

# 對話「科學美」

張弦  
敬文書院 經濟學

通過自主研發的時光機，中文大學請到了柏拉圖、牛頓和沃森三位自然科學史上舉足輕重的人物，穿越時空，來和同學探究「科學中的美」這一橫跨古今的課題。而我很榮幸被推選為本次學術研討會的主持人，在第一線與各位先哲對話，體悟大師獨特的科學審美觀。下面是研討會的實況轉播。

「學術交流會正式開始！讓我們熱烈歡迎三位嘉賓的到來！今天研討會的主題是『科學中的美』，我們在座的老師同學很想聽聽各位在研究科學的同時，如何從親身經歷理解科學之美。下面，我想請問柏拉圖老先生，您以為，『科學中的美』美在何處？」

柏拉圖老先生再次做出了一個手指向上的動作，他雙眸微眯，緩緩地用他厚重的口音，說：「科學應像我們最初追求的哲學，科學之美，也應在於求真，探索甚麼是真的東西。我相信，真正的實在只存在於理型世界之中（Lindberg 13；本文所有引文由筆者自譯）。科學不需要複製現實，現實只是低層次的認知，是人在黑暗的洞穴裏看到的幻影（13）。科學具有超越性，能超出束縛人雙眼，得到概念性的真理。」

不等我進一步詢問柏拉圖關於「科學之美在其真實」的觀點，牛頓已經按捺不住要發言了：「柏拉圖先生關於科學的超越性的論斷很有意義，正如我的三大定律，無一不是追求規律性的統一，它們超越

了具體的個體，抽象地指出本質的規律。把萬物統一在同一個體系之中，並發掘其某個確定的規律性，這應是科學獨有的神力。」言畢，沃森也表示贊同：「在我確定DNA結構的那一刻，我就已經驚訝於科學的簡單普遍性。簡單而美麗的東西恰是正確的（Watson 132），這一點恰巧符合科學的事實，也契合科學家的想像力甚至審美判斷。」

「的確，最簡單最普遍的東西反而是最珍貴的。科學也正致力於給複雜的世界一個簡單的解釋。」我情不自禁插入他們的談話：「我們今天討論科學之美，因為我們驚訝地發現，科學在很大程度上符合人類的精神追求，科學的成果有時和人的思維本身也有一種巧妙的相契。」說到這裏，柏拉圖突然打斷我說：「科學是尋求真的東西，這點我很贊同，然而我以為求真的方法唯有哲學的反思（Lindberg 14）。現代科學的發展路徑似乎偏離了我那個時代的思維方式。在我看來，科學在理念上的追求遠遠不如哲學完美。」

「確實是不同的思路，」牛頓打斷他的質疑：「科學需要觀察周遭事物，尤其是現代注重實驗的科學方法，由現象提出猜想假說，控制某些因素，設計理想化的實驗模型，得出結論可應用於現實世界之中。這應是科學又一種美的特質。即科學源自現實，又有大於現實的魅力。就像一棵樹，它生於土地，其巍峨的樹冠高出地平線的高度，其枯枝落葉又讓腳下的泥土更加肥厚。科學超出了現實，也不是一味重複過去，還可以預測未來（Cohen 61）。這種預測的力量，也是一種奇幻的美。」

沃森也說出自己的立場：「實驗確是現代科學其中一種重要的方法，但不同的思維方式都可以對科學作出貢獻。我們一行人研究遺傳物質的時候，也是在很偶然的機會下，從前人的數個研究成果中汲取經驗教訓，抓住了那一刻閃現的靈感，大膽的猜想竟然契合了真相。許多科學家在研究中都得到偶然的啟發，這種『偶然』所帶來的科學發現，也是一種科學之美吧。柏拉圖先生的哲學反思，也是思考的

有效方式，但這種思路絕不是現代科學的全部，現代科學不能脫離現實，也離不開實驗，在更多的時候，會更需要靈感與頓悟。」

「靈感與頓悟這些看似偶然或主觀的東西，是不是恰好成就了科學這一必然的美呢？」我問，續道：「人的思維有主觀能動的特點，參與進入科學活動，卻不會影響科學之真的純粹，反而是將其燃亮的火花。這樣看來，科學與人的感性或是理性，情感或是思維，都似是一種協調。或者，我們可以自執地認為，人類自身的發展都有科學的解釋，現代人也習慣去找科學的解釋，我們反而觀之去求科學之義的時候，發現科學與人類所想的契合也不足為怪了，甚至，可以說，一個新的科學發現，這種為人所知的感覺，本來就是一種抹去生疏和隔閡的機緣契合呢。」

牛頓聽着我的言論，一臉質疑：「你這樣說似乎否定了科學的客觀真實，靈感是科學發現的佐料，不是主材。各人的才智是科學研究可遇不可求的。說了那麼多科學中的美，還有一點我不得不提。中世紀以來，各學科間逐漸顯現出交互支持。人們逐漸開始用幾何證明及數學分析解釋運動學（Lindberg 36-37）。站在巨人的肩膀上，繼承數學化的研究方法對我來說順理成章。用數學表述各分支學科，以推論驗證各種猜想，已經成為現代科學的一大特點。由此，數學化，甚至於數學對各個學科的滲透也是科學之美的重要課題。」

柏拉圖已時久未言，聽着大家的討論。此時他展現出滿意的微笑，說：「我這老古董果然是不能預見科學的發展的，現代科學怕是早已超出了古代哲學的思考範疇。今天聽了許多新的觀點，獲益匪淺。科學的思維幸而不受先前哲學的限制，其龐大的覆蓋領域，甚至從各領域帶給人的利益，都是美的吧。」

我緊跟柏拉圖的思路，將討論推向結語：「由此觀之，科學美在實用，同時，科學之美又在於其能不斷超越自身，溫故知新。一個又一個的科研成果，不是在對過去的全盤否定中孕育，而是踩着經年永

在的石塊向前向上。科學是永不厭倦的話題，無論是科學家，如在座的各位嘉賓，或是科學的旁觀者、受益者，廣及芸芸眾生，都會對科學之美有所感悟。科學是求知求真之路，也是和諧尋美之路。科學之路上充斥着實驗和驗算，靈感與好奇。這一路摭拾的碩果有規律又可預見，真理與美。今天的時間差不多了，相信大家收穫不少，再次感謝三位嘉賓的到來，同時，讓我們許下一個美好的願望，希望各位在親近科學的時刻，用心感受科學中的美，謝謝大家！」

## 徵引書目

- Cohen, I. Bernard. *The Birth of a New Physics*. 1960. Rpt. in *In Dialogue with Nature: Textbook for General Education Foundation Programme*. Eds. Chi-wang Chan, Wai-man Szeto, and Wing-hung Wong. 2nd ed. Hong Kong: Office of University General Education, The Chinese University of Hong Kong, 2012. 49–62.
- Lindberg, David C. *The Beginning of Western Science*. 2007. Rpt. in *In Dialogue with Nature: Textbook for General Education Foundation Programme*. Eds. Chi-wang Chan, Wai-man Szeto, and Wing-hung Wong. 2nd ed. Hong Kong: Office of University General Education, The Chinese University of Hong Kong. 2012. 11–48.
- Watson, D. James. *DNA: The Secret of Life*. 2003. Rpt. in *In Dialogue with Nature: Textbook for General Education Foundation Programme*. Eds. Chi-wang Chan, Wai-man Szeto, and Wing-hung Wong. 2nd ed. Hong Kong: Office of University General Education, The Chinese University of Hong Kong, 2012. 97–141.

## 老師短評

論文中，張同學從柏拉圖、牛頓和沃森三位學者的角度出發探討科學中的美。對話生動活潑，三位學者的成就與立場鮮明突出。討論中巧妙地將科學中的美與真緊扣。對於科學與現實的關係，張同學的分析尤其獨到。對話更讓讀者審視不同時代與領域中的科學發展，體驗其統一性、簡單與普遍、預見的力量及數學化的特質。科學發現依靠靈感及大膽猜想，但又不失客觀真實，與不同領域相通並交互支持。這恰恰展現了科學的宏大與實用之美。張同學在短短的一篇對話中，充分表現出她對科學的本質與發展的透徹理解。（林吐金）