

T/CAICI

中国通信企业协会团体标准

T/CAICI XXXX—XXXX

移动通信网络优化维护师职业技能等级规范

Vocational Skill Level Specification For Mobile Communication Network
Optimization And Maintenance Engineers

(征求意见稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

中国通信企业协会 发布

说 明

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国通信企业协会团体标准管理委员会提出并归口。

本文件主要起草单位：中国通信企业协会通信网络运营专业委员会、中国移动通信集团设计院有限公司、广东邮电职业技术学院、中国电信集团有限公司云网运营部、南京华苏科技有限公司、杭州东信网络技术有限公司、中通服网盈科技有限公司。

本文件主要起草人：李静源、高峰、李天璞、章昊、刘刚、周向、朱容河、林武雄、袁钦、李凡、周健东/

本文件为首次发布。

本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

T/CAICI

1 职业概况

1.1 职业名称

移动通信网络优化技术人员

1.2 职业编码

2-02-10-01

1.3 职业定义

指从事无线网络优化相关工作内容，包括但不限于：网络规划、数据采集、网络测试、网络告警处理、网络性能指标管理等相关基础服务工作，并能结合业务需求完成端到端网络优化和全网性能提升工作。

1.4 专业技术等级

本职业共设三个等级分别为：初级、中级、高级

1.5 职业环境条件

室内、室外、常温

1.6 职业能力特征

具有一定的学习、表达、计算和逻辑思维以及网络问题分析能力

1.7 普通受教育程度

中等职业学校、高等职业学校、本科院校（或同等学力）

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训时间

移动通信网络优化技术人员需按照本《标准》的职业要求参加有关课程培训，完成规定学时，取得学时证明，初级培训时间为96标准学时；中级培训时间为128标准学时；高级培训时间为160标准学时。

1.8.2 培训教师

承担初级、中级理论知识或专业能力培训任务的人员，应具有移动通信网络优化技术人员中级及以上专业技术等级或相关专业中级及以上职称。

承担高级理论知识或专业能力培训任务的人员，应具有移动通信网络优化技术人员高级专业技术等级或相关专业高级职称。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训应在标准教室或线上平台进行，专业能力培训应在配备相应设备和工具（软件）系统等的实训场所、工作现场或线上平台进行。

1.9 专业技术考核要求

1.9.1 申报条件

-取得初级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报初级专业技术等级：

- (1) 取得技术员职称。
- (2) 具备相关专业大学本科及以上学历（含在读的应届毕业生）。
- (3) 具备相关专业大学专科学历、从事本职业技术工作满1年。
- (4) 技工院校毕业生按国家有关规定申报。

-取得中级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报中级专业技术等级：

- (1) 取得助理工程师职称后，从事本职业技术工作满2年。
- (2) 具备大学本科学历或学士学位，或大学专科学历、取得本职业初级专业技术等级后，从事本职业技术工作满3年。
- (3) 具备硕士学位或第二学士学位，取得本职业初级专业技术等级后，从事本职业技术工作满1年。
- (4) 具备相关专业博士学位。
- (5) 技工院校毕业生按国家有关规定申报。

取得高级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报高级专业技术等级：

(1) 取得工程师职称后，从事本专业技术工作满3年。

(2) 具备硕士学位，或第二学士学位，或大学本科学历，或学士学位，取得中级专业技术等级后，从事本专业技术工作满4年。

(3) 具备博士学位，取得本职业中级专业技术等级后，从事本专业技术工作满1年。

(4) 技工院校毕业生按国家有关规定申报。

1.9.2 考核方式

考核形式分为理论考核和软件实操考核两部分。初级、中级、高级三个级别的考核方式均为闭卷考试。

考核成绩评定方案如下：

初级：总分100分（理论权重45%，实操权重55%），理论考试分数大于等于27分，实操考试分数大于等于33分，两项成绩均合格的学员可以获得相应级别的职业技能等级证书。

中级：总分150分（理论权重40%，实操权重60%），理论考试分数大于等于36分，实操考试分数大于等于54分，两项成绩均合格的学员可以获得相应级别的职业技能等级证书。

高级：总分150分（理论权重35%，实操权重65%），理论考试分数大于等于31.5分，实操考试分数大于等于58.5分，两项成绩均合格的学员可以获得相应级别的职业技能等级证书。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试和技能考核中的监考人员与考生配比不低于1:15，且每个考场不少于2名监考人员。

1.9.4 考核时间

考试时间由机考时间和实操考试时间两部分组成，初级总时长不超过2小时，中级总时长和高级总时长均不超过3小时。

1.9.5 考核场所设备

理论知识考试：在标准教室或标准联网多媒体计算机教室进行。

技能操作考核：在标准联网多媒体计算机教室，且教室计算机按照有必要的办公软件及技能操

作所需的工具，考试结束后能完成环境的还原。

T/CAICI

2 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

爱岗敬业，遵纪守法；
认真严谨，忠于职守；
勤奋好学，不耻下问；
钻研业务，勇于创新；
精益生产，工匠精神；

2.2 基础知识

2.2.1 移动通信基础知识

- 1) 移动通信基本概念；
- 2) 4/5G网络基本架构；
- 3) 4/5G网络接口及协议基础知识；

2.2.2 网络信息采集知识

- 1) 室内/室外信息采集基本概念；
- 2) 信息采集常用工具及使用；

2.2.3 网络测试基础知识

- 1) DT/CQT基本概念；
- 2) 信息采集常用工具及使用；

2.2.4 4/5G网络优化基本知识

- 1) 网络性能指标基本概念及分类；
- 2) 传输网络基本知识；
- 3) 核心网络基本知识；

2.2.5 计算机及网络知识

- 1) 计算机基础操作知识；

- 2) 计算机常用应用软件的安装及使用方法；
- 3) 计算机网络基础知识；

T/CAICI

3 工作要求

本《标准》对初级、中级、高级的专业能力要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 初级

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
1.4/5G网络信息采集	1.1 室内环境信息采集	1.1.1 能使用GPS等工具，收集4/5G基站站址及相关地理信息 1.1.2 能使用坡度仪/卷尺等工具，收集4/5G基站室内信息 1.1.3 能收集4/5G基站机房配套设施信息 1.1.4 能够收集4/5G基站的安装方式 1.1.5 能根据规范，进行4/5G基站电源和传输信息采集	1.1.1 熟悉GPS等工具使用方法 1.1.2 熟悉坡度仪/卷尺等工具使用方法 1.1.3 了解基站机房配套设施及组成 1.1.4 了解基站的常见安装方式 1.1.5 熟悉基站电源和传输信息采集规范
	1.2 室外环境信息采集	1.2.1 能使用指南针、水平仪等工具，进行4/5G基站馈线系统信息采集 1.2.2 能根据规范，进行4/5G基站覆盖区域的地形、地貌信息采集 1.2.3 能根据规范，进行4/5G基站覆盖区域的人口分布情况信息采集 1.2.4 能根据规范，进行4/5G基站覆盖区域室外环境信息采集	1.2.1 熟悉指南针、水平仪等工具的使用方法 1.2.2 熟悉基站覆盖区域的地形、地貌信息采集规范 1.2.3 熟悉基站覆盖区域的人口分布情况信息采集规范 1.2.4 熟悉基站覆盖区域室外环境信息采集规范
	1.3 投诉信息采集	1.3.1 能根据规范要求，运用基本沟通技巧，理解用户投诉信息 1.3.2 能按照规范要求，详细记录用户投诉信息 1.3.3 能跟踪投诉信息处理进度 1.3.4 能够同客户沟通处理结果	1.3.1 具备基本沟通技巧 1.3.2 熟悉用户投诉信息记录规范 1.3.3 熟悉投诉信息处理流程
2.4/5G网络测试	2.1 DT测试准备和执行	2.1.1 能完成4/5G业务场景下DT测试路线信息、测试地点信息、测试文档和表格准备 2.1.2 能完成4/5G DT测试软/硬件配置 2.1.3 能完成4/5G SA DT测试数据采集 2.1.4 能完成4/5G NSA DT测试数据采集	2.1.1 具备DT测试准备的能力 2.1.2 掌握DT测试软/硬件配置能力 2.1.3 掌握SA 4/5GDT测试数据采集流程及规范 2.1.4 掌握NSA 4/5GDT测试数据采集流程及规范
	2.2 CQT测试准备和执行	2.2.1 能完成4/5G业务场景下CQT测试路线信息、测试地点信息、测试文档和表格准备 2.2.2 能完成4/5G CQT测试软件配置	2.2.1 具备CQT测试准备的能力 2.2.2 掌握CQT测试软件配置能力 2.2.3 掌握CQT测试硬件配置能力

		2.2.3 能完成4/5G CQT测试硬件配置 2.2.4 能完成 4/5G CQT 测试数据采集	2.2.4 掌握 CQT 测试数据采集流程及规范
	2.3 测试问题处理	2.3.1 能处理网络测试过程中遇到的测试工具和软件问题 2.3.2 能处理网络测试过程中遇到的GPS天线、电源等硬件问题 2.3.3 能处理网络测试过程中遇到的物业权限、车辆等协调问题 2.3.4 能处理网络测试过程中的异常突发事件	2.3.1 具备测试工具和软件问题处理的能力 2.3.2 具备GPS天线、电源等硬件问题处理的能力 2.3.3 具备物业权限、车辆等协调问题处理的能力 2.3.4 具备异常突发事件处理的能力
	2.4 4/5G 网络测试数据分析	2.4.1 能使用4/5G网络优化测试软件导出测试结果数据 2.4.2 能使用4/5G网络优化分析软件导入测试结果数据 2.4.3 能使用4/5G网络优化分析软件对测试结果数据进行分析 2.4.4 能编制 4/5G 网络测试数据分析报告	2.4.1 掌握4/5G网络优化测试软件导出测试结果数据的操作流程 2.4.2 掌握4/5G网络优化分析软件导入测试结果数据的操作流程 2.4.3 掌握4/5G网络优化分析软件分析测试数据的操作流程 2.4.4 具备 4/5G 网络测试数据分析报告编制的能力
3.4/5G 网络信息管理	3.1 4/5G 网管认知	3.1.1 能描述网管基本架构 3.1.2 能描述网管软件组成 3.1.3 能描述网管硬件组成 3.1.4 能描述网管功能组件	3.1.1 了解网管基本架构 3.1.2 了解网管软件组成 3.1.3 了解网管硬件组成 3.1.4 了解网管功能组件
	3.2 4/5G 网络运行监控	3.2.1 能通过网管,发现网络当前告警或其他异常问题 3.2.2 能通过网管,完成历史告警查询操作 3.2.3 能通过网管,完成涉及用户登录信息查询、修改用户账号密码、强制退出用户等操作 3.2.4 能通过网管,完成指标创建、指标查询、模版查询等操作	3.2.1 掌握网管当前告警或其他异常问题的操作流程 3.2.2 掌握网管历史告警查询的操作流程 3.2.3 掌握网管用户管理的操作流程 3.2.4 掌握网管性能管理的操作流程
	3.3 4/5G 网络参数检查	3.3.1 能使用网管,完成4/5G无线网络参数检查 3.3.2 能使用网管,完成4/5G承载网络参数检查 3.3.3 能使用网管,完成5GC网络中的会话注册定时器参数、业务系统全局配置参数、全局链路对接参数、数据库配置参数检查 3.3.4 能使用网管,完成模板数据导入/导出 3.3.5 能使用网管,完成现网数据比较的操作	3.3.1 掌握网管无线网络参数检查的操作流程 3.3.2 掌握网管承载网络参数检查的操作流程 3.3.3 掌握网管5GC网络中的会话注册定时器参数、业务系统全局配置参数、全局链路对接参数、数据库配置参数检查的操作流程 3.3.4 掌握网管模板数据导入/导出的操作流程 3.3.5 掌握网管数据比较的操作流程
	3.4 4/5G 网络参数设置	3.4.1 能使用网管,完成4/5G网络指定参数查找 3.4.2 能根据规范要求,对指定的4/5G网络参数进行设置	3.4.1 掌握网管网络指定参数查找的操作流程 3.4.2 掌握指定的4/5G网络参数设置的规范

	<p>3.4.3 能根据规范要求,对指定的4/5G网络邻区进行添加</p> <p>3.4.4 能根据规范要求,对指定的4/5G网络邻区进行删除</p>	<p>3.4.3 掌握指定的4/5G网络邻区添加原则</p> <p>3.4.4 掌握指定的4/5G网络邻区删除原则</p>
--	---	---

3.2 中级

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
1.4/5G网络信息采集	1.1 室内环境信息采集	<p>1.1.1 能使用GPS等工具,收集4/5G基站站址及相关地理信息</p> <p>1.1.2 能使用坡度仪/卷尺等工具,收集4/5G基站室内信息</p> <p>1.1.3 能收集4/5G基站机房配套设施信息</p> <p>1.1.4 能够收集4/5G基站的安装方式</p> <p>1.1.5 能根据规范,进行4/5G基站电源和传输信息采集</p> <p>1.1.6 能收集4/5G基站的组网方式</p>	<p>1.1.1 熟悉GPS等工具使用方法</p> <p>1.1.2 熟悉坡度仪/卷尺等工具使用方法</p> <p>1.1.3 了解基站机房配套设施及组成</p> <p>1.1.4 了解基站的常见安装方式</p> <p>1.1.5 熟悉基站电源和传输信息采集规范</p> <p>1.1.6 了解4/5G基站的组网方式</p>
	1.2 室外环境信息采集	<p>1.2.1 能使用指南针、水平仪等工具,进行4/5G基站天馈系统信息采集</p> <p>1.2.2 能根据规范,进行4/5G基站覆盖区域的地形、地貌信息采集</p> <p>1.2.3 能根据规范,进行4/5G基站覆盖区域的人口分布情况信息采集</p> <p>1.2.4 能根据规范,进行4/5G基站覆盖区域室外环境信息采集</p> <p>1.2.5 能根据规范,进行4/5G基站覆盖区域异系统频率信息采集</p>	<p>1.2.1 熟悉指南针、水平仪等工具的使用方法</p> <p>1.2.2 熟悉基站覆盖区域的地形、地貌信息采集规范</p> <p>1.2.3 熟悉基站覆盖区域的人口分布情况信息采集规范</p> <p>1.2.4 熟悉基站覆盖区域室外环境信息采集规范</p> <p>1.2.5 熟悉基站覆盖区域异系统频率信息采集规范</p>
	1.3 投诉信息采集	<p>1.3.1 能根据规范要求,运用基本沟通技巧,理解用户投诉信息</p> <p>1.3.2 能按照规范要求,详细记录用户投诉信息</p> <p>1.3.3 能跟踪投诉信息处理进度</p> <p>1.3.4 能够同客户沟通处理结果</p>	<p>1.3.1 具备基本沟通技巧</p> <p>1.3.2 熟悉用户投诉信息记录规范</p> <p>1.3.3 熟悉投诉信息处理流程</p>

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
2.4/5G网络测试	2.1 DT测试准备和执行	2.1.1 能完成4/5G 业务场景下DT测试路线信息、测试地点信息、测试文档和表格准备 2.1.2 能完成4/5G DT测试软/硬件配置 2.1.3 能完成4/5G DT测试路线规划 2.1.4 能完成4/5G SA DT测试数据采集 2.1.5 能完成4/5G NSA DT测试数据采集	2.1.1 具备 DT 测试准备的能力 2.1.2 掌握 DT 测试软/硬件配置能力 2.1.3 具备 DT 测试路线规划能力 2.1.4 掌握 SA 4/5GDT 测试数据采集流程及规范 2.1.5 掌握NSA 4/5GDT测试数据采集流程及规范
	2.2 CQT测试准备和执行	2.2.1 能完成4/5G业务场景下CQT测试路线信息、测试地点信息、测试文档和表格准备 2.2.2 能完成4/5G CQT测试软件配置 2.2.3 能完成4/5G CQT测试硬件配置 2.2.4 能完成4/5G CQT测试数据采集	2.2.1 具备 CQT 测试准备的能力 2.2.2 掌握 CQT 测试软件配置能力 2.2.3 掌握 CQT 测试硬件配置能力 2.2.4 掌握CQT测试数据采集流程及规范
	2.3 测试问题处理	2.3.1 能处理网络测试过程中遇到的测试工具和软件问题 2.3.2 能处理网络测试过程中遇到的GPS天线、电源等硬件问题 2.3.3 能处理网络测试过程中遇到的物业权限、车辆等协调问题 2.3.4 能处理网络测试过程中的异常突发事件	2.3.1 具备测试工具和软件问题处理的能力 2.3.2 具备GPS天线、电源等硬件问题处理的能力 2.3.3 具备物业权限、车辆等协调问题处理的能力 2.3.4 具备异常突发事件处理的能力
	2.4 4/5G网络测试数据分析	2.4.1 能使用4/5G网络优化测试软件导出测试结果数据 2.4.2 能使用4/5G网络优化分析软件导入测试结果数据 2.4.3 能使用4/5G网络优化分析软件对测试结果数据进行分析 2.4.4 能编制4/5G网络测试数据分析报告	2.4.1 掌握4/5G网络优化测试软件导出测试结果数据的操作流程 2.4.2 掌握4/5G网络优化分析软件导入测试结果数据的操作流程 2.4.3 掌握4/5G网络优化分析软件分析测试数据的操作流程 2.4.4 具备4/5G网络测试数据分析报告编制的能力
3.4/5G网络信息	3.1 4/5G网管认知	3.1.1 能描述网管基本架构 3.1.2 能描述网管软件组成 3.1.3 能描述网管硬件组成	3.1.1 了解网管基本架构 3.1.2 了解网管软件组成 3.1.3 了解网管硬件组成

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
管理		3.1.4 能描述网管功能组件	3.1.4 了解网管功能组件
	3.2 4/5G网络运行监控	3.2.1 能通过4/5G网管,发现网络当前告警或其他异常问题 3.2.2 能通过4/5G网管,完成历史告警查询操作 3.2.3 能通过4/5G网管,完成告警确认、清除、前转操作 3.2.4 能通过4/5G网管,完成涉及用户登录信息查询、修改用户账号密码、强制退出用户等操作 3.2.5 能通过4/5G网管,完成指标创建、指标查询、模版查询等操作	3.2.1 掌握网管当前告警或其他异常问题的操作流程 3.2.2 掌握网管历史告警查询的操作流程 3.2.3 掌握网管告警确认、清除、前转的操作流程 3.2.4 掌握网管用户管理的操作流程 3.2.5 掌握网管性能管理的操作流程
	3.3 4/5G网络参数检查	3.3.1 能使用4/5G网管,完成4/5G无线网络参数检查 3.3.2 能使用4/5G网管,完成4/5G承载网络参数检查 3.3.3 能使用4/5G网管,完成4/5G网络中的会话注册定时器参数、业务系统全局配置检查、全局链路对接参数、数据库配置参数检查 3.3.4 能使用4/5G网管,完成模板数据导入/导出 3.3.5 能使用4/5G网管,完成现网数据比较的操作	3.3.1 掌握网管无线网络参数检查的操作流程 3.3.2 掌握网管承载网络参数检查的操作流程 3.3.3 掌握网管5G网络中的会话注册定时器参数、业务系统全局配置参数、全局链路对接参数、数据库配置参数检查的操作流程 3.3.4 掌握网管模板数据导入/导出的操作流程 3.3.5 掌握网管数据比较的操作流程
	3.4 4/5G网络参数设置	3.4.1 能使用4/5G网管,完成4/5G网络指定参数查找 3.4.2 能根据规范要求,对指定的4/5G网络参数进行设置 3.4.3 能根据规范要求,对指定的4/5G网络邻区进行添加 3.4.4 能根据规范要求,对指定的4/5G网络邻区进行删除 3.4.5 能根据规范要求,对NSA指定的4/5G网络的相关锚点参数进行管理	3.4.1 掌握网管网络指定参数查找的操作流程 3.4.2 掌握指定的4/5G网络参数设置的规范 3.4.3 掌握指定的4/5G网络邻区添加原则 3.4.4 掌握指定的4/5G网络邻区删除原则 3.4.5 掌握NSA指定的4/5G网络的相关锚点参数管理的规范

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
4. 4/5G端到端网络优化	4.1 4/5G网络优化方案实施	4.1.1 能根据4/5G网络优化方案,调整天线 4.1.2 能根据4/5G网络优化方案,调整4/5G无线侧参数 4.1.3 能根据4/5G网络优化方案,调整4/5G承载网参数 4.1.4 能根据4/5G网络优化方案,调整4/5G核心网全局参数	4.1.1 掌握天线调整原则 4.1.2 掌握4/5G无线侧参数调整原则 4.1.3 掌握4/5G承载网参数调整原则 4.1.4 掌握4/5G核心网全局参数调整原则
	4.2 4/5G网络优化结果验证	4.2.1 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络覆盖优化结果 4.2.2 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络切换优化结果 4.2.3 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络时延优化结果 4.2.4 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络速率优化结果 4.2.5 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络容量优化结果 4.2.6 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络掉话优化结果	4.2.1 掌握4/5G网络覆盖优化验证标准 4.2.2 掌握4/5G网络切换优化验证标准 4.2.3 掌握4/5G网络时延优化验证标准 4.2.4 掌握4/5G网络速率优化验证标准 4.2.5 掌握4/5G网络容量优化验证标准 4.2.6 掌握4/5G网络掉话优化验证标准
	4.3 4/5G网络优化报告输出	4.3.1 能对比分析优化前后性能指标输出验证结论 4.3.2 能按照客户要求的模板输出验证报告 4.3.3 能清晰地和客户沟通交流验证结果	4.3.1 掌握优化前后性能指标对比及输出验证结论的标准 4.3.2 掌握验证报告输出标准 4.3.3 具备基本的沟通能力和表达能力

3.3 高级

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
1. 4/5G网络信息采集	1.1 室内环境信息采集	1.1.1 能使用GPS等工具,收集4/5G基站站址及相关地理信息 1.1.2 能使用坡度仪/卷尺等工具,收集4/5G基站室内信息	1.1.1 熟悉GPS等工具使用方法 1.1.2 熟悉坡度仪/卷尺等工具使用方法 1.1.3 了解基站机房配套设施及组成

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
		1.1.3 能收集4/5G基站机房配套设施信息 1.1.4 能够收集4/5G基站的安装方式 1.1.5 能根据规范,进行4/5G基站电源和传输信息采集 1.1.6 能收集4/5G基站的组网方式	1.1.4 了解基站的常见安装方式 1.1.5 熟悉基站电源和传输信息采集规范 1.1.6 了解4/5G基站的组网方式
	1.2 室外环境信息采集	1.2.1 能使用指南针、水平仪等工具,进行4/5G基站天馈系统信息采集 1.2.2 能根据规范,进行4/5G基站覆盖区域的地形、地貌信息采集 1.2.3 能根据规范,进行4/5G基站覆盖区域的人口分布情况信息采集 1.2.4 能根据规范,进行4/5G基站覆盖区域室外环境信息采集 1.2.5 能根据规范,进行4/5G基站覆盖区域异系统频率信息采集	1.2.1 熟悉指南针、水平仪等工具的使用方法 1.2.2 熟悉基站覆盖区域的地形、地貌信息采集规范 1.2.3 熟悉基站覆盖区域的人口分布情况信息采集规范 1.2.4 熟悉基站覆盖区域室外环境信息采集规范 1.2.5 熟悉基站覆盖区域异系统频率信息采集规范
	1.3 投诉信息采集	1.3.1 能根据规范要求,运用基本沟通技巧,理解用户投诉信息 1.3.2 能按照规范要求,详细记录用户投诉信息 1.3.3 能跟踪投诉信息处理进度 1.3.4 能同客户沟通处理结果	1.3.1 具备基本沟通技巧 1.3.2 熟悉用户投诉信息记录规范 1.3.3 熟悉投诉信息处理流程
2.4/5G网络测试	2.1 DT测试准备和执行	2.1.1 能完成4/5G 业务场景下DT测试路线信息、测试地点信息、测试文档和表格准备 2.1.2 能完成4/5G DT测试软/硬件配置 2.1.3 能完成4/5G DT测试路线规划 2.1.4 能完成4/5G SA DT测试数据采集 2.1.5 能完成4/5G NSA DT测试数据采集	2.1.1 具备DT测试准备的能力 2.1.2 掌握DT测试软/硬件配置能力 2.1.3 具备DT测试路线规划能力 2.1.4 掌握SA 4/5GDT测试数据采集流程及规范 2.1.5 掌握NSA 4/5GDT测试数据采集流程及规范

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
	2.2 CQT测试准备和执行	2.2.1 能完成4/5G业务场景下CQT测试路线信息、测试地点信息、测试文档和表格准备 2.2.2 能完成4/5G CQT测试软件配置 2.2.3 能完成4/5G CQT测试硬件配置 2.2.4 能完成4/5G SA CQT测试数据采集 2.2.5 能完成4/5G NSA CQT测试数据采集	2.2.1 具备CQT测试准备的能力 2.2.2 掌握CQT测试软件配置能力 2.2.3 掌握CQT测试硬件配置能力 2.2.4 掌握SA CQT测试数据采集流程及规范 2.2.5 掌握NSA CQT测试数据采集流程及规范
	2.3 测试问题处理	2.3.1 能处理网络测试过程中遇到的测试工具和软件问题 2.3.2 能处理网络测试过程中遇到的GPS天线、电源等硬件问题 2.3.3 能处理网络测试过程中遇到的物业权限、车辆等协调问题 2.3.4 能处理网络测试过程中的异常突发事件	2.3.1 具备测试工具和软件问题处理的能力 2.3.2 具备GPS天线、电源等硬件问题处理的能力 2.3.3 具备物业权限、车辆等协调问题处理的能力 2.3.4 具备异常突发事件处理的能力
	2.4 网络测试数据分析	2.4.1 能使用4/5G网络优化测试软件导出测试结果数据。 2.4.2 能使用4/5G网络优化分析软件导入测试结果数据 2.4.3 能使用4/5G网络优化分析软件对测试结果数据进行分析 2.4.4 能编制4/5G网络测试数据分析报告	2.4.1 掌握4/5G网络优化测试软件导出测试结果数据的操作流程 2.4.2 掌握4/5G网络优化分析软件导入测试结果数据的操作流程 2.4.3 掌握4/5G网络优化分析软件分析测试数据的操作流程 2.4.4 具备4/5G网络测试数据分析报告编制的能力
3.4/5G网络信息管理	3.1 4/5G网管认知	3.1.1 能描述4/5G网管基本架构 3.1.2 能描述4/5G网管软件组成 3.1.3 能描述4/5G网管硬件组成 3.1.4 能描述4/5G网管功能组件	3.1.1 了解网管基本架构 3.1.2 了解网管软件组成 3.1.3 了解网管硬件组成 3.1.4 了解网管功能组件
	3.2 4/5G网络运行监控	3.2.1 能通过4/5G网管，发现网络当前告警或其他异常问题 3.2.2 能通过4/5G网管，完成历史告警查询操作 3.2.3 能通过4/5G网管，完成告警确认、清除、前转操作	3.2.1 掌握网管当前告警或其他异常问题的操作流程 3.2.2 掌握网管历史告警查询的操作流程 3.2.3 掌握网管告警确认、清除、前转的操作流程 3.2.4 掌握网管用户管理的操作

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
		3.2.4 能通过4/5G网管，完成涉及用户登录信息查询、修改用户账号密码、强制退出用户等操作 3.2.5 能通过4/5G网管，完成指标创建、指标查询、模版查询等操作 3.2.6 能通过4/5G网管，完成操作日志、系统日志的查询等操作	流程 3.2.5 掌握网管性能管理的操作流程 3.2.6 掌握网管日志管理的操作流程
	3.3 4/5G网络参数检查	3.3.1 能使用4/5G网管，完成4/5G无线网络参数检查 3.3.2 能使用4/5G网管，完成4/5G承载网络参数检查 3.3.3 能使用4/5G网管，完成4/5G网络中的系统软参开关、会话注册定时器参数、业务系统全局配置参数、全局链路对接参数、数据库配置参数检查 3.3.4 能使用4/5G网管，完成模板数据导入/导出 3.3.5 能使用4/5G网管，完成现网数据比较的操作	3.3.1 掌握网管无线网络参数检查的操作流程 3.3.2 掌握网管承载网络参数检查的操作流程 3.3.3 掌握网管5GC网络中的会话注册定时器参数、业务系统全局配置参数、全局链路对接参数、数据库配置参数检查的操作流程 3.3.4 掌握网管模板数据导入/导出的操作流程 3.3.5 掌握网管数据比较的操作流程
	3.4 4/5G网络参数设置	3.4.1 能使用4/5G网管，完成4/5G网络指定参数查找 3.4.2 能根据规范要求，对指定的4/5G网络参数进行设置 3.4.3 能根据规范要求，对指定的4/5G网络邻区进行添加 3.4.4 能根据规范要求，对指定的4/5G网络邻区进行删除 3.4.5 能根据规范要求，对NSA指定的4/5G网络的相关锚点参数进行管理	3.4.1 掌握网管网络指定参数查找的操作流程 3.4.2 掌握指定的4/5G网络参数设置的规范 3.4.3 掌握指定的4/5G网络邻区添加原则 3.4.4 掌握指定的4/5G网络邻区删除原则 3.4.5 掌握NSA指定的4/5G网络的相关锚点参数管理的规范
4.4/5G端到端网络优化	4.1 4/5G网络优化方案实施	4.1.1 能根据4/5G网络优化方案，调整天线及其它工程参数 4.1.2 能根据4/5G网络优化方案，调整4/5G无线侧参数 4.1.3 能根据4/5G网络优化方案，调整4/5G承载网参数	4.1.1 掌握天线调整原则 4.1.2 掌握4/5G无线侧参数调整原则 4.1.3 掌握4/5G承载网参数调整原则 4.1.4 掌握4/5G核心网全局参数调整原则

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
		4.1.4 能根据4/5G网络优化方案，调整4/5G 核心网全局参数	
	4.2 4/5G网络优化结果验证	4.2.1 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络覆盖优化结果 4.2.2 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络切换优化结果 4.2.3 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络时延优化结果 4.2.4 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络速率优化结果 4.2.5 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络容量优化结果 4.2.6 能验证SA组网方式和NSA组网方式下的4/5G网络掉话优化结果	4.2.1 掌握4/5G网络覆盖优化验证标准 4.2.2 掌握4/5G网络切换优化验证标准 4.2.3 掌握4/5G网络时延优化验证标准 4.2.4 掌握4/5G网络速率优化验证标准 4.2.5 掌握4/5G网络容量优化验证标准 4.2.6 掌握4/5G网络掉话优化验证标准
	4.3 4/5G网络优化报告输出	4.3.1 能对比分析优化前后性能指标输出验证结论 4.3.2 能按照客户要求的模板输出验证报告。 4.3.3 能清晰地和客户沟通交流验证结果	4.3.1 掌握优化前后性能指标对比及输出验证结论的标准 4.3.2 掌握验证报告输出标准 4.3.3 具备基本的沟通能力和表达能力
5.4/5G全网性能提升	5.1 4/5G全网性能指标的收集	5.1.1 能根据规范，收集4/5G网络接入类指标 5.1.2 能根据规范，收集4/5G网络保持类指标 5.1.3 能根据规范，收集4/5G网络移动性指标 5.1.4 能根据规范，收集4/5G网络资源类指标 5.1.5 能根据规范，收集4/5G网络可用类指标	5.1.1 掌握4/5G网络接入类指标收集规范 5.1.2 掌握4/5G网络保持类指标收集规范 5.1.3 掌握4/5G网络移动性指标收集规范 5.1.4 掌握4/5G网络资源类指标收集规范 5.1.5 掌握4/5G网络可用类指标收集规范

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
	5.2 4/5G全网性能提升实施	5.2.1 能根据性能提升的方案，实施4/5G接入类性能提升参数调整 5.2.2 能根据性能提升的方案，实施4/5G保持类性能提升参数调整 5.2.3 能根据性能提升的方案，实施4/5G移动性类性能提升参数调整 5.2.4 能根据性能提升的方案，实施4/5G资源类性能提升参数调整 5.2.5 能根据性能提升的方案，实施4/5G可用类性能提升参数调整	5.2.1 掌握4/5G接入类性能提升参数调整原则 5.2.2 掌握4/5G保持类性能提升参数调整原则 5.2.3 掌握4/5G移动性类性能提升参数调整原则 5.2.4 掌握4/5G资源类性能提升参数调整原则 5.2.5 掌握4/5G可用类性能提升参数调整原则
	5.3 4/5G全网性能提升结果验证	5.3.1 能验证实施4/5G接入类性能提升参数优化后提升结果 5.3.2 能验证实施4/5G保持类性能提升参数优化后提升结果 5.3.3 能验证实施4/5G移动性类性能提升参数优化后提升结果 5.3.4 能验证实施4/5G资源类性能提升参数优化后提升结果 5.3.5 能验证实施4/5G可用类性能提升参数优化后提升结果	5.3.1 掌握4/5G接入类性能提升验证标准 5.3.2 掌握4/5G保持类性能提升验证标准 5.3.3 掌握4/5G移动性类性能提升验证标准 5.3.4 掌握4/5G资源类性能提升验证标准 5.3.5 掌握4/5G可用类性能提升验证标准

4 权重表

4.1 理论知识权重表

		专业技术等级		
		初级	中级	高级
项目	基本	5	5	5
	要求	35	30	25

相关 知识 要求	网络信息采集	20	20	15
	网络测试	15	10	5
	网络信息管理	25	15	10
	端到端网络优化	—	20	20
	全网性能提升	—	—	20
合计		100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目		专业技术等级		
		初级	中级	高级
技能 要求	网络信息采集	40	30	20
	网络测试	20	10	10
	网络信息管理	40	30	20
	端到端网络优化	—	30	25
	全网性能提升	—	—	25
合计		100	100	100