深度知识追踪

知识追踪是基于学生行为序列进行建模，预测学生对知识的掌握程度。早期的知识追踪模型都是依赖于一阶马尔科夫模型，例如贝叶斯知识追踪。深度知识追踪利用RNN对学生的学习情况进行建模。知识追踪的任务是根据学生的答题记录，通常是一个时间序列，有些业务场景下是与时间无关的，建模得到学生的知识掌握状态，从而能准确预测其未来的答题情况，并依据此为未来的智能化出题做参考，避免给学生出太难或太简单的题目。具体上，假设一个学生的答题记录为x0,x1,...,xt，我们要去预测下一个交互的情况xt+1，通常一次交互xt=(qt,at)。qt代表该学生回答题目at的正误情况。简单的来说就是知道了学生答了一系列题目，也都知道他都回答对了没，现在我要从题库里再抽一题给他，让模型预测预测他能不能答对，答对的概率是多少，那么如果模型给出的概率是1，代表这题对他来说是太简单了，如果给出的概率为0，就代表这题可能太难了，他八成是做不出来的。

深度知识追踪模型其本质上是一个基于端对端过程的递归神经网络模型，其结构可见下图，包含输入层、隐含层和输出层。输入层输入的数据为学习者的一组行为序列数据,……,，在时刻时，包括两部分：（1）当前时刻学习者正在回答的知识点问题；（2）学习者对此问题的回答情况（正确或错误），其中，0表示学习者没有正确回答此问题，1表示学习者正确回答此问题。将行为序列数据输入到递归神经网络中，即预测下一时刻对应的输出结果，最终通过输出学习者的知识掌握水平，范围为0到1，表示预测概率。

