

我國綠色國民所得帳編製現況之探討

二、未續編「綠色國民所得」指標及「環境與經濟帳」指標，且無替代性指標予以補強，不利接軌國際及客觀衡量國家永續發展，恐弱化綠色國民所得帳之編製功能

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。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。

據世界銀行 2024 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 4)，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

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。

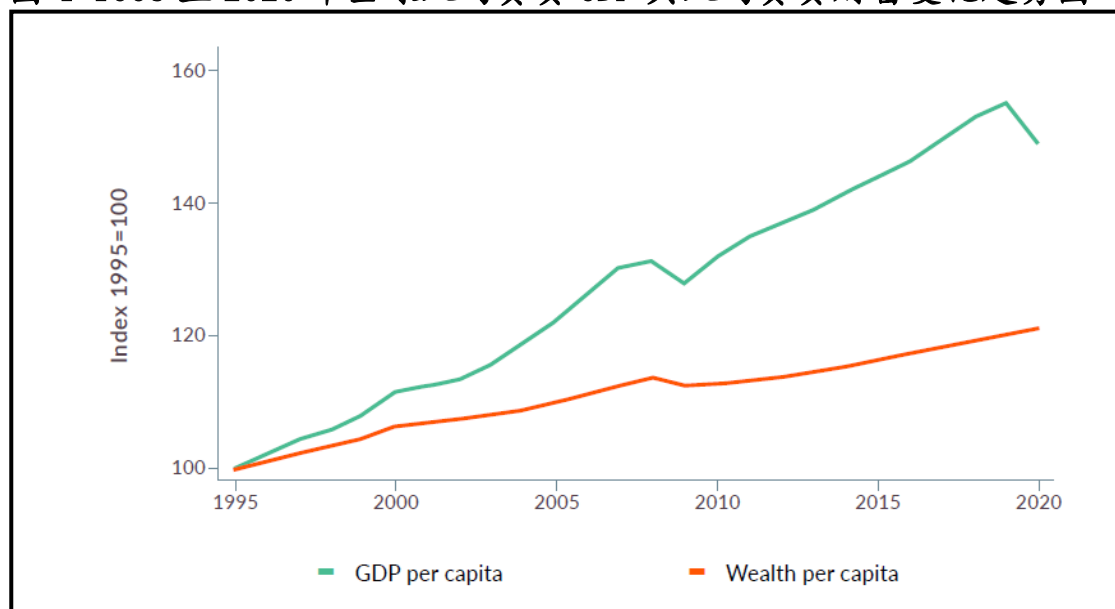
47%，係因工業化與城市化快速增長所致；然而煤炭、天然氣與礦產等不可再生自然資本則減少 2.5%；漁業與森林等可再生自然資本之退化最為嚴重，共減少 20%以上(詳表 9)。是以，自然資本之折耗及退化影響人均實質財富甚鉅，爰以 GDP 衡量國家實質財富之增長確有其侷限。

表 9 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，水力為唯一上升資產

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

圖 4 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。

(二)國際間業將超越 GDP 之概念納入政策考量，並發展多項永續

及福祉指標予以補強

有關以 GDP 指標衡量國家實質財富增長之侷限性，2007 年歐盟執行委員會與歐洲議會等組織組成「超越 GDP 會議」(Beyond GDP Conference)，希冀政策制定者及各領域專家能發展更全面性指標予以補強。是以，除前述世界銀行所建構之全面性財富變化衡量指標之外，國際間紛紛就經濟、教育、環境、治理、健康、福祉與其他等面向提出各項指標，以補充 GDP 指標之不足，例如 1980 年代末，聯合國統計司(UNSTAT)首先提出綠色國民所得(Green GDP)概念，係以傳統 GDP 扣除自然資源折耗及環境品質質損而得；另美國經濟學家於 1989 年提出永續經濟福祉指標(ISEW)，將經濟分配、資源耗竭、土地損失以及污染納入考量；世界銀行則於 1999 年提出調整後淨儲蓄(ANS)指標，將資源耗竭、污染損失予以扣除，以反映國家之真實儲蓄；尚有其他如聯合國永續發展指標(SDG 指標)等超越 GDP 指標之項目陸續於國際間發布(詳表 10)。

表 10 國際間提出補充 GDP 指標之相關永續發展指標情形表

指標名稱	發表機構	發表年份	指標內涵
綠色 GDP (Green GDP)	聯合國統計司 (UNSTAT)	1980 年 代末	在傳統 GDP 基礎上，扣除自然資源耗竭與環境退化之成本，有時也稱「環境調整後國民所得」(Environmentally Adjusted NDP)。 EDP I (Environmentally-adjusted domestic product I) = NDP - 自然資源折耗(depletion of natural assets)。 EDP II (Environmentally-adjusted domestic product II) = EDP I - 環境品質質損(degradation of natural resources)。
永續經濟福祉 指標 (Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW)	美國經濟學家 (Herman Daly 及 John Cobb Jr.)	1989 年	將經濟分配、資源耗竭、土地損失以及污染納入考量。
人類發展指數 (HDI)	聯合國開發計劃署 (UNDP)	1990 年	綜合衡量國家在健康(預期壽命)、教育(平均與預期受教育年數)、與人均

指標名稱	發表機構	發表年份	指標內涵
			國民所得 (GNI) 等三方面之表現，用以反映人類福祉發展程度。
真實發展指標 (Genuine Progress Indicator, GPI)	美國研究機構「重新定義發展組織」(Redefining Progress) Cobb 等人	1995 年	GPI 主要係在彌補國內生產總值(GDP)之缺陷而提出之指標，該指標不僅考慮經濟產出，尚扣除污染、犯罪、資源耗竭等負面因素之成本，並加入家務勞動、志願工作等正面因素之貢獻。
調整後淨儲蓄指標 (Adjusted Net Savings, ANS)	世界銀行	1999 年	開始用 ANS 衡量資源耗竭與環境退化對國家儲蓄與未來福祉之影響，意即在國民儲蓄基礎上，進一步扣除資源耗竭、污染損失，並加入人力資本投資等，反映長期永續性之淨儲蓄指標。 真實(淨)儲蓄=生產-消費-生產資產之折舊-天然資產的耗損=國內儲蓄毛額-固定資本的耗損(折舊)+教育成本-空氣污染成本-水污染成本-非再生天然資源折耗-二氧化碳損害成本。
國家財富變遷報告(The Changing Wealth of Nations, CWON)	世界銀行	2011 年	涵蓋以下 5 大類資本指標：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. 淨外國資產等 5 大類資產內涵。
永續發展指標 (SDG 指標)	聯合國統計司、UN 機構群組	2015 年	由 17 項永續發展目標 (SDGs) 與其下之 230 多項指標組成，衡量各國在環境、社會、經濟等多層面之永續發展進展。
減碳進度校正 GDP 成長率指標	日本	2021 年	於綠色轉型之淨零投資政策中，評估「綠色 GDP」計畫，將「減碳進度校正 GDP 成長率」列為政策內容。其做法係估算碳排量之金額，再評估其對經濟產生之負面效應及降低碳排耗費之成本。
永續與包容性福祉指標 (Sustainable and Inclusive Wellbeing, SIWB) 儀表板	歐盟聯合研究中心 (JRC) 暨跨部門小組	2024 年	SIWB 提供一套多維儀表板，以衡量居民與地球的永續福祉。其核心架構包括 6 大面向：1. 當前福祉 (Wellbeing today)、2. 未來福祉的社會與經濟資源 (Social & economic resources for future wellbeing)、3. 韌性：社會挑戰與永續轉型 (Resilience: societal challenges and sustainability transitions)、4. 自然與地球界限 (Nature & planetary boundaries)、5. 包容性 (Inclusiveness)、6. 制度能

指標名稱	發表機構	發表年份	指標內涵
			量與品質(Institutional capacity & quality)。

說明：由於相關文獻探討 GDP 替代性指標之論述頗多，爰表內僅就經常被引用之指標加以整理。

資料來源：預算中心整理。

(三)未續編「環境污染質損值」及「自然資源折耗值」，爰「綠色 GDP」指標亦予停編，且無替代性指標予以補強，不利接軌國際及客觀衡量國家永續發展

為衡量經濟發展之可持續性，聯合國 SEEA 2003 版本將「自然資源折耗」及「環境污染質損」兩項成本納入評價，並自國民所得中扣除，以估算「經環境調整後之綠色國民所得」(以下簡稱綠色 GDP)，俾反映環境損害及自然資源稀少之社會成本；惟聯合國 SEEA 2012 版本則因國際間對綠色 GDP 之計算方式仍未達成一致性標準與共識，爰該兩項貨幣化數據未納入該版本之國際編製準則。是以，行政院主計總處以世界各國亦未編製綠色 GDP 指標，以及 SEEA 2012 之規範主軸已朝建置環境資源與經濟影響統計及應用方向發展為由，自 113 年起未續編該兩項帳表，故自 GDP 扣除該兩項數據後之綠色 GDP 亦隨之闕如。

按世界各國雖未編製綠色 GDP 指標，然國際間如世界銀行發布「調整後淨儲蓄指標(Adjusted Net Savings, ANS)」、美國發布「真實發展指標(Genuine Progress Indicator, GPI)」²，以及日本建置「減碳進度校正 GDP 成長率指標」等(詳表 10)均將貨幣化之環境外部成本納入考量。由於該等貨幣化數據與 GDP 之衡量單位相同，均為貨幣價值，故其可理解性高，亦具政策監督之客觀性，然我國未檢討精進綠色 GDP 之編算，即逕予停編，亦未發展替代性指標予以補強，恐不足以補強 GDP 之侷

² 真實發展指標(Genuine progress indicator, GPI)主要係在彌補國內生產總值(GDP)之缺陷而提出之指標。GPI 不僅考慮經濟產出，尚扣除污染、犯罪、資源耗竭等負面因素之成本，並加入家務勞動、志願工作等正面因素之貢獻。

限，亦不利接軌國際及客觀衡量我國經濟發展之永續性。

(四)未續編「環境與經濟帳指標」，恐弱化綠色國民所得帳之檢視現況、前瞻未來及政策回饋等功能

據我國 111 年綠色國民所得帳編製報告第一篇之綜合結果指出：「為使編算結果具有檢視現況、前瞻未來及政策回饋等功能，經參採經濟合作暨發展組織(OECD)於 2011 年所發展之綠色成長指標(Green Growth Indicators, GGI)架構，以環境與資源生產力、自然資源基礎、生活環境品質、經濟機會與政策回應等 4 大面向，以及其所建議與 SEEA 帳表有關之指標，建構我國環境與經濟帳指標，期藉由近年各項數據之變化情形，觀察環境負荷、環境品質、自然資源使用狀況，以及社會與政府對於環境的相關作為。」惟現行綠色國民所得帳未續編該「環境與經濟帳指標」約略 117 項³，包括：空氣污染排放量及其排放密集度、溫室氣體排放密集度及其人均排放量、二氧化碳排放密集度及其人均排放量等。由於各該指標項目係參考 OECD 綠色成長指標所編算，其重要性高且具國際比較性，爰我國現行綠色國民所得帳未續編「環境與經濟帳指標」，恐弱化其檢視現況、前瞻未來及政策回饋等功能。

³ 參 111 年綠色國民所得帳編製報告之「環境與經濟帳指標」，合共概約 117 個指標項目。