

藍色食物

打造永續糧食未來的 關鍵力量（下）

圖、文 / 農業部水產試驗所 吳美鏗

專題報導

FOCUS

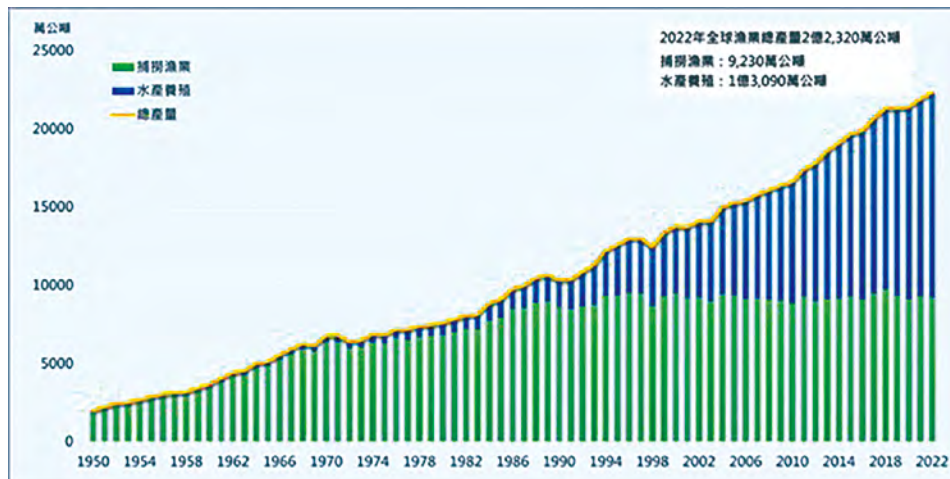
藍色食物的多重貢獻

眾多研究明確指出，藍色食物不僅營養豐富，更因其高度可再生性與環境友善的特質，成為應對氣候變遷、資源匱乏與營養不均等挑戰的「多重解方」。

一、營養豐富，有效守護健康

藍色食物種類繁多，展現出高度的生物多樣性與營養潛力。根據 FAO 統計，2022 年全球漁業總產量達 2.23 億公噸，涵蓋了 2,300 種以上的野生捕撈物種以及逾 600 種養殖種類，其中九成以上供人類食用，為全球 30 多億人口提供重要蛋白質來源。

大多數的藍色食物富含優質蛋白質、不飽和脂肪酸（如 omega-3）、維生素 D 與 B12 以及鐵、鋅、碘、鈣等微量營養素，其營養密度（即每單位熱量所含的營養素豐富程度）遠超過常見的陸地動物性食物，是預防營養不良、促進健康不可或缺的關鍵來源。例如，鱒魚的 Omega-3 含量是雞肉的 19 倍，牡蠣和貽貝的鐵含量是雞肉的 5 倍，維生素 B12 多 76 倍，而鯉魚的鈣含量也比雞肉高出 9 倍。



1950-2022 年全球漁業生產量變動。

在許多非洲、南亞地區與太平洋島國，小型漁業不僅支撐當地居民的生計，更提供易於取得且營養豐富的蛋白質來源。因此，若能將多樣化的藍色食物納入國家與地區的飲食政策與糧食系統規劃，不僅有助於提升民眾的營養攝取品質，更是對抗隱性飢餓（即缺乏微量營養素而非總熱量不足）與改善公眾健康狀況的重要策略。

二、友善環境，驅動永續轉型

相較於傳統的畜牧與農業生產，多數藍色食物在生產過程中產生的碳排放、水資源消耗與土地使用皆相對較低，有助於減輕環境壓力。例如，貝類與藻類的養殖不僅無需額外投餵飼料，還能吸收水中的多餘營養鹽，具有淨化水質的生態效益。此外，一些位於食物鏈底層的魚類如鯷魚、沙丁魚等，繁殖力強、成長快速，捕撈效率高，資源利用率佳，是極具永續潛力的蛋白質來源。

三、穩定生計，促進社會共好

藍色食物系統支撐全球數億人口的生計，對於小島嶼國家與沿海地區尤其重要。根據 FAO 估計，全球約有 8 億人直接或間接依賴漁業與水產養殖維生，其中以小規模經營者居多。對許多發展中國家而言，藍色食物不僅是營養來源，更是經濟韌性與社會穩定的支柱。

除了經濟層面，藍色食物亦有助於實踐性別與社會公平。在許多沿海與農村地

區，女性在漁獲加工、銷售與家庭式養殖等產業中扮演關鍵角色。例如，在孟加拉，超過百萬名婦女在自家從事淡水魚養殖，不僅為家庭創造收入，也提昇了自身的社會地位與營養自主性。在西非的塞內加爾與加納，女性負責加工與銷售貝類和魚乾，在合作社的協助和生產設備的改善下，提高了產品品質和市場競爭力。在印度，政府推出「藍色革命」政策，鼓勵女性參與魚苗培育等工作，並透過自助團體幫助她們創業，活化地方經濟。

此外，藍色食物生產系統具有高度多樣性，涵蓋了從遠洋的商業捕撈船隊到農村的小規模養殖業等多元生產方式，賦予其在面對氣候衝擊、經濟轉型或 COVID-19 疫情等危機時的彈性調整能力，進而強化整體糧食系統的穩定性與韌性。

四、連結文化，承載在地智慧

藍色食物不僅是資源與商品，更深植於地方文化與生活實踐中。在北極、太平洋島國、亞馬遜河流域等地區，水生食物承載了原住民族群世代相傳的知識、信仰與生計。這種文化與自然資源的深度連結，賦予藍色食物在建構健康、公平與具在地適應性之糧食系統的獨特角色，其所展現的文化多樣性與社會韌性，正是全球尋求糧食轉型過程中不可或缺的一環。

推動藍色食物發展的挑戰與關鍵行動

儘管藍色食物潛力巨大，其發展仍面臨多重挑戰。首先，過度捕撈對海洋與淡水生態系統造成嚴重衝擊，導致全球許多魚類資源超出永續利用限度，而非法、未報告與不受規範(IUU)漁業更進一步削弱了漁業管理成效。部分捕撈方式如底拖網作業不僅破壞海床棲地，亦造成大量非目標物種(bycatch)死亡，嚴重威脅生物多樣性與生態平衡。

其次，水產養殖雖為藍色食物的主要供應來源，永續性仍面臨挑戰。包括為滿足不斷上升的飼料需求，大量捕撈野生魚類製成魚粉與魚油，間接危害海洋生態與魚類資源；為提高產量，養殖模式朝向超集約發展，導致營養鹽累積、病原體傳播風險上升，進而增加抗生素的使用頻率，帶來潛在的食安風險與抗藥性問題。

第三，氣候變遷與環境污染正削弱藍色食物的生產基礎。海水升溫、酸化與極端氣候影響魚類的分布遷徙、生殖週期與棲地健康，對全球，尤其是非洲、東亞、南亞及小島嶼發展中國家的糧食安全與生計構成實質威脅。

第四，政策與市場導向通常偏重出口與高價值魚種，反而忽略本地的營養需求與生計支持。傳統小規模漁民與原住民社群的知識與權利時常被忽視，而女性儘管在加工、銷售與家庭式養殖等環節中扮演重要角色，卻常因制度性障礙，未能獲得應有的報酬與決策權。這種權力與資源分配失衡的情況，嚴重制約藍色食物體系的公平性與包容性。

第五，全球藍色食物供應鏈複雜且資訊不對稱，消費者難以確認生產過程是否符合環境與倫理標準。在某些地區，為滿足全球市場對高價值魚類的需求，導致原本供應當地居民的重要資源被轉向出口市場，進一步削弱了本地的糧食安全與經濟自主性。

面對這些嚴峻的挑戰，若想充分發揮藍色食物的潛力，首要之務在於凝聚全球共識，建立跨國合作與多元參與機制，並在公平治理與供應鏈透明、負責等基礎上，為藍色食物體系注入長遠韌性與轉型動能，讓藍色食物不再只被視為水產品的代名詞，而是成為實踐營養安全、環境正義與政策創新的起點。

臺灣的行動契機與發展方向

身為四面環海的島嶼國家，臺灣在發展藍色食物方面具備天然優勢與良好基礎。我們不僅擁有豐富多樣的海洋生物資源與多元漁業文化，在水產養殖技術、海洋研究與社區參與等方面也累積了深厚能量。若能妥善規劃並落實推動藍色食物相關政策，不僅有助於強化國內的糧食安全，也可為區域永續轉型提供具體示範。

未來，臺灣可從以下幾個方向著手：

- 加強永續漁業管理：落實科學化資源評估與捕撈規範，維護海洋生態系統的健康與再生能力。
- 發展環境友善的水產養殖：強化低碳、低污染養殖技術的研發與應用，兼顧產量、品質與生態保育，提升產業的永續價值與國際競爭力。
- 推動在地消費與食魚教育：提升國人對藍色食物營養價值與永續意涵的認識，紮根食魚教育，並鼓勵消費者優先選購在地、永續認證的水產品，以實際行動支持本地生產者。
- 完善政策法規與產業支持：建立明確且具前瞻性的政策架構，提供穩定的研發資源、專業的技術輔導與多元的市場推廣管道，全面加速產業升級與轉型。

總體而言，臺灣與全球多數地區正共同面對氣候變遷加劇與海洋資源壓力升高等複合挑戰，亟需積極打造具韌性與永續性的藍色食物體系，以實現確保國內糧食安全、引領產業創新轉型與推動海洋永續治理的政策願景。

結語： 擁抱藍色食物 邁向永續未來

在全球尋求解決飢餓、營養不良與氣候危機等多重挑戰的此刻，藍色食物提供了一條兼顧營養、永續與公平的轉型途徑。它不僅是營養充足、環境友善的糧食來源，更蘊含社會公平與文化多樣性的價值。然而，潛力並不會自動轉化為成果。若缺乏前瞻性的治理與多方協力，藍色食物體系恐將重蹈陸源糧食系統的覆轍，陷入資源過度開發、利益分配不均與社會邊緣化的惡性循環。

我們正處於重塑全球糧食格局的關鍵時刻。各國政府應加快制定科學導向、以人為本的藍色食物政策架構；企業應承擔起生產與供應鏈的環境與社會責任；公民社會則可透過倡議與監督，推動制度轉型；消費市場更應創造有利於在地永續水產品發展的需求與支持機制。

總而言之，擁抱藍色食物不僅是回應糧食挑戰的務實選擇，更是擘畫一個更公平、更具韌性、更永續之糧食系統的宏大藍圖。我們必須重新思考如何在與水域共生、與海洋共存的前提下，妥善利用豐富多樣的「藍色資源」，同時積極實踐公平、包容與生態智慧的治理模式。也唯有如此，藍色食物方能真正成為推動全球糧食系統邁向永續未來的核心力量。

參考資料

聯合國(2021)2021年糧食系統峰會(檢自：<https://www.un.org/en/food-systems-summit>)。

糧農組織、農發基金、聯合國兒童基金會、糧食署和世衛組織(2024)2024年世界糧食安全和營養狀況：為消除饑餓、糧食不安全和一切形式的營養不良提供資金一概要(<https://doi.org/10.4060/cd1276zh>)。

食力新聞(2021)全球暖化使農業生產力下降21%！科技進步可能跟不上人口成長。CSRONE, 2021年4月27日(檢自<https://csrone.com/news/6868>)。

Evelyn(2021)「藍色食物」是什麼概念？—水產食品為何是更營養且環保的選擇？泛科學(檢自：<https://pansci.asia/archives/334456>)。

Nature(2021)Blue food(檢自：<https://www.nature.com/immersive/d42859-021-00055-6/index.html>)。

Tigchelaar, M. et al.(2022)The vital roles of blue foods in the global food system. *Global Food Security*, 33, 100637(<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100637>)。

藍色食物評估(The Blue Food Assessment)官方網站(<https://bluefood.earth>)。