

第一章行星地球

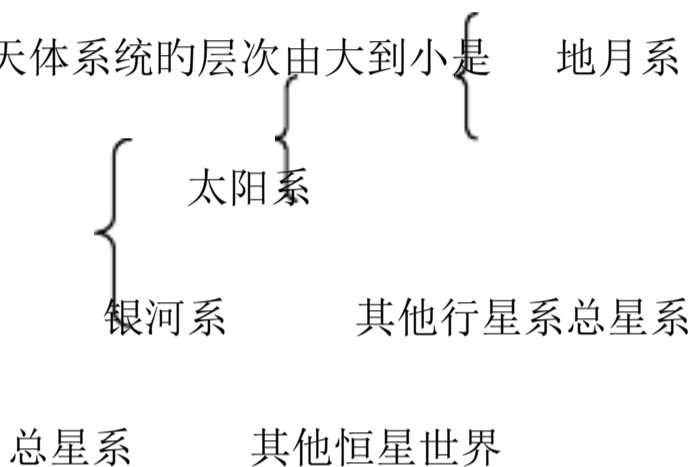
第一节宇宙中地球

一、地球在宇宙中的位置

1.天体是宇宙间物质存在的形式，如恒星、行星、卫星、星云、流星、彗星。

2.天体系统：天体之间互相吸引和互相绕转形成天体系统。

★3.天体系统的层次由大到小是 地月系 (书本 P3 图 1.2)



河外星系

二、太阳系中的一颗一般行星 (书本 P4 图 1.4)

1.太阳系八大行星由近及远依次是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

2.八大行星分类 (书本P5 图 1.5)

分类		特点
类地行星	水星、金星、地球、火星	同向性、共面性、近圆性
巨行星	木星、土星	
远日行星	天王星、海王星	

★三、存在生命的行星——地球上存在生命的原因 (书本 P6)

外部条件	安全稳定的宇宙环境
自身条件	合适的温度——日地距离适中
	适于呼吸的大气——体积、质量适中
	液态的水——来自地球内部

1. 2 太阳对地球的影响

一、为地球提供能量

1. 太阳大气的成分重要是氢和氦；太阳辐射能量来源是核聚变反应。

2. 太阳辐射对地球的影响：（书本 P8 图 1.7）

(1)提供光热资源；(2)维持地表温度，是增进地球上水、大气运动和生物活动的重要动力；(3)

煤、石油等矿物燃料是地质历史时期生物固定后来积累下来的太阳能；(4)平常生活和生产的

太阳灶、太阳能热水器、太阳能电站的重要能量来源

★二、太阳活动影响地球

1.太阳大气由里到外分层	太阳活动的重要类型
光球	黑子，是太阳活动强弱的标志
色球	耀斑，是太阳活动最剧烈的显示
日冕	太阳风

2.太阳活动对地球的影响（书本 P11）

(1)世界许多地区降水量的年际变化和黑子变化周期有一定的有关性（书本 P11 活动）；

(2)导致无线电短波通讯衰减或中断；(3)扰动地球磁场，产生磁暴现象；(4)两极地区产生极

光；(5)地球上水旱灾害、地震等自然灾害的发生与太阳活动有关。

第三节地球的运动

★一、地球运动的一般特点

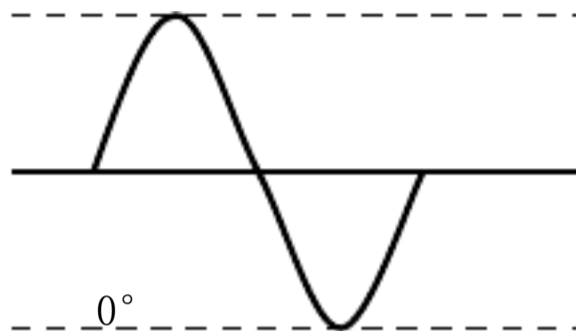
	地球自转	地球公转
运动方式	围绕地轴转动	在椭圆轨道上围绕太阳转动
运动方向	自西向东。北极上空俯视为逆时针，南极上空为顺时针。	自西向东。北极上空俯视为逆时针。
运动速度	线速度：从赤道向两极递减，两极点为零。 角速度：除两极点外各地相等（ 15°	近日点（每年1月初），速度快 远日点（每年7月初），速度慢

	/ h) 。	
运动周期	真正周期：一种 恒星日= 23 时 56 分 4 秒 昼夜交替周期：一种太阳日= 24 时	真正周期：一种恒星年= 365 日 6 时 9 分 10 秒 直射点回归周期：一种回归年= 365 日 5 时 48 分 46 秒
地理意义	1. 昼夜交替 2. 地方时 3. 沿地表水平运动物体的偏移	1. 昼夜长短的变化 2. 正午太阳高度的变化 3. 产生四季和五带

二、太阳直射点移动

23° 26' N

★1. 太阳直射点的移动规律如图示



★2..地球公转过程中两分两至点的判断 **23° 26' S**

根据：看日地球心连线和赤道的位置关系——连线在赤道以北阐明太阳直射 **23° 26' N**，则地球处在公转轨道上的夏至点；连线在赤道以南阐明太阳直射 **23° 26' S**，则地球处在公转轨道上的冬至点

简便措施：看地轴——地球逆时针公转时，地轴左偏左冬，地轴右偏右冬。如下图

3..地球公转过程中速度变化的判断

根据：**1** 月初，地球运行至近日点，公转速度最快；**7** 月初，地球运行至远日点，公转速度最慢。

二、昼夜交替和时差

★(一)昼夜交替

1. (1)昼夜现象产生的原因——地球不透明、不发光；(2)昼夜交替产生的原因——地球自转。
2. 晨昏线的判读：在晨昏线上任找一点，自西向东越过该线进入昼半球，阐明该线是晨线，反之是昏线。
3. 晨昏线与赤道的关系：相交且平分，因此赤道上长年昼夜平分。
4. 晨昏线与太阳光线的关系：垂直且相切，因此晨昏线上太阳高度为0度。
5. 晨昏线与地轴的夹角变化范围： $0^{\circ} \sim 23^{\circ} 26'$
6. 太阳高度的分布：昼半球上 $> 0^{\circ}$ ，夜半球上 $< 0^{\circ}$ ，晨昏线上 $= 0^{\circ}$ 。
7. 昼夜交替的周期：一种太阳日 = 24 小时

★(二)地方时的计算

1. 地方时计算原理：

- ①地方时东早西晚（同为东经，经度越大越偏东；同为西经，经度越小越偏东；一东一西，东经偏东时间早）
- ②同一条经线上地方时相似
- ③经度每隔 15° 地方时相差 1 小时（既 $1^{\circ} = 4$ 分钟）

2. 地方时计算措施：

某地地方时 = 已知地方时 \pm 4 分钟 \times 两地经度差

阐明：①式中加减号的选用条件：东加西减——所求地在已知地的东边用加号，在已知地的

西边用减号。

②经度差的计算：同减异加——两地同为东经或同为西经相减；一为东经一为西经相加。

③计算环节：确定两地经度差；换算两地时间差；判断两地东西方向；带入计算。

3. 昼夜长短的计算

(1)昼弧：任一纬线落在昼半球内的部分。

(2)夜弧：任一纬线落在夜半球内的部分。

(3)计算：①昼长=昼弧对应的经度数 $\div 15^\circ$ ；②夜长=夜弧对应的经度数 $\div 15^\circ$

(三)区时的计算

所求地的区时=已知地的区时 \pm 两地时区数差

阐明：①时区数的计算：当地经度数 $\div 15^\circ$ ，商四舍五入得时区数。

②时间差的计算：同减异加——两地同为东时区或西时区相减；一为东时区一为西时区相加。

③加减号的选用条件：东加西减（同为东时区，时区数越大越偏东；同为西时区，时区数越小越偏东；一东一西，东时区偏东时间早）

★(四)光照图的判读措施和环节

1. 标自转方向，判断晨昏线

2. 定日期：

(1)北极圈出现极昼（或南极圈出现极夜）为6月22日；

(2)北极圈出现极夜（或南极圈出现极昼）为12月22日；

(3)晨昏线与经线重叠，为3月21日或9月23日。

3. 时间计算:

(1) 找特殊时刻点:

①晨线与赤道交点所在经线地方时为 6 点;

②昏线与赤道交点所在经线地方时为 18 点;

③平分昼半球的经线地方时为 12;

④平分夜半球的经线地方时为 24 点或 0 点。

(2)根据经度相差 15° 地方时相差 1 小时, 东早西晚, 东加西减的原则推算时间。

4. 确定太阳直射点的地理坐标

(1)由日期定直射点的纬度: 春秋分日—— 0° ; 夏至日—— $23^{\circ} 26' N$; 冬至日—— $23^{\circ} 26' S$

(2)太阳直射点所在的经线是平分昼半球的经线, 即地方时为 12 点的经线。

★三、沿地表水平运动物体的偏移

1. 偏移规律: 北半球向右偏, 南半球向左偏, 赤道上不偏转。

2. 判断措施: 北半球用右手, 南半球用左手, 掌心向上, 四指指向物体运动方向, 大拇指所示方向为水平运动物体偏转方向。

四、昼夜长短和正午太阳高度的变化

★ 1.昼夜长短变化规律 (参看书本 P18) 如右图:

(1)太阳直射北半球是北半球的夏六个月,北半球各地昼长夜短, 且纬度越高昼越长。夏至日, 北半球各地昼长达一年中的最大值, 北极圈及其以北地区出现极昼。

(2)太阳直射南半球是北半球的冬六个月, 北半球各地昼短夜长, 且纬度越高夜越长。冬至日, 北半球各地昼长达一年中的最小值, 北极圈及其以北地区出现极夜。

(3)春、秋分日，太阳直射赤道，全球各地昼夜等长，各地均为**6:00**时日出，**18:00**时。

(4)极昼极夜范围的变化规律（如上图，以北半球为例）：

春分过后北极点开始出现极昼，春分到夏至极昼范围由北极点扩大到北极圈，夏至到秋分极昼范围由北极圈缩小到北极点；秋分过后北极点开始出现极夜，秋分到冬至极夜范围由北极点扩大到北极圈，冬至到次年春分极夜范围由北极圈缩小到北极点

★ 2.正午太阳高度的变化规律

(1)纬度变化：一天中，正午太阳高度由直射点向南北两侧递减。

(2)季节变化：夏至日，太阳直射北回归线，北回归线及其以北地区正午太阳高度达一年中的最大值，南半球各地达一年中的最小值。冬至日，太阳直射南回归线，南回归线及其以南地区正午太阳高度达一年中的最大值，北半球各地达一年中的最小值。

★3.正午太阳高度的计算

(1)计算公式： $H = 90^\circ - \text{纬度间隔}$

阐明：所求点与直射点的纬度间隔计算遵照同减异加——所求点与直射点同在北半球或同在南半球相减，在不一样半球相加。

(2)正午太阳高度大小比较：离直射点越近，正午太阳高度越大（即与直射点纬度间隔越小，正午太阳高度越大）；反之越小。

五、四季更替和五带

1. 四季划分根据是昼夜长短和正午太阳高度的变化的变化。

2.划分的措施有三种：

★（1）物候四季：**3、4、5**月为春季，**6、7、8**月为夏季，**9、10、11**月为秋季，**12、1、2**月

为冬季。

(2) 老式四季：以“四立”为起始点。

(3) 天文四季：以“二分二至”为起始点。

3. 五带的划分根据是年太阳辐射总量从低纬向高纬递减，界线是南、北回归线和南、北极圈。

★4. 黄赤交角与回归线、极圈之间的关系

(1) 黄赤交角的度数等于南北回归线的纬度数，与极圈的纬度数互余。

(2) 假如黄赤交角变小，南北回归线度数变小，极圈度数增大，从而使热带和寒带的范围缩小，温带范围扩大。假如黄赤交角变大，南北回归线纬度变大，极圈纬度减小，热带和寒带的范围扩大，温带范围缩小。

第四节地球的圈层构造

一、 地球的内部圈层

1. 地震波

地震波	传播速度	传播介质	穿过不连续面速度变化
横波	慢	固体	穿过莫霍界面横纵波速度均增大；穿过古登堡界面横波消失，纵波速度忽然下降。
纵波	快	固体、液体、气体	

2. 地球内部圈层——根据地震波在地球内部传播速度的变化划分三个圈层。

圈层名称	位置	厚度	特点
地壳	莫霍界面以上	平均厚度 17 千米	由岩石构成，大陆厚，大洋薄
地幔	莫霍界面与古登堡界面之间	2800 多千米	上地幔上部存在一种软流层
地核	古登堡界面如下	3400 多千米	靠近液态，横波不能穿过

二、 地球的外部圈层

大气圈	由气体和悬浮物构成，重要成分氮和氧
-----	-------------------

水圈	包括地下水、地表水、大气水、生物水，处在不停的循环运动中
生物圈	占有大气圈的底部、水圈的所有和岩石圈的上部

第二章地球上的大气

第一节冷热不均引起大气运动

一、大气的受热过程

1.大气的能量来源：太阳辐射能

★2.大气受热过程及温室效应

大气 受热 过程	(1)太阳辐射能传播的过程中部分被大气吸取或反射，大部分抵达地面，并被地面吸取。 (2)地面吸取太阳辐射能增温，以长波辐射的形式把热量传递给大气。 (3)地面是近地面大气的重要、直接热源。	
大气 温室 效应	大气吸取地面辐射增温的同时也向外辐射热量，向上的部分散失到宇宙空间，向下的部分称为大气逆辐射，把热量偿还给地面。	①多云的阴天夜晚气温不会太低是由于云层厚大气逆辐射强 ②十雾九晴：晴天夜晚大气逆辐射弱气温低空气中的水汽易凝结成雾滴 ③青藏高原光照强但热量局限性的原因：青藏高原空气稀薄，大气吸取太阳辐射少,光照强；夜晚大气逆辐射弱气温低。

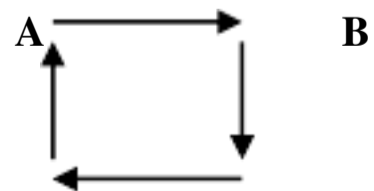
★二、热力环流——地面冷热不均形成的空气环流

1.热力环流中温度和气压值的比较措施（参看书本 P30 图 2.3）

(1)温度：同一水平面上，盛行上升气流的近地面温度最高；同一地点垂直方向上海拔越高气温越低。

(2)气压值：同一水平面上看高下压；对同一地点垂直方向上海拔越高气压值越低。如下图

温度由高到低是 **DCAB**。



气压由大到小依次是 **CDAB**。

D C

(3)等压面的变化规律：同一水平面，形成高压的地方等压面上凸，形成低压的地方等压面下凹。

★2.几种常见的热力环流实例

都市热岛环流	成因：人类活动释放大量废热导致都市的气温高于郊区	意义：（1）有污染的工业企业布局在下沉距离之外，防止污染物从近地面流向都市；（2）卫星城应建在都市热岛环流之外，防止交叉污染。	
海陆风	白天：陆地温度高于海洋，吹海风。	夜晚：陆地气温比海洋低，吹陆风。	
山谷风	白天山坡增温强烈，空气沿山坡爬升形成谷风	夜晚山坡迅速冷却，空气沿山坡下滑形成山风	

★三、大气水平运动——风（参看书本 P31 图 2.5、2.6、2.7）

类型	成因	风向特点
高空大气中的风	水平气压梯度力和地转偏向力共同作用的成果	风向与等压线平行
近地面的风	水平气压梯度力、地转偏向力和摩擦力作用的成果	风向与等压线成一夹角

第二节气压带和风带

一、气压带和风带的形成

★ 1 . 三圈环流——记气压带、风带名称及各风带的风向（参看书本 P34 图 2.10）

气压带				
名称	分布	成因	气流运动	对气候的影响
赤道低压带	0° 附近	热力作用	受热膨胀上升	高温多雨
副热带高压带	南北纬 30° 附近	动力作用	受空气重力作用下沉	炎热干燥
副极地低压带	南北纬 60° 附近	动力作用	冷暖气流相遇，暖气流抬升	温和湿润
极地高压带	南北纬 90° 附近	热力作用	冷却下沉	寒冷干燥
风带				
名称	风向			对气候的影响

	北半球	南半球	
低纬信风带	东北风	东南风	炎热干燥
中纬西风带	西南风	西北风	温暖湿润
极地东风带	东北风	东南风	寒冷干燥

★2.气压带、风带的季节移动：由于太阳直射点的季节移动，导致气压带、风带也随季节移动，就北半球而言大体是夏季北移，冬季南移。（随太阳直射点的移动而移动）

二、北半球冬夏季节气压中心

★1. 北半球冬夏季节气压中心分布（参看书本 P37 图 2.13、2.14）

时间	亚洲大陆	太平洋
七月：北半球副热带高压带被大陆上的热低压切断	亚洲低压（又称印度低压，）	夏威夷高压（西太平洋副高对我国夏季天气影响明显）
一月：北半球副极地低压带被大陆上的冷高压切断	亚洲高压（又称蒙古—西伯利亚高压，对我国冬季天气影响明显）	阿留申低压
形成原因	海陆热力性质差异	

★2.季风环流（参看书本 P38 图 2.15）

	成因	风向	气候类型	分布范围
东亚季风	海陆热力性质差异	1月西北风 7月东南风	北回归线以北地区：温带季风气候	我国东部、朝鲜半岛、日本
			北回归线以南地区：亚热带季风气候	
南亚季风	海陆热力性质差异；气压带、风带的季节移动	1月东北风 7月西南风	热带季风气候	印度半岛、中南半岛、我国西南

★3.副热带高压与我国的降水和旱涝

副热带高压对我国雨带位置的影响	4—5月（春末）雨带位于华南,华北出现春旱 6月（夏初）长江中下游梅雨 7—8月雨带移至华北、东北地区,此时长江中下游受副高控制出现伏旱
副高异常对我国水旱灾害的影响	副高（夏季风）势力弱，南涝北旱；副高（夏季风）势力强，北涝南旱。

三、气压带和风带对气候的影响

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/41514400400011042>