

全国百所重点示范学校特级教师联合攻关项目

北京师联教育科学研究所 编



高中地理

CHUANXINJIAO

创新

XUESHEJIDIANKU

教学设计

(精编本)

新大纲
新理念
新思维
新模式
新课型
新方法



高中地理课创新教学设计案例汇编(一)

学苑音像出版社

目 录

《高中地理绪论》讲授式教学设计	(员)
《地球在宇宙中》提纲式教学设计	(猿)
《地球在宇宙中》简图式教学设计	(愿)
《宇宙环境》指导式教学设计	(苑)
《宇宙环境》归纳式教学设计	(苑)
《人类认识的宇宙》讲授式教学设计	(怨)
《人类认识的宇宙》优化设计	(圆)
《人类认识的宇宙》问答式教学设计	(圆)
《天体和天体系统》讲练式教学设计	(猿)
《天体和天体系统》启发式教学设计	(猿)
《“天体和天体系统”概念》教学设计	(猿)
《九月星图 源问题式教学设计	(猿)
《太阳和太阳系》多媒体教学设计	(源)
《太阳和太阳系》讲练式教学设计	(源)
《太阳和太阳系》启发式教学设计	(源)
《恒星日和太阳日》简图式教学设计	(缘)
《太阳高度》简图式教学设计	(缘)
《月球》案例式教学设计	(缘)
《月球和地月系》月相观测活动课教学设计	(远)
《月球和地月系》讲授式教学设计	(远)
《太阳、月球与地球的关系》设问式教学设计	(远)
《太阳、月球与地球的关系》多媒体教学设计	(远)
《地球上具有存在生命物质的条件》启发式教学设计	(苑)
《地球运动的基本形式——自转和公转》问题式教学设计	(苑)
《地球的运动》问题式教学设计	(愿)
《地球运动》教学设计	(愿)
《地球的运动》突破式教学设计	(愿)
《地球的运动》讲授式教学设计	(愿)

高中地理课创新教学设计案例汇编(一)

《高中地理绪论》

讲授式教学设计

高中地理第一课,应以引人入胜的科学事实为依据,以为什么要开地理课为中心,把真实可信的材料讲解给学生,使学生产生学习高中地理的激情,这样才能使高中地理得以顺利进行。

绪言讲些什么呢?

一、为什么要学习地理

地理是国民教育的重要部分

在国外一些发达国家都开了高中地理,但大部分国家起名为【地学】,如美国、日本、德国、法国、英国,我国 1956年在中国科协第二次代表大会上,有 20 个学会联合建议加强地学教育,为此我国才开始开设高中地理,高中地理是在初一初二讲的中国、世界地理知识基础上的扩大和加深,但本身有很强的独立性,1956年正式开设高中地理课。

科技发展发展的需要

科学技术的不断发展,人们也需要了解这些知识,人类借助仪器已可看到 100 亿光年之遥的天体,人类已从 1969 年 7 月至 1972 年不断有地球人登上月球,他们拍摄了几百万张照片,取回月球标本几千公斤,发现其中有 20 多种矿物,其中有 20 种地球尚未发现,如三斜铁辉石等,并测得月核温度达 1000 摄氏度。

太空飞船《旅行者》1 号,1977 年飞过天王星,1989 年飞过海王星并进行考察,现已飞离太阳系,进入无边无尽的宇宙空间,这飞船最后一项任务是将我们地球信息介绍给可能的“外星人”。

飞船里有一张铜制镀金的唱片,还有金钢钻唱针,唱片和唱针安放在一只铝盒内,盒盖上刻着用科学图形表达的使用说明,科学家希望飞船在茫茫无际的旅途中有幸为宇宙智能生物所劫获,那么外星人就能从唱片中了解地球,甚至进一步建立联系。

为了写好这封人类从地球发出的第一封信,由天文学家、艺术家、音乐家、社会活动家 4 人组成,确定可放 1 小时的唱片内容。

第一组为 1 分钟,先是当时任职的卡特总统的问候语和联合国秘书长瓦尔德海姆的致意词,接着是地球上 20 种语言的“问好”,其中包括我国的普通话和潮州话,最后是座头鲸的歌唱声。

第二组仅用 1 分钟声音表达了地球 45 亿年历史,有模拟地球围绕太阳运行的旋转声,地壳隆起的轰鸣声,滂沱大雨声,潺潺流水,凛冽寒风呼叫声,风吹树叶沙沙声,最后出现人类心跳声,肌肉收缩声,肌肠辘辘声,还有代表人类科技水平的“噪声”如机器运转、飞机轰鸣、汽车疾驶、仪表嘀嗒声等。

第三组选用了代表地球上丰富多彩文化的 10 首乐曲,足足占了 1 分钟,最后是贝多芬第十三降 B 调玄乐四重奏的第五乐章。

这张唱片经过特殊处理,保证有 10 亿年的“使用期”,飞船能否被宇宙智能生

物所发现,能否对唱片感兴趣,只能听“天”由命了。

① 人类发展的需要

① 近年来,随着生产和科学技术的发展,世界出现了人人瞩目的许多重大问题,人口急剧增加、资源迅速消耗、能源短缺、环境问题等都是我们课本中所研究的问题。据统计石油还能开采 100 年、煤炭 150 年、天然气少于 100 年等等。

② 人口方面

今后 100 年我国人口预测数据(亿)

年 \ 夫妇生育孩子个数	1.0	1.2	1.4	1.6
1990	1.15	1.25	1.35	1.45
2000	1.25	1.35	1.45	1.55
2010	1.35	1.45	1.55	1.65
2020	1.45	1.55	1.65	1.75
2030	1.55	1.65	1.75	1.85

③ 环境方面

国内沙化严重,一些地区出现了“沙进人退”的趋势,国外沙化以每年 10 万平方千米的速度扩展,水土流失严重,特别是黄土高原地区,每年冲走土壤近 10 亿吨。全世界土壤流失量已增加到每年 100 亿吨。

我国排放烟尘 1000 万吨,二氧化硫 1000 万吨,全世界许多地方出现酸雨,危害越来越严重。

④ 个人生活交往的需要

交朋友需要知识,作为一个文明、高素质的人,需要广博的知识,将来无论做何种工作,地理知识是必不可少的,学习商业、经济、旅游、贸易、工业、农业离不开地理,军事家、建筑师等也离不开地理,一个机场的修建需考虑当地气候如何,一年多少天有雾,水力专家建水库,需要了解库基为何种岩石,是否坚固,有无易溶水的地层等等。

二、学习什么内容

首先让学生翻开高中地理目录,看看高中地理到底学什么?引导学生看课本上册前面教材《说明》中的内容结构图,同时,了解教材中所在相应的章节以及上下册内容的侧重面。这里应举一些实例。

总之,由近及远、由小到大,不仅使学生从感性上初步了解高中地理的学习内容,而且使他们感到这是一门与生活实际和世界重大问题相关的重要学科,从而进一步激发学生的求知欲和学习兴趣。

三、怎样学好高中地理

要向学生介绍学习地理的方法,提出以下一些要求:

① 要让学生不仅重视课本文字内容,还要注重课本中地图、插图、彩图等阅读,以增强对教材内容的理解,“左图右书”就是这个道理。

② 要提醒学生不能忽视教材中诸多的数学和统计图表,不仅会读,还要学会绘制简易的统计图表,以加深理解一些地理规律和发展变化的趋势。

③ 认真听讲,积极讨论,积极参与地理考察实践活动。

④ 还要让学生注意,高中地理必修课涉及知识面广,横向联系广,因此,要学好各科知识,才能学好地理知识。

先,是地球处在适中的位置,这样的位置既能从太阳获得较充足的光和热,又能保证具有介于 0°C ~ 100°C 之间的温度,使水能在液体状态下存在,液态水就成为生命之摇篮。其次,是地球本身的特点,即具有适当的体积和质量。在其引力作用下,形成了为生命提供呼吸的大气层。

☆恒星日和太阳日 我们每天看到太阳的东升西落,实际是地球自转的反映。因此,地球自转的周期,就是太阳周日运动的周期。太阳和其它恒星周日运动的周期并不相同,因为太阳是地球所绕转的恒星,所以地球自转周期也就有了太阳日和恒星日的区别,这一问题的关键在于选定的参照目标不同。(见课本《恒星日和太阳日图》)

如果以遥远的恒星为目标,必须把恒星看作对于地球自转来讲是不动的。当地球位于 A 时,地表面的 P 点和 Q 与 A 在一条直线上。当地球自转一周(360°)后,由 A 转到 A' , Q 的位置相对移到 Q' (实际未动),这时 Q' 仍在一条直线上,这段时间间隔为 24 小时 36 分 56 秒,叫一个恒星日。此时,恒星连续两次经过同一子午线平面,地球真正自转了 360° 。因此,恒星日是地球自转的真正周期。

如果以太阳为选定目标,必须把公转的因素,也就是公转所用的时间考虑在内。这样,一个太阳日就是地球自转和公转的结果,即包括自转一周所用的时间,也包括公转所用去的时间,总共为 24 小时。自转一周 360° 同时还绕日公转了 1° ,即太阳日比恒星日多转了 1° 。图上表示为 A 到 A' , Q' 大约需用 36 分 56 秒的时间,所以一个太阳日要比一个恒星日长 36 分 56 秒。因此,太阳日并不是地球自转的真正周期,而是太阳连续两次经过同一子午线平面的时间间隔。昼夜交替的周期是太阳日。

☆水平运动的偏向 地球上水平运动的物体,无论朝哪个方向运动,都会发生偏向,在北半球偏右,在南半球偏左。赤道上经线是互相平行的,无偏向。

☆自转对地球形状的影响 地球在自转过程中,球上各质点都在绕着地轴作圆周运动。因此,就会产生惯性离心力。这种离心力随着物体距离地轴半径的增大而增大,也就是说,从赤道向两极,惯性离心力逐渐减小。使得地球由两极向赤道逐渐膨胀,长期作用使地球变成两极稍扁、赤道略鼓的椭球体形状。

☆月月初过近日点,月月初过远日点 地球的公转轨道,是个近似正圆的椭圆轨道,它有两个焦点,太阳就位于其中的一个焦点上。因此,地球在轨道上的位置有近日点、远日点之分。大约每年月月初过近日点,月月初过远日点。学生会产生疑问:北半球月月初正是隆冬季节,应该距离太阳最远才对,怎么会过近日点呢?原因是:日地距离的远近对地球四季的变化并不重要,因为一年中日地距离最远是 1.52 亿千米,最近是 1.47 亿千米,这个变化引起一年中全球得到太阳热能的极小值与极大值之间仅相差 7% 。而由于太阳直射点的变化,南北半球各自所得太阳的热能,最大可相差到 23.5% 。可见,太阳直射点的位置是决定地球四季变化的重要原因。当地球过近日点时,太阳直射南半球,南半球所获得的太阳热能超过北半球,因此,南半球正值夏季,北半球自然是处于冬季了。同样道理,地球过远日点时,太阳直射北半球,北半球所获得的太阳热量超过南半球,所以北半球为夏季,南半球处于冬季。此外,地球公转速度也有影响作用,地球过近日点时公转速度快,过远日点时公转速度慢。

☆黄赤交角及其影响 地球在公转过程中,有两个重要的特点:①地球是斜着身子绕日公转的。因此,地球公转轨道平面(即黄道平面)同赤道平面不重合,它们之间的交角就是黄赤交角。目前,黄赤交角是 23.5° 。②地轴在宇宙空间的

方向不因季节而变化。而太阳与地球的相对位置随时在变,这就引起了太阳直射点纬度位置的周年变化。

黄赤交角还是影响天文四季的直接原因(参见右上方表)。这是因为:

正午太阳高度随纬度和季节的变化规律正午太阳高度是一日内最大的太阳高度。就全球范围来讲,在太阳的直射点上,太阳高度是 90° 。在晨昏线上,太阳高度是 0° 。正午太阳高度随纬度分布是:低纬大,而高纬小。春秋二分,从赤道向两极递减;夏至日,从北回归线向南北两侧递减;冬至日,从南回归线向南北两侧递减。随季节变化是:北回归线以北,夏至日前后正午太阳高度达最大值,冬至日前后达最小值。南回归线以南则相反。南北回归线之间地带,太阳每年直射两次。

地球自转→赤道平面 } 形成 黄赤交角 决定 {地球上,太阳直射点 }
地球公转→黄道平面 } 纬度的周年变化 } 造成

{太阳高度的季节变化 } 影响 {各地所得热能 } 确定 天文四季
{昼夜长短的季节变化 } 的季节变化 }

春季 (过渡) → 夏季 { 太阳最高 } 秋季 (过渡) → 冬季 { 太阳最低 }
{ 白昼最长 } { 白昼最短 }

昼夜长短随纬度和季节变化的规律 地球昼半球和夜半球的分界线叫晨昏线(圈)。晨昏线把所经过的纬线分割成昼弧和夜弧。由于黄赤交角的存在,除二分日时晨昏线通过两极并平分所有纬线圈外,其它时间,每一纬线圈都被分割成不等长的昼弧和夜弧两部分(赤道除外)。地球自转一周,如果所经历的昼弧长,则白天长;夜弧长,则白昼短。昼夜长短随纬度和季节变化的规律见下表:

日期	太阳直射点	昼夜长短情况		
		北半球	南半球	极地四周
春分至秋分 (北半球)	在北半球	昼 跃夜 纬度越高 昼越长	昼 约夜 纬度越高 昼越短	北极极昼 南极极夜
秋分分至春分 (北半球)	在南半球	昼 约夜 纬度越高 昼越短	昼 跃夜 纬度越高 昼越长	北极极夜 南极极昼
北半球夏至	在北回归线	昼最长,夜 最短	昼最短,夜 最长	北极圈以北极昼 南极圈以南极夜
北半球冬至	在南回归线	昼最短,夜 最长	昼最长,夜 最短	北极圈以北极夜 南极圈以南极昼
北半球 春分、秋分	在赤道	昼夜等长	昼夜等长	昼夜等长

【教学方法辅导】

本章教学内容抽象,空间性强,如用多媒体技术把主要重难点制作成软件,进行辅助教学,可以收到良好的效果。但目前多媒体辅助教学还未普及,所以本文仍以传统的电教媒体、模型、图片为主要教学手段。

一、天体和天体系统:

灵疑体概念:采用层层设疑,逐步展开的方法

①请解释宇宙的“宇”和“宙”分别是什么含义？（“宇”是无边无际的空间，“宙”是无始无终的时间）②在这无限的时间和空间里，你看到过哪些“挂在天上的物体”呢？③请总结天体的概念，并想一想地球是不是天体？④除自然天体外，你还知道哪些人造天体？

圆天球概念 采用直观辅助法

①启发 我们观察天体时，总有一种直觉印象，日月星辰似乎都分布在一个深蓝色的半球体的内壁，距离我们一样遥远。为什么？这是因为，我们的视觉受距离的限制，分不清天体与我们之间的真正距离，所以，把远近不同的天体都投影到这一半球内壁上了。通过这种观察，使学生初步形成天球的概念。

②仔细阅读课本中的两幅插图，通过读图，使学生对天球有一个从平面到立体的，更加科学的直观认识，从而形成天球的概念。

③有条件到天象馆去参观一下，掌握实例图像，以巩固对天球概念的理解。

猎天体系统的层次 采用直观图表法

①设疑 宇宙间的天体都在运动，那么它们是不是“独来独往”的呢？天体间相互联系的条件是什么？（互相吸引和互相绕转）

②展示各类天体系统的图像或示意图，说明天体间的层层绕转关系。

③用简表形式总结天体系统的层次。

二、太阳和太阳系

猎太阳的外部结构 采用空间模式法和归纳法。

①画示意图，依次建立太阳外部结构的模式，在模式图上说明光球、色球和白冕厚度、亮度、温度以及太阳活动的情况。并配以精致的图片或照片，让学生加深印象。

②用表格归纳三层太阳大气物理性质的变化规律，即由里向外，三层的厚度越来越大，温度越来越高，亮度越来越暗。

③让学生隔着重叠的照相底片观察太阳表面，说出观察到的是太阳大气的哪一层？

圆太阳活动对地球的影响 采用直观例举法

①观察太阳外部结构空间模式图，寻找地球的位置在哪里？

②教师可用作图法举例说明太阳活动对地球电离层、磁场的干扰影响，以及高纬地区极光的成因。

③归纳太阳活动对地球的三大影响，并放映有关黑子、极光的录相片，以弥补学生感性认识上的不足。

猎太阳系的成员 采用对比剖析法和图像空间比较法

①放映有关太阳系成员的录像片，或利用多媒体辅助教学。（光盘有买，名称《宇宙漫游》）

②用对比法，先比较行星和恒星的表面区别，然后指出质量差异是两者的本质区别。并熟悉九大行星在太阳系的确切位置。

③关于流星有一组概念出现。如流星体、流星群、流星现象、陨星等，它们内容相近，不易区分，因此可通过空间图像比较法，来理解、记忆。

④彗星是一种独特的天体。近年来百武彗星、海尔—波普彗星的回归，更使学生对揭开彗星的神秘面纱充满了兴趣。因此，可以多向学生展示一些优秀的彗星摄影作品，并通过直观图示法，把彗星的轨道、结构等特征描述出来，使学生能进行形象记忆。

源 九大行星的运动特征和结构特征 采用尝试归纳法

①教师展示九大行星运动模式图,启发学生观察并归纳:九大行星运动时有哪些共性?

②补充九大行星的比较数据(公转轨道的偏心率、轨道倾角)。总结说明九大行星具有共面性、同向性、近圆性的运动特征,并指出金星、水星和冥王星的特殊性。

③启发学生根据课本附录中九大行星的比较数据,归纳类地行星、巨行星、远日行星各自的结构特点。并特别强调地球属于类地行星,距离太阳远近适中,体积和质量也适当,具有存在生命物质的条件。

④补充介绍人类探索地外文明的种种努力,以开拓学生的视野,激起学生探索宇宙的志趣。

三、地球的运动

源 地球自转与公转的运动规律 采用模型演示法、对比法及数理证明法

①教师运用地球仪演示地球的自转运动,让学生观察思考:地球自转围绕的中心是____,自转方向是____,从北极看,呈____时针自西向东,从南极看,呈____时针自西向东。

②用板图画出地球自转方向的侧视、俯视、仰视图。使学生对自转方向有深刻的印象。

③在黑板上画出某恒星、太阳、地球轨道,用标上红色子午线的圆盘代表地球,在黑板上分别演示以太阳、某恒星为参照系的自转周期,并列表比较两种时间单位。

④用物理上的公式($v = \omega r$)来证明地球的线速度和角速度的变化特点。

⑤教师展示地球公转轨道示意图,让学生观察:地球公转围绕的中心是____,方向是____,轨道呈____形,两个特殊的日地距离是____点和____点。

⑥教师介绍开普勒第三定律:行星和恒星的连线在相同时间内扫过相同面积。并启发学生用数学知识来论证“地球过近日点时公转速度快,过远日点时公转速度慢”。教师补充已知条件: $\frac{a^3}{T^2} = k$ (a 为椭圆半长轴, T 为公转周期, k 为常数)。

⑦列表总结对比地球自转和公转的运动规律。

源 地球自转的地理意义 注意增加感性认识 进行直观教学。

①启发学生的感性认识:说出自然界哪些现象能证明地球是自转的?

②用地球仪和手电筒演示太阳照射地球的情况,说明晨昏线(圈)、昼半球、夜半球及昼夜更替现象。并画出太阳直射赤道时的地球侧视、俯视、仰视图,观察晨线和昏线的位置。

③首先质疑:许多涉外宾馆接待处,往往挂着许多钟,表示出世界名城的时间,这是为什么?然后教师介绍计算地方时的方法:每隔经度15°,时间相差1小时,东边的时间比西边的时间早。让学生计算几个地方时。并回忆初中地理知识,进一步掌握时区、日界线的意义。

④分析地球自转时产生的惯性离心力,并画出其力的分解图,说明其水平分力对地球形状的影响。

源 地球公转的地理意义 采用实际操作法、图表归纳法。

《地球在宇宙中》

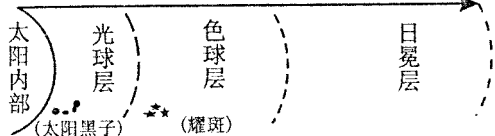
简图式教学设计

高中地理上册《地球在宇宙中》这一单元的突出特点是空间概念强。在多年的教学过程中,作者尝试把课本中的一些文字内容转化为简图的形式加以讲解。其最大的优点在于,直观生动,学生读图后一目了然,便于理解和掌握。经过实践,教学效果不错。

太阳外部结构

在这部分教学内容中,根据教学大纲和会考标准,要求学生掌握和识记的内容有:①从里到外太阳外部大气层的名称;②外部大气层的物理性质的变化规律;③太阳活动的主要标志。依据课本文字内容,在教学过程中设计出下图。

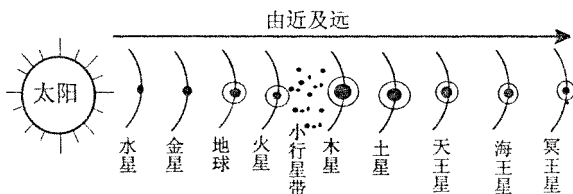
由里往外: 1. 亮度越来越小; 2. 厚度越来越大; 3. 温度越来越高



九大行星

在太阳系中,除太阳本身外,九大行星的有关特征是这部分知识的重点。要求学生掌握的知识有:①九大行星的名称(根据离太阳由近及远的顺序排列);

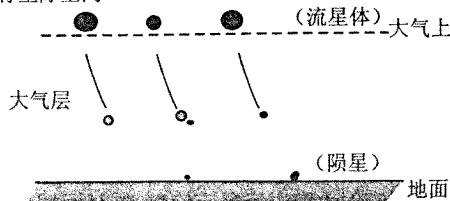
②小行星带的位置;③没有卫星的和卫星数目最多的行星名称。为了学生直观地掌握这些知识,将这部分知识内容转化如下图。



依据上图讲解时,说明①小行星带位于火星轨道与木星轨道之间。形象记忆为“火”“烧”“木”时会留下炭渣,“炭渣”代表小行星带;②“·”代表没有卫星,“⊙”代表有卫星,其中土星的卫星数目最多。

彗星

行星际空间



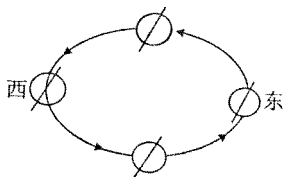
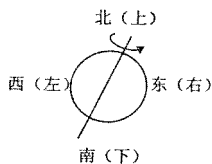
流星体是行星际空间的尘粒

和固体小块,数量众多。沿同一轨道绕太阳运行的大群流星体,称为流星群。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,叫流星现象。未燃尽的流星体降落到地面,叫做陨星。其中石质陨星称为陨石,铁质陨星和陨铁。在教学过程中,宜采取

让学生先阅读课文,阅读的同时,教师出示下图。(图中的文字说明随图出示,括号内的概念由学生读完课文后填充。)

源地球自转的方向

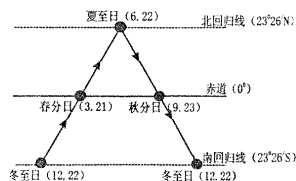
关于地球自转运动的方向,课本上仅用简单的一句话说明:“自西向东”。在课后的作业或考试过程中对这一部分内容的考查,大部分是让学生在图上标注,由于标准的箭头不是向左就是向右,学生很容易混淆。为此设计出右图,以便学生掌握。



缘地球公转的方向

“地球公转的方向与自转的方向相同,也是自西向东。”地球绕日公转的轨道——黄道,是近似圆形的,圆本身就是一个循环,所以要在一个圆上让学生按“自西向东”标注公转方向难度很大。因此,在教学过程中应根据对“地球自转”方向的提示,在图上加注“西”、“东”的方向。并出示上图,学生看后一目了然,很容易接受。

远太阳直射点的周年变化



由于黄赤交角的存在,并且地轴在宇宙空间的方向不因季节而变化。因此,在地球绕日公转过程中,太阳直射点的位置在南北回归线之间往返移动。在不同季节太阳直射点移动的方向不同,位置不同。这部分知识对学生来讲既是难点,又是重点。根据课文,设计出上图。

《宇宙环境》

指导式教学设计

【教材分析】

统领帅性

人类对周围环境的认识,经历了一个由近及远、由小到大的过程,最初认识的是陆地环境,后来逐步扩大到海洋环境、大气环境和宇宙环境。宇宙环境虽然距人类最遥远,但它在人类周围的四大环境中具有统帅的作用。

首先,太阳辐射能是地球上的能量来源,没有太阳辐射能,就没有大气环境中的热量平衡、大气运动、天气变化;没有太阳辐射能,就没有海洋环境中的温度变化、水分循环、洋流运动;没有太阳辐射能,就没有陆地环境中的沉积岩、外力地貌、陆地水、生物和土壤;没有太阳辐射能,人类就无法生存,更谈不上生活和生产。

其次,地球作为宇宙中的一颗行星,也是人类宇宙环境的组成部分,特别是地球的运动。地球的运动,特别是自转运动,产生了昼夜更替,且更替周期不长,使大气环境的温度变化和缓,保证了陆地环境中生物有机体的存在与发展。地球自转运动产生的地转偏向力,促成了大气环境的气旋和反气旋、气压带和风带的形成,促成了海洋环境中洋流系统的形成。地球运动产生的四季和五带,使大气环境具有气温、降水的季节变化的纬度分异,并形成季风环流,使陆地环境的水文界、生物界具有明显的季节变化和纬度地带性规律,使人类的农业生产具有季节性和地域性特点,使人类的生活安排也必须考虑季节和地带的影 响。

另外,月球作为距地球最近的自然天体,它和太阳对地球产生的巨大引力,形成了海洋环境中的潮汐现象。月球既是地球上夜间自然照明的主要光源,同时通过月相变化的周期性规律,给人们提供了一种计量时间的尺度和夜间确定方向的参照物,大大方便了人们的生活。

总而言之,本单元知识具有统领全书的作用,学好这部分知识,对于学习以后各单元的内容,可以打下良好的基础。

圆融关联性

本单元教材从宏观角度分析,是按照离人类由远到近和范围上由大到小的顺序安排的。先讲宇宙和物质性和运动性,再讲宇宙中与地球关系最密切的太阳系,最后讲太阳系中人类所居住的地球。这三大知识地既互相独立,又彼此联系。地球是太阳系的组成部分,地球的运动又受太阳系中心天体——太阳的制约;太阳系既是宇宙的组成部分,同时也进一步体现了宇宙的物质性和运动性。

从微观角度分析,本单元各知识块内部的知识点之间,关联性表现更为突出。在太阳系这块知识里,不是单讲太阳、单讲月球,而是先通过太阳辐射和太阳活动讲太阳和地球的关系,然后通过月相讲太阳、月球和地球之间的内在联系。在地球运动这一大块知识里,各知识点更是环环相扣。如由于地球的姿态是倾斜的,决定了黄赤交角的出现,再加上地轴的空间指向是稳定的,地球在公转过程中,太阳直射点在南北回归线之间以一年为周期往返移动,进而导致正午太阳高度和昼夜长短的周年变化,在此基础上形成了四季和五带。

猿地理性

地理学是研究地理环境与人类同地理环境关系的科学。本单元研究人类的宇宙环境,必然也要探讨人类与宇宙环境的关系。宇宙环境尽管十分遥远,在很大程度上对于人类还是一个未知的秘密,但随着社会的发展,科技的进步,人类对宇宙环境的认识愈来愈深刻,人类和宇宙环境的关系愈来愈密切。正因为如此,人地关系这条主线贯穿于教材的始终,伸展到教材内容的方方面面。在人地关系的表达方式上,有的是通过宇宙环境对地球的影响间接说明的,如稳定的宇宙环境是地球上生物出现与发展的外因,太阳辐射是地球的主要能量来源,太阳活动对地球电离层、地球磁场和地球气候的影响等。更多的是通过直接的方式说明人和宇宙环境关系的,如太阳辐射是人类生活和生产的能源,月相变化的周期性给人类提供了一种客观的计时尺度,昼夜更替周期制约着人类的起居和作息,地方时给人类生活带来不便,二十四节气对人类生活和生产的指示、预告作用等。人类和宇宙环境的关系,更重要的还表现在人类对宇宙空间的认识,已经从空间探索阶段,逐步进入到空间开发利用的阶段。

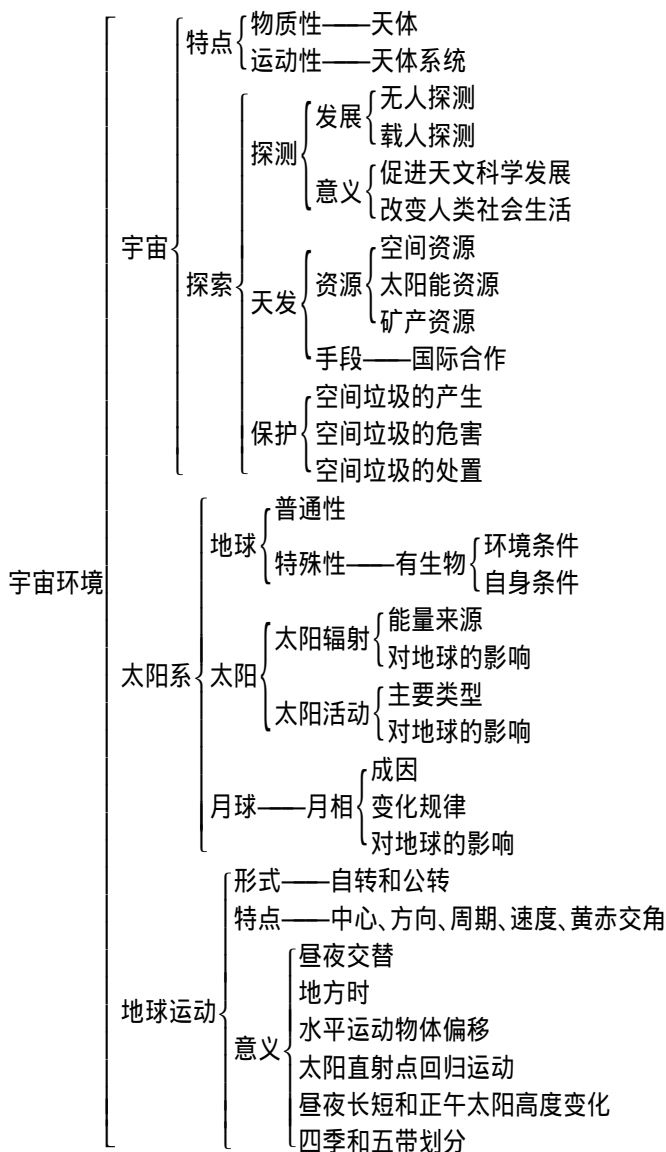
猿思想性

邓小平同志要求“教育要面向世界,面向未来,面向现代化。”地球表面是人类今天的生存空间,宇宙将是人类明天的活动领域。围绕这一宗旨,本单元教材着力培养学生树立科学的宇宙观和热爱科学、勇于探索的精神。

教材通过介绍宇宙间天体的主要类型,展示天体系统的不同层次,阐明了日、地、月三者的关系,揭示了地球运动的规律。“阅读篇”中安排了“人类天地观的演变”,自始至终,从文字系统到图象系统,从教材正文到自学园地,全面渗透了宇宙是物质的、运动的、可知的、相互联系的这样一种辩证唯物主义思想。

教材通过介绍地球生物的起源,宇宙探测的发展、宇宙资源的开发和宇宙环境的保护,阅读材料通过安排“探索地外文明”和“中国向宇宙空间进军”,“活动”要求收集和交换有关探讨地外生命和航天技术发展方向的资料,唤起学生学科学、爱科学、用科学,立志探索宇宙奥秘,开发宇宙资源,保护宇宙环境的精神,坚定他们向宇宙空间进军、扩大人类活动空间的宏伟志向。

【知识结构】



【能力结构】

大纲要求本单元的智能训练,包括读图分析、操作演示、绘图说明和综合分析方面,现结合试教实践说明如下。

读图 员 图分析

读图 员 图“宇宙中不同级别的天体系统”。说明天体系统的级别及其相互关系,揭示宇宙环境的物质性和运动性。

读图 员 图“地球在太阳系中的位置”。分析太阳和地球在太阳系中的位置及其相互关系,认识太阳系九大行星的名称、排列顺序和分类,说明地球在太阳系中的普通性和特殊性,分析太阳辐射、太阳活动和日地距离对地球的影响。

读图 员 图“太阳黑子与年降水量的相关性”。分析此半球三个不同纬度带降

水量和黑子活动的相关性,观察并估算太阳黑子和降水量年际变化的周期。

读图 员 范二二分至全球的昼长和正午太阳高度的分布”。观察二分二至日太阳直射点的位置,归纳正午太阳高度的纬度分布规律,分析晨昏线与太阳光线的关系,比较二至日昼长的纬度分布规律,说明二分日的昼长特点,总结此回归线上某点在一年内昼长和正午太阳高度的变化规律。

读图 员 范五带的划分”。说明五带划分的界线,分析五带的界线和范围与黄赤交角的关系,归纳五带的天文特点(即有无阳光直射和极昼极夜现象)。

员 操作演示

(员)应用三球仪演示月相的变化。转动三球仪,观察朔望两弦四种月相发生时,日地月三者的位置关系,归纳总结朔望两相、上弦下弦日地月三者位置关系的异同。由于三球仪上月球很小,月相不易观察,可预先用一只废篮球,一半涂上白色,一半涂上黑色,分别表示月球的昼半球和夜半球,把它放在桌子上,让桌周围的同学观察月球昼半球部分,所看到的不同形状(即月球的视形状)就是月相。

(圆)应用地球仪演示地球自转。正确演示地球自转的方向,并使地球仪的两极先后朝向全班同学,解释地球“自西向东”的含义;用同样的方法说明地球自转角速度和线速度在地球表现的分布特点,在给地球仪配置光源(如电灯泡)的前提下,在地球仪上确定某一点,然后转动地球仪,说明昼夜更替现象和地方时的产生。

(猿)应用三球仪演示地球公转。转动三球仪,说明地轴的形态及其空间指向,说明黄赤交角的含义及其成因。转动三球仪,使地球分别位于二分二至的位置,说明在这些位置上,太阳直射点的纬度位置、黄赤交线与太阳光线的几何关系,以及正午太阳高度和昼夜长短的分布规律。

员 绘图说明

(员)绘“黄赤交角图”。说明黄赤交角产生的根本原因是地轴倾斜,黄赤交角的存在,导致了太阳直射点的回归运动,黄赤交角的大小,直接影响太阳直射点移动的范围和地球上五带的范围,进而影响极昼极夜现象发生的范围。逆向推理假如黄赤交角为 园将会发生的种种情况。

(圆)绘“太阳直射点回归运动图”,说明太阳直射点回归运动的原因、范围、规律以及与正午太阳高度、昼夜长短变化的关系。

(猿)绘“二至日太阳照射地球(侧视)图”。说明图上地轴与赤道、晨昏线、晨昏线与太阳光线的垂直关系,极圈和回归线与赤道,黄道与太阳光线的平行关系,回归线与黄道面、晨昏线与极圈的相交(在球面上实际是相切)关系。比较说明二至图上正午太阳高度、昼夜长短和极昼极夜现象的分布规律。

员 综合分析

(员)通过地球的外部环境和自身条件两方面,综合分析地球上具有生命物质存在和发展的原因。

(圆)通过太阳辐射、太阳活动、月相变化、日地距离、昼夜更替、地方时产生、昼夜长短变化、正午太阳高度变化、四季更替和五带形成等现象,综合说明宇宙环境对人类活动的影响。

(猿)综合分析地球自转、公转及其地理意义之间的相互关系。

【例题解析】

【例题 员】如果地球不自转,只公转,下列说法正确的是:

粤地球上没有昼夜现象

月地球上没有昼夜更替现象

悦地球上没有昼夜长短变化现象

阅若北京现在位于晨线上,六个月后将位于昏线上。

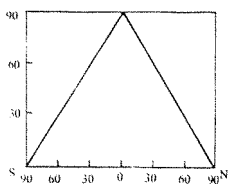
【解析】

解决本题的关键是搞清地球上昼夜、昼夜更替和昼夜长短变化这三种现象的根源。地球上昼夜的产生,是在有太阳照射的前提下,地球本身既不发光,也不透明决定的,与地球的运动无关,当然与地球自转也无关,故粤选项是错误的。地球上昼夜更替现象的产生,有两种原因,一种是由地球自转产生的与自转周期相关的以一天(恒星日)为周期的昼夜更替现象,一种是由地球公转产生的与公转周期相关的以一年(恒星年)为周期的昼夜更替现象。我们现实生活中的昼夜更替实际上是以上两种情况的迭加,昼夜更替周期为一太阳日,比一恒星日只多出约4分钟,所以往往被人们误认为昼夜更替是单一自转原因形成的。根据上述分析,如果地球不自转,只有公转,地球上照样会产生昼夜更替,只是周期与现实不同,故选项月也是错误的。关于昼夜长短的变化,教材是在昼夜更替的前提下进行研究的,给人们的印象好像是地球公转造成的。实际上昼夜长短的变化,也是地球自转和公转共同影响的结果。如果地球不公转,只是停留在轨道的某一点上不停地自转,那么地球上只存在昼夜长短,或昼长夜短(太阳直射的半球上)、或昼短夜长(另一半球上)、或昼夜等长(赤道上),而没有昼夜长短的变化。如果地球不自转,只公转,地球上昼夜更替周期为一年,也就是说一年内只有一次昼夜更替,当然更不会有昼夜长短的变化,故悦选项是正确的。因为一年为周期的昼夜更替,与地球自转无关,就好像地球南北两极不受地球自转影响,既无角速度,也无线速度,具有半年极昼、半年极夜一样,全球各地昼夜等长,半年白天,半年黑夜。所以,如果北京现在位于晨线上,时间是早晨,半年后就位于昏线上,时间是黄昏,可见阅选项也是正确的。

【例题 4】读粤月两图,完成下列要求。

(1)粤图中正午太阳高度的变化规律是____,月图中白昼长度的变化规律是____。

正午太阳高度



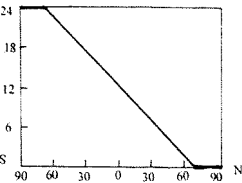
(2)粤图表示的节气是____,月图表示的节气是____。

(3)如果把粤月两图的节气对换,请把图像绘在图中。

【解析】

粤月两图是正午太阳高度和白昼长度的纬度分布示意图,本题旨在通过读图和绘图加深这方面知识的理解。前两小题考查读图分析能力,首先根据图像特点归纳变化规律,即粤图正午太阳高度从赤道向两极逐渐减小,月图白昼长度在南北极圈之间往北白昼越短,北极圈以北是极夜,南极圈以南是极昼。然后根据变化规律确定节气,即粤图是春分或秋分,月图是北半球的冬至。第三小题考查抽象思维能力和绘图表达能力。在粤图中绘出冬至日正午太阳高度的纬度分布图像,首先确定正午太阳高度最大值(即位于南纬 23°26′),在图上确定为粤点,然后计算出南纬 23°26′的正午太阳高度的是 36°34′,在图上确定为月点,再根据冬至日北极圈内是极夜,确定北极圈上正午太阳高度是 0°,在图上确定为悦点,最后连接粤点和悦点即为所求。在月图中绘出春分或秋分白昼长度的纬度分布图像,只要知道春分和秋分全球昼夜平

白昼长度(时)



分这一结论,就可推出全球白昼长度都是 12 小时,不存在纬度分异,在图中纵坐标 12 时的位置画一条平行于横坐标的线,即为所求。