

**《软件测试》**

**期末课程设计**

**同济基金交易系统**

**集成测试文档**

小组成员（按学号排列）

2252635 王 玥

2252700 李一鑫

2253206 韩明洋

2254198 段子涛

目录

[1 引言 3](#_Toc3071)

[1.1 目的 3](#_Toc16922)

[1.2 测试范围 3](#_Toc8913)

[1.3 测试环境 3](#_Toc28744)

[1.4 参考文件及工作产品 4](#_Toc3838)

[2 集成策略 4](#_Toc23486)

[2.1 进入标准 4](#_Toc70)

[2.2 集成内容 4](#_Toc8708)

[2.3 集成策略 4](#_Toc16309)

[2.4 集成顺序 5](#_Toc2839)

[3 测试过程描述 5](#_Toc29702)

[3.1 软件集成测试 5](#_Toc28326)

[3.2 软件/硬件集成测试 7](#_Toc23149)

[3.3 子系统集成测试 7](#_Toc20566)

[4 集成测试验收标准 7](#_Toc7755)

[4.1 模块验收标准 7](#_Toc21261)

[4.2 集成测试验收标准 8](#_Toc4051)

[5 测试工具 8](#_Toc25483)

[5.1 测试工具 8](#_Toc14522)

[5.2 其他工具 8](#_Toc15580)

[6 挂起、恢复和退出条件 8](#_Toc1879)

[6.1 挂起 8](#_Toc15730)

[6.2 恢复 8](#_Toc19432)

[6.3 退出 9](#_Toc31203)

[7 责任人 9](#_Toc24787)

[8 集成测试用例与报告 9](#_Toc8848)

[8.1 集成测试接口分析 9](#_Toc24092)

[集成测试前后端接口分析 10](#_Toc15322)

[子系统间接口分析 11](#_Toc31085)

[8.2 用例分析与设计 12](#_Toc25727)

[8.2.1 前后端接口分析 12](#_Toc32599)

[8.2.2 子系统间集成测试 48](#_Toc1109)

[9 缺陷跟踪 58](#_Toc30654)

[附件：测试报告 58](#_Toc19847)

[结果分析 58](#_Toc22161)

[覆盖率分析表 58](#_Toc3316)

[出错统计 60](#_Toc25396)

[缺陷跟踪与版本控制 62](#_Toc27246)

**1 引言**

**1.1 目的**

本计划书意在给出同济基金交易平台系统的集成测试大纲，主要描述如何进行集成测试活动，如何控制集成测试活动，集成测试活动的流程以及集成测试活动的工作安排等。保证程序集成起来能够正常地工作，保证程序的完整运行。

通过充分的集成测试，我们能够提前发现和修复潜在的问题，降低系统故障和风险，提高系统的可靠性、稳定性和可用性。集成测试的结果和问题记录可以被用作进一步的问题跟踪和修复，并提供给开发人员和测试团队作为参考和指导，以优化系统的整体质量。

**1.2 测试范围**

本测试计划主要针对软件的集成测试，以预先完成的单元测试为前提，不涉及硬件、系统测试以及单元测试。本次测试的主要内容包括：

* 测试在把各个模块连接起来时，穿越模块接口的数据是否会丢失；
* 测试各个子功能组合起来，能否达到预期要求的父功能；
* 一个模块的功能是否会对另一个模块的功能产生不利的影响；
* 全局数据结构是否有问题；
* 单个模块的误差积累起来，是否会放大，从而达到不可接受的程度。

本次测试的主要方法为黑盒测试、必要的集成测试和回归测试。

**1.3 测试环境**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 描述 | 配置 |
| 1# | 浏览器 | Chrome |
| 2# | 输入习惯 | 中文 & 英文 |
| 3# | 操作系统环境 | Windows 11 |
| 4# | 测试工具 | Apifox & IntelliJ IDEA |

**1.4 参考文件及工作产品**

开始测试涉及以下文档：

* 《需求分析规约》—— Requirement Analysis spec
* 《项目开发计划》—— Project Plan
* 《概要设计说明书》——High Level Design spec
* 《详细设计说明书》——Detailed Level Design spec
* 《单元测试报告》—— Module Test Report

执行测试前涉及的任务包括：

* 用例设计完成并通过评审
* 测试脚本开发完成
* 测试环境搭建完成
* 测试过程及缺陷管理流程确定

**2 集成策略**

**2.1 进入标准**

编码完成，单元测试完成，集成测试计划完成，时间表、工具以及人员安排到位。

**2.2 集成内容**

1. 函数集成：包括函数间接口，函数是否调用正常；
2. 功能集成：不同函数间组合实现的业务功能；
3. 数据集成：数据间传递是否正确，对于传入值的控制范围是否一致；
4. 子系统集成：不同子系统之间的集成，如将业务查询子系统、产品管理子系统和申购赎回子系统进行集成。

**2.3 集成策略**

本项目集成测试采用自顶向下的集成（Bottom-Up Integration）方式。自顶向下的集成测试就是按照系统层次结构，以主程序模块为中心，自上而下地对各个模块一边组装一边进行测试。可以分为深度优先集成和广度优先集成两种方式，集成的过程与数据结构的深度遍历和广度遍历一致。

集成测试中的主要步骤包括：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 活动 | 输入 | 输出 | 职责 |
| 制定并审核集成测试计划 | 概要设计说明书 | 集成测试计划 | 制定测试计划 |
| 测试用例分析、设计及评审 | 集成测试计划  概要设计说明书 | 设计测试用例 | 设计测试用例并评审 |
| 测试的实施 | 集成测试用例测试过程 | 测试脚本  测试环境 | 开发测试脚本、搭建测试环境 |
| 测试驱动或桩 | 开发驱动或桩 |
| 测试的执行 | 测试脚本 | 测试结果 | 记录结果、跟踪缺陷 |
| 测试的分析和评估 | 集成测试计划  测试结果 | 测试分析和评估报告 | 会同开发人员评估测试结果，得出测试报告 |

**2.4 集成顺序**

1. 软件集成顺序：自顶向下，先子系统，再功能、数据、函数。
2. 软件/硬件集成顺序：无
3. 子系统集成顺序：略

**3 测试过程描述**

**3.1 软件集成测试**

在同济基金交易平台项目中，集成测试过程的主要过程活动如下：

1. 设计《集成测试用例》

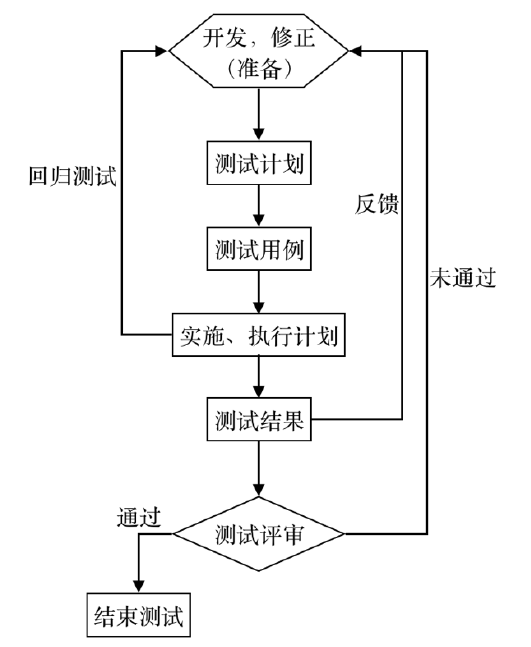
自顶向下集成测试的步骤：

1. 以主模块为所测模块兼驱动模块，所有直属主模块的下属模块全部用桩代码对主模块进行测试；
2. 采用深度遍历或广度遍历的策略，用实际源代码模块替换相应桩模块，再用桩替代他们的下属模块，与已经测试的模块或子系统集成为新的子系统，每次只替换一个桩为源代码；
3. 进行回归测试（即重新执行以前的全部测试或部分测试用例），排除集成过程中引起错误的可能；
4. 判断是否所有的模块都已集成到系统中，是则结果测试，否则转至步骤 b 继续执行。
5. 集成测试：组织人员按照 1 中的《集成测试用例》测试系统集成度。
6. 测试人员按照测试用例逐项进行测试活动，并且将测试结果填写在测试报告上（测试报告必须覆盖所有测试用例）。
7. 测试过程中发现 bug，将 bug 填写在缺陷跟踪工具上，发送给集成部经理（bug 状态为 NEW）。
8. 对应责任人接到缺陷跟踪工具发来的 bug 信息。对于明显的并且可以立刻解决的 bug，将 bug 发给开发人员（bug 状态为 ASSIGNED）。对于不是 bug 的提交，集成部经理通知测试设计人员和测试人员，对相应文档进行修改（bug 状态为 RESOLVED，决定设置为 INVALID）；对于目前无法修改的，将这个 bug 放到下一轮次进行修改（bug 状态为 RESOLVED，决定设置为 REMIND）。
9. 问题反馈：反馈 bug 给开发人员。
10. 开发人员接到发过来的 bug 立刻修改（bug 状态为 RESOLVED，决定设置为 FIXED）。
11. 测试人员接到缺陷跟踪工具发来的 bug 更改信息，应该逐项复测，填写新的测试报告（测试报告必须覆盖上一次中所有 REOPENED 的测试用例）。
12. 回归测试：重新测试修复 bug 后的系统。重复 3，直到 4 回归测试结果到达系统验收标准。

如果复测有问题则返回第 2 步（bug 状态为 REOPEND），否则关闭这项 bug（bug 状态为 CLOSED）。

1. 集成测试总结报告：完成以上 4 步后，综合相关资料生成报告。
2. 进行系统测试。

整体集成测试过程活动流程图如下：



集成测试过程活动流程图

**3.2 软件/硬件集成测试**

主要设计硬件和软件间集成，硬件和硬件间集成这里一般不涉及，集成关注：

1. 功能点：根据用户文档列出所有功能点，检验其正确性；
2. 接口：根据用户文档列出所有功能点，检验其正确性；
3. 流程处理：根据用户文档列出所有流程，检验其正确性；
4. 外部接口：根据用户文档列出所有外部接口，检验其正确性。

**3.3 子系统集成测试**

完成子系统间集成。

**4 集成测试验收标准**

**4.1 模块验收标准**

接口：接口提供的功能或数据正确。

功能点：验证程序与产品描述、用户文档中的全部说明相对应，一致性。

流程处理：验证程序与产品描述、用户文档中的全部说明相对应，一致性。

外部接口：验证程序与产品描述、用户文档中的全部说明相对应，一致性。

**4.2 集成测试验收标准**

首先，《集成测试用例》中所设计的功能测试用例必须全部通过，必能及其他类型测试用例通过 95% 以上。在未通过的测试用例中，不能含有“系统崩溃”和“严重错误”错误，“一般错误”小于 1%。测试结果与测试用例中期望的结果一致，测试通过，否则标明测试未通过。

**5 测试工具**

**5.1 测试工具**

Apifox、JUnit

**5.2 其他工具**

IntelliJ IDEA、Chrome、Word

**6 挂起、恢复和退出条件**

**6.1 挂起**

挂起条件是指在进行集成测试过程中，如果某些条件无法满足或存在限制，导致无法继续进行集成测试的情况，需要将测试暂时挂起或延迟进行。以下是一些可能导致集成测试挂起的条件：

1. 如果遇到有项目优先级更高的测试任务出现，测试团队需要暂停当前的集成测试，并转向处理优先级更高的任务，以满足项目的紧急需求；
2. 如果测试过程中遇到人员或设备不足的情况，可能导致测试无法继续进行或测试效率低下。在这种情况下，测试团队应与项目管理人员沟通，协商增加资源或调整测试计划，以确保测试能够按时进行和完成；
3. 进入第一轮集成测试，测试人员大体了解产品情况，如果发现在单元内存在三个及以上的错误或缺陷及操作性的错误，退回单元测试组测试；
4. 面对重大的突发紧急情况时，例如系统崩溃、安全漏洞等，测试团队应立即响应并配合相关团队进行紧急处理，以确保系统的稳定性和安全性。集成测试暂停或延迟。

**6.2 恢复**

1. 符合进入集成测试条件；
2. 项目优先级更高的集成测试任务暂告完成；
3. 复测过程中产品可以运行下去；
4. 人员、设备到位；
5. 突发事件处理完成。

**6.3 退出**

1. 项目因故终止；
2. 不可抗力：合同专用条款中约定等级以上的自然灾害也属不可抗力；
3. 其他原因的测试工作频频被挂起或者挂起后迟迟恢复不了，并过了客户要求的期限。

**7 责任人**

* 测试负责人：段子涛

控制并完成测试任务与测试过程，决定测试人员提交上的 bug 是否需要修改。

* 测试设计人员：韩明洋，王玥

设计集成测试用例

* 测试人员：段子涛，韩明洋，王玥

按照用例进行测试活动

* 开发人员：李一鑫

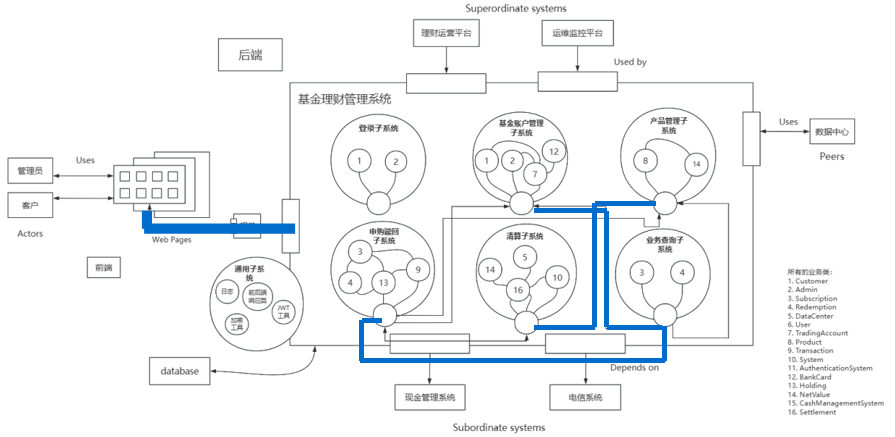
程序 bug 修改，程序员间协调

* 用户代表：无

**8 集成测试用例与报告**

**8.1 集成测试接口分析**

采用等价类划分的方法，按照变量输出的结果进行等价类划分，分为有效等价类和无效等价类。除此以外，参考使用边界值分析法、错误猜测方法和覆盖分析。



经过讨论，我们选定了 15 个较为复杂、业务重要的接口，作为测试用例，进行集成测试，接口列表如下：

**集成测试前后端接口分析**

1. AccountController 模块接口

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 名称 | 调用层次 | 调用函数次数 |
| IT\_AC\_001 | createAccount(@RequestBody CustomerDTO customerDTO | 1 | 1 |
| IT\_AC\_002 | addBankcard(@RequestBody BankcardDTO bankcardDTO) | 1 | 1 |
| IT\_AC\_003 | getCustomers(@RequestParam int pageNum, @RequestParam int pageSize, @RequestParam String key) | 1 | 1 |

1. LoginController 模块接口

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 名称 | 调用层次 | 调用函数次数 |
| IT\_LG\_001 | login(@RequestBody LoginDTO loginDTO) | 1 | 1 |
| IT\_LG\_002 | validPhoneNumber(@RequestParam String phoneNumber) | 1 | 1 |

1. ProductController 模块接口

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 名称 | 调用层次 | 调用函数次数 |
| IT\_PL\_001 | getAllProducts() | 1 | 1 |
| IT\_PL\_002 | searchProducts(@PathVariable String keyword) | 1 | 1 |

1. SettleController 模块接口

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 名称 | 调用层次 | 调用函数次数 |
| IT\_SI\_001 | initializeDay() | 1 | 1 |
| IT\_SI\_002 | confirmSubscriptions() | 1 | 1 |

1. QueryController 模块接口

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 名称 | 调用层次 | 调用函数次数 |
| IT\_QT\_001 | getTransactions(String fundAccount) | 1 | 1 |

1. TransactionController 模块接口

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 名称 | 调用层次 | 调用函数次数 |
| IT\_TS\_001 | submitSubscription(@RequestBody SubscriptionDTO subscriptionDTO) | 1 | 1 |
| IT\_TS\_002 | confirmRedemptions() | 1 | 1 |

**子系统间接口分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标识符 | 名称 | 调用层次 | 调用函数次数 |
| IT\_IS\_001 | getBankcard(@RequestParam String tradingAccountId) | 1 | 1 |
| IT\_IS\_002 | getValidSubscriptionBOs(@RequestParam Date date) | 1 | 1 |
| IT\_IS\_003 | insertNetValue(@RequestBody NetValue netValue) | 1 | 1 |

**8.2 用例分析与设计**

该部分主要集中在对前后端进行集成测试，我们选择了具有代表性的接口进行测试。为了方便进行接口测试，我们使用 Apifox 进行测试工具。通过 Apifox，我们可以使用脚本完成接口请求操作，以确保接口的功能和正确性。集成测试是对前后端接口的完整性和交互性的验证。

**8.2.1 前后端接口分析**

**8.2.1.1 IT\_AC\_001 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_AC\_001
* 名称：createAccount
* 简述：客户开户接口

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_AC\_001\_001 | 高 | 输入参数为空 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| IT\_AC\_001\_002 | 高 | 输入手机号格式不合法 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| IT\_AC\_001\_003 | 高 | 输入身份证号码格式不合法 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| IT\_AC\_001\_004 | 中 | 输入密码长度不符合要求 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| IT\_AC\_001\_005 | 高 | 输入重复手机号或身份证号 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| IT\_AC\_001\_006 | 高 | 所有参数合法且完整 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数为空 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", phoneNumber="", password="Pass1234", idNumber="310115199001011234" |
| 期望结果 | 返回错误："手机号格式不正确"（code=1, msg="手机号格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", phoneNumber="1381234567", password="Pass1234", idNumber="310115199001011234" |
| 期望结果 | 返回错误："手机号格式不正确"（code=1, msg="手机号格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_002\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", phoneNumber="138123456789", password="Pass1234", idNumber="310115199001011234" |
| 期望结果 | 返回错误："手机号格式不正确"（code=1, msg="手机号格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入身份证号码格式不合法 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", idNumber="31011519900101123", password="Pass1234", phoneNumber="13812345678" |
| 期望结果 | 返回错误："身份证号码格式不正确"（code=1, msg="身份证号码格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_003\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入身份证号码格式不合法 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", idNumber="3101151990010112345", password="Pass1234", phoneNumber="13812345678" |
| 期望结果 | 返回错误："身份证号码格式不正确"（code=1, msg="身份证号码格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_004\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 输入密码长度不符合要求 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", password="Pass1", phoneNumber="13812345678", idNumber="310115199001011234" |
| 期望结果 | 返回错误："密码长度不足"（code=1, msg="密码需6-20位字符"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_004\_002 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 输入密码长度不符合要求 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", password="Pass1234567890123456", phoneNumber="13812345678", idNumber="310115199001011234" |
| 期望结果 | 返回错误："密码长度超限"（code=1, msg="密码需6-20位字符"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入重复手机号或身份证号 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", phoneNumber="13812345678", idNumber="310115199001011234"（已存在） |
| 期望结果 | 返回错误："该手机号或身份证号已开户"（code=1, msg="手机号或身份证号已存在"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_001\_006\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 所有参数合法且完整 |
| 前置条件 | 用户未开户，系统处于可开户状态 |
| 输入 | name="张三", phoneNumber="13812345678", password="Pass1234", idNumber="310115199001011234" |
| 期望结果 | 返回成功："开户成功"（code=0, msg="操作成功", data包含账户信息） |

**8.2.1.2 IT\_AC\_002 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_AC\_002
* 名称：addBankcard
* 简述：客户添加银行卡

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_AC\_002\_001 | 高 | 输入基金账户或银行卡号未注册 | 用户已登录，账户状态正常 |
| IT\_AC\_002\_002 | 高 | 输入基金账户格式不合法 | 用户已登录，账户状态正常 |
| IT\_AC\_002\_003 | 高 | 输入银行卡号格式不合法 | 用户已登录，账户状态正常 |
| IT\_AC\_002\_004 | 高 | 重复添加相同银行卡 | 用户已登录，账户状态正常 |
| IT\_AC\_002\_005 | 高 | 所有参数合法且符合要求 | 用户已登录，账户状态正常 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_002\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入基金账户或银行卡号未注册 |
| 前置条件 | 用户已登录，账户状态正常 |
| 输入 | fundAccount="123455", bankcardNumber="6228480402564898" |
| 期望结果 | 返回错误："基金账户不能为空"（code=1, msg="fundAccount未注册"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_002\_001\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入基金账户或银行卡号未注册 |
| 前置条件 | 用户已登录，账户状态正常 |
| 输入 | fundAccount="123456", bankcardNumber="6228480402564828" |
| 期望结果 | 返回错误："银行卡号不能为空"（code=1, msg="bankcardNumber未注册"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_002\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入基金账户格式不合法 |
| 前置条件 | 用户已登录，账户状态正常 |
| 输入 | fundAccount="abc", bankcardNumber="6228480402564898" |
| 期望结果 | 返回错误："基金账户格式不合法"（code=1, msg="fundAccount需为整数"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_002\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入银行卡号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户已登录，账户状态正常 |
| 输入 | fundAccount="123456", bankcardNumber="622848040256" |
| 期望结果 | 返回错误："银行卡号长度不足"（code=1, msg="银行卡号需16-19位"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_002\_003\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入银行卡号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户已登录，账户状态正常 |
| 输入 | fundAccount="123456", bankcardNumber="62284804025648989" |
| 期望结果 | 返回错误："银行卡号长度超限"（code=1, msg="银行卡号需16-19位"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_002\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 重复添加相同银行卡 |
| 前置条件 | 用户已登录，账户状态正常 |
| 输入 | fundAccount="123456", bankcardNumber="6228480402564898"（已存在） |
| 期望结果 | 返回错误："该银行卡已绑定"（code=1, msg="银行卡号已存在"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_002\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 所有参数合法且符合要求 |
| 前置条件 | 用户已登录，账户状态正常 |
| 输入 | fundAccount="123456", bankcardNumber="6228480402564898" |
| 期望结果 | 返回成功："添加银行卡成功"（code=0, msg="操作成功", data包含银行卡信息） |

**8.2.1.3 IT\_AC\_003 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_AC\_003
* 名称：getCustomers
* 简述：管理员分页查看客户信息

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_AC\_003\_001 | 高 | 输入页码（pageNum）非法值 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| IT\_AC\_003\_002 | 高 | 输入每页数量（pageSize）非法值 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| IT\_AC\_003\_003 | 中 | 输入搜索关键字（key）为空 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| IT\_AC\_003\_004 | 高 | 输入搜索关键字（key）含特殊字符 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| IT\_AC\_003\_005 | 高 | 所有参数合法且符合要求 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_003\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入页码（pageNum）非法值 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| 输入 | pageNum="0", pageSize="10", key="张三" |
| 期望结果 | 返回错误："pageNum必须大于0"（code=1, msg="pageNum必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_003\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入每页数量（pageSize）非法值 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| 输入 | pageNum="1", pageSize="0", key="张三" |
| 期望结果 | 返回错误："pageSize必须在1-100之间"（code=1, msg="pageSize必须在1-100之间"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_003\_002\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入每页数量（pageSize）非法值 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| 输入 | pageNum="1", pageSize="1000", key="张三" |
| 期望结果 | 返回错误："pageSize必须在1-100之间"（code=1, msg="pageSize必须在1-100之间"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_003\_003\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 输入搜索关键字（key）为空 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| 输入 | pageNum="1", pageSize="10", key="" |
| 期望结果 | 返回成功："查询成功"（code=0, msg="操作成功", data包含当前页客户列表） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_003\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入搜索关键字（key）含特殊字符 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| 输入 | pageNum="1", pageSize="10", key="!@#$%" |
| 期望结果 | 返回成功："查询成功"（code=0, msg="操作成功", data包含匹配的特殊字符客户） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_AC\_003\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 所有参数合法且符合要求 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可查询客户信息 |
| 输入 | pageNum="2", pageSize="5", key="李四" |
| 期望结果 | 返回成功："查询成功"（code=0, msg="操作成功", data包含第2页的5条李四记录） |

**8.2.1.4 IT\_LG\_001 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_LG\_001
* 名称：login
* 简述：用户登录

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_LG\_001\_001 | 高 | 输入手机号未注册 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| IT\_LG\_001\_002 | 高 | 输入密码错误 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| IT\_LG\_001\_003 | 高 | 输入用户类型无效 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| IT\_LG\_001\_004 | 高 | 输入手机号格式不合法 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| IT\_LG\_001\_005 | 高 | 所有参数合法且符合要求 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_001\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号未注册 |
| 前置条件 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| 输入 | phoneNumber="13812345888", password="Pass1234", userType=1 |
| 期望结果 | 返回错误："手机号不能为空"（code=1, msg="手机号未注册"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_001\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入密码错误 |
| 前置条件 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| 输入 | phoneNumber="13812345678", password="WrongPass", userType=1 |
| 期望结果 | 返回错误："密码错误"（code=1, msg="密码错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_001\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入用户类型无效 |
| 前置条件 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| 输入 | phoneNumber="13812345678", password="Pass1234", userType=3 |
| 期望结果 | 返回错误："用户类型无效"（code=1, msg="用户类型必须为1或2"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_001\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| 输入 | phoneNumber="1381234567", password="Pass1234", userType=1 |
| 期望结果 | 返回错误："手机号格式不正确"（code=1, msg="手机号格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_001\_004\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| 输入 | phoneNumber="138123456789", password="Pass1234", userType=1 |
| 期望结果 | 返回错误："手机号格式不正确"（code=1, msg="手机号格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_001\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 所有参数合法且符合要求 |
| 前置条件 | 用户未登录，系统可接受登录请求 |
| 输入 | phoneNumber="13812345678", password="Pass1234", userType=1 |
| 期望结果 | 返回成功："登录成功"（code=0, msg="操作成功", data包含用户信息） |

**8.2.1.5 IT\_LG\_002 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_LG\_002
* 名称：validPhoneNumber
* 简述：客户手机号验证

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_LG\_002\_001 | 高 | 输入手机号未注册 | 用户未注册，系统可接受验证请求 |
| IT\_LG\_002\_002 | 高 | 输入手机号格式不合法 | 用户未注册，系统可接受验证请求 |
| IT\_LG\_002\_003 | 高 | 输入手机号已匹配客户账户 | 用户已注册，系统可接受验证请求 |
| IT\_LG\_002\_004 | 中 | 输入手机号包含特殊字符 | 用户未注册，系统可接受验证请求 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_002\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号未注册 |
| 前置条件 | 用户未注册，系统可接受验证请求 |
| 输入 | phoneNumber="13812345888" |
| 期望结果 | 返回错误："手机号未注册"（code=1, msg="手机号未注册"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_002\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户未注册，系统可接受验证请求 |
| 输入 | phoneNumber="1381234567" |
| 期望结果 | 返回错误："手机号格式不正确"（code=1, msg="手机号格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_002\_002\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户未注册，系统可接受验证请求 |
| 输入 | phoneNumber="138123456789" |
| 期望结果 | 返回错误："手机号格式不正确"（code=1, msg="手机号格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_002\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入手机号已匹配客户账户 |
| 前置条件 | 用户已注册，系统可接受验证请求 |
| 输入 | phoneNumber="13812345678" |
| 期望结果 | 返回成功："验证通过"（code=0, msg="操作成功", data为空） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_LG\_002\_004\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 输入手机号包含特殊字符 |
| 前置条件 | 用户未注册，系统可接受验证请求 |
| 输入 | phoneNumber="138!@#1234567" |
| 期望结果 | 返回错误："手机号格式不合法"（code=1, msg="手机号需为数字"） |

**8.2.1.6 IT\_PL\_001 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_PL\_001
* 名称：getAllProducts
* 简述：获取所有产品列表

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_PL\_001\_001 | 高 | 获取产品列表成功（存在产品数据） | 系统中已存在至少一个产品记录 |
| IT\_PL\_001\_002 | 中 | 获取产品列表成功（无产品数据） | 系统中无任何产品记录 |
| IT\_PL\_001\_003 | 高 | 未授权用户访问接口 | 用户未登录 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_001\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 获取产品列表成功（存在产品数据） |
| 前置条件 | 数据库中存在3个产品记录 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=0, msg="操作成功", data包含产品信息（含productId、productName等字段） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_001\_002\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 获取产品列表成功（无产品数据） |
| 前置条件 | 数据库中无产品记录 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=0, msg="操作成功", data为空数组 |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_001\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized |

**8.2.1.7 IT\_PL\_002 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_PL\_002
* 名称：searchProducts
* 简述：根据关键词获取产品列表

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_PL\_002\_001 | 高 | 输入关键词为空 | 系统可接受搜索请求 |
| IT\_PL\_002\_002 | 高 | 输入关键词含特殊字符 | 系统可接受搜索请求 |
| IT\_PL\_002\_003 | 高 | 输入关键词匹配多个产品 | 系统中存在多个匹配产品记录 |
| IT\_PL\_002\_004 | 高 | 输入关键词无匹配产品 | 系统中无匹配产品记录 |
| IT\_PL\_002\_005 | 中 | 输入关键词长度超限 | 系统可接受搜索请求 |
| IT\_PL\_002\_006 | 高 | 未授权用户访问接口 | 用户未登录 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_002\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入关键词为空 |
| 前置条件 | 系统可接受搜索请求 |
| 输入 | keyword="" |
| 期望结果 | 返回错误："关键词不能为空"（code=1, msg="keyword不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_002\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入关键词含特殊字符 |
| 前置条件 | 系统可接受搜索请求 |
| 输入 | keyword="!@#$%" |
| 期望结果 | 返回code=0, data为空数组（忽略特殊字符，返回空结果） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_002\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入关键词匹配多个产品 |
| 前置条件 | 系统中存在多个匹配产品记录 |
| 输入 | keyword="基金" |
| 期望结果 | 返回code=0, data包含所有名称含"基金"的产品列表 |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_002\_003\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入关键词匹配多个产品 |
| 前置条件 | 系统中存在多个匹配产品记录 |
| 输入 | keyword="保本" |
| 期望结果 | 返回code=0, data包含所有风险等级≤2的产品列表 |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_002\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入关键词无匹配产品 |
| 前置条件 | 系统中无匹配产品记录 |
| 输入 | keyword="XYZ123" |
| 期望结果 | 返回code=0, data为空数组 |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_002\_005\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 输入关键词长度超限 |
| 前置条件 | 系统可接受搜索请求 |
| 输入 | keyword="A"×100（超长字符串） |
| 期望结果 | 返回错误："关键词长度超限"（code=1, msg="keyword长度不超过50字符"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_002\_006\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录 |
| 输入 | keyword="股票" |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized |

**8.2.1.8 IT\_SI\_001 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_SI\_001
* 名称：initializeDay
* 简述：系统日初始化

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_SI\_001\_001 | 高 | 系统首次初始化成功 | 系统未初始化 |
| IT\_SI\_001\_002 | 高 | 未授权用户访问接口 | 用户未登录或非管理员 |
| IT\_SI\_001\_003 | 高 | 重复调用初始化接口 | 系统已初始化 |
| IT\_SI\_001\_004 | 高 | 系统处于非可初始化状态（如前一天清算未完成） | 系统处于停止交易状态 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_SI\_001\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 系统首次初始化成功 |
| 前置条件 | 系统未初始化 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=0, msg="日初始化成功", data为空 |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_SI\_001\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录或非管理员 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_SI\_001\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 重复调用初始化接口 |
| 前置条件 | 系统已初始化 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="系统已初始化，禁止重复操作" |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_SI\_001\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 系统处于非可初始化状态（如前一天清算未完成） |
| 前置条件 | 系统处于停止交易状态 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="系统状态异常，无法初始化" |

**8.2.1.9 IT\_SI\_002 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_SI\_002
* 名称：confirmSubscriptions
* 简述：系统确认交易请求

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_SI\_002\_001 | 高 | 系统确认申购请求成功（存在待确认数据） | 系统已初始化且有未确认的申购记录 |
| IT\_SI\_002\_002 | 高 | 系统确认申购请求失败（无待确认数据） | 系统已初始化但无可确认记录 |
| IT\_SI\_002\_003 | 高 | 系统未初始化 | 系统未执行日初始化 |
| IT\_SI\_002\_004 | 中 | 系统处于停止交易状态 | 系统已停止当日交易请求 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_SI\_002\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 系统确认申购请求成功（存在待确认数据） |
| 前置条件 | 系统已初始化，存在待确认申购记录 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=0, msg="申购确认成功", data为空 |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_SI\_002\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 系统确认申购请求失败（无待确认数据） |
| 前置条件 | 系统已初始化，无待确认申购记录 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=0, msg="无待确认申购", data为空 |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_SI\_002\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 系统未初始化 |
| 前置条件 | 系统未初始化 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="系统未初始化，请先执行日初始化" |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_SI\_002\_004\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 系统处于停止交易状态 |
| 前置条件 | 系统处于停止交易状态 |
| 输入 | 无 |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="系统已停止交易，禁止确认操作" |

**8.2.1.10 IT\_QT\_001 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_QT\_001
* 名称：getTransactions
* 简述：提交申购请求

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_QT\_001\_001 | 高 | 输入基金账户格式不合法 | 用户已登录 |
| IT\_QT\_001\_002 | 高 | 输入基金账户不存在 | 用户已登录 |
| IT\_QT\_001\_003 | 中 | 输入基金账户存在且无交易记录 | 用户已登录 |
| IT\_QT\_001\_004 | 高 | 输入基金账户存在且有交易记录 | 用户已登录 |
| IT\_QT\_001\_005 | 高 | 未授权用户访问接口 | 用户未登录 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_QT\_001\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入基金账户格式不合法 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 输入 | fundAccount="ABC123" |
| 期望结果 | 返回错误："基金账户格式不合法"（code=1, msg="fundAccount需为数字"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_QT\_001\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入基金账户不存在 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 输入 | fundAccount="999999"（不存在） |
| 期望结果 | 返回错误："基金账户不存在"（code=1, msg="基金账户不存在"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_QT\_001\_003\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 输入基金账户存在且无交易记录 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 输入 | fundAccount="123457"（无记录） |
| 期望结果 | 返回成功："查询成功"（code=0, msg="操作成功", data为空数组） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_QT\_001\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入基金账户存在且有交易记录 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 输入 | fundAccount="123456"（有记录） |
| 期望结果 | 返回成功："查询成功"（code=0, msg="操作成功", data包含交易记录列表） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_QT\_001\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录 |
| 输入 | fundAccount="123456" |
| 期望结果 | 返回错误："权限不足"（code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized） |

**8.2.1.11 IT\_TS\_001 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_TS\_001
* 名称：submitSubscription
* 简述：提交申购请求

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_TS\_001\_001 | 高 | 必填参数为空（如tradingAccountId、fundAccount） | 用户已登录，基金账户存在 |
| IT\_TS\_001\_002 | 高 | 输入参数非法（如productId无效、amount≤0） | 用户已登录，基金账户存在 |
| IT\_TS\_001\_003 | 高 | 产品风险等级与用户不匹配 | 用户已登录，基金账户存在 |
| IT\_TS\_001\_004 | 高 | 用户余额不足 | 用户已登录，基金账户存在 |
| IT\_TS\_001\_005 | 高 | 所有参数合法且符合要求 | 用户已登录，基金账户存在 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_001\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 必填参数为空（如tradingAccountId、fundAccount） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | tradingAccountId="", fundAccount=123456, productId=1, productName="基金A", amount=1000 |
| 期望结果 | 返回错误："交易账号不能为空"（code=1, msg="tradingAccountId不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_001\_001\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 必填参数为空（如tradingAccountId、fundAccount） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | fundAccount="", tradingAccountId="1", productId=1, productName="基金A", amount=1000 |
| 期望结果 | 返回错误："基金账户不能为空"（code=1, msg="fundAccount不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_001\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数非法（如productId无效、amount≤0） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | productId=0, tradingAccountId="1", fundAccount=123456, productName="基金A", amount=1000 |
| 期望结果 | 返回错误："产品ID无效"（code=1, msg="productId必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_001\_002\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数非法（如productId无效、amount≤0） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | amount=0, tradingAccountId="1", fundAccount=123456, productId=1, productName="基金A" |
| 期望结果 | 返回错误："申购金额需大于0"（code=1, msg="amount必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_001\_002\_003 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数非法（如productId无效、amount≤0） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | amount=-100, tradingAccountId="1", fundAccount=123456, productId=1, productName="基金A" |
| 期望结果 | 返回错误："申购金额不能为负数"（code=1, msg="amount必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_001\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 产品风险等级与用户不匹配 |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | productId=2（风险等级3，用户风险等级0） |
| 期望结果 | 返回错误："风险等级不匹配"（code=1, msg="风险等级不匹配"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_001\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 用户余额不足 |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | amount=500000（超过用户余额） |
| 期望结果 | 返回错误："余额不足"（code=1, msg="余额不足"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_001\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 所有参数合法且符合要求 |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | tradingAccountId="1", fundAccount=123456, productId=1, productName="基金A", amount=1000 |
| 期望结果 | 返回成功："申购提交成功"（code=0, msg="操作成功", data包含交易ID） |

**8.2.1.12 IT\_TS\_002 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_TS\_002
* 名称：submitRedemption
* 简述：提交申购请求

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_TS\_002\_001 | 高 | 必填参数为空（如tradingAccountId、fundAccount） | 用户已登录，基金账户存在 |
| IT\_TS\_002\_002 | 高 | 输入参数非法（如productId无效、shares≤0） | 用户已登录，基金账户存在 |
| IT\_TS\_002\_003 | 高 | 产品风险等级与用户不匹配 | 用户已登录，基金账户存在 |
| IT\_TS\_002\_004 | 高 | 用户持有份额不足 | 用户已登录，基金账户存在 |
| IT\_TS\_002\_005 | 高 | 所有参数合法且符合要求 | 用户已登录，基金账户存在 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_002\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 必填参数为空（如tradingAccountId、fundAccount） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | tradingAccountId="", fundAccount=123456, productId=1, productName="基金A", shares=100 |
| 期望结果 | 返回错误："交易账号不能为空"（code=1, msg="tradingAccountId不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_002\_001\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 必填参数为空（如tradingAccountId、fundAccount） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | fundAccount="", tradingAccountId="1", productId=1, productName="基金A", shares=100 |
| 期望结果 | 返回错误："基金账户不能为空"（code=1, msg="fundAccount不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_002\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数非法（如productId无效、shares≤0） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | productId=0, tradingAccountId="1", fundAccount=123456, productName="基金A", shares=100 |
| 期望结果 | 返回错误："产品ID无效"（code=1, msg="productId必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_002\_002\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数非法（如productId无效、shares≤0） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | shares=0, tradingAccountId="1", fundAccount=123456, productId=1, productName="基金A" |
| 期望结果 | 返回错误："赎回份额需大于0"（code=1, msg="shares必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_002\_002\_003 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数非法（如productId无效、shares≤0） |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | shares=-50, tradingAccountId="1", fundAccount=123456, productId=1, productName="基金A" |
| 期望结果 | 返回错误："赎回份额不能为负数"（code=1, msg="shares必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_002\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 产品风险等级与用户不匹配 |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | productId=2（风险等级3，用户风险等级0） |
| 期望结果 | 返回错误："风险等级不匹配"（code=1, msg="风险等级不匹配"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_002\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 用户持有份额不足 |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | shares=500（超过用户持有份额） |
| 期望结果 | 返回错误："份额不足"（code=1, msg="份额不足"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_TS\_002\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 所有参数合法且符合要求 |
| 前置条件 | 用户已登录，基金账户存在 |
| 输入 | tradingAccountId="1", fundAccount=123456, productId=1, productName="基金A", shares=100 |
| 期望结果 | 返回成功："赎回提交成功"（code=0, msg="操作成功", data包含交易ID） |

**8.2.2 子系统间集成测试**

**8.2.2.1 IT\_IS\_001 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_IS\_001
* 名称：getBankcard
* 简述：客户根据交易账号获取银行卡

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_IS\_001\_001 | 高 | 输入交易账号为空 | 用户已登录 |
| IT\_IS\_001\_002 | 高 | 输入交易账号格式不合法 | 用户已登录 |
| IT\_IS\_001\_003 | 高 | 输入交易账号不存在 | 用户已登录 |
| IT\_IS\_001\_004 | 高 | 输入交易账号存在且关联银行卡 | 用户已登录，系统存在关联记录 |
| IT\_IS\_001\_005 | 中 | 输入交易账号存在但未关联银行卡 | 用户已登录，系统无关联记录 |
| IT\_IS\_001\_006 | 高 | 未授权用户访问接口 | 用户未登录 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_001\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入交易账号为空 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 输入 | tradingAccountId="" |
| 期望结果 | 返回错误："交易账号不能为空"（code=1, msg="tradingAccountId不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_001\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入交易账号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 输入 | tradingAccountId="TA!@#" |
| 期望结果 | 返回错误："交易账号格式不合法"（code=1, msg="tradingAccountId需为数字"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_001\_002\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入交易账号格式不合法 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 输入 | tradingAccountId="12345"（长度不足） |
| 期望结果 | 返回错误："交易账号长度不足"（code=1, msg="tradingAccountId需为8位数字"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_001\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入交易账号不存在 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 输入 | tradingAccountId="99999999"（不存在） |
| 期望结果 | 返回错误："交易账号不存在"（code=1, msg="交易账号不存在"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_001\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入交易账号存在且关联银行卡 |
| 前置条件 | 用户已登录，系统存在关联记录 |
| 输入 | tradingAccountId="12345678"（存在且关联） |
| 期望结果 | 返回成功："查询成功"（code=0, msg="操作成功", data包含bankcardNumber和balance） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_001\_005\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 输入交易账号存在但未关联银行卡 |
| 前置条件 | 用户已登录，系统无关联记录 |
| 输入 | tradingAccountId="87654321"（存在但未关联） |
| 期望结果 | 返回错误："无关联银行卡"（code=1, msg="该交易账号无关联银行卡"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_001\_006\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录 |
| 输入 | tradingAccountId="12345678" |
| 期望结果 | 返回错误："权限不足"（code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized） |

**8.2.2.2 IT\_IS\_002 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_IS\_002
* 名称：getValidSubscriptionBOs
* 简述：获取当天所有待确认申购数据

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_IS\_002\_001 | 高 | 输入日期为空 | 用户已登录，系统可访问申购数据 |
| IT\_IS\_002\_002 | 高 | 输入日期格式不合法 | 用户已登录，系统可访问申购数据 |
| IT\_IS\_002\_003 | 高 | 输入日期合法且存在待确认申购数据 | 用户已登录，系统存在待确认记录 |
| IT\_IS\_002\_004 | 中 | 输入日期合法但无待确认申购数据 | 用户已登录，系统无可确认记录 |
| IT\_IS\_002\_005 | 高 | 未授权用户访问接口 | 用户未登录 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_002\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入日期为空 |
| 前置条件 | 用户已登录，系统可访问申购数据 |
| 输入 | date="" |
| 期望结果 | 返回错误："日期不能为空"（code=1, msg="date不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_002\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入日期格式不合法 |
| 前置条件 | 用户已登录，系统可访问申购数据 |
| 输入 | date="2023-13-01" |
| 期望结果 | 返回错误："日期格式不合法"（code=1, msg="date格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_002\_002\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入日期格式不合法 |
| 前置条件 | 用户已登录，系统可访问申购数据 |
| 输入 | date="2023-01-01T12:00:00" |
| 期望结果 | 返回错误："日期格式不合法"（code=1, msg="date需为YYYY-MM-DD格式"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_002\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入日期合法且存在待确认申购数据 |
| 前置条件 | 用户已登录，系统存在待确认记录 |
| 输入 | date="2023-10-15"（存在数据） |
| 期望结果 | 返回code=0, data包含多个申购记录（含transactionId、productId、amount字段） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_002\_004\_001 |
| 优先级 | 中 |
| 测试项描述 | 输入日期合法但无待确认申购数据 |
| 前置条件 | 用户已登录，系统无可确认记录 |
| 输入 | date="2023-10-14"（无数据） |
| 期望结果 | 返回code=0, data为空数组 |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_002\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录 |
| 输入 | date="2023-10-15" |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized |

**8.2.2.3 IT\_IS\_003 测试分析与设计**

1. 概述

* 标识符：IT\_IS\_003
* 名称：insertNetValue
* 简述：插入产品净值

1. 测试项标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项标识符 | 优先级 | 测试项描述 | 前置条件 |
| IT\_IS\_003\_001 | 高 | 输入参数为空（如productId、netValue） | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| IT\_IS\_003\_002 | 高 | 输入参数非法（如productId≤0、netValue≤0） | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| IT\_IS\_003\_003 | 高 | 输入日期格式不合法 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| IT\_IS\_003\_004 | 高 | 输入合法参数且插入成功 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| IT\_IS\_003\_005 | 高 | 未授权用户访问接口 | 用户未登录 |

1. 测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_003\_001\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数为空（如productId、netValue） |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| 输入 | productId="", netValue=1.5, date="2023-10-15" |
| 期望结果 | 返回错误："productId不能为空"（code=1, msg="productId不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_003\_001\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数为空（如productId、netValue） |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| 输入 | productId=1, netValue="", date="2023-10-15" |
| 期望结果 | 返回错误："netValue不能为空"（code=1, msg="netValue不能为空"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_003\_002\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数非法（如productId≤0、netValue≤0） |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| 输入 | productId=0, netValue=1.5, date="2023-10-15" |
| 期望结果 | 返回错误："productId无效"（code=1, msg="productId必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_003\_002\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入参数非法（如productId≤0、netValue≤0） |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| 输入 | productId=1, netValue=-1.5, date="2023-10-15" |
| 期望结果 | 返回错误："netValue需大于0"（code=1, msg="netValue必须大于0"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_003\_003\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入日期格式不合法 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| 输入 | productId=1, netValue=1.5, date="2023-13-01" |
| 期望结果 | 返回错误："日期格式不合法"（code=1, msg="date格式错误"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_003\_003\_002 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入日期格式不合法 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| 输入 | productId=1, netValue=1.5, date="2023-01-01T12:00:00" |
| 期望结果 | 返回错误："日期格式不合法"（code=1, msg="date需为YYYY-MM-DD格式"） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_003\_004\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 输入合法参数且插入成功 |
| 前置条件 | 管理员已登录，系统可接受请求 |
| 输入 | productId=1, netValue=1.5, date="2023-10-15" |
| 期望结果 | 返回成功："插入成功"（code=0, msg="操作成功", data=true） |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_IS\_003\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录 |
| 输入 | productId=1, netValue=1.5, date="2023-10-15" |
| 期望结果 | 返回错误："权限不足"（code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized） |

**9 缺陷跟踪**

本项目主要采取 Issue 完成 Bug 的交流和反馈，通过 Pingcode 进行缺陷跟踪和管理。

**附件：测试报告**

**结果分析**

**覆盖率分析表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标识符 | 名称 | 覆盖率 |
| IT\_AC\_001 | createAccount(@RequestBody CustomerDTO customerDTO | 100% |
| IT\_AC\_002 | addBankcard(@RequestBody BankcardDTO bankcardDTO) | 100% |
| IT\_AC\_003 | getCustomers(@RequestParam int pageNum, @RequestParam int pageSize, @RequestParam String key) | 100% |
| IT\_LG\_001 | login(@RequestBody LoginDTO loginDTO) | 100% |
| IT\_LG\_002 | validPhoneNumber(@RequestParam String phoneNumber) | 100% |
| IT\_PL\_001 | getAllProducts() | 100% |
| IT\_PL\_002 | searchProducts(@PathVariable String keyword) | 100% |
| IT\_SI\_001 | initializeDay() | 100% |
| IT\_SI\_002 | confirmSubscriptions() | 100% |
| IT\_QT\_001 | getTransactions(String fundAccount) | 100% |
| IT\_TS\_001 | submitSubscription(@RequestBody SubscriptionDTO subscriptionDTO) | 100% |
| IT\_TS\_002 | confirmRedemptions() | 100% |
| IT\_IS\_001 | getBankcard(@RequestParam String tradingAccountId) | 100% |
| IT\_IS\_002 | getValidSubscriptionBOs(@RequestParam Date date) | 100% |
| IT\_IS\_003 | insertNetValue(@RequestBody NetValue netValue) | 100% |

**出错统计**

* 初步测试：



* 修改之后：



* 出错用例：

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_PL\_002\_006\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录 |
| 输入 | keyword="股票" |
| 期望结果 | 返回code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized |
| 实际输出 |  |
| 修改之后 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例标识符 | IT\_QT\_001\_005\_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | 未授权用户访问接口 |
| 前置条件 | 用户未登录 |
| 输入 | fundAccount="123456" |
| 期望结果 | 返回错误："权限不足"（code=1, msg="权限不足" 或 HTTP 401 Unauthorized） |
| 实际输出 |  |
| 修改之后 |  |

**缺陷跟踪与版本控制**

我们通过 PingCode 进行缺陷跟踪与版本控制，相关截图如下：

