

淺談綠色經濟與林業部門 在綠色經濟之發展契機

文 陳雅惠 ■ 玄奘大學企業管理學系助理教授(通訊作者)
陳郁蕙 ■ 國立台灣大學農業經濟學系教授

一、前言

綠色經濟概念存在已久，最早是在1989年 Pearce *et al.*, (1989)所著「綠色經濟的藍圖(Blueprint for a Green Economy)」中提及，該書申明經濟與環保並非完全對立，甚至可幫助環境政策革新，並建議環境政策應基於永續性(Sustainability)、對環境功能訂價與善用市場誘因等三個標準訂定，此種突破主流經濟思維的框架，對後來綠色經濟思考有深遠影響。然而，此種概念在當時仍未普遍被人們接受，國內生產毛額(Gross Domestic Product, GDP)仍為世界各國政府與人民普遍重視與追求的經濟指標，使地球環境遭到嚴重破壞、自然資源加速消耗與人類生存環境逐漸惡化，若不改進此種發展方式，將使許多國家與人民家園面臨存續問題。

尤其2008年金融危機爆發後，歐美國家的

經濟受到極大影響，加上氣候變遷、日益短缺的能源、糧食與水資源等挑戰，使經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)在部長級理事會中倡導「邁向綠色增長(Towards Green Growth)」，希望在確保自然資源能夠持續為人類幸福提供各種資源和環境服務的同時，也能促進經濟成長與發展，因此必須有新的投資與創新以促使經濟成長，為經濟發展帶來新契機(OECD, 2009)。同年聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme, UNEP)提出「全球綠色新政(Global Green New Deal, GGND)」之理念，推動公共投資、政策以及價格改革措施，希望藉以迅速啟動朝向綠色經濟發展，同時振興經濟與增加就業，並減緩貧困問題(Barbier, 2010)。10月時該單位提出「綠色經濟倡議(Green Economy Initiative)」，該倡議

為聯合國對當時金融危機提出的九項聯合危機倡議之一，此倡議提出新的創造財富方式，其認為藉由綠色經濟改善人類福祉和促進社會公平的同時，能夠顯著避免自然資源耗竭與降低環境風險(UNEP, 2009)。之後，此種發展經濟不一定要破壞環境與生態之經濟模式，開始受到人們關注。

2011年2月21日聯合國環境規劃署(UNEP)發表「綠色經濟倡議」主要成果之「邁向綠色經濟：通往永續發展和消除貧困的各種途徑(Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication)」報告(以下簡稱「邁向綠色經濟」報告)，旨在就綠化全球經濟的原理澄清一些無稽之談和誤解，並向政策制定者提供及時與實用的指導方針，使其瞭解需要如何改革才能創造綠色經濟之生產及就業潛力；並希望藉此將全球重視碳與資源密集的「褐色經濟(Brown Economy)」世界，轉變為「綠色經濟」世界(UNEP, 2011a)。

2012年6月22日聯合國於巴西里約舉辦「聯合國永續發展大會(United Nations Conference on Sustainable Development, UNCSD)」，此係繼1992年於巴西里約舉辦的「地球高峰會(Earth Summit)」、2002年於南非約翰尼斯堡舉辦之「永續發展界高峰會」後，第三度邀請各國元首齊聚討論與檢討全球及人類推動永續發展所面臨問題及未來展望；由於此次大會與1992年「地球高峰會」相距20年且均在里約(Rio)舉辦，故又稱RIO+20。此次會議有「永續發展與消除貧窮背景下的綠色經濟(Green Economy)」以及「促進永續發展的機制

架構」等兩大討論主題，再次強調綠色經濟之全球經濟發展模式的大變革，並將綠色經濟和持續發展及消除貧窮連結作討論(UNEP, 2012a)。

聯合國2011年之「邁向綠色經濟」報告中指出，森林與環境永續有密切關連，且支撐眾多經濟部門的發展、維繫著人類生計與維護八成的陸地物種，因此為綠色經濟基礎之一，並將林業納入十個關鍵部門之一；2012年聯合國永續發展大會中，聯合國環境規劃署(UNEP)、聯合國歐洲經濟委員會(United Nations Economic Commission for Europe, UNECE)、聯合國糧食與農業組織(FAO)與Pardee Center共同研究證實，森林是永續經濟發展與過渡至綠色經濟之重要工具，該次大會將提供討論平台研擬「森林治理藍圖框架(Framework of Forest Governance Schemes)」，以協助全球過渡至綠色經濟，由此可凸顯林業在綠色經濟之重要性。

二、綠色經濟之概念介紹

(一)綠色經濟之定義

依據聯合國環境規劃署(UNEP)的定義，綠色經濟是指「可改善人類福祉與社會公平，同時顯著降低環境風險與生態稀缺的經濟。」在綠色經濟下，提高收入與就業機會源自於公私部門對降低碳排放和污染、提高能源與資源效率、防止生物多樣性與生態系服務功能喪失等的投資，這些投資需透過公共支出、政策與法規改革來促進及支持，而要發展綠色經濟，應保持、增強並在必要時重建作為重要經濟資產及公共受益來源之自然資源，這對生計高度仰賴自然資源之貧困人群尤其重要(UNEP, 2011a, 2011b)。

綠色經濟並非要取代永續發展(Sustainable Development)之長期目標，而是人類社會要永續發展必須採用正確經濟模式，有許多證據證明長久以來重視GDP的褐色經濟發展模式並未顯著解決社會邊緣化與資源耗竭等問題，且我們距離2015年要達成千禧年發展目標(Millennium Development Goals, MDG)仍有很大距離，而致力實現綠色經濟，可促使達到永續發展目標。事實上，綠色經濟與褐色經濟最顯著的差別亦是在此，綠色經濟強調提升目前我們的生活福祉，不應以降低後代子孫的福祉為代價，即所謂的永續發展。

(二)綠色經濟概念之澄清

「邁向綠色經濟」報告主要目的之一，在於破除許多人對綠色經濟概念的兩大誤解：

- 1.經濟發展與永續發展間存在消長關係：已有許多證據證明綠色經濟並不會抑制創造財富與就業機會，抑制經濟發展，甚至可能創造大量投資機會，並增加收入與就業機會。
- 2.綠色經濟只適合已開發國家，是已開發國家強加於開發中國家的模式以用來抑制其發展：事實上，綠色經濟能夠幫助開發中國家在許多領域獲得經濟與社會效益，如：開發清潔能源技術和提高電力服務普及率、投資清潔生產以提高資源利用率、使用更多永續農業生產方式以提升糧食安全水準、利用綠色產品和服務打入新興市場等，各國可針對本身的資源條件進行評估與衡量，尋找適當的發展道路。「邁向綠色經濟」報告中即列舉部分開發中國家邁向綠色經濟的範例，藉以提供其他國家或地區仿效。

(三)政府促使綠色經濟發展之方式

綠色經濟轉型將涉及許多參與者，然而各

國政府在綠色經濟發展中扮演重要角色，若其立即採取相關行動，創造促成條件，以增加綠色經濟之投資，則能促進綠色經濟發展。政府可採行促使綠色經濟發展的方式有三：

- 1.對重要的經濟部門進行綠色轉型：基於經濟考量，可將公共和私人投資轉變為對全球經濟至關重要的關鍵部門進行綠色轉型，透過增加綠色工作機會來抵消朝向綠色經濟發展過程中喪失之工作機會，而這些創造的就業機會包括：有機農業、再生能源與綠建築等。
- 2.綠色經濟能夠在各類關鍵部門減少長期貧困情況：綠色經濟能夠在包括：農業、漁業、水資源、林業和能源等各類關鍵部門減少人們長期貧困情況，如永續林業及環境友善的耕種方法除有助於減緩貧困外，亦可維護土壤與水資源，這在全球近13億人生計仰賴的農業尤其明顯。
- 3.綠色經濟的促成方法：要實現綠色經濟，國家政策制定者可採取刺激綠色投資的方法，涵蓋建立健全的監管機制、將政府投資和支出優先投入能刺激綠化行業的領域、限制耗竭自然資源的領域支出、運用稅務和市場工具改變消費者偏好以促進綠色投資與創新、投資相關教育訓練與培訓、透過國際組織與協議推動與促進綠色經濟轉型等，其中公共投資與綠色公共採購是政府在推動綠色經濟發展中最直接的方式。此外，各國政府要促使綠色經濟發展，不僅要制定相關政策支持這種轉型，亦應確保這些支持能確實發揮作用。

(四)衡量綠色經濟之方式

1.「邁向綠色經濟」報告發表以前

要發展綠色經濟，必須要有適當的衡量方

式，在「邁向綠色經濟」報告發表(2011年2月)以前，衡量綠色經濟之方式大致可分為四類(林蕙薰，2008)：(1)以系統理論和方法為基礎建構的多層次及多指標體系：為整合經濟活動及自然環境資源間的關聯，如：聯合國和OECD之「壓力－狀態－反應(Pressure-State-Response, PSR)」系統、耶魯大學及哥倫比亞大學「環境績效指標(Environmental Performance Index, EPI)」系統、世界銀行「綠色統計袖珍手冊(Little Green Data Book)」等。(2)強調「生態－資源－環境」因素的指標體系：如世界自然基金會(World Wide Fund for Nature, WWF)發布之「生命行星指數(Living Planet Index)」及「生態足跡(Ecological Footprint)」指標。(3)強調「社會－制度」因素的指標體系：如聯合國開發計畫署(United Nations Development Programme, UNDP)提出的「人類發展指標(Human Development Index, HDI)」。(4)貨幣衡量的指標體系：如聯合國「環境和經濟整合帳系統(System of Integrated Environmental and Economic Accounting, SEEA)」編算經環境因素調整的國民所得指標(即俗稱的綠色國民所得帳或綠色GDP)、世界銀行評估國家財富的「調整後的儲蓄淨額(Adjusted net Savings)」(或稱「真實儲蓄指標(Genuine Savings Rate)」)。

2. 「邁向綠色經濟」報告發表以後

在「邁向綠色經濟」報告中，建議用來衡量綠色經濟的方法為前述第四種方面，亦即以綠色GDP與調整後的儲蓄淨額等指標加以衡量。聯合國環境規劃署(UNEP)在2012年針對綠色經濟之衡量與指標提出報告，確定三個綠色經濟之衡量指標：(1)經濟轉型指標：綠色經濟

是轉變經濟成長之方式，可提高中長期收入和就業機會，因此其關鍵指標包括投資轉變、隨之而來的環保或有益於環境的產品和服務及相關工作的成長，目前一些國民所得帳的計算方式，如歐盟統計局(Eurostat)制定的環境產品和服務業，提供測量綠色經濟轉型的合適方法，可與各種措施一起監測綠色投資額。(2)資源效率指標：經濟轉型可相對或絕對地改善資源效率，主要指標包括使用的材料、能源、水資源、土地、生態系統變化、廢棄物以及與經濟活動有關的有害物質的排放等方面的指標，目前聯合國環境規劃署(UNEP)組成的國際資源問題小組已提出能源、碳排放量與水資源等相關資料和指標。(3)進步和福祉指標：綠色經濟能以調整對綠色產品和服務的投資、轉變並加強對人力資本和社會資本的投資等兩種方式促進社會進步和改善人類福祉，涵蓋的指標有滿足人類基本需求的程度、達到的教育水準、人口健康狀況、貧困人口獲得和使用社會安全網情況等，千禧年發展目標(MDG)已包含很多這些指標。目前聯合國環境規劃署(UNEP)仍在持續進行綠色經濟衡量方法與指標之建立，未來各國可基於國情與優先考量事項，從這些選項中選擇適合的指標對綠色經濟進行衡量(UNEP, 2012b)。

三、邁向綠色經濟方法與主要研究結論

(一)邁向綠色經濟方法

「邁向綠色經濟」報告中，著重在十個關鍵部門，因為這些部門對推動綠色經濟具有決定性作用，且已發現在這些部門中實現綠色經

濟能夠提高收入、經濟產出、就業機會以及減少貧困等積極效果。前述十個部門依據著重的資源種類不同，又可分為著重自然資源與人造資本兩大部門。

1. 著重自然資源的部門：包括農業^(註1)、漁業、水資源與林業等四個部門，這些部門對經濟有重要影響，因為其為基礎生產，同時也是鄉村貧困人口生計直接仰賴的部門。藉由探討這些部門面臨的挑戰與機遇，希望能夠以更永續、公平與公正方式進行管理，並發現支撐這些部門的生態系服務功能之投資機會。

2. 著重人造資本的部門：涵蓋再生能源、製造業、固體廢棄物處理業、建築、交通與旅遊業等六個部門，亦即一般認為是褐色經濟體的部門。這些部門在節約能源與資源有許多機會，在節約方面可進一步擴大，促進經濟成長與創造就業機會，並可兼顧重要的公平效應；在資源效率方面，則涉及生產和能源效率、材料使用效率及更好的廢棄物管理。

(二)邁向綠色經濟之主要研究結論

綜合而言，「邁向綠色經濟」報告之主要研究結論有三，分述如下：

1. 藉由總體經濟模型預測實現綠色經濟之效益，研究發現綠色經濟不僅會提高收入，尤其有益於生態資源或自然資源，且會在6年內創造更高的GDP成長。
2. 由於貧困人口將直接受益於自然資源，因此消除貧窮和更好維護及保持生態資源間存在密不可分的關係。
3. 綠色經濟創造的新就業機會長期而言將會超過褐色經濟因此而喪失的工作機會，但短期仍存在喪失工作機會期間，此時應對這些失業者提

供技能再培訓或再教育之投資。此外，特別要強調自然資源的作用，尤其是生物多樣性與生態系服務功能，因此綠色經濟認可自然資源的價值並對其進行投資，尤其是那些使貧困人口和弱勢群體受惠的自然資源。

四、林業部門在綠色經濟之發展契機

(一)林業部門之重要性與面臨之問題

森林是地球生態的基本組成，維繫著廣泛的行業類別與人類生計，其提供的產品及服務支撐著逾十億人的經濟生活，且大多為開發中國家的貧困族群。雖然木材、紙張和纖維製品等林產品之生產額僅佔全球GDP極小部分，然而森林生態系具有供給服務、調節服務、支撐服務與文化服務等四大類功能(TEEB, 2011)，維繫超過八成以上的陸地物種，且其提供的服務功能通常是無法替代的環境服務，具有極高的經濟價值，根據保守估計全球價值可達數兆美元。此外，森林在可再生、可回收與可生物分解的資源利用上具高度經濟價值。由此可知，森林所提供的產品和生態服務功能是綠色經濟的重要組成。

根據統計全球森林以每年1,300萬公頃驚人的速度減少，而隨人口不斷增加(預估2050年全球將高達90億人口)，導致城市建設與農業發展需求密度增加，將對森林帶來極大威脅。目前認為造成森林面積消失最直接的原因是農業的土地利用競爭(尤其是種植經濟作物和畜牧業的需求)，其次依序是市場、政策和不當的管理等，這些因素間又相互關聯。尤其是開發中國家，糧食生產與生質能源作物間之土地利用競

爭，為森林帶來很大的危機，加上氣候變遷對土地的影響，造成如非洲國家沙漠化與沿海國家土壤侵蝕。森林面積的縮減意味著人類將失去寶貴森林生態系服務功能與其價值，因此停止森林砍伐可視為綠色經濟的一種投資方式，根據研究結果顯示，減少一半森林砍伐對調節全球氣候平均收益可超過其成本的三倍(UNEP, 2012b)。儘管最近幾年因積極新造人工林而使森林面積減少情況稍緩，但森林面積的淨損失仍達每年500萬公頃，且值得注意的是人工林提供的生態系服務功能遠不及天然林。

(二)林業部門在綠色經濟之發展與投資契機

林業部門在綠色經濟之發展機會，包括：建立永續森林管理(Sustainable Forest Management, SFM)、擴大保護區面積、提供環境服務給付(Payments for Environmental Services, PES)^(註2)、減少毀林和森林退化造成的碳排放(Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, REDD)與REDD⁺^(註3)。據此，林業部門在綠色經濟之投資機會有林業綠色投資方案、保護區之投資、對環境服務給付(PES)之投資、提升森林管理與認證之投資、人工造林之投資與混農林業(Agroforestry)之投資等。

1.林業綠色投資方案：林業綠色投資的目標是扭轉森林面積減少之趨勢，透過保護既有的原始林面積或更新和造林以擴大森林面積，且綠色投資也可改善目前森林和混農林系統的管理以確保其永續提供一系列的生態服務。值得注意的是，唯有符合永續經營的原則下進行森林的保護、建立與修復，並能夠平衡各利益團體的需求方可稱為綠色投資。如：建立一保護區取

代依賴森林的社區即不符合社會經濟功能的原則，同樣的直接或間接徵收當地居民之土地以擴展森林面積，亦不可稱為綠色投資。由於森林生態系服務具公共財屬性，私人部門與林地擁有者往往因欠缺經濟誘因而進行綠色投資，即使這對整體社會是有益的，因此政府部門必須視情況而直接進行森林生態系之投資，或提供私人部門財政支持，使綠色投資更具競爭力，並防止森林無法永續經營情況(如非法伐木)發生，而公部門則可獲得來自社會與環境利益之回報。根據投資生態基礎設施之益本分析結果顯示，此項投資之報酬率很高，如澳洲積極恢復尤加利樹之林地與乾燥森林的益本比即高於13比1，而巴西恢復大西洋森林之益本比甚至高於30比1(Neßhöver *et al.*, 2009)。

2.保護區之投資：建立保護區以限制土地利用的方式已成為各國政府用來控制毀林和森林退化以確保生態系服務功能最主要的方式，此外非政府組織(NGO)或私人企業在某些情況下亦會對保護區進行投資，後者通常是因為該地區有旅遊資源或政府部門提供獎勵所致。長期而言，對保護區的投資可為國家經濟帶來利益，目前已有一些國家建立以自然為基礎而帶來豐厚利益的旅遊產業，除帶來外匯收入外，並創造就業機會，如墨西哥的保護區每年有1,400萬遊客，創造25,000個工作機會(Robalino *et al.*, 2010)。建立保護區將對該土地擁有者與使用者造成損失，如何補償其損失並將利益與當地社區分享，將是執行保護區投資之關鍵。根據研究結果顯示，就理論而言，建立保護區所帶來的收益可補償當地社區並產生盈餘，然而目前對社區的補償仍較少，此外許多保護區建

立後因缺乏足夠資金而使其無法有效經營管理亦是問題所在。

3.對環境服務給付(PES)之投資：根據學者2005年的統計，投入環境服務給付計畫之經費應該有幾億美元(Canby and Raditz, 2005)，其中大都來自政府或國際組織之投資，此種投資的資金有兩種給付方式，一部分給付給土地擁有者和森林許可證持有者，以補償其放棄土地利用之機會成本及用於保護土地或雇用維護人員之費用；另一部分則是用於設計、建立與運作給付方案的交易成本，包括：契約管理、資金管理與周轉、監控等。推動環境服務給付(PES)制度目前最大的問題是缺乏資金，而使其成效有限，若能藉由REDD⁺機制將可改善此種問題。

4.提升森林管理與認證之投資：目前已有國家、民間團體、木材公司和聯盟等發展永續森林經營和管理的指導原則，以確保森林經營符合森林永續管理標準，並依靠森林監測追蹤系統來確保林木資源的永續性或合法利用，然而如何克服森林永續管理之高規劃成本，將是影響其發展的關鍵。森林認證體系則是對是否遵守標準提供獨立評鑑之機制，目前兩個廣受支持的國際性森林認證單位為森林管理委員會(Forest Stewardship Council, FSC)及泛歐森林認證體系(Pan European Forest Certification, PEFC)等兩種。根據研究結果顯示，雖然此投資成本是否能確實反映在獲益上仍存在不確定性，但實施認證的森林管理有利於生物多樣性，且存在很高的發展潛力，然而認證的投資需要綜合考慮保護具有高保存價值的森林、控制非法伐木和其它行業政策配合等方面。

5.人工造林之投資：人工造林的投資形式有很多種，包括基於生產目的而選擇營造高產之本土種人工林，或基於恢復生態與生態系統服務功能的造林(如中國的退耕還林計畫)，且必須區分造林(Reforestation)與再造林(Afforestation)。根據資料顯示，政府單位是人工造林的主要資金來源，通常提供總支出之75%(Canby and Raditz, 2005)；目前私人對人工林之投資大都以生產為目的，且報酬率相當高，然而人工造林仍存在地點選擇錯置、非優良遺傳品種的使用、管理維護水準低以及地點距離市場太遠等問題(Bull *et al.*, 2006；Cossalter and Pye Smith, 2003)。造林和再造林對環境之影響差異很大，且人工林主要爭議還有使用大量的水資源和化學肥料、引進外來樹種與基因轉殖樹種等問題。造林帶來的社會影響仍存在爭議，尤其是私人企業大規模種植人工林時，將涉及徵地、回收社區共有森林的使用權、將退化或低利用價值的共有森林或農地轉變成人工林等問題；相較而言社區或小農進行小規模造林存在之爭議則較少，且為減少人們貧困方法之一。目前有很多造林計畫是以提供生態系服務功能為目標，尤其是在碳吸存(Carbon Sequestration)方面。綜合而言，為確保木材充足供應，私人投資再造林對林業部門在綠色經濟之發展具有一定的意義，然獎勵人工林種植的補貼應朝向促進森林生態系服務功能及社會發展需要，尤其是能提供多種生態服務功能的人工林(Bull *et al.*, 2005)，而非將其取代天然林，因此需要對人工林引進認證體系，提供標準並鼓勵良好經營方式，同時不影響天然林之永續管理。

6.混農林業之投資：混農林業之實施範圍很廣，且在中美洲、南美洲和東南亞等地區相當重要，這些地方擁有長期經營傳統和科學的混農林經營模式，而在非洲大部分亦採行混農林經營方式。與造林一樣，混農林系統的成本和報酬率因區域、物種和經營管理方式不同而有所差異，要提高混農林經營收益必須在早期投入較多投資，然此亦是推廣投資混農林主要之障礙。綜合而言，混農林經營方式較一般農業之直接收益高且可提供碳吸存、減少地表水滲透與更廣泛的維護生物多樣性等間接效益，然而農民需要財政與技術援助來協助轉型為混農林形式，投資長期技術支援的獎勵計畫可有效促進混農林業之發展。

根據「邁向綠色經濟」報告研究結果顯示，2010-2050年間若每年投資150億美元(即全球生產總值的0.03%)於林業部門以發展綠色經濟，可使林業附加價值較一般發展模式增加20%，使森林碳儲存增加28%，林地面積將由目前之40億公頃於2020年增加3%，2030年增加8%，而2050年增加逾20%。在2012年舉辦的RIO+20會議中，聯合國環境規劃署(UNEP)指出隨著公私部門增加對綠色產品、服務與管理的投資，全球將可有效降低碳排放、強化資源使用效率與降低生物多樣性的損失，若全球投資400億美元於林業部門，將可降低一半沙漠化情況，並於2050年獲得約6,000億美金之收益。

(三)促進林業部門發展綠色經濟之條件

要促進前述林業部門之投資增加，必須有賴於改善森林管理水準、機構和政策改革等方面之支持，透過一系列的促成條件，使投資的

公私有林得永續管理，支持公共部門的投資並確保其價值實現。這些促成條件，包括：森林管理和政策改革、打擊非法伐木、獎勵綠色投資、營造公平的競爭環境(財政政策改革和經濟手段)、改善森林資產訊息與綠色林業催化劑之REDD⁺等。

要吸引人們投資森林的公共產品與服務，並確保這些產品與服務能永續生產，這種制度對平衡財政與管理有極大益處，尤其是長期的森林永續管理。透過管理森林之公共產品與服務，可增加森林相關的收入、就業與稅收管道，極具發展前景，且當地居民也可因此成為森林及其生態系服務功能的守護者，要實現此目標有賴於落實REDD⁺標準、有效的森林控制系統及稅收移轉等制度，尤其是國內外共同執行的REDD⁺制度，雖然其仍有許多尚待加強的部分，但不可否認，這樣的森林管理機制對消除貧窮與協助建構永續發展的潛力很大，被認為是保護森林與確保對綠色經濟有所貢獻的最佳方式。

五、結語

綠色經濟是從以前的「保護環境不受商業過度利用」轉變到目前「利用商業模式以保護環境」，扭轉經濟與環保對立或取捨的模式。尤其在聯合國環境規劃署(UNEP)發表「邁向綠色經濟」報告後，清楚地揭露綠色經濟時代的來臨，而2012年RIO+20會議後，更奠定發展綠色經濟已成為一種全球化趨勢，我國當然不可能自絕於潮流之外。事實上，我國政府近年來也積極推動綠色經濟，然而施政重點大都著墨在提高能源與資源效率的投資，甚至將「綠色

能源」列為六大新興產業之一，因此有部分國內學者認為政府將「綠色經濟」窄化為「綠能產業」，或是誤認為綠色經濟僅有綠能產業。本文最後要強調的是，森林與環境永續有密切關連，支撐眾多經濟部門的發展、維繫人類生計與保護八成的陸地物種，因此「邁向綠色經濟」報告將林業納入綠色經濟十個關鍵部門，甚至將林業定位為綠色經濟與永續發展的基礎與關鍵，因此政

府在積極推動綠色經濟之際，應該思索林業部門在綠色經濟之發展與投資契機，參酌其他國家的實施經驗，規劃我國林業部門邁向綠色經濟的藍圖，建立衡量森林生態系服務功能之評估模式，制定符合我國國情的政策、法規與獎勵制度，以朝永續發展目標前進。🌲

參考文獻(請逕洽作者)

註1 僅涵蓋農耕業與畜牧業，而不包含漁業與林業。

註2 有些係使用生態系服務給付或生態系服務功能補償(Payments for Ecosystem Services, PES)。

註3 是指在REDD計畫外，同時加強開發中國家對現存森林的保育與永續經營，以增進森林碳匯效益，並邀請原住民參與該計畫(黃裕星，2010；楊磊，2012)。