

doi:10.1631/FITEE.1500287

**题目：**海豚群算法

**概要：**群体智能算法采取分布式解决问题的策略，已成功应用于很多传统算法难以解决的优化问题。目前已有粒子群算法、遗传算法、蜂群算法、蚁群算法等已经成功实现且效果良好的算法，但在优化对象日益复杂的今天，这些算法越来越难以满足人们对精度和时间的要求，而改进这些算法所带来的收益也越来越低。在这种情况下，设计一种新的算法来更好地解决优化问题变得越来越有意义。海豚有很多值得关注的生物特性和生活习性，如回声定位、信息交流、合作分工等。通过这些生物特性和生活习性与群体智能的思想结合起来，引入优化问题中，我们提出了一种新的算法——海豚群算法，并给出了算法的相关定义，详细阐述了算法中搜寻、呼叫、接受、捕猎四个关键阶段。为了验证海豚群算法的效果，使用了 10 个性质各异的基准函数对海豚群算法以及粒子群算法、遗传算法、蜂群算法进行实验，并将 4 个函数的收敛速度和基准函数结果进行比较。实验结果表明，海豚群算法在大多数情况下，特别是在低维单峰函数、高维多峰函数、步长函数、带随机变量的函数中表现良好，具有收敛速度先慢后快、阶段性收敛、不易陷入局部最优、对基准函数具体性质没有要求等特点，尤其适用于适应度函数调用次数较多、使用个体较少的优化问题。

**关键词：**群体智能；仿生算法；海豚；优化