



一年之计莫如种谷,十年之计莫如种树。今年3月12日也就是明天,是我国第44个植树节。40多年来,全国累计175亿人次参加义务植树,累计植树781亿株。过去20年里,地球新增5%的绿化面积,相当于多出一个亚马孙雨林,其中四分之一都要归功于中国。

去年底,G20峰会通过的罗马宣言中提到,希望能在2030年前,通过全球努力再种1万亿棵树,如此大规模植树,能阻止气候变暖吗?

齐鲁晚报记者 于梅君



毛乌素沙漠昔今对比图

# 地球,我们每人每年都欠你416棵树

## 如果全球再种1万亿棵树,能逆转气候变化吗

1

### 再种一万亿棵树,能干成这件大事

据卫星观测和模型估计,全球目前约有3.041万亿棵树,而人类每年约砍伐150亿棵树。自人类文明开始以来,全球树木总量已下降约46%。瑞士科学家在美国《科学》周刊上撰文指出,对抗全球变暖最有效的方法是:种植大量树木——1万亿棵甚至更多。

研究人员表示,即使保持现有的城市和农田面积,地球上也有足够的空间种新树,面积可达900万平方公里,大致相当于美国的国土面积。其中,具有最大新树种植空间的6个国家是俄罗斯、美国、加拿大、澳大利亚、巴西和中国。

研究人员估计,在地球上现有3万亿棵树的基础上,至少还有种植1万亿棵或1.5万亿棵树的空间。这些新树在几十年里可以从大气中吸收近7500亿吨二氧化碳,这相当于人类在过去25年排放的碳污染总和。

研究人员表示:“这是迄今为止最廉价也是最有效的气候变化解决方案。”不过,在大规模植树的同时,世界仍需摆脱对燃烧石油、煤炭和天然气的依赖,它们是导致全球变暖的主要原因,植树并不是其替代措施。

2020年,“1万亿棵树”作为倡议,在达沃斯世界经济论坛上得到多国支持。去年底,G20峰会通过的罗马宣言也提到:希望能在2030年前,通过全球努力再种1万亿棵树,达到遏制土地退化和增加碳汇的目的,从而应对气候变化。

不过,也有人提出质疑,“1万亿”是个非常大的数字,种这么多树需要约9亿公顷土地,接近整个中国的国土面积,全球有这么大空间去种树吗?而且,如此大规模植树,真能彻底吸收人类排放的温室气体吗?

以往研究对树木每年二氧化碳吸收量估算有不小差距,例如,欧洲环境署估算,一棵树木生长前20年,每年能吸收22千克二氧化碳;也有其他机构估算,平均每棵树每年大概能吸收10千克二氧化碳。根据后者估算,1万亿棵树每年吸收二氧化碳约100亿吨。

按照各国当前政策,到2030年,全球二氧化碳排放量将达到550亿吨。即使能实现植树1万亿棵的目标,新增树木仅能吸收约1/5的碳排放量(100亿吨),距全部吸收人类排放的温室气体还有很大距离。

“1万亿棵树计划”虽然面临不少挑战,但学界仍普遍支持种树,因为恢复森林可以大量吸收温室气体,并在保护生态、恢复生物多样性等方面发挥重要作用。据估算,到2030年,全球距《巴黎协定》提出的1.5℃控温目标仍有很大差距,这正好是“1万亿棵树”可以发挥重要作用的时期。如果到2030年,还没把全球温室气体排放量降下来,到时恐怕种再多树也无济于事了。

2

### 植树狂魔:毛乌素沙漠就要消失了

冰川退缩,冻土融化、海平面上升……这一切皆因陆地上空不断积聚的温室气体,二氧化碳是其中最主要的成分。

“2010年至2016年,我国植被覆盖面积逐年增加,与之相对应的是,人为活动的碳排放量,近一半被陆地生物圈吸收。”浙江工业大学环境学院教授方双喜介绍,截至2021年,中国森林覆盖率已由上世纪80年代初的12%提高到23.04%，“陆地植被已成为二氧化碳的‘高效回收站’。可以说,它们为积极保护环境、乐衷植树造林的人们送上了惊喜。”

美国《国家科学院学报》上的一项研究指出,世界上超过半数的碳汇归功于不足140年的“年轻”森林而非热带雨林。

美国航天局卫星数据表明,全球从2000年到2017年新增的绿化面积中,约四分之一来自中国,中国新增植被叶面积中,42%是森林,32%是农业用地。

一份联合国报告也显示,在2010年至2020年间,中国、澳大利亚和印度是全球森林面积年均净增最多的三个国家,而森林净损失最多的为巴西。报告显示,中国在过去10年中,平均每年增加193.7万公顷森林,增长率为0.93%,远超其他国家。

中国曾是全世界沙漠化最严重的地区之一,近1/3的国土被黄沙掩埋。本世纪初,漫天风沙更是几度肆虐华北多地。为了对抗沙漠扩张,中国人启动了世界级“三北防护林”工程,短短40年就种下了660多亿棵树,被国外网友惊叹为:植树狂魔。位于陕西榆林和内蒙古之间的毛乌素沙漠,面积一度高达4.22万平方公里,不过,如今毛乌素沙漠80%已变成绿洲,成为中国首个即将消失的沙漠。

种树的生态价值显而易见。1万亩森林的蓄水能力相当于蓄水量达100万立方米的水库。在城市,一棵树一年可以吸收一辆汽车行驶16公里所排放的污染物。绿地面积每增加1%,当地夏季气温可降低0.1℃。当城市绿化面积达到50%以上时,大气中的污染物可得到有效控制。

3

### 中和你的『碳足迹』,需要种多少树

你知道我们一年要种多少棵树,才能抵消自己的碳排放量吗?通过公式可以计算:种植树木数=二氧化碳排放量÷18.3。比如200千克的二氧化碳排放量,就需要种植约11棵树来进行碳中和。

根据中国碳排放数据库的统计数据,2020年,中国人均二氧化碳排放量是7.49吨,而一棵成年树木,每年可以吸收4千克至18千克二氧化碳。

也就是说,为了中和掉自己每年产生的二氧化碳,我们每人每年至少需要种416棵树。

植树节前夕,一些白领通过“碳足迹”计算器,了解自身行为产生的碳排放,数据令人触目惊心。

使用1箱复印纸的“碳足迹”是35公斤,私家车行驶1000公里的“碳足迹”是225公斤,使用1000度电的“碳足迹”是960公斤,买2件衣服的“碳足迹”是12.8公斤……

低碳生活,我们能做些什么?如果一台电脑每天只开4小时,相比全天开机,每年能减少83%的二氧化碳排放。美国公共交通联合会称,乘公共交通每年可减少150万吨二氧化碳排放量。夏天,只要所有人把空调调高1℃,全国每年能省下33亿度电。衣服洗净后,挂在晾衣绳上自然晾干,比放进烘干机里,总共可减少90%的二氧化碳排放量……

另外,我国每年消耗一次性筷子450亿双,需要砍伐大约2500万棵大树,减少森林面积200万平方米。在兰州,每天要消耗一次性筷子150万双,耗费木材54立方米,减少森林面积66平方米,相当于每年要“吃”掉2万棵大树。所以,为了保护森林,平时还是少点外卖,少用一次性筷子吧。

从“植树造林绿化祖国”到“绿水青山就是金山银山”,只有每个人都植绿护绿,我们心心念念的那个绿色家园,才会离我们更近,也才能做到“前人留下浓荫树,后辈子孙好乘凉”。

### 延伸报道

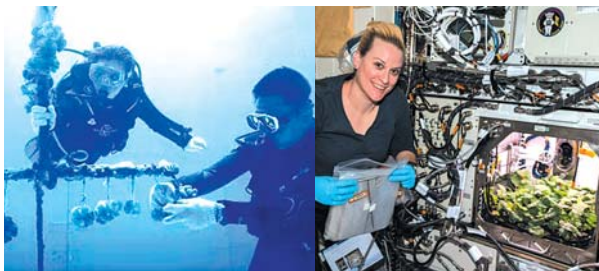
## 海底“植树造林”:种珊瑚

珊瑚礁被称为海洋中的“热带雨林”“海底花园”,它以不到海底千分之二的覆盖面积,为近30%的海洋鱼类提供了生活家园。但近二三十年来,珊瑚的白化、死亡已经是全球性问题。

中国科学院南海海洋研究所研究员黄晖说,我国珊瑚礁面积约3.8万平方公里,“一共记录造礁石珊瑚物种445种,其中南沙群岛有386种。”黄晖说,它们不仅构成南海的生态系统,更具有重要的战略意义。但近年来,在气候变化和人类活动影响下,中国不同区域的活造礁石珊瑚覆盖率呈下降趋势,局部区域的覆盖率已低于10%。

人类活动是南海珊瑚礁退化的重要因素,包括过度捕捞、海水富营养化、海岸带开发和滨海旅游等。为了保护珊瑚礁,黄晖带领团队钻研珊瑚繁殖和珊瑚礁修复技术,也就是在海底“种珊瑚”。

在海里“种珊瑚”,第一步需要用铁钉将珊瑚树底的锚锤入海底。把80厘米长、1.8厘米粗的铁钉打入海底,在陆地上算不上复杂,但到了海底,在压力和浮力的干扰下绝不轻松,不仅需要技术娴熟,更需要超强的体力。针对不同珊瑚礁类型摸索不同的修复技术,黄晖带领团队已在南海海床种植了20多万平方米的珊瑚,她也被誉为“珊瑚妈妈”。



西沙群岛珊瑚修复现场。 国际空间站收获新鲜萝卜。

## 去太空种树,可好?

美国国家航空航天局(NASA)正在培育变异植物,并计划到太空去种树。美国计划最早将于2035年实现火箭载人登陆火星,到时就可在星际旅途中栽培植物了。

自2014年起,科学家就开始在国际空间站打造一个与地球表面相同温度、湿度和二氧化碳浓度的“类地表环境”,利用水培和喷雾栽培种植生菜。

2016年,我国航天员首次太空种菜,在天宫二号实验室内种下了9棵生菜。此后,科研人员再次在天宫二号启动了南芥和水稻种植,以检测空间微重力对生命活动的影响。此前,俄罗斯宇航员还曾尝试在和平号空间站种植小麦。

光合作用是植物生存的根本,如何在太空舱里模拟植物所需的光照?研究证实,植物的光合作用并非要吸收阳光中所有的光,例如生菜更青睐红色与蓝色的光。因此,低能耗、可调节光谱的LED灯就成为太空蔬菜提供光照的不二选择。要种菜还得有土,我国选择蛭石作为基础原料,这是一种常见的人造植物生长原料。随着人类探索星辰大海的步伐不断加速,我们在太空拥有农场的一天终将到来。