

# 课题：地球的圈层结构

## 一、课标与教材分析

本节是第一章的最后一节，在前几节的对地球以外的事物进行介绍之后，转而对地球的圈层结构划分进行介绍，与之前的内容形成整体，难度不大，为后面的内容进行铺垫。本节课程对内部圈层内容需要重点掌握地震波、横波、纵波的概念和特征，知道不连续面的含义、地震波传播速度的变化及原因，再引导分析教材，划分出地球的内部圈层。外部圈层则要重点讲明各圈层的空间分布和物质形态，知道外部圈层是同心圈层。

## 二、教学目标

1.能够运用所学知识说明自然环境与人类活动之间的关系，认识到尊重自然规律的重要性。

2.通过分析地震波与深度变化示意图，总结归纳地球内部圈层结构及特点，培养学生读图能力和分析问题能力。

3.从宏观上认识地球的整体面貌，形成系统的地球观念，了解地球外部圈层与人类的关系，培养爱地球、保护地球的意识。

## 三、重点与难点

教学重点：

1、地球内部圈层划分实况及各层主要特点，特别是地壳的特点；

2、岩石圈概念，软流层知识；

教学难点：

1、两种地震波的传播特征及其在地球内部圈层研究中的运用；

2、地球各圈层的主要特点。

## 四、教学方法

讲授法，探究法，综合分析法，分组合作法

## 五、教学过程和设计

### 【导入新课】

“谈天”是为了“说地”，在之前的内容中已经讲解了宇宙的地球和地球的一般运动特点，这节课转向于地球自身，共同研究地球的圈层结构，这节课就主要讲述这几大圈层。

### 【教学过程】

#### 一、划分依据——地震波

当地震发生时，地下岩层受到强烈的冲击会产生弹性震动，并以波的形式向四周传播。即地震波。

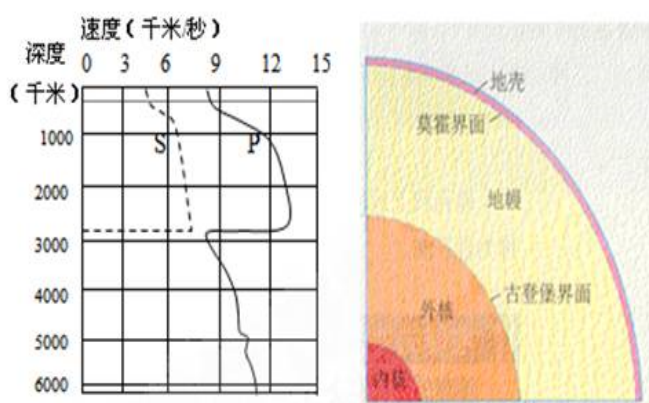
了解地震波的分类，特点。

当地震发生时，震中的人先是感觉到上下颠簸，然后是左右摇晃。这就是纵波、横波的传播速度不同而造成的。人类通过对地震波传播速度变化的研究，将地球内部划分了三层。

## 二、地球内部圈层结构

地震波通过性质完全不同两种物质的分界面时，波速会发生突然变化，出现不连续界面。

读教材图 1. 25 “地震波的传播速度与地球内部圈层的划分”。



通过分析图表总结

| 圈层名称 | 不连续面  | 深度 (km) | 地震波的速度变化      | 特征                                    |
|------|-------|---------|---------------|---------------------------------------|
| 地壳   | 莫霍界面  | 平均17    | 纵波和横波速度明显加快   | ①固体外壳②厚度最小（平均厚度17km），其中大陆地壳较厚，大洋地壳较薄  |
| 地幔   |       |         |               | ①固态，上地幔上部存在一个软流层，物质处于熔融状态；②温度、压力、密度较大 |
| 地核   | 古登堡界面 | 2900    | 纵波速度突然下降，横波消失 | 呈融融状态<br>呈固态，压力、密度很大                  |

【注意】总结知识点时特别要落实岩石圈、软流层范围。

【难点讲析】

1.地壳的特点：地壳的厚度不均，陆地地壳厚，海洋地壳薄，就好像建房子,高楼必须挖深地基一样。2：岩石圈包括地壳和上地幔顶部(软流层以上)两部分，由坚硬的岩石组成。3：软流层所在深度温度、压力极大，强大的压力下，岩面处于一种潜在融熔态，就像烧红的玻璃，既不是液态，又有可塑性，以岩浆形式喷出时，由于压力减小，这种可塑性岩石转化成液态。4：内核为何是固体？①纵波在地下5000千米深处，传播速度明显增加，说明可能由液态转为固态；②图上未表现出，横波在5000千米以下由纵波转化而成，比较微弱，进一步证明内核为固态。

### 三、地球的外部圈层

地球外部圈层包括大气圈、水圈和生物圈，一般用直接观测和测量的方法进行研究。首先看大气圈有什么特点？

#### 1. 大气圈

大气圈是地球外圈中最外部的气体圈层，它的主要物质组成是气体和悬浮物。主要成分：氮和氧。

#### 2. 水圈

水圈由地球表面水体构成，连续但不规则。包括地表水、地下水、大气水、生物水等。水圈的水在不断地循环运动之中。

#### 3. 生物圈

生物圈是地球表层生物及其生存环境的总称。占有大气圈的底部、水圈的全部、岩石圈的上部。

## 六、教学反思

本节授课内容较为抽象和空洞，为帮助学生理解必须借助各种图示或用实物举例。单纯地罗列概念、定义只能让授课内容更加枯燥，导致学生失去学习兴趣。为提高学生学习本节课的积极性，有必要在课前准备一些与地球圈层相关的典型信息。教学中给予学生较充分的讨论空间，有利于学生进行探究、合作学习，以及发表意见的机会，并及时给予鼓励，让学生体验到学习的成功与喜悦。