

# 最新地球的圈层结构教案(精选7篇)

幼儿园教案的编写要注重观察和评估幼儿的学习情况，及时调整教学策略，促进幼儿的个别化发展。以下是一些五年级教案参考，供大家在教学设计上有所借鉴和参考。

## 地球的圈层结构教案篇一

本节是第一章的总结部分，为以后各章的学习做了准备工作，起了承上启下的作用。用上天容易入地难引入新课，阐述了地球的内外圈层。整体来说完成了课程标准的要求，但是也存在一些不足：

一，教学理念和方法不先进。

整个课堂主要是突出教师的主体能力，没有很好的发挥学生的主观能动性。一堂课下来觉得很满，弹性时间不长，学生消化吸收的速度也很慢。学生学习非常被动，课后要花大量的时间进行复习巩固。一些基础知识基本观点还不明确，主要原因是我没有教他们分析思路和方法而是一味的就题论题，束缚了他们的思维。今后应该多树立知识框架，多分析思路，做到举一反三。

二，教学设计太生硬，活动没有很好的利用。

新课改要求赋予学生更多的自主活动，让学生动起来，形成自主学习。而我这方面做得不够，课本内容与活动没有很好的联系起来。比如对书本上地图的分析还不够全面，对内部圈层的分析还不够全面。今后备课过程中要积极思考，更多的设计一些与课本内容，与实际生活联系密切的活动，激发学生的积极性和主观能动性。

三，缺少学情分析。

在教学过程中没有注重学生的层次性，以同样的内容呈现给学生，同样的标准要求学生，限制了学生的进步。一些能力稍差的学生学习起来就非常吃力，久而久之，打击了他们的信心和积极性。所以要针对学生的实际情况进行及时的辅导和解析，关心他们，因材施教。

四，配套练习不精练，讲解不细致。

为了更好的实现教学目标，每堂课都配有相应的练习。课堂练习能够快速的检测、巩固学习，所以一定要挑选经典习题。课后作业往往指定某一辅导书。后来发现有些题目不符合课程标准的要求，有些还是错题，所以在布置作业之前一定要认真的先做一遍，挑出合适的题目给学生。对于练习的讲解只是简单的告知答案，原因，而没有进行展开，下次学生再碰到相关习题还是无法作答。

教学相长，相信只要自己坚持努力，就一定会取得进步

## 地球的圈层结构教案篇二

新课程标准中对“地球的圈层结构”部分提出的要求是“说出地球的圈层结构，概括各圈层主要特点”。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。

[教学目标]

本节教学要重点突出“地球圈层”和“结构特点”两个核心概念，围绕这两个概念，逐步将地球圈层结构及其划分依据——圈层特点等知识点顺序展开。在学习过程中，教师让

学生充分发挥学习的主观能动性，利用丰富的图例和图片展示，让学生分析和理解各圈层的结构特点。

- 1、通过探究活动让学生了解地球的圈层结构及分布。
- 2、通过学生的自主学习，举例说明主要的地球圈层结构特点。利用图解，由学生分析判断划分的依据。

## 课时安排

本节内容是第一章的最后一节，建议用2个课时完成教学。

第一课时：着重从教学内容的讲授和分析入手，完成地球内部圈层结构教学内容的学习。同时，通过师生互动，将地球的圈层结构及划分依据让学生能够深入了解。

第二课时：通过内部和外部圈层的划分，让学生对地球的圈层结构有更加清晰的认知。在讲授地球外部圈层知识过程中，对大气圈、水圈进行简洁而又清晰的介绍。在新课程中，没有像老教材将各圈层分成小节单独分析，而是重在基本了解和理解的程度。所以，教师在讲授这一部分内容时，最好是突出重点和大的结构而尽量高度概括。

### （第一课时）

- 1、通过读图，让学生从感性上认识地球的圈层结构及层次关系。
- 2、在有了基本的结构认知后，着重讲授地球的内部圈层的划分。但教师不要过于拘泥于概念的讲授和分析，尤其是地震波、纵波、横波等概念，他们并非是该节内容的核心知识，只要学生了解了内部的几个圈层及层次关系即可。
- 3、在教学中值得注意的是，在学生掌握的主要内部圈层的结

构后，可以将岩石圈的概念有意识地强调。因为岩石圈是内外部圈层的结合部，与外部圈层的联系也最紧密。学生了解了岩石圈的概念后，对后面的学习就有了知识铺垫。

（第二课时）

1、引导学生了解地球外部圈层的划分，明确外部圈层的结构和层次关系，尤其是外部圈层的‘相互渗透和相互影响的关系’更是要交代清楚。

2、本课时对大气圈、水圈两个圈层的介绍是重点，而生物圈和岩石圈并没有深入下去。因此教师应该适当的用描述性的语言简洁地概括他们的关系。

3、结合实际案例“美国生物圈2号实验的失败说明了什么问题”，让学生课后对生物圈进行自主学习，是教材设计的一个创意。教师完全可以很好地利用这个案例，开展学生的研究性学习活动。通过探究，学生对生物圈的了解会更加直接。

1、案例研究是教学中的关键。本节教学内容较多，但教师应该通过各种案例分析将“区域”和“区域差异”这两个概念始终把握住。

2、教学中，教师应该将国情知识渗透进每节课堂，尤其是我国东西部自然、人文上的巨大差异，其产生的历史原因和因应策略，都是当前影响我国可持续发展的关键问题。

3、利用图表知识进行绘图分析的练习，体现了能力训练的课堂化。设计适当的课堂练习，应该是新课程教学过程从教人员备课中要用心准备的一项工作。往往很多知识点，学生看、老师讲，好象并不难，但到了学生进行实际分析时，效果却不理想，其实就是没有很好地进行配合训练的缘故。

一堂课下来，教师课前准备的充分不充分，对教学效果起着

决定性的作用。新课程理念如何体现出新字，仍然需要我们在工作中不断地探索。

## 地球的圈层结构教案篇三

“运用示意图，说明地球的圈层结构”

本条课标基本要求是在宏观上了解地球的圈层结构基础上，了解自然环境的组成，即在空间范围上把自然环境放在地球圈层结构中来认识，对于各圈层应抓住其主要特点及与人类活动关系密切的内容。

“运用示意图”进行说明是对学生的要求，“示意图”并不特指某张示意图，也可以是学生自主绘制示意图方式表达对地球圈层结构的认知。

本节教材内容分为两个部分：第一是地球的内部圈层，包括地壳、地幔和地核。第二是地球的外部圈层包括大气圈、水圈、生物圈，以及介于内部和外部圈层之间的一个圈层—岩石圈。教材内容知识难度较小，主要是抓住内部圈层之间的划分依据和外部圈层的特点。

学生们已经具备地震、地壳、外部圈层等感性认知，具备一定读图、绘图能力和资料分析能力。但由于本节内容涉及到的空间范围比较宏观，还涉及到其他学科知识，教师宜采用讲授为主的教学方法，提供相关的图文资料，设置具有思维启发的问题。

知识与技能：了解地球的内部圈层和外部圈层

过程与方法：通过绘制内部圈层和外部圈层示意图，掌握地球圈层结构特征

情感、态度与价值观：结合我国深空、深海、深陆探测计划

和地球圈层结构绘制体会到地球结构的美丽，激发学生探索地球奥秘的兴趣。

教学重点：地球内外圈层的空间分布、特点

教学难点：根据地震波曲线图划分地球内部圈层结构、区分岩石圈与地壳

讲授法、小组合作探究法

教学安排：

一课时

教学过程：

**【课程导入】**：提前播放《地心历险记》混剪音乐，简单向学生们介绍电影的故事情节。这部电影是我们人类向地球内部不断探索奋进的一个缩影。自古以来，上天、入地、下海就是我们人类不断开拓进取的领域。目前，随着科技的日新月异，人类可以乘坐着载人航天飞船在宇宙中遨游漫步，也可以利用遥控潜水器下潜到万米深海，可谓是上天有路，下海有方，但想要进入地球内部却是入地无门……那为什么进入地球内部对比之下，显得有些困难呢？地球内部到底是怎样的呢？带着这些问题进入我们今天的地理学习。

**【黑板板书】**：地球的圈层结构

地球的内外圈层结构：通过预习，大家知道了我们的地球圈层结构，总体上分为那些呢内部和外部。首先我们来研究我们地球的内部圈层。

**【地球的内部圈层】**

教师活动：方法其实很多，我们今天主要深入了解部分方法。

研究地球内部，看似复杂，但其中的基本原理大家其实可以类比到我们生活经验。比如说夏天买西瓜，大家都想买到甜西瓜，在不知道西瓜内部的情况下，如何才能买到甜西瓜呢？第一种，让老板开一个小三角，让你尝一下。类比到地球内部研究，也在地球上开一个小口，也就是对地球进行钻探。比如前苏联这个国家就曾进行过一个地球钻孔勘探项目。深挖到了地下万米处，（联想到我们地表最高处：珠穆朗玛峰：8848.86米，1.5个珠峰是该钻井钻出来的深度。）可以说这个钻孔已经很深了，但和我们的地球半径相比，它的任务进度条仅仅不到0.2%。所以，仅靠钻探，那我们还有很长一段路才能知道地球内部结构。

**【地震波】**：当地震发生时，地下的岩石受到强烈冲击，产生弹性振动，并以波的形式向四周传播。我们把这种弹性波称之为地震波。所以我可以借助地震波来研究地球内部结构，就像是给地球做了个超声波检查。那如果我们今天想要研究大竹中学所在地的内部构造，怎么办呢？难道只有等大竹地震的时候，我们才能了解到其结构？肯定不是的，地震会给我们带来巨大的人员和财产损失，大家肯定都是不想自己的家乡经历地震的。其实我们是有一些现代的地震勘探仪器，可以可控的让部分地区震动起来，以收集其数据，进而进行研究。

那地震波有哪些形式呢横波和纵波，他们有什么区别呢大家观察看这幅图，波的前进方向和质点的振动方向关系。横波是质点的振动方向与波的传播方向垂直的波。纵波是质点的振动方向与波的传播方向水平的波。这里是两幅动图的模拟，左手边这幅图模拟的应该是横波还是纵波呢所以相比之下，横波和纵波那个传播速度更快。纵波，当横波、纵波由地下的地震发生地，传播到地表时，地表的房屋会经历怎样的一个过程呢？先达到的是纵波，观察纵波的波形，会导致房屋如何摇晃呢横波呢所以受到地震影响的房屋会先接收到纵波，产生上下摇晃，再接收到横波，左右摇晃。那对房屋危害更大的是横波还是纵波呢？横波，它使地面发生前后、左右抖

动，起到一个剪切作用，破坏性较强。

我们来观看一段视频，观察当发生地震时家具是如何晃动的？从而得到横波与纵波在速度上的差异，以及带来的晃动感受的不同。

刚才是观察发生地震时，家里的情况，那么当地震发生时，处于地面的人和船上的人感受是不是相同的呢？不同，地震发生时，陆地上的人先感觉到上下颠簸，接着左右晃动。船上的人只能感受到上下颠簸。原因是因纵波传输快，横波传输慢，纵波横波都可以在陆地上传播，横波只能在固体中传播。

**【地震波的横波纵波对比】**：我们现在来总结一下，横波和纵波差异。我们可以从哪些方面将他们进行一个对比呢？我们一起来完成此表格。

**【地震预警系统原理】**：说到地震，其实我们四川省最近也是经历了一场6.0级的地震，大家知道发生在哪里吗？地震发生几乎可以说是瞬间的，但是我们在努力地争分夺秒。对地震进行持续的监测和预报。比如此次的泸县地震，我们又一次的实现了地震预警。

我们是如何实现地震预警的呢？大家注意看预警的界面，发现它强调的是横波还有多少米秒到达，所以接到地震预警时，地震其实已经发生，但是呢？纵波速度快先到达，然后仪器检测到，计算当地与震中的距离，再通过各种通讯方式预报破坏性更大的横波的到达时间，使人们有时间紧急逃生。大家看到我们地震预警一般都是几十秒的，但大家不要小看这个提前预警的秒级时间单位，据数据统计，如果能提前20秒，人员伤亡会减少65%，其实，在没有预警系统时，人们对地震的反映过程大致如下，（介绍自己的亲身经历的2018年1月5日北碚发生3.1级地震，）但如果有了预警系统，加上平时的演习，地震的反应过程、判断、决策时间减少，用于避险的时间得以增加，也就很大程度上的减少了人员伤亡。

亡。

虽然地震波每次来临都会造成或大或小的破坏，给人们带来深重灾难，但它却是照亮地球内部的一盏明灯。

**【地球内部地震波曲线图】**：比如我们一起来读这样一幅图，我们之前说过读图表第一步是什么？读名称。名称是什么呢？（地球内部地震波曲线图），第二步看图说话。从图中你可以提取出那些信息呢？我们可以看到随着深度的加深，横波和纵波传播速度变化。第三步就是追问原因。地震波传播速度具体是怎样变化的呢？以及为什么会有这样的变化呢？说明了什么问题，以及你能否根据地震波的传播速度的变化规律，将地球内部进行分层，分层的界面该定在哪里呢？分界面又是什么呢？现在我们以小组为单位，对这些问题进行研究，时间为3-5分钟，一会请小组代表来分享你们的讨论结果。

学生分享观点：

首先第一问：随着深度的增加，横波的传播速度先是加快，后急剧的减速到0，也就是说横波在此深度消失了。纵波呢？先加快后减慢，过了横波消失的那个界面后，又开始加快。

**【不连续面】**：在这幅图中我们就找到地震波波速突然变化的两个界面，我们把地球内部地震波发生突然变化的面称之为不连续面。那么这两个不连续面大概都在那个位置呢？分别在深度33km和2900km处，深度33km处的不连续面命名为莫霍界面，为什么叫莫霍界面呢？因为是莫霍。洛维奇发现的，所以大家也要多去发现，以后说不定就有以你命名的事物了！深度2900km处的不连续界面称之为古登堡界面。

**【莫霍界面与古登堡界面对比】**：我们来对比一下这两个不连续面，大家觉得他们两者的区别主要是什么呢？可以从哪些方面将两者进行一个区分呢地下深度、波速的变化（强调波速变化的方向）

我们根据地震波的传播速度将地球内部圈层进行了划分，依据莫霍界面、古登堡界面这两个界面，划分出了三层依次是地壳、地幔、地核。除了这两个比较明显的不连续面之外，还有很多次一级的不连续界面，比如纵波在深度5150km处，速度突然的变化，又把地核分为了外核和内核。

总结：综上，我们知道了地球的内部圈层，主要是有三层，从表及里，依次是地壳地幔，地核，地核又分为外核和内核。

接下来我们将具体地依次学习一下每一层的结构特征：

**【地壳】**首先是地壳，它的范围是指那些地区呢？位于莫霍界面之外，主要的物质组成为岩石，是地球表面一层薄薄的由岩石构成的坚硬外壳。那这一层薄薄的岩石外壳在地球各处厚度是均一的吗？不一。那些地区地壳会比较厚呢？学生说出很多地方。那如果把大陆地壳和大洋地壳进行对比，那个地区地壳会比较厚呢大陆地壳厚，平均厚度为39—41千米，有高大山脉地区的地壳会更厚，比如亚洲的青藏高原某些地方地壳厚度可以超过70km.而大洋地壳很薄，例如大西洋南部地区地壳厚度为12km□有的地方大洋地壳的厚度仅为5千米左右，虽然有的地区地壳薄，有的地壳厚，但平均下来地壳的平均厚度也有17千米。

**【地幔】**：接下来是地幔，地幔的范围是？厚度呢？同时，我们回到地震波传播速度图，观察一下在地幔这一层地震波波速的变化，也有一个波速突然变化的界面，大概深度在哪□900km因此这这也是一个不连续面，这个不连续面就把地幔划分为了上下地幔。在上地幔的上部还有一个软流层，被认为可能是岩浆的发源地，，大家关注一下在课本22页图1.26中，软流层的深度大概是在多少千米□80-400km□

**【地核】**：最后一层是地核，地核的范围是？厚度呢？同时也是根据地震波波速的变化，分为了外核和内核。科学家认为外核更多的可能是呈熔融状态的金属物质，而内核由于地

处地球深处，超强的压力将铁原子和镍原子紧紧挤压在一起。这是一个密度极大的固体金属球。

**【岩石圈】**：在课本这幅图中还提到一个岩石圈，大家观察一下岩石圈的位置，你们认为岩石圈具体来说包含了哪些内容呢地壳+上地幔上部的上部（上地幔顶部），在它下方还有一个软流层，所以我们对岩石圈有两种表述方式：地壳+上地幔顶部；软流层以上。

**【地球的外部圈层】**：从这种图片中，可以看到地球的那些外部圈层呢？包括大气圈水圈生物圈等，岩石圈属于一个内外圈层的过渡圈层。我们接下来依次了解一下每一个外部圈层的特点。

**【大气圈】**：首先是大气圈，主要是由什么组成的呢？各种气体和悬浮物组成的一个复杂系统，气体中主要是？氮和氧，大气圈包围着地球，大气圈发挥了怎样的作用呢？之前我们学习过地球有生命诞生的内部条件那些是和大气圈息息相关的呢？适合生物生存的大气，大气圈为生物生存提供了所必须的氧气。以及大气的削弱作用和保温作用可以对对温度进行调节，使得地球上的温度变化和缓，以及我们的刮风、下雨，阴晴变化这些发生在大气圈中的天气现象，也是我们人类紧密相关的！

**【水圈】**：其次是水圈，水圈是由什么构成的呢？地球表层的各种水体。大家可以想到那些水体呢？包括但不限于地表水、地下水、大气水、生物水，海洋水，水圈又发挥了怎样的作用呢？水是静止的还是不断运动的？水通过蒸发、降水、径流的形式在不断的运动和转化中，通过水体的运动实现了地表物质的迁移和能量的转换。因此，它可以说是最活跃的自然环境要素之一，对人类和其他生物的生存和发展起了不可或缺的作用。

**【生物圈】**：再次是生物圈，生物圈是地球表层生物和他们

的生存环境的总称。生命活动的足迹可以涉及到那些圈层呢？大气圈、水圈、岩石圈。但多数的生命还是集中分布在大气圈的底部、岩石圈的上部、水圈的大部，也就是分布在这些圈层相接触的地带，为什么会集中生活在这些地带？因为在这些接触地带才能供给生命生存所必须的阳光、空气、水、土壤条件。因此我们所处的生物圈其实就是这些圈层相互渗透、相互影响的结果。

比如在这样一幅美景中，图片中涉及到了那些圈层呢

大气圈、水圈、岩石圈、生物圈这些圈层之间有没有明显的界线呢？没有。

他们之间是相互联系、相互渗透的。（圈层之间是如何相互联系、相互渗透的？请举例说明，以我们所处的生物圈为例。）

大气圈与生物圈：生物通过光合作用向大气圈释放氧气，大气圈提供生物光合作用所需的二氧化碳。

生物圈与岩石圈：岩石圈可以提供植物生长的土壤条件，生物圈则可以通过枯枝落叶，生物遗体的分解为岩石圈提供有机物。

生物圈与水圈呢：水圈可以为生物圈提供水、无机盐而植被生长较好的地区，植物的根系可以起到涵养水源的作用，通过蒸腾调节小气候，进而影响降水量。

**【课堂小结】**：其他圈层之间也存在着类似的物质、能量交换，四个圈层之间联系紧密，共同构成了人类赖以生存和发展的自然环境，因此一旦大气圈、水圈、岩石圈、生物圈遭到我们的破坏，都会对人类赖以存活的自然环境造成不可忽视的影响！因此还希望大家能够按照自然规律办事，合理地改造自然，实现人地协调的发展目标。

本节课的知识学习就到此为止了。为了检测大家的学习情况，在这里准备了几道习题，大家来试一试吧！

**【习题练习】：**见学案

九、板书设计

十、教学反思

优点：

- 1、情景导入音乐暖场，调动了学生们的积极性和兴趣。
- 2、对于教学内容比较熟悉，内容推进相对流畅，与学生们的互动也较好，课堂氛围轻松。
3. 课程设计结构上比较合理，时间把握较好。

不足：

- 1、缺乏及时的黑板板书。
- 2、语速较快，语言不够简单凝练，把简单的事情说复杂了。
- 3、问题的设置不够合理和科学，缺乏对学生的循序渐进的引导过程。

## **地球的圈层结构教案篇四**

一、知识与技能

- 1、了解地震波的传播特征及其在划分地球内部圈层方面的运用。
- 2、掌握地球内部圈层的划分和内部圈层的界限、厚度、物理

性状等。

3、掌握地球外部圈层的组成和特征。

4、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。

## 二、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。

## 三、情感、态度和价值观

1、学会用一分为二的方法看待问题、分析问题，树立正确的辩证唯物主义观。

2、使学生了解地球的圈层构造，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。

1、地震波的波速以及地震波的传播特点，区别横波与纵波。

2、地球内部圈层划分实况及各层主要特点。

3、地球外部圈层的组成和特征。

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、地球各圈层的物质组成和主要特点。

## 地球的圈层结构教案篇五

新课程标准中对“地球的圈层结构”部分提出的要求是“说

出地球的圈层结构，概括各圈层主要特点”。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。

本节教学要重点突出“地球圈层”和“结构特点”两个核心概念，围绕这两个概念，逐步将地球圈层结构及其划分依据——圈层特点等知识点顺序展开。在学习过程中，教师让学生充分发挥学习的主观能动性，利用丰富的图例和图片展示，让学生分析和理解各圈层的结构特点。

- 1、通过探究活动让学生了解地球的圈层结构及分布。
- 2、通过学生的自主学习，举例说明主要的地球圈层结构特点。利用图解，由学生分析判断划分的依据。

## 一、课时安排

本节内容是第一章的最后一节，建议用2个课时完成教学。第一课时：着重从教学内容的讲授和分析入手，完成地球内部圈层结构教学内容的学习。同时，通过师生互动，将地球的圈层结构及划分依据让学生能够深入了解。第二课时：通过内部和外部圈层的划分，让学生对地球的圈层结构有更加清晰的认知。在讲授地球外部圈层知识过程中，对大气圈、水圈进行简洁而又清晰的介绍。在新课程中，没有像老教材将各圈层分成小节单独分析，而是重在基本了解和理解的程度。所以，教师在讲授这一部分内容时，最好是突出重点和大的结构而尽量高度概括。

## 二、教学安排

1、第一课时：1、通过读图，让学生从感性上认识地球的圈层结构及层次关系。2、在有了基本的结构认知后，着重讲授地球的内部圈层的划分。但教师不要过于拘泥于概念的讲授和分析，尤其是地震波、纵波、横波等概念，他们并非是该节内容的核心知识，只要学生了解了内部的几个圈层及层次关系即可。3、在教学中值得注意的是，在学生掌握的主要内部圈层的结构后，可以将岩石圈的概念有意识地强调。因为岩石圈是内外部圈层的结合部，与外部圈层的联系也最紧密。学生了解了岩石圈的概念后，对后面的学习就有了知识铺垫。

2、第二课时：1、引导学生了解地球外部圈层的划分，明确外部圈层的结构和层次关系，尤其是外部圈层的相互渗透和相互影响的关系更是要交代清楚。2、本课时对大气圈、水圈两个圈层的介绍是重点，而生物圈和岩石圈并没有深入下去。因此教师应该适当的用描述性的语言简洁地概括他们的关系。3、结合实际案例“美国生物圈2号实验的失败说明了什么问题”，让学生课后对生物圈进行自主学习，是教材设计的一个创意。教师完全可以很好地利用这个案例，开展学生的研究性学习活动。通过探究，学生对生物圈的了解会更加直接。

一堂课下来，教师课前准备的充分不充分，对教学效果起着决定性的作用。新课程理念如何体现出新字，仍然需要我们在工作中不断地探索。

## 地球的圈层结构教案篇六

地球是由不同物质和不同状态的圈层所组成的球体，一般可分为外部圈层和内部圈层，它们都以地心为共同球心，形成同心圈层。这是地球结构的最大特征。本节教材主要介绍了地球的圈层结构。目前，人类对地球内部圈层的了解，主要来自对地震波的研究。通过研究地震波在地球内部传播速度的变化，来推测地球内部的组成及其他特征。地球外部圈层之间相互联系、相互制约，形成人类赖以生存和发展的自然环境。由于各圈层在后面的教材中还有详细介绍，所以在本

节中介绍得较简略。

“说出地球的圈层结构，概括各圈层的主要特点”是本节课的课标要求。所以，根据课标要求与教材、教学实际，教学目标确定为：

(1) 了解地球的内部圈层和外部圈层结构，概括各圈层的主要特点。

(2) 利用“地震波的传播速度与地球内部圈层的划分”示意图，初步掌握读图分析技能。

(3) 绘制地球圈层示意图，说明地球的圈层结构。

(4) 运用图表及相关资料，认识并探究地球表层，用具体实例说明地球表层的特征。

本课内容由两个目来完成。

第一目：地球的内部圈层。地震波和地球的内部圈层是本节教学的难点。纵波，横波知识学生没有接触过，因此教材首先给出了纵波、横波的基本特点。图1·26“地震波的传播速度与地球内部的圈层划分”意在指导学生分析地震波传播速度的变化，推测原因，划分出内部圈层。

图1·26“地震波的传播速度与地球内部的圈层划分”解析。纵波与横波最突出的差异是在不同介质中能否传播以及传播速度的差异。地震波传播的速度与其通过的介质性质密切相关：若介质为均质体，地震波则匀速直线传播；介质性质发生变化，地震波速度随之变化。尤其是地震波通过性质完全不同的两种物质的分界面时，波速会发生突然变化，出现地震波的不连续面。这样，地震波就可以带回地球内部的信息，从而可以推测地球的内部构造和物质状态。

图中可知：

- 1、在地下（大陆部分）约33千米处，纵波和横波的波速突然加大，出现波速的不连续面（莫霍界面），说明该深度处上下物质在成分或状态上有改变。
- 2、在地下2900千米处，横波突然消失，纵波的速度明显下降，也出现波速的不连续面（古登堡界面），说明此深度处地球的内部物质组成、状态差异明显。
- 3、莫霍界面、古登堡界面将地球内部划分为三个圈层：地壳、地幔、地核。
- 4、纵波波速在地下5100千米处也有变化，称为次级不连续面，该面将地核分为外核和内核。

教材随后安排的图1·27“地球的内部圈层构造”是对图1.26右图的细化，利用图旁边的文字，让学生从厚度、温度、物质组成和状态的变化了解地球内部圈层构造以及地壳与岩石圈的概念区别。

第二目：地球的外部圈层。地球外部圈层与人类关系密切，是人类赖以生存的环境。这里只是简单介绍了大气圈、水圈和生物圈的范围、组成和总体特点，从物质形态、空间分布、相互关系等方面认识地球的外部同心圈层。

图1·28“地球外部圈层示意”设计：

一是点出外部圈层的位置和名称；

二是形象地说明外部圈层的相互关系，强调它们是相互联系、相互制约的一个整体，是人类赖以生存的环境基础。

最后“活动”部分对课文内容有一定的拓展。这个问题其实

是起承上启下的作用，不要求学生此时就能完全解答。

## 1、教材突破策略

(1) 地球的内部圈层。可分两步进行。

第一步，学生左手放在桌子上，用右手敲击桌子，桌子受到冲击产生弹性振动，耳朵听到敲击声，左手感觉到振动。借此阅读感悟教材，探究地震波的有关特点，通过学生质疑解疑，获取地震波的有关知识：地震波为弹性波。纵波传播速度快，能通过固态、液态、气态三态物质；横波传播速度慢，只能通过固态物质。

第二步，据图1.26观察地震波在地球内部的传播速度变化，分析地震波的不连续面以及地球分层，结合图1.27及有关小字内容，理解地球内部圈层结构特点。利用活动第2题的开放性，培养学生的发散性思维。

## 2、知识与技能培养

获取地球圈层的构造及其主要特点等有关知识。通过读图提高学生的读图、析图的能力，通过对教材内容的自学探究、质疑释疑提高学生的阅读能力、探究能力、地理思维及综合能力。

## 3、情感态度与价值观

事物是普遍联系的。地球内部物质处在不断运动和循环中；地球外部圈层间相互联系、相互制约，形成人类赖以生存的自然环境。人类与自然环境的相互影响、相互制约的。人类活动改造环境，环境变化对人类产生反作用。只有人类和环境相互协调，才能实现人类的可持续发展。

### 【创设情境导入新课】

资料1]中国大陆科学钻探工程是国家级的高科技工程，它利用现代深部钻探高新技术，在具有全球地学意义的大别——苏普超高压变质带上实施，被称为是“深入地球内部的望远镜”，钻探工程设计深度5000米，总投资1·5亿元人民币，整个工程历时5年完成。利用从钻孔中获取的岩心及液、气态样品及原位测量数据，进行多学科综合研究。该工程于2001年8月4日正式开钻。

资料2：目前世界上最深的科学钻探井为前苏联的科拉sg3超深钻井，深12262米。

教师：

（1）地球是由不同物质和不同状态的圈层所组成的球体，它们都以地心为共同球心，形成同心圈层，这是地球结构的最大特征。目前，人类对地球外部圈层的研究进展很大，但地球内部是一个什么样子呢？看来利用钻探技术是难以完成的。

### 【多维互动主题探究】

#### （一）地球的内部圈层（详录）

实例感悟：同学们，将左手放在桌子上，用右手敲击桌子，你会有哪些感受？

自学探究：（出示表格）大家以学习小组为单位，结合刚才的感悟，自主学习教材第一自然段，完成表格中的内容。请提出本小组在自学中的见解或者遇到的疑难问题，希望其他小组帮助解决。

地震波的类型

固态、液态、气态三态物质

互动探究：

生1：用手敲击桌子，桌子会产生弹性振动。地震波就是一种弹性波，它有纵波与横波之分。

生2：纵波的传播速度较快，能通过固态、液态和气态；横波的传播速度慢，只能通过固态；纵波与横波的传播速度都随着所通过物质的性质而变化。

教师介入：刚才的同学较好的说出了纵波、横波的特点，哪位同学还有新的见解或者异议？

生3：什么是纵波？什么是横波？

（教室寂静）

生4：地震发生时人们应该先感觉到的是纵波，因为它的传播速度快。若坐在船上，人们只会感觉到颠簸，因为横波不能在液体中传播。

生5：纵波与横波的传播速度都随着所通过物质的性质变化而变化。应该说地震波在传播过程中，若通过的物质密度加大，波速必然会加大。

生6：你所说的结论，根据在哪里？

生5：……

媒体演示：地震波在地球内部的传播速度变化。

教师介入：地震波在地球内部的传播速度与其通过的介质性质密切相关：若介质为均质体，地震波则匀速直线传播；介质性质发生变化，地震波波速随之变化。尤其是地震波在通过性质完全不同的两种物质的分解面时，波速会发生突然变

化，出现了地震波的不连续面。同学们，看完地震波在地球内部的传播速度变化图，会有什么样的感想呢？希望大家做出讨论、辩解。

生1：从圈中发现地震波在地面以下很近的距离之处900km、2900km和5000km附近出现了不连续面。

生2：在地面以下2900km之处横波突然消失，说明其内部物质形态是液体。

生3：从横波突然消失的角度讲，其内部物质是液体，但觉得很难理解。

总结承转：根据横波不能通过这一事实，有人认为2900km以下的物质近似“液体”，是在高温高压条件下形成的一种特殊的“物质状态”，成分以重金属铁、镍为主。但也有人有不同看法，以下的成分和物质状态是一个尚待进一步研究的问题。

媒体演示：地震波的传播速度与地球内部圈层的划分（在原媒体播放的基础上对应出现地球内部的圈层划分）。

激励探究：根据我们的学习，大家快速阅读教材第二自然段内容和圈1.27“地球的内部圈层结构”有关信息，小组内合作完成表格要求。有什么新的发现与疑点还请提出，以便我们共同研究探讨。

媒体展示：地球各圈层的划分及特点表（楷体内容在表中为空白）。

（学生完成后，第一学习小姐和第四学习小组填表，补充完成）

**【互动探究】**

生2：是。地面以下900km处的不连续面，把地幔划分成上地幔和下地幔；地面以下5150km处的不连续面，把地核划分为内核和外核。

教师介入：这两个不连续面，我们认定为次级不连续面。

生3，软流层一般认为可能是岩浆的主要发源地。但横波能通过，物质状态应该是固体呀。

教师介入：软流层的物质从总体上看仍是固态的。但波速在此有所降低，说明该层的物质较岩石要软要热些，这里硬软的差异是冷热的必然结果。所谓“热些”是说物质温度比较接近其熔点，虽未熔化，但其可塑性和活动性却大大增强了，所以也有人把软流层的物质状态说成是具有可塑性的固体。

生4：从图1.27看出岩石圈与地壳的范围和界限是不同的，岩石圈不但包括地壳，还包括软流层之上的上地幔部分。

承转引导：同学们讨论的气氛很热烈，能比较完整的综合了我们所要掌握的知识。但是现在我还有两个问题亟待大家解决：

1、能用鸡蛋的结构说啊地球内部的圈层结构吗？

2、获取地球内部的信息，除了我们对地震波的研究外，你认为还有没有别的进径？

## （二）地球的外部圈层（略）

执教者知识功底深厚，材料掌握到位（如地球内部物质密度变化表），虽然学生思维多维展现，但教师仍能得心应手地驾驭课堂。教学方法灵活多样：巧用实例，感悟地震波；巧设比喻，引发学习兴趣；借助直观手段，突破难点；教师适时介入，化解疑点；通过特征比较，把握重点；通过读图，

培养学生处理地理信息的能力，通过自主学习、探究学习、合作学习以及师生、生生互动质疑探究，使学生的思维得到了充分展现。这样，在情境创新、环节设计、方法和理论提升等方面，较好地体现了新课改新课程的精神和要求，从而使课堂气氛热烈、融洽、民主，尊重了学生人格，注重了学生的个性培养。

新人教版高一地理必修一知识点：地球的圈层结构

## 一、地球的内部圈层

地球内部的结构的研究：由于地球内部的知识主要来自对地震波的研究。

当地震发生时，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，这种弹性波叫地震波。地震波有纵波（p波）和横波（s波）之分。纵波传播速度较快，可以通过固体、液体和气体传播；横波的传播速度较慢，只能通过固体传播。

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、地幔和地核三个圈层。

（1）由于地震波在不同的介质中传播的速度不同，地震波在经过不同介质的界面时就会发生反射和折射现象，科学家正是利用了地震波的上述性质，通过对地震波的精确测量，“透视”了地球内部的结构。

（2）从地球内部地震波曲线图上可以看出，地震波在一定深度发生突然变化，这种速度发生突然变化的面，叫做不连续面。

（3）地球内部有两个不连续面。一个在地面下平均33千米处（指大陆部分），在这个不连续面以下，纵波和横波传播速

度都明显增加。这个不连续面是奥地利地震学家莫霍洛维奇首先发现的，所以叫莫霍面。另一个在地下2900千米深处，纵波传播速度突然下降，横波则完全消失。这个不连续面是德国地震学家古登堡最早研究的，所以叫古登堡面。

(4) 用莫霍面和古登堡面为界面，把地球内部划分为地壳、地幔和地核三个圈层。所以地球的内部圈层是依据地震波传播的突然变化的两个不连续面（莫霍面和古登堡面）来划分的。

## 二、地球的外部圈层

### 各外部圈层的概况比较

地球的外部圈层包括大气圈、水圈、生物圈等，这些圈层之间相互联系、相互制约，形成人类赖以生存和发展的自然环境。

在不同媒介中地震波的传播速度是不同的。科学家就是利用这一原理，根据地震波在地球内部传播速度的变化探知地球内部结构的。阅读上述材料，完成1~2题。

1、根据地震波的探测，地球最外层平均厚度约100千米的范围是带有弹性的坚硬岩石层，称为岩石圈，其范围是指（）

a□地壳

b□地壳和软流层

c□地壳和上地幔 d□地壳和上地幔顶部

2、根据地震波波速的变化，将地球内部划分为地壳、地幔和地核三个圈层。有关地球内部圈层结构的正确叙述是（）

a□划分地壳和地核的界面是古登堡面

b□地核部分的温度、压力和密度都较小

c□在莫霍面上，纵波的传播速度突然下降，横波则完全消失

d□在莫霍面下，纵波和横波的传播速度都明显增加

第1题，岩石圈由岩石组成，包括软流层以上的地幔部分与地壳。第2题，根据地球内部各圈层的特点即可回答。

1□d2□d

## 地球的圈层结构教案篇七

### 1、知识与技能

掌握地球内部圈层的划分依据及组成；掌握地壳、地幔、地核的基本特征；了解地球的外部圈层之间的密切关系及主要特点。

### 2、过程与方法

通过读内部构造图了解地球内部圈层的划分，明确地壳与岩石圈的范围、软流层的位置；运用比较法学习内部和外部圈层的特点。

### 3、情感、态度与价值观

地球内部的物质运动及地球外部的各个圈层之间相互联系，认识事物是普遍联系的；通过地震波的应用认识到人类利用自然、改造自然的能力；通过探索地球内部物质培养科学的探索精神。

高一年的学生还没形成完整的地理的空间概念和良好的读图能力，也没有具备地理分析的思维，但是他们对新事物有着强烈的好奇心和求知欲，学习地球的内部结构会引起学生的兴趣，在图像和视频的配合下学生也应该能较好地认识各圈层及其特点，但是对于圈层结构这个全新的内容吗，要求他们将课本上的知识理解并在脑中形成圈层结构的模型可能有一定难度。因此教学中要通过图像加强学生的理解和印象，帮助学生形成正确的地理思维。

难点：地震波传播速度的变化与地球内部物质组成的关系；  
地球内部圈层划分

第一学时，教学活动

活动1【导入】导入新课

自古以来，人们对生活的这个地球就充满了探知的渴望。只有了解了我们生活的地球，才能更好地保护和利用它。

活动2【讲授】新课学习

（一）地球的内部圈层构造

首先摆在我们面前的问题就是：怎么知道地球的内部构造。

1、研究手段：地震波（联系生活实际，探究地球内部构造的了解方法）

地球到底是像篮球那样空心的呢，还是像铅球那样内部是均质的呢？

“神舟”系列和“嫦娥”系列相继为我们探索了地球以外的世界。但是上天有路，入地无门，虽说“蛟龙”号是世界上下潜深度最深的，但也只有七千多米。就算是火山喷发，也

只能将地下几百千米的岩浆泛到上层，但最深不超过450千米。要知道，地球的半径可是有6371千米呢。

怎么办呢？封神榜里土行孙是肯定不行了，那生活中还有哪些方法可借鉴呢？

挑选西瓜法

敲击地球似乎行不通

不知道大家闭着眼睛能不能感受得到乘坐的汽车从泥泞的沙土路上驶上高速公路？是根据什么知道的呢？————速度与颠簸方向。这种方法给我们探知地球内部构造提供了思路。我们找到了一种能了解地球内部构造的途径————地震波。

快速阅读教材，找出地震波的概念与特点。

地震波：地下岩层弹性震动四周传播

为什么能用地震波探测地球内部结构呢？

纵波就像是弹簧一样，能量和质点的方向是一致的，而横波则像挥舞的彩带，彩带是上下翻飞的，但是能量却是向前传递，能量和质点的方向是垂直的。这是纵波和横波的形态差异，那么它们的性质有什么样的差别呢？大家看课本，纵波的传播速度较快，可以通过固体、液体和气体传播；横波的传播速度较慢，只能通过固体传播。我们在生活中最常见的。纵波，就是声波。对地震波的了解就到这里，接下来我们来一起小结一下地震波的知识。

学生完成下表，教师根据学生回答情况适当补充或纠正。

## 2、地球的内部构造

根据物理学知识，介质均一的话波速不会发生变化。地震波

发生了变化，说明地球内部不是铅球一样的均质体。

学生分组完成下表：教师根据学生回答情况适当补充或纠正。

深度

波速变化

推测组成物质

不连续面命名

圈层名称

横波(s波)

纵波(p波)

33km

加快

加快

固体

莫霍界面

上为地壳

下为地幔

2900km

消失

减慢

液态

古登堡界面

上为地幔

下为地核

需要提醒注意的是，根据地震波，可以把地幔分为上地幔和下地幔两层。这其中上地幔又可以再划分出一些小的圈层来。在上地幔的顶部，有一个物质呈融熔状态的软流层，位于地下60—150千米的深度，这里的物质仍然是岩石，但是岩石呈现的是融熔流动状态，就像打翻了的浆糊，或者果冻。一般认为软流层是岩浆的发源地，软流层与地壳一起，共同组成了岩石圈。

这里大家注意一下，地壳和岩石圈是两个不同的概念，岩石圈包括了地壳的全部，还包括上地幔顶部的那一层软流层，它是以物质形态划分出来的；而地壳是地表到上地幔顶部的岩石圈部分，是以地震波划分出来的圈层。

现在我们对地球内部结构作一个小结。地球内部结构就像一个煮熟的鸡蛋。

3、还有什么方法可以大致了解到地球内部的构造？

改进钻探技术、火山喷发的物质、遥感技术等。

活动3【活动】课下拓展

(1) 这三大圈层可否再细分？

(2) 深入了解莫霍洛维契奇和古登堡这两位地震学者；

(4) 加强课后复习，手绘完成内部圈层划分图。