

#WhyESGMatters

食用昆蟲

即將成為您餐桌上的食物



滙豐 | 滙見新可能

食用昆蟲即將成為您餐桌上的食物

昆蟲蛋白由於飼料轉化率高、營養成分豐富、產生的環境影響小，將在未來的糧食安全中發揮重要作用。我們認為，由於極端天氣事件導致糧食的風險的增加，將會為昆蟲蛋白市場的需求帶來增長。

您知道嗎？

昆蟲的可食用部分比例約為 **80%**，而家畜則約為 50%
生產每克昆蟲蛋白需要的用水量為 **23** 升，而肉雞則為 34 升

飼養每公斤活昆蟲需要的飼料為 **2** 千克，而豬肉則為 5 千克

昆蟲產量增加產生 **1** 克的平均溫室氣體，而食用牛則為 2,850 克
昆蟲每生產 1 公斤蛋白質需要 **20** 平方米的土地，而食用牛每生產 1 公斤蛋白質需要 200 平方米的土地

1. 菜單：尊享食用昆蟲大餐

歡迎飲品

昆蟲可能是解決因氣候變化導致營養不良與未來糧食不穩問題加劇的關鍵。它們分佈廣泛，富含多種大量營養素與微量營養素。此外，與傳統畜牧業相比，昆蟲養殖需要的天然資源較少，產生的廢棄物與排放量也較低。

我們認為，以食用昆蟲代替家畜作為主要蛋白質來源，有助於減輕農業部門對環境的影響，還可讓全球糧食系統適應氣候變化帶來的改變。

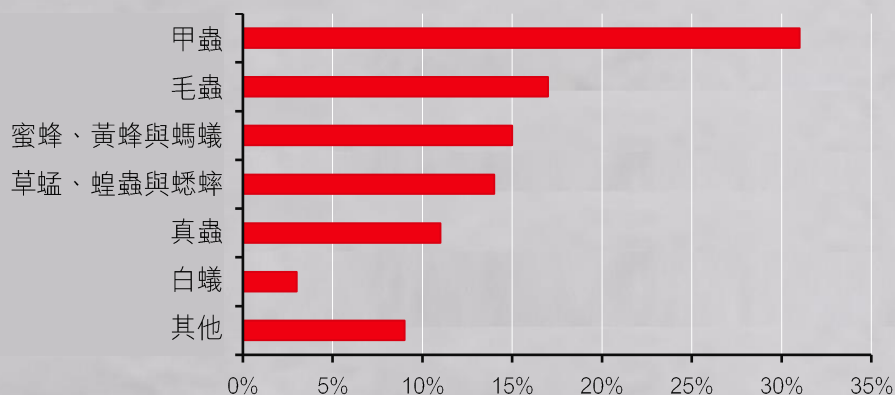
主菜

各國政府已經意識到，在飲食中增加昆蟲的用量可能蘊含著風險與機遇。波蘭提出了一項「反蟲」法，要求含有昆蟲的食品必須附有警示標籤，而意大利現在要求對意粉與披薩等傳統食品中使用昆蟲粉時必須加以嚴格標籤。有些地區則較為寬鬆：例如，新加坡與歐盟已批准將某些昆蟲用於供人類食用。然而，不同地區與文化對食用昆蟲的接受程度存在差異。

甜品

極端天氣事件發生的增加將導致動物蛋白供應量逐漸減少。昆蟲蛋白可作為替代來源。然而，「令人厭惡的因素」依然是個問題。研究人員發現，當昆蟲隱藏在熟悉的食物時，消費者對食用昆蟲就沒有那麼抗拒¹。例如，用蟋蟀粉製作的紙杯蛋糕往往比包裹著蟋蟀的波板糖更容易獲得接受。

全球有記錄的可食用昆蟲種類的比例



註：真蟲：半翅目昆蟲俗稱為「真蟲」，由多個類群構成，包括蟬、蚜蟲與飛蝨等 80,000 多種昆蟲。資料來源：聯合國糧食及農業組織



2. 食用昆蟲的可持續性發展

食用昆蟲可能是解決我們面臨的一些糧食不穩問題的理想方案。例如，極端天氣導致蝗蟲氾濫加劇，令非洲的糧食不穩形勢更加嚴峻。以往蝗災爆發毀壞農作物時，人類與動物往往會吃掉肆虐的蝗蟲。

然而，由於廣泛使用殺蟲劑，如今已不建議食用蝗蟲。在許多發達國家，與使用殺蟲劑相比，安全衛生地捕獲蝗蟲供人類與動物食用可能是一種為更有可持續性的蟲害治理方法²。

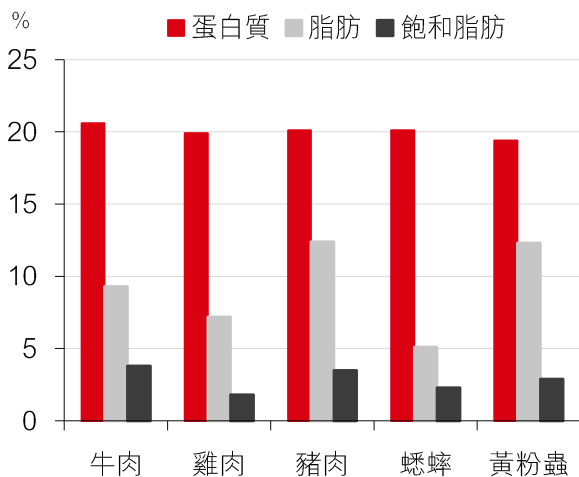
昆蟲蛋白的自助餐與家畜蛋白的開胃小菜

受連年乾旱以及飼料與燃料成本上漲的影響，動物蛋白的價格日益昂貴。由於昆蟲的可食用比例高達 80% 左右，而家畜僅為約 50%，因此與動物蛋白相比，昆蟲蛋白是更有效、更可靠的人類飲食來源。此外，昆蟲從飼料到可食用重量的能量轉化率明顯高於家畜，同時其數量龐大，繁殖週期也比脊椎動物更短。因此，昆蟲蛋白的供應更具規模化。

昆蟲的營養價值

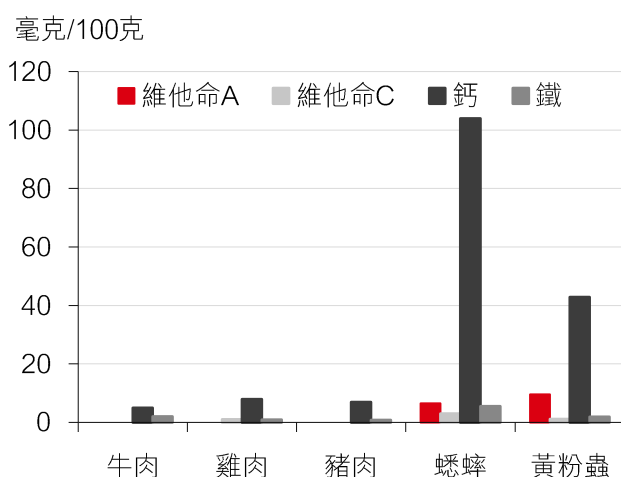
昆蟲可提供人類營養必需的所有氨基酸。不過，有些昆蟲的鈉與飽和脂肪含量很高³。成年蟋蟀的鈉含量是牛肉或豬肉的兩倍以上。因此，如果要在社區中通過用昆蟲代替傳統家畜來預防營養過剩的相關疾病，我們還需要留意相關的副作用。

食用昆蟲與家畜——營養價值



資料來源：《歐洲臨床營養學雜誌》

食用昆蟲與家畜——維他命與礦物質含量



資料來源：《歐洲臨床營養學雜誌》

糧食不穩問題的救星？

除了昆蟲的高營養價值外，昆蟲食物系統的循環性與韌性也使得食用昆蟲成為應對糧食不穩問題的一種方法。昆蟲可將食物殘渣轉化為營養豐富的生物質飼料，而昆蟲的糞更可以用作肥料。養殖昆蟲對其他外部因素與昆蟲食物系統的依賴性很小，這使得昆蟲食物系統具有高度的可持續性。

2. 《蝗蟲用作食物飼料與其他用途的全球概況》，歐盟委員會，2021年

3. Payne CL等人，《食用昆蟲比日常食用的肉類更「健康」還是更「不健康」？從應對營養過剩與營養不足角度，採用兩種營養成分分析模型進行的比較研究》，2016年3月

3. 將食用昆蟲混入飲食的挑戰

昆蟲養殖較為複雜

如果處理不當，昆蟲養殖可能對環境造成負面影響。有些昆蟲不適於在封閉圈養的環境中養殖。應當為昆蟲提供最適宜其物種生存的生活條件，否則可能會導致爭奪與引發壓力。此外，養殖非本土昆蟲物種可能會損害當地生物多樣性。監管機構應針對不同物種研究制定相關措施，以確保昆蟲福利得到保障。

測試接受程度

要成功推廣昆蟲為日常蛋白質來源，就需要消除人們對食用昆蟲的「令人厭惡的因素」。許多人會將昆蟲視為腐爛與瘟疫的象徵。為了讓食用昆蟲更廣泛地被公眾接受，研究人員一直在嘗試不同的策略。例如，研究人員通過在英國威爾斯 4 所小學的學校膳食中供應食用昆蟲，探索年輕人對替代蛋白質的態度⁴。

此外，研究還發現，當昆蟲隱藏在熟悉的食物時，消費者會更願意嘗試昆蟲食品，例如將磨碎的昆蟲添加到烘焙食品或蛋白質奶昔之中⁵。為滿足不同飲食偏好與了解消費者的接受度，市場上含有昆蟲的食品種類與供應量都在持續增加。

食用昆蟲的味道特質

食用昆蟲	味道類別	常見烹調方式
蟋蟀與黃粉蟲	種子、堅果與蘑菇	磨成粉末
蚱蜢與蠍子	類似魚類與海鮮	油炸
西米蠕蟲	肉味與鹹味	烤製

資料來源：烹飪教育學院



4. 《食用昆蟲：多多益善？為什麼它們如此美味？》，BBC新聞，2022年

5. Liceaga A.M.，《加工昆蟲用於食品與飼料行業》，《昆蟲科學最新觀點》，2021年

各國對食用昆蟲日益重視

各國政府已開始意識到昆蟲蛋白在未來飲食中的重要性。監管機構逐漸介入其中，對新型食品行業實施監督，並著手在消費者中建立信任。例如，新加坡食品局已批准從 2023 年下半年開始，將 16 種昆蟲（包括蟋蟀、蠶蟲與蚱蜢）用於供人類食用。在歐盟，已有 4 項人類食用昆蟲的申請已獲得批准，另有 8 項申請正在等待授權。

然而，對於直接食用昆蟲或食用採用昆蟲飼料的家畜的安全性，大眾仍然存在擔憂。昆蟲可能有寄生微生物，其中有些會對人類造成傷害。定期更新監管框架以及對生產與銷售管控措施，有助於建立消費者信心，進而推動食用昆蟲市場的發展。

4. 結論

儘管食用昆蟲對環境有很多好處，但要想讓昆蟲成為主要蛋白質來源之一，還需要改變消費者的心理。擔憂主要集中在對於食用昆蟲的「令人厭惡的因素」與食品安全方面。這些只是在推動昆蟲成為主流蛋白質來源過程中需要解決的一部分問題。然而，我們認為，氣候危機與糧食不穩形勢日益嚴峻將迫使各國重新考慮糧食體系，並更加關注昆蟲蛋白的發展。我們相信，在不久的將來，昆蟲蛋白將在我們的飲食中擔當著更重要的角色。



披露附錄

1. 本報告發布日期為 2024 年 5 月 30 日。
2. 除非本報告顯示不同的日期及/或具體的時間，否則本報告中的所有市場資料截止於 2024 年 5 月 29 日。
3. 滙豐設有識別及管理與研究業務相關的潛在利益衝突的制度。滙豐分析師及其他從事研究報告準備與發布工作的人員有獨立於投資銀行業務的匯報線。研究業務與投資銀行及做市商交易業務之間設有資訊隔離牆，以確保保密資訊與（或）價格敏感性資訊可以得到妥善處理。
4. 您不可出於以下目的使用/引用本報告中的任何資料作為參考：(i) 決定貸款協議、其它融資合同或金融工具項下的應付利息，或其它應付款項，(ii) 決定購買、出售、交易或贖回金融工具的價格，或金融工具的價值，及/或 (iii) 測度金融工具的表現。
5. 本報告為滙豐環球研究發布的英文報告的中文翻譯版本。香港上海滙豐銀行有限公司、滙豐銀行（中國）有限公司及滙豐（台灣）商業銀行有限公司已採取合理措施以確保譯文的準確性。如中英文版本的內容有差異，須以英文版本內容為準。

免責聲明

本報告由香港上海滙豐銀行有限公司（簡稱「HBAP」，註冊地址香港皇后大道中 1 號）編製。HBAP 在香港成立，隸屬於滙豐集團。本報告由滙豐銀行（中國）有限公司、滙豐（台灣）商業銀行有限公司及 HBAP（合稱「發行方」）向其客戶分發。本報告僅供一般傳閱與資訊參考目的。本報告在編製時並未考慮任何特定客戶或用途，亦未考慮任何特定客戶的任何投資目標、財務狀況或個人情況或需求。HBAP 根據在編製時來自其認為可靠來源的公開信息編製本報告，但未獨立驗證此類資訊。本報告的內容如有變更恕不另行通知。對於因您使用或依賴本報告，而可能導致您產生、或承受因此造成、導致或與其相關的任何損失、損害或任何其他後果，HBAP 及發行方不承擔任何責任。對於本報告的準確性、及時性或完整性，HBAP 及發行方並不作任何擔保、聲明或保證。本報告並非投資建議或意見，亦不以銷售投資或服務或邀約購買或認購這些投資或服務為目的。您不應使用或依賴本報告作出任何投資決定。HBAP 及發行方對於您的此類使用或依賴不承擔任何責任。若對本報告內容有任何問題，您應該諮詢您所地區的專業顧問。您不應為任何目的向任何個人或實體複製或進一步分發本報告部分或全部的內容。本報告不得在任何禁止分派本報告的地區分發。

以下條款僅適用於滙豐（台灣）商業銀行有限公司向其客戶分發時的情況：滙豐（台灣）辦理信託業務，應盡善良管理人之注意義務及忠實義務。滙豐（台灣）不擔保信託業務之管理或運用績效，委託人或受益人應自負盈虧。

關於 ESG 與可持續投資的重要資訊

從廣義上，「ESG 與可持續投資」產品包括在不同程度上考慮環境、社會、管治與/或其他可持續發展因素的投資策略或工具。我們包括在此類別的個別投資可能正在改變，以實現可持續發展成果。並不保證 ESG 與可持續投資所產生的回報與不考慮這些因素的投資回報相近。ESG 與可持續投資產品或會偏離傳統市場基準。此外，ESG 與可持續投資或可持續投資帶來的影響並沒有標準定義或量度準則。ESG 與可持續投資及可持續發展影響的量度準則是 (a) 高度主觀，而且 (b) 在不同板塊之間與同一板塊之內可能存在重大差異。

滙豐可能依賴由第三方供應商或發行機構設計與/或報告的量度準則。滙豐不會經常就量度準則自行作出具體的盡職審查。並不保證：(a) ESG/可持續發展影響或量度準則的性質將與任何個別投資者的可持續發展目標保持一致；(b) ESG/可持續發展影響將達到指定水平或目標水平。「ESG 與可持續投資」是一個不斷演變的領域，新的監管規例可能生效，這或會影響投資的分類或標籤方式。今天被視為符合可持續發展準則的投資未必符合未來的準則。

我們現在為許多嚴重排放溫室氣體的產業提供資金。我們制定了一項策略來幫助客戶與我們一同減少排放。相關詳情請訪問：www.hsbc.com/sustainability。

*本文件或影片為 HBAP 根據英文報告翻譯的譯文。HBAP、滙豐銀行（中國）有限公司、滙豐（台灣）商業銀行有限公司、滙豐銀行（新加坡）有限公司及滙豐金融科技服務（上海）有限責任公司已採取合理措施以確保譯文的準確性。如中英文版本的內容有差異，須以英文版本內容為準。

本文件或影片的內容未經任何香港或任何其他司法管轄區的監管機構審閱。建議您就相關投資及本文件或影片內容審慎行事。如您對本文件或影片的內容有任何疑問，應向獨立人士尋求專業意見。

© 版權所有 2024。香港上海滙豐銀行有限公司。保留一切權利。

未經香港上海滙豐銀行有限公司事先書面許可，不得以任何形式或任何方式（無論是電子、機械、影印、攝錄或其他方式）複製或傳送本文件或影片的任何部分或將其任何部分儲存於檢索系統內。



滙豐

滙見新可能