



科学与宗教辩论初探

波金霍尔著

摘要

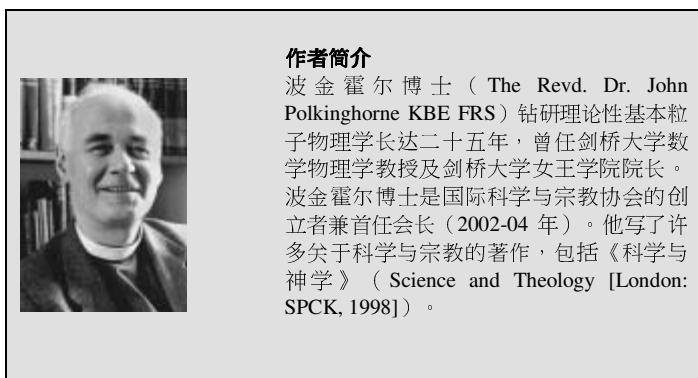
科学与宗教存在着对话的空间，因为两者都在信念的激发下致力于追寻真理。主要的对话课题包括自然神学、创造论、神的眷顾与神迹。本文旨在介绍当代科学与宗教的对话概况。

参与科学与宗教辩论者采用不同的策略，这些策略的取向取决于对话者究竟想要造成对峙的格局，抑或达致两者的协调。作为简介材料，本文的首要任务是概括性地介绍这场对话的讨论议题。

神学是科学的自然对话夥伴，因为神学是宗教经历的理性反思，正如科学反映了人对物质宇宙的探究。科学与神学都声称它们在探索实在，但它们所探讨的显然是不同层次的实在。自然科学的研究对象是物质世界及其生物。科学以客观精神进行研究，以实验的途径探索自然，不牵涉个人感情。自然是可验证的，原则上它可以根据实验者的要求不断地进行经验验证，即使是像物理宇宙学或进化论生物学般的历史科学，也必须依赖直接试验的科学（如物理学和遗传学），才能提出具解释力的理论。科学的目的是要精确地理解事物的运作，所关注的是这世界的操作程序。

所有宗教传统都可追溯至一些基本的事件。这些事件是宗教传统的起源

神学所关注的是探讨神的本质。神是我们必须崇敬和顺服的，也是我们不能试验的。正如所有人与人之间的接触，与超位格的神相遇，必须基于信赖，而这种关系本质上是个人的、独特的。人不能操纵宗教经历。反之，神学必须依赖神的自我启示。具体来说，所有宗教传统都可追溯至一些基本的事件。这些事件是宗教传统的起源，也扮演了独特的角色，形成该传统对神本性的了解。神学与宇宙历史有关，其主要目的在于探讨事物发生的原因，所关注的是有关意义和目的的课题。相信创造万物的神意味着相信神的思想意志在背后影响着宇宙中所发生的一切。



作者简介

波金霍尔博士（The Revd. Dr. John Polkinghorne KBE FRS）钻研理论性基本粒子物理学长达二十五年，曾任剑桥大学数学物理学教授及剑桥大学女王学院院长。波金霍尔博士是国际科学与宗教协会的创立者兼首任会长（2002-04年）。他写了许多关于科学与宗教的著作，包括《科学与神学》（Science and Theology [London: SPCK, 1998]）。

科学与神学的这些差异使一些人认为两者是互不相干的，是两种分隔，甚至是不可共约的论述形式。若然，科学与宗教就不存在着真正的辩论。许多不愿对宗教表达不敬的科学家认为科学与宗教是两种互不相干的言语。他们把宗教视为一种人类的文化活动，但对这些宗教宣称能够认识神的说法，却不以为然。若采纳这种立场，科学与神学的比较往往对宗教不利。科学常被认是探讨事实的学科，宗教则被认是完全建立在意见的基础上。这种说法犯了双重错误。

二十世纪的科学哲学分析已清楚显示，科学探寻真理不是直截了当地面对不容质疑的实验事实和必然的理论预测那么简单。理论与实验交织在一起，关系错综复杂。所有有价值的科学事实都是经诠释的事实。要解释先进的仪器所测量的究竟是什么，科学家必须诉诸理论。另一方面，神学也不是建基于不容置疑的权威所产生的毫无疑问的真理宣称。宗教信念有适于自己的动机，所诉诸的启示与神自我启示的独特重大事件有关，而不是指在神秘经历中传递的命题式真理。

数项因素显示，科学与神学互不相干的说法过于粗糙，没有说服力。对同一件事，我们可以同时问「如何」及「为何」的问题。要对事物有充分的了解，往往必须回答这两种问题。壶里的水开了，是因为燃烧的煤气使水变热，也是因为有人想要沏壶茶。这两个问题在逻辑上是有分别的，两者的答案也没有必

然的逻辑关系，但这些答案的形式肯定在某种程度上是协调的。若想要沏茶，却把水壶放进冰箱内，是很不合理的。

神学必须聆听科学对宇宙历史的解释，然後决定这种解释与神创造世界的宗教信念有何关系。若两者格格不入，就必须进行一些修订。宗教基要主义者相信，只有科学需要修改；科学基要主义者则认为，宗教对全面理解宇宙是毫无贡献的。根据这种极端的见解，科学与宗教是互斥的。其中一方必须在这场辩论中获得全胜。这种严重扭曲的目标忽视了这两种探寻真理的方法之间的互补关系。比较平衡的看法是：我们应该严谨地评估这两种观点的关系。这种评估将为科学与宗教的辩论带来创意的讨论议程。

科学与神学皆受到後现代主义的冲击。後现代主义者声称，科学与神学的元叙事（*meta-narratives*）不过是群体所认同的虚构故事。两者都诉诸各自信念的经验动机来回应後现代主义的这种说法，并宣称所谓的「批判实在论」（*critical realism*）最准确地表达了它们的成就。这意味着两者都未达到全面的知识——因为大自然的探索不断揭示意料之外的新洞见，神的无限性也永远超越有限的人类所能够理解的範圍——然而，两者都相信它们可以接近真理，能够好像地图反映世界的地理状况一样地反映实在的某些层面。这种局部性的认识至少可以帮助人达到某些目的。科学和神学都作出批判性实在论的宣称，这宣称显示了两之间某种程度的密切关系，而这本身已足以促进两者之间的对话。

科学之所以那么成功，是因为其野心不大，把自己限制在不牵涉个人感情的研究，只致力于回答关于大自然运作过程的有限问题。事实上，科学用非常粗略的架构来理解经历。它把音乐解释为脑神经回应声波在耳膜所产生的效应。音乐的深层奥秘——某段时间的声音序列如何诉说永恒境界中的美——它完全无法体会。意识到「极限问题」的重要性是当代科学与宗教对话的一个重要元素。「极限问题」指的是科学研究所产生，但科学本身无法回答的问题。这些极限问题成了一种新自然神学的基础。这种新自然神学主要是科学家所建构的，其中包括一些不属任何宗教传统的科学家。

自然神学

自然神学指人尝试从一般性的考量来认识神，如透过理性及观察这世界来认识神。经典的自然神学家包括阿奎纳（*Aquinas*；十三世纪）和佩利（*William Paley*；1743-1805年）。他们提出神存在的「证明」，也常试图为生物的生理功能非常适合它们生存在世上的事实提供神学解释，认为这些都是一位具有神性的巧匠所设计的。当代自然神学比较低调。其目标不是建构一套能够产生逻辑必然结论的论据，而是能够带来洞见的论据。它声称有神论比无神论更具解释能力。自然神学与科学的关系是互补的，

不是敌对的。它承认科学问题可以预期得到科学的答案。因此，新自然神学集中探讨科学研究所产生，但科学本身不能解释的极限问题。其中有两个元问题（*metaquestions*）是特别重要的。

宗教的观点使人可以理解为什么宇宙是可以理解的

第一个问题是人何能够进行如此深入和广泛的科学研究。当然，要在进化过程中生存下来也许可以解释人类为何能够对日常现象有一些粗略的理解。然而，若说我们能够理解量子物理学的亚原子世界以及弧线时空的宇宙——这两个领域对日常生活的事件没有什么直接影响，两者的理解都需要高度违背直觉的思维模式——也是生存的必然性所产生的副产品，实在非常难以置信。这世界除了拥有科学研究能够直接掌握的深入理性结构，也具有深入的理性美，一再地让科学家得到许多惊喜，作为他们辛勤研究的报酬。在基础物理学里，寻求拥有数学美的公式的理论是一种已被证实的科学发现技巧，因为只有这类理论能够长期硕果累累，使我们相信这些理论是接近真理的。为什么人可以研究精深的科学？为什么其成就与抽象的数学息息相关？这些问题肯定非常重要，让我们反思这世界的本质。科学本身无法为自然律的这种深奥特征提供解释，因为科学在解释世界的运作细节时，必须假设这一点，并把它当作无法解释的基础。然而，就这样任由这种没有解释的情况继续下去，似乎无法满足人理性上的需求，也会让人感觉科学只是一场幸运的巧合。宗教的观点使人可以理解为什么宇宙是可以理解的，因为这种观点指出，世界充满了思想的迹象，因为这世界奇妙的秩序背后隐藏着其创造者的思想。

这世界的秩序不但美妙，也非常有效。我们所知的宇宙始于一百三十七亿年前。当时宇宙基本上是一个扩张着，但近乎均匀的力量球体。今日的宇宙既丰富又复杂，住在其中的有圣徒也有科学家。这事实本身可能意味着宇宙历史中发生了一些科学所无法掌握的事。此外，科学对宇宙历史的进化过程的理解也显示，宇宙一开始就孕育着碳本生命的潜能。

根据基本自然律的本质，这些自然律必需有特定的数目，才能使宇宙产生生命。这种基本参数的「精确调控」一般被称为人择原理（*the Anthropic Principle*）。¹能够产生拥有自我意识的生物的世界是一个非常特殊的宇宙。这种宇宙的特殊性引发了第二个元问题：为何宇宙如此特殊？

人择原理的精确调控令许多科学家大感惊讶。他们倾向于接纳普遍的事物，过于特殊的事物，因此

¹本系列另有专文探讨人择原理。见法拉迪专文 13：J. C. Polkinghorne, 'The Anthropic Principle and the Science and Religion Debate' (人择原理及科学与宗教的辩论)。

倾向于认为我们的世界并没有什么特别。自然神学认为人择潜能是创造主赋予被造界的。拒绝这种说法的人认为精确调控是另一场难以置信的巧合，或接纳一个非常不寻常的说法，认为这庞大的多重宇宙其实由许多不同的宇宙组成，其中只有一个宇宙是我们能够观察的，而我们的世界所处的状况恰巧容许碳本生物的成长。

创造

创世的教义主要不是论到万物的起源，而是指出它们为何存在。神被视为宇宙的创造者和维持者。祂在宇宙大爆炸时是创造者，如今仍是创造者。宇宙大爆炸对科学来说是非常重要的，但对神学就不是很重要。根据这种观点，宇宙的创造是一个不断演进的过程，神在这过程中透过自然过程所产生的结果进行创造。祂使用这种借助自然力量的方法来创造，和使用其它方法一样多。科学与宗教的对话若要达到任何结果，必须建基于这种创造观。

爱的礼物就是赋予被爱者适度的自由

科学对这项跨学科的对话可以作出许多贡献，因为它可以解释宇宙的进程与历史。它最主要的洞见是提出一种进化论的观念：（人择）自然律和偶然特殊性的互动产生了新事物。必然性与机率在「混沌边缘」（在这过程的领域里，不同程度的秩序互相交织，对细微的影响非常敏感）的不同层次中进行互动。互动的范围包括恒星与银河系的宇宙性进化，及至众所周知的地球生命愈趋复杂的生物进化。

有人认为是达尔文（Charles Darwin）在 1859 年出版《物种起源》（Origin of Species）的事件标志着科学与宗教最终分道扬镳，并结束了两者之间的辩论。这种说法是一种扭曲的思想史。事实上，并非所有科学家都即刻接纳达尔文的观点，也不是所有的神学家都立刻拒绝。他们都经过一番挣扎，才能完全接受过去与现在不同的事实，以及我们必需从过去的起源来理解现在。不久后，金斯利（Charles Kingsley）和天普勒（Frederick Temple）这两位基督徒思想家创造一个短语，很巧妙地表达了宗教信徒应该如何看待这进化中的世界。他们指出，神无疑能够让一个已造好的世界存在，但事实显示，这位创造者所选择的是比较聪明的途径。祂创造了一个充满孕育生命潜能的世界，容许被造界在进化的探索过程里落实这潜能，进行某种程度的「自我创造」。

有一个非常重要的神学概念与这洞见有关。这神学概念探讨的是神与被造界的关系。基督教神学相信神的基本属性是爱。这样的一位神不可能像宇宙暴君一样，操控整个被造界，使世界沦为神的傀儡剧舞台。爱的礼物就是赋予被爱者适度的自由

。二十世纪神学的其中一个最具启发性的观念，就是意识到创造之举是创造者自我限制（神学家称之为自我倒空 [kenosis]）的行动，让被造物能够真正成为自己，决定自己。这意味着，虽然一切都是神容许的，但世上的事并非尽都按照神的正面旨意。

从这种自我限制的角度来理解神与世界的关系帮助神学面对苦罪的疑难（想必是神学最大的疑难）。一个被造界自我创造的世界是非常好的，但也必须付代价。潜能的重组和探索（这就是进化论所谓的「机率」）有时难免产生错误和问题。基因突变推动了地球硕果累累的生命历史。然而，若细菌的细胞要进行突变，以产生新的生命形式，一些身体细胞也会突变为恶性细胞。令人痛苦的癌症并非无端端产生，也不是一位较有能力或较不残忍的创造者就能轻易除掉的。这是硕果累累的进化过程的必然悲剧。进化论的观点非但未破坏科学与宗教有意义的对话，反而对神学思想产生非常正面的影响。

最后，必须注意的是，科学产生了另一个课题，是那些认为世界是神创造的神学家必需考虑的。宇宙学对宇宙未来的终极预测是非常负面的。宇宙有很长的时间，但万物最终都要毁灭。宇宙可能会突然崩溃，但比较可能的是，宇宙将在不断的扩张和冷化的过程中逐渐退化、衰败。碳本生命最终必然从宇宙中消失。神学一直以来致力于对个人和宇宙的死亡采取一种很实在的态度。它不依赖一种从终极的角度来看非常虚幻的进化乐观主义，而是把对死后延续生命的盼望纯粹置于创世主的信实。科学与宗教辩论的其中一个新方向就是越来越多人有兴趣探讨这盼望究竟是否合乎逻辑连贯性。重要的末世论思想也因而产生，可惜有限的篇幅不容许本文详述这点²。

神的行动

宗教信徒向神祷告，求神提供特别的帮助。神学家提到神在历史中与被造界互动，进行护理。然而，科学却提到这世界因果程序的规律。这是否意味着信徒信错了，神只不过是旁观者的身份继续让这世界存在？亚伯拉罕宗教（犹太教、基督教和回教）都提到神在世上行事，在特殊的情况下产生特殊的结果。

若科学把世界描述为一个机械化的宇宙发条（许多人认为这是牛顿物理学所意味的），那神学只能提出一种自然神论的神观：神启动这世界，然后任它自行发展。但这种机械化的世界观一直受到质疑，因为人类不相信自己是自动机器，反而认为自己能够自由地按自己的意愿行事。若世界的未来是向人类敞开的，它也必向其创造者敞开。事实上，纯机械论的物理学观点在二十世纪的科学里已被摒弃。科学家发现了固有的不可预测性（一种无可避免的含糊性，就算再好的运算或再精确的观察也无法克服），先是在亚原子层次的量子理论发现，然后在日常现象层次的混

²见 Polkinghorne, J. C. *The God of Hope and the End of the World*（《盼望之神与世界的终结》），London: SPCK/New Haven: Yale University Press (2002)。

沌理论中发现。这些发现引申出哲学辩论的课题。因果关系的本质是形而上的课题，受到物理学的影响，但不完全由物理学决定。例如，大部分物理学家相信量子理论的不可预测性意味着固有的不定性。然而，另一种解释也同样符合人的经验。根据这种解释，量子理论的不可预测性是因为人对无法接触的因素（「隐藏变量」）无知。这些诠释的抉择必须根据元科学的考量，例如考虑某理论是否简洁，是否不含杜撰成分。

这并不意味着未来只是机缘巧合

不可预测性指的是我们对某事物的未来所能知及所不能知的。我们的知识与实在之间究竟有何关系是一个具争议性的哲学问题。持实在论哲学立场的人（大部份科学家的立场）认为两者是密不可分的。因此，把固有的不可预测性诠释为对未来的因保持敞开是很自然的。这并不意味着未来只是机缘巧合，而是指未来的因不仅限于科学的传统解释：即，其成分之间的能量交换。某位格所产生的作用（即，人或神的眷顾行动）是其中一个合理的额外因素。

对这处在真正进程中的世界进行反思后，一些神学家开始重思神与时间的关系。神和所有被造物不一样，不受时间限制，神的本性必然拥有一种永恒的超越时间层面。经典神学认为这是事实的全部，因此指神是完全超越时间的，能够「同时」看见摆在祂眼前的整个宇宙历史。然而，圣经所描述的是持续地与历史进程互动的的神，这种描述与这个在历史进程中硕果累累的世界之创造者非常吻合。

神迹

神迹是科学与宗教的辩论经常出现的课题。这是基督教必须严正看待的问题，因为基督的复活是其神

学故事的核心。基督复活的教义是指基督徒相信耶稣从死里复活，永远活在荣耀之中。

神迹的宣称指的不单止是创造者广义地在大自然当中行事，因为这些宣称要人相信神有时以非常独特的方式行事。科学假设，一般发生的事都是经常发生的，但我们不能根据这假设排除史无前例的单一事件。不过，神迹带来了一个神学问题，因为我们不能把神当成一个天上的魔术师，任性地使用神力炫耀自己。若神迹发生，必然是因为独特的情况使该神迹事件成为一个合理及一致的可能性，这件事彰显了比一般情况更深层的神圣性。在约翰福音里，神迹被称为「迹象」，因为神迹事件是具有启示意味的。

神迹事件的出现必然与被造界历史的新范畴有关，正如探索物质世界的新领域也许能够发现完全意想不到的特性（如光的波状/粒状二元性）。科学家不会本能地问「这合理吗」，因为这样问意味着他们已预先知道理性是怎样的。物质世界往往出人意表，因此这种态度是不恰当的。反之，他们会问：「你为什么认为是这样的？」这种询问方式一方面比较开明，另一方面也因为对证据的执著而有较高的要求。在科学与宗教的辩论中探讨神迹的问题也必须依循类似的方法，不应该以先验的假设排除它们的可能性，而是要在接纳某信念之前要求充分的动机。

书目

一般性的导论：

Alexander, D. R. *Rebuilding the Matrix – Science and Faith in the 21st Century*, Oxford: Lion (2001).

Barbour, I. G. *When Science Meets Religion*, San Francisco: Harper San Francisco (2000).

Polkinghorne, J. C. *Science and Theology*, London: SPCK (1998).

Polkinghorne, J. C. *Beyond Science: the Wider Human Context*, Cambridge: CUP (1996).

法拉迪专文系列

法拉迪专文系列由英国剑桥大学圣艾蒙学院法拉迪科学与宗教研究所出版（Faraday Institute for Science and Religion, St. Edmund's College, Cambridge, CB3 0BN, UK）。本所是从事教育与研究的慈善机构 (www.faraday-institute.org)。中文版（Chinese [simplified]）译者为李望远（中文版有简体字与繁体字版）。专文作者的观点不一定代表本所立场。法拉迪专文系列探讨科学与宗教的关系的各类课题。系列全集以 pdf 档案收錄於 www.faraday-institute.org，並供免费下载。

中文版出版日期：2008年2月© The Faraday Institute for Science and Religion