

基于虚拟场景的图形显示方法、装置、设备以及介质

本申请要求于 2021 年 10 月 29 日提交、申请号为 202111280250.1、发明名称为“基于虚拟场景的图形显示方法、装置、设备以及介质”的中国专利申请的优先权，以及于 2021 年 12 月 31 日提交、申请号为 202111658265.7、发明名称为“基于虚拟场景的图形显示方法、装置、设备以及介质”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

本申请涉及计算机技术领域，特别涉及一种基于虚拟场景的图形显示方法、装置、设备以及介质。

背景技术

随着多媒体技术的发展以及终端功能的多样化，在终端上能够进行的游戏种类越来越多。射击类游戏是一种比较盛行的游戏，在一些射击游戏中会随机刷新限制区域，当用户控制的虚拟对象在限制区域内时，只有该虚拟对象遭到攻击时，生命值才会下降；当该虚拟对象在限制区域外时，即使该虚拟对象没有遭到攻击，生命值也会下降，以促使用户控制该虚拟对象进入该限制区域。

发明内容

本申请实施例提供了一种基于虚拟场景的图形显示方法、装置、设备以及介质，能够提升人机交互的效率。所述技术方案如下：

一方面，提供了一种基于虚拟场景的图形显示方法，所述方法包括：

计算机设备显示虚拟场景，所述虚拟场景包括限制区域，所述虚拟场景显示有第一虚拟对象，其中，位于所述限制区域中的虚拟对象在未接收到互动行为的情况下属性值不变；

所述计算机设备基于所述限制区域、目标限制区域以及所述第一虚拟对象，显示区域指示图形，所述区域指示图形指示所述第一虚拟对象与所述限制区域的相对位置关系和所述第一虚拟对象与所述目标限制区域的相对位置关系，所述目标限制区域为下一次发生区域更新所确定的限制区域。

一方面，提供了一种基于虚拟场景的图形显示装置，所述装置包括：

虚拟场景显示模块，用于显示虚拟场景，所述虚拟场景包括限制区域，所述虚拟场景显示有第一虚拟对象，其中，位于所述限制区域中的虚拟对象在未接收到互动行为的情况下属性值不变；

区域指示图形显示模块，用于基于所述限制区域、目标限制区域以及所述第一虚拟对象，显示区域指示图形，所述区域指示图形指示所述第一虚拟对象与所述限制区域的相对位置关系和所述第一虚拟对象与所述目标限制区域的相对位置关系，所述目标限制区域为下一次发生区域更新所确定的限制区域。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形显示模块，用于基于所述限制区域以及所述目标限制区域，生成区域组合图形，所述区域组合图形指示所述限制区域和所述目标限制区域之间的相对位置关系；基于所述区域组合图形和所述第一虚拟对象，在所述虚拟场景中显示所述区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形显示模块，用于基于所述限制区域和所述目标限制区域分别在所述虚拟场景中的位置，生成所述区域组合图形。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形显示模块，用于基于所述限制区域在所述虚拟场景的虚拟地图中的中心位置以及边界位置，以及所述目标限制区域在所述虚拟地图中

的中心位置以及边界位置，生成所述区域组合图形。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形显示模块，用于基于所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向，在所述区域组合图形上添加所述第一虚拟对象的有向图标，得到所述区域指示图形；显示所述区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形显示模块，用于执行下述任一项：

在所述第一虚拟对象位于所述限制区域内部的情况下，基于所述第一虚拟对象与所述限制区域的中心位置之间的距离和方向，在所述区域组合图形内部添加所述有向图标，将所述有向图标的指向调整为所述第一虚拟对象的朝向，得到所述区域指示图形；

在所述第一虚拟对象位于所述限制区域外部的情况下，基于所述第一虚拟对象与所述限制区域的中心位置之间的连线，确定所述区域组合图形中所述限制区域的边界上与所述第一虚拟对象距离最近的候选位置，将所述有向图标添加在所述候选位置，将所述有向图标的指向调整为所述第一虚拟对象的朝向，得到所述区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形显示模块，用于旋转所述区域指示图形，显示旋转后的所述区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形包括有向图标，所述有向图标指示所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向，所述区域指示图形显示模块，用于执行下述任一项：

基于所述有向图标在所述区域指示图形上的位置，旋转所述区域指示图形，以使所述有向图标位于所述区域指示图形的底部，显示旋转后的所述区域指示图形；

基于所述有向图标在所述区域指示图形上的位置和所指的方向，旋转所述区域指示图形，以使所述有向图标的方向指向目标方向，显示旋转后的所述区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形包括区域组合图形和有向图标，所述区域组合图形指示所述限制区域和所述目标限制区域之间的相对位置关系，所述有向图标指示所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向，所述区域组合图形包括所述限制区域对应的第一区域图形和所述目标限制区域对应的第二区域图形，所述区域指示图形显示模块，用于以不同颜色显示所述第一区域图形、所述第二区域图形以及所述有向图标。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形显示模块，用于基于所述限制区域在所述虚拟场景中的位置、所述限制区域的中心位置与所述第一虚拟对象之间的距离以及所述目标限制区域在所述虚拟场景中的位置，生成所述区域组合图形。

在一种可能的实施方式中，所述装置还包括：

调整模块，用于响应于所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向中的任一项发生变化，基于所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中当前的位置和朝向，调整所述区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，所述装置还包括：

倒计时图标显示模块，用于基于所述区域指示图形显示倒计时图标，所述倒计时图标指示由所述限制区域更新为所述目标限制区域的剩余时间。

在一种可能的实施方式中，所述倒计时图标显示模块，用于执行下述任一项：

将所述倒计时图标显示在所述区域指示图形的下方；

在所述区域指示图形包括有向图标的情况下，将所述倒计时图标显示在所述有向图标的下方，所述有向图标指示所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向。

在一种可能的实施方式中，所述目标限制区域位于所述限制区域内部，所述目标限制区域的面积小于所述限制区域，或者，所述目标限制区域与所述限制区域具有重合部分。

在一种可能的实施方式中，所述装置还包括距离显示模块，用于执行下述任一项：

在所述第一虚拟对象位于所述限制区域内部的情况下，在所述区域指示图形中显示所述第一虚拟对象与所述目标限制区域之间的距离；

在所述第一虚拟对象位于所述限制区域外部的情况下，在所述区域指示图形中显示所述

第一虚拟对象与所述限制区域之间的距离和所述第一虚拟对象与所述目标限制区域之间的距离。

在一种可能的实施方式中，所述区域指示图形显示模块，还用于在目标时长后，取消显示所述区域指示图形。

一方面，提供了一种计算机设备，所述计算机设备包括一个或多个处理器和一个或多个存储器，所述一个或多个存储器中存储有至少一条计算机程序，所述计算机程序由所述一个或多个处理器加载并执行以实现所述基于虚拟场景的图形显示方法。

一方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条计算机程序，所述计算机程序由处理器加载并执行以实现所述基于虚拟场景的图形显示方法。

一方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括程序代码，该程序代码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程序代码，处理器执行该程序代码，使得该计算机设备执行上述基于虚拟场景的图形显示方法。

通过本申请实施例提供的技术方案，计算机设备能够根据当前的限制区域、将要更新的限制区域以及第一虚拟对象，在该虚拟场景中显示区域指示图形，该区域指示图形能够指示第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置关系。用户通过查看该区域指示图形就能够知晓第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置，无需查看虚拟场景的虚拟地图，人机交互的效率较高。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请实施例提供的一种基于虚拟场景的图形显示方法的实施环境的示意图；

图2是本申请实施例提供的一种包括虚拟地图的界面示意图；

图3是本申请实施例提供的一种虚拟对象的朝向示意图；

图4是本申请实施例提供的一种界面示意图；

图5是本申请实施例提供的一种基于虚拟场景的图形显示方法的流程图；

图6是本申请实施例提供的一种基于虚拟场景的图形显示方法的流程图；

图7是本申请实施例提供的一种生成区域组合图形的示意图；

图8是本申请实施例提供的一种有向图标的示意图；

图9是本申请实施例提供的一种区域指示图形的示意图；

图10是本申请实施例提供的一种缩放区域指示图形的示意图；

图11是本申请实施例提供的一种包括区域指示图形的界面示意图；

图12是本申请实施例提供的一种旋转区域指示图形的示意图；

图13是本申请实施例提供的一种缩放区域指示图形的示意图；

图14是本申请实施例提供的一种包括区域指示图形的界面示意图；

图15是本申请实施例提供的一种旋转区域指示图形的示意图；

图16是本申请实施例提供的一种缩放区域指示图形的示意图；

图17是本申请实施例提供的一种包括区域指示图形的界面示意图；

图18是本申请实施例提供的一种椭圆形区域指示图形的示意图；

图19是本申请实施例提供的一种倒计时图标的显示位置的示意图；

图20是本申请实施例提供的一种倒计时图标的显示位置的示意图；

图 21 是本申请实施例提供的一种基于虚拟场景的图形显示方法的逻辑框图；
图 22 是本申请实施例提供的一种基于虚拟场景的图形显示装置结构示意图；
图 23 是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图。

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做进一步地详细描述。

本申请中术语“第一”“第二”等字样用于对作用和功能基本相同的相同项或相似项进行区分，应理解，“第一”、“第二”、“第 n”之间不具有逻辑或时序上的依赖关系，也不对数量和执行顺序进行限定。

本申请中术语“至少一个”是指一个或多个，“多个”的含义是指两个或两个以上，例如，多个图像是指两个或两个以上的图像。

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。该虚拟场景可以是对真实世界的仿真环境，也可以是半仿真半虚构的虚拟环境，还可以是纯虚构的虚拟环境。虚拟场景可以是二维虚拟场景、2.5 维虚拟场景或者三维虚拟场景中的任意一种，本申请实施例对虚拟场景的维度不加以限定。例如，虚拟场景可以包括天空、陆地、海洋等，该陆地可以包括沙漠、城市等环境元素，用户可以控制虚拟对象在该虚拟场景中进行移动。

虚拟对象：是指在虚拟场景中的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟人物、虚拟动物、动漫人物等，比如：在虚拟场景中显示的人物、动物、植物、油桶、墙壁、石块等。该虚拟对象可以是该虚拟场景中的一个虚拟的用于代表用户的虚拟形象。虚拟场景中可以包括多个虚拟对象，每个虚拟对象在虚拟场景中具有自身的形状和体积，占据虚拟场景中的一部分空间。

可选地，该虚拟对象是通过客户端上的操作进行控制的用户角色，或者是通过训练设置在虚拟场景对战中的人工智能（Artificial Intelligence, AI），或者是设置在虚拟场景中的非用户角色（Non-Player Character, NPC）。可选地，该虚拟对象是在虚拟场景中进行竞技的虚拟人物。可选地，该虚拟场景中参与互动的虚拟对象的数量是预先设置的，或者是根据加入互动的客户端的数量动态确定的。

以射击类游戏为例，用户能够控制虚拟对象在该虚拟场景的天空中自由下落、滑翔或者打开降落伞进行下落等，在陆地上中奔跑、跳动、爬行、弯腰前行等，也可以控制虚拟对象在海洋中游泳、漂浮或者下潜等，当然，用户也可以控制虚拟对象乘坐虚拟载具在该虚拟场景中进行移动，例如，该虚拟载具可以是虚拟汽车、虚拟飞行器、虚拟游艇等，在此仅以上述场景进行举例说明，本申请实施例对此不作具体限定。

图 1 是本申请实施例提供的一种基于虚拟场景的图形显示方法的实施环境示意图，参见图 1，该实施环境包括：终端 110 和服务器 140。

终端 110 安装和运行有支持虚拟场景显示的应用程序。可选地，该应用程序是第一人称射击游戏（First-Person Shooting Game, FPS）、第三人称射击游戏、虚拟现实应用程序、三维地图程序或者多人枪战类生存游戏中的任何一种。终端 110 是第一用户使用的终端，第一用户使用终端 110 操作位于虚拟场景中的被控虚拟对象进行活动，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，被控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。

服务器 140 是独立的物理服务器，或者是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，或者是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、分发网络（Content Delivery Network, CDN）、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器，本申请实施例对服务器的数量和设备类型不加以限定。服务器 140 为终端 110 上运行的应用程序提供后台服务，终端 110 通过无线网络或有线网络与服务器 140 相连。

在介绍完本申请实施例的实施环境之后，下面对本申请实施例的应用场景进行介绍。在下述说明过程中，终端也即是上述实施环境中的终端 110，服务器也即是上述服务器 140。

本申请实施例提供的技术方案能够应用在射击类游戏的场景下，在射击类游戏中，终端显示虚拟场景，该虚拟场景包括第一虚拟对象，用户能够通过终端控制该第一虚拟对象在虚拟场景中进行移动和攻击。该虚拟场景包括限制区域，该限制区域用于限制虚拟对象的移动范围，第一虚拟对象在该限制区域中进行移动时，在没有遭到攻击的情况下，生命值不会降低。当第一虚拟对象位于限制区域外时，即使没有遭到攻击，第一虚拟对象的生命值也会持续降低，在一些实施例中，该限制区域也被称为安全区域。在射击类游戏中，每隔一段时间会更新安全区域的位置，比如，每隔一段时安全区域进行缩小，以使得虚拟对象聚集在安全区域内，增加虚拟对象之间发生对抗的概率。相关技术中，在更新安全区域之前，终端往往会显示提示信息，该提示信息用于提示用户将要更新安全区域，用户能够通过查看虚拟场景的虚拟地图来确定将要更新的安全区域的位置以及第一虚拟对象与安全区域之间的距离，在这个过程中，查看虚拟地图需要用户执行对应的操作，比如点击虚拟地图查看控件。虚拟地图的显示会遮挡虚拟场景的显示，第一虚拟对象可能在用户查看虚拟地图时被其他虚拟对象攻击。如图 2 所示，用户点击虚拟地图查看控件之后，终端显示虚拟地图 201，该虚拟地图 201 会遮挡部分虚拟场景 200 的显示。而采用本申请实施例提供的技术方案之后，终端能够基于限制区域、目标限制区域以及第一虚拟对象，显示区域指示图形，该区域指示图形指示限制区域、目标限制区域以及第一虚拟对象三者之间的相对位置关系，其中，目标限制区域也即是将要更新的限制区域。用户通过查看该区域指示图形就能够知晓第一虚拟对象与当前限制区域之间的相对位置关系，以及第一虚拟对象与将要更新的目标显示区域之间的相对位置关系，无需再查看虚拟场景的虚拟地图，从而减少了操作的步骤，避免了第一虚拟对象在查看虚拟地图期间被偷袭的情况，在提高人机交互效率的同时提高了用户的游戏体验。

需要说明的是，上述说明是以终端执行本申请实施例提供的基于虚拟场景的图形显示方法为例进行说明的，在上述射击类游戏为云游戏的情况下，本申请实施例提供的基于虚拟场景的图形显示方法也能够由服务器执行，服务器向终端推送视频流，终端进行显示即可，本申请实施例对此不做限定。

为了更加清楚的对本申请实施例提供的技术方案进行说明，下面对本申请中的虚拟场景进行介绍，参见图 3，为了使得射击类游戏更加真实，游戏设计人员会参照人类观察现实世界的方式，来对虚拟场景的显示方式进行设计。第一虚拟对象 301 能够观察到区域 302 中的虚拟场景，以第一虚拟对象 301 的角度观察区域 302 得到的画面也即是显示的虚拟场景。用户能够通过调整第一虚拟对象 301 的朝向，来调整第一虚拟对象 301 观察虚拟场景的位置。

在一些实施例中，虚拟场景包括用于控制第一虚拟对象执行不同动作的控件。参见图 4，虚拟场景 401 上显示有虚拟摇杆 402、姿态调整控件 403、射击控件 404 以及道具切换控件 405，其中，虚拟摇杆 402 用于控制第一虚拟对象的移动方向。姿态调整控件 403 用于调整第一虚拟对象的姿态，比如控制虚拟对象执行下蹲或者匍匐等动作。射击控件 404 用于控制第一虚拟对象持有的虚拟道具发射虚拟弹药。道具切换控件 405 用于切换虚拟对象持有的虚拟道具。虚拟场景 401 上还显示有小地图 406，或者叫虚拟地图，用户能够通过小地图 406 观察队友和敌人在虚拟场景中的位置。

在介绍完本申请实施例的实施环境、应用场景以及虚拟场景之后，下面对本申请实施例提供的基于虚拟场景的图形显示方法进行说明，执行主体为计算机设备，例如该计算机设备为上述图 1 所示的实施环境中的终端，参见图 5，方法包括：

501、计算机设备显示虚拟场景，该虚拟场景包括限制区域，该虚拟场景显示有第一虚拟对象，其中，位于该限制区域中的虚拟对象在未接收到互动行为的情况下属性值不变。

其中，限制区域为虚拟场景中用于限制虚拟对象活动范围的区域，当虚拟对象位于限制区域内时，在未接收到互动行为的情况下，属性值不会发生变化。相应地，当虚拟对象位于

限制区域外时，在未接收到互动行为的情况下，属性值也会减少。通过设置限制区域，能够促使用户控制虚拟对象尽快进入限制区域。虚拟场景中的限制区域每隔一段时间会发生变化，用户需要控制虚拟对象进入新的限制区域。

502、计算机设备基于该限制区域、目标限制区域以及该第一虚拟对象，显示区域指示图形，该区域指示图形指示该第一虚拟对象与该限制区域的相对位置关系和该第一虚拟对象与该目标限制区域的相对位置关系，该目标限制区域为下一次发生区域更新所确定的限制区域。

其中，该限制区域为虚拟场景中当前的限制区域，目标限制区域为虚拟场景中将要更新的限制区域。

相关技术中，在刷新限制区域之前，终端往往会显示提示信息，用户看到该提示信息之后，通过查看虚拟场景的虚拟地图能够得知将要刷新的限制区域的位置。但是，在这种方式下，用户确定新的限制区域的位置时需要先开启虚拟地图，导致人机交互的效率较低。

通过本申请实施例提供的技术方案，计算机设备能够根据当前的限制区域、将要更新的限制区域以及第一虚拟对象，显示区域指示图形，该区域指示图形能够指示第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置关系。用户通过查看该区域指示图形就能够知晓第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置，无需查看虚拟场景的虚拟地图，人机交互的效率较高。

上述步骤 501-502 是对本申请实施例提供的基于虚拟场景的图形显示方法的简单介绍，下面将结合一些例子，对本申请实施例提供的基于虚拟场景的图形显示方法进行更加详细的说明，执行主体为计算机设备，本申请实施例以计算机设备为终端为例，参见图 6，方法包括：

601、终端显示虚拟场景，该虚拟场景包括限制区域，该虚拟场景显示有第一虚拟对象，其中，位于该限制区域中的虚拟对象在未接收到互动行为的情况下属性值不变。

在一些实施例中，该限制区域为虚拟场景中随机生成的区域，该限制区域起到限制虚拟对象活动范围的作用。在一些实施例中，虚拟场景中的限制区域会发生更新，限制区域的更新方式包括不断缩小限制区域，还包括调整限制区域的位置，调整前后的限制区域之间有重合部分。在一些实施例中，游戏开始之后的一段时间内，虚拟场景中不存在限制区域，用户能够控制虚拟对象在虚拟场景中随意活动，比如在虚拟场景中收集虚拟道具和攻击其他虚拟对象。在一段时间之后，该虚拟场景中开始出现限制区域，用户控制虚拟对象前往限制区域，以避免在无互动的情况下虚拟对象的属性值下降。在虚拟场景中限制区域的更新方式为不断缩小限制区域的情况下，在首次确定限制区域时，终端能够在虚拟场景中随机确定一个位置点，以该位置点为中心，以预设的长度为半径确定限制区域。在后续更新该限制区域时，终端不断缩小该限制区域的半径，或者在该限制区域内随机生成一个面积小于该限制区域的目标限制区域。在一些实施例中，互动行为包括虚拟场景中其他虚拟对象对该虚拟对象的互动行为，还包括虚拟场景对该虚拟对象的互动行为，其中，其他虚拟对象对该虚拟对象的互动行为包括其他虚拟对象使用虚拟枪械攻击该虚拟对象、其他虚拟对象使用虚拟投掷物攻击该虚拟对象、其他虚拟对象驾驶虚拟载具撞击该虚拟对象、其他虚拟对象在虚拟场景中召唤虚拟飞机攻击该虚拟对象、其他虚拟对象使用虚拟刀具攻击该虚拟对象等。虚拟场景对该虚拟对象的互动行为包括虚拟场景中随机落下虚拟爆炸物攻击该虚拟对象、该虚拟对象落入该虚拟场景的虚拟水域对该虚拟对象造成的伤害。

在一些实施例中，属性值降低为 0 时，虚拟对象会被淘汰，用户无法再控制虚拟对象进行游戏。或者，属性值降低为 0 时，虚拟对象会处于“待救援”的状态，用户能够控制虚拟对象在虚拟场景中进行“爬行”，其他用户能够控制虚拟对象对该“待救援”的虚拟对象进行救援。若在一段时间内该“待救援”的虚拟对象没有被其他虚拟对象救援，那么该虚拟对象就会被淘汰。在一些实施例中，该属性值为虚拟对象的生命值，也即是，当虚拟对象位于限制区域内时，在没有接收到互动行为的情况下，虚拟对象的生命值不会发生减少。当虚拟对象位于限制区域外时，在没有接收到互动行为的情况下，虚拟对象的生命值也会发生减少，其中，生

命值减少的量与虚拟对象在限制区域外的时长正相关。若虚拟对象一直位于限制区域外，那么虚拟对象的生命值可能会降低为 0，从而导致虚拟对象被淘汰。

在一些实施例中，该虚拟场景为射击类游戏的游戏场景，第一虚拟对象为终端控制的虚拟对象，用户能够通过终端来控制该第一虚拟对象在该虚拟场景中进行移动、使用虚拟道具、驾驶虚拟载具以及执行其他活动。

在一种可能的实施方式中，响应于用户开启一局竞技对战，终端显示本局竞技对战对应的虚拟场景，在虚拟场景中显示第一虚拟对象，其中，一局竞技对战也即是一局射击类游戏，终端显示的虚拟场景为虚拟场景的一个部分，第一虚拟对象被显示在终端显示的虚拟场景的中央，终端显示的虚拟场景会随着第一虚拟对象的移动而移动，在一些实施例中，终端显示的虚拟场景也被称为第一虚拟对象的视野范围。在这种情况下，在其他虚拟对象进入第一虚拟对象的视野范围的情况下，终端能够显示其他虚拟对象。

602、终端基于该限制区域、目标限制区域以及该第一虚拟对象，显示区域指示图形，该区域指示图形指示该第一虚拟对象与该限制区域和该目标限制区域的相对位置关系，该目标限制区域为下一次发生区域更新所确定的限制区域。

在一种可能的实施方式中，终端在虚拟场景中显示该区域指示图形。在另一种可能的实施方式中，终端显示虚拟场景界面，该虚拟场景界面显示有该虚拟场景，终端在该虚拟场景界面中显示该区域指示图形，例如在虚拟场景界面中的目标区域显示该区域指示图形，或者终端在虚拟场景界面上添加图层，在该图层中显示该区域指示图形。

其中，该限制区域为虚拟场景中当前的限制区域，目标限制区域为将要更新的限制区域，在一些实施例中，该目标限制区域位于该限制区域内部，该目标限制区域的面积小于该限制区域，或者，该目标限制区域与该限制区域具有重合部分。在该目标限制区域位于该限制区域内部，且该目标限制区域的面积小于该限制区域的情况下，终端更新该限制区域的过程也即是将该限制区域缩小的过程，比如，该限制区域为虚拟场景中的第一个球体，该球体的边缘可见，用户通过查看该边缘就能够知晓该限制区域的位置。终端在更新该限制区域时，既能够直接减小该球体的半径，得到一个体积更小的球体，该体积更小的球体也即是目标限制区域。或者，终端在该球体中随机确定一个球心，减小该球体的半径，以得到该目标限制区域。在该目标限制区域与该限制区域具有重合部分的情况下，终端更新该限制区域的过程也即是在该限制区域周围重新确定第一个目标限制区域，该目标限制区域与该限制区域之间的有重合部分，以保证虚拟对象能够顺利从该限制区域转移至目标限制区域，在一些实施例中，该目标限制区域的面积小于该限制区域，以提高虚拟对象之间发生接触的概率，降低游戏时长。在一些实施例中，该限制区域被称为当前安全区域，该目标限制区域被称为下一安全区域。

在一种可能的实施方式中，响应于距离区域更新时间的时间差符合目标条件，终端基于该虚拟场景中的该限制区域、目标限制区域以及该第一虚拟对象，在该虚拟场景中显示区域指示图形。

其中，区域更新时间由技术人员根据实际情况进行设置，比如设置为固定时长，比如一分钟或者两分钟，或者设置为不固定的时长，比如第一次区域更新的时间为游戏开始后三分钟，第二次区域更新的时间为游戏开始后五分钟，本申请实施例对此不做限定。其中，距离区域更新时间的时间差是指当前时间点与下一次更新区域的时间点之间的时间差。

在一些实施例中，距离区域更新时间的时间差符合目标条件是指，距离区域更新时间的时间差小于或等于时间差值阈值，该时间差值阈值由技术人员根据实际情况进行设置，比如设置为 5 分钟、3 分钟、1 分钟、30 秒、10 秒或者 0 秒，本申请实施例对此不做限定。

在这种实施方式下，终端能够在更新该目标限制区域之前，来显示区域指示图形，通过这种方式有助于吸引用户的注意力，提高了人机交互的效率。

在一种可能的实施方式中，终端基于该限制区域以及该目标限制区域，生成区域组合图形，该区域组合图形指示该限制区域和该目标限制区域之间的相对位置关系。终端基于该区

域组合图形和该第一虚拟对象,在该虚拟场景中显示该区域指示图形。

在这种实施方式下,由于该限制区域和该目标限制区域之间的相对位置关系不会发生变化,那么终端能够先基于该限制区域和该目标限制区域来生成一个区域组合图形,通过该区域组合图形来指示该限制区域和该目标限制区域之间的相对位置关系。而该第一虚拟对象在虚拟场景中的位置和朝向可能随时发生变化,那么该第一虚拟对象与两个限制区域之前的相对位置关系也可能随时发生变化,采用这种不变和变化的方式来确定区域指示图形,能够提高终端的运算效率。

为了对上述实施方式进行更加清楚的说明的,下面将分为两个部分对上述实施方式进行说明。

第一部分、终端基于该限制区域以及该目标限制区域,生成区域组合图形。

在一种可能的实施方式中,终端基于该限制区域和该目标限制区域分别在该虚拟场景中的位置,生成该区域组合图形。

在这种实施方式下,由于该限制区域和该目标限制区域之间的相对位置关系不会发生变化,那么终端能够基于该限制区域的位置和该目标限制区域的位置来直接生成该区域组合图形,效率较高。

举例来说,终端基于该限制区域在该虚拟场景的虚拟地图中的中心位置以及边界位置,以及该目标限制区域在该虚拟地图中的中心位置以及边界位置,生成该区域组合图形。

其中,该虚拟地图为该虚拟场景的平面投影图,该虚拟地图记载了虚拟场景中不同区域的分界线以及不同区域的名称。

在一些实施例中,终端采用坐标的形式来表示该限制区域和该目标限制区域在该虚拟地图中的中心位置,采用函数的形式来表示该限制区域和该目标限制区域在该虚拟地图中的边界位置。在该限制区域和该目标限制区域为虚拟场景中的球体的情况下,该限制区域和该目标限制区域在该虚拟地图上表现为两个圆形,这里的圆形既包括正圆,也包括椭圆,本申请实施例对此不做限定。在一些实施例中,终端获取该限制区域的中心坐标和边界函数,以及该目标限制区域的中心坐标和边界函数,基于该限制区域的中心坐标和边界函数生成第一区域图形,该第一区域图形表示该限制区域。终端基于该目标限制区域的中心坐标和边界函数,在与第一区域图形相同的坐标系下生成第二区域图形,该第二区域图形表示该目标限制区域,该第一图形区域和该第二图形区域的组合也即是该区域组合图形。当然,在上述说明过程中,是以终端分别生成第一区域图形和第二区域图形为例进行的,在其他可能的实施方式中,终端能够同时生成该第一区域图形和该第二区域图形,本申请实施例对此不做限定。

在一些实施例中,终端在预设尺寸的正方形中填充一个最大圆形,该最大圆形表示该限制区域,将该圆形作为该第一区域图形。终端基于该限制区域的中心位置与该目标限制区域的中心位置之间的位置差,以及该限制区域的半径和该目标限制区域的半径之间的比值,在该正方形中生成另一个圆形,该圆形表示该目标限制区域,该圆形也即是第二区域图形,这两个圆形的组合也即是区域组合图形,其中,该预设尺寸由技术人员根据实际情况进行设置,本申请实施例对此不做限定。

在一些实施例中,终端从虚拟地图中获取该限制区域的中心坐标和边界函数,以及该目标限制区域的中心坐标和边界函数。终端基于该限制区域的中心坐标和边界函数,在该虚拟地图上生成第一区域图形。终端基于该目标限制区域的中心坐标和边界函数,在该虚拟地图上生成第二区域图形,该第一区域图形和该第二区域图形的组合也即是该区域组合图形。

比如,参见图7,终端通过虚拟地图701获取该限制区域702的中心坐标和边界函数,以及该目标限制区域703的中心坐标和边界函数。终端基于该限制区域702的中心坐标和边界函数,在该虚拟地图701上生成第一区域图形704。终端基于该目标限制区域703的中心坐标和边界函数,在该虚拟地图701上生成第二区域图形705,该第一区域图形704和该第二区域图形705的组合也即是该区域组合图形。

在一种可能的实施方式中,终端基于该限制区域在该虚拟场景中的位置、该限制区域的

中心位置与该第一虚拟对象之间的距离以及该目标限制区域在该虚拟场景中的位置,生成该区域组合图形。

在这种实施方式下,生成区域组合图形时考虑了该限制区域的中心位置与该第一虚拟对象之间的距离,生成的区域组合图形也就更加是适配于该第一虚拟对象。

以该限制区域和该目标限制区域在虚拟地图上为圆形为例,终端以该限制区域的中心位置为圆心,以该限制区域的中心位置与该第一虚拟对象之间的距离为半径生成第一区域图形,该第一区域图形表示该限制区域和该第一虚拟对象之间的距离。终端以该目标限制区域的中心位置为圆心,以该目标限制区域的半径为半径生成第二区域图形,该第二区域图形表示该目标限制区域,该第一区域图形和该第二区域图形的组合也即是该区域组合图形。

第二部分、终端基于该区域组合图形和该第一虚拟对象,显示该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中,终端基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向,在该区域组合图形上添加该第一虚拟对象的有向图标,得到该区域指示图形。终端在该虚拟场景中显示该区域指示图形。

其中,该有向图标指示该第一虚拟对象在虚拟场景中的位置和方向,在一些实施例中,该有向图标也被称为“带方向的角色坐标 icon (图标)”,图 8 提供了一种有向图标 800,该有向图标 800 包括主体 801 和尖角 802,该尖角 802 的方向表示该第一虚拟对象的朝向,也就是在该第一虚拟对象的朝向发生变化的情况下,该尖角 802 的方向也会随之发生变化。

为了对上述实施方式进行更加清楚的说明,下面将再分为两个部分对上述实施方式进行说明。

(一)、终端基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向,在该区域组合图形上添加该第一虚拟对象的有向图标,得到该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中,在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下,终端基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的距离和方向,在该区域组合图形内部添加该有向图标,将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向,得到该区域指示图形。

在这种实施方式下,在该第一虚拟对象位于该限制区域内时,终端能够基于该第一虚拟对象与该限制区域之间的实际位置关系来在该区域组合图形上添加该有向图标,得到的区域指示图形也就能真实地反映该第一虚拟对象在该限制区域内的位置,以及该第一虚拟对象与该目标限制区域之间的相对位置关系。

举例来说,终端基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的坐标、该限制区域的中心坐标以及该限制区域的半径,确定该第一虚拟对象是否位于该限制区域内部,也就是先确定第一虚拟对象在该虚拟场景中的坐标与该限制区域的中心坐标之间的距离,然后比较该距离与该限制区域的半径的大小。在该距离大于该限制区域的半径的情况下,表示该第一虚拟对象位于该限制区域外部;在该距离小于或等于该限制区域的半径的情况下,表示该第一虚拟对象位于该限制区域内部。在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下,终端基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的距离,以及该第一虚拟对象与该限制区域之间的相对方向,确定第一虚拟对象在限制区域中的位置,并在该区域组合图形内部对应的位置添加该有向图标,将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向,得到该区域指示图形,其中,该有向图标的方向为该第一虚拟对象的朝向,例如在该第一虚拟对象的朝向为该限制区域的中心位置时,该有向图标指向该区域组合图形中第一区域图形的中心,该第一区域图形表示该限制区域。

在一些实施例中,虚拟场景包括多个地形块,终端采用第一数值对该多个地形块中属于该限制区域的地形块进行编号,采用第二数值对该限制区域以外的地形块进行编号。终端在确定该第一虚拟对象是否位于该限制区域时,确定该第一虚拟对象所处的地形块的编号,在该地形块的编号为第一数值的情况下,终端确定该第一虚拟对象位于该限制区域内部,在该地形块的编号为第二数值的情况下,终端确定该第一虚拟对象位于该限制区域外部。在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下,终端基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位

置之间的距离，以及该第一虚拟对象与该限制区域之间的相对方向，确定第一虚拟对象在限制区域中的位置，并在该区域组合图形内部对应的位置添加该有向图标，将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向，得到该区域指示图形。

比如，参见图 9，在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下，终端在区域组合图形 900 中添加有向图标 901，得到区域指示图形 902。

在一种可能的实施方式中，在该第一虚拟对象位于该限制区域外部的情况下，终端基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的连线，确定该区域组合图形中该限制区域的边界上与该第一虚拟对象距离最近的候选位置，将该有向图标添加在该候选位置，将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向，得到该区域指示图形。

在这种实施方式下，在该第一虚拟对象位于该限制区域外时，终端能够将该有向图标添加在该区域指示图形中该限制区域的边界上，这样即使该第一虚拟对象不在该限制区域内时，也能够通过该区域指示图形来表示该第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置关系。

举例来说，终端基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的坐标、该限制区域的中心坐标以及该限制区域的半径，确定该第一虚拟对象是否位于该限制区域内部。在该第一虚拟对象位于该限制区域外部的情况下，终端基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的连线，在该区域组合图形中确定候选位置，该候选位置为该连线与第一区域图形的边界的交点。终端将该有向图标添加在该候选位置上，将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向，得到该区域指示图形，其中，该有向图标的方向为该第一虚拟对象的朝向，例如在该第一虚拟对象的朝向为该限制区域的中心位置时，该有向图标指向该区域组合图形中第一区域图形的中心，该第一区域图形表示该限制区域。

在一些实施例中，虚拟场景包括多个地形块，终端能够采用第一数值对该多个地形块中属于该限制区域的地形块进行编号，采用第二数值对该限制区域以外的地形块进行编号。终端在确定该第一虚拟对象是否位于该限制区域时，确定该第一虚拟对象所处的地形块的编号，在该地形块的编号为第二数值的情况下，终端确定该第一虚拟对象位于该限制区域外部，终端基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的连线，在该区域组合图形中确定候选位置，该候选位置为该连线与第一区域图形的边界的交点。终端将该有向图标添加在该候选位置上，将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向，得到该区域指示图形。

(二)、终端显示该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，终端缩放该区域指示图形，在该虚拟场景中显示缩放后的该区域指示图形。

其中，终端对该区域指示图形的缩放比例由该区域指示图形的面积和目标面积来决定，该目标面积也即是缩放后的区域指示图形的面积，该目标面积由技术人员根据实际情况进行设置，本申请实施例对此不做限定。

这种实施方式下，终端将该区域指示图形进行缩放之后再显示在虚拟场景中，缩放后的区域指示图形能够与虚拟场景更加适配，避免区域指示图形过大导致遮挡虚拟场景的情况，也能够避免区域指示图形较小用户无法看清楚的情况，以便通过该区域指示图形来指示第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置关系。

举例来说，终端基于该区域指示图形的面积和目标面积之间的比值，对该区域指示图形进行缩放，得到缩放后的区域指示图形，缩放后的区域指示图形的面积为该目标面积。终端显示该缩放后的区域指示图形。

比如，参见图 10，终端对该区域指示图形 1001 进行缩放，得到缩放后的区域指示图形 1002，终端将该缩放后的区域指示图形 1002 显示在虚拟场景中。区域指示图形 1002 中最大圆 10021 的边界表示该限制区域的边界，小圆 10022 的边界表示该目标限制区域的边界，有向图标 10023 表示第一虚拟对象的位置和朝向。在一些实施例中，该缩放后的区域指示图形显示在虚拟场景的中央偏上的位置。参见图 11，终端将缩放后的区域指示图形 1101 显示在虚拟场景 1102 中。

结合之前的各个步骤，该实施方式还可以做如下描述：

- 1、该区域指示图形在调整限制区域的时间点出现在虚拟场景中央偏上的位置。
- 2、该区域指示图形由三个部分构成，三个部分分别表示当前限制区域位置、下一限制区域（目标限制区域）的位置、第一虚拟对象当前位置及朝向。
- 3、区域指示图形由以上三个信息在虚拟地图内的中心坐标的差值生成，与第一虚拟对象当前的位置符合。当前限制区域、下一限制区域和第一虚拟对象当前的位置这三者间的位置关系和方向与虚拟地图中一致。
- 4、该区域指示图形中的三个坐标在屏幕上的位置关系与虚拟地图保持一致的基础上进行等比缩放。
- 5、区域指示图形能够通过图形化的方式来提示用户限制区域调整的方向，及第一虚拟对象需要移动的方向及距离。
- 6、在该区域指示图形出现时，区域指示图形中的有向图标指示第一虚拟对象的位置和朝向，该有向图标也即是一种动态图像，能够随着用户的操作实时反馈，帮助用户快速锁定方位。

在一种可能的实施方式中，终端旋转该区域指示图形，显示旋转后的该区域指示图形。

在这种实施方式下，终端对该区域指示图形旋转之后，再将旋转后的区域指示图形显示在虚拟场景中，终端对该区域指示图形进行旋转能够使得该区域是指图形更加符合用户的导航需求，提高了人机交互的效率。

下面通过两个例子对上述实施方式进行说明。

例 1、终端基于该有向图标在该区域指示图形上的位置，旋转该区域指示图形，以使该有向图标位于该区域指示图形的底部，显示旋转后的该区域指示图形。旋转之后，该区域指示图形中三者的相对位置关系没有发生变化。例如，在虚拟场景中显示旋转后的该区域指示图形。

通过将该有向图标旋转至该区域指示图形的底部，符合常用导航的显示逻辑，便于用户确定第一虚拟对象与两个限制区域之间的距离和方向，人机交互的效率较高。

比如，参见图 12，终端对该区域指示图形 1201 进行旋转，将该区域指示图形 1201 中的有向图标 1202 旋转至该区域指示图形 1201 的底部，得到旋转后的区域指示图形 1203，终端将该旋转后的区域指示图形 1203 显示在虚拟场景中。

在一些实施例中，在得到旋转后的区域指示图形之后，终端还对旋转后的区域指示图形进行缩放，得到旋转和缩放后的区域指示图形，将该旋转和缩放后的区域指示图形显示在虚拟场景中。

比如，终端基于该区域指示图形的面积和目标面积之间的比值，对该旋转后的区域指示图形进行缩放，得到旋转和缩放后的区域指示图形，旋转和缩放后的区域指示图形的面积为该目标面积。终端在虚拟场景中显示该旋转和缩放后的区域指示图形。参见图 13，终端对该旋转后的区域指示图形 1301 进行缩放，得到旋转和缩放后的区域指示图形 1302，终端将该旋转和缩放后的区域指示图形 1302 显示在虚拟场景中。在一些实施例中，该旋转和缩放后的区域指示图形显示在虚拟场景的中央偏上的位置。参见图 14，终端将旋转和缩放后的区域指示图形 1402 显示在虚拟场景 1401 中，在图 14 中，可以看出，无论第一虚拟对象的朝向如何发生改变，在该区域指示图形 1402 中，有向图标始终位于该区域指示图形 1402 的底部。

结合之前的各个步骤，该实施方式还可以做如下描述：

- 1、该区域指示图形在调整限制区域的时间点出现在虚拟场景中央偏上的位置。
- 2、该区域指示图形由三个部分构成，三个部分分别表示当前限制区域位置、下一限制区域（目标限制区域）的位置、第一虚拟对象当前位置及朝向。
- 3、区域指示图形由以上三个信息在虚拟地图内的中心坐标的差值生成，与第一虚拟对象当前的位置符合。当前限制区域、下一限制区域、第一虚拟对象当前的位置三者间的位置关系和方向与虚拟地图中一致。

4、区域指示图形能够通过图形化的方式来提示用户限制区域调整的方向，及第一虚拟对象需要移动的方向及距离。

5、在该区域指示图形出现时，区域指示图形中的有向图标指示第一虚拟对象的位置和朝向，该有向图标也即是一种动态图像，能够将随着用户的操作实时反馈，帮助用户快速锁定方位。

6、区域指示图形中的有向图标指示第一虚拟对象的位置和朝向，该有向图标始终处于区域指示图形外圈的垂直直径的下半部分。

无论在虚拟地图中，三者之间的位置关系如何，转换为区域指示图形时，始终保持外侧限制区域的中心作为区域指示图形中心，第一虚拟对象的位置绕外侧圆心旋转移动至外侧限制区域垂直方向直径的下半部分，并根据此时第一虚拟对象的有向图标与限制区域中心的位置关系重新修正下一限制区域在区域指示图形中的正确位置。

例 2、终端基于该有向图标在该区域指示图形上的位置和所指的方向，旋转该区域指示图形，以使该有向图标的方向指向目标方向，显示旋转后的该区域指示图形。例如，在虚拟场景中显示旋转后的该区域指示图形。

在一些实施例中，该目标方向为正上方。

通过固定有向图标的指向，便于用户快速确定第一虚拟对象的朝向，人机交互的效率较高。

比如，参见图 15，终端对该区域指示图形 1501 进行旋转，将该区域指示图形 1501 中的有向图标 1502 的朝向旋转至指向正上方，得到旋转后的区域指示图形 1503，终端将该旋转后的区域指示图形 1503 显示在虚拟场景中。

在一些实施例中，在得到旋转后的区域指示图形之后，终端还对旋转后的区域指示图形进行缩放，得到旋转和缩放后的区域指示图形，将该旋转和缩放后的区域指示图形显示在虚拟场景中。

比如，终端基于该区域指示图形的面积和目标面积之间的比值，对该旋转后的区域指示图形进行缩放，得到旋转和缩放后的区域指示图形，旋转和缩放后的区域指示图形的面积为该目标面积。终端在虚拟场景中显示该旋转和缩放后的区域指示图形。参见图 16，终端对该旋转后的区域指示图形 1601 进行缩放，得到旋转和缩放后的区域指示图形 1602，终端将该旋转和缩放后的区域指示图形 1602 显示在虚拟场景中。在一些实施例中，该旋转和缩放后的区域指示图形显示在虚拟场景的中央偏上的位置。参见图 17，终端将旋转和缩放后的区域指示图形 1702 显示在虚拟场景 1701 中，在图 17 中，可以看出，无论第一虚拟对象的朝向如何发生改变，在该区域指示图形 1702 中，有向图标的指向始终指向正上方。

结合之前的各个步骤，该实施方式还可以做如下描述：

1、该区域指示图形在调整限制区域的时间点出现在虚拟场景中央偏上的位置。

2、该区域指示图形由三个部分构成，三个部分分别表示当前限制区域位置、下一限制区域（目标限制区域）的位置、第一虚拟对象当前位置及朝向。

3、区域指示图形由以上三个信息在虚拟地图内的中心坐标的差值生成，与第一虚拟对象当前的位置符合。当前限制区域、下一限制区域、第一虚拟对象当前的位置三者间的位置关系和方向与虚拟地图中一致。

4、该区域指示图形中，有向图标始终指向正上方。以此作为固定参考系对当前限制区域及下一限制区域位置在区域指示图形中的位置进行修正。

5、在该区域指示图形出现时，区域指示图形中限制区域的位置将随着玩家的视角转动而旋转。

需要说明的是，在上述说明过程中，是以区域指示图形为正圆形为例进行说明的，在其他可能的实施方式中，该区域指示图形还可以为其他形状，比如为椭圆形，本申请实施例对此不做限定。参见图 18，区域指示图形 1801 为椭圆形。

在一种可能的实施方式中，在该区域指示图形包括第一区域图形、第二区域图形以及有

向图标的情况下，终端以不同颜色显示该第一区域图形、该第二区域图形以及该有向图标。例如，在虚拟场景中以不同颜色显示该第一区域图形、该第二区域图形以及该有向图标。

在这种实施方式下，通过以不同颜色来显示第一区域图形、第二区域图形以及该有向图标，便于用户进行区分，人机交互的效率较高。

举例来说，终端在该虚拟场景中以蓝色来显示第一区域图形，以灰色来显示第二区域图形，以黄色来显示有向图标。

在一种可能的实施方式中，在显示该区域指示图形之后，或者，在显示该区域指示图形的同时，终端基于该区域指示图形显示倒计时图标，该倒计时图标指示由该限制区域更新为该目标限制区域的剩余时间。其中，每次发生区域更新有一定的时间间隔，该时间间隔由技术人员根据实际情况进行设置，比如，将该时间间隔设置为3分钟，也就表示每隔三分钟会更新虚拟场景中的限制区域，该倒计时图标也即是用于显示由该限制区域更新为该目标限制区域的剩余时间。

在这种实施方式下，终端能够通过显示倒计时图标的方式来提醒用户达到该区域更新时间的剩余时间，也即是提醒用户当前限制区域更新为该目标限制区域的剩余时间，便于用户及时控制该第一虚拟对象向该目标限制区域进行移动，人机交互的效率较高。

下面通过两个例子对上述实施方式进行说明。

例1、终端将该倒计时图标显示在该区域指示图形的下方。

比如，参见图19，终端将倒计时图标1901显示在区域指示图形1902的下方。

例2、在该区域指示图形包括有向图标的情况下，终端将该倒计时图标显示在该有向图标的下方，该有向图标指示该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向。

比如，参见图20，终端将倒计时图标2001显示在有向图标2002的下方。

在一种可能的实施方式中，在显示该区域指示图形之后，或者，在显示该区域指示图形的同时，终端还能够执行下述步骤：

在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下，终端在该区域指示图形中显示该第一虚拟对象与该目标限制区域之间的距离。

在这种实施方式下，终端为用户提供了该第一虚拟对象与该目标限制区域之间的距离，有助于让用户了解当前第一虚拟对象距离目标限制区域还有多远，以提醒用户控制第一虚拟对象向该目标限制区域进行移动，提高了人机交互的效率。

在该第一虚拟对象位于该限制区域外部的情况下，终端在该区域指示图形中显示该第一虚拟对象与该限制区域之间的距离和该第一虚拟对象与该目标限制区域之间的距离。

在这种实施方式下，终端为用户提供了该第一虚拟对象与该限制区域之间的距离和该第一虚拟对象与该目标限制区域之前距离，有助于让用户了解当前第一虚拟对象距限制区域或目标限制区域还有多远，以提醒用户控制第一虚拟对象向该限制区域或该目标限制区域进行移动，提高了人机交互的效率。

603、响应于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向中的任一项发生变化，终端基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中当前的位置和朝向，调整该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，响应于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向中的任一项发生变化，终端基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中当前的位置和朝向、该限制区域以及该目标限制区域，调整该区域指示图形。

其中，上述实施方式描述的技术方案，与上述步骤602中终端基于该虚拟场景中的该限制区域、目标限制区域以及该第一虚拟对象，在该虚拟场景中显示区域指示图形的方式属于同一发明构思，实现过程参见上述描述，在此不再赘述。

通过步骤603，终端能够在第一虚拟对象的位置或朝向发生变化时，及时调整区域指示图形，用户通过该实时调整的区域指示图形，就能够实时知晓该第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置关系，人机交互的效率较高。

604、终端在目标时长后，取消显示该区域指示图形。

其中,目标时长由技术人员根据实际情况进行设置,比如设置为6秒、8秒或者10秒等,本申请实施例对此不做限定。

通过步骤604,终端能够在一段时间之后取消该区域指示图形的显示,从而为用户提供更大的空间来显示该虚拟场景。

在一些实施例中,该区域指示图形包括关闭控件,响应于对该关闭控件的点击操作,终端取消显示该区域指示图形。在这种实施方式下,用户能够根据需要来随时控制终端取消显示该区域指示图形,为用户提供了更高的自主性。

在一些实施例中,该虚拟场景中显示有该区域指示图形的调用控件,在终端取消该区域指示图形的显示之后,响应于对该调用控件的点击操作,终端重新显示该区域指示图形。

上述所有可选技术方案,可以采用任意结合形成本申请的可选实施例,在此不再一一赘述。

需要说明的是,在上述步骤601-604中,是以执行主体为终端为例进行说明的,在其他可能的实施方式中,在云游戏场景下,上述步骤601-604中的数据处理部分由云游戏服务器来执行,终端起到接收操作和显示的作用,本申请实施例对此不做限定。

下面将结合图21和上述各个可选的实施方式,对本申请实施例提供的基于虚拟场景的图形显示方法进行说明,参见图21,该方法包括,在达到预设触发时间节点时,也即是响应于距离区域更新时间的时间差符合目标条件时,终端获取关键信息,关键信息包括当前限制区域的位置、该目标限制区域的位置以及第一虚拟对象的位置和朝向。终端判断该第一虚拟对象是否位于当前限制区域内,在该第一虚拟对象位于当前限制区域内时,基于当前限制区域的位置、该目标限制区域的位置以及第一虚拟对象的当前的位置和朝向,生成区域指示图形;在该第一虚拟对象位于当前限制区域外时,基于当前限制区域的位置、该目标限制区域的位置以及当前限制区域中与该第一虚拟对象最近的位置和第一虚拟对象的朝向,生成区域指示图形,也即是采用离第一虚拟对象最近的该限制区域的边缘代替第一虚拟对象的位置,生成区域指示图形。终端显示该区域指示图形,该区域指示图形实时同步第一虚拟对象的位置和朝向。终端在目标时长后,取消显示该区域指示图形。

通过本申请实施例提供的技术方案,终端能够根据当前的限制区域、将要更新的限制区域以及第一虚拟对象,在该虚拟场景中显示区域指示图形,该区域指示图形能够指示第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置关系。用户通过查看该区域指示图形就能够知晓第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置,无需查看虚拟场景的虚拟地图,人机交互的效率较高。

图22是本申请实施例提供的一种基于虚拟场景的图形显示装置的结构示意图,参见图22,装置包括:虚拟场景显示模块2201以及区域指示图形显示模块2202。

虚拟场景显示模块2201,用于显示虚拟场景,该虚拟场景包括限制区域,该虚拟场景显示有第一虚拟对象,其中,位于该限制区域中的虚拟对象在未接收到互动行为的情况下属性值不变。

区域指示图形显示模块2202,用于基于该限制区域、目标限制区域以及该第一虚拟对象,在该虚拟场景中显示区域指示图形,该区域指示图形指示该第一虚拟对象与该限制区域的相对位置关系和该第一虚拟对象与该目标限制区域的相对位置关系,该目标限制区域为下一次发生区域更新所确定的限制区域。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形显示模块2202,用于基于该限制区域以及该目标限制区域,生成区域组合图形,该区域组合图形指示该限制区域和该目标限制区域之间的相对位置关系;基于该区域组合图形和该第一虚拟对象,显示该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形显示模块2202,用于基于该限制区域和该目标限制区域分别在该虚拟场景中的位置,生成该区域组合图形。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形显示模块2202,用于基于该限制区域在该虚

拟场景的虚拟地图中的中心位置以及边界位置,以及该目标限制区域在该虚拟地图中的中心位置以及边界位置,生成该区域组合图形。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形显示模块 2202,用于基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向,在该区域组合图形上添加该第一虚拟对象的有向图标,得到该区域指示图形;显示该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形显示模块 2202,用于执行下述任一项:

在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下,基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的距离和方向,在该区域组合图形内部添加该有向图标,将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向,得到该区域指示图形;

在该第一虚拟对象位于该限制区域外部的情况下,基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的连线,确定该区域组合图形中该限制区域的边界上与该第一虚拟对象距离最近的候选位置,将该有向图标添加在该候选位置,将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向,得到该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形显示模块 2202,用于旋转该区域指示图形,显示旋转后的该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形包括有向图标,该有向图标指示该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向,该区域指示图形显示模块 2202,用于执行下述任一项:

基于该有向图标在该区域指示图形上的位置,旋转该区域指示图形,以使该有向图标位于该区域指示图形的底部,显示旋转后的该区域指示图形。

基于该有向图标在该区域指示图形上的位置和所指的方向,旋转该区域指示图形,以使该有向图标的方向指向目标方向,显示旋转后的该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形包括区域组合图形和有向图标,该区域组合图形指示该限制区域和该目标限制区域之间的相对位置关系,该有向图标指示该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向,该区域组合图形包括该限制区域对应的第一区域图形和该目标限制区域对应的第二区域图形,该区域指示图形显示模块 2202,用于以不同颜色显示该第一区域图形、该第二区域图形以及该有向图标。

在一种可能的实施方式中,该区域指示图形显示模块 2202,用于基于该限制区域在该虚拟场景中的位置、该限制区域的中心位置与该第一虚拟对象之间的距离以及该目标限制区域在该虚拟场景中的位置,生成该区域组合图形。

在一种可能的实施方式中,该装置还包括:

调整模块,用于响应于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向中的任一项发生变化,基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中当前的位置和朝向,调整该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中,该装置还包括:

倒计时图标显示模块,用于基于该区域指示图形显示倒计时图标,该倒计时图标指示由该限制区域更新为该目标限制区域的剩余时间。

在一种可能的实施方式中,该倒计时图标显示模块,用于执行下述任一项:

将该倒计时图标显示在该区域指示图形的下方。

在该区域指示图形包括有向图标的情况下,将该倒计时图标显示在该有向图标的下方,该有向图标指示该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向。

在一种可能的实施方式中,该目标限制区域位于该限制区域内部,该目标限制区域的面积小于该限制区域,或者,该目标限制区域与该限制区域具有重合部分。

在一种可能的实施方式中,该装置还包括距离显示模块,用于执行下述任一项:

在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下,在该区域指示图形中显示该第一虚拟对象与该目标限制区域之间的距离。

在该第一虚拟对象位于该限制区域外部的情况下,在该区域指示图形中显示该第一虚拟对象与该限制区域之间的距离和第一虚拟对象与该目标限制区域之间的距离。

在一种可能的实施方式中，该区域指示图形显示模块 2202，还用于在目标时长后，取消显示该区域指示图形。

需要说明的是：上述实施例提供的基于虚拟场景的图形显示装置在显示图形时，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，即将计算机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，上述实施例提供的基于虚拟场景的图形显示装置与基于虚拟场景的图形显示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。

通过本申请实施例提供的技术方案，能够根据当前的限制区域、将要更新的限制区域以及第一虚拟对象，在该虚拟场景中显示区域指示图形，该区域指示图形能够指示第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置关系。用户通过查看该区域指示图形就能够知晓第一虚拟对象与两个限制区域之间的相对位置，无需查看虚拟场景的虚拟地图，人机交互的效率较高。

本申请实施例提供了一种计算机设备，该计算机设备包括一个或多个处理器和一个或多个存储器，该一个或多个存储器中存储有至少一条计算机程序，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

显示虚拟场景，该虚拟场景包括限制区域，该虚拟场景显示有第一虚拟对象，其中，位于该限制区域中的虚拟对象在未接收到互动行为的情况下属性值不变；

基于该限制区域、目标限制区域以及该第一虚拟对象，显示区域指示图形，该区域指示图形指示该第一虚拟对象与该限制区域的相对位置关系和该第一虚拟对象与该目标限制区域的相对位置关系，该目标限制区域为下一次发生区域更新所确定的限制区域。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

基于该限制区域以及该目标限制区域，生成区域组合图形，该区域组合图形指示该限制区域和该目标限制区域之间的相对位置关系；

基于该区域组合图形和该第一虚拟对象，显示该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

基于该限制区域和该目标限制区域分别在该虚拟场景中的位置，生成该区域组合图形。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

基于该限制区域在该虚拟场景的虚拟地图中的中心位置以及边界位置，以及该目标限制区域在该虚拟地图中的中心位置以及边界位置，生成该区域组合图形。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向，在该区域组合图形上添加该第一虚拟对象的有向图标，得到该区域指示图形；

显示该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作中的任一项：

在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下，基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的距离和方向，在该区域组合图形内部添加该有向图标，将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向，得到该区域指示图形；

在该第一虚拟对象位于该限制区域外部的情况下，基于该第一虚拟对象与该限制区域的中心位置之间的连线，确定该区域组合图形上该限制区域的边界上与该第一虚拟对象距离最近的候选位置，将该有向图标添加在该候选位置，将该有向图标的指向调整为该第一虚拟对象的朝向，得到该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

旋转该区域指示图形，显示旋转后的该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，该区域指示图形包括有向图标，该有向图标指示该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作中的任一项：

基于该有向图标在该区域指示图形上的位置，旋转该区域指示图形，以使该有向图标位于该区域指示图形的底部，显示旋转后的该区域指示图形；

基于该有向图标在该区域指示图形上的位置和所指的方向，旋转该区域指示图形，以使该有向图标的方向指向目标方向，显示旋转后的该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，该区域指示图形包括区域组合图形和有向图标，该区域组合图形指示该限制区域和该目标限制区域之间的相对位置关系，该有向图标指示该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向，该区域组合图形包括该限制区域对应的第一区域图形和该目标限制区域对应的第二区域图形，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

以不同颜色显示该第一区域图形、该第二区域图形以及该有向图标。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

基于该限制区域在该虚拟场景中的位置、该限制区域的中心位置与该第一虚拟对象之间的距离以及该目标限制区域在该虚拟场景中的位置，生成该区域组合图形。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

响应于该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向中的任一项发生变化，基于该第一虚拟对象在该虚拟场景中当前的位置和朝向，调整该区域指示图形。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

基于该区域指示图形显示倒计时图标，该倒计时图标指示由该限制区域更新为该目标限制区域的剩余时间。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作中的任一项：

将该倒计时图标显示在该区域指示图形的下方；

在该区域指示图形包括有向图标的情况下，将该倒计时图标显示在该有向图标的下方，该有向图标指示该第一虚拟对象在该虚拟场景中的位置和朝向。

在一种可能的实施方式中，该目标限制区域位于该限制区域内部，该目标限制区域的面积小于该限制区域，或者，该目标限制区域与该限制区域具有重合部分。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作中的任一项：

在该第一虚拟对象位于该限制区域内部的情况下，在该区域指示图形中显示该第一虚拟对象与该目标限制区域之间的距离；

在该第一虚拟对象位于该限制区域外部的情况下，在该区域指示图形中显示该第一虚拟对象与该限制区域之间的距离和该第一虚拟对象与该目标限制区域之间的距离。

在一种可能的实施方式中，该计算机程序由该一个或多个处理器加载并执行以实现如下操作：

在目标时长后，取消显示该区域指示图形。

在示例性实施例中，该计算机设备可以实现为终端，下面对终端的结构进行介绍：

图 23 是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图。该终端 2300 可以是：智能手机、平板电脑、笔记本电脑或台式电脑。终端 2300 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 2300 包括有：一个或多个处理器 2301 和一个或多个存储器 2302。

处理器 2301 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 2301 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 2301 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 2301 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 2301 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 2302 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 2302 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 2302 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个计算机程序，该至少一个计算机程序用于被处理器 2301 所执行以实现本申请中方法实施例提供的基于虚拟场景的图形显示方法。

在一些实施例中，终端 2300 还可选包括有：外围设备接口 2303 和至少一个外围设备。处理器 2301、存储器 2302 和外围设备接口 2303 之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口 2303 相连。具体地，外围设备包括：射频电路 2304 或显示屏 2305 中的至少一种。

外围设备接口 2303 可被用于将 I/O (Input /Output, 输入/输出) 相关的至少一个外围设备连接到处理器 2301 和存储器 2302。在一些实施例中，处理器 2301、存储器 2302 和外围设备接口 2303 被集成在同一芯片或电路板上；在一些其他实施例中，处理器 2301、存储器 2302 和外围设备接口 2303 中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现，本实施例对此不加以限定。

射频电路 2304 用于接收和发射 RF (Radio Frequency, 射频) 信号，也称电磁信号。射频电路 2304 通过电磁信号与通信网络以及其他通信设备进行通信。射频电路 2304 将电信号转换为电磁信号进行发送，或者，将接收到的电磁信号转换为电信号。可选地，射频电路 2304 包括：天线系统、RF 收发器、一个或多个放大器、调谐器、振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块卡等等。

显示屏 2305 用于显示 UI (User Interface, 用户界面)。该 UI 可以包括图形、文本、有向图标、视频及其它们的任意组合。当显示屏 2305 是触摸显示屏时，显示屏 2305 还具有采集在显示屏 2305 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 2301 进行处理。此时，显示屏 2305 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，终端 2300 还包括有一个或多个传感器 2306。该一个或多个传感器 2306 包括但不限于：加速度传感器 2307、陀螺仪传感器 2308 以及压力传感器 2309。

加速度传感器 2307 可以检测以终端 2300 建立的坐标系的三个坐标轴上的加速度大小。

陀螺仪传感器 2308 可以检测终端 2300 的机体方向及转动角度，陀螺仪传感器 2308 可以与加速度传感器 2307 协同采集用户对终端 2300 的 3D 动作。

压力传感器 2309 可以设置在终端 2300 的侧边框和/或显示屏 2305 的下层。当压力传感器 2309 设置在终端 2300 的侧边框时，可以检测用户对终端 2300 的握持信号，由处理器 2301 根据压力传感器 2309 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 2309 设置在显示屏 2305 的下层时，由处理器 2301 根据用户对显示屏 2305 的压力操作，实现对 UI 界

面上的可操作性控件进行控制。

本领域技术人员可以理解，图 23 中示出的结构并不构成对终端 2300 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。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，例如包括计算机程序的存储器，上述计算机程序可由处理器执行以完成上述实施例中的基于虚拟场景的图形显示方法。例如，该计算机可读存储介质可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM）、磁带、软盘和光数据存储设备等。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括程序代码，该程序代码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程序代码，处理器执行该程序代码，使得该计算机设备执行上述基于虚拟场景的图形显示方法。

在一些实施例中，本申请实施例所涉及的计算机程序可被部署在一个计算机设备上执行，或者在位于一个地点的多个计算机设备上执行，又或者，在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个计算机设备上执行，分布在多个地点且通过通信网络互连的多个计算机设备可以组成区块链系统。

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，该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。

上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，所做的任何修改、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

1.一种基于虚拟场景的图形显示方法，所述方法包括：

计算机设备显示虚拟场景，所述虚拟场景包括限制区域，所述虚拟场景显示有第一虚拟对象，其中，位于所述限制区域中的虚拟对象在未接收到互动行为的情况下属性值不变；

所述计算机设备基于所述限制区域、目标限制区域以及所述第一虚拟对象，显示区域指示图形，所述区域指示图形指示所述第一虚拟对象与所述限制区域的相对位置关系和所述第一虚拟对象与所述目标限制区域的相对位置关系，所述目标限制区域为下一次发生区域更新所确定的限制区域。

2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述计算机设备基于所述限制区域、目标限制区域以及所述第一虚拟对象，显示区域指示图形包括：

所述计算机设备基于所述限制区域以及所述目标限制区域，生成区域组合图形，所述区域组合图形指示所述限制区域和所述目标限制区域之间的相对位置关系；

所述计算机设备基于所述区域组合图形和所述第一虚拟对象，显示所述区域指示图形。

3.根据权利要求2所述的方法，其中，所述计算机设备基于所述限制区域以及所述目标限制区域，生成区域组合图形包括：

所述计算机设备基于所述限制区域和所述目标限制区域分别在所述虚拟场景中的位置，生成所述区域组合图形。

4.根据权利要求3所述的方法，其中，所述计算机设备基于所述限制区域和所述目标限制区域分别在所述虚拟场景中的位置，生成所述区域组合图形包括：

所述计算机设备基于所述限制区域在所述虚拟场景的虚拟地图中的中心位置以及边界位置，以及所述目标限制区域在所述虚拟地图中的中心位置以及边界位置，生成所述区域组合图形。

5.根据权利要求2所述的方法，其中，所述计算机设备基于所述区域组合图形和所述第一虚拟对象，显示所述区域指示图形包括：

所述计算机设备基于所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向，在所述区域组合图形上添加所述第一虚拟对象的有向图标，得到所述区域指示图形；

所述计算机设备显示所述区域指示图形。

6.根据权利要求5所述的方法，其中，所述计算机设备基于所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向，在所述区域组合图形上添加所述第一虚拟对象的有向图标，得到所述区域指示图形包括下述任一项：

所述计算机设备在所述第一虚拟对象位于所述限制区域内部的情况下，基于所述第一虚拟对象与所述限制区域的中心位置之间的距离和方向，在所述区域组合图形内部添加所述有向图标，将所述有向图标的指向调整为所述第一虚拟对象的朝向，得到所述区域指示图形；

所述计算机设备在所述第一虚拟对象位于所述限制区域外部的情况下，基于所述第一虚拟对象与所述限制区域的中心位置之间的连线，确定所述区域组合图形上所述限制区域的边界上与所述第一虚拟对象距离最近的候选位置，将所述有向图标添加在所述候选位置，将所述有向图标的指向调整为所述第一虚拟对象的朝向，得到所述区域指示图形。

7.根据权利要求1所述的方法，其中，所述计算机设备显示所述区域指示图形包括：

所述计算机设备旋转所述区域指示图形，显示旋转后的所述区域指示图形。

8.根据权利要求7所述的方法，其中，所述区域指示图形包括有向图标，所述有向图标指示所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向，所述计算机设备旋转所述区域指示图形，显示旋转后的所述区域指示图形包括下述任一项：

所述计算机设备基于所述有向图标在所述区域指示图形上的位置，旋转所述区域指示图形，以使所述有向图标位于所述区域指示图形的底部，显示旋转后的所述区域指示图形；

所述计算机设备基于所述有向图标在所述区域指示图形上的位置和所指的方向，旋转所述区域指示图形，以使所述有向图标的方向指向目标方向，显示旋转后的所述区域指示图形。

9.根据权利要求1所述的方法，其中，所述区域指示图形包括区域组合图形和有向图标，所述区域组合图形指示所述限制区域和所述目标限制区域之间的相对位置关系，所述有向图标指示所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向，所述区域组合图形包括所述限制区域对应的第一区域图形和所述目标限制区域对应的第二区域图形，所述计算机设备显示所述区域指示图形包括：

所述计算机设备以不同颜色显示所述第一区域图形、所述第二区域图形以及所述有向图标。

10.根据权利要求2所述的方法，其中，所述计算机设备基于所述限制区域以及所述目标限制区域，生成区域组合图形包括：

所述计算机设备基于所述限制区域在所述虚拟场景中的位置、所述限制区域的中心位置与所述第一虚拟对象之间的距离以及所述目标限制区域在所述虚拟场景中的位置，生成所述区域组合图形。

11.根据权利要求1-10任一项所述的方法，其中，所述计算机设备显示所述区域指示图形之后，所述方法还包括：

所述计算机设备响应于所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向中的任一项发生变化，基于所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中当前的位置和朝向，调整所述区域指示图形。

12.根据权利要求1-10任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述计算机设备基于所述区域指示图形显示倒计时图标，所述倒计时图标指示由所述限制区域更新为所述目标限制区域的剩余时间。

13.根据权利要求12所述的方法，其中，所述计算机设备基于所述区域指示图形显示倒计时图标包括下述任一项：

所述计算机设备将所述倒计时图标显示在所述区域指示图形的下方；

所述计算机设备在所述区域指示图形包括有向图标的情况下，将所述倒计时图标显示在所述有向图标的下方，所述有向图标指示所述第一虚拟对象在所述虚拟场景中的位置和朝向。

14.根据权利要求1-10任一项所述的方法，其中，所述目标限制区域位于所述限制区域内部，所述目标限制区域的面积小于所述限制区域，或者，所述目标限制区域与所述限制区域具有重合部分。

15.根据权利要求1-10任一项所述的方法，其中，所述方法还包括下述任一项：

所述计算机设备在所述第一虚拟对象位于所述限制区域内部的情况下，在所述区域指示

图形中显示所述第一虚拟对象与所述目标限制区域之间的距离；

所述计算机设备在所述第一虚拟对象位于所述限制区域外部的情况下，在所述区域指示图形中显示所述第一虚拟对象与所述限制区域之间的距离和所述第一虚拟对象与所述目标限制区域之间的距离。

16. 根据权利要求 1-10 任一项所述的方法，其中，所述计算机设备显示所述区域指示图形之后，所述方法还包括：

所述计算机设备在目标时长后，取消显示所述区域指示图形。

17. 一种基于虚拟场景的图形显示装置，所述装置包括：

虚拟场景显示模块，用于显示虚拟场景，所述虚拟场景包括限制区域，所述虚拟场景显示有第一虚拟对象，其中，位于所述限制区域中的虚拟对象在未接收到互动行为的情况下属性值不变；

区域指示图形显示模块，用于基于所述限制区域、目标限制区域以及所述第一虚拟对象，显示区域指示图形，所述区域指示图形指示所述第一虚拟对象与所述限制区域的相对位置关系和所述第一虚拟对象与所述目标限制区域的相对位置关系，所述目标限制区域为下一次发生区域更新所确定的限制区域。

18. 一种计算机设备，所述计算机设备包括一个或多个处理器和一个或多个存储器，所述一个或多个存储器中存储有至少一条计算机程序，所述计算机程序由所述一个或多个处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至权利要求 16 任一项所述的基于虚拟场景的图形显示方法。

19. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条计算机程序，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 至权利要求 16 任一项所述的基于虚拟场景的图形显示方法。

20. 一种计算机程序产品，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至权利要求 16 任一项所述的基于虚拟场景的图形显示方法。