

电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

中学地理通用教案设计精编之二

教材图像的分类及教案设计

人教版义务教育初中地理教材较之传统教材，显著特点之一是大量增加了课本中的图像内容和篇幅。每册教材彩图由原来的 10 幅左右增加到 50 幅左右，无色图由原来的 70 幅（组）增至 200 余幅（组）。图像和教材之间紧密联系，贯穿教材的始终，不仅说明文字，而且是课文的重要组成部分，便于学生文图对照。因而，具有方便实用、直观明了。易懂易记，解决问题时针对性强等特点。

初中学生受年龄和知识的局限，对新教材中的图像学习往往不知从何“入手”。新教材图像数量很大，学生又往往分不清主次，难以把握重点及关键，掌握图像的要领，方法不清，不能正确掌握各种类型的图像。因此对新教材图像进行分类，教学中因图制宜，区别对待，不同类型的图像，采用不同的教学方法，要求学生掌握不同的内容及深度。这是值得探讨的问题，下面就这一问题谈点我的教学体会。

新教材图像大致可分为以下几种类型

一、景象图

是表示某种景观、现象的图。如“平原景观”、“山地景观”、“热带雨林”、“热带沙漠”、“冰原”等。教材前后的彩图多数属此类，其主要作用是说明这是什么。因而，这类图的教学主要是指导学生识别其形态特征。如热带沙漠沙丘连绵，植物绝少；热带雨林森林茂密，植物繁多；平原一望无垠；山地起伏很大；高原白雪皑皑。部分图还可让学生了解其时、空的分布及大致成因。

二、分布图

是表示某种地理要素分布的地图。如“世界人口分布图”、“陆地自然带分布图”，“世界人种分布图”、“地球上的气候和风带”、“世界主要铁矿分布图”、“世界土地资源分布图”、“农作物分布图”、“城市分布图”及各种等值线图等。其内容主要反映某地理因素的分布范围、地点、特征及规律。因而，这类图的教学，首先，要引导学生了解某地理要素分布的范围和地域，为此，要让学生联系教材中相关的分布知识，把地理要素准确地落实在分布图上；其次，要启发学生进行归纳、总结，找出各地理要素分布的特征及规律。如“地球上的气压带和风带”的教学，以往学生容易把高低气带及风带名称颠倒，风向画错。因此，教师讲完各气带和风带的具体分布后，可引导学生作如下归纳、总结：全球共 7 个气压带，3 低 4 高；其分布规律是赤道低气压带为轴，南北对称分布，由北向南或由南向北气压带呈高低相间分布。全球共 6 个风带（两个南风带、两个西风带、两个东风带），在南北半球作对称分布；风向总是由高压带指向低压带，由于地球自转影响，风向要发生偏转，北半球向右偏，南半球向左偏。这样，突出其分布规律性后，学生印象深刻，记忆牢固。

三、概念图

为帮助学生加深理解某些地理概念，教材配置了相应的图像。“纬线和纬度”、“经线和经度”、“经纬网”、“地球公转示意图”、“褶皱示意图”、“断面示意图”、“海底地形示意图”等图均属此类。这类图的教学，教师要引导学生找出图中相应地理概念的关键点或要素，在图中加以识别、理解，并搞清它们之间的相应关系。如“海底地形示意图”是为配合讲大陆

架、大陆坡、大洋底、洋盆、海沟及海岭等概念而配置的。它不仅准确地反映了这些概念，而且把海底各部分地形直观地展现出来。大陆架等是我们肉眼所不能直接观察到的，学生较难理解这些概念。因此，这幅图对大陆架等概念的形成及相应知识的理解、深化是很有帮助的。

四、原理图

它是针对教材中的基本原理而配置的图。如“低气压的形成”、“高气压的形成”、“地形雨示意图”、“护田林带防风示意图”、“水上保持护坡林带的作用示意图”等，它对学生理解地理基本原理有很重要的作用。这类图的教学，首先，要让学生根据教材中的文字说明，弄清图中的原因，结果及中间各环节；其次，要了解它们之间的因果关系。只有了解其因果因素及其关系后，才能真正掌握地理原理。

五、统计图

它是为了说明某种地理现象、概念和规律等而将地理数据绘制成的各种图表。如“不同温度带各月气温的变化图”、“世界海陆面积比较”、“四大洋面积的比较”、“世界人口和工农业总产值比较”、“日本主要工农业原料从国外进口所占的百分比”等。统计图又可分为柱状图、曲线图、折线图、线状图、圆内扇状百分比图等。这类图的教学，首先，要让学生弄清图的结构，如横坐标、纵坐标或各种图例分别表示什么内容；其次，要对图进行比较分析和判断，进而得出图中所要反映的内容，特别要引导学生观察图中的突出特征，如最大值、最小值、大小或高低的顺序等；再次，不仅能从图中得出结论，还要能根据所给资料绘制简单的统计图。

六、漫画

它是用简单而夸张的手法，来描绘生活或时事的图画。漫画的引入是新教材的创举，它是学生喜闻乐见的图像形式，使课文更显生动活泼。如“钓鱼者的困惑”、“小鸟的悲哀”、“苦难的母亲”等。这类图往往包含着深刻的寓意，教学中要引导学生透过现象，分析其深刻的内涵。

(唐诗德)

地理图像系统赶案设计

地理与其他学科的不同之处，在于地理对象的形态特征主要靠图像显示。图像和文字是地理教材密不可分的表述形式。

一、新教材图像容量大，要求高

老教材初中一年级用《中国地理上册》(下称老教材)中有彩色照片 11 幅，单色图 86 幅，全册有 97 幅图。而义务教育人教版初中地理第一册(下称新一册)中有彩色照片 41 幅，单色图是 197 幅，合计是 238 幅图。从总数上看多了 141 幅。相当于老教材图幅总数的 2.5 倍。

新一册《地理教学大纲》中，1~9 章基本训练要求总共是 19 条，其中有关地图训练要求的有 11 条，占基本训练要求总数的 80% 以上。

二、图像表现形式多种多样

新教材图像系统按其内容结构大致可分为插图、插画和表解(图解) 3 大类。插图按其表现形式可分为简图(略图)、示意图、剖面图、模式图、专题图等，插画按其表现形式可分为彩色照片、单色照片和素描 3 种。表解(图解)中主要是统计图表，按其表现形式可分为柱状图表、圆形图表、曲

线图表、柱状曲线综合图表、方形图表等。

新一册中的图像系统按其表现形式大致可分为地理分布图、示意图、景观素描图和统计图 4 种。

| 表现形式 | 分布图 | 示意图 | 景观素描图 | 统计图 | 总数 |
|------|-------|-------|-------|------|-----|
| 国幅数 | 33 | 80 | 112 | 13 | 238 |
| 百分比 | 13.87 | 33.61 | 47.06 | 5.48 | 100 |

分布图是专业知识地图的一种，反映某地理事物的特征及分布规律。如“世界年平均气温的分布”、“世界语言的分布”图等。这类图种类多，内容重要，难度也较大，是地理学习的重要组成部分。

示意图主要用于阐明某地理事物发生的原因、过程、特征和影响该事物变化的各因素之间的关系等，如《地球公转示意图》、《高低气压的形成》示意图等。

景观素描图较为逼真地反映了地理事物的面目，比较直观，有真实感。如 5 种地形的素描图和陆地自然景观图等。这类图在教材中占的比重最大，大大加强了教材的直观性和形象性，有利于学生的理解和记忆。

统计图用统计法反映地理要素的组成、发展和变化。如“四大洋面积的比较”图（圆形）、“不同温度带各月气温的变化”图（曲线）、“世界各地各月雨量的分布”图（柱状）、“亚欧大陆两端的气候和洋流”图（柱状曲线综合）等。

三、图像系统在教材中的位置和作用

图像是教材的重要组成部分，既紧密结合课文内容，也是课文的补充，甚至代替某些冗长的文字叙述。新一册中图像系统按其所处位置和作用又可为 3 类：第一类图像在文字课文叙述中插入的图像，这类图像一般都是说课文知识的；第二类是教材中的小栏目“想一想”和“做一做”中的一些图像，其作用是复习巩固课文知识的；第三类是小栏目“读一读”和“选学”中的一些图像，其作用拓宽深化课文知识的。这类图像虽然不属于重点掌握内容，但它可开阔学生知识视野，扩大知识面，增强学生学习地理的兴趣。

了解教材中不同位置出现的图像及其作用，有利于备课和课堂教学，有利于指导学生学习和运用图像。

四、对图像教学的两点建议

1. 重视图像教学，改革教学方法。

新一册采用设问、读图、阅读有关材料。联系实际地理问题等方式编排教材，用“图像信号法”传授新一册知识是比较合适的。现将“图像信号法”的基本教学程序录于下面，让我们共同研究是否可行。

2. 图像教学要常抓不懈，持之以恒。

为了帮助学生形成正确的学习方法，教师一定要做到每次教学以读图开始，通过读图提出问题，通过分析讲解问题，通过填图、绘图巩固所学知识。要运用地图现地理概念的形成过程培养学生的抽象概括能力，运用地图讲解地理特征培养学生的判断推理能力，运用地图剖析地理成因培养学生的分析综合能力。总之，运用图，培养学生由知识型向智能型转化。教师要把引导学生用图贯彻于教学的全过程，不仅要贯彻于一节课的始终，而且要做为单元复习、期末总复习的重点，作为成绩考核的重要内容。以养成学生运用

地图学习地理知识、分析地理事物的良好习惯。

(杜润华)

插图教学的改补变教安设计

删繁就简

——“改” 地理教材第一册共 238 幅插画，这些图中有些内容繁杂，造成主要内容不突出。为了教学需要，可以通过画简图、模式图、示意图的形式对部分图加以“修改”。如，“海底地形示意图”可以改成剖面图形式，既简化了原图，又对剖面地形的高低起伏状况有了清晰直观的了解。教师依据剖面图设问，图中海底地形最浅的部分、最深的部分、最宽的部分，最突出的部分等，学生据图可以直接答出并很快依据各地形的特征掌握之。又如，“地球上的水循环和水的存在形式”图可以改成示意图式，学生对陆地之间水的循环方式与过程及地球上分布储存在何处等就不难解答了。

由简变繁

——“补” 补，就是在原图上加注一定的符号、文字，使内容更详实，虽“繁”却“简”，可以达到化难为易，加深学生对有关知识的理解。如“地球上的五带”图，可利用教材两侧空白部分，在右侧延长五带范围，填上相应内容：有无极昼极夜；在左侧延长五带范围，填上阳光直射、斜射情况和地面获得热能多少的内容。一幅文图对照的图表式板书跃然课本之上。又如，“某村平面图”，只要在公路拐弯处和小河附近划两条与指向标平行的线，再沿公路作一条垂直于以上 3 条平行线的辅助线，课本中“想一想”公路的方向是怎样变化的就不难回答了。

转换形式

——“变” 所谓“变”，就是变式。即用另外一种方法改画原插图，突出地理要素的本质特征，减少消极的思维定势。如，“阳光的直射和斜射”图上，两组太阳光线不平行，与常理不合。

(黄新南)

“天体和天体系统”概念教案设计

在学生头脑中形成正确的概念是传授知识、培养能力的一个基础工作。学生概念不清或一知半解将不能使教学深入展开。通常，概念教学往往枯燥、乏味。怎样才能既简洁迅速，又深入浅出地搞好概念教学？

1. 分门别类，“对症下药”。

就高中地理课本中的概念表述来看，概念大致可分两类：一类是精确表述的概念，如什么叫恒星；另一类与其相反，是模糊表述的概念，如什么是天体。前者是对事物本质的精确、简洁的概括；后者则侧重于对事物性质的解释、说明。这两种概念的表述都是根据知识的内容，并考虑到中学生的认识水平而确定的。为此，教师在进行概念教学时，首先要确定所讲概念的类别，对不同类别的概念要采取不同的方法教学，“对症下药”。

对精确表述的概念，一般可采取抓关键词进行教学，进而把握概念内容的实质。如讲恒星概念时，让学生在概念表述语句中找关键词，学生找到“气体”、“发光”、“球状”三个关键词，从而对其有了一个基本把

握。对模糊表述的概念，因其表述一般为篇幅较长的解释、说明语句，故可以采用形象生动的讲述法，以形成学生对概念的正确感知。如讲天体的概念时，教师先这样讲述：“每当夜幕降临时，抬头仰望那宁静、深邃的夜空，点点繁星有的在调皮地眨眼，有的在悄悄地游动，偶尔还有流星划破夜空。宇宙中的这些物质，我们给它一个概括的名字，叫天体。”在创造情境之后，教师再归纳出 8 大类天体，并特别强调学生不太熟悉的星际物质和容易忽视的人造天体都属于天体的范畴。上述两类概念的不同教学方法不是孤立、互不联系的，有时是可以互相转化使用或同时共用。而如何采用，关键要看能否顺利地完 成预定的教学任务。

2. 例举图示，直观转化。

根据直观性的教学原则，教学中尽可能用例举法、图示法把抽象的概念直观化，这有利于学生迅速、深入地理解、掌握概念。如在给出恒星概念的精确表述之后，教师可以提问：“离我们最近的恒星是什么？”学生回答：“太阳。”对恒星的认知由抽象到具体，概念得到了强化。

针对学生对概念理解的偏差、疏忽，根据概念的内容，用图示法将抽象的概念转化为直观的图形，有利于建立正确的概念。如讲星座的概念时，思维定势易使学生把星座理解成由亮星联结起来的图形。例如，错误地认为天熊星座是由北斗七星组成的勺子状图形。为此，教师在强调星座是“划分出的区域”的同时，在黑板上绘一圆，代表天球，然后在圆中画出线段，把圆分成若干相应的小区域，向学生指出这每一区域都代表一个星座。再例举重点掌握的几个典型星座，将其代表亮星的图形绘在黑板上。通过样的例举、图示，学生对星座的概念一清二楚了。

3. 对比分析，训练思维。

概念属理性知识。概念教学有利于培养学生的逻辑思维能力。采用相关概念之间的对比分析法来进行概念教学，有利于对概念理解得准确、深入、全面，同时又训练了学生的逻辑思维。如在讲宇宙中两种最基本的天体——恒星和星云时，教师引导学生根据课本中概念的表述填写恒星和星云比较表：

| 组成 | 状态 | 质量 | 体积 | 密度 | 成分 |
|----|----|----|----|----|----|
| 恒星 | | | | | |
| 星云 | | | | | |

先给学生几分钟填表时间，师生再来共同完成表格中的空白。

4. 抓住内涵，注意外延。

在进行概念教学时，采用抓住概念内涵，注意概念外延的方法，有利于学生全面而顺利把握概念，实现教学目的。如讲天体系统这一概念时，应抓住“相互吸收和相互绕转”这一成因上的内涵，并列简表表示出天体系统的层次这一外延。可把握概念之间的完整性。又如讲星座的概念时，先认识“天球区域划分”这一内涵，再指出“全天分成 88 个星座”这一外延，则此概念教学任务才算完成。

(文友)

“地球运动”系统结构教案设计

我们知道，地球环境本身是一个复杂的系统，因此用系统理论来研究和剖析地理教材，可更好地揭示教材中的内容和规律。然而要了解地球的运动，首先就要了解地球在宇宙中的地位。从系统论的观点来看，系统有不同的级别，地球与月亮共同组成了地月系，而地月系仅是太阳系的一个子系统，而太阳系又只是银河系中的一个子系统，银河系是总星系的子系统，总星系是目前观测到的宇宙的一个子系统。

从系统的级别，我们可以看到它是一个同心圆结构模式。这个系统的发展由低级结构到高级结构的定向变化趋势，可以说明：地球是宇宙中一颗普通的天体，因为它只不过是宇宙中的沧海一粟；但它又是一颗很了不起的星球，因它上面有人类。了解了这个关系，对于我们认识地球运动是至关重要的。严格地讲，地球运动应是许多种运动的合成，一个是在公转的同时，地球本身围绕着轴旋转的叫做自转运动，一个是在自转的同时，地球围绕着太阳旋转的叫做公转运动。在地球上，人类是主体，地球是人类的环境，因此我们讲地球的运动实际上就是与人类最密切的地球环境的形成的运动。

基于上面的认识，现在我们即可研究地球运动与地理环境的关系。我们知道从系统论的观点看，系统的任何联系都是有各要素按照一定的结构排列组合方式进行联系的。比如，地球无论在自转或公转，首先都会碰到一个转向问题，转一圈多少时间以及速度，包括角速度与线速度等问题，自转时的方向、周期、速度产生的相应的昼夜交替、地方时差、地转偏向力、惯性离心力等地理意义。同时，自转有一个赤道面，公转有一个轨道面，相互之间既不会重合也不平行，而是有一个交角的特点，从而产生了公转状况下的地理环境。

（赵石云）

区时换算计算机辅助教学程序设计

随着“视窗 95”的开发成功和国际互连网络在全球的迅速铺开，计算机技术再一次成为众所瞩目的焦点。与此同时，我国的地理学界正在为如何振兴中学地理教育而苦苦思索。借助计算机技术取得的成就，搞计算机辅助教学，无疑将是一条有效途径。

计算机技术是一门应用性很强的新兴学科，它与地理学科结合起来，必将能更好地发挥地理学科的自身特点，增加知识的趣味性，提高学生的学习兴趣，改变学生对地理学科的片面认识，从而为地理教育事业贡献力量。

目前，计算机在中小学的普及率已经很高，特别是城市中学大部分已经配备了计算机，很多学校开设了微机课，学生已能掌握一些基本操作，这为搞计算机辅助教学提供了基础条件和物质保障。现在我们面临的首要问题是教学软件的开发，特别是具有地理学科特色的图文结合动态软件的开发，但从目前中国基础教育的实际情况来看，由广大教师自己独立完成软件设计还不太可能，但在系统的教学软件问市以前，我们完全可以自己设计一些简单程序，为以后的工作做一点经验上的准备。本设计介绍我们设计的一个有关区时换算的程序。

我们知道，地球一刻不停地在自西向东自转着，这使得一般情况下东边的地点总比西边的地点先看到日出，也就是东边地点的时刻要比西边地点的

时刻早，这种时刻仅和经度有关，经度不同的地方时刻也不相同，称它为“地方时”。使用这样的时刻必定会给交通、通讯、生活带来极大不便，因此，国际上于 1884 年创立了标准时（区时）制度。即每隔 15 个经度划分为一个时区，全球共分为 24 个时区。0° 经线向东向西各 7.5° 所在的时区叫中时区（也称零时区）。0° 经线为中时区的中央经线，从零时区两条边界线分别向东向西每隔 15° 依次划分为东一区至东十二区及西一区至西十二区，其中东西十二区合并为一个时区。在每个时区内，用它们的中央经线作为各时区的标准时线，这条经线的地方时，就叫做该时区的“标准时”或“区时”。

有关时区和区时的换算是中学地理教学的重点和难点，但这种计算的数学模式比较容易用 BASIC 语言表达出来。比如说已知某地经度求所在时区，就可以借助取整函数（INT 见程序中语名 160、170）；另外东西经度、时区的输入又可以利用正、负号从而使程序简化（即东为正，西为负）；在下面的程序中运用了类似于数轴的形式输出结果，增强了直观性，同时还可以用数格子的方法来验证所求结果，等等，这都是借助了数学和计算机的相关内容。

在下面的程序中，在输入经度时，在程序的输出结果中，突出的是区时，但所在时区也不难看出，并且在所求区时的下一行，输出了英文的“昨天”、“今天”或“明天”来区别已知的和要求的，这也为日界线的引出埋下了伏笔。另外为了输出结果的美观，在输出结果的开始和结束分别设置了 5 个空行。

1. 标识符说明：

X：给定时间 TX 的时区或经度；

Y：需换算时间的时区或经度；

TX：X 时区或经度的区时，单位为小时；

TY：要求的 Y 时区或经度的区时；

L：判断标志输入时区 L=0，输入经度 L ≠ 0。

2. 程序

```
10 INPUT X, Y, TX, L= ; X, Y, TX, L
20 FOR I=1 TO 5
30 PRINT
40 NEXT I
50 PRINT TAB(33); W ; TAB(43); E
60 PRINT -12-11-10 ;
70 FOR A=-9 TO 9
80 PRINT A;
90 NEXT A
100PRINT 10 11 12
110 PRINT TAB(2); 1 ;
120 FOR I=1 TO 24
130 PRINT ——I ;
140 NEXT I
150 IF L=0 THEN 180
160 X=INT(X+7.5)/15)
170 Y=INT(Y+7.5)/15)
```

```

180 TY=TX + ( Y-X )
190 IF Y<X THEN 250
200 PRINT TAB ( 3* ( 12+X ) +1 ) ; TX ;
210 IF TY> 24 THEN TY=TY-24 ELSE 240
220 PRINT TAB ( 3* ( 12+Y ) +1 ) ; TY ;
230 PRINT TAB ( 3* ( 12+Y ) ; tmorrow :GOTO 300
240 PRINT TAB ( 3* ( 12+Y ) +1 ) ; TY ; : GOTO 290
250 IF TY<0 THEN TY=24+TY ELSE 280
260 PRINT TAB ( 3* ( 12+Y ) +1 ) ; TY ; TAB ( 3* ( 12+X ) +1 ) ; TX
270 PRINT TAB ( 3* ( 12+Y ) -1 ) ; yesterday : GOTO 300
280 PRINT TAB ( 3* ( 12+Y ) +1 ) ; TY ; TAB ( 3* ( 12+X ) + 1 ) ; TX
290 PRINT TAB ( 3* ( 12+Y ) +1 ) ; today
300 FOR I=1 TO 5
310 PRINT
320 NEXT I
399 END

```

3. 运行举例：(略)

上述程序，一般微机都能应用。

(赵德文)

“地球的公转”教学形式设计

启发式教学可使教学过程更为科学而有效。例如，关于地球绕日公转的线速度，高中教材在给出“平均每秒钟约为30km”的数据后，接着给出如下结论：“在近日点时公转速度较快，在远日点时较慢。”课堂上教师一般结合图形直接讲述这一结论，很少做解释。结果学生也只满足于书本上现成的结论，很少有人大胆质疑：“为什么不能正好相反呢？”

当我在课堂上提出此问时，学生都抬头看着我，注意力开始集中，当我接着提出“我们不妨证明一下”时，所有学生都为这个大胆的建议所吸引，虽然他们表情各异：或好奇，或怀疑，但不约而同地投以关注的目光——情感开始支配学生对学习的投入，从而使学生处于一种最佳的信息接受状态。在证明之前先引入物理学中开普勒行星运动第三定律：行星和恒星的连线在相同的时间内扫过相同的面积。

进行这个逻辑推理的意义并不仅仅是证明一个结论，而是改变了教学形式，变教师灌输为诱导学生自觉主动地学习知识，使学生好奇与求知的心理产生一种探究和向往的激情，从而对书本上的结论做到知其然还要知其所以然，加深对知识的理解。与此同时，将学生熟悉的有关的数理知识用来推证学生不熟悉的地理结论，为问题的解决提供了一个大胆而又清新的思路，这样既培养了学生的创造性思维，使学生的智力得以开发，又开阔了学生的视野，求知欲获得满足。

讲罢“公转的轨道和周期”就应转入“黄赤交角及其影响”的教学，那么该如何转入呢？是生硬过渡，还是巧妙导入？由于学生经过前一课题的学习，注意力已表现出不同程度的下降。而黄赤交角是本节重点之一，又是需要突破的难点。如果生硬过渡，学生的主观能动性得不到充分发挥，极易引

起学生的疲劳，影响教学效果。这就要求教师在转入新课前予以启发，引起学生对新知识的好奇心，激发他们的探究意识，使学生的认知过程继续为积极的动机所驱使。这样学生才会对自己的状态进行自我调控，教师方能将教学引向深入。

太阳位于地球公转椭圆轨道的两焦点之一，则地球在轨道上的位置有近日点、远日点之分，时间分别是每年1月初、7月初。我们知道，北半球1月初正是寒冬，此时地球运行到距离太阳最近的地方。照理说，地球在近日点时受热最多，似乎应是夏季，为什么北半球却经历着冬季呢？实际上日地距离的远近对地球上的季节变化并不起主要影响。因为在一年中日地距离最远是 $1.52 \times 10^8 \text{km}$ ，最近是 $1.47 \times 10^8 \text{km}$ ，这个变化引起一年中全球所得太阳热能总量的极小值和极大值之间仅相差7%。可见太阳给地球总热能的多少是次要的，而主要是太阳热能在南北半球分配不均才引起了地球上的季节变化。据计算，南北半球各自所得太阳热能占总量的百分数，变化于70%与30%之间。因此当1月初时，地球虽处在近日点附近，但太阳热能有70%分配在南半球，而只有30%分配在北半球。故南半球为夏季，北半球为冬季。当7月初时正好相反。由此可见，地球上四季变化主要是因为太阳热能在南北半球分配不均引起的。那么为什么分配不均呢？是因为有黄赤交角的存在。那么黄赤交角的概念是什么？它又是如何影响的？由此顺利地转入下一课题的讲解。

(王海平)

“大气的降水”实验诱导教案设计

各学科之间的相互联系、相互渗透，已成为现代科学发展的重要特征之一。现行高中地理教材，知识内容很丰富，与其它学科之间的横向联系也较密切，逐步形成了以人地关系为主线的多领域、多层次的地理科学的教学知识体系。这就要求教师在教学中必须加强与其它学科的联系，尽量用学生已有的其它学科知识为学习地理服务。通过实践，我认为充分发挥实验诱导法的作用，借助一些实验结果或自然现象（自然现象实质也是实验现象或结果的表现），启发诱导，类比推理，归纳研究，形成概念，建立规律，是培养学生学习兴趣，提高教学质量的有效途径之一。

在导入新课，完成“情景设疑”后，我首先引导学生回忆比较熟悉的溶解实验，用此来对比讲解“水汽凝结”这部分内容：由饱和溶液类比引出饱和空气；由溶解度与温度的关系，得出“气温愈高，空气能容纳的水汽量就愈多，反之愈少”的结论；由过饱和溶液引出过饱和空气的概念；根据由饱和溶液变成过饱和溶液的途径，类比推出由饱和空气变成过饱和空气的两种方式。

在讲到过饱和空气要凝结时，我讲了这样一个实验：取一个容积为 1m^3 的容器，给其装满 30°C 纯净的饱和空气后密封起来，如果我们把其温度由 30°C 降到 20°C ，将会发生什么现象？（讨论片刻），再给里面加入一些杂质，结果又会怎样呢？从该实验使同学看出了凝结核在水汽凝结中的重要作用，从而得出：“空气中的水汽和固体杂质是成云致雨的必要条件。”

在学习了水汽凝结后，我让同学举例说出常见的水汽凝结现象（这些现象实质上就是实验结果在日常生活中的表现）。一个同学说，冬季门窗玻璃

内侧常有水流下来；夏季厕所水箱的自来水管上不断有小水珠滴下来；夏季房内水缸外面附着许多小水珠；对着玻璃不断呼气，不一会就会出现小水珠。另一个同学也深有感触地说：吃饭喝水时常有水汽在镜片上凝结。还有一个同学讲道：当把一个热馒头放在玻璃或其它地方，就会有水汽的凝结……从许许多多的实验结果和自然现象，我们得出了一条结论：凡是含水汽较多的热空气遇到较凉的物体或给其降温时，就会变成饱和或过饱和空气，在凝结核的作用下，多余的留不住的水汽就要凝结出来。这样使同学们进一步加深了对课本上结论的理解。

在讲降水的形成时，为了让学生理解云滴为什么不能降下来时，我随手做了两个对比小实验：把粉笔捏成细粉，在太阳光下让同学观察悬浮在空中情形；接着又拿了个粉笔头弹作了一个让其自由下落的动作。然后让同学们根据实验启示回答：为什么“有云未必就能降水”？“云滴经过怎样的变化才会降下来呢”？通过实验、归纳研究、相互讨论，从而得出了形成降水的条件。

最后，在突破了难点后，启发诱导同学试设计人工降雨的实验，推测、探讨人工降雨的科学原理。

在课后思考练习题中也布置了两道实验题目：冬季常有大雾，在大雾中不戴口罩长时间呼吸，感觉怎样？为什么？自己试设计一个小实验，观察水汽的凝结现象，并解释原理。

运用实验诱导法教学有以下好处：

1. 通过实验，创设情景，启迪思维，以诱达思，使学生始终处于积极的思维之中，充分调动了学生学习的积极性，培养了浓厚的学习兴趣。

2. 借助实验现象或结果，进行类比推理，能使生僻的概念通俗化，抽象的结论具体化，使学生便于接受，易于掌握。恰当的实验可使学生久久不忘，对地理现象及特征获得深刻的印象。

3. 实验与思考、分析、讨论、练习、讲解有机结合，使教学过程生动活泼，改变了以往“老师讲，学生听”的教学模式，变“注入式”为“启发式”。

4. 从小小的实验联系到自然现象和生活实际，提高了学生分析问题、解决问题的能力，密切了理论与实际的关系，促进了学生知能的转化。

5. 学生在课外按照老师布置的任务和要求进行小实验，是教学的一种很有效的补充形式，这样不但丰富了同学们的课余生活，而且培养了他们自己动手的能力和创造性劳动的品质，又极大地激发了他们勇于探索科学奥秘的精神。

“黄赤交角及其影响”的教案设计

理解并掌握地球公转运动产生的地理意义是高中地理第一章《地球在宇宙中》的重要教学目的之一。理解和掌握“黄赤交角及其影响”则是达到该教学目的的一个关键点。

要理解地球公转产生的地理意义——正午太阳高度角和

昼夜长短有规律的变化，关键在于理解太阳直射点移动规律，而太阳直射点移动的原因又在于黄赤交角的存在。如果学生能全面准确地理解“黄赤交角及其影响”这一内容，那么接下来学习地球公转产生的地理意义就轻而易举了。否则，将给后面内容的学习带来重重困难。教师在该内容的教学过

程中，常感到难以达到直观形象的效果，尤其是在没有直观教具（如“三球仪”等）的情况下更是如此。如果就按图（1）讲授，学生就会感到抽象难懂，不易收到较好的教学效果。原因在于该图未能显示地球公转过程中太阳直射点的移动规律。

由此可见，“黄赤交角及其影响”既是一个重点内容，又是一个难点内容。在进行教学时，主要是突破两个问题：一是向学生讲清黄赤交角的概念，让学生建立起黄赤交角的空间形象；二是使学生弄懂黄赤交角的影响。

一、讲授黄赤交角概念时，可按如下步骤进行

1. 讲述赤道面和黄道面概念：

赤道面就是地球赤道所在的平面，可以认为它是经过地轴中点并与地轴相垂直的平面。黄道是地球绕日公转的轨道在天球上的投影。有时也可直接将地球公转轨道称为黄道。黄道所在的平面就称为黄道面。很明显，太阳与地心的连线总是保持在黄道面上的。

2. 讲述黄赤交角概念：

即黄道面与赤道面之间是相交的。我们把这二平面的相交角称为黄赤交角。在现代，这个交角是 $23^{\circ}26'$ 。

学生在掌握黄赤交角概念的基础上，进一步明确地轴与黄道面之间的交角应该是 $90^{\circ}-23^{\circ}26'$ ，即 $66^{\circ}34'$ 。由此可见，地轴相对于黄道面而言是倾斜的。由于黄赤交角是相对稳定的，故地轴相对于黄道面的倾斜角也是相对稳定的，不因季节而改变。

人们常把黄道面看成是水平的，因而把地轴和赤道面看成是倾斜的。由于存在这种水平和倾斜的关系，在地球公转过程中，太阳直射点在地球上的位置就要发生变化。这样就导入了第二个问题：黄赤交角的影响。

二、讲授“黄赤交角”的影响，可按如下步骤进行

1. 启发学生思考如下问题

（1）什么是太阳直射点？待学生思考并回答后，教师便可作归纳总结：由于地面是个球面，到达地球上的大阳光就只有一点是直射，其它地方都是斜射。在直射点处的太阳光线与该地地平面是垂直的。也可以理解为日心与地心的连线相交于地球表面上的点即为太阳直射点。

（2）假如黄道面与赤道面重合，即黄赤交角为 0° ，地轴与黄道面的关系怎样？太阳直射点位于何处？

待学生回答后，教师可归纳为：在这种情况下，地轴是垂直于黄道面的，太阳直射点则始终保持在赤道上。

（3）实际上黄赤平面并不重合，而是存在 $23^{\circ}26'$ 的交角，地轴相对黄道面也是倾斜的，那么，太阳直射点还能始终保持在赤道上吗？

回答显然是否定的。

既然太阳直射点不可能始终保持在赤道上，那么其变化情况又如何呢？以此引导学生积极有序地思考问题。

（赤道面总与黄道面保持 $23^{\circ}26'$ 的夹角，地轴总与黄道面保持 $66^{\circ}34'$ 的倾角），当地球公转到 A 处时，太阳直射点位于南纬 $23^{\circ}26'$ 的纬线上，公转到 B 处时，太阳直射点位于赤道上，说明从 A 处到 B 处运行的过程中，太阳直射点处于从南纬 $23^{\circ}26'$ 向北移动到赤道的过程；公转到 C 处时，太阳直射点位于北纬 $23^{\circ}26'$ 的纬线上，说明从 B 处向 C 处运行的过程中，太阳直射点处于从赤道向北移至北纬 $23^{\circ}26'$ 的过程；公转到 D 处时，太阳直

射点位于赤道上，说明从 C 处向 D 处运行的过程中，太阳直射点处于从北纬 $23^{\circ}26'$ 向南移至赤道的过程；公转到 A 处时，太阳直射点又回到南纬 $23^{\circ}26'$ 的纬线上，说明从 D 处向 A 处运行的过程中，太阳直射点是处于从赤道向南移至南纬 $23^{\circ}26'$ 的过程。这样，太阳直射点就完成了在南北纬 $23^{\circ}26'$ 之间往返一周的变化，其周期称为一个回归年，我们把南北纬 $23^{\circ}26'$ 的纬线分别称为南北回归线。

地球位于 A、B、C、D 四处时，分别是北半球的冬至日（12 月 22 日前后），春分日（3 月 21 日前后），夏至日（6 月 22 日前后），秋分日（9 月 23 日前后）。由于黄赤交角的存在，太阳直射点以回归年为周期来回于南北回归线之间——半年向北移动，半年向南移动；半年在北半球，半年在南半球。

最后，教师还应再提如下问题：为什么太阳直射点到北回归线后就要往南返回，到南回归线后就要往北返回，而不能继续往北移动和往南移动？待学生思考并回答后，教师就可启发学生从黄赤交角去找答案，于是学生便会悟出：假如直射点到北纬 $23^{\circ}26'$ 后还要继续北移，那就说明黄赤交角大于 $23^{\circ}26'$ 。而黄赤交角却只是 $23^{\circ}26'$ ，因此，北纬 $23^{\circ}26'$ 就是直射的最北纬度线，直射到该纬度线后就要往南返回。同理，直射点到了南纬 $23^{\circ}26'$ 后不能继续往南移动而要往北返回。

至此，教师便可作简要归纳：黄道面与赤道面的交角即黄赤交角，该角目前是 $23^{\circ}26'$ ；黄赤交角的影响在于使太阳直射点以回归年为周期在南北回归线之间往返移动。

（龚声全）

“大气的降水”教案设计

一、首先让学生读“饱和状态与气温的关系图”和自学课文，弄清饱和空气、过饱和空气和水汽凝结三个概念的同时，也归纳了水汽凝结的三个条件，即水汽增加、上升冷却、凝结核，这三个条件是降水的必要条件。再引导学生进一步归纳将水汽增加与凝结核归纳为物质条件，上升冷却归纳为运动条件，从物质和运动两个方面分析降水的成因，这是本节知识的主题。

二、向学生提出“云是水汽的凝结物”，“但有云未必就降水”的问题，也就是说“云”是降水的必要物质，但还不是降水的充分条件，这个充分条件是什么呢？带着这个问题让学生阅读课文。

为了使学生对降水的形成有更具体深入认识和理解，请学生分析：“人工降水所用的化学药剂起什么作用？”如盐粉和碘化银晶粒都具有很强的吸温性，作为凝结核播撒在云层中，使更多的水汽凝结，云滴增大，形成降水。

三、要让学生从物质和运动两方面来分析四种类型的成因。

四种降水类型对比表

| 降水类型 | 成因 | 特点 | 分布 |
|------|----------------|----|----|
| 对流雨 | 湿热空气 热力对流上升 | 略 | 略 |
| 地形雨 | 暖湿空气 沿迎风坡爬升 | 略 | 略 |
| 锋面雨 | 暖湿空气 沿锋面上升 | 略 | 略 |
| 台风雨 | 暖湿空气 绕台风中心旋转上升 | 略 | 略 |

完成上表后，又引导学生用最简单的二个字（湿、升）来概括成因。再请学生比较“升”的不同。对流雨的“升”是“热力对流上升”（热力原因），地形雨和锋面雨的“升”是“动力抬升”的结果。而台风雨的“升”则既有“势力对流”——低纬度洋面局部湿热空气大规模上升释放潜热；又有“动力抬升”——低纬空气向中心流动，辐合抬升。这样对成因的分析把学生的思维步步引向深入，活跃了思维，强化了主题。

在分析“地形雨示意图”时，对山地迎风坡地形雨和背风坡雨影区的成因作对比分析，雨影区少雨也有物质和运动两方面成因，即（1）水汽少；（2）气体下沉增温。这是对本节主题的反证深化，为下面分析“少雨带”的成因提供了知识迁移的基础。

通过综合有关课文、插图，让学生从物质和运动两方面分析四个降水带多雨或少雨的成因。四个降水带对比表

| 降水带 | 分布（气压带、风带中位置） | 成因 |
|--------|---------------|------------------------------|
| 赤道多雨带 | 赤道低压带 | 水汽多 上升气流 |
| 副热带少雨带 | 副高、信风带 | 水汽少 下沉气流（大陆东部受夏季风和台风影响，降水丰富） |
| 温带多雨带 | 西风、副极地低压带 | 西风带内多锋面、气旋 大陆东岸受夏季风影响 |
| 极地少雨带 | 极地高压、极地东风带 | 水汽少 下沉气流 |

例如，可以从“湿”、“升”来分析副热带少雨带的大陆东岸和温带多雨带为什么多雨。“副热带少雨带”大陆东岸夏季风的性质是暖湿空气，遇到地形或冷空气抬升或热力对流上升，形成地形雨、锋面雨和对流雨。而“温带多雨带”处于中纬度地区，来自高纬度的冷空气和来自低纬度的暖空气交汇，形成锋面、气旋（常相伴而生，叫锋面气旋）。

故多锋面雨和气旋雨。通过上述的教学过程，学生思维力度得到增强，效果也比较理想。

（张建春）

“大气环流”突破难点教案设计

课堂教学中，抓住重点突破难点是提高教学质量的关键。

《大气环流》一节是高中地理上册第二章的重点，同时也是难点。确定其为重点和难点的依据有三：其一，从教材的知识体系上看，大气环流极其复杂，新概念多达二十几个，而且十分抽象。比如：“动力高压”、“热力高压”、“中纬西风”、“信风”……；其二，从学生的认知能力和生理、心理特点上看，高一学生处在从少年向青年的过渡阶段，课堂上注意力不容易持久，攻克难点的毅力还有待进一步提高，抽象思维能力也不够强。其三，根据多年的教学经验，这部分知识讲完后学生问题多，通过各级考试反馈失分多。

然而只要教学方法得当，这一难点是可以突破的。教学中我采取分散难点，由简单到复杂，层层深入的方法。黑板上画出北半球图，同时设疑：赤道与极地低空与高空气压将如何分布、风向如何？学生用上节课学的知识是可以得出“单圈环流”的结论的。在黑板上画上单圈环流图。

第二步，如果加上地球自转因素，那么，在气压梯度力和地转偏向力共同作用下，大气将如何运动？边讲边画图，重点讲清低纬第一圈环流的形成，然后逐一导出中、高纬环流圈，即出现三圈环流及四压三风。这里再穿插大气小循环训练，让学生自己画出南半球的三圈环流图。

第三步，再加上太阳直射点移动的因素，借助于气压带、风带季节变化图（制一幅大型挂图）得出气压带、风带随季节变化而移动，从而使全球气候复杂化。这里教师可通过实例加深学生理解。比如，举出地中海沿岸的巴塞罗那地中海气候的成因，来巩固新知识，并引起学生兴趣。

第四步，大气下垫面是不均匀的，由于海陆势力性质差异，加之气压带、风带的季节性移动，东亚、南亚形成季风环流。这里借助1月和7月气温、气压分布挂图及1月、7月亚洲、太平洋、印度洋气压分布图，讲清由于气温的季节变化导致气压分布的季节变化和风向的季节变化，并讲清楚东亚季风为什么最典型，从而把课堂教学推向高潮。

四步环环紧扣，一气呵成。这时应及时进行课堂训练，从而达到既可以巩固知识，又可发现问题补充讲解的目的。具体教学中我常常利用幻灯打出这样的训练题：画出以极点为中心的半球四压三风图。指图说出气压带、风带名称。在世界空白图上画出1月东亚、南亚某地风向，并简述其成因。

在整个突破难点的教学过程中，应注意以下几点：牢牢抓住解决大气环流的关键，即气压与风向的关系；突出直观教学手段，充分利用挂图、板图的作用；不断设疑，给学生思维以动力，培养学生良好的思维品质；

用简单明了的板书（或利用幻灯片）展示知识结构，便于学生加深记忆联想；适当的训练并及时反馈，作为进一步改进教学的依据。

（崔忠佩）

“大气对太阳辐射的散射”

讲练教案设计

大家知道，“知识性”与“实用性”是一个学科存在和发展的基础，也是“兴趣教学”的两大支柱，高中地理也不例外。下面笔者就此结合“大气对太阳辐射的散射”（以下简称“散射”）教学谈点看法，以就教于名家及各位同仁。

“散射”是“大气对太阳辐射的消弱作用”的具体形式之一，这一内容在现行高中《地理》上册第45页，并附有图示。由于光的散射在中学相关学科中都没有涉及，所以该内容就自然地成为本节中的重点与难点，而教师通过“讲清知识，练习应用”这两个环节，便可达到突破难点、强化重点的教学目的。

首先，教师针对教材“图、文”的讲述，应使学生明了“散射”的基本知识：一是“当太阳辐射在大气中遇到空气分子或微小尘埃时”才会发生“散射”以强调其与反射现象的区别；二是太阳辐射以微小质点为中心，“向四

面八方散射开来”，从而产生出从太阳辐射的侧向可以看到部分阳光的现象；三是因散射光强度与其波长的四次方成反比，散射光以短波占优势，因而波长较短的蓝光容易被散射，所以我们看到“晴朗的天空呈现蔚蓝色”。并可顺便提及世界上最早研究太阳光被大气分子散射，且以此来解释天空颜色的是著名的英国物理学家瑞利（Rayleigh）勋爵。

若是仅仅介绍上述知识，往往还不能使多数学生掌握。实践告诉我们，识记与理解的深化与升华，还必须借助于反复地练习应用。同时活跃课堂气氛，激发学生兴趣，以及培养、提高学生分析与解决问题的能力等，也往往依赖于这一环节。为此，教师在讲清上述知识后，还应及时引导学生联系相关的自然现象与社会现象：

《列子·汤问》中的《两小儿辩日》提出了太阳的“大”、“小”与“凉”、“热”问题，再换个角度，就可提出太阳的“颜色”问题：旭日和夕阳为什么都呈红色，而正午时的太阳却是白色？

这是因早、晚时的太阳高度都很小，太阳辐射穿过的大气层最厚，大气对太阳辐射的散射作用最强，故而太阳辐射中波长较短的蓝光等几乎都侧向散射，主要剩下波长较长的红光到达观察者，所以在人们看来，此时的太阳呈红色；这时被日光照射的云块，就是美丽的朝霞或晚霞；此时若仰视晴空，其蔚蓝色却更为明显。

正午时，因太阳高度最大，太阳辐射穿过的大气层最薄，大气对太阳辐射的散射等削弱作用很弱，故而此时的太阳呈夺目的白色！

上述知识，也早已应用于人们的生产和生活，由于红光受大气散射的影响较小，其对于大气及薄雾的穿透能力就较强，故其更宜作为较远距离的信号显示，这就是人们规定“红光”为“停”等交通信号的光学依据，而不是出于“职权部门的随意安排”！另外，现代的远距离照相与遥感多用红外线技术，也是因其波长更长，受大气散射等影响比红光更小，故其穿透力更强的缘故。

以上的练习内容，对高中学生来说多不陌生，难度也不大，教师稍加提示，大部分学生都很容易答出或理解。但这对学生掌握“散射”知识、引发学习地理的兴趣，却会起着重要的作用。

（吴欢欢）

“气团”知识分析教案设计

一、“气团”知识浅析

讲天气，离开了气团知识，不仅说不清锋面的知识，而且对气候的理解也只能是“隔靴搔痒”。

1. 气团及其特征

气团被定义为：在广大范围内，温度、湿度等物理性质比较均匀的大团空气。以高中学生接受能力来讲，这一定义不仅符合公认的说法，而且只要稍作解释便可以为学生接受。

气团的范围，一指水平范围，常介于数百千米到数千千米之间；一指垂直厚度介于几千米到几十千米之间。

从气团范围可见，广阔的地球表面，可以容纳的气团数量相当多，由于气团并不是固定在地表某一地区，而是先形成在某一个地区，然后再从这一