

说明书

虚拟对象的显示方法、装置、设备、介质及程序产品

本申请要求于 2022 年 05 月 30 日提交的申请号为 202210614755.5、发明名称为“虚拟对象的显示方法、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领域，特别涉及一种虚拟对象的显示方法、装置、设备、介质及程序产品。

背景技术

在支持虚拟场景的应用程序中，提供可以对虚拟对象产生伤害的虚拟道具，例如：虚拟手雷道具。

相关技术中，虚拟手雷道具对虚拟对象产生伤害的机制是：虚拟手雷道具在虚拟场景中的指定位置爆炸时，对应有爆炸范围，当虚拟对象处于爆炸范围时，虚拟对象的血量值就会减少相应的数值。

上述相关技术中虚拟手雷道具的伤害机制较为简单，虚拟对象使用虚拟手雷道具进行攻击时需要在指定投掷位置进行投掷后，处于爆炸范围内的虚拟对象才能收到伤害，使得玩家需要找准位置投掷虚拟手雷道具，导致对局时间过长，增加计算机开销。

发明内容

本申请实施例提供了一种虚拟对象的显示方法、装置、设备、介质及程序产品，提高了虚拟道具对虚拟对象产生影响的命中率，所述技术方案如下：

一方面，提供了一种虚拟对象的显示方法，所述方法包括：

当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟道具时，在所述虚拟道具的功能范围内触发所述虚拟道具的指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

响应于第二虚拟对象处于所述功能范围内，基于所述第二虚拟对象的多个对象部位与所述虚拟道具之间的位置关系，获取所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果；

对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果，所述属性影响结果是指所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚拟对象产生的整体影响结果。

另一方面，提供了一种虚拟对象的显示方法，所述方法包括：

显示第二虚拟对象，所述第二虚拟对象包括多个对象部位，所述第二虚拟对象是当前终端主控的虚拟对象；

显示被投掷于虚拟场景中的虚拟道具，所述虚拟道具用于在所述虚拟场景中被投掷后在功能范围内触发指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

显示所述虚拟道具在所述功能范围内触发所述指定功能；

响应于所述第二虚拟对象处于所述功能范围内，显示所述第二虚拟对象的属性影响结果，其中，所述属性影响结果是由多个对象部位分别对应的子属性影响结果综合得到的结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果。

另一方面，提供了一种虚拟对象的显示装置，所述装置包括：

触发模块，用于当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟道具时，在所述虚拟道具的功能范围内触发所述虚拟道具的指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

获取模块，用于响应于第二虚拟对象处于所述功能范围内，基于所述第二虚拟对象的多个对象部位与所述虚拟道具之间的位置关系，获取所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果；

融合模块，用于对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果，所述属性影响结果是指所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚拟对象产生的整体影响结果。

另一方面，提供了一种虚拟对象的显示装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示第二虚拟对象，所述第二虚拟对象包括多个对象部位，所述第二虚拟对象是当前终端主控的虚拟对象；

所述显示模块，还用于显示被投掷于虚拟场景中的虚拟道具，所述虚拟道具用于在所述虚拟场景中被投掷后在功能范围内触发指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

所述显示模块，还用于显示所述虚拟道具在所述功能范围内触发所述指定功能；

所述显示模块，还用于响应于所述第二虚拟对象处于所述功能范围内，显示所述第二虚拟对象的属性影响结果，其中，所述属性影响结果是由多个对象部位分别对应的子属性影响结果综合得到的结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果。

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至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现本申请实施例中任一所述的虚拟对象的显示方法。

另一方面，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程序代码，所述至少一条程序代码由处理器加载并执行以实现如本申请实施例中任一所述的虚拟对象的显示方法。

另一方面，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计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从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本申请实施例中任一所述的虚拟对象的显示方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

第二虚拟对象包括多个对象部位，当被投掷于虚拟场景中的虚拟道具在功能范围内触发指定功能时，若第二虚拟对象在功能范围内，虚拟道具对第二虚拟对象的多个对象部位分别产生影响，从而得到多个子属性影响结果，最后，综合多个子属性影响结果确定虚拟道具对第二虚拟对象的属性影响结果。通过细分虚拟道具对第二虚拟对象的属性影响结果，提升了属性影响结果的细粒度，使得玩家可以在多种不同的位置投掷虚拟道具后对第二虚拟对象产生属性影响，避免玩家多次调整投掷位置，节省了计算机对于位置计算的开销。

附图说明

图1是本申请一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的过程示意图；

图2是本申请一个示例性实施例提供的实施环境示意图；

图3是本申请一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的流程图；

图4是本申请一个示例性实施例提供的指定范围的示意图；

图5是本申请另一个示例性实施例提供的指定范围的示意图；

图6是本申请另一个示例性实施例提供的指定范围的示意图；

图7是本申请一个示例性实施例提供的属性值框的示意图；

图8是本申请一个示例性实施例提供的虚拟人物标识的示意图；

图9是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的流程图；

图 10 是本申请一个示例性实施例提供的第一对象部位与虚拟道具之间存在障碍物的界面示意图；

图 11 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的流程图；

图 12 是本申请一个示例性实施例提供的骨骼点连线的界面示意图；

图 13 是本申请一个示例性实施例提供的第二虚拟对象在功能范围内的投影的示意图；

图 14 是本申请另一个示例性实施例提供的第二虚拟对象在功能范围内的投影的示意图；

图 15 是本申请另一个示例性实施例提供的第二虚拟对象在功能范围内的投影的示意图；

图 16 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的流程图；

图 17 是本申请一个示例性实施例提供的不同姿势的投影示意图；

图 18 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的流程图；

图 19 是本申请一个示例性实施例提供的急救效果标识和急救范围标识的示意图；

图 20 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的完整流程图；

图 21 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的界面示意图；

图 22 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的界面示意图；

图 23 是本申请另一个示例性实施例提供的投影平面示意图；

图 24 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示装置结构框图；

图 25 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示装置结构框图；

图 26 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示装置结构框图；

图 27 是本申请一个示例性实施例提供的计算机设备的结构框图。

具体实施方式

下面以本申请实施例提供的虚拟对象的显示方法应用于游戏场景中进行说明：以射击类游戏为例，在游戏中，虚拟人物 A 和虚拟人物 B 为对抗关系，当虚拟人物 B 将虚拟手雷道具投掷至虚拟人物 A 的身边时，会触发虚拟手雷的爆炸伤害。此时，虚拟人物 A 的游戏界面会显示虚拟手雷的爆炸动画，同时，服务器会根据虚拟人物 A 在虚拟场景中的位置，以及虚拟手雷道具爆炸时在虚拟场景中的位置，计算虚拟人物 A 具体受到的爆炸伤害。

示意性的，请参考图 1，游戏界面 100 中，第二虚拟对象为虚拟人物 101，虚拟人物 101 包括多个身体部位，例如：双手、双脚、头部、腰部、腹部、胸部等。当有虚拟手雷道具被投掷在虚拟人物 101 的附近时，在游戏界面 110 中，显示虚拟手雷 111 的爆炸动画，此时，由于虚拟人物 112（与虚拟人物 101 为同一虚拟人物）在虚拟手雷 111 的爆炸范围内，故虚拟手雷 111 会对虚拟人物 112 产生伤害。其中，产生伤害的机制为：通过综合虚拟手雷 111 对虚拟人物 112 的各个身体部位的子伤害值来确定对虚拟人物 112 的总伤害值，且虚拟手雷 111 对每个身体部位的伤害值都是分开单独计算的。可选地，最后将虚拟手雷 111 对虚拟人物 112 的总伤害值 113 显示在游戏界面 110 中。

图 2 是本申请一个示例性实施例提供的实施环境示意图，如图 2 所示，该实施环境中包括第一终端 201、第二终端 202 和服务器 210，第一终端 201 和服务器 210 之间通过通信网络 220 连接；第二终端 202 和服务器 210 之间通过通信网络 220 连接。

第一终端 201 中安装和运行有支持虚拟场景的第一应用程序 203，可选地，第一终端 201 中登录有第二虚拟对象对应的第一账号，当第一终端 201 运行第一应用程序 203 时，在第一终端 201 的屏幕上显示第一应用程序 203 的虚拟场景，第一终端 201 可以对第二虚拟对象进行控制。第二终端 202 中安装和运行有支持虚拟场景的第二应用程序 204，可选地，第二终端 202 中登录有第一虚拟对象对应的第二账号，当第二终端 202 运行第二应用程序 204 时，在第二终端 202 的屏幕上显示第二应用程序 204 的虚拟场景，第二终端 202 可以对第一虚拟对象进行控制。在一些可选的实施例中，第一终端 201 中运行的第一应用程序 203 和第二终端 202 中运行的第二应用程序 204 是相同的应用程序，则可以将第二虚拟对象和第一虚拟对象显示在同一虚拟场景中。其中，第一应用程序 203 和第二应用程序 204 可以是虚拟现实应

用程序、第一人称射击（First-Person Shooting, FPS）游戏、第三人称射击（Third-Person Shooting, TPS）游戏、多人在线战术竞技游戏（Multiplayer Online Battle Arena Games, MOBA）、大型多人在线角色扮演游戏（Massive Multiplayer Online Role-Playing Game, MMORPG）等中的任意一种，本申请实施例对此不加以限定。

可选地，第一应用程序 203 和第二应用程序 204 提供有虚拟道具的控制功能和虚拟对象的显示功能。以第一应用程序 203 和第二应用程序 204 实现为相同的第一人称射击游戏、虚拟道具实现为虚拟手雷道具为例进行说明，第一账号和第二账号在同一场游戏对战中，且第一账号和第二账号属于敌对关系，如图 2 所示：

（1）虚拟手雷道具的投掷操作。当前第二终端 202 中运行的第一人称射击游戏的虚拟场景 205 中提供有虚拟手雷道具，第二终端 202 接收到对虚拟手雷道具的投掷操作，并将该投掷操作发送至服务器 210，服务器 210 接收到对虚拟手雷道具的投掷操作，会反馈第一投掷界面渲染数据给第一终端 201，反馈第二投掷界面渲染数据给第二终端 202，第二终端 202 接收到第二投掷界面渲染数据，则在第二终端 202 的界面上显示虚拟场景 206，在虚拟场景 206 中显示有手雷被投掷出去的动画和手雷触发的爆炸动画。

（2）属性影响结果显示请求。第一终端 201 接收到第一投掷界面渲染数据，则在第一终端 201 的界面上显示虚拟场景 207，在虚拟场景 207 中显示有手雷触发的爆炸动画。同时，第一终端 201 向服务器 210 发送属性影响结果显示请求，其中，属性影响结果显示请求中包括第二虚拟对象和虚拟手雷道具此时的位置数据。

服务器 210 接收到属性影响结果显示请求，会获取虚拟手雷道具对应的功能范围，并根据第二虚拟对象和虚拟手雷道具此时的位置数据，判断第二虚拟对象是否在虚拟手雷道具的爆炸范围内；若第二虚拟对象在虚拟手雷道具的爆炸范围内，分别获取第二虚拟对象的多个对象部位受到虚拟手雷道具的伤害数据；最后，综合第二虚拟对象的多个对象部位受到虚拟手雷道具的伤害数据，获取第二虚拟对象受到虚拟手雷道具的伤害总数据，并基于伤害总数据得到第二虚拟对象的属性影响结果显示数据；将该属性影响结果显示数据发送给第一终端 201。第一终端 201 收到属性影响结果显示数据，显示第二虚拟对象生命值减少的画面 208。

可选地，第一终端 201 和第二终端 202 是智能手机、平板电脑、台式电脑、便携式笔记本电脑、智能家电、车载终端、飞行器等，但并不局限于此。在一些可选的实施例中，服务器 210 用于为第一终端 201 和第二终端 202 中安装的应用程序提供后台服务。值得注意的是，服务器 210 能够是独立的物理服务器，也能够是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还能够是提供云服务、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、CDN(Content Delivery Network, 内容分发网络)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。在一些可选的实施例中，通信网络 220 可以是有线网络，也可以是无网络，本申请实施例对此不加以限定。

需要说明的是，本申请所涉及的信息（包括但不限于用户设备信息、用户个人信息等）、数据（包括但不限于用于分析的数据、存储的数据、展示的数据等）以及信号，均为经用户授权或者经过各方充分授权的，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关地区的相关法律法规和标准。例如，本申请中涉及到的属性数据都是在充分授权的情况下获取的。

结合上述介绍和实施环境，以第一虚拟对象在虚拟场景中进行虚拟道具的投掷为例，图 3 是本申请实施例提供的一种虚拟对象的显示方法的流程图，以该方法应用于如图 2 所示的终端中为例进行说明，该方法包括：

步骤 301，显示第二虚拟对象。

第二虚拟对象包括多个对象部位，第二虚拟对象是当前终端主控的虚拟对象。可选地，当前终端中安装和运行有应用程序，应用程序中登录有第一账号，应用程序为支持虚拟场景的应用程序。虚拟场景是目标应用程序在终端上运行时显示的场景。可选地，虚拟场景中还包括虚拟天空、虚拟陆地、虚拟海洋等中的至少一种，其中，虚拟陆地包括沙漠、城市等环

境元素。可选地，以应用程序实现为第一人称射击游戏为例进行说明，示意性的，第二虚拟对象可以是被第一账号控制的虚拟场景中的虚拟人物，还可以是被第一账号控制的虚拟场景中的虚拟载具。对象部位是指第二虚拟对象的部分结构，第二虚拟对象包括多个对象部位。示意性的，若第二虚拟对象为虚拟人物，则多个对象部位包括虚拟人物的左手臂、右手臂、左腿、右腿、头部、胸部、腹部等中的至少一种；若第二虚拟对象为虚拟载具，则多个对象部位包括虚拟载具的车身、车轮、发动机、油箱等中的至少一种。

可选地，在一个第二虚拟对象中包括的多个对象部位的数量大于或者等于2，也就是说，第二虚拟对象至少由两个对象部位构成，示意性的，若第二虚拟对象为虚拟人物，则虚拟人物至少由上半身部位和下半身部位构成。可选地，第一账号可以控制第二虚拟对象在虚拟场景中移动，例如：走路、跑步、跳跃、蹲下、站起、飞行、滑行等；第一账号还可以控制第二虚拟对象在虚拟场景中释放技能，例如：拳击、射击、投掷、切换道具、装弹等。

步骤302，显示被投掷于虚拟场景中的虚拟道具。

虚拟道具用于在虚拟场景中被投掷后在功能范围内触发指定功能，指定功能用于对处于功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响。

其中，属性值包括：生命值、能量值、攻击力、攻击速度、移动速度等中的至少一种，本申请实施例对此不加以限定。可选地，虚拟场景中还包括第二账号控制的第一虚拟对象，第二账号是在第二终端的应用程序中登录的账号。其中，第二账号可以是与第一账号存在对立关系的账号，第二账号也可以是与第一账号存在合作关系的账号。示意性的，以应用程序实现为第一人称射击游戏为例进行说明，第一账号和第二账号在同一个队伍中，合作战斗；或者，第一账号和第二账号属于不同的队伍，是敌对关系。可选地，虚拟道具是被第二虚拟对象投掷在虚拟场景中的道具，或者，虚拟道具是被第一虚拟对象投掷在虚拟场景中的道具，本申请实施例对此不加以限定。可选地，虚拟道具被投掷在虚拟场景中的地面上；或者，被投掷在虚拟场景中的空中；或者，被投掷在虚拟对象的身上。

指定功能是指虚拟道具触发时发挥的功能效果，可选地，指定功能包括以下功能中的至少一种：

1、指定功能用于对处于功能范围内的虚拟对象的属性值产生减益效果。

示意性的，虚拟道具可以实现为虚拟手雷道具，当虚拟手雷道具触发爆炸效果，也即指定功能时，在虚拟手雷道具爆炸范围内的虚拟对象的属性值会受到减益，例如：生命值减少、视线被阻挡、听力下降、移动速度下降、攻击速度减慢、暴击率减小等，能够加快对局进度，缩短对局时长，进而节省计算机开销。

2、指定功能用于对处于功能范围内的虚拟对象的属性值产生增益效果。

示意性的，虚拟道具可以实现为虚拟急救道具，当虚拟急救道具触发急救效果，也即指定功能时，在虚拟急救道具急救范围内的虚拟对象的属性值会受到增益，能够提高虚拟对象的作战能力，从而加快对局节奏，提高人机交互效率。

3、指定功能还用于限制处于功能范围内的虚拟对象的行动。

示意性的，虚拟道具可以实现为虚拟麻醉道具，当虚拟麻醉道具触发麻醉效果，也即指定功能时，在虚拟麻醉道具麻醉范围内的虚拟对象无法在虚拟场景中移动，也无法发出任何技能。可选地，虚拟麻醉道具对应麻醉时间，则麻醉效果包括以下情况中的至少一种：情况一、虚拟麻醉道具触发时开始计时，在麻醉时间内，麻醉效果对虚拟对象的影响是固定不变的。情况二、虚拟麻醉道具触发时开始计时，在麻醉时间内，麻醉效果对虚拟对象的影响是逐渐减弱的，例如：虚拟麻醉道具触发时为0秒，麻醉时间持续为2秒，0秒-1秒时，虚拟对象完全无法移动，也无法发出任何技能；1秒-2秒时，虚拟对象恢复步行移动能力，可以发出简单的技能（例如：拳击）；2秒后，虚拟对象恢复到麻醉前的状态。情况三、虚拟麻醉道具触发时开始计时，在麻醉时间内，麻醉效果对虚拟对象的影响是逐渐增强的，例如：虚拟麻醉道具触发时为0秒，麻醉时间持续为2秒，0秒-1秒时，虚拟对象无法跑步移动，

无法使用道具技能(例如:使用虚拟药品恢复生命值);1秒-2秒时,虚拟对象完全无法移动,也无法发出任何技能;2秒后,虚拟对象恢复到麻醉前的状态。使得计算机在该时间段内能够仅针对虚拟对象所处位置进行画面渲染,渲染量较小,从而提高渲染的准确度。

4、指定功能还用于改变处于功能范围内的虚拟对象的表现形态。

示意性的,虚拟道具可以实现为虚拟变身道具,当虚拟变身道具触发变身效果,也即指定功能时,在虚拟变身道具变身范围内的虚拟对象在虚拟场景中的表现形态会发生改变。也即,使用虚拟道具进行变身能够使得计算机直接针对持有虚拟道具的虚拟对象进行变身画面的渲染,提高渲染的针对性。

可选地,功能范围是指虚拟道具触发的指定功能在虚拟场景中可影响的范围,则功能范围包括以下范围中的至少一种:1、以虚拟道具触发的位置为圆心,以预设距离为半径划分的圆形范围即为虚拟道具的功能范围。示意性的,如图4所示,在虚拟场景400中,虚拟道具401触发的位置为地面上的A点,则虚拟道具401的功能范围为圆402,虚拟对象403在圆402中,则虚拟对象403在虚拟道具401的功能范围内。2、以虚拟道具触发的位置为圆心,以第一预设距离为半径,以第二预设距离为高的圆柱体的内部即为虚拟道具的功能范围。

示意性的,如图5所示,在虚拟场景500中,虚拟道具501触发的位置为空中的B点,则虚拟道具501的功能范围为圆柱体502的内部,则在地面的第二虚拟对象503和在空中的第一虚拟对象504都在虚拟道具501的功能范围内。3、以虚拟道具触发的位置为圆心,以预设角度为圆心角,以预设距离为半径划分的扇形范围即为虚拟道具的功能范围。示意性的,如图6所示,在虚拟场景600中,虚拟道具601触发的位置为地面上的C点,则虚拟道具601的功能范围为扇形602,虚拟对象603在扇形602中,则虚拟对象603在虚拟道具601的功能范围内。在一些可选的实施例中,虚拟场景中还显示有第二虚拟对象的多个对象部位对应的子属性,也就是说,第二虚拟对象的每个对象部位都有其分别对应的属性,例如:生命值。

步骤303,显示虚拟道具在功能范围内触发指定功能。

可选地,当虚拟道具触发指定功能,则在功能范围内显示指定动画,指定动画与指定功能匹配。示意性的,当虚拟手雷道具触发爆炸伤害时,在功能范围内显示爆炸动画。

可选地,虚拟道具触发的位置是虚拟道具被投掷的位置;或者,虚拟道具触发的位置不是虚拟道具被投掷的位置。示意性的,虚拟道具触发的位置可能不是虚拟道具被投掷的位置,具体来说,当虚拟对象将虚拟道具投掷在虚拟场景中的地面上时,可以被认为投掷到了落地地点的位置,该落地点即为虚拟道具被投掷的位置。然而,若虚拟道具不是落地后立即触发的道具,则虚拟道具可能会向前移动一段距离后才会触发,这种情况下,虚拟道具的触发位置与虚拟道具被投掷的位置不是同一个位置。

可选地,上述指定功能的触发方式包括以下方式中的至少一种:

1、当虚拟道具被投掷到指定位置时,触发指定功能。

示意性的,第一虚拟人物将虚拟手雷道具投掷到虚拟场景中,当虚拟手雷道具和虚拟场景中的地面有接触时,立即触发爆炸伤害;或者,第一虚拟人物将虚拟手雷道具定位投掷至第二虚拟人物的身上,当虚拟手雷道具接触到第二虚拟人物,立即触发爆炸伤害。

2、虚拟道具对应触发时间,当虚拟道具被投掷出去后,开始计时,达到触发时间,则触发指定功能。

示意性的,虚拟手雷道具的触发时间为3秒,0秒时,第一虚拟人物将虚拟手雷道具投掷出去,3秒时,虚拟手雷道具触发爆炸伤害。

3、当虚拟道具被投掷到虚拟场景后,由虚拟对象选择是否触发。示意性的,第一虚拟人物将虚拟手雷道具投掷到虚拟场景中的地面上,当第一虚拟人物点击爆炸按钮,则虚拟手雷道具触发爆炸伤害;或者,第一虚拟对象踩到虚拟手雷道具,则虚拟手雷道具触发爆炸伤害。

在一些可选的实施例中,在虚拟场景中还显示有功能范围标识。示意性的,如图4所示,虚拟道具401的功能范围为圆402,则功能范围标识为圆周线404。若虚拟道具401被投掷在

地面上但还未触发时，可高亮显示圆周线 404，用于提醒虚拟对象 403 虚拟道具 401 的功能范围。

步骤 304，响应于第二虚拟对象处于功能范围内，显示第二虚拟对象的属性影响结果。

其中，属性影响结果是由多个对象部位分别对应的子属性影响结果综合得到的结果，子属性影响结果是多个对象部位在指定功能下分别产生的影响结果。

在一些可选的实施例，第二虚拟对象对应有对象标识点，该对象标识点代表第二虚拟对象，当对象标识点在功能范围内时，即代表第二虚拟对象处于功能范围内，示意性的，上述对象标识点为第二虚拟对象的中心骨骼点，当第二虚拟对象的中心骨骼点在功能范围内。在一些可选的实施例，第二虚拟对象包括多个对象部位，多个对象部位分别对应有对象部位骨骼点，存在至少一个对象部位骨骼点在功能范围内时，即代表第二虚拟对象处于功能范围内。示意性的，第二虚拟对象的头部骨骼点在功能范围内，即代表第二虚拟对象处于功能范围内。

在一些可选的实施例，显示多个对象部位分别对应的子属性影响结果的融合结果，作为第二虚拟对象的属性影响结果；或者，分别显示多个对象部位对应的子属性影响结果，作为第二虚拟对象的属性影响结果。可选地，若分别显示多个对象部位对应的子属性影响结果，作为第二虚拟对象的属性影响结果，则上述显示第二虚拟对象的属性影响结果，还包括：第一、响应于第二虚拟对象处于功能范围内，在第二虚拟对象的第一对象部位与虚拟道具处于第一位置关系的情况下，显示第一对象部位的第一子属性影响结果。可选地，响应于第二虚拟对象处于功能范围内，在第二虚拟对象的第一对象部位与虚拟道具之间存在障碍物的情况下，显示第一对象部位避开指定功能的子属性影响结果。示意性的，当虚拟手雷道具爆炸时，虚拟人物在爆炸范围内，虚拟人物的左手臂和虚拟道具之间存在障碍物，则显示虚拟人物的左手臂未受到攻击的画面，如：虚拟人物的左手臂保持不动的画面，即虚拟人物的左手臂避开虚拟手雷道具爆炸产生的影响。第二、响应于第二虚拟对象处于功能范围内，在第二虚拟对象的第二对象部位与虚拟道具处于第二位置关系的情况下，显示第二对象部位的第二子属性影响结果。其中，第二位置关系是指对象部位和虚拟道具之间不存在障碍物。可选地，在多个对象部位中的第二对象部位与虚拟道具之间贯通连接的情况下，显示第二对象部位在属性影响功能影响下的子属性影响结果。

其中，属性影响结果的显示情况包括以下情况中的至少一种：

1、显示第二虚拟对象的属性值变化结果，作为属性影响结果。

属性值变化结果的显示方式包括以下方式中的至少一种：方式一、直接显示属性值变化数字。示意性的，当虚拟人物处于虚拟手雷道具的爆炸范围内，虚拟手雷道具对虚拟人物的左手臂造成了 20 点生命值伤害、右手臂造成了 10 点生命值伤害、头部造成了 30 点生命值伤害，未对虚拟人物的左腿、右腿、腹部和胸部造成生命值伤害，则虚拟手雷道具对虚拟人物造成的生命值伤害（也即属性影响结果）为 60 点，则在虚拟人物的周围显示“血量-60”的数字提示。方式二、显示变化的属性值框。

示意性的，如图 7 所示，虚拟人物在未受到虚拟手雷道具的爆炸伤害时，虚拟人物对应的血量条 701 中黑色填充区域为 100%，表示虚拟人物的生命值是 100 点；当虚拟人物处于虚拟手雷道具的爆炸范围内，虚拟手雷道具对虚拟人物的左手臂造成了 20 点生命值伤害、右手臂造成了 10 点生命值伤害、头部造成了 30 点生命值伤害，未对虚拟人物的左腿、右腿、腹部和胸部造成生命值伤害，则虚拟手雷道具对虚拟人物造成的生命值伤害（也即属性影响结果）为 60 点，此时，显示虚拟人物对应的血量条 702 中黑色填充区域为 40%，表示此时虚拟人物的生命值为 40 点。值得注意的是，当第二虚拟对象处于功能范围内，可以只显示属性值变化数字；也可以只显示变化的属性值框；还可以同时显示属性值变化数字和变化的属性值框。

2、显示第二虚拟对象的外观变化结果，作为属性影响结果。

外观变化结果的显示方式包括以下方式中的至少一种：方式一、直接显示第二虚拟对象的外观变化结果。可选地，其中第二虚拟对象的外观是基于第二虚拟对象的属性值显示的。示意性的，当虚拟人物的头部的生命值为 100 点，则头部正常显示，当虚拟人物的头部生命值为 50 点时，则头部负伤显示。可选地，上述负伤显示对应应有负伤级别，不同负伤级别的负伤显示是不同的。第一负伤级别对应第二虚拟对象的生命值为 $[0, 10)$ ；第二负伤级别对应第二虚拟对象的生命值为 $[10, 50)$ ；第三负伤级别对应第二虚拟对象的生命值为 $[50, 100)$ 。示意性的，虚拟人物在未受到虚拟手雷道具的爆炸伤害时，虚拟人物的各部位都是正常显示的，也即各部位的生命值都是 100 点。当虚拟人物处于虚拟手雷道具的爆炸范围内，虚拟手雷道具对虚拟人物的左手臂造成了 20 点生命值伤害，则显示第三负伤级别的左手臂；对右手臂造成了 10 点生命值伤害，则显示第三负伤级别的右手臂；对头部造成了 60 点生命值伤害，则显示第二负伤级别的头部；未对虚拟人物的左腿、右腿、腹部和胸部造成生命值伤害，则仍然正常显示虚拟人物的左腿、右腿和胸部。方式二、显示第二虚拟对象外观标识的变化结果。可选地，第二虚拟对象的外观标识的显示和第二虚拟对象的外观对应。示意性的，如图 8 所示，当虚拟人物在未受到虚拟手雷道具的爆炸伤害时，且虚拟人物的各部位的生命值都是 100 点时，虚拟人物标识 801 只显示虚拟人物的轮廓，内部无任何颜色填充，表示虚拟人物暂未受到生命值伤害；当虚拟人物在虚拟手雷道具的爆炸范围时，若对虚拟人物的头部造成了 20 点生命值伤害，则在虚拟人物标识 802 的头部闪烁红色标识，用于指示虚拟人物标识 802 的头部受到了伤害；若对虚拟人物的头部造成了 91 点生命值伤害，则直接在虚拟人物标识 802 的头部显示红色标识，用于指示此时头部受伤严重，可选地，此时虚拟人物将在 10 秒内死亡。

第二虚拟对象包括多个对象部位，当被投掷于虚拟场景中的虚拟道具在功能范围内触发指定功能时，若第二虚拟对象在功能范围内，虚拟道具对第二虚拟对象的多个对象部位分别产生影响，从而得到多个子属性影响结果，最后，综合多个子属性影响结果确定虚拟道具对第二虚拟对象的属性影响结果。通过细分虚拟道具对第二虚拟对象的属性影响结果，提升了属性影响结果的细粒度，从而提高了虚拟道具对虚拟对象产生影响的准确度。

图 9 是本申请实施例提供的一种虚拟对象的显示方法的流程图，该方法可以应用于如图 2 所示的终端中，还可以应用于如图 2 所示的服务器中，以该方法应用于如图 2 所示的服务器中为例进行说明，该方法包括：

步骤 901，当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟道具时，在虚拟道具的功能范围内触发虚拟道具的指定功能。

在一些可选的实施例中，指定功能为瞬间功能，也就是说，指定功能在触发的一瞬间会对功能范围的虚拟对象产生影响，在触发结束后就不会产生影响。在一些可选的实施例中，指定功能为持续功能，也就是说，指定功能可以在持续的一段时间内对功能范围的虚拟对象产生影响，一段时间后，指定功能才会失效。可选地，当指定功能为持续功能时，指定功能包括第一阶段功能和第二阶段功能，第一阶段功能和第二阶段功能产生的影响是不一样的。示意性的，以虚拟道具实现为虚拟手雷道具为例进行说明，虚拟手雷道具在爆炸的时候产生第一阶段伤害，也即第一阶段功能，第一阶段伤害持续时间为 1 秒，在虚拟手雷道具爆炸的 0 秒-1 秒内，爆炸范围内的虚拟对象会受到第一阶段伤害，一般为生命值伤害；虚拟手雷道具在爆炸的 1 秒后，会产生第二阶段伤害，第二阶段伤害持续时间为 2 秒，若在第 2 秒时，虚拟对象未离开爆炸范围，则会受到第二阶段伤害，也即第二阶段功能，第二阶段伤害可以是幅度较小的生命值伤害，也可以使得虚拟对象的速度降低、技能失效、装备掉落（此状态下，虚拟对象无法重新拾起被动掉落的装备）等。值得注意的是，虚拟手雷道具的爆炸效果是持续的，若在爆炸后的第 2 秒，有其他的虚拟对象进入了爆炸范围，则该虚拟对象将会受到第二阶段伤害。

步骤 902，响应于第二虚拟对象处于功能范围内，基于第二虚拟对象的多个对象部位与虚拟道具之间的位置关系，获取多个对象部位分别对应的子属性影响结果。

其中，子属性影响结果是多个对象部位在指定功能下分别产生的影响结果。

可选地，上述第二虚拟对象为在虚拟道具的功能范围内的虚拟对象。示意性的，当虚拟手雷道具在触发爆炸效果时，若虚拟人物在爆炸范围内，此时，需要分析虚拟人物的身体各部分与虚拟道具之间的位置关系，来获取虚拟人物的多个身体部位的受伤情况。在一些可选的实施例中，上述位置关系包括第一位置关系和第二位置关系，其中，第一位置关系是指虚拟道具和对象部位之间存在障碍物；第二位置关系是指虚拟道具和对象部位之间不存在障碍物。

示意性的，如图 10 所示，当前虚拟手雷道具 1001 在地面上爆炸时，虚拟人物 1002 在爆炸范围 1003 中，则判断虚拟人物 1002 中的多个身体部位与虚拟手雷道具之间是否存在障碍物，若存在障碍物，则身体部位和虚拟手雷道具为第一位置关系；若不存在障碍物，则身体部位和虚拟手雷道具为第二位置关系。

步骤 903，对多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到第二虚拟对象的属性影响结果。

在一些可选的实施例中，上述得到第二虚拟对象的属性影响结果的方式包括以下方式中的至少一种：1、对多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行求和，得到第二虚拟对象的属性影响结果。2、对多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行加权求和，得到第二虚拟对象的属性影响结果。可选地，子属性影响结果对应有权重系数，该权重系数的取值区间为 $[0,1]$ ，且多个对象部位的权重系数的和的取值区间为 $(0,1]$ 。也即，通过不同的计算方式计算多个对象部位分别对应的子属性影响结果从而得到第二虚拟对象的整体属性影响结果，提高了整体属性影响结果的真实度。

图 11 是本申请实施例提供的一种虚拟对象的显示方法的流程图，该方法可以应用于如图 2 所示的终端中，还可以应用于如图 2 所示的服务器中，以该方法应用于如图 2 所示的服务器中为例进行说明，该方法包括：

步骤 1101，当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟道具时，在虚拟道具的功能范围内触发虚拟道具的指定功能。

步骤 1102，响应于第二虚拟对象处于功能范围内，在多个对象部位中的第一对象部位与虚拟道具之间存在障碍物的情况下，确定第一对象部位避开属性影响功能产生的子属性影响。

可选地，上述避开虚拟道具的指定功能对其产生的子属性影响是指虚拟道具的指定功能对其产生的子属性值的影响为 0。在一些可选的实施例中，上述判断对象部位和虚拟道具之间存在障碍物的方法，包括：从虚拟道具被投掷的位置创建与多个对象部位分别对应的骨骼点连线；响应于第一对象部位对应的骨骼点连线被阻隔，确定第一对象部位与虚拟道具之间存在障碍物。示意性的，如图 12 所示，虚拟人物 1201 包括 7 个关键身体部位，虚拟手雷道具被投掷的位置为 A 点，分别创建 A 点与左手臂骨骼点连线 1202、A 点与右手臂骨骼点连线 1203、A 点与头部骨骼点连线 1204、A 点与胸部骨骼点连线 1205、A 点与左腿骨骼点连线 1206、A 点与右腿骨骼点连线 1207、A 点与腹部骨骼点连线 1208，其中连线 1202、1203、1204、1205、1208 被障碍物阻隔，说明虚拟人物 1201 的左手臂、右手臂、头部、胸部、腹部和虚拟手雷道具之间存在障碍物。

在一些可选的实施例中，第一对象部位与虚拟道具之间的障碍物对应有障碍物属性，则确定第一对象部位的子属性影响的过程还包括：

第一、在第一对象部位与虚拟道具之间存在障碍物的情况下，获取障碍物的障碍物属性。

在一些可选的实施例中，障碍物包括对第一对象部位进行遮挡的虚拟墙体，虚拟墙体的障碍物属性包括墙体伤害遮挡上线。示意性的，以墙体伤害遮挡上线实现为虚拟墙体当前的坚固值进行说明，坚固值用于指示虚拟墙体的坚固程度，坚固值越高则虚拟墙体越不容易被穿透或者损毁。

第二、确定虚拟道具的指定功能对障碍物属性的属性影响。可选地，根据虚拟道具与障

碍物之间的距离, 确定虚拟道具的指定功能对障碍物属性的属性影响。示意性的, 以障碍物实现为虚拟墙体, 墙体伤害遮挡上限实现为虚拟墙体当前的坚固值为例进行说明, 首先确定虚拟道具与虚拟墙体之间的距离是否大于预设距离阈值, 若大于预设距离阈值, 则虚拟道具不会对坚固值产生影响; 若虚拟道具与虚拟墙体之间的距离小于或者等于预设距离阈值, 则将虚拟道具与虚拟墙体之间的距离对应的距离系数和虚拟道具对虚拟墙体的基准影响值相乘, 计算得到虚拟道具的指定功能对虚拟墙体坚固值的影响结果。根据虚拟道具与虚拟墙体之间的距离和指定距离底数确定距离系数, 指定距离底数大于 0 而小于 1, 距离系数的计算公式如下: 公式一: $Y=W^D$ 其中, Y 代表距离系数; W 为预设距离底数, $W \in (0, 1)$; D 为距离。可选地, 虚拟道具对虚拟墙体的基准影响值, 即为虚拟道具在极近的距离下对虚拟墙体坚固值产生的影响, 则虚拟道具的指定功能对虚拟墙体坚固值的影响结果的计算公式为: 公式二: $E=Y*Z$, 其中, E 代表影响结果; Y 代表距离系数; Z 为基准影响值。

第三、响应于指定功能对障碍物属性的属性影响达到穿透要求, 确定障碍物在指定功能的影响下, 对第一对象部位产生的子属性影响。也即, 当指定功能对障碍物属性的属性影响达到穿透要求后该障碍物对对象部位产生子属性影响, 丰富了属性影响的多样性。可选地, 当障碍物实现为虚拟墙体, 则响应于指定功能对墙体的攻击值达到墙体伤害遮挡上限, 确定墙体在损毁炸裂过程中, 对第一对象部位产生的子属性影响。其中, 指定功能对墙体的攻击值即为公式二中 E 代表的影响结果, 墙体伤害遮挡上限为虚拟墙体当前的坚固值。若 E 大于或者等于虚拟墙体当前的坚固值, 则虚拟墙体将会炸裂, 炸裂的虚拟墙体会对第一对象部位产生影响, 根据虚拟墙体对第一对象部位的初始伤害值以及虚拟墙体与第一对象部位之间的距离确定虚拟墙体对第一对象部位的影响。示意性的, 虚拟墙体对应有墙体等级, 等级越高, 则虚拟墙体对第一对象部位的初始伤害值越高。基于虚拟墙体与第一对象部位之间的距离系数, 对初始伤害值进行调整, 则计算公式如下: 公式三: $T=C*O^P$, 其中, T 为调整过的初始伤害值; C 为初始伤害值; O^P 为虚拟墙体与第一对象部位之间的距离系数, 其中 O 为调整底数, $O \in (0, 1)$, P 为虚拟墙体与第一对象部位之间的距离。则公式三中的 T 即为虚拟墙体对第一对象部位的影响, 也即障碍物对第一对象部位产生的子属性影响。也即, 当障碍物为对象部位进行遮挡的虚拟墙体时, 当虚拟墙体被虚拟道具攻击后在摧毁炸裂过程中也能对对象部位产生子属性影响, 丰富了属性影响方式的多样性。

步骤 1103, 响应于第二虚拟对象处于功能范围内, 在多个对象部位中的第二对象部位与虚拟道具之间贯通连接的情况下, 基于第二对象部位与虚拟道具之间的影响因素, 确定第二对象部位对应的子属性影响结果。

其中, 影响因素包括距离因素、护甲因素、投影关系因素、主控虚拟对象的姿态因素、阻力因素以及持续时间因素中的至少一种。在一些可选的实施例中, 从虚拟道具被投掷的位置创建与多个对象部位分别对应的骨骼点连线; 响应于第二对象部位对应的骨骼点连线贯通连接第二对象部位与虚拟道具, 确定第二对象部位与虚拟道具之间不存在障碍物。示意性的, 如图 12 所示, 虚拟人物 1201 包括 7 个关键身体部位, 虚拟手雷道具被投掷的位置为 A 点, 分别创建 A 点与左手臂骨骼点连线 1202、A 点与右手臂骨骼点连线 1203、A 点与头部骨骼点连线 1204、A 点与胸部骨骼点连线 1205、A 点与左腿骨骼点连线 1206、A 点与右腿骨骼点连线 1207、A 点与腹部骨骼点连线 1208, 连线 1206、1207 未被障碍物阻隔, 说明虚拟人物 1201 的左腿、右腿和虚拟手雷道具之间不存在障碍物。也即, 根据虚拟道具的投掷位置创建多个对象部位分别对应的骨骼点连线的方式从而通过骨骼点连线的连接情况判断对象部位和虚拟道具之间是否存在障碍物, 能够提高判断虚拟道具和对象部位之间障碍物情况的准确度。

在一些可选的实施例, 上述确定第二对象部位对应的子属性影响结果的过程还包括:

S1: 响应于第二虚拟对象处于功能范围内, 在多个对象部位中的第二对象部位与虚拟道具之间贯通连接的情况下, 获取第二对象部位对应的基准属性值。可选地, 基准属性值是指

预先设定的虚拟道具在理想状态下对对象部位产生的属性影响结果。示意性的，理想状态是指虚拟道具和对象部位之间没有障碍物，且它们之间的距离为无限接近 0，以虚拟道具实现为虚拟手雷道具为例进行说明，当虚拟手雷道具触发的位置是在虚拟对象的某一对象部位上时，此时虚拟手雷道具对该对象部位的伤害值就是基准伤害值。在一些可选的实施例，第二虚拟对象的不同对象部位的基准属性值是不同的。示意性的，在射击类游戏中，可以将虚拟手雷道具对虚拟人物的头部和胸部的基准伤害值调高，对虚拟人物的手部和脚部的基准伤害值调低。

S2: 基于第二对象部位与虚拟道具之间的影响因素，确定对基准属性值进行调整的调整系数。

下面，分别说明基于上述影响因素，确定对基准属性值进行调整的调整系数的过程：

1、在影响因素包括距离因素的情况下，将第二对象部位与虚拟道具之间的距离作为指数系数，以调整底数在指数系数下的乘积结果作为第一调整系数，其中，调整底数大于 0 且小于 1；第一调整系数用于通过与基准属性值相乘后得到的乘积结果对基准属性值进行调整。若影响因素包括距离因素，示意性的，以虚拟道具实现为虚拟手雷道具、第二虚拟对象实现为虚拟人物，以第二对象部位实现为虚拟人物的头部为例进行说明，在创建虚拟手雷道具爆炸的坐标点到虚拟人物的头部骨骼点连线的同时，获取该连线的距离；若该距离大于距离阈值，那么确定虚拟手雷道具对虚拟人物的头部产生的子属性影响值为 0。若该距离小于或者等于距离阈值，那么说明虚拟手雷道具会对虚拟人物的头部造成伤害。获取该距离，同时获取调整底数，其中，调整底数大于 0 且小于 1，以调整底数为底数系数，该距离为指数系数，计算得到第一调整系数，具体公式如下：公式四： $X1=K^L$ ，其中， $X1$ 代表第一调整系数； K 为调整底数， $K \in (0, 1)$ ； L 为距离。在一些可选的实施例，上述公式四中的 L 还可以实现为距离等级。示意性的，虚拟手雷道具的距离阈值为 12 米，距离等级 1 级是指距离在 (0 米，1 米] 的区间范围内，上述公式一中的 L 为 1；距离等级 2 级是指距离在 (1 米，5 米] 的区间范围内，上述公式一中的 L 为 2；距离等级 3 级是指距离在 (5 米，10 米] 的区间范围内，上述公式一中的 L 为 3；距离等级 4 级是指距离在 (10 米，12 米) 的区间范围内，上述公式一中的 L 为 4。也即，根据对象部位和虚拟道具之间的距离作为指数系数，以调整底数在指数系数下的乘积结果作为第一调整系数后通过第一调整系数对基准属性值进行调整的方式，能够使得基准属性值的调整幅度随着距离的变化呈指数幅度。

2、在影响因素包括护甲因素的情况下，基于护甲因素对应的护甲等级与调整系数之间的乘积确定第二调整系数，其中，调整系数大于 0 且小于 1；第二调整系数用于通过与基准属性值相乘后得到的乘积结果对基准属性值进行调整。在一些可选的实施例，第二虚拟对象的多个对象部位还装备有护甲，且护甲对应有护甲等级。示意性的，第一人称射击游戏中，虚拟人物在进行游戏时，可以在游戏中获取头盔，防弹背心等道具，且头盔和防弹背心对应等级数，等级数越高，说明该头盔或者防弹背心的防护能力更强。若影响因素包括护甲因素，首先需要判断第二虚拟对象的第二对象部位上是否装备有护甲，示意性的，以虚拟道具实现为虚拟手雷道具、第二对象部位实现为虚拟人物的头部为例进行说明，当虚拟手雷道具触发时，若虚拟人物的头部未装备头盔等防护道具，则影响因素不计护甲因素。若虚拟人物的头部装备有头盔，则获取该头盔的等级，同时获取预设系数，其中，预设系数大于 0 且小于 1，以头盔的等级为护甲等级，预设系数为调整系数，计算得到第二调整系数，具体公式如下：公式五： $X2=1-G*Q$ 其中， $X2$ 代表第二调整系数； Q 为预设系数， $Q \in (0, 1)$ ； G 为护甲等级。在一些可选的实施例，上述护甲等级会随着使用次数而下降，示意性的，在未受到任何攻击的情况下，上述头盔的等级为 4 级，则护甲等级为 4 级，若受到了一次攻击，则头盔的等级下降为 3 级，则护甲等级为 3 级。可选地，头盔的等级下降幅度不是固定的，在一次攻击中，承伤越高，则下降的幅度越大。在一些可选的实施例，上述护甲等级不会随着使用次数而下降，但是护甲使用次数有限制，示意性的，在未受到任何攻击的情况下，4

级头盔的使用次数为4次,受到4次攻击后,则头盔失去防护能力,且每次攻击头盔的护甲等级都是4级。也即,通过护甲等级和调整系数之间的乘积结果确定第二调整系数从而与基准属性值相乘对基准属性值进行调整的方式,能够实现当护甲等级不同时,调整效果也不同。

3、在影响因素包括投影关系因素的情况下,获取第二虚拟对象在功能范围内的投影;将第二虚拟对象在功能范围内的投影面积和第二虚拟对象的基准投影面积的比例系数作为第三调整系数,其中,比例系数大于0且小于1;第三调整系数用于通过与基准属性值相乘后得到的乘积结果对基准属性值进行调整。在一些可选的实施例中,虚拟道具在触发属性影响功能时,第二虚拟对象当前的姿势是不同的,示意性的,以虚拟道具实现为虚拟手雷道具为例进行说明,虚拟手雷道具在触发爆炸时,是通过其爆炸点发出的碎片对虚拟人物产生伤害,那么,当虚拟人物的姿势不同时,虚拟人物所承受的碎片数量也是不一样的。则通过获取虚拟人物在爆炸范围内的投影,确定第三调整系数。可选地,获取第三调整系数需要获取第二虚拟对象在功能范围内的投影面积和第二虚拟对象的基准投影面积,下面对获取上述两种投影面积的过程进行说明:

第一、获取第二虚拟对象在功能范围内的投影面积。

在一些可选的实施例中,获取第二虚拟对象在功能范围内的投影的方法包括:从虚拟道具被投掷的位置创建与第二虚拟对象的中心骨骼点连线,确定与中心骨骼点连线垂直的投影平面;将多个对象部位中的第二对象部位在投影平面上的投影,确定为第二虚拟对象在功能范围内的投影。可选地,上述第二虚拟对象的中心骨骼点可以实现为第二虚拟对象的中间位置骨骼点。可选地,计算第二虚拟对象中第二对象部位在投影平面上的投影面积,即为第二虚拟对象在功能范围内的投影面积。示意性的,若第二虚拟对象的各个对象部位与虚拟道具之间都没有障碍物,如图13所示,虚拟手雷道具的爆炸点为A点,虚拟人物1301的中心骨骼点为B点,连接AB,作垂直于线段AB的平面1302,则平面1302为投影平面;分别创建A点到虚拟人物1301各个身体部位骨骼点的连线(值得注意的是,需要尽可能多的创建A点到虚拟人物1301各个身体部位骨骼点连线,图13中仅展示了部分连线),分别延长上述各个身体部位骨骼点连线至平面1302上,组成的封闭图像即为虚拟人物1301的投影,计算在平面1302上的封闭图像的面积即为虚拟人物在爆炸范围内的投影面积,也即第二虚拟对象在功能范围内的投影面积。示意性的,若第二虚拟对象中一部分的对象部位与虚拟道具之间没有障碍物,另外一部分的对象部位与虚拟道具之间有障碍物,如图14所示,虚拟手雷道具的爆炸点为a点,虚拟人物1401的中心骨骼点为b点,连接ab,作垂直于线段ab的平面1402,则平面1402为投影平面;虚拟人物1401下半身的身体部位骨骼点与a点之间的连线有阻隔;虚拟人物1401上半身的身体部位骨骼点与a点之间的连线无阻隔,则将上半身的身体部位骨骼点与a的连线分别延长至平面1402上,计算在平面1402上的封闭图像的面积即为虚拟人物在爆炸范围内的投影面积,也即第二虚拟对象在功能范围内的投影面积。也即,根据虚拟道具的投掷位置和第二虚拟对象的中心骨骼点连线确定投影平面,从而将对象部位在投影平面上的投影面积确定为功能范围内的投影面积,能够提高投影面积获取的准确度。

第二、获取第二虚拟对象的基准投影面积。

在一些可选的实施例中,获取第二虚拟对象的基准投影面积的方法包括以下方法中的至少一种:方法一、基准投影面积为预先设定的面积,为第二虚拟对象在虚拟场景中的前表面积,示意性的,虚拟人物的基准投影面积为虚拟人物在标准站姿情况下的外部轮廓围起的面积;虚拟车辆的基准投影面积为虚拟车辆暴露在外侧的车身的面积。方法二、基准投影面积为第二虚拟对象在目标投影平面上的投影面积。示意性的,请参考图15,虚拟人物站立在虚拟场景中,虚拟手雷道具的爆炸点为c点,虚拟人物1501的中心骨骼点为d点,连接cd,作垂直于线段cd的平面1502,则平面1502为投影平面;分别连接c点和各个身体部位骨骼点,并分别延长上述各线段至平面1502上,计算在平面1502上的封闭图像的面积即为虚拟人物的基准投影面积,也即第二虚拟对象的基准投影面积。获取第二虚拟对象在功能范围内

的投影面积和第二虚拟对象的基准投影面积后,则可确定第三调整系数,示意性的,计算第二虚拟对象在功能范围内的投影面积和第二虚拟对象的基准投影面积的比例系数即为第三调整系数,其中,比例系数大于0且小于1,具体公式如下:公式六: $X3=M/N$,其中, $X3$ 代表第三调整系数, $X3 \in (0, 1)$; M 为第二虚拟对象在功能范围内的投影面积; N 为第二虚拟对象的基准投影面积。也即,当第二虚拟对象在功能范围内的姿势不同时,对应在功能范围内的投影面积也不同,使得能够根据第二虚拟对象姿态不同对基准属性值进行不同的调整。

4、在影响因素包括第二虚拟对象的姿态因素的情况下,获取第二虚拟对象当前的姿势;将姿势对应的姿势系数作为第四调整系数,其中,姿势系数大于0且小于1;第四调整系数用于通过与基准属性值相乘后得到的乘积结果对基准属性值进行调整。在一些可选的实施例中,虚拟道具在触发属性影响功能时,第二虚拟对象当前的姿势是不同的,不同的姿势对应有不同的姿势系数,示意性的,当虚拟道具实现为虚拟手雷道具时,不同姿势对应的姿势系数的大小关系为:站姿>蹲姿>趴态。获取第二虚拟对象在虚拟道具触发属性影响功能时的姿势对应的姿势系数,则可确定第四调整系数,其中,姿势系数大于0且小于1,具体公式如下:公式七: $X4=Z$,其中, $X4$ 代表第四调整系数, $X4 \in (0, 1)$; Z 为第二虚拟对象的姿势系数。通过上述步骤,计算得到第四调整系数,将第四调整系数与基准属性值相乘,即可对基准属性值进行调整。也即,根据虚拟对象的姿态不同,基准属性值的调整效果也不同。

5、在影响因素包括阻力因素的情况下,在影响因素包括阻力因素的情况下,获取第二虚拟对象的第二对象部位所处环境的阻力系数,其中,阻力系数大于0且小于1;阻力系数用于通过与基准属性值相乘,对基准属性值进行调整。在一些可选的实施例中,虚拟场景中包括虚拟水流,则虚拟道具触发指定功能时的阻力系数包括在虚拟水流中的阻力系数。示意性的,当虚拟手雷道具的爆炸点在虚拟水流中,且可以对虚拟人物造成伤害时,则还需要计算水流对虚拟手雷道具的阻力,因为虚拟手雷的爆炸碎片在空气中的阻力和在水中的阻力是不一样的。其中,阻力对应阻力系数,阻力越大对应的阻力系数就越小。也即,获取虚拟道具在触发指定功能时的阻力系数,将阻力系数与基准属性值相乘,即可对基准属性值进行调整,提高了调整准确度。

6、在影响因素包括持续时长因素的情况下,获取虚拟道具触发指定功能的时长,基于时长确定时长影响系数,其中,时长影响系数大于0且小于1;时长影响系数用于通过与基准属性值相乘,对基准属性值进行调整。在一些可选的实施例中,虚拟道具触发的指定功能对应有功能时间,在功能时间内,虚拟道具可以持续对处于功能范围内的虚拟对象产生属性值影响,但上述属性值影响会随着时间逐渐衰减或者逐渐增加。也即,通过获取虚拟道具在触发指定功能时的时长影响系数,将时长影响系数与基准属性值相乘,即可对基准属性值进行调整,提高了调整准确度。

7、在一些可选的实施例中,影响因素还包括剩余属性值因素,在影响因素包括第二对象部位的剩余属性值因素的情况下,获取第二对象部位的剩余属性值对应的级别数与调整系数之间的乘积作为第五调整系数,其中,调整系数大于0且小于1;第五调整系数用于通过与基准属性值相乘,对基准属性值进行调整。在一些可选的实施例中,以虚拟道具实现为虚拟急救道具为例进行说明,剩余属性值越少,恢复的属性值越多,则虚拟急救道具的恢复效果越好。示意性的,以属性值实现为生命值为例进行说明,满血状态下的生命值为100,则当生命值为 $(0, 30]$ 时,为第1级别,级别数为1,恢复效果最好;当生命值为 $(30, 60]$ 时,为第2级别,级别数为2;当生命值为 $(60, 90]$ 时,为第3级别,级别数为3;当生命值为 $(90, 100]$ 时,为第4级别,级别数为4,恢复效果最差。需要说明的是,若满血状态下,生命值为100,则最多将生命值恢复到100。获取虚拟道具在触发属性影响功能时,第二对象部位的剩余属性值,同时获取调整系数,则可确定第五调整系数,其中,调整系数大于0且小于1,具体公式如下:公式八: $X5=H*Z$,其中, $X5$ 代表第五调整系数; Z 为调整系数, $Z \in (0, 1)$; H 为第二对象部位的剩余属性值级别数。通过上述步骤,计算得到第五调整系数,将

第五调整系数与基准属性值相乘,即可对基准属性值进行调整。也即,当对象部位和虚拟道具之间障碍物的存在情况不同时,对象部位所产生的子属性影响结果不同,并且,当对象部位和虚拟道具之间贯通连接的情况下,还能根据对象部位和虚拟道具之间的影响因素不同导致子属性影响结果也不同,能够提高虚拟对象受虚拟道具的属性影响功能的真实度。

S3: 通过调整系数对基准属性值进行调整,得到第二对象部位对应的子属性影响结果。可选的,选择上述一种或者多种调整系数对基准属性值进行调整,得到第二对象部位对应的子属性影响结果。若选择第一调整系数、第二调整系数、第四调整系数对基准属性值进行调整,则计算公式为:公式九: $S' = S * X1 * X2 * X4$, 其中, S 为基准属性值, S' 为调整后的基准属性值。可选地,其中第二对象部位中包括两个及以上的对象部位,则分别对每个对象部位的基准属性值进行调整,得到多个调整后的基准属性值。也即,通过设置对象部位在理想状态下由虚拟道具产生的基准属性值,从而通过对象部位和虚拟道具之间的影响因素确定调整系数,最终根据调整系数对基准属性值进行调整后得到该对象部位的子属性影响结果,能够使得不同对象部位在基准属性值不同的情况下调整幅度也不同,提高了属性结果影响变化对对象部位的适配度。

步骤 1104,对多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合,得到第二虚拟对象的属性影响结果。

在一些可选的实施例,在虚拟道具是虚拟攻击道具的情况下,虚拟道具的属性影响功能对第二虚拟对象产生减益属性影响结果。以虚拟攻击道具实现为虚拟手雷道具为例进行说明,图 16 是本申请实施例提供的一种虚拟对象的显示方法的流程图,该方法可以应用于如图 2 所示的终端中,还可以应用于如图 2 所示的服务器中,以该方法应用于如图 2 所示的服务器中为例进行说明,该方法包括:

步骤 1601,当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟手雷道具时,在虚拟手雷道具的爆炸范围内触发虚拟手雷道具的爆炸伤害。

其中,爆炸伤害用于对处于爆炸范围内的虚拟对象的属性值产生减益效果。在一些可选的实施例中,上述虚拟场景实现为第二虚拟对象和第一虚拟对象的游戏对战画面,则虚拟手雷道具为第一虚拟对象向第二虚拟对象投掷的道具,其中,第一虚拟对象和第二虚拟对象的关系可以对抗关系,也可以是合作关系。可选地,当第一虚拟对象和第二虚拟对象为合作关系时,虚拟手雷道具对应有免伤效果,示意性的,当第二虚拟对象的同队队友在虚拟场景中投掷了虚拟手雷道具,且第二虚拟对象在虚拟手雷道具的爆炸范围内,第二虚拟对象不会受到伤害。在一些可选的实施例中,上述虚拟场景还可以实现为第二虚拟对象的投掷练习场景,示意性的,在射击类游戏中,第二虚拟对象可以在投掷练习场景中,练习投掷虚拟手雷道具;第二虚拟对象还可以在投掷练习场景中感受虚拟手雷道具的爆炸伤害,可选地,第二虚拟对象自己投掷出去的虚拟手雷道具会对自己产生伤害。其中,属性值包括虚拟对象的生命值、视线范围和听力等。示意性的,当虚拟手雷道具在虚拟对象附近爆炸时,会减少虚拟对象的生命值;通过散发出烟雾、灰尘、碎片等使得虚拟对象的视线范围缩小;同时,虚拟手雷道具产生的爆炸声会使得虚拟对象的听力下降,使得虚拟对象无法听到附近第一虚拟对象的枪声和脚步声。在一些可选的实施例中,虚拟手雷道具为瞬时伤害道具,示意性的,虚拟手雷道具在爆炸的一瞬间会对爆炸范围的虚拟对象产生伤害,爆炸过后,则无法产生伤害。在一些可选的实施例中,虚拟手雷道具为持续伤害道具,且虚拟手雷道具对应有伤害持续时间。可选地,虚拟手雷道具的伤害力度和爆炸范围在伤害持续时间内会慢慢减小。示意性的,虚拟手雷道具的伤害持续时间为 3 秒,在 0 秒时,虚拟手雷道具触发爆炸伤害;0 秒-1 秒时,虚拟手雷道具的伤害级别为 3 级(即虚拟手雷道具的最高伤害级别),爆炸范围为直径 24 米的圆形范围;1 秒-2 秒时,虚拟手雷道具的伤害级别为 2 级,爆炸范围为直径 12 米的圆形范围;2 秒-3 秒时,虚拟手雷道具的伤害级别为 1 级,爆炸范围为直径 6 米的圆形范围;在 3 秒后,则虚拟手雷道具的爆炸伤害失效。

步骤 1602, 响应于第二虚拟对象处于爆炸范围内, 基于第二虚拟对象的多个对象部位与虚拟手雷道具之间的位置关系, 获取多个对象部位分别对应的子属性影响结果。

其中, 子属性影响结果是多个对象部位在爆炸伤害下分别产生的减益结果。示意性的, 首先判断第二虚拟对象是否处于爆炸范围内, 若第二虚拟对象处于爆炸范围内, 说明虚拟手雷道具会对主控虚拟道具产生伤害, 则获取多个对象部位分别对应的子属性影响结果。在一些可选的实施例, 创建爆炸中心到多个对象部位骨骼点的连线, 若存在至少一个骨骼点连线在爆炸范围内, 则说明第二虚拟对象处于爆炸范围内; 若所有的骨骼点连线都超过爆炸范围, 说明第二虚拟对象不处于爆炸范围内。在一些可选的实施例, 通过分别创建爆炸中心和多个对象部位骨骼点的连线, 判断多个对象部位和虚拟手雷道具之间的位置关系, 从而获取多个对象部位分别对应的子属性影响结果。可选地, 虚拟手雷道具被投掷在虚拟场景中的位置即为虚拟手雷道具的爆炸中心, 分别创建爆炸中心到多个对象部位骨骼点的连线。根据骨骼点连线的情况可对多个对象部位进行分类: 若爆炸中心与对象部位的连线被阻隔, 则说明该对象部位属于第一对象部位, 虚拟手雷道具不会对第一对象部位产生伤害, 也即, 不会减少第一对象部位的属性值; 若爆炸中心与对象部位的连线未被阻隔, 则说明该对象部位属于第二对象部位, 虚拟手雷道具可能会对第二对象部位产生伤害, 需要通过第二对象部位与虚拟手雷道具之间的影响因素, 确定是否会对第二对象部位产生伤害, 以及确定第二对象部位对应的子属性影响结果。第一、通过距离因素, 判断虚拟手雷道具是否会对第二对象部位产生伤害。可选地, 判断第二对象部位骨骼点与爆炸中心的连线是否超过距离阈值, 若超过距离阈值, 则说明虚拟手雷道具不会对该第二对象部位产生伤害, 也即不会减少该第二对象部位的属性值。第二、若第二对象部位骨骼点与爆炸中心的连线未超过距离阈值, 则说明虚拟手雷道具会对该第二对象部位产生伤害。

示意性的, 若未超过距离阈值的第二对象部位为左腿和头部:

1、首先, 获取虚拟手雷道具初始设置的对左腿和头部的基准伤害值, 例如: 左腿的基准伤害值为 20, 头部的基准伤害值 50;

2、其次, 获取距离因素对应的第一调整系数, 例如: 左腿的距离为 4 米, 头部的距离为 5 米, 且预设底数调整底数为 0.9, 则经过第一调整系数调整过后的基准伤害值为: 左腿 $=40 \times 0.9^4 = 13.122$; 头部 $=50 \times 0.9^5 = 29.525$ 。

3、接着, 获取护甲因素对应的第二调整系数, 获取第二调整系数之前, 首先需要判断第二虚拟对象的左腿和头部是否装备有护甲道具, 例如: 左腿装备有 2 级护甲道具, 头部未装备护甲道具, 且指定系数调整系数为 0.1, 则经过第一调整系数和第二调整系数调整过后的基准伤害值为: 左腿 $=13.122 \times 0.8 = 10.4976$; 头部 $=29.525$ (未装备护甲道具, 则头部不需要调整)。

4、最后, 获取投影关系因素对应的第三调整系数, 则需要获取基准投影面积和第二虚拟对象在爆炸范围内的投影面积, 获取基准投影面积和第二虚拟对象在爆炸范围内的投影面积的方法在步骤 1103 中已经进行了具体说明, 此处不再赘述。例如: 基准投影面积为 10, 第二虚拟对象在爆炸范围内的投影面积为 5, 可知第三调整系数为 0.5, 则经过第一调整系数、第二调整系数和第三调整系数调整过后的基准伤害值为: 左腿 $=10.4976 \times 0.5 = 5.2488$; 头部 $=29.525 \times 0.5 = 14.7625$ 。

在一些可选的实施例, 还可以直接检测即将被爆炸伤害到的第二虚拟对象的姿势, 根据姿势来减伤, 例如: 同样的虚拟手雷道具爆炸, 蹲姿受到的伤害就是比站姿要低。示意性的, 请参考图 17, 虚拟对象 1701 为站姿, 虚拟对象 1703 为蹲姿, 虚拟对象 1701 和虚拟对象 1703 属于同一个虚拟对象, 且他们与爆炸中心 A 点的距离相同, 如图 17 所示, 虚拟对象 1701 的投影 1702 的面积明显大于虚拟对象 1703 的投影 1704 的面积。则代表在面对爆炸中心时, 显然虚拟对象 1701 暴露面积更大, 那么受到的伤害也就越大。则上述第三调整系数还可以实现为在虚拟手雷道具爆炸时, 第二虚拟对象的姿势对应的姿势系数, 例如: 第二虚拟对象在虚拟手雷爆炸时的姿势为蹲姿, 则姿势系数为 0.5, 则经过第一调整系数、第二调整系

数和第三调整系数调整过后的基准伤害值为：左腿= $10.4976 \times 0.5 = 5.2488$ ；头部= $29.525 \times 0.5 = 14.7625$ 。

步骤 1603，对多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到第二虚拟对象的减益属性影响结果。

示意性的，上述虚拟手雷道具对第二虚拟对象的子属性影响结果为左腿生命值减少 5.2488；头部生命值减少 14.7625。则将左腿的伤害值和头部的伤害值相加，即可得到第二虚拟对象的属性影响结果，也即虚拟对象的总生命值减少 20.0113。也即，根据虚拟道具的种类不同，所产生的属性影响结果也不同，提高了属性影响的道具多样性。在一些可选的实施例中，在虚拟道具是虚拟医疗道具的情况下，虚拟道具的指定功能对第二虚拟对象产生增益属性影响结果。以虚拟医疗道具实现为虚拟急救道具为例进行说明，图 18 是本申请实施例提供的一种虚拟对象的显示方法的流程图，该方法可以应用于如图 2 所示的终端中，还可以应用于如图 2 所示的服务器中，以该方法应用于如图 2 所示的服务器中为例进行说明，该方法包括：

步骤 1801，当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟急救道具时，在虚拟急救道具的急救范围内触发虚拟急救道具的急救效果。

其中，急救效果用于对处于急救范围内的虚拟对象的属性值产生增益效果。可选地，虚拟急救道具的恢复力度和急救范围在恢复持续时间内会慢慢减小。示意性的，虚拟急救道具的恢复持续时间为 3 秒，在 0 秒时，虚拟急救道具触发急救效果；0 秒-1 秒时，虚拟急救道具的恢复级别为 3 级（即虚拟急救道具的最高恢复级别），急救范围为直径 24 米的圆形范围；1 秒-2 秒时，虚拟急救道具的恢复级别为 2 级，急救范围为直径 12 米的圆形范围；2 秒-3 秒时，虚拟急救道具的恢复级别为 1 级，急救范围为直径 6 米的圆形范围；在 3 秒后，则虚拟急救道具的急救效果失效。在一些可选的实施例中，在急救范围内还会触发虚拟急救道具的急救效果标识和急救范围标识的显示。示意性的，虚拟急救道具对应有急救持续时间，当虚拟急救道具触发了急救效果后，若第二虚拟对象不在急救范围内，则无法获得救治；但是，虚拟急救道具的急救效果会持续一段时间，只要第二虚拟对象在这段时间内移动到急救范围内，即可获得救治。请参考图 19，触发虚拟急救道具的急救效果标识和急救范围标识的显示，则在虚拟场景中显示急救效果标识 1901，第二虚拟对象可根据急救效果标识快速定位找到已经触发的虚拟急救道具，并知道虚拟急救道具的种类；高亮显示急救范围标识 1902，第二虚拟对象可以知道虚拟急救道具当前的急救范围。

步骤 1802，响应于第二虚拟对象处于急救范围内，基于第二虚拟对象的多个对象部位与虚拟急救道具之间的位置关系，获取多个对象部位分别对应的子属性影响结果。

其中，子属性影响结果是多个对象部位在急救效果下分别产生的增益结果。示意性的，首先判断第二虚拟对象是否处于急救范围内，若第二虚拟对象处于急救范围内，说明虚拟急救道具会对第二虚拟对象进行急救，则获取多个对象部位分别对应的子属性影响结果。在一些可选的实施例中，创建虚拟急救道具的触发位置到多个对象部位骨骼点的连线，若存在至少一个骨骼点连线在急救范围内，则说明第二虚拟对象处于急救范围内；若所有的骨骼点连线都超过急救范围，说明第二虚拟对象不处于急救范围内。在一些可选的实施例中，通过分别创建虚拟急救道具的触发位置和多个对象部位骨骼点的连线，判断多个对象部位和虚拟急救道具之间的位置关系，从而获取多个对象部位分别对应的子属性影响结果。

可选地，根据骨骼点连线的情况可对多个对象部位进行分类：若虚拟急救道具的触发位置与对象部位的连线被阻隔，则说明该对象部位属于第一对象部位，虚拟急救道具不会对第一对象部位产生影响，也即，不会增加第一对象部位的属性值；若虚拟急救道具的触发位置与对象部位的连线未被阻隔，则说明该对象部位属于第二对象部位，虚拟急救道具可能会对第二对象部位产生影响，需要通过第二对象部位与虚拟急救道具之间的影响因素确定是否会对第二对象部位产生影响，以及确定第二对象部位对应的子属性影响结果。

第一、通过距离因素，判断虚拟急救道具是否会对第二对象部位产生伤害。可选地，判断第二对象部位骨骼点与虚拟急救道具的触发位置的连线是否超过距离阈值，若超过距离阈值，则说明虚拟急救道具不会对该第二对象部位产生影响，也即不会增加该第二对象部位的属性值。

第二、若第二对象部位骨骼点与虚拟急救道具的触发位置的连线未超过距离阈值，则说明虚拟急救道具会对该第二对象部位产生影响。在一些可选的实施例，通过距离因素、第二对象部位的剩余属性值因素中的至少一种，确定第一虚拟对象部位对应的子属性影响结果。

示意性的，若未超过距离阈值的第二对象部位为左腿和头部：

1、首先，获取虚拟急救道具初始设置的对左腿和头部的基准恢复值，例如：左腿的基准恢复值为 20，头部的基准恢复值 50；

2、其次，获取距离因素对应的第一调整系数，例如：左腿的距离为 4 米，头部的距离为 5 米，且预设底数为 0.9，则经过第一调整系数调整过后的基准恢复值为：左腿 $=40 \times 0.9^4 = 13.122$ ；头部 $=50 \times 0.9^5 = 29.525$ 。

3、接着，获取第二对象部位的剩余属性值因素对应的第二调整系数，例如：左腿剩余 38 点生命值，则对应的级别数为 2，头部剩余 85，则对应的级别数为 3，且指定系数为 0.1，则经过第一调整系数和第二调整系数调整过后的基准恢复值为：左腿 $=13.122 \times 0.2 = 2.6244$ ；头部 $=29.525 \times 0.1 = 2.9525$ 。

可选地，上述经过第一调整系数和第二调整系数调整过后的基准恢复值为基准恢复衰减值，则对第二对象部位的恢复值为基准恢复值减去基准恢复衰减值，可得，对象部位的最终恢复值为：左腿 $=20 - 2.6244 = 17.3756$ ；头部 $=50 - 2.9525 = 47.0475$ 。即为子属性影响结果。

步骤 1803，对多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到第二虚拟对象的增益属性影响结果。

在一些可选的实施例，将多个对象部位分别对应的子属性影响结果相加，得到第二虚拟对象的增益属性影响结果。

在一些可选的实施例，上述虚拟道具实现为虚拟手雷，图 20 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟对象的显示方法的完整流程图，如图 20 所示，该方法包括：

步骤 2001，虚拟手雷爆炸。

示意性的，请参考图 21，在虚拟场景 2100 中显示虚拟手雷爆炸的动画，其中，虚拟手雷爆炸时的爆炸中心为 A 点。

虚拟场景中还包括虚拟角色 2101，虚拟角色 2101 在虚拟场景 2100 中的姿势为趴姿，且横向面对爆炸中心 A 点。

可选地，该虚拟手雷为虚拟角色 2101 投掷在虚拟场景 2100 中；或者，该虚拟手雷为其他玩家控制的虚拟角色或者非玩家角色投掷在虚拟场景 2100 中。

步骤 2002，爆炸范围内是否有虚拟角色。

也即，检测虚拟手雷的爆炸范围内是否存在虚拟角色。

可选地，虚拟手雷的爆炸范围包括以下范围中的至少一种：

1、以虚拟手雷的爆炸中心为圆心，以预设距离为半径划分的圆形范围即为虚拟手雷的爆炸范围；

2、以虚拟手雷的爆炸中心为圆心，以预设角度为圆心角，以预设距离为半径划分的扇形范围即为虚拟手雷的爆炸范围。

步骤 2003，若爆炸中心没有虚拟角色，则流程结束。

示意的，请参考图 22，虚拟场景 2200 中，当虚拟手雷爆炸时，图中的虚拟角色 2201 离爆炸中心 2202 距离过远，则虚拟手雷对虚拟角色 2201 的伤害计算结束，也即流程结束。

步骤 2004，若爆炸中心有虚拟角色，则从爆炸中心对 7 个关键部位骨骼点连线。

示意性的，请参考图 21，区域 2102 为虚拟手雷的爆炸范围，区域 2102 为以爆炸中心为

圆心，以 12 米为半径的圆。虚拟角色 2101 在区域 2102 中，则表示虚拟角色会受到虚拟手雷的爆炸伤害。

响应于虚拟手雷的爆炸范围内存在虚拟角色，则从爆炸中心向虚拟角色的 7 个关键骨骼点进行连线。如图 21 所示，爆炸中心为 A 点，分别从 A 点创建与虚拟角色 2101 的左手臂骨骼点连线、右手臂骨骼点连线、头部骨骼点连线、胸部骨骼点连线、腹部骨骼点连线，左腿骨骼点连线、右腿骨骼点连线。

步骤 2005，连线是否被阻隔。

也即，分别判断爆炸中心和 7 个关键部位骨骼点的连线是否被阻隔。

示意性的，判断上述从爆炸中心 A 点创建的与虚拟角色 2101 的各个身体部位的骨骼点连线是否被障碍物阻隔。

步骤 2006，若连线被阻隔，不造成伤害。

若爆炸中心和头部骨骼点的连线被阻隔，则代表爆炸不会对虚拟角色的头部造成伤害。

如图 21 所示，虚拟角色 2101 的上半身在围墙 2103 后面，图中黑色的连线为受到围墙 2103 阻隔的连线，说明左手臂、右手臂、头部以及胸部不会受到爆炸伤害。

步骤 2007，若连线不被阻隔，结合距离伤害衰减，计算对该部位的理论最高伤害。

示意性的，如图 21 所示，白色的连线为未被围墙 2103 阻隔的连线，因此虚拟角色的左腿、右腿和腹部会受到爆炸伤害，下面分别计算虚拟手雷对虚拟角色的左腿、右腿和腹部的理论最高伤害，其中理论最高伤害由初始爆炸伤害值和距离伤害衰减共同决定。首先，确定虚拟手雷对虚拟角色各个身体部位的初始伤害值。可选地，虚拟手雷对虚拟角色的不同身体部位造成伤害的倍率是不同的，可以设置各个部位的伤害比例。例如：想要强调“保护头部”，就可以将头部受到爆炸伤害的比例调高，反之亦然。示意性的，对虚拟手雷的初始爆炸伤害值进行配置：虚拟手雷的爆炸伤害在极近距离下，对头部造成 60 点伤害，对左/右手臂造成 40 点伤害，对胸/腹部造成 50 点伤害，对左腿/右腿造成 40 点伤害。其次，确定虚拟手雷对虚拟角色各个身体部位的距离伤害衰减。可选地，距离伤害衰减的公式如下：公式十： $F(X) = 0.9^X$ ， $X \in (0, 12]$ ， $F(X) = 0$ ， $X \in (12, +\infty)$ ，即，12 米内，伤害以 0.9^X （X 为距离）的倍率衰减，12 米外，伤害为 0。

结合上述说明，示意性的，虚拟角色的各个身体部位与爆炸中心的距离是分部位单独计算的，在图 21 中，根据双腿与腹部距离爆炸中心的位置，左腿最近，为 4 米，腹部次之，为 5 米，右腿再次之，为 6 米，计算各部位距离衰减之后受到的伤害如下：左腿= $40 \times 0.9^4 = 26.244$ ；腹部= $50 \times 0.9^5 = 29.525$ ；右腿= $40 \times 0.9^6 = 21.25764$ 。即为各部位的理论最高伤害。

步骤 2008，部位是否有护甲覆盖。

也即，判断虚拟角色的身体部位是否有护甲覆盖。

可选地，依次检测虚拟角色的头部，胸部，腹部，双手，双腿是否受到护甲覆盖，只有受到护甲覆盖的部位，才会受到减伤。

步骤 2009，若部位没有护甲覆盖，不计算护甲减伤系数，正常结算伤害。

示意性的，如图 21 所示，虚拟角色 2101 的左腿和右腿是没有护甲覆盖的，则没有护甲减伤，也就不需要计算护甲减伤系数，可正常结算伤害，即左腿受到的伤害为 26.244，右腿受到的伤害为 21.25764；并继续执行步骤 2011。

步骤 2010，若部位有护甲覆盖，根据该部位的护甲等级，计算护甲减伤系数。

可选地，护甲对应有护甲等级，不同护甲等级对应的护甲减伤系数是不一样的，护甲减伤系数由护甲伤害衰减倍率决定，护甲伤害衰减倍率的公式如下：公式十一： $O = 0.1 * Y$ ，Y 为护甲的等级，则护甲减伤系数为 $1 - O$ ，示意性的，如图 21 所示，虚拟角色 2101 的腹部被 5 级护甲覆盖，则 5 级护甲的护甲减伤系数为 $1 - 0.1 * 5 = 0.5$ ，因此，计算了护甲减伤后，虚拟手雷对腹部伤害为 $29.525 * 0.5 = 14.7625$ 。

在一些可选的实施例，当承受减伤后，会对护甲的耐久度进行一定程度的扣减，护甲

的减伤系数会随着护甲的耐久度的降低而增加，也即，随着护甲耐久度的降低，护甲减伤的效果会越来越小。

步骤 2011，结合角色姿势所暴露的投影面积，计算投影减伤系数。

虚拟手雷的爆炸伤害，会根据虚拟角色暴露在虚拟手雷面前的投影，进行计算；暴露的投影越小，虚拟角色受到手雷的伤害越小。

可选地，虚拟角色暴露在爆炸中心的投影面积和虚拟角色参考投影面积的比，即为投影减伤系数。第一、获取虚拟角色暴露在爆炸中心的投影面积。首先要确定投影平面，示意性的，如图 23 所示，在虚拟场景 2300 中，虚拟手雷的爆炸中心为 B 点，创建 B 点和虚拟角色 2301 的中心骨骼点连线，作垂直于该连线的平面 2302，即为投影平面。其次，从爆炸中心 B 点向虚拟角色 2301 的头部，脚部以及其他身体部位骨骼点做连线，连线的延长线在平面上的投影，即为虚拟角色 2301 此时的姿势对应的第一投影面积；从图 23 中可看到虚拟角色 2301 有一半的身体部位被围墙 2303 挡住，则最后得到虚拟角色 2301 所暴露的投影面积为第一投影面积的二分之一。第二、获取虚拟角色的参考投影面积。可选地，虚拟角色的参考投影面积即为虚拟角色在站姿的状态下，从爆炸中心 B 点向虚拟角色的头部，脚部以及其他身体部位骨骼点做连线，连线的延长线在平面上的投影，即为虚拟角色的参考投影面积。示意性的，请参考图 23，可以看到虚拟角色 2301 是面对爆炸中心横向趴在地面上的，则此时虚拟角色 2301 的趴姿和站姿的投影面积区别不大，则虚拟角色 2301 的参考投影面积即为第一投影面积。故投影减伤系数约为 0.5。

步骤 2012，将结合了距离减伤衰减、护甲减伤系数、投影减伤系数的最终伤害，输出给玩家侧。

需要说明的是，图 21 和图 23 中的虚拟场景为同一个虚拟场景，故图 23 计算出的虚拟角色 2301 的投影减伤系数也就是图 22 中虚拟角色 2201 的投影减伤系数。

在步骤 2007 至 2010 中已经计算了距离减伤系数和护甲减伤系数，则最后结合减伤系数，可得到虚拟角色 2101 各部位受到的最终伤害为左腿： $26.244 \times 0.5 = 13.122$ ；右腿： $21.25764 \times 0.5 = 10.62882$ ；腹部： $14.7625 \times 0.5 = 7.38125$ 。则虚拟角色 2101 受到的总伤害为： $13.122 + 10.62882 + 7.38125 = 31.13207$ 。可选地，将虚拟角色 2101 受到的总伤害显示在虚拟场景 2101 中。

请参考图 24，其示出了本申请一个示例性的实施例提供的虚拟对象的显示装置结构框图，该装置包括：

触发模块 2410，用于当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟道具时，在所述虚拟道具的功能范围内触发所述虚拟道具的指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

获取模块 2420，用于响应于第二虚拟对象处于所述功能范围内，基于所述第二虚拟对象的多个对象部位与所述虚拟道具之间的位置关系，获取所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果；

融合模块 2430，用于对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果，所述属性影响结果是指所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚拟对象产生的整体影响结果。

在一些可选的实施例中，所述融合模块 2430，还用于对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行求和，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果；或者，用于对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行加权求和，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果。

请参考图 25，在一些可选的实施例中，所述获取模块 2420，包括：确定子模块 2421，用于在所述多个对象部位中的第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物的情况下，确定所述第一对象部位避开所述指定功能产生的子属性影响；所述确定子模块 2421，还用于在所述多个对象部位中的第二对象部位与所述虚拟道具之间贯通连接的情况下，基于所述第二对

象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定所述第二对象部位对应的子属性影响结果；其中，所述影响因素包括距离因素、护甲因素、投影关系因素、所述第二虚拟对象的姿态因素、阻力因素以及持续时间因素中的至少一种。

在一些可选的实施例中，所述装置还包括：创建模块 2440，用于从所述虚拟道具被投掷的位置创建与所述多个对象部位分别对应的骨骼点连线；确定模块 2450，用于响应于所述多个对象部位中的第一对象部位对应的骨骼点连线被阻隔，确定所述第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物；所述确定模块 2450，还用于响应于所述多个对象部位中的第二对象部位对应的骨骼点连线贯通连接所述第二对象部位与所述虚拟道具，确定所述第二对象部位与所述虚拟道具之间不存在障碍物。

在一些可选的实施例中，所述确定子模块 2421，包括：获取单元 2422，用于获取所述第二对象部位对应的基准属性值，所述基准属性值是指所述虚拟道具与所述第二对象部位之间没有障碍物的情况下对所述第二对象部位产生的属性影响结果；确定单元 2423，用于基于所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定对所述基准属性值进行调整的调整系数；调整单元 2424，用于通过所述调整系数对所述基准属性值进行调整，得到所述第二对象部位对应的子属性影响结果。

在一些可选的实施例中，所述确定单元 2423，用于在所述影响因素包括距离因素的情况下，将所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的距离作为指数系数，以调整底数在所述指数系数下的乘积结果作为第一调整系数，其中，所述调整底数大于 0 且小于 1；所述第一调整系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整；所述确定单元 2423，还用于在所述影响因素包括护甲因素的情况下，基于所述护甲因素对应的护甲等级与调整系数之间的乘积确定第二调整系数，其中，所述调整系数大于 0 且小于 1；所述第二调整系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整。

在一些可选的实施例中，所述确定单元 2423，用于在所述影响因素包括投影关系因素的情况下，获取所述第二虚拟对象在所述功能范围内的投影面积；将所述第二虚拟对象在所述功能范围内的投影面积和所述第二虚拟对象的基准投影面积的比例系数作为第三调整系数，其中，所述比例系数大于 0 且小于 1；所述第三调整系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整。

在一些可选的实施例中，所述确定单元 2423，用于从所述虚拟道具被投掷的位置创建与所述第二虚拟对象的中心骨骼点连线，确定与所述中心骨骼点连线垂直的投影平面；所述确定单元 2423，还用于将所述多个对象部位中的第二对象部位在所述投影平面上的投影面积，确定为所述第二虚拟对象在所述功能范围内的投影面积。

在一些可选的实施例中，所述确定单元 2423，用于在所述影响因素包括所述第二虚拟对象的姿态因素的情况下，获取所述第二虚拟对象当前的姿势；将所述姿势对应的姿势系数作为第四调整系数，其中，所述姿势系数大于 0 且小于 1；所述第四调整系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整。

在一些可选的实施例中，所述确定单元 2423，用于在所述影响因素包括阻力因素的情况下，获取所述第二虚拟对象的第二对象部位所处环境的阻力系数，其中，所述阻力系数大于 0 且小于 1；所述阻力系数用于通过与所述基准属性值相乘，对所述基准属性值进行调整；在所述影响因素包括持续时长因素的情况下，获取所述虚拟道具触发所述指定功能的时长，基于所述时长确定所述时长影响系数，其中，所述时长影响系数大于 0 且小于 1；所述时长影响系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整。

在一些可选的实施例中，所述获取单元 2422，还用于在所述第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物的情况下，获取所述障碍物的障碍物属性；所述确定单元 2423，还用于确定所述虚拟道具的指定功能对所述障碍物属性的属性影响；所述确定单元 2423，还用于响应

于所述指定功能对所述障碍物属性的属性影响达到穿透要求，确定所述障碍物在所述指定功能的影响下，对所述第一对象部位产生的所述子属性影响。

在一些可选的实施例中，所述障碍物包括对所述第一对象部位进行遮挡的虚拟墙体，所述虚拟墙体的障碍物属性包括墙体伤害遮挡上限；所述确定单元 2423，还用于响应于所述指定功能对所述墙体的攻击值达到所述墙体伤害遮挡上限，确定所述墙体在损毁炸裂过程中，对所述第一对象部位产生的所述子属性影响。

在一些可选的实施例中，在所述虚拟道具是虚拟攻击道具的情况下，所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚拟对象产生减益属性影响结果；在所述虚拟道具是虚拟医疗道具的情况下，所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚拟对象产生增益属性影响结果。

请参考图 26，其示出了本申请另一个示例性的实施例提供的虚拟对象的显示装置结构框图，该装置包括：

显示模块 2610，用于显示第二虚拟对象，所述第二虚拟对象包括多个对象部位，所述第二虚拟对象是当前终端主控的虚拟对象；

显示模块 2610，还用于显示被投掷于虚拟场景中的虚拟道具，所述虚拟道具用于在所述虚拟场景中被投掷后在功能范围内触发指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

所述显示模块 2610，还用于显示所述虚拟道具在所述功能范围内触发所述指定功能；

所述显示模块 2610，还用于响应于所述第二虚拟对象处于所述功能范围内，显示所述第二虚拟对象的属性影响结果，其中，所述属性影响结果是由多个对象部位分别对应的子属性影响结果综合得到的结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果。

在一些可选的实施例中，所述显示模块 2610，还用于响应于所述第二虚拟对象处于所述功能范围内，在所述第二虚拟对象的第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物的情况下，显示所述第一对象部位避开所述指定功能的子属性影响结果；所述显示模块 2610，还用于在所述多个对象部位中的第二对象部位与所述虚拟道具之间贯通连接的情况下，显示所述第二对象部位在所述指定功能影响下的子属性影响结果。

图 27 示出了本申请一个示例性实施例提供的计算机设备 2700 的结构框图。该计算机设备 2700 可以是：智能手机、平板电脑、动态影像专家压缩标准音频层面 3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III, MP3）、动态影像专家压缩标准音频层面 4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV, MP4）播放器、笔记本电脑或台式电脑。计算机设备 2700 还可能被称为用户设备、便携式计算机设备、膝上型计算机设备、台式计算机设备等其他名称。通常，计算机设备 2700 包括有：处理器 2701 和存储器 2702。处理器 2701 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 2701 可以采用数字信号处理（Digital Signal Processing, DSP）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）、可编程逻辑阵列（Programmable Logic Array, PLA）中的至少一种硬件形式来实现。处理器 2701 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，也称中央处理器（Central Processing Unit, CPU）；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 2701 可以在集成有图像处理器（Graphics Processing Unit, GPU），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 2701 还可以包括人工智能（Artificial Intelligence, AI）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 2702 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 2702 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 2702 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令，该至少一个指令用于被处理器 2701 所执行以实现本申请中方法

实施例提供的虚拟对象的显示方法。

示意性的，计算机设备 2700 还包括其他组件，本领域技术人员可以理解，图 27 中示出的结构并不构成对计算机设备 2700 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。

权 利 要 求 书

1.一种虚拟对象的显示方法，所述方法由计算机设备执行，所述方法包括：

当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟道具时，在所述虚拟道具的功能范围内触发所述虚拟道具的指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

响应于第二虚拟对象处于所述功能范围内，基于所述第二虚拟对象的多个对象部位与所述虚拟道具之间的位置关系，获取所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果；

对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果，所述属性影响结果是指所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚拟对象产生的整体影响结果。

2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果，包括：

对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行求和，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果；或者，对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行加权求和，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果。

3.根据权利要求1所述的方法，其中，所述基于所述第二虚拟对象的多个对象部位与所述虚拟道具之间的位置关系，获取所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果，包括：

在所述多个对象部位中的第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物的情况下，确定所述第一对象部位避开所述指定功能产生的子属性影响；

在所述多个对象部位中的第二对象部位与所述虚拟道具之间贯通连接的情况下，基于所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定所述第二对象部位对应的子属性影响结果；其中，所述影响因素包括距离因素、护甲因素、投影关系因素、所述第二虚拟对象的姿态因素、阻力因素或持续时间因素中的至少一种。

4.根据权利要求1至3任一所述的方法，其中，所述方法还包括：

从所述虚拟道具被投掷的位置创建与所述多个对象部位分别对应的骨骼点连线；

响应于所述多个对象部位中的第一对象部位对应的骨骼点连线被阻隔，确定所述第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物；

响应于所述多个对象部位中的第二对象部位对应的骨骼点连线贯通连接所述第二对象部位与所述虚拟道具，确定所述第二对象部位与所述虚拟道具之间不存在障碍物。

5.根据权利要求3所述的方法，其中，所述基于所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定所述第二对象部位对应的子属性影响结果，包括：

获取所述第二对象部位对应的基准属性值，所述基准属性值是指所述虚拟道具与所述第二对象部位之间没有障碍物的情况下对所述第二对象部位产生的属性影响结果；

基于所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定对所述基准属性值进行调整的调整系数；

通过所述调整系数对所述基准属性值进行调整，得到所述第二对象部位对应的子属性影响结果。

6.根据权利要求5所述的方法，其中，所述基于所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定对所述基准属性值进行调整的调整系数，包括：

在所述影响因素包括距离因素的情况下，将所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的距离作为指数系数，以调整底数在所述指数系数下的乘积结果作为第一调整系数，其中，所述调整底数大于0且小于1；所述第一调整系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整；

在所述影响因素包括护甲因素的情况下，基于所述护甲因素对应的护甲等级与调整系数之间的乘积结果确定第二调整系数，其中，所述调整系数大于 0 且小于 1；所述第二调整系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整。

7.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述基于所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定对所述基准属性值进行调整的调整系数，包括：

在所述影响因素包括投影关系因素的情况下，获取所述第二虚拟对象在所述功能范围内的投影面积；将所述第二虚拟对象在所述功能范围内的投影面积和所述第二虚拟对象的基准投影面积的比例系数作为第三调整系数，其中，所述比例系数大于 0 且小于 1；所述第三调整系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整。

8.根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述获取所述第二虚拟对象在所述功能范围内的投影面积，包括：

从所述虚拟道具被投掷的位置创建与所述第二虚拟对象的中心骨骼点连线，确定与所述中心骨骼点连线垂直的投影平面；

将所述多个对象部位中的第二对象部位在所述投影平面上的投影面积，确定为所述第二虚拟对象在所述功能范围内的投影面积。

9.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述基于所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定对所述基准属性值进行调整的调整系数，包括：

在所述影响因素包括所述第二虚拟对象的姿态因素的情况下，获取所述第二虚拟对象当前的姿势；将所述姿势对应的姿势系数作为第四调整系数，其中，所述姿势系数大于 0 且小于 1；所述第四调整系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整。

10.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述基于所述第二对象部位与所述虚拟道具之间的影响因素，确定对所述基准属性值进行调整的调整系数，包括：

在所述影响因素包括阻力因素的情况下，获取所述第二虚拟对象的第二对象部位所处环境的阻力系数，其中，所述阻力系数大于 0 且小于 1；所述阻力系数用于通过与所述基准属性值相乘后得到的乘积结果对所述基准属性值进行调整；

在所述影响因素包括持续时长因素的情况下，获取所述虚拟道具触发所述指定功能的时长，基于所述时长确定所述时长影响系数，其中，所述时长影响系数大于 0 且小于 1；所述时长影响系数用于通过与所述基准属性值相乘，对所述基准属性值进行调整。

11.根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述在所述多个对象部位中的第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物的情况下，确定所述第一对象部位避开所述指定功能产生的子属性影响，包括：

在所述第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物的情况下，获取所述障碍物的障碍物属性；

确定所述虚拟道具的指定功能对所述障碍物属性的属性影响；

响应于所述指定功能对所述障碍物属性的属性影响达到穿透要求，确定所述障碍物在所述指定功能的影响下，对所述第一对象部位产生的所述子属性影响。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述障碍物包括对所述第一对象部位进行遮挡的虚拟墙体，所述虚拟墙体的障碍物属性包括墙体伤害遮挡上限；

所述响应于所述指定功能对所述障碍物属性的属性影响达到穿透要求，确定所述障碍物在所述指定功能的影响下，对所述第一对象部位产生的所述子属性影响，包括：

响应于所述指定功能对所述墙体的攻击值达到所述墙体伤害遮挡上限，确定所述墙体在损毁炸裂过程中，对所述第一对象部位产生的所述子属性影响。

13.根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其中，

在所述虚拟道具是虚拟攻击道具的情况下，所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚

拟对象产生减益属性影响结果；

在所述虚拟道具是虚拟医疗道具的情况下，所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚拟对象产生增益属性影响结果。

14.一种虚拟对象的显示方法，所述方法由计算机设备执行，所述方法包括：

显示第二虚拟对象，所述第二虚拟对象包括多个对象部位，所述第二虚拟对象是当前终端主控的虚拟对象；

显示被投掷于虚拟场景中的虚拟道具，所述虚拟道具用于在所述虚拟场景中被投掷后在功能范围内触发指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

显示所述虚拟道具在所述功能范围内触发所述指定功能；

响应于所述第二虚拟对象处于所述功能范围内，显示所述第二虚拟对象的属性影响结果，其中，所述属性影响结果是由多个对象部位分别对应的子属性影响结果综合得到的结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果。

15.根据权利要求14所述的方法，其中，所述响应于所述第二虚拟对象处于所述功能范围内，显示所述第二虚拟对象的属性影响结果，包括：

响应于所述第二虚拟对象处于所述功能范围内，在所述第二虚拟对象的第一对象部位与所述虚拟道具之间存在障碍物的情况下，显示所述第一对象部位避开所述指定功能的子属性影响结果；

在所述多个对象部位中的第二对象部位与所述虚拟道具之间贯通连接的情况下，显示所述第二对象部位在所述指定功能影响下的子属性影响结果。

16.一种虚拟对象的显示装置，所述装置包括：

触发模块，用于当第一虚拟对象在虚拟场景中投掷虚拟道具时，在所述虚拟道具的功能范围内触发所述虚拟道具的指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

获取模块，用于响应于第二虚拟对象处于所述功能范围内，基于所述第二虚拟对象的多个对象部位与所述虚拟道具之间的位置关系，获取所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果；

融合模块，用于对所述多个对象部位分别对应的子属性影响结果进行融合，得到所述第二虚拟对象的属性影响结果，所述属性影响结果是指所述虚拟道具的所述指定功能对所述第二虚拟对象产生的整体影响结果。

17.一种虚拟对象的显示装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示第二虚拟对象，所述第二虚拟对象包括多个对象部位，所述第二虚拟对象是当前终端主控的虚拟对象；

所述显示模块，还用于显示被投掷于虚拟场景中的虚拟道具，所述虚拟道具用于在所述虚拟场景中被投掷后在功能范围内触发指定功能，所述指定功能用于对处于所述功能范围内的虚拟对象的属性值产生影响；

所述显示模块，还用于显示所述虚拟道具在所述功能范围内触发所述指定功能；

所述显示模块，还用于响应于所述第二虚拟对象处于所述功能范围内，显示所述第二虚拟对象的属性影响结果，其中，所述属性影响结果是由多个对象部位分别对应的子属性影响结果综合得到的结果，所述子属性影响结果是所述多个对象部位在所述指定功能下分别产生的影响结果。

18.一种计算机设备，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至少一段程序，所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1至15任一所述的虚拟对象的显示方法。

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程序代码，所

述至少一条程序代码由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 15 任一所述的虚拟对象的显示方法。

20. 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 15 任一所述的虚拟对象的显示方法。