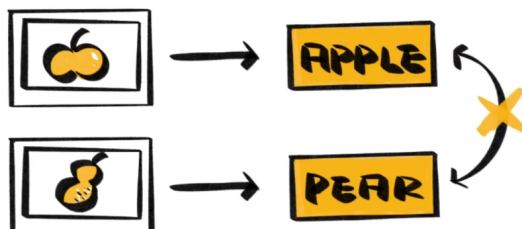
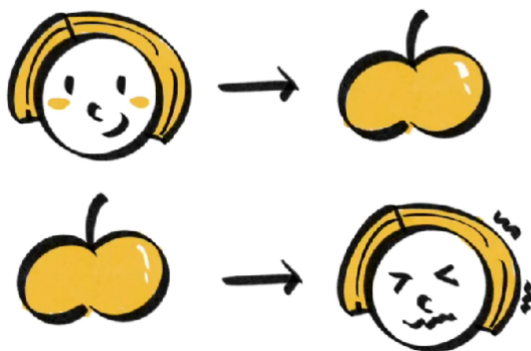


什么是RNN(循环神经网络)

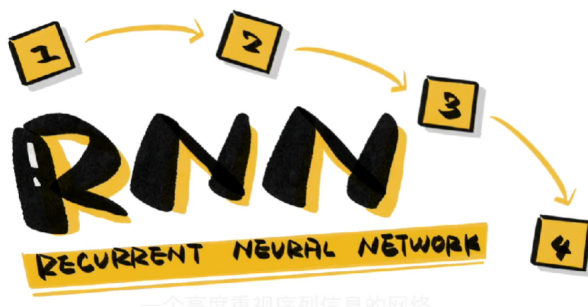
循环神经网络(Recurrent Neural Network)，在识别图像时，输入的每张图片都是孤立的，认出这张图片是苹果，并不会对认出下一张图片是梨造成影响。



但对语言来说，顺序是十分重要的，“我吃苹果”和“苹果吃我”，词语顺序的改变表达了完全不同的意义。顺序也提供了一定的信息，比如“吃”后面大概率是代表食物的名词。



为了捕捉数据的这种关联，人们找到了RNN，一个高度重视序列信息的网络。



序列就是数据的前后关系，RNN的基础结构仍然是神经网络，只不过它多了一个小盒子，用来记录数据输入时网络的状态，在下一次输入数据时，网络必须要考虑小盒子中保存的信息，随着数据的一次次输入，存储信息也在不断更新，盒子中的信息被称为隐状态。

和开始举出的例子一样，RNN最常见的应用领域就是自然语言处理。

- 机器翻译是寻找相同的意义序列，在不同语言中的表达。
- 诗歌生成是基于一个主题，按照一定的规则输出有逻辑的词语序列。改变两端的信息类型，输入图片输出句子，就是看图说话。
- 语音同样可以看作声音信号按时间顺序组成的序列，语音识别和语音生成同样在RNN的能力范围内。
- 股票价格也可以被看作一个受时间影响的序列，很多量化交易模型的建立，就是基于这样的认知。

不过，RNN仍有不可忽视的缺陷，数据输入的越早，在隐状态中占据的影响就越小，也就是说如果一个句子很长，RNN就会忘记开始时说了什么。

于是就有了RNN的改良版，LSTM-长短时记忆模型。