

存储器实验报告

班级：物联 1601

学号：201608010628

姓名：曾彤芳

实验任务

设计一个简单存储器，实现存储器的功能

实验要求

采用 VHDL 或 Verilog 语言

自定义存储器的输入和输出

实现存储器的存储功能

实验内容

存储器介绍

存储器的主要功能是存储程序和各种数据，并能在计算机运行过程中高速、自动地完成程序或数据的存取。存储器是具有“记忆”功能的设备，它采用具有两种稳定状态的物理器件来存储信息。这些器件也称为记忆元件。在计算机中采用只有两个数码“0”和“1”的二进制来表示数据。中国联保网记忆元件的两种稳定状态分别表示为“0”和“1”。日常使用的十进制数必须转换成等值的二进制数才能存入存储器中。计算机中处理的各种字符，例如英文字母、运算符号等，也要转换成二进制代码才能存储和操作。

分类

按存储介质分

1、半导体存储器：用半导体器件组成的存储器。

2、磁表面存储器：用磁性材料做成的存储器。

按存储方式分

1、随机存储器：任何存储单元的内容都能被随机存取，且存取时间和存储单元的物理位置无关。

2、顺序存储器：只能按某种顺序来存取，存取时间和存储单元的物理位置有关。

按存储器的读写功能分

1、只读存储器(ROM)：存储的内容是固定不变的，只能读出而不能写入的半导体存储器。

2、随机读写存储器(RAM)：既能读出又能写入的半导体存储器。

按信息的可保存性分

1、非永久记忆的存储器：断电后信息即消失的存储器。

2、永久记忆性存储器：断电后仍能保存信息的存储器。

按存储器用途分

1、根据存储器在计算机系统中所起的作用，可分为（1）主存储器、（2）辅助存储器、（3）高速缓冲存储器、（4）控制存储器等。

2、为了解决对存储器要求容量大，速度快，成本低三者之间的矛盾，目前通常采用多级存储器体系结构，即使用高速缓冲存储器、主存储器和外存储器。

名称简称用途特点

1、高速缓冲存储器 **Cache** 高速存取指令和数据存取速度快，但存储容量小

2、主存储器 内存存放计算机运行期间的大量程序和数据 存取速度较快，存储容量不大

3、外存储器 外存存放系统程序和大型数据文件及数据库 存储容量大，位成本低

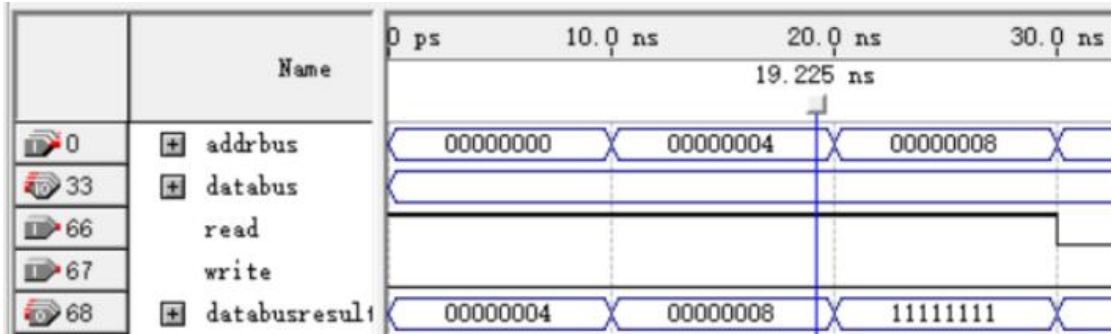
存储器设计

```
library ieee;  
use ieee.std_logic_1164.all;  
use ieee.numeric_std.all;
```

```
entity mem is  
    port(  
        --  
        --  
        --  
    )
```


模块	配置	备注
CPU	Core i5-6700U	
操作系统	Windows10	

测试结果



结果分析

结果与预计相同，实现了存储器的存储功能，完成了实验目的，本次实验对存储器有了更深入理解，收获很多。