



FACULTY OF SCIENCE  
THE UNIVERSITY OF HONG KONG  
香港大學 理學院

DEAN  
Professor M Evans

FACULTY SECRETARY  
Mrs A O M Tsang

新聞稿

發放時間：2016年9月16日（請勿於指定時間前發放文章）

## 港大地球科學系與研究夥伴以尖端激光成影技術 重組早期三角龍近親膚色和尾鬃結構

2016年9月15日

香港大學地球科學系研究助理教授文嘉棋博士與 Foundation of Scientific Advancement 的 Thomas G Kaye 合作，以尖端激光成影技術精密地重組恐龍顏色。生於 1 億 2 千萬年前的三角龍近親鸚鵡嘴龍，至今雖已被發掘出數百副不論老幼的標本，但牠們的軟組織從未被如此重點研究過。是次研究成果在英國布里斯托爾大學（University of Bristol）Jakob Vinther 博士的帶領下，於今日（2016 年 9 月 16 日）在期刊《當代生物學》(*Current Biology*)中發表，揭示了鸚鵡嘴龍身體有一個較淺色的底部。這表示鸚鵡嘴龍能透過「反蔭蔽」抵消陽光投下的陰影從而加強其保護色，讓牠們在陽光下也能隱藏身體。鸚鵡嘴龍的反蔭蔽式樣出現在身體較低位置，跟現今生活在封閉棲息地（與開放棲息地不同，光線不會直接射下而變得較為分散）的動物相若。這發現進一步支持鸚鵡嘴龍棲息於森林的已知說法，意味著恐龍跟現今的動物一樣能使用「反蔭蔽」特徵。

文嘉棋博士和 Kaye 先生使用的激光誘導熒光成影技術（LSF）成功讓鸚鵡嘴龍的鱗片發出鮮明的熒光，顯現牠們的顏色。熒光影像清楚顯示腹部鱗片縱使被由內臟分解過程中漏出的黑色素（令我們的皮膚和頭髮深色的色素）掩蓋，實則卻有著淺顏色。LSF 利用激光光子與化石中礦物原子相互作用時釋放出帶有不同能量的光子顯示出不同的熒光顏色，能瞬間提供化石的化合物資訊，顯示出在正常燈光下無法看到的結構特徵。論文中的鸚鵡嘴龍還有一些古怪的長尾鬃，在熒光影像下這些鬃毛的熒光顏色與皮膚顏色相似。研究人員認為這是因為鱗片和鬃毛的角蛋白都吸入了磷酸鈣鹽所致。

在八月底公佈的另一篇論文中，德國法蘭克福沙根堡自然歷史博物館的 Gerald Mayr 聯同文嘉棋博士、Kaye 先生、Vinther 博士和學生 Evan Saitta 利用 LSF 技術為鸚鵡嘴龍尾鬃寫下史無前例的仔細描述。他們發現，這些鬃毛一束束的排列在底部較寬的髓腔。類似而更薄的結構在其他兩種鳥臀目恐龍中也能被發現，惟獨它們尚未在 LSF 影像下被詳細研究。鸚鵡嘴龍的非羽毛鬃毛與一些現代鳥類的毛管和長絲的相似之處，仍未能確認多樣的恐龍皮層結構是否源於同一最早期恐龍的共通結構。然而，團隊的研究結果正為解開這個爭議踏出重要的一步。

論文:

Vinther, J., Nicholls, R., Lautenschlager, S., Pittman, M., Kaye, T. G., Rayfield, E., Mayr, G. and Cuthill, I. C. 2016. 3D Camouflage in an Ornithischian Dinosaur. *Current Biology*.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2016.06.065>

Mayr, G., Pittman, M., Saitta, E., Kaye, T.G. & Vinther, J. Structure and homology of Psittacosaurus tail bristles. *Palaeontology*, 1-10.

<http://dx.doi.org/10.1111/pala.12257>

傳媒查詢，請致電香港大學理學院高級傳訊經理陳詩迪（電話：3917 5286/ 6703 0212；電郵：[cindycst@hku.hk](mailto:cindycst@hku.hk)）。

圖片下載：

<http://www.scifac.hku.hk/news/media?page=1>

圖片說明：



圖 1：鸚鵡嘴龍 SMF R4970 於交叉偏振光下的照片。標本存放在德國法蘭克福沙根堡自然歷史博物館。攝影：Jakob Vinther

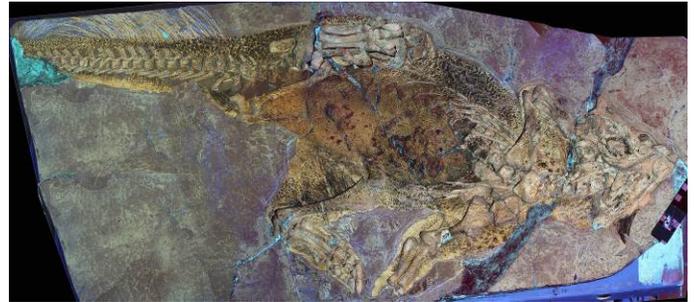


圖 2：鸚鵡嘴龍 SMF R 4970 的激光熒光（LSF）影像顯示出無與倫比的標本顏色。顏色較深的頂部和較淺色的底部展示了恐龍的‘反蔭蔽’特徵。攝影：Thomas G Kaye & Michael Pittman

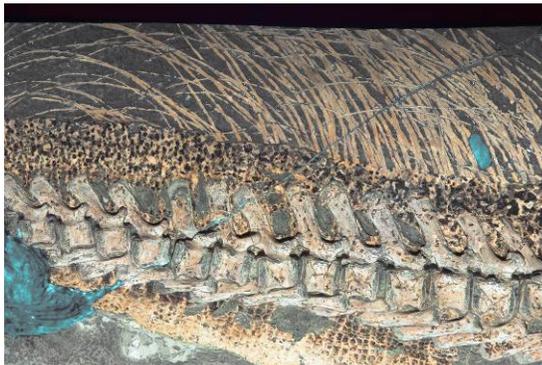


圖 3：鸚鵡嘴龍 SMF R 4970 尾鬃和鱗片於激光下的特寫。攝影：Thomas G Kaye & Michael Pittman

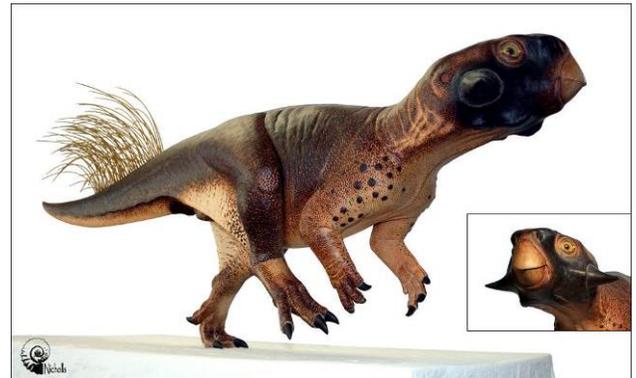


圖 4：根據兩個近期研究結果所建的鸚鵡嘴龍 SMF R 4970 復原圖。攝影：Bob Nicholls/Paleocreations

- 完 -