

請閱讀中學生報 628 期第 5 版並完成閱讀學習單(至教務處資料盒領取)，交回教務處設備組，獲評佳作者，可得個人學習點數 20 點。 教務處設備組 114.03.24

# 從倫敦到南美智利 跨越萬里搶救瀕危蛙

文／李曼韻（臺北市北政國中教師） 圖／美聯社



目前全球 7 千多種的兩棲類動物中，近 40% 物種面臨生存上的威脅，正在逐漸消逝中。

## 蛙壺菌可能的傳播途徑

那麼，蛙壺菌從何而來？目前有兩種假說。第一種假說認為，蛙壺菌是隨著非洲爪蛙的貨運而擴散到世界各地。蛙壺菌寄生在非洲爪蛙的表皮，這種蛙從 1950 年代開始廣泛用於人類的妊娠試驗——雌蛙在注射了懷孕婦人的尿液後，幾小時內就會產卵。但非洲爪蛙並不受蛙壺菌所影響。然而，人們當時並不知道非洲爪蛙正是傳播的媒介，導致了蛙壺菌的擴散。第二種假說認為，蛙壺菌是由北美牛蛙傳播，同理北美牛蛙也是受蛙壺菌感染時，不被影響。

現在尚未有對抗蛙壺菌的方法，但科學家希望有一天能讓受蛙壺菌之害的蛙類重返自然棲

地。目前科學家的做法都是暫時先在動物園或水族館中打造一個兩棲類的「諾亞方舟」，讓這些受到生存危機的蛙兒得以保存一線生機。溫哥華水族館已在 2014 年成功繁殖出金蛙。根據報導，目前有 33 隻瀕臨滅絕的達爾文蛙在倫敦動物園的新家誕生。這些繁殖計畫的目的都一樣，就是玻璃缸中繁殖的任何青蛙，以後都可回到屬於牠們的原始生態環境中。

## 廣泛危害兩棲類的真菌

蛙壺菌並非只影響一種蛙，而是廣泛的危害全球數百種兩棲類動物。在 1970 年代，科學家陸續發現南極洲以外的各大洲，蛙類物種都出現了大量死亡的現象，但原因不明。各地都在搶救蛙類，其中最著名的是巴拿馬金蛙（又稱澤氏斑蟾）的保育。根據巴拿馬研究員指出，1993 年到 1996 年間，人們首次注意到這種金蛙的銳減。直到 1999 年，學界才確認奪走蛙類小命的神祕殺手是蛙壺菌。最後一次在野外看到金蛙是在 2007 年。

最近倫敦動物園傳來喜訊，園方成功孵出瀕臨滅絕的達爾文蛙。去年 10 月，一群環保人士專程去到智利的森林中，尋找瀕危、未受感染、沒有傳染病、健康的達爾文蛙。他們一共收集了 52 隻，然後將牠們放入溫度溼度控制箱中，藉由船隻、汽車和飛機的運送，最後抵達距離故鄉 1 萬 1 千多公里遠的倫敦新家。這趟路程只比北極點到赤道間的距離稍長而已，但對小青蛙而言卻是一趟漫長之旅。大家一定很好奇：達爾文蛙是什麼蛙？保育人員又為何要如此辛苦，千里迢迢的展開這趟蛙之旅呢？

## 達爾文蛙繁殖方式奇特

你可能讀過達爾文年輕時搭乘小獵犬號探究自然的故事。當小獵犬號沿著南美洲西岸航行時，達爾文花了幾個月探索智利。1834 年，他發現了一種相當奇特的蛙，是「尖吻達赤蛙科」的一種，後來這一科又稱「達爾文赤蛙科」，分布在南美洲西南岸。達爾文蛙最引人注意之處在於牠奇特的繁殖方式。

蛙的皮膚不能防止水分散失，必須生活在潮溼處，而且也要分泌黏液來保溼，但這樣的皮膚正好可以幫助呼吸。大部分的蛙在繁殖季節會從藏身之處現身，例如樹蛙平時生活在森林的樹上，繁殖時期就會到有水的地方。求偶方式由雄蛙鳴叫，吸引雌蛙，接著透過抱接（或稱為假交配），讓雌雄的配子在水中或潮溼地面完成受精作用。達爾文蛙也與所有兩棲類一樣，都是體外受精。但達爾文蛙最特別的地方是雄蛙會將蝌蚪銜進口中，讓蝌蚪在鳴囊內發育成小蛙，雄蛙再將小蛙吐出來，是一種非常特殊的育幼行為。

染致命病菌一年銳減 9 成

保育人員如此辛苦的展開這趟蛙旅，主要的原因是達爾文蛙的生存受到威脅。達爾文赤蛙科僅有一屬兩種，其中一種是生活在智利北部的「智利達爾文蛙」，已消失殆盡，另一種達爾文蛙的生存目前也備受威脅。你可能猜想生物多樣性的消失原因不外乎就是棲息地減少、全球暖化、外來種引進、人類濫捕……，但這些似乎都無法完全說明這種蛙消失的速度。真正主因在於一種致命病菌入侵了達爾文蛙的棲息地，也就是智利南部的坦陶科公園森林。這種病原體是蛙壺菌，它不是細菌，分類上屬真菌界。蛙壺菌在 2023 年入侵智利南部後，達爾文蛙的族群數量在一年內迅速銳減了 90%。研究顯示，蛙壺菌會引發蛙的皮膚病變，影響呼吸，甚至導致心臟衰竭，致死率高達 8 成。達爾文蛙的遭遇只是冰山一角，牠代表了全球兩棲動物的生存困境，因為蛙壺菌可怕的地方在於它的傳染性高、傳播速度快，人們還未注意這種真菌時，它已悄悄的散播到各大洲。

## 染致命病菌一年銳減 9 成

科學家普遍認同過去 40 年間，這種真菌已導致 2 百多種蛙的族群驟減或滅絕。根據近年來統計，兩棲綱可能是世界上瀕臨滅絕危機最嚴重的一類動物。許多科學家甚至認為，中美洲若干種蛙類的大規模消失，是地球第六次大滅絕的跡象。



▲達爾文蛙的卵安置在倫敦動物園。



▲玻璃缸中繁殖的達爾文蛙未來可回到原始環境。

利達爾文蛙」，已消失殆盡，另一種達爾文蛙的生存目前也備受威脅。你可能猜想生物多樣性的消失原因不外乎就是棲息地減少、全球暖化、外來種引進、人類濫捕……，但這些似乎都無法完全說明這種蛙消失的速度。真正主因在於一種致命病菌入侵了達爾文蛙的棲息地，也就是智利南部的坦陶科公園森林。這種病原體是蛙壺菌，它不是細菌，分類上屬真菌界。蛙壺菌在 2023 年入侵智利南部後，達爾文蛙的族群數量在一年內迅速銳減了 90%。研究顯示，蛙壺菌會引發蛙的皮膚病變，影響呼吸，甚至導致心臟衰竭，致死率高達 8 成。達爾文蛙的遭遇只是冰山一角，牠代表了全球兩棲動物的生存困境，因為蛙壺菌可怕的地方在於它的傳染性高、傳播速度快，人們還未注意這種真菌時，它已悄悄的散播到各大洲。

科學家普遍認同過去 40 年間，這種真菌已導致 2 百多種蛙的族群驟減或滅絕。根據近年來統計，兩棲綱可能是世界上瀕臨滅絕危機最嚴重的一類動物。許多科學家甚至認為，中美洲若干種蛙類的大規模消失，是地球第六次大滅絕的跡象。