



<https://zhuanlan.zhihu.com/p/21930884>

https://github.com/huyouare/CS231n/blob/master/assignment2/two_layer_net.ipynb

https://github.com/Burton2000/CS231n-2017/blob/master/assignment1/two_layer_net.ipynb

使用链式法则计算复合表达式

现在考虑更复杂的包含多个函数的复合函数，比如 $f(x, y, z) = (x + y)z$ 。虽然这个表达式足够简单，可以直接微分，但是在此使用一种有助于读者直观理解反向传播的方法。将公式分成两部分： $q = x + y$ 和 $f = qz$ 。在前面

已经介绍过如何对这分开的两个公式进行计算，因为 f 是 q 和 z 相乘，所以 $\frac{\partial f}{\partial q} = z, \frac{\partial f}{\partial z} = q$ ，又因为 q 是 x 加 y ，所以 $\frac{\partial q}{\partial x} = 1, \frac{\partial q}{\partial y} = 1$ 。然而，并不需要关心中间量 q 的梯度，因为 $\frac{\partial f}{\partial q}$ 没有用。相反，函数 f 关于 x, y, z 的

梯度才是需要关注的。链式法则指出将这些梯度表达式链接起来的正确方式是相乘，比如 $\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial q} \frac{\partial q}{\partial x}$ 。在实际操作中，这只是简单地将两个梯度数值相乘

来源：<https://zhuanlan.zhihu.com/p/21407711>

```
X.W + c // MatrixForm
```

矩阵格式

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

```
X.W + c // Map[ Max[0, #] &, #, {2}] & // MatrixForm
```

映射 最大值

矩阵格式

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$