（一）TensorFlow基本概念

计算模型：计算图

计算图是TensorFlow中最基本的一个概念，TensorFlow中所有的计算都会被转化为计算图上的节点。TensorFlow名字中的tensor即张量，可以理解为多维数组。tensor表明了TensorFlow的数据结构，即它处理的都是一个个tensor，flow-流体现的是TensorFlow的计算模型。张量这定义的模型中流动，转化成不同的tensor，最终完成任务。

TensorFlow也是一种懒操作，即先画图，并没有真正的开始计算，只是定义了各个计算节点，定义了计算逻辑，只有最终调用run()时才会真正开始计算，有点像scala的模式。TensorFlow中的每一个计算都是计算图中的一个节点，而节点之间的边描述了计算之间的依赖关系（计算逻辑）。

具体的计算网络结构，可以通过TensorFlow中专门的可视化工具TensorBoard画出来。TensorBoard后面会专门讲。

TensorFlow程序分为两个阶段，一是定义计算（图的形成），二是执行计算（run）

看代码

|  |
| --- |
| # 加法  # 乘法 |

数据模型：张量

运行模型：会话

1. Session
2. Interactive session
3. Constants
4. Basic functions
5. Variables
6. Sharing variables
7. Placeholder

（二）从简单的线性回归到神经网络

前向传播算法简介

神经网络参数与TensorFlow变量

Demo：

线性回归

KNN

神经网络和机器学习基础-计算机视觉书

1. 感知机
2. 神经网络基础
3. 前向传播与后向传播算法
4. 随机梯度、批量梯度
5. 数据均衡、数据增强

神经网络

1. 深层神经网络
2. 卷积神经网络基础

参考1.戎雪健 2.计算机视觉 3.实战Google深度学习 4.21个项目

基本概念

1. 卷积神经网络进阶
2. 各种卷积网络介绍，应用
3. 循环神经网络
4. 循环神经网络应用