

# 基于研究型教学的《抽象代数 II》建设与实践

陈艳平<sup>1,2</sup>, 杨义川<sup>1</sup>

(1. 北京航空航天大学 数学与系统科学学院, 北京 100191; 2. 福建商学院 基础部, 福州 350012)

[摘 要] 总结了北航研究生《抽象代数 II》课程的建设与实践过程中, 探索研究型教学、实践翻转课堂、提高学生积极性、主动参与教学过程的一些思路和做法, 提倡在教学全过程中鼓励与激发学生探究式学习.

[关键词] 研究型教学; 翻转课堂; 抽象代数 II

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] C [文章编号] 1672-1454(2017)01-0085-06

信息化在给人们带来了越来越丰富的教育资源的同时, 也给高校教师带来了越来越大的挑战和压力. 如何才能给大学生提供更加时尚化、多样化、个性化的自主学习平台, 更好地激发他们积极主动的内生学习动力? 这是摆在每一位高等教育工作者面前的一道难题. 本文把我们在北航《抽象代数 II》课程的建设与实践过程中的一些思路和做法抛出来, 与大家共勉, 不妥之处敬请指正.

在建设和实践过程中, 我们主要围绕如下四个问题展开: 谁来学? 谁来教? 教什么? 如何教?

## 1 谁来学?

我们对选修《抽象代数 II》课程的生源、学习基础及选课动机做了调研统计, 得到信息如下:

(i) 选修该课的学生以数学学院硕士生为主, 少量本院博士生和本科生, 物理、计算机等专业少量研究生与本科生.

自 2015 年秋季学期开始, 我们将尝试把该课程列为北航数学学院本硕打通课程, 也就是说, 华罗庚班学生的必修课《抽象代数 II》可以与研究生合班上课, 北航数学学院普通班的本科生可以选修该课程. 这样做的优势至少有两点: 其一, 节约师资力量和成本投入. 从 2012 年以来, 由于北航华罗庚班的《抽象代数 II》按照教学计划是在大二开设, 教师就要去较偏远的沙河校区上课, 这客观上增加了外聘师资的难度. 其二, 解决了北航数学学院研究生的《抽象代数 II》助教无法从学校得到津贴的困境.

(ii) 《抽象代数 II》的先修课程之一显然是《抽象代数 I》. 但是, 选修该课程的部分学生在大学压根就没有听说过《抽象代数 I》, 部分学生学习过《抽象代数 I》或《离散数学》, 但基础普遍不是很好. 这也与 (i) 中生源的层次不齐形成呼应.

(iii) 选修该课程的多数学生或者是因为培养计划中必修课的要求, 或者是根据导师意见被动选课, 只有少数学生真正因为有兴趣而选课或旁听. 这也恰恰揭示了信息 (i) 和 (ii) 出现的原因.

[收稿日期] 2016-05-18; [修改日期] 2016-06-08

[基金项目] 高等学校大学数学教学研究中心项目: 翻转、互动、研究型课堂教学模式的探索与实践; 高等数学课堂教学中培养学生创新思维、创新能力的研究与实践; 北京航空航天大学重大教改、引智项目、精品课、研究生教育与发展研究专项、凡舟教学团队建设基金; 福建省高等学校教学改革研究项目 (JAS14860)

[作者简介] 陈艳平 (1969—), 女, 硕士, 教授, 从事代数理论与数学教育的研究. Email: cypfjz@163.com

[通讯作者] 杨义川 (1970—), 男, 博士, 教授, 从事逻辑代数、序代数、软计算及其应用的研究.  
Email: ycyang@buaa.edu.cn