

2013 年陕西科技大学硕士研究生入学考试

《系统工程》考试大纲

系统工程是工业工程、物流工程专业的核心课程之一，是管理科学与工程及现代工业工程重要的方法论，是学生在具备了必要的线性代数、概率论、运筹学等基础知识之后必修的专业基础课。通过学习，要求考生对其中的基本概念有很深入的理解，掌握系统工程的基本思想和方法论，并能运用系统工程的常用模型方法，对某些实际系统问题进行分析。

一、考试内容：

(一) 系统工程的基本概念：系统的概念及特点，系统工程的研究对象，系统的概念，系统的历史和发展，系统工程的应用领域。

(二) 系统工程方法论

(1) 霍尔三维结构

(2) 切克兰德方法论

(3) 系统分析

(三) 系统结构模型化技术

(1) 系统模型的概念和分类

(2) ISM(系统结构模型化技术)

(3) 状态空间模型

(四) 系统仿真

(1) 系统仿真概念

(2) SD 的基本原理

(3) 因果关系图

(4) 流图

(5) DYNAMO 方程

(6) VENSIM 软件应用

(五) 系统评价

(1) 系统评价概念

(2) 关联矩阵法

(3) 层次分析法

(4) 模糊综合评判法

(六) 决策

(1) 决策概念

(2) 期望值法

(3) 决策树法

(4) 冲突分析

二、考试要求：

(一) 概述

掌握系统的概念及特点，理解系统工程的研究对象，理解并掌握系统的概念，了解系统的历史和发展，熟悉系统的应用领域。

(二) 系统工程方法论

理解并掌握霍尔三维结构，理解切克兰德方法论，理解霍尔三维结构和切克兰德方法论的异同点；理解和掌握系统分析的概念、要素、应用原则，熟练掌握系统分析的程序，会使用系统分析程序分析实际问题。

(三) 系统结构模型化技术

理解系统模型的概念和分类，掌握 ISM(系统结构模型化技术)，熟练应用 ISM(系统结

构模型化技术)处理实际问题,了解状态空间模型的含义。

(四) 系统仿真

掌握系统仿真概念,熟练掌握和应用系统动力学结构模型,会绘制因果关系图和流图,理解和掌握 DYNAMO 方程(包括水准方程、速率方程、辅助方程、常量方程、赋初值方程等),会通过 DYNAMO 方程进行简单的计算;掌握 VENSIM 仿真软件,会应用 VENSIM 软件处理实际问题(例如库存系统问题、人口增长问题等)。

(五) 系统评价

理解系统评价的概念,理解效用值的概念;理解并掌握关联矩阵法(包括逐对比较法和 A-古林法),掌握权重的概念和意义;熟练掌握和应用 AHP 法(层次分析法)处理实际问题,会使用方根法求权重;掌握隶属度的概念,熟练掌握和应用模糊综合评判法处理实际问题。

(六) 决策

理解决策的概念,理解和掌握决策问题的基本类型(确定性决策、风险性决策、不确定性决策),了解对抗性决策;理解并掌握期望值法及应用;熟练掌握决策树法及其应用,会绘制决策树,并应用概率论知识进行相关计算;了解 CA(冲突分析方法)的应用。

三、主要参考书目:

汪应洛,系统工程(第4版),机械工业出版社,2008

四、考题类型

填空题、判断题、名词解释、综合题,合计150分。