



【课堂研究·特设专栏：HPM 课例研究（之十）】

HPM 视角下的棱柱概念教学

杜金金

（上海市建平中学，上海 200135）

【摘要】棱柱的概念是沪教版高中数学高三上册第15章第1节“多面体的概念”第一课时的内容，重在培养学生的数学抽象、几何直观等核心素养，并为后续其他几何体的学习做铺垫。教师可以从HPM视角设计本节课教学，直接或间接利用历史素材，设计一系列操作和问题，让学生在实际操作和解决问题的过程中经历棱柱定义的发生和发展过程，加深对棱柱概念的理解，发展学生相关数学核心素养以及实施数学学科德育。

【关键词】棱柱概念；核心素养；HPM视角

一、引言

棱柱是基本的立体图形。《普通高中数学课程标准（2017版）》提出，利用实物、计算机软件等观察空间图形，认识柱、锥、台、球及简单组合体的结构特征，能运用这些特征描述现实生活中简单物体的结构；在教学中，需要帮助学生逐步形成空间观念，认识空间几何体的结构特征^[1]。棱柱的概念是沪教版高中数学高三上册第15章第1节“多面体的概念”第一课时的内容，沪教版教材先在第14章中引入立体几何的公理体系，系统介绍空间中的直线与平面，再在第15章中研究简单几何体。棱柱是最典型也是最常见的柱类几何体，其概念的学习重在培养学生的数学抽象、几何直观等核心素养，并为后续其他几何体的学习做铺垫。在空间几何体的学习中，学生往往存在概念理解不透、空间想象能力欠缺、考虑不全面等问题^[2-3]。

在实际教学中，有些教师通过分类辨析，引导学生学习多面体与旋转体的相关概念，鼓励学

生自主探究棱柱等几何体的结构特征与概念^[4]。也有些教师从生活中抽象出柱体，类比线动成面，得到棱柱概念的动态定义^[5-7]。实际上，棱柱的概念有着漫长的发展过程，其定义的历史演变反映了人们对棱柱概念由直观到严谨的认识过程^[8]。教学实践表明，如今学生对棱柱定义的理解具有历史相似性^[9]。基于棱柱概念形成的历史以及学生认知的历史相似性，有些教师设计了棱柱概念的学习单和课堂教学，重点通过探究引导学生辨析定义的严谨性，在与数学对话的过程中提升学生数学学习的自信心^[10-11]。因此，将数学史融入棱柱概念有助于加深学生对棱柱概念的理解，发展相关数学核心素养以及实施数学学科德育^[12]。

鉴于此，笔者从HPM的视角设计本节课的教学，并拟定如下教学目标。

（1）建构棱柱的概念，了解平行六面体、直棱柱、正棱柱的特性，能够熟练地运用定义判断各种棱柱；

【作者简介】杜金金，上海市建平中学数学教师，主要研究方向为高中数学课堂教学。

【基金项目】上海高校“立德树人”人文社会科学重点研究基地之数学教育教学研究基地研究项目——数学课程与教学中落实立德树人根本任务的研究