“碳足迹”与我们的生活

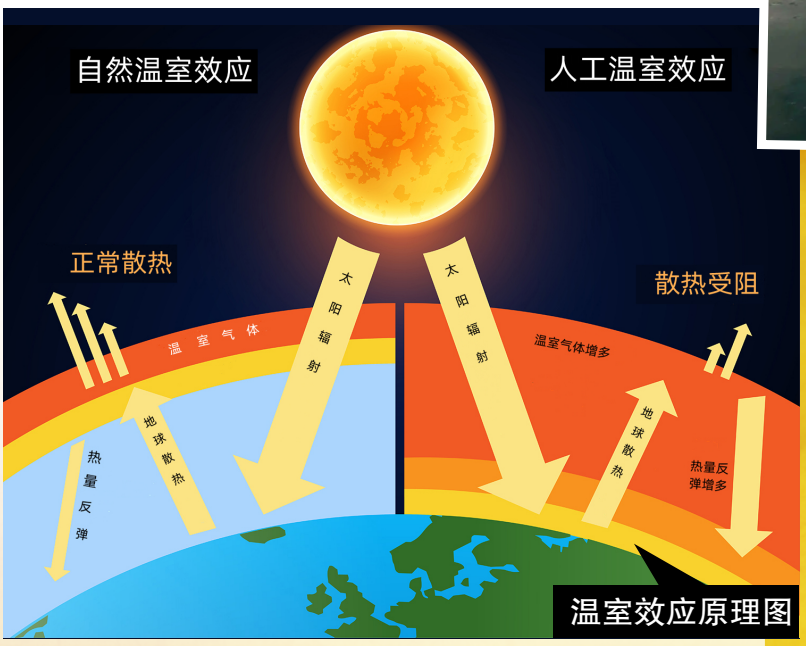
● 中国地质调查局油气资源调查中心 苗淼

工业革命给人类带来了爆发式的技术增长，彻底改变了人与自然的关系，然而也对环境造成了不可逆的损伤。近百年来，地球像是戴了一个不透气的斗篷，温度越来越高。与1750年工业革命前相比，地球的平均气温已经升高了1.2摄氏度，预计未来20年将使升温幅度超过1.5摄氏度。地球升温并不仅仅会让我们感觉到更热一点儿，全球变暖会导致冰川融化、海平面上升，同时改变气候系统，导致热浪、台风、暴雨、干旱等极端天气频发，对人类和动植物赖以生存的地球家园造成重大威胁。

“碳达峰”“碳中和”已经成为现在的时髦热词，2021年还首次被写入我国的政府工作报告。什么是“碳达峰”“碳中和”？为什么要实现这样的目标？这件事对我们的生活有哪些影响？今天我们就来讲一讲。

什么是温室气体

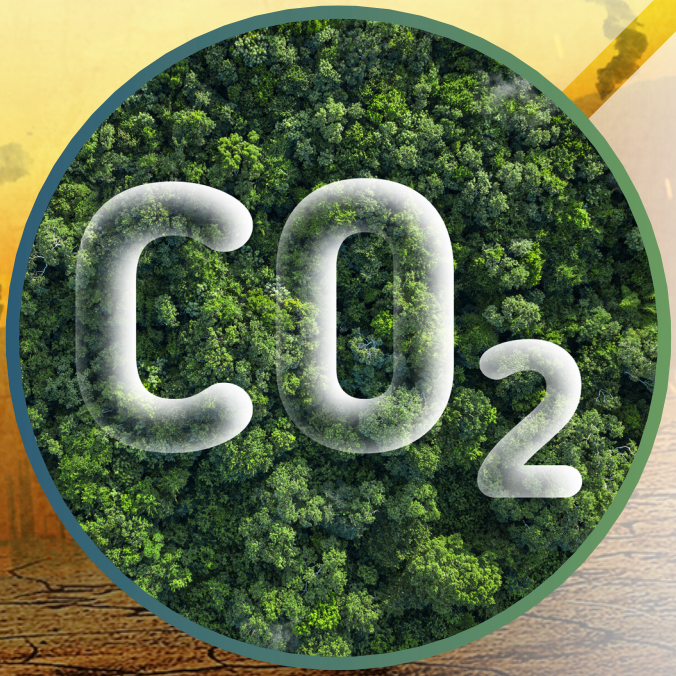
地球为什么会升温？罪魁祸首就是温室气体排放。地球时刻都在吸收太阳辐射，并以红外长波辐射的方式将一部分热量反射回太空，正是这一吸热–散热过程保证了地球温度适合生命生存。



温室效应原理图

大气层中的主要成分氧和氮不吸收红外线，地球散发的热量得以“无损”穿过。但二氧化碳、甲烷等气体成分，由于分子结构特殊，“喜欢”吸收红外线并将其转化为热量，导致地球散热变慢，大气温度上升，这种作用被形象地称为“温室效应”，吸收红外线的气体则被称为“温室气体”。如果温室气体的排放继续增多，日积月累，地球的温度就会逐渐升高，从而带来一系列气候改变。

无家可归的北极熊



二氧化碳最危险

京都议定书中规定了6种需要控制的温室气体，分别是二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化合物、全氟碳化合物、六氟化硫，其中二氧化碳的增温效应最大。二氧化碳是人类活动的主要副产品，自20世纪70年代以来，二氧化碳的排放量增加了90%。1990年至2020年，长寿命温室气体的排放增加了47%，二氧化碳约占这一增长的80%。同时，其生命期最高可达200年。因此，二氧化碳成为现在最危险的温室气体。世界气象组织的最新监测数据显示，2021年全球二氧化碳浓度已经达到了现代观测记录中的最高值。因此，控制二氧化碳排放，实现“碳中和”极为紧迫。

什么是“双碳”目标

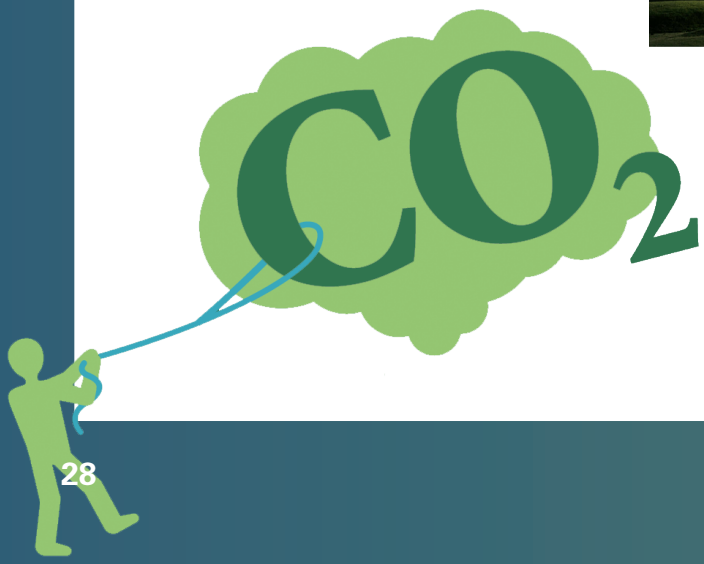
“双碳”目标，是“碳达峰”和“碳中和”的统称。“碳达峰”，指二氧化碳排放量达到峰值，不再升高。“碳中和”，指国家、机构或个人在一定时间内，自身排放的二氧化碳与自身移除的二氧化碳的量相等，达到相对零排放。

你知道吗？截至2022年5月，已有127个国家提出或准备提出“碳中和”目标，覆盖了全球GDP的90%、总人口的85%、碳排放的88%。我国也在2020年向世界庄严承诺，将力争于2030年前实现“碳达峰”，努力争取在2060年前实现“碳中和”。

由于温室气体排放主要来自化石燃料的燃烧利用，因此推广使用清洁能源成为实现“双碳”目标的主要路径。中国目前已经成为清洁能源第一大国，水电、风电、光伏发电累计装机容量均居世界首位。

碳减排与个人

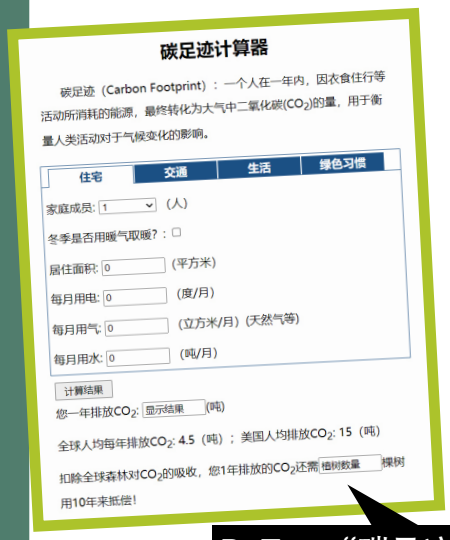
虽然控制地球升温需要以政府为主导，但个人活动的二氧化碳排放量占据碳排放总量的53%，每人每年平均产生的二氧化碳排放量足足有5吨。如果想要达到2030年



地球升温不超过1.5摄氏度的目标，人均二氧化碳排放量需要降低一半。因此，碳减排可不只是国家的责任，保护地球家园人人有责，需要从我做起，从现在做起。那我们普通人应该怎么实现自己的“双碳”目标呢？暴暴蓝要教给大家两个小知识。

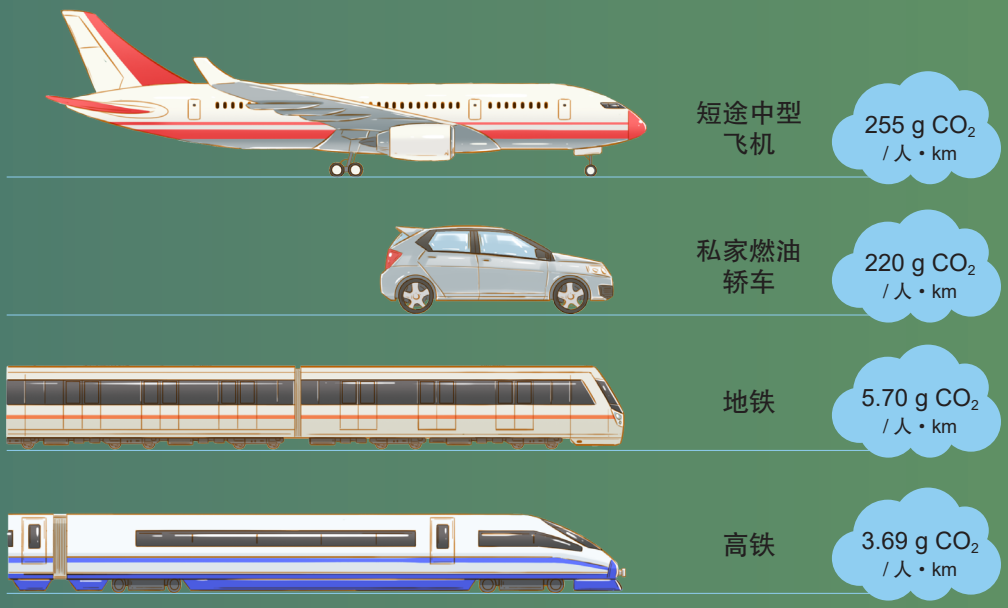
碳足迹

世界上有各种各样的足迹，但有一种足迹看不见，摸不着，那就是“碳足迹”。它是指机构或个人在各种生产、生活活动中排放的温室气体总和。每个人的一呼一吸、饮食、交通、娱乐，都会产生自己的“碳足迹”。怎么知道自己产生了多少“碳足迹”？又如何知道哪些行为可以降低碳排放呢?



DoTree“碳足迹”计算器

计算“碳足迹”并不难，许多机构提供了免费的“碳足迹”计算器，比如联合国开发的在线“碳足迹”计算器（UN carbon footprint calculator）和中国科学院大气物理研究所开发的DoTree在线“碳足迹”计算器等。它们大都通过问卷调查并打分的方式粗略估算个人“碳足迹”，问题包括出行交通方式、日常餐饮行为、日常用电习惯等。只要输入相关情况，就可以粗略计算你某种活动的“碳足迹”，也可以计算你全年的“碳足迹”总量。“碳足迹”越大，说明你对全球变暖所要负的责任越大。



当然，我们也可以使用Excel等工具自行制作简易的“碳足迹”计算器，只要通过权威渠道查询各类活动的碳排放量即可，此类数据也非常容易获得。比如，人均乘坐小型家用燃油汽车行驶1万公里会排放2.2吨二氧化碳，人均使用电脑一年将间接排放10.5千克二氧化碳。

碳账本

了解了个人活动产生的“碳足迹”，就可以主动出击，改变碳排放高的行为习惯，选择低碳的生活方式，为自己建立“碳账本”。我国已有一些城市先行，上线了绿色公益平台，通过设置绿色出行方式、低碳生活方式等随手拍场景，鼓励市民建立“碳账本”并获取碳积分。积分既可以兑换奖品，也可以进行公益捐赠，和政府减碳措施中的碳排放交易有异曲同工之妙。

“碳账本”与人类的衣食住行密切相关。以家用电器为例，日常使用家用电器需要消耗大量的电，其中大部分电力都来自化石能源。另外，电器的生产和报废都会对环境造成影响。一项国际调查结果显示，电器生产需要消耗大量矿产资源，同时更新换代又产生了大量的电子垃圾。据统计，全球每年产生约5000万吨电子垃圾，相当于每秒钟丢弃1000台笔记本电脑，其中仅有不到五分之一进行了回收利用。培养低碳电器使用习惯，可以从以下几个方面做起：

1 **随手拔掉电器插头**。家庭的电力消耗中有四分之一来自“幻象电源”，因为许多设备接入电源时即使不开机也会消耗电力。少用1度电可减排约0.785千克二氧化碳。

2 **随手关闭两小时以上不需要使用的电器**。例如，房间的温度并不会因为关闭空调而马上产生大幅度变化。因此，不妨在出门前几分钟关闭空调。少开空调1小时可减排约0.621千克二氧化碳。

3 **降低屏幕显示亮度**。手机、电脑、电视等很多电子产品屏幕默认选择高亮度，既刺眼又费电，不妨将其改为护眼亮度，既能达到最舒适的视觉效果，还能有效节能。这样每台电视机每年可减排二氧化碳约5.3千克。

从我做起，从日常小事做起，关注自己的“碳足迹”，建立自己的“碳账本”，做“碳中和”达人，不仅能提升我们的生活品质，也能为守护碧水蓝天、共享美丽中国贡献一份绿色力量。