

# 压缩模型的方式

xbZhong

2025-06-26

[本页PDF](#)

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

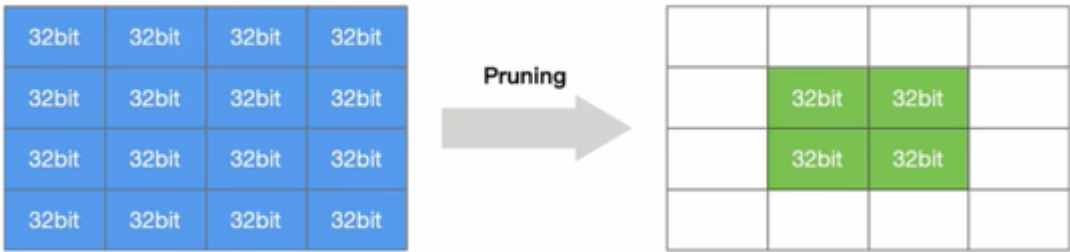


image-20250703160937958

## 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

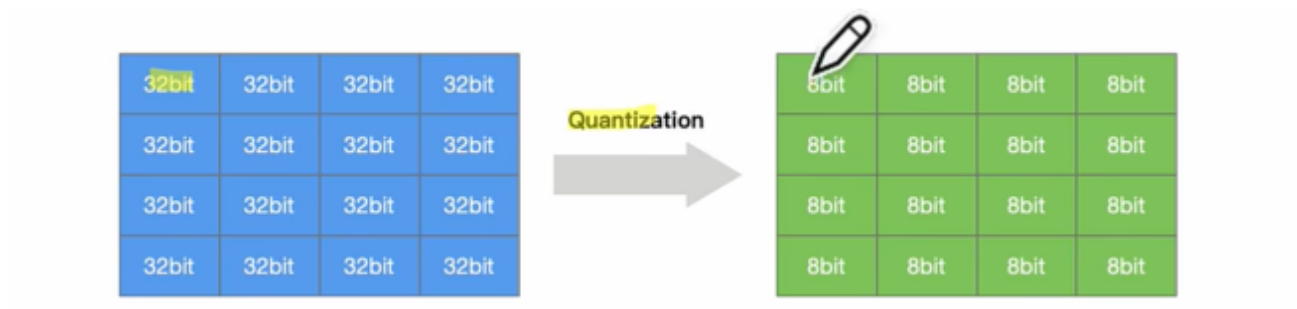


image-20250703160948495

## 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