

2025 年柳州市职工职业技能大赛
信息通信网络运行管理员 S 赛项
技术文件

2025 年柳州市职工职业技能大赛组委会

2025 年 9 月

目 录

一、赛项日程安排	3
二、赛项描述	3
三、竞赛形式	4
(一) 竞赛形式与内容	4
(二) 评分标准	5
四、竞赛规则	7
(一) 竞赛流程与安排	7
(二) 违规情形和处理	7
(三) 问题或争议处理	8
五、竞赛样题	9
(一) 理论知识竞赛	9
(二) 实操知识竞赛	10
六、大赛技术平台	10
(一) 赛场规格要求	10
(二) 设施设备清单	10
七、注意事项	13

一、赛项日程安排

日期	时间、场次	内容	地点	负责人
9 月 24 日	15:00—16:00	参赛队参观场地	C5-301	覃镇峰
	16:00—17:00	领队及裁判会议	C8-312	蒋文胜
	17:00—18:00	理论考试	C5-301	蒙俊
9 月 25 日	8:30—9:00	签到	C5 一楼大厅（东）	赵朝阳
	9:00—12:00	参赛队竞赛	C5-301	裁判组
	13:00—13:30	裁判评分、公布成绩	C8-312	裁判长

二、赛项描述

本赛项旨在全面考核参赛选手在企业级信息通信网络的规划、部署、运维、优化及故障排除等方面的综合技术能力。比赛采用业界领先的华为 eNSP（Enterprise Network Simulation Platform）模拟器，构建一个高度仿真的企业园区网及广域网互联场景。参赛选手需要在规定时间内，根据给定的业务需求和技术规范，独立完成网络设备的配置与调试，实现网络的安全、可靠、高效运行。参赛对象为从事信息通信相关工作的企业职工。竞赛试题的编制由竞赛组委会专家组以《信息通信网络机务员国家职业标准（2019 年版）》中级（国家职业资格四级）和部分高级（国家职业资格三级）的相关标准、规范要求为依据，竞赛中融入的最新行业技术（如防火墙技术演进、大规模路由技术）可引导员工接触前

沿领域，帮助企业适应技术迭代，保持市场竞争力。

三、竞赛形式

（一）竞赛形式与内容

本赛项为个人赛，赛事包括理论知识和实际操作竞赛两部分，采用线下集中模式进行。

1. 理论知识竞赛（计算机答题）：理论知识竞赛试题包括单项选择和多项选择两种类型，考核时间60分钟，满分100分，占总成绩的40%。全面评价参赛选手对企业级信息通信网络相关知识技能的理解和认识。

主要包括：

- （1）数据通信网络基本知识，通信网络分层概念。
- （2）IPV4地址规划与IPV6地址的应用。
- （3）VLAN、STP/RSTP/MSTP、链路聚合及网络冗余。
- （4）交换机和路由器的工作原理和配置。
- （5）OSPF、IS-IS、BGP等路由协议。
- （6）访问控制和路由规划。
- （7）局域网和广域网互连技术，以及无线网络的应用。
- （8）网络安全及故障处理。

2. 实际操作竞赛：考核时间 180 分钟，满分 100 分，占总分 60%。此赛段为实操考核赛段，全面考查参赛选手企业网组网全流程技术技能。在竞赛前 30 分钟，选手进行抽签，

确定技能竞赛的工位号。

(1) 根据要求完成网络设备名称、接口、远程登陆、SNMP等配置；

(2) 按照需求配置 VLAN、生成树、端口安全等；

(3) 按照需求配置 DHCP 服务、DHCP 中继等；

(4) 按照网络规划配置静态、RIP、OSPF、BGP 等路由技术；

(5) 按照需求配置 IPv6 地址、IPv6 路由及各种隧道；

(6) 按照需求配置链路聚合、MSTP+VRRP 等；

(7) 按照需求配置无线网络，按照需求配置 SSID、转发模式、身份认证等；

(8) 按照需求配置网络地址转换、防火墙策略等；

(9) 按照需求配置 L2TP、GRE、IPsec 、MPLS VPN 等技术；

(10) 按照需求完成网络测试和验证，并进行网络故障排查等。

(11) 操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

在实施过程中要体现网络建设过程所需要的专业知识、操作技能，精益管理，服务质量，安全意识与工匠精神。

(二) 评分标准

1. 分数权重及评分方法

比赛采用客观评分和主观评分两种方式进行评分。理论知识竞赛成绩占40%（满分为100分，考核时间为60分钟），

实际操作竞赛成绩占60%（满分100分，考核时间为180分钟）

。

2. 评分标准

竞赛项目各赛段采用100分制，理论知识竞赛按卷面评分标准进行评分，实际操作竞赛具体评分标准如下：

表2 实际操作竞赛评分标准

序号	评价指标		评分标准	分值
1	实际 操作 竞赛 （满 分 100 分）	网 络 部 署 与 维 护（满 分 90 分）	网络基础配置	5 分
			交换配置	10 分
			路由配置	10 分
			广域网配置	10 分
			安全策略配置	5 分
			无线网络构建	10 分
			IPV6 网络构建	10 分
			网络连通性测试	10 分
			网络故障排查	20 分
		职业素养 （过程考 查，满分 10 分）	职业技能操作规范	5 分
			着装、安全、职业素养	5 分

比赛最终得分=理论知识竞赛成绩*40%+实际操作成绩*60%，竞赛总成绩作为参赛选手名次排序的依据。若参赛选手总成绩相同，实际操作比赛成绩高的选手名次在前。

四、竞赛规则

（一）竞赛流程与安排

1. 赛前技术对接。根据各项目实际需要，各项目裁判长于赛前2天对场地设备设施等准备工作进行最终确认。所有裁判于赛前2天进行集中培训、技术对接和设备设施、材料、必备工具确认。

2. 报到与抽签。参赛选手每日报到时领取参赛证、参赛资料、抽取参赛选手编号、场次和工位。

3. 检录要求。赛前30分钟，选手根据抽签编号和分组顺序到指定检录口进行检录。

4. 入场准备。选手检录完毕，按照选手编号到指定比赛工位。

5. 竞赛开始。裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，宣布比赛正式开始并计时。

6. 比赛结束。选手于工位向裁判举手示意比赛完毕。示意结束后，选手不可再触动任何竞赛相关设备，不可以随处走动。

（二）违规情形和处理

1. 选手不得在竞赛设备或辅助工具上作任何标记。若在比赛开始前发现有明显痕迹，必须上报裁判进行处理，由裁判长判定是否更换选手工位。若选手刻意在竞赛设备或辅助工具上做明显标记，则由裁判长判定，是否取消比赛资格。

2. 比赛提交的成果（答题卡、方案等）不得出现任何比赛选手姓名、代表队等相关信息，一旦发现，按0分处理。

3. 竞赛过程出现任何问题，需举手向裁判汇报，不得出现交头接耳、互相帮忙现象，一旦发现，由裁判长判定该项扣 1-5 分。

4. 比赛结束后，选手不得私自携带比赛相关物品离场，发现1次，警告处理，发现2次，则直接取消比赛资格。

5. 比赛过程中，会由官方准备草稿纸、中性笔等竞赛所需物品，除自带工具清单中的物品外，选手不得携带任何私人物品入场，一旦发现，由裁判长判定扣除该项 1-5 分。情节严重的，即可直接证明存在作弊嫌疑，由裁判长判定取消选手比赛资格或该模块按 0 分处理。

（三）问题或争议处理

竞赛期间，与竞赛有关的问题或争议，各方应通过正当渠道并按程序反映和申诉，不得擅自传播、扩散未经核查证实的言论、信息。对竞赛期间出现的问题或争议按以下程序解决：

1. 竞赛项目内解决。参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决的，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人。处理期间，执委会技术保障部和组委会技术工作组应给予支持和指导。

2. 监督仲裁委解决。对项目内处理结果有异议的，在参赛选手成绩最终确认锁定前，各参赛队领队可向监督仲裁委出具署名的书面反映材料并举证。监督仲裁委在执委会监督仲裁协助部协助下受理并开展调查工作。其中，经调查确认所反映情况属技术性问题或争议的，仍交由各竞赛项目内解决。属非技术性问题或争议，由监督仲裁委作最终裁决。

五、竞赛样题

（一）理论知识竞赛

1. 单选题：

缺省情况下，交换机的桥优先级取值是（ ）

A、32768

B、0

C、1

D、4096

2. 多选题：

使能 Proxy ARP 功能的路由器收到一个 ARP 请求报文时，发现其所请求的 IP 地址不是自己，则会进行如下哪些操作？（ ）

A、如果查到有到该目的地址的路由，则将自己的 MAC 地址发给 ARP 请求方

B、丢弃报文

C、广播 ARP 请求报文

D、查找有无到该目的地址的路由

（二）实操知识竞赛

根据给定的网络构建任务完成相应的实操作业。

六、大赛技术平台

（一）赛场规格要求

理论知识竞赛设独立使用的计算机设施，保证参赛选手参赛时的独立性，不受外界干扰。

实际操作竞赛单人单工位操作，每人约 1.8 平方米（1.2 米 × 1.5 米）。

（二）设施设备清单

1. 竞赛设备功能及技术参数清单

序号	名称	规格要求	数量
1	竞赛设备	<p>（一）竞赛硬件环境</p> <p>1、参赛选手计算机：CPU：i5以上，内存：8GB以上，硬盘：500GB以上，预装所需软件</p> <p>2、网络连接设备：千兆以太网交换机，用于连接竞赛平台或服务器。</p> <p>3、服务器若干，用于部署竞赛平台、赛题及评分系统</p> <p>（二）竞赛软件环境</p> <p>1、操作系统：Windows 10/11，64位专业版，竞赛终端操作系统</p> <p>2、网络模拟器：华为 eNSP（V100R003C00），核心竞赛平台，用于模拟所有网络设备。</p> <p>3、虚拟机平台：VirtualBox / VMware Workstation，eNSP依赖的虚拟机环境。</p>	每参赛队1套

	<p>4、抓包工具 Wireshark（最新稳定版），网络协议分析，用于故障排查。</p> <p>5、文档编辑工具：Microsoft Office 或 WPS Office，用于撰写配置报告等文档。</p> <p>6、终端连接工具 SecureCRT / Xshell / PuTTY 可选，用于连接设备。</p> <p>（三）模拟器功能及技术参数清单（eNSP）</p> <p>本赛项的核心设备均由华为eNSP模拟器提供，其支持的设备类型及功能如下：</p> <p>1、路由器：AR1220-S，AR2220，AR2240等；协议支持：Static、RIP(v1/v2)、OSPF(v2)、BGP、IS-IS；VPN支持：IPSec VPN、GRE、L2TP；安全特性：ACL（基本/高级/基于时间）、NAT（Easy-IP、NAT Server）、Firewall；IPv6支持：IPv6 ACL、IPv6静态路由、OSPFv3、RIPng；接口类型：GigabitEthernet、Serial。作为网络核心，承担路由、NAT、IPSec VPN、IPv6等配置。</p> <p>2、三层交换机：S5700，S6700等；路由协议：支持静态路由、RIP、OSPF等路由功能；二层特性：VLAN、STP（RSTP/MSTP）、链路聚合（LACP）；冗余网关：VRRP/VRRP6；服务支持：DHCP Server/Relay；管理特性：SSH、SNMP；接口类型：10/100/1000BASE-T以太网端口，SFP光口；作为汇聚层设备，承担VLAN间路由、MSTP、VRRP、DHCP等配置。</p> <p>3、二层交换机：S3700，S5700（二层模式）；VLAN：802.1Q，VLAN划分；生成树：STP、RSTP、MSTP；链路聚合：手工负载分担、LACP；端口安全：MAC地址学习限制；管理特性：Telnet、SSH；作为接入层设备，承担VLAN、端口、链路聚合等基础配置。</p> <p>4、无线接入点：AC6605，AP6050DN；WLAN功能：SSID配置、隐藏、安全认证（WPA2-PSK等）；用户</p>	
--	--	--

		<p>VLAN：为无线用户分配VLAN；管理方式：通过AC（接入控制器）或Fat AP模式管理；提供无线网络接入服务，完成SSID和安全策略配置。</p> <p>5、终端设备：PC、Server；网络配置：支持手动设置IP地址或DHCP自动获取；服务模拟：可模拟HTTP、FTP、DNS等服务器；用于测试网络连通性、服务可达性。</p> <p>（四）重要说明</p> <p>1. 版本一致性：所有参赛机位必须使用相同版本的eNSP及依赖软件，以确保竞赛环境的公平性与一致性。</p> <p>2. 设备镜像：竞赛前应统一加载并验证设备对应的系统镜像（.cc），确保所有模拟设备功能正常。</p> <p>3. 性能保障：选手计算机硬件配置需满足eNSP同时运行多台设备（通常10-20台）的性能要求，避免因模拟器卡顿影响比赛。</p> <p>4. 保存机制：选手需熟练掌握eNSP的保存操作（保存设备配置+存档拓扑），防止意外退出导致配置丢失。</p>	
--	--	--	--

2.竞赛材料及辅助设施清单

序号	名称	规格要求	数量
1	辅助设施	<p>（一）后台实时监控评分系统</p> <p>1. 系统支持后台统一管理平台试题管理、下发、初始化等竞赛必备功能。</p> <p>2. 支持后台实时竞赛情况监控，可根据竞赛试题与参赛战队对竞赛情况进行实时监控，监控内容需包括试题中要求的竞赛任务。</p>	1套

		(二) 硬件服务器 1. CPU 建议 10 核 20 线程，频率 2.4GHz 及以上；内存 32GB 及以上； 2. 2T 及以上固态硬盘，安装竞赛考核平台系统后台服务； UPS 电源，1.5KW 局域网 35 个信息点，24 口千兆交换机 5 台。	一主两备，共3套
--	--	---	----------

3.赛场提供工具清单

序号	名称	规格要求	数量
1	赛场提供工具	(一) 台式电脑 1、推荐Intel酷睿8代I5及以上CPU 2、8G及以上内存 3、显卡：NVIDIA GeForce GTX 970、AMD Radeon R9 290同等或更高配置 4、不少于20GB的可用临时硬盘空间 5、WIN7及以上版本64位中文操作系统，预装截屏软件、录屏软件 6、显示器21英寸以上，屏幕分辨率1920*1080	每参赛队1套
		(二) 台式电脑桌椅 电脑桌长1.2m	每参赛队1套
		(三) U盘 用于竞赛结果及录屏文件备份保存，容量不低于8GB	每参赛队1个

4.选手自带工具清单

序号	名称	规格要求	数量
1	签字笔	黑色水笔	1
2	计时器	选手可以选带，非智能的，用于个人计时参考	1

七、注意事项

1. 参赛选手应按指定时间参加比赛；选手凭本人身份证和选手证进入赛场，对号入座或进入相应的实操考核场地，不得擅自更换座位或实操考核场地。

2. 参赛选手须提前 30 分钟入场，利用现场条件测试网络连通性及竞赛系统账号和口令；裁判长宣布比赛开始后方可答题。

3. 参赛选手在竞赛开始 15 分钟后不得入场，竞赛开始 60 分钟后方能离场。

4. 参赛选手须服从大赛工作人员的管理，接受裁判人员的监督和检查。一经发现参赛选手出现违反竞赛纪律的行为，立即取消参赛资格；情节严重者将通报批评。

5. 大赛进行期间，参赛选手妥善保管好随身携带的物品以及竞赛资料。遇有特殊情况，请及时与现场裁判人员联系。

6. 竞赛进行期间，参赛选手若遇技术故障，应举手询问现场裁判人员。

7. 竞赛结束后，参赛选手应立即停止答题或操作。

8. 参赛选手对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判，以及对工作人员等有违公平的行为可现场提出申诉。

9. 申诉应在竞赛结束后1小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队向仲裁组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

10. 大赛仲裁组负责受理大赛中出现的申诉复议并进行仲裁，以保证竞赛顺利进行和竞赛结果公平、公正。仲裁组

的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对仲裁处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。