

第七届淮安技能状元大赛信息通信网络运行 (学生组) 项目技术文件

第七届淮安技能状元大赛组委会技术工作组
2026年10月

目录

一、技术描述.....	1
(一) 项目概要.....	1
(二) 基本知识与能力要求	2
二、试题与评判标准	3
(一) 试题内容.....	3
(二) 评判标准.....	5
三、竞赛细则.....	6
(一) 裁判员分组和职责	6
(二) 赛场管理制度.....	7
(三) 技术违规处理.....	8
四、竞赛场地、设施设备等安排	8
(一) 赛场规格要求.....	8
(二) 场地布局图.....	9
(三) 基础设施清单.....	10
五、安全要求.....	12
(一) 赛场人员安全要求	12
(二) 场地设备安全要求	12
六、附件：样题及评分表.....	13
附件 1 样题评分要点（参考答案要点）	13
附件 2 测量分评分表（模板）	13
附件 3 评价分评分表（模板）	14
附件 4 成绩汇总表（模板）	14
七、附则	14

一、技术描述

（一）项目概要

信息通信网络运行管理赛项以企业真实的信息通信网络运行维护工作场景为背景，考察选手在网络规划、设备配置、服务部署、安全管理与故障处置等典型岗位工作任务中的综合技能水平。赛项对接信息通信网络领域新技术、新工艺、新规范，突出"以网络运行管理为中心、以服务保障能力为核心"的职业特色。

项目	内容
赛项名称	信息通信网络运行管理
赛项组别	学生组
竞赛形式	单人赛，线下实操
竞赛时长	连续 180 分钟
满分	100 分
赛项编号	由大赛组委会统一编定

1. 设置依据

本赛项依据第七届淮安技能状元大赛组织方案及淮安市人力资源和社会保障局关于职业技能竞赛的有关规定设置，参照国家职业技能标准中相关职业（工种）的技能要求编制。淮安技能状元大赛两年举办一届，是全市规模最大、水平最高、影响最广的职业技能竞赛活动。

2. 竞赛目的

一是**对接产业需求**。本赛项立足新一代信息技术领域的信息通信网络工作场景，围绕网络构建、服务部署与运行管理等核心工作任务，检验选手面对企业真实生产环境时的综合职业能力。

二是**推进岗课赛证融通**。通过赛项内容对接计算机网络技术专业教学标准与相关职业技能等级证书要求，引导院校优化课程体系，强化实践教学环节。

三是**选拔与储备人才**。为市级、省级职业技能竞赛选拔优秀选手，为区域数字经济发展储备高素质技术技能人才。

四是**弘扬工匠精神**。通过规范化、标准化的竞赛组织，培养选手严谨细致、精益求精的职业素养。

3. 参赛对象与组队方式

参赛选手须为淮安市各大专院校全日制在籍注册学生，含高等院校专科、本科全日制在籍学生，以及五年制高职四、五年级在籍注册学生，以报名时学校在册状态为准。

本赛项为单人赛，每位选手独立完成全部竞赛任务。每所学校参赛队原则上不超过 2 人，报名获得确认后不得随意更换选手。每名参赛选手限报 1 名指导教师，指导教师须为本校专任教师。

4. 竞赛内容、时长与分值总览

本赛项只考核技能，不单设理论考试，理论知识融入实操任务过程中考核。竞赛共设三个模块，总时长 180 分钟，满分 100 分。

模块	主要内容	建议时长	分值	占比
模块一 网络规划与设备配置	基础网络配置、有线网络配置、无线网络配置、出口网络配置	85 分钟	45	45%
模块二 网络服务	Linux 网络服务、Windows 网络服务	75 分钟	40	40%

模块	主要内容	建议时长	分值	占比
部署与运行维护				
模块三 网络安全 管理与运维	安全策略配置、日志分析与故障排查	20 分钟	15	15%
合计	—	180 分钟	100	100%

注一：建议时长为参考值，选手可在总时长内自行分配各模块作答时间，比赛结束时间不因模块分配而顺延。

注二：本表所列模块划分、分值分配与竞赛时长为总体安排，最终以赛前公布的正式赛题为准。

（二）基本知识能力要求

1. 职业道德与职业素养要求

选手应遵循企业生产“6S”管理规范，做到整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全。竞赛过程中保持工位整洁有序，工具、线缆、设备规范摆放；提交的文档整洁规范，截图清晰、有序、可辨识，按题目要求命名与归位；遵守赛场纪律，服从裁判与赛场工作人员安排，不得进行与竞赛无关的操作。

2. 基本知识要求

选手应掌握网络设备工作原理与主流协议原理，理解 VLAN、生成树、链路聚合、动态路由等二层与三层技术原理，熟悉 DHCP、DNS、Web、FTP、邮件、域服务等服务原理，掌握虚拟化平台虚拟机管理与运维原理，理解网络安全管理基本方法与日志分析基本方法。

3. 模块一 网络规划与设备配置能力要求（45 分）

（1）**基础网络配置**。根据要求完成网络设备的设备名称、管理地址、接口描述、远程登录等基础配置；完成设备软件版本查看、配置备份与恢复、设备密码恢复等操作；完成网络连通性测试与验证，输出必要的测试结果。

（2）**有线网络配置**。按照需求配置 VLAN、VLAN 间路由、生成树协议（STP/RSTP/MSTP）、端口安全等二层技术；按照需求配置链路聚合、设备虚拟化、MSTP 与 VRRP 联动等高可用技术；按照网络规划配置静态路由、RIP、OSPF 等路由协议，并按需求完成路由策略与策略路由配置；按照需求配置 DHCP 服务、DHCP 中继与 DHCP 防御功能；按照需求配置 IPv6 地址、IPv6 路由及常见隧道技术；按照需求完成 ACL 访问控制列表的规划与部署。

（3）**无线网络配置**。完成无线网络规划，设计 AP 点位图并输出信号热图；按照需求配置 SSID、转发模式、冗余模式等无线基础功能；按照需求配置 AP 隔离、流量限制、身份认证等无线安全与优化功能。

（4）**出口网络与边界安全配置**。按照需求完成防火墙安全区域（Trust/Untrust/DMZ）划分与接口划归，配置区域间访问控制策略；按照需求配置网络地址转换（NAT），包括源地址转换与目的地址转换（服务器映射）；按照需求配置远程接入服务（L2TP over IPsec 或 SSL VPN），实现外部终端安全接入内网指定资源；按照需求配置流量管理策略，包括带宽限制、会话数限制与异常流量抑制；按照需求配置应用层安全策略，实现访问控制与常见网络攻击防护。

4. 模块二 网络服务部署与运行维护能力要求（40 分）

（1）**Linux 网络服务（20 分）**。在虚拟化平台中完成 Linux 服务器虚拟机的创建与操作系统安装，配置网络参数、主机名、时间同步、用户与权限管理；部署与配置 DHCP、DNS、Web（HTTP/HTTPS）、FTP、NFS/Samba 等常用网络服务，并完成客户端连通性测试；部署与配置邮件服务（SMTP/IMAPS）或数据库服务，完成基本功能验证；配置虚拟磁盘与磁盘配额，完成存

储服务与数据保护配置，并掌握虚拟机快照、克隆等运维操作；使用 Shell 脚本完成日常运维自动化任务。

（2）**Windows 网络服务（20 分）**。在虚拟化平台中完成 Windows Server 虚拟机的创建与操作系统安装，配置主机名、IP 地址、DNS 客户端与远程管理；配置 Active Directory 域服务，完成域控制器部署、用户与组织单位管理、组策略应用；部署与配置 DNS、DHCP、Web（IIS）、FTP 等常用网络服务，并完成客户端测试；配置文件服务器与权限管理、共享与磁盘配额；在虚拟化平台中新建多台服务器实例，部署负载均衡或故障转移技术，实现服务的负载分担。

5. 模块三 网络安全管理与运维能力要求（15 分）

按照需求在接入交换机与三层交换机上配置端口安全、ARP 检查、DHCP 监听、IP 与 MAC 绑定等安全策略；按照需求在防火墙上配置安全区域策略、会话限制与常见网络攻击防护；按照需求配置设备管理安全，包括 AAA 认证、SSH 登录、管理 VLAN 隔离与访问权限控制；完成设备日志、系统日志与安全日志的采集、分析与关键事件定位；根据给定的故障现象，完成网络与服务的故障排查，编写故障分析报告，说明现象、定位过程、原因与解决措施；提交规范、整洁的运维文档，包括拓扑说明、地址规划表、关键配置说明与测试记录。

二、试题与评判标准

（一）试题内容

1. 试题设计说明

本赛项试题基于企业真实项目和工作任务，以一套完整的中小型企业园区网络为背景，要求选手在规定时间内完成需求分析、网络规划、设备配置、服务部署、安全加固与运行维护等全流程工作任务。试题采用实操型形式，不单独设置理论试卷。

最终试题在样题基础上进行不少于 30% 的内容调整，调整范围包括拓扑结构、地址规划、任务要求与考核点。样题与评分要点于赛前 2 周公布，最终试题不对外公开发布。

2. 试题内容结构

模块	任务	建议时长	分值
模块一	基础网络配置	15 分钟	8
模块一	有线网络配置	35 分钟	20
模块一	无线网络配置	15 分钟	9
模块一	出口网络配置	20 分钟	8
模块二	Linux 网络服务	40 分钟	20
模块二	Windows 网络服务	35 分钟	20
模块三	安全策略配置	8 分钟	5
模块三	日志分析与故障排查	12 分钟	6
模块三	运维文档与职业素养	并入各模块	4
合计	—	180 分钟	100

3. 样题任务要求（示例）

样题需独立自包含，以便参赛队脱离本技术文件单独用于备赛演练，故其任务描述比第一章能力要求更为具体，两者详略不同而非重复。

模块一 网络规划与设备配置任务要求

项目背景：某中小企业新建办公园区，需完成办公区、服务器区与管理区的网络建设。现提供防火墙 1 台、三层交换机 2 台、二层接入交换机 2 台、无线控制器 1 台、无线接入点 2 台及虚拟化主机 1 台。

任务要求：

1. 完成全部设备的设备命名、管理地址与远程登录配置，管理流量与业务流量隔离。
2. 按地址规划表完成 VLAN 划分与 VLAN 间路由配置，办公区、服务器区、管理区三层互通。
3. 两台三层交换机之间通过虚拟化电缆互联，配置设备虚拟化（堆叠）或 VRRP 实现网关冗余，并按题目要求完成 MSTP 与 VRRP 联动配置。
4. 两台二层接入交换机分别双上联至两台三层交换机，上联端口配置链路聚合，并在接入层配置生成树协议防止环路。
5. 在三层交换机上配置 DHCP 服务，为办公区终端与无线 AP 自动分配地址；配置 DHCP 中继使服务器区可跨网段获取地址。
6. 在三层交换机与防火墙之间运行 OSPF 路由协议，实现动态路由收敛。
7. 配置无线网络：SSID 为 Office-WLAN，采用 WPA2-PSK 认证，办公终端可正常接入并访问服务器区。
8. 在防火墙上配置源地址转换，使内网终端可访问模拟外网；同时将服务器区 Web 服务映射至外网地址的指定端口。
9. 在防火墙上配置 L2TP over IPsec 远程接入，使移动终端拨入后可访问服务器区 Web 服务。

提交要求：按题目要求在指定文档中插入关键配置与状态验证截图，每张截图须包含设备提示符或命令行上下文，命名规范为“模块一-序号-内容.png”。

模块二 网络服务部署与运行维护任务要求

本模块的 Linux 服务器与 Windows 服务器均部署在工位的虚拟化主机上。选手须先在虚拟化平台中创建虚拟机，并将虚拟机网络设置为桥接模式接入竞赛网络。

Linux 部分任务要求：

1. 创建 Linux 虚拟机并完成系统安装，设置主机名，配置静态地址与网关，并完成时间同步。
2. 部署 DNS 服务，实现指定域名的正向与反向解析。
3. 部署 Web 服务，站点根目录与主页内容按题目要求配置，并配置基于域名的虚拟主机。
4. 部署 DHCP 服务，为办公区分配指定地址段与租期。
5. 部署 FTP 服务，创建指定账号并限定访问目录，禁止匿名登录。
6. 配置磁盘配额，限制指定用户磁盘空间。
7. 编写 Shell 脚本，实现定时备份等日常运维自动化任务。

Windows 部分任务要求：

1. 创建 Windows Server 虚拟机并完成系统安装，设置主机名与静态地址。
2. 部署 Active Directory 域服务，创建组织单位并在其中创建指定数量的域用户。
3. 通过组策略实现域用户登录时自动映射网络驱动器，并统一桌面背景。
4. 部署 DNS 服务，与域服务集成，实现域内名称解析。
5. 部署 IIS 服务，创建站点并绑定指定域名。
6. 配置文件服务器与共享权限，实现不同用户的差异化访问权限。
7. 在客户端完成加入域、域账号登录与访问共享资源的验证。

提交要求：按题目要求在每个服务验证完成后截图，命名规范为“模块二-序号-内容.png”，

并在运维文档中说明关键配置参数。

模块三 网络安全管理与运维任务要求

1. 在接入交换机上配置端口安全，限制每个接入端口最多学习指定数量的 MAC 地址，违规端口自动关闭。
 2. 在三层交换机上启用 DHCP 监听与 ARP 检查，仅允许信任端口的相关报文通过。
 3. 在防火墙与三层交换机上配置 ACL，实现区域间的差异化访问控制。
 4. 配置设备管理安全：启用 SSH 登录、关闭 Telnet、配置 AAA 本地认证并创建管理员账号。
 5. 采集设备日志与系统日志，从给定日志片段中定位异常事件，说明来源地址、时间与处置建议。
 6. 【故障排查】考场环境已人为设置一处故障，按题目给定的故障现象完成排查，并在运维文档中写明现象描述、排查过程、根本原因、解决措施与验证结果。
- 提交要求：提交《故障分析报告》一份，字数 400 字以上。

（二）评判标准

1. 评分原则

- 一是公平、公正、公开。竞赛前公布样题与评分要点，评分标准统一、可量化。
- 二是结果导向。以选手最终实现的网络连通性、服务可用性与配置正确性为主要评分依据，不以操作过程的长短论优劣。
- 三是分类评分。评分分为测量分与评价分两类：可用客观数据判定的为测量分，需裁判主观判定的为评价分。
- 四是职业素养同步考核。将工位整理、文档规范、纪律遵守等职业素养要求纳入评分。

2. 分值分配

模块	评分子项	分值	评分方式
模块一（45 分）	基础网络配置	8	测量分
模块一（45 分）	有线网络配置	20	测量分
模块一（45 分）	无线网络配置	9	测量分
模块一（45 分）	出口网络配置	8	测量分
模块二（40 分）	Linux 网络服务	20	测量分
模块二（40 分）	Windows 网络服务	20	测量分
模块三（15 分）	安全策略配置	5	测量分
模块三（15 分）	日志分析与故障排查	6	评价分
模块三（15 分）	运维文档与职业素养	4	评价分
合计	—	100	—

3. 测量分评分细则

测量分以测试功能或查看配置情况的方式评分，只有得分与不得分两种结果。测量分按评分表设置若干评分组，每组由 3 名及以上裁判组成；组内裁判共同商议，对该项实际得分达成一致后，最终给出一个分值。

评分依据为选手提交的配置状态与实际功能验证结果。凡题目明确要求提交截图而未提交的，该项按不得分处理。同一评分点存在多个可接受配置方式的，按“结果等效”原则认定，不因实现路径不同而扣分。

测量分评分要点样例：

评分子项	评分细则	分值	得分
设备命名	三层交换机与接入交换机命名与规划一致	1	1 或 0
VLAN 规划	VLAN 编号与名称与规划表一致	3	3 或 0
路由协议	OSPF 邻居建立且路由表正确学习	4	4 或 0
链路聚合	聚合口状态为 Up 且成员口正确	3	3 或 0
DHCP 服务	客户端可获取规划网段地址	3	3 或 0
无线 SSID	SSID 名称、密码与认证方式正确	2	2 或 0
NAT 转换	内网终端可访问模拟外网	3	3 或 0
DNS 服务	客户端可解析指定域名	4	4 或 0
Web 服务	浏览器可访问指定页面	4	4 或 0
域服务	客户端成功加入域并使用域账号登录	5	5 或 0

4. 评价分评分细则

评价分由 3 名裁判为一组，各自独立对每一评分项打分，取 3 名裁判的算术平均分为该评分项实际得分。评价分评分项应给出明确的评分要素与分档描述，减少自由裁量空间。裁判打分差异超过设定阈值时，由裁判长组织复核。

评分项	评价要素	分值
故障排查	现象描述准确、定位过程清晰、原因判断正确、措施可行、验证完整	6
运维文档	结构完整、内容准确、截图清晰、命名规范	2
职业素养	工位整洁、工具归位、纪律遵守、文档规范	2

5. 成绩汇总与评定

竞赛总成绩按百分制计算，为三个模块得分之和。选手名次按总成绩由高到低排列。总成绩相同者，依次比较模块一得分、模块二得分、模块三得分；仍相同者，比较模块一测量分评分表中达标（得分率）高低，仍相同者由裁判长组织复议确定。竞赛成绩经裁判长审核、组委会审定后公布，获奖比例与奖励办法按大赛组委会统一规定执行。

6. 评分表（模板）

工位编号	模块一	模块二	模块三	总分	评分裁判	复核裁判
—	—	—	—	—	—	—

三、竞赛细则

（一）裁判员分组和职责

1. 裁判员构成

本赛项裁判员由大赛组委会统一选聘，实行裁判长负责制。裁判员分为测量分评分组、评价分评分组、巡场裁判与加密裁判（负责选手信息与结果文件的加密、解密管理），各组人员由裁判长统一调度。

岗位	人数	主要职责
裁判长	1 名	全面主持竞赛裁判工作，审核

岗位	人数	主要职责
		成绩，处理申诉复核，签署评分表
测量分评分组	每组不少于 3 人	按评分细则对客观评分点独立评分，形成该项最终分值
评价分评分组	3 人为一组	按评分要素对主观评分项独立打分，取算术平均值
巡场裁判	若干名	巡视赛场秩序，核查违规行为，记录处置过程
加密裁判	2 名	负责选手信息与结果文件的加密、解密管理
技术支持人员	若干名	设备故障处置与赛场技术支持，不参与评分

2. 裁判员职责

裁判员应严格遵守竞赛裁判纪律，独立、客观、公正评分，不得擅自更改评分标准，不得与选手讨论试题内容。

测量分评分组应依据评分细则逐项核查选手提交的配置状态与实际功能验证结果，组内裁判共同商议，达成一致后给出该项分值；未达成一致的，由裁判长组织复议确定。

评价分评分组应严格对照评分要素与分档描述打分，不得随意放宽或收紧标准。

巡场裁判应恪守职责，及时记录选手违规行为并报告裁判长，不得擅自处置。

加密裁判负责选手信息与结果文件编号的加密与解密工作，确保评分环节公平公正。

3. 回避制度

裁判员与参赛选手存在近亲属关系、师生关系或其他利害关系的，应当主动申请回避。回避由裁判长决定；裁判长本人需要回避的，由大赛组委会决定。

（二）赛场管理制度

1. 参赛资格

参赛选手须符合本技术文件第一章规定的参赛对象要求，资格由所在学校负责初审，大赛组委会负责复核。

参赛选手报名时须提供本人学生证、身份证及学校在籍证明，信息不实者取消参赛资格。参赛选手进入赛场须佩戴参赛证，并出示学生证与身份证。

2. 报名与赛前说明

各参赛学校按组委会通知的时间与格式统一报名，逾期不再受理。

赛前召开赛前说明会，统一公布实际设备型号、软件版本、拓扑与地址规划、样题及评分要点。

样题于赛前 2 周公布，各参赛队可就样题提出书面修改建议，逾期提交的建议无效；建议经裁判长审核确认后，形成不超过 30% 范围的试题修订依据。

3. 抽签与加密

竞赛工位在前通过公开抽签确定，抽签过程由组委会监督。

选手提交的竞赛结果文件采用加密编号方式管理，加密裁判负责对选手信息与结果文件编号进行加密与解密，确保评分环节公平公正。

4. 赛场规则

- (1) 参赛选手须按竞赛通知要求准时到达赛场等候，逾期不到者按自动弃权处理。
- (2) 选手在竞赛开始前须检查本工位设备与耗材是否齐备、完好，发现问题立即向现场裁判报告，由赛场统一处理。
- (3) 竞赛期间选手独立完成全部任务，不得相互交流、传递资料或协作操作。
- (4) 竞赛期间选手不得使用手机等通信工具，不得接入互联网，不得使用自带存储介质。
- (5) 选手须严格按照题目要求的文件命名规则与存放路径保存结果，未按要求提交的内容不予评分。
- (6) 竞赛结束信号发出后，选手须立即停止操作，双手离开键盘鼠标，原地等待裁判确认后有序离场。
- (7) 选手须遵守赛场安全操作规程，不得擅自拆装设备、私接电源或改动赛场布线。

5. 成绩管理与申诉仲裁

- (1) 参赛队对竞赛过程、评分结果等有异议的，须由该队指导教师或领队的成绩公布后 2 小时内，以书面形式向仲裁工作组提出申诉，逾期不予受理。
- (2) 申诉材料应载明申诉事项、事实依据与诉求，并由申诉人签字。仲裁工作组受理后，应在 4 小时内作出答复，裁决为最终裁决。
- (3) 申诉期间，参赛队不得干扰竞赛正常秩序。申诉以书面形式提出，口头异议不作为申诉依据。仲裁工作组成员实行回避制度，与申诉方存在近亲属或利益关系的成员应回避。

（三）技术违规处理

1. 技术违规情形与处理方式

违规情形	处理方式
迟到、信息不实、冒名参赛	取消参赛资格或取消竞赛成绩
相互交流、传递资料、协作操作	视情节扣分或取消竞赛成绩
使用手机、互联网或自带存储介质	视情节扣分或取消竞赛成绩
擅自拆装设备、私接电源、改动赛场布线	视情节扣分或取消竞赛成绩
故意损毁设备、干扰他人正常竞赛	取消竞赛成绩，并报组委会处理
比赛结束信号发出后继续操作	视情节扣分

2. 违规认定程序

巡场裁判发现违规行为时，应立即记录违规事实、时间、位置与处置过程，报告裁判长；裁判长核实后作出认定与处理决定。涉及取消资格的，须报大赛组委会批准。

3. 申辩与复核

选手对违规认定有异议的，可由指导教师在成绩公布后 2 小时内提出书面申辩，由裁判长组织复核，复核结论为最终结论。

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

1. 赛场总体要求

(1) 每个竞赛工位相对独立，机位间距满足裁判巡视与安全操作要求，工位之间设置隔断或保持足够间距。

(2) 赛场提供符合竞赛要求的供电、网络与照明条件，供电须配备不间断电源保障。

(3) 赛场统一提供竞赛设备、软件环境与耗材，选手不得自带除笔、无存储功能计算器外的任何物品。

(4) 虚拟化主机须满足同时运行 Linux 与 Windows 服务器虚拟机的资源要求，赛场应在赛前完成虚拟化软件的安装与授权。

2. 网络与隔离要求

(1) 赛场内不得接入互联网，竞赛所需资料由赛场统一提供，选手不得使用自带电子资料。

(2) 赛场网络应具备物理或逻辑隔离能力，确保赛场网络与互联网有效隔离。

3. 赛场功能区设置

赛场设置裁判工作区、加密区、选手休息区与医疗服务点，各功能区应相互独立，不得影响竞赛秩序。

(二) 场地布局图

1. 拓扑说明

竞赛环境采用统一的示例拓扑与地址规划，赛前随样题一并公布。整体结构为"外网模拟接入—出口防火墙—核心三层交换—接入层交换—办公终端与无线终端"的分层架构，服务器区通过虚拟化主机承载 Linux 与 Windows 服务器虚拟机接入。

2. 分层结构与链路关系

层次	设备 / 节点	上联对象	下联对象	互联说明
外部	模拟外网	—	防火墙 FW1	提供 202.100.1.1 作为访问验证目标
边界层	防火墙 FW1	模拟外网	三层交换机 SW1	Trust/Untrust/DMZ 三区，承载 NAT 与远程接入
核心层	三层交换机 SW1、SW2	防火墙 FW1	接入交换机、无线控制器、虚拟化主机	两台通过虚拟化电缆互联，构成设备虚拟化与 VRRP 冗余
接入层	接入交换机 SW3、SW4	核心层双上联	办公终端 PC2、PC3	上联端口配置链路聚合与生成树协议
无线层	无线控制器 AC、无线接入点 AP	核心层	无线终端	AP 注册至 AC，归属管理 VLAN
服务器层	虚拟化主机 PC1（承载 Linux 与 Windows 服务器虚拟机）	核心层	—	虚拟机桥接模式接入服务器区 VLAN

3. 参考地址规划

竞赛环境地址规划为参考示例，最终地址规划以赛前随样题公布的版本为准。

设备 / 节点	接口 / VLAN	IP 地址	说明
防火墙 FW1	GE0/0 (Untrust)	202.100.1.2/30	上联模拟外网
防火墙 FW1	GE0/1 (Trust)	10.10.0.1/30	下联三层交换机
三层交换机 SW1	VLAN100 (互联)	10.10.0.2/30	与防火墙互联
三层交换机 SW1	VLAN10 SVI	10.10.10.2/24	办公区网关(VRRP 主)
三层交换机 SW1	VLAN20 SVI	10.10.20.2/24	服务器区网关 (VRRP 主)
三层交换机 SW1	VLAN30 SVI	10.10.30.2/24	管理区网关(VRRP 主)
三层交换机 SW2	VLAN10 SVI	10.10.10.3/24	办公区网关(VRRP 备)
三层交换机 SW2	VLAN20 SVI	10.10.20.3/24	服务器区网关 (VRRP 备)
三层交换机 SW2	VLAN30 SVI	10.10.30.3/24	管理区网关(VRRP 备)
VRRP 虚拟网关	VLAN10 / 20 / 30	10.10.10.1 / 10.10.20.1 / 10.10.30.1	各 VLAN 终端默认网关
二层交换机 SW3、SW4	上行 Trunk	—	双上联至 SW1、SW2，配置链路聚合
无线控制器 AC	VLAN30	10.10.30.10/24	AC 管理地址
无线接入点 AP	VLAN30 (DHCP)	10.10.30.100 起	注册至 AC，SSID 业务接入
虚拟化主机 (PC1)	VLAN30	10.10.30.20/24	承载服务器虚拟机的物理主机
Linux 服务器 (VM)	桥接至 VLAN20	10.10.20.10/24	DHCP、DNS、Web、FTP 等服务
Windows 服务器 (VM)	桥接至 VLAN20	10.10.20.11/24	AD、DNS、IIS、文件共享等服务
客户端 PC (PC2、PC3)	VLAN10 / 无线	DHCP 获取	办公终端与服务验证客户端

说明一：上表地址规划为参考示例，最终地址规划以赛前随样题公布的版本为准。

说明二：服务器虚拟机采用桥接模式接入，逻辑上位于服务器区 VLAN，物理上由虚拟化主机承载。

(三) 基础设施清单

1. 硬件设备清单 (单工位)

本赛项竞赛设备由承办院校统一提供，单工位设备配置如下。

序号	类别	设备名称	参考型号	数量
1	安全设备	防火墙	神州数码 DCN DCFW-1800E-N 或同档次	1 台
2	网络设备	三层交换机	神州数码 DCN CS6200-28X 或同档次	2 台

序号	类别	设备名称	参考型号	数量
3	网络设备	二层接入交换机	神州数码 DCN S4600-28P 或同档次	2 台
4	网络设备	无线控制器（AC）	神州数码 DCN DCWS-6028 或同档次	1 台
5	网络设备	无线接入点（AP）	神州数码 DCN WL8200 系列或同档次	2 台
6	网络设备	AP 供电模块	DCWL-PoEINJ-G+ 或同档次	2 个
7	网络设备	交换机虚拟化电缆	DAC-SFPX-3M 或同档次	2 条
8	计算设备	虚拟化主机（PC）	CPU i5 及以上、内存 32GB 及以上	1 台
9	计算设备	客户端 PC	CPU i5 及以上、内存 16GB 及以上	2 台
10	辅件	标签纸	A4 不干胶标贴纸，单页 28-32 格	20 张
11	网络耗材	网线	六类	3 箱
12	网络耗材	水晶头	六类 100 只每盒	5 盒
13	供电设备	插排	10A 6 孔公牛插座	20 个

说明一：无线控制器 1 台与无线接入点（含供电模块）构成 1 套无线系统，AP 数量以实际套件配置为准。

说明二：本赛项不单独配置物理服务器，Linux 与 Windows 服务器均以虚拟机形式部署于虚拟化主机。

2. 软件与授权清单（单工位）

序号	软件名称	版本要求	授权方式	说明
1	虚拟化平台	VMware Workstation 15 及以上 或 Oracle VirtualBox 6.1 及以上	授权或开源	在虚拟化主机上创建并运行服务器虚拟机
2	Windows Server	2016 及以上	批量授权或评估版	部署于虚拟机，用于 Windows 服务部署
3	CentOS / Debian Linux	CentOS 7.6 及以上 或 Debian 10 及以上	开源	部署于虚拟机，用于 Linux 服务部署
4	设备管理软件	神州数码 DCN 配套管理软件	厂商提供	设备统一管理与监控
5	办公软件	WPS Office 或 Microsoft Office	—	用于运维文档与截图整理
6	截图工具	FSCapture 或系统自带截图工具	—	按题目要求提交截图
7	终端仿真	SecureCRT / PuTTY / 超级终端	—	设备配置与调试
8	浏览器	主流浏览器（含国产浏览器）	—	服务功能验证

说明一：虚拟化主机的资源应满足同时运行 Linux 与 Windows 两台服务器虚拟机的要求，建议为其分配不低于 8 核 CPU 与 16GB 内存。

说明二：鼓励承办院校使用信创国产化终端与国产操作系统替代方案，替代方案须在赛前报裁判长确认。

3. 赛场保障设施

序号	名称	说明
1	不间断电源（UPS）	保障竞赛期间设备供电
2	网络隔离设备	确保赛场与互联网物理隔离
3	监控与录像设备	覆盖全部工位，用于竞赛过程留证
4	加密与成绩管理终端	用于结果文件加密、评分数据汇总

序号	名称	说明
5	医疗与应急物资	常用药品、饮用水、备用耗材
6	备用设备	关键设备按不低于 10% 比例配备

五、安全要求

（一）赛场人员安全要求

1. 人员组织

赛场设置裁判工作区、加密区、选手休息区与医疗服务点。选手入场、离场须由引导人员统一组织，按指定路线有序通行。

2. 行为安全

选手在赛场内应服从裁判与赛场工作人员管理，不得在工位外区域长时间逗留，不得擅自进入裁判工作区与加密区。

3. 健康保障

赛场应配备必要的医疗与应急物资。选手身体不适时应立即报告现场裁判，由医疗保障人员处置；必要时暂停竞赛，处置情况记入赛场记录。

4. 应急疏散

遇火灾、地震等突发公共事件，选手应服从现场指挥，按指定疏散路线有序撤离，不得擅自返回工位取物。

（二）场地设备安全要求

1. 安全操作要求

- (1) 选手在进行设备连线、插拔模块等操作前，应确认设备处于断电或安全状态。
- (2) 严禁带电插拔电源模块与非热插拔接口模块。
- (3) 严禁使用湿手操作设备与电源，严禁在工位内放置液体容器。
- (4) 严禁遮挡或封堵设备散热风道，保证设备通风良好。
- (5) 发现设备冒烟、异味、异响等异常情况，应立即停止操作并报告现场裁判。
- (6) 选手不得擅自拆装设备、插拔非指定线缆或改动赛场布线；因违规操作造成设备损坏的，按技术违规处理。

2. 场地安全要求

- (1) 赛场应保持通道畅通、安全出口标识清晰，配备符合要求的消防器材。供电线路须由持证人员敷设并经漏电保护测试，赛场配备 UPS 保障设备不间断供电。
- (2) 赛场网络须与互联网有效隔离，防止外部网络风险影响竞赛秩序与成绩数据安全。

3. 应急预案

情形	处置措施
设备故障	现场裁判确认后启用备用设备，选手顺延相应时间
供电异常	由 UPS 保障继续比赛，必要时暂停并排查恢复
网络中断	现场技术人员立即排查，按预案恢复或顺延时间
选手身体不适	立即停止比赛，由医疗保障人员处置，必要时送医

情形	处置措施
火灾等公共事件	按主办单位应急指挥统一组织疏散与处置

4. 数据与信息安全

竞赛数据、选手信息与结果文件统一由加密裁判管理，实行编号隔离管理；赛后成绩数据由裁判长审核、组委会审定后统一公布，不得擅自泄露。

六、附件：样题及评分表

附件 1 样题评分要点（参考答案要点）

模块	任务	评分要点	分值
模块一	基础配置	设备命名、管理地址、远程登录正确，管理与业务流量分离	8
模块一	有线网络	VLAN 与三层互通正确，生成树与链路聚合生效，OSPF 收敛	20
模块一	无线网络	SSID 与认证方式正确，AP 注册上线，终端可正常接入	9
模块一	出口网络	源 NAT 生效可访问外网，服务器映射与远程接入可用	8
模块二	Linux 服务	虚拟机创建与桥接正常，DNS/Web/FTP/DHCP 服务验证通过	20
模块二	Windows 服务	虚拟机创建与桥接正常，AD 域服务、DNS、IIS、文件共享验证通过	20
模块三	安全策略	端口安全与 DHCP 监听等安全策略配置正确生效	5
模块三	故障排查	现象准确、定位清晰、原因判断正确、措施可行、验证完整	6
模块三	文档与素养	结构完整、截图清晰、命名规范、工位整洁、纪律遵守	4

附件 2 测量分评分表（模板）

工位编号： 评分小组： 评分日期： __

序号	评分子项	评分细则	分值	得分
1	设备命名	三层交换机与接入交换机命名与规划一致	1	
2	VLAN 规划	VLAN 编号与名称与规划表一致	3	
3	路由协议	OSPF 邻居建立且路由表正确学习	4	
4	链路聚合	聚合口状态为 Up 且成员口正确	3	
5	DHCP 服务	客户端可获取规划网段地址	3	
6	无线 SSID	SSID 名称、密码与认证方式正确	2	
7	NAT 转换	内网终端可访问模拟外网	3	
8	DNS 服务	客户端可解析指定域名	4	
9	Web 服务	浏览器可访问指定页面	4	
10	域服务	客户端成功加入域并使用域账号登录	5	
合计	—	—	32	

评分裁判签字：

复核裁判签字：

附件 3 评价分评分表（模板）

工位编号： 评分小组： 评分日期： __

序号	评分项	评价要素	分值	裁判 1	裁判 2	裁判 3	平均分
1	故障排查	现象描述准确、定位过程清晰、原因判断正确、措施可行、验证完整	6				
2	运维文档	结构完整、内容准确、截图清晰、命名规范	2				
3	职业素养	工位整洁、工具归位、纪律遵守、文档规范	2				
合计	—	—	10				

评分裁判签字：

复核裁判签字：

裁判长签字： __

附件 4 成绩汇总表（模板）

工位编号	模块一	模块二	模块三	总分	评分裁判	复核裁判

裁判长签字：

技术工作组签字：

七、附则

1. 本技术文件由第七届淮安技能状元大赛组委会技术工作组负责解释。
2. 本技术文件自公布之日起施行，未尽事宜按大赛组委会有关规定执行。
3. 本技术文件与国家、省有关职业技能竞赛规定不一致的，按上级规定执行。
4. 赛项名称、编号、组别、奖项设置等内容以组委会最终公布的竞赛通知为准。
5. 各承办院校与参赛队应在赛前说明会上统一核对设备型号、软件版本与竞赛环境，对存在差异的部分以赛场实际环境为准，并在赛前说明会记录中明确记载。

第七届淮安技能状元大赛组委会技术工作组
2026 年 10 月