

函数拟合实验报告

问题描述:

理论和实验证明，一个两层的 ReLU 网络可以模拟任何函数[1~5]。
请自行定义一个函数，并使用基于 ReLU 的神经网络来拟合此函数。

函数选择:

选择函数 $f(x)=e^x+\cos(x)$ 作为拟合函数，因为该函数具有一定的复杂性，是非线性函数，可以很好地测试神经网络的拟合效果。

数据采集:

选择 $[-2\pi, 2\pi]$ 区间的 1000 个点作为训练数据，同时选择 500 个点作为测试数据进行验证。

模型描述:

模型为两层神经网络，激活函数为 ReLU 函数，具体形式为：

输入层：一次读取一个输入 x

隐藏层：一共包含 50 个神经元

输出层：返回预测的函数值 y

拟合效果:

拟合结果如下图所示，可以看到预测结果和实际函数图像基本一致，也证明了一个两层的 ReLU 网络可以模拟任意的连续函数图像。

