2019年黑龙江省职业院校技能竞赛

规程与评分标准

2018年 11月

黑龙江省职业技能大赛办

目录

[一、竞赛内容 3](#_Toc502175965)

[(一) 竞赛名称 3](#_Toc502175966)

[(二) 竞赛内容 3](#_Toc502175967)

[二、竞赛方式 5](#_Toc502175968)

[三、竞赛时量 5](#_Toc502175969)

[四、名次确定办法 6](#_Toc502175970)

[五、评分标准与评分细则 7](#_Toc502175971)

[（一）评分标准及分值 7](#_Toc502175972)

[（二）评分细则 9](#_Toc502175973)

[六、赛点提供的设施设备仪器清单 10](#_Toc502175974)

[（一）竞赛软件平台——标准软件平台 10](#_Toc502175975)

[（二）竞赛硬件平台——器材与技术平台 11](#_Toc502175976)

[七、竞赛须知 13](#_Toc502175977)

[（一）参赛队须知 14](#_Toc502175978)

[（二）指导教师须知 14](#_Toc502175979)

[（三）参赛选手须知 15](#_Toc502175980)

[（四）工作人员须知 16](#_Toc502175981)

# 一、竞赛内容

## 竞赛名称

赛项名称：计算机网络应用

英语翻译：Computer Network Application

赛项组别：高职组

赛项归属产业：电子信息类

## 竞赛内容

计算机网络应用赛项应用企业真实项目，结合企业岗位技能需求及教学需求，在4小时内完成一定规模的智慧园区网络，考核参赛选手无线网络规划与实施、设备基础信息配置、网络搭建与灾备方案部署、移动互联网搭建与网优、出口安全防护与远程接入、云计算服务搭建与企业应用、综合布线规划与设计、赛场规范和文档规范等方面技能。主要涉及的知识和技能点如下：

主要涉及的知识和技能点如下：

模块一：无线网络规划与实施（10%）

模块二：设备基础信息配置（5%）

模块三：网络搭建与网络冗余备份方案部署（20%）

模块四：移动互联网搭建与网优（15%）

模块五：出口安全防护与远程接入（10%）

模块六：云计算服务搭建与企业应用（20%）

模块七：综合布线规划与设计 （15%）

模块八：赛场规范和文档规范 （5%）

模块一：无线网络勘测与规划 （10%）

根据提供的建筑布局图绘制建筑平面图，完成无线环境勘测绘制AP点位示意图，输出AP热图、设备清单及报价表。根据地勘确定的AP点位和IDC机房位置信息，输出网络综合布线工程的水平布线图、机房机柜安装示意图、网络配线架的标签、系统集成物料清单等。

模块二：设备基础信息配置 （5%）

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。

模块三：网络搭建与网络冗余备份方案部署 （20%）

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。

模块四：移动互联网搭建与网优 （15%）

为了方便移动办公及物联网接入需求，在有线网络建设的基础上，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。

模块五：出口安全防护与远程接入 （10%）

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。

模块六：云计算服务搭建与企业应用 （20%）

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、Email服务、网络共享服务等。配置虚拟网络设备，包括虚拟路由器、虚拟交换机。搭建OpenDayLight开源控制器，实现对OVS和Mininet的虚拟平台的流表下发和拓扑发现。

模块七：综合布线规划与设计 （15%）

根据所附图纸进行项目计划，工程材料规格选择、数量计算。安装施工规范，符合竞赛题目要求，包括工作区、管理间、设备间、水平子系统、垂直子系统、建筑物子系统等安装施工和铜缆布线，进行明槽明管或暗管的敷设、配线架、理线架等常用器材的安装和配线端接，网络设备布线规整，设备标签识别整齐，文明施工，整理现场等。

模块八：赛场规范和文档规范 （5%）

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。

# 二、竞赛方式

（一）本赛项为团体赛，每支参赛队由3名选手组成,须为同校在籍高职学生，其中队长1名，性别和年级不限，最多2名指导教师。不计算选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

（二）本赛项将推荐优秀赛队参加相应的国家赛事。

（三）本赛项设单一场次，所有参赛队在现场根据给定的项目任务，在4小时内相互配合，在设备上完成计算机网络搭建和调试，最后以设备配置文件、提交的截图、文档和竞赛作品作为最终评分依据。

# 三、竞赛时量

考试时长240分钟。

# 四、名次确定办法

1.赛题满分为1000分，参赛队最终成绩按照实际得分的1/10折算成百分制。

2.竞赛采取三层加密。第一组加密裁判组织参赛队选手第一次抽签，抽取参赛编号，替代选手参赛证等个人信息；第二组加密裁判组织参赛选手进行第二次抽签，确定赛位号，替换选手参赛编号；第三组加密裁判对各参赛队竞赛结果进行加密，替换赛位号。三层加密信息由不同加密裁判密封后保管，在评分结束后开封统计成绩。

3.竞赛对参赛队伍提交的作品采取客观性结果评分。采取分步得分、累计总分的计分方式。各环节分别计算得分，错误不传递，按规定比例计入团队总分。根据赛题情况划分模块，每两名裁判负责一个模块进行独立评分，取两名评分裁判的平均分作为该参赛队该模块的最后得分。两名裁判评分差距超过5%时，由裁判长主持复核。裁判长在竞赛结束18小时内提交评分结果，经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

4.为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

5.裁判长正式提交评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下进行三层解密：竞赛作品编号到工位号解密；工位号到参赛编号解密；参赛编号到参赛队名称解密。

6.竞赛成绩以复核无误后，经裁判长、监督人员审核签字后确定。竞赛成绩通过赛场显示屏和网络直播等方式进行实时公布。同时，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。

7.在竞赛过程中，参赛选手如有不服从裁判裁决、扰乱赛场秩序、舞弊等行为的，由裁判长按照规定扣减相应分数，情节严重的将取消比赛资格，比赛成绩计0分。原则上按照竞赛成绩从高到低排序确定名次。总分相同时，完成时间较短者名次列前;成绩和完成时间均相同时，操作过程较规范者名次列前。

# 五、评分标准与评分细则

## （一）评分标准及分值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考试模块** | **考查点** | **分值** | **描述** | **权重** |
| 无线网络勘测与设计 | 无线地勘 | 50 | 绘制平面图、AP点位图、热图、设备清单、总价表 | 10% |
| 系统集成工勘 | 50 | 综合布线工程的水平布线图、机柜设备安装图、配线架标签、物料清单 |
| 设备基础信息配置 | 设备命名规范 | 5 | 根据拓扑规划，根据设备在实际案例中的位置，方位，配置设备命名规范 | 5% |
| 配置设备基础信息 | 10 | 配置设备的远程访问，接口描述，规范密码标准等 |
| 密码恢复 | 10 | 网络设备密码恢复与重置 |
| 特定版本升级 | 10 | 案例工程实施，根据软件版本发布规定升级到专属的软件版本 |
| 网络设备安全技术 | 15 | 使用交换机配置安全技术（如802.1x、SSH、ACL、SNMP等）实现网络安全性。 |
| 网络搭建与网络冗余备份方案部署 | 虚拟局域网技术 | 20 | 使用交换机配置虚拟局域网技术，实现网络广播隔离与区域划分 | 20% |
| DHCP配置与中继 | 10 | 使用交换机配置DHCP中继，实现用户动态获取地址 |
| 交换机生成树技术 | 10 | 使用交换机配置生成树技术，实现网络冗余与备份。 |
| 交换机三层技术 | 20 | 使用交换机配置路由技术（如静态、RIP、OSPF、BGP等），实现网络连通。 |
| 路由技术 | 35 | 根据需求描述及对功能的理解，完成赛题要求的路由器配置,包括静态路由、RIP、OSPF、BGP等，实现网络连通。 |
| 广域网技术 | 20 | 配置和应用常用的广域网技术（如PPP等） |
| 交换机高可用 | 30 | 使用交换机配置高可靠性技术（如链路聚合、DLDP 、BFD等），实现链路快速收敛。 |
| 交换机VRRP | 20 | 使用交换机配置VRRP技术，实现网关冗余与备份。 |
| 交换机虚拟化 | 20 | 使用交换机配置VSU技术，实现数据中心虚拟化和高可靠。 |
| QOS技术 | 15 | 使用交换路由设备配置QoS，实现网络服务质量。 |
| 移动互联网搭建与网优 | 无线转发模式 | 30 | 使用无线控制器配置转发模式，实现用户数据本地或集中转发方式。 | 15% |
| 无线SSID广播 | 20 | 使用无线控制器创建SSID,实现无线用户关联SSID。 |
| 无线冗余 | 40 | 使用无线控制器配置热备功能，实现双AC负载均衡。 |
| 无线网优-用户隔离 | 15 | 使用无线控制器配置AP隔离，实现无线用户二层隔离 |
| 无线网优-隐藏信号 | 15 | 使用无线控制器针对VIP用户隐藏SSID，禁用广播功能 |
| 无线网优-用户限速 | 15 | 使用无线控制器配置限制，实现特性用户流量限速。 |
| 无线网优-数据加密 | 15 | 使用无线控制器配置数据加密，实现用户通信安全 |
| 出口安全防护与远程接入 | 出口NAT | 20 | 使用出口网关配置NAPT及时间控制，实现用户访问互联网。 | 10% |
| Web Portal用户认证 | 20 | 使用出口网关Web Portal认证，实现用户身份认证。 |
| 应用流量控制 | 15 | 使用出口网关流量控制，实现特定业务速率限制。 |
| 用户行为审计 | 15 | 使用出口网关行为审计，实现内网用户数据安全审计。 |
| 远程VPN | 30 | 使用出口网关VPN，实现外网用户安全访问内网服务。 |
| 云计算服务搭建与企业应用 | 网络服务之虚拟机搭建 | 50 | 选手在服务器上完成虚拟化软件的安装，并实现虚拟机的安装。 | 20% |
| 网络服务之操作系统网络服务配置 | 40 | 根据需求描述及对功能的理解，完成赛题要求的操作系统配置和网络服务配置。 |
| 云平台虚拟网络设备配置和服务搭建 | 40 | 根据需求配置云平台内置的Vouter，Vswitch实现连通性，根据需求描述及对功能的理解，完成赛题要求的配置。 |
| 软件定义网络 | 40 | 开源控制器与Mininet等软件联动，实现拓扑呈现，流表下发，策略下发 |
| 联调验证 | 30 | 网络联调测试验证 |
| 综合布线规划与设计 | 干线网络布线 | 50 | 干线PVC线管安装、干线大对数敷设、语音配线架模块端接、跳线制作。 | 15% |
| 光纤网络布线 | 50 | 光纤配线架模块端接、光纤跳线制作 |
| 机柜网络布线 | 25 | 线缆绑扎及整理、网络配线架模块端接、配线架、理线架安装、网络配线架模块端接，网络设备线缆捆扎，网络设备标签识别等 |
| 底盒面板模块的安装 | 25 | 底盒安装、面板安装、模块端接 |
| 职业规范与文档 | 职业规范与赛场纪律 | 10 | 赛场安全、人身安全相关 | 5% |
| 10 | 环境保持、着装、安全帽相关 |
| 5 | 赛场纪律及其他 |
| 文档规范性 | 10 | 提交的文件有效 |
| 10 | 文件名称符合赛题要求 |
| 5 | 文件内容排版规范 |
| 总计 | | 1000 | 合计 | 100% |

## （二）评分细则

成绩评定是指评分裁判依据评分标准对参赛队伍（选手）的竞赛表现和最终作品作出成绩评定。除经大赛组委会批准的特殊情况外，评分方式主要可分为机考评分、现场评分、过程评分和结果评分四类。结果评分分为客观性结果评分和主观性结果评分两种。

1. 评分裁判依据各类评分方式的既定要求完成成绩评定工作，填写相应的评分表格后签字确认。
2. 记分员负责在监督人员监督下完成统分工作，统分表须由记分员、裁判长、监督组成员共同签字确认。如为多模块汇总计分的赛项，各模块统分结束后，记分员在监督人员监督下完成汇总计分工作，填写成绩汇总表。

3、在正式公布比赛成绩之前，任何人员不得泄露过程评分和结果评分的评分结果。

# 六、赛点提供的设施设备仪器清单

## **（一）竞赛软件平台——标准软件平台**

竞赛将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 | 升级软件 | Tftpserver | 免费版 |
| 10 | 服务器操作系统 | Windows Server 2008 R2 | 试用版 |
| 11 | 服务器操作系统 | CentOS 7.0 | 免费 |
| 12 | SDN控制器 | OpenDayLight | 开源 |
| 13 | 虚拟交换机 | OpeVswitch | 开源 |
| 14 | 模拟器 | Mininet | 开源 |

## （二）竞赛硬件平台——器材与技术平台

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 设备 | 厂商 | 型号 | 数量 |
| 1 | 硬件 | 出口网关 | 国产 | 推荐锐捷RG-EG2000或同等配置的其他主流品牌设备 | 2台 |
| 2 | 硬件 | 路由器 | 国产 | 推荐锐捷RG-RSR20-14E（LAB）或同等配置的其他主流品牌设备 | 3台 |
| 3 | 硬件 | 串口接口模块 | 国产 | 推荐锐捷RG-SIC-1HS或同等配置的其他主流品牌设备 | 6个 |
| 4 | 硬件 | 串口线缆 | 国产 | 推荐锐捷CAB-V.35DTE-V.35DCE或同等配置的其他主流品牌设备 | 3条 |
| 5 | 硬件 | 数据中心交换机 | 国产 | 推荐锐捷RG-S6000C-48GT4XS-E或同等配置的其他主流品牌设备 | 2台 |
| 6 | 硬件 | 电源模块 | 国产 | 推荐锐捷RG-PA70I或同等配置的其他主流品牌设备 | 2台 |
| 7 | 硬件 | VSU堆叠电缆 | 国产 | 推荐锐捷XG-SFP-CU1M或同等配置的其他主流品牌设备 | 2条 |
| 8 | 硬件 | 三层交换机 | 国产 | 推荐锐捷RG-S5750-24GT4XS-L或同等配置的其他主流品牌设备 | 3台 |
| 9 | 硬件 | 二层接入交换机 | 国产 | 推荐锐捷RG-S2910-24GT4XS-E或同等配置的其他主流品牌设备 | 2台 |
| 10 | 硬件 | 无线控制器 | 国产 | 推荐锐捷RG-WS6008或同等配置的其他主流品牌设备 | 2台 |
| 11 | 硬件 | 无线AP | 国产 | 推荐锐捷RG-AP520或同等配置的其他主流品牌设备 | 3台 |
| 12 | 硬件 | 电源适配器 | 国产 | 推荐锐捷RG-E-120或同等配置的其他主流品牌设备 | 3个 |
| 13 | 软件 | 无线地勘系统 | 国产 | 推荐锐捷无线地勘系统 | 1套 |
| 14 | 软件 | 云计算软件平台 | 国产 | 推荐锐捷的RG-JCOS软件 | 1套 |
| 15 | 硬件 | 个人电脑 | 国产 | CPU双核，内存大于8GB，硬盘大于320GB。PC带有双频无线网卡。 | 3台 |

# 七、竞赛须知

**（一）主要技术规程及要求**

1.参赛选手须为3名2018年度高等学校全日制在籍学生。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2018年5月1日为准。

2.每参赛队限报2名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

3.在比赛前一天安排参赛队选手提前熟悉比赛场地，但参赛选手不得进入比赛工位及触碰比赛设备。

4.比赛场地通过抽签决定，比赛期间参赛选手原则上不得离开比赛场地。

5.竞赛所需的硬件、软件和辅助工具统一提供，参赛队不得使用自带的任何有存储功能的设备，如硬盘、光盘、U盘、手机、随身听等。

6.参赛队在赛前10分钟领取比赛任务并进入比赛工位，比赛正式开始后方可进行相关操作。参赛队自行决定选手分工、工作程序。

7.比赛过程中，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指示。若因选手原因造成设备故障或损坏而无法继续比赛的，裁判长有权决定终止该队比赛；若非因选手个人原因造成设备故障的，由裁判长视具体情况做出裁决。

8.比赛结束（或提前完成）后，参赛队要确认已成功提交竞赛要求的配置文件和文档，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。

9.赛项裁判应严格遵守赛项各项规章制度，确保比赛公平、公正、公开。比赛当天起，赛项裁判应上交所有通信设备，由赛项执委会统一保管并安排赛项裁判在指定区域休息或工作，直至赛项成绩评定结束。

10.比赛结束，经加密裁判对各参赛队提交的竞赛成果进行三次加密后，评分裁判方可入场进行成绩评判。最终竞赛成绩经复核无误及裁判长、监督长签字确认后，打印张贴在比赛现场明显位置。

11.赛场开放，允许观众在不影响选手比赛的前提下现场参观。

**（二）注意事项**

## （一）参赛队须知

1.参赛队名称：统一使用规定的学校代表队名称，不接受跨校组队。

2.参赛队组成：每支参赛队由3名符合参赛资格的学生组成，性别和年级不限，其中队长1名；

3.指导教师：每支参赛队可配指导教师2名，指导教师经报名并通过资格审查后确定；

4.参赛选手及指导教师在报名获得确认后，原则上不再更换。如在筹备过程中，参赛选手和指导教师因故不能参赛，经大赛执委会办公室核实后予以更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员缺席比赛。不允许更换新的指导教师，允许指导教师缺席；

5.各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

## （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.竞赛选手严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

2.参赛选手在检录时需将身份证、学生证、参赛证等身份证件交由检录人员统一保管，不得带入场内。

3.参赛选手进入赛场，不允许携带任何书籍和其他纸质资料（相关技术资料的电子文档由赛项执委会提供），不允许携带通信工具和存储设备（如U盘）。竞赛统一提供计算机以及应用软件。

4.各参赛队应在竞赛开始前一天规定的时间段进入赛场熟悉环境，但不得触碰任何比赛设备及材料。

5.竞赛时，在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定赛位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

6.竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的（例如因综合布线发生短路导致赛场断电的、造成设备不能正常工作的），现场裁判员有权中止该队比赛。

7.在一天的比赛期间，选手在连续四个小时的工作，食品、饮水等由赛场统一提供。选手休息、饮食或如厕时间均计在比赛时间内。

8.凡在竞赛期间提前离开的选手，当天不得返回赛场。

9.为培养技能型人才的工作风格，在参赛期间，选手应当注意保持工作环境及设备摆放符合企业生产“5S”（即整理、整顿、清扫、清洁和素养）的原则，如果过于脏乱，裁判员有权酌情扣分。

10.在比赛中如遇非人为因素造成的设备故障，经裁判确认后，可向裁判长申请补足排除故障的时间。

11.参赛队欲提前结束比赛，应向现场裁判员举手示意，记录比赛终止时间。比赛终止后，不得再进行任何与比赛有关的操作。

12.各竞赛队按照大赛要求和赛题要求提交竞赛成果，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的记号。

13.竞赛操作结束后，参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件，裁判员在比赛结果的规定位置做标记，并与参赛队一起签字确认。

## （四）工作人员须知

1.熟悉竞赛规则，服从管理，严格按照工作程序和有关规定办事。

2.树立服务观念，本着一切为参赛选手着想的原则，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，积极完成大赛工作任务。

3.按规定统一着装、佩戴胸卡，文明礼貌，保持良好形象。

4.坚守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况向组长请假。

5.遇安全突发事件，按照工作预案及时组织疏散，确保人员安全。

6.未经同意不得擅自发布关于比赛的言论，不得私自接受采访。