



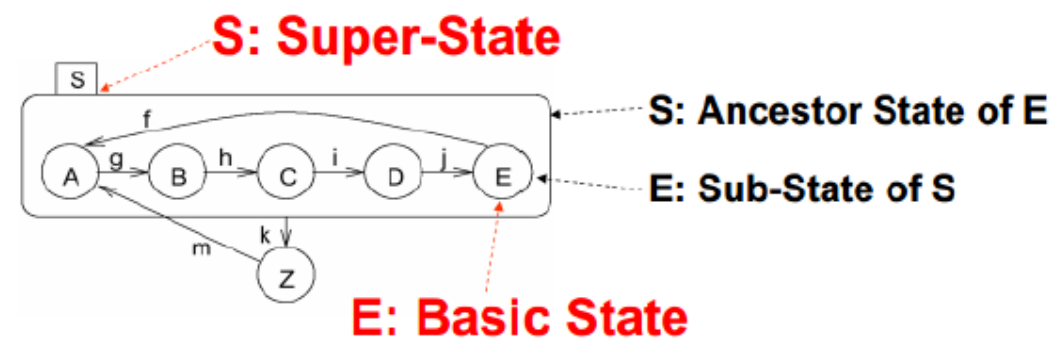
# 习题课



# 今天讲Statechart状态图，他有2个状态

- 首先，状态图包含两种状态：
- Basic State: 单独一个状态，化学里的原子
- Super State: 由几个状态组成的状态，化学里的分子
- 这里S状态是个超级状态；
- 这里ABCDEZ是基本状态；

- **Basic States**: states not composed of other states
- **Super-States**: states containing other states





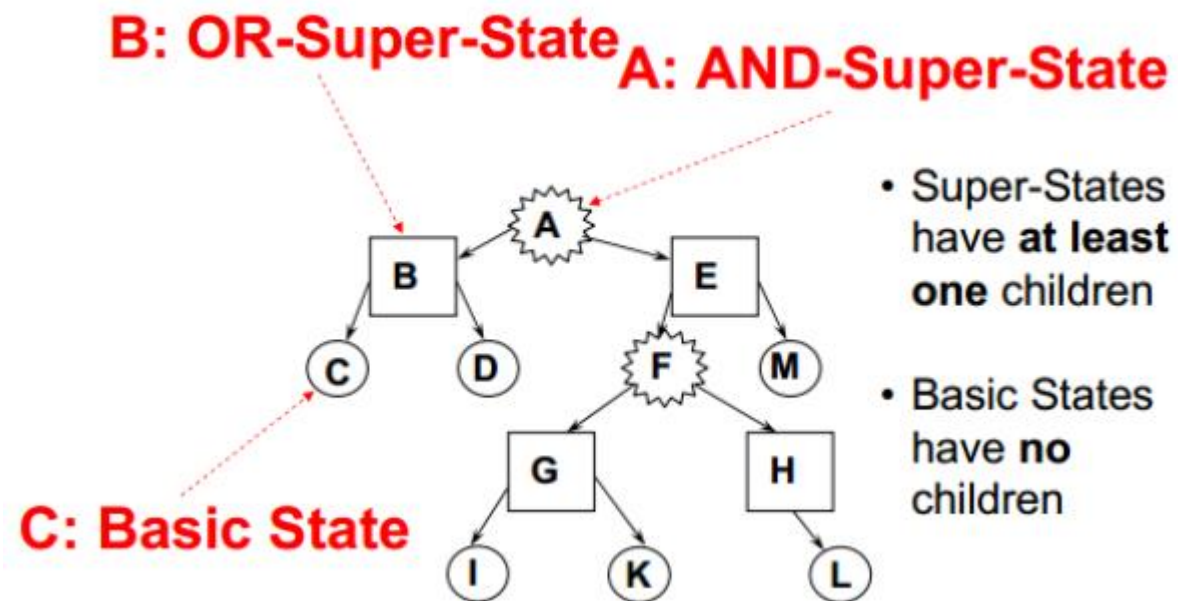
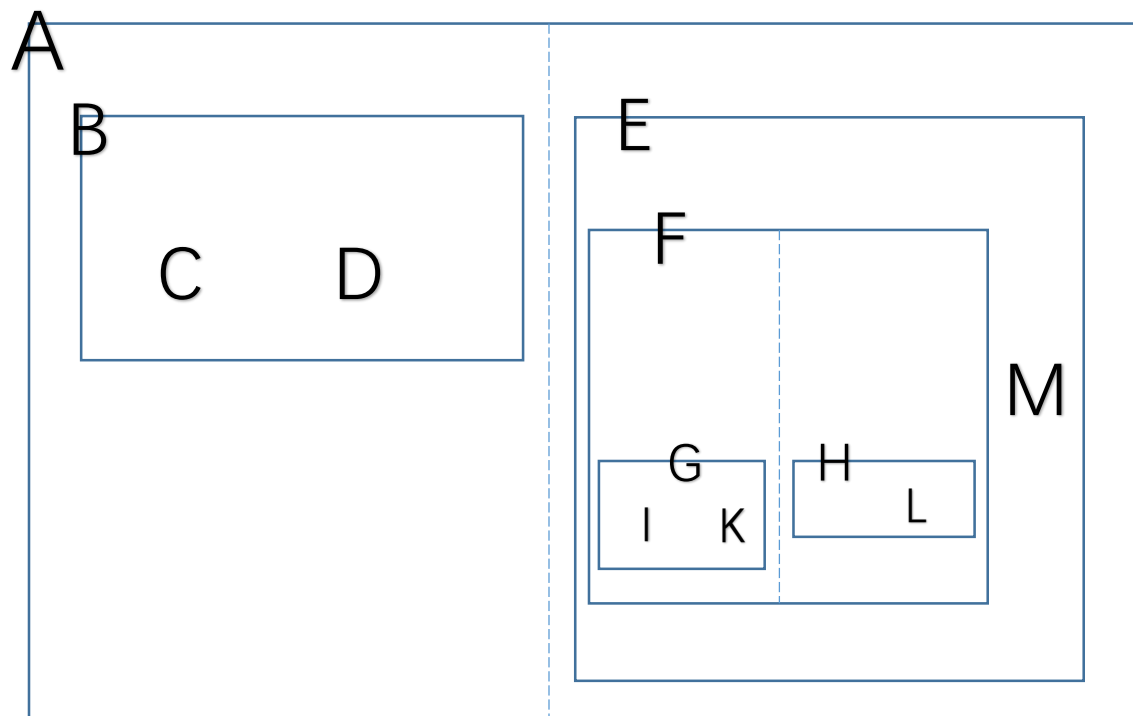
## 其中超级状态有两种类型

- And-Super-state:该超级状态激活时，超级状态内的所有基本状态都处于激活状态；以上图S为例，若S激活，则ABCDE都处于激活状态
- Or-Super-state:该超级状态处于激活时，超级状态内有且只有一个基本状态处于激活状态；以上图S为例，若S激活，则A\B\C\D\E其中一个状态处于激活
- PS：在MATLAB Stateflow，可以试试；**虚线用来表示And-super-state，实线是Or-s-s**



# 状态图的树状表达

- 大致就是：





# 状态空间的计算，你那么聪明看看就懂了

- 简单的说，And-S-S的子状态以x连接；Or-S-S的子状态以U（并的符号）连接。

- 以上图为例

- $Z_A = Z_B \times Z_E$

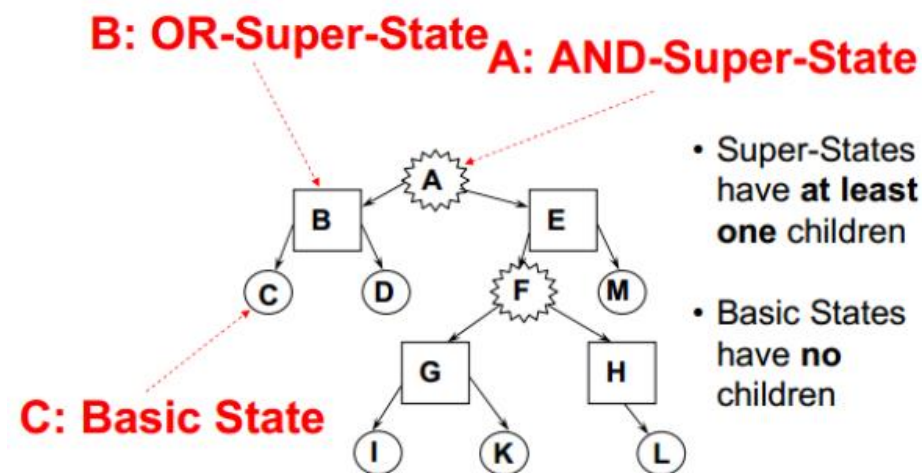
- $= (Z_C \cup Z_D) \times (Z_F \cup Z_M)$

- $= (Z_C \cup Z_D) \times ((Z_G \times Z_H) \cup Z_M)$

- $= (Z_C \cup Z_D) \times (((Z_I \cup Z_K) \times Z_L) \cup Z_M)$

- $= (Z_C \cup Z_D) \times ((Z_I, Z_L) \cup (Z_K, Z_L) \cup Z_M)$

- $= (Z_C, (Z_I, Z_L)) \cup (Z_C, (Z_K, Z_L)) \cup (Z_C, Z_M) \cup (Z_D, (Z_I, Z_L)) \cup (Z_D, (Z_K, Z_L)) \cup (Z_D, Z_M)$





# 状态间转移

- 简单的说，就是：
- 当event来临
- 且满足condition时
- 状态从左边转移到右边
- 同时执行action

- 作业有一题：Event来的时候，各super-state处于什么子状态就要根据这个转移来看，然后列个表，比如a时间来各超级状态分别处于什么子状态

## Edge Labels

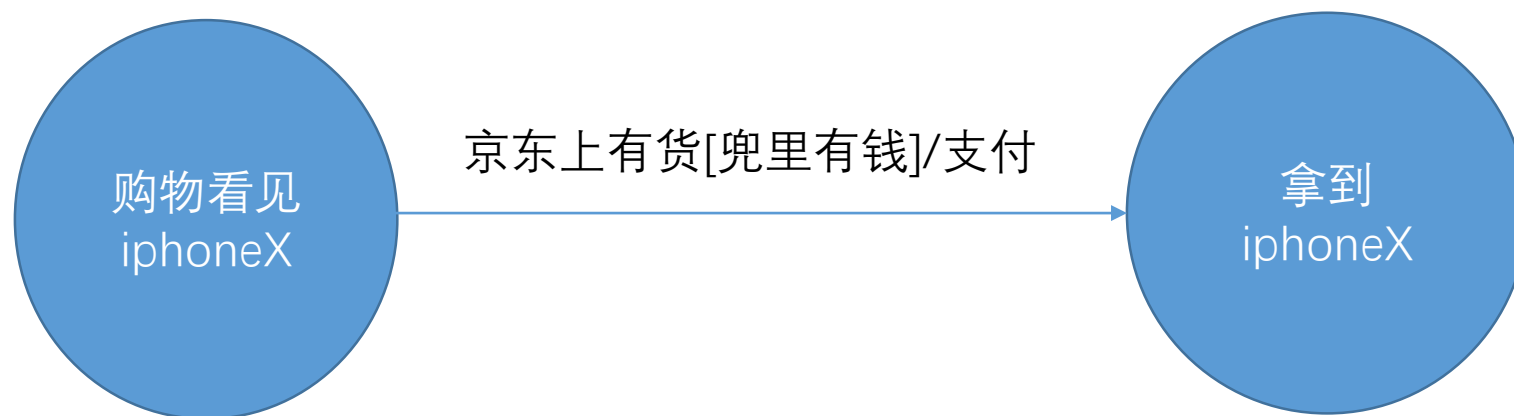


- **Events:** *exist only until next model evaluation*
- **Conditions:** *refer to values of variables that keep their value until they are reassigned*
- **Actions:** *assignments to variables or creations of events*



# 状态间转移的例子

- 啊





# 状态图跟状态机的区别

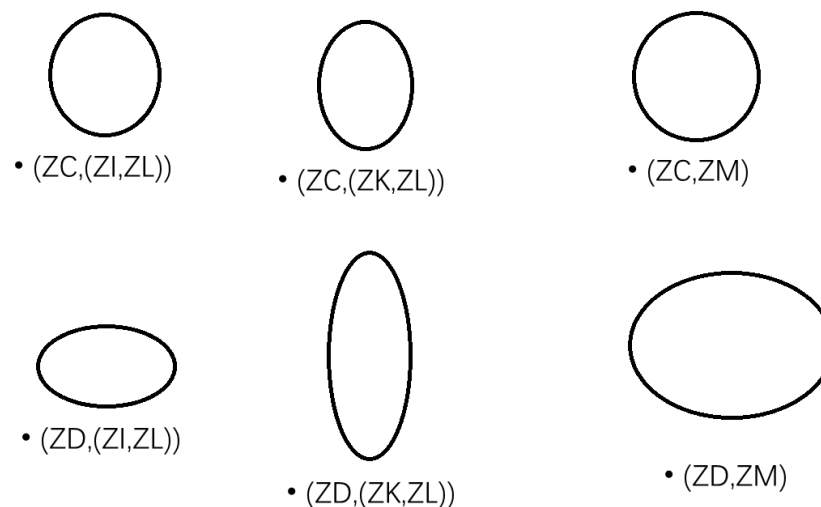
- 状态图，能表现两个或多个状态同时执行的情况，有种并行的意思。
- 状态机只能表现一个状态，但是好理解呢





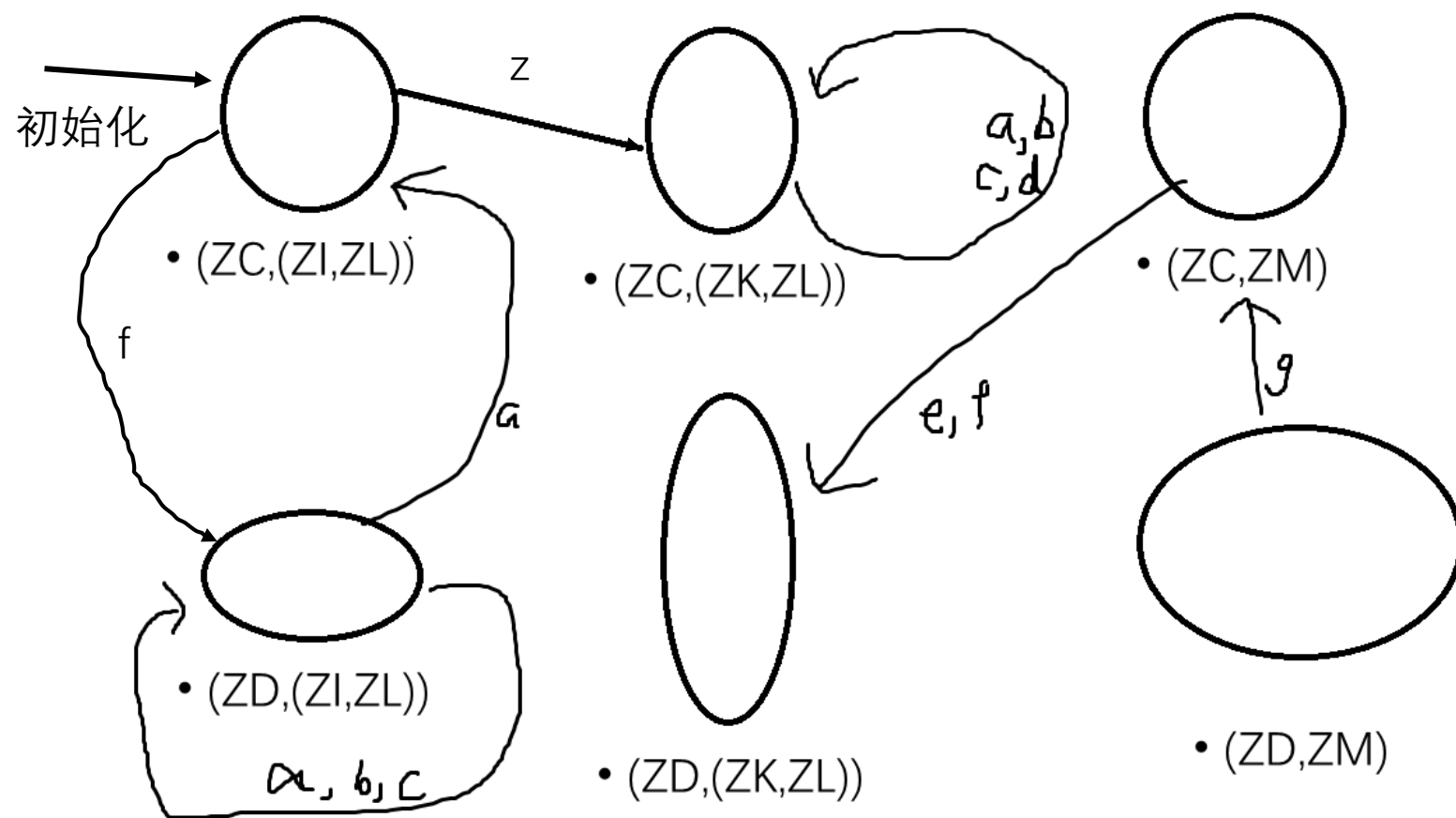
# 状态图转状态机

- 还是以上图为例，首先需要计算状态空间，我已经算了，大概是这个样子： $(ZC, (ZI, ZL)) \cup (ZC, (ZK, ZL)) \cup (ZC, ZM) \cup (ZD, (ZI, ZL)) \cup (ZD, (ZK, ZL)) \cup (ZD, ZM)$
- 然后画图，大概是这个样子：
- 然后根据状态图的event和状态和状态转移，画连接，看下一页





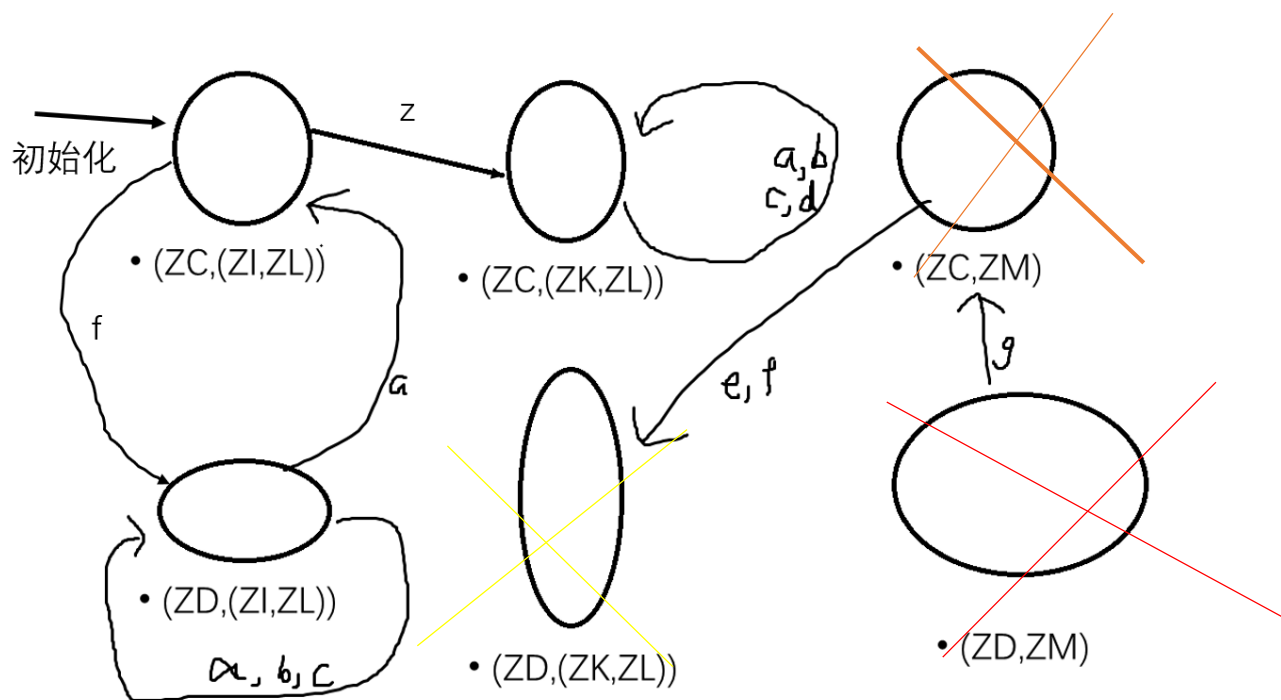
# 状态图转状态机，随便画示意图





# 状态图转状态机，精简

- 把入度为0的那个状态，从图片上抹去，首先是红的，之后橙的也是，之后黄的也是





作业在ex2.pdf中  
可进行手写然后拍照提交,也可以在word中写  
然后提交pdf版本。  
手写作业请确保字迹清晰。

提交时间:  
11月3号