杭州电子科技大学
HANGZHOU DIANZI UNIVERSITY

《单片机原理及应用》作业报告

实验报告 2 第一部分：数据迁移

学院 卓越学院

学号 23040447

姓名 陈文轩

专业 智能硬件与系统 (电子信息工程)

2025 年 5 月 4 日

1 原题目

将片外数据存储器地址为 **1000H 1030H** 的数据块，全部迁移到片内数据存储器 **30H 60H** 中，并将原数据块区域全部清零。用 **C** 语言编程。

2 实验程序

Code Listing 1: 数据迁移实验程序

```
#include <reg51.h>

#define EXTERNAL_START  0x1000
#define INTERNAL_START  0x30
#define DATA_LENGTH     49   // 从0x1000到0x1030，共49字节

void main() {
    unsigned char i;

    // 1. 初始化片外RAM：写入测试数据
    for (i = 0; i < DATA_LENGTH; i++) {
        *((unsigned char xdata *)(EXTERNAL_START + i)) = i+1;// 存入递增的值
    }

    // 2. 从片外RAM读取，写入片内RAM
    for (i = 0; i < DATA_LENGTH; i++) {
        *((unsigned char idata *)(INTERNAL_START + i)) = *((unsigned char
            xdata *)(EXTERNAL_START + i));
    }

    // 3. 清零片外RAM
    for (i = 0; i < DATA_LENGTH; i++) {
        *((unsigned char xdata *)(EXTERNAL_START + i)) = 0x00;
    }

    while (1);  // 停止程序运行，便于调试观察
}
```

3　实验效果

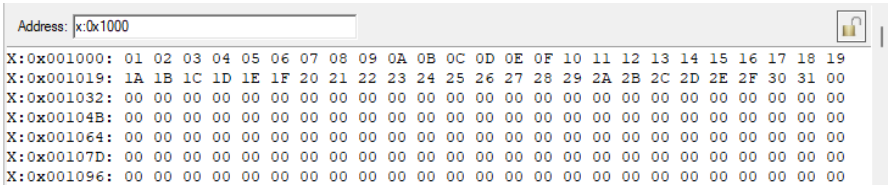

图 1 片外存储器赋值后，内存存储（执行完前 13 行）

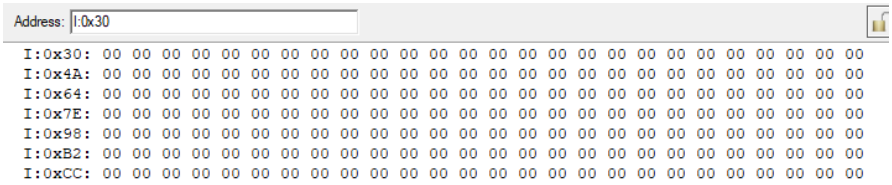

图 2 片内存储器赋值前（执行完前 13 行）

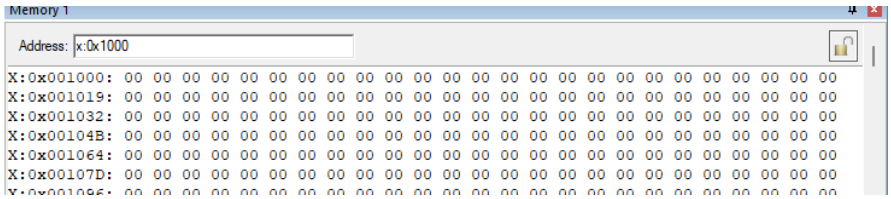

图 3 程序执行完，片外存储器指定区域清零

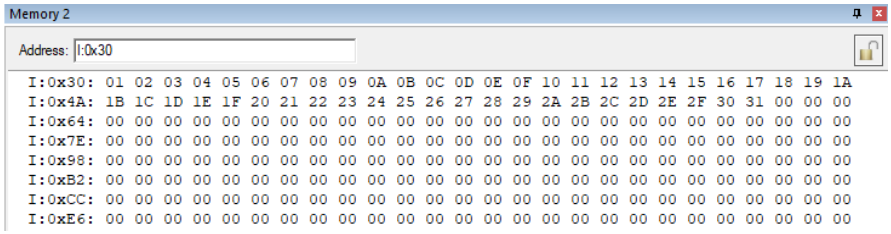

图 4 程序执行完，片内存储器赋值情况

4 流程图

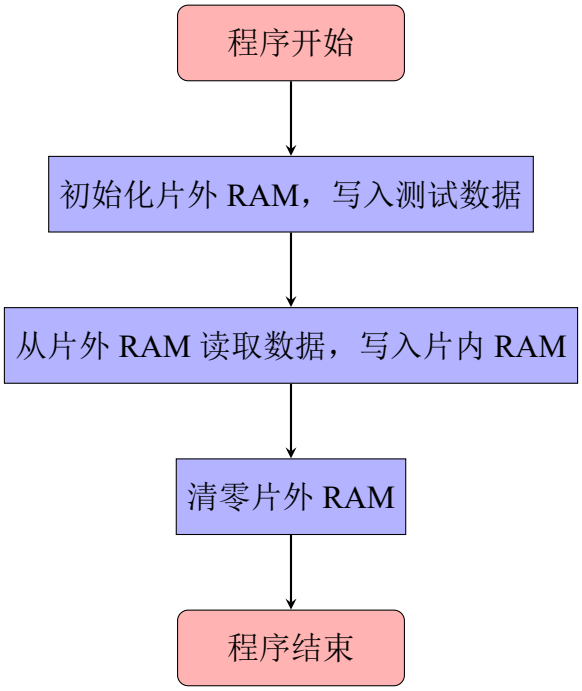

图 5 数据迁移程序流程图

5 实验体会

实验通过实现片外数据存储器到片内数据存储器的数据迁移，巩固了对单片机存储器操作的理解。通过编写 C 语言程序，熟悉了 xdata 和 idata 的使用，初步掌握了片外和片内存储器的地址映射及数据操作方法。此外，通过清零片外存储器的操作，理解了数据清理的重要性。实验还通过观察内存变化验证程序的正确性。总之加深了 C51 程序的熟练程度。