

信息技术应用创新人才 考试评价大纲

信息系统运维工程师

工业和信息化部教育与考试中心

二〇二一年

说 明

为推动信息技术应用创新（以下简称“信创”）产业发展，培养高质量信创技术技能人才，工业和信息化部教育与考试中心组织有关专家编制了《信息技术应用创新人才评价考试大纲——信息系统运维工程师》（以下简称《考评大纲》），作为考评命题依据。

一、本《考评大纲》以信创产业人才需求、从业人员能力提要求为依据，坚持统一部署、系统推进的原则，对考评目标、考评要求、考评科目和考评范围作了规范、明确的说明。

二、本《考评大纲》的主要编制单位有四川省信创集约化保障中心、四川师范大学、成都信息工程大学、四川轻化工大学。主要编制人员有：杨春、强勇军、陈天伟、程建、张德林、刘成、何志龙等。

三、本《考试大纲》的审定工作得到了华北电力大学、四川师范大学、成都信息工程大学、龙芯中科技术有限公司、麒麟软件有限公司、统信软件技术有限公司、永中软件股份有限公司、天津飞腾信息技术有限公司等单位的大力支持。主要审定人员有：李建彬、李自强、舒红平、赵卓宁、王力、刘兴凤、郭同彬、雷飞涛、姬琳、杨建民、王国文、张志群、任巨、马士林、王海平、姚明、赵宁、蒋琳、陈涛、苏宇、康琬悦、鲍思丛等（排名不分先后）。在此对有关单位和专家一并表示感谢。

信息系统运维工程师

信息技术应用创新人才考试评价大纲

(试行版)

一、评价概况

1. 目标

通过本考试的合格人员能熟练、安全地安装和配置信创相关设备；熟练进行信息处理操作，形成信息系统运维文档；能正确描述信息系统运行中出现的异常情况，具备一定的问题处理和故障排除能力；能处理信息系统运维中出现的常见问题，保障设备、业务系统的正常运行。

2. 要求

- (1) 熟悉信息技术服务和运维服务管理标准；
- (2) 掌握运维服务的需求分析和管理工作；
- (3) 了解运维服务的规划设计；
- (4) 熟悉运维服务的管理流程；
- (5) 熟悉信息系统的运维，针对运行中的问题，能够提出解决办法与改进措施；
- (6) 熟悉终端、服务器、存储设备、网络设备等硬件知识；
- (7) 熟悉操作系统、数据库系统、中间件等软件知识；
- (8) 熟悉运维工具管理，掌握运维中的故障分析与诊断的方法；
- (9) 熟悉数据中心相关设施设备的运维技术。

3. 科目设置

- (1) 科目 1：信息系统运维基础知识，满分 100 分，考试时间不少于 60 分钟；

- (2) 科目 2: 信息系统运维应用技术, 满分 100 分, 考试时间不少于 90 分钟;
- (3) 科目 1 和科目 2 成绩均达 60 分 (含) 以上者, 视为通过。

二、评价范围

科目 1: 信息系统运维基础知识

1. 信息化和管理相关的基本概念

1.1 信息系统和 IT 的基本概念

- 1.1.1 信息系统和信息化的基本概念
- 1.1.2 信息技术行业的基本概念

1.2 信创产业相关情况

- 1.2.1 信创产业的目标、主要任务和发展重点
- 1.2.2 主流产品及产业生态

1.3 信息安全体系与等级保护

1.4 质量管理知识

- 1.4.1 质量和服务质量
- 1.4.2 质量管理、质保和质保期
- 1.4.3 质量管理体系
- 1.4.4 全面质量管理

1.5 流程管理知识

- 1.5.1 流程的概念
- 1.5.2 流程管理的概念
- 1.5.3 流程管理的内容和流程电子化

2. 信息技术服务和运维服务管理相关知识

2.1 信息技术服务

2.1.1 信息技术服务的定义、特点和类型

2.1.2 信息技术外包

2.1.3 信息化工程项目及其建设标准

2.1.4 信息技术服务质量

2.2 信息技术服务管理

2.2.1 信息技术服务管理的定义和要素

2.2.2 信息技术服务管理的原理、发展历程、特点和价值

2.3 信息技术服务产业链和生命周期理论

2.3.1 信息技术服务产业链

2.3.2 信息技术服务的生命周期理论

2.4 信息系统运维服务管理的基本概念

2.4.1 信息系统运维服务

2.4.2 信息系统运维服务管理

2.5 信息技术基础架构库的知识

2.5.1 ITIL 的概念

2.5.2 ITIL 简介、核心框架和服务管理模块、运营指南模块

2.5.3 ITIL 的典型应用

2.6 ITSS基础知识

2.6.1 ITSS 的概念

2.6.2 ITSS 核心标准及与其他国际标准的对比分析

- 2.6.3 ITSS 信息系统运维标准
- 2.6.4 信息系统运维服务的级别划分
- 3. 信息系统运维服务的用户需求分析和规划设计
 - 3.1 需求调研分析
 - 3.1.1 企业信息系统的现状评估
 - 3.1.2 信息系统运维服务的范围管理
 - 3.1.3 信息系统运维服务的用户需求管理
 - 3.1.4 信息系统运维服务的用户需求调研分析
 - 3.2 信息系统运维服务的规划设计
 - 3.2.1 信息系统运维服务的管理规划
 - 3.2.2 信息系统运维服务的大纲、规划和实施细则
 - 3.2.3 信息系统运维服务的财务管理
 - 3.2.4 信息系统运维服务的组合管理
- 4. 信息系统运维服务的管理流程
 - 4.1 信息系统运维服务的对象和内容
 - 4.2 信息系统运维服务的设计
 - 4.3 信息系统运维服务的转换
 - 4.4 信息系统运维服务的运营
 - 4.5 信息系统运维服务的持续改进
- 5. 信息系统设施设备运维
 - 5.1 信息系统设施设备运维的管理体系

5.2 信息系统设施设备运维的环境管理

- 5.2.1 计算机机房设计
- 5.2.2 计算机机房的环境条件
- 5.2.3 电气系统
- 5.2.4 空调系统
- 5.2.5 消防与安全系统
- 5.2.6 系统支撑环境的参照标准

5.3 信息系统设施设备运维的内容

- 5.3.1 例行操作运维
- 5.3.2 响应支持运维
- 5.3.3 优化改善运维
- 5.3.4 咨询评估运维

5.4 信息系统设施设备的故障诊断与修复

- 5.4.1 主要故障原因与现象
- 5.4.2 故障排除步骤
- 5.4.3 故障诊断方法
- 5.4.4 故障诊断与修复原则
- 5.4.5 故障诊断与恢复注意事项

5.5 信息系统设施设备的运维系统与专用工具

- 5.5.1 信息系统设施运维管理系统功能
- 5.5.2 典型信息系统设施运维的专用工具

5.6 云环境下的信息系统设施运维

5.6.1 云环境下信息系统设施运维的优势

5.6.2 云环境下信息系统设施运维的风险及要求

6. 信息系统软件运维

6.1 信息系统软件运维概述

6.1.1 信息系统软件的可维护性及维护类型

6.1.2 信息系统软件运维的体系

6.1.3 DevOps 原则、价值和工具

6.1.4 信息系统软件运维的过程

6.2 信息系统软件运维的管理

6.2.1 软件运维管理流程

6.3 信息系统软件运维的过程

6.3.1 信息系统软件日常运行流程

6.4 信息系统软件运维系统与专用工具

6.4.1 缺陷诊断与修复

6.4.2 软件配置与变更管理

6.4.3 软件运维专用工具

7. 信息系统数据资源维护

7.1 信息系统数据资源维护体系

7.1.1 数据资源维护体系

7.1.2 数据资源维护的管理类型

7.1.3 数据资源维护的管理内容

- 7.1.4 数据资源载体的管理
- 7.2 信息系统数据资源例行管理
 - 7.2.1 数据库监测、备份与恢复、性能优化基础知识
 - 7.2.2 主流数据库监控技术
- 7.3 信息系统数据资源备份
 - 7.3.1 数据资源常用的备份技术
- 7.4 云环境下的数据资源存储及维护
 - 7.4.1 云环境下的数据资源维护
- 7.5 信息系统数据资源的开发与利用
 - 7.5.1 信息系统数据资源的开发与利用技术
- 8. 信息系统安全
 - 8.1 信息系统安全概述
 - 8.1.1 信息系统安全的相关概念
 - 8.1.2 常见的信息安全术语
 - 8.1.3 影响信息系统安全的因素
 - 8.1.4 信息系统安全等级保护标准体系及定级方法
 - 8.2 信息系统硬件安全运维与措施
 - 8.3 信息系统软件安全运行
 - 8.3.1 软件安全运行的措施
 - 8.3.2 软件安全运行的影响因素
 - 8.4 信息系统数据安全
 - 8.4.1 数据安全的措施

8.4.2 云环境下的数据安全管理体系

8.5 信息系统安全管理

8.5.1 信息安全管理体系

8.5.2 灾难备份和恢复技术

8.5.3 应急响应技术与操作

科目 2：信息系统运维应用技术

1. 常用运维工具的操作与使用

1.1 计算机与信息终端

1.2 系统运行维护监控

1.3 故障管理

1.3.1 监控

1.3.2 分析

1.3.3 恢复

1.4 系统适配与调试

2. 硬件运维

2.1 终端及服务器

2.1.1 终端及服务器的类型

2.1.2 终端及服务器的配置与管理

2.1.3 终端及服务器的运维与诊断

2.2 存储设备

2.2.1 存储设备选型

2.2.2 存储设备配置与管理

2.2.3 存储设备运维与诊断

2.3 网络设备

2.3.1 网络管理

2.3.2 网络软件

2.3.3 网络的运维与诊断

3. 软件运维

3.1 操作系统

3.1.1 操作系统的配置

3.1.2 操作系统的诊断分析与调优

3.2 数据库

3.2.1 数据库的配置

3.2.2 数据库的诊断分析与调优

3.3 中间件

3.3.1 中间件应用及应用开发工具

3.3.2 中间件的配置、诊断分析与调优

3.4 系统升级与数据备份

4. 基础设施运维

4.1 机房工程

4.1.1 机房工程设计原则

4.1.2 电源设备管理、空调设备管理、楼宇管理、应急设备管理

4.2 弱电系统

4.2.1 弱电系统的子系统关系及集成

4.2.2 弱电相关标准规范、安防综合管理及联动

4.2.3 弱电系统的设备选型、安装、调试及维护

5. 信息安全运维

5.1 防火墙的配置与管理

5.2 漏洞检测与加固

5.3 信息保护

5.4 可用性保障

6. 云运维

6.1 云资源的管理，动态分配与回收

6.2 虚拟化技术

6.3 公有云、私有云的基础应用与管理

工业和信息化部教育与考试中心