



火星

随着探测车和探测器被送往火星未知的表面进行探索，各种发现令人兴奋。信奉圣经的基督徒应该如何看待这些发现？

火星——另一颗蓝色星球？

当我们今天看到火星上那片严寒的沙漠时，很难想象那里曾经有流水存在。然而，越来越多的证据表明，这颗星球曾经是湿润的……而这种可能性恰好与创世论相吻合。

太阳系中其他行星的表面 是否曾经有水流动？尽管火星如今已是一片沙漠，但越来越多的证据表明，雨水和山洪曾经冲刷着火星表面，维持着溪流和湖泊网络——甚至可能曾经存在过海洋。如今看来，部分水被封存在地表下的永久冻土层中，其余部分则逸散到太空。

这些液态水究竟从何而来，又为何消失？这是行星天文学中最大的两个谜团。火星目前温度过低，大气层也过于稀薄，无法维持液态水的存在。那么，它究竟是如何形成并维持海洋和浓厚大气层的呢？

过去五年里送往火星的航天器和探测车都配备了新一代仪器，旨在帮助解答这些问题。然而，尽管我们对这颗红色星球的了解与日俱增，研究人员仍然感到困惑不已。

他们的理论存在一个显而易见的缺陷，这阻碍了他们的探索。由于我们无法直接观测过去发生的事件，我们只能做出假设。如果假设错误，结论自然也会错误。世俗天文学家没有求助于上帝的圣言——关于行星历史唯一绝对可靠的真理来源，而是假定宇宙很古老。然而，《创世记》第一章告诉我们，造物主在创造周的第四天创造了所有的行星，距今不过几千年。之后，由于亚当的罪，整个宇宙都受到了上帝的审判（参见《创世记》第三章和《[罗马书](#)》8:22）。从这些事实出发，可以帮助天文学家避免走入歧途，并开始理解证据。

火星水资源搜寻

火星长期以来一直吸引着天文爱好者，因为它与地球的相似之处使人们相信那里曾经存在过智慧生命。尽

管火星看起来很小，但早期的望远镜就能探测到白色的极地冰盖以及随季节变化的色调。一些富有想象力的人认为，这些不同的色调代表着火星春夏两季植被的生长，那时融雪的水流淌下来。甚至有人声称他们看到了智慧生命建造的运河！

20 世纪 60 年代的“水手”号探测器打破了人们对火星运河的种种幻想，展现了火星表面散布的类似月球的陨石坑。然而，火星极地冰盖上的云雾和冰层仍然让太空科学家们抱有一丝希望，认为生命必需的水曾经在火星上流动。

最近的探测任务证实，南极在干冰（固态二氧化碳）层下蕴藏着大量的冰冻水。如果这些冰冻水全部融化，足以覆盖地球表面 11 米（36 英尺）。这令人惊叹，但还不足以填满一片海洋。

尽管我们对火星的了解与日俱增，但研究人员仍然感到困惑。

多项探测任务都曾寻找火星表面以下存在冰冻水的证据。科学家们原本预计会在两极附近发现地下冰层，但 2002 年“火星奥德赛”号探测器却出乎意料地在火星各地的土壤中发现了冰的迹象，包括赤道附近。2006 年开始绕火星运行的“水手”号勘测轨道飞行器探测到了厚达 1 公里（3000 英尺）的地下冰层，这可

能是过去冰川遗留的。它还发现了 2008 年陨石撞击火星后形成的洁白冰层。显然，火星蕴藏着大量的纯净冰冻水。但这些水是否曾经以湖泊或海洋的形式存在过呢？

过去液态水存在的证据

如今火星上的低气压和低温似乎排除了液态水存在的可能性。但人们经常在火星上观测到与水相关的现象，例如云层、霜冻和极地冰盖。其中一些现象是由冻结的二氧化碳（干冰）引起的，但许多现象可能与水有关。

同样，虽然火星目前的大气极其寒冷，并不适宜液态水的存在，但一些地表特征表明，过去曾有大量的水流经火星表面。1997 年，“火星探路者”号探测车发现了一些圆形石头，一些地质学家认为这些石头可能是由溪流或洪水中水流的翻滚作用形成的。地表上的黄色区域可能是水蒸发后留下的沉积物。一些沉积岩中似乎包含一些曾经浸泡在水中的较小岩石碎片。

2011 年，火星勘测轨道飞行器发现了强有力的证据，表明液态水沿着火星上较温暖、地势较低的斜坡（实际上是沟壑）流动。这些区域的大气压力较高，水可以短暂地以液态形式存在。人们认为这种流动是由于裸露的永久冻土层中的冰融化造成的。¹

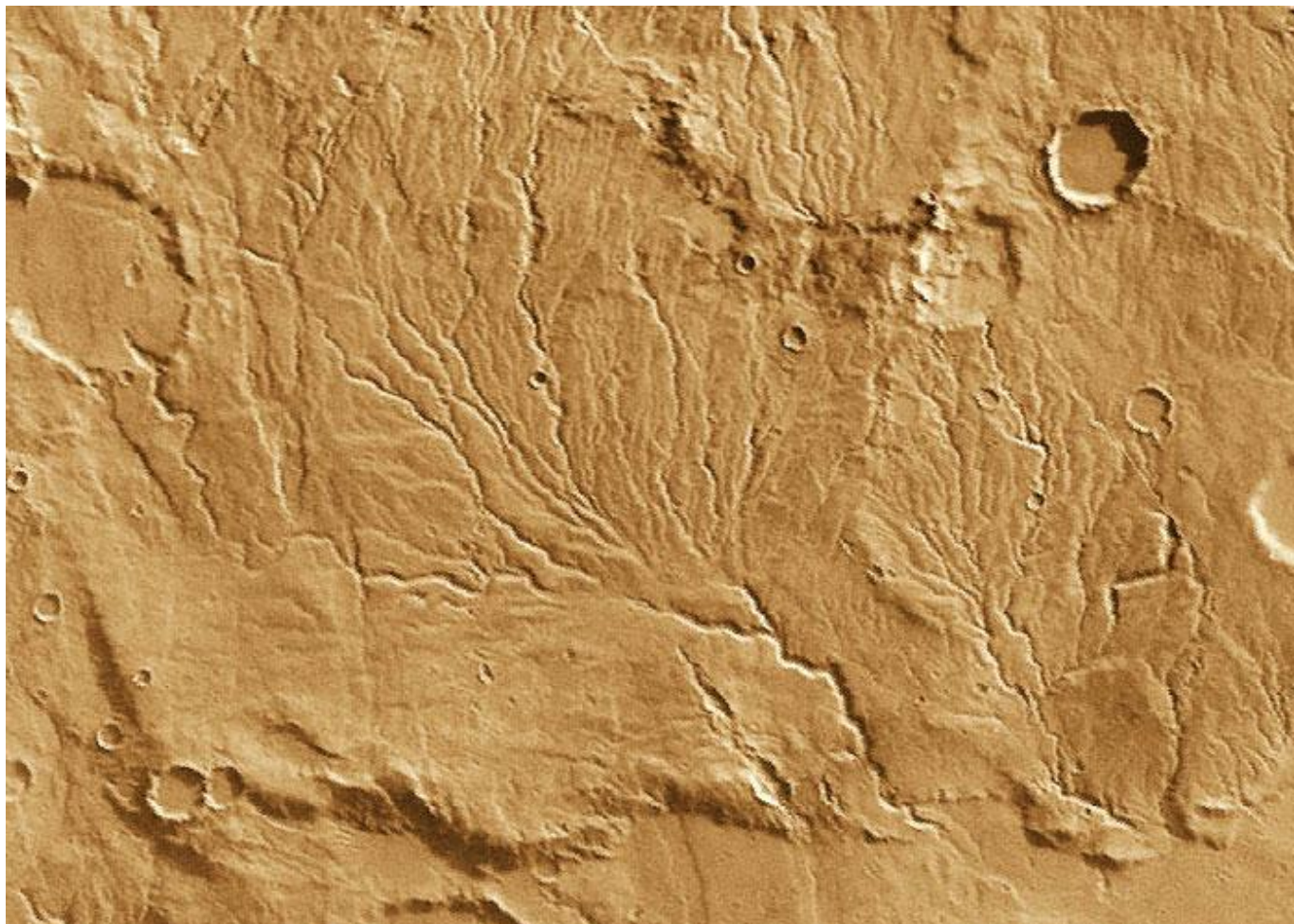
2012 年，NASA 的好奇号火星车发现了一条有砾石的河床。第二年，它钻入其中一块岩石——这是地球上采集的第一个钻孔样本——并发现岩石中含有粘土矿物，而粘土矿物已知只能通过水的反应产生。

许多其他现象都表明火星曾经气候湿润（图 1-4）。这些现象包括类似地球河床的排水沟、凹室、裙状地貌、冲积扇、泥流以及水流形成的泪滴状“岛屿”。所有这些现象现在都出现在干燥区域，这些区域的水显然已经蒸发或升华（直接从冰变成水蒸气）。

或许最令人震惊的是古代海岸线的证据。它们环绕着北部一个名为“北极海盆”（Vastitas Borealis）的深盆地，该盆地比火星平均海拔低 4-5 公里（2.5-3 英里）。海岸线下方土壤的化学性质表明，这片区域曾经被海洋覆盖——几乎占火星表面的三分之一。

水世界的遗迹？

•



- 美国宇航局

- $1/4$

（图 1）干涸的河床 20 世纪 70 年代，“维京”号轨道飞行器发现了疑似河床的地带，其排水系统呈分支状。图为陶玛西亚四边形区域（南纬 42° ，西经 93° ）的景象。

火星上的火山

要使水保持液态，地球需要更稠密的大气层和更温暖的气候。这怎么可能呢？

这是一个棘手的问题，因为我们对火星的结构和深层表面知之甚少。即使地球就在我们脚下，正确解读地球的历史都已十分困难，更何况是一颗距离我们超过 3390 万英里（5600 万公里）的行星！

然而，火山或许是关键所在。地球上的火山喷发物中约有 80%至 90%是水蒸气。火山喷发后往往会迎来暴雨。为什么火星上不会呢？早期的太空任务发现，火星上存在大型火山。事实上，奥林帕斯山是整个太阳系中最大的火山。它底部直径达 600 公里（370 英里），高耸于火星平原之上 24 公里（15 英里）。如此巨大的火山很容易产生浓厚的温暖大气层——以及大量的水。

世俗天文学家面临一个难题，因为他们认为火星上的湖泊和海洋形成于火山活动之前。他们不得不假设彗星等天体在数百万年间以某种方式产生了足够的水。但是，在没有大气层的情况下，这些水是如何存在的呢？

对于以不同时间框架看待事物的神创论者来说，这并非难题。上帝完全可以创造一个拥有大量水和火山的火星，以维持其浓厚的大气层。

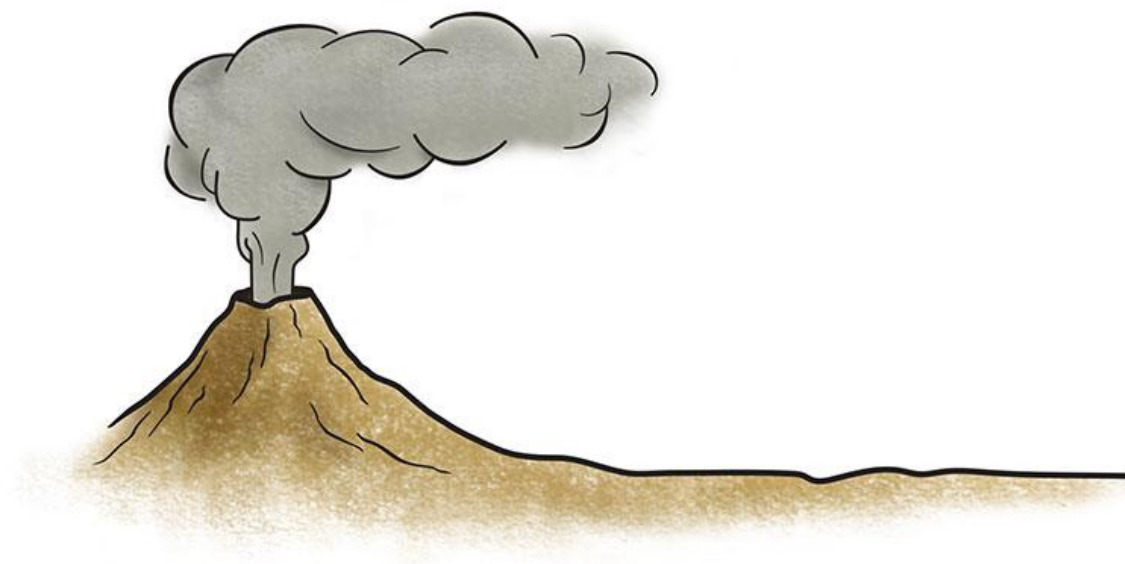
火星上那些如今看似休眠的大型火山，与地球上的盾状火山非常相似，都是由熔岩和火山灰交替喷发形成的。夏威夷群岛的火山就是这类火山的典型例子。夏威夷群岛的 43 座火山总体积达 18 万立方英里（75 万平方公里⁹）。但火星的火山区域甚至更大。位于火星北端塔尔西斯山脊（包含奥林帕斯山）上的五座火山，其体积几乎是夏威夷群岛火山的 4.5 倍！

这些火山为何比地球上的火山大得多？地球表面在板块运动，这些板块在大洪水时期分裂，因此它们不会长时间停留在原地，导致岩浆积聚。随着板块像跑步机一样不停地运动，新的火山像链状地涌现，例如夏威夷群岛。而在火星上，由于缺乏板块构造运动，岩浆不断上升并在同一地点积聚，形成了像奥林帕斯山这样的巨型山脉。

着陆器和机器人发现火星表面存在一种不寻常的二元性。北半球的海拔低于南半球（比平均地表海拔低多达 4 英里，即 8 公里！）。这种不对称性——包括北部奥林帕斯山和其他四座巨型火山所在的隆起区域——是否导致了灾难性的火山喷发，喷出的水量足以在火星上形成海洋？

火星的临时水循环

(图 5) 火星太冷，大气层太稀薄，无法支持液态水的存在。但过去一系列灾难性的火山爆发可能改变了这种情况，至少是暂时的。



1/4

火山向大气层喷发水和气体。

在火星过去的某个时期，其巨大的火山爆发，向大气中喷发出二氧化碳（ CO_2 ）、水（ H_2O ）、氮气（ N_2 ）和二氧化硫（ SO_2 ）。

液态水发生了什么事？

该图显示了火山如何能够维持火星上浓厚的大气层和海洋，至少在火山停止活动、大气层变稀变冷之前是如此。

火山喷发会产生二氧化碳、水、氮气和二氧化硫，这些物质反过来又会形成大气气体、云、降雨、溪流和湖泊。这将使火星拥有适度的大气层。因此，火星在短时间内会与地球有些相似，只是缺少碳循环（碳循环涉及动植物）。降雨会吸收空气中的气体，导致降温并增加降水量，从而使火星大气层变薄并冷却。反复的降水会导致温度越来越低，这一过程被称为“失控冰室效应”。

这种活动最终会冻结一层浸透水的土壤，最终形成永久冻土层。太阳的紫外线辐射会将大部分水分解成氢和氧，而由于火星表面重力较低，部分氧气会逸散到太空中。创造论者和进化论者都认为，大量的氧气也会与火星表面的铁锈土壤结合，使火星表面呈现出我们今天看到的锈红色。

其结果就是我们今天看到的火星表面——干燥、几乎没有空气。由于永久冻土层位于地表以下，当陨石和小行星撞击火星时，它们产生的热量会在陨石坑周围形成泥流（图 4）。

火星上最初是否存在水？

火星上的水最初来自哪里？或许在[创世](#)周或堕落时期，火星上的第一批火山爆发并喷涌出水，当时火星上还没有像地球上那样的板块构造。这种火山活动最终形成了如今火星上可见的巨大山脉。大规模的火山喷发必定覆盖了火星表面的大片区域，导致大量水蒸气和其他温室气体排放到大气层中。如果火星最初没有液态水和大气层，那么这些降雨最终可能改变了火星的地球化进程。正如上文所述，这些降雨之后，火星大气层的大部分最终会消失。

由于我们掌握的信息仍然非常有限，要解释火星的地形地貌，还有很多工作要做。其他时间线也是有可能的。火星上的灾难是否与地球上的水灾同时发生？（如果根据[《罗马书》8:22](#)的记载，人类的堕落影响了整个宇宙，那么诺亚时代的审判或许也波及其他星球。）

思考造物主在我们这个充满活力的宇宙中持续不断的作为，真是令人着迷。但在这一切之中，我们确信一点：火星上从未居住过任何智慧生命，无论是工程师还是其他类型的生物。[《以赛亚书》45:18](#) 解释说，地球是上帝创造的，是为人类居住而造的：“创造诸天、造地成全、坚立大地、并非徒然创造、为要使人居住的耶和华如此说：‘我是耶和华，除我以外没有别神。’”[《诗篇》115:16](#) 也同样说：“天，诸天，都属耶和华；地，他已赐给世人。”

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。