

计算机组成原理

第六章 中央处理器

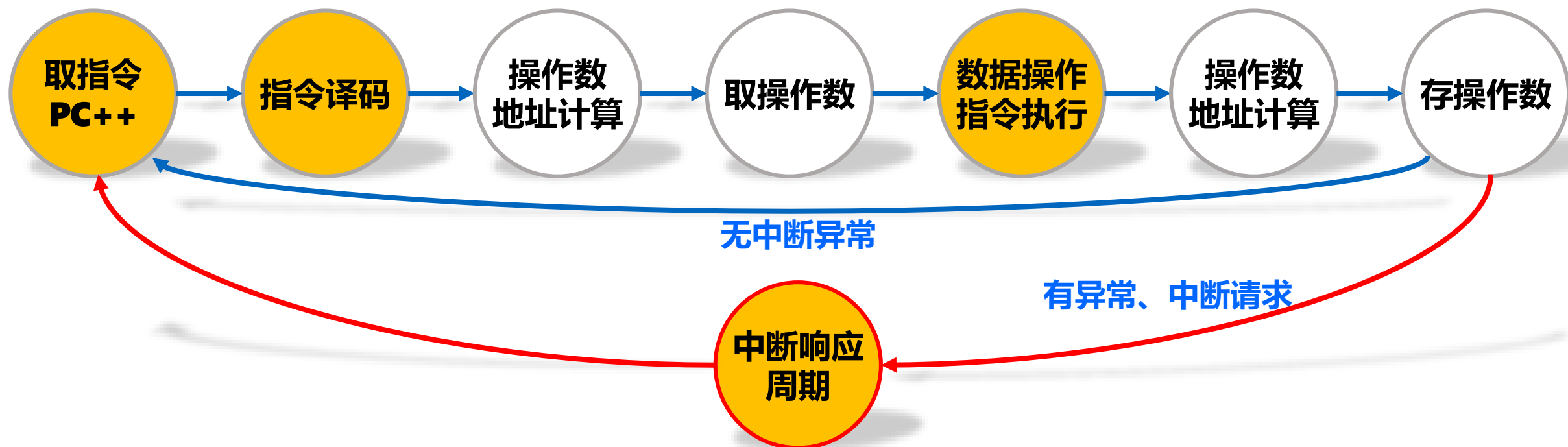
6.5 指令周期

1

指令执行一般流程

■ 不同指令功能不同，数据通路不同，执行时间不同，**如何安排时序？**

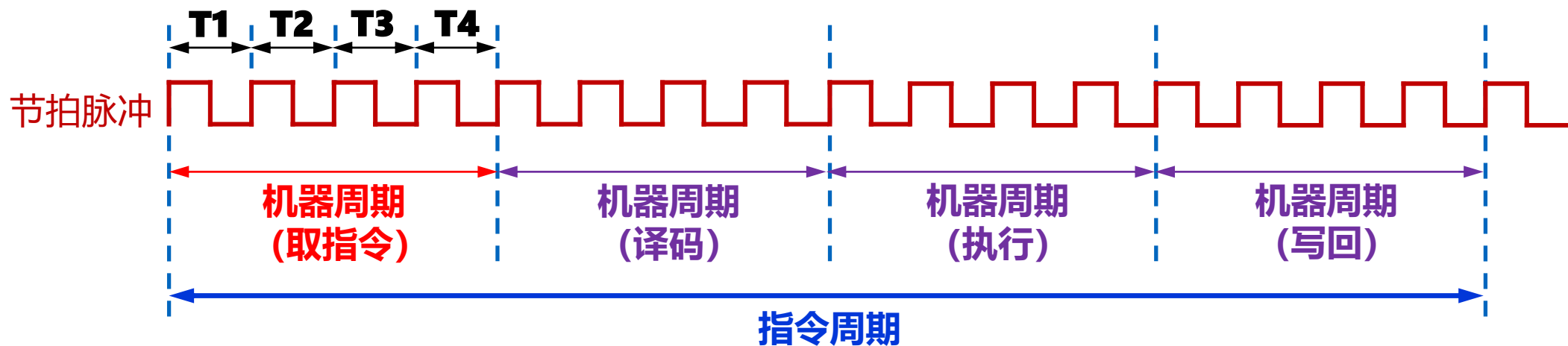
■ **访存指令，寄存器运算指令，加法指令与除法指令**



2

指令周期基本概念

- 时钟周期 = 节拍脉冲 = 震荡周期 能完成一次微操作
- 机器周期 = CPU周期 从主存读出一条指令的最短时间 可完成 复杂操作
- 指令周期：从主存取一条指令并执行指令的时间
 - ◆ 由若干机器周期组成，机器周期包含若干时钟周期



3

指令控制同步

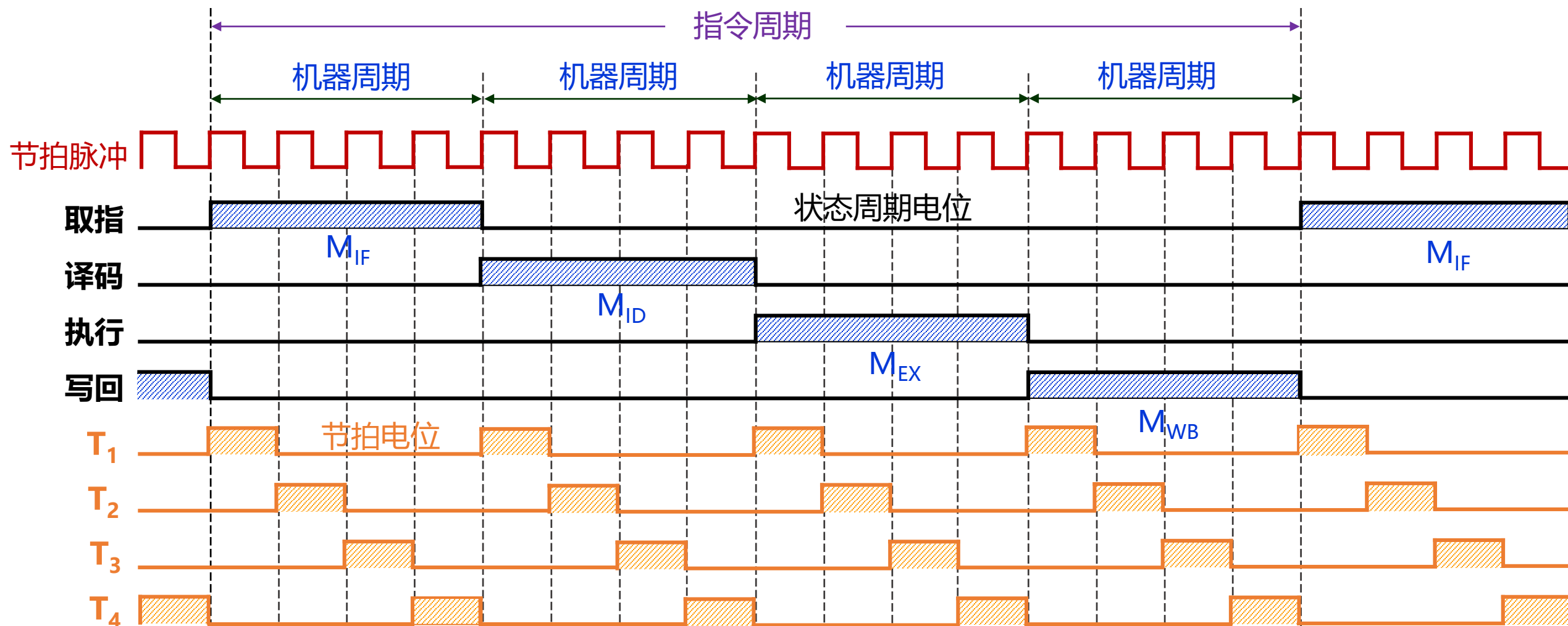
■ 不同指令功能不同，复杂度不同，如何进行时间控制？

◆ 定长指令周期：早期三级时序系统

◆ 机器周期数固定，节拍数固定，按机器周期同步，mips单周期

◆ 变长指令周期：现代时序系统

◆ 机器周期数可变，节拍数可变，按时钟周期同步，mips多周期

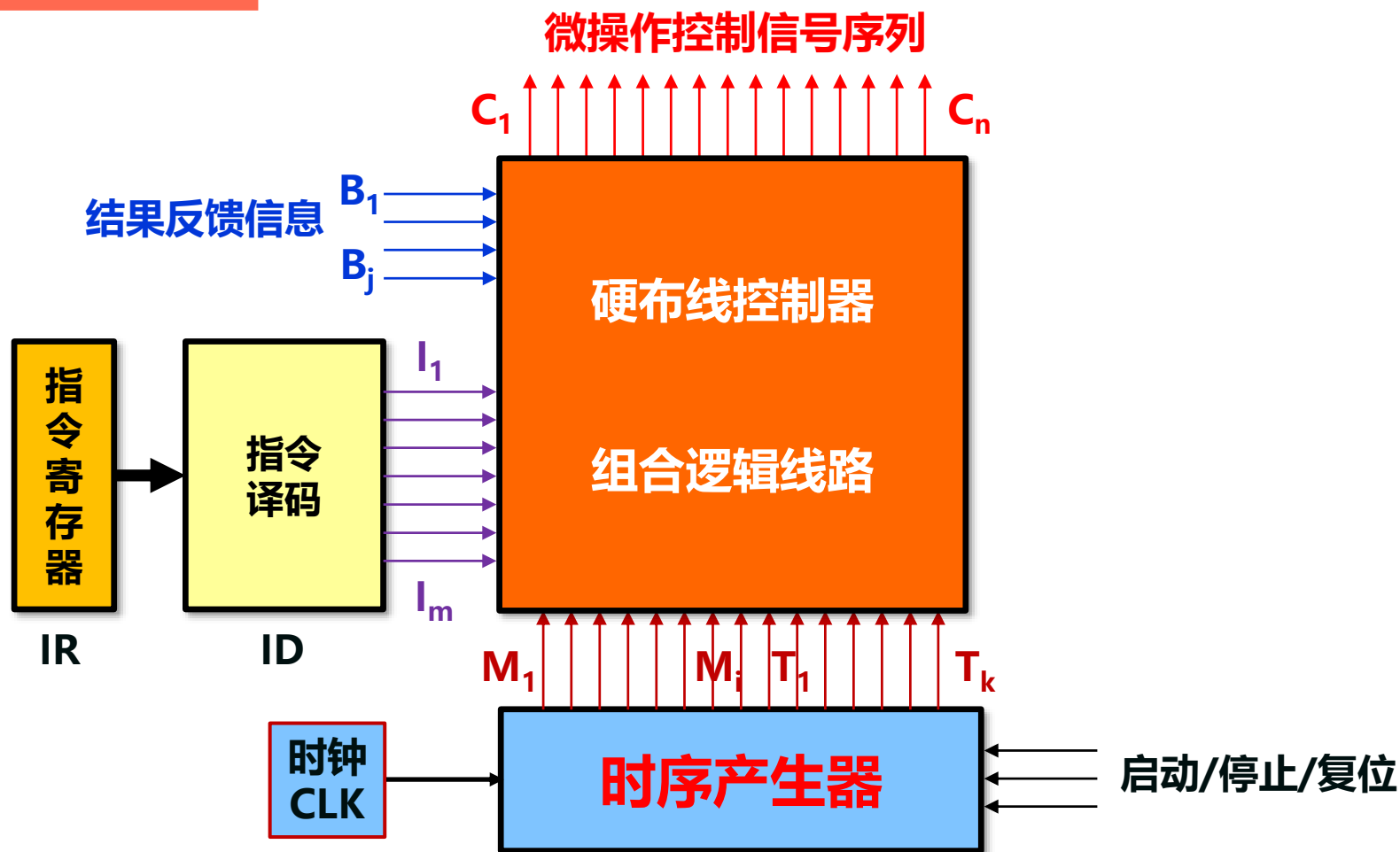


时钟脉冲→机器周期电位, 节拍电位信号, 硬布线控制器→组合逻辑

$$\text{MemRead} = M_{IF} \cdot (T_2 + T_3) + \text{Load} \cdot M_{EX} \cdot (T_2 + T_3)$$

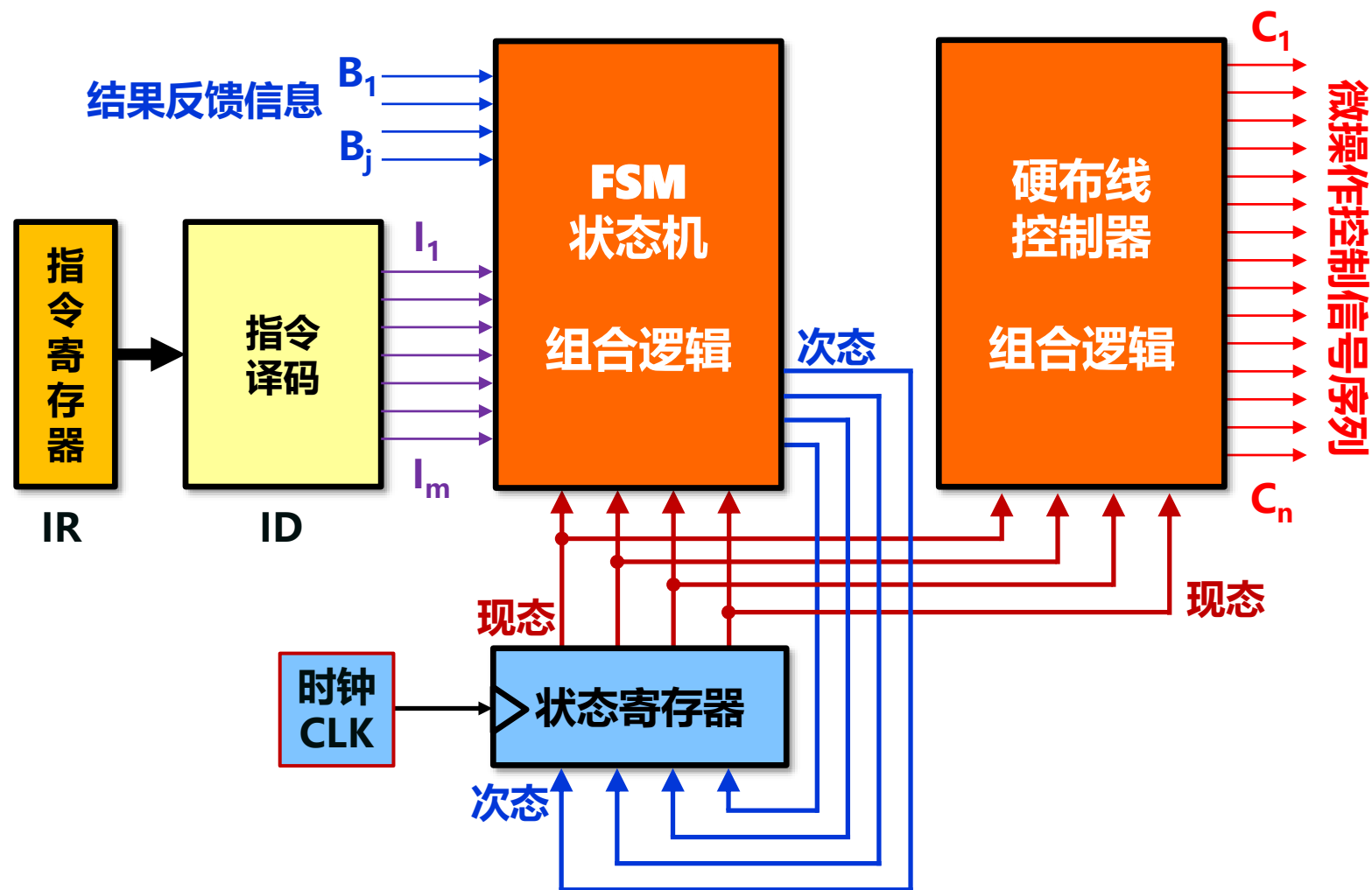
5

时序产生器与控制器



时序产生器循环产生周期电位、节拍电位，供控制器对信号进行时间调制

$$\text{MemRead} = M_{IF} \cdot (T_2 + T_3) + \text{Load} \cdot M_{EX} \cdot (T_2 + T_3)$$



操作控制信号仅仅与状态寄存器现态有关



谢谢!