

计算机软件测试员

国家职业标准

(征求意见稿)

1 职业概况

1.1 职业名称

计算机软件测试员

1.2 职业编码

4-04-05-02

1.3 职业定义

使用计算机及附属设备、测试工具、测试用例，验证计算机软件产品功能、性能及参数的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内，常温。

1.6 职业能力特征

具有学习、观察、逻辑、分析、推理和判断能力，具有表达能力和沟通交往能力，形体知觉，色觉正常，动作协调。

1.7 普通受教育程度

初中毕业。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

四级/中级工不少于 160 标准学时；三级/高级工不少于 140 标准学时；二级/技师不少于 120 标准学时；一级/高级技师不少于 80 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在教室或机房进行；操作技能培训在具有必备的网络环境、软硬件资源，安全设施完善的场所进行。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- (1) 累计从事相关职业¹工作满 5 年。
- (2) 取得相关职业五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。
- (3) 取得本专业或相关专业²的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。
- (2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。

¹ 相关职业：网络与信息安全管理、信息安全工程技术人员、通信工程技术人员、计算机硬件工程技术人员、计算机软件工程技术人员、计算机网络工程技术人员、信息系统分析工程技术人员、信息通信网络运行管理员、信息通信信息化系统管理员、计算机程序设计员、数据库运行管理员、信息系统适配验证师等。

² 相关专业（技工学校）：机械制造及其自动化专业、电子信息工程专业、信息安全专业。相关专业（中等职业学校）：自动化类、电子信息类、计算机类、通信类、集成电路类、金融类、电子商务类专业。

(3) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业生）。

(5) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业³毕业证书（含在读应届毕业生）。

(6) 取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满5年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满2年。

(5) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书满2年的技师学院预备技师班、技师班学生。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

(1) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满5年。

³ 相关专业（高等职业学校）：机械设计制造类、机电设备类、自动化类、汽车制造类、电子信息类、计算机类、通信类、集成电路类、金融类、电子商务类专业。相关专业（普通高等学校本科）：金融学类、机械类、电子信息类、自动化类、计算机类、管理科学与工程类、工业工程类、电子商务类专业。

(2) 取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

(3) 取得符合专业对应关系的高级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

1.9.2 评价方式

评价方式分为理论知识考试、操作技能考核和综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；操作技能考核主要采用上机模拟操作、方案设计等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对二级/技师和一级/高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、操作技能考核和综合审定均实行百分制，成绩皆达 60 分(含)以上为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试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；操作技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1：10 且考评人员为 3 名（含）以上单数；综合评审评审委员为 3 人（含）以上单数。

1.9.4 评价时间

理论知识考试时间不少于 90 分钟，操作技能考核时间不少于 120 分钟，综合评审时间不少于 20 分钟。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或机房进行；操作技能考核在具有必备的网络环境、软硬件资源，安全设施完善的场所进行。

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

- (1) 遵纪守法，保密合规。
- (2) 牢记职责，爱岗敬业。
- (3) 客观严谨，公平公正。
- (4) 流程规范，操作安全。
- (5) 认真负责，团结协作。

2.2 基础知识

2.2.1 计算机基础知识

- (1) 计算机硬件基础知识。
- (2) 操作系统基础知识。
- (3) 应用软件基础知识。
- (4) 计算机网络基础知识。
- (5) 数据库基础知识。

2.2.2 软件测试知识

- (1) 软件工程基本概念。
- (2) 软件测试基础知识。
- (3) 互联网、移动互联网应用基础知识。
- (4) 中间件基础知识。
- (5) 软件测试模型知识。
- (6) 软件安全测试知识。

2.2.3 工作常用知识

- (1) 应用文写作的一般要求。
- (2) 软件测试专业英语基本词汇。
- (3) 数据统计分析基本方法。

2.2.4 相关法律、法规

- (1)《中华人民共和国网络安全法》相关知识
- (2)《中华人民共和国个人信息保护法》相关知识
- (3)《关键信息基础设施安全保护条例》相关知识

3 工作要求

本标准对四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能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 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.功能测试	1.1 编写测试用例	1.1.1 能根据需求文档编写测试用例 1.1.2 能识别测试用例优先级	1.1.1 需求文档识读方法 1.1.2 测试用例编写方法 1.1.3 测试用例优先级定义方法
	1.2 执行测试用例	1.2.1 能配置管理测试环境 1.2.2 能执行测试用例 1.2.3 能完成回归测试	1.2.1 测试环境配置管理方法 1.2.2 测试任务单创建方法 1.2.3 测试用例执行方法 1.2.4 回归测试策略
	1.3 功能测试记录	1.3.1 能记录用例执行结果 1.3.2 能根据用例执行结果编写缺陷报告	1.3.1 用例结果记录方法 1.3.2 编写缺陷报告方法 1.3.3 缺陷跟踪流程
2.性能测试	2.1 性能测试指标识别	2.1.1 能识别软件需求说明书、产品需求文档中的性能指标 2.1.2 能识别客户端、服务器端的性能指标	2.1.1 阅读、分析软件需求说明书、产品需求文档中的性能指标的方法 2.1.2 客户端、服务器端的性能指标的定义
	2.2 性能测试工具选型	2.2.1 能识别性能测试工具 2.2.2 能根据场景选择性能测试工具	2.2.1 性能测试场景分类方法 2.2.2 性能测试工具分类方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3.其他测试	3.1 兼容性测试	3.1.1 能针对不同浏览器设计兼容性测试用例 3.1.2 能针对不同浏览器手工完成兼容性测试执行	3.1.1 浏览器兼容性测试用例设计方法 3.1.2 兼容性测试执行结果记录与处理方法
	3.2 易用性测试	3.2.1 能制定针对产品特性的软件易用性检查表 3.2.2 能评审软件测试易用性检查表 3.2.3 能针对产品特性执行易用性测试	3.2.1 软件易用性检查表设计原理 3.2.2 软件易用性检查表评审方法 3.2.3 易用性测试执行与记录方法
4.测试文档编写	4.1 测试结果记录	4.1.1 能识读测试方案 4.1.2 能执行测试并记录测试结果	4.1.1 测试方案中测试方法的定义 4.1.2 记录测试结果的方法
	4.2 测试报告模板使用	4.2.1 能根据测试报告模板整理测试数据 4.2.2 能根据测试报告模板编写测试报告	4.2.1 测试数据整理方法 4.2.2 测试报告模板填写方法

3.2 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.功能测试	1.1 设计测试用例	1.1.1 能根据不同的测试策略设计测试用例 1.1.2 能根据不同条件和业务场景选择用例设计方法 1.1.3 能使用测试设计工具设计测试用例	1.1.1 用例设计方法 1.1.2 用例设计工具使用方法
	1.2 非脚本自动化测试	1.2.1 能录制自动化操作过程 1.2.2 能维护自动化测试过程	1.2.1 非脚本自动化测试工具使用方法 1.2.2 非脚本自动化测试工具配置管理方法
2.性能测试	2.1 报文分析	2.1.1 能使用常见抓包工具进行抓包 2.1.2 能分析报文结构 2.1.3 能根据报文结构设计接口测试用例	2.1.1 抓包原理和使用方法 2.1.2 常用协议报文请求、响应的结构 2.1.3 接口性能测试用例的设计方法
	2.2 性能测试执行	2.2.1 能识别分析前、后端性能指标 2.2.2 能使用前、后端性能测试工具进行指标检测及验证 2.2.3 能分析单项性能指标结果	2.2.1 性能测试工具的使用方法 2.2.2 B/S、C/S 等软件架构性能指标的识别 2.2.3 指标检测与验证原理 2.2.4 性能指标分析方法
	2.3 编写性能测试报告	2.3.1 能使用图表分析场景运行结果 2.3.2 能设计性能测试报告模板 2.3.3 能输出性能测试报告	2.3.1 场景运行结果的图表分析方法 2.3.2 性能测试报告模板设计方法 2.3.3 性能测试报告编写方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3.其他测试	3.1 兼容性测试	3.1.1 能针对不同设备、操作系统设计兼容性测试用例 3.1.2 能针对不同设备、操作系统以自动化工具完成兼容性测试执行	3.1.1 兼容测试设计方法 3.1.2 兼容性自动化测试工具使用方法
	3.2 接口测试	3.2.1 能使用有效手段对抓取接口数据进行收集 3.2.2 能进行抓包后的数据比对	3.2.1 抓包工具抓取接口数据方法 3.2.2 接口数据收集与整理方法
	3.3 可移植性测试	3.3.1 能针对软件在不同软、硬件环境中的适应性设计测试用例 3.3.2 能针对软件的安全、卸载设计测试用例 3.3.3 能针对软件易替换性设计测试用例 3.3.4 能针对软件是否满足指定依从性规范设计测试用例	3.3.1 软、硬件环境适应性测试方法 3.3.2 软件安全、卸载测试方法 3.3.3 软件易替换性测试方法 3.3.4 软件依从性测试方法
	3.4 信息安全测试	3.4.1 能运用信息安全性测试方法开展测试 3.4.2 能借助信息安全性测试工具发现系统安全问题	3.4.1 应用安全测试方法 3.4.2 隐私合规测试方法 3.4.3 权限安全测试方法 3.4.4 跨设备访问安全测试方法 3.4.5 信息安全性测试工具测试结果的收集方法
4.测试文档	4.1 细化测试计划	4.1.1 能根据测试计划细化测试时间 4.1.2 能根据测试计划细化测试范围	4.1.1 规划工作时间的的方法 4.1.2 测试范围的定义 4.1.3 测试流程的定义

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
编写		4.1.3 能根据测试计划细化测试流程	4.1.4 流程图的使用方法
	4.2 编写测试报告	4.3.1 能评估测试执行过程 4.3.2 能评估测试结果和风险 4.3.3 能将测试执行过程和测试执行结果、风险评估结果编写成测试报告	4.3.1 缺陷统计分析方法 4.3.2 测试覆盖率分析方法 4.3.3 遗留缺陷影响的分析方法 4.3.4 风险分析和建议的方法

3.3 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 功能测试	1.1 测试用例管理	1.1.1 能对测试用例进行评审 1.1.2 能对测试用例库进行持续优化 1.1.3 能通过测试管理工具对需求和测试用例进行跟踪管理	1.1.1 用例评审流程 1.1.2 测试用例优化方法 1.1.3 测试跟踪矩阵方法 1.1.4 测试用例对需求覆盖统计方法
	1.2 基于脚本的自动化测试	1.2.1 能基于自动化测试工具包开发测试用例脚本 1.2.2 能对测试用例脚本进行参数化处理 1.2.3 能控制测试用例脚本的批量执行策略	1.2.1 功能自动化工具脚本开发方法 1.2.2 元素定位和操控方法 1.2.3 脚本参数化处理方法 1.2.4 测试数据构造方法 1.2.5 批量测试用例脚本执行方法
	1.3 自动化测试框架应用	1.3.1 能应用 web 端自动化测试框架开展测试 1.3.2 能应用移动端自动化测试框架开展测试	1.3.1 常用 WEB 端自动化测试框架应用方法 1.3.2 常用移动端自动化测试框架应用方法
2. 性能测试	2.1 脚本录制开发	2.1.1 能根据性能指标设计测试用例 2.1.2 能使用性能测试工具录制指定协议的脚本 2.1.3 能对性能测试脚本进行二次开发	2.1.1 性能测试用例的设计方法 2.1.2 性能测试工具使用方法 2.1.3 脚本的二次开发方法
	2.2 场景设计	2.2.1 能根据用例设计性能测试场景 2.2.2 能使用集合点策略和 IP 欺骗功能进行性能测试	2.2.1 场景设计中设置脚本、虚拟用户、负载发生器、加载时间、运行时间、退出时间、服务水平协议等方法 2.2.2 集合点策略、IP 欺骗的

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.3 能运行性能测试场景 2.2.4 能监控性能场景运行过程中的系统资源	原理和实现方法 2.2.3 运行场景的过程和方法 2.2.4 资源监控的方法
	2.3 性能问题定位	2.3.1 能使用故障分析工具 2.3.2 能识别性能故障点 2.3.3 能根据故障点分析故障原因	2.3.1 辅助定位故障工具的使用方法 2.3.2 故障点识别与原因分析方法
3. 其他测试	3.1 接口测试	3.1.1 能对抓取的接口数据进行有效分析 3.1.2 能通过针对接口数据的分析对问题进行准确定位 3.1.3 能使用接口测试工具实现接口请求 3.1.4 能使用接口自动化测试工具完成接口测试	3.1.1 接口数据分析方法 3.1.2 接口数据问题定位方法 3.1.3 使用接口测试工具实现接口请求的原理和方法 3.1.4 接口自动化测试工具使用方法
	3.2 可靠性测试	3.2.1 能制定软件可靠性衡量标准 3.2.2 能制定可靠性测试方法和活动	3.2.1 软件可靠性标准制定方法 3.2.2 软件内存资源异常标准制定方法 3.2.3 软件故障注入方法 3.2.4 应用软件可靠性测试方法
	3.3 信息安全测试	3.3.1 能定位被测软件面临的安全问题 3.3.2 能筛选出在被测软件中存留的系统漏洞问题	3.3.1 信息安全性问题定位方法 3.3.2 信息安全性测试流程管理方法 3.3.3 信息安全性测试项目梳

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			理方法
4. 测试文档编写	4.1 测试计划编写	4.1.1 能制定项目测试目标 4.1.2 能制定项目测试时间 4.1.3 能制定项目测试范围 4.1.4 能制定项目测试流程 4.1.5 能分配项目测试资源	4.1.1 项目进度管理方法 4.1.2 测试范围管理方法 4.1.3 测试流程管理方法 4.1.4 资源合理分配方法
	4.2 测试方案模板编写	4.2.1 能编写测试方案模板 4.2.2 能审定测试方案模板	4.2.1 测试方案模板要点 4.2.2 测试方案模板编写方法
	4.3 测试报告模板编写	4.3.1 能讲解测试过程 4.3.2 能编写测试报告模板 4.3.3 能审定测试报告	4.3.1 测试过程要点 4.3.2 测试报告模板编写方法
5. 培训指导	5.1 技术培训	5.1.1 能制订培训工作计划 5.1.2 能编制和实施培训方案 5.1.3 能对本职业三级/高级工及以下级别人员进行技术培训	5.1.1 技能与理论基础知识 5.1.2 培训工作计划的制订要求和方法 5.1.3 培训方案编制和实施的要求和方法 5.1.4 培训教材、讲义、课件的编写要求 5.1.5 教学教法知识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	5.2 技术指导	5.2.1 能对本职业三级/高级工及以下级别人员进行技术指导 5.2.2 能对本职业三级/高级工及以下级别人员的技能水平进行考核	5.2.1 技术指导的要求和方法 5.2.2 技能和理论基础知识水平考核的要求和方法 5.2.3 技能和理论基础知识水平考核的内容

3.4 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 功能测试	1.1 测试过程规划与管控	1.1.1 能对测试过程制定规划 1.1.2 能实施测试过程监督 1.1.3 能对汇总缺陷进行缺陷分析 1.1.4 能通过测试管理工具进行测试过程管控 1.1.5 能组织测试结果复盘会议	1.1.1 测试规划制定方法 1.1.2 测试过程监督方法 1.1.3 缺陷分析方法 1.1.4 测试管理工具使用方法 1.1.5 测试结果复盘方法
	1.2 框架驱动自动化测试	1.2.1 能设计功能自动化框架 1.2.2 能开发功能自动化测试框架	1.2.1 功能自动化测试框架设计方法 1.2.2 功能自动化测试框架开发方法 1.2.3 功能自动化测试框架数据驱动方法
2. 性能测试	2.1 性能调优方案制定	2.1.1 能提出应用服务器性能调优方案 2.1.2 能提出数据库性能调优方案 2.1.3 能提出应用程序性能调优方案	2.1.1 应用服务器调优原理 2.1.2 数据库调优原理 2.1.3 应用程序调优原理 2.1.4 其他调优方式的原理
	2.2 软硬件架构优化方案制定	2.2.1 能制定硬件扩容方案 2.2.2 能制定系统性能指标优化方案 2.2.3 能制定系统架构优化方案	2.2.1 硬件扩容的标准和方法 2.2.2 系统性能指标优化原理 2.2.3 系统架构设计原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3.其他测试	3.1 接口测试	3.1.1 能依据产品需求设计开发接口自动化测试框架 3.1.2 能借助接口测试工具进行性能结果分析	3.1.1 接口自动化测试框架原理 3.1.2 接口自动化测试框架开发方法 3.1.3 使用接口测试工具进行接口性能测试结果的分析方法
	3.2 信息安全性测试	3.2.1 能制定符合产品特性的信息安全性测试标准 3.2.2 能进行符合产品特性的信息安全性测试规划； 3.2.3 能优化符合产品特性的信息安全性测试制度	3.2.1 信息安全性测试标准制定方法 3.2.2 信息安全性测试规划方法 3.2.3 信息安全性测试制度优化方法
4.测试文档编写	4.1 测试计划优化	4.1.1 能优化测试计划 4.1.2 能审定、优化测试计划模板	4.1.1 测试计划优化方法 4.1.2 测试计划模板审定、优化方法
	4.2 测试方案优化	4.2.1 能优化测试方案 4.2.2 能审定、优化测试方案模板	4.2.1 测试方案优化方法 4.2.2 测试方案模板审定、优化方法
	4.3 测试报告优化	4.3.1 能优化测试报告 4.3.2 能审定、优化测试报告模板	4.3.1 测试报告优化方法 4.3.2 测试报告模板审定、优化方法
5.培训指导	5.1 技术培训	5.1.1 能对培训需求进行分析 5.1.2 能编制培训规划 5.1.3 能编写本职业培训课件、讲义、教案	5.1.1 培训需求分析的要求和方法 5.1.2 培训规划编制的要求 5.1.3 培训预算与决算的审核方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	5.2 技术指导	5.2.1 能对本职业二级/技师及以下级别人员进行技术指导 5.2.2 能对本职业二级/技师及以下级别人员的技能水平进行考核	5.2.1 操作经验和技能总结方法 5.2.2 测试技术革新的方法

4 权重表

4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5
	基础知识	20	10	5	5
相关知识要求	功能测试	30	30	25	25
	性能测试	10	25	25	25
	其他测试	25	20	20	20
	测试文档编写	10	10	10	10
	培训指导	—	—	10	10
合计		100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能要求	功能测试	30	30	25	25
	性能测试	20	30	25	25
	其他测试	30	25	25	25
	测试文档编写	20	15	15	10
	培训指导	—	—	10	15
合计		100	100	100	100