深海所研究团队近期研究提出“中华白海豚可能存在两种生态型”的假说

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20879.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！

深海所研究团队近期研究提出“中华白海豚可能存在两种生态型”的假说。

近期，中国科学院深海科学与工程研究所海洋哺乳动物研究团队，在《生态指标》（*Ecological Indicators*）上，发表了题为*Modeling intraspecific variation in habitat utilization of the Indo-Pacific humpback dolphin using self-organizing map*的研究论文。该研究利用自组织神经网络图谱（Self-organizing map，SOM），分析海南、三娘湾和湛江三个相邻中华白海豚种群的栖息地利用情况，发现不同种群间在分布模式和栖息地利用方面存在明显差异，并据此提出“中华白海豚可能存在两种生态型”的假说。

生态型是分类学上种以下的分类单位，指的是同种生物的不同种群在长期适应特定环境中发生趋异分化，并经自然选择形成的生态、形态和生理特性不同的基因型类群。生态型的研究有利于探索种内分化及定型的过程和原因，这是研究新物种形成过程的重要内容。生态型概念被广泛应用于鲸类地理种群区分中。例如，瓶鼻海豚可分为近海（coastal ecotype）和远海（offshore ecotype）两种生态型。近海型栖息在浅水的近海水域，而远海型栖息海域深度可达几百米、离岸距离超过200公里。虎鲸生态型的划分更为复杂，根据食物和分布模式的不同，可分为北太平洋虎鲸可分为定居型（resident ecotype）、暂居型（transient ecotype）和远海型（offshore ecotype）三大生态型；根据体型大小、外部形态和分布区的不同，南半球虎鲸可分为type A、type B、type C和type D四个生态型，其中type B 又可进一步划分为big type B和small type B两个生态型。

中华白海豚是生活在西太平洋和东印度洋沿岸浅水区的一种小型鲸类动物，一般栖息于离岸距离不超过20 km、水深小于20 m的浅水区，在20世纪80年代被列入首批国家一级重点保护野生动物目录。在我国，中华白海豚主要栖息于福建宁德和厦门、台湾西部、广东珠江口、湛江和汕头、广西三娘湾和海南西南等水域，照相识别对比表明这些种群间彼此隔离，不存在个体交流。根据色斑模式的不同，目前已将台湾种群列为亚种并单独评估其濒危等级为“极危”，而对其他地理种群间的分化程度所知不多。探究中华白海豚种群间分化程度，对评估其濒危等级、探讨人类活动影响和制定针对性保护措施等具有重要意义。

近年来，随着机器学习和人工智能技术的蓬勃发展，人工神经网络模型在动物生态学和保护生物学领域得到广泛应用。SOM作为当前最受欢迎的人工神经网络模型之一，可通过竞争学习调整自身的权重以达到训练的目的，最终将高维复杂难懂数据集映射到简单易懂的低维图谱，并保留

原始数据集拓扑结构。通过采用相同的野外调查方法和环境因子采集手段，科研团队首次将SOM引入鲸类生态学研究，分析湛江、三娘湾和海南中华白海豚种群分布和栖息地利用变异情况。研究表明，三娘湾种群分布面积最小且仅有一个核心分布区；海南种群分布面积最大且非常分散，至少拥有4个独立热点分布区；湛江种群介于两者之间，有两个热点分布区，一个集中分布于湛江港入口，另一个分散于雷州湾（图1）。SOM模型进一步发现三者在栖息地利用方面存在较大差异：三娘湾和海南种群内部分化程度低但种群间差异大，前者栖息于浅水、低盐和低电导率海域，后者栖息地以相对深水、高盐和高电导率为主要特征；湛江种群存在明显内部分化现象，即位点聚集成截然不同的两个类群，一个类群分布于浑浊的近岸海域，另一个类群与海南群体叠加，拥有深水和高盐度的环境特征。

该研究表明三地中华白海豚在分布模式和栖息地利用方面已经出现明显分化。同时，结合科研团队前期发现的这三个中华白海豚地理种群在集群规模、发声行为、形态体色和遗传方面存在差异的研究成果，该研究在国际上首次提出中华白海豚可分为河口和非河口两种生态型假说：河口型（三娘湾种群）集中分布于大江大河入海口，以河口丰富的鱼类资源为食，分布区小而集中，通常集群规模较小，栖息地以低盐和较高浊度为主要特征；非河口型（海南种群）栖息海域不位于大江大河入海口，分布区广而分散，通常集群规模较大（提高捕食成功率以适应相对较低的食物资源水平），栖息地因缺乏淡水注入而盐度较高。在保护区设置上，河口型群体适合设立一整块大面积保护区，而非河口型似乎更适合整合多块具有连接廊道的小保护区。上述生态型假说仅基于目前掌握的数据，准确性和普适性有待进一步验证。

研究工作得到国家自然科学基金、香港海洋公园保育基金等的支持。

论文链接

研究团队单位：深海科学与工程研究所

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