与虚拟对象互动的方法、装置、设备和存储介质

本申请要求2024年3月6日递交的、标题为“与虚拟对象互动的方法、装置、设备和存储介质”、申请号为202410256850.1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

本公开的示例实施例总体涉及计算机领域，特别地涉及与虚拟对象互动的方法、装置、设备和计算机可读存储介质。

背景技术

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。在一些平台中，用户被允许创建或配置对应的虚拟对象，例如，虚拟分身、数字助手等。这样的虚拟对象例如能够与其他用户进行互动，以例如帮助用户执行特定任务或者获取特定信息。

发明内容

在本公开的第一方面，提供了一种与虚拟对象互动的方法。该方法包括：呈现与目标用户相关联的访问入口；以及基于对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，虚拟对象对应于目标用户，其中，当前用户与虚拟对象在互动界面中的当前互动模态是基于以下至少一项而从多种预设互动模态中确定的：与访问入口相关联的平台配置信息、访问入口的入口类型。

在本公开的第二方面，提供了一种用于与虚拟对象互动的装置。该装置包括：入口呈现模块，被配置为呈现与目标用户相关联的访问入口；以及界面呈现模块，被配置为基于对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，虚拟对象对应于目标用户，其中，当前用户与虚拟对象在互动界面中的当前互动模态是基于以下至少一项而从多种预设互动模态中确定的：与访问入口相关联的平台配置信息、访问入口的入口类型。

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。

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 2D 示出了根据本公开的一些实施例的示例界面；

图 3 示出了根据本公开的一些实施例的与虚拟对象互动的示例过程的流程图；

图 4 示出了根据本公开的一些实施例的用于与虚拟对象互动的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

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。

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，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。

如上文所讨论的，在一些平台中，用户被允许创建或配置对应的虚拟对象，例如，虚拟分身、数字助手等。在其他用户与虚拟对象的互动过程中，这样的互动通常是基于预设的互动模态。然而，不同的用户或者相同用户在不同情境下可能存在不同的互动期望，固定的互动模态难以满足这样的互动需求。

本公开的实施例提出了一种与虚拟对象互动的方案。根据该方案，可以呈现与目标用户相关联的访问入口。进一步地，可以基于对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，虚拟对象对应于目标用户，其中，当前用户与虚拟对象在互动界面中的当前互动模态是基于以下至少一项而从多种预设互动模态中确定的：与访问入口相关联的平台配置信息、访问入口的入口类型。

以此方式，本公开的实施例能够在不同的情况下以不同模态来支持与虚拟对象之间的互动，从而使得互动模态更加符合用户的预期，从而提升互动体验。

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

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。

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）。

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。

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

以下将结合图 2A 至图 2D 来描述根据本公开的一些实施例的示例交互。图 2A 至图 2D 示出了根据本公开的一些实施例的示例界面 200A 至 200D。界面 200A 至 200D 例如可以由图 1 所示的电子设备 110 所提供。

如图 2A 所示，图 2A 示出了与目标用户（例如，用户 X）相关联的界面 200A。例如，界面 200A 可以是“用户 X”的个人页，以用于显示该用户的信息或作品等。

在一些实施例中，界面 200A 例如可以包括与该目标用户相关联的访问入口 205。在接收到该访问入口的选择后，电子设备 110 可以呈现如图 2B 所示的界面 200B。

如图 2B 所示，界面 200B 可以是与虚拟对象的互动界面。该虚拟对象可以对应于“用户 X”。例如，该虚拟对象可以是基于“用户 X”的配置操作所创建，以使得该虚拟对象可以基于特定的数据和/或知识来与其他用户进行互动。在一些场景中，该虚拟对象例如也可以称为虚拟分身或数字助手等。本公开不旨在对虚拟对象的具体创建方式进行限定。

在一些实施例中，电子设备 110 可以确定当前用户与虚拟对象在界面 200B 中的当前互动模态。

在一些实施例中，虚拟对象例如可以被配置为支持多种预设互动模态，例如，文本互动模态、语音互动模态、视频互动模态等等。

在一些实施例中，这样的互动模态可以指示由当前用户输入的第一消息的消息类型。例如，在文本互动模态下，用户的初始输入方式例如为文本输入。

在一些实施例中，这样的互动模态还可以指示由虚拟对象提供的第二消息的消息类型。例如，在语音互动模态下，虚拟对象可以通过语音方式来输出消息。这样的消息例如可以包括招呼消息，也可以包括对用户输入消息的回复消息。

可以理解的是，在互动模态同时指示由当前用户输入的第一消息的消息类型和由虚拟对象提供的第二消息的消息类型的情况下，第一消息的消息类型与第二消息的消息类型可以不同。例如用户使用耳机的情况下，可以支持文字输入和语音输出的互动模态。

在一些实施例中，虚拟对象所支持的多种预设互动模态可以是基于目标用户（例如，用户 X）的配置操作所确定的。例如，“用户 X”可以将该虚拟对象配置为支持文本互动模态和语音互动模态。

在一些实施例中，电子设备 110 可以与访问入口 205 相关联的平台配置信息来确定界面 200B 中的当前互动模态。

作为示例，这样的平台配置信息可以指示与访问入口 205 相关联的平台的播放模式为静音模式或有声模式。例如，该平台例如可以是媒体播放平台，该平台配置信息可以指示以静音模式来播放该平台中的媒体内容。

在一些实施例中，如果平台配置信息指示以静音模式播放平台中的媒体内容，则界面 200B 中的当前互动模态可以被确定为文本互动模态。例如，虚拟对象将被配置为提供文本消息，并且用户的初始输入模式可以为文本输入模式。

在一些实施例中，如果平台配置信息指示以有声模式播放平台中的媒体内容，则界面 200B 中的当前互动模态可以被确定为语音互动模态。例如，如图 2B 所示，虚拟对象将被配置为提供语音消息，并且用户的初始输入模式可以为语音输入模式。

在一些实施例中，电子设备 110 例如还可以进一步基于当前用户与虚拟对象的历史互动来确定当前互动模态。具体地，如果平台配置信息指示以有声模式播放平台中的媒体内容，电子设备 110 例如可以将当前用户与虚拟对象的历史互动中的历史互动模态确定为当前互动模态。

例如，如果当前用户上次退出与虚拟对象的互动界面时的历史互动模态为文本互动模态，则电子设备 110 可以将文本互动模态确定为当前互动模态。

在一些实施例中，电子设备 110 可以基于访问入 205 的入口类型来确定界面 200B 中的当前互动模态。在一些实施例中，访问入口 205 的类型可以指示访问入口 205 所在界面的类型。

以图 2A 作为示例，界面 200A 为目标用户的个人主页，则电子设备 110 可以确定与个人主页这一类型所对应的互动模态，例如，语音互动模态。

在一些实施例中，如果当前用户是通过该目标用户的作品查看页来进入到互动界面 200B，则电子设备 110 可以确定与作业查看页这一类型对应的互动模态，例如，视频互动模态。

在一些实施例中，电子设备 110 可以基于不同入口类型与预设互动模态之间的关联性来确定界面 200B 中的当前互动模态。在一些实施例中，这样的关联性可以包括预设的关联性。备选地，这样的关联性也可以是基于目标用户的配置操作所确定。例如，目标用户可以配置通过个人主页中的访问入口进入的互动界面所支持的互动模态为语音互动模态。

在一些实施例中，访问入口的类型例如还可以划分为两个类别。例如，第一入口类型可以第一界面的访问入口，其中第一界面特定于目标用户。例如，这样的第一界面可以包括目标用户的个人主页、作品查看页、与该目标用户的私聊页等等。

作为另一示例，第二入口类型可以对应于第二界面中的访问入口，其中第二界面独立于目标用户。例如，这样的第二界面可以包括平台中所提供的搜索页，这样的搜索页根据用户输入信息来提供与目标用户的信息，并提供与目标用户相关联的访问入口。

作为另一示例，这样的第二界面可以包括聚合信息页，例如，推荐页面。这样的推荐页面例如可以提供与多个用户有关的信息，并可以提供与目标用户相关联的访问入口。

在一些实施例中，第一入口类型和第二入口类型可以对应于不同的互动模态。也即，通过不同类型的访问入口所进入到的互动界面所支持的当前互动模态可以不同。

例如，第一入口类型与目标用户的关联度更高，用户可能期望获得更佳丰富的互动体验。相应地，第一入口类型例如可以对应于语音互动模态或者视频互动模态。

作为另一示例，第二入口类型与目标用户的关联度相对更低，用户可能不期望被过多打扰。相应地，第二入口类型例如可以对应于文本互动模态。

以此方式，本公开的实施例可以为用户提供更加满足互动预期的互动模态，从而提高用户的互动体验。

在一些实施例中，电子设备 110 例如还可以支持用户对界面 200B 中的互动模态进行调整。例如，电子设备 110 可以基于当前用户在界面 200B 中的预设操作，来调整当前用户与虚拟对象在界面中的当前互动模态。

以图 2B 作为示例，当前互动模态例如为语音互动模态。如图所示，电子设备 110 可以在界面 200B 中显示该虚拟对象的视觉元素 210（例如，头像或者三维模型等）。

附加地，电子设备 110 可以通过语音方式来输出虚拟对象的招呼消息。备选地，

电子设备 110 例如还可以通过字幕方式来显示该语音消息对应的文本内容 220。

进一步地，在当前的互动模态下，界面 200B 中的默认消息输入模式为语音输入模式。电子设备 110 例如可以基于用户对语音控件 225 的选择，来获取用户输入的语音消息。

在一些实施例中，电子设备 110 还可以提供用于调整虚拟对象输出的消息的类型的调整控件 215。作为示例，在接收到用户对调整控件 215 的选择后，电子设备 110 可以显示如图 2C 所示的界面 200C。

如图 2C 所示，电子设备 110 可以相应地改变互动模态，并将虚拟对象输出的消息的类型从语音消息变更为文本消息。例如，在接收到用户输入的消息 235 后（例如，语音消息），电子设备 110 可以基于当前的互动模态来提供文本消息 240 以作为针对消息 235 的答复。

类似地，在初始互动模态为文本互动模态并且该虚拟对象支持语音互动模态或视频互动模态的情况下，电子设备 110 例如也可以通过操作来将当前互动模态切换为其他模态，例如，语音互动模态或视频互动模态。

在一些实施例中，电子设备 110 例如还可以支持用户单独改变输入消息的类型，以调整当前的互动模态。例如，在接收到对于图 2C 所示的文本控件 230 的选择后，电子设备 110 可以呈现如图 2D 所示的界面 200D。

在界面 200D 中，电子设备 110 可以提供文本输入组件 245，以支持用户输入文本内容。附加地，电子设备 110 例如也可以支持用户通过点击语音控件 250 而将输入消息的类型从文本消息切换为语音消息。

在一些实施例中，如图 2B 至图 2D 所示，在互动模态变化的情况下，互动界面的界面布局也可以相应地改变。例如，图 2B 对应于语音互动模态，并且图 2D 对应于文本互动模态。

如图 2B 所示，在语音互动模态下，界面 200B 的消息窗口可以呈现与虚拟对象相关联的视觉元素 210。相对应地，如图 2D 所示，在文本互动模态下，界面 200D 的消息窗口可以隐藏与虚拟对象相关联的视觉元素。

以此方式，本公开的实施例能够在不同的情况下以不同模态来支持与虚拟对象之间的互动，从而使得互动模态更加符合用户的预期，从而提升互动体验。

示例过程

图 3 示出了根据本公开的一些实施例的与虚拟对象互动的示例过程 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。

如图所示，在框 310，电子设备 110 呈现与目标用户相关联的访问入口。

在框 320，电子设备 110 基于对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，

虚拟对象对应于目标用户，其中，当前用户与虚拟对象在互动界面中的当前互动模态是基于以下至少一项而从多种预设互动模态中确定的：与访问入口相关联的平台配置信息、访问入口的入口类型。

在一些实施例中，过程300还包括：响应于平台配置信息指示以静音模式播放平台中的媒体内容，将文本互动模态确定为当前互动模态。

在一些实施例中，过程300还包括：响应于平台配置信息指示以有声模式播放平台中的媒体内容，将当前用户与虚拟对象的历史互动中的历史互动模态确定为当前互动模态。

在一些实施例中，过程300还包括：基于一组预设入口类型与多种预设互动模态之间的关联性，从多种预设互动模态中确定与访问入口的入口类型匹配的当前互动模态。

在一些实施例中，多种预设互动模态和/或关联性是基于目标用户的配置操作所确定的。

在一些实施例中，一组预设入口类型包括：第一入口类型，第一入口类型对应于第一界面的第一访问入口，第一界面特定于目标用户；以及第二入口类型，第二入口类型对应于第二界面中的第二访问入口，第二界面独立于目标用户。

在一些实施例中，第一访问入口对应于第一互动模态，第二访问入口对应于第二互动模态，第一互动模态不同于第二互动模态。

在一些实施例中，互动模态指示以下至少一项：由当前用户输入的第一消息的消息类型；由虚拟对象提供的第二消息的消息类型。

在一些实施例中，过程300还包括：基于当前用户在互动界面中的预设操作，调整当前用户与虚拟对象在互动界面中的当前互动模态。

在一些实施例中，互动界面的界面布局基于当前互动模态而确定。

在一些实施例中，互动界面包括用于呈现互动消息的消息窗口，并且：响应于当前互动模态为语音互动模态，互动界面的消息窗口呈现与虚拟对象相关联的视觉元素；以及响应于当前互动模态为文本互动模态，互动界面的消息窗口隐藏与虚拟对象相关联的视觉元素。

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用于与虚拟对象互动的装置400的示意性结构框图。装置400可以被实现为或者被包括在电子设备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包括入口呈现模块410，被配置为呈现与目标用户相关联

的访问入口；以及界面呈现模块420，被配置为基于对访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，虚拟对象对应于目标用户，其中，当前用户与虚拟对象在互动界面中的当前互动模态是基于以下至少一项而从多种预设互动模态中确定的：与访问入口相关联的平台配置信息、访问入口的入口类型。

在一些实施例中，装置400还包括第一确定模块，被配置为：响应于平台配置信息指示以静音模式播放平台中的媒体内容，将文本互动模态确定为当前互动模态。

在一些实施例中，装置400还包括第二确定模块，被配置为：响应于平台配置信息指示以有声模式播放平台中的媒体内容，将当前用户与虚拟对象的历史互动中的历史互动模态确定为当前互动模态。

在一些实施例中，装置400还包括第三确定模块，被配置为：基于一组预设入口类型与多种预设互动模态之间的关联性，从多种预设互动模态中确定与访问入口的入口类型匹配的当前互动模态。

在一些实施例中，多种预设互动模态和/或关联性是基于目标用户的配置操作所确定的。

在一些实施例中，一组预设入口类型包括：第一入口类型，第一入口类型对应于第一界面的第一访问入口，第一界面特定于目标用户；以及第二入口类型，第二入口类型对应于第二界面中的第二访问入口，第二界面独立于目标用户。

在一些实施例中，第一访问入口对应于第一互动模态，第二访问入口对应于第二互动模态，第一互动模态不同于第二互动模态。

在一些实施例中，互动模态指示以下至少一项：由当前用户输入的第一消息的消息类型；由虚拟对象提供的第二消息的消息类型。

在一些实施例中，装置400还包括调整模块，被配置为：基于当前用户在互动界面中的预设操作，调整当前用户与虚拟对象在互动界面中的当前互动模态。

在一些实施例中，互动界面的界面布局基于当前互动模态而确定。

在一些实施例中，互动界面包括用于呈现互动消息的消息窗口，并且：响应于当前互动模态为语音互动模态，互动界面的消息窗口呈现与虚拟对象相关联的视觉元素；以及响应于当前互动模态为文本互动模态，互动界面的消息窗口隐藏与虚拟对象相关联的视觉元素。

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。

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。

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。也要注意的是，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. 一种与虚拟对象互动的方法，包括：

呈现与目标用户相关联的访问入口；以及

基于对所述访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，所述虚拟对象对应于所述目标用户，其中，当前用户与所述虚拟对象在所述互动界面中的当前互动模态是基于以下至少一项而从多种预设互动模态中确定的：与所述访问入口相关联的平台配置信息、所述访问入口的入口类型。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

响应于所述平台配置信息指示以静音模式播放平台中的媒体内容，将文本互动模态确定为所述当前互动模态。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，还包括：

响应于所述平台配置信息指示以有声模式播放平台中的媒体内容，将所述当前用户与所述虚拟对象的历史互动中的历史互动模态确定为所述当前互动模态。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

基于一组预设入口类型与所述多种预设互动模态之间的关联性，从所述多种预设互动模态中确定与所述访问入口的所述入口类型匹配的所述当前互动模态。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中所述多种预设互动模态和/或所述关联性是基于所述目标用户的配置操作所确定的。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中所述一组预设入口类型包括：

第一入口类型，所述第一入口类型对应于第一界面的第一访问入口，所述第一界面特定于所述目标用户；以及

第二入口类型，所述第二入口类型对应于第二界面中的第二访问入口，所述第二界面独立于所述目标用户。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中所述第一访问入口对应于第一互动模态，所述第二访问入口对应于第二互动模态，所述第一互动模态不同于所述第二互动模态。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述互动模态指示以下至少一项：

由所述当前用户输入的第一消息的消息类型；

由所述虚拟对象提供的第二消息的消息类型。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

基于所述当前用户在所述互动界面中的预设操作，调整所述当前用户与所述虚拟对象在所述互动界面中的所述当前互动模态。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述互动界面的界面布局基于所述当前互动模态而确定。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述互动界面包括用于呈现互动消息的消息窗口，并且：

响应于所述当前互动模态为语音互动模态，所述互动界面的所述消息窗口呈现与所述虚拟对象相关联的视觉元素；以及

响应于所述当前互动模态为文本互动模态，所述互动界面的所述消息窗口隐藏与所述虚拟对象相关联的所述视觉元素。

12. 一种用于与虚拟对象互动的装置，包括：

入口呈现模块，被配置为呈现与目标用户相关联的访问入口；以及

界面呈现模块，被配置为基于对所述访问入口的选择，呈现与虚拟对象的互动界面，所述虚拟对象对应于所述目标用户，其中，当前用户与所述虚拟对象在所述互动界面中的当前互动模态是基于以下至少一项而从多种预设互动模态中确定的：与所述访问入口相关联的平台配置信息、所述访问入口的入口类型。

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。