

Web 应用软件测试

职业技能等级标准

(2021 年 1.0 版)

北京四合天地科技有限公司 制定

2021 年 3 月 发布

目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 适用院校专业.....	4
5 面向职业岗位（群）.....	4
6 职业技能要求.....	5
参考文献.....	12

前 言

本标准按照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。

本标准起草单位：中国通信学会、北京软件和信息服务业协会、北京四合天地科技有限公司、广州番禺职业技术学院、深圳职业技术学院、山东劳动职业技术学院、福建船政交通职业学院、江苏电子信息职业学院、山东工业职业学院、金华职业技术学院、常州信息职业技术学院、西安航空职业技术学院、福建信息职业技术学院、黄冈职业技术学院、广东科学技术职业学院、广东泰迪智能科技有限公司。

本标准主要起草人：杨鹏、万国德、董佳佳、陈静、陈自力、裴沛、徐义晗、陈晓龙、凌明胜、史小英、江南、周源、曾文权、赵国帅、刘德宝、田威峰、商莉、张磊、张良均。

声明：本标准的知识产权归属于北京四合天地科技有限公司，未经北京四合天地科技有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了 Web 应用软件测试职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于 Web 应用软件测试职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 11457-2006 信息技术 软件工程术语

GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范

GB/T 30264.2-2013 软件工程 自动化测试能力 第 2 部分：从业人员能力等级模型

GB/T 29831.3-2013 系统与软件功能性 第 3 部分：测试方法

GB/T 25000.1-2010 软件质量要求与评价 (SQuaRE) 指南

GB/T 8567-2006 计算机软件文档编制规范

GB/T 9386-2008 计算机软件测试文件编制规范

3 术语和定义

3.1 web

web 即全球广域网，也称为万维网，它是一种基于超文本和 HTTP 的、全球性的、动态交互的、跨平台的分布式信息系统。

3.2 应用软件 application software

设计用于实现用户的特定需求而非计算机本身问题的软件。例如，导航（浏

览)、工资、过程控制软件。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.71]

3.3 测试 testing

分析软件项以检测在存在的和要求的条件之间的区别(即, 隐错)以评价软件项的特征。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.1727]

3.4 功能测试 functional testing

有助于评价系统或部件与规定的功能需求遵循性的测试。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.669]

3.5 边界值 boundary value

相应于为系统或部件规定的最小或最大的输入、内部、输出的数据值。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.155]

3.6 测试用例 test case

对于测试项, 规定输入、预料的结果和一组执行条件的文档。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.1695]

3.7 性能 performance

系统或部件在给定的约束, 例如速度、精度或存储器使用条件下实现指定的功能的程度。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.1131]

3.8 性能测试 performance testing

评价系统或部件与规定的性能需求的依从性的测试行为。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.1135]

3.9 自动测试生成器 automaed test generator

一种软件工具，它以计算机程序和准则作为输入，产生满足这些准则要求的测试输入数据，有时还确定预期的结果。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.111]

3.10 链接 link

计算机程序的一部分，它通常是单指令或地址，在程序的分别的模块之间传送控制和参数。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.852 b)]

3.11 接口测试 interface testing

引导以评价系统或部件能否相互正确地传递数据与控制信息的测试。

[GB/T 11457-2006 术语定义及缩略语 2.800]

4 适用院校专业

中等职业学校：软件与信息服务、计算机应用、计算机网络技术、网站建设与管理、数字媒体技术应用、计算机平面设计、计算机动漫与游戏制作。

高等职业学校：软件技术、软件与信息服务、计算机网络技术、计算机应用技术、计算机信息管理、移动应用开发、电子商务技术、云计算技术与应用、大数据技术与应用。

应用型本科学校：软件工程、计算机科学与技术、网络工程、信息管理与信息系统、数字媒体技术、电子信息工程。

5 面向职业岗位（群）

主要面向互联网企业、软件企业、向数字化转型的企事业单位的软件研发、软件测试等部门的功能测试工程师、性能测试工程师、自动化测试工程师、接口

测试工程师、测试主管等职业岗位，从事 Web 应用软件中基于 B/S 结构的功能测试、性能测试、自动化测试、接口测试等相关工作。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

Web 应用软件测试职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【Web 应用软件测试】(初级): 在基于 B/S 结构的 Web 应用软件中完成测试环境搭建、测试用例设计工具安装、缺陷管理工具安装，使用思维导图工具、原型图设计工具、测试用例设计工具、缺陷管理工具完成功能需求分析、功能测试用例设计、功能测试用例执行、测试文档设计等相关工作任务。

【Web 应用软件测试】(中级): 在基于 B/S 结构的 Web 应用软件中完成测试环境搭建、自动化测试环境搭建、抓包工具环境搭建、性能测试环境搭建，进行自动化需求分析、自动化测试用例设计、自动化测试脚本设计、自动化测试脚本执行、性能需求分析、性能测试执行、性能测试结果分析等相关工作任务。

【Web 应用软件测试】(高级): 在基于 B/S 结构的 Web 应用软件中完成测试环境搭建、接口测试工具环境搭建，进行自动化测试脚本设计、性能测试执行、接口需求分析、接口测试用例设计、接口测试执行等相关工作任务。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 Web 应用软件测试职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 基础环境搭建与配置	1.1 Windows 测试环境搭建	1.1.1 在安装说明文档指导下搭建 Windows 系统 1.1.2 在安装说明文档指导下安装 Windows 环境下的 JDK 1.1.3 在安装说明文档指导下安装 Windows 环境下的

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>Mysql</p> <p>1.1.4 在安装说明文档指导下安装 Windows 环境下的 Tomcat</p> <p>1.1.5 在安装说明文档指导下安装 Windows 环境下的 Apache</p>
	1.2 测试用例设计工具安装与配置	<p>1.2.1 在安装说明文档指导下安装 TestLink</p> <p>1.2.2 在配置说明文档指导下配置 TestLink 参数</p> <p>1.2.3 在安装说明文档指导下安装禅道</p> <p>1.2.4 在配置说明文档指导下配置禅道参数</p>
	1.3 缺陷管理工具安装与配置	<p>1.3.1 在安装说明文档指导下安装 Mantis</p> <p>1.3.2 在配置说明文档指导下配置 Mantis 参数</p> <p>1.3.3 在安装说明文档指导下安装禅道</p> <p>1.3.4 在配置说明文档指导下配置禅道参数</p>
2. 工具基础操作使用与配置	2.1 思维导图工具基础操作使用与配置	<p>2.1.1 在配置说明文档指导下配置 Xmind 基础参数</p> <p>2.1.2 使用 Xmind 阅读、绘制思维导图</p> <p>2.1.3 在配置说明文档指导下配置 MindMapper 基础参数</p> <p>2.1.4 使用 MindMapper 阅读、绘制思维导图</p>
	2.2 原型图设计工具基础操作使用与配置	<p>2.2.1 在配置说明文档指导下配置 Axure 基础参数</p> <p>2.2.2 使用 Axure 阅读、执行交互操作</p> <p>2.2.3 在配置说明文档指导下配置 Mockplus 基础参数</p> <p>2.2.4 使用 Mockplus 阅读、执行交互操作</p>
	2.3 测试用例设计工具基础操作使用与配置	<p>2.3.1 使用 TestLink 设计测试用例</p> <p>2.3.2 使用 TestLink 管理测试用例</p> <p>2.3.3 使用禅道设计测试用例</p> <p>2.3.4 使用禅道管理测试用例</p>
	2.4 缺陷管理工具基础操作使用与配置	<p>2.4.1 使用 Mantis 编写缺陷</p> <p>2.4.2 使用 Mantis 管理缺陷</p> <p>2.4.3 使用禅道编写缺陷</p> <p>2.4.4 使用禅道管理缺陷</p>
3. 基础功能测试	3.1 基础功能需求分析	<p>3.1.1 分析系统的基础 UI 界面并通过分析结果确定功能测试点</p> <p>3.1.2 分析系统的基础业务逻辑并通过分析结果确定功能测试点</p> <p>3.1.3 分析系统的一致性、交互性并通过分析结果确定功能测试点</p> <p>3.1.4 分析系统的易用性、用户体验并通过分析结果确定功能测试点</p>
	3.2 基础功能测试用例设计	<p>3.2.1 根据测试用例元素设计测试用例</p> <p>3.2.2 掌握等价类划分法基础使用场景</p> <p>3.2.3 掌握边界值法基础使用场景</p> <p>3.2.4 掌握因果图/决策表法基础使用场景</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
	3.3 基础功能测试用例执行	3.3.1 在系统中执行测试用例并发现缺陷 3.3.2 根据缺陷属性编写缺陷 3.3.3 正确对缺陷进行描述 3.3.4 跟踪缺陷并进行回归测试
	3.4 基础测试文档设计	3.4.1 运用文档编写工具和模板,整理和设计版本阶段测试报告 3.4.2 运用文档编写工具和模板,整理和设计测试情况汇总报告 3.4.3 运用文档编写工具和模板,整理和设计用户使用手册 3.4.4 运用文档编写工具和模板,整理和设计功能培训指南

表 2 Web 应用软件测试职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 核心环境搭建与配置	1.1Linux 测试环境搭建	1.1.1 在安装说明文档指导下搭建 Linux 系统 1.1.2 使用 Linux 操作命令进行基础环境配置 1.1.3 在安装说明文档指导下安装 Linux 环境下的 JDK 1.1.4 在安装说明文档指导下安装 Linux 环境下的 Mysql 1.1.5 在安装说明文档指导下安装 Linux 环境下的 Tomcat 1.1.6 在安装说明文档指导下安装 Linux 环境下的 Apache
	1.2 自动化测试环境搭建与配置	1.2.1 在安装说明文档指导下搭建 Python 环境 1.2.2 在安装说明文档指导下安装 Selenium 1.2.3 在安装说明文档指导下安装 PyCharm 1.2.4 在安装说明文档指导下安装浏览器和对应驱动 1.2.5 在配置说明文档指导下配置 PyCharm 基础参数
	1.3 抓包工具环境搭建与配置	1.3.1 在安装说明文档指导下安装 Fiddler 1.3.2 在配置说明文档指导下配置 Fiddler 基础参数 1.3.3 在安装说明文档指导下安装 Charles 1.3.4 在配置说明文档指导下配置 Charles 基础参数
	1.4 性能测试环境搭建与配置	1.4.1 在安装说明文档指导下安装 JMeter 1.4.2 在配置说明文档指导下配置 JMeter 基础参数 1.4.3 在安装说明文档指导下安装 LoadRunner 1.4.4 在配置说明文档指导下配置 LoadRunner 基础参数
2. 工具核心操作使	2.1 思维导图工具核心	2.1.1 配置 Xmind 核心参数 2.1.2 使用 Xmind 阅读、绘制思维导图

工作领域	工作任务	职业技能要求
用与配置	操作使用与配置	2.1.3 配置 MindMapper 核心参数 2.1.4 使用 MindMapper 阅读、绘制思维导图
	2.2 原型图设计工具核心操作使用与配置	2.2.1 配置 Axure 核心参数 2.2.2 使用 Axure 阅读、执行交互操作 2.2.3 配置 Mockplus 核心参数 2.2.4 使用 Mockplus 阅读、执行交互操作
	2.3 测试用例设计工具核心操作使用与配置	2.3.1 使用 TestLink 设计测试用例 2.3.2 使用 TestLink 管理测试用例 2.3.3 使用禅道设计测试用例 2.3.4 使用禅道管理测试用例
	2.4 缺陷管理工具核心操作使用与配置	2.4.1 使用 Mantis 编写缺陷 2.4.2 使用 Mantis 管理缺陷 2.4.3 使用禅道编写缺陷 2.4.4 使用禅道管理缺陷
3. 功能测试	3.1 功能需求分析	3.1.1 分析系统的复杂 UI 界面并通过分析结果确定功能测试点 3.1.2 分析系统的复杂业务逻辑并通过分析结果确定功能测试点 3.1.3 分析系统的一致性、交互性并通过分析结果确定功能测试点 3.1.4 分析系统的易用性、用户体验并通过分析结果确定功能测试点 3.1.5 分析系统的数据库表结构并通过分析结果确定功能测试点 3.1.6 分析系统的异常、错误操作并通过分析结果确定功能测试点
	3.2 功能测试用例设计	3.2.1 根据测试用例元素设计用例 3.2.2 掌握等价类划分法复杂使用场景 3.2.3 掌握边界值法复杂使用场景 3.2.4 掌握因果图/决策表复杂使用场景 3.2.5 掌握场景法复杂使用场景 3.2.6 掌握正交实验法复杂使用场景
	3.3 功能测试用例执行	3.3.1 在系统中执行测试用例并发现缺陷 3.3.2 在不同浏览器中执行测试用例并发现兼容性缺陷 3.3.3 根据缺陷属性编写缺陷 3.3.4 正确对缺陷进行描述 3.3.5 划分缺陷类型、优先级、严重程度，确保缺陷的合理性 3.3.6 跟踪缺陷并进行回归测试
	3.4 测试文档设计	3.4.1 设计测试计划文档 3.4.2 设计测试方案文档 3.4.3 设计用户使用手册

工作领域	工作任务	职业技能要求
		3.4.4 设计测试总结报告文档
4. 基础自动化测试	4.1 基础自动化需求分析	4.1.1 分析系统的基础 UI 界面并确定自动化测试范围 4.1.2 分析系统的基础业务逻辑并确定自动化测试范围 4.1.3 分析系统的基础交互模式并确定自动化测试范围 4.1.4 通过自动化测试范围确定自动化测试功能点
	4.2 基础自动化测试用例设计	4.2.1 通过自动化测试功能点设计自动化测试用例 4.2.2 运用等价类划分法设计基础自动化测试用例 4.2.3 运用边界值法设计基础自动化测试用例 4.2.4 运用因果图/决策表设计基础自动化测试用例
	4.3 基础自动化测试脚本设计	4.3.1 设计浏览器打开、跳转等操作的自动化测试脚本 4.3.2 通过查找 id、name 等方式捕捉并定位元素 4.3.3 设计模拟鼠标操作、键盘操作的自动化测试脚本 4.3.4 设计文件上传、submit()方法等操作的自动化测试脚本
	4.4 基础自动化测试脚本执行	4.4.1 执行自动化测试脚本 4.4.2 对自动化测试脚本进行调试 4.4.3 分析自动化测试脚本执行结果并发现缺陷 4.4.4 跟踪缺陷并进行回归测试
5. 基础性性能测试	5.1 基础性性能需求分析	5.1.1 通过关键性业务、日请求量、逻辑复杂程度等确定性能测试点 5.1.2 通过产品测试目的、用户要求等确定性能测试指标 5.1.3 通过性能需求分析结果，设计性能测试场景 5.1.4 通过分析结果确定测试过程所需工具
	5.2 基础性性能测试执行	5.2.1 正确设置测试数据 5.2.2 使用 JMeter/LoadRunner 进行浏览器交互并设计脚本 5.2.3 使用 JMeter/LoadRunner 设计场景 5.2.4 使用 JMeter/LoadRunner 进行正常压测
	5.3 基础性性能测试结果分析	5.3.1 通过 Analysis 组件得出运行结果 5.3.2 判断指标是否满足需求 5.3.3 对测试整体情况进行汇总 5.3.4 根据汇总结果得出相关结论

表 3 Web 应用软件测试职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 核心环境搭建与	1.1 Linux 测试环境独立搭建与配置	1.1.1 搭建 Linux 系统 1.1.2 使用 Linux 操作命令进行核心环境配置 1.1.3 安装 Linux 环境下的 JDK 并配置参数

工作领域	工作任务	职业技能要求
配置		1.1.4 安装 Linux 环境下的 Mysql 并配置参数 1.1.5 安装 Linux 环境下的 Tomcat 并配置参数 1.1.6 安装 Linux 环境下的 Apache 并配置参数
	1.2 自动化测试环境独立搭建与配置	1.2.1 搭建 Python 环境 1.2.2 安装 Selenium 1.2.3 安装 PyCharm 1.2.4 安装浏览器和对应驱动 1.2.5 配置 PyCharm 核心参数
	1.3 抓包工具环境独立搭建与配置	1.3.1 安装 Fiddler 1.3.2 配置 Fiddler 核心参数 1.3.3 安装 Charles 1.3.4 配置 Charles 核心参数
	1.4 性能测试环境独立搭建与配置	1.4.1 安装 JMeter 1.4.2 配置 JMeter 核心参数 1.4.3 安装 LoadRunner 1.4.4 配置 LoadRunner 核心参数
	1.5 接口测试环境独立搭建与配置	1.5.1 安装 Postman 1.5.2 配置 Postman 参数 1.5.3 安装 JMeter 1.5.4 配置 JMeter 参数
2. 自动化测试	2.1 自动化需求分析	2.1.1 分析系统的复杂 UI 界面并确定自动化测试范围 2.1.2 分析系统的复杂业务逻辑并确定自动化测试范围 2.1.3 分析系统的复杂交互模式并确定自动化测试范围 2.1.4 通过自动化测试范围确定自动化测试功能点
	2.2 自动化测试用例设计	2.2.1 通过自动化测试功能点设计自动化测试用例 2.2.2 运用等价类划分法设计复杂自动化测试用例 2.2.3 运用边界值法设计复杂自动化测试用例 2.2.4 运用因果图/决策表设计复杂自动化测试用例 2.2.5 运用场景法设计复杂自动化测试用例 2.2.6 运用正交实验法设计复杂自动化测试用例
	2.3 自动化测试脚本设计	2.3.1 设计浏览器打开、跳转、前进、后退等操作的自动化测试脚本 2.3.2 通过查找 id、name、xpath、class_name 等方式捕捉并定位元素 2.3.3 设计模拟鼠标操作、键盘操作的自动化测试脚本 2.3.4 设计文件上传、submit()方法、页面截图、alert 弹出框等操作的自动化测试脚本 2.3.5 设计调用 Unittest 等框架的自动化测试脚本 2.3.6 设计 CSV 文件读取、数据驱动、数据断言等操作的自动化测试脚本

工作领域	工作任务	职业技能要求
	2.4 自动化测试脚本执行	2.4.1 执行自动化测试脚本 2.4.2 对自动化测试脚本进行调试 2.4.3 发送测试报告并发现缺陷 2.4.4 跟踪缺陷并进行回归测试
3. 性能测试	3.1 性能需求分析	3.1.1 通过关键性业务、日请求量、逻辑复杂程度等确定性能测试点 3.1.2 通过项目使用场景、用户要求等确定性能测试指标 3.1.3 通过性能需求分析结果, 准确设计性能测试场景 3.1.4 通过分析结果确定测试过程所需工具
	3.2 性能测试执行	3.2.1 正确设置测试数据 3.2.2 使用 JMeter/LoadRunner 进行浏览器交互并设计脚本 3.2.3 使用参数化、断言、关联等方法优化 JMeter/LoadRunner 脚本 3.2.4 使用 JMeter/LoadRunner 设计单场景、混合场景 3.2.5 使用 JMeter/LoadRunner 进行正常压测 3.2.6 使用 JMeter/LoadRunner 进行分布式压测
	3.3 性能测试结果分析	3.3.1 通过 Analysis 组件得出运行结果 3.3.2 判断指标是否满足需求 3.3.3 对测试整体情况进行汇总 3.3.4 根据汇总结果得出准确结论
4. 基础接口测试	4.1 接口文档基础分析	4.1.1 通过接口文档确定接口请求方法 4.1.2 通过接口文档确定接口请求参数类型及说明 4.1.3 通过接口文档确定接口返回参数说明 4.1.4 通过分析结果确定测试过程所需工具
	4.2 基础接口测试用例设计	4.2.1 根据接口测试用例元素设计接口测试用例 4.2.2 通过接口请求方法设计接口测试用例 4.2.3 通过接口请求参数类型及说明设计接口测试用例 4.2.4 通过接口返回参数说明设计接口测试用例
	4.3 基础接口测试执行	4.3.1 使用接口的 I/O、协议、数据库基础操作命令、字符类型等执行接口测试 4.3.2 通过 Postman、JMeter 等工具设置接口参数、变量等 4.3.3 通过 Postman、JMeter 等工具生成测试报告结果 4.3.4 通过测试报告结果确定接口测试是否通过

参考文献

- [1] GB/T 11457-2006 信息技术 软件工程术语
- [2] GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范
- [3] GB/T 30264.2-2013 软件工程 自动化测试能力 第2部分：从业人员能力等级模型
- [4] GB/T 29831.3-2013 系统与软件功能性 第3部分：测试方法
- [5] GB/T 25000.1-2010 软件质量要求与评价（SQuaRE）指南
- [6] GB/T 8567-2006 计算机软件文档编制规范
- [7] GB/T 9386-2008 计算机软件测试文件编制规范
- [8] 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知（国发〔2019〕4号）
- [9] 国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）
- [10] 中华人民共和国职业分类大典（2015年版）
- [11] 中等职业学校专业目录
- [12] 普通高等学校本科专业目录
- [13] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录
- [14] 本科层次职业教育试点专业目录（试行）
- [15] 高等职业学校专业教学标准