

交互方法、装置、设备和存储介质

5 本申请要求 2023 年 12 月 25 日递交的、标题为“交互方法、装置、设备和存储介质”、申请号为 202311801558.5 的中国发明专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本公开的示例实施例总体涉及计算机领域，特别地涉及交互方法、装置、设备和计算机可读存储介质。

背景技术

15 随着计算机技术的发展，互联网已经成为人们信息交互的重要平台。例如，人们可以通过平台来分享各种作品，也可以获取其它用户所分享的作品。

发明内容

20 在本公开的第一方面，提供了一种交互方法。该方法包括：呈现与目标对象相关联的目标界面；响应于确定目标对象配置有对应的虚拟对象，在目标界面中提供与虚拟对象相关联的访问入口；以及基于针对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，互动界面用于支持当前用户与虚拟对象之间的多模态互动。

25 在本公开的第二方面，提供了一种交互装置。该装置包括：第一呈现模块，被配置为呈现与目标对象相关联的目标界面；入口提供模块，被配置维护响应于确定所述目标对象配置有对应的虚拟对象，在所述目标界面中提供与所述虚拟对象相关联的访问入口；以及第二呈现模块，被配置为基于针对所述访问入口的选择，呈现与所述虚拟对象的互动界面，所述互动界面用于支持当前用户与所述虚拟对象之间的多模态互动。

30 在本公开的第三方面，提供了一种电子设备。该设备包括至少一个处理单元；以及至少一个存储器，至少一个存储器被耦合到至少一个处理单元并且存储用于由至少一个处理单元执行的指令。指令在由至少一个处理单元执行时使设备执行第一方面的方法。

 在本公开的第四方面，提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序可由处理器执行以实现第一方面的方法。

应当理解，本内容部分中所描述的内容并非旨在限定本公开的实施例的关键特征或重要特征，也不用于限制本公开的范围。本公开的其它特征将通过以下的描述而变得容易理解。

5 附图说明

结合附图并参考以下详细说明，本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。在附图中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素，其中：

- 图 1 示出了其中可以实施根据本公开的实施例的示例环境的示意图；
- 图 2A 至图 2F 示出了根据本公开的一些实施例的示例界面；
- 10 图 3 示出了根据本公开的一些实施例的示例交互过程的流程图；
- 图 4 示出了根据本公开的一些实施例的交互装置的示意性结构框图；以及
- 图 5 示出了能够实施本公开的多个实施例的电子设备的框图。

具体实施方式

- 15 下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中示出了本公开的某些实施例，然而应当理解的是，本公开可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例，相反，提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是，本公开的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本公开的保护范围。

- 20 需要注意的是，本文中所提供的任何节/子节的标题并不是限制性的。本文通篇描述了各种实施例，并且任何类型的实施例都可以包括在任何节/子节下。此外，在任一节/子节中描述的实施例可以以任何方式与同一节/子节和/或不同节/子节中描述的任何其他实施例相结合。

- 在本公开的实施例的描述中，术语“包括”及其类似用语应当理解为开放性包含，
25 即“包括但不限于”。术语“基于”应当理解为“至少部分地基于”。术语“一个实施例”或“该实施例”应当理解为“至少一个实施例”。术语“一些实施例”应当理解为“至少一些实施例”。下文还可能包括其他明确的和隐含的定义。术语“第一”、“第二”等可以指代不同的或相同的对象。下文还可能包括其他明确的和隐含的定义。

- 本公开的实施例中可能涉及用户的数据、数据的获取和/或使用等。这些方面均遵
30 循相应的法律法规及相关规定。在本公开的实施例中，所有数据的采集、获取、处理、加工、转发、使用等，都是在用户知晓并且确认的前提下进行的。相应地，在实现本公开的各实施例时，均应根据相关法律法规通过适当的方式，将可能所涉及的数据或信息的类型、使用范围、使用场景等告知用户并获得用户的授权。具体的告知和/或授权方式可以根据实际情况和应用场景而变化，本公开的范围在此方面不受限制。

本说明书及实施例中方案，如涉及个人信息处理，则均会在具备合法性基础（例如征得个人信息主体同意，或者为履行合同所必需等）的前提下进行处理，且仅会在规定或者约定的范围内进行处理。用户拒绝处理基本功能所需必要信息以外的个人信息，不会影响用户使用基本功能。

- 5 互联网为人们提供了多种多样的互动途径。例如，人们可以通过直播间来与主播进行互动，也可以通过私信的方式来与其他用户互动。然而，对于用户而言，可能接收到大量的消息，如何有效保证消息被及时高效地处理是人们关注的焦点。

本公开的实施例提出了一种交互方案。根据该方案，可以呈现与目标对象相关联的目标界面；响应于确定目标对象配置有对应的虚拟对象，在目标界面中提供与虚拟对象相关联的访问入口；以及基于针对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，互动界面用于支持当前用户与虚拟对象之间的多模态互动。

10

以下进一步结合附图来详细描述该方案的各种示例实现。

示例环境

- 15 图1示出了本公开的实施例能够在其中实现的示例环境100的示意图。如图1所示，示例环境100可以包括电子设备110。

在该示例环境100中，电子设备110可以运行有支持界面交互的应用120。应用120可以是用于界面交互的任何适当类型应用，其示例可以包括但不限于：视频应用、社交应用或其它适当的应用。用户140可以经由电子设备110和/或其附接设备来与应用120进行交互。

20

在图1的环境100中，如果应用120处于活动状态，电子设备110可以通过应用120呈现用于支持界面交互的界面150。

在一些实施例中，电子设备110与服务器130通信，以实现对应应用120的服务的供应。电子设备110可以是任意类型的移动终端、固定终端或便携式终端，包括移动手机、台式计算机、膝上型计算机、笔记本计算机、上网本计算机、平板计算机、媒体计算机、多媒体平板、掌上电脑、便携式游戏终端、VR/AR设备、个人通信系统（Personal Communication System，PCS）设备、个人导航设备、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、音频/视频播放器、数码相机/摄像机、定位设备、电视接收器、无线电广播接收器、电子书设备、游戏设备或者前述各项的任意组合，包括这些设备的配件和外设或者其任意组合。在一些实施例中，电子设备110也能够支持任意类型的针对用户的接口（诸如“可佩戴”电路等）。

25

30

服务器130可以是独立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还可以是提供云服务、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、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。服务器 130 例如可以包括计算系统/服务器，诸如大型机、边缘计算节点、云环境中的计算设备，等等。服务器 130 可以为电子设备 110 中支持虚拟场景的应用 120 提供后台服务。

5 服务器 130 与电子设备 110 之间可以建立有通信连接。通信连接可以通过有线方式或无线方式建立。通信连接可以包括但不限于蓝牙连接、移动网络连接、通用串行总线（Universal Serial Bus, USB）连接、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）连接等，本公开的实施例在此方面不受限制。在本公开的实施例中，服务器 130 与电子设备 110 可以通过二者之间的通信连接实现信令交互。

应当理解，仅出于示例性的目的描述环境 100 中各个元素的结构和功能，而不暗示对于本公开的范围的任何限制。

以下将继续参考附图描述本公开的一些示例实施例。

示例交互

以下将结合附图 2A 至图 2F 来描述根据本公开的实施例的示例交互过程。图 2A 15 至图 2F 示出了根据本公开的一些实施例的示例界面 200A 至界面 200F。界面 200A 至界面 200F 可以是由如图 1 所示的电子设备 110 所提供。

如图 2A 所示，界面 200A 可以是与目标对象（例如，用户 X）相关联的界面。例如，界面 200A 可以是目标对象的个人主页。

20 在一些实施例中，可以确定目标对象是否配置有对应的虚拟对象。作为示例，目标对象例如可以通过配置操作来开启或关闭对应的虚拟对象。

如图 2A 所示，如果确定目标对象配置有对应的虚拟对象，电子设备 110 可以在界面 200A 中提供用于与该虚拟对象相关联的访问入口。

25 在一些实施例中，电子设备 110 可以关联于目标对象的标识信息（例如，图像标识或文本标识）来提供与访问入口对应的指示元素 205。例如，电子设备 110 可以在目标对象的头像的周围显示用于表征该目标对象配置有虚拟对象的指示元素 205，并可以通过该指示元素 205 来进入到与虚拟对象的互动界面。

作为示例，在接收到对于指示元素 205 的选择后，电子设备 110 可以显示如图 2B 所示的界面 200B。界面 200B 可以对应于当前用户与虚拟对象的互动界面。

30 在一些实施例中，界面 200B 可以支持当前用户与该虚拟对象之间的多模态互动。这样的多模态互动可以包括以下中的多种互动：文本互动、语音互动、视频互动、图片互动。

作为示例，用户例如可以通过界面 200B 中提供的输入控件来输入文本内容、音频内容、视频内容、图片内容等，并可以接收来自虚拟对象的答复内容。这样的答复内容同样可以包括文本内容、音频内容、视频内容、图片内容、链接内容等等。

在一些实施例中，界面 200B 可以提供用于支持当前用户与虚拟对象之间的多模态互动的互动容器 215（也称为互动空间）。在一些实施例中，该互动容器的参与方可以仅包括当前用户和虚拟对象。以此方式，本公开的实施例可以为当前用户提供关于虚拟对象进行多模态互动的一对一空间。

5 在一些实施例中，电子设备 110 例如还可以接收用户在界面 200B 中的预设操作，并可以切换至显示界面 200C。界面 200B 也称为第一互动界面，界面 200C 也称为第二互动界面。

如图 2C 所示，界面 200C 可以是与第二虚拟对象的第二互动界面，其中第二虚拟对象对应于不同于目标对象的另一对象（例如，用户 Y）。例如，电子设备 110 可以基于用户在界面 200B 中接收到的预定方向上的滑动操作而切换至显示与其他虚拟对象的互动界面。

基于这样的方式，本公开的实施例能够进一步地方便用户切换到与不同虚拟对象互动，从而提升互动效率。

在一些实施例中，电子设备 110 还可以以其它适当的方式来提供与虚拟对象相关联的访问入口。继续参考图 2A，在界面 200A 为目标对象的个人主页的情况下，电子设备 110 还可以在个人主页的背景区域 210 中呈现与虚拟对象相关联的视觉元素，使得背景区域对应于访问入口。

作为示例，如图 2A 所示，电子设备 110 可以在背景区域 210 中显示虚拟对象的视觉形象和/或对应的文本信息（例如，个人介绍）等。电子设备 110 例如可以基于用户对于背景区域 210 的触发来呈现如图 2B 所示的界面 200B，以支持当前用户与虚拟对象之间的多模态互动。

在一些实施例中，电子设备 110 还可以在与目标对象相关联的其他界面中提供访问入口。

图 2D 示出了根据本公开的一些实施例的示例界面 200D。界面 200 例如可以对应于目标对象（例如，用户 X）的作品 235 的查看界面。

类似于图 2A，电子设备 110 例如可以关联于目标对象的标识信息（例如，头像）来呈现指示元素 240。该指示元素 240 可以指示该目标对象配置有对应的虚拟对象。进一步地，用户例如还可以通过点击指示元素 240 来访问与虚拟对象的互动界面 200B。

在一些实施例中，电子设备 110 例如利用关联于标识信息的指示元素来表征目标对象是否处于直播状态。作为示例，响应于目标对象处于直播状态，则电子设备 110 可以将与虚拟对象相关联的指示元素（也称为第一指示元素，例如，指示元素 205 或指示元素 240）修改为第二指示元素。不同于第一指示元素，第二指示元素例如对应于目标对象的直播界面的第二访问入口。

以目标对象的头像周围部分的显示元素作为示例，如果该目标对象处于直播状态，

则电子设备 110 可以呈现第一样式的显示元素。相反，如果该目标对象未处于直播状态且配置有对应的虚拟对象，则电子设备 110 可以显示第二样式的显示元素。

在一些实施例中，指示元素 205 或指示元素 240 可以具有动态显示样式。例如，指示元素 205 或指示元素 240 可以具有呼吸灯的样式。

5 在一些实施例中，电子设备 110 还可以关联于目标对象的文本标识（例如，用户名）来呈现与访问入口对应的指示元素 245。

图 2E 示出了根据本公开的一些实施例的示例界面 200E。如图 2E 所示，界面 200E 例如可以对应于目标对象（例如，用户 X）的作品 250 的查看界面。

10 在一些实施例中，如图 2E 所示，电子设备 110 还可以显示与目标对象相关联的界面 200E。电子设备 110 例如还可以在界面 200E 的作品播放区域中呈现与访问入口对应的指示元素 255。作为又一示例，电子设备 110 例如还可以关联于界面（例如，界面 200E）所对应的作品的标识信息（例如，作品名称）来显示与访问入口对应的指示元素（图中未示出）。

15 在一些实施例中，如图 2F 所示，电子设备 110 还可以显示与目标对象相关联的界面 200F。界面 200F 可以对应于媒体内容 260 的查看界面。该目标媒体内容 260 例如可以对应于与目标对象（例如，用户 X）对应的虚拟对象的预览内容。

例如，电子设备 110 例如可以在界面 200F 中显示虚拟对象的视觉形象、文本信息、音频信息等等。进一步，电子设备 110 可以在该界面 200F 中提供与访问入口对应的指示元素 265。

20 在一些实施例中，用于提供访问入口的目标界面可以是用于呈现媒体内容流中的目标媒体内容的界面。作为示例，界面 200D、界面 200E 和界面 200F 中所播放的媒体内容可以是来自于媒体内容流。

25 在一些场景中，媒体内容流例如也可以称为 Feed 流。作为示例，媒体内容流可以包括为当前用户推荐的多项媒体内容。此外，媒体内容流所展示的媒体内容还能够基于切换操作而相应地改变。

例如，界面 200D、界面 200E 和/或界面 200F 还可以基于针对媒体内容流的切换操作（例如，上滑操作或下滑操作）而切换至呈现媒体内容流中的另一媒体内容。

30 在一些实施例中，媒体内容流中所提供的目标媒体内容可以包括与目标对象相关联的媒体作品。例如，界面 200D 可以对应于目标对象所发布的媒体作品。作为另一示例，与目标对象相关联的媒体作品例如还可以包括目标对象收藏或点赞的媒体作品。

在一些实施例中，媒体内容流中所提供的目标媒体内容可以包括与目标对象的直播事件相关联的预览内容。例如，媒体内容流可以呈现目标对象的直播间的预览内容。相应地，电子设备 110 也可以关联于该预览内容来提供与虚拟对象的访问入口。

在一些实施例中，媒体内容流中所提供的目标媒体内容可以包括与虚拟对象相关

联的预览内容。例如，如参考图 2F 所讨论的，媒体内容 260 可提供与虚拟对象相关联的预览内容，其示例可以包括但不限于：虚拟对象的视觉形象、文本信息、音频信息等等。

此外，应当理解的是，虚拟对象可以基于任何适当的技术来支持与当前用户的多模态互动，本公开不旨在对于虚拟对象的驱动技术进行限定。

基于上文所讨论的交互过程，本公开的实施例能够根据目标对象是否配置有对应的虚拟对象而在与目标对象相关联的界面中提供与虚拟对象的互动入口。以此方式，本公开的实施例能够方便其它用户感知目标对象配置有虚拟对象，并且可以更为便捷地发起与虚拟对象的多模态互动。

示例过程

图 3 示出了根据本公开的一些实施例的示例交互过程 300 的流程图。过程 300 可以被实现在电子设备 110 处。下面参考图 1 来描述过程 300。

如图 3 所示，在框 310，电子设备 110 呈现与目标对象相关联的目标界面。

在框 320，响应于确定目标对象配置有对应的虚拟对象，电子设备 110 在目标界面中提供与虚拟对象相关联的访问入口。

在框 330，电子设备 110 基于针对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，互动界面用于支持当前用户与虚拟对象之间的多模态互动。

在一些实施例中，目标界面显示有目标对象的第一标识信息，并且在目标界面中提供与虚拟对象相关联的访问入口包括：关联于目标对象的第一标识信息，呈现与访问入口对应的第一指示元素。

在一些实施例中，访问入口为第一访问入口，过程 300 还包括：响应于目标对象处于直播状态，将第一指示元素修改为第二指示元素，第二指示元素对应于目标对象的直播界面的第二访问入口。

在一些实施例中，第一指示元素具有动态显示样式。

在一些实施例中，目标界面为与目标对象相关联的目标作品的查看界面，并且在目标界面中提供与虚拟对象相关联的访问入口包括：在查看界面中的作品播放区域中，呈现与访问入口对应的第二指示元素；和/或关联于目标作品的第二标识信息，呈现与访问入口对应的第三指示元素。

在一些实施例中，目标界面包括目标对象的个人主页，并且在目标界面中提供与虚拟对象相关联的访问入口包括：在个人主页的背景区域中呈现与虚拟对象相关联的视觉元素，使得背景区域对应于访问入口。

在一些实施例中，目标界面用于呈现媒体内容流中的目标媒体内容，媒体内容流包括多项媒体内容，目标界面还被配置为基于针对媒体内容流的切换操作而切换至呈

现媒体内容流中的另一媒体内容。

在一些实施例中，目标媒体内容包括以下一项：与目标对象相关联的媒体作品；与目标对象的直播事件相关联的第一预览内容；与虚拟对象相关联的第二预览内容。

5 在一些实施例中，多模态互动包括以下中的多种互动：文本互动、语音互动、视频互动、图片互动。

在一些实施例中，互动界面为与第一虚拟对象的第一互动界面，过程 300 还包括：基于在第一互动界面中接收到的预设操作，呈现与第二虚拟对象的第二互动界面，第二虚拟对象对应于不同于目标对象的另一对象。

10 在一些实施例中，互动界面被配置为提供用于支持当前用户与虚拟对象之间的多模态互动的互动容器，互动容器的参与方为当前用户和虚拟对象。

示例装置和设备

本公开的实施例还提供了用于实现上述方法或过程的相应装置。图 4 示出了根据本公开的某些实施例的交互装置 400 的示意性结构框图。装置 400 可以被实现为或者
15 被包括在电子设备 110 中。装置 400 中的各个模块/组件可以由硬件、软件、固件或者它们的任意组合来实现。

如图 4 所示，装置 400 包括第一呈现模块 410，被配置为呈现与目标对象相关联的目标界面；入口提供模块 420，被配置维护响应于确定目标对象配置有对应的虚拟对象，在目标界面中提供与虚拟对象相关联的访问入口；以及第二呈现模块 430，被配置为基于针对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，互动界面用于支持当前
20 用户与虚拟对象之间的多模态互动。

在一些实施例中，目标界面显示有目标对象的第一标识信息，并且入口提供模块 420 还被配置为：关联于目标对象的第一标识信息，呈现与访问入口对应的第一指示元素。

25 在一些实施例中，访问入口为第一访问入口，装置 400 还包括元素修改模块，被配置为：响应于目标对象处于直播状态，将第一指示元素修改为第二指示元素，第二指示元素对应于目标对象的直播界面的第二访问入口。

在一些实施例中，第一指示元素具有动态显示样式。

30 在一些实施例中，目标界面为与目标对象相关联的目标作品的查看界面，并且入口提供模块 420 还被配置为：在查看界面中的作品播放区域中，呈现与访问入口对应的第二指示元素；和/或关联于目标作品的第二标识信息，呈现与访问入口对应的第三指示元素。

在一些实施例中，目标界面包括目标对象的个人主页，并且入口提供模块 420 还被配置为：在个人主页的背景区域中呈现与虚拟对象相关联的视觉元素，使得背景区

域对应于访问入口。

在一些实施例中，目标界面用于呈现媒体内容流中的目标媒体内容，媒体内容流包括多项媒体内容，目标界面还被配置为基于针对媒体内容流的切换操作而切换至呈现媒体内容流中的另一媒体内容。

- 5 在一些实施例中，目标媒体内容包括以下一项：与目标对象相关联的媒体作品；与目标对象的直播事件相关联的第一预览内容；与虚拟对象相关联的第二预览内容。

在一些实施例中，多模态互动包括以下中的多种互动：文本互动、语音互动、视频互动、图片互动。

- 10 在一些实施例中，互动界面为与第一虚拟对象的第一互动界面，装置 400 还包括界面切换模块，被配置为：基于在第一互动界面中接收到的预设操作，呈现与第二虚拟对象的第二互动界面，第二虚拟对象对应于不同于目标对象的另一对象。

在一些实施例中，互动界面被配置为提供用于支持当前用户与虚拟对象之间的多模态互动的互动容器，互动容器的参与方为当前用户和虚拟对象。

- 15 图 5 示出了其中可以实施本公开的一个或多个实施例的电子设备 500 的框图。应当理解，图 5 所示出的电子设备 500 仅仅是示例性的，而不应当构成对本文所描述的实施例的功能和范围的任何限制。图 5 所示出的电子设备 500 可以用于实现图 1 的电子设备 110。

- 20 如图 5 所示，电子设备 500 是通用电子设备的形式。电子设备 500 的组件可以包括但不限于一个或多个处理器或处理单元 510、存储器 520、存储设备 530、一个或多个通信单元 540、一个或多个输入设备 550 以及一个或多个输出设备 560。处理单元 510 可以是实际或虚拟处理器并且能够根据存储器 520 中存储的程序来执行各种处理。在多处理器系统中，多个处理单元并行执行计算机可执行指令，以提高电子设备 500 的并行处理能力。

- 25 电子设备 500 通常包括多个计算机存储介质。这样的介质可以是电子设备 500 可访问的任何可以获取的介质，包括但不限于易失性和非易失性介质、可拆卸和不可拆卸介质。存储器 520 可以是易失性存储器（例如寄存器、高速缓存、随机访问存储器（RAM））、非易失性存储器（例如，只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、闪存）或它们的某种组合。存储设备 530 可以是可拆卸或不可拆卸的介质，并且可以包括机器可读介质，诸如闪存驱动、磁盘或者任何其他介质，其
30 可以能够用于存储信息和/或数据并且可以在电子设备 500 内被访问。

电子设备 500 可以进一步包括另外的可拆卸/不可拆卸、易失性/非易失性存储介质。尽管未在图 5 中示出，可以提供用于从可拆卸、非易失性磁盘（例如“软盘”）进行读取或写入的磁盘驱动和用于从可拆卸、非易失性光盘进行读取或写入的光盘驱动。在这些情况中，每个驱动可以由一个或多个数据介质接口被连接至总线（未示出）。

存储器 520 可以包括计算机程序产品 525，其具有一个或多个程序模块，这些程序模块被配置为执行本公开的各种实施例的各种方法或动作。

通信单元 540 实现通过通信介质与其他电子设备进行通信。附加地，电子设备 500 的组件的功能可以以单个计算集群或多个计算机器来实现，这些计算机器能够通过通信连接进行通信。因此，电子设备 500 可以使用与一个或多个其他服务器、网络个人计算机（PC）或者另一个网络节点的逻辑连接来在联网环境中进行操作。

输入设备 550 可以是一个或多个输入设备，例如鼠标、键盘、追踪球等。输出设备 560 可以是一个或多个输出设备，例如显示器、扬声器、打印机等。电子设备 500 还可以根据需要通过通信单元 540 与一个或多个外部设备（未示出）进行通信，外部设备诸如存储设备、显示设备等，与一个或多个使得用户与电子设备 500 交互的设备进行通信，或者与使得电子设备 500 与一个或多个其他电子设备通信的任何设备（例如，网卡、调制解调器等）进行通信。这样的通信可以经由输入/输出（I/O）接口（未示出）来执行。

根据本公开的示例性实现方式，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机可执行指令，其中计算机可执行指令被处理器执行以实现上文描述的方法。根据本公开的示例性实现方式，还提供了一种计算机程序产品，计算机程序产品被有形地存储在非瞬态计算机可读介质上并且包括计算机可执行指令，而计算机可执行指令被处理器执行以实现上文描述的方法。

这里参照根据本公开实现的方法、装置、设备和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本公开的各个方面。应当理解，流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合，都可以由计算机可读程序指令实现。

这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理单元，从而生产出一种机器，使得这些指令在通过计算机或其他可编程数据处理装置的处理单元执行时，产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中，这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作，从而，存储有指令的计算机可读介质则包括一个制造品，其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面的指令。

可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其他可编程数据处理装置、或其他设备上，使得在计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备上执行一系列操作步骤，以产生计算机实现的过程，从而使得在计算机、其他可编程数据处理装置、或其他设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

附图中的流程图和框图显示了根据本公开的多个实现的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可

以代表一个模块、程序段或指令的一部分，模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

以上已经描述了本公开的各实现，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所公开的各实现。在不偏离所说明的各实现的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在最好地解释各实现的原理、实际应用或对市场中的技术的改进，或者使本技术领域的其他普通技术人员能理解本文公开的各个实现方式。

权利要求书

1. 一种交互方法, 包括:
呈现与目标对象相关联的目标界面;
- 5 响应于确定所述目标对象配置有对应的虚拟对象, 在所述目标界面中提供与所述虚拟对象相关联的访问入口; 以及
 基于针对所述访问入口的选择, 呈现与所述虚拟对象的互动界面, 所述互动界面用于支持当前用户与所述虚拟对象之间的多模态互动。
2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述目标界面显示有所述目标对象的第一标识信息, 并且在所述目标界面中提供与所述虚拟对象相关联的访问入口包括:
10 关联于所述目标对象的第一标识信息, 呈现与所述访问入口对应的第一指示元素。
3. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中所述访问入口为第一访问入口, 所述方法还包括:
 响应于所述目标对象处于直播状态, 将所述第一指示元素修改为第二指示元素,
15 所述第二指示元素对应于所述目标对象的所述直播界面的第二访问入口。
4. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中所述第一指示元素具有动态显示样式。
5. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述目标界面为与所述目标对象相关联的目标作品的查看界面, 并且在所述目标界面中提供与所述虚拟对象相关联的访问入口包括:
20 在所述查看界面中的作品播放区域中, 呈现与所述访问入口对应的第二指示元素;
 和/或
 关联于所述目标作品的第二标识信息, 呈现与所述访问入口对应的第三指示元素。
6. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述目标界面包括所述目标对象的个人主页, 并且在所述目标界面中提供与所述虚拟对象相关联的访问入口包括:
25 在所述个人主页的背景区域中呈现与所述虚拟对象相关联的视觉元素, 使得所述背景区域对应于所述访问入口。
7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述目标界面用于呈现媒体内容流中的目标媒体内容, 所述媒体内容流包括多项媒体内容, 所述目标界面还被配置为基于针对所述媒体内容流的切换操作而切换至呈现所述媒体内容流中的另一媒体内容。
- 30 8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中所述目标媒体内容包括以下一项:
 与所述目标对象相关联的媒体作品;
 与所述目标对象的直播事件相关联的第一预览内容;
 与所述虚拟对象相关联的第二预览内容。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述多模态互动包括以下中的多种互动：文本互动、语音互动、视频互动、图片互动。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述互动界面为与第一虚拟对象的第一互动界面，所述方法还包括：

5 基于在所述第一互动界面中接收到的预设操作，呈现与第二虚拟对象的第二互动界面，所述第二虚拟对象对应于不同于所述目标对象的另一对象。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述互动界面被配置为提供用于支持所述当前用户与所述虚拟对象之间的所述多模态互动的互动容器，所述互动容器的参与方为所述当前用户和所述虚拟对象。

10 12. 一种交互装置，包括：

 第一呈现模块，被配置为呈现与目标对象相关联的目标界面；

 入口提供模块，被配置维护响应于确定所述目标对象配置有对应的虚拟对象，在所述目标界面中提供与所述虚拟对象相关联的访问入口；以及

 第二呈现模块，被配置为基于针对所述访问入口的选择，呈现与所述虚拟对象的
15 互动界面，所述互动界面用于支持当前用户与所述虚拟对象之间的多模态互动。

13. 一种电子设备，包括：

 至少一个处理单元；以及

 至少一个存储器，所述至少一个存储器被耦合到所述至少一个处理单元并且存储用于由所述至少一个处理单元执行的指令，所述指令在由所述至少一个处理单元执行
20 时使所述电子设备执行根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。

14. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序可由处理器执行以实现根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。