
科学家揭示斑马鱼大脑空间信息表达机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29663.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！

科学家揭示斑马鱼大脑空间信息表达机制

。中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员李孟与德国马克斯普朗克学会生物控制论研究所合作，证实了在斑马鱼幼鱼端脑中存在编码空间的神经元，表明斑马鱼可作为研究空间信息在全脑尺度表达及处理的全新模式动物，为开发类脑空间计算及类脑导航提供了理论基础和生物机理支持。相关研究发表于《自然》。

当来到一座陌生的城市时，我们会使用各种线索——某些地标、在一个方向上走了多远的感觉、又或者是一条无法穿越的河流，来创建外部环境的内部地图。在大脑深处一个被叫做“海马体”的脑区中，一组位置细胞在构建外部世界的内部地图方面发挥着关键作用。当处于空间中的特定位置时，这些位置细胞就会激发，并可以自我组织成一系列不同的思维地图。

在哺乳动物上超过半个世纪的研究表明，这种空间地图是由多种信息源创建的，包括远处和近处的地标、环境的几何特征以及动物的自我运动整合。同时，哺乳动物研究揭示了空间认知的关键计算构建模块，然而这些模块是何时以及如何进化过程中出现的，还亟待探索。长期以来，关于硬骨鱼大脑中海马体的位置存在与否，是一个激烈争论的科学问题，并且存在各种相互矛盾的模型。

带有视觉线索的实验场景揭示了幼年斑马鱼大脑中的位置细胞。图片来源于《自然》

与编码方向和速度的细胞相比，大多数位置细胞位于斑马鱼前脑中的端脑区域，表明该区域是哺乳动物海马体的类似功能区域，只是体积缩小了。这些位置编码神经元可以用来解码动物随时间变化的空间位置。进一步将这一群体编码投射到二维活动流形上，研究团队观察到了斑马鱼大脑中空间表达随时间的演变。

此外，斑马鱼大脑中编码空间信息的神经网络，可能同时集成了类似于哺乳动物位置细胞的异位和自位信息特性。与哺乳动物中类似，这些空间信息编码神经元显示出组装结构的特性，即位置细胞之间的相关性比预期的要强。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07867-2>

作者：江庆龄 来源：中国科学院上海微系统与信息技术研究所

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](https://www.iikx.com)转发