威爱虚拟现实教学管理系统

需求分析文档

|  |  |
| --- | --- |
| 产品名称 | 威爱虚拟现实教学管理系统 |
| 文档类型 | 需求分析文档 |
| 版本 | 3.0 |
| 制定时间 | 2017年7月3日 |
| 制定方 | 产品部产品经理 |
| 接收方 | 产品部交互设计师、UI设计师 |

目录

[1市场分析和产品定位 2](#_Toc486843972)

[1.1 产品介绍和范畴 2](#_Toc486843973)

[1.2 用户角色和使用目标 3](#_Toc486843974)

[1.3 名词定义 3](#_Toc486843975)

[1.4 用户使用流程 4](#_Toc486843976)

[2 需求清单和排期 5](#_Toc486843977)

[3 功能性需求分析 6](#_Toc486843978)

[3.1 K12版威爱通功能性需求分析 6](#_Toc486843979)

[3.1.1 教室环境配置 6](#_Toc486843980)

[3.1.2 威爱通自动更新 7](#_Toc486843981)

[3.1.3 教师端通知提示 8](#_Toc486843982)

[3.1.4 内容下载 9](#_Toc486843983)

[3.1.5 内容预载 10](#_Toc486843984)

[3.1.6 学生机状态监控 11](#_Toc486843985)

[3.1.7 一键选课 13](#_Toc486843986)

[3.1.8 一键开课 14](#_Toc486843987)

[3.1.9 一键结课 15](#_Toc486843988)

[3.1.10 一键暂停 16](#_Toc486843989)

[3.1.11 语音教学 17](#_Toc486843990)

[3.1.12 画面监视 18](#_Toc486843991)

[3.1.13 场景选取 19](#_Toc486843992)

[3.1.14 课堂抽考 20](#_Toc486843993)

[3.1.15 成绩查看 22](#_Toc486843994)

[3.1.16 一键开机 23](#_Toc486843995)

[3.1.17 一键关机 24](#_Toc486843996)

[3.1.18 一键肃屏 25](#_Toc486843997)

[3.1.19 一键重启 26](#_Toc486843998)

[3.1.20 演示教学 27](#_Toc486843999)

[3.1.21 退出禁用 28](#_Toc486844000)

[3.1.22 服务器守护进程 29](#_Toc486844001)

[3.1.23 课件加密与授权管理 30](#_Toc486844002)

[3.1.24 系统还原 31](#_Toc486844003)

# 1市场分析和产品定位

## 1.1 产品介绍和范畴

威爱虚拟现实教学管理系统（简称：威爱通）是一款应用于虚拟现实课堂教学的信息管理系统，与HTC VIVE设备及其它硬件设备、虚拟现实教学内容、威爱云平台（包括云课件库、开发者平台、后台管理系统等）、教师培训服务等共同构成威爱虚拟现实教育解决方案。

威爱通的涵盖范围包括：教师端桌面软件、学生端桌面软件、教室中控服务器解决方案等。

## 1.2 用户角色和使用目标

**教师：**高校、K12学校的教师使用威爱通进行虚拟现实课堂教学流程管理、课堂考核、学生学习行为分析等。

**学生：**高校、K12学校的学生使用威爱通进行自主学习，或在教师的管理下进行课堂学习、考核、交流，必要时查询个人的学习行为信息等。

**客服人员：**威爱教育的客服人员负责威爱通的安装、调试以及售后服务等。

**内容方：**内容方在开发内容时需调用威爱通提供的API或SDK，以确保开发的内容能够支持威爱通的场景切换、暂停、答题等功能。

## 1.3 名词定义

**课件（内容）：**指单个的虚拟现实教育内容。

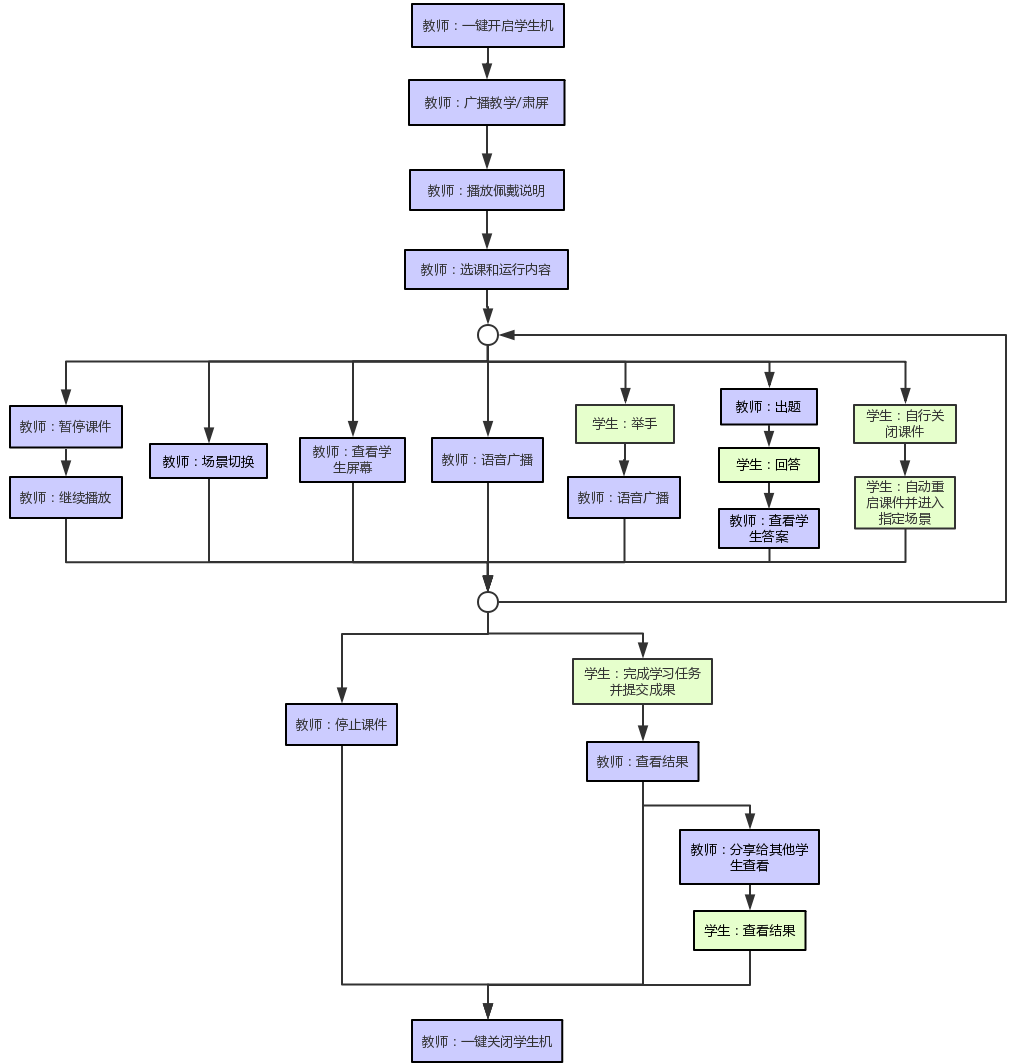
**课程：**指一组相关的虚拟现实教育内容，通常一个课程可以支撑一门课一个学期的教学。一个课件可能属于多个不同的课程，也可能只属于特定的课程。

**阶段：**指一个课件或课程所适用的学生类型，如小学、初中、高中、中专、大专、本科等。一个课件或课程可以属于多个不同的阶段。

**学科（类别）：** 课件和课程的分类标准，在中小学里称为学科（如语文、数学、外语等），在本科和专科里称为类别（如医学、工程技术、设计、人文社会等），目前只设一级分类。一个课件或课程可以属于多个不同的学科或类别。

**教室类型：**指拥有不同硬件配置的教室，每一个课件或课程都只能运行于特定类型的教室，如通识课程只能运行于云教室，设计类课件只能运行于设计室，金工实训类课件只能运行于金工实训室等。这些区别仅限部署教室时人工配置，技术上不加以限制。

## 1.4 用户使用流程



# 2 需求清单和排期

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 软件名称 | 用户角色 | 一级功能 | 二级功能 | 三级功能 |
| K12教学管理系统 | 教师端 | 教室控制 | 一键开机 |  |
| 一键关机 |  |
| 一键重启 |  |
| 环境配置 |  |
| 课堂管理 | 选课中心 | 选择科目 |
| 选择课程 |
| 配戴说明 |  |
| 一键开课 |  |
| 一键结课 |  |
| 辅助教学 | 语音教学 |  |
| 一键肃屏 |  |
| 举手管理 |  |
| 演示教学 |  |
| VR教学 | 一键暂停 |  |
| 场景选取 |  |
| 课堂抽考 | 老师出题 |
| 答题交互 |
| 抽考结果 | 实时结果 |
| 结果回放 |
| 画面捕捉 | 全班概览 |
| 单生全屏 |
| 学生端 | 辅助教学 | 举手 |  |
| 肃屏状态 |  |
| 演示界面 |  |
| 系统支持 | 后台支持 | 课程预载 |  |
| 即时通讯 |  |
| 守护进程 |  |
| 内容下载 |  |
| 安全支持 | 内容加密 |  |
| 云服务及更新 | 系统更新 |  |
| 内容更新 |  |
| 教学云数据 |  |

# 3 功能性需求分析

## 3.1 K12版威爱通功能性需求分析

### 3.1.1 教室环境配置

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**教室环境配置 | **需求编号：**101 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**客服人员 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  客服人员在部署教室时 | |
| **描述：**  客服人员在部署教室时，需要先用教室账号和密码将教室服务器连接上威爱云；需要启动教师端，配置教室服务器地址，进行连接；启动学生端，配置教室服务器地址、课件下载地址、座位号，进行连接。配置好后，教师在启动教师端或学生在启动学生端时，如果连接服务器失败，会自动进入配置页；客服人员也可以用快捷键打开配置页。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能提供给客服人员使用。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：低。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  无 | |
| **数据说明：**  1、配置项的数据类型：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **字段名称** | **类型** | **备注** | | 教室服务器地址 | Text | 格式为xxx.xxx.xxx.xxx，xxx为1至3位的数字 | | 课件下载地址 | File |  | | 座位号 | Text | 格式为：大写英文字母+2位数字（01-99），不允许两个座位号相同，显示时的排序按字母优先于数字，由小到大排序 | | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  配置后如果连接失败，需弹框提示，并让用户重新填写和连接。 | |

### 3.1.2 威爱通自动更新

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**威爱通自动更新 | **需求编号：**102 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教室服务器 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  威爱通有新版本时 | |
| **描述：**  教室服务器需要在每天的0点到4点，自动从威爱云上下载新版本的威爱通安装包，下载失败时自动重试。教师机和学生机开机后，自动将新版本的威爱通安装包复制到教师机和每一台学生机上，复制失败时自动重试。教师和学生启动威爱通后自动安装更新。  威爱通的更新政策为：修复当前版本中的bug的更新无需经过用户同意，自动进行；功能和界面的更新需用户在云平台中确认安装。进行了功能和界面的更新后，无需再修复旧版本中的bug，如果用户拒绝使用新版本，对于其使用的旧版本威爱通中的bug我们不再提供任何技术支持。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  为了减轻服务器下载压力和教室管理压力，内容的下载均在教师和学生无感知的情况下，在后台自动进行。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  无 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.3 教师端通知提示

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**教师端通知提示 | **需求编号：**103 |
| **需求优先级：**中 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  在上课过程中，由于教师的某项错误操作、系统故障等原因，系统需要给教师一个通知提示。 | |
| **描述：**  教师端中需以合适的方式，足够醒目的形式，实时显示通知提示信息。通知告知教师后，无需保存和提供再次查看功能。通知的内容为：  1、某个操作的失败，如开启与某个学生的语音失败；  2、网络或系统故障。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  及时地就软件使用过程中的各种问题给予教师反馈，使教师能够清楚地知道自己的操作是否生效，教室中的实时情况，系统故障等，从而及时采取应对措施。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：低。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  教师已进入威爱通主界面 | |
| **数据说明：**  所有的通知信息均为一个字符串。 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.4 内容下载

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**内容下载 | **需求编号：**104 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教室服务器 |
| **来源：**产品部内部、viveport | |
| **场景：**  教室购买了新的内容授权，或已购买的内容有了新的版本 | |
| **描述：**  教室服务器需要在每天的0点到4点，自动从威爱云和viveport云上下载该教室新购买的内容，或已购买内容的新版本到本地。目前暂时不设置教室服务器存储空间上限。下载失败时自动重试。  我们的内容更新政策为：修复当前版本中的bug的更新无需经过用户同意，自动进行；功能和界面的更新需用户在云平台中确认安装。内容方进行了功能和界面的更新后，无需再修复旧版本中的bug，如果用户拒绝使用新版本，其使用的旧版本内容中的bug我们不再提供任何技术支持。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  为了减轻服务器下载压力和教室管理压力，内容的下载均在教师和学生无感知的情况下，在后台自动进行。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：中；  2、服务器：大容量，高性能；  3、交换机：高性能。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  无 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.5 内容预载

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**内容预载 | **需求编号：**105 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教室服务器 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  服务器下载了新购买的内容或已购买内容的新版本 | |
| **描述：**  学生机开机后，自动将新购买的内容或已购买内容的新版本复制到每一台学生机上。目前暂时不设置学生机存储空间上限。复制失败时自动重试。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  为了减轻服务器传输压力和教室管理压力，内容的预载均在教师和学生无感知的情况下，在后台自动进行。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：中；  2、服务器：大容量，高性能；  3、学生机：大容量，高性能；  4、交换机：高性能。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  服务器下载了新购买的内容或已购买内容的新版本 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.6 学生机状态监控

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**学生机状态监控 | **需求编号：**106 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  上课过程中 | |
| **描述：**  教师可以在威爱通中直观地看到每一个学生所处的状态。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能为虚拟现实教学最基础的功能之一，教师通过对于整个教室的监控，可以及时发现学生机未上线、故障等问题，以便采取措施加以解决。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：中。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  教师已进入威爱通主界面。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  1、学生机有以下几种状态：  （1）离线：学生机未上线或不受控；  （2）正常：学生机已上线，未播放VR课件；  （3）学习：学生机已上线，正在播放VR课件；  （4）暂停：学生机已上线，暂停正在播放的VR课件；  （5）抽考：学生机已上线，正在进行VR课件中的抽考操作；  （6）肃屏：学生机已上线，处于肃屏状态；  （7）演示：学生机已上线，处于教师演示状态；  （8）语音通话中：教师正在与该学生机通话.。  前7种状态互相排斥，语音通话中状态与举手状态相排斥，语音通话中状态可以与除离线外的其他各种状态叠加。  2、其中第2-7种状态的状态转换图如下：    图中未用连接线连接的状态间不可直接切换，需先停止当前状态才能开启新状态（在后面的各个需求点的介绍中还会有详细说明）。  3、上述任何状态掉线后都会转变为离线状态；由离线状态重新上线后，当时的其他学生处于何种状态（包括课件的场景点），新上线的学生机也会自动进入该状态。  4、状态切换的方式是：当连接线上的操作发生后立刻切换至对应状态，而无需等学生机都响应该指令后才切换至对应状态。处理规则为：当时的其他学生处于何种状态（包括课件的场景点），该学生就自动跳过各中间状态进入最新的状态。 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.7 一键选课

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**一键选课 | **需求编号：**107 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  上课过程中 | |
| **描述：**  教师可以从该教室所有已授权内容列表中查找要使用的内容。选课时选择科目，再从该科目的所有课件中运行想要运行的课件。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能为虚拟现实教学最基础的功能之一，用于查找要使用的课件。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：中。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  教师已进入威爱通主界面 | |
| **数据说明：**  1、课件的数据类型：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **字段名称** | **类型** | **备注** | | 课件名称 | 文本 |  | | 科目（类别） | 文本 |  | | 简介 | 文本 |  | | 缩略图 | 图片 |  | | 类型 | 文本 | 视频、应用程序 | | 对于内容API的支持情况 | 文本 | 是否支持：暂停、场景选取、答题等API。 | | 是否需要手柄 | 文本 |  | | 游玩区 | 文本 | 坐姿、站姿、移动 | | 玩家人数 | 文本 | 单人、多人 | | 时长 | 文本 | 视频类内容为播放时长，参观或操作类内容为建议使用时长 | | 各场景名称 | 文本 |  | | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.8 一键开课

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**一键开课 | **需求编号：**108 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  上课过程中 | |
| **描述：**  教师选课后可以一键运行某一课件，所有学生都将启动该课件。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能为虚拟现实教学最基础的功能之一，用于教师对于整个虚拟现实教学过程的控制。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：低。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、至少有一名学生在线，且在线学生都处于正常状态。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  1、如果学生机不处于学习状态，此功能将会使学生机切换至学习状态。 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  1、如果执行此功能时，有学生机正在运行其他课件或处于暂停、肃屏、演示状态，需要先停止正在运行的课件或结束肃屏、演示，再运行新课件。 | |

### 3.1.9 一键结课

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**一键开课 | **需求编号：**109 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  上课过程中 | |
| **描述：**  教师可以一键停止所有学生当前正在运行的课件。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能为虚拟现实教学最基础的功能之一，用于教师对于整个虚拟现实教学过程的控制。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：低。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、学生机处于正常状态。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  1、如果学生机正处于学习状态，此功能将会使学生机切换至正常状态。 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  1、执行此功能时，需要询问老师是否终止当前正在运行的内容。 | |

### 3.1.10 一键暂停

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**一键暂停 | **需求编号：**110 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师 |
| **来源：**viveport | |
| **场景：**  上课过程中 | |
| **描述：**  内容方在开发内容时通过威爱通提供的API或SDK向威爱通提供暂停课件功能，教师可以一键暂停或继续播放所有学生当前正在运行的课件。暂停后内容中产生的效果视内容类型的不同会有差异，由开发者文档加以规范，不在此文档中说明。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能是甲方要求开发的功能，为虚拟现实教学最基础的功能之一，用于教师对于整个虚拟现实教学过程的控制。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：中；  2、商务成本：内容方的配合；  3、内容方成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、暂停时，学生机须处于学习状态；  3、继续播放时，学生机须处于暂停状态；  3、该虚拟现实内容支持暂停。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  1、暂停将会使学习状态的学生机切换至暂停状态；  2、继续播放将会使暂停状态的学生机切换至学习状态。 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  1、暂停时，需要询问老师是否暂停当前正在运行的内容； | |

### 3.1.11 语音教学

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**语音教学 | **需求编号：**111 |
| **需求优先级：**中 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  学生在佩戴虚拟现实头显进行学习时。 | |
| **描述：**  教师可以选择一个或全部学生开启语音广播功能。教师通过自己的麦克风进行讲话，学生通过其HTC VIVE自带的耳机接收语音。语音广播需由教师关闭。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  学生在佩戴虚拟现实头显进行学习时，佩戴了HTC VIVE自带的耳机，无法听到外部的声音，此时需要将教师的语音广播通过HTC VIVE自带的耳机传送给学生。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：中。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、选中的学生处于非离线状态。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  1、开启语音广播时，会在学生机原有状态上叠加语音通话中状态；  2、关闭语音广播时，会取消语音通话中状态。 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.12 画面监视

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**画面监视 | **需求编号：**112 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  学生在佩戴虚拟现实头显进行学习时。 | |
| **描述：**  教师在教学过程中可以实时监视学生的虚拟现实内容窗口。教师既可以在威爱通的主界面中直接监视所有学生机的缩略画面，还可以单独监视某台学生机的放大画面。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  教师通过对于学生机的画面监视，实时了解学生的学习动态，以便进行监督、管理和指导。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：中。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、至少有一名学生处于学习状态。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.13 场景选取

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**场景选取 | **需求编号：**113 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师 |
| **来源：**viveport | |
| **场景：**  学生在佩戴虚拟现实头显进行学习时。 | |
| **描述：**  内容方在开发内容时通过威爱通提供的API或SDK向威爱通提供该课件中的全部场景点。对于支持场景选取的课件，教师在启动课件时需直接选择进入哪一个场景点；在启动某一课件后，可以从场景点列表中选择某一个场景点，一键让所有学生切换至该场景。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  场景选取为甲方要求开发的功能。此功能的价值在于让教师能够更加深度地控制整个虚拟现实教学过程。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高；  2、商务成本：内容方的配合；  3、内容方成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、教师已运行某一虚拟现实内容；  3、该虚拟现实内容支持场景选取。 | |
| **数据说明：**  1、场景点  一个内容下面直接包含若干个场景点，无需设置目录结构，每个场景点仅需一个名字（不超过10个汉字）。 | |
| **状态说明：**  场景是一种隐性的状态，学生进入某一场景之后不可自行退出或切换场景。 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.14 课堂抽考

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**课堂抽考 | **需求编号：**114 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师、学生 |
| **来源：**viveport | |
| **场景：**  学生在佩戴虚拟现实头显进行学习时。 | |
| **描述：**  内容方在开发内容时通过威爱通提供的API或SDK向威爱通提供课堂抽考功能。教师在上课前可以用威爱通教师端出题。学生在佩戴虚拟现实头显进行学习时，教师可以将题目发放给学生，学生在内容中进行回答。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  课堂抽考功能为甲方要求完成的功能，主要用于检验学生的学习成果。考虑到不破坏虚拟现实的沉浸感，答题在内容中进行，无需摘下头盔。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高；  2、商务成本：内容方的配合；  3、内容方成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、教师已运行某一虚拟现实内容（此时学生有可能处于学习、暂停状态）；  3、该内容支持课堂抽考。 | |
| **数据说明：**  1、题目  题型：选择题，单选，固定4个选项；  题干：1-50个中文字符；  选项：0-10个中文字符；  答题计时：可选值有10秒、20秒、30秒；  正确选项（不发放给学生，仅用于统计）。 | |
| **状态说明：**  答题期间自动进入抽考状态，答题结束（按照教师端的答题计时）后回到原来的状态（学习或暂停）。 | |

|  |
| --- |
| **流程图：**  答题过程的流程图如下： |
| **流程说明：**  1、出题过程：  （1）每道题目需要与特定内容和场景点关联，即每个场景点都有一个对应的题目列表；在内容更新时，原有场景点的题目保留，新增场景点创建一个新的题目列表，已删除场景点的题目自动删除；  （2）已有题目可以删除，不能编辑；  （3）每道题目之间彼此独立，不存在整组的题目；  （4）题目存储于教室服务器上。  2、答题过程：  （1）教师一次只能发放一道题目；  （2）开始抽考后学生才上线的则无法进行此次抽考；  （3）计时由vr内容自己进行，即vr内容在收到题目后进入抽考状态的同时进行计时，时间到则答题结束；  （4）答题在计时时间到之前不可提前结束；  （5）教师端也需要进行计时以提醒教师答题结束，并结束答题状态；  （6）一道题未结束之前，教师不可调用其他一切功能，不可再发放新的题目，需要等答题结束才可以使用这些功能。 |

### 3.1.15 成绩查看

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**成绩查看 | **需求编号：**115 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师 |
| **来源：**viveport | |
| **场景：**  课堂抽考之后。 | |
| **描述：**  教师可以在独立窗口或浏览器中查看所有的抽考记录，并点击进取详细查看每一次抽考的结果统计 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  将成绩查看功能与威爱通主界面分开以便于日后的功能充实。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  无 | |
| **数据说明：**  1、抽考列表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **字段名称** | **类型** | **备注** | | 题目 | Text |  | | 所属课件 | Text |  | | 所属场景 | Text |  | | 抽考时间 | Text | 格式：yyyy-mm-dd hh:mm:ss |   2、结果统计  （1）题目、选项和正确答案；  （2）每个人的答案；  （3）条形统计图：统计选择各个选项和未提交的人数及比例；  （4）饼状统计图：正确（选择正确选项）和不正确（包括：选择错误选项和未提交）的人数及比例。 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.16 一键开机

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**一键开机 | **需求编号：**116 |
| **需求优先级：**低 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  开始上课前 | |
| **描述：**  教师在开始上课前可以一键启动所有未启动的学生机。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能方便教师对于学生机的统一管理。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、学生机的主板和网卡支持意见开机功能。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.17 一键关机

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**一键关机 | **需求编号：**117 |
| **需求优先级：**低 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  下课前 | |
| **描述：**  教师在下课前可以一键关闭所有尚未关机的学生机。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能方便教师对于学生机的统一管理。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、至少有一名学生处于非离线状态。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  1、一键关机时，如果有学生处于学习、暂停、肃屏、演示、语音通话中等状态时，需提示教师先结束内容运行、肃屏、演示、语音广播再关机。 | |

### 3.1.18 一键肃屏

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**一键肃屏 | **需求编号：**118 |
| **需求优先级：**中 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  上课过程中 | |
| **描述：**  教师可以一键将所有学生机的屏幕锁定为指定画面，并禁用任何输入设备。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能用于在教师讲课时锁定学生的屏幕、鼠标、键盘等，从而使得学生能够专心听讲。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、至少有一名学生处于正常状态。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  1、此功能将会使学生机切换至肃屏状态；  2、结束肃屏时将会使学生机恢复到正常状态。 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  1、学生处于学习、暂停、抽考、演示状态时需要先停止或暂停课件或关闭演示再肃屏。 | |

### 3.1.19 一键重启

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**一键重启 | **需求编号：**119 |
| **需求优先级：**中 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  下课前 | |
| **描述：**  教师在下课前可以一键重启所有尚未关机的学生机。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能方便教师对于学生机的统一管理。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、至少有一名学生处于非离线状态。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  1、一键关机时，如果有学生处于学习、暂停、肃屏、演示、语音通话中等状态时，需提示教师先结束内容运行、肃屏、演示、语音广播再关机。 | |

### 3.1.20 演示教学

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**演示教学 | **需求编号：**120 |
| **需求优先级：**低 | **使用者：**教师 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  上课过程中 | |
| **描述：**  教师可以对所有学生开启演示功能。演示时，将教师的屏幕传输到学生机全屏播放，并禁用学生机的输入设备。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能用于教师上课过程中播放幻灯片、视频、演示软件操作等。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  1、教师已进入威爱通主界面；  2、至少有一名学生处于正常状态。 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  1、此功能将会使学生机切换至演示状态；  2、结束演示时将会使学生机恢复到正常。 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  1、学生处于学习、暂停、抽考、肃屏状态时需要先停止或暂停课件或关闭肃屏再演示。 | |

### 3.1.21 退出禁用

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**退出禁用 | **需求编号：**121 |
| **需求优先级：**低 | **使用者：**教师、学生 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  上课过程中或下课前 | |
| **描述：**  威爱通教师端禁用退出功能，只能最小化，且开机自动启动。  威爱通学生端无界面，以后台服务的形式运行，不可退出，开机自动启动。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  我们的教室仅限用于虚拟现实教学，因而无需退出威爱通进行其他操作，同时也可以防止学生为了避免教师控制其电脑，自行退出威爱通。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：低。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  无 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.22 服务器守护进程

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**服务器守护进程 | **需求编号：**122 |
| **需求优先级：**中 | **使用者：**教师、学生、教室服务器 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  无 | |
| **描述：**  教室的中控服务器一直处于运行状态，教师端和学生端都与服务器连接。教师端和学生端之间的各种控制命令的通信均由服务器中转，服务器保存着教师端和学生端的状态。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  采用教室中控服务器守护进程方案，可以保证教师机下线时学生机的各种功能不受影响。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  无 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.23 课件加密与授权管理

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**课件加密与授权管理 | **需求编号：**123 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师、学生、教室服务器 |
| **来源：**产品部内部、viveport | |
| **场景：**  无 | |
| **描述：**  所有的课件均要使用加密技术加密（viveport的课件由viveport加密，我们的课件由我们加密），上课时每台机器插一或两个加密狗（一个我们的，一个viveport的）。所有课件运行时须先向我们的服务器或viveport的服务器验证用户的运行权限，然后使用加密狗解密运行。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能用于保护课件版权。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：高。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  无 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |

### 3.1.24 系统还原

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称：**系统还原 | **需求编号：**124 |
| **需求优先级：**高 | **使用者：**教师、学生 |
| **来源：**产品部内部 | |
| **场景：**  教师机和学生机开机时 | |
| **描述：**  客服人员在部署教室时，应该在教师机和所有学生机上安装还原软件，并设置开机自动还原系统盘。存储威爱通和内容的目录应该安装在其他磁盘上以防止更新被还原。 | |
| **需求分析** | |
| **功能分析：**  此功能用于防止教师和学生随意修改教师机、学生机造成系统不可用。 | |
| **竞品分析：**  无 | |
| **成本分析：**  1、开发成本：无。 | |
| **详细设计** | |
| **前置条件：**  无 | |
| **数据说明：**  无 | |
| **状态说明：**  无 | |
| **流程图：**  无 | |
| **流程说明：**  无 | |