

美好生活指數

— 環境品質

人類的生活與環境息息相關，環境除了影響人體健康，也提供安身立命的居住環境，因此環境本身的品質非常重要，保護環境及自然資源是維繫人類福祉永續發展的重要挑戰。本文主要就經濟合作發展組織（OECD）美好生活指數之環境品質領域，探討衡量方式及未來指標充實方向。

一、環境品質與幸福的關係

環境品質是人民福祉的一個關鍵面向，污染物、危險物質及噪音對人體健康的影響相當大，研究指出 80% 以上的主要疾病與環境因素有關，全球性四分之一的疾病和大部分死亡係肇因於環境污染和惡劣的環境；而極端的自然災害如地震、龍捲風、洪水、旱災、火山爆發等，更可能引發顯著規模的死亡、災害和疾病。長期下來，環境的劇烈變化可能會透過氣候變遷、碳水循環及生物多樣性消失，逐漸損害人體健康。

除了對人體健康的影響，環境本身提供水、空氣、土地、森林及綠地等環境資產與服務，滿足人類居住與活動的基本需要，不論人類製造能力及科技創新如何先進，均無法自外於自然生態體系，因此，地球折耗及自然資源耗竭趨勢亦值得關注。

環境永續性不僅影響人民目前的福祉，亦攸關未來的福祉。然而，衡量環境永續性相當困難，因目前的環境趨勢對未來福祉的影響程度具不確定性，加上符合統計標準且具可比較性的指標不足，OECD 已另根據綠色成長指標（Green Growth Indicators）著手研編環境永續性之衡量。因此本領域主要著重在環境對目前福祉的影響。

二、衡量環境品質

環境品質的概念廣泛，理想的指標應可提供由環境媒介（土壤、水、空氣）獲得的環境服務，以及危險的環境對人體健康造成的影響等資訊。然而

現階段可做國際比較的資料有限，因此，OECD 所選取之客觀指標僅足以衡量部分的環境品質。

除了各種污染的濃度及排放量等客觀指標外，民眾對於所居住的環境品質的主觀看法亦是重要且有效的，因其具有以下特性：

- (1) 可將多方面的現象總結成一個指標；
- (2) 提供個人在其自身特定的情境下，可能面臨的環境風險（例如：在其他條件都相同的情況下，有氣喘的人對空氣品質滿意度較低），這是客觀指標無法提供的資訊；
- (3) 可能反映了人們對環境所抱持的內在價值，例如注重自然的人標準較高，對環境品質的滿意度較低。在此情況下，環境品質滿意度之主觀指標可能會因文化及其他因素影響各國家間的比較。

三、選取指標

2011 年 OECD 美好生活指數選用 1 項主要指標「空氣汙染」，在「How's life?」報告中另以 3 項輔助指標觀察環境品質的現況及趨勢，包括「環境疾病負擔」、「所在環境品質（空氣、水）的滿意度」及「接近綠地」；2012 年進一步增納「水質滿意度」。

OECD 指標定義	
指標	OECD 定義
空氣汙染	以 10 萬以上居民的城市人口加權之空氣微粒（PM ₁₀ ）平均濃度。
水質滿意度（2012 年新增）	人們自述對當地水質感到滿意的比率。
環境疾病負擔	世界衛生組織（WHO）根據暴露評估方法及健康風險分析，估算之可透過較健康環境避免的每千人早夭或失能調整生命年（DALYs）。
所在環境品質的滿意度	1.對於居住的城市或地區之空氣品質感到滿意的比率。 2.對於居住的城市或地區之水質感到滿意的比率。
接近綠地	抱怨有「非常多原因」或「很多原因」缺乏休閒或綠地之人口比例。

空氣汙染是最直接影響人體健康的環境因子，由於小於 10 微米的懸浮微粒（PM₁₀）容易被吸入，且小至無法被過濾而直接進入氣管和肺部，根據流行病學研究已指出，暴露於懸浮微粒濃度增加的環境中，會增加心血管與呼吸疾病的發病率，且提高早夭率；若微粒小於 2.5 微米（PM_{2.5} 細懸浮微粒）更可穿透肺泡直達血液，對人體有害的化學物質直接進入內部器官，導致疾病及死亡，包含癌症、腦部損傷或對胎兒造成傷害等，對人體健康的威脅更大，惟目前各國對 PM_{2.5} 的監測發展尚不如 PM₁₀。為考量暴露人口，此處「空氣汙染」係以 10 萬以上居民的城市人口加權之空氣微粒平均濃度來測量。

「環境疾病負擔」則是由 WHO 根據暴露評估方法（Exposure approach）及健康風險分析（Comprehensive analysis of the evidence for the given health risks），估算可透過較健康環境避免的每千人早夭或失能調整生命年（DALYs），相當於生命損失年數（YLLs-years of life lost）加上失能損失年數（YLDs-years lived with disability）之和。根據世界衛生組織（WHO）調查報告指出，全球有超過 33% 低於 5 歲的孩童因環境因素而罹病，若避免環境風險的發生，每年將可拯救約 400 萬孩童的性命；如果同時考慮孩童和成人，有 24% 的疾病是因暴露在不良環境所引起。

「所在環境品質的滿意度」是除了客觀估計方法外，以主觀數據提供環境狀況的關鍵資訊，包括空氣和水兩部分：「對於你住的城市或地區之空氣品質，你是感到滿意還是不滿意？」及「對於你住的城市或地區之水品質，你是感到滿意還是不滿意？」，計算回答「滿意」之比率；而「水質滿意度」在 2012 年已被選取為編算美好生活指數的主要指標。

「接近綠地」對生活品質相當重要，沒有人為破壞的環境是幸福感的來源，可以改善心理的福祉，使人們從生活的壓力中恢復，以及進行身體活動。交叉研究亦發現，有較多綠色植物的地區，其身體活動程度較高且肥胖率較低，綠色空間也可以

增進社會互動，減少犯罪和侵略行為。此項「接近綠地」指標是以抱怨有「非常多原因」或「很多原因」缺乏休閒或綠地之人口比率來衡量。

環境品質指標的品質

主要及輔助指標		觀念	衡量及監測福祉之關聯性			
			表面效度	可明確說明(好/壞)	政策敏感性	可細分
空氣汙染	主	環境品質	~	✓	✓	x
環境疾病負擔	輔	環境風險對人體健康的影響	✓	✓	✓	x
所在環境品質的滿意度	輔	對環境的主觀看法	✓	~	~	✓
接近綠地	輔	看法	✓	✓	✓	✓

資料來源：OECD。
說明：“✓”表符合準則，“~”表大致符合準則，“x”表不符合或在有限的範圍內符合。

四、未來充實方向

目前環境品質跨國比較仍受以下因素限制：

- (一) 環境品質的客觀資料是由各國不同的機構自行蒐集，資料的品質取決於監測站的站數、分布及監測的汙染類型，除空氣品質監測系統發展較佳外，其他環境介質則仍不足。
- (二) 各種汙染物會影響特定的環境媒介，可能各項採不同方法監控，不易全面有效地測定各種汙染源。
- (三) 個人暴露程度是重要的資訊，惟傳統統計數據難以釐析人口接觸不同汙染濃度的程度；運用地理資訊系統（GIS）有助提供局部地區環境壓力的資訊。
- (四) 需要更多的研究瞭解不同汙染對健康的影響，以及與其他環境風險及基因因素的交互作用。
- (五) 客觀的環境品質數據需與主觀的個人環境品質認知結合，從而提供社經分布對環境的影響。

美好生活指數的環境品質領域著重在環境對目前世代的健康及福祉的影響，惟由於缺乏相關環境媒介（如：土壤、水等）對健康影響的數據，客觀指標尚僅能著重在空氣汙染。一個世代的福祉是由先前世代資源的傳承及其選擇所決定，因此現在所做的決定都會影響未來有形或無形的福祉，此為環境永續發展的重要所在。

參考資料：

1. OECD, How's life ? Measuring Well-Being.
2. WHO, Preventing Disease Through Healthy Environment
- Towards an Estimate of the Environmental Burden of Disease.