

Python基础

Python是目前几乎所有AI工具包的接口语言，功能涵盖数据爬取、数据处理、AI算法库等。

学习资料：<https://www.runoob.com/python3/python3-tutorial.html>

所需要的技术栈

1. Python环境的安装可用。
2. 四则运算，基础流程控制。
3. 列表、字典等高级用法。
4. 基本的文件数据输入输出。

数据处理

这部分主要是数据集的收集和整理工作，其中包括数据清洗和数据预处理。

1. 数据清洗主要是把数据集中的噪声数据和错误样本清除出数据集，这一块主要是需要对要求解的问题有深入的理解，可以快速辨别出里面的噪声。中间可能需要借助一些可视化的工具，例如matplotlib等。
2. 数据预处理，数据预处理在机器学习模型中尤为重要，这里主要指的是数据的量纲、不同特征之间的初步组合的预处理过程。

所需要的技术栈

1. `numpy`，这个库主要是python当中用于科学计算的，可以很方便地对数据进行分片、筛选等操作。
2. `pandas`，可以使用类似于sql的操作方式，从DataFrame里面选取想要的数据，同时可以对里面的数据进行可视化。
3. PyMySQL，这个是mysql数据库的一个python接口，熟悉sql就行，主要是跟数据集打一些交道会方便一些。

机器学习模型

机器学习模型主要用来处理的是结构化的数据，这些算法最大的优势就是可解释性比较强，但是需要很强的特征工程能力。同时需要对场景有很深入的了解。

1. 无监督学习
 1. PCA，主成分分析，这个是目前经常会用到的降维的一个工具。
 2. 聚类算法，其中比较有代表性的算法有K-means，DBScan等。
2. 监督学习
 1. SVM，支持向量机。
 2. DT，决策树相关的算法，例如随机森林RF，GBDT等。
3. Ensemble learning、Stacking

所需要的技术栈

1. [scikit-learn](#), 目前已知的文档写的最好的开源机器学习模型。
2. [XGBoost](#), 在各种算法比赛中经常出现的算法, 算法能力和能力超强。
3. [LightGBM](#), 与xgboost类似, 但是分布式性能跟好, 训练速度更快, 与xgboost模型可以进行相互转换。

深度学习模型

深度学习相对于机器学习来说, 门槛相对来说高一些, 需要先学习一些深度学习的一些基础知识, 然后再向专门的领域去深入研究。

1. 深度学习基础知识了解, 包括损失函数、正则化、初始化函数等。
2. DNN模型的原理、CNN模型的基本原理。
3. DNN、CNN等网络结构在Tensorflow中的实现。
4. 熟悉常见的一些调参、搭建网络模型的设计思路。
5. 使用设计的模型应用到具体的任务中。
 2. 可视化模型的训练过程, 查看loss、梯度的变化情况。

所需要的技术栈

1. 深度学习基础课, 这一块可以参考培训的讲义、视频。
2. [TensorFlow](#), 这一块主要知道tf怎么用即可, 可以参考培训中的实践操作部分的讲义课件快速上手。

计算机视觉模型

计算机视觉算法主要是指的任务需要处理的数据主要的呈现方式为图像等视觉因素为载体的数据, 目前经常会用的任务主要包括三个, 图像的分类、目标检测、图像分割。

所需要的技术栈

1. 图像分类
 1. [AlexNet](#), 卷积神经网络首次在大规模图像识别中崭露头角。
 2. [Inception](#)系列引入Inception块, 不同的层数解决多感受野的问题。
 3. [ResNet](#), 残差网络, 使用更深的网络图像特征进行提取。
 4. [MobileNet](#), 第一个端到端的模型解决速度问题, 理论差不多有一个量级左右的提升。
2. 物体检测
 1. 常用的benchmark, 以及物体检测的发展和现状
 2. FasterRCNN、Mask-RCNN基本原理, 2段式的算法的发展历程, 中间的一些算法需要了解。
 3. YOLO、SSD等以速度为出发点的模型。

3. 语义分割

1. DeConvolution，反卷积操作。这个主要是把图像进行还原主要会用到的算子。
2. Deeplab V1~V3，里面涉及到的空洞卷积等相关的知识。
3. Unet，多尺度的特征在模型传递的过程中进行短连接传播。