



宇宙学

基督徒应该如何看待宇宙论？宇宙论是否完全受世俗世界观支配，还是它宣扬上帝的荣耀和他圣言的真理？

宇宙学原理失效了吗？

近一个世纪以来，宇宙学的基础一直是宇宙学原理。宇宙学原理假定宇宙既是均匀的又是各向同性的。均匀性是指宇宙在所有位置都具有相同的性质，各向同性是指宇宙在所有方向上都具有相同的性质。宇宙学原理通常指的是宇宙中物质的分布。

从局部尺度来看，宇宙中的物质显然既不均匀也不各向同性。然而，既然我们讨论的是宇宙，就应该着眼于宏观层面，而不是纠结于局部细节。就此而言，均匀性意味着，对于宇宙中所有观测者来说，宇宙看起来应该是一样的。当然，由于我们只能在宇宙的某个特定位置进行观测，因此无法直接检验均匀性的假设。

事实上，对宇宙物质分布的研究表明，在宇宙的极大尺度上存在物质团块现象。人们假设，在最大尺度上，这种团块现象会逐渐消失，但这尚未被观测到。

各向同性假设通常意味着宇宙没有边缘。

各向同性假设通常意味着宇宙没有边缘。如果宇宙有边缘，那么对于位于边缘附近的观察者来说，宇宙的景象会因其观察方向的不同而截然不同。对于这样的观察者而言，物质的分布会在其视线到达边缘时戛然而止，但在相反的方向上，物质几乎会无限延伸。如果宇宙确实有边缘，但我们距离边缘太远而无法直接观测到，那么即使宇宙并非各向同性，它看起来也可能是各向同性的。然而，各向同性假设的违背可能以更微妙的方式显现出来。例如，物质不仅分布在整个空间中，而且空间似乎也在膨胀，并将物质随之带动膨胀。

一个世纪前，当爱因斯坦的广义相对论被应用于宇宙时，人们就预言了宇宙膨胀的可能性。埃德温·哈勃在 1929 年发表的一篇里程碑式的论文中证实了这一预言，并由此提出了哈勃定律。哈勃定律将星系的红移与其距离联系起来，反过来，我们可以通过测量遥远星系的红移来推算它们的距离。如果宇宙不是各向

同性的，那么偏离各向同性就会表现为不同方向上不同的膨胀速率。这正是[最近发表的一篇文章](#)所发现的。

研究结果

这项新研究考察了 313 个星系团。星系团是由引力束缚的星系群。一个星系团可能包含上千个甚至更多的大型星系，每个星系都包含数千亿颗恒星。显然，这些都是巨大的结构。星系团内的星系之间存在大量的炽热气体。这种星系团内介质的质量通常是星系团内所有星系恒星质量的十倍。星系团内介质温度极高

（1000 万至 1 亿开尔文），会辐射出大量的 X 射线。由于 X 射线无法穿透地球大气层，天文学家直到大约半个世纪前首次将 X 射线望远镜送入地球大气层之外时，才了解到星系团内介质的存在。如今，人们已经可以利用轨道 X 射线望远镜对 X 射线源进行常规观测。

正是这种 X 射线辐射使得这项新研究成为可能。利用 X 射线观测来测量星系团内部气体的温度 T 和总 X 射线辐射相对容易。如果我们知道星系团的距离（通常通过将哈勃定律应用于星系团的红移来计算），那么测得的 X 射线辐射就可以转换为校准后的 X 射线光度 L_{X} 。天文学家发现 L_{X} 和 T 之间存在紧密的相关性。

这项研究表明，一些星系团的亮度-温度关系

（ $L_{X} - T$ 关系）存在显著偏差，且这种偏差强烈依赖于星系团在天空中的位置。研究人员将他们新收集的 313 个星系团的数据与之前两项研究的结果相结合，最终样本量达到 842 个星系团。论文作者探讨了样本中星系团亮度-温度关系偏差的两种可能原因，并排除了这些可能性。这使得观测到的偏差有可能真实存在。

如果这些偏差是真实存在的，这意味着什么？最可能的答案是校准后的 X 射线光度存在误差。如果 X 射线光度不正确，那是因为用于校准它们的距离数据有误。但这些距离数据是基于宇宙在所有方向上均匀膨胀的假设得出的，因此这些与 $L_{X} - T$ 关系的偏差表明宇宙的膨胀并非在所有方向上均匀。也就是说，宇宙不是各向同性的。这一结论与一些先前的研究结果相符，但本研究的结论更为可靠。

影响

这项新研究以及之前的研究，对宇宙是各向同性的假设提出了质疑。

宇宙大爆炸理论的圣杯是宇宙微波背景辐射（CMB）。CMB 中存在一些大尺度的不规则性（各向异性）。例如，CMB 中存在偶极子，这意味着 CMB 在一个方向上

略微偏暖，而在另一个方向上略微偏冷。这被解释为由银河系以 370 公里/秒的速度沿 CMB 中较暖极的方向运动造成的。然而，本研究中发现的各向异性与 CMB 偶极子完全不一致，因此不可能是由我们在宇宙中的运动引起的。它也与“**邪恶轴心**”或 **CMB 冷斑**（CMB 中另外两个尚未解释的异常现象）不一致。CMB 中还存在其他已被充分记录的各向同性现象。

这项新研究连同之前的研究，对宇宙各向同性的假设提出了质疑。如前所述，宇宙均匀性的假设也存在疑问。由于这两个假设构成了宇宙学原理，因此宇宙学原理可能并不成立。鉴于宇宙学原理近一个世纪以来一直是宇宙学的基石，如果它是错误的，那么过去一个世纪以来发表的所有宇宙学成果都可能受到质疑。

结论：宇宙学原理失效不太可能颠覆宇宙学

这项研究会促使宇宙学家重新评估宇宙学原理是否正确吗？可能不会。

这项研究会促使宇宙学家重新评估宇宙学原理是否正确吗？可能不会。这将相当于一次范式转变，而人们通常难以接受范式转变。如果宇宙学原理是错误的，那么它将动摇上个世纪的大部分宇宙学理论。这尤其适用于**大爆炸**模型。由于大爆炸是目前大多数科学家

唯一认可的宇宙起源假说，我预计这篇新论文的结论不会受到欢迎。否则，大爆炸模型就站不住脚了。

笃信圣经的基督徒明白，大爆炸理论是错误的，因为它与[圣经中关于宇宙起源的描述](#)相悖。令人欣慰的是，一些科学研究揭示了大爆炸模型的缺陷，例如，这些研究动摇了大爆炸理论的一个基本假设。

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。