

# 杭州电子科技大学

## 2024 黎曼-芬斯勒几何专题讲习班招生简章

由国家自然科学基金数学天元基金资助的黎曼-芬斯勒几何专题讲习班将于2024年6月30日至7月13日在杭州电子科技大学举办。本次讲习班将开设3门共48学时关于黎曼-芬斯勒几何专题课程，并邀请4-6名芬斯勒几何及相关领域的国内外知名专家为讲习班作专题讲座。

### 一、时间安排

6月30日报到，7月1日-7月12日上课，7月13日离会

### 二、短课程

#### 1、特殊芬斯勒空间上的几何

主讲人：沈忠民 教授（美国印地安纳大学—普渡大学印地安纳波利斯联合分校）

#### 2、具有特殊 Ricci 曲率性质的芬斯勒空间

主讲人：莫小欢 教授（北京大学）

#### 3、芬斯勒几何中的对称性

主讲人：邓少强 教授（南开大学）

### 三、招生对象

青年教师、博士后、博士生、硕士生（须具备微分流形和黎曼几何基础知识）。计划招生人数：线下学员50人。

### 四、授课方式

本讲习班将以线下方式进行授课。

### 五、学员待遇

为线下正式学员提供食宿安排以及自习室等必需的辅助学习条件；为全体正式学员配备课程辅导老师，提供教材或授课讲义；对通过讲习班课程考核的学员颁发讲习班结业证书。

### 六、报名及录取

1. 参加讲习班的学员请于2024年5月20日前登录问卷网址

<https://www.wenjuan.com/s/UZBZJvVbhka/#>（拷贝网址至浏览器打开）或扫描下方二维码完成参加讲习班申请注册。

2. 录取结果将于2024年6月1日前通过网站或邮件通知学员。

### 七、联系人

李冉冉, Tel: 15136731081, e-mail: [lrr1081@163.com](mailto:lrr1081@163.com)

夏巧玲, Tel: 13958055294, e-mail: [xiaqiaoling@hdu.edu.cn](mailto:xiaqiaoling@hdu.edu.cn)

附件1: 黎曼-芬斯勒几何专题讲习班--信息采集二维码



附件2: 课程名称及其简介

附件3: “2024 黎曼-芬斯勒几何专题讲习班”审核表（请将签字盖章后审核表的扫描件上传至上方二维码信息采集中）

杭州电子科技大学理学院

2024年3月10日



# 课程名称及其简介

## 课程 1: 特殊芬斯勒空间上的几何

授课教师: 沈忠民 (美国印地安纳大学-普渡大学印第安纳波利斯联合分校)

课程简介 (译本): 芬斯勒度量是没有二次型限制的度量。正如黎曼几何情形, 流形上存在正定芬斯勒度量和伪 (pseudo) 芬斯勒度量。对于芬斯勒度量, 有几类重要的几何不变量: 黎曼曲率, Ricci 曲率, Berwald 曲率, S-曲率, X-曲率以及加权的黎曼曲率和 Ricci 曲率等。理解这些不变量之间的关系及其对芬斯勒流形上整体结构的影响仍是当今芬斯勒几何中主要课题。我们将通过芬斯勒度量特殊形式, 如 Randers 度量、球对称度量和扭曲积度量等来介绍这些基本几何不变量, 最后我们将讨论 R-平坦和 Ricci-平坦芬斯勒度量。因为 Ricci-平坦芬斯勒度量是芬斯勒爱因斯坦相对论中基本模型, 我们将进一步介绍伪芬斯勒度量的相关研究。

### 参考文献:

1. X. Cheng & Z. Shen, Finsler Geometry--an approach via Randers spaces, Science Press Beijing 2011.

## 课程 2: 具有特殊 Ricci 曲率性质的芬斯勒空间

授课教师: 莫小欢教授 (北京大学)

课程简介: Finsler 几何中的 Ricci 曲率是 Riemann 几何中 Ricci 曲率的自然发展, 因此它是 Finsler 空间上最重要的 Riemann 几何量之一。Ricci 曲率为流形上标量函数的 Finsler 度量称为 Einstein 度量。陈省身先生的一个公开问题是: 每一个光滑流形上是否存在 Einstein (或 Ricci 常数) 的 Finsler 度量? 本课程介绍 Einstein 芬斯勒空间及其具有特殊 Ricci 曲率性质的芬斯勒空间和 Spray 空间的基本理论和最新进展。具体内容包括: 芬斯勒空间和芬斯勒测度空间的 Ricci 曲率和加权 Ricci 曲率; Einstein 芬斯勒度量的存在性和解析构造; 射影 Ricci 平坦和强射影 Ricci 平坦的芬斯勒度量; 芬斯勒梯度 Ricci 孤立子的刻画方程和例子; 芬斯勒 Gaussian 孤立子的构造和性质; Spray 测度空间上的 (a, b) 加权 Ricci 曲率和 (a, b)-Ricci 平坦 Spray 的刚性结果。

### 参考文献:

1. S. S. Chern, Finsler Geometry is just Riemannian geometry without the quadratic

restriction, Notices Amer. Math. Soc., 43(1996), 959-963.

2. Z. Shen and L. Sun, On the projective Ricci curvature, Sci. China Math., 64(2021), 1629-1636.

3. H. Cao, Recent progress on Ricci soliton, Adv. Lect. Math., 11, 2010.

4. L. Huang and X. Mo, Homogeneous Einstein Finsler metrics on  $(4n+3)$ -dimensional spheres, Canad. Math. Bull., 62 (2019), 509-523.

5. X. Mo, H. Zhu and L. Zhu, On a class of Finsler gradient Ricci solitons, Proc. Amer. Math. Soc., 15(4) (2023), 1763-1773.

### 课程 3: 芬斯勒几何中的对称性

授课教师: 邓少强教授 (南开大学)

**课程简介:** 对称性的研究向来是几何领域的核心研究课题之一。群论在对称性的研究中扮演着至关重要的角色。由于几何大师陈省身先生的大力推动, 芬斯勒几何的研究从上个世纪九十年代开始迅速发展起来。本课程将讲授芬斯勒几何中的对称性研究的基本理论, 并简要介绍若干最新成果, 包括整体对称芬斯勒流形、局部对称芬斯勒流形和弱对称芬斯勒流形等。我们还将介绍对称性研究相关的一些应用。

#### 参考文献:

1. S. S. Chern and Z. Shen, Riemann-Finsler Geometry, World Scientific Publishing, Singapore, 2004.
2. S. Deng, Homogeneous Finsler Spaces, Springer, New York, 2012.
3. S. Helgason, Differential Geometry, Lie Groups and Symmetric Spaces, Academic Press, 1978.