

第三届全国技能大赛陕西省选拔赛
网络系统管理项目（世赛选拔）技术文件

网络系统管理赛项省级训练基地

2025年4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	1
二、试题及评判标准	5
(一) 竞赛试题内容	5
(二) 比赛时间及试题具体内容	6
(三) 竞赛评判标准	7
三、竞赛细则	9
(一) 竞赛时间安排	9
(二) 裁判分组和职责	9
(三) 竞赛要求	11
(四) 技术违规处理	14
(五) 问题与争议处理	14
四、竞赛场地及设施设备	15
(一) 赛场规格要求	15
(二) 场地布局图	16
(三) 基础设施设备清单	16
五、安全健康规定	17
(一) 选手安全要求	17
(二) 赛事安全要求	17
(三) 绿色环保要求	18
附件 1: 样题	19
(一) 网络设备环境	19
(二) 秘密挑战环境	24

一、技术描述

（一）项目概要

网络系统管理项目技术人员旨在为大中小型商业组织及政府部门提供广泛的 IT 服务，有效地保证系统的连续和稳定运行。网络系统管理人员需在多种环境下，包括网络操作中心、互联网服务提供商、数据中心，提供广泛的服务，包括：技术支持、建议指导，对各类型网络项目进行分析、设计、连接、配置、调试、升级，对服务器和客户端进行相应配置并能实现各类服务的互联互通及保障网络安全。

网络系统管理项目技术人员应同时具备表达、书写、沟通、协调等综合能力。

所命试题内容基于第 45 届世界技能大赛网络系统管理项目的技术标准要求及第 46 届世赛本项目的发展趋势进行制定。竞赛内容选取世赛项二个模块中的**网络环境部署、排错与秘密挑战**等 2 个模块。

（二）基本知识与能力要求

本项目参赛选手应用具备的能力所列出的知识点及特定技能，参照中华人民共和国第二届职业技能大赛该项目标准规范编制，可作为竞赛参赛选手训练及准备的指引。

以下能力描述分为不同部分，每部分使用总分的百分比来表示它的重要性。竞赛测试项目及评分方案应尽可能的反映参赛选

手应具备的能力中所列知识点、技能，大赛允许 5%的偏差。

相关要求		权重比例 (%)
1	网络设备配置及应用	5
基本知识	<p>参赛选手应知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 健康与安全规程，义务，条例及文件 • 需使用个人防护装备的情况，例如：ESD(静电放电) • 当在某些领域因缺少经验或知识而出现问题时，能向同伴提出援助请求 • 保证用户设备和信息完整及安全的重要性 • 废物处置及循环利用安全的重要性 • 规划，调度及设置优先等级的技术 • 精确度，校验以及注意细节对所有实践工作的重要性 • 系统性地进行操作工作的重要性 • 沟通及研究的方法和技巧 • 管理自身专业发展的价值 • IT 系统变更的速度以及保持信息流通的需求 	
工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 遵守健康及安全标准，规则及规章 • 保持一个安全的工作环境 • 确定及使用合适的个人静电放电防护装备 • 安全地选择，使用，清洁，维持并保存工具及设备 • 把工作区域规划好使其发挥最大作用，做好定期整理工作。 • 根据优先顺序表，定期计划，重新计划及多任务组织 • 有效地工作并定期检查过程和成果 • 进行各种认证要求，例如：思科、华为需至少在一个领域专长 • 密切关注最新“实操执照”要求及保持信息流通 • 始终运用周密而有效的研究方法来支持知识的增长 • 保持对新方法，技术的热诚以及致力于促进改变 • 能与同伴有效地合作，并把工作效率和学习能力发挥到最大 • 以项目团队成员的身份，有效地进行工作 	
2	沟通及交际技巧	5
基本知识	<p>参赛选手需做到：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 聆听在有效沟通中的重要性 • 同伴的角色和要求，以及最有效的沟通方式 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 构建和维持与同事及管理者之间富有成效的工作关系的重要性 • 有效的团队工作技巧 • 消除误会和争执的技巧 • 在管理紧张和愤怒的气氛过程中来解决困难处境 	
工作能力	<p>参赛选手应能:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通过聆听及提问技巧来加深对复杂环境的理解 • 管理与同事间持续有效的口头和书面交流 • 认识及适应同伴不断变更的需求 • 积极主动地为强大及有效率的团队做出贡献 • 与同事们分享知识及专业资料, 从而发展相互支持的学习环境 • 通过有效地管理紧张/愤怒, 给予他们能够解决问题的信心 	
3	用户支持及咨询工作	
基本知识	<p>参赛选手应知道并理解:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 以 IT 系统既定范围的特性来增加支持范围 • 以计划及调度技术促进高水平的服务以满足用户及机构的需求。 • 区分不同的认证和演示技术以支持用户技巧及知识的发展 • 使用不同的方法评估用户能力用以支持紧急需求以及鼓励个人发展 • 为满足个人学习风格而进行技术指导 • 可向用户介绍行业趋向和发展, 及改进形态 • 不同情境下的谈判技巧。例如: 项目投标 	5
工作能力	<p>参赛选手应能:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 主动积极地保持 IT 系统知识信息流通 • 在目标时间内适当地对公司用户以及远程客户进行回应, 以提供适当水平的 IT 服务支持。 • 对 IT 支持服务进行计划, 安排, 排列优先顺序以及定期重新排列优先顺序以满足及平衡个人和公司的需求 • 精确无误地确定用户的需求并有效地管理预期值 • 为完成工作而创设成本和时间的评估 • 选择合适的示范技术以适应不同水平的经验/能力 • 向个人及团队有效地展示 IT 系统以促进他们增长技巧和知识 • 成功地“面对面”指导个人用户, 以及远程解决 IT 问题, 介绍新产品及促进他们的技术和知识发展 • 认识为提升产品及用户满意程度贡献意见的机会 	5

	<ul style="list-style-type: none"> 提供准确的与时俱进的升级服务，搜索新的 IT 产品及服务用于决策制定支持 需求转换，提出满足需求的建议，例如：提出预算 为项目投标竞价做出贡献 	
4	故障排除	
基本知识	<p>参赛选手应知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> 冷静及专心的问题解决方式的重要性 IT 系统的意义，个人的依赖性及公司的持续可用性 常见的硬件/软件错误类型 诊断式和分析式的问题解决方法 个人知识/技能/职权的界线，以及支持/程序升级的起源 常见问题的标准解决时间 	20
工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> 在解决问题时，拥有能使用户们冷静下来的信心 定期检查工作以预防/减少后期阶段的问题 质疑不正确的信息以预防/减少问题 在处理问题时表现出顺应力及毅力 快速地认识并理解问题，能自我解决问题及管理过程。 对于复杂的问题/情况能进行彻底地研究及分析，并进行故障探测 选择并使用诊断软件和工具以发现问题 通过简易、指引及指导的方式引导用户解决问题 必要时寻求专家帮助，防止问题损耗后果 当问题解决后检查用户满意程度 准确地记录问题并提供解决报告 	
5	设计	
基本知识	<p>参赛选手应知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> 网络环境及拓扑结构 逻辑图和功能图 激活网络设备的种类及位置要求。例如：路由器及交换机 安全选项及它们的效果 地址划分 配置所需文件。例如：安装指令 	5
工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> 在客户内部问责制内以适当的水平讨论操作系统和网络设备的技术设计要求 为客户提供知识渊博的/最好的建议及可能的解决方法以满足技术性安全性需求 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 把预算/资源限制与最佳客户解决方案相结合 • 准确地把客户意愿转化为逻辑图 • 准备配置文件 • 进行观念预验收测试 • 准备一个文档并签名 	
6	配置网络设备	
基本知识	<p>参赛选手应知道并理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 网络环境 • 网络协议 例如：IPv6 • 根据客户要求完成网络服务。 • 构建网络的过程，以及如何配置能增加有效交流的网络设备的方法 • 网络设备的工作范围。例如：路由器，交换机，防火墙，无线接入口，内部网络连接 • 预防在操作设备上增添服务后因改变网络配置而引起的问题 • 对最终的配置设置（必要的及所有）进行归档的重要性 	55
工作能力	<p>参赛选手应能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 根据行业认证要求设计要求，解释用户需求及设计要求 • 根据所要求的流程进行工作，以完成成功的配置 • 为达到客户要求，选择合适的服务。 • 在所有有可能在网络环境出现的网络设备上，例如：路由协议，网络安全，无线等等设计并执行灾难恢复流程。 • 与相关人员讨论提议的解决方案，并达成一致。例如：用户、同伴及经理。 • 保留配置记录 	
合计		100

二、试题及评判标准

（一）竞赛试题内容

1. 两个模块

模块 A-网络环境部署，模块 B-排错秘密挑战。本项目不单独进行理论考试。

参赛选手根据赛题要求，对竞赛现场环境的网络项目进行分析、设计、连接、配置、调试；对网络设备进行相应配置和排错，实现互联互通和保障网络安全。

2. 样题公布与调整

样题随技术文件公布，裁判长结合赛场设备、材料状况，按照本项目试题调整的工作流程和方法，对已公布的样题进行不超过30%的修改，并进行试题验证，确定的最终比赛试题予以公布。

(二) 比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间

模块编号	模块名称	比赛时间
A	网络设备环境	3 小时
B	秘密挑战环境	1.5 小时
合计		4.5 小时

2. 试题具体内容

网络系统管理项目各个模块竞赛试题内容要求如下：

(1) 模块 A：网络环境部署

网络环境部署模块，比赛时间 3 小时。依据网络构建的服务需求，构建复杂的网络及服务，完成各类网络设备的配置与管理。根据行业认证要求，用户需求及设计要求，在所有有可能在网络设备环境出现的网络设备上，例如：路由器，交换机，防火墙等等，应有各种类型的服务配置，包括网络配置部署流程等。

(2) 模块 B：排错与秘密挑战

排错与秘密挑战模块，此部分试题不提前公布。比赛时间 1.5

小时。要求参赛选手在规定时间内处理企业生产环境中网络及应用服务出现的问题，及时响应，快速处理。通过分析问题的原因，找出并排除现实网络环境中的通讯故障，恢复网络通信或应用服务响应；帮助客户解决问题或提供故障排除方案。

3. 样题

样题见附件 1。

(三) 竞赛评判标准

1. 分数权重

各模块的成绩比重如下表所示：

模块编号	模块名称	分数		
		评价分	测量分	合计
A	网络环境部署	/	60	60
B	排错与秘密挑战	/	40	40
总计				100

2. 评判方法

本项目评分标准均为测量评分，无评价评分部分。凡可依据客观数据表述的评判称为测量，凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

3. 测量分（客观）评判方法

测量分（Measurement）打分方式：按各模块评分表设置若干个评分组，每组由 2 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该参赛选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。测量分以测试功能或查看服务运行状态和配置情况来评分，测量分只有两种结果，即得分和不得分。若裁判数量较多，

也可以另定分组模式。

4. 测量分评分准则样例表

评分子项	评分细则	正确分值	得分值
A1	hostname	0.20	0.20
	ip address	0.30	0.00
	Time synchronization	1.00	1.00

竞赛开始的前 1 天，各参赛队伍按照裁判长的安排进行裁判分工。裁判长根据裁判人数和评分工作量将裁判员抽签分成若干小组。每个小组的裁判只对裁判长分配指定的对应模块及指定的评分项进行评分，评判的过程完全按照评分标准进行测量分评分。

为确保评分过程的公平性和公正性，评分过程采取回避制度，裁判执裁过程中不能与自己的参赛选手进行任何交流（中午休息时间除外），评分过程中不参与自己参赛选手的评分。无相应模块（评分项）执裁任务的裁判不得进入参赛选手工位，不得干扰和影响其他裁判的执裁工作。

裁判长和裁判长助理不参与评分。

各模块裁判员完成本模块指定评分项所有参赛选手评分后，对本人本模块（评分项）评判结果进行核对确认。裁判长对总成绩复核，并将参赛选手成绩交其参赛队裁判员确认。经各组参与裁判员签字确认和裁判长或裁判长助理审核的评判结果交由工作人员录入竞赛评分系统。四个模块的总和即为参赛选手的最终竞赛成绩。

5. 成绩并列

当出现选手总成绩并列时，以单个模块成绩高低进行优先排

名，单个模块成绩比较优先级为 B 模块>A 模块。

三、竞赛细则

(一) 竞赛时间安排

网络系统管理竞赛时间为 2 天，包括报到、熟悉场地和比赛。
项目比赛日程共 1 天，总时间为 4.5 小时。

竞赛日	日期	工作内容
C-1	全天	选手和裁判员报道，裁判员培训、参赛选手熟悉设施设备场地、验收封存设施设备场地
C1	上午	模块 A 考核工位号抽签 选手进场 发卷、选手阅读试卷 模块 A 考核 午餐
	下午	模块 B 考核工位号抽签 选手进场 发卷、选手阅读试卷 模块：B 考核 裁判完成模块 A 和 B 评分、成绩录入系统

(二) 裁判分组和职责

1. 裁判员产生

裁判员由参赛队等额推荐，本项目每个参赛队推荐 1 名裁判员。如裁判员人数不能满足工作需要，由裁判长在赛前制定增加裁判员方案，经全体裁判员讨论获 2/3 以上通过后，报执委会审核并报组委会审定。

裁判员确定后，执委会组织其签署《行为规范承诺书》。凡未签署《行为规范承诺书》或未经批准不参加赛前培训的，不得从事执裁工作。

2. 裁判任职条件

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，具有坚定的理想信念，热爱祖国、拥护中国共产党领导，带头增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”、拥护“两个确立”；积极践行社会主义核心价值观，遵纪守法、品德高尚；具有良好的心理、身体素质，原则上年龄不超过 65 周岁。热爱本职工作，责任心强，服从组织安排，自愿承担大赛执裁工作，时间上有保证。严守竞赛纪律，自觉坚持公平、公正原则。具备较强团队合作精神。具备良好的本专业理论知识、实操技能或工作经验。同等条件下，中华技能大奖、全国技术能手优先考虑。熟悉职业技能竞赛政策、工作规则和裁判方法。参与过国家级、省级、行业职业技能竞赛执裁或其他技术工作。

本项目裁判员近 5 年内应从事本专业技术工作，至少擅长本项目 A/B 模块中任一个模块的专业技术能力。

3. 裁判工作内容

参加赛前培训和技术讨论，熟练掌握竞赛技术规则；对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见；服从裁判长工作安排，认真做好本职工作；公平公正执裁，不徇私舞弊；坚守岗位，保证执裁工作正常进行。裁判长根据裁判人数和评分工作量将抽签确定，把裁判分成若干小组，开展工作。

本项目的裁判员必须严格按照执裁流程和裁判岗位内容完成执裁工作，包括竞赛相关技术性文件学习。在执裁过程中需要全程

参加整个执裁和评分过程，包括比赛前的准备工作，场地、设施设备的准备与检验，选手自带工具或材料的核查，选手进场的抽签，执裁过程中的监督与问题处理，评分，比赛成绩的汇总、核对、确认等。

（三）竞赛要求

1. 评判参与人

竞赛开始前，裁判长根据工作需要、培训情况、裁判员人数及裁判员技术能力特长，对裁判员进行工作分工。竞赛过程中，裁判员按照分工，依据评判标准和相关技术要求开展评判工作。

如裁判组内出现技术性争议，裁判长有裁决权。

2. 评判确认

每阶段（模块）评判结束后，裁判员核对本人本阶段（模块）评判成绩并签字确认。

3. 问题修改

各阶段（模块）在核对过程中发现错误的，由裁判长安排立即修改，并由当值裁判员和裁判长在纸质评判表修改处签字。经裁判长确认锁定后的评判成绩原则上不得再修改，如发现确需修改的问题，可向裁判长提出申请，裁判长主持裁判组讨论一致通过后，解锁、组织修改评判错误。

4. 材料报送

赛后由裁判长统一报送执委会。

5. 回避原则

比赛开始后，裁判员在执裁过程中不能与本参赛队参赛选手进行任何交流；不参与处理本参赛队参赛选手赛场出现的问题；评分过程中不参与本参赛队参赛选手的评分。无相应阶段（模块）执裁或评分任务的裁判不得进入该阶段（模块）选手工位，不得干扰和影响其他裁判的执裁或评分工作。

6. 比赛纪律与道德要求

遵章守纪。严格执行《第二届全国技能大赛技术规则》及本技术工作文件规定，遵守竞赛纪律，自觉维护竞赛秩序，不干扰比赛正常进行。履职尽责，忠于职守，按时、保质、保量的完成各项工作。严守各项安全工作规范，确保人身、设备等安全。发扬团队精神，服从工作分工，做好本职工作。不因任何机构和个人而影响本人履职尽责，不擅自传播未经核查证实的言论、信息，不无故退赛。

诚实守信。诚实办赛、诚实评判、诚实参赛，客观、实事求是通过正当渠道反映竞赛过程中的问题。信守承诺，保守秘密。不擅自为任何机构或个人提供与本次大赛有关的培训和信息咨询，不向任何机构或个人透露影响竞赛公平、公正的信息。廉洁自律，不徇私舞弊，维护竞赛声誉和形象。

公平公正。裁判人员应依据竞赛规则开展技术准备和评判等工作，公平公正对待每个参赛队和每位参赛选手。场地经理及助理等技术及赛务保障人员应公平公正做好相关保障工作。执委会、各参赛队、各项目裁判组在组织实施竞赛和处理争议时，应依据竞赛规则实施，确保公平公正。任何人在任何情况下都不干预正常的评

判工作，任何人不得利用职务便利从事影响公平公正的培训、推销、赞助等活动。

公开透明。充分保证各参与方的知情权。各项目裁判组做出的各项技术方面的决定，应事先征求相关参与方，特别是各参赛队意见，在规定时间内按程序向各方公布。在竞赛过程中的争议处理，应符合竞赛规则要求，在广泛听取各方意见，全面了解、掌握信息的基础上做出处理，并做到处理程序和结果公开透明。

7. 项目特别规定

项目特别规定不能与《技术规则》相关工作要求有所矛盾或高于相关工作要求。项目特别规定用于提供该项目所特定的一些细则，并明确该项目与其他项目不同的地方。其包括但不限于个人 IT 设备、数据存储设备、因特网接入、工作流程、文档管理等。违反本规定的将按照《技术规则》第五章第二十一条违规处理相关规定进行处置并记录。

项目/任务	项目特别规定
技术使用--USB 存储及便携式存储设备	选手、专家、裁判--USB 存储及便携式存储设备仅在考场管理人员或 SMT 团队提供用于竞赛准备和竞赛任务时可用于考场。 选手、专家、裁判如若获赠任何 USB 存储或其它便携式存储设备时，应马上锁在你们各自的存放箱。
技术使用--手机及平板	裁判--在进行试题及评分标准工作时，不可使用移动设备（电话或平板）。 选手--在考场不可使用任何移动设备（手机或平板）或者媒体播放器。

技术使用一个人电脑	裁判--在竞赛准备时不可携带任何个人电脑。如需使用，考场管理人员将会提供手提。这些个人电脑在午饭时间及每日工作完成后，必须存储在个人存放箱。如果你在午饭或工作结束后使用个人电脑，请切记在工作时把电脑锁在存放箱。 竞赛要求所有电脑禁用无线功能（WI-FI, 蓝牙、3G、4G、5G 等等）。
技术使用一个人照相机及录像机	仅在裁判长的安排下才能在考场内使用手机、平板和个人相机进行拍照和录视频。
健康、安全和环境	遵守本次竞赛健康、安全和环境政策和指引文件。

（四）技术违规处理

大赛期间，参赛选手、裁判人员、场地主任及助理、技术及赛务保障人员、领队及助理等，出现违反《技术规则》和本项目技术工作文件公布的竞赛纪律或其他有碍竞赛公平公正的行为，视为违规行为。

参赛选手在大赛期间的违规行为，由裁判长依据相关规定处理或组织裁判员研究后处理，并将处理结果报组委会监督仲裁组。

其他人在大赛期间的违规行为，由执委会监督仲裁协助部配合组委会监督仲裁组处理。处理意见抄送组委会秘书组、技术工作组及执委会相关部门。

（五）问题与争议处理

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，应向项目裁判长反映。项目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，并填写《陕西省第三届职业技能大赛问题或争议处理记录表》（以下简称《争议处理记录表》）。

2. 监督仲裁组解决。对项目内处理结果有异议的，在规定时间内，各参赛队领队可向监督仲裁组出具署名的书面反映材料并举证。

四、竞赛场地及设施设备

（一）赛场规格要求

大赛赛场划分为竞赛区域、竞赛保障区域。区域划分、工位间隔等应符合安全、健康要求且方便公众参与互动及观摩。各区域设置明显标识。其中，竞赛区域为半开放区域。其它区域为开放区域。大赛赛场应配备电子监控设备，在考场布置至选手全部离开考区期间，实现全过程 24 小时无盲区监控录像。录像资料由执委会保存 1 年。

竞赛区域分为选手操作区和非操作区。选手操作区域按照竞赛区域布局图，安排 N 个（与参赛选手人数一致）比赛工位，不少于 10% 比赛工位的备用工位，位并按照《网络系统管理项目赛场提供设施、设备清单表》配备相应设施设备，每个工位的面积应不小于 3 平方米，工位之间应进行有效的隔离；非操作区设置工具材料间、准备间、裁判人员工作区、录分室、选手休息区等并配备计时器、储物柜，提供饮用水等服务。比赛期间，竞赛区域按以下权限进入：

1. 选手及当值裁判员在规定时间内可进入选手操作区，当值裁判员应在指定岗位执裁。裁判长可进入全部竞赛区域。裁判长助理根据裁判长安排进入相应区域。其他裁判人员在没有具体工作任务时，可在裁判人员工作区。选手在赛间休息时，可在选手休息区休息。

2. 场地主任及助理以及相关赛务保障人员应在非操作区待命，并按裁判长要求第一时间进入操作区处理问题。录分员在指定区域从事相应工作。

3. 组委会及执委会相关工作人员、联络员、解说员、技术负责人因工作需要，经裁判长允许后可凭证件进入非操作区。

4. 组委会、执委会安排的记者经裁判长允许后可进入非操作区拍照、摄像，但不得影响、干扰选手竞赛。

5. 其他人员一律不得进入竞赛区域。

（二）场地布局图

竞赛场地布局，以最终现场布局为准。

（三）基础设施设备清单

1. 每位选手工位配备软件

序号	软件名称	版本	单位	数量
1	eNSP	V100R003C00SPC100+USG6000 V	套	1
2	Office	WPS 11.0 以上	套	1
3	Snipe	2.8.8 以上	套	1

2. 网络系统管理项目选手可自带工具材料清单表

本项目竞赛无需选手自带工具、材料。未明确在选手可自带工具、材料清单表中的，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

五、安全健康规定

(一) 选手安全要求

1. 服从裁判人员管理，遵守比赛纪律、秩序，文明参赛。
2. 遵守竞赛规则、操作规程，规范操作赛场设施、设备，规范使用比赛工具材料，保证设备完整和信息安全。
3. 保证设备及系统的正常运行，不要拆、动硬件连接。竞赛结束后，所有设备应保持运行状态，保证能正常评分。
4. 爱护参赛设施、设备及工具材料，规范存放、妥善保管，防止损坏。
5. 遵从电子产品安全操作规范，例如：ESD 静电防护。
6. 选手在竞赛场地内应穿着能包住脚趾与后跟的结实的鞋子。

(二) 赛事安全要求

1. 禁止选手及所有参加竞赛的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。
2. 养成文明生活习惯，注意饮食卫生，在确保人身健康、安全的前提下参加竞赛。
3. 全体人员应严格遵守国家，特别是办赛地的相关健康安全规定，并应自觉执行国家及办赛地疫情防控相关规定及措施。

4. 相关人员应认真学习赛场安全要求，参赛人员应掌握本项目安全操作规程，了解突发事件应急处理措施，接受本项目安全操作培训，严格按照安全操作规程操作，避免意外伤害。

5. 赛场出现突发情况时坚决听从指挥。发现有关问题和故障，按规范报告、处理。

（三）绿色环保要求

本项目竞赛工作的开展应严格遵守当地环境保护相关法律法规。

比赛过程中产生的所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。

为了减少网络设备的数量，节能减排，本项目比赛工位设备通过快速复原等技术手段在多轮测试中轮替使用。

(样题)

第三届全国技能大赛陕西省选拔赛
网络系统管理项目
(世赛选拔)

任
务
书

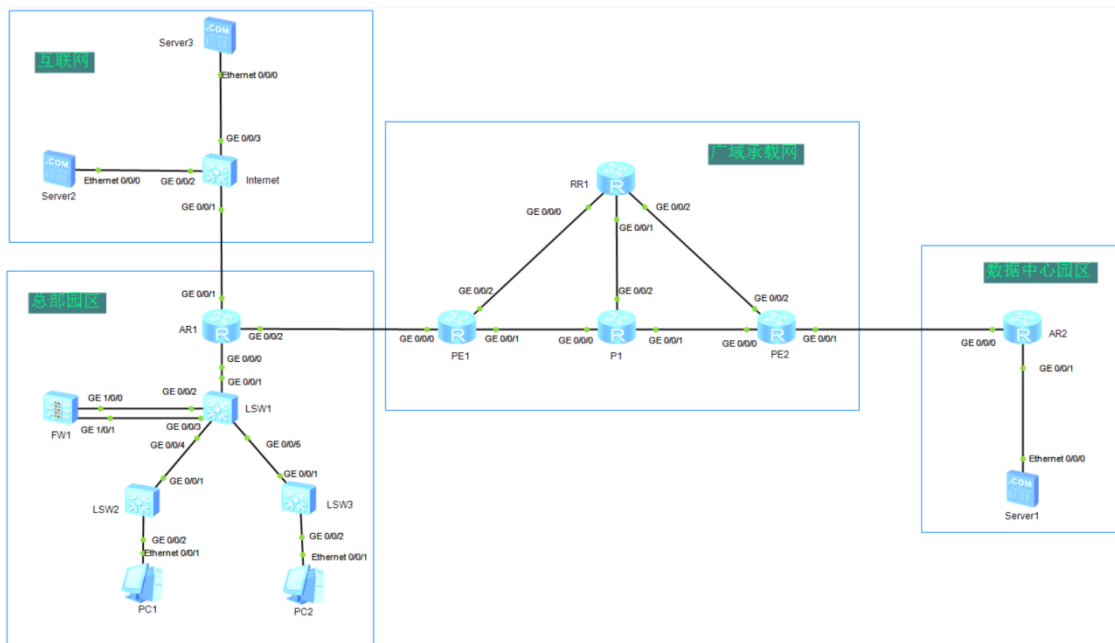
2025 年 4 月

附件 1：样题

（一）网络设备环境

项目简介：现有一家企业重新构建园区网络，该网络分为总部园区和数据中心园区两个分支，两个分支之间通过 MPLS VPN 专线实现互联。您的任务是为这家公司构建这个小型网络架构，整个网络基于 IPv4 进行构建。网络拓扑已在下文中给出，请按照以下规划设计要求实现业务的互联互通。

网络设备环境拓扑



项目需求：

总部园区及互联网需求：该企业主要存在 OA(办公)和 RD(研发)两种业务，PC1 模拟 OA 业务员工主机，PC2 模拟 RD 业务员工主机。网关分别在 LSW2 和 LSW3 上，DHCP Server 在核心交换机 LSW1 上（图中省略接入交换机）。为安全性考虑，两种业务需要

实现业务隔离,且 OA 业务流量需要经过 FW1 然后能访问 Internet 和 Server1, 而 RD 业务流量需要经过 FW1 然后能访问 Server1, 但不能访问 Internet, 按照以下需求完成该项目。

1. 按照拓扑图中所给的名称给所有设备命名, 并给所有设备配置其 console 口登录认证方式为 AAA, 登录用户名为都为 “admin”, 密码都为 “Huawei@123”, 登录超时时间改为 5 分钟; (注: 防火墙初始账号/密码为: admin/Admin@123)

2. 按照下表给所有设备命名并完成该企业 VLAN 的配置, 交换机连接路由器和终端的接口配置为 Access 类型, 其余接口类型都为 Trunk;

本端设备	本段端口	VLAN	对端设备	对端端口
SW1	GE0/0/1	101	AR1	GE0/0/0
	GE0/0/2	102	FW1	GE1/0/0.1
	GE0/0/2	103	FW1	GE1/0/0.2
	GE0/0/3	104	FW1	GE1/0/1.1
	GE0/0/3	105	FW1	GE1/0/1.2
	GE0/0/4	106	SW2	GE0/0/1
	GE0/0/5	107	SW3	GE0/0/1
SW2	GE0/0/2	10	OA 终端	
SW3	GE0/0/2	20	RD 终端	
Internet	GE0/0/1	10	AR1	GE0/0/1
	GE0/0/2	11	Server2	
	GE0/0/2	12	Server3	

3. 为实现 OA 业务和 RD 业务在核心与 FW 上的隔离, 需要在核心交换机上创建 VPN 实例, 同时在 FW 上创建虚拟系统。实例和虚墙的名字都为 OA、RD, 核心上 VLANIF104、VLANIF106 绑定实例 OA, VLANIF105、VLANIF107 绑定 RD 实例。防火墙上 GE1/0/0.1、GE1/0/1.1、Loopback0 划分给虚墙 OA 使用, GE1/0/0.2、GE1/0/1.2、

Loopback1 划分给虚墙 RD 使用；

4. 按照以下表格给设备配置 IP 地址，并给终端配置 DHCP，网关作为中继，核心作为服务器，核心上 IP 池分别命名为 OA、RD，租期为 12 小时，DNS 服务器为 202.1.1.1 ；

本端设备	接口	地址	对端设备	接口	地址
AR1	GE0/0/0	10.1.1.1/30	SW1	VLANIF101	10.1.1.2/30
	GE0/0/1	100.64.0.1/24	Internet	VLANIF10	100.64.0.254/24
	Loopback0	10.1.0.1/32	NA		
SW1	VLANIF102	10.1.1.5/30	FW1	GE1/0/0.1	10.1.1.6/30
	VLANIF103	10.1.1.9/30		GE1/0/0.2	10.1.1.10/30
	VLANIF104	10.1.1.13/30		GE1/0/1.1	10.1.1.14/30
	VLANIF105	10.1.1.17/30		GE1/0/1.2	10.1.1.18/30
	VLANIF106	10.1.1.21/30	SW2	VLANIF106	10.1.1.22/30
	VLANIF107	10.1.1.25/30	SW3	VLANIF107	10.1.1.26/30
	Loopback0	10.1.0.2/32	NA		
	Loopback1	10.1.0.3/32	VPN 实例 OA		
Loopback2	10.1.0.4/32	VPN 实例 RD			
FW1-OA	Loopback0	10.1.0.5/32	NA		
FW1-RD	Loopback1	10.1.0.6/32	NA		
SW2	VLANIF10	10.1.10.254/24	PC1		
	Loopback0	10.1.0.7/32	NA		
SW3	VLANIF20	10.1.20.254/24	PC2		
	Loopback0	10.1.0.8/32	NA		
Internet	VLANIF11	202.1.1.254/24	Server2	E0/0/0	202.1.1.1
	VLANIF12	202.1.2.254/24	Server3	E0/0/0	202.1.2.1

5. 给企业内设备配置路由协议 OSPF，使用 loopback0 地址作为 router ID，SW1 与 AR1 互联接口宣告进 OSPF 区域 0 中，连接 FW 的接口宣告进 area1 或者区域 2，OA 业务属于区域 1，RD 业务属于区域 2，且要求区域 1、2 之间不能互传终端网段的路由。给

虚拟防火墙 FW 划分安全区域，连接 Internet 侧的接口划分到 Untrust 区域，连接终端侧划分到 Trust 区域；

6. 防火墙上配置安全策略，实现 OA 和 RD 业务终端都能访问 Server1 所在的网段（10.2.1.0/24），但不能访问对方所在的网段。OA 业务终端还能访问 Internet 服务器；

7. 出口路由器配置 Easy IP 的网络地址转换，允许 OA 业务访问 Internet；

8. Server2 作为 DNS 服务器，做域名解析，域名为：www.ABC.com，解析后的地址为：202.1.2.1，测试 PC1 能否正常 ping 通该域名。

广域承载网及数据中心园区需求：总部园区与数据中心网络想要互联互通，需要通过广域承载网搭建 MPLS VPN 网络实现。PE 与 CE 之间采用 BGP 协议实现互联，总部园区的 AS 号为 AS65001，数据中心园区 AS 号为 AS65002，广域承载网的 AS 为 AS65000。现希望您按如下需求配置广域承载网及数据中心园区网络，最终实现总部园区与数据中心网络的互联互通。

1. 按照拓扑图中所给的名称给所有设备命名，并给所有设备配置其 console 口登录认证方式为 AAA，登录用户名为都为“admin”，密码都为“Huawei@123”，登录超时时间改为 5 分钟；

2. 在 PE1、PE2 上分别为总部园区和数据中心网络创建 VPN 实例，实例名、RD 值、RT 值可自主规划；

3. 按照以下表格给设备配置 IP 地址；

本端设备	接口	地址	对端设备	接口	地址
PE1	GEO/0/0	10.10.1.1/30	AR1	GEO/0/2	10.10.1.2/30
	GEO/0/1	10.11.1.1/30	P1	GEO/0/0	10.11.1.2/30
	GEO/0/2	10.11.1.5/30	RR1	GEO/0/0	10.11.1.6/30
	Loopback0	10.11.0.1/32	NA		
P1	GEO/0/1	10.11.1.9/30	PE2	GEO/0/0	10.11.1.10/30
	GEO/0/2	10.11.1.13/30	RR1	GEO/0/1	10.11.1.14/30
	Loopback0	10.11.0.2/32	NA		
PE2	GEO/0/1	10.10.1.5/30	AR2	GEO/0/0	10.10.1.6/30
	GEO/0/2	10.11.1.17/30	RR1	GEO/0/2	10.11.1.18/30
	Loopback0	10.11.0.3/32	NA		
RR1	Loopback0	10.11.0.4/32	NA		
AR2	GEO/0/1	10.2.1.254/24	Server1	E0/0/0	10.2.1.1/24

4. 给广域承载网中所有设备配置 ISIS 协议，所有设备都为骨干路由器，开销类型都为宽带，区域号为 49.0001，system-ID 使用 loopback0 接口地址填充，例如 PE1 的 system-ID 为：0100.1100.0001。所有物理接口和 loopback 接口需要宣告进入 ISIS 中；

5. 给广域承载网中所有设备开启 LDP 协议分发 MPLS 标签；

6. PE1、PE2 分别与 RR1 建立 BGP VPNv4 邻居关系，且不建立单播邻居；

7. PE1、PE2 分别与 AR1、AR2 建立私网单播邻居关系，AR1 上做双向引入，把终端所在的网段从 OSPF 引入 BGP 协议中；AR2 上宣告 Server1 所在的网段进入 BGP；

8. 测试 PC1、PC2 是否能正常访问 Server1。

(二) 秘密挑战环境

项目简介：排错与秘密挑战如今已变得至关重要，该测试项目包含许多现实生活中的挑战。如果您能够以较高的分数完成该项目，那么意味着您将拥有能为任何多分支企业的网络基础架构提供服务的能力。当前的测试项目是使用多种网络技术设计的，您应该在网络设备管理认证轨道中熟悉这些技术。你的任务是为网络拓扑中的这些企业和运营商排查故障原因并解决问题，整个网络基于 IPv4 和 IPv6 进行构建，以适应未来网络的扩容和升级。该拓扑中所有接口地址都已经完成配置，且 IPv4 或 IPv6 地址不存在错误情况。