

漁農自然護理署



蝙蝠超聲波調查



蝙蝠可透過回聲定位探測到障礙或獵物的位置，調查時更發現牠們甚至能夠探測到霧網的存在。

你可有留意，在你家或附近的地方，除了那些可愛的小鳥和可惡的「小強」之外，原來還有不少動物存在？這些動物其實是自然環境中重要的一員。以蝙蝠為例，在已被人類嚴重破壞的生態環境中，牠們仍然擔當着守護自然生態的角色。

一般人對蝙蝠沒有多大的好感，更會誤解牠們全都是嗜血怪魔或帶有傳染病的有害動物，其實牠們在生態上扮演着十分重要的角色。以食蟲性蝙蝠為例，牠們是維持夜行昆蟲族群平衡的主要關鍵。每隻蝙蝠每小時可捕食多至數百隻昆蟲，一些龐大的蝙蝠群落一個晚上便可吃掉數以噸計的昆蟲，當中包括很多被人類視為農作物害蟲的甲蟲和飛蛾。果蝠的角色也很重要，牠們可助植物傳播花粉和種子。世界上共有300多種植物依靠蝙蝠生存，包括蕉及芒果等重要農作物。這些植物不少在夜間開花，並以特別的氣味或形狀、獨特的花朵等吸引蝙蝠。



蝙蝠壽命可長達10至40年不等，但繁殖能力卻十分低，大多品種每年只能生產1胎，每胎1隻，加上牠們需要在洞穴和樹林等特定環境中棲息，而且每天更需要進食大量食物，所以牠們的群落數目十分容易受環境影響，而且初生蝙蝠容易夭折，因此適合作為環境質量指標，讓我們更了解到，城市

發展對大自然的破壞有多嚴重。

香港已記錄蝙蝠物種多達26種，超過本地原生哺乳類動物物種總數的一半，而本港現時正採用兩種主要調查方法：

- 1. 直接數算：**直接於棲息地點數算蝙蝠的數目，每年冬夏季各進行一次，調查地點是蝙蝠日間棲息的地方。調查人員會點算聚集成群的個體數目，或根據個別位置的族群密度推算整個群落的數目。
- 2. 霧網捕獲：**使用霧網是捕捉飛行中個體的好辦法。霧網是由微纖維或尼龍綫組成，通常放在牠們的主要飛行路線，如蝙蝠巢附近、橫跨山徑或溪澗上方。

採用這些方法的困難，在於夏天時，蝙蝠較為活躍，稍受到騷擾便即起飛，所以如在夏天進入山洞調查的話，大群蝙蝠在山洞中飛來飛去，調查人員便很難準確辨認牠們的品種。

此外，蝙蝠的回聲定位和飛行能力很強，很多蝙蝠都能探測到霧網的存在，調查時不難發現牠們刻意避開霧網飛行。

因此，以較新式的「蝙蝠超聲波」調查法，可以有效取得有關數據，分辨出不同品種的蝙蝠。因為除了果蝠之外，所有蝙蝠飛行時都會發出人類不能聽到的超聲波，作探測環境或尋找獵物如昆蟲之用，而不同科 (Family) 或屬 (Genus) 的蝙蝠，亦會發出不同的超聲波。人類可以使用特別的超聲波探測器記錄、儲存或收聽這些聲音，而常見的超聲波探測方法包括：「外差探測法」——把超聲波轉化為人類聽得到的機械化聲音、「頻率分測法」——把超聲波以點陣圖 (Bitmap) 記錄下來，以及「增時探測法」——將超聲波時間拉長十倍，轉化成人類聽得到的自然聲音。而整項研究，最終會建立一個全面而完整的本地蝙蝠聲紋 (Reference Calls) 資料庫，同時比較不同蝙蝠品種的聲紋，最後定立一套適合調查本地蝙蝠的方法和有關標準，讓有關部門進行環境保育時有更充足的數據。

通識思考：



要有效保護野生動物，蒐集資料是關鍵的一環。有見及此，漁農自然護理署在2002年展開一項香港野生動物長期監察計劃——「漁農自然護理署生物多樣性基線調查」，當中包括蝙蝠等哺乳類動物，目的是使用統一的調查方法，評估全部哺乳動物的品種豐富度、各品種數目和空間分布情況，以及提供基線資料，從而確定具保育價值的族群變化。

其實，人類只是整個大自然的一部分，與其他物種一樣，我們有權去享用當中的資源，卻沒有權以發展為藉口進行破壞，甚至毀滅它。環境保育的要義，就是要我們好好珍惜大自然。



漁農自然護理署利用超聲波探測器記錄、儲存和收聽蝙蝠發出的超聲波，並建立完整的本地蝙蝠聲紋資料庫。

版權 © 2008 年，香港經濟日報校園通識版。
版權所有。「科學為民」服務巡禮獲得允許在此重刊。
Copyright © 2008, Liberal Studies, Hong Kong Economic Times.
All rights reserved. Reprinted by permission.