

# 任务四-mnist手写数字识别plus

---

## 任务四-mnist手写数字识别plus

本期任务：`mnist` 手写数字识别plus

理论知识

本期任务的重点是掌握新知识：1、batch normalization；2、drop out；3、其他优化器的使用；4、卷积神经网络。

其中个人认为最重要的是卷积，因为这种结构在图像识别方面有state of the art 的效果，在别的领域如NLP也有不错的效果。具体可以看 [http://www.17bianji.com/lsgq/34972\\_2.html](http://www.17bianji.com/lsgq/34972_2.html)

## 本期任务：`mnist` 手写数字识别plus

---

- 在上期任务 `mnist` 手写数字识别的基础上，增加一些新的特性：
  - `batch normalization`
  - 尝试使用tensorflow将 `drop out` 方法加入到网络当中。
    - `tf.nn.dropout(x, keep_prob, noise_shape=None, seed=None, name=None)`
    - <http://www.jianshu.com/p/c9f66bc8f96c>
  - 尝试使用tensorflow中其他的一些梯度下降算法（optimizer优化器）来对mnist分类的训练进行优化，如：
    - `tf.train.GradientDescentOptimizer`
    - `tf.train.MomentumOptimizer`
    - `tf.train.AdamOptimizer`
    - <http://www.jianshu.com/p/e6e8aa3169ca>
  - 使用全连接以外的神经网络结构——卷积神经网络
    - `tf.nn.conv2d(input_data, filter_data, strides=[2, 5, 5, 3], padding='SAME')`

## 理论知识

---

- 理论学习
  - 神经网络：<http://neuralnetworksanddeeplearning.com/chap1.html>
  - 交叉熵：<https://blog.csdn.net/tsyccnh/article/details/79163834>  
<https://rdipietro.github.io/friendly-intro-to-cross-entropy-loss/>
  - Drop out：<https://blog.csdn.net/stdcoutzyx/article/details/49022443>  
<https://blog.csdn.net/huahuaazhu/article/details/73649389>

- 关于深度学习优化器 optimizer 的选择：

<https://www.leiphone.com/news/201706/e0PuNeEzaXWsMPZX.html>

- Batch Normalization: <https://www.cnblogs.com/guoyaohua/p/8724433.html>

- 卷积和卷积神经网络：

<https://blog.csdn.net/cxmscb/article/details/71023576>

<https://ujjwalkarn.me/2016/08/11/intuitive-explanation-convnets/>

<http://cs231n.github.io/convolutional-networks/>