

《调和分析》教学大纲

教材: J. Duoandikoetxea, *Fourier Analysis*

参考书:

1. G. Folland, *Real Analysis: Modern Techniques and Their Applications*
2. W. Schlag, C. Muscalu, *Classical and Multilinear Harmonic Analysis*, Volume 1&2
3. T. Wolff, *Lecture notes*
4. E. Stein, *Harmonic Analysis*
5. L. Grafakos, *Classical/Modern Fourier Analysis*
6. 林钦诚, 调和分析

教学大纲:

- (1) 插值
- (2) Hardy-Littlewood 极大函数
- (3) 单位近似
- (4) L^1 上的傅里叶变换
- (5) L^2 和 L^p ($1 \leq p \leq 2$) 上的傅里叶变换
- (6) 缓增分布的傅里叶变换
- (7) 希尔伯特变换
- (8) Riesz 变换
- (9) Calderon-Zygmund 奇异积分理论
- (10) 更多关于 Riesz 变换
- (11) 分数次积分
- (12) 带齐次核的奇异积分的几乎处处收敛
- (13) 奇异积分和 BMO 空间
- (14) Hardy 空间
- (15) 几乎正交性与奇异积分
- (16) 乘子理论
- (17) Littlewood-Paley 理论
- (18) 一些特殊的傅里叶变换
- (19) 不确定性原理
- (20) 驻相法与高斯圆内格点问题
- (21) 振荡积分、一维驻相法和 Weyl 定律
- (22) 傅里叶限制性定理和猜想
- (23) Hausdorff 测度/维数
- (24) Besicovitch 集, Kakeya 猜想, 圆盘乘子问题