



神经所研究发现两种坐标系对空间感知的影响

文章来源：上海生命科学研究院

发布时间：2012-06-19

【字号：小 中 大】

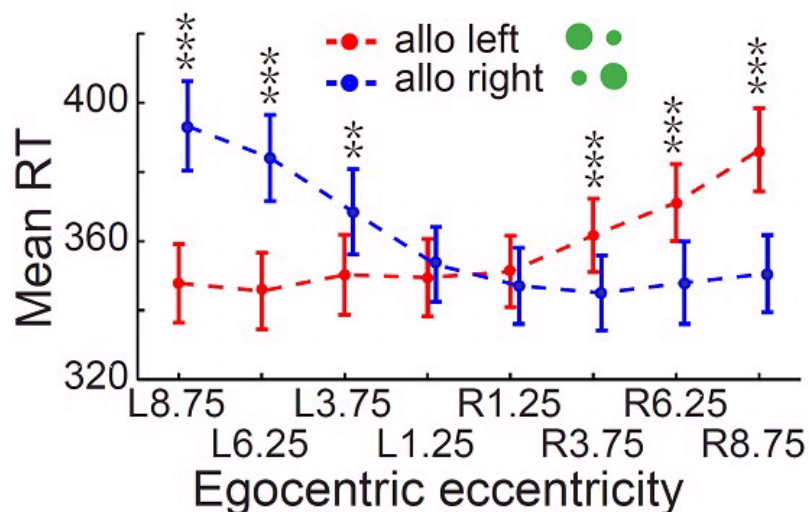
6月13日，中科院上海生命科学研究院神经所张鸣沙研究组在*Journal of Neuroscience*杂志发表了题为*Asymmetric influence of egocentric representation onto allocentric perception*的文章，报道了他们通过心理物理学的实验方法发现了两种坐标系相互作用的机理。

空间定位是动物生存最重要的认知功能之一。为了定位物体在环境中的空间位置，我们不仅需要依赖于自我中心坐标系，同时也依赖于物体中心坐标系。尽管我们已经知道不同的神经环路参与了来源于不同空间坐标系的空间信息的编码，对于它们之间如何相互影响所知甚少。

在这项研究中，张鸣沙研究组设计了一项位置辨别的行为实验。试验要求健康被试者依赖于视觉刺激在物体中心坐标系中的空间位置作出反应，忽略其在自我中心坐标系位置。他们通过观察实验被试在两种实验条件（两种空间坐标系位置一致（compatible）和不一致（incompatible））下的反应时间，发现自我中心坐标系空间信息以三种形式显著影响着物体中心坐标系空间信息的处理：1. 在同样的自我中心坐标系位置上，物体中心坐标系空间信息的处理在compatible条件下显著快于在incompatible条件下；2. 随着物体的空间位置在自我中心坐标系上离视中心越远，物体中心坐标系空间位置的感知在incompatible条件下越来越慢，而在compatible条件下基本不变；3. 这种影响在左侧视野明显大于在右侧视野。

该论文首次报道了自我中心坐标系的空间信息对物体中心坐标系空间信息的处理速度的影响。此外，实验结果还首次在行为层面上证实了右半球比左半球接受更多来自于同侧的空间信息的输入，这也为对侧空间忽视多数发生在右脑损伤的病人提供了合理的解释。简而言之，该研究对大脑空间感知机制，特别是大脑如何整合来自两种不同坐标系的空间信息，提供了新的见解，同时也为大脑损伤病人的对侧空间忽视的病症的探测提供了新的可能方式。

该课题由博士生周阳和研究助理刘一宁在张鸣沙研究员指导下完成。研究受到中国科学院“百人计划”、神经科学国家重点实验室以及上海浦江计划等的资助。



上图展示10个被试的平均反应潜伏期（mean RT）实验结果。X-轴表示视觉刺激在自身为中心坐标系中的位置（L-左；R-右）。Y-轴表示平均反应潜伏期（毫秒）。蓝色代表视觉刺激在物体为中心的坐标系中的位置为左，红色代表视觉刺激在物体为中心的坐标系中的位置为右。星号表示平均反应潜伏期在compatible和incompatible有显著不同，* $P < 0.05$ ，** $P < 0.01$ ，*** $P < 0.001$ 。

打印本页

关闭本页