

# 看懂 鳥類的方言

謝寶森

人類有方言，鳥類也有。  
如何懂鳥類的方言呢？

傳說最有智慧的所羅門王有一個戒指，只要戴上就能聽懂蟲魚鳥獸的語言。在研究動物的聲音時，也可借助媲美所羅門王戒指的現代科技，幫助我們了解鳥類的方言，但不是用聽的，而是用看的。

這個科技戒指在30年前稱為聲譜儀，能把聲波轉換成聲音結構（音量、音頻、時間長度）的視覺圖譜，這些可以用目視了解、分析聲音的圖譜，統稱為聲譜圖。隨著資訊產品的發達與普遍，聲譜圖的產生不再需要專門的儀器，現在只要有聲音分析的軟體，在個人電腦上就可以製作聲譜圖，執行鳥類方言的研究。

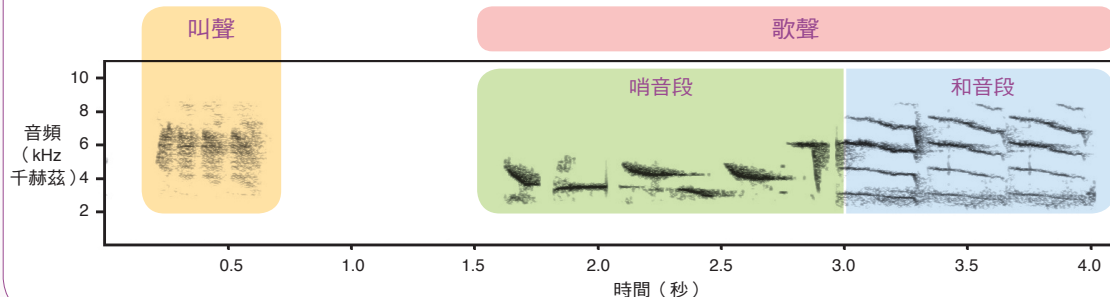
藉由聲譜圖的分析，發現並非所有鳥類都有方言，而是會唱歌的鳥種（鳴禽）所唱的歌曲較有方言的現象。鳴禽所發的聲音可分為叫聲與歌聲兩類，兩者有很多不同點。例如，在聲譜圖上可以看見，叫聲時間較短、音調較簡單，而歌聲時間較長、音調較複雜。除了聲音結構不同外，兩者最大的不同在於歌聲的結構與歌曲型式是學習來的，而叫聲則否。



圖片來源：種子發

借助現代科技，可幫助我們了解鳥類的方言，  
但不是用聽的，而是用看的。

繡眼畫眉叫聲與歌聲聲譜圖



鳴禽唱歌最主要有兩個功能，一是在生殖季時吸引配偶，另一是宣告領域的擁有權，讓其他公鳥不要入侵，稱為領域防守。有很多研究已證實鳴禽所唱的歌曲型式，尤其是作為領域防守的歌曲，學會模仿當地鄰居或較優勢個體的歌曲型式，才能與鄰居做更好的互動。因為歌曲類型學習自鄰居，所以鄰居間唱的歌曲往往較相似，而距離較遠的個體唱的歌曲則較不相同。這種因為地理位置不同而產生歌曲型式不同，稱為歌曲的地理變異。當歌曲的地理變異有明顯的界線時，就形成方言。

利用聲譜圖的比對與分析，台灣至少有白頭翁、烏頭翁、畫眉、繡眼畫眉、藪鳥、灰頭鷓鴣、山紅頭、大彎嘴畫眉、金翼白眉、台灣紫嘯鶇 10 種鳥有歌曲地理變異的現象。依照範圍大小可分為區域內的微地理變異型與區域間的巨地理變異型。在微地理變異型上，常可發現同一區域內相鄰的個體有分享共同曲目的現象，且歌聲相似度常隨距離增加而降低。在區域間的巨地理變異型，則可發現地理隔離尤其是



正在唱歌的繡眼畫眉

中央山脈的阻隔，常使得同一種鳥的歌曲呈現東、西部的區域方言或東北、西南的區域方言。

繡眼畫眉是台灣的特有鳥種，繁殖季節在每年的 3 ~ 8 月，歌聲則是 2 ~ 10 月間都可聽見。繡眼畫眉的歌曲在聲譜圖上可以看到兩個結構不同的樂段，前段由哨音組成（哨音段），後段由和音組成（和音段）。

藉由聲譜圖的分析，發現並非所有鳥類都有方言，而是會唱歌的鳥種（鳴禽）所唱的歌曲較有方言的現象。

利用聲譜圖的分析，可以讓我們看見同種鳥在不同區域的方言，再藉由田野的播放試驗，驗證聲譜圖不同結構樂段的功能。

哨音段在同一隻鳥鳴唱的歌曲中，音節數及音節次序常固定不變，且音節組合（音節類別、音節數及次序）在不同區域有很大的不同，可作為區域方言的辨識依據。和音段在同一隻鳥鳴唱的歌曲中則多變化，有時重複 3～4 個音點，有時都無。

為檢測哨音段與和音段的辨識功能，利用聲音剪接，把當地（熟悉）與來自不同區域（陌生）的哨音段與和音段進行歌曲組合，播放給高雄市壽山國家自然公園的繡眼畫眉聽，然後觀察記錄鳥隻對播放聲音的反應，包括唱歌回應的次數與靠近播放喇叭的距離。

結果發現，繡眼畫眉對熟悉的哨音，唱歌回應次數較多，且與喇叭的距離較近（趨近反應），對陌生的哨音則明顯較少

有反應，證實繡眼畫眉的確會利用哨音進行區域辨識。相反地，繡眼畫眉對熟悉與陌生的和音，都有相似的趨近反應，證實和音段具有跨區域的辨識功能，因此和音段可作為同種的辨識。

利用聲譜圖的分析，可以讓我們看見同種鳥在不同區域的方言，再藉由田野的播放試驗，驗證聲譜圖不同結構樂段的功能。戴上現代所羅門王的戒指，不僅可以看見鳥類的方言，還可以看見方言的意義。

---

謝寶森

高雄醫學大學生物醫學暨環境生物學系

---

