



锐天科技

测试能力训练平台 功能需求

江苏锐天信息科技有限公司

目录

1. 系统概述	1
2. 系统架构	2
3. 功能需求	3
3.1 系统门户	3
3.1.1 学习提醒	3
3.1.2 新闻公告	3
3.1.3 统计图表	3
3.2 学员子系统	4
3.2.1 课程学习	4
3.2.2 我的考试	4
3.2.3 自我训练	4
3.2.4 培训档案	4
3.2.5 学习讨论区	5
3.3 教员子系统	5
3.3.1 课件管理	5
3.3.2 题库管理	5
3.3.3 考试管理	5
3.3.4 评估管理	6
3.4 测试环境	7
3.4.1 白盒测试能力训练与实践	7
3.4.2 系统性能测试能力训练与实践	8
3.4.3 安全性测试能力训练与实践	8
3.5 系统管理	9
3.5.1 公告管理	9
3.5.2 培训班管理	9
3.5.3 培训计划	10
3.5.4 报表管理	10

3.5.5 其他子模块	10
3.6 桌面云平台	10
3.6.1 管理控制平台	11
3.6.2 桌面虚拟化平台	12
3.6.3 服务器虚拟化平台	12
3.6.4 终端接入层	12

1. 系统概述

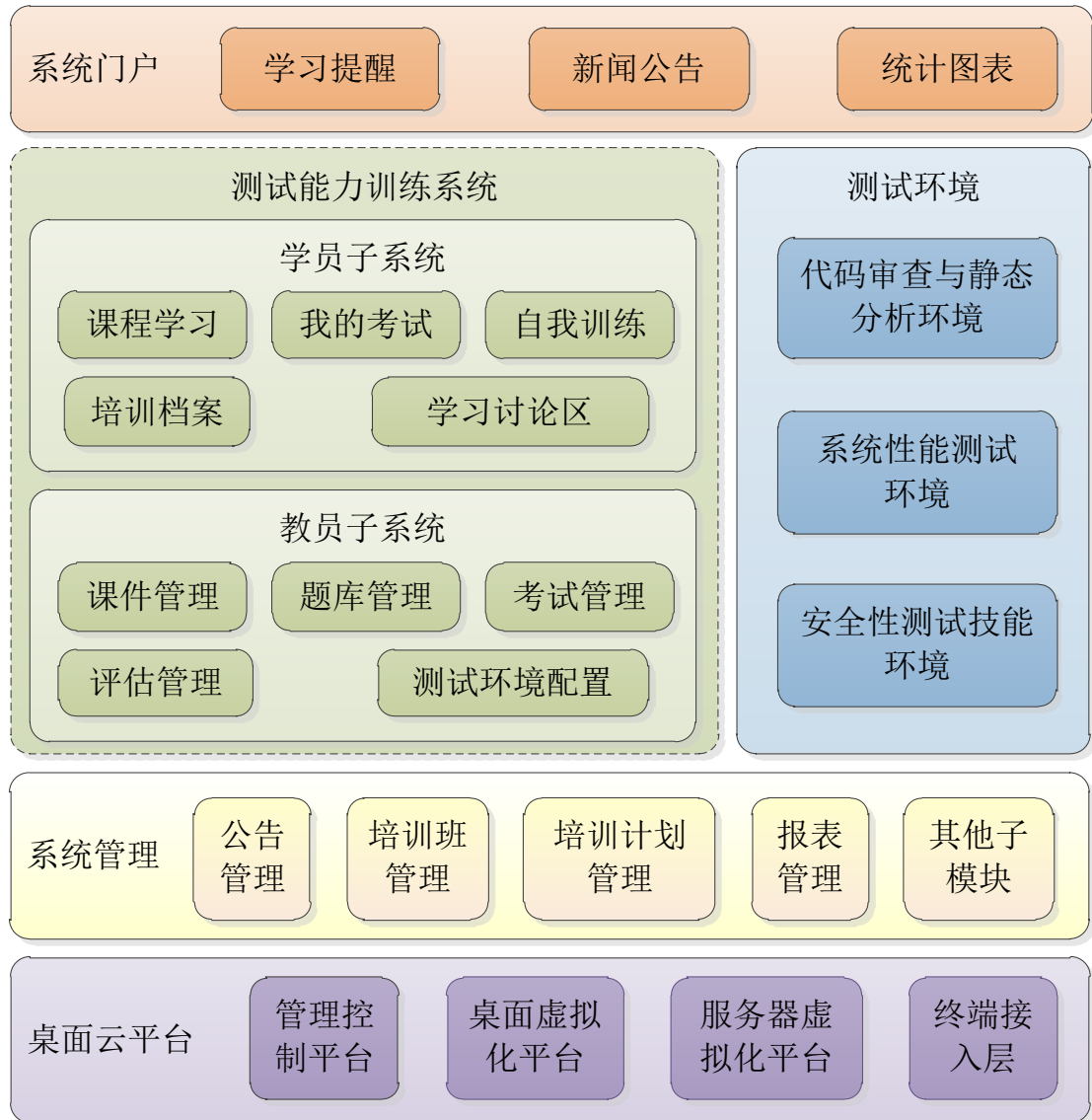
- 1、 软件测试技术能力的训练平台
- 2、 训练平台难点交互式、实践环境。
- 3、 平台可扩展：白盒测试、系统性能测试、安全性测试

在软件测试技术能力的训练过程中，对专业的测试课件和测试演练环境的依赖性非常大，在没有训练平台的基础上，很难有效的、系统的组织学习人员进行测试技能的训练，很难将测试的专业知识和课程积累沉淀下来，影响了测试服务能力和水平的进一步提高。

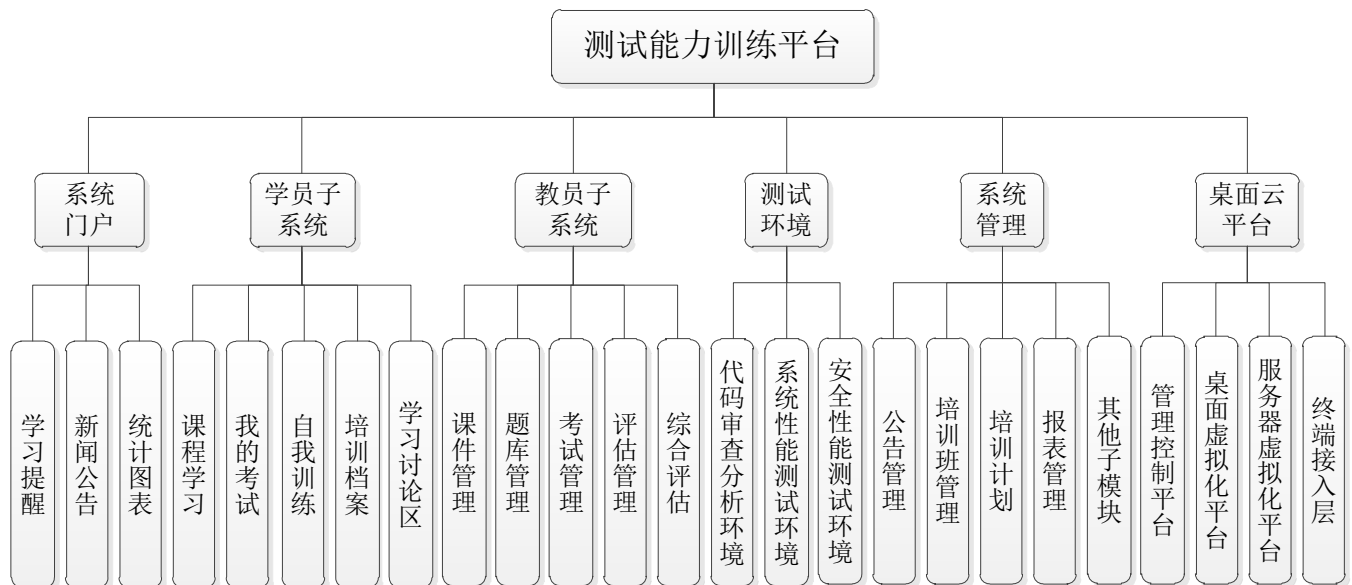
通过测试能力训练平台的建设，可以将训练活动、课件资料、演练环境有机的整合在一起，可以有效提升测试训练能力，为测试人员在培训组织和技能培养上奠定坚实基础。

培训教师按照等组织教学课程，并在该平台上建设相应的课程内容、测试演练环境等；学习人员基于平台进行课程的学习、测试的模拟训练和技能的考核。

2. 系统架构



3. 功能需求



3.1 系统门户

用户统一入口。

3.1.1 学习提醒

学员登录后有动态提醒功能，提醒一些重要事项，如新的培训班报名、课程考试、应做作业、已批作业、已提交问题的解答情况、应参加的考试、应参加的评估和调查等事项；

3.1.2 新闻公告

展示新闻及各模块产生的公告；

3.1.3 统计图表

统计培训班各项数据、成绩；

培训计划统计；
授课教师统计；
培训课程统计；

3.2 学员子系统

训练活动有三种形式：课件学习、参加培训学习班、在线作业练习。系统将自动统计每个人的在线学习情况，起到督促学习作用；

3.2.1 课程学习

进入课堂进行多媒体网络教学。可实施记录学习进度、督促学员完成学习计划；学员可以学习相应的的必须课程（代码审查与静态分析技能、系统性能测试技能、安全性测试技能）、培训班课程、选修课程，并进行作业、个人自测来巩固自己所学的内容，最后通过课程考试来检验学习效果；

3.2.2 我的考试

查看考试信息，并可选择一个允许考试的试卷进行考试；

3.2.3 自我训练

学生进入训练场景（代码审查与静态分析技能、系统性能测试技能、安全性测试技能），通过由易到难关卡式的训练，达到巩固知识的目的；

3.2.4 培训档案

记录了学员的各个培训班或者指定课程的学习情况、进度、学习成绩等信息；
主要分为在线信息、考试信息；

3.2.5 学习讨论区

教师可通过论坛针对不同的主题发帖展开讨论、与学生交流沟通、对学生问题互动答疑；

3.3 教员子系统

实施完善课件资料的管理、题库管理；

3.3.1 课件管理

课件的上传、下载：文档、图片、声音、视频；

课件分类管理：按训练类型、专项培训等划分课程资源树，级别不受限制。
资源支持 HTML 网页、视频讲解、WORD（或者 txt）文档、EXCEL 文档、PDF 电子书籍、PPT 幻灯片、FLASH 动画、流媒体等多种格式，资源树中的每个节点都可以分别授权不同的权限，方便实现授权管理。

3.3.2 题库管理

题库的新增、编辑修改、删除

题库的分类管理。

3.3.3 考试管理

在线考试体系分在线考试和线下考试两种形式。在线考试在网上自动进行，线下考试由主考人打印试卷，组织考试，然后将考试得分录入本系统；

3.3.3.1 试题管理

管理各种课程类型、各种题型的试题；

试题批量导入；

3.3.3.2 试卷管理

试卷管理、配置试题；

可对试题的顺序排序；

模板选择；

3.3.3.3 组卷策略

可自行选择组题模板进行组装试卷；

题组信息；

为题组选择试题；

3.3.4 评估管理

综合评价培训目标和计划完成情况， 实现在线学习情况的统计分析，如对题库的数量进行分类统计、对课件的制作和学习情况进行统计、对培训班的学习情况进行统计、对在线考试进行统计；

3.3.4.1 课程评估

针对指定课程，管理课程评估信息、报表统计课程评估；

课程评估统计；

3.3.4.2 培训班评估

针对培训班，管理培训班评估信息、报表统计培训班评估；

培训班评估统计；

3.3.4.3 综合评估

针对教师进行评估统计，实施评估信息管理；

综合评估统计：

3.3.4.4 评估审批

对系统中各种评估信息进行审批流程；

审批评估：

3.4 测试环境

3.4.1 白盒测试能力训练与实践

提供基于典型开发语言（C、C++、Java）的代码审查、静态分析以及逻辑测试能力的课程教学、训练、考核和实践平台。使学员具备代码审查、表达式分析、数据流分析、控制流分析、调用与继承关系分析、质量模型构造分析和逻辑测试实践能力。

- 1) 提供 MISRA 规范、GJB 5369 规范，Effective C++，More Effective C++，工业标准 Java 编码规范资料库。
- 2) 提供相应违反规则与符合规则的教学案例库（来源于 KlocWork、TestBed、MicroFocus 测试工具）。
- 3) 提供国际标准的软件缺陷案例库。
- 4) 提供典型开发语言（C、C++、Java）代码审查单教学案例。
- 5) 提供典型的语句、分支、MCDC 覆盖率教学案例。
- 6) 提供典型测试工具（TestBed）的操作案例库。
- 7) 提供典型开发语言（C、C++、Java）白盒测试训练模拟环境（操作系统环境支持 Linux/windows/ 国产操作系统、开发编译环境包括 VS6/Vs2010/QT4.0/eclipse2.0/GCC5.0、测试工具包括 TestBed8.2/C++Test）。

- 8) 构建代码审查、静态分析以及逻辑测试能力在线训练环境和交互手段，教员可在线发布训练案例，学员获取案例，依托实践环境训练后可随时提交、反馈和共享训练结果。
- 9) 提供代码审查、静态分析以及逻辑测试能力考核的统一平台，支持选择题、判断题和操作题题库管理功能，教员可按需进行自由组卷、考试过程和考试成绩管理。

3.4.2 系统性能测试能力训练与实践

提供系统性能测试能力的课程教学、训练、考核和实践平台。使学员具备交互式性能测试场景构造和性能分析的实践能力。

- 1) 提供交互式性能测试场景构造与流程方法教学案例。
- 2) 提供基于 Socket 协议的网络通信性能测试案例。
- 3) 提供基于 Http 协议的 Web 系统性能测试案例。
- 4) 提供基于 Oracle 数据库的性能测试案例。
- 5) 提供基于 OpenSTA 的性能测试框架例程。
- 6) 提供典型性能测试目标环境（Socket、Http 和数据库通信协议）。
- 7) 提供系统性能测试训练模拟环境（操作系统环境支持 Linux/windows/国产操作系统、测试工具包括 OpenSTA、LoadRunner）。
- 8) 构建性能测试在线训练环境和交互手段，教员可在线发布训练案例，学员获取案例，依托实践环境训练后可随时提交、反馈和共享训练结果。
- 9) 提供性能测试能力考核的统一平台，支持选择题、判断题和操作题题库管理功能，教员可按需进行自由组卷、考试过程和考试成绩管理。

3.4.3 安全性测试能力训练与实践

提供系统安全性测试能力的课程教学、训练、考核和实践平台。使学员具备从外部交联环境及接口数据、独立功能与组合功能、软件状态及场景等方面着手，

从功能的“输入”、“输出”、“处理过程”(IPO)和“潜在危险”等模型元素,对功能进行失效模式分析,进行安全性测试用例设计。使学员掌握基本的信息安全测试工具,初步具备信息系统安全测评能力。

- 1) 提供 GJB102A 中的 SFMECA 方法教学案例库。
- 2) 提供 GJB102A 中的 FTA 方法教学案例库。
- 3) 提供重复性和共因性失效数据案例库。
- 4) 提供安全需求模型教学案例库(接口关系图、功能层次图,功能与接口映射、状态图等,覆盖功能、接口、状态、路径多维因素)。
- 5) 提供信息安全技术相关标准数据库(信息系统安全等级保护测评过程指南、信息系统安全等级保护基本要求、数据库管理系统安全技术要求等)
- 6) 提供安全性测试案例题库。
- 7) 提供系统安全性测试训练模拟环境(操作系统环境支持 Linux/windows/国产操作系统、测试工具包括 KlocWork、TestBed、WEB 应用弱点扫描、数据库弱点扫描测试、渗透测试等)。
- 8) 构建安全性测试在线训练环境和交互手段,教员可在线发布训练案例,学员获取案例,依托实践环境训练后可随时提交、反馈和共享训练结果。
- 9) 提供安全性测试能力考核的统一平台,支持选择题、判断题和操作题题库管理功能,教员可按需进行自由组卷、考试过程和考试成绩管理。

3.5 系统管理

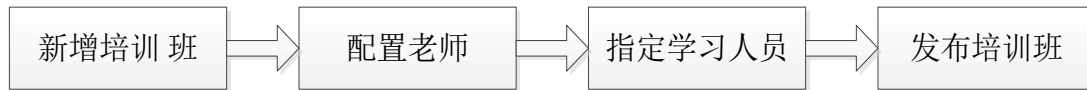
包括各种系统数据、配置信息的维护。

3.5.1 公告管理

公告管理模块包括公告审批和公告管理;

3.5.2 培训班管理

管理培训班、查询成绩;



配置培训班教师和其他初始化信息:

人员选择;

培训班成绩查询;

3.5.3 培训计划

管理培训计划、配置培训班等;

为培训计划配置培训班;

3.5.4 报表管理

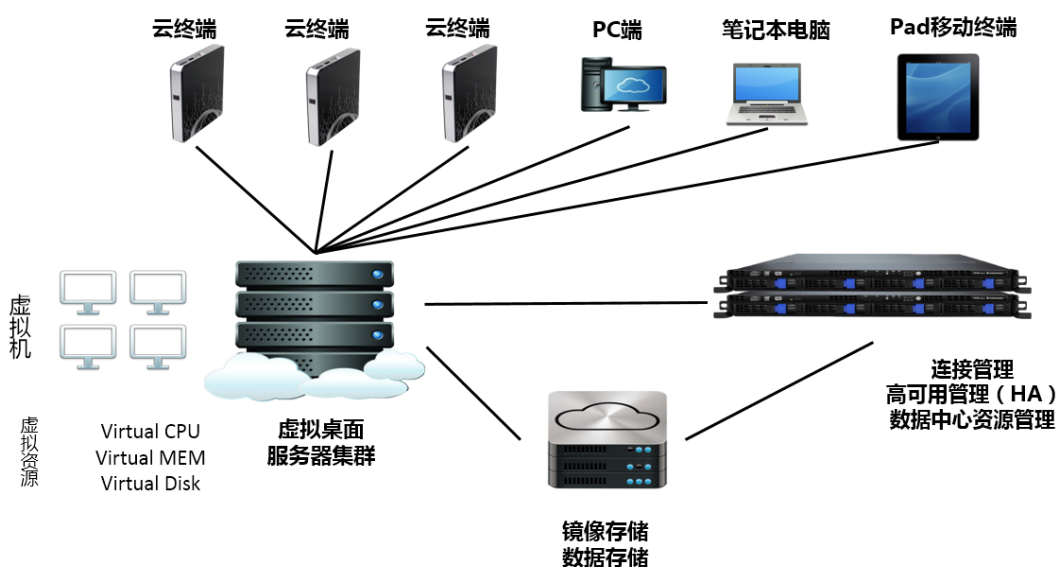
打印报表、分析培训情况、进度等;

3.5.5 其他子模块

其他子模块如用户管理、密码修改、权限管理、角色管理、友情链接、机构管理、职务管理、日志管理、课程推荐、在线人员、学历管理、专业类型管理, 提供丰富、全面的系统管理菜单。

3.6 桌面云平台

针对测试能力训练需要模拟各种软件系统环境的特殊需求, 本平台采用虚拟云桌面的灵活设计, 能够快捷的模拟出需要的测试环境。教师可以根据代码、性能、安全性方面的测试技能要求和授课内容, 制定测试演练场景, 用于学员的实际操作训练。



3.6.1 管理控制平台

统一管理控制平台是由系统管理员使用的，用于对云桌面系统的所有资源进行管理的功能型管理平台。用于管理、监视、配置服务器虚拟化平台的各种硬件和软件资源，包括服务器、虚拟机、终端、用户、以及会话介入等。



统一管理控制平台为所有联网的物理和虚拟软硬件提供了一个安全、集中的管理解决方案。通过统一管理控制平台，管理员可以在全球任何地点访问、诊断和修改任何网络资产，且无需考虑操作系统或连接设备网络的运行状况或状态。可使数据中心和远程办公室的管理、访问和扩展变得更加容易，并可提高它们的安全性。

数据中心资源管理软件有着良好的图形化界面，管理员能够借助图形化界面，统一对多台设备进行配置和监控。

3.6.2 桌面虚拟化平台

桌面虚拟化平台实现了用户云终端与虚拟桌面的连接，通过专有通讯协议，将用户云终端的录入信息打包、压缩、加密后传输送至虚拟机进行运算，运算结果通过打包、压缩、加密、传输、解析呈现给用户，实现用户 **PC** 般完整桌面的使用体验。

桌面虚拟化平台是包含用户端接口、虚拟桌面（虚拟机）接口和传输协议三大部分；实现了高质量的远程桌面传输，并且与服务器虚拟化软件紧密结合，提供一个高用户体验的完整的虚拟桌面解决方案。

桌面虚拟化平台可以与传统的 **Microsoft AD** 域管理及 **OPEN LDAP** 整合，管理各种资格认证，实现更加稳定和高扩展性的大规模虚拟机应用

3.6.3 服务器虚拟化平台

服务器虚拟化平台是指在 **PC** 服务器物理硬件基础上，通过虚拟化软件相关指令，创建出多个虚拟机，来提供虚拟桌面；这些虚拟机如同真实的机器一般，拥有自己的虚拟 **CPU**、虚拟内存和虚拟硬盘。

服务器虚拟化平台是采用基于 **Linux** 内核的虚拟机技术，并且利用硬件辅助获得的虚拟化技术（**Intel** 的 **VT** 和 **AMD-V**），虚拟化的效果和程度都更加高效，具有独立、高性能、高安全性的特点。

3.6.4 终端接入层

终端接入层通常指通过 **LAN/WAN** 网络中直接面向用户连接或访问的部分。在笔记本电脑，台式机，智能手机、平板电脑上安装桌面连接插件后，经由 **SSL** 加密通道到达代理服务器集群节点，通过安全的 **AD** 账户或者 **LADP** 账户以及安全证书审核认证后，桌面管理平台分配相应桌面或者 **APP**。

终端接入层保证用户的接入安全性以及接入便捷性，教学人员通过终端接入进行课件准备、授课、编辑试卷、互动答疑、设置测试演练场景等活动，学员通过终端接入进行课堂学习、自我训练、题库作业、考试等活动。