

## 第四章作业解析

在CPU执行指令的过程中，指令的地址由（ A ）给出

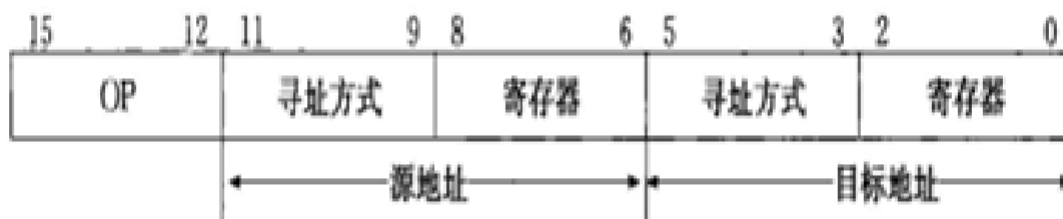
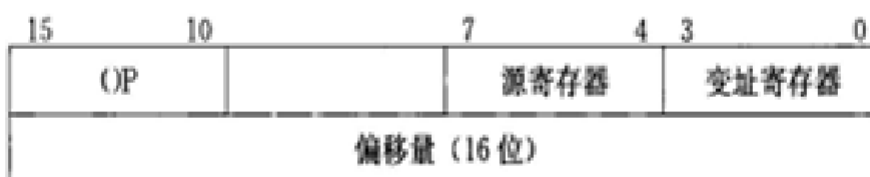
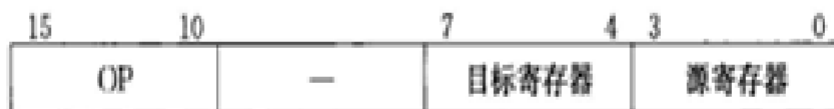
A. 程序计数器

B. 指令的地址码字段

C. 操作系统

D. 指令的操作码字段

指令格式结构如下所示，试分析指令格式及寻址方式特点。



从以下方面分析：

- 1、指令字长度，是几地址指令？
- 2、操作码字段长度，可以有多少条指令？
- 3、寻址方式字段长度，寻址方式有几种？
- 4、可用的寄存器数目？
- 5、寻址方式的说明

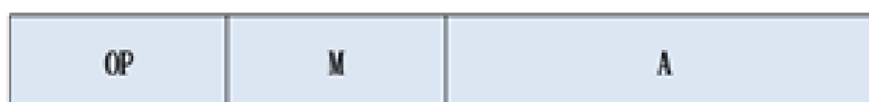
一种单地址指令格式如下所示，其中I为间接特征，X为寻址模式，D为形式地址。I, X, D组成该指令的操作数有效地址E。设R为变址寄存器，R<sub>1</sub>为基址寄存器，PC为程序计数器，请按序号写出相应的寻址方式。

寻址方式名称	I	X	有效地址 E
①	0	00	$E=D$
②	0	01	$E=(PC)+D$
③	0	10	$E=(R)+D$
④	0	11	$E=(R_1)+D$
⑤	1	00	$E=(D)$
⑥	1	11	$E=((R_1)+D), D=0$

- ① [填空1] 直接
- ② [填空2] 相对
- ③ [填空3] 变址寻址
- ④ [填空4] 基址寻址
- ⑤ [填空5] 存储器间接
- ⑥ [填空6] 基址间接寻址

2、某模型机字长32位，主存容量为4M字，该机指令系统的单字长指令具备129种操作，操作码长度固定，且具有直接、间接、立即、相对、基址、变址六种寻址方式。

(1) 一地址指令格式如下图所示，



则OP字段【8】位； $2^8 > 129$

M字段【3】位； $2^3 > 6$

A字段【21】位； $(32-8-3)=21$

(2) 该指令直接寻址的最大范围是

(由小到大) :  $0-2^{21}-1$

(3) 一次间址的寻址范围是:  $0 \sim (4M-1)$

相对寻址的位移量范围是 :  $-2^{20} \sim 2^{20}-1$  (21位补码表示的数据范围)

根据操作数所在位置，指出其寻址方式：

操作数在寄存器中，为 [寄存器] 寻址方式。

操作数地址在寄存器，为 [寄存器间接] 寻址方式。

操作数在指令中，为 [立即] 寻址方式。

操作数地址(主存)在指令中，为 [直接] 寻址方式。

操作数的地址，为某一寄存器内容与位移量之和，可以是 [基址] 寻址方式、  
[变址] 寻址方式、[相对] 寻址方式。