第一章

1.1 简单分类

监督学习: 训练过程中的样本均需人工标注

无监督学习: 训练不需要标注样本 自监督学习: 有标注的输出是从输入训练数据中自动获取的, 无需额外人工标注

分类问题 回归问题

迁移学习: 预训练->微调

prompt **少** 生成式模型 **少** 文本、图像等 大语言模型: 自回归

例如seq2seq:预测时自回归预测;训练时教师强制训练,解码器输入是前一时刻对应的真实值

1.2 例子: 多项式拟合

• 合成数据

• 线性模型:使用多项式函数拟合数据,通过最小化平方和误差函数优化参数

• 误差函数

• 模型复杂度:在多项式拟合中,复杂度与多项式阶次正相关,高阶模型容易过拟合

正则化:引入权重衰减控制参数幅度,防止过拟合,超参数λλ平衡拟合误差与模型复杂度。

• 模型选择: 通过验证集或交叉验证选择最佳超参数

1.3 机器学习简史

- 人工神经网络(MP model): 输入+人为设定的权重->线性求和->非线性效应->输出
- 单层(单层计算层)神经网络(感知器):输入矩阵->矩阵运算->非线性效应->输出矩阵
- 前馈神经网络 反向传播(自己学习怎么改善参数,增加了隐藏层,hidden layer + output layer
 两层计算层):

两层权重矩阵随机初始化参数->正向算loss相对可调参数的grad->(**链式法则反向传递**)->hidden layer grad->第一个权重矩阵的grad

• 深度网络

GPU图形处理单元