**课程名称及其内容简介**

**1. 黎曼几何初步**

**摘要：**黎曼几何理论是现代数学的基石之一。本课程介绍黎曼几何的基本结果。其内容包括：(1) 空间子流形几何，(2) 黎曼度量和黎曼联络、曲率，测底线理论，(3) 弧长一阶和二阶变分；指数映射；积分和散度定理；(4) Bochner 公式，比较定理 。

**主讲人**： 马力 教授 （北京科技大学）

**简介**：马力，北京科技大学教授，博导，主要从事几何分析和非线性分析、偏微分方程的研究。近期在黎曼几何的重要问题比如Yamabe流, Ricci流等方面取得了一系列重要的研究成果。在Adv. Math., J. Math. Pures Appl., Arch. Ration. Mech. Anal., J. Funct. Anal., JDE, Comm. Math.Phy., CVPDE等著名学术期刊上发表了论文。长期担任了两个国际数学Sci杂志(AGAG, JPDOA)编委。

**2. 极小曲面的几何与分析**

**摘要：**极小曲面是微分几何中经典的研究对象之一。该短课程旨在介绍欧式空间中极小曲面理论中的部分经典内容，包括：极小曲面方程与极小子流形，第一变分公式，单调性公式，Heinz曲率估计，第二变分公式，Simons不等式，稳定极小曲面的Schoen-Simon-Yau曲率估计与Bernstein型定理，稳定极小锥与极小图的Bernstein定理，经典Plateau问题的Douglas-Rado解等。

**主讲人**：夏超 教授 (厦门大学）

**简介：**夏超，厦门大学教授，福建省闽江学者特聘教授。2012年在德国弗莱堡大学取得博士学位，之后曾在德国应用数学马普所和加拿大麦吉尔大学从事博士后研究。他的主要研究领域是几何分析，在超曲面几何流与几何不等式、几何自由边值问题、特征值估计、凸几何分析等领域做出了一系列重要成果。

**3. 组合Ricci流与三维拓扑**

**摘要：**“几何剖分猜想”认为三维双曲流形都可以分解成几何四面体。“体积猜想”认为三维双曲流形（或纽结）的量子不变量与其体积有密切关联。这两个猜想十分深刻，是三维几何拓扑领域研究的前沿热点难题。

组合Ricci流联系了三维流形的几何剖分与组合拓扑结构，目标是寻找三维双曲流形的几何剖分与典型双曲度量。本课程将重点关注组合Ricci流在解决“几何剖分猜想”与“体积猜想”中的潜在应用及算法。课程主要内容包括：双曲几何基础，三维拓扑基础，纽结及流形的量子不变量。

预备知识：基础拓扑学与代数学知识（大学本科程度）

**主讲人**：葛化彬 教授（中国人民大学）

**简介：**葛化彬，中国人民大学教授，博导。主要研究领域为几何拓扑，在国内最早研究组合Ricci流，提出“用组合Ricci 流双曲化三维流形”研究计划，部分解决了Thurston 的“几何理想剖分猜想”，完全解决了Cheeger-田刚的“塌缩正则性猜想”，至今已有40余篇论文发表在Geom. Topol., Geom. Funct. Anal., Amer. J. Math., Adv. Math., Math. Ann.等著名数学期刊。

**4. Ricci流的L几何**

**摘要：**Ricci流是几何分析中引人注目的研究课题；本课程给出Ricci流理论的一些有用的研究基础。课程基本内容有：(1) Ricci流简介以及基本演化方程，(2) Perelman的L长度以及其变分，(3)Perelman约化体积；(4)L几何和Ricci流的奇点。

**主讲人：** 程亮 副教授（华中师范大学）

**简介：**程亮博士，华中师范大学副教授，主要研究领域为几何分析，长期研究了Ricci理论并获得一些很有兴趣的进展；并于近期在Adv. Math和Trans. Ams 上发表学术论文。