

用于直播视频生成的方法、装置、设备和存储介质

5 本申请要求 2023 年 11 月 30 日递交的、标题为“用于直播视频生成的方法、装置、设备和存储介质”、申请号为 202311636186.5 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，特别地涉及用于直播视频生成的方法、装置、设备和计算机可读存储介质。

背景技术

15 当前越来越多的平台（例如应用、网站等）被设计来向用户提供各种服务。例如，用户可以在平台中发布、浏览、查看各类多媒体内容（例如视频）。用户例如还可以在平台中直播或者观看直播。直播内容可以包括与至少一个对象相关的内容（例如对至少一个对象的讲解内容）。

发明内容

20 在本公开的第一方面，提供了一种用于直播视频生成的方法。该方法包括：若检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段，第一直播视频片段包括直播内容中与第一对象相关的内容；以及若第一直播视频片段满足推荐条件，生成第一媒体内容，第一媒体内容至少包括第一直播视频片段。

25 在本公开的第二方面，提供了一种用于直播视频生成的装置。该装置包括：视频片段获取模块，被配置为若检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段，第一直播视频片段包括直播内容中与第一对象相关的内容；以及媒体内容生成模块，被配置为若第一直播视频片段满足推荐条件，生成第一媒体内容，第一媒体内容至少包括第一直播视频片段。

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。

在本公开的第五方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，当计算机程序指令被处理器执行时实现如上所述的图像处理方法。

5 应当理解，该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

10 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 示出了本公开的实施例能够在其中实现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用于直播视频片段管理的示例页面的示意图；

15 图 3A 至图 3C 示出了根据本公开的一些实施例的示例页面的示意图；

图 4A 示出了根据本公开的一些实施例的内容推荐页面的示例的示意图；

图 4B 示出了根据本公开的一些实施例的直播页面的示例的示意图；

图 5 示出了根据本公开的一些实施例的用于直播视频生成的示例过程的流程图；

图 6 示出了根据本公开的一些实施例的用于直播视频生成的装置的示意性结构框图；以及

图 7 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
25 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。

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，
30 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。

在本文中，除非明确说明，“响应于 A”执行一个步骤并不意味着在“A”之后立即执行该步骤，而是可以包括一个或多个中间步骤。

可以理解的是，本技术方案所涉及的数据（包括但不限于数据本身、数据的获得或使用）应当遵循相应法律法规及相关规定的要求。

可以理解的是，在使用本公开各实施例公开的技术方案之前，均应当根据相关法律法规通过适当的方式对本公开所涉及个人信息类型、使用范围、使用场景等告知用户并获得用户的授权。

例如，在响应于接收到用户的主动请求时，向用户发送提示信息，以明确地提示用户，其请求执行的操作将需要获得和使用到用户的个人信息，从而使得用户可以根据提示信息来自主地选择是否向执行本公开技术方案的操作的电子设备、应用程序、服务器或存储介质等软件或硬件提供个人信息。

作为一种可选的但非限制性的实现方式，响应于接收到用户的主动请求，向用户发送提示信息的方式，例如可以是弹窗的方式，弹窗中可以以文字的方式呈现提示信息。此外，弹窗中还可以承载供用户选择“同意”或“不同意”向电子设备提供个人信息的选择控件。

可以理解的是，上述通知和获得用户授权过程仅是示意性的，不对本公开的实现方式构成限定，其他满足相关法律法规的方式也可应用于本公开的实现方式中。

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。在环境 100 中，用户 110 可以通过相关联的终端设备 120 创作、发布各类多媒体内容。用户 110 还可以通过相关联的终端设备 120 建立直播间并提供直播内容等。在一些场景中，用户 110 例如也称为直播内容的发布方和/或直播间的主播用户、直播方或管理方等。

一个或多个用户 130-1、130-2、...、130-N 可以通过各自相关联的终端设备 140-1、140-2、...、140-N 观看用户 110 发布的多媒体内容，或者，观看用户 110 的直播并参与直播间的互动等。为便于讨论，用户 130-1、130-2、...、130-N 可以统称为或单独称为用户 130，并且终端设备 140-1、140-2、...、140-N 可以统称为或单独称为终端设备 140。在一些场景中，用户 130 也可以称为多媒体内容/直播间的观众、听众、观看方或参与方。

应当理解，虽然图 1 中仅示出了单个主播用户，在一些实施例中，在某个直播间中可以有多个主播用户发起直播。

在一些实施例中，终端设备 120、终端设备 140 中可以分别安装有能够提供多媒体服务的应用，或者可以访问能够提供多媒体服务的网站。多媒体服务例如可以包括直播服务。用户 110 和用户 130 可以操作终端设备 120 和终端设备 140，以访问对应的应用或网站。

相应地，终端设备 120 和终端设备 140 可以呈现相应的各种页面，例如内容浏览页面、内容推荐页面、直播页面，等等。直播页面例如可以提供直播间的直播内容，例如，音频直播内容或视频直播内容等。

5 在一些实施例中，终端设备 120 和终端设备 140 还可以通过网络 152 与服务器 150 通信，以实现对多媒体服务的供应。服务器 150 可以提供关于应用或网站的管理、配置和维护等功能。注意，终端设备 120 也可以基于用户 110 的操作而呈现其他用户发布的多媒体内容，或者，观看其他用户的直播并参与直播间的互动等，且终端设备 140 也可以基于用户 130 的操作而发布各类多媒体内容，或，建立直播间并提供直播内容等。在下文中，参考终端设备 120 描述的操作可类似地在终端设备 140 上实现，且参考终端设备 140 描述的操作也可类似地在终端设备 120 上实现。

10 终端设备 120 和终端设备 140 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、平板电脑计算机、媒体计算机、多媒体平板、个人通信系统（PCS）设备、个人导航设备、个人数字助理（PDA）、音频/视频播放器、数码相机/摄像机、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，终端设备 120、140 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 150 可以是能够提供计算能力的各种类型的计算系统/服务器，包括但不限于大型机、边缘计算节点、云环境中的计算设备，等等。

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。

20 如前文所简要提及的，用户可以在平台中发布、浏览、查看各类多媒体内容。用户例如还可以在平台中观看直播或者直播内容的回放。传统上，针对浏览直播的观众用户，仅在该用户在直播间中浏览直播内容的前提下，终端设备可以响应于用户的操作在应用的页面中呈现直播内容中针对某个对象的直播视频片段。此外，在观众用户未进入直播间时，终端设备仅可以在观众用户的内容推荐页面中呈现关于直播间的预览内容，而无法呈现直播间中的直播内容。这会对直播间的推广造成影响。

25 根据本公开的实施例，提出了一种用于直播视频生成的改进方案。在该方案中，若检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段，第一直播视频片段包括直播内容中与第一对象相关的内容。若第一直播视频片段满足推荐条件，生成第一媒体内容，第一媒体内容至少包括第一直播视频片段。

30 由此，可以在直播过程中与讲解对象的直播视频片段自动、实时分发给用户，可以吸引对直播内容感兴趣的加入直播间，有助于提高直播间的访问效果。

下面参考附图来描述本公开的示例实施例。

为便于理解，首先会结合图 2A 至图 4B 的示例页面来描述一些示例。应当理解，附图中示出的页面仅仅是示例，实际可以存在各种页面设计。页面中的各个图形元素

可以具有不同的布置和不同的视觉表示，其中的一个或多个元素可以省略或被替换，并且还可以存在一个或多个其他元素。本公开的实施例在此方面不受限制。下文参考图 1 的环境来描述示例实施例。图 2A 至图 4B 所示的页面可以由终端设备 110 呈现。

需要说明的是，在本文中，终端设备（例如终端设备 120 和/或终端设备 140）所执行的 5 操作具体可以是借助安装在本地的相关应用程序执行的。在一些实施例中，某些操作可能需要借助服务器（例如服务器 150）或其他设备的支持来完成。为了方便理解，下面以终端设备自身执行为例进行示例性描述。

针对主播用户（例如用户 110），其对应的终端设备（例如终端设备 120）可以从直播间的直播内容中获取第一直播视频片段。在本公开的实施例中，终端设备 120 10 响应于检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段。直播讲解状态例如可以包括未讲解状态、正在讲解状态、讲解结束状态等等，本公开并不对具体的直播讲解状态进行限定。如果检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，终端设备 120 可以确定直播间中当前正在对第一对象进行讲解。

15 第一直播视频片段包括直播内容中与第一对象相关的内容。第一直播视频片段例如可以包括视频片段。在一些实施例中，第一直播视频片段可以包括整个直播内容中对第一对象的讲解内容。在本文中，第一对象以及后文将提及的第二对象等均指的是在应用的页面中对其给出介绍、描述或其他相关信息的对象。对象可以指的是实体对象、虚拟对象等，包括但不限于实体商品、虚拟商品、服务等。

20 关于获取第一直播视频片段的具体方式，在一些实施例中，终端设备 120 可以响应于检测到第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，启动对直播间的直播内容的获取。终端设备 120 进而可以响应于检测到第一对象的直播讲解状态为讲解结束状态，将所获取的直播内容确定为第一直播视频片段。

示例性地，在直播间处于直播中状态期间，终端设备 120 可以响应于检测到针对 25 第一对象的讲解开始（也即第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态），从直播内容中录制直播视频片段，并响应于检测到第一对象的讲解结束（也即第一对象的直播讲解状态为讲解结束状态），将录制的直播视频片段获取为第一直播视频片段。在这种情况下，在一些实施例中，在直播间处于直播中状态期间，终端设备 120 例如可以与直播间中的每个对象相关联地呈现讲解控件。终端设备 120 可以响应于检测到针对第一对象的第一讲解控件的触发操作（包括但不限于点击操作，长按操作，双击操作， 30 滑动操作，等等），确定检测到针对第一对象的讲解开始。

示例性地，还可以通过自动分析直播内容的方式确定对某个对象的直播讲解状态。在一些实施例中，终端设备 120 例如可以响应于检测到对直播间中的第二对象对应的讲解控件的触发操作，确定检测到第一对象的讲解结束（也即第一对象的直播讲解状

态为讲解结束状态)以及针对其他对象的讲解开始。终端设备 120 例如还可以在第一个对象的讲解期间呈现讲解结束控件。终端设备 120 可以响应于接收到针对该讲解结束控件的触发操作,确定检测到第一个对象的讲解结束。本公开并不对检测讲解开始以及讲解结束的具体方式进行限定。

- 5 在一些实施例中,在直播间处于直播中状态期间,终端设备 120 可以响应于检测到针对第一个对象的讲解开始(也即第一个对象的直播讲解状态为正在讲解状态),从直播内容中录制直播视频片段,并响应于检测到所获取的直播内容的时长达到预设时长,将录制的直播视频片段获取为第一直播视频片段。这里的预设时长可以是直播间的主播用户(例如用户 110)预先设置的时长,应用 120 的后台工作人员预先设置的时长,
10 或终端设备 120 自动确定的时长等等。示例性地,若预设时长为 1 分钟,则终端设备 120 可以响应于检测到所获取的直播内容的时长达到 1 分钟,将录制的直播视频片段获取为第一直播视频片段。

- 在一些实施例中,在从直播间的直播内容获取第一直播视频片段之前,终端设备 120 还可以确定获取直播间的直播视频片段的权限是否开启。直播视频片段的权限例如可以包括对直播内容的直播视频片段的获取和推送许可。若确定获取直播间的直播
15 视频片段的权限开启,终端设备 120 可以从直播间的直播内容获取第一直播视频片段。示例性地,用户 110 可以在直播开始前和/或直播进行中对直播间的权限(直播间的权限可以包括多个权限,这多个权限中包括直播视频片段的权限)进行设置。例如,在直播开始前,用户 110 可以通过在用于对象管理的页面(例如商品管理页面)中触发
20 设置控件来对直播间的权限进行设置。在直播进行中,用户 110 可以通过在用于对象呈现的页面(例如商品列表页面)中触发设置控件来对直播间的权限进行设置。终端设备 120 可以基于用户的设置确定直播间的权限。

- 如图 2A 至图 2D 所示,在直播开始前,终端设备 120 可以呈现图 2A 所示的页面 200,页面 200 例如可以为商品管理页面。页面 200 中包括设置控件 201。终端设备 120
25 可以响应于接收到针对设置控件 201 的触发操作,呈现如图 2B 所示的页面 200。图 2B 所示的页面 200 中呈现有设置页面 210。设置页面 210 中呈现有用于设置直播间的权限的多个入口。

- 终端设备 120 可以响应于接收到针对设置对直播视频片段的权限的入口(例如入口 211)的触发操作,呈现如图 2C 所示的页面 200。图 2C 所示的页面 200 中呈现有
30 用于设置直播视频片段的权限的页面 220。直播视频片段的权限同样可以包括多个权限(例如针对直播视频片段的录制权限、针对直播视频片段的发布权限、针对直播视频片段的回放权限等等)。页面 220 可以提供直播视频片段的权限的多个权限的开启/关闭控件(例如包括用于设置对针对直播视频片段的录制权限和发布权限的开启/关闭控件 222)。终端设备 120 例如可以响应于接收到对开启/关闭控件 222 的触发的操作

操作，确定获取直播间的直播视频片段的权限是否开启。例如，终端设备 120 可以响应于接收到针对开启/关闭控件 222 的开启操作，确定获取直播间的直播视频片段的权限开启。终端设备 120 进而可以从直播间的直播内容获取第一直播视频片段。

终端设备 120 例如还可以与多个操作控件中的至少一个控件相关联地呈现详情
5 控件。终端设备 120 可以响应于接收到对详情控件的触发操作，切换至呈现该详情控件对应的权限/操作控件的详情描述页面。示例性地，如图 2C 所示，终端设备 120 可以开启/关闭控件 222 的描述信息(每个开启/关闭控件的描述信息例如可以指示其对应的权限)相关联地呈现详情控件 221。终端设备 120 可以响应于接收到针对详情控件
10 221 的触发操作，切换至呈现图 2D 所示的页面 200。图 2D 所示的页面 200 中包括开启/关闭控件 222 的详情描述页面 230。详情描述页面 230 例如可以呈现开启/关闭控件 222 的详细描述信息(例如其对应的权限的详细描述信息)。

在从直播内容获取到第一对象对应的第一直播视频片段后，终端设备 120 可以确定第一直播视频片段是否满足推荐条件，并且在第一直播视频片段满足推荐条件的情况下，生成第一媒体内容。第一媒体内容至少包括第一直播视频片段。浏览第一媒体
15 内容的任意用户可以通过触发该查看入口来访问用户 110 的直播间。在一些实施例中，第一媒体内容还可以包括文本内容。该文本内容例如可以是基于第一直播视频片段中的内容和/或预先设置的文本内容所确定的。在一些实施例中，预先设置的文本内容可以是相关用户(例如直播间的主播用户、直播应用的后台工作人员等)预先设置好的，或者，终端设备 120 基于历史数据等自动确定的。例如，预先设置的文本内容可以包
20 括主播用户预先设置的主播用户的名称、话题等等。

在一些实施例中，推荐条件可以包括第一直播视频片段与第一对象的相关度满足预设相关度阈值。这里的预设相关度阈值可以是相关用户(例如直播间的主播用户、直播应用的后台工作人员等)预先设置好的，或者，终端设备 120 基于历史数据等自动确定的。终端设备 120 例如可以基于预定规则，或者，借助模型来确定第一直播视
25 频片段与第一对象的相关度。终端设备 120 进而可以基于确定的相关度与预设相关度阈值进行比较以确定第一直播视频片段与第一对象的相关度是否满足预设相关度阈值。终端设备 120 例如可以响应于第一直播视频片段与第一对象的相关度大于预设相关度阈值，确定第一直播视频片段与第一对象的相关度满足预设相关度阈值。终端设备 120 进而可以确定第一直播视频片段满足推荐条件，并至少基于第一直播视频片段生成第
30 一媒体内容。这样可以基于与讲解的对象有强相关的直播视频片段来生成媒体内容。

在一些实施例中，推荐条件还可以包括以下中的一项或多项：第一直播视频片段的时长满足预设时长阈值，第一直播视频片段的内容质量满足预设质量阈值，直播间中与第一对象相关的已发布直播视频片段的数目未超过预设数目阈值。类似地，这里的预设时长阈值、预设质量阈值、预设数目阈值等可以是相关用户(例如直播间的主

播用户、直播应用的后台工作人员等)预先设置好的,或者,终端设备 120 基于历史数据等自动确定的。

终端设备 120 例如同样可以基于预定规则,或者,借助模型来确定第一直播视频片段的内容质量。终端设备 120 进而可以基于确定的第一直播视频片段的内容质量与预设质量阈值进行比较以确定第一直播视频片段的内容质量是否满足预设质量阈值。终端设备 120 例如可以响应于第一直播视频片段的内容质量大于预设质量阈值,确定第一直播视频片段的内容质量满足预设质量阈值。这样可以基于讲解质量或价值更高的直播视频片段来生成媒体内容。

终端设备 120 还可以直接获取第一直播视频片段的时长。终端设备 120 例如可以将第一直播视频片段的时长与预设时长阈值进行比较以确定第一直播视频片段的时长是否预设时长阈值。终端设备 120 例如可以响应于第一直播视频片段的时长大于预设时长阈值,确定第一直播视频片段的时长满足预设时长阈值。这样可以基于讲解时长适当的直播视频片段来生成媒体内容。在一些实施例中,预设时长阈值还可以包括第一阈值和第二阈值,第一阈值指示用于约束直播视频片段的时长下限,第二阈值指示用于约束直播视频片段的时长上限。在这种情况下,终端设备 120 可以响应于第一直播视频片段的时长处于第一阈值和第二阈值之间(例如大于第一阈值,且小于第二阈值),确定第一直播视频片段的时长满足预设时长阈值。这样,可以避免基于过长或过短的视频片段来生成媒体内容,以免影响生成的媒体内容的内容质量。

在一些实施例中,终端设备 120 还可以直接确定直播间中与第一对象相关的已发布直播视频片段的数目。例如,推荐条件可以被配置为对于特定直播间,与同一对象相关的直播视频片段允许被推送一次或若干次(某个预设值)。也即针对同一对象,生成一个或若干个媒体内容。这样,如果先前已经生成一个或若干个包括第一对象的直播视频片段的直播内容,那么可能不再基于当前获取的第一直播视频片段生成第一媒体内容。当然,此处对于同一对象的预设数目阈值可以根据实际应用需要来配置,本公开的实施例对此不做限制。

在一些实施例中,在直播间处于直播中状态期间(也即直播间处于直播中状态期间),终端设备 120 进而可以将第一媒体内容进行发布,以便将第一媒体内容在至少一个用户的内容推荐页面中展示。在一些实施例中,第一媒体内容被发布为与直播间的主播用户(例如用户 110)相关联的内容。例如,第一媒体内容可以被发布为用户 110 所创作的内容。

需要注意的是,上述的第一对象为在第一对象为直播间对应的多个对象中的任意一个对象。终端设备 120 可以在直播间处于直播中状态期间,从直播间的直播内容中获取与任一对象相关联的直播视频片段,并将包括该直播视频片段以及直播间对应的查看入口的媒体内容发布到至少一个用户的内容推荐页面中。在一些实施例中,在确

定直播视频片段满足相应的推荐条件的情况下才将对应的媒体内容发布到内容推荐页面。示例性地，在一些实施例中，终端设备 120 还可以从直播间的直播内容中获取第二直播视频片段，第二直播视频片段包括直播内容中与第二对象相关的内容。终端设备 120 例如可以响应于确定第二直播视频片段满足推荐条件，生成第二直播视频片段的第二媒体内容。终端设备 120 进而可以在直播间处于直播中状态期间，将第二媒体内容发布到至少一个用户的内容推荐页面中。第二媒体内容也可以包括直播间对应的查看入口，以便于访问直播间。这里的被发布第二媒体内容的至少一个用户与被发布第一媒体内容的至少一个用户可以包括不同的用户。也即，在直播间处于直播中状态期间，终端设备 120 可以获取任意数目的对象相关联的直播视频片段，并将获取到的至少一个直播视频片段发布至不同用户的内容推荐页面中。

在一些实施例中，响应于检测到直播间处于直播结束状态（也即直播间的直播结束），终端设备 120 可以停止发布第一媒体内容。在这种情况下，包括第一直播视频片段的第一媒体内容不会被展示在用户的推荐页面中。在直播间处于直播中状态期间执行针对第一直播视频片段的发布操作（也即针对第一媒体内容的发布操作）。

关于判断直播间是否处于直播结束状态的具体方式，在一些实施例中，终端设备 120 可以响应于该直播间停止而确定直播间处于直播结束状态。在一些实施例中，终端设备 120 还可以基于第一对象的属性值，来判断直播间是否处于直播结束状态。这里的第一对象的属性值例如可以为第一对象的价格。终端设备 120 可以实时检测第一对象的价格，并在当前第一对象的价格高于第一直播视频片段中第一对象的价格的情况下，确定直播间处于直播结束状态。可以理解，终端设备 120 还可以通过任意适当的策略来判断直播间是否处于直播结束状态，本公开不对具体的判断方式进行限定。

在一些实施例中，终端设备 120 还可以在用户 110 的直播内容聚合页面中呈现包括第一直播视频片段的第一媒体内容。如图 3A 以及图 3B 所示，终端设备 120 还可以呈现用户 110 的用户主页（例如页面 300A）。页面 300A 中可以呈现有直播内容聚合页面的入口 301。终端设备 120 可以响应于检测到针对入口 301 的触发操作，呈现图 3B 所示的页面 300B。页面 300B 也即用户 110 的直播内容聚合页面。页面 300B 中可以呈现有用用户 110 的、与直播间相关联的至少一个媒体内容（例如媒体内容 310、媒体内容 320、媒体内容 330）。至少一个媒体内容中的每个媒体内容均可以包括与某个对象相关联的直播视频片段。例如，页面 300B 可以呈现包括第一直播视频片段的第一媒体内容。在第一媒体内容被发布后，无论直播间处于直播中状态或是直播结束状态，主播用户总是能够从直播内容聚合页面中查看到被发布的媒体内容。

在直播内容聚合页面中，终端设备 120 例如可以响应于接收到用户 110 针对与直播内容相关的某个媒体内容的触发操作，切换至呈现该媒体内容的浏览页面。示例性地，终端设备 120 可以响应于接收到针对媒体内容 310 的触发操作，切换至呈现图 3C

所示的媒体内容 310 的浏览页面 300C。浏览页面 300C 中可以呈现有媒体内容 310 对应的对象的查看入口 340。终端设备 120 例如可以响应于检测到针对查看入口 340 的触发操作，切换至呈现该对象的详情页面。

上文描述了在主播用户侧对于直播视频片段的提供和相关实施例。相应地，在本公开的实施例中，针对观众用户（例如用户 130），其对应的终端设备（例如终端设备 140）在直播间处于直播中状态期间，获得直播间中直播内容的第一直播视频片段，第一直播视频片段包括直播内容中与第一对象相关的内容。第一直播视频片段例如可以包括视频片段。在一些实施例中，第一直播视频片段可以包括整个直播内容中对第一对象的讲解内容。这个第一直播视频片段例如可以是服务器（例如服务器 150）所发送

5 发送至终端设备 140 的。终端设备 140 获取到第一直播视频片段后，在用户 130 的内容推荐页面中呈现第一媒体内容，第一媒体内容包括第一直播视频片段。可以理解，这里的用户 130 即为上述终端设备 120 所发布到的至少一个用户中的任一用户。在一些实施例中，第一媒体内容被发布为与直播间的主播用户（例如用户 110）相关联的内容。例如，第一媒体内容可以被发布为用户 110 所创作的内容。

15 第一媒体内容中包括的查看入口可以是与直播间相关的任意适当的查看入口。直播间对应的查看入口可以用于访问直播间对应的页面。例如，第一媒体内容中包括的查看入口可以是特定的操作控件、主播用户（例如用户 110）的头像，等等。本公开并不对具体的查看入口进行限定。示例性地，如图 4A 所示，终端设备 140 可以向用户 130 呈现页面 400A。页面 400A 即为用户 130 的内容推荐页面。页面 400A 中呈现有第一对象的第一直播视频片段以及查看入口 401。页面 400A 中还呈现有主播用户的头像 402 以及针对第一媒体内容的至少一个操作控件。这里的查看入口 401 以及头像 402 均可以被视为针对直播间的查看入口。

如前文所描述的，主播用户的终端设备仅在直播间处于直播中状态期间发布第一直播视频片段到至少一个用户中。因此，观众用户（例如用户 130）的终端设备（例如终端设备 140）仅在直播处于直播中状态期间可以在用户 130 的内容推荐页面（例如页面 400A）中呈现第一媒体内容。在这种情况下，终端设备 140 可以响应于检测到对查看入口（查看入口 401 和/或头像 402）的触发操作，从内容推荐页面（也即页面 400A）跳转到直播间对应的直播页面。

在一些实施例中，终端设备 140 可以响应于直播间中与第一对象相关的内容正在直播，直接呈现直播页面。在另一些实施例中，终端设备 140 还可以响应于直播间中与第一对象相关的内容未在直播，在直播页面中叠加对象窗口和/或第一对象的详情页面。这里的对象窗口可以包括多个对象各自的详情页面入口，多个对象至少包括第一对象。示例性地，如图 4B 所示，终端设备 140 可以响应于直播间中与第一对象相关的内容未在直播，从内容推荐页面（也即页面 400A）跳转到直播间对应的直播页面（也

即页面 400B)。终端设备 400B 中可以叠加呈现有对象窗口 410。对象窗口 410 中包括多个对象各自的详情页面入口(例如入口 411-1、入口 411-2、入口 411-3 等)。多个对象包括第一对象(例如入口 411-1 对应的对象)。

5 在一些实施例中,终端设备 140 可以响应于检测到针对第一媒体内容中的查看入口的触发操作,在直播页面的对象窗口中置顶呈现第一对象对应的详情页面入口(也即入口 411-1)。备选地或者附加地,在一些实施例中,如果直播间当前正在讲解第一对象之外的其他任一对象,终端设备 140 也可以在直播页面的对象窗口中置顶呈现当前讲解的对象对应的详情页面入口,并在该详情页面入口之下呈现第一对象对应的详情页面入口。例如,如果直播间当前正在讲解第一对象之外的其他任一对象,终端设备 10 可以在对象窗口的第一位呈现当前讲解的对象对应的详情页面入口,在对象窗口的第二位呈现第一对象对应的详情页面入口。

在一些实施例中,为了使得用户 130 可以方便快捷地知晓第一对象,终端设备 140 还可以在对象窗口中,在第一对象的详情页面入口(也即入口 411-1)处呈现预设标签(例如标签 412)。由此,可以通过特殊标记第一对象的详情页面入口,让用户 15 更容易注意到对象窗口中的第一对象。这里的标签 412 可以始终呈现在第一对象的详情页面入口处,或者,响应于切换至呈现直播页面,在入口 411-1 处呈现标签 412,并响应于标签 412 的呈现时长达到预设时长,取消呈现标签 412。

在一些实施例中,在从内容推荐页面的第一媒体内容跳转到直播间时,可以不呈现图 4B 所示的对象窗口 410,而是在切换到直播间后呈现第一对象的详情页面,例如 20 详情页面的至少一部分可以以与对象窗口 410 类似的方式被叠加呈现在直播间页面中。这样,可以直接向用户展示其可能更感兴趣的第一对象的详情内容。在一些实施例中,备选地,在从内容推荐页面的第一媒体内容访问直播间时,可以仅呈现直播间页面,便于用户观看当前直播内容,而不叠加呈现对象相关信息。用户可以根据需要在直播间页面中触发对应的交互。

25 以上讨论了包含第一直播视频片段的第一媒体内容在观众用户侧的呈现。对于同一直播间中的不同直播视频片段的发布,均可以按照类似的方式在观众用户侧进行呈现以及具有类似的交互方式。

综上所述,根据本公开的实施例,可以在直播过程中自动生成讲解对象对应的直播视频片段。所生成的直播视频片段可根据需要被用于自动、实时分发给用户,可以 30 吸引对直播内容感兴趣的加入直播间,有助于提高直播间的访问效果。

图 5 示出了根据本公开的一些实施例的用于直播视频生成的示例过程 500 的流程图。过程 500 可以被实现在主播用户的终端设备(例如终端设备 120)处。下面参考图 1 描述过程 500。

在框 510,若检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态,终

端设备从直播间的直播内容获取第一直播视频片段，第一直播视频片段包括直播内容中与第一对象相关的内容。

在框 520，若第一直播视频片段满足推荐条件，终端设备生成第一媒体内容，第一媒体内容至少包括第一直播视频片段。

5 在一些实施例中，过程 500 还包括：在直播间处于直播中状态期间，将第一媒体内容进行发布，以便将第一媒体内容在至少一个用户的内容推荐页面中展示。

在一些实施例中，第一媒体内容还包括文本内容，文本内容基于以下至少一项确定：第一直播视频片段中的内容，预先设置的文本内容。

10 在一些实施例中，推荐条件包括第一直播视频片段与第一对象的相关度满足预设相关度阈值。

在一些实施例中，推荐条件还包括以下至少一项：第一直播视频片段的时长满足预设时长阈值，第一直播视频片段的内容质量满足预设质量阈值，直播间中与第一对象相关的已发布直播视频片段的数目未超过预设数目阈值。

15 在一些实施例中，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段包括：若检测到第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，启动对直播间的直播内容的获取；以及若检测到第一对象的直播讲解状态为讲解结束状态或者检测到所获取的直播内容的时长达到预设时长，将所获取的直播内容确定为第一直播视频片段。

20 在一些实施例中，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段包括：确定获取直播间的直播视频片段的权限是否开启；以及若确定获取直播间的直播视频片段的权限开启，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段。

在一些实施例中，第一对象为直播间对应的多个对象中的任意一个对象。

在一些实施例中，过程 500 还包括：若检测到直播间处于直播结束状态，停止发布第一媒体内容。

25 在一些实施例中，过程 500 还包括：在直播间的主播用户的直播内容聚合页面中呈现第一媒体内容。

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 6 示出了根据本公开的一些实施例的用于直播视频生成的装置 600 的示意性结构框图。装置 600 可以被实现为或者被包括在终端设备（例如终端设备 120）中。装置 600 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。

30 如图 6 所示，装置 600 包括视频片段获取模块 610，被配置为若检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段，第一直播视频片段包括直播内容中与第一对象相关的内容。装置 600 还包括媒体内容生成模块 620，被配置为若第一直播视频片段满足推荐条件，生成第一媒体内容，第一媒体内容至少包括第一直播视频片段。

在一些实施例中，装置 600 还包括：媒体内容发布模块，被配置为在直播间处于直播中状态期间，将第一媒体内容进行发布，以便将第一媒体内容在至少一个用户的内容推荐页面中展示。

5 在一些实施例中，第一媒体内容还包括文本内容，文本内容基于以下至少一项确定：第一直播视频片段中的内容，预先设置的文本内容。

在一些实施例中，推荐条件包括第一直播视频片段与第一对象的相关度满足预设相关度阈值。

10 在一些实施例中，推荐条件还包括以下至少一项：第一直播视频片段的时长满足预设时长阈值，第一直播视频片段的内容质量满足预设质量阈值，直播间中与第一对象相关的已发布直播视频片段的数目未超过预设数目阈值。

在一些实施例中，视频片段获取模块 610 被进一步配置为：若检测到第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，启动对直播间的直播内容的获取；以及若检测到第一对象的直播讲解状态为讲解结束状态或者检测到所获取的直播内容的时长达到预设时长，将所获取的直播内容确定为第一直播视频片段。

15 在一些实施例中，视频片段获取模块 610 被进一步配置为：确定获取直播间的直播视频片段的权限是否开启；以及若确定获取直播间的直播视频片段的权限开启，从直播间的直播内容获取第一直播视频片段。

在一些实施例中，第一对象为直播间对应的多个对象中的任意一个对象。

20 在一些实施例中，装置 600 还包括：停止发布模块，被配置为若检测到直播间处于直播结束状态，停止发布第一媒体内容。

在一些实施例中，装置 600 还包括：内容呈现模块，被配置为在直播间的主播用户的直播内容聚合页面中呈现第一媒体内容。

25 装置 600 中所包括的单元和/或模块可以利用各种方式来实现，包括软件、硬件、固件或其任意组合。在一些实施例中，一个或多个单元和/或模块可以使用软件和/或固件来实现，例如存储在存储介质上的机器可执行指令。除了机器可执行指令之外或者作为替代，装置 600 中的部分或者全部单元和/或模块可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑组件来实现。作为示例而非限制，可以使用的示范类型的硬件逻辑组件包括现场可编程门阵列（FPGA）、专用集成电路（ASIC）、专用标准品（ASSP）、片上系统（SOC）、复杂可编程逻辑器件（CPLD），等等。

30 图 7 示出了能够实施本公开的一个或多个实施例的电子设备 700 的框图。应当理解，图 7 所示出的电子设备 700 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 7 所示出的电子设备 700 可以用于实现图 1 的终端设备 120、终端设备 140 和/或服务器 150，或图 6 的装置 600。

如图 7 所示，电子设备 700 是通用电子设备的形式。电子设备 700 的组件可以包

包括但不限于一个或多个处理器或处理单元 710、存储器 720、存储设备 730、一个或多个通信单元 740、一个或多个输入设备 750 以及一个或多个输出设备 760。处理单元 710 可以是实际或虚拟处理器并且能够根据存储器 720 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 700 的并行处理能力。

电子设备 700 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 700 可访问的任何可以获得的介质，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 720 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 730 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 700 内被访问。

电子设备 700 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 7 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 720 可以包括计算机程序产品 725，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 740 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 700 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 700 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 750 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 760 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 700 还可以根据需要通过通信单元 740 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 700 交互的设备进行通信，或者与使得电子设备 700 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。

5 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
10 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。

15 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，
20 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
25 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. 一种用于直播视频生成的方法，包括：
- 5 若检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，从所述直播间的直播内容获取第一直播视频片段，所述第一直播视频片段包括所述直播内容中与第一对象相关的内容；以及
- 若所述第一直播视频片段满足推荐条件，生成第一媒体内容，所述第一媒体内容至少包括所述第一直播视频片段。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：
- 10 在所述直播间处于直播中状态期间，将所述第一媒体内容进行发布，以便将所述第一媒体内容在至少一个用户的内容推荐页面中展示，其中所述第一媒体内容还包括所述直播间对应的查看入口。
3. 根据权利要求 1 至 2 中任一项所述的方法，其中所述第一媒体内容还包括文本内容，所述文本内容基于以下至少一项确定：所述第一直播视频片段中的内容，预先
- 15 设置的文本内容。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其中所述推荐条件包括所述第一直播视频片段与所述第一对象的相关度满足预设相关度阈值；
- 其中所述推荐条件还包括以下至少一项：
- 所述第一直播视频片段的时长满足预设时长阈值，
- 20 所述第一直播视频片段的内容质量满足预设质量阈值，
- 所述直播间中与所述第一对象相关的已发布直播视频片段的数目未超过预设数目阈值。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中从所述直播间的直播内容获取第一直播视频片段包括：
- 25 若检测到所述第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，启动对所述直播间的直播内容的获取；以及
- 若检测到所述第一对象的直播讲解状态为讲解结束状态或者检测到所获取的直播内容的时长达到预设时长，将所获取的直播内容确定为所述第一直播视频片段。
6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其中从所述直播间的直播内容获取
- 30 第一直播视频片段包括：
- 确定获取所述直播间的直播视频片段的权限是否开启；以及
- 若确定获取所述直播间的直播视频片段的权限开启，从所述直播间的直播内容获取所述第一直播视频片段。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其中所述第一对象为所述直播间对应的多个对象中的任意一个对象；和/或

其中所述方法还包括：在所述直播间的主播用户的直播内容聚合页面中呈现所述第一媒体内容。

5 8. 根据权利要求 2 所述的方法，还包括：

若检测到所述直播间处于直播结束状态，停止发布所述第一媒体内容。

9. 一种用于直播视频生成的装置，包括：

视频片段获取模块，被配置为若检测到直播间对应的第一对象的直播讲解状态为正在讲解状态，从所述直播间的直播内容获取第一直播视频片段，所述第一直播视频
10 片段包括所述直播内容中与第一对象相关的内容；以及

媒体内容生成模块，被配置为若所述第一直播视频片段满足推荐条件，生成第一媒体内容，所述第一媒体内容至少包括所述第一直播视频片段。

10. 一种电子设备，包括：

至少一个处理单元；以及

15 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 8 中任一项所述的方法。

11. 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 8 中任一项所述的方法。

20 12. 一种计算机程序产品，包括计算机可执行指令，其中所述计算机可执行指令被处理器执行时实现如权利要求 1-8 中任一所述的方法。