

---

我发这个文档的目的是给同学们写报告的时候作为参考，可以用我的数据。但是只能参考，不许复制粘贴，所以我只给了 PDF 格式，不要过分还找我要文档，我不会给的。每天的任务中的第二部分——微程序设计，我此处写到的指令都是应该出现在你的文档中的。

提醒：我的报告老师已经看过一遍了，对照他给的文档模板，有些我自己加进去的东西就不要照着来了。这份文档是给你们参考用来看看基本格式、顺便方便地用一下第二部分的微程序数据罢了。不要抄其他的任何东西，老师很清楚哪些东西是我写的，否则后果自负。

# 1 熟悉微程序的设计和调试方法

## 1.1 目标要求

- (1) 掌握微程序的设计方法
- (2) 熟悉利用调试软件运行、调试微程序的方法

## 1.2 微程序设计

### 1.2.1 取指令的微程序设计

| 微地址(H) | 微指令(H)   | 微指令字段(H) |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 微命令                     |
|--------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------------------------|
|        |          | F0       | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9  |                         |
| 000    | 20080001 | 1        | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 001 | PCoe, ARce              |
| 001    | 00069002 | 0        | 0  | 0  | 0  | 1  | 2  | 1  | 1  | 0  | 002 | ARoe', RD, DRce', PCinc |
| 002    | CC000003 | 6        | 3  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 003 | DRoe, IRce              |
| 003    | 00000404 | 0        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 004 | BM2                     |

### 1.2.2 取目的操作数的微程序设计

- (1) 直接寻址的微程序

| 微地址(H) | 微指令(H)   | 微指令字段(H) |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 微命令                     |
|--------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------------------------|
|        |          | F0       | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9  |                         |
| 006    | 00000A28 | 0        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 5  | 028 | NOP                     |
| 02C    | 20080033 | 1        | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 033 | PCoe, ARce              |
| 033    | 00069034 | 0        | 0  | 0  | 0  | 1  | 2  | 1  | 1  | 0  | 034 | ARoe', RD, DRce', PCinc |
| 034    | C0080035 | 6        | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 035 | DRoe, ARce              |
| 035    | 00061036 | 0        | 0  | 0  | 0  | 1  | 2  | 0  | 1  | 0  | 036 | ARoe', RD, DRce'        |
| 036    | D4000007 | 6        | 5  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 007 | DRoe, Ace               |

### 1.2.3 执行阶段的微程序设计

- (1) INC 指令的微程序

| 微地址(H) | 微指令(H)   | 微指令字段(H) |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 微命令              |
|--------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------------|
|        |          | F0       | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9  |                  |
| 071    | 1A700E50 | 0        | 6  | 9  | 3  | 0  | 0  | 0  | 0  | 7  | 050 | INC, SVce, PSWce |

- (2) 保存运算结果的微程序

| 微地址(H) | 微指令(H)   | 微指令字段(H) |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 微命令              |
|--------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------------|
|        |          | F0       | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9  |                  |
| 051    | 60030052 | 3        | 0  | 0  | 0  | 0  | 3  | 0  | 0  | 0  | 052 | Soe, DRce        |
| 052    | 00052200 | 0        | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 2  | 1  | 000 | ARoe', DRoe', WR |

### (3) JMP 指令的微程序

| 微地址(H) | 微指令(H)   | 微指令字段(H) |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 微命令        |
|--------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------|
|        |          | F0       | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9  |            |
| 070    | A4000200 | 5        | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 000 | ARoe, PCce |

### (4) DEC 指令的微程序

| 微地址(H) | 微指令(H)   | 微指令字段(H) |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 微命令              |
|--------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------------|
|        |          | F0       | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9  |                  |
| 072    | 1AB00E50 | 0        | 6  | A  | 3  | 0  | 0  | 0  | 0  | 7  | 050 | DEC, SVce, PSWce |

## 1.3 调机程序设计

#### 程序 1-1

```

0030: 0460; INC 0040H
0031: 0040;
0032: 0420; JMP 0030H
0033: 0030;

```

#### 程序 1-2

```

0030: 0460; INC FF02H
0031: FF02;
0032: 0420; JMP 0030H
0033: 0030;

```

#### 程序 1-3 [此处完成的是减 1 指令]

```

0030: 04A0; DEC FF02H
0031: FF02;
0032: 0420; JMP 0030H
0033: 0030;

```

## 1.4 运行调试

运行调试记录表举例:

| 操作     | $\mu$ AR | $\mu$ IR | 运行结果及分析                 |
|--------|----------|----------|-------------------------|
| 程序 1-1 |          |          |                         |
| 复位 CPU | 000      | 00000000 | PC=0030, SP=0030        |
| 微指令单步  | 000      | 20080001 | IB=0030, AR=0030。PC->AR |

| 操作     | $\mu$ AR | $\mu$ IR | 运行结果及分析                                    |
|--------|----------|----------|--|
|        | 001      | 00069002 | DB=DR=0460, PC=0031。指令->DR, PC 加 1         |
|        | 002      | CC000003 | IB=IR=0460。DR->IR                          |
|        | 003      | 00000404 | BM=2                                       |
| 取操作数   | 006      | 00000A28 | BM=5                                       |
| 直接寻址   | 02C      | 20080033 | IB=AR=0031。PC->AR                          |
|        | 033      | 00069034 | AB=0031, DB=0040, PC=0032。读取 0031H, PC 加 1 |
|        | 034      | C0080035 | DR=IB=AR=0040。DR->AR                       |
|        | 035      | 00061036 | AB=0040, DB=0000。读取 0040H                  |
|        | 036      | D4000007 | DR=A=0000。DR->A                            |
| 执行     | 007      | 00000800 | BM=4                                       |
| INC    | 071      | 1A700E50 | ALU=SHIFT=0001, PSW=0000, BM=7。对 A 自增      |
| 写入主存   | 051      | 60030052 | IB=DR=0001, SHIFT->DR                      |
|        | 052      | 00052200 | DB=0001, AB=0040。计算结果->对应主存单元              |
| 程序 1-2 |          |          | 与程序 1-1 大同小异, 此处不做赘述                       |
| 程序 1-3 |          |          |  |

## 1.5 小结

第一天的任务相对来讲比较轻松, 但是刚刚上手正式编写的时候还是出了点小问题。这是由于之前的实验中未牢固基础所导致的。大概经过半小时的摸索才掌握一些要领, 并迅速完成了第一题。从配置软件到运行结束, 这样的过程真正靠自己写过一遍, 就会发现其实这个过程并不困难。集中注意力, 轻松完成任务。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/817156022124006031>