

（深圳）

实验作业

开课学期： 2022春季

课程名称：计算机组成原理（实验）

实验名称： Booth乘法器设计

实验性质： 综合设计型

实验学时： 4 地点： T2612

学生班级： 11

学生学号： 200111132

学生姓名： 吴桐

作业成绩：

实验与创新实践教育中心制

2022年4月

|  |
| --- |
| 1. **Booth乘法器算法流程图** |
|  |
| 1. **调试报告** |
| （仿真截图及时序分析，要求分析最少3次乘法运算）  1.仿真通过截图  2.波形分析  ①工作时间  工作周期为17个周期<20个周期，符合题目要求  第一个周期载入数据，后面十六个周期分别部分积加减16次（n+1），随后Z输出正确结果、  第一题中busy结束后为 5 \* 6 = 0x1e 结果正确；  ②每一步乘法波形分析  C:\Users\Wufisher\AppData\Roaming\Tencent\Users\1105889424\QQ\WinTemp\RichOle\3JTAO~[`@_DD$J8V0K%4%]D.png  由于32位Z如果波形展开的话实在太长了，后续就直接分析Z[31:0]的十六进制数来代表波形  这这里展示Z能够实现算数位移功能  1. x=6,y=5  第一个周期载入数据  直接将y加载到Z的低位上，并且完成x的正负补码储存  1.y第一位为1，部分积加上-x的补码 得到0xfffa0005  2.y[1:0]为01，向右算数位移后，部分积加上-X的补码 得到0x00030002  3.y[1:0]为10，向右算数位移后，部分积加上X的补码 得到0xfffb8001  4.y[1:0]为01，向右算数位移后，部分积加上-X的补码 得到0x0003c000  后续由于y为5较小，全是00，所以只有算数位移  得到结果：0x0000001e  2.x=0xfffa , y=0x0005  第一个周期载入数据后  1.y第一位为1，部分积加上-x的补码 得到z=0x00060005  2.y[1:0]为01，向右算数位移后，部分积加上-X的补码 z=0xfffd0002  3.y[1:0]为10，向右算数位移后，部分积加上X的补码 z=0x00048001  4.y[1:0]为01，向右算数位移后，部分积加上-X的补码z=0xfffc4000  后续由于y为5较小，全是00，所以每一步只有算数位移  得出结果 0xffffffe2  3.x=0 ，y=0xff21  第一步载入y数据到z低位    由于x=0，所以每一次无论如何判断，都是向右算数位移  低16位向右位移波形图  最终结果为 0 |