

年 度	2024
编 号	

2024年全国行业职业技能竞赛

第三届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛

信息通信网络机务员S（国产网络系统运维）赛项

技术文件及实操样题

2024 年 11 月

第三届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛组委会

一、组织机构

主办单位：中国互联网协会

中国就业培训技术指导中心

承办单位：山东信息职业技术学院

协办单位：南京中兴信雅达信息科技有限公司

二、竞赛职业及内容

（一）竞赛职业

信息通信网络机务员 S。

（二）竞赛标准

赛项依据国家职业技能标准《信息通信网络机务员》高级工及以上的知识和技能要求，结合新技术、新工艺、新设备在企业中的实际应用状况进行标准制定。

（三）竞赛命题

竞赛由理论考试和实际操作两部分组成，成绩权重占比：理论考试占 20%，实际操作占 80%。

（四）考核模块

竞赛包含理论考试模块和实操考试模块。主要考察选手能够使用信创软件及相关设备，根据业务需求和实际的工程应用环境，实现网络搭建，设备调试，理解并应用网络安全策略和措施，如网络服务器的连接，防火墙配置；同时能根据网络设备软件运行中的问题，如系统适配、网络故障等，进行分析和处理，保障系统的正常运行。

序号	内容模块	说明	
1	理论	含判断题、单选题、多选题。内容包括： 1. 职业规范和操作守则、网络硬件设备识别、硬件配置与故障排除、网络系统基础网络知识、网络安全防护、网络产业发展背景、网络产业发展历程和现状 2. 网络拓扑结构设计、网络协议、网络设备与传输介质 3. 数据中心网络组建方案、设备故障表现形式及含义 4. 国产操作系统与网络应用软件 5. 网络安全软件应用、国产操作系统架构 6. 国产服务器架设基础理论 7. 掌握网络拓扑后台配置参数种类及含义 8. 国产数据库相关理论知识	
2	实操	网络规划与设计	网络需求分析、拓扑设计、国产化设备选型
		基础环境部署	服务器硬件设备组装、RAID 配置、BMC 配置、内存双通道装配、测试验证
		网络服务应用配置	IP 地址规划、路由数据配置；实现网络连接，完成网络优化配置和网络安全保护
		国产系统运维	能完成国产操作系统、数据库安装，国产软件适配调试、存储配置与管理

竞赛环境准备要求

序号	设备名称	数量	设备配置
1	竞赛客户端	-	台式机采用 Intel Core i5 以上得处理器、安装内存≥8GB、系统建议选用 WIN10 及以上系统。安装办公软件 excel 或 WPS、计算器、系统自带截图工具，安装 Chrome 浏览器
2	虚拟仿真平台	-	浏览器在线登录

三、参赛选手

（一）信息通信网络机务员 S（国产网络系统运维）参赛选手范围包括互联网设备制造企业、电信运营商、互联网通信工程公司、互联网运维企业、从事互联网通信网络工程建设、设备维护、网络优化、Linux 与数据库运维、程序设计等相关岗位从业人员及职业院校相关专业的教师和相关专业的全日

制在籍学生；

（二）思想品德优秀；

（三）具备较高的职业技能水平；

（四）学习能力较强，身体素质好；

（五）具备较好的心理素质和较强的应变能力；

（六）已获得“中华技能大奖”“全国技术能手”称号及已通过竞赛获取“全国技术能手”申报资格的人员，不得以选手身份参赛。具有全日制学籍的在校创业学生不以职工身份参加竞赛。

注：具体以竞赛通知要求为准。

四、竞赛实施

（一）竞赛分组

分为职工组和学生组两个组别。

1. 职工组：具有信息通信等相关职业工作经历的企业职工（含在职教师）。

2. 学生组：职业院校（含技工院校）电子通信、计算机等相关专业全日制在籍学生。

（二）组队形式

采取单人赛形式。

（三）平台使用

1. 竞赛平台使用

关闭电脑内所有易弹窗、弹框等所有与考试无关的软件

2. 在浏览器（建议谷歌浏览器）链接中输入软件链接（竞赛前适时发放），在登录界面输入账号和密码登录（账号和密

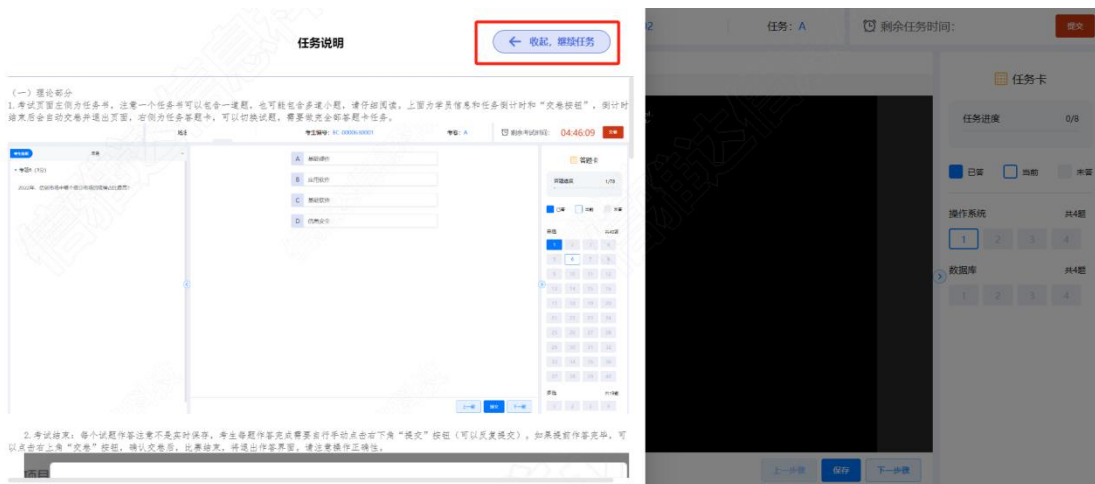
码适时发放)。



3. 进入界面点击进入对应竞赛任务，点击右下角“开始任务”。



4. 进入界面会切入到全屏状态（按 ESC 可退出全屏），阅读任务说明后，点击“收起，继续任务”可进入正式答题界面。



5. 考试页面左侧为任务书，注意一个任务书可以包含一道题，也可能包含多道小题，请仔细阅读。上面为学员信息和任务倒计时和“交卷按钮”，倒计时结束后会自动交卷并退出页面，右侧为任务答题卡，可以切换试题，需要做完全部答题卡任务。

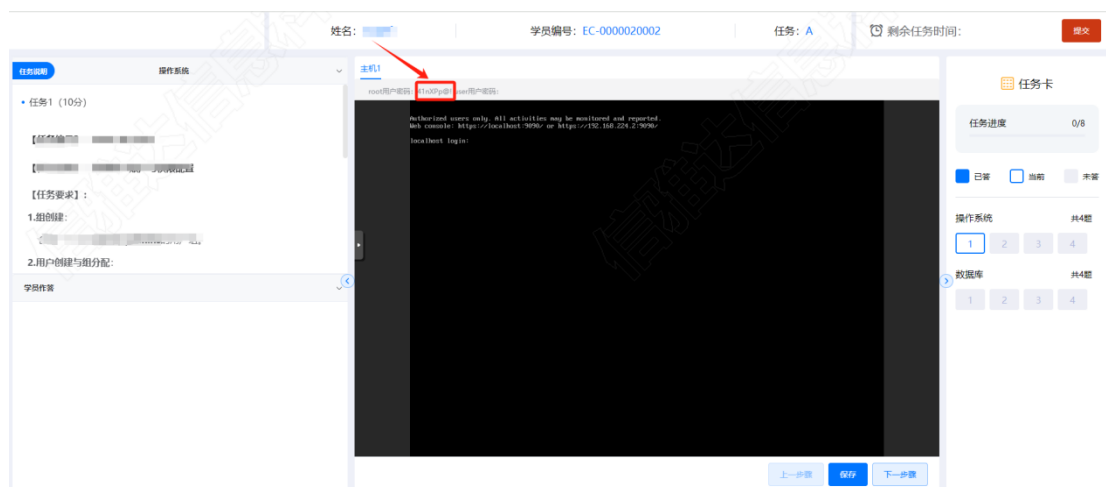
a、理论题型作答如下，左侧为题干，中间为选项，右侧为答题卡，需将所有题型作答完毕：



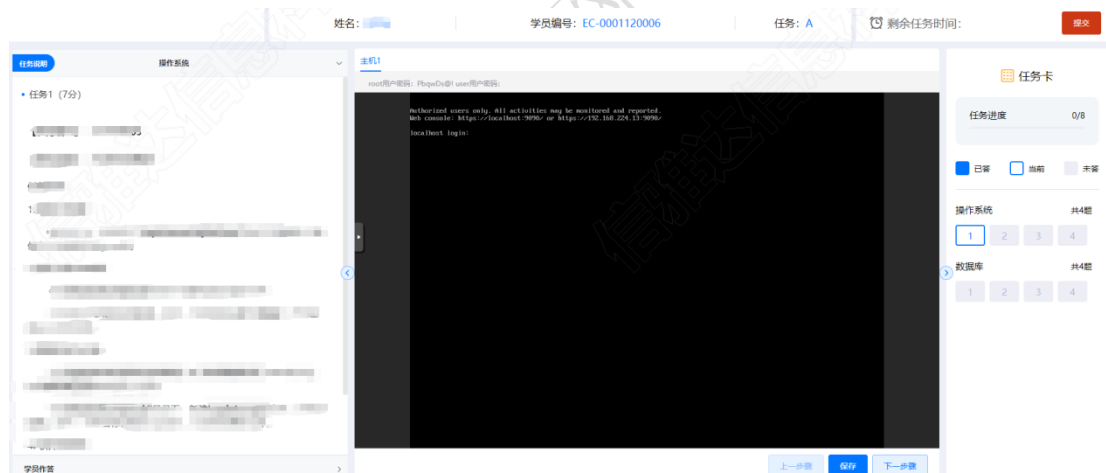
b、实操（操作系统部分作答）

进入作答页面，左侧为题干区域，中间为虚机作答区域，每个虚机 root 用户密码为如下图红色箭头区域显示（密码输

入时不显示，一次性输入完成回车确认即可登录），最右侧为题卡区域，进行题干切换：



根据左侧题干要求，在中间信创虚拟机部分进行实操作答，每作答完一题点击右下角提交/保存，可以切题反复做，反复进行提交和保存；

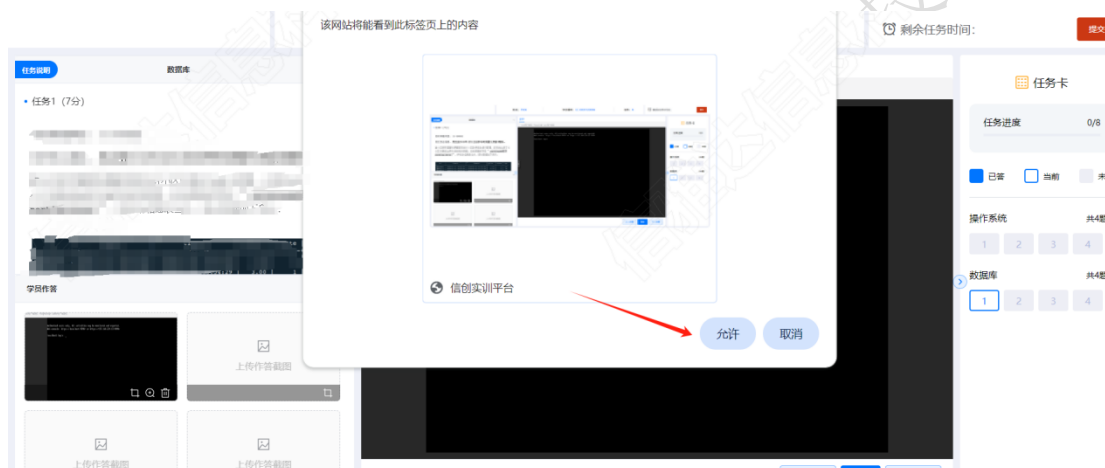


c、实操（数据库部分作答）

信创数据库运维实操部分，点击左侧题干区的“学员作答”所在区域的空白部分，可以显示/隐藏截图区，按照题干要求，将 sql 语句和执行后的结果以截图的形式提交到平台，每道题作答和截图做完同样需要右下角提交/保存；



如下图点击“允许”即可进行截图：



6. 考试结束：点击右上角红色按钮进行交卷，交卷后即结束本任务作答，不可再次登录作答：





五、大赛评分标准制定原则、评分方法、评分细则及技术规范

（一）评分标准制定原则

依据参赛选手完成的情况实施综合评定。评定 2024 年第三届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛——信息通信网络机务员 S（国产网络系统运维）赛项技术方案中明确的技术规范，按照技能大赛考核标准进行评分，全面评价参赛选手职业能力的要求，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强、突出工匠精神”的原则制定评分标准。

（二）评分方法

1. 基本评定方法

裁判组在坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则下，各负其责，按照制订的评分细则进行评分。

平台评分：在选手提交完竞赛任务后，将理论内容和部分实操内容由平台进行自动判分，并给出评分结果。

人工评分：比赛结束后，选手将实操部分任务的部分内容统一在竞赛平台提交，由裁判组根据参赛选手提交的作答情况，进行人工评分。

成绩汇总：实操比赛成绩经过加密裁判组解密后与选手理论成绩进行加权计算，确定最终比赛成绩，经裁判长审核、监督仲裁组长复核后签字确认。

2. 相同成绩处理

总成绩相同时，以实操总成绩得分高的名次在前；总成绩和实操比赛总成绩相同时，按照实操部分用时少的名次在前。

（三）评分细则(评分指标)

对分数进行细则分布,见下表。

评分细则

分类	一级指标	二级指标
理论部分 (总分 100, 占总成绩 20%)	理论综合作答情况 (100 分)	单选题作答情况 (40 分)
		多选题作答情况 (40 分)
		判断题作答情况 (20 分)
实操部分 (总分 100, 占总成绩 80%)	网络规划与设计 (15 分)	网络拓扑分析
		网络设备配置
	基础环境部署 (10 分)	信创系统部署安装
		系统分区、网络、账户配置
	网络服务应用配置 (15 分)	网络服务区安装与启停
		配置文件配置与网络互通
	国产系统网络运维 (30 分)	网络软件安装、服务管理
		任务要求进行规范配置
	国产数据库管理系统运维 (30 分)	数据库管理系统登录访问
		国产 sql 语句操作与数据筛选

注：实际内容或结合参赛选手实际情况适当微调。

（四）评分方式

1. 完全采用客观化评分，评分项内无主观分值；
2. 按照客观的任务操作表现形式进行客观评分，无操作表现者均不得分。

六、大赛实操样题

操作系统题目：

（一）请按如下要求进行信创网络系统用户管理（10 分）

任务要求：

1. 创建目录并设置所有者和组：
 - 在 /home 下创建名为 aclHub 的目录。
 - 更改 aclHub 目录的所有者为 adminLead 和组为 techTeam。
2. 创建用户并管理用户组：
 - 创建用户 charlie 和 dave 。
 - 将 dave 添加到 techTeam 用户组中。
3. 设置 ACL 权限：
 - 为用户 charlie 设置 aclHub 目录的读和执行权限。
 - 禁止用户 dave 对 aclHub 目录的所有权限使用。
4. 创建文件并设置 ACL：
 - 在 aclHub 目录内创建 settings.conf 文件并写入内容。
 - 为 adminLead 和 charlie 设置 settings.conf 文件的读权限。

禁止 dave 和 techTeam 对 settings.conf 文件的没有

任何权限。

(二) 在麒麟操作系统编译 nginx 软件 RPM 包 (15 分)

1. 使用 Yum 安装 rpm-build 软件。
2. 使用 /opt/exam/kylin/RPM/nginx-1.18.0 源码包制作一个 rpm 软件包。

软件包要求：

版本号要是 1.18.0 版本，发行版本要是 1。

指定 nginx 软件运行时需要安装依赖软件 pcre, zlib, openssl。

nginx 编译要求：安装目录在 /usr/local/nginx，安装用户以及组都要是 nginx，安装 ssl 模块和 gzip 模块。

3. 制作 nginx 自定义 YUM 仓库

将 nginx-1.18.0-1.ky10.x86_64.rpm 包拷贝至 /usr/local/nginx/html/Mynginx 目录下，目录需要创建。

请本地配置 Yum 仓库使用，仓库配置文件为 nginx.repo，仓库名为：Mynginx，使用 http 方式配置。

(三) 创建 Nginx 反向代理配置 (15 分)

1. 创建一个 Nginx 容器，配置为反向代理两个 Tomcat 容器。

2. Tomcat 容器分别在 8081 和 8082 端口上运行，提供不同的网页内容。

3. Nginx 容器需要映射本地的 80 端口，并将请求转发到这两个 Tomcat 容器。

● 内容描述：

Tomcat 1 在 `localhost:8081` 上提供静态网页 `index1.html`，内容为 "Welcome to Tomcat 1"。

Tomcat 2 在 `localhost:8082` 上提供静态网页 `index2.html`，内容为 "Welcome to Tomcat 2"。

Nginx 配置将 `http://localhost/tomcat1` 转发到 Tomcat 1, `http://localhost/tomcat2` 转发到 Tomcat 2。

数据库题目：

(四) 智慧停车场项目案例题目 (15 分)

按每天每小时的方式统计进入停车场的车次数，找出车次数最高的 5 个记录，将其保存到表 peak_hours 中。

任务要求：

创建表 peak_hours, 表 peak_hours 的字段包括 day、hour、num_park，其中 day 表示停车日期（例如：2018-01-01 00:00:00），hour 表示停车小时（取值范围为 0-23），num_park 表示进入停车场的车次数。在表 parking_data 中按每天每小时的方式统计进入停车场的车次数，找出车次数最高的 5 个记录，将其保存到表 peak_hours 中。按照 num_park 从大到小的顺序显示 peak_hours 的前 5 条记录。

【函数提示】（可以借鉴，但不强制使用该函数）：

EXTRACT 函数在 SQL 中用于从日期或时间数据类型中提取特定的部分，单位如 'year'、'month'、'day'、'hour'、'minute'、'second' 等等。语法格式为：EXTRACT(单位 FROM '时间值') 下面是该函数的用法和示例： EXTRACT(HOUR FROM

'2024-08-30 12:34:56') 指将'2024-08-30 12:34:56' 时间部分小时提取出来输出为：12。DATE 函数仅保留日期部分，时间部分会被忽略，语法格式为：DATE('时间值')。下面是该函数的用法和示例：DATE('2024-08-30 12:34:56') 输出为：'2024-08-30 '。

（五）智慧工地项目案例题目（10 分）

计算 2023-03-15 日轮胎式装载机的台班累加值

要求：计算 2023-03-15 日轮胎式装载机的台班累加值，显示字段包括 equipment、total_shifts。

网络拓扑设计题目：

（六）该拓扑为某小型公司简化组网图（15 分）

VLAN10 和 VLAN20 的终端通过接入交换机连接，通过核心交换机为终端分配 IP 地址网关等，并通过防火墙实现 NAT 转换访问外网。

组网说明/配置思路：

①该组网分别有三个 VLAN，VLAN10 和 VLAN20 为该网络的业务 VLAN，VLAN99 为核心交换机和 FW 的互联 VLAN（在核心交换机上起 vlan99 的 vlanif 接口，并配置地址）

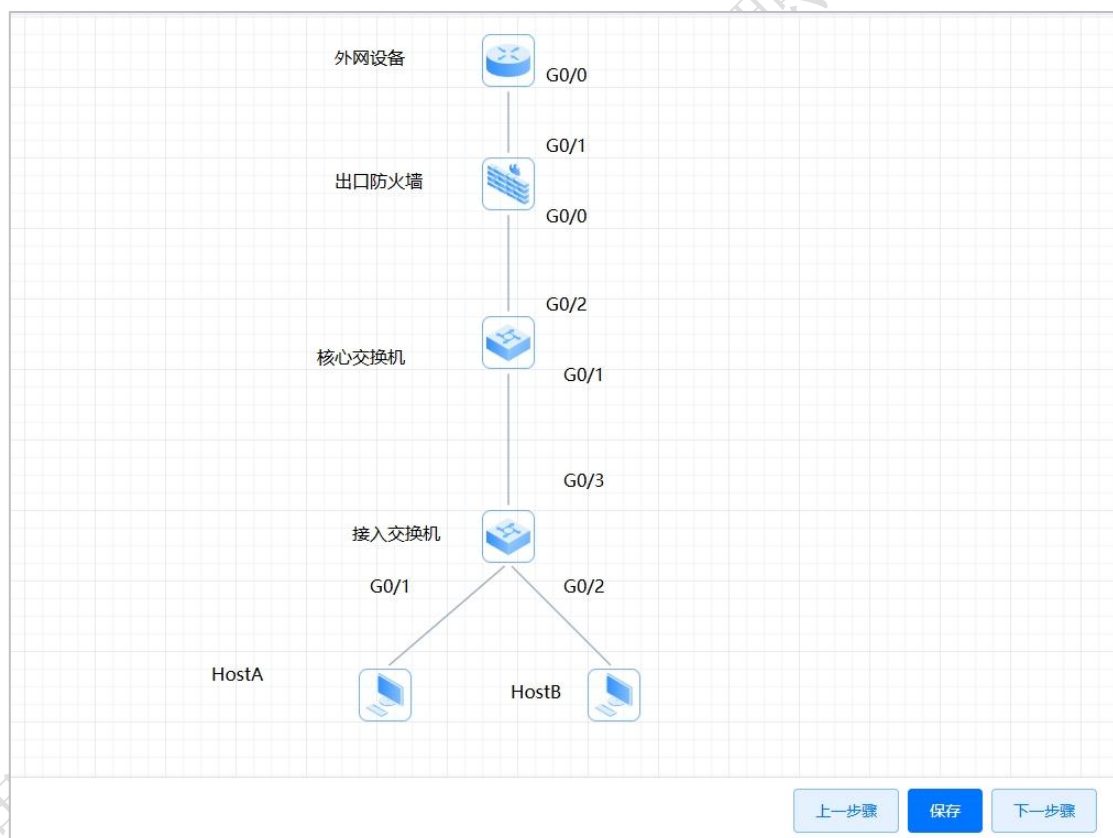
②“接入交换机”作为连接 PC 的二层接入设备

③“核心交换机”作为终端 Host1 和 Host2 的网关设备，同时作为 DHCP 服务器向 Host1 和 Host2 分配 IP 地址、网关等 TCP/IP 参数

④ “FW” 作为连接内网和外网的设备，在 “FW” 上配置 NAT 实现内网访问外网时使用 “FW” 的 G0/1 的接口地址作为转换后的地址

⑤ Network 设备模拟外网设备，和 “FW” 三层互联
地址规划：

- VLAN10 业务使用 10.1.1.0/24 段地址
- VLAN20 业务使用 20.1.1.0/24 段地址
- 核心层交换机与 “FW” 使用 172.16.1.0/24 互联
- “FW” 和 “Network” 使用 100.1.12.0/24 互联



基础环境部署题目：

(七)请根据以下步骤，安装银河麒麟服务器操作系统(10分)：

1. 磁盘手动分区：采用 LVM 方案，分区与大小如下：

根目录 (/): 100g - home 分区: 100g - var 分区: 20g
backup 分区: 19g - boot 分区: 1g (以上所有分区使用 ext4
文件系统) - swap 分区: 16g

2. 以太网设置： - 打开所有以太网口。 - ens33 配置：

连接名: ens33 - 设备选择: ens33 - IPv4 设置方式: 手
动 - IP 地址: 192.168.100.20 - 子网掩码: 255.255.255.0
- 网关: 192.168.100.254 - DNS: 8.8.8.8 - ens38 配置：
- 连接名: ens38 - 设备选择: ens38 - IPv4 设置方式: 自
动

3. 设置 ROOT 密码: NJxyd@025

4. 创建用户： - 用户名: user01 - 密码: Admin@9000

5. 软件选择：选择最小化安装。

