附件1

**沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛**

**云计算项目技术工作文件**

沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛

云计算项目执委会技术工作组

2025年10月

目 录

[**一、技术描述 3**](#_Toc11299)

[**（一）项目概要 3**](#_Toc1259)

[**（二）基本知识及能力要求 3**](#_Toc6013)

[**二、试题及评判标准 5**](#_Toc9853)

[**（一）试题 5**](#_Toc3338)

[**（二）比赛时间及试题具体内容 6**](#_Toc10154)

[**（三）评判标准 7**](#_Toc4642)

[**三、竞赛细则 12**](#_Toc29728)

[**（一）赛前 13**](#_Toc14506)

[**（二）赛中 13**](#_Toc32622)

[**（三）赛场纪律 14**](#_Toc12839)

[**（四）赛场违规处理 15**](#_Toc30811)

[**四、竞赛场地、设施设备等安排 15**](#_Toc28759)

[**（一）赛场规格要求 15**](#_Toc14220)

[**（二）场地布局图 15**](#_Toc26525)

[**（三）基础设施清单 16**](#_Toc19661)

[**五、安全、健康要求 17**](#_Toc27076)

一、技术描述

**（一）项目概要**

“云计算”赛项紧密结合我国云计算产业发展战略规划和云计算技术发展方向，贯彻国务院《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》和《关于促进大数据发展的行动纲要》中人才措施要求，针对高职“云计算技术与应用”专业建设和发展的需求，通过引入云平台、云服务、云桌面和云应用开发等实际应用场景，全面考察高职学生云计算技术基础，通过云存储、云网络、云桌面、云容器等云服务部署运维等前沿知识，考察技术技能和职业素养。

本赛项按照行业企业云计算岗位真实工作过程设计竞赛内容，竞赛内容源自企业真实的项目和工作任务，通过大赛，培养师生、从业人员云计算实践技能和创新能力，进而提升参赛人员职业素养和就业能力，推动云计算技术与应用专业人才培养模式与课程体系改革，提升从事云计算相关岗位的适岗性，从而提高人才培养的针对性、有效性和专业建设水平。

**（二）基本知识及能力要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相关要求 | | 权重比例（%） |
| 云平台安装部署 | | 40% |
| 基础知识 | 1.熟练掌握云计算的基础概念；  2.熟练掌握云计算的服务模式； |
| 工作能力 | 1.根据要求保证云平台连通性；  2.准备工作，包括安装和配置yum源、ftp、ntp、<http>、RabbitMQ、MariaDB数据库、MemCached、etcd等服务；  3.编写（或提供的）安装脚本完成私有云平台的搭建，搭建完成后，检查各个组件的运行状态； |
| 云平台使用与运维 | | 40% |
| 基础知识 | 1.能正确使用云平台Dashboard（Horizon/Kubernetes Dashboard）进行资源生命周期管理。 |
| 工作能力 | 1.能够对云主机、云存储、云网络、云数据库、负载均衡和高可用等的运维管理  2.完成私有云组件的运维，包括Keystone、Glance、Nova、Neutron、Cinder、Swift、Ceph等组件  3.掌握私有云上各个服务的依赖关系与对应关系，能排除在使用过程中遇到的问题，确保私有云环境稳定、顺畅运行 |
| 云平台应用上线 | | 20% |
| 基础知识 | 1.理解云原生十二要素、持续集成/持续交付（CI/CD）、蓝绿发布、灰度发布、基础设施 |
| 工作能力 | 1.使用GitLab CI或Jenkins完成代码拉取、单元测试、镜像构建（Dockerfile）、镜像推送至Harbor仓库并自动更新镜像版本。 2.编写YAML模板（OpenStack Heat或Kubernetes Helm Chart）实现应用的多副本部署、配置中心（ConfigMap/Secret）注入、服务暴露（Service+Ingress）、弹性伸缩（HPA）策略绑定。 3.通过云监控平台验证上线后应用指标：CPU利用率≤60%、内存利用率≤70%、HTTP P99延迟≤200ms、错误率≤0.1%，并输出《上线验证与压测报告》。 |
| 合计 |  | 100 |

二、试题及评判标准

**（一）试题**

本试题包括“云平台安装部署”“云平台使用与运维”“云平台应用上线”3个模块。

模块一：云平台安装部署

参赛选手依据赛题拓扑，完成私有云管理/业务/存储三网隔离、基础服务（YUM、NTP、HTTP、RabbitMQ、MariaDB、Memcached、etcd、Redis、HAProxy、Keepalived）安装与自启，使用Ansible脚本一键部署OpenStack/K8s控制节点与计算节点，部署后验证Keystone、Nova、Neutron、Cinder、Glance、Ceph等组件状态全部UP/Ready，并输出部署日志与验收报告。

模块二：云平台使用与运维

通过Dashboard创建并管理云主机、云硬盘、VPC、浮动IP、安全组、负载均衡、RDS、弹性伸缩，完成日常巡检、日志收集、监控告警配置，排查数据库、网络、存储故障，确保平台SLA≥99.9%。

模块三：云平台应用上线

使用GitLab CI构建Docker镜像并推送Harbor，编写Heat/Helm模板实现多副本、灰度发布、配置中心注入与HPA绑定，压测验证CPU≤60%、P99≤200ms，输出上线验证报告。

**（二）比赛时间及试题具体内容**

1.比赛时间安排

本项目比赛总时长为3个小时，各模块时间分配如下表所示：

|  |  |
| --- | --- |
| 竞赛时间 | 竞赛内容 |
| 8:30-10:00 | 云平台安装部署 |
| 10:00-11:00 | 云平台使用与运维 |
| 11:00-11:30 | 云平台应用上线 |

2.试题具体内容

要求参赛者在竞赛现场完成部署云平台，包括以下功能：

|  |  |
| --- | --- |
| 模块名称 | 功能描述 |
| 私有云 | 完成部署搭建，检查各组件运行状态，成功部署服务端软件。 |
| 桌面云 | 完成用户注册，镜像下发等功能，并成功通过客户端进入桌面，检查各组件运行状态，通过软件商店下载应用使用。 |
| 容器云 | 完成部署搭建k8s相关命令的输出，检查各组件运行状态。 |
| 应用虚拟化 | 完成部署搭建，通过后端创建用户、下发应用等通过客户端登录使用。 |

**（三）评判标准**

1.分数权重

本赛项采用主观评分和客观评分相结合的评分方式，采用100分制。每个模块的主观评判分值占40%，客观评判分值占60%，具体如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 模块 | 主观分40% | 客观分60% | 合计分值 |
| 云平台安装部署 | 12 | 18 | 30 |
| 云平台使用与运维 | 24 | 36 | 60 |
| 云平台应用上线 | 4 | 6 | 10 |
| 总 计 | 40 | 60 | 100 |

每位选手的最终成绩为3个模块得分成绩的累计。

各个模块具体评判点的分数权重、评价等级及含义如下表所示：

模块一：云平台安装部署

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评判点 | 评价等级及含义 | 分数 |
| 基础服务安装 | 未安装YUM源、NTP、HTTP、RabbitMQ、MariaDB、Memcached、etcd等基础服务，或大部分服务无法启动 | 0 |
| 完成大部分基础服务安装，少量服务未配置或启动失败 | 1-4 |
| 完成所有基础服务安装并启动，但配置未完全优化 | 5-8 |
| 所有基础服务安装完整，配置规范，开机自启正常 | 10 |
| 云平台部署 | 未执行部署脚本，或部署后OpenStack/K8s核心组件状态为DOWN/NotReady | 0 |
| 部署完成，但Nova、Neutron、Cinder等组件有1-2个异常 | 1-4 |
| 部署完成，所有组件状态正常，但日志存在警告 | 5-8 |
| 部署成功，控制节点与计算节点全部UP/Ready，无报错 | 10 |
| 部署文档 | 未提供部署文档，或文档与实际操作完全不符 | 0 |
| 提供部署文档，但步骤缺失或截图与结果不一致 | 1-4 |
| 文档完整，截图匹配，但缺少关键参数说明 | 5-8 |
| 文档详实，步骤清晰，截图与日志完整，可追溯 | 10 |

模块二：云平台使用与运维

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评判点 | 评价等级及含义 | 分数 |
| 资源管理 | 未创建云主机、云硬盘、VPC、浮动IP等资源，或大部分资源创建失败 | 0 |
| 完成大部分资源创建，少量资源缺失或配置错误 | 1-4 |
| 所有资源创建成功，但安全组规则或网络策略未优化 | 5-8 |
| 资源创建完整，网络、存储、计算配置规范，标签清晰 | 10 |
| 运维监控 | 未配置监控与告警，或平台组件故障无日志无指标 | 0-5 |
| 仅完成部分组件监控，告警规则缺失 | 6-15 |
| 完成Prometheus+Grafana监控，告警规则基本覆盖 | 16-24 |
| 监控大屏完整，告警通道有效，日志集中，指标实时 | 25 |
| 故障排查 | 无法定位并修复任一故障，平台不可用 | 0-5 |
| 能定位但修复不完全，平台部分功能受限 | 6-15 |
| 独立排除网络、存储、计算常见故障，平台恢复 | 16-24 |
| 快速定位根因并修复，提交故障报告与优化建议 | 25 |

模块三：云平台应用上线

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评判点 | 评价等级及含义 | 分数 |
| 模板编排 | 未编写Heat/Helm模板，或应用无法部署 | 0 |
| 模板完成但参数硬编码，无法多环境复用 | 1-2 |
| 模板可复用，但缺少健康检查或资源限制 | 3-6 |
| 模板规范，含ConfigMap、Secret、HPA、Ingress、PV/PVC，支持灰度 | 7 |
| 上线验证 | 未提供验证报告，或应用无法访问 | 0 |
| 提供报告但缺少性能、可用性数据 | 1 |
| 报告含功能、性能数据，但未达标 | 2 |
| 报告详实，CPU≤60%、内存≤70%、P99≤200ms、错误率≤0.1%，符合SLA | 3 |

2.评判方法：介绍评判的组织形式。评判分组安排，具体要求（在评价部分，如出现裁判员评分差异过大时如何处理）。如有第三方检测，说明第三方检测的具体安排。

（1）主观评分和客观评分

裁判组进行主观评分和客观评分前，由裁判长组织全体成员对赛题要求、参赛选手整体技能水平情况进行分析讨论，细化“评判指标参考分值”，进一步增强内涵要素评分的“区分度”，制定出“评分细则”供评分过程中统一使用。在评分前，裁判需确认选手所完成的参赛作品为不可改写（U盘）数据。裁判组按竞赛内容分别对三个竞赛模块评分。裁判对选手的参赛作品分别进行主观成绩的评判和客观成绩的评判。所有裁判在评分表上评完分后，必须在评分表上签名，并在汇总成绩表上签名。

（2）主观部分评分

主观成绩的评判由主观裁判员依据评分标准和评分细则，对全部选手所完成的作品整体评审。主观成绩的评判按照“先分类，后打分”的办法，由主观裁判组分别依据两个模块的评分细则，对每件参赛作品独立评分，并在选手主观评分表上记录各位裁判给出分数，再计算出平均分值。各个评分项的分数应精确到小数点后两位，小数点后第三位数字采用四舍五入的方式。

（3）客观部分评分

客观成绩的评判是由客观裁判员打开参赛作品原始技术文件，依据客观评分标准和评分细则，对全部选手的作品评分。裁判根据评判项目客观评分表中的评分点，共同检查选手作品完成情况，分别根据三个模块赛题的要求，对照评分表逐一对应评分。客观分评判，只有“是”或“否”两种情况，每个评分点的得分相应只有满分与零分两种。

（4）裁判员组成和分工

本次竞赛设立专家组，负责编写技术文件、命题和指导赛场设备设施（含工具物料）保障。本次竞赛设立裁判组，由1名裁判长，若干裁判员组成。

（5）裁判长

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

（6）裁判员

裁判人员需在本项目领域有工作经验、大赛管理或执裁经验，赛前需参加技术规则培训，掌握大赛技术规则、项目技术文件等要求。裁判员应服从本项目裁判长的工作安排，诚实、

客观和公正执裁。根据裁判员的相关工作经验以及赛前培训的情况，裁判员分成主观成绩和客观成绩两个评判组，负责竞赛结果的评判、成绩复核和汇总工作。裁判人员除负责评判工作以外，还要根据竞赛的技术要求监督指导IT专业技术人员安排比赛场地、设施设备、材料工具、电脑硬件维护等，为比赛提供相应的技术保障。裁判员负责监督指导赛务工作人员在竞赛现场的选手抽签、检录、监考工作，主要包括：核对选手证件、抽签号；负责竞赛现场监考工作和安全巡查，做好维护赛场纪律；控制竞赛时间；记录赛场情况，做好监考记录；纠正选手违规行为，并对情节严重者及时向裁判长报告。

3.成绩并列

如出现参赛选手总分相同情况，按照模块二、一、三顺序的得分高低排定名次顺序，即总成绩相同的情况下优先比较模块二的成绩，模块二成绩高的排名优先，其次按照模块一、三的成绩以此类推完成相同成绩的排序。如果各模块分值相同，则比较模块二各任务分值，按照任务编号从大到小的得分值排序。

三、竞赛细则

根据本项目特点和工作要求，具体说明本项目比赛的具体流程、时间安排。提出对选手、裁判人员及相关技术赛务支持人员的比赛纪律、道德要求等。例如：裁判员具体分工安排，出现评判技术争议，违规携带工具材料出、入赛场具体处理办法（如出现争议由谁反映、向谁反映、以何种形式反映、在何时反映等），以及其他涉及本项目比赛规则的纪律、约束性规定。

**（一）****赛前**

1)竞赛前40分钟，工作人员将竞赛模块所需软件和文件放置在竞赛电脑指定目录中。

2)选手在竞赛前30分钟到达考场，通过检录，依据抽签号进入相应工位。工作人员在每一场竞赛中登记选手工位号信息。在竞赛及评分过程中，只出现选手工位号信息，不得出现参赛证、身份证等任何选手个人身份信息。

3)竞赛前5分钟，监考工作人员发试卷。

4)监考工作人员宣布竞赛开始，选手才可以开始根据试题要求应用软件开发工具进行应用开发。

**（二）赛中**

1)在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。

2)竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具。各参赛选手间不能走动、交谈。

3)比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

4)选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

5)因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故障而无法继续竞赛时，参赛选手可提出更换设备的要求，经裁判长同意后予以更换，参赛选手可继续参加竞赛，并由裁判长视具体情况与参赛选手协商补足所耽误的竞赛时间；但选手自带设备和工具发生的故障，赛场不负责更换也不予补时。

6)参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

7)裁判长在竞赛结束前30分钟、5分钟进行竞赛剩余时间提醒。裁判长发布竞赛结束指令后，参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。

**（三）赛场纪律**

1)参赛选手须凭竞赛抽签单、身份证和参赛证进入考场。

2)参赛选手不得携带除竞赛抽签单、身份证、参赛证以外的任何物品进入考场。

3)进入考场后，参赛选手应按照抽签单进入相应工位，并检查设备状况。

4)参赛选手应准时参赛，迟到30分钟以上不得入场，按自动放弃比赛处理。

5)参赛选手在竞赛期间可饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间。

6)裁判长发出开始竞赛的时间信号后，参赛选手方可进行操作。

7)参赛选手必须独立完成所有项目，未经裁判长许可，严禁与其他选手、技术人员和工作人员交流接触。

8)参赛选手不得在试卷及作品上做任何不属于试题要求范围的标记。

9)竞赛期间，参赛选手遇有问题应主动举手示意，由裁判员联系有关工作人员处理。

10)参赛选手完成全部操作或赛场发出结束竞赛信号后，选手应立即停止操作，方可依次有序离开赛场。

**（四）赛场违规处理**

1)选手不得携带任何存储设备、通讯设备、语音设备等参赛，一经发现取消该比赛资格。

2)在竞赛过程中窥视或强行注视他人屏幕和作品，经劝阻无效者取消该选手比赛资格。

3)赛场发布竞赛结束指令后，参赛选手不听劝阻仍然操作，或以各种理由拖延竞赛时间者，取消该选手比赛资格。

4)扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，经劝阻无效者取消该选手比赛资格。

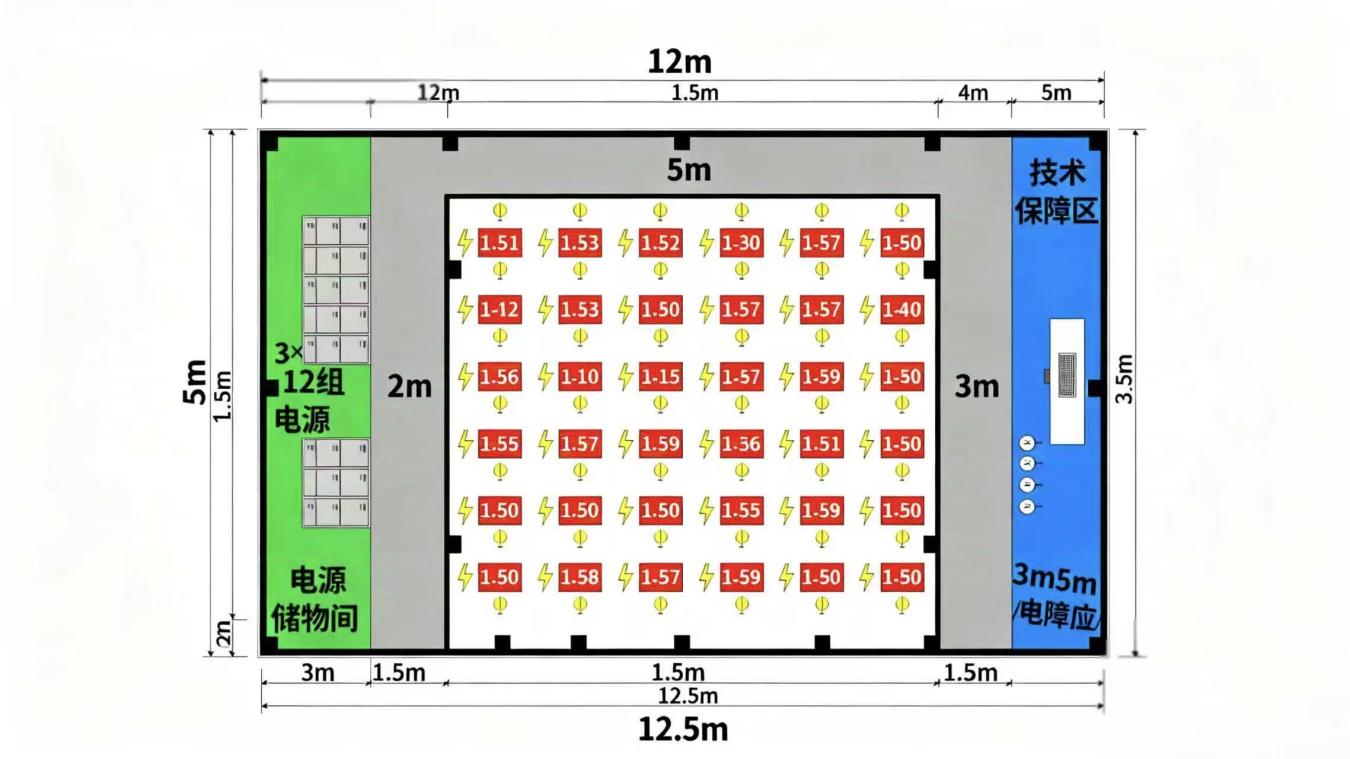
5)选手损坏、拆卸赛场提供的设备、材料和工作台等设施，一经发现取消该选手比赛资格。

四、竞赛场地、设施设备等安排

**（一）赛场规格要求**

本项目场地总体面积应不小于142.5平方米，总长度不小于23.75米、总宽度不小于6米，工位数量不少于50个，每个工位的面积不小于2.25平方米，长度不小于1.5米，宽度不小于1.5米，工位可以无间隔，比赛区域内仅需要在最前方提供监考区

**（二）场地布局图**



**（三）基础设施清单**

比赛所需的硬件、软件和辅助工具由赛场统一提供，参赛选手不得使用自带的任何具有存储和通信功能的设备，如硬盘、光盘、U盘、手机、随身听、智能手表、PDA等。

项目赛场提供设施、设备清单表

| 序号 | 名称 | 数量 | 技术规格 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 服务器 | 2-3台 | 处理器：2\*64核cpu， 内存：10\*32GBDDR4，ssd：每台4\*480以上，每台一块16GB双口万兆光卡。 |
| 2 | 电脑 | 1台/选手 | CPU：i5或以上  内存：8GB或以上  硬盘空间：500MB或以上  操作系统：Windows10或以上  显示器：21寸或以上 |

五、安全、健康要求

根据国家相关法规要求，结合本项目实际，提出安全、健康要求及职业操作规范要求，并明确违反后的处理规定。特别是根据本项目具体情况采取诸如人身防护，有毒、有害物品携带、存放，防火、防爆等措施。

附件2

沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛

裁判人员工作责任书

为使沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛顺利进行，充分体现竞赛的公平、公正性，拟定裁判人员工作责任书，全体裁判人员签署并执行。

一、裁判长和裁判须服从大赛组委会工作安排，佩戴裁判证、仪表整洁。裁判长应按照《竞赛技术规则》加强对全体裁判人员的管理，提出工作要求，做好工作分工，全体裁判人员应认真履行职责，按时、保质、保量完成各项技术工作。

二、按照考核各项规则要求，独立行使裁判权力，严格执裁，不因任何机构和个人而影响公平、公正执裁。

三、廉洁自律，不徇私舞弊，不做任何损害大赛声誉和形象的事情。

四、发扬团队精神，服从工作分工，做好本职工作。

五、遵守工作纪律，严守各项机密，不擅自为任何机构或个人提供赛项竞赛环节的技术资料和有关信息。

签署人：

2025年 月 日

附件3

沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛

竞赛行为规范承诺书

遵章守纪、诚实守信、公平公正、公开透明，是全体参与沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛相关人员必须遵守的行为规范。

一、遵章守纪

严格执行沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛组委会有关规定，遵守各项竞赛纪律，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、保量完成各项工作。严守各项安全工作规范，确保人身、设备安全。发扬团队合作精神，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。

二、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。

三、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。赛务人员应公平公正做好相关保障工作。执委会、参赛队、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。

四、公开透明

充分保证各参与方的知情权。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。

我们承诺遵守以上竞赛行为规范。

签署人：

2025年 月 日

附件4

沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛

参赛选手安全承诺书

为增强沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛参赛选手安全操作意识，积极预防比赛中的伤害事故，营造安全、规范的比赛环境，参赛选手就安全、规范参赛，做出如下承诺：

一、服从裁判人员管理，遵守比赛纪律、秩序，文明参赛。

二、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。

三、按照行业相关安全规定和本项目竞赛安全规范要求穿戴防护用具及防护用品，安全参赛，杜绝一切危险操作行为。

四、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。

五、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。

六、发现有关问题和故障，按规范报告、处理。

我们保证严格遵守沈阳市第四届“舒心传技”职业技能大赛组委会有关规定、本项目《竞赛细则》等各项相关安全规定，杜绝一切不安全、不文明、不规范、不健康的行为，做文明参赛的选手。

参赛选手签名：

2025年 月 日