



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

昆明动物所等揭示朱鹮群体演化历程

文章来源: 昆明动物研究所 发布时间: 2019-01-30 【字号: 小 中 大】

我要分享

1月11日,《当代生物学》以The Genomic Footprints of the Fall and Recovery of the Crested ibis为题,在线发表了中国科学院昆明动物研究所张国捷课题组、西班牙庞培法布拉大学、丹麦哥本哈根大学等单位合作的研究成果。该工作将57份博物馆样品与当前保育区中现生朱鹮样品作比较,揭示了朱鹮群体近代的历史演化特征,为其保育工作提供了重要的参考。

国家一级保护动物朱鹮是世界濒危鸟类保护的旗舰物种,也是人工保育最为成功的物种之一。朱鹮曾广泛分布于中国、朝鲜半岛、日本和俄罗斯东部等地域。到上世纪五六十年代,由于农药化肥的大量使用以及土地使用方式转化等原因,朱鹮种群数量急剧下降,曾一度被认为在野外灭绝。直到上世纪八九十年代,在秦岭发现了野生的七只朱鹮个体,随后开展了野外就地保护和人工繁殖等工作,后来国家在这一带建立了陕西汉中朱鹮国家级自然保护区,使得群体数量恢复至目前2000多只。近年来,国内外也有不少关于朱鹮生境变化、演化历程、种群规模等方面的研究。但这些研究要么缺乏全基因组数据,要么仅基于现生群体。然而,基于现生群体的研究,很难追溯当前物种濒危状态是由于短期内的极端事件(如人为捕杀),还是其物种本身无法适应环境变化历史以来已然处于非常低的多样性背景之下而形成的?为清晰地回答朱鹮遗传多样性历史变化过程,研究人员充分收集朱鹮博物馆的历史样品和保育区的现代样品资源,是已知的首次结合历史和现代样品的濒危物种群体研究,为物种多样性变化提供了时间尺度上的测量依据,更深入地衡量人类活动对物种生存状况的影响,更直接地衡量保育工作对物种多样性的维持或恢复程度。

该研究中的57份朱鹮历史样品来自九家博物馆,属于十九世纪末至二十世纪初朱鹮历史上主要分布区(华东,西北,东北,朝鲜,日本和俄罗斯等地)。基于历史样品的全基因组重测序数据,结合保育区现生朱鹮群体数据,研究团队发现,朱鹮群体下降早在约一万年之前就开始了。但当时气温上升,适合朱鹮生存所在地域的气候对朱鹮群体生存的制约已经变得非常微弱,由此表明,朱鹮种群的生存受到人类活动的影响,远比人们曾以为的近几十年要发生得更早更严重。通过历史生态位重构,该研究团队也进一步支持了此发现。研究揭示,现代朱鹮群体失去了将近一半的历史群体遗传多样性,同时,现生群体由于长期的近交积攒了较高的有害突变积累,展现出明显的近交效应。例如,在现代群体中,对物种生存重要的免疫基因簇主要组织相容性复合体(MHC)的多样性显著丢失。由此说明,今后对朱鹮保育工作需要同分子遗传学更好地结合,高效避免近亲交配,基于个体遗传背景针对性地增加重要基因的遗传多态性。

该研究不仅为朱鹮的遗传恢复工作提供了一个遗传信息背景,更为其他濒危物种的保育工作提供了一个新的利用博物馆样品开展遗传研究的范例。该研究得到中科院战略性先导科技专项(B类)“大尺度区域生物多样性格局与生命策略”(XDB31020000)、动物复杂性状的进化解析与调控先导B项目(XDB13000000),以及前沿交叉卓越创新中心等的支持。



保育区中的朱鹮个体

(责任编辑:叶瑞优)

热点新闻

中科院党组学习贯彻《中国共产...

- 中科院妇工委向全院女职工致以节日问候
- 中科院举办第三轮巡视动员暨2019年巡视...
- 中科院与江苏省举行科技合作座谈会
- 中科院与江西省举行科技合作座谈会
- 中科院与四川省举行工作会谈

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【东方时空】两会面对面: 专访全国人大代表 白春礼

专题推荐





© 1996 - 2019 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864