

# Geatpy 教程

## 简介

Geatpy 是一个 Python 进化算法库，由华南理工大学、华南农业大学、德州奥斯汀公立大学学生联合团队开发。它提供了许多已实现的遗传算法各项操作的函数，如初始化种群、选择、交叉、变异、重插入、多种群迁移等。你可以清晰地看到其基本结构及相关算法的实现，并利用 Geatpy 函数方便地进行自由组合，实现多种改进的遗传算法、多目标优化、并行遗传算法等，解决传统优化算法难以解决的问题。

Geatpy 提供简便易用的 Python 进化算法框架。除了简单的函数封装之外，Geatpy 提供了许多能够直接帮助解决实际问题的进化算法模板。这些都是开源的，你可以参照这些模板，加以改进或重构，以便让 Geatpy 实现的遗传算法编程与你当前正在进行的项目进行融合。

目前 Geatpy 主要支持遗传算法的编程，除了遗传算法外，Geatpy 还能进行进化策略与进化规划。这些后续会给出相关的案例。

## 特色

1. Geatpy 是一个功能强大的遗传算法库。没有过于抽象的复杂封装，入门门槛低。它提供多种格式的编码方式以及丰富的选择、交叉和变异算子。你可以在极短的时间里掌握 Geatpy 的用法，并把 Geatpy 融合到你正在进行的 Python 项目或实际问题的解决方案中。

2. Geatpy 的一大特色是提供众多自由的进化算法模板。在模板中，你可以清晰地看到算法的完整流程，更加掌握遗传算法的更多细节。通过修改进化算法模板，你可以轻松解决难以想象的优化问题。你可以将 Geatpy 用作研究遗传和进化算法的通用测试平台，实现各种改进的遗传和进化算法。

3. 利用 Numpy+mkl 实现高度的矩阵化计算，使得 Geatpy 在算法执行效率上有着不俗的表现。

4. Geatpy 突破了传统进化算法库难以突破的大数计算问题，意味着你可以利用 Geatpy 进行超大整数的运算，从而对超大范围内的数据进行搜索和优化。