

资源 | 李沐大神开源中文书《动手学深度学习》上线

机器学习成长之路 1周前

本文基于AI前线整理

首先奉上资料传送门：

- 在线书地址：<https://zh.gluon.ai/toc.html>
- GitHub 项目：<https://github.com/diveintodeeplearning/d2l-zh>
- PDF：https://zh.gluon.ai/gluon_tutorials_zh.pdf

这本书是亚马逊 MXNet 零基础深度学习课程的重要组成部分，为此，亚马逊团队开发了 MXNet 的新前端 Gluon，课程内容推荐使用 Gluon 进行开发。

《全部链接下载》

书籍+代码+视频

关注公众号，后台回复关键词

20181129

李沐表示，与吴恩达的深度学习课程相比，**本课程主要有三个不同点：**

1. 我们不仅介绍深度学习模型，而且提供简单易懂的代码实现。我们不是通过幻灯片来讲解，而是通过解读代码，实际动手调参数和跑实验来学习。
2. 我们使用中文。不管是教材、直播，还是论坛。（虽然在美国呆了 5，6 年了，事实上我仍然对一边听懂各式口音的英文一边理解内容很费力。）
3. Andrew 课目前免费版只能看视频，而我们不仅仅直播教学，而且提供练习题，提供大家交流的论坛，并鼓励大家在 github 上参与到课程的改进中来。希望能与大家有更近距离的交互。

该书以 Jupyter 记事本的形式呈现，每一小节都是可以运行的 Jupyter 记事本，读者可以自由修改代码和超参数来获取及时反馈，从而积累深度学习的实战经验，并提高学习效率。



本书不仅结合文字 + 公式 + 图示来阐明深度学习里常用的模型和算法，还提供代码演示如何从零开始实现它们，并使用真实数据来提供一个交互式的学习体验。

d) 和上一时间步隐藏状态 $H_{t-1} \in \mathbb{R}^{n \times h}$ 。I 的输入门 $I_t \in \mathbb{R}^{n \times h}$ 、遗忘门 $F_t \in \mathbb{R}^{n \times h}$ 和 $O_t \in \mathbb{R}^{n \times h}$ 分别计算如下：

$$I_t = \sigma(X_t W_{xi} + H_{t-1} W_{hi} + b_i),$$

$$F_t = \sigma(X_t W_{xf} + H_{t-1} W_{hf} + b_f),$$

$$O_t = \sigma(X_t W_{xo} + H_{t-1} W_{ho} + b_o),$$

其中的 $W_{xi}, W_{xf}, W_{xo} \in \mathbb{R}^{d \times h}$ 和 $W_{hi}, W_{hf}, W_{ho} \in \mathbb{R}^{h \times h}$ 是权重参数，

The diagram illustrates the internal structure of an LSTM cell. It shows the input X_t being processed by three gates: the forget gate F_t , the input gate I_t , and the output gate O_t . The forget gate and input gate are calculated using sigmoid functions σ . The input gate is also combined with a candidate cell state \tilde{C}_t using a tanh function. The output gate is also calculated using a sigmoid function σ . The final cell state C_t is calculated by combining the previous cell state C_{t-1} with the input gate's output. The hidden state H_t is calculated by combining the cell state C_t with the output gate's output. The diagram also shows the flow of information between the cell state and the hidden state.

```

def lstm(inputs, state, params):
    [W_xi, W_hi, b_i, W_xf, W_hf, b_f, W_xo, W_ho, b_o] = params
    (H, C) = state
    outputs = []
    for X in inputs:
        I = nd.sigmoid(nd.dot(X, W_xi) +
                           nd.dot(H, W_hi) + b_i)
        F = nd.sigmoid(nd.dot(X, W_xf) +
                           nd.dot(H, W_hf) + b_f)
        O = nd.sigmoid(nd.dot(X, W_xo) +
                           nd.dot(H, W_ho) + b_o)
        C_tilda = nd.tanh(nd.dot(X, W_xc) +
                             nd.dot(H, W_hc) + b_c)
        C = F * C + I * C_tilda
        H = O * C_tilda
        Y = nd.dot(H, W_hq) + b_q
        outputs.append(Y)
    return outputs, (H, C)

```

本书将从头开始解释深度学习和机器学习的各个概念，读者无需具备这些背景知识。课程目标是让读者在完成学习后不但能从概念上理解深度学习，而且能将它应用到实际项目和研究之中。

引言 · 预备知识 ‣ 深度学习简介 ‣ 如何使用本书 ‣ 获取和运行本书代码 ‣ 数据操作 ‣ 自动求梯度 ‣ 查阅 MXNet 文档	深度学习基础 ‣ 线性回归 ‣ Softmax 回归 ‣ 多层感知机 ‣ 模型选择 ‣ 权重衰减 ‣ 丢弃法 ‣ 正向、反向传播 ‣ 模型初始化 ‣ Kaggle 实战：房价预测	深度学习计算 ‣ 模型构造 ‣ 模型参数的访问、初始化和共享 ‣ 模型参数的延迟初始化 ‣ 自定义层 ‣ 读取和存储 ‣ GPU 计算
卷积神经网络 ‣ 二维卷积层 ‣ 填充和步幅 ‣ 多输入通道和多输出通道 ‣ 池化层 ‣ LeNet ‣ AlexNet ‣ VGG ‣ NiN ‣ GoogLeNet ‣ 批量归一化 ‣ ResNet ‣ DenseNet	循环神经网络 ‣ 语言模型 ‣ 循环神经网络 ‣ 通过时间反向传播 ‣ GRU ‣ LSTM ‣ 深度循环神经网络 ‣ 双向循环神经网络	优化算法 ‣ 优化与深度学习 ‣ 梯度下降和随机梯度下降 ‣ 小批量随机梯度下降 ‣ 动量法 ‣ Adagrad ‣ RMSProp ‣ Adadelta ‣ Adam
计算性能 ‣ 命令式和符号式混合编程 ‣ 异步计算 ‣ 自动并行计算 ‣ 多 GPU 计算	计算机视觉 ‣ 图像增广 ‣ 微调 ‣ 物体检测和边界框 ‣ 锚框 ‣ SSD ‣ R-CNN 系列 ‣ FCN ‣ 样式迁移 ‣ Kaggle 实战：CIFAR-10 ‣ Kaggle 实战：ImageNet Dogs	自然语言处理 ‣ word2vec ‣ fastText ‣ GloVe ‣ 求近义词和类比词 ‣ 文本情感分类 ‣ seq2seq ‣ 束搜索 ‣ 注意力机制 ‣ 机器翻译

在本书上线之前，李沐等人还推出了《动手学深度学习》系列视频，这门课程的第一季已经于今年 2 月份结束，共 19 课。李沐博士对此系列视频进行了整理，有需求的同学可通过以下视频学习。

课程视频：

<https://space.bilibili.com/209599371/channel/detail?cid=23541>

推荐阅读

[12个Python项目教程，给缺乏项目实战经验的人](#)

[推荐一些强大好用&鲜为人知的Chrome插件](#)

[实战 | 搭建基于内容的电影推荐系统](#)

[机器学习系列 | 常用的损失函数，你知道不？](#)

[适合初学者的【数据科学】小项目，实战练手！](#)

[机器学习系列 | 防止过拟合的方法总结](#)

[资源 | 源自斯坦福CS229，机器学习备忘录在集结](#)



Read more