

模型压缩三部分优化：

1. 减少内存密集的范围量
2. 提高获取模型参数时间
3. 加速模型推理时间

模型剪枝 (Pruning)

研究模型权重的冗余，尝试删除/修改冗余或者非关键权重，会改变模型参数量

 image-20250703160937958

剪枝算法分类

- 非结构化剪枝：剪枝算法简单，模型压缩比高，权重矩阵会稀疏
- 结构化剪枝：在channel和layer上进行剪枝，保留原始卷积结构，但算法相对复杂

模型剪枝流程

常见三种方法

1. 训练一个模型->对模型进行剪枝->对剪枝后的模型进行微调
2. 在模型训练过程中进行剪枝->对剪枝后的模型进行微调
3. 进行剪枝->从头训练剪枝后的模型

模型量化 (Quantization)

减少权重表示或激活所需的比特数来压缩模型，也就是降低模型参数的精度，是不改变模型参数数量的

 image-20250703160948495

模型蒸馏

核心思想是通过让小型学生模型 (Student Model) 模仿大型教师模型 (Teacher Model) 的行为或知识，从而在保持较高性能的同时大幅减少模型的计算量和参数量

我第一段实习的时候做的是知识蒸馏，教师模型仅作推理任务，直接生成数据给小模型训练

知识蒸馏

教师模型指导学生模型训练，通过蒸馏的方式让学生模型学习到教师模型的认识