计算机视觉课程 第三次实验报告

北京邮电大学 人工智能学院 信息工程 2020219106班 2020212327 林子川

# 实验要求

Mnist手写数字识别。

建议选取传统方法，结合适当的图像特征提取技术。

# 实验过程

使用PCA特征维度压缩函数，将每一张图片提取10个维度。

在提取特征的过程中，将测试集和训练集合并在一起提取，以避免分别提取的特征不一致、以及避免测试集单独提取出的特征矩阵为复数的问题（暂时没有查明原因）。

之后尝试手动实现《计算机视觉：模型、学习和推理》中的算法9.8，后来尝试解决海森矩阵不可逆的问题，但是依然有不收敛的问题。最终使用了现有的库函数from sklearn.linear\_model import LogisticRegression 。

# 实验结果

训练轮数：1000轮；

训练集集数量：60000条；

测试集数量：10000条。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标 | 训练集 | 测试集 |
| 决定系数 | 0.8012333333333334 | 0.8087 |
| 准确率 | 0.8012333333333334 | 0.8087 |
| 召回率 | 0.7980357651090854 | 0.805618029573281 |
| 精确率 | 0.7980866664038718 | 0.8058742451683036 |
| F1值 | 0.7978317925689831 | 0.8055275751352731 |
| 交叉验证（cv=5） | [0.806 0.79725  0.79533333 0.79375 0.81475] | [0.7655 0.764  0.8095 0.8245 0.8355] |
| 混淆矩阵 |  |  |
| ROC曲线 |  | |