三、現行綠色國民所得帳未能允當反映環境外部成本，相關帳表尚無重大改良，且未涵蓋生態系統層面，並與國際趨勢容有差距，允宜逐步完備帳表，俾益國家永續發展

國民經濟會計制度(System of National Accounts，SNA)係一套以衡量國內生產毛額(GDP)為核心之經濟帳戶，世界各國據以計算 GDP 及其成長率，以展現國家經濟政策之執行成果。然 GDP 成長恐忽略環境保護、社會公平及資源永續利用等重要面向，以致未能真實反映國家財富增長與社會進步，故以 GDP 衡量國家經濟成長之永續性有其侷限。為克服 GDP 衡量指標之不足，1980 年代末，聯合國統計司(UNSTAT)提出綠色國民所得(Green GDP)概念，世界各國並發展綠色國民所得帳編算體系，我國亦參採聯合國環境與經濟帳系統(System of Environmental-Economic Accounting，SEEA)，以編製綠色國民所得帳(又稱環境與經濟帳)。經查：

(一)1995 至 2020 年全球人均實質 GDP 成長 50%，惟人均實質財富僅增長約 21%，爰以 GDP 衡量國家實質財富之增長有其侷限

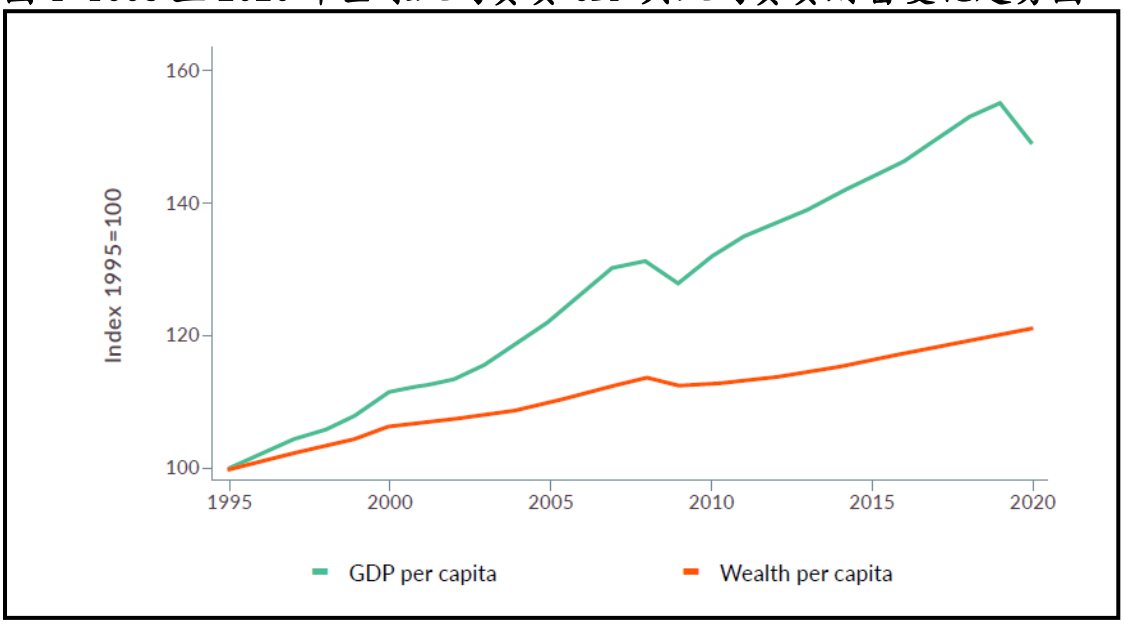
按世界銀行於其每年發布之《國家財富變化報告》(The Changing Wealth of Nations，簡稱 CWON)中指出，國內生產毛額(GDP)係評估經濟進步之主要指標，然世界需要一個更廣泛之指標以評估經濟發展之可持續性，爰該組織提供 5 類全面性財富衡量指標[1](包括：生產資本、不可再生自然資本、可再生自然資本、人力資本及金融資產等)，以深入了解經濟發展之可持續性，並補充 GDP 之不足。

---

[1] CWON 涵蓋之 5 類資產，包括：1.生產資本：建築、機械、都市土地、智慧財產等；2.不可再生自然資本：如石油、天然氣、煤礦、金屬與礦物；3.可再生自然資本：如農地、森林、紅樹林、漁業與水力資源；4.人力資本：依性別分計，估算工作人口一生之未來收入現值;5.淨外國資產:例如對外直接投資與外匯存底。

據 2024 年 CWON 報告指出，1995 至 2020 年全球人均實質 GDP 成長 50%，惟人均實質財富僅增長約 21%(詳圖 1)，顯示實質 GDP 與實質財富有脫鉤之現象，按該期間生產資本增長 47%，係因工業化與城市化快速增長所致；然而煤炭、天然氣與礦產等不可再生自然資本則減少 2.5%；漁業與森林等可再生自然資本之退化最為嚴重，共減少 20%以上(詳表 1)。是以，自然資本之折耗及退化影響人均實質財富甚鉅，爰以 GDP 衡量國家實質財富之增長確有其侷限。

圖 1 1995 至 2020 年全球人均實質 GDP 與人均實質財富變化趨勢圖



說　　明：圖內 1995 年為基期=100。
資料來源：世界銀行，《The Changing Wealth of Nations 2024》報告，2024 年 10 月。

表 1 1995 至 2020 年全球人均實質財富變化類別情形表

資產類別	人均實質財富變化（增減率）	說明
人力資本 (Human capital)	9%	人力資本占全球名目財富之 60%
生產資本 (Produced capital)	47%	因工業化與城市化快速增長
不可再生自然資本 (Nonrenewable natural capital)	-2.50%	煤炭、天然氣與礦產減少
可再生自然資本 (Renewable natural capital)	-20%以上	漁業與森林退化最嚴重，水力為唯一上升資

資產類別	人均實質財富變化（增減率）	說明
		產

資料來源：世界銀行《The Changing Wealth of Nations 2024》報告，2024 年 10 月。本中心整理。

(二)全球各類風險中概以環境風險之嚴重程度較高，其中生物多樣喪失及生態系統崩潰為長期隱憂項目

由於經濟、環境及地緣政治等不確定性影響全球發展甚鉅，爰世界經濟論壇於 2025 年 1 月 15 日發布《全球風險報告》(The Global Risks Report 2025)指出，若按嚴重程度排序全球前 10 名之風險項目，短期內(2 年)與環境風險類別有關者占 2 項，分別為第 2 名「極端氣候事件」及第 6 名「污染」；長期(10 年)而言則躍升至 5 項，分別為第 1 至第 4 名之「極端氣候事件」、「生物多樣喪失與生態系統崩潰」、「地球系統之重大變化」、「自然資源短缺」及第 10 名「污染」(詳表 2)。顯見無論係短期或長期，全球各類風險中概以環境風險之嚴重度較高，其中生物多樣喪失與生態系統崩潰，以及自然資源短缺均為長期隱憂項目。

表 2　按全球風險之嚴重程度排序之短期及長期風險項目表

排名	短期(2 年內)風險項目	長期(10 年內)風險項目
1	●虛假訊息和錯假訊息 (Misinformation and disinformation)	●極端氣候事件 (Extreme weather events)
2	●極端氣候事件 (Extreme weather events)	●生物多樣性喪失與生態系統崩潰 (Biodiversity loss and ecosystem collapse)
3	●國家主導之武裝衝突 (State-based armed conflict)	●地球系統之重大變化 (Critical change to Earth systems)
4	●社會對立 (Societal polarization)	●自然資源短缺 (Natural resource shortages)
5	●網路間諜活動和戰爭 (Cyber espionage and warfare)	●錯誤訊息與假消息傳播 (Misinformation and disinformation)
6	●污染 (Pollution)	●人工智慧技術之不利後果 (Adverse outcomes of AI technologies)
7	●不平等 (Inequality)	●不平等 (Inequality)
8	●非自願移民或流離失所 (Involuntary migration or displacement)	●社會對立 (Societal polarization)
9	●地緣經濟對抗	●網路間諜活動和戰爭

排名	短期(2 年內)風險項目	長期(10 年內)風險項目
	(Geoeconomic confrontation)	(Cyber espionage and warfare)
10	●人權和/或公民自由之侵蝕 (Erosion of human rights and/or civic freedoms)	●污染 (Pollution)

說　　明：表內各顏色代表之風險類別為●經濟、●環境、●地緣政治、●社會、●科技。
資料來源：世界經濟論壇，《全球風險報告》(The Global Risks Report 2025)，2025 年 1 月 15 日。本中心整理。

(三)本院決議行政院宜建立完整超越 GDP 之統計系統，將經濟發展所衍生之環境外部成本反映於綠色國民所得帳

為補強以傳統 GDP 指標衡量經濟永續性之不足，並反映日益嚴峻之全球環境風險，我國爰以聯合國 SEEA 為藍本編製綠色國民所得帳，惟本院審議 113 年度中央政府總預算案有關行政院主計總處歲出部分決議[2]指出：「...我國綠色國民所得帳之計算方式，未涵蓋溫室氣體排放量、生態系服務等層面，因此將大幅低估台灣經濟體的環境外部成本，恐對淨零排放政策沒有實質助益。…。先進國家如美國正建立自然資本估算與環境經濟統計系統，提出為期 15 年的規劃，集結 27 個部會，...建立完整超越 GDP 的統計系統。爰請行政院參考先進國家或是美國的方式，邀請專家學者進行研商，提出改良之計算方式。」據此，我國經濟發展所衍生之環境外部成本宜反映於綠色國民所得帳，並應建立完整超越 GDP 之統計系統，俾協助環境政策制定及驗證各項政策成效。

(四)現行綠色國民所得帳未能允當反映環境外部成本，且未建立完整超越 GDP 指標之統計系統，相關帳表尚無重大改良

按我國綠色國民所得(綠色 GDP)係自「國內生產毛額(GDP)」扣除「環境品質質損值」及「自然資源折耗值」等兩項編算而得[3]。107 至 111 年度該兩項合計數占 GDP 比率自 107 年度 0.26%

---

[2] 參本院審議 113 年度中央政府總預算案有關行政院主計總處歲出部分決議第(四十八)項。

[3] 行政院主計總處對「環境品質質損值」係採「維護成本法」設算污染排放應削減量

下降至 111 年度 0.19%，倘將該兩項數值之 111 年度合計數 410.1 億元自 GDP 中扣除，則該年度綠色 GDP 成長率為 2.61%，高於 GDP 成長率 2.59%(詳表 3)，顯示我國經濟發展尚無過度破壞環境及使用資源。惟該兩項數值之估算容有爭議[4]，據國際貨幣基金(IMF)2021 年研究資料顯示[5]，2020 年臺灣對化石燃料總補貼[6]金額為 461 億美元，其中使用化石燃料所衍生之環境外部成本(隱性補貼)為 435 億美元(約新臺幣 1.29 兆元)，相當於 GDP 之 6.4%，遠超逾我國綠色國民所得帳估算之 0.24%，且 2025 年是項成本將上達 555 億美元，約占 GDP 之 6.5%(詳表 4)，故我國綠色國民所得帳之環境外部成本估計值，容有低估現象。

此外，上開兩項帳表自 113 年起未賡續編列，故未能允當反映台灣經濟體之環境外部成本，且我國現行綠色國民所得帳之編製趨於簡略，業將原編製報告之「綜合結果」、「編製結果分析」、「環境污染質損帳」、「自然資源折耗帳」及「經濟與環境指標」(含綠色 GDP 指標)刪除未予續編，卻未建立完整超越 GDP 指標之統計系統予以補強，且未與專家學者進行研商，以致我國現行綠色國民所得帳之編製尚無重大改良。

之防治成本，即以每單位減量成本乘以應削減排放量，得出各污染物之環境質損值；另「自然資源折耗值」係採「淨價格法」估算環境資產所提供之利用與服務價值，即自然資源開採量與單位利潤之乘積。

[4] 羅嘉轍、温麗琪、林俊旭，《經濟前瞻》<臺灣企業環境外部成本知多少？以 2021 年為例>，2024 年 1 月。

[5] Ian W. H. Parry、Simon Black、Nate Vernon-Lin 於 IMF 發表之工作論文《Still Not Getting Energy Prices Right: A Global and Country Update of Fossil Fuel Subsidies》，2021 年 9 月。

[6] 化石燃料主要包含煤、石油和天然氣，係目前主要之能源來源，其於燃燒時會釋放大量二氧化碳及其他溫室氣體，對環境造成負面影響。據 IMF 研究資料顯示，化石燃料總補貼金額包含顯性補貼(explicit subsidies)及隱性補貼(implicit subsidies)。前者係政府採取補貼生產者或補貼消費者之措施，以降低煤炭、石油或天然氣之價格；後者係未將化石燃料衍生之環境外部成本內部化所造成，例如：全球暖化、空氣污染及其他等外部成本。

表 3　107 至 111 年度我國部分「環境與經濟帳指標」情形表

指標名稱	指標項目	單位	107 年度	108 年度	109 年度	110 年度	111 年度
質損值	合計	新臺幣億元	352.6	333.4	320.9	318.9	316.4
	空氣	新臺幣億元	76.8	68.3	63.0	54.3	42.5
	水	新臺幣億元	251.5	240.2	231.0	234.0	241.3
	固體廢棄物	新臺幣億元	24.3	24.9	26.9	30.6	32.6
折耗值	合計	新臺幣億元	129.2	130.7	158.3	134.9	93.8
	礦產與土石資源	新臺幣億元	23.9	27.6	29.1	26.0	20.0
	地下水	新臺幣億元	105.3	103.1	129.3	109.0	73.7
綠色GDP指標	GDP(a)	新臺幣億元	186,420.1	192,132.0	198,638.8	211,789.5	217,271.5
	質損及折耗值(b)	新臺幣億元	481.8	464.1	479.2	453.8	410.1
	占 GDP 之比率(b/a)	%	0.26	0.24	**0.24**	0.21	0.19
	綠色 GDP(a-b)	新臺幣億元	185,938.3	191,667.8	198,159.6	211,335.7	216,861.4

說　　明：1.由於行政院主計總處自 113 年起未編算前 1 年(112 年)之綠色國民所得指標，故表內僅列示至 111 年度數據。另有部分細項加總未等於合計數係因四捨五入所致。

2.表內質損及折耗值係「環境品質質損值」及「自然資源折耗值」兩項之合計數；另 GDP 係指以 105 年為參考年計算之國內生產毛額連鎖實質值。

資料來源：摘自 111 年綠色國民所得帳編製報告，第 17 頁。本中心整理。

表 4　IMF 估計 2020 至 2025 年臺灣對化石燃料補貼情形表

單位：10 億美元(USD billiom)

西元年	顯性補貼 explicit subsidies		隱性補貼 implicit subsidies		合計	
	金額	占 GDP%	金額	占 GDP%	金額	占 GDP%
2020	2.6	0.4	43.5	6.4	46.1	6.8
2021	2.5	0.3	46.9	6.2	49.3	6.5
2022	2.5	0.3	49.6	6.3	52.1	6.6
2023	2.5	0.3	51.7	6.4	54.2	6.7
2024	2.5	0.3	53.7	6.4	56.2	6.7
2025	2.4	0.3	55.5	6.5	57.9	6.8

說　　明：IMF 最近(2023 年 8 月)發表全球對化石燃料補貼資料未納入臺灣，故表內係該機構前次報告(2021 年 9 月)發表之數據，該報告之美元折合新臺幣匯率為 1:29.58。

資料來源：IMF，《Still Not Getting Energy Prices Right: A Global and Country Update of Fossil Fuel Subsidies》，2021 年 9 月。

(五)我國綠色國民所得帳尚未系統性導入 SEEA 生態系統帳，容待逐步建置，俾符國際趨勢

按生物多樣性喪失與生態系統崩潰係全球風險之長期隱憂項目，依據聯合國調查 2024 年編製 SEEA 之全球評估資料顯示，

全球有 94 個國家編製 SEEA 帳表，其中有 42 個國家已編製 SEEA 生態系統帳之核心帳，包括「生態系統範圍帳」占 45%最高，其次依序為「生態系統狀態帳」29%、「生態系統服務實物帳」28%、「生態系統服務貨幣帳」18%，以及「生態系統資產貨幣帳」11%，該 5 類帳表中除「生態系統資產貨幣帳」之實施國家數較 2023 年減少之外，其餘均呈增加現象(詳表 5)，顯見全球對於編製 SEEA 生態系統帳之重視度有增加趨勢。

反觀我國 108 至 113 年度之造林面積概呈下降趨勢；森林災害面積則曾於 112 年度達 106.5 公頃，創歷年新高；自然保護區域之數量、面積，以及瀕臨絕種與其他應予保護之物種均概呈增加趨勢(詳表 6)，顯示我國生態體系恐往負向發展而影響周邊物種之生存狀態。惟截至目前我國尚未系統性導入 SEEA 生態系統帳，且現行淨零轉型「十二項關鍵戰略行動計畫」，似未針對生態系統流失之現象提出因應，雖部分部會曾推動生態系統相關調查與價值評估[7]，然迄今如城市生態系統(都市綠地、公園)、農業生態系統(農地、牧場)及海洋生態系統(海洋、珊瑚礁)等仍未完整納編帳表，容待逐步建置，俾符國際趨勢，並維環境永續。

表 5 全球編製聯合國 SEEA(核心)生態系統帳情形表

帳表類別	實施國家個數(比率)	
	2023 年	2024 年
Ecosystem extent accounts (生態系統範圍帳)	33(37%)	42(45%)
Ecosystem condition accounts (生態系統狀態帳)	23(26%)	27(29%)
Physical ecosystem services accounts (生態系統服務實物帳)	21(23%)	26(28%)
Monetary ecosystem	14(16%)	17(18%)

[7] 例如：行政院農業部、林業試驗所曾做森林碳匯與生態系服務估值研究；環境部(原環保署)曾推動生物多樣性監測與地圖資料庫；近年行政院國家發展委員會與行政院主計總處逐步導入永續發展指標與部分自然資本衡量工具。

帳表類別	實施國家個數(比率)	
	2023 年	2024 年
services accounts (生態系統服務貨幣帳)		
Ecosystem asset accounts(Monetary) (生態系統資產貨幣帳)	17(19%)	10(11%)
實施 SEEA 合計數	90(100%)	94(100%)

資料來源：聯合國，《Results of the 2024 Global Assessment of Environmental-Economic Accounting and Supporting Statistics》，2025 年 3 月。本中心整理。

表 6 108 至 113 年度綠色國民所得帳「自然資源」類別摘要表

年度/項目	造林面積（公頃）	森林災害面積（公頃）	自然保護區域（含陸域及海域）		陸域保育類野生動物（種數）		
			數量(處)	面積(公頃)	瀕臨絕種	珍貴稀有	其他應予保育
108	1,302.8	29.4	95	1,134,206	32	113	57
109	1,326.1	47.3	96	1,210,506	32	113	57
110	1,136.1	99.9	96	1,210,600	32	113	57
111	1,106.9	44.6	98	1,210,657	32	113	57
112	1,119.7	106.5	98	1,210,657	34	112	69
113	1,283.3	30.1	98	1,210,291	35	111	69

資料來源：摘自農業部環境與經濟帳表，https://agrstat.moa.gov.tw/sdweb/public/common/Download.aspx(最後瀏覽日 114 年 8 月 29 日)。本中心整理。

綜上，傳統以 GDP 成長衡量國家財富增長與社會進步，恐忽略環境保護、社會公平及資源永續利用等重要面向，據世界經濟論壇發布全球風險報告指出，環境風險係未來 2 年及 10 年內之重要隱憂項目，影響各國永續發展甚鉅。故為補強傳統 GDP 衡量經濟永續性之不足，及反映日益嚴峻之全球環境風險，我國乃參採聯合國 SEEA 編製綠色國民所得帳，惟我國現行綠色國民所得帳未能允當反映臺灣經濟體之環境外部成本，相關帳表尚無重大改良，且未涵蓋生態系統層面，並與國際趨勢尚有差距，容與本院決議未盡相符，允宜廣納專家學者意見及參採國際作法，以充實及逐步完備我國綠色國民所得帳，俾益國家永續發展。

（分機：1923 沈寧衛）