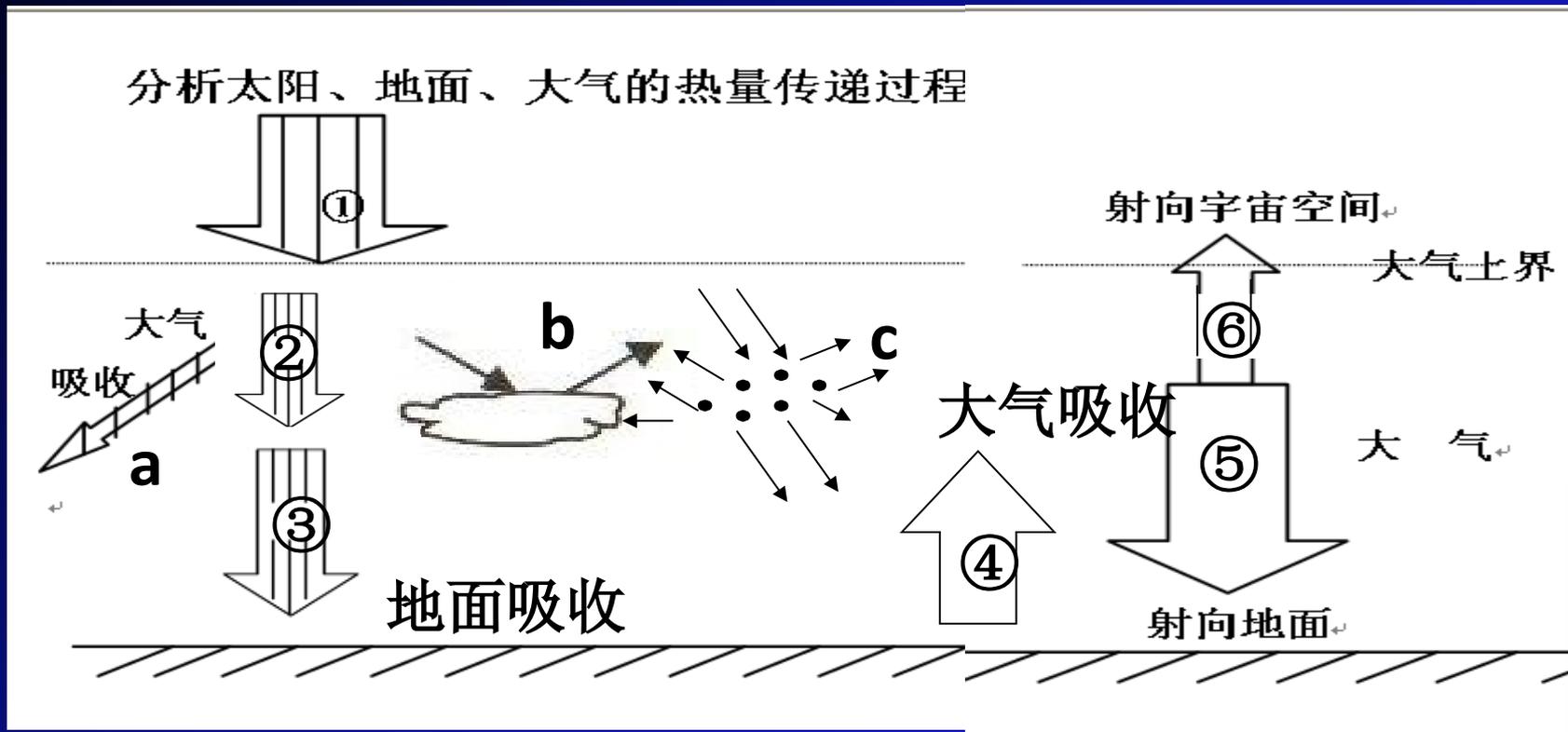


第二章 地球上的大气

第一节 冷热不均引起大气运动

人民教育出版社

大气的受热过程



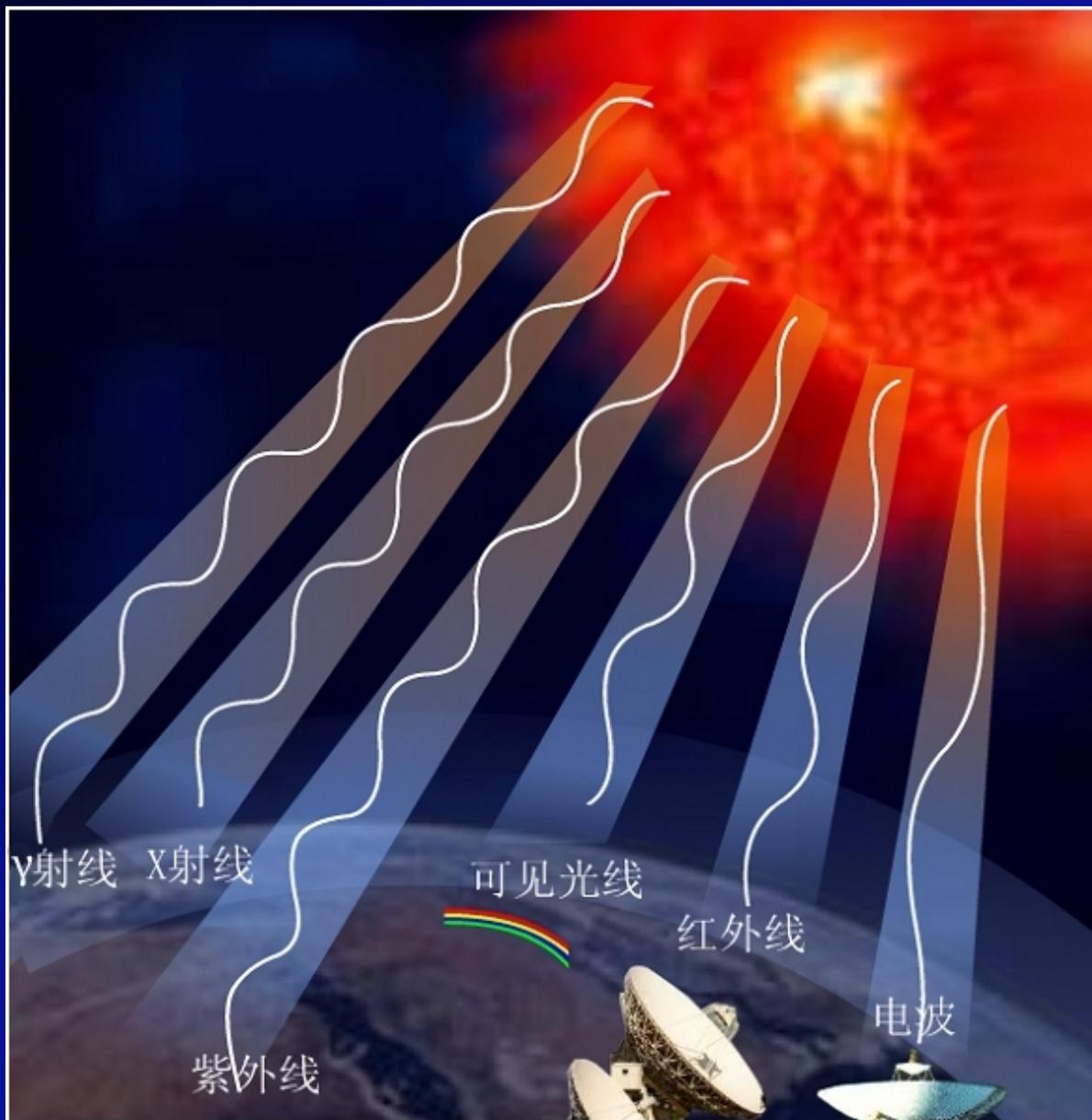
a: 大气吸收作用 b: 大气反射作用 c: 大气散射作用

① ② ③: 太阳辐射 ④: 地面辐射 ⑤: 大气逆辐射 ⑥: 大气辐射

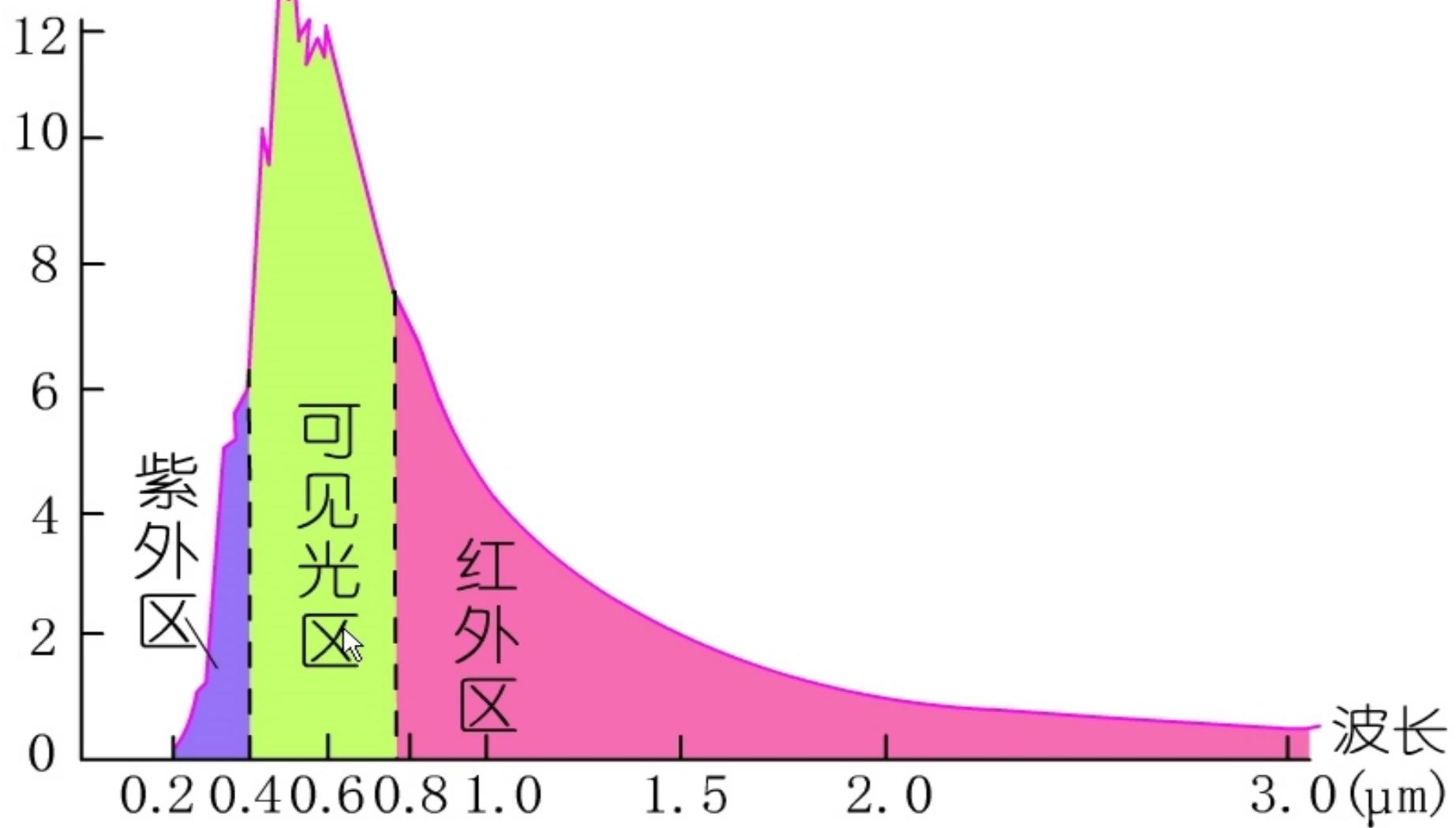
· 大气的受热过程

第一步：未进入大气的太阳辐射；

太阳辐射的组成



辐射能力 [J/(cm²·min·μm)]



紫外区

可见光区

红外区

波长
3.0 (μm)

各种辐射的波长范围

大气的受热过程

第一步：未进入大气的太阳辐射；

- 紫外线〔短波〕
- 可见光〔短波〕
- 红外线〔长波〕

太阳辐射的主体是可见光，所以太阳辐射是短波辐射

· 大气的受热过程

第一步：未进入大气的太阳辐射；

第二步：太阳辐射穿过大气层——大气对太阳辐射有削弱作用；

大气的受热过程

第二步：太阳辐射穿过大气层——大气对太阳辐射有削弱作用；

1.大气对太阳辐射的削弱作用：

(1) 臭氧会吸收紫外线，二氧化碳和水汽会吸收红外线

(2) 空气分子会散射蓝光——

现象：晴朗的天空呈现蔚蓝色
地球上的黎明和黄昏

(3) 云层反射所有太阳辐射

现象：阴天的白天气温较低

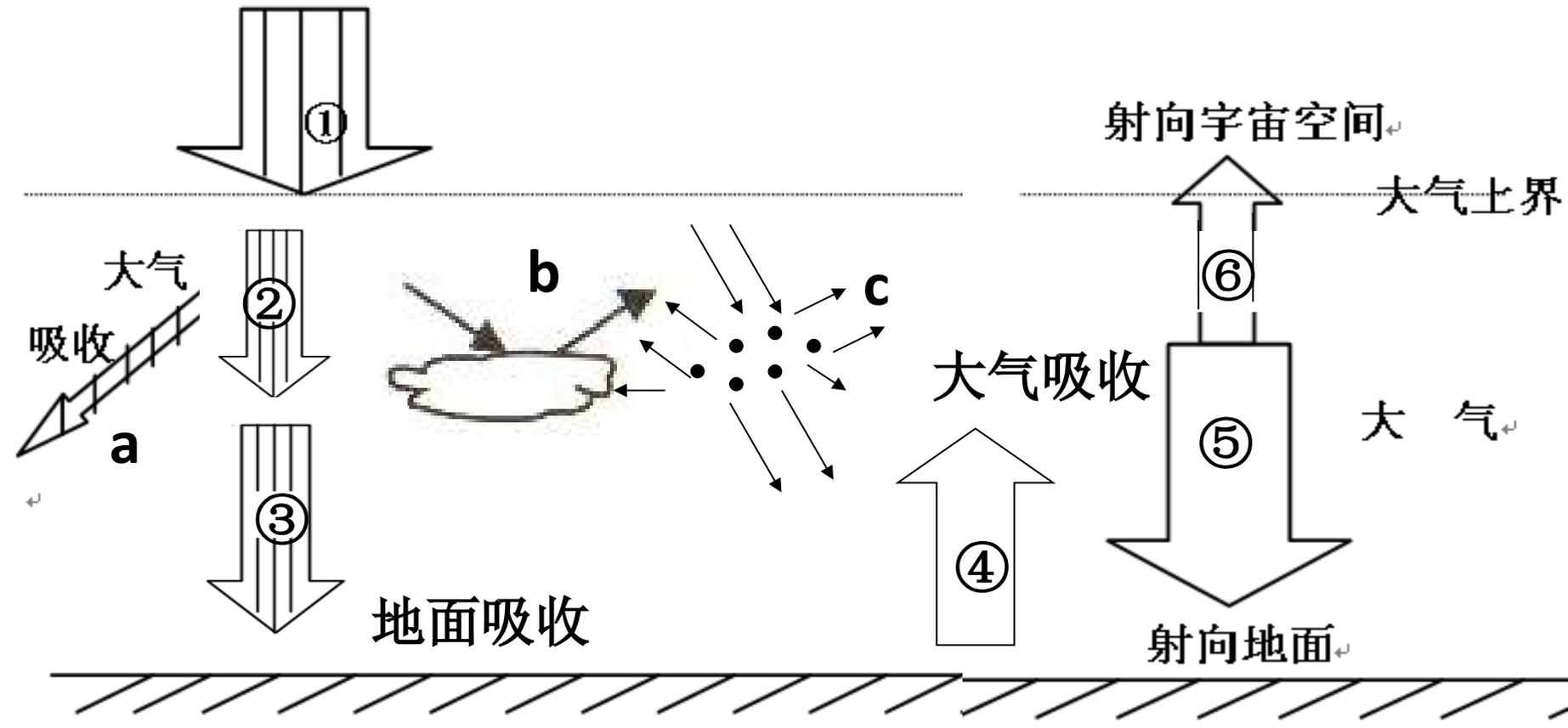
大气的受热过程

第二步：太阳辐射穿过大气层——大气对太阳辐射有削弱作用；

以阴天为例，分析大气削弱作用对气温的影响：
阴天的白天，云量较多，大气对太阳辐射的削弱作用强，到达地面的太阳辐射较少，地面获得的热量较少，地面给大气的热量较少，气温较低。

小结：白天的气温，取决于大气削弱作用的强弱。

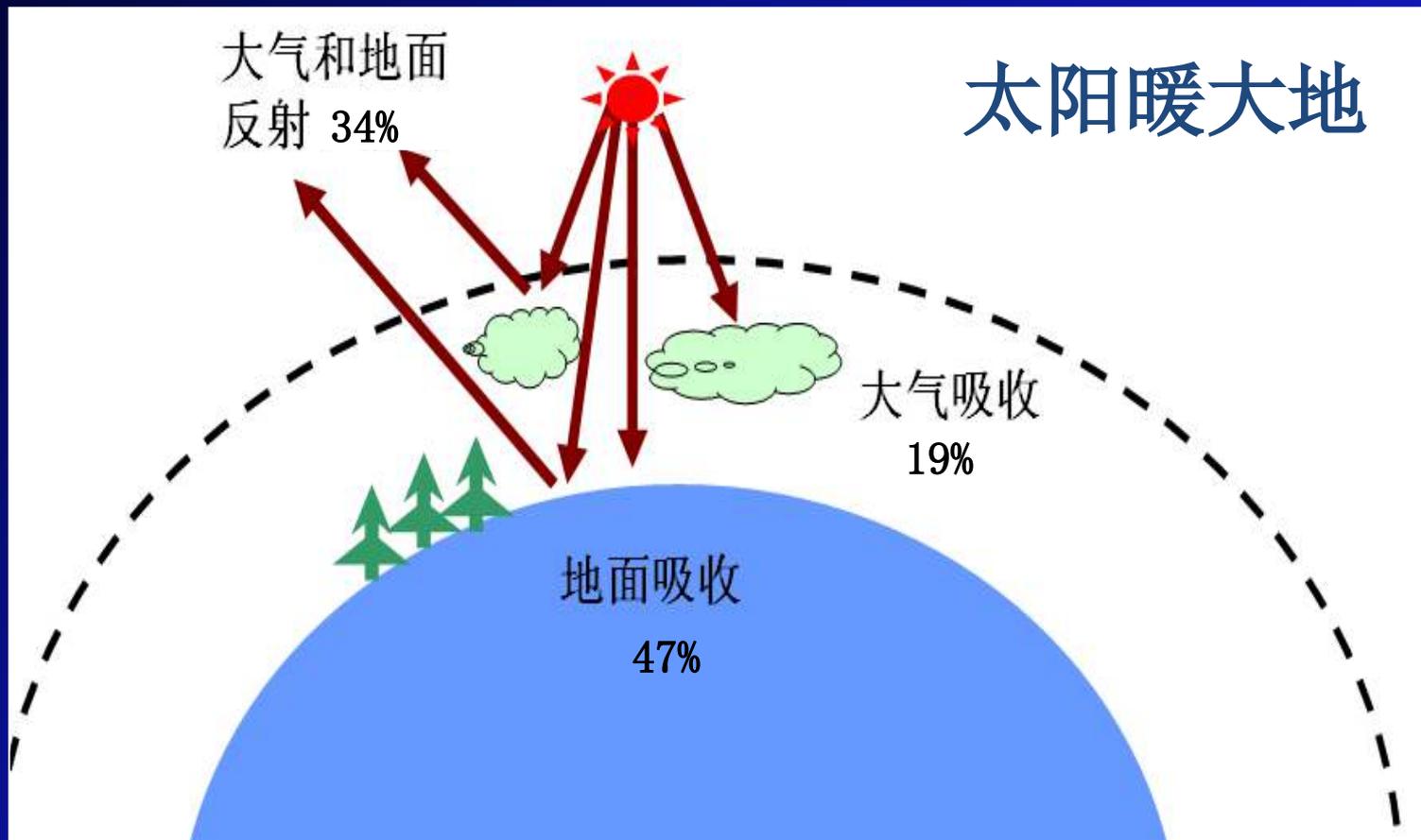
分析太阳、地面、大气的热量传递过程



a: 大气吸收作用 b: 大气反射作用 c: 大气散射作用

① ② ③: 太阳辐射 ④: 地面辐射 ⑤: 大气逆辐射 ⑥: 大气辐射

- 思考：太阳辐射能量大局部给了大气还是地面呢？



大气的受热过程

第二步：太阳辐射穿过大气层——大气对太阳辐射有削弱作用；

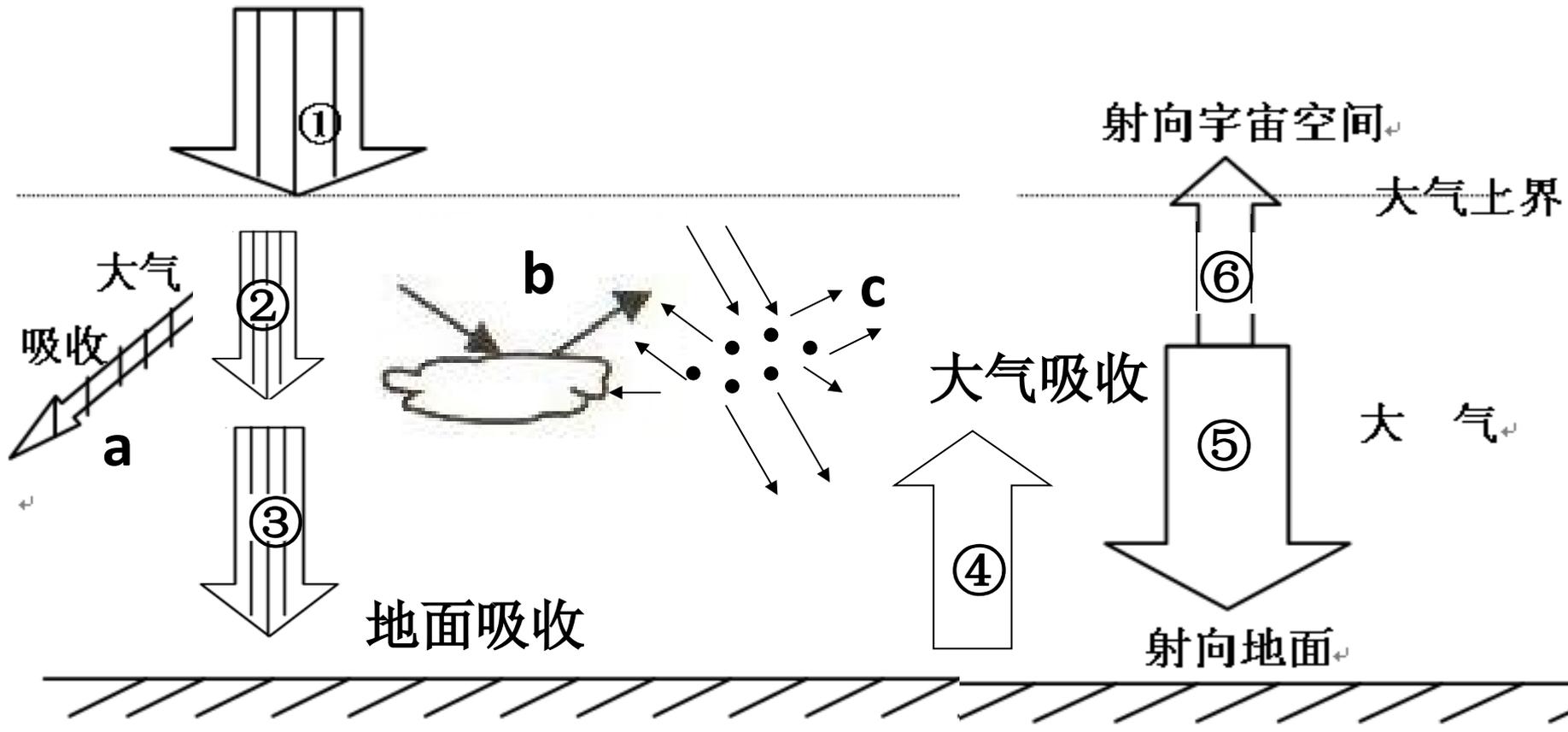
3.太阳辐射的主体热量（可见光）没有被大气吸收，太阳的主要热量没有传递给大气，没有使大气升温，即“太阳不暖大气”

大气的受热过程

第三步：太阳辐射到达地表——“太阳暖大地”

到达地面的太阳辐射〔主要是短波辐射即可见光〕被地面吸收，热量传递给大地，使地面升温，即“太阳暖大地”。

分析太阳、地面、大气的热量传递过程



a: 大气吸收作用 b: 大气反射作用 c: 大气散射作用
① ② ③: 太阳辐射 ④: 地面辐射 ⑤: 大气逆辐射 ⑥: 大气辐射

大气的受热过程

第四步：地面对大气加热

地面获得太阳辐射的热量后升温，产生地面辐射〔红外线〕，被大气中二氧化碳吸收，热量传递给大气，使大气升温，即“大地暖大气”。

小结：地面辐射是长波辐射，地面是大气的直接热源。

二氧化碳增多，会使大气吸收地面辐射的能力增强，气温上升，引起全球变暖〔温室效应增强〕

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/935244331123012011>