Genetic algorithm for neural network training

原理

神经网络是一种模拟人类大脑思维方式的智能算法模型，通过对大量数据的学习找出其中的规律，对于解决非线性问题提供了一种有力工具,但有其自身的缺陷，如收敛速度慢、易陷入局部极值等。

遗传算法是进化算法的一种，根据“优胜劣汰”的原理模拟自然界遗传机理来寻求最优解的新兴搜索寻优技术。遗传算法( genetic algorithm，GA) 通过选择、交叉、变异 3 个算子完成操作过程，具有很好的全局寻优性和稳健性。

我们讨论的神经网络是一种机器学习算法，主要用于解决回归和分类问题。而遗传算法常用于优化，求最优解问题。比如，旅行社问题。考虑到BP神经网络的训练容易陷入局部最优解和过拟合，应用遗传算法可以有效解决这个问题。

根据神经网络的不足可以用 GA 来优化神经网络，利用 GA 的全局寻优特性搜索出能代替初始值的随机解,接着应用反向传播算法( back propagation，BP) 的局部搜索特性找出希望得到的最优解。

改进过程

改进意义

实验