy 的主張，亦忽略了自然資源對於人類具有多元價值之特性。這些多元價值乃是反應人類對於自然界抱持各種不同觀點的評價，不論是基於實用性的考量或者是悲天憫人的關懷，都可以在環境資源經濟學所歸類的各種價值成分中顯現。



圖一 各種哲學觀及其所蘊含之價值成分間的關係

若將「人類中心主義」與「非人類中心主義」兩類環境倫理觀，視為特別強調或僅注重工具價值或內在價值的兩類極端之哲學觀，資源環境經濟學者的效用主義觀，雖然是修正自「人類中心主義」之哲學觀，但另一方面，由於其對自然的多元價值評判，亦可詮釋為融入了「非人類中心主義」，以此應可更貼切連結了人類與人類之外之生命體的關係，而此三種哲學觀的關係可表示如圖一。如果此種關係的歸納是可以接受的，接下來我們可能會質疑，以環境資源經濟學家所持的效用主義觀來討論生物多樣性資源價值之議題時，是否會減損或扭曲了這些資源的「真實」價值？

對於如此的質疑，相當成分是認定生物多樣性資源中有一部份的價值應該被獨立出來，人類不能完全反應生物多樣性資源具有的「完整」價值，該被獨立出來的這一部份價值，通常被「非人類中心主義」論者視為是至高無上的，然而，何以如此的價值賦予不是人所給予的評價？雖然，這些並不像將生物多樣性資源價值宗教化者，認為透過人類以效用反應衡量資源價值為一種罪惡的表現，但無形中也為生物多樣性資源價值劃設了一部份神聖不可侵犯的界線。

因此，強調有一部份價值不可貨幣化者，其真正的問題不在於生物多樣性資源能不能被貨幣化，而是不能被量化成有限的金額，何以量化成無限的金額就不是人的評價呢？猶有甚者，任何社會亦不可能會不計代價，為物種的維護付出無窮的努力與無限的資源，任何可行的決策，更不可能會以犧牲人類的生命，換取人類之外生命體的存留。

然而，如果質疑的角度是環境資源經濟學家將自然資源貨幣化的作法，是否能夠代表人類中心觀點，亦即能否正確地反應出人們對於自然界的觀點與態度？事實上，在一些實證研究中是支持此一觀點的，Kotchen 與 Reiling (2000) 即衡量到當受訪者對於生態環境的態度與意向愈強烈時，將更容易傾向願意支付價錢以維護瀕臨絕種動物。Loomis 與 White (1996) 也曾經在美國評估 18 種瀕臨絕種生物，發現當瀕臨絕種物種數量之比例愈高時，民眾的支付意願也愈

高。因此將自然資源貨幣化的作法，用於反應民眾的態度與意向時並無不妥。此種做法不僅顯現人們對保育自然資源之傾向，尚可進一步知道代表不同傾向的強度，將保育自然資源之價值貨幣化的做法，正是達成此種嘗試的目的之一。

當然，我們瞭解到即使認定生物多樣性資源之價值可以透過人的效用反應出來，同時也接受此種貨幣化的做法確實能夠代表人類中心的觀點，我們也必須明瞭利用各種價值評估方法所獲得的生物多樣性資源之價值，可能是生物多樣性資源價值的一個下界(lower bound)(Nunes & van den Bergh, 2001)。但無論如何，評估生物多樣性資源價值的目的，乃是為了做為環境保育政策的參考依據，因此在考慮自然究竟擁有多少價值時，如果不是從人本角度出發為基礎所形成的保育政策，恐怕將難以在人類社會中執行。

二、環境倫理與保育政策

由於探討環境倫理的終極目標，是在為環境保育政策提供規範性的基礎，因此儘管不同的環境倫理學說間存在著相當大的爭議，如自然界是否具有內在價值？抑或何種自然實體具有內在價值？然而任何政策施行時，都必須考量到實際上是否可行，因此如果保育政策在實際執行時，忽略了人類自身的滿足與利益，尤其是漠視了當地居民的生存權利，便會遭受到許多的抗爭與阻力。

由此觀之，若從保育政策是否有可行性的角度分析，就不難發現當「生命中心主義」或「生態中心主義」認定自然界具有內在價值，並由此推演出所有生命都是擁有平等權利時，如 Singer (1976)認定的所有動物都是平等的，或是 Taylor (1981b)主張的生命平等主義(biocentric egalitarianism)，則在實踐時必然會遭遇到許多困難。尤其，當人類的內在價值與自然的內在價值發生衝突時，譬如開發中國家的人民必須仰賴原始林的開發才能生存時，又應該如何取捨（李常井，1995）？

此外，對於瀕危物種的保育政策是否存在一種「客觀的」科學標準，而不要涉入「主觀的」人為因素？就實際而言，物種保存是會牽涉到許多主觀的人為因素，即使政府在保育政策之作為上亦不例外。根據 Dobson (1996)的研究顯

示，由於人類對於不同物種之偏好不同，結果將會影響這些物種是否會列在保育名單之中，例如賞心悅目的脊椎動物和蝴蝶，就遠比無脊椎動物容易登上保育名單之列。而 Metrick 與 Weitzman (1996) 的研究亦顯示，美國政府在執行保護瀕臨絕種物種時，人們較容易感受到的解剖學特徵(visceral characteristics) (如瀕危物種的生物體大小或更高層次的生命體)，就遠比科學特徵(scientific characteristics) (如瀕臨絕種的等級或生物分類上的獨特性) 更為重要，所以保育政策將難以擺脫人類對於自然界的主觀認定。

由此觀之，保育政策的執行成果仍然必須是可以回饋到人類自身，如此才能夠為絕大多數人遵守與奉行，因此值基於「人類中心主義」之主張所形成的政策，特別是環境經濟學者提出自然界具有之多元價值，由於能夠充分反應人類對於自然界抱持之多種觀點與評價，所以更適合用來解決目前的環境問題與危機。

伍、生物多樣性資源價值之評估結果

由於當前許多物種正在快速滅絕，且若干原始生態系統亦遭到破壞，為了瞭解此種情況對於生物多樣性資源之總價值及各種價值成分有何影響，因此資源及生態經濟學家便開始著手評估。在前一小節陳述的總價值組成成分當中，由於有一部分的生物多樣性資源價值，具有顯著的商業利益，特別是在直接使用價值部分，因此已經有交易市場形成，此時生物多樣性資源在這部分的價值衡量方式，將與一般財貨無異的。

然而，生物多樣性資源在市場上所顯現的交易價值，僅佔其總價值的一小部分，絕大部分的價值並未形成交易市場(Gowdy, 1997)。這是因為生物多樣性資源產生的價值往往基於若干因素，如公共財(public goods)或財產權制度等問題，市場機制並不容易建立，所以生物多樣性資源在此部分之價值衡量，則有賴於非市場評價法，特別是使用條件評估法才能涵蓋到生物多樣性資源的非使用價值部分。

雖然生物多樣性資源之總價值組成成分，在概念上可以區分為直接使用價值、間接使用價值、選擇價值、遺贈價值與存在價值等項目，然基因多樣性因不容易描述成為評估的主體，所以少有文獻在這方面進行探討。而在物種與生態多樣性上，除了已經形成交易市場的部分外，當使用非市場評價法衡量生物多樣性資源之價值時，由於不易將各種價值成分抽離出來分別評估，因此，在大多數情況所評估到的是資源的總價值。至於，生物多樣性存在價值的個別成分，相對上比較容易由生態系的層面上被評估出來。

一、物種多樣性資源的價值

由於目前生態學家對於物種的認知僅能掌握到一小部分，根據 Wilson (1992)的推估認為地球上的物種總數可能高達一億種，即使最保守的估計應該也有三千萬至五千萬種左右，但目前被命名的僅有一百四十萬種。在此種情況下，如果能避免人為的干擾，甚至於積極維持物種棲地妥善的保存，則將來科學家發現新的物種與功能時，便可以有效的提供人類之福祉，這種情況對於藥品的研發尤其顯著。

許多證據都顯示生物多樣性資源對於藥品的研發有相當卓著的貢獻，根據估計約有四分之一以上的藥品研發是來自於生物資源豐富的熱帶雨林，而 Pearce 與 Moran (1994)也估算在每一千種至一萬種植物之中，將可以開發出一種新的藥用成分。同時根據 Simpson、Sedjo 與 Reid (1996)的估計，每一種邊際物種(marginal species)在製藥上的價值約為 9,431 美元，並將此結果應用在世界上 18 處生物多樣性熱點，這些熱點是目前全球生物多樣性資源最為豐富的地方，包括厄瓜多爾西部、斯里蘭卡西南部等地，結果顯示這些地區每一公頃土地之價值為 0.20-20.63 美元。

事實上，生物資源在藥品研發上的價值已經形成交易市場，最著名的例子即是美國的默克公司(Merck and Company)支付哥斯大黎加(Costa Rica)的國家生物多樣性機構(Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio)以 100 萬美元的代價，取得其境內為期兩年之生物資源的使用權(Gershon, 1992)。

物種多樣性之價值除了上述的市場價值外，尚有其他價值成分未被衡量，特別是非使用價值部分。而當以物種作為評估對象時，一般大多選擇瀕臨絕種物種(endangered species)做為評估對象，這是因為這些物種滅絕的嚴重情形最為迫切。尤其當此瀕臨絕種物種又是關鍵物種(keystone species)時，其消失將會造成生物群落結構與生態系統功能大幅度的改變(Odum, 1997)。表一所列即是若干使用條件評估法評量瀕臨絕種物種之總價值。

表一 人們對瀕臨絕種動物的願意支付價格

作者 (年份)	評估對象	受訪對象	Mean/Median WTP (每戶每年)
Boyle & Bishop (1987)	美國威斯康辛州的 bald eagle(禿鷹)和 striped shiner	威斯康辛居民	分別為 10.62 -75.31 美元和 1.00-5.66 美元
Bowker & Stoll (1988)	美國德州的 Whooping crane(鶴)	德州民眾及洛杉磯等四個都會區民眾	5.10-148.54 美元
Jakobsson & Dragun (1996)	澳洲維多利亞的 Leadbeater's possum (負鼠)	維多利亞居民	23.54-68.40 澳幣
Loomis & Ekstrand (1997)	美國亞歷桑納等四州的 Mexican Spotted Owl(墨西哥斑梟)及棲地	美國民眾	40.49 美元
Moisseinen (1999)	芬蘭的 Saimaa Seal(海豹)	芬蘭民眾	50-71.19 FIM
Kotchen & Reiling (2000)	美國緬因州的 Peregrine falcon(鷹)和 Shortnose sturgeon(鱈)	緬因州居民	分別為 25.79 美元和 26.63 美元

資料來源：本研究整理。

二、生態系多樣性資源的價值

生態系統是由生物與生活其間的物理環境所構成(Odum, 1997)。在過去保育議題通常只集中在瀕臨絕種動物上，如美國的瀕臨絕種物種法案(Endangered Species Act)，但愈來愈多的經驗顯示，如果僅關注瀕臨絕種物種，而忽略與其生存相關的其他物種或棲地環境時，通常保育政策並不易成功，因此保存整個原始生態系統的概念便孕育而生(林曜松, 1999)。

生態系擁有相當多的種類，如森林、溪流、海洋、河口等生態系。由於不同的生物種類適合生存於不同的生態系中，因此生態系的多樣性通常也意味著物種或基因之多樣性。同樣的，當物種的種類愈豐富時，生態系統亦相對的複雜，在此情形之下，生態系統通常也更加穩定，且能發揮的功能亦愈顯著。生態系統所能提供之勞務與財貨是相當多元化的，比如原始林在防洪、地下水補注的功能上就比商業林好很多，而熱帶雨林在吸收二氧化碳上的功能表現尤其顯著。然而生態系統究竟擁有多少功能，隨著科學研究的進展，人們所知也愈來愈多，雖然無法完全瞭解生態系統之所有功能，但至少截至目前為止，生物多樣性資源在土壤的生成與肥沃度、控制全球的氣候狀況、抑制農業蟲害、維持大氣中各種氣體成分的平衡、進行有機代謝、穀物和開花植物之授粉、營養循環等都扮演重要的角色(Takacs, 1996)。

由於生態系統是一個完整的體系，其所提供的財貨或勞務有時只能視為整個生態系統的產出，而難以論斷是由生態系統內的那些成份所提供。Ammour、Windevoxhel與Senci6n (2000)評估尼加拉瓜太平洋沿岸的紅樹林生態系與瓜地馬拉 Pet6n 的闊葉林生態系所提供之財貨與勞務的價值，結果顯示十年內的價值約為 570 萬與 507 萬美元。Guo *et al.* (2001)則評估中國 Xingshan 市境內森林的生態系統價值，其中直接使用價值部分為 54.23 百萬人民幣，間接使用價值為 528.73 百萬人民幣，合計使用價值共有 582.96 百萬人民幣。此外，Loomis *et al.* (2000)比較 Platte 河流重整之後，能夠提升的五種生態系統之勞務價值約為

1900-7000 萬美元，遠大於重建河流所需的成本 1343 萬美元；鄭蕙燕(2000)則評估臺灣八仙山森林生態系之價值，在 5.6%的折現率下，永續經營的總價值約為 2.2 兆至 4.3 兆台幣。目前，生態經濟學家估計全球生態系統所提供之勞務與財貨的價值約為每年 33 兆美元，而國民生產毛額(gross national product)僅約為 18 兆美元(Costanza *et al.* , 1997 ; Costanza *et al.* , 1998)。

在生態系統所能提供的勞務之中,生態旅遊(Ecotourism)被認為是一種永續的經營管理模式。生態旅遊是一種新興的旅遊方式，其主要立基於遊憩點當地之自然、歷史與傳統文化等特色（郭岱宜，1999）。因此，生態旅遊的特點是旅遊點通常必須是保持原始自然狀態之地區，且旅遊活動的過程對於自然環境的損害微乎其微，同時能夠為當地帶來收入，因此推動生態旅遊似乎是人類與自然環境共榮共生的方式之一。Gössling (1999)即認為開發中國家可以藉由推動生態旅遊，來保留生物的多樣性。目前，生態旅遊已成為肯亞、厄瓜多爾、哥斯大黎加、馬達加斯加和尼泊爾等五國的主要外匯收入來源(Dobson, 1996)。

生態系統除了能夠提供上述之勞務與財貨等使用價值外，亦擁有非使用價值，即包含了遺贈價值與存在價值部分。這是因為部分受訪民眾從未使用過該自然資源，且預期未來也不會有任何形式的使用，卻仍然願意支付若干金額以維護該資源。例如 Kramer 與 Mercer (1997)曾評估熱帶雨林的價值，研究顯示美國民眾每戶每年願意支付 21-31 美元，以額外多保護全世界 5% 的熱帶雨林；Poor (1999)衡量美國內布拉斯加州的 Rainwater Basin 濕地，結果當地居民每戶每年願意支付 4.17 美元來維護該濕地。

此外，Garrod 與 Willis (1997)曾經評量英國森林委員會(Forestry Commission)所擁有的偏遠林地，此林地目前所種植的是具高度商業價值且非原生種的針葉林，為了增加林地的生物多樣性，森林委員會決定將此片林地回復到程度不等的原始林狀況。由於該片林地人煙罕至，且英國民眾每戶每年仍然願意支付 18.5-56.4 英鎊以保存森林多樣性，所以此價值僅僅表示該森林生態系的非使用價值。

陸、結論

由前述的討論歸納得知，「人類中心主義」與「非人類中心主義」這兩種不同的環境倫理觀，其爭論焦點在於自然界是否具有內在價值，以及人類對於自然界究竟應該擔負「間接」或「直接」的責任。而環境資源經濟學者提出人類與自然界關係的環境倫理觀，基本上認定人類是在利己動機之驅動下，求得社會整體最大效益的產生。此種歸屬於「人類中心主義」範疇的「效用主義」，雖是以人類的價值觀來認定生物多樣性資源具有的總價值，但擴展了自然界對人類具有多元價值存在的成分。猶有甚者，此種對「人類中心主義」的另類修正，得以藉由個人利己的動機，改變與調整人類追求整體社會最大效益的內涵，以使此種對「人類中心主義」的另類修正，得以在資源、物種的保育與利用上，提供更具體可行的規範與基石。

而環境資源經濟學家認為自然資源所具有之總價值中，其組成成分的使用價值部分，是與環境倫理學家所認定的工具價值是一致的。至於總價值成分中的非使用價值，特別是存在價值部分，則在意涵上是接近於環境倫理學的內在價值。但是存在價值所強調的仍然是人類賦予自然界的評價，所以仍可視為「人類中心主義」觀點，而持「非人類中心主義」者所認為的內在價值，雖言是一種不需要透過人類的肯定與評價，而是自然界本身便擁有的價值。然追究其深層的理念，重點並非人類可否對其評價，而是不可被人類量化成有限的價值。

我們認為討論環境倫理學的最終目的，除了要為環境保育政策提供規範性的理論基礎外，更重要的是要使保育政策有實際執行的可行性。由於保育政策不可能排除人類對於自然界的價值判斷，且人類最終關心的還是保育政策實施之後，回饋到人類自身的部分，因此基於「人類中心主義」之主張所形成的政策，特別是環境經濟學者認為自然界具有之多元價值，由於能夠充分反應人類對於自然界的不同觀點與評價，因此更是適合用來解決當前的對資源的利用與環境的問題。

然而環境資源經濟學家為了瞭解自然資源之價值，以做為保育政策研擬時

的參考依據，乃將自然資源貨幣化，但此作法是否能夠正確反應出，人們對於自然界的觀點與態度？根據一些實證研究結果的結果顯示，當人們對於生態或環境的態度與意向愈強烈時，將傾向於支付更多價錢做為代價，以維護這些生物資源。因此，將自然資源貨幣化的作法，可以適時的反應人本中心對自然界的價值觀。進而，由多個代表物種與生態系層次之生物多樣性資源總價值的實例歸納得知，這些價值中有一部份因有顯著的商業利益，尤其是直接使用價值部分，已經形成交易市場。然而生物多樣性資源絕大部分的價值，則尚未形成交易市場，特別是存在價值部分，此乃值得保育政策研擬者的重視。

最後，我們認為環境經濟資源學者的效用主義哲學觀，能適當反應人對自然的多元價值評判，同時，藉由各種評估方法的採行，各種價值成分方得以具體呈現。而涵蓋多種價值成分的人類福祉或社會整體效益，藉由社會倫理道德的普及，及教育水準的提升，是可以改變人類賦予不同價值成分權重大小的具體作法。此時，受到更多強化與提升的是，總價值成分中的非使用價值、存在價值或是內在價值。相對的，生物多樣性資源所具有的工具價值或是使用價值的權重，將因此而隨之弱化。

91.09.20 收件

91.11.27 修改

91.12.03 接受

參考文獻

1. 行政院農業委員會，2000。臺灣生物多樣性國家報告（草案）。台北：農業委員會。
2. 行政院農業委員會，2001。「台灣地區自然保護區域面積統計表」，<http://www.coa.gov.tw/external/preserve/preserve/habitat/ha7.htm>，2001 年 11 月 17 日進入。
3. 李常井，1995。「環境倫理學研究取向之探討」，刊於錢永祥、戴華編，哲學與公共規範。台北：中央研究院中山人文社會科學研究所。
4. 林火旺，1999。倫理學。台北：五南。
5. 林永發，2000。「雪霸國家公園生物多樣性保育策略」，環境教育季刊。42 期，49-58 頁。
6. 林曜松，1999。「生物多樣性保育之省思」，環境教育季刊。38 期，1-6 頁。
7. 林曜松，2000。「保育生物學的發展與我國當前的困境」，刊於鄭溫清、楊盛行編，永續農業與環境教育。台北：台灣大學農業陳列館、台灣大學農業化學系。
8. 邵廣昭，1999。「海洋生物的多樣性及其保育」，刊於林曜松編，1999 生物多樣性研討會。台北：農業委員會。
9. 郭岱宜，1999。生態旅遊：21 世紀旅遊新主張。台北：揚智。
10. 湯宗達，1999。「與後世子孫立約—生物多樣性公約」，科學發展月刊。27 卷，9 期，987-997 頁。
11. 趙榮台，1999。「『生物多樣性保育公約』及其教育原則」，環境教育季刊。38 期，17-27 頁。
12. 蔡慧敏，1999。「人類活動對島嶼生物多樣性之影響」，環境教育季刊。38 期，51-65 頁。
13. 鄭蕙燕，2000。「生物多樣性之經濟價值分析與政策評估研究」。行政院農業委員會補助研究計畫。89 科技-1.6-企-01。中興大學農業經濟系。
14. 蕭代基，1993。「永續發展的意義 - 經濟學的觀點」，臺灣經濟預測與政策。

- 24 卷, 1 期, 43-56 頁。
15. Ammour, T., N. Windevoxhel, and G. Senci3n, 2000. "Economic Valuation of Mangrove Ecosystems and Sub-tropical Forests in Central America," in Mohammed H.I. Dore and R. Guevara, edit., *Sustainable Forest Management and Global Climate Change*. Cheltenham, U.K.: Edward Elgar.
16. Bowker, J. M. and J. R. Stoll, 1988. "Use of Dichotomous Choice Nonmarket Methods to Value the Whooping Crane Resource," *American Journal of Agricultural Economics*. 70: 372-381.
17. Boyle, K. J. and R. C. Bishop, 1987. "Valuing Wildlife in Benefit-Cost Analyses: A Case Study Involving Endangered Species," *Water Resources Research*. 23: 943-950.
18. Cicchetti, C. J. and L. L. Wilde, 1992. "Uniqueness, Irreversibility, and the Theory of Nonuse Values," *American Journal of Agricultural Economics*. 74: 1121-1125.
19. Costanza, R, d' Arge, R, de Groot, R, Farber, S, Grasso, M, Hannon, B., Limburg, K, Naeem, S., O' Neill, R V., Paruelo, J., Raskin, R G., Sutton, P, van den Belt, M, 1997. "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital," *Nature*. 387: 253-260.
20. Costanza, R, d' Arge, R, de Groot, R, Farber, S, Grasso, M, Hannon, B., Limburg, K, Naeem, S., O' Neill, R V., Paruelo, J., Raskin, R G., Sutton, P, van den Belt, M, 1998. "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital," *Ecological Economics*. 25: 3-15.
21. Daly, H. E., 1990. "Toward Some Operational Principles of Sustainable Development," *Ecological Economics*. 2: 1-6.
22. Davidson, E. A., 2000. *You Can't Eat GNP: Economics as if Ecology Mattered*. Cambridge: Perseus Publishing.
23. Des Jardins, J. R., 1997. *Environmental Ethics: An Introduction to*

- Environmental Philosophy*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
24. Dobson, A. P., 1996. *Conservation and Biodiversity*. 陳立人譯。台北：遠哲科學教育基金會。
25. Garrod, G. D. and K. G. Willis, 1997. "The Non-Use Benefits of Enhancing Forest Biodiversity: A Contingent Ranking Study," *Ecological Economics*. 21: 45-61.
26. Gaston, K. J. and J. I. Spicer, 1998. *Biodiversity: An Introduction*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
27. Gershon, D., 1992. "If Biological Diversity Has a Price, Who Sets it and Who Should Benefit?" *Nature*. 359: 565.
28. Gössling, S., 1999. "Ecotourism: A Means to Safeguard Biodiversity and Ecosystem Functions?" *Ecological Economics*. 29: 303-320.
29. Gowdy, J. M., 1997. "The Value of Biodiversity: Markets, Society, and Ecosystems," *Land Economics*. 73: 25-41.
30. Guo, Z., X. Xiao, Y. Gan, and Y. Zheng, 2001. "Ecosystem Functions, Services and Their Values: A Case Study in Xingshan County of China," *Ecological Economics*. 38: 141-154.
31. Gutes, M. C., 1996. "The Concept of Weak Sustainability," *Ecological Economics*. 17: 147-156.
32. Hausman, J. ed, 1993. *Contingent Valuation: A Critical Assessment*. New York: Elsevier Science Pub.
33. Jakobsson, K. M. and A. K. Dragun, 1996. *Contingent Valuation and Endangered Species: Methodological Issues and Applications*. Cheltenham, U.K.: Edward Elgar.
34. Kant, I., 1963. "We Have Only Indirect Duties to Animals," In *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*. Edited by L. P. Pojman, 1994. Boston: Jones and Bartlett Publishers.

35. Kotchen, M. J. and S. D. Reiling, 2000. "Environmental Attitudes, Motivations, and Contingent Valuation of Nonuse Values: A Case Study Involving Endangered Species," *Ecological Economics*. 32: 93-107.
36. Kramer, R. A. and D. E. Mercer, 1997. "Valuing a Global Environmental Good: U.S. Residents' Willingness to Pay to Protect Tropical Rain Forests," *Land Economics*. 73: 196-210.
37. Leopold, A., 1953. *A Sand County Almanac: With other Essays on Conservation from Round River*. Oxford: Oxford University Press.
38. Loomis, J. and E. Ekstrand, 1997. "Economic Benefits of Critical Habitat for the Mexican Spotted Owl: A Scope Test Using a Multiple-Bounded Contingent Valuation Survey," *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 22: 356-366.
39. Loomis, J. B. and D. S. White, 1996. "Economic Benefits of Rare and Endangered Species: Summary and Meta-Analysis," *Ecological Economics*. 18: 197-206.
40. Loomis, J., P. Kent, L. Strange, K. Fausch, and A. Covich, 2000. "Measuring the Total Economic Value of Restoring Ecosystem Services in an Impaired River Basin: Results from a Contingent Valuation Survey," *Ecological Economics*. 33: 103-117.
41. Metrick, A. and M. L. Weitzman, 1996. "Patterns of Behavior in Endangered Species Preservation," *Land Economics*. 72: 1-16.
42. Moisseinen, E., 1999. "On Behavioural Intentions in the Case of the Saimaa Seal. Comparing the Contingent Valuation Approach and Attitude-Behavior Research," in M. O'Connor and C. Spash, edit., *Valuation and the Environment: Theory, Method and Practice*. Cheltenham, U.K.: Edward Elgar.
43. Murdy, W. H., 1975. "Anthropocentrism: A Modern Version," *Science*. 187: 1168-1172.

44. Myers, N., 1988. "Threatened Biotas: 'Hot Spots' in Tropical Forests," *The Environmentalist*. 8: 187-208.
45. Naess, A., 1973. "The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement. A Summary," *Inquiry*. 16: 95-100.
46. Naess, A., 1986. "The Deep Ecological Movement: Some Philosophical Aspects," *Philosophical Inquiry*. 8: 10-31.
47. Neufeldt, V., ed., 1994. *Webster's New World Dictionary of American English (Third College Edition)*. New York: Prentice Hall.
48. Norton, B. G., 1984. "Environmental Ethics and Weak Anthropocentrism," *Environmental Ethics*. 6: 131-148.
49. Nunes, P. A.L.D. and J. C.J.M. van den Bergh, 2001. "Economic Valuation of Biodiversity: Sense or Nonsense," *Ecological Economics*. 39: 203-222.
50. Odum, E. P., 1997. *Ecology: A Bridge between Science and Society*. Sunderland, Mass.: Sinauer Associates.
51. Pearce, D. and D. Moran, 1994. *The Economic Value of Biodiversity*. London: Earthscan Publications Ltd.
52. Perlman, D. L. and G. Adelson, 1997. *Biodiversity: Exploring Values and Priorities in Conservation*. Massachusetts: Blackwell Science.
53. Poor, P. J., 1999. "The Value of Additional Central Flyway Wetlands: The Case of Nebraska's Rainwater Basin Wetlands," *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 24: 253-265.
54. Randall, A., 1986. "Human Preference, Economics, and Preservation of Species," In *The Preservation of Species: The Value of Biological Diversity*. Edited by B. G. Norton. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
55. Rennings, K. and H. Wiggering, 1997. "Steps towards Indicators of Sustainable Development: Linking Economic and Ecological Concepts," *Ecological Economics*. 20: 25-36.

56. Schweitzer, A., 1923. "Reverence for Life," In *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*. Edited by L. P. Pojman, 1994. Boston: Jones and Bartlett Publishers.
57. Simpson, R. D., R. A. Sedjo, and J. W. Reid, 1996. "Valuing Biodiversity for Use in Pharmaceutical Research," *Journal of Political Economy*. 104: 163-185.
58. Singer, P., 1976. "All Animals Are Equal," In *Animal Rights and Human Obligations*. Edited by Tom Regan and Peter Singer. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
59. Takacs, D., 1996. *The Idea of Biodiversity: Philosophies of Paradise*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
60. Taylor, P. W., 1981a. "The Ethics of Respect for Nature," *Environmental Ethics*. 3: 197-218.
61. Taylor, P. W., 1981b. "Biocentric Egalitarianism," In *Environmental Ethics: Readings in Theory and Application*. Edited by L. P. Pojman, 1994. Boston: Jones and Bartlett Publishers..
62. Taylor, P. W., 1986. *Respect for Nature: A Theory of Environmental Ethics*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
63. UNEP World Conservation Monitoring Centre, 2000. *Global Biodiversity: Earth's Living Resources in the 21st Century*. Cambridge: World Conservation Press.
64. White, L., 1967. "The Historical Roots of Our Ecological Crisis," *Science*. 1203-1207.
65. Wilson, E. O., 1988. "The Current State of Biological Diversity," In *Biodiversity*. Edited by E. O. Wilson and F. M. Peter. Washington, D. C.: National Academy Press.
66. Wilson, E. O., 1992. *The Diversity of Life*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Alternative View of Environmental Ethics and Total Value Components For Biodiversity Resources Abstract Norms or Action Foundation

Pei-Ing Wu* and Ming-Ta Su**

Abstract

The purpose of this paper is to provide a normative basis for designing of environmental conservation policies and action foundation for policies implementation. It is deemed that the applicability of conservation policy is the final and main purpose for policies design. As a result, conservation policies are inescapable from value judgment of human preference.

Utilitarianism, the environmental ethics proposed by environmental economists in relating human being to nature is viewed to be provoked under self-interest to gain the greatest social benefit. To certain extent, it is a modification of traditional anthropocentrism. Although total values of biodiversity resources are revealed through human preference under such environmental ethics it, however, reflects the multiple values judgment of human being. Moreover, various value components can be realized through non-market valuation approaches.

*Professor at Department of Agricultural Economics, National Taiwan University.

**Lecture at Department of Business Administration, Chung Kao Institute of Technology / Ph. D. candidate at Department of Agricultural Economics, National Taiwan University.

It is believed that under motivation of self-interest change and adjustment of the components of social benefit is contemplated as norm and foundation for conservation of biodiversity resources. Aggrandizing social ethics and promoting educational level are specific instruments to change the weight of value components that are composed of human preference. In the meantime more weight will be placed toward non-use value, existence value, and intrinsic value. Alternatively, the weight of use value or instrument value will be impaired.

Keywords : anthropocentrism, non-anthropocentrism, utilitarianism, use-value, non-use value, non-market valuation methods

Content

- . Introduction
- . Concept of Biodiversity
 - 1. Definition of Biodiversity
 - 2. Overview of Biodiversity Globally
 - 3. Overview of Biodiversity in Taiwan
- . Environmental Ethics of Biodiversity Conservation
 - 1. Anthropocentrism vs. Non-anthropocentrism
 - 2. Modified Anthropocentrism
- . Implication and Realization of Utilitarianism to the Conservation of Biodiversity
 - 1. Total Value Components of Biodiversity
 - 2. Environmental Ethics and Conservation Policy
- . Economic Valuation of Biodiversity Resources
 - 1. Values of Diversity of Species
 - 2. Values of Diversity of Ecosystem
- . Concluding Remarks