

地球工程：发射“月尘”给行星降温

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21917.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

地球工程：发射“月尘”给行星降温。



从月球上发射尘埃可能有助于应对全球气候变化。图片来源：Paola Iamunno

寒冷冬日，温暖的阳光是很受欢迎的。然而，随着人类排放的温室气体越来越多，地球大气层捕获的太阳能也越来越多，进而稳步提高了地球温度。扭转这一趋势的一个策略是，在阳光到达地球之前拦截其中的一小部分。

几十年来，科学家一直在考虑使用屏障、物体或尘埃颗粒等阻挡1%到2%的太阳辐射，从而减轻全球变暖的影响。

美国犹他大学的一项研究探索了使用尘埃遮挡阳光的可能性。相关论文2月8日发表于《公共科学图书馆-气候》。

研究人员分析了尘埃颗粒的性质、数量以及最适合遮蔽地球的轨道，发现将其从地球发射到位于

地球和太阳之间的拉格朗日点(L1)是最有效的，但这需要付出天文数字的成本和努力。

另一种选择是使用月尘。作者认为，从月球发射尘埃可能是一种廉价且有效的遮蔽地球的方法。

天文学家团队采用了一种研究遥远恒星周围的行星如何形成的技术。行星的形成会产生大量尘埃，而后者可以在恒星周围形成环。这些环会拦截来自恒星的光，并以一种我们能够在地球上探测到的方式重新辐射它。一种寻找正在形成新行星的恒星的方法就是搜索这些尘埃环。

就是这个想法的起源。论文主要作者、物理学和天文学教授Ben Bromley表示，如果我们将少量物质放在地球和太阳之间的一个特殊轨道上，并将其粉碎，就可以阻挡大量阳光。

论文合著者、哈佛-史密森天体物理中心Scott Kenyon表示：令人惊讶的是，月球尘埃的产生用了40亿年，可能有助于减缓地球温度的上升，而这个问题的产生却只用了不到300年的时间。

遮阳伞的整体效能取决于它能否维持一个在地球上投射阴影的轨道。将尘埃保持在需要的地方从而提供足够的阴影是有难度的。

因为我们知道太阳系中主要天体的位置和质量，所以可以简单地利用引力定律跟踪模拟‘遮阳伞’在几个不同轨道上的位置。论文合著者Sameer Khan说。

在第一个场景中，研究人员将一个空间平台定位在L1上。在计算机模拟中，研究人员沿着L1轨道发射测试粒子，并追踪粒子的散落位置。结果发现，当精确发射时，尘埃会沿着地球和太阳之间的路径运行，至少在一段时间内产生有效阴影。

然而，尘埃很容易被太阳风、辐射和太阳系内的引力吹离轨道。这就需要在尘埃消散后，每隔几天便把源源不断的新尘埃送入轨道。很难让‘遮阳伞’在L1停留足够长的时间投射有效的阴影。Khan说。

在第二个场景中，研究人员将月球表面的尘埃射向太阳，发现月球尘埃固有的性质正好可以起到有效防晒作用。他们模拟测试了月球尘埃是如何沿着不同路径散布的，直到发现其指向L1的绝佳轨迹。这是一个有效的屏障。

此外，从月球发射尘埃所需的能量比从地球发射少得多。这一点之所以很重要，是因为遮阳伞中的灰尘量很大，相当于地球上一个大型采矿作业的产量。

作者强调，这项研究只探讨了这一策略的潜在影响，而不是评估这些场景在逻辑上是否可行。(来源：中国科学报 王方)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000133>

作者：Ben Bromley 来源：《公共科学图书馆-气候》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发