**威爱通**

**测试需求说明书**



**测试执行人签字：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**测试负责人签字：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**开发负责人签字：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**项目负责人签字：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**研发部经理签字：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

北京宏达威爱教育科技有限公司软件测试组

2018年6月

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变更履历 | | | | | |
| 序号 | 维护人 | 维护类型 | 维护日期 | 维护原因 | 维护内容 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |

**目录**

**[一、 目的](#_Toc17050_WPSOffice_Level1)** **[1](#_Toc17050_WPSOffice_Level1)**

**[二、 项目概要](#_Toc17618_WPSOffice_Level1)** **[1](#_Toc17618_WPSOffice_Level1)**

**[三、 项目简介](#_Toc5314_WPSOffice_Level1)** **[1](#_Toc5314_WPSOffice_Level1)**

**[四、 测试环境](#_Toc24511_WPSOffice_Level1)** **[2](#_Toc24511_WPSOffice_Level1)**

**[五、 功能测试需求](#_Toc5644_WPSOffice_Level1)** **[2](#_Toc5644_WPSOffice_Level1)**

**[4.1教师PC端教学过程控制模块](#_Toc17618_WPSOffice_Level2)** **[2](#_Toc17618_WPSOffice_Level2)**

**[4.1.1 软件启动](#_Toc17618_WPSOffice_Level3)** **[2](#_Toc17618_WPSOffice_Level3)**

**[4.1.2 安装一体机客户端](#_Toc5314_WPSOffice_Level3)** **[2](#_Toc5314_WPSOffice_Level3)**

**[4.1.3 一体机上线](#_Toc24511_WPSOffice_Level3)** **[3](#_Toc24511_WPSOffice_Level3)**

**[4.1.4 设置教师机](#_Toc5644_WPSOffice_Level3)** **[3](#_Toc5644_WPSOffice_Level3)**

**[4.1.5 导入和推送课件](#_Toc5702_WPSOffice_Level3)** **[4](#_Toc5702_WPSOffice_Level3)**

**[4.1.6 开启课件](#_Toc12648_WPSOffice_Level3)** **[4](#_Toc12648_WPSOffice_Level3)**

**[4.1.7 演示课件](#_Toc15616_WPSOffice_Level3)** **[5](#_Toc15616_WPSOffice_Level3)**

**[4.1.8 关闭课件](#_Toc12788_WPSOffice_Level3)** **[5](#_Toc12788_WPSOffice_Level3)**

**[4.1.9 切换监控](#_Toc16338_WPSOffice_Level3)** **[6](#_Toc16338_WPSOffice_Level3)**

**[4.2 VR客户端的控制操作模块](#_Toc5314_WPSOffice_Level2)** **[7](#_Toc5314_WPSOffice_Level2)**

**[4.2.1 手柄激光](#_Toc29751_WPSOffice_Level3)** **[7](#_Toc29751_WPSOffice_Level3)**

**[4.2.2 瞬移](#_Toc4222_WPSOffice_Level3)** **[7](#_Toc4222_WPSOffice_Level3)**

**[4.2.3 一体机课件播放](#_Toc21750_WPSOffice_Level3)** **[7](#_Toc21750_WPSOffice_Level3)**

**[4.2.4 机器人](#_Toc10897_WPSOffice_Level3)** **[9](#_Toc10897_WPSOffice_Level3)**

**[4.2.5 视频播放控制](#_Toc13287_WPSOffice_Level3)** **[9](#_Toc13287_WPSOffice_Level3)**

**[4.2.6 显示屏控制](#_Toc24547_WPSOffice_Level3)** **[10](#_Toc24547_WPSOffice_Level3)**

**[4.2.7 APK控制](#_Toc4268_WPSOffice_Level3)** **[10](#_Toc4268_WPSOffice_Level3)**

**[4.2.8 模型控制](#_Toc31240_WPSOffice_Level3)** **[11](#_Toc31240_WPSOffice_Level3)**

**[六、 性能测试需求](#_Toc5702_WPSOffice_Level1)** **[11](#_Toc5702_WPSOffice_Level1)**

# 目的

根据测试需求说明书，列出威爱虚拟现实多人协同教学系统的测试点，为编写测试用例提供依据。

# 项目概要

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 威爱虚拟现实多人协同教学系统 |
| 项目版本 | 4.0 |
| 项目负责人 |  |
| 测试负责人 |  |
| 测试工程师 |  |

# 项目简介

威爱虚拟现实多人协同教学系统（简称：威爱通）是一款应用于虚拟现实课堂教学的教室授课系统，与HTC Focus设备及其它硬件设备、威爱虚拟现实课件构建内容云（简称：威爱内容云）、威爱虚拟现实内容制作工具等共同构成威爱虚拟现实多人协同教学平台方案（简称：威爱多人协同平台）。教师可以通过威爱通实现对于虚拟现实课堂教学各环节的全局把控、精准指导、效果评估。

威爱通的涵盖范围包括：教师PC端桌面软件、一体机客户端软件等。

# 测试环境

1. Windows 10主机/台，硬件最低要求i7-6700/16G/256G SSD/gtx1060
2. 有线千兆路由器一台，最低带机量200台
3. 无线AP若干台（根据现场台数确认），最低带机量50台
4. HTC VIVE Focus若干台

可提供的设备：真实HTC VIVE Focus 20台、虚拟机器200及以上。

# 功能测试需求

## 4.1教师PC端教学过程控制模块清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 模块ID | 用例名称 | 用例描述 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |

### 4.1.1 软件启动

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 | 启动威爱通PC端 | 显示威爱通PC端界面，包括：系统控制栏，机位监控区，课件列表栏，信息栏，监控区 |

### 4.1.2 安装一体机客户端

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| 已连接一体机达到机位数上限。 | TYPE-C线连接新一体机。 | 显示成功 |
| 已连接一体机未达到机位数上限。 | TYPE-C线连接新一体机，输入新编号。 | 后台新增一台一体机，但前端不显示 |
| 已连接一体机未达到机位数上限。 | TYPE-C线连接新一体机，输入现有编号。 | 弹出提示框提示是否要修改 |
| 已连接一体机未达到机位数上限 | TYPE-C线连接新一体机，输入现有编号 在弹出框中点“确定” | 后台完成修改，但前端不显示 |
| PC客户端正常工作 | 右键点击某一台一体机 | 弹出右键菜单 |
| PC客户端正常工作 | 右键点击某一台一体机，点击修改编号 | 弹出修改编号对话框 |
| PC客户端正常工作 | 修改现有一体机编号为新编号 | 修改成功，并且该一体机进入正确的分组 |
| PC客户端正常工作 | 修改现有一体机编号其他一体机新编号 | 弹出确认框 |
| PC客户端正常工作 | 修改现有一体机编号其他一体机新编号  在确认框中点确定 | 修改成功，并且该一体机进入正确的分组，原一体机被删除 |
| 已连接一体机达到机位数上限 | TYPE-C线连接新一体机 | 后台新增一台一体机，但前端不显示 |

### 4.1.3 一体机上线

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 | 将服务器配置文件中的一体机连接教室wifi | 一体机连接PC客户端 |
| PC客户端正常工作 一体机连接教室wifi | 不连接上次设置的教师机 | 所有机位均为学生机 |
| PC客户端正常工作 一体机连接教室wifi | 连接上次设置的教师机 | 沿用上次设置的教师机，正确区分教师机和学生机 |

### 4.1.4 设置教师机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 一体机连接教室wifi | 右键点击监控区中的一体机机位图标 | 弹出按钮“设置为教师机” |
| PC客户端正常工作 一体机连接教室wifi | 右键点击监控区中的一体机机位图标后，点击“设置为教师机”按钮 | 被设置的一体机变为教师机，原有的教师机变为学生机，界面重新布局 |

### 4.1.5 导入和推送课件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 | 点击课件区的“+”按钮 | 展开本地课件区，里面显示出所有本地的课件 |
| PC客户端正常工作 | 点击课件区的“+”按钮。点击“导入本地课件”按钮 | 弹出打开文件对话框 |
| PC客户端正常工作 | 点击课件区的“+”按钮。点击“导入本地课件”按钮。 选择要导入的课件 | 该课件进入本地课件区 |
| PC客户端正常工作 | 云端有新课件 | 后台自动静默下载至本地 |
| PC客户端正常工作 一体机连接教室wifi | 将所有一体机插上TYPE-C线，点击本地课件区的某一个课件的“推送”按钮 | 该课件进入课件区，显示同步进度 推送完成后显示推送成功台数与一体机总数相一致 |

### 4.1.6 开启课件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 | 无一体机连接状态下，点击PC端课件区中某个课件的“启动”按钮 | 正常 |
| PC客户端正常工作 无学生机连接状态下 | 点击PC端课件区中某个课件的“启动”按钮 | 正常 |
| PC客户端正常工作 无教师机连接状态下 | 点击PC端课件区中某个课件的“启动”按钮 | 正常 |
| PC客户端正常工作。 至少有一台教师机且至少有一台学生机连接状态下 | 点击PC端课件区中某个课件的“启动”按钮 | 自动启动所有在线一体机的威爱通一体机客户端，进入多人教学场景，VR场景中的屏幕与PC端监控区同步，并正确播放课件中绑定的PPT |
| PC客户端正常工作。 至少有一台教师机且至少有一台学生机连接状态下 | 点击PC端课件区中某个课件的“启动”按钮 | PC端出现PPT画面，以及全局监控和个人视角监控的小画面 |

### 4.1.7 演示课件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 | 鼠标光标移至监控区左侧 | 光标变成向左的箭头 |
| PC客户端正常工作 | 鼠标光标移至监控区右侧 | 光标变成向右的箭头 |
| PC客户端正常工作 | 鼠标光标移至监控区左侧后点击鼠标左键 | 监控区和VR场景中的PPT均向上翻一页 |
| PC客户端正常工作 | 鼠标光标移至监控区右侧后点击鼠标左键 | 监控区和VR场景中的PPT均向下翻一页 |

### 4.1.8 关闭课件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 点击PC端的“关闭课件”按钮 | 弹出“关闭确认”弹框 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 点击PC端的“关闭课件”按钮，在“关闭确认”弹框中点击“取消”按钮 | 关闭弹框，系统无变化 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 点击PC端的“关闭课件”按钮，在“关闭确认”弹框中点击“确认”按钮 | 关闭所有在线一体机的威爱通一体机客户端 |
| PC客户端正常工作 | 点击PC端的“关闭课件”按钮，在“关闭确认”弹框中点击“确认”按钮 | PC端监控区切换到“机位监控”状态 |

### 4.1.9 切换监控

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 | 点击PC端“全局监控”小窗口 | 监控区切换到“全局监控”状态，显示VR场景中的全局监控视角 |
| PC客户端正常工作 | 点击PC端“个人视角监控”小窗口 | 监控区切换到“个人视角”状态，显示VR场景中的编号为1的用户的个人监控视角 |
| PC客户端正常工作 PC端监控区处于“个人视角监控”状态 | 选择监控的用户 | 切换至对应用户的视角 |
| PC客户端正常工作 | 点击PC“PPT播放”小窗口 | 监控区切换到 播放PPT 状态，旁边小窗口变为个人视角 |

## 4.2 VR客户端的控制操作模块

### 4.2.1 手柄激光

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| 一体机客户端正常工作 | 教师机进入VR教学场景中 | VR场景中手柄发射激光射线 |
| 一体机客户端正常工作 | 学生机进入VR教学场景中 | VR场景中手柄发出激光射线 |

### 4.2.2 瞬移

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| 一体机客户端正常工作 | 教师机进入VR教学场景中，按住手柄的扳机键2秒以上，然后松开扳机键 | 按住扳机键2秒后激光射线消失，发射抛物线松开扳机键后抛物线消失，重新发射射线，并且人物瞬移到抛物线与场景地面的交点处 |
| 一体机客户端正常工作 | 学生机进入VR教学场景中，按住手柄的扳机键2秒以上，然后松开扳机键 | 按住扳机键2秒后手柄发射抛物线松开扳机键后抛物线消失，并且人物瞬移到抛物线与场景地面的交点处 |

### 4.2.3 一体机课件播放

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 教师机进入VR教学场景中，按动手柄圆盘的上下键 | 按动圆盘上键时，PPT翻至上一页；按动圆盘下键时，PPT翻至下一页 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 切换至全景图片或视频页 | 教师与学生的人物重新定位至观看全景图不会变形的区域内，同时禁用漫游功能 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放页面中存在全景图片或视频时 | 按住手柄扳机键，然后松开 | 手柄不发出抛物线，无法瞬移，瞬移功能被禁用 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 切换至物品模型页 | 在教室场景中心圆台上出现物品模型 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 切换至场景模型页 | 教室场景被场景模型所替代 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 切换至2D视频页 | 大屏幕上播放2D视频 |

### 4.2.4 机器人

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 教师机进入VR教学场景中 | VR场景内出现机器人和UI面板 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 按手柄圆盘左右键 | 机器人左右移动 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 转动头部 | 机器人跟随移动 |

### 4.2.5 视频播放控制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放全景视频或2D视频时 | 通过PC客户端的UI按钮控制视频的播放 | 支持通过PC客户端的UI按钮控制视频的播放 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放全景视频或2D视频时 | 通过PC客户端的UI按钮控制视频的暂停 | 支持通过PC客户端的UI按钮控制视频的暂停 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放全景视频或2D视频时 | VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式控制视频的播放 | 支持VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式控制视频的播放 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放全景视频或2D视频时 | VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式控制视频的暂停 | 支持VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式控制视频的暂停 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放全景视频或2D视频时 | VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式控制视频的重播 | 支持VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式控制视频的重播 |

### 4.2.6 显示屏控制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 预置条件 | 执行步骤 | 预期结果 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放全景视频时 | VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式点击，隐藏显示屏 | 支持VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式点击，隐藏显示屏 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放全景视频时 | VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式点击，显示显示屏 | 支持VR场景内通过凝视UI面板上的按钮加扣动扳机的方式点击，显示显示屏 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放至第三方APK所在页面时 | 通过PC客户端的UI按钮控制一体机进入第三方APK | 支持通过PC客户端的UI按钮控制一体机进入和退出第三方APK |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 | 播放（停止播放）模型时 | 隐藏（显示）PPT |

### 4.2.7 APK控制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放至第三方APK所在页面时 | 通过PC客户端的UI按钮控制一体机退出第三方APK | 支持通过PC客户端的UI按钮控制一体机退出第三方APK |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放至第三方APK所在页面时 | 通过凝视手柄上UI面板上的按钮加扣动扳机的方式点击，进入第三方APK | 支持VR场景内通过凝视手柄上UI面板上的按钮加扣动扳机的方式点击，进入第三方APK |

### 4.2.8 模型控制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预置条件** | **执行步骤** | **预期结果** |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放至物品模型所在页面时 | 通过凝视手柄上UI面板上的按钮加扣动扳机的方式点击，让模型旋转 | 模型开始水平旋转 |
| PC客户端正常工作 一体机客户端正常工作 播放至物品模型所在页面时 | 通过凝视手柄上UI面板上的按钮加扣动扳机的方式点击，让模型停止旋转 | 模型停止水平旋转 |

# 性能测试需求

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | **具体要求** |
| 同时在线数 | 200（台） |
| 用户并发数 | 200 |
| 系统稳定性 | 连续工作3小时不宕机 |