

# 上海海洋大学

## 毕业论文

(2019届 本科)

题 目: 网银软系统测试的设计与应用——基于某银行案例

学 院: 信息学院

专 业: 计算机科学与技术

班 级: 计科4班

姓 名: 郑子卿

学 号: 1551420

指导教师: 邹一波

2019年4月

## 目录

中文摘要.....	1
英文摘要.....	2
1. 绪论.....	3
1.1. 研究背景.....	3
1.2. 测试意义.....	3
1.3. 论文结构.....	3
2. 软件测试.....	4
2.1. 测试分类.....	4
2.2. 黑盒测试.....	4
2.2.1. 定义.....	4
2.2.2. 功能.....	4
2.3. 软件测试的主要问题.....	5
2.3.1. 软件测试定位问题.....	5
2.3.2. 软件测试的盲目性.....	5
2.3.3. 软件测试的实施者.....	5
3. 系统功能分析.....	6
3.1. 总体功能分析.....	6
3.2. 即期外汇买卖系统分析.....	7
3.2.1. 登录模块.....	7
3.2.2. 即期外汇买卖制单模块.....	8
3.2.3. 复核模块.....	9
3.2.4. 后管处理、授权模块.....	10
3.2.5. 核心授权模块.....	11
4. 即期外汇买卖系统测试.....	12
4.1. 登录模块测试.....	12
4.2. 即期外汇买卖制单模块测试.....	15
4.3. 复核模块测试.....	18
4.4. 后管处理、授权模块测试.....	20

4. 5. 核心授权模块测试.....	25
结论.....	28
谢辞.....	29
参考文献.....	30

## 网银软系统测试的设计与应用--基于某银行案例

**摘要：**银行已经逐渐变成大家生活中必不可少的一部分。近几年随着互联网的快速发展，大家逐渐不再去银行而是选择电脑或者手机登录网上银行，足不出户也可以完成资金交易。网银软系统就是其中最具有代表性的软件之一，它能够实时进行大家在银行门店能完成的各种业务。因此它的重要性也不可同日而语，需要对其安全性、正确性进行更进一步的保障。本文将通过软件测试中的黑盒测试对网银软系统进行测试的设计与应用，主要覆盖的业务为即期外汇买卖。

**关键词：**黑盒测试；案例；即期外汇买卖

# Design and the application of Online Bank Software System test -- based on a bank case

**Abstract:** Banks have gradually become an indispensable part of people's life. In recent years, with the rapid development of the Internet, people gradually do not go to the bank but choose the computer or mobile phone to log in the online bank, can also complete the capital transaction without going out. The e-bank software system is one of the most representative software, which can carry out all kinds of business in real time. Therefore, its importance is not the same, and its safety and correctness need to be further guaranteed. This paper will test the design and application of the e-bank software system through the black box test in the software test. The main business covered is spot foreign exchange trading.

**Key words:** black box test,; case; Spot foreign exchange transaction

## 1. 绪论

### 1.1. 研究背景

在这个信息爆炸的时代，互联网成了人们生活中必不可少的一环。而维系着这一稳定发展局势所必不可少的便是研发人员与测试人员，研发人员推动着时代的发展与进步，测试人员让这每一步都变得更稳、更扎实。所以研发与测试息息相关，密不可分。

近10年来，软件测试逐渐从国外引入国内，它如雨后春笋一样飞速发展，不管是从技术方面、从业人员人数方面、对于测试行业的重视度放面，还是对于测试人员的要求上都有了巨大的提高。

随着网络的普及，大家去银行的次数逐渐减少，便捷的网银软系统也逐渐被大家所使用，其重要性不可同日而语。具统计，截至2018年6月30日，我国网民规模达8.02亿，普及率为57.7%；2018年上半年新增网民2968万人，较2017年末增长3.8%。其中，手机网民规模达7.88亿，网民中使用手机上网人群的占比达 98.3%。我国互联网理财使用率由2017年末的16.7%提升至2018年6月的21.0%，互联网理财用户增加3974万，半年增长率达30.9%。我国互联网理财用户规模持续扩大，网民理财习惯逐渐得到培养，资管业务打破刚性兑付有效降低金融机构业务风险，减少监管套利，同时进一步促进机构主动提升管理能力，推动互联网保本理财产品向净值型理财产品加速转化。货币基金发行放缓，促使互联网理财市场朝着合理规范化方向发展。如此大规模用户的使用，网银软系统的安全性变得极为重要，为了使它尽可能不出错误，软件测试变得必不可少。因此，本文将根据某银行的实例对黑盒测试之于网银软系统的方式进行阐述。

### 1.2. 测试意义

网银软系统存在的主要目的是为了客户不用再特地去银行进行金钱交易，它的功能很全面，主要涵盖了人民币的行内、跨行转账业务、存款业务、外汇交易业务、贷款业务等。它能够实时对个人、企业账户进行资金查询，能够查询目前各币种的汇率，能够在线进行外币兑换，能够在线直接转账给他人账户等，几乎涵盖了所有能在银行柜台做的事情，从而节省大家许多时间。因此对其的测试变得极为重要，作为一款金融交易类软件，其安全性与准确性需得到保障，测试应更加完整与全面。

### 1.3. 论文结构

第一章主要介绍研究背景与系统背景，第二章主要介绍黑盒测试的一些基本概念以及目前测试面临着的一些问题，第三章主要介绍该系统的一些功能，第四章主要介绍测试原理。

## 2. 软件测试

### 2.1. 测试分类

软件测试一般分为两类，第一类是黑盒测试，第二类是白盒测试。黑盒测试简而言之就是不看源代码，只看界面对其应有的功能进行测试，而白盒测试则是需要了解代码，并根据代码对其进行测试。从表面上看白盒测试的技术含量明显比黑盒测试的要高，然而在熟悉运用之后会发现，其实黑盒测试和白盒测试的地位是相同的。

### 2.2. 黑盒测试

#### 2.2.1. 定义

黑盒测试又名功能测试，从字面上理解就是对一个软件的功能进行测试。实际上也是如此，在黑盒测试人员拿到某个程序之后，并不查看其代码，而是将它看成是一个盒子，根据其规格说明书设计大纲与案例对这个程序的接口进行测试，它只检查该程序是否可以按照说明书上的要求来正常使用，是否可以正常的输入输出数据。

黑盒测试用的是穷举法进行测试的一种测试，然而实际上测试数据并不可能穷举完全，我们不仅仅要对正确的情况进行测试，更是要那些可能会使程序报错的数据进行测试，因此逐渐衍生了许多不同的测试方法来确保程序的稳定运行。本文应用的最多为猜错法，猜错法就是例举出可能会使程序报错的数据然后逐一进行测试，这大多数凭借的是经验，但是有时候非常有用。

#### 2.2.2. 功能

黑盒测试虽然没有白盒测试那么高的技术含量，但是却也包含了测试的各种方面的技术：

- 1) 正确性测试：各模块命名的正确性、数值显示的正确性等；
- 2) 可用性测试：符合产品规格说明书上的要求；

- 3) 边界值测试：输入数据时采取极限值进行测试或者尝试不被允许的字符；
- 4) 性能测试：画面跳转时是否有长时间卡顿，数据录入时是否对应正确的表；
- 5) 压力测试：采用多用户同时进行登录查看是否会超载导致页面挂掉；
- 6) 安全性测试：例如各种杀毒软件，防火墙之类；
- 7) 兼容性测试：不同浏览器，不同电脑系统在跑画面时是否会出现与要求画面不一致的情况。

### 2.3. 软件测试的主要问题

目前国内大多数软件公司并不是非常看重软件测试对整个软件工程的影响力，然而软件测试却偏偏是最应得到重视的一个部分，目前普遍存在着如下问题：

#### 2.3.1. 软件测试定位问题

目前软件测试已较为广泛的被大家所认知，但总的来说大家还是把开发看的比测试更重要一些。就拿我们银行来说，当一个项目时间比较赶时，往往会压缩软件测试的时间，只做一些简单的测试，保证程序能完成基本流程即可。

#### 2.3.2. 软件测试的盲目性

软件测试往往被我们当成是一个事后补救的一种措施，一般在开发人员完成代码的编写之后才开始进行测试工作，这样往往是导致测试的盲目性，对于时间也是一种极大的浪费，隐藏的风险也会提高。

#### 2.3.3. 软件测试的实施者

软件测试实施者不应该由开发人员自己担任，这样很难能完整的覆盖所有应有的测试案例。软件测试的实施者应由专业的、进行过培训的的人员担任，但目前很少有专门对于软件测试人才进行培养的课程或者学校，因此很难找到专业的测试人员。



### 3. 系统功能分析

#### 3.1. 总体功能分析

本系统的主要使用对象有用户、前台操作员、后管操作员和核心操作员，其中用户的主要功能有：

(1) 登录：输入账号和密码可以登录系统（账号和密码由后管分配）

(2) 账户管理：可以修改密码、修改用户名，查询账户资金和资金动向

(3) 人民币转账：可以进行单笔转账、批量转账、转账维护、转账信息查询、模板维护、银行行号查询

(4) 外汇交易：可以进行外汇买卖（包括即期外汇买卖、即期结售汇）、汇款业务（包含单笔汇款、批量汇款）

(5) 存款：可以进行定期存款、通知存款、智能存款、网银指令查询

(6) 贷款：可以进行受托支付（包括人民币受托支付和人民币批量受托支付）

前台操作员功能：

(1) 登录：输入账号和密码可以登录系统

(2) 账户管理：可以查询账户资金和资金动向

(3) 业务复核：可以对用户制的单进行查询然后审核

后管操作员功能：

(1) 登录：输入账号和密码可以登录系统

(2) 业务处理：可以处理、查询前台操作员审核通过的数据并进行后管的处理审核

(3) 授权中心：可以对后管处理审核完成的交易进行授权

核心操作员功能：

(1) 登录：输入账号和密码可以登录系统

(2) 可以通过指令查询后管审核通过的交易并进行再进行最终授权

系统功能模块图如下所示：

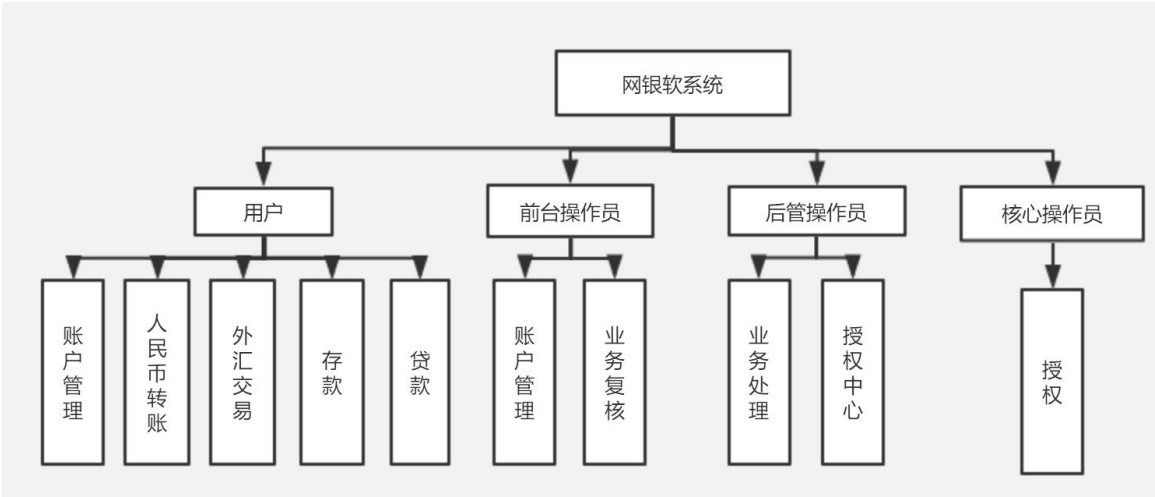


图3-1 网页软系统功能模块图

3.2. 即期外汇买卖系统分析

由于网银软系统系统功能较多，本文只着重讲一下外汇交易中的即期外汇买卖。即期外汇买卖又称为“现汇交易”，它是外汇市场最常见的一种买卖方式，其主要用于不同货币之间的转换。在网银软系统中，它一共分为5个模块，第一个是登录模块，第二个是即期外汇买卖制单模块，第三个是复核模块，第四个是后管处理、授权模块，第五个是核心授权模块。用户登录登录模块成功后跳转即期外汇买卖制单模块，制单模块主要就是输入要交换的币种、账户与金额大小这三个主要板块来完成货币直接的转换。在制单模块完成后，网银前台操作员会对这一笔交易进行复核，复核成功后该笔交易会落入网银后台管理处（下文简称后管）。在后管时，这笔交易需要由后管操作员1进行了，处理后由后管操作员2进行授权。授权完成后，该笔交易落入核心授权模块，核心操作员授权成功后，该笔交易就算完成了。这五个模块之间的关系图如下所示：

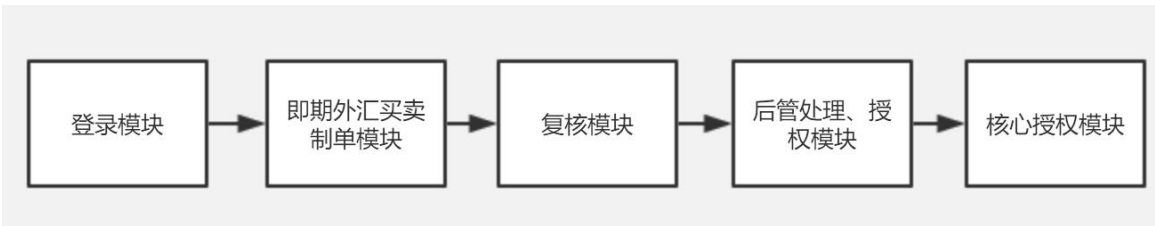


图3-2 模块之间关系图

3.2.1. 登录模块

该模块的主要功能就是完成用户、网银前台操作员的登录操作。登录时必须保证用户名和密码不为空，用户名与密码长度最多不得大于25位，用户名只能是数字。若用户名或者密码不符合要求，系统会提示“用户名/密码错误，请重新输入”。若用户不存在，系统会提示“该用户不存

在”。若连续错误登录5次，系统会提示“用户锁定”。只有当用户名和密码都输入正确后才可成功登录。流程图如下图所示：

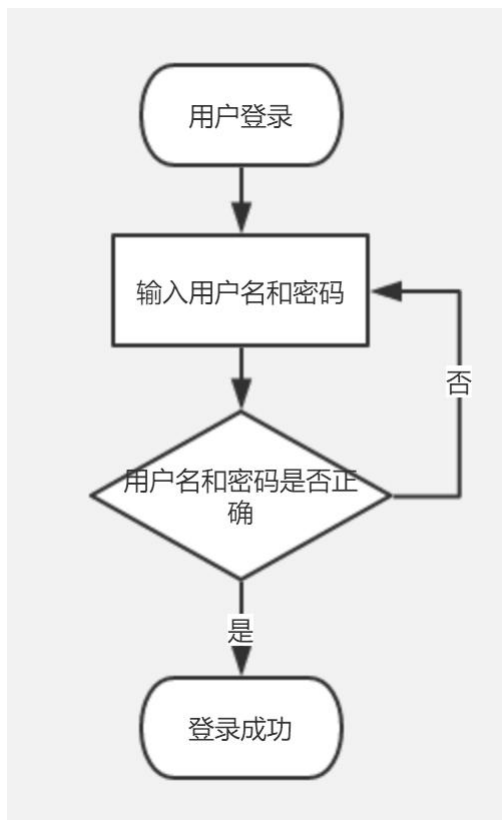


图3-3 系统登录流程图

### 3. 2. 2. 即期外汇买卖制单模块

该模块的主要功能就是输入要交换的币种、账户与金额大小这三个主要板块来完成货币直接的转换。进入及其外汇买卖界面后，需输入字段：买入外币账号（选择下拉列表后自动反显余额/币种）、卖出外币账号（选择下拉列表后自动反显余额/币种）、金额输入方式（勾选按买入账号币种输入/按卖出账号币种输入）、金额（输入后自动反显金额阿拉伯数字大写）、期望交易日（必须大于等于当前日期）、联系电话、传真、备注。制单成功后会显示待复核状态并生成一笔网银流水号。买入外币账号和卖出外币账号币种一致，系统提示“买入外币账户与卖出外币账户币种一致，无法进行交易”。若期望交易日日期小于当前日期，系统提示“期望交易日填写不符合规则”。流程图如下图所示：

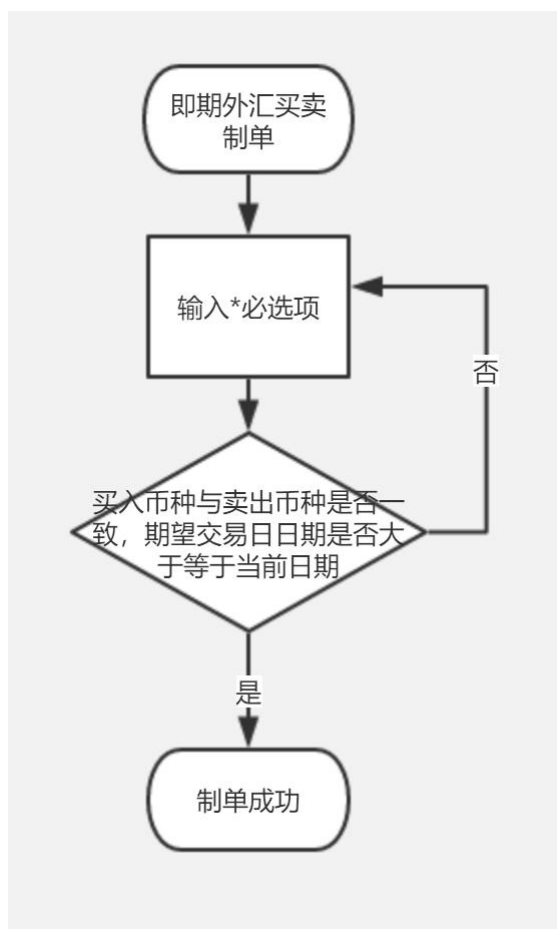


图3-4 即期外汇买卖制单流程图

### 3.2.3. 复核模块

该模块的作用是在用户制单完成以后，前台操作员在业务复核中对该笔交易进行复核的操作。由于是测试环境，所以用户和操作员都可以点击业务复核，但是用户自己制的单无法在业务复核中查询到。若复核同意，则由待复核状态变为待银行审核状态，落入网银后管界面。若复核不同意，则显示交易失败状态。流程图如下所示：

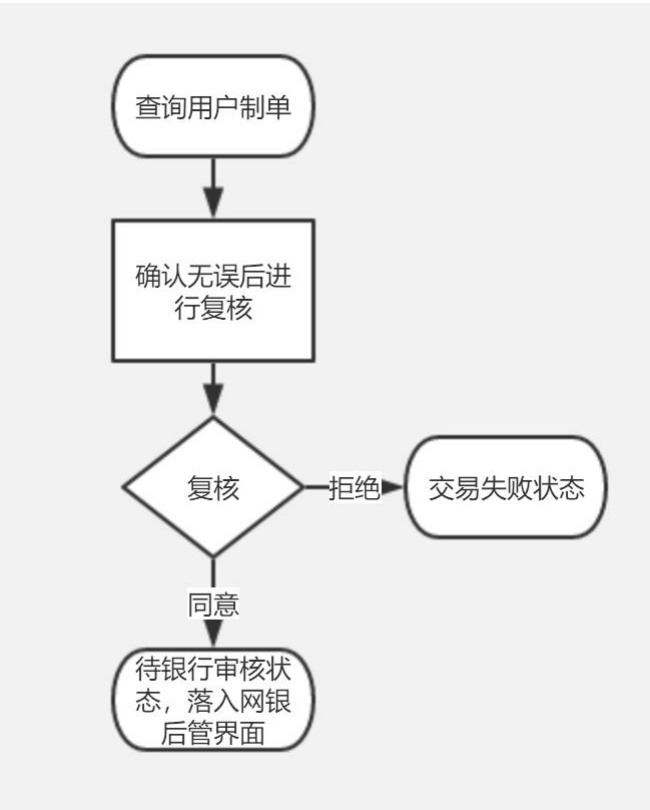


图3-5 复核模块流程图

3. 2. 4. 后管处理、授权模块

该模块的主要功能就是在前台操作员复核同意之后，该笔交易会落入网银后管平台，后管平台需要两位操作员来完成处理与授权的操作。首先第一位操作员在业务处理的即期外汇买卖处理处检索到这笔交易，确认各项信息没有问题后选择提交核心或者拒绝。若拒绝，则该笔交易呈失败状态。若提交核心，则需要后管操作员2号进行授权，授权通过后该笔交易落入核心，前台显示该笔交易的状态为银行已处理状态。流程图如下所示：

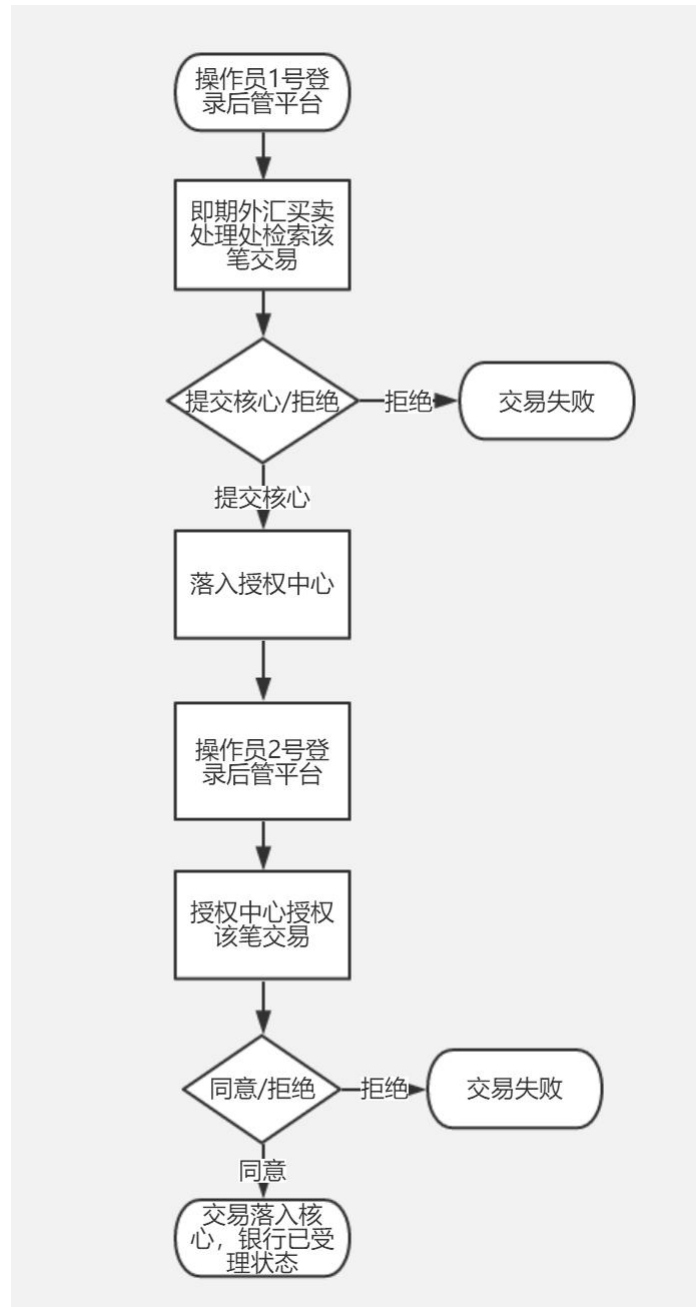


图3-6 后管授权、处理模块流程图

### 3.2.5. 核心授权模块

该模块的主要功能就是在后管操作员1号提交核心并由2号操作员授权通过后，该笔交易就会落到核心模块。此时核心操作员可查询到该笔FX交易，在确认该笔交易没有问题后，进行授权，成功前台显示交易成功，在1到2个交易日内钱会成功进行交易。若转账账户行号与核心操作员账户行

号不一致，则无法进行授权。流程图如下所示：

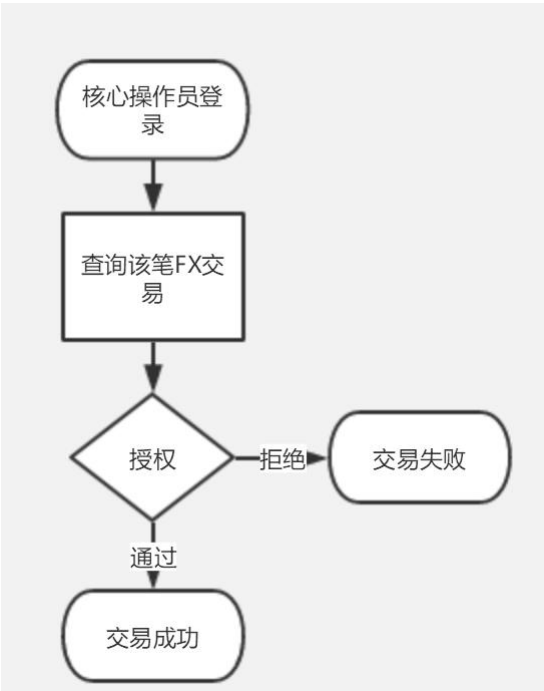


图3-7 核心授权模块流程图

4. 即期外汇买卖系统测试

即期外汇买卖测试的测试主要运用黑盒测试的技术，主要是保证各个接口之间通畅，数据传输时不发生错误，以下将对五个模块一一进行测试以保证网银软系统的正常使用。

4.1. 登录模块测试

用户登录模块首先要确认页面是否与要求上所叙述的一致，其次验证正确的用户名与密码是否可以登录，接着对各种错误情况进行测试，如下为登录模块的测试案例：

表4.1 登录模块测试案例

测试案例	步骤名	描述	预期结果	测试结果
首页_用户登录_页面检查	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过
	Step2	检查登录页字段	显示登录框，用户名标识、密码标识、记住密码选项、【登录】按钮	
	Step3	页面图片和字体大小检查	显示正确	
首页_用户登录_正案例	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过

	Step2	输入正确的用户名	输入成功，显示用户名	
	Step3	输入正确的登录密码	输入成功，登录密码隐藏显示	
	Step4	点击【登录】按钮	登录成功，页面跳转Home页	
	Step5	登录首页检查	Home页显示登录后提示语：尊敬的***（操作员姓名）您好！欢迎登录 消息中心统一后台管理系统	
			右上角显示：Welcome, ***（操作员姓名） 退出（按钮）	
			左边显示菜单目录树	
			下方显示公安备案文字	
首页_用户登录_密码错误_反案例	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过
	Step2	输入正确的用户名	输入成功，显示用户名	
	Step3	输入错误的登录密码	输入成功，登录密码隐藏显示	
	Step4	点击【登录】按钮	登录失败，提示：密码错误，请重新输入	
首页_用户登录_用户名错误_反案例	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过
	Step2	输入错误的用户名	输入成功，显示用户名	
	Step3	输入正确的登录密码	输入成功，登录密码隐藏显示	
	Step4	点击【登录】按钮	登录失败，提示：用户名错误，请重新输入	
首页_用户登录_密码为空_反案例	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过
	Step2	输入正确的用户名	输入成功，显示用户名	
	Step3	密码为空，点击【登录】按钮	登录失败，提示：密码不能为空，请输入后登录	
首页_用户登录_用户名为空_反案例	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过
	Step3	用户名为空，输入错误的登录密码	输入成功，登录密码隐藏显示	
	Step4	点击【登录】按钮	登录失败，提示：用户名不能为空，请输入后登录	
首页_用户登录_密码错误5次_反案例	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过
	Step2	输入正确的用户名	输入成功，显示用户名	
	Step3	输入错误的登录密码	输入成功，登录密码隐藏显示	
	Step4	点击【登录】按钮	登录失败，提示：密码错误，请重新输入	
	Step5	再次点击【登录】按钮	登录失败，提示：密码错误，请重新输入	
	Step6	重复步骤5，连续错误登录5次	登录失败，提示用户锁定	
首页_用户退出_主动退出	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过



	Step2	输入正确的用户名和密码， 点击【登录】按钮	登录成功，跳转Home页	
	Step3	点击右上角的【退出】按钮	用户退出，跳转登录首页	
首页_用户退出_超时退出	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过
	Step2	输入正确的用户名和密码， 点击【登录】按钮	登录成功，跳转Home页	
	Step3	用户登录成功后，30分钟后 无任何操作	用户被强制退出	
首页_用户退出_强退	Step1	打开浏览器，输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	测试通过
	Step2	输入正确的用户名和密码， 点击【登录】按钮	登录成功，跳转Home页	
	Step3	在另一设备上打开浏览器， 输入通知平台IP地址	跳转通知平台登录首页	
	Step4	输入相同的用户名和密码， 点击【登录】	登录成功，跳转Home页，首次登录 用户被强退	

登录界面，如下图所示：



图4-1 网银软系统登录界面

登录成功后，跳转主界面，如下图所示：



图4-2 网银软系统主界面

4.2. 即期外汇买卖制单模块测试

即期外汇买卖制单时应注意买入外币账号与卖出外币账号的币种不能相同，不然无法进行交易，且期望交易日必须大于等于当前日期才能成功制单。如下为即期外汇制单模块的测试案例：

表4.2 即期外汇买卖制模块测试案例

测试案例	步骤名	描述	预期结果	测试结果
网银外汇交易_外汇买卖_即期外汇买卖交易_正案例	step1	点击外汇交易-即期外汇买卖	跳转即期外汇买卖制单页面	测试通过
	step2	买入外币账户币种为美元，卖出外币账户币种为欧元，期望交易日日期为当前日期，点击【提交】	制单成功，生成一笔网银流水号，呈待复核状态	
网银外汇交易_外汇买卖_即期外汇买卖交易_正案例	step1	点击外汇交易-即期外汇买卖	跳转即期外汇买卖制单页面	测试通过

	step2	买入外币账户币种为欧元， 卖出外币账户币种为美元， 期望交易日期为当前日期的 后一天，点击【提交】	制单成功，生成一笔网银流水号， 呈待复核状态	
网银外汇交易_外 汇买卖_即期外汇 买卖交易_反案例	step1	点击外汇交易-即期外汇买 卖	跳转即期外汇买卖制单页面	测试通过
	step2	买入外币账户币种为美元， 卖出外币账户币种为美元， 期望交易日期为当前日期， 点击【提交】	制单失败，提示“买入外币账户与 卖出外币账户币种一致，无法进行 交易”	
网银外汇交易_外 汇买卖_即期外汇 买卖交易_反案例	step1	点击外汇交易-即期外汇买 卖	跳转即期外汇买卖制单页面	测试通过
	step2	买入外币账户币种为欧元， 卖出外币账户币种为欧元， 期望交易日期为当前日期的 后一天，点击【提交】	制单失败，提示“买入外币账户与 卖出外币账户币种一致，无法进行 交易”	
网银外汇交易_外 汇买卖_即期外汇 买卖交易_反案例	step1	点击外汇交易-即期外汇买 卖	跳转即期外汇买卖制单页面	测试通过
	step2	买入外币账户币种为美元， 卖出外币账户币种为欧元， 期望交易日期为当前日期的 前一天，点击【提交】	制单失败，提示“期望交易日填写 不符合规则”	
网银外汇交易_外 汇买卖_即期外汇 买卖交易_反案例	step1	点击外汇交易-即期外汇买 卖	跳转即期外汇买卖制单页面	测试通过
	step2	买入外币账户币种为欧元， 卖出外币账户币种为美元， 期望交易日期为当前日期的 前一天，点击【提交】	制单失败，提示“期望交易日填写 不符合规则”	
网银外汇交易_外 汇买卖_即期外汇 买卖交易_反案例	step1	点击外汇交易-即期外汇买 卖	跳转即期外汇买卖制单页面	测试通过

	step2	买入外币账户币种为美元， 卖出外币账户币种为美元， 期望交易日期为当前日期的 前一天，点击【提交】	制单失败，提示“买入外币账户与 卖出外币账户币种一致，无法进行 交易”，“期望交易日填写不符合 规则”	
--	-------	--	--	--

如下为即期外汇买卖制单界面：

首页 账户管理 人民币转账 外汇交易 存款 贷款 网银管理 业务复核

快捷菜单

即期外汇买卖

\* 买入外币账号：

10010010000001696/上海妮飘有限公司/美元

余额/币种：

87,429,491.68 / 美元

\* 卖出外币账号：

1001 0010 0000 0169 5/上海狮子有限公司/欧元

余额/币种：

50,001,888.90 / 欧元

\* 金额输入方式：

按买入账号币种输入

按卖出账号币种输入

\* 金额：

10,001.00

外汇牌价：

金额大写：

壹万零壹元整

\* 期望交易日：

2017-09-07

您即将购买 10,001.00 从 10010010000001695 至 10010010000001696

联系电话：

传真：

备注：

☒ 我已阅读业务客户须知并同意上述协议条款

提交

图4-3 即期外汇买卖制单界面

第 17 页 共 33 页

如下为即期外汇买卖制单成功界面：



图4-4 制单成功界面

4. 3. 复核模块测试

因为是测试环境，所以用户也可以点击业务复核界面进行查看，因此测试时需测试用户登录时能否对自己制的单进行复核。在前台操作员登录后，点击业务复核界面，若复核同意，则由待复核状态变为待银行审核状态，落入网银后管界面。若复核不同意，则显示交易失败状态。如下为复核模块的测试案例：

表4.3 复核模块测试案例

测试案例	步骤名	描述	预期结果	测试结果
网银外汇交易_外汇买卖_即期外汇买卖交易复核_反案例	step1	用户登录	登录成功，跳转首页	测试通过
	step2	点击业务复核-业务复核	跳转业务复核界面	
	step3	查询该笔网银流水号	查询失败，不能在业务复核中查询本人制的单	
网银外汇交易_外汇买卖_即期外汇买卖交易复核_正案例	step1	前台操作员登录	登录成功，跳转首页	测试通过
	step2	点击业务复核-业务复核	跳转业务复核界面	
	step3	查询该笔网银流水号	查询成功	

网银外汇交易_外 汇买卖_即期外汇 买卖交易复核_正 案例	step1	前台操作员登录	登录成功，跳转首页	测试通过
	step2	点击业务复核-业务复核	跳转业务复核界面	
	step3	查询该笔网银流水号	查询成功	
	step4	授权通过	成功，显示待银行审核状态。落入 网银后管平台	
网银外汇交易_外 汇买卖_即期外汇 买卖交易复核_正 案例	step1	前台操作员登录	登录成功，跳转首页	测试通过
	step2	点击业务复核-业务复核	跳转业务复核界面	
	step3	查询该笔网银流水号	查询成功	
	step4	授权拒绝	成功，显示交易失败状态	

如下为业务复核界面：



图4-5 业务复核界面

如下为业务授权成功界面：



图4-6 授权成功界面

#### 4.4. 后管处理、授权模块测试

因前面进行测试时，使用的都是100行的账号，因此操作员也只能登陆100行的操作员，200、300、900行的操作员都不能查到该笔交易。处理与授权必须是两个不同的后管操作员才能操作，所以操作员1处理不能由操作员1进行授权。如下为后管处理、授权模块的测试案例：

表4.4 后管处理、授权模块测试案例

测试案例	步骤名	描述	预期结果	测试结果
网银后台_即期外汇买卖交易处理查询_反案例	step1	200行操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理	跳转即期外汇买卖处理页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询失败，非本行进行交易不能进行处理	
网银后台_即期外汇买卖交易处理查询_反案例	step1	300行操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理	跳转即期外汇买卖处理页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询失败，非本行进行交易不能进行处理	
网银后台_即期外汇买卖交易处理查询_反案例	step1	900行操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理	跳转即期外汇买卖处理页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询失败，非本行进行交易不能进行处理	
网银后台_即期外汇买卖交易处理查询_正案例	step1	100行操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理	跳转即期外汇买卖处理页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询成功，显示该笔交易	
网银后台_即期外汇买卖交易处理_正案例	step1	点击业务处理_即期外汇买卖处理	跳转即期外汇买卖处理页面	测试通过

	step2	输入流水号，查询该笔交易	查询成功，显示该笔交易	
	step3	点击流水号	跳转即期外汇买卖详情页	
	step4	点击【提交核心】	成功，跳转即期外汇买卖结果处理页，显示“交易结果：审核已完成，等待另一操作员审核生效”	
网银后台_即期外汇买卖交易处理_正案例	step1	点击业务处理_即期外汇买卖处理	跳转即期外汇买卖处理页面	测试通过
	step2	输入流水号，查询该笔交易	查询成功，显示该笔交易	
	step3	点击流水号	跳转即期外汇买卖详情页	
	step4	点击【拒绝】	成功，跳转即期外汇买卖结果处理页，显示“交易结果：审核已完成，交易失败”	
网银后台_即期外汇买卖交易处理_正案例	step1	点击业务处理_即期外汇买卖处理	跳转即期外汇买卖处理页面	测试通过
	step2	输入流水号，查询该笔交易	查询成功，显示该笔交易	
	step3	点击流水号	跳转即期外汇买卖详情页	
	step4	点击【返回】	成功，跳转及其外汇买卖处理页面，对交易不产生影响	
网银后台_即期外汇买卖交易处理复核查询_反案例	step1	200行操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理复核	跳转即期外汇买卖处理复核页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询失败，非本行进行交易不能进行复核	
网银后台_即期外汇买卖交易处理复核查询_反案例	step1	300行操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理复核	跳转即期外汇买卖处理复核页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询失败，非本行进行交易不能进行复核	
网银后台_即期外汇买卖交易处理复核查询_反案例	step1	900行操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理复核	跳转即期外汇买卖处理复核页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询失败，非本行进行交易不能进行复核	



网银后台_即期外汇买卖交易处理复核查询_反案例	step1	100行进行即期外汇买卖处理的操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理复核	跳转即期外汇买卖处理复核页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询失败，不能对本人做的处理进行复核	
网银后台_即期外汇买卖交易处理复核查询_正案例	step1	100行进行即期外汇买卖处理的操作员登录网银后台管理平台	登录成功，跳转网银后管平台首页	测试通过
	step2	点击业务处理_即期外汇买卖处理复核	跳转即期外汇买卖处理复核页面	
	step3	输入流水号，查询该笔交易	查询成功，显示该笔交易	
网银后台_即期外汇买卖交易处理复核_正案例	step1	点击业务处理_即期外汇买卖处理复核	跳转即期外汇买卖处理复核页面	测试通过
	step2	输入流水号，查询该笔交易	查询成功，显示该笔交易	
	step3	点击流水号	跳转即期外汇买卖处理复核详情页	
	step4	点击【同意】	成功，跳转即期外汇买卖结果处理复核结果页，显示“交易结果：银行已受理”	
网银后台_即期外汇买卖交易处理复核_正案例	step1	点击业务处理_即期外汇买卖处理复核	跳转即期外汇买卖处理复核页面	测试通过
	step2	输入流水号，查询该笔交易	查询成功，显示该笔交易	
	step3	点击流水号	跳转即期外汇买卖处理复核详情页	
	step4	点击【返回】	成功，跳转即期外汇买卖结果处理复核页，对交易不产生影响	

如下为即期外汇买卖处理界面：

企业客户

授权中心

业务处理

即期外汇买卖

即期外汇买卖处理

即期外汇买卖处理复核

即期外汇买卖处理查询

即期结售汇

汇款业务

报表中心

参数设置

风险管理

运维管理

权限管理

银行柜员操作日志查询

银行柜员密码修改

lhfz[LHFZ01] 欢迎您，第 166次登陆！上次登陆：2017-09-04 11:30:33！

当前位置：业务处理 > 即期外汇买卖 > 即期外汇买卖处理

搜索条件

起始日期：2017-09-05

结束日期：2017-09-05

客户号：

买入外币帐号：

卖出外币帐号：

网银流水号：

处理状态：银行已受理

打印次数：

查询

查询结果

当前第1页 共1页 1条记录

网银流水号	买入外币帐号	卖出外币帐号	金额输入方式	买入/卖出外汇金额	打印次数	客户复核时间
45199	10010010000001696	10010010000001695	按买入账号币种输入	10001	0	2017-09-05 14:30:07

图4-7 即期外汇买卖处理查询界面

如下为即期外汇买卖处理复核详情界面：

企业客户

授权中心

业务处理

即期外汇买卖

即期外汇买卖处理

即期外汇买卖处理复核

即期外汇买卖处理查询

即期结售汇

汇款业务

报表中心

参数设置

风险管理

运维管理

权限管理

银行柜员操作日志查询

银行柜员密码修改

lhfz[LHFZ01] 欢迎您，第 166次登陆！上次登陆：2017-09-04 11:30:33！

当前位置：业务处理 > 即期外汇买卖 > 即期外汇买卖处理

客户名称：上海狮子有限公司

电子银行客户号：800000460

核心客户号：100006022

企业录入员：陈渺

企业录入时间：2017-09-05 14:02:27

企业复核时间：2017-09-05 14:30:07

买入外币帐号：10010010000001696

买入外币帐户名：上海航顺有限公司

买入外币币种：美元

卖出外币帐号：10010010000001695

卖出外币帐户名：上海狮子有限公司

卖出外币币种：欧元

金额输入方式：按买入账号币种输入

金额：10001

期望交易日期：2017-09-07

联系电话：

传真：

备注：

提交核心

拒绝

返回

打印

手工处理

图4-8 即期外汇买卖处理详情页

如下为即期外汇买卖处理结果界面：



图4-9 即期外汇买卖处理结果页

如下为即期外汇买卖处理复核详情界面：



图4-10 即期外汇买卖处理复核详情页

如下为即期外汇买卖处理结果界面：



图4-11 即期外汇买卖处理结果页

#### 4.5. 核心授权模块测试

后管提交核心并复核成功后，核心会生成一笔未经授权的交易流水，根据核心业务编号，可以在核心查询该笔交易。该模块进行测试时主要检查前台录入的数据与核心显示的数据是否一致，比如：核心页面客户号、产品号、金额信息、金额输入方式等。当核心登录用户与交易账户行号不同时，无法查询到该笔交易。以下为核心授权模块测试案例：

表4.5 核心授权模块测试案例

测试案例	步骤名	描述	预期结果	测试结果
核心_即期外汇 买卖交易查询_ 反案例	step1	200行操作员登录核心	登录成功	测试通过
	step2	查询该笔待授权交易	查询失败，非本行交易不能进行授权	
核心_即期外汇 买卖交易查询_ 反案例	step1	300行操作员登录核心	登录成功	测试通过
	step2	查询该笔待授权交易	查询失败，非本行交易不能进行授权	
核心_即期外汇 买卖交易查询_ 反案例	step1	900行操作员登录核心	登录成功	测试通过
	step2	查询该笔待授权交易	查询失败，非本行交易不能进行授权	
核心_即期外汇 买卖交易查询_ 正案例	step1	100行操作员登录核心	登录成功	测试通过
	step2	查询该笔待授权交易	查询成功，显示该笔交易	
核心_核心页面 检查	step1	即期外汇买卖交易已自动 录入核心，检查即期外汇 买卖主页面与网银录入信 息	核心页面客户号，产品号，金额输入方式， 金额等信息同网银信息保持一致	测试通过
核心_field检查	step1	即期外汇买卖交易已自动 录入核心，检查即期外汇 买卖交易field与网银录 入信息	filed中的BOP_CODE默认为122010，POSITION 为02. customer, RELATED_TRXN_REF_NO为空 白，RMB_ACCOUNT根据客户账号显示， SAFE_TXN_CODE显示为101010	测试通过
核心_即期外汇 买卖授权_正案 例	step1	查询该笔待授权交易	查询成功，显示该笔交易	测试通过

	step2	确认信息无误后点击 accept（确认授权）	授权成功，该笔交易完成	
--	-------	---------------------------	-------------	--

以下为核心界面：

Foreign Exchange Contract Input -- Webpage Dialog

http://10.10.68.76:8001/FC/NeoWeb/SMSStartLogServlet?funcid=FXDCONON&uiName=&timestamp=1504596206638&numeric=

Product Code \* FXCL  
Counterparty \* 100006021  
Contract Reference Number 100FXCL172480001  
Dealer  
Source EBANK  
Product Description FORGN EX FOR CLIENT  
External Reference Number  
User Reference Number 100FXCL172480001  
Related Reference Number  
Reversed Reference Number  
Bill Reference Number  
Fund Identity

Main Rollover Instructions Netting Revaluation Details

Buy / Sell Buy  
Sell  
Leg Number 1  
Related Reference Number  
Bought Currency \* EUR  
Bought Amount 9,383.56  
Bought Value Date 2017/9/5  
Booking Date \* 2017/9/5  
Sold Currency \* USD  
Sold Amount 10,001.00  
Sold Value Date 2017/9/5  
Deal Rate 1.0658  
Base Rate 1.0658  
Broker  
Local Currency 10001  
Customer Spread 0  
Spread Definition  
Option Date  
Outstanding Balance 0.00  
Continuous Linked Settlements Eligible  
Exclude from Continuous Linked Settlements  
Auto Liquidation

Events Option Brokerage Change Log Settlement Advices Messages Charges Tax MIS Fields

Input By EBANK Date Time 2017/9/5 15:07:41 Authorized By Date Time Contract Status Liquidated Authorized Exit

图4-12 核心即期外汇买卖详情页面

Foreign Exchange Contract Input -- Webpage Dialog

http://10.10.68.76:8001/FC/NeoWeb/OVRDM5G5.jsp?overrideAllowed=true&types=0

MESSAGE

For Bought CCY / Value Date the Message Date is over. Payment Message will be generated on authorization.

No limit tracking done for the contract

MIS Defaults picked for 100FXCL172480001

ICCF Defaults picked for 100FXCL172480001

Tax Defaults picked for 100FXCL172480001

REFERENCE

FX-SPT01 Confirm

LCCON-089 Confirm

ST-OVDMIS1 Confirm

ST-OVDICF1 Confirm

ST-OVDTAX1 Confirm

Accept Cancel

http://10.10.68.76:8001/FC/NeoWeb/OVRDM Internet | Protected Mode: On

Bought Value Date 2017/9/5 Sold Value Date 2017/9/5  
Booking Date \* 2017/9/5  
Deal Rate 1.0658 Base Rate 1.0658  
Broker Local Currency 10033  
Customer Spread 0 Spread Definition  
Option Date Outstanding Balance 0.00  
Continuous Linked Settlements Eligible  
Exclude from Continuous Linked Settlements  
Auto Liquidation

Events Option Brokerage Change Log Settlement Advices Messages Charges Tax MIS Fields

Input By LIFZ Date Time 2017/9/5 18:09:01 Authorized By Date Time Contract Status Liquidated Authorized Cancel

http://10.10.68.76:8001/FC/NeoWeb/SMSStartLogServlet?funcid=FXDCONON&uiName=&timestamp=150460569658 Internet | Protected Mode: On

图4-13 核心即期外汇买卖授权页面

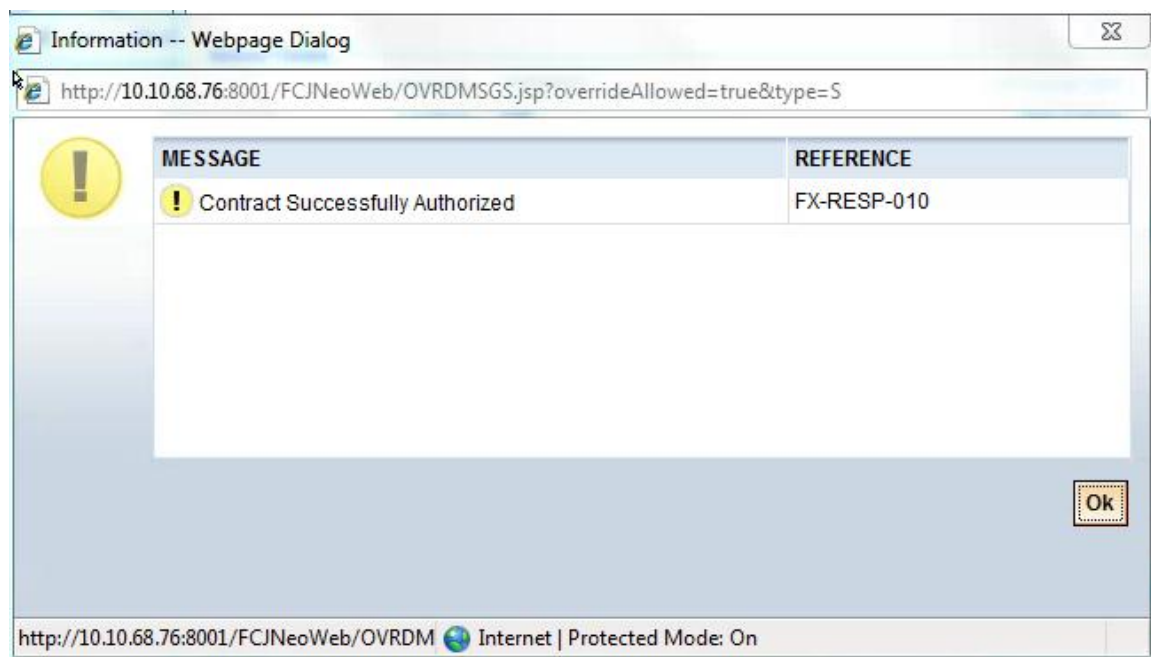


图4-14 核心即期外汇买卖授权成功页面

## 结论

网银软系统主要是为了方便大众更方便地进行银行存取款，不需要再跑到实体店等号排队，节省时间。因此它的安全性、正确性、稳定性需要得到更高的保障。本文就某银行的一些实例对其功能展开了一系列功能性测试。从网银软系统前台，到网银后管平台，到核心，分模块、分功能进行测试，覆盖全面。通过本次毕业设计，巩固并提高了对于测试的了解与应用。但毕竟由于水平有限，可能存在缺陷和不过也是在所难免的，在很多方面的功能测试还不够完善，后续也会进行测试案例的更新，希望通过指导老师的意见和建议帮助我改进并完善。

## 谢辞

通过几个月的努力，在我的指导老师的无私指导和帮助下，毕业设计与毕业论文最终定稿。

在写作期间，我要特别感谢我的论文导师邹一波老师，给了我很多宝贵的意见和支持，以及在书写论文时对我仔细指导，在他富有责任的指导下，我完成了这篇论文。

另外，我要感谢信息学院的所有老师在我的大学四年的教学和指导！



## 参考文献

- [1] 《数字通信世界[M]》 2018年05期 浅析软件黑盒测试 钟睿
- [2] 《软件工程导论[M]》2000 北京：清华大学出版社 张海藩
- [3] 《计算机软件测试技术[M]》1992 北京：清华大学出版社 郑人杰
- [4] 《Software Engineering[M]》2004 北京：机械工业出版社 Ian Sommerville
- [5] 《软件测试的生命周期&测试流程[M]》2017.05.11 CSDN
- [6] 《软件可靠性工程手册[M]》 1997 电子工业出版社 刘喜成译
- [7] 《科技信息:学术研究[M]》 2008 吴艳征，宋志强，
- [8] 《The Art of Software Security Testing Identifying Software Security Flaws》2007.8  
机械工业出版社 Chris Wysopal、 Lucas Nelson、 Dinao Dai Zovi 、Elfriede Dustin
- [9] 《黑盒测试方法探讨[J]》 2009 软件导刊 向润
- [10] 《网银操作手册[J]》 2008某银行手册
- [11] 《软件产品黑盒测试的测试用例设计[J]》 2007 测试技术学报 段力军