

- 2019-11-11 聯合報
- 洪蘭（中央大學認知神經科學研究所講座教授）

最近教育部在推素養教育，其中包括美學在內。但是「美」很抽象，是個主觀的經驗，如臭豆腐和榴槿，你的厭惡可能是我的最愛。因此，有老師來問：「美」有放諸四海皆準的標準嗎？如果沒有，怎麼教呢？



洪 蘭

也有老師有不同的意見，說她擔任過多次作文比賽和美術比賽的評審，她的經驗是「英雄所見略同」，每次評審結果，如果去掉常態分配（normal distribution）曲線兩端的分數，大部分評審員的意見是很相近的。也就是說，你認為美的，我也認為不錯，因此認為美感是有共通性的。

這是一個很有趣的問題，我們平常很少去想它。恰巧最近耶魯大學有個研究：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 sonata 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，找了作者之二的心理學家，一起來探討。

數學被公認是所有科學的基礎，數學上有個 Occam's razor 的簡約法則，講究優雅 (elegant)、清晰 (clarity) 等等，數學家喜歡說這個證明很美。一般人對數學也有很多直覺，例如在「 $4-2=2$ ，因為 $2+2=4$ 」，和「 $2+2=4$ ，因為 $4-2=2$ 」的推論中，一般人偏愛前者，因為前者 basic 研究發現，美有內在潛意識的法則。。



圖為新竹市 241 藝術空間首檔展覽《識相·非象》，將展場變成雕塑美育陣地。新竹市文化局提供

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（medial orbitofrontal）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（laymen）是否跟數學家一樣對美有內在潛意識的法則，他們找了大學生來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 Pythagoras，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（profundity）。二個月前，聯合國在加拿大的 Montreal 開了一個會，檢討高中的課程，他們建議以後大學生不論人文或社會科系都要修數學才能跟得上 A I 時代對大數據、模擬以及數位科技的需求。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！