

P321-325

- 性能分析
 - 所有需要流水线控制逻辑进行特殊处理的条件，都会导致流水线不能够实现每个时钟周期发射一条新指令的目标。
 - 可以通过确定往流水线中插入气泡的频率，来衡量效率的损失，因为插入气泡会导致未使用的流水线周期。
 - 一条返回指令、加载/使用冒险会产生三个气泡-一个预测错误的分支会产生两个。
 - 上述这种量化方法成为 CPI-每指令周期数
- 未完成的工作
 - 多周期指令；
 - 与存储系统的接口；

从处理器的角度看，用暂停来处理短时间