训练集、测试集和验证集

在训练模型时，数据集需要划分为训练集(Train set)和测试集(Test set)，但是为了挑选模型超参数和检测过拟合现象，一般需要将训练集再次切分为新的训练集和验证集 (Validation set)，即数据集需要切分为训练集、测试集和验证集。

训练集用于训练模型参数，测试集用于测试模型的泛化性能。测试集中的样本不能参与模型训练，防止模型“记住”数据的特征，损害模型的泛化能力。

以分类任务为例，在训练时，一般关注的指标有训练误差、训练准确率等，相应地，验证时也有验证误差和验证准确率等，测试时也有测试误差和测试准确率等。通过观测训练准确率和验证准确率可以大致推断模型是否出现过拟合和欠拟合。如果模型的训练误差较低，训练准确率较高，但是验证误差较高，验证准确率较低，那么可能出现了过拟合现象。如果训练集和验证集上面的误差都较高，准确率较低，那么可能出现了欠拟合现象。

# 训练集

# 测试集

# 验证集

验证集则用于选择模型的超参数(模型选择，Model selection)，它的功能包括：

1. 根据验证集的性能表现来调整学习率、权值衰减系数、训练次数等。
2. 根据验证集的性能表现来重新调整网络拓扑结构。
3. 根据验证集的性能表现判断是否过拟合和欠。

验证集与测试集的区别在于，算法设计人员可以根据验证集的表现来调整模型的各种 超参数的设置，提升模型的泛化能力，但是测试集的表现却不能用来反馈模型的调整，否则测试集将和验证集的功能重合，因此在测试集上的性能表现将无法代表模型的泛化能力。

参考：

龙龙老师。TensorFlow深度学习