

说明：目前目录只是一个大纲，具体的情况在写作时随时可能修改增删，大致内容是这些。然后正文部分的图片目前只是示意，具体地之后会编程过程出图。正文部分之后会进行修改和优化。用markdown写的转换格式可能存在问题。

# 机器学习入门 BY Julia 原理和实战

## 1. 机器学习相关概念

1.1 机器学习定义和介绍

1.2 机器学习的分类

1.3 机器学习的应用场景

1.4 介绍流程

## 2. Julia 语言介绍

2.1 Julia 语言特性

2.2 基础语法

2.3 变量类型

2.4 数据结构及相关操作

2.5 文件读写

2.6 Julia SQL数据库操作

2.7 Julia 机器学习相关库介绍

## 3. 机器学习理论

3.1 PAC学习理论

3.2 有限假设空间

3.3 泛化理论

3.4 模型评价和选择

## 4. 线性模型

4.1 分类模型

4.2 回归模型

4.3 Logistic模型

4.4 多分类学习模型

4.5 Julia 实现及实际应用

## 5. 决策树模型

5.1 算法原理和框架

5.2 划分指数标准的选择

5.3 剪枝实现泛化提升

5.4 缺失值处理

5.5 Julia 决策树实现及应用

## 6. 聚类模型

6.1 算法原理

6.2 聚类性能评估

6.3 距离度量

6.4 聚类分类

6.5 Julia 原型聚类实现及应用

## 7. 贝叶斯

7.1 贝叶斯原理

7.2 朴素贝叶斯模型

7.3 半朴素贝叶斯模型

7.4 贝叶斯网

7.5 Julia 贝叶斯分类器实现及应用

## 8. 神经网络模型

8.1 感知机模型

8.2 BP神经网络与误差传递算法

8.3 全局最优与局部最优

8.4 Julia 神经网络实现与应用

## 9. 支持向量机

9.1 线性可分样本 SVM

9.2 核函数

9.3 软间隔 SVM

9.4 SVM 回归

9.5 Julia SVM 实现与应用

## 10. 降维和距离度量学习

10.1 kNN 模型

10.2 PCA 与核化线性降维

10.3 度量学习

10.4 Julia kNN 实现与应用

## 12. 特征选择

12.1 子集选择与评估

12.2 两种特征选择方式

12.3 正则化

## 附录

A 符号约定

B 数据集

C 章节代码

D 数学理论

1. 矩阵

2. 优化

3. 统计