

#WhyESGMatters

食用昆虫

即将成为您餐桌上的食物

食用昆虫即将成为您餐桌上的食物

昆虫蛋白由于饲料转化率高、营养成分丰富、产生的环境影响小，将在未来的粮食安全中发挥重要作用。我们认为，由于极端天气事件导致粮食不稳风险攀升，将会为昆虫蛋白市场的需求迎来增长。

您知道吗？

昆虫的可食用部分比例约为 **80%**，而家畜则约为 50%

生产每克昆虫蛋白需要的用水量为 **23升**，而肉鸡则为 34 升

饲养每公斤活昆虫需要的饲料为 **2千克**，而猪肉则为 5 千克

昆虫产量增加产生 **1克** 的平均温室气体，而食用牛则为 2,850 克

昆虫每生产 1 公斤蛋白质需要 **20平方米** 的土地，而食用牛每生产 1 公斤蛋白质需要 200 平方米的土地

1. 菜单：尊享食用昆虫大餐

迎宾饮品

昆虫可能是解决因气候变化而加剧的营养不良问题和未来粮食不稳问题的关键。它们分布广泛，富含多种大量营养素和微量营养素。此外，和传统畜牧业相比，昆虫养殖需要的自然资源较少，产生的废弃物和排放量也较低。

我们认为，以食用昆虫代替家畜作为主要蛋白质来源，有助于减轻农业部门对环境的影响。它还可以帮助全球粮食系统适应气候变化带来的改变。

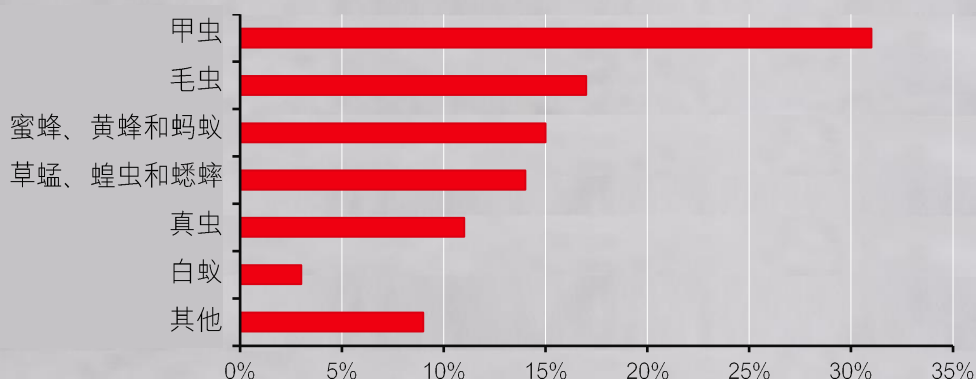
主菜

各国政府已经意识到，在膳食中增加昆虫的用量可能蕴含着风险和机遇。波兰提出了一项“反虫”法，要求含有昆虫的食品必须附有警示标签，而意大利现在要求对意大利面和匹萨等传统食品中使用昆虫粉时必须加以严格标签。有些地区则较为宽松：例如，新加坡和欧盟已批准将某些昆虫用于供人类食用。然而，不同地区和文化对食用昆虫的接受程度存在差异。

甜品

极端天气事件发生的增加将导致动物蛋白供应量逐渐减少。昆虫蛋白可作为替代来源。然而，“令人厌恶的因素”依然是个问题。研究人员发现，当昆虫隐藏在熟悉的食物时，消费者对食用昆虫就没有那么抵触¹。例如，用蟋蟀粉制作的纸杯蛋糕往往比包裹着蟋蟀的棒棒糖更容易获得接受。

全球有记录的可食用昆虫种类的比例



注：真虫：半翅目昆虫俗称为“真虫”，由多个类群构成，包括蝉、蚜虫和飞虱等 80,000 多种昆虫。资料来源：联合国粮食及农业组织



1. Liceaga A.M., 《加工昆虫用于食品和饲料行业》，《昆虫科学最新观点》，2021年

2. 食用昆虫的可持续性发展

食用昆虫可能是解决我们面临的一些粮食不稳问题的理想方案。例如，极端天气导致蝗虫泛滥的灾情加重，令非洲的粮食不稳形势更加严峻。以往蝗灾爆发毁坏农作物时，人类和动物往往会吃掉肆虐的蝗虫。

然而，由于广泛使用杀虫剂，如今已不建议食用蝗虫。在许多发达国家，和使用杀虫剂相比，安全卫生地捕获蝗虫供人类和动物食用可能是一种为更有可持续性的虫害治理方法²。

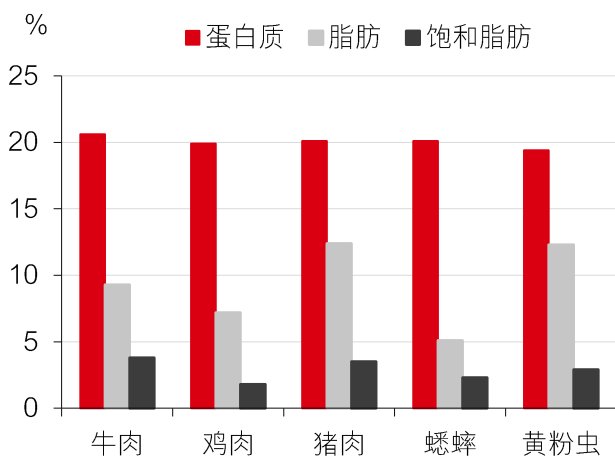
昆虫蛋白的自助餐和家畜蛋白的开胃小点

受连年干旱以及饲料和燃料成本上涨的影响，动物蛋白的价格日益昂贵。由于昆虫的可食用比例高达 80% 左右，而家畜仅为约 50%，因此和动物蛋白相比，昆虫蛋白是更有效、更可靠的人类饮食来源。此外，昆虫从饲料到可食用重量的能量转化率明显高于家畜，同时其数量庞大，繁殖周期也比脊椎动物更短。因此，昆虫蛋白的供应更具规模化。

昆虫的营养价值

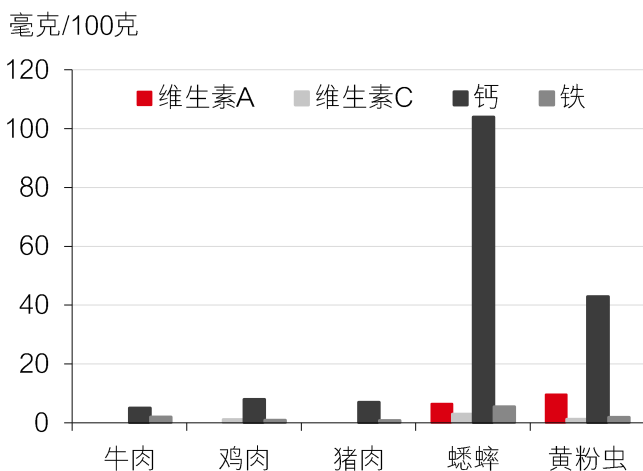
昆虫可提供人类营养必需的所有氨基酸。不过，有些昆虫的钠和饱和脂肪含量很高³。成年蟋蟀的钠含量是牛肉或猪肉的两倍以上。因此，如果要在社区中通过用昆虫代替传统家畜来预防营养过剩的相关疾病，我们还需要留意相关的副作用。

食用昆虫和家畜——营养价值



资料来源：《欧洲临床营养学杂志》

食用昆虫和家畜——维生素和矿物质含量



资料来源：《欧洲临床营养学杂志》

粮食不稳问题的救星？

除了昆虫的高营养价值外，昆虫食物系统的循环性和韧性也使得食用昆虫成为应对粮食不稳问题的一种方法。昆虫可将食物残渣转化为营养丰富的生物质饲料，而昆虫的粪更可以用作肥料。养殖昆虫对其他外部因素与昆虫食物系统的依赖性很小，这使得昆虫食物系统具有高度的可持续性。

2. 《蝗虫用作食物饲料和其他用途的全球概况》，欧盟委员会，2021年

3. Payne CL等人，《食用昆虫比日常食用的肉类更“健康”还是更“不健康”？从应对营养过剩和营养不足角度，采用两种营养成分分析模型进行的比较研究》，2016年3月

3. 将食用昆虫混入膳食的挑战

昆虫养殖较为复杂

如果操作不慎，昆虫养殖可能对环境造成负面影响。有些昆虫不适于在封闭圈养的环境中养殖。应当为昆虫提供最适宜其物种生存的生活条件，否则可能会导致争夺和引发压力。此外，养殖非本土昆虫物种可能会损害当地生物多样性。监管机构应针对不同物种研究制定相关措施，以确保昆虫福利得到保障。

测试接受程度

要成功推广昆虫为一种日常蛋白质来源，就需要消除人们对食用昆虫的“令人厌恶的因素”。许多人会将昆虫视为腐烂和瘟疫的象征。为了让食用昆虫更广泛地被公众接受，研究人员一直在尝试不同的策略。例如，研究人员通过在英国威尔士 4 所小学的学校膳食中供应食用昆虫，探索年轻人对替代蛋白质的态度⁴。

此外，研究还发现，当昆虫隐藏在熟悉的食物时，消费者会更愿意尝试昆虫食品，例如将磨碎的昆虫添加到烘焙食品或蛋白质奶昔之中⁵。为满足不同饮食偏好和了解消费者的接受度，市场上含有昆虫的食品种类和供应量都在持续增加。

4. 食用昆虫的味道特质

食用昆虫	味道类别	常见烹饪方式
蟋蟀和黄粉虫	种子、坚果和蘑菇	研磨成粉
蝗虫和蝎子	类似鱼味和海鲜味	油炸
西米幼虫	肉味和咸味	烧烤

资料来源：烹饪教育学院



4. 《食用昆虫：多多益善？为什么它们如此美味？》，BBC新闻，2022年

5. Liceaga A.M., 《加工昆虫用于食品和饲料行业》，《昆虫科学最新观点》，2021年

各国对食用昆虫日益重视

各国政府已开始意识到昆虫蛋白在未来膳食中的重要性。监管机构逐渐介入其中，对新型食品行业实施监督，并着手在消费者中建立信任。例如，新加坡食品局已批准从 2023 年下半年开始，将 16 种昆虫（包括蟋蟀、蚕和蚱蜢）用于供人类食用。在欧盟，已有 4 项将昆虫用于人类食用的申请已获得批准，另有 8 项申请正在等待授权。

然而，对于直接食用昆虫或食用采用昆虫饲料的牲畜的安全性，大众仍然存在担忧。昆虫可能有寄生微生物，其中有些会对人类造成伤害。定期更新监管框架以及对生产和销售管控措施，有助于建立消费者信心，进而推动食用昆虫市场的发展。

4. 结论

尽管食用昆虫对环境有诸多好处，但要想让昆虫成为主要蛋白质来源之一，还需要改变消费者的心理。担忧主要集中在对于食用昆虫的“令人厌恶的因素”和食品安全方面。这些只是在推动昆虫成为主流蛋白质来源过程中需要解决的一部分问题。然而，我们认为，气候危机和粮食不稳形势日益严峻将迫使各国重新考虑粮食体系，并更加关注昆虫蛋白的发展。我们相信，在不久的将来，昆虫蛋白将在我们的饮食中担当着更重要的角色。



披露附录

1. 本报告发布日期为 2024 年 5 月 30 日。
2. 除非本报告中列明不同日期和 或具体时间，否则本报告所载的所有市场数据均截至 2024 年 5 月 29 日收市时间。
3. 汇丰设有识别及管理 and 研究业务相关的潜在利益冲突的制度。汇丰分析师及其他从事研究报告编制和发布工作的人员有独立于投资银行业务的汇报线。研究业务和投资银行及自营交易业务之间设有信息隔离墙，以确保机密及/或价格敏感信息得到妥善处理。
4. 您不得出于以下目的使用 引用本文件中的任何信息作为参考：(i) 决定贷款协议、其它财务合约或金融工具项下的应付利息，或其他应付款项，(ii) 决定购买、出售、交易或赎回金融工具的价格，或金融工具的价值，和/或 (iii) 衡量金融工具的表现。
5. 本报告为汇丰环球研究发布的英文报告的中文翻译版本。香港上海汇丰银行有限公司、汇丰银行（中国）有限公司及汇丰（台湾）商业银行有限公司已采取合理措施以确保译文的准确性。如中英文版本的内容有差异，须以英文版本内容为准。

免责声明

本报告由香港上海汇丰银行有限公司（简称「HBAP」，注册地址香港皇后大道中 1 号）编制。HBAP 在香港成立，隶属于汇丰集团。本报告由汇丰银行（中国）有限公司、汇丰（台湾）商业银行有限公司及 HBAP（合称「发行方」）向其客户分发。本报告仅供一般参阅和资讯参考目的。本报告在编制时并未考虑任何特定客户或用途，亦未考虑任何特定客户的任何投资目标、财务状况或个人情况或需求。HBAP 根据在编制时来自其认为可靠来源的公开信息编制本报告，但未独立验证此类资讯。本报告的内容如有变更恕不另行通知。对于因您使用或依赖本报告，而可能导致您产生、或承受因此造成、导致或与其相关的任何损失、损害或任何形式的其他后果，HBAP 及发行方不承担任何责任。对于本报告的准确性、及时性或完整性，HBAP 及发行方并不作出任何担保、声明或保证。本报告并非投资建议或意见，亦不以销售投资或服务或邀约购买或认购这些投资或服务为目的。您不应使用或依赖本报告作出任何投资决策。HBAP 及发行方对于您的此类使用或依赖不承担任何责任。若对本报告内容有任何问题，您应该咨询您所地区的专业顾问。您不应为任何目的向任何个人或实体复制或进一步分发本报告部分或全部的内容。本报告不得在任何禁止分派本报告的地区分发。

以下条款仅适用于汇丰（台湾）商业银行有限公司向其客户分发时的情况：汇丰（台湾）办理信托业务，应尽善良管理人之注意义务及忠实义务。汇丰（台湾）不承担信托业务之管理或运用绩效，委托人或受益人应自负盈亏。

关于 ESG 和可持续投资的重要信息

从广义上，「ESG 和可持续投资」产品包括在不同程度上考虑环境、社会、管治和/或其他可持续发展因素的投资策略或工具。我们归入此类别的个别投资可能正在改变，以实现可持续发展成果。并不保证 ESG 和可持续投资所产生的回报和不考虑这些因素的投资回报相近。ESG 和可持续投资产品或会偏离传统市场基准。此外，ESG 和可持续投资或可持续投资带来的影响并没有标准定义或量度准则。ESG 和可持续投资或可持续发展影响的量度准则是 (a) 高度主观的，而且 (b) 在不同板块之间和同一板块之内可能存在重大差异。

汇丰可能依赖由第三方供应商或发行机构设计或报告的量度准则。汇丰不会经常就量度准则自行作出具体的尽职审查。并不保证：

(a) ESG/可持续发展影响或量度准则的性质将和任何个别投资者的可持续发展目标保持一致；(b) ESG/可持续发展影响将达到指定水平或目标水平。「ESG 和可持续投资」是一个不断演变的领域，新的监管规例可能生效，这或会影响投资的分类或标签方式。今天被视为符合可持续发展准则的投资未必符合未来的准则。

我们现在为许多严重排放温室气体的产业提供资金。我们制定了一项策略来帮助客户和我们一同减少排放。相关详情请访问：

www.hsbc.com/sustainability。

*本文件或影片为 HBAP 根据英文报告翻译的译文。HBAP、汇丰银行（中国）有限公司、汇丰（台湾）商业银行有限公司、汇丰银行（新加坡）有限公司及汇丰金融科技服务（上海）有限责任公司已采取合理措施以确保译文的准确性。如中英文版本的内容有差异，须以英文版本内容为准。

本文件或影片的内容未经任何香港或任何其他司法管辖区的监管机构审阅。建议您就相关投资及本文件或影片内容审慎行事。如您对本文件或影片的内容有任何疑问，应向独立人士寻求专业意见。

© 版权香港上海汇丰银行有限公司 2024，版权所有。

未经香港上海汇丰银行有限公司的事先书面许可，不得对本报告任何部分进行复制、存储于检索系统，或以任何电子、机械、影印、记录或其它形式或方式进行传输。