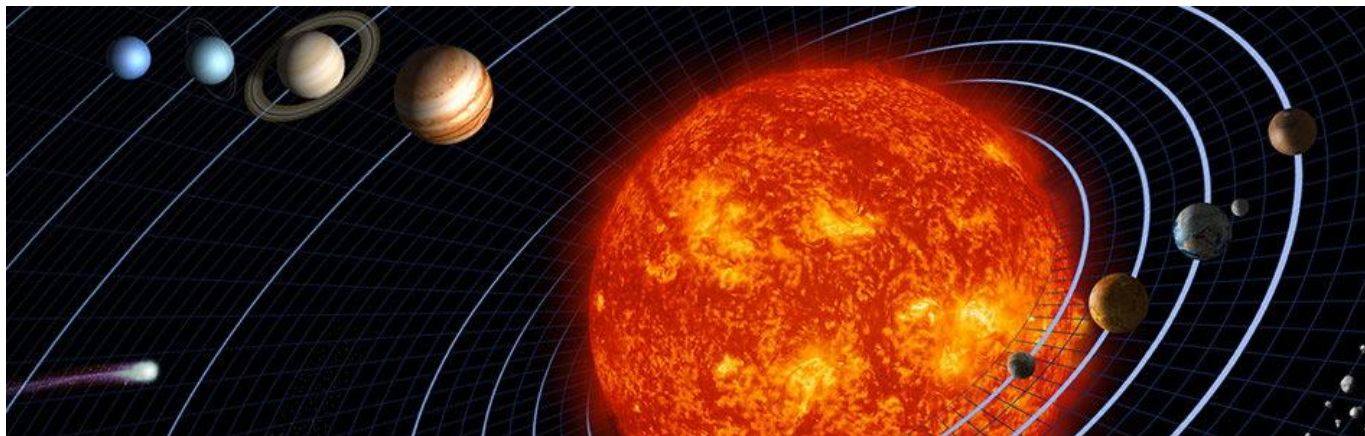




太阳系

我们的太阳系，包括行星、卫星和小行星，揭示了宇宙的起源、年龄和令人难以置信的多样性的哪些信息？

冥王星之谜

探测器飞掠冥王星时，有了一个惊人的发现：冥王星表面非常年轻。天文学家至今仍在努力解释其中的原因。

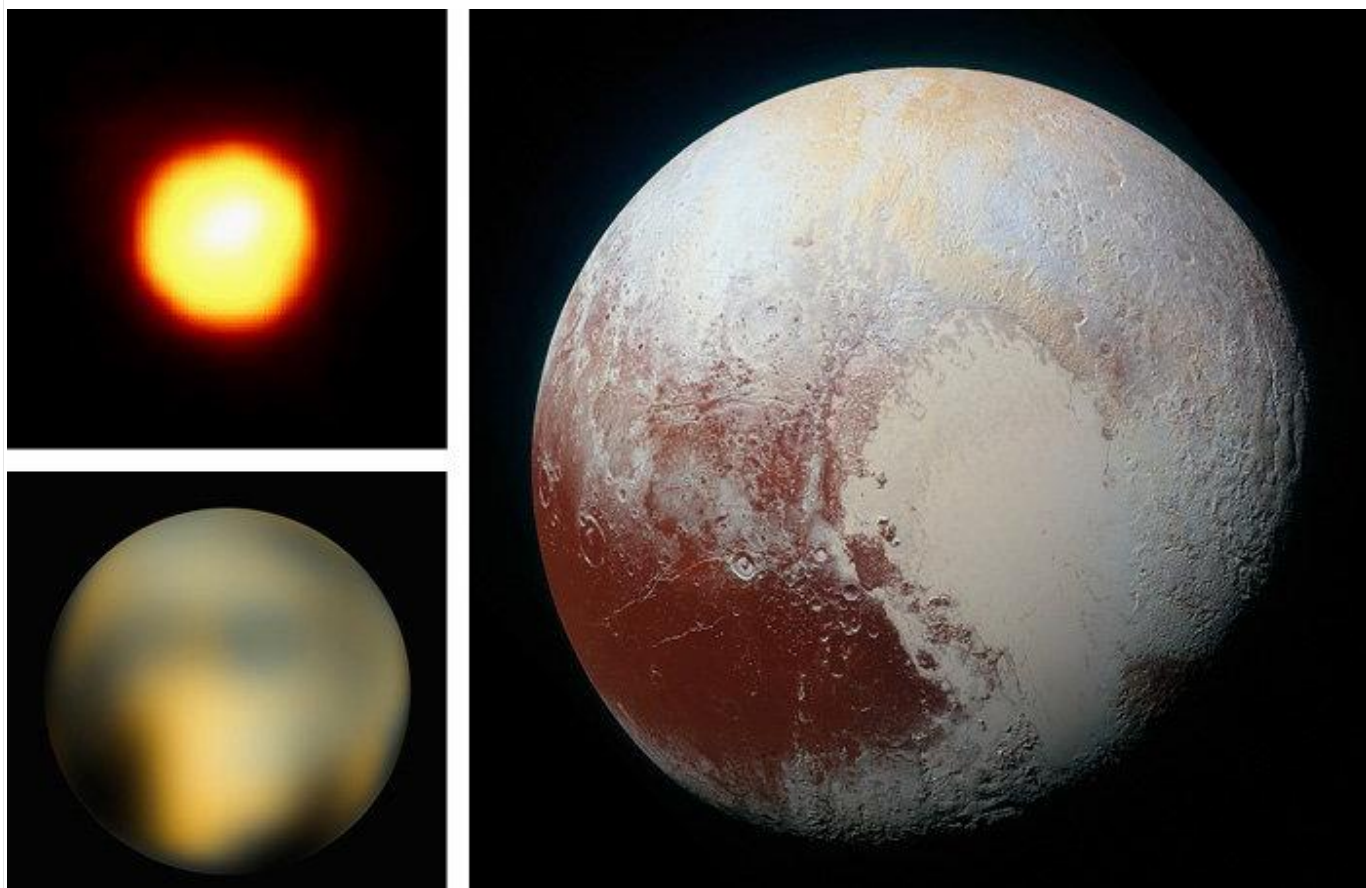
自 1930 年被发现以来，冥王星一直是个谜。它位于太阳系边缘，远离地球，只有用大型望远镜才能观测到。即便如此，它也只是是一个微弱的光点（作为一名专业天文学家，我也只见过冥王星几次）。2006 年，冥王星遭遇了被降级的屈辱，失去了行星的地位。那一年，天文学家们创建了一个新的天体类别——矮行星，用来容纳冥王星和其他一些大型小行星。如今，冥王星被认为是海王星外天体中最大的天体之一，海王星外

天体是由一群绕太阳运行的冰冷小行星组成，它们位于距离太阳最远的行星——海王星轨道之外。

2015 年夏天，随着“新视野号”探测器飞掠冥王星并拍摄到首批照片，我们对冥王星的认知发生了翻天覆地的变化。十年前发射的“新视野号”携带了一系列科学仪器，包括其卓越的相机，首次对冥王星进行了深入探索。天文学家们的震惊之情难以言表。他们原本以为冥王星表面会布满陨石坑，但事实并非如此。

将冥王星纳入视野

我们对冥王星的认识已经取得了长足的进步。1994 年哈勃望远镜拍摄到第一张照片时，它还只是一个小小的黑点。2010 年哈勃拍摄的一张新照片显示，冥王星表面地形复杂，但细节模糊不清。“新视野号”探测器飞掠冥王星彻底改变了这一切，揭示了冥王星表面惊人地缺乏陨石坑。



冥王星照片： 1994 年 5 月 16 日（左上）、2010 年 2 月 4 日（左下）、2015 年 7 月 13 日（右）

神秘消失的陨石坑

为什么天文学家预期冥王星表面会有很多陨石坑？这种观点源于一种普遍的看法，即太阳系是在数十亿年的时间里自然形成的。太阳系据称是由 45 亿年前一大团气体和尘埃形成的。根据这一理论，太阳系中的大部分物质落向中心，形成了太阳。剩余的物质则扁平化成一个圆盘，其中的小颗粒开始聚集在一起。这些星子逐渐长大，最终形成了行星、它们的卫星、小行星和彗星。

自然主义天文学家认为，海王星轨道之外的天体未能达到行星的体积。这些较小的天体，以及在行星轨道区域内绕太阳运行的较小天体，统称为小行星。他们认为，小行星形成的过程中，其他小天体撞击它们，使它们体积增大。这些撞击在小行星表面留下了陨石坑。

行星上也被认为会形成陨石坑，但行星表面通常比小行星活跃得多，陨石坑的数量也远少于小行星，因为火山喷发甚至天气活动都会填补并最终覆盖古老的陨石坑。大多数天文学家用这一理论来解释地球上撞击坑数量有限的原因。相比之下，月球的活动远不如地球活跃，火山活动和天气活动都非常少。因此，月球表面仍然保留着许多撞击痕迹。

同样，太阳系中的小天体，包括小行星和冥王星，据推测缺乏地质活动和显著的天气过程。因此，它们的表面应该布满陨石坑。多艘航天器已经造访过小行星，并传回图像，显示其表面遍布陨石坑。大多数行星的卫星也拥有大量的陨石坑。因此，天文学家预期冥王星的陨石坑数量会比我们的月球更多。

令他们惊讶的是，“新视野号”探测器拍摄的图像显示，冥王星表面几乎没有陨石坑。冥王星最大的卫星卡戎的陨石坑数量比冥王星多，但仍然远少于预期。

由于冥王星自转速度极慢，而“新视野号”探测器在冥王星附近停留的时间又很短，因此它只能在阳光充足的情况下以高分辨率拍摄到冥王星表面大约一半的区域。只有少数小区域显示出数量较多的陨石坑。

冥王星表面最显著的特征是汤博区（Tombaugh Regio），这是一个巨大的心形区域。汤博区颜色较浅，因为它由多种冰组成。这些冰中几乎不含水，主要成分是氮气，还含有少量一氧化碳和甲烷。这些冰的粘稠度（粘度）低于水冰，因此更容易流动，但它们的运动可能需要热源的驱动。汤博区陨石坑很少，而位于其西半部的斯普特尼克平原（Sputnik Planum）则完全没有可见的陨石坑。根据演化论，这表明该区域形成于近期，因此它一定很年轻。



冥王星表面最显著的特征是汤博区，这是一个巨大的心形区域。汤博区陨石坑很少，而位于汤博区西半部的斯普特尼克平原则完全没有可见的陨石坑。

活跃行星的证据

为什么冥王星和卡戎的陨石坑如此之少？自然主义天文学家认为冥王星本身并不年轻，而是其表面年轻。为什么冥王星表面年轻而冥王星本身却不年轻呢？他们的假设是，近期地质活动喷出的物质一定覆盖了许多陨石坑。

此外，冥王星表面的一些冰层似乎发生了移动，类似于冰川活动。这也不是人们在一个古老而死寂的地球上会预期的现象。

还有其他近期地质活动的迹象。冥王星上巍峨的山脉高度可与落基山脉媲美。高山往往会在自身重力的作用下沉降，如果这些山脉年代久远，沉降过程应该早已发生。如果冥王星内部存在液态水，那么地壳的平整过程将会加速——一些行星科学家根据某些冰质表面特征提出了这种假设。

冥王星的地质活动是由什么造成的？天文学家认为有两种可能的原因。一种可能是内部热源。例如，有人认为冥王星可能像地球一样，其内部含有放射性物质，这些物质衰变时会产生热量。大多数科学家认为，正是这个过程使地球保持高温。然而，这种方法并不适用于冥王星。冥王星似乎没有放射性物质，因此密度不会很高。它的密度非常低，不到地球密度的一半。这种低密度与冥王星是由冰和岩石混合而成的这一事

实相符。这些岩石的放射性不足以使冥王星在数十亿年的时间里保持高温。

第二种加热机制可能是潮汐变形。大型天体可以拉伸和挤压其较小的邻近天体。天文学家曾用这一过程来解释木星最内侧的大型卫星——木卫一（Io）表面为何没有陨石坑。他们认为，木星在木卫一上引发了潮汐变形，从而形成了许多火山，这些火山会周期性地恢复木卫一的表面。随着木星绕木卫一公转，木卫一的内部不断受到拉伸和压缩，持续升温，就像我们快速来回弯曲金属丝时它会升温一样。考虑到木星和木卫一之间巨大的体积差异，潮汐变形似乎是木卫一表面光滑的合理解释，尽管人们仍然怀疑这种机制是否足以解释木卫一的火山活动。这种机制或许适用于木卫一，但完全不适用于冥王星。冥王星附近没有大质量天体运行。

既然这两种可能性都已排除，天文学家该如何解释冥王星和卡戎的表面呢？目前还没有给出确切的解释。天文学家最终可能会提出，冥王星和卡戎可能在近期（过去几亿年内）经历过某种罕见的灾难性事件。然而，将原因归咎于罕见事件无异于一种武断的解释。这种解释无法证实，因此根本算不上科学。

圣经的答案

另一种解释——尽管与进化论天文学家的观点相悖——也是有可能的。如果冥王星的年龄远没有许多科学家认为的那么大呢？如果冥王星非常年轻，它的表面可能没有足够的时间积累大量的陨石坑。或者，冥王星可能诞生于内部高温环境，而这种高温至今仍然存在。这可以驱动地质过程，不仅能够抹去许多陨石坑，还能解释冥王星内部释放气体以维持其稀薄大气层的原因。

但如果冥王星已有数十亿年的历史，它内部的热量就不会保留下来。相信圣经[创世论](#)的科学家们 会期望找到冥王星年轻的证据，而这正是我们所看到的。

如果太阳系很年轻，你可能会好奇为什么有些天体，例如地球的卫星——月球和水星，表面布满了陨石坑。一种解释是，大多数陨石坑可能是[上帝](#) 在第四天快速创造太阳系天体的结果。上帝可能创造了一些内部温度较高的天体，例如木卫一和冥王星，这样它们的表面就得到了更新，从而基本消除了原有的陨石坑。

对于那些相信冥王星存在数十亿年的人来说，另一个令人困惑的问题是冥王星稀薄的氮气大气层。冥王星的引力不足以维持其大气层，因此它应该会迅速消散。然而，如果冥王星只有几千年的历史，那么它可能还没有足够的时间失去大气层。[编者注：（2021 年 10

月）冥王星的引力很弱，因此氮气会缓慢地逸散到太空中。虽然我们有圣经的权威将冥王星的年龄定为大约 6000 年，但冥王星拥有大量的氮冰储备，这些氮冰可以逐渐升华以补充逸散的气体，从而维持稳定的状态。更多信息请参见 [《来得快，去得也快：冥王星不断变化的大气层》](#)。

无论如何，冥王星在太阳系中似乎是独一无二的。上帝为何如此创造冥王星？一个可能的解释是，上帝想要颠覆人类的认知，并向我们表明，祂确实按照圣经中记载的方式和时间创造了宇宙。冥王星已被证明是一个迷人而充满活力的世界。我们甚至发现了冰川曾经塑造冥王星表面的证据。除了地球之外，其他星球表面通常都不存在冰川（木卫二或许是个例外，它似乎完全被一层厚厚的水冰覆盖）。笃信圣经的基督徒期待着人类对冥王星的认知能够有新的进展。

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。