

深度学习应用实践

机器学习项目实战：

本书旨在介绍机器学习基本原理，并将机器学习应用于实际项目中。因此，全书将以项目为导向，然后按照通常的机器学习工作流程逐章进行介绍。

数据源来自数据中心收集到的实际数据，数据包括：服务器负载，冷却设备参数，室外空气温度和湿度，风速等。

（实验环境：python 3，Keras。服务器连接地址：101.36.136.119:8888）

目录

引言/Business understanding

分析商业需求，理解具体项目情况，明确项目目标。（降低数据中心用电量，PUE）

（以下具体小节展开可根据实际情况自定三级标题，涉及相关未提到的部分可做相应补充。）

第一章 数据简单预处理

对收集到的数据进行清洗。例如，数据采样，去除噪声/异常值，填补或删除缺失数据，删除重复数据，对数据进行标准化/归一化操作。（具体到python模块运用）

1.1 数据属性分类（Nominal, Ordinal, Interval, Ratio）

1.2 数据处理方式（1.2.1~4 概要统计，数据采样，处理噪声，缺失，重复数据）

1.3 数据标准化/归一化

1.4 独热编码（one hot encoding）

1.5 项目实例运用

第二章 探索性数据分析

对数据做可视化分析，了解数据组成与分布，探究数据之间的联系。

2.1 python 可视化库 (2.1.1~2 plotly, seaborn 等)

2.2 数据变量之间的关系 (Pearson 相关系数等)

2.3 项目实例运用

第三章 特征工程

3.1 特征聚合

3.2 特征量化

3.3 特征降维 (3.3.1~2 PCA 降维, t-SNE 降维等)

3.4 项目实例运用

第四章 划分数据集

4.1 训练集/测试集

4.2 交叉验证

4.3 项目实例运用

第五章 模型评价方法

5.1 模型的评价方法介绍 (5.1.1~5 accuracy, precision, recall, F1-score, ROC 曲线等)

5.2 项目实例运用

第六章 机器学习基础

6.1 逻辑回归

6.2 BP 神经网络

(待补充)

第七章 深层网络主流模型介绍

7.1 多层感知器 MLP

7.2 卷积神经网络 CNN

7.3 递归神经网络 RNN

第八章 设计模型并优化模型

分别实现 MLP, CNN, RNN, 并调整参数找到各自最优模型。

8.1 项目实例运用——多层感知器 MLP

8.2 项目实例运用——卷积神经网络 CNN

8.3 项目实例运用——递归神经网络 RNN

8.4 对比分析

第九章 解释并分析结果