

课程编号	MS007210
课程名称	李群与李代数
课程层次	硕士课程
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	李群与李代数是现代数学和理论物理的重要工具，在几何学、代数学、微分方程、数学物理以及工程科学中均有广泛应用。它们不仅为研究对称性和连续变换提供了基本框架，还在规范场论、量子力学、控制理论以及机器人学等领域发挥着核心作用。 本课程旨在系统介绍李群与李代数的基本理论与方法，帮助学生理解连续群与其对应代数之间的深刻联系。课程主要包括：李群与李代数的基本概念与例子，指数映射与李群-李代数对应，子群与子代数的结构，半单李代数与 Cartan 分解，表示论初步，以及李群与李代数在几何与物理中的应用。在此过程中，课程将强调代数方法与几何直观的结合，展示其在现代数学与应用科学中的统一作用。 通过本课程的学习，学生将能够掌握李群与李代数的核心理论框架，理解其在对称性与结构研究中的关键作用，具备运用相关方法解决数学与物理问题的能力，为进一步深入学习表示论、微分几何、数学物理及相关研究方向打下坚实基础