杂学书库 知识的记录

互相等待直至停摆：死锁（Deadlock）

文章网址

https://www.gklibrarykor.com/zh-hans/article/11206/

PDF版式预览 - 仅含节选

假设在一座狭窄的单行桥中央，两辆分别从两端驶入的汽车迎面相遇。如果两位司机都等着对方先退让而一动不动，那么两辆车永远也过不了桥。很难说是谁的错，但一个谁都无法前进的局面就这样形成了。 计算机内部也会发生一模一样的事情，这被称为“死锁（Deadlock）”。简单来说，死锁是指多个程序各自等待对方占有的资源，结果谁都无法继续工作而停摆的状态。计算机明明没有坏，却突然像卡住了一样，这类现象中有相当一部分正是死锁造成的。 本文将依次介绍死锁会以什么样子出现、产生死锁的四个条件是什么、用来说明死锁的著名案例，以及计算机应对死锁的方法。 互相等待而停摆的计算机 死锁是怎样产生的 在计算机内部，多个程序同时运行，共同使用打印机、文件、内存等资源。 (1) 一次只能一个使用的资源有些资源如果被多个程序同时使用，内容就会混乱，因此一个程序在使用时，其他程序必须等待。这种让程序暂时独占资源的机制称为锁（Lock）。 (2) 顺序交错造成的停摆例如，第一个程序锁住文件A并等待文件B，第二个程序锁住文件B并等待文件A。由于两个程序都不放开自己手中的资源，只等待对方的资源，结果两者都会永远停在那里。 (3) 表面上的样子陷入死锁的程序连错误信息都没有，只是没有响应。在银行计算机网络、预订系统等需要同时处理大量请求的地方，这种停摆可能引发严重的问题。 产生死锁的四个条件 1971年，计算机科学家爱德华·科夫曼