

[气候变化的故事]

餐桌上的气候变化故事

文_叶 谦

叶谦，博士，曾任中国气象科学研究院兼职研究员、中国气象局华风影视集团高级顾问、世界气象组织北京 2008 年奥运会预报演示项目社会经济影响评价课题首席科学家。现任国际全球环境变化人文影响中国委员会（CNC-IHDP）副秘书长、国际全球环境变化人文影响计划（IHDP）主任特别顾问，IHDP 核心计划综合风险防范计划执行主任。研究领域包括：卫星气候学、气候变化的社会经济影响以及全球变化等。

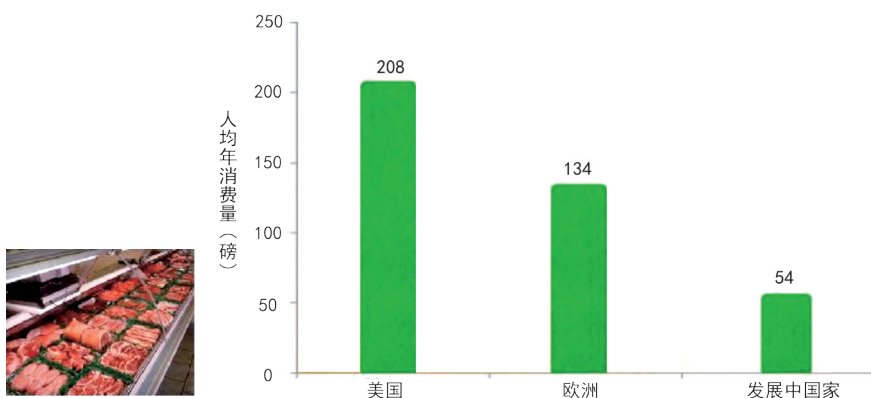


图 1 不同地区肉食人均消费量（世界粮农组织，2009）

围绕着“色、香、味、质、器”，中国饮食文化给人以多种感官上的享受而被世界各国人民所喜爱。改革开放以来，我国人民生活水平普遍有了相当大的提高，特别是以往膳食中动物蛋白和脂肪摄取量偏低的情况在城市大部分家庭中已经出现了根本性改变。从全球范围看，近半个世纪以来，高蛋白、高脂肪，以肉食为主的饮食不但在中国成为时尚，在世界大部分国家，伴随着经济和人口持续增长，加上西方发达国家消费文化在世界范围的渗透，人类对肉食需求增长迅速（图 1）。

发达国家为了满足人们的需求，以大规模消耗水、电、石油、土地、森林、草地、粮食等方式实现了大规模工厂化饲养牲畜。而发展中国家则是通过增加牲畜头数、扩大放牧范围（包括砍伐森林建立草场）等方式努力增加肉类和乳制品的供应量。自上世纪 60 年代起，全球肉类和谷物人均生产量都有了超出 40% 的增长（图 2）。

但是，全球畜牧业的快速无序发展，也开始出现相当严重的负面效应。例如，在发展中国家，一些生态环境脆弱地区的过度放牧直接导致了严重的自然生态环境退化。随着全球气候变化日趋严重，科学家注意到畜牧业已经成为世界最大的甲烷来源，畜牧业对气候变化的影响研究也成为科学家研究的一个热点。

联合国粮农组织的研究发现，作为人类活动的一部分，畜牧业排放了全球 9% 的二氧化碳、65% 的一氧化二氮及 37% 的甲烷。由于甲烷的温室效应是“著名的”温室气体——二氧化碳——的 20 倍，而一氧化二氮的温室效应更达到了二氧化碳的 296 倍。这样一来，畜牧业造成的温室气体排放量，按等量二氧化碳测量计算，就占全球总量的 18%，超过了全球交通运输业排放量而位居第二！

美国科学家对最常被食用的 20 种肉类（包括鱼）、乳品和植物蛋白进行了生产、加工、运输、烹饪，直到最终被遗弃的全过程研究发现，对于不同的肉类和不同的生产系统，所产生的健康、气候和环境影响是不同的。例如，羊肉、牛肉、乳酪、猪肉的生产和鲑鱼养殖是排名靠前的温室气体排放源。除鲑鱼外，上述其他肉类和乳制品的生产还伴随着严重的环境影响。因为在肉类的生产过程中需要使用包括化肥、饲料、燃料、农药和水等资源，而牲畜还产生大量的粪便污染。

IPCC 主席帕卓里博士甚至还专门以“肉品生产与肉食对气候变化的影响”为题发表演讲，强调肉食产品的温室气体排放，对水和能源的消耗，及其污染和对粮食的浪费都是令人忧虑的。一些健康专家们更是指出过度食用肉类，特别是红肉类（牛、羊和猪），会使人患结肠癌、乳腺癌、冠心病等慢性病的危险性增高。一时间，畜牧业成为了许多环保激进组织的攻击对象。

如同气候变化问题一样，畜牧业也

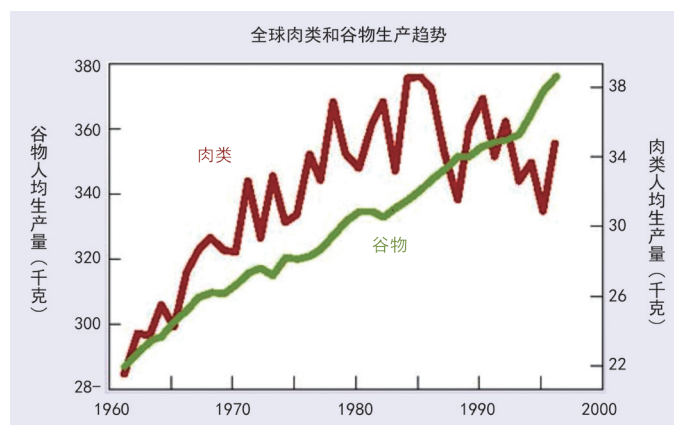


图2 全球肉类和谷物生产增长趋势图



图3 生态、绿色畜牧业

是人类社会复杂系统的一个重要组成部分。家畜的养殖在古代为人类的繁衍和文明的发展起到了决定性作用，而今天，畜牧业在许多方面仍然为全球不同地区人类社会的发展提供积极作用。畜牧业生产是全球粮食安全的重要组成部分。研究表明，动物源性产品，如牛乳、鸡蛋和肉类中含有珍贵的营养成分，对保障人类健康起着关键作用。在有机农业生产领域，牲畜排泄物是天然有机肥料，其效果往往是工业化学合成肥料所无法代替的。除了肉类，畜牧业还为人类提供了其他必要的非食品类产品，包括羊毛和皮革。在许多发展中国家，大型牲畜还是重要的运输工具。据不完全统计，在世界各地大约有 250 万头牲畜代替了那些以化石燃料为能源基础的机器在工

作。另外，据估计全球大约有 10 亿人仍然必须依赖畜牧来提供他们维持生命的食物和经济活动所需的资金和畜力。

我国是畜牧业大国。我们不能“因噎废食”，对畜牧业进行全面打击。而需要通过科学分析和技术发明，在发展畜牧业时，不但要考虑气候变化对畜牧业生产的影响，还要加强低碳、生态畜牧业的研究，寻找可以抵消温室气体较高排放的管理方法和技术。例如，通过提高牧场的管理水平，增加草原的固碳效益；利用轮牧和合理使用有机土壤，使牧场成为吸收二氧化碳的“土壤碳库”。总之，对气候变化的进一步深入研究，也将为老百姓的餐桌上出现更多的营养丰富、健康绿色的佳肴起到积极作用！■