这是一个简单的卷积神经网络。

输入层是每个batch为100张28X28的图片，channel为1（因为是黑白图片）。

两个卷积层，第一个卷积层有25个过滤器，每个过滤器是4X4维的，步长为1，采用零边距（即卷积后图片仍是28X28的）。第二个卷积层有50个过滤器，4X4维，步长为1， 零边距。

第一个卷积层共享权重的个数是4X4X1X25=400个，共享偏置的个数是25个（每个过滤器一个偏置）。第二个卷积层共享权重的个数是4X4X25X50=20000个，共享偏置的个数是50个。

每个卷积层卷积后要使用relu激活函数，再经过最大池化层，池化核是2X2的，步长为2，第一层卷积层经过最大池化后的图片是14X14的，第二层卷积层经过最大池化后的图片是7X7的。

模型结构：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入层 | padding=SAME  strides=1 | | 卷积层1 | Relu1 | | | (stride=2) | | 最大池化层 |
| (100,28,28,1) | (4,4,1,25) | | (100,28,28,25) | (100,28,28,25) | | | (100,2,2,25) | | (100,14,14,25) |
|  |  | |  |  | | |  | |  |
| padding=SAME  strides=1 | 卷积层2 | | Relu2 | (stride=2) | | | 最大池化层2 | flatten | | |
| (4,4,25,50) | (100,14,14,50) | | (100,14,14,50) | (100,2,2,50) | | | (100,7,7,50) | 7X7X50=2450 | | |
| full1\_weight | 全连接层1 | Full2\_weight | | | 全连接层2 |
| (2450,100) | (100,100) | (100,10) | | | (100,10) |

Full2\_weight的100对应全连接层1中100个神经元，而全连接层2的100对应100个训练样本（图片）

第二层卷积举例：

max\_pool1\_output filter conv2\_output

padding=SAME

\* \* (50个) strides=1

14X14X25 4X4X25 14X14X50