

洪蘭／當數學遇見美學 科技離不開人文

耶魯大學有個研究：從數學的美來討論視覺藝術和音樂的美有無一致性。作者之一是位數學家，他在上完一堂課後，對自己很滿意，隨口說了一句「今天的課就像舒伯特的奏鳴曲一樣」。沒想到耶魯的學生音樂素養很不錯，有人下了課就來問他是什麼意思，引發了他的研究動機。

數學被公認是所有科學的基礎，曾有研究請數學家在核磁共振儀中，對數學公式做美的評分，結果發現符合他們心目中美的標準時，大腦眼眶皮質內側會活化起來，跟我們對視覺和聽覺刺激感到美是同一個地方。大腦竟然有專門反應美的地方，真是令人驚訝。因為閱讀這個能力對人類文明這麼重要，但大腦中並沒有一個地方是閱讀中心。生物演化學家認為這跟生存及繁殖有關：人類喜歡對稱的臉，因為它代表健康，連剛出生不久的嬰兒都喜歡對稱的臉；在美術館中，人喜歡看有樹木大草原的風景畫，因為它表示那個地方有水有蔭有生機。

為了了解一般人是否跟數學家一樣對美有內在潛意識的法則，他們找了大學生請他們判斷數學證明和優勝美地、洛磯山、安地斯山等地方的風景畫作的相似性，結果發現相似性很高，表示內在的法則相似。又因為音樂有著數學的結構，發明畢氏定理的畢達哥拉斯，他的西方音樂理論到現在還在用，所以他們又作了一個比較舒伯特、巴哈、貝多芬等人的奏鳴曲和數學證明美的相似性研究，結果發現也很像，表示每個人心中的確有一把判斷美的尺。這把尺固然因為文化而異，但共同性比我們想像得高，因為它有演化上的原因。原來要美，必須要真，要優雅，要清晰，要有深度。

科技和人文是分不開的，難怪有個實驗顯示人在五十毫秒之內便能判定一個東西美不美，原來它竟是祖先傳給我們的內隱生存能力呢！（節選自網路）

導讀：

這篇文章講的是大腦裡有一區可以反應人對美的感受力，譬如我們聽音樂、或旅遊看到了美景，心中產生了令人愉快的這種美好的感受，這是一種美感經驗！

又譬如我們在解一道數學題能很流暢的解答，過程中沒有因為算錯或方向錯誤而停滯，這種行雲流水的順暢感就是一種美感經驗，所以那位耶魯教授上課時，過程中學生能專注、投入，也沒有其他影響課程節奏的事情，這堂課教授能流暢地帶領學生討論並領略所學的課題，這就是老師上課的美感經驗，就像在彈奏一首曲子，行雲流水般的節奏，讓人有美好的感受；而學生能專注、投入上課，能完整、有系統、理解老師所講的知識，心中產生的充足感也是一種美感經驗！

而這種美感是一種求生存能力，因為人類喜歡美、喜歡向上發展、喜歡追求美好生活，這些都使人類文明、文化得以因此而逐漸發展，所以生活中一切文明或科技的發展，都是為了人類文明的進展，也都是為了服務人而存在，祝福老師和同學都能在上課時享受美感經驗！謝謝！

