

# 遵循“两性一度”原则，设计线性代数课程教学 ——以齐次线性方程组为例

王卿文，张 琴，杨建生

(上海大学 数学系，上海 200444)

**摘要** 本文以齐次线性方程组为例，遵循“两性一度”原则，设计线性代数课程教学。在教学设计中，注重教学与课程思政无缝对接，通过引领学生发现齐次线性方程组新解法及其深度研究，培养学生的高阶思维和创新能力。

**关键词** 齐次线性方程组；教学设计

中图分类号 O151.2 文献标识码 A 文章编号 1008-1399(2022)04-0089-04

## Teaching Design for Comprehensive and Innovation and Level of Challenges in Linear Algebra

WANG Qingwen, ZHANG Qin, and YANG Jiansheng

(Department of Mathematics, Shanghai University, Shanghai 200440, China)

**Abstract** Taking the system of homogeneous linear equations as an example, this paper follows the training principle of comprehensive ability, innovation ability, and level of challenges to design the teaching of linear algebra. We pay attention to the seamless connection between teaching and political education, and cultivate students' high-level thinking and innovative ability by leading students to discover a new method to solve a system of homogeneous linear equations and do their in-depth research.

**Keywords** system of homogeneous linear equations, teaching design

国务院总理李克强曾指出：无论是人工智能还是量子通信等，都需要数学等基础学科作有力支撑。我们之所以缺乏重大原创性科研成果，“卡脖子”就卡在基础学科上。基础教育和高等教育领域中，创新教育就是培养学生科学素养、创新意识和创新能力，它是素质教育的核心。课程是人才培养的核心

要素，是“立德树人成效”这一人才培养根本标准的具体化、操作化和目标化。

2019 年 10 月底教育部发布了国家一流课程建设的基本要求。明确提出了一流课程建设必须体现高阶性、创新性和挑战度，即“两性一度”。

本文遵循“两性一度”原则，以齐次线性方程组解为例，在教学设计中注重教学与思政无缝对接，通过引领学生发现齐次线性方程组新解法及其深度研究，培养学生的创新思维能力。

### 1 总体目标

(1) **知识目标：**通过有效合理的教学环节、教学手段以及课内外联动学习，使学生能够扎实掌握齐次线性方程组基础解系的新求法。

(2) **能力目标：**通过展现齐次线性方程组基础解系新求法的发现过程，培养学生科学探究的能力；通

收稿日期：2021-09-22 修改日期：2022-03-28

基金项目：高等学校大学数学教学研究与发展中心教改项目

CMC20210503、中国高等教育学会教育数学专业委员会  
重大委托课题 EM20210103 和 2020 年上海高校本科重  
点教改项目。

作者简介：王卿文（1964—），男，博士，博导，教授，主要研究：矩阵代数、量子计算、四元数统计。Email: wqw@shu.edu.cn；  
张琴（1973—），女，博士，讲师，主要研究矩阵代数。  
Email: nizhangq@shu.edu.cn；  
杨建生（1963—），男，博士，教授，主要研究矩阵代数、  
编码。Email: yjsyjs@shu.edu.cn。