



【课堂研究·特设专栏：数学创课教育研究与实践专题（之十五）】

# 数学定理类创课设计的优化与案例评析

——基于具身认知理论的视角

刘智美<sup>1</sup>，黄怀芳<sup>2</sup>，唐剑岚<sup>1</sup>

(1. 广西师范大学 数学与统计学院，广西桂林 541004；

2. 广西来宾一中，广西来宾 546100)

**【摘要】** 数学定理的探索与发现、推理与证明是数学定理学习的中心环节。承接本专题的创课系列研究，研究者基于具身认知理论，探讨优化数学定理的教学设计或创课设计，为改善数学定理的教学提供了一定的参考。

**【关键词】** 数学定理；创课；具身认知

数学定理是数学学习的重要内容。在很多情况下，数学定理的探索与发现、推理与证明是数学活动的中心环节，也是数学定理教学不可或缺的环节。目前，无论是传统的课堂教学还是移动的学习环境，数学定理的教学设计与实践主要是“一个定理、几点解释、强化应用”的模式，难以成为培育学生数学核心素养的重要学习内容或载体。如何优化数学定理的教学设计或创课设计亟待探究。承接本专题的创课系列研究，笔者尝试基于具身认知理论，探讨优化数学定理的教学设计或创课设计，首先概述具身认知理论的基本观点与策略，然后以高中余弦定理的推理与证明的教学片段为案例，对比优化版

和原版的实录，并进行片段评析，最后深入反思原版创课中存在的问题，在对比分析中提炼数学定理创课设计的优化方案。

## 一、具身认知理论的基本观点及其意义

自20世纪80年代以来，随着现代信息技术融入认知科学，对具身认知（embodied cognition）的研究不仅成为当前认知科学研究的重要话题，而且成为教育技术研究的热点话题。根据具身认知的相关研究文献和数学学习的特征，用“133”（1大核心思想，3个基本观点，3点基本思考）来概括具身认知理论核心思想及其对数学创课设计的指导意义<sup>[1-2]</sup>。

**【基金项目】** 广西普通高中学科基地建设项目；动态数学技术的创新研究与应用项目

**【作者简介】** 刘智美，广西师范大学数学与统计学院2017级研究生；黄怀芳，中学正高级教师；唐剑岚，本文通讯作者，博士，广西师范大学数学与统计学院教授，硕士生导师，研究方向为数学课程与教学论、数学教育技术。