

第二单元 从地球圈层看地表环境

第一节 大气圈与大气运动

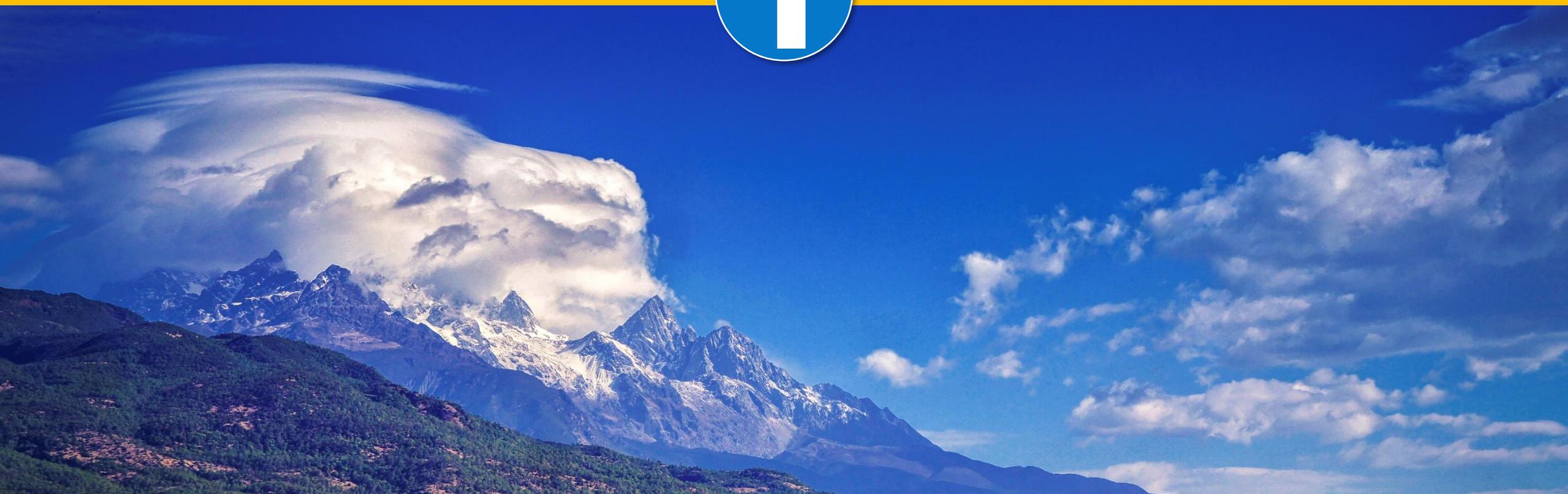




为什么登山运动员要背上重重地氧气罐呢？

大气圈的组成与结构

1



阅读教材P26—28，
完成《步步高——学习笔记》P20-21：
梳理教材，夯实基础

一、大气圈的组成与结构

大气圈：环绕地球外部的
气体圈层；
是由多种气体混合而形成的



干洁空气

N

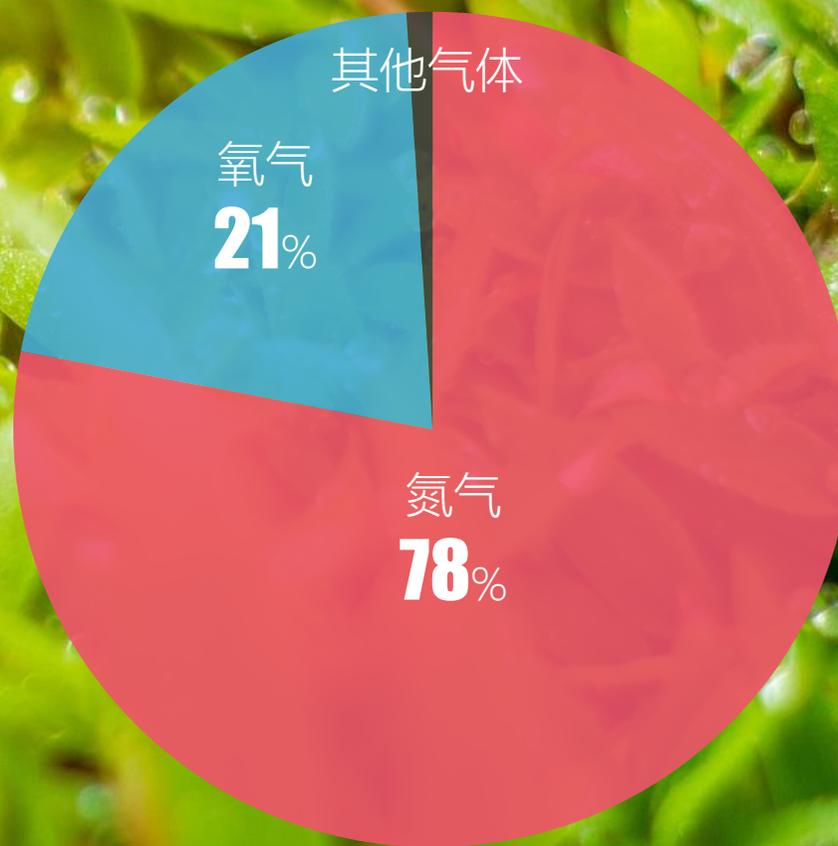
地球上生物体内蛋白质重要组成部分

O

人类和其他生物维持生命活动所必需的物质

CO₂

光合作用；
调节地表温度



干洁空气成分的体积分数 (25千米以下)

水汽和固体杂质

- 水汽：**成云致雨**；提高人类生活的舒适度。
- 尘埃：反射太阳辐射，降低地面温度；凝结核，促进**云雨**形成；损害人体健康。



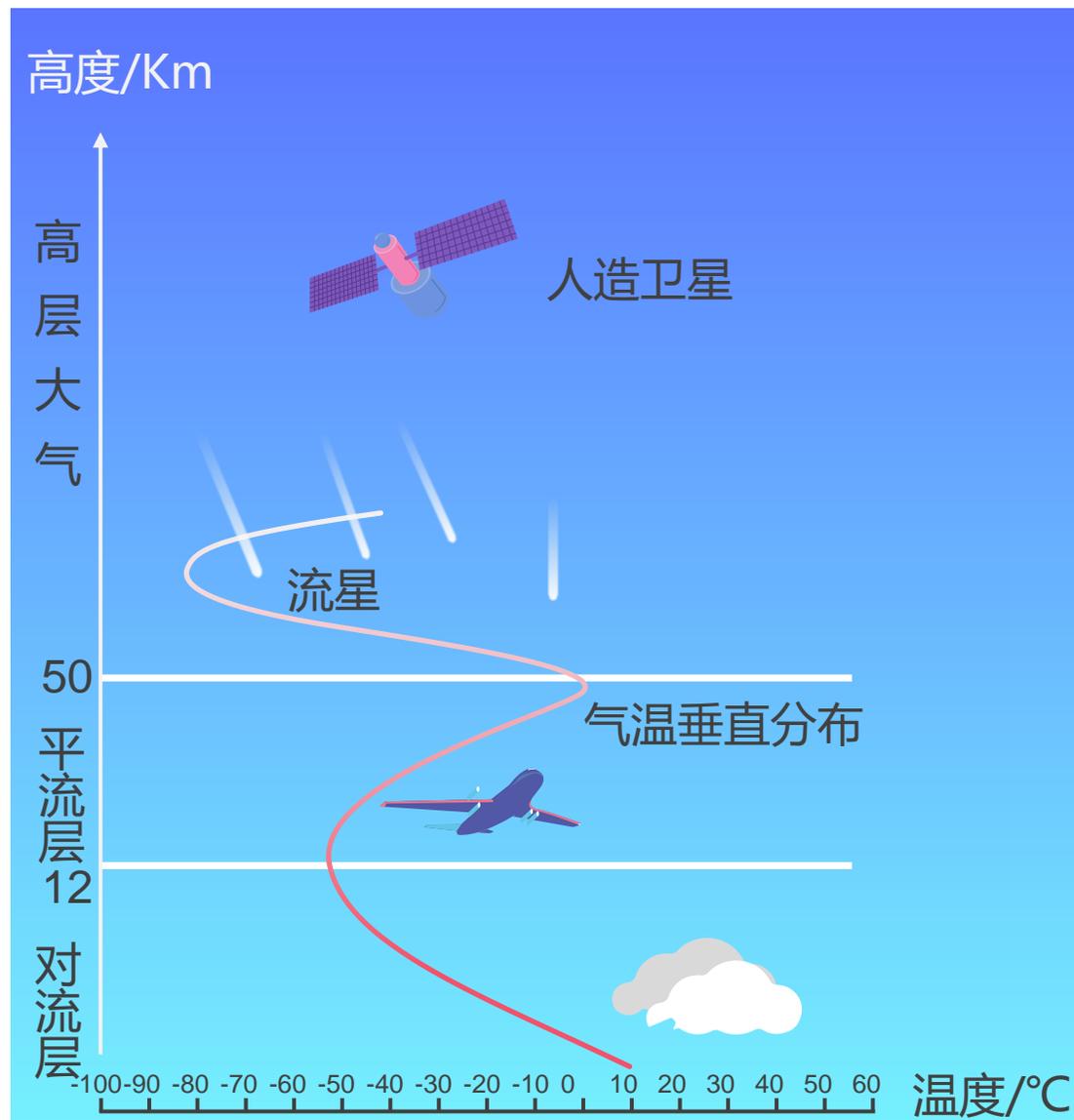
一、大气圈的组成与结构

**然而，人类不合理的活动，正在改变着
大气的成分和含量.....**

由于煤炭、石油等化石燃料的使用，人类排放的二氧化碳增多，加上大量砍伐森林，二氧化碳浓度在过去30年增加了**12%**。

一、大气圈的组成与结构

大气垂直分层示意图

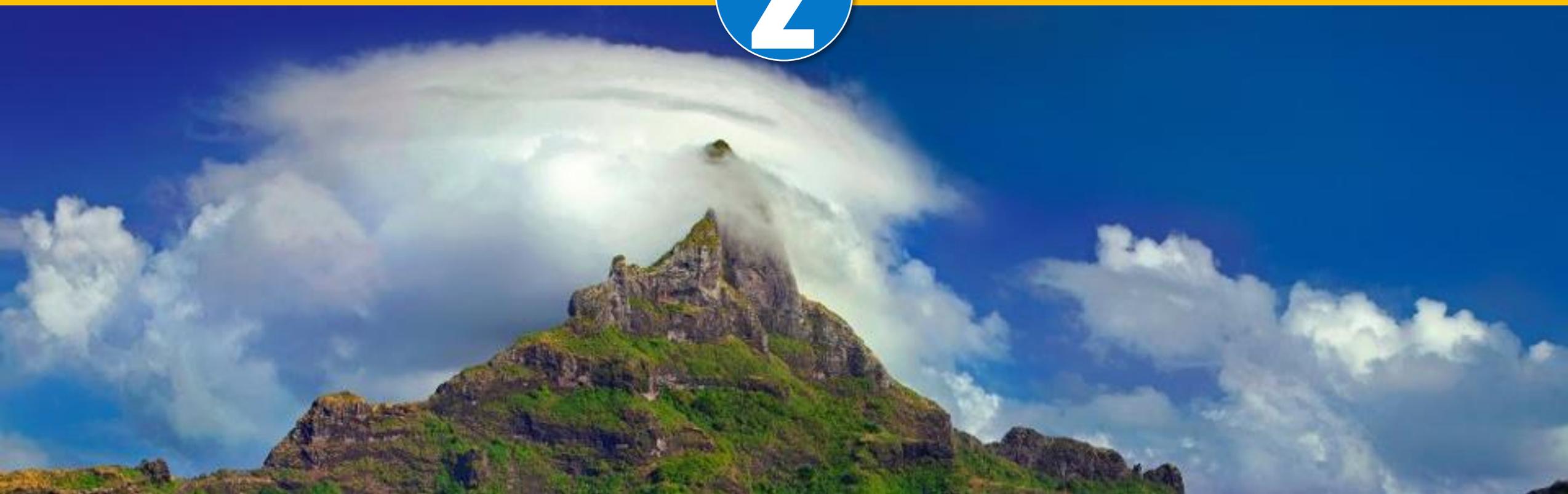


大气圈分层

分层	<u>对流层</u>	<u>平流层</u>	<u>高层大气</u>
厚度及变化	平均12千米左右，低纬度地区大于高纬度地区，夏季大于冬季	厚度约40千米，其顶部距离地面大约50千米	空气密度很小，有若干
组成特点	集中了几乎全部的水汽和固体杂质	臭氧 含量较高，水汽、悬浮固体颗粒、杂质等极少	电离层 ，能
气温变化	气温随高度增加而 降低	气温随高度升高而 升高	反射无线电
大气运动	对流运动 显著	以 水平运动 为主	短波，对
与人类的关系	风、云、雨、雾、雪等天气现象，大都发生在这一层，与人类生活、生产的关系 最为密切	臭氧层 被誉为“地球生命的保护伞”；是 航空 的理想空域	无线电 通信有重要作用

大气受热过程

2



为何“高处不胜寒”？

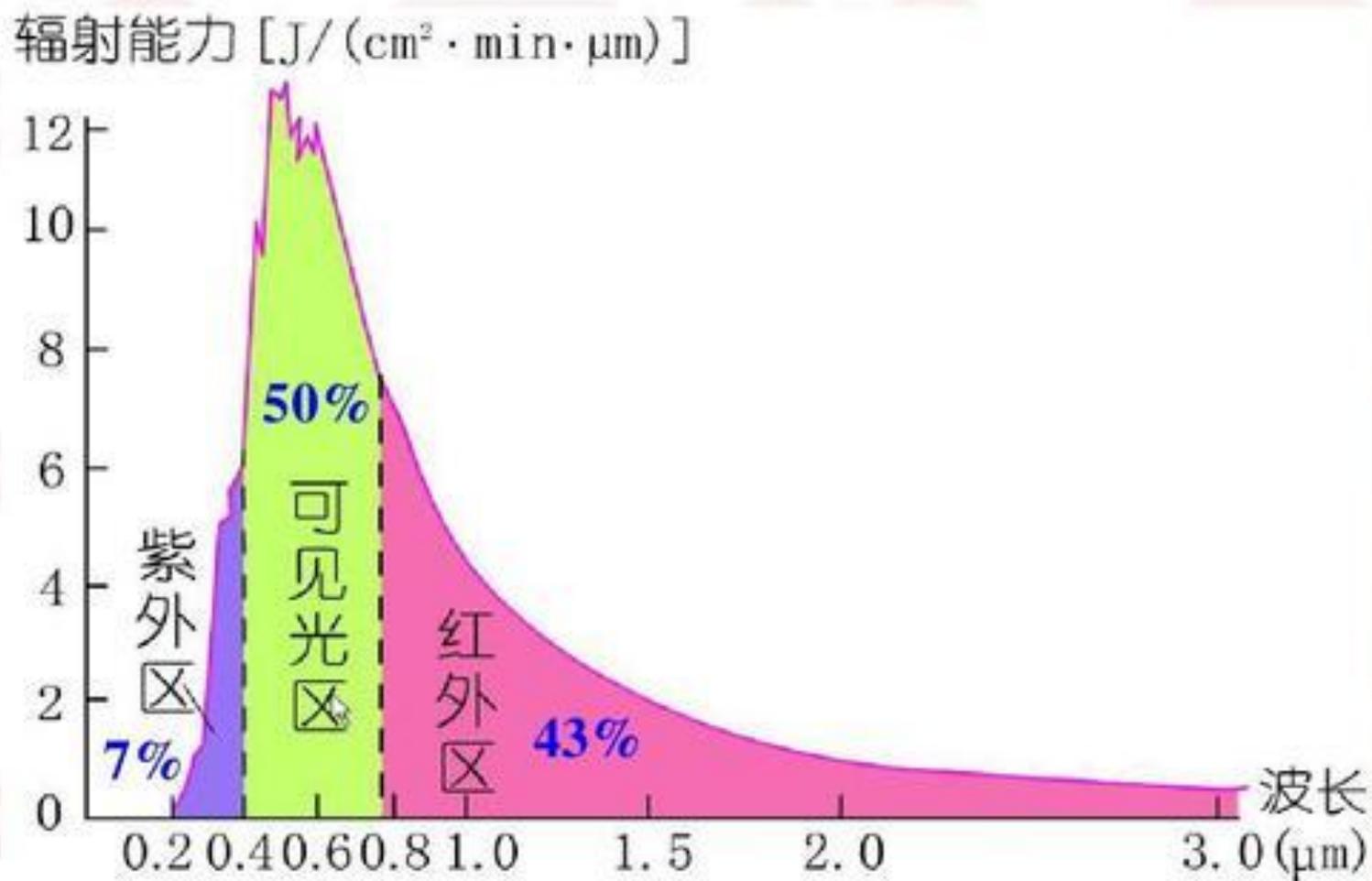


二、大气的受热过程

问题探究

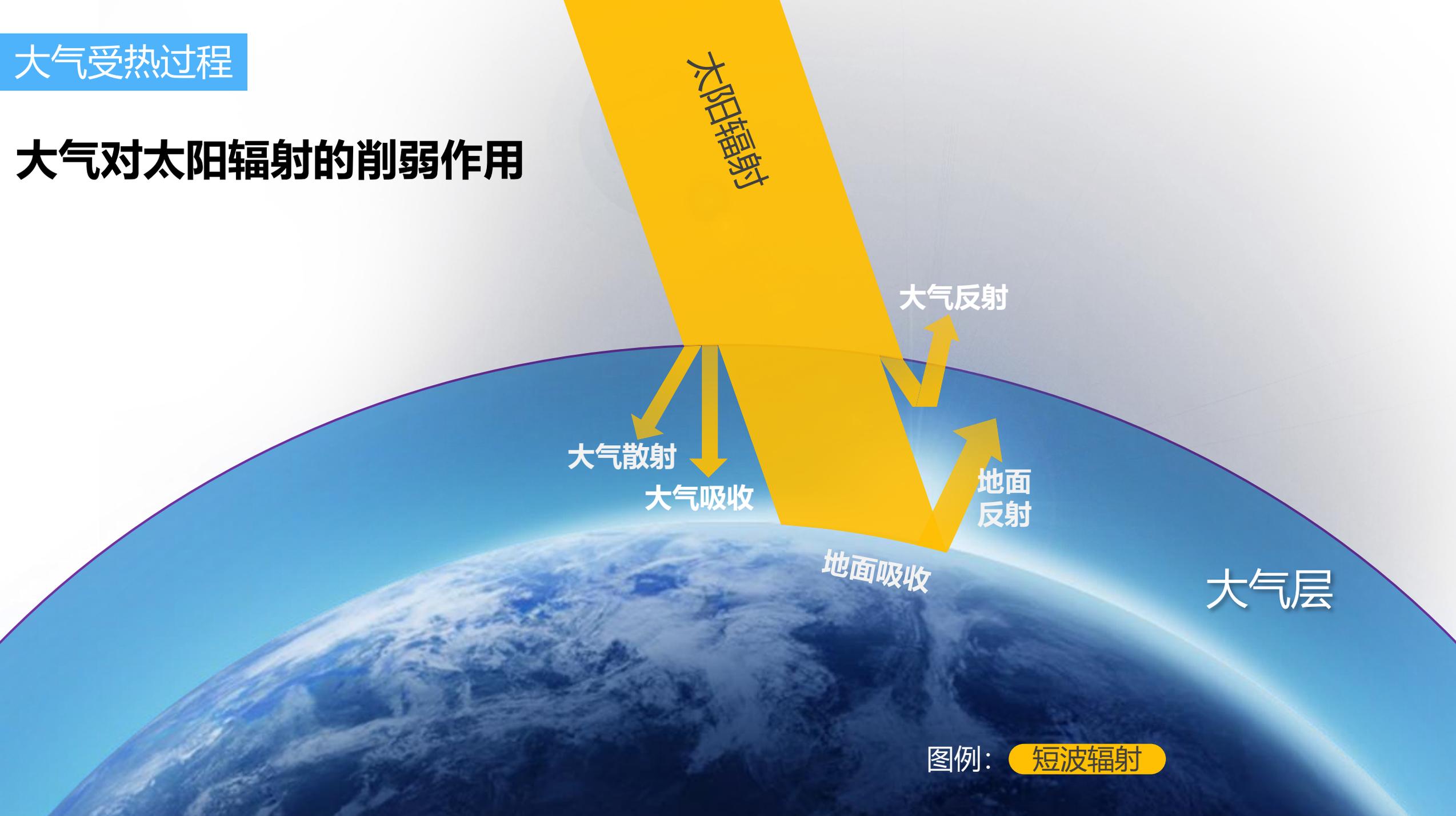
- 1、地球表层最主要的能量来源是什么？大气对太阳辐射有何影响？
- 2、低层大气主要的热量来源是什么？
- 3、受热过程中，大气对近地面有何影响？

二、大气的受热过程



太阳辐射的波长范围和能量分布图

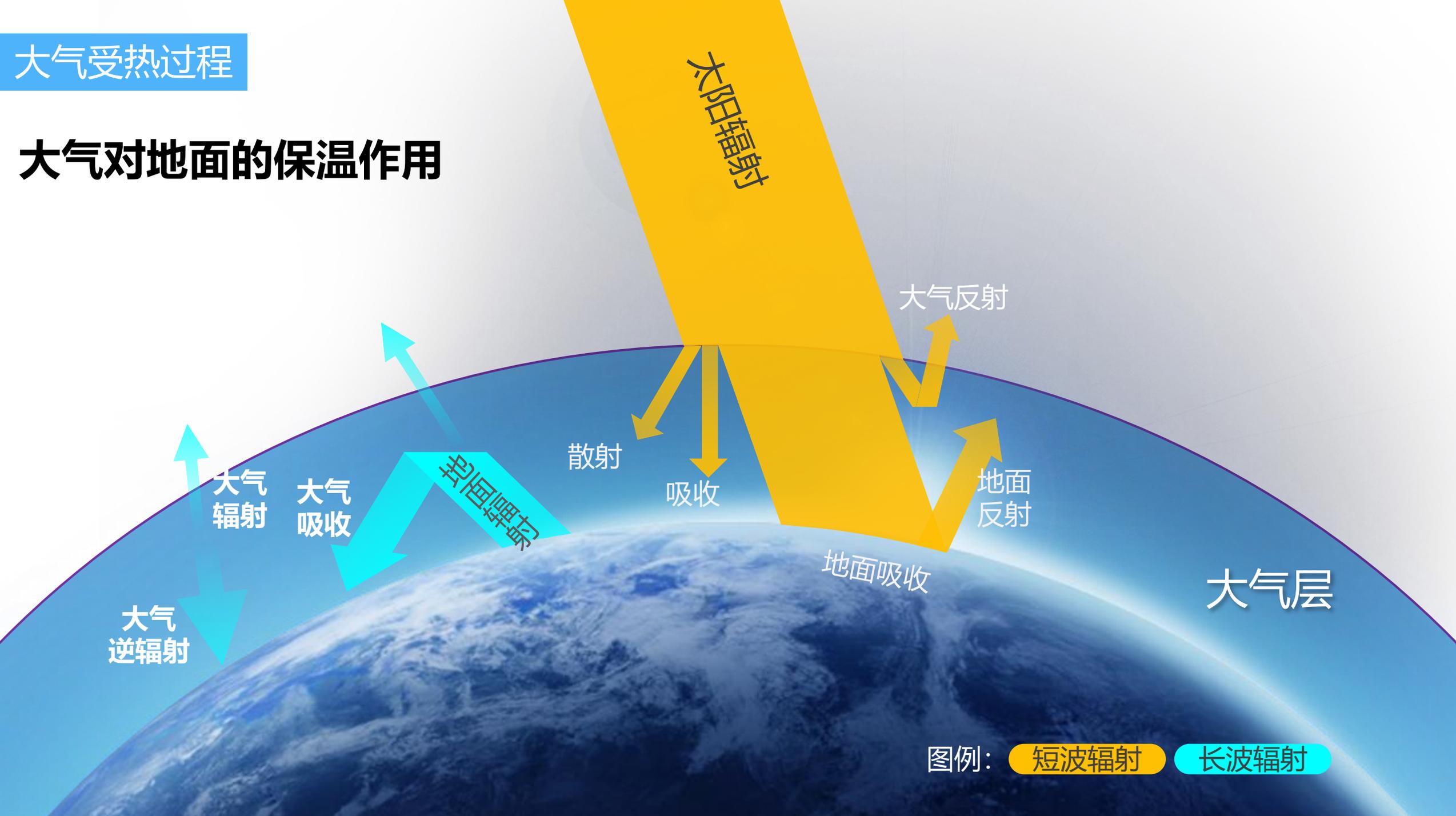
大气对太阳辐射的削弱作用



图例：短波辐射

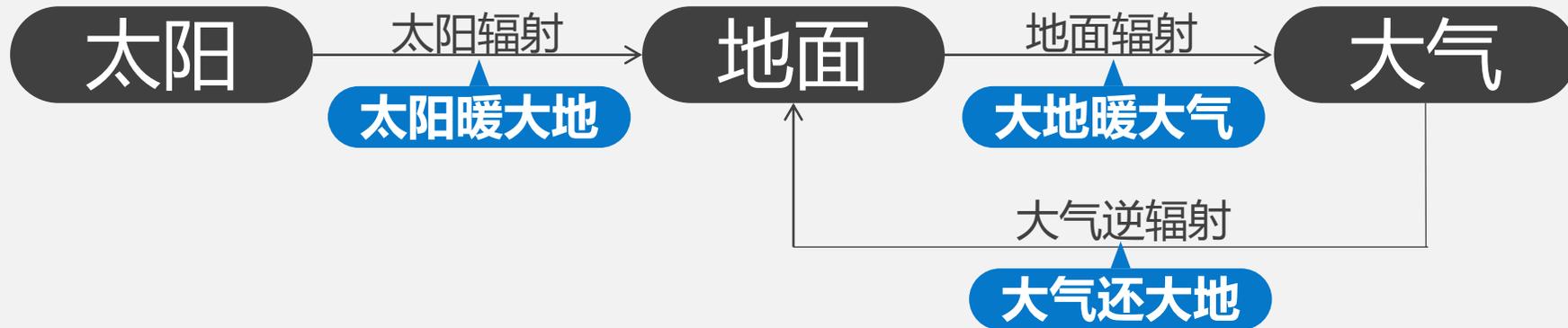
大气受热过程

大气对地面的保温作用



图例： 短波辐射 长波辐射

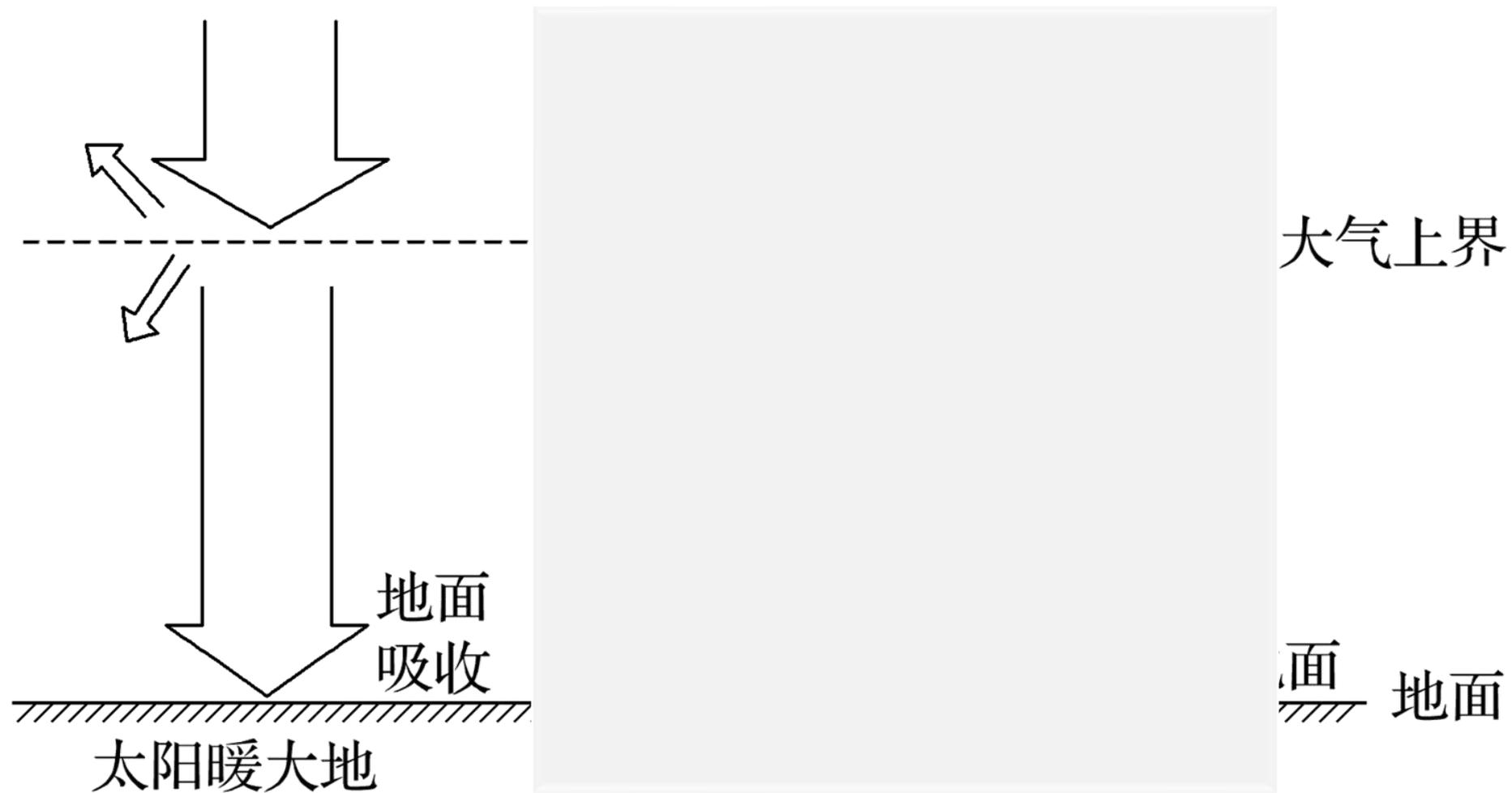
大气受热过程



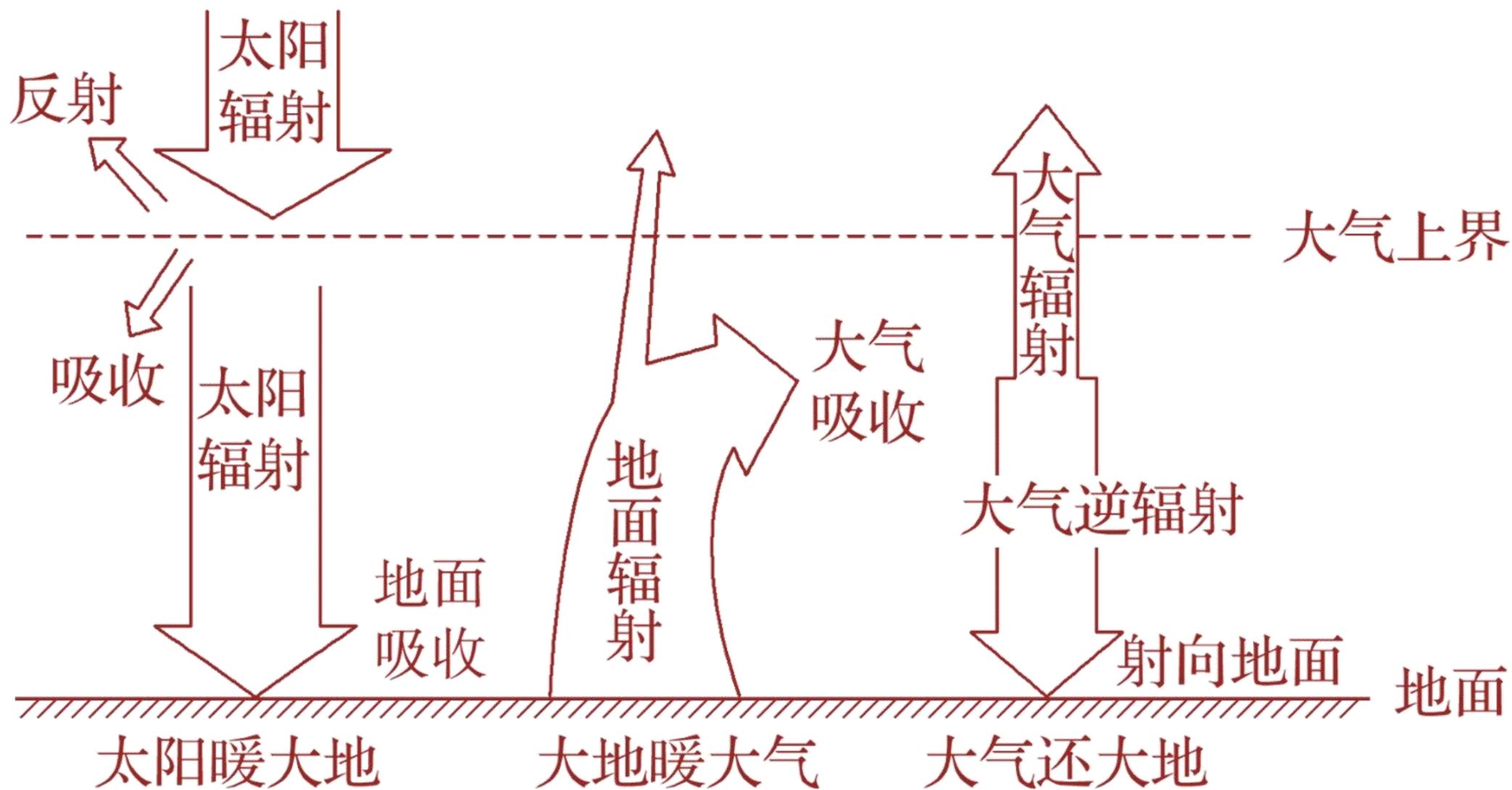
- ✓ **两个热源：地面的热源和大气的热源**
- ✓ **两个过程：地面增温的过程和大气增温的过程**
- ✓ **两个作用：大气的削弱作用和保温作用**

二、大气的受热过程

补全大气受热过程示意图



二、大气的受热过程



作用形式	作用特点	参与作用的大气成分	削弱的辐射	形成的自然现象
反射	无选择性	云层和较大颗粒的尘埃	各种波长的太阳辐射	夏季多云的白天，气温不太高
散射	有选择性	空气分子、细小的尘埃	可见光中波长较短的蓝光、紫光	晴朗的天空呈蔚蓝色
	无选择性	较大颗粒的尘埃等	各种波长的太阳辐射	阴天的天空呈灰白色
吸收	有选择性	水汽、二氧化碳（对流层） 臭氧（平流层） 氧原子（高层大气）	臭氧和氧原子吸收紫外线 水汽和二氧化碳吸收红外线	——

1.为什么人造烟幕能起到防御霜冻的作用？

2.读课本P30图分析温室保温的原理；在中纬度地区的植物园，采取什么措施可以使热带植物安全过冬？

1.为什么人造烟幕能起到防御霜冻的作用？

晴朗的夜晚，大气逆辐射弱，地面热量损失多，近地面空气降温快，水汽易冷却凝固。



人造烟幕能**增强大气逆辐射**，减少夜晚地面辐射损失的热量，对地面起到保温作用，所以可防御霜冻

二、大气的受热过程

探究 活动

2、读课本P30图分析温室保温的原理；在中纬度地区的植物园，采取什么措施可以使热带植物安全过冬？



①**太阳辐射能穿透玻璃**，阳台内部的地面或墙壁等吸收太阳辐射后**增温**，以**红外线**的形式向外辐射，但**红外线不能透过玻璃**，因而其能量几乎都被封闭阳台内的大气所吸收，迅速增温。

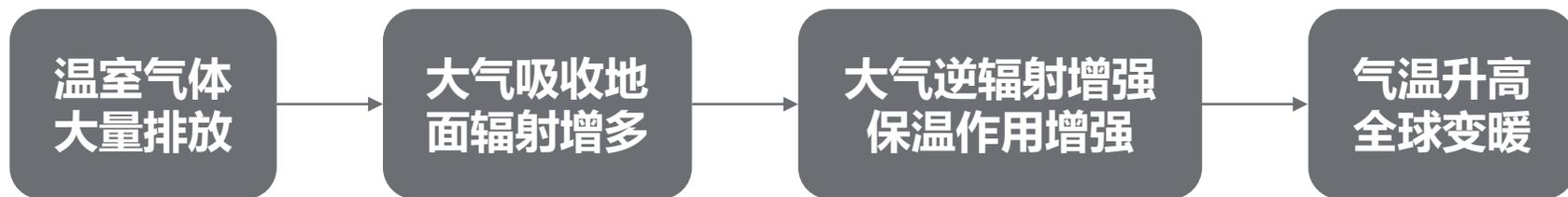
②可以建玻璃温室

3、青藏高原为什么太阳辐射强，但气温却较低？

四川盆地为什么成为我国年太阳辐射的低值中心？

新疆为什么光照强，昼夜温差大？

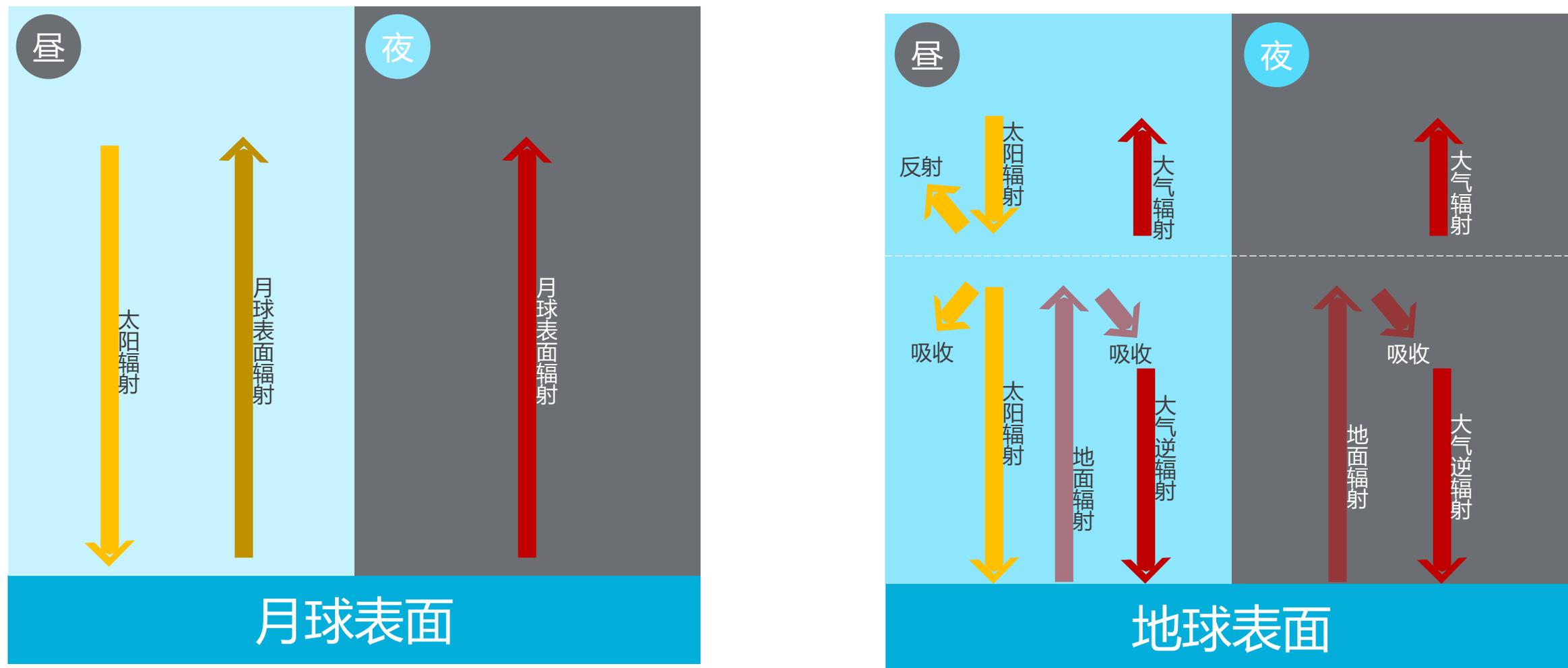
4、解释温室气体大量排放对全球变暖的影响，从地理的角度说明低碳经济的有用之处。



二、大气的受热过程

探究活动

5、说明月球表面昼夜温度变化比地球表面剧烈得多的原因。



地球和月球表面辐射过程示意

二、大气的受热过程

探究 活动

5、说明月球表面昼夜温度变化比地球表面剧烈得多的原因。

月球表面无大气。白天，没有大气对太阳辐射的削弱作用，太阳辐射全部到达月面，使其温度很高；夜晚无大气逆辐射，无大气的保温作用，月球表面散失热量多，使其温度很低。

