

理性是不能化約為一兩條規則，
而是人類的一種判斷能力。

科學主義的貧乏

■ 關啟文

科學 = 理性？

科學的貢獻是現代人不可否認的，我們每天的衣食住行，都倚賴科研的成果。可是「科學」漸漸成為「理性」的代名詞，「思想不科學化」成為不輕的罪名。有些人甚至走到極端，獨尊科學，排斥其他思想（如倫理、哲學、宗教等），認為科學的事實就是唯一的事實，科學的說明是唯一真正的說明；在科學以外，並無真理，這種思想我稱之為科學主義。

在西方仍有不少科學家擁護科學主義。在香港我也遇到不少同學討論信仰時，往往假設了科學的說明及驗證是唯一的理性準則。這正是一種潛伏的科學主義，而正因這思想深藏不露，很多人不自覺地接受了它，更遑論去批判它了！科學主義是否牢不可破的真理呢？這正是我以下探討的主題。

科學並不需要科學主義

我們要首先澄清，反科學主義不等於反科學，正如反民族主義者並不一定反民族，一個深愛自己民族、尊重自己文化的人，並不就要排斥其他種族和文化。同樣，科學主義者肯定科學的合理性和價值，這是我們同意的。但當他們全盤

否定其他非科學思想的價值和合理性時，我們不得不抗議，為何要這麼霸道呢？尊重科學者，為何不可以也尊重其他與科學不同的學問，及欣賞它們的價值和合理性呢？科學主義者往往將他們的對手描述為反科學、反理性、反進步的人，這只是辯論技巧而矣！

科學主義自打嘴巴

科學主義者第一個遇到的困難是，如何論立(justify)他們的主張。他們認為「只有透過科學方法論立的真理才可接受」(可稱這語句為P)，基於這信念，他們排斥宗教、哲學甚或倫理，因為這些思想既不能從觀察直接得知，也不能在實驗室驗證；而那些所謂宗教感、(哲學和道德)直覺等是他們不接受的。不過這裡有一個問題：如何論立P呢？若全無理由去支持P，那接受P為真豈不成了盲信？若P的接受要建基於理性，那又要用何方法呢？用直覺或哲學方法可以嗎？但這些方法是科學主義者不接受的。那麼，用科學方法又如何？但P的真實性又似乎不是我們的五官可覺察的，至於甚麼實驗可以驗證P則天曉得了！

這兩難可更簡單地表達：若P為真，因P本身不可透過科學方法論立，所以P不可接受；若P為假，那也不可接受；結論是，在任何情況下P都是不可接受的。換句話說，科學主義有自我指涉的矛盾(Self Referential Inconsistency)，這種矛盾產生的原因有二：第一，語句的意思所指涉的範圍包含了它自己；第二，它的意思和這語句本身有衝突。驟聽起來好像很複雜，但舉這個例子應不難明白：「所有中文句子都不能超過五個字」就有此自我矛盾的毛病。

以上的矛盾不同於「謊者悖論」(Liar Paradox)，「我正在說謊」這句話，無論去肯定或否定都會產生矛盾，但P這類句語只在肯定時產生矛盾，所以我們大可否定P。著名哲學家 Hilary Putnam 討論實證論、科學主義時，指出這類狹窄的理性準則最終都有自打嘴巴的問題，並提出 acriterial rationality 的概念——理性是不能化約為一兩條規則，而是人類的一種判斷能力。

科學主義者的煩惱並不止於此，下回待續。(五之一)★



《中學生月刊》1996

科學說明的**羣**有權？

■ 關啟文



科學說明是唯一真理嗎？

去尋求說明或解釋，是人類根深蒂固的本性。我們天生愛對每件事物問：「為甚麼？」

可是我們應該如何解釋這世界的存在和其中的事物呢？科學主義者認為訴諸鬼神都是虛假的解釋，只有科學主義是唯一通往真理的道路。

怎樣區分科學說明和其他虛假的說明呢？一個說法是虛假的說明都是「馬後炮」說明。這裡有一個疑問，事件若未發生，我們有甚麼需要去說明呢？因此所有說明都是「馬後炮」說明。

其實科學主義者的重點是，科學解釋訴諸普遍的自然定律（Natural Laws），所以有預測的能力。例如當我們解釋為何蘋果會跌落地時，我們若說：「這是因為蘋果喜歡向下墜」，那我們可以追問，那下次蘋果會不會喜歡向上飛呢？又或者所有蘋果都愛向下移動，但難保橙不會有相反傾向而愛上飛？因此這種解釋，似乎不太完滿。相反，若我們用「萬有引力定律」去解釋，我們可以預測所有蘋果、橙或木頭都會向下墜，甚至可從而作出精密的下墜速度和時間計算，這種解釋簡潔有

力，可以驗證。科學主義者相信只有這類說明，才是真正說明。但這種想法正確嗎？

科學說明霸權的漏洞

以上對科學的詮釋，在近幾十年已廣受質疑。第一，有預測力的「說明」未必是真說明，常見的反例是：現在香港有一低氣旋，天文台的氣壓計的讀數很低。根據科學定律，由前者演繹出後者，或是由後者演繹出前者都可以。我們可說低氣旋解釋了氣壓計的低讀數，但不可以說：「低讀數解釋了為何有低氣旋」。同樣道理，我們可以預測一件事物的發生，卻不表示我們已經說明了這件事為何會發生。

第二，科學說明未必一定需要普遍定律。不要忘記我們有很多種科學，較常用數學定律的物理學只是其中之一，生物學、地質學的說明，就不一定訴諸普遍定律。如進化論者解釋為何生物有精巧的器官，地質學者

解釋岩層的形成，多訴諸一因果的故事（Causal Story）。例如：「這斷層是因某種地殼移動而形成」，這解釋並不一定能預測到甚麼。

因此我們不能因一說明沒預測能力，便說它是假的說明，這個要求連很多公認的科學說明也不能達到，如氣象學的說明就是了。

第三，日常生活我們常用的「人格說明」，就不是科學說明，也沒有確設的預測能力。譬如你見到一物理課本時可以問：「為何有此書？」我可以答：「因有一智慧的作者寫出來。」這是很好的解釋，縱然你不能預測這位作者會再寫甚麼。

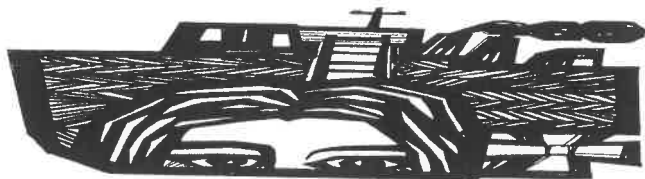
結論

科學說明是很好的說明，但除了科學說明之外，也可以有其他好的說明方式。我們固然不可以濫用「神的旨意」去解釋自然現象，但也不用接受不合理的「科學說明霸權」。（五之二）

科學有多

客觀？

■關啟文



今天仍有不少人視宗教為迷信，何永坤先生在《瞧！這個基督教》一書中，就明言在現今科學發達的時代，信徒若仍「執迷不悟地相信一個既不能實證亦不能否證的虛構信息」，實在愚不可及；言下之意科學不是迷信，作為現代人相信科學、摒棄宗教，是理所當然的。

這裡有一個很重要的前設，就是科學能被實證或否證，但這信念是否真確呢？

科學理論能被證實嗎

物理學被視為最精確的科學，我們就思索一下物理學的定律能否被證實。首先我們注意到不少物理定律是一些普遍的句子，去描述任何物體在任何時地都遵循的法則，例如「同性相拒，異性相吸」的定律，我們就相

信所有帶電荷的物體，在任何情況下都會這樣子互動，我們能證實這信念嗎？不錯，過去我們很多觀察都和這定律吻合，但全人類所有的觀察數目加起來仍是有限。而這定律所引伸的涵義，卻覆蓋無限多可能情況，有限與無限的差距仍是無限！我們亦可以問，為何我們「過去」觀察到的規律會在「未來」仍然有效呢？我們充其量能知道的是已發生的事件，但未來就是未發生的事，豈不是超出我們的知識範圍？我們不錯確信以往的規律在明天仍然可應用，但問題不是我們的信念是否堅定，而是這信念有沒有理性根據。

這證實的問題可從另一角度去探討，就是哲學家 Quine 所指出的困難：「資料永不足決定那個理論是正

不少人用很嚴格的實證標準去衡量宗教， 但卻不用同樣標準去衡量科學。

確的。」假設我們作實驗想證明電壓與電阻的關係，我們取了十個數據，畫在圖表上，最理想是這十點成一直線，於是我們用一直線連起它們，且推論電壓與電阻有線性關係。但稍稍一想，不難發現能符合這十個數據的圖形有無限多個，為何直線一定對？有人說我們再作試驗不就成了嗎？問題是，無論你補上多少點，能滿足我們所有數據的圖形仍有無限多可能性。

我們自少就會做智力題，如果問2、4、6、8後的數字是甚麼，我們會答：「10」，然而這假設了這數列是有秩序而不是隨機產生的，更嚴重的問題是，從數學角度來看，第五個數字是甚麼都可以。為甚麼？因為只要有以下數式的數列都會產生已知的四個數字： $T(r) = 2r + (r-1)(r-2)(r-3)(r-4)f(r)$ ，而 $f(r)$ 是任何函數都成。

甚麼是實驗證明

另外一點常被視作科學理論的鐵證：物理定律能作

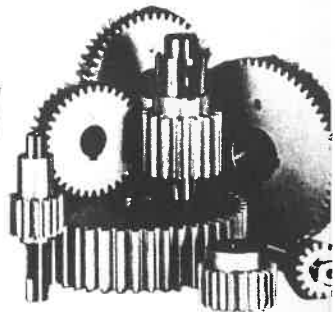
準確預測，這往往在實驗中被證實，這還不夠證明那理論是對嗎？這裡有一個邏輯問題，這種「實驗證明」的推論形式正確嗎？考慮以下論證：「若我吃了十斤砒霜，我會死。我死了，所以我吃了十斤砒霜。」很明顯，這推論是錯誤的（叫肯定後項謬誤），因有萬種理由可導致我死亡，不一定是吃砒霜。同樣道理，若從「若理論T正確，預測P會被觀察到」與「P被觀察到」兩前提，去推論出「T是正確」為結論，也犯了邏輯的謬誤。我們頂多可說T說明了為何有P，但用P去證明T則不可，因亦有很多理論T1、T2等，可以演繹出P這結果。

不少人對科學理論的實證有很理想及天真的觀點，用很嚴格的實證標準去衡量宗教，然後說宗教不可實證，但卻不用同樣標準去衡量科學，這是不一致、不公平的做法。

下期再談科學理論的否認問題。（五之三）

科學有多客觀？—— 「證偽」的再思

■ 關啟文



上期談到科學理論因牽涉一些普遍的定律，「證實」是很困難的，但有些人指出普遍定律卻是可以被推翻或證偽（falsified）的，這正是科學比宗教優勝之處，今次我會簡評這種看法。

波普的證偽主義

波普（Karl Popper）是著名的科學哲學家，他同意科學理論是不能證實的，然而他仍堅信科學與形而上學是有分別的，關鍵在於科學可被證偽。假若有定律說：「所有烏鴉都是黑色的」，只要找到一隻不是黑色的烏鴉作反例，便可證這定律為偽了。

波普相信科學探索是猜測與反駁的循環，科學理論是人類的猜想；科學家的責任是對其作出最嚴格的試驗，設想一些有可能推翻這些理論的實驗。若實驗結果

是負面的，則要拋棄這理論，並重新構思新的理論，再作測試。目前我們未拋棄的理論其實未必是對的，只可說是未被證偽的臆測而已。

波普認為形而上學與科學的分野，正在於它的不可證偽性（unfalsifiability）。弗洛依德和馬克思的理論的毛病不在於說明能力太少，而是太多，它們似乎能說明任何可發生的情況。我們不能說：「假若某事件發生，馬克思主義便證為偽了！」這顯示這些不可證偽的理論，是不過是一堆自圓其說吧了。

波普本人並不完全貶抑形而上學，只是一些哲學家利用波普的思想，去攻擊形而上學和神學。他們絕對化波普的分辨原則，認為科學可證偽而宗教則不可證偽。因此宗教沒有認知意義，只

是一套自圓其說的空洞理念。

然而「科學的可證偽性」並不如想像中那麼簡單，科學與宗教在這方面只有量的分別，卻沒有質的分野。

證偽學說的困難

以牛頓的萬有引力定律為例： $(F=GM_1 M_2/d_2)$ ，這定律本身並不能推論出任何觀測結果。假設我們想用這定律去說明地球環繞太陽的軌跡，單有定律或理論是不足夠的，我們還要作出三個輔助假設：

- (一)只有太陽與地球存在。
- (二)太陽與地球都在真空中存在。
- (三)除了相互的引力外，沒有其他力量加在太陽與地球上。

理論加上這些假設（並其他常數值和經驗數樣），才可作出預測。

那怎樣去證偽萬有引力定律？假設預測的軌跡與實質觀測的軌跡不吻合，我們就可否定萬有引力定律嗎？非也，我們大可說那些假設和數據出錯，又或者觀測出了問題。一個著名的例子是

天王星軌跡的偏差，這表面上的「證偽」不被天文學家接受。他們反而蠻有信心預測一定有另一顆行星在干擾天王星，後來海王星的發現，應驗了這個預測。假若這個預測落空，天文學家很可能作出其他修改，如假設天王星在非真空中移動。水星軌跡的偏差就是一例，到後來各種解說都沒被證實，科學家只是慢慢忘記這「否認」，而不是放棄萬有引力定律，直至相對論出現為止。

試想想我們做實驗的情況，是否所有實驗結果都符合理論嗎？不是的，我們只是將一些太離譜的數據忽略，而其他不準確的地方稱為「實驗誤差」。沒有學生會因此走去告訴老師，他證偽了萬有引力定律。

結論

很多當代科學哲學家都同意科學理論也不能絕對證偽，科學家也免不了要自圓其說。誠然科學理論可作較具體、清楚的測試，但絕對化地說：「科學可證偽，而宗教不可」，卻是錯謬的。★



科學與宗教的和諧

■ 關啟文

宗教就是要詮釋這些科學領域以外的經驗。

傳統推理方法的不足

我已寫了四篇有關科學與宗教的文章，最後今次想更正面地探討科學與宗教的合理性。

傳統的推理可分兩大類：演繹法（Deduction）和歸納法（Induction）。我已指出無論怎樣多的實驗證明也不足夠推演出科學的普遍定律。而使用歸納法者要面對休謨（Hume）的質問：「你怎知未來會和過去相似？」

狹義的歸納法另一難題是由已觀察的例子推而廣之，然而今天很多科學理論的事物卻是不可觀測的（unobservable）。

新的最佳說明推論

美國哲學家 Charles Peirce 提出還有一種推論方法是 Abduction，進行步驟如

下：（一）指出一些事件或資料需要被說明，（二）構想不同可以提供說明的理論，（三）判別當中理論（T）整體來說能提供最佳的說明，（四）結論：T 最合理。

今天愈來愈多科學哲學家相信 Abduction 也是科學方法的精髓，且稱之為「最佳說明推論」。這種方法可助我們明白原子說的合理性，早期的化學家發現不同物質結合而成的化合物，當中的物質比例是固定的，若物質是連續不斷沒有基本單位的話，照理可用任何比例結合，那麼以上的現象就不可解了。相反原子說正可提供說明，連同愈來愈多實驗結果都是原子說才可解釋，所以科學便接受了原子說。當然這方法不是絕對的，為了簡化，最新的物質理論按下不表。



詮釋科學領域外的經驗

我相信以上的模式也可應用到宗教上。每種宗教都有一些關於宇宙及人生的信念，這些信念有助我們理解整個世界的功能，可以說是「一種世界觀（worldview）」。

用理性去比較不同的世界觀，就是去判別哪個世界觀能提供人生宇宙的最佳說明。這種方法跟判斷科學理論沒有質的分別，都是使用最佳說明推論，可是當中有一些分別：

第一，兩者在有待說明的資料上有分別，科學是說明在自然界發生和用五官觀察的事件。除了五官經驗之外，我們還有道德經驗、人際經驗和宗教等經驗，宗教就是要詮釋這些科學領域以外的經驗。我們若武斷地否

定這些經驗，只是一種沒有根據的偏見。從這個角度來看，科學與宗教沒有衝突，只是要說明的領域不同。

第二，科學說明解釋自然界也有極限，例如它不能解釋為何會有這個宇宙。在這個層面上，探索宗教說明的合理性，也是合法的。

第三，科學領域的推論比宗教說明準確和清晰，但這不表示宗教說明就不合理。試想物理學、化學、生物學、地質學等，不也在準確度上有很大的參差嗎？

最後，我肯定啟示、信心和個人經歷的重要性，但這不用排斥宗教世界觀的理性層面。以上只點出可行之路，希望日後有機會再探討基督教世界觀的合理性。

（完結篇）★