

doi:10.1631/FITEE.1500082

题目: 带粗糙核的 Marcinkiewicz 积分在 Triebel-Lizorkin 空间的有界性

目的: 研究带有径向粗糙项的 Marcinkiewicz 积分, 证明这类积分算子也有 Triebel-Lizorkin 有界性。

创新点: 沿用向量值奇异积分将粗糙核算子光滑化的思路, 证明转后的算子具有更好的光滑性条件。

方法: 首先利用本文作者之前文章的方法, 把带径向粗糙项的 Marcinkiewicz 积分转化成研究一些具有一定光滑性的算子(需反复利用向量值奇异积分定理)。然后, 利用微分指标较低时, Triebel-Lizorkin 空间的一个等刻画, 把 Triebel-Lizorkin 有界性转化成向量值的 Lebesgue 空间有界性。于是我们只需要研究这些有光滑性算子的向量值 Lebesgue 空间有界性, 这整套方法是作者之前系列文章的一个整体思路。本文也利用这套思路, 在该框架下, 研究转化后算子的核, 得到关于这个核的更精细估计, 从而推广了原有结果。

结论: 对于带有径向粗糙项的算子, 同样可以得到一般的 Marcinkiewicz 积分在 Triebel-Lizorkin 空间的有界性。

关键词: Marcinkiewicz 积分; Triebel-Lizorkin 空间