

虚拟场景显示方法、电子设备及存储介质

本申请要求于 2019 年 02 月 26 日提交的申请号为 2019101432804、发明名称为“虚拟场景显示方法、装置、电子设备及存储介质”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，特别涉及一种虚拟场景显示方法、电子设备及存储介质。

背景技术

随着计算机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。其中，射击类游戏是一种比较盛行的游戏，这类游戏通常在终端屏幕中心显示瞄准点，用户可以通过调整虚拟场景的视角来调整瞄准点所瞄准的区域，调整当前显示的虚拟场景。

目前，虚拟场景显示方法通常是检测到目标虚拟对象时，直接以该目标虚拟对象周围的预设范围作为吸附区域，当瞄准点位于吸附区域时直接将瞄准点移动到目标虚拟对象的身上。

上述虚拟场景显示方法中没有考虑用户操作意图，且直接将瞄准点移动至目标虚拟对象身上，辅助瞄准的强度非常大，如果用户并未想要瞄准该目标虚拟对象或想要将瞄准点向远离目标虚拟对象的方向移动时，上述方法中过强的拖拽会使得用户很难将瞄准点向远离目标虚拟对象的方向移动，因而，虚拟场景显示与用户操作相脱离，不能满足用户需求，显示效果差。

发明内容

本申请实施例提供了一种虚拟场景显示方法、电子设备及存储介质，可以解决相关技术与用户操作相脱离、不能满足用户需求和显示效果差的问题。所述技术方案如下：

一方面，提供了一种虚拟场景显示方法，应用于电子设备，所述方法包括：

当检测到视角调整操作时，获取目标虚拟对象的吸附区域；

当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的目标转动速度；

基于所述视角的目标转动速度，显示目标虚拟场景。

一方面，提供了一种虚拟场景显示方法，应用于电子设备，所述方法包括：

当检测到虚拟场景从第一显示模式切换至第二显示模式时，获取瞄准点对应的目标区域，所述第二显示模式为基于瞄具的显示模式，所述第一显示模式为除所述第二显示模式之外的显示模式；

当所述目标区域内包括目标虚拟对象时，根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度；

基于所述视角的目标转动方向和目标转动角度，显示目标虚拟场景，所述目标虚拟场景中所述瞄准点位于所述目标虚拟对象所在区域。

一方面，提供了一种虚拟场景显示装置，所述装置包括：

获取模块，用于当检测到视角调整操作时，获取目标虚拟对象的吸附区域；

所述获取模块，还用于当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的目标转动速度；

显示模块，用于基于所述视角的目标转动速度，显示目标虚拟场景。

一方面，提供了一种虚拟场景显示装置，所述装置包括：

当检测到虚拟场景从第一显示模式切换至第二显示模式时，获取瞄准点对应的目标区域，

所述第二显示模式为基于瞄具的显示模式，所述第一显示模式为除所述第二显示模式之外的显示模式；

当所述目标区域内包括目标虚拟对象时，根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度；

基于所述视角的目标转动方向和目标转动角度，显示目标虚拟场景，所述目标虚拟场景中所述瞄准点位于所述目标虚拟对象所在区域。

一方面，提供了一种电子设备，所述电子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指令，所述指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现所述虚拟场景显示方法所执行的操作。

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指令，所述指令由处理器加载并执行以实现所述虚拟场景显示方法所执行的操作。

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地介绍，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虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式的终端界面示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种虚拟场景处于基于瞄具的显示模式的终端界面示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种虚拟场景显示方法的流程图；

图 4 是本申请实施例提供的一种吸附区域的尺寸与虚拟对象之间的距离的关系的示意图；

图 5 是本申请实施例提供的一种瞄准点与目标虚拟对象之间距离较近的终端界面示意图；

图 6 是本申请实施例提供的一种三种吸附区域的示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种终端界面示意图；

图 8 是本申请实施例提供的一种目标虚拟对象正在移动的终端界面示意图；

图 9 是本申请实施例提供的一种视角调整流程图；

图 10 是本申请实施例提供的一种虚拟场景显示方法的流程图；

图 11 是本申请实施例提供的一种瞄准点对应的目标区域的示意图；

图 12 是本申请实施例提供的一种目标虚拟场景的示意图；

图 13 是本申请实施例提供的一种虚拟场景显示装置的结构示意图；

图 14 是本申请实施例提供的一种虚拟场景显示装置的结构示意图；

图 15 是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

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。

本申请实施例主要涉及电子游戏或者模拟训练场景，以电子游戏场景为例，用户可以在该终端上进行操作，该终端检测到用户的操作后，可以下载电子游戏的游戏配置文件，该游戏配置文件可以包括该电子游戏的应用程序、界面显示数据或虚拟场景数据等，以使得该用户在该终端上登录电子游戏时可以调用该游戏配置文件，对电子游戏界面进行渲染显示。用户可以在终端上进行触控操作，该终端检测到触控操作后，可以获取该触控操作所对应的游戏数据，并对该游戏数据进行渲染显示，该游戏数据可以包括虚拟场景数据、该虚拟场景中虚拟对象的行为数据等。

本申请涉及到的虚拟场景可以用于模拟一个三维虚拟空间，也可以用于模拟一个二维虚拟空间，该三维虚拟空间或二维虚拟空间可以是一个开放空间。该虚拟场景可以用于模拟现

实中的真实环境，例如，该虚拟场景中可以包括天空、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。其中，虚拟对象可以是一个虚拟的用于代表用户的虚拟形象，该虚拟形象可以是任一种形态，例如，人、动物等，本申请对此不限定。

该虚拟场景中还可以包括其他虚拟对象，也即是该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。以射击类游戏为例，用户可以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，在陆地上中跑动、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载具在该虚拟场景中进行移动，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。用户也可以控制虚拟对象使用虚拟道具与其他虚拟对象进行战斗，该虚拟道具可以是冷兵器，也可以是热兵器，本申请实施例对此不作具体限定。

终端屏幕显示的可以是当前终端控制的虚拟对象的视角画面，该终端屏幕上也可以显示该当前终端控制的虚拟对象的瞄准点，该瞄准点可以用于标注当前终端控制的虚拟对象的视角画面中的瞄准目标，则该瞄准点在该虚拟场景中的位置即可作为当前终端控制的虚拟对象的攻击落点。

具体地，该瞄准点可以在该终端屏幕的中心位置显示，当然，该瞄准点也可以在其他位置显示，本申请实施例对此不作具体限定。该瞄准点的显示样式可以包括多种，则该瞄准点显示时可以采用系统默认的显示样式，也可以根据用户的设置进行调整。用户看到终端上显示的瞄准点，可以判断当前瞄准点对应的虚拟场景的位置是否为自己想要瞄准的区域，如果不是，用户可以通过视角调整操作调整虚拟场景的视角来调整该瞄准点瞄准的区域。当然，用户通常是希望能快速且精准地将瞄准点调整至该虚拟场景中的其他虚拟对象的身上，从而可以对该其他虚拟对象进行射击、拍击或者拳击等。

对于视角调整操作，该视角调整操作可以为多种类型的操作，例如，该视角调整操作可以为对虚拟对象的位置进行改变的操作，也即是控制虚拟对象移动，从而使得视角发生改变。又例如，用户直接进行视角调整操作，以改变视角。本申请实施例对此不限定。

该视角调整操作也可以包括多种操作方式，在一种可能实现方式中，该视角调整操作可以是滑动操作，终端检测到该滑动操作，可以基于该滑动操作的滑动方向、滑动距离以及滑动速度，获取该滑动操作对应的视角的转动方向、转动角度以及转动速度。例如，该滑动操作的滑动方向可以对应于视角的转动方向，该滑动操作的滑动距离大小可以与视角的转动角度正相关，当然，该滑动操作的滑动速度也可以与该视角的转动速度正相关。

在另一种可能实现方式中，该视角调整操作也可以是按压操作，具体地，该终端上可以预设视角调整区域，用户可以通过在该视角调整区域内进行按压操作，终端检测到该视角调整区域内的按压操作时，可以基于该按压操作相对于该视角调整区域的具体位置、该按压操作的按压力度以及按压时间，获取该按压操作对应的视角的转动方向、转动速度以及转动角度。例如，该按压操作相对于该视角调整区域的中心的方向可以对应于视角的转动方向，该按压操作的按压力度可以与视角的转动速度正相关，该按压操作的按压时间可以与视角的转动角度正相关。

在再一种可能实现方式中，该视角调整操作还可以是对终端的转动操作，该终端中的角速度传感器（例如陀螺仪）检测到该转动操作时，可以根据该转动操作的转动方向、转动角度以及转动速度，获取视角的转动方向、转动角度以及转动速度。例如，该转动操作的转动方向可以为视角的转动方向，该转动操作的转动角度可以与该视角的转动角度正相关，该转动操作的转动速度可以与该视角的转动速度正相关。当然，该视角调整操作也可以是按键操作、对虚拟摇杆区域的拖拽操作或者对真实摇杆设备的拨动操作等，本申请对此不作具体限定。

当然，在用户对虚拟对象进行控制时，也可以通过上述几种视角调整操作的结合实现不同的控制效果，例如，该用户对视角的视角调整操作为滑动操作，而该在滑动操作时，终端检测到该滑动操作过程中操作的按压力度，从而基于该按压力度是否大于预设的按压力度，从而决定是否进行射击等。上述仅为一种示例性说明，具体实施中如何对上述几种视角调整操作结合，可以实现哪种控制效果，本申请在此不做具体限定。

在上述电子游戏场景中，虚拟对象通常可以控制虚拟道具与其他虚拟对象进行战斗。在一些枪械道具上还可以装备有瞄具，从而基于瞄具来观察虚拟场景，该瞄具可以为机械瞄具，机械瞄具是指枪械道具上原本即装备有的观测设备。该瞄具也可以为该枪械道具上后续配备的瞄具，例如，瞄准镜。其中，该瞄准镜可以具有倍率，该倍率可以是 1，也可以是大于 1 的数值。例如，该瞄准镜可以是红点瞄准镜、全息瞄准镜、二倍瞄准镜、四倍瞄准镜、八倍瞄准镜等，其中，红点瞄准镜和全息瞄准镜的倍率为 1，而二倍瞄准镜、四倍瞄准镜和八倍瞄准镜的倍率则大于 1，当然，该瞄准镜的倍率还可以是其它数值，例如，该瞄准镜还可以是三倍镜、六倍镜、十五倍镜等，本申请实施例对该瞄准镜的倍率不作具体限定。

该瞄具即用于辅助虚拟对象进行瞄准和射击，因而，当虚拟对象控制虚拟道具进行瞄准或射击时，可以通过将虚拟场景的显示模式切换至基于瞄具的显示模式，这样方便更准确地对敌方虚拟对象进行瞄准和射击。例如，如图 1 所示，虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式。如图 2 所示，用户想要控制虚拟对象准确射击出现在虚拟场景中的其它虚拟对象，将虚拟场景的显示模式切换至基于瞄具的显示模式，可以通过虚拟对象控制的虚拟道具上的瞄具来观察虚拟场景。

图 3 是本申请实施例提供的一种虚拟场景显示方法的流程图，参见图 3，该方法可以包括以下步骤：

301、当检测到视角调整操作时，终端检测虚拟场景中是否包括目标虚拟对象，当该虚拟场景中包括目标虚拟对象时，执行步骤 302；当该虚拟场景中不包括目标虚拟对象时，执行步骤 305。

用户可以在终端上进行视角调整操作，以对虚拟场景的视角进行调整，从而使得瞄准点对应的虚拟场景中的位置发生改变，这样可以通过该视角调整操作，改变当前终端控制的虚拟对象的瞄准位置和攻击落点。上述内容已经对该视角调整操作的操作方式和类型进行了说明，本申请实施例在此不多做赘述，也对该视角调整操作的操作方式和类型不作限定，

在本申请实施例中，在该用户进行上述视角调整操作时，可提供辅助瞄准服务，辅助用户快速将瞄准点移动至想要瞄准的虚拟对象身上，以降低用户的操作难度。因而，在检测到视角调整操作时，终端可以检测虚拟场景中是否包括目标虚拟对象，从而初步判断是否需要提供辅助瞄准服务。

可以理解地，如果虚拟场景中不包括目标虚拟对象，也即是，如果当前终端控制的虚拟对象的视野范围内没有其他虚拟对象存在，则该虚拟对象并没有瞄准或射击的目标，该视角调整操作可能只是用户调整视角的操作，并未瞄准，从而可以无需提供辅助瞄准服务，可以执行下述步骤 305，直接基于视角调整操作，进行视角调整。如果虚拟场景中包括目标虚拟对象，也即是，如果当前终端控制的虚拟对象的视野范围内存在其他虚拟对象，则该虚拟对象可能想要瞄准该其他虚拟对象，也可能不想要瞄准该其他虚拟对象，则需要进一步判断是否需要提供辅助瞄准服务，可以执行下述步骤 302 进一步进行判断。

在一种可能实现方式中，该目标虚拟对象可以为当前终端控制的虚拟对象之外的任一虚拟对象。在另一种可能实现方式中，当前终端控制的虚拟对象还可能与其他虚拟对象组队，作为同一个队伍中的虚拟对象，一般地，当前终端控制的虚拟对象不需要对处于同一个队伍的虚拟对象进行瞄准或射击，因而，该目标虚拟对象还可以为与当前终端控制的虚拟对象所属的队伍不同的任一虚拟对象。本申请实施例对该目标虚拟对象的具体判断方式不作限定。

302、终端获取目标虚拟对象的吸附区域。

在判断当前终端控制的虚拟对象的视野范围内有目标虚拟对象后，终端可进一步判断该目标虚拟对象是否具备辅助瞄准的条件。在判断是否提供辅助瞄准服务时，可以考虑瞄准点与目标虚拟对象之前的距离，如果瞄准点距离目标虚拟对象较近，可以为本次视角调整操作提供辅助瞄准服务；如果瞄准点距离目标虚拟对象较远，则可以无需提供辅助瞄准服务，从而可以在提供辅助瞄准服务，减少用户操作的复杂度的同时，保证电子游戏的公平性。

具体地，可以为目标虚拟对象设置吸附区域，该吸附区域是对目标虚拟对象进行瞄准时可以提供辅助瞄准服务的瞄准点所在位置。也即是，在瞄准点位于该吸附区域时，可以辅助用户进行视角调整，将瞄准点的位置移动至目标虚拟对象身上，以实现快速瞄准。该吸附区域可以为该目标虚拟对象周围的一个区域，

在一种可能实现方式中，该吸附区域可以为以该目标虚拟对象为中心、尺寸为目标尺寸的区域。其中，该目标尺寸可以由相关技术人员预先设置，在一种可能实现方式中，该目标尺寸也可以基于当前终端控制的虚拟对象和目标虚拟对象之间的距离获取。相应地，该步骤302可以为：终端根据该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象之间的距离，获取该目标虚拟对象的吸附区域，该吸附区域的尺寸与该距离正相关。距离越大，该吸附区域的尺寸越大，距离越小，该吸附区域的尺寸越小。这样该第一虚拟对象与该第二虚拟对象之间距离很远时，该第一虚拟对象的显示尺寸很小，而该第一虚拟对象的吸附区域的显示尺寸不会太小，从而用户也是可以比较容易地通过控制操作进行视角调整，从而将瞄准点的位置移动至该目标虚拟对象的吸附区域内，从而得到辅助瞄准的辅助作用。

例如，如图4所示，距离较远的目标虚拟对象的吸附区域的尺寸较大，只是由于距离较远，该吸附区域的显示尺寸较小；距离较近的目标虚拟对象的吸附区域的尺寸较小，只是由于距离较近，该吸附区域的显示尺寸较大。可以看出，距离较远的目标虚拟对象的吸附区域的边缘与目标虚拟对象之间相距较远，距离较近的目标虚拟对象的吸附区域的边缘与目标虚拟对象之间相距较近，因而，二者的吸附区域的真实尺寸其实与当前显示效果相反。

在一种可能实现方式中，该吸附区域的形状也可以由相关技术人员预先设置，例如，该吸附区域可以为以目标虚拟对象为中心的圆形区域，也可以为以目标虚拟对象为中心的多边形区域，比如四边形区域，当然，该吸附区域也可以为以目标虚拟对象为中心的球形区域，也可以为以目标虚拟对象为中心的圆柱区域或多边体区域，本申请实施例对此不作限定。

303、当瞄准点位于该目标虚拟对象的吸附区域时，终端根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置和该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的目标转动速度。

终端获取到目标虚拟对象的吸附区域后，可以判断瞄准点和吸附区域的位置关系，从而根据该位置关系，判断是否需要提供辅助瞄准服务。具体地，终端可以判断瞄准点是否位于该目标虚拟对象的吸附区域，如果是，则终端可以执行该步骤303，以提供辅助瞄准服务；如果否，则终端可以执行下述步骤305，直接基于视角调整操作，进行视角调整。

终端可以综合考虑瞄准点的位置、目标虚拟对象的位置和视角调整操作，获取虚拟场景的视角的目标转动速度。具体地，终端可以基于该视角调整操作对应的第一转动速度，以及该瞄准点和该目标虚拟对象的位置所对应的第二转动速度，获取该虚拟场景的视角的目标转动速度。

在一种可能实现方式中，该步骤303中终端获取目标转动速度的过程可以通过下述步骤一至步骤三实现：

步骤一、终端根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第一转动速度。

在该步骤一中，终端可以获取视角调整操作对应的第一转动速度，视角调整操作的操作方式不同或视角调整操作的类型不同时，终端获取该第一转动速度的方式也可以不同。

例如，如果视角调整操作为滑动操作或拖拽操作，终端可以根据该视角调整操作的操作方向和操作距离，获取该虚拟场景的视角的第一转动速度；如果视角调整操作为按压操作，终端可以根据该视角调整操作的按压位置和按压力度或按压时长，获取该虚拟场景的视角的

第一转动速度；如果视角调整操作为对终端的转动操作，终端可以根据终端的转动速度，获取该虚拟场景的视角的第一转动速度，或根据终端的转动角度和转动方向，获取该第一转动速度。当然，该视角调整操作还可以为其他类型的操作，本申请实施例对此不作限定。

在一种可能实现方式中，瞄准点在该吸附区域中的位置不同时，终端获取的第一转动速度可以不同。例如，第一转动速度可以与瞄准点与吸附区域的中心的距离正相关。瞄准点与吸附区域的中心的距离越大，第一转动速度越大；瞄准点与吸附区域的中心的距离越小，第一转动速度越小。

在一个具体的可能实施例中，该目标虚拟对象可以包括多个吸附区域，也可以理解为该吸附区域包括多个子区域，不同的吸附区域，该视角调整操作对应的第一转动速度不同。也即是，当该瞄准点位于不同的吸附区域时，终端根据该视角调整操作，可以获取到不同的第一转动速度。具体地，该目标虚拟对象可以包括第一吸附区域、第二吸附区域和第三吸附区域，相应地，该终端获取第一转动速度的过程可以包括如下三种情况：

情况一、当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第一吸附区域时，终端根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第一预设转动速度。

其中，该第一预设转动速度为不提供辅助瞄准服务时视角调整操作对应的正常转动速度，在瞄准点位于第一吸附区域时，终端可以不针对视角调整操作对应的转动速度进行调整，因而，终端可以获取第一预设转动速度。

情况二、当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第二吸附区域时，终端根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第二预设转动速度，该第二预设转动速度小于第一预设转动速度。

在情况二中，该第一吸附区域包围于该第二吸附区域之外。也即是，该第二吸附区域的尺寸小于该第一吸附区域，该第二吸附区域相较于第一吸附区域距离目标虚拟对象更近，在瞄准点位于第二吸附区域时终端可以根据视角调整操作，获取到小于第一预设转动速度的转动速度，这样在靠近目标虚拟对象时可以减小视角的转动速度，从而可以辅助用户将瞄准点更轻易地移动至目标虚拟对象身上，并容易停留在目标虚拟对象身上，而不容易将瞄准点移动至越过目标虚拟对象的位置。例如，如图5所示，瞄准点距离目标虚拟对象很近，需要减小视角的转动速度，便于更轻易地将瞄准点停留在目标虚拟对象身上。

在一种可能实现方式中，可以为视角调整操作设置不同的灵敏度，该灵敏度可以是指控制虚拟对象的移动距离与用户的操作幅度或操作距离等之间的比例，该灵敏度还可以是指视角的转动速度与用户的操作幅度或操作距离等之间的比例，该灵敏度与视角调整操作对应的预设转动速度正相关。也即是，当灵敏度大时，用户的视角调整操作所对应的预设转动速度就大，相反亦然。在上述情况一和情况二中，瞄准点位于的吸附区域不同时，该视角调整操作对应的灵敏度则可以不同，因而，终端基于该视角调整操作获取到的预设转动速度则不同。

例如，当瞄准点位于第一吸附区域时，视角调整操作对应于第一灵敏度，当瞄准点位于第二吸附区域时，视角调整操作对应于第二灵敏度，第二灵敏度小于第一灵敏度。该第一灵敏度和第二灵敏度可以由相关技术人员根据需求预先设置，也可以由用户根据自身使用习惯进行调整，本申请实施例对此不作限定。在一个具体的可能实施例中，该第二灵敏度可以基于第一灵敏度获取，比如获取第一灵敏度与目标系数的乘积，又比如，获取第一灵敏度与目标数值的差值，本申请实施例对此不作限定。

在另一种可能实现方式中，该第二预设转动速度可以基于第一预设转动速度获取，例如，终端可以获取第一预设转动速度与第一数值的差值，将该差值作为第二预设转动速度，该第一数值为正数。或者终端可以获取第一预设转动速度与第一系数的乘积，将该乘积作为该第二预设转动速度，该第一系数为小于1的正数。

上述仅提供了两种可能实现方式，当然，该情况二中，终端还可以通过其他方式获取第二预设转动速度，例如，可以为视角调整操作设置有多组数值组，每个数值组中包括多个不同的数值。瞄准点位于的吸附区域不同时，视角调整操作对应于的数值组不同，本申请实施

例对具体采用哪种实现方式不作限定。

情况三、当所述瞄准点位于该目标虚拟对象的第三吸附区域时，终端根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第三预设转动速度，该第三预设转动速度小于第一预设转动速度，该第三预设转动速度与该第二预设转动速度不同。

该情况三与上述情况二中同理，终端获取第三预设转动速度的过程与上述情况二中获取第二预设转动速度的过程同理。不同的是，在该情况三中终端获取的第三预设转动速度与第二预设转动速度不同，也即是，瞄准点位于第三吸附区域时视角调整操作对应的第二灵敏度与瞄准点位于第二吸附区域时视角调整操作对应的第三灵敏度不同。第三灵敏度小于第一灵敏度。例如，会在原本的灵敏度的基础上增加一个阻尼系数，该阻尼系数是指将灵敏度变小的一个系数。这样视角调整操作所对应的灵敏度变小，相应地，该视角调整操作所对应的预设转动速度也变小了，用户则不容易将瞄准点移动出第三吸附区域，本申请实施例对该灵敏度以及阻尼系数的具体取值不作具体限定。通过上述灵敏度的改变，用户可以通过上述视角调整操作更精准地调整瞄准点瞄准的区域，即用户可以通过大幅度地进行控制操作实现视角的小幅度调整，从而实现瞄准点的小幅度调整，例如小幅度调整瞄准的目标虚拟对象的身体部位，也可以避免用户由于操作幅度过大导致瞄准点过快远离目标虚拟对象。

该第二吸附区域包围于该第三吸附区域之外。也即是，该第三吸附区域的尺寸小于第二吸附区域的尺寸，在一种可能实现方式中，该第三灵敏度可以小于第二灵敏度，也即是，第三预设转动速度小于第二预设转动速度。这样瞄准点越靠近目标虚拟对象，视角调整操作对应的灵敏度越小，视角调整操作对应的预设转动速度越小。在一个具体的可能实施例，该第三吸附区域可以为该目标虚拟对象所在区域，这样通过第三预设转动速度小于第二预设转动速度的设置，可以在一定程度上避免用户操作幅度过大导致瞄准点脱离目标虚拟对象的情况。当然，该第三灵敏度也可以大于第二灵敏度，也即是第三预设转动速度可以大于第二预设转动速度，上述设置均可以由相关技术人员根据需求进行设置，本申请实施例对此不作限定。

进一步地，该第三灵敏度也可以基于第二灵敏度获取，该获取过程与上述基于第一灵敏度获取第二灵敏度的过程同理，本申请实施例在此不多做赘述。

在另一种可能实现方式中，该第三预设转动速度也可以基于第一预设转动速度获取，例如，终端可以获取第一预设转动速度与第二数值的差值，将该差值作为第三预设转动速度，该第二数值为正数。或者终端可以获取第一预设转动速度与第二系数的乘积，将该乘积作为该第三预设转动速度，该第二系数为小于1的正数。

在再一种可能实现方式中，该第三预设转动速度还可以基于第二预设转动速度获取，方式与上述实现方式中同理，本申请实施例在此不多做赘述。

例如，如图6所示，目标虚拟对象包括三个吸附区域，该三个吸附区域仅为一种示例性说明，本申请实施例对该三个吸附区域的形状、尺寸不作限定。

需要说明的是，上述仅以目标虚拟对象的吸附区域包括三种为例进行说明，该目标虚拟对象的吸附区域还可以包括更多种，或可包括小于三种的情况，该目标虚拟对象的吸附区域设置均可以由相关技术人员根据需求进行调整，本申请实施例对此不作限定。

在一个具体的可能实施例中，在上述判断瞄准点是否位于目标虚拟对象的吸附区域时，终端可以为每个虚拟对象设置有碰撞器，该碰撞器用于检测该虚拟对象的吸附区域，终端可以基于该瞄准点所在方向进行射线检测，如果射线通过虚拟对象的碰撞器发生碰撞，可以获取瞄准点位于虚拟对象的吸附区域。当然，该碰撞器和射线检测的方式仅为一种可能实现方式，终端也可以根据瞄准点的位置坐标和吸附区域的坐标范围进行判断，本申请实施例对具体采用哪种方式不作限定。

步骤二、终端根据该瞄准点的位置和该目标虚拟对象的位置，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度，该第二转动速度的方向为从该瞄准点出发朝向该目标虚拟对象。

除了视角调整操作,终端还可以考虑瞄准点和目标虚拟对象之间的位置关系,来判断如何在用户操作对应的视角的转动速度的基础上进一步提供辅助。具体地,终端可以根据瞄准点的位置和目标虚拟对象的位置,获取瞄准点与目标虚拟对象之间的距离,该瞄准点与目标虚拟对象之间的距离可以通过多种方式表示,下述通过该距离的三种不同表示方式对该步骤二进行说明:

方式一、终端根据该目标虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的距离,获取该虚拟场景的视角的第二转动速度。

在该方式一中,该瞄准点与目标虚拟对象之间的距离可以通过二者投影在终端屏幕上的距离表示,该距离和第二转动速度之间具有转换关系,终端可以根据该距离和转换关系,计算第二转动速度。

在一种可能实现方式中,该第二转动速度和该目标虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的距离负相关。也即是,距离越小,第二转动速度越大;距离越大,第二转动速度越小。这样在瞄准点靠近目标虚拟对象的过程中可以持续提高辅助瞄准的强度,辅助用户快速对目标虚拟对象进行瞄准,也充分尊重用户操作,在用户操作的基础上进行辅助瞄准。

在另一种可能实现方式中,该第二转动速度也可以和目标虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的距离正相关,本申请实施例对此不作限定。

方式二、终端根据该目标虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离,获取该虚拟场景的视角的第二转动速度。

在该方式二中,该瞄准点与目标虚拟对象之间的距离可以通过二者在虚拟场景中的距离表示,该距离和第二转动速度之间具有转换关系,终端可以根据该距离和转换关系,计算第二转动速度。

在一种可能实现方式中,该第二转动速度和该目标虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离负相关。也即是,距离越小,第二转动速度越大;距离越大,第二转动速度越小。这样在瞄准点靠近目标虚拟对象的过程中可以持续提高辅助瞄准的强度,辅助用户快速对目标虚拟对象进行瞄准。

在另一种可能实现方式中,该第二转动速度也可以和该目标虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离正相关,本申请实施例对此不作限定。

方式三、终端根据该当前终端控制的虚拟对象与该目标虚拟对象的连线方向和该瞄准点所在方向之间的夹角,获取该虚拟场景的视角的第二转动速度。

在该方式三中,该瞄准点与目标虚拟对象之间的距离可以通过二者投影在终端屏幕上的距离表示,该夹角和第二转动速度之间具有转换关系,终端可以根据该夹角和转换关系,计算第二转动速度。

在一种可能实现方式中,该第二转动速度与该夹角负相关。也即是,夹角越大,第二转动速度越小;夹角越小,第二转动速度越大。这样在瞄准点靠近目标虚拟对象的过程中可以持续提高辅助瞄准的强度,辅助用户快速对目标虚拟对象进行瞄准。

在另一种可能实现方式中,该第二转动速度也可以和该夹角正相关,本申请实施例对此不作限定。

上述仅提供了三种瞄准点与目标虚拟对象的距离的表示方式,该距离还可以包括其他表示方式,例如,可以为该瞄准点与目标虚拟对象投影在终端屏幕上的水平距离,该水平距离可以为该瞄准点与目标虚拟对象投影在终端屏幕上的距离在水平方向上的距离分量。同理地,可以为该瞄准点与目标虚拟对象在虚拟场景中的水平距离,该水平距离可以为该瞄准点与目标虚拟对象在虚拟场景中的距离在水平方向上的距离分量。本申请实施例对具体采用哪种表示方式不作限定。

在一种可能实现方式中,该步骤二中终端获取第二转动速度的过程还可以考虑视角调整操作的操作方向,也即是,该视角调整操作的操作方向不同时,该终端根据瞄准点的位置和

该目标虚拟对象的位置获取到的第二转动速度可以不同。

在这种实现方式中，该步骤二可以为：终端根据所述瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置以及该视角调整操作的操作方向，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度。

具体地，该视角调整操作的操作方向可以分为两种，一种为控制瞄准点向该目标虚拟对象移动，另一种为控制瞄准点向目标虚拟对象的反方向移动，下面针对这两种情况中终端获取第二转动速度的过程进行说明。

情况一：当该视角调整操作的操作方向指示该瞄准点向该目标虚拟对象移动时，根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置和第一参数，获取得到第三转动速度作为该虚拟场景的视角的第二转动速度。

情况二：当该视角调整操作的操作方向指示该瞄准点向该目标虚拟对象的反方向移动时，根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置和第二参数，获取得到第四转动速度作为该虚拟场景的视角的第二转动速度，该第四转动速度小于该第三转动速度。

在上述两种情况中，第一参数和第二参数可以由相关技术人员根据需求进行设置，上述瞄准点和目标虚拟对象之间的距离、第一参数以及第三转动速度的转换关系也可以由相关技术人员进行设置，上述瞄准点和目标虚拟对象之间的距离、第二参数以及第四转动速度的转换关系也可以由相关技术人员进行设置，本申请实施例对此不作限定。如果本次视角调整操作可以使得瞄准点靠近目标虚拟对象，则可以提供一个较大的第二转动速度，也即是第三转动速度，提供的辅助瞄准强度较强。而如果本次视角调整操作使得瞄准点远离目标虚拟对象，则可以提供一个较小的第二转动速度，也即是第四转动速度，提供的辅助瞄准强度较弱。该第三转动速度和第四转动速度的方向相同，均为从瞄准点出发朝向目标虚拟对象的方向，只是速度大小不同。

例如，如图7所示，瞄准点的左方为目标虚拟对象，如果视角调整操作指示瞄准点向正左方移动，该瞄准点靠近目标虚拟对象，二者之间的距离减小，如果该视角调整操作对应的第一转动速度为30度每秒，则可以在该第一转动速度的基础上增加一个第三转动速度，第三转动速度可以为10度每秒，第三转动速度和第一转动速度方向相同。该视角调整过程体现为相邻帧显示的虚拟场景中瞄准点的位置变化时，可以为：视角调整操作可以控制瞄准点在下一帧画面中相较于上一帧画面向左移动90米，则该第三转动速度可以使得瞄准点向左边多移动30米。

如果视角调整操作指示瞄准点向正右方移动，该瞄准点远离目标虚拟对象，二者之间的距离增大，如果该视角调整操作对应的第一转动速度为30度每秒，则可以在该第一转动速度的基础上增加一个第四转动速度，第四转动速度可以为3度每秒。该第四转动速度与第一转动速度方向相反。该视角调整过程体现为相邻帧显示的虚拟场景中瞄准点的位置变化时，可以为：视角调整操作可以控制瞄准点在下一帧画面中相较于上一帧画面向右移动90米，则该第三转动速度可以使得瞄准点向左边移动9米，也即是该瞄准点向右少移动了9米。第四转动速度小于第三转动速度，辅助瞄准的强度变小。

在一个具体的可能实施例中，如果终端采用上述方式一或方式二的表示方式，考虑到瞄准点与目标虚拟对象之间的距离相同时，而当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离不同时，想要将瞄准点移动至目标虚拟对象身上视角所需转动的角度不同的情况，终端还可以获取该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离，在上述步骤二中考虑到该距离进行第二转动速度的获取。在该实施例中，当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离、瞄准点与目标虚拟对象之间的距离以及第二转动速度之间可以具有转换关系，从而保证在瞄准点与目标虚拟对象之间的距离相同时，而当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离不同时，获取不同的第二转动速度。

例如，瞄准点与目标虚拟对象之间的距离相同时，如果当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离大，视角所需转动的角度较小，则获取较小的第二转动速度；如果当前终

端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离小，视角所需转动的角度较大，则获取较大的第二转动速度。这样当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离不同时可以提供相同的辅助效果。

相应地，上述方式一可以为：终端根据该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象之间的距离，以及该目标虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度，该第二转动速度与该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离负相关。

上述方式二可以为：终端根据该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象之间的距离，以及该目标虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度，该第二转动速度与该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离负相关。

上述提供了多种终端获取第二转动速度的实现方式，终端可以采取任一种实现方式获取第二转动速度，也可以任意结合上述多种实现方式获取第二转动速度，例如，在获取第二转动速度的过程中可以既考虑视角调整操作的操作方向，也考虑当前终端控制的虚拟对象与目标虚拟对象之间的距离，从而终端可以基于视角调整操作的操作方向、当前终端控制的虚拟对象与目标虚拟对象之间的距离、该瞄准点的位置以及该目标虚拟对象的位置，获取第二转动速度，本申请实施例对此不作限定，在此也不多做赘述。

需要说明的是，终端可以先执行步骤一，再执行步骤二，也可以先执行步骤二，再执行步骤一，还可以同时执行步骤一和步骤二，本申请实施例对该步骤一和步骤二的时序不作限定。

在上述吸附区域包括三种吸附区域的情况下还有一种实现方式，当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第一吸附区域或第二吸附区域时，终端执行该根据该瞄准点的位置和该目标虚拟对象的位置，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度的步骤。当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第三吸附区域时，不执行该步骤二，或将零作为第二转动速度，相应地，下述步骤三可以为：终端将该第一转动速度作为该虚拟场景的视角的目标转动速度。

也即是，在第一吸附区域内，视角调整操作对应的视角的第一转动速度可以为用户操作对应的正常转动速度，而在该第一转动速度的基础上，可以基于瞄准点的位置和目标虚拟对象的位置，再获取第二转动速度，从而综合第一转动速度和第二转动速度，获取目标转动速度。在第二吸附区域内，视角调整操作对应的视角的第一转动速度比正常用户操作对应的转动速度小，在该第一转动速度的基础上，可以基于瞄准点的位置和目标虚拟对象的位置，再获取第二转动速度，从而综合第一转动速度和第二转动速度，获取目标转动速度。在第三吸附区域内，终端可以仅执行步骤一，视角调整操作对应的视角的第一转动速度比正常用户操作对应的转动速度小，并将该第一转动速度作为目标转动速度。

步骤三、终端基于该第一转动速度和该第二转动速度，获取该虚拟场景的视角的目标转动速度。

终端获取第一转动速度和第二转动速度后，可以综合两个转动速度，得到该虚拟场景的视角的目标转动速度，该目标转动速度即为该视角进行调整时所需依据的转动速度。

在一种可能实现方式中，可以为该第一转动速度和第二转动速度设置权重，终端可以对该第一转动速度和第二转动速度进行加权求和，得到虚拟场景的视角的目标转动速度。其中，该第一转动速度和第二转动速度的权重可以由相关技术人员根据需求进行设置，也可以基于上述瞄准点的位置和目标虚拟对象的位置获取，也可以基于当前终端控制的虚拟对象和目标虚拟对象之间的距离获取，本申请实施例对此不作限定。

当然，如果第一转动速度和第二转动速度的权重均设置为 1，该步骤三即为：终端可以对第一转动速度和第二转动速度进行求和，得到虚拟场景的视角的目标转动速度。其中，上述第一转动速度和第二转动速度均可以为矢量，该第一转动速度和第二转动速度的方向可能相同，也可以不同。该第一转动速度的方向为该视角调整操作对应的方向，第二转动速度的

方向为从瞄准点出发朝向目标虚拟对象的方向，因而，该步骤三可以为：终端可以对第一转动速度和第二转动速度进行矢量求和，得到目标转动速度。

例如，下面以两种极限情况为例进行说明，在情况一中，第一转动速度和第二转动速度的方向相同，瞄准点在目标虚拟对象的正左方，视角调整操作的操作方向为正右方，也即是控制瞄准点沿着向正右方的方向移动，则第一转动速度的方向为正右方，第二转动速度为从瞄准点出发朝向目标虚拟对象的方向，也即是正右方。则目标转动速度的值可以为第一转动速度的值与第二转动速度的值的和值，且目标转动速度的方向为正右方。

在情况二中，第一转动速度和第二转动速度的方向相反，瞄准点在目标虚拟对象的正左方，视角调整操作的操作方向为正左方，也即是控制瞄准点沿着向正左方的方向移动，则第一转动速度的方向为正左方，第二转动速度为从瞄准点出发朝向目标虚拟对象的方向，也即是正右方。则目标转动速度的值可以为第一转动速度的值与第二转动速度的值的差值，且目标转动速度的方向取决于第一转动速度的值与第二转动速度的值的大小关系。如果第一转动速度的值大于第二转动速度的值，则目标转动速度的方向为正左方；如果第一转动速度的值小于第二转动速度的值，则目标转动速度的方向为正右方；如果第一转动速度的值等于第二转动速度的值，则目标转动速度为零。在一种可能实现方式中，第一转动速度可以大于第二转动速度，这样可以保证尊重用户操作，保证电子游戏的公平性和公正性，保证较好的游戏体验。

上述步骤 303 为当瞄准点位于该目标虚拟对象的吸附区域时提供辅助瞄准服务的过程，在计算得到虚拟场景的视角的目标转动速度后，终端可以执行下述步骤 304，对视角进行调整。还有一种可能情况，当瞄准点位于该目标虚拟对象的吸附区域外时，终端可以执行步骤 305，不提供辅助瞄准服务，直接基于视角调整操作，进行正常的视角调整。

304、终端基于该视角的目标转动速度，显示目标虚拟场景。

终端获取到视角的目标转动速度后，可以基于该目标转动速度，对视角进行调整，显示调整后的目标虚拟场景。终端对虚拟场景的视角进行调整的具体过程可以为：终端可以根据该视角的目标转动速度，计算虚拟场景的视角在预设时间间隔内的转动角度；终端控制该视角转动该转动角度。该预设时间间隔是指相邻帧之间的时间间隔，该预设时间间隔可以由技术人员预先设置，也可以由用户根据自身设备的运行情况进行设置调整。

需要说明的是，上述步骤 301 至步骤 304 是一种动态的视角调整过程，终端可以在每一帧执行上述步骤 301 至步骤 304，在每一帧计算得到视角的目标转动速度后，可以基于该视角的目标转动速度计算这一帧到下一帧时，视角的转动角度，计算得到下一帧时的视角方向，从而对下一帧的目标虚拟场景进行渲染显示。然后终端再在下一帧时重复上述检测、获取以及调整和显示过程。

需要说明的是，上述步骤 301 和步骤 302 中，提供了当瞄准点位于目标虚拟对象的吸附区域时，可以提供辅助瞄准服务的具体流程，在一种可能场景中，当前终端控制的虚拟对象的视野范围内还可能包括多个其他虚拟对象，该多个其他虚拟对象均为候选虚拟对象，也即是任一个候选虚拟对象均可能被选择作为目标虚拟对象。在这种场景中，终端可以从多个候选虚拟对象中选择一个作为目标虚拟对象，从而为瞄准该目标虚拟对象的过程提供辅助瞄准服务。

具体地，当该瞄准点位于多个候选虚拟对象的吸附区域时，终端从该多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；终端基于选中的该目标虚拟对象，执行步骤 303，也即是执行该根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置和该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的目标转动速度的步骤。

其中，终端从多个候选虚拟对象中选择目标虚拟对象的过程可以通过下述任一种方式实现：

方式一、终端从该多个候选虚拟对象中，随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

方式二、终端根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离，选择与该瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为该目标虚拟对象。

方式三、终端根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离，选择与该瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

方式四、终端根据该多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和该瞄准点所在方向之间的夹角，选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

在该方式四中，终端可以获取该夹角，再选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。其中，终端获取该夹角的过程可以通过多种方式实现。在一种可能实现方式中，终端可以根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离，以及该多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象之间的距离，获取该多个候选虚拟对象对应的夹角。在另一种可能实现方式中，终端可以根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕中的距离，以及该多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象之间的距离，获取该多个候选虚拟对象对应的夹角。当然，上述仅以两种获取夹角的方式为例进行说明，终端还可以采取其他方式，例如，可以根据多个候选虚拟对象的位置、当前终端控制的虚拟对象的位置和瞄准点所在方向进行模拟计算，得到瞄准点移动至候选虚拟对象所在区域时该视角所需转动的角度，也即是该夹角。本申请实施例对具体如何获取该夹角不作限定。

上述仅提供了四种可能实现方式，该目标虚拟对象的选择过程还可以采用其他方式实现，例如，可以根据该瞄准点与目标虚拟对象投影在终端屏幕上的水平距离进行选择，该水平距离可以为该瞄准点与目标虚拟对象投影在终端屏幕上的距离在水平方向上的距离分量。同理地，也可以根据该瞄准点与目标虚拟对象在虚拟场景中的水平距离进行选择，该水平距离可以为该瞄准点与目标虚拟对象在虚拟场景中的距离在水平方向上的距离分量。本申请实施例对具体采用哪种表示方式不作限定。

305、终端根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第一预设转动速度，基于该第一预设转动速度，显示目标虚拟场景。

在上述虚拟场景中不包括目标虚拟对象的情况中，或者瞄准点位于目标虚拟对象的吸附区域外的情况中，没有需要辅助瞄准的目标虚拟对象，或者视野范围内的目标虚拟对象均距离瞄准点较远从而不符合提供辅助瞄准的条件，终端可以执行该步骤 305，基于视角调整操作，进行正常的视角调整流程。

在这种情况下，终端可以获取第一预设转动速度，该第一预设转动速度为不提供辅助瞄准服务时视角调整操作对应的正常转动速度，终端按照该第一预设转动速度对视角进行调整，从而显示视角调整后的目标虚拟场景，并未为本次的视角调整操作提供辅助。

在一种可能实现方式中，还可以设置有：当该虚拟场景处于基于瞄具的显示模式时，提供辅助瞄准服务；当该虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式时，不提供辅助瞄准服务。在这种方式中，上述步骤 302 之前，当检测到视角调整操作时，终端可以获取虚拟场景的显示模式，这样终端可以判断该虚拟场景的显示模式是否为基于瞄具的显示模式。当该虚拟场景处于基于瞄具的显示模式时，终端执行步骤 302，也即是执行该获取目标虚拟对象的吸附区域的步骤；当该虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式时，终端执行该步骤 305，也即是根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第一预设转动速度。

在上述方式中，可以理解地，虚拟对象在瞄准目标虚拟对象时终端可以为该提供辅助，想要精确地对目标虚拟对象进行瞄准或射击时，一般会基于虚拟道具的瞄具来观察虚拟场景以及虚拟场景中的目标虚拟对象，因而在这种显示模式下提供辅助瞄准服务即可，在其他的显示模式下，该虚拟对象可能在移动或观察虚拟场景而并未想要对目标虚拟对象进行瞄准，从而无需提供辅助瞄准。

在一种可能实现方式中，还可以提供一种辅助瞄准功能：移动跟随。具体地，可以为目标虚拟对象设置有第四吸附区域，该第四吸附区域可以与上述第一吸附区域、第二吸附区域

或第三吸附区域中任一吸附区域相同，也可以与上述三个吸附区域中均不同，具体均可以由相关技术人员根据需求进行设置，本申请实施例对此不作限定。在这种实现方式中，当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第四吸附区域且该目标虚拟对象发生移动时，终端可以控制该瞄准点跟随该目标虚拟对象进行移动。

具体地，终端可以获取目标虚拟对象的移动速度和移动方向，根据该目标虚拟对象的移动速度和移动方向，获取该瞄准点的目标跟随速度和目标跟随方向，在一个具体的可能实施例中，该目标跟随速度可以小于该目标虚拟对象的移动速度，该目标跟随方向可以与目标虚拟对象的移动方向相同。

例如，如图8所示，目标虚拟对象正在向左移动，终端可以控制瞄准点同步向左移动，跟随该目标虚拟对象。

如图9所示，在一个具体示例中，上述视角调整过程可以体现为对每一帧(tick)中镜头朝向进行更新的过程，终端可以判断是否有镜头转向的输入，也即是检测是否有视角调整操作，如果是，则可以继续判断虚拟对象是否举镜，该虚拟对象举镜时虚拟场景处于基于瞄具的显示模式，在虚拟对象有举镜时，可以判断瞄准点是否位于敌人的吸附区域内，如果是，则可以提供辅助瞄准，具体地，根据瞄准点的位置不同，可以提供不同的辅助瞄准功能，瞄准点在敌人较远处时，可以提供吸附速度，在瞄准点在敌人较近处，可以产生磁力，并进行磁力计算，该磁力计算即用于控制瞄准点跟随目标虚拟对象。瞄准点如果在敌人身上，则可以产生阻尼并进行阻尼计算，比如在灵敏度上增加阻尼系数，减小灵敏度，以减小视角的转动速度。

本申请实施例中在检测到视角调整操作时，如果瞄准点在目标虚拟对象的吸附区域，可以提供辅助瞄准，综合视角调整操作以及瞄准点和目标虚拟对象的位置获取虚拟场景的视角的转动速度，从而进行视角调整，对虚拟场景进行显示，上述过程中考虑到了视角调整操作，在尊重用户操作的基础上提供了辅助瞄准，可以避免出现虚拟场景显示与用户操作脱离的情况，这样可以满足用户需求，既尊重了用户操作，也提供了辅助效果，显示效果较好。

上述图2所示实施例中对检测到视角调整操作时提供辅助瞄准服务的具体流程进行了说明，在上述方法中还可以提供一种辅助瞄准功能：终端可以在虚拟场景的显示模式进行切换时提供辅助瞄准，具体方法可以参见下述图10所示实施例。

图10是本申请实施例提供的一种虚拟场景显示方法的流程图，参见图10，该方法可以包括以下步骤：

1001、当检测到虚拟场景从第一显示模式切换至第二显示模式时，终端获取瞄准点对应的目标区域。

其中，该第二显示模式为基于瞄具的显示模式，图2即示出了一种第二显示模式下的虚拟场景。该第一显示模式为除该第二显示模式之外的显示模式，图1即示出了一种第一显示模式下的虚拟场景。

在虚拟场景的显示模式从第一显示模式切换至第二显示模式时，该虚拟对象可能是要对虚拟场景中的其它虚拟对象进行瞄准或射击，在这种情况下，终端可以判断瞄准点附近是否有其他虚拟对象，如果是，可以提供辅助瞄准服务，将瞄准点移动至该其他虚拟对象所在区域。

具体地，可以设置有瞄准点对应的目标区域，该目标区域为该瞄准点附近的区域，也即是，该目标区域为与该瞄准点的距离符合一定条件的区域。在虚拟场景的显示模式从第一显示模式切换至第二显示模式时，可以获取该目标区域，从而将根据该目标区域中是否包括其他虚拟对象作为是否提供辅助瞄准服务的条件。例如，该目标区域可以为与该瞄准点的距离小于距离阈值的区域。其中，该距离阈值可以由相关技术人员根据需求进行设置，本申请实施例对此不作限定。

其中，该终端获取目标区域的过程可以为：终端获取以该瞄准点为中心、尺寸为预设尺

寸的目标区域。该预设尺寸可以由相关技术人员进行设置，本申请实施例对此不作限定。

在一个具体的可能实施例中，该目标区域可以为以该瞄准点为圆心、半径为目标半径的圆形区域。相应地，该终端获取目标区域的过程可以为：终端获取以该瞄准点为圆心、半径为目标半径的圆形区域。当然，该目标区域的形状还可以为其他形状，例如，多边形区域，在此仅以该目标区域可以为圆形区域为例进行说明，本申请实施例对该目标区域的形状不作限定。例如，如图 11 所示，目标区域可以为以瞄准点为中心的一个圆形区域。

1002、终端检测该目标区域内是否包括目标虚拟对象，如果是，则执行步骤 1003，如果不是，则执行步骤 1007。

终端在获取到瞄准点对应的目标区域后，可以判断该目标区域内是否包括目标虚拟对象，从而根据判断结果，判断是否需要提供辅助瞄准服务。可以理解地，如果该目标区域内不包括目标虚拟对象，也即是，瞄准点附近没有其他虚拟对象，可以无需提供辅助瞄准服务，可以执行下述步骤 1007，直接进行显示模式的切换。例如，如图 11 所示，目标区域中包括目标虚拟对象，则可以提供辅助瞄准服务。而如果目标区域内包括目标虚拟对象，也即是，瞄准点附近有其他虚拟对象，则该虚拟对象本次进行显示模式切换即可能是想要瞄准该其他虚拟对象，因而可以提供辅助瞄准服务，可以执行下述步骤 1003 至步骤 1006。

在一种可能实现方式中，该目标虚拟对象可以为当前终端控制的虚拟对象之外的任一虚拟对象。在另一种可能实现方式中，当前终端控制的虚拟对象还可能与其他虚拟对象组队，作为同一个队伍中的虚拟对象，一般地，当前终端控制的虚拟对象不需要对处于同一个队伍的虚拟对象进行瞄准或射击，因而，该目标虚拟对象还可以为与当前终端控制的虚拟对象所属的队伍不同的任一虚拟对象。本申请实施例对该目标虚拟对象的具体判断方式不作限定。

在一种可能场景中，该目标区域内还可能包括多个其他虚拟对象，该多个其他虚拟对象均为候选虚拟对象，也即是任一个候选虚拟对象均可能被选择作为目标虚拟对象。在这种场景中，终端可以从多个候选虚拟对象中选择一个作为目标虚拟对象，从而为瞄准该目标虚拟对象的过程提供辅助瞄准服务。

具体地，当该目标区域内包括多个候选虚拟对象时，终端从该多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为该目标虚拟对象；终端基于选中的该目标虚拟对象，执行下述步骤 1003 至步骤 1005，也即是该根据该目标虚拟对象的位置和该瞄准点的位置，获取该虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度的步骤。

其中，终端从多个候选虚拟对象中选择目标虚拟对象的过程可以通过下述任一种方式实现：

方式一、终端从该多个候选虚拟对象中，随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

方式二、终端根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离，选择与该瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为该目标虚拟对象。

方式三、终端根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离，选择与该瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

方式四、终端根据该多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和该瞄准点所在方向之间的夹角，选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

在该方式四中，终端可以获取该夹角，再选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。其中，终端获取该夹角的过程可以通过多种方式实现。在一种可能实现方式中，终端可以根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离，以及该多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象之间的距离，获取该多个候选虚拟对象对应的夹角。在另一种可能实现方式中，终端可以根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕中的距离，以及该多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象之间的距离，获取该多个候选虚拟对象对应的夹角。当然，上述仅以两种获取夹角的方式为例进行说明，终端还可以采取其他方式，例如，可以根据多个候选虚拟对象的位置、当前终端控制的虚拟对象的位置和瞄准点所在方向进行

模拟计算,得到瞄准点移动至候选虚拟对象所在区域时该视角所需转动的角度,也即是该夹角。本申请实施例对具体如何获取该夹角不作限定。

上述仅提供了四种可能实现方式,该目标虚拟对象的选择过程还可以采用其他方式实现,例如,可以根据该瞄准点与目标虚拟对象投影在终端屏幕上的水平距离进行选择,该水平距离可以为该瞄准点与目标虚拟对象投影在终端屏幕上的距离在水平方向上的距离分量。同理地,也可以根据该瞄准点与目标虚拟对象在虚拟场景中的水平距离进行选择,该水平距离可以为该瞄准点与目标虚拟对象在虚拟场景中的距离在水平方向上的距离分量。本申请实施例对具体采用哪种表示方式不作限定。

1003、终端获取该目标虚拟对象的目标位置。

终端经过判断,确定提供辅助瞄准服务后,可以先获取目标虚拟对象的目标位置,该目标位置即为该瞄准点将要移动至的位置,从而基于该目标位置以及该瞄准点当前的位置,判断如何进行视角转动,显示转动后的目标虚拟场景。

具体地,该目标位置的获取过程可以包括多种方式,该目标位置可以基于该瞄准点和目标虚拟对象的位置关系获取,该目标位置也可以一个该目标虚拟对象身上的一个固定位置,下面通过三种方式对该目标位置的获取过程进行说明,终端可以采用任一种方式获取目标位置。

方式一、终端根据该瞄准点和该目标虚拟对象投影在终端屏幕上的位置在水平方向上的关系,获取该目标虚拟对象的目标位置。在该方式一中,终端可以根据瞄准点的位置和目标虚拟对象的位置,获取该瞄准点和目标虚拟对象投影在终端屏幕上的位置,从而根据二者的投影位置在水平方向上的关系,获取该目标虚拟对象的目标位置。

具体地,二者的投影位置在水平方向上的关系可能包括两种情况,相应地,该方式一中,终端获取目标位置的过程可以不同,具体如下:

情况一:当该瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于该目标虚拟对象的投影位置在水平方向上的水平位置范围内时,终端将该水平位置范围中与该瞄准点的水平位置相同的位置作为该目标虚拟对象的目标位置。

如果根据二者的投影位置确定瞄准点沿着水平方向即可移动至目标虚拟对象身上,则可以直接将该瞄准点的投影位置的水平位置对应的位置作为该目标位置。在该情况一中,获取该目标位置后,即可控制瞄准点仅在水平方向上移动即可。

情况二:当该瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于该目标虚拟对象的投影位置在水平方向上的水平位置范围外时,终端将该瞄准点的水平位置对应的位置或该目标虚拟对象的目标部位所在位置作为该目标虚拟对象的目标位置。

在该情况二中,如果根据二者的投影位置确定瞄准点沿着水平方向无法移动至目标虚拟对象身上,在一种可能实现方式中,该瞄准点的水平位置与该水平位置范围的关系不同时,该水平位置还可以对应于不同的位置。例如,当该水平位置在该水平位置范围的上方时,可以将该目标虚拟对象的第一部位所在位置作为目标位置;当该水平位置在该水平位置范围的下方时,可以将该目标虚拟对象的第二部位所在位置作为目标位置。其中,该第一部位和第二部位可以由相关技术人员进行设置,例如,该第一部位可以为头部,第二部位可以为脚部,当然,该第一部位和第二部位还可以为其他部位,比如第一部位还可以为胸部,第二部位还可以为腿部,本申请实施例对此不作限定。

在另一种可能实现方式,终端也可以获取目标虚拟对象身上的一个固定位置(目标部位所在位置)作为目标位置。例如,目标部位所在位置可以为头部或颈部所在位置,也可以为其他部位所在位置,比如中心位置,本申请实施例对此不作限定。

方式二、终端根据该瞄准点和该目标虚拟对象在该虚拟场景中的水平位置的关系,获取该目标虚拟对象的目标位置。在该方式二中,终端可以根据该瞄准点和目标虚拟对象在虚拟场景中的位置,获取二者的位置在水平方向上的关系,从而根据该位置关系,获取该目标虚

拟对象的目标位置。

与上述方式一中同理地，二者在虚拟场景中的位置在水平方向上的关系可能包括两种情况，相应地，该方式二中，终端获取目标位置的过程可以不同，具体如下：

情况一：当该瞄准点在虚拟场景中的位置在水平方向上的水平位置位于该目标虚拟对象在虚拟场景中的位置在水平方向上的水平位置范围内时，终端将该水平位置范围中与该瞄准点的水平位置相同的位置作为该目标虚拟对象的目标位置。

如果根据二者的位置确定瞄准点沿着水平方向即可移动至目标虚拟对象身上，则可以直接将该瞄准点的水平位置对应的位置作为该目标位置。在该情况一中，获取该目标位置后，即可控制瞄准点仅在水平方向上移动即可。

情况二：当该瞄准点在虚拟场景中的位置在水平方向上的水平位置位于该目标虚拟对象在虚拟场景中的位置在水平方向上的水平位置范围外时，终端将该瞄准点的水平位置对应的位置或该目标虚拟对象的目标部位所在位置作为该目标虚拟对象的目标位置。

在该情况二中，如果根据二者在虚拟场景中的位置确定瞄准点沿着水平方向无法移动至目标虚拟对象身上，在一种可能实现方式中，该瞄准点的水平位置与该水平位置范围的关系不同时，该水平位置还可以对应于不同的位置。例如，当该水平位置在该水平位置范围的上方时，可以将该目标虚拟对象的第一部位所在位置作为目标位置；当该水平位置在该水平位置范围的下方时，可以将该目标虚拟对象的第二部位所在位置作为目标位置。其中，该第一部位和第二部位可以由相关技术人员进行设置，例如，该第一部位可以为头部，第二部位可以为脚部，当然，该第一部位和第二部位还可以为其他部位，比如第一部位还可以为胸部，第二部位还可以为腿部，本申请实施例对此不作限定。

在另一种可能实现方式，终端也可以获取目标虚拟对象身上的一个固定位置（目标部位所在位置）作为目标位置。例如，目标部位所在位置可以为头部或颈部所在位置，也可以为其他部位所在位置，比如中心位置，本申请实施例对此不作限定。

方式三、终端获取该目标虚拟对象的目标部位所在位置作为目标位置。

在该方式三中，终端可无需判断瞄准点和目标虚拟对象的位置关系，直接将目标虚拟对象身上的固定位置（目标部位所在位置）作为目标位置。其中，该目标部位可以有相关技术人员预先设置，本申请实施例对此不作限定。

上述仅提供了三种方式，该获取目标虚拟对象的目标位置的过程还可以通过其他方式实现，例如，可以根据该瞄准点和目标虚拟对象在虚拟场景中的位置或投影在终端屏幕上的位置在竖直方向上的位置关系，本申请实施例对具体采用哪种方式不作限定。

1004、终端将从该瞄准点出发、朝向该目标位置的方向作为该目标转动方向。

上述步骤 1003 中在获取该目标虚拟对象的目标位置后，由于该目标位置为该瞄准点将要移动至的位置，因而，终端可以将该瞄准点到该目标位置的方向作为虚拟场景的视角的目标转动方向。

1005、终端根据该瞄准点所在方向和该目标位置与该当前终端控制的虚拟对象的连线方向之间的夹角作为该目标转动角度。

上述步骤 1003 中在获取该目标虚拟对象的目标位置后，由于该目标位置为该瞄准点将要移动至的位置，因而，终端可以直接基于该瞄准点的位置和该目标位置，获取视角的目标转动角度，该视角转动该目标转动角度则可以使得瞄准点移动至该目标位置。

该瞄准点所在方向即为视角的方向，视角调整后需要将瞄准点移动至目标位置上，则视角调整后视角的目标方向为目标位置与当前终端控制的虚拟对象的连线方向，因而该瞄准点所在方向和该连线方向的夹角即为目标转动角度。

需要说明的是，该步骤 1004 和步骤 1005 为根据该瞄准点的位置和该目标位置，获取该虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度的过程，终端可以先执行步骤 1004，再执行步骤 1005，也可以先执行步骤 1005，再执行步骤 1004，终端还可以同时执行该步骤 1004 和

步骤 1005, 本申请实施例对该步骤 1004 和步骤 1005 的执行顺序不作限定。

该步骤 1003 至步骤 1005 为根据该目标虚拟对象的位置和该瞄准点的位置, 获取该虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度的过程, 该过程中, 终端先获取目标虚拟对象的目标位置, 再基于该目标位置和瞄准点的位置获取目标转动方向和目标转动角度。

1006、终端基于该视角的目标转动方向和目标转动角度, 显示目标虚拟场景, 该目标虚拟场景中该瞄准点位于该目标虚拟对象所在区域。

终端可以根据视角的目标转动方向和目标转动角度, 获取目标虚拟场景, 从而显示该目标虚拟场景。该过程也即是终端基于该目标转动方向和目标转动角度, 对视角进行调整, 显示调整后的目标虚拟场景。

在一种可能实现方式中, 终端还可以根据视角的目标转动方向、目标转动角度以及瞄具对应的缩放比例, 获取目标虚拟场景, 从而显示该目标虚拟场景, 该目标虚拟场景为按照该缩放比例进行缩放后的虚拟场景, 且该目标虚拟场景中瞄准点位于该目标对象所在区域。

例如, 在用户将虚拟场景的显示模式切换至基于瞄具的显示模式时, 在图 11 所示的瞄准点对应的目标区域中包括目标虚拟对象, 因而, 终端可以控制视角转动, 显示如图 12 所示的目标虚拟场景, 在目标虚拟场景中, 瞄准点已经移动至目标虚拟对象身上。

1007、终端基于瞄具对应的缩放比例, 对虚拟场景进行显示。

在上述步骤 1002 中, 终端检测到目标区域内不包括目标虚拟对象时, 瞄准点附近没有其他虚拟对象, 可以无需提供辅助瞄准服务, 因而, 终端可以直接按照瞄具对应的缩放比例, 对当前的虚拟场景进行缩放显示。

本申请实施例通过在将虚拟场景的显示模式切换至基于瞄具的显示模式时, 如果瞄准点对应的区域中包括目标虚拟对象时, 可以控制视角进行转动, 将瞄准点移动至该目标虚拟对象所在区域, 从而在显示模式切换过程中帮助用户对瞄准点附近的目标虚拟对象进行瞄准, 考虑到了显示模式切换的用户操作, 基于用户操作提供辅助瞄准服务, 而不是无视用户操作, 直接对瞄准点进行拖拽, 因而, 上述虚拟场景显示过程与用户操作密切联系, 可以满足用户需求, 显示效果较好。

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。

在一种可能实现方式中, 上述图 3 所示实施例中, 当虚拟场景处于基于瞄具的显示模式时才执行步骤 302, 获取目标虚拟对象的吸附区域, 提供辅助瞄准服务, 而当该虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式时, 不提供辅助瞄准服务。则结合上述图 3 所示实施例和图 10 所示实施例, 可以包括一种可能场景: 当该虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式时, 用户进行视角调整操作, 终端检测到该视角调整操作后, 可以根据该视角调整操作, 获取虚拟场景的视角的转动速度, 从而进行视角调整, 并显示调整后的虚拟场景。用户在终端上继续进行操作, 进行了显示模式切换操作, 将显示模式从第一显示模式切换为第二显示模式, 该第二显示模式即为上述基于瞄具的显示模式, 在这个切换过程中, 终端可以基于瞄准点的位置, 获取对应的目标区域, 如果该目标区域内包括目标虚拟对象, 则可以获取该虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度, 从而调整后的虚拟场景中瞄准点对准该目标虚拟对象, 实现了举镜操作过程中将瞄准点移动至瞄准点附近的目标虚拟对象身上的效果。在该虚拟场景处于基于瞄具的显示模式且检测到视角调整操作时, 如果当前终端控制的虚拟对象的瞄准点位于目标虚拟对象的吸附区域, 则可以提供辅助瞄准, 可以综合考虑瞄准点和目标虚拟对象的位置以及视角调整操作, 获取虚拟场景的视角的目标转动速度, 从而基于该目标转动速度进行视角调整, 以对调整的虚拟场景进行显示。

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。

图 13 是本申请实施例提供的一种虚拟场景显示装置的结构示意图, 参见图 13, 该装置

可以包括：

获取模块 1301，用于当检测到视角调整操作时，获取目标虚拟对象的吸附区域；

该获取模块 1301，还用于当瞄准点位于该目标虚拟对象的吸附区域时，根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置和该视角调整操作，获取虚拟场景的视角的目标转动速度；

显示模块 1302，用于基于该视角的目标转动速度，显示目标虚拟场景。

在一种可能实现方式中，该装置还包括：

检测模块，用于检测虚拟场景中是否包括目标虚拟对象；

该获取模块 1301，还用于当该虚拟场景中包括目标虚拟对象时，执行该获取目标虚拟对象的吸附区域的步骤；

该获取模块 1301，还用于当该虚拟场景中不包括目标虚拟对象时，根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第一预设转动速度。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1301 用于：

当瞄准点位于该目标虚拟对象的吸附区域时，根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第一转动速度；

根据该瞄准点的位置和该目标虚拟对象的位置，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度，该第二转动速度的方向为从该瞄准点出发朝向该目标虚拟对象；

基于该第一转动速度和该第二转动速度，获取该虚拟场景的视角的目标转动速度。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1301 用于：

当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第一吸附区域时，根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第一预设转动速度；

当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第二吸附区域时，根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第二预设转动速度，该第二预设转动速度小于第一预设转动速度；

当所述瞄准点位于该目标虚拟对象的第三吸附区域时，根据该视角调整操作，获取该虚拟场景的视角的第三预设转动速度，该第三预设转动速度小于第一预设转动速度，该第三预设转动速度与该第二预设转动速度不同；

其中，该第一吸附区域包围于该第二吸附区域之外，该第二吸附区域包围于该第三吸附区域之外。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1301 用于：

根据该目标虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度；或，

根据该目标虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度；或，

根据当前终端控制的虚拟对象与该目标虚拟对象的连线方向和该瞄准点所在方向之间的夹角，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度。

在一种可能实现方式中，该第二转动速度和该目标虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的距离负相关；或，该第二转动速度和该目标虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离负相关；或，该第二转动速度与该夹角负相关。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1301 还用于获取该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离；

相应地，该获取模块 1301 还用于根据该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象之间的距离，以及该目标虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取该虚拟场景的视角的第二转动速度，该第二转动速度与该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离负相关；或，

相应地，该获取模块 1301 还用于根据该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象之间的距离，以及该目标虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离，获取该虚拟场景的视角的第

二转动速度,该第二转动速度与该当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象的距离负相关。

在一种可能实现方式中,该获取模块 1301 还用于:

当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第一吸附区域或第二吸附区域时,执行该根据该瞄准点的位置和该目标虚拟对象的位置,获取该虚拟场景的视角的第二转动速度的步骤;

当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第三吸附区域时,将该第一转动速度作为该虚拟场景的视角的目标转动速度。

在一种可能实现方式中,该获取模块 1301 还用于根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置以及该视角调整操作的操作方向,获取该虚拟场景的视角的第二转动速度。

在一种可能实现方式中,该获取模块 1301 还用于:

当该视角调整操作的操作方向指示该瞄准点向该目标虚拟对象移动时,根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置和第一参数,获取得到第三转动速度作为该虚拟场景的视角的第二转动速度;

当该视角调整操作的操作方向指示该瞄准点向该目标虚拟对象的反方向移动时,根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置和第二参数,获取得到第四转动速度作为该虚拟场景的视角的第二转动速度,该第四转动速度小于该第三转动速度。

在一种可能实现方式中,该获取模块 1301 还用于:

控制模块,用于当该瞄准点位于该目标虚拟对象的第四吸附区域且该目标虚拟对象发生移动时,控制该瞄准点跟随该目标虚拟对象进行移动。

在一种可能实现方式中,该获取模块 1301 还用于:

当检测到视角调整操作时,获取虚拟场景的显示模式;

当该虚拟场景处于基于瞄具的显示模式时,执行该获取目标虚拟对象的吸附区域的步骤;

当该虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式时,根据该视角调整操作,获取该虚拟场景的视角的第一转动速度。

在一种可能实现方式中,该获取模块 1301 还用于根据当前终端控制的虚拟对象和该目标虚拟对象之间的距离,获取该目标虚拟对象的吸附区域,该吸附区域的尺寸与该距离正相关。

在一种可能实现方式中,该装置还包括:

选择模块,用于当该瞄准点位于多个候选虚拟对象的吸附区域时,从该多个候选虚拟对象中,选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象;

该获取模块 1301 用于基于选中的该目标虚拟对象,执行该根据该瞄准点的位置、该目标虚拟对象的位置和该视角调整操作,获取该虚拟场景的视角的目标转动速度的步骤。

在一种可能实现方式中,该选择模块用于:

从该多个候选虚拟对象中,随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象;或,

根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离,选择与该瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为该目标虚拟对象;或,

根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离,选择与该瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象;或,

根据该多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和该瞄准点所在方向之间的夹角,选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

本申请实施例提供的装置,在检测到视角调整操作时,如果瞄准点在目标虚拟对象的吸附区域,可以提供辅助瞄准,综合视角调整操作以及瞄准点和目标虚拟对象的位置获取虚拟场景的视角的转动速度,从而进行视角调整,对虚拟场景进行显示,上述过程中考虑到了视角调整操作,在尊重用户操作的基础上提供了辅助瞄准,可以避免出现虚拟场景显示与用户操作脱离的情况,这样可以满足用户需求,既尊重了用户操作,也提供了辅助效果,显示效果较好。

需要说明的是:上述实施例提供的虚拟场景显示装置在显示虚拟场景时,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，即将电子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场景显示装置与虚拟场景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。

图 14 是本申请实施例提供的一种虚拟场景显示装置的结构示意图，参见图 14，该装置可以包括：

获取模块 1401，用于当检测到虚拟场景从第一显示模式切换至第二显示模式时，获取瞄准点对应的目标区域，该第二显示模式为基于瞄具的显示模式，该第一显示模式为除该第二显示模式之外的显示模式；

该获取模块 1401，还用于当该目标区域内包括目标虚拟对象时，根据该目标虚拟对象的位置和该瞄准点的位置，获取该虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度；

显示模块 1402，用于基于该视角的目标转动方向和目标转动角度，显示目标虚拟场景，该目标虚拟场景中该瞄准点位于该目标虚拟对象所在区域。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1401 用于：

获取该目标虚拟对象的目标位置；

根据该瞄准点的位置和该目标位置，获取该虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1401 用于：

根据该瞄准点和该目标虚拟对象投影在终端屏幕上的位置在水平方向上的关系，获取该目标虚拟对象的目标位置；或，

根据该瞄准点和该目标虚拟对象在该虚拟场景中的水平位置的关系，获取该目标虚拟对象的目标位置；或，

获取该目标虚拟对象的目标部位所在位置作为该目标位置。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1401 用于：

当该瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于该目标虚拟对象的投影位置在水平方向上的水平位置范围内时，将该水平位置范围中与该瞄准点的水平位置相同的位置作为该目标虚拟对象的目标位置；或，

当该瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于该目标虚拟对象的投影位置在水平方向上的水平位置范围外时，将该瞄准点的水平位置对应的位置或该目标虚拟对象的目标部位所在位置作为该目标虚拟对象的目标位置。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1401 用于：

将从该瞄准点出发、朝向该目标位置的方向作为该目标转动方向；

根据该瞄准点所在方向和该目标位置与该当前终端控制的虚拟对象的连线方向之间的夹角作为该目标转动角度。

在一种可能实现方式中，该获取模块 1401 用于获取以该瞄准点为中心、尺寸为预设尺寸的目标区域。

在一种可能实现方式中，该装置还包括：

选择模块，用于当该目标区域内包括多个候选虚拟对象时，从该多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为该目标虚拟对象；

该获取模块 1401 还用于基于选中的该目标虚拟对象，执行该根据该目标虚拟对象的位置和该瞄准点的位置，获取该虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度的步骤。

在一种可能实现方式中，该选择模块用于：

从该多个候选虚拟对象中，随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，

根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点在虚拟场景中的距离，选择与该瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为该目标虚拟对象；或，

根据该多个候选虚拟对象与该瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离，选择与该瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，

根据该多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和该瞄准点所在方向之间的夹角，选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

本申请实施例提供的装置，在将虚拟场景的显示模式切换至基于瞄具的显示模式时，如果瞄准点对应的区域中包括目标虚拟对象时，可以控制视角进行转动，将瞄准点移动至该目标虚拟对象所在区域，从而在显示模式切换过程中帮助用户对瞄准点附近的目标虚拟对象进行瞄准，考虑到了显示模式切换的用户操作，基于用户操作提供辅助瞄准服务，而不是无视用户操作，直接对瞄准点进行拖拽，因而，上述虚拟场景显示过程与用户操作密切联系，可以满足用户需求，显示效果较好。

需要说明的是：上述实施例提供的虚拟场景显示装置在显示虚拟场景时，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，即将电子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场景显示装置与虚拟场景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。

图 15 是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图，该电子设备 1500 可因配置或性能不同而产生比较大的差异，可以包括一个或一个以上处理器（central processing units, CPU）1501 和一个或一个以上的存储器 1502。该存储器 1502 中存储有至少一条指令。

在一种可能实现方式中，该至少一条指令由该处理器 1501 加载并执行以实现下述方法：当检测到视角调整操作时，获取目标虚拟对象的吸附区域；当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作，获取虚拟场景的视角的目标转动速度；基于所述视角的目标转动速度，显示目标虚拟场景。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第一转动速度；根据所述瞄准点的位置和所述目标虚拟对象的位置，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第二转动速度的方向为从所述瞄准点出发朝向所述目标虚拟对象；基于所述第一转动速度和所述第二转动速度，获取所述虚拟场景的视角的目标转动速度。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第一吸附区域时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第一预设转动速度；当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第二吸附区域时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第二预设转动速度，所述第二预设转动速度小于第一预设转动速度；当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第三吸附区域时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第三预设转动速度，所述第三预设转动速度小于第一预设转动速度，所述第三预设转动速度与所述第二预设转动速度不同；其中，所述第一吸附区域包围于所述第二吸附区域之外，所述第二吸附区域包围于所述第三吸附区域之外。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：根据所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度；或，根据所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度；或，根据当前终端控制的虚拟对象与所述目标虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方向之间的夹角，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度。

可选地，所述第二转动速度和所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离负相关；或，所述第二转动速度和所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离负相关；或，所述第二转动速度与所述夹角负相关。

可选地，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：

获取所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离；

相应地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：

根据所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象之间的距离，以及所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第二转动速度与所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离负相关；或，

相应地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：

根据所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象之间的距离，以及所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第二转动速度与所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离负相关。

可选地，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：

当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第一吸附区域或第二吸附区域时，执行所述根据所述瞄准点的位置和所述目标虚拟对象的位置，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度的步骤；当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第三吸附区域时，将所述第一转动速度作为所述虚拟场景的视角的目标转动速度。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：

根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置以及所述视角调整操作的操作方向，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：当所述视角调整操作的操作方向指示所述瞄准点向所述目标虚拟对象移动时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和第一参数，获取得到第三转动速度作为所述虚拟场景的视角的第二转动速度；当所述视角调整操作的操作方向指示所述瞄准点向所述目标虚拟对象的反方向移动时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和第二参数，获取得到第四转动速度作为所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第四转动速度小于所述第三转动速度。

可选地，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：当检测到视角调整操作时，获取虚拟场景的显示模式；当所述虚拟场景处于基于瞄具的显示模式时，执行所述获取目标虚拟对象的吸附区域的步骤；当所述虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第一转动速度。

可选地，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：当所述瞄准点位于多个候选虚拟对象的吸附区域时，从所述多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；基于选中的所述目标虚拟对象，执行所述根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作，获取虚拟场景的视角的目标转动速度的步骤。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：从所述多个候选虚拟对象中，随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离，选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象；或，根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离，选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，根据所述多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方向之间的夹角，选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

在另一种可能实现方式中，该至少一条指令由该处理器 1501 加载并执行以实现下述方法：当检测到虚拟场景从第一显示模式切换至第二显示模式时，获取瞄准点对应的目标区域，所述第二显示模式为基于瞄具的显示模式，所述第一显示模式为除所述第二显示模式之外的显示模式；当所述目标区域内包括目标虚拟对象时，根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度；基于所述视角的目标转动方向和目标转动角度，显示目标虚拟场景，所述目标虚拟场景中所述瞄准点位于所述目标虚拟对象所在区域。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：

获取所述目标虚拟对象的目标位置；根据所述瞄准点的位置和所述目标位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：

根据所述瞄准点和所述目标虚拟对象投影在终端屏幕上的位置在水平方向上的关系，获取所述目标虚拟对象的目标位置；或，根据所述瞄准点和所述目标虚拟对象在所述虚拟场景中的水平位置的关系，获取所述目标虚拟对象的目标位置；或，获取所述目标虚拟对象的目标部位所在位置作为所述目标位置。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：当所述瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于所述目标虚拟对象的投影位置在水平方向上的水平位置范围内时，将所述水平位置范围中与所述瞄准点的水平位置相同的位置作为所述目标虚拟对象的目标位置；或，当所述瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于所述目标虚拟对象的投影位置在水平方向上的水平位置范围外时，将所述瞄准点的水平位置对应的位置或所述目标虚拟对象的目标部位所在位置作为所述目标虚拟对象的目标位置。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：将从所述瞄准点出发、朝向所述目标位置的方向作为所述目标转动方向；根据所述瞄准点所在方向和所述目标位置与所述当前终端控制的虚拟对象的连线方向之间的夹角作为所述目标转动角度。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：

获取以所述瞄准点为中心、尺寸为预设尺寸的目标区域。

可选地，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：当所述目标区域内包括多个候选虚拟对象时，从所述多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象；基于选中的所述目标虚拟对象，执行所述根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度的步骤。

可选地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器 1501 加载并执行以实现：从所述多个候选虚拟对象中，随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离，选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象；或，根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离，选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，根据所述多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方向之间的夹角，选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

当然，该电子设备还可以具有有线或无线网络接口、键盘以及输入输出接口等部件，以便进行输入输出，该电子设备还可以包括其他用于实现设备功能的部件，在此不做赘述。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器，上述指令可由处理器执行以完成上述实施例中的虚拟场景显示方法。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。

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、一种虚拟场景显示方法，其特征在于，应用于电子设备，所述方法包括：
当检测到视角调整操作时，获取目标虚拟对象的吸附区域；
当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作，获取虚拟场景的视角的目标转动速度；
基于所述视角的目标转动速度，显示目标虚拟场景。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作，获取虚拟场景的视角的目标转动速度，包括：
当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第一转动速度；
根据所述瞄准点的位置和所述目标虚拟对象的位置，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第二转动速度的方向为从所述瞄准点出发朝向所述目标虚拟对象；
基于所述第一转动速度和所述第二转动速度，获取所述虚拟场景的视角的目标转动速度。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第一转动速度，包括：
当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第一吸附区域时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第一预设转动速度；
当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第二吸附区域时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第二预设转动速度，所述第二预设转动速度小于第一预设转动速度；
当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第三吸附区域时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第三预设转动速度，所述第三预设转动速度小于第一预设转动速度，所述第三预设转动速度与所述第二预设转动速度不同；
其中，所述第一吸附区域包围于所述第二吸附区域之外，所述第二吸附区域包围于所述第三吸附区域之外。
- 4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述瞄准点的位置和所述目标虚拟对象的位置，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，包括：
根据所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度；或，
根据所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度；或，
根据当前终端控制的虚拟对象与所述目标虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方向之间的夹角，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度。
- 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第二转动速度和所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离负相关；或，所述第二转动速度和所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离负相关；或，所述第二转动速度与所述夹角负相关。
- 6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
获取所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离；
相应地，所述根据所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，包括：
根据所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象之间的距离，以及所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第二转动速度与所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离负相关；或，

相应地,所述根据所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度,包括:

根据所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象之间的距离,以及所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度,所述第二转动速度与所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离负相关。

7、根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第一吸附区域或第二吸附区域时,执行所述根据所述瞄准点的位置和所述目标虚拟对象的位置,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度的步骤;

当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第三吸附区域时,将所述第一转动速度作为所述虚拟场景的视角的目标转动速度。

8、根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述瞄准点的位置和所述目标虚拟对象的位置,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度,包括:

根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置以及所述视角调整操作的操作方向,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度。

9、根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置以及所述视角调整操作的操作方向,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度,包括:

当所述视角调整操作的操作方向指示所述瞄准点向所述目标虚拟对象移动时,根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和第一参数,获取得到第三转动速度作为所述虚拟场景的视角的第二转动速度;

当所述视角调整操作的操作方向指示所述瞄准点向所述目标虚拟对象的反方向移动时,根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和第二参数,获取得到第四转动速度作为所述虚拟场景的视角的第二转动速度,所述第四转动速度小于所述第三转动速度。

10、根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当检测到视角调整操作时,获取虚拟场景的显示模式;

当所述虚拟场景处于基于瞄具的显示模式时,执行所述获取目标虚拟对象的吸附区域的步骤;

当所述虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式时,根据所述视角调整操作,获取所述虚拟场景的视角的第一转动速度。

11、根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述瞄准点位于多个候选虚拟对象的吸附区域时,从所述多个候选虚拟对象中,选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象;

基于选中的所述目标虚拟对象,执行所述根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作,获取虚拟场景的视角的目标转动速度的步骤。

12、根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述从所述多个候选虚拟对象中,选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象,包括:

从所述多个候选虚拟对象中,随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象;或,

根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离,选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象;或,

根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离,选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象;或,

根据所述多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方向之间的夹角,选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

13、一种虚拟场景显示方法，其特征在于，应用于电子设备，所述方法包括：

当检测到虚拟场景从第一显示模式切换至第二显示模式时，获取瞄准点对应的目标区域，所述第二显示模式为基于瞄具的显示模式，所述第一显示模式为除所述第二显示模式之外的显示模式；

当所述目标区域内包括目标虚拟对象时，根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度；

基于所述视角的目标转动方向和目标转动角度，显示目标虚拟场景，所述目标虚拟场景中所述瞄准点位于所述目标虚拟对象所在区域。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度，包括：

获取所述目标虚拟对象的目标位置；

根据所述瞄准点的位置和所述目标位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述获取所述目标虚拟对象的目标位置，包括：

根据所述瞄准点和所述目标虚拟对象投影在终端屏幕上的位置在水平方向上的关系，获取所述目标虚拟对象的目标位置；或，

根据所述瞄准点和所述目标虚拟对象在所述虚拟场景中的水平位置的关系，获取所述目标虚拟对象的目标位置；或，

获取所述目标虚拟对象的目标部位所在位置作为所述目标位置。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述根据所述瞄准点和所述目标虚拟对象投影在终端屏幕上的位置在水平方向上的关系，获取所述目标虚拟对象的目标位置，包括：

当所述瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于所述目标虚拟对象的投影位置在水平方向上的水平位置范围内时，将所述水平位置范围中与所述瞄准点的水平位置相同的位置作为所述目标虚拟对象的目标位置；或，

当所述瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于所述目标虚拟对象的投影位置在水平方向上的水平位置范围外时，将所述瞄准点的水平位置对应的位置或所述目标虚拟对象的目标部位所在位置作为所述目标虚拟对象的目标位置。

17、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述根据所述瞄准点的位置和所述目标位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度，包括：

将从所述瞄准点出发、朝向所述目标位置的方向作为所述目标转动方向；

根据所述瞄准点所在方向和所述目标位置与所述当前终端控制的虚拟对象的连线方向之间的夹角作为所述目标转动角度。

18、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述获取瞄准点对应的目标区域，包括：获取以所述瞄准点为中心、尺寸为预设尺寸的目标区域。

19、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述目标区域内包括多个候选虚拟对象时，从所述多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象；

基于选中的所述目标虚拟对象，执行所述根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度的步骤。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述从所述多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象，包括：

从所述多个候选虚拟对象中，随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，

根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离,选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象;或,

根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离,选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象;或,

根据所述多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方向之间的夹角,选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

21、一种电子设备,其特征在于,所述电子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指令,所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现如下方法:

当检测到视角调整操作时,获取目标虚拟对象的吸附区域;

当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时,根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作,获取虚拟场景的视角的目标转动速度;

基于所述视角的目标转动速度,显示目标虚拟场景。

22、根据权利要求 21 所述的电子设备,其特征在于,所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现:

当瞄准点位于所述目标虚拟对象的吸附区域时,根据所述视角调整操作,获取所述虚拟场景的视角的第一转动速度;

根据所述瞄准点的位置和所述目标虚拟对象的位置,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度,所述第二转动速度的方向为从所述瞄准点出发朝向所述目标虚拟对象;

基于所述第一转动速度和所述第二转动速度,获取所述虚拟场景的视角的目标转动速度。

23、根据权利要求 22 所述的电子设备,其特征在于,所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现:

当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第一吸附区域时,根据所述视角调整操作,获取所述虚拟场景的视角的第一预设转动速度;

当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第二吸附区域时,根据所述视角调整操作,获取所述虚拟场景的视角的第二预设转动速度,所述第二预设转动速度小于第一预设转动速度;

当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第三吸附区域时,根据所述视角调整操作,获取所述虚拟场景的视角的第三预设转动速度,所述第三预设转动速度小于第一预设转动速度,所述第三预设转动速度与所述第二预设转动速度不同;

其中,所述第一吸附区域包围于所述第二吸附区域之外,所述第二吸附区域包围于所述第三吸附区域之外。

24、根据权利要求 22 所述的电子设备,其特征在于,所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现:

根据所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度;或,

根据所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度;或,

根据当前终端控制的虚拟对象与所述目标虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方向之间的夹角,获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度。

25、根据权利要求 24 所述的电子设备,其特征在于,所述第二转动速度和所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离负相关;或,所述第二转动速度和所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离负相关;或,所述第二转动速度与所述夹角负相关。

26、根据权利要求 24 所述的电子设备,其特征在于,所述至少一条指令还由所述一个或

多个处理器加载并执行以实现：

获取所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离；

相应地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

根据所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象之间的距离，以及所述目标虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第二转动速度与所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离负相关；或，

相应地，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

根据所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象之间的距离，以及所述目标虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第二转动速度与所述当前终端控制的虚拟对象和所述目标虚拟对象的距离负相关。

27、根据权利要求 22 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第一吸附区域或第二吸附区域时，执行所述根据所述瞄准点的位置和所述目标虚拟对象的位置，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度的步骤；

当所述瞄准点位于所述目标虚拟对象的第三吸附区域时，将所述第一转动速度作为所述虚拟场景的视角的目标转动速度。

28、根据权利要求 22 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置以及所述视角调整操作的操作方向，获取所述虚拟场景的视角的第二转动速度。

29、根据权利要求 28 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

当所述视角调整操作的操作方向指示所述瞄准点向所述目标虚拟对象移动时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和第一参数，获取得到第三转动速度作为所述虚拟场景的视角的第二转动速度；

当所述视角调整操作的操作方向指示所述瞄准点向所述目标虚拟对象的反方向移动时，根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和第二参数，获取得到第四转动速度作为所述虚拟场景的视角的第二转动速度，所述第四转动速度小于所述第三转动速度。

30、根据权利要求 21 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

当检测到视角调整操作时，获取虚拟场景的显示模式；

当所述虚拟场景处于基于瞄具的显示模式时，执行所述获取目标虚拟对象的吸附区域的步骤；

当所述虚拟场景未处于基于瞄具的显示模式时，根据所述视角调整操作，获取所述虚拟场景的视角的第一转动速度。

31、根据权利要求 21 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

当所述瞄准点位于多个候选虚拟对象的吸附区域时，从所述多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；

基于选中的所述目标虚拟对象，执行所述根据所述瞄准点的位置、所述目标虚拟对象的位置和所述视角调整操作，获取虚拟场景的视角的目标转动速度的步骤。

32、根据权利要求 31 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

从所述多个候选虚拟对象中，随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，
根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离，选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象；或，
根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离，选择与
所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，
根据所述多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方
向之间的夹角，选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

33、一种电子设备，其特征在于，所述电子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指令，所述至少一条指令由所述一个或多个
处理器加载并执行以实现如下方法：

当检测到虚拟场景从第一显示模式切换至第二显示模式时，获取瞄准点对应的目标区域，
所述第二显示模式为基于瞄具的显示模式，所述第一显示模式为除所述第二显示模式之外的
显示模式；

当所述目标区域内包括目标虚拟对象时，根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的
位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度；

基于所述视角的目标转动方向和目标转动角度，显示目标虚拟场景，所述目标虚拟场景
中所述瞄准点位于所述目标虚拟对象所在区域。

34、根据权利要求 33 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多
个处理器加载并执行以实现：

获取所述目标虚拟对象的目标位置；

根据所述瞄准点的位置和所述目标位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目
标转动角度。

35、根据权利要求 34 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多
个处理器加载并执行以实现：

根据所述瞄准点和所述目标虚拟对象投影在终端屏幕上的位置在水平方向上的关系，获
取所述目标虚拟对象的目标位置；或，

根据所述瞄准点和所述目标虚拟对象在所述虚拟场景中的水平位置的关系，获取所述目
标虚拟对象的目标位置；或，

获取所述目标虚拟对象的目标部位所在位置作为所述目标位置。

36、根据权利要求 35 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多
个处理器加载并执行以实现：

当所述瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于所述目标虚拟对象的投影位置在
水平方向上的水平位置范围内时，将所述水平位置范围中与所述瞄准点的水平位置相同的位置
作为所述目标虚拟对象的目标位置；或，

当所述瞄准点的投影位置在水平方向上的水平位置位于所述目标虚拟对象的投影位置在
水平方向上的水平位置范围外时，将所述瞄准点的水平位置对应的位置或所述目标虚拟对象
的目标部位所在位置作为所述目标虚拟对象的目标位置。

37、根据权利要求 34 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多
个处理器加载并执行以实现：

将从所述瞄准点出发、朝向所述目标位置的方向作为所述目标转动方向；

根据所述瞄准点所在方向和所述目标位置与所述当前终端控制的虚拟对象的连线方向之
间的夹角作为所述目标转动角度。

38、根据权利要求 33 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多

个处理器加载并执行以实现：

获取以所述瞄准点为中心、尺寸为预设尺寸的目标区域。

39、根据权利要求 33 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令还由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

当所述目标区域内包括多个候选虚拟对象时，从所述多个候选虚拟对象中，选择一个候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象；

基于选中的所述目标虚拟对象，执行所述根据所述目标虚拟对象的位置和所述瞄准点的位置，获取所述虚拟场景的视角的目标转动方向和目标转动角度的步骤。

40、根据权利要求 39 所述的电子设备，其特征在于，所述至少一条指令由所述一个或多个处理器加载并执行以实现：

从所述多个候选虚拟对象中，随机选择一个候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，

根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点在虚拟场景中的距离，选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为所述目标虚拟对象；或，

根据所述多个候选虚拟对象与所述瞄准点投影在终端屏幕上的位置之间的距离，选择与所述瞄准点距离最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象；或，

根据所述多个候选虚拟对象与当前终端控制的虚拟对象的连线方向和所述瞄准点所在方向之间的夹角，选择夹角最小的候选虚拟对象作为目标虚拟对象。

41、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令，所述指令由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至权利要求 12 任一项所述的虚拟场景显示方法所执行的操作；或如权利要求 13 至权利要求 20 所述的虚拟场景显示方法所执行的操作。