

一、简答题（每题 10 分，共 90 分）

- 1、简述系统工程在能源领域的应用包括哪些内容。
- 2、大规模复杂系统具有哪些基本特点？
- 3、简述系统工程与创新思维之间的关系。
- 4、简述聚类分析的基本原理。
- 5、简述 WSR 系统方法论的内容。
- 6、简述系统环境分析的意义。
- 7、简述价值链系统分析方法的内涵。
- 8、简述系统动力学的建模步骤。
- 9、简述效用函数在决策分析中的作用。

二、计算题（30 分）

- 1、某厂为生产某种产品而设计了两个基本方案，一是建大工厂，二是建小工厂，建大工厂需要投资 1200 万元，建小工厂需要投资 300 万元，两者的使用期都是 10 年。两个方案每年的损益值及自然状态的概率见表 1，试画出决策树并进行决策。（15 分）

表 1

自然状态	概率	建大工厂	建小工厂
销路好	0.7	300	100
销路差	0.3	-80	20

- 2、某城市决定改变闹市区域的交通环境，首先对系统进行分析，评价标准有 5 个，通车能力（A1），过往行人及当地居民的方便性（A2），费用（A3），安全性（A4），市容美观性（A5），判断矩阵如表 2 所示，试用层次分析法计算权

重并进行一致性检验（阶数 5 的平均一致性指标 $RI=1.12$ ）。（15 分）

表 2

交通环境	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	5	3	5
A2	1/3	1	3	1	3
A3	1/5	1/3	1	1/3	3
A4	1/3	1	3	1	3
A5	1/5	1/3	1/3	1/3	1

三、论述题（30 分）

- 1、请选择自己熟悉的领域或问题做 PEST 分析。（13 分）
- 2、请图示阐述霍尔三维结构的涵义及特点。（17 分）