

# 碳循环与温室效应

碳循环和温室效应是两个彼此联系的自然过程。

碳循环：碳是组成生命最重要的物质之一。全球碳循环是碳在岩石圈、水圈、大气圈和生物圈之间以二氧化碳、碳酸盐及有机化合物等形式进行转换和迁移的过程。

碳循环过程中，地球系统中存储碳的载体称为碳库。地球上共有四个碳库，分别为岩石圈碳库、海洋碳库、陆地生态系统碳库和大气碳库。其中岩石圈碳库是地球上最大的碳库，海洋碳库次之，但碳在这两个碳库中的活动均较为缓慢。陆地生态系统碳库主要由植被和土壤两个子碳库组成，是受人类活动影响最大的碳库。大气碳库是地球上最小的碳库，是联系海洋碳库与陆地生态系统碳库的纽带和桥梁，大气含碳量的多少直接影响整个地球系统的物质循环和能量流动。

人和动物吸入空气中的氧气，呼出二氧化碳；而植物吸收二氧化碳进行光合作用，并将氧气释放回大气中。当岩石、土壤、植物和动物残体等物质分解时，碳就会以二氧化碳的形式排放到大气中，二氧化碳也在大气和海洋之间交换。自然界的碳循环过程使大气中的二氧化碳含量基本保持稳定。碳循环是维持地球表层生命活动的主要物质循环，对人类的生存发展和环境稳定具有重要意义。

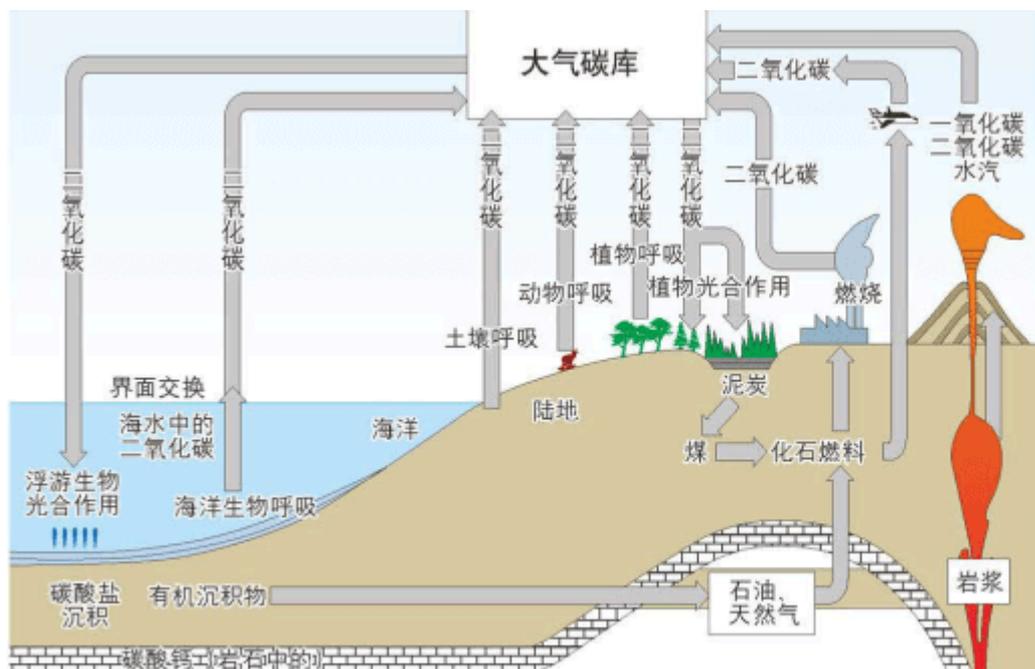


图3-1-2 碳循环示意



## 思考

1. 组成碳循环的各子循环系统是如何运转的？
2. 各子循环系统之间的碳循环是如何相互作用、相互影响的？

温室效应：太阳短波辐射可以透过大气到达地面，地面升温后释放出的长波辐射却被大气中的二氧化碳等物质所吸收，从而使大气变暖，通过大气逆辐射，大气对地面起到保温作用，这种作用类似栽培农作物的温室，故名温室效应。



### 思考

为什么说碳循环和温室效应是两个彼此联系的自然过程？

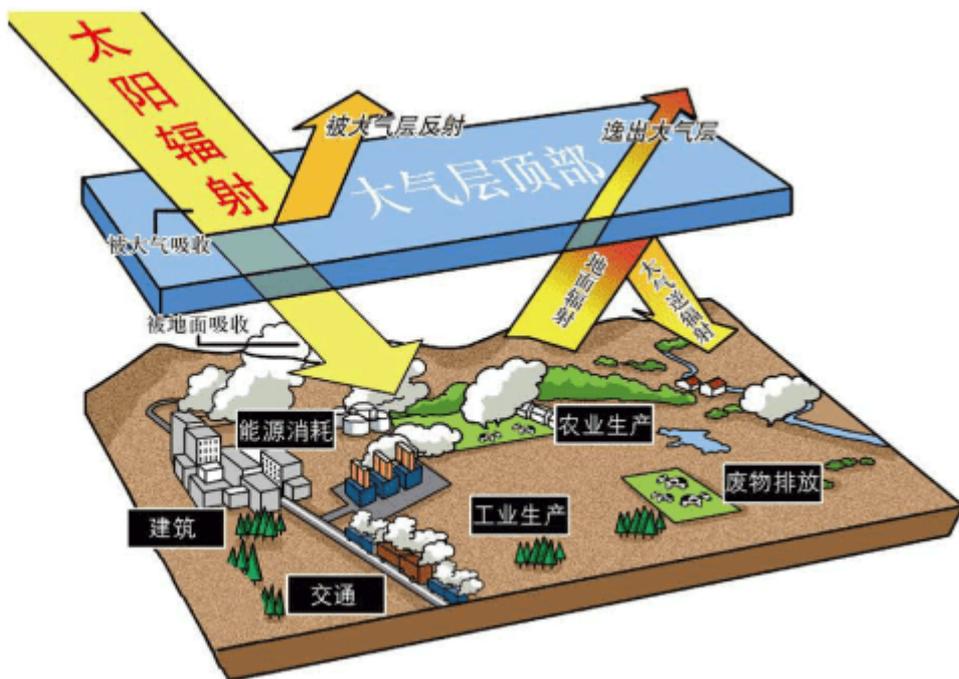


图3-1-4 温室效应示意

产生温室效应的气体被称为温室气体。除二氧化碳外，温室气体还包括甲烷、水汽等。



### 思考

温室效应加剧是什么引起的？

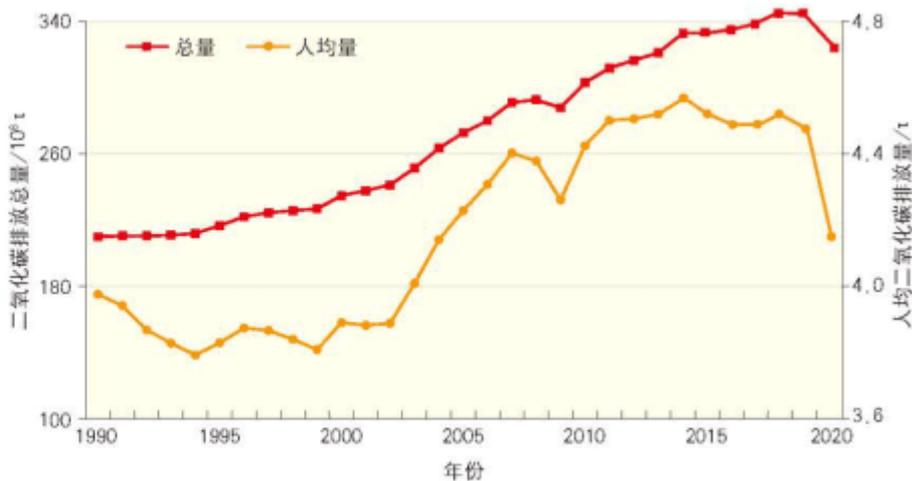


图3-1-5 全球二氧化碳排放总量和人均排放量变化