

## 7.2 空间几何的体积与表面积（精讲）（提升版）

### 思维导图

名称	棱柱	棱锥	棱台
图形			
底面	互相平行且相等	多边形	互相平行且相似
侧棱	互相平行且相等	相交于一点，但不一定相等	延长线交于一点
侧面形状	平行四边形	三角形	梯形

多面体

四棱柱 底面为平行四边形 侧棱垂直于底面 直平行六面体 底面为矩形 长方体 底面边长相等 正四棱柱 侧棱与底面边长相等 正方体

名称	圆柱	圆锥	圆台	球
图形				
母线	互相平行且相等，垂直于底面	长度相等且相交于一点	延长线交于一点	
轴截面	全等的矩形	全等的等腰三角形	全等的等腰梯形	圆
侧面展开图	矩形	扇形	扇环	

旋转体

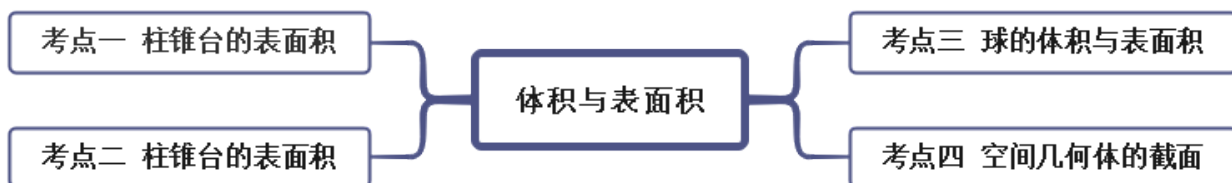
	表面积	体积
柱体(棱柱和圆柱)	$S_{\text{表面积}} = S_{\text{侧}} + 2S_{\text{底}}$	$V = Sh$
锥体(棱锥和圆锥)	$S_{\text{表面积}} = S_{\text{侧}} + S_{\text{底}}$	$V = \frac{1}{3}Sh$
台体(棱台和圆台)	$S_{\text{表面积}} = S_{\text{侧}} + S_{\text{上}} + S_{\text{下}}$	$V = \frac{1}{3}(S_{\text{上}} + S_{\text{下}} + \sqrt{S_{\text{上}}S_{\text{下}}})h$
球	$S = 4\pi R^2$	$V = \frac{4}{3}\pi R^3$

体积和表面积

	圆柱	圆锥	圆台
侧面展开图			
侧面积公式	$S_{\text{侧面积}} = 2\pi r l$	$S_{\text{侧面积}} = \pi r l$	$S_{\text{侧面积}} = \pi(r+r')l$

空间几何体的结构及其表面积体积

## 考点呈现



## 例题剖析

### 考点一 柱锥台表面积

**【例 1-1】** (2022·青海) 以边长为 4 的正方形的一边所在直线为旋转轴, 将该正方形旋转一周, 所得圆柱的侧面积为 ( )

- A.  $32\pi$                       B.  $16\pi$                       C. 32                      D. 16

**【例 1-2】** (2022·天津·南开中学模拟预测) 已知圆锥  $PO$  的母线长与底面直径都等于 2, 一个圆柱内接于这个圆锥, 即圆柱的上底面是圆锥的一个截面, 下底面在圆锥的底面内, 则圆柱侧面积的最大值为 ( )

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi$                       B.  $\sqrt{3}\pi$                       C.  $(6-3\sqrt{3})\pi$                       D. 3

### 【一隅三反】

1. (2023·全国·高三专题练习) 《几何原本》是古希腊数学家欧几里得的一部不朽之作, 其第十一卷中称轴截面为等腰直角三角形的圆锥为直角圆锥, 若某直角圆锥内接于一球 (圆锥的顶点和底面上各点均在该球面上), 求此圆锥侧面积和球表面积之比 ( )

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{4}$                       B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       C.  $\sqrt{2}$                       D.  $\frac{\sqrt{2}}{4\pi}$

2. (2022·福建三明·模拟预测) 如图所示的建筑物是号称“神州第一圆楼”的福建土楼——二宜楼, 其外形是圆柱形, 圆楼直径为 73.4m, 忽略二宜楼顶部的屋檐, 若二宜楼的外层圆柱墙面的侧面积略小于底面直径为 40m, 高为  $10\sqrt{77}$  m 的圆锥的侧面积的  $\frac{2}{3}$ , 则二宜楼外层圆柱墙面的高度可能为 ( )

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/395003213301011234>