



宇宙大爆炸

什么是宇宙大爆炸？上帝是否利用宇宙大爆炸创造了宇宙？探索宇宙大爆炸理论的历史以及它所面临的科学难题。

研究称宇宙没有起源，也没有大爆炸？

当量子力学遇上宇宙学

抽象的

最近发表的一种宇宙学模型采用了一种替代几何结构，并试图纳入量子力学效应。该模型的作者声称，他们已经解答了现代宇宙学中的几个问题，例如暗物质和暗能量（或者说宇宙常数）的同一性。该模型的一个有趣之处在于，它排除了宇宙起源于大爆炸奇点的理论。目前尚不清楚该模型的作者究竟意指什么；然而，该模型似乎与圣经创世论不符。

介绍

最近有新闻报道提出了一种新的宇宙学理论，该理论否定了宇宙起源的存在。¹在第一篇论文（以下简称论文 1）中，Saurya Das 和 Rajat K. Bhaduri 阐述了这一新模型的基本假设。

²在第二篇论文（以下简称论文 2）中，Ahmed Farag Ali 和 Saurya Das 进一步发展了这一宇宙学理论。³根据这一提出的宇宙学理论，宇宙大爆炸并不存在。这无疑会引起许多人的兴趣，因为大爆炸理论在过去半个世纪一直是主流的宇宙学模型。一些基督徒认为大爆炸是上帝的创造方式。然而，我们中的许多人意识到，大爆炸理论并不符合圣经。为了避免我们被这一新模型所诱惑，我们必须认识到，该模型似乎是对永恒宇宙论的回归，而永恒宇宙论在 20 世纪 60 年代大爆炸理论流行之前曾是人们普遍接受的观点。至少有了大爆炸理论，宇宙就有了开端，所以或许存在造物主；但如果宇宙是永恒的，那么就不需要上帝了。让我们来仔细分析一下这个新模型。

现代物理学的兴起

一个世纪前，物理学经历了一场革命。自 17 世纪末以来，牛顿物理学一直占据主导地位。但到了 19 世纪末 20 世纪初，许多实验结果与经典物理学的预测不符。现代物理学建立在两大支柱之上：广义相对论和量子

力学。阿尔伯特·爱因斯坦于一百年前发表了他的广义相对论。在广义相对论中，时间与空间的处理方式类似，因此我们现在认为存在一个四维时空流形。时空在大尺度上可能是平坦的，也可能是弯曲的，但大量的物质或能量的存在会使时空局部弯曲。物体沿着弯曲时空（测地线）的直线运动产生了我们所看到的引力。引力似乎是宇宙中占主导地位之力，因此广义相对论似乎是研究宇宙学（即宇宙的结构）的合适工具。事实上，爱因斯坦在发表广义相对论后不久，就发表了基于该理论的宇宙学理论。此后几乎所有的宇宙学理论，包括大爆炸理论，都是以广义相对论为基础的。

量子力学的世界本身就存在着一种模糊性。

广义相对论适用于研究宇宙中最大的物体（例如宇宙本身），而量子力学则研究宇宙中最小的物体，例如原子和亚原子粒子。在量子力学中，粒子具有波动性。这与经典物理学截然不同，在经典物理学中，粒子和波是完全不同的实体，因此经典物理学和量子力学对微小粒子的预测存在一些根本性的差异。例如，在经典物理学中，粒子可以被定位为一个点。我们定位粒子位置的精度没有根本的限制；定位粒子的精度限制仅仅是实际操作上的。然而，由于波并不局限于一个点，而是会扩散到一定距离，因此在量子力学中，我

们无法无限精确地确定粒子的位置。也就是说，量子力学的世界存在一种固有的模糊性。在远大于原子尺度的尺度上，这种模糊性会消失，因此我们在日常生活中不会注意到量子力学效应。因此，对大多数人来说，量子力学的概念似乎很奇怪。然而，量子力学是一个非常强大的理论，它能解释原子和亚原子世界的许多现象。⁴

广义相对论和量子力学是截然不同的理论。但在物理学中，统一看似毫不相干的现象有着悠久的历史。例如，长期以来，电和磁似乎都是截然不同的事物，但19世纪初的实验表明它们之间存在联系。詹姆斯·克拉克·麦克斯韦在迈克尔·法拉第的实验工作基础上，用四个方程式将电和磁统一为一个单一的理论，并于1865年发表。人们普遍认为，所有物理理论，包括广义相对论和量子力学，都可以统一为一个单一的理论。爱因斯坦在60年前去世时，正致力于这一统一理论的研究。尽管此后取得了长足的进步，但我们距离这个终极理论可能仍然遥遥无期。

什么是这种新的宇宙论？

虽然新发表的宇宙学著作的作者们并未声称他们已经建立了完整的量子引力理论，但他们认为他们的理论可能是一个良好的开端。他们假设宇宙中充满了一种叫做玻色子的粒子。物理学家将所有粒子分为两大类：

玻色子和费米子。所有粒子似乎都具有自旋（尽管希格斯玻色子的自旋被认为是零）。为了便于讨论，我们可以想象一个粒子像棒球一样旋转。像大多数类比一样，这个类比有很多不足之处。例如，棒球可以以任意速度旋转，而基本粒子的自旋速度只能是某个固定值的整数倍或半倍。自旋速度为该基本值的整数倍的粒子是玻色子；自旋速度为该基本值的半整数倍的粒子是费米子。电子和质子的自旋速度为半整数，因此它们是费米子。光子，即光的粒子，具有整数自旋，因此它们是玻色子。玻色子和费米子的行为截然不同。近一个世纪前，阿尔伯特·爱因斯坦和萨特延德拉·纳特·玻色（玻色子即以他的名字命名）预言，在极低温度下，玻色子可以呈现一种具有特殊性质的奇特状态。我们将这种奇特的物质形态称为玻色-爱因斯坦凝聚态。这种物质状态已在实验室中被制备和研究。

在新宇宙学理论中，至关重要的是，假设充满宇宙的大部分玻色子都以玻色-爱因斯坦凝聚态的形式存在。这只有在宇宙温度低于某个临界温度时才有可能。临界温度取决于粒子的质量。为了确保大部分粒子保持玻色-爱因斯坦凝聚态，这些粒子的质量必须非常低。电子是已知最轻的粒子之一，但其质量仍比假设的粒子大 50 万倍以上。论文 1 的作者提出，他们假设的玻色子可能是引力子或轴子。引力子是参与引力相互作用

用的假想粒子。引力子很难探测，因此我们目前还没有发现它们存在的证据，尽管大多数物理学家认为引力子是存在的。同样，轴子也很难探测，因此我们尚未观测到它们，尽管大多数物理学家认为轴子是存在的。粒子物理学的标准理论需要轴子。论文 2 的作者们则着重研究了他们模型中的玻色子是引力子的情况。

新宇宙学模型的作者对广义相对论的标准方法进行了进一步的修正。他们假设了一种不同的几何结构，并引入了量子力学效应。这产生了一个量子力学波函数，他们随后对其进行了求解。实际上，第二篇论文做了两项量子力学修正。他们的结论是，宇宙在过去并没有经历奇点。在数学中，奇点是指数学失效的情况。经典的奇点是除以零——当除以零时，会产生各种各样的误差，因此我们得出结论，除以零是未定义的。大爆炸本质上就是一个奇点。因此，第二篇论文得出了以下结论：

因此，弗里德曼方程中的第二个量子修正消除了大爆炸奇点。⁷

第二篇论文声称解决了几个问题。这些问题包括暗物质的识别以及暗能量（或宇宙常数）的识别。暗物质被用来解释围绕星系运行的物体的奇异快速运动。这种新的宇宙学理论将暗物质认定为假想的玻色子。暗

能量，或宇宙常数，相当于空间自身之间的一种排斥力。世俗科学家认为，宇宙中遥远物体的明显加速运动证明了这种排斥力的存在，但值得注意的是，著名宇宙学家乔治·埃利斯指出，这一结论可能基于对数据的误解。⁸新的宇宙学理论认为，这种明显的排斥力是由量子力学波引起的。

如果过去没有发生过宇宙大爆炸，那么宇宙是如何诞生的呢？

这项新研究意味着什么？首先，我不认为会有很多科学家放弃大爆炸模型而接受这个新模型。大爆炸模型根深蒂固（可以说，大爆炸模型“大到不可能失败”），所以很少有科学家会轻易放弃它。半个世纪前宇宙微波背景辐射的发现被视为大爆炸模型的有力证据。要动摇大爆炸模型的广泛支持，就需要对宇宙微波背景辐射进行彻底的重新评估。有一些科学家坚信宇宙永恒——他们中的一些人可能会被这个新模型所吸引。我认为这可能是这项新研究的作者们的动机。如果过去没有发生过大爆炸，那么宇宙是如何诞生的呢？当然，圣经创世论也是一种解释，但这似乎并非这项新研究作者们的基本信念。他们尚未表明自己的观点。一种可能性是，他们可能会提出宇宙正在振荡。通常，振荡宇宙的概念是指宇宙经历无限循环的过程：先是大爆炸，然后是膨胀，最终收缩，导致大坍缩，之后

又由另一次大爆炸开启新的循环。然而，如果像这些作者所声称的那样，宇宙从未发生过大爆炸，那么振荡宇宙的膨胀和收缩过程将永远不会经过奇点。另一种可能性是，大爆炸并非奇点，在大爆炸之前，宇宙以与今天不同的状态永恒存在。

结论

其他科学家可能会如何反对这一新理论？一种途径可能是质疑该模型中使用的替代几何结构。在讨论他们关于过去不存在大爆炸奇点的结论时，论文 2 的作者们指出：

这正是测地线无聚焦性和量子雷乔杜里方程所预期的结果。⁹

也就是说，他们预设的几何结构不允许奇点的存在，这本身就注定了问题的发生。鉴于他们几何假设的性质，很难得出其他结论。然而，还有其他一些值得商榷的地方，例如作者引入量子力学的方式。简而言之，我不认为这个模型会获得广泛认可，所以我并不太在意它。之前的论文声称可以消除宇宙起源的概念，同时解释暗能量和宇宙膨胀。¹⁰其中一些模型乍看之下似乎不错，但媒体关注过后，问题却会逐渐显现。

如果这样的理论获得认可会怎样？对于那些将创世记的创造与大爆炸理论联系起来的基督徒来说，这将是一个巨大的问题。如果我们用大爆炸理论来解释创世记，而世人却选择接受大爆炸理论之外的其他模型，那么圣经的权威就会受到削弱。这就是为什么我们应该用圣经来检验人的想法，而不是反过来。

读完这篇文章，你心里是否有一些触动？有没有一些新的想法，或者值得你认真思考的问题？或许，你也开始重新思考自己的信仰和人生的方向。

如果你愿意，现在就可以向上帝祷告，打开心门，成为祂的儿女。祷告不需要华丽的言辞，只要一颗真诚的心。你可以这样祷告：

天父上帝，

今天我来到你面前，愿意立定心志，宣告我相信耶稣基督是我的救主，是我生命的主。我愿意离开过去那些不讨你喜悦的生活方式，求你赦免我的过犯。靠着你的恩典，帮助我学习顺服你、爱人如己，活出你所赐的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生荣耀你的名。奉主耶稣基督的名祷告，阿们。

如果你已经做了这个祷告，愿你知道，你并不孤单。信仰的道路需要陪伴和成长。鼓励你在自己居住的地方，寻找一间合适的教会，与弟兄姐妹一同聚会、学习和成长。

如果你有任何疑问，或在信仰上需要帮助，欢迎随时写信与我们联系。我们愿意倾听，也愿意与你一同前行。