

交互方法、装置和电子设备

相关申请的交叉引用

本申请要求于2020年06月02日提交的、申请号为202010493292.2、发明名称为“交互方法、装置和电子设备”的中国专利申请的优先权，该申请的全文通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及互联网技术领域，尤其涉及一种交互方法、装置和电子设备。

背景技术

随着互联网的发展，用户越来越多的使用终端设备的功能，使得工作和生活更加便利。例如，用户可以通过终端设备在线与其他用户开启多媒体会议。用户之间通过线上多媒体会议，可以实现远距离交互，也可以实现用户不必集合在一处也可以开启会议。多媒体会议很大程度上避免了传统面对面会议关于地点和场地的限制。

发明内容

提供该公开内容部分以便以简要的形式介绍构思，这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。该公开内容部分并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征，也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

本公开实施例提供了一种交互方法、装置和电子设备。

第一方面，本公开实施例提供了一种交互方法，该方法包括：展示多媒体会议的至少两个共享内容标识，其中，共享内容标识指示所述多媒体会议的参会对象共享至所述多媒体会议的内容；根据针对共享内容标识的选择操作，从所述至少两个共享内容标识中确定目标共享内容标识；展示所述目标共享内容标识指示的目标共享内容。

第二方面，本公开实施例提供了一种交互装置，包括：第一展示单元，用于展示多媒体会议的至少两个共享内容标识，其中，共享内容标识指示所述多媒体会议的参会对象共享至所述多媒体会议的内容；确定单元，用于根据针对共享内容标识的选择操作，从所述至少两个共享内容标识中确定目标共享内容标识；第二展示单元，用于展示所述目标共享内容标识指示的目标共享内容。

第三方面，本公开实施例提供了一种电子设备，包括：一个或多个处理器；存储装置，用于存储一个或多个程序，当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如第一方面所述的交互方法。

第四方面，本公开实施例提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如第一方面所述的交互方法的步骤。

本公开实施例提供的交互方法、装置和电子设备，通过在多媒体会议过程中，展示多媒体会议的至少两个共享内容标识；然后，根据参会对象的选择操作，从所展示的至少两个共享内容标识中确定目标共享内容标识，然后展示目标共享内容标识所指示的目标共享内容；由此，可以提供一种新的交互方式，参会对象在参加多媒体会议的过程中，可以根据自己的实际需求，选择以及展示自己期望获知的共享内容。

相比于多媒体会议只能具有一个共享内容的方式，本实施例提供的多媒体会议具有至少两个共享内容，可以向参会对象提供选择基础，并且可以向参会对象提供更多的信息，提高该多媒体

会议的交互信息量。

相比于参会对象只能看到主讲人分享的文档，本实施例提供的参会对象自己切换展示共享内容，可以在参会对象期望获知其它共享内容的时候，提供途径由参会对象自己切换，使得参会对象可以及时获知信息，提高参会对象获知信息的效率。

附图说明

结合附图并参考以下具体实施方式，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。贯穿附图中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的，原件和元素不一定按照比例绘制。

图 1 是根据本公开的交互方法的一个实施例的流程图；

图 2A 和图 2B 是根据本公开的交互方法的一个应用场景的示意图；

图 3A 和图 3B 是根据本公开的交互方法的一个应用场景的示意图；

图 4 是根据本公开的交互方法的一个应用场景的示意图；

图 5 是根据本公开的交互方法的一个应用场景的示意图；

图 6A 和图 6B 是根据本公开的交互方法的一个应用场景的示意图；

图 7A 和图 7B 是根据本公开的交互方法的一个应用场景的示意图；

图 8 是根据本公开的交互装置的一个实施例的结构示意图；

图 9 是本公开的一个实施例的交互方法可以应用于其中的示例性系统架构；

图 10 是根据本公开实施例提供的电子设备的基本结构的示意图。

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

显示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。

应当理解，本公开的方法实施方式中记载的各个步骤可以按照不同的顺序执行，和/或并行执行。此外，方法实施方式可以包括附加的步骤和/或省略执行示出的步骤。本公开的范围在此方面不受限制。

本文使用的术语“包括”及其变形是开放性包括，即“包括但不限于”。术语“基于”是“至少部分地基于”。术语“一个实施例”表示“至少一个实施例”；术语“另一实施例”表示“至少一个另外的实施例”；术语“一些实施例”表示“至少一些实施例”。其他术语的相关定义将在下文描述中给出。

需要注意，本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或单元进行区分，并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。

需要注意，本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的，本领域技术人员应当理解，除非在上下文另有明确指出，否则应该理解为“一个或多个”。

本公开实施方式中的多个装置之间所交互的消息或者信息的名称仅用于说明性的目的，而并不是用于对这些消息或信息的范围进行限制。

请参考图 1，其示出了根据本公开的交互方法的一个实施例的流程。如图 1 所示该交互方法，包括以下步骤：

步骤 101，展示多媒体会议的至少两个共享内容标识。

在本实施例中，交互方法的执行主体（例如终端设备）可以展示多媒体会议的至少两个共享内容标识。

在这里，多媒体会议，可以是利用多媒体方式进行的线上会议。多媒体可以包括但不限于音频和视频中的至少一者。

在本实施例中，开启多媒体会议的应用可以是任意种类的应用，在此不做限定。例如，上述应用可以是即时视频会议类应用、通讯类应用、视频播放类应用和邮件类应用等。

在这里，多媒体会议的参会对象可以将共享内容上传至服务器。在这里，共享内容也可以称为共享文件。

在这里，多媒体会议的参会对象，可以指参会人员使用账号所登录的客户端。

在这里，上述共享内容标识可以指示多媒体会议的参会对象共享至所述多媒体会议的内容。

在这里，共享内容标识的具体种类可以是各种各样的，在此不做限定。作为示例，共享内容标识可以包括以下至少一项但不限于：共享内容名称、共享内容的指示图像。

在这里，共享内容可以是各种类型的，作为示例，共享内容的类型可以包括但是不限于以下至少一项：文档、表格、演示文档、思维笔记等。可以理解，共享内容标识的类型，可能会因共享内容的类型而不同；例如，文档类型的共享内容，标识可以是文档名称；图片类型的共享内容，标识可以是缩略图。

在这里，参会对象可以指定本地文件或者云存储空间中的云文件，为多媒体会议的共享内容。共享至多媒体会议的内容，多媒体会议的部分获取全部参会对象，可以打开观看或者收听。

在一些实施例中，上述共享内容标识指示的共享内容，包括存储在云存储空间的云文件。

在一些应用场景中，上述服务器可以根据参会对象指定的共享内容标识，从云存储空间获取共享内容，或者从参会对象登录的终端接收共享内容。然后，服务器可以将获取或者接收到的共享内容与多媒体会议绑定，即将共享内容标识与多媒体会议标识绑定。由此，服务器可以将多媒体会议标识所绑定的共享内容标识，确定为多媒体会议的共享内容标识。服务器可以将多媒体会议的共享内容标识发送至多媒体会议的参会对象。多媒体会议的参会对象可以展示接收到的共享内容标识。

在一些应用场景中，上述执行主体展示的共享内容标识的数量，可以与多媒体会议的共享内容标识的数量相同，也可以小于多媒体会议的共享内容标识的数量。

在一些应用场景中，多媒体会议的共享内容标识的数量，可以是一个或者至少两个。可以理解，如果上述多媒体会议的共享内容标识的数量为一个，那么参会对象可能没有切换所展示的共享内容的需求。

可以理解，执行主体展示的共享内容标识，可以是一个，也可以是至少两个。在本实施例中，参会对象在进行选择操作的时候，执行主体展示的共享内容标识为至少两个。换句话说，在共享内容标识是至少两个的情况下，参会对象才可能切换所展示的共享内容。

步骤 102，根据针对共享内容标识的选择操作，从至少两个共享内容标识中确定目标共享内容标识。

在本实施例中，上述执行主体可以根据针对共享内容标识的选择操作，从上述至少两个共享内容标识中确定目标共享内容标识。

在本实施例中，多媒体会议的参会对象可以针对共享内容标识实施选择操作。上述选择操作可以用于选取从共享内容标识中，选取共享内容标识作为目标共享内容标识。

在这里，上述选择操作的具体实现形式可以是各种各样的，在此不做限定。作为示例，选择操作可以是点击共享内容标识；作为示例，选择操作可以是将共享内容标识拖动到预设区域。

步骤 103，展示目标共享内容标识指示的目标共享内容。

在本实施例中，上述执行主体可以在多媒体会议界面，展示上述目标共享内容标识指示的目标共享内容。在这里，可以上述执行主体在确定目标共享内容标识之后，可以展示目标共享内容标识指示的目标共享内容。

在一些应用场景中，上述多媒体会议界面，可以是在上述在发起选择操作的终端上的界面，也可以是全部或者部分参会对象

的终端上的界面。

可选的，可以在多媒体会议界面中展示目标共享内容，也可以在其它窗口展示目标共享内容。作为示例，可以在多媒体会议之外设置文档展示窗口，展示所选取的共享文档。

需要说明的是，本实施例提供的交互方法，通过在多媒体会议过程中，展示多媒体会议的至少两个共享内容标识；然后，根据参会对象的选择操作，从所展示的至少两个共享内容标识中确定目标共享内容标识，然后展示目标共享内容标识所指示的目标共享内容；由此，可以提供一种新的交互方式，参会对象在参加多媒体会议的过程中，可以根据自己的实际需求，选择以及展示自己期望获知的共享内容。

相比于多媒体会议只能具有一个共享内容的方式，本实施例提供的多媒体会议具有至少两个共享内容，可以向参会对象提供选择基础，并且可以向参会对象提供更多的信息，提高该多媒体会议的交互信息量。

相比于参会对象只能看到主讲人分享的文档，本实施例提供的参会对象自己切换展示共享文档，可以在参会对象期望获知其它共享内容的时候，提供途径由参会对象自己切换，使得参会对象可以及时获知信息，提高参会对象获知信息的效率（参会对象自己最清楚当下自己最需要获取的信息）。

需要说明的是，本实施例提供的交互方法，多媒体会议的参会对象可以主动地在已共享的多个共享内容之间进行选择和切换。这样一来，即使参会对象当前期望访问的共享内容并不是多媒体会议当前正在演示的共享内容，该参会对象也可以进行浏览。

在一些应用场景中，若某参会对象对某一个多媒体会议期间共享的共享内容 A 不具有实际的访问权限，采用本实施例的交互方法，通过参会对象对期望访问的共享内容的选择操作，使得即使共享内容 A 并未处于被演示的状态，该参会者仍然可以访问该共享内容 A。在这里，内容 A 的拥有者所设置的其它用户（例如用户甲）随时可访问的权限，可以理解为实际的访问权限。如果

用户甲不具有内容 A 实际的访问权限，而是在会议中可以查看到内容 A，则用户甲所具有的是对内容 A 的临时权限。

请参考图 2A 和图 2B，图 2A 和图 2B 示出了图 1 对应的实施例的示例性应用场景。在图 2A 和图 2B 展示了在多媒体会议的展示界面中，共享内容展示区域 201 可以展示共享内容，共享开启控件 202 可以用于触发开启内容共享，会议结束控件可以 203 可以用于结束会议，参会对象视频显示区域 204 可以显示第一参会对象的图像，参会对象视频显示区域 205 可以显示第二参会对象的图像，共享内容标识 206 可以指示多媒体会议的第一共享内容，即“文件 1”，共享内容标识 207 可以指示多媒体会议的第二共享内容，即“文件 2”。

作为示例，第一共享内容中可以包括《滕王阁序》的节选，第二共享内容中可以包括《春江花月夜》的节选。

首先，参会对象可以在终端设备的屏幕上点击共享内容标识 206，如图 2A 所示，共享内容展示区域 201 可以展示共享内容标识 206 指示的文件 1 的内容。

然后，参会对象可以在终端设备的屏幕上点击共享内容标识 207，如图 2B 所示，共享内容展示区域 201 可以将展示的内容。换句话说，根据用户所选择的共享内容标识，共享内容展示区域 201 展示的内容，由第一共享内容切换到第二共享内容；结合图 2A 和图 2B 可以看出，随着用户选中的共享内容标识的不同，共享内容展示区域展示共享内容由《滕王阁序》的节选变换到《春江花月夜》的节选。

在一些实施例中，上述云文件包括由参会对象在所述多媒体会议的会议期间，从参会对象本地端上传至云存储空间。

在这里，上述参会对象在会议期间将本地端的文件上传至云存储空间，可以通过云存储空间，给各个（具有查看权限的）参会对象开放临时权限，实现各个（具有查看权限的）参会对象均可以选择共享内容进行观看或收听。

在一些实施例中，所述多媒体会议的共享内容，由至少一个

参会对象在多媒体会议期间发起。，换句话说，上述多媒体会议的各个参会对象，均具有指定共享内容的权限。

需要说明的是，各个参会对象均可以指定共享内容，使得各个参会对象均可以及时将自己希望与其它参会对象分享的信息，分享至其它参会对象，其它参会对象可以及时获取他人所共享的内容，由此可以提高参会对象之间的信息交互效率，缩短多媒体会议时间，从而减少因多媒体会议而产生的资源消耗。

在一些实施例中，上述方法可以包括：响应于确定上述多媒体会议新增共享内容，展示新增提醒信息。

在这里，上述多媒体会议新增的共享内容，可以是上述执行主体上传的，也可以是上述多媒体会议中其它参会对象上传的。如果是上述执行主体上传的，上述执行主体可以自己确定多媒体会议新增了共享内容。如果是其它参会对象上传的，服务器可以向上述执行主体发送新增共享内容通知，由此，上述执行主体可以确定多媒体会议新增共享内容。

需要说明的是，通过展示新增提醒信息，目标参会对象可以及时获知多媒体会议新增了共享内容，由此，可以防止目标参会对象对于新上传的共享内容不知晓而造成信息传达不畅。

在一些实施例中，上述方法还可以包括：响应于确定多媒体会议新增共享内容，生成以及展示新增提醒控件；响应于检测到针对新增提醒控件的触发操作，展示新增的共享内容。

在这里，上述执行主体可以响应于确定多媒体会议新增共享内容，生成以及展示新增提醒控件。然后，用户可以触发新增提醒控件，执行主体响应于检测到该触发操作，展示新增的共享内容。

在这里，上述新增提醒控件可以承载新增提醒信息。

需要说明的是，通过上述新增提醒控件，目标参会对象可以在获知多媒体会议新增了共享内容之后，触发新增提醒控件而快速跳转展示新增的共享内容，由此，可以提高新增的共享内容的展示速度，即提高多媒体会议的参会对象获知共享内容传达的信

息的速度，提高多媒体会议的信息交互畅通性。

可选的，上述展示新增的共享内容的时候，可以停止展示当前正在展示的共享内容，也可以将当前正在展示的共享内容与新增的共享内容一同展示。可选的，如果新增的共享内容与当前正在展示的共享内容一同展示，可以采用不同的方式（例如展示在不同的区域）展示新增的共享内容与当前正在展示的共享内容。

请参考图 3A 和图 3B，图 3A 和图 3B 示出了多媒体会议新增了共享文件的场景。图 3A 中，可以展示共享内容标识 301，在共享内容标识 301 上，可以展示新增提醒信息“(新增)”。在图 3B 中，可以展示新增提醒控件 302，用户点击新增提醒控件 302，可以跳转展示“文件 3”的内容。

在一些实施例中，上述执行主体的共享内容展示区域，可以单次展示一个共享内容，也可以至少两个共享内容并行展示

在一些实施例中，上述方法还可以包括：响应于确定共享内容展示区域存在正在展示共享内容，以及响应于检测到针对共享内容标识的选择操作，停止展示上述正在展示共享内容；在上述共享内容展示区域，展示上述目标共享内容。

需要说明的是，停止展示正在展示共享内容，以及展示目标共享内容的方式，可以使得共享内容展示区域每次只展示一个共享内容，可以保证展示的共享内容的清晰程度较高，保证用户可以获知当前最需要的共享内容。

在一些实施例中，上述方法还可以包括：响应于确定共享内容展示区域存在正在展示共享内容，以及响应于检测到对共享内容标识的选择操作，添加新的共享内容展示区域，以及在新的共享内容展示区域展示目标共享内容，以并行展示正在展示的共享内容和上述目标共享内容。

在一些应用场景中，请参考图 4，图 4 示出了并行展示两个内容的场景。为了便于介绍，可以接图 2A 所示场景的例子继续说明。参会对象可以点击第一共享内容标识 206，共享内容展示区域 201 可以展示第一共享内容标识的内容。然后，参会对象可以点击第

二共享内容标识 207，执行主体可以添加新的共享内容展示区域 401，然后，在新的共享内容展示区域 401 中，展示第二共享内容。

需要说明的是，通过并行展示已经展示的共享内容和目标共享内容，可以提高用户并行获取的信息量，提高用户获取信息的效率。

在一些实施例中，上述步骤 101，可以包括：响应于确定上述多媒体会议的共享内容数量大于预设第一数量阈值，展示共享内容标识。

在这里，上述第一数量阈值可以根据实际情况设置，在此不做限定。

作为示例，上述第一数量阈值可以是 1。

在一些实施例中，上述方法还包括：响应于确定上述多媒体会议的共享内容数量大于预设第二数量阈值，展示共享内容标识获取控件。

在这里，上述共享内容标识获取控件，可以用于获取当前未展示的共享内容标识。

在这里，上述第二数量阈值可以根据实际情况设置，在此不做限定。

作为示例，上述第二数量阈值可以是 4。

请参考图 5，其示出了展示共享内容标识获取控件的应用场景中。为了便于介绍，可以接图 2A 所示场景的例子继续说明。图 5 中，共享内容为 5 个，第二数量阈值为 4，即共享内容的数量大于第二数量阈值，执行主体可以展示共享内容标识获取控件 501。参会对象点击共享内容标识获取控件，执行主体可以一次展示所有的共享内容标识；也可以实施翻页，展示第二页的“文件 5”（未示出）。

在这里，参会对象触发共享内容标识获取控件，可以展示更多的共享内容标识。由此，在共享内容较多的时候，减少共享内容标识所占的屏幕区域，并且提供途径使得用户可以看到所有的共享内容标识。

在一些实施例中，所述方法还包括：根据目标共享内容的分享者设置的操作权限信息，确定在会议结束后参会对象对目标共享内容的操作权限。

在这里，目标共享内容的分享者，可以是发起将该内容作为多媒体会议的共享内容的参会对象。

在这里，上述分享者可以针对目标共享内容，设置关于会议结束后关于目标共享内容的操作权限信息。

在这里，操作权限可以包括但是不限于以下至少一项：打开权限、下载权限、编辑权限、转发权限等。

可选的，操作权限信息还可以包括与操作权限相关的用户范围，例如，可以分为有操作权限的参会对象集合、无操作权限的参会对象集合。

需要说明的是，通过分享者设置针对会议结束后的操作权限信息，可以根据实际需要，设置目标共享内容在会议结束后的操作权限，由此，可以提高目标共享内容的保密性，避免目标共享内容中的信息出现可能的泄露或者被篡改的风险。

在一些实施例中，上述方法还包括：基于目标参会对象在多媒体会议中的目标权限，在所述目标参会对象的界面呈现与所述目标权限对应的操作控件。

在这里，上述执行选择操作的目标参会对象，可以是在上述执行主体登录的用户标识。作为示例，真实人类用户做出点击操作，执行主体（例如终端设备）可以将此时登录的用户标识指示的用户，作为此次点击操作的执行者。换句话说，上述执行主体可以将此时登录的用户标识，作为执行此次选择操作的目标参会对象。

在一些实施例中，所述目标权限通过如下方式确定：基于所述目标参会对象的标识信息，从多媒体会议的权限中，确定与所述标识信息匹配的权限，作为目标权限。

在这里，目标对象的标识信息，可以称为用户标识。

在这里，确定目标权限的电子设备，可以是终端，也可以是

服务器。

在一些实施例中，多媒体会议的权限，包括以下至少一项：会议相关权限和目标共享文档相关权限。

在这里，会议相关权限包括以下至少一项但不限于：会议演示权限、第一移交权限，第一移交权限指示能够移交会议相关权限。

在这里，目标共享文档相关权限包括以下至少一项但不限于：编辑权限、编辑权限修改权限、第二移交权限，第二移交权限指示能够移交编辑权限修改权限。

作为示例，上述编辑权限可以包括以下至少一项但是不限于：读取权限、编辑权限、保存权限、下载权限等。

在这里，上述执行主体可以根据目标参会对象的权限，展示目标参会对象的权限的相关功能控件。

可以理解，服务器或者上述执行主体，可以预先设置权限和功能控件之间的相关关系。上述执行主体可以根据预先设置的相关关系，确定目标参会对象的权限的相关功能控件。

需要说明的是，根据目标参会对象的权限，开启不同的控件，可以对目标共享内容的权限进行区分，使得目标共享内容在被演示的同时，避免目标共享内容中的信息出现可能的泄露或者被篡改的风险。

在一些实施例中，上述会议相关权限可以包括会议演示权限。

在一些实施例中，上述方法还可以包括：响应于确定目标权限包括会议演示权限，将上述目标共享内容，确定为上述多媒体会议的当前演示内容。可选的，还可以向服务器发送包括当前演示内容标识的第一通知。

在这里，上述当前演示内容标识可以指示当前演示内容。

在这里，多媒体会议的当前演示内容，可以理解多媒体会议的默认显示内容，换句话说，在多媒体会议的（不具有会议演示权限的）参会对象进行针对共享内容的选择操作之前，该参会对象的终端展示的共享内容，是多媒体会议的当前演示内容。

可以理解，会议演示权限，可以理解为对会议的当前演示内容的控制权限。具有会议演示权限的参会对象，可以称为主讲人。

在这里，上述服务器可以根据上述第一通知，在参会对象之间共享主讲人正在演示的内容。

在一些实施例中，所述方法还包括：响应于所述目标权限包括会议演示权限，以及响应于确定多媒体会议中存在采用跟随模式的参会对象，在采用跟随模式的参会对象的界面，展示当前演示内容，其中，当前演示内容与当前演示对象所演示的内容至少部分相同。

举例来说，A 参会对象采用跟随模式，B 参会对象正在演示共享内容。那么 A 参会对象当前展示的内容，至少有部分内容是与 B 参会对象所演示的内容相同。在一些应用场景中，可能网络时延等问题，导致 A 参会对象当前展示的内容可能与 B 演示的内容有些差异。在一些实施例中，可能 A 的展示区域分为两块，一块展示 B 演示的内容，另一块展示其它内容。

在这里，如果目标参会对象具有演示权限，并且多媒体会议中存在采用跟随模式的参会对象，可以将目标参会对象选中的目标共享内容的当前展示内容，分享至采用跟随模式的参会对象。

由此，可以将多媒体会议的演示者所演示的内容，快速更新至采用跟随模式的参会对象。

在一些实施例中，所述响应于所述目标权限包括会议演示权限，以及响应于确定多媒体会议中存在采用跟随模式的参会对象，在采用跟随模式的参会对象的界面，展示当前演示内容，包括：响应于所述目标权限包括会议演示权限，并且响应于确定多媒体会议中存在参会对象采用跟随模式，将所述多媒体会议的当前演示内容的内容标识，发送至服务器，其中，所述服务器将所述内容标识发送至所述采用跟随模式的参会对象，采用跟随模式的参会对象的界面展示所述内容标识指示的当前演示内容。

在这里，可以将多媒体会议的当前演示内容的标识，发送至服务器。

在这里，服务器可以将内容标识发送至采用跟随模式的参会对象。

然后，采用跟随模式的参会的正向，可以展示上述当前演示内容。

可以理解，如果目标权限不包括会议演示权限，则目标参会对象基于对共享内容标识的选取操作而展示的目标共享内容，不会共享至其它参会对象。

在一些实施例中，所述多媒体会议的权限包括会议演示权限；以及展示所述多媒体会议的当前演示内容，包括：基于所述目标权限不包括会议演示权限，展示目标参会对象所选择的目标共享内容标识指示的目标共享内容。

换句话说，被共享者可以在视频会议窗口中进行多个文档间的自由切换，不依赖于共享者当前正在共享哪个文档。

在一些实施例中，所述方法还包括：基于所述目标权限不包括会议演示权限，展示当前演示信息提示控件。

在一些实施例中，所述方法还包括：响应于检测到针对当前演示信息提示控件的触发操作，展示多媒体会议的当前演示内容。

在这里，上述针对当前演示信息提示控件的确认操作的具体实现方式，可以根据当前演示信息提示控件的展示方式而有所不同。

作为示例，当前演示信息提示控件可以通过展示框展示，展示框中可以包括确认控件和拒绝控件。用户点击确认控件，可以视为针对当前演示信息提示控件的确认操作。

作为示例，当前演示信息提示控件可以展示当前演示内容跟随控件上，用户对当前演示内容跟随控件的触发操作，可以视为针对当前演示信息提示控件的确认操作。

在这里，上述当前演示信息提示控件可以用于询问是否展示当前演示内容标识指示的当前演示内容。

需要说明的是，如果目标参会对象不具有会议演示权限，可以通过展示当前演示信息提示控件，供用户选择是否将跟随主讲

人的当前演示内容。由此，参会对象可以通过对当前演示信息提示控件的确认操作，快速跳转展示主讲人的当前演示内容，从而可以节省参会对象在多个共享内容中寻找当前演示内容的时间。

请参考图 6A 和图 6B, 图 6A 示出了没有会议相关权限的参会对象的场景。图 6B 示出了具有会议相关权限的参会对象的场景。

如图 6A 所示，如果没有会议相关权限，即不是主讲人，执行主体可以展示当前演示文档提示控件 601。

如图 6B 所示，如果具有会议相关权限，即是主讲人，执行主体可以展示会议演示权限移交控件 602。

可以理解，图 6A 和图 6B 中的其它部分的说明，可以参考图 2A，在此不再赘述。

在一些实施例中，上述展示所述多媒体会议的当前演示内容，包括：采用目标展示模式，展示所述多媒体会议的当前演示内容。

在这里，所述目标展示模式为以下任一：自由浏览模式和跟随模式。其中，所述自由浏览模式指示按照目标参会对象的控制展示多媒体会议的当前演示内容。所述跟随模式指示采用当前演示内容与当前演示对象所演示的内容至少部分相同。或者说，所述跟随模式指示展示所述多媒体会议的当前演示内容的当前被演示部分。

在这里，上述目标展示模式，可以是在展示当前演示内容之后，由参会对象选择的，也可以是由参会对象在设置中统一设置的，还可以是默认的。

在一些实施例中，所述目标展示模式，通过以下方式确定：响应于检测到针对展示模式切换控件的触发操作，将切换后的展示模式确定为目标展示模式。

在这里，上述模式展示控件的具体样式，在此不做限定。通过模式切换控件，可以实现不同展示模式之间切换，实现参会对象自主控制当前演示内容的展示方式。

在这里，上述目标共享内容可能是多媒体会议的当前演示内容，也可能不是多媒体会议的当前演示内容。如果目标共享内容

是多媒体会议的当前演示内容，当前演示内容的当前被演示部分，可以是主讲人正在演示的部分。

需要说明的是，通过跟随模式，可以使得参会者在跳转展示目标共享内容后，迅速跟上目标共享内容的演示者的演示进度，提高参会对象获取信息的效率。

需要说明的是，通过自有浏览模式，可以使得目标参会对象按照自己的进度，展示当前演示内容。换句话说，对于具有演示权限的参会对象正在演示的当前演示内容，目标参会对象可以在没有充分获取信息的时候，可以自己控制反复查看当前演示内容，由此，可以提高目标参会对象从当前演示内容中获取信息的效率。

在一些实施例中，上述基于所述目标参会对象在所述多媒体会议中的目标权限，在所述目标参会对象的界面呈现与所述目标权限对应的操作控件，包括：基于所述目标权限包括会议演示权限，展示会议演示权限移交控件。

在这里，上述会议演示权限移交控件的样式和展示位置，可以根据实际情况进行设置，在此不做限定。

在一些实施例中，上述方法还可以包括：响应于检测到针对上述会议演示权限移交控件的触发操作，根据目标参会对象指定的移交对象标识，向服务器发送会议演示权限移交通知。

在这里，上述会议演示权限移交通知可以包括上述移交对象标识。上述移交对象标识指示上述作为会议演示权限移交对象的参会对象。

在一些应用场景中，上述执行主体可以响应于会议演示权限移交控件的触发操作，展示多媒体会议的参会对象标识；然后，上述目标参会对象可以选择一个或者多个参会对象标识，作为移交对象标识。最后，上述执行主体可以向服务器发送包括移交对象标识的会议演示权限移交通知。

在这里，上述通过上述会议演示权限移交控件，具有会议演示权限的目标参会对象（即主讲人），可以将会议演示权限移交给多媒体会议的其他参会对象，实现会议演示权限的流转。由此，

在多媒体会议的进行过程中，可以根据实际进程，确定适合当前进程的主讲人，避免出现当前主讲人不适合当前会议进程而造成多媒体会议交互不畅的情况，提高多媒体会议的交互效率，从而减少多媒体会议的时间，节省多媒体会议消耗的计算资源和通信资源。

在这里，可以将编辑权限修改权限和编辑权限，理解为分享者权限。

在一些实施例中，所述基于所述目标参会对象在所述多媒体会议中的目标权限，在所述目标参会对象的界面呈现与所述目标权限对应的操作控件，包括：响应于确定上述目标权限包括分享者权限，展示上述目标共享内容的编辑权限修改控件。

在这里，目标共享内容的分享者，可以控制上述目标共享内容的编辑权限。

在这里，上述编辑权限修改控件的具体实现方式，可以根据实际情况设置，在此不做限定。

在一些实施例中，上述方法还可以包括：响应于检测到针对上述编辑权限修改控件的触发操作，根据目标参会对象所修改的编辑权限，生成关于上述目标共享内容的编辑权限信息。

在这里，上述编辑权限修改控件的具体实现方式，可能影响编辑权限修改控件的触发方式，即影响目标参会对象修改编辑权限的方式。

在一些应用场景中，上述编辑权限修改控件可以包括入口控件和具体权限控件；用户可以点击入口控件，然后执行主体可以展示至少一个具体权限控件，具体权限控件可以针对单个权限，例如，针对编辑权限，可以设置编辑权限控件，编辑权限控件可以设置开启状态和关闭状态；开启状态指示不是目标共享内容的分享者的参会对象，可以编辑该目标共享内容；关闭状态指示不是目标共享内容的分享者的参会对象，不可以编辑该目标共享内容。

在一些应用场景中，上述编辑权限修改控件可以设置在用户的设置界面。用户在设置界面中设置的关于共享内容的编辑权限，可以适用到用户在各个多媒体会议中所分享的所有共享内容。由此，用户的一次设置可以应用到所有共享内容，可以节省用户设置编辑权限的时间。

需要说明的是，通过编辑权限修改控件，目标参会对象可以设置该目标共享内容的编辑权限，由此，可以针对目标共享内容的实际情况，设置适合该目标共享内容的编辑权限，提高编辑权限的灵活性；通过灵活的编辑权限，可以保证目标共享内容中的信息被传达的同时，避免目标共享内容中的信息出现可能的泄露或者被篡改的风险。

在一些实施例中，上述根据所确定的权限，启用相关功能控件，包括：响应于确定上述目标参会对象具有分享者权限，展示上述目标共享内容的分享者权限移交控件。

在一些实施例中，所述方法还包括：响应于确定所述目标权限不包括分享者权限，根据所述目标共享内容的分享者确定的编辑权限信息，确定所述目标参会对象关于所述目标共享内容的编辑权限。

在一些应用场景中，如上述，上述编辑权限可以包括以下至少一项但是不限于：读取权限、编辑权限、保存权限、下载权限等。

作为示例，如果上述共享内容的分享者确定目标共享内容的编辑权限，包括编辑权限，那么上述执行主体可以展示编辑权限相关的控件，例如一些编辑所需的功能控件，比如调整行间距的修改控件。

作为示例，如果上述共享内容的分享者确定目标共享内容的编辑权限，包括保存权限，那么上述执行主体可以展示保存权限相关的控件。

作为示例，如果上述共享内容的分享者确定目标共享内容的编辑权限，包括下载权限，那么上述执行主体可以展示下载权限

相关的控件。

需要说明的是，通过发起者指定的编辑权限，确定是否开启上述执行主体的操作控件，可以有效避免没有权限的参会对象对目标共享内容进行编辑，可以保证目标共享内容中的信息被传达的同时，避免目标共享内容中的信息出现可能的泄露或者被篡改的风险。

请参考图 7A 和图 7B，图 7A 示出了具有分享者权限的场景。图 7B 示出了不具有分享者权限的场景。

如图 7A 所示，如果具有分享者权限，即是目标共享内容的分享者，执行主体可以展示编辑权限修改控件 701。

如果不具有分享者权限，即不是目标共享内容的分享者，执行主体可以根据目标参会对象是否具有编辑权限，确定是否展示操作相关控件，作为示例，如图 7B 所示，执行主体可以展示编辑控件 702。

可以理解，图 7A 和图 7B 中的其它部分的说明，可以参考图 2A，在此不再赘述。

进一步参考图 8，作为对上述各图所示方法的实现，本公开提供了一种交互装置的一个实施例，该装置实施例与图 1 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 8 所示，本实施例的交互装置包括：第一展示单元 801、确定单元 802 和第二展示单元 803；其中，第一展示单元，用于展示多媒体会议的至少两个共享内容标识，其中，共享内容标识指示所述多媒体会议的参会对象共享至所述多媒体会议的内容；确定单元，用于根据针对共享内容标识的选择操作，从所述至少两个共享内容标识中确定目标共享内容标识；第二展示单元，展示所述目标共享内容标识指示的目标共享内容。

在本实施例中，交互装置的第一展示单元 801、确定单元 802 和第二展示单元 803 的具体处理及其所带来的技术效果可分别参考图 1 对应实施例中步骤 101 和步骤 102 的相关说明，在此不再赘述。

在一些实施例中，所述共享内容标识指示的共享内容，包括存储在云存储空间的云文件。

在一些实施例中，所述云文件包括由参会对象在所述多媒体会议的会议期间，从参会对象本地端上传至云存储空间的文件。

在一些实施例中，所述装置还用于：基于所述目标参会对象在所述多媒体会议中的目标权限，在所述目标参会对象的界面呈现与所述目标权限对应的操作控件，其中，所述目标参会对象为执行所述选择操作的参会对象。

在一些实施例中，所述目标权限通过如下方式确定：基于所述目标参会对象的标识信息，从所述多媒体会议的权限中，确定出与所述标识信息匹配的权限，作为所述目标权限。

在一些实施例中，所述装置还用于：响应于所述目标权限包括会议演示权限，将所述目标共享内容，确定为所述多媒体会议的当前演示内容，其中，会议演示权限为对所述多媒体会议的当前演示内容的控制权限。

在一些实施例中，所述方法还包括：响应于所述目标权限包括会议演示权限，以及响应于确定多媒体会议中存在采用跟随模式的参会对象，在采用跟随模式的参会对象的界面，展示当前演示内容，其中，当前演示内容与当前演示对象所演示的内容至少部分相同。

在一些实施例中，所述响应于所述目标权限包括会议演示权限，以及响应于确定多媒体会议中存在采用跟随模式的参会对象，在采用跟随模式的参会对象的界面，展示当前演示内容，包括：响应于所述目标权限包括会议演示权限，并且响应于确定多媒体会议中存在参会对象采用跟随模式，将所述多媒体会议的当前演示内容的内容标识，发送至服务器，其中，所述服务器将所述内容标识发送至所述采用跟随模式的参会对象，采用跟随模式的参会对象的界面展示所述内容标识指示的当前演示内容。

在一些实施例中，所述多媒体会议的权限包括会议演示权限；以及展示所述多媒体会议的当前演示内容，包括：基于所述目标

权限不包括会议演示权限，展示目标参会对象所选择的目标共享内容标识指示的目标共享内容。

在一些实施例中，所述多媒体会议的权限包括会议演示权限，所述装置还用于：基于所述目标权限不包括会议演示权限，展示当前演示内容提示控件。

在一些实施例中，所述装置还用于：响应于检测到针对当前演示内容提示控件的触发操作，展示所述多媒体会议的当前演示内容。

在一些实施例中，展示所述多媒体会议的当前演示内容，包括：

采用目标展示模式，展示所述多媒体会议的当前演示内容，其中，所述目标展示模式为以下任一：自由浏览模式和跟随模式，其中，所述自由浏览模式指示按照目标参会对象的控制展示多媒体会议的当前演示内容，所述跟随模式指示采用当前演示内容与当前演示对象所演示的内容至少部分相同。

在一些实施例中，所述目标展示模式，通过以下方式确定：响应于检测到针对展示模式切换控件的触发操作，将切换后的展示模式确定为目标展示模式。

在一些实施例中，所述基于所述目标参会对象在所述多媒体会议中的目标权限，在所述目标参会对象的界面呈现与所述目标权限对应的操作控件，包括：基于所述目标权限包括会议演示权限，展示会议演示权限移交控件；以及所述装置还用于：响应于检测到针对所述会议演示权限移交控件的触发操作，根据所述目标参会对象指定的移交对象标识，向服务器发送包括移交对象标识的会议演示权限移交通知，其中，所述移交对象标识指示所述作为会议演示权限移交对象的参会对象。

在一些实施例中，所述基于所述目标参会对象在所述多媒体会议中的目标权限，在所述目标参会对象的界面呈现与所述目标权限对应的操作控件，包括：基于所述目标权限包括分享者权限，展示所述目标共享内容的以下至少一项：编辑控件、编辑权限修

改控件，其中，分享者权限包括以下至少一项：编辑权限、编辑权限修改权限。

在一些实施例中，所述装置还用于：响应于检测到针对所述编辑权限修改控件的触发操作，根据所修改的编辑权限，生成关于所述共享内容的编辑权限信息。

在一些实施例中，所述多媒体会议的权限包括分享者权限，所述装置还用于：响应于确定所述目标权限不包括分享者权限，根据所述目标共享内容的分享者确定的编辑权限信息，确定所述目标参会对象关于所述目标共享内容的编辑权限，其中，分享者权限包括以下至少一项：编辑权限、编辑权限修改权限。

在一些实施例中，所述装置还用于：响应于确定所述多媒体会议新增共享内容，展示新增提醒信息。

在一些实施例中，所述装置还用于：响应于确定多媒体会议新增共享内容，生成以及展示新增提醒控件；响应于检测到针对新增提醒控件的触发操作，展示新增的共享内容。

在一些实施例中，所述装置还用于：响应于确定共享内容展示区域存在正在展示共享内容，以及响应于检测到对共享内容标识的选择操作，停止展示所述正在展示共享内容；在所述共享内容展示区域，展示所述目标共享内容。

在一些实施例中，所述装置还用于：响应于确定共享内容展示区域存在正在展示共享内容，以及响应于检测到对共享内容标识的选择操作，添加新的共享内容展示区域，以及在新的共享内容展示区域展示目标共享内容。

在一些实施例中，所述多媒体会议的共享内容，由至少一个参会对象在多媒体会议期间发起。

在一些实施例中，所述展示多媒体会议的至少两个共享内容标识，包括：响应于确定所述多媒体会议的共享内容数量大于预设第一数量阈值，展示共享内容标识。

在一些实施例中，所述展示所述目标共享内容标识指示的目标共享内容，包括：在多媒体会议界面，展示所述目标共享内容

标识指示的目标共享内容。

在一些实施例中，所述装置还用于：响应于确定所述多媒体会议的共享内容数量大于预设第二数量阈值，展示共享内容标识获取控件，其中，所述共享内容标识获取控件用于获取当前未展示的共享内容标识。

在一些实施例中，所述装置还用于：根据目标共享内容的分享者设置的操作权限信息，确定在会议结束后参会对象对目标共享内容的操作权限

请参考图 9，图 9 示出了本公开的一个实施例的交互方法可以应用于其中的示例性系统架构。

如图 9 所示，系统架构可以包括终端设备 901、902、903，网络 904，服务器 905。网络 904 用以在终端设备 901、902、903 和服务器 905 之间提供通信链路的介质。网络 904 可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

终端设备 901、902、903 可以通过网络 904 与服务器 905 交互，以接收或发送消息等。终端设备 901、902、903 上可以安装有各种客户端应用，例如网页浏览器应用、搜索类应用、新闻资讯类应用。终端设备 901、902、903 中的客户端应用可以接收用户的指令，并根据用户的指令完成相应的功能，例如根据用户的指令在信息中添加相应信息。

终端设备 901、902、903 可以是硬件，也可以是软件。当终端设备 901、902、903 为硬件时，可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像专家压缩标准音频层面 3）、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像专家压缩标准音频层面 4）播放器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。当终端设备 901、902、903 为软件时，可以安装在上述所列举的电子设备中。其可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务的软件或软件模块），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体

限定。

服务器 905 可以是提供各种服务的服务器，例如接收终端设备 901、902、903 发送的信息获取请求，根据信息获取请求通过各种方式获取信息获取请求对应的展示信息。并展示信息的相关数据发送给终端设备 901、902、903。

需要说明的是，本公开实施例所提供的交互方法可以由终端设备执行，相应地，交互装置可以设置在终端设备 901、902、903 中。此外，本公开实施例所提供的交互方法还可以由服务器 905 执行，相应地，交互装置可以设置于服务器 905 中。

应该理解，图 9 中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器的。

下面参考图 10，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备（例如图 9 中的终端设备或服务器）的结构示意图。本公开实施例中的终端设备可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA（个人数字助理）、PAD（平板电脑）、PMP（便携式多媒体播放器）、车载终端（例如车载导航终端）等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。图 10 示出的电子设备仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 10 所示，电子设备可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）1001，其可以根据存储在只读存储器（ROM）1002 中的程序或者从存储装置 1008 加载到随机访问存储器（RAM）1003 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 1003 中，还存储有电子设备 1000 操作所需的各种程序和数据。处理装置 1001、ROM 1002 以及 RAM 1003 通过总线 1004 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 1005 也连接至总线 1004。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 1005：包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的

输入装置 1006；包括例如液晶显示器（LCD）、扬声器、振动器等
的输出装置 1007；包括例如磁带、硬盘等的存储装置 1008；以及
通信装置 1009。通信装置 1009 可以允许电子设备与其他设备进行
无线或有线通信以交换数据。虽然图 10 示出了具有各种装置的电
子设备，但是应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置。
可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

特别地，根据本公开的实施例，上文参考流程图描述的过程
可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种
计算机程序产品，其包括承载在非暂态计算机可读介质上的计算
机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代
码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 1009 从
网络上被下载和安装，或者从存储装置 1008 被安装，或者从 ROM
1002 被安装。在该计算机程序被处理装置 1001 执行时，执行本公
开实施例的方法中限定的上述功能。

需要说明的是，本公开上述的计算机可读介质可以是计算机
可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组
合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、
电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的
组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：
具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机
访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存
储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器
（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的
组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储
程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使
用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以
包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了
计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，
包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算
机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机

可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

在一些实施方式中，客户端、服务器可以利用诸如 HTTP（HyperText Transfer Protocol，超文本传输协议）之类的任何当前已知或未来研发的网络协议进行通信，并且可以与任意形式或介质的数字数据通信（例如，通信网络）互连。通信网络的示例包括局域网（“LAN”），广域网（“WAN”），网际网（例如，互联网）以及端对端网络（例如，ad hoc 端对端网络），以及任何当前已知或未来研发的网络。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备：展示多媒体会议的至少两个共享内容标识，其中，共享内容标识指示所述多媒体会议的参会对象共享至所述多媒体会议的内容；根据针对共享内容标识的选择操作，从所述至少两个共享内容标识中确定目标共享内容标识；展示所述目标共享内容标识指示的目标共享内容。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括但不限于面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机，或

者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、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、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码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。也应当注意，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，两个接连地表示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操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。

描述于本公开实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。其中，单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定，例如，第一展示单元还可以被描述为“展示至少两个共享内容标识的单元”。

本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如，非限制性地，可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括：现场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、片上系统(SOC)、复杂可编程逻辑设备(CPLD)等等。

在本公开的上下文中，机器可读介质可以是有形的介质，其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备，或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式

计算机盘、硬盘、随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM 或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器 (CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

此外，虽然采用特定次序描绘了各操作，但是这不应理解为要求这些操作以所示出的特定次序或以顺序次序执行来执行。在一定环境下，多任务和并行处理可能是有利的。同样地，虽然在上面论述中包含了若干具体实现细节，但是这些不应被解释为对本公开的范围的限制。在单独的实施例的上下文中描述的某些特征还可以组合地实现在单个实施例中。相反地，在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可以单独地或以任何合适的子组合的方式实现在多个实施例中。

尽管已经采用特定于结构特征和/或方法逻辑动作的语言描述了本主题，但是应当理解所附权利要求书中所限定的主题未必局限于上面描述的特定特征或动作。相反，上面所描述的特定特征和动作仅仅是实现权利要求书的示例形式。