

初级中学课本
自然地理
课堂教学参考书

(第三分册)

上海市教育局教学研究室編

新 知 識 出 版 社

編者的話

一 本書的編寫，主要是為幫助教師解決備課時的困難。

近幾年來，本市中學教師隊伍隨着教育事業的迅速發展而逐年擴大。許多新教師對鉅研教材，組織課堂教學，運用教學方法，均缺乏經驗，因而在備課時發生困難，感到花費時間多而效果差。因此我室於 1956—1957 學年度約請部分學校教師編寫教學參考資料，印發各中學供新教師備課時參考。本書即在此基礎上修正編寫的。

二 本書的編寫，目的在幫助教師備課，所以採用課時計劃的形式。但這並不意味着本書提供的材料與意見，教師可以原樣不變地搬上課堂。對課堂教學的內容與安排，本書雖提供一些比較具體的意見，但只供教師參考，希望教師不受這些約束，而要發揮創造性，在備課時仍然深入鉅研教材，掌握重點與其系統性，仍然根據班級具體情況考慮有效的教學方法，訂定課時授課計劃，進行教學。

三 本書是根據 1956—1957 學年度的教學計劃和教學大綱編寫的。1957—1958 學年度的教學計劃和教學大綱如有改變，教師應依照修訂的教學大綱所規定的授課時數，重新安排教學進度，組織教材，並考慮選擇適用的教學方法。

四 本書由我室主持，邀請本市部分中學的部分教師分工執筆編寫，並經華東師範大學王文瀾教授審閱。每一章節都經過討論、修改與校正等步驟。但由於時間匆促，執筆教師又都是業餘從事，一定還存在着不少缺點與錯誤，希望教師們在參考時，隨時提出指正的意見。

上海市教育局教學研究室 1957 年 11 月

第七章至第十一章教学进度表

第七章 大气

概說一課时

第一节 气温和气压

温度表

怎样测定气温

太阳給大地带来光热

空气的受热

水陆受热的不同一課时

大气压力

气压表

气压的变化

.....一課时

第二节 风

风力的大小

风向的测定

风力的测定

风是怎样形成的

海风和陆风

季风

风力发动机

.....一課时

.....一課时

第三节 降水

大气中的水汽

露、霜

雾、云

雨、雹、雪、降水量的测定

降水在地面上的分布

地形对降水的影响

.....一課时

.....一課时

.....一課时

.....一課时

复习检查一课时

第四节 天气一课时

参观活动一课时

第五节 气候

什么叫气候 }
气候跟纬度的关系 }一课时
气候带 }

大陆性气候和海洋性气候 }
洋流对气候的影响 }一课时

地形对气候的影响 }
地面植物和气候的关系 }一课时
气候因素的关系 }

复习一课时

练习与检查一课时

第八章 地壳的变动

第一节 地球的内力作用

火山 }
火山的爆发 }一课时
火山爆发的原因 }

活火山和死火山 }
火山的地理分布 }一课时

地震 }
地震的形成 }一课时

怎样对付地震一课时

山的组成 }
褶皱山 }一课时
断层山 }

第二节 地球表面的外力作用

风化作用一课时

风力作用一课时

流水作用	一课时
冰川作用	一课时
第三节 关于地球内力和外力的基本概念	一课时
复习检查	一课时
第九章 陆地上的植物带和动物界	
概說	一课时
第一节 热带的植物和动物	
热带森林	二课时
热带草原	一课时
第二节 沙漠地带的植物和动物	一课时
第三节 温带的植物和动物	
温带	一课时
• 温带草原	一课时
温带森林	一课时
第四节 苔原带的植物和动物	一课时
复习	一课时
参观活动	二课时
检查	一课时
第十章 人类	
第一节 人口	一课时
第二节 人种	一课时
第十一章 人类和自然	
人类从自然界里取得生活所必需的全部资料	一课时
在资本主义国家里横暴地毁灭着自然资源	}.....一课时
社会主义国家和人民民主国家对自然资源的合理利用	
总复习	四课时

目 录

第七章至第十一章教学进度表

第七章 大气	1
第一节 气温和气压	13
第二节 风	40
第三节 降水	56
第四节 天气	85
第五节 气候	94
第八章 地壳的变动	119
第一节 地球的内力作用	120
第二节 地球的外力作用	151
第三节 关于地球内力和外力的基本概念	176
第九章 陆地上的动植物带和动物界	186
第一节 热带的植物和动物	195
第二节 沙漠地带的植物和动物	211
第三节 温带的植物和动物	219
第四节 苔原带的植物和动物	238
第十章 人类	259
第一节 人口	269
第二节 人种	266
第十一章 人类和自然	273
总复习课	285
总复习提纲	304
附录	319

教学参考资料一	319
教学参考资料二	322
教学参考资料三	326
教学参考资料四	332
教学参考资料五	346
教学参考资料六	351
教学参考资料七	354
教学参考资料八	360
教学参考资料九	364
教学参考资料十	388

第七章 大 气

本章教材主要說明大气底层的物理状况，以及发生在大气底层的各种物理现象和过程。要了解这些状况、现象和过程，在教材安排上，首先要闡明有关空气、大气的概念，以及表现大气底层的热力、运动和干湿等状况的各种气象要素，这些状况是相互联系相互制约的，其中最基本的要素是气温。由于同一平面上各地气温有差别，气压也产生了差异；因为同一平面上气压有高低，便产生了风，风又构成新的气压差和温度差；又因为大气中水汽的可能含量随气温而变化，就制约着蒸发和凝结过程，蒸发和凝结又影响气温的高低，而大气中现有水汽含量的多寡，还随着地面情况（海洋或陆地，森林或沙漠等）及风的来向而不同。所以在讲过气温、气压和风之后，才讲大气中的水汽的蒸发和凝结过程，以及由这些过程所发生的现象——雾、云和降水。这些在一定地区、一定时间内各种气象要素和现象综合起来所表现的大气底层的物理状况和现象就是天气。从一地多年天气的综合中，又表现出气候的特色。因此在分别论述各种气象要素和现象以后，还要进一步阐述有关天气和气候的概念及影响其变化与差异的原因。整章内容，都是互相紧密联系的。

在讲解科学知识的同时，还须通过逐步增加气象观测项目和次数，使学生进一步获得运用温度表、气压表、风向标、风速表、雨量器等气象仪器观测、记录并整理天气状况的技能和熟练技巧，并能以当地的农业条件的观点来研究这种观测结果。培养学生理论与实际相结合的学习方法和研究自然地理的兴趣。

天气和气候的变化与人们的生活和经济活动有着密切的关系,在教学中可以广泛地跟我们的社会主义建设(工业、农业、运输业等)联系,特别是以农业生产条件的观点,对所研究的现象给予适当的经济评价,并分析在社会主义国家里人们如何根据它们的变化规律,利用其有利因素,有效地防止与克服它的不利因素。介绍我国古代对气象知识方面的贡献和解放后在这方面的成就,提高学生的学习热情,发挥本章教材内在的思想性。

本章教材跟本课程的前后各章是有密切联系的。例如通过大气降水的讲解,把陆地上的水和海水联系起来,而构成了地球上水的整体概念。又如一个地区的气候的形成,除决定于纬度的原因外,还为组成整个自然地理条件总体的原因所限制(海、陆、植物等等),这是一个复杂的过程。相反,在地面生活中,气候起着巨大的作用,土壤和植物界是在气候的影响之下形成的。气候又影响着动物界,影响着人类及其经济活动。因之本章很多内容是在前几章的基础上讲解的。当学生对各气象要素的意义和变化以及气候的概念等有了明确的认识之后,就可以在下一章教学中解释外力作用(破坏岩石的主要外力是温度的变化、水分、空气等等)。清楚地了解气候带以后,就为第九章“陆地上的植物带和动物界”的讲解打下了气候方面的基础。

教 学 目 的

一 使学生初步了解大气中发生的主要过程和现象及其原因,并获得大气、天气、气候的基本概念。

二 使学生获得运用简单仪器进行气象观测的初步知识和技能。

三 使学生初步认识掌握天气和气候的变化规律对生产建设的意义。

第五十五課時(概說)

本課教材內容主要从組成大气的成分、大气层的厚度、大气层中空气的密度等方面說明大气的概念。

空气是組成大气圈的主要物质。教科書①上沒有列入“空气”部分。我們根据大綱(草案)②規定，在教学进程中增加“空气”这一部分內容，主要說明空气的存在，它占有一定的空間，以及它的成分。关于这方面的初步知識，学生在小学自然課中已获得了一些，深入一步的知識是将来化学課的任务，在自然地理中講空气，主要是为了更好地說明大气，帮助学生确信大气的物质性。

高空探测是人类借以了解大气状况的重要方法之一。講述这一段教材，不仅是为了使学生了解人們如何进行高空探测，更重要的在于使学生从感性材料中对大气的認識更具体、更富有真实感，特别是获得关于大气随高度而漸次稀薄的概念。这也可以为以后講解气温、气压随高度而变化等方面的內容时提供感性認識。順序地講述科学家探测高空的简单过程有很大的教育意义，它可以使学生体会到人类是怎样随着科学技术水平的提高，以英勇的劳动和高度的智慧来逐漸了解高空状况的，激发学生寻求高空秘密的旨趣，在一定程度上也可以培养学生克服困难的意志。

教 学 目 的

使学生初步获得有关大气的概念和分布概况的知識，并知

① 指1956年1月第五版“初級中学課本自然地理”，下同。

② 指中华人民共和国教育部編訂“中学地理教学大綱(草案)”，1956年6月第一版，下同。

道人类探测高空的简单过程和苏联在这方面的伟大成就。

講 授 提 綱

引言——章首談話

一 空气和大气：

1. 空气的存在及其成分。
2. 大气的概念：
 - ① 什么是大气(大气跟空气的关系和区别)。
 - ② 大气层的厚度。
 - ③ 大气层中空气的密度。

二 高空探测：

1. 乘气球探测高空。
2. 乘带密封吊篮的气球探测高空。
3. 用气球带自动记录器探测高空。

教 具 准 备

一 地球仪。

二 大气厚度及其空气的分布图(見教学进程)。

三 高空探测示意图(見教学进程)。

引言——章首談話

(出示地球仪)上学期主要研究了地球表面的一层坚硬的外壳,我們叫它“地壳”,因为它主要是由各种岩石組成的,所以叫做“岩石圈”。地壳表面低下的部分充滿着水,形成了世界大洋,它和陆地上的水組成了“水圈”;我們在上学期已学过有关这一圈层的内容。除此以外,在整个地壳外面还包圍着一层很厚的空气层,叫“大气圈”,它也随着地球的自轉而自轉,公轉而公轉,是地球的一部分。本章主要研究地球最外的一层——大气圈。

通过本章的学习，我們可以进一步了解天气冷热变化的道理，了解为什么会产生刮风、下雨、下雪等等现象，为什么有些地方雨多，有些地方雨少，为什么气象台可以预知几小时甚至几天以后的天气状况，等等。在学习过程中，我们还要更详细地观察和记录天气，并且将观察记录加以分析，研究当地天气变化的一般规律。这些知识对我们学习以后各章中陆地上植物的分布规律，地壳变动的原因等知识有很大关系。对于我们了解日常生活的天气状况或将来从事农业、水利建设、航海等生产劳动很有帮助。

我们在这一课中所要研究的就是什么是大气、人类怎样逐步了解大气的秘密等问题。

讲授新课

一 空气和大气：

1. 空气的存在及其成分

在地球上，无论在什么地方，总有一样东西包围着我们，虽然我们看不见它，它却是组成大气的主要物质，这是什么东西？（空气。）既然我们看不见空气，那末怎样证明空气的存在呢？（将空玻璃杯笔直地倒插入水中，杯内上部没有水，如果让杯子慢慢斜倒，就可以看见空气泡从杯子里跑走，同时水进入杯子①。）

空气是由哪些成分组成的②？（它主要由氮和氧组成，此外还有少量的氢和碳酸气〔二氧化碳〕等气体。）

2. 大气的概念：

① 什么是大气

在地球表面，不论是陆地上、海洋上、高山顶上、深井底里，都有空气存在。换句话说，地壳周围有很厚的空气包围着，形成了地壳外面一个完整的空气层（板画“大气圈示意图”）。我们把

①② 在小学自然课本第二册中已学过。

这个空气层的空气统称为大气。大气主要由空气组成，但是它跟我们通常所说的空气是有区别的。大气是指包围在地壳周围的全部空气。空气往往是指大气层中的一部分空气。譬如，我们可以说“教室内充满了空气”，因为我们教室内的空气只是大气

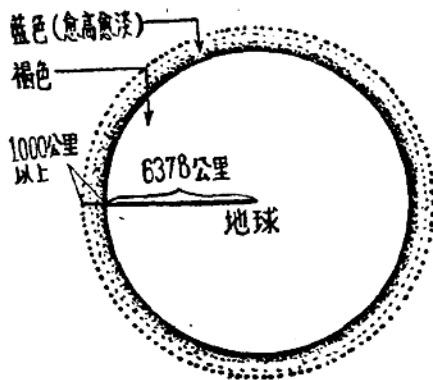


图1 大气圈示意图。

层中的一部分而不是全部；但不能说“教室内充满了大气”。我们可以说“打开窗子呼吸新鲜空气”；不能说“打开窗子呼吸新鲜大气”。因为我们不能呼吸大气层中全部的空气。

② 大气的厚度

确定大气的厚度是困难的，因为空气从地表到高空逐渐稀薄，以至于没有。根据苏联科学家的研究，1,000 公里的高处也有大气存在，所以大气的厚度至少有 1,000 公里，世界最高的山峰珠穆朗玛峰只是在大气层的底部。大气的确实厚度至今还不知道。

③ 大气层中空气的密度

大气的厚度不会少于 1,000 公里，其中空气的分布是不均匀的，大气层中空气总质量的四分之三分布在厚度 10 公里的底层，离地面 10 公里以外只占有空气全部质量的四分之一。大气的最低层空气密，这对地球上生物的生存有极大的意义，地球上所有风、霜、雨、雪等现象都发生在大气底层。

二 高空探测：

我們可以从科学家探测高空的过程中，进一步了解大气的情况，以及科学家怎样克服困难，逐渐認識大气。

(出示高空探测示意图①)

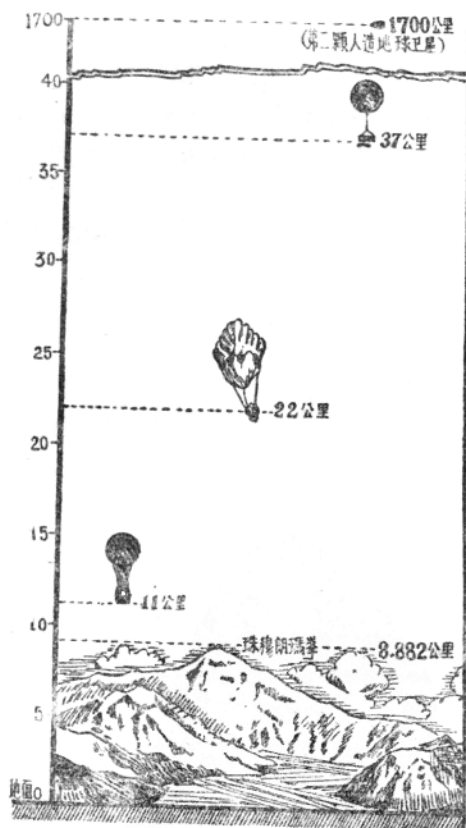


图 2 高空探测示意图。

1. 乘气球探测高空

观察教科书80页图62“气球”^②。1862年夏天,英国气象学者格拉希尔和飞行家康士威尔,为了研究高层的大气,乘着气球大胆地往高空飞升。气球越升越高,气候越来越冷,在4公里的高空中,水结冰了,人的呼吸越来越感到困难,耳朵里开始有响声,心脏跳动得非常剧烈。上升到9公里的高空,其中一位科学家感觉到手不能动了,以后就失去了知觉。另一位科学家在这种严重的关头,想拉开气球的气门,把气球里的氢气放出去,使气球下降。但是,使他吃惊的是,他不能从座位上站起来,而气球继续上升。面临着死亡的危险,那位科学家费了极大的力气挣扎,终于用牙齿咬住了结在气球上的绳子的末梢,拉开了气门,气球开始下降,最后平安地降落到地面,两位科学家恢复了常态。他们曾经到达接近11公里的高空(在“高空探测示意图”中11公里高度处画上或钉上气球图)。

是什么原因使那两位科学家不能上升到更高的高空?(因为离地面越高,空气越稀薄,气候越寒冷,呼吸发生困难,以至有死亡的危险。)要上升到更高的高空,必须克服哪些困难?(解决氧气不足和严寒等困难。)

2. 乘带密封吊篮的气球探测高空

① 高空探测示意图的几种制作方法:

(1) 将底图画在黑板上,气球随讲随画。

(2) 将画在纸上的底图钉在木板或厚纸板上,画好的气球轮廓随讲随钉。或将预先制作的模型边讲边挂在三个不同高度上。

中华全国科学技术普及协会编辑出版的“地球”挂图第三图可代替这个教具。地图出版社出版的“自然地理教学挂图”中的图片图面较小,不宜在课堂教学中使用,可以展览出来,让学生课外观察。

② 学生已在小学自然课中知道气球上升的道理。

观察教科書 81 頁图 63 “高空探测用的密封吊籃”^①。密封吊籃可以携带氧气,防御严寒,又可以通过窗戶观察外界。

1933 年秋天,苏联飛行員普罗考夫也夫、皮倫拔烏姆和高徒諾夫,乘着吊籃上升,当天 12 点 50 分用电报向地面报告,他們已上升到 19 公里的高空,下午 5 点鐘,他們安全地着陆。

1934 年 1 月 30 日,苏联气球挂着密封吊籃,在費陶賽揚科、伏森科、烏希斯金的操縱下,向高空飞升,11 点 59 分时他們在 20.6 公里的高空发出电报。以后电訊中断,由于下降时速度太快,吊籃在高空脫球,这几位英勇的高空探测員牺牲了。从留在仪器上的記錄,知道他們曾到达 22 公里的高空。上升到那样高的地方,是人类有史以来的第一次(在“高空探测示意图”22 公里高度上画上或釘上携带密封吊籃的气球)。

是什么原因使气球携带的密封吊籃不能上升到更高的高空?(高空空气太稀薄,不能携带較重的吊籃繼續上升。)

3. 用气球带自动記錄器探测高空

气球不携带人而携带自动記錄高空状况的仪器,使重量大大減輕,可以升到 30—35 公里以至 37 公里的高空^②。(在高空探测示意图中 35 公里处画上或釘上携带自动記錄器的气球。)在 1957 年 7 月到 1958 年年底的国际地球物理年中,我国平均每天用气球携带自动記錄器进行高空探测 2—4 次。

科学家观测极光高度,知道 1,200 公里高处还有空气存在^③。利用火箭可以探测 400 公里的高空,1957 年 10 月 4 日,苏联成功地发射出世界第一顆人造地球卫星,11 月 3 日苏联又发射了第二顆人造卫星,离地面最远距离約为 1,700 公里(板画在示意图上)。从此人們就可以利用人造卫星直接研究更高的大气层的情况^④。

巩固新课

一 什么叫大气层?它和空气有什么区别?

二 为什么确定大气的厚度是困难的?我們現在所知道的大气厚度怎样?

布置課外作业

一 复习課文,观察图 62 及 63,了解:

1. 什么是大气?大气层的約略厚度怎样?大气层中空气的密度有什么不同?

2. 科学家探测高空的简单經過。

二 以 1 公分代表 2,000 公里的比例尺,画出大气圈图(参考图 1 大气圈示意图)。

布置寒假作业的班級进行檢查

[課外觀測与研究]

一 測量阳光下、室内、百叶箱內的气温。

1. 观测目的:为下一堂課說明“只有百叶箱內的气温才是正确的空气温度”作好准备。

2. 观测方法:在晴天用三只气温表分別放在阳光下、不通风的室内、百叶箱內(或阴凉通风处)。指定三个学生(或課外活动小组)在同一時間分別測量并記錄三处的气温。

二 測量气温和地温

1. 观测目的:用事实說明气温的最高温時間(下午 2—3 点鐘),迟于地温最高温發生的時間(1—2 点鐘),地温的最高温時間迟于太阳給地面热量最多的時間(12 点鐘),从而說明空气

① 携带密封吊籃的高空气球图学生已在小学自然課中看过。

②③ 參閱本書附录教学参考資料一及課本 81 頁注②。

④ 講述利用极光、火箭、人造卫星研究大气层,是在教学中反映科学的最新成就,但是限于学生接受能力和時間,在教学中不宜多加發揮,以免离題太远。