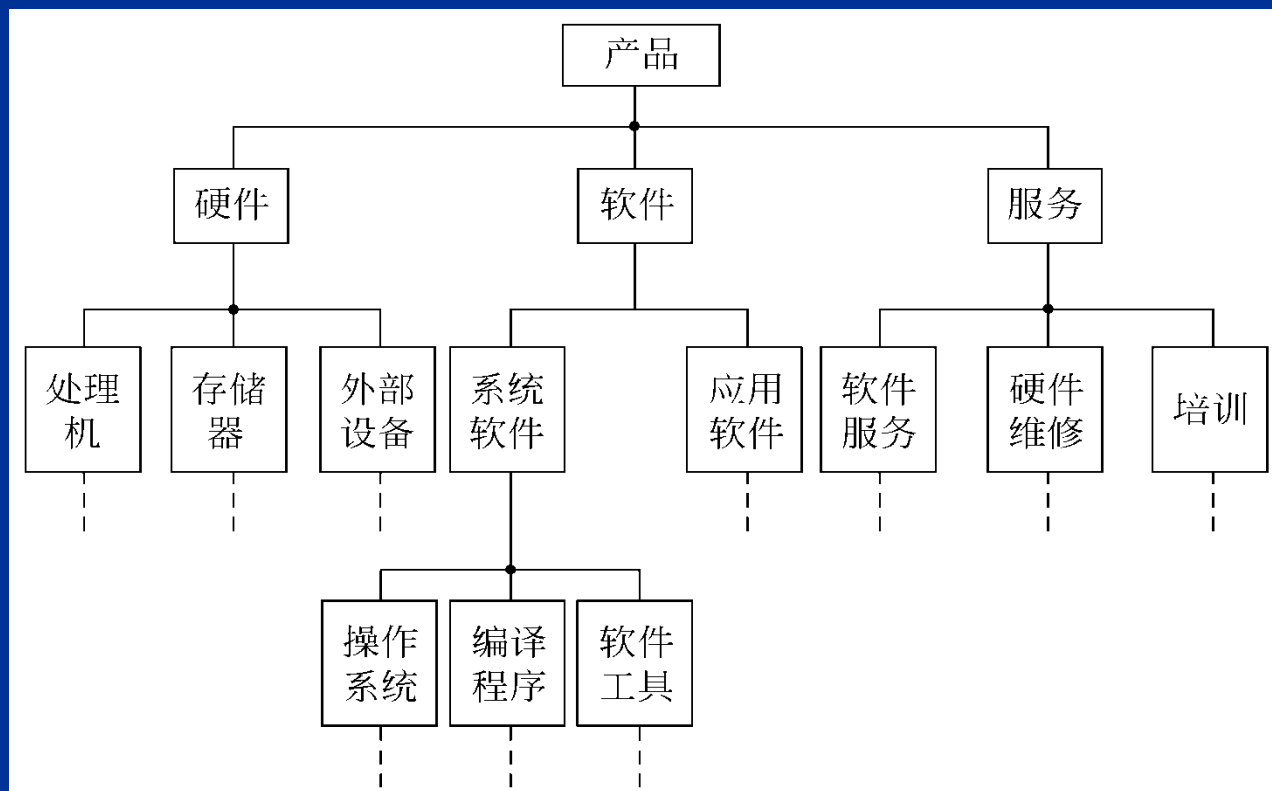


第4章内容概要

- 需求分析的任务
- 与用户沟通获取需求的方法
- 分析建模与规格说明
- 实体-联系图
- 数据规范化
- 状态转换图
- ★ ■ 其它图形工具
- 验证软件需求

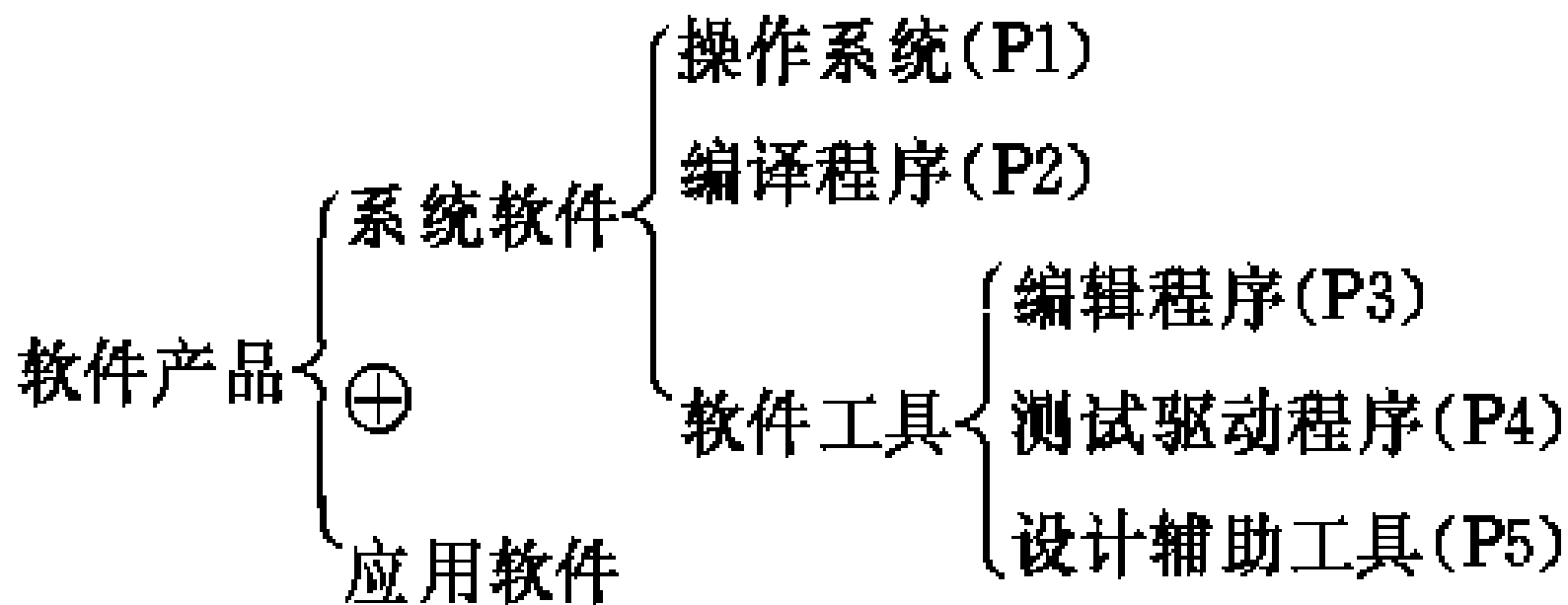
其他图形工具

- 层次方框图用树形结构的一系列多层次的矩形描述数据的层次结构



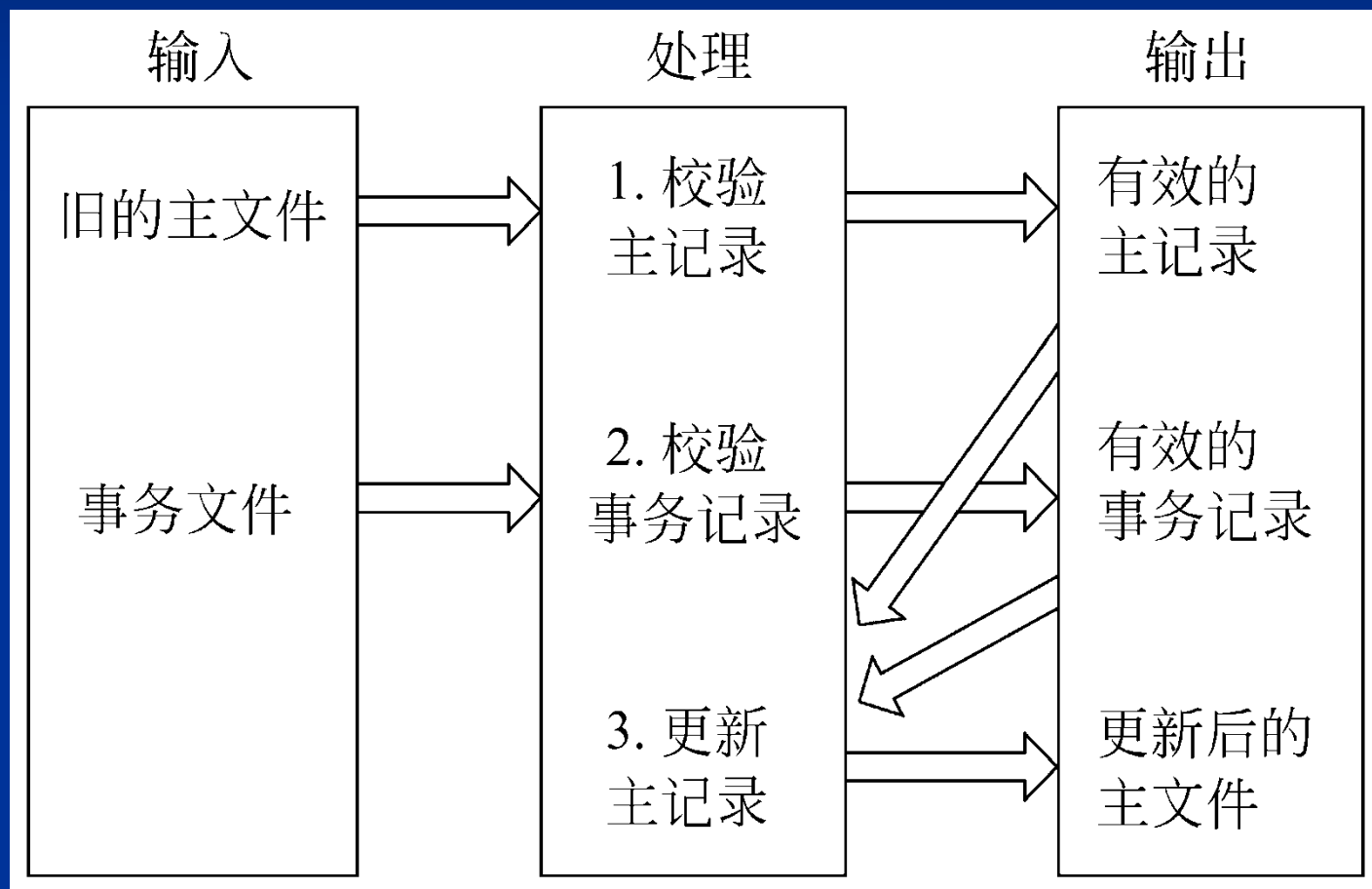
其他图形工具

- Warnier图也用树形结构描绘信息，但是它比层次方框图提供了更丰富的描绘手段



其他图形工具

■ IPO图



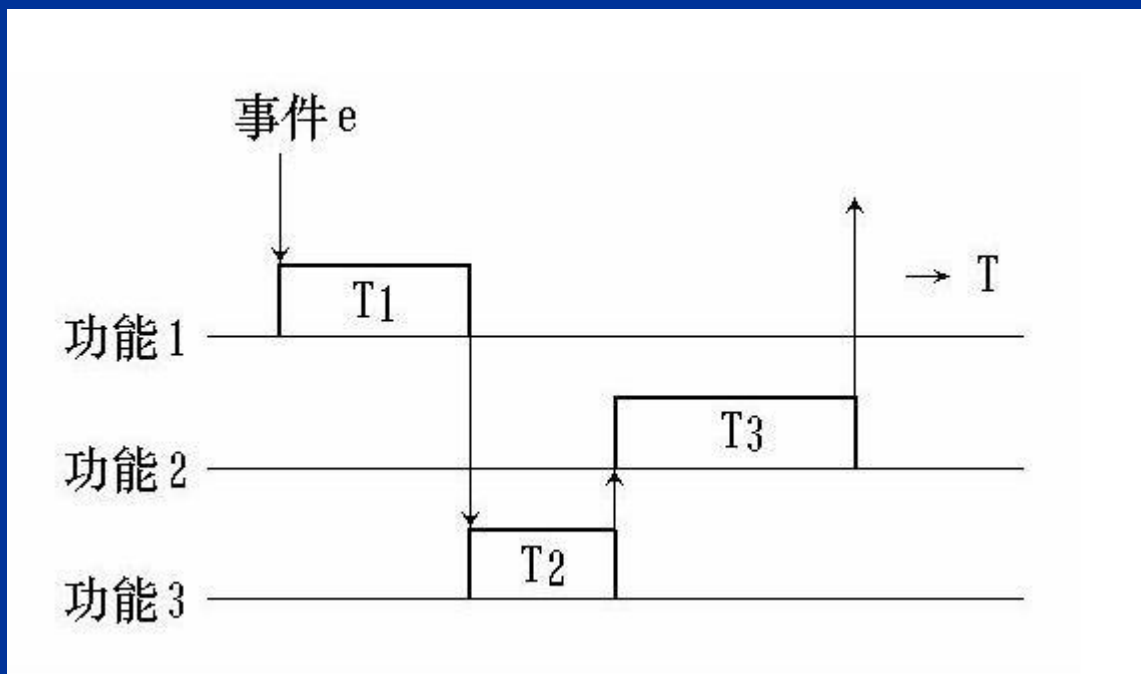
其他图形工具

■ 改进的IPO图

IPO 表	
系统：_____	作者：_____
模块：_____	日期：_____
编号：_____	
被调用：	调用：
输入：	输出：
处理：	
局部数据元素：	注释：

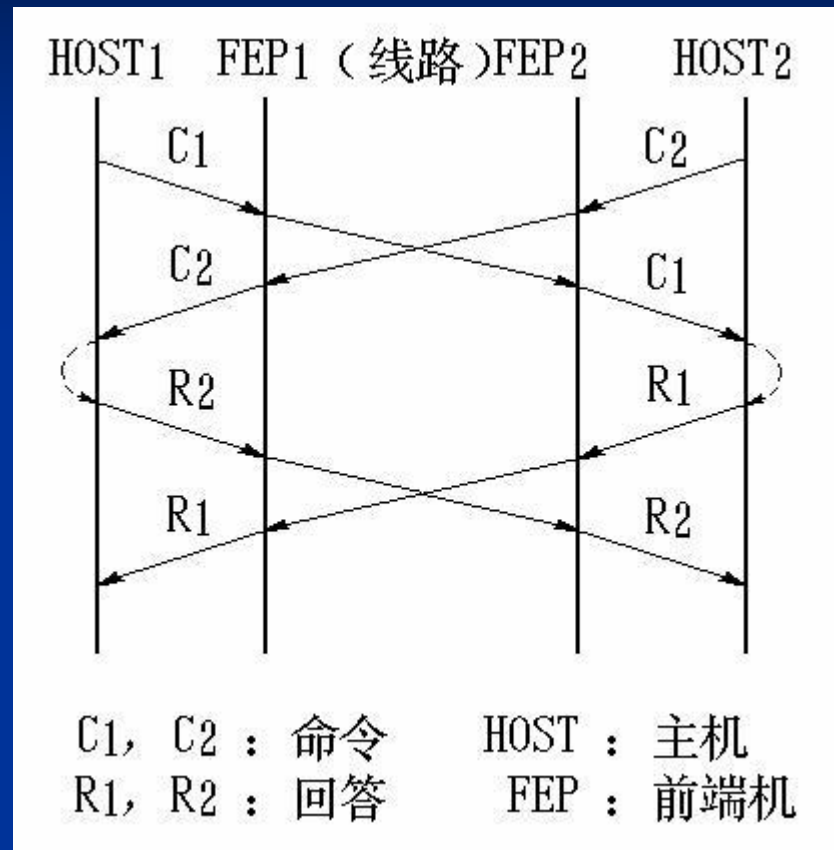
其他图形工具

- **时序图**用于对比在系统中处理事件的时序和相应的处理时间。在下图中,对于事件e, 功能1~功能3的处理时间总计为 $(T1+T2+T3)$, 其中功能间切换时间为0



其他图形工具

- 采用扩充时序图可表示进程间的通信流，用于分析几个事件的交错现象。如右图，C1与C2，R1与R2是交错的。因此，可以做如下分析：



“HOST1 在等待C1的回答R1期间要能接收从HOST2发出的命令C2。”

其他图形工具

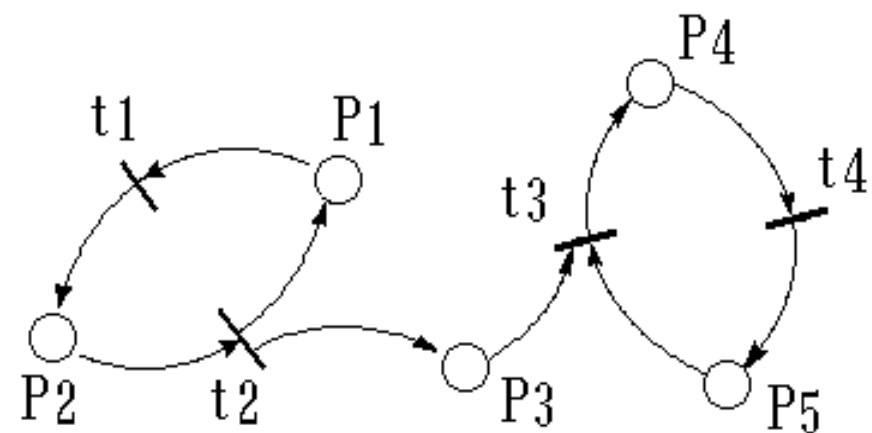
- Petri网最早是作为表达异步系统的控制规则的图形表示法提出来的，现在已广泛地应用于硬件与软件系统的开发中，它适用于描述与分析相互独立、协同操作的处理系统，也就是并发执行的处理系统

Petri网

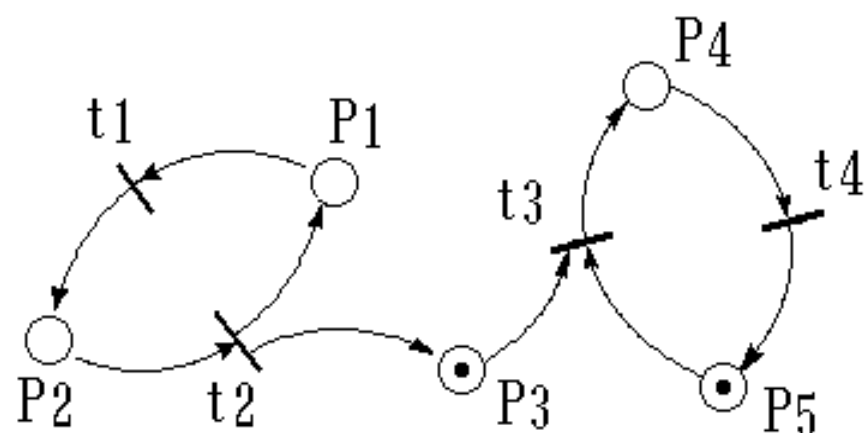
- Petri网简称PNG (Petri Net Graph)，是一种有向图，它有两种结点：
 - 位置（*place*）：符号为“○”，它用来表示系统的状态。
 - 转移（*transition*）：符号为“—”或“|”，它用来表示系统中的事件。
 - 图中的有向边表示对转移的输入，或由转移的输出：“→|”表示事件发生的前提，即对转移（事件）的输入，“|→”表示事件的结果，即由转移（事件）的输出。

Petri网

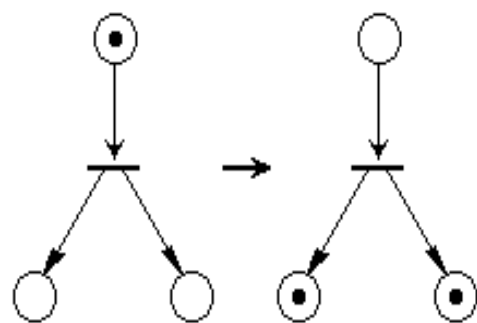
- 称转移的启动为激发或开火（fire），它是转移的输出；
- 只有当作为输入的所有位置的条件都满足时才能引起激发
- 标记，或称令牌(token)，是表明系统当前处于什么状态的标志



(a) Petri网



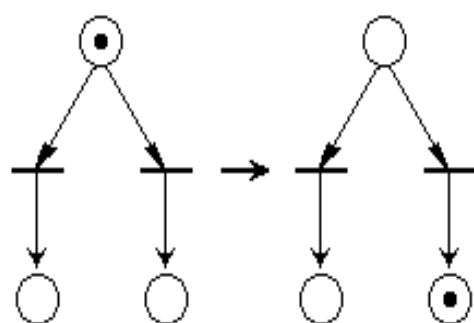
(b) 加了标记的Petri网



激发前

激发后

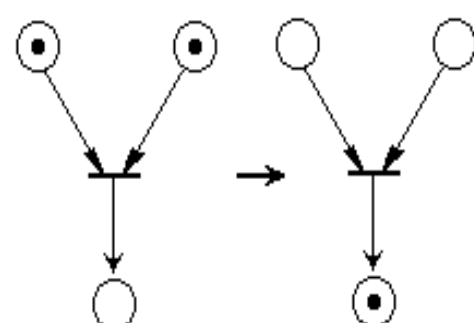
(a)



激发前

激发后

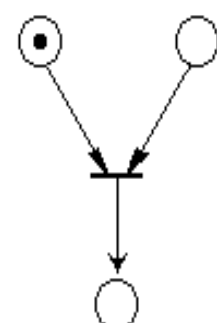
(b)



激发前

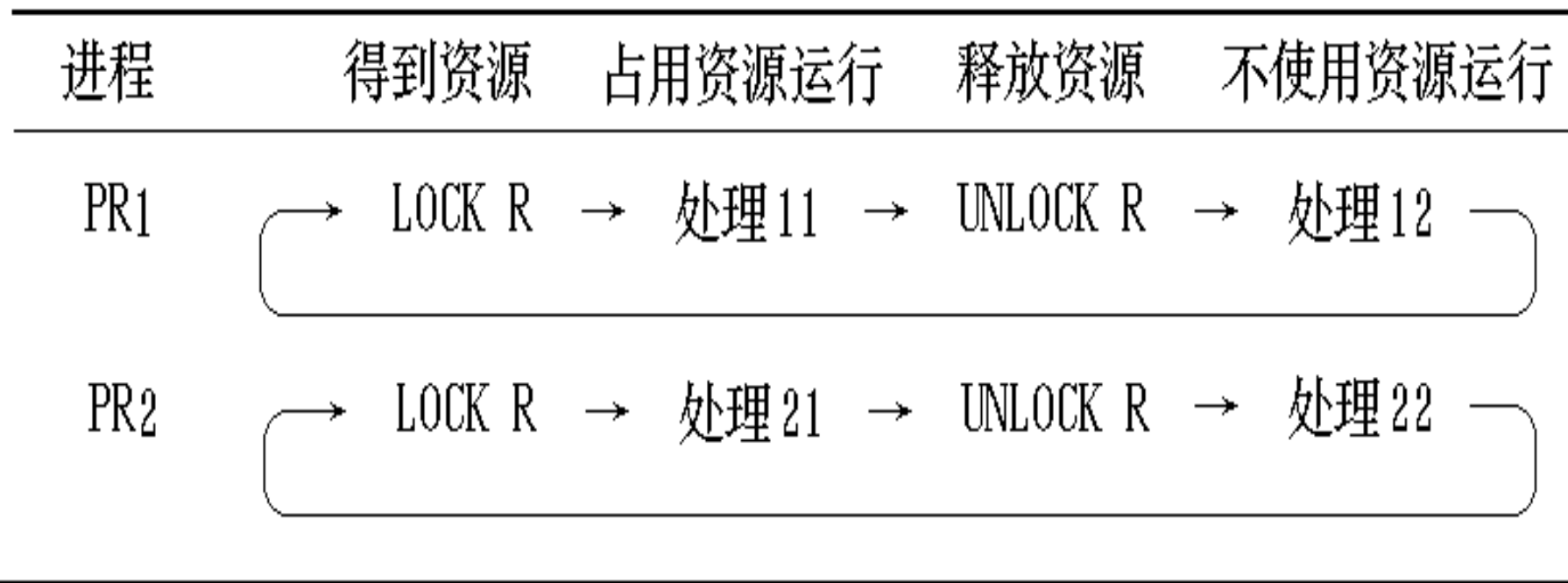
激发后

(c)



不能激发

(d)



处理两个进程的同步问题

进程1

进程2

