# 扩展指令

分片

# 嵌套中断

硬件压epc，软件关中断，压栈，屏蔽字

协处理器

# 理想流水线

流水寄存器，不用的位也要给信号，否则错误。

# 气泡流水线

流水寄存器清零 需要同步，寄存器清零是异步的

Branch和jump类型的同时有，以branch优先

需要排除空指令的数据相关

完成理想流水线和气泡流水线，周期数4349

# 重定向流水线

忽略a0和v0

Sw对rt的读取可能出现数据相关，需要重定向

忽略a0和v0的重定向

忽略sw对rt的处理，排序错误，d .。。6 6。

# FPGA流水线

# 流水线嵌套中断

未对mfc0，mtc0，eret进行重定向

mtc0应该在WB段写回 ，偶尔写对，偶尔写错

中断返回时机抓住，否则trap先来，2号中断的返回地址错误。

流水线上板成功，指令条数2260，直接跳转类型指令误区深度为1，共38条

# 分支预测

完成分支预测，周期数1789