

学习笔记整理

(机器学习 / 强化学习 / 大模型)

Your Name

2025 年 8 月 24 日

目录

1 课程概览

本笔记主要整理了李宏毅老师的机器学习课程、强化学习课程，以及部分大模型相关的学习内容。

1.1 学习目标

- 系统化整理课程知识点
- 配合课程 PPT + 笔记 + 作业实现
- 便于后期复习和分享

2 机器学习笔记

2.1 监督学习

例如：线性回归、逻辑回归、神经网络等。

线性回归公式：

$$y = Xw + b$$

2.2 代码示例

```
1 import numpy as np
2 from sklearn.linear_model import LinearRegression
3
4 X = np.array([[1],[2],[3],[4]])
5 y = np.array([2,4,6,8])
6
7 model = LinearRegression().fit(X,y)
8 print(model.coef_, model.intercept_)
```

Listing 1: 线性回归示例

3 强化学习笔记

3.1 Q-Learning

Q 学习的核心更新公式：

$$Q(s, a) \leftarrow Q(s, a) + \alpha \left[r + \gamma \max_{a'} Q(s', a') - Q(s, a) \right]$$

3.2 作业示例

- 实现一个简化版 Q-learning 算法
- 在 FrozenLake 环境上测试

4 大模型笔记

4.1 Transformer 基本结构

包含 Self-Attention、Feed-Forward、Residual Connection 等。

4.2 公式总结

注意力机制公式：

$$\text{Attention}(Q, K, V) = \text{softmax}\left(\frac{QK^T}{\sqrt{d_k}}\right) V$$

5 总结与展望

本笔记持续更新，后续会加入更多实验代码和论文阅读笔记。