

Homework 7

7 1Kx1的RAM组成16Kx8的存储器

$16/1 = 16, 8/1 = 8$, 需要 $8 \times 16 = 128$ 个

$2^{10} = 1K, 2^4 = 16$, 故 A0-A9 用于片内寻址, A10-A13 用于片选

8 512x4的RAM组成4KB的存储器

$4KB = 4K \times 8b$, $4/0.5 = 8, 8/4 = 2$, 需要 $2 \times 8 = 16$ 个

每块芯片的寻址线是 $\log_2 512 = 9$ 根, $2^3 = 8$, 所以需要12根

9 1Kx8的RAM组成4Kx8的存储器

需要4个芯片, 使用4位高地址进行选片, 片内选片需要10位低地址

所以 A0-A9 用于片内选片, A12-A15 用于片选, 将 A12 连到第一块芯片, 依次类推, 这样, A16-A19 的信息变成了 Dont care term, 造成了地址浪费和重叠

下表显示了各个芯片的地址范围

芯片	A15-A12	A9-A0	地址范围
1	0001	全0-全1	1000-1FFF H
2	0010	全0-全1	2000-2FFF H
3	0100	全0-全1	4000-4FFF H
4	1000	全0-全1	8000-8FFF H

可见地址不连续

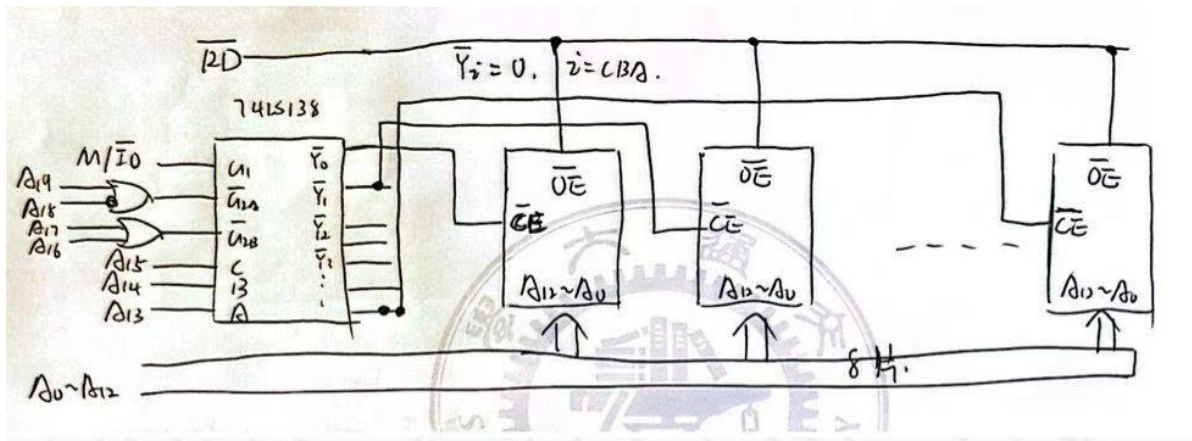
12 设计一个64Kx8的存储器

74LS138是3-8译码器, EPROM2764是8Kx8芯片, 那么 A0-A12 是片内选片, 还剩7个地址信号和1个 M/IO 信号, 1个 RD 信号

$64/8 = 8$, 需要3个地址进行片选, 那么剩下的信号作为门信号

要求地址从 40000H - 4FFFFH, 即 0100 0000 0000 0000 0000B - 0100 1111 1111 1111 1111B, 那么 A19A18A17A16=0100 和 M/IO 一起作为门信号, A15A14A13 从 000 到 111, 作为片选信号

如下图所示



13 8Kx8的EPROM和74LS138组成8086最小工作模式的存储器

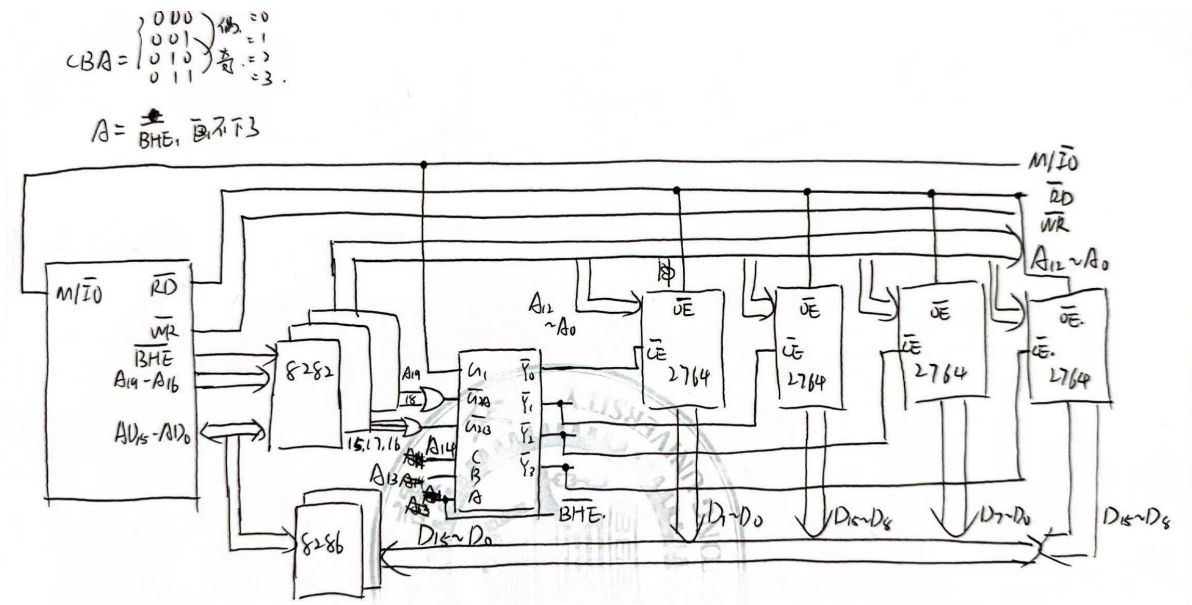
使用两个相同的组成一个字，奇偶地址分离，使用两组相同的组成 16KW，但实际有 32KB

$2^{13} = 8K$ ， $A_{12}-A_0$ 作为片内选址，用 $A_{14}A_{13}$ BHE 作为片选信号， $A_{14}=0/1$ ， $A_{19}-A_{15}$ 恒为0。当 $A_{14}=0$ 时，表示为指令；当 $A_{14}=1$ 时，表示为数据

用 $M/\bar{I/O}$ 作为 G_1 的信号，剩下 $A_{19}A_{18}A_{17}A_{16}A_{15}=00000$ 作为 G_2A, G_2B 的信号

2764作为指令存储器，6264作为数据存储器

图中画出了2764的结构，6264画不下了，但是和2764是类似的，区别在于多了一个 \overline{WR} 信号接入每一个芯片的 \overline{WE} ，且和数据总线的交互是双向的，片选信号是 Y_4-Y_7



地址分配见下表，其中偶数芯片是低地址数据，奇数芯片是高地址数据

芯片	A14A13	A12-A0	地址范围
2764-0	00	全0-全1	00000 - 01FFF H
2764-1	00	全0-全1	00000 - 01FFF H
2764-2	01	全0-全1	02000 - 03FFF H
2764-3	01	全0-全1	02000 - 03FFF H
6264-0	10	全0-全1	04000 - 05FFF H
6264-1	10	全0-全1	04000 - 05FFF H
6264-2	11	全0-全1	06000 - 07FFF H
6264-3	11	全0-全1	06000 - 07FFF H