山东大学 计算机科学与技术 学院

计算机组成与设计 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：202000130143 | 姓名： 郑凯饶 | | 班级：2020级1班 |
| 实验题目：  LPM\_RAM实验 | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期： 2022-5-10 | |
| 实验目的：   1. 了解FPGA中RAMlpm\_ram\_dp的功能； 2. 掌握lpm\_ram\_dp的参数设置和使用方法； 3. 掌握lpm\_ram\_dp作为随机存储器RAM的仿真测试方法，工作特性和读写方法。 | | | |
| 实验软件和硬件环境：  软件环境：  QuartusII软件  硬件环境：  1.实验室台式机  2.计算机组成与设计实验箱 | | | |
| 实验原理和方法：  定制RAM元件符号：   * 打开MegaWizard Plug-In Manager初始对话框 * 选择create…… * 选择Memory Compiler项下的RAM：1-PORT * 选择Cyclone器件和VHDL语言方式 * 选择RAM控制线、地址线和数据线      * 单击NEXT后，Do you want to specify the initial content of the memory?下选择指定路径上的mif文件初始化存储器   利用Quartus的EAB（嵌入式阵列）在系统（In-System）读写编辑器（In-System Memory Content Editor）：   * 在菜单tool中选择In-System Memory Content Editor项 * 点击Setup，选择Hardware settings页 * 选中USB-laster * 设置完成后，点击数据文件即可观察到通过FPGA的JTAG口从其内部EAB ROM中读取的波形数据 | | | |
| 实验步骤：  创建并初始化mif数据文件：    设置RAM数据位宽以及地址数量：    连接电路原理图：    引脚分配：    测试、调试：  读验证：  读取存储单元00为22    读取存储单元01为26    读取存储单元03为2E    读取存储单元04为32    读取存储单元14为72  读取存储单元24为B2    读取存储单元34为F2  也可以通过In-System Memory Content Editor验证：    写验证：    将11写入00单元    读取00单元为11    将12写入01单元    读取01单元为12    将58写入11单元  通过系统编辑器查看： | | | |
| 结论分析与体会：  这次实验在ROM的使用基础上学习了RAM的用法，相比ROM，RAM增加了读功能，可以作为程序动态数据存储区。这次也学习了In-System Memory Content Editor的使用，更加快捷地获取硬件设备（如RAM）的运行情况。 | | | |
|  | | | |