

# 臺大中研院合作成果榮登 《Nature Communication》 臺灣冠羽畫眉的啓示 - 同舟共濟 光明在望

台灣大學 校園焦點 第196期



氣候變遷可能帶來惡劣環境與生存威脅，地球上的生物將如何應變呢？是同舟共濟？還是明爭暗鬥？臺大和中研院合作四年的一份研究報告顯示，運用賽局理論分析後，臺灣特有種的冠羽畫眉在惡劣的生態環境中，會減少個體間的衝突而採取合作的生殖策略，反而能成功育成更多的雛鳥。此一研究也驗證孫子兵法中同舟共濟的價值。

臺灣大學森林環境暨資源學系教授袁孝維與中央研究院生物多樣性研究中心助研究員沈聖峰所領導的研究團隊，長期研究臺灣特有種的冠羽畫眉，發現冠羽畫眉在惡劣的生態環境中，會減少個體間的衝突而採取合作的生殖策略，並結合演化賽局理論，驗證了孫子兵法中同舟共濟的價值。此一研究成果提供了解氣候變遷對生物社會生活影響的嶄新思考方向，於6月6日發表在國際知名期刊 *Nature Communications*（請至該網站瀏覽全文：  
<http://www.nature.com/ncomms/index.html>, Shen, S.-F\*, S. L. Vehrencamp, R. A. Johnstone, H.- C. Chen, S.-F. Chan, W.-Y. Liao, K.-Y. Lin and H.-W. Yuan\*. Unfavorable environment limits social conflict in *Yuhina brunneiceps*）。

研究冠羽畫眉已有**20**年經驗的袁孝維教授指出，冠羽畫眉為臺灣特有種鳥類，全世界僅分布在臺灣的中高海拔山區，堪稱「僅此一家，別無分號」。臺灣冠羽畫眉具有非常特殊的共用一巢合作生殖的社會行為，亦即多對親鳥會在同一巢內彼此競爭生蛋，但也會共同合作築巢、孵蛋與照顧雛鳥。在全世界近一萬種的鳥類中，只有不到**20**種鳥類有這種行為。臺灣中海拔山區，梅雨季連綿的降雨與低溫、颱風季的豪雨，對於冠羽畫眉而言是負面的環境條件，但是也提供了研究者獨特的機會來了解惡劣氣候如何影響冠羽畫眉的社會行為。

研究團隊指出，在收集了**37**個冠羽畫眉鳥巢，共**85**天的孵蛋競爭錄影，以及分析了**288**小時的餵食雛鳥資料後，發現冠羽畫眉在惡劣的天候條件下，個體會減少與其他群內個體的競爭，包括減少競爭生蛋時的卡位打鬥、下較少的蛋以及增加共同孵蛋行為。更重要的發現是，因為減少競爭，較少雛鳥因為親鳥間競爭而死亡，反而使得更多的雛鳥得以成功離巢。此研究為**2004-2007**年間，在臺大南投縣梅峰山地農場，結合了傳統的望遠鏡直接追蹤觀察，再利用先進無線射頻晶片(RFID)辨識與數位錄影系統進行監測。

研究者透過建立演化賽局理論模式，證實了老祖宗孫子兵法裡同舟共濟的概念，否定了一般人直覺式認為資源越少越要明爭暗鬥的想法；也闡釋了在困頓的環境裡，其實大家更要戮力合作共體時艱，才能獲得最大的利益。論文主要作者中研院沈聖峰博士指出「我們的研究發現在合作的利益對個體很重要的前提下，惡劣的環境將促進個體間的合作，我們相信同樣的法則也可以應用在包括人的社會生物上」。

在這個氣候變遷的年代，各領域的科學家正努力了解氣候變遷對生態與對人類的影響。環境史學者研究過去氣候變遷對人類社會的影響，生態學家則是主要研究氣候變遷對物種分布、生存的影響；但是生態環境如何影響社會群體內個體的合作與衝突行為，則鮮少被研究。因而此篇論文成果也榮登《**Nature Communications**》這份頂尖學術雜誌的推薦論文。

此研究係由國家科學委員會、中央研究院前瞻計畫、美國康乃爾大學鳥類研究所經費支持，以及臺大生農學院全力協助在梅峰山地農場的研究進行。

