

“所谓的‘蓝水’贸易是实现农业可持续发展目标的主要关注点”

90亿人的粮食问题

面对农业对水资源的巨大需求以及全球蛋白质消费模式的改变，粮食的种植和消费方式也必须做出调整。人造肉汉堡配蟋蟀套餐，要来一份吗？

文：Emily Norton与Ian Bailey，第一太平戴维斯乡村物业研究部

预计到2050年全球人口将达到50亿。人口的持续增加以及饮食结构的变化，使得可持续性问题变得日益重要。资源有限，其中土地与水资源问题尤为突出；消费者行为也在不断变化。粮食生产者不能忽视这些因素，而要直面所供粮食是否符合消费者需求、价格是否合理、生产成本是否可持续、配送是否到位等一系列问题。

农业可持续性受到全球关注。诸如碳排放、水资源使用等问题，不会因为发生了地理位置的转移而消失；把问题“出口”到其他国家并没有真正成功地解决问题。各国需要探索消费者需求与生产能力之间的矛盾关系。

水资源可持续性

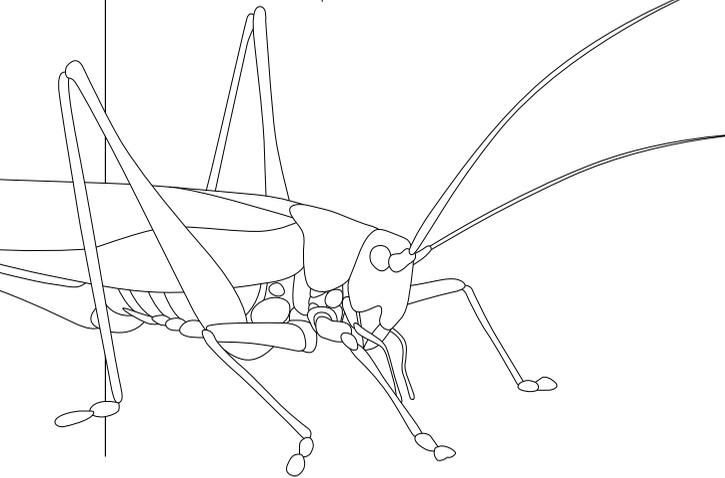
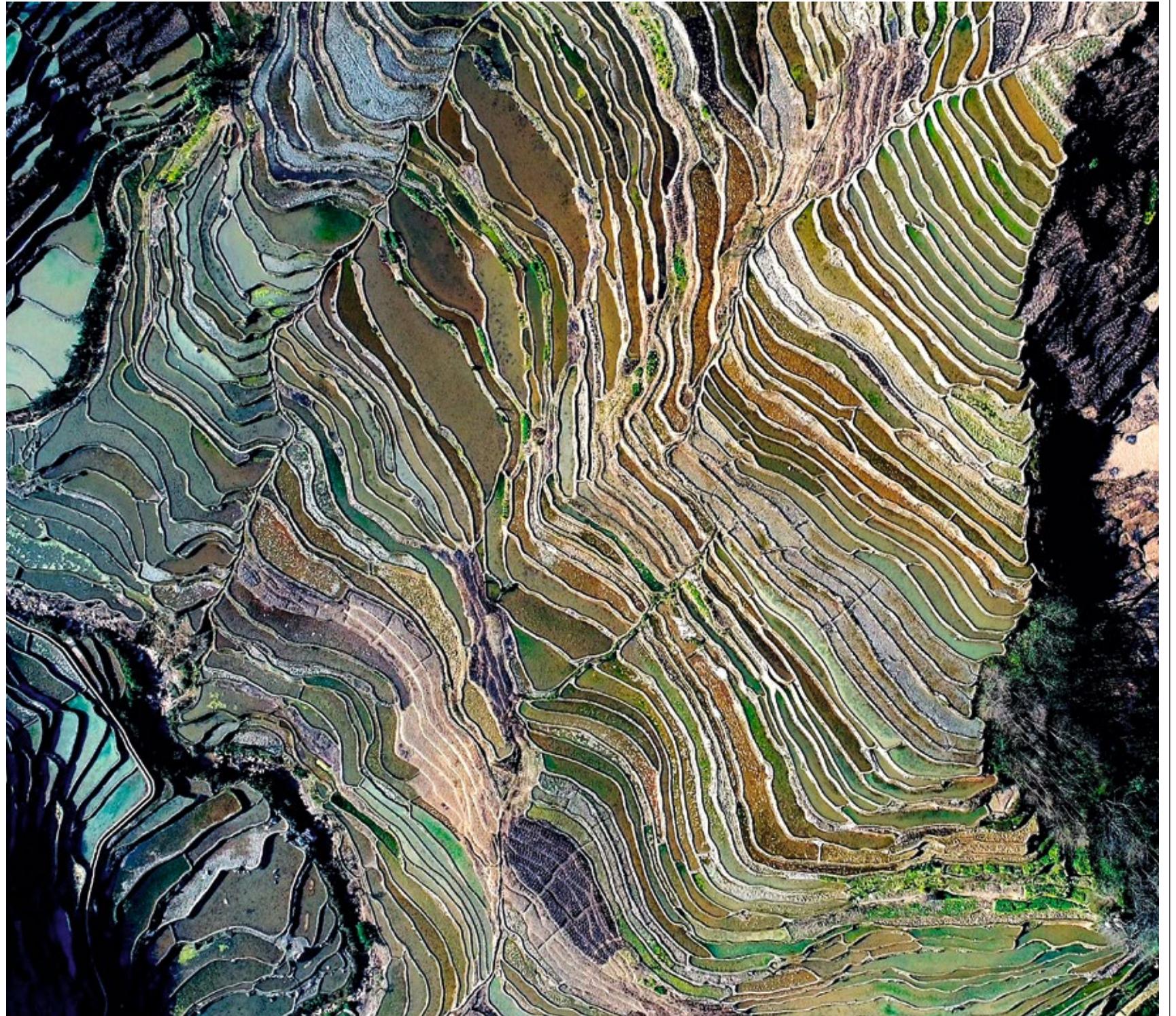
发达国家的消费者已经习惯于在任何季节都能买到各种新鲜农产品。进口是满足这种需求的唯一途径。利用粮食进口来缓解国内水资源短缺问题，这种所谓的“蓝水”贸易是发达国家实现农业可持续发展目标的主要关注点。

2018年，经济学人智库(EIU)发布《全球粮食可持续性指数》报告，覆盖全球67个主要农业生产国。报告从粮食损失和浪费、可持续农业和营养挑战这三大类指标，对每个国家的粮食安全指数进行了排名。研究显示，英国、德国和日本的粮食安全指数最低，严重依赖进口以满足非当季新鲜农产品的需求。

联合国指出，就可持续性和粮食生产的环境影响而言，水是最重要的资源。但如上所述，新鲜农产品贸易只是水资源可持续性动态的一部分。肉类生产也是一大考量。

蛋白质生产

第一太平戴维斯研究部创建了一个评估蛋白质来源可持续性的专门指标，考量因素包括温室气体排放以及土地和水资源的使用。针对八大蛋白质来源——家



“昆虫拥有神奇的过滤系统,几乎可将任何食物转化为清洁的蛋白质”



2017年肉类消费量(吨)
欧盟 35,303,250 < 中国 69,594,642
2027年消费量预测(经合组织)
欧盟 35,888,919 < 中国 79,876,290

禽、牛奶、牛肉、羊肉、谷物、豆类、昆虫和合成蛋白质,我们比较了生产每克蛋白质所需的水和土地资源,以及相应的温室气体排放量。

研究表明,生产等量的蛋白质,羊肉对环境的影响不到牛肉的一半。家禽为19%,谷物为9%,昆虫几乎为零。

昆虫将食物转化为体重的能力也是令人印象深刻。牛的食物转化率为10%;而昆虫的转化率高达90%。更重要的是,昆虫拥有神奇的过滤系统,几乎可将任何食物转化为清洁的蛋白质。昆虫蛋白也可以制成蛋白质粉,添加到面包中或者代替动物饲料中的豆类。

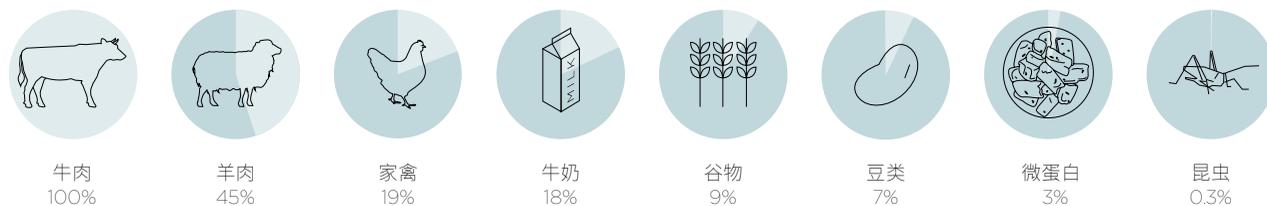
统计数据没有考虑再生和可持续农业生产中的放牧系统对环境的积极影响。可控环境农业(如棚屋和温室)取代自然环境生长系统给环境带来的负面影响,亦不在研究考虑范围。但这个指标仍有价值,因为它对消费模式进行了更好的阐释。

改变粮食消费模式

欧盟每年的肉类消费稳定在人均69公斤左右。2007年至2017年间,红肉、猪肉消费量各减少约2公斤;同期,资源密集度较低的肉类——家禽的消费量增加了4公斤。增减相抵,总消费量不变。

蛋白质生产的环境影响

以牛肉为比较基准,衡量各蛋白质来源对水资源、土地资源的需求以及温室气体排放量



来源 第一太平戴维斯研究部根据联合国粮食及农业组织、世界资源研究所、Poore (2010 & 2018)、Halloran (2017)、Finnigan (2016)、Mekonnen & Hoekstra (2010)等资料综合分析



美国的肉类消费模式也出现从红肉向白肉转变。得益于此,欧盟和美国的温室气体排放量有所减少,减量大约相当于60万辆汽车的排放量。

相比之下,其他经济体尤其是中国等发展中国家的饮食趋势更令人担忧。这些趋势正反向推动全球饮食发展,对全球农田和水资源带来严重影响。2017年中国的

且食且素
在素食主义及绝对素食主义的影响下,很多欧美人士选择放弃肉食

肉类消费量首次超过欧洲和美国的总和。据经合组织预测,消费量的差距还将继续扩大。

中国拥有近14亿人口,而欧盟和美国人口合计仅8.38亿。因此前者饮食模式的变化给环境带来的负面影响,要甚于后者在减少负面影响方面取得的进展。

欧盟和美国每年消费的肉类总量接近7亿吨(每人每年84公斤)。假设中国人均肉类消费量相同,那么随着人口增长,给环境造成的额外负担将等同于1.58亿辆汽车的温室气体排放量。这仅仅是中国一国的影响。巴西和南非的人口增长和肉类消费模式也呈现出类似趋势。

西方饮食中的肉类消费基准已然很高,倘若全球消费都向其靠拢,是否会使得地球不堪重负?地球实现可持续发展目标的重要前提应该是全球范围内肉类生产和消费的再平衡。

在英国,红肉和加工肉类消费的饮食建议是每天70克(相当于两片培根)。如该标准在全球推广,则总产量需要在当前基础上增加6.5%。

生产消费的再平衡似乎是不可能完成的任务:不仅要根据全球供需情况对国家贸易政策进行重大调整,也要实现全球饮食模式的实质性转变。

发达国家的粮食政策是否支持消费者饮食模式健康化?发展中国家是否会直接跳过西方的过度增长阶段,实现更具可持续性的肉类消费平衡?这些关键问题都需要一一解决。

可持续农业仍是一个富有挑战性的目标。但在资源压力不断累积、国际报告框架积极引导(例如联合国的“可持续发展目标”和“粮食可持续性指数”)的双重作用下,取得实际进展的几率应会有所增加。■

粮食生产新议题,房地产之新机遇

合成蛋白质

实验室人工合成的蛋白质在消费者和创新社区中越来越受重视,美国即对合成蛋白质进行了大量投资。这将需要新型的食品生产场所,但原料仍然在田间种植,对耕地的需求不会减少。

昆虫蛋白质

富含蛋白质的昆虫是远东地区膳食结构的重要组成部分,其成为人类替代食物及动物饲料的可能性正日益得到关注。与各类可控环境农业一样,热能是昆虫蛋白质利用的投资重头,但可考虑利用废热源进行供热。从商业地产运营的角度来看,昆虫蛋白质生产的利润空间非常有限,但若与废弃物处理厂结合生产家禽和鱼类饲料,应不失为一种经济可行的解决方案。

优质肉类生产

如果替代蛋白质进入加工食品市场,对有益于自然生态系统、代表最高福利的优质生态有机肉的需求将继续存在。有能力从事优质肉类生产的农场依然具有重要价值。

休闲与林业

品质较差、未能获得未来公共环境补贴的土地将面临贬值风险。如今社会大力提倡发展环境服务业,如果这些农场能够从中发现新的机遇,例如发展林业、碳储存和旅游业,或可实现保值甚至升值。

水资源管理

从商业或住宅物业收集废水并将其用于灌溉,将可减少用水量,降低取水的负面影响。可持续排水项目和基础设施投资的创造性植入,可为受到地下水

抽取限制的商业用水户带来诱人回报。

垂直农业

除消费者教育之外,使用可控环境农业系统(如垂直农业)进行沙拉、蔬菜作物的淡季生产,或许是一个可行之策。进行此项投资,不仅需要了解基础设施和技术,正确把握市场动向也同等重要。垂直农业的关键在于最大限度地降低能源成本,但更重要的是,应尽可能缩短产品与消费者的距离。