

加拿大著名环境科学家戴维·凯斯希望通过在大气层建“阳光反射器”的方式，反射一部分太阳辐射，阻止地球持续变暖。

地球工程学 人类主动干预气候

当联合国气候会议与会代表在华沙讨论减少温室气体排放时，一小部分科学家正在宣传一种截然不同的对抗气候变化的方式：人工控制地球气候以阻止全球变暖。

凯斯在加拿大卡尔加里市经营着一家名为“碳工程”的公司，该公司正在研发直接从大气中抽取二氧化碳的技术。

美国《纽约客》曾将凯斯称为“气候修理工”，但凯斯表示他只是一个研究地球工程学的专业人士。

地球工程学的批评者们认为它像核武器一样危险，凯斯认为，这项技术有很大的杠杆作用，较少的材料就能释放出巨大的威力。

阳光反射器 对抗全球变暖



1991年菲律宾皮纳图博火山爆发，释放出的硫酸盐令地球降温

硫酸盐疗法 效仿“火山效应”

凯斯希望能够人为减缓气候变暖的步伐，具体计划是在大气层上部放置硫酸盐或硫酸气溶胶，让大气层能反射更多阳光。

凯斯对硫酸盐、硫酸气溶胶最终能减缓全球变暖速度很有信心，他表示：“从基本理论上来说这是肯定的结果；从观察1991年菲律宾皮纳图博火山以及其他火山爆发的结果来看，硫酸盐、硫酸气溶胶的确能降低全球温度；我们曾建立很多气候模型，测试硫酸盐、硫酸气溶胶的效果，最终都得到了积极的结果。”

有人担心，如果在大气层上部注入硫酸盐或硫酸气溶胶，亚洲的季风可能受到严重影响。凯斯表示：“印度季风已成为这种说法的讨论焦点之一。所有争论的源头就是阿伦·罗勃克早期的一篇文章，文章认为地球工程技术可能令印度季风消失，危及生命。然而只有给大气层注入数量巨大的硫酸盐或硫酸气溶胶后，才会导致这种可怕的结果。

它们的确会造成臭氧减少，增加地球的紫外线辐射，但同时它们也会令紫外线更为分散，减少直接投射到地面的紫外线。

凯斯对硫酸盐、硫酸气溶胶最终能减缓全球变暖速度很有信心，他表示：“从基本理论上来说这是肯定的结果；从观察1991年菲律宾皮纳图博火山以及其他火山爆发的结果来看，硫酸盐、硫酸气溶胶的确能降低全球温度；我们曾建立很多气候模型，测试硫酸盐、硫酸气溶胶的效果，最终都得到了积极的结果。”

有人担心，如果在大气层上部注入硫酸盐或硫酸气溶胶，亚洲的季风可能受到严重影响。凯斯表示：“印度季风已成为这种说法的讨论焦点之一。所有争论的源头就是阿伦·罗勃克早期的一篇文章，文章认为地球工程技术可能令印度季风消失，危及生命。然而只有给大气层注入数量巨大的硫酸盐或硫酸气溶胶后，才会导致这种可怕的结果。



环境科学家戴维·凯斯

人类主动改造气候 需要法律和制度基础

制定相关法律或规定

凯斯透露，目前已有好几个组织希望能对“大气硫注射”展开实验，但这种实验的批准目前还存在巨大的法律漏洞。

“我觉得我们现在需要的是对大型研究机构进行限制，确保评估实验的透明度和风险测试样本的严格性。这些规则不一定非得以法律形式出现，但它们必须拥有强大的强制力。”凯斯表示。

除了健康和环境风险，地球工程学也会带来政治副作用，倾向于选择气候改造的越多，他们越有可能对二氧化碳减排更多积极的态度，这也是很多环保人士担心的问题。

凯斯对此也十分关注：“这个问题在学术上被称为‘道德困境’，事实上正是由我本人最先提出的。但是我发现了一个有趣的现象，意见调查结果显示，在被告知地球工程学技术后，人们反而对气候问题更为关注了。当然一些否认气候变化的右翼人士也对地球工程学很感兴趣，他们试图滥用地球工程学，以阻止人们对气候变化采取行动。但大部分地球工程学的支持者不是右翼人士，通常都是希望能采取更多措施减少二氧化碳排放的人。”

推动管理机制进步

关于何时着手用“硫酸盐疗法”应对全球变暖，凯斯表示：“如果研究显示这一技术利大于弊，我们应该在较短时期内开始行动，当然必须谨慎地一步步地展开。这将让我们尽早了解更多未知的风险，同时在气候突变的情况下，让我们能更好地作出应对决策。当危机已经蔓延的时候才开始实验新武器才是最坏的做法。”

事实上，技术层面上的问题都是好解决的问题，管理问题才是最难的，人类只有一个地球，人们必须联合起来推动管理机制的进步，以便让其能够应对像“大气硫注射”这样全球性的气候改造技术。

综合技术和政治方面的考虑，凯斯表示无法确定能否在退休前看到人类主动调控气候时代的到来。“每次有人问我这个问题时，我都试图回答得自然点。”凯斯说道，“我刚过完50岁，因此如果我足够幸运的话，还能再工作25年。此外，政治制度，尤其是西方国家的，已经变得极度固化了。因此我认为，我在退休前是无法看到主动调控气候时代的到来了。”

南京嘉士拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:GL2013056P) 受人民法院委托，定于2013年12月12日召开拍卖会，现将有关事项公告如下：一、拍卖标的：苏A44X44大众甲壳虫轿车一辆

江苏联合拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:LS2013026P) 受委托定于2013年12月10日舉行拍賣會，現將相關事宜公告如下：一、拍賣標的：南京市溧水區永陽鎮寶珠路9號房產1幢1樓

南京市房地产拍卖调剂有限公司拍卖公告 (公告编号:JN2013028P) 受法院委托，南京市房地产拍卖调剂有限公司将于2013年12月11日下午16点30分在南京市江宁区中路265号南京产权交易中心公开拍卖以下标的物：

更正公告 江苏联合拍卖有限公司和江苏天德拍卖有限公司刊登在2013年11月17日《现代快报》的联合拍卖公告中的拍卖标的：南京云龙建筑机械制造有限公司位于南京市江宁区湖熟工业集中区的办公楼、厂房、土地使用权、机器设备等(参考土地使用权面积为16666.3㎡)

江苏省实成拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:QH2013032P) 受人民法院委托，我公司定于2013年12月18日10:00在南京市江宁区法院拍卖中心举行拍卖会，现将有关事项公告如下：

江苏省实成拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:XW2013040P) 受人民法院委托，定于2013年12月18日上午10:00在南京市江宁区法院拍卖中心举行拍卖会，现将有关事项公告如下：

江苏爱涛拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:QX2013012P) 受建邺区人民法院的委托，我公司定于2013年12月12日上午10时举行拍卖会，现将有关事项公告如下：

南京金泽拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:JY2013023P) 受建邺区人民法院的委托，定于2013年12月12日16:00召开拍卖会，现将有关事项公告如下：

江苏侨信拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:XW2013031P) 受人民法院的委托，定于2013年12月12日下午3时召开拍卖会，公告如下：一、拍卖标的：玄武区丹凤街19号3单元1702室(建筑面积131.71平方米)

江苏天德拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:JN2013029P) 受法院委托，我公司定于2013年12月19日下午2时30分，在南京市江宁区中路265号公开拍卖以下标的物：

江苏省天衡拍卖有限公司 联合拍卖公告 (公告编号:LS2013030P) 江苏侨信拍卖有限公司 受法院委托，江苏省天衡拍卖有限公司、江苏侨信拍卖有限公司将对以下标的物进行拍卖，公告如下：

江苏紫金拍卖有限公司 联合拍卖公告 (公告编号:QH2013035P) 江苏东南国际拍卖有限公司 江苏中山拍卖有限公司 受人民法院委托，定于2013年12月12日上午11时在南京市江宁区中路265号，南京产权交易中心举行拍卖会，本次拍卖为第三次拍卖，现将有关事项公告如下：

南京正大拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:LH2013013P) 受人民法院委托，定于2013年12月12日召开拍卖会，公告如下：一、拍卖标的：位于南京市雨花台区玉兰路2号32幢104室房产，评估价为880万元。

江苏瑞信电话拍卖有限公司 (公告编号:GC2013017P) 受法院委托，定于2013年12月18日召开拍卖会，公告如下：一、拍卖标的：位于南京市溧水区溧河镇东甘村386-1号房产。该房产证载建筑面积257.72㎡，评估价人民币168万元。

南京金泽拍卖有限公司拍卖公告 (公告编号:JY2013036P) 受建邺区人民法院的委托，定于2013年12月12日下午4:30召开拍卖会，现公告如下：一、拍卖标的：南京市建邺区云锦路186号2幢304室

江苏颐和国际拍卖行有限责任公司拍卖公告 (公告编号:YH2013018P) 受雨花台区人民法院的委托，定于2013年12月10日召开拍卖会，现公告如下：一、拍卖标的：南京市雨花台区玉兰路2号6幢307室房产，建筑面积约为210.4平方米，评估价为512.49万元。