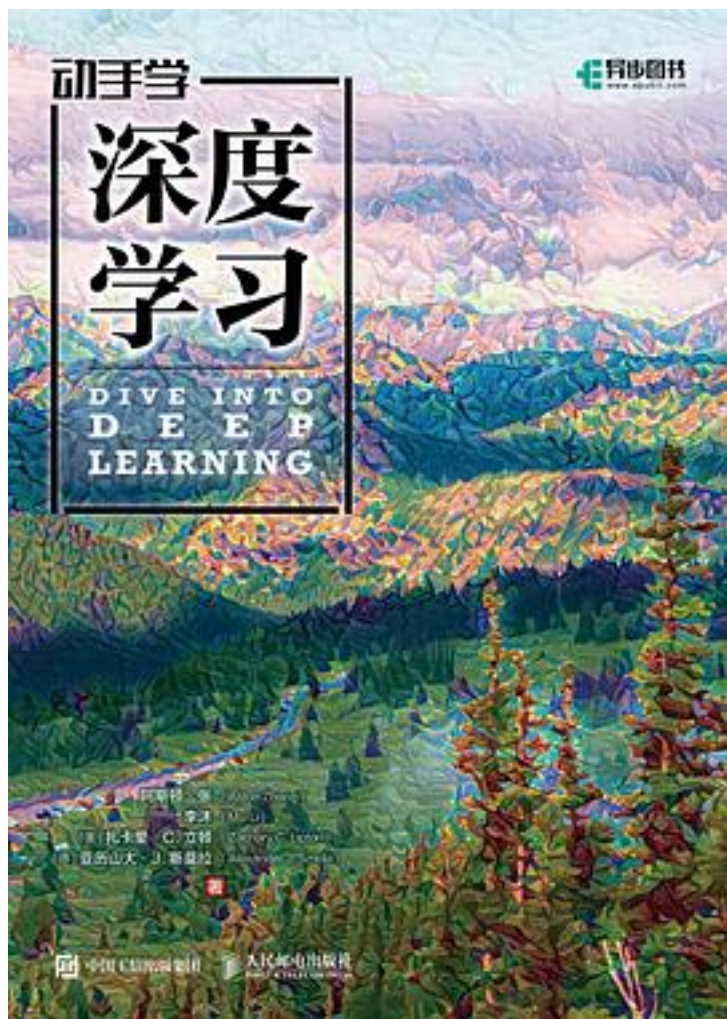


动手学深度学习



[动手学深度学习_下载链接1](#)

著者:阿斯顿·张 (Aston Zhang)

出版者:人民邮电出版社

出版时间:2019-6

装帧:平装

isbn:9787115490841

本书旨在向读者交付有关深度学习的交互式学习体验。书中不仅阐述深度学习的算法原

理，还演示它们的实现和运行。与传统图书不同，本书的每一节都是一个可以下载并运行的

Jupyter记事本，它将文字、公式、图像、代码和运行结果结合在了一起。此外，读者还可以访问并参与书中内容的讨论。

全书的内容分为3个部分：第一部分介绍深度学习的背景，提供预备知识，并包括深度学习最基础的概念和技术；第二部分描述深度学习计算的重要组成部分，还解释近年来令深度学习在多个领域大获成功的卷积神经网络和循环神经网络；第三部分评价优化算法，检验影响深度学习计算性能的重要因素，并分别列举深度学习在计算机视觉和自然语言处理中的重要应用。

本书同时覆盖深度学习的方法和实践，主要面向在校大学生、技术人员和研究人员。阅读本书需要读者了解基本的Python编程或附录中描述的线性代数、微分和概率基础。

作者介绍:

阿斯顿·张 (Aston Zhang)

亚马逊应用科学家，美国伊利诺伊大学香槟分校计算机科学博士，统计学和计算机科学双硕士。他专注于机器学习的研究，并在数个顶级学术会议发表过论文。他担任过NeurIPS、ICML、KDD、WWW、WSDM、SIGIR、AAAI等学术会议的程序委员或审稿人以及Frontiers in Big Data 期刊的编委。

李沐 (Mu Li)

亚马逊首席科学家 (Principal Scientist)，加州大学伯克利分校客座助理教授，美国卡内基梅隆大学计算机系博士。他专注于分布式系统和机器学习算法的研究。他是深度学习框架MXNet的作者之一。他曾任机器学习创业公司Marianas Labs 的CTO和百度深度学习研究院的主任研发架构师。他在理论、机器学习、应用和操作系统等多个领域的顶级学术会议（包括FOCS、ICML、NeurIPS、AISTATS、CVPR、KDD、WSDM、OSDI）上发表过论文。

扎卡里·C. 立顿 (Zachary C. Lipton)

亚马逊应用科学家，美国卡内基梅隆大学助理教授，美国加州大学圣迭戈分校博士。他专注于机器学习算法及其社会影响的研究，特别是在时序数据与序列决策上的深度学习。这类工作有着广泛的应用场景，包括医疗诊断、对话系统和产品推荐。他创立了博客“Approximately Correct” (approximatelycorrect.com)。

亚历山大·J. 斯莫拉 (Alexander J. Smola)

亚马逊副总裁/
杰出科学家，德国柏林工业大学计算机科学博士。他曾在澳大利亚国立大学、美国加州大学伯克利分校和卡内基梅隆大学任教。他发表了超过200 篇学术论文，并著有5本书，其论文及书被引用超过10万次。他的研究兴趣包括深度学习、贝叶斯非参数、核方法、统计建模和可扩展算法。

目录: 对本书的赞誉

前言

如何使用本书

资源与支持

主要符号表	
第1章 深度学习简介	1
1.1 起源	2
1.2 发展	4
1.3 成功案例	6
1.4 特点	7
小结	8
练习	8
第2章 预备知识	9
2.1 获取和运行本书的代码	9
2.1.1 获取代码并安装运行环境	9
2.1.2 更新代码和运行环境	11
2.1.3 使用GPU版的MXNet	11
小结	12
练习	12
2.2 数据操作	12
2.2.1 创建NDArray	12
2.2.2 运算	14
2.2.3 广播机制	16
2.2.4 索引	17
2.2.5 运算的内存开销	17
2.2.6 NDArray和NumPy相互变换	18
小结	19
练习	19
2.3 自动求梯度	19
2.3.1 简单例子	19
2.3.2 训练模式和预测模式	20
2.3.3 对Python控制流求梯度	20
小结	21
练习	21
2.4 查阅文档	21
2.4.1 查找模块里的所有函数和类	21
2.4.2 查找特定函数和类的使用	22
2.4.3 在MXNet网站上查阅	23
小结	24
练习	24
第3章 深度学习基础	25
3.1 线性回归	25
3.1.1 线性回归的基本要素	25
3.1.2 线性回归的表示方法	28
小结	30
练习	30
3.2 线性回归的从零开始实现	30
3.2.1 生成数据集	30
3.2.2 读取数据集	32
3.2.3 初始化模型参数	32
3.2.4 定义模型	33
3.2.5 定义损失函数	33
3.2.6 定义优化算法	33
3.2.7 训练模型	33
小结	34
练习	34
3.3 线性回归的简洁实现	35
3.3.1 生成数据集	35

3.3.2 读取数据集	35
3.3.3 定义模型	36
3.3.4 初始化模型参数	36
3.3.5 定义损失函数	37
3.3.6 定义优化算法	37
3.3.7 训练模型	37
小结	38
练习	38
3.4 softmax回归	38
3.4.1 分类问题	38
3.4.2 softmax回归模型	39
3.4.3 单样本分类的矢量计算表达式	40
3.4.4 小批量样本分类的矢量计算表达式	40
3.4.5 交叉熵损失函数	41
3.4.6 模型预测及评价	42
小结	42
练习	42
3.5 图像分类数据集 (Fashion-MNIST)	42
3.5.1 获取数据集	42
3.5.2 读取小批量	44
小结	45
练习	45
3.6 softmax回归的从零开始实现	45
3.6.1 读取数据集	45
3.6.2 初始化模型参数	45
3.6.3 实现softmax运算	46
3.6.4 定义模型	46
3.6.5 定义损失函数	47
3.6.6 计算分类准确率	47
3.6.7 训练模型	48
3.6.8 预测	48
小结	49
练习	49
3.7 softmax回归的简洁实现	49
3.7.1 读取数据集	49
3.7.2 定义和初始化模型	50
3.7.3 softmax和交叉熵损失函数	50
3.7.4 定义优化算法	50
3.7.5 训练模型	50
小结	50
练习	50
3.8 多层感知机	51
3.8.1 隐藏层	51
3.8.2 激活函数	52
3.8.3 多层感知机	55
小结	55
练习	55
3.9 多层感知机的从零开始实现	56
3.9.1 读取数据集	56
3.9.2 定义模型参数	56
3.9.3 定义激活函数	56
3.9.4 定义模型	56
3.9.5 定义损失函数	57
3.9.6 训练模型	57

小结	57
练习	57
3.10 多层感知机的简洁实现	57
3.10.1 定义模型	58
3.10.2 训练模型	58
小结	58
练习	58
3.11 模型选择、欠拟合和过拟合	58
3.11.1 训练误差和泛化误差	59
3.11.2 模型选择	59
3.11.3 欠拟合和过拟合	60
3.11.4 多项式函数拟合实验	61
小结	65
练习	65
3.12 权重衰减	65
3.12.1 方法	65
3.12.2 高维线性回归实验	66
3.12.3 从零开始实现	66
3.12.4 简洁实现	68
小结	70
练习	70
3.13 丢弃法	70
3.13.1 方法	70
3.13.2 从零开始实现	71
3.13.3 简洁实现	73
小结	74
练习	74
3.14 正向传播、反向传播和计算图	74
3.14.1 正向传播	74
3.14.2 正向传播的计算图	75
3.14.3 反向传播	75
3.14.4 训练深度学习模型	76
小结	77
练习	77
3.15 数值稳定性和模型初始化	77
3.15.1 衰减和爆炸	77
3.15.2 随机初始化模型参数	78
小结	78
练习	79
3.16 实战Kaggle比赛：房价预测	79
3.16.1 Kaggle比赛	79
3.16.2 读取数据集	80
3.16.3 预处理数据集	81
3.16.4 训练模型	82
3.16.5 k 折交叉验证	82
3.16.6 模型选择	83
3.16.7 预测并在Kaggle提交结果	84
小结	85
练习	85
第4章 深度学习计算	86
4.1 模型构造	86
4.1.1 继承Block类来构造模型	86
4.1.2 Sequential类继承自Block类	87
4.1.3 构造复杂的模型	88

小结	89
练习	90
4.2 模型参数的访问、初始化和共享	90
4.2.1 访问模型参数	90
4.2.2 初始化模型参数	92
4.2.3 自定义初始化方法	93
4.2.4 共享模型参数	94
小结	94
练习	94
4.3 模型参数的延后初始化	95
4.3.1 延后初始化	95
4.3.2 避免延后初始化	96
小结	96
练习	97
4.4 自定义层	97
4.4.1 不含模型参数的自定义层	97
4.4.2 含模型参数的自定义层	98
小结	99
练习	99
4.5 读取和存储	99
4.5.1 读写NDArray	99
4.5.2 读写Gluon模型的参数	100
小结	101
练习	101
4.6 GPU计算	101
4.6.1 计算设备	102
4.6.2 NDArray的GPU计算	102
4.6.3 Gluon的GPU计算	104
小结	105
练习	105
第5章 卷积神经网络	106
5.1 二维卷积层	106
5.1.1 二维互相关运算	106
5.1.2 二维卷积层	107
5.1.3 图像中物体边缘检测	108
5.1.4 通过数据学习核数组	109
5.1.5 互相关运算和卷积运算	109
5.1.6 特征图和感受野	110
小结	110
练习	110
5.2 填充和步幅	111
5.2.1 填充	111
5.2.2 步幅	112
小结	113
练习	113
5.3 多输入通道和多输出通道	114
5.3.1 多输入通道	114
5.3.2 多输出通道	115
5.3.3 1×1 卷积层	116
小结	117
练习	117
5.4 池化层	117
5.4.1 二维最大池化层和平均池化层	117
5.4.2 填充和步幅	119

5.4.3 多通道	120
小结	120
练习	121
5.5 卷积神经网络 (LeNet)	121
5.5.1 LeNet模型	121
5.5.2 训练模型	122
小结	124
练习	124
5.6 深度卷积神经网络 (AlexNet)	124
5.6.1 学习特征表示	125
5.6.2 AlexNet	126
5.6.3 读取数据集	127
5.6.4 训练模型	128
小结	128
练习	129
5.7 使用重复元素的网络 (VGG)	129
5.7.1 VGG块	129
5.7.2 VGG网络	129
5.7.3 训练模型	130
小结	131
练习	131
5.8 网络中的网络 (NiN)	131
5.8.1 NiN块	131
5.8.2 NiN模型	132
5.8.3 训练模型	133
小结	134
练习	134
5.9 含并行连结的网络 (GoogLeNet)	134
5.9.1 Inception块	134
5.9.2 GoogLeNet模型	135
5.9.3 训练模型	137
小结	137
练习	137
5.10 批量归一化	138
5.10.1 批量归一化层	138
5.10.2 从零开始实现	139
5.10.3 使用批量归一化层的LeNet	140
5.10.4 简洁实现	141
小结	142
练习	142
5.11 残差网络 (ResNet)	143
5.11.1 残差块	143
5.11.2 ResNet模型	145
5.11.3 训练模型	146
小结	146
练习	146
5.12 稠密连接网络 (DenseNet)	147
5.12.1 稠密块	147
5.12.2 过渡层	148
5.12.3 DenseNet模型	148
5.12.4 训练模型	149
小结	149
练习	149
第6章 循环神经网络	150

6.1 语言模型.....	150
6.1.1 语言模型的计算	151
6.1.2 n元语法	151
小结.....	152
练习.....	152
6.2 循环神经网络.....	152
6.2.1 不含隐藏状态的神经网络	152
6.2.2 含隐藏状态的循环神经网络.....	152
6.2.3 应用：基于字符级循环神经网络的语言模型	154
小结.....	155
练习.....	155
6.3 语言模型数据集（歌词）	155
6.3.1 读取数据集	155
6.3.2 建立字符索引	156
6.3.3 时序数据的采样	156
小结.....	158
练习.....	159
6.4 循环神经网络的从零开始实现.....	159
6.4.1 one-hot向量	159
6.4.2 初始化模型参数	160
6.4.3 定义模型	160
6.4.4 定义预测函数	161
6.4.5 裁剪梯度	161
6.4.6 困惑度	162
6.4.7 定义模型训练函数	162
6.4.8 训练模型并创作歌词	163
小结.....	164
练习.....	164
6.5 循环神经网络的简洁实现.....	165
6.5.1 定义模型	165
6.5.2 训练模型	166
小结.....	168
练习.....	168
6.6 通过时间反向传播.....	168
6.6.1 定义模型	168
6.6.2 模型计算图	169
6.6.3 方法	169
小结.....	170
练习.....	170
6.7 门控循环单元（GRU）	170
6.7.1 门控循环单元	171
6.7.2 读取数据集	173
6.7.3 从零开始实现	173
6.7.4 简洁实现	175
小结.....	176
练习.....	176
6.8 长短期记忆（LSTM）	176
6.8.1 长短期记忆	176
6.8.2 读取数据集	179
6.8.3 从零开始实现	179
6.8.4 简洁实现	181
小结.....	181
练习.....	182
6.9 深度循环神经网络.....	182

小结.....	183
练习.....	183
6.10 双向循环神经网络.....	183
小结.....	184
练习.....	184
第7章 优化算法.....	185
7.1 优化与深度学习.....	185
7.1.1 优化与深度学习的关系	185
7.1.2 优化在深度学习中的挑战	186
小结.....	188
练习.....	189
7.2 梯度下降和随机梯度下降.....	189
7.2.1 一维梯度下降	189
7.2.2 学习率	190
7.2.3 多维梯度下降	191
7.2.4 随机梯度下降	193
小结.....	194
练习.....	194
7.3 小批量随机梯度下降.....	194
7.3.1 读取数据集	195
7.3.2 从零开始实现	196
7.3.3 简洁实现	198
小结.....	199
练习.....	199
7.4 动量法.....	200
7.4.1 梯度下降的问题	200
7.4.2 动量法	201
• 6 • 目录	
7.4.3 从零开始实现	203
7.4.4 简洁实现	205
小结.....	205
练习.....	205
7.5 AdaGrad算法.....	206
7.5.1 算法	206
7.5.2 特点	206
7.5.3 从零开始实现	208
7.5.4 简洁实现	209
小结.....	209
练习.....	209
7.6 RMSProp算法.....	209
7.6.1 算法	210
7.6.2 从零开始实现	211
7.6.3 简洁实现	212
小结.....	212
练习.....	212
7.7 AdaDelta算法.....	212
7.7.1 算法.....	212
7.7.2 从零开始实现	213
7.7.3 简洁实现	214
小结.....	214
练习.....	214
7.8 Adam算法.....	215
7.8.1 算法	215
7.8.2 从零开始实现	216

7.8.3 简洁实现	216
小结	217
练习	217
第8章 计算性能	218
8.1 命令式和符号式混合编程	218
8.1.1 混合式编程取两者之长	220
8.1.2 使用HybridSequential类构造模型	220
8.1.3 使用HybridBlock类构造模型	222
小结	224
练习	224
8.2 异步计算	224
8.2.1 MXNet中的异步计算	224
8.2.2 用同步函数让前端等待计算结果	226
8.2.3 使用异步计算提升计算性能	226
8.2.4 异步计算对内存的影响	227
小结	229
练习	229
8.3 自动并行计算	229
8.3.1 CPU和GPU的并行计算	230
8.3.2 计算和通信的并行计算	231
小结	231
练习	231
8.4 多GPU计算	232
8.4.1 数据并行	232
8.4.2 定义模型	233
8.4.3 多GPU之间同步数据	234
8.4.4 单个小批量上的多GPU训练	236
8.4.5 定义训练函数	236
8.4.6 多GPU训练实验	237
小结	237
练习	237
8.5 多GPU计算的简洁实现	237
8.5.1 多GPU上初始化模型参数	238
8.5.2 多GPU训练模型	239
小结	241
练习	241
第9章 计算机视觉	242
9.1 图像增广	242
9.1.1 常用的图像增广方法	243
9.1.2 使用图像增广训练模型	246
小结	250
练习	250
9.2 微调	250
热狗识别	251
小结	255
练习	255
目录 · 7 ·	
9.3 目标检测和边界框	255
边界框	256
小结	257
练习	257
9.4 锚框	257
9.4.1 生成多个锚框	257
9.4.2 交并比	259

9.4.3 标注训练集的锚框	260
9.4.4 输出预测边界框	263
小结	265
练习	265
9.5 多尺度目标检测	265
小结	268
练习	268
9.6 目标检测数据集（皮卡丘）	268
9.6.1 获取数据集	269
9.6.2 读取数据集	269
9.6.3 图示数据	270
小结	270
练习	271
9.7 单发多框检测（SSD）	271
9.7.1 定义模型	271
9.7.2 训练模型	275
9.7.3 预测目标	277
小结	278
练习	278
9.8 区域卷积神经网络（R-CNN）系列	280
9.8.1 R-CNN	280
9.8.2 Fast R-CNN	281
9.8.3 Faster R-CNN	283
9.8.4 Mask R-CNN	284
小结	285
练习	285
9.9 语义分割和数据集	285
9.9.1 图像分割和实例分割	285
9.9.2 Pascal VOC2012语义分割数据集	286
小结	290
练习	290
9.10 全卷积网络（FCN）	290
9.10.1 转置卷积层	291
9.10.2 构造模型	292
9.10.3 初始化转置卷积层	294
9.10.4 读取数据集	295
9.10.5 训练模型	296
9.10.6 预测像素类别	296
小结	297
练习	297
9.11 样式迁移	298
9.11.1 方法	298
9.11.2 读取内容图像和样式图像	299
9.11.3 预处理和后处理图像	300
9.11.4 抽取特征	301
9.11.5 定义损失函数	302
9.11.6 创建和初始化合成图像	303
9.11.7 训练模型	304
小结	306
练习	306
9.12 实战Kaggle比赛：图像 分类（CIFAR-10）	306
9.12.1 获取和整理数据集	307
9.12.2 图像增广	310

9.12.3 读取数据集	310
9.12.4 定义模型	311
9.12.5 定义训练函数	312
9.12.6 训练模型	312
9.12.7 对测试集分类并在Kaggle 提交结果	313
小结	313
练习	313
9.13 实战Kaggle比赛：狗的品种 识别 (ImageNet Dogs)	314
9.13.1 获取和整理数据集	315
9.13.2 图像增广	316
9.13.3 读取数据集	317
9.13.4 定义模型	318
9.13.5 定义训练函数	318
9.13.6 训练模型	319
• 8 • 目录	
9.13.7 对测试集分类并在Kaggle提交结果	319
小结	320
练习	320
第10章 自然语言处理	321
10.1 词嵌入 (word2vec)	321
10.1.1 为何不采用one-hot向量	321
10.1.2 跳字模型	322
10.1.3 连续词袋模型	323
小结	325
练习	325
10.2 近似训练	325
10.2.1 负采样	325
10.2.2 层序softmax	326
小结	327
练习	328
10.3 word2vec的实现	328
10.3.1 预处理数据集	328
10.3.2 负采样	331
10.3.3 读取数据集	331
10.3.4 跳字模型	332
10.3.5 训练模型	333
10.3.6 应用词嵌入模型	335
小结	336
练习	336
10.4 子词嵌入 (fastText)	336
小结	337
练习	337
10.5 全局向量的词嵌入 (GloVe)	337
10.5.1 GloVe模型	338
10.5.2 从条件概率比值理解GloVe模型	339
小结	340
练习	340
10.6 求近义词和类比词	340
10.6.1 使用预训练的词向量	340
10.6.2 应用预训练词向量	341
小结	343
练习	343

10.7 文本情感分类：使用循环神经网络·····	343
10.7.1 文本情感分类数据集·····	343
10.7.2 使用循环神经网络的模型·····	345
小结·····	347
练习·····	347
10.8 文本情感分类：使用卷积神经网络（textCNN）·····	347
10.8.1 一维卷积层·····	348
10.8.2 时序最大池化层·····	349
10.8.3 读取和预处理IMDb数据集·····	350
10.8.4 textCNN模型·····	350
小结·····	353
练习·····	353
10.9 编码器-解码器（seq2seq）·····	353
10.9.1 编码器·····	354
10.9.2 解码器·····	354
10.9.3 训练模型·····	355
小结·····	355
练习·····	355
10.10 束搜索·····	355
10.10.1 贪婪搜索·····	356
10.10.2 穷举搜索·····	357
10.10.3 束搜索·····	357
小结·····	358
练习·····	358
10.11 注意力机制·····	358
10.11.1 计算背景变量·····	359
10.11.2 更新隐藏状态·····	360
10.11.3 发展·····	361
小结·····	361
练习·····	361
10.12 机器翻译·····	361
10.12.1 读取和预处理数据集·····	361
10.12.2 含注意力机制的编码器-解码器·····	363
10.12.3 训练模型·····	365
10.12.4 预测不定长的序列·····	367
10.12.5 评价翻译结果·····	367
小结·····	369
练习·····	369
附录A 数学基础·····	370
附录B 使用 Jupyter 记事本·····	376
附录C 使用 AWS 运行代码·····	381
附录D GPU 购买指南·····	388
附录E 如何为本书做贡献·····	391
附录F d2lzh 包索引·····	395
附录G 中英文术语对照表·····	397
参考文献·····	402
索引·····	407
· · · · ·	(收起)

[动手学深度学习_下载链接1](#)

标签

深度学习

机器学习

人工智能

计算机

Deep_Learning

李沐

编程

数学

评论

这书是实践导向入门书，优点是平易近人、操作性强、覆盖面广，缺点是深度不足，毕竟本来就是本科教程。五星评价的原因是此书把优点极致放大，做到了现今市面上没有哪一本书能够替代掉它的功能，即便缺乏深度是毋庸置疑的软肋。按照作者的安排一步一步从简单代码到各种模型的实现，几乎只需要参考这一本书，除非是追求更高精尖的想法或是更基础严谨数学公式推导证明，而在这一步一步敲代码过程中，读者对理论的理解也能更好的找到落脚点。作为与花书同样完全开源的专业书，此书风格一看就是工程师出身的人写的，而花书一看就是科研工作出身的人写的，虽然一个是入门用，一个是进阶用，但两者重叠的部分都是此书更佳，而更进阶的内容推荐直接读原始论文或相应综述论文，更数学的推荐类似《Applied Predictive Modeling》的书。

浮光掠影翻了一遍，对机器学习的大纲式了解；可以先去看吴恩达的起步教程热身一下，然后这本书基本上是全景式的巨著，有例有据，洋洋洒洒超级详细；我得说要成为机器学习的专家要学的东西太多了，估计要从《具体数学》、《线性代数》、《微积分》、《概率论》开始学起；我先定下一个小目标：变成一个熟练的调参党；

一看就是做工程的人写的，很实用。对于入门MXNet是一本绝佳的教材，一些计算机视觉的相关知识写的也很通俗易懂

应该是到2020年为止最适合入门的一本深度学习教材了吧，讲的东西虽然不是很深，但是都很clear，还讲解了MXNet相关的实现，最好还是看英文版的，讲了attention mechanism和别的机制，这些貌似中文版没有，RNN推荐再看看CMU的DL <https://www.youtube.com/watch?v=YYNNTTrSROa4> Attention 推荐看看李宏毅两倍速就行 <https://www.bilibili.com/video/av48285039?p=92> 假如实在这也学不会，只推荐看UW的这个DL了。。。虽然这么浅基本就是追求广度的科普 https://github.com/jeffheaton/t81_558_deep_learning

读过在线版，有配合的教学视频，比Andrew Ng那个要深入，差不多达到够应用的水平。。代码没跑过，因为目前我看到的代码都没有用Mxnet。。读过几个其实很清楚。。

喜欢一个写框架的人写出来的深度学习 非常扎实 一晚上翻完了！我想看李沐写的框架教程！

很多实操的例子介绍了基础的 DL 知识，入门和上手都很不错，干货是真不少。遗憾的点就是不是 TF 的例子，对于初学者来说相当于多学 mxnet 了。

好书!

舒坦

本书对应的Pytorch代码可参考，<https://github.com/ShusenTang/Dive-into-DL-PyTorch>

其实我觉得它的pytorch版写的更好，mxnet安装太劝退了。既有造轮子又有撸框架，对萌新不要太友好。

马马虎虎看完了第一遍，准备仔仔细细看第二遍。

读的英文在线版，很好的深度学习入门书，配有代码。只是有些章节结构比较松散拼凑感觉，深度不够。

强烈建议作为深度学习的入门书籍，联系工程问题，code很详细，说的也通俗易懂，覆盖面也较广。

主要看jupyter

在TensorFlow和Pytorch大行其道的时候，李沐这本《动手学深度学习》可能会为MXNet拉回一些人气吧！

相当不错，少帅的思路非常清晰

0基础入门，讲得很清楚。动手实验也很容易，帮助学习和理解

我是李沐大大的小迷弟哈哈

配合B站李牧视频效果非常。

[动手学深度学习 下载链接1](#)

书评

浮光掠影翻了一遍，对机器学习的大纲式了解；可以先去看吴恩达的起步教程热身一下，然后这本书基本上是全景式的巨著，有例有据，洋洋洒洒超级详细；这本书是写给实战工程师用的，作者团队超级用心，绝对不是那种复制粘贴党；所以一边动手一边学效果MAX；我读的时候觉得都可以...

扫码关注公众号

「图灵的猫」，点击“学习资料”菜单，可以获得海量python、机器学习、深度学习书籍、课程资源，以及书中对应习题答案和代码。后台回复SSR更有机场节点相送~

入门避坑指南

自学三年，基本无人带路，转专业的我自然是难上加难，踩过无数坑，走过很多弯路。这里我...

短评写太长了写在这里吧，自己一点笔记。

因为我职业的关系，用tensorflow和theano比较多，书里面的脚本是python的MXNet，之前从来没用过这个，书大部分都在手把手教新手敲脚本，当然会复制粘贴能跑个脚本就入门了当然不假，反正我是假装自己学会了MXNet，MXNet在环境和内存的...

[动手学深度学习 下载链接1](#)