* 基于时间序列监测参数内在模式关系学习与异常检测的事故预测

内在模式关系学习网络不断学习和模拟其输入的时空特征，已被证明可以很好地用于预测任务，但学习网络不直接输出异常。为了执行事故检测，利用学习网络中可用的两种不同的内部表示。

给定输入xt，向量a(xt)是表示当前输入的稀疏二进制代码。利用内部状态向量π(xt)表示对a(xt+1)的预测，即对下一个输入x(xt+1)的预测，预测向量包含关于当前序列的推断信息。特别地，给定输入将导致不同的预测，取决于当前检测到的序列和序列内输入的当前推断位置，预测的质量取决于学习网络对当前数据流建模的程度。xt和a(xt)在每次迭代时重新计算，但不直接表示异常。为了创建健壮的异常检测系统，引入两个额外的步骤：首先从两个稀疏向量计算原始异常分数，然后，计算一个异常似然值，该似然值被阈值化以确定系统是否是异常，实现事故的有效预测。



**图 17 内在模型学习网络原理**