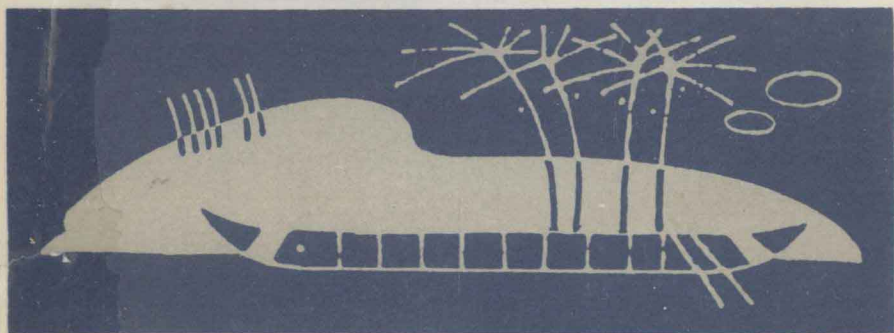


新编高中 地理辅导



甘肃人民出版社



新编高中地理辅导

张伟鐸 柳菁成

甘 肃 人 民 出 版 社

责任编辑：白玉岱

封面设计：张乐勤 申 生

新编高中地理辅导

张伟铨 柳苇成

甘肃人民出版社出版

(兰州第一新村51号)

甘肃省新华书店发行 兰州八一印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/32 印张8.375 字数177,000

1984年4月第1版 1984年4月第1次印刷

印数：1——54,300

书号：7096·208 定价：0.64 元

前 言

自一九八二年秋季开始，中学教学中增设了《高中地理》，其内容之丰富，知识之新，在我国中学地理教学史上是前所未有的。为了帮助中学地理教师教好这门课，便于高中毕业生的复习以及广大社会青年自学高中地理知识，我们根据高中地理课本的内容及高中地理教学大纲的要求，编写了《新编高中地理辅导》一书。

全书共分八章。经归纳整理，每章内容均包括名词解释、问题解答及分析思考三个方面。力求作到重点突出，知识集中，解答分析准确全面，概念清楚。

本书在编写过程中，曾得到杨柏震、金守郡老师的热情帮助，在此表示感谢。

一九八三年八月于上海

目 录

第一章	地球在宇宙中.....	(1)
第二章	地球上的大气.....	(37)
第三章	地球上的水.....	(79)
第四章	地壳和地壳的变动.....	(104)
第五章	地球上的生物、土壤和自然带.....	(152)
第六章	自然资源和能源.....	(185)
第七章	农业和工业.....	(209)
第八章	人口与城市、人类和环境.....	(240)

第一章 地球在宇宙中

一、名词解释

1. 天体 宇宙间物质的存在形式。即宇宙间各种星体的通称。根据自然天体各自的质量、形态、运动形式等特点，可分为恒星、行星、卫星、彗星、流星、星团、星云以及星际物质等。其中最基本的是恒星和星云。而天空中运行的人造卫星、宇宙火箭、星际飞船、航天飞机和空间实验站等，则属于人造天体。

2. 星际物质 恒星间的物质，包括恒星之间的气体、尘埃等。在银河系中，星际物质的平均密度为 10^{-24} 克/厘米³，比目前地球上的实验室中所能达到的真空度的密度还要小得多。

3. 恒星 宇宙中最基本的天体之一。是由炽热的气体组成、能自己发光的球状或类球状天体。离地球最近的恒星是太阳。其次是半人马座比邻星，它发出的光到达地球需要4.22年。在整个天宇中，人眼可看到的恒星约6,500颗，用天文望远镜，则可看到几十万——几百万颗以上。所有的恒星都处在不停地运动与变化中，但因离我们太远，在短期内很难发现它们之间相对位置的变化，所以古代人把它们叫作恒星。恒星有很大的质量，大多数恒星的质量在0.1—10个太

阳质量之间。

4. **光年** 计量天体距离的一种单位，缩写为LY (L、Y)。即光在真空中一年时间所走的距离。光速每秒是299,792.46公里，1光年等于94,605亿公里，或63,240天文单位。如北极星距离地球约782光年，即它所发出的光，在空间须走782年才能到达地球；任何时刻在地球上接收到的北极星的光是在782年前所发出来的。

5. **天球** 为了便于研究天体的位置和运动，人们假设日月星辰离人眼都一样远近，一切天体都好象在同一个圆球面上，这种以地心为球心的假想圆球，就叫天球。沿观测者对天体的视线，将该天体投射到这假想的球面上，可使天体方向间相互关系的研究，化为球面上的点与点间相互关系的研究。

6. **天极** 地球的自转轴无限延长，同天球相交的两点。在北半天球的叫“天北极”，在南半天球的叫“天南极”。

7. **星座** 为了便于认识和研究恒星，人们把天球分成若干个区域，这些区域称为星座。按国际上的规定，全天分成88个星座。每一星座中的恒星，人们曾把它们联成各种不同的图形，根据这些图形，就能辨别不同的星座及星座中的恒星。如我们所熟悉的北斗七星就是大熊星座的一部分。

8. **星云** 星际空间由气体和尘埃物质组成的云雾状天体称为星云，分为银河星云和河外星云。同恒星相比，普通的星云都具有质量大（至少相当于上千个太阳）、体积大（半径约10光年）、密度小（主要成分为氢）的特点。一般星云都十分暗弱，人们用肉眼只能看到一个猎户座大星云。

9.天体系统 宇宙间的天体都在运动着。运动着的天体因互相吸引和互相绕转，形成天体系统。天体系统实际上也是宇宙中物质结构的一个层次，它有不同的级别，如地月系、太阳系、银河系、总星系等。

10.太阳系 由太阳、九大行星及其卫星、小行星、彗星、流星体和行星际物质构成的天体系统。太阳系的中心天体是太阳，由于太阳的质量占太阳系总质量的99.86%，因此太阳的引力控制着整个太阳系，使其它天体绕太阳公转。九大行星约有50个卫星。在火星和木星轨道之间有许多小行星。太阳系内已发现约1,600颗彗星。太阳系的直径约为120亿公里。但整个太阳系只是更大的天体系统——银河系的极微小部分。太阳带着整个太阳系以每秒250公里的速度绕银河系中心转动，每2.5亿年转动一周。

11.银河系 地球和太阳所在的恒星系统。我们晚上看到的银河就是银河系在天球上的投影。它由2,000多亿颗恒星、银河星云、星际物质组成，约90%的物质集中在恒星内。大多数恒星集中在一个扁球状的空间范围内，中间厚，两边薄，形如铁饼，叫银盘。银盘中心隆起的球形部分叫银河系核球。扁球密集部分的直径约10万光年，中心厚1.2万光年。中心在人马座方向。太阳离中心约3.3万光年。银河系是一个普通的星系，它是更大的天体系统——总星系的一小部分。

12.河外星系 银河系以外的星系称为河外星系，一般称为星系。目前观察所及的同银河系相类似的河外星系约有10亿个。按外形，河外星系可分为旋涡星系、椭圆星系、不规则星系等。肉眼可见的仅有仙女星系、麦哲伦云。河

外星系内部的恒星在运动，而河外星系作为一个整体也在不停地运动。

13.总星系 目前，天文学上把银河系和现在所能观察到的河外星系，合起来叫做总星系。通常包括我们观察所及的各种天体和天体系统在内的宇宙部分。

14.宇宙 即天地万物的总称。宇宙是物质世界。它处于不断地运动和发展中，在空间上无边无界，在时间上无始无终。我们的地球在广漠无垠的宇宙中，只是一个普通的、极微小的天体，但有关地球宇宙环境的状况，是了解地理环境发生、发展、变化规律不可缺少的基础知识。

15.天文单位 天文学中测量距离，特别是测量太阳系内天体之间的距离的基本单位，以A表示。日地平均距离通常是采用 1.496×10^8 公里 = 1.5亿公里，这叫做一个天文单位。

16.太阳 是一颗恒星。太阳系的中心天体。太阳系的九大行星和其它天体都围绕它运动。太阳的光和热是人类赖以生存和活动的源泉。地球上的许多自然现象都同太阳相关。它和地球的平均距离为14,960万公里，半径70万公里，为地球的109倍，体积为地球的130万倍，质量为地球的33万倍，平均密度1.4克/厘米³，为地球的 $\frac{1}{4}$ 。表面重力加速度 2.74×10^4 厘米/秒²，为地球的28倍。太阳是一个炽热的气体球，主要成分是氢（约占71%）和氦（约占27%），还有碳、氮、氧、各种金属等。表面温度约6,000℃，愈向内部温度愈高，中心约1,500万度。由氢核聚变成氦核的热核反应产生的巨大能量，以辐射的方式，从内部传到表层，发散到宇宙空间。太阳带着整个太阳系绕银河中心公转一

周为2.5亿年。太阳大气从里到外分为光球、色球和日冕三层。

17.光球 肉眼所看见的象圆盘一样明亮发光的太阳表面层，是太阳大气最里面的一层。厚度约500公里，温度随高度而不同，从内部向外，逐渐降低，平均温度为5,500℃，太阳的光能大部分来自光球。太阳黑子在这一层出现。

18.色球 太阳大气的中间一层色球在光球之上，呈玫瑰色，厚度约几千公里，其气体稀薄；温度自下而上由4,000℃—5,000℃升高到几万度。它所发出的可见光，不及光球的千分之一。因此，只有在日全食时，或用特殊望远镜才能看到。日珥、耀斑在这一层出现。

19.日冕 太阳大气的最外层，从色球边缘向外延伸到相当几个太阳半径处，甚至更远。密度极小，其内部的温度高达100万度；亮度仅为光球的百万分之一，只有在日全食时，或用日冕仪才能看到。太阳的射电辐射大部分产生在日冕内。太阳风即产生在这一层。

20.太阳活动 太阳在大气里一切活动的总称。太阳活动的主要标志是黑子和耀斑，还有日珥、光斑、谱斑和射电等变化现象。太阳活动是太阳表层物质运动和变化的结果，不涉及太阳本身的基本稳定。它的能量来源只占太阳总能源的极小部分。活动有时剧烈，有时衰弱，平均以11.04年为周期。当活动强盛时，往往引起地球上的极光、磁暴和电离层扰动等现象，并影响气象。

21.黑子 太阳活动的主要标志之一。它是太阳光球表面上经常出现的暗黑斑点。黑子实际上并不黑，只因它的温度比光球大约低1,500℃左右，在明亮光球的衬托下，才显

得较为暗淡。黑子有强大的磁场，常成群出现。黑子生存时间平均约1天，但少数可存在数月。黑子数的多寡平均以11年为周期，我们把黑子最多年份，称为太阳活动极大年；最少的年份，称为太阳活动极小年。大黑子群出现后，地球上往往发生磁暴和电离层扰动现象。我国在公元前28年就有世界公认最早的、正确的太阳黑子记录。

22.日珥 突出在日面边缘的一种太阳活动现象。日珥主要存在于日冕中，但下部与色球相连，大小不一，一般长约20万公里，高约3万公里，厚约5,000公里。它是由于强烈的上升气流形成的巨大气柱，有时以很大的速度，向外猛烈射出高达几万公里至几十万公里的火焰，呈朱红色。它主要由氢组成，平时或日全食时利用特殊仪器才能看到。日珥具有磁场，发射光波和射电波。它的活动和黑子、耀斑等活动密切相关。日珥出现次数的周期约为11年。

23.耀斑 太阳活动的主要标志之一，也叫太阳色球爆发。它是色球层局部区域在短时间内突然增亮的现象，一般只能用特殊仪器才能测到；存在时间由几分钟到几小时，常出现在大黑子和黑子群附近，和黑子活动有密切关系，其活动周期也是11年。耀斑发出的能量极大，在几分钟内，能发出相当于100亿颗百万吨级氢弹的能量，有很强的无线电波，大量紫外光、X射线、 γ 射线射出，把氢原子分解为高能带电粒子抛出，并到达地球，发生磁暴、极光和短波电讯中断等现象。

24.太阳风 从太阳大气外层日冕处不断发射出的稳定的粒子流。由于日冕离太阳表面较远，受引力较小，而日冕的高温使高能带电粒子向外运动。这种粒子流动的速度很

高，每秒达350公里以上，它们不断地飞逸到行星际空间，好象是从太阳吹出来的一股风，所以人们把这种从太阳发射出来的高速粒子流，叫太阳风。当太阳活动频繁时，太阳风的强度和速度都很大。太阳风可以一直吹到冥王星以外。

25.地球磁层和地球辐射带 由于地球本体具有磁性，因此地球和近地空间存在着磁场。地球磁场在高空受到太阳风的影响，磁力线都向后弯曲，朝太阳方向的最前沿形成一个包层，并沿背太阳方向延伸，这个磁力线被太阳风包围而压缩成彗星状的固定区域叫地球磁层。它从地表以上600—1,000公里处开始，向高空延伸，在向着太阳的一侧，顶部距地心约8—11个地球半径，当太阳活动激烈时，则被突然增强的太阳风压缩到5—7个地球半径；在背着太阳的一侧，磁层形成一个圆柱状的磁尾，圆柱半径达20个地球半径，长度延伸到几百个甚至一千个地球半径以外。在地球磁层内，大气圈外还存在一个辐射带，叫范·艾伦辐射带，是地磁场俘获的太阳风、宇宙线和地球高层大气相互作用而产生的高能带电粒子带。地球磁层和辐射带能保护地球上的生物免受外层空间各种宇宙射线和粒子袭击的危害。

26.磁暴 地球磁场的强烈骚动。当太阳大气抛出的大量带电粒子流进入地球大气层时，引起电离层的骚动，并使地球磁场的强度和方向发生急剧而又不规则的骚动。它能在瞬间波及全球，持续几小时到几天；平均每年可发生千次左右。磁暴发生时，高纬地区常伴有极光出现，并使无线电短波通讯受到影响，甚至出现短暂中断，且使磁针剧烈颤动，不能正确指示方向。

27.极光 经常出现在高纬度地区高空大气中的彩色发

光现象。一般呈带状、弧状、幕状或放射状。它是由太阳大气发生的高速带电粒子冲进高空大气层后，受地球磁场作用，折向南北两极附近，同稀薄大气相碰撞，使高层大气分子或原子激发、电离而产生的。所以极光常见于高纬磁极附近。极光出现的次数多少同太阳活动强弱有关。

28.行星 沿近似正圆的椭圆轨道环绕太阳运行的、近似球形的天体。行星本身一般不发射可见光，而以表面反射太阳光而发亮。太阳系内，按离太阳的距离，由近及远，依次有水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星九大行星。行星的质量比太阳小得多，在太阳系外很可能也有行星。行星在以恒星组成的各个星座的天空背景上，有明显的相对移动。

29.小行星 大多分布在火星和木星轨道之间，沿椭圆轨道绕太阳运行的成千上万的小天体。至今已编号的有2,000多颗。其中谷神星发现最早，灶神星因距地球较近能用肉眼看见。我国紫金山天文台曾发现新的小行星400多颗，其中19颗已被编号并命名为张衡、祖冲之等，另外还有2077号—江苏，2078号—南京。小行星中体积最大的谷神星直径仅770公里。最小直径不到11公里。小行星总质量仅有地球质量的万分之四。

30.行星际物质 行星际空间并非真空，其中分布着极稀薄的气体和极少量的尘埃等，即为行星际物质。

31.类地行星 物理性质和地球类似的行星，包括水星、金星、地球和火星。类地行星距离太阳近，体积和质量都小，平均密度大，自转较慢，表面温度较高，中心有铁核，金属元素含量高，卫星很少，或者没有。无光环。

32.巨行星 包括木星和土星。它们离太阳比类地行星远，体积和质量都很大，平均密度小，表面温度低，主要由氢、氦、氖等物质组成，卫星数目多，且有光环。

33.远日行星 包括天王星、海王星和冥王星。远日行星距离太阳远，密度介于类地行星和巨行星之间，表面温度最低，都在 -200°C 以下，主要由氮、碳、氧及其氢化物组成，表层气体以氢和甲烷为主（冥王星有无大气，还不清楚），都有卫星，天王星有光环。

34.水星 太阳系中最靠近太阳的行星。中国古代称为辰星。其体积和质量在九大行星中最小，直径为4,878公里，密度为水的5.4倍，比地球略小，轨道偏心率较大，为0.21，仅次于冥王星。它在轨道上的平均运动速度，在九大行星中为最快的，公转周期88天。自转周期59天，为公转周期的 $\frac{2}{3}$ 。水星表面温度向太阳一面高达 400°C ，背太阳的一面却低至 -162°C 。平时水星很难用肉眼看到。因水星质量小，故只有很稀薄的大气，没有卫星。

35.金星 太阳系中按离太阳由近及远的次序为第二颗行星。中国民间称为太白星或太白金星。除太阳、月球外，它是天空中最亮的星，最亮时可在白昼看见。金星是九大行星中离地球最近的一颗，多在破晓时出现在东方；黄昏时出现在西方。我国古书上把破晓时出现的叫启明星；黄昏时出现的叫长庚星。金星是个有大气层的固体球，赤道半径为地球的95%，质量为地球的81.5%，平均密度为地球的95%，同地球非常近似，公转轨道偏心率仅0.007，是一个很接近圆的椭圆，公转周期约为224.7日。它是太阳系中唯一的逆向自转的大行星，在金星上看到的太阳是西升东落的，自转

周期为 243 ± 1 日，即其一昼夜相当于地球上的117日。金星表面温度高达 $465-485^{\circ}\text{C}$ ，而在大气层顶温度为 -55°C 。金星表面的大气压约为地球的90倍，不存在液态水，没有卫星。

36.火星 按离太阳由近及远的次序为第四颗行星。用肉眼看去为火红色，比地球小，赤道半径为地球的53%，体积为地球的15%，质量为地球的10.8%，表面重力加速度为地球的38%，公转偏心率较大，为0.093。公转周期约687天，自转周期为24小时37分22.6秒。火星上存在着大气，主要成分的95%是二氧化碳，水汽的数量很少。火星表面的平均温度比地球低 30°C 以上，稀薄而干燥的大气使表面昼夜温差常超过 100°C 。火星赤道附近最高气温可达 20°C 左右，最低气温在 -80°C 以下，两极地区最低气温可降到 -139°C 。火星两极地区覆盖着白色的极冠，其大小随火星季节而变化，极冠中有水冰又有干冰（二氧化碳），所保存的水比大气中多。火星有两个卫星。

37.木星 太阳系九大行星中最大的一颗，按离太阳由近及远的次序为第五颗。在夜空中其明亮仅次于金星，赤道半径为地球的11.2倍，体积比其它八大行星的总和还大，是地球的1,316倍，质量是地球的300多倍，是其它行星总质量的两倍半，平均密度为水的1.33倍，公转椭圆偏心率为0.048，周期为11.86年，自转为各行星中最快的。所以，它的形状很扁，赤道部分自转周期为9小时50分30秒，两极地区稍长一些。木星有浓密的大气，大气中含有氢氦等，云层表面温度为 -150°C 。木星具有光环和16个卫星。

38.土星 按离太阳由近及远的次序为第六颗行星。在

太阳行星中，土星的大小和质量仅次于木星，赤道半径为地球的9.42倍，质量为地球的95.15倍，密度为水的70%，公转椭圆轨道偏心率为0.055，公转周期2,946年，自转很快，周期为10时14分，形状很扁，有各色云带缭绕，大气以氢、氦为主，云顶温度为 -170°C ，土星表面温度为 -140°C ，有光环，拥有卫星最多，有23个，其中有两个还待进一步证实。

39.天王星 按离太阳由近及远的次序为第七颗行星。在最好情况下，可勉强用肉眼看到，赤道半径为地球的3.98倍，质量为地球的14.84倍，密度为水的1.3倍，公转椭圆轨道偏心率为0.05，公转周期84.01年，自转周期10时49分，自转轴特别倾斜，呈躺着绕日旋转，有浓密的大气，大气主要成分是氢，表面温度在 -210°C 左右。天王星有5颗卫星和光环。

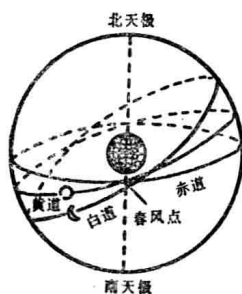
40.海王星 按离太阳由近及远的次序为第八颗行星。其赤道半径为地球的3.88倍，体积为地球的57倍，质量为地球的17.22倍，平均密度为水的1.66倍，公转椭圆轨道扁心率不到1%，很接近正圆，公转周期约164.8年，自转周期约22小时，形状很扁，有很厚的浓密云层，大气中有氢、甲烷和氦等气体。海王星因离太阳远，表面温度很低，在 -200°C 左右，有2颗卫星，也发现有光环。

41.冥王星 是太阳系九大行星中离太阳的平均距离最远的一颗，也是最小的一颗行星，质量为地球的0.0024，比月球质量还小，体积为地球的0.009，密度为水的1.5倍，公转轨道扁心率比其它行星大，为0.25，公转周期约248年，自转周期3天9小时，因离太阳远，表面平均温度可能低到

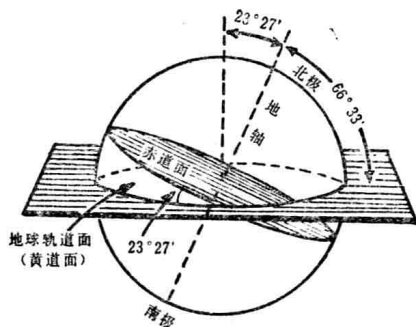
-230℃，在如此低温下，绝大部分物质已凝结成固态和液态，有1颗卫星。

42. 黄道 地球绕太阳公转的椭圆轨道和天球相交的大圆。从地球中心来看，黄道很接近太阳于一年内在恒星之间所经过的视路径。黄道和天赤道（地球赤道面与天球相交的圆）相交于春分点和秋分点。

43. 黄赤交角 黄道与天赤道之间的交角，即地球公转轨道面与赤道面之间的交角（轨道倾角）。由于黄道面位置的变化，使黄赤交角有周期性的变化。从1984年起，采用的新值是 $23^{\circ}26'21''$ 。



黄道、白道和天赤道



黄道平面与赤道平面的交角

44. 卫星 围绕行星运行的天体。卫星质量较小，本身不发光，而是反射太阳光。月球是地球的卫星。九大行星中，除水星和金星外，其它行星经探测都有卫星，据现在所知，约有50颗：地球1颗、火星2颗、木星16颗、土星21颗、天王星5颗、海王星2颗、冥王星1颗、土星卫星最多，它尚有2颗