

## 实验说明

本实验的主要内容为：在 CIFAR-10 数据集上训练一个神经网络，了解训练和推理（预测）的基本流程、探究神经网络的设计（包括网络结构、超参数）对模型性能的影响。

> CIFAR-10 数据集，又称加拿大高等研究院数据集（Canadian Institute for Advanced Research）是一个常用于训练机器学习和计算机视觉算法的图像集合。它是最广泛使用的机器学习研究数据集之一。CIFAR-10 数据集包含 60,000 张  $32 \times 32$  像素的彩色图像，分为 10 个不同的类别。这 10 个类别分别是飞机、汽车、鸟类、猫、鹿、狗、青蛙、马、船和卡车，每个类别有 6,000 张图片。——维基百科

在进行实验前，最好对以下内容有所了解：

- 基础的 Python 语法；
- 机器学习领域的基本概念与基础的数学知识（参见 [动手学深度学习](<https://zh.d2l.ai/index.html>)1-3 章）；
- 神经网络的基本概念（如全连接层、卷积层、池化层，参见 [动手学深度学习](<https://zh.d2l.ai/index.html>)4-6 章）。

## 实验要求

实验基础代码已经在下面给出。你需要保证自己在熟悉了基础代码后，在 Task1~Task4 中选择至少 3 个完成。

- 截止日期：2024.10.20 23:59
- 提交内容：源代码、实验报告、模型权重文件
- 报告要求：提交 pdf 版本实验报告，包括摘要、引言、方法、实验以及总结部分，4 页左右。如果你在探索中有任何其它发现或想法，也请加入到报告中。

## 实验报告说明

0. 摘要（Abstract）：引言的一个高度浓缩版本，通过一段话介绍你研究的所有内容。
1. 引言（Introduction）：这是摘要的一个扩写版本，包含更多一些的细节。通过几段话（2-3 段）总结整个报告的内容，让读者通过阅读引言就可以知道你做的具体内容。一般包括：要解决的问题、目标、相关技术背景、你的实验思路和主要实验结论。
2. 方法（Methodology）：介绍你具体的实验思路，详细定义研究问题，详细描述实验方法，要求简单、精炼、准确。有必要的话需要给出具体的算法。
3. 实验（Experiments）：包括实验设置（Experimental Setup）和实验结果（Main Results）两个部分。其中，实验设置介绍模型、数据集、超参数设置等；实验结果以图、表的形式介绍每组实验的结果和发现。
4. 总结（Conclusion）：以简短的一段话总结整个报告。

## 实验分数说明

共四个子任务，每个 3 分，实验报告 8 分。