

基于遗传算法的强力旋压成形工艺参数优化

汇报人：

2024-01-06



目录

The background features a traditional Chinese ink wash painting of a landscape. It shows misty mountains, a winding river, and a small boat with a thatched roof on the water. The style is soft and atmospheric, typical of classical Chinese art.

- 引言
- 强力旋压成形工艺基础
- 基于遗传算法的优化方法
- 强力旋压成形工艺参数优化模型
- 实验与分析
- 结论与展望



01

引言



研究背景

强力旋压成形技术是一种广泛应用于金属管件加工的重要技术，具有高效、低成本等优点。

随着工业生产的不断发展，对管件的质量和性能要求也越来越高，因此需要不断优化强力旋压成形工艺参数，提高管件的质量和性能。





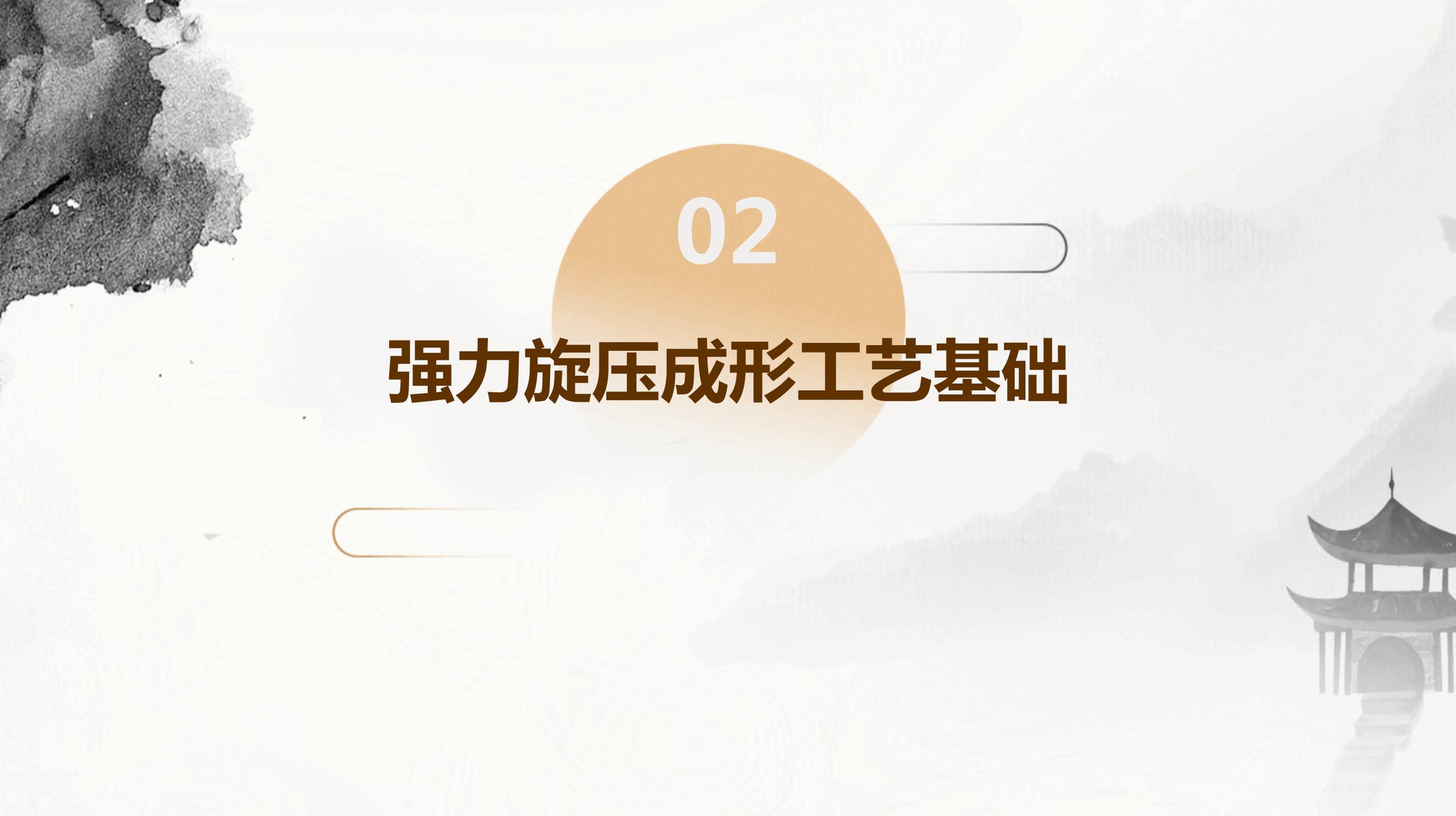
研究目的与意义

研究目的

本研究旨在利用遗传算法对强力旋压成形工艺参数进行优化，以提高管件的质量和性能，同时降低生产成本。

研究意义

通过优化强力旋压成形工艺参数，可以提高管件的质量和性能，满足工业生产的需求；同时，优化工艺参数可以降低生产成本，提高企业的经济效益。因此，本研究具有重要的理论意义和实际应用价值。



02

强力旋压成形工艺基础



强力旋压成形工艺简介



强力旋压成形是一种金属塑性加工技术，通过旋轮在毛坯表面施加压力，使毛坯产生连续的塑性变形，从而形成所需的零件。

该工艺广泛应用于航空、航天、汽车、能源等领域，对于复杂形状的零件具有较高的成形精度和效率。





强力旋压成形工艺的原理



强力旋压成形工艺基于金属塑性变形原理，通过施加外力使金属毛坯发生连续的塑性变形。

在强力旋压过程中，旋轮对毛坯施加压力，使毛坯产生剪切变形和弯曲变形，从而实现金属毛坯的连续变形。



强力旋压成形工艺的参数

01

强力旋压成形工艺涉及多个参数，如毛坯材料、旋轮转速、进给速度、旋轮直径、摩擦系数等。



02

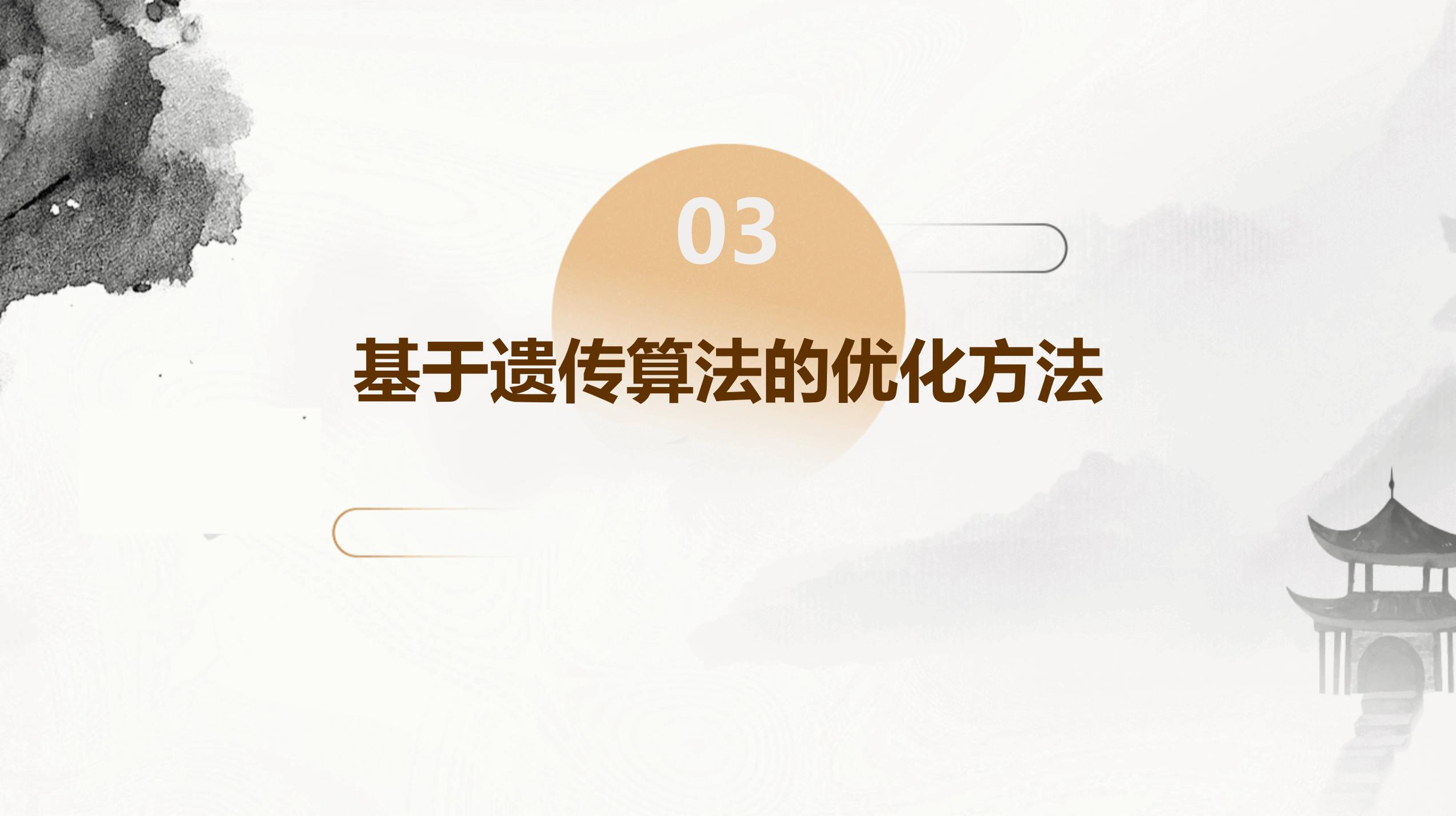
这些参数对强力旋压成形的质量、效率 and 安全性具有重要影响，因此需要进行优化和控制。



03

基于遗传算法的强力旋压成形工艺参数优化





03

基于遗传算法的优化方法



遗传算法简介



遗传算法是一种基于生物进化原理的优化算法，通过模拟生物进化过程中的自然选择、交叉和变异等过程，寻找最优解。

它适用于处理多参数、多约束、非线性、离散或连续的优化问题，尤其在复杂系统优化中具有广泛的应用。



遗传算法的基本原理

● 选择

根据适应度函数评估个体的适应度，适应度高的个体有更大的机会被选择用于繁殖下一代。

● 交叉

通过随机选择两个个体的部分基因进行交换，产生新的个体。

● 变异

对个体的部分基因进行随机改变，增加种群的多样性，防止算法陷入局部最优解。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/367123023120006131>