

空间几何体的结构及其三视图与直观图



空间几何体

- (1) 认识柱、锥、台、球及其简单组合体的结构特征，并能运用这些特征描述现实生活中简单物体的结构.
- (2) 能画出简单空间图形（长方体、球、圆柱、圆锥、棱柱等的简易组合）的三视图，能识别上述三视图所表示的立体模型，会用斜二测法画出它们的直观图.
- (3) 会用平行投影与中心投影两种方法画出简单空间图形的三视图与直观图，了解空间图形的不同表示形式.
- (4) 会画某些建筑物的视图与直观图（在不影响图形特征的基础上，尺寸、线条等不作严格要求）.



一、空间几何体的结构

1. 多面体

几何体	结构特征	备注
棱柱	①底面互相平行. ②侧面都是平行四边形. ③每相邻两个平行四边形的公共边互相平行.	按侧棱与底面是否垂直分类，可分为斜棱柱和直棱柱.侧棱与底面不垂直的棱柱叫做斜棱柱，侧棱垂直于底面的棱柱叫做直棱柱.特别地，底面是正多边形的直棱柱叫做正棱柱.
棱锥	①底面是多边形. ②侧面都是三角形. ③侧面有一个公共顶点.	三棱锥的所有面都是三角形，所以四个面都可以看作底.三棱锥又称为四面体.
棱台	①上、下底面互相平行，且是相似图形. ②各侧棱的延长线交于一点. ③各侧面为梯形.	可用一个平行于棱锥底面的平面去截棱锥

2. 旋转体

几何体	结构特征	备注
圆柱	①圆柱有两个大小相同的底面，这两个面互相平行，且底面是圆面而不是圆. ②圆柱有无数条母线，且任意一条母线都与圆柱的轴平行，所以圆柱的任意两条母线互相平行且相等. ③平行于底面的截面是与底面大小相同的圆面，过轴的截面(轴截面)是全等的矩形.	圆柱可以由矩形绕其任一边所在直线旋转得到.
圆锥	①底面是圆面. ②有无数条母线，长度相等且交于顶点. ③平行于底面的截面是与底面大小不同的圆面,过轴的截面（轴截面）是全等的等腰三角形.	圆锥可以由直角三角形绕其直角边所在直线旋转得到.
圆台	①圆台上、下底面是互相平行且不等的圆面. ②有无数条母线，等长且延长线交于一点. ③平行于底面的截面是与两底面大小都不等的圆面,过轴的截面（轴截面）是全等的等腰梯形.	圆台可以由直角梯形绕直角腰所在直线或等腰梯形绕上、下底中点连线所在直线旋转得到，也可由平行于底面的平面截圆锥得到.
球	①球心和截面圆心的连线垂直于截面. ②球心到截面的距离 d 与球的半径 R 及截面圆的半径 r 之间满足关系式: $d = \sqrt{R^2 - r^2}$.	球可以由半圆面或圆面绕直径所在直线旋转得到.

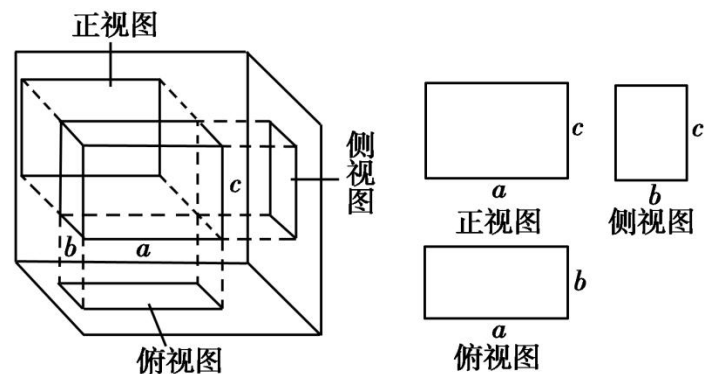
二、空间几何体的三视图与直观图

1. 空间几何体的三视图

（1）三视图的概念

- ①光线从几何体的前面向后面正投影，得到的投影图叫做几何体的正视图;
- ②光线从几何体的左面向右面正投影，得到的投影图叫做几何体的侧视图;
- ③光线从几何体的上面向下面正投影，得到的投影图叫做几何体的俯视图.

几何体的正视图、侧视图和俯视图统称为几何体的三视图.如图.



(2) 三视图的画法规则

①排列规则：一般地，侧视图在正视图的右边，俯视图在正视图的下边.如下图：



②画法规则

- i)正视图与俯视图的长度一致，即“长对正”；
- ii)侧视图和正视图的高度一致，即“高平齐”；
- iii)俯视图与侧视图的宽度一致，即“宽相等”.

③线条的规则

- i)能看见的轮廓线用实线表示；
- ii)不能看见的轮廓线用虚线表示.

(3) 常见几何体的三视图

常见几何体	正视图	侧视图	俯视图
长方体	矩形	矩形	矩形
正方体	正方形	正方形	正方形
圆柱	矩形	矩形	圆
圆锥	等腰三角形	等腰三角形	圆
圆台	等腰梯形	等腰梯形	两个同心的圆
球	圆	圆	圆

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/148121042005007012>