

宏大設計抑或是巨大迷思—— 霍金的科學能解釋一切嗎？

關啟文

香港浸會大學宗教及哲學系

Department of Religion and Philosophy, Hong Kong Baptist University

一 前言

霍金 (Stephen Hawking, 1942-2018) 是英國的理論物理學家。有人推許他為愛因斯坦的接班人，或許這有點過譽，但他對物理學貢獻之大是毋庸置疑的，他對黑洞的研究尤其出色。他曾於2006年6月中訪港，牽起一陣熱潮，例如他6月15日在科大的演講，全場座無虛席，有二千人之多。但使他生命充滿戲劇性的卻是他的殘疾；他長年坐在輪椅上，卻仍能堅持研究科學，並作出巨大貢獻。他也嘗試將科學知識普及化，他在1988年所著的《時間簡史》(*A Brief History of Time*) 就出人意料地成為暢銷書。他的其他科普著作包括1993年的 *Black Holes and Baby Universes* 和2001年的 *The Universe in a Nutshell*。¹

¹ 這兩本書的中文譯本分別是：史蒂芬·霍金：《霍金講演錄——黑洞、嬰兒宇宙及其他》（長沙：湖南科學技術，1995）；史蒂芬·霍金：《果殼中的宇宙》（長沙：湖南科學技術，2002）。

2010年，他與另一位科學家曼羅迪諾（Leonard Mlodinow）出版了《大設計》（*The Grand Design*），²不單介紹最新的科學發展，還力陳科學能完滿解答最終極的存在問題，所以「我們不需要上帝」云云。其實霍金一直喜愛探討宗教問題，但往往有過分簡化的毛病，而中外媒體不單沒有批判性地檢視他的論點，還往往誇大其辭，例如報道霍金的觀點時會說他認為科學已把宗教信仰推翻，還把教會人士對霍金的回應演繹為一場科學與宗教之爭，但這是對霍金的誤解。霍金已在2018年過世，享年76歲，但當他在1962年被診斷出有病時，醫生認為他只剩下兩年生命！回顧他的一生，不單在科學上有重大成就，也充滿傳奇色彩（已被拍成電影），而且他喜愛探討的科學與哲學和神學的關係等終極問題，仍然引人入勝。加上坊間對他的論點也存在不少誤解，所以我希望在本文能加以探討和釐清。

二 霍金論存在之謎

我故然佩服霍金的科學才華，但更欣賞的是他對存在之謎有探索的熱誠。例如他在香港的演講以一個創世神話開始，以帶出他強調的終極問題：「我們為何在此？我們從何而來？」雖然他不是有神論者，卻喜歡把「上帝」掛在口邊，他提出「我們是極早期宇宙的量子起伏的產物」時，就以「上帝的確在擲骰子」作比喻。與前特首曾蔭權對話時，也不忘幽上帝一默：「我相信上帝一定十分沈悶，因為祂再無事物可以探索。」

他明白宇宙論自然引伸出一些宗教問題。他指出「信仰永恆宇宙的動機是想避免求助於神意的干涉」，「如果宇宙只在150億年前起始，這個[起源的]問題就更加急切」；「是否需要一個造物主下達命令，宇宙如

² 這本書的中譯本：史蒂芬·霍金和雷納·曼羅迪諾：《大設計》（台北：大塊文化，2011）。

此這般開始呢？還是由科學定律來確定宇宙的初始條件呢？」在《大設計》中他說：「要在最深層次去理解宇宙，我們不單需要知道宇宙『如何』運行，還要知道『為何』。」³他特別關注三個問題：

- 1) 為何有東西存在，而不是空無一物？（Why is there something rather than nothing?）
- 2) 為何我們會存在？
- 3) 為何這特定一組定律存在，而不是另一組？⁴

我欣賞霍金能清楚把握甚麼才是人生最重要的問題，這比很多實證論者優勝，因為他們往往把人的終極問題定性為「沒認知意義的廢話」！可是霍金的答案並不滿意，主要的問題不是他的科學（雖然這方面也有可質疑之處），而是他對當代科學的哲學詮釋——他信奉科學主義（Scientism），假設了科學描述的世界是唯一真實的世界，又假設了進化論（雖然他完全說不出生命是如何出現的）和唯物論等，但這些都不是沒爭論的真理。⁵

三 霍金眼中的偉大設計

現時自然中的力可分成四種力：重力、電磁力、強核作用力和弱核作用力，但霍金認為這種區分可能是人為的，只反映我們的無知而已，⁶事實上霍金幾十年都渴求找到自然的終極定律——這將會是一種萬有理論（Theory of Everything），又可稱為大一統理論（Grand Unified Theory——簡稱GUT）。這理論只需幾條簡單漂亮的方程式，便可涵蓋各

³ Stephen Hawking and Leonard Mlodinow, *The Grand Design* (New York: Bantam Press, 2010), 9.

⁴ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 10.

⁵ 有關進化論與神學等爭議，請參閱關啟文、陳海智、湯靈馨、譚振基編：《智慧設計的當代爭論》（香港：天道，2014）。

⁶ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 109.

種現象：重力、電磁、核子、量子現象等，他心目中的宏大設計，並不是造物主的創世計劃，而是這種萬有理論。他在書中試圖論證，萬有理論的宏大設計已可以完全取代造物主的設計（但不是推翻）。

一些科學主義者簡單地把以上的說法視作是理所當然的真理，但霍金在認真思考存在之謎，和當代科學的一些奇特發現後，發現「上帝」存在的可能性是不能抹殺的。以當代的大爆炸宇宙論為例，霍金明白「時間就好像一個模型火車軌，若它有起點，那一定存在某位（如上帝）去把火車啟動。」⁷ 事實上一些哲學家相信大爆炸說指向創造主的存在，並提出了宇宙起始論證或卡林宇宙論證（Kalam Cosmological Argument）。這論證被當代宗教哲學家克雷格（William Lane Craig）復甦了。⁸

霍金也明白當代宇宙論所揭示的精調或微調現象（Cosmic Fine-tuning）有深刻涵義：「我們的宇宙和它的定律好像有一個設計，是為我們度身訂造的，若我們要生存，定律能改動的空間非常細小。這現象並不容易解釋，並很自然產生一個問題，就是為何會這樣的呢？」⁹ 這些最近發現令一些人回到一個古老的意念：「這種偉大的設計是一位偉大的設計師的傑作」。¹⁰ 換言之，霍金同意當代科學揭示的大爆炸和宇宙精調都自然導致（就算不能嚴格證明）上帝的信念。

當然，霍金最終認為這些宗教解釋都是不需要的，因為當代物理學已提供滿意和自足的答案。首先，就着宇宙起點的問題，霍金早年也是大爆炸理論家之一，但他後期已在《時間簡史》中提出一個滿足無邊界

條件（no boundary condition）的宇宙論模型，在當中時間愈早，時間與空間的分野就愈模糊，所以一路追溯時間之河下去，也不會碰到大爆炸模型的起點（或奇點，singularity）。他以此證明宇宙雖是有限的，卻沒邊際，他更認為這樣的世界用不着造物主。在《大設計》裏他重申這種宇宙論模型，以取消時間的起點。¹¹ 此外，若把量子力學應用到宇宙的起源上，可衍生一種自發創造（spontaneous creation）的理論。霍金接受一種暴脹宇宙論（inflationary cosmology），雖然「物理學家並不確定暴脹究竟如何發生」，¹² 但其預測成立，「所以我們現在很有信心暴脹真的曾經發生。」¹³ 而早期宇宙源於一種量子真空（quantum vacuum），量子力學容許一些量子起伏（quantum fluctuation），只要總能量是零，就可容許一些粒子和反粒子的配對隨機出現，然後又消失。¹⁴ 霍金特別強調重力的作用：因為重力產生負能量，而物質有正能量，所以正負能量抵銷時，「整個宇宙的創造就沒有限制了……為何有東西存在，而不是空無一物？為何宇宙會存在？為何我們會存在？都是因為自發的創造。並不需要去訴諸上帝」。¹⁵ 說到底，我們的宇宙只是早期量子真空的一些量子起伏的產品而已，所以「免費午餐」畢竟是存在的！

然而以上仍然並未能充分解釋宇宙精調等現象，在這裏霍金就訴諸多重宇宙（multiverse）的理念，他強調「多重宇宙的理念並非是特意發明出來去解釋精調的奇蹟的，它是無邊界條件以及很多現代宇宙論的結果。」¹⁶ 其實如何理解量子力學，科學家人言人殊，例如不少人接受哥本哈根學派，但霍金卻接受一種多重世界的詮釋（many worlds

⁷ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 134.

⁸ 參William Lane Craig, *The Kalam Cosmological Argument* (London: Macmillan, 1979); William Lane Craig, *Reasonable Faith* (Wheaton, Ill.: Crossways, 1994) 和他與無神論者史密夫（Quentin Smith）的辯論：William Lane Craig & Quentin Smith, *Theism, Atheism, & Big Bang Cosmology* (Oxford: Clarendon, 1993)。

⁹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 162.

¹⁰ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 164.

¹¹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 134.

¹² Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 129.

¹³ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 130.

¹⁴ 是否有足夠的科學證據確定宇宙的總能量是零嗎？可能沒有，參Rem B. Edwards, *What Caused the Big Bang?* (Amsterdam: Rodopi, 2001), chapter 7。

¹⁵ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 180.

¹⁶ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 164.

interpretation)，在解釋費曼（Feynman）計算基本粒子路徑的數學工具時，他已採納了這種詮釋：「那些粒子採納了連接那些點之間的**每一個**可能路徑……而且它們是**同一時間**採納那些路徑的！」¹⁷

此外，霍金最終推介建基於超弦說（superstring）的M理論，這個理論是容許非常龐大數目的宇宙同時存在的，因此「自然定律的微調能用多重宇宙的存在去解釋……並不需要一個仁慈的造物主。」¹⁸「一個獨一的理論是不大可能解釋容讓我們生存的微調的存在的」，而M理論卻容讓不同宇宙有不同定律：「宇宙自發地出現，開始時以每一個可能的形式出現，它們大多數形成其他宇宙……它們的自然定律也並不相同……多重宇宙的概念……只不過是表達費曼的『不同可能歷史的總和』（sum over histories）的另一種方式。」¹⁹這不就沒有問題了嗎？然而霍金也知道我們仍然可以問：「**為何M理論是對的呢？**」²⁰他這方面的答案不是很清楚，但到書的結尾時，他好像想說，M理論是邏輯上唯一的選擇：「為何基礎定律是如我們描述那樣呢？終極理論必然是一致的，且能預測一些我們可以測量的有限數量……必然要有重力那種定律存在……若一個重力理論能預測有限的數量，它必然要有……超級對稱（supersymmetry）……M理論是最廣泛擁有超級對稱的重力理論。基於這些原因，M理論是一個完整的宇宙理論的**唯一**選擇。若它是有限的（這仍然有待證明），它就是一個自我創造的宇宙的模型。我們必然是這個宇宙的一部分，因為並沒有其他一致的模型。」²¹簡而言之，「M理論是唯一一個擁有所有我們認為一個終極模型應該有的特質」。²²

¹⁷ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 75.

¹⁸ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 165.

¹⁹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 136.

²⁰ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 166.

²¹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 180-81.

²² Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 8.

若M理論被驗證為真，我們就找到宇宙的偉大設計（grand design）！²³也因此他宣告：「純粹在現代科學的範圍內，[我們]不用提出任何神祇，也是可能解答這些[為何]的問題的。」²⁴

四 霍金對宗教的衝擊

多年前我和一位在牛津念數學的學生談論宗教問題，他談到自己為何不信宗教時說：「我是一位理科生，我看過霍金的《時間簡史》，他不是已經用科學證明了我們用不着上帝嗎？」我還清楚記得他說這話時高昂著頭、雙目閃光和滿有自信的神情。有時傳媒的報道也會出現這樣的標題：〈霍金挑戰創世論？〉，²⁵雖然就我所知，霍金從未說過科學已經證明了沒有上帝，但有時他又的確表現一種挑戰宗教的態度，例如在香港演講時有聽眾問到上帝存在的問題時，霍金就這樣回答：「我並不需要這個假設。」

這種挑戰怎樣去理解呢？我想關鍵在於霍金好像是在說：當代科學，如霍金的宇宙論，已為宇宙的存在提供完滿的解釋，因此在這樣的世界裏上帝已沒立足之地！如霍金曾說：「只要宇宙有一個開端，我們就可以設想存在一個造物主。但是，如果宇宙確實是完全自足的，沒有邊界或邊緣的，它就沒有開端也沒有終結——它就是存在。那麼，還會有造物主存身之處嗎？」²⁶既然如此，為何不乾脆接受大自然（Nature）是自有永有的終極？這樣亦能解釋一切事物，而且比有神論更簡潔，所以自然主義（naturalism）是一個更理性的世界觀。

²³ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 181.

²⁴ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 172.

²⁵ 見《明報》，2006年6月16日。

²⁶ 史蒂芬·霍金：《時間簡史——從大爆炸到黑洞》（上海：上海科學技術，1993），頁125。

這種說法也進入了中國的科普讀物中：「我們這個宇宙恐怕是一道破天荒的免費大餐：宇宙創生於『無』，宇宙的邊界就是它沒有邊界……量子宇宙學……建立一個不僅『自洽』（self-consistent），而且『自足』（self-contained）的理論……正如地球的北極沒有邊界（邊界意味着還有更北的），宇宙也無須附加甚麼邊界條件來表明它的自足性。……霍金的模型表明創世時刻也不需要任何特殊條件，這個『無邊界』已抹掉了宇宙的奇點（奇蹟）。……即使有上帝，上帝也會要求宇宙遵循物理學定律，而不是觸犯這些定律。」²⁷

究竟這種挑戰能否成立呢？

五 霍金的科學哲學前後一致嗎？

不是所有科學家都否定或質疑宗教的，所以霍金的立場並不單純是由他的科學思想所推論出來的，還要視乎他怎樣詮釋科學的結果。因此，雖然霍金一開始就宣佈「哲學已死」，²⁸但有趣的是他其實有大量哲學討論（如「甚麼叫自然律？」），而且還高調推介他的科學哲學——「倚賴模型的實在論」（model-dependent realism）！

第一：當我們經驗世界時，大腦詮釋了感官資料然後產生了解釋世界的「模型」，若這些模型能解釋事件，我們就會認為它是真實的。第二，可能我們能用不同模型去理解世界，若兩個模型同樣能預測事件，那我們也說不上哪個模型比較真實。²⁹ 他曾用金魚的例子去說明，

²⁷ 蕭巍：《宇宙論的人文視野》（南京：江蘇人民，2002），頁114～117。

²⁸ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 5. 這說法有點狂妄，也反映霍金的狹隘科學主義精神，事實上他沒有列舉甚麼證據去證明哲學已死。這裏有一個危機，他一方面輕視哲學，但另一方面又大談（自己）的哲學，會否只是在缺乏深刻的哲學反省時，就草率地建構自己一套業餘的哲學呢？

²⁹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 7.

假若金魚透過魚缸內的觀察去建構世界的模型，很可能會得出很不同的結果，但也不能說是人類的模型正確，還是金魚的模型正確。³⁰

霍金的「倚賴模型的實在論」有很重反實在論（anti-realism）的意味，因為實在論的基本理念就是實在本身是超越我們的經驗和知識的。按霍金的說法，我們最多可以說我們不能分辨哪個模型比較真實，但這並不能否定事實上某模型是比較能反映真實的。因此他一些話可能會令人驚奇，例如他問：「那究竟是托勒密的系統真實，還是哥白尼的系統真實呢？雖然人們大多會說是哥白尼推翻了托勒密，但這說法並不對。」³¹ 因為兩個模型都可用來解釋我們的觀察，只是哥白尼的系統較為簡單而已。³² 他又提到電影《二十一世紀殺人網絡》（*The Matrix*）所引發的思考，然後說：假若我們如此被外星人控制，而他們所用的「定律」是一致的，「那我們並沒有辦法知道在模擬的現實背後還有另一個現實……也沒有理由去懷疑我們描繪現實的圖畫」，所以「並不存在一種獨立於圖畫或理論的現實概念」。³³

說到底科學也是如此：「一個物理理論是一個模型……和一組連結這模型的元素與觀察的規則。」³⁴ 「雖然實在論可能是一個很吸引人的觀點……我們認識的現代物理使它難以維護……按照量子力學的原則（這是對自然的準確描述），一個粒子並沒有故定的位置或速度——除非和直到一個觀察者去量度這些數量……我們在宇宙裏的地位就好像那金魚一樣。」³⁵ 霍金知道不少科學實在論者會認為科學的成功能證明科學理論的真實，但他指出：「不同理論透過分歧的概念框架能同樣成功地描述同一些現象，事實上，很多在過往成功的理論，後期都被另一些同樣

³⁰ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 39.

³¹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 41.

³² Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 42.

³³ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 42.

³⁴ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 43.

³⁵ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 44.

成功的理論所取替，那些新理論為現實帶來嶄新的概念。」³⁶ 所以最終「根據倚賴模型的實在論，去問某一個模型是否真確，是沒有意思的；我們只能問它是否與觀察吻合。」³⁷

霍金的科學哲學有不少令人困惑的地方，例如他極力強調與觀察吻合的重要性，³⁸ 這有點早期實證論的味道，但那時實證論者認為觀察層面的知識是穩固的，而不可觀察的理論實體是很難認知的，所以就將科學的基礎建於觀察上。問題是霍金的「倚賴模型的實在論」也應用到我們日常生活的經驗和觀察上，他承認我們的觀察「並非直接的，而是受人類大腦的詮釋架構所塑造的。」³⁹ 這一來觀察也非絕對，也是一種模型或理論，那為何能成為所有科學理論的基礎呢？其實這只是近代科學哲學家的共識：所有觀察都已滲透了理論（theory-ladenness of observation）。霍金原則上認同這點，但事實上他經常忘記這點，例如他說：基本粒子的標準模型「與所有現存的觀察證據吻合」⁴⁰——這種說法在書中屢見不鮮，但其實是非常誤導的。科學的測試如此精確和一點也不含糊嗎？稍為做過實驗的理科生都知道實況並非如此。一些科學史上有名的實驗，如密立根的油滴實驗（Milikan's oil drop experiment），當後期學者重新檢視其實驗數據時，發現當中有不少數據基於種種理由被放棄了，才能得出與預測「吻合」的結論；孟德爾的遺傳學實驗數據也受到類似質疑。這再次反映觀察也是倚賴模型的！

此外，按上面的引句，霍金好像是說最終我們不能比較不同模型那個更真實、更與實在接近，這在原則上已偏離了科學實在論的立場。然而事實上霍金往往與科學實在論者無異，因為他把科學理論的內容基本

上都看為對實在的描述。例如他說：「我們真的知道宇宙的起源是一件量子事件。」⁴¹ 又說：「我們現在很有信心暴脹真的曾經發生。」⁴² 這些都毫無疑問在肯定暴脹說和量子宇宙論等模型基本上是對宇宙的真实描述，最少是比其他不同的宇宙論模型更接近真實。不同意霍金的科學家正正認為他對科學模型的詮釋過分傾向實在論，如他把量子力學裏的量子可能性的重疊（Quantum superposition）模型當作字面真理，從而推論出「每個可能存在的宇宙都同時存在」⁴³ 等令人震驚的結論！很多科學家認為這結論是不需要的，因為量子力學的數學模型只是幫助我們預測經驗的模型而已，不用視為對世界客觀的描述，霍金也知道他的看法與我們日常生活的常識背道而馳，⁴⁴ 但他強調這些理論成功通過了所有實驗測試。然而這又如何呢？他不也曾指出一個理論縱使能成功預測事物，也並不能證明它是真實的嗎？為何現在又忘記了？

所以我們看到霍金對日常經驗和觀察的立場是搖擺不定的，有時過於肯定它們的基礎地位，而忽略了其可錯性；但另些時卻沒有充分肯定，反而偏向了純理論的建構。例如他討論量子力學時，承認它「有違常識」，但馬上指出「常識是建基於日常經驗，而不是建基於透過現代科技的奇蹟所揭示的宇宙」，⁴⁵ 言下之意是說「日常經驗」不及「現代科技」可靠，然而在他的系統裏，最終還是倚賴「理論與觀察的吻合」，而觀察不就是日常經驗的一部分嗎？

其實他的「倚賴模型的實在論」也可應用到有神論與自然主義的爭辯上，這即是說：假若兩種世界觀都與我們的經驗和觀察吻合，那我們也不能說哪一種世界觀比較接近實在。有趣的是他的確這樣說過：新近創造論與大爆炸同樣是兩個模型，「並沒有那一個模型能說是比另一

³⁶ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 44.

³⁷ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 46.

³⁸ 然而我在後面指出，霍金雖然是如此說，但其他科學家則投訴他所倚賴的M理論等，其實真正是不夠重視觀察的重要性。

³⁹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 46.

⁴⁰ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 112.

⁴¹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 131.

⁴² Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 130.

⁴³ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 59.

⁴⁴ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 66ff.

⁴⁵ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 7.

個更真實」！⁴⁶但這就奇怪了，那為何他在其他地方都把科學理論（如M理論）當作字面的真理，而且是與神創說互相競爭的呢？又如他說：「人類本身只不過是自然的基本粒子的組合」，⁴⁷這基本上假設了形而上的唯物論，在這基礎上他否定自由意志。這樣豈不是說決定論的模型比自由意志的模型更真實？這又與前面的說法不一致了！又或者霍金會說雖然不同模型都可以和觀察吻合，但我們還是有好些判別模型優劣的標準，如精緻度等，⁴⁸但問題是他承認這些標準都是主觀的！⁴⁹

總結而言，霍金並不能陳構一種連貫的科學哲學，他的確指出一種天真的實在論的弱點，本文大概會採納一種批判實在論（critical realism），認為科學和人類的理性能有限度地把握真相，但這過程是可錯的，我們只能盡量尋找所有資料的最佳解釋。這似乎也是霍金實際上已假設的立場。

六 霍金不能推翻宗教——他對創造論的誤解

霍金沒有說能推翻上帝的存在，他也承認他的宇宙論與神的存在沒衝突。⁵⁰他現在也只是說「純粹在現代科學的範圍內，[我們]不用提出任何神祇，也是可能解答這些[為何]的問題的。」⁵¹這似乎只是說無神論可能是真的，這有甚麼驚奇呢？很少有神論者會說自然主義的解釋是完全不可能的。

⁴⁶ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 51.

⁴⁷ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 181.

⁴⁸ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 51ff.

⁴⁹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 52.

⁵⁰ Joseph M. Zycinski, "Metaphysics & Epistemology in Stephen Hawking's Theory of the Creation of the Universe," *Zygon* 31(1996): 281.

⁵¹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 172.

霍金對神學的理解是相當片面的，似乎把創造論等同了「世界在時間上有起點」的說法，把創造論還原為一種解答世界源頭的「科學」理論。事實上創造論的意義是豐富和多層面的，並非一種類同科學的理論，而對創造的神學詮釋也有一定複雜性，甚或分歧。例如一些聖經學者認為聖經並沒有教導「從無創有」（Creatio Ex Nihilo）這教義，他們認為舊約聖經所談的創造是神如何克服混沌（chaos），創造秩序。創世記一章2節的深淵和水正是古代近東文化中混沌的象徵。詩篇七十四篇12至17節也談到神與水怪（Leviathan）的爭戰（賽二十七1，四十一9~10，五十一9~11；伯三8，七12，九13，四十15~32；詩一三九10~11；亞十11）。如勒芬信（Levenson）說：「兩千五百年的西方神學使我們很容易忘記，在古代近東世界（包括以色列）裏，創造的意義不在把物質從虛無中創造出來，而是一個穩定的羣體能在一個友善和維持生命的秩序中衍生出來。」⁵²

以上的觀點使創造的實存意義更明顯。然而以上的解釋並不排斥「從無創有」的思想，關鍵的問題是上帝所克服的「混沌」是否獨立於上帝的力量。事實上，舊約從來沒有肯定有永恆的物質或混沌力量，而且創世記和詩篇三十三篇6節都強調萬物由耶和華的命令（fiat）而來，這與從無創有的思想吻合。哥班（Paul Copan）和克雷格（William Lane Craig）仔細探討了學者關於創世記的討論，得出這結論：「從無創有的思想是唯一正確的推論。」⁵³從無創有的思想在新約更清楚：例如經文提到「使無變有的神」；世界「不是從顯然之物造出來的」；「憑神的命有了天」等（羅四17；來十一3；彼後三5），總結而言，新舊約聖經的證據支持從無創有。⁵⁴最後在與希臘哲學的衝突中，

⁵² Jon D. Levenson, *Creation and the Persistence of Evil: The Jewish Drama of Divine Omnipotence* (Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1988), 12.

⁵³ Paul Copan & William Lane Craig, *Creation out of Nothing: A Biblical, Philosophical, & Scientific Exploration* (Grand Rapids, Michigan: Baker Academic, 2004), 60.

⁵⁴ Copan & Craig, *Creation out of Nothing*, chs. 1-3.

早期教父（Theophilus of Antioch; Irenaeus）將此教義清楚地表達出來，後來這成了基督教的共識。

其實這種發展有神學的內在理由，若否定從無創有，神的主權和超越性便失去根基，有神論也變成了二元論（dualism）。這教義突顯物質的偶存性（Contingency）——它並非永恆，也非必然。古希臘哲學相信創造只是一些神靈（如柏拉圖的 Demiurge）在塑造一些**已永恆存在**的物質，對比起來，基督教的創造論反對泛神論（pantheism），強調世界與上帝的區分，世界也並非上帝自身的延伸（如emanationism），因此，世界與人類皆不可神化為偶像。基督教也強調創造是神的自由抉擇，祂沒有必要如此作的。⁵⁵

面對霍金的誤解，我們也要指出創造並不只是在事物起始時上帝的作為，而是祂每時每刻的行動，這就是上帝的持續創造——是神托住萬有，萬有也靠祂而立（來一3；西一17），這也代表神無時無刻的臨在（所以基督教也反對自然神論〔Deism〕）。無論聖經的創世記載是否科學化的記錄，⁵⁶ 我們最重要是要了解其文體及寫作目的，並發掘其神學意義。其實創世記已開始把自然界非神話化，例如光體與大地等的非神聖化。⁵⁷ 對比中國和巴比倫的創世神話，⁵⁸ 基督教的創世敘事強調神的絕對主權，但同時肯定世界為有理性秩序的整體。為何現代科學只在

⁵⁵ 有關創造神學的中文著作，可參楊浩榮：《創造神學——從神的創造看救恩真義及信徒生活》（香港：天道，1998）和方鎮明：《大地的挑戰——基督教創造論》（香港：浸信會，2019）。

⁵⁶ 科學創造論強調按字面理解，漸進創造論則接納部分的非字面理解，而神導進化論者大多以文學方法（神話）去理解創世記：它根本不是談及創世的過程，而是有關創造的基本神學真理，兩者既屬不同範疇，因此也不發生跟科學衝突與否的問題。事實上，創造的概念並不排除神會使用中介因（secondary causes）。Charles Hodge, *Systematic Theology*, vol. I. (Grand Rapids, Michigan: Eerdmans, 1995), 557.

⁵⁷ 參Robert Faricy, *Wind and Sea Obey Him: Approaches to a Theology of Nature* (London: SCM, 1982), ch.1。

⁵⁸ 參R.J. Stewart, *The Elements of Creation Myth* (Shaftesbury, Dorset: Element, 1989), ch.8。

西方的基督教文化中誕生？不少學者相信這與基督教的創造觀有關。杜倫斯（T. F. Torrance）就強調非必然的秩序（contingent order）的概念，這是指宇宙的秩序最終並非一個自足或自我解釋的概念，這種理性秩序並非必然，而是那位擁有永恆理性的上帝所賦予的。⁵⁹

聖經也肯定人為創世的高峰，及揭示人的目的與使命，其中包括管理大地（stewardship，創一26～28）。戴維斯（John Davies）指出：在巴比倫的創世神話中，混沌與物質等是先存在的，然後神靈才被創造出來，但聖經敘事卻把「創造」從神話、時空等領域中移走，而放在「目的」的框架中。⁶⁰ 創造也意味着歷史的開始，為人的盼望與命運提供基礎：「人與上帝最接近，而且是唯一對上帝有意識地承擔責任的存有。所以……看起來聖經是在論及我們的起源，但實際上它是論及我們的命運。」⁶¹

「創造」的涵義是豐富的，它揭示創造的美善（創一31），因為這世界是上帝自由賜予的寶貴禮物（free gift）：「因為上帝不會因為祂的創造變得完美，所以祂的創造並非建基於祂自身的需要。這顯得祂的創造更為自由與慷慨，創造既不牽涉自我利益，創造的美善也毫不含糊。」我們要明白在古代，世界的和諧和價值並非自明的真理。如柏拉圖主義就認為體是靈魂的監獄，而身體的欲望更是非理性和邪惡之源。又如諾斯底主義（Gnosticism）和馬吉安（Marcion）都認為物質世界和造物主本身都是邪惡的。因此，基督教創造觀的涵義是豐富而深遠的：既然創造是美善的，那就意味着文明（藝術、科學、技術等）都不是沒價值的，而人作為神的肖象，本就承擔着一個文化使命（cultural mandate），工作、科學研究等也在其中被賦予意義。

⁵⁹ Thomas F. Torrance, *Divine and Contingent Order* (Edinburgh: T&T Clark, 1998), vii-viii.

⁶⁰ John D. Davies, *Beginning Now: Contemporary Experience of Creation & Fall* (London: Collins, 1971), 18.

⁶¹ Davies, *Beginning Now*, 21.

總結而言，基督教創造論能對霍金提到的三大問題提供合理的答案。第一個問題是：為何有東西存在，而不是空無一物？首先，上帝是自有永有的，並沒有起點，所以從來沒有一刻世界是虛無的，從無到有的問題也從不出現。再者，上帝甚或是必然存有（*necessary being*），存在於所有可能世界（*possible world*），這就更完滿解答了存有的奧秘。至於世界為何存在的問題，答案則是：它是上帝為了實現一個美善目的而自由創造出來的。「由於神就是愛，而愛的本質就是去溝通，所以祂必然要有一個對象去享受祂的愛和祝福。因此，神創造了世界，以致祂能為世界感到高興，並可祝福這世界。」⁶² 聖經論到萬物要在基督裏合一（弗一10；西一15～20），這顯示創造論的基礎也是在基督論上。這可說是基督教的萬有理論，但這與霍金的萬有理論並行不悖。

第二個問題是：為何我們會存在？這問題的答案與上面環環相扣，傳統的答案說人存在的目的是榮耀神，但這其實是與上面提到的「享受神的愛和祝福」息息相關。榮耀神不會令上主得到甚麼祂原來欠缺的東西，反而是賦予人類一個崇高無比的目標和價值：「上帝是無限的智慧和善良，祂尋求的是最崇高的目的；由於所有受造物對比於祂都只是天平上的塵土，所以對比任何只關乎受造物自身的事情，祂的榮耀是更無比偉大的目的。」⁶³ 透過創造論我們也更明白自己：我們生命是屬神的，這確立了神的主權及我們的責任（林前三23）。我們一方面感到自己的渺小和偶然性（*sense of contingency*），這使我們不至於驕傲；但同時我們看到神賦予我們如此崇高的目標和偉大的使命，這一切恩典令我們感激（*sense of gratitude*），這叫我們珍重自己，看到自己存在的意義和重要性。這兩者的結合給予我們一種合理、平衡的人生態度和方向。

⁶² Hodge, *Systematic Theology*, 56.

⁶³ Hodge, *Systematic Theology*, 56, 67.

人與上帝的關係與人與世界的關係是不可分割的，首先，人與世界的關係是有意義和美好的：人的物質性不是惡的（創二7；詩一〇三14），但人也超越物質：人是萬物的祭司（*priest of creation*），和世界的管家（*steward*）——但這不是說人是世界的主宰。再者，上帝既與世界有存有的類比（*analogy of being*），那自然啟示（*natural revelation*）就成為可能（羅一19～20）。我們可從萬物看到神的智慧、美麗與豐富（詩十九1～4，詩一〇四24）。以上兩者也是我們文化使命（包括科技的發展）的基礎。創造的秩序（*order of creation*）也為倫理提供基礎，如婚姻（創二24）。簡而言之，創造論為人生的目的與社會的倫理都提供堅實的基礎，和有意義的追尋方向。

第三個問題是：為何這特定一組定律存在，而不是另一組？我們提到這問題的背景是當代科學家發現的宇宙微調現象。當然，創造論的答案與上面的一氣呵成，如巴特所言：創造與救贖要互相平衡：「創造是約（*covenant*）的外在基礎，而約是創造的內在基礎。」人存在的目的，用另一個說法就是要與上帝建立立約的關係。巴特也說：「成為受造物的意思，就是要為了去到上主榮耀居住的地方作準備。」⁶⁴ 這種準備就是在一個美善而有限的世界中生活、成長、作出道德的抉擇和尋找靈性的美善，雖然在眾多可能世界中，只有很少世界有合適的定律使這一切成為可能，但上帝無疑可準確無誤地使這目標達成。

雖然我同意創造論也包含「世界在時間上有起點」的思想，但這遠遠不是創造論的全部，而這起點標誌着的更多是受造物的偶然性。所以縱使霍金能證明時間沒有起點（他並不能），也不能否定創造論，更談不上能取代創造論去解答「為何有東西存在，而不是空無一物？」和「為何我們會存在？」這兩個問題。首先，沒有任何科學理論能排除宇宙的存在每時每刻都需倚賴上帝的可能性。換句話說，縱然上帝

⁶⁴ Quoted by David A. S. Fergusson, *The Cosmos and the Creator: An Introduction to the Theology of Creation* (London: SPCK, 1998), 22.

在世界的起點上沒有作為（霍金也並不能證明這點），祂也不會「失業」，祂的工作可不曾停止，因任何時候宇宙存在，祂權能的命令也是不可或缺的。再者，霍金的萬有理論其實最終的答案就是萬有都隨機而來，縱使這在科學上能自圓其說，它完全不能解答這「為何」問題背後最重要的關注，就是萬有（和人類）存在的目的、意義和使命。基督教的萬有理論就為這些提供穩固的答案和指標，人的生存也被賦予意義。對比霍金的答案，他的書中沒有獨立探討第二個問題：「為何我們會存在？」因為在他的萬有理論中，人也是意外的產品，沒特別原因，那些量子起伏也根本不能賦予他任何目的和意義。

以上討論顯示，科學家的權威不一定可延伸到神學的推斷上，因為兩個領域不是存在於同一個層次上。霍金認為假若宇宙沒起始，那上帝就在世界中無立足之地，這基本上是誤解，創造論的核心神學思想和其實存涵義，基本上和霍金的科學理論無矛盾。我們縱使完全接受他的M理論等，也不排除這一切都是上帝命定，祂也在每時每刻承托着整個多重宇宙，而且特別在某一個宇宙引導有靈性的生命出現，與他們建立關係，並賦予他們意義和使命。霍金說的哪一句話能否定這些呢？沒有。這樣看來，縱使霍金的思想全對，也不能推翻宗教。

然而我並不同意霍金的思想是無懈可擊的。⁶⁵

七 霍金不能推翻宗教—— 他對當代物理學的理解不一定正確

雖然霍金在物理界地位崇高，但不少與霍金平起平坐的理論物理學家並不贊同他對科學的理解。霍金說他要介紹科學的「最新發現和理論

的進展」，⁶⁶ 這說法不單誤導，可能也有點不負責任，因為他似乎把書中觀點都看作已確定的事實，或至少是科學家的共識。事實上在宇宙論和量子力學的領域中，科學家和科學哲學家中都存在極大爭議，霍金在書中往往只介紹他自己的看法，而沒有交代學術界的相反意見或其他看法，也沒有回應學術界對他的批評。一般讀者讀畢此書，恐怕對當代科學的前沿理論和其爭論只有片面的看法。

例如另一位鼎鼎大名的數學物理學家彭路斯（Roger Penrose）就與霍金的看法大相逕庭，他是牛津大學的數學教授（Emeritus Rouse Ball Professor of Mathematics），我在牛津念書時也曾慕名去聽他的講座。他曾與霍金一同對黑洞的問題作出巨大貢獻，也因此於1988年一同獲獎（Wolf Prize in Physics），也與霍金一同撰寫《時間與空間的本質》（*The Nature of Space & Time*）。他為《大設計》寫了個書評，指出M理論的發展基本上是不完整的，而且和量子力學不同，並沒有甚麼觀察上的支持。他也希望找到大一統的理論，但與霍金的方向相反，他認為將來量子力學需要重大修正，而現時的量子力學是不完整的，因為它不能給我們提供實在的客觀圖畫。⁶⁷

彭路斯在他2007年出版的巨著（超過一千頁）《走向實在之路》（*The Road to Reality*）中有詳細交代以上看法的理據，基本上霍金在《大設計》視作金科玉律的理論都備受他質疑！例如他認為「有強大的理由去懷疑暴脹宇宙論的基礎」。⁶⁸ 他指出基於熱力學第二定律，宇宙在大爆炸開始時的狀態必定是非常精準的（ $10^{-10\exp(123)}$ ），這就產生不少困惑，如溫度平均的問題（horizon problem）、空間平坦的問題（flatness problem），初步看來，這些都需要高度的精調。然而暴脹

⁶⁶ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 5.

⁶⁷ Roger Penrose, "Review of *The Grand Design*," *The Financial Times*, September 4, 2010.

⁶⁸ Roger Penrose, *The Road to Reality: A Complete Guide to the Laws of the Universe* (New York: Vintage Books, 2007), 753.

⁶⁵ 這一節和下一節的討論，可參關啟文：《世界怎樣看？怎樣看世界？基督教世界觀12講》（香港：宣道，2018），第二、三章。

理論家不喜歡宇宙在開始時需要如此高度的精調，所以希望他們的理論能避開這些問題。然而他們是透過熱化（thermalization）去解釋溫度的平均，但這只會令宇宙所需的精準度增加，而不是減少！暴脹能使空間平坦嗎？也不必然，如分形集合（fractal sets）就是反例。⁶⁹ 所以暴脹說對這些問題全無幫助。他也分析了背景輻射的資料，指出一些與暴脹說吻合，但另一些卻有矛盾（霍金只提到吻合的資料），所以總體而言，「我們仍停留在一個微妙但難以定奪的狀態中。」⁷⁰ 他的結論是：「我並不認為這些觀察已『驗證』了暴脹宇宙論。無論如何，它並不能解決那至為關鍵的宇宙論問題，就是使熱力學第二定律成為可能的大爆炸的超『特殊』狀態。」⁷¹

有些人認為可以使用人擇原理（anthropic principle）去解釋以上精調，意思是既然我們已經存在，那令我們存在的先決條件無論或然率多小，也必然存在，不然我們就不會在這裏提出這些問題。然而，彭路斯指出縱使如此，也根本不需要那麼大的宇宙，和漫長的進化過程都遵守熱力學第二定律，然後導致我們的存在。從或然率的角度，更經濟的做法是氣體與輻射的隨機結合，並隨機碰出整個太陽系（連同當中的生物——即我們），這過程的或然率估計是 $10^{-10\exp(60)}$ ——當然是很小，但比起大爆炸所需要的精準度（ $10^{-10\exp(123)}$ ）卻是大很多很多！⁷² 這也是說，人擇原理根本不能解釋我們這個奇妙的世界的存在。⁷³

他也論到霍金的無邊界宇宙論，他指出這模型需要歐幾里得化（Euclideanization）：「我認為這建議有不少困難……歐幾里得化這理念

⁶⁹ Penrose, *The Road to Reality*, 755-56.

⁷⁰ Penrose, *The Road to Reality*, 776.

⁷¹ Penrose, *The Road to Reality*, 777. 或許最近一些天文觀察為暴脹宇宙論提供了某種驗證，但彭路斯提到的其他問題仍然存在。

⁷² Penrose, *The Road to Reality*, 764.

⁷³ 我們甚或可指出，要解釋的不是太陽系和地球等事物，而只是有一些與人類相似的經驗的大腦，而這個大腦可能就是由量子起伏偶然產生的，這可能性性的實現的或然率更大！這被稱為Boltzmann brain的問題。

本身就有問題……需要應用解析延拓（analytic continuation）的過程……這是一個非常不可靠的程序……亦有一些技術性困難」。⁷⁴ 例如霍金原本認為他的理論是指向宇宙是封閉的，但發覺與觀察證據不符，於是他又改轅易轍說他的模型可與開放的宇宙吻合。⁷⁵ 但後期又有證據顯示或者宇宙剛好有臨界的密度。這樣看來，霍金的理論的不確定性很高，難以下定論它有甚麼涵義。⁷⁶ 而他另一個反對理由就是無邊界模型的時間並沒有方向性，但我們經驗的時間是有方向性的——從過去走向未來，而不是由未來倒回過去。但霍金的時間模型是對稱（time-symmetrical）的，即是說可由過去走向未來，也可以由未來走向過去！這本身有違我們的經驗。再者，若然時間沒有方向性，那無邊界說也應可應用到大塌陷（Big Crunch），但彭路斯指出霍金這裏的解釋非常牽強，且最終不能完全避免邊界的存在。⁷⁷

彭路斯又論到對量子力學的不同詮釋，⁷⁸ 他指出今天很多物理學家接受的是哥本哈根詮釋，認為「量子力學根本不能提供對『實在』的任何圖畫！量子力學的數式……就只是數式……只是容讓我們去計算不同可能發生的實在的或然率而已。」⁷⁹ 霍金的多重世界說就完全相反：它接受不同的宇宙同時存在，用量子力學的方式互相重疊。他還探討了另外四種詮釋：環境去相干（environmental decoherence）、一致性歷史（consistent histories）、導航波（pilot wave）、目標R的新理論。⁸⁰

⁷⁴ Penrose, *The Road to Reality*, 772. 我對彭路斯使用的一些科學術語不會作出解釋，一，這超出文章的空間所容許，二，對一般讀者而言，都是要倚賴科學家的權威，我的重點只是霍金的理論並非科學權威的共識。

⁷⁵ Penrose, *The Road to Reality*, 772.

⁷⁶ Penrose, *The Road to Reality*, 774.

⁷⁷ Penrose, *The Road to Reality*, 778.

⁷⁸ 參Ruetsche Laura, "Interpreting Quantum Theories," in *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*, eds. Peter Machamer & Michael Silberstein (Oxford: Blackwell, 2002), 199-226。

⁷⁹ Penrose, *The Road to Reality*, 782.

⁸⁰ Penrose, *The Road to Reality*, 786.

彭路斯認為這些詮釋都有問題，而他個人的取向是最後那種詮釋比較有希望。他認為「本體論的課題對量子力學而言是重要的，雖然它所提出的問題現在遠遠還未得到解決。」⁸¹ 所以新理論的目標是能建構一種有連貫本體論的量子力學，⁸² 而在這個過程中，廣義相對論的要求是不能忽視的。不少物理學家同意廣義相對論與量子力學的原則是有張力的，但認為廣義相對論要讓路與量子力學。⁸³ 而彭路斯則認為「有強大理由去預期[量子力學] 會有重大改變，這種改變……會代表一個主要的革命；而這並不能透過『調較』現時的量子力學而達成。」⁸⁴ 我當然不能在這裏仔細評論各種對量子力學的詮釋，但以上的討論足以顯示霍金的詮釋也只是眾多學派之一，不必然是正確的。而且他那種多重世界詮釋假設無限的世界同時存在，並且在不斷無緣無故地產生，從一開始就有違常識和直覺。⁸⁵

彭路斯亦有分析當代熱門的多維度時空超弦論、超級對稱（Supersymmetry）等，他坦承感到這些理論「古靈精怪」，他也指出「單單為我們展現一個……不尋常的世界圖畫，並不等如為我們提供了充足的相信理由。」⁸⁶ 他也提到量子力學的計算往往出現無限大，科學家是透過重整化羣（Renormalization）的技巧去解決這問題，⁸⁷ 霍金對這種做法也不滿意，這使到基本粒子的標準模型不夠精緻，因為「它包含了幾十個可以調整的參數——它們的數值並不是由理論本身去決定，而是要調節到與觀察吻合為止。」⁸⁸

⁸¹ Penrose, *The Road to Reality*, 785.

⁸² Penrose, *The Road to Reality*, 865.

⁸³ Penrose, *The Road to Reality*, 817.

⁸⁴ Penrose, *The Road to Reality*, 791.

⁸⁵ 參Edwards, *What Caused the Big Bang?* chapter 5的批評。

⁸⁶ Penrose, *The Road to Reality*, 869.

⁸⁷ Penrose, *The Road to Reality*, 870.

⁸⁸ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 52.

彭路斯「對超級對稱的物理適切性完全沒有信心……現時的觀察並沒有提供多大支持（可能是全無支持）。這些理念的吸引力源於它很受稱讚的數學精緻性，並且它能把那些使用這概念的QFT（Quantum Field Theory，量子場論）模型的一大堆無限大取消掉——這毫無疑問是有價值的。」⁸⁹ 然而「這使建構QFT的理論家的工作容易多了，但這並不能告訴我們自然本身是否如此」。⁹⁰ 再者，超級對稱提出每個基本粒子（Fermion）都有另一個粒子（boson）作配對，而兩者的spin會相差1/2，所以它預測新粒子的存在，如電子的配對selectron（spin=0），夸克的配對squark（spin=0），光子的配對photino（spin=1/2）等等，「但這些『超級對稱』的配對粒子從未被發現。」⁹¹ 官方的解釋是這些粒子的質量非常大，例如比質子大一千倍等，所以現有的粒子加速器的能量不足以產生它們，「對我而言這種解釋有點牽強，與我有同感的大有人在。」⁹² 例如希格斯玻色子（Higgs boson）的超級配對粒子應該是比它輕的，⁹³ 那為何又未發現？

論到超弦，彭路斯認為「更高時空維度的建議在現階段的地位，頂多只是一種『有趣的念頭』（cute idea）……我們一定要面對這個問題：究竟有沒有好的物理理由相信這個框架？」⁹⁴ 不同科學家對弦理論的態度南轅北轍，它的「超級粉絲」認為它就是二十一世紀的物理學，但另一些懷疑者卻認為「它在物理意義上而言至今並沒有甚麼成就，也不大可能在未來的物理學扮演甚麼重要的角色。」⁹⁵ 弦理論「所獲得的支持和它所選擇的發展方向，差不多完全是建基於數學上的審美判斷……

⁸⁹ Penrose, *The Road to Reality*, 873.

⁹⁰ Penrose, *The Road to Reality*, 875.

⁹¹ Penrose, *The Road to Reality*, 875.

⁹² Penrose, *The Road to Reality*, 875.

⁹³ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 52.

⁹⁴ Penrose, *The Road to Reality*, 882.

⁹⁵ Penrose, *The Road to Reality*, 887.

差不多每一個發展都使我們逐步遠離觀測的事實。」⁹⁶ 彭路斯不否認審美判斷在物理學有其重要性，如狄拉克（Paul Dirac）就基於這些考慮預測了電子的反粒子的存在，但我們一定要有審慎的態度，並要透過觀測驗證。⁹⁷ 他認為弦理論所倚靠的差不多全是數學一致性，再加上不少審美上的主觀取向，長此下去，每次猜中的機會並不大。⁹⁸

例如弦理論的發展就顯示不少隨意性，開始時把時空維度由我們觀測到的4個一下子增到26，就是為了消解計算時的問題，但後來又減到10個，之後又加多一個等等。⁹⁹ 這些改變基本上都是基於數學的考慮。彭路斯對弦理論提出不少批評，¹⁰⁰ 一個問題是它的functional freedom大大增加，甚至趨向無限，難以解釋如何能變成我們觀察到的有限時空，¹⁰¹ 另一問題就是內容沒有獨特性，¹⁰² 且在不停變化，所以很難用具體的論據批評弦理論！¹⁰³

很多人認為除了弦理論外並無選擇，但彭路斯不以為然，因為弦理論家認為最重要的問題是解決重整化羣的困境，但他則認為最重要的是去疏解量子力學與重力理論的衝突。這裏就出現一個理論困境，一方認為是重要的問題，另一方根本不承認是問題！¹⁰⁴ 我不是說彭路斯一定對，但他的分析支持他的結論：弦理論能在數學上為我們提供不少洞見，但這不代表它在物理上是正確的。¹⁰⁵

⁹⁶ Penrose, *The Road to Reality*, 888.

⁹⁷ Penrose, *The Road to Reality*, 889.

⁹⁸ Penrose, *The Road to Reality*, 890.

⁹⁹ Penrose, *The Road to Reality*, 890-92.

¹⁰⁰ Penrose, *The Road to Reality*, 902-10.

¹⁰¹ Penrose, *The Road to Reality*, 907ff.

¹⁰² Penrose, *The Road to Reality*, 910-11.

¹⁰³ Penrose, *The Road to Reality*, 923.

¹⁰⁴ Penrose, *The Road to Reality*, 893.

¹⁰⁵ Penrose, *The Road to Reality*, 914.

其實霍金似乎也承認「人們仍然在嘗試解開M理論的本質之謎，但這或許是不可能的。」¹⁰⁶ 既然如此，為何這麼快就把它說成是絕對真理和宇宙的「宏大設計」呢？如彭路斯所說，可能它基本上是不完整的。總結而言，霍金的萬有理論本身就面對種種問題（欠缺穩實觀察證據、理論的多元性和概念與技術性的困難等等），似乎現在就把它當作是終極問題的答案，恐怕為時尚早（更遑論他原則上不能解答意義層次的問題）。

八 霍金的無邊界宇宙論並非確立的真理

霍金的沒邊界模型也問題重重（上面彭路斯已指出一些）。第一，這是他純理論的模型，建構的用意就是去排除奇點，是建基於一些前設繼而推衍出來的，並沒有經驗證據印證他理論的真偽，可惜一些科普讀物把它當作事實傳播。遺憾的是，在提出他的萬有理論時，霍金計算宇宙歷史時也假設了「無邊界條件」必然是實現的，卻沒有提出理據！¹⁰⁷

如彭路斯指出，在他這個模型內時間是沒有方向性的，這也是基於他的一個假設：在他的模型中時間是不真實的，我還記得最初聽他談及我們可回憶未來，實在感到如墮五里霧中，後來才明白原來他認為過去與未來的分野是不真實的，或者說：兩者都是同樣真實，時間是沒有方向的；但這與我們的具體經驗不符，我們的共同經驗見證時間是有方向性的，是從過去走到未來的，過去是不可改變的，而未來則尚未實現。當然我們的經驗不是絕對的，但在霍金的理論尚未有真憑實據前，信任我們的共同經驗還是較合理的。為了取消時間的方向性，他的模型使時間變得虛幻及空間化，但我們的經驗告訴我們，時間和空間就算有關連，也是有明顯分別的。

¹⁰⁶ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 117.

¹⁰⁷ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 139, 142.

其實就算他能抹掉奇點，也抹不掉宇宙的起始，所以不能真正威脅宇宙起始論證。如克雷格解釋：「我想他犯了一個哲學錯誤，就是以『有起始』意味着『有起始的點』（beginning point）……縱使奇點並不存在，我們也要注意：宇宙的過去仍是有限的。假若一個事物的過往只擁有有限的期間，在這個意義上它就是有起始的。無論我們選擇任何有限的時間間隔，在過往也只存在有限數目的時間間隔。」¹⁰⁸說到底，霍金甚至連奇點也不能真正取消。克雷格指出：他似乎能夠達到這種效果，「只是因為他用虛數（imaginary number）取代實數（real number），然後代進他的方程式……問題是：當我們使用虛數時，它們只是一些計算工具，用來潤飾那些方程式，並獲得那數學家想得到的結果。這都沒問題，但當你想到一些真實的物理效果時，你還是要把虛數轉回實數……事實上奇點一直都在那裏，它只是隱藏在所謂虛擬時間的工具背後而已。」¹⁰⁹

霍金經常提出「北極之北」作「時間之始之前發生了甚麼」的比喻，這其實與宇宙起始論證不相干，因為這論證的前提與這些問題無關，它問的不是「時間之始之前發生了甚麼」，而是「為何有時間之始而不是絕對虛無或永恆宇宙」？在《大設計》中，他改了用南極作比喻，再次力陳去問「宇宙開始之前有甚麼事發生」，是沒有意義的。因為在這圖畫裏，「時空是沒有邊界的。」¹¹⁰然而他同時又說：「宇宙的起點是被科學定律掌管，並不需要一位神去啟動。」¹¹¹請注意：這裏霍金竟然自己承認「宇宙的起點」的存在！

「宇宙是免費午餐」的量子解釋也不見得有說服力。他認為這表示宇宙可完全從虛無而來，但這裏提到的量子真空並非真正的絕對虛無，

¹⁰⁸ Lee Strobel, *The Case for a Creator: A Journalist Investigates Scientific Evidence That Points Toward God* (Grand Rapids, Michigan: Zondervan, 2004), 119.

¹⁰⁹ Strobel, *The Case for a Creator*, 120.

¹¹⁰ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 135.

¹¹¹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 135.

粒子在量子真空的出現縱使沒有充足的因，但也有很多必需的物理條件，¹¹²我們不可預測也不代表它們是完全無因的。霍金自己指出，基於測不準原則，「完全空洞的空間並不存在……它能有一個最低度的能量狀態，可稱為真空（vacuum）」，¹¹³但在這「真空」中有不少量子起伏（quantum vacuum fluctuations），不少虛粒子（virtual particles）不斷進行生滅的循環。這並不是絕對虛無。問題是，若宇宙真的是從絕對虛無而來，那麼量子定律本身是從哪裏來呢？在絕對虛無中已經存在嗎？若然，如何可能？答案是否定的，因為自然定律（natural law）是人類思維的產物，頂多是我們對已存在物質／能量的行為規律的描述，這並非獨立存在且有因果能力的物體。若定律的存在本身也依存某些物質／能量的存在，那它如何能用來解釋物質／能量魔術性的出現呢？

九 霍金、科學決定論與自由意志

霍金在*Black Holes and Baby Universes*中已探討決定論與自由意志的問題，他基本上相信方程決定人生。這理論只需幾條簡單漂亮的方程式（GUT），便可涵蓋各種現象：重力、電磁、核子、量子現象等，而最終宇宙和人生的演化，都要依循這些方程式；但這便引發出決定論（Determinism）的問題：第一，假若一切都是本於幾條簡單的方程式，那為何今天我們所見的世界是如此複雜及繁瑣呢？是否從宇宙早期大爆炸開始便命定了周秀娜會出現在《壹週刊》的封面上？第二，我們都感到自己有自由意志——即有一些事情是我們可抉擇做或不做的。但若我們所做的一切亦是早已決定了的，那自由意志豈不是幻覺？而既然我們最終是身不由己的，為何要對我們的行為負責任？為何要去懲罰罪犯呢？

¹¹² Craig and Smith, *Theism, Atheism, & Big Bang Cosmology*, 146.

¹¹³ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 113.

霍金如何回答以上的問題呢？他用測不準原則（Uncertainty Principle）去解答第一個問題。在宇宙早期，粒子距離相當近，我們不可能同時準確地量度這些粒子的位置及速度，所以宇宙早期的狀態是有不確定成分的，而不同的宇宙初期狀態便會導致不同的宇宙歷史。舉例說，若早期的狀態有些微不同，在第二次大戰中納粹黨會戰勝盟軍也說不定。總而言之，今天世界的複雜及繁瑣是源於早期宇宙的不確定因素。

面對第二個問題，霍金的答案是：「是否一切都已決定了的呢？答案：正是。但或許我們可當它不是，因為甚麼是已決定了的，我們永不會知道。」他最終肯定自由意志是一幻覺，但他卻對「自由意志」重新詮釋。霍金認為，要客觀測試一物體有否自由意志，便要看他人能否預測它的行為。若我們不能預測一物體的行為，它便可算為有「自由意志」。而我們是不可能預測人類行為的，因人腦由很多粒子組成，縱然我們知道掌管這組粒子的方程式，但這些方程式的複雜程度是不為人所理解的。所以人類的行為雖然是決定了的，但他們仍有「自由意志」，因為他們的行為仍不可預測。

其實從一開始霍金把「自由意志」等同「不可預測」就犯了毛病。《大設計》中他再次說：「由於我們不能為決定我們行為的方程式解題，所以我們就採納了自由意志這個權充理論（Effective theory）。」¹¹⁴ 他也明白根據同樣邏輯，「我們也一定要說所有複雜物體都有自由意志」！¹¹⁵ 這即是說放射性原子核、龍捲風和天上的雲也和我們一樣有「自由意志」了嗎？因為我們同樣不能預測它們的變化。看來霍金所解釋的「自由意志」並非我們真正關心的那種，若我今天所言所行都在我出生前已決定了，無論有沒有人能預測，這都不能改變「我的意志

是全不自由」這事實的。他混淆了「X有否自由？」與「如何知X有自由？」這兩個不同的問題。

在《大設計》中，霍金的基本立場如出一轍，他重申在現代科學中，「自然定律」這概念的重要性，並說：「並沒有神蹟，自然定律也沒有例外」，¹¹⁶ 所以自由意志也不能存在。他且嘗試提出幾個支持論點。首先，他認為「拉普拉斯（Laplace）所陳構的科學決定論是……所有現代科學的基礎……若一個科學定律只有當某些超自然存有決定不干預時才成立，那它就不是科學定律。」¹¹⁷ 然而霍金在後面用了很多篇幅解釋當代科學如何由牛頓力學轉向量子力學，而且摒棄了決定論！那如何能同時說「決定論是現代科學的基礎」呢？不是在自相矛盾嗎？他也似乎知道有這個問題，所以後來嘗試解釋：「量子物理學好像推翻了自然是被定律掌管的理念，但並非如此。它其實是引導我們接受一種新形式的決定論：假若知道了某系統在某時間的狀態，雖然自然定律並不能絕對地決定未來或過去，但它們決定了不同的過去和未來的或然率。」¹¹⁸ 這卻是在混淆概念了，霍金好像把「決定論」等同「受某種形式的定律掌管」，但後者只是前者的必須條件，而不是充足條件。因為現代科學正正區分兩種定律，一種是決定性定律（deterministic law），另一種是或然性定律（probabilistic law）。當自然定律以後者的形式出現時，決定論就不再成立了。

因此，決定論是所有現代科學的基礎的說法，按霍金自己的觀點也是不能成立的，那就更加不能用此否定自由意志和上帝的參與了，例如一些學者建議，假若最終自然定律並不完全決定獨一事件的出現，而只是決定了不同事件出現的或然率，那上帝就可在那些或然率空間中影響

¹¹⁴ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 33.

¹¹⁵ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 178.

¹¹⁶ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 34.

¹¹⁷ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 30.

¹¹⁸ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 72.

事物的發展，而又不一定與自然定律有衝突了。¹¹⁹ 而且當霍金說：「若一個科學定律只有當某些超自然存有決定不干預時才成立，那它就不是科學定律。」這其實是把決定論與自然主義的理念不合法地放進自然定律的定義中，若他不能提供理據，那就犯了乞求論點的謬誤！事實上不少現代科學的先驅（如牛頓）都相信上帝能夠干預世界，但同時又在追尋自然定律，難道霍金能說他們沒有自然定律的概念嗎？

第二，他說：「因為人活在宇宙中，且與其他物體互動，所以科學決定論對人來說同樣是成立的。」¹²⁰ 這推論真叫人丈八金剛，摸不着頭腦，假若人有自由意志，為何就不能「活在宇宙中，且與其他物體互動」呢？當我們說人有自由意志時，只是說他有某些行為並不完全由先決條件所決定，而不是說他完全不受世界影響。第三，「假若我們有自由意志，那究竟是在進化樹的哪個位置開始發展的呢？」¹²¹ 這問題也同樣叫人摸不着頭腦，就算我們答不到這問題，也不能證明生物界或人類沒有自由意志！

第四，霍金認為「生物學的分子基礎顯示生物過程與行星的軌跡一樣，都被物理和化學的定律掌管。近期的神經科學實驗也支持以下觀點——決定我們的行為的，是受着我們知道的定律掌管的大腦，而不是存在於這些定律之外的行動者……若我們的行為是被物理定律決定，那實在難以想像自由意志如何能運作，所以看起來我們只不過是生物機器，而自由意志只不過是幻覺。」¹²² 這裏的推論是明顯錯誤的，無疑一些

¹¹⁹ Robert J. Russell, et al. eds., *Quantum Mechanics : Scientific Perspectives on Divine Action* (Vatican City State: Vatican Observatory, 2002)一書中就有多篇文章探討這可能性。

¹²⁰ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 30.

¹²¹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 31.

¹²² Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 32. 或許霍金這裏所指的是Benjamin Libet所做的實驗，但Tim Bayne, "Libet & the Case for Free Will Scepticism," in *Free Will & Modern Science*, ed. Richard Swinburne (Oxford: Oxford University Press, 2011), 25-46和Alfred R. Mele, *Free: Why Science Hasn't Disproved Free Will* (Oxford: Oxford University Press, 2014)的回應已充分說明為何這些實驗不能否定自由意志的存在。

實驗用電流刺激大腦，就產生了某些欲望或經驗，而這的確也顯示人類某些行為是有其物質基礎，甚或完全受某些物理條件決定，但互動二元論（interactive dualism）從來沒有否認這點，它只是說「有些時心靈或行動者也能（某程度）獨立地影響行為」，若決定論要否定這點，就要證明「在任何時候行動者都完全不能地影響行為」，但這難以證明——霍金難以否認這點，因為他也承認現今的科學也不能預測人類的行為。所以霍金的結論，是在把他的部分證據無限地外推，若缺乏更強的理據，頂多只是一個未經證實的可能性。

既然關於人類的方程式事實上都不能解題，我們的行為也不能預測，那為何相信我們的行為都已被那些定律決定了呢？這種假設基本上反映「科學主義」的模型而已，但這模型是真確的嗎？按霍金自己的說法，假若在預測我們行為的實際表現上，決定論和自由意志兩個模型都沒有分別，那就不能說這個模型比那個模型真實！他又是在自打嘴巴了。我們也可把霍金的理論應用到他自己身上，這即是說霍金也只不過是生物機器，他對宇宙的探索和對找尋科學真理的渴望（以及他在《大設計》寫的每一句話），都只不過是科學定律所決定了的行為而已？！那他的理性要安放在哪裏呢？再者，若一切都是早已決定了的，那我們所想所言亦是決定了的，為何GUT（或M理論）會剛好決定了我們去相信GUT（或M理論）呢？伴隨每一個正確答案的是無數個錯誤答案，我們能尋得正確答案的機會不是甚微嗎？

在 *Black Holes and Baby Universes* 裏，霍金訴諸進化論去解答這問題。能正確地認識環境的生物是有生存優勢的，所以這種生物能在物競天擇的掙扎中勝出，這一來人類有正確的認知能力去找出GUT是不足怪的。這說明難以叫人滿意，以上說明和其他進化論說明有同樣毛病：它能解釋「適者」為何「生存」（survival of the fittest），但沒有真正解釋「適者」為何會「登台」（arrival of the fittest）。它假設了有精密認知能力的生物已登上進化的舞台，他們不被淘汰自然可以理解，但這些生物最初從何而來呢？進化論者的答案只能說它們源於生物基因的隨機突變（random mutations）。這或者不是不可能，但今天生物

學家及心理學家的研究顯示，人腦的精密微妙及人認知過程的複雜（由視網膜的刺激到有意識的信念）是叫人瞠目結舌的。這一切真的只是偶然而來？進化論能提供具體詳細的說明嗎？¹²³ 我們也可質疑認知能力是否與生存能力有必然關係（昆蟲和老鼠不是生存得頂好嗎？），但以上回答的致命傷是——進化論最多能說明有助打獵及逃生的認知能力有助生存，但理論科學的高度抽象思維在原始森林有甚麼用處呢？霍金也承認：「發現大一統理論或解答關於決定論的問題，很可能不會帶來多大的生存利益。」奇怪的是，他雖自己提出這困難，但在總結時卻漠視它的存在！

十 科學能解釋一切嗎？科學還原論的陷阱

當霍金認定一個數學物理的理論就是萬有的理論時，其實已假設了一種粗糙的科學還原論（scientific reductionism），因為或許數學物理的定律能完全解釋純物質（如基本粒子）的行為，但基本粒子不等同萬有。其實在我們經驗中的萬有還包括較複雜的物質結構（如電腦）、生物、有自我意識的個體、社會、善惡、美醜、意義和靈性的追尋、與上帝的相遇等等，找到GUT就代表能完全解釋這一切嗎？霍金似乎是這樣假定，那大概他和其他自然主義者一樣，已認定社會能還原為個體，個體能還原為腦神經的作用，這又能完全用生物化學去解釋，而生物化學最終又可還原為基礎物理學等等；而那些不能還原為物質的（如道德標準、對意義的追尋）都會和自由意志遭遇相同命運——被貶低為幻覺！但科學還原論並非自明真理，也與我們的多元經驗有明顯張力：在這個豐富的世界裏，物質縱使是基礎，但在愈來愈複雜的層次上，我們看到很多新的事物，真的所有都能還原為物理定律的作用，而其他事物和概

¹²³ 參關啟文、潘彥安：〈智慧設計與當代生物學——評價米拿（Kenneth Miller）與比希（Michael Behe）的爭論〉，關啟文、陳海智、湯靈磐、譚振基編：《智慧設計的當代爭論》（香港：天道，2014），頁279～310。

念一點也不需要？何況「我們並不應假定科學所指的就只是基礎物理學」，¹²⁴ 例如社會科學不也使用「目的」等範疇嗎？

霍金承認這是一個有多樣性的宇宙，但假設一切都可還原到物理定律的層次，但這種科學統一性（unity of science）的觀點已備受質疑，最少不是自明真理，當代科學哲學已有很多非還原主義（non-reductionism）、浮現論（Emergence）等討論。¹²⁵ 我深信，特別是心靈和目的的存在是不能缺少和不能還原的。¹²⁶ 再者，意義的問題也不能逃避。

其實科學的還原論連他經常提的存在問題也答不到，上面已指出他所謂的「自發創造」其實已偷換概念，量子真空並非真箇虛無，而量子定律要能發揮功能也一定要依附某些起碼的存有，所以這都不能解答為何世界有存有，而不是虛無。若訴諸於GUT，其實也往往忽略了定律只能描述已存在的事物的規律，它的本質只是一些抽象的數學概念，本身並沒有因果能力，所以不能創造一些新的存有。所以縱然是完美的數學公式也不能解釋為何宇宙會存在，「無論在邏輯上多有說服力的理論，都不能把一個世界變出來。」¹²⁷ 霍金早年自己也覺察這點，他曾問：「是誰將火燄呼進這些方程式內呢？難道大統一理論是如此有力量，以致能產生自己的存在？抑或我們需要一位造物主？」¹²⁸ 論到幹嗎宇宙要存在

¹²⁴ Roger Trigg, *Rationality & Science: Can Science Explain Everything?* (Oxford: Blackwell, 1993), 183.

¹²⁵ 參Michael Silberstein, "Reduction, Emergence & Explanation," in *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*, eds. Peter Machamer & Michael Silberstein (Oxford: Blackwell, 2002), 80-107。

¹²⁶ 參Robert C. Koons & George Bealer, eds., *The Waning of Materialism* (Oxford: Oxford University Press, 2010); David H. Lund, *Perception, Mind & Personal Identity: A Critique of Materialism* (Lanham, Maryland: University Press of America, 1994)。我也曾論證，瀕死經驗的證據對心靈的真實性提供一定支持，參關啟文：〈再論瀕死經驗的可信性——探索一些常見的質疑〉，《中外醫學哲學》，第XVI卷，第2期（2017年12月），頁55～84；關啟文：《世界怎樣看？怎樣看世界？基督教世界觀12講》，第七章。

¹²⁷ Trigg, *Rationality & Science*, 186.

¹²⁸ Stephen Hawking, *A Brief History of Time* (New York: Bantam Books, 1988), 174.

的問題，霍金的多重宇宙說只會使這存在之謎難上加難：一連串隨機而來的宇宙比一個更出奇，「我們不能透過產生更多奧秘（甚或無限個奧秘），去解釋一個奧秘。」¹²⁹ 存有的問題同樣可以加諸多重宇宙上。

今天霍金好似——認為M理論能解答存在之謎，看來他的頭腦愈來愈不精晰了。首先要釐清M理論的性質是甚麼——M理論本身只是一些概念、數學模型和方程式，它只存在於我們的心靈裏，M理論本身並沒有獨立和客觀的存在（除非我們假設了一種數學的柏拉圖主義），那它如何有能力創造出宇宙來呢？當然不能。它的方程式若容許 10^{500} 種解題的方式，那只代表有 10^{500} 種可能宇宙是符合它的數學模型的，這不表示M理論有一種神祕的能力去創造這 10^{500} 個宇宙，把抽象的可能性都化成現實。但霍金的說法往往混淆了這個區分，他說：「M理論的定律容許不同宇宙擁有不同的定律……它容許 10^{500} 個不同的宇宙，每個都有自己的定律。」¹³⁰ 這只是指可能性，並不代表都一定存在！然而他後面又說科學家的辛勞探索的最後成果是「 10^{500} 個不同的宇宙，每個都有自己的定律，而只有其中一個是我們所認識的宇宙。」¹³¹ 這說法則把多重宇宙當作科學事實宣告！

假設現在所有存有，所有多重宇宙都突然消失，絕對變成虛無，那在這種情況下M理論能化腐朽為神奇，重新把一些宇宙變出來嗎？不能！虛無只產生虛無。為了解釋一個宇宙，要動用 10^{500} 個宇宙，是否有點勞師動眾呢？這大大違反科學家接受的簡潔原則（principle of simplicity）。又或者想像一個虛擬世界，我們可把M理論寫進電腦程式裏，但這樣就能產生多重宇宙來嗎？最終霍金倚賴的是他對量子力學的解釋——所有可能性都會實現，但上面已指出這解釋的重重問題——如現在量子力學的最終詮釋還有很大爭議性，霍金的解釋並不是唯一的解釋，既不必要，又違反常識，也沒有科學家的共識，所以並沒有好的理由去接受它。有

¹²⁹ Trigg, *Rationality & Science*, 137.

¹³⁰ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 118.

¹³¹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 119.

時霍金好像是說M理論是唯一能前後一貫的理論，但這說法是難以置信的——只有電子或質子的世界明顯是邏輯上可能的。或許「M理論是唯一一個擁有所有我們認為一個終極模型應該有的特質」，但問題是，無論我們認為一個終極模型應該有甚麼特質，這種「認為」是我們的主觀認知，是不能改變先我們存在的客觀世界，更遑論去從無創造這世界！

我認為霍金的理論不能推翻宇宙起始論證，更對經典的宇宙論證分毫無損。亞奎拿便曾開宗明義說他的論證不用假定宇宙有起始，因為他問的正正是存在本身的原由，我沒有空間討論宇宙論證的複雜正反論據。我個人認為，要解答終極的存在奧秘，只有兩個較滿意的方案。第一是接受一位至完美而且邏輯上必須存在的上帝（logically necessary being），若有些人認為這概念不能接受，那較滿意的答案就是接受終極的存有是一位全知、全能、全善的上帝，若祂的存在不是邏輯上必然，那最少我們能明白為何在這位上帝之外不能找到更終極的解釋——因為沒有存有比祂更有能力和更完美。

再談霍金的第二個存在問題：為何我們會存在？上面已指出，這問題的關鍵是人類生存的目的和意義，而不單純是因果條件，所以對這問題霍金並沒有甚麼答案：因為在他的世界觀裏，我們的存在只是一場意外，或一個「大包圍」的宇宙賭局（如買「六合彩全票」的一個片段，都沒有甚麼目的和意義！不單如此，霍金的科學世界根本不能解釋精神世界，我們的存有與物質大大不同，因為我們有自我意識和精神性的經驗，而精神世界也是很實在的，而科學主義的主要盲點就是不加批判地把科學描述的世界視作唯一真實的世界，反而與我們更貼近的精神現象卻忽略了。當然當代科學主義者很努力地去消解這些精神現象，或把它們還原為物質現象，這牽涉很複雜的辯論。我只指出霍金並沒有提出任何論據證明這些唯物論說法是對的，所以霍金貿然宣告「人類本身只不過是自然的基本粒子的組合」，¹³² 實在是草率的！相反，我認為精神現

¹³² Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 181.

象是難以還原為物質的，而這種精神現象的存在於有神論中才有較完滿的解釋，最近莫爾蘭（J. P. Moreland）就着這論點有詳細的論述。¹³³

再者，在還原論的世界裏，崇高的精神價值又如何可能呢？然而霍金自己的生命就見證着人類精神的實在：他生命充滿戲劇性：他身罹惡疾，連說話都有嚴重困難；然而這軟弱的軀體，拘禁不了他智慧的心靈及頑強的鬥志。他堅持科學對真理的追尋，他的精神和理性不斷追尋宇宙的終極之謎。這個奇妙的世界和人類高貴的精神追尋，都是由一個盲目的宇宙偶然進化而來的，而所有都只是「極早期宇宙的量子起伏的產物」嗎？還是在一切背後有一個有智慧的根源？我想這個存在之謎還是會繼續激動人類的心靈，我也認為有神論比自然主義更能解釋精神和價值領域的現象。¹³⁴

最後談霍金的第三個問題：為何自然定律會是現在那樣的呢？這些定律第一個奧秘之處就是它們能被脆弱的人類理解。霍金在第五章之始就引述了愛因斯坦的一句話：「這個宇宙最難以理解的事情，就是它能夠被理解。」¹³⁵ 霍金自己也驚歎：「人類本身只不過是自然的基本粒子的組合，但他們竟然能夠如此接近地理解掌管我們和宇宙的定律，這實在是巨大的勝利。但或許真正的奇蹟是：邏輯的抽象思考能把我們引導到獨一的理論，而它又能預測並描述一個充斥着令人詫異的多樣性的龐大宇宙。」¹³⁶

¹³³ 參J. P. Moreland, *Consciousness & the Existence of God: A Theistic Argument* (New York: Routledge, 2008)；J. P. Moreland, *The Recalcitrant Imago Dei: Human Persons & the Failure of Naturalism* (London: SCM, 2009)。科學還原論還有一個重大弱點，就是難以解釋生命的起源，現時的化學進化理論都是相當牽強的，參Stephen Meyer, *Signature in the Cell: DNA and the Evidence for Intelligent Design* (New York: Harper One, 2009)；William A. Dembski & Jonathan Wells, *How to be an Intellectually Fulfilled Atheist (or not)* (Wilmington, Delaware: ISI Books, 2008)。霍金似乎相信John Conway的Game of Life可模擬「生命」的起源；Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 178-79。但一個電腦程序或遊戲無論如何真實，都難以真正反映複雜得令人咋舌的生命隨機而來的具體困難。

¹³⁴ 我在英文專著中反覆論證這點：Kwan, Kai-man, *The Rainbow of Experiences, Critical Trust, and God: A Defense of Holistic Empiricism* (New York: Continuum, 2011)。

¹³⁵ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 87.

¹³⁶ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 181.

科學能為這謎題提供答案嗎？看來不能，特拉格（Roger Trigg）指出科學的萬有理論已假設了物理實在於最終極的層次是能以數學描述的，但為何相信這假設是真的呢？看來萬有理論縱使存在，也不能真箇解釋所有事物，因為它的基本假設（實在的數學特質）本身也需要解釋。¹³⁷ 此外，「萬有理論必然……要主張物理世界是能夠透過理性的運用去理解的……我們並不能無緣無故假設有限和易犯錯的人類心靈能洞察事物的終極本質。若否定我們有這種能力，可能就會否定科學的可能性。然而若肯定我們有這種能力，那我們必須要求一種超越科學範圍的解釋，因為這種能力本身是科學的根基。」¹³⁸

有神論就能為這謎題提供線索，我們的心靈能理解世界的自然定律，因為兩者都有類同的理性結構，一方面自然律源於理性的上帝，而我們的理性則是我們肖似神的形象的一部分。霍金反對解釋自然定律時要訴諸上帝，因為他認為「這只不過是把『上帝』定義為自然定律的體現（embodiment）。除非我們賦予上帝其他屬性……那使用『上帝』去解答第一個問題[自然定律的源頭]，只不過是用一個奧秘取代另一個奧秘。」¹³⁹ 這些說法都有點奇怪，很難清楚把握霍金的論證到底是甚麼。當然，上帝的概念是指一個全知全能全善的造物主，肯定不單是指自然定律的人格化體現。就是因為現代科學的先鋒都相信大自然源於上帝，他們深信完美和理性的上帝所造的世界，必然擁有一絲不苟的理性秩序，也因而憑信心相信世界是被自然定律掌管。不然，為何相信有這種東西存在呢？¹⁴⁰

¹³⁷ Trigg, *Rationality & Science*, 182.

¹³⁸ Trigg, *Rationality & Science*, 182.

¹³⁹ Hawking and Mlodinow, *The Grand Design*, 29.

¹⁴⁰ 其實隨着宗教信仰在西方社會的衰落，一些科學哲學家開始否定自然定律的存在（如Nancy Cartwright; Ronald Giere），她們的論據表面看來也相當不弱。這個有趣的問題要張來再詳細探討。

十一 結論：科學的限制和科學家的逾越

霍金的理論（包括多重宇宙）與宗教其實並不一定有矛盾，所以縱使假設他寫的全真，也不能推翻宗教。最大問題是他的科學主義，他忽略了宗教和科學的描述可在不同層次並存，信仰不一定要與科學競爭。

但他的理論可質疑的地方甚多，首先是他對實在論的矛盾立場，一時好像（最少接近）反實在論者，但另一些時卻是一個天真實在論，把當代科學的理論當作字面真理；可能一致地採取批判實在論的立場更好。另外他提倡的M理論、無邊界宇宙論等都欠缺理性的證立。他所假設的科學主義還原論也論據不足，而且根本不能圓滿解答他提出的三大問題，相反，創造論不單能解答這些問題，更能指導人生觀和世界觀，它的涵義甚至更為支持現代科學。總結而言，霍金的理論不單沒有推翻創造論，更能帶出一些重大問題，令我們傾向支持它有一定合理性。

撮 要

霍金(Stephen Hawking)是著名的理論物理學家，他對黑洞的研究尤其出色。2010年，他與另一位科學家曼羅迪諾(Leonard Mlodinow)出版了《大設計》(*The Grand Design*)，不單介紹最新的科學發展，還力陳科學能完滿解答最終極的存在問題，所以「我們不需要上帝」。本文會對此宣稱作出探討，我會論證霍金的觀點不能推翻宗教，首先是因為他對創造論有不少誤解，基督教創造論與霍金的理論基本上存在於不同層次，不一定矛盾。

然而從理性和科學角度看，霍金的思想也不是無懈可擊的。他的無邊界宇宙論和他對量子力學的多世界詮釋，都存在巨大爭論，且沒有確實證據支持。霍金偏向科學決定論，而否定自由意志，也主要建基於科學主義，而不是科學本身。霍金認為科學能解釋一切，這也墮進了科學還原論的陷阱。霍金提出三個我們需要解答的存有的問題，我同意這點，但我論證他的思想並不能圓滿解答這些問題，反而有神論能提供更好的答案。

ABSTRACT

Stephen Hawking is a famous scientist in the area of theoretical physics, especially theories about black holes. In 2010, Hawking & Leonard Mlodinow published the book *The Grand Design* to introduce some recent scientific developments. It also claims that science can satisfactorily answer the ultimate questions about existence, and hence we do not need God. In this paper, I will examine this claim, and argue that Hawking's view cannot overturn religion. Firstly, he has some misunderstandings about the Christian doctrine of creation. Since the doctrine of creation and Hawking's view in fact exist on different levels, they do not necessarily conflict with one another.

Secondly, from the perspectives of reason and science, Hawking's view is far from impeccable. His cosmology with no boundary and his many world interpretation of quantum mechanics are both extremely controversial and lack substantial evidential support. Hawking inclines towards scientific determinism and denies the reality of free will. These are in fact based on scientism and not science itself. Hawking thinks that science can explain everything but this has fallen into the trap of reductionism. Hawking suggests, rightly, that we need to answer three questions about existence. However, I argue that his own view cannot satisfactorily answer these questions, but theism in fact can provide better answers.