

课程实验三和实验四（深度学习部分）实验报告要求

概述：这里介绍《人工智能原理及应用》课程的实验三和实验四的要求（实验一和实验二参见之前群内的文件）。需要在四个实验中选择一个并按照要求完成，并最后撰写并提交实验报告即可。

实验三：基于卷积神经网络的预测推理实验（对应卷积神经网络部分）

实验内容：采用课程中介绍过的任意一种卷积神经网络模型（如 Lenet-5、AlexNet 等）或者含有卷积神经网络成分的模型来解决某种媒体类型的预测问题。媒体类型可以包括文本、图像等均可。卷积神经网络可以基于现有框架如 TensorFlow、Pytorch 或者 Mindspore 构建，也可以自行设计实现。数据集可以使用手写体数字图像标准数据集，也可以自行构建。预测问题可以包括分类或者回归等。实验工作除了搭建模型外，还需要对激活函数的选择、dropout 等技巧的使用做实验分析。必要时上网查找有关参考文献。可以选择自己熟悉任何一种编程语言、深度学习框架加以实现。如果实验基于现有的常见模型+常见数据集展开，如基于 Lenet-5 解决 MNIST 手写体数字图像识别问题，需要至少有三处不同（可以包括激活函数、优化方法、网络结构变化的选择或实现等，并在实验报告中突出标明），并在实验报告中给出实验分析。

实验报告要求：

每个实验报告至少应包括以下部分：

1 问题描述

1.1 待解决问题本身或者相关的解释、背景介绍、应用前景等

1.2 问题的表示形式，即形式化表述

1.3 解决方案介绍（原理、整体思路、框架图等）、算法的一般介绍（伪代码）等

2 实验设置及分析等

2.1 数据集数据结构、样例、规模，实验环境大致配置等

2.2 实验评价标准

2.3 实验结果，可以包括系统中间及最终输出结果（要求有截屏）

3 实验讨论或者 case study 等（如果有的话）

4 参考文献

附录——源代码及其注释（可选）

实验四：AI 生成模型实验

实验内容：

基于且不限于课程内容，实现一种基于神经网络的生成模型（例如生成对抗网络 GAN、CycleGAN 等，或者变分自编码器 VAE 及其变体等等均可），并完成对任意一种自选媒体类型，如文本、图像等的生成实验（可以生成古诗、故事、人脸、漫画上色等均可）。可以基于现有框架如 TensorFlow、Pytorch 或者 Mindspore 构建，也可以自行设计实现。训练数据集可以使用手写体数字图像标准数据集 MNIST 或者标准文本数据集等，也可以自行构建。实验中需要对生成质量及其影响因素做必要的分析。必要时上网查找有关参考文献。

实验报告要求：（同上）