长沙农村商业银行股份有限公司

员工学练考模拟业务系统

功能需求

**运营管理部**

**2021年05月**

**目 录**

1. 引言 2

1.1. 背景 3

1.2. 项目概况 3

1.3. 读者对象 3

1.4. 定义 4

2. 总体业务需求 4

2.1. 业务目标 4

2.2. 项目范围 4

2.3. 功能树 5

2.4. 业务功能需求 5

2.4.1. 机构、用户、角色 5

2.4.2. 渠道支持及终端分布 5

2.4.3. 业务功能需求清单 6

2.5. 报表需求 7

2.5.1. 报表表样 7

2.6. 系统关联需求 9

2.6.1. 关联系统1 9

3. 总体技术需求 9

3.1. 系统总体要求 9

3.2. 系统架构要求 9

3.3. 系统性能要求 10

3.4. 系统兼容性要求 11

3.5. 系统安全要求 11

3.6. 系统部署要求 12

3.7. 系统对接要求 13

3.7.1. 行内接口 13

3.8. 系统测试需求 13

3.9. 知识转移要求 14

3.10. 知识产权要求 15

# 引言

## 背景

为打造一支专业胜任、技能过关、素质过硬的柜面队伍，提升运营管理专业化、标准化、规范化和精细化水平，运营管理部致力于运营条线业务标准化建设。培训标准化建设主要通过教材与资格准入、培训课件、培训教材与题库、操作丛书、实训基地等标准化来实现，员工学练考模拟业务系统主要用于培训标准化建设。目前，我行柜面人员的培训中，主要存在着如下问题:

（1）柜面培训质量低

首先，柜面人员多为日常操作业务岗位，统一轮训的难度大，协调工作量大。其次，培训教材多为文字和图片格式，教材更新周期长，很难跟上业务的快速发展；培训以授课为主，形式枯燥，学员缺乏学习热情。再次，每年柜面人员轮训时，各课程讲师水平参差不齐，对具体业务的细节把控不到位，影响培训的质量和效果。

（2）柜员培训无法上机操练

目前，为了维护测试环境的稳定性和安全性，不影响技术部门的正常业务测试，省联社无法提供测试环境用于培训使用，因此存在培训与实践脱节的问题；且不通过实操，柜面人员无法自我评估自身能力与实际操作核心系统的差距，无法开展有针对性的能力提升操练。

（3）柜面人员占比大

全行柜面人员约750人，约占全行人数的三分之一，单次培训成本高；各网点之间业务量区别大，柜员熟练掌握的业务种类差异较大。各类业务熟练度不同柜员需要进行不同的实操训练，同一岗位的员工之间学习的接受能力，也有较大差异。

## 项目概况

员工学练考模拟业务系统，包括知识学习、实操练习、考试平台和管理平台四大模块。

## 读者对象

全行员工

## 定义

员工学练考模拟业务系统是一个提供模拟综合前端系统等柜面系统业务操作演练的平台，该平台可进行实操演练，还可进行实操与理论的考试，并对考试情况进行各种维度的分析。

# 总体业务需求

## 业务目标

员工学练考模拟业务系统通过100%模拟核心系统界面，展示操作要点，在关键信息处设置考题，搭建一个功能强大、模块齐全、性能稳定、可以实现在线学习、模拟实操、在线考试、学习信息管理等功能的模拟操作系统平台,使员工能够利用业务时间在线练习,作为理论知识培训的有效补充。

## 项目范围

项目可实现综合前端系统、智能机具操作等系统的高契合仿真，包括但不限于界面设计、交易菜单、业务流程等等。并随着渠道多样化，增加不同系统的模拟操作。通过模板配置的方式快速生成仿真交易信息，支持批量生成仿真题库。支持考试题目修改，支持题目自动生成。

项目仅限于模拟各业务系统界面，业务系统更新时，需人工更新到本项目。

## 功能树


## 业务功能需求

### 机构、用户、角色

设有总行管理员、一级支行管理员、学员三个角色。

总行管理员：用户增加各类题库、维护人员、添加权限、开设考试、设置培训任务、查询各类数据统计等。

一级支行管理员:由总行管理员根据实际需要分配部分总行管理员下放的权限功能。

学员：各类型的考试、培训、学习功能。

### 渠道支持及终端分布

知识学习模块同时支持移动终端、web端，其他模块支持web端。

### 业务功能需求清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能模块 | 功能点 | 功能描述 |
| 1 | 知识学习 | 业务知识 | 上传已经的各项业务流程、常见答疑、风险防控手册 |
| 业务情景 |
| 业务风险 |
| 知识资料维护 | 根据业务更新业务流程、答疑和风险防控具体内容，可实现培训资料导入、维护、任务设置、任务督办和完成情况查询 |
| 2 | 实操练习 | 仿真流程 | 仿真流程实现功能包括仿真模型解析、仿真交易练习、教学视频维护。实现了业务仿真练习的完整操作流程。 |
| 文字录入 | 常见汉字录入练习 |
| 票币计算 | 票币填写、计算练习 |
| 翻打凭证 | 翻打凭证计算练习 |
| 实操资料维护 | 根据业务可自行更新实操练习具体内容，可实现培训资料导入、维护、任务设置、任务督办和完成情况查询 |
| 3 | 考试平台 | 业务知识自测/考试 | 实现业务知识、翻打凭条、文字录入、票币计算、业务知识问答自测模拟考试以及总行组织的考试 |
| 翻打凭条自测/考试 |
| 文字录入自测/考试 |
| 业务知识问答自测/考试 |
| 票币计算自测/考试 |
| 仿真流程自测/考试 | 仿真模块实现功能包括仿真交易解析、仿真模块的自测、考试 |
| 错题集练习 | 收集学员自测当中的错题，可以选择仅练习本人易错题。 |
| 题库管理 | 根据各条线业务部门的不同，将题库中的考题进行分类，各条线的考题中又按照题型进行分类。该模块用于考题题目及解析内容的批量或单个题目的录入、修改、删除。系统需支持使用文档进行批量导入题目，录入题目时，需同时设定难度级别、考试题型等信息，（包含出题人及制度来源）方便后期考题策略的设置，支持考试题目的导出、修改、删除功能，对仿真交易，实现出题仿真交易考场设置、仿真交易策略设置 |
| 试题策略管理 |
| 4 | 管理平台 | 用户管理 | 可以为系统添加柜员，批量录入柜员可以根据EXCEL格式去添加柜员。可以做到同步柜员最新信息，实现交易化操作 |
| 权限管理 | 用于配置各角色（总行管理员、分行管理员、学员）的使用权限。各角色仅能看到权限范围内的菜单内容。考生权限为兼任权限，其他管理员权限为专职权不能相互兼任 |
| 考试报名查询 | 用于查询各用户的个人信息、考试的出勤率、考试分数、错题情况、报名情况、培训任务的完成情况。支持数据信息的导出功能，方便管理员进行统计及分析 |
| 成绩统计查询 |
| 错题统计 |

## 报表需求

### 报表表样

2.5.1.1考试维度报表

考试成绩单：各项基本信息、分数、用时、题目数、仿真（题目正确数、题目错误数、题目未答数、题目正确率）、汉字录入和翻打百张（有效字符数、正确字符数、字符准确率）；

考试分析：考试名称、类型、总时间、题目数、考生人次、缺席人次、到场人次、满分人次、满分率、最高分、最低分、平均分；

多考试分析：排名、考试名称、学员名称、账号、部门、岗位、分数、考试时长；

2.5.1.2场次维度报表

场次成绩单：各项基本信息、分数、用时、题目数、仿真（题目正确数、题目错误数、题目未答数、题目正确率）、汉字录入和翻打百张（有效字符数、正确字符数、字符准确率）；

场次分析：考试名称、类型、总时间、题目数、考生人次、缺席人次、到场人次、满分人次、满分率、最高分、最低分、平均分；

多场次分析：排名、考场名称、学员名称、账号、部门、岗位、分数、答题时长；

2.5.1.3试卷维度报表

试卷分析：试卷名、试卷类型、试卷时长、试卷分数、被考试使用次数、被学员使用次数、题目数、平均分、满分次数；

2.5.1.4题目维度报表

题目分析：单题/多题、时间（开始时间、结束时间）、被试卷使用次数、学员最长用时、仿真（学员答对总次数、学员答错总次数、学员未答总次数）、学员最短用时、最短用时学员名称、最短用时学员岗位、最短用时学员柜员号、汉字录入和翻打百张（有效字符数、正确字符数）；

2.5.1.5学员维度报表

单学员分析：时间（开始时间、结束时间）、学员基本信息、答对题目总个数、答错题目总个数、未答题目总个数、仿真题目个数、仿真题目答对个数、仿真题目答错个数、仿真题目未答个数、汉字录入有效字符数（总）、汉字录入有正确字符数（总）、翻打百张有效字符数（总）、翻打百张有正确字符数（总）；

多学员考试分析：来源（自定义/考场）、时间（开始时间、结束时间）、学员基本信息、参加考试次数、缺席考试次数、自动提交次数、主动提交次数、考试总时长、实际考试时长、最高排名、最低排名、最高排名次数、最低排名次数、仿真答题总时间、汉字录入答题总时间、翻打百张答题总时间；

多学员答题分析：来源（列表选择/分类选择/导入）、学员基本信息、仿真答题总次数、仿真答题总正确次数、仿真答题总错误次数、仿真答题总时间、仿真答题平均时间、汉字录入答题总次数、汉字录入答题总正确次数、汉字录入答题总错误次数、汉字录入答题总时间、汉字录入答题平均时间、翻打百张答题总次数、翻打百张答题总正确次数、翻打百张答题总错误次数、翻打百张答题总时间、翻打百张答题平均时间；

## 系统关联需求

### 关联系统1

**对方系统描述**

*无*

# 总体技术需求

## 系统总体要求

开发过程须充分考虑到先进性要求，包括但不限于以下方面：

（1）系统要具有高效性、开放性、可扩展性、前瞻性、高可用性，保证运行流畅且操作方便；

（2）系统性能要满足处理海量数据和大并发量交易的要求；

（3）系统功能要支持业务需求的快速开发实现；

（4）系统安全性要满足信息系统安全等级保护的相关要求；

（5）系统要保存所有交易数据，保存形式和保存期限要符合招标人数据保存标准；

（6）系统要便于我行或第三方维护，系统相关开发和升级改造文档要齐全；

（7）系统要具有全面整体设计方案和网络及软硬件配置建议方案。

## 系统架构要求

（1）项目组要提供详细的系统技术方案，内容包括但不限于设计原则、系统集成能力说明、系统稳定可靠性说明、系统安全性说明、系统运行效率的描述、系统管理说明、接口方案、数据整合方案、测试方案、验收方案、上线运行方案、辅助系统需求说明等等，及其他需要关注的内容；要求提供明确的系统版本号及实现方式（B/S或C/S），列出系统具体的模块及功能；

（2）项目组要按照国际标准、国家标准或行业标准，利用先进的软件设计方法论、设计模型和数据模型，进行符合工业标准和金融行业规范的系统开发；

（3）系统架构要分层清晰、健壮高效，能够适应招标人整体架构要求，通讯处理应与业务处理逻辑分离，具有快速的响应速度、良好的并发支持能力和交易完整性的保障机制；

（4）系统架构要具有良好的扩展性和高复用性，采用组件化、参数化、模块化和弹性化设计，保证软件系统架构易于改造和扩展，满足新业务功能的不断扩充，系统扩充保证不影响系统的各种原有功能；

（5）系统设计要充分集成和兼容现有软、硬件环境，符合监管部门的“两地三中心”容灾等要求，不影响我行既有软件、网络和硬件系统的性能和安全；

（6）系统使用的第三方产品，应说明该产品的性能、产地等并给出具体的性能指标说明或不同产品的对比，如并发用户数、稳定性、扩展性等；

（7）系统设计需要支持我行的统一身份认证等；

（8）系统设计需要支持我行的统一用户登录等。

## 系统性能要求

（1）系统要支持灵活的部署方式，要支持按不同类型的业务、不同的核心服务器等多种方式进行部署；

（2）系统要具有较高的可靠性和持续使用能力，保证全年7×24小时稳定运行，支持同时在线用户峰值不少于【2000】，并发数不低于【200】，登录响应时间不超过【3】秒，一般查询操作响应时间不超过【0.5】秒，复杂查询操作响应时间不超过【3】秒，系统响应时间最长不超过【5】秒，批处理时间不超过【2】分钟。系统设计要按照每年业务量增加【10%】，考虑未来【三】年的发展空间。；

（3）在不考虑外部系统耗时和网络延迟时，系统平均交易响应时间（系统自收到业务请求至处理完毕返回所须的平均时间）要小于300毫秒，在交易并发峰值情况下，系统平均交易响应时间要小于500毫秒；

（4）在满足交易响应时间要求的前提下，系统的实时联机业务所能提供的并发交易数量（同一时刻由系统处理的交易数量）峰值要大于100笔/秒，满足招标人未来3年内的业务发展需要；

（5）在满足交易响应时间和并发交易数量的前提下，系统的交易成功率（成功交易数占总交易数的比例）要达到99.99%，保证系统的稳定运行；

（6）在满足交易响应时间和并发交易数量的前提下，系统的交易正确率（处理和数据完全正确的交易数占成功交易数的比例）要达到100%；

（7）为了保证系统能够正常、稳定运行，系统在业务最高峰时的推荐配置计算资源占用率（CPU占用率和内存占用率）要小于60%；

（8）项目组要提供性能压力测试计划和验收标准，以及测试方案、环境、工具和调试策略（相应的报告文档），并负责完成压力测试，确保系统满足上述性能容量要求。

## 系统兼容性要求

（1）项目组要充分利用我行的现有软硬件及网络基础环境，根据应用和数据的性能、安全、存储等各方面要求，规划设计整个系统运行所需的软硬件及网络环境方案；

（2）系统要符合我行的现有软硬件基础环境（包括但不限于服务器、操作系统、数据库、中间件等）使用标准，具备开放性、通用性、标准性的特点，要使用业界主流产品，并支持和兼容国产化；

（3）系统web端需要兼容主流浏览器，如chrome、IE、firefox等；

（4）系统的移动端需要兼容移动端的主流浏览器，系统的移动端需要兼容IOS、安卓手机操作系统；

（5）系统支持的服务器要包括IBM、HP等小型机和PC Server及国产化同类产品，如不支持应由项目组确保兼容性；

（6）系统支持的操作系统要包括AIX、HP-UX、Linux等操作系统及国产化同类产品，如不支持应由项目组确保兼容性；

（7）系统支持的数据库要包括Oracle、DB2、Informix等主流数据库及国产化同类产品，如不支持应由项目组确保兼容性；

（8）系统支持的中间件要包括WAS、WebLogic、Tomcat等中间件及国产化同类产品，如不支持应由项目组确保兼容性。

## 系统安全要求

（1）如系统有模块需实现加密功能，系统要支持DES、3DES等加密算法，要支持国密算法；

（2）能够提供详细有效的系统运行和用户（渠道）使用日志，便于对故障、事件和错误等进行分析和定位，方便事件处理和解决；

（3）提供系统实时监控，系统出现异常时能及时预警、报告等功能；

（4）根据我行提供的网络拓扑设计图及计划配置的安全设备，项目组要在此基础上组织实施完整的安全保障解决方案，并要保障我行的现有系统安全；

（5）项目组要保证在软件需求分析阶段，根据我行的软件安全性需求，进行具体的安全性功能设计，以落实安全性需求的实现；

（6）项目组要保证在软件编码阶段,落实我行相关安全规范要求，确保软件代码层面的安全性；

（7）项目组要保证在软件测试阶段，针对我行的安全需求及安全设计内容，进行相关测试，并针对发现的问题进行整改，确保我行的安全需求及安全设计均有效实现；

（8）项目组要保证在软件上线阶段，对前期各阶段的安全相关成果进行评审，在系统上线前，要对整个系统进行安全渗透性测试，并针对发现的问题进行整改，确保各类软件系统的顺利上线及后续的安全运行；

（9）系统要运行稳定，提供连续可靠的服务，具有多级安全保密、权限控管机制；

（10）项目组要将安全思想贯穿于整个系统设计中。

## 系统部署要求

（1）项目组要提供详细的实施方案，包括但不限于项目管理、项目组成员及职责、分期实施计划等,系统安装、调试、试运行到验收期间的工作进度、发现的问题及解决方法均要记录在工作日志上，经项目负责人签字后各自保留一份；

（2）项目组要承担软件部署规划、结构设计、系统所有的开发（包括由于需求变更导致的开发）、测试、故障诊断、完善工作。部署生产环境、功能测试环境和性能测试环境，针对性能测试结果，进行现场调优工作（如系统调优、中间件调优、数据库调优等）；软件的功能开发及测试要根据需求变更进行调整，系统开发测试过程要遵循《IT系统开发代码规范与安全标准》和《IT系统测试标准》；

（3）项目组负责协调、配合系统设备及相关软硬件的安装调测工作，并解决发现的质量及性能等有关问题。在软件开发过程中出现问题，要在24小时内将处理意见及解决办法上报至管理层。系统测试和验收要符合测试及验收标准；

（4）在系统建设全过程加强对各类科技风险的防范，严格按照相关监管部门风险管理的相关要求进行系统建设，全过程各环节的风险能有效控制；

（5）项目组要签署保密协议并严格执行保密协议，保证针对项目实施涉及技术资料及内部信息不外泄；

（6）项目组要提供数据容量规划咨询，设计系统数据备份和恢复策略，在系统中提供手动和自动两种数据备份方式，当系统发生异常时可对数据进行恢复；

## 系统对接要求

### 行内接口

（1）项目组要负责对接我行内部的统一用户管理平台和柜员管理系统，配合相关业务对接工作，支持与其相关系统之间的数据交换等；

（2）系统接口规范要满足系统对我行系统的有效、无缝接入，要具有对软件系统运行的监控测试手段，能够有效支持与其它相关系统之间的数据交换；

（3）系统接口规范要该满足对数据一致性的要求，即在任何异常和故障情况下，一个交易对数据库的所有更新或是全部完成，或是没有执行，不能有中间结果，保证交易的完整性；

（4）在系统升级时，能提供最大程度上的软、硬件投资保护；

（5）确保交易的快速开发过程的质量和效率；

（6）系统上线运行后，项目组要按照我行的需求开发必需的接口供其他系统使用，直到满足验收要求。

## 系统测试需求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试大类 | 解释 | 测试细类 | 是否进行 |
| 系统测试 | 对已经集成好的软件系统进行彻底的测试，以验证软件系统的正确性和性能等能满足其规约所指定的要求，检查软件的行为和输出是否正确并非一项简单的任务，它被称为测试的“先知者问题”。因此，系统测试应该对照测试计划进行，其输入、输出和其他动态运行行为应该与软件规约对比。 | 功能测试 |  |
| 性能测试 |  |
| 随机测试 |  |
| 验收测试 | 验收测试旨在想软件的购买者展示该软件系统是否满足其用户的需求。它的测试数据通常是系统测试的测试数据的子集。 | 验收测试： |  |
| 回归测试 | 回归测试是在软件的维护阶段，对软件进行修改之后进行的测试。其目的是检验对软件进行的修改是否正确。这里，修改的正确性有两重含义：一是所作的修改达到了预定目的，如测试得到改正，能够适应新的运行环境等等；二是不影响软件的其他功能的正确性。 | 回归测试 |  |
| Alpha测试 | 在系统开发接近完成是对应用系统的测试：测试后，仍然会有少量的设计变更。这种测试一般由最终用户或其他人员完成，不能由程序员或测试员完成。 | Alpha测试 |  |
| Beta测试 | 当开发和测试根本完成时所作的测试，而最终的错误和问题需要在最终发行前找到。这种测试一般由最终用户或其他人员完成，不能由程序员或测试员完成。 | Beta测试 |  |

## 知识转移要求

（1）项目组要确保在系统开发和建设中所提供的培训是全面而系统的，培训的主要对象是系统的使用者和技术支持人员；

（2）对相关人员的培训要为我行认为需要的所有培训（包括但不限于系统业务使用培训、技术运维培训、源代码使用与二次开发培训等），每项培训的受培训人员不少于三人，培训时间不少于三天；

（3）培训要保证技术人员掌握系统的设计思想、整体架构及源代码，具备独立的系统设计、应用开发以及系统运维和管理能力，保证技术人员全面掌握系统开发和维护方法且能够独立操作。

## 知识产权要求

在项目实施期间，项目组要通过培训、研讨等方式，提升项目管理及运用能力。

项目组须提供本项目所涉资料包括但不限于：

（1）约定提供的全部源代码：包括但不限于本项目开发平台源代码、本项目软件产品源代码、客户化定制源代码、二次开发源代码、所有非编译后的底层源代码等，源代码类型包括但不限于平台级、应用级、中间件级源代码，提供的源代码要保证代码的完整性；

（2）所有说明文档：包括但不限于需求规格说明书、设计说明书（包括系统架构设计、概要设计、详细设计）、数据库设计说明书、测试计划、测试用例（SIT）、测试报告、系统安装手册、用户操作手册、系统维护手册（包含系统监控部分）、系统切换演练方案、上线方案等；

（3）相关工具：包括但不限于开发工具、编译工具、部署工具等，我行根据以上提交的文档可以独立完成环境的搭建，并通过源码验证（可通过源码编译产生平台执行程序）；

（4）本项目产品须不得有任何时间期限、容量、用户数量、功能等其它限制的license授权许可。

（5）与本项目有关的其他资料。

项目组提交的所有源代码、文档、工具、授权码或授权文件（若有）需经验收通过，且本项目所有源代码、文档、授权码或授权文件（若有）等必须在指定期限内全部提交。

知识产权要求包含以下内容：

1. 核心技术文档；
2. 源代码（部分源代码，包括但不限于客户现场开发源代码）、开发及相关培训；
3. 系统开发所需的全部文档资料；
4. 系统实施过程中形成的各类文档。

项目组需提交一套可保存的、并容易查阅的中文文档，文档要求以纸质和电子格式提供，文档内容包括但不仅限于：

1. 源代码注释及说明文档；
2. 项目实施工作说明书；
3. 需求说明书；
4. 整体实施架构设计说明书；
5. 概要设计、详细设计说明书；
6. 数据库设计说明书；
7. 操作使用手册、安装手册、维护手册；
8. 测试计划、测试用例、测试报告；
9. 数据移植方案、对外接口方案、上线方案说明；
10. 命名规范、软件质量管理标准、信息安全规范、编程规范、应用接口规范等；
11. 业务流程文档；
12. 二次开发相关资料和文档；
13. 培训相关资料和文档。

对于项目实施阶段目标设定的文档交付物，将作为本阶段工作完成的标志之一。对于文档交付物的描述要包含但不限于：各个阶段名称、阶段目标、交付物描述、形式（即文件、演示文稿、软件系统等）、建议的接受标准、阶段负责人等。

项目组要提供“知识产权要求”中的所有资料和文档并通过审核。