



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？

几乎没有暗物质的星系

什么是暗物质？

如今，天文学家普遍相信暗物质的存在。那么，暗物质究竟是什么呢？如果我知道答案，我大概就能获得诺贝尔物理学奖了。没错，这的确是现代天文学和物理学中一个非常重要的问题。在更好地解答这个问题之前，我们需要简要回顾一下我们对暗物质的认识发展历程。

发光质量与动态质量

暗物质存在的证据可以追溯到 80 多年前。恒星聚集形成被称为星系的大型结构。太阳位于银河系中，银河系由数千亿颗恒星组成。天文学家很久以前就意识到，

像星系这样的大型恒星集合体遵循质量光度比(M/L)。这不难理解，因为质量越大，通常意味着恒星越多，从而产生更多的光。如果我们测量一个星系的亮度，那么将亮度乘以质量光度比就能得出该星系的发光质量。

但还有一种更直接的方法来测量星系的质量。引力加速度取决于质量，因此测量引力就能揭示质量。我们称量自身体重时就是在做这件事。测量天体质量的过程有所不同，但物理原理是相同的。由于轨道运动是由引力引起的，我们可以通过测量轨道运动来确定质量。我们利用月球绕地球的轨道来测量地球的质量。类似地，我们研究其他行星的天然卫星（即卫星）的轨道运动来测量行星的质量。我们测量行星的轨道运动来确定太阳的质量。[上帝](#)创造了许多双星系统，即两颗恒星围绕一个共同的质心运行，我们可以由此确定许多恒星的质量。通过轨道运动确定的质量是动态质量。

星系往往以大型星系团的形式存在。据推测，星系团中的星系围绕着一个共同的质心运行。20 世纪 30 年代，一位天文学家测量了星系团内星系的运动，发现星系团的动态质量总是大于其可见质量。几年后，另外两位天文学家测量了距离我们最近的星系——仙女座星系——内部天体的轨道运动，以确定其动态质量。

他们发现，仙女座星系的动态质量也远大于其可见质量。

暗物质与 MOND

在长达半个世纪的时间里，天文学家基本上忽略了“缺失质量”的问题。然而，20 世纪 70 年代一系列研究众多星系轨道运动的论文得出了相同的结果——动态质量总是远大于可见质量，通常是 10 倍之多。到了 20 世纪 80 年代，天文学家开始正视这个问题，他们逐渐意识到宇宙中大部分质量是不可见的。这种很快就被称为暗物质的东西究竟是什么？很明显，它并非构成我们身体的“普通物质”。关于哪些奇异粒子可能构成暗物质，各种理论很快涌现。人们设计了各种理论的检验方法，结果否定了其中的一些理论。结论：宇宙中大部分质量可能以我们尚未设想过的物质形式存在。

宇宙中大部分的质量可能以我们尚未设想过的物质形式存在。

一些物理学家对这种前景感到不安，因此他们选择了另一种解决方案：修正引力的基本物理定律。MOND（修正牛顿动力学）对引力的运作方式进行了微小的改变。在很小的距离（小于数千光年）上，MOND 与传统牛顿引力之间的差异并不明显。但在星系尺度上，这种差

异就显现出来了。物理学家通过拟合星系内部的轨道数据来构建 MOND 模型。然而，大多数人的观点，尤其是在天文学家中，认为暗物质才是解决这个问题的正确答案。

最近有哪些新发现？

最近的一项发现表明，附近的星系 [NGC 1052-DF2](#) 几乎没有暗物质。NGC 1052-DF2 距离地球略超过 6000 万光年，大小与[银河系](#)相仿。然而，NGC 1052-DF2 比银河系或其他大小相近的星系要暗得多。应用质光比

(M/L) 计算得出，其发光质量约为太阳的 2 亿倍。10 个被认为是球状星团的天体的轨道运动产生的动态质量仅略大于发光质量。考虑到可能存在的误差，这一结果与该星系几乎没有暗物质的假设相符。然而，如果 MOND 理论正确，那么该星系的大小足以使其成立。该星系的动态质量与其发光质量一致这一事实似乎排除了 MOND 理论的可能性。矛盾的是，在这个特定星系中没有暗物质的发现，恰恰证明了暗物质存在于其他星系中。

这对我们意味着什么？

正如我之前所说，暗物质问题在物理学家和天文学家之间一直存在争议，但暗物质理论目前占据主导地位。然而，在神创论者中，人们对暗物质的怀疑程度要高

得多。这是为什么呢？这可能源于暗物质在当今宇宙学中的应用。三十年前，天文学家确信暗物质的存在后，宇宙学家意识到暗物质是他们可以在大爆炸模型中操控的另一个自由参数。因此，一些大爆炸理论的批评者将其视为一种“救命稻草”。然而，早在暗物质被用来支撑大爆炸理论之前，就已经有充分的观测证据证明暗物质的存在。我们不应将对暗物质的诉求与历史科学联系起来。

虽然暗物质最终可能并非正确答案，但就目前而言，它是最佳解释。上帝创造的宇宙如此复杂，以至于我们甚至不知道它的大部分是由什么构成的，这难道不令人感到敬畏吗？

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。