**附件1**

**2020年河北省高等职业院校技能大赛**

**“计算机网络应用”选拔赛竞赛规程**

#  一、赛项名称

赛项名称：计算机网络应用

英语翻译：Computer Network Application

赛项组别：高职

赛项归属产业：电子信息产业

#  二、竞赛目的

通过竞赛，推动高职网络技术相关专业适应IT产业快速发展及基于云架构的数据中心大发展的趋势，体现绿色节能理念，促进网络技术及产业前沿技术在高职院校中的教学应用，引导高职网络技术相关专业的教学改革方向，优化课程设置；深化校企合作，推进产学结合人才培养模式改革；促进高职毕业生实训实习与就业。

#  三、竞赛内容

 参赛根据给定项目需求，完成一定规模的智慧园区网络，符合数据中心需求的绿色、可靠、安全、智能的计算机网络拓扑规划，IP地址规划，设备配置与连接，云计算融合网络的搭建及配置，网络安全的规划和实施，无线网络设计、搭建与调试，同时考察学生的中英文技术文档阅读和应用能力、工程现场问题的分析和处理能力、组织管理与团队协调能力。在竞赛中，学生根据现场提供的简单技术文档完成新技术或新特征的简单配置和应用。

1. 各竞赛阶段重点内容如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **模块** | **具体内容** |
| 1 | 设备基础信息配置 | 网络基础知识：按照拓扑图结构，完成总部与分部内部网络规划与设计，针对设备的基础信息和功能的部署与配置，密码恢复与软件版本升级；网络基础设施安全，包括网络设备本身的安全策略以及内网安全测试与安全加固。 |
| 2 | 网络搭建与网络冗余备份方案部署 | 网络基础知识：按照拓扑图结构，完成总部与分部内部网络的设计与搭建及服务器区网络设备的虚拟化部署，并进行路由及冗余配置的优化，保证内网业务的不间断连通。 |
| 3 | 移动互联网搭建与网优 | 在有线网络建设的基础上，为了方便移动办公及物联网接入需求，根据拓扑结构完成无线网络搭建、无线数据安全加固、无线性能及可靠性优化，针对不同用户群体做无线的网优和特权服务。 |
| 4 | 出口安全防护与远程接入 | 数据传输安全，确保通过网络环境传输的信息是经安全策略加密处理的。其中涉及隧道技术、明文抓取以及加密策略实施；出口设备信息审计，确保内网用户的行为合规，并且事后可追溯。包含用户认证、行为控制、行为审计策略以及审计分析报告生成；远程VPN接入配置、部署与优化，基于SSL VPN，IPSEC VPN，L2TP等，远程访问总部资源，实现资源和内容共享。 |
| 5 | 云计算服务搭建与企业应用 | 通过虚拟化管理软件进行，并在云平台部署Windows/ Linux系统搭建各种网络服务，比如FTP服务、E-mail服务、网络共享服务等，配置虚拟网络设备。 |
| 6 | 赛场规范和文档规范 | 考生应在安排竞赛约定时间到达考场并严格遵守考试流程。考生提交的所有文档必须按照赛题所规定的命名规则命名，不得以任何形式体现参赛院校、工位号等信息。按照题目要求，提交符合模板的WORD文件和对应的PDF文件。 |

1. 竞赛分值权重和时间分布

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容模块** | **竞赛时间** |
| 第一模块权重15% | 设备基础信息配置 | 180分钟 |
| 第二模块权重20% | 网络搭建与网络冗余备份方案部署 |
| 第三模块权重20% | 移动互联网搭建与网优 |
| 第四模块权重20% | 出口安全防护与远程接入 |
| 第五模块权重20% | 云计算服务搭建与企业应用 |
| 第六模块权重5% | 赛场规范和文档规范 |

# 四、竞赛方式

本赛项为团体赛，以院校为单位组队参赛，不得跨校组队，同一学校相同项目报名参赛队不超过2支。每支参赛队由3名选手（设队长1名）和2名指导教师组成。

# 五、竞赛流程

竞赛时间表

比赛限定在1天内进行，比赛场次为2场，赛项竞赛时间为3个小时，时间为9:00-12:00 下午14:00-17:00

具体安排如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **事项** | **参加人员** | **地点** |
| 竞赛前1日 | 09:00-12:00 | 裁判工作会议 | 裁判长、裁判员、监督组 | 会议室 |
| 14：00-15:00 | 参赛选手报到 | 各参赛队领队、参赛队 | 多功能智慧教室 |
| 15:30-17:00 | 领队会 | 各参赛队领队、裁判长 | 多功能智慧教室 |
| 17:00-18:00 | 参观赛场 | 各参赛队领队 | 竞赛场地 |
| 18:00 | 检查封闭赛场 | 裁判长、监督组 | 竞赛场地 |
| 竞赛第一至六阶段 | 08:00 | 裁判进入裁判室 | 裁判长、现场裁判 | 竞赛场地 |
| 08:30-09:00 | 参赛代表队就位，宣读考场纪律,赛题发放时间 | 参赛选手、现场裁判 | 竞赛场地 |
| 09:00-12:00 | 第一阶段和第二阶段正式比赛时间 | 参赛选手、现场裁判 | 竞赛场地 |

备注：第一至六阶段赛题在开始比赛时同时发放，并于12：00提交答题成果。

# 六、竞赛规则

（一）报名资格

参赛选手须为3名2020年度河北省高等职业学校全日制在籍学生。本科院校中高职类全日制在籍学生，五年制高职四、五年级学生可报名参加高职组比赛。高职组参赛选手年龄须不超过25周岁（当年），年龄计算的截止时间以2020年11月1日为准。凡在往届本赛项全国职业院校技能大赛中获一等奖的学生，不再参加该赛项的比赛。

（二）竞赛工位通过抽签决定，竞赛期间参赛选手不得离开竞赛工位。

（三）竞赛所需的硬件设备、系统软件和辅助工具由赛项执委会统一安排，参赛选手不得自带硬件设备、软件、移动存储、辅助工具、移动通信等进入竞赛现场。

（四）参赛队自行决定选手分工、工作程序和时间安排。

（五）参赛队在赛前10分钟进入竞赛工位并领取竞赛任务，竞赛正式开始后方可展开相关工作。

（六）竞赛过程中，选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手因素造成设备故障或损坏，无法继续竞赛，裁判长有权决定终止该队竞赛；若因非参赛选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决。

 （七）竞赛结束（或提前完成）后，参赛队要确认已成功提交所有竞赛文档，裁判员与参赛队队长一起签字确认，参赛队在确认后不得再进行任何操作。

# 七、竞赛环境

竞赛工位内设有操作平台，每工位配备220V电源，工位内的电缆线应符合安全要求。确保参赛队之间互不干扰。竞赛工位标明工位号，并配备竞赛平台和技术工作要求的软、硬件。环境标准要求保证赛场采光(大于500lux)、照明和通风良好；每支参赛队提供一个垃圾箱。

# 八、技术规范

网络工程在设计、建网、用网、管网过程中主要有以下5项国家标准，参赛队在实施竞赛项目中要求遵循如下规范：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **标准号** | **中文标准名称** |
| 1 | GB 50174-2008 | 电子信息系统机房设计规范 |
| 2 | GB 21671-2008 | 基于以太网技术的局域网系统验收测评规范 |
| 3 | GB/T 22239-2008 | 《信息系统安全等级保护基本要求》 |
| 4 | GB50311-2007 | 综合布线系统工程设计规范 |
| 5 | GB50312-2007 | 综合布线系统工程验收规范 |

# 九、技术平台

（一）竞赛软件

赛项执委会提供已经安装好操作系统的PC计算机，用以组建竞赛所需网络，并安装好常用的工具应用软件。竞赛软件列表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **软件类别** | **软件名称** | **备注** |
| 1 | 客户端操作系统 | Windows7旗舰版64bit（中文版） | 试用版 |
| 2 | 解压缩软件 | RAR4.0（中文版） | 试用版 |
| 3 | 文档处理软件 | Microsoft Office 2013（中文版） | 试用版 |
| 4 | PDF阅读器 | Adobe Reader X1 11 | 试用版 |
| 5 | 调试工具 | SercureCRT8.1 | 试用版 |
| 6 | 截图工具 | FScapture6.5 | 免费 |
| 7 | FTP客户端 | FlashFXP5.4 | 试用版 |
| 8 | 虚拟机 | VMware WorkStation 12以上 | 免费 |
| 9 | 服务器操作系统 | Windows Server 2008 R2 | 试用版 |
| 10 | 服务器操作系统 | CentOS 7.0 | 免费 |

（二）竞赛设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **设备** | **厂商** | **型号** | **数量** |
| 1 | 硬件 | 出口网关 | 国产 | 锐捷RG-EG2000  | 2台 |
| 2 | 硬件 | 路由器 | 国产 | 锐捷RG-RSR20-14E | 3台 |
| 3 | 硬件 | 串口接口模块 | 国产 | 锐捷RG-SIC-1HS | 6个 |
| 4 | 硬件 | 串口线缆 | 国产 | 锐捷CAB-V.35DTE-V.35DCE  | 3条 |
| 5 | 硬件 | 数据中心交换机 | 国产 | 锐捷RG-S6000C-48GT4XS-E | 2台 |
| 6 | 硬件 | 电源模块 | 国产 | 锐捷RG-PA70I  | 2台 |
| 7 | 硬件 | VSU堆叠电缆 | 国产 | 锐捷XG-SFP-CU1M  | 2条 |
| 8 | 硬件 | 三层交换机 | 国产 | 锐捷RG-S5750-24GT4XS-L | 3台 |
| 9 | 硬件 | 二层接入交换机 | 国产 | 锐捷RG-S2910-24GT4XS-E | 2台 |
| 10 | 硬件 | 无线控制器 | 国产 | 锐捷RG-WS6008  | 2台 |
| 11 | 硬件 | 无线AP | 国产 | 锐捷RG-AP520（W2） | 3台 |
| 12 | 硬件 | 电源适配器 | 国产 | 锐捷RG-E-120  | 3个 |
| 14 | 软件 | 无线地堪系统 | 国产 | 锐捷无线地堪系统 | 1套 |
| 16 | 硬件 | 个人电脑 | 国产 | CPU双核，内存大于4GB，硬盘大于320GB。PC带有双频无线网卡。 | 3台 |

# 十、成绩评定

裁判组负责竞赛机考评分和结果性评分，由裁判长负责竞赛全过程；裁判员提前报到，报到后所有裁判的手机全部上缴裁判长统一保管，评分结束返回，保证竞赛的公正与公平。

竞赛现场有监督员、裁判员、监考员、技术支持队伍等组成，分工明确。监考员负责与参赛队伍的交流沟通及试卷等材料的收发，裁判员负责设备问题确认和现场执裁，技术支持负责执行裁判确认后的设备应急处理。

竞赛评分严格按照公平、公正、公开的原则，评分标准注重考查参赛选手以下各方面的能力和水平：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛阶段** | **竞赛任务** | **考核内容** | **分值** | **评分方式** |
| 第一模块权重15% | 设备基础信息配置 | 网络基础知识：按照拓扑图结构，完成总部与分部内部网络规划与设计，针对设备的基础信息和功能的部署与配置，密码恢复与软件版本升级；网络基础设施安全，包括网络设备本身的安全策略以及内网安全测试与安全加固。 | 15% | 结果评分-客观 |
| 第二模块权重20% | 网络搭建与网络冗余备份方案部署 | 网络基础知识：按照拓扑图结构，完成总部与分部内部网络的设计与搭建及服务器区网络设备的虚拟化部署，并进行路由及冗余配置的优化，保证内网业务的不间断连通。 | 20% | 结果评分-客观 |
| 第三模块权重20% | 移动互联网搭建与网优 | 在有线网络建设的基础上，为了方便移动办公及物联网接入需求，根据拓扑结构完成无线网络搭建、无线数据安全加固、无线性能及可靠性优化，针对不同用户群体做无线的网优和特权服务。 | 20% | 结果评分-客观 |
| 第四模块权重20% | 出口安全防护与远程接入 | 数据传输安全，确保通过网络环境传输的信息是经安全策略加密处理的。其中涉及隧道技术、明文抓取以及加密策略实施；出口设备信息审计，确保内网用户的行为合规，并且事后可追溯。包含用户认证、行为控制、行为审计策略以及审计分析报告生成；远程VPN接入配置、部署与优化，基于SSL VPN，IPSEC VPN，L2TP等，远程访问总部资源，实现资源和内容共享。 | 20% | 结果评分-客观 |
| 第五模块权重20% | 云计算服务搭建与企业应用 | 通过虚拟化管理软件进行，并在云平台部署Windows/ Linux系统搭建各种网络服务，比如FTP服务、E-mail服务、网络共享服务等，配置虚拟网络设备。 | 20% | 结果评分-客观 |
| 第六模块权重5% | 赛场规范和文档规范 | 考生应在安排竞赛约定时间到达考场并严格遵守考试流程。考生提交的所有文档必须按照赛题所规定的命名规则命名，不得以任何形式体现参赛院校、工位号等信息。按照题目要求，提交符合模板的WORD文件和对应的PDF文件。 | 5% | 结果评分-客观 |

参赛选手应体现团队风貌、团队协作与沟通、组织与管理能力和工作计划能力等，并注意相关文档的准确性与规范性。

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，由裁判组按照规定扣减相应分数，情节严重的取消竞赛资格。选手有下列情形，需从比赛成绩中扣分：

1. 违反比赛规定，提前进行操作或比赛终止后仍继续操作的，由现场裁判负责记录并酌情扣1-5分。

2. 在竞赛过程中，违反操作规程，影响其他选手比赛的，未造成设备损坏的参赛队，扣5-10分。

3. 在竞赛过程中，造成设备损坏或影响他人比赛、情节严重的报竞赛执委会批准，终止该参赛队的比赛，竞赛成绩以0分计算。

（四）成绩复核与公布

竞赛成绩以复核无误后，经项目裁判长、监督人员审核签字后确定。竞赛成绩通过在赛场及赛场外张贴纸质成绩。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。

# 十一、奖项设定

赛项设参赛选手团体奖，以赛项实际参赛队总数为基础，一等奖占比10%，二等奖占比20%，三等奖占比30%，小数点后四舍五入。

十二、赛项安全

赛事安全是河北省职业院校技能大赛一切工作顺利开展的先决条件，是本赛项筹备和运行工作必须考虑的核心问题。

1. 组织机构

赛项执委会组织专门机构负责赛区内赛项的安全工作，建立公安、消防、司法行政、交通、卫生、食品、质检等相关部门协调机制保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。制定相应安全管理的规范、流程和突发事件应急预案，全过程保证比赛筹备和实施工作安全。

1. 赛项设计

1. 比赛内容涉及的器材、设备应符合国家有关安全规定。赛项专家组应充分考虑比赛内容和所用器材、耗材可能存在的危险因素，通过完善设计规避风险，采取有效防范措施保证选手备赛和比赛安全。危险提示和防范措施应在赛项技术文件中加以明确。

2. 赛项技术文件应包含国家（或行业）有关职业岗位安全的规范、条例和资格证书要求等内容。

3. 赛项执委会须在赛前对本赛项全体裁判员进行裁判培训和安全培训，对服务人员进行安全培训。源于实际生产过程的赛项，须根据《中华人民共和国劳动法》等法律法规，建立完善的安全事故防范制度，并在赛前对选手进行培训，避免发生人身伤害事故。

4. 赛项执委会须制定专门方案保证比赛命题、赛题保管和评判过程的安全。

1. 比赛环境

1. 环境安全保障

赛场组织与管理员应制定安保须知、安全隐患规避方法及突发事件预案，设立紧急疏散路线及通道等，确保比赛期间所有进入竞赛地点的车辆、人员需凭证入内；严禁携带易燃易爆物、管制刀具等危险品及比赛严令禁止的其他物品进入场地；对于紧急发生的拥挤、踩踏、地震、火灾等进行紧急有效的处置。

2. 信息安全保障

安装UPS：采用UPS防止现场因突然断电导致的系统数据丢失，额定功率：3KVA，后备时间：2小时，电池类型：输出电压：230V±5%V；市电采用双路供电。

3. 操作安全保障

赛前要对选手进行计算机、网络设备、工具等操作的安全培训，进行安全操作的宣讲，确保每个队员能够安全操作设备后方可进行比赛。裁判员在比赛前，宣读安全注意事项，强调用火、用电安全规则。

参赛队由各参赛学校负责参赛选手旅途及竞赛过程中的安全保障。

4. 赛项执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照赛项执委会要求排除安全隐患。

5. 赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

6. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

7. 赛项执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

8. 大赛期间，赛项承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

9. 参赛选手进入赛位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

1. 生活条件

1. 本次比赛不统一安排食宿，各参赛单位可自行联系解决。

2. 各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

1. 组队责任

各参赛队领队须加强参赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

1. 应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。

# 十三、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2. 各参赛队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

3. 竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

4. 参赛队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

5. 对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好选手工作。参赛选手不得因申诉或处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

6. 指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

7. 参赛队领队应对本队参赛队员和指导教师的参赛期间安全负责，参赛学校须为参赛选手和指导教师购买意外保险。

8. 领队和指导教师应在赛后做好赛事总结和工作总结。

（二）指导教师须知

1.各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2.各代表队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

3.竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

4.参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

5.对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好选手工作。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

6.指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

（三）参赛选手须知

1. 参赛选手应按有关要求如实填报个人信息，否则取消竞赛资格。

2. 参赛选手需持统一印制的参赛证和有效身份证件参加竞赛。

3. 参加选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

4. 参加选手请勿携带任何电子设备及其他资料、用品进入赛场。

5. 参赛选手应按照规定时间抵达赛场，凭参赛证、身份证件检录，按要求入场，不得迟到早退。

6. 参赛选手应增强角色意识，科学合理分工与合作。

7. 参赛选手应按有关要求在指定位置就坐。

8. 参赛选手须在确认竞赛内容和现场设备等无误后开始竞赛。在竞赛过程中，确因计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，经项目裁判长确认，予以启用备用计算机。

9. 各参赛选手必须按规范要求操作竞赛设备。一旦出现较严重的安全事故，经总裁判长批准后将立即取消其参赛资格。

10. 参赛选手需详细阅读赛题中竞赛文档命名的要求，不得在提交的竞赛文档中标识出任何关于参赛选手地名、校名、姓名、参赛编号等信息，否则取消竞赛成绩。

11. 竞赛时间终了，选手应全体起立，结束操作。将资料和工具整齐摆放在操作平台上，经工作人员清点后可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料。

12. 在竞赛期间，未经执委会批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

（四）工作人员须知

1. 树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，在赛项执委会的领导下，按照各自职责分工和要求认真做好岗位工作。

2. 所有工作人员必须佩带证件，忠于职守，秉公办理，保守秘密。

3. 注意文明礼貌，保持良好形象，熟悉赛项指南。

4. 自觉遵守赛项纪律和规则，服从调配和分工，确保竞赛工作的顺利进行。

5. 提前30分钟到达赛场，严守工作岗位，不迟到，不早退，不得无故离岗，特殊情况需向工作组组长请假。

6. 熟悉竞赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照应急预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

7. 工作人员在竞赛中若有舞弊行为，立即撤销其工作资格，并严肃处理。

8. 保持通讯畅通，服从统一领导，严格遵守竞赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

# 十四、申诉与仲裁

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在比赛结束后1小时之内向仲裁组提出书面申诉。

书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

赛项仲裁工作组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。