

课程介绍

课程名称：度量黎曼几何初步

主讲人：张若冰 普林斯顿大学

课程介绍：

黎曼几何是微分几何中的一门历史悠久，内容庞杂且研究进展迅速的研究分支。在逐渐深入的数学研究推动下，古典微分几何在历史发展中逐渐抽象化，最终形成了黎曼几何这一重要现代形式。自诞生日起（1854年6月10日），弯曲空间的度量结构一直是黎曼几何学家的首要研究对象，这也为数学和物理等学科提供了大量的全新几何以及时空观念。度量黎曼几何的核心主题是曲率和度量结构的关系，以及附带的丰富拓扑推论。本课程主要总结现代度量黎曼几何中基本概念和工具，并着重讨论黎曼流形在某些曲率条件（例如 Ricci 曲率有界和截面曲率有界）限制下的空间演化现象。常见的应用包括描绘爱因斯坦流形的模空间和并证明各种结构性定理。我们也会简明介绍度量几何和几何分析最新的研究热点。

具体的课程计划如下。我们从度量空间的基本概念和大量的直观例子出发，初步描述度量几何的基本特征和研究风格。作为最重要的模型，我们详细介绍在截面曲率一致有界时黎曼流形（甚至平坦流形）的几何图像，并引入核心的黎曼几何比较定理作为重要的研究工具。为了讨论爱因斯坦流形的退化和其他更深刻的主题，我们也将引入必要的分析工具（例如椭圆偏微分方程的存在性和正则性理论）。课程的主要目标是爱因斯坦流形的收敛和退化理论以及它们的深刻几何应用。根据大家的兴趣，课程可以适当延长。

参见课程主页：

<http://www.cim.nankai.edu.cn/2019/0110/c11453a118234/page.htm>