

在正式介绍神经网络的原理之前，先回顾一下多元函数求导的链式法则。对于如下的多元复合函数：

$$f(u(x,y),v(x,y),w(x))$$

在这里， x 和 y 是自变量。其中 u ， v ， w 是 x 的函数， u ， v 是 y 的函数，而 f 又是 u ， v ， w 的函数。根据链式法则，函数 f 对 x 和 y 的偏导数分别为：

$$\begin{aligned}\frac{\partial f}{\partial x} &= \frac{\partial f}{\partial u} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial v} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial w} \frac{\partial w}{\partial x} \\ \frac{\partial f}{\partial y} &= \frac{\partial f}{\partial u} \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial f}{\partial v} \frac{\partial v}{\partial y}\end{aligned}$$

总结起来，函数自变量 x 的偏导数等于函数对它上一层的复合节点的偏导数（在这里是 u ， v ， w ）与这些节点对 x 的偏导数乘积之和。因此，我们要计算某一个自变量的偏导数，最直接的路径是找到它上一层的复合节点，根据这些节点的偏导数来计算。



