
研究发现饮食结构约束狩猎采集者人口规模

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15709.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究发现饮食结构约束狩猎采集者人口规模。人类作为一个物种，是如何养活自身并繁衍至今的？地球生态系统又是如何支撑或者制约人口的数量和密度？

近日，北京大学城市与环境学院研究员朱丹团队在已有的陆面过程模式基础上，构建了首个全球植被-动物-人类(狩猎采集者)相耦合的模型，从机制上定量揭示了世界各地狩猎采集人口密度巨大差异的原因。相关研究成果发表于《自然-生态与演化》杂志。

人类要生存，首先需要从环境中获取食物，不同的生产方式肯定会改变环境的人口承载力。那么从狩猎采集这个最简单的、在人类历史上存在时间最久的生计方式作为切入口，或许可以更容易看清百万年来人类与自然环境之间最底层的关系。朱丹告诉《中国科学报》。

狩猎采集是人类历史上存在时间最久的生产模式。虽然在约一万年农业起源之后，世界上多数地区，尤其是亚洲和欧洲的狩猎采集社会逐渐被农业社会取代，但在美洲、澳洲、非洲等地，很多狩猎采集族群持续到了近现代。

人类学研究者通过实地调查和文献整理，汇编了过去两个多世纪存在的300余个狩猎采集族群的人口数量、分布、食谱、生活方式等重要资料。这些族群分布在几乎所有的大洲和气候带，为探讨人口与生态系统的关系提供了宝贵的数据。

狩猎采集者直接从野生动植物中获取食物，因此，其人口数量与当地气候和生态系统参数紧密关联。以往研究已发现，狩猎采集人口密度与生态系统的净初级生产力(NPP)显著正相关，但单位NPP所支撑的人口密度在世界各地不同部族之间相差可达近3个数量级，差异背后的原因仍是一个未解的谜题。

朱丹表示，净初级生产力是指植物通过光合作用固定的能量扣除植物呼吸消耗后的生产量，可以理解为供生态系统中包括人类在内所有生物利用的能量。

过去，人们通常将净初级生产力作为评价人口承载力的指标，但该研究发现，仅此单一指标远远不够。此外，以往大多研究基于观测数据采用统计学方法来建立人口密度和环境变量之间的相关性，但统计方法存在不同统计模型存在结果差异，以及统计结果只能描述相关性而无法描述因果关系等局限性。

因此，研究人员构建了全球植被-动物-人类(狩猎采集者)相耦合的机理模型，该模型在物质能量守恒基础上，通过描述人类每天根据动植物资源的相对丰度选择捕猎或采集来获取食物等微观过

程，结合出生和死亡(营养状态影响出生率和死亡率)等人口学方程，来模拟不同气候和生态系统中的口口动态。

这一机理模型的结果显示：在非生长季(冬季或旱季)较长的地区，由于季节性可食用植物的匮乏，狩猎采集者必须依赖捕获的动物作为食物来源；同时由于能量从低营养级向高营养级传递会产生大量损耗，因此对于食谱中吃肉更多的族群，相同初级生产力所能支撑的人口密度远低于以植物为主要食物来源的族群。为了求证这一模型预测的宏观规律，研究者进一步分析了当代狩猎采集者的观测数据，发现数据可以较好支持模拟结果。因此，该机理模型从机制上定量揭示了世界各地狩猎采集人口密度有巨大差异的原因。

人口密度、人类生产生活可能比我们想象的要更加受到生态系统的制约。朱丹表示，该研究是一个起点，接下来，会将该模型应用于过去近二十万年，探究古气候变化和生态系统演变如何影响古人类的人口动态和迁徙，以及人类觅食、捕猎和扩张如何反作用于生态系统，从而更深入理解人类演化和发展的自然影响因素以及史前人类对生态系统的长期影响。（来源：中国科学报韩扬眉）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41559-021-01548-3>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：朱丹等 来源：《自然—生态与演化》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发