

### 一、概念解释（每题 3 分，共 15 分）

1. 系统
2. 系统特点
3. 耗散结构
4. 系统仿真
5. 冲突分析

### 二、简答题（每题 8 分，共 48 分）

1. 系统工程的理论基础有哪些？
2. 系统分析过程包括哪些环节？
3. 系统评价的步骤有哪些？
4. 系统综合评价方法有哪些？
5. DYNAMO 表函数设计的基本思路是什么？
6. 柔性战略构成要素是什么？

### 三、作图题（每题 12 分，共 24 分）

1. 绘出 ISM 工作原理图。
2. 画出决策支持系统构成示意图。

### 四、计算题（第 1 题 10 分，第 2 题 18 分，第 3 题 18 分，共 46 分）

1. 某公司为了扩大市场，要举行一个展销会，会址打算选择在甲、乙、丙三地。获利情况除了与会址有关系外，还与天气有关，天气可区分为晴、普通、多雨三种（分别以  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$  表示）；通过大气预报，估计三种天气情况可能发生的概率分别为 0.25、0.5、0.25。其收益情况见下表，用期望值准则进行决策，并画出决策树。（10 分）

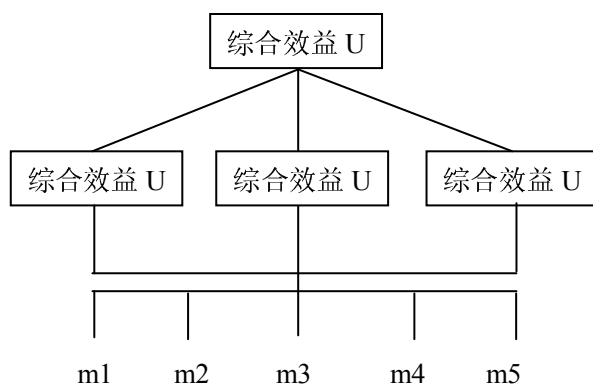
单位：万元

自然状态及概率 选址方案	晴 ( $N_1$ )	普通 ( $N_2$ )	多雨 ( $N_3$ )
	0.25	0.5	0.25
甲地	4	6	1
乙地	5	4	1.5
丙地	6	2	1.2

2. 根据如下邻接矩阵，给出递阶结构模型的规范建模过程。（18 分）

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

3. 有一项目决策评价问题，已经建立起如图和表的层次结构和判断矩阵，试用层次分析法完成：（1）补全判断矩阵阴影部分（要求 U-C 表中数据的计算过程）；  
（2）确定 5 个方案优先序。（18 分）



U	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	W <sub>i</sub>	W <sub>i</sub> <sup>o</sup>	λ <sub>mi</sub>		C <sub>1</sub>	m1	m2	m3	m4	m5	W <sub>i</sub>	W <sub>i</sub> <sup>o</sup>	λ <sub>mi</sub>
C <sub>1</sub>	1	3	5					m1	1	1/5	1/7	2	5	0.78		
C <sub>2</sub>	1/3	1	3					m2	5	1	1/2	6	8	2.61		
C <sub>3</sub>	1/5	1/3	1					m3	7	2	1	7	9	3.88		
	合 计				1			m4	1/2	1/6	1/7	1	4	0.54		
	λ <sub>max</sub>							m5	1/5	1/8	1/9	1/4	1	0.23		
	C. I.							λ <sub>max</sub>					合计	8.04	1	
								C. I.								

C <sub>2</sub>	m1	m2	m3	m4	m5	W <sub>i</sub>	W <sub>i</sub> <sup>o</sup>	λ <sub>mi</sub>
m1	1	1/3	2	1/5	3	0.83	0.10	5.14
m2	3	1	4	1/7	7	1.64	0.20	5.46
m3	1/2	1/4	1	1/9	2	0.49	0.06	5.06
m4	5	7	9	1	9	4.90	0.60	5.66

m5	1/3	1/7	1/2	1/9	1	0.31	0.04	5.19
$\lambda_{\max}$	5.30			计	8.17	1		
C.I.	0.075<0.1							

### 五、论述题（共 17 分）

结合系统工程应用领域，论述系统工程在你所学专业领域的可能应用及其前景。

$C_3$	m1	m2	m3	m4	m5	$W_i$	$W_i^{\circ}$	$\lambda_{mi}$
m1	1	2	4	1/9	1/2	0.85	0.11	5.27
m2	1/2	1	3	1/6	1/3	0.61	0.08	5.13
m3	1/4	1/3	1	1/9	1/7	0.27	0.03	5.21
m4	9	6	9	1	3	4.29	0.56	5.39
m5	2	3	7	1/3	1	1.70	0.22	5.03
$\lambda_{\max}$	5.206			计	7.72	1		
C.I.	0.051<0.1							