

软件测试在手机游戏测试中的应用

黄启桓 胡海霞

四川大学锦城学院 计算机与软件学院 四川 成都 611731

【摘要】 随着互联网和移动设备的发展,手机游戏在移动市场逐年增多,手游目前占据了中国大部分游戏市场。这导致软件测试工程师们也需要有测试游戏的基本要求和拥有测试游戏的基本功能。本文阐述的是目前游戏市场的热门程度和对于新手测试工程师来说,测试游戏的基本测试点,并为新手软件测试工程师提供测试方向。

【关键词】 手机游戏; 软件测试; 测试点

1 背景

每年中国手游玩家规模都在逐渐上升,移动市场带来的收益不可忽视。大部分手游划分为几种类型,ACT(动作类型的游戏刺客信条),MMORPG(多人角色扮演游戏魔兽世界),SLG(模拟游戏:模拟人生),STG(射击游戏:反恐精英),MOBA(多人竞技游戏:英雄联盟),CCG(集卡游戏:阴阳师),AVG(冒险游戏:冒险岛),SG(策略游戏:文明),ARPG(动作角色扮演游戏)等等。从现在市场来说,游戏按平台基本上可以分为:街机游戏,主机游戏,电脑游戏,便携游戏。便携游戏又分为掌机游戏和手机游戏,目前手机游戏行业正在上升的趋势。

在2019年中商情报网对于中国内地手游市场各种类型游戏规模情况统计中,MMORPG占比最多26.9%,其次是休闲游戏18.6%,STG游戏16.5%,CCG游戏13.5%,SLG游戏10.2%,MOBA游戏4.7%,其他9.7%。^[1]不过从目前市场上来看非常火热的游戏比如王者荣耀,和平精英,原神,万国觉醒,阴阳师等各种类型的游戏。从目前市场了解到的行情来看,在每年都会出现一些爆火的手游,如果有一部分手机游玩这些游戏的时候,发生问题,想必对于手机产商造成的损失也是相对较大的。

所以对于测试人员来说,测试游戏工作也变得多了起来。在对于游戏方面的测试过程中,一般都需要测试人员融入这个游戏,进行游玩。不过对于一些接触游戏少的测试人员或者一些被游戏乐趣吸引减少探索测试的测试人员来说,需要自己有一个较为明确的测试思路。对于一个基本的游戏测试思路中,我们都需要掌握的一些知识。并且每个游戏都有不一样的玩法这也要测试人员根据不一样的游戏做出不一样的操作和跳脱一点的思维完成游戏操作。

2 手游测试相关理论基础

从基本的游戏测试说,测试游戏的内容我们需要测试的常规测试项有:功能测试,性能测试,压力测试,兼容测试。

2.1 功能测试

功能测试 Functional testing, 也被叫做行为测试 Behavioral testing, 功能测试还也叫做黑盒测试^[2], 黑盒测试可以比较有效的发现下面类型的错误:界面 UI 上面发生的错误,功能的发生的错误或者是有功能出现的作用的遗漏,还可以是性能出现的错误,终止和初始化发生的错误,数据结构或外部数据库访问出现的错误。它是可以根据产品特性要求、操作的描述和用户给出的方案在一个特定的目标上,以验证一个特定的软件需求是否已经满足。

首先功能测试我们需要验证游戏,每个功能是否可以正常使用。每个功能是否能完全预期结果,每个功能是否完整,UI 页面设计会不会出现问题,会不会出现掉帧的情况,模拟玩家进行全方面的游戏体验。正常使用游戏的每个道具,触发任务时是对应的任务,人物能完成的动作是否和预期一样等等。耗时确实最有一个测试。

2.2. 压力测试

压力测试,叫做为强度测试,或者是负载测试。压力测试主要是可以模拟软件和硬件在恶劣或者其他特殊的环境下用户使用设备时发生的系统负载问题的系统可以解决一些在特殊情况下容易发生的问题。它运行测试软件长时间或者是高负荷的运作过程中,我们通过测试系统的稳定性、性能以及可靠性以完成测试的目的。

游戏中,我们可以做压力测试,诸如:指示或重复同一动作的执行、执行几个方案开始时在背景的游戏,网络游戏的运行状态时,波动等等,以及流畅的运行游戏时存储空间被压缩。特别是在大型游戏中,由于屏幕的负载,手机显示的频率是一个很大的压力。

2.3 兼容性测试

软件兼容性测试主要是检查软件是否可以正确的互相传递信息和共享信息。根据不同的用户需求能够在不一样的

的软件当中共享需要的数据，并且可以利用空间同时运行两个甚至多个程序，所以测试软件是否可以相互交互信息就变得极其的重要了。软件兼容性测试的目的是确保软件以及已用户希望的方式进行互相的交互。

在游戏过程中，兼容性本质上是模型、操作系统、屏幕分辨率、游戏版本和存储空间。兼容性测试也很重要，因为它是判断游戏是否可以在游戏中玩的关键。

3 测试用例设计

测试用例(Test Case)是指对一项选择好了的软件产品对其进行测试任务的描述，体现测试方案、方法、技术和策略。能够直观的反应测试过程的东西。其中测试用例的内容包括测试选择的目标、测试所使用的环境、输入某个特定的数据、测试过程中测试者操作设备的步骤、和测试者操作步骤后所产生的预期结果、以及测试脚本等，最终形成文档。直白来看，测试用例是为选择好的某个特定目标而编写的一套测试者在执行过程中需要做的事情，用于检查是否可以满足给予的条件的需求。测试用例一般遵循以下原则：正确性，全面性，连贯性，可判断性，可操作性。

在为游戏测试编写测试用例时，我们必须首先着手设计测试用例这是基础我们测试需要严格按照测试用例的内容来执行。接着是分析测试需求文件，理解测试目的、测试范围、响应定义术语并仔细监视每个特定的测试用例，应包括以下详细信息:版本号、模块名、案例号、用例名、用例名、级别、条件和验证阶段的预测、预期结果(包括标准)、测试结果、测试持续时间、测试人员等。

我们可以采用软件测试常用的基本方法:

1. 等效分区将程序所有可能出现的数据进行分类(可以执行的和不可以执行的)。然后根据每个部分的代表数据当做测试用例的执行，以便进行合理的分类。测试用例应由有效等价类和无效等价类的代表组成，以确保测试用例覆盖的完整性和代表性。

2. 极限值分析方法(极限值分析方法也归纳于黑盒测试中，用于测试输入的数据或输出的数据极限值。极限分析方法通常用于补充等价类的除法，在这种情况下极限出现问题的概率很大。因果关系图(使用图来表示输入的组合，编写决策表和设计测试用例^[3]。

3. 设计测试用例，如逻辑覆盖图。通过覆盖上面的测试方法，可以创建一个 X-mind 映射来清晰地组织您的想法。它在游戏中非常有用，测试人员需要更多地了解游戏，并使用游戏来了解每个功能的作用和每个游戏功能的预期结果。这

可以加快软件测试的进展。

编写测试用例实例如表 1

表 1: 王者荣耀测试用例设计实例 1

应用名称	第二级名称	测试用例编号	标题	综述	前提条件	测试步骤	预期结果	测试次数	优先级
王者荣耀	登录界面	王者荣耀-1	在王者荣耀中切换到QQ登录页面	这条测试用例是用来测试在王者荣耀中是否可以切换到QQ登录页面	1. 进入王者荣耀<2. 点击与QQ好友进行游玩	1. 进入王者荣耀。 2. 点击与QQ好友进行游玩	1. 切换到王者荣耀显示正常。 2. 切换到QQ登录页面成功	6	0

4 软件缺陷报告

我们执行测试用例的目的是为了尽快尽早发现严重问题。大致游戏软件缺陷的界定标准:与需求设计不符,违背常识。比如点击购买物品却发生了消耗金币却没有得到物品的操作。点击进入副本 A 却进入了副本 B 的场景。

软件缺陷报告要素项含有但不限于以下内容:标题,产品名称,程序名称,版本号,软件缺陷类型,严重级别,发生概率,bug 来源,是否是回归问题,前提条件,测试步骤,实际结果,预期结果,与之对应的测试用例编号如果没有就不写,提交日期,提交人员信息。

当发现问题的时候,往往我们需要通过抓取 log, 所以我们需要掌握一些基础的 adb 命令, adb 命令全名叫: adb 安卓调试桥,它的全称是 Android Debug Bridge。我们需要使用 adb 常用命令操作抓取日志。首先使用 ADB 命令前需要开启手机的 Root 模式,在电脑连接上手机,然后通过打开 window 菜单(win 键+R 键)输入 cmd 按回车进入命令模式。通过 adb devices 列出已连接设备, adb root 这样我们就可以获取 root 权限,再使用如下命令抓取日志 adb shell logcat -v time >xxxx (自定义保存路径和文件名)。还有一种情况是用于抓取手机死机或者无法唤醒的情况。adb shell dmesg>xxxx (自定义保存路径和文件名)。

5 总结

本文主要针对游戏现状进行综述并阐述测试基本方法理论在手游测试中的应用,以及测试用例和软件缺陷报告要素项,为新手做手游测试提供参考。

在游戏测试中,仅掌握基本方法也是不够的。例如,在王者荣耀中很多英雄中,或许只有那一个英雄的一个技能击中特别的目标才会出现问题。在背包中,装入特定的物品导致背包或者其他地方出问题等。只有去探索游戏的时候才更

好发现，因此，探索性测试和自由性测试在手机测试中，也 冷静。在不管遇到什么测试都能游刃有余的完成。
经常使用。除了测试方法以外，还有保持最基本的心态细心，

参考文献：

- [1] 中商情报网.2020 年中国手游行业及细分市场玩家规模、市场规模及趋势预测[OL].中商情报网.2020-06-11/2020-10-19
- [2] 林勤花.黑盒测试用例设计方法及综合应用[J].电子测试,2018(17):88-89.
- [3] 刘静.计算机软件测试方法研究[J].电子制作,2020(20):17-18+20.