Atiitt fsm****有限状态机优缺点****

Fsm是专用自动机，不是通用自动机

****有限状态机的弱点****

1、 每一种有限状态机均功能唯一，即设计好之后无法完成其他原理不同的工作；

2、 因为其状态有限，当所要描述的系统的状态太多时，可能确定的有限状态机无能为力；

3、 有一些任务是有限状态机无法完成的，比如它可以判断输入的0、1数列中0或1的个数是否为奇数或偶数，但是无法判断0是否比1多或者相反。

前两个问题表示有限状态机的可扩展性差（或者对比计算机而言是无可编程性），而后者是因为有限状态机状态有限而且不能记下自己需要记录的东西（或者对比图灵机理论是不能写）。

于是我们发现有限状态机不但状态有限，功能也有限（根据计算理论，这是因为它只能接受正则语言，而正则语言是最低级的语言，所以能够解决的问题是有限的）。

事实上，最初的计算“机”（其实更应该说是计算器）都是功能单一的，虽然人们不断地试图在一台机器上集成更多的功能，但是相对于下面要讲到通用计算理论，这些行为还是“盲目”的。

****图灵机的意义与思想内涵：****

图灵提出图灵机的模型并不是为了同时给出计算机的设计，它的意义我认为有如下几点：

1、      它证明了通用计算理论，肯定了计算机实现的可能性，同时它给出了计算机应有的主要架构；

2、      图灵机模型引入了读写与算法与程序语言的概念，极大的突破了过去的计算机器的设计理念；

3、      图灵机模型理论是计算学科最核心的理论，因为计算机的极限计算能力就是通用图灵机的计算能力，很多问题可以转化到图灵机这个简单的模型来考虑。

对图灵机给出如此高的评价并不是高估，因为从它的设计与运行中，我们可以看到其中蕴涵的很深邃的思想。

通用图灵机等于向我们展示这样一个过程：程序和其输入可以先保存到存储带上，图灵机就按程序一步一步运行直到给出结果，结果也保存在存储带上。

另外，我们可以隐约看到现代计算机主要构成（其实就是冯诺依曼理论的主要构成），存储器（相当于存储带），中央处理器（控制器及其状态，并且其字母表可以仅有0和1两个符号），IO系统（相当于存储带的预先输入）；