

在图6-3a中, 当前资源R正被进程A占用。

由进程节点到资源节点的有向边表明当前进程正在请求该资源, 并且该进程已被阻塞, 处于等待该资源的状态。在图6-3b中, 进程B正等待着资源S。图6-3c说明进入了死锁状态: 进程C等待着资源T, 资源T被进程D占用着, 进程D又等待着由进程C占用着的资源U。这样两个进程都得等待下去。图中的环表示与这些进程和资源有关的死锁。在本例中, 环是C-T-D-U-C。

我们再看看使用资源分配图的方法。假设有三个进程 (A, B, C) 及三个资源 (R, S, T)。三个进程对资源的请求和释放如图6-4a~图6-4c所示。操作系统可以随时选择任一非阻塞进程运行, 所以它可选择A运行一直到A完成其所有工作, 接着运行B, 最后运行C。

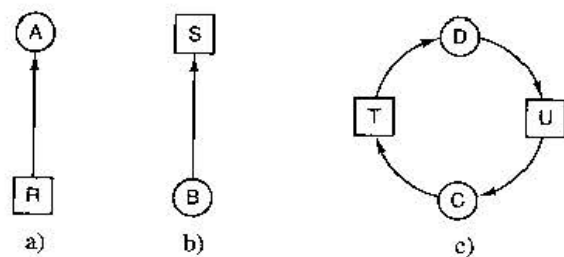


图6-3 资源分配图: a) 占有一个资源; b) 请求一个资源; c) 死锁

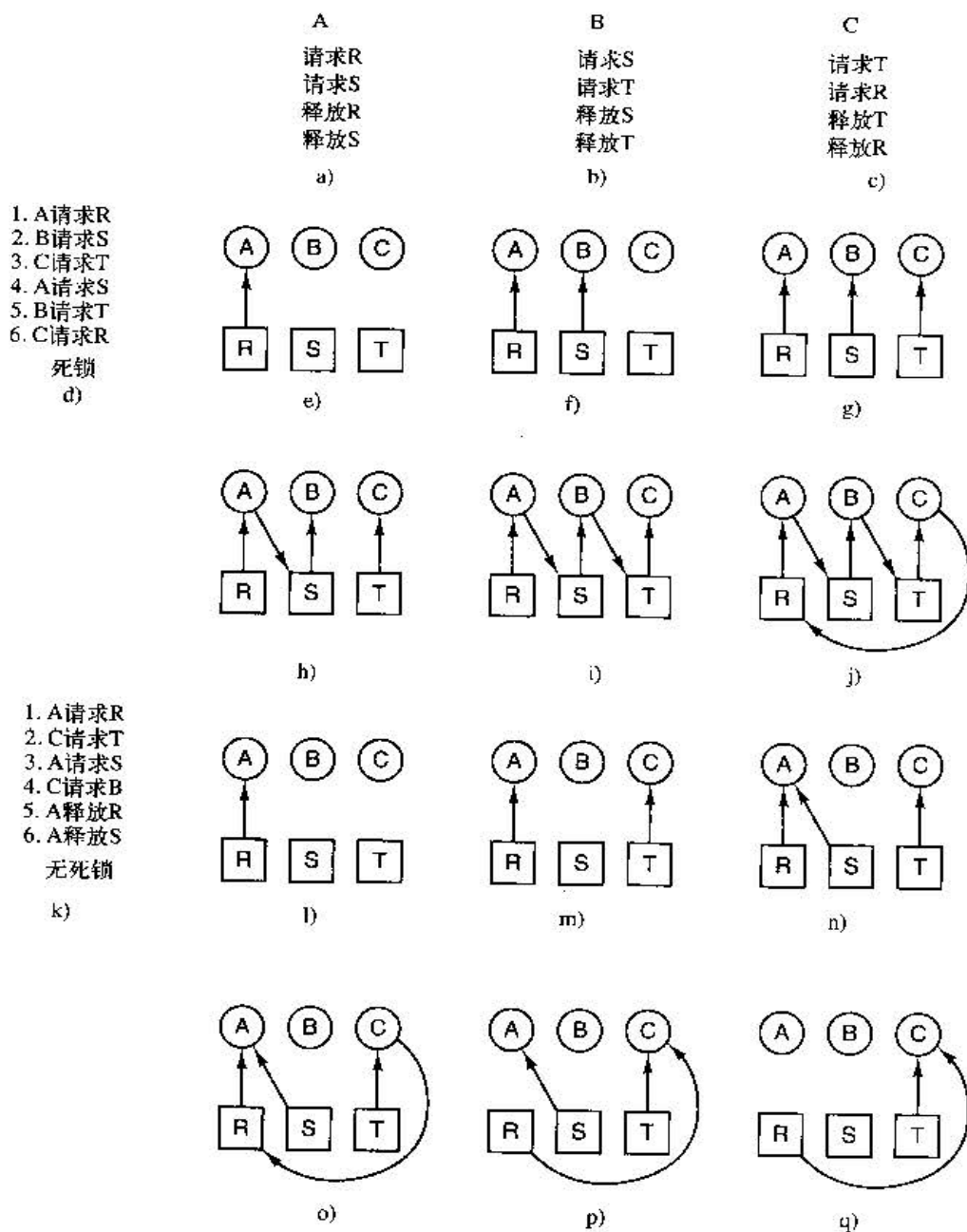


图6-4 一个死锁是如何产生以及如何避免的例子