**附件2**

**5G网络运行管理员职业技能竞赛**

**命题范围及评分要求**

## 一、竞赛内容

竞赛会给定任务场景，根据地形、建筑复杂情况进行5G网络优化任务。赛项围绕工作任务在网络规划、网络测试分析、网络质量评估、端到端问题分析、全网性能提升等任务模块，考核选手在网络规划、性能指标分析、网络优化、故障处理等方面的技术知识与应用技能。涉及内容涵盖计算机知识、信息通信网络专业知识、5G网络规划、优化知识与技能要求。

本赛项分为两个阶段，第一阶段为综合职业能力考核（理论测评），第二阶段为技能考核（实操测评）。

**第一阶段：职业能力考核（理论测评）**

该阶段竞赛采用笔试形式，考核知识点符合5G无线网络优化相关理论知识和实操技能的要求，也应符合移动通信相关规范的要求。

**第二阶段：技能考核（实操测评）**

通过5G网优仿真实训系统进行考试，分为5个模块进行，分别为**网络规划、信息采集、网络测试、端到端优化**和**全网性能提升**，满分100分，总分权重占比为80%，其中教职组和学生组规划站点数不同。

1. 根据给定的任务背景、场景，完成网络的规划、选型，搭建网络环境。

1.1基于链路预算的无线网络规划：根据边缘速率要求、设备接收灵敏度、天线增益等数据计算出容忍最大路径损耗，得出小区最大覆盖范围，然后根据小区覆盖半径和覆盖面积计算出园区广域覆盖需要的基站数量；（考点选择性考核）

1.2基于容量的网络无线网络规划：根据业务模型计算每用户忙时数据需求，根据园区用户数、渗透率计算出该运营商的有效用户数，进一步计算出该区域总的数据业务需求量，计算小区忙时可承载的数据量，基站可承载数据量，最终计算该区域基于容量估算的基站数量；（考点选择性考核）

输出最终基站规划数量规划。

1. 根据比赛背景与任务类型，采集规划站点信息。

2.1室内外工具选择及使用；

2.2完成规划站点的工程勘察及信息收集等信息采集相关工作；

3、完成测试软件的连接、计划配置

3.1正确安装测试软件、手机和GPS等的驱动程序；

3.2正确进行设备之间的连线；

3.3根据规范要求和测试场景配置测试任务。

3.4数据测试相关问题的处理及解决

4、端到端场景分析和优化

根据测试数据、网管指标等发现网络中存在的覆盖、切换、速率、掉线、容量等问题；通过参数核查、告警分析找出问题原因并进行处理；

5、全网性能分析和优化

能够根据后台指标找出导致全网性能问题的主要因素，主要问题站点，通过参数调整、告警处理等进行处理。

1. 实操技能比赛同时考核参赛选手的职业素养和安全意识，包括着装、操作行为与动作的规范性、安全意识等内容。此项考核内容为扣分项。

## 二、命题标准

依据现行人社部职业技能标准，结合企业生产应用和5G现实技术发展状况，借鉴世界技能大赛命题内容和考核评价方法组织统一命题，并参照相关国家职业标准制定。

《5G数字蜂窝移动通信网无线接入网总体技术要求》YD/T 3618-2019

《5G数字蜂窝移动通信网增强移动宽带终端设备技术要求》YD/T 3627-2019

《无线通信系统室内覆盖工程设计规范》 YD/T 5120－2005

《无线通信系统室内覆盖工程验收规范》 YD/T 5160-2007

《信息通信网络运行管理员》（职业编码 4-04-04-01）

YD/T 2219-2011 《通信网络运行维护企业一般要求》

YD/T 5201-2014 《通信建设工程安全生产操作规范》

## 三、竞赛考评方式

职业能力考核采用笔试的方式进行，人工阅卷。满分为100分，占总成绩的20%。

技能考核为实操作竞赛，以现场软件/设备操作的方式进行，机器自动判分，满分为100分，占总成绩的80%。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **时长** | **模块** | **模块名称及考核内容** |
| **选拔赛** | **120-180分钟（参考）** | **A** | **理论知识模块** |
| * 移动通信基础知识 * 信息通信网络专业基础知识 * 网络优化专业基础知识 |
| **B** | **实操模块** |
| * 移动通信网络规划（容量/基站数量计算/参数调试） * 数据采集（工具选择/工程勘测） * 通信网络测试（测试设备操作） * 端到端问题分析及处理（覆盖/切换/速率） * 操作规范（扣分项） |
| **全国总决赛** | **180-240分钟（参考）** | **C** | **理论知识模块** |
| * 移动通信专业知识 * 信息通信网络专业知识 * 网络优化专业知识 |
| **D** | **实操模块** |
| * 移动通信网络规划（容量/基站数量计算/参数调试） * 数据采集（工具选择/工程勘测） * 通信网络测试（测试设备连接/安装/路测） * 端到端问题分析及处理（覆盖/切换/速率/容量/时延等） * 全网性能分析优化（提取指标/分析/性能提升） * 操作规范（扣分项） |