

· 根据人教社最新教材同步编写 ·



· 新教材 ·

# 完全解读

WANQUAN JIEDU



与最新教材完全同步  
重点难点详尽解读

高1地理 上

主 编：胡国华  
分册主编：胡德才 王 俐



吉林人民出版社

对教材内容的学习,不能完全依赖教师的讲授,而应充分发挥学生的学习主动性;知识,让学生主动地去探求;技能,让学生主动地去习得。将教材内容的结构体系、知识要点、重点难点进行完全解读,让学生去钻研,让学生去领悟,让学生在学中要学会学习。“会学”比“学会”更重要。

《新教材完全解读》系列丛书就是立足于上述理念,由华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中的全国著名特高级一线教师联袂编写的。

《新教材完全解读》系列丛书根据最新人教版初高中教材编写,紧扣新大纲,结合新考纲,全面、系统地解析教材,具体地指导学习方法,是供学生同步自学的参考用书。

丛书编写的体例为:

**[本章视点]**和**[单元视点]**:根据各学科特点,分别按“章”或“单元”编写。指出本章或本单元在教材中的地位,交待本章或本单元的知识结构体系,指明学习的重点和难点,并具体指导学习方法。

**[新课指南]**:指明本节或本课的学习目的和要求,让学生“心中有数”,能有的放矢地去学习。

**[教材精讲]**:本书的主体部分,分以下几个小栏目:

**“相关链接”**:为学习新课作准备,提供学习新课必需的相关资料,指出与学习“新”知识相关的“旧”知识,由已知过渡到未知。

“知识详解”和“课文品析”：“知识详解”用于按章节编写教材的学科。全面而系统地讲析教材内容，落实知识点，连成知识线，组成知识面，结成知识网。突出重点，突破难点，抓住关键点，注重能力点。“课文品析”用于按课编写教材的学科。采用分栏品析的形式，帮助学生明确主旨，理清思路，品味语言。

【**典例剖析**】：用于按章节编写教材的学科。紧扣考纲，按照中考、高考题型精选经典例题，作详细解析，明确解题思路，总结解题方法。

【**课堂小结**】：归纳本节或本课的知识要点，形成知识体系，加深对课堂知识的掌握程度，为课外学习打下扎实的基础。

【**习题全(选)解**】：对课后习题逐题精讲，明确解题思路，给出参考答案，分析解题步骤，总结解题规律。

【**课外鉴赏**】：用于语文学科。结合语文读本或其他与课文同类的文章，按中、高考阅读题形式命题，意在进行阅读能力的迁移训练。

【**章末总结**】和【**单元总结**】：对各章或各单元的知识结构和能力体系进行归结整理，帮助学生系统地巩固知识，有效地提高能力。

【**资料卡片**】：介绍与教材相关的轶闻趣事、人物介绍、时代背景、前沿科研成果等，激发学生的学习兴趣。

教是为了不须要教。有《新教材完全解读》系列丛书在手，如同把名师请到了身边，手把手教你自学。变被动学习为主动学习，从学会升华到会学，通过自学培养终身学习的能力。

愿《新教材完全解读》系列丛书成为你迈向成功之路的金桥。

吉林人民出版社综合室

# 目 录

<b>第 1 单元</b>	<b>宇宙中的地球</b> ..... (1)
	第 1 节 人类认识的宇宙 ..... (2)
	第 2 节 太阳、月球与地球的关系 ..... (8)
	第 3 节 人类对宇宙的新探索 ..... (18)
	第 4 节 地球运动的基本形式——自转和公转 ..... (22)
	第 5 节 地球运动的地理意义(一) ..... (34)
	第 6 节 地球运动的地理意义(二) ..... (43)
	单元总结 ..... (55)
<b>第 2 单元</b>	<b>大 气</b> ..... (56)
	第 1 节 大气的组成和垂直分布 ..... (57)
	第 2 节 大气的热力状况 ..... (64)
	第 3 节 大气的运动 ..... (74)
	第 4 节 全球性大气环流 ..... (84)
	第 5 节 常见的天气系统 ..... (93)
	第 6 节 气候的形成和变化 ..... (101)
	第 7 节 大气环境保护 ..... (112)
	单元总结 ..... (120)
<b>第 3 单元</b>	<b>陆地和海洋</b> ..... (121)
	第 1 节 地壳物质的组成与循环 ..... (122)
	第 2 节 地壳变动与地表形态 ..... (130)
	第 3 节 海水温度和盐度 ..... (141)
	第 4 节 海水运动 ..... (150)
	第 5 节 陆地水与水循环 ..... (164)
	第 6 节 生 物 ..... (175)
	第 7 节 土 壤 ..... (182)
	第 8 节 地理环境的整体性和差异性 ..... (190)
	单元总结 ..... (197)

第 4 单元	自然资源和自然灾害.....	(198)
	第 1 节 气候资源 .....	(199)
	第 2 节 海洋资源(一) .....	(204)
	第 3 节 海洋资源(二) .....	(212)
	第 4 节 陆地资源 .....	(222)
	第 5 节 气象灾害 .....	(229)
	第 6 节 地质灾害 .....	(236)
	单元总结.....	(245)

# 第1单元 宇宙中的地球



## 单元视点

宇宙是由各种形态的物质构成的，是在不断运动和发展变化的。地球所处的宇宙环境，它是人类生存的宏大背景条件。人类为了更好地生存与发展，首先应该了解地球的宇宙环境。

本单元的内容就是讲述地球所处的宇宙环境及其对地球的影响。前3节主要介绍宇宙环境的基本特点，指出地球与宇宙环境之间的联系，后3节主要讲述在宇宙这个大背景下地球的运动特征。

本单元的重点是太阳、地球、月球三者的关系；难点是月相的成因、地球运动的特点及其地理意义，这也是高考的主要考点。

地理学习是在观察、描述地理现象的基础上，分析、探究地理现象的成因，进而认识地理事物的发展规律和本质属性，使人类与环境协调发展。理解本单元内容要求有较强的空间想像能力。学习时，从地理事物的空间分布入手分析地理现象的成因是学习本单元内容的重要方法。

## 第 1 节 人类认识的宇宙



### 新课指南

1. 知道宇宙的概念, 理解宇宙的基本特征。
2. 掌握天体系统的层次, 识记太阳系结构模式图并了解太阳系的组成和结构。
3. 理解地球上存在生命物质的条件。



### 教材精讲

#### → 知识详解

#### 1. 人类目前观测到的宇宙

##### 知识点 1 宇宙的概念

宇宙, 一般当做天地万物的总称。

古代, 人们把空间称为“宇”, 把时间称为“宙”, 用空间和时间来表达宇宙的内涵。

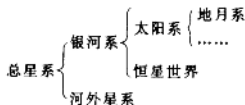
现代天文学家通过各种观测手段, 认识到宇宙是由各种形态的物质构成的, 是在不断运动和发展变化的。因此, 人类目前认识到的宇宙部分, 其中每一个具体的天体系统在时间上有始有终, 空间上有边有际。

##### 知识点 2 什么是天体?

恒星、星云、行星、小行星、卫星、流星、彗星以及星际空间的气体和尘埃等通称为天体。它们是宇宙中物质存在的形式。

##### 知识点 3 表解法理解天体系统的层次

目前, 人们认识到的天体系统层次如下:



**【注意】** 在大小不同的天体系统中, 哪些具有包含关系, 哪些是没有包含关系的。

**【思维误区】** 误: 在天体系统层次中, 河外星系级别比太阳系高, 所以河外星系包括太阳系。

正：河外星系是比太阳系高一级的天体系统，但并不包括太阳系。

#### 知识点4 为什么恒星会闪烁？

地球上的大气不是静止不动的，星光在来到我们的眼睛以前，必须经过地球的大气层，大气既是动荡不定的，各层大气的温度和密度又各不相同，这样对光线的折射程度也各不相同，星光穿过大气层时会会聚，时而分散，所以我们觉得星星在闪烁。



**问题与思考** 太阳光和月光来到我们的眼睛前，也要穿过大气层，为什么太阳和月亮不闪烁？

提示：太阳光和月光穿过大气层时每一个光点也要闪烁，但是由于太阳和月亮的发光圆面是由多个光点合起来的，受到干扰时有的变暗有的变亮，此起彼伏，互相补偿，所以我们觉得太阳光和月光很稳定。

#### 知识点5 怎样理解“天体之间相互吸引和相互绕转”？

天体之间之所以相互吸引是因为它们之间存在着万有引力；天体之间相互绕转是指各天体绕着天体系统的共同质心进行旋转（如图1-1所示）。当两个天体的质量相等时，天体系统的质心在系统的几何中心，天体都绕着几何中心（共同质心）旋转（如图1-1a图所示）；当两个天体的质量相差很大时，其系统的质心接近于质量大的天体的中心，因此人们觉得质量小的天体绕着质量大的天体转，如地球绕着太阳转，月球绕着地球转，就是这个道理（如图1-1b图所示）。

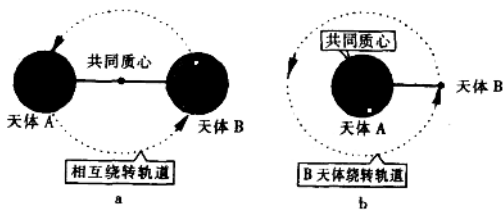


图 1-1

#### 说明

A 天体也绕天体系统的共同质心转，但人们看到的最明显的现象是质量小的天体绕质量大的天体转。

**【注意】** 组成天体系统的天体之间是绕着天体系统的共同质心旋转的。



## 2. 宇宙中的地球

### 知识点 1 太阳系结构模式图

太阳系的结构模式图如图 1-2 所示。



图 1-2

地球和水星、金星、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星等行星，以及小行星、彗星、流星体等天体围绕太阳公转，构成太阳系。

(1) 九大行星按离太阳由近到远的顺序排列是，水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星。

**【注意】** 这九大行星的记忆方法是，分三段记忆，即水金球、火木土、天海冥。

(2) 九大行星的运动具有共面性、同向性和近圆性的特点。即大小行星绕日公转轨道面几乎在一个平面上；且公转方向是一致的，都是自西向东公转的；九大行星的轨道是一个近似圆的椭圆轨道，太阳位于各椭圆轨道的焦点上。

**【注意】** 太阳位于九大行星及小行星椭圆轨道的公共焦点上。

(3) 小行星带位于火星轨道与木星轨道之间。(记忆方法是，“火”烧“木”头，灰渣在中)

(4) (周期) 彗星是在扁长轨道上绕太阳运行的天体。

#### 说明

彗星中有周期彗星和非周期彗星，象哈雷彗星一样在扁长轨道上绕太阳运行，定期回归的彗星叫周期彗星。而在抛物线或双曲线轨道上运动，一生只靠近太阳一次的彗星称为非周期彗星。

(5) 太阳是太阳系的中心天体，占有太阳系总质量的 99.86%。

**【注意】** 记住九大行星按离太阳由近到远的顺序。小行星带位于火星轨道与木星轨道之间。

**说明**

与行星距离太阳的远近有关的知识点之间的联系如下：

离太阳的距离逐渐增大

水星 金星 地球 火星 (小行星) 木星 土星 天王星 海王星 冥王星

公转周期逐渐变长  
公转的平均线速度和角速度逐渐变慢

类地行星 (表面温度较高)	巨行星 (表面温度低)	远日行星 (表面温度最低)
------------------	----------------	------------------

**【思维误区】** 误：小行星带位于火星与木星之间。

正：小行星带位于火星轨道与木星轨道之间，或者说，小行星带位于类地行星和巨行星轨道之间。



**问题与思考** 公转周期最短和最长的行星分别是哪个？主要原因是什么？

提示：水星和冥王星。水星离太阳近，公转速度快，轨道短，因此公转周期最短；冥王星离太阳最远，公转速度最慢，轨道长，因此公转周期最长。

#### 知识点2 地球上存在生命物质的原因

(1) 宇宙环境比较稳定和安全。地球上开始有原始生命的痕迹以来，地球的光照条件比较稳定；大、小行星各行其道，地球比较安全。

(2) 日地距离适中。日地平均距离约为1.5亿千米，使地球表面的平均气温为15℃，有利于生命过程的发生和发展。

(3) 地球的体积和质量适中。地球的引力能吸引住大气，大气经过漫长的演化逐渐形成适合生物呼吸的大气。

(4) 地球内部的热能使内部温度升高，地球内部结晶水汽化，并在一定的条件下运动到地表，从而形成原始的大洋。

#### ►图表材料导读

1. (课本第2页小字文) 恒星与星云的区别。

**【分析】** 如下表：

	组成	发光状况	形状	质量及其他
恒星	灼热气体	自己发光，明亮	球状	质量很大
星云	气体和尘埃	自己不发光，反射恒星的光或激发而发光(像两极地区的极光成因)，较暗	云雾状	与恒星相比质量大、体积大、密度小

2. (课本第2页图1.1照片) 彗星的彗尾是怎样产生的, 有何特点? 它与流星雨有何关系?

**【分析】** 彗星是由气体和尘埃物质组成的, 呈云雾状外表的天体。质量很小, 其核心部分物质就好像是一个脏雪球。当彗星靠近太阳时, 彗星中的冰物质就会升华成为气体散布于其周围, 这些物质在太阳风的吹拂下, 运动到背向太阳的一面形成长长的彗尾。正因为彗尾是太阳风“吹”出来的, 所以彗尾有两个特点: ①背向太阳; ②离太阳越近彗尾越长, 离太阳越远彗尾越短。

彗星在接近太阳时, 彗星会丢失部分物质(特别是彗尾的物质), 彗星的寿命也因此而缩短。这样在彗星的轨道上就留下了彗星丢下的许多气体和尘埃, 当运动的地球穿过该彗星的轨道时, 彗星留下的气体和尘埃物质就会闯入大气层, 并与大气摩擦燃烧产生流星现象, 如果彗星留下的物质较多, 就会形成流星雨。所以流星雨与彗星有关。

3. (课本第2页图1.1照片)“狮子座流星雨”的照片是怎样拍摄出来的?

**【分析】** 拍摄流星照片的要领: 选择一台非“傻瓜”照相机, 将距离调到“∞”(无穷远), 光圈调到最大, 接上快门线、架好三角架, 对准你认为有流星出现的天空, 按下快门, 曝光约10分钟(根据当时的拍摄条件可作调整)。在这10分钟, 若有流星闯入照相机对准的天区, 流星就可能被照下来了, 要是没有流星出现, 那胶卷就废了。在拍摄的10分钟内, 恒星会在底片上留下运动的痕迹, 照片上的一条条短弧线就是恒星的运动轨迹。课本上“狮子座流星雨”的照片, 是将照相机的取景中心正对着北极星拍摄的。由于北极星周围恒星的视运动是围绕北极星旋转的, 北极星周围的每一颗恒星在底片上都要划一段小弧线, 所以我们在照片上看到一段段同心短弧(不是同心圆)。

### 典例剖析

**例1** 小行星带位于 ( )

- A. 类地行星和远日行星之间      B. 火星和木星之间  
C. 类地行星和巨行星轨道之间      D. 地球轨道和火星轨道之间

**【分析】** 小行星位于火星轨道和木星轨道之间。切不可选择位于火星和木星之间, 因为火星和木星在公转的过程中, 它们之间的位置总是在不断地变化。火星是类地行星中离太阳最远的行星, 木星是巨行星中离太阳最近的行星。因此说小行星位于类地行星和巨行星轨道之间是正确的。

答案: C

**例2** 下列行星中, 公转周期最短的远日行星是 ( )

- A. 金星      B. 火星      C. 天王星      D. 冥王星

**【分析】** 首先按题目要求, 把备选答案中的远日行星(天王星、冥王星)选出来。然后根据离太阳越近, 行星的公转周期就越短的规律, 选出天王星。解

答这类题目要牢记九大行星离太阳由近到远的顺序，并建立行星离太阳的距离与其公转速度、周期、行星类型等内容之间的联系，这是解题的重要捷径。

答案：C

**例3** 在包含太阳和地球的天体系统中，最高级和最低一级的天体系统分别是 ( )

- A. 银河系、太阳系  
B. 河外星系、地月系  
C. 太阳系、地月系  
D. 总星系、太阳系

**【分析】** 在包含太阳和地球的天体系统中，总星系是最大的，最小的只能是太阳系。因为地月系不是太阳系，它不包括太阳。

答案：D

**例4** 读太阳系模式图(如图1-3所示)，回答：



图 1-3

(1) 在图上画出其他大行星的轨道，并用箭头画出行星的公转方向；

(2) 在图中以一些点状表示小行星带的位置；

(3) 画出图中 A、B 两处彗星的彗尾；

(4) 大小行星绕日公转的方向都是 \_\_\_\_\_，且公转轨道面几乎在 \_\_\_\_\_，使地球处于比较安全的宇宙环境中。但是 \_\_\_\_\_ 的轨道和 \_\_\_\_\_ 的轨道可能会有交点，也给地球和其他行星带来一定的威胁。

**【分析】** 从地球的北极上空俯视行星的公转，均为逆时针方向公转。

答案：(1) 逆时针，图略。(2) 应表示在火星轨道与木星轨道之间，图略。

(3) 彗尾要背向太阳，但 A 处的彗尾长于 B 处。图略。(4) 自西向东 同一平面上 行星 彗星

**例5** 下列四幅以月亮和星星作为背景的场景图(如图1-4所示)，画法错误的是 ( )

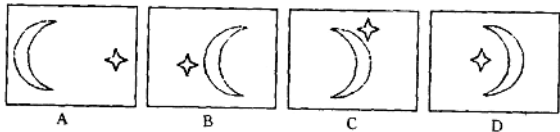


图 1-4

**【分析】** 顺着月亮的外侧的圆弧画一个圆，圆内的区域就为月亮所在的区

域,地球到月亮的距离很近,在地月之间不可能有恒星存在,因此在月亮弯弯内是不可能看到星星的。

答案: D



### 课堂小结

人类认识的宇宙	人类目前观测到的宇宙	天体的概念
		天体系统概念层次
宇宙中的地球	位置: 地球是太阳系中的一颗行星, 与太阳相距 1.496 亿千米	
	地位: 地球是太阳系中的一颗既普通又特殊的行星	

本节关键知识点为太阳系模式图,从图中我们可以知道太阳系由哪些成员组成,九大行星的位置、公转周期的长短和速度的快慢,小行星的位置等;根据地球的大小、质量和地球在太阳系中的位置可分析地球上存在生命的原因。



### 习题选解

#### →课本第 5 页

##### 活动

1. 活动建议: 阅读有关破除迷信的报道,用所学的地理知识来驳斥迷信思想。

2. 活动建议: 从地球在宇宙中的位置,离太阳的距离、质量和大小、与其他行星的关系以及内部能量的来源来说明地球在太阳系中的特殊性,说明只有一个地球。



### 资料卡片

#### 在夜空中找北极星的方法

首先在北面星空(观测者在北半球)中找

出形如勺子的北斗(大熊星座的主要部分),然后在大熊星座中 A、B 两星的延长线上,约 5 倍 A、B 间距离的地方,有一颗较亮的星,它就是北极星(图见 1-5 所示)。

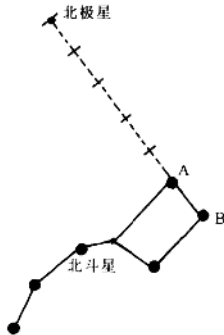


图 1-5

## 第 2 节 太阳、月球与地球的关系



### 新课指南

1. 了解太阳辐射的能量来源及太阳对地球的影响。

2. 了解太阳活动的主要表现及其对地球的影响。
3. 了解月相的变化规律、成因及其对人类的影响。
4. 能将“月相图”与实际月相变化结合起来。



## 教材精讲

### → 知识详解

#### 1. 太阳辐射对地球的影响

##### 知识点1 太阳概况

太阳是一个巨大的炽热的气体球，主要成分是氢和氦，表面温度约为6000 K。

##### 说明

太阳内部进行着核聚变反应，由4个氢原子核聚变成一个氦原子核。因此太阳的物质成分是氢和氦。

##### 知识点2 太阳辐射

太阳源源不断地以电磁波的形式向四周放射能量，这称为太阳辐射。太阳辐射的能量是巨大的，据计算，每分钟太阳辐射向地球输送的能量大约相当于燃烧4亿吨烟煤产生的热量。



**问题与思考** 太阳内部的核反应不断放出巨大的能量，为什么太阳的表面温度相对稳定？

**提示：**太阳源源不断地以电磁波的形式向四周放射能量，由于核反应产生的能量与太阳辐射放出的能量大体相当，所以太阳表面的温度处于相对稳定的状态。

##### 知识点3 太阳辐射的能量来源

(1) 来源：太阳内部的核聚变反应。由4个氢原子核聚变成1个氦原子核，在聚变过程中损失质量，从而放出巨大的能量。



**问题与思考** 太阳的寿命有多长？

**提示：**太阳每秒钟由于核聚变而损耗的质量大约为400万吨，按照这样的消耗速度，太阳在50亿年的漫长时间中，只消耗了0.03%的质量。据估计，太阳的寿命可达100亿年，目前它正处于稳定而旺盛的中年时期。

(2) 条件：高温高压（环境条件）和足够的反应材料——氢原子核（物质条件）。

##### 知识点4 太阳辐射能的大小

太阳辐射能的大小用太阳常数来表示。在日地平均距离条件下，在地球大气

上界,垂直于太阳光线的1平方厘米面积上,1分钟接受的太阳辐射能量(如图1-6所示),称为太阳常数。太阳常数为 $8.16 \text{ J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ ,或表示为 $8.16 \text{ 焦}/\text{厘米}^2 \cdot \text{分}$ ,它是用来表达太阳辐射能量的一个物理量。

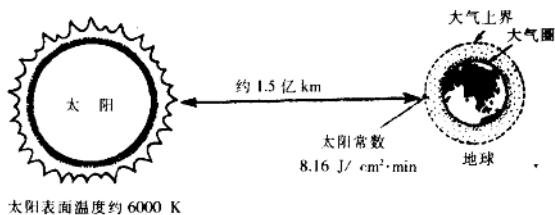


图 1-6 太阳辐射和太阳常数



**问题与思考** (1) 一年中,哪几天测定太阳常数较适当?

提示:春、秋分。这时日地距离大致与平均距离相当。

(2) 在地面某地测得的太阳辐射强度与太阳常数相比,其大小如何?

提示:地面测得的太阳辐射强度值比太阳常数小,因为太阳光穿过大气时被削弱。

#### 知识点 5 太阳辐射对地球的影响

(1) 地理环境形成和变化的重要因素。

太阳辐射能维持着地表温度,是促进地球上水、大气运动和生物活动的主要动力。



**问题与思考** (1) 地球表面的气温从低纬向两极逐渐递减的原因是什么?

提示:太阳辐射从低纬向两极是逐渐递减的。

(2) 风、流水、生物活动等能改变地表形态,这些改变地表形态的能量来源于何处?

提示:源于太阳辐射。

(2) 太阳辐射能是我们日常生活和生产所用的能源。

在生产生活中来源于太阳辐射的能量主要包括:煤、石油等化石燃料,太阳能等。

**【注意】** 在各种能源中,不属于来自太阳辐射的包括:地热、核能、潮汐能。



**问题与思考** 煤和石油为什么是来自太阳辐射的能量?

提示:地质历史时期的生物将太阳能转变为化学能贮藏在体内,在一定的地

质条件下形成煤、石油等化石燃料。

#### 知识点6 我国太阳年辐射总量的分布

我国太阳年辐射总量的分布如图1-7所示。

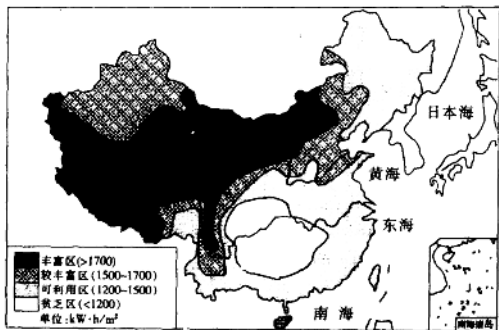


图1-7 中国太阳年辐射总量的分布



#### 问题与思考

(1) 我国太阳年辐射总量为什么东部少，西北和青藏高原多？

提示：我国东部地区受夏季风影响的时间长，阴雨天气较多，降水丰富；而西北及青藏高原的绝大部分地区，不能受到夏季风的影响，降水稀少，多晴天。

(2) 为什么青藏高原的西南部成为我国太阳辐射最强的地区？

提示：这里降水少，晴天多；地势高，空气稀薄而干燥，阳光透过率大；青藏高原的西南地区纬度较低，太阳高度角较大。

(3) 为什么四川盆地的西部成为全国太阳辐射最少的地区？

提示：这里地处东南季风迎风坡，不仅降水多，且多云雾，日照时间短。成语“蜀犬吠日”的本意说明了四川的日照较少。

## 2. 太阳活动对地球的影响

### 知识点1 太阳大气结构

我们能直接观测到的太阳，是太阳的大气层。它由里向外分为光球、色球和日冕三层，如图1-8所示。（理解记忆方法：冕即帽子，帽子当然在最外层）



问题与思考 我们看到的明亮发光的太阳

表面就是光球层，那么在通常情况下我们能否看到色球层和日冕层？

提示：看不到。因为色球层和日冕层在光球层

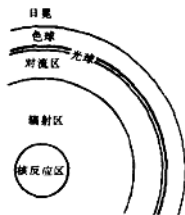


图1-8 太阳剖面示意图



之外,如果能看到色球层和日冕层,我们是看不到光球层的。

#### 说明

色球所发出的可见光不及光球层的千分之一,日冕层的发光仅为光球层百万分之一;因此只有在日全食时或借助特殊的仪器才能看到。

#### 知识点2 太阳活动的主要类型

太阳活动的主要类型如下表所示。

活动类型	大气层位置	概念	其他
黑子	光球	光球常常出现的黑色斑点	黑子的多少是太阳活动的标志;其活动平均周期约为11年;黑子不黑只是因为它的温度比太阳表面的其他地方的温度低
耀斑	色球	色球有时出现增大、增亮的斑块	耀斑的多少是太阳活动的标志;其活动平均周期约为11年;当黑子增多时,耀斑也增多

**【注意】** 黑子和耀斑出现位置的记忆方法——在明亮的地方黑色物体最醒目(白底黑物对比强烈),所以光球层上我们看到黑子活动。在黑暗处明亮的地方最容易被看到,所以色球层上我们看到了突然增亮的耀斑。

#### 说明

黑子不黑是因为,黑子的温度比光球层其他部分低 $1500^{\circ}\text{C}$ ,因而在明亮光球的背景衬托下,显得阴暗一些而已。

#### 知识点3 太阳活动对地球的影响

(1)对地球气候的影响(如图1-9所示)。

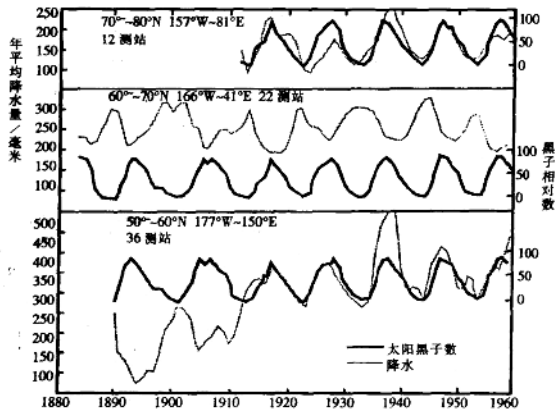


图1-9 太阳黑子与年降水量的相关性