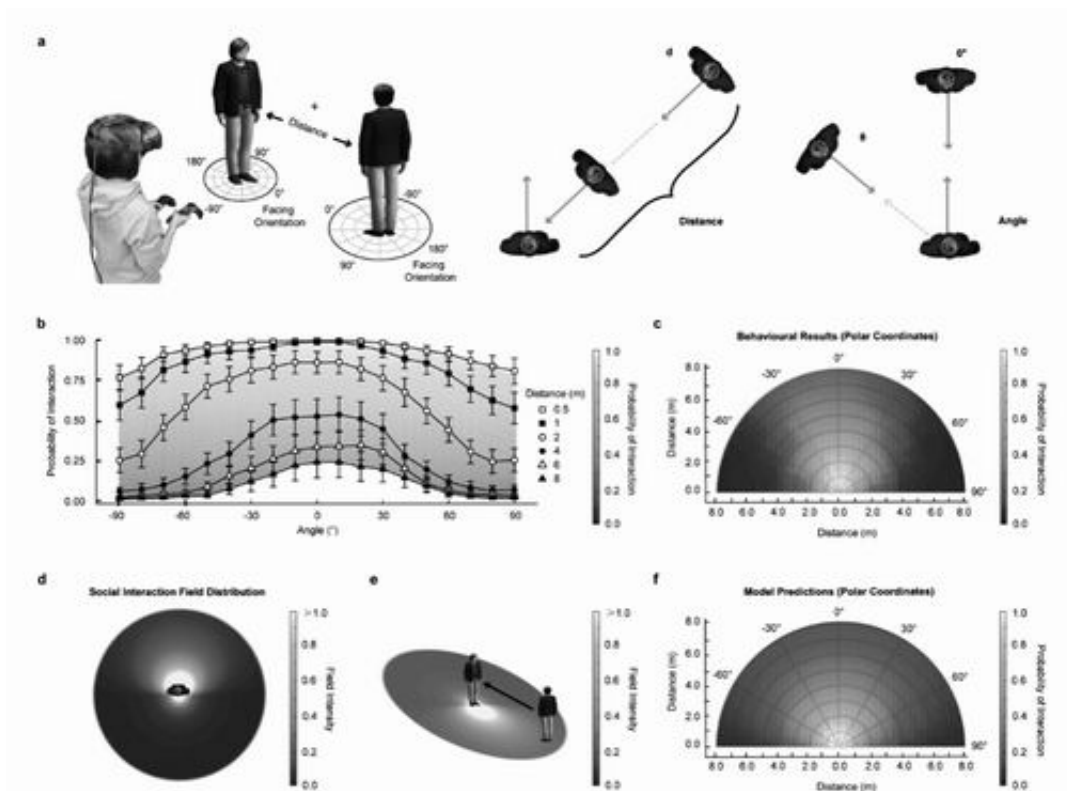


研究利用虚拟现实技术量化人类社会交互行为

作者：卜叶 黄辛 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5632.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！



利用虚拟现实技术对人类社会交互行为进行量化测量的过程 图片来源：蒯曙光团队

研究利用虚拟现实技术量化人类社会交互行为。清早，小明走进教室，发现同学们正在聊天，老师敲黑板试图引起学生们的注意，李雷和韩梅梅明白了老师的意图，停止聊天并坐下。此时，小明也快速走到自己的座位前坐下。

看似顺理成章的交互行为到底是如何发生的呢?小明是如何识别出正在交互的群体的呢?又是基于什么原则感知交互信息，指导自我行为的呢?社会心理学家与认知心理学家研究多年，却始终未能解开谜团。

日前，华东师范大学心理与认知科学学院蒯曙光团队研究取得新进展，该研究利用虚拟现实技术结合经典心理物理学方法，首次量化测量了人类之间的交互行为，并在此基础上提出了社会交互场模型以及用于解释人类社会知觉分组的基本算法。相关研究结果，近日发表于《自然—人类

行为》杂志。

对亲密距离的深深误解

人与人之间的吸引力不可名状，却让亲密的人越来越靠近。这一现象在美国人类学家爱德华·霍尔的个人空间理论(Personal Space Theory)中得到印证。个人空间存在4种距离，0.45米以内是亲密距离，常发生在爱情、亲友关系之间。0.45—1.22米属于个人距离，适合熟悉的人之间，可以亲切地握手、交谈。1.22—3.7米属于社交距离，常发生在工作场合和公共场所。大于3.7米的属于公众距离，比如在大会堂发言、演讲、戏剧表演、电影放映时与观众保持的距离。

自1966年该理论提出以来，这一距离描述着人与人之间的关系，殊不知，这却是一项定性描述，0.45、1.22、3.7只是对理论的描述，数字的科学性无从验证，人类社会交互描述这一重要问题的探索始终停留在理论层面。

其间，研究人员从未停止定量化描述人类社会交互行为的尝试。传统实验中，研究人员通过实验对象对真实人类行为的反应，定量化判断交互行为。但实验场景、人类行为发出方的些许差异就会导致实验结果的不确定性。

该论文通讯作者蒯曙光介绍，传统实验存在诸多难以操控的社会性刺激，无法精确重复同一个交互行为的实验条件，也难以真实客观还原社会交互场景，因此，基于此种研究方法的结果很难具有普适性。

在虚拟世界追踪现实

长达9年的心理学学习过程中，蒯曙光一度对这一科学难题产生兴趣，但始终未找到解决办法。一个偶然的契机，蒯曙光进入了工业领域，虚拟现实技术在该领域的应用像万有引力一样吸引、包围着他。他突然想到，能不能用虚拟人来模拟交互行为呢？

2017年，蒯曙光带领研究生团队利用虚拟现实技术，定量化地操作虚拟空间中的各类变量，开展认知心理学、社会心理学与人因工效学的研究。

研究团队使用3D引擎编程，实现了虚拟人物之间的距离和角度的操控，定量化地测量了人类之间的社会交互强度。具体而言，实验对象在使用虚拟现实设备，调控两个虚拟人物的距离、角度的过程中，产生的数据可以作为判断其交互行为的指标。

研究结果提示人际距离、角度更接近的两个个体有较大概率被试判断为一个社会群组。基于这一实验的结果，蒯曙光研究团队进一步建立了人类社会交互行为模型，首次定量化地测量了人类交互行为的强度。

为了开展此项研究，蒯曙光团队历时两年，共开展了7个实验，招募被试人员179人次，共计190320试次。但在审稿过程中，却面临不小挑战。为了回应外界疑问，研究团队在多种复杂、动态场景中对模型进行了验证，结果显示，其对于现实场景中的社会分组均达到了较准确的预测效果。最终，《自然—人类行为》杂志审稿人对于该研究在领域中的意义以及所使用的研究技术予以赞扬。

更懂人类 更大价值

在虚拟现实技术的帮助下，社会交互信息的定量化测量成为了可能。此外，这一模型还能回答更多问题，为其他领域带来更多想象力。

蒯曙光表示，此前心理学研究无法量化的社会因素，比如权力、亲密度、吸引力等，借由该模型可以设计出定量化测量的实验框架。

未来，在临床治疗方面，该实验范式与计算模型也将发挥重要作用，可借此考察自闭症、孤独症以及视力、听觉障碍患者社交功能情况，评估特殊教育或治疗效果。

这样一项人工智能与心理学的交叉研究，在工业领域也有一定价值。蒯曙光说。他举例，目前，公共场合存在大量服务机器人，该模型的引入将使这些机器人更加人性化。服务机器人能够判断出与人类合适的交流距离，能够识别正在交互的人群，参与群聊或不打扰人类交流从容穿梭。

社会交互行为的发生基于个体，研究也需要回归个体。蒯曙光表示，接下来，还需要对交互行为发生的姿态、表情、种族、性别加以区别细化，不断优化模型，达到还原真实人类反应的效果。

相关论文信息：DOI:10.1038/s41562-019-0618-2

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