

[名师课件]如何提高数学的思维想象力 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/106/2021_2022__5B_E5_90_8D_E5_B8_88_E8_AF_BE_c65_106090.htm

一、利用计算机绘制生动、形象的立体图形，使学生通过对直观图形透彻的观察，理解抽象的理论概念。在"多面体与旋转体的体积"这一章中，主要内容是柱、锥、台、球四种体积公式的推导，关键是对立体图形分析与理解。为了帮助学生在观察图形的基础上从感性认识向理性认识过渡，我们运用我校的计算机设备，与专职电脑编程人员密切合作，设计编制了图形软件来辅助教学。我们先根据讲解的需要设计出基本图形，再配合编程人员利用计算机先进的绘图系统进行绘制。在绘制过程中，我们利用画面的连续移动构成动画来体现切割、旋转、移动等动态动作。在讲解祖原理时，其主要内容为：两个等高的几何体，若被平行于底的平面截得的两个截面面积相等，则这两个几何体的体积相等。为了体现其中的关键点：两个几何体任意位置的平行截面相等，我们绘制了多幅不同位置截面的图形，并将截面涂上鲜明的色彩，按顺序编排好，连续播放时即形成了截面上下移动的动画效果，使学生形象地认识到不同位置的平行截面处处相等。又如在讲解锥体的体积公式推导时，由于要将三棱柱分割成三个三棱锥，图形变化较大，学生不易理解，因此我们将切割过程从头至尾展现给学生，在讲解时又将所要比较的两个三棱锥逐步恢复到切割前的状态，再分开。随着分开—复原—再分开的移动过程，学生们清楚自然地得出了所要推证的结论，同时也使得教师的讲解轻松而且顺理成章。有了锥的体积公式，我们又进

一步依据大锥被平行于底的平面截去一小锥得到台体的思路，利用已推导出的锥体体积公式去推导台体的体积公式。我们利用动画效果使一平面进行移动呈现出动割大锥的过程，即让平面从大锥锥体某处以平行于底的方式插入，从另一侧抽出，留下切割的痕迹，进而将截得的小锥移到其它位置，将剩下的台体展现给学生。这一过程的加入，在学生的头脑中非常深刻地留下了台体与锥体的联系，可以说是过目不忘，收到了很好的效果。

二、充分利用计算机绘图多功能的优越性，从多方位、多角度、多侧面描绘立体图形，解决平面立体图形与真实立体图形在视觉上的差异。我们在平面上绘制立体图形就要考虑到视觉差异的问题。比如，在纸上画一个立方体，它的某些面就必须呈平行四边形，才给人一种"立体"的感觉，而实际上立方体的各个面均为正方形。为了不使学生把直观感觉当作概念，我们设计了一些旋转变形动作。在讲球的体积公式时，应用祖原理，找到了一个与半球体积相等的几何体，即与半球等高的圆柱中间挖去一个圆锥，证明的关键是推导出二者在等高处的平行截面面积相等。从图上看，这两个截面分别为椭圆和椭圆环，而实际形状应为圆和圆环。为了更形象地说明问题，我们将这两个截面设计为从原位置水平移动出来，再水平旋转90度使其成为竖直放置，这样两个截面就恢复了实际形状。同时我们又让环形截面中的小圆逐渐缩小至一点，使圆环变成与另一截面大小一样的圆，通过二者色彩的互换闪烁，使学生形象直观地感觉到是两个面积相等的截面，然后通过理论证明它们的面积相等。这样，从直观到理论两方面的配合，加深了学生的理解，使得这个难点顺利解决。

三、利用多媒体辅助教学，引导

学生通过观察图形主动积极地去寻找解题思路。现代教学论的思想核心是确认教师在教学中的主导地位的同时，认定学生在学习活动中的主体地位。因此教学的最终目的是启发和调动学生的主动性、积极性，让学生“会学”。在多媒体教学的尝试中，为了打破传统教学中的“老师讲，学生听”的习惯，我们将课上的习题“从一个正方体中，如图那样截去四个三棱锥后，得到一个正三棱锥，求它的体积是正方体体积的几分之几？”根据题意设计成动画情景。一个正方体依次被切去了四个角，把切去的部分放到屏幕的四角，中间剩下一个三棱锥，求三棱锥的体积。学生根据画面的演示，立即想到剩余部分是由整体减去切掉的。有了思路后，再从画面中清晰地推导出每个角的体积是整体的 $1/6$ ，进而得出所求体积为整体的 $1/3$ 。这样，通过画面的演示，不需教师讲解，学生自己就可以找到求解方法，同时在无形中建立了间接求体积的概念。通过多媒体教学，我们发现它具有不可比拟的优越性。首先，多媒体教学使课上教学省力；它能直观、生动、形象地进行教学，有利于引起学生的注意力，充分调动学生的积极性，并且使教师的板书量大大减少。其次，多媒体教学增大了课容量，加强了知识间的连贯性。由于多媒体教学直观、生动、形象地突出了教学重点，浅化了教学难点，使学生理解知识的进度加快，并且节省了教师反复讲解的时间，节省了课时，相对增大了课容量，突出了各部分知识的连贯性，取得较好的教学效果。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com