**机器学习面试问题**

# 线性回归的损失函数为什么要用平方差形式?

损失函数为什么要用平方差形式呢，而不是绝对值形式，一次方，三次方，或四次方形式？

普通线性回归中的误差项必须满足下面四个假设：

1. 零均值假设：误差项是期望为零的随机变量，；
2. 不变方差假设：误差项的方差是常数，且与的取值无关；
3. 独立性假设：误差项是相互独立的；
4. 正态性假设：误差项是正态随机变量，即误差项的值是独立的正态分布随机变量，均值为0，方差为。​

线性模型的损失函数是由误差项满足的假设条件推导出来的，等价于极大似然估计。

为什么不用三次方四次方甚至更高次方的损失函数？

三次方可以归结为奇次方，不能选择奇次方作为损失函数的原因：

1. 误差和可能会相互抵消，因为奇次方可正可负
2. 求导后导数恒正，更新会出错

为什么不用四次方甚至更高

1. 惩罚项过大，使得模型受噪音影响严重
2. 求导后还要计算高次方，计算量大