
气候变化与华丽细尾鹈鹕之死

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21675.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！

气候变化与华丽细尾鹈鹕之死。

全球气候变化对野生动物生存的影响，一直是生物多样性研究领域的一个热点。

以鸟类为例，对于生活在温带季节性气候环境下的鸟类，冬天的死亡率往往是一年中最高的，寒冷、食物短缺都是重要的影响因素。然而随着全球变暖，冬季越来越暖和，科学家预计鸟类在冬天的死亡率会降低，这对种群维持也许是有利的。

可事实果真如此吗？证据何在？

近日，中山大学生态学院刘阳教授团队的特聘研究员吕磊在《科学·进展》发表了一项研究，阐述了气候变化与华丽细尾鹈鹕之死背后的故事。

华丽细尾鹩莺 摄影：Geoffrey Dabb

一份长达27年的鸟类个体存活数据

想要详尽地回答暖冬到底能否减少鸟类死亡的疑问，科学家必须在整个冬季内对鸟类的不同个体进行由生到死的精确监测，然后像侦探一样，还原每一只鸟类死亡之前究竟经历了怎样的气候事件，从而找出两者之间的内在联系，揭示具体的作用机制。

幸运的是，论文第一作者吕磊找到了澳大利亚东南部国家植物园内基于个体标记的华丽细尾鹩莺种群动态监测数据库，那里有长达27年、精确到每一周的鸟类个体存活数据。这样长时间的高频率监测数据全球很可能独此一份。

然而，科学家到底是如何来判断一只鸟的存活状态呢？

吕磊告诉《中国科学报》，过去近三十年里，澳大利亚国立大学教授Andrew Cockburn和野外工作者Helen Osmond等一共标记了1670只华丽细尾鹩莺的成鸟，他们把连续两周没有出现在其领域内的个体判定为死亡。期间，每周的个体存活监测过程几乎全由Helen一个人，靠着一双眼睛和一副望远镜来完成，很不可思议！

有了这些来之不易的监测数据，吕磊发现这个种群在27年间的冬季死亡率几乎增加了一倍。可当地的气温明明在升高，这和过去我们认为温度升高会降低鸟类冬季死亡率的想法完全相悖。吕磊想知道，问题究竟出在哪里。

温差而非平均温度

以往研究气候变化对野生动物存活的影响往往选用平均温度这个单一指标，但气温的作用机制可能远比我们想象的复杂。

于是，吕磊尝试对温度指标进行了更细致的分析。在每个冬季，他以天为单位，获取了日最低温(夜间)和日最高温(白天)。

结果显示，真正与鸟类在一周内死亡风险高度相关的是它死亡那周和前一周较低的夜间温度，以及倒数第三周较高的白天温度。

所以，导致鸟类冬季的死亡率不断上升的原因，其实是气候变暖导致的冬季较大幅度的降温的频率增加了。吕磊说，即使冬季的夜间温度并没有变得更冷，但白天的温度升高也可以导致更多的个体死亡。

温度会显著影响个体的能量代谢状况。当鸟类在冬季突然遭遇一个暖周，它的日最高代谢率会迅速下降。可如果此时紧接着出现了过冷天气，日最高代谢率却往往升高的很慢，这就会导致个体不能产生足够的热量来抵御寒冷，很容易因为失温而死亡。吕磊解释。

不仅如此，他还以每个冬季为单位，对前一个夏季的热浪的影响进行分析，结果发现，夏季热浪对之后冬季鸟类死亡率上升也有显著贡献。

当鸟类经历了持续高温的夏天，会减少个体觅食的时间以及增加用于散热的能量消耗，导致体重下降。可没有了足够的脂肪存储，想要挨过后面的冬季就变得困难重重。

重视基于个体的长期野外监测

这个结论看似简单，却是科学家第一次用清晰的数据阐述了气候变暖与鸟类死亡率升高之间的关系和具体作用机制。在全球变暖的背景下，对于解释很多温带鸟类种群数量下降的现象很有价值。

华丽细尾鹩莺是澳大利亚的标志性常见鸟种，可它们的种群数量却在过去二三十年里显著下降，未来也可能会面临很高灭绝风险。这对了解由人类活动引起的环境变化如何导致生物多样性丧失，以及预测未来全球变化对生物多样性的影响，有着很强的指示作用。吕磊谈道。

他还特别提到，这项研究之所能够发出这样的警示，得益于Andrew和Helen几十年如一日的坚持野外监测工作，积累了这些珍贵的数据。

作为原国际行为生态学会主席，尽管Andrew建立这一数据系统的初衷是研究鸟类的合作繁殖行为，而并非为了探讨气候变化与野生动物种群动态的关系，但正是他奠定的数据基础，才让后来许多的生态学者，能从中挖掘出许多新兴的重要科学问题，并支撑他们找到答案。

这再次告诉我们，要正视基于个体的长期野外监测的重要价值。吕磊强调。(来源：中国科学报胡珉琦)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.abm0197>

作者：吕磊等 来源：《科学进展》

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