

同济大学实验报告纸

软件工程, 专业 2016 届 5 班 陈君 姓名 第 组 同组人员
课程名称 计算机组成原理实验 实验名称 静态随机存储器实验 实验日期 2023 年 11 月 23 日

一、实验目的.

1. 静态随机存储器工作特性.
2. 掌握数据读写方法.

二、实验设备.

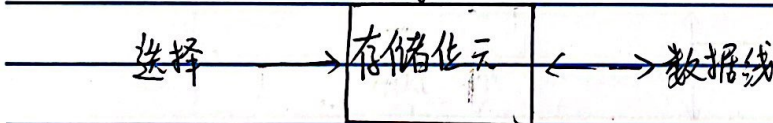
TD-CMA 组成原理实验箱.

三、实验原理.

存储程序的概念: 程序指令和操作数都从存储器中获取.

存储器原理:

基本存储位元: 存储 1 位二进制信息, 是一个可控的双稳态触发器.
读写控制



静态随机存储器的组成:

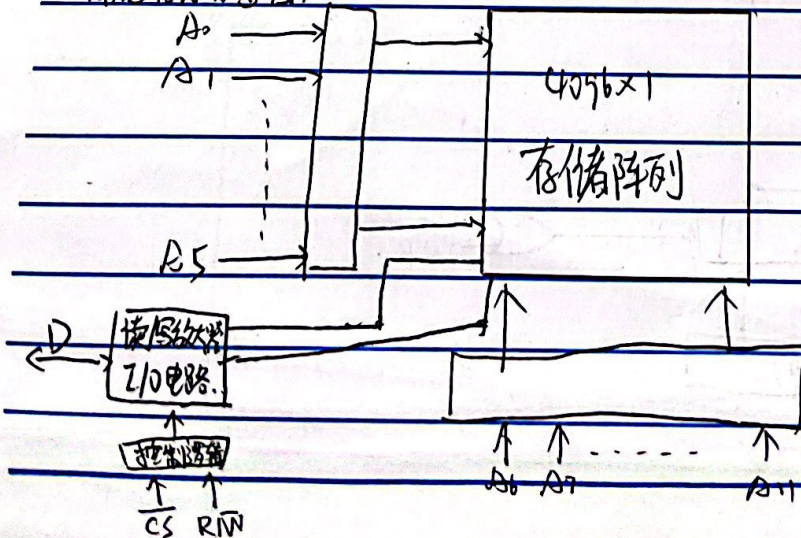
存储体: 存储位元集合体.

控制逻辑 (选中信号, 读写电路)

数据输入/输出电路.

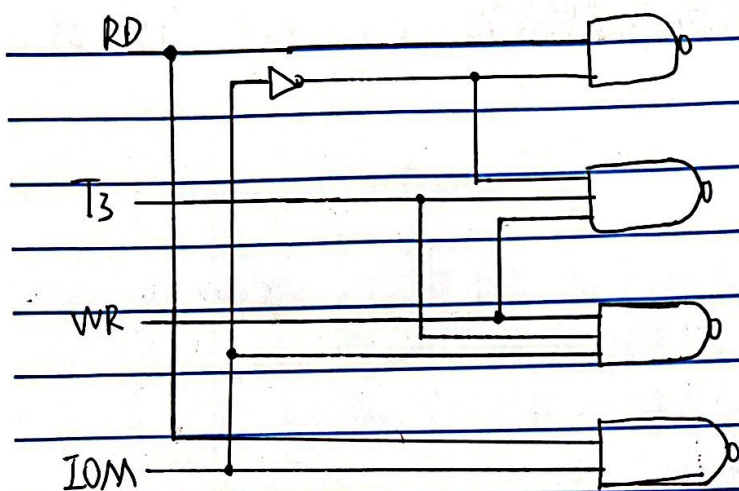
地址译码: 双译码方式

双译码方式示意图.



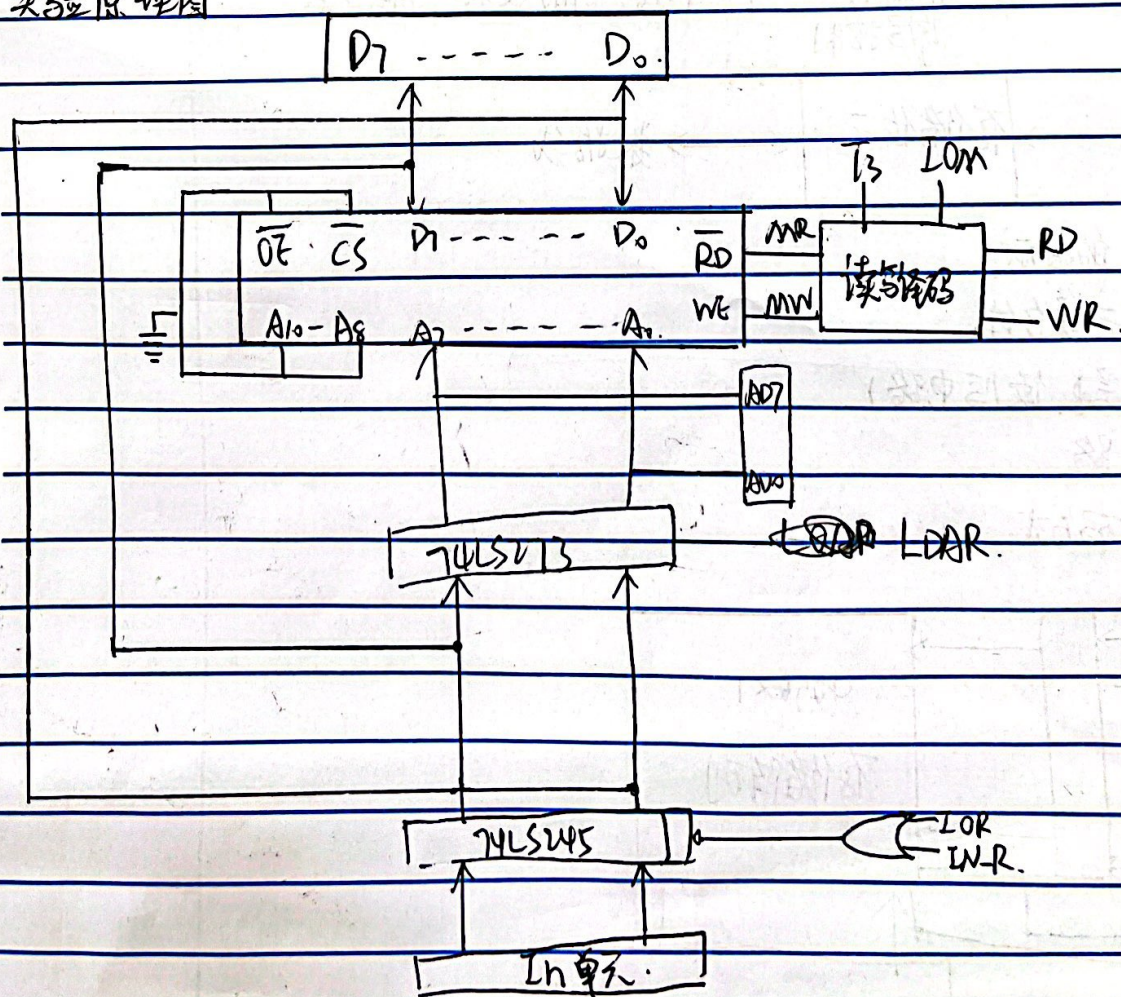
实验有三根控制线: CS (片选线), OE (读线), WE (写线)

读写控制逻辑:



IO 用控制对 I/O 还是对 MEM 进行读写操作。RD=1 为读，WR=1 为写。

实验原理图



同济大学实验报告纸

软件工程 专业2026届 5班 姓名 第 组 同组人员

课程名称 计算机组成原理实验 实验名称 静态随机存储器实验 实验日期 2023 年 11 月 23 日

四实验步骤

1. 根据实验电路图连接电路。

2. K_{K1} K_{K3} 运行 K_{K2} 单步

3. 写存储器。

WR=0, RD=0, IOR=0, LDAR=1

INPUT地址, T3脉冲

} 输入地址

WR=0, RD=0, LDAR=0

INPUT数据, IOR=0

} 输入数据

WR=1, RD=0, IOM=0, T3脉冲

改变地址再次输入如此重复三次。

读存储器。

输入地址同上。

IOR=1, WR=0, RD=1, IOM=0。

观察数据总线灯

现象: 给地址 01H, 010H, 20H 分别输入了 14H, 11H, 02H 的值, 当读取数据时, 输入相应地址, LED灯就会显示相应数值的灯光。在电脑软件上会显示相应的数据流向。

写地址, 数据流向 AR。写操作: 数据从输入 → DR 读操作: 数据从 DR → 输出。

读写过程: 先将地址存入 AR中, 数据开关写入数据, 打开三态门, 将数据写入 DR。

读操作: 先将地址存入 AR中, 关闭三态门, 将数据输出。



RD: 控制^读操作, "1"时为读.

WD: 控制^写操作, "1"时为写.

LOM: 控制^{读与写}操作的对象, "0"时为对MEM的操作.

LARD: 控制地址的输入 "1"时为输入地址.

LOR: 控制三态门的开闭 "0"时为打开

实验小结: 这周的实验课收获颇丰, 这节课加深了我对计算机组成结构的认识, 深入了解了静态随机存储器的工作特性。同时也在一定程度上掌握了数据的读写方法。在课堂的理论环节部分, 我了解到了双译码结构, 它能够十分高效地存储二进制数据, 同时我也了解到了三态门这一种结构单元, 能有效控制数据的流通。在课堂的实验环节, 我根据PPT上的电路图独立连接了实验设备, 加深了我对于实验箱布局的了解。在实验的最后, 附带的软件还提供了可视化的功能, 使我清晰地看到了数据的流通, 加深了读写操作的理解。

