

森林碳匯制度及中國大陸以認購 林業碳匯替代修復之司法案例分析

胡峰賓*

工業革命後全球平均氣溫逐漸上升，為因應近年氣候變遷所造成之負面影響，國際間陸續有《氣候變化框架公約》、《京都議定書》、《波恩政治協議》、《馬拉喀什協定》、《峇裡島行動計畫》等之簽訂，促進減少溫室氣體之排放，以達「2050年淨零排放」之共識，台灣亦於2022年年初提出《2050年淨零排放路徑及策略總說明》，各國積極採取各種方式來降低溫室氣體之排放量，其中森林碳吸存被視為是成本較低之減量策略，森林碳匯厥為減少溫室氣體排放之重要議題。

壹、森林碳匯之意義

碳權 (Carbon Credit) 乃指排碳之權利，常以相當於一公噸碳排量為計算單位。碳權商品分兩大類即減碳排/減量 (Reduction) 與碳移除 (Removal)，所稱之碳減量包含節能，或以生物能源及再生能源等來減量，而碳移

除則係指移除大氣中之二氧化碳，移除方式可分成自然移除與科技補碳¹，自然移除包含森林、土壤、海洋等等自然碳匯 (Natural Carbon Sink)，碳匯為儲存二氧化碳之天然或人工「倉庫」，地球儲存二氧化碳之天然倉庫，依其儲量多寡為森林、海洋、土壤。

森林碳匯 (Forest Carbon Sink)²一般稱為綠碳，係以造林種樹等方式移除二氧化碳，地球上儲存二氧化碳之天然倉庫儲量最多者為森林，植物吸收空氣中之二氧化碳行光合作用後，吸收4公斤之二氧化碳，轉化成1公斤之木材，但樹木吸收二氧化碳之能力，原則上在樹齡20年生時，即會達到頂峰，之後隨樹齡增加，將二氧化碳轉換成木材之能力越趨緩慢。土壤碳匯 (Soil Carbon Sink) 又稱為黃碳，土壤會產生有機碳，透過直接轉化或植物光合作用間接吸收之方式，將其固定在土壤中形成之碳匯，有助減少大氣中之二氧化碳。海洋碳匯 (Ocean Carbon Sink) 又稱為藍碳，指海洋及沿岸生態系吸收二氧化碳

* 本文作者係執業律師、成功大學法律系教授；台灣大學法律所博士、法國Aix-Marseille大學法律碩士、台灣大學園藝暨景觀所碩士班。

註1：以科技之方式來除碳，例如碳捕捉、再利用與封存 (CCUS; Carbon Capture, Utilization, and Storage) 等技術。

註2：森林碳匯相關介紹，可參邱祈榮、林俊成著 (2023)，《森林碳匯與抵換機制》，洪葉文化出版社。

場域，其亦為具潛力碳庫之一，如海藻可行光合作用，或是紅樹林可吸收二氧化碳。上開之碳權應具有外加性、永久性、評估適宜、減量獨家擁有權、對社會或環境無造成重大危害等原則。

貳、國際公約對森林碳匯之規範

《聯合國氣候變化框架公約》(United Nations Framework Convention on Climate Change) 為1992年5月22日聯合國政府間談判委員會就氣候變化問題達成之公約，於1992年6月4日在巴西里約熱內盧舉行之聯合國環發大會通過，該公約係全球首次為全面控制二氧化碳等溫室氣體排放，以應對全球氣候暖化之國際公約，於1994年3月21日正式生效。後於1997年12月149個國家地區之代表在日本京都通過《聯合國氣候變化綱要公約的京都議定書》，簡稱《京都議定書》(Kyoto Protocol)，其為《聯合國氣候變化框架公約》之補充條款，於2005年2月16日生效，主要在於約束溫室氣體排放機制，並為碳交易之形成與發展奠定基礎，碳匯即源自於《京都議定書》，由此形成國際之碳排放權交易制度，由生態系統之有效地管理，來提高固碳潛力。《京都議定書》並允許通過造林、再造林和森林管理等活動獲得之碳

匯，用於抵消工業和能源部門之溫室氣體減限排量，並規定包括林業活動在內之專案活動獲得之碳匯，來抵消減限排額度。

森林面積雖然只占陸地總面積之1/3，但森林植被區之碳儲量幾乎占到陸地碳庫總量之半。因此森林與氣候變化有著直接聯繫，在應對氣候變化之各種舉措中，森林碳匯是成本最低之減排措施。嗣後之氣候公約，國際社會對森林碳匯作用越來越關注，如2001年《波恩政治協議》(Bonn Political Agreement)³、2001年《馬拉喀什協定》(Marrakesh Accords) 都將造林、再造林等林業活動納入《京都議定書》確立之CDM(清潔發展機制)，鼓勵各國通過綠化、造林來抵消一部分工業源二氧化碳之排放量。後於2003年12月之《聯合國氣候變化框架公約》第9屆締約方大會，將造林、再造林等林業活動，納入碳匯專案，制定新運作規則，為正式啟動實施造林、再造林碳匯專案創造有利條件。之後《峇裡島行動計畫》(Bali Action Plan)⁴到《哥本哈根協議》(Copenhagen Accord)⁵和《坎昆協議》(Cancun Agreement)⁶，森林碳匯都是主要議題之一。氣候變化國際法之發展過程中，對於森林碳匯議題越來越重視，森林碳匯活動範圍因而走向多元化發展，森林保護和森林可持續管理，增加碳儲量均成為主要內容。

其中，值得注意係REDD(Reduced

註3：《波恩政治協議》為附件1國家利用造林碳匯項目設定上限，該等國家在第一承諾期之每年中從CDM造林碳匯項目中獲得之減排抵消額不得超過其減排年排放量之1%。

註4：聯合國氣候變遷框架公約第13屆締約國會議於2007年在印尼峇裡島舉行，通過《峇裡行動計畫》(Bali Action Plan)，以之做為後續協商與執行的依據。

註5：哥本哈根協議(Copenhagen Accord)為聯合國氣候變化大會在2009年12月19日全體大會各成員國通過不具法律約束力之條約。

註6：聯合國氣候變遷框架公約第16屆締約國會議於2010年在墨西哥坎昆舉行，通過《坎昆協議》(Cancun Agreement)。

Emissions from Deforestation and Forest Degradation) 之提出，其意指為減少因不當伐林與森林退化，所造成之溫室氣體排放。REDD之概念首度在2005年之蒙特婁會議中提出⁷，其主要目的係呼籲各國應重視森林在減少溫室氣體所扮演之角色，並共同努力減少對於森林之破壞。後再由REDD擴充至REDD-plus或REDD+，森林碳吸存可以減緩氣候變遷，森林碳匯機制可發揮其作用，但要將森林碳匯轉為碳權，需符合監測、報告與驗證機制（Monitoring, Reporting and Verification, MRV），亦賴諸多制度之建立，以促進森林碳匯制度之健全發展。

參、中國大陸以認購林業碳匯替代修復之司法案例分析

為促進林業碳匯項目產生之減排量參與溫

室氣體自願減排交易，於破壞林業之行為中，為救濟林木資源被破壞所造成之碳匯功能損失，中國大陸法院如福建、貴州等法院新創立以購買林業碳匯產品，作為替代性修復之補充方式，來承擔生態環境修復責任，替代履行森林生態環境損害責任。

一、中國大陸林業碳匯之發展

中國大陸“十四五”規劃森林覆蓋率提高到24.1%，於2021年12月31日中國大陸之國家市場監督管理總局、國家標準化管理委員會發佈第一個林業碳匯國家標準《林業碳匯專案審定和核證指南》，此為中國大陸提出2030年碳達峰與2060年碳中和目標後，所發佈林業碳匯之國家標準。而自2021年起各省市自治區亦有林業碳匯之相關規劃⁸，包括北京市⁹、天津市¹⁰、河北省¹¹、河南省¹²、山東省¹³、湖南省¹⁴、湖北省¹⁵、江蘇省¹⁶、浙

註7：聯合國氣候變遷框架公約第11屆締約國會議暨「京都議定書締約國」第1次會議（MOP1）於2005年在加拿大蒙特婁舉行。

註8：「首批碳匯權證發放，綠色發展的新型模式」各地林業碳匯有關政策，https://roll.sohu.com/a/615766410_121119253

註9：2021年12月10日北京市人民政府發佈《北京市“十四五”時期生態環境保護規劃》，要求造林增加森林碳匯，到2025年森林蓄積量增加到3000萬立方米。

註10：2022年1月17日，天津市人民政府辦公廳發佈《天津市生態環境保護“十四五”規劃》提出完善生態廊道和生物多樣性保護網路，增加生態系統碳匯和生態產品供給。

註11：2022年2月22日，河北省人民政府辦公廳印發《關於下達2022年營造林任務的通知》，提出制定完善全省森林草原生態系統碳匯提升行動方案，探索適應省情的林業碳匯開發和交易模式，調動企業通過碳匯交易開展造林綠化。

註12：2022年2月14日，河南省人民政府發佈《河南省“十四五”國土空間生態修復和森林河南建設規劃》，提升生態碳匯能力，到2025年森林面積淨增17.03萬公頃以上，森林蓄積量淨增1550萬立方米以上，森林植被碳儲量由2020年的1.55億噸增長至2025年的1.68億噸。

註13：2022年4月7日，山東省應對氣候變化領導小組辦公室印發《山東省“十四五”應對氣候變化規劃》，提出推動森林碳匯能力提升、增強和修復農田、濕地碳匯。

註14：2022年2月22日，湖南省人民政府辦公廳發佈《關於科學綠化的實施意見》提到制定林業碳匯行動方案，深化集體林權制度改革，完善生態補償賠償機制。

註15：2022年1月7日，湖北省人民政府辦公廳發佈《湖北省林業發展“十四五”規劃》，明確提出推進

江省¹⁷、江西省¹⁸、黑龍江省¹⁹、遼寧省²⁰、雲南省²¹、貴州省²²、四川省²³、福建省²⁴、浙江省²⁵、內蒙古²⁶、西藏²⁷、寧夏²⁸等陸續發布林業碳匯之相關規劃及措施。

二、中國大陸最高人民法院對於碳匯之相關解釋

除行政單位外，司法單位如最高人民法院於2022年6月13日公佈《最高人民法院關於

林業碳匯行動，加強林業碳匯計量監測，增加林草碳匯，提高森林生態系統碳匯增量和碳儲量。

2022年3月16日，湖北省林業局發佈《2022年林業工作要點》，提到積極發展林業碳匯，《湖北省推進林業碳匯實施方案》，大力開發林業碳匯專案，推進交易試點。

註16：2021年9月14日，江蘇省人民政府辦公廳發佈《關於科學綠化的實施意見》，制定林業碳匯行動方案，探索適合省情之碳匯開發和交易模式。

註17：2021年6月24日，浙江省發展改革委省林業局發佈《浙江省林業發展“十四五”規劃》提出，持續加強林業碳匯能力。落實碳達峰、碳中和要求，增強森林植被和森林土壤碳匯能力，森林植被碳儲量達到3.4億噸。

註18：2021年5月6日，江西省生態環境廳發佈《江西省林業碳匯開發及交易管理辦法（試行）》。江西省林業碳匯專案開發重點支持鄉村振興重點幫扶縣以及國家級重點生態功能區優先開發。

註19：2021年10月15日，黑龍江省人民政府發佈《關於進一步激發林草發展活力助力全省經濟高品質發展的意見》，著力提升林草碳匯能力，提升森林、濕地、草原等生態系統碳匯能力。

註20：2022年1月14日，遼寧省人民政府辦公廳發佈《遼寧省“十四五”林業草原發展規劃》，評估林草碳匯能力，編制提升林草碳匯能力行動方案，開展碳匯交易。

註21：2021年12月8日，雲南省人民政府辦公廳發佈《關於科學綠化的實施意見》，探索林業草原碳匯，完善生態補償機制。

註22：2021年11月19日，貴州省人民政府辦公廳發佈《貴州省“十四五”林業草原保護發展規劃》，推進資源培育由擴面向提質轉變，增加森林碳匯。

註23：2019年11月11日，四川省林業和草原局發佈《關於大力推進林草碳匯高品質發展的意見》，到2025年，林草碳匯有效參與國內外碳排放權交易，全省林草碳匯專案總規模力爭達到3000萬畝。2022年3月14日，四川省人民政府辦公廳發佈《關於科學綠化的實施意見》，通過造林綠化補助等資金管道支持生態修復林草碳匯等。

註24：2021年12月7日，福建省龍岩市林業局發佈《龍岩市全國林業改革發展綜合試點實施方案》。制定穩定林地承包經營等十四項具體任務，明確到2025年，全市森林覆蓋率穩定在79%左右，森林蓄積量達到15031萬立方米，林業產業總產值達600億元以上。2022年3月31日，福建省林業局發佈《關於加快推進竹產業高品質發展的通知》要求探索推進竹林碳匯開發管理機制創新、技術研發和市場建設。

註25：2021年6月24日，浙江省發展改革委省林業局發佈《浙江省林業發展“十四五”規劃》持續加強林業碳匯能力，增強森林植被和森林土壤碳匯能力，森林植被碳儲量達到3.4億噸。

註26：2021年11月，內蒙古包頭市政府發佈《碳達峰碳中和林草碳匯（包頭）試驗區實施方案》，到2025年，全市森林覆蓋率達到19.3%，森林蓄積量達到380萬立方米，草原綜合植被蓋度達到38%，濕地保護率達到38%，林草碳匯專案總規模達到1340萬畝，其中森林碳匯項目330萬畝、草原碳匯項目1000萬畝、濕地碳匯項目10萬畝。

註27：2022年3月29日，西藏自治區人民政府辦公廳印發《關於鼓勵和支持參與拉薩南北山綠化的政策措施》，對單獨或以聯合體之形式承包拉薩南北山綠化之企業、社會團體和個人等，對碳匯交易方面給予之優惠政策和扶持措施。

註28：2022年1月6日，寧夏回族自治區人民政府辦公廳發佈《關於加強草原保護修復的實施意見》推動草原地區綠色發展。科學推進草原多功能利用，充分釋放草原經濟、生態和社會價值以及在碳匯、

審理森林資源民事糾紛案件適用法律若干問題的解釋》（法釋〔2022〕16號）（以下簡稱《解釋》）²⁹相關規定，涉林業案件，對林區森林資源之損害賠償，可以購買林業碳匯價值，替代履行森林生態環境損害賠償責任，在保護森林資源生態安全中發揮更大作用。《解釋》第1條規定，人民法院審理涉及森林、林木、林地等森林資源的民事糾紛案件，應當貫徹民法典綠色原則，尊重自然、尊重歷史、尊重習慣，依法推動森林資源保護和利用的生態效益、經濟效益、社會效益相統一，促進人與自然和諧共生。另關於林業案件之損害於《解釋》第19條規定，人民法院依據民法典第1235條之規定，確定侵權人承擔之森林生態環境損害賠償金額，應當綜合考慮受損森林資源在調節氣候、固碳增匯、保護生物多樣性、涵養水源、保持水土、防風固沙等方面之生態環境服務功能，予以合理認定。此外在亦創新採用購買林業碳匯方式替代履行森林生態環境損害賠償責任，《解釋》第20條規定，當事人請求以認購經核證之林業碳匯方式替代履行森林生態環境損害賠償責任者，人民法院可以綜合考慮各方當事人意見、不同責任方式之合理性等因素，依法予以准許。

此外，最高人民法院2021年10月28日發佈《關於新時代加強和創新環境資源審判工作

為建設人與自然環境和諧共生的現代化提供司法服務和保障的意見》就碳排放權、碳匯、碳衍生品等涉碳權益之法律屬性闡述其重要性。2022年7月14日最高人民法院發佈《最高人民法院關於為加快建設全國統一大市場提供司法服務和保障的意見》（法發〔2022〕22號）提出研究適用碳匯認購、技改抵扣等替代性賠償方式。2022年12月5日最高人民法院發佈《中國生物多樣性司法保護》，提出包括認購碳匯在內的多個環境資源審判所獨有之裁判執行方式，為生態系統修復提供多樣化之修復選擇，並於2023年《關於完整準確全面貫徹新發展理念為積極穩妥推進碳達峰碳中和提供司法服務的意見》，顯見中國大陸司法實務亦相當關注碳匯制度之發展。

三、侵害林業以購買林業碳權之司法案例

就濫伐林木、盜伐林木非法收購以及加工、出售國家重點保護植物等刑事犯罪，由於福建省林業資源豐富，相關林業犯罪亦較多，福建省法院以認購碳匯作為審酌被告犯後態度之事項，而所認購之碳匯主要為當地自主開發之碳匯專案。如相關判決所採納認購順昌縣“一元碳匯”即為福建省之碳匯專案³⁰。此外，2022年9月20日福建省高級人民

旅遊等方面獨特優勢。

註29：2022年4月25日由最高人民法院審判委員會第1869次會議通過，自2022年6月15日起施行。

註30：福建省南平市順昌縣地處福建省西北部低山丘陵區，順昌境內森林覆蓋率80.34%，有林地近250萬畝。2019年福建省順昌縣依照縣國有林場創立並編制完成《“一元碳匯”項目方法學》，首創“一元碳匯”試點專案，活化林業生態資源，創新林業生態產品價值，“一元碳匯”以“一元錢十千克二氧化碳當量”為固定交易價格，針對機關事業單位、企業、社會團體和個人開展自願碳中和而設計。

法院和福建省林業局聯合印發《福建省高級人民法院、福建省林業局關於在生態環境刑事案件中開展生態修復適用林業碳匯賠償機制的工作指引（試行）》³¹亦對此採納相關林業碳匯賠償機制。不少判決以認購林業碳匯專案，作為犯後態度之審酌，僅整理如下³²，其中以福建省順昌縣人民法院以認購林業碳

匯之判決最多³³：

肆、司法實務之分析

一、以購買碳匯作為替代性措施，具有司法創新性

林業碳匯要求碳匯項目開發者通過造林、

編號	法院判決	審結日期	罪名	被告破壞之立木蓄積量/立方公尺	被告認購之金額(人民幣)	被告認購之林業碳匯類別	說明
1	福建省順昌縣人民法院(2020)閩0721刑初55號	2020.04.03	濫伐林木罪	180.2073	20000	順昌縣“一元碳匯”	福建省順昌縣人民法院關於碳匯之早期代表性判決
2	福建省武夷山市人民法院(2020)閩0782刑初94號	2020.07.02	故意毀壞財物罪	28.4955	15000	順昌縣“一元碳匯”	福建省武夷山市人民法院關於碳匯之早期代表性判決
3	福建省順昌縣人民法院(2020)閩0721刑初208號	2020.09.23	濫伐林木罪	22.0887	3000	順昌縣“一元碳匯”	本案部分運至家中當柴火燒掉，部分遺留在山場
4	福建省順昌縣人民法院(2020)閩0721刑初89號	2020.11.10	濫伐林木罪	236.5987	32000	順昌縣“一元碳匯”	破壞立木蓄積量較大之判決

註31：2022年9月20日，福建省高級人民法院與福建省林業局聯合制定下發《關於在生態環境刑事案件中開展生態修復適用林業碳匯賠償機制的工作指引（試行）》。《指引》包括正文及《福建法院刑事司法林業碳匯損失量計量方法（試行）》等3個附件。

註32：林禹岐、吳昂（2023），〈認購林業碳匯司法適用的實踐檢視與制度完善〉，《中國人口資源與環境》，第33卷第12期，第71-82頁。

註33：尚有福建省順昌縣人民法院（2020）閩0721刑初100號（2020.05.27判決，罪名為濫伐林木罪）、福建省順昌縣人民法院（2020）閩0721刑初99號（2020.05.28判決，罪名為濫伐林木罪）、福建省順昌縣人民法院（2020）閩0721刑初123號（2020.06.23判決，罪名為故意毀壞財物罪）、福建省順昌縣人民法院（2020）閩0721刑初207號（2020.09.29判決，罪名為濫伐林木罪）、福建省順昌縣人民法院（2020）閩0721刑初225號（2020.10.28判決，罪名為濫伐林木罪）、福建省順昌縣人民法院（2020）閩0721刑初149號（2020.07.23判決，罪名為濫伐林木罪）、福建省順昌縣人民法院（2020）閩0721刑初170號（2020.08.25判決，罪名為濫伐林木罪）、福建省順昌縣人民法院（2020）閩0721刑初216號（2020.11.04判決，罪名為濫伐林木罪）、福建省順昌縣人民法院（2021）閩0721刑初139號（2021.10.26判決，罪名為濫伐林木罪）等等都是購買順昌縣“一元碳匯”。

編號	法院判決	審結日期	罪名	被告破壞之立木蓄積量/立方公尺	被告認購之金額(人民幣)	被告認購之林業碳匯類別	說明
5	福建省光澤縣 人民法院(2021) 閩0723刑初14號	2021. 01.15	盜伐林木罪	4.6658	1000	南平市 “森林生態銀行”	福建省光澤縣 人民法院關於 碳匯之早期代 表性判決
6	福建省建甌市 人民法院(2021) 閩0783刑初193號	2021. 04.16	故意毀壞財物 罪	5.8060	3000	順昌縣 “一元碳匯”	福建省建甌市 人民法院關於 碳匯之早期代 表性判決
7	福建省將樂縣 人民法院(2021) 閩0428刑初88號	2021. 08.25	盜伐林木罪	49.6000	2670	福建金森碳匯 科技有限公司 碳匯專案	福建省將樂縣 人民法院關於 碳匯之早期代 表性判決
8	福建省順昌縣 人民法院(2021) 閩0721刑初149號	2021. 09.02	盜伐林木罪	3.9770	1000	順昌縣 “一元碳匯”	破壞立木蓄積 量較小之判決
9	福建省將樂縣 人民法院(2021) 閩0428刑初106號	2021. 11.4	非法收購、加工、出售國家重點保護植物、國家重點保護植物製品罪	購買南方紅豆杉、花櫚木的樹兜、原木的原材料加工	林業碳匯80噸	福建金森碳匯 科技有限公司 碳匯專案	不法購買林木 之判決

再造林、森林保育和經營等活動，增強森林之碳匯能力，並在碳匯項目產生額外之碳匯量，碳匯廣義代表通過實施造林再造林，保護和恢復森林植被之意義。林業犯罪其破壞森林之儲碳功能，以購買林業碳匯，作為犯後態度之審酌，具有司法創新性，亦符合《聯合國氣候變化框架公約》及《京都議定書》之精神，值得讚許。另立木蓄積量又稱立木總蓄積，為森林中之林木和其他地方之樹木材積之總和，然上開判決中，如何決定購買之林業碳匯數量，其依據為何則未見說明，似乎可以建立損害數量即立木蓄積量與購買碳匯之量化標準。

二、應以林地修復為主，購買碳匯替代修復為輔

盜伐、濫伐林木或以其他行為造成林木資源損害時，在森林生態環境具有修復可能性之情況下，行為人應履行補種樹木、恢復植被等生態環境修復之責任，回復原狀仍然具有優先性，應進行原地或異地補種。是以生態環境損害案件中，應秉持修復為先原則，最大限度地恢復原狀，避免簡化修復責任。認購林業碳匯替代履行方式，僅在於恢復有困難之情況下，才能購買碳匯以替代修復。此部分參酌中國大陸《民法典》第1234條³⁴及第1235條³⁵之規定，亦以修復為主，但上

註34：《民法典》第1234條規定，違反國家規定造成生態環境損害，生態環境能夠修復的，國家規定的機關或者法律規定的組織有權請求侵權人在合理期限內承擔修復責任。侵權人在期限內未修復的，國家規定的機關或者法律規定的組織可以自行或者委託他人進行修復，所需費用由侵權人負擔。

開之判決大多沒有說明是否無修復之可能時，才以購買碳匯方式作為替代，雖肯認以購買林業碳匯具有司法創新性，但仍應以林地修復為主。

三、緩刑或緩起訴制度亦可以購買碳匯方式為條件

台灣之森林法第7章設有罰則，包括竊取森林主、副產物者，於他人森林或林地內，擅自墾殖或占用，放火燒燬他人或自己之森林，毀棄、損壞保安林，足以生損害於公眾或他人等特別刑法，一般違反森林法之刑事犯罪，緩刑之條件通常為向國庫支付，例如台灣南投地方法院111年度訴緝字第18號判決，被告犯森林法第52條第3項、第1項第4款、第6款之竊取森林主產物貴重木罪，處有期徒刑壹年壹月，併科罰金新臺幣壹佰壹拾萬元，罰金如易服勞役，以罰金總額與壹年之日數比例折算。緩刑參年；並應向國庫支付新臺幣拾萬元；另應向指定之政府機關、政府機構、行政法人、社區或其他符合公益目的之機構或團體提供壹佰貳拾小時之義務勞務；緩刑期間付保護管束。但未來如台灣發展本地森林碳匯成熟之際，司法機關在審酌緩刑或緩起訴時，除以修復為原則外，亦

可將購買本地森林碳匯之方式作為條件，而非僅在於「向國庫繳納金錢」作為條件，森林之多種生態環境服務功能損失，以國庫繳納金錢方式並非為最適宜之條件。

伍、結論

氣候變遷與全球暖化已成趨勢，台灣森林為219.7萬公頃，森林覆蓋率為60.71%³⁶，高出於全球平均值30.3%甚多，於世界排名第33名，顯見台灣森林資源豐富，除應開拓有效之碳匯資源，推行碳匯專案，讓森林碳匯發揮其作用外，森林管理和監控亦相當重要，才能有更多穩定之碳匯量。司法機關亦應重視森林碳匯等國際公約之發展趨勢，關於林業犯罪部分，最佳之情況雖應以在原地回復，如不能回復，應審酌所受林木損害，即樹木碳貯存量與年碳吸存量之損害為何，以碳匯之方式作為替代方案條件，現行司法之傳統思維，僅在於評估林業犯罪之財產損害或犯罪所得，再以「向國庫繳納金錢」作為緩刑或緩起訴之條件，此應再精進，須將國際公約藉由生態系統之有效地管理，來提高固碳潛力，促進環境永續發展之意旨納入考量。

註35：《民法典》第1235條規定，違反國家規定造成生態環境損害的，國家規定的機關或者法律規定的組織有權請求侵權人賠償下列損失和費用：（一）生態環境受到損害至修復完成期間服務功能喪失導致的損失；（二）生態環境功能永久性損害造成的損失；（三）生態環境損害調查、鑒定評估等費用；（四）清除污染、修復生態環境費用；（五）防止損害的發生和擴大所支出的合理費用。

註36：參林務局第四次森林資源調查報告。