协作机器人研究获新进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10565.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！

协作机器人研究获新进展。近日，中国科学院沈阳自动化研究所研究团队在协作机器人研究方面获新进展，相关成果发表于国际期刊《结构和多学科优化》（Structural and Multidisciplinary Optimization）。

在安全、轻质、大负载自重比的约束下,要求机器人具有的较高的刚度与动态性能，这也是协作机器人设计中面临的挑战，结构优化设计为解决这一问题提供了有效的途径。在该项研究中，研究人员采用全域弹性变形和一阶固有频率指标评价机器人的整机刚度和动态性能，进而提出了一种协作机器人全域多目标优化设计方法。

具体做法是：首先，通过建立机器人有限元子结构模型实时高效地获得机器人的多种全局性能指标，该建模方法能够在保证计算效率的同时保留有限元法的建模精度；其次，通过灰色关联分析法构建多目标优化函数，从多个单目标有效解中提取多目标的最有效解；再次，构建正交设计试验，求解在不同影响因素水平下的灰色关联度，在不减少优化参数的同时降低计算量；最后，通过极差分析获得最优影响因素水平组合，用于指导协作机器人的结构优化设计。

基于上述方法，研究人员对所开发的SHIR5协作机器人进行了优化设计，结构优化后，机器人自重不变，刚度与动态性能得到了明显的提升，验证了方法的正确性与有效性。

近年来，协作机器人研究团队在中科院重点部署项目、国家发展改革委新一代信息基础设施建设工程和互联网+重大工程项目等资助下，系统地开展了协作机器人机构和结构的优化设计方法研究，取得了一系列高水平的研究成果，为协作机器人的设计开发提供了理论依据和技术支撑。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：https://doi.org/10.1007/s00158-020-02563-x

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Hongguang Wang 来源：中国科学报

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