

# 《地球的圈层结构》

## 教学设计

# 《地球的圈层结构》教学设计

## 一、教材分析

本节课是新人教版高中地理必修一第一章第四节，课程标准中对“地球的圈层结构”部分提出的要求是“运用示意图，说明地球的圈层结构”。并且在活动建议中提出：“绘制示意图，或利用教具、学具，说明地球的圈层结构”。由此看来，对地球的圈层结构，从分布到划分依据，从各层特点到学生理解、分析、判断和运用，都是本章内容的重点。因此，在教学中，始终把握住该节内容的标准要求，提高学生自主学习的能力，是教师力求完成的主要任务。

## 二、学情分析

1、学习态度上，刚进入高中阶段学习，积极性高，自主性强，学习兴趣浓厚，但是上课易走神，需要及时提醒。

2、知识基础上，在知识上有过初中地理的学习，具有一定知识基础，但水平参差不齐，还处于简单的认识层面，缺乏对地球圈层的透彻理解。

3、学习能力上，刚进入高中阶段还缺少自主分析能力，理解能力不强。本节课内容抽象，语言具有专业性，图片分析涉及立体几何知识，比较难掌握。

## 三、教学目标

### 1、知识与技能：

(1) 说明地球内部圈层的划分和内部圈层的界限、厚度、物理性状等。

(2) 描述地球外部圈层的组成和特征。

## 2、过程与方法

(1) 通过读图训练，提高读图、析图能力，明确地震波和地球内部圈层的关系，地壳与岩石圈、软流层的位置关系等。

(2) 联系实际，结合图示，了解各圈层的特征。

(3) 通过归纳、总结、对比地球内部各层的特点，使学生形成综合归纳等思维能力。

## 3、情感、态度和价值观

(1) 进行热爱自然、热爱科学的教育，鼓励学生献身于科学教育事业。

(2) 从宏观上认识全球的整体面貌，形成地球系统观和责任感，增强环境及保护意识。

## 四、教学重点

1、地球内部圈层划分及各层主要特点

2、地球外部圈层划分

3、各圈层与人类活动的关系

## 五、教学难点

1、内部圈层的划分依据

2、软流层、岩石圈的位置

## 六、教学方法

1、启发教学法

2、对比教学法

3、多媒体教学

## 七、教学用具

多媒体课件、地球仪、示意图（板图）

## 八、课型与课时

新授课 1 课时

## 九、教学过程

**【导入新课】**中国古代有一句俗语，叫做：上天无路，入地无门，随着现代科技的发展，人类飞上太空早已成为现实，2021 年 10 月 16 日 0 时 23 分，中国建设航天强国最新里程碑——神舟十三号，发射圆满成功！中国人民脚踏实地向星辰，可谓是“上天有路”，可是进入地心仍在不断努力，中国目前的深海钻探技术“深海石油 981”的最大钻井深度为一万米，最大作业水深 3000 米，海底以下可钻 7000 米。“入地”仍在探索，那人类为什么要进入地心一探究竟呢？人类为了认识地心又做了什么努力呢？伴随着动画电影《冰川时代》的情节，一起了解地球的内部结构。

**【播放视频】**《冰川时代》动画关于地球内部结构部分

**【思考】**

- 1、地球的内部结构是否如影片所描述的那样？
- 2、人类是利用什么方式认识地球的圈层结构呢？

**【板书】** 第四节 地球的圈层结构

**【转折】**小松鼠从冰川开始下落，经过地壳部分，上地幔部分，下地幔部分，地球外核部分，到达了地球内核。根据同学们的课前预习，知道地球的内部圈层分为地壳——地幔——地核。地球的内部结构正如影片所描述的那样。但是我们没有像小松鼠那样到达了地核，无法直接

观察地球的内部结构，我们是怎么知道地球的内部圈层结构呢？是利用什么样方式进行研究呢？

**【讲授】**引入一个生活小常识，同学们买西瓜会对西瓜敲两下，听一听是不是有“咚咚咚”的声音，来判断西瓜的好坏。这是运用了声波的原理。认识地球的内部结构也是运用了和声波类似的原理，另一种波——地震波。通过对地震波的研究来认识地球的内部结构。地震波是地震发生时，地下岩石受到强烈冲击，产生弹性震动，并以波的形式向四周传播。地震波可以分为纵波（P）和横波（S）两种。

**【提问】**

- 1、纵波（P）和横波（S）的传播速度用什么不同？
- 2、纵波（P）和横波（S）的传播媒介是什么？
- 3、纵波（P）和横波（S）的质点移动是否一样？

**【学生回答】**

- 纵波的传播速度较快，可以通过固体、液体和气体传播，产生上下颠簸的感觉
- 横波的传播速度较慢，只能通过固体传播，产生左右摇晃的感觉

**【教师评价】**鼓励性评价

**【小结归纳】**纵波的传播速度比横波更快是因为：纵波的震动方向是上下震动，它的震动方向和传播方向一致，横波的震动方式是左右震动，与它的传播方向不一致。人在地震发生过程中，先感受到纵波，再感受到横波；如果发生地震时人在水面上，只会感受到上下颠簸。

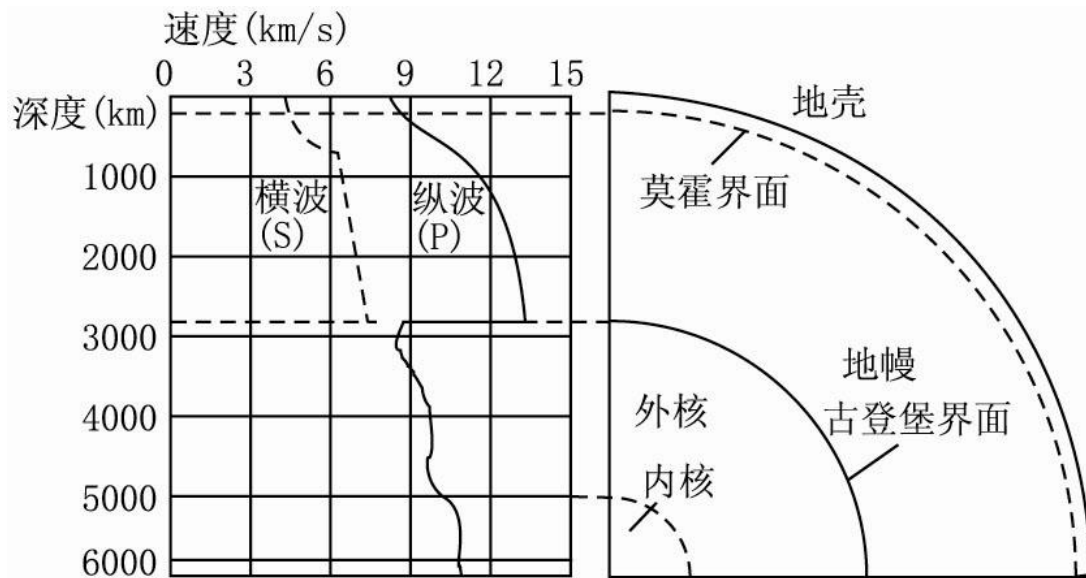
**【板书】**

- 一、地球内部圈层的划分依据——地震波

分类	传播速度	传播介质	质点移动	共同点
纵波 (P)	较快	固体	上下震动	传播速度随着通过物质的性质而变化
横波 (S)	较慢	固、液、气	左右摇摆	

【过渡】虽然地震波造成了巨大的破坏，给人们带来深刻的灾难，但它却是照亮地球内部的一盏明灯，是通往地球内部的信史。根据纵波和横波的传播速度都随着所通过物质的性质而变化这一特点，运用地震波来测试地球内部的不同结构。

【板图】



【教师提问】根据板图，思考以下问题：

- 1、地震波的传播速度在什么位置出现突然急剧的变化，这两个位置叫什么名称？
- 2、根据地震波在地球内部传播速度上的差异，地球内部划分为几个圈层，它们的名称是什么？是否可以进一步划分？

【分组探究】三组分别讨论地壳、地幔、地核的具体特点

在分组讨论的基础上让学生进行讲解，并适时分析。

圈层名称		不连续面	深度	物质状态
地壳		莫霍界面	33km	岩石构成的固体外壳
地幔	上地幔			固态
	下地幔			
地核	外核	古登堡界面	2900km	液态、横波不能通过
	内核			固态

**【归纳小结】**

以莫霍界面和古登堡界面为界，可以将地球内部划分为地壳、地幔、地核三个圈层。

- 在莫霍界面——纵波和横波速度都明显增加
- 在古登堡界面——纵波速度下降，横波速度完全消失

**【板书】**

二、地球的内部圈层结构

1、不连续面

- (1) 莫霍界面
- (2) 古登堡界面

**【教师提问】** 学生思考一下问题：

- 1、地壳、地幔和地核的组成物质是什么地球从外向内，三个圈层组成物质的密度、厚度、压力和温度上发生了什么变化？
- 2、地壳的厚度是不是均一的，陆壳和洋壳的厚度有何差异？
- 3、岩石圈和地壳的范围是否一致，在图中找到软流层的位置，掌握软流层的相关知识。

## 【板书】

### 2、圈层名称

(1) 地壳

(2) 地幔

(3) 地核

### 【师生共同小结】

1、地壳:是地球表由一层薄薄的，由固体岩石组成的坚硬外壳

2、地壳的厚薄不一，大陆部分比较厚(39-41km)，大洋部分比较薄(5-10km)，最厚可达 70km

3、在上地幔上部存在一个较流层，一般认为这里可能是岩浆的主要发源地

4. 地核的温度很高，压力和密度很大。

5. 地壳和上地幔顶部(软流层以上)，由坚硬的岩石组成，合称为岩石圈。

### 【学生活动】完成表格

圈层名称	特征	组成物质
地壳	1、由固体岩石组成的坚硬外壳 2、厚度不均，陆壳厚，洋壳薄	坚硬的岩石 (硅酸盐类)
地幔	上地幔上部存在一个软流层，这里可能为岩浆的主要发源地，温度压力和密度均增大	硅酸盐类
地核	温度、压力和密度很大	铁、镍等

重点：软流层概念及位置；岩石圈的构成



**【过渡】**在地球的外部还存在着许多相互联系、相互制约的圈层，他们共同构成了人类赖以生存和发展的自然环境。要使我们全面的认识地球的整体面貌，我们还需要了解地球的外部结构，那么，地球的外部圈层有哪些层次？它们各自的范围和作用是什么呢？

**【播放图片】**神州十三号宇航员拍摄的地球局部图片

**【自主学习】**学生分组阅读课本 P23，思考：

1、地球外部圈层之间有没有明显的界限？

2、地球外部圈层在地理环境中扮演什么角色，发挥什么作用？

3、地球外部圈层之间以及它们和岩石圈之间存在什么关系，能举例说明吗？

4、人类自身生存的环境中，包括人在内的生物圈层是地球外部圈层中最活跃的一层。如果大气圈、水圈或者岩石圈发生变化或遭到破坏，对生物圈可能造成什么影响？

**【归纳小结】**

地球的外部圈层包括大气圈、水圈、生物圈等。

1、大气圈是由气体和悬浮物质组成的复杂系统，它的主要成分是氮气和氧气。大气圈笼罩着地球，使得地球上的温度变化和缓，同时提供了生物生存所必需的氧气。

2、水圈是地表和近地表的各种形态水体的总称，其主体是海洋，还包括陆地上的河流、湖泊、沼泽、冰川、地下水等。水是最活跃的自然环境要素之一，在地球表面物质迁移和能量转换中起着十分重要的作用，是人类和其他生物生存和发展所不可或缺的。

3、生物圈是地球表层生物的总称。

4、大气圈、水圈、生物圈与岩石圈相互联系、相互渗透，共同构成人类赖以生存和发展的自然环境。

### 【板书】

## 四、地球外部圈层结构

### 1、名称和组成

(1) 大气圈

(2) 水圈

(3) 生物圈

**【读图思考】**根据 PPT 展示的图片内的各个自然要素，思考地球的外部圈层彼此之间有什么联系呢？

**【学生回答】**相互联系、相互制约

**【归纳小结】**地球外部圈层之间相互联系，相互制约，形成了人类赖以生存和发展的自然环境。人类与自然环境的的关系也是相互影响、相互制约的。人类对地理环境的作用都会造成环境对人类的反作用。只有按自然规律办事，合理利用、改造自然，才能促进生态系统的良性发展，为人类造福。否则，会使生态系统恶性发展，影响人类的生存和发展。

### 【板书】

### 2、各圈层之间的相互关系

**【课堂小结】**本节课学习了根据地震波传播速度的变化得出两个不连续面，由此将地球的内部划分为三个圈层结构：地壳、地幔、地核；以及地球的外部圈层结构划分和特征。本节课内容在教材中承上启下，学习本节课有利于同学们形成求真、求实的科学态度，从宏观角度系统的认识地球全貌。

## 【作业】

- 1、完成 P25-P26 问题研究：月球基地应该是什么样子
- 2、预习下节课内容：大气的组成和垂直分层

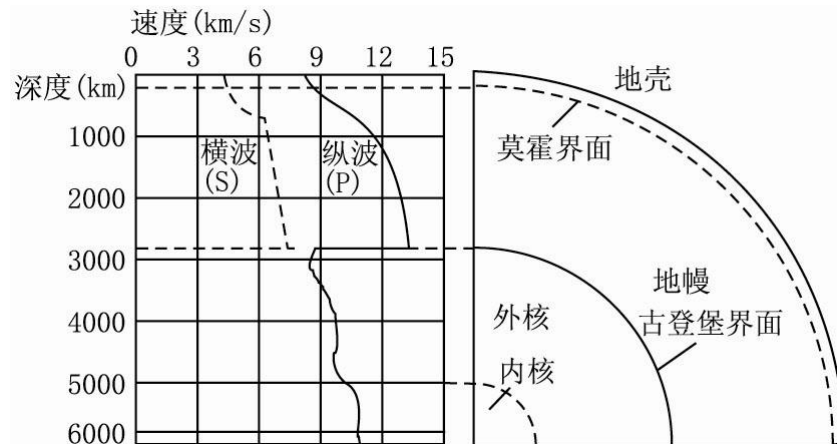
## 十、板书设计

### 地球的圈层结构

#### 一、地球的内部圈层结构

##### 1、地震波——划分依据

}	纵波 (P)	较快	固体、液体和气体	上下颠簸
	横波 (S)	较慢	固体	左摇右晃



##### 2、不连续面

- (1) 莫霍界面
- (2) 古登堡界面

##### 3、圈层名称

- (1) 地壳
- (2) 地幔
- (3) 地核

## 二、地球的外部圈层结构

### 1、名称和组成

(1) 大气圈

(2) 水圈

(3) 生物圈

### 2、各圈层之间的相互关系

#### 【教学反思】

- 1、问题的设计要更加简洁明了。
- 2、注意对学生在课堂上的发言给予形成性评价，注重双边互动，更加关注学生，激发学生的学习热情。
- 3、注意学生读图、析图能力的培养。
- 4、在板书的设计上要更加精练。
- 5、在课堂的高潮部分让学生形成正确的情感、态度和价值观。