

# 基于区域化高斯过程地图重构的新型三维点集配准方法

李博<sup>1</sup>, 张宇<sup>2</sup>, 赵文杰<sup>1</sup>, 李平<sup>2</sup>

<sup>1</sup>浙江大学航空航天学院, 中国杭州市, 310027

<sup>2</sup>浙江大学控制科学与工程学院工业控制技术国家重点实验室, 中国杭州市, 310027

**摘要:** 点集配准问题是移动智能无人系统领域一项重要研究课题。本文提出一种全新“帧到地图”式三维点集配准方法。首先提出区域化高斯过程 (Gaussian process, 简称 GP) 地图重构算法, 由此得到一种全新地图表现形式。将由 GP 得到的预测值和预测位置组合在一起作为预测点, 以此自然地建立起预测点对的对应关系, 并使用迭代方式计算位姿变换。利用 3 组标准点集数据集对该方法进行验证和测试。实验结果表明, 相较于迭代最近点算法和正态分布变换两种经典点集配准方法, 该方法在精度和效率两方面都有更佳表现。此外, 所提的地图重构算法能够在降低内存消耗的同时, 提供稠密的类点云地图。

**关键词:** 点集配准; 高斯过程; 智能无人系统

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900457>

Front Inform Technol Electron Eng