

2023-2024 暑期黎曼几何讨论班

2024 年 7 月 1 日

形式 : 讨论班汇报

参考教材 :

1. 白正国. 黎曼几何初步
2. Petersen P. Riemannian geometry

其他参考资料 :

1. Do Carmo M P, Flaherty Francis J. Riemannian geometry
2. 刘世平. 黎曼几何 (讲义)
3. 于品. Riemann Geometry (讲义)
4. Lee J M. Introduction to Riemannian manifolds
5. Jost J. Riemannian geometry and geometric analysis

课程大纲 :

1. 仿射联络与黎曼联络、曲率与挠率、共变微分
2. 曲率张量、三种曲率: 截面曲率、*Ricce* 曲率、数量曲率
3. 共形变换 (与调和形式简介)
4. 测地线、指数映射与法坐标系
5. 测地线完备性, *Hopf - Rinow* 定理
6. 弧长的第一、第二变分, *Jacobi* 场

7. 共轭点与距离极小测地线
8. 基本指标引理、*Myers* 定理、*Synge* 定理
9. *Cartan – Hadamard* 定理、割点

要求：

1. 报告人每次要求**手写讲义**（讲义上定义的叙述和定理的证明细节上都要写清楚！）主要参考教材中的大部分内容应该出现在讲义中，补充教材中跳过的细节；欢迎补充内容。这里建议自学（**5-10 小时**）完独立书写讲义，翻译成自己的话！这可能要花不少时间，但是很有收获。
2. 要求每次非报告人学习时间大于 **5 小时**，并准备 2-3 个**问题**向报告人提问（例如：为什么这么定义？如此证明的技术细节是什么？可以做什么改进或推广？）
3. 讲义要求：标题 + 时间 + 报告人；定义定理公式需附上索引，允许与教材一致；报告的 2-3 天之前扫描并发到群里，给成员审核的时间；非报告人需要审核讲义有无逻辑错误、有无叙述不清楚的地方、有无可以补充的地方并提问。报告完若发现讲义有错误，报告人需要及时修正讲义重新发上来；每次结束可以把讲义用 latex 打出来。
4. 我们强烈建议每个人在自学完成后独立完成一些**教材习题**；报告人可以找一些教材习题放在讨论班上讲。