

基于阿克曼小车和 ROS 实验平台的主流激光 SLAM 算法比较分析及优化

陈海飞

(中南林业科技大学 410004)

摘要：目前，激光雷达 SLAM 算法的对比分析多停留在仿真层面，实验层面较少。为遴选出最优秀的激光 SLAM 算法并促进其实际应用，本文基于 Ackermann 汽车和 Ros 实验平台，对 Gapping、Karto SLAM、Hector SLAM、Cartographer 四种主流 LiDAR SLAM 算法进行了对比分析，从实验层面证实了 Cartographer 在复杂室内场景下建图的优越性。接着，以复杂室内场景下移动机器人的自主导航定位为背景，对 Cartographer 算法进行进一步优化。在解决 Cartographer 算法测绘定位误差偏大问题的基础上，建立起高质量的导航地图。随后，基于建立的地图，结合全局 A*算法和局部 TEB 算法进行路径规划，对不同复杂室内场景下的导航效果进行了验证。实验结果表明，优化后的 Cartographer 算法大大提高了导航精度和稳定性。