国防科技大学计算机学院

计算机原理

COMPUTER PRINCIPLE

第四章 第一节 (3) Load、Store、条件分支指令的数据通路

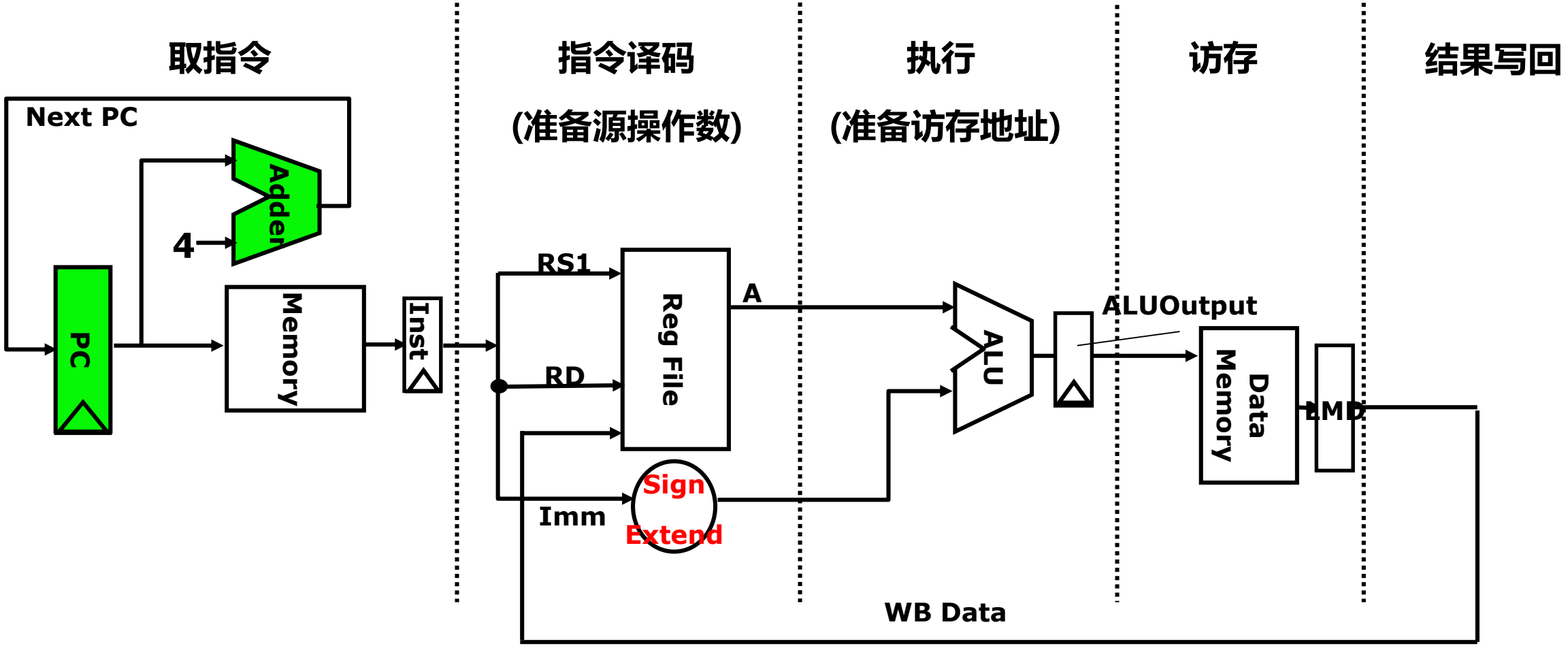
Load指令的执行过程

❑以Load指令LW R1, R2, #4为例

Load指令LW R1，R2，#4	
功能	R1←Mem[R2+4]
过程	① 取指令，Inst←[PC]，PC←PC+4 ② 指令译码，A←[R2]，立即数符号扩展为32位 ③ 计算访存地址A+4 ④ 读地址为A+4的存储单元，LMD←[A+4] ⑤ 结果写回，[R1]←LMD

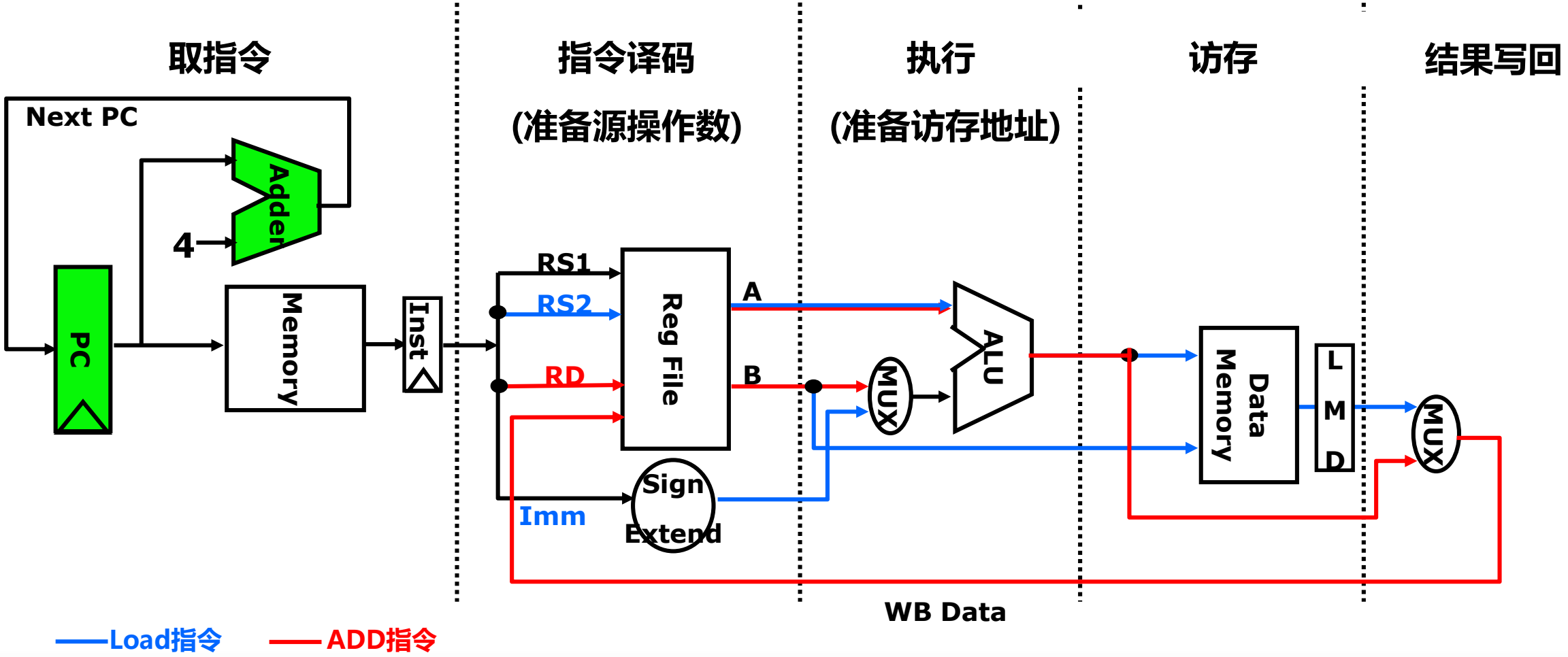
Load指令的数据通路

❑Load指令的数据通路



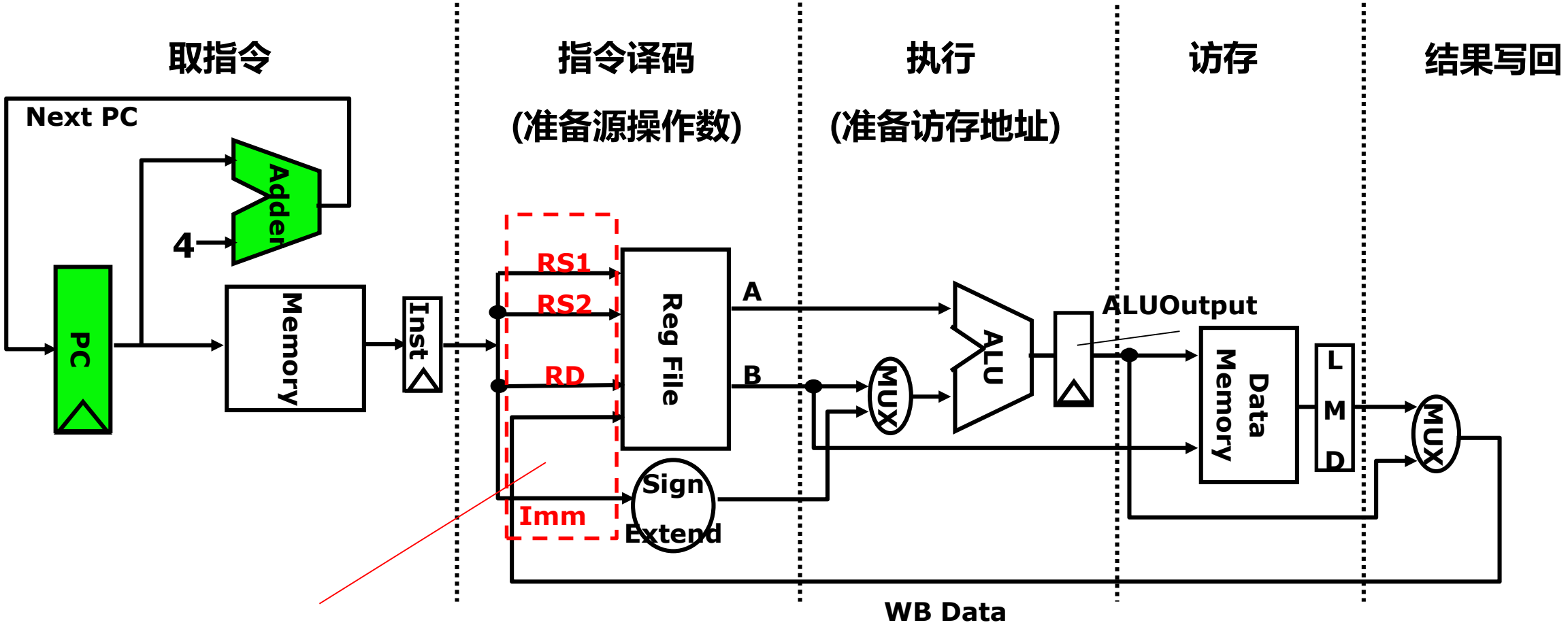
合并ADD指令和Load指令的数据通路

❑合并后的数据通路



合并ADD指令和Load指令的数据通路

❑合并后的数据通路



MIPS的“固定字段译码技术”

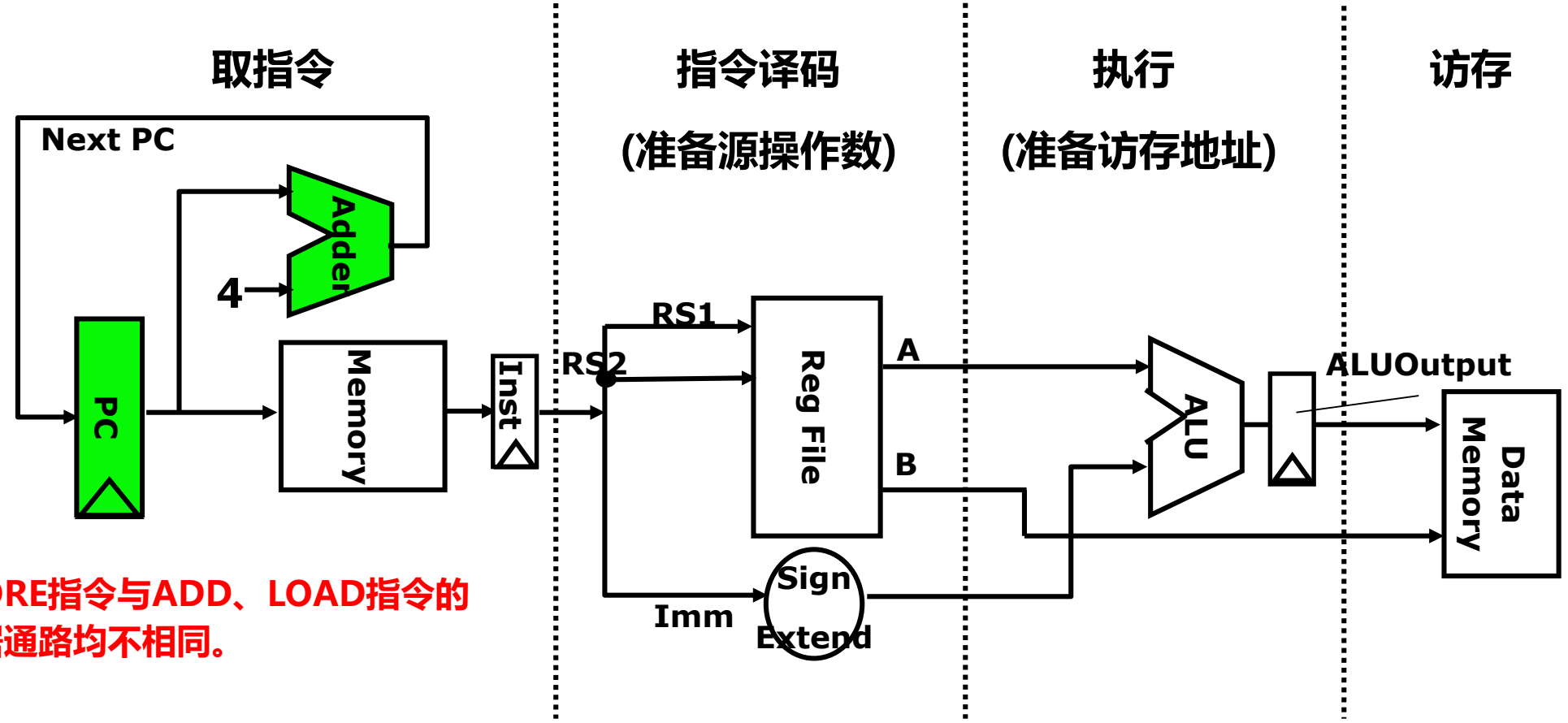
Store指令的执行过程

❑以Store指令SW R1, R2, #4为例

Store指令SW R1，R2，#4	
功能	Mem[R2+4]←R1
过程	① 取指令，Inst←[PC]，PC←PC+4 ② 指令译码，A←[R2]，B←[R1]，立即数符号扩展为32位 ③ 计算访存地址A+4 ④ 将B写入地址为A+4的存储单元，Mem[A+4]←B

Store指令的数据通路

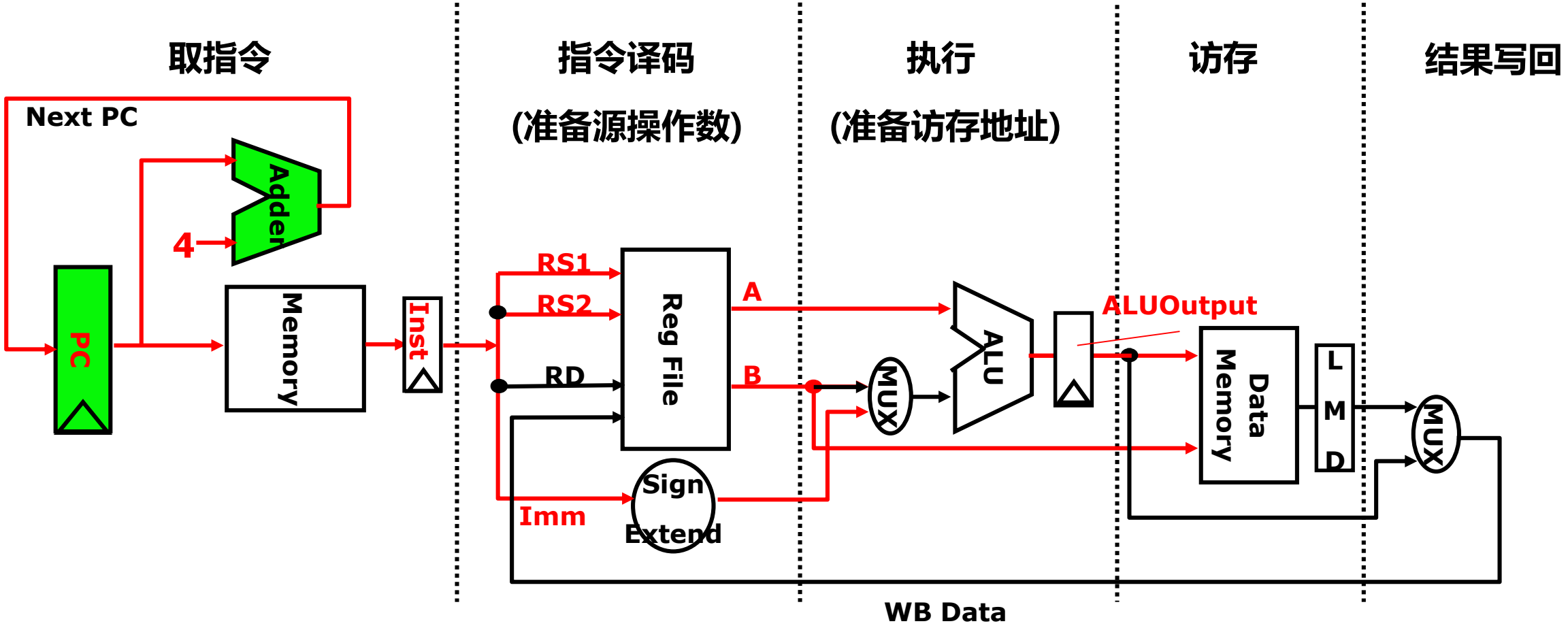
❑Store指令的数据通路



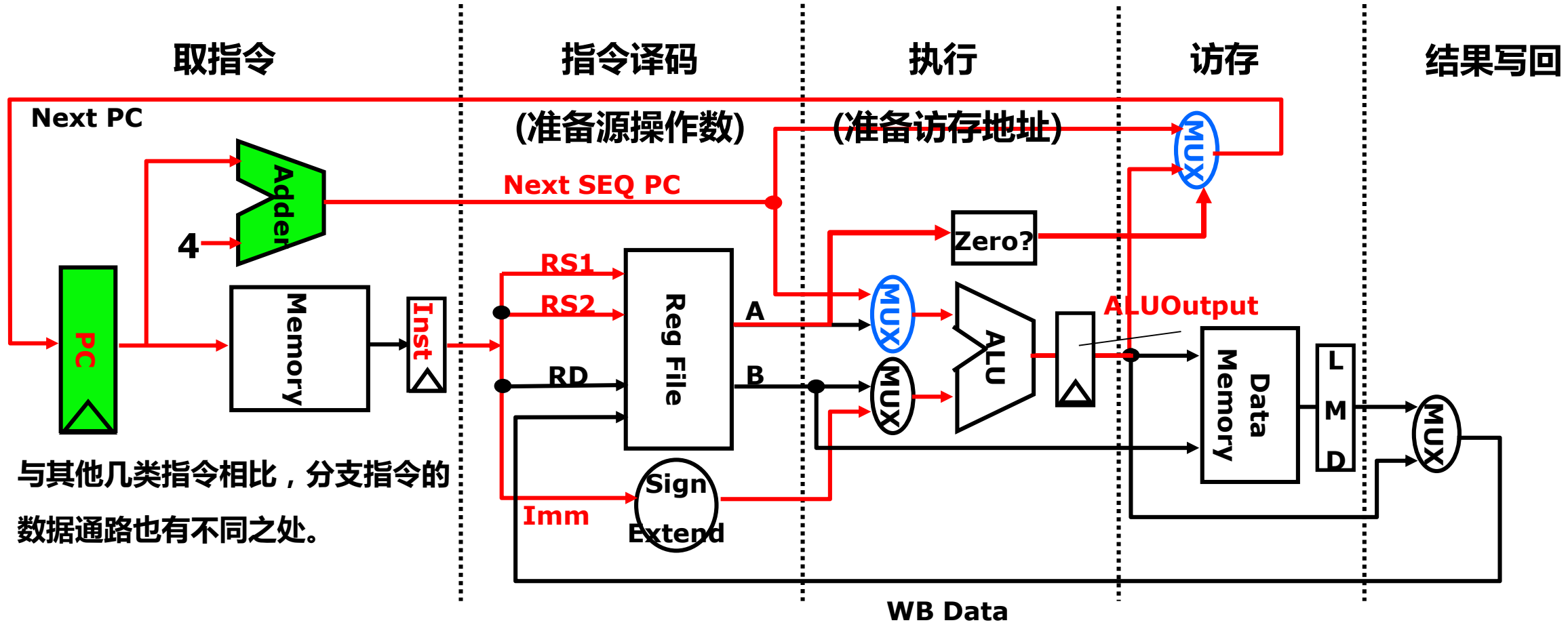
- **STORE指令与ADD、LOAD指令的数据通路均不相同。**

合并ADD指令和Load指令的数据通路

❑合并后的数据通路



❑条件分支指令的数据通路



- 与其他几类指令相比，分支指令的数据通路也有不同之处。