

新聞稿

即時發放

## 港大生態學家揭開鳳頭鸚鵡的遺傳之謎

2025 年 1 月 12 日



圖中的大葵花鳳頭鸚鵡 (*Cacatua galerita*) 與極度瀕危的小葵花鳳頭鸚鵡 (*Cacatua sulphurea*) 在外觀上十分相似。然而，準確區分這兩個物種至關重要——小葵花鳳頭鸚鵡面臨極度瀕危的威脅，需要採取針對性的保護措施。圖片提供：關朗曦

香港大學（港大）生物科學學院的生態學家近日在兩項研究中運用基因組分析技術，首次對兩種外形相似且具標誌性的鳳頭鸚鵡物種進行全基因組研究，揭示了牠們的關鍵遺傳特性；牠們包括大葵花鳳頭鸚鵡 (*Cacatua galerita*)，以及全球僅存 2000 隻的極度瀕危物種小葵花鳳頭鸚鵡 (*Cacatua sulphurea*)。

研究結果最近分別發表在科學期刊《分子生物學與進化 (*Molecular Biology and Evolution*)》和《分子生態學 (*Molecular Ecology*)》上——研究結果不僅重塑了我們對這些物種的理解，還為保育策略提供新方向。

### 研究一：證實特里頓鳳頭鸚鵡為獨立物種

特里頓鳳頭鸚鵡 (*Cacatua triton*) 最初被視為與大葵花鳳頭鸚鵡 (*Cacatua galerita*) 不同的物種，但由於兩者外觀相似，在過去一世紀一直被視為分佈於澳洲和新幾內亞的同一物種。我們的團隊近日在

《分子生物學與進化》發表研究，透過尖端的基因組分析技術證實，特里頓鳳頭鸚鵡為獨立的物種，主要分佈於新幾內亞，而大葵花鳳頭鸚鵡的分佈範圍只限於澳洲及新幾內亞南部的小部分地區。

此發現對鸚鵡保育具有深遠的影響，對於同時擁有這兩種鸚鵡物種的新幾內亞尤其關鍵。例如，印尼政府和非政府組織正推行將寵物鸚鵡重新引入新幾內亞西部野外的計畫，以應對氣候變遷、土地用途的改變及盜獵威脅。港大生物科學學院的鳳頭鸚鵡專家、此研究的主要作者 Arthur SANDS 博士指出，確認特里頓鳳頭鸚鵡和大葵花鳳頭鸚鵡為兩種獨立物種，對此類野放保育計畫至關重要。他解釋道：「在錯誤的地方引入錯誤的物種可能會引致不同物種雜交或競爭，危及其在自然環境中的生存，甚至破壞生態平衡。因此，任何野放計畫都必須參考該物種的基因數據。」此外，特里頓鳳頭鸚鵡被識別為獨立物種後，國際法如《瀕危野生動植物種國際貿易公約》(CITES)等，均需要作出更新，亦可能要因應新物種而訂立新的保護級別。」

## 研究二：小葵花鳳頭鸚鵡分為三個獨立遺傳群體

團隊另一項發表在《分子生態學》的研究，重點研究原產於印尼和東帝汶的極度瀕危物種——小葵花鳳頭鸚鵡 (*Cacatua sulphurea*)。研究利用「博物館組學 (museomics)」技術，從百年歷史的博物館標本中提取 DNA，以闡明不同亞種之間的遺傳多樣性。通過分析保存於美國和歐洲博物館的鸚鵡標本遺傳物質，研究人員在不用干擾野外僅存的瀕危個體的情況下，成功收集關鍵的生物數據。

這項研究發現，小葵花鳳頭鸚鵡在華萊士地區（位於亞洲和澳洲大陸架之間的生物地理區域），可劃分為三個獨立遺傳群體，這比過去認為的七個亞種更為簡單。研究結果表明，橘冠鳳頭鸚鵡 (*C. s. citrinocristata*) 可能並非獨立的遺傳種群。此外，研究結果亦帶出了一個有趣的問題——鸚鵡一直被視為不擅長長距離遷移的物種，那麼阿博蒂鳳頭鸚鵡 (*C. s. abbotti*) 種群到底是如何與其他鸚鵡隔絕，最終流落至印尼的一個偏遠島嶼上？這些發現不僅重新定義了小葵花鳳頭鸚鵡的遺傳結構，也為其演化歷史和地理分佈帶來了新的啟示。

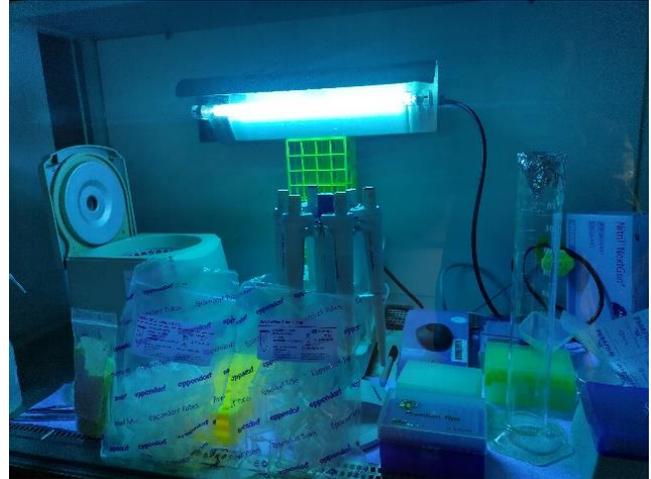
《分子生態學》研究的主要作者 Astrid ANDERSSON 博士解釋道：「博物館組學的好處之一是能夠提供一個渠道以研究已經滅絕、稀有或難以取得的類群的遺傳數據。在本研究中，它為保育工作提供了寶貴的信息，例如基因易位、基因拯救和繁殖計畫，這些行動對於避免小葵花鳳頭鸚鵡 (*C. sulphurea*) 全球滅絕至關重要。」

港大生物科學學院生態學及生物多樣性研究學部副總監及講座教授 Juha MERILÄ 為以上研究團隊的負責人，他認為準確識別具有重要進化意義的單位和物種，對於有效管理和保護物種至關重要，他補充道：「我們的研究揭示了這些標誌性的鳳頭鸚鵡物種之間的遺傳多樣性，並強調了將遺傳數據納入保育規劃的重要性。」



一個保存完好的小葵花鳳頭鸚鵡標本，於 1911 年採集並收藏於慕尼黑巴伐利亞國家收藏館，為保育研究提供了寶貴的遺傳數據。

圖片提供：Arthur Sands



團隊在德國基森從標本提取 DNA 時使用的高度無菌實驗室工作台。

圖片提供：Arthur Sands



一個保存完好的鳳頭鸚鵡標本，現存放在慕尼黑巴伐利亞國家收藏館的木抽屜中。這些寶貴的收藏是研究遺傳和規劃保育的重要資源。



一隻小葵花鳳頭鸚鵡 (*Cacatua sulfurea*) 和牠的雛鳥。香港擁有約 200 隻小葵花鳳頭鸚鵡，約佔全球剩餘數量的 10%。

圖片提供：Arthur Sands

圖片提供：Carulus Kwok

此新聞稿以英文版本為準。

有關研究論文，請參考以下網址：

**Sands A.F., Andersson A.A.,** Reid K., Hains T., Joseph L., Drew A., Mason I.J., Rheindt F.E., Dingle C. and **Merilä J.** 2024. Genomic and Acoustic Biogeography of the Iconic Sulphur-crested Cockatoo Clarifies Species Limits and Patterns of Intraspecific Diversity. *Molecular Biology and Evolution*, 41(11), p.msae222. <https://academic.oup.com/mbe/article/41/11/msae222/7840323>

**Andersson A. A., Sands A. F.,** Reid K., Hains T., Momigliano P., Lee J., Lee G., Rheindt F. E., Dingle C, **Merilä, J.** (2024). Museomic Sheds Light on Evolutionary Diversity in a Critically Endangered Cockatoo Species from Wallacea. *Molecular Ecology*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mec.17616?af=R>

傳媒如有查詢，請聯絡港大理學院助理經理（傳訊）Casey To（電話：3917 4948；電郵：[caseyto@hku.hk](mailto:caseyto@hku.hk)）/助理傳訊總監 Cindy Chan（電話：3917 5286；電子郵件：[cindycst@hku.hk](mailto:cindycst@hku.hk)）。

圖片下載及說明文字：<https://www.scifac.hku.hk/press>