

预购道具的显示方法、装置、设备、介质及产品

本申请要求于 2020 年 12 月 11 日提交的申请号为 202011457406.4、发明名称为“预购道具的显示方法、装置、设备及介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及人机交互领域，特别涉及一种预购道具的显示方法、装置、设备、介质及产品。

背景技术

在基于竞技对抗的应用程序中，多名虚拟对象会被分为敌对的两组，终端操纵虚拟环境中的虚拟对象进行行走、购买、治疗、战斗等动作，并且同一组虚拟对象在该虚拟环境中协同完成某项任务。

相关技术中，当需要查看预购道具时，需要点击进入道具商城界面之后，在道具商城界面的指定入口进入预购道具列表所对应的界面。

使用相关技术查看预购道具的流程较为繁琐，需要进行较多步骤才可查看，查看效率低下。

发明内容

本申请实施例提供了一种预购道具的显示方法、装置、设备、介质及产品，该方法会快速显示预购道具列表中的预购道具，该方法操作简单，操作流程较短，查看效率较高。所述技术方案如下：

根据本申请的一个方面，提供了一种预购道具的显示方法，所述方法由终端执行，该方法包括：

显示虚拟角色在所述虚拟环境中执行活动的过程；

在所述虚拟角色完成所述活动后，更新所述虚拟角色的已有虚拟资源；

响应于满足预购提醒条件，在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分预购道具，且至少存在一个所述预购道具所需的兑换资源高于所述虚拟角色的所述已有虚拟资源，所述入口控件是与为所述虚拟角色购买虚拟道具有关的控件，所述预购道具是在对战开始前或对战中设置的待兑换的虚拟道具。

根据本申请的另一个方面，提供了一种预购道具的显示装置，该装置包括：

显示装置，用于显示虚拟角色在虚拟环境中执行活动过程；

更新装置，用于在完成所述活动后，更新所述虚拟角色的已有虚拟资源；

所述显示装置，还用于响应于满足预购提醒条件，在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分预购道具，且至少存在一个所述预购道具所需的兑换资源高于所述虚拟角色的所述已有虚拟资源，所述入口控件是与为所述虚拟角色购买虚拟道具有关的控件，所述预购道具是在对战开始前或对战中设置的待兑换的虚拟道具。

根据本申请的另一方面，提供了一种计算机设备，该计算机设备包括：处理器和存储器，存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上方面所述的预购道具的显示方法。

根据本申请的另一方面，提供了一种计算机存储介质，计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码，程序代码由处理器加载并执行以实现如上方面所述的预购道具的显示方法。

根据本申请的另一方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，上述计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，上述计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设

备的处理器从上述计算机可读存储介质读取上述计算机指令，上述处理器执行上述计算机指令，使得上述计算机设备执行如上方面所述的预购道具的显示方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

在满足预购提醒条件时，终端直接在虚拟环境画面上显示预购道具，而不是在商城界面上显示预购道具，可以有效地减少操作步骤，提高查看效率。同时，也可以减少终端发送到服务器的信息量，减轻服务器的运行压力。

附图说明

图1是本申请一个示例性实施例提供的计算机系统的结构框图；
图2是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的流程图；
图3是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境画面的界面示意图；
图4是本申请一个示例性实施例提供的摄像机模型的示意图；
图5是本申请一个示例性实施例提供的预购道具显示的示意图；
图6是本申请一个示例性实施例提供的预购道具排列方式的界面示意图；
图7是本申请一个示例性实施例提供的预购道具排列方式的界面示意图；
图8是本申请一个示例性实施例提供的预购道具排列方式的界面示意图；
图9是本申请一个示例性实施例提供的预购道具排列方式的界面示意图；
图10是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的流程图；
图11是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的流程图；
图12是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的界面示意图；
图13是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的位置调整方法的流程图；
图14是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的位置调整方法的界面示意图；
图15是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的位置调整方法的界面示意图；
图16是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的流程图；
图17是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的界面示意图；
图18是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的位置调整方法的流程图；
图19是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的位置调整方法的界面示意图；
图20是本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示装置的结构示意图；
图21是本申请一个示例性实施例提供的终端的结构框图；
图22是本申请一个示例性实施例提供的服务器的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

首先，对本申请实施例中涉及的名词进行介绍：

虚拟环境：是应用程序在终端上运行时显示（或提供）的虚拟环境。该虚拟环境可以是三维虚拟环境，也可以是二维虚拟环境。该三维虚拟环境可以是对真实世界的仿真环境，也可以是半仿真半虚构的环境，还可以是纯虚构的环境。

虚拟对象：是指在虚拟环境中的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟人物、虚拟动物、动漫人物等，比如：在虚拟环境中显示的人物、动物、植物、油桶、墙壁、石块等。可选地，当虚拟环境为三维虚拟环境时，虚拟对象是基于动画骨骼技术创建的三维立体模型，每个虚拟对象在三维虚拟环境中具有自身的形状和体积，占据三维虚拟环境中的一部分空间。可选地，当虚拟环境为二维虚拟环境时，虚拟对象是基于动画技术创建的二维平面模型，每个虚拟对象在二维虚拟环境中具有自身的形状和面积，占据二维虚拟环境中的一部分面积。

多人在线战术竞技：在虚拟世界中，分属至少两个敌对阵营的不同虚拟队伍分别占据各自的地图区域，以某一种胜利条件作为目标进行竞技。该胜利条件包括但不限于：占领据点

或摧毁敌对阵营据点、击杀敌对阵营的虚拟角色、在指定场景和时间内保证自身的存活、抢夺到某种资源、在指定时间内比分超过对方中的至少一种。战术竞技可以以局为单位来进行，每局战术竞技的地图可以相同，也可以不同。每个虚拟队伍包括一个或多个虚拟角色，比如1个、2个、3个或5个。

MOBA 游戏：是一种在虚拟世界中提供若干个据点，处于不同阵营的用户控制虚拟角色在虚拟世界中对战，占领据点或摧毁敌对阵营据点的游戏。例如，MOBA 游戏可将用户分成两个敌对阵营，将用户控制的虚拟角色分散在虚拟世界中互相竞争，以摧毁或占领敌方的全部据点作为胜利条件。MOBA 游戏以局为单位，一局 MOBA 游戏的持续时间是从游戏开始的时刻至达成胜利条件的时刻。

FPS (First Person Shooting game) 游戏：是一种在虚拟世界中提供若干个据点，处于不同阵营的用户控制虚拟角色在虚拟世界中对战，占领据点或摧毁敌对阵营据点或击杀敌对阵营全部或部分角色的游戏。通常，FPS 游戏中用户以第一人称视角进行游戏，用户也可以选择第三人称视角进行游戏。例如，FPS 游戏可将用户分成两个敌对阵营，将用户控制的虚拟角色分散在虚拟世界中互相竞争，以击杀敌方的全部用户作为胜利条件。FPS 游戏以局为单位，一局 FPS 游戏的持续时间是从游戏开始的时刻至达成胜利条件的时刻。

SLG (Simulation Games) 游戏：是一种在虚拟世界中提供虚拟资源，模拟现实的游戏类型。例如，SLG 游戏可将多名用户分入单个阵营，多名用户协同完成指定任务。一局 SLG 游戏通常不存在胜利条件。

预购道具列表：预购道具指在对战开始前，由用户为主控虚拟角色设置的下一场对战中所要兑换的虚拟道具，或者，是在对战中，由用户为主控虚拟角色自行选择下一件（或多件）所要兑换的虚拟道具。预购道具列表指将预购道具按照一定规则排列而形成的列表。可选地，预购道具的排列顺序由用户自行设置。可选地，预购道具的排列顺序根据虚拟道具的合成路径进行排列，还可以是，按照用户设置的顺序为第一优先级，合成路径排列为第二优先级，两个规则按照优先级组合使用。例如，装备 A 由低级装备 B 和低级装备 C 合成，故装备 A 的合成路径中包括了低级装备 B 和低级装备 C，则预购道具的排列顺序为低级装备 B、低级装备 C、装备 A。

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的计算机系统的结构框图。该计算机系统 100 包括：第一终端 120、服务器集群 140 和第二终端 160。

第一终端 120 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。该应用程序可以是、MOBA 游戏、虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、FPS 游戏多人枪战类生存游戏中的任意一种。第一终端 120 是第一用户使用的终端，第一用户使用第一终端 120 操作位于三维虚拟环境中的第一虚拟角色进行活动，该活动包括但不限于：攻击、释放技能、购买道具、治疗、调整身体姿态、爬行、步行、骑行、飞行、跳跃、驾驶、拾取、射击、投掷中的至少一种。示意性的，第一虚拟角色是第一虚拟人物。

第一终端 120 通过无线网络或有线网络与服务器集群 140 相连。

服务器集群 140 包括一台服务器、多台服务器、云计算平台和虚拟化中心中的至少一种。服务器集群 140 用于为支持虚拟环境的应用程序提供后台服务。可选地，服务器集群 140 承担主要计算工作，第一终端 120 和第二终端 160 承担次要计算工作；或者，服务器集群 140 承担次要计算工作，第一终端 120 和第二终端 160 承担主要计算工作；或者，服务器集群 140、第一终端 120 和第二终端 160 三者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

第二终端 160 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。该应用程序可以是 MOBA 游戏、虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、FPS 游戏、多人枪战类生存游戏中的任意一种。第二终端 160 是第二用户使用的终端，第二用户使用第二终端 160 操作位于三维虚拟环境中的第二虚拟角色进行活动，该活动包括但不限于：攻击、释放技能、购买道具、治

疗、调整身体姿态、爬行、步行、骑行、飞行、跳跃、驾驶、拾取、射击、投掷中的至少一种。示意性的，第二虚拟角色是第二虚拟人物。第一虚拟角色和第二虚拟角色可以属于同一个队伍、同一个组织、具有好友关系或具有临时性的通讯权限。

可选地，第一终端 120 和第二终端 160 上安装的应用程序是相同的，或不同平台的同一类型应用程序。第一终端 120 可以泛指多个终端中的一个，第二终端 160 可以泛指多个终端中的一个，本实施例仅以第一终端 120 和第二终端 160 来举例说明。第一终端 120 和第二终端 160 的设备类型相同或不同，该设备类型包括：智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器、MP4 播放器、膝上型便携计算机和台式计算机中的至少一种。

图 2 示出了本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的流程图。该方法可由图 1 所示的终端 120 或终端 160 执行，该方法包括以下步骤：

步骤 201：显示虚拟角色在虚拟环境中执行活动的过程。

虚拟角色是由用户操控的角色。虚拟角色可以是虚拟人物、虚拟动物或虚拟物品中的至少一种。如图 3 所示，用户控制虚拟环境中的虚拟角色 302，虚拟环境画面上还显示有入口控件 301、地图 304、用于移动虚拟对象的控件 305、友方图标 306、技能控件 307 和消息控件 308。

可选地，如图 3 所示，用户可以通过用于移动虚拟对象的控件 305 控制虚拟角色 302，用户也可以通过按压一个或多个预设的物理按键控制虚拟角色 302，用户也可以通过在触摸屏上进行长按、点击、双击和/或滑动所产生的信号控制虚拟角色 302，控件 305 在图 3 中显示为摇杆。

在本申请实施例中，可以由终端控制虚拟角色在虚拟环境中执行活动，也可以由服务器控制虚拟角色在虚拟环境中完成活动，也可以是终端和服务器协同控制虚拟角色在虚拟环境中完成活动。

用户通过控制虚拟角色执行活动，可以获得虚拟角色的已有虚拟资源。示例性的，该活动是完成指定的动作、击杀敌对虚拟人物、击杀中立虚拟人物、摧毁敌对虚拟建筑、占领指定的区域、获得敌方的全部或部分虚拟资源、用尽友方全部或部分虚拟资源、在虚拟环境中度过指定时间、淘汰全部或部分敌对角色、完成指定的对话、指引 NPC 到规定的地点、完成自定义的指令中的至少一种。

步骤 202：在虚拟角色完成活动后，更新虚拟角色的已有虚拟资源。

已有虚拟资源用于在虚拟环境中兑换预购道具。示例性的，虚拟资源包括虚拟货币、虚拟道具、虚拟角色的属性、虚拟角色的外形中的至少一种。

已有虚拟资源指虚拟角色持有的虚拟资源。示例性的，在虚拟角色击杀一名敌对角色后，增加虚拟角色所持有的金币。

步骤 203：响应于满足预购提醒条件，在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分预购道具，且至少存在一个预购道具所需的兑换资源高于虚拟角色的已有虚拟资源，预购道具是在对战开始前或对战中设置的待兑换的虚拟道具。

在本申请实施例中，预购道具可以是在对战开始前设置的待兑换的虚拟道具，预购道具也可以是在对战中设置的待兑换的虚拟道具。预购道具涵盖应用程序中全部或部分虚拟道具。预购道具可由用户自行事先设置，或者，由应用程序推荐。

预购道具通常被分为多种类型，示例性的，预购道具的类型包括但不限于：

攻击装备：用于提升虚拟角色的物理攻击力、攻击速度和法术攻击力中的至少一种。

防御装备：用于提升虚拟角色的物理防御力、法术防御力和血量中的至少一种。

辅助装备：用于为团队带来各类增益效果，例如，提升移动速度、增加虚拟角色的恢复能力、添加护盾、减少受到的伤害、提升输出的伤害中的至少一种。

打野装备：用于提升对中立角色的伤害，在击杀一定量的中立角色后，会提升虚拟角色

的物理攻击力、法术攻击力、物理防御力、法术防御力和血量中的至少一种。

预购道具上显示有预购道具的图标和差值，差值是虚拟角色的已有虚拟资源与预购道具所需的兑换资源的差值。示例性的，兑换预购道具 A 需要 500 金币，虚拟角色的已有虚拟资源为 490 金币，会在预购道具 A 上显示差值-10。可选地，差值显示在预购道具的图标的左方、右方、上方、下方、左上方、左下方、右上方和右下方中的至少一种。

可选地，当中的显示有多个预购道具时，显示的所有预购道具所需的兑换资源均高于虚拟角色的已有虚拟资源；或者，至少存在一个预购道具所需的兑换资源均高于虚拟角色的已有虚拟资源。

当预购道具所需的兑换资源高于虚拟角色的已有虚拟资源，用户不可兑换该预购道具。当预购道具所需的兑换资源不高于虚拟角色的已有虚拟资源，用户可以选择兑换该预购道具。当用户兑换该预购道具后，会扣除虚拟角色的全部或部分已有虚拟资源，该扣除的部分与预购道具所需的兑换资源相关。例如，兑换预购道具 A 需要 800 金币，虚拟角色已有 1000 金币，当用户兑换预购道具 A 后，会扣除 800 金币，虚拟角色还剩 200 金币。

预购提醒条件用于判断是否需要显示预购装备，以提醒用户下一时刻需要兑换的预购道具的种类。示例性的，预购提醒条件为已有虚拟资源与兑换资源之间的差值到达阈值。可选地，预购提醒条件是由用户自行设定。示例性的，当用户在触摸屏的指定区域上进行长按、点击、双击和/或滑动所产生的信号来执行预购触发操作。

可选地，当满足资源变化条件时，预购道具所需的兑换资源会发生变化。例如，预购道具所需的兑换资源与时间相关，当用户控制虚拟角色在虚拟环境中活动的时间越长，预购道具所需的兑换资源也越少；或者，用户可以使用部分虚拟道具减少预购道具所需的兑换资源；或者，用户可以控制虚拟角色完成指定任务，以减少预购道具所需的兑换资源。示例性的，在游戏的对战开始时，兑换预购道具需要花费 600 金币，当对战进行 20 分钟后，兑换预购道具需要花费 300 金币。

入口控件是与为虚拟角色购买虚拟道具有关的入口控件。用户在使用应用程序的过程中可以通过入口控件，显示购买虚拟道具的界面。示例性的，单击入口控件将会触发显示道具商城界面。可选地，入口控件是与虚拟角色的已有虚拟资源有关的入口控件。示例性的，入口控件为虚拟角色的背包控件，通过点击背包控件，用户可以打开虚拟角色的背包。可选地，入口控件是与虚拟角色的预购道具列表有关的入口控件。示例性的，用户点击入口控件，显示预购道具列表。

虚拟环境画面是终端中的应用程序在运行的过程中，以虚拟角色的第一人称视角或者第三人称视角在虚拟世界中进行观察所获得的画面。可选地，本申请的实施例中，虚拟环境画面是在虚拟世界中通过摄像机模型对虚拟角色进行观察时的画面。可选地，虚拟环境画面还包括：上帝视角的缩略地图、背包控件、方位指示控件、聊天对话框、外放语音开关、麦克风开关、用于移动虚拟对象的控件、用于控制虚拟对象进行预设动作的控件中的至少一种其它显示元素。

可选地，摄像机模型在虚拟世界中对虚拟角色进行自动跟随，即，当虚拟角色在虚拟世界中的位置发生改变时，摄像机模型跟随虚拟角色在虚拟世界中的位置同时发生改变，且该摄像机模型在虚拟世界中始终处于虚拟角色的预设距离范围内。可选地，在自动跟随过程中，摄像头模型和虚拟角色的相对位置不发生变化。

摄像机模型是指在虚拟世界中位于虚拟角色周围的三维模型，当采用第一人称视角时，该摄像机模型位于虚拟角色的头部附近或者位于虚拟角色的头部；当采用第三人称视角时，该摄像机模型可以位于虚拟角色的后方并与虚拟角色进行绑定，也可以位于与虚拟角色相距预设距离的任意位置，通过该摄像机模型可以从不同角度对位于虚拟世界中的虚拟角色进行观察，可选地，该第三人称视角为第一人称的过肩视角时，摄像机模型位于虚拟角色（比如虚拟人物的头肩部）的后方。可选地，除第一人称视角和第三人称视角外，视角还包括其他

视角,比如俯视视角;当采用俯视视角时,该摄像机模型可以位于虚拟角色头部的上空,俯视视角是以从空中俯视的角度进行观察虚拟世界的视角。可选地,该摄像机模型在虚拟世界中不会进行实际显示,即,在虚拟环境画面显示的虚拟世界中不显示该摄像机模型。

对该摄像机模型位于与虚拟角色相距预设距离的任意位置为例进行说明,可选地,一个虚拟角色对应一个摄像机模型,该摄像机模型可以以虚拟角色为旋转中心进行旋转,如:以虚拟角色的任意一点为旋转中心对摄像机模型进行旋转,摄像机模型在旋转过程中的不仅在角度上有转动,还在位移上有偏移,旋转时摄像机模型与该旋转中心之间的距离保持不变,即,将摄像机模型在以该旋转中心作为球心的球体表面进行旋转,其中,虚拟角色的任意一点可以是虚拟角色的头部、躯干、或者虚拟角色周围的任意一点,本申请实施例对此不加以限定。可选地,摄像机模型在对虚拟角色进行观察时,该摄像机模型的视角的中心指向为该摄像机模型所在球面的点指向球心的方向。

可选地,该摄像机模型还可以在虚拟角色的不同方向以预设的角度对虚拟角色进行观察。示意性的,请参考图4,在虚拟角色11中确定一点作为旋转中心12,摄像机模型围绕该旋转中心12进行旋转,可选地,该摄像机模型配置有一个初始位置,该初始位置为虚拟角色11后上方的位置(比如脑部的后方位置)。示意性的,如图4所示,该初始位置为位置13,当摄像机模型旋转至位置14或者位置15时,摄像机模型的视角方向随摄像机模型的转动而进行改变。

可选地,响应于满足预购提醒条件,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置优先显示与虚拟角色的类型对应的预购道具,其中,虚拟角色的类型包括坦克、战士、法师、射手、辅助和刺客中的至少一种。示例性的,在虚拟角色的类型是法师的情况下,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示预购道具A,预购道具A用于提高虚拟角色的法术攻击力。

在具体的实现方式中,预购道具可以有多种显示形式,包括但不限于以下4种显示方法:

1、在虚拟环境画面上入口控件的周侧位置显示预购道具。

如图6所示,当存在多个预购道具需要显示时,将预购道具303分布在入口控件301的周侧位置。其中,多个预购道具根据预购道具列表中的排序进行显示。示例性的,预购道具列表中的预购道具按照预购道具A、预购道具B和预购道具C的顺序排列,在显示预购道具时,按照预购道具A、预购道具B和预购道具C的顺序顺时针排列显示。

2、在虚拟环境画面上,以入口控件为行首位置排序显示至少两个预购道具。

如图7所示,以入口控件301为行首位置排序显示预购道具303。其中,多个预购道具根据预购道具列表中的排序进行显示。示例性的,预购道具列表中的预购道具按照预购道具A、预购道具B和预购道具C的顺序排列,在显示预购道具时,按照预购道具A、预购道具B和预购道具C的顺序从左向右排列显示。

3、在虚拟环境画面上,以入口控件为列首位置排序显示至少两个预购道具。

如图8所示,以入口控件301为列首位置排序显示预购道具303。其中,多个预购道具根据预购道具列表中的排序进行显示。示例性的,预购道具列表中的预购道具按照预购道具A、预购道具B和预购道具C的顺序排列,在显示预购道具时,按照预购道具A、预购道具B和预购道具C的顺序从上至下排列显示。

4、在虚拟环境画面上,以入口控件为中心位置环绕显示至少两个预购道具。

如图9所示,以入口控件301为中心位置环绕显示预购道具303。其中,多个预购道具根据预购道具列表中的排序进行显示。示例性的,预购道具列表中的预购道具按照预购道具A、预购道具B和预购道具C的顺序排列,在显示预购道具时,按照预购道具A、预购道具B和预购道具C的顺序顺时针排列显示。

可选地,预购道具之间具有显示上的优先级,例如,有A,B,C三件道具,按照道具A、道具B、道具C的顺序进行排列,会优先显示道具A。该优先级可由用户自行设定,或者,使用应用程序的默认配置。

如图 5 所示,在入口控件上显示虚拟角色的已有虚拟资源为 1000 金币,当已有虚拟资源与兑换预购道具 303 所需的兑换资源的差值为-50 金币时,在入口控件 301 的右侧显示该预购道具。

综上所述,本实施例在满足预购提醒条件时,终端直接在虚拟环境画面上显示预购道具,而不是在商城界面上显示预购道具,可以有效地减少操作步骤,提高查看效率。同时,也可以减少终端发送到服务器的信息量,减轻服务器的运行压力。

图 10 示出了本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的流程图。该方法可由图 1 所示的终端 120 或终端 160 执行,该方法包括以下步骤:

基于图 2 实施例的可选实施例中,上面步骤 201 至步骤 202 可替代实现成为如下步骤 1001 至步骤 1002。具体实施过程可参考图 2 实施例,此处不再赘述。

步骤 1001: 显示虚拟角色在虚拟环境中执行活动的过程。

步骤 1002: 在虚拟角色完成活动后,更新虚拟角色的已有虚拟资源。

步骤 1003: 响应于兑换资源与已有资源之间的差值小于阈值,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分预购道具。

响应于虚拟角色的预购道具列表中有 n 个预购道具分别对应的兑换资源与已有虚拟资源之间的差值均小于阈值,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示 n 个预购道具, n 为正整数。其中, n 可由用户自行设置,或者, n 取程序的默认值。

示例性的,若预购道具列表中总共有 4 个预购道具,假设其中预购道具 1、预购道具 2、预购道具 3 和预购道具 4 对应的兑换资源分别为 1000 金币、1050 金币、1080 金币和 1200 金币,阈值为 200 金币,而虚拟角色的已有虚拟资源为 950 金币,则前述的预购道具 1、预购道具 2 和预购道具 3 对应的兑换资源与已有虚拟资源之间的差值均小于阈值,那么在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示预购道具 1、预购道具 2 和预购道具 3。

可选地,响应于对 n 个预购道具中的目标预购道具的选择操作,在目标预购道具对应的兑换资源与已有虚拟资源之间的差值大于或小于阈值的情况下,自动为虚拟角色购买目标预购道具。

示例性的,阈值可以是固定值,也可以是与预购道具对应的兑换资源相关的数值。给出一种计算阈值的计算公式:

$$\text{阈值} = \text{兑换资源} \times 10\%;$$

可选地,当虚拟角色的预购道具列表中的 4 个预购道具对应的兑换资源与已有虚拟资源之间的差值均小于阈值时,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示这 4 个预购道具。

在本申请的其它实现方式中,当虚拟角色的属性满足默认条件时,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示预购道具。例如,当虚拟角色的生命值小于 20%,显示生命恢复道具;或者,当虚拟角色的物理护甲的数值高于 400 时,显示物理护甲道具。

在本申请的其它实现方式中,当虚拟角色执行特定动作时,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示预购道具。例如,当虚拟角色移动到虚拟环境的特定地点,显示传送道具;或者,当虚拟角色释放恢复技能时,显示与恢复技能对应的增益道具。

综上所述,本实施例在差值小于阈值时,终端直接显示预购道具。不需要终端反复打开虚拟道具的购买界面,可以有效地减少操作步骤,提高查看效率,同时,也可以减少终端发送到服务器的信息量,减轻服务器的运行压力。

图 11 示出了本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的流程图。该方法可由图 1 所示的终端 120 或终端 160 执行,该方法包括以下步骤:

基于图 2 实施例的可选实施例中,上面步骤 201 至步骤 202 可替代实现成为如下步骤 1101 至步骤 1102。具体实施过程可参考图 2 实施例,此处不再赘述。

步骤 1101: 显示虚拟角色在虚拟环境中执行活动的过程。

步骤 1102: 在虚拟角色完成活动后, 更新虚拟角色的已有虚拟资源。

步骤 1103: 响应于预购触发操作, 在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分预购道具。

预购触发操作用于显示预购道具。预购触发操作可以是按压一个或多个预设的物理按键控制虚拟角色, 或者, 预购触发操作可以通过在触摸屏的指定区域上进行长按、点击、双击和/或滑动所产生的信号来执行预购触发操作。

可选地, 在本步骤中, 当在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示至少两个预购道具时, 所显示的预购道具分为可兑换的预购道具和不可兑换的预购道具。

进一步地, 为了方便用户直接查看预购道具, 响应于入口控件上的第一触发操作, 在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示预购道具列表中未被购买的 m 个预购道具, m 为正整数。其中, 第一触发操作与第二触发操作不同, 第二触发操作是在入口控件上触发显示道具商城界面的操作。道具商城界面中至少存在一个虚拟道具。示例性的, 通常第二触发操作为单击入口控件, 从而触发显示道具商城列表, 为了与第二触发操作做出区别, 可以将第一触发操作设置为长按入口控件。可选地, 响应于入口控件上的第一触发操作, 在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示预购道具列表中未被购买的 m 个预购道具中的部分道具, m 为正整数。

示例性的, 若预购道具列表中总共有 4 个预购道具, 这 4 个预购道具为预购道具 1、预购道具 2、预购道具 3 和预购道具 4。若预购道具 3 已经被虚拟角色购买, 则响应于入口控件上的第一触发操作, 在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示预购道具列表中的预购道具 1、预购道具 2 和预购道具 4。

如图 12 所示, 长按入口控件 301 后, 入口控件 301 的右侧显示多个预购道具 303。

综上所述, 本实施例使得终端可以直接显示预购道具, 而不是在商城界面上显示预购道具, 可以有效地减少操作步骤, 提高查看效率。而且查看的方法较为多样。也可以减少终端发送到服务器的信息量, 减轻服务器的运行压力。

当显示的预购道具存在至少两个的情况, 用户可以调整至少两个预购道具中的任意一个道具的位置。图 13 示出了本申请一个示例性实施例提供的预购道具的位置调整方法的流程图, 该方法可由图 1 所示的终端 120 或终端 160 执行, 该方法包括以下步骤:

基于图 2 实施例的可选实施例中, 上面步骤 201 至步骤 203 可替代实现成为如下步骤 1301 至步骤 1302。具体实施过程可参考图 2 实施例, 此处不再赘述。

步骤 1301: 显示虚拟角色在虚拟环境中执行活动的过程。

步骤 1302: 在虚拟角色完成活动后, 更新虚拟角色的已有资源。

步骤 1303: 响应于满足预购提醒条件, 在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示至少两个预购道具。

如图 14 所示, 以入口控件 301 为行首显示四个预购道具。

步骤 1304: 响应于至少两个预购道具中的第一预购道具上触发的位置调整操作, 调整第一预购道具在至少两个预购道具中的排序位置。

第一预购道具为显示的至少两个预购道具中的任意一个。

位置调整操作用于调整至少两个预购道具中的任意一个或多个道具。示例性的, 位置调整操作为通过按压一个或多个预设的物理按键执行位置调整操作, 用户也可以通过在触摸屏上进行松开、长按、点击、双击和/或滑动所产生的信号执行位置调整操作。

可选地, 调整后的排序位置由系统默认配置决定, 或者由用户自行设定。示例性的, 响应于至少两个预购道具中的第一预购道具上触发的位置调整操作, 调整第一预购道具到至少两个预购道具中的第一位。示例性的, 响应于至少两个预购道具中的第一预购道具上触发的位置调整操作, 调整第一预购道具到至少两个预购道具中的任意一位。

示例性的,如图 14 所示,在显示四个预购道具后,点击四个预购道具中的预购道具 1401,将预购道具 1401 的排序位置调整到显示顺序的第一位。

步骤 1305: 响应于至少两个预购道具中的第一预购道具和第二预购道具上触发的位置调整操作,交换第一预购道具和第二预购道具在至少两个预购道具中的排序位置。

第一预购道具和第二预购道具均为显示的至少两个预购道具中的任意一个,且第一预购道具和第二预购道具不同。

示例性的,如图 15 所示,在显示四个预购道具后,点击预购道具 1501 和预购道具 1502,交换预购道具 1501 和预购道具 1502 的排序位置。

步骤 1306: 响应于已有虚拟资源高于目标预购道具的兑换资源,为虚拟角色兑换目标预购道具;其中,目标预购道具是在至少两个预购道具中排序在第一位的预购道具。

当用户将预购道具调整至排序位置的第一位时,可以预测到用户接下来有极大的概率会兑换该预购道具,为方便用户的操作,减少操作步骤,当已有虚拟资源高于目标预购道具的兑换资源,为虚拟角色兑换目标预购道具。

可选地,兑换目标预购道具需要用户的确认。示例性的,响应于对目标预购道具的确认操作,为虚拟角色兑换目标预购道具。

综上所述,本实施例在显示至少两个预购道具后,使得终端可以交换预购道具的排列顺序,调整预购道具的显示顺序,从而完成调整队列顺序的操作,方便用户提前选择需要的预购道具。并且,使得用户可以根据实际情况选择是否兑换预购道具,增加了用户的选择。

图 16 示出了本申请一个示例性实施例提供的预购道具的显示方法的流程图。该方法可由图 1 所示的终端 120 或终端 160 执行,该方法包括以下步骤:

步骤 1601: 显示虚拟环境画面和入口控件。

虚拟环境画面是为虚拟角色提供虚拟活动场所的虚拟环境的展示画面。

入口控件是与为虚拟角色购买虚拟道具有关的入口控件。

步骤 1602: 判断兑换资源与已有虚拟资源之间的差值是否小于阈值。

若兑换资源与已有虚拟资源之间的差值小于阈值,执行步骤 1602;

若兑换资源与已有虚拟资源之间的差值不小于阈值,返回步骤 1601。

兑换资源指兑换第三预购道具所需要的虚拟资源。示例性的,购买道具 A 需要花费 200 金币。已有虚拟资源指虚拟角色持有的虚拟资源。示例性的,在一场对战中,虚拟角色持有 100 金币。

可选地,阈值由用户自行设定。示例性的,阈值为兑换资源的 10%。

步骤 1603: 在虚拟环境画面上以参考位置显示第三预购道具的图标和差值。

第三预购道具是预购道具列表中的任意一个预购道具。可选地,第三预购道具不可点击。

可选地,响应于取消显示操作,取消显示第三预购道具的图标和差值。

可选地,当第三预购道具的显示时间达到预设时长时,取消显示第三预购道具的图标和差值。

可选地,持续显示第三预购道具的图标和差值。在本实施例中,以持续显示第三预购道具的图标和差值为例。

如图 17 为例,当已有虚拟资源为 1000 金币且第三预购道具对应的兑换资源与已有虚拟资源相差 50 金币时,显示第三预购道具的图标 1701。

步骤 1604: 判断已有虚拟资源是否不低于第三预购道具的兑换资源。

若已有虚拟资源不低于第三预购道具的兑换资源,执行步骤 1605;

若已有虚拟资源低于第三预购道具的兑换资源,返回步骤 1603。

示例性的,兑换资源为 1000 金币,当已有虚拟资源为 1050 金币时,执行步骤 1605;当已有虚拟资源为 950 金币时,返回步骤 1603。

步骤 1605: 在虚拟环境画面上以参考位置显示第三预购道具的可兑换图标。

可选地, 响应于对可兑换图标的兑换操作, 兑换第三预购道具。

如图 17 所示, 当已有虚拟资源达到 1050 金币时, 显示第三预购道具的可兑换图标 1702, 第三预购道具的可兑换图标 1702 与第三预购道具的图标 1701 不同。

综上所述, 本实施例检测兑换资源和已有虚拟资源之间的差值, 来决定是否需要显示预购道具, 方便下一步操作的实现。通过显示可购买预购道具的图标和不可购买图标, 区分可购买的道具和不可购买的道具。不需要终端反复打开虚拟道具的购买界面, 减少了操作步骤。同时, 也可以减少终端发送到服务器的信息量, 减轻服务器的运行压力。

图 18 示出了本申请一个示例性实施例提供的预购道具的位置调整方法的流程图, 该方法可由图 1 所示的终端 120 或终端 160 执行, 该方法包括以下步骤:

步骤 1801: 响应于对入口控件上的长按操作, 在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示预购道具。

虚拟环境画面是为虚拟角色提供虚拟活动场所的虚拟环境的展示画面。

入口控件是与为虚拟角色购买虚拟道具有关的入口控件。

步骤 1802: 判断按住时长是否达到时长阈值。

可选地, 时长阈值由玩家自行设置, 或者, 由应用程序的默认配置决定。示例性的, 时长阈值为 0.5 秒。

若按住时长达到时长阈值, 执行步骤 1803;

若按住时长未达到时长阈值, 取消松开操作。

步骤 1803: 在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示至少两个预购道具。

如图 19 所示, 当用户的按住时长达到时长阈值时, 显示预购道具 303。

步骤 1804: 判断是否接收到对第一预购道具的松开操作。

若接收到对第一预购道具的松开操作, 执行步骤 1805;

若未接收到对第一预购道具的松开操作, 取消操作。

步骤 1805: 调整第一预购道具至预购道具列表的第一位。

如图 19 所示, 在用户通过长按操作显示预购道具 303 后, 若用户未从屏幕上移开手指, 并将手指从入口控件 301 上移动到第一预购道具 1901 上, 在第一预购道具 1901 上执行松开操作, 将第一预购道具 1901 调整到排列顺序的第一位。

步骤 1806: 响应于已有虚拟资源高于第一预购道具的兑换资源, 为虚拟角色兑换第一预购道具。

当第一预购道具为预购道具列表的第一位时, 用户在将来时刻有极大概率会兑换第一预购道具, 故在已有虚拟资源高于第一预购道具的兑换资源的情况下, 自动为虚拟角色兑换第一预购道具。不需要用户进行进一步的操作

综上所述, 本实施例通过检测终端上的长按操作和松开操作, 使得终端可以交换预购道具的排列顺序, 从而完成预购道具的队列顺序的调整, 使得终端可以调整接下来会被兑换的预购道具。

可选地, 本申请运用于 MOBA 游戏中。示例性的, 用户在游玩 MOBA 游戏的过程中, 当满足预购提醒条件时, 在入口控件的周侧显示预购道具。

可选地, 本申请运用于 FPS 游戏中。示例性的, 用户在游玩 FPS 游戏的过程中, 当满足预购提醒条件时, 在入口控件的周侧显示预购道具。

可选地, 本申请运用于 SLG 游戏中。示例性的, 用户在游玩 SLG 游戏的过程中, 当满足预购提醒条件时, 在入口控件的周侧显示预购道具。

图 20 示出了本申请的一个示例性实施例提供的预购道具的显示装置的结构示意图。该装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为计算机设备的全部或一部分, 该装置 2000 包

括：

显示模块 2001，用于显示虚拟角色在虚拟环境中执行活动的过程；

更新模块 2002，用于在所述虚拟角色完成所述活动后，更新所述虚拟角色的已有虚拟资源；

所述显示模块 2001，还用于响应于满足预购提醒条件，在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分预购道具，且至少存在一个所述预购道具所需的兑换资源高于所述虚拟角色的所述已有虚拟资源，所述入口控件是与为所述虚拟角色购买虚拟道具有关的控件，所述预购道具是在对战开始前或对战中设置的待兑换的虚拟道具。

在本申请的一个可选设计中，所述显示模块 2001，还用于响应于所述兑换资源与所述已有虚拟资源之间的差值小于阈值，在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具。

在本申请的一个可选设计中，所述显示模块 2001，还用于响应于所述虚拟角色的预购道具列表中有 n 个预购道具分别对应的兑换资源与所述已有虚拟资源之间的差值均小于所述阈值，在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示所述 n 个预购道具， n 为正整数。

在本申请的一个可选设计中，所述显示模块 2001，还用于响应于预购触发操作，在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具。

在本申请的一个可选设计中，所述显示模块 2001，还用于响应于所述入口控件上的第一触发操作，在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示预购道具列表中未被购买的 m 个预购道具， m 为正整数；其中，所述第一触发操作与第二触发操作不同，所述第二触发操作是在所述入口控件上触发显示道具商城界面的操作。

在本申请的一个可选设计中，所述显示模块 2001，还用于在所述虚拟环境画面上所述入口控件的周侧位置显示所述预购道具；或，在所述虚拟环境画面上，以所述入口控件为行首位置排序显示至少两个所述预购道具；或，在所述虚拟环境画面上，以所述入口控件为列首位置排序显示至少两个所述预购道具；或，在所述虚拟环境画面上，以所述入口控件为中心位置环绕显示至少两个所述预购道具。

在本申请的一个可选设计中，所述显示模块 2001，还用于当所述预购道具为至少两个时，响应于至少两个所述预购道具中的第一预购道具上触发的位置调整操作，调整所述第一预购道具在至少两个所述预购道具中的排序位置；或，响应于至少两个所述预购道具中的第一预购道具和第二预购道具上触发的位置调整操作，交换所述第一预购道具和所述第二预购道具在至少两个所述预购道具中的排序位置。

在本申请的一个可选设计中，所述更新模块 2002，还用于响应于所述已有虚拟资源高于目标预购道具的兑换资源，为所述虚拟角色兑换所述目标预购道具；其中，所述目标预购道具是在至少两个所述预购道具中排序在第一位的预购道具。

在本申请的一个可选设计中，所述显示模块 2001，还用于在所述预购道具上显示有所述预购道具的图标和差值，所述差值是所述虚拟角色的所述已有虚拟资源与所述预购道具所需的兑换资源的差值。

在本申请的一个可选设计中，所述显示模块 2001，还用于响应于取消显示操作，取消显示所述预购道具；或，当所述预购道具的显示时间达到预设时长时，取消显示所述预购道具。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案在满足预购提醒条件时，终端直接在虚拟环境画面上显示预购道具，而不是在商城界面上显示预购道具，可以有效地减少操作步骤，提高查看效率。同时，也可以减少终端发送到服务器的信息量，减轻服务器的运行压力。

本申请还提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，存储器中存储有至少一条指令，至少一条指令由处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的虚拟世界的画面显示方法。需要说明的是，该终端可以是如下图 21 所提供的终端。

图 21 示出了本申请一个示例性实施例提供的终端 2100 的结构框图。该终端 2100 可以是：智能手机、平板电脑、MP3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像专家压缩标准音频层面 3）、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像专家压缩标准音频层面 4）播放器、笔记本电脑或台式电脑。终端 2100 还可能被称为用户设备、便携式终端、膝上型终端、台式终端等其他名称。

通常，终端 2100 包括有：处理器 2101 和存储器 2102。

处理器 2101 可以包括一个或多个处理核心，比如 4 核心处理器、8 核心处理器等。处理器 2101 可以采用 DSP（Digital Signal Processing，数字信号处理）、FPGA（Field-Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）、PLA（Programmable Logic Array，可编程逻辑阵列）中的至少一种硬件形式来实现。处理器 2101 也可以包括主处理器和协处理器，主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器，也称 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）；协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中，处理器 2101 可以在集成有 GPU（Graphics Processing Unit，图像处理器），GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中，处理器 2101 还可以包括 AI（Artificial Intelligence，人工智能）处理器，该 AI 处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 2102 可以包括一个或多个计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器 2102 还可包括高速随机存取存储器，以及非易失性存储器，比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中，存储器 2102 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令，该至少一个指令用于被处理器 2101 所执行以实现本申请中方法实施例提供的预购道具的显示方法。

显示屏 2105 用于显示 UI（User Interface，用户界面）。该 UI 可以包括图形、文本、图标、视频及其它们的任意组合。当显示屏 2105 是触摸显示屏时，显示屏 2105 还具有采集在显示屏 2105 的表面或表面上方的触摸信号的能力。该触摸信号可以作为控制信号输入至处理器 2101 进行处理。此时，显示屏 2105 还可以用于提供虚拟按钮和/或虚拟键盘，也称软按钮和/或软键盘。在一些实施例中，显示屏 2105 可以为一个，设置终端 2100 的前面板；在另一些实施例中，显示屏 2105 可以为至少两个，分别设置在终端 2100 的不同表面或呈折叠设计；在再一些实施例中，显示屏 2105 可以是柔性显示屏，设置在终端 2100 的弯曲表面上或折叠面上。甚至，显示屏 2105 还可以设置成非矩形的不规则图形，也即异形屏。显示屏 2105 可以采用 LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示屏）、OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）等材质制备。

电源 2109 用于为终端 2100 中的各个组件进行供电。电源 2109 可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。当电源 2109 包括可充电电池时，该可充电电池可以是有线充电电池或无线充电电池。有线充电电池是通过有线线路充电的电池，无线充电电池是通过无线线圈充电的电池。该可充电电池还可以用于支持快充技术。

本领域技术人员可以理解，图 21 中示出的结构并不构成对终端 2100 的限定，可以包括比图示更多或更少的组件，或者组合某些组件，或者采用不同的组件布置。

图 22 是本申请一个实施例提供的服务器的结构示意图。具体来讲：服务器 2200 包括中央处理单元（英文：Central Processing Unit，简称：CPU）2201、包括随机存取存储器（英文：Random Access Memory，简称：RAM）2202 和只读存储器（英文：Read-Only Memory，简称：ROM）2203 的系统存储器 2204，以及连接系统存储器 2204 和中央处理单元 2201 的系统总线 2205。计算机设备 2200 还包括帮助计算机内的各个器件之间传输信息的基本输入/输出系统（I/O 系统）2206，和用于存储操作系统 2213、应用程序 2214 和其他程序模块 2215 的大容量存储设备 2207。

基本输入/输出系统 2206 包括有用于显示信息的显示器 2208 和用于用户输入信息的诸如

鼠标、键盘之类的输入设备 2209。其中显示器 2208 和输入设备 2209 都通过连接到系统总线 2205 的输入/输出控制器 2210 连接到中央处理单元 2201。基本输入/输出系统 2206 还可以包括输入/输出控制器 2210 以用于接收和处理来自键盘、鼠标、或电子触控笔等多个其他设备的输入。类似地，输入/输出控制器 2210 还提供输出到显示屏、打印机或其他类型的输出设备。

大容量存储设备 2207 通过连接到系统总线 2205 的大容量存储控制器（未示出）连接到中央处理单元 2201。大容量存储设备 2207 及其相关联的计算机可读介质为服务器 2200 提供非易失性存储。也就是说，大容量存储设备 2207 可以包括诸如硬盘或者只读光盘（英文：Compact Disc Read-Only Memory，简称：CD-ROM）驱动器之类的计算机可读介质（未示出）。

不失一般性，计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括 RAM、ROM、可擦除可编程只读存储器（英文：Erasable Programmable Read-Only Memory，简称：EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（英文：Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory，简称：EEPROM）、闪存或其他固态存储其技术，CD-ROM、数字通用光盘（英文：Digital Versatile Disc，简称：DVD）或其他光学存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备。当然，本领域技术人员可知计算机存储介质不局限于上述几种。上述的系统存储器 2204 和大容量存储设备 2207 可以统称为存储器。

根据本申请的各种实施例，服务器 2200 还可以通过诸如因特网等网络连接到网络上的远程计算机运行。也即服务器 2200 可以通过连接在系统总线 2205 上的网络接口单元 2211 连接到网络 2212，或者说，也可以使用网络接口单元 2211 来连接到其他类型的网络或远程计算机系统（未示出）。

根据本申请的另一方面，还提供了一种计算机存储介质，计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码，程序代码由处理器加载并执行以实现如上述的预购道具的显示方法。

根据本申请的另一方面，还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，上述计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，上述计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从上述计算机可读存储介质读取上述计算机指令，上述处理器执行上述计算机指令，使得上述计算机设备执行如上述的预购道具的显示方法。

应当理解的是，在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种预购道具的显示方法,其中,所述方法由终端执行,所述方法包括:

显示虚拟角色在虚拟环境中执行活动的过程;

在所述虚拟角色完成所述活动后,更新所述虚拟角色的已有虚拟资源;

响应于满足预购提醒条件,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具,且至少存在一个所述预购道具所需的兑换资源高于所述虚拟角色的所述已有虚拟资源,所述入口控件是与为所述虚拟角色购买虚拟道具有关的控件,所述预购道具是在对战开始前或对战中设置的待兑换的虚拟道具。

2.根据权利要求1所述的方法,其中,所述响应于满足预购提醒条件,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具,包括:

响应于所述兑换资源与所述已有虚拟资源之间的差值小于阈值,在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具。

3.根据权利要求2所述的方法,其中,所述响应于满足预购提醒条件,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具,包括:

响应于所述虚拟角色的预购道具列表中有n个预购道具分别对应的兑换资源与所述已有虚拟资源之间的差值均小于所述阈值,在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示所述n个预购道具,n为正整数。

4.根据权利要求1所述的方法,其中,所述响应于满足预购提醒条件,在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分预购道具,包括:

响应于预购触发操作,在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具。

5.根据权利要求4所述的方法,其中,所述响应于预购触发操作,在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具,包括:

响应于所述入口控件上的第一触发操作,在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示预购道具列表中未被购买的m个预购道具,m为正整数;

其中,所述第一触发操作与第二触发操作不同,所述第二触发操作是在所述入口控件上触发显示道具商城界面的操作。

6.根据权利要求1至5任一项所述的方法,其中,所述在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分所述预购道具,包括:

在所述虚拟环境画面上所述入口控件的周侧位置显示所述预购道具;

或,在所述虚拟环境画面上,以所述入口控件为行首位置排序显示至少两个所述预购道具;

或,在所述虚拟环境画面上,以所述入口控件为列首位置排序显示至少两个所述预购道具;

或,在所述虚拟环境画面上,以所述入口控件为中心位置环绕显示至少两个所述预购道具。

7.根据权利要求1至5任一项所述的方法,其中,所述预购道具为至少两个;

所述方法还包括:

响应于至少两个所述预购道具中的第一预购道具上触发的位置调整操作，调整所述第一预购道具在至少两个所述预购道具中的排序位置；

或，响应于至少两个所述预购道具中的第一预购道具和第二预购道具上触发的位置调整操作，交换所述第一预购道具和所述第二预购道具在至少两个所述预购道具中的排序位置。

8.根据权利要求7所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于所述已有虚拟资源高于目标预购道具的兑换资源，为所述虚拟角色兑换所述目标预购道具；

其中，所述目标预购道具是在至少两个所述预购道具中排序在第一位的预购道具。

9.根据权利要求1至5任一项所述的方法，其中，

所述预购道具上显示有所述预购道具的图标和差值，所述差值是所述虚拟角色的所述已有虚拟资源与所述预购道具所需的兑换资源的差值。

10.根据权利要求1至5任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于取消显示操作，取消显示所述预购道具；

或，当所述预购道具的显示时间达到预设时长时，取消显示所述预购道具。

11.一种预购道具的显示装置，其中，所述装置包括：

显示模块，用于显示虚拟角色在虚拟环境中执行活动的过程；

更新模块，用于在所述虚拟角色完成所述活动后，更新所述虚拟角色的已有虚拟资源；

所述显示模块，还用于响应于满足预购提醒条件，在虚拟环境画面上以入口控件为参考位置显示全部或部分预购道具，且至少存在一个所述预购道具所需的兑换资源高于所述虚拟角色的所述已有虚拟资源，所述入口控件是与为所述虚拟角色购买虚拟道具有关的控件，所述预购道具是在对战开始前或对战中设置的待兑换的虚拟道具。

12.根据权利要求11所述的装置，其中，

所述显示模块，还用于响应于所述兑换资源与所述已有虚拟资源之间的差值小于阈值，在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示所述预购道具。

13.根据权利要求12所述的装置，其中，

所述显示模块，还用于响应于所述虚拟角色的预购道具列表中有n个预购道具分别对应的兑换资源与所述已有虚拟资源之间的差值均小于所述阈值，在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示所述n个预购道具，n为正整数。

14.根据权利要求11所述的装置，其中，

所述显示模块，还用于响应于预购触发操作，在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示所述预购道具。

15.根据权利要求14所述的装置，其中，

所述显示模块，还用于响应于所述入口控件上的第一触发操作，在所述虚拟环境画面上以所述入口控件为参考位置显示预购道具列表中未被购买的m个预购道具，m为正整数；其中，所述第一触发操作与第二触发操作不同，所述第二触发操作是在所述入口控件上触发显示道具商城界面的操作。

16.根据权利要求11至15任一项所述的装置，其中，

所述显示模块 2001, 还用于在所述虚拟环境画面上所述入口控件的周侧位置显示所述预购道具; 或, 在所述虚拟环境画面上, 以所述入口控件为行首位置排序显示至少两个所述预购道具; 或, 在所述虚拟环境画面上, 以所述入口控件为列首位置排序显示至少两个所述预购道具; 或, 在所述虚拟环境画面上, 以所述入口控件为中心位置环绕显示至少两个所述预购道具。

17. 根据权利要求 11 至 15 任一项所述的装置, 其中,

所述显示模块, 还用于当所述预购道具为至少两个时, 响应于至少两个所述预购道具中的第一预购道具上触发的位置调整操作, 调整所述第一预购道具在至少两个所述预购道具中的排序位置; 或, 响应于至少两个所述预购道具中的第一预购道具和第二预购道具上触发的位置调整操作, 交换所述第一预购道具和所述第二预购道具在至少两个所述预购道具中的排序位置。

18. 一种计算机设备, 其中, 所述计算机设备包括: 处理器和存储器, 所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集, 所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的预购道具的显示方法。

19. 一种计算机可读存储介质, 其中, 所述计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码, 所述程序代码由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的预购道具的显示方法。

20. 一种计算机程序产品, 包括计算机程序或指令, 其中, 该计算机程序或指令被处理器执行时实现权利要求 1 至 10 中任一项所述的预购道具的显示方法。