新方法实现6D物体位姿快速精准优化

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/33387.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新方法实现6D物体位姿快速精准优化。近日，哈尔滨工业大学教授刘贤明团队在具身智能领域取得重要进展，提出了一种基于隐式神经网络的6D物体位姿优化方法，显著提升了物体定位的精度与效率。相关成果发表《IEEE机器人汇刊》。

6D位姿估计（包含3D旋转和3D平移）是机器人抓取、增强现实等应用的核心技术。传统方法依赖迭代最近点算法进行位姿优化，但迭代最近点需要显式建立点云与3D模型的一一对应关系，容易陷入局部最优且对噪声和遮挡敏感。

针对这一问题，研究团队提出了一种基于隐式神经网络的优化框架，通过将目标物体的3D模型编码为符号距离场，直接优化点云与模型表面的距离，无需显式匹配对应点。该方法具有多种优势：一是高效性，离线训练仅需4-5分钟，在线优化实时完成；二是鲁棒性，对初始位姿偏差大、噪声、尺度变化及遮挡等复杂场景表现优异；三是通用性，可无缝集成至现有位姿估计流程，无需额外标注数据。

该技术可广泛应用于工业机器人精准抓取、自动驾驶环境感知、AR/VR交互等领域。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://ieeexplore.ieee.org/document/10970084
作者：刘贤明等 来源：《IEEE机器人汇刊》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发