

---

# 结合闭式解与数值解可求解六自由度协作搬运机器人逆运动学

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37503.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！*

北京石油化工学院Dianjun Wang团队发现，结合闭式解与数值解可求解六自由度协作搬运机器人逆运动学。相关论文于2025年2月5日发表在国际学术期刊《国际先进机器人系统杂志》上。

研究人员表述，在六自由度协作机器人逆运动学求解过程中，数值解法存在精度低、存在奇异构型等问题，且因其位置与姿态的高耦合性导致直接闭式解法失效。

针对这些问题，研究人员提出一种结合闭式解与数值解的逆运动学算法。基于该六自由度协作机器人的正运动学方程建立雅可比矩阵，研究人员利用Manocha消元法对该矩阵进行奇异值分解，得到其逆矩阵，从而避免雅可比矩阵的奇异性。研究人员运用牛顿-拉夫逊迭代法获得最优逆运动学解。通过MATLAB与Visual C++的计算机仿真验证了所提算法的精度与速度。轨迹规划实验结果表明，该算法满足实时平稳运动的要求。

总之，该逆运动学研究为协作机器人的逆解问题及其实时控制提供了理论基础。

INTERNATIONAL JOURNAL OF  
ADVANCED ROBOTIC  
SYSTEMS



International Journal of Advanced Robotic Systems

该刊是经过同行评审的开放获取期刊，专注于机器人领域多个方面的研究，包括但不限于人工智能、攀爬和行走机器人、医疗机器人技术、微米/纳米机器人技术、机器人传感器和传感网络等

---

。

影响因子：2.1

期刊分区：JCR Q3 ROBOTICS

数据库引用：Web of Science: Science Citation Index Expanded (SCIE), EBSCO, ProQuest, SCOPUS, Directory of Open Access Journals (DOAJ)

期刊网址：[https://uk.sagepub.com/en-gb/asi/international-journal-of-advanced-robotic-systems/journal202567?utm\\_source=wechatutm\\_medium=china\\_socialutm\\_campaign=sciencenet\\_arx\\_251201](https://uk.sagepub.com/en-gb/asi/international-journal-of-advanced-robotic-systems/journal202567?utm_source=wechatutm_medium=china_socialutm_campaign=sciencenet_arx_251201)

往期发表研究：[https://sage.cnperreading.com/search//openoa/arxa?utm\\_source=wechatutm\\_medium=china\\_socialutm\\_campaign=sciencenet\\_arx\\_251201](https://sage.cnperreading.com/search//openoa/arxa?utm_source=wechatutm_medium=china_socialutm_campaign=sciencenet_arx_251201)

投稿网址：[https://sage-rex.scienceconnect.io/login?utm\\_source=wechatutm\\_medium=china\\_socialutm\\_campaign=sciencenet\\_arx\\_251201](https://sage-rex.scienceconnect.io/login?utm_source=wechatutm_medium=china_socialutm_campaign=sciencenet_arx_251201)

作者：Dianjun Wang等 来源：《国际先进机器人系统杂志》

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](https://www.iikx.com)转发