学号：19200135221　姓名：胡恒宇　实验日期：2022.04.29 成绩评定：　　　　　。

|  |  |
| --- | --- |
| 实验名称： | 实验一 运算部件实验：加法器 |
| 实验内容：  1. 设计一个4位求补器。  2. 设计一个4×4的不带符号的阵列乘法器。  3. 设计一个5×5的带符号的阵列乘法器。 | |
| 实验目的：  1. 掌握原码并行乘法器的基本原理。  2. 掌握带求补器的补码阵列乘法器的基本原理。 | |
| **图形设计电路图：**   1. 4位求补器   Cmp.bdf:    Cmp.vwf:    仿真结果:    cmp.bsf:     1. 4×4的不带符号的阵列乘法器   mul.bdf（分开放）：    mul.vwf：    仿真结果:    mul.bsf：     1. 5×5的带符号的阵列乘法器   cmul.bdf：    Cmul.vwf:    仿真结果：    **仿真结果与分析：**   1. 4位求补器       把数转换为补码的形式相乘，正数的补码与原码相同，负数的补码等于原码取反加一，当E=1时求补运算，否则不求补运算。   1. 4×4的不带符号的阵列乘法器     不带符号的阵列乘法器，默认参加运算的数均为整数，结果正确。   1. 5×5的带符号的阵列乘法器      |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | a | b | p | | 正正 | 11 | 8 | 88 | | 正负 | 11 | -4 | -44 | | 负正 | -2 | 13 | -26 | | 负负 | -2 | -9 | -18 | | 0正 | 3 | 0 | 0 | | 0负 | -8 | 0 | -256 | | -16作乘数 | -16 | -7 | 0 |   带符号阵列乘法器采用先补码求补得到原码，然后在用无符号阵列乘法器做运算，最后得到乘积的补码输出。  **心得体会：**  通过本次实验，设计了一个4位求补器，一个4x4的不带符号的阵列乘法器和一个5x5的带符号的阵列乘法器。进一步加深对乘法器的理解，为日后深入学习打下基础。 | |