心理所发现人类嗅觉时间敏感性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29921.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！

心理所发现人类嗅觉时间敏感性。

长期以来，嗅觉被视作是个体迟钝的、反应很慢的感官。近期，中国科学院心理研究所研究员周雯团队对这一观点提出了挑战，并发现了人类能够在一次嗅探过程中感知气味分子精细的时间动态变化。

该团队开发了独特的吸气同步嗅觉仪。这一嗅觉仪能够在一次自然的吸气中将不同气味依序呈现至鼻腔，并对气味间的时间间隔（SOA）进行高精度控制。同时，嗅觉仪的控制精度达到18毫秒，相当于普通液晶显示屏一帧的时长。

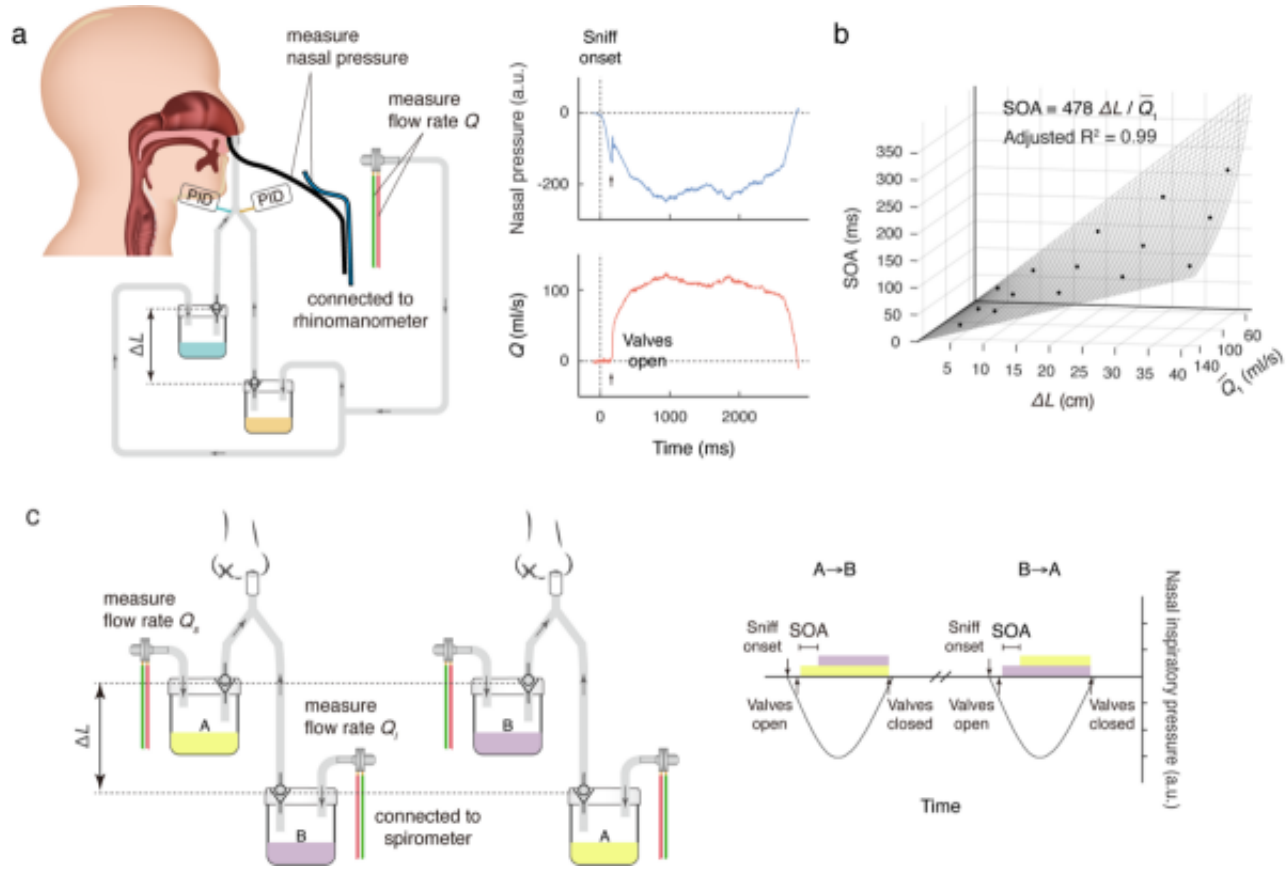
借助这一装置，该研究生成了不同的气味分子序列，如A分子先于B分子（A→B）或B分子先于A分子（B→A），并系统操控了A和B间的SOA。一次吸气自动触发一个气味分子序列的呈现，吸气停止，则气味也自然中止。这使得研究人员得以考察不同的SOA下气味分子的先后顺序是否影响人类的知觉输出，即是否产生不同的气味感知。

在多个实验里，科研人员操控SOA在约20毫秒至400毫秒的范围内变化，系统测试了参与者的嗅觉时间敏感性。实验使用四种气味分子，分别具有花香、苹果、柠檬、洋葱的气味。结果显示，当SOA仅为60毫秒时，参与者便能够分辨出A→B与B→A的差异。而60毫秒约是一次眨眼所需时间的1/3，接近于视觉对红绿闪烁的分辨率。随着SOA的增长，参与者对A→B与B→A的分辨能力愈发精准。同时，这一能力不依赖于对A和B的先后顺序的再认。

研究表明，一次1~3秒的吸气并非是对化学环境的一次1~3秒的长曝光拍摄。实际上，一次吸气生成的“气味”中内嵌着丰富的时间动态细节，其时间敏感度与我们对色彩的感知相当。这为气味客体的“时间编码”理论提供了行为证据，加深了科学家对气味感知背后的时间维度的认知。同时，该工作提出的高时间精度控制气味的方法，对电子鼻和嗅觉VR等的设计工作具有启发意义。

近期，相关研究成果在线发表在《自然-人类行为》（*Nature Human Behaviour*）上。《自然-人类行为》同期在News and Views刊出了题为*Timing Matters in Olfaction*的述评文章。研究工作得到科技创新2030-“脑科学与类脑研究”重大项目、国家自然科学基金、中国科学院相关项目、中国博士后科学基金等的支持。

论文链接



a. 吸气同步嗅觉仪示意图；b. SOA与管长差和吸气流速关系模型；c. 气味序列分辨流程

研究团队单位：心理研究所

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