

# 2023 年安徽省职业院校技能大赛（高职组）

## “网络系统管理”赛项规程

### 一、赛项名称

赛项名称：网络系统管理

英文名称：IT Network Systems Administration

赛项组别：高等职业教育

赛项归属：电子信息大类

### 二、竞赛目标

#### 1. 推进“网络大国”向“网络强国”迈进的战略

自党的十八届五中全会通过“十三五”规划建议，首次明确提出实施网络强国战略以来，我国网络基础设施建设突飞猛进，已达到世界一流水平，成为名副其实的网络大国。党的二十大报告对加快建设网络强国、数字中国作出了重要部署。建设网络强国不仅需要实现网络科技创新的帅才、将才，更需要成千上万懂技术、精技能、善运维的能工巧匠。故面向计算机网络技术及相关专业，开设此赛项。

#### 2. 对接产业，引入新技术，服务于数字中国的战略发展

本赛项立足于新一代信息技术领域的信息化网络工作场景，围绕网络构建、服务部署等网络技术，考察参赛选手核心专业能力，培养具备行业特质、工匠精神的高素质技术技能人才和能工巧匠，提升职业院校师生技术技能水平，更好地服务于数字中国的战略发展。

#### 3. 深化产教融合，引领网络技术专业群的高水平发展

积极发挥大赛的示范和引领作用，通过大赛对接相应 1+X 职业技能等级证书，对接最新的专业教学标准，推进“岗课赛证”综合育人；通过大赛引导更

多的行业、企业参与校企合作，深化产教融合，引领计算机网络技术及相关专业高质量改革与高水平发展。

### 三、竞赛内容

#### (一) 竞赛模块

本赛项基于企业真实项目和工作任务，结合企业岗位对学生职业技能的最新需求，要求选手在规定时间内完成项目需求分析与网络设计规划、网络设备配置、企业网络服务与应用部署、网络运维管理等典型工作任务，考察选手在信息化网络领域的职业素养、专业技能、创新意识等能力。

网络系统管理赛项基于企业真实项目，结合工作岗位技能需求，在累计 6 小时内，完成指定的网络构建和服务部署，本竞赛只考核技能，不涉及理论，本竞赛总计 1000 分，最终核算为 100 分。

详细内容如下表所示。

模块		主要内容	时长	分值
模块 A	网络构建	网络设备基础、有线网络构建无线网络构建、出口网络配置、网络运维管理	3小时	60%
模块 B	服务部署	Windows 及 Linux 操作系统典型应用安装、配置、测试及运维管理	3小时	40%

备注 1：关于文档制作规范性由评分裁判评分，权重 2%，每个模块 1%。

备注 2：关于最终赛题难度将由专家组讨论决定。

#### (二) 模块介绍

本次竞赛中各模块的基本内容如下所示。

场次	模块编号	模块名称	工作任务
第1场	A	网络构建	连接、配置及调试网络
第2场	B	服务部署	安装、配置及测试服务

其中，各模块的详细内容描述如下。

考核模块	考核任务	技能描述
A模块 网络构建	基础网络配置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据要求完成网络设备名称、接口、远程登陆等配置；</li> <li>2. 根据要求完成设备软件版本更新，设备密码恢复等；</li> <li>3. 完成网络测试和验证等</li> </ol>
	有线网络配置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按照需求配置 VLAN、生成树、端口安全等；</li> <li>2. 按照需求配置 DHCP 服务、DHCP 中继与 DHCP 防御等；</li> <li>3. 按照网络规划配置静态、RIP、OSPF、BGP 等路由技术；</li> <li>4. 按照需求配置 IPv6 地址、IPv6 路由及各种隧道；</li> <li>5. 按照需求配置链路聚合、DLDP、设备虚拟化MSTP+VRRP 等；</li> <li>6. 按照需求配置 L2 MPLS, L3 MPLS 等 VPN 技术；</li> <li>7. 按照数据分流需求配置策略路由、路由策略等</li> </ol>
	无线网络配置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成无线网络规划、设计 AP 点位图、输出热图；</li> <li>2. 按照需求配置 SSID、转发模式、冗余模式等</li> <li>3. 按照需求配置 AP 隔离、流量限制、身份认证等</li> </ol>
	出口网络配置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按照需求配置网络地址转换，子接口配置；</li> <li>2. 按照需求配置出口认证、流量控制等；</li> <li>3. 按照需求配置 L2TP、GRE、IPsec 等技术</li> </ol>
	网络运维配置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配置网络设备相关技术对接运维管理平台；</li> <li>2. 使用运维管理平台监控和维护网络设备运行状态</li> </ol>
	职业规范	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遵循企业生产“6S”管理规范；</li> <li>2. 遵守赛场纪律，提交规范文档</li> </ol>

B模块 服务部署	Windows基础配置	1. 按照需求完成操作系统主机名称、IP 地址、用户登录密码等基础配置
	Windows服务部署	1. 按照需求完成 AD、DNS、Web、DFS、VPN 虚拟化、PowerShell 脚本、Python脚本等配置
	Windows运维部署	1. 配置系统网管参数对接网络运维管理平台； 2. 使用网络自动化运维软件监控与维护 Windows系统
	Linux基础配置	1. 按照需求完成操作系统主机名称、IP 地址、用户登录密码等基础配置
	Linux服务部署	1. 按照需求完成 E-MAIL 、RAID 、防火墙、MariaDB、iSCSI、虚拟化、Shell 脚本、Python 脚本等配置； 2. 使用服务器群集技术来实现网络的负载均衡、故障转移、群集管理等
	Linux运维部署	1. 配置系统网管参数对接网络运维管理平台； 2. 使用网络自动化运维软件监控与维护 Linux 系统
	职业规范	1. 遵循企业生产“6S”管理规范； 2. 遵守赛场纪律，提交规范文档

### （三）其他要求

参赛选手在竞赛过程中，还需要能有序组织和安排工作、注意赛场安全、保持环境整洁、个人着装规范、注意安全保护（如安全用电规范等）、遵守赛场纪律以及自我管理职业能力；此外，提交的文件有效、命名的文件名称符合赛题要求、文件内容排版规范及撰写的文档符合规程等职业素养与能力评价，都作为考核评分点。

## 四、竞赛方式

### （一）选手构成

本赛项为双人团体赛，每支参赛队由 2 名选手组成，必须为在籍高职院校学生。指导教师须为本校教师，每支参赛队不超过 2 名指导教师。

### （二）赛队数量

以各参赛院校为单位报名参赛，每院校最多限报 2 支参赛队。

### (三) 竞赛时间安排

本赛项分 A、B 两个模块。所有参赛选手在指定时间、按照比赛要求完成比赛任务。第一场网络构建模块 3 小时部署，第二场服务部署模块 3 小时部署。比赛过程中禁止选手离开比赛工位。

## 五、竞赛流程

### (一) 竞赛流程图

网络系统管理赛项的竞赛流程如图 1 所示。



图 1 竞赛流程图

## (二) 竞赛时间表

日期	时间	内容
比赛前一天	12:00 之前	各参赛队报到
	10:00—11:00	裁判工作会议
	12:00—17:00	竞赛设备运行、烤机
	15:00—15:30	开赛式
	15:30—16:00	领队会【抽取场次】
	16:00—16:30	参赛队熟悉比赛场地
比赛当天	7:30—7:50	参赛队集合前往比赛现场
	7:30—7:40	现场裁判开启赛场及竞赛设备
	8:00—8:10	一次加密：参赛队抽取参赛编号（第一场比赛）
	8:10—8:20	二次加密：参赛队抽取工位号（第一场比赛）
	8:20—8:30	参赛队进入比赛工位，进行赛前设备、材料检查
	8:30—11:30	各模块分组比赛
	11:30—12:00	收取各参赛队赛题及比赛结果文档
	12:00—13:30	参赛队用餐、分组隔离休息
	12:00—14:00	现场技术人员恢复赛场
	14:00—14:10	一次加密：参赛队抽取参赛编号（第二场比赛）
	14:10—14:20	二次加密：参赛队抽取工位号（第二场比赛）
	14:20—14:30	参赛队进入比赛工位，进行赛前设备、材料检查
	14:30—17:30	各模块分组比赛
	17:30—18:00	收取各参赛队赛题及比赛结果文档
	17:30—19:30	比赛结束，申诉受理
	15:00—22:00	成绩评定与复核
	22:00—23:00	加密信息解密
	23:00—24:00	成绩汇总公布

具体时间安排以比赛当天公布为准。

## 六、竞赛赛卷

### (一) 专家组建立赛题库

本赛项建立赛题库，样题由我省职业院校技能大赛执委会组织专家组完成，样题基于我省职业院校技能大赛相关文件及参考全国职业院校技能大赛相关技术文件要求，完成样题建设。关于赛项库的命题方向和命题难度，以我省教育厅颁布的职业院校对应的课程标准和相关行业组织颁布的行业标准为依据，结

合计算机网络技术专业技能培训标准和职业岗位需要，参照行业规范，设计技能操作赛题库。

## （二）裁判长确定赛题

根据竞赛题库，赛前由专家组编制出 5 套正式赛题，组建竞赛试卷库，由裁判长最终审核确认、封存。

正式比赛试卷在比赛当天前半小时，由裁判长在监督仲裁组组长监督下，从当天的竞赛试卷库中随机抽取竞赛试题。

比赛完成后，包括参赛选手在内的任何人，都不得将竞赛试卷拷贝，由现场裁判对赛卷进行清除，由裁判及比赛监督员交由承办院校，按照相关要求和规范封存。

## 七、竞赛规则

1. 参赛队及参赛选手资格。参赛选手须为高职院校在籍注册学生。凡在往届全国职业院校技能大赛中获本赛项高职组一等奖的选手，不能再报名参赛。

2. 比赛工位通过抽签决定，比赛期间选手原则上不得离开比赛场地。

3. 竞赛所需硬件、软件和辅助工具统一提供，不得自带，包括具有存储和通讯功能设备如硬盘、U 盘、手机、智能手表、PDA 等。

4. 参赛选手在赛前 20 分钟，领取比赛任务，进入比赛工位。比赛开始后方可进行操作。

5. 在比赛过程中，参赛选手如有疑问，应举手示意，现场裁判应按要求及时予以答疑。如遇设备或软件等故障，参赛选手应举手示意，现场裁判、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，经裁判长确认，予以启用备用设备。

6. 比赛时间结束，选手应全体起立，结束操作。经工作人员查收清点所有文档后方可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料。

7. 赛项裁判应严格遵守赛项各项规章制度，比赛当天应上交所有通信设备，

由赛项执委会统一保管，直至赛项成绩评定结束。

8. 本赛项各参赛队最终成绩，由本赛项信息员录入赛务管理系统并将录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后，签字确认，同时报送大赛执委会并将电子版上传赛务管理系统。

9. 赛项结束后，专家工作组根据判分情况，分析参赛选手对各知识点、技术的掌握程度，并将分析报告报备大赛执委会，执委会根据实际情况适时公布。

10. 赛项中裁判判分的原始材料和最终成绩等结果性材料，经监督仲裁组人员和裁判长签字后，装袋密封留档；并由赛项承办院校封存，委派专人妥善保管。

## 八、竞赛环境

### （一）赛场布局要求

竞赛场地包括参赛选手竞赛区域、远程平台区域、裁判区域、设备耗材区、技术支持区。

参赛选手竞赛区域。在满足每工位使用面积的情况下，按照 U 形布置竞赛工位。每个工位面积在 7 m<sup>2</sup>左右。赛场要求竞赛过程全程无死角视频监控。环境标准要求保证赛场采光、照明和通风良好；提供稳定的水、电，并提供应急的备用电源；提供足够的干粉灭火器材。

比赛期间，不允许指导教师及相关人员进入赛场。

### （二）赛场选手安全防护要求

1. 参赛选手应严格遵守设备安全操作规程。

2. 参赛选手停止操作时，应保证设备的正常运行，比赛结束后，所有设备保持运行状态，不要拆、动硬件连接，确保设备正常运行，实现正常评分。

3. 参赛选手应保证设备和信息的完整及安全。

## 九、技术规范

参赛代表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	教育部职业教育与成人教育司	高等职业学校专业教学标准（试行）—电子信息大类
2	GB50174-2008	电子信息系统机房设计规范
3	GB21671-2008	基于以太网技术的局域网系统验收测评规范
4	GB/T22239-2008	信息系统安全等级保护基本要求

## 十、技术平台

### 1、PC

序号	类别	设备名称	参考型号	数量
1	硬件	个人计算机	CPU: Intel i7 及以上。内存: 16G及以上。硬盘: 256G及以上。 网卡: 千兆网卡 (1 块); 无线网络适配器 (1 块)	2

### 2、硬件环境

序号	类别	设备名称	参考型号	数量
1	路由器	模块路由器	台	3
2	交换机 (1)	数据中心交换机	台	2
3	交换机 (2)	三层可控交换机	台	3
4	交换机 (3)	二层可控交换机	台	2
5	出口网关	网络安全设备	台	2
6	无线控制器	无线控制器	台	2
7	无线接入设备	胖、瘦一体AP	台	3
8	配件 (1)	万兆模块 (XG-SFP)	块	2
	配件 (2)	配置线缆	条	2

### 3、软件环境

序号	软件名称	说明	单位	数量
1	Windows Server	Windows Server 2022 Data Center 中文版	套	1
2	Windows	Windows 10 Enterprise 中文版	套	1
3	CentOS Linux	Version 7 及以上	套	1
4	国产操作系统 UOS	Uniontechos-server-20	套	1
7	虚拟化云平台	VMware Workstation Pro 17 及以上	套	1

8	VPNClient	OPENVPN 2.4 及以上	套	±
9	Zabbix-Agent	Zabbix-Agent 3.4 及以上	套	1
10	Office	WPS Office Version 2022 及以上	套	±
11	Putty	Version 0.7 及以上	套	1
12	Folder2iso	Version 3.1 及以上	套	1
13	Tftpd	Version 4.6 及以上	套	1
14	无线地勘系统	无线地勘系统（支持输出无线热图）	套	1
16	解压缩软件	RAR4.0 及以上	套	1
17	PDF 阅读器	Adobe Reader X11 及以上	套	1
18	网络调试工具	SercureCRT8.1 及以上	套	1
19	截图工具	FScapture6.5 以上	套	1
20	FTP 客户端	FlashFXP5.4 以上	套	1
21	浏览器	Firefox 85 以上	套	1
22	RemoteViewer	RemoteViewer 0.2 以上	套	1
23	virt-viewer	virt-viewer 9.0 以上	套	1
24	绘图工具	Visio 2013 以上	套	1

场地禁止自带设备和材料

## 十一、成绩评定

### （一）评分原则

#### 1. 客观性结果评分原则

采用与行业真实项目相对接，不仅检查命令和过程配置，还需要检测功能点是否实现。客观性结果评分依据目标功能实现的配置状态。通过对结果进行客观性评分，深入考察学生对重要功能的理解是否深入，规避死记硬背，以此更能突显赛项过程与真实工作接轨的目的。

#### 2. 评分表样例

评分表按照选手对应题目功能配置的实现过程的截图进行评分，具体评分样表如下。

## RSERVER TASK (53分)

评分要点	分值	评分
<b>1. NETWORK:</b> 1、主机名、IP地址和域名正确各得1分。(3分)；2、开启路由转发(3分)。	6分	
<b>2. Iptables:</b> 1、默认设置阻止所有流量(5分)；2、端口NAT规则(5分)；3、必要的转发规则(5分)。	15分	
<b>3. DHCP:</b> 1、正确安装DHCP服务包,并启动成功(2分)；2、配置DHCP地址池、DNS和网关(5分)；3、DHCP客户端测试,获取正确地址IP/dns/gw地址(6分)。	13分	
<b>4. SSH:</b> 1、安装ssh,正常监听(3分)；2、限制其他客户端登录(3分)；3、使用Chinaskill120用户免密登录成功(3分)。	9分	
<b>5. CA:</b> 1、证书存储路径(3分)；2、颁发者信息(7分)。	10分	

### 3. 加密原则

比赛过程采取加密原则,通过工位号和竞赛成果号,屏蔽参赛队信息,每个环节设置一名独立裁判,每个环节结束后,数据立即封存于裁判长处,加密裁判直接隔离,确保成绩评定公平、公正。

### 4. 独立评分原则

根据裁判分工,负责相同模块评分工作的不同裁判,采取随机抽签独立评分,确保成绩评定严谨、客观、准确。裁判进行随机抽签分组,杜绝主观意愿组队,各自完全独立评分,裁判员间互不干涉,比赛监督人员可随机监督。

### 5. 错误不传递原则

各环节分别计算得分,错误不传递,按规定比例计入选手总分。

### 6. 抽查复核原则

(1) 为保障成绩评判的准确性,监督仲裁组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%。

(2) 监督仲裁组需将复检中发现的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。

(3) 复核、抽检错误率超过 5%的，则认定为非小概率事件， 裁判组需对所有成绩进行复核。

## (二) 评分方法

1. 评分成绩=起评分+A 模块+B 模块+竞赛提交文档规范附加分之之和。起评分为 400 分，如出现参赛队总分相同情况，按照 A、B 模块顺序的得分高低排序。即总成绩相同的情况下比较 A 模块的成绩，A 模块成绩高的排名优先；如果 A 模块成绩也相同，则按 B 模块的成绩进行排名。如果 A、B 各模块分值均相同，则查看文档撰写规范的分值进行排序。

2. 竞赛满分为 1000 分。最终成绩换算为 100 分制进行排名。

3. 竞赛采取加密。第一次加密裁判组织第一次抽签，抽取参赛编号，替代选手参赛证等个人信息；第二次加密裁判对各参赛队竞赛结果进行加密，替换赛位号。加密信息由不同加密裁判密封后保管，在评分结束后进行解密并统计成绩。

4. 竞赛对参赛选手提交的结果采取客观性结果评分。裁判长参考我省大赛制度相关要求，在竞赛结束规定的时间内提交评分结果，经复核无误，由裁判长、监督仲裁组签字确认后公布。

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二层解密：竞赛结果编号到工位号解密；工位号到参赛选手名解密。

6. 为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不低于 15%。

7. 监督仲裁组在复检中发现错误，需以书面形式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并电子签字确认。如复核、抽检错误率超过 5%，裁判组需对所有成绩进行复核。

8. 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。

## 十二、奖项设定

本项目获奖奖项按照“皖教秘高（2023）155号”文有关规定进行设置。