
机器学习助力外骨骼性能提升

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28066.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！

机器学习助力外骨骼性能提升。美国科学家报道了一种能加速外骨骼控制系统开发的模拟框架，这种外骨骼能辅助现实世界场景中的运动。研究显示，这个框架或有助于推动外骨骼和义肢等装置的广泛应用。相关研究6月12日发表于《自然》。

外骨骼能显著提升人类运动，恢复残疾人士的运动能力。不过，当前的控制器在匹配不同个体需求和任务涉及的复杂人体运动时仍面临挑战。它们通常需要开展大量的人体测试，依赖手工制作的规则，这限制了它们的广泛应用。之前的模拟研究并不包含控制器设计，也未考虑人类-机器人交互，这给从模拟到现实世界应用的过渡带来了挑战。

为克服这些挑战，北卡罗莱纳州立大学的苏浩和同事开发了一个能从人类-装置交互中学习的框架，该框架不需要漫长的人体实验和人力资源。他们开发了能在模拟中生成人体运动、肌肉协调和外骨骼控制的三个互联神经网络，随后用该模型开展了数百万次模拟试验，该模型能从人体移动数据中学习。

为测试控制器在现实世界场景中的成功率，研究者对一名佩戴髋关节外骨骼的使用者进行了实验，并在使用者进行跑步、走路和爬楼梯这类运动任务时进行监测。最后得到的数据（测量力矩）会显示使用者不同运动形式下的形状变化以及辅助程度。研究发现，他们的控制器让使用者的代谢率在行走时降低24.3%，跑步时降低13.1%，爬楼梯时降低15.4%，表明整体上控制器能在不同活动中成功协助使用者。

研究者表示，仍需开展进一步研究拓宽这些控制器的应用范围，从而让辅助外骨骼应用于更多的个体和任务。（来源：中国科学报冯维维）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07382-4>

作者：苏浩等 来源：《自然》

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

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发