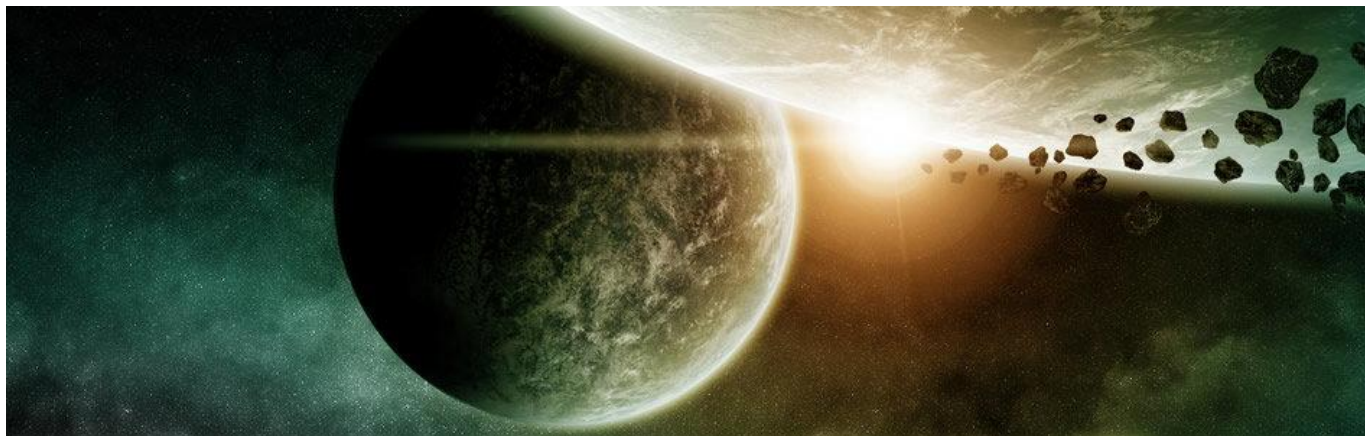




系外行星

天文学家不断发现围绕遥远恒星运行的系外行星。这些神秘天体是否是可能存在生命的其他地球？

系外行星——不可预测的模式

如果其他恒星也有行星，它们会是什么样子？过去，天文学家曾根据进化论的假设做出预测。但他们的发现却指向一位全能造物主的旨意。

在 1992 年之前，人们所知的行星仅限于我们自己的太阳系。天文学家长期以来一直怀疑其他恒星可能拥有围绕其运行的行星，但即使使用我们最强大的望远镜，也几乎不可能看到像行星这样暗淡的天体。

这颗行星往往会被恒星的光芒所掩盖，因此天文学家过去只能推测其他恒星系统可能的样子。如今，新技术正在揭示真相，这既令世俗天文学家感到惊讶和挑战，也证实了圣经的[创世论](#)。

遥远行星的间接证据

天文学家现在已经设计出一些巧妙的间接方法来探测遥远的行星，这些行星被称为“系外行星”或“太阳系外行星”。这些技术利用了这样一个事实：每颗行星都会对其环绕的恒星产生引力“牵引”，导致恒星轻微摆动。

即使我们无法直接观测到这颗行星，我们也能观察到它对恒星的影响。通过精确测量恒星的摆动，天文学家可以推断出这颗行星的最小质量以及其轨道的许多其他细节。

利用这项技术（以及其他一些方法），天文学家现在已经发现了超过 500 颗系外行星（而且还在不断增加）！考虑到 20 年前我们甚至连一颗已确认的系外行星都不知道，天文学这一领域的进展简直令人震惊。

1992 年，人们发现了第一批被确认的系外行星。这三颗行星围绕着一颗名为 PSR 1257+12 的脉冲星运行。这颗脉冲星的独特特性使得探测行星的影响相对容易。

脉冲星被认为是爆炸恒星极其致密的破碎核心。它的大小与一座城市相当，但质量却比太阳还要大。（一茶匙脉冲星物质的重量就超过 10 亿吨！）

由于恒星坍缩，脉冲星拥有强大的磁场，这些磁场会产生射电波束，随着脉冲星的自转，这些射电波束看起来会“脉冲式”跳动。由于这些射电脉冲的出现间隔非常精确，因此脉冲星的轻微摆动也很容易被探测到。

任何摆动都会导致脉冲频率发生变化，我们可以非常精确地测量这种变化。虽然探测普通恒星的摆动的方法更具挑战性，但也可以探测到这种摆动。这是通过测量恒星多普勒频移的变化来实现的。

热木星——进化论面临的难题

新发现的行星令人惊叹、奇特，并且在许多情况下挑战了世俗天文学家的自然形成理论。

新发现的行星令人惊叹、奇特，在很多情况下都对自然形成理论提出了挑战。以 1995 年发现的第一颗围绕“正常”恒星运行的系外行星为例。

这颗恒星名为“飞马座 51”，因此这颗行星被命名为“飞马座 51b”。³ 这颗行星的质量至少是木星的一半，但它距离恒星的距离却比地球到太阳的距离近 19 倍。根据行星与恒星的距离，天文学家估计飞马座 51b 的表面温度约为 2200 华氏度（1200

摄氏度）。因此，天文学家将这种质量巨大、温度极高的系外行星称为“热木星”。

一颗如此靠近恒星的大型气态行星的存在，令世俗天文学家们大为震惊。世俗的行星形成模型预测，其他太阳系本质上会和我们的太阳系类似：小型岩质行星（如金星和地球）围绕恒星运行的轨道相对较近，而大型气态巨行星（如木星）则运行在更远的轨道上。

事实上，人们曾认为在如此靠近恒星的地方存在一颗气态巨行星几乎是不可能的，因为传统的宇宙学理论认为气态巨行星起源于冰核，而冰核不可能存在于如此靠近恒星的地方。⁴因此，第一颗被发现围绕类太阳恒星运行的行星就打破了这一传统的预测，这着实令人感到有趣。

由于飞马座 51b 的运行轨迹与世俗预测相悖，它最初被认为是一个异常现象。然而，此后人们发现了许多其他“热木星”。事实上，已发现的热木星数量远远超过其他类型行星。

这一发现至少部分可归因于系外行星探测方法的局限性。寻找热木星远比寻找更小或更遥远的行星容易得多。⁵因此，许多轨道较大的小型系外行星可能尚未被发现。尽管如此，热木星的存在本身就对世俗模型提

出了挑战。然而，这与我们对上帝创造万物的期待完全一致。

偏心轨道——又一项挑战

系外行星挑战传统理论的另一个方面是其轨道偏心率。

“偏心率”描述的是轨道椭圆的程度。我们太阳系中的行星偏心率非常低，这意味着它们的轨道接近圆形。（这是一种设计特性，因为如果我们与太阳的距离发生剧烈变化，地球上的生命将无法存在。）

世俗天文学家原本预期其他恒星系统也会像我们的太阳系一样拥有近乎圆形的轨道，因为他们认为恒星系统是由旋转的气体云形成的。然而，许多系外行星的轨道却是相当椭圆的。

波江座 ϵ 星 b 就是一个例子。地球的轨道偏心率只有 1.67%，这是衡量地球轨道偏离完美圆形程度的指标。但波江座 ϵ 星 b 的轨道偏心率高达 70%，是地球的四十多倍。有些系外行星的轨道偏心率甚至更高！

尽管系外行星挑战了世俗对宇宙的认知，但它们与上帝创造的多样性相符。[上帝](#)创造了一些非常引人入胜且出乎意料的恒星系统，它们并不符合天文学家预先设定的“可能”或“似是而非”的认知框架。

例如，系外行星 PSR B1620-26 b 围绕两颗“死亡”的恒星——一颗白矮星和一颗脉冲星双星——运行。

⁶至少有一颗系外行星似乎在反向绕其恒星运行（这很难用长期形成理论来解释）。

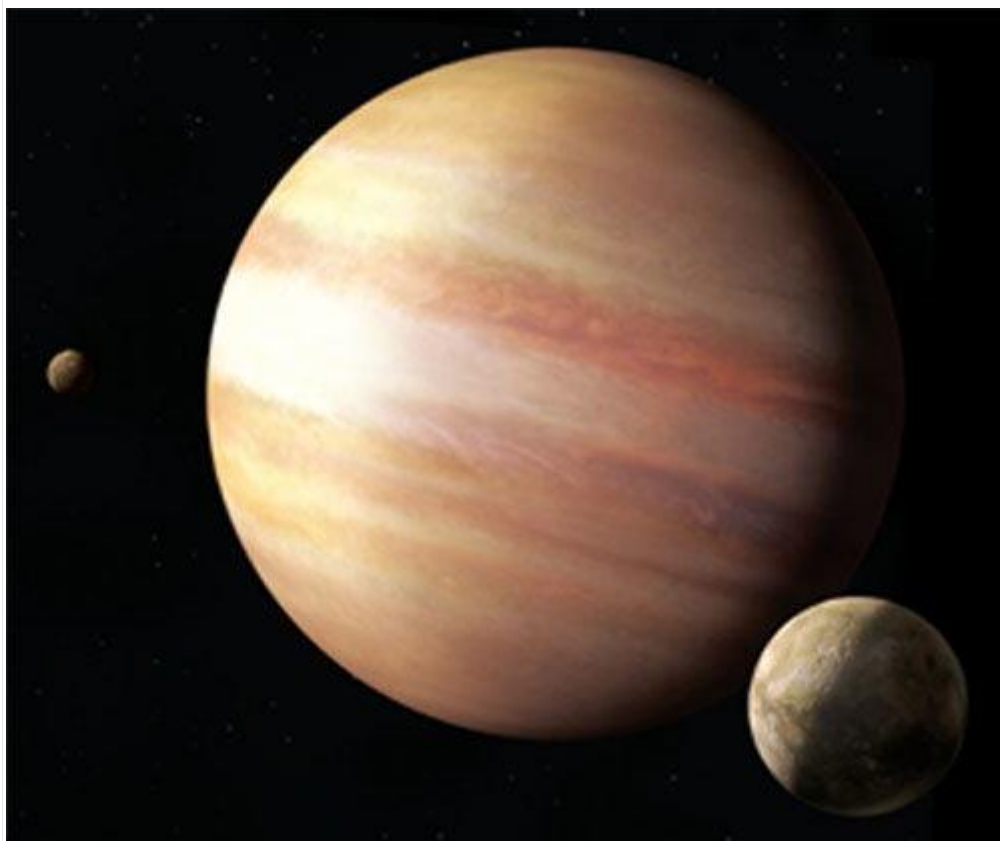
⁷

尽管我们对系外行星已经有了很多发现，但仍有很多我们不知道的。只有少数系外行星被直接成像（见图 1），即使是这些成像也只显示出很小的光斑。

所以，我们目前还不了解任何系外行星的详细样貌。对太阳系外行星的研究仍处于起步阶段。展望未来几十年我们将有的发现，以及这些发现将如何继续彰显上帝的荣耀，着实令人兴奋。

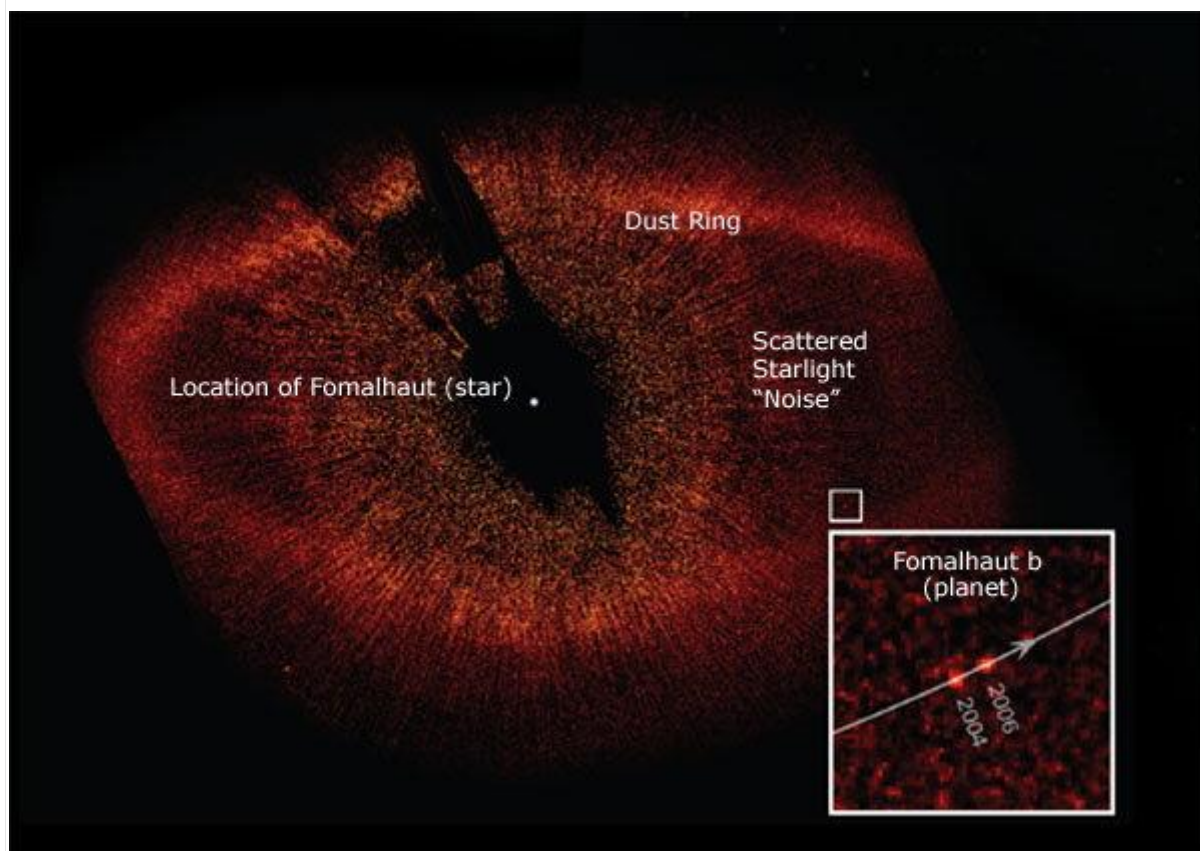
做好应对意外的准备

由于对太阳系外行星的研究仍处于起步阶段，我们对它们的了解还非常有限。目前只有少数行星被直接成像，即使是这些成像也只能捕捉到它们微弱的光斑。随着我们发现的行星越来越多，现有的行星形成模型也面临着挑战。与此同时，我们所发现的行星种类之丰富也彰显了造物主的荣耀。



图片来源: *NASA*、*ESA* 和 *P. Kalas* (加州大学伯克利分校)

许多已发现的系外行星被称为“热木星”。根据自然主义的解释，这些气态巨行星不应该在距离恒星如此近的地方形成。



图片来源: NASA、ESA 和 P. Kalas (加州大学伯克利分校)

行星成像（图 1）北落师门 b 是少数几颗已被直接成像的系外行星之一。由于其在可见光波段的亮度，人们推测它拥有光环。

由于我们目前还没有任何系外行星的高分辨率图像，因此只能根据经验推测它们的外观。在某些情况下，我们甚至几乎一无所知。未来的研究或许能够揭开这个有趣问题的神秘面纱。

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。