

用于长期自主机器人的新型鲁棒同时定位与建图方法

魏伟¹, 朱晓蕊^{1,2}, 王毅¹

¹哈尔滨工业大学（深圳）机电工程与自动化学院，中国深圳市，518055

²岭南大数据研究院，中国珠海市，519000

摘要：自主移动机器人的基本任务是同时定位与建图（SLAM）。此外，长期鲁棒性是SLAM的一个重要属性。当车辆或机器人快速旋转或在某些场景中（例如低纹理环境、长走廊、隧道或其他重复的结构环境）转向时，大多数SLAM系统可能会失效。本文提出一种新颖的鲁棒视觉惯性激光雷达（LiDaR）导航（VILN）SLAM系统，包括立体视觉-惯性LiDaR里程计和视觉-LiDaR闭环。所提出的VILN SLAM系统即使在偶尔会降低LiDaR或视觉测量性能的复杂场景中也可以长期稳定地运行。大量实验结果表明，与最先进的SLAM系统相比，VILN SLAM系统在各种场景下的鲁棒性都有了很大提高。

关键词：同时定位与建图（SLAM）；长期；鲁棒性；激光雷达（LiDaR）；视觉惯性激光雷达导航（VILN）

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000358>