

第六章作业

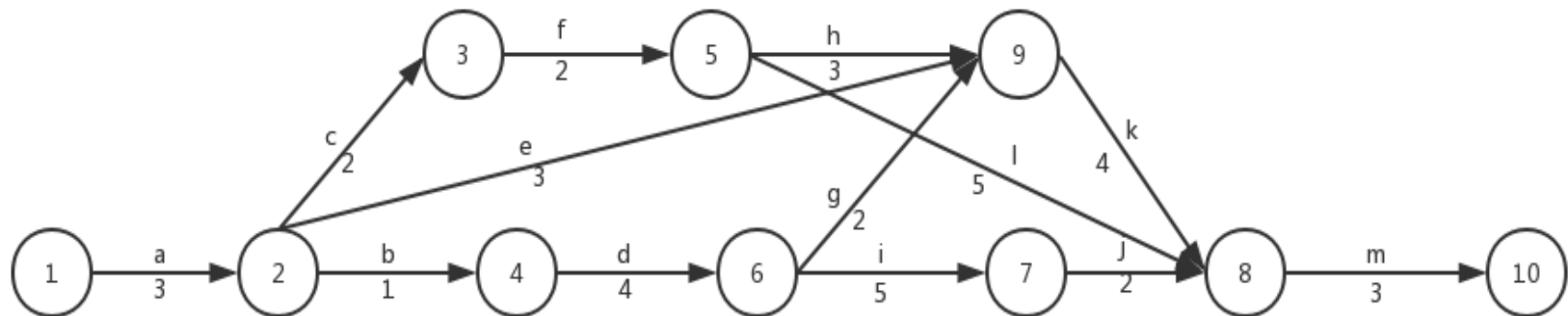
- 5. 某计划网络图的活动明细表如表6.9所示，画出与表6.9对应的计划网络图。
- 表 6.9 活动明细表 工序长度单位

表 6.9 活动明细表

工序长度单位：月

工序名称	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
工序长度	3	1	2	4	3	2	2	3	5	2	4	5	3
紧前工序	—	a	a	b	a	c	d	f	d	i	$e、h、g$	f	$j、k、l$

答：



1. 起点节点:

- 所有没有紧前工序的活动（在这里是活动 a）从起点节点开始。

2. 中间节点:

- 每个活动的结束会产生一个新的节点，这个节点成为其紧后工序的开始节点。
- 如果多个活动有相同的紧前工序，则这些活动共享同一个开始节点。
- 如果一个活动有多个紧前工序，则这些紧前工序的结束节点需要汇聚到一个新的节点，作为该活动的开始节点。

3. 终点节点:

- 所有没有紧后工序的活动（在这里是活动 m）结束在终点节点。

7. 求解表6.9活动明细表对应的计划网络图G之关键路线与关键工序和工期。

答：

(1) 关键路线 $CP=(1,2,4,6,7,8,10)$

关键工序：(a, b, d, i, j, m)

工期： $3+1+4+5+2+3=18$ 月

9. 某网络信息系统经工作任务分解和工序时序表设计后获得如图

6.24所示的计划网络图G。图G中各工序的名称、内涵及最乐观时间 a_i ,

最可能完成时间 m_i , 最悲观完成时间 b_i 的估计值见表6.11。试求解

(1) 各工序平均完成时间。

(2) 计划网络G的关键路径CP及关键工序;

(3) 使该计划网络G完工的可能性达到0.95时, 该网络信息系统的
工期目标 T_0 及对应的计划难度系数 δ_0 。

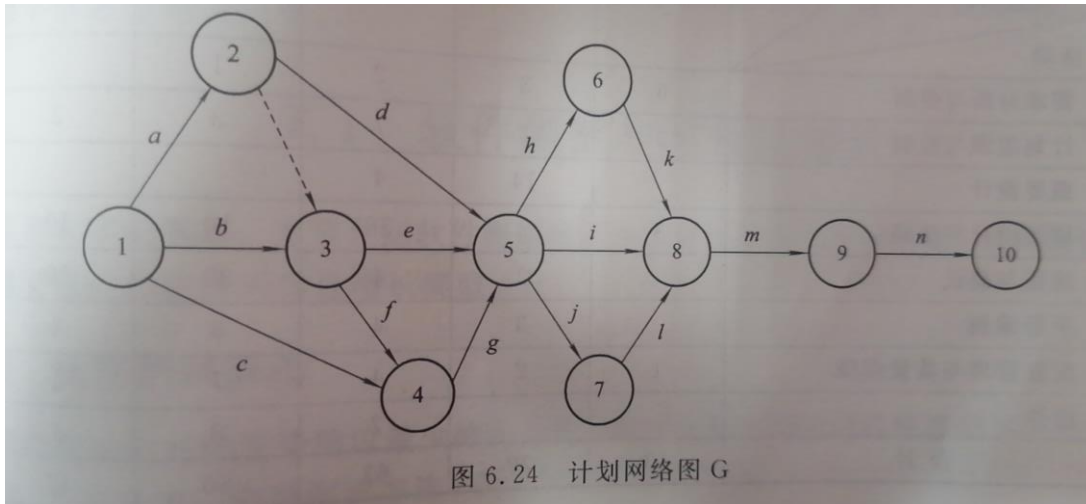


表 6.11 工序参数表				单位: 月
工序名	工序内涵	a_i	m_i	b_i
a	需求调查 I	4	5	6
b	需求调查 II	4	8	12
c	测试计划	1	2	3
d	硬件准备	4	5	6
e	概要设计	4	5	6
f	算法分析与设计	3	4	5
g	测试驱动	3	4	5
h	数据准备	4	5	6
i	详细设计与编码 I	3	6	9
j	详细设计与编码 II	4	7	10
k	系统仿真	4	8	12
l	配置与质量管理准备	2	3	4
m	集成与测试、质量管理	4	8	12
n	用户手册	4	5	6

• 答：

$$\mu_i = \frac{a_i + 4m_i + b_i}{6}$$

$$\sigma_i^2 = \left(\frac{b_i - a_i}{6}\right)^2$$

最乐观时间 最可能完成时间 最悲观完成时间					
工序名	a_i	m_i	b_i	μ_i	σ_i^2
a	4	5	6	5	
b	4	8	12	8	16/9
c	1	2	3	2	
d	4	5	6	5	
e	4	5	6	5	
f	3	4	5	4	1/9
g	3	4	5	4	1/9
h	4	5	6	5	1/9
i	3	6	9	6	
j	4	7	10	7	
k	4	8	12	8	16/9
l	2	3	4	3	
m	4	8	12	8	16/9
n	4	5	6	5	1/9

• 答:

关键路径为 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

关键工序为 b, f, g, h, k, m, n

期望工期为: $\mu_{CP} = \sum_{(i,j) \in CP} \mu_{ij} = 42$ 月

$$\sigma_{CP}^2 = \sum_{(i,j) \in CP} \sigma_i^2 = \frac{52}{9} \text{月}^2$$

$$\sigma_{cp} = 2.4 \text{月}$$

要使

$$\Pr(T_d \leq T_0) = 0.95$$

则

$$\frac{T_0 - 42}{2.4} \geq 1.64$$

解得:

$$T_0 \geq 45.94 \text{月}$$

难度系数为:

$$\delta_0 = 2 \frac{T_0 - 42}{2.4} = 3.28$$