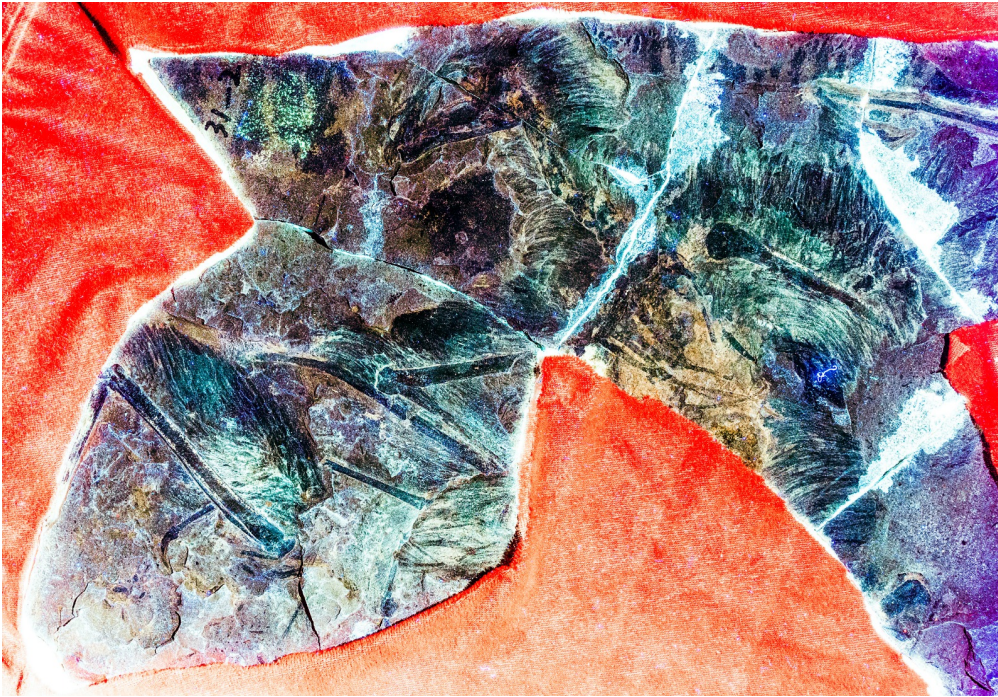


新聞稿

即時發放

## 港大夥國際團隊研究恐龍飛行演化 發現具有翼膜翅膀的恐龍只有短暫滑翔能力

2020年10月23日



圖一：以「激光誘導熒光技術」掃描的奇翼龍的化石圖片，一種帶有類似蝙蝠翅膀的獸腳類恐龍，生活在一億六千萬年前的中國北部。圖片提供：Dececchi *et al.* 2020

港大助理教授（研究）文嘉棋博士（地球及行星科學部及地球科學部古脊椎動物實驗室）早前發現鳥類近親的祖先進化出拍翼飛行潛能至少三次，而且有很多類群非常接近這門檻，說明了牠們在進化出飛行能力前，曾廣泛地進行拍翼飛行的實驗（見補充資料）。在最新的一項研究中，文嘉棋博士和美國馬蒂山大學（Mount Marty University）生物部助理教授 Thomas DECECCHI 博士，將他們對飛行起源的研究延伸到擅攀鳥龍類恐龍——一類十分罕有、帶有類似蝙蝠翅膀的獸腳類恐龍，並相信牠們具有滑翔能力。牠們生活於一億六千萬年前的中國北部，體重約一公斤，很可能以進食昆蟲、種子和其他植物維生。Dececchi 博士、文嘉棋博士和國際研究團隊首次檢驗關於攀鳥龍類恐龍可滑翔的假設，定量重構了牠們的飛行能力。由於利用翼膜翅膀進行滑翔的獸腳類恐龍十分罕見，與滑翔鳥類的親緣關係也遠，因此，驗證這個滑翔假說對了解獸腳類恐龍飛行能力的進化非常重要。

## 斷定走到進化的盡頭

要驗正以上假設，團隊先利用一種由港大共同研發的激光成像技術「激光誘導熒光技術」掃描化石，揭示了肉眼看不到的骨骼和軟組織細，然後利用數學模型，預測擅攀鳥龍類的飛行方式，並測試各種參數，例如重量、翼展和肌肉連接。進行驗證後，他們發現擅攀鳥龍類沒有拍翼飛行能力，只能進行有限度的滑翔。文嘉棋博士表示：「牠們可以滑翔，但能力不高。如果我是牠們，我定必對捕食者畏避而走！」擅攀鳥龍類並非獨立進化出拍翼飛行能力的恐龍。差劣的滑翔能力和短暫的存活時期斷定牠們走到進化的盡頭。Dececchi 博士表示：「我們研究的兩種擅攀鳥龍類，都因為其差勁的飛行能力而被淘汰了。即使能力不足，還足以存活幾百萬年；但當身邊滿是鳥類、翼龍類和滑翔哺乳類，擅攀鳥龍類很自然地被壓迫直至消失。」

由於滑翔必須在高處起步，因此並非一種有效的飛行模式；然而，這技能可助牠們脫離危險。Dececchi 博士表示：「如果動物須要長途跋涉，滑翔在起步時耗損的能量較多，但速度較快，也能用作逃生技巧。它未必是最好的方法，但有時候不得不在耗損部分能量或被吃掉之間作出抉擇。每遇到生存威脅，擅攀鳥龍類就失去存活空間。牠們既無法在陸地上取得勝利，也不能在天空奪勝，牠們就是這樣完結的。」這個新發現支持了恐龍曾在現代鳥類進化出飛行能力之前，進化出不同的飛行形式。說到未來的計劃，文嘉棋博士表示：「我們團隊會繼續研究恐龍的飛行演化。我們會揭示更多細節，尤其是恐龍使用過的各種演化路徑。」。

論文已在 *iScience* 發表：<https://www.cell.com/iscience/home>

傳媒如有查詢，請聯絡港大理學院外務主任杜之樺（電話: 3917 4948; 電郵: [caseyto@hku.hk](mailto:caseyto@hku.hk)）/理學院助理傳訊總監陳詩迪（電話: 3917 5286; 電郵: [cindycst@hku.hk](mailto:cindycst@hku.hk)）或地球科學系助理教授（研究）文嘉棋博士（電郵: [mpittman@hku.hk](mailto:mpittman@hku.hk)）。

相片下載：<https://www.scifac.hku.hk/press>

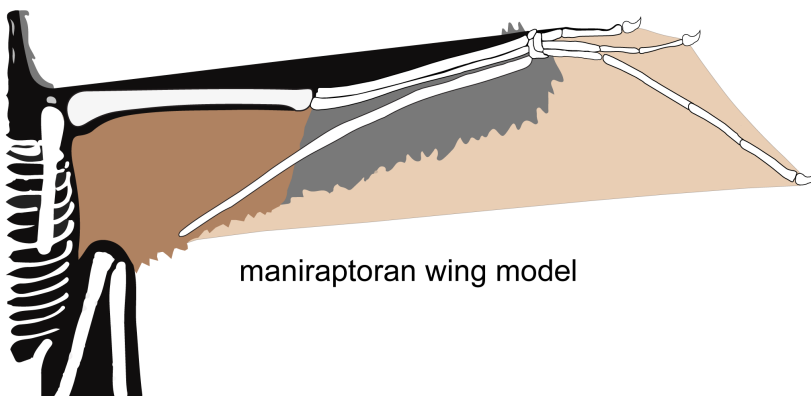




圖二：擁有翼膜的擅攀鳥龍類渾元龍的生態復原圖。圖片提供：Gabriel Ugueto。

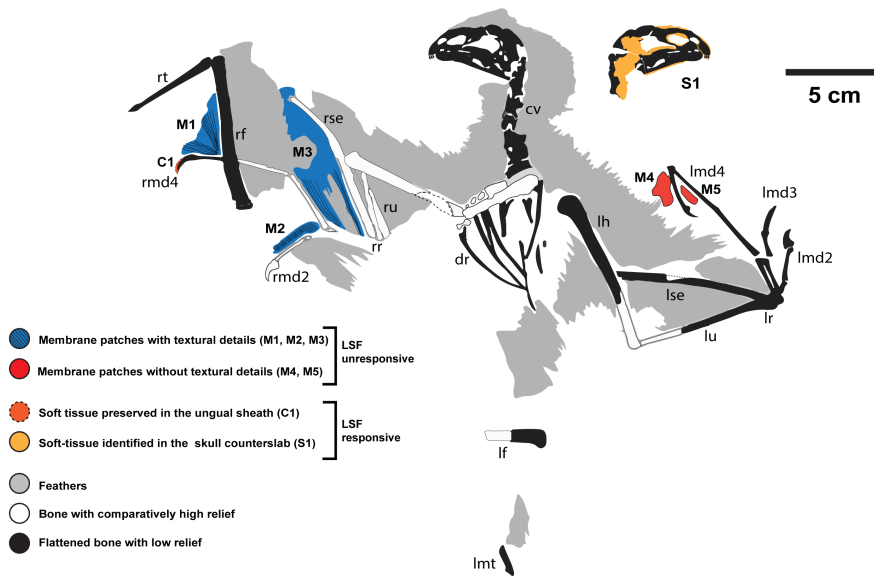
**Scansoriopterygid dinosaurs *Yi* and *Ambopteryx* were capable of poor gliding under narrow conditions.**

- Ground-based launching
- WAIR (Wing-Assisted Incline Running)
- Short distance arboreal non-powered gliding



**Scansoriopterygid gliding was a DEAD-END**

圖三：此項研究的圖像摘要。圖片提供：Dececchi et al. 2020。



圖四：奇翼龍的骨骼和保存的軟組織。激光誘導熒光技術是一種由港大共同研發的激光成像技術，用來收集是此研究的解剖學數據。圖片提供：Dececchi et al. 2020。

補充資料：

1. 港大共同研發的激光造影技術揭示早期鳥喙的形態、功能和發展（二零二零年 九月）：  
[https://www.hku.hk/press/c\\_news\\_detail\\_21574.html](https://www.hku.hk/press/c_news_detail_21574.html)
2. 港大主導出版早期鳥類和近親的論文集展示廓羽盜龍類恐龍研究成果和全新領域（二零二零年 八月）：  
[https://hku.hk/press/press-releases/detail/c\\_21459.html](https://hku.hk/press/press-releases/detail/c_21459.html)
3. 鳥類近親大部分具有接近進化出飛行動力的潛能惜少數能衝破門檻（二零二零年 八月）：  
[https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/c\\_21405.html](https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/c_21405.html)
4. 古代鳥類初生時能夠自行活動（二零一九年 三月）：  
<https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/19256.html>
5. 港大嶄新激光技術揭示最早發現的羽毛化石並不屬於始祖鳥（二零一九年 二月）：  
[https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/c\\_19063.html](https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/c_19063.html)
6. 港大恐龍學者發現新品種擁有飛行相關羽毛的似鳥恐龍 – 滕氏嘉年華龍（二零一七年 五月）：  
[https://www.hku.hk/press/c\\_news\\_detail\\_16295.html](https://www.hku.hk/press/c_news_detail_16295.html)
7. 港大古生物學家利用新技術準確重塑恐龍身體輪廓 帶羽毛恐龍真貌首次展現（二零一七年 三月）：  
[https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/c\\_15989.html](https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/c_15989.html)
8. 科學家揭示恐龍如何能擺動其尾羽（二零一三年 五月）：  
[https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/c\\_9693.html](https://www.hku.hk/press/press-releases/detail/c_9693.html)