

像差計算與瞳孔變化的關係

唐大崙

私立中國文化大學大眾傳播學系

研究背景與目的 自從 1960 年 Hess 提出瞳孔可以反映態度偏好的論調以來，已經有許多心理學家與生理學家發現，瞳孔縮放不只是一個簡單地、不透過大腦皮質的光反射動作而已。它其實是受到大腦皮質調控的複雜反應，它可以反映某些心智歷程的複雜度。許多研究已經指出心智歷程越複雜，心智負荷越大，瞳孔放得越大(Hess 與 Polt, 1964; Kahneman 與 Beatty, 1966)。但是，對於大腦皮質如何調控瞳孔大小的機制，目前為止尚未有任何斬獲。近年來，Barbur 等人(1998、2003)以各種正弦光柵、方波光柵、隨機動點與等亮度色彩刺激為材料，比較正常視覺者與盲視(blind sight)病人和猴子的瞳孔反應，藉以觀察視皮質部對瞳孔變化的影響。結果發現，瞳孔縮放基本上可區分為兩類神經活動成份的總合。一類是短暫的神經活動(transient component)，一類是持續性的神經活動成份(sustained component)。其中，暫時性神經活動大約作用在 200-800 毫秒的時距內，而且明顯受視皮質區活動的調控。但是，對於視皮質區之像差計算功能模組，是否也會影響瞳孔變化，目前尚未受到檢驗。

研究方法 本研究以清楚涉及視皮質部雙眼訊息運作的隨機點立體圖為材料，設計出零像差(平)、正像差(凸)、負像差(凹)與雙眼競爭四種立體圖，以每隔 1800 毫秒的呈現時間，隨機切換，並不斷重複測量三位受測者，透過高抽樣速率(250Hz)的眼球追蹤儀(EyeLink II)紀錄大量同步資料的平均趨勢，來觀察像差計算對瞳孔大小的影響。

結果 結果發現，相對於無法計算像差的雙眼競爭情境而言，有明確像差計算的確使得瞳孔的短暫收縮幅度縮小。意即不論像差平面是凹或凸，可以清楚計算像差而獲得明確深度知覺時，瞳孔放得比較大，而且這些效應約在 500 毫秒至 1000 毫秒內結束。

結論 此新證據再度支持視皮質部的活動，包括一向被認為是快速、義無反顧的像差計算模組，皆可透過短暫的神經活動調控瞳孔大小。

類別：主題研討會(主題：視知覺活動)

報告方式意願序：(1) 口頭報告(2) 壁報

需要設備：(1) 單槍投影機(2) 壁報架

通訊作者姓名：唐大崙 服務單位：文化大學大眾傳播系 職稱：助理教授

傳真：02-28618270 電話：02-28610511 轉 611

e-mail： tdl@faculty.pccu.edu.tw