

(二) 臭氧层的破坏过程

O来源于：



卤原子主要来源于：

(1) 氟氯烃 (CFCs)：制冷剂、发泡剂等



在太阳辐射下可分解成活性卤原子

(2) 哈龙 (halons)：含溴化合物，灭火器

一个氯原子能
破坏近10万个
臭氧分子

三、臭氧层的变化对人类的影响

(一) 对人类健康的影响

- ☑ 免疫系统紊乱
- ☑ 平流层臭氧每损耗1%，皮肤癌的发病率约增加2%
- ☑ 破坏DNA，皮肤病，白内障等



(二) 对植物的影响

- ★ 紫外线辐射使植物叶片变小，因而使获取阳光进行光合
- ★ 作用的有效面积减小；
- ★ 影响种子的质量；使作物减产



(三) 对水生系统的影响

- ☑ 紫外线辐射增加直接导致浮游植物、浮游动物、幼体鱼类、幼体虾以及其它水生食物链中重要生物的破坏。

研究表明，臭氧层厚度减小25%可导致水面附近的初级生物产量降低35%。。



臭氧层的保护

主要是控制CFCs的使用。

目前各国都在加紧替代物品的开发，从长远看，采用生物圈中固有的、对环境不起任何破坏作用的物质是制冷剂发展的方向。

1985年《保护臭氧层维也纳公约》

1987年《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》

1999年11月29日《北京宣言》





第四节 温室效应



一、温室效应与温室气体



(一)、温室效应

太阳发出的短波辐射透过大气层到达地面，使地表温度上升，发出长波辐射，大气中的温室气体对短波吸收很弱，而对长波辐射吸收很强。因此地表从太阳辐射获得的热量相对多，而散失到大气层以外的热量相对少，地球表面的温度得以维持，这就是大气的温室效应。



Why?

6000k

288k

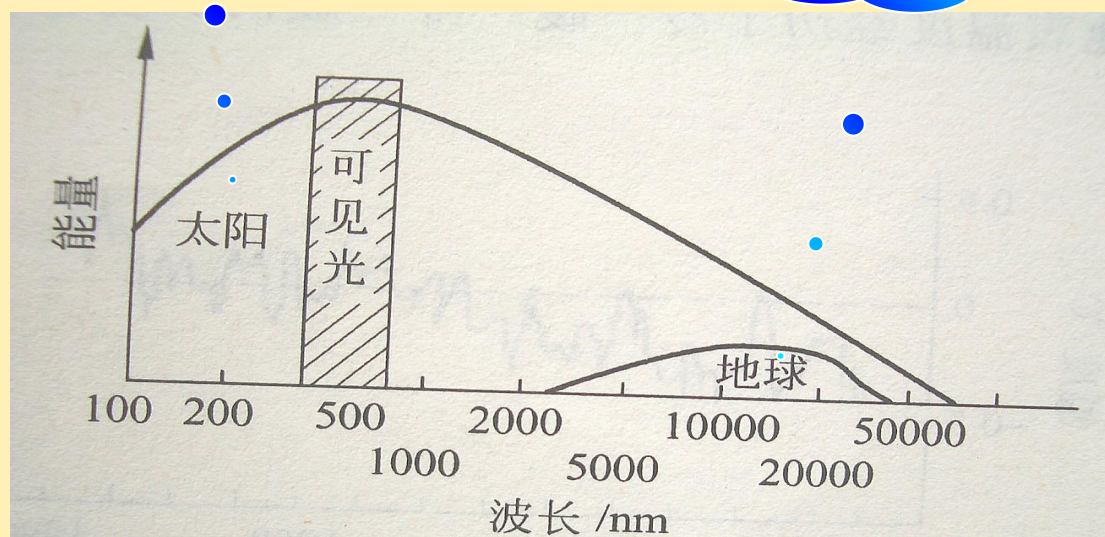


图 15-2 太阳和地球辐射的波谱分布



(二) 温室气体

■ 可以让太阳短波辐射自由通过，同时吸收地面发出的长波辐射的气体-温室效应

■ 作用：

📁 对地球辐射热量的收支平衡起重要作用。

温室气体：

二氧化碳、甲烷、一氧化碳、二氯乙烷、臭氧、CFC11、CFC12、四氯化碳、一氧化碳

1、二氧化碳(CO_2)

@ 大气中 CO_2 浓度：

- ☑ 工业化以前 270ppm
- ☑ 1988年 350ppm

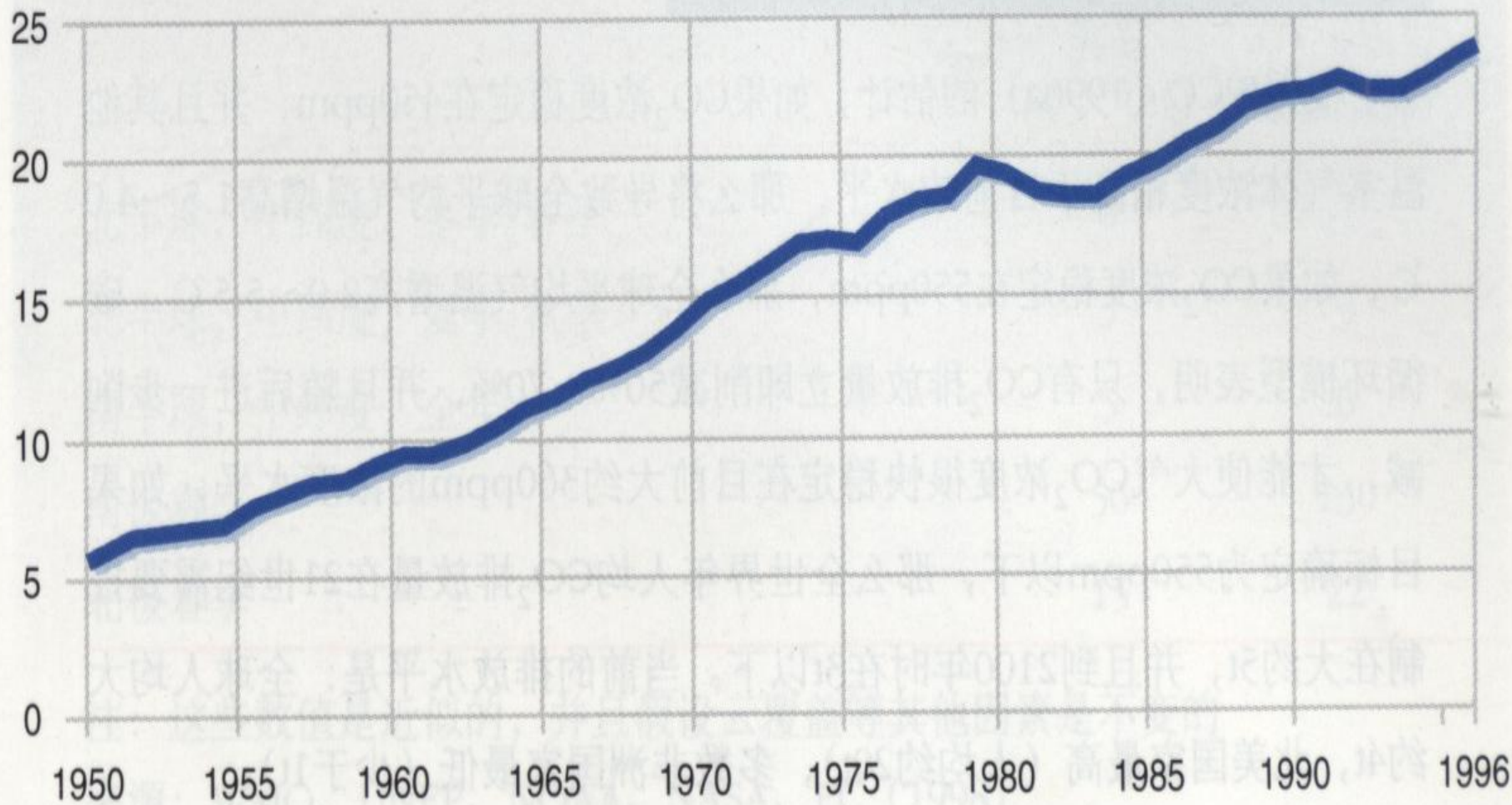
@ 大气中 CO_2 浓度急剧增加的原因主要有两个：

- ☑ 人类消耗的矿物燃料迅速增加，燃烧产生的 CO_2 释放进入大气层，使大气中 CO_2 浓度增加，
- ☑ 大片森林的毁坏一方面使森林吸收的 CO_2 大量减少，另一方面烧毁森林时又释放大量的 CO_2 ，使大气中 CO_2 含量增多。



全球二氧化碳排放量

10亿tCO₂/a



1997年12月

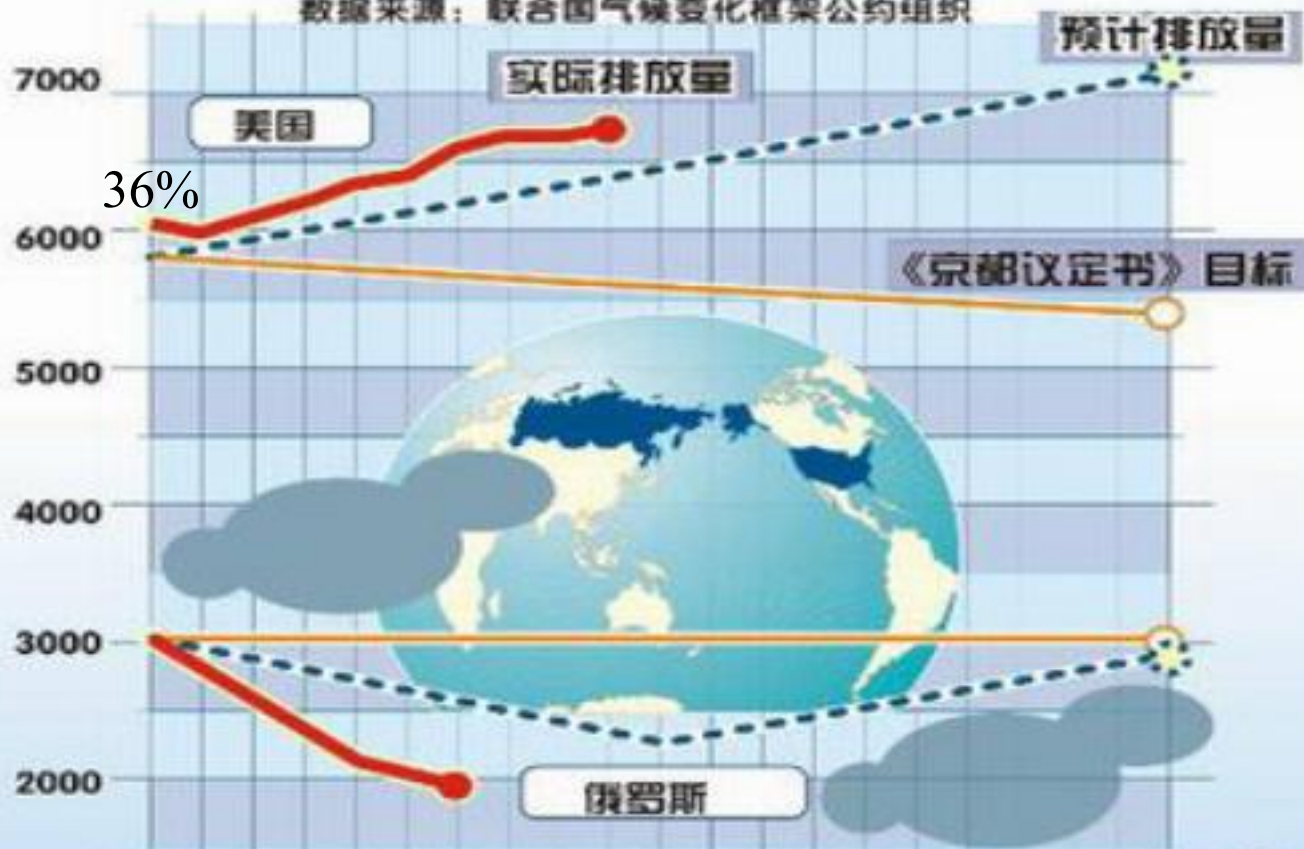
高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net

《联合国气候变化框架公约》缔约方通过了旨在限制发达国家温室气体排放量的《京都议定书》，该议定书将在占1990年全球温室气体排放量55%以上的至少55个国家核准之后生效

在温室气体排放大国美国拒绝批准《京都议定书》后，1990年温室气体排放量占世界总量17%的俄罗斯的态度对议定书能否生效起着关键作用

温室气体排放量 (单位: 百万吨)

数据来源: 联合国气候变化框架公约组织

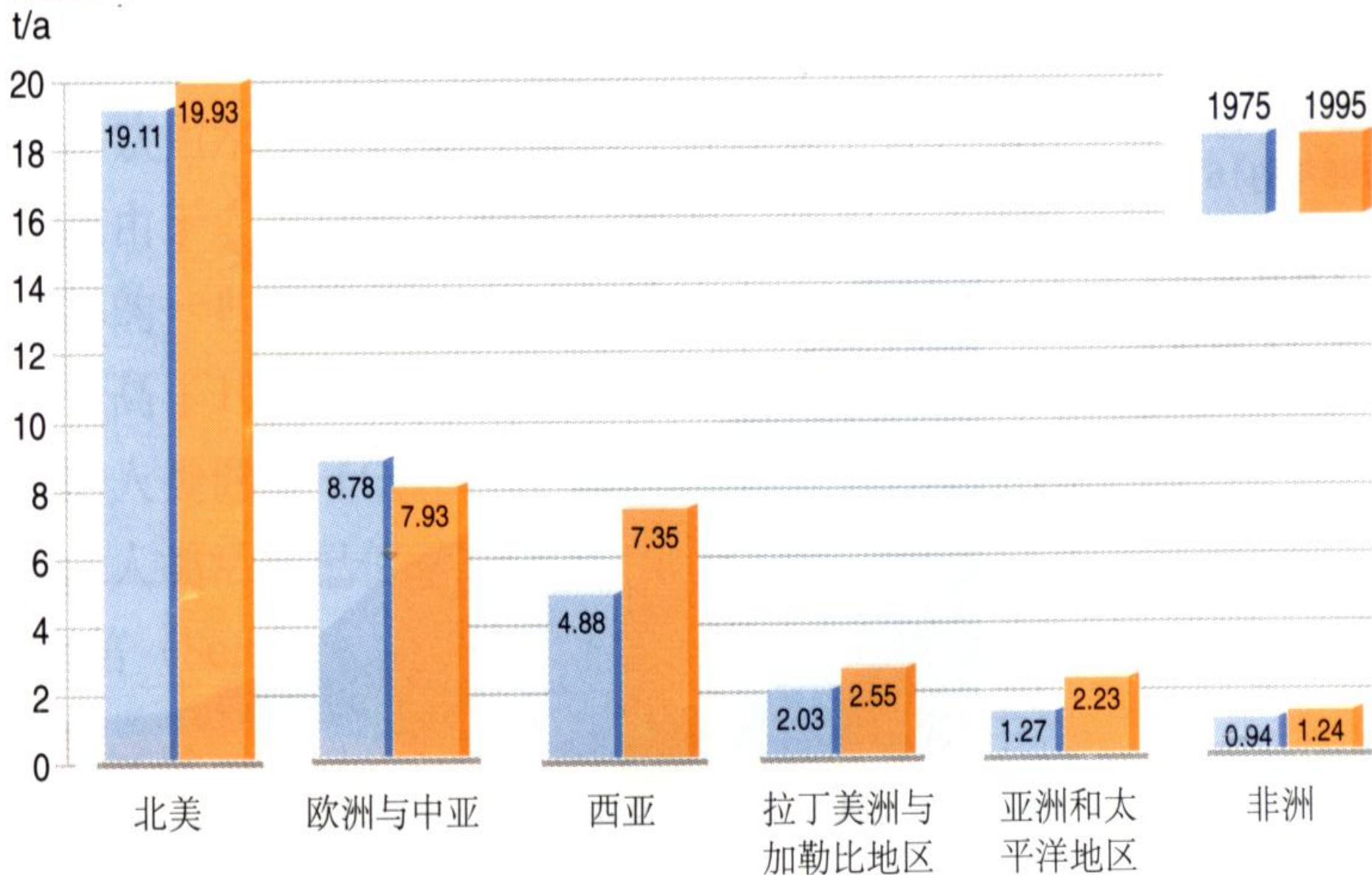


完整版, 请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网, 专注于中科大、中科院考研

孟丽静 编制 (新华社10月1日发)

人均二氧化碳排放量

高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net



完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研

来源：日内瓦UNEP GRID 根据 CDIAC 1998和WRI、UNEP、UNDP、WB 1998资料汇编

2、其他温室气体

- 甲烷：温室效应比 CO_2 大 20 倍，
0.7ppm→1.65ppm
- 氟氯烃：CFC-11 (0.23ppb) ,CFC-12 (0.4ppb)
- N_2O ：0.3ppm
- 臭氧：大气中浓度仅次于 CO_2 的温室气体，0.02-10ppm

这些微量气体的吸收带在7500-13000nm，一旦这些微量气体大量增多，在7500-13000nm谱段的地球长波辐射也将被大量吸收，即地球赖以散失辐射热量的大气窗被关闭，温室效应就会加剧。



二、全球变暖对人类的影响

(一) 使海水平面上升

若全球增暖 $1.5-4.5^{\circ}\text{C}$ ，海水平面可能上升 $20-165\text{cm}$ 。

- 近百年来全球气候增暖 0.6°C ，海水平面大约上升了 $10-15\text{cm}$ 。
- 低地被淹，海岸被冲蚀，排洪不畅，土地盐渍化，海水倒灌等

未来海平面变化的预测

预测者	预测年份	上升 (cm)
世界气象组织 (WMO)	2025	20~140
Mercer	2030	500
日本环境厅	2030	26~165
Bloom	2030	100
欧洲共同体	21世纪	20~165
Barth&Titus	2025	13~55
联合国环境规划署 (UNEP)	21世纪末	65



(二) 气候带移动

- 引起温度带北移
- 引起全球降水量的变化
- 引起生态系统的改变

(三) 对植被分布的影响

- ◆ 全球升温，植物种将会向北（北半球）推移。



(四) 对农业生产的影响

- ◆ 有利影响：全年生长期延长，热带、亚热带的经济作物将北移，有利于一年多熟制。
- ◆ 不利影响： CO_2 浓度增加，作物产量增加，但质量下降。

(五) 全球气候变暖对中国的影响

- 气候变暖使中国农业生产的不稳定性增大
- 海水平面上升使中国沿海经济发展受到威胁
- 全球气候变暖还会对中国生物多样化产生影响



气候持续变暖 地球将会怎样

高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net

地面消融

地面融化将会导致西伯利亚建在永冻土上的建筑被毁

游客减少

炎热的夏天和少雪的冬天将减少去欧洲休假的人数

水战

美国西部更多的人口争夺五大湖区有限的水资源

尼罗河泛滥

河水上涨可能使大部分埃及农田被淹没。

灾害侵袭

孟加拉国将面临的洪水泛滥、海水的上涨和猛烈的龙卷风

鱼类日益减少

由于海水变暖，拉美渔民能够捕到的鱼类日益减少

疾病肆虐

像疟疾和登革热类的严重疾病可能

完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研

减缓全球变暖的对策

主要是控制 CO_2

- 1、**排放控制对策**：控制化石燃料消耗，以抑制 CO_2 的排放；
- 2、**固定化对策**：使已生成的 CO_2 变为其他物质，以防止其向大气中排放；
- 3、**适应对策**：在已发生全球变暖的情况下，采取相适应的对策以使其影响降低到最小程度。