

作者: Kaspar Delhey 来源: 《当代生物学》 发布时间: 2021/1/4 17:00:53

选择字号: 小 中 大

气候变暖 动物变“色”



芬兰的猫头鹰越来越呈黄褐色，而不是浅灰色，这可能是气候变暖的结果。图片来源：LIBORSEJNA

19世纪的一项定律引发了21世纪一场关于气候变暖如何重塑动物的争论。

从19世纪初开始，生物学家定义了描述温度影响生态和进化的多种“规则”。其中一条是，在炎热气候下，动物有更大的附属器官（耳朵、喙）以帮助散热。另外有研究者认为，在任何动物群体中，体型最大的通常居住在靠近极地的地方，比如北极熊高于中纬度棕熊，因为体型较大有助于保持热量。

葛洛格定律以德国生物学家Constantin Gloger的名字命名，即生活在温暖地区的动物外表颜色较深，而生活在寒冷地区的动物外表颜色较浅。在哺乳动物中，深色皮肤和毛发被认为可以抵御有害紫外线，而紫外线在阳光照射的赤道地区更丰富。在鸟类中，深色羽毛中特有的黑色素似乎能抵御细菌侵扰。

2020年7月，中国地质大学（武汉）的田力和英国布里斯托大学的Michael Benton又重新对这些基本被人遗忘的规则产生了兴趣，并以此预测气候变化可能如何塑造动物身体。此外，他们根据葛洛格定律提出，随着地球变暖，大多数动物会变得更暗。

但《当代生物学》发表的一系列论文，包括2020年12月的两篇，显示其他生物学家认为这个问题远未解决。“我有点吃惊。”在澳大利亚远程为德国马克斯·普朗克鸟类研究所工作的鸟类学家Kaspar Delhey说，“我想还有更多工作要做。”

过去几年，Delhey领导了一项推翻并用更准确理论替代葛洛格定律的“运动”。他说，“长久以来，葛洛格的著作就被混乱和疑云所包围，部分原因是1833年他在书中列出的数据‘非常密集且写得糟糕’。”

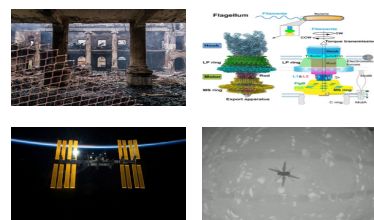
2020年12月初，Delhey及3位同事在《当代生物学》发表了对田力和Benton的回应。他们的主要观点是葛洛格定律把温度和湿度混为一谈。潮湿的环境使植物生长茂盛，为动物躲避捕食者提供了荫蔽。因此，动物在潮湿的地方往往以更深颜色伪装自己。Delhey说，许多温暖的地方是潮湿的，但也有既潮湿又凉爽的，比如塔斯马尼亚的森林，那里有最黑的鸟类。

Delhey认为，如果控制湿度，葛洛格定律就会被推翻，因为变暖会导致动物颜色变浅。冷血动物尤其如此。昆虫和爬行动物依赖外部热源——在寒冷的地方，它们的深色外表有助于吸收阳光。在温暖的气候中，这种需求就没那么急迫，它们的颜色最终会变浅。

田力和Benton对学术澄清表示欢迎。作为对Delhey的回应，他们引用了一些案例，证明自己对温暖气候下动物颜色变深的预测是正确的。比如，芬兰的猫头鹰要么是黄褐色的，要么是浅灰色的，后者可以作为雪地伪装。但随着芬兰积雪减少，黄褐色猫头鹰的数量从20世纪60年代初的12%增加到2010年的40%。

[相关新闻](#)
[相关论文](#)

- 1 气候变暖 动物变“色”
- 2 中国气象局发布2020年中国十大天气气候事件
- 3 中国气象局发布2020年国外十大天气气候事件
- 4 闪电化石暗藏古气候线索
- 5 中国主动承担应对气候变化国际责任
- 6 系列重大气候政策宣示中国绿色低碳发展决心
- 7 中国正稳步推进“三极”环境与气候变化研究
- 8 [5年《巴黎协定》无法阻止全球进入气候紧急状态](#)

[图片新闻](#)

[>>更多](#)
[一周新闻排行](#)
[一周新闻评论排行](#)

- 1 世界首个人-猴嵌合体胚胎诞生
- 2 总书记考察清华，透露哪些教育“风向标”？
- 3 中科院博士论文走红：走出小山坳，不枉活一世
- 4 武大通报“科研人员骚扰女学生”：予以解聘
- 5 零下271℃、百瓦级！这项技术获重大突破
- 6 科学家合成新核素铀-214
- 7 柔性机器人手臂问世：让机器人不再拒人千里
- 8 论文致谢走红后 中科院博士回信了
- 9 《自然》马约拉纳费米子研究撤稿引争议
- 10 堵住考研招生被“放鸽子”的政策漏洞

[更多>>](#)
[编辑部推荐博文](#)

- 居里夫人的另一种可能人生
- 博一的生活真是很快啊
- 《背包》里的游戏人生
- 自然圣地探索：海鸟之国与鸟蛋之争
- 关于文献：我的选择没有你还能有谁
- 本科·科研入门（3）：享受阅读、感受快乐

[更多>>](#)

但两位古生物学家承认，当温度和湿度都发生变化时，对气候驱动颜色效应的预测变得尤为棘手。气候模型预测亚马孙河流域将变得越来越炎热和干燥，各方一致认为这将使动物颜色变浅。但是北方的西伯利亚森林可能变得更热更湿，在这种情况下，温度和湿度的预测是矛盾的。Benton说，与物理或化学不同，生物定律“不是绝对的，它不像地心引力”。

为了改进预测，Benton建议使用博物馆标本拓宽时间尺度，尽管这些标本颜色会随时间推移而褪色。田力则计划用甲壳虫和软体动物在温室内进行实验，积极尝试诱导颜色的变化。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.abg3645>

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。

打印 发E-mail给:

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783