

# 7.5 RISC 技术

## 一、RISC 的产生和发展

RISC (Reduced Instruction Set Computer) 精简指令集计算机

CISC (Complex Instruction Set Computer) 复杂指令集计算机

### 80 — 20 规律 —— RISC技术

- 典型程序中 80% 的语句仅仅使用 **处理机中 20% 的指令**
- 执行频度高的简单指令，因复杂指令的存在，执行速度无法提高
- ？ 能否用 20% 的 简单指令组合 不常用的 80% 的指令功能

## 二、RISC 的主要特征

- 选用使用频度较高的一些简单指令，复杂指令的功能由简单指令来组合
- 指令长度固定、指令格式种类少、寻址方式少
- 只有 LOAD / STORE 指令访存 大部分运算数都在寄存器中
- CPU 中有多个 通用寄存器
- 采用流水技术 一个时钟周期内完成一条指令
- 采用组合逻辑实现控制器

### 三、CISC 的主要特征

## 7.5

- 系统指令 **复杂庞大**，各种指令使用频度相差大
- 指令 **长度不固定、指令格式种类多、寻址方式多**
- **访存** 指令 **不受限制**
- CPU 中设有 **专用寄存器**
- 大多数指令需要 **多个时钟周期** 执行完毕
- 采用 **微程序** 控制器

## 四、RISC和CISC 的比较

1. RISC更能 充分利用 VLSI 芯片的面积 控制器占用面积小，更多资源用于存储
2. RISC 更能 提高计算机运算速度  
指令数、指令格式、寻址方式少，  
通用 寄存器多，采用 组合逻辑，  
便于实现 指令流水
3. RISC 便于设计，可 降低成本，提高 可靠性
4. RISC 不易 实现 指令系统兼容

# 给大家留一个思考

- 现代处理器中
  - RISC
  - CISC
  - RISC与CISC相结合