

序

解析几何和高等代数,是大学数学的两门基础课.从逻辑结构来说它们有不少相似或平行之处,因此许多人想把它们合并起来以节省课时.但实行起来几何往往蜕化成几个推论或例题,被代数“吃掉”了.因此我很关注本书的指导思想.

坐标法架起了几何与代数之间的桥梁,把几何的观念与代数的方法结合起来.陈志杰教授根据他研究代数几何学的深切体会,认为“代数为几何提供研究方法,几何为代数提供直观背景”,甚至“代数要在几何中寻找直观”,以强调几何对代数发展的促进作用.他主张把高等代数与解析几何合并成一门课,是为了“逐步培养学生运用几何与代数相结合的方法分析问题和解决问题的能力”,把重点放在结合两字上.

人们常说:数学是演绎的科学.的确,证明是检验数学真理的标准.然而形式逻辑不见得是人类最擅长的思维方式.形象思维,包括对空间关系的理解力和想象力,倒是与生俱来的.正像图形界面使人能与计算机自如地沟通一样,几何的看法常能使复杂的数学结构变得可以触摸或者一目

了然. 几何直觉把人的左脑和右脑的智力一齐动员起来, 是发现和把握数学真理的窗户. 无论是研究数学的理论还是应用, 许多人都有这样的体验.

但是好的几何直观不是天生的, 需要养成和磨炼, 甚至要摸索. 传统的解析几何课和高等代数课着眼于各自知识的传授, 我觉得成功的合并应该是相辅相成的融合, 要着眼于培养对高维空间的直观理解. 这本来是现代化的线性代数课的应有之义, 也是提高数学素养的重要方面, 需要一个潜移默化的过程, 也需要老师的循循善诱.

教学改革是功德无量的大事, 呼唤有经验的数学家积极投入. 这本教材不但有很好的宗旨, 内容有创新, 还添加了上机实验、网上游戏、历史寻根等新鲜栏目以及聊天式的评注, 别开生面. 其中凝结了编者们的充沛的教学热情和连年坚持不懈的心血. 我祝愿它在教学实践中经受锤炼, 取得成功.

姜伯驹

2000年4月