

#### 第四章参考答案

5. 解: (1) 单字长双操作数指令, 访问寄存器还是存储器, 取决于寻址方式。

(2) 寄存器占3位, 可以指定8个寄存器;

(3) 寻址方式占3位, 可以指定8种寻址方式;

(4) OP 码占4位, 可指定  $2^4=16$  种操作。

6. 解:

(1) 直接寻址方式

(2) 相对寻址方式

(3) 变址寻址方式

(4) 基址寻址方式

(5) 间接寻址方式

(6) 基址间接寻址方式

11. 解: C

分析:

A. 采用 RISC 后, 计算机的体系结构相对于 CISC 变得比较简单, 但不是早期的那种功能简单的简单。

B. 新设计的 RISC, 不是直接从 CISC 的指令系统中挑选一部分实现的。而是对 CISC 指令系统进行统计, 找到其中使用最多的 20% 的指令, 然后把这些指令所需实现的功能选出来, 重新用 RISC 的指令格式进行设计。

D. 这个选项可能有点疑问, RISC 指令显然是应该设计乘、除法指令和浮点运算指令的, 如 4.5.1 中的说明。现实中显然也是需要乘除法指令的。这里若说不正确, 只能说乘、除法指令和浮点运算指令不是普遍都设计的指令。

12. 解:

(1) 寄存器

(2) 寄存器间接

(3) 立即

(4) 直接

(5) 相对、基址、变址

15. 解: 根据 ARM 指令格式及 4.6 节的表 4.14:

位数	4 位	2 位	1 位	4 位	1 位	4 位	4 位	12 位
字段	cond	F	I	opcode	S	Rn	Rd	operand 2
ADD	14	0	0	4	0	reg	reg	reg
ADD 十进制	14	0	0	4	0	1	5	2
ADD 二进制	1110	00	0	0100	0	0001	0101	0000 0000 0010

指令 ADD r5, r1, r2 的十进制及二进制格式值如上表中。

16. 解：对应的 ARM 汇编语言指令为：

ADD r1, r2, r1; 完成  $g+h$ ，结果保存在 r1 中，即  $r1+r2 \rightarrow r1$

ADD r3, r4, r3; 完成  $i+j$ ，结果保存在 r3 中，即  $r3+r4 \rightarrow r3$

SUB r0, r1, r3; 完成  $(g+h)-(i+j)$ ，结果保存在 r0 中，即  $r1-r3 \rightarrow r0$