



全球环境展望5

——我们未来想要的环境：第1章

驱动力

GEO-5 Chapter 1: Drivers

联合国环境规划署（UNEP）于2012年9月正式发布了全球环境展望5（GEO-5）中文版，该报告评估了世界上最重要的90个环境目标的完成情况。最新发布的GEO-5中文版将为世界上人口最多国家的研究人员、学者、政府代表、行业和民间团体带来联合国最全面的环境评估。本刊自2012年06期起对其进行连载。报告来源：联合国环境规划署。

讨论

对自然资源的过度开采

鉴于全球消费的动物蛋白质中14%–16%来自海洋，对海洋资源的过度捕捞能作为一个很有用的例子来阐释对自然资源的过度开采。全球范围上来看，过度捕捞已经非常普遍但还远未达到无所不在，而且在世界上那些有能力管理好渔业的地方，有证据表明过度捕捞能被阻止，之前被过度捕捞的种群也能够恢复（Worm 等 2009）。不过即使国际社会通力合作，过度捕捞在不少地点下仍在进行，这一现象突出了政策制定和有效管理两方面能力建设的必要性。

捕鱼船队和捕捞活动最大的扩张始于第二次世界大战之后，这是因为政府提供了大额补贴来鼓励对捕捞技术投资，这些技术极大地提高了收成。很多时候这些增加的收成被证实是不可持续的，渔业到20世纪70年代普遍衰退（Pauly 2009）。在《联合国海洋法公约》（UNCLOS）的管辖下，许多近海地区的管理行为得到了提高，但第二轮捕捞能力的扩张导致了第二轮衰退（FAO 2010）。过度捕捞仍然是全球渔业面临的一个严重问题，即使有1999年颁布的《捕捞能力管理国际行动计划》这项国际共识来应对（FAO 2010）。

对渔业难以进行可持续性管理的部分原因是监测鱼群数量的状态很难，特别是在那些不受国家或国际权力管辖的地区，生物学信息乃至基本的捕捞数据都缺失或者不可信。进一步而言，许多渔场都没有记录副渔获物（无意捕获到的不想要的鱼，通常在已死或濒死状态下被扔回大海）中鱼种的数据，所以它们的状态和对渔业的影响是未知的也无法管理（Myers 和 Worm 2005）。更普遍的是，不尽如人意的监测意味着我们对许多鱼群数量的动态知之甚少，使得分辨观测到的鱼群数量的表现究竟是自然波动还是即将崩溃十分困难（Carpenter 等 2011）。

驱动力的组合和对人类健康的反馈

以食品生产为例，人类和生态系统对化学品的暴露随着农业工业化而极大增加（Wallinga 2009）。对长期暴露于这些化学品下，人类和环境健康所受的影响的研究较为有限，但我们已知相关风险在发展中国家要高得多，当今全球99%因杀虫剂暴露而死亡的人在发展中国家，这些暴露包括职业暴露和偶然

暴露，均因松懈或缺失的健康和安全控制而起（De Silva 等 2006）。

源自农作物耕种和畜牧生产的氮污染是食品生产中最具破坏性的影响之一，其中肉类生产的规模对当地污染水平有严重后果。美国排名前20的行业污染源里有八个源自屠宰场（Hamerschlag 2011；EPA 2009）。另外，美国的集中饲养操作（CAFOs）在2007年产生了5亿吨粪便：为同年美国人的总排泄物量的三倍（Hamerschlag 2011；EPA 2009）。另一个集中生产肉类的设施的问题涉及细菌如何将粪便中大量的氮转变为一氧化二氮（一种强温室气体），以及这些氮渗入水路和地下水（Wallinga 2009）。



加利福尼亚州圣库鲁兹的有机、不使用杀虫剂的玉米植株
© David Gomez/Stock

产生强大压力

环境变化的驱动力正在以不断加快的速度变强、演变、组合，如此巨大和触及广泛的驱动力正对环境施加史无前例的压力。绝大部分消费和生产都将环境作为原材料的来源和废物的收纳所。影响可能高度集中于世界局部地区——比如核废料储存设施和电子废品回收场所内残量的富集——也可能在全球系统性的扩散——比如多氯联苯（PCBs）通过食物链从赤道到两级都有传播——这些影响还能迅速地制造新的具有潜在危险性的情况。许多情况下，这些影响是如此的不显露、快速、无法预测，以至于有超过环境阈值，且社会监测或反应能力不足的风险。

一些驱动力的组合和规模能创造出某些动态特征，这些特征反过来会产生复杂的系统性交互作用。温室气体排放量的增加便是一例，即便全球通力合作来激发阻止排放的行为，也无法遏制其规模变大。除全球气温和海平面升高以外，科学家预测气候变化的步伐和规模可能最终会超越某些生态极限或阈值，进而引发意料不到的危险后果，如比例不断增加的具酸化作用的碳导致世界海洋化学成分的改变，珊瑚礁生态系统在全球范围内的损失，以及南极洲西部冰盖的坍塌（Fabry 等 2008；Lenton 等 2008）。

单独的一个驱动力可以发动一系列驱动力和压力的多米诺效应。举例而言，对气候变化影响的忧虑，包括农作物的脆弱性和粮食安全，促成了要求增加生物燃料产量的政策，如2003年欧盟颁布和2008年美国颁布的相关法律。这些政策导致的需求产生了级联的压力包括农作物转耕为生物燃料作物。这种转耕推动了2008年和2010年的高粮价，令人们对粮食安全更加担忧。

惯性和对路径的依赖

由于全球生态和制度系统的极端复杂性和难以改变，今天作出的决策会有长期和广泛的影响。若不考虑当前轨迹背后的驱动力，将很难达成一套环境上可持续的决策和结果。同时，我们必须意识到相关事务的紧迫性。最后，由于系统的关系和过去人们不愿应对这些驱动力的事实，我们的后代被迫面临一系列本可避免的影响。其中最棘手的是气候变化，数种驱动力的聚合使得降低碳排放量成为一项非常复杂的任务。例如，有预测认为，当前依赖化石燃料的能源结构和交通设施从现在

到2060年会排放4960亿吨CO₂（Davis 等 2010）。这些计算还不包括现在尚未确定的交通网络拓展计划，更多的基于化石燃料的发电站，以及复杂的由加油站和靠燃烧能运转的工厂构成的经济，以上所述的事项全都依赖于现有的产能和运输模型。问题不仅是替换现存的物质设施所需成本高昂，还包括现状下发展出的成千上万份工作、加工设施、各种行业。

前文已解释了为何对交通设施进行投入。但是，全球粮食生产的制度化也给改变下类似的障碍。美国的农业政策为这一现象提供了一个鲜明的案例，尽管美国绝不是这一现象发生的唯一国家。目前，美国74%的耕地专门用于生产仅8种商品粮：玉米、小麦、棉花、大豆、水稻、大麦、燕麦和高粱，并由70%-80%的政府补贴支持（Jackson 等 2009），与此同时农业已经被固化为一个产业化的食品生产系统。不幸的是，对生产这八种商品粮的重视导致的食品系统里，更健康的食品选择，如蔬菜和水果的价格在1985年到2000年之间上涨超过100%，而从这些基本作物中衍生的不健康的脂肪和油脂的价格同期仅上涨35%（Jackson 等 2009）。由于很多本国消费者根据花费来决定每天的消费，对这个垂直整合且政治力量强大的行业数十年的投入，要想根本上改变这个食品系统导致的健康后果是极端困难的。

虽然不是所有的健康影响都和饮食相关，但是其中多数都和大气污染（如硝酸盐的形成）和因大量使用杀虫剂和其他行为导致的化学污染相关。举例而言，在美国，很大一部分玉米和大豆是转基因，来抵抗除草剂草甘膦的效果，后者被大量喷洒用来除草。在供应链中，玉米和大豆占牲畜饲料的83%-91%。现行的研究怀疑草甘膦具备干扰内分泌的能力（Daniel 等 2009；Gasnier 等 2009）。由于草甘膦在环境中的滞留时间取决于多种生物物理因素，模型很难预测该值（Vereecken 2005），监测水平最近也才刚刚赶上其广泛的使用。但是，在位于农场附近的社区的大气、雨水和当地水体中，已发现草甘膦和它最常见的降解产物氨甲基磷酸（AMPA）的存在（Chang 等 2011）。📖（第1章完）

富士施乐

FUJI XEROX

我的世界

充满色彩



打印精彩

色彩，点燃灵感，激发想象。
让生活充满乐趣，商务更有活力。
我相信，色彩的力量。

富士施乐(中国)有限公司

全国服务热线：800-820-5146 400-820-5146

<http://www.fujixerox.com.cn/>

xerox 及连接的球体图形是施乐公司在美国和/或其它国家的标识或注册商标。

新浪官方微博：富士施乐中国