

### 第三单元 长方体和正方体

1、由6个长方形（特殊情况有两个相对的面是正方形）围成的立体图形叫做长方体。两个面相交的边叫做棱。三条棱相交的点叫做顶点。相交于一个顶点的三条棱的长度分别叫做长方体的长、宽、高。

**长方体特点：**

(1) 有6个面，8个顶点，12条棱，相对的面面积相等，相对的棱的长度相等。

(2) 一个长方体最多有6个面是长方形，最少有4个面是长方形，最多有2个面是正方形。

2、由6个完全相同的正方形围成的立体图形叫做正方体（也叫做立方体）。

**正方体特点：**

(1) 正方体有12条棱，它们的长度都相等。

(2) 正方体有6个面，每个面都是正方形，每个面的面积都相等。

(3) 正方体可以说是长、宽、高都相等的长方体，它是一种特殊的长方体。

	相同点	不同点	
		面	棱
长方体	6个面，12条棱，8个顶点	6个面都是长方形 (有可能有两个相对的面是正方形)	相对的棱的长度都相等
正方体		6个面都是正方形	12条棱都相等

3、长方体、正方体有关棱长计算公式：

长方体的棱长总和= (长+宽+高) × 4 = 长×4 + 宽×4 + 高×4;  $L = (a+b+h) \times 4$

正方体的棱长总和=棱长×12;  $L=a \times 12$

4、长方体或正方体6个面和总面积叫做它的表面积。

长方体的表面积= (长×宽+长×高+宽×高) × 2;  $S=2(ab+ah+bh)$

无底（或无盖）长方体表面积= 长×宽+（长×高+宽×高）×2；

$S=2(ab+ah+bh)-ab$  或  $S=2(ah+bh)+ab$

无底又无盖长方体表面积=（长×高+宽×高）×2；  $S=2(ah+bh)$

正方体的表面积=棱长×棱长×6；用字母表示： $S=6a^2$

生活实际：油箱、罐头盒等都是6个面；游泳池、鱼缸等都只有5个面；水管、烟囱等都只有4个面。

### 注意

- 1) 用刀分开物体时，每分一次增加两个面。（表面积相应增加）
- 2) 长方体或正方体的长、宽、高同时扩大几倍，表面积会扩大倍数的平方倍。  
（如长、宽、高各扩大2倍，表面积就会扩大到原来的4倍）。

### 5、物体所占空间的大小叫做物体的体积。

长方体的体积=长×宽×高； $V=abh$

正方体的体积=棱长×棱长×棱长； $V=a \times a \times a=a^3$

长方体（或正方体）的体积=底面积×高；用字母表示： $V=Sh$ （横截面积相当于底面积，长相当于高）。

**注意：一个长方体和一个正方体的棱长总和相等，但体积不一定相等。**

### 6、箱子、油桶、仓库等所能容纳物体的体积，通常叫做他们的容积。

固体一般就用体积单位，计量液体的体积，如水、油等。

常用的容积单位有升和毫升也可以写成L和ml。

**1升=1立方分米    1毫升=1立方厘米    1升=1000毫升**

$1L = 1dm^3$                    $1ml = 1cm^3$

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。（所以，对于同一个物体，体积大于容积。）

**注意：长方体或正方体的长、宽、高同时扩大几倍，体积就会扩大倍数的立方倍。**

(如长、宽、高各扩大2倍, 体积就会扩大到原来的8倍)。

7、【体积单位换算】

大单位 $\times$ 进率=小单位

小单位 $\div$ 进率=大单位

进率: 1 立方米=1000 立方分米=1000000 立方厘米 (立方相邻单位进率 1000)

1 立方分米=1000 立方厘米=1 升=1000 毫升

1 立方厘米=1 毫升

1 平方米=100 平方分米=10000 平方厘米

1 平方千米=100 公顷=1000000 平方米

大单位 $\times$ 进率=小单位

小单位 $\div$ 进率=大单位

长度单位:

1 千米=1000 米 1 分米=10 厘米

1 厘米=10 毫米 1 分米=100 毫米

1 米=10 分米=100 厘米=1000 毫米

(相邻单位进率 10)

面积单位:

1 平方千米=100 公顷

1 平方米=100 平方分米

1 平方分米=100 平方厘米

1 公顷=10000 平方米 (平方相邻单位进率 100)

质量单位:

1 吨=1000 千克

1 千克=1000 克

人民币:

1 元=10 角 1 角=10 分 1 元=100 分