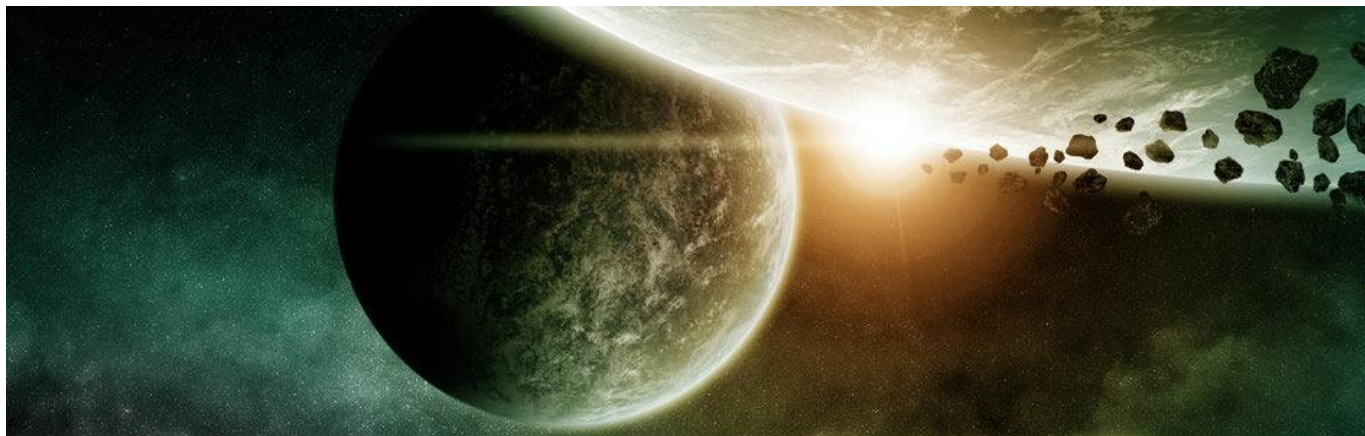




系外行星

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？

木星行星的时代

由于类木行星是近期才形成的，它们不需要核反应来维持其在并不存在的漫长演化时期内的高温。

Morrison 等人指出，行星是指围绕恒星运行但自身不发光的较大体积天体。¹ 换句话说，我们通常认为行星没有内部能量来源。因此，它们返回的能量不可能大于它们从太阳接收的能量。

但对于类木行星来说，情况并非如此。木星、土星、天王星和海王星散发的热量都比吸收的热量多。木星的剩余能量为 3×10^{17} 瓦。实际上，木星辐射出的能量（主要以红外线的形式）几乎是其从太阳接收能量的两倍。土星虽然总能量约为木星的一半，但其质量只有木星的 30%。因此，土星单位质量产生的能量几乎

是木星的两倍！天王星和海王星也产生剩余能量，但总量远低于它们的“兄弟”木星。所有这些都意味着，*所有类木行星都必然存在内部能量来源。*

最常见的解释是，这四颗行星都在收缩并释放引力能。根据维里定理，我们知道在引力坍缩过程中，一半的能量以辐射的形式释放，另一半则以内部能量的形式被吸收。*然而*，模型告诉我们，除非木星比太阳系假定的年龄大 6 亿年，否则收缩理论需要的能量太大，无法成立。

理论认为，这种额外热量的主要来源是氦在液态氢地幔中分离出来，并降落到地核上。⁴这种引力机制只涉及一种元素的迁移。然而，近期对木星整体振荡的研究表明，这种情况并未发生。

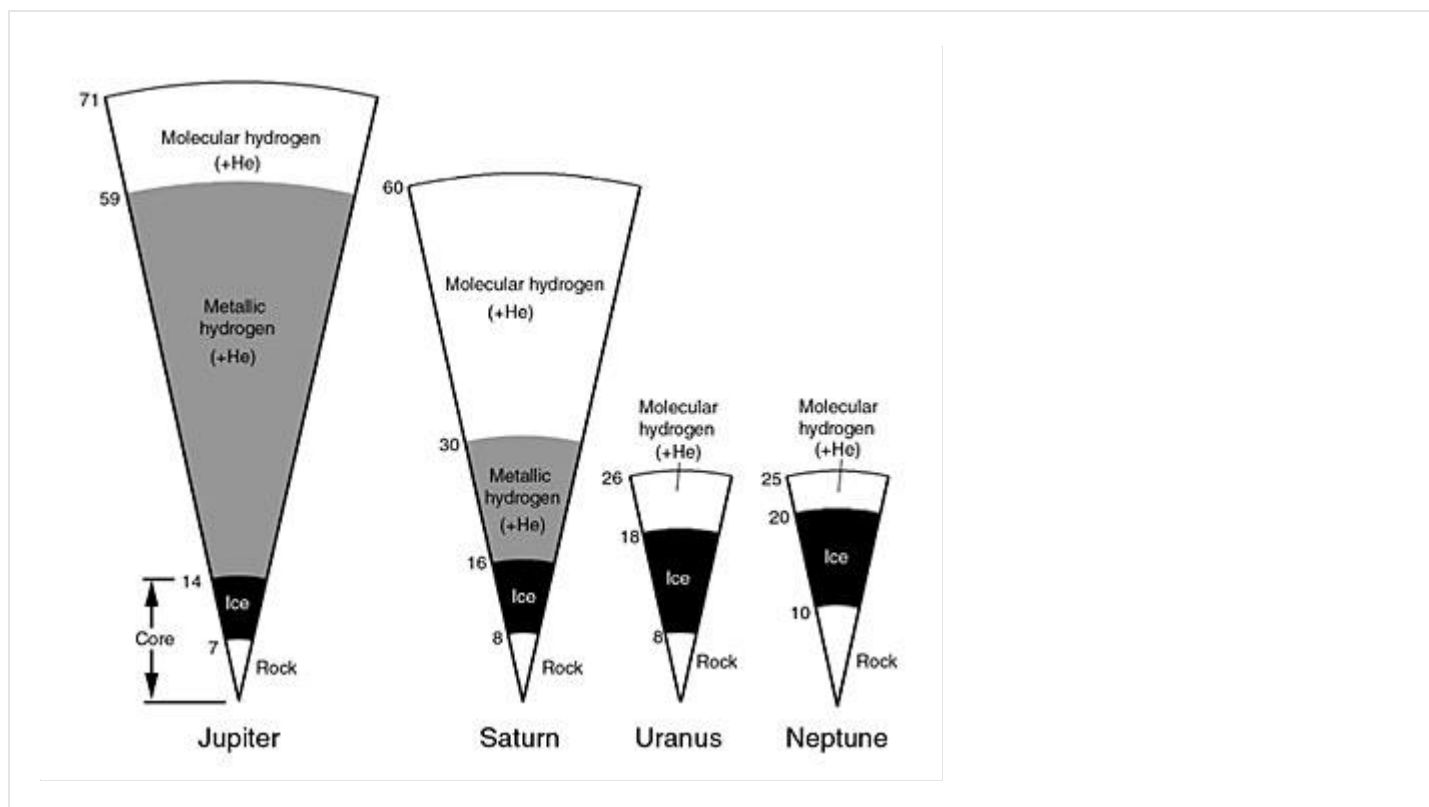
⁵研究表明，即使在最乐观的情况下，也只有 30% 的氦分层分布在木星内部。²这远远不足以对额外的热量产生显著影响。

为了维持木星十亿年的年龄，Ouyed 等人提出理论认为，木星内部存在核反应，特别是氘-氘（DD）聚变反应。*氘*是重氢，或者说是原子核包含一个质子和一个中子的氢。然而，在“成熟”（十亿年）的木星模型中，木星当前的核心温度不到维持 DD 聚变所需温度的八分之一。该反应需要 17 电子伏特（eV）或约 16 万

开尔文（K）的温度，而成熟木星模型中所需的温度仅为 2 电子伏特。只有一颗年轻的木星，由气体引力下落形成，其核心温度才足以支持这种反应。但正如我们将看到的，一颗年轻的木星并不需要核反应来解释其能量过剩问题。

除了需要足够高的温度来引发核反应外，木星核心中还必须在恰当的时间存在氘，才能使其燃烧。Ouyed 等人推测，在木星吸积物质后，氘迅速沉入核心，并在行星冷却之前形成一层氘层——这一切仅用了数百万年。他们认为，氘聚变能够使木星的核心温度长期维持在年轻木星的水平。这表明木星仍然保持着其原始的核心温度！在所谓的 45 亿年中，它的核心温度从未改变。事实上，他们计算得出，如果木星中的氘全部聚集在这一层中，那么其含量足以燃烧 1000 亿年！

这种假设认为，氘层必须在*恰到好处的时间和地点*形成，才能维持木星原始核心的温度。这需要极其精确的条件同时出现，令人难以置信。土星、天王星和海王星也必须具备同样的条件，才能支持核反应并维持其原始状态数十亿年。如果假设木星类行星都很年轻，那就简单多了！但均变论的行星地质学家或天文学家会觉得这种假设完全无法接受。木星的年龄只有太阳系假定年龄 45 亿年的 0.07%。



四颗类木行星的简化假想内部结构（引自 Morrison 等人⁷）。木星和土星的主要成分是氢和氦，而天王星和海王星则主要由碳、氮和氧的化合物构成。半径单位为 1000 公里。

什么是恒星？有人认为，任何核心持续发生核反应的大型自引力气体球体都是恒星。所有其他天体要么被称为褐矮星，要么被称为行星。如果我们接受 Ouyed 等人提出的观点，那么我们会得出结论：太阳系目前有五颗恒星——五个太阳！本文作者承认他们的模型“仍有争议”。

那么，我们该如何解释类木行星释放出的过剩能量呢？上帝创造这些行星时，它们所包含的总能量是祂所做的功加上任何引力势能的总和。这些过程的总能量转

化为热能，这就是原始能量的来源。均变论者假设原始能量来源于太阳星云的吸积作用。两种模型都得出相同的结果——类木行星最初温度很高。仅仅是因为均变论者假设这些行星已有数十亿年的历史，所以才出现了问题。

然而，一旦我们接受*类木行星很年轻*这一事实，过剩能量问题就迎刃而解了。也就无需寻找解决方案。由于类木行星形成时间不长，它们不需要核反应来维持漫长的演化时期。相反，它们只有几千年的历史，并且自形成以来就一直处于高温状态。

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。