

AdaBoost (Adaptive Boosting) 是一种广泛使用的机器学习算法，特别是在**分类问题**中。它是集成学习方法的一个例子，这意味着它结合了多个弱学习器的决策来形成一个更强大的模型。AdaBoost的核心思想是在训练数据上顺序地应用一系列弱学习器，每次迭代都对之前分类错误的样本给予更多的关注。以下是AdaBoost算法的基本步骤：

1. **初始化权重**：开始时，每个训练样本的权重都相同。
2. **训练弱学习器**：在每一轮中，使用当前的权重分布来训练一个弱学习器。弱学习器可以是任何类型的分类器，但通常是简单的模型，比如决策树。
3. **计算错误率**：计算这个弱学习器在加权训练数据上的错误率。错误率是被错误分类的样本的权重和。
4. **更新学习器权重**：基于其错误率为每个弱学习器分配一个性能权重。**错误率低的学习器获得更高的权重。**
5. **更新样本权重**：**增加被当前弱学习器错误分类的样本的权重，并减少正确分类的样本的权重。**这使得在下一轮中，**新的弱学习器更加关注**之前被错误分类的样本。
6. **迭代**：重复上述步骤直到达到预定的轮数或者模型的性能达到某个阈值。

AdaBoost的优势在于其简单性和有效性。它能够通过组合多个性能一般的模型来提高整体的分类精度。然而，AdaBoost也有其局限性，比如**对噪声数据和异常值比较敏感，这可能导致模型过拟合。**

在实践中，AdaBoost可以应用于各种类型的数据和问题，是一个非常流行的集成学习方法。