

北师大版五年级下册

长方体（一） 单元整体解读



目

CONTENTS  
录

- 01 课标要求
- 02 地位作用
- 03 教材编排特点
- 04 不同版本以及新旧版本教材对比
- 05 经典课例分析

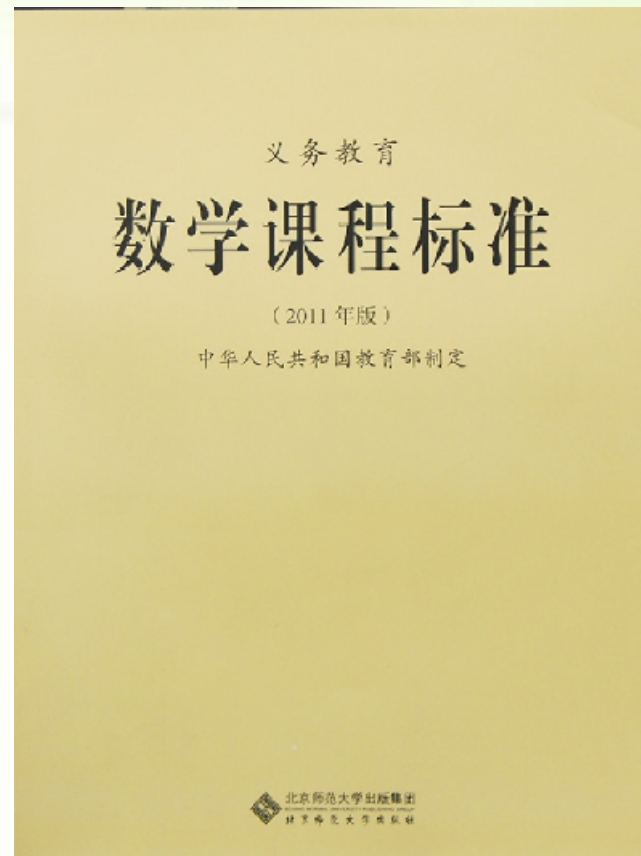


# 01

## 课标要求

《课程标准(2011年版)》中对长方体的认识的课程内容贯穿第一、二、三学段且对同一个或同一类的图形的要求有明显的层次性。

对于长方体、正方体、圆柱和球等几何体，第一学段要求“辨认”，第二学段要求“认识”，第三学段要求了解其中一些几何体的侧面展开图。



# 02

## 地位及作用

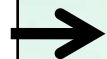
### 已学过的相关内容

#### 第一学段

- 认识长方体、正方体、圆柱、球

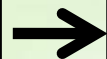
#### 五年级下册

- 长方体（正方体）的认识与表面积



### 本单元的主要内容

- 认识体积和容积
- 长方体（正方体）的体积
- 体积（容积）单位，实际意义及换算
- 探索不规则物体体积的测量方法



### 后续学习的相关内容 六年级上册

- 认识圆柱和圆锥
- 圆柱的表面积和体积
- 圆锥的体积

# 长方体(二)

## 思维框架

多种操作、探索活动

积累研究立体图形体积的经验及方法

发展空间观念，培养计算能力

## 内容框架

认识体积、容积

体积与容积

体积单位

体积单位的换算

体积计算

长、正方体体积的计算

不规则物体体积的测量方法（有趣的测量）



# 03

## 教材编排特点

### 1. 在观察、比较、实验等活动中，体会并理解体积和容积的意义

教室里哪些物品占的空间大？哪些物品占的空间小？常见的容器中，哪些容器放的东西多？哪些容器放的东西少？说一说，与同伴交流。

土豆和红薯哪一个占的空间大呢？做一做，想一想。



取两个大小相同的烧杯，在杯中倒入同样多的水。



将土豆和红薯分别放在两个烧杯中。



我发现两个杯子的水面都比原来高了。



放红薯的杯子里水面升得高，红薯比土豆大。



物体所占空间的大小，是物体的体积。



两个杯子中哪一个装水多呢？请你设计一个实验解决这个问题。



容器所能容纳物体的体积，是容器的容积。



### 生活经验

### 开展实验

### 交流讨论

1. 一团橡皮泥，淘气第一次把它捏成长方体，第二次把它捏成球。捏成的两个物体哪一个体积大？为什么？

2. 用相同数量的硬币分别垒成下面的形状，哪一个体积大？为什么？



1元硬币



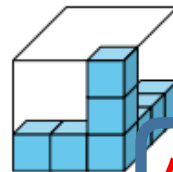
1角硬币



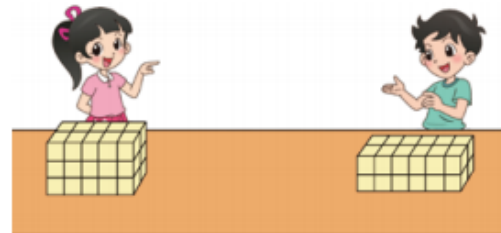
1元硬币

3. 淘气和笑笑各有一瓶同样多的饮料，淘气倒了3杯，而笑笑只倒了2杯，你认为有可能吗？说一说你的想法。

4. 数一数，想一想，再与同伴说一说，右图中的长方体盒子能装多少个小正方体？



5. 谁搭的长方体体积大？



6. 用12个大小相同的小正方体，分别按下面的要求想一想，搭一搭。

(1) 搭出两个物体，使它们的体积相同。

(2) 搭出两个物体，使其中一个物体的体积是另一个的2倍。

### 练习提升



# 03

## 教材编排特点

### 2. 密切联系生活实际，感受体积、容积单位的实际意义

做一做

做一做，看一看。



用橡皮泥切出一个  $1\text{ cm}^3$  的正方体。



用硬纸板做一个  $1\text{ dm}^3$  的正方体盒子。

看一看



用米尺搭出一个  $1\text{ m}^3$  的空间。



$1\text{ m}^3$  的空间大约能站 13 名幼儿园的小朋友。

找一找

生活中还有哪些物体的体积大约是  $1\text{ cm}^3$ ， $1\text{ dm}^3$ ， $1\text{ m}^3$ ，与同伴交流。



1 粒花生米约  $1\text{ cm}^3$



1 个粉笔盒约  $1\text{ dm}^3$



1 个洗衣机包装箱约  $1\text{ m}^3$

直观模型



# 03

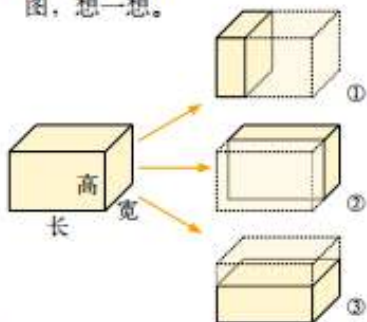
## 教材编排特点

### 3.以学生自主探索为主线，研究长方体、正方体体积的计算方法及不规则物体体积的测量方法

猜测

验证

长方形的面积与长和宽有关，长方体的体积可能与什么有关？观察下面各图，想一想。



宽、高不变，长变短了，体积变小了……

与长、宽、高都有关系。

猜一猜，长方体的体积与长、宽、高有什么关系？用一些相同的小正方体（棱长为1cm）摆出3个不同的长方体，记录它们的长、宽、高，完成下表，验证你的猜想。

	长/cm	宽/cm	高/cm	小正方体数量/个	体积/cm <sup>3</sup>
第1个长方体					
第2个长方体					
第3个长方体					

$$\begin{aligned}
 \text{长方体的体积} &= \text{长} \times \text{宽} \times \text{高} \\
 V &= a \times b \times h \\
 &= abh
 \end{aligned}$$

转化

如下图，要测量石块的体积，你有什么方法？与同伴交流。



不能直接用公式，怎么办呢？



淘气是这样测量的，你看懂了吗？与同伴说一说。（单位：cm）

放入石块前

底面长\_\_\_，宽\_\_\_，水面高\_\_\_。

放入石块后

水面高\_\_\_。

放入石块后，水面升高了多少？石块的体积是多少？

下图是另一种测量石块体积的方法。按照图示的步骤说一说，怎样能知道石块的体积？

放入石块前

放入石块后

测量溢出的水



## 04

## 不同版本教材对比

教材简称	年級分册	单元/名称
北师大版	五年級下册	四《长方体（二）》
人教版	五年級下册	三《长方体和正方体》
苏教版	六年級上册	一《长方体和正方体》



# 04

## 不同版本教材对比

### 北师大版

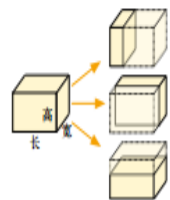
#### 主要课例及知识点



二 长方体（一）…… 11



三 分数乘法…… 22



四 长方体（二）…… 36

6. 练习四（单元整理与复习）

### 苏教版

#### 主要课例及知识点

一 长方体和正方体 …… 1

表面涂色的正方体 …… 26

二 分数乘法 …… 28

三 分数除法 …… 43

6. 长方体的体积（例 9-10）

7. 体积单位间的进率（例 11-12）

8. 表面涂色的正方体（拓展课）

### 人教版

#### 主要课例及知识点

1. 长方体和正方体的认识

1 观察物体（三） 2

2 因数与倍数 5

3 长方体和正方体 18

## 不同版本教材共同点：

三个版本的教材知识点内容相似：都涉及了“体积与容积”、“长方体和正方体的体积”、“体积单位间的进率”、“单元整理与复习”等知识内容。

教材在编排中都凸显了学生的主体地位，体现了“以学生为本”的教育理念，例题呈现具有情境性，注重与实际生活的联系；习题编排注重与外部知识点的联系，内容不仅仅局限于本单元知识点。

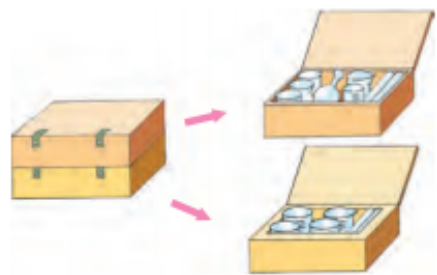


# 不同版本教材区别：

苏教版

## 1. 注重易混淆概念辨析

4. 学校自然实验室买来两箱仪器，从外面看两个箱子同样大。

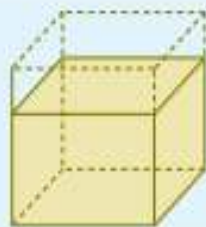


两个箱子的体积相等吗？容积呢？



## 2. 练习渗透思想方法

一个长方体，如果高增加2厘米，就变成一个正方体。这时表面积比原来增加56平方厘米。原来长方体的体积是多少立方厘米？



## 3. 注重评价与反思

评价与反思

根据自己的学习表现，能得几个★，就把几个★涂上颜色。

在认识长方体、正方体的特征及体积、容积的意义时，能认真操作、主动探索、积极思考



在探索长方体、正方体表面积和体积的计算方法时，能主动尝试、实践，并进行简单的推理



能灵活运用体积和表面积的计算方法解决简单实际问题，并对结果进行解释



回顾探索规律的过程，你有什么收获？

找各种小正方体时，要注意它们在大正方体上的位置。



各种小正方体的个数与正方体顶点、面和棱的个(条)数有关。



要把找、数、算等方法结合起来，并根据图形的特征进行思考。





# 不同版本教材区别：

人教版

## 体积和体积单位

## 1. 课时编排不同

### 体积单位间的进率

2 下图是一个棱长为 1 dm 的正方体，体积是 1 dm<sup>3</sup>。想一想，它的体积是多少立方厘米呢？

### 容积和容积单位

箱子、油桶、仓库等所能容纳物体的体积，通常叫做它们的**容积**。  
计量容积，一般就用体积单位。计量液体的体积，如水、油等，常用容积单位**升**和**毫升**，也可以写成 L 和 mL。

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$



可以用量筒或量杯度量液体的体积。



## 2. 注重自主探究

小组活动：

- (1) 将一瓶矿泉水倒在纸杯中，看看可以倒满几杯。
- (2) 估计一下，一纸杯水大约有多少毫升，几杯水大约是 1 L。

1 瓶矿泉水是 550 mL。



1 L 水原来有这么多。

- (3) 说一说在哪些物品上标有毫升、升。



容积单位和体积单位有这样的关系。

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$$
$$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$$

长方体或正方体容器容积的计算方法，跟体积的计算方法相同。但要从容器里面量长、宽、高。



# 不同版本教材区别：

人教版

## 3. 解决问题过程完整

6 设法求出下面两种物体



橡皮泥

阅读与理解

要解决什么问题？这些物体分别有什么特点？

分析与解答

可以把橡皮泥捏压成规则的长方体或正方体形状，再……

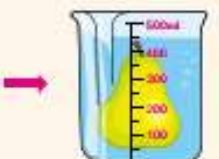


不能改变形状的梨怎么办呢？



可以用排水法。

水面上升的那部分水的体积就是……



水的体积是 \_\_\_\_\_ mL。

水和梨的体积是 \_\_\_\_\_ mL。

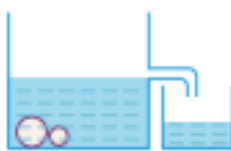
梨的体积：  
 $450 - 200 = 250$  (mL)  
 $250 \text{ mL} = 250 \text{ cm}^3$

回顾与反思

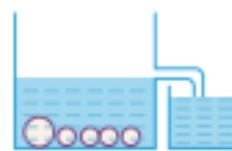
用排水法求不规则物体的体积需要记录哪些数据？

答：\_\_\_\_\_。

13\* 求下图中大圆球的体积。



12 mL



24 mL

## 4. 练习渗透思想方法

3. 你能用尺子和长方体（或正方体）容器测出右面物体的体积吗？如果用这种方法比较两个物体体积的大小，你打算怎么做？

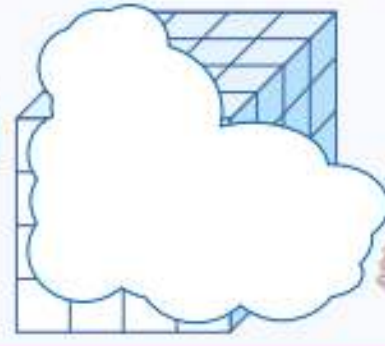


玻璃球



绿豆

下面的长方体都是用棱长 1 cm 的小正方体摆成的。算出它们的体积。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/215331044330011214>