

深度学习轻松学



[深度学习轻松学_下载链接1](#)

著者:冯超

出版者:电子工业出版社

出版时间:2017-7

装帧:平装

isbn:9787121317132

《深度学习轻松学：核心算法与视觉实践》介绍了深度学习基本算法和视觉领域的应用实例。书中以轻松直白的语言，生动详细地介绍了深层模型相关的基础知识，并深入剖析了算法的原理与本质。同时，书中还配有大量案例与源码，帮助读者切实体会深度学

习的核心思想和精妙之处。除此之外，书中还介绍了深度学习在视觉领域的应用，从原理层面揭示其思路思想，帮助读者在此领域中夯实技术基础。

《深度学习轻松学：核心算法与视觉实践》十分适合对深度学习感兴趣，希望对深层模型有较深入了解的读者阅读。

作者介绍:

目录: 1 机器学习与深度学习的概念1

1.1 什么是机器学习 1

1.1.1 机器学习的形式. 2

1.1.2 机器学习的几个组成部分. 8

1.2 深度学习的逆袭 9

1.3 深层模型在视觉领域的应用. 13

1.4 本书的主要内容 15

1.5 总结. 17

2 数学与机器学习基础18

2.1 线性代数基础. 18

2.2 对称矩阵的性质 22

2.2.1 特征值与特征向量 22

2.2.2 对称矩阵的特征值和特征向量 23

2.2.3 对称矩阵的对角化 24

2.3 概率论. 25

2.3.1 概率与分布. 25

2.3.2 最大似然估计 28

2.4 信息论基础 31

2.5 KL 散度. 33

2.6 凸函数及其性质 37

2.7 机器学习基本概念. 39

2.8 机器学习的目标函数 42

2.9 总结. 44

3 CNN 的基石：全连接层45

3.1 线性部分. 45

3.2 非线性部分 48

3.3 神经网络的模样 50

3.4 反向传播法 55

3.4.1 反向传播法的计算方法. 55

3.4.2 反向传播法在计算上的抽象. 58

3.4.3 反向传播法在批量数据上的推广. 59

3.4.4 具体的例子. 63

3.5 参数初始化 65

3.6 总结. 68

4 CNN 的基石：卷积层69

4.1 卷积操作. 69

4.1.1 卷积是什么. 69

4.1.2 卷积层效果展示. 73

4.1.3 卷积层汇总了什么 76

4.1.4 卷积的另一种解释 77

4.2 卷积层的反向传播. 79

4.2.1 实力派解法. 80

4.2.2 “偶像派”解法. 84

4.3 ReLU 88

4.3.1 梯度消失问题	89
4.3.2 ReLU 的理论支撑	92
4.3.3 ReLU 的线性性质	93
4.3.4 ReLU 的不足	93
4.4 总结	94
4.5 参考文献	94
5 Caffe 入门	95
5.1 使用Caffe 进行深度学习训练	96
5.1.1 数据预处理	96
5.1.2 网络结构与模型训练的配置	100
5.1.3 训练与再训练	108
5.1.4 训练日志分析	110
5.1.5 预测检验与分析	112
5.1.6 性能测试	115
5.2 模型配置文件介绍	117
5.3 Caffe 的整体结构	122
5.3.1 SyncedMemory	124
5.3.2 Blob	125
5.3.3 Layer	125
5.3.4 Net	126
5.3.5 Solver	126
5.3.6 多GPU 训练	127
5.3.7 IO	127
5.4 Caffe 的Layer	128
5.4.1 Layer 的创建——LayerRegistry	128
5.4.2 Layer 的初始化	130
5.4.3 Layer 的前向计算	132
5.5 Caffe 的Net 组装流程	133
5.6 Caffe 的Solver 计算流程	139
5.6.1 优化流程	140
5.6.2 多卡优化算法	142
5.7 Caffe 的Data Layer	145
5.7.1 Datum 结构	145
5.7.2 DataReader Thread	147
5.7.3 BasePrefetchingDataLayer Thread	148
5.7.4 Data Layer	149
5.8 Caffe 的Data Transformer	150
5.8.1 C++ 中的Data Transformer	150
5.8.2 Python 中的Data Transformer	153
5.9 模型层扩展实践——Center Loss Layer	156
5.9.1 Center Loss 的原理	156
5.9.2 Center Loss 实现	160
5.9.3 实验分析与总结	164
5.10 总结	165
5.11 参考文献	165
6 深层网络的数值问题	166
6.1 ReLU 和参数初始化	166
6.1.1 第一个ReLU 数值实验	167
6.1.2 第二个ReLU 数值实验	169
6.1.3 第三个实验——Sigmoid	171
6.2 Xavier 初始化	172
6.3 MSRA 初始化	178
6.3.1 前向推导	178
6.3.2 后向推导	181

- 6.4 ZCA 182
- 6.5 与数值溢出的战斗. 186
 - 6.5.1 Softmax Layer 186
 - 6.5.2 Sigmoid Cross Entropy Loss 189
- 6.6 总结. 192
- 6.7 参考文献. 192
- 7 网络结构193
 - 7.1 关于网络结构，我们更关心什么 193
 - 7.2 网络结构的演化 195
 - 7.2.1 VGG：模型哲学. 195
 - 7.2.2 GoogLeNet：丰富模型层的内部结构. 196
 - 7.2.3 ResNet：从乘法模型到加法模型. 197
 - 7.2.4 全连接层的没落. 198
 - 7.3 Batch Normalization 199
 - 7.3.1 Normalization 199
 - 7.3.2 使用BN 层的实验. 200
 - 7.3.3 BN 的实现. 201
 - 7.4 对Dropout 的思考. 204
 - 7.5 从迁移学习的角度观察网络功能 206
 - 7.6 ResNet 的深入分析. 210
 - 7.6.1 DSN 解决梯度消失问题 211
 - 7.6.2 ResNet 网络的展开结构. 212
 - 7.6.3 FractalNet 214
 - 7.6.4 DenseNet 215
 - 7.7 总结. 217
 - 7.8 参考文献. 217
- 8 优化与训练219
 - 8.1 梯度下降是一门手艺活儿. 219
 - 8.1.1 什么是梯度下降法 219
 - 8.1.2 优雅的步伐. 220
 - 8.2 路遥知马力：动量. 225
 - 8.3 SGD 的变种算法 232
 - 8.3.1 非凸函数 232
 - 8.3.2 经典算法的弯道表现. 233
 - 8.3.3 Adagrad 234
 - 8.3.4 Rmsprop 235
 - 8.3.5 AdaDelta 236
 - 8.3.6 Adam 237
 - 8.3.7 爬坡赛. 240
 - 8.3.8 总结. 242
 - 8.4 L1 正则的效果. 243
 - 8.4.1 MNIST 的L1 正则实验. 244
 - 8.4.2 次梯度下降法 246
 - 8.5 寻找模型的弱点 251
 - 8.5.1 泛化性实验. 252
 - 8.5.2 精确性实验. 255
 - 8.6 模型优化路径的可视化. 255
 - 8.7 模型的过拟合. 260
 - 8.7.1 过拟合方案. 261
 - 8.7.2 SGD 与过拟合 263
 - 8.7.3 对于深层模型泛化的猜想. 264
 - 8.8 总结. 265
 - 8.9 参考文献. 265
- 9 应用：图像的语意分割267

9.1 FCN	268
9.2 CRF 通俗非严谨的入门.	272
9.2.1 有向图与无向图模型.	272
9.2.2 Log-Linear Model	278
9.2.3 条件随机场.	280
9.3 Dense CRF	281
9.3.1 Dense CRF 是如何被演化出来的.	281
9.3.2 Dense CRF 的公式形式.	284
9.4 Mean Field 对Dense CRF 模型的化简	285
9.5 Dense CRF 的推断计算公式	288
9.5.1 Variational Inference 推导	289
9.5.2 进一步化简.	291
9.6 完整的模型：CRF as RNN	292
9.7 总结.	294
9.8 参考文献.	294
10 应用：图像生成	295
10.1 VAE	295
10.1.1 生成式模型.	295
10.1.2 Variational Lower bound	296
10.1.3 Reparameterization Trick	298
10.1.4 Encoder 和Decoder 的计算公式.	299
10.1.5 实现.	300
10.1.6 MNIST 生成模型可视化	301
10.2 GAN	303
10.2.1 GAN 的概念.	303
10.2.2 GAN 的训练分析.	305
10.2.3 GAN 实战.	309
10.3 Info-GAN	314
10.3.1 互信息.	315
10.3.2 InfoGAN 模型	317
10.4 Wasserstein GAN	320
10.4.1 分布的重叠度	321
10.4.2 两种目标函数存在的问题.	323
10.4.3 Wasserstein 距离.	325
10.4.4 Wasserstein 距离的优势.	329
10.4.5 Wasserstein GAN 的实现	331
10.5 总结.	333
10.6 参考文献.	334
• • • • •	(收起)

[深度学习轻松学 下载链接1](#)

标签

深度学习

机器学习

算法

计算机

Caffe

计算机视觉

科学

知乎

评论

示例代码主要是python+keras或者Caffe。毕竟整理自连载博文，并不算很系统。值得一看的是三种视角切换看卷积过程、FFT视角理解卷积，以及后面GAN的简单解释（例子是Github上的，这点有些水了）。

真是本烂书，又薄又贵凑字数。

一个多小时翻完。作为一名文科出身的朋友，简直要回炉重学线代等。书写的深入浅出，看完了能看懂的部分→_→

有一些经验总结，但是讲得比较浅，技巧可以直接看博客，原汁原味的还是看官方文档吧。

还是得一点基础才能领会，满书的代码看得脑瓜疼

第一时间京东预定，真心等了好久才拿到书，书里基本都是作者的碎碎念，深度学习数据基础，里面的公式有哪些，推导步骤，深度学习调参等等，写得挺有意思，经验分享，值得看。

好书，通过这部书 我理解了各种神经网络的原理和本质.谢谢作者.

蛮好的，把图像分割crf推导讲明白了

[深度学习轻松学 下载链接1](#)

书评

[深度学习轻松学 下载链接1](#)