

神经网络

人工神经网络VS生物神经网络

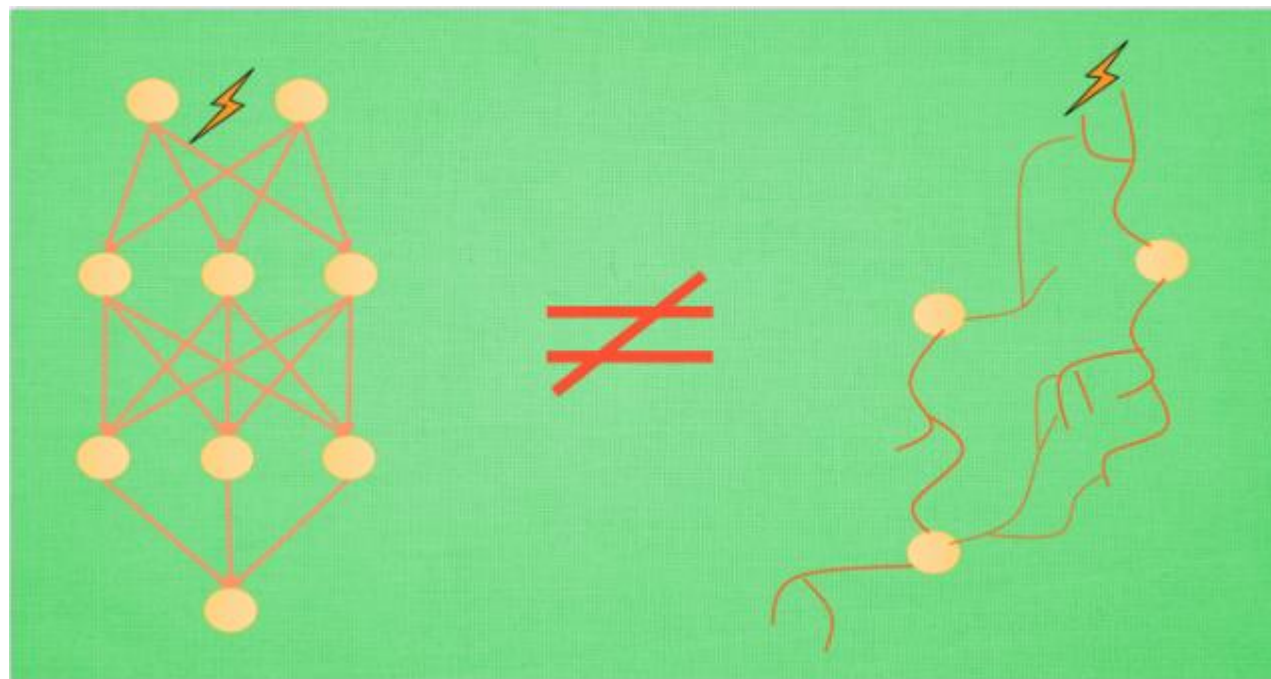
- 9百亿神经细胞组成了我们复杂的神经网络系统, 这个数量甚至可以和宇宙中的星球数相比较. 如果仅仅靠单个的神经元, 是永远没有办法让我们像今天一样, 完成各种任务, 处理各种复杂的问题.



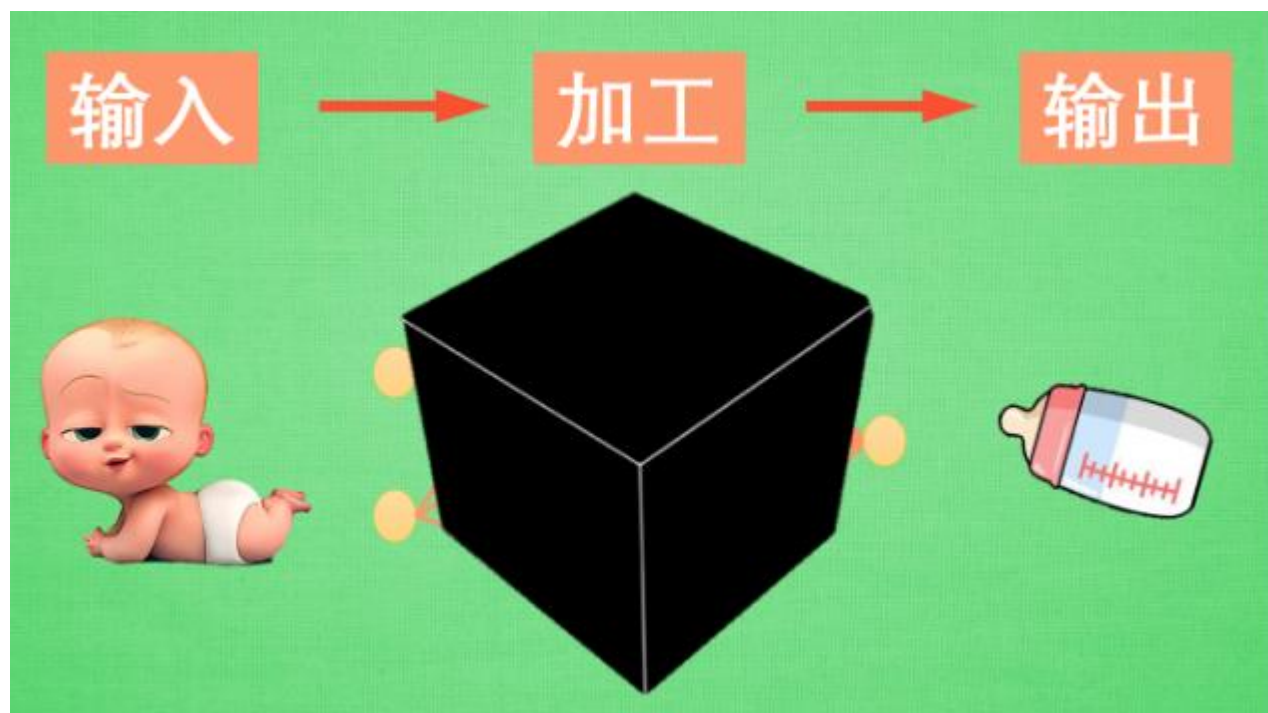
- 替代掉生物神经网络的, 就是已经成体系的人工神经网络. 所有神经元之间的连接都是固定不可更换的, 这也就是说, 在人工神经网络里, 没有凭空产生新联结这回事.



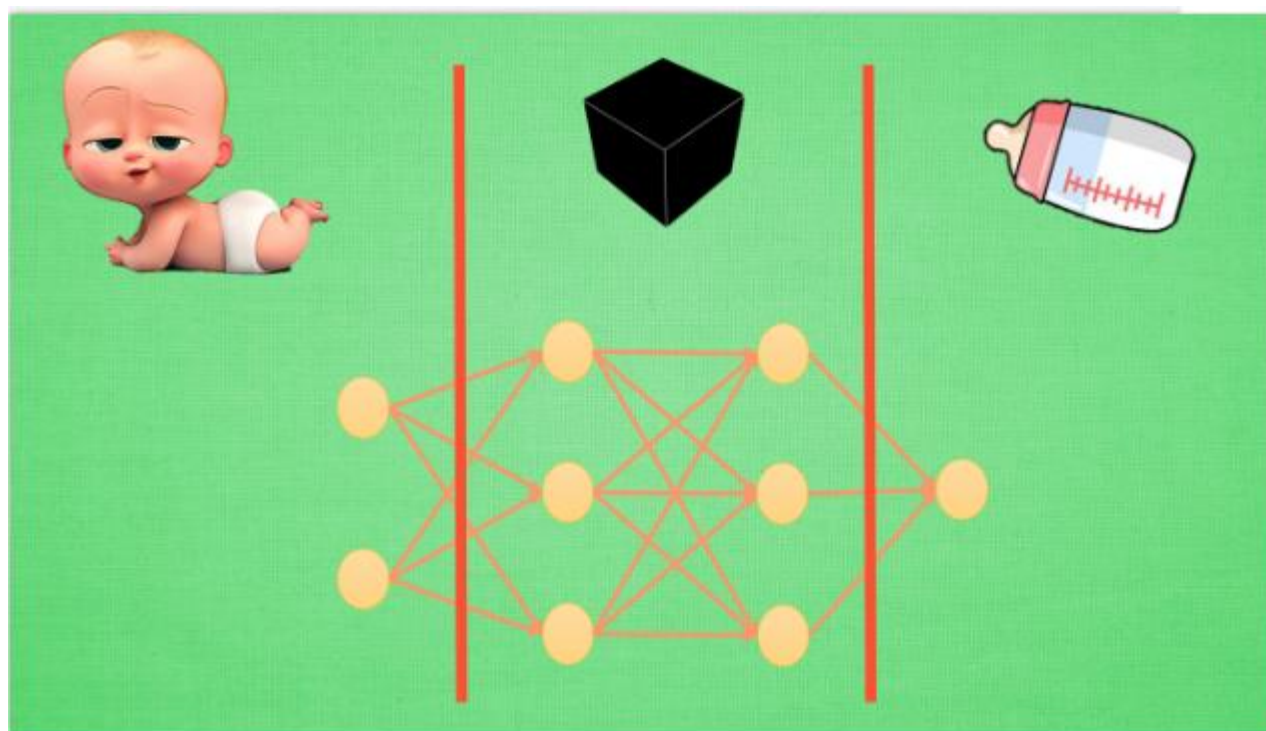
- 人工神经网络靠的是正向和反向传播来更新神经元, 从而形成一个好的神经系统, 本质上, 这是一个能让计算机处理和优化的数学模型. 而生物神经网络是通过刺激, 产生新的联结, 让信号能够通过新的联结传递而形成反馈.



神经网络的黑盒不黑

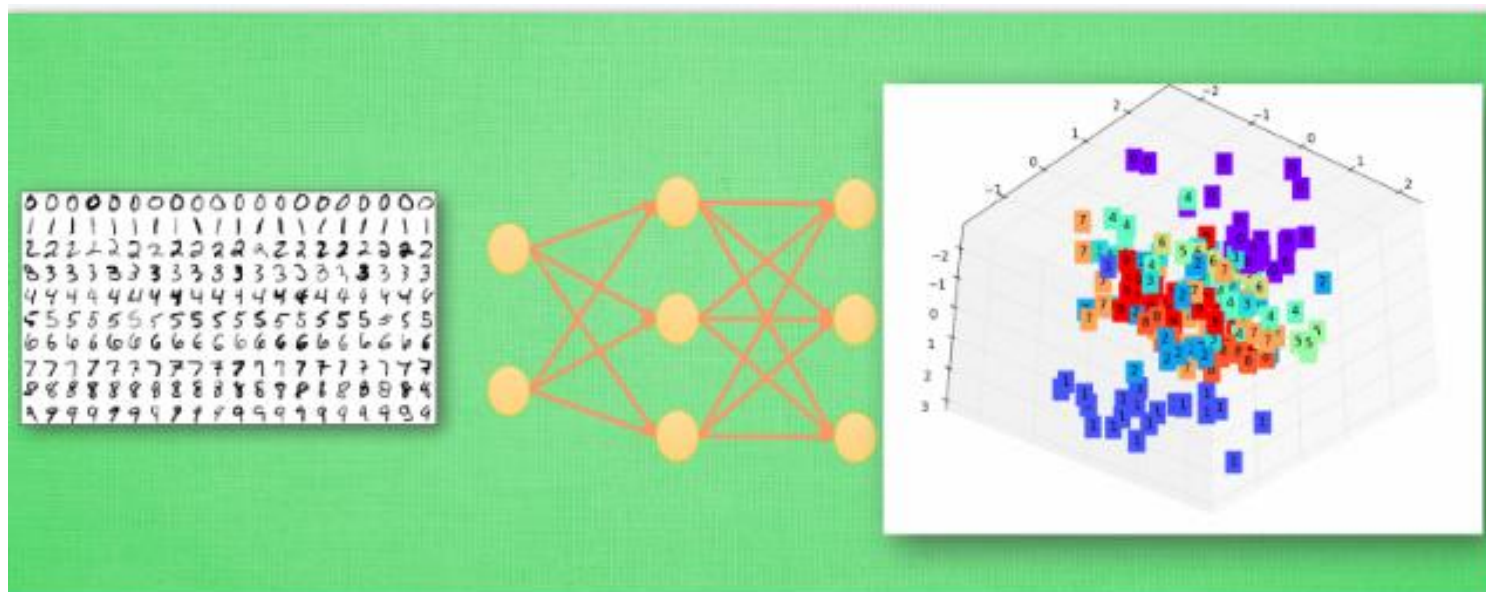


- 与其说黑盒是在加工处理, 还不如说是在将一种代表特征转换成另一种代表特征, 一次次特征之间的转换, 也就是一次次的更有深度的理解.



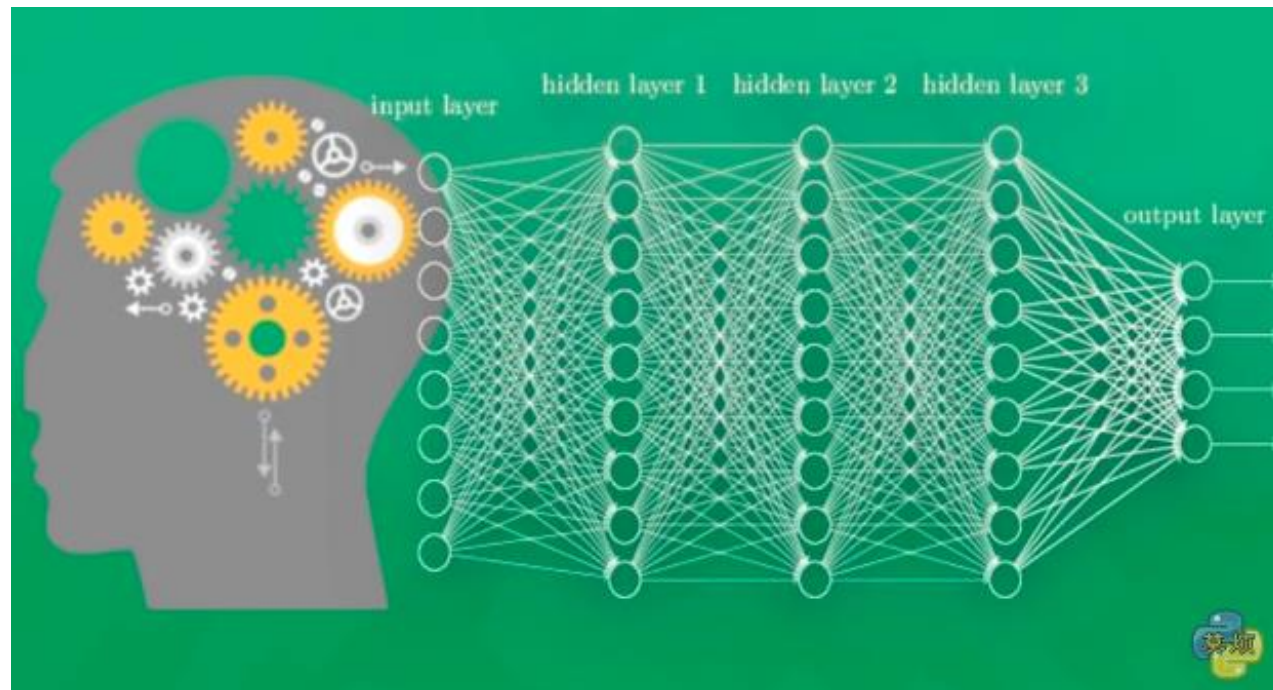
举例：手写数字识别

- 我们将这个神经网络的输出层给拆掉, 只留下前三层, 那第3层输出的信息就是我们这些数字的3个最重要的代表特征, 换句话说, 就是用3个信息来代表整张手写数字图片的所有像素点.



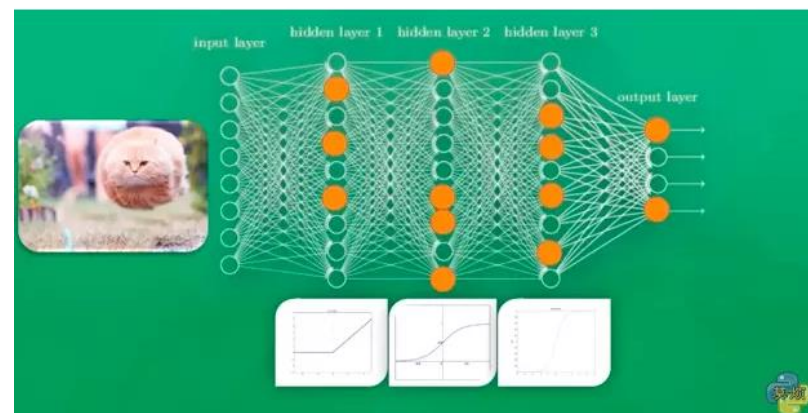
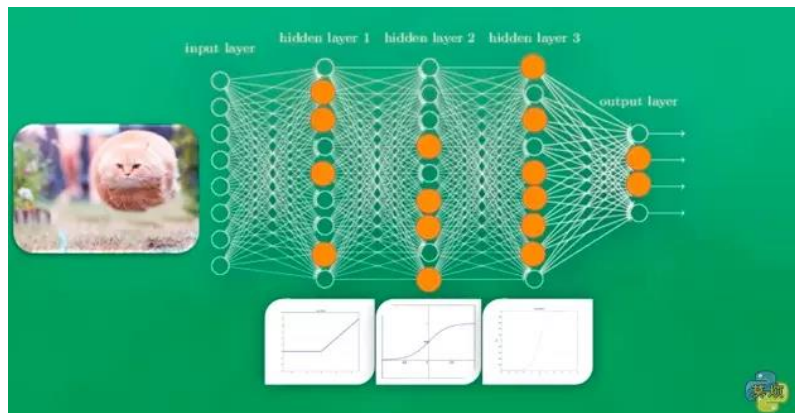
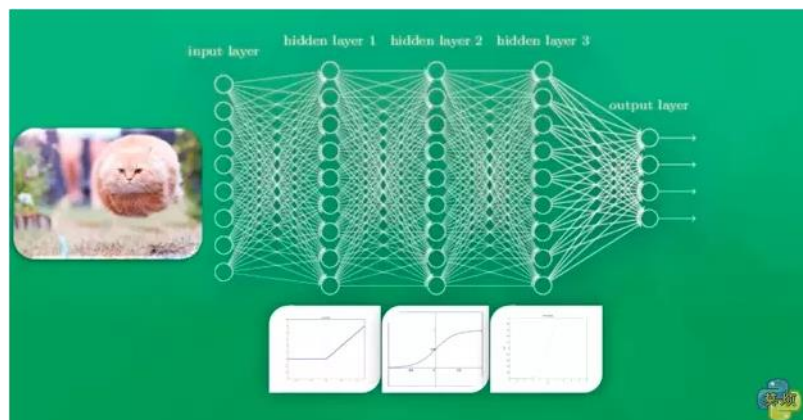
神经网络

- **神经网络**是一种数学模型，是存在于计算机的神经系统，由大量的神经元相连接并进行计算，在外界信息的基础上，改变内部的结构，常用来对输入和输出间复杂的关系进行建模。
- 神经网络由大量的节点和之间的联系构成，负责传递信息和加工信息，神经元也可以通过训练而被强化。

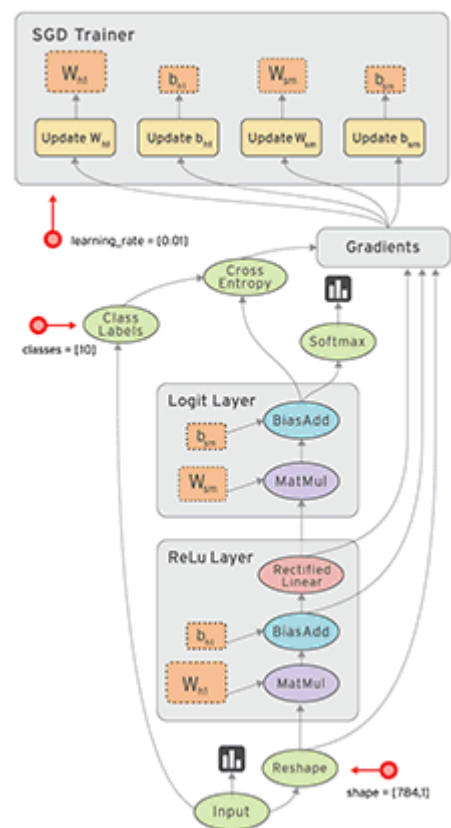
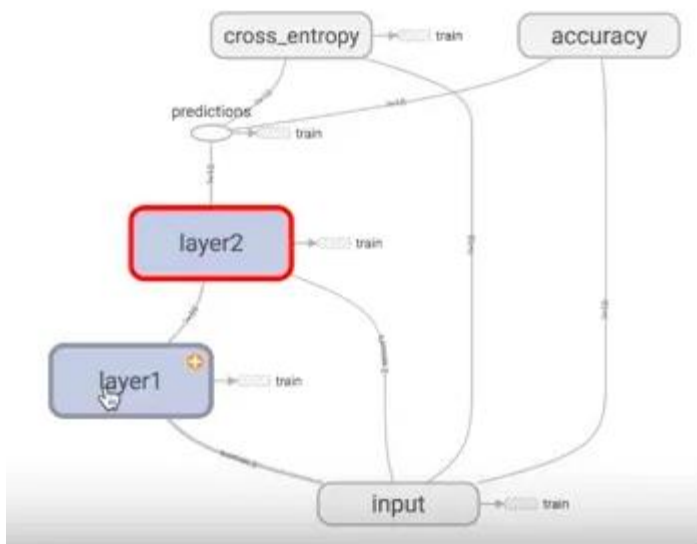


神经网络是如何被训练的

- 首先它需要很多数据。比如他要判断一张图片是不是猫。就要输入上千万张的带有标签的猫猫狗狗的图片，然后再训练上千万次。



- 这是一个基本的神经网络结构，有输入层，隐藏层，输出层



- 参考:
- <https://morvanzhou.github.io/>莫烦教程