

$$\int_{x_1}^{x_2} dx p_x - \int_{t_1}^{t_2} dt E = \text{minimum}$$

$t_2 - t_1$ known

談古典力學、老子的道和基督教的神

陳至傑

0. 前言

這篇文章是從二上時學到的古典力學出發，延伸出一些哲學上的考慮和亞奎那(St. Thomas Aquinas, 1225-1274)及老子的思想。在本文中我並不是想論證些什麼或提出什麼自己的想法，只是記述著我對於這些想法的聯想和比較，可以算是讀書心得的一種吧。

1. 從牛頓第二運動定律談因果

在我們用的力學課本中有提到，牛頓第二運動定律把物體的動量改變看成是由作用在該物上的淨外力所造成，也就是一個因(力)造成一個果(動量改變)，而牛頓第二運動定律則描述著這樣的因果關係ⁱ。因果的概念在物理各領域中廣泛地被見到，但在日常生活中我們對因果關係的使用其實不太嚴格ⁱⁱ。為避免模糊，我們對因果關係作出一些要求：一、因必先於果ⁱⁱⁱ。二、因果互為充要條件，即有因就有果，沒因就沒果。

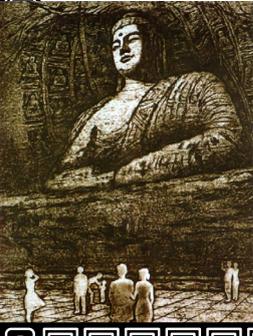
認為宇宙中一切事物都有其因，哲學上把這種想法稱作決定論(determinism)或因果原理(causal principle)^{iv}。決定論為古典的物理學和其他科學找到一個很好的發展基礎，與傳統的基督教思想也有些有趣的關聯。中世紀神學家亞奎那在他的神學大全(Summa Theologiae)中，提出五路論證想證明神的存在，其中第二論證就是以因果原理為基礎。他的論證如下：

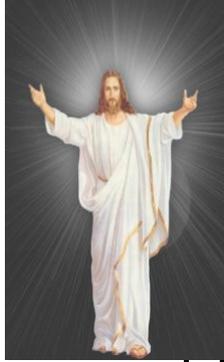
在可觀測的世界中因果是一串有順序的排列(ordered series)。我們從來不會，也不能，觀察到某事物是自己的因(causing it self)，因為若如此，則它必先於它自己，而這是不可能的。但是一個因果序列不能無窮延伸，因為這樣的序列都是先有個前面的元素(member)^v，前面的元素是中間的元素之因，而中間的是後面的之因。而消去一個因的話，則其結果也會被消去，一個因果序列若無窮延伸，則它沒有第一因(first cause)，於是也沒有中間元素和後面元素，而這顯然是錯的。因此我們不得不假設某種第一因，而人們稱它為神。^{vi}

第一因在西方的基督教思想可以找得到，在東方則可以在老子思想中找到。影響傳統文化最深的儒、釋、道三種思想，儒家不談形上學，佛家的觀點中世界是永恆的、本來如此的，沒有第一因可言^{vii}，老子思想中則有「道」作為第一因：

有物混成，先天地生。寂兮寥兮，獨立而不改，周行而不殆，可以為天下母。吾不知其名，字之曰道。^{viii}

道生一，一生二，二生三，三生萬物。^{ix}





道的概念和神的概念有些相似之處，事實上，在基督教的觀點中，道就是神。但是這個道就與老子的道有所不同，我們將在第三段作討論。

2. 從 Hamilton's principle 談目的論證(teleological argument)

相對於牛頓第二運動定律，Hamilton's principle暗示著物體的運動不是源於一種因果關係，而是自然的某種目的、意圖(purpose)，這個目的是使系統的Lagrangian對時間的積分為最小。就像Maupertuis對least action principle的看法，我們可以說Hamilton's principle是神完美智慧的一個例證^x。亞奎那在他的第五路論證中也注意到了這個：

在自然界所有物體中都可以觀察到有有目標的行為，即使是那些無意識物體。...但是沒有一個無意識之物可以趨向一個目標，除非它被一個有意識和理性的存在引導，就像箭被弓箭手射向一個目標一樣。因此自然中所有的事物都是被某個有理性的存在引導向它的目標，我們稱之為神。^{xi}

這類以自然是經過某種設計來證明神的存在論證，稱做目的論證或設計論證(argument from design)^{xii}，我覺得是很有說服力的論點。

3. 談談神與道

人類在生活中感受到各種現象，逐漸發現在這些現象的背後似乎有某種永恆不變的規則-這是科學研究的起源。然而，這不變的規則真的存在嗎？相信自然背後有永恆不變的規則，就是相信了自然劃一性(principle of uniformity of natural)。在做科學研究時，我們都理所當然認為自然劃一性是對的，卻很少考慮到其實應該為它找到形上學的基礎。

老子思想中，亙古不變的道是自然劃一性的基礎：

人法地，地法天，天法道，道法自然。^{xiii}

注意「道法自然」的「法」和前面三個「法」是不同的，前三個是遵從、效法之意，而「道法自然」說的是道的運作是自然而然，沒有刻意，並不是說自然是個獨立的存在，而道效法自然。基督教思想中當然是以神作為自然劃一性的基礎：

我實在告訴你們，就是到天地都廢去了，律法的一點一畫也不能廢去，都要成全。^{xiv}

如前面所提過的，道和神有一些相似的屬性，因此約翰福音中寫到：

太初有道，道與神同在，道就是神。^{xv}

老子的道和基督教的神的概念最大的不同在於意志的有無。道是自然的，不刻意的，也就是說它是無偏好的、無意志的。既然沒有意志，就必然不仁：

天地不仁，以萬物為芻狗。^{xvi}

而神卻是有意志的存在，有思想，有喜好：



$$\int_{x_1}^{x_2} dx p_x - \int_{t_1}^{t_2} dt E = \text{minimum}$$

$t_2 - t_1$ known

耶和華，是有憐憫有恩典的神，不輕易發怒，並有豐盛的慈愛和誠實^{vii}因此前面提過的目的論證只適用於神，不適用於道。但兩者都能提供自然劃一性以基礎。

4. 結語

回顧前面所說的，我們從與牛頓第二運動定律相關的因果原理可以推得第一因的存在，第一因在道家思想中對應道，在基督教中則為神，兩者皆可推得自然劃一性。從與 Hamilton's principle 相關的目的論證可以證成有意志之神的存在，不能證成無意志之道的存在。

科學和宗教的衝突、對話與調合在西方已經是幾百年的事了，由於基督教思想對西方人有深層的影響，在有意無意間也影響了西方發展出來的現代科學。有許多我們學習的科學知識其實是與基督教的一些觀點有著巧妙的結合，放在一起看往往可以看出一些有趣的關聯。如前言所述，本文並不提出特別的結論，只希望讓讀者讀出興趣或得到一些收穫，就達成本文的目的了。

ⁱ Jerry B. Marion and Steven T. Thornton, *Classical Dynamics of Particles and Systems*, 5th ed, p.258, Brooks Cole, 2003, 以下簡稱爲 Marion.

ⁱⁱ 讀者可以想想看，當我們說「因為他跌倒，所以他受傷了」、「因為感冒病毒進入他體內，所以他感冒了」、「我遲到了，因為路上塞車」時，這些「因」是「果」的充分非必要條件、必要非充份條件還是充要條件？

ⁱⁱⁱ 無論在哪一個 inertial reference frame 觀察都是。有關因果律和狹義相對論的關係可參考 E.F. Taylor and J.A. Wheeler, *Spacetime Physics*, 2nd ed, W. H. Freeman, New York, 1992.

^{iv} John Hospers, *An introduction to Philosophical Analysis*, 4th ed, p.147, Routledge, London, 1997 以下簡稱 Hospers.

^v 我這樣翻譯是照數學上的習慣，一個數列看作一個集合，其中的一個成員就稱爲一個元素。

^{vi} Timothy McDermott, *Selected Philosophical Writings / Thomas Aquinas*, pp.200-201, Oxford University Press, 1993 以下簡稱 Timothy.

^{vii} 聖嚴法師，*正信的佛教*, p.18, 法鼓文化, 2002.

^{viii} 林培余，*新譯老子讀本*, p.54, 三民書局, 2001 以下簡稱老子讀本。

^{ix} 老子讀本, p.89

^x 見 Henry Margenau, *The Nature of Physical Reality*, p.187, McGraw-Hill, 1950 或 Marion, p.230.

^{xi} Timothy, pp.201-202

^{xii} Hospers, pp.216-217

^{xiii} 同注 8

^{xiv} 馬太福音 5 章 18 節。由於人類和自然界都是在神的權柄之下(ruling)，神的律法(rule)包括規範人類行爲的道德律和規範自然運作的自然律。這邊的律法指的其實是道德律，不過我把它延伸到自然律。康德實踐理性批判中的「對兩件事物越是經常與持續地加以思考，它們就用越新與越多的讚歎與敬畏充滿我心：在我之上繁星的天空，以及在我之內道德的法則。」也是將此二者並列。

^{xv} 約翰福音 1 章 1 節。

^{xvi} 老子讀本, p.11.這句話不是在罵天地是不仁的，是強調自然是客觀不帶感情的存在，也可以說是沒有人性。但我認爲相信這種沒有意志和目的最高存在容易走向消極和虛無主義，而我相信這也是傳統文化中的阿 Q 精神和差不多先生毛病的根源。

^{xvii} 出埃及記 34 章 6 節。

