

海军工程大学 2026 年硕士研究生复试科目考试大纲

科目代码: F35

科目名称: 系统工程

一、考试要求

主要考查学生对系统和系统工程概念的理解与掌握; 对系统分析技术及其应用的理解与掌握; 对系统预测技术及其应用的理解与掌握; 对系统建模仿真技术及其应用的理解与掌握; 对系统优化技术及其应用的理解与掌握; 对系统网络技术及其应用的理解与掌握; 对系统决策技术及其应用的理解与掌握; 以及运用“系统”的价值观念并遵循系统工程的原理方法和工作程序, 分析解决武器装备组织管理工作相关问题的能力。

二、考试内容

1. 系统工程的基本原理

(1) 系统的基本概念: 系统思想的起源和发展; 系统的定义、三层含义、分类、特征。

(2) 系统工程的基本概念: 系统工程的定义、两层含义, 基本原则、特点; 与传统工程技术的区别; 系统工程的意义。

(3) 系统工程方法论: 系统工程的观念、程序。

(4) 系统工程的发展简史: 国际发展史、国内发展史。

2. 系统分析

(1) 系统分析: 系统分析的定义、基本原则、特点、应用范围; 系统分析的方法和工具、基本要素、内容和步骤。

(2) 可行性研究: 可行性分析的概念; 必要性研究、可行性研究以及风险估计。

(3) 系统评价: 系统评价的概念、基本原则和步骤; 系统评价选取指标原则; 构建评价指标体系原则。

(4) 综合评价方法: 综合评价方法的统一步骤; 加权和法的加法规则、乘法规则及其适用性; 相关矩阵法; 模糊综合评价法原理、模型、步骤。

3. 系统预测

(1) 系统预测: 系统预测的原理、方法分类和步骤;

(2) 德尔菲法: 德尔菲法的过程、原则、特点; 拟定调查问卷方法; 专家选择方法; 向专家调查咨询, 调查意见处理方法。

(3) 线性回归预测方法: 回归分析的原理、步骤; 线性回归模型、参数估计、统计检验。

(4) 趋势外推预测方法: 趋势外推的原理, 步骤; 趋势曲线数学模型及其适用范围。

(5) 灰色系统预测方法: 灰色系统、灰色系统预测的概念; 灰色系统预测原理、步骤; 灰色系统预测的计算。

4. 系统建模与仿真

(1) 系统模型: 系统模型的定义、特征、分类、必要性和作用。

(2) 系统建模方法: 构成模型的要素; 建模的要求、原则、步骤; 建模的思维方法、建模方法。

(3) 系统仿真：系统仿真的定义、理论依据、对象、必要性、分类、步骤、作用及其应用。

5. 系统优化技术

(1) 线性规划模型：线性规划的概念；标准型和标准型变换方法；线性规划模型分类。

(2) 图解法：适用范围和求解步骤、解的类型、启示。

(3) 单纯形法：解的概念；单纯形法思路、求解步骤；人工变量技术的适用范围；大 M 法思路、求解步骤；两阶段法思路、求解步骤；单纯形法求解计算。

(4) 整数规划模型和分枝定界法：整数规划的类型；分枝定界法的思路和求解步骤。

(5) 分配问题模型和匈牙利法：分配问题的模型；匈牙利法算法基础和思路、求解步骤。

6. 系统管理的网络技术

(1) 图和树：图的定义、名词概念；树的定义、性质；求最小部分树。

(2) D 氏标号法：D 氏标号法的思路、求解步骤及其适用性。

(3) 福劳德算法：福劳德算法的思路、求解步骤及其适用性。

(4) 系统网络图：网络图的组成、典型关系、绘制步骤、绘制原则；网络图的时间参数计算、关键路线确定；任务按期完成的概率分析；网络图的时间、资源、费用的优化和调整。

7. 系统决策

(1) 系统决策基本概念：系统决策的定义、特点、过程和分类。

(2) 风险型决策问题：风险型决策问题的特点、决策依据；风险型决策的方法。

(3) 不确定型决策问题：不确定型决策问题的特点、决策准则及其适用性。

(4) 层次分析法：层次分析法的原理、特点、步骤；层次单排序计算方法。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 90 分钟，满分 100 分。

题型包括：选择题 30 分、判断题 20 分、简答题 30 分、论述题 20 分。

四、参考书目

《军事系统工程（第 2 版）》。谢君等。国防工业出版社，2024 年。