**虚拟仿真实训教学管理及资源共享云平台**

**系统测试**

版本号V1.0

2023年07月05日

**文档信息**

|  |
| --- |
| 标题: 测试报告 |
| 作者: |
| 创建日期: |
| 上次更新日期: |
| 版本: 1.0 |
|  |
| 部门名称: |

修订文档历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
|  | 0.1 | 草稿 |  |
|  | 1.0 | 正式发布 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目 录

[1 基本信息 3](#_Toc21707)

[1.1 背景 3](#_Toc891)

[1.2 参考材料 3](#_Toc29761)

[1.3 名词解释 3](#_Toc164)

[1.4 测试目标 3](#_Toc32714)

[1.5 测试方法与策略 4](#_Toc5143)

[1.5.1 集成测试 4](#_Toc26081)

[1.5.2 系统测试 4](#_Toc14501)

[2 测试环境及工具 4](#_Toc19299)

[2.1 测试环境 4](#_Toc1980)

[2.2 软件环境 5](#_Toc29670)

[3 测试概述 5](#_Toc3829)

[3.1 测试范围 5](#_Toc5527)

[4 测试结果分析 9](#_Toc22257)

[4.1 测试用例执行分析 9](#_Toc15630)

[4.1.1 测试用例实际与计划偏差分析 9](#_Toc20072)

[4.2 测试需求覆盖分析 9](#_Toc18619)

[4.3 测试经验总结与建议 13](#_Toc8782)

[5 风险控制措施 14](#_Toc225)

[6 测试准入和退出准则 15](#_Toc5239)

[6.1 测试准入准则 15](#_Toc14388)

[6.2 测试退出准则 15](#_Toc11311)

[7 测试人力资源耗费 16](#_Toc660)

[8 测试结论 16](#_Toc14483)

# 基本信息

## 背景

虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台用于对虚拟仿真实训教学场所、虚拟仿真实训设施设备和虚拟仿真实训资源进行跨专业、跨院校、跨地域的统筹管理，应具备虚拟仿真实训教学过程的监控分析及虚拟仿真实训资源汇聚分配的管控统计等功能，用于双高院校进行试用。

## 参考材料

《仿真实训云平台产品需求文档》

《仿真实训云平台数据需求文档》

## 名词解释

|  |  |
| --- | --- |
| **术语名称** | **说明** |
| 虚拟仿真 | 仿真软件的三维交互操作应用。 |
| 实训设备 | 线下虚拟仿真软件使用的载体机具。例如一体机、通用电脑、头盔、驾驶舱等。 |
| 实训资源 | 包括：虚拟仿真、视频、音频、文档。 |
| 实验室 | 线下实验室。安装有实训设备的教室。 |
| 共享开放 | 多个学校部署当前平台后，各平台可通过后台共享资源。所有学校共享开放模块看到不同的共享资源，并下载或在线使用。 |

## 测试目标

所有测试需求都已被标识出来并得到测试；

测试工作量已被正确估计并合理的分配了资源；

测试的进度安排是基于工作量估算，实际进度偏差和计划进度偏差率小于10%；

测试进入、暂停、恢复、退出准则在项目中得到切实实施

测试输出的工作产品是已标识的、受控的和适用的。

## 测试方法与策略

### 集成测试

集成测试目的在于通过检验虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台项目功能完成度和接口贯通性，评价是否达到系统测试准入条件。集成测试阶段执行所设计的集成测试用例，根据约定的检查点和测试范围，检验虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台项目模块集成完全度，模块主功能点正确性，验证系统业务正常流通性。

第一次集成测试，需根据集成测试准入条件检查条件的完备性。

每次收到待测新版本，需进行接收测试即冒烟测试。

集成测试目的在于通过检验虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台项目功能完成度和接口贯通性，评价是否达到系统测试准入条件。集成测试阶段实施和执行测试用例，根据约定的检查点和测试范围，检验系统模块集成完全度，模块主功能点正确性，模块间接口的流畅性，验证虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台项目业务正常流通性。

### 系统测试

系统测试的目的确保测试的功能正确，其中包括数据输入、处理和检索等功能。满足业务需求说明书要求。其主要是利用有效的和无效的数据来执行各个用例、用例流或功能，以核实以下内容：

1）在使用有效数据时得到预期的结果。

2）在使用无效数据时显示相应的错误消息或警告消息。

3）各业务规则都得到了正确的应用。

# 测试环境及工具

## 测试环境

涉及到测试环境的系统架构如下



## 软件环境

涉及到软件配置内容的参见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **软件名称** | **版本号** | **软件用途及简介** |
| mysql | 5.7.27 | 数据库 |
| jdk | 1.8.0\_242 |  |
|  |  |  |

# 测试概述

## 测试范围

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **子模块** | **功能需求点** | **需求简介** |
| 前台 | 登录 | 单点登录 | 学校系统单点登录授权校验 |
| 验证码登录 | 手机验证码校验 |
| 密码登录 | 校内编号及密码校验、手机号及密码校验 |
| 找回密码 | 手机验证码校验、密码校验。 |
| 退出系统 |  |
| 注册 | 社会人士注册 | 手机验证码校验、基本信息校验、密码校验。 |
| 首页 | 新闻资讯 | 列表 |
| 通知公告 | 列表 |
| 热点资源 | 列表 |
| 热点资源TOP30 | TOP30排行。包括人气排行、互动排行、使用排行。分全部、年榜、月榜。 |
| 新闻公告 | 新闻 | 列表、关键字搜索 |
| 公告 | 列表、关键字搜索 |
| 资源中心 | 虚拟仿真 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分、资源使用分析、试验结果分析） |
| 视频 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） |
| 音频 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） |
| 文档 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） |
| 实训中心 |  | 列表、关键字搜索、筛选、详情（点赞、收藏、评分） |
| 实验室 |  | 列表、关键字搜索、详情（设备类型及数量统计）； |
| 共享开放 | 虚拟仿真 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分、资源使用分析、试验结果分析）、试验使用（远程、下载）、资源申请 |
| 视频 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） |
| 音频 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） |
| 文档 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） |
| 实验室 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） |
| 个人中心 | 个人信息 | 信息详情、信息编辑、密码编辑 |
| 我的收藏 | 收藏列表、取消收藏 |
| 我的课程 | 课程列表、试验列表、课时安排、试验报告。 |
| 我的课程-老师 | 课程列表、试验列表、课时安排、试验报告。可查看课程关联的所有学生试验报告。 |
| 我的消息 | 消息列表 |
| 我的培训-老师 | 培训项目、培训日期、培训地点、是否为虚拟仿真 |
| 我的资源-老师 | 资源名称、所属院系、所属专业、专业代码 |
| 我的课题-老师 | 课题名称、课题级别、课题来源、课题负责人、课题组成员、立项日期、结项日期 |
| 我的大赛-老师 | 大赛名称、大赛日期、获奖教师姓名、大赛级别、获奖等级 |
| 我的大赛-学生 | 大赛名称、大赛日期、获奖学生姓名、大赛级别、获奖等级 |
| 课程详情 | 详情、关联资源 |
| 后台 | 登录 | 系统登录 | 用户名密码校验 |
| 退出 | 系统退出 |  |
| 数据管理 | 概览统计 | 可视化统计。包括静态统计、动态走势、分类统计等。 |
| 实训分析 | 可视化统计。包括静态统计、动态走势、分类统计等。 |
| 数据导出 | 按照实际数据表、时间范围、字段选择进行数据导出 |
| 资源管理 | 实验室 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、删除、导出； |
| 仿真设备 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、删除、设备状态、接口配置、导出； |
| 实训资源 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、删除、资源状态、共享开放、接口配置、导出； |
| 师资管理 | 筛选、列表、新增、编辑、账号设置、详情、删除； |
| 资源申请 | 筛选、列表、申请详情、审批； |
| 实训管理 | 实训课程 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、删除、导出； |
| 教学计划 | 1、试验老师排课：课程筛选、试验筛选、排课操作（编辑） 2、实验室排课：老师搜索、搜索结果、排课（日期筛选、实验室选择、排课操作（编辑、取消、新增）； |
| 过程结果 | 筛选、列表、评定、详情、统计搜索结果、导出； |
| 综合管理 | 新闻公告 | 筛选、列表、新增、编辑、审核、详情、删除； |
| 平台人员 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、停用、删除； |
| 监控管理 | 设备监控 | 筛选、列表、详情、导出； |
| 资源监控 | 筛选、列表、详情、导出； |
| 系统信息 | 教学监控 | 筛选、列表、详情、导出； |
| 个人中心 | 信息详情、编辑、密码更改； |
| 系统用户 | 用户管理（新增、筛选、注销、停用、编辑）、角色管理（新增、移除、停用、编辑）、 |
| 数据字典 | 筛选、列表、备注、字段详情（筛选、新增、编辑、替换、删除） |
| 系统日志 | 筛选、列表。 |
| 效能管理 | 管理平台 | 1、包括子模块：虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台，平台互联、数据互通，网络安全等级保护情况，管理科学规范； 2、操作：新增、编辑、删除； |
| 教师发展 | 1、子模块包括：参加虚拟仿真实训教学专题培训的教师占比、参与虚拟仿真实训资源开发的教师占比、教师主持省级及以上虚拟仿真实训教学模式研究课题数、教师参加省级及以上虚拟仿真类大赛获奖。 |
| 校本资源 | 1、包括子模块：虚拟仿真实训资源更新率，含有虚拟仿真实训资源的课程占比，含有虚实结合实训资源的课程占比； 2、操作：新增、编辑、删除； |
| 建设成效 | 1、包括子模块：虚拟仿真实训解决“三高三难”痛点和难点情况、虚拟仿真实训体现行业企业新理念、新技术、新工艺、新规范、新标准的情况、虚拟仿真实训基地年度平均利用率； 2、操作：新增、编辑、删除； |
| 社会服务 | 1、子模块包括：社会人员参加虚拟仿真实训的人时占比、社会人员云端虚拟仿真实训总人时数、社会人员对虚拟仿真实训的满意度； 2、操作：新增、编辑、删除； |
| 人才培养 | 1、包括子模块：在校生参加虚拟仿真实训的人时占比，虚拟仿真实训服务订单班或现代学徒制班的学生数占比、在校生云端虚拟仿真实训总人时、学生参加省级及以上虚拟仿真类大赛获奖、教师和学生对虚拟仿真实训的满意度； 2、操作：新增、编辑、删除； |
| 课程共享 | 1、包括子模块：虚拟仿真实训课程开放共享率、虚拟仿真实训课程共享学校数、虚拟仿真实训课程共享企业数、虚拟仿真实训课程使用总人数； 2、操作：新增、编辑、删除； |
| 实训指导管理系统 | 登录 |  | 登录，退出。 |
| 我的课程 |  | 筛选、列表、导出； |
| 实训信息 |  | 筛选、列表、导出、报告； |
| 成绩评定 |  | 筛选、列表、导出、评定、报告 |
| 设备管理端 | 登录 | 密码登录 | 校内学生编号或手机号密码登录 |
| 资源管理 | 本地资源 | 资源列表 |

# 测试结果分析

## 测试用例执行分析

### 测试用例实际与计划偏差分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试阶段** | **用例数计划** | **用例数实际** |
| 系统测试阶段 | 65 | 65 |

SIT测试实际测试用例数与用例数计划一致。

## 测试需求覆盖分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **所属模块** | **子模块** | **功能需求点** | **测试需求点** | **是否覆盖** |
| 前台 | 登录 | 单点登录 | 学校系统单点登录授权校验 | 是 |
| 验证码登录 | 手机验证码校验 | 是 |
| 密码登录 | 校内编号及密码校验、手机号及密码校验 | 是 |
| 找回密码 | 手机验证码校验、密码校验。 | 是 |
| 退出系统 |  | 是 |
| 注册 | 社会人士注册 | 手机验证码校验、基本信息校验、密码校验。 | 是 |
| 首页 | 新闻资讯 | 列表 | 是 |
| 通知公告 | 列表 | 是 |
| 热点资源 | 列表 | 是 |
| 热点资源TOP30 | TOP30排行。包括人气排行、互动排行、使用排行。分全部、年榜、月榜。 | 是 |
| 新闻公告 | 新闻 | 列表、关键字搜索 | 是 |
| 公告 | 列表、关键字搜索 | 是 |
| 资源中心 | 虚拟仿真 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分、资源使用分析、试验结果分析） | 是 |
| 视频 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） | 是 |
| 音频 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） | 是 |
| 文档 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） | 是 |
| 实训中心 |  | 列表、关键字搜索、筛选、详情（点赞、收藏、评分） | 是 |
| 实验室 |  | 列表、关键字搜索、详情（设备类型及数量统计）； | 是 |
| 共享开放 | 虚拟仿真 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分、资源使用分析、试验结果分析）、试验使用（远程、下载）、资源申请 | 是 |
| 视频 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） | 是 |
| 音频 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） | 是 |
| 文档 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） | 是 |
| 实验室 | 专业分类、关键字搜索、列表、排序、显示方式（列表、视图）、详情（点赞、收藏、评分） | 是 |
| 个人中心 | 个人信息 | 信息详情、信息编辑、密码编辑 | 是 |
| 我的收藏 | 收藏列表、取消收藏 | 是 |
| 我的课程 | 课程列表、试验列表、课时安排、试验报告。 | 是 |
| 我的课程-老师 | 课程列表、试验列表、课时安排、试验报告。可查看课程关联的所有学生试验报告。 | 是 |
| 我的消息 | 消息列表 | 是 |
| 我的培训-老师 | 培训项目、培训日期、培训地点、是否为虚拟仿真 | 是 |
| 我的资源-老师 | 资源名称、所属院系、所属专业、专业代码 | 是 |
| 我的课题-老师 | 课题名称、课题级别、课题来源、课题负责人、课题组成员、立项日期、结项日期 | 是 |
| 我的大赛-老师 | 大赛名称、大赛日期、获奖教师姓名、大赛级别、获奖等级 | 是 |
| 我的大赛-学生 | 大赛名称、大赛日期、获奖学生姓名、大赛级别、获奖等级 | 是 |
| 课程详情 | 详情、关联资源 | 是 |
| 后台 | 登录 | 系统登录 | 用户名密码校验 | 是 |
| 退出 | 系统退出 |  | 是 |
| 数据管理 | 概览统计 | 可视化统计。包括静态统计、动态走势、分类统计等。 | 是 |
| 实训分析 | 可视化统计。包括静态统计、动态走势、分类统计等。 | 是 |
| 数据导出 | 按照实际数据表、时间范围、字段选择进行数据导出 | 是 |
| 资源管理 | 实验室 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、删除、导出； | 是 |
| 仿真设备 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、删除、设备状态、接口配置、导出； | 是 |
| 实训资源 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、删除、资源状态、共享开放、接口配置、导出； | 是 |
| 师资管理 | 筛选、列表、新增、编辑、账号设置、详情、删除； | 是 |
| 资源申请 | 筛选、列表、申请详情、审批； | 是 |
| 实训管理 | 实训课程 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、删除、导出； | 是 |
| 教学计划 | 1、试验老师排课：课程筛选、试验筛选、排课操作（编辑） 2、实验室排课：老师搜索、搜索结果、排课（日期筛选、实验室选择、排课操作（编辑、取消、新增）； | 是 |
| 过程结果 | 筛选、列表、评定、详情、统计搜索结果、导出； | 是 |
| 综合管理 | 新闻公告 | 筛选、列表、新增、编辑、审核、详情、删除； | 是 |
| 平台人员 | 筛选、列表、新增、编辑、详情、停用、删除； | 是 |
| 监控管理 | 设备监控 | 筛选、列表、详情、导出； | 是 |
| 资源监控 | 筛选、列表、详情、导出； | 是 |
| 教学监控 | 筛选、列表、详情、导出； | 是 |
| 系统信息 | 个人中心 | 信息详情、编辑、密码更改； | 是 |
| 系统用户 | 用户管理（新增、筛选、注销、停用、编辑）、角色管理（新增、移除、停用、编辑）、 | 是 |
| 数据字典 | 筛选、列表、备注、字段详情（筛选、新增、编辑、替换、删除） | 是 |
| 系统日志 | 筛选、列表。 | 是 |
| 效能管理 | 管理平台 | 1、包括子模块：虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台，平台互联、数据互通，网络安全等级保护情况，管理科学规范； 2、操作：新增、编辑、删除； | 是 |
| 教师发展 | 1、子模块包括：参加虚拟仿真实训教学专题培训的教师占比、参与虚拟仿真实训资源开发的教师占比、教师主持省级及以上虚拟仿真实训教学模式研究课题数、教师参加省级及以上虚拟仿真类大赛获奖。 | 是 |
| 校本资源 | 1、包括子模块：虚拟仿真实训资源更新率，含有虚拟仿真实训资源的课程占比，含有虚实结合实训资源的课程占比； 2、操作：新增、编辑、删除； | 是 |
| 建设成效 | 1、包括子模块：虚拟仿真实训解决“三高三难”痛点和难点情况、虚拟仿真实训体现行业企业新理念、新技术、新工艺、新规范、新标准的情况、虚拟仿真实训基地年度平均利用率； 2、操作：新增、编辑、删除； | 是 |
| 社会服务 | 1、子模块包括：社会人员参加虚拟仿真实训的人时占比、社会人员云端虚拟仿真实训总人时数、社会人员对虚拟仿真实训的满意度； 2、操作：新增、编辑、删除； | 是 |
| 人才培养 | 1、包括子模块：在校生参加虚拟仿真实训的人时占比，虚拟仿真实训服务订单班或现代学徒制班的学生数占比、在校生云端虚拟仿真实训总人时、学生参加省级及以上虚拟仿真类大赛获奖、教师和学生对虚拟仿真实训的满意度； 2、操作：新增、编辑、删除； | 是 |
| 课程共享 | 1、包括子模块：虚拟仿真实训课程开放共享率、虚拟仿真实训课程共享学校数、虚拟仿真实训课程共享企业数、虚拟仿真实训课程使用总人数； 2、操作：新增、编辑、删除； | 是 |
| 实训指导管理系统 | 登录 |  | 登录，退出。 | 是 |
| 我的课程 |  | 筛选、列表、导出； | 是 |
| 实训信息 |  | 筛选、列表、导出、报告； | 是 |
| 成绩评定 |  | 筛选、列表、导出、评定、报告 | 是 |
| 设备管理端 | 登录 | 密码登录 | 校内学生编号或手机号密码登录 | 是 |
| 资源管理 | 本地资源 | 资源列表 | 是 |

参考上表，本次测试涉及需求点167个，实际执行通过需求点167个，对应测试需求均已覆盖。

## 测试经验总结与建议

系统测试过程中有以下部分显著的良好因素有力保证了测试质量：

1. **测试版本增加修改说明作为版本部署和测试验证的依据**

开发组提交版本包，测试组由专人部署版本和管理测试环境，约定版本更新一天一个，每次更新增加本次修改内容。

1. **规范缺陷管理流程**

开始测试前，项目组达成共识：开发人员没有拒绝缺陷权限，若发现提交缺陷不合理统一由开发经理审核，审核结果一致，由开发经理拒绝并填写拒绝理由。

1. **测试环境独立于开发环境**

测试过程中，质量中心和项目组共同保证了测试环境的独立性，为测试的顺利完成奠定了良好的基础。测试环境独立与开发环境，保证了测试的完整性，也可使测试组的工作和研发修复Bug的工作不被互相影响。

# 风险控制措施

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风险**  **编号** | **风险描述** | **风险发生**  **可能性**  **（高、中、低）** | **风险的**  **影响程度**  **（高、中、低）** | **责任人** | **规避方法** |
| 1 | 测试计划启动时间，未满足启动准则 | 高 | 高 | 项目经理 | 明确项目开发时间节点和进度 |
| 2 | 项目提交测试较晚，测试周期短 | 高 | 高 | 项目经理  测试负责人 | 1）提高对开发进度要求；  2）保证必要的测试周期；  3）通过适当的加班、增加测试时间来解决； |
| 3 | 需求变更过多，未能及时提交信息到全部相关人员 | 中 | 高 | 项目经理 | 需求尽早充分明确，文档描述准确，避免歧义。 |
| 4 | 提交版本的测试内容与计划不符 | 高 | 中 | 项目经理  测试负责人 | 执行冒烟测试，迅速推送研发解决 |
| 5 | 缺陷的修复时间超出约定 | 高 | 高 | 项目经理  测试负责人 | 约定缺陷修复的时间和流程以及处理方式 |
| 6 | 功能测试和移植测试并行阶段，测试环境使用冲突 | 高 | 高 | 测试负责人 | 1、预先做好测试任务执行方案； 2、约定移植测试启动条件 |
| 7 | 网络环境问题 | 中 | 高 | 运维负责人 | 1、测试执行启动前准备好相关资源需求（包括硬件、网络和数据准备）； 2、协调各方相关人员，保证测试期间环境正常。 |
| 9 | 性能测试环境未能独立使用或未能达到测试条件要求；性能故障或瓶颈不能及时解决 | 高 | 高 | 测试负责人  运维负责人 | 1、对测试方案及测试条件要求进行评审和评估；  2、测试执行启动前准备好相关资源需求（包括硬件、网络和数据准备）；  3、测试人员执行过程及时汇报测试情况；  4、开发团队在性能测试阶段安排专人负责问题跟踪和调优。 |
| 10 | 项目业务和系统本身的复杂性 | 中 | 中 | 项目经理 | 1、对测试人员进行业务指导； 2、测试前对测试用例进行评审； |

# 测试准入和退出准则

## 测试准入准则

测试进入的条件应满足：

1）项目开发计划通过评审；

2）业务需求和软件需求规格说明书通过评审；

3）概要设计文档通过评审；

4）测试需求范围已明确界定；

## 测试退出准则

通过准则描述每一轮测试通过的条件：

* **集成测试通过准则：**

1）需求覆盖率达到80%以上；主体业务可正常流转；

2）整个系统内外接口能够正常工作，系统功能模块主体业务功能已实现；

3）提交测试模块及对应的功能列表清单90%的功能通过。

4）致命和严重级别的缺陷全部修复，其他缺陷90%以上被关闭，未被关闭的缺陷都具有明确的处理意见；

* **系统功能测试通过准则：**

1）功能满足业务需求规格说明说要求；

2）系统实现与软件需求规格说明书（已评审）文档说明相符；

3）测试用例全部执行完毕，通过率为100%；

4）致命和严重级别的缺陷全部修复，其他缺陷95%以上被关闭，未被关闭的缺陷都具有明确的处理意见；

5）最后一个轮次中，不再出现影响重点业务实现的缺陷，且发现的缺陷不超过已发现缺陷总数的1%；

6）功能测试计划、功能测试报告通过评审。

# 测试人力资源耗费

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **执行人** | **测试准备** | **计划制定** | **用例设计** | **执行测试** | **测试报告** | **合计（工时）** |
| 陈帆 | 2人天 | 1人天 | 3人天 | 6人天 | 1人天 | 13人天 |
| 许剑 | / | / | 1人天 | 3人天 | / | 3人天 |
| 合计 | | | | | | 16人天 |

# 测试结论

本次测试，小计执行系统测试3轮，测试过程中小计执行用例225个，发现缺陷153个，其中严重级别缺陷1个，一般缺陷11个，轻微缺陷60个，建议缺陷81个。并在最后一轮（系统测试第三轮）测试验证发现，未在发现新的缺陷；因此符合测试退出条件；因此得出结论为：本次涉及到虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台的测试，测试通过，可交付使用。