**目录**

[1 测试计划 1](#_Toc98252253)

[1.1 编写目的 1](#_Toc98252254)

[1.2 测试策略 1](#_Toc98252255)

[1.3 测试目标 4](#_Toc98252256)

[1.4 测试范围 4](#_Toc98252257)

[1.5 测试环境 4](#_Toc98252258)

[2 单元测试 6](#_Toc98252259)

[2.1 期货百科模块 6](#_Toc98252260)

[2.1.1 测试用例与结果分析 6](#_Toc98252261)

[2.1.2 测试结果综合分析及建议 6](#_Toc98252262)

[2.2 期货数据模块 7](#_Toc98252263)

[2.2.1 测试用例与结果分析 7](#_Toc98252264)

[2.2.2 测试结果综合分析及建议 7](#_Toc98252265)

[2.3 财经快讯模块 7](#_Toc98252266)

[2.3.1 测试用例与结果分析 7](#_Toc98252267)

[2.3.2 测试结果综合分析及建议 8](#_Toc98252268)

[2.4 数据分析模块 8](#_Toc98252269)

[2.4.1 测试用例与结果分析 8](#_Toc98252270)

[2.4.2 测试结果综合分析及建议 9](#_Toc98252271)

[3 功能测试 10](#_Toc98252272)

[3.1 知识介绍功能 10](#_Toc98252273)

[3.1.1 测试用例与结果分析 10](#_Toc98252274)

[3.1.2 测试结果综合分析及建议 10](#_Toc98252275)

[3.2 搜索功能 10](#_Toc98252276)

[3.2.1 测试用例与结果分析 10](#_Toc98252277)

[3.2.2 测试结果综合分析及建议 11](#_Toc98252278)

[3.3 预测评价功能 11](#_Toc98252279)

[3.3.1 测试用例与结果分析 11](#_Toc98252280)

[3.3.2 测试结果综合分析及建议 12](#_Toc98252281)

[4 系统测试 13](#_Toc98252282)

[4.1 模型性能测试 13](#_Toc98252283)

[4.1.1 测试用例与结果分析 13](#_Toc98252284)

[4.1.2 测试结果综合分析及建议 13](#_Toc98252285)

# 测试计划

## 编写目的

本测试计划为八方工财小程序的测试计划。编写本测试计划的目的是为整个测试阶段的管理工作和技术工作提供指南，同时确定测试的策略与目标以及测试范围和测试环境等一系列相关内容，为最终评价系统提供重要依据，此外还将给出测试经验的分析总结与建议，以及最后的经验总结，对项目作品的开发及其出现的问题进行发现和改进。

## 测试策略

本次测试计划的策略是通过采用任意选取的手机，以用户的角度，从输入数据与输出数据的对应关系出发进行测试的，对八方工财小程序进行黑盒测试。即在测试中，我们把程序看作一个不能打开的黑盒子，在不考虑程序内部结构和内部特性的情况下，在程序接口进行测试，检查程序功能是否能按照用户使用说明的规定正常使用，程序是否能接收输入数据而产生正确的输出信息。

测试策略：

|  |  |
| --- | --- |
| **功能测试** | |
| 测试目标 | 确保测试的功能正常，包括期货百科、期货数据、财经快讯、数据分析功能，包含了微信小程序、Flask后端、内网穿透、深度学习算法调用等。 |
| 测试范围 | 期货百科功能、期货数据功能、财经快讯功能、数据分析功能。算法包括自然语言处理模块、LSTM模型预测模块、因子分析法分析模块。另外包含小程序的正常使用、Flask后端的调用、内网穿透的响应、爬虫数据的获取。 |
| 技术 | 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。 |
| 开始标准 | 通过冒烟测试。 |
| 完成标准 | 不能遗留一，二级缺陷,三级一般缺陷95%得到修改并且通过复测，四级轻微缺陷85%得到修改并且通过复测。 |
| 测试重点和优先级 | 后端部署调用、爬虫数据获取、前端页面实现、深度学习算法模型实现。 |
| 需要考虑的特殊事项 | 测试环境、网络问题、后端调用和内网穿透。 |
| **系统测试** | |
| 测试目标 | 检测需求中业务流程，数据流的正确性。 |
| 测试范围 | 需求中明确的业务流程，或组合不同功能模块而形成一个大的功能。 |
| 技术 | 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。 |
| 开始标准 | 在完成某个集成测试时必须达到标准。 |
| 完成标准 | 所计划的测试已全部执行。  所发现的等级高的缺陷已全部解决。 |
| 测试重点和优先级 | 测试重点指在测试过程中需着重测试的地方，优先级可以根据需求及严重来定。尤其需要确保数据流的正确性。 |
| 需要考虑的特殊事项 | 测试环境、网络问题。 |
| **性能测试** | |
| 测试目标 | 测试项目的响应时间、测试项目对后端的调用的时间以及对深度学习算法模型调用的时间。 |
| 测试范围 | 算法运行时间、调用时间、深度学习算法模型的响应时间。 |
| 技术 | 项目老化、模拟用户操作、进行压力测试和模拟测试。 |
| 开始标准 | 冒烟测试通过。 |
| 完成标准 | 在一定时间内，项目能完成指定操作。 |
| 测试重点和优先级 | 很高的重点和优先级高，重点需要考虑算法的运行时间。 |
| 需要考虑的特殊事项 | 网络问题，测试环境。 |

缺陷严重度描述：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **缺陷严重度** | **描述** | **响应时间** |
| 一级 | 导致对描述的主要对象的理解错误、不可行、不可运转、对业务和整个系统造成重大损失或损害：对使用、维护或保管人员有危险或不安全，以及对项目的基本功能有致命影响的缺陷。 | 一周内优先解决问题 |
| 二级 | 对被描述的部分对象的理解或实现错误，部分的模块或系统不可行或不能运转或部分模块和系统缺失，对整个系统有重大影响或可能造成部分的损失或损害；严重影响使用安全。 | 一周内解决 |
| 三级 | 系统中部分单元模块或单个功能描述和实现有错误、有偏差、不一致或有缺失、不影响模块的正常运行，或有影响，但可以有替代的办法或避免办法。 | 两周内解决 |
| 四级 | 基本不影响系统的运行和功能的实现。但是与标准、规范和定义不一致。 | 可以暂时延后解决 |
| 五级 | 不在定义、标准、范围的定义和约束之内，但是从提出者来看是需要完善的建议。 | 可以在后期解决 |

## 测试目标

本次测试计划的目的是完成系统的整体测试以及测试小程序的基本可用性、功能的完整性、信息的及时性、数据的准确性。

## 测试范围

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 功能模板 | 主要功能点 | 测试方法 |
| 1 | 八方工财小程序 | 期货百科 | 知识类型介绍 | 黑盒测试 |
| 2 | 数据获取 | 黑盒测试 |
| 3 | 详细页面跳转 | 黑盒测试 |
| 4 | 详细数据获取 | 黑盒测试 |
| 5 | 前端页面刷新 | 黑盒测试 |
| 6 | 调用自然语言处理 | 黑盒测试 |
| 7 | 外部链接跳转 | 黑盒测试 |
| 8 | 期货数据 | 数据获取 | 黑盒测试 |
| 9 | 期货数据模糊搜索 | 黑盒测试 |
| 10 | 详细页面跳转 | 黑盒测试 |
| 11 | 调用爬虫获取数据 | 黑盒测试 |
| 12 | 前端页面刷新 | 黑盒测试 |
| 13 | 财经快讯 | 数据获取 | 黑盒测试 |
| 14 | 关键词模糊搜索 | 黑盒测试 |
| 15 | 详细页面跳转 | 黑盒测试 |
| 16 | 调用爬虫获取资讯 | 黑盒测试 |
| 17 | 调用自然语言处理 | 黑盒测试 |
| 18 | 前端页面刷新 | 黑盒测试 |
| 19 | 数据分析 | 数据获取 | 黑盒测试 |
| 20 | 关键词模糊搜索 | 黑盒测试 |
| 21 | 详细页面跳转 | 黑盒测试 |
| 22 | LSTM模型 | 黑盒测试 |
| 23 | 因子分析模型 | 黑盒测试 |
| 24 | 内网穿透图库搭建 | 黑盒测试 |
| 25 | 价格预测 | 黑盒测试 |
| 26 | 期货综合评价 | 黑盒测试 |
| 27 | 前端页面刷新 | 黑盒测试 |
| 28 | 页面切换 | 黑盒测试 |

## 测试环境

测试环境配置：

|  |  |
| --- | --- |
| **软件测试环境** | |
| 操作系统 | iOS：15；Android：11 |
| **硬件测试环境** | |
| 网络 | 4G、5G、WiFi（说明：由于2G/3G网络逐渐被淘汰，故本次是测试计划不将其纳入网络频段） |
| 设备 | iOS：iPhone12、iPhone11-Promax真机两台  Android：OPPO K09-Pro、Redmi K40真机两台 |

服务器测试环境配置：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 服务器 | 地址 | 硬件环境 | | | 软件环境 | |
| **CPU** | **内存** | **硬盘** | **操作系统** | **其他要求** |
| 腾讯云标准型SA2 | 1.116.118.60 | 1核 | 2GB | 高性能云硬盘 | CentOS 7.4 64位 | Java |
| 腾讯云标准型SA2 | 101.35.11.207 | 2核 | 4GB | 高性能云硬盘 | Ubuntu Server 16.04.1 LTS 64位 | Python |
| 腾讯云数据库 | 172.17.0.8:3306 | - | 最高1T | 集群存储 | MySQL 5.7 | - |

测试人员机器配置：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 服务器 | 地址 | 硬件环境 | | | 软件环境 | |
| **CPU** | **内存** | **硬盘** | **操作系统** | **其他要求** |
| 联想拯救者笔记本 | 192.168.194.1 | 8核 | 32GB | 2T硬盘 | Win10 | Python、微信小程序 |

测试工具：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用途 | 工具 | 生产厂商 | 版本 |
| 测试计划/用例 | Office | Microsoft | Office 2021 |
| 缺陷报告 | Jira | Atlassian | V 1.0.3.26 |
| Python测试 | Nose | - | V 1.3.7 |
| 自动化测试 | Gtest | Google | V 1.10.0 |
| 微信小程序测试 | Trace | - | V 1.0.40 |

# 单元测试

## 期货百科模块

### 测试用例与结果分析

单元测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 001 | | | |
| 测试单元描述 | 知识类型 3、发展历程 | | | |
| 用例目的 | 检测“期货百科”板块的知识类型介绍是否正常显示 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望输出 | 实际输出 | 备注 |
| 1 | 点击期货百科 | 期货百科界面 | 期货百科界面 | 无 |
| 2 | 点击“知识类型3、发展历程” | 发展历程介绍 | 发展历程介绍 | 无 |

单元测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 002 | | | |
| 测试单元描述 | 页面跳转：百度百科 | | | |
| 用例目的 | 检测“期货百科”板块的页面跳转是否正常跳转至对应网页 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望输出 | 实际输出 | 备注 |
| 1 | 点击期货百科 | 期货百科界面 | 期货百科界面 | 无 |
| 2 | 点击“页面跳转：百度百科” | 百度百科有关期货的介绍界面 | 百度百科有关期货的介绍界面 | 无 |

测试结果分析：

* 能够获取基础数据列表；
* 点击对应的LIST，可以跳转到详细的页面；
* 进入详细页面后，获取该百科知识的详细数据；
* 文本数据调用自然语言处理接口，进行关键词、关键句、情感分析；
* 获取数据后对前端页面进行刷新；
* 点击百科链接，可以直接跳转到百科的外部链接网页；

### 测试结果综合分析及建议

* 期货百科模块功能正常，知识类型介绍全面且具体，页面跳转反应迅速，进入网页安全可靠。
* 建议不断丰富板块单元内容，增设新的内容。目前百科知识仅限于文本，具体内容和展现形式相对单一。

## 期货数据模块

### 测试用例与结果分析

单元测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 003 | | | |
| 测试单元描述 | 具体期货数据搜索 | | | |
| 用例目的 | 检测“期货数据”板块能否正确显示、是否能成功搜索到数据 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望输出 | 实际输出 | 备注 |
| 1 | 点击期货数据 | 期货数据搜索界面 | 期货数据搜索界面 | 无 |
| 2 | 具体搜索“铜” | 含关键字数据界面 | 含关键字数据界面 | 无 |
| 3 | 点击“沪铜0510” | 沪铜0510具体信息 | 沪铜0510具体信息 | 无 |

测试结果分析：

* 能够获取基础数据列表；
* 点击对应的LIST，可以跳转到详细的页面；
* 进入详细页面后，获取期货数据的详细数据；
* 调用爬虫在后端获取数据，并返回；
* 获取数据后对前端页面进行刷新；
* 对于输入的关键词，能够进行模糊搜索，按照相关性从小到大排列；

### 测试结果综合分析及建议

* 进入板块界面期货罗列很清晰，具体搜送可以准确找到关键词的相关内容，具体期货的数据非常详细，十分丰富。
* 搜索速度还有提升的空间，可以优化搜索算法。
* 页面中可以增加等待提示，后端接口数据获取中，尚未返回结果时，前端布局较空不太合理。

## 财经快讯模块

### 测试用例与结果分析

单元测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 004 | | | |
| 测试单元描述 | 财经类新闻的呈递 | | | |
| 用例目的 | 检测“财经快讯”板块能否显示新闻概况、是否能成功搜索到新闻 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望输出 | 实际输出 | 备注 |
| 1 | 点击财经快讯 | 财经类新闻资讯 | 财经类新闻资讯 | 无 |
| 2 | 搜索“黄金” | 含关键字新闻界面 | 含关键字新闻界面 | 无 |
| 3 | 点击具体新闻 | 出现新闻具体内容 | 出现具体内容以及关键词句以及情绪分析指数 | 无 |

测试结果分析：

* 能够获取基础数据列表；
* 点击对应的LIST，可以跳转到详细的页面；
* 进入详细页面后，获取新闻资讯的详细数据；
* 调用爬虫在后端获取数据，并返回；
* 获取数据后对前端页面进行刷新；
* 对于输入的关键词，能够使用关键词进行模糊搜索，按照相关性从小到大排列；
* 文本数据调用自然语言处理接口，进行关键词、关键句、情感分析；

### 测试结果综合分析及建议

* 新闻资讯种类丰富，情绪分析指数创新点很好，使用感很好。
* 建议优化一下界面设计及分类模式。

## 数据分析模块

### 测试用例与结果分析

单元测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 005 | | | |
| 测试单元描述 | 价格预测 | | | |
| 用例目的 | 检测“数据分析”板块能否显示价格预测数据 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望输出 | 实际输出 | 备注 |
| 1 | 点击数据分析 | 数据分析界面 | 数据分析界面 | 无 |
| 2 | 点击价格预测 | 各种期货价格预测 | 各种期货价格预测 | 无 |
| 3 | 搜索关键字铜 | 含有关键字的期货呈现 | 含有关键字的期货呈现 | 无 |
| 4 | 点击“沪铜2206” | 出现沪铜2206的期货分析以及LSTM网络的价格预测图 | 出现沪铜2206的期货分析以及LSTM网络的价格预测图 | 无 |

单元测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 006 | | | |
| 测试单元描述 | 期货评价 | | | |
| 用例目的 | 检测“数据分析”板块能否显示期货评价内容 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望输出 | 实际输出 | 备注 |
| 1 | 点击数据分析 | 数据分析界面 | 数据分析界面 | 无 |
| 2 | 点击期货评价 | 各类期货评价界面 | 各类期货评价界面 | 无 |
| 3 | 搜索燃料油 | 燃料油的期货评价 | 燃料油的期货评价 | 无 |
| 4 | 点击进入燃烧油期货界面 | 燃烧油基本信息、期货热力图以及综合分析 | 燃烧油基本信息、期货热力图以及综合分析 | 无 |

测试结果分析：

* 能够获取基础数据列表；
* 可以通过Tarbar进行页面的切换；
* 点击对应的LIST，可以跳转到详细的页面；
* 进入详细页面后，后端调用爬虫获取所有数据参数；
* 调用后端部署的LSTM神经网络模型、因子分析模型，对数据进行处理，得到结果并绘制图像；
* 后端将结果和图像链接全部返回；
* 内网穿透搭建图库，通过公网URL访问图片；
* 获取数据后对前端页面进行刷新；
* 对于输入的关键词，能够使用关键词进行模糊搜索，按照相关性从小到大排列；
* 文本数据调用自然语言处理接口，进行关键词、关键句、情感分析；

### 测试结果综合分析及建议

* 价格预测部分引入LSTM网络进行分析，期货评价采用热力图的形式，创新点多，分析全面到位。
* 建议跳转速度需进一步提升。
* 因子分析模型可以考虑增强可解释性。
* 目前功能较少，可以考虑增加新的功能。

# 功能测试

## 知识介绍功能

### 测试用例与结果分析

测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 007 | | | |
| 功能描述 | 介绍相关期货知识内容 | | | |
| 用例目的 | 检测知识介绍功能是否能正常使用 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望结果 | 实际结果 | 备注 |
| 1 | 点击期货百科 | 各类期货内容的罗列 | 各类期货内容的罗列 | 无 |
| 2 | 点击“知识类型12、基本制度” | 有关期货基本制度的具体介绍内容 | 有关期货基本制度的具体介绍内容 | 无 |

测试结果分析：

一切正常。

### 测试结果综合分析及建议

知识介绍功能正常，能够呈现各类知识内容，介绍方式多样且全面，能很好的展现有关期货百科的各类知识，同时页面跳转十分迅速。建议知识介绍类型能够进一步得到丰富。

## 搜索功能

### 测试用例与结果分析

测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 008 | | | |
| 功能描述 | 能准确搜索到用户所输入的关键信息的相关内容 | | | |
| 用例目的 | 检测小程序的搜索功能是否能正常使用 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望结果 | 实际结果 | 备注 |
| 1 | 点击期货数据 | 期货数据搜索界面 | 期货数据搜索界面 | 无 |
| 2 | 在输入框中搜索“石油” | 有关石油的具体数据内容检索界面 | 有关石油的具体数据内容检索界面 | 无 |

测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 009 | | | |
| 功能描述 | 能准确搜索到用户所输入的关键信息的相关内容 | | | |
| 用例目的 | 检测小程序的搜索功能是否能正常使用 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望结果 | 实际结果 | 备注 |
| 1 | 点击财经快讯 | 财经新闻搜索界面 | 财经新闻搜索界面 | 无 |
| 2 | 在搜索框中搜索“金” | 有关金的财经类新闻内容呈现 | 有关金的财经类新闻内容呈现 | 无 |

测试结果分析：

一切正常。

### 测试结果综合分析及建议

搜索功能良好，能正确匹配出相应的关键信息，相关信息呈现方式也以与关键词的匹配程度和时间综合排序。建议搜索的速度可以再进一步加快，减少用户等待搜索结果的时间。

## 预测评价功能

### 测试用例与结果分析

测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 010 | | | |
| 功能描述 | 能根据现有的大数据对接下来的情况进行预测、分析评价 | | | |
| 用例目的 | 检测小程序的预测评价功能是否能正常使用 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望结果 | 实际结果 | 备注 |
| 1 | 点击数据分析 | 期货数据搜索界面 | 期货数据搜索界面 | 无 |
| 2 | 在价格预测中任意点开某一期货内容 | 有关该期货的价格走势图、LSTM网络预测分析以及该期货的涨幅情绪分析 | 有关该期货的价格走势图、LSTM网络预测分析以及该期货的涨幅情绪分析 | 无 | |

测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 011 | | | |
| 功能描述 | 能根据现有的大数据对接下来的情况进行预测、分析评价 | | | |
| 用例目的 | 检测小程序的预测评价功能是否能正常使用 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入 | 期望结果 | 实际结果 | 备注 |
| 1 | 点击数据分析 | 期货数据搜索界面 | 期货数据搜索界面 | 无 |
| 2 | 在期货评价中任意点开某一期货内容 | 有关该期货热力图以及近段时间的综合分析评价信息 | 有关该期货热力图以及近段时间的综合分析评价信息 | 无 | |

测试结果分析：

一切正常。

### 测试结果综合分析及建议

预测评价功能很有创新点，且预测评价信息较为准确理想，预测的即时性也很强。建议继续增加其他维度的分析预测，进一步提高预测的贴近性以及评价的专业性。

# 系统测试

## 模型性能测试

### 测试用例与结果分析

预期性能指标测试用例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 012 | | | |
| 性能描述 | 能够正确接收用户的动作指令并反馈 | | | |
| 用例目的 | 检测小程序模型的最基本的系统性能是否正常 | | | |
| 前提条件 | 连接网络 | | | |
| 特殊的规程说明 | 无 | | | |
| 用例间的依赖关系 | 无 | | | |
| 具体步骤 | 输入/动作 | 期望的性能  （平均值） | 实际的性能  （平均值） | 备注 |
| 1 | 打开小程序 | 小程序打开并进入首页界面 | 小程序打开并进入首页界面 | 无 |
| 2 | 点击任一模块 | 进入该模块界面 | 进入该模块界面 | 无 |
| 3 | 点击具体内容 | 呈现出具体内容或出现页面跳转 | 呈现出具体内容或出现页面跳转 | 无 |
| 4 | 点击返回 | 能够退出当前所在界面 | 成功退出当前所在界面 | 无 |
| 5 | 退出小程序 | 完全退出小程序 | 成功关闭小程序 | 无 |

测试结果分析：

小程序模型性能一切正常。

### 测试结果综合分析及建议

小程序模型系统一切功能均正常，不存在无反应情况，且能很好的接受理解用户的指令并做出最优的反馈。建议增强系统的后台运算的速度，减少或避免卡顿情况的出现。