

为了减缓全球变暖的趋势,科学家们想尽了各种办法,而有人则提出了阻挡太阳光进入地球的想法,这可行吗?我们究竟该做些什么?

阻挡阳光,减缓全球变暖?

用改装过的飞机喷射出硫酸就可以让北极上空的天空保持灰霾状态好几年,“而这只需要制作一部好莱坞大片的费用”,哈佛大学的物理学家戴维·基思(David Keith)如此说道。他还断言,只需花10亿美元,就能让整个地球在2020年左右被硫酸液滴包裹。

这就是“地球工程”(geoengineering),或者正如英国皇家科学院所定义的,“有意的大尺度的改变地球环境的行为”。这种模仿火山爆发带来的冷却效应的灰霾措施是如此廉价,几乎任何一个国家——甚至随意一个亿万富翁——都可

以承担。

如果气候变化到了十分严重的地步,那么这样一个紧急措施看上去很不错。而目前,已经有一位心急的地球工程学者尝试通过增加海洋中铁元素的含量促进光合作用浮游生物的生长,以此来降低二氧化碳浓度。

近日,美国国家研究委员会发布了两份报告,由其所任命的一组科学家以及其他专家所编写,深入分析了各种地球工程措施。毕竟在二氧化碳浓度已经达到400ppm且还在不断升高的今天,我们很可能需要这些措施。

控制太阳辐射风险不小

地球工程有两种不同的类型:一类通过阻挡阳光来减缓全球变暖,配合太阳辐射管理或者改变反照率等措施;另一类则是消除导致全球变暖的分子——CO₂。

控制太阳辐射这种做法风险不少,并且很多风险现在仍未可知。比如,模拟火山喷发的冷却效应,向平流层中喷射硫酸液滴很有可能损害保护地球生物免受紫外辐射的臭氧层,它也有可能加剧空气污染,带来更多哮喘和死亡风险。

另一种阻挡阳光的想法是利用气溶胶使得海洋上空的云更白,从而将更多的阳光反射回宇宙。这不会损害臭氧层,但却难以实践,且有可能影响全球降水。而且目前我们还不清楚在全

球各大洋航行,从烟囱向外排放气溶胶的船只是否已经对海洋上空的云进行了这一改造,人们对这一过程涉及到的大气物理和云物理机制还了解甚少。

然而,阻挡阳光充其量只是一个短期的补救办法,它对于大气CO₂浓度升高带来的其它影响毫无办法,比如海洋酸化或者在温室气体作用下夜晚越来越温暖等等。而且覆盖天空或增亮云层这类措施一旦开始使用,很有可能就无法停止,因为没有消除导致全球变暖的元凶CO₂,全球变暖仅仅只会暂停,而这类速成但不持久的阻挡阳光措施中一旦停滞,就可能导致更强的全球变暖。

消除CO₂花费昂贵

美国国家研究委员会发现,消除CO₂的措施通常风险较小,但是花费高昂。保护森林、种植树木以及加强农业中的土地管理是最简单的也是最好的补救方案,任何一个减缓全球变化的方案都应该包含这类方案,并且它们能够很大程度上减小CO₂的浓度。

但是向海洋添加铁元素,让发电厂燃烧新鲜

植物而不是化石燃料,碳捕捉存储技术以及利用设备直接将CO₂从大气中清除,这些做法目前都太过昂贵,而且有一些负面影响,比如改变海洋食物链或是替换粮食作物等等。此外,这些系统中的每一个,甚至把它们全部串联起来,都需要进行大规模的部署,来控制每年由于化石燃料燃烧和其它人类活动向大气中额外排放的340亿吨CO₂。



■趣图

西伯利亚发现新种恐龙 身高20米



据外媒报道,俄罗斯科学家近日宣布在西伯利亚发现新种恐龙,据估计身高可能高达20米,是历来所发现最大型恐龙之一。

俄科学家2008年在西伯利亚西部发现恐龙化石,起初认为是属于一种巨型草食恐龙,但经多年分析后确认该化石属于全新品种恐龙,是历来最大型恐龙之一。

据估计,这种恐龙生活于约一亿年前的白垩纪晚期,身高可达20米,与体长达40米、体重达100吨的泰坦巨龙(雷龙)有关。新品种恐龙被称为“西伯利亚龙”,专家认为,1995年在同一地点发现的恐龙化石,也是属于相同品种。

该恐龙化石是俄罗斯托姆斯克州立大学的古生物学家在基里亚河沿岸的岩石层发现的,为了不破坏周围的其他古生物化石,研究人员只抽取碎片。

2年追踪发现“隐士”大熊猫 不孤僻善交际



大熊猫地球上最稀有的熊类之一,对于它们的私生活人们知之甚少。

据英国《每日邮报》报道,但是,隐居的大熊猫或许并不像我们以为的那么孤僻。研究人员说,事实上它们很善于交际。

美国密歇根州立大学的一组研究人员一直在利用GPS项圈对五只野生大熊猫进行电子追踪。密歇根州立大学系统一体化和可持续发展研究中心的助理研究员瓦妮莎·赫尔说:“熊猫是一种非常难以捉摸的物种,很难在野外对其进行观察,因此我们一直没查明它们日复一日地在何处栖身。”

研究人员在捕捉到的五只熊猫——三只成年雌性熊猫,一只雌性熊猫幼仔和一只雄性熊猫幼仔——身上装上项圈,并在2010年至2012年之间在我国西南的卧龙自然保护区对其进行追踪。这项研究最大的惊喜之一是,看起来熊猫有时会一起活动。

尽管这种动物通常被认为是“孤独者”,这个小组中的三只熊猫被发现连续数周在同一时间出现在森林中的同一片区域,而且是在秋季,并非是春季这个通常的交配季节。

赫尔说:“我们发现这绝非偶然,可以看到它们都在同一区域,我们从没想到在这个季节它们能够在一起相处这么长时间。”

联合作者之一张近东说:“这或许可以作为熊猫不像普遍认为的那样孤僻的证据。”

“气候干预”影响未知

中国的火力发电厂功率仍在持续增加,在2014年超过了8000亿瓦。尽管去年的煤炭使用量在21世纪以来头一次降低,这并不意味着它已经到达了人们期望的煤炭使用量巅峰。美国才刚刚开始控制其煤炭使用量,印度则很可能在21世纪接下来的几十年间燃烧越来越多的煤炭。在未来的几十年间,数百万甚至千万吨的CO₂将会被排入大气,利用现有技术来捕捉并迅速消除这些碳的前景十分渺茫。

美国国家研究委员会的专家组并不建议任何一种地球工程措施,因为这需要对地球气候系统的深入理解。这类技术更应当被称为有着未知影响的“气候干预”。

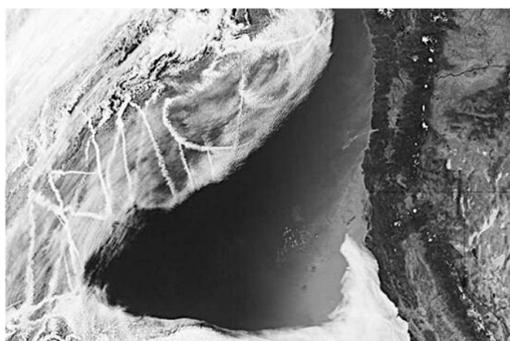
换句话说,因CO₂排放量增加而引起的“地球工程”已经发生,带来不确定但很可能是灾难性的后果。研究其它形式的地球工程以帮助减缓甚至扭转这一结果便十分必要了。我们不一定需要用飞机向北极上空喷射硫酸这种破坏

臭氧层的做法。我们也许只需要简单的修复方法,比如转向利用自然的手段来清除CO₂,如植树、海洋浮游生物以及岩石风化等等,并提高这些作用的影响力。

很显然没有什么办法能够减少人类把向大气中倾倒CO₂,但人类很可能需要采取一些比自然本身清理更快一些的手段来清理CO₂。因此美国国家研究委员会专家建议,从CO₂消除技术开始研究,从卫星上接收更多数据来更为精确地监测地球的升温以及未来火山爆发带来的影响。

专家组成员,美国《科学》杂志主编以及美国国家地质调查局的前主管、地质学家马西娅·麦克纳特(Marcia McNutt)说道:“我们现在越是不采取行动,将来就越有可能不得不采取二氧化碳消除手段来避免气候变化最严重的影响。”

稿件来源:《科学美国人》中文版《环球科学》
作者:戴维·别洛(David Biello)
翻译:杨玉洁



从上空看,航线在俄勒冈海岸附近的云层中留下了一道痕迹。
图源: NASA/GSFC

■延伸阅读

气候变化专家警告:2050年北极海冰或将完全消失

据国外媒体报道,诺贝尔和平奖获得者、俄罗斯的奥列格·安尼西莫夫(Oleg Anisimov)近日警告称,随着全球变暖的加剧,北极的海冰可能在40年内就会完全消失。

安尼西莫夫来自圣彼得堡的国家水文研究所,他在俄罗斯最寒冷的地区萨哈共和国的一次演讲中作出了这番警告。

安尼西莫夫说,有证据表明北极地区的温度上升速率比地球其他地区快将近4倍。这意味着到2050年左右,北极将完全成为开阔的海洋,只有北极点附近漂浮着零星的冰山。他预计,该地区在一个世纪内可能见证高达7摄氏度的升温。

“这其中有几个原因,北极的气候变化比其他地区更加强烈,更加迅速。降雪和冰盖会减少,而冰盖具有保护作用,”安尼西莫夫说,

“相比去年同期的平均水平,海冰的最低面积已经减少了530到540万平方公里。过去十年中,北极的海冰已经减少了13.7%。到本世纪中期,北冰洋很可能就完全没有海冰了。”

目前,北极的海冰已经处于有记录以来的最低水平。世界野生动物基金会警告称,仅仅2摄氏度的升温就足以导致剩余的浮冰融化。随着海水温度上升,气候变化也将威胁北极脆弱的生态系统和海洋生物。

据环境保护人士介绍,随着冰雪融化,北极地区反射阳光的能力减弱,从而导致全球变暖的速率进一步加快。随之而来的,可能是越来越多的森林火灾和无法预测的风暴,甚至可能导致欧洲带来温暖的墨西哥暖流停滞。

萨哈共和国又称为雅库特,那里正在经历着

比世界其他地方更快速的气候变化。一张1884年的地图显示,由于海水上升,几个当时还存在的北冰洋岛屿如今已经消失。

“如果全球温度在100年内上升0.85摄氏度的话,那么雅库特冬季的温度就将增加3.5摄氏度。”安尼西莫夫说:“也就是说,全球变暖在这里加快了4倍。根据我们的预测,到2100年左右,北极地区的温度将上升6到7摄氏度。”

2007年,作为气候变化政府间小组的成员,安尼西莫夫被授予了诺贝尔和平奖,以表彰他在全球变暖领域中的研究,他也被认为是世界上最为知名的气候变化专家之一。

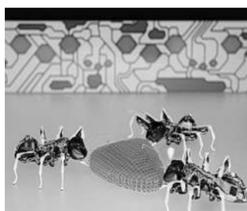
有科学家推测,全球变暖可能是俄罗斯北部出现一系列未解之谜的原因所在。他们认为,变暖的空气使厚厚的永久冻土层融化,导致不稳定

的气体释放,进而发生爆炸,导致巨大的洞穴出现。俄罗斯几乎三分之二的土地面积都位于永久冻土带,永久冻土的融化可能给基础设施——包括城市建筑物和地下管道——带来潜在的危险。



图由于叶尼塞河冰雪消融而导致的房屋坍塌。叶尼塞河是流向北冰洋的最大河流系统。

德国研制仿生蚂蚁机器人 有望取代工人



目前,德国工程师最新设计一种机械蚂蚁,它能够模拟蚂蚁种群之间的协同合作行为,这些微型机器人具有个人决策能力,像一支研究小组在作业。研究人员指出,未来机械昆虫有望替代工厂里的工人。

据悉,机械蚂蚁其大小与人类手掌十分接近,是由德国费斯托工程公司设计的,旨在展示在自然环境下的合作行为。像真正的蚂蚁一样,仿生蚂蚁机器人遵循简单的规则设定,能够自主进行操作,能够同一时间一起完成大规模、复杂的任务。

机械蚂蚁主体材料是塑料,它的身体是3D打印制造的,它的腿部爪子和嘴部钳子是陶瓷驱动器,它能够精确、很容易地使用较少能量。其头部有3D立体摄像头,触角是一个充电装置。可移动部件,如腿和下颚等,有20个“三角压电陶瓷弯曲传感器”,能够快速高效的移动,并且可以进入很小的空间。机械蚂蚁底部有光学传感器,可以使用地面的红外线标记进行导航。

上汽集团刷新光伏建筑一体化电站吉尼斯世界纪录

科技日报讯 3月26日,第二代智能光伏一体化车棚发布暨上汽集团新一轮500兆瓦分布式光伏项目启动仪式在上海花园坊节能环保产业园举行,同时还进行了吉尼斯世界纪录颁证仪式。

在当天仪式中,英国吉尼斯世界纪录颁证官将吉尼斯世界纪录证书颁给上海汽车资产经营有限公司,确认由该公司投资建设的位于南京大众汽车工厂的总装机容量为10.213兆瓦、一次可停放4466辆车的车棚创造了吉尼斯世界纪录。

在仪式中还发布了由上汽资产经营公司自主研发的新一代智能化太阳能光伏车棚。新的光伏车棚具有发电、储能、充电、可调和远程监控等诸多功能,效率更高,功能更全。

上汽集团新一轮500兆瓦分布式光伏电站项目也在当天启动。这是上汽资产经营公司独创的集发电、遮阳、防雹、碳资产利用于一体的全新模式。从现在开始到2020

年,在已经建成完工的上汽集团50兆瓦金太阳光伏项目的基础上,新一轮的分布式光伏电站项目全面启动。2015年,上汽资产将先行启动100兆瓦的项目建设。

上汽集团500兆瓦分布式电站项目建成后,每年将会产生绿色电力5亿千瓦时,节约标煤15万吨以上,减排二氧化碳等有有害气体45万吨以上。随着这些项目不断推进,预计新的吉尼斯世界纪录将会不断刷新。(段佳)

打造国产操作系统的“普华模式”

科技日报讯 日前,市场研究机构赛迪顾问发布《中国国产操作系统市场研究报告(2014)》,报告称,2014年中国国产操作系统迎来爆发式增长,市场规模达到32600万元,比2013年增长46.5%。报告显示,普华基础软件公司因其在市场地位和发展能力上的快速上升,稳居国产操作系统竞争力象限领导者地位,遥遥领先国内同行。

普华基础软件公司总经理赵晓亮指出,在目前经济社会整体转型升级、信息消费需求扩大化、创新成为社会经济发展第一驱动力的环境下,开源软件作为包括操作系统在内的基础软件的重要发展模式,不仅提供了低成本快速成长和赶超竞争对手的路径,也将和云计算、物联网、移动互联网、大数据、智慧城市相互推动,走向更深层次的创新。另外,作为国产操作系统的国家队和领头羊,普华在构建产业体系、探索新产业发展模式上可一路领先,普华希望,凭借自身

在产品研发、产业链合作、技术服务、人才培养、资源整合、国际合作、垂直行业细分等多方面发力创新,与合作伙伴一起,创造更大的市场蓝海和增长极,共同打造国产操作系统发展的“普华模式”。

据悉,普华基础软件在国家产业公共服务平台“创新2014梦想再起航”年终评选中,摘得“2014年度中国国产操作系统最具影响力品牌奖”殊荣。

(张凤莎)

中国再生金属2015领袖峰会将举办

科技日报讯 3月30日,记者从中国有色金属工业协会再生金属分会获悉,由该协会主办的“中国再生金属2015年沂蒙山领袖峰会”将于5月7日在山东临沂召开。本届峰会以“思路共谋 机遇共创 合作共进”为主题,旨在“集聚行业企业领袖智慧,探讨产业共性问题,推动产业转型升级,带动区域产业发展”。

据该协会秘书长王吉位介绍,本届峰会将深入探索“十三五”产业发展方向和任务,解析2015年政策走向,预测2015年经济发展趋势,分析2015年企业发展机遇;研讨“经济新常态下”政府及主管部门如何指导产业发展,产业面临挑战和机遇,企业如何创新驱动促转型升级等焦点、难点问题。据悉,峰会结束后,还将组织参会人员

参观海尔创新生活展和文化展,考察东营、天津地区先进大型再生金属企业“氧气底吹熔炼多金属捕集技术”、企业自行检测、国际物流体系建设等并互动交流,学习海尔先进的“人单合一双赢”管理理念和从“名牌战略”到“网络化战略”制定规划实施思路,以提升企业核心竞争力和创新驱动力,推动产业转型升级,带动区域产业发展。(付雨雨)

自主CRTSⅢ型无砟轨道板在郑徐高铁开始铺设

科技日报讯 3月24日,我国自主创新研制的CRTSⅢ型无砟轨道板正式在中铁四局一公司承建的郑(州)徐(州)高速铁路16.19公里施工标段进入了上线铺设阶段。

CRTSⅢ型无砟轨道板是我国首个独立自主创新的高铁技术。与以往进口的CRTSⅡ型和CRTSⅠ型无砟轨道板相比具有结构简单、性能稳定、用料节省、施工

便捷、工效相对提高,造价相对低廉等优点。可适用于时速300公里以上的城际铁路及严寒地区高铁。以后必将成为中国高铁走出去的主要技术支撑。

目前CRTSⅢ型板无砟轨道施工技术除应用在成绵乐客运专线、沈丹客运专线试验段外,郑徐高速铁路是国内首条采用CRTSⅢ型板无砟轨道的高速铁路。在这条《国家中长期铁路网规划》中连接中原腹地的重要快速通道上,参建单位中铁四局一公司是首次参与CRTSⅢ型板无砟轨道铺设。

经过细致严谨的疲劳、预应力损失、工艺性能等试验,对材料、技术控制和工装设备进行了多次改进,中铁四局一公司成功地总结出CRTSⅢ型板无砟轨道施工工艺,正式在管段内开始铺设施工。(文良诚)