**2024年唐山市中等职业学校学生技能大赛**

**网络建设与运维赛项指南**

主办单位：唐山市教育局

承办单位：河北省玉田县职业技术教育中心

技术支持：河北慧网科技有限公司

**温** **馨** **提** **示**

各位领导、指导教师、参赛选手：

大家好!欢迎来到玉田县职业技术教育中心参加2024年唐山市中等职业学校技能大赛“网络建设与运维”赛项比赛，一路辛苦!

为了您在比赛期间参赛顺利、生活愉快，现将做如下温馨提示：

一、竞赛活动期间，嘉宾、领队、指导教师、选手及工作人员 一律佩戴工作证卡，按照统一要求时间、地点参加相关活动。

二、竞赛活动期间，召开各项会议时，与会人员提前10分钟到

达场地，请遵守时间安排，严格遵守会场纪律。

三、请仔细阅读竞赛指南，熟悉赛程安排及有关要求，赛程如

有临时变动，将通过微信工作群发布，请注意查收。

预祝各参赛队在本次比赛中取得优异成绩!

**一、竞赛的目的**

本次竞赛在落实唐山市教育局的通知基础上，也为培养我市中职学校网络建设与运维方向高素质网络技术人才，促进数字化转型升级，服务信息基础建设和国家战略。以立德树人为根本任务，推进“三全育人”、深化“三教改革”，培养德智体美劳全面发展网络技术相关专业的高素质劳动者和技术技能人才。竞赛内容围绕岗位要求，紧贴生产实际设计竞赛，考察学生综合能力，突出应变能力，强化职业素养，提高网络建设与运维相关的核心专业能力，提高专业人才培养质量。

**二、竞赛的内容**

（一）竞赛主要内容

本赛项设置网络理论测试、网络建设与调试、服务搭建与运维三个模块，竞赛内容包括：职业规范与素养、网络布线与施工、网络设备配置与调试、安全策略配置、网络安全防护和应急响应、云平台网络连接、X86与ARM架构计算机操作系统安装与管理、Windows与Linux服务配置等内容。各模块有机结合，要求各队两名参赛选手按照题目独立完成理论测试，合理分工，安排工作流程、合作完成模块二和模块三等有关网络建设与运维的内容。

（二）重点考查技能

1．能够正确理解网络基本知识理论，考查选手的专业可持续发展能力。

2．能够根据提供的竞赛要求，读懂文档需求，理解业务架构，实现项目应用，检验网络实施规划统筹的综合规划能力。

3．能够完成线缆制作、合理划分网络地址，配置路由器、交换机、无线控制器、无线AP和防火墙等网络设备，实现网络的正常运行，考核综合布线和设备安装调试专业实践能力。

4．能够根据业务需求和应用环境，安装部署各类服务器、数据库、存储等相关服务；并根据网络业务需求配置各种策略，以达到网络互联互通，实现云平台和网络资源适应业务需求，考核多样化环境下系统部署和数据库应用的专业实践能力。

5．能够预判网络运行中所面临的安全威胁，防范并解决网络恶意攻击行为；考查选手防御不良信息及病毒、构建和维护绿色网络的专业实战能力。

（三）竞赛内容与成绩比例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块** | **主要内容** | **比赛时长** | **分值** |
| 模块一 | 网络理论测试 | 计算机应用、计算机网络技术、网络信息安全、网络安防系统安装与维护、网站建设与管理、现代通信技术应用、通信系统工程安装与维护和通信运营服务各专业基本知识理论。 | 4小时 | 10% |
| 模块二 | 网络建设与调试 | 工程统筹交换配置路由调试无线部署安全维护 | 40% |
| 模块三 | 服务搭建与运维 | X86架构计算机操作系统软件安装与管理ARM架构计算机操作系统安装与管理Windows云服务配置Linux云服务配置网络运维 | 50% |

**三、竞赛形式**

（一）竞赛以团体赛方式进行。

（二）实际操作比赛要求在规定时间内对实际设备进行操作，按任务书要求实现比赛内容，到达预订比赛结束时间，停止一切操作。

（三）参赛队不得跨校组队，每个参赛队由2名选手和1-2名指导教师及一名领队组成。

**四、竞赛时间安排**

竞赛时间4小时，竞赛日程安排如下：

| **日期** | **时间** | **事项** | **参加人员** | **地点** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7月12日 | 6:00 | 仲裁、裁判报到 | 工作人员 | 玉田职教中心培训楼三楼会议室 |
| 6:30 | 裁判工作会议 | 裁判长、裁判员、仲裁 | 玉田职教中心培训楼三楼会议室 |
| 7:00-7:40 | 参赛队报到 | 参赛选手、领队、指导教师 | 睿思楼前广场 |
| 07:50 | 领队会 | 各参赛队、工作人员、裁判 | 培训楼三楼会议室 |
| 8:30-8:50 | 抽签加密 | 参赛选手，裁判 | 竞赛场地前 |
| 8:50-9:00 | 设备检查并领取第一部分比赛任务 | 参赛选手、裁判 | 竞赛场地 |
| 9:00-9:30 | 竞赛第一部分 | 参赛选手、裁判 | 竞赛场地 |
| 9:30-13:00 | 竞赛第二、三部分 | 参赛选手、裁判 | 竞赛场地 |

**五、竞赛规则**

（一）参赛选手报名

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换实际参赛选手与报名信息不符的情况，均不得入场。

(二)熟悉场地规则

1.为各参赛选手提供统一有序的熟悉场地时间安排，熟悉场地时

限定在指定区域与路线，不允许进入比赛区。

2.熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以

及有损大赛整体形象的言论。

3.熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤、喧哗，以免发

生意外事故。

(三)正式比赛

1.入场规则

(1)参赛选手按赛项规定的时间准时到达赛场检录区集合。

(2)裁判将对各参赛选手的身份进行核对，参赛选手须提供身份证。

(3)裁判检验参赛选手携带的随身物品，不允许携带任何通讯及存储功能的设备、纸质材料等物品，检查合格后方可进入赛场抽签。

2.赛场规则

(1)选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一安排和指挥。

(2)参赛选手进入比赛工位号后，可查看比赛环境，如有问题

可立即向现场栽判报告，但不可进行比赛任务的操作。

(3)在现场裁判宣布比赛开始后，参赛选手才能开始动手完成

比赛任务的操作。

(4)比赛过程中，参赛选手必须严格遵守操作规范，确保

人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。

(5)竞赛过程中，如遇设备故障，参赛选手应举手示意。裁判、技术人员等应及时予以解决。确因计算机软件或硬件故障致使操作无法继续的，经裁判长同意，予以启用备用计算机。如遇身体不适，参赛选手应举手示意，现场医务人员按应急预案救治。如有其他问题，参赛选手应举手示意，裁判应按照有关要求及时予以答疑。

(6)在比赛过程中，参赛选手不得随意离开比赛工位，不得与

其他参赛选手和人员交流。

(7)在比赛过程中，严重违反赛场纪律影响他人比赛者，违反 操作规程不听劝告者，越界影响他人者，有意损坏赛场设备或设施者， 经现场裁判报告裁判长，经大赛组委会同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格。

3.离场规则

(1)比赛结束前30分钟提醒比赛剩余时间。比赛结束信号给出，由裁判长宣布终止比赛。

(2)裁判长宣布终止比赛后，参赛选手应停止全部竞赛任务的操作。竞赛过程中的所有资料和比赛用设备工具不得带出赛场。

(3)裁判长宣布终止比赛后，现场裁判组织、监督选手有序退出工位，裁判长宣布离场时，现场裁判指挥选手统一离开赛场。

(4)所有参赛选手在完成比赛之后，均应该整理比赛工位及其

周边的清洁，使之符合职业规范。

**六、成绩评定**

（一）评分原则

竞赛评分严格按照公平、公正、公开的原则，评分标准注重考察参赛选手网络搭建与安全部署、系统配置与应用的正确性、规范性和合理性，以及团队风貌、职业素养、协作与沟通能力。

（二）评分方法

1.整体评分工作采取分步得分、累计总分的积分方式，分别计算环节得分，只记录团队分数，不计参赛选手个人得分。

2.在竞赛过程中，参赛选手如有不服从裁判判决、扰乱赛场秩序、舞弊等不文明行为的，由裁判长按照规定扣减相应分数，情节严重的取消比赛资格，比赛成绩记 0 分。

3.竞赛成绩以复核无误后，经裁判长、仲裁人员审核签字后确定。若有异议，经过规定程序仲裁后，按照仲裁结果公布比赛成绩。

**七、技术规范**

（一）教学标准

[中等职业学校专业教学标准——信息技术类](file:///C%3A%5C%5CUsers%5C%5Cadmin%5C%5CDesktop%5C%5Cjavascript%3AXPE.bus.occurred%28%27bookDetails%27%2C%7BisPublished%3A%27yes%27%2Cuuid%3A%278a2c44cc-14a2-1000-9630-3fafc67de19c%27%7D%29)

（二）行业标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **标准号** | **中文标准名称** |
| 1 | GB50311-2016 | 《综合布线系统工程设计规范》 |
| 2 | GB50312-2016 | 《综合布线系统工程验收规范》 |
| 3 | GB50174-2017 | 《电子信息系统机房设计规范》 |
| 4 | GB21671-2018 | 《基于以太网技术的局域网系统验收测评规范》 |
| 5 | GB50348-2018 | 《安全防范工程技术标准》 |
| 6 | GB/T22239-2018 | 《信息系统安全等级保护基本要求》 |

（三）主要竞赛知识点和技能点

| **序号** | **内容模块** | **子模块** | **具体内容** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1-1 | 模块一：网络理论测试 | 理论考核 | 计算机类网络和通信相关专业和课程的基本知识理论 |
| 2-1 | 模块二：网络建设与调试 | 综合布线和IP地址划 | 网络布线、设备连接、端口标识、物理连通性检测、链路检测、端口检测 |
| VLSM、CIDR等地址划分并实施网络配置 |
| 2-2 | 交换配置 | LAN、STP、RSTP、MSTP、802.1X、ARP、交换机虚拟化、交换安全、端口聚合、端口镜像、VRRP、VRRPv3、IPV6、PBR、IPV6PBR、ACL、DCHPv6、DHCPSnooping、QOS、BFD、Keepalivegateway、基于流的重定向等 |
| 2-3 | 路由调试 | E1链路捆绑、PPP或者HDLC协议；静态、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、MBGP4+等单播路由协议、PIM、IGMP等组播协议、NTP、DHCP、TELNET、策略路由、IPV6、NAT、QOS等 |
| 2-4 | 无线部署 | AP到AC二、三层注册，AP配置管理、AC射频管理、无线认证和接入配置，QOS配置、安全配置，限时策略、强制漫游、负载均衡配置等 |
| 2-5 | 安全维护 | 配置GRE隧道、IPSEC隧道，安全域、接口、地址与服务，安全策略、NAT、安全控制、网络行为控制、攻击防护、日志配置、SecureConnectVPN、L2TPVPN或MPLS\_VPN等 |
| 3-1 | 模块三：服务搭建与运维 | X86架构计算机操作系统软件安装与管理 | 配置开源 ubuntu桌面系统；安装remmina 远程连接虚拟主机并配置相应服务  |
| 3-2 | ARM架构计算机操作系统安装与管理 | 配置国产开源麒麟系统；安装配置minicom，连接并调试网络设备，并导出设备配置文件 |
| 3-3 | Windows云服务配置 | 能根据企业需求，在云平台创建实例规格、创建网络、创建卷、创建虚拟机等；能根据任务要求，根据企业的应用需求，熟练安装和配置AD、组策略、DNS、WEB、ASP、E-MAIL、DHCP、DFS、NTP、NIS、KDC、MariaDB、Apache、Nginx、NFS、Samba、Tomcat、CA证书、iSCSI、文件共享、NLB、故障转移、多路径、BitLocker、打印服务、PowerShell脚本、LinuxShell脚本、python3脚本、Redis、mysql、mariadb、mongodb、postgresql、数据库备份、PXE、WDS、ftp、FTPd、VPN、ansible、apache2、tomcat、mail、samba、nfs、haproxy、keepalived、pacemaker、zabbix、ceph、etcd、openldap、docker、podman、ubernetes、containerd、redis、RAID、磁盘加密、WordPress、UFW等开展系统服务和数据库配置、群集管理、Docker、podman、containerd、mysql、etcd、ceph、zabbix、mongodb、openstack等应用；能够完成开发环境搭建、操作系统系统更新、Linux系统内核升级和故障排除 |
| 3-4 | Linux云服务配置 |
| 3-5 | 网络运维 | 虚拟仿真主流操作系统、主流网络和安全设备实现互联互通，服务器搭建模拟，网络安全模拟演练等实现网络排错、电子取证、应急响应等技能 |

**八、技术平台**

（一）硬件平台

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 数量 | 备注 |
| 1 | 路由器 | DCR-2855 | 2 | 含CR-V35MT-V35FC |
| 2 | 三层交换机 | CS6200-28X-pro | 3 |  |
| 3 | 防火墙 | DCFW-1800E-N3002-pro | 2 | 含特征库升级许可 |
| 4 | 无线交换机 | DCWS-6028-pro | 1 |  |
| 5 | 无线接入点 | WL8200-I2 | 1 |  |
| 6 | 云实训平台 | DCC-CRL1000 | 1 |  |
| 7 | POE 模块 | DCWL-PoEINJ-G+ | 1 |  |
| 8 | PC 机 |  | 1 |  |
| 9 | 国产PC 机 | KunTai D526-2D | 1 |  |
| 10 | 国产服务器 | KunTai R522-3 | 1 |  |

（二）软件技术平台

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **软件参数** | **备注** |
| 1 | Ubuntu23英文版 | 承办校电脑自带 |
| 2 | Kylin-Desktop-V10-SP1-General-Release-2303-ARM64 | 赛场提供 |
| 3 | Rockylinux9.2 | 赛场提供 |
| 4 | WindowsServer2022 | 云实训平台镜像 |
| 5 | linux服务配置需要的软件包 | 赛场提供 |

**九、安全应急预案**

本着“安全第一，预防为主”的方针，确保参赛师生的人身安全，杜绝大赛期间安全事故的发生，进一步提高突发事故的处置能力，最大限度地减少安全事故所造成的危害，特制定本赛项大赛期间的安全应急预案。

(一)安全职责

1.领导小组为所有参赛师生的间接责任人，领导小组全体人员均要以高度的责任心对每位参赛师生的安全负责，对参赛选手加强安全教育，抓好安全管理，确保本次大赛万无一失。

2.各队领队为参赛选手的第一直接责任人，要做好参赛选手的思想动员和具体安全教育工作。

3.教育学生按照时间节点到指定地点集合、候考、抽签、参赛。

4.对参赛选手进行严格的纪律教育，大赛中各选手要严格遵守操作规程，确保人身和设备安全，带有危险性的操作必须先向裁判请求，经裁判同意并保证安全的前提下方可操作。

5.参赛选手要有自我保护意识，在救助行动中，听从教师统一指挥，同时加强自我保护，确保抢救行动中的自身安全。

(二)报告程序

1.事故发生后，现场人员应立即报告领导小组组长，组长根据现场情况指挥救援并逐级汇报。汇报事故发生的时间、地点、现场情况、受伤人数及简要经过，并对事故原因进行初步分析，采取必要的措施。

2.比赛期间发生事故，应第一时间与裁判和主办单位取得联系，积极有效争取援助。

(三)事故处理

1.突发事故发生后，现场突发事件应急处理小组应当根据“生命第一”的原则，决定是否启动突发事件应急预案，并在第一时间向学校安全领导小组报告。

2.应急状态期间，突发事件应急处理小组各成员之间必须保证通讯畅通，各领队根据突发事件应急处理小组的统一部署，做好应急处理工作，配合、服从对突发事件应急处理工作，并加以督查和指导。

3.参与活动的任何集体和个人都应服从领导小组所作出的决定和命令。

4.火灾事故:住宿宾馆、大赛现场出现火情时，现场安全小组工作人员应迅速指挥参赛选手从安全通道疏散撤离。疏散撤离时应听从指挥，防止拥挤、踩踏。如遇烟雾，用手帕或衣物等捂口、鼻，俯身行走迅速离开现场。撤离到安全地带后，领队立即清点人数，并报告安全领导小组组长。

5.触电事故:立即切断电源，救出触电者，立即实施抢救，并拨打120，迅速向安全领导小组报告，如引起火灾，先切断电源再进行灭火。安全领导小组接到报告后，迅速赶赴事故现场，组织事故抢救。

6.若发生其他安全事故，安全领导小组成员本着救人为主、灵活处理的原则开展施救。

7.安抚工作:稳定现场选手的情绪，疏导其他人员撤离事故区域。

**十、申诉与仲裁**

（一）申诉

1.参赛队对不符合竞赛规定的软硬件设备，有失公正的评判，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉；

2.申诉时，应递交由参赛队领队亲笔签字同意的书面报告，报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及的人员、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；

3.申诉时效，竞赛结束后 1 小时内提出，超过时效将不予受理申诉；

4.申诉处理，赛场专设仲裁工作组受理申诉，收到申诉报告之后，根据申诉事由进行审查，3 小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果；

5.申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

（二）仲裁

1.大赛设仲裁工作组，负责受理竞赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正；

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