# 附件3

# 2025年江西省“振兴杯 ”信息与软件行业信息通信网络机务员（移动通信）职业技能竞赛技术工作文件

1. 竞赛内容：按照国家职业技能标准高级工以上技能要求及T/CAICI 104-2024 《移动通信网络优化维护师职业技能等级规范》命题，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。
2. 竞赛分为选拔赛和决赛两个阶段。
3. 选拔赛和总决赛竞赛测评均包括理论测评和实操测评试题，竞赛内容大纲如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **阶段** | **时长** | **模块** | **竞赛内容大纲** |
| 选拔赛 | 120分钟 | A | **理论知识模块** |
| 1.移动通信基础知识（基本概念/网络架构/接口/协议） |
| 2.信息通信网络专业基础知识 |
| 3.计算机及网络基础知识 |
| 4.网络优化专业基础知识（信息采集/网络测试/网络信息管理/端到端优化/全网性能提升/信令分析/共建共享知识） |
| 5.智能运维专业相关知识（网优智能化技术） |
| 6.人工智能通识（基本概念、常用算法、模型评估优化方法、行业应用方式） |
| B | **实操模块** |
| 1.移动通信网络规划（容量/基站数量计算/功率计算/参数调试） |
| 2.网络信息采集（工具选择/工程勘测） |
| 3.网络测试（测试设备操作） |
| 4.端到端网络优化（覆盖/切换/速率/容量/时延/掉话） |
| 5.全网性能分析优化（提取指标/分析/性能提升） |
| 6.操作规范（扣分项） |
| 总决赛 | 180分钟 | C | **理论知识模块** |
| 1.移动通信专业知识（基本概念/网络架构/接口/协议） |
| 2.信息通信网络专业知识 |
| 3.计算机及网络专业知识 |
| 4.网络优化专业知识（信息采集/网络测试/网络信息管理/全栈端到端优化/全网性能提升/信令详解/共建共享知识） |
| 5.智能运维专业相关知识（网优智能化技术/人工智能+网优新技术） |
| 6.人工智能通识（基本概念、常用算法、模型评估优化方法、行业应用方式） |
| D | **实操模块** |
| 1.移动通信网络规划（容量/基站数量计算/功率计算/参数调试） |
| 2.网络信息采集（工具选择/工程勘测） |
| 3.网络测试（测试设备连接/安装/路测） |
| 4.信令分析（log分析） |
| 5.端到端问题网络优化（覆盖/切换/速率/容量/时延/掉话） |
| 6.全网性能分析优化（提取指标/分析/性能提升） |
| 7.网优新技术（场景优化、专网优化、端到端问题分析） |
| 8.操作规范（扣分项） |

# 赛制安排

选拔赛理论测评+实操测评时长一共120分钟。

总决赛理论测评+实操测评时长一共180分钟。

理论部分考核时间均为60分钟，实操部分考核时间资格赛为60分钟，总决赛为120分钟

# 竞赛考评方式

竞赛各赛段要求以公平，公开，公正原则开展。在竞赛结束时由竞赛系统自动计算。

1. 每名选手总成绩由理论测评成绩和实操测评成绩构成，理论测评成绩权重占比为20%，实操测评成绩权重占比为80%，总成绩由选手各项成绩按照权重累加得出总分。
2. 竞赛按总成绩排名。当总成绩相同时，优先按照实操成绩排名确定先后；如实操成绩相同，则按照实操考试用时排名确定先后。
3. 实操模块满分100份，由机器自动判分，评分细则如下

选拔赛各模块评分细则

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛内容** | **评分细项** | **分值** | **模块分值** | **评分方法** |
| 模块1-网络规划 | 根据任务说明书进行容量规划业务模型参数输入 | 2 | 20 | 结果评分 |
| 基于容量规划方法计算上行所需基站数量、下行所需基站数量、容量评估基站输数量 | 6 | 结果评分 |
| 根据任务说明书进行覆盖规划业务模型参数输入，包括覆盖小区面积、单天线发射功率、阴影衰落、穿透损耗和基站的频率 | 4 | 结果评分 |
| 根据链路预算原理计算小区的等效发射功率、数据信道接收灵敏度、空口最终路径损耗，站间距，输出基于覆盖评估的规划基站数量 | 8 | 结果评分 |
| 模块2-网络信息采集 | 完成网络信息采集所需工具的正确选择 | 4 | 10 | 结果评分 |
| 完成规划站点的工程勘察及测量，室内信息采集包含站点经纬度信息，室内主机安装类型、设备电压、室内传输速率、机房配套设备，室外信息采集包括天线挂高、下倾角、方位角 | 6 | 结果评分 |
| 模块3-网络测试 | 完成测试设备选择及测试设备连接 | 6 | 10 | 结果评分 |
| 完成测试软件安装、工参信息录入及路测。 | 4 | 结果评分 |
| 模块4-信令分析 | 根据路测信令分析发现网络中存在的问题、进行问题原因定位 | 10 | 20 | 结果评分 |
| 提出具体的优化建议 | 10 | 结果评分 |
| 模块5-端到端网络优化 | 根据测试数据、网管指标发现网络中存在的问题（如覆盖、切换、速率、掉线、容量、时延等） | 5 | 20 | 结果评分 |
| 能通过参数核查、告警分析找出问题原因并进行处理 | 15 | 结果评分 |
| 模块6-全网性能分析优化 | 能完成提取某一网络全网性能指标数据 | 2.5 | 20 | 结果评分 |
| 根据全网性能数据分析找出网络存在的问题 | 4.5 | 结果评分 |
| 能通过参数核查、告警分析等方法找出问题原因并进行处理 | 8.5 | 结果评分 |
| 能提取优化处理后网络全网性能指标数据并检查性能是否提升 | 4.5 | 结果评分 |
| 总分 | | 100 |  |  |

决赛各模块评分细则

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛内容** | **评分细项** | **分值** | **模块分值** | **评分方法** |
| 模块1-网络规划 | 根据任务说明书进行容量规划业务模型参数输入 | 2 | 20 | 结果评分 |
| 基于容量规划方法计算上行所需基站数量、下行所需基站数量、容量评估基站输数量 | 6 | 结果评分 |
| 根据任务说明书进行覆盖规划业务模型参数输入，包括覆盖小区面积、单天线发射功率、阴影衰落、穿透损耗和基站的频率 | 4 | 结果评分 |
| 根据链路预算原理计算小区的等效发射功率、数据信道接收灵敏度、空口最终路径损耗，站间距，输出基于覆盖评估的规划基站数量 | 8 | 结果评分 |
| 模块2-网络信息采集 | 完成网络信息采集所需工具的正确选择 | 4 | 10 | 结果评分 |
| 完成规划站点的工程勘察及测量，室内信息采集包含站点经纬度信息，室内主机安装类型、设备电压、室内传输速率、机房配套设备，室外信息采集包括天线挂高、下倾角、方位角 | 6 | 结果评分 |
| 模块3-网络测试 | 完成测试设备选择及测试设备连接 | 6 | 10 | 结果评分 |
| 完成测试软件安装、工参信息录入及路测。 | 4 | 结果评分 |
| 模块4-信令分析 | 根据路测信令分析发现网络中存在的问题、进行问题原因定位 | 5 | 15 | 结果评分 |
| 提出具体的优化建议 | 10 | 结果评分 |
| 模块5-端到端网络优化 | 根据测试数据、网管指标发现网络中存在的问题（如覆盖、切换、速率、掉线、容量、时延等） | 5 | 20 | 结果评分 |
| 能通过参数核查、告警分析找出问题原因并进行处理 | 15 | 结果评分 |
| 模块6-全网性能分析优化 | 能完成提取某一网络全网性能指标数据 | 2.5 | 10 | 结果评分 |
| 根据全网性能数据分析找出网络存在的问题 | 2.5 | 结果评分 |
| 能通过参数核查、告警分析等方法找出问题原因并进行处理 | 2.5 | 结果评分 |
| 能提取优化处理后网络全网性能指标数据并检查性能是否提升 | 2.5 | 结果评分 |
| 模块7-网优新技术应用 | 能进行5G场景优化、专网优化、端到端优化等最新网优新技术的应用，并根据给定素材提出优化方案 | 5 | 15 | 结果评分 |
| 总分 | | 100 |  |  |

1. 理论考试均为客观题，评分细则见下表，按100分计，由机器自动判卷。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛内容** | **任务名称** | **评分细则** | **分值** | **合计** |
| 客观题部分 | 选择题 | 共90题，每题1分 | 90 | 90 |
| 判断题 | 共20题，每题0.5分 | 10 | 10 |

# 竞赛规则

## 竞赛秩序

1. 所有选手须按照组委会要求自行做好充足的竞赛准备；
2. 网络安全要求：选手不得向竞赛平台做任何网络攻防行为操作，一经发现取消该选手和所在参赛队竞赛资格，并由该选手承担一切损失；
3. 考试过程中，选手需注意操作平台页面及时保存；选手须在规定时间内完成竞赛测评试题任务并完成提交，如果因为选手未点击提交造成数据丢失现象，由选手自行负责。

## 竞赛设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **竞赛设备** | **备注** |
| 1 | 电脑 | 电脑建议采用Intel Corei5以上处理器、安装内存≥8GB、系统建议选用WIN10及以上系统。有条件配备独立摄像头。 |
| 2 | 浏览器/软件 | 登录竞赛软件建议使用谷歌浏览器（版本92.0.4515.107正式版本64位，实际比赛以最新版本号为准）；Word工具。 |
| 3 | 答题环境要求 | 分辨率建议设置浏览器缩放比例保持默认100%，桌面分辨率缩放比例默认保持100%，最小分辨率保证1366\*768及以上。 |
| 4 | 网络环境要求 | 建议网络运行下载速率在≥10Mpbs，上传速率在≥2Mbps。 |