

WHU Math 2024春季讨论班

非线性波方程：能量，几何与色散

Nonlinear wave equations: energy, geometry and dispersion

- 主讲人：数院21级弘毅班 杨森宇
- 大纲(*为备选内容，)：
 1. 预备：线性波方程的经典理论
 2. 局部理论：能量估计, 适定性定理, 奇性的判别
 3. Lorentz几何, null frames, 能量的导出
 4. *Einstein方程的局部理论
 5. Klainerman不等式, 向量场方法, $\dim \geq 4$ 全局存在性
 6. Good components的分离, 有null condition的 $\dim = 3$ 全局存在性
 7. *Lindblad的一个 $\dim = 3$ 全局存在性结果
 8. 渐进分析, weak null condition, *Einstein方程的非线性结构
 9. *Strichartz估计: 傅里叶 vs 几何
- 时间地点：每周一晚, 地点待定
- 前置知识：多元微积分, 傅里叶分析, 实分析, Sobolev空间. 有数学物理方程的基础更好但非必需. 会随课程进度补充张量分析和黎曼几何的知识.
- 参考材料：
 - [1] J. Luk, [Introduction to Nonlinear Wave Equations](#)
 - [2] Q. Wang, [Lectures on Nonlinear wave equations](#)
 - [3] S. Alinhac, Geometric Analysis of Hyperbolic Differential Equations: An Introduction

欢迎同学们前来交流！