

根据教育部颁布的最新考试大纲编写

QUAN GUO CHENG REN GAO KAO FU XI JING YAO YU XI TI JING CUI CONG SHU



◆ 许晓慧

全国成人高考

复习精要与习题精粹丛书

地理

• 华中理工大学出版社 •

全国成人高考复习精要与习题精粹丛书

地 理

许 晓 慧

华中理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国成人高考复习精要与习题精粹丛书·地理/许晓慧
武汉华中理工大学出版社,1998年8月
ISBN 7-5609-1778-x

I. 全…

II. 许…

III. 地理课-成人教育-升学参考资料

N. G723.2

全国成人高考复习精要与习题精粹丛书 地理

许 晓 慧

责任编辑:龙纯曼

*

华中理工大学出版社出版发行

(武昌喻家山 邮编:430074)

新华书店湖北发行所经销

华中理工大学出版社照排室排版

武汉市新华印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:16.75 字数:408 000

1998年8月第1版 1998年8月第1次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5609-1778-x/G·182

定价:18.00元

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行科调换)

前 言

如何在最短的时间取得复习的最佳效果,这是每一个参加全国成人高考的考生都十分关心的问题。为了帮助成人高考考生迎考复习,掌握行之有效的学习方法和各门课程的复习规律,《全国成人高考复习精要与习题精粹丛书》编写组组织了一批在成人高考领域长期进行教学和科研、教学经验丰富、教研成就突出的教师,根据最新全国成人高考复习大纲,编写了《全国成人高考复习精要与习题精粹丛书》。

本套丛书包括政治、语文、数学(文史财经类)、数学(理工农医类)、历史、地理、物理、化学共八种书。每种书包含两部分:第一部分为复习精要,主要讲解各门课程的基本知识要点和复习线索,并对其进行分类、归纳和整理,着重探讨各门课程的复习规律;第二部分为习题精粹,主要精选一些有代表性、典型性的习题,进行解答和分析,以加深学生对各科知识的消化和理解。

本套丛书具有全面性、系统性、典型性、新颖性等四大特色,主要优点是:(一)紧扣大纲,自成体系,归纳整理,前后贯通;(二)突出重点,突破难点,以点带面,点面结合;(三)简明扼要,通俗易懂,便于理解,方便记忆。

为了帮助考生了解近年来全国成人高考的最新动态和信息,在每种书后附有1997年、1998年全国成人高考考试试题和两套模拟试卷。

《全国成人高考复习精要与习题精粹丛书》

编写组

1998年6月

目 录

第一部分 地球和地图

复习精要	(1)
(一)地球在宇宙中	(1)
(二)地球的形状、大小和运动	(3)
(三)地壳和地壳运动	(9)
(四)地球上的大气	(13)
(五)地球上的水	(22)
(六)陆地上的自然带	(26)
(七)地图	(28)
习题精粹	(31)
(一)填空题	(31)
(二)单项选择题	(37)
(三)多项选择题	(39)
(四)填图、读图题	(43)
参考答案	(50)

第二部分 世界地理

复习精要	(56)
(一)世界的陆地和海洋	(56)
(二)亚洲	(57)
(三)非洲	(67)
(四)欧洲	(71)
(五)北美洲	(77)
(六)南美洲	(82)
(七)大洋洲	(86)
(八)南极洲	(87)
(九)世界的交通	(88)
习题精粹	(91)
(一)填空题	(91)
(二)单项选择题	(96)
(三)多项选择题	(101)
(四)填图、读图题	(104)

参考答案	(110)
------	-------

第三部分 中国地理

复习精要	(116)
(一)疆域和行政区划	(116)
(二)人口和民族	(117)
(三)地形	(118)
(四)气候	(122)
(五)河流和湖泊	(128)
(六)交通运输业、商业和旅游业	(132)
(七)北方地区	(138)
(八)南方地区	(141)
(九)西北地区	(145)
(十)青藏地区	(148)
(十一)台湾省	(150)
(十二)香港和澳门	(151)
习题精粹	(152)
(一)填空题	(152)
(二)单项选择题	(157)
(三)多项选择题	(162)
(四)填图、读图题	(169)
参考答案	(175)

第四部分 人文地理

复习精要	(181)
(一)自然资源及其保护	(181)
(二)能源和能源的利用	(187)
(三)农业生产和粮食问题	(192)
(四)工业生产和工业布局	(197)
(五)人口与城市	(200)
(六)人类与环境	(204)
习题精粹	(205)
(一)填空题	(205)
(二)单项选择题	(209)
(三)多项选择题	(211)
(四)填图、读图题	(215)
参考答案	(220)

全国成人高考模拟试卷及参考答案(A、B 卷)	(224)
1997 年成人高等学校招生全国统一考试试卷及参考答案	(239)
1998 年成人高等学校招生全国统一考试试卷及参考答案	(248)

第一部分 地球和地图

复习精要

(一)地球在宇宙中

天体

宇宙中存在着各种各样的星体,通称为天体,它们是宇宙间物质的存在形式。天体包括恒星、行星、卫星、彗星、星云和星际物质等。地球也是一个天体,这些都属于自然天体。此外,在太空中运行的人造卫星、宇宙飞船、航天飞机、天空实验室等,则属于人造天体。

恒星和星云

在各种天体之中,最基本的是恒星和星云。夜空中的点点繁星,差不多都是恒星。恒星是由炽热气体组成的、质量很大、能自己发光的球状天体。恒星距离地球十分遥远,从地球上,恒星似乎恒定不动,故名恒星,其实所有恒星都在永不停息地运动和变化。太阳是距离地球最近的恒星,太阳光到达地球需要的时间约8分多钟。

星云是由气体和尘埃物质组成的、呈云雾状外表的天体。同恒星相比,星云具有质量大、体积大、密度小的特点。一个普通星云的质量至少相当于上千个太阳。

天体系统

宇宙间的天体都在运动中。运动着的天体因互相吸引和互相绕转而形成天体系统。天体系统有不同的级别。月球绕着地球公转,构成以地球为中心的天体系统,称为地月系。地球和其他行星及其卫星一起围绕太阳公转,构成以太阳为中心的天体系统,称为太阳系。太阳系又和其他恒星、星云和星际介质等构成更高一级的天体系统,称为银河系。在银河系以外,人们把观测到的大约10亿个同银河系类似的天体系统,称为河外星系,简称星系。目前,天文学上把银河系和现在所能观测到的河外星系,合称为总星系,它是我们现在所知道的最高一级的天体系统,也是目前人们所能观测到的宇宙部分。

太阳概况

太阳是太阳系里唯一能发射可见光的天体。太阳同所有恒星一样,是由炽热的气体构成的,主要成分是氢和氦。

太阳与地球之间的平均距离约为 1.5×10^8 千米。太阳的半径约为 7×10^5 千米,是地球半径的109倍多。太阳的体积为地球体积的130万倍。它的平均密度只有地球的1/4,但质量却

相当于地球质量的 33 万多倍。

我们能直接观测到的太阳,是太阳的大气层,它从里到外分为光球、色球和日冕三层。

(1) 光球。肉眼能看到的像圆盘一样、明亮发光的太阳表面,就是光球层。它的表面温度约为 6 000K。太阳光基本上都从这一层发出。光球表面有一些黑斑点,叫做太阳“黑子”。黑子其实并不黑,只是因为它的温度比光球的表面温度大约低 1 500 度左右,同明亮的光球相比,显得阴暗一些。根据长期观察和记录发现,有的年份太阳黑子多,有的年份少。我们把黑子最多的年份,叫做太阳活动极大年,最少的年份叫做太阳活动极小年。前一次活动极大年到再次出现活动极大年的平均周期约为 11 年。

(2) 色球。在光球的外面,有一层呈玫瑰色的太阳大气,这一层叫做色球层。它只有在日全食时(或用特殊望远镜)才被人们看到。色球的温度自里向外由四五百度升高到几万度。色球层当中,有时会向外猛烈地喷出高达几万千米至几十万千米的红色火焰,这叫日珥。色球层的某些区域,在短时间内有突然增亮的现象,这叫耀斑,又叫太阳色球爆发。耀斑的周期也是 11 年,常随黑子群的增多而增多。耀斑和黑子都是太阳活动的主要标志。

(3) 日冕。在色球层的外面还包围着一层很稀薄的、完全电离的气体层,这一层叫做日冕。它只有在日全食时或用特制的日冕仪才能看到。日冕内部的温度高达 100 万度,它的高温使高能带电粒子向外高速运动,不断地飞逸到行星际空间,好像是从太阳吹出来的一股“风”,所以叫做“太阳风”。

太阳活动对地球的影响

当太阳上黑子和耀斑增多时,发出的强烈射电会扰乱地球上空的电离层,使地面的无线电短波通讯受到影响,甚至会出现短暂中断。

太阳大气抛出的带电粒子流,能使地球磁场受到扰动,产生“磁暴”现象,使磁针剧烈颤动,不能正确指示方向。当一部分带电粒子流高速冲进地球高空大气层时,被地球磁场捕获,同稀薄的大气相碰撞而生产的淡绿色、红色、粉红色的光带或光弧,这种现象叫做极光。极光现象一般只见于地球两极地区夜空。

太阳系及其成员

太阳系是由太阳、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,太阳是太阳系的中心天体,它的质量占太阳系总质量的 99.86%。太阳系中,其他的天体都在太阳的引力作用下,绕太阳公转(图 1-1)。太阳系的其他天体主要有:

(1) 行星和小行星。行星是在椭圆轨道上环绕太阳运行的、近似球形的天体,并且质量比

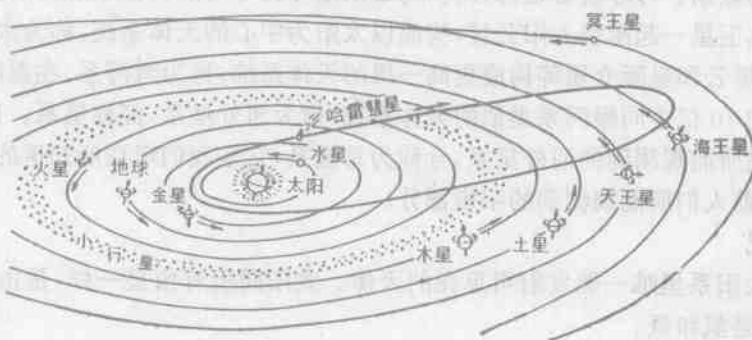


图 1-1 太阳系的模式图

太阳小得多,本身不发射可见光,它以表面反射太阳光而发亮。目前已知太阳系有九大行星。按照它们同太阳的距离,由近及远,依次为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星。

九大行星绕太阳公转有共面性、同向性和近圆性的特征。九大行星按其质量、大小、化学组成等结构特征,可以分为三类:第一类是类地行星,即与地球相类似的行星,包括水星、金星、地球和火星。它们距离太阳近,体积和质量都很小,平均密度大,表面温度较高;第二类是巨行星,包括木星和土星。它们体积和质量都很大,平均密度小,表面温度低;第三类是远日行星,包括天王星、海王星和冥王星。它们距离太阳远,表面温度很低。

在火星轨道和木星轨道之间,还有由成千上万颗小行星组成的小行星带。他们绕太阳公转,质量都很小。

(2) 卫星。卫星是围绕行星运行的天体,质量都不大。太阳系的九大行星中,除了水星和金星以外,都有卫星绕转。土星的卫星最多,地球只有一个卫星——月球。

(3) 彗星。彗星是在扁长轨道上绕太阳运行,呈云雾状外貌、质量很小的一种天体。彗星的主要部分是彗核,当彗星接近太阳的时候,彗核中的冰物质升华而成气体,因而在它的周围形成云雾状的彗发。彗发中的气体和微尘被太阳风推斥,在背向太阳的一面形成一条很长的彗尾,彗尾形状像扫帚,所以彗星俗称扫帚星。人们已发现绕太阳运行的彗星有1600多颗。著名的哈雷彗星,绕太阳运行一周的时间为76年。

(4) 流星体。流星体是行星际空间的尘粒和固体小块,数量众多。闯入地球大气圈的流星体,因同大气摩擦燃烧而产生的光迹,划过长空,旋即消失,这就是流星现象。未烧尽的流星体降落到地面,叫做陨星。其中石质陨星叫做陨石;铁质陨星叫做陨铁。

(5) 行星际物质。太阳系除了上述的天体以外,广大的行星际空间虽然空空荡荡,但并非真空,其中分布着极其稀薄的气体和极少量的尘埃,这些叫做行星际物质。

地球是一个渺小而伟大的行星

地球是宇宙中一个普通的天体,但又是太阳系中唯一有生命物质的天体。首先,地球与太阳适中的距离,为人类和绝大部分生物的生存提供了适宜的温度;其次,地球适中的质量和较高的密度,使其周围保持着大气和水。同时,地球大气经过了漫长的演化过程,基本上形成了适合于现代生物呼吸所需的氮气和氧气等。

(二) 地球的形状、大小和运动

地球的形状和大小

地球是一个两极略扁,赤道稍鼓的椭球体,赤道半径比极半径约长21千米。同时,地球的南、北两个半球并不对称,北极半径比南极半径长约40米,所以,地球是个不十分规则的椭球体。

地球大小的数据是:地球的极半径6356.8千米,地球的赤道半径6378.1千米,地球的平均半径6371千米,地球的赤道周长约40000千米,地球的表面积约5.1亿平方千米。

地球形状和大小的地理意义

(1) 由于地球是个球体,其本身既不发光,又不透明,因此在同一时间里,太阳只能照亮地球表面的一半,这就使地球上有了昼夜之分。

(2) 由于地球是个球体,在同一时间里太阳光线同地面的交角各地有较大差别,所以,地

球表面不同纬度上所获得的太阳能量不一样,地球各纬度地带温度也不一样。

(3) 由于地球适中的质量和较高的密度,能将大气和水体牢牢地吸引在自己的周围,为地球上生物的生存和发展提供了有利的条件。

地轴和两极

地球绕轴自转的轴叫地轴。事实上,地球里并不是真有一根轴,它是人们假想的地球旋转轴。地轴穿过地心,与地球表面相交于两点。指向北极星附近的一点叫北极;与北极相反的一点叫南极。

纬线和纬度

地球上所有与地轴相垂直的平面,与地表相交而成的圆,就是纬线。所有纬线都是相互平行的。赤道是最大的纬线圈,由赤道向北、向南,纬线圈逐渐缩小,到两极缩为一点。纬线指示东西方向。

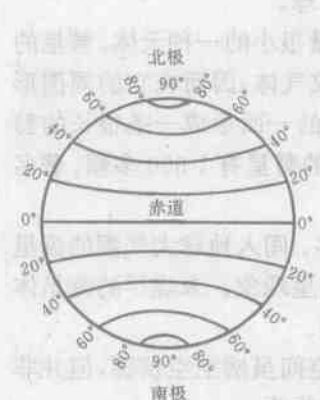


图 1-2 纬线和纬度



图 1-3 南北半球

为了区别每一条纬线,人们给纬线标定了不同的度数,这就是纬度。赤道上的纬度为 0° ,由赤道向两极,各分为 90° ,赤道以北称北纬(用“N”作代号),赤道以南称南纬(用“S”作代号),北极就是北纬 90° ;南极就是南纬 90° (图 1-2)。

赤道把地球等分为南、北两个半球。赤道以南是南半球,赤道以北是北半球(图 1-3)。

地理上有低纬、中纬和高纬之分。通常把 0° — 30° 称为低纬,

30° — 60° 称为中纬, 60° — 90° 称为高纬(图 1-4)。

经线和经度

所有通过地轴的平面,和地球表面相交而成的圆就是经线圈。一切经线圈都通过地球两极,它们被两极等分而成的半圆叫经线,也叫子午线。所有经线都相等,经线指示南北方向。

为了区别出每一条经线,人们也给经线标定了不同的度数,这就是经度(图 1-5)。国际上规定,把通过英国伦敦格林尼治天文台原址的经线,定为 0° 经线,也叫本初子午线。从 0° 经线算起,向东和向西各为 180° ,称为东经(用“E”作代号)和西经(用“W”作代号),东经 180° 和西经 180° 是重合的,通常叫作 180° 经线。

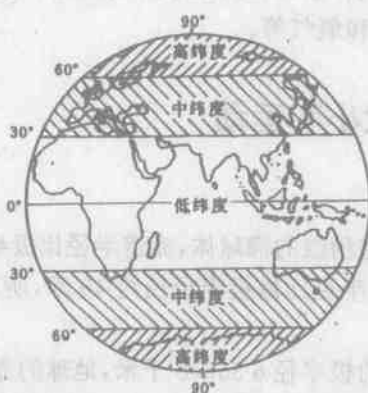


图 1-4 低、中、高纬的划分



图 1-5 经线和经度

任何一个经线圈都可以把地球等分为两个半球。为了避免把欧洲、非洲的一些国家分在两个半球上,国际上习惯用西经 20° 和东经 160° 的经线圈作为划分东、西半球的实际界线(图 1-6)。

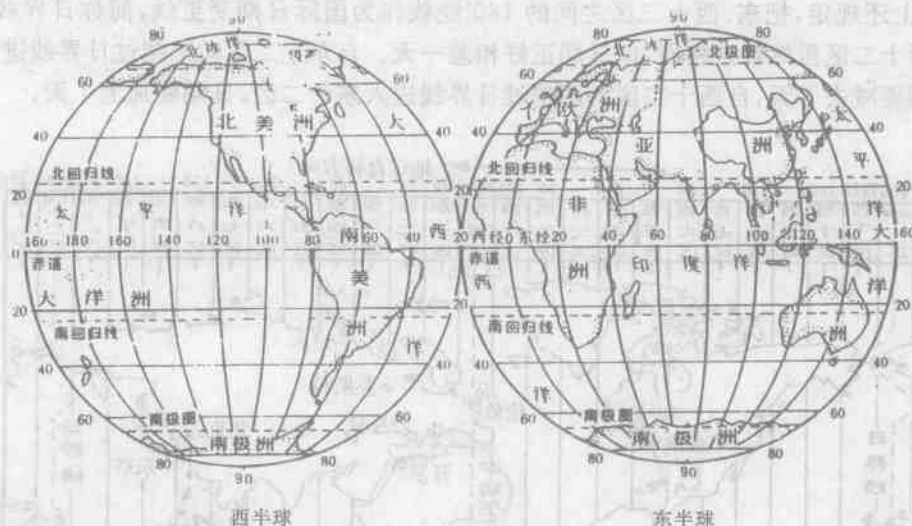


图 1-6 东西半球

地球自转的方向和速度

地球绕地轴旋转叫地球自转。自转的方向是自西向东,即在北半球北极上空看是逆时针方向,在南半球南极上空看是顺时针方向。

地球自转一周(360°)就是 1 日(约 24 小时),即 1 小时转过经度 15° ,4 分钟转过经度约 1° ,这是地球自转的角速度。除南北两极点以外,地球表面各点处角速度都是一样的。地球上质点随地球自转所作圆周运动的速度,叫作地球自转的线速度。地球自转的线速度随纬度不同而不同,赤道上的线速度最大,愈向两极,线速度愈小,到了南北极点,线速度则减至为零。

地球自转的地理意义

(1) 昼夜更替。由于地球是一个不发光、不透明的球体,所以在同一时间里,太阳只能照亮地球表面的一半,向着太阳的半球是白天,背着太阳的半球是黑夜。昼半球和夜半球的分界线(圈),叫做晨昏线(圈)。由于地球不停地自转,昼夜也就不断地交替。昼夜交替的周期不长,只有 24 小时,这就使得地面白昼增温不至于过分炎热,黑夜冷却不至于过分寒冷,从而保证了地球上生命有机体的生存和发展。

(2) 不同经度的地方时刻不同。地球自西向东不停地自转,使东部比西部先看到日出,亦即东部的时刻早于西部。由于地球自转 1 小时转过经度 15° ,所以,经度相差 15° ,时间相差 1 小时。这种因经度不同而不同的时刻,称为地方时。

为了统一时间标准,国际上规定了划分时区的办法。规定每隔经度 15° ,划为一个时区,把全球按经度划分成 24 个时区。以 0° 经线为中央经线,从西经 7.5° 至东经 7.5° ,划为中时区,或叫零时区。在中时区以东,依次划分为东一区至东十二区;在中时区以西,依次划分为西一区至西十二区。东十二区和西十二区各跨经度 7.5° ,合为一个时区。 180° 经线是东十二区和西十二区共同的中央经线。

各时区都以本区中央经线的地方时作为全区共同使用的时刻,称为区时。相邻两个时区的

区时,相差整1个小时。

我国疆域辽阔,东西横跨东5—东9共5个时区。我国规定:全国统一采用首都北京所在的东8区(中央经线是东经120°)的区时,称为北京时间。北京时间并不是北京的地方时,因为北京所在的经度是东经116°19',所以北京地方时比北京时间慢约14.7分钟。

国际上还规定,把东、西十二区之间的180°经线作为国际日期变更线,简称日界线(图1-7)。东、西十二区虽然钟点相同,但日期正好相差一天。自东十二区向东越过日界线进入西十二区,日期要减去1天,自西十二区向西越过日界线进入东十二区,日期要加上1天。

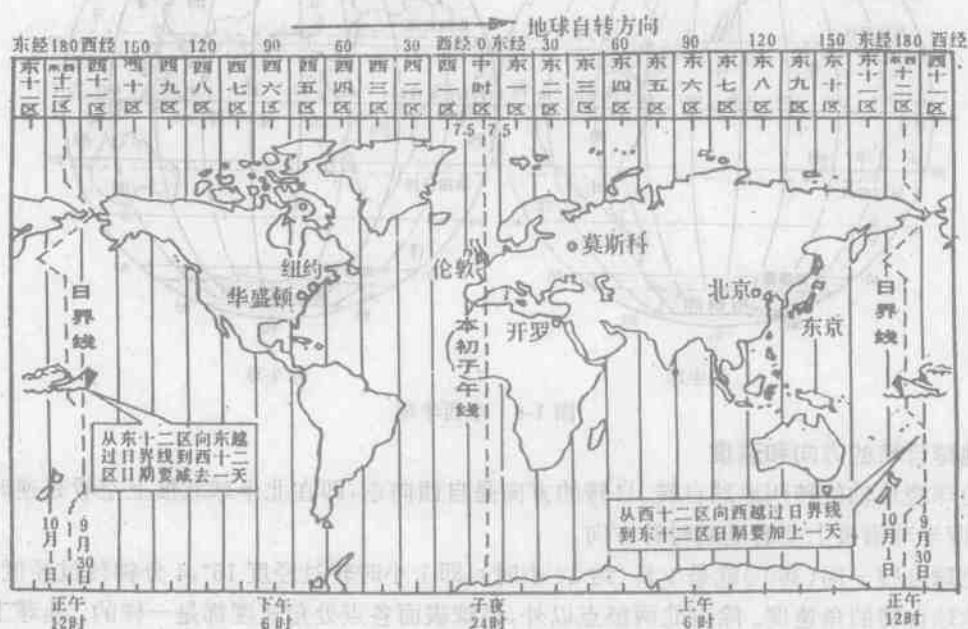


图1-7 时区和日界线

日界线是地球上新的一天的起点和终点。地球上日期的更替,都从这条线上开始。为了照顾180°经线附近一些地区 and 国家的居民生活方便起见,日界线的具体走向略有弯曲,因此它不完全在180°经线上。

(3) 水平运动的物体方向发生偏转。由于地球的自转,地球上作水平运动的物体,其运动方向发生偏转。在北半球向右偏,在南半球向左偏。只有在赤道上,水平运动没有偏转的现象,因为那里的经线是互相平行的。这种导致运动物体偏转成分的力,称为地转偏向力。

同时,由于地球的自转,大气中的气流、大洋中的洋流都产生偏向。这对地表热量与水分的输送交换,对全球热量与水量的平衡,都有着巨大的影响。

(4) 对地球形状的影响。地球自转所产生的惯性离心力,使得地球由两极向赤道逐渐膨胀,成为目前略扁的旋转椭球体的形状。

地球公转的方向和速度

地球绕太阳的运动,叫做公转。地球公转的轨道是近似正圆的椭圆轨道。太阳位于椭圆的两焦点之一。每年1月初,地球离太阳最近,这个位置叫做近日点;7月初,地球距离太阳最远,这个位置叫做远日点。日地平均距离大约 1.5×10^8 千米,称为1天文单位。地球公转的方向也是自西向东。

地球绕日公转一周所需的时间为1年,约365.2456日。地球绕日1年转 360° ,大致每日向东推进 1° ,这是地球公转的平均角速度。地球公转的线速度平均每秒钟约为30千米。在近日点时公转线速度较快,在远日点时较慢(图1-8)。

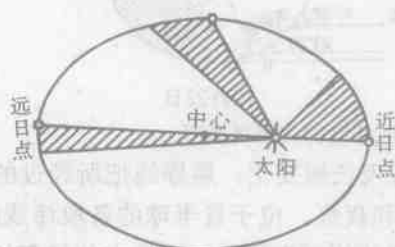


图1-8 日地距离和公转速度图

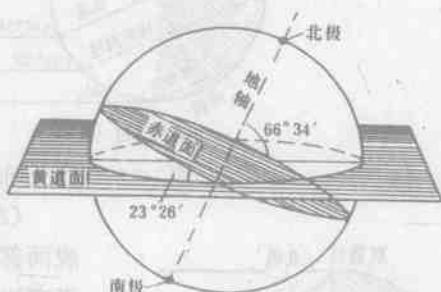


图1-9 黄赤交角图

黄赤交角及其影响

地球公转的轨道平面,叫黄道平面;地球赤道的平面,叫赤道面。在黄道平面同赤道平面之间有一个 $23^{\circ}26'$ 的交角,叫做黄赤交角(图1-9)。地轴同黄道平面斜交的角度为 $90^{\circ}-23^{\circ}26' = 66^{\circ}34'$,因此,在地球绕日公转过程中,太阳有时直射在北半球,有时直射在南半球,有时直射在赤道上。太阳直射的范围最北是北纬 $23^{\circ}26'$,最南是南纬 $23^{\circ}26'$,因此,南纬 23.5° 和北纬 23.5° 分别称为南回归线和北回归线。6月22日前后,当太阳直射在北纬 $23^{\circ}26'$ 时,是夏至日。以后,太阳直射点南移,9月23日前后,太阳直射在赤道上,是秋分日。12月22日前后,当太阳直射在南纬 $23^{\circ}26'$ 时,是冬至日。以后,太阳直射点北返,3月21日前后,当太阳再次直射在赤道的这一天,是春分日。这样,地球以一年为周期绕太阳运转,太阳直射点相应地在南北回归线间往返移动(图1-10),在南北回归线之间的地带,太阳每年直射两次;在南北回归线上,太阳每年直射一次;在南北回归线之外的地带,太阳终年不会直射。

地球公转的地理意义

(1) 使正午太阳高度变化。太阳光线同地平面的交角(即太阳在当地的仰角),叫做太阳高度角,简称太阳高度。在太阳直射点上,太阳高度是 90° ;在晨昏线上,高度是 0° 。太阳直射点南北移动,引起正午太阳高度的变化。正午太阳高度就是一日内最大的太阳高度;它的大小随纬度不同和季节变化而有规律地变化。就纬度分布而言,春、秋二分,太阳高度由赤道向南北两方降低。夏至日,由北回归

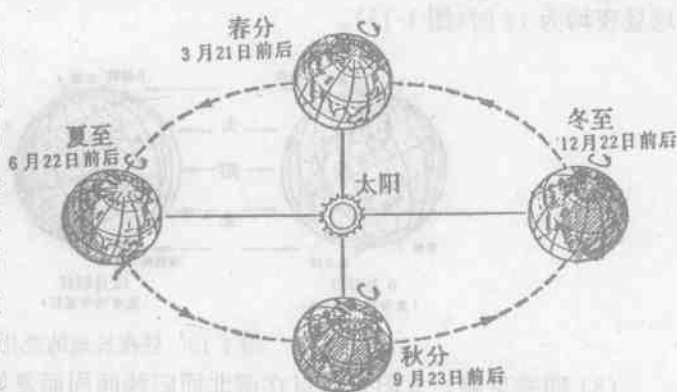


图1-10 地球的公转图

线向南北两方降低;冬至日,由南回归线向南北两方降低。就季节变化而言,在北回归线以北的纬度带,每年夏至日,正午太阳高度达最大值;每年冬至日达最小值。在南回归线以南的纬度带,情况正好相反(图1-11)。

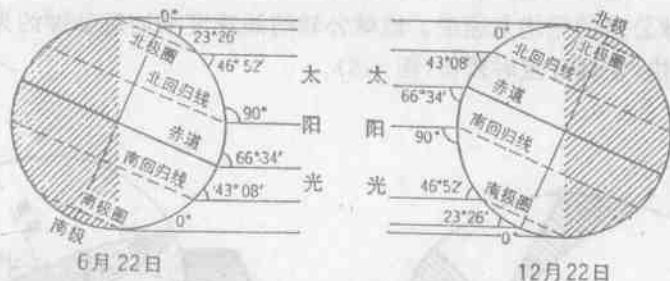


图 1-11 夏至日和冬至日不同纬度的太阳高度图

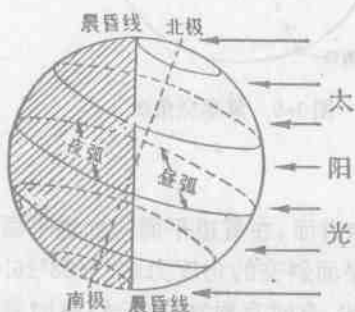


图 1-12 昼半球和夜半球图

(2) 导致昼夜长短变化。晨昏线把所经过的纬线分割成两部分:昼弧和夜弧。位于昼半球的各段纬线叫昼弧,位于夜半球的各段纬线叫夜弧。一个地方的昼夜长短取决于昼弧和夜弧的长短。由于黄赤交角的存在,除了在赤道上和春、秋分日外,各地的昼弧和夜弧都不等长。如果昼弧长、夜弧短,则白天长,黑夜短;反之,则黑夜长,白昼短(图 1-12)。

北半球自春分日至秋分日,是夏半年。那时,太阳直射北半球,北半球各纬度昼弧大于夜弧,昼长大于夜长。纬度越高,昼越长,夜越短;北极四周,昼长 24 小时,叫做极昼现象。北极极昼现象持续 191 天。其中夏至日这一天,北半球

昼最长,夜最短,北极圈以北,到处出现极昼现象。

北半球自秋分日至次年春分日,是冬半年。那时,太阳直射南半球,北半球到处是昼短夜长。纬度越高,昼越短,夜越长;北极四周,夜长 24 小时,形成极夜现象,持续 174 天,其中冬至日这一天,北半球昼最短,夜最长,北极圈以北,到处出现极夜现象。

南半球的情况与北半球相反。

在每年春分日和秋分日,太阳直射赤道,晨昏圈正好通过两极,全球各地昼弧夜弧等长,全球昼夜均为 12 时(图 1-13)。



图 1-13 昼夜长短的变化图

(3) 四季更替。太阳直射点在南北回归线间周而复始地往返运动,形成了春、夏、秋、冬四季的更替。从天文含义看四季,夏季就是一年内白昼最长、太阳最高的季节;冬季就是一年内白昼最短、太阳最低的季节;从冬季到夏季是为春季,从夏季到冬季,是为秋季。在北半球,通常把 3—5 月划为春季,6—8 月划为夏季,9—11 月划为秋季,12—2 月划为冬季。

(4) 形成五带。在南北回归线之间的地区,是全球唯一一年两次接受太阳直射的地区,所获得的太阳热量最多,气温最高,形成热带。北极圈(北纬 66.5°)以北和南极圈(南纬 66.5°)以南

的地区终年气温极低,分别叫做北寒带和南寒带。在北回归线和北极圈之间的地区、南回归线和南极圈之间的地区,所获太阳热量介乎热带和寒带之间,分别叫做北温带和南温带(图 1-14)。

(三)地壳和地壳运动

地球的内部圈层

以莫霍界面和古登堡界面为界,我们把地球内部划分为地壳、地幔和地核三个圈层(图 1-15)。

(1)地壳。地壳是指地面以下、莫霍界面以上很薄的一层固体外壳,平均厚度约为 17 千米。大陆部分平均厚度为 33 千米,海洋地壳平均厚度为 6 千米。地壳主要由各种岩石组成。

(2)地幔。地幔在莫霍界面以下到古登堡界面以上,介于地壳和地核之间的中间层,深度从 5—70 千米以下到 2900 千米。从莫霍界面到 1000 千米深处,叫做上地幔。上地幔上部存在一个软流层,一般认为这里可能是岩浆的主要发源地之一。地壳和上地幔顶部(软流层以上),是由岩石组成的,合称为岩石圈。地下 1000—2900 千米深处,叫做下地幔。

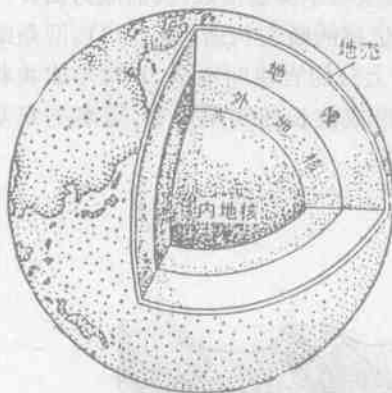


图 1-15 地球内部圈层示意图

变质作用等。

(2)外力作用。外力作用是由于地球外部大气圈、水圈、生物圈的营力所引起的地质作用,其能量来自地球外部,主要是太阳辐射能,其次是重力能。具体表现为风化、侵蚀、搬运、沉积和固结成岩作用等。

地壳自形成以来,就是在内、外力相互作用下不断发展和变化的。内力作用形成高山或盆地,外力作用则把高山削低,把盆地填平。不过在一定的时间和地点,往往是某一作用占优势。一般地说,内力作用对地壳的发展变化起着主导作用。

水平运动和升降运动

由于地球内动力地质作用所引起地壳变位或变形的机械运动叫地壳运动。根据地壳运动的性质和方向,可以分为水平运动和升降运动两种。



图 1-14 地球上的五带

(3)地核。从古登堡界面到地球核心,为地核。地下 2 900—5 000 千米深处,叫做外核,外核的物质接近液体,5 000 千米以下的深部为内核,则为固态。

内力作用和外力作用

地球上由于自然界的原因,引起地壳的表面形态、组成物质和内部结构发生变化的作用,称为地质作用。地质作用按其能量来源,可以分为内力作用和外力作用。

(1)内力作用。内力作用是由于地球内部的营力所引起的地质作用,其能量来自地球本身,主要是放射性元素衰变产生的热能。内力作用主要表现为地壳运动、岩浆活动和

(1) 水平运动。是指组成地壳的岩层沿平行于地球表面的方向运动,它使岩层发生水平位移和弯曲变形,常常造成巨大的褶皱山系。

(2) 升降运动。是指组成地壳的岩层作垂直于地球表面方向的运动,即上升或下降的运动。它使岩层表现为隆起或凹陷,从而引起地势的高低起伏和海陆变迁。

褶皱和断层

由于地壳运动引起的地壳变形、变位,称为地质构造。褶皱、断层等地质构造是研究地壳运动性质和方式的依据。

(1) 褶皱。岩层因受力而发生弯曲,叫做褶曲。如果发生的是一系列褶曲,即波状弯曲变形,就叫做褶皱(图 1-16)。世界上许多高大山脉都是褶皱山脉。

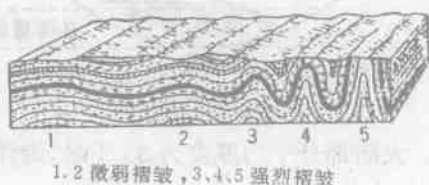


图 1-16 褶皱图



图 1-17 背斜、向斜图

褶曲的基本形态是背斜和向斜(图 1-17)。从形态上看,背斜一般是岩层向上拱起,向斜一般是岩层向下弯曲。在地形上,有时候背斜成为山岭,向斜成为谷地。但是,不少褶皱构造的背斜顶部因受到张力,常被侵蚀成谷地,而向斜槽部受到挤压,物质坚实不易被侵蚀,反而成为山岭。

(2) 断层。断层是岩石受力破裂并沿破裂面有明显相对位移的断裂构造(图 1-18)。两条断层之间的岩块相对上升,两边岩块相对下降(图 1-19)。相对上升的岩块叫地垒,它常形成块状山地,如我国的庐山、泰山等;相对下降的岩块叫地堑,它常形成狭长的凹陷地带,著名的东非大裂谷,我国陕西的渭河平原和山西的汾河谷地,都是大地堑。



图 1-18 断层图



图 1-19 地垒和地堑图

地热

地球内部蕴藏着巨大的热能,地热通过传导从深处向地表放散,叫做地热流,这是地热释放的一种最经常的形式。分散的地热在一定的地质条件下富集起来,就成为可利用的地热资源。当地表水下渗受热,或是地下水与地下炽热的岩体相接触,就变成地下水热水或蒸汽。如果地下水沿着断层或裂隙上升到地表,则形成多种形态的温泉、热泉、间歇泉、沸泉和热水湖等。

地热是一种取之不尽的能源,又是一种清洁的能源。地热能的利用最主要的是开采地下水。冰岛是一个广泛利用地热的国家,首都雷克雅未克全部利用地热采暖,市内空气洁净,有“无烟城市”之称。发电是地热能利用中重要而有前途的领域,美国、意大利、冰岛、新西兰等国