

人类应该改变天气吗？

化学凝结尾迹、人工降雨和气候变化——基督徒应该怎么想？

什么是地球工程？基督徒应该如何看待地球工程？

地球工程通常是指人类试图通过干预来改变天气或气候。多年来，人类对**上帝**的**造物**进行的各种干预，有些可能是有益的。

例如，我们为了农业耕作而改变地貌，为了灌溉而运水，并从土地上开采资源用于工业生产。上帝命令人类管理祂的造物，“上帝说：‘我们要照着我们的形象，按着我们的样式造人，使他们管理海里的鱼、空中的鸟、地上的牲畜和全地，以及地上所爬的一切昆虫。’”（创世记 1:26）。人类对上帝造物的管理必须明智地进行，既要荣耀上帝，也要造福其他同为上帝形象的人。

大多数旨在控制天气或气候的地球工程方案都与上帝掌管万物的旨意相悖，因为人们对这些方案可能对上帝的创造以及人类造成的影响知之甚少。这使得地球工程项目备受争议，因为它们涉及对生态系统和人类进行的大规模操作。

要有辨别力

我想简要概述几种常见的地球工程项目，但在那之前，我想提醒大家注意一点。地球工程领域常常充斥着各种阴谋论。在人们，尤其是基督徒，盲目相信有关地球工程行动的阴谋论之前，他们必须谨慎辨别：“明哲人面向智慧，愚昧人的眼目望向地极。”（箴言 17:24）

基督徒有责任说真话，不可被谎言所动摇：“不要照愚昧人的愚妄话回答他，免得你与他一样。”（箴言 26:4）

我在创世博物馆和方舟探索中心有一场题为“气候变化：事实还是虚构”的演讲，探讨了圣经中关于气候变化的世界观。我展示了观测数据，表明我们并未处于气候危机之中，同时还列举了政府机构精心挑选的数据，揭示了他们出于恐慌而编造的关于人为造成气候变化的说法毫无根据。

因此，每次演讲后，我都会收到一些关于政府控制的地球工程的常见问题。越来越多的基督徒对我说：“很明显，政府正在释放化学物质来控制天气”或者“我看到了政府试图毒害我们的痕迹”。因此，我觉得有必要提供一些资源，帮助基督徒思考地球工程行动。

确实，政府和大学已经提出了一些关于地球工程的倡议。最近有报道称，英国政府即将批准户外试验，通

过向大气中注入气溶胶并配合云层增亮技术来反射阳光，从而减缓气候变化。

同样，在 2023 年 6 月，白宫发布了一份报告，支持利用“太阳辐射调节（SRM）”来应对人为造成的气候变化。

此外，哈佛大学一个长期合作的研究团队设计了一项名为“SCoPEX：平流层控制扰动实验”的实验，该实验于 2024 年 3 月被取消。这项研究的预期目标是使用特制气球向平流层释放气溶胶颗粒。³虽然哈佛大学的研究报告称他们计划测量“气溶胶密度、大气化学和光散射”的变化，但其本质目的是为了遮蔽阳光，以减轻人为气候变化的影响。

⁴尽管这项实验被取消，哈佛大学仍在进行一项太阳地球工程研究项目。⁵

哈佛大学并非唯一从事此类研究的研究团队。华盛顿大学也设有海洋云增亮项目，专注于研究气溶胶对云的影响。该研究团队的目标之一是通过释放气溶胶开展小规模的地面研究。

需谨慎

在过去，人为释放气溶胶来控制人们知之甚少的气候系统，或许听起来像是科幻小说里的情节。但如今，科学家们却在不了解其可能对人类造成的影响的情况

下，推进控制复杂气候系统的计划。公平地说，一些报告和研究，例如 2023 年白宫支持太阳辐射管理 (SRM) 的报告，确实指出需要谨慎：“SRM 有可能在几年内显著降低地球温度。这种降温措施有望逆转气候变化的许多负面影响，尽管其后果目前尚不明确。”

⁷

人类对气候系统了解甚少，最终也永远无法控制气候系统。

显而易见，这样做会产生一些难以预料的后果！气候系统是动态且多变的。人类对气候系统的了解并不全面，也永远无法最终掌控它们。因此，向大气中释放气溶胶来控制天气或气候并非明智之举——尤其是在可能产生难以预料的后果的情况下。

确实有一些政府正在采取措施，通过诸如人工降雨和各种遮光方法等地球工程手段，肆意释放气溶胶化学物质来控制天气和气候。即便如此，并非天空中的每一朵云或“云迹”都是政府行为释放气溶胶颗粒的结果。

化学凝结尾迹

许多人认为化学凝结尾迹是政府秘密阴谋的一部分，旨在危害人类。那么，什么是化学凝结尾迹呢？化学

凝结尾迹指的是飞机飞行后留下的可见白色线条或“痕迹”，据称这些飞机携带了有害化学物质。

大多数人都熟悉飞机凝结尾迹或凝结尾迹。凝结尾迹是指喷气式飞机后方可见的云状痕迹。这些痕迹的研究由来已久^{8,9}，是由喷气燃料燃烧产生的。燃烧过程中会产生大量水蒸气，这些水蒸气在释放时迅速凝结。这导致水蒸气冻结，形成可见的冰云¹⁰。由于相对湿度的波动，凝结尾迹会蒸发或膨胀¹¹，使其能够快速蒸发、扩散到天空或长时间存在。由于凝结尾迹可见且能够膨胀和持续存在，因此有些人认为它们是化学凝结尾迹。然而，关于化学凝结尾迹的阴谋论方面，以下几点值得考虑。

化学凝结尾理论缺乏科学证据支持。该理论之所以流行，源于 1996 年空军学院学生撰写的一份理论报告，题为《天气作为力量倍增器：掌控 2025 年的天气》¹²，该报告对天气改造技术进行了推测。此外，一些声称掌握化学凝结尾证据的报告也缺乏同行评审研究的支持。

化学凝结尾迹的支持者还指出，土壤或水中存在铝和钡等金属，以此作为其存在的证据。然而，这些化学物质天然存在于大气、水和土壤中。¹³支持者还声称观察到化学凝结尾迹数量的增加，以此

作为其存在的证据。近年来，凝结尾迹数量的增加仅仅是因为空中交通量的增加。此外，凝结尾迹具有轻微的增温效应，这一点也已被充分证实。

¹⁴因此，利用飞机尾迹作为地球工程技术来冷却地球并非可行的解决方案。

此外，这类行动需要政府、科学家和飞行员之间进行大规模的协调努力。如果政府通过喷气式飞机释放有害化学物质，就很难控制或将释放范围限定在特定区域。这些化学物质不会局限于局部，而是会因为在空中传播而广泛扩散。这意味着，那些试图控制化学凝结尾迹的人，实际上是在故意将化学物质释放到自己和亲人身上，这对于一位地球工程师来说，似乎是一种有悖常理的做法。

我认为，人们，包括一些基督徒，之所以会迅速认定或声称政府总是用化学凝结尾“毒害我们的天空”，是因为人们对政府的信任度日益下降，以及一些地球工程监督组织的影响。作为基督的信徒，我们必须对地球工程反对者和支持者世界观保持谨慎。

只有通过圣经的世界观，我们才能正确地解释和理解上帝的创造，例如气候。

记住，根本不存在中立。每个人都有自己的世界观，并以此来预设或解读科学论断。当这些监督组织成员

或其他科学家提出关于地球工程的说法时，我们必须问：“这个人的世界观是什么？”以及“这个人相信上帝的话语是真理吗？”因为只有通过圣经的世界观，我们才能正确地解读和理解上帝的创造，例如气候。如果阴谋论的提出者不持有圣经的世界观，那么相信他们提出的每一项说法似乎都不明智。

人工增雨

化学凝结尾理论之所以站得住脚，部分原因在于自 20 世纪 40 年代末以来，人们一直在进行人工增雨试验。¹⁵ 人工增雨是指人为地向大气中投放颗粒物以增加降雨量。通常使用飞机投放干冰或碘化银等物质，使云层降水。人工增雨最初被用作削弱飓风等风暴的一种方法。¹⁶ 但由于效果不佳且结果不确定，这些尝试最终被放弃。目前的人工增雨研究旨在增加干旱地区的降雨量和制造降雪。¹⁷

防晒

可以说，最危险、最愚蠢的地球工程方案莫过于试图阻挡太阳。尽管如此，目前仍有一些研究提案涉及所谓的太阳辐射调控（SRM）。SRM 最常见的两种形式是平流层气溶胶注入（SAI）和海洋云增亮（MCB）。¹⁸ 平流层气溶胶注入是指通过注入硫酸盐、碳酸钙或金刚石粉尘来人为增加平流层中的

气溶胶浓度，从而将阳光反射回太空；而海洋云增亮则是将海盐气溶胶注入低层云层，以提高云层的反射率。

平流层气溶胶注入是一种拟议的地球工程措施，主要原因是科学家认为释放硫酸盐可以模拟火山爆发等自然发生的冷却事件。1991 年菲律宾皮纳图博火山爆发常被引用来佐证该方法，因为据估计，此次火山爆发导致平流层中硫酸盐的存在，使全球平均地表温度在爆发后的一到两年内下降了约 0.5 摄氏度。

¹⁹同样，用于海洋云增亮的海盐喷雾也被认为可以模拟富含硫酸盐的船舶烟囱排放物产生的明显冷却效应。²⁰

无论如何，太阳对于维持地球生命至关重要。试图控制如此重要的事物似乎相当愚蠢。此外，遮蔽太阳对太阳能电池板的影响也颇为有趣，甚至有些滑稽。由于主流科学和媒体声称我们正面临所谓的气候危机，人们大力推广风能和太阳能等替代能源。如果采取地球工程措施遮蔽太阳，太阳能电池板行业岂不是会遭受重创？

但这正是气候恐慌中常见的荒谬思维。由于许多人相信我们正面临气候危机，因此有人大力推动一些愚蠢的地球工程措施，例如遮蔽太阳。我们迫切需要理性地思考气候科学，更重要的是，要从圣经的角度出发。

以下三条圣经原则在讨论有关地球工程的说法时尤为重要。

1. 上帝掌控着他的造物

上帝在他的圣言——[圣经](#)中明确表明，他既是创造的创造者，也是创造的维系者。

上帝创造了万物，“我们因着信，就知道宇宙是藉着上帝的话造成的；这样，所看见的，并不是从看得见的东西造出来的。”（希伯来书 11:3）

“地的深处在他的手中；山的高峰也属于他。海洋是他的，因为是他造的；旱地也是他亲手形成的。”（诗篇 95:4-5）

上帝承诺，只要他允许，循环和季节就会存在，“地还存在的时候，播种和收割，寒冷和炎热，夏天和冬天，白天和黑夜就不会停止”（创世记 8:22）。

上帝完全掌控着太阳，“祂命令太阳，太阳就不会升起；祂封住星辰”（约伯记 9:7）。

尽管如此，科学家们仍在试图控制气候的某些方面，他们这样做的理由是担心人为造成的气候变化。

2. 恐慌之下采取的行动是不明智的

气候科学领域的许多行动都受到恐慌和愚蠢的气候[危言耸听](#)预测的驱使——导致人们相信他们可以控制上

帝的创造。甚至有人断言，人类是地球的祸害，由于人为造成的气候变化，人类需要被减少或消灭。[21](#)

《箴言》中有关于愚蠢计划的警告：

智慧人谨慎，远离恶事；愚昧人鲁莽轻率。（箴言 14:16）

勤勉人的计划必带来丰盛，而鲁莽的人必致贫穷。（箴言 21:5）

那种认为地球正以前所未有的速度变暖，或者极端天气事件频发是由于人为造成的气候变化而引发的恐慌性说法是毫无根据的。[气候](#)是周期性的，会经历许多波动，从而导致气候变化。人们无需被恐惧所笼罩，认为这是人类面临的最大威胁。

这是对地球进行宗教崇拜的结果。《罗马书》1:25：

“因为他们将神的真实变为虚谎，去敬拜事奉受造之物，不敬拜那造物的主；主乃是可称颂的，直到永远。阿们。”

人与上帝创造的其他生物不同，他们具有内在价值，因为他们是按照上帝的形象创造的（创世记 1:26）。我们应当以荣耀上帝并造福邻舍的方式来照料上帝的造物（路加福音 10:27）。

3. 上帝必须受到尊崇

在采取任何可能操纵上帝创造物的行动之前，人们应该扪心自问：“这样做会荣耀上帝吗？”无论一个人是在自家后院耕种花园，还是砍伐森林获取木材，亦或是尝试进行大规模的地球工程项目，都必须荣耀上帝。

上帝创造万物之后，宣告一切都“甚好”（创世记 1:31）。我们今天在上帝创造的世界中看到的败坏，是因人类在伊甸园悖逆上帝的罪而起的。气候变化论者无法通过地球工程解决人类罪恶的问题。唯有藉着我们主耶稣基督的救赎，人类才能获得新生（哥林多后书 5:17），并能以智慧治理万物，荣耀上帝。

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

賜的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生榮耀你的名。奉主耶穌基督的名禱告，阿們。

如果你已經做了這個禱告，願你知道，你並不孤單。信仰的道路需要陪伴和成長。鼓勵你在自己居住的地方，尋找一間合適的教會，與弟兄姐妹一同聚會、學習和成長。

如果你有任何疑問，或在信仰上需要幫助，歡迎隨時寫信與我們聯繫。我們願意傾聽，也願意與你一同前行。