

# 深度学习工程师（实战）

---

## 1 工具：Caffe/Keras/TF/PyTorch

---

### 第一章Caffe工具库

- 1.1 本课内容概述
- 1.2 Caffe工具库简介
- 1.3 Caffe工具库架构与设计解析
- 1.4 使用Caffe完成神经网络训练操作步骤
- 1.5 使用Caffe完成自己数据集上的图像分类
- 1.6 使用Caffe工具库抽取图像特征
- 1.7 本章小结

### 第二章Keras工具库

- 2.1 本课内容概述
- 2.2 Keras工具库简介
- 2.3 Keras序贯模型使用方法详解
- 2.4 Keras函数式模型使用方法详解
- 2.5 Keras多层感知器
- 2.6 Keras卷积神经网络
- 2.7 fine-tuning解决Kaggle比赛
- 2.8 RNN解决评论情感分析
- 2.9 本章小结

### 第三章TensorFlow工具库(上)

- 3.1 本课内容概述
- 3.2 TensorFlow简介
- 3.3 张量与计算图
- 3.4 TensorFlow low level API搭建模型
- 3.5 使用TensorFlow low level API完成多层感知器建模
- 3.6 使用TensorFlow low level API构建CNN/LSTM模型
- 3.7 TensorBoard可视化与模型状态评估
- 3.8 本章小结

### 第四章TensorFlow工具库(中)

- 4.1 本课内容概述
- 4.2 TensorFlow高级API简介
- 4.3 TensorFlow Dataset与数据高效读写
- 4.4 基于TensorFlow高级API的快速特征工程处理
- 4.5 TensorFlow高级API：Dataset与Estimator实战
- 4.6 本章小结

### 第五章TensorFlow工具库(下)

- 5.1 本课内容概述
- 5.2 TensorFlow与自定义预估器
- 5.3 基于TensorFlow自定义CNN预估器

5.4 基于TensorFlow自定义RNN预估器

5.5 本章小结

第六章PyTorch

6.1 本课内容概述

6.2 PyTorch工具库简介

6.3 张量、梯度与自动求导

6.4基于PyTorch的基础模型搭建

6.5基于PyTorch的多层感知器搭建

6.6基于PyTorch的神经网络搭建

6.7 本章小结

## 2 应用：推荐、广告、销量预估

---

第二门：深度学习在结构化数据上的应用

第1章 深度学习在电商推荐上的应用

1.1 推荐系统问题

1.2 推荐系统一般思路与评估方法

1.3 典型深度学习用于推荐系统解决方案详解

1.4 【实战】使用TensorFlow完成基于矩阵分解的推荐系统

1.5 【实战】使用TensorFlow完成复杂推荐系统

第2章 深度学习在计算广告ctr预估上的应用

2.1 计算广告与ctr预估问题

2.2 ctr预估的LR与FM解决思路

2.3 基于wide&deep model的ctr预估解决思路

2.4 基于DeepFM等新方法的ctr预估解决思路

2.5 【实战】使用TensorFlow构建LR、FM完成ctr预估

2.6 【实战】使用TensorFlow完成wide&deep与DeepFM完成ctr预估任务

第3章 深度学习在新零售预估上的应用

3.1 新零售销量预估问题

3.2 新零售案例背景介绍与解决思路详解

3.3 【实战】使用Keras快速构建深度学习模型解决销量预估问题

## 3 应用：文本表征学习&文本分类

---

第三门：深度学习在文本数据上的应用

第1章 词向量与词嵌入

1.1 机器学习对于词的表示方法

1.2 NNLM (Neural Network Language Model) 模型

1.3 word2vec构建词向量

1.4 【实战】使用Keras完成词向量的训练与可视化

第2章 文本分类与打标签

2.1 基于卷积神经网络的文本分类模型详解

2.2 基于RNN/LSTM的文本分类模型详解

2.3 【实战】构建卷积神经网络完成影评褒贬分类

2.4 【实战】构建LSTM模型完成新闻文本分类

### 第3章 语言模型构建与文本生成

#### 3.1 传统与神经网络语言模型构建

#### 3.2 【实战】基于神经网络语言模型的文本生成

#### 3.3 【实战】使用神经网络完成唐诗生成器

## 4 应用：时间序列预测DL解决方案

---

### 第四门：深度学习在时间序列数据上的应用

#### 第1章 时间序列问题

##### 1.1 时间序列问题与发展史

##### 1.2 使用LSTM与seq2seq模型解决时间序列预测问题

##### 1.3 【实战】使用深度学习构建序列预估模型预估网站未来流量

##### 1.4 【实战】使用深度学习序列模型对环境污染(PM2.5)预估

## 5 应用：图像识别检测分割与检索

---

### 第五门：深度学习在图像数据上的应用

#### 第1章 图像识别基本方法与进阶

##### 1.1 使用卷积神经网络快速搭建图像识别系统

##### 1.2 迁移学习与建模技巧

##### 1.3 【实战】使用Keras快速完成Kaggle图像识别比赛进入top 1%

#### 第2章 物体检测与图像分割问题

##### 2.1 物体检测典型方法详解

##### 2.2 图像分割深度学习解决方案

##### 2.3 【实战】使用TensorFlow快速构建物体检测系统

##### 2.4 【实战】使用TensorFlow完成图像分割任务

#### 第3章 以图搜图：大规模图像数据集图像检索

##### 3.1 基于深度学习的图像语义表达

##### 3.2 高维数据快速比对与检索

##### 3.3 【实战】基于TensorFlow完成图像检索

##### 3.4 【实战】工业界大规模数据集图像快速匹配案例

## 6 进阶：生成对抗网络应用

---

### 第六门：生成对抗网络及其应用

#### 第1章 生成对抗网络与图像生成

##### 1.1 生成对抗网络GAN基本原理

##### 1.2 生成对抗网络典型模型详解

##### 1.3 【实战】基于GAN的图像生成

#### 第2章 生成对抗网络应用

##### 2.1 pix2pix模型详解

##### 2.2 图像翻译/图像变换 任务详解

##### 2.3 【实战】基于TensorFlow的图像场景变换

##### 2.4 【实战】基于TensorFlow的中文艺术字体生成

## 7 进阶：强化学习建模应用

---

## 第七门：深度学习与强化学习的应用

### 第1章 强化学习问题与DQN模型

- 1.1 强化学习背景介绍
- 1.2 强化学习解决的问题与监督/无监督对比
- 1.3 马尔可夫决策过程
- 1.4 Q-learning算法
- 1.5 Deep Q Network模型介绍
- 1.6 【实战】基于TensorFlow构建DQN完成打砖块游戏
- 1.7 【实战】基于TensorFlow的Deep Q Network完成flappy bird游戏

### 第2章 梯度策略与DDPG(Deep Deterministic Policy Gradients)

- 2.1 policy gradient/梯度策略算法
- 2.2 DDPG算法概念与原理详解
- 2.3 【实战】使用DDPG算法完成OpenAI Gym游戏

## 8 网易实战：文字检测应用

---

### 1 文档类文字检测

- 1) 文档OCR相关背景（难点挑战）
- 2) 基于传统方法的文字检测方法
- 3) 实战：快速版文字检测demo演示与介绍

### 2 自然场景文字检测

- 1) 自然场景OCR相关背景
- 2) 基于目标检测方法框架的文字检测
- 3) 实战：EAST多方向文字检测demo演示与介绍

## 9 网易实战：文字识别应用

---

### 1 文字行样本生成

### 2 简单场景下文字行单字切割与单字识别

- 1) 单字切割原理介绍
- 2) 单字识别CNN模型
- 3) 实战：python语言demo演示

### 3 自然场景下变长文字行识别

- 1) RNN(LSTM/GRU)原理介绍，CTC损失函数介绍
- 2) 基于CNN+LSTM+CTC网络的文字识别方法
- 3) 实战：基于TensorFlow的demo演示