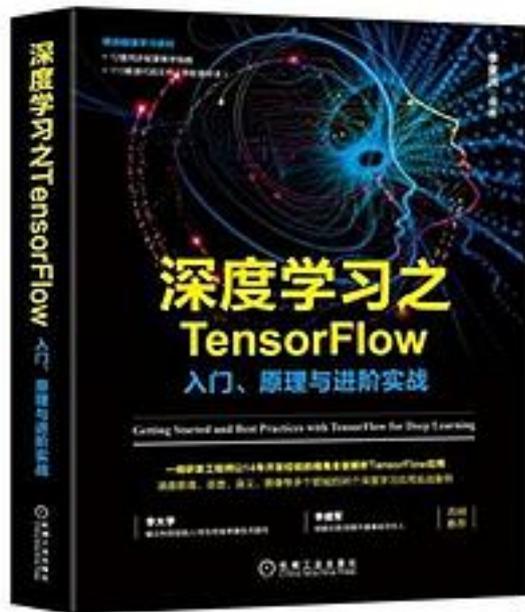


深度学习之TensorFlow



[深度学习之TensorFlow 下载链接1](#)

著者:李金洪

出版者:机械工业出版社

出版时间:2018-3-1

装帧:平装

isbn:9787111590057

本书通过96个案例，全面讲解了深度学习神经网络原理和TensorFlow的使用方法。全书共分为3篇，第1篇深度学习与TensorFlow基础，包括快速了解人工智能与TensorFlow、搭建开发环境、TensorFlow基本开发步骤、TensorFlow编程基础、识别图中模糊的手写数字等内容；第2篇深度学习基础——神经网络，介绍了神经网络的基础模型，包括单个神经元、多层神经网络、卷积神经网络、循环神经网络、自编码网络等内容；第3篇深度学习进阶，是对基础网络模型的灵活运用与自由组合，是对前面知识的综合及拔高，包括深度神经网络和对抗神经网络两章内容。本书特别适合TensorFlow深度学习的初学者和进阶读者阅读，也适合社会培训班和各大院校对深度学习有兴趣的学生阅读。

作者介绍:

目录: 配套学习资源

前言

第1篇 深度学习与TensorFlow基础

第1章 快速了解人工智能与TensorFlow 2

1.1 什么是深度学习 2

1.2 TensorFlow是做什么的 3

1.3 TensorFlow的特点 4

1.4 其他深度学习框架特点及介绍 5

1.5 如何通过本书学好深度学习 6

1.5.1 深度学习怎么学 6

1.5.2 如何学习本书 7

第2章 搭建开发环境 8

2.1 下载及安装Anaconda开发工具 8

2.2 在Windows平台下载及安装TensorFlow 11

2.3 GPU版本的安装方法 12

2.3.1 安装CUDA软件包 12

2.3.2 安装cuDNN库 13

2.3.3 测试显卡 14

2.4 熟悉Anaconda 3开发工具 15

2.4.1 快速了解Spyder 16

2.4.2 快速了解Jupyter Notebook 18

第3章 TensorFlow基本开发步骤——以逻辑回归拟合二维数据为例 19

3.1 实例1: 从一组看似混乱的数据中找出 $y \approx 2x$ 的规律 19

3.1.1 准备数据 20

3.1.2 搭建模型 21

3.1.3 迭代训练模型 23

3.1.4 使用模型 25

3.2 模型是如何训练出来的 25

3.2.1 模型里的内容及意义 25

3.2.2 模型内部的数据流向 26

3.3 了解TensorFlow开发的基本步骤 27

3.3.1 定义输入节点的方法 27

3.3.2 实例2: 通过字典类型定义输入节点 28

3.3.3 实例3: 直接定义输入节点 28

3.3.4 定义“学习参数”的变量 29

3.3.5 实例4: 通过字典类型定义“学习参数” 29

3.3.6 定义“运算” 29

3.3.7 优化函数, 优化目标 30

3.3.8 初始化所有变量 30

3.3.9 迭代更新参数到最优解 31

3.3.10 测试模型 31

3.3.11 使用模型 31

第4章 TensorFlow编程基础 32

4.1 编程模型 32

4.1.1 了解模型的运行机制 33

4.1.2 实例5: 编写hello world程序演示session的使用 34

4.1.3 实例6: 演示with session的使用 35

4.1.4 实例7: 演示注入机制 35

4.1.5 建立session的其他方法 36

- 4.1.6 实例8：使用注入机制获取节点 36
- 4.1.7 指定GPU运算 37
- 4.1.8 设置GPU使用资源 37
- 4.1.9 保存和载入模型的方法介绍 38
- 4.1.10 实例9：保存/载入线性回归模型 38
- 4.1.11 实例10：分析模型内容，演示模型的其他保存方法 40
- 4.1.12 检查点 (Checkpoint) 41
- 4.1.13 实例11：为模型添加保存检查点 41
- 4.1.14 实例12：更简便地保存检查点 44
- 4.1.15 模型操作常用函数总结 45
- 4.1.16 TensorBoard可视化介绍 45
- 4.1.17 实例13：线性回归的TensorBoard可视化 46
- 4.2 TensorFlow基础类型定义及操作函数介绍 48
 - 4.2.1 张量及操作 49
 - 4.2.2 算术运算函数 55
 - 4.2.3 矩阵相关的运算 56
 - 4.2.4 复数操作函数 58
 - 4.2.5 规约计算 59
 - 4.2.6 分割 60
 - 4.2.7 序列比较与索引提取 61
 - 4.2.8 错误类 62
- 4.3 共享变量 62
 - 4.3.1 共享变量用途 62
 - 4.3.2 使用get-variable获取变量 63
 - 4.3.3 实例14：演示get_variable和Variable的区别 63
 - 4.3.4 实例15：在特定的作用域下获取变量 65
 - 4.3.5 实例16：共享变量功能的实现 66
 - 4.3.6 实例17：初始化共享变量的作用域 67
 - 4.3.7 实例18：演示作用域与操作符的受限范围 68
- 4.4 实例19：图的基本操作 70
 - 4.4.1 建立图 70
 - 4.4.2 获取张量 71
 - 4.4.3 获取节点操作 72
 - 4.4.4 获取元素列表 73
 - 4.4.5 获取对象 73
 - 4.4.6 练习题 74
- 4.5 配置分布式TensorFlow 74
 - 4.5.1 分布式TensorFlow的角色及原理 74
 - 4.5.2 分布部署TensorFlow的具体方法 75
 - 4.5.3 实例20：使用TensorFlow实现分布式部署训练 75
- 4.6 动态图 (Eager) 81
- 4.7 数据集 (tf.data) 82
- 第5章 识别图中模糊的手写数字 (实例21) 83
 - 5.1 导入图片数据集 84
 - 5.1.1 MNIST数据集介绍 84
 - 5.1.2 下载并安装MNIST数据集 85
 - 5.2 分析图片的特点，定义变量 87
 - 5.3 构建模型 87
 - 5.3.1 定义学习参数 87
 - 5.3.2 定义输出节点 88
 - 5.3.3 定义反向传播的结构 88
 - 5.4 训练模型并输出中间状态参数 89
 - 5.5 测试模型 90
 - 5.6 保存模型 91

- 5.7 读取模型 92
- 第2篇 深度学习基础——神经网络
- 第6章 单个神经元 96
 - 6.1 神经元的拟合原理 96
 - 6.1.1 正向传播 98
 - 6.1.2 反向传播 98
 - 6.2 激活函数——加入非线性因素，解决线性模型缺陷 99
 - 6.2.1 Sigmoid函数 99
 - 6.2.2 Tanh函数 100
 - 6.2.3 ReLU函数 101
 - 6.2.4 Swish函数 103
 - 6.2.5 激活函数总结 103
 - 6.3 softmax算法——处理分类问题 103
 - 6.3.1 什么是softmax 104
 - 6.3.2 softmax原理 104
 - 6.3.3 常用的分类函数 105
 - 6.4 损失函数——用真实值与预测值的距离来指导模型的收敛方向 105
 - 6.4.1 损失函数介绍 105
 - 6.4.2 TensorFlow中常见的loss函数 106
 - 6.5 softmax算法与损失函数的综合应用 108
 - 6.5.1 实例22：交叉熵实验 108
 - 6.5.2 实例23：one_hot实验 109
 - 6.5.3 实例24：sparse交叉熵的使用 110
 - 6.5.4 实例25：计算loss值 110
 - 6.5.5 练习题 111
 - 6.6 梯度下降——让模型逼近最小偏差 111
 - 6.6.1 梯度下降的作用及分类 111
 - 6.6.2 TensorFlow中的梯度下降函数 112
 - 6.6.3 退化学习率——在训练的速度与精度之间找到平衡 113
 - 6.6.4 实例26：退化学习率的用法举例 114
 - 6.7 初始化学习参数 115
 - 6.8 单个神经元的扩展——Maxout网络 116
 - 6.8.1 Maxout介绍 116
 - 6.8.2 实例27：用Maxout网络实现MNIST分类 117
 - 6.9 练习题 118
- 第7章 多层神经网络——解决非线性问题 119
 - 7.1 线性问题与非线性问题 119
 - 7.1.1 实例28：用线性单分逻辑回归分析肿瘤是良性还是恶性的 119
 - 7.1.2 实例29：用线性逻辑回归处理多分类问题 123
 - 7.1.3 认识非线性问题 129
 - 7.2 使用隐藏层解决非线性问题 130
 - 7.2.1 实例30：使用带隐藏层的神经网络拟合异或操作 130
 - 7.2.2 非线性网络的可视化及其意义 133
 - 7.2.3 练习题 135
 - 7.3 实例31：利用全连接网络将图片进行分类 136
 - 7.4 全连接网络训练中的优化技巧 137
 - 7.4.1 实例32：利用异或数据集演示过拟合问题 138
 - 7.4.2 正则化 143
 - 7.4.3 实例33：通过正则化改善过拟合情况 144
 - 7.4.4 实例34：通过增大数据集改善过拟合 145
 - 7.4.5 练习题 146
 - 7.4.6 dropout——训练过程中，将部分神经单元暂时丢弃 146
 - 7.4.7 实例35：为异或数据集模型添加dropout 147
 - 7.4.8 实例36：基于退化学习率dropout技术来拟合异或数据集 149

- 7.4.9 全连接网络的深浅关系 150
- 7.5 练习题 150
- 第8章 卷积神经网络——解决参数太多问题 151
- 8.1 全连接网络的局限性 151
- 8.2 理解卷积神经网络 152
- 8.3 网络结构 153
- 8.3.1 网络结构描述 153
- 8.3.2 卷积操作 155
- 8.3.3 池化层 157
- 8.4 卷积神经网络的相关函数 158
- 8.4.1 卷积函数`tf.nn.conv2d` 158
- 8.4.2 `padding`规则介绍 159
- 8.4.3 实例37：卷积函数的使用 160
- 8.4.4 实例38：使用卷积提取图片的轮廓 165
- 8.4.5 池化函数`tf.nn.max_pool (avg_pool)` 167
- 8.4.6 实例39：池化函数的使用 167
- 8.5 使用卷积神经网络对图片分类 170
- 8.5.1 CIFAR介绍 171
- 8.5.2 下载CIFAR数据 172
- 8.5.3 实例40：导入并显示CIFAR数据集 173
- 8.5.4 实例41：显示CIFAR数据集的原始图片 174
- 8.5.5 `cifar10_input`的其他功能 176
- 8.5.6 在TensorFlow中使用`queue` 176
- 8.5.7 实例42：协调器的用法演示 178
- 8.5.8 实例43：为`session`中的队列加上协调器 179
- 8.5.9 实例44：建立一个带有全局平均池化层的卷积神经网络 180
- 8.5.10 练习题 183
- 8.6 反卷积神经网络 183
- 8.6.1 反卷积神经网络的应用场景 184
- 8.6.2 反卷积原理 184
- 8.6.3 实例45：演示反卷积的操作 185
- 8.6.4 反池化原理 188
- 8.6.5 实例46：演示反池化的操作 189
- 8.6.6 实例47：演示`gradients`基本用法 192
- 8.6.7 实例48：使用`gradients`对多个式子求多变量偏导 192
- 8.6.8 实例49：演示梯度停止的实现 193
- 8.7 实例50：用反卷积技术复原卷积网络各层图像 195
- 8.8 善用函数封装库 198
- 8.8.1 实例51：使用函数封装库重写CIFAR卷积网络 198
- 8.8.2 练习题 201
- 8.9 深度学习的模型训练技巧 201
- 8.9.1 实例52：优化卷积核技术的演示 201
- 8.9.2 实例53：多通道卷积技术的演示 202
- 8.9.3 批量归一化 204
- 8.9.4 实例54：为CIFAR图片分类模型添加BN 207
- 8.9.5 练习题 209
- 第9章 循环神经网络——具有记忆功能的网络 210
- 9.1 了解RNN的工作原理 210
- 9.1.1 了解人的记忆原理 210
- 9.1.2 RNN网络的应用领域 212
- 9.1.3 正向传播过程 212
- 9.1.4 随时间反向传播 213
- 9.2 简单RNN 215
- 9.2.1 实例55：简单循环神经网络实现——裸写一个退位减法器 215

- 9.2.2 实例56：使用RNN网络拟合回声信号序列 220
- 9.3 循环神经网络（RNN）的改进 225
 - 9.3.1 LSTM网络介绍 225
 - 9.3.2 窥视孔连接（Peephole） 228
 - 9.3.3 带有映射输出的STMP 230
 - 9.3.4 基于梯度剪辑的cell 230
 - 9.3.5 GRU网络介绍 230
 - 9.3.6 Bi-RNN网络介绍 231
 - 9.3.7 基于神经网络的时序类分类CTC 232
- 9.4 TensorFlow实战RNN 233
 - 9.4.1 TensorFlow中的cell类 233
 - 9.4.2 通过cell类构建RNN 234
 - 9.4.3 实例57：构建单层LSTM网络对MNIST数据集分类 239
 - 9.4.4 实例58：构建单层GRU网络对MNIST数据集分类 240
 - 9.4.5 实例59：创建动态单层RNN网络对MNIST数据集分类 240
 - 9.4.6 实例60：静态多层LSTM对MNIST数据集分类 241
 - 9.4.7 实例61：静态多层RNN-LSTM连接GRU对MNIST数据集分类 242
 - 9.4.8 实例62：动态多层RNN对MNIST数据集分类 242
 - 9.4.9 练习题 243
 - 9.4.10 实例63：构建单层动态双向RNN对MNIST数据集分类 243
 - 9.4.11 实例64：构建单层静态双向RNN对MNIST数据集分类 244
 - 9.4.12 实例65：构建多层双向RNN对MNIST数据集分类 246
 - 9.4.13 实例66：构建动态多层双向RNN对MNIST数据集分类 247
 - 9.4.14 初始化RNN 247
 - 9.4.15 优化RNN 248
 - 9.4.16 实例67：在GRUCell中实现LN 249
 - 9.4.17 CTC网络的loss——ctc_loss 251
 - 9.4.18 CTCdecoder 254
- 9.5 实例68：利用BiRNN实现语音识别 255
 - 9.5.1 语音识别背景 255
 - 9.5.2 获取并整理样本 256
 - 9.5.3 训练模型 265
 - 9.5.4 练习题 272
- 9.6 实例69：利用RNN训练语言模型 273
 - 9.6.1 准备样本 273
 - 9.6.2 构建模型 275
- 9.7 语言模型的系统学习 279
 - 9.7.1 统计语言模型 279
 - 9.7.2 词向量 279
 - 9.7.3 word2vec 281
 - 9.7.4 实例70：用CBOW模型训练自己的word2vec 283
 - 9.7.5 实例71：使用指定候选采样本训练word2vec 293
 - 9.7.6 练习题 296
- 9.8 处理Seq2Seq任务 296
 - 9.8.1 Seq2Seq任务介绍 296
 - 9.8.2 Encoder-Decoder框架 297
 - 9.8.3 实例72：使用basic_rnn_seq2seq拟合曲线 298
 - 9.8.4 实例73：预测当天的股票价格 306
 - 9.8.5 基于注意力的Seq2Seq 310
 - 9.8.6 实例74：基于Seq2Seq注意力模型实现中英文机器翻译 313
- 9.9 实例75：制作一个简单的聊天机器人 339
 - 9.9.1 构建项目框架 340
 - 9.9.2 准备聊天样本 340
 - 9.9.3 预处理样本 340

- 9.9.4 训练样本 341
- 9.9.5 测试模型 342
- 9.10 时间序列的高级接口TFTS 344
- 第10章 自编码网络——能够自学习样本特征的网络 346
 - 10.1 自编码网络介绍及应用 346
 - 10.2 最简单的自编码网络 347
 - 10.3 自编码网络的代码实现 347
 - 10.3.1 实例76：提取图片的特征，并利用特征还原图片 347
 - 10.3.2 线性解码器 351
 - 10.3.3 实例77：提取图片的二维特征，并利用二维特征还原图片 351
 - 10.3.4 实例78：实现卷积网络的自编码 356
 - 10.3.5 练习题 358
 - 10.4 去噪自编码 359
 - 10.5 去噪自编码网络的代码实现 359
 - 10.5.1 实例79：使用去噪自编码网络提取MNIST特征 359
 - 10.5.2 练习题 363
 - 10.6 栈式自编码 364
 - 10.6.1 栈式自编码介绍 364
 - 10.6.2 栈式自编码在深度学习中的意义 365
 - 10.7 深度学习中自编码的常用方法 366
 - 10.7.1 代替和级联 366
 - 10.7.2 自编码的应用场景 366
 - 10.8 去噪自编码与栈式自编码的综合实现 366
 - 10.8.1 实例80：实现去噪自编码 367
 - 10.8.2 实例81：添加模型存储支持分布训练 375
 - 10.8.3 小心分布训练中的“坑” 376
 - 10.8.4 练习题 377
 - 10.9 变分自编码 377
 - 10.9.1 什么是变分自编码 377
 - 10.9.2 实例82：使用变分自编码模拟生成MNIST数据 377
 - 10.9.3 练习题 384
 - 10.10 条件变分自编码 385
 - 10.10.1 什么是条件变分自编码 385
 - 10.10.2 实例83：使用标签指导变分自编码网络生成MNIST数据 385
- 第3篇 深度学习进阶
- 第11章 深度神经网络 392
 - 11.1 深度神经网络介绍 392
 - 11.1.1 深度神经网络起源 392
 - 11.1.2 经典模型的特点介绍 393
 - 11.2 GoogLeNet模型介绍 394
 - 11.2.1 MLP卷积层 394
 - 11.2.2 全局均值池化 395
 - 11.2.3 Inception 原始模型 396
 - 11.2.4 Inception v1模型 396
 - 11.2.5 Inception v2模型 397
 - 11.2.6 Inception v3模型 397
 - 11.2.7 Inception v4模型 399
 - 11.3 残差网络 (ResNet) 399
 - 11.3.1 残差网络结构 399
 - 11.3.2 残差网络原理 400
 - 11.4 Inception-ResNet-v2结构 400
 - 11.5 TensorFlow中的图片分类模型库——slim 400
 - 11.5.1 获取models中的slim模块代码 401
 - 11.5.2 models中的Slim目录结构 401

- 11.5.3 slim中的数据集中处理 403
- 11.5.4 实例84：利用slim读取TFRecord中的数据 405
- 11.5.5 在slim中训练模型 407
- 11.6 使用slim中的深度神经网络模型进行图像的识别与检测 410
 - 11.6.1 实例85：调用Inception_ResNet_v2模型进行图像识别 410
 - 11.6.2 实例86：调用VGG模型进行图像检测 413
- 11.7 实物检测模型库——Object Detection API 417
 - 11.7.1 准备工作 418
 - 11.7.2 实例87：调用Object Detection API进行实物检测 421
- 11.8 实物检测领域的相关模型 425
 - 11.8.1 RCNN基于卷积神经网络特征的区域方法 426
 - 11.8.2 SPP-Net：基于空间金字塔池化的优化RCNN方法 426
 - 11.8.3 Fast-R-CNN快速的RCNN模型 426
 - 11.8.4 YOLO：能够一次性预测多个位置和类别的模型 427
 - 11.8.5 SSD：比YOLO更快更准的模型 428
 - 11.8.6 YOLO2：YOLO的升级版模型 428
- 11.9 机器自己设计的模型（NASNet） 428
- 第12章 对抗神经网络（GAN） 430
 - 12.1 GAN的理论知识 430
 - 12.1.1 生成式模型的应用 431
 - 12.1.2 GAN的训练方法 431
 - 12.2 DCGAN——基于深度卷积的GAN 432
 - 12.3 InfoGAN和ACGAN：指定类别生成模拟样本的GAN 432
 - 12.3.1 InfoGAN：带有隐含信息的GAN 432
 - 12.3.2 AC-GAN：带有辅助分类信息的GAN 433
 - 12.3.3 实例88：构建InfoGAN生成MNIST模拟数据 434
 - 12.3.4 练习题 440
 - 12.4 AEGAN：基于自编码器的GAN 441
 - 12.4.1 AEGAN原理及用途介绍 441
 - 12.4.2 实例89：使用AEGAN对MNIST数据集压缩特征及重建 442
 - 12.5 WGAN-GP：更容易训练的GAN 447
 - 12.5.1 WGAN：基于推土机距离原理的GAN 448
 - 12.5.2 WGAN-GP：带梯度惩罚项的WGAN 449
 - 12.5.3 实例90：构建WGAN-GP生成MNIST数据集 451
 - 12.5.4 练习题 455
 - 12.6 LSGAN（最小乘二GAN）：具有WGAN 同样效果的GAN 455
 - 12.6.1 LSGAN介绍 455
 - 12.6.2 实例91：构建LSGAN生成MNIST模拟数据 456
 - 12.7 GAN-clc：具有匹配感知的判别器 457
 - 12.7.1 GAN-clc的具体实现 458
 - 12.7.2 实例92：使用GAN-clc技术实现生成标签匹配的模拟数据 458
 - 12.8 SRGAN——适用于超分辨率重建的GAN 461
 - 12.8.1 超分辨率技术 461
 - 12.8.2 实例93：ESPCN实现MNIST数据集的超分辨率重建 463
 - 12.8.3 实例94：ESPCN实现flowers数据集的超分辨率重建 466
 - 12.8.4 实例95：使用残差网络的ESPCN 472
 - 12.8.5 SRGAN的原理 477
 - 12.8.6 实例96：使用SRGAN实现flowers数据集的超分辨率修复 477
 - 12.9 GAN网络的高级接口TFGAN 485
 - 12.10 总结 486

• • • • • [\(收起\)](#)

标签

深度学习

机器学习

tensorflow

TensorFlow

AI

人工智能

计算机

Programming

评论

客观地说内容算是出tensorflow的书里头最多最详细的，不过质量不怎么地。打印错误一堆搞得像盗版，我看到第九章那书胶已经从中间裂了两次，我还画了四百多日元买胶水固定。呵呵。

入门……真的想入门,But I can't understand.

一本比市场上大多数tensorflow好的的书，写得不错，比较贴近实际

太多代码，对理论的解释不够。

普通 太多代码堆砌

3.5星。非常基础，作为入门非常适合。基本涵盖了tensorflow的基础用法和一些经典的模型使用方法。例子比较简单，容易自己实践，但是toy program没有太大的实用参考价值。

适合入门，书中错误很多，均值池化padding=same那一块就搞了我很久，有些概念感觉作者并未很好的理解

快速过了一遍，可以对深度学习以及tensorflow有个初步简单的认识，入门书

为书中错误扣一分，不过作者公众号有一些勘误集合，遇到错误在公众号回复也会被重视。

还行吧，有点基础可以看看，权当练手了

说真的，函数api在官网上直接就能查到，这本书应该着重解释理论。不过tensorflow和这本书一样不好用。

挺好，开卷有益

很实用的一本书，至少作者本身想表达的内容已经表达清楚了，虽然其中会有些小错误和瑕疵，但是考虑到其中内容的时效性可以说编著过程的效率相当高了，出来的时机也很应景。

推荐读一下，里面的小Demo很好上手。

全书的讲解非常通俗易懂，学习深度学习的必备入门书籍。大部分都是在MNIST上演示的各种模型。即使用CPU也可以学习。该书早先版本的错误较多，但从发布的勘误上看在第5次印刷之后，已经几乎全部修正了。所以买书时，一定要买第5次印刷之后的。

清楚，简洁，重点突出。

非常实用的一本书，书上说的案例也是很好懂，这么多年难得遇到的一本好书，太感谢作者了，赶快出其他的书

买的入门书，看了几页很详细易懂

很不错的一本书，入门级值得推荐。

全是干货，通俗易懂，入门必备

[深度学习之TensorFlow_下载链接1](#)

书评

我在京东自营买的，应该是正版。内容上很好循序渐进代码也很到位，但是我真的是有点带有情绪的说，这本书怎么那么多的书写错误，tf写成if，正负1也总是写错，还有别的我就不一一列举了，我这还只是看了前4章，就发现了好几处，真的很影响心情。我希望是我在京东买到了假货而不...

李老师？对不起，我觉得作者的水平完全没到被人供奉为老师的程度，也有愧于写书著人这四个字！难道是小白太多，对于什么是好书都分不清了？虽然半个月前看的这本书，我以现在的记忆（而不是照着书来写下每一个不该犯的错误）写下对这本书的评价，以免还有更多人因为这虚高的评...

[深度学习之TensorFlow_下载链接1](#)