

20220524-机器学习

1.学习内容

1.1 机器学习

梯度不稳定

根本原因

解决方案

2.结果描述

1.学习内容

1.1 机器学习

梯度不稳定

根本原因

从深层网络角度来讲，不同层的学习速度差异很大，表现为网络中靠近输出的层学习的情况很好，靠近输入的层学习的很慢，有时训练了很久，前几层的权值和刚开始随机初始化的值差不多。因此，梯度消失、爆炸，其根本原因在于反向传播训练法则的先天不足。

解决方案

- 梯度剪切
 - 设置一个梯度剪切阈值，在更新梯度的时候，如果梯度超过这个阈值，则将其强制限制在这个范围之内
- 权重正则化
 - 应用L1正则和L2正则，通过对网络权重做正则限制过拟合。
 - $Loss=(y-WTx)^2+\alpha||W||_2$
- 使用Relu激活函数
 - Relu函数的导数在正数部分恒等于1，因此不会导致梯度消失或爆炸的问题
- 批量正则化 (batchnorm)
- 残差结构
- LSTM (long short term memory network)

2.结果描述

今天还是只在睡觉前稍微看了点机器学习的知识点。最近被生活中的很多事情搞得心绪不宁，也在纠结要不要最近回家。上海疫情已经进入收尾阶段，但目前返乡还是挺麻烦的，可留在学校学习效率也不高，加上还有其它事情，搞得这几天心态挺爆炸的，干脆就靠着看MSI混日子。说了一堆其实还是借口。明天开始把周志华的书好好翻一翻。