

课程编号	DB007158
课程名称	有限群表示论
课程层次	博士课程
课程类型	选修课
学时数	32
先修课程	高等代数、抽象代数
课程简介	<p>有限群表示论是代数学的重要分支，它研究有限群在向量空间上线性作用的结构与性质。作为群论、线性代数与抽象代数的交汇点，有限群表示论不仅在纯数学领域具有深远影响，还在物理学、化学、信息科学及编码理论等方面有着广泛应用。例如，它为对称性分析、量子力学中的对称操作、分子结构研究以及信号处理和密码学提供了基本方法。</p> <p>本课程系统介绍有限群表示论的基本理论与方法，帮助学生建立起从群到表示的完整认识。主要内容包括：群表示与等价关系、不可约表示与完全可约性、正规子群与商群的表示、特征理论（characters）及其正交关系，特征表的构造与应用，诱导表示与限制表示，以及有限群表示论在数论、组合学与物理中的若干应用。课程还将结合具体群（如对称群、循环群、二面体群）的实例，展示理论在具体计算与应用中的作用。</p> <p>通过本课程的学习，学生将能够掌握有限群表示论的核心框架与基本技巧，理解特征理论在表示论中的核心地位，具备利用表示论工具分析群的结构和对称性的能力，为进一步研究代数、数论、几何与数学物理打下坚实基础。</p>