

影像解剖

建數據庫保育海洋生物 葛展榮奪獎「亞洲第一人」

拯救鯨豚



葛展榮(後)正為海豚進行檢查。受訪者供圖

地球有百分之七十的表面被海洋覆蓋，在一片幾乎無盡的深藍之中，蘊藏了大量生命泉源。自小熱愛海洋生物的東華學院醫療及健康科學學院助理教授葛展榮，致力利用科研成果，讓海中逝去的生命貢獻其他物種。他是香港以至國際學術界將影像解剖(Virtopsy)技術應用於水生動物研究的先驅，透過擱淺鯨豚屍體分析其致命原因、生前疾病及其他資訊，以專業知識支援海洋生物保育。早前他更憑其相關研究於「第四十七屆水生動物醫學國際協會會議」中獲得「RU Dunn」獎，成為獲此殊榮的「亞洲第一人」，備受國際肯定。

所謂影像解剖是一種斷層造影技術，也就是傳統解剖的虛擬版本，可為驗屍過程提供極具價值的初步或額外資料。在傳統解剖前，研究人員透過電腦斷層掃描(CT)及磁力共振造影技術(MRI)等技術，把屍體影像塑造成3D立體模型以便檢視，為之後的檢驗工作提供額外資料。放射學出身的葛展榮，便率先將有關技術應用於水生動物。

他提到，不少擱淺海洋動物在被發現時，屍體已出現腐爛狀態，難以取出樣本檢驗，影像解剖則可提供新的角度探究其死因。

除了為個別海洋生物找出死因外，葛展榮的研究更希望積少成多，透過搜集牠們的死因與生平，累積一個「物種認知」的大型資料庫，供相關單位及政府部門作參考，為海洋生物保育出力。

綜合成病歷 推算總體積

他解釋，「我們不僅是找出動物的致命原因，還會了解牠生前有何種疾病」，這類資訊可綜合成病歷；此外亦會收集不同海洋物種身長、體重、性別、年齡，以至各個器官的資訊，「因有機會遇上殘缺不全的屍體，如果能夠多認識各種動物的器官特徵與大小，便能憑比例推算該動物的總體積」，另亦可透過觀察牙齒切片上類似樹木年輪，

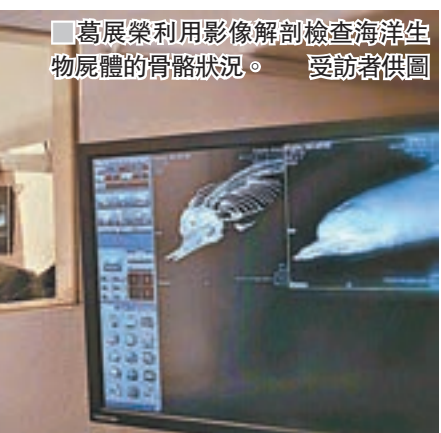
一圈代表一歲的原理特徵，推斷動物年紀供研究人員參考。

葛展榮進一步指，在調查海洋生物死因時更可分析趨勢，拆解可能與人類活動有關的因素，有助避免同類悲劇發生，「例如發現動物傷亡意外頻生，與有船隻行經其餵哺或捕食海域有關，便可從數據中結合出證據，讓政府部門參考，推動設立保護區或限制船速等，為保護海洋動物出一分力」。

有關研究工作開始至今近3年，現已累積約150個個案，當中包括江豚、白海豚、小抹香鯨等逾10個品種，近年他更積極跟內地、台灣、日本等不同學者合作與交流，互相分享及積存案例，了解不同海域及品種的狀況，期望在未來兩三年間令資料庫個案增至約500個，愈多愈好。不過他亦坦言，個案數目上升亦代表着生命不斷消逝，海洋生物的瀕危狀況並未得到改善，對此感到心情矛盾。

開支成阻力 經費需支援

葛展榮是香港，甚至可能是全球唯一



葛展榮利用影像解剖檢查海洋生物屍體的骨骼狀況。受訪者供圖

有系統地以影像解剖研究擱淺鯨豚的專家，他直言有關意念並非自己首創，然而其他地方卻礙於環境因素而未能實行，「儀器昂貴是一大原因，一部大型電腦斷層掃描或磁力共振儀器，動輒數以百萬港元」。加上研究擱淺鯨豚屍體亦涉及衛生問題，不能與醫療用儀器交叉使用，猶幸香港有獸醫影像中心可提供支援，研究才得以開展。

他又提到，有關項目開展的首半年並未有任何經費，後幸能成功申請教資會約96萬元資助，才能應付有關儀器及服務開支。如今資助期已過，他正積極尋求新經費或捐助合作，讓研究得以延續。



科研無疆界，憑藉最尖端的學術知識，足可打破地域及時空限制，探索可能沒有止盡的大千世界。本報今日開始推出系列報道，帶領讀者認識香港科學家如何應用前沿放射技術，呈現浩瀚海洋中的生與死；發現地球數十億年間的地質大陸演變；以至在千百光年以外的宇宙，星星閃耀的奧秘，從中體會到科學之美。

爭議救不救 「希望」終失「望」



痛失機會

葛展榮積極利用放射學知識「服務」數以百計的海洋生物，除了影像解剖工作以外，亦會利用超聲波等儀器，為海洋動物進行各種活體檢查。在眾多工作經歷中，他特別提到前年搶救無效的中華白海豚「Hope」讓他最感惋惜，因事後經斷層掃描和磁力共振調查顯示，「Hope」的傷口其實是有痊癒機會，遺憾錯過了及時施救的時機，期望大眾能透過事件汲取教訓，以免悲劇重演。

中華白海豚「Hope」2015年1月17日於大澳對海面被發現，背及尾部有明顯傷痕，當時大眾對於「救或不救」存在極大爭議，以致遲遲未有實際行動。直至2月6日正式施救送往海洋公園治理，惜最終治療無效，10日經漁護署批准為「Hope」進行安樂死。葛展榮表示，事後有為「Hope」作檢查，「當中發現Hope的感染非常嚴重，必須切除尾部才有機會活命」，但可見傷口其實是有癒合跡象，假如能作出及時的醫護治療，或許會有不一樣的結果。這宗悲劇亦正好說明，有些事情並非單憑肉眼就能判斷，印證影像技術的重要性。



葛展榮將海洋生物屍體放入斷層掃描(CT)儀器。受訪者供圖

免遺漏線索 防感染疾病



鯨豚很多時患有肺炎，影像解剖可提醒專家先帶口罩預防中招。資料圖片



影像解剖技術可用於不同種類的海洋生物。圖為檢查時的情況。受訪者供圖

影像解剖技術有不少好處，可補充傳統解剖的不足，首先在於更仔細、更省時。葛展榮舉例指，「以一條2.5米成年白海豚為例，傳統解剖需時兩三個小時，而且亦不可能每一個部分仔細剖開檢驗，以至有些線索也許被遺漏」。

他舉例，頸椎分離的死因表面難以察覺，且白海豚頸部有很多肌肉，傳統解剖難以一一檢查，但用電腦斷層掃描大約只需二三十秒時間，即可看出屍體的骨骼問題，更快且更宏觀地檢驗動物屍體。

鯨豚多肺炎 見到已太遲

另一方面，影像解剖不僅能協助找出死因，更是解剖人員的一項保障。葛展榮

指，海洋動物屍體有機會帶着林林總總的傳染病，「譬如不少鯨豚肺部都有問題，肺結核是其中一種，假如要為擱淺鯨豚作傳統解剖，切開後見到裡面的肺結核，此時才帶N95口罩，可能已經太遲」。

他憶述早前曾往武漢中科院水生生物研究所，參與研究及解剖共61條江豚屍體，「當時我透過影像解剖發現一條江豚屍體疑似肺結核，遂提醒獸醫先做好安全措施，切開後發現果然如此，證明影像解剖確有預警功效」。

腐屍擋訊號 偏遠難運送

葛展榮又提到，目前影像解剖較常用到的磁力共振、斷層掃描及超聲波儀器，其中超聲波方便攜帶，可手提於戶外使用並能實時顯示情況，不過超聲波亦有明顯弱

點，假如屍體已經腐爛，體內器官產生氣體會阻擋訊號，使效果大打折扣。

開刀前分析 看數千照片

而斷層掃描及磁力共振在使用上亦有其限制，除了價錢較貴外，應用於海洋動物屍體也涉及衛生清潔等問題；另一方面，儀器一般都有約250公斤的重量限制，「假如屍體太重、腐爛太嚴重，或因地方偏遠而難以運送，這些情況就只能作傳統解剖了」。

他認為，影像解剖與傳統做法其實是互相補足，「很多時候會先帶屍體到影像中心作斷層掃描，取得數以千計的照片，在實體解剖前，我更要將照片全部看畢，再將分析好的資訊交予獸醫，由他們作進一步剖驗。」

「老人」首訪亞 來年講經歷



傳承意義

在去年於美國維吉尼亞海濱舉行的「第四十七屆水生動物醫學國際協會會議」中，葛展榮獲頒「RU Dunn」獎，以表揚其於學術會議報告中所展現的過人特色及演說技巧，而他更成為歷來首位獲此殊榮的亞洲人。

葛展榮形容，獲獎是意想不到，並向記者介紹，該獎項是老人造型(見圖)，傳統上得獎者需要保存

一年，翌年將帶回會議頒給下一位得獎者，展現出傳承意義。

是次國際會議共有來自各地超過350位業界人士參加，葛展榮亦帶同東華學院的研究助理及5位本科生出席，就其研究成果作報告。

他又表示，大會每年均會安排環節向到場嘉賓講解該位「老人」過去一年的見聞，由於它是首次造訪亞洲，相信今年會議的匯報必定精彩。



姜嘉軒攝

幾無書可讀 幸自薦入大



追逐夢想

今時今日的葛展榮是放射學專家，創新地將相關知識應用於海洋生物上，獲得國際學術界認可；不過，其學業及專業發展的路上其實亦有不少波折。

他坦言自己中學時相當討厭物理科，對涉及不少物理知識的放射學一竅不通，而最終高考物理科亦「揸槍(F級)」收場，大學聯招放榜失利，幾乎無書可讀。後來經朋友介紹加寫信自薦，才輾轉入讀放射學科，他形容是「冥冥中自有主宰」。

葛展榮雖然於高考物理科肥佬，但自信其他科目考得不錯，以為能順利入讀大學，豈料聯招放榜時卻全部落空，後來輾轉經介紹加自薦才能獲收生門檻不高的放射學收留。

回想這段歲月，他認為是「冥冥中自有

主宰」，而在學期間他更對放射學大大改觀，甚至改變人生目標，「猶記得一次我要申請(研究生)獎學金，當中問及我為何喜歡修讀放射學，無計可施下想要找導師商量，翻看資料發現學系內Dr. Fiona Brook，原來是全球首位運用超聲波技術成功為樽鼻海豚作人工繁殖的學者」。

父親任職水警，母親一家居住長洲，自小與水有緣的葛展榮對海洋及水生動物相當熱愛，於是主動向她請教，自此打開其以放射學幫助海洋生物的夢想大道。

話雖如此，放射學的知識基本上都是以人為重，換言之葛展榮的所有海洋生物知識都要自學，加上當時社會上並無相關受聘職業崗位，只能將之視作研究興趣。他後來想到，在大學任教或能平衡其研究興趣及「搵食」需要，推動他繼續升讀博士，以兩全其美的方法追逐夢想。