

虚拟组件的配置方法、装置、设备、介质及程序产品

本申请要求于 2023 年 09 月 04 日提交的、申请号为 202311138932.8、发明名称为“虚拟组件的配置方法、装置、设备、介质及程序产品”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

本申请实施例涉及动画生成技术领域，特别涉及一种虚拟组件的配置方法、装置、设备、介质及程序产品。

背景技术

随着文化娱乐生活水平的提高，人们对虚拟场景的生活体验和要求也越来越高，游戏作为虚拟场景的一种表现方式，成为众人释放压力的渠道。目前的游戏应用中，玩家通过虚拟道具在游戏过程中进行更加具有趣味性的游戏过程。

相关技术中，虚拟场景中包括各种虚拟组件，玩家有时存在对虚拟组件进行调整的需求，如：调整虚拟组件的位置、尺寸等。实现相应调整功能的功能控件通常显示在界面的某一位置，以便基于玩家对功能控件进行触发操作，实现相应的调整功能。

上述过程中功能控件通常位于界面中的固定位置，在玩家通过功能控件调整虚拟组件的操作过程中，玩家需要将注意力频繁在虚拟组件和功能控件所在位置之间进行切换，不仅虚拟组件的调整效率较低，也不利于玩家对虚拟组件进行精确调整，影响人机交互效率。

发明内容

本申请实施例提供了一种虚拟组件的配置方法、装置、设备、介质及程序产品。本申请实施例提供的技术方案如下。

一方面，提供了一种虚拟组件的配置方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

显示虚拟组件，所述虚拟组件是位于虚拟场景内的组件元素；

接收对所述虚拟组件的选择操作；

响应于所述选择操作，基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，所述伴随关联关系用于表征所述至少一种调整控件伴随所述组件位置的变化而变化的关系，所述调整控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的显示状态。

另一方面，提供了一种虚拟组件的配置装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示虚拟组件，所述虚拟组件是位于虚拟场景内的组件元素；

接收模块，用于接收对所述虚拟组件的选择操作；

显示模块，还用于响应于所述选择操作，基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，所述伴随关联关系用于表征所述至少一种调整控件伴随所述组件位置的变化而变化的关系，所述调整控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的显示状态。

另一方面，提供了一种计算机设备，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计算机程序，所述计算机程序由所述处理器加载并执行以实现上述虚拟组件的配置方法。

另一方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序由处理器加载并执行以实现上述虚拟组件的配置方法。

另一方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序，该计算机

程序存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机程序，处理器执行该计算机程序，使得该计算机设备执行上述虚拟组件的配置方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

在接收对虚拟组件的选择操作后，基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，基于伴随关联关系用于表征至少一种调整控件伴随组件位置的变化而变化的关系，因此至少一种调整控件所显示的位置与虚拟组件的组件位置更加贴合，有利于玩家在观察虚拟组件的同时对调整控件进行查看；此外，调整控件用于对虚拟组件在虚拟场景内的显示状态进行调整，因此通过与虚拟组件更加贴合显示的至少一种调整控件，能够实现对虚拟组件进行更高效调整的过程，避免调整控件固定显示在虚拟场景中导致调整效率较低的问题，借助伴随关联关系的显示效果，提高人机交互效率。

附图说明

图1是本申请一个示例性实施例提供的电子设备的结构框图；

图2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3是本申请一个示例性实施例提供的虚拟组件的配置方法的流程图；

图4是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟组件的配置方法的流程图；

图5是本申请一个示例性实施例提供的虚拟场景的界面示意图；

图6是本申请一个示例性实施例提供的显示虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件的界面示意图；

图7是本申请一个示例性实施例提供的通过移动控件移动虚拟组件的界面示意图；

图8是本申请一个示例性实施例提供的通过尺寸调整控件调整虚拟组件的组件尺寸的界面示意图；

图9是本申请一个示例性实施例提供的通过角度调整控件调整虚拟组件的旋转角度的界面示意图；

图10是本申请再一个示例性实施例提供的虚拟组件的配置方法的流程图；

图11是本申请一个示例性实施例提供的移动虚拟组件并移动组件调整区域的界面示意图；

图12是本申请再一个示例性实施例提供的调整虚拟组件的组件尺寸并调整组件调整区域的区域尺寸的界面示意图；

图13是本申请又一个示例性实施例提供的虚拟组件的配置方法的流程图；

图14是本申请一个示例性实施例提供的虚拟场景的界面示意图；

图15是本申请一个示例性实施例提供的显示组件坐标系的界面示意图；

图16是本申请一个示例性实施例提供的相关技术的界面示意图；

图17是本申请一个示例性实施例提供的移动虚拟组件至第二位置的界面示意图；

图18是本申请一个示例性实施例提供的移动后显示虚拟组件的图层示意图；

图19是本申请其余一个示例性实施例提供的虚拟组件的配置方法的流程图；

图20是本申请一个示例性实施例提供的虚拟组件的配置装置的结构框图；

图21是本申请一个示例性实施例提供的终端的结构框图。

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，针对本申请实施例中涉及的名词进行简单介绍。

虚拟场景：是应用程序在终端上运行时显示（或提供）的虚拟场景。该虚拟场景可以是真实场景的仿真场景，也可以是半仿真半虚构的场景，还可以是纯虚构的场景。虚拟场景可以是二维虚拟场景、2.5维虚拟场景和三维虚拟场景中的任意一种，本申请对此不加以限定。下述实施例以虚拟场景是三维虚拟场景来举例说明。

虚拟模型：是虚拟场景中用于模仿真实场景的模型。示例性的，虚拟模型在虚拟场景中占据一定的体积。示例性的，虚拟模型包括：地形模型、建筑模型、动植物模型、虚拟道具模型、虚拟载具模型、虚拟对象模型。例如，地形模型包括：地面、山川、水流、石块、台阶等；建筑模型包括：房屋、围墙、集装箱、以及建筑内部的固定设施：桌椅、柜子、床等；动植物模型包括：树木、花草、飞鸟等；虚拟道具模型包括：虚拟攻击道具、药箱、空投等；虚拟载具模型包括：汽车、船舶、直升机等；虚拟对象模型包括：人物、动物、动漫人物等。

虚拟角色/虚拟对象：是指虚拟场景中的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟对象、虚拟动物、动漫人物等，比如：在三维虚拟场景中显示的人物、动物、植物、油桶、墙壁、石块等。可选地，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场景中具有自身的形状和体积，占据三维虚拟场景中的一部分空间。

相关技术中，虚拟场景中包括各种虚拟组件，玩家有时存在对虚拟组件进行调整的需求，如：调整虚拟组件的位置、尺寸等。实现相应调整功能的功能控件通常显示在界面的某一位置，以便基于玩家对功能控件进行触发操作，实现相应的调整功能。上述过程中功能控件通常位于界面中的固定位置，在玩家通过功能控件调整虚拟组件的调整过程中，玩家需要将注意力频繁在虚拟组件和功能控件所在位置之间进行切换，不仅虚拟组件的调整效率较低，也不利于玩家对虚拟组件进行精确调整，影响人机交互效率。

在本申请实施例中，提供了一种虚拟组件的配置方法，通过伴随关联关系使得虚拟组件与至少一种调整控件更加贴合地显示，有利于玩家在观察虚拟组件时对调整控件进行更高效地查看和触发过程，避免调整控件固定显示在虚拟场景中导致调整效率较低的问题，提高人机交互效率。针对本申请的虚拟组件的配置方法，在应用时包括虚拟射击场景、虚拟对战场景等多种虚拟场景中的至少一种。值得注意的是，上述应用场景仅为示意性的举例，本实施例提供的虚拟组件的配置方法还可以应用于其他场景中，本申请实施例对此不加以限定。

需要说明的是，本申请在收集用户的相关数据之前以及在收集用户的相关数据的过程中，都可以显示提示界面、弹窗或输出语音提示信息，该提示界面、弹窗或语音提示信息用于提示用户当前正在搜集其相关数据，使得本申请仅仅在获取到用户对该提示界面或者弹窗发出的确认操作后，才开始执行获取用户相关数据的相关步骤，否则（即未获取到用户对该提示界面或者弹窗发出的确认操作时），结束获取用户相关数据的相关步骤，即不获取用户的相关数据。换句话说，本申请所采集的所有用户数据都是在用户同意并授权的情况下进行采集的，且相关用户数据的收集、使用和处理需要遵守相关地区的相关法律法规和标准。

本申请中的终端可以是台式计算机、膝上型便携计算机、手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像专家压缩标准音频层面3）播放器、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像专家压缩标准音频层面4）播放器等等。该终端中安装和运行有支持虚拟环境的应用程序，比如支持三维虚拟环境的应用程序。该应用程序可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、第三人称射击游戏（Third-Person Shooting game, TPS）、第一人称射击游戏（First-Person Shooting game, FPS）、多人在线战术竞技游戏（Multiplayer Online Battle Arena Games, MOBA）中的任意一种。可选地，该应用程序可以是单机版的应用程序，比如单机版的三维游戏程序，也可以是网络联机版的应用程序。

图1示出了本申请一个示例性实施例提供的电子设备的结构框图。该电子设备100包括：操作系统120和应用程序122。

操作系统120是为应用程序122提供对计算机硬件的安全访问的基础软件。

应用程序122是支持虚拟环境的应用程序。可选地，应用程序122是支持三维虚拟环境的应用程序。该应用程序122可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、TPS游戏、FPS游戏、MOBA游戏、多人枪战类生存游戏中的任何一种。该应用程序122可以是单机版的应用

程序，比如单机版的三维游戏程序，也可以是网络联机版的应用程序。

图 2 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 200 包括：第一设备 220、服务器 240 和第二设备 260。

第一设备 220 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。该应用程序可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、TPS 游戏、FPS 游戏、MOBA 游戏、多人枪战类生存游戏中的任意一种。第一设备 220 是第一用户使用的设备，第一用户使用第一设备 220 控制位于虚拟环境中的第一虚拟对象进行活动，该活动包括但不限于：调整身体姿态、爬行、步行、奔跑、骑行、跳跃、驾驶、拾取、射击、攻击、投掷中的至少一种。示意性的，第一虚拟对象是第一虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色。

第一设备 220 通过无线网络或有线网络与服务器 240 相连。

服务器 240 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 240 用于为支持三维虚拟环境的应用程序提供后台服务。可选地，服务器 240 承担主要计算工作，第一设备 220 和第二设备 260 承担次要计算工作；或者，服务器 240 承担次要计算工作，第一设备 220 和第二设备 260 承担主要计算工作；或者，服务器 240、第一设备 220 和第二设备 260 三者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

第二设备 260 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。该应用程序可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、FPS 游戏、MOBA 游戏、多人枪战类生存游戏中的任意一种。第二设备 260 是第二用户使用的设备，第二用户使用第二设备 260 控制位于虚拟环境中的第二虚拟物体进行活动，该活动包括但不限于：调整身体姿态、爬行、步行、奔跑、骑行、跳跃、驾驶、拾取、射击、攻击、投掷中的至少一种。示意性的，第二虚拟物体是第二虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色。

可选地，第一虚拟人物和第二虚拟人物处于同一虚拟环境中。可选地，第一虚拟人物和第二虚拟人物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，第一虚拟人物和第二虚拟人物也可以属于不同队伍、不同组织、或具有敌对性的两个团体。

可选地，第一设备 220 和第二设备 260 上安装的应用程序是相同的，或两个设备上安装的应用程序是不同控制系统平台的同一类型应用程序。第一设备 220 可以泛指多个设备中的一个，第二设备 260 可以泛指多个设备中的一个，本实施例仅以第一设备 220 和第二设备 260 来举例说明。第一设备 220 和第二设备 260 的设备类型相同或不同，该设备类型包括：游戏主机、台式计算机、智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器、MP4 播放器和膝上型便携计算机中的至少一种。以下实施例以设备是台式计算机来举例说明。

本领域技术人员可以知晓，上述设备的数量可以更多或更少。比如上述设备可以仅为一个，或者上述设备为几十个或几百个，或者更多数量。本申请实施例对设备的数量和设备类型不加以限定。

值得注意的是，上述服务器 240 可以实现为物理服务器，也可以实现为云端的云服务器，其中，云技术（Cloud technology）是指在广域网或局域网内将硬件、软件、网络等系列资源统一起来，实现数据的计算、储存、处理和共享的一种托管技术。云技术是基于云计算商业模式应用的网络技术、信息技术、整合技术、管理平台技术、应用技术等的总称，可以组成资源池，按需所用，灵活便利。

在一些实施例中，本申请实施例提供的方法可以应用于云游戏场景中，从而通过云服务器完成游戏过程中数据逻辑的计算，而终端负责游戏界面的显示。

在一些实施例中，上述服务器 240 还可以实现为区块链系统中的节点。

结合上述名词简介和应用场景，对本申请提供的虚拟组件的配置方法进行说明，以该方法应用于终端设备为例进行说明，即该方法各步骤的执行主体为终端设备。如图 3 所示，该

方法包括如下步骤 310 至步骤 330。

步骤 310，显示虚拟组件。

虚拟组件是位于虚拟场景内的组件元素。可选地，虚拟组件实现为虚拟场景中存在的各种物品，如虚拟道具、虚拟建筑物、虚拟车辆、虚拟宠物等。

示意性的，虚拟场景为角色扮演游戏对应的场景，虚拟组件实现为角色扮演游戏中的虚拟服饰、虚拟装备、虚拟零件等；或者，虚拟场景为沙盒游戏对应的场景，虚拟组件实现为沙盒游戏中的虚拟建筑物、虚拟道路、虚拟丛林等；或者，虚拟场景为战斗类游戏对应的场景，虚拟组件实现为战斗类游戏中的虚拟战斗道具、虚拟急救包、虚拟弹夹、虚拟弓箭等。

在一些实施例中，虚拟组件为显示虚拟场景的同时显示的组件。示意性的，玩家进入游戏时显示虚拟场景，虚拟场景中包括多个虚拟组件。

在一些实施例中，虚拟组件是基于任务完成情况生成的组件。示意性的，玩家进入游戏时显示虚拟场景，虚拟场景中布置有各种游戏任务，玩家可以通过参与游戏的方式完成各个游戏任务，进而基于游戏任务的任务完成情况在虚拟场景中生成虚拟组件。例如：虚拟场景中布置有游戏任务 A 和游戏任务 B，若完成任务等级较高的游戏任务 A，生成较为稀有的虚拟组件 1；若完成任务等级较高的游戏任务 B，生成稀有程度较低的虚拟组件 2 等。

在一些实施例中，虚拟组件为基于组件触发操作显示的组件。组件触发操作是用户执行的用于触发显示虚拟组件的操作。示意性的，玩家进入游戏时显示虚拟场景，虚拟商店中包括多种组件配件，如在游戏界面的预设展示区域展示多种组件配件，将玩家对组件配件的触发操作作为组件触发操作，通过玩家对组件配件的放置、组合、复制、堆叠等触发操作，生成由组件配件组成的虚拟组件等。

在一个可选的实施例中，虚拟组件具有形状信息，形状信息用于表征虚拟组件的组件形状。示意性的，当虚拟场景为三维场景时，虚拟组件实现为立方体形状、圆柱体形状、半圆柱体形状、圆锥体形状、扇形形状、球体形状、滑梯形状、阶梯形状、开关形状等各种三维立体形状，还可以实现为长方形、正方形、梯形、三角形、平行四边形、圆形等各种二维平面形状；当虚拟场景为二维场景时，虚拟组件可以实现为长方形、正方形、梯形、三角形、平行四边形、圆形等各种二维平面形状。

可选地，虚拟组件的组件形状除可以实现为预设形状外，还可以实现基于预设形状组合而成的各种形状。即：虚拟组件对应的形状信息能够表征虚拟组件的各种规则形状和不规则形状。

示意性的，预设形状包括立方体形状、圆柱体形状、半圆柱体形状、圆锥体形状、扇形形状、球体形状、滑梯形状等多种形状，可以将预设形状视为组件配件对应的形状，将预设形状中的至少两种形状组合而成，从而得到基于组件配件得到的虚拟组件。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

步骤 320，接收对虚拟组件的选择操作。

示意性的，虚拟场景中显示一个或多个虚拟组件，对其中任意一个虚拟组件进行选择操作。

选择操作用于选择某一个虚拟组件。可选地，选择操作实现为点击操作、长按操作、语音触发操作等多种操作方式中的至少一种。

示意性的，以玩家对任意一个虚拟组件进行选择操作为例进行说明，将玩家对虚拟场景中虚拟组件的单击操作作为选择操作；或者，将玩家对虚拟场景中虚拟组件的长按操作作为选择操作等。

步骤 330，响应于选择操作，基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

其中，组件位置用于表征虚拟组件在虚拟场景内的位置信息。

可选地，组件位置是基于虚拟组件的组件中心确定的位置。示意性的，组件中心是虚拟

组件的组件重心；或者，组件中心是虚拟组件的组件几何体的对角线交点；或者，组件中心是虚拟组件的组件底部的中心点等，组件底部是虚拟组件放置在虚拟场景中虚拟地面上的接触面。

可选地，组件位置是基于虚拟组件对应的组件包围盒确定的位置信息。

示意性的，虚拟组件为计算机图形学与计算几何领域中的含义，组件包围盒用于表征包围虚拟组件的一个封闭空间。通过包围盒形状近似代替复杂的虚拟组件的几何体形状，以对虚拟组件进行更快速地分析。将组件包围盒在虚拟场景中占据的空间位置作为虚拟组件对应的组件位置；或者，将组件包围盒与虚拟场景中虚拟地面的接触区域作为虚拟组件对应的组件位置等。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

在一个可选的实施例中，在组件位置对应的预设区域范围内，以虚拟组件为中心，显示以预设控件分布规律分布的至少一种调整控件。其中，至少一种调整控件与虚拟组件之间存在伴随关联关系。

示意性的，预先确定区域尺寸和区域形状作为显示至少一种调整控件的区域范围，在确定虚拟组件对应的组件位置后，结合组件位置和预设区域范围显示与虚拟组件对应的预设区域范围。

例如：预设区域范围为半径为 a 的圆形区域，在确定虚拟组件对应的组件位置后，结合组件位置和半径为 a 的圆形区域，确定与虚拟组件对应的预设区域范围；或者，预设区域范围为对角线为 b 的矩形区域，在确定虚拟组件对应的组件位置后，结合组件位置和对角线为 b 的矩形区域，确定与虚拟组件对应的预设区域范围等。

示意性的，预设控件分布规律是预先设定的分布规律，用于对至少一种调整控件的显示情况进行约束。例如：以虚拟组件为中心建立直角坐标系，预设控件分布规律表征将调整控件 1 显示在位置坐标 $(1, 1)$ 处；将调整控件 2 显示在位置坐标 $(1, 2)$ 处等。

在一些实施例中，伴随关联关系用于表征至少一种调整控件伴随组件位置的变化而变化的关系。

示意性的，伴随关联关系实现为如下至少一种情况：(1) 至少一种调整控件伴随虚拟组件进行位置变化；(2) 至少一种调整控件伴随虚拟组件进行角度变化；(3) 至少一种调整控件伴随虚拟组件进行尺寸变化；(4) 至少一种调整控件伴随虚拟组件的组件中心进行外观变化，如：颜色变化、形状变化等。

在一些实施例中，调整控件用于对虚拟组件在虚拟场景内的显示状态进行调整。

可选地，显示状态用于表征虚拟组件呈现在虚拟场景中的效果。示意性的，显示状态包括位置显示状态、角度显示状态、尺寸显示状态、外观显示状态中的至少一种。

在一些实施例中，不同的调整控件对应不同的调整功能，通过触发调整控件，以与该调整控件对应的调整功能实现对虚拟组件的调整过程。

示意性的，调整控件 1 对应位置调整功能，用于对虚拟组件在虚拟场景中的位置进行调整；调整控件 2 对应尺寸调整功能，用于对虚拟组件在虚拟场景中的尺寸进行调整等。

在一个可选的实施例中，基于虚拟组件的组件类型，以伴随关联关系显示与组件类型对应的调整组件作为上述的至少一种调整组件。

可选地，虚拟组件的组件类型是虚拟组件的一种属性信息，是基于虚拟组件的种类预先确定的信息。

示意性的，预先设定组件类型分为环境类型和道具类型，将虚拟建筑物、虚拟道路划分为环境类型，即：虚拟建筑物、虚拟道路、虚拟丛林的组件类型为环境类型；将虚拟服饰、虚拟装备划分为道具类型，即：虚拟服饰、虚拟装备的组件类型为道具类型等。

在一些实施例中，预先设定不同组件类型分别对应的调整控件，在显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件时，根据所选择的虚拟组件的组件类型，显示与组件类型

对应的调整控件作为与虚拟组件对应的至少一种调整控件。

示意性的，预先设定组件类型M（如：环境类型）对应的调整控件包括调整控件1和调整控件2；组件类型N（如：道具组件）对应的调整控件包括调整控件1、调整控件3和调整控件4；当玩家针对属于组件类型N的虚拟装备n进行选择操作后，显示与组件类型N对应的调整控件1、调整控件3和调整控件4中的至少一个调整控件，作为与虚拟装备n对应的至少一种调整控件，且至少一种调整控件与虚拟组件之间存在上述伴随关联关系。

值得注意的是，上述组件类型仅为示意性的举例，组件类型还可以包括建筑类型、车辆类型、服饰类型、日用品类型、家具类型等各种类型，不同组件类型对应的调整控件既可以是默认配置的信息，也可以是自定义配置的信息，本申请实施例对此不加以限定。

通过上述方式，基于虚拟组件的组件类型，将与该组件类型相适配的调整控件进行显示，从而使得显示的调整控件更好地满足用户对虚拟组件的调整操作需求，提升人机交互效率。

在一些实施例中，虚拟组件的属性信息除包括上述组件类型外，还包括其他表征虚拟组件所处状态的各种信息。

示意性的，属性信息还包括虚拟组件的形状信息、尺寸信息、朝向信息、外观信息、质量信息、运动信息、标注信息等多种信息中的至少一种。

形状信息用于表征虚拟组件的组件形状。例如：立方体形状、圆柱体形状、半圆柱体形状、圆锥体形状等。

尺寸信息用于表征虚拟组件的尺寸（或称大小）。例如：尺寸信息实现为虚拟组件的组件体积、组件周长、组件横截面的面积等。

朝向信息用于表征虚拟组件在虚拟场景中的朝向情况。例如：预设虚拟组件的某一面为组件正面，朝向信息用于表征虚拟组件的组件正面所朝向的方向，如东北方向、东南方向等。可选地，朝向信息还可以通过虚拟场景中展示的方向指示栏（其中包括角度、方向指示、定位标识等）进行确定，此处不加以限定。

外观信息用于表征虚拟组件在虚拟场景中的外观情况。例如：外观信息实现为虚拟组件的组件颜色、组件皮肤、组件灰度等。

质量信息用于表征虚拟组件的组件质量。例如：不同的虚拟组件分别对应一个预设重量；或者，根据组成该虚拟组件的组件配件分别对应的质量之和，确定虚拟组件的组件质量等。

运动信息用于表征虚拟组件在虚拟场景内进行运动时的信息。示意性的，运动信息包括运动条件、运动平均速度、运动加速度、可运动时长等。

标注信息用于表征对虚拟组件在虚拟场景中的注释情况。例如：在虚拟组件周侧附加有标注信息，以指示虚拟组件的显示时长、获取条件或者其他相关信息（如上述属性信息中的任意一种或多种）。可选地，标注信息既可以实现为默认配置的信息，还可以实现为手动添加的信息等。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

综上所述，在接收对虚拟组件的选择操作后，基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，基于伴随关联关系用于表征至少一种调整控件伴随组件位置的变化而变化的关系，因此至少一种调整控件所显示的位置与虚拟组件的组件位置更加贴合，有利于玩家在观察虚拟组件的同时对调整控件进行查看；此外，调整控件用于对虚拟组件在虚拟场景内的显示状态进行调整，因此通过与虚拟组件更加贴合显示的至少一种调整控件，能够实现对虚拟组件进行更高效调整的过程，避免调整控件固定显示在虚拟场景中导致调整效率较低的问题，借助伴随关联关系的显示效果，提高人机交互效率。

在一个可选的实施例中，与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件用于实现不同的调整功能，从而通过对相应调整控件的触发操作，实现对虚拟组件在虚拟场景内的显示

状态进行调整的目的。示意性的，如图4所示，上述图3所示出的实施例还可以实现为如下步骤410至步骤472。

步骤410，显示虚拟组件。

其中，虚拟组件是位于虚拟场景内的组件元素。

示意性的，如图5所示，为虚拟场景的界面示意图，其中显示有虚拟组件510；此外，虚拟场景中还包括实现不同游戏功能的功能控件。

可选地，如图5所示，虚拟组件510是基于形状选择区域520中呈现的不同形状的组件配件组合而成的组件元素。例如：通过形状选择区域520中的一个立方体521和一个长方体（形状选择区域520未示出）共同组成虚拟组件510；或者，通过形状选择区域520中的多个立方体521共同组成虚拟组件510等。

值得注意的是，上述虚拟场景实现为三维场景，虚拟组件实现为三维的组件元素仅为示意性的举例，还可以是虚拟场景实现为三维场景，虚拟组件实现为二维的组件元素；或者，虚拟场景实现为二维场景，虚拟组件实现为二维的组件元素等，本申请实施例对此不加以限定。

步骤420，接收对虚拟组件的选择操作。

可选地，选择操作实现为点击操作、长按操作、语音触发操作等多种操作方式中的至少一种。

示意性的，如图5所示，将玩家针对其中虚拟组件510的点击操作作为选择操作；或者，将玩家针对其中虚拟组件510的长按操作作为选择操作，例如：长按虚拟组件510的时长达到预设时长2秒，视为触发选择操作等。

步骤430，响应于选择操作，基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

其中，伴随关联关系用于表征至少一种调整控件伴随组件位置变化的关系，调整控件用于调整虚拟组件在虚拟场景内的显示状态。

在一个可选的实施例中，在组件位置对应的预设区域范围内，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

可选地，预设区域范围是综合预先设定的区域形状和预先设定的区域尺寸确定的区域范围。示意性的，区域形状包括圆形区域、矩形区域、三角区域、不规则区域等多种形状中的至少一种；区域尺寸是基于区域形状设定的尺寸，例如：区域形状实现为圆形区域，设定圆形区域对应的半径以确定区域尺寸；或者，区域形状实现为矩形区域，设定矩形区域对应的长和宽以确定区域尺寸等。

通过在组件位置对应的预设区域范围内，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，使得针对虚拟组件的调整控件与该虚拟组件的位置关系相对固定，便于用户记忆。

示意性的，综合预设区域范围和虚拟组件的组件位置，确定与组件位置对应的预设区域范围。

可选地，组件位置是基于虚拟组件的组件中心确定的位置；或者，组件位置是基于虚拟组件上的任意一点确定的位置；或者，组件位置是基于虚拟组件对应的组件包围盒确定的位置等。

在一些实施例中，以虚拟组件的组件中心为组件位置，在预设区域范围内显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

示意性的，以组件位置为虚拟组件的组件中心为例，将组件中心作为预设区域范围的显示中心，从而确定与组件位置对应的预设区域范围，并在与组件位置对应的预设区域范围内显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

通过以虚拟组件为中心，显示以预设控件分布规律分布的至少一种调整控件，实现了将调整控件显示在虚拟组件的中心周围，从而使得用户注意力能够聚焦在一个既包含有虚拟组

件有包含有调整控件的区域内，而不用将注意力在虚拟组件和调整控件对应的两个不同区域之间来回切换，从而便于用户使用调整控件对虚拟组件进行操作，提升人机交互效率。

在一个可选的实施例中，将与虚拟组件对应的预设区域范围显示在虚拟场景中。

示意性的，响应于选择操作，基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置显示与虚拟组件对应的预设区域范围，并在预设区域范围内显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。也即：以具象化的方式将预设区域范围显示在界面上。

在一些实施例中，预设区域范围与虚拟组件之间存在伴随关联关系，即：当将用于显示至少一种调整控件的预设区域范围进行具象化显示时，伴随关联关系也用于表征预设区域范围伴随组件位置变化的关系。

在一些实施例中，以预设区域范围为圆形区域为例，当基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置显示与虚拟组件对应的预设区域范围时，显示与虚拟组件对应的圆形区域。

可选地，显示以虚拟组件为圆心，以预设长度为半径的圆形区域作为与虚拟组件对应的预设区域范围。

示意性的，基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置，确定虚拟组件的组件中心，进而显示以虚拟组件的组件中心为圆心，以预设长度为半径的圆形区域作为与虚拟组件对应的预设区域范围。

例如：以虚拟场景中的某一点建立世界坐标系，根据虚拟组件在虚拟场景中的坐标情况确定虚拟组件在虚拟场景内的组件位置，并确定虚拟组件的组件中心对应的位置坐标，从而将该位置坐标作为圆心，并显示以预设长度为半径的圆形区域。

示意性的，当虚拟场景为二维场景时，圆形区域与世界坐标系平行；当虚拟场景为三维场景时，圆形区域与显示界面对应的平面平行等。

可选地，当虚拟场景为三维场景，显示以虚拟组件为球心，以预设长度为半径的球形区域作为与虚拟组件对应的球形区域。

示意性的，基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置，确定虚拟组件的组件中心，进而显示以虚拟组件的组件中心为球心，以预设长度为半径的球形区域作为与虚拟组件对应的预设区域范围等。

在一些实施例中，在圆形区域内显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

示意性的，依照预先设定的控件分布情况对至少一种调整控件进行排列，从而将至少一种调整控件显示在圆形区域内。

在一些实施例中，在圆形区域对应的圆形轮廓上显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

示意性的，以预设区域范围为圆形区域为例，当显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件时，将至少一种调整控件显示在圆形轮廓上；当显示多个调整控件时，多个调整控件之间彼此不重叠的显示在圆形轮廓上。

示意性的，如图5所示，玩家针对其中虚拟组件510进行选择操作，并显示如图6所示的游戏界面，其中包括虚拟组件610，基于虚拟组件610在虚拟场景内的组件位置，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，其中包括调整组件621、调整组件622、调整组件623以及调整组件624。

通过在以虚拟组件的组件中心为圆心，以预设长度为半径的圆形区域对应的圆形轮廓上，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，实现了对虚拟组件与调整控件的位置关系的约束，将调整控件分布在虚拟组件周围的圆形轮廓上，使得调整控件能够非常方便地让用户进行查看和操作。

可选地，如图6所示，基于虚拟组件610在虚拟场景内的组件位置，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的圆形区域620作为与虚拟组件对应的预设区域范围，在圆形区域620的圆形轮廓上显示调整组件621、调整组件622、调整组件623以及调整组件624。

在一些实施例中，上述步骤 430 之后还包括：响应于对组件位置的调整操作，显示组件位置调整后的虚拟组件，以及上述至少一种调整控件伴随组件位置的变化而变化的动画。

调整操作用于对虚拟组件的组件位置进行调整，该调整操作可以是滑动操作，也可以是点击操作、捏拉操作等其他形式，本申请对此不作限定。在虚拟组件的组件位置被用户调整的情况下，显示组件位置调整后的虚拟组件，并且，上述至少一种调整控件的显示位置会伴随组件位置的变化而变化，显示上述至少一种调整控件伴随组件位置的变化而变化的动画，从而达到基于伴随关联关系进行伴随显示的效果。

在一个可选的实施例中，至少一种调整控件中包括移动控件，移动控件用于调整虚拟组件在虚拟场景内的组件位置。

示意性的，玩家针对移动控件进行触发并显示对应界面的过程实现为如下步骤 441 至步骤 442。

步骤 441，接收对移动控件的第一触发操作。

其中，第一触发操作用于将虚拟组件从虚拟场景内的第一位置移动至第二位置。示意性的，第一位置和第二位置实现为虚拟场景内的位置，第一位置和第二位置不同。

可选地，第一触发操作实现为单击操作、双击操作、长按操作中的至少一种。

示意性的，第一触发操作实现为长按操作，针对移动控件进行长按操作的过程中拖拽移动控件，基于调整控件与虚拟组件之间的伴随关联关系，实现对虚拟组件的移动过程。其中，拖拽移动控件前虚拟组件所在的位置为第一位置，拖拽并释放移动控件后虚拟组件所在的位置为第二位置。

示意性的，第一触发操作实现为单击操作，将对移动控件进行的第一次单击操作作为开始移动虚拟组件的过程，此时虚拟组件所在的位置为第一位置；将对移动控件进行的第二次单击操作作为结束移动虚拟组件的过程，将第二次单击操作所针对的位置作为虚拟组件移动后的第二位置；或者，将第二次单击操作所针对的位置作为虚拟组件移动后移动控件所在的位置，进而基于调整控件与虚拟组件之间的伴随关联关系，确定虚拟组件移动后的第二位置，如：移动控件与虚拟组件之间的距离和方向为预先设定的，从而能够基于移动控件的位置确定虚拟组件的第二位置。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

步骤 442，响应于第一触发操作，基于虚拟组件与至少一种调整控件之间的伴随关联关系，在显示虚拟组件从第一位置移动至第二位置的移动动画时，显示至少一种调整控件跟随虚拟组件移动的移动跟随动画。

示意性的，基于第一触发操作用于将虚拟组件从第一位置移动至第二位置，因此在第一触发操作的执行过程中，在界面上显示虚拟组件从第一位置移动至第二位置的移动动画。

其中，第一位置为执行第一触发操作前虚拟组件在虚拟场景中的位置，第二位置为执行第一触发操作后虚拟组件在虚拟场景中的位置。

在一个可选的实施例中，基于虚拟组件与至少一种调整控件之间的伴随关联关系，显示至少一种调整控件跟随虚拟组件移动的移动跟随动画。

可选地，虚拟组件与至少一种调整控件之间的伴随关联关系，包括虚拟组件与至少一个调整组件分别对应的预设距离关系和预设方向关系。

示意性的，虚拟组件与调整控件 1 和调整控件 2 之间具有伴随关联关系，该伴随关联关系包括虚拟组件与调整组件 1 之间的第一预设距离关系为 1 个单位，第一预设方向关系为调整控件 1 位于虚拟组件的斜上方 30° ；还包括虚拟组件与调整组件 12 之间的第二预设距离关系为 1.5 个单位，第二预设方向关系为调整控件 2 位于虚拟组件的斜上方 45° 等。

可选地，虚拟组件基于第一触发操作在虚拟场景中进行移动时，基于伴随关联关系所表征的预设距离关系和预设方向关系，在保持虚拟组件与每一个调整组件之间预设距离关系和预设方向关系不变的情况下，显示至少一种调整控件跟随虚拟组件移动的移动跟随动画。

在一个可选的实施例中，响应于接收到第一触发操作，隐藏显示至少一种调整控件；响应于虚拟组件位于第二位置处，恢复显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

示意性的，当接收到针对移动控件进行的第一触发操作，在界面上将至少一种调整控件隐藏显示，直至虚拟组件被移动至第一触发操作结束时的第二位置处，恢复显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，从而避免至少一个调整组件对第二位置选择的干扰。

在一个可选的实施例中，响应于接收到第一触发操作，隐藏显示除移动控件之外的其他调整控件；响应于虚拟组件位于第二位置处，恢复显示与虚拟组件存在伴随关联关系的其他调整控件。

示意性的，与虚拟组件存在伴随关联关系的调整控件包括多个调整控件，当接收到针对多个调整控件中移动控件进行的第一触发操作，在界面上将除移动控件之外的其他调整控件隐藏显示，直至虚拟组件被移动至第一触发操作结束时的第二位置处，恢复显示其他调整控件等。

在一些实施例中，如图7所示，为针对移动控件进行第一触发操作的界面示意图。在界面701中，包括虚拟组件710和虚拟组件720，虚拟组件710位于第一位置；基于对虚拟组件710选择操作显示了与虚拟组件710存在伴随关联关系的至少一种调整控件，其中包括移动控件730；基于对移动控件730的第一触发操作，显示如界面702所示的移动过程，如第一触发操作的目的是将虚拟组件710移动至虚拟组件720之上；在将虚拟组件710从第一位置移动至第二位置（虚拟组件720之上的位置）后，显示如界面703所示的移动完成过程。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

通过上述方式，当虚拟组件在虚拟场景内的位置发生变化时，调整控件的显示位置也同步发生变化，从而实现伴随显示的效果。

在一个可选的实施例中，至少一种调整控件中包括尺寸调整控件，尺寸调整控件用于调整虚拟组件在虚拟场景内的组件尺寸。

示意性的，玩家针对尺寸调整控件进行触发并显示对应界面的过程实现为如下步骤451至步骤452。

步骤451，接收对尺寸调整控件的第二触发操作。

其中，第二触发操作用于将虚拟组件从第一组件尺寸调整至第二组件尺寸。

可选地，组件尺寸用于表征虚拟组件在虚拟场景中占据的区域面积。例如：虚拟组件为二维的组件元素，组件尺寸用于表征该虚拟组件的组件面积；或者，虚拟组件为三维的组件元素，组件尺寸用于表征该虚拟组件在虚拟场景中的占地面积。

可选地，组件尺寸用于表征虚拟组件在虚拟场景中占据的区域体积。例如：虚拟组件为三维的组件元素，组件尺寸用于表征该虚拟组件在虚拟场景中占据的空间体积情况。

示意性的，第一组件尺寸和第二组件尺寸采用相同的计量标准。如：第一组件尺寸和第二组件尺寸均表征虚拟组件在虚拟场景中占据的区域体积；或者，第一组件尺寸和第二组件尺寸均表征虚拟组件在虚拟场景中占据的区域面积（组件本身的面积或占地面积）等。

在一些实施例中，第一组件尺寸小于第二组件尺寸，则第一触发操作作为将虚拟组件进行放大的操作；或者，第一组件尺寸大于第二组件尺寸，则第一触发操作作为将虚拟组件进行缩小的操作。

可选地，第二触发操作实现为单击操作、双击操作、长按操作中的至少一种。

在一些实施例中，虚拟组件包括在虚拟尺寸调整过程中作为参考信息的第一组件参考点。示意性的，第一组件参考点为虚拟组件的组件中心；或者，第一参考点为虚拟组件的组件顶点；或者，第一组件参考点为虚拟组件上的任意一点等。

步骤452，响应于第二触发操作，基于虚拟组件与至少一种调整控件之间的伴随关联关系，在显示虚拟组件从第一组件尺寸调整至第二组件尺寸的尺寸调整动画时，显示至少一种调整组件伴随第一组件参考点移动的第一伴随动画。

示意性的，基于第二触发操作用于将虚拟组件从第一组件尺寸调整为第二组件尺寸，因此在第二触发操作的执行过程中，在界面上显示虚拟组件从第一组件尺寸调整为第二组件尺寸的尺寸调整动画。

其中，第一组件尺寸为执行第二触发操作前虚拟组件在虚拟场景中显示的组件尺寸，第二组件尺寸为执行第二触发操作后虚拟组件在虚拟场景中显示的组件尺寸。

示意性的，虚拟组件在组件尺寸调整过程中会存在大小变化，则预定的第一组件参考点在虚拟场景中的位置也会变化；因此，在显示尺寸调整动画外，显示至少一种调整组件伴随第一组件参考点移动的第一伴随动画。

例如：以第一组件参考点为中心点，至少一种调整组件形成的移动动画作为第一伴随动画。

在一个可选的实施例中，基于虚拟组件与至少一种调整控件之间的伴随关联关系，显示至少一种调整控件伴随虚拟组件进行尺寸调整的尺寸变化动画。

示意性的，在第一组件尺寸变化至第二组件尺寸的过程中，实时确定不同时刻的尺寸调整比例，以对应时刻的尺寸调整比例对至少一种调整控件分别进行调整，从而显示至少一种调整控件伴随虚拟组件进行尺寸调整的尺寸变化动画。

在一个可选的实施例中，响应于接收到第二触发操作，隐藏显示至少一种调整控件；响应于虚拟组件调整为第二组件尺寸时，恢复显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

示意性的，当接收到针对尺寸调整控件进行的第二触发操作，在界面上将至少一种调整控件隐藏显示，直至虚拟组件的组件尺寸被调整为第二触发操作结束时的第二组件尺寸时，恢复显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，从而避免至少一个调整组件对尺寸调整过程中的干扰。

在一个可选的实施例中，响应于接收到第二触发操作，隐藏显示除尺寸调整控件之外的其他调整控件；响应于虚拟组件调整为第二组件尺寸时，恢复显示与虚拟组件存在伴随关联关系的其他调整控件。

示意性的，与虚拟组件存在伴随关联关系的调整控件包括多个调整控件，当接收到针对多个调整控件中尺寸调整控件进行的第二触发操作，在界面上将除尺寸调整控件之外的其他调整控件隐藏显示，直至虚拟组件的组件尺寸被调整为第二触发操作结束时的第二组件尺寸时，恢复显示其他调整控件等。

在一些实施例中，如图8所示，为针对尺寸调整控件进行第二触发操作的界面示意图。在界面801中，包括虚拟组件810和虚拟组件820，虚拟组件810对应第一组件尺寸；基于对虚拟组件810选择操作显示了与虚拟组件810存在伴随关联关系的至少一种调整控件，其中包括尺寸调整控件830；基于对尺寸调整控件830的第二触发操作，显示如界面802所示的尺寸调整过程，如第二触发操作的目的是将虚拟组件810的第一组件尺寸变成更大的第二组件尺寸；在将虚拟组件810从第一组件尺寸调整为第二组件尺寸后，显示如界面803所示的尺寸调整完成过程。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

通过上述方式，当虚拟组件在虚拟场景内的尺寸发生变化时，调整控件的显示位置也同步发生变化，从而实现伴随显示的效果。

在一个可选的实施例中，至少一种调整控件中包括角度调整控件，角度调整控件用于调整虚拟组件相对虚拟场景的显示角度。

示意性的，玩家针对角度调整控件进行触发并显示对应界面的过程实现为如下步骤461至步骤462。

步骤461，接收对角度调整控件的第三触发操作。

其中，第三触发操作用于将虚拟组件从第一旋转角度调整至第二旋转角度。

可选地，旋转角度实现为虚拟组件在虚拟场景中相对至少一个坐标轴的旋转情况。示意性的，虚拟场景为三维场景，虚拟场景内对应世界坐标系，包括横轴、纵轴和竖轴；旋转角度既可以实现为虚拟组件在虚拟场景中相对于横轴、纵轴或竖轴的旋转情况，还可以实现为虚拟组件在虚拟场景中相对于横轴、纵轴和竖轴中任意两个坐标轴的旋转情况，也可以实现为虚拟组件在虚拟场景中相对于横轴、纵轴和竖轴的旋转情况。

示意性的，第一旋转角度和第二旋转角度实现为不同的角度。

可选地，第三触发操作实现为单击操作、双击操作、长按操作中的至少一种。

在一些实施例中，虚拟组件包括在旋转角度调整过程中作为参考信息的第二组件参考点。示意性的，第二组件参考点为虚拟组件的组件中心；或者，第二组件参考点为虚拟组件的组件顶点；或者，第一组件参考点为虚拟组件上的任意一点等。

可选地，第一组件参考点和第二组件参考点既可以是相同的参考点，也可以是不同的参考点。

步骤 462，响应于第三触发操作，基于虚拟组件与至少一种调整控件之间的伴随关联关系，在显示虚拟组件从第一旋转角度调整至第二旋转角度的组件旋转动画时，显示至少一种调整组件伴随第二组件参考点移动的第二伴随动画。

示意性的，基于第三触发操作用于将虚拟组件从第一旋转角度调整至第二旋转角度，因此在第三触发操作的执行过程中，在界面上显示虚拟组件从第一旋转角度移动至第二旋转角度的组件旋转动画。

其中，第一旋转角度用于展现执行第三触发操作前虚拟组件在虚拟场景中的角度呈现情况（如：正视角等），第二旋转角度用于展现执行第三触发操作后虚拟组件在虚拟场景中的角度呈现（如：侧视角等）。

示意性的，虚拟组件在旋转角度调整过程中会存在大小变化，则预定的第二组件参考点在虚拟场景中的位置也会变化；因此，在显示组件旋转动画外，显示至少一种调整组件伴随第二组件参考点移动的第二伴随动画。

例如：以第二组件参考点为中心点，至少一种调整组件形成的移动动画作为第二伴随动画。

在一个可选的实施例中，基于虚拟组件与至少一种调整控件之间的伴随关联关系，显示至少一种调整控件跟随虚拟组件移动的移动跟随动画。

在一些实施例中，如图 9 所示，为针对角度调整控件进行第三触发操作的界面示意图。在界面 901 中，包括虚拟组件 910 和虚拟组件 920（其中虚拟组件 920 在界面 901 中被虚拟组件 910 遮蔽），虚拟组件 910 对应第一旋转角度；基于对虚拟组件 910 的选择操作显示了与虚拟组件 910 存在伴随关联关系的至少一种调整控件，其中包括角度调整控件 930；基于对角度调整控件 930 的第三触发操作，显示如界面 902 所示的角度调整过程，如第三触发操作的目的是将虚拟组件 910 的第一旋转角度变成第二旋转角度；在将虚拟组件 910 从第一旋转角度调整为第二旋转角度后，显示如界面 903 所示的角度调整完成过程。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

通过上述方式，当虚拟组件在虚拟场景内的显示角度发生变化时，调整控件的显示位置也同步发生变化，从而实现伴随显示的效果。

在一个可选的实施例中，至少一种调整控件中包括功能展开控件，功能展开控件用于展开显示其他功能控件。

示意性的，玩家针对功能展开控件进行触发并显示对应界面的过程实现为如下步骤 471 至步骤 472。

步骤 471，接收对功能展开控件的第四触发操作。

其中，第四触发操作用于展开显示其他功能控件。其他功能控件与上述至少一种功能控件为不同的功能控件，用于实现与上述至少一种功能控件不同的调整功能。

可选地，其他功能控件包括颜色调整控件、皮肤装扮控件、显示设置控件等多种实现其他功能的控件。

示意性的，颜色调整控件用于对虚拟组件的颜色进行调整，如：通过预设颜色选项对虚拟组件的颜色进行调整；或者，通过调色盘的操作对虚拟组件的颜色进行调整等；皮肤装扮控件用于对虚拟组件的组件皮肤进行调整，如：为虚拟组件装扮上购入皮肤；或者，为虚拟组件进行随机换肤等；显示设置控件用于对虚拟组件的显示时长、显示透明度等内容进行针对性的设置等。

步骤 472，响应于第四触发操作，显示功能控件列表。

其中，功能控件列表中包括其他功能控件。

可选地，针对对其他功能控件的触发操作显示对应的配置界面，通过对配置界面的配置过程，实现对虚拟组件进行更细致的调整过程。

在一些实施例中，基于控件选择操作，在功能控件列表中显示其他功能控件。

示意性的，玩家可以通过控件选择操作更改功能控件列表中显示的其他功能控件。例如：默认配置中功能控件列表中包括功能控件 1 和功能控件 2，玩家通过控件选择操作更改功能控件列表中显示的功能控件，如将玩家常用的功能控件 3 增加至功能控件列表中；或者，将功能控件 1 调整为玩家常用的功能控件 3 等。

通过功能展开控件，能够显示至少一个其他功能控件，从而在有限的显示区域内，容纳更多的功能控件，更好地满足用户的使用需求。

在一些实施例中，基于历史调整数据，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

示意性的，历史调整数据用于表征在历史时间段内对多个调整控件的触发情况。多个调整控件用于筛选得到至少一种调整控件。

可选地，历史调整数据包括在历史时间段内对多个调整控件的触发次数。

例如：预设 10 个调整控件，基于历史调整数据表征玩家在历史时间段内对其中的调整控件 1 和调整控件 2 的触发次数较多，对其他调整控件的触发次数较少，则在显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件时，将调整控件 1 和调整控件 2 作为与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件。

在一些实施例中，基于历史调整数据，在功能控件列表中显示其他功能控件。

示意性的，在至少一种调整控件中，除功能展开控件之外的调整控件为默认配置或者玩家自行配置的；因此在功能控件列表中包括的其他功能控件为默认配置之外的调整控件，或者根据玩家在历史时间段内对多个调整控件的触发次数确定的调整控件。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

通过基于历史调整数据，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，能够将用户在历史时段内使用次数较多的调整控件优先显示，在满足调整控件的个性化显示需求的同时，更好地满足用户的使用需求。

在本申请实施例中，介绍了通过不同调整功能的调整控件对虚拟组件进行差异性调整的过程，从而能够借助存在伴随关联关系的至少一种调整控件，在虚拟组件的周围实现快速调整的目的，避免玩家需要针对跨度较大的两个区域分别进行查看和触发才能实现调整的低效问题，在提高调整效率的同时，对虚拟组件进行更多样性的调整，从而提升虚拟组件的应用灵活性。

在一个可选的实施例中，在组件位置对应的组件调整区域内显示至少一种调整控件，组件调整区域用于对至少一种调整控件的显示情况进行统筹管理。示意性的，如图 10 所示，上述图 3 所示出的实施例还可以实现为如下步骤 1010 至步骤 1030。

步骤 1010，显示虚拟组件。

其中，虚拟组件是位于虚拟场景内的组件元素。

示意性的，步骤 1010 已经在上述步骤 310 和步骤 410 中进行了说明，此处不再赘述。

步骤 1020，接收对虚拟组件的选择操作。

可选地，选择操作实现为点击操作、长按操作、语音触发操作等多种操作方式中的至少一种。

步骤 1030，响应于选择操作，基于虚拟组件在虚拟场景内的组件位置，显示与虚拟组件存在伴随关联关系的组件调整区域。

其中，组件调整区域中包括至少一种调整控件。

示意性的，伴随关联关系除用于表征至少一种调整控件伴随组件位置变化的关系，还用于表征组件调整区域伴随组件位置变化的关系。

其中，调整控件用于对虚拟组件在虚拟场景内的显示状态进行调整。

在一些实施例中，接收针对区域移动控件的控件触发操作，显示组件调整区域在虚拟场景中移动的区域移动动画。

示意性的，组件调整区域中存在区域移动控件，该区域移动控件用于对组件调整区域进行单独移动。也即：通过触发区域移动控件的过程，能够在不移动虚拟组件的情况下对组件调整区域进行单独移动。

其中，区域移动动画用于表征组件调整区域在虚拟场景内移动的动画。

可选地，基于组件调整区域与虚拟组件存在的伴随关联关系，在预设移动范围内对组件调整区域进行移动。

示意性的，基于组件调整区域与虚拟组件存在的伴随关联关系，为组件调整区域设定一定的移动范围作为预设移动范围，限定将组件调整区域在预设移动范围内移动。

可选地，响应于控件触发操作指示将组件调整区域移动至虚拟组件对应的预设移动范围外，基于虚拟组件与组件调整区域之间的伴随关联关系，显示提示信息。其中，提示信息用于提示在预设移动范围内对组件移动区域进行移动。

例如：当玩家为组件调整区域选择的指定区域超出预设移动范围，显示提示信息（如文字信息或红色提示动画等），以提示玩家需要在预设移动范围内对组件调整区域进行移动过程。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

在一些实施例中，如图 11 所示，基于对虚拟组件 1110 的选择操作显示呈现为圆形区域的组件调整区域，组件调整区域中包括多个调整控件，分别为调整控件 1121、调整控件 1122、调整控件 1123 以及调整控件 1124。

可选地，调整控件 1121 为移动控件，用于将虚拟组件 1110 从当前的第一位置移动至第二位置。如界面 1101 所示，针对调整控件 1121 进行第一触发操作，以将调整控件 1121 移动至第二位置，显示界面 1102；其中，基于多个调整控件与虚拟组件 1121 之间的伴随关联关系，多个调整控件伴随虚拟组件 1121 进行同步移动过程。

在一些实施例中，如图 12 所示，基于对虚拟组件 1210 的选择操作显示呈现为圆形区域的组件调整区域，组件调整区域中包括多个调整控件，分别为调整控件 1221、调整控件 1222、调整控件 1223 以及调整控件 1224。

可选地，调整控件 1221 为尺寸调整控件，用于将虚拟组件 1210 从当前的第一组件尺寸调整至第二组件尺寸。如界面 1201 所示，针对调整控件 1221 进行第二触发操作，以将调整控件 1221 调整为第二组件尺寸，显示界面 1202。可选地，基于多个调整控件与虚拟组件 1221 之间的伴随关联关系，多个调整控件伴随虚拟组件 1221 进行同步的尺寸调整过程。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

在本申请实施例中，还介绍了显示与虚拟组件存在伴随关联关系的组件调整区域，并通过组件调整区域显示至少一种调整控件的内容；借助组件调整区域有利于对至少一种调整控件进行更统筹的管理，还可以通过对组件调整区域的单独触发操作，在不影响玩家操作虚拟

组件的条件下，为通过组件调整区域进行组件调整的过程增加灵活性，提高人机交互效率。

在一个可选的实施例中，除显示至少一种调整控件外，还会显示组件坐标系，组件坐标系是基于虚拟组件在虚拟场景中的组件位置确定的坐标系，通过组件坐标系对虚拟组件的位置情况、摆放角度等情况进行更针对性的分析。示意性的，如图 13 所示，上述图 3 所示出的实施例还包括如下步骤 1310 至步骤 1330。

步骤 1310，显示组件坐标系。

其中，组件坐标系是基于虚拟组件在虚拟场景中的组件位置确定的坐标系。

可选地，组件坐标系是基于虚拟组件的组件中心建立得到的坐标系。例如：组件坐标系为三维坐标系，以组件中心为组件坐标系的原点，任意选择一条线作为组件坐标系的横轴，并随之确定组件坐标系的纵轴和竖轴，从而建立组件坐标系。

示意性的，针对虚拟组件进行选择操作，除显示与虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件外，还显示基于虚拟组件在虚拟场景中的组件位置确定的组件坐标系。

可选地，组件坐标系包括至少两个坐标轴，至少两个坐标轴包括第一坐标轴。

示意性的，第一坐标轴为至少两个坐标轴中任意一个坐标轴。如：第一坐标轴实现为横轴 X；或者，第一坐标轴实现为纵轴 Y；或者，第一坐标轴实现为竖轴 Z。

如图 6 所示，基于选择操作显示至少一种调整控件外，还显示有基于组件位置（如组件中心 630）建立的组件坐标系，其中包括横轴 X、纵轴 Y 以及竖轴 Z。

步骤 1320，接收针对第一坐标轴的坐标轴触发操作。

其中，坐标轴触发操作用于沿第一坐标轴方向移动虚拟组件。

可选地，基于坐标轴触发操作，隐藏组件坐标系和至少一种调整控件。

示意性的，如图 6 所示，以第一坐标轴为 Y 轴为例，接收对 Y 轴的点击操作作为坐标轴触发操作，显示如图 14 所示的界面，其中显示有虚拟组件 1410，并隐藏了至少一种调整控件和组件坐标系。

可选地，接收对第一坐标轴的滑动操作作为坐标轴触发操作。

示意性的，基于在第一坐标轴上的滑动操作，调整虚拟组件在第一坐标轴上的移动情况。

步骤 1330，基于坐标轴触发操作显示虚拟组件沿第一坐标轴移动的组件移动动画。

示意性的，针对如图 14 所示的界面，其中显示有虚拟组件 1410，以第一坐标轴为 Y 轴为例，接收在 Y 轴上的滑动操作作为坐标轴触发操作，从而将虚拟组件 1410 在 Y 轴上进行滑动，从而显示虚拟组件沿第一坐标轴移动的组件移动动画。

可选地，基于上述坐标轴触发操作，能够将虚拟组件在更水平地方向上进行针对性的移动。

在一些实施例中，当组件坐标系为隐藏状态时，显示虚拟组件沿隐藏的第一坐标轴移动的组件移动动画。

示意性的，如图 15 所示，在将虚拟组件 1510 在坐标轴方向水平地移动至指定位置后，恢复显示至少一种调整控件和组件坐标系。

在一些实施例中，如图 15 所示，界面上还显示有多个功能控件，如多选控件、复制控件、控制控件、工具控件、组合控件、删除控件、绑定控件等。

可选地，上述功能控件还可以通过自定义设置的形式作为与虚拟组件具有伴随关系的至少一种调整控件。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

在本申请实施例中，介绍了还显示调整控件外，还可以显示组件坐标系，通过对组件坐标系中坐标轴的坐标轴触发操作，对虚拟组件进行更平稳地的调整过程，以实现将虚拟组件在水平方向上进行针对性移动的过程；此外，还有利于借助组件坐标系对虚拟组件当前的旋转情况等细节信息进行查看，提高玩家对虚拟组件的把控。

坐标轴控件是触屏移动终端中一种通过点击以切换三维坐标轴形态的操作控件，示意性的，坐标轴控件包含“移动”、“缩放”、“旋转”、“高级编辑”等多种调整控件。

相关技术中，触屏移动终端上的坐标轴控件为固定式，即多种调整控件固定显示在屏幕下方位置；当基于调整控件进行调整过程时，需要玩家的注意焦点和操作位置频繁在调整组件和下方操作台之间进行变换。

其中，固定式用于表征调整控件固定在屏幕指定位置，不随虚拟组件的组件位置改变而改变的形式。

也即：上述过程中的坐标轴控件是固定式，与坐标轴本体分开，常驻于屏幕下方，从而在玩家对其中的调整控件进行触发时，不利于玩家专注和更便捷的操作。

示意性的，如图 16 所示，为相关技术的界面示意图，其中多种调整控件 1610 固定显示在屏幕下方位置，虽然玩家能够通过调整控件 1610 对虚拟组件 1620 进行调整过程，但是调整效率较低。

在一个可选的实施例中，将上述虚拟组件的配置方法称为“一种移动端编辑器内浮动式坐标轴控件的操作方法”。即：相比固定式方式，本申请实施例将坐标轴控件以浮动式方式进行展现，浮动式用于表征调整控件跟随游戏场景中被选择的虚拟组件的组件位置而改变位置的形式。

可选地，将上述虚拟组件的配置方法应用在用户生产内容(User-generated-Content, UGC)模式中。

以对调整控件中的移动控件进行触发为例，如图 17 所示，玩家点击选中场景中的一个虚拟组件 1710 后，组件坐标系以及与虚拟组件 1710 存在伴随关联关系的至少一种调整控件生成在该虚拟组件周围，其中包括移动控件 1720；当玩家移动改变该虚拟组件在虚拟场景中的位置时（即：基于对移动控件 1720 的第一触发操作），组件坐标系与调整控件皆同步改变位置，如虚拟组件 1710 从第一位置移动至第二位置，且组件坐标系相应移动；调整控件基于伴随关联关系也相应移动。示意性的，组件坐标系和调整控件与虚拟组件的组件原点的相对位置不变。

在一个可选的实施例中，以玩家对立方体的虚拟组件的三维操作变换过程为例。

如图 5 所示，其中包括未选中时的虚拟组件 510，此时点击该虚拟组件 510 便会显示如图 6 所示的界面，其中以其为中心生成浮动式圆环（组件调整区域）和组件坐标系，圆环上呈弧形分布的四个调整控件为移动控件、缩放控件（尺寸调整控件）、旋转控件（角度调整控件）和其他设置控件；之后，点击组件坐标系中的任意一个坐标轴（第一坐标轴）对该虚拟组件进行滑动变换，显示如图 14 的界面，其中隐藏了组件坐标系和浮动式圆环（组件调整区域），此时玩家手指在屏幕上进行拖拽操作。当松手时，浮动式圆环与组件坐标系重新以新的物件原点为圆心生成，如图 15 所示。

在一个可选的实施例中，对虚拟组件的配置方法的技术侧内容进行说明。

示意性的，如图 18 所示，首次选中虚拟组件 1810 时，以虚拟组件 1810 的原点（如组件中心）在平视显示层（Head-Up Display, HUD）的投影为圆心定位点生成浮动式坐标轴控件层（即用于显示至少一种调整控件的组件调整区域），其中，HUD 层包括多个显示层，组件调整区域作为其中的一个显示层，位于 HUD 层的上方，其他显示内容作为其他显示层，层级位于 HUD 层的下方，即：层级为 HUD 层其他 UI 的最下层。

示意性的，当玩家通过移动、缩放、旋转或其他编辑方式改变虚拟组件 1810 在虚拟场景中的位置时，在调整过程中隐藏组件坐标系对应的控制层；当玩家松手时再次以虚拟组件 1810 的组件中心为新的原点位置，在 HUD 层的投影为圆心，生成新的浮动式坐标轴控制层。

可选地，当玩家未改变虚拟组件在虚拟场景中的定位，而是通过拖拽屏幕改变摄像机的位置时，HUD 层与虚拟场景之间的相对位置连续不断改变，虚拟组件的组件原点在 HUD 坐标轴控件层的投影也不断改变，相应的坐标轴控制层也随该定位点不断变化形成“浮动”之

感。

在一个可选的实施例中，如图 19 所示，对技术实现流程图进行如下说明。

步骤 1910，点击选中虚拟组件。

示意性的，基于对虚拟组件的点击操作作为对虚拟组件的选择操作。

步骤 1920，以虚拟组件的原点在 HUD 层的投影为中心在 HUD 生成组件坐标系和调整控件。

示意性的，在玩家未选中虚拟组件时，组件坐标系和调整控件为隐藏状态；当玩家点击选中虚拟组件时，组件坐标系和调整控件切换为显示状态，同时以该虚拟组件蓝图的相对坐标系原点为圆心锚点，计算出组件坐标系和调整控件在屏幕上的位置。

可选地，玩家输入操作改变该虚拟组件与游戏摄像机的相对位置时，组件坐标系会相应改变其位置，达到类似在屏幕上“浮动”的视觉变换效果。即：根据玩家对屏幕的不同操作，实现如下步骤 1931 至步骤 1933，或步骤 1941 至步骤 1942。

步骤 1931，拖拽屏幕改变虚拟组件在虚拟场景中的组件位置。

示意性的，玩家通过拖拽屏幕中用于调整组件位置的移动控件，将虚拟组件在虚拟场景中移动；相应地，可能会改变显示在界面上的虚拟场景。

当玩家通过拖拽屏幕的方式改变虚拟组件在虚拟场景中的组件位置时，执行如下步骤 1932。

步骤 1932，隐藏组件坐标系以及调整控件。

示意性的，当改变虚拟组件在虚拟场景中的组件位置时，将基于选择操作显示的组件坐标系和调整控件隐藏，即：隐藏组件坐标系以及调整控件的用户界面（User Interface，UI）。

步骤 1933，松手。

示意性的，玩家通过松手操作结束拖拽屏幕改变组件位置的操作，终端基于松手操作执行如下步骤 1950。

也即：在上述步骤 1931 至步骤 1933 中，显示虚拟场景的摄像机位置不变的情况下，玩家改变虚拟组件在游戏编辑器中的组件位置或组件尺寸时，虚拟组件与摄像机的相对位置受影响而改变。此时对应的玩家操作为拖拽触摸屏。当检测到玩家触发此操作时，组件坐标系和调整控件切换为隐藏状态。当操作结束后（即：玩家松手以后），重新以虚拟组件的组件原点的新位置为锚点，将组件坐标系和调整控件切换为显示状态。

步骤 1941，拖拽屏幕改变摄像机位置。

示意性的，玩家通过拖拽屏幕的方式调整用于显示虚拟场景的摄像机位置，由于摄像机位置的变化，因此显示在界面上的虚拟场景存在变化，且由于虚拟组件位于虚拟场景中，因此虚拟组件相对界面的位置存在变化。

步骤 1942，组件原点投影位置实时改变。

示意性的，基于摄像机位置变化导致界面上显示的虚拟场景变化，则虚拟组件相对虚拟场景在界面中的显示位置也存在变化，为了能够在界面上对该变化流畅调整，确定虚拟组件的组件原点（如组件中心），并基于摄像机位置的实时调整，实时改变组件原点的投影位置，形成更流畅的场景变化过程。

也即：在上述步骤 1941 至步骤 1942 中，虚拟组件的组件位置不变，玩家通过拖拽屏幕改变游戏摄像机的视角而改变锚点（如虚拟组件的组件原点）与摄像机的相对位置。当检测到玩家触发此操作时，组件坐标系不切换为隐藏状态，而是实时检测锚点位置并改变组件坐标系和调整控件的位置。

步骤 1950，按照原点在 HUD 投影的新位置生成组件坐标系和调整控件。

示意性的，当结束上述步骤 1933 或步骤 1942 后，终端确定虚拟组件的组件原点在 HUD 投影的新位置，并在该位置处生成组件坐标系和调整控件。

上述过程中，由于组件坐标系和调整控件并不处于固定不变的位置，因此还可额外增加

相应的调整控件以更高效地实现不同的编辑功能。示意性的，拖拽移动控件响应平面移动、拖拽尺寸调整控件可响应整体缩放、拖拽角度调整控件可响应平面旋转的功能等。

值得注意的是，以上仅为示意性的举例，本申请实施例对此不加以限定。

在本申请实施例中，可以将上述方法应用在游戏或应用程序的界面编辑器中，减小用户针对组件坐标系和调整控件进行编辑过程中的操作路径，有利于在组件位置周围更快速地寻找到对应的调整控件，并以最小路径在屏幕上进行编辑虚拟组件和操作调整控件的交替行为，有助于使得玩家的注意力始终聚焦于虚拟组件物件本身，减少操作组件坐标系和调整控件的过程对玩家创作过程的干扰，扩充编辑能力并提升其创作效率，从而更高效地通过虚拟控件的拖拽功能提升编辑能力，提升用户的编辑效率。

图 20 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟组件的配置装置的结构框图，如图 20 所示，该装置包括如下部分：

显示模块 2010，用于显示虚拟组件，所述虚拟组件是位于虚拟场景内的组件元素；

接收模块 2020，用于接收对所述虚拟组件的选择操作；

显示模块 2010，还用于响应于所述选择操作，基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，所述伴随关联关系用于表征所述至少一种调整控件伴随所述组件位置的变化而变化的关系，所述调整控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的显示状态。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于在所述组件位置对应的预设区域范围内，显示与所述虚拟组件存在所述伴随关联关系的所述至少一种调整控件。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于在所述组件位置对应的所述预设区域范围内，以所述虚拟组件为中心，显示以预设控件分布规律分布的所述至少一种调整控件，所述至少一种调整控件与所述虚拟组件之间存在所述伴随关联关系。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的圆形区域；在所述圆形区域对应的圆形轮廓上，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的所述至少一种调整控件。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于显示以所述虚拟组件的组件中心为圆心，以预设长度为半径的所述圆形区域。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于响应于对所述组件位置的调整操作，显示所述组件位置调整后的所述虚拟组件，以及所述至少一种调整控件伴随所述组件位置的变化而变化的动画。

在一个可选的实施例中，所述至少一种调整控件中包括移动控件，所述移动控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置。

所述显示模块 2010 还用于接收对所述移动控件的第一触发操作，所述第一触发操作用于将所述虚拟组件从所述虚拟场景内的第一位置移动至第二位置；响应于所述第一触发操作，基于所述虚拟组件与所述至少一种调整控件之间的所述伴随关联关系，在显示所述虚拟组件从所述第一位置移动至所述第二位置的移动动画时，显示所述至少一种调整控件跟随所述虚拟组件移动的移动跟随动画。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于基于所述虚拟组件与所述至少一种调整控件之间的所述伴随关联关系，显示所述至少一种调整控件跟随所述虚拟组件从所述第一位置移动至所述第二位置的移动跟随动画。

在一个可选的实施例中，所述至少一种调整控件中包括尺寸调整控件，所述尺寸调整控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件尺寸。

所述显示模块 2010 还用于接收对所述尺寸调整控件的第二触发操作，所述第二触发操作用于将所述虚拟组件从第一组件尺寸调整至第二组件尺寸，所述虚拟组件包括在组件尺寸调

整过程中作为参考信息的第一组件参考点；响应于所述第二触发操作，基于所述虚拟组件与所述至少一种调整控件之间的所述伴随关联关系，在显示所述虚拟组件从所述第一组件尺寸调整至所述第二组件尺寸的尺寸调整动画时，显示所述至少一种调整组件伴随所述第一组件参考点移动的第一伴随动画。

在一个可选的实施例中，所述至少一种调整控件中包括角度调整控件，所述角度调整控件用于调整所述虚拟组件相对所述虚拟场景的显示角度。

所述显示模块 2010 还用于接收对所述角度调整控件的第三触发操作，所述第三触发操作用于将所述虚拟组件从第一旋转角度调整至第二旋转角度，所述虚拟组件包括在旋转角度调整过程中作为参考信息的第二组件参考点；响应于所述第三触发操作，基于所述虚拟组件与所述至少一种调整控件之间的所述伴随关联关系，在显示所述虚拟组件从所述第一旋转角度调整至所述第二旋转角度的组件旋转动画时，显示所述至少一种调整组件伴随所述第二组件参考点移动的第二伴随动画。

在一个可选的实施例中，所述至少一种调整控件中包括功能展开控件，所述功能展开控件用于展开显示其他功能控件。

所述显示模块 2010 还用于接收对所述功能展开控件的第四触发操作，所述第四触发操作用于展开显示所述其他功能控件；响应于所述第四触发操作，显示功能控件列表，所述功能控件列表中包括所述其他功能控件。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于显示组件坐标系，所述组件坐标系是基于所述虚拟组件在所述虚拟场景中的组件位置建立的坐标系。

在一个可选的实施例中，所述组件坐标系包括至少两个坐标轴，所述至少两个坐标轴包括第一坐标轴。

所述显示模块 2010 还用于接收针对所述第一坐标轴的坐标轴触发操作，所述坐标轴触发操作用于沿所述第一坐标轴方向移动所述虚拟组件；基于所述坐标轴触发操作显示所述虚拟组件沿所述第一坐标轴移动的组件移动动画。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于基于所述坐标轴触发操作，隐藏所述组件坐标系和所述至少一种调整控件；显示所述虚拟组件沿隐藏的所述第一坐标轴移动的所述组件移动动画。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的组件调整区域，所述组件调整区域用于显示所述至少一种调整控件。

在一个可选的实施例中，所述组件调整区域包括区域移动控件，所述区域移动控件用于对所述组件调整区域进行单独移动。

所述显示模块 2010 还用于接收针对所述区域移动控件的控件触发操作，显示所述组件调整区域在所述虚拟场景中移动的区域移动动画。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于响应于所述控件触发操作指示将所述组件调整区域移动至所述虚拟组件对应的预设移动范围外，基于所述虚拟组件与所述组件调整区域之间的所述伴随关联关系，显示提示信息；其中，所述提示信息用于提示在所述预设移动范围内对所述组件移动区域进行移动。

在一个可选的实施例中，所述显示模块 2010 还用于基于所述虚拟组件的组件类型，以所述伴随关联关系显示与所述组件类型对应的调整组件作为所述至少一种调整组件；其中，不同的组件类型分别对应至少一个调整组件。

综上所述，至少一种调整控件所显示的位置与虚拟组件的组件位置更加贴合，有利于玩家在观察虚拟组件的同时对调整控件进行查看；此外，调整控件用于对虚拟组件在虚拟场景内的显示状态进行调整，因此通过与虚拟组件更加贴合显示的至少一种调整控件，能够实现对于虚拟组件进行更高效调整的过程，避免调整控件固定显示在虚拟场景中导致调整效率较低

的问题，借助伴随关联关系的显示效果，提高人机交互效率。

需要说明的是：上述实施例提供的虚拟组件的配置装置，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的虚拟组件的配置装置与虚拟组件的配置方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

图21示出了本申请一个示例性实施例提供的电子设备2100的结构框图。该电子设备2100可以是便携式移动终端，比如：智能手机、车载终端、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。电子设备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，电子设备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计算机程序，该计算机程序用于被处理器2101所执行以实现本申请中方法实施例提供的虚拟组件的配置方法。

在一些实施例中，电子设备2100还包括有一个或多个传感器。该一个或多个传感器包括但不限于：接近传感器、陀螺仪传感器、压力传感器。

接近传感器，也称距离传感器，通常设置在电子设备2100的前面板。接近传感器用于采集用户与电子设备2100的正面之间的距离。

陀螺仪传感器可以检测电子设备2100的机体方向及转动角度，陀螺仪传感器可以与加速度传感器协同采集用户对电子设备2100的3D动作。处理器2101根据陀螺仪传感器采集的数据，可以实现如下功能：动作感应（比如根据用户的倾斜操作来改变UI）、拍摄时的图像稳定、游戏控制以及惯性导航。

压力传感器可以设置在电子设备2100的侧边框和/或显示屏的下层。当压力传感器设置在电子设备2100的侧边框时，可以检测用户对电子设备2100的握持信号，由处理器2101根据压力传感器采集的握持信号进行左右手识别或快捷操作。当压力传感器设置在显示屏的下层时，由处理器2101根据用户对显示屏的压力操作，实现对UI界面上的可操作性控件进行控制。可操作性控件包括按钮控件、滚动条控件、图标控件、菜单控件中的至少一种。

在一些实施例中，电子设备2100还包括其他组件部分，本领域技术人员可以理解，图21中示出的结构并不构成对电子设备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。

本申请的实施例还提供了一种计算机设备，该计算机设备可以实现为如图2所示的终端

或者服务器。该计算机设备包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序，计算机程序由处理器加载并执行以实现上述各方法实施例提供的虚拟组件的配置方法。

本申请的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序由处理器加载并执行，以实现上述各方法实施例提供的虚拟组件的配置方法。

本申请的实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序，该计算机程序存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述实施例中任一所述的虚拟组件的配置方法。

可选地，该计算机可读存储介质可以包括：只读存储器（ROM，Read Only Memory）、随机存取记忆体（RAM，Random Access Memory）、固态硬盘（SSD，Solid State Drives）或光盘等。其中，随机存取记忆体可以包括电阻式随机存取记忆体（ReRAM，Resistance Random Access Memory）和动态随机存取存储器（DRAM，Dynamic Random Access Memory）。上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

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可选实施例，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

- 1.一种虚拟组件的配置方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：
显示虚拟组件，所述虚拟组件是位于虚拟场景内的组件元素；
接收对所述虚拟组件的选择操作；
响应于所述选择操作，基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，所述伴随关联关系用于表征所述至少一种调整控件伴随所述组件位置的变化而变化的关系，所述调整控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的显示状态。
- 2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，包括：
在所述组件位置对应的预设区域范围内，显示与所述虚拟组件存在所述伴随关联关系的所述至少一种调整控件。
- 3.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述在所述组件位置对应的预设区域范围内，显示与所述虚拟组件存在所述伴随关联关系的所述至少一种调整控件，包括：
在所述组件位置对应的所述预设区域范围内，以所述虚拟组件为中心，显示以预设控件分布规律分布的所述至少一种调整控件，所述至少一种调整控件与所述虚拟组件之间存在所述伴随关联关系。
- 4.根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其中，所述显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，包括：
显示以所述虚拟组件的组件中心为圆心，以预设长度为半径的圆形区域；
在所述圆形区域对应的圆形轮廓上，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的所述至少一种调整控件。
- 5.根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其特征在于，所述显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件之后，还包括：
响应于对所述组件位置的调整操作，显示所述组件位置调整后的所述虚拟组件，以及所述至少一种调整控件伴随所述组件位置的变化而变化的动画。
- 6.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述至少一种调整控件中包括移动控件，所述移动控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置；
所述显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件之后，还包括：
接收对所述移动控件的第一触发操作，所述第一触发操作用于将所述虚拟组件从所述虚拟场景内的第一位置移动至第二位置；
响应于所述第一触发操作，基于所述虚拟组件与所述至少一种调整控件之间的所述伴随关联关系，在显示所述虚拟组件从所述第一位置移动至所述第二位置的移动动画时，显示所述至少一种调整控件跟随所述虚拟组件移动的移动跟随动画。
- 7.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其中，所述至少一种调整控件中包括尺寸调整控件，所述尺寸调整控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件尺寸；
所述显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件之后，还包括：
接收对所述尺寸调整控件的第二触发操作，所述第二触发操作用于将所述虚拟组件从第

一组件尺寸调整至第二组件尺寸，所述虚拟组件包括在组件尺寸调整过程中作为参考信息的第一组件参考点；

响应于所述第二触发操作，基于所述虚拟组件与所述至少一种调整控件之间的所述伴随关联关系，在显示所述虚拟组件从所述第一组件尺寸调整至所述第二组件尺寸的尺寸调整动画时，显示所述至少一种调整组件伴随所述第一组件参考点移动的第一伴随动画。

8.根据权利要求5至7任一所述的方法，其中，所述至少一种调整控件中包括角度调整控件，所述角度调整控件用于调整所述虚拟组件相对所述虚拟场景的显示角度；

所述显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件之后，还包括：

接收对所述角度调整控件的第三触发操作，所述第三触发操作用于将所述虚拟组件从第一旋转角度调整至第二旋转角度，所述虚拟组件包括在旋转角度调整过程中作为参考信息的第一组件参考点；

响应于所述第三触发操作，基于所述虚拟组件与所述至少一种调整控件之间的所述伴随关联关系，在显示所述虚拟组件从所述第一旋转角度调整至所述第二旋转角度的组件旋转动画时，显示所述至少一种调整组件伴随所述第二组件参考点移动的第二伴随动画。

9.根据权利要求1至8任一所述的方法，其中，所述至少一种调整控件中包括功能展开控件，所述功能展开控件用于展开显示其他功能控件；

所述显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件之后，还包括：

接收对所述功能展开控件的第四触发操作，所述第四触发操作用于展开显示所述其他功能控件；

响应于所述第四触发操作，显示功能控件列表，所述功能控件列表中包括所述其他功能控件。

10.根据权利要求1至9任一所述的方法，其中，所述显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，包括：

基于历史调整数据，显示与所述虚拟组件存在所述伴随关联关系的所述至少一种调整控件，所述历史调整数据用于表征在历史时间段内对多个调整控件的触发情况，所述多个调整控件用于筛选得到所述至少一种调整控件。

11.根据权利要求1至10任一所述的方法，其中，所述方法还包括：

显示组件坐标系，所述组件坐标系是基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置建立的坐标系。

12.根据权利要求11所述的方法，其中，所述组件坐标系包括至少两个坐标轴，所述至少两个坐标轴包括第一坐标轴；

所述显示组件坐标系之后，还包括：

接收针对所述第一坐标轴的坐标轴触发操作，所述坐标轴触发操作用于沿所述第一坐标轴方向移动所述虚拟组件；

基于所述坐标轴触发操作显示所述虚拟组件沿所述第一坐标轴移动的组件移动动画。

13.根据权利要求12所述的方法，其中，所述基于所述坐标轴触发操作显示所述虚拟组件沿所述第一坐标轴移动的组件移动动画，包括：

基于所述坐标轴触发操作，隐藏所述组件坐标系和所述至少一种调整控件；

显示所述虚拟组件沿隐藏的所述第一坐标轴移动的所述组件移动动画。

14.根据权利要求 1 至 13 任一所述的方法，其中，所述基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，包括：

基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的组件调整区域，所述组件调整区域用于显示所述至少一种调整控件。

15.根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述组件调整区域包括区域移动控件，所述区域移动控件用于单独移动所述组件调整区域；

所述方法还包括：

接收针对所述区域移动控件的控件触发操作，显示所述组件调整区域在所述虚拟场景中移动的区域移动动画。

16.根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于所述控件触发操作指示将所述组件调整区域移动至所述虚拟组件对对应的预设移动范围外，基于所述虚拟组件与所述组件调整区域之间的所述伴随关联关系，显示提示信息；

其中，所述提示信息用于提示在所述预设移动范围内移动所述组件移动区域。

17.根据权利要求 1 至 16 任一所述的方法，其中，所述显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，包括：

基于所述虚拟组件的组件类型，以所述伴随关联关系显示与所述组件类型对应的调整组件作为所述至少一种调整组件；

其中，不同的组件类型分别对应至少一个调整组件。

18.一种虚拟组件的配置装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示虚拟组件，所述虚拟组件是位于虚拟场景内的组件元素；

接收模块，用于接收对所述虚拟组件的选择操作；

显示模块，还用于响应于所述选择操作，基于所述虚拟组件在所述虚拟场景内的组件位置，显示与所述虚拟组件存在伴随关联关系的至少一种调整控件，所述伴随关联关系用于表征所述至少一种调整控件伴随所述组件位置的变化而变化的关系，所述调整控件用于调整所述虚拟组件在所述虚拟场景内的显示状态。

19.一种终端设备，所述终端设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述计算机程序由所述处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 17 任一所述的虚拟组件的配置方法。

20.一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 17 任一所述的虚拟组件的配置方法。

21.一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 17 任一所述的虚拟组件的配置方法。