

西安电子科技大学 计算机科学与技术学院

实验报告

课程名称：机器学习与数据挖掘

课程类型：必修 (选修)

实验题目： 基于 CNN 的海面船舶图像分类

学号：

姓名：

注意：

报告压缩包命名格式：第三次大作业-学号-姓名

每个压缩包小于 100M。

作业提交截止日期 6 月 5 号晚 24:00 前。过期、迟交作业不再接收，发现抄袭作业双方算零分。作业发送至课代表邮箱：1260981908@qq.com。

作业： 参考提供的 ResNet34 的实现代码，实现 VGG13 对海面舰船数据的二分类任务（船类和非船类），数据集在提供的文件中。

要求和建议：

（1）首先在报告中给出关于所选模型的网络架构细节，如网络一共有多少层，有多少卷积层、池化层、全连接层、隐层和输出层的激活函数、初始学习率、batch size 大小、训练集和测试集划分比例等。因硬件资源受限网络训练不能进行时，可适当减少网络层数，但要保证训练收敛，获得一个较好的分类性能。

（2）报告的实验结果中要给出算法的训练损失函数随迭代期（epoch）的变化曲线、分类性能的评价（参考 ResNet34 的 PPT 和示例代码中四个评价度量指标）、测试集上模型的消耗时间等。也可以给出算法运行的其它形式可展示的中间结果。结果以表格形式展示更直观。

（3）使用 Python 语言实现，可以借助于现有的公开包和库（如 PyTorch），但要在报告文档中指出主要依赖的包名称。可考虑使用 Google Colab 免费 GPU 服务器训练和测试网络。

电子报告文档中附上源码，提交的作业压缩包中**提供源码，不需要提供原始训练数据和权重文件**。需要给出实验结果的分析 and 讨论。

报告大纲（供参考，可不拘泥于提供的大纲）：

基于 CNN 的海面舰船图像二分类

本报告选取基于 VGG13（可替换层其它的模型）的网络架构模型，实现对海面舰船数据的二分类任务（船类和非船类），报告具体内容如下。

1. 模型依赖的环境和硬件配置
2. VGG13（可替换）的网络架构模型细节

VGG13（可替换）网络架构共有 xxx 层，其中卷积层有 xx，全连接层有 xxx 层，xxxx。

3. 实验结果

本节给出基于 VGG13（可替换）的卷积神经网络分类模型对海面舰船数据的二分类结果。

3.1 网络模型参数

总样本数	Epoch	Batch size	Iteration	初始学习率

Epoch 大小自己设定，如 10-100 之间的任何值。

3.2 损失函数随 epoch 的变化曲线

3.3 分类模型对海面舰船数据的二分类结果

序号	训练集样本		测试集样本		分类性能指标				测试集上 消耗时间
	船	非船	船	非船	Accuracy	Precision	Recall	F1	
1									
2									

序号 1 和 2 可以是修改某些参数后体现出不同的分类精度和消耗时间。

4. 实验结果总结和分析