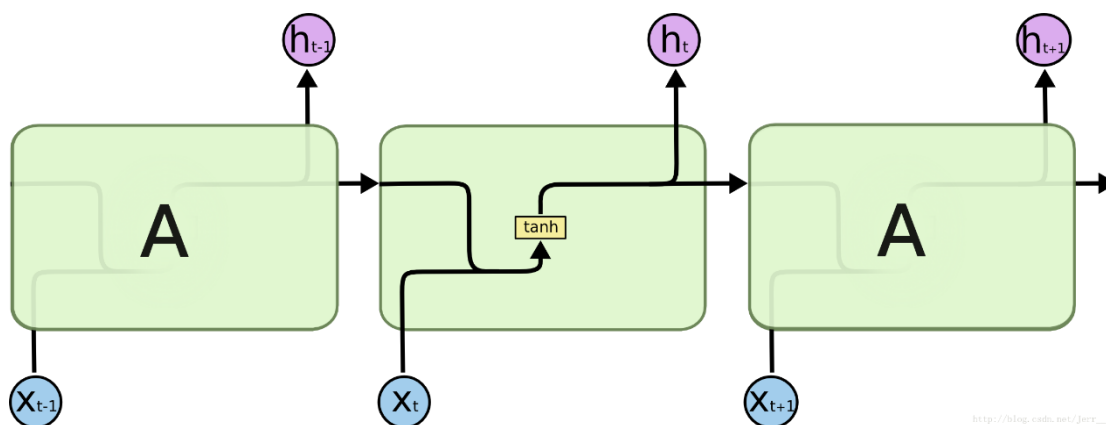
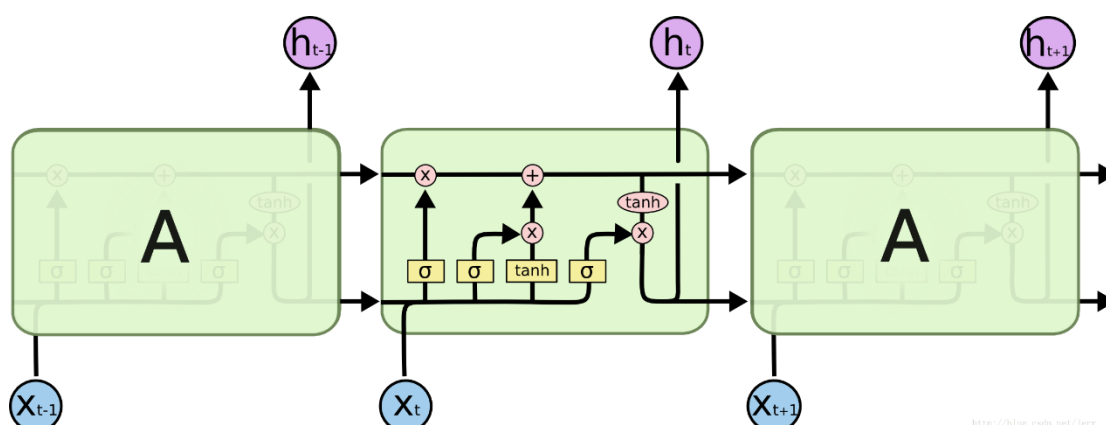


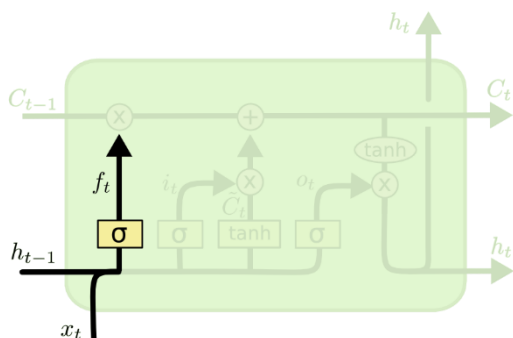
长短期记忆网络通常叫做“LSTMs”是 RNN 中一个特殊的类型。广受欢迎，之后也得到了很多人们的改进调整。LSTMs 被广泛地用于解决各类问题，并都取得了非常棒的效果。明确来说，设计 LSTMs 主要是为了避免前面提到的长时期依赖（long-term dependency）的问题。它们的本质就是能够记住很长时期内的信息，而且非常轻松就能做到。所有循环神经网络结构都是由完全相同结构的（神经网络）模块进行复制而成的。在普通的 RNNs 中，这个模块结构非常简单，比如仅是一个单一的 tanh 层。



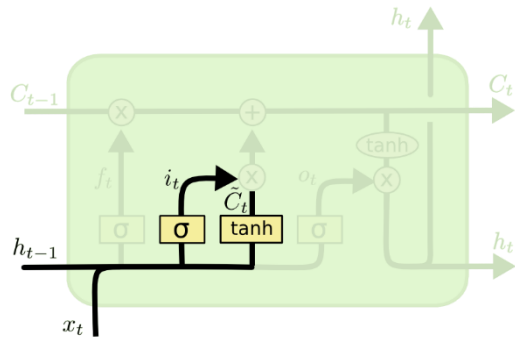
LSTMs 也有类似的结构（译者注：唯一的区别就是中间部分）。但是它们不再只是用一个单一的 tanh 层，而是用了四个相互作用的层。



LSTMs 最关键的地方在于 cell（整个绿色的框就是一个 cell）的状态和结构图上面的那条横穿的水平线。cell 状态的传输就像一条传送带，向量从整个 cell 中穿过，只是做了少量的线性操作。这种结构能够很轻松地实现信息从整个 cell 中穿过而不做改变。LSTM 可以为了几个门，分别是遗忘门，传入门，和输出门。



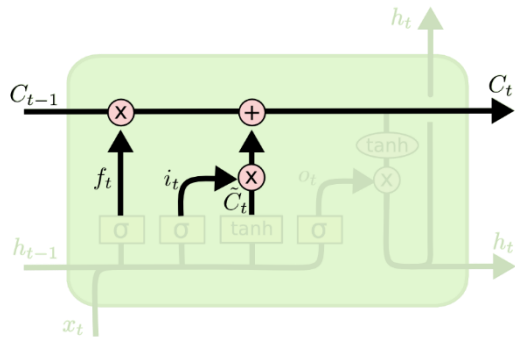
$$f_t = \sigma(W_f \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_f)$$



$$i_t = \sigma(W_i \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_i)$$

$$\tilde{C}_t = \tanh(W_C \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_C)$$

http://blog.csdn.net/Jerr_y



$$C_t = f_t * C_{t-1} + i_t * \tilde{C}_t$$

http://blog.csdn.net/Jerr_y