
打通算法，让机器人步伐更“社会”

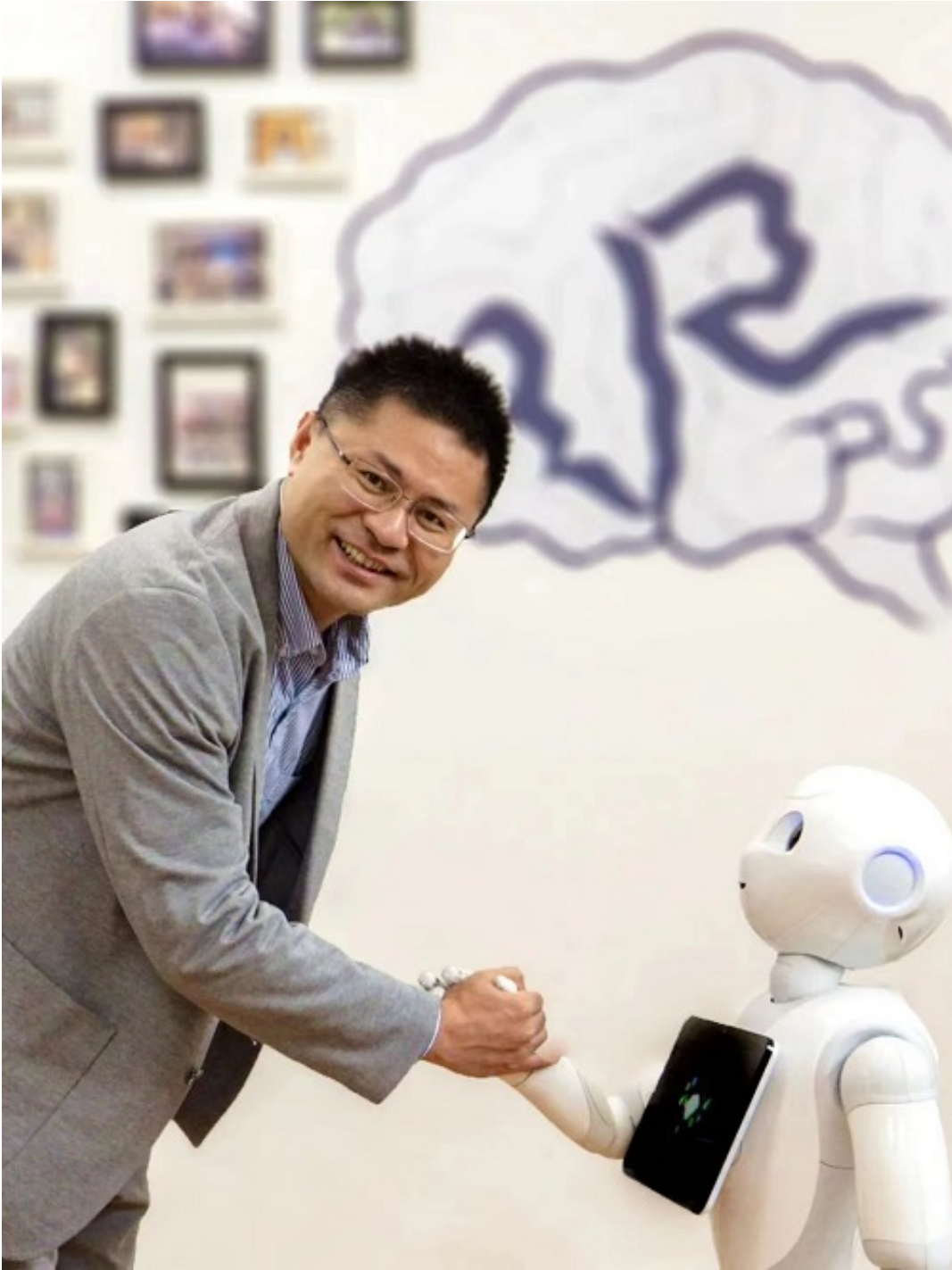
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20832.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！

打通算法，让机器人步伐更“社会”。近日，华东师范大学心理与认知科学学院和脑科学与教育创新研究院教授蒯曙光团队利用虚拟现实结合计算建模方法，巧妙地对人类社会行走行为进行了量化，并进一步设计出基于人类行为特性的算法，显著提升了机器人的拟人性以及人机交互体验，有效解决了机器人融入社会场景中的问题。

11月7日，这项横跨人文、科学和工程的交叉科学研究成果在《自然—机器智能》上发表。



蒯曙光 受访者供图

机器人社会交互难题

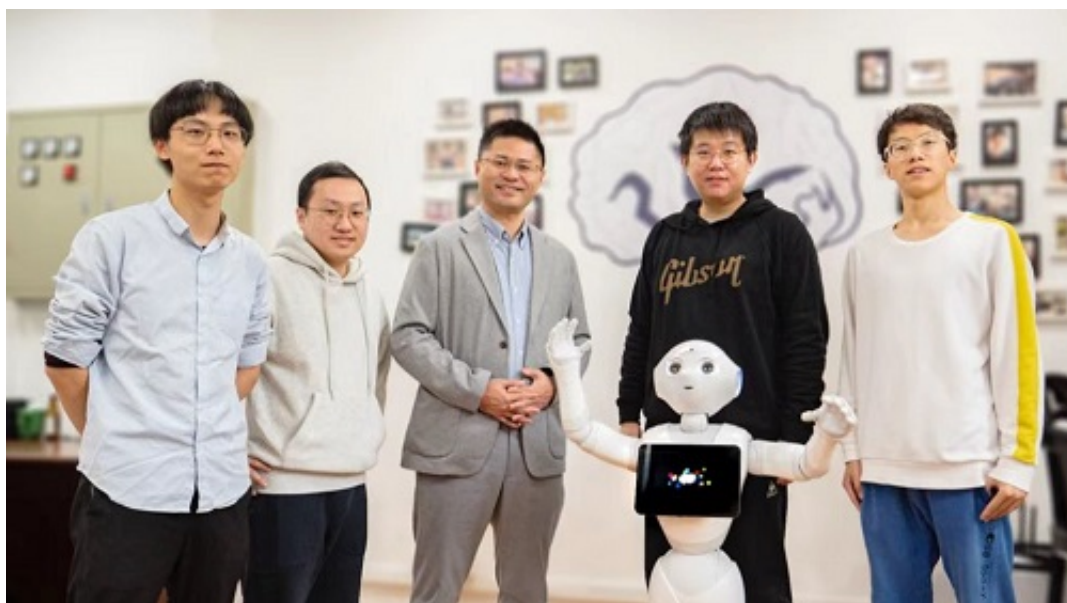
随着智能时代的到来，服务机器人越来越多地走进人类生活，有望成为人类生活的得力助手。如何让机器人变得更人性化，更能理解人并与人类进行高质量的社会交互，成为服务机器人领域的重点和难点问题。

解决这一难题需要将人类社会交互行为的理论概念，转化为能够植入到机器人平台的算法。

针对该难题，蒯曙光研究团队利用虚拟现实技术，成功构建了一个测量社会行为的理想实验场景，对人类社会行走行为进行有效量化和模型化，并将其算法化后植入到机器人的导航平台中，实现了人文科学理论从概念化、计算化到工程化的三段式跨越。

人类的社会能力相对于当前的人工智能算法具有无法替代的优势。这种优势在行走这一自然行为中得到淋漓尽致的展现。蒯曙光说，假想在一个社会场景中，人类在行走中会基于谦让，尽量避免干扰他人的社会交互，尽管这样做可能会让我们绕远路，消耗更多的时间和精力。

这种对于人类而言非常简单的行为与决策，对于机器人来说却具有相当大的挑战。如何让机器人具有像人类一样的社会能力，从而提升机器人的拟人性以及人机交互的体验，是该领域当前亟待解决的重要问题。



蒯曙光(中)团队合影 受访者供图

从人类社会行为到机器人导航算法

该研究旨在解决两个重要的科学和技术问题。该论文第一作者、博士后周晨介绍说，一是如何把人类社会行走行为定量化和模型化，构建量化的模型预测人类的行走路径;二是如何把这些模型植入到工程算法中，实现对机器人导航算法的提升。

针对第一个问题，虽然心理学、人类学、社会学等领域对人类社会交互行为长期关注，建立了诸多的理论。但是这些理论多停留在现象描述的层面，缺乏完整的量化计算模型。

研究团队巧妙利用前沿的虚拟现实技术结合传统的实验心理学研究方法，在虚拟场景中构建了一个理想社会行走实验场景，利用这个实验场景定量化测量了人类社会交互空间以及社会行走特性。在行为学实验结果的基础上，团队成员进一步采用计算建模的方法构建人类行走行为的数学模型，提出了基于个人社会空间的社会行走模型，并在多个虚拟环境以及真实动态场景中证明了该模型在复杂社会场景中的鲁棒性。

针对第二个问题，研究团队在获取社会行走行为的计算模型后，基于实际工程需求将该模型进行

算法化，植入到机器人平台进行验证和优化，检验基于人类智能的算法是否可以提升人类对机器人社会性与拟人性的评价。

研究的结果从多方面证明了基于人类行为特性的计算模型可以有效提升人机交互的体验，以及机器人的拟人性与社会性。

文理交叉新突破

随着社会经济水平的发展和人民生活水平的提升，科学技术的发展从简单提升生产能力走向引领人类社会高质量和谐发展。在这样新的历史时期中，文理学科交叉融合的重要性和必要性越发凸显。

蒯曙光团队立足心理学理论与技术，融合虚拟现实、计算机科学等领域，构建了一个多学科交叉融合的研究团队，致力于用最新智能技术手段量化一系列抽象化、概念化的人文科学理论，用人文科学思想激发、引导科学和技术领域的突破。

研究团队近年来设计了一系列新的研究范式来实现人文科学理论的计算化和工程化，相关成果发表在心理学、神经科学、以及计算机科学等领域国际高水平期刊上，成为文理交叉研究领域别具特色的研究团队。

这是一项横跨人文、科学和工程的交叉科学研究。蒯曙光说，该成果构建了人类行为理论和导航算法之间的联系，实现了人类社会行走理论从概念、模型到算法的跨越。(来源：中国科学报张双虎 黄辛)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s42256-022-00542-z>

作者：蒯曙光等 来源：《自然—机器智能》

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