

# 深度学习技术



[深度学习技术 下载链接1](#)

著者:[中]杨培文

出版者:清华大学出版社

出版时间:2018-10-1

装帧:平装

isbn:9787302511021

本书从机器学习、图像处理的基本概念入手，逐步阐述深度学习图像处理技术的基本原理以及简单的实现。继而以几个实战案例来介绍如何使用深度学习方法，在数据分析竞赛中取得较高的排名。#后，通过一个实战案例，介绍如何将模型放入 iOS 程序，制作相应的人工智能手机App。

本书适用于对深度学习有兴趣、希望入门这一领域的理工科大学生、研究生，以及希望了解该领域基本原理的软件开发人员。此外，本书所有案例均提供了云环境上的代码，便于读者复现结果，并进行深入学习。

## 作者介绍:

目录:	第1章 搭建指定的开发环境	1
1.1	为什么要使用指定的开发环境	1
1.2	硬件准备	2
1.2.1	在亚马#租用云GPU服务器	2
1.2.2	在腾讯云租用GPU服务器	4
1.2.3	在云服务器中开启搭载开发环境的Docker服务	8
1.3	软件准备	9
1.3.1	在Ubuntu 16.04下配置环境	9
1.3.2	在CentOS 7下配置环境	12
1.4	参考文献及网页链接	12
第2章	温故知新——机器学习基础知识	13
2.1	人工智能、机器学习与深度学习	13
2.2	训练一个传统的机器学习模型	15
2.2.1	第#步，观察数据	16
2.2.2	第#步，预览数据	17
2.3	数据挖掘与训练模型	29
2.3.1	第#步，准备数据	29
2.3.2	第#步，挖掘数据特征	31
2.3.3	第三步，使用模型	37
2.3.4	第四步，代码实战	44
2.4	参考文献及网页链接	49
第3章	数形结合——图像处理基础知识	50
3.1	读取图像文件进行基本操作	51
3.1.1	使用python-opencv读取图片	51
3.1.2	借助python-opencv进行不同编码格式的转换	52
3.1.3	借助python-opencv改变图片尺寸	53
3.2	用简单的矩阵操作处理图像	53
3.2.1	对图像进行复制与粘贴	53
3.2.2	把图像当成矩阵进行处理——二维码转换成矩阵	54
3.3	使用OpenCV“抠图”——基于颜色通道以及形态特征	59
3.4	基于传统特征的传统图像分类方法	64
3.4.1	将图片简化为少数区域并计算每个区域轮廓特征的方向	66
3.4.2	将HOG变换运用在所有正负样本中	68
3.4.3	训练模型	70
3.4.4	将训练好的分类器运用在新的图片中	71
3.5	参考文献及网页链接	73
第4章	继往开来——使用深度神经网络框架	74
4.1	从逻辑回归说起	74
4.2	深度学习框架	76
4.3	基于反向传播算法的自动求导	77
4.4	简单的深度神经网络框架实现	80
4.4.1	数据结构部分	81
4.4.2	计算图部分	83
4.4.3	使用方法	85
4.4.4	训练模型	86
4.5	参考文献及网页链接	89
第5章	排列组合——深度神经网络框架的模型元件	90
5.1	常用层	92
5.1.1	Dense	92
5.1.2	Activation	92

5.1.3 Dropout	93
5.1.4 Flatten	94
5.2 卷积层	94
5.2.1 Conv2D	94
5.2.2 Cropping2D	101
5.2.3 ZeroPadding2D	101
5.3 池化层	102
5.3.1 MaxPooling2D	102
5.3.2 AveragePooling2D	102
5.3.3 GlobalAveragePooling2D	103
5.4 正则化层与过拟合	104
5.5 反卷积层	105
5.6 循环层	109
5.6.1 SimpleRNN	109
5.6.2 LSTM	109
5.6.3 GRU	110
5.7 参考文献及网页链接	110
第6章 少量多次——深度神经网络框架的输入处理	112
6.1 批量生成训练数据	113
6.2 数据增强	115
6.3 参考文献及网页链接	117
第7章 愚公移山——深度神经网络框架的模型训练	118
7.1 随机梯度下降	119
7.2 动量法	120
7.3 自适应学习率算法	121
7.4 实验案例	124
7.5 参考文献及网页链接	128
第8章 小试牛刀——使用深度神经网络进行CIFAR-10数据分类	129
8.1 上游部分——基于生成器的批量生成输入模块	131
8.2 核心部分——用各种零件搭建深度神经网络	131
8.3 下游部分——使用凸优化模块训练模型	132
8.4 参考文献及网页链接	133
第9章 见多识广——使用迁移学习提升准确率	134
9.1 猫狗大战1.0——使用卷积神经网络直接进行训练	135
9.1.1 导入数据	135
9.1.2 可视化	137
9.1.3 分割训练集和验证集	138
9.1.4 搭建模型	140
9.1.5 模型训练	141
9.1.6 总结	142
9.2 猫狗大战2.0——使用ImageNet数据集预训练模型	142
9.2.1 迁移学习	142
9.2.2 数据预处理	143
9.2.3 搭建模型	143
9.2.4 模型可视化	144
9.2.5 训练模型	145
9.2.6 提交到kaggle评估	146
9.3 猫狗大战3.0——使用多种预训练模型组合提升表现	146
9.3.1 载入数据集	147
9.3.2 使用正确的预处理函数	147
9.3.3 搭建特征提取模型并导出特征	147
9.3.4 搭建并训练全连接分类器模型	148
9.3.5 在测试集上预测	149
9.4 融合模型	150

9.4.1 获取特征	150
9.4.2 数据持久化	151
9.4.3 构建模型	151
9.4.4 在测试集上预测	152
9.5 总结	153
9.6 参考文献及网页链接	154
第10章 看图识字——使用深度神经网络进行文字识别	155
10.1 使用卷积神经网络进行端到端学习	155
10.1.1 编写数据生成器	157
10.1.2 使用生成器	157
10.1.3 构建深度卷积神经网络	158
10.1.4 模型可视化	158
10.1.5 训练模型	160
10.1.6 计算模型总体准确率	161
10.1.7 测试模型	161
10.1.8 模型总结	162
10.2 使用循环神经网络改进模型	162
10.2.1 CTC Loss	163
10.2.2 模型结构	164
10.2.3 模型可视化	165
10.2.4 数据生成器	167
10.2.5 评估模型	168
10.2.6 评估回调	169
10.2.7 训练模型	169
10.2.8 测试模型	171
10.2.9 再次评估模型	171
10.2.10 总结	173
10.3 识别四则混合运算验证码（初赛）	173
10.3.1 问题描述	174
10.3.2 数据集探索	174
10.3.3 模型结构	176
10.3.4 结果可视化	181
10.3.5 总结	182
10.4 识别四则混合运算验证码（决赛）	183
10.4.1 问题描述	183
10.4.2 数据集探索	184
10.4.3 数据预处理	186
10.4.4 模型结构	192
10.4.5 生成器	195
10.4.6 模型的训练	197
10.4.7 预测结果	198
10.4.8 模型结果融合	199
10.4.9 其他尝试	200
10.4.10 小结	202
10.5 参考文献及网页链接	203
· · · · · (收起)	

[深度学习技术](#) [下载链接1](#)

标签

深度学习

计算机科学

理学/工学

中文版

中国

2010s

## 评论

粗翻，还行，适合初学者。

---

[深度学习技术 下载链接1](#)

## 书评

---

[深度学习技术 下载链接1](#)