



从零开始训练网络

@八斗学院--王小天(Michael)

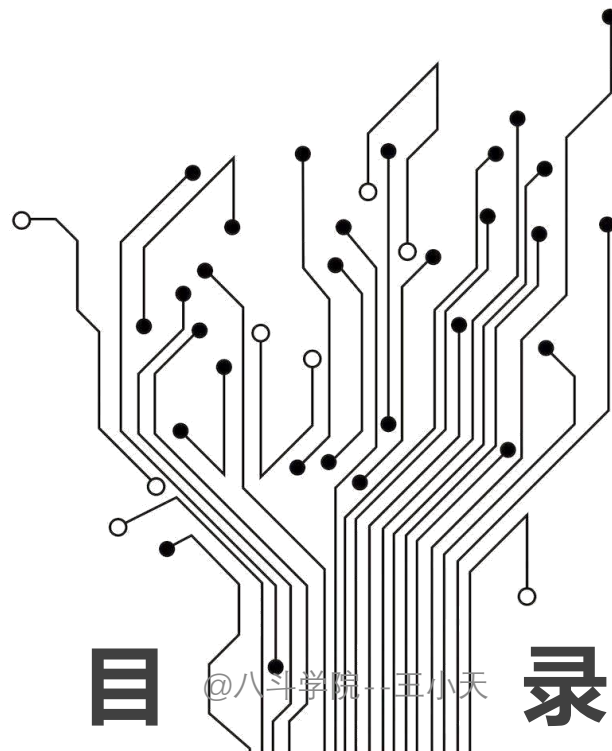
2021/8/8

@八斗学院--王小天



---八斗人工智能，盗版必究---

1. 搭建网络基本架构
2. 构建训练网络
3. 启动训练网络并测试数据





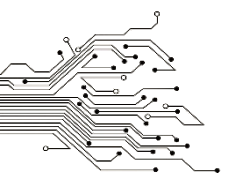
搭建网络基本架构

---八斗人工智能，盗版必究---

网络的最终目标是，输入一张手写数字图片后，网络输出该图片对应的数字。

我们的代码要导出三个接口，分别完成以下功能：

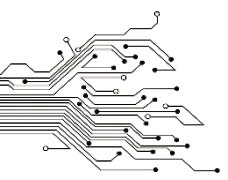
- 1，初始化initialisation，设置输入层，中间层，和输出层的节点数。
- 2，训练train:根据训练数据不断的更新权重值
- 3，查询query，把新的数据输入给神经网络，网络计算后输出答案。（推理）



搭建网络基本架构

---八斗人工智能，盗版必究---

完成以上代码后，神经网络的大体框架就完成了，我们留下最重要的train函数，也就是通过训练样本训练链路权重的流程到下一步实现。

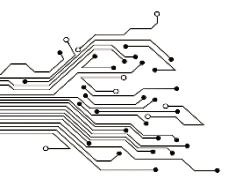


实现网络训练功能

---八斗人工智能，盗版必究---

自我训练过程分两步：

1. 第一步是计算输入训练数据，给出网络的计算结果，这点跟我们前面实现的query()功能很像。
2. 第二步是将计算结果与正确结果相比对，获取误差，采用误差反向传播法更新网络里的每条链路权重。



获取训练数据及预处理

---八斗人工智能，盗版必究---

接下来我们就得拿实际数据来训练我们的神经网络了。

我们要做的是读取训练数据，以及数据的预处理（归一化）



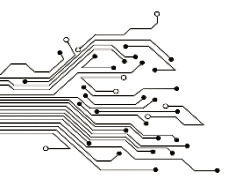
启动网络，进行训练

---八斗人工智能，盗版必究---

网络的最终目标是，输入一张手写数字图片后，网络输出该图片对应的数字。

由于网络需要从0到9一共十个数字中挑选出一个，于是我们的网络最终输出层应该有十个节点，每个节点对应一个数字。

假设图片对应的是数字0，那么输出层网络中，第一个节点应该输出一个高百分比，其他节点输出低百分比，如果图片对应的数字是9，那么输出层最后一个节点应该输出高百分比，其他节点输出低百分比。



---八斗人工智能，盗版必究---

