2023年高中地理新教材合格考必修一知识点总结

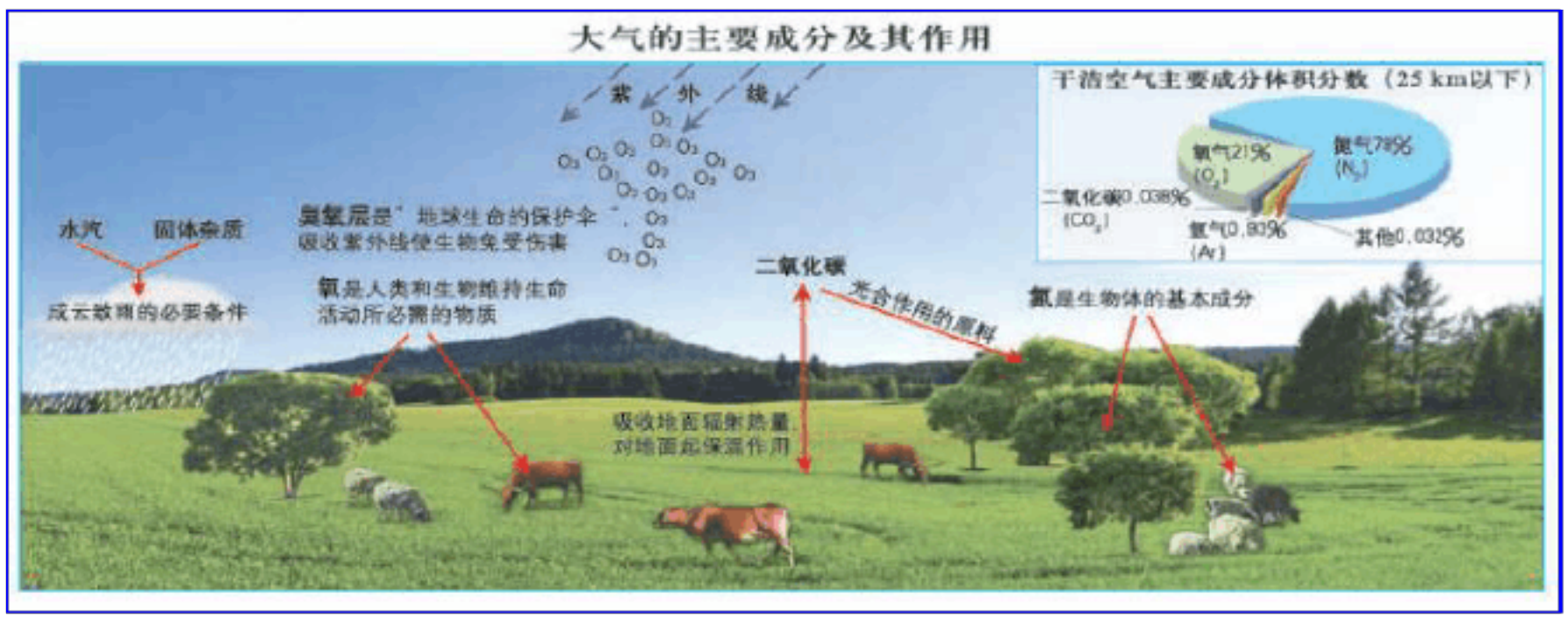
第一节　大气的组成与垂直分层

一、知识梳理

（一）大气的组成

1．大气的组成及作用

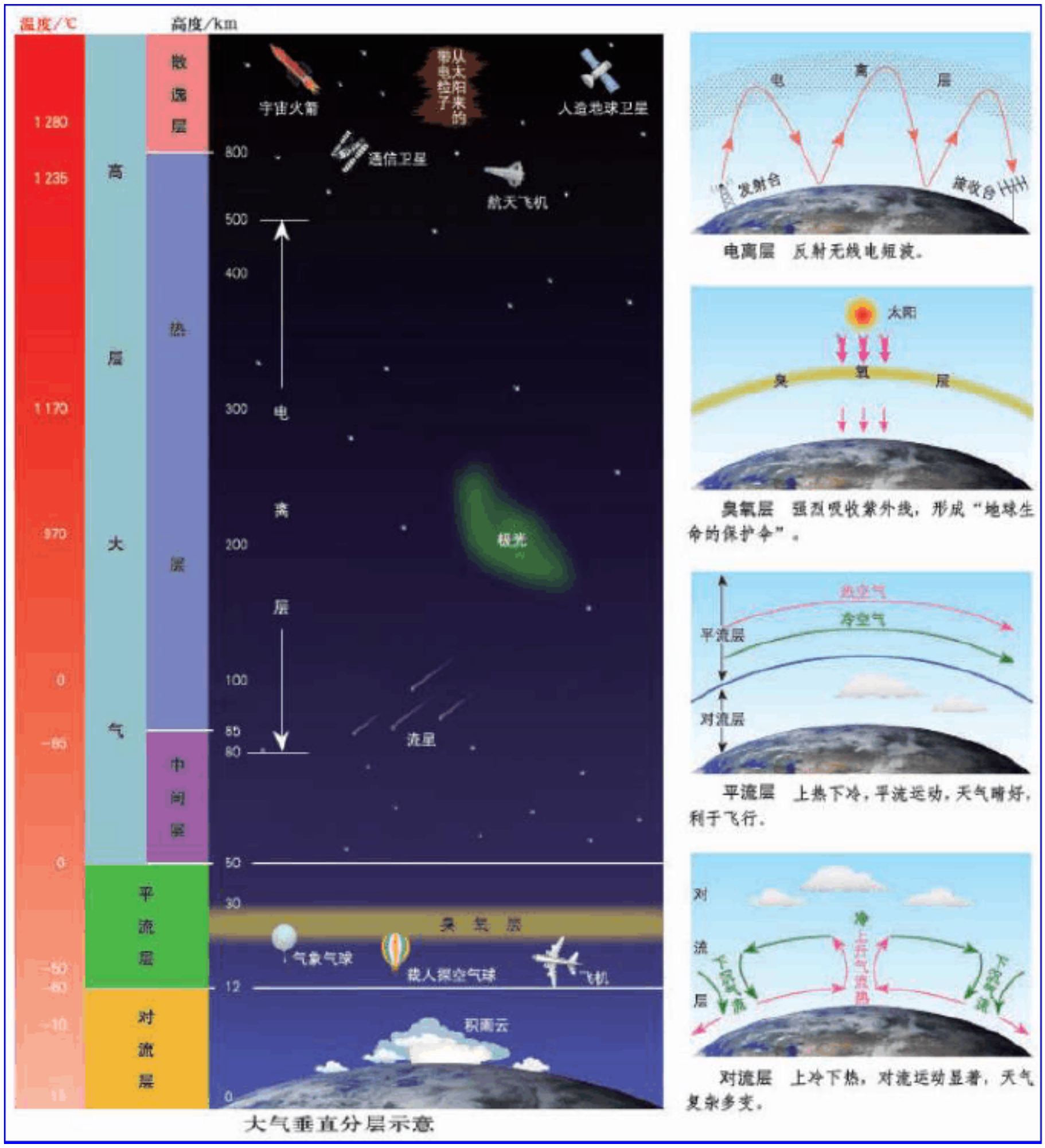
组成成分		占大气体积	作用
干洁空气	氮气	**78%**	氮是地球上生物体的基本元素
	氧气	**21%**	氧是人类和其他生物维持生命活动所必需的物质
	二氧化碳	很少	绿色植物进行光合作用的基本原料；吸收地面辐射的能力强，使气温升高
	臭氧	很少	能吸收太阳光中的紫外线，使大气增温； 减少到达地面的紫外线，保护地球生物
水汽	很少，因时因地而异		产生云、雨、雾、雪等一系列天气现象，同时伴随着热量的吸收和释放，直接影响地面和大气的温度
杂质			作为凝结核，是成云致雨的必要条件



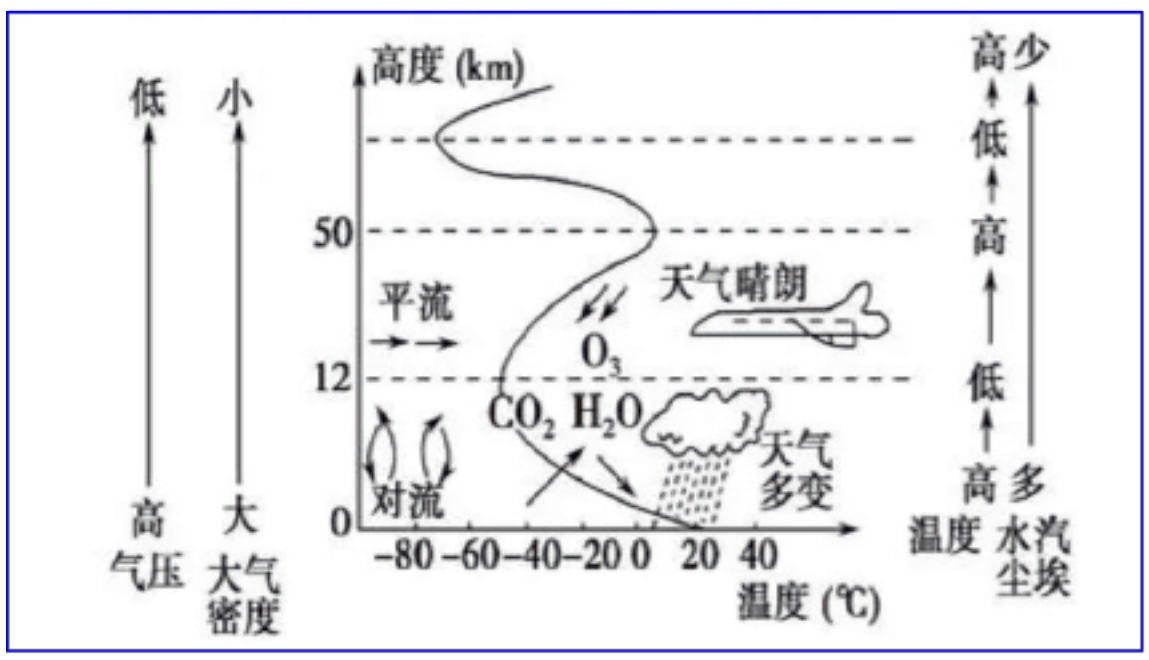
人类活动对大气的影响：人类活动排放的污染物进入大气，会影响大气的成分和含量，产生大气污染，对生态系统和人类生存造成不利影响。

（二）大气垂直分层

1．依据：大气在垂直方向上的温度、运动状况和密度。



2．各层特征比较



对流层

①高度：对流层的高度因纬度而异

低纬：17--18 千米；中纬：10--12 千米‘高纬：8--9 千米

②气温：气温随高度的升高而递减，地面是低层大气主要的直接热源

③运动：空气对流运动显著（上部冷、下部热，有利于大气的对流运动）

对人类活动的影响：近地面的水汽和杂质对流运动向上输送，在上升过程中随着气温降低，容易成云致雨。

平流层

①高度：自对流层顶部至 **50--55** 千米高层

②气温：气温随着高度升高而升高；该层大气的下层气温随高度变化很小；在 30 千米以上，气温随着高度增加迅速上升（该层中的臭氧吸收大量太阳紫外线，使大气增温）

③运动：以平流运动为主（上部热、下部冷，不易形成对流，）

对人类活动的影响：适合航空飞行；臭氧层有保护地球生命的作用，被称为“地球生命的保护伞”。

高度	自对流层顶部至 50—55 千米高空
气温	气温随高度升高而升高；该层大气的下层气温随高度变化很小；在 30 千米以上，气温随高度增加而迅速上升(该层中的臭氧吸收大量太阳紫外线，使大气增温）
运动	以平流运动为主（该层大气上部热、下部冷，不易形成对流）
对人类活动的影响	适合航空飞行（该层大气中水汽和杂质含量很少，无云雨现象，能见度好)；臭氧层有保护地球生命的作用，被称为“地球生命的保护伞”

高层大气

①高度：从平流层顶到 2000--3000 千米的高空

②气温：从平流层顶向上的 85 千米随高度升高而递减

③大气密度：密度很小

对人类活动的影响：

在 80--120 千米的高空，流星体会燃烧形成流星；

在 80—500 千米的高空，有若干电离层。

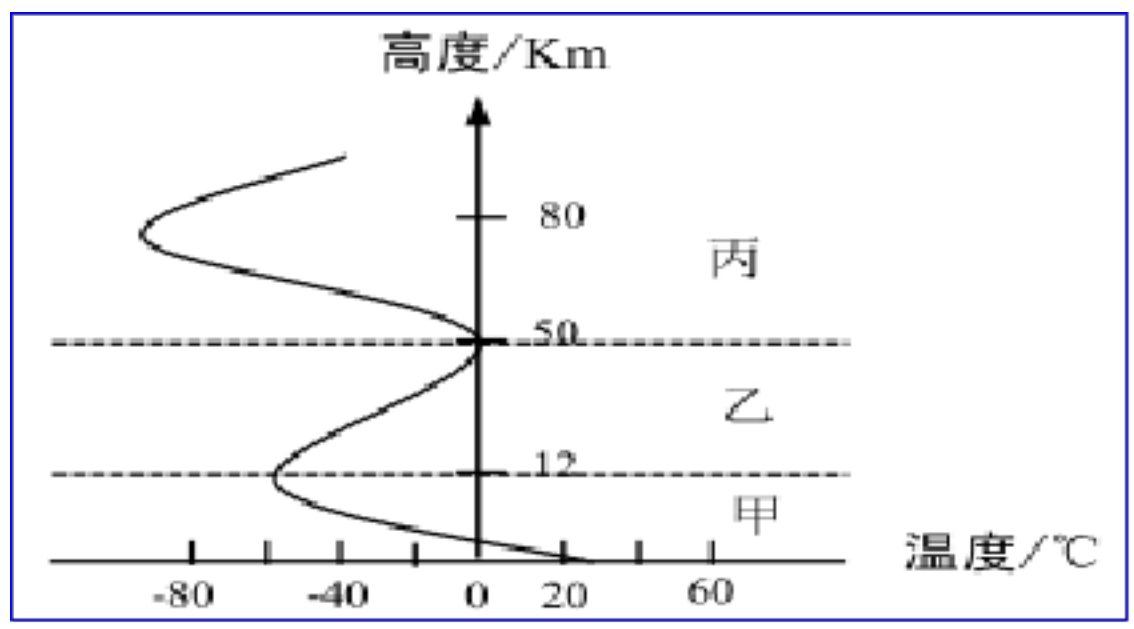
电离层大气在太阳紫外线和宇宙射线的作用下，处于高度电离状态，能反射无线电波，对无线电通信有重要作用

高度	从平流层顶到 2000－3000 千米的高空

气温	从平流层顶向上的 85 千米随高度升高而递减(没有吸收紫外线的臭氧)，然后随高度的增加持续上升（大气吸收了更短波长的太阳紫外线)，在 300 千米的高空，温度可达 1000℃以上
大气密度	大气密度很小
对人类活动的影响	在 80－120 千米的高空，流星体会燃烧形成流星；在 80 一 500 千米的高空，有若干电离层。电离层大气在太阳紫外线和宇宙射线的作用下，处于高度电离状态，能反射无线电波，对无线电通信有重要作用

二、典型例题

读大气垂直分层示意图，完成下面小题。



1．臭氧层和电离层分别位于（　　）

A．甲层和乙层　　B．乙层和丙层

C．甲层和丙层　　D．乙层和甲层

2．下列对各层特征的描述，错误的是（　　）

A．甲层天气现象复杂多变，与人类关系最密切

B．乙层以平流运动为主，适合高空飞行

C．丙层反射无线电波，对远距离无线通信意义重大

D．甲层夏季较薄冬季较厚，中纬度地区尤其明显

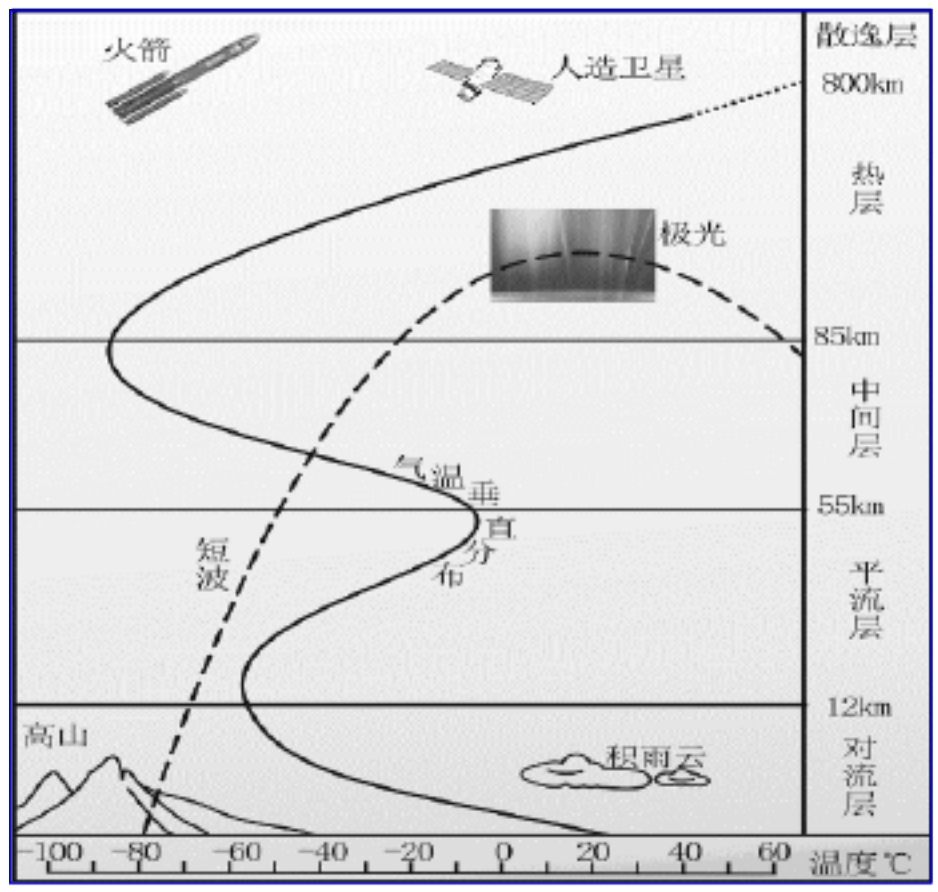
【答案】1．B　2．D

【解析】1．读图可知，甲层为对流层，乙层平流层，丙层为高层大气。臭氧层分布在平流层，电离层分布在高层大气，故选 B。

2．甲层为对流层，大气的对流运动活跃，天气现象复杂多变，人类的主要的活动主要场所就是对流层，对流层与

人类关系最密切，A 对。乙层以平流运动为主，大气稳定，适合高空飞行，B 对。丙层中的电离层能够反射无线电波，对远距离无线通信意义重大，C 对。甲层夏季对流运动更活跃，厚度比冬季较厚，中纬度地区尤其明显，D 错。故选 D。

臭氧层是大气层中臭氧浓度较高的区域，主要位于距离地面约 20-30 千米的高空，它能有效吸收紫外线，保护地球生物。读图“大气垂直分层示意图”，完成下面小题。



3．臭氧层主要分布在大气垂直分层中的（　　）

A．对流层底部　　B．平流层　　C．对流层顶部　　D．高层大气

4．平流层的主要特点是（　　）

A．位于地球大气的最外层　　B．厚度小于对流层

C．气温随高度上升而升高　　D．空气以垂直运动为主

5．对流层气温随高度上升而降低，主要因为（　　）

A．大气对太阳辐射有削弱作用　　B．地面对太阳辐射有反射作用

C．高山地区海拔高，空气稀薄　　D．地面是大气主要的直接热源

【答案】3．B　　4．C　　5．D

【解析】3．调动大气的垂直分层必备知识，臭氧层主要分布在大气垂直分层中的平流层，B 正确；对流层在平流层下部，A、C 错误；高层大气在平流层上方，D 错误。故选 B。

4．地球大气的最外层是高层大气，A 错误；由图可知，平流层厚度大于对流层，B错误；由图可知，平流层气温随高度上升而升高，C 正确；平流层空气以平流运动为主，D 错误。故选 C。

5．对流层大气主要、直接的热源是地面，随高度上升，大气接收的地面辐射越少，气温越低，D 正确；大气对太阳辐射有削弱作用，导致白天地表温度不太高；地面对太阳辐射有反射作用，导致地面接受的太阳辐射少；高山地区海拔高，空气稀薄 ，大气削弱和保温作用弱，昼夜温差大。ABC 选项均与题干关系不大，排除 ABC。故选 D。

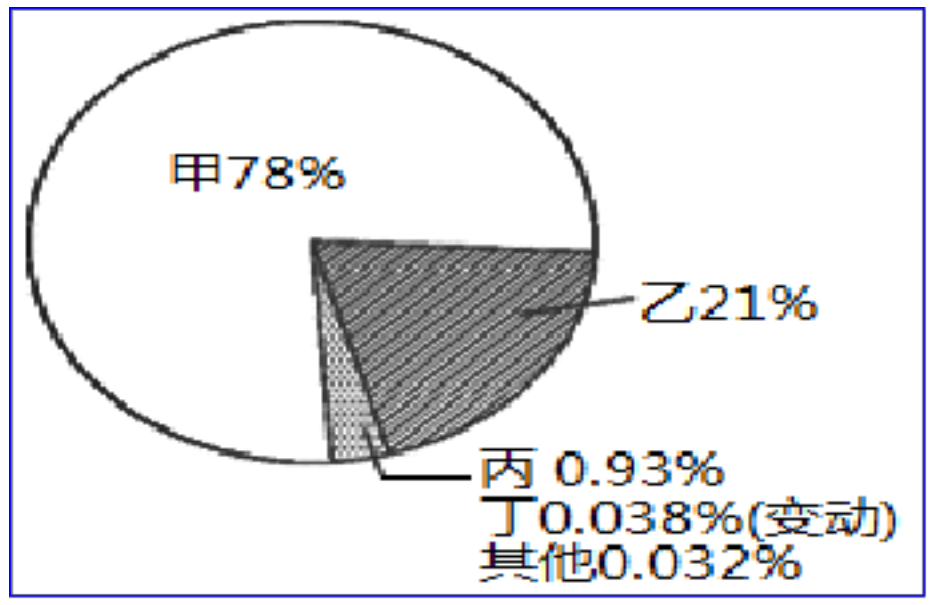
【点睛】平流层和对流层的相关特点总结如下：

1、平流层的特点：（1） 气温的垂直分布除下层随高度变化很小外，在 30 千米以上，气温随高度增加迅速上升，

这是因为平流层中的臭氧大量吸收太阳紫外线而使气温升高；（2）大气以水平运动为主，平流层上部热下部冷，大气稳定，不易形成对流；（3）水汽、杂质含量极少，云、雨现象近于绝迹，大气平稳，天气晴朗，对高空飞行有利。

2、对流层特点：（1）气温随高度增加而降低（由于对流层主要是从地面得到热量，因此气温随高度增加而降低）；（2）垂直对流运动（由于地表面的不均匀加热，产生垂直对流运动对流运动的强度随纬度和季节变化而不同）；（3）不同纬度其厚度不均（低纬度对流层平均厚度：17-18km；中纬度对流层平均厚度：10-12km；高纬度对流层平均厚度：8-9km）。

大气是地球上存在高级智慧生命的必要条件，读“干洁空气成分的体积分数（25 千米以下）”图（下图），完成下面小题。



6．关于图中大气成分及其对地球生命活动和自然环境的作用，说法正确的是（　）

A．甲是生物维持生命活动的必需物质　　B．乙是地球上生物体的基本元素

C．丙能吸收紫外线从而保护地球生物　　D．丁是绿色植物光合作用的原料

7．丁含量增多的主要人为原因包括（　）

A．工业发展，化石燃料燃烧　　B．火山喷发，引发森林大火

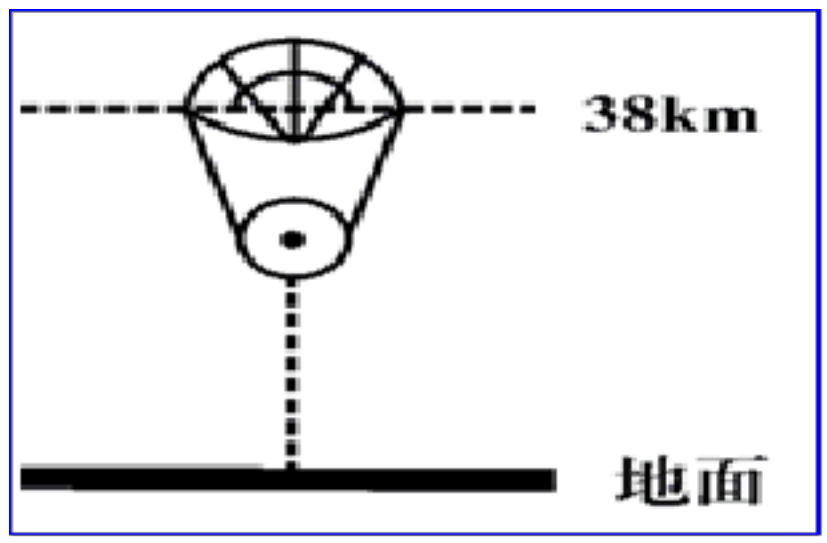
C．围湖造田，水域面积缩小　　D．制冷剂使用，导致臭氧层空洞

【答案】6．D　7．A

【解析】6．读图，甲占干洁空气 78%，是氮，是地球上生物体的基本元素，A 错误。乙占干洁空气 21%，是氧，是生物维持生命活动的必需物质，B 错误。臭氧能吸收紫外线从而保护地球生物，丙占干洁空气 0.93%，是氩，C 错误。丁占干洁空气的 0.038%，是二氧化碳，是绿色植物光合作用的原料，D 正确。故选 D。

7．结合第 1 题分析可知，丁是二氧化碳，二氧化碳含量增多的主要人为原因包括：工业发展，大量燃烧化石燃料，释放二氧化碳，A 正确；“火山喷发，引发森林大火”是自然原因，B 错误。“围湖造田，水域面积缩小”会导致湖泊调蓄功能减弱，引起旱涝灾害，对二氧化碳增加影响不大，C 错误。制冷剂使用，破坏臭氧，导致臭氧层空洞，对二氧化碳增加影响不大，D 错误。故选 A。

探空气球是将探空仪器带到高空进行气象要素测量的工具，下图示意一个探空气球由地面上升至 38 千米处。完成下面小题。



8．探空气球记录的随高度升高气温变化的规律可能是（　）

A．先递增后递减　　B．先递减后递增

C．先递减后递增再递减　　D．先递减后递增再递减最后递增

9．探空气球上升途中经各层大气的特点叙述正确的是（　）

□水汽最集中的大气层天气现象复杂□大气层温度上冷下热利于航空飞行□对流层高度随纬度、季节而变化□电离层能反射无线电短波通讯□低层大气的主要成分是氮气和水汽

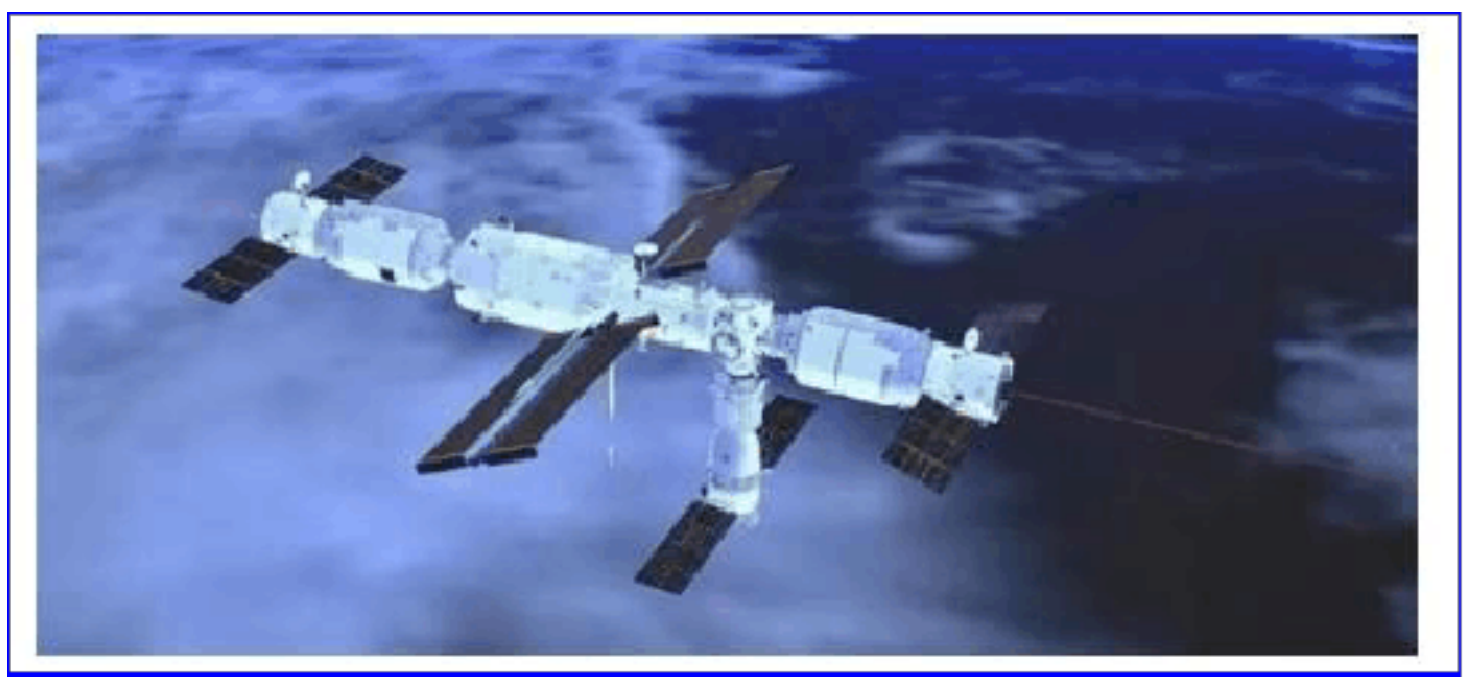
A．□□　　B．□□　　C．□□　　D．□□

【答案】8．B　　9．B

【解析】8. 对流层顶高度在低纬度地区平均高度为 17～18 千米，在中纬度地区平均为 10～12 千米，极地平均为 8～9 千米；自对流层顶到 55 千米高度左右为平流层。由材料可知，探空气球由地面上升至 38 千米处，因此经过的大气层依次为对流层和平流层。对流层气温随海拔升高而降低；平流层气温随海拔升高而升高，B 正确。故选 B。

9．探空气球上升途中先后经过对流层和平流层。水汽集中于对流层，对流层天气复杂多变，□正确；大气层温度上冷下热的为对流层，天气复杂多变，不利于航空飞行，□错误；对流层高度随纬度、季节而变化：低纬度地区平均高度为 17～18 千米，在中纬度地区平均为 10～12 千米，极地平均为 8～9 千米；夏季高于冬季，□正确；电离层位于高层大气，□错误；大气是多种气体的混合物，低层大气是由干洁空气、水汽和固体杂质组成，□错误。故选 B。

2022 年 6 月 5 日 10 时 44 分，神舟十四号载人飞船发射升空（如下图）。飞船穿越大气层，随后与空间站组合体进行自主交会对接，航天员进驻天和核心舱，开启空间科学实验工作，如太空育种、医学实验等。据此完成下面小题。



10．神舟十四号载人飞船发射升空期间，依次穿越的大气层分层的顺序是（　）

A．对流层一平流层一电离层　　B．电离层一对流层一平流层

C．电离层一平流层一对流层　　D．平流层一电离层一对流层

11．太空育种与地面育种相比，主要优势条件是（　）

A．太空昼夜温差大，种子有机质含量高

B．太空太阳辐射强，种子有机质含量高

C．宇宙射线较强，种子变异率高，变异幅度大

D．宇宙射线较强，种子相对早熟，培育周期短

【答案】10．A　　11．C

【解析】10．根据所学知识可知，地球大气层从下至上依次划分为对流层、平流层和高层大气，高层大气中 60 千米以上的整个地球大气层都处于部分电离或完全电离的状态，被称为电离层。空间站离地面约 400 千米以上，因此神舟十四号载人飞船发射升空期间，依次穿越的大气层分层的顺序是对流层一平流层一电离层，A 符合题意，排除 BCD。故选 A。

11．太空育种即航天育种，也称空间诱变育种，是将作物种子或诱变材料搭乘返回式卫星或高空气球送到太空，利用太空特殊的环境诱变作用，使种子产生变异，再返回地面培育作物新品种的育种新技术。因此太空育种与地面育种相比，主要优势条件是宇宙射线较强，种子变异率高，变异幅度大，与太空昼夜温差大、太空太阳辐射强、培育周期短等关系不大，C 符合题意，排除 ABD。故选 C。

电影《中国机长》根据真实事件改编。2018 年 5 月 14 日，某航班在由重庆飞往拉萨的途中，飞机颠簸严重，驾驶舱挡风玻璃突然炸裂并脱落，导致驾驶舱温度迅速下降至-40□，飞机立即按程序处置，下高度、减速，飞机在下降过程中与地面失联，在全体乘务人员的努力下，飞机最终在成都双流机场安全降落。据此完成下面小题。

12．飞机起飞过程中乘务人员提醒乘客飞机易出现颠簸需系好安全带，其理由是（　）

A．飞机的发动机振动剧烈 B．对流层空气进行水平运动

C．平流层空气的对流运动显著 D．对流层空气的对流运动显著

13．飞机驾驶舱的挡风玻璃突然炸裂时，飞机处于（　）

A．对流层　B．平流层　C．电离层　D．高层大气

14．挡风玻璃炸裂后，飞机在下降过程中气温的变化是（　）

A．先降低再升高 B．逐渐升高 C．先升高再降低 D．逐渐降低

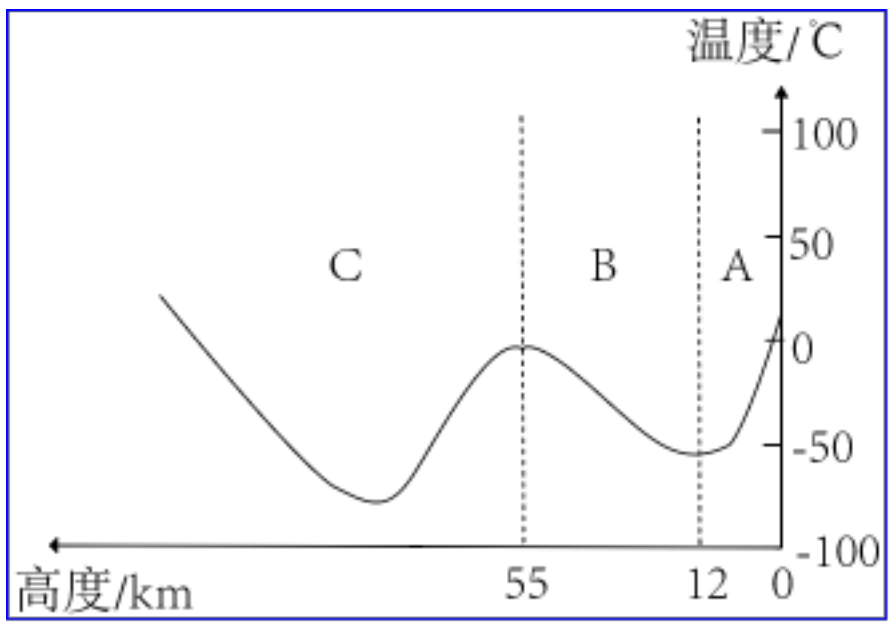
【答案】12．D 13．A　14．B

【解析】12．对流层空气对流运动显著，导致飞机起飞过程中易出现颠簸现象，BC 错误，D 正确。飞机起飞过程中易出现颠簸现象是正常的，不是飞机的发动机振动剧烈，A 错误，故选 D。

13．本据材料“飞机颠簸严重，驾驶舱挡风玻璃突然炸裂并脱落，导致驾驶舱温度迅速下降至-40□”，可判断飞机此时处于对流层中，A 正确。因为平流层空气以水平运动为主，不会出现明显的颠簸现象，B 错误，一般民航飞机不会进入高层大气，电离层在高层大气当中，CD 错误，故选 A。

14．根据上题可知，该飞机从对流层开始降落，由于对流层大气温度随海拔升高而逐渐降低，所以降落期间气温随着高度的降低而逐渐升高，所以 B 正确。ACD 错误。故选 B。

寒假中，经纬乘飞机从哈尔滨到广州，旅途日记中写到：“天空下着小雪，飞机开始顺着机场的跑道慢慢上升，窗外的建筑物向后而去，飞到万米高空时，飞机平稳飞行，天气突然变得晴朗，窗外的天蓝的似水，大片的云海，犹如雪白的棉花糖，真想走到窗外在云端遨游一番。”下图示意大气垂直分层。据此完成下面小题。



15．为降低成本，同时保证旅途中飞机始终平稳飞行（　）

A．从哈尔滨到广州，飞行高度应下降　B．从广州到哈尔滨，飞行高度应上升

C．如果行程在暑假，飞行高度应上升　D．如果行程在暑假，飞行高度应下降

16．经纬在万米高空看到天气变晴朗的原因是（　）

A．臭氧层可以吸收紫外线，温度上升使水汽蒸发

B．气温随高度上升而上升，空气以垂直运动为主

C．大气散射和反射作用强，出现蓝天白云

D．水汽和固体尘埃含量少，难以成云致雨

【答案】15．C　16．D

【解析】15．根据所学知识可知，飞机平稳飞行是在平流层，由于纬度不同，对流层厚度存在差异，从哈尔滨到广州，由高纬向低纬飞行，对流层厚度逐渐变厚，因此要使飞机一直处于平流层，飞行高度应该上升，A 错误；同理分析，从广州到哈尔滨飞行高度应该下降，B 错误；对流层的厚度还存在季节差异，夏季气温高，水汽上升较冬季旺盛，因此同一地区对流层的厚度夏季较厚、冬季较薄，如果行程在暑假，飞行高度应该上升，C 正确，D 错误。故选 C。

16．万米高空位于平流层，由于平流层中的固体尘埃和杂质较少，难以成云致雨，因此晴空万里，D 正确；平流层中存在臭氧层，可以吸收紫外线，但是该层的水汽含量也很低，不存在由于温度上升使水汽蒸发，A 错误；平流层随高度上升而上升，空气以平流运动为主，并不是天气晴朗的原因，B 错误；云层较少，反射作用很弱，也不是出现蓝天白云的原因，C 错误。故选 D。

第二节　大气受热过程和大气运动

一、知识梳理

（一）大气的受热过程

1.大气的热量来源

(1)地球大气最重要的能量来源：太阳辐射。

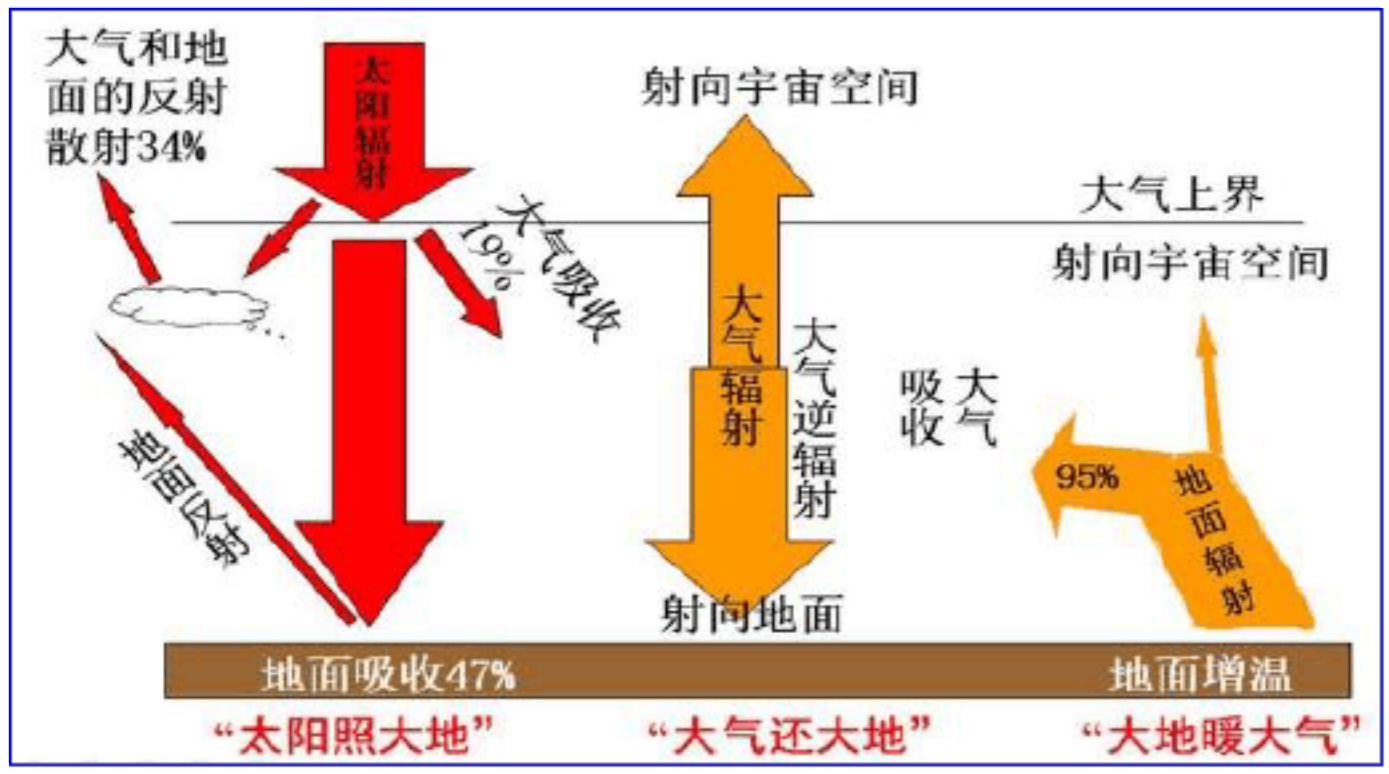
(2)地面长波辐射是近地面大气主要的、直接的热源，对流层大气的热量主要也是来源于此，

2.大气受热过程

①太阳暖大地 投射到地球上的太阳辐射，小部分被大气吸收或反射，大部分被地面吸收和反射，地面因吸收太阳辐射而增温

②太阳暖大气 地面增温后以地面辐射的形式，把热量传递给近地面大气，近地面大气吸收后又以对流、传导的方式层层向上传递能量

③大地还大地 大地增温后产生大气辐射，其中向下的部分称为大气逆辐射，它将大部分热量还给地面



（二）大气的消弱保温作用

作用		表现形式
消弱作用	吸收	臭氧吸收紫外线，水汽、二氧化碳吸收红外线
	反射	云层越厚，反射作用越强
	散射	蓝紫光最容易被散射
保温作用	大气逆辐射把热量传给地面，在一定程度上补偿了地面辐射损失的热量，对地面起到了保温作用	

拓展：保温作用在农业中的应用

塑料薄膜、玻璃能使太阳短波辐射穿透进入棚内或室内，而地面长波辐射却不能穿透塑料薄膜或玻璃把热量传递出去，从而使热量保留在塑料大棚或玻璃温室里，可生产反季节蔬菜。

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/868030075050006030