

# “讯方杯”全国大学生信息技术应用及创新大赛

## 赛项规程

### 目录

一、 赛项名称 .....	2
二、 竞赛目的 .....	2
三、 竞赛内容 .....	2
四、 竞赛方式 .....	8
五、 竞赛流程 .....	8
六、 竞赛赛卷 .....	10
七、 竞赛规则 .....	17
八、 竞赛环境 .....	20
九、 技术范围 .....	21
十、 技术平台 .....	22
十一、 成绩评定 .....	23
十二、 奖项设定 .....	28
十三、 赛场预案 .....	29
十四、 赛场安全 .....	30
十五、 比赛组织与管理 .....	31
十六、 竞赛须知 .....	34
十七、 申诉与仲裁 .....	37
十八、 筹备工作进度时间表 .....	38
十九、 资源转化 .....	39

## 一、赛项名称

赛项名称：5G 技术及应用竞赛

赛项归属产业：电子信息产业、战略新兴产业

赛项归属专业大类/类：电子与信息大类、计算机大类

## 二、竞赛目的

5G 作为一种新型移动通信网络，解决人与物、物与物通信问题，满足移动医疗、车联网、智能家居、工业控制、环境监测等物联网应用需求。5G 将渗透到经济社会的各行业各领域，成为支撑经济社会数字化、网络化、智能化转型的关键新型基础设施。

我国 5G 发展持续提速，网络建设取得显著成果。据工信部最新数据显示，截至 2023 年 7 月底，中国 5G 网络基站数量达 305.5 万个，终端用户超过 6.95 亿户，均占全球 60%以上，全国运营商 5G 投资超过 4000 亿元。

本赛项以专业教学标准及人才培养方案为基础，对接华为职业认证证书，按照行业、企业云 5G 技术人员岗位工作过程设计竞赛内容，培养学生 5G 实践技能及创新能力，提升学生职业素养和就业能力，推进“岗课赛证”综合育人；以赛促教，促进“双师型”师资队伍建设、课程建设，引领 5G 技术应用专业人才培养模式与教法的改革探索；以赛促学，提升学生 5G 技术相关岗位的适岗性，促进学生学习的主动性，注重学习实际工作任务的真实性和系统性；以赛促改，促进高职院校对照赛项找差距，逐步完善人才培养的针对性、有效性和专业建设水平。

## 三、竞赛内容

2019 年 5G 牌照正式颁发，可称为 5G 元年，5G 第一次成为中国具有主要自主知识产权的具有国际地位的网络标准，作为国家通信网络的战略地位无比重要，今后 10 年，国家在 5G 网络将进行万亿投资，5G 相关的行业将得到极大的发展，网络作为基础要先

行搭建为各类应用做好地基，网络搭建的人才将是不可或缺的，建网初期对人才的需求也是迫切的。

本次 5G 全网建设技术竞赛方案通过仿真搭建 5G、4G 网络业务环境，通过网络规划、设备安装、数据配置、业务测试、网络优化、故障排查等赛项设置，考察学生对移动通信网络建设相关岗位技能的掌握情况。

每个参赛队必须参加所有专项的比赛，参赛学生需要在规定的时间内完成校赛、区域赛、全国总决赛的特定项目，其中包括：

### 1. 校赛

表 1 校赛内容对应 5G 考核方式、竞赛范围、竞赛内容和权重

考核方式	竞赛范围		竞赛内容	权重
理论考试	基础知识	无线网	1. 5G 无线网原理 2. 4G 无线网原理	15%
		核心网	1. 核心网原理	15%
		承载网	1. 路由交换原理 2. 传输网原理	15%
		职业规范	1. 工程实施规范 2. 职业道德规范 3. 职业安全规范	10%
	专业知识	无线网	1. 4G/5G 网络结构及接口 2. 5G 无线网设备参数及对接参数 3. 4G 无线网设备参数及	15%

			对接参数	
		核心网	1. 4G/5G 核心网网元及功能 2. 5G 核心网设备及对接参数 3. 4G 核心网设备及对接参数	15%
		承载网	1. VLAN 技术 2. 三层交换技术 3. 动态路由技术 4. 静态路由技术 5. 波分设备配置技术 6. 波分设备参数	15%

## 2. 区域赛

表 2 区域赛内容对应 5G 考核方式、竞赛项目、竞赛内容和权重

考核方式	竞赛项目	竞赛内容	权重
理论考试	无线网	1. 4G/5G 无线网原理 2. 4G/5G 网络结构及接口 3. 5G 无线网设备参数及对接参数 4. 4G 无线网设备参数及对接参数	30%
	核心网	1. 4G/5G 核心网网元及功能 2. 5G 核心网设备及对接参数 3. 4G 核心网设备及对接参数	30%

	承载网	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核心网原理</li> <li>2. 路由交换原理</li> <li>3. 传输网原理</li> <li>4. 动态路由技术</li> <li>5. 波分设备配置技术</li> <li>6. 波分设备参数</li> </ol>	40%
实验考试	5G 网络建设	<p>按照任务书要求，采用仿真软件模拟建设 5G 全网，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、5G 无线设备的安装连线；</li> <li>2、核心网设备的安装连线；</li> <li>3、承载网设备的安装连线；</li> <li>4、以上所有设备的数据配置；</li> <li>5、全网设备的对接测试；</li> <li>6、4G/5G 业务切换。</li> </ol>	50%
	5G 网络运维	<p>按照任务书要求，采用仿真软件对预置好的 5G 全网网络进行故障分析，找到故障点并解决问题，恢复正常业务，故障点覆盖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、5G 无线设备的安装连线、数据配置；</li> <li>2、核心网设备的安装连线、数据配置；</li> <li>3、承载网设备的安装连线、数据</li> </ol>	50%

		配置。	
--	--	-----	--

### 3. 全国总决赛

表 3 全国总决赛内容对应 5G 考核方式、竞赛项目、竞赛内容和权重

考核方式	竞赛项目	竞赛内容	权重
理论考试	无线网	1. 4G/5G 无线网原理 2. 4G/5G 网络结构及接口 3. 5G 无线网设备参数及对接参数 4. 4G 无线网设备参数及对接参数	30%
	核心网	1. 4G/5G 核心网网元及功能 2. 5G 核心网设备及对接参数 3. 4G 核心网设备及对接参数	30%
	承载网	1. 核心网原理 2. 路由交换原理 3. 传输网原理 4. 动态路由技术 5. 波分设备配置技术 6. 波分设备参数	40%
实验考试	5G 网络建设	按照任务书要求，采用仿真软件模拟建设 5G 全网，包含： 1、5G 无线设备的安装连线； 2、核心网设备的安装连线； 3、承载网设备的安装连线； 4、以上所有设备的数据配置；	50%

		<p>5、全网设备的对接测试；</p> <p>6、4G/5G 业务切换。</p>	
	5G 网络运维	<p>按照任务书要求，采用仿真软件对预置好的 5G 全网网络进行故障分析，找到故障点并解决问题，恢复正常业务，故障点覆盖：</p> <p>1、5G 无线设备的安装连线、数据配置；</p> <p>2、核心网设备的安装连线、数据配置；</p> <p>3、承载网设备的安装连线、数据配置。</p>	50%
答辩考试	无线网	<p>1. 4G/5G 无线网原理</p> <p>2. 4G/5G 网络结构及接口</p> <p>3. 5G 无线网设备参数及对接参数</p> <p>4. 4G 无线网设备参数及对接参数</p>	30%
	核心网	<p>1. 4G/5G 核心网网元及功能</p> <p>2. 5G 核心网设备及对接参数</p> <p>3. 4G 核心网设备及对接参数</p>	30%
	承载网	<p>1. 核心网原理</p> <p>2. 路由交换原理</p> <p>3. 传输网原理</p> <p>4. 动态路由技术</p>	30%

		5. 波分设备配置技术 6. 波分设备参数	
	综合素质	1. 选手答辩内容展现 2. 选手答辩风采展现 3. 选手答辩职业素养展现	10%

比赛较全面的考察了学生对移动通信网络的网络架构及关键技术掌握程度，并进一步将企业技术资源转化为教学资源，引导高等院校在通信产业升级背景下的教学改革与专业建设。

#### 四、竞赛方式

本届大赛分校赛、区域赛和全国总决赛三个阶段，竞赛为团体赛，参赛学生须为全日制在籍大学生。每院校选择1项竞赛项目，校赛报名组数不限，参赛团队根据现场给定的竞赛任务书，在规定时间内，相互配合完成竞赛任务。

#### 五、竞赛流程

(一) 校赛流程（时间：2023年11月1日——2023年12月31日）

##### 1、校赛参考流程

表4 校赛流程

日期	内容
0.5天	赛前说明会 30分钟
	赛务组入场 15分钟
	赛组委/参赛队检录入场 15分钟
	领取比赛任务并检查比赛环境，如检查电脑硬件、平台账号等 5分钟
	参赛选手进入工位准备 5分钟
	参赛选手正式比赛 60-90分钟

	参赛选手退场 10 分钟
成绩在 2 个工作日进行公布	

(二) 区域赛流程表 (时间: 2024 年 3 月-4 月)

表 5 区域赛流程

日期	内容
第一天	赛前说明会 ( 30 分钟)
第二天	赛务组入场 (15 分钟)
	赛组委/参赛队/检录入场 (15 分钟)
	领取比赛任务并检查比赛环境 (5 分钟)
	参赛选手进入工位准备 (5 分钟)
	参赛选手正式比赛 (理论+实验) 240 分钟
	志愿者引导参赛选手退场 (10 分钟)
	提交申诉请求 ( 10 分钟)
	仲裁组/裁判组受理并处理申诉请求 (30 分钟)
	裁判组统计(理论+实践)成绩并汇总并进行公示 , 成绩在 2 个工作日进行公布

(三) 全国总决赛流程表 (时间: 2023 年 5 月-6 月)

1. 全国总决赛流程

表 6 全国总决赛流程

日期	内容
第一天	参赛队报到
	赛前说明会 ( 60 分钟)
	熟悉赛场 ( 30 分钟)

第二天	赛务组入场（15分钟）
	赛组委/参赛队/检录入场（15分钟）
	领取比赛任务并检查比赛环境（5分钟）
	参赛选手进入工位准备（5分钟）
	参赛选手正式比赛一（理论+实践）240分钟
	志愿者引导参赛选手退场（10分钟）
	参赛队伍提交理论/实验考试申诉请求（10分钟）
	仲裁组/裁判组受理并处理申诉请求（30分钟）
	裁判组统计(理论+实践)成绩并汇总并进行公示（60分钟）
	裁判组进行答辩考试顺序抽签,领队进行抽签(10分钟)
	参赛选手正式比赛一进行答辩考试, 每队30分钟答辩时间
	裁判汇总各组参赛选手答辩考试成绩(20分钟)
	裁判组汇总与统计成绩进行公示（60分钟）
第三天	闭赛式与颁奖仪式（30分钟）

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。

## 六、竞赛赛卷

本次竞赛采取提前公开竞赛样题题型的方式进行比赛，以下为样题。

### 5G 技术及应用大赛任务书（样题）

#### （一）理论考试（XX分）

一、单项选择题（每题 X 分，共 XX 分，只有一个标准答案）

- 1、5G NR 帧结构的基本时间单位是（ ）  
A、subframe B、slot C、Tc D、symbol
- 2、5G 无线帧长是多少 ms（ ）  
A、5 B、10 C、20 D、40
- 3、划分 SUL 频段的意义是（ ）  
A、增大上行数据传输速率 B、增大下行数据传输速率  
C、与 3.5GHz 搭配使用，补充上行覆盖范围  
D、与 5GHz 搭配使用，补充下行覆盖范围
- 4、5G 中 sub-6GHz 频段能支持的最大带宽为（ ）  
A、200MHz B、100MHz C、80MHz D、60MHz
- 5、5G NR 的信道带宽利用率最高可达（ ）  
A、98.28% B、90.28% C、92.55% D、97.32%

以下省略

二、多项选择题（每题 X 分，共 XX 分，只有一个标准答案，多选少选均不得分）

- 1、5G NR 子载波间隔是（ ）  
A、15KHz B、30KHz C、60KHz  
D、120KHz E、240KHz
- 2、5G 中 PDSCH 调制方式有（ ）  
A、QPSK B、16QAM C、64QAM D、256QAM
- 3、5G 无线接入的关键技术主要包含（ ）  
A、大规模天线阵列 B、超密集组网（UDN）  
C、全频谱接入 D、新型多址 E、新型多载波
- 4、5G 核心网网元包括（ ）

A、AMF B、SMF C、UPF D、NEF

5、对比 NSA 架构，SA 架构的优势在于可更好的聚焦在哪些（ ）

A、mMTC 业务

B、eMBB 业务

C、网络切片业务

D、uRLLC 业务

以下省略

## （二）实验考试

### 一、5G&4G 网络部署（XX 分）

#### 1. 操作说明

每参赛队的两名选手分别使用竞赛账号以“测评”模式登录 5G 全网竞技系统，在全网模式下，完成临水、望岳两个城市 5G 与 4G 网络部署。

#### 2. 任务说明

临水市及望岳市计划试商用 5G NR 网络，目前两市已经完成一部分网络建设工作，尚未完工。请读取网络搭建试题存档，在不对已有的网络拓扑结构及网络数据做任何改动的前提下完善补全接入网、承载网、业务系统的网络规划、设备部署及开通配置等环节工作，修改已有网络拓扑结构及网络数据不得分，具体任务如下：

根据以下背景说明及话务模型，在软件“容量规划”部分完成两市的容量规划报告，并在答题卡上填写相应答案。

临水市：该市总移动上网用户数为 700 万，4G 覆盖区域 600 平方公里，分布在一般楼房建筑的居民区和个别商业区，用户密度相对分散，初期建网部署部分 5G NR 体验网络站点。临水市话务模型请参照表 1 临水市网络话务模型。

表 7 临水市 LTE 网络话务模型

单业务业务速率（kbps）	HTTP WWW	256
	FTP	1024

	VOD/AOD	1024
单业务忙时占比系数	HTTP WWW	35.00%
	FTP	35.00%
	VOD/AOD	30.00%
平均上网总业务忙时激活时间 (s)	650	
本市移动上网用户数 (万)	(根据背景说明自填)	
Z 运营商 4G 移动用户占比	4%	
制式选择	(根据背景说明自选)	
单站三小区吞吐量 (Mbps)	(根据背景说明自选)	
MIMO2*2 吞吐量增加系数	2	
本市规划区域面积 (平方公里)	(根据背景说明自填)	
小区覆盖半径基准 (km)	0.58	
制式调整因子	(根据背景说明自选)	
半径调整比例	65 度定向站:1	
在线用户比	0.9	
附着激活比	0.5	
S1-MME 接口每用户忙时平均信令流量 (kbps)	6	
S11 接口每用户忙时平均信令流量 (kbps)	3	
S6a 接口每用户忙时平均信令流量 (kbps)	5	
平均报文长度	500 字节	
基站带宽预留比	0.5	
链路工作带宽占比	0.5	

核心、接入层带宽收敛比	0.5
汇聚、接入层带宽收敛比	0.75
单汇聚设备带基站数	25
(选择环型拓扑时) 汇聚环上汇聚设备数	6
(选择环型拓扑时) 接入环上接入设备数	7

望岳市：该市总移动上网用户数为 400 万，4G 覆盖区域 580 平方公里，小城镇规模，用户密度低，初期建网部署一个 5G NR 体验网络站点。望岳市话务模型请参照表 2 望岳市网络话务模型。

表 8 望岳市 LTE 网络话务模型

单业务业务速率 (kbps)	HTTP WWW	256
	FTP	1024
	VOD/AOD	1024
单业务忙时占比系数	HTTP WWW	40.00%
	FTP	30.00%
	VOD/AOD	30.00%
平均上网总业务忙时激活时间 (s)	650	
本市移动上网用户数 (万)	(根据背景说明自填)	
Z 运营商 4G 移动用户占比	3%	
制式选择	(根据背景说明自选)	
单站三小区吞吐量 (Mbps)	(根据背景说明自选)	
MIMO2*2 吞吐量增加系数	2	
本市规划区域面积 (平方公里)	(根据背景说明自填)	
小区覆盖半径基准 (km)	0.85	

制式调整因子	(根据背景说明自选)
半径调整比例	90 度定向站:0.9
在线用户比	0.9
附着激活比	0.5
S1-MME 接口每用户忙时平均信令流量 (kbps)	6
S11 接口每用户忙时平均信令流量 (kbps)	3
S6a 接口每用户忙时平均信令流量 (kbps)	5
平均报文长度	500 字节
基站带宽预留比	0.5
链路工作带宽占比	0.5
核心、接入层带宽收敛比	0.5
汇聚、接入层带宽收敛比	0.75
单汇聚设备带基站数	16
(选择环型拓扑时) 汇聚环上汇聚设备数	5
(选择环型拓扑时) 接入环上接入设备数	6

(1) 合理部署并完成各机房中设备及连线。

(2) 完善数据配置，在全网模式下实现临水和望岳两市 L1--L6、W1--W6 共 12 个小区的业务拨测，并实现全网模式下 W2<-->L1、W5<->W6 之间业务的双向切换。

### 3. 补充说明

(1) “小区拨测”任务以“全网模式”下的十二个小区的拨测成功为验收指标。

(2) “小区切换”任务以“全网模式”下双向切换成功为验收指标，两小区间切换如只完成单向切换将视为切换不通过，“小区切换”任务不得分。

## 二、5G&4G 网络故障排除 (XX 分)

## 1. 操作说明

每参赛队的两名选手分别使用竞赛账号以“测评”模式登录 5G 全网竞技系统，在全网模式下，读取故障题存档，完成青川、望岳两个城市 5G NR&4G LTE 全网故障排除。

## 2. 任务说明

青川市和望岳市计划搭建 5G 体验网络。目前工程建设已经完成，但由于设备部署和配置存在问题，不能正常提供两市十二个小区的网络服务，请使用相关工具，排查无线、核心网及承载网的所有故障点并完成以下任务：

(1) 在“全网模式”下，完成 Q1-Q6、W1-W6 共十二个小区的拨测任务。

(2) 在“全网模式”下，完成以下小区间业务的双向切换：Q1<->W2，Q1<->W3，Q4<->W4，W5<->Q6。

(3) 请在“故障排查选项”页面，选择列举出所有故障发生的位置，并在答题卡上填写对应答案。

示例：根据如下图所列的二个故障点，请填写在答题卡“设备配置类”的相应列中（每一列的第一位故障编码已给出），故障编码分别为 (2) (3) (2) (1) (1)，(3) (11) (2) (5) (2)。

## 3. 补充说明

“小区拨测”任务以“全网模式”下 Q1-Q6、W1-W6 十二个小区的拨测成功为验收指标。

(1) “小区切换”任务以“全网模式”下双向切换成功为验收指标，两小区间切换如只完成单向切换将视为切换不通过，不得分。

(2) 对于两端参数协商错误导致的故障，指出一端位置即可得分，同时指出两端故障只计一次得分。示例：如 S1 偶联端口，无线与核心网两端配置不一致时，故障位置只需指出无线配置错误位置或核心网配置错误位置其中一个即可，如同时列举两端错误位置，只统计一次得分。

(3) 如某一故障存在多种修改方案，以最少改动方案为准，其他方案不得分。

示例：例如终端配置网络号与 5G NR 网络系统不一致，方案一为修改 5G NR 网络系统中多处网络号地址，方案二为修改终端配置网络号，相比而言后者为最少改动方

案，故此处故障指出终端配置错误的位置为正确答案，列举其他修改方案不得分。

(4) 对于某个“配置项”完全缺失的情况下，“参数项”请选择“全部”。

(5) 网络中共存在 XX 处故障，每正确指出一处故障，得 XX 分，故障指出错误、重复或指出不存在的故障不得分。

(6) 故障排除过程中由于某个操作造成需要新增部分参数配置，不计入故障点。

### (三) 答辩考试 (XX 分)

#### 1. 操作说明

考官团队以抽签形式随机抽取参赛队伍进行答辩考试，由参赛队伍指定一名队员进行答辩，答辩考试期间不可更换队员。答辩考试与其他考试同步进行，其他队员可正常进行考试。

#### 2. 任务说明

一、原理题 (每题 XX 分，共 XX 分)

1、5G NSA 组网架构中 Option3、Option3a、Option3X 的区别是什么？

2、5G 核心网的关键特性有哪些？

3、在 5G 承载网络中，使用 SDN 技术的优势是什么？

二、场景题 (每题 XX 分，共 XX 分)

1、临水市和望岳市计划搭建 5G 体验网络。目前工程建设已经完成，但由于设备部署和配置存在问题，不能正常提供两市十二个小区的网络服务，其中核心网到基站侧链路不通，你的排障思路是如何的？

### 七、竞赛规则

#### (一) 报名资格

##### 1、报名资格

参赛选手须为高等职业学校专科、高等职业学校本科、普通本科全日制在籍学生。

##### 2、组队要求

不得跨校组队，选手不可重复报名，每支参赛队由 3 名选手组成，须配备 1 名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师，参赛院校指定一名指导老师作为领队负责赛项对接工作。指导教师负责参赛选手的报名、训练指导。领队负责与大赛组委会赛项事务对接、参赛选手服务、比赛期间的日常管理。

### 3、人员变更

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得更换。如比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由校区行政部门于参与赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明经大赛组委会核实后予以更换，（参赛团队人员变更不可超过 2 人）。

竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许选手缺席竞赛。

#### （二）熟悉场地

1、赛项执委会安排各参赛队统一有序的熟悉场地，熟悉场地时限定在观摩区活动，不允许进入比赛区。

2、熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3、熟悉场地时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）赛场要求

1、参赛选手应在比赛开始前 1 小时到达指定地点，接受检录入场，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、赛位由抽签确定，不得擅自变更、调整。

3、比赛使用的相关设备及软件由赛项执委会和承办方提供，参赛队不得携带和使用自带设备及软件。

4、参赛选手要求统一服装进入比赛场地，自行决定选手分工、工作程序，利用现场提供的所有条件完成竞赛任务。

5、竞赛过程中，食品或饮水由赛场统一提供，选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手休息、饮水、上洗手间等统一计在竞赛时间内。竞赛计时以赛场设置的时钟为准。

6、使用文明用语，尊重裁判和其他选手。不得辱骂裁判和赛场工作人员，不得打架斗殴。

7、参赛选手要严格遵守竞赛现场规则，如发现有冒名顶替等舞弊行为者，将取消竞赛资格。

8、为保障公平、公正，竞赛现场实施网络安全管制，防止场内外信息交互。各参赛队不得将手机等通信工具带入竞赛场地，否则按作弊处理。

9、任何人不得以任何方式暗示、指导、帮助、影响参赛选手。对造成后果的，视情节轻重酌情扣除参赛选手成绩直至取消竞赛资格。

10、比赛过程中，除参赛选手、裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，其他人员一律不得进入比赛现场。对不听劝阻、无理取闹者追究责任，并通报批评。

11、遇突发情况应先举手示意，并与裁判人员协商，按裁判人员的意见办理。

12、比赛过程中，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，以确保人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队比赛；如非选手个人原因出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决。

13、选手必须按照任务书及相关程序要求，提交竞赛结果与相关文档，严禁在竞赛结果上做任何与竞赛无关的标记，并配合裁判做好赛场情况记录，与裁判一起签字确认，裁判要求签名时不得拒绝。

14、各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、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，应该按

规定流程向赛项监督仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队，不得对裁判等工作人员采取过激行为。

15、如参赛队欲提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，按裁判及工作人员指示等候。比赛结束后，参赛队经裁判员同意后方可离开。工作人员指示等候。比赛结束后，参赛队经裁判员同意后方可离开。

#### （四）成绩管理

1、所有竞赛成绩在当天比赛结束后进行公布。

2、比赛结束后，评分裁判方可入场进行成绩评判。竞赛成绩经复核无误后，由记分员将解密后的各参赛队伍成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督仲裁组签字后，在指定地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。公布 1 小时无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长和监督仲裁长在系统导出成绩单上审核签字后，在闭幕式上宣布并颁发证书。

3、本赛项各参赛队最终成绩由承办单位信息员录入赛务管理系统。承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。承办单位信息员将裁判长确认的电子版赛项成绩信息上传赛务管理系统，同时将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛执委会办公室。

4、赛项每个比赛环节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

竞赛场地初步按照可容纳 15 支队伍的规模设计，并视最终报名情况，及时调整场地布置。

1. 赛场包括竞赛区域、答辩区域、咨询区域、裁判区域、中控区域、媒体参观区域、医疗服务区域。竞赛场地平整、采光通透、场地面积满足比赛要求，场地上净

高于 3.5m。赛场设置休息室 2 间、备件储藏室 1 间。赛场主通道符合紧急疏散要求。采光、照明、通风和控温条件良好，环境温度、湿度符合设备使用规定。所有微机安装 Windows 操作系统、所有电脑均须连接外网，每台不低于 2 Mbps 的带宽、Office 办公软件及常用软件等，并配备参赛所需的所有软、硬件和资料。工作区域环境电功率最低要求根据实际情况确定。

2. 竞赛区域：每个竞赛工位面积约 8 m<sup>2</sup>。每个参赛队伍在相对应编号的赛区上竞赛，竞赛区域配有工作台，每个赛位提供 3 台电脑（已经安装 5G 全网竞技系统操作区域，并可以与服务端通信），每个工位配备交流 220V 电源插座 2 个。

3. 答辩区域：总决赛配备。答辩区域面积不低于 8m<sup>2</sup>，分为考核区与考官区，至少满足 2 名以上考官与 1 名考生的使用需求。配备交流 220V 电源插座 3 个以上，考核区配备电脑、投影仪、教学白板等考核设备，考官区配备一台电脑等必要辅助设备和文具，还需配备一台摄像机（或者手机）用于全程记录答辩过程，用于成绩复核、留档。

4. 咨询区域：由于竞赛区域内采用网络安全控制，严禁场内外信息交互，故单独为每支参赛队伍配置内部电话一部，可供特殊情况与竞赛区域通话交流。

5. 裁判区域：在指定裁判工作场地，2 间，每间分别 6 米×9 米，共配有电脑 5 台，A4 激光打印机 1 台，彩色打印机 1 台，高速复印机 1 台，对讲机 5 台，桌椅 5 套，饮水机，纸杯，文具用品。

6. 中控区域：由专家组监控整体大赛区域，要求封闭，一人一机，设置监控，具体软硬件需求由组委会统一制定。

7. 媒体参观区域：需要与比赛场地分开的隔离带，活动对象为媒体和指导老师等，需配备电视墙、展示机和监控设施，大屏幕计时装置，用于倒计时。

8. 医疗服务区域：配备常用医疗急救箱及医生，处理一些临时医疗需求。

## 九、技术范围

### （一）通信行业标准

1. 无线通信系统室内覆盖工程设计规范 YD/T 5120—2005
2. 综合布线系统工程设计规范 GB50311-2007

3. 移动通信直放站工程设计规范 YD/T 5115—2005
4. 无线通信系统室内覆盖工程验收规范 YD/T 5160-2007

#### （二）职业资格标准

1. 电信机务员国家职业标准（职业编码 3-03-03-01）
2. 网络设备调试员国家职业标准（职业编码 6-08-04-16）
3. 通信网络管理员国家职业标准（职业编码 3-03-03-06）
4. 用户通信终端维修员国家职业标准（职业编码 3-03-03-04）

#### （三）理论知识要求

1. 移动通信基本概念及原理。
2. 5G NR、4G LTE 关键技术、协议规范。
3. 5G NR、4G LTE 设备基础知识、设备配置操作、工程规范。
4. 5G NR、4G LTE 仿真系统操作能力。
5. 5G NR、4G LTE 网络系统各种线缆的认知与应用。
6. 5G NR、4G LTE 网络优化原理、技术规范。

#### （四）实践技术要求

1. 5G NR、4G LTE 无线接入网设备调试技术、系统组网技术、网络优化技术。
2. 5G NR、4G LTE 无线接入网设备常见故障的分析和排查技术。
3. 承载网 PTN、OTN 设备调试技术、系统组网技术。
4. 承载网设备常见故障的分析和排查技术。
5. -EPC 核心网设备调试技术、系统组网技术。
6. -EPC 核心网设备常见故障的分析和排查技术。
7. 5G NR、4G LTE 工程规范和文档编写。

## 十、技术平台

### （一）比赛器材及技术平台

表 9 5G 技术及应用比赛器材及技术平台建议清单

序号	设备及软件 名称	规格及要求	数量	提供方

1	5G全网竞技系统	<p>1. 竞技平台包含 5G NR&amp;4G LTE 无线网络，EPC 核心网络，数据通信网络及光传输网络全网。包括手机终端、BBU、RRU、MME、SGW、PGW、HSS、OTN、PTN、RT、SW 等移动通信全网络相关设备。</p> <p>2. 竞技平台支持运营级网络规模，至少支持 3 个城市组网，至少支持 17 个机房设备部署，机房类型包括站点机房、汇聚机房、中心机房、核心网机房、省骨干网机房。</p> <p>3. 支持拓扑规划、设备选型与线缆连接、数据配置、业务测试功能。</p> <p>4. 支持 5G/4G 手机上网、漫游、切换、上下行速率测试等业务验证。</p> <p>5. 支持告警、PING、TRACE、光路检测、状态查询等常用调试及故障处理工具。</p>	每参赛队 1 套	讯方
2	台式电脑	普通台式电脑（i5 以上处理器，8G 内存，100G 可用硬盘空间），windows 10 中文操作系统，预装截屏软件、录屏软件，屏幕分辨率不得低于 1366*768。	每参赛队 3 台	承办校
3	考试 U 盘	用于竞赛结果备份保存，容量不低于 4 个 GB	每参赛队 1 个	讯方
4	摄像设备	用于答辩考试记录过程，视频清晰度不低于 720P，开启录音功能。	1 套	讯方

## 十一、成绩评定

### （一）评分标准制定原则

1. 本次大赛的评定原则由专家组制定，以技能考核为主，兼顾团队协作精神综合评定。主要考核以下几个方面：

- (1) 5G 网络基础知识；
- (2) 5G 站点工程实施操作和规范；
- (3) 5G 网络规划与部署能力；
- (4) 5G 网络常见业务调测能力；
- (5) 5G 网络故障定位与排除能力；
- (6) 5G 网络指标分析与优化；
- (7) 团队组织协同能力。

2. 充分体现“公正、公平、科学”的执裁原则，本赛项主体为客观题。

3. 竞赛成绩评定在加密且不受外界干扰的情况下进行。

## （二）评分方法

比赛总成绩满分 100 分。各部分分别计算得分，计入团队总分，错误不传递。

校赛与区域赛均采用结果评分，理论考试与实验考试均采用软件自动评分，人工确认结果，评分裁判实时汇总各赛位的成绩，裁判组长在竞赛结束 30 分钟内提交赛位评分结果，经复核无误，由裁判组长、仲裁组长、监督组长签字确认后公布。

全国赛中分为理论考试、实验考试、答辩考试，其中理论考试与实验考试均采用软件自动评分，人工确认结果。答辩考试由考官团队按评分规则实时给出分数，评分裁判实时汇总各赛位的成绩，裁判组长在竞赛结束 30 分钟内提交赛位评分结果，经复核无误，由裁判组长、仲裁组长、监督组长签字确认后公布。

## （三）复核检查

1. 为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前 20%的所有参赛队伍的成绩进行复核。对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组需对所有成绩进行复核。复核抽检完成后，最终生成参赛队总成绩表，由裁判组长、仲裁组长、监督组长签字确认后，将工作任务书、现场记录表、确认表等相关纸质文档移交执委会。

2. 评分中所有涂改处均需向裁判长说明并备案；在复查中发现的问题均需向裁判

长说明并备案。

3. 各项竞赛内容得分总和为参赛队得分，按照得分从高到低排定名次。比赛成绩与完成比赛任务的用时不挂钩。

4. 出现 2 个或 2 个以上参赛队同分情况下，则并列名次。

#### （四）评分流程

1. 比赛结束后，评分裁判到各赛位备份答题结果以及纸面答案，在竞赛服务器启动自动判分，给出每队的累计分值，经核查与抽查复核无误后交由裁判长进行汇总。

2. 答辩考试结束后，评分裁判到答辩区域收集各考官评分表和各参赛队答辩考试视频，由评分裁判对分数进行汇总与计算，给出每队的累计分值，经核查和抽查复核无误后交由裁判长进行汇总。

3. 加密裁判分别对参赛编号进行解密，得到各参赛队成绩。

#### （五）评分细则

评分标准由专家组制定，综合考察参赛学生对 5G 及 4G 无线接入网、承载网及核心网的组网规划、业务开通、综合联调、网络优化与故障排查的能力。

本次竞赛分为三部分，三部分得分总和为参赛队得分，按照得分从高到低排定名次。

表 10 校赛赛项评分分配

评分项目	题量	分值
理论考试	75 道	100 分
合计	75 道	100 分

表 11 校赛赛项评分细则

评分项目	评分细则	题量	分值	评分方式
理论考试 (100%)	单选题	50 道	50 分	结果评分（客观）
	多项选择题	25 道	50 分	

扣分项	违纪扣分	视情节而定	裁判长
总计	100 分		

表 12 区域赛赛项评分分配

评分项目	题量	分值
理论考试	60 道	40 分
实验考试-5G&4G 网络部署	一个任务	30 分
实验考试-5G&4G 网络故障排除	一个任务	30 分
合计		100 分

表 13 区域赛赛项评分细则

评分项目	评分细则	题量	分值	评分方式
理论考试 (40%)	单选题	40 道	20 分	结果评分 (客观)
	多项选择题	20 道	20 分	
实验考试 -5G&4G 网 络 部 署 (30%)	4G 接入网、承载网、核心网架构 搭建	一个任务	10 分	结果评分 (客观)
	5G&4G 设备配置、数据配置、手 机拨测业务功能测试		10 分	
	5G&4G 设备配置、数据配置、手 机切换漫游业务功能测试		5 分	
	5G&4G 业务速率优化		5 分	
实验考试 -5G&4G 网 络 故 障 排 除 (30%)	无线网核心网故障排除	一个任务	15 分	结果评分 (客观)
	承载网络故障排除		15 分	
扣分项	违纪扣分		视情	裁判长

		节而定	
总计	100分		

表 14 全国赛赛项评分分配

评分项目	题量	分值
理论考试	60 道	20 分
实验考试-5G&4G 网络部署	一个任务	30 分
实验考试-5G&4G 网络故障排除	一个任务	30 分
答辩考试	5 道	20 分
合计	100 分	

表 15 全国赛赛项评分细则

评分项目	评分细则	题量	分值	评分方式
理论考试 (20%)	单选题	40 道	10 分	结果评分(客观)
	多项选择题	20 道	10 分	
实验考试 -5G&4G 网络 部署 (30%)	4G 接入网、承载网、核心网架构搭建	一个任务	10 分	结果评分(客观)
	5G&4G 设备配置、数据配置、手机拨测业务功能测试		10 分	
	5G&4G 设备配置、数据配置、手机切换漫游业务功能测试		5 分	
	5G&4G 业务速率优化		5 分	
实验考试 -5G&4G 网络 故障排除 (30%)	无线网核心网故障排除	一个任务	15 分	结果评分(客观)
	承载网络故障排除		15 分	

答辩考试 (20%)	3道技术原理题, 2道项目场景 题	5道	20分	结果评分(主观)
扣分项	违纪扣分		视情节 而定	裁判长
总计	100			

## 十二、奖项设定

### (一) 校赛评选办法及奖项设置

1. 设团体奖：一等奖1组，二等奖2组，三等奖3组。
2. 参赛选手：一等奖获得1000元课程培训抵扣券；二等奖获得800元课程培训抵扣券；三等奖获得600元课程培训抵扣券。获奖团队均授予相应荣誉证书。
3. 一等奖的参赛队指导老师获“优秀指导教师奖”称号，授予荣誉证书，奖励价值人民币300元的奖品。

### (二) 区域赛评选办法及奖项设置

1. 设团体奖：一等奖1组, 二等奖2组, 三等奖3组。
2. 参赛选手：一等奖获得3000元课程培训抵扣券、奖励价值人民币1000元的奖品；二等奖获得2000元课程培训抵扣券、奖励价值人民币500元的奖品；三等奖获得1000元课程培训抵扣券、奖励价值人民币300元的奖品。获奖团队均授予相应荣誉证书。
3. 一等奖的参赛队指导老师获“优秀指导教师奖”称号，奖励价值人民币500元的奖品；二等奖的参赛队指导老师获“优秀指导教师奖”称号，奖励价值人民币400元的奖品；三等奖的参赛队指导老师获“优秀指导教师奖”称号，奖励价值人民币300元的奖品。获奖指导老师均授予相应荣誉证书。

### (三) 全国赛评选办法及奖项设置

1. 设团体奖：一等奖1组, 二等奖2组, 三等奖3组。
2. 参赛选手：一等奖获得10000元课程培训抵扣券、奖励价值人民币3000元的奖品；二等奖获得6000元课程培训抵扣券、奖励价值人民币2000元的奖品；三等奖

获得 3000 元课程培训抵扣券、奖励价值人民币 1000 元的奖品。获奖团队均授予相应荣誉证书。

3. 一等奖的参赛队指导老师获“优秀指导教师奖”称号，奖励价值人民币 1000 元的奖品；二等奖的参赛队指导老师获“优秀指导教师奖”称号，奖励价值人民币 800 元的奖品；三等奖的参赛队指导老师获“优秀指导教师奖”称号，奖励价值人民币 600 元的奖品。获奖指导老师均授予相应荣誉证书。

4. 全国总决赛获一等奖团队成员，讯方技术优先录用且保障转正后首年年薪不低于 10 万元，二、三等奖团队成员讯方技术优先录用且保障转正后首年年薪不低于 8 万元。

### 十三、赛场预案

相关应急预案如下：

1. 竞赛平台可靠性：竞赛软硬件环境和电脑在比赛前一周开始运行，组织不少于三次的压力测试，验证功能正常。

2. 赛场备用工位：赛场提供占总参赛队伍 10% 的备用工位。若竞赛用计算机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定情况后，可更换备用工位或更换 PC 机进行答题。如果计算机故障为选手个人主观原因误操作引起的，在比赛时间结束后，不予以时间延迟补偿；如果计算机故障原因与选手个人无关，在比赛时间结束后，酌情对该参赛队进行适量时间延迟补偿。

3. 供电及意外保障：竞赛过程中出现设备掉电、故障等意外时，现场裁判需及时确认情况，安排赛场技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

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。

5. 疫情防控：根据赛项举办地疫情防控要求，承办校制定完善的疫情防控预案。选手自报到起到竞赛结束若有发热等异常情形，由医疗医务人员根据疫情防控预案进行处置。

## 十四、赛场安全

### （一）安保工作

设立安全保障小组，承办校保卫处参加，明确安全保障责任人和负责人，制定详细安全保障制度和保障预案。具体制度如下：

1. 保证各通道畅通，并配备专门人员，控制无关人员进入场地，控制人员流量和赛场观众饱和度，贴好安全指示标识等。

2. 对于社会观众，安全保障小组适当进行合法、合理的询问检查，对携带可疑物品，又拒绝询问检查的观众，安全保障小组将禁止其入内。

3. 安全保障小组随时对赛场进行巡查、监督，确保安全。

4. 配备必要的医护人员和医疗药品，有应急抢救预案。

5. 为确保比赛的顺利举行，要求所有参赛人员必须凭赛项执委会印发的有效证件进入场地，与比赛无关人员严禁进入比赛场地，不得以任何方式干扰比赛正常进行。

6. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不允许随便携带包裹进入赛场。

7. 比赛现场需进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

8. 严禁任何人在比赛场地私拉各种电源线。

9. 设置突发事件应急疏散示意图。

### （二）赛场文明

1. 进入赛场人员要严格遵守赛场秩序，服从赛场工作人员的引导和安排。观摩人员要按指定区域观摩，切忌越过设置的警戒线。

2. 在赛场观摩比赛时，不要大声喧哗，不要拥挤推搡，以免影响比赛正常进行。
3. 赛场内严禁吸烟，严禁携带易燃易爆物品入场。
4. 进入赛区的人员要爱护现场各类物品，爱护公共环境，不随意张贴个人资料。
5. 遇到问题和意外事件及时向现场工作人员咨询以寻求帮助。
6. 发生火灾或突发事件时，要服从赛场工作人员指挥，有序撤离现场，避免慌乱、踩踏伤人。

7. 遇到紧急情况发生拥挤时，应保持镇静，在相对安全地点作短暂停留。人群拥挤时，要双手抱住胸口，防止内脏被挤压受伤。在人群中不小心跌倒时，应立即收缩身体，紧抱头部，尽量减少伤害。

8. 如遇特殊情况，服从大赛统一指挥。

### （三）处罚措施

1. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。
2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。
3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

### （四）意外事故处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛区执行委员会，同时采取措施，避免事态扩大。赛区执行委员会应立即启动预案予以解决。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组委会报告详细情况。

## 十五、比赛组织与管理

### （一）组织保障：

1. 成立赛组委、专家组、赛区执行委员会（裁判组、仲裁组、监督组、赛务组、技术组），落实赛项承办院校。

2. 以上赛项组织机构经大赛组委会核准发文后成立。

#### （二）赛组委：

1. 负责赛事整体工作的组织策划、重大赛事工作的决策以及与政府部门的沟通联系。

2. 组织、协调各小组工作，确保各小组工作任务的圆满完成。

#### （三）专家组：

1. 在承办院校支持下，负责主持召开赛项技术发布会，发布竞赛规程。

2. 负责竞赛试题的命题组织工作（承办院校专家要规避）。

3. 检查、督促承办院校完成竞赛的各项准备工作。

4. 指导承办院校完成裁判组的组建并负责裁判培训工作。

#### （四）裁判组：

1. 熟悉比赛规则，严肃认真，坚持公平、公正、公开的原则。

2. 在比赛过程中对比赛项目进行执裁。

#### （五）仲裁组：

1. 坚持公平、公正、公开的原则，接受参赛队领队提出的申诉。

2. 在接到申诉后的 30 分钟内组织复议，并及时反馈复议结果。

#### （六）监督组：

1. 负责监督赛项各项工作进展，与赛组委、承办院校、专家组、仲裁组、裁判组密切配合。

2. 重点监督封闭命题，赛题加密，现场抽签，成绩复核与解密等关键环节。

#### （七）技术组：

1. 配合赛务组完成各赛项实施方案的制定，包括专家组的组建、赛项所需场地与设备设施条件的规划、竞赛相关事项的日程安排。

2. 落实赛场布置、设备设施的安装调试、竞赛器材准备等工作。

3. 协助专家组做好裁判人员、赛场工作人员的选拔和培训。

4. 负责正式比赛时技术故障的及时处理事宜。

#### (八) 赛务组：

1. 负责赛务工作的统筹、组织、协调以及实施和检查。

2. 负责与竞赛工作上级领导部门、竞赛组委会、专家组、裁判组、仲裁组等进行沟通与协调，统计数据，编制相关数据表格。

3. 联合技术组完成各赛项实施方案的制定。

4. 联合技术组织召开专家组会议和赛项技术发布会。

5. 负责竞赛相关信息的发布以及参赛队的赛事咨询与回复。

6. 负责参赛队报名信息的统计、核对、修改及其上报，编制相关数据表格。

7. 联合技术组编制《竞赛指南》和组织召开参赛院校领队、指导教师会议。

8. 根据《竞赛指南》制定详细的 5G 技术及应用赛项赛务组工作细则并组织实施。

9. 负责参赛队以及各类工作人员证件的设计制作与发放。

10. 协助专家组、技术组做好竞赛前裁判组成员、赛场工作人员的选拔以及开展好相关培训工作。

11. 负责竞赛期间领导、嘉宾、专家、裁判等人员的相关接待工作。

12. 负责汇总竞赛成绩并上报，并完成竞赛的相关总结工作。

13. 负责赛事承办经费的预算与使用管理。

14. 负责向各工作组提供竞赛相关信息和数据。

15. 其它赛务工作。

#### (九) 承办院校：

1. 在赛项组委会领导下，负责承办赛项的具体保障实施工作。
2. 按照赛项技术方案要求落实比赛场地及基础设施。
3. 赛项宣传，组织开展各项赛期活动，参赛人员接待，生活服务。
4. 比赛过程文件存档等工作，赛务人员及服务志愿者的组织，赛场秩序维持及安全保障。
5. 赛后搜集整理大赛影像文字资料上报大赛组委会等。
6. 赛项承办院校按照赛项预算执行各项支出。
7. 承办院校人员不得参与所承办赛项的赛题设计。

## 十六、竞赛须知

### （一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用其他组织、团体的名称。
2. 参赛队应仔细阅读大赛执委会发布的文件内容，确切了解大赛 时间安排、评判细节等，以保证顺利参赛；要按执委会统一要求，准时到达赛前说明会现场，会议期间要认真领会会议内容，如有不明之处，可直接向工作人员询问。
3. 参赛队按照大赛赛程安排，凭赛项执委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。
4. 比赛期间，由赛项执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。
5. 比赛期间，各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒；各参赛队要保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其他意外情况的发生。
6. 参加比赛前要求参赛队为参赛选手购买人身意外伤害保险。
7. 本规则没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，监督仲裁组的裁决是最终裁决。

8. 本竞赛项目的解释权归大赛执委会。

## （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监督仲裁组提出书面报告。

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 and 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. 参赛选手须认真如实填写报名表内容，弄虚作假者，将取消比赛资格和竞赛成绩。

2. 参赛选手应着装得体，保持良好仪表仪容。凭身份证、参赛证等参加竞赛及相关活动，并按照赛程安排和规定时间前往指定地点。

3. 参赛选手应按大赛统一安排，在指定地点提前熟悉赛场。

4. 参赛选手不得携带参考资料、通信设备、存储设备、电子工具等物品进入赛场，违反者按作弊处理。

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，按相关规定扣减分数；造成严重后果的，由主裁判裁定其竞赛结束。非选手个人原因出现的安全事件或设备故障，由主裁判做出裁决，视具体情况给选手补足排除故障耗费时间。

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，所有设备不允许关机。

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，尽职尽责做好分内各项工作，保证比赛顺利进行。

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. 参赛选手禁止携带手机等通信设备进入赛场。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. 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。

## 十七、申诉与仲裁

大赛采取两级仲裁机制：赛项设监督仲裁工作组，赛区设监督仲裁委员会，大赛执委会办公室选派人员参加赛区监督仲裁委员会工作。

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，参赛队领队可在竞赛日比赛结束后 1 小时之内向监督仲裁工作组提交由领队亲笔签名的书面申诉，非书面申诉不予受理。书面申诉内容应如实描述包括申诉事件发生的时间、涉及人员、事件过程、申诉依据等。

赛项监督仲裁工作组在接到申诉后的 1 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。

如申诉方对复议结果仍有异议，可由领队向赛区监督仲裁委员会提出申诉，赛区监督仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

## 十八、筹备工作进度时间表

表 16 工作组筹备进度表

序号	项目阶段	活动名称		时间	
1	方案论证	专家研讨会议		2023 年 3 月到 2023 年 8 月（包括见面会议或者网络会议）	
2	赛前准备	模拟题开发		2023 年 8 月到 9 月完成	
		赛项培训内容整理		2023 年 10 月初完成	
		校赛培训	线上\线下	正式比赛前一个月完成 （具体时间以通知文件为准）	
		区域赛培训	线上\线下		
全国总决赛培训	线上\线下				
3	比赛现场	校赛 /	场内活动	比赛用设备	正式比赛前 15 天所有设备准备完毕。比赛前 5 天安装就位。

		区域赛 / 全国总决赛	设备安装调测	正式比赛前 15 天所有设备第一次调测完毕。前 10 天，第二次调测完毕。前 5 天，安装到现场后第三次调测完毕。
			出题，监考，裁判	正式比赛前 15 天裁判、监考、出题人员就位，并培训完毕。大赛前 5 天，封闭出题。大赛期间监考和判题。
			场外活动	展示和体验活动

## 十九、资源转化

本次 5G 技术及应用大赛对学生 5G&4G 网络架构及组网、无线网络关键技术、传送网网络架构及组网、核心网关键数据业务流程、网络优化等方面的建设维护技能进行了有效的检测，同时培养学生职业素养、职业技能和团队协作精神。本次竞赛方案的设计符合高校人才培养规律，且可直接转化到学校的专业教学人才培养方案中，可引导高校在通信产业升级背景下的教学改革与专业建设，将企业技术资源转化为教学资源，促进通信行业高素质技能型人才培养模式创新。

本次大赛所选用的仿真软件，可转化为适合高校专业教学和实训的 5G 移动通信技术实验室。基于本次大赛设备搭建的实验室和学校的人才培养方案，可支持的课程有《5G NR 技术原理与系统设计》、《5G 移动通信技术》、《OTN 网络建设及其应用》、《传送网规划建设与运维实战》等。

另外，在赛后可组织大赛经验交流：组织大赛沙龙活动，以大赛获奖赛队为优先

选择对象，自由交流。提供校企交流平台，增进校企合作。大赛结束后，成立教材编写委员会，根据大赛的要求和 2024 年春季教材选择需要，确定教材编写大纲，组织教材编写工作。

表 17 资源转化建设计划表

序号	教学建设	教学资源转化建设
1	通信专业标准建设	充分发挥行业、企业 and 专业教学指导委员会的作用，加强专业教学标准的建设。 通过本次大赛带动通信专业标准建设，内容应包括专业培养目标、人才培养方案、就业岗位群、典型工作任务、职业能力描述、课程体系结构、教学计划进程表和专业学习指南等，生成标准文档并进行推广。
2	通信专业教学资源库建设	通过本次竞赛，将竞赛环节转化为学生实训案例、实训课程来丰富通信专业教学资源库的建设，制定移动 5G 全网建设技术实践课程标准、实训教学方案、实验实习操作演示录像、教学视频、课件等。
3	教学素材资源建设	本次竞赛所用软件、赛项任务书等赛项过程应用均可纳入教学素材资源库，在此基础上可再进行课件等的二次开发作为教学资源补充，此外本次大赛录像、相关操作照片等也可作为信息资源备案。
4	教师和企业专家信息库建设	建立本次大赛所邀请高校教师、行业内专家的信息库，加强教师相互交流和企业专家沟通，及时了解通信企业实际应用和新技术的发展，实现企业专家

		与学校教师实行互兼互聘，在深层次共享教育资源。
--	--	-------------------------