

## 我感受，故我在

李宜

你是否曾停下來想過，就在這一刻，你是透過哪些感官體會世界？你聽見宿舍裡風扇嗡嗡的轉動，窗外啾啾的鳥鳴，於是抬了頭，打量停在外頭電線桿上的鳥兒，同時注意到風扇上積累的灰塵。視覺和聽覺經驗構成了我們日常生活，當然感受觸覺及味覺包含其中，這些都是我們習以為常的運作機制，甚至不曾懷疑過他們彼此之間透過何種機制互動整合，但充滿好奇心的心理學家並沒有輕易放過這個研究主題，他們大膽提問，縝密思考，小心驗證，近年來，跨感官消息處理的研究前仆後繼，而我們也有幸一窺其中的奧秘！

1964年，知覺心理學家 Rock 和 Victor 做了一個實驗，他們讓受試者他們透過一個稜鏡看長軸放大的方形，並同時觸摸它，然後詢問在他們的感受是什麼？這個實驗的目的就是想了解當視覺提供的資訊和來自觸覺資訊有衝突時，究竟會形成怎樣的感覺。他們的實驗結果發現視覺是大小感覺的主要決定因子，甚至有的受試者根本沒發現摸的方形跟看起來有所不同，不過在 2002 年時，另外兩位心理學家 Ernst 和 Banks 則是發現兩種不同的感官訊息要整合時，會依據當時受干擾程度較少的感官作為主要估計的對象，這就是「最大可能性估計模型」。

以上的例子初步揭開了跨感官整合研究神秘的面紗，但你是否會好奇他們背後的神經機制呢？過去的研究中發現，大腦左側有一個叫做 STS 的區塊會負責運動知覺整合，在 STS 的末端區域（又稱為 pSTS），對視覺刺激和聽覺刺激有活化反應，2004 年時心理學家 Beauchamp 等人發表了一篇研究，提出 fMRI 腦造影的證據，認為 pSTS 就是負責視聽整合的區域，其他研究，例如以猴子為實驗對象的單一神經元電生理證據也有相同結果，在大家一面倒的相信科學家找到

了負責跨感官整合的腦區時，心理學家 Hocking 和 Price 在 2008 年卻提出了反對的證據，他們認為先前實驗沒有正確平衡兩種感官刺激輸入的訊息量，導致錯誤的推論，事實上 pSTS 應該是一個與概念配對有關的腦區。

直到今日，跨感官消息處理這個新興的研究領域仍充滿許多待解之謎，學者們也不斷透過不同實驗方法探究，試圖解開人類跨感官消息處理之謎，此刻，你可以再次停下來思考大腦的奧妙——我們究竟是如何感受世界？