

高中毕业班师生对话丛书

地 理

王 旭 韩英英 编著

GAO ZHONG BI YE BAN SHI SHENG DUI HUA CONG SHU



科学普及出版社

高中毕业班师生对话丛书

地 理

王 旭 编著

科学普及出版社

内 容 提 要

以师生对话的形式,回答中学地理课学习中的难点重点,是本书的一大特点。

本书在编写上重点突出了地理学习能力和技能,同时强调了基础知识。其内容条分缕析,简明扼要,不仅可使毕业生理顺明了所学的知识,还可收融会贯通之效。

(京)新登字 026 号

高中毕业班师生对话丛书

地 理

王 旭 编著

责任编辑:林方时

封面设计:王庭福

*

科学普及出版社出版 (北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国科学院印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 4.5 字数: 98 千字

1992年1月第1版 1992年1月第1次印刷

印数: 1—2 500 册 定价: 4.00元

ISBN 7-110-02085-1/G·535

前 言

《高中毕业班师生对话丛书》，包括语文、数学、物理、化学、生物、历史、地理等七科，是由北师大附中组织编写的。

这套丛书基本上是按照各学科的知识结构，把各科基础知识与基本技能中的重点、特点、难点，以师生对话的形式，由浅入深、由表及里地抓住问题的关键，逐步进行解决。力求让学生掌握问题的本质和规律，以提高分析问题和解决问题的能力。因此，它不仅对高中毕业班学生进行复习有指导作用，同时对各年级在校的高中学生在掌握知识体系、学习方法和技巧等方面都会有所启迪。此外，本书还可为其他人员参加成人高考提供参考与借鉴。

在参加这套丛书编写工作的教师中，既有教学多年、经验丰富的中老年教师，也有思想敏捷、勇于创新的青年教师。他们把自己的教学心得、体会，通过集体讨论，进行了分工编写。在丛书编写过程中，由李广钧、秘际韩、韩忠等老师负责组织和统稿工作，科普出版社的高宝成、杨艳等同志在组稿和审定等工作中，也给予了许多帮助并做了大量的具体工作，为本丛书的早日出版作出了贡献。

限于丛书编者水平有限，对错误和不当之处敬请批评指正。

北师大附中《对话丛书》编委会

1990年9月

目 录

一、知识部分.....	1
1. 地球自转周期的剖析.....	1
2. 物体真会自动偏向吗?	4
3. 掌握保温作用的四部曲.....	6
4. 气旋是怎样旋转起来的?	9
5. 建立立体化的大气环流模式.....	11
6. 把你领进气候类型判断的“门槛”.....	14
7. 把洋流分布图印在你的头脑中.....	18
8. 逐步深入的全球三大构造理论.....	21
9. 地表形态变化的两大驱动力.....	24
10. 地史知识的强化记忆方法	26
11. 生态系统中的物质流和能量流	29
12. 自然地理的全貌速写	31
13. 自然地理与人文地理之间的媒介	37
14. 你能预测能源消费构成的未来吗?	41
15. 能源问题与粮食问题中的异曲同工之妙	45
16. 农业·影响因素·发展现状之间的网络	47
17. 农业生产知识的最高“台阶”——农业区划	51
18. 鲁尔区布局类型的疑问与肯定	53
19. 举世关注的 50 亿人口.....	56
20. 黄河中下游的过渡性	60
21. “井井有条”的大洲	63

22. 旋转的世界工业“舞台”	65
二、方法部分	71
23. 地理概念的突破口	71
24. 抓住地理知识的“骨架”——知识结构	76
25. 高初中地理知识间的 5 座“桥梁”	83
26. 跨越地理复习的“顶峰”——图象系统	87
27. 打开地理知识空间分布规律大门的“钥匙”	93
三、技巧部分	97
28. 景观图的飞跃性演变	97
29. 分析和绘制图表中的妙手	100
30. 把握考题方向掌握解题技巧(一)	105
31. 把握考题方向掌握解题技巧(二)	110
32. 把握考题方向掌握解题技巧(三)	117

一、知识部分

1. 地球自转周期的剖析

乙生 关于地球自转周期的问题,我只知道恒星日比太阳日短,而且精确得多。

甲生 那怎么行呢?应该掌握它们的形成原因。

乙生 书上的那幅图强调三颗恒星是一颗,我怎么也理解不了。

甲生 数学课上讲到过这样一条公理:由一点引出的一组射线,在无穷远的地方可以近似认为它们彼此是平行的。书上的图就是运用了这条公理解释地球自转的两个周期。

乙生 你这么讲,我还是不明白。

师 我们换一种方法讲讲试试。如下图, E 代表地球, N 代表北极点, 大圆圈为赤道。为测定地球的自转周期,我们还应选两个参照点, P 点在赤道上, S 为太阳。这样就可测定地球自转的周期了。

甲生 当地球开始自转时, S、P、N 三点在一条直线上, 变成不在一条直线上了。只有当 S、P、N 三点再次依此顺序回到一条直线上时,我们就可以认定地球已自转一周,得到的时间十分精确。

乙生 我知道,由于选了太阳 S 作为参照点,因此,还要涉及公转问题。但一考虑公转我就糊涂了。

师 我们接着看图 1-1。地球自转的同时,还要公转。假设地球自转一周、自转一度运动到位置 E_2 上,这时,地球虽然

已自转一周，但未能实现 S、P、N 三点再次依次回到一条直线上的约定。因此，还要多转一个 α 角，这样测得的时间是——。

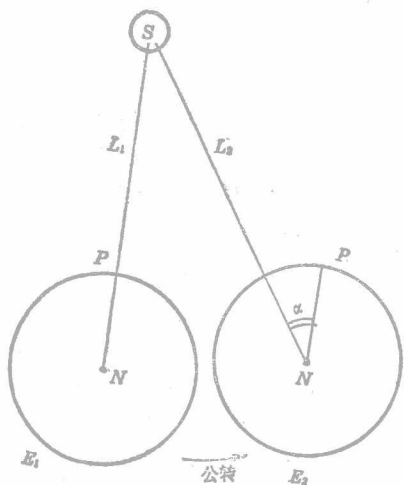


图 1-1

乙生 一个太阳日，这个周期是不精确的。

师 那它不精确的原因是什么呢？

乙生 是因为地球自转时，还要公转，使得地球必须多转一个 α 角。

师 那怎样才能把周期测的准确些呢？不让地球公转行吗？

甲生 我看关键在 α 角上，是否可以把参照点选的远一些呢？

师 对，这个思路对头了。

乙生 噢，老师我明白了，如果选一颗无穷远的恒星作为参照点，那么，地球公转的这些路线显得相当短，多转的那个 α 角就趋近于零度。

师 正是这样，你再好好看看书上的图，巩固一下恒星日的学习过程。

甲生 这一下，应用前面的数学公理，你就知道了那三颗星的光线和上图 L_1 和 L_2 一样，都是一颗无穷远的恒星所发出的近似平行光。

师 学习了以上内容,只能说你们对地球自转周期知识只是有个初步了解。

乙生 初步了解?!这不都懂了吗?

师 都懂了?好,我再给你们出道难题。为什么月相周期长于月球公转周期?

甲生 真不知道该怎么想才对!

师 提示一点,月相周期是依据什么来确定的?月球公转周期又是参照什么来确定的呢?

乙生 月球公转周期短,那一定是依据某颗无穷远的恒星作为参照物。

甲生 月相周期是依据月球、地球和太阳三者的相对位置确定的。所以,月球公转周期就像恒星日一样的道理;而月相周期的出现,是因为月球绕地球公转时,还必须和地球一起绕太阳公转,这样,当初如果是满月的话,到月球公转一周后,还没有出现满月,必须多公转一个 α 角。

师 你把思路画成略图来表示一下。

甲生 如图 1-2 所示。

乙生 老师,您教给我们如何解决这类问题的基本思路吧。

师 要想明确解题思路,还是要从本质上理解恒星日和

太阳日的形成原因。你看书上的图,如果我们要测一个天体的自转周期(或公转周期),当被测天体除了自转(公转)外,相对于参照点(S或其他点)没有明显的相对运动的话,那么,得

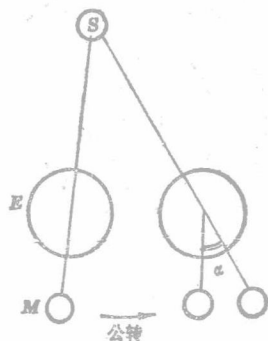


图 1-2

到的周期一定比较精确。反之,参看图 1-1,被测天体除了自转外,相对参照点还有明显的相对运动的话,那得到的周期一定是不准确的。

甲生 您这些话,我们结合今天讲的内容,还要认真地想想,争取从根本上解决问题。

2 物体真会自动偏向吗?

乙生 中学地理 6 本书里,最难的就是地转偏向问题。在复习时,我干脆要求自己知道偏转方向就行了。

甲生 特别是地转偏向的成因和地转偏向力,怎么也搞不明白。

师 其实,这个问题并不难。通过下面这幅地图的分析,一定会搞清楚的。这是北半球的极地俯视图,如果风从 A 点

向 N 点吹去,风向为——

乙生 应该是南风。

师 假设地球不自转的话,风可以一直吹到 N 点,风向不变。

甲生 要考虑地球自转的过程呢?

师 空气一方面由南向北吹,一方面随地球自转自西向东移动。这样,空气实际到达

的位置不是 A' 点,而是 B 点。空气虽然没有受到力的作用,但你们看看风向的变化。

甲生: 没受力的作用,应按惯性定律运动,保持原有方向和速度,所以,风向没变,还是南风。

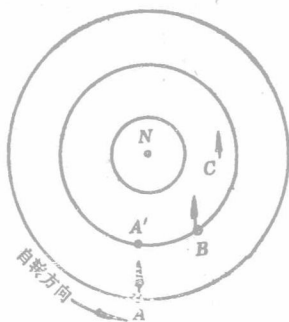


图 1-3

乙生 不对,如按经纬线确定东西南北的话,这时的风向应为西南风。

甲生 这就怪了,没有受力,方向却变了。

师 空气照此继续运动,将到达C点。

乙生 那风向变成西风方向了。

师 我们把A、B和C三点的风向画张草图的话,就会发现:初始为南风,然后逐渐右偏为西南风和西风。

甲生 为什么会出现这一偏向现象呢?

师 原因有两点。第一,在地球表面作水平运动的物体,如果不受到力的作用(或合力为零)时,将严格按照惯性定律运动,方向不会发生改变,做匀速直线运动。这是内因。第二,由于地球的自转运动,使得确定物体运动方向的经纬网坐标在运动。这样一来,既使物体作匀速直线运动,但确定方向的坐标总在改变,这样的坐标指示方向时发生偏向又为什么奇怪呢?这是外因。内外因必须同时成立。

甲生 原来如此。反过来,地球没有自转运动的过程,这坐标也就不动,物体运动方向也就不会偏转了。

乙生 看来,我们平时想问题不太深入,只是从表面上了解了地球自转与地转偏向现象的关系。

甲生 地转偏向的成因我们已经清楚了,但怎么又出来一个地转偏向力呢?不是说没受任何力的作用吗?

师 没有受力的物体,其水平运动方向发生了改变,这在普通物理学中是讲不清楚的。所以,为了研究问题方便,我们假设有这样一个力,它的方向与物体水平运动方向垂直,只改变物体运动方向,而不改变物体运动的速度。这个力就叫做地转偏向力。

乙生 为什么地转偏向力一定要垂直于水平运动物体的

运动方向呢？

师 如果不垂直，成锐角或钝角，那就要改变物体运动的速度了，或者加速，或者减速。

乙生 在北半球，物体向右偏转，南半球向左偏转，我记的很熟练。

甲生 我觉得你讲的不确切。应注意在北半球，向任何方向水平运动的物体，都将沿着物体的水平运动方向向右偏转，南半球相反，赤道没有地转偏向现象。

师 这一点提醒得好，不注意前提条件，做题时就容易出差错。地转偏向问题涉及到了许多重要的地理知识，你们能否举些实例？

乙生 河流左右岸冲刷程度不同，形成河曲，必要时裁弯取直。

甲生 西南季风就是东南信风越过赤道，受地转偏向力作用而形成的。

乙生 气旋型和反气旋型洋流的旋转方向也是一个例子。

甲生 大气环流的形成更需要这部分内容。

师 从上面谈的内容看，可以归纳出三点：首先，理解地转偏向现象产生的原因；其次，明确地转偏向力的性质及物体做水平运动时的偏转规律；最后，通过具体应用来巩固前面的知识。

3. 掌握保温作用的四部曲

甲生 老师，大气对地面的保温作用，我总是似懂非懂，心里没有底。

乙生 我觉得抓住大气逆辐射就行了。

师 你们的交谈反映出对这一重点内容还没有很好地掌握,学好这部分知识应掌握以下四个要点。首先,通过下图的分析,要明确保温作用的形成过程,即能量在日、地、气三者之间的传递。

甲生 这一点我还是清楚的。太阳辐射能经过大气时,遇到了大气的三种削弱作用,但能量的主要部分(可见光区)还是到达了地面。地面可以大量吸收太阳短波辐射。然后又以地面长波辐射的形式向大气释放能量,大气中二氧化碳和水气吸收地面长波辐射的本领很强。几乎全部吸收后,又以大气长波辐射的形式向上方和下方传递能量,由于大气层厚度很大,向上的大气长波辐射只有一小部分直接逐步、缓慢地散失到了宇宙空间中去,大多数又回到了近地面,这部分辐射依据其方向,我们称之为大气逆辐射。大气逆辐射的存在使得保温作用产生。

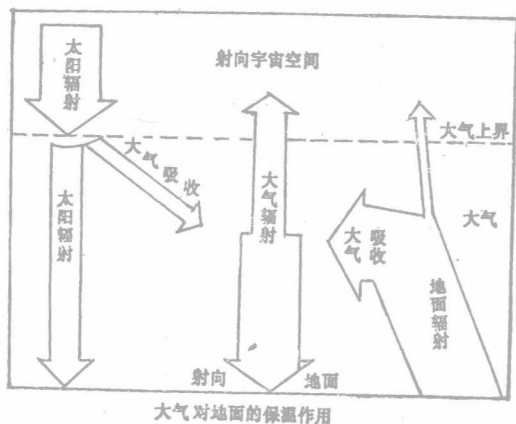


图 1-4

师 前面回答的比较准确，但关键地方不明确，含含糊糊。大气逆辐射的存在，将这部分能量保存在地气系统之间，使得夜晚因日落而逐步缺少和散失的热量得到了补偿，使日落后的近地面气温不至于一落千丈，形成缓慢下降的过程。

乙生 那保温作用中，大气逆辐射很重要吧？

师 正是这样。第二点，应明确大气逆辐射是大气对地面的保温作用中的关键环节。但要注意它不等于保温作用形成过程的全部，更不是保温作用的代名词了。

乙生 那到底什么是保温作用呢？

师 要想搞清楚这一问题，第三点应明确保温作用的原理。

甲生 书上玻璃的温室效应图就是说明这一问题的。

师 从那幅图中，你们应该能够分析出大气对地面保温作用的原理来。可以看出，大气和玻璃一样，具有这样的性质：它可以顺利地放进——

乙生 太阳短波辐射。

师 而缓慢地放出——

甲生 地面长波辐射。老师，我现在明白了，您为什么要首先让我们明确保温作用形成的全过程。这样，才能从本质上认清保温作用的原理。

师 对，没有前面能量放进来的过程。也就不会产生后面缓慢放出能量的实质过程。第四点，明确保温作用的概念，即保温作用的现实意义。由于上述能量传递过程的存在，使得地表白天获得的能量不是一下子散失掉，在一定程度上得到了补偿，形成了昼夜温差较小、气温变化趋于缓和的局面，这一作用叫保温作用。

乙生 课本里有道习题，同地球和月球比较，昼夜温差不

同的原因,是否就从您刚才讲到的四个要点入手,最终落实到保温作用的现实意义上呢?

师 不过,还应注意到白天的气温高低,应考虑到有无大气对太阳辐射的削弱作用,要全面分析能量的传递过程。

甲生 这回我心里就踏实多了,又突破了一道难关。

4. 气旋是怎样旋转起来的?

甲生 老师,气旋是重要的知识点,我们觉得把握比较大,不会有漏洞。

师 你们结合图示讲讲看。

甲生 如图 1-5 所示,在等压闭合的、四周气压高于中心气压的条件,在水平气压梯度力和地转偏向力的共同作用下,形成了气旋模式图。

师 在等压线彼此平行的条件下,空气受到水平气压梯度力和地转偏向力的作用下,运动方向是怎样描述的?

乙生 最终平行于等压线。

师 那为什么上图中的空气运动方向不是平行于等压线来回绕转,而是向中心辐聚呢?

甲生 这个问题我们可从来没想过。

师 如果没有搞清这一问题,恐怕气旋知识的学习完全是死记硬背的过程。也说明地转风的知识就没有打好基础。这样,气旋是旋转不起来的。

乙生 那您从头讲讲吧。

师 首先应明确在等压线平行的理想条件下。1. 当空气只受水平气压梯度力作用时,它的运动方向。

甲生 由高压区转向低压区,而且垂直于等压线。

师 2. 当空气受到水平气压梯度力和地转偏向力的共同

作用力,风向由垂直于等压线、高压转向低压,变成逐渐平行于等压线的方向。3. 当空气受到水平气压梯度力、地转偏向力及摩擦力的共同作用下,风向又如何呢?

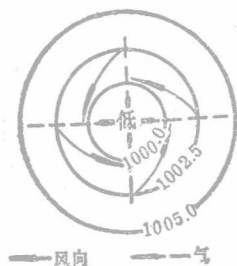


图 1-5

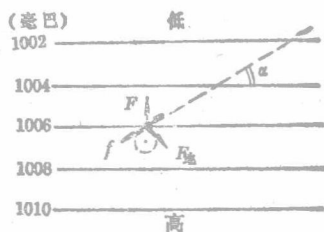


图 1-6

甲生 书上提到了一句,好象是由高压区向低压区斜穿,与等压线有个交角。

师 为什么?

乙生 我们从来就没听说过这个问题。

师 这个问题是学好气旋的基础,一定要搞个水落石出。如图 1-6 所示,当三个力共同作用时,你会发现,三个力的方向是有规律的。

乙生 水平气压梯度力永远由高压区指向低压区,且垂直于等压线;地转偏向力永远垂直于物体的运动方向;摩擦力永远与物体的运动方向相反。

师 讲解的很准确。这时,摩擦力与地转偏向力的合成力与水平气压梯度力是大小相等,方向相反(经计算)。也就是说,空气受到的作用力合力为零。

甲生 我明白了,当物体受到的作用力其合力为零,物体将按惯性定律运动,保持原有方向和速度,作匀速直线运动。所以,风力为由高压区向低压区斜穿,与等压线有个交角。

师 上面的问题明白了,其次就要回头看看气旋是如何旋转的。

乙生 按您刚才分析的,气旋的形成除了气压场是闭合的等压线组成,四周高于中心之外,也同样受到了三个力的共同作用。

师 还要明确三个力具体决定了气旋的哪些特征,如下表。在北半球,气旋和反气旋的水平旋转方向是逆时针的。

气压分布		
水平运动		
垂直运动		
对应天气		
概 念		

甲生 这是地转偏向力决定的。

师 运动水平趋势是辐聚的。

乙生 这是水平气压梯度力的作用结果。

师 而又促进旋转,又影响辐聚趋势的是摩擦力。因此,准确理解摩擦力的作用是掌握气旋知识的关键所在。

5. 建立立体化的大气环流模式

师 大气环流知识既是中学地理学习的重点,又是难点。这就需要同学们不仅要善于分析思考,而且还要善于空间立体思维。

乙生 这部分知识在头脑里很乱,基本上还停留在初中的水平。

师 首先在学习概念时,就要有立体的认识。大气环流