

## “双碳”知识汇总

力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和，是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族伟大复兴永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。

### 1. 碳达峰、碳中和

碳达峰是指全球、国家、城市、企业等主体的碳排在由升转降的过程中，碳排放的最高点即碳排放峰值。判定是否实现碳达峰，当年难以判定，一般来说，后续至少 5 年碳排放都没有超过前期峰值，才能确定为碳达峰。

碳中和是指人为排放资源与通过植树造林、碳捕集与封存（CCS）技术等认为吸收会达到平衡的状态。

### 2. 地球上的碳库

碳在岩石圈中主要以碳酸盐的形式存在，总量为  $2.7 \times 10^{16}$  t；在大气圈中以二氧化碳和一氧化碳的形式存在，总量有  $2 \times 10^{12}$  t；在水圈中以多种形式存在在生物库中则存在着几百种被生物合成的有机物。这些物质的存在形式受到各种因素的调节。

### 3. 地球上的碳循环

(1) 大气中  $\text{CO}_2$  是含碳的主要气体，也是碳参与循环的主要形式。碳循环的基本路线是从大气储存库到植物和动物，再从动植物通向分解者，最后又回到大气中去。

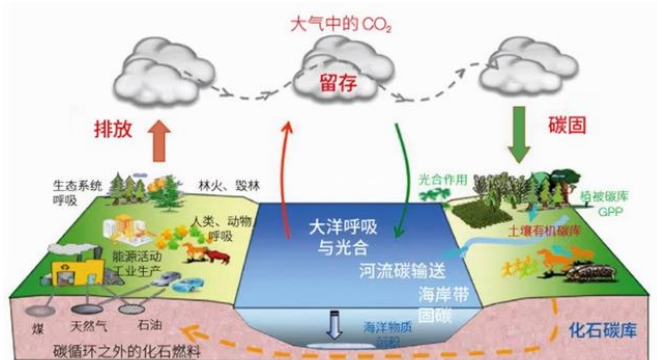
(2) 除了大气以外，海洋是一个更重要的碳储存库，它的含碳量是大气含碳量的 50 倍。而且，海洋对于调节大气中的含碳量起着非常重要的作用。

(3) 有很多生长在碱性水域中的水生植物，在进行光合作用时会释放出碳酸钙，碳酸钙和黏土混合就可形成泥灰岩，泥灰岩长期受压就可转变为石灰岩。广泛分布于世界各地的石灰岩大都是这样生成的。岩石圈中的碳也可以重返大气圈和水圈，主要是借助于岩石的风化和溶解、化石燃料的燃烧和火山爆发等。

(4)  $\text{CO}_2$  在大气圈和水圈之间的界面上通过扩散作用而互相交换着，而  $\text{CO}_2$  的移动方向决定于它在界面两侧的相对浓度，它总是从浓度高的一侧向浓度低的一侧扩散。借助于降水

过程， $\text{CO}_2$ 也能进入水圈。

#### 4. 人类活动对碳循环的影响



人类活动的干预人类燃烧矿物燃料以获得能量时，产生大量的二氧化碳。大气中二氧化碳浓度升高。这样就破坏了自然界原有的平衡，可能导致气候异常。矿物燃料燃烧生成并排入大气的二氧化碳有一小部分可被海水溶解，但海水中溶解态二氧化碳的增加又会引起海水中酸碱平衡和碳酸盐溶解平衡的变化。

矿物燃料的不完全燃烧会产生少量的一氧化碳。自然过程也会产生一氧化碳。一氧化碳在大气中存留时间很短，主要是被土壤中的微生物所吸收，也可通过一系列化学或光化学反应转化为二氧化碳。

近百年来，人类活动通过化石燃料燃烧向大气中释放了大量的二氧化碳，所释放的这些二氧化碳大约有 57% 被自然生态系统所吸收，约 43% 留在了大气中。留在大气中的这部分二氧化碳使全球大气中二氧化碳浓度由工业化前的 280ppm 增加到 2019 年的 410ppm，导致了全球气候出现了以变暖为主要特征的系统性变化。

如果人类对自己排放的温室气体不加以控制的话，大气中二氧化碳浓度的增加将导致海洋的酸化，到 2100 年 4 摄氏度或以上的增温相当于海洋酸性增加 150%，可能导致海平面上升 0.5-1 米，并将会在接下来的几个世纪内带来几米的上升。届时每年 9 月份北极可能会出现没有海冰的情况。

气候变化将给水供给、农业生产、极端气温和干旱、森林山火和海平面上升风险等方面带来严重影响。未来全球干旱地区将变得更加干旱，湿润区将变得更湿润。极端干旱可能出现在亚马逊森林、美洲西部、地中海、非洲南部和澳大利亚南部地区。更加湿润的地区洪水可以将污染物和疾病带到健康的供水系统，使得腹泻和呼吸系统疾病的发病率增加。部分物种的灭绝速度将会加快。

## 5. 我国碳达峰、碳中和目标的提出

一方面是我国实现可持续发展的内在要求，是加强生态文明建设、实现美丽中国目标的重要抓手；

另一方面也是我国作为负责人大国履行国际责任、推动构建人类命运共同体的责任担当。

## 6. 国际气候谈判与《巴黎协定》

### (1) 国际气候谈判的四个阶段

1990 年国际气候谈判拉开帷幕。1992 年在巴西里约热内卢达成《联合国气候变化框架公约》以来，国际社会围绕细化和执行该公约开展了持续谈判，签署了《京都议定书》《坎昆协议》《巴黎协定》等。

第一阶段：1995-2005 年，是《京都议定书》谈判、签署、生效阶段。《京都议定书》首次明确了《公约》下各方承担的阶段性减排任务和目标，由此产生发达国家、发展中国家和经济转轨国家三大阵营。《京都议定书》是《公约》通过后的第一个阶段性执行协议。

第二阶段：2007-2010 年，《哥本哈根协议》《坎昆协议》确立了 2013-2020 年国际气候制度，不再区分三大阵营，并且由于欧盟的东扩，经济转轨国家的界定也基本取消。

第三阶段：2011-2015 年，谈判达成《巴黎协定》基本确立 2020 年后国际气候制度。《巴黎协定》不再强调区分南北国家，形成多有国家共同行动的全球气候治理范式。

第四阶段：2016 年至今，主要就细化和落实《巴黎协定》的具体规划开展谈判。2018 年波兰卡托维兹缔约方大会对落实《巴黎协定》、加强全球应对气候变化的行动力度做出进一步安排。

### (2) 《巴黎协定》的主要内容和意义

《巴黎协定》共 29 条，当中包括目标、减缓、适应、损失损害、资金、技术、能力建设、透明度、全球盘点等内容。确立了相比工业革命前控制全球升温不超过 2℃ 的长期目标。

巴黎大会的成功表明，国际社会完全可以通过合作对话解决重大国际问题。

## 7. 国际上碳中和承诺

2022 年 4 月 21 日，《博鳌亚洲论坛可持续发展的亚洲与世界 2022 年度报告》指出，截至 2021 年 12 月底，全球已有 136 个国家、115 个地区、235 个主要城市和 2000 家顶尖企业中的 682 家制定了碳中和目标。碳中和目标已覆盖了全球 88% 的温室气体排放、90% 的世界经济体量和 85% 的世界人口。其中，苏里南和不丹两个国家由于低工业碳排放已经实现了碳中和目标。

#### 8. 在碳达峰、碳中和目标下，推进“南南合作”“一带一路”建设

完善与创新“一带一路”建设与南南合作中关于气候合作的平台和机制建设。广泛利用和借助气候变化南南合作项目的宣传手段和平台。

2021年9月21日习近平宣布，将大力支持发展中国家能源绿色低碳发展，不再新建境外煤电项目。

以上内容整理自网络。