**过拟合欠拟合及其解决方案**

# 训练误差（training error）

模型在训练数据集上表现出的误差

# 泛化误差（generalization error）

模型在任意一个测试数据样本上表现出的误差的期望，并常常通过测试数据集上的误差来近似。

# 过拟合和欠拟合

* 一类是模型无法得到较低的训练误差，我们将这一现象称作欠拟合（underfitting）；
* 另一类是模型的训练误差远小于它在测试数据集上的误差，我们称该现象为过拟合（overfitting）。 在实践中，我们要尽可能同时应对欠拟合和过拟合。虽然有很多因素可能导致这两种拟合问题，在这里我们重点讨论两个因素：模型复杂度和训练数据集大小。

# 权重衰减

权重衰减通过惩罚绝对值较大的模型参数为需要学习的模型增加了限制，这可能对过拟合有效。