

# 机器学习方法（第三版）

李航 Chinese

## 第1册（第1篇） 监督学习

- 第1章 机器学习简介
- 第2章 监督学习简介
- 第3章 线性回归
- 第4章 感知机
- 第5章 K近邻法
- 第6章 朴素贝叶斯法
- 第7章 决策树
- 第8章 逻辑斯谛回归和最大熵模型
- 第9章 支持向量机
- 第10章 提升方法
- 第11章 隐马尔可夫模型
- 第12章 条件随机场
- 第13章 监督学习方法总结

## 第2册（第2篇） 无监督学习

- 第14章 无监督学习简介
- 第15章 聚类方法
- 第16章 奇异值分解
- 第17章 主成分分析
- 第18章 EM算法和变分EM算法
- 第19章 马尔可夫链
- 第20章 马尔可夫链蒙特卡罗法

- 第21章 潜在语义分析和非负矩阵分解
- 第22章 概率潜在语义分析
- 第23章 潜在狄利克雷分配
- 第24章 无监督学习方法总结

### 第3册（第3篇） 深度学习

- 第25章 深度学习简介
- 第26章 前馈神经网络
- 第27章 卷积神经网络
- 第28章 循环神经网络
- 第29章 **Transformer**
- 第30章 **GPT和BERT**
- 第31章 自编码器
- 第32章 生成对抗网络
- 第33章 变分自编码器
- 第34章 扩散模型
- 第35章 流匹配模型
- 第36章 深度学习方法总结

### 第4册（第4篇） 强化学习

- 第37章 强化学习简介
- 第38章 马尔可夫决策过程
- 第39章 多臂老虎机
- 第40章 基于价值的方法
- 第41章 深度Q网络
- 第42章 基于策略的方法
- 第43章 近端策略优化PPO
- 第44章 强化学习方法总结

### 附录

#### A 概率论

- A.1 基本概念和定理
- A.2 常见概率分布
- A.3 随机微分方程
- B 统计学
  - B.1 极大似然估计
  - B.2 贝叶斯推断
- C 信息论
  - C.1 信息熵和KL散度
  - C.2 数据压缩
- D 线性代数
  - D.1 矩阵空间
  - D.2 线性变换与矩阵分解
- E 最优化理论
  - E.1 梯度下降法
  - E.2 牛顿法与拟牛顿法
  - E.3 Adam算法
  - E.4 拉格朗日对偶性
- F 泛函分析
  - F.1 希尔伯特空间