物種也移民 原生態遭殃

全球化
能源科技與環境

眾所周知，1492年的美洲大發現開啓了全球化進程。在人流、物流之外，生物也加入全球流動網絡之中，「移居」世界各地，豐富了人類的生活內容。不過，近廿多年，世界有共識認為部分的「生物移民」正破壞生態平衡，威脅人類存亡，稱為外來入侵物種。就外來入侵物種的內容、對生態系統的影響，以及香港的應對措施，下文將逐一分析。

■羅玉芬 兼任大學講師

■觀賞魚不少是外來物種，如市民棄養後「放生」到野外，有機會威脅香港的生態環境。 資料圖片

物種也移民

有意無意引入 生態系統失衡

根據國際自然保護聯盟（International Union for Conservation of Nature, IUCN），外來物種（Alien Species）是指由於有意或無意的人為活動，生物被遷離原產地或原屬的分佈區，帶到新的棲息地或生態系統。

在外來物種之中，約5%至20%屬於外來入侵物種（Invasive Alien Species, IAS），擁有繁殖力強、生長及擴散速度快，以及能適應不同生長環境的特性。

經過一段時間的歸化後，入侵物種透過迅速蔓延、「鵲巢鳩佔」，為東道主帶來不同層面的破壞，例如農產品失收、瘟疫傳播、生態系統失衡等等。

外來入侵物種的引入分為有意和無意兩個途徑：

有意是指透過合法或走私方法，引入外地物種，滿足不同需要，例如觀賞娛樂用途的金魚、四季秋海棠、五爪金龍；農業及飼養業用的銀合歡；飲食業用的福壽螺、福壽魚；生物防治用的美洲大肚魚，用來捕食蚊子幼蟲；科學研究用的熱帶、亞熱帶物種，如印尼紅毛猩猩、非洲蜜蜂。

無意引入是指物種透過長途、跨國性交通工具，以「偷渡」或寄生形式輸往外地。常見例子有家鼠、蟒蛇和蜥蜴，藏匿於貨船上「偷渡」。

在香港「定居」及蔓延的銀合歡，主要途徑是往返兩地的貨車，其車胎上的空隙填滿了種子。

昆蟲類如蟑螂、松墨天牛，分別以卵及幼蟲形式依附相關的出口貨品、物種。

寄生蟲如松材線蟲，則寄居在松木輸往外地，入侵東道地的松樹林。

威脅弱勢生物 簽約控制移民

基於「物競天擇、適者生存」，外來入侵物種的最大威脅是消滅既有的生物多元性、不同生態圈之間的互補及和諧關係。作為應對，聯合國推動了《生物多樣性公約》（Convention on Biological Diversity），於1992年6月推出，至今累積了196個簽署國和組織。

1993年，中國內地加入公約，並於2011年將它的適用範圍延伸到香港。2013年，香港政府開始制訂為期五年的《生物多樣性策略及行動計劃（2016-2021）》，並於2016年12月公佈，目標是要配合公約及國家相關政策。除此之外，香港是世界上數一數二的最全球化城市，外來物種佔本地總物種數量約三分之一，即1,000種左右，故有急切需要作出應變。

計劃以保育本地及境外生物多樣性，支持可持續發展為題，提出共67項具體行動，並預留1.5億元，作為首3年的推展項目之用。

就如何保育、恢復香港的生物多樣性，計劃的其中一個行動是加強管理外來入侵物種，具體行動有三項：

1. **提升管理外來入侵物種的能力：**透過與相關研究單位合作，製作入侵物種清單，包括引入途徑，以加強控制及管理。
2. **針對目標外來入侵物種加強監察、管理和控制計劃：**優先處理紅火蟻、薇甘菊、大米草、海桑及家鴉的五個針對目標，減低對生態、公眾衛生的威脅，例如定期清除郊野公園內的入侵物種、加強管制物種的引入及分佈、誘捕家鴉等。
3. **舉辦教育活動，並勸諭公眾切勿把外來物種放生到野外：**在生態平衡的重要性、入侵物種的威脅之外，同時提高公眾對動物福利的意識。

■福壽魚被多個地區引入作食用魚，是常見的外來物種。 資料圖片

物種襲地球

生物滅絕因素 僅次氣候變遷

早在上世紀90年代，聯合國環境保護署已警告，「21世紀環境大災難，首推外來生物的入侵。」IUCN更發現，外來入侵物種是已絕種生物的第二大共同因素，僅次於氣候變遷。

入侵物種對環境的最大威脅，在於改變、破壞原來的生態系統，包括各層面的生物鏈、食物鏈，涉及人類存亡。牠們影響生態環境、人類社會的渠道、形式及破壞力，主要有以下五種：

1. **競爭、排擠、掠食：**在適應、歸化新棲息地期間，外來物種必定與本地的原有生物，即原生物種（Native Species），直接競爭生長所需的有限自然資源。競爭力較弱的原生物種必然被排擠，甚至成為外來物種的食糧，逐漸被淘汰，最終絕種。
2. **疾病、寄生蟲：**跨國的交通工具，以及外來物種本身就是細菌、寄生蟲的理想載體。上文提及的松材線蟲，曾於1980年代初，透過感染，導致香港的原生馬尾松大量死亡。目前困擾內地、香港的南美洲紅火蟻，是經由盆栽植物的泥土，跟隨跨境運輸工具而來。在攻擊原生物種及人類之時，紅火蟻會釋出毒液，體質較弱的被咬傷者會出現暈眩、昏迷情況。
3. **繁殖、雜交：**繁殖是歸化、入侵的必要條件。從非洲、南美洲引入的福壽魚、福壽螺，牠們的產卵能力分別是每年3次至5次，每次超過1,000顆，和每周高達500顆，加劇自然資源的競爭。部分生物如巴西龜、中國畫眉、非洲岩蟒等等，會與近親物種交配繁殖，影響物種的基因繼承。
   今年2月，日本千葉縣一個動物園發現動物園內的日本獼猴和野生的恒河獼猴雜交，產下53隻雜交種，為了保護日本獼猴的血統，該動物園最後要把這些雜交種全部人道毀滅。
4. **「放生」、「馴變野」、干擾生態：**社會已有共識，不當棄置及「放生」食用、觀賞等用途的外來物種，是加速原有生態系統失衡的原因。除了上文提及適應力高、生命力強等特點，部分物種因為「新生自由」而變得具有攻擊性。常見例子有巴西龜及金魚，前者更被IUCN列為世界最危險100種入侵物種之一。
   沒有空間的限制，被「放生」的巴西龜及金魚迅速變得巨大，兩者身長可達30厘米至40厘米。加上同屬雜食性的本質，「放生」後改以食肉為主，河塘內的原生魚蝦、青蛙等等，自然成為掠食對象，同時改變各層的生物鏈和食物鏈。
5. **經濟損失、社會安寧：**入侵物種造成的經濟損失，並不止於農產品失收、飼養家畜減少、環境破壞，還包括控制物種、修補社會設施、醫療等負擔。全球的經濟損失，每年超過4,000億、美國至少1,380億美元，當中有數百萬美元是用來維修遭褐色樹蛇破壞的關島電力系統，中國內地的經濟損失年達170億美元（約2,000億元人民幣）。

■日本獼猴以浸溫泉聞名，日本政府也對其血統加以保護。 資料圖片

■金魚已成為澳洲的生態危機。 資料圖片

■漁護署人員設毒餌毒殺家鴉。 資料圖片

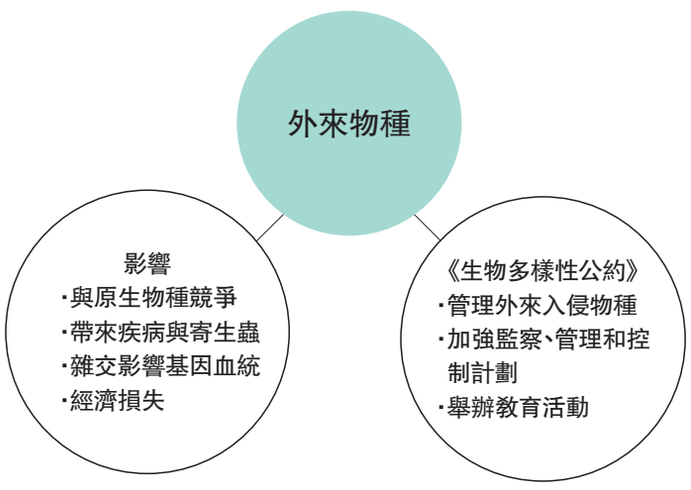
想一想

1. 根據資料，試指出外來物種會帶來什麼負面影響。
2. 承上題，有什麼方法可以減輕這些負面影響？
3. 有人認為外來物種影響當地生態，應該予以撲殺，亦有人認為外來物種也有生命，應予以保護，你較認同何者？

答題指引

1. 本題需要根據資料回答，同學可指出外來物種會影響當地的生態，如新物種捕食原有物種、搶奪居住地等，並會帶來疾病和寄生蟲，造成原有物種死亡，而為了處理這些問題，當地政府還需要花費金錢和資源去處理。
2. 本題同學需建議如何解決題1的影響，這亦可以參考資料中《生物多樣性公約》中提出的方法，一方面從預防方面着手，避免更多外來物種被放生到野外，另一方面則監察外來物種的情況，並在必要時清除外來物種，如放毒餌誘殺家鴉，或是在繁殖季節時把家鴉的蛋取走。
3. 本題屬於開放評論題，如同意應撲殺外來物種的觀點，可以指出外來物種會對當地生態造成威脅，為了保護當地的原生物種，應該撲殺外來物種；不同意撲殺的話，則可以集中在道德問題，因為外來物種也有生命，有生存的權利，所以不能因為牠們威脅其他生物的生存，就加以撲殺。

概念圖



延伸閱讀

1. "Invasive Species.", International Union for Conservation of Nature https://www.iucn.org/theme/species/our-work/invasive-species
2. 《生物多樣性策略及行動計劃》，香港特別行政區政府漁農自然護理署 http://www.afcd.gov.hk/tc_chi/conservation/Con_hkbsap/con_hkbsap.html
3. 《香港濕地公園的外來物種》，香港濕地公園 https://www.wetlandpark.gov.hk/images/wcms/Factsheet%2019.pdf