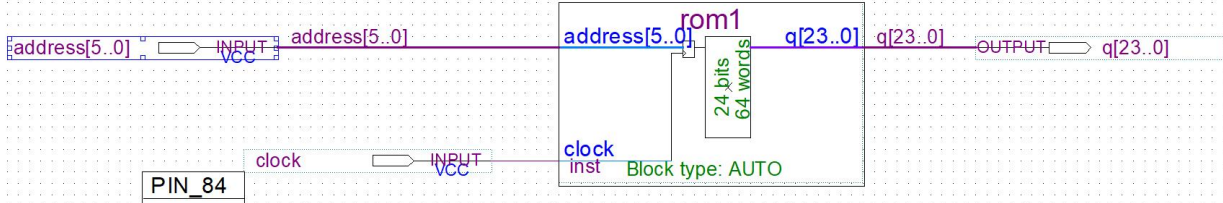


山东大学计算机科学与技术学院

计算机组成与设计课程实验报告

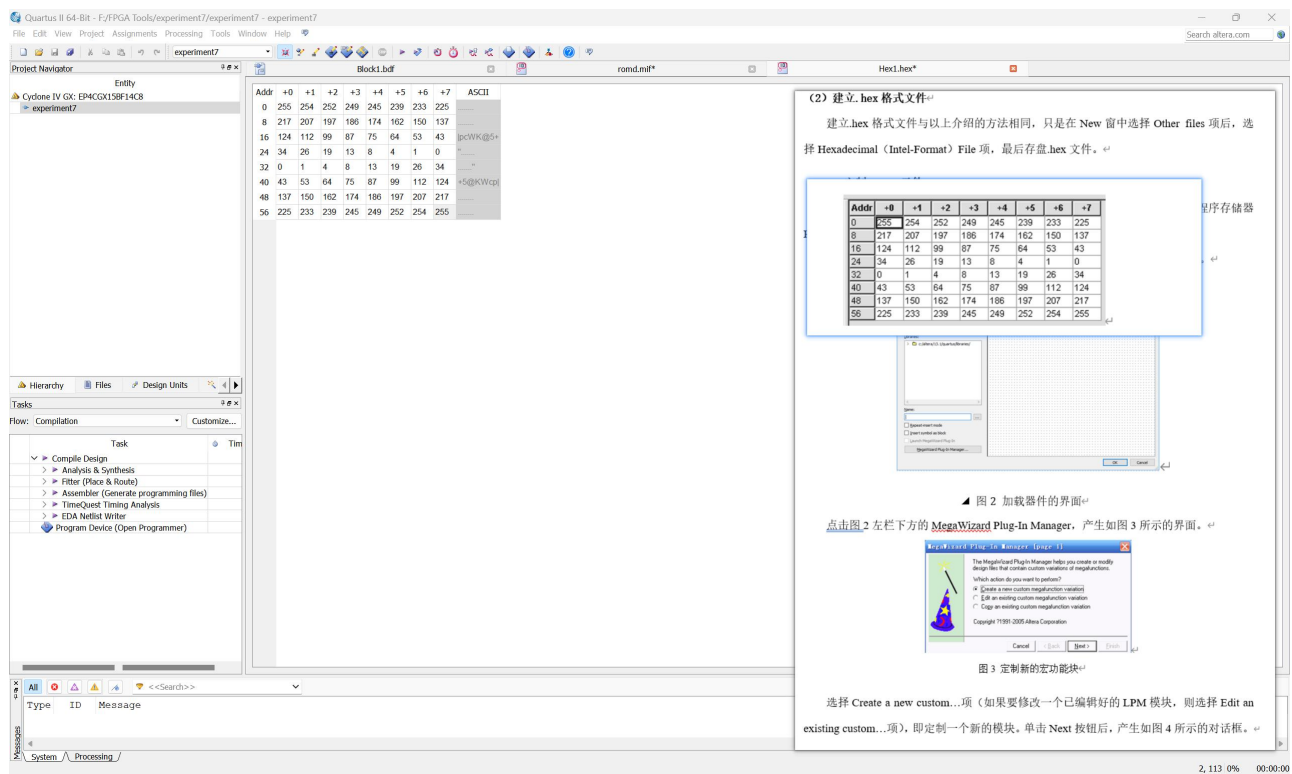
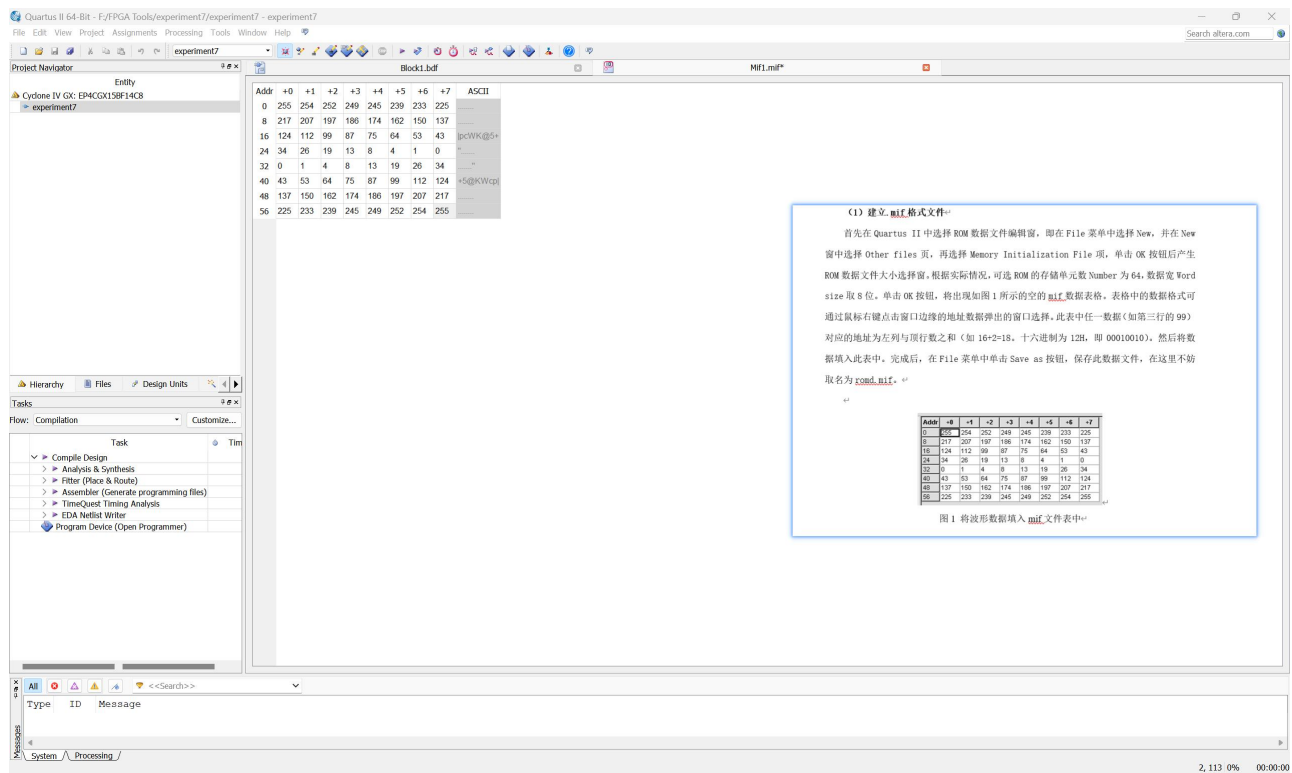
学号：202300130183		姓名： 宋浩宇		班级： 23 级人工智能	
实验题目： ROM 实验					
实验学时： 2			实验日期： 2024/11/12		
实验目的： （1）掌握 FPGA 中 IROM 的设置，作为只读存储器 ROM 的工作特性和配置方法； （2）用文本编辑器编辑 mif 文件配置 ROM，学习以 mif 格式文件加载于 ROM 中； （3）在初始化存储器编辑窗口编辑 mif 文件配置 ROM； （4）验证 FPGA 中 ROM 的功能。					
硬件环境： 13th Gen Intel (R) Core(TM) i9-13980HX 2.20 GHz 32.0 GB (31.6 GB 可用) 康芯 KX-CDS FPGA 平台 芯片 Cyclong IV E EP4CE6E22C8					
软件环境： Windows 11 家庭中文版 23H2 22631.4317 Intel Quartus II 13.0sp1(64 bit)					
实验内容与设计： 1、实验内容 实验中主要掌握三方面的内容：1、ROM 的参数设置；2、ROM 中数据的写入，即初始化文件的编写；3、ROM 的实际应用，在实验台上的调试方法。 2、实验原理图 必做实验原理图：					
<div></div>					
3、实验步骤 必做实验步骤： （1）原理图输入：从元件库中选取合适的元件以及使用 MegaWizard Plug-In Manager 编辑 rom 存储器完成原理图的输入 （2）管脚锁定：选择实验台模式为 0，24 位数据输出由数码 8 至数码 3 显示，6 位地址由键 2、键 1 输入，键 1 负责低 4 位，地址锁存时钟 CLK 由键 8 控制，每一次上升沿，将地址锁入，数码管 8/7/6/5/4/3 将显示 ROM 中输出的数据。发光管 6 至 1 显示输入的 6 位地址值。					

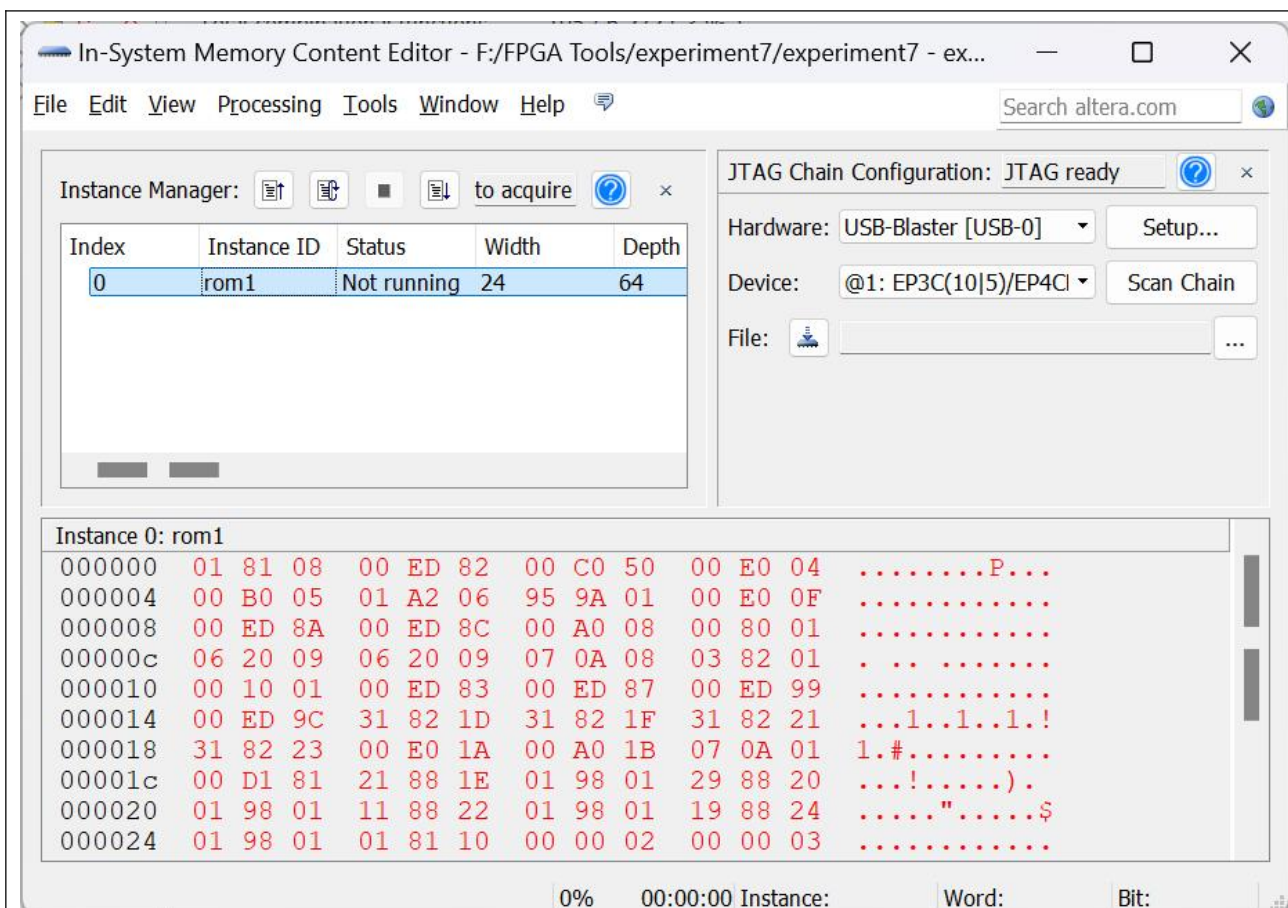
(3) 原理图编译、适配和下载：在 Quartus II 环境中选择 Cyclone IV E EP4CE6E22C8 器件，进行原理图的编译和适配，无误后完成下载。

(4) 功能测试：利用开关与指示灯测试结果，并分析结果的正确性。

4、实验结果

必做实验结果一：

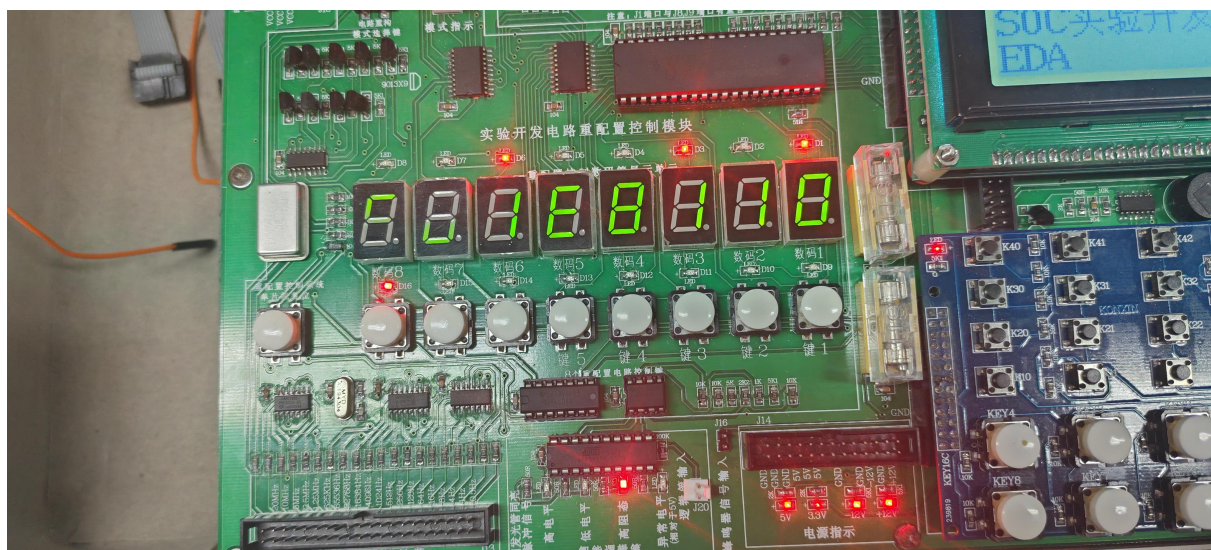


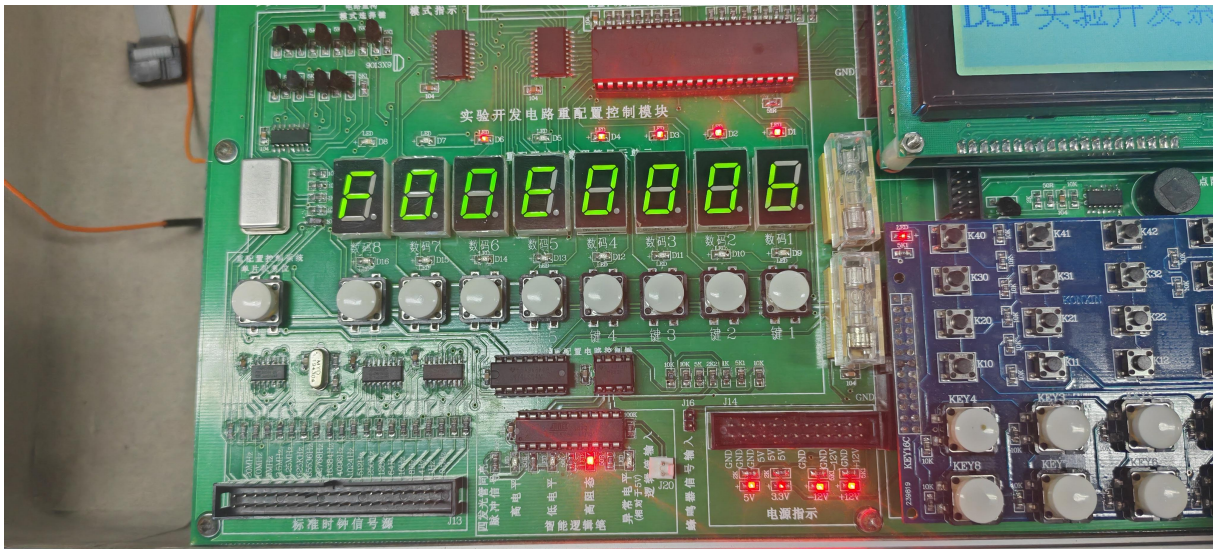


效果描述为：

向 rom1 中写入了由 hex 文件和 mif 文件存储的数据，在 In-System Memory Content Editor 工具中读取出的数据如图所示。

必做实验结果二：





效果描述：

从 100101 地址处读出数据 018110

从 101111 地址处读出数据 00000b

结论分析与体会：

根据结果分析，实验平台的实验结果与预测结果一致，故成功完成了 ROM 的实验。

主要体会是，quartus ii 给我们提供了非常方便的 ROM/RAM 编辑器 MegaWizard Plug-In Manager，能够很方便便捷的制作出能够通过 USB-Blaser 读取的储存元件，配合 In-System Memory Content Editor 工具，使这个实验效果非常直接明显。但是输入 hex/mif 文件确实是一个麻烦且容易输错的事。