

假如黑龙江不再寒冷  
能大量种植榴莲(durian)和椰子



假如撒哈拉沙漠  
长满植被(vegetation)  
成为新的草原



假如阿富汗迎来暖湿气流  
不再干旱贫瘠(barren)





那样的世界将会多



~~美好~~  
可怕

啊!!!



假如这一切发生  
意味着地球平均气温  
(average temperature)  
上升至少 $3^{\circ}\text{C}$





那时海平面(sea level)  
将上升超过60米  
全球会有上千个城市  
消失在海里



欧洲会变成这样:



澳大利亚则会变成这样:



气温上升  
会间接影响大气环流  
(atmospheric circulation)运动  
加剧雾霾(smog)天气  
让你无法呼吸







天气也会变得更加极端(extreme)  
2020年已经是一场预演  
东非多国因强降雨引发洪涝灾害

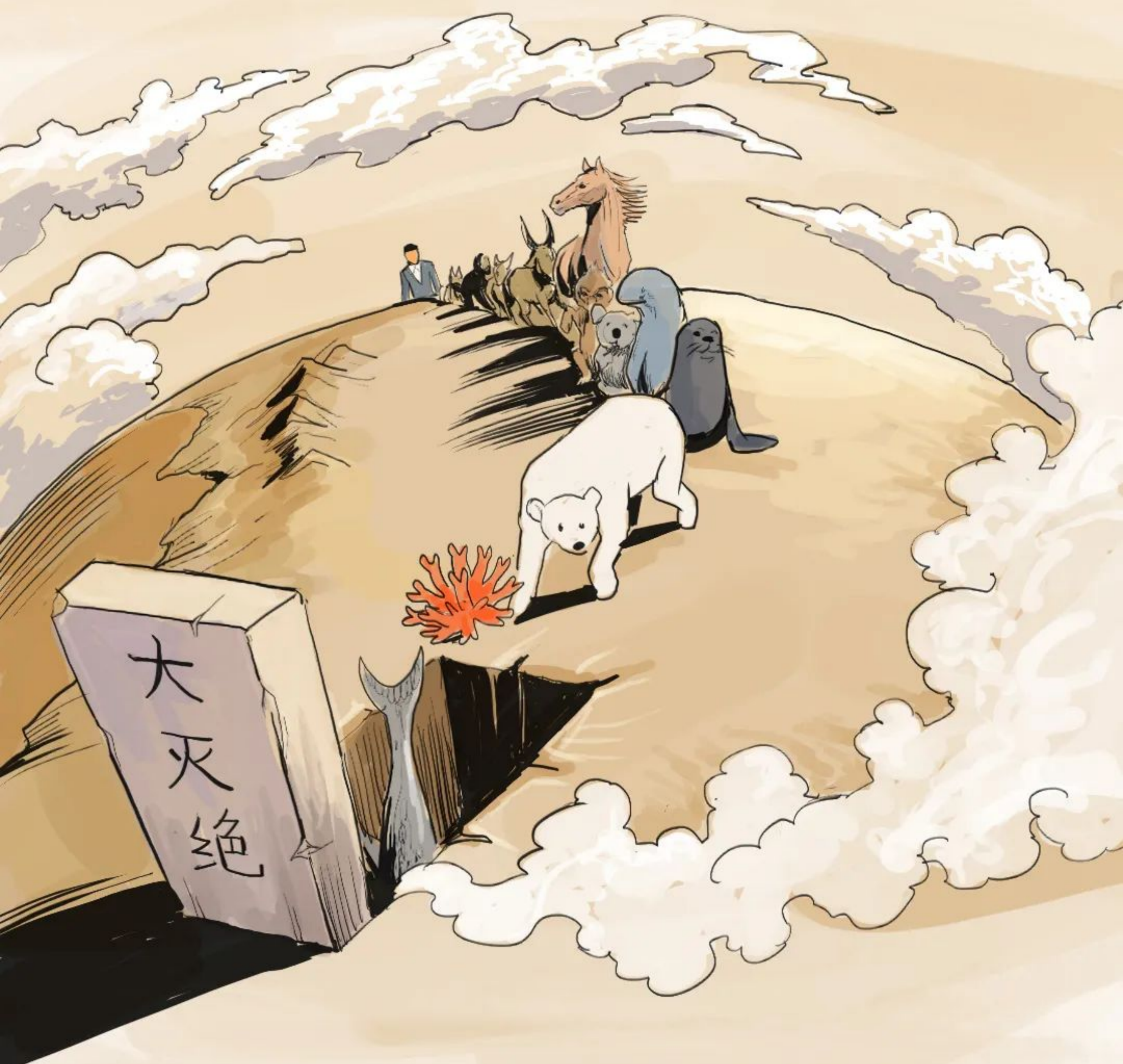


高温多雨导致蝗虫(locust)成灾  
极端高温侵袭美国西部和澳大利亚  
造成山火多发

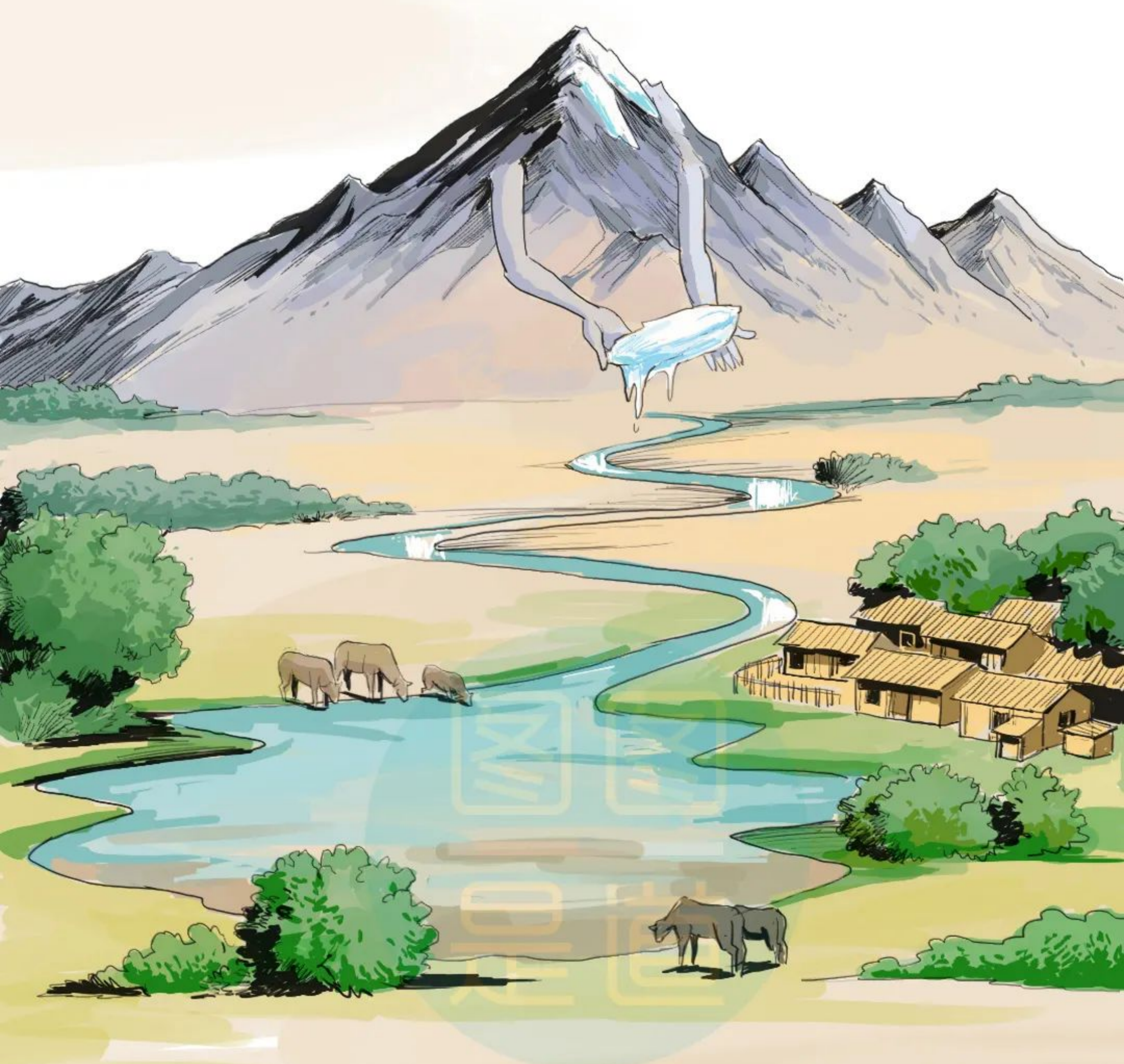




气温上升还将破坏生态系统(ecosystem)  
会有大量物种(species)灭绝



就算内陆高原变得湿润  
也是靠融化山上的冰川(glacier)  
几十年里就会消耗完  
是不可持续发展的  
(unsustainable development)



所以在全球科学界  
一个基本共识是  
全球变暖(global warming)弊远大于利  
是人类无论如何都要阻止的大敌



变暖的地球将“不适宜人类居住”



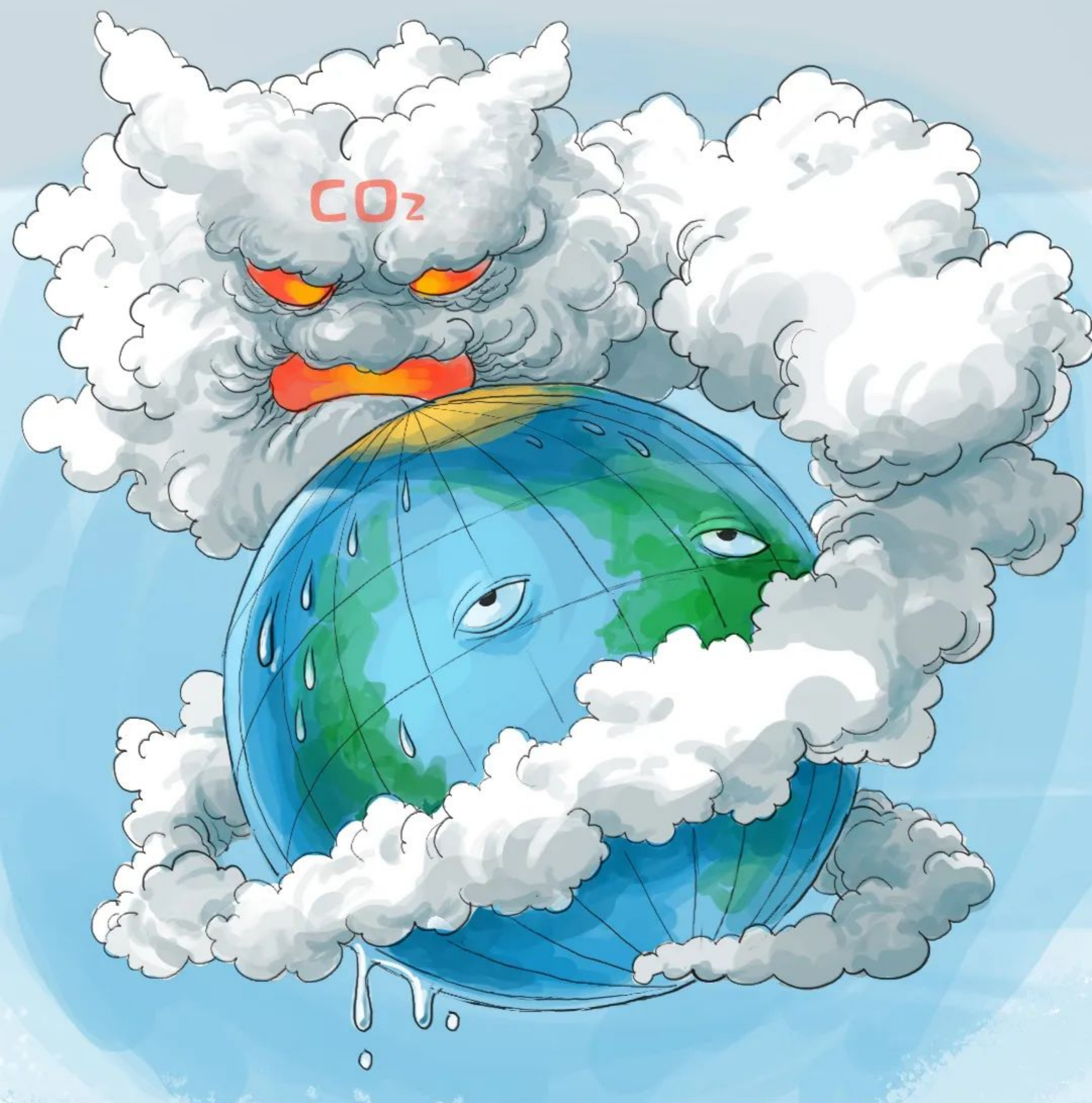


联合国给出的目标是  
到2100年  
全球升温一定不能超过 $2^{\circ}\text{C}$   
最好低于 $1.5^{\circ}\text{C}$



那么如何阻止全球变暖呢?

导致全球变暖的最大元凶是  
二氧化碳( $\text{CO}_2$ )  
占比约**80%**。





在过去的200年里  
人类向大气层排放了数万亿吨CO<sub>2</sub>  
它如同给地球造了个大棚  
让地球无法散热  
所以它们又叫温室气体(greenhouse gas)



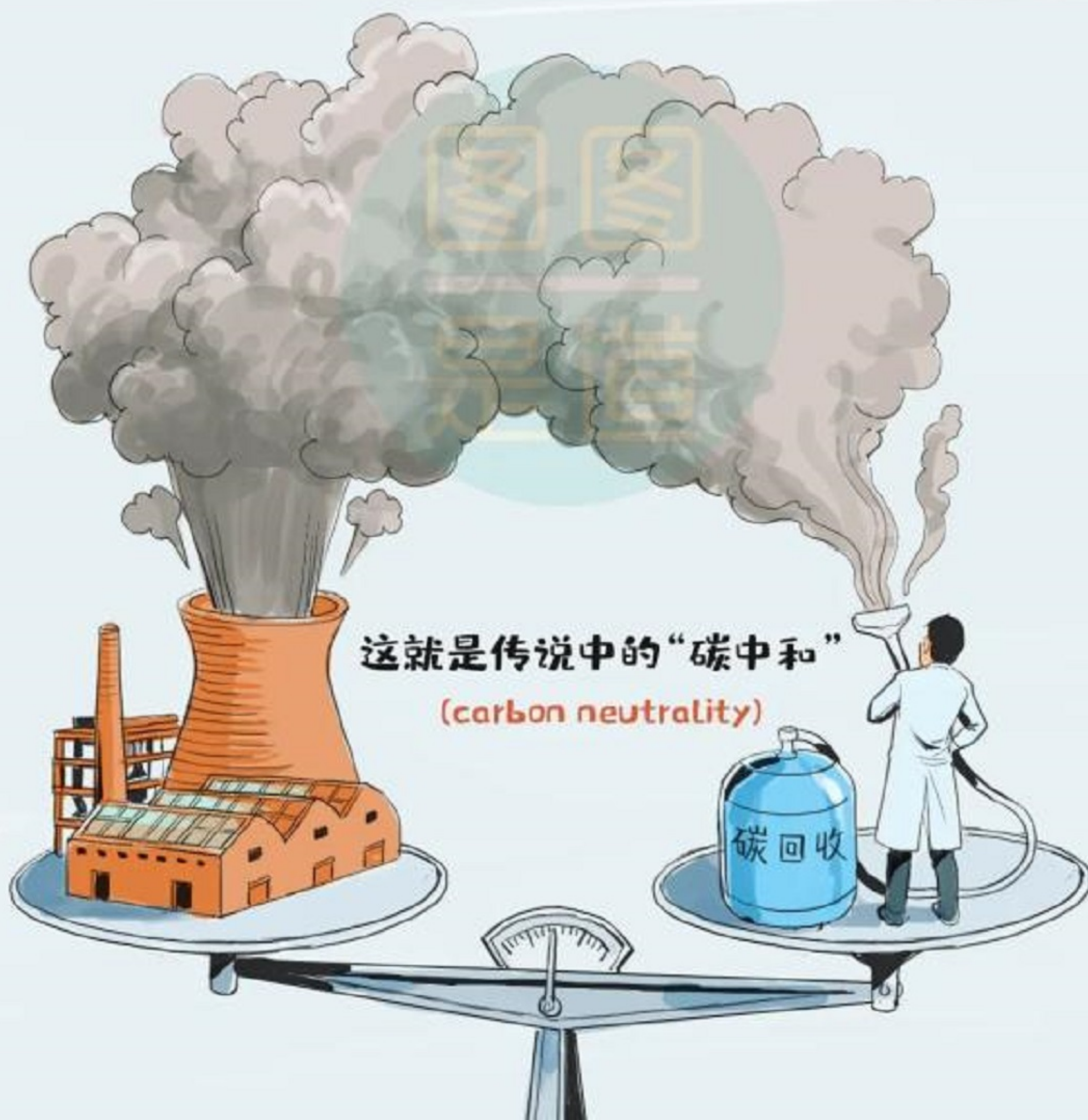
遏制全球变暖  
首要操作是减排  
包括使用清洁能源(clean energy)  
提高能源使用效率(efficiencies)  
减少一次性物品生产



Tips: 当每年碳排放量不再增加、  
达到峰值, 就叫碳达峰  
(carbon emissions peak)。  
中国力争于2030年前实现。



但人类总要排放碳  
实在减不掉的就吸收掉  
当吸收量=排放量  
排放=没排放







碳中和中重要的操作之一是碳捕集

(carbon capture)

把排入大气的二氧化碳捉回来

才能真正实现净零排放



目前有三条路径

**生物捕集**

(Biosequestration)

植树造林

让绿色植物吸收大气中的CO<sub>2</sub>

一公顷阔叶林(broad-leaved forests)

一天就能捕集一吨CO<sub>2</sub>





## 常技术捕集

化工厂排出的废气里  
CO<sub>2</sub>占比更可能高达80%。  
在烟囱上加装吸附(adsorb)装置  
就能把大量CO<sub>2</sub>捕集回来



## 新兴技术捕集

全球有15个实验室(Laboratory)  
在试验直接过滤(filter)大气  
捕集其中的CO<sub>2</sub>





目前这个技术价格极高  
捕集一吨CO<sub>2</sub>可能要花600美元  
科学家还在努力改进  
降低成本提高效率



通过后两种技术捕集的CO<sub>2</sub>  
有些通过高压管道  
被送到地下或海底  
安全的永久(permanently)封存



其实换个思路  
捕集的CO<sub>2</sub>也能做原料  
创造经济价值  
比如可以通过生物转化过程  
被做成食品  
饲料和肥料(fertilizer)



网红抗氧化剂虾青素(Astaxanthin)  
就是通过超临界CO<sub>2</sub>  
从植物中提取出来





**Tips:**  
通过技术手段，  
能把CO<sub>2</sub>做成气体和液体临界状态，  
这就叫超临界CO<sub>2</sub>，  
可以从植物中把有用部分“挤”出来。

**碳减排**  
(carbon emissions cut)



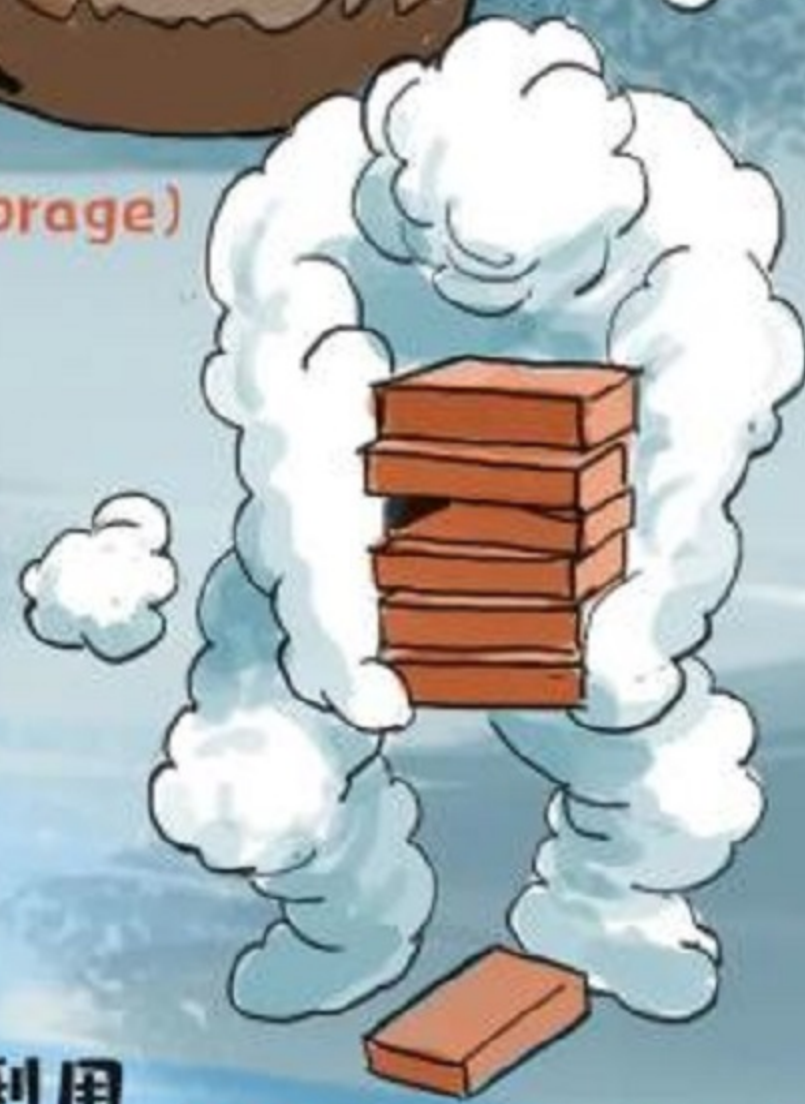
**碳封存**  
(carbon storage)



**碳捕集**  
(carbon capture)



**碳利用**  
(carbon utility)

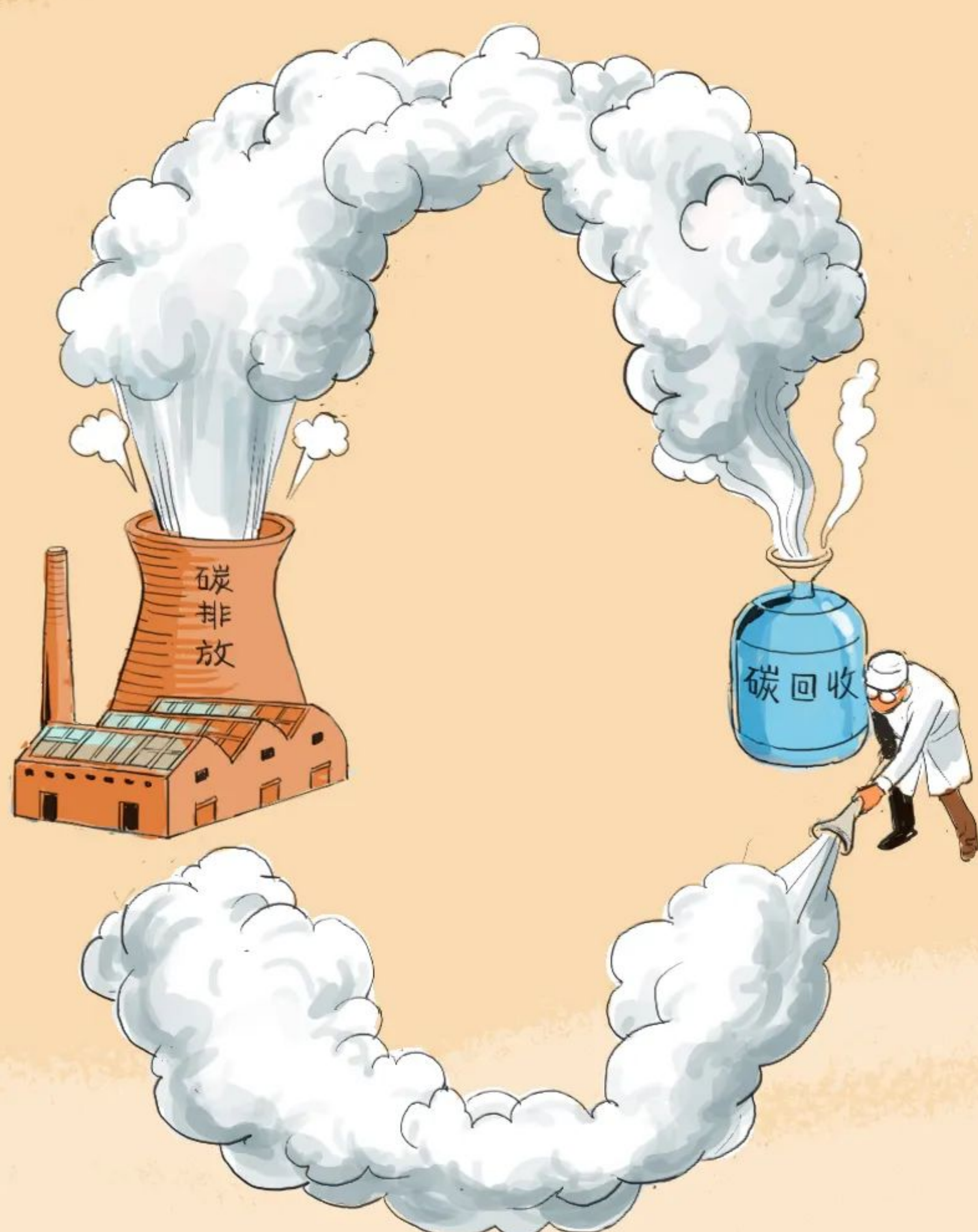


所有这些方面  
中国一直在努力  
中国的煤炭比重已经降到60%以下  
累积植树造林8003万公顷  
太阳能(solar energy)、风能发电量两位数增长





按计划到2060年  
碳中和会在中国实现(come true)



但中国发展起步晚  
西方发达国家都排放了几百年  
咱们刚开始发展就要减碳

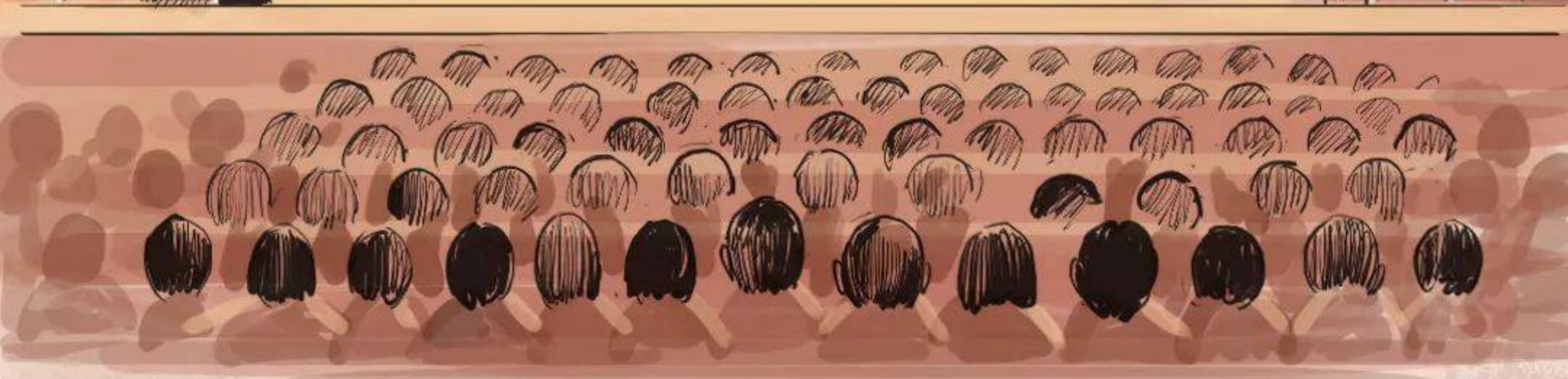
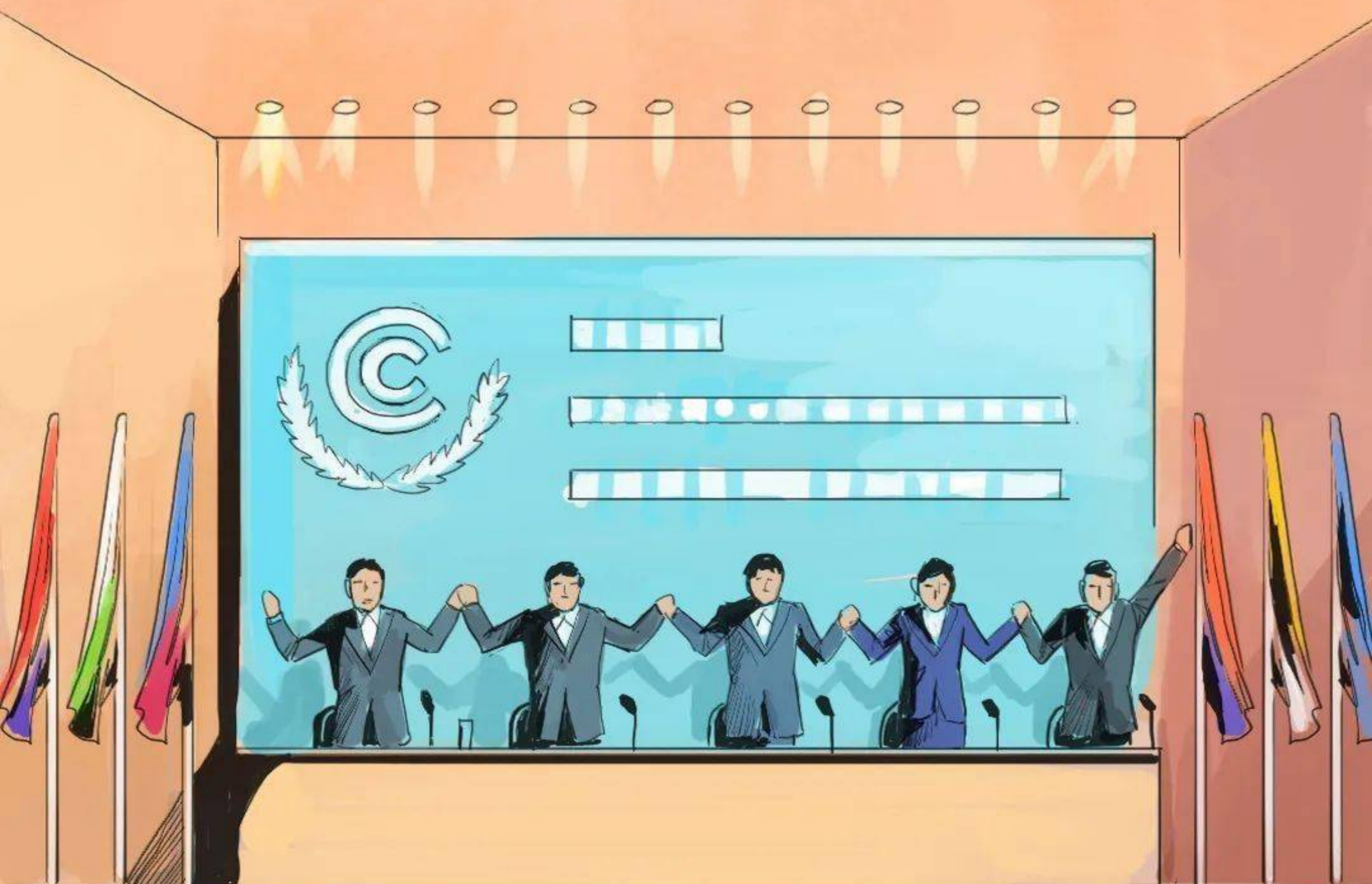


西方国家分散在时光中的任务  
中国几十年就要办完  
任重道远





《联合国气候变化框架公约》核心内容是  
“共同但有区别的责任”  
(the principle of common but  
differentiated responsibilities)



要想实现全球碳中和  
需要全世界各国做出更多改变  
我们也可以从身边的小事做起

## 衣

少买不必要的衣服  
减少资源浪费(waste of resources)







## 食

尽量自带餐具  
少用或不用一次性餐具  
(disposable cutlery)



## 住

节约用水用电  
生活垃圾分类(garbage sorting)处理





# 行

短途出行尽量骑自行车或步行



今天你做到了吗？



大口呼吸知识  
顺便学个外语



去“图图君”家开心过年



CHINADAILY

中国日报 新媒体

