

# 2025年河北省职业院校技能大赛 高职组“5G组网与运维”赛项规程

赛项名称： 5G组网与运维

赛项组别： 高职组

赛项编号： GZ2025043

## 一、竞赛目标

赛项落实国家《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》关于加快5G网络规模化部署的相关要求，以数字中国发展战略为导向，融入5G行业发展的最新技术和行业对职业技能的最新标准，大力推进职业教育专业建设和教学改革，培养符合行业用人需求的高素质人才。“5G组网与运维”赛项紧贴行业技术发展，基于信息通信产业发展的人才需求进行设计，通过竞赛达到以下目标：

- 1、检验教学效果，提升信息通信技术技能人才培养质量，实现以赛促教、以赛促学；
- 2、创新信息通信类人才培养模式，引领通信类专业群的教学改革，推进通信类专业群的高质量发展；
- 3、丰富完善5G相关专业课程建设，实现应用型人才培养和产业岗位需求有效衔接；
- 4、搭建校企合作平台，引导更多的行业、企业参与校企合作，深化产教融合，推进产教融合人才培养；
- 5、培养选手专业素养、工匠精神，展示参赛选手在团队协作、操作规范、文明竞赛等方面的职业素养。

## 二、竞赛内容

### （一）选手需具备的能力

本赛项基于5G工程项目和工作任务，结合企业岗位对参赛选手职业技能的最新需求，在规定的时间内完成对竞赛平台中部署的竞赛项目进行分析、设计、连接、配置、调试、排障与行业应用。此外，竞赛同时考核参赛选手工作组织和自我管理能力和沟通与人际交往能力、职场行为规范、解决问题能力以及紧跟行业发展的自主学习能力。

## （二）典型工作任务

### 1、5G公共网络建设与开通

参赛选手需要根据布设条件和实际需求，完成5G公共网络建设与开通，包括勘察设计、站址规划、工程参数规划、设备安装、配置、调试、开通等。

### 2、5G公共网络运维与优化

参赛选手需要完成5G公共网络的运维与优化，包括告警分析与处理、端到端信令分析、链路检测与分析、信号质量优化、业务速率优化、语音质量优化、业务时延优化、数据丢包率优化、切换/重选/漫游优化、网络切片优化等。

### 3、5G专用网络组网与运维

参赛选手需要根据行业特点进行5G专网场景分析、5G专网网络规划设计、5G专网设备部署与配置、5G专网业务调试与开通等。

在完成以上三个任务过程中，需要对参赛选手进行职业素养考核，考核团队分工合理；着装规范整洁，保持竞赛环境清洁有序；爱护竞赛设备，遵守赛场规则，文明参赛。

## （三）竞赛内容结构

1、5G公共网络建设与开通：占总成绩25%。

2、5G公共网络运维与优化：占总成绩35%。

3、5G专用网络组网与运维：占总成绩35%。

4、职业素养：占总成绩5%。

本赛项的竞赛内容涵盖了5G网络技术领域的设计、安装、调试、优化和运维等工作任务。参赛选手需要在规定的时间内完成规定任务。

竞赛内容分为5G公共网络建设与开通、5G公共网络运维与优化模块、5G专用网络组网与运维模块，竞赛时长共计4小时，详细内容如下表所示。

模块		内容	时长	分值
1	5G公共网络建设与开通	5G室外基站建设工程勘测 5G室外基站建设工程设计 5G室外基站建设工程概预算 5G室外基站建设工程实施 5G室外基站建设工程验收	60分钟	25
2	5G公共网络运维与优化	5G公共网络无线设备与参数配置维护 5G公共网络IP承载设备与参数配置维护 5G公共网络光传输设备与参数配置维护 5G公共网络核心网设备与参数配置维护 5G公共网络开通调试与切片优化	90分钟	35
3	5G专用网络组网与运维	5G专用网络拓扑规划 5G专用网络无线覆盖规划 5G专用网络容量规划 5G专用网络切片编排 5G专用网络设备安装 5G专用网络业务配置与开通	90分钟	35
职业素养		现场安全用电、现场操作规范、工位整洁	竞赛全程	5
<b>合计</b>				100

### 三、竞赛方式

- 1、本赛项采用线下比赛。
- 2、本赛项为团体赛，不允许跨校组队，同一学校参赛队不超过2支，每支参赛队由2名同校在籍高等职业学校全日制学生组成，其中1名为队长。
- 3、各参赛队数量以正式比赛报名通知为准。

4、每支参赛队须配指导教师不超过2名，指导教师须为本校专兼职教师。

## 四、竞赛流程

竞赛分3个模块，总时间为4小时。具体竞赛日期由大赛执委会统一规定，竞赛期间的日程安排见下表。

日期	时间	内容
赛前一天	9:00-14:30	参赛队报到
	15:00-15:30	赛项说明会
	15:30-16:00	选手熟悉赛场
竞赛当天	7:10-8:00	检录及加密
	8:00-9:00	竞赛模块一：5G公共网络建设与开通
	9:00-10:30	竞赛模块二：5G公共网络运维与优化
	10:30-12:00	竞赛模块三：5G专用网络组网与运维
	14:00-17:30	裁判评分
	17:30-19:30	申诉受理
	19:30-21:30	公布竞赛总成绩

注：以上为暂定流程，最终流程根据比赛组织可进行微调，以正式发布的赛项指南为准。

## 五、竞赛规则

### （一）报名资格

1、参赛选手须为高等职业院校在籍注册学生。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加今年同一专业类赛项的比赛。

2、参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须于本赛项开赛10个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换；报到后

选手因特殊原因不能参加比赛时，参赛队可进行缺员比赛，须上报大赛执委会备案。

## **(二) 熟悉场地**

1、赛前说明会后，赛项执委会安排各参赛队统一有序的熟悉场地。

2、熟悉场地时需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) 入场规则**

1、参赛选手在比赛开始前50分钟前到达指定地点报到，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的检查；竞赛计时开始后，选手未到，视为自动放弃。

2、参赛选手在赛前领取比赛任务，并进入比赛工位。比赛正式开始后方可进行相关操作。

## **(四) 赛场规则**

1、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具有存储和通讯功能的设备。

2、在比赛过程中，参赛选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示。如有疑问，应举手示意，现场裁判应按要求及时予以答疑。如遇设备或软件问题，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。确实无法继续操作，需由现场裁判人员和技术支持人员共同确认并在其指引下恢复性操作，如果仍无法操作，经裁判长同意，予以启用备用计算机。在恢复比赛过程中，由现场裁判做好记录，若处理时长超过5分钟，由裁判长酌情决定适量时间延迟补偿。

3、比赛工位通过抽签决定，选手自行决定分工。

## **(五) 离场规则**

- 1、比赛时间结束，选手应全体起立，结束操作。
- 2、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。

### **(六) 成绩评定**

比赛结束，经加密裁判对各参赛选手提交的竞赛结果进行加密后，评分裁判方可入场进行成绩评判。

### **(七) 结果公布**

最终竞赛成绩经复核无误，由裁判长、监督长签字确认后，以纸质形式向全体参赛队进行公布。

## **六、技术环境**

### **(一) 竞赛环境**

- 1、竞赛场地保证良好的采光、照明和通风；提供稳定的水、电、网络和供电应急设备。
- 2、竞赛设备由大赛合作企业与承办校负责提供和保障，赛区每赛位配2台竞赛用电脑（**禁带还原卡**）。

### **(二) 竞赛技术平台**

- 1、名称：5G组网与运维竞赛技术平台。
- 2、规格及要求：
  - (1) 应至少支持国际主流的Option3x、Option2两种组网设计。
  - (2) 提供宏站与数字化室内分布系统2种网络覆盖模式设计。
  - (3) 可进行CU、DU或BBU、单板、AAU、北斗天线等无线网设备部署，至少包括超级上行SUL、双连接、免授权调度、RB预留、SSB波束权值、网络切片、MIMO等关键参数配置。
  - (4) 可部署光传输设备，至少包括FlexE切片/聚合/交叉配置等参数配置。

(5) 提供不同承载能力的OTN、SPN、光纤配线架、路由器等设备部署。

(6) 满足核心网部署运维要求，至少包括5GC的NFV云化部署和EPC硬件部署。

(7) 应提供网络告警查询、光路检测、链路调试工具、5G信令跟踪。

(8) 可满足CQT定点测试和DT道路测试要求。

(9) 可对重选、切换、漫游等5G移动性管理指标优化。

(10) 满足新建5G专用网络和数字化场景需求。

(11) 支持5G专用网络下5GC核心网、5G承载网、5G NR无线网，涵盖无线接入侧射频与基带处理、SPN、OTN、5GC服务器等设备配置。

(12) 支持边缘MEP、边缘UPF、MECAPP等边缘服务。

(13) 可用于5G专用网络规划设计，包含规划方案设计、拓扑规划、覆盖规划、网络估算与切片设计，自动输出网络规划结果审核报告。

(14) 支持5G原子能力需求配置，至少包含上行带宽、时延、可靠性与稳定性4类能力。

(15) 5G网络切片设计包含4类模板，可设计切片子模板，至少包含切片基础信息、NSI实例业务需求、NSI网络参数与网络资源编排。

(16) 可用于5G专用网络关键KPI分析，支持自定义指标范围、时间段、计算方式等内容。

(17) 提供在线竞赛试题管理、自动评分功能，评分应呈现各个步骤中评分细节。

(18) 可用于实时监控，监控内容需包括竞赛任务。



(19) 支持多人在线组队。

## 七、赛项安全

1、由赛区组委会牵头组织专门机构负责赛区内所有赛项的安全工作，赛区组委会主任为第一责任人。赛项成立相应安全管理机构负责本赛项筹备和竞赛期间的各项安全工作，赛项执委会主任为第一责任人。

2、赛区建立公安、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竞赛安全，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，全过程保证竞赛筹备和实施工作安全。

3、各参赛院校按照大赛制度《安全管理规定》为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

4、竞赛期间，除现场裁判外，其余裁判由竞赛执委会统一安排休息场所。在此期间，裁判人员不得随意出入，避免与参赛队代表取得联系。

5、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。

6、竞赛过程中，参赛人员须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全。裁判员负责监督和警示。

7、比赛期间发生意外事故，第一时间报告赛项执委会，同时采取措施，避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并向赛区执委会报告。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

## 八、成绩评定

### (一) 评分原则

1、竞赛评分本着公平、公正、公开、独立、透明的原则，竞赛成绩按照百分制计分。

2、错误不传递原则。各模块分别计算得分，错误不传递，按规定比例计入选手总分。

3、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，由裁判长按照规定扣减相应分数，情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记0分。

## （二）评分标准

本项目的各模块总分值固定满分100分，具体评分标准见下表。

评分模块	评分细项	分值	评分方式
5G公共网络建设与开通 (25%)	5G室外基站建设工程勘测	3	机考评分（客观）
	5G室外基站建设工程设计	5	
	5G室外基站建设工程概预算	10	
	5G室外基站建设工程实施	5	
	5G室外基站建设工程验收	2	
5G公共网络调试与优化 (35%)	5G公共网络无线设备与参数配置维护	9	机考评分（客观）
	5G公共网络IP承载设备与参数配置维护	10	
	5G公共网络光传输设备与参数配置维护	5	
	5G公共网络核心网设备与参数配置维护	6	
	5G公共网络开通调试与切片优化	10	
5G专用网络组网与运维 (35%)	5G专用网络拓扑规划	4	机考评分（客观）
	5G专用网络无线覆盖规划	4	
	5G专用网络容量规划	7	
	5G专用网络切片编排	3	
	5G专用网络设备安装	5	
	5G专用网络业务配置与开通	12	
职业素养	现场安全用电	2	

(5%)	现场操作规范	2	过程评分(主观)
	工位整洁	1	
总计	100分		

### (三) 评分方式

#### 1、评分方法

(1) 职业素养为过程评分(主观), 由现场裁判在三个模块竞赛过程中独立评判, 每个模块竞赛过程职业素养分值满分均按5分计算, 取三个模块职业素养平均分作为各参赛队职业素养分数。

(2) 评分由对应评分裁判从竞赛技术平台导出分数并确认。

#### 2、成绩产生方法

(1) 参赛队总成绩为模块一、模块二、模块三及职业素养成绩之和。

(2) 成绩满分为100分。

#### 3、成绩公布方法

赛项成绩解密后, 经裁判长复核无误并签字后, 在赛项执委会指定的地点, 以纸质形式向全体参赛队进行公布。

## 九、奖项设置

### (一) 奖项评定方法

1、竞赛设参赛选手团体奖, 以赛项实际参赛队总数为基数, 一、二、三等奖获奖比例分别为10%、20%、30%, 小数点后四舍五入。

2、获得一等奖参赛队的第一顺位指导教师获“优秀指导教师奖”, 授予荣誉证书。

### (二) 成绩并列情况处理

1、如出现参赛队出现成绩并列的情况，按照模块三、模块二、模块一顺序的得分高低排序，即总成绩相同的情况下比较模块三的成绩，成绩高的排名优先，如果模块三成绩也相同，则按模块二的成绩进行排名，以此类推完成相同成绩的排序。

2、如果三个模块分值相同，则查看职业素养的分值进行排序。

## 十、赛项预案

1、竞赛平台服务器：竞赛现场提供一主两备服务器，支持数据定期备份及回滚，主服务器可在短时间切换到备用服务器，并同步用户数据。

2、赛场备用工位：赛场提供占总参赛队伍10%的备用工位。若竞赛用PC在比赛过程中出现故障（重启后无法解决），参赛选手举手示意裁判，在现场裁判与技术支持人员确认，并经裁判长同意后，可更换备用工位或更换PC进行答题。

3、赛场网络保障：赛场所有网络设备应提供备用机器。

4、人员安全：比赛期间安排救护车及医务人员在赛场外待命，如发生参赛选手发病或受伤等意外，医务人员应采取紧急救护措施，及时进行救治，如病情或伤势严重，应及时送往最近医院进行救治。

## 十一、竞赛须知

### （一）参赛队须知

1、参赛队对大赛执委会发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。

2、参赛队领队负责本参赛队的参赛组织和与大赛的联络，并按时参加领队会议。

3、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。

4、参赛队按照赛项赛程安排，凭赛项组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

5、当参赛队选手对比赛进程中出现异常或疑问，参赛队领队应及时了解情况，客观判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向赛项监督仲裁工作组反映情况或提出书面仲裁申请。

6、参赛队选手必须统一购买在竞赛期间的意外保险。

## **(二) 指导教师须知**

### **1、带队要求**

(1) 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。

(2) 指导教师应该根据赛项规程要求做好参赛选手保险办理工作，并积极做好选手的安全教育。

(3) 指导教师应参与共同维护竞赛秩序。

### **2、指导要求**

(1) 指导教师应该根据专业教学计划和赛项规程合理制定训练方案，认真指导选手训练，培养选手的综合职业能力和良好的职业素养，克服功利化思想，避免为赛而学、以赛代学。

(2) 做好本单位比赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态。

## **(三) 参赛选手须知**

1、参赛选手应着装得体，保持良好仪表仪容。

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

3、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。

4、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组委会提供），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。

5、参赛选手严格按照规定时间进入竞赛场地，对现场条件进行确认，按统一指令开始竞赛。

6、选手在比赛过程中，不允许离开赛场，不允许影响其他参赛队的比赛，否则取消参赛资格。

7、参赛选手可提前提交竞赛结果，但须按大赛规定时间离开赛场，不允许提前离场。

8、参赛选手在竞赛结果上只填写参赛队赛位号，禁止做任何与竞赛试题无关的标记，否则取消奖项评比资格。

9、裁判宣布竞赛时间到，选手须立即停止操作，否则按违纪处理，取消奖项评比资格；若提前提交竞赛结果，应该举手示意，结束竞赛后不得再进行任何答卷或操作，选手一律按大赛统一时间离场。

10、参赛选手应严格遵守操作规程，确保人身及设备安全。设备出现故障，应举手示意，由裁判视具体情况做出裁决。如因选手个人原因出现安全事件或设备故障，未造成严重后果的，酌情扣减分数；造成严重后果的，由裁判长裁定其竞赛结束。非选手个人原因出现的安全事件或设备故障，需由现场裁判人员和技术支持人员共同确认并在其指引下恢复性操作，如果仍无法操作，经裁判长同意，予以启用备用计算机。恢复正常比赛过程中，由现场裁判做好记录，若处理时长超过5分钟，由裁判长酌情决定适量时间延迟补偿。

11、参赛选手不得将试卷及草稿纸带出赛场，违反者按违纪处理，取消奖项评比资格。

12、竞赛未全面结束前，竞赛电脑不允许选手私自关机。

13、参赛选手应严格遵守赛场规则，服从裁判，文明竞赛。有作弊行为的，取消比赛资格和评奖资格，该项成绩为0分；如有不服从裁判、扰乱赛场秩序等不文明行为，按照相关规定扣减分数，情节严重的取消比赛资格和竞赛成绩。

#### **（四）工作人员须知**

1、大赛全体工作人员必须服从执委会统一指挥，认真履行职责，做好比赛服务工作。

2、全体工作人员要按分工准时到岗，尽职尽责做好份内各项工作，保证比赛顺利进行。赛场技术负责人要坚守岗位，比赛出现技术问题（包括设备、器材等）时，应与裁判组组长及时联系，及时处理，如需要重新比赛要得到执委会同意后方可进行。

3、赛场技术负责人要坚守岗位，比赛出现技术问题（包括设备、器材等）时，应与裁判组组长及时联系，及时处理，如需要重新比赛要得到执委会同意后方可进行。

4、如遇突发事件，要及时向执委会报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

5、认真组织好参赛选手报到及赛前准备工作，维护好比赛秩序，遇有重大问题及时与执委会联系协商解决办法。

6、检录人员、场内服务人员在比赛进行时一律关闭手机，非特殊原因不得擅自离开赛场。

7、工作人员比赛现场不得进行聊天、打闹等可能影响参赛选手的任何举动，不得私自与参赛选手交谈。

8、现场裁判要秉公监考。如遇疑问或争议，须请示裁判长，裁判长的决定为现场最终裁定。

9、参赛队进入赛场，赛场工作人员应按规定审查允许带入赛场的资料和物品，不允许带入赛场的物品交由参赛队随行人员保管，赛场不提供保管服务。

## **十二、申诉与仲裁**

### **（一）仲裁机制**

采取两级仲裁机制。赛项设监督仲裁组，赛区设仲裁委员会。

### **（二）申诉内容**

各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项监督仲裁组提出申诉。

### **（三）申诉主体**

申诉主体为参赛队领队。

### **（四）申诉方法**

1、申诉启动时，领队向赛项监督仲裁组递交亲笔签字的书面申诉报告。

2、申诉报告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。

3、非书面申诉不予受理。

4、提出申诉的时间应在竞赛结束后（选手赛场竞赛内容全部完成）2小时内，超过时效不予受理。

### **（五）仲裁方法**

1、赛项监督仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式反馈给申诉方。