基于兴趣标签的处理方法、装置、设备及存储介质

本申请要求在2021年7月26日提交中国专利局、申请号为202110845885.5的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开实施例涉及计算机技术领域，例如涉及基于兴趣标签的处理方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

随着信息技术的快速发展以及移动互联网的普及，应用程序能够为用户提供的网络信息越来越多，导致用户很难快速找到自己感兴趣的内容，影响交互效率。

目前，对于一些应用程序，在用户首次使用应用程序时，可以向用户展示兴趣标签，兴趣标签可以用标识用户有可能感兴趣的推荐内容，例如体育或历史等等，用户可以根据自己的实际喜好对兴趣标签进行选择，方便应用程序更好地向用户推荐内容。

然而，目前的基于兴趣标签的处理方案仍不够完善，需要改进。

发明内容

本公开实施例提供了基于兴趣标签的处理方法、装置、存储介质及设备，可以改善相关技术中的基于兴趣标签的处理方案。

第一方面，本公开实施例提供了一种基于兴趣标签的处理方法，包括：

在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测到兴趣标签展示事件被触发；

响应于所述第一预设操作，显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

第二方面，本公开实施例提供了一种基于兴趣标签的处理装置，包括：

触发检测模块，设置为在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测兴趣标签展示事件是否被触发；

兴趣标签展示模块，设置为在检测到兴趣标签展示事件被触发时，显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

第三方面，本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如本公开实施例提供的基于兴趣标签的处理方法。

第四方面，本公开实施例提供了一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如本公开实施例提供的基于兴趣标签的处理方法。

附图说明

图 1 为相关技术中的一种兴趣标签显示示意图；

图 2 为本公开实施例提供的一种基于兴趣标签的处理方法的流程示意图；

图 3 为本公开实施例提供的一种基于兴趣标签的处理方法的流程示意图；

图 4 为本公开实施例提供的一种界面交互示意图；

图 5 为本公开实施例提供的一种基于兴趣标签的处理装置的结构框图；

图 6 为本公开实施例提供的一种电子设备的结构框图。

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，本公开可以通过多种形式来实现，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多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。

下述多个实施例中，每个实施例中同时提供了示例特征和示例，实施例中记载的多个特征可进行组合，形成多个示例方案，不应将每个编号的实施例仅视为一个技术方案。

为了便于理解本公开实施例的技术方案和相应的技术效果，下面对相关技术进行说明。图 1 为相关技术中的一种兴趣标签显示示意图，如图 1 所示，兴趣标签以静态的方式在单一的页面中进行显示，由于页面空间有限，能够显示的兴趣标签的数量也受到了很大的限制，图 1 中仅显示了 9 个。可见，相关技术中，兴趣标签的展示方式会导致可显示的兴趣标签数量匮乏，也即可供用户选择的兴趣标签很少，不利于准确地确定用户的兴趣，且显示方式单调乏味，交互体验感差。另外，相关技术中，仅在首次使用应用程序时展示上述页面，用户选择之后，无法对所选兴趣标签进行更改。

图 2 为本公开实施例提供的一种基于兴趣标签的处理方法的流程示意图，该方法可以由基于兴趣标签的处理装置执行，其中该装置可由软件和/或硬件实现，一般可集成在电子设备中。如图 2 所示，该方法包括：

步骤 201、在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测到兴趣标签展示事件被触发。

本公开实施例中，预设应用程序可提供兴趣标签展示功能，具体类型不做限定，可以安装在如手机、平板电脑或计算机等电子设备中。兴趣标签可以理解为用于标识用户有可能感兴趣的推荐内容的标签，一般以推荐内容的类型或所涉及的领域等相关信息进行命名。预设应用程序一般可以具备内容推荐功能，所推荐的内容可以包括多种形式的资源，如视频、资讯、文章、小说、新闻、音乐或商品等等。

示例性的，所述信息流可以包括如视频流、音频流、图像流、文本流或图文流等等，可以与预设应用程序的推荐内容相匹配。兴趣标签展示事件可以理解为在预设应用程序中展示兴趣标签的事件，具体的触发方式不做限定，可以用户主动触发，也可以由预设应用程序自动触发。用户可以通过输入预设触发操作的方式来触发兴趣标签展示事件，预设触发操作可以理解为用于触发兴趣标签展示事件的操作，具体的操作类型和作用方式等不做限定，可以根据预设应用程序的自身特点设计。需要说明的是，预设触发操作的操作次数不做限定，例如可以是单次操作，也可以是设定时长内的多次操作等。例如，可以提供兴趣标签展示控件（如可以是触控按钮），预设触发操作可以是用户输入的作用于兴趣标签展示控件的触发操作，也即，可以由用户主动通过触发控件的方式主动触发兴趣标签展示事件，此时一般可适用于用户存在自主选择兴趣标签需求的情况。又如，可以设置兴趣标签展示事件的自动触发条件，当满足自动触发条件的情况下，可以由预设应用程序自动触发兴趣标签展示事件，一般可适用于预设应用程序自动提醒用户选择兴趣标签的情况。示例性的，自动触发条件例如可以是用户连续忽略或关闭预设应用程序的推荐内容的次数达到预设次数阈值等，说明最近推荐的内容当前用户可能不感兴趣，为了提高推荐的准确性，预设应用程序可以自动触发兴趣标签展示事件。

步骤 202、显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

示例性的，第一页面可以理解为预设应用程序中的用于展示兴趣标签的页面。预设兴趣标签集合可以理解为需要向当前用户展示的预设的多个兴趣标签的集合，具体包含哪些兴趣标签可以参照预设应用程序的特点或当前用户的相关信息进行确定。

示例性的，可以根据预设兴趣标签集合中的多个兴趣标签形成不同的子集合，每个子集合中包含多个兴趣标签，且子集合中的兴趣标签的数量小于预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。不同的子集合之间可以存在交集，也可以不存在交集。例如，子集合中的兴趣标签的数量可以根据第一页面的显示空间大小确定。

例如，子集合可以预先进行划分，例如将预设兴趣标签集合中的兴趣标签预先划分为多个子集合。其中，单个子集合内的兴趣标签可以同时展示，每次展示一个子集合；不同子集合进行动态切换展示时，也可存在过渡阶段，也即，从子集合 A 切换展示子集合 B 时，在过渡阶段可以同时展示子集合 A 中的部分兴趣标签和子集合 B 中的部分兴趣标签。

例如，子集合也可以根据当前的动态展示情况进行动态划分。例如，预设兴趣标签集合中的兴趣标签可以按照预设顺序或随机地展示在第一页面中，第一页面中当前展示的兴趣标签可以认为属于一个子集合。又如，预设兴趣标签集合中的兴趣标签可以在第一页面中以运动形式进行展示，如兴趣标签从第一页面中的左边界出现，运动至右边界，再从右边界消失等，这样第一页面中展示的兴趣标签是动态变化的，第一页面中当前展示的兴趣标签可以认

为属于一个子集合。

示例性的，显示第一页面后，开放在第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合的能力，具体的动态切换展示过程可以由预设应用程序自动控制。如在第一页面中以预设方向的运动形式（如滑动）播放预设兴趣标签集合，也可以配合用户的操作（如滑动操作）实现用户自主控制动态切换展示等。

本公开实施例中提供的基于兴趣标签的处理方法，在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测到兴趣标签展示事件被触发，显示第一页面，并在第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。通过采用上述技术方案，可以在预设应用程序展示信息流的过程中，进行兴趣标签的展示，从而可以使用户在使用预设应用程序的过程中有机会对兴趣标签进行动态调整，通过动态切换展示不同兴趣标签子集合的方式，向用户展示更多的兴趣标签，提高页面显示空间的利用率，且能够优化兴趣标签的展示效果，增强互动性和趣味性。

例如，在对兴趣标签进行展示的过程中，可以基于第一页面接收标签选择操作，根据所述标签选择操作对应的作用对象确定目标兴趣标签，基于所述目标兴趣标签进行内容推荐。其中，兴趣标签可以以控件的形式进行展示，例如触控按钮，标签选择操作例如可以是作用于兴趣标签上的点击、双击或长按等操作。可以支持兴趣标签的多选，当第一兴趣标签被选中后，可以变更第一兴趣标签的显示状态，如改变兴趣标签的背景色等。

需要说明的是，由于兴趣标签具有一定的尺寸，在进行动态切换展示的过程中，可能会出现不能完整展示某个兴趣标签的情况，此时可根据兴趣标签的显示比例来确定是否允许该兴趣标签被选择。示例性的，基于第一页面接收标签选择操作，根据所述标签选择操作对应的作用对象确定目标兴趣标签，可包括：基于第一页面接收标签选择操作，在确定标签选择操作对应的作用对象为第一兴趣标签时，若所述第一兴趣标签的显示比例（例如可以通过计算显示区域面积与标签总面积的商得到）大于预设比例阈值，则将所述第一兴趣标签确定为目标兴趣标签。预设比例阈值例如可以是 0.6。

在一些实施例中，所述显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：显示第一页面，并在所述第一页面中展示预设兴趣标签集合中的第一子集合；基于所述第一页面接收第一预设操作；根据所述第一预设操作的作用方向和/或作用速度在所述第一页面中动态切换至展示所述预设兴趣标签集合中的第二子集合。预设应用程序提供兴趣标签的动态切换展示的能力，并根据用户输入的第一预设操作来进行动态切换展示，使得展示效果更加符合用户的个人需求。

示例性的，第一子集合可以是预设兴趣标签集合中的任意一个子集合。例如，预设兴趣标签集合中的兴趣标签可以按照预设顺序进行排序，预设顺序例如可以按照预设应用程序所预测的兴趣标签被当前用户所选择的概率来确定，例如概率高的兴趣标签可优先展示。例如，第一子集合中的兴趣标签可以包括所述排序中序号大于预设序号阈值的兴趣标签。

示例性的，第一预设操作可以是滑动操作，滑动操作可以左滑、右滑、上滑或下滑等操作，可以根据第一预设操作的作用方向确定动态切换的方式，例如确定第二子集合中的兴趣标签的出现位置或运动方向等。例如，滑动操作为左滑时，第一子集合中的兴趣标签从第一页面的左边界逐渐消失，第二子集合中的兴趣标签从第一页面的右边界逐渐出现。当然，第

一预设操作还可以是其他类型的操作，如双指或多指按住屏幕并向屏幕边缘方向滑动或向屏幕中心方向滑动。若向屏幕边缘方向滑动，则第一子集合中的兴趣标签从第一页面的四周边界逐渐消失，第二子集合中的兴趣标签从第一页面的中心区域逐渐出现。

示例性的，可以根据第一预设操作的作用速度确定动态切换的速度，例如，动态切换的速度与第一预设操作的作用速度成正向比例关系。仍以滑动操作为例，当用户按住屏幕并快速滑动时，第二子集合中的兴趣标签也相应地快速出现于第一页面中。

在一些实施例中，所述在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合，以实现不同子集合之间的动态切换展示，其中，预设兴趣标签集合中的兴趣标签以预设排列方式进行排列。这样可以支持预设兴趣标签集合的自动循环动态切换展示。

例如，自动滑动播放具体可以滚动播放，滚动播放可以理解为以一定的方向连续地循环滑动显示预设兴趣标签集合中的排列好的兴趣标签，也即，同一个兴趣标签存在出现至少两次的机会。此时，一定的方向即所述预设方向，预设方向可以根据实际需求设置，可以是横向或纵向，具体如从左至右或从上到下等等。其中，预设兴趣标签集合中的兴趣标签以预设排列方式进行排列，预设排列方式例如可以是矩阵排列方式或蜂窝式排列方式等，还可以是其他方式，具体不做限定。

示例性的，在进行自动滑动播放时，还可以按照预设自动滑动速度进行播放，预设自动滑动速度可以决定第一页面中出现新的兴趣标签的速度，具体数值可根据实际需求设置。例如，可以按照预设方向对排列好的兴趣标签进行分组，得到多个兴趣标签组，例如预设方向为横向，则每组可以包含一行或多行兴趣标签，不同兴趣标签组对应的预设自动滑动速度可以不同，进一步提升显示效果，增强趣味性。

在一些实施例中，在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合的过程中，还包括：判断是否满足暂停播放条件，基于满足暂停播放条件的判断结果，在所述第一页面中静态展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集合。其中，暂停播放条件例如可以是播放时长达到预设播放时长阈值，还可以是预设兴趣标签集合中的兴趣标签展示完毕（例如预设兴趣标签集合中的兴趣标签均至少展示一次），还可以是接收到用户输入的暂停操作等。

在一些实施例中，在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合的过程中，还包括：基于所述第一页面接收第二预设操作；响应于所述第二预设操作，在所述第一页面中静态展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集合。用户可以通过输入第二预设操作来打断自动滑动播放，切换至静态显示方式，方便用户按照自己习惯的操作方式进行兴趣标签的选择。其中，第二预设操作例如可以是触摸操作，如滑动操作、点击操作或长按操作等。

示例性的，第三子集合可以是预设兴趣标签集合中的任意一个子集合，具体不做限定，例如可以与上文所述的第一子集合相同。

在一些实施例中，所述第三子集合与接收到所述第二预设操作时正在所述第一页面中展示的子集合相同。对于用户不想选择的兴趣标签可以通过自动滑动播放自动从第一页面中消失，而当出现用户想要选择的兴趣标签或犹豫是否需要选择的兴趣标签时，可以暂停自动滑动播放，也即保持当前所显示的兴趣标签不变，从而降低用户选中兴趣标签的难度，提高操作便捷性。

在一些实施例中，在所述第一页面中静态形式展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集

合之后，还包括：基于所述第一页面接收第三预设操作；根据所述第三预设操作的作用方向和/或作用速度在所述第一页面中动态切换至展示所述预设兴趣标签集合中的第四子集合。当用户暂停自动滑动播放后，可以通过自主操作来继续动态切换不同子集合的展示，使得展示效果更加符合用户的个人需求。第四子集合的数量不做限定，动态切换至展示预设兴趣标签集合中的第四子集合也可理解为在用户的自主操作下继续滑动播放预设兴趣标签集合，当用户松手后，播放暂停。其中，第三预设操作的工作方式和工作原理可以与第一预设操作类似，可参见第一预设操作的相关描述，此处不再赘述。第三预设操作可以与第一预设操作相同或不同，例如，第三预设操作和第一预设操作均为横向滑动，或者，第一预设操作为横向滑动，第三预设操作为纵向滑动等。

在一些实施例中，可以在第一页面中显示预设播放控件，接收作用于预设播放控件的触发操作，继续以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合。

在一些实施例中，在所述显示第一页面之前，还可包括：根据当前用户的推荐内容浏览历史和/或针对历史推荐内容的反馈，确定预设兴趣标签集合中的兴趣标签的数量、标签内容以及排列顺序中的至少一个。这样可以在用户使用预设应用程序的过程中，根据用户推荐内容浏览历史和/或针对历史推荐内容的反馈动态地调整预设兴趣标签集合，使得预设兴趣标签集合能够与当前用户的当前状态更好地匹配。

示例性的，推荐内容浏览历史可包括用户已浏览过的历史推荐内容、历史推荐内容所对应的兴趣标签、以及用户浏览多个历史推荐内容的时刻距离当前时刻的时长等等。针对历史推荐内容的反馈可包括完成历史推荐内容的浏览、历史推荐内容浏览完成之前切换至其他推荐内容、点赞历史推荐内容、评论历史推荐内容、转发历史推荐内容、以及选择屏蔽历史推荐内容的相关推荐等等。

示例性的，兴趣标签的标签内容可理解为标签名称，可以是向用户展示兴趣标签时的文案，具体可包括文字、符号或图形等，例如，标签内容包括“篮球”，还可以包括篮球图案，帮助用户准确理解兴趣标签的含义。确定预设兴趣标签集合中的兴趣标签的标签内容，可理解为确定预设兴趣标签集合中具体包含哪些兴趣标签。可以根据推荐内容浏览历史和/或针对历史推荐内容的反馈预测用户可能会选择的兴趣标签，进而确定相应的标签内容，还可进一步确定兴趣标签的数量。

示例性的，可以根据推荐内容浏览历史和/或针对历史推荐内容的反馈预测候选兴趣标签被当前用户所选择的概率。当预设兴趣标签集合中的兴趣标签的数量已确定为预设数量（如20个）时，可以针对概率对候选兴趣标签进行降序排序，将序号大于或等于预设序号（预设序号与预设数量相等，如前20个）的候选兴趣标签确定为预设兴趣标签集合中需要包含的兴趣标签，进而确定相应的标签内容。当预设兴趣标签集合中的兴趣标签的数量不确定时，可以将对应的概率大于预设概率阈值的候选兴趣标签确定为预设兴趣标签集合中需要包含的兴趣标签，进而确定兴趣标签的数量以及相应的标签内容。兴趣标签的排列顺序也可以根据概率确定，例如，概率较高的兴趣标签优先展示等。

在一些实施例中，所述预设应用程序包括视频推荐应用程序，所述第一页面包括推荐视频的播放页面，所述预设兴趣标签集合包含于目标推荐视频的视频内容中。对于视频推荐应用程序来说，通过复用推荐视频的播放页面，将预设兴趣标签集合包含于目标推荐视频的视频内容中进行动态展示，符合用户的视频观看习惯，且不需要额外开发新的页面，节约开发

成本。需要说明的是，若推荐视频的播放页面中包含如点赞控件、评论控件或分享控件等与兴趣标签不相关的控件或锚点跳转链接等，可以屏蔽此类控件和锚点跳转链接的显示，防止对用户产生不必要的干扰。

在一些实施例中，所述检测到兴趣标签展示事件被触发包括：接收到切换至下一个推荐视频的操作，且待推荐视频队列中的当前待推荐视频为所述目标推荐视频；所述显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：显示第一页面，并在所述第一页面中播放所述目标推荐视频，以实现在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合。当需要进行兴趣标签展示时，可以将目标推荐视频作为下一个待推荐的视频插入到待推荐视频队列中，按照视频推荐应用程序的视频切换方式实现切换至播放目标推荐视频，对于用户来说，相当于是视频之间的切换，可以削弱打断感，增强趣味性，进一步提升交互体验。

在一些实施例中，还包括：在确定兴趣标签选择完毕的情况下，在满足第一预设条件时，切换至显示第二页面，并在所述第二页面中播放所述目标推荐视频的下一个推荐视频；在所述预设应用程序中接收第四预设操作，其中，所述第四预设操作包括切换至上一个推荐视频的操作；响应于所述第四预设操作，显示所述第一页面，并在所述第一页面中显示标签选择完毕的提示信息。这样可以兼容视频推荐应用程序的视频切换逻辑，支持用户返回确认标签选择情况，符合用户的操作习惯。

示例性的，用户在选择若干个兴趣标签后，可以通过触发“确定”或“选好了”等控件来输入兴趣标签选择完毕的指令，随后，可进行第一预设条件的判定，确定是否播放下一个推荐视频。满足第一预设条件的情况，例如可以包括用户主动触发播放下一个推荐视频，或者接收到兴趣标签选择完毕的指令后，经过预设时长，自动播放下一个推荐视频。

在一些实施例中，还可包括：在确定兴趣标签未选择完毕的情况下，在满足第二预设条件时，切换至显示第二页面，并在所述第二页面中播放所述目标推荐视频的下一个推荐视频；在所述预设应用程序中接收第四预设操作，其中，所述第四预设操作包括切换至上一个推荐视频的操作；响应于所述第四预设操作，显示所述第一页面，并在所述第一页面中播放所述目标推荐视频。在确定兴趣标签未选择完毕的情况下，方便用户快速切换回目标推荐视频，重新或继续进行标签选择的相关操作，避免因用户误触等操作难以找到目标推荐视频，导致错失标签选择机会。例如，再次播放目标推荐视频时，可以清空用户之前的兴趣标签选择记录，也可继续显示用户之前的兴趣标签选择记录，具体不做限定。满足第二预设条件的情况，例如可以包括用户主动触发播放下一个推荐视频，或者指定时长内未接收到兴趣标签选择完毕的指令，自动播放下一个推荐视频。

图 3 为本公开实施例提供的一种基于兴趣标签的处理方法的流程示意图，本公开实施例以上述实施例中多个示例方案为基础进行细化，以预设应用程序为视频推荐应用程序为例进行说明，该方法包括如下步骤：

步骤 301、在视频推荐应用程序中播放推荐视频的过程中，接收切换至下一个推荐视频的操作。

其中，切换至下一个推荐视频的操作例如上滑操作。

图 4 为本公开实施例提供的一种界面交互示意图，如图 4 所示，在视频推荐应用程序中播放内容为小丑的推荐视频的过程中，用户可以通过输入上滑操作切换至下一个视频。

步骤 302、在确定待推荐视频队列中的当前待推荐视频为目标推荐视频的情况下，显示第一页面，并在第一页面中通过播放目标推荐视频的方式以预设方向滚动播放预设兴趣标签集合，以实现不同子集合之间的动态切换展示。

其中，预设兴趣标签集合中的兴趣标签以预设排列方式进行排列，子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

示例性的，在确定需要提醒用户选择兴趣标签时，可以将目标推荐视频预先或临时插入待推荐视频队列中的指定位置。在接收到第一预设操作后，若确定待推荐视频队列中的当前待推荐视频为目标推荐视频，则可切换至播放目标推荐视频。

如图 4 所示，兴趣标签以触摸控件的形式存在于目标推荐视频中，在开始播放目标推荐视频时，可以自动从左至右滚动播放预设兴趣标签集合，滚动播放的速度可以预先设置。

步骤 303、基于第一页面接收第二预设操作，在第一页面中静态展示接收到第二预设操作时正在第一页面中展示的子集合。

示例性的，第二预设操作例如可以是点击操作，用于暂停滚动播放。当接收到第二预设操作时，暂停滚动播放，在第一页面中停留显示接收到第二预设操作时正在显示的兴趣标签，且多个兴趣标签的位置不变。

步骤 304、基于第一页面接收第三预设操作，根据第三预设操作的作用方向和作用速度在第一页面中动态切换至展示预设兴趣标签集合中的第四子集合。

示例性的，第三预设操作可以是横向的滑动操作，用户可以通过输入左滑操作使得第一页面右侧出现后面的未展示的兴趣标签，也可以通过输入右滑操作使得第一页面左侧出现刚刚已展示的兴趣标签。兴趣标签的动态切换速度可以根据用户输入滑动操作时的滑动速度确定，能够使用户获得更加顺滑的操控感。

步骤 305、基于第一页面接收标签选择操作，并根据标签选择操作对应的作用对象确定目标兴趣标签。

示例性的，当用户决定选择某个兴趣标签时，可以点击该兴趣标签，被点击的兴趣标签可以变更为选择状态。如图 4 所示，被选择的兴趣标签的背景色会发生变化。用户可以在兴趣标签的展示期间，根据自己的实际情况选择兴趣标签。

步骤 306、接收选择完毕确认操作，确定兴趣标签选择完毕，在满足第一预设条件时，切换至显示第二页面，并在第二页面中播放目标推荐视频的下一个推荐视频。

如图 4 所示，当用户选择了若干兴趣标签后，确定自己选择完毕时，可以通过触发“选好了”按钮来输入选择完毕确认操作，经过预设时长（如 2 秒）后，用户未进行上滑或下滑操作，可自动切换至显示下一个推荐视频。

其中，下一个推荐视频可以根据目标兴趣标签确定。例如，根据目标兴趣标签更新待推荐视频队列，并将更新后的待推荐视频队列中的首个推荐视频确定为下一个推荐视频。

步骤 307、在视频推荐应用程序中接收第四预设操作，并在第一页面中显示标签选择完毕的提示信息。

其中，第四预设操作为切换至上一个推荐视频的操作。如图 4 所示，当用户输入下滑操作后，重新回到第一页面，此时显示标签选择完毕的提示信息，如图 4 中的“已选择，感谢参与”，当然还可以是其他形式的提示信息，具体不做限定。

此外，还可以在第一页面中显示修改控件，用户可以通过触发修改控件的方式，对已经

选择的兴趣标签进行修改。

本公开实施例中提供的基于兴趣标签的处理方法，可应用于视频推荐应用程序，在视频推荐页面中通过播放包含兴趣标签的目标推荐视频的方式，可以实现以动效视频样式展示兴趣标签的效果，刚进入目标推荐视频对应的视频推荐页面时，可以自动滚动播放预设兴趣标签集合，自动滚动播放可以对用户起到一定的操作方式提示作用，用户可以通过触摸屏幕来暂停滚动播放，并通过滑动操作自主控制兴趣标签的动态切换，展示更多的兴趣标签，提高页面显示空间的利用率，优化兴趣标签的展示效果，增强互动性和趣味性，此外，目标推荐视频出现在两个推荐视频之间，切换方式与推荐视频切换方式一致，可削弱对用户的打断感，保证良好的交互体验。

图 5 为本公开实施例提供的一种基于兴趣标签的处理装置的结构框图，该装置可由软件和/或硬件实现，一般可集成在电子设备中，可通过执行基于兴趣标签的处理方法来进行基于兴趣标签的处理。如图 5 所示，该装置包括：

触发检测模块 501，设置为在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测兴趣标签展示事件是否被触发；

兴趣标签展示模块 502，设置为在检测到兴趣标签展示事件被触发时，显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

本公开实施例中提供的基于兴趣标签的处理装置，在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测到兴趣标签展示事件被触发，显示第一页面，并在第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。通过采用上述技术方案，可以在预设应用程序展示信息流的过程中，进行兴趣标签的展示，从而可以使用户在使用预设应用程序的过程中有机会对兴趣标签进行动态调整，通过动态切换展示不同兴趣标签子集合的方式，向用户展示更多的兴趣标签，提高页面显示空间的利用率，且能够优化兴趣标签的展示效果，增强互动性和趣味性。

例如，所述兴趣标签展示模块，包括：

第一子集合展示单元，设置为显示第一页面，并在所述第一页面中展示预设兴趣标签集合中的第一子集合；

第一预设操作接收单元，设置为基于所述第一页面接收第一预设操作；

第二子集合展示单元，设置为根据所述第一预设操作的作用方向和/或作用速度在所述第一页面中动态切换至展示所述预设兴趣标签集合中的第二子集合。

例如，所述在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合，以实现不同子集合之间的动态切换展示，其中，预设兴趣标签集合中的兴趣标签以预设排列方式进行排列。

例如，所述装置还包括：

第二预设操作接收模块，设置为在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合的过程中，基于所述第一页面接收第二预设操作；

第三子集合展示模块，设置为响应于所述第二预设操作，在所述第一页面中静态展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集合。

例如，所述第三子集合与接收到所述第二预设操作时正在所述第一页面中展示的子集合相同。

例如，所述装置还包括：

第三预设操作接收模块，设置为在所述第一页面中静态展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集合之后，基于所述第一页面接收第三预设操作；

第四子集合展示模块，设置为根据所述第三预设操作的作用方向和/或作用速度在所述第一页面中动态切换至展示所述预设兴趣标签集合中的第四子集合。

例如，所述装置还包括：

预设兴趣标签集合确定模块，设置为在所述显示第一页面之前，根据当前用户的推荐内容浏览历史和/或针对历史推荐内容的反馈，确定预设兴趣标签集合中的兴趣标签的数量、标签内容以及排列顺序中的至少一个。

例如，所述装置还包括：

标签选择操作接收模块，设置为基于所述第一页面接收标签选择操作；

目标兴趣标签确定模块，设置为根据所述标签选择操作对应的作用对象确定目标兴趣标签；

内容推荐模块，设置为基于所述目标兴趣标签进行内容推荐。

例如，所述预设应用程序包括视频推荐应用程序，所述第一页面包括推荐视频的播放页面，所述预设兴趣标签集合包含于目标推荐视频的视频内容中。

例如，检测到兴趣标签展示事件被触发包括：接收到切换至下一个推荐视频的操作，且待推荐视频队列中的当前待推荐视频为所述目标推荐视频；所述兴趣标签展示模块设置为：在检测到兴趣标签展示事件被触发时，显示第一页面，并在所述第一页面中播放所述目标推荐视频，以实现在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合。

例如，该装置还包括：

第二页面显示模块，设置为在确定兴趣标签选择完毕的情况下，在满足第一预设条件时，切换至显示第二页面，并在所述第二页面中播放所述目标推荐视频的下一个推荐视频；

第四预设操作接收模块，设置为在所述预设应用程序中接收第四预设操作，其中，所述第四预设操作包括切换至上一个推荐视频的操作；

提示信息显示模块，设置为响应于所述第四预设操作，显示所述第一页面，并在所述第一页面中显示标签选择完毕的提示信息。

例如，第二页面显示模块，还设置为在确定兴趣标签未选择完毕的情况下，在满足第二预设条件时，切换至显示第二页面，并在所述第二页面中播放所述目标推荐视频的下一个推荐视频；

所述兴趣标签展示模块还设置为：响应于所述第四预设操作，显示所述第一页面，并在所述第一页面中播放所述目标推荐视频。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备 600 的结构示意图。本公开实施例中的电子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 6 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 6 所示，电子设备 600 可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的程序或者从存储装置 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的程序而执行多种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有电子设备 600 操作所需的多种程序和数据。处理装置 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 604。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 605：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 606；包括例如液晶显示器（LCD）、扬声器、振动器等的输出装置 607；包括例如磁带、硬盘等的存储装置 608；以及通信装置 609。通信装置 609 可以允许电子设备 600 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 6 示出了具有多种装置的电子设备 600，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。

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，该计算机程序包含设置为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 609 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 608 被安装，或者从 ROM 602 被安装。在该计算机程序被处理装置 601 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。

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：在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测到兴趣标签展示事件被触发；显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

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，图示了按照本公开多种实施例的系统、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模块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，模块的名称在某种情况下并不构成对该模块本身的限定，例如，触发检测模块还可以被描述为“在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测兴趣标签展示事件是否被触发的模块”。

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。

根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种基于兴趣标签的处理方法，包括：

在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测到兴趣标签展示事件被触发；

显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

例如，所述显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：显示第一页面，并在所述第一页面中展示预设兴趣标签集合中的第一子集

合；基于所述第一页面接收第一预设操作；根据所述第一预设操作的作用方向和/或作用速度在所述第一页面中动态切换至展示所述预设兴趣标签集合中的第二子集合。

例如，所述在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合，以实现不同子集合之间的动态切换展示，其中，预设兴趣标签集合中的兴趣标签以预设排列方式进行排列。

例如，在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合的过程中，还包括：基于所述第一页面接收第二预设操作；响应于所述第二预设操作，在所述第一页面中静态展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集合。

例如，所述第三子集合与接收到所述第二预设操作时正在所述第一页面中展示的子集合相同。

例如，在所述第一页面中静态展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集合之后，还包括：基于所述第一页面接收第三预设操作；根据所述第三预设操作的作用方向和/或作用速度在所述第一页面中动态切换至展示所述预设兴趣标签集合中的第四子集合。

例如，在所述显示第一页面之前，还包括：根据当前用户的推荐内容浏览历史和/或针对历史推荐内容的反馈，确定预设兴趣标签集合中的兴趣标签的数量、标签内容以及排列顺序中的至少一个。

例如，还包括：基于所述第一页面接收标签选择操作；根据所述标签选择操作对应的作用对象确定目标兴趣标签；基于所述目标兴趣标签进行内容推荐。

例如，所述预设应用程序包括视频推荐应用程序，所述第一页面包括推荐视频的播放页面，所述预设兴趣标签集合包含于目标推荐视频的视频内容中。

例如，所述检测到兴趣标签展示事件被触发包括：接收到切换至下一个推荐视频的操作，且待推荐视频队列中的当前待推荐视频为所述目标推荐视频；所述显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：显示第一页面，并在所述第一页面中播放所述目标推荐视频，以实现在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合。

例如，还包括：在确定兴趣标签选择完毕的情况下，在满足第一预设条件时，切换至显示第二页面，并在所述第二页面中播放所述目标推荐视频的下一个推荐视频；在所述预设应用程序中接收第四预设操作，其中，所述第四预设操作包括切换至上一个推荐视频的操作；响应于所述第四预设操作，显示所述第一页面，并在所述第一页面中显示标签选择完毕的提示信息。

例如，还包括：在确定兴趣标签未选择完毕的情况下，在满足第二预设条件时，切换至显示第二页面，并在所述第二页面中播放所述目标推荐视频的下一个推荐视频；在所述预设应用程序中接收第四预设操作，其中，所述第四预设操作包括切换至上一个推荐视频的操作；响应于所述第四预设操作，显示所述第一页面，并在所述第一页面中播放所述目标推荐视频。

根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种基于兴趣标签的处理装置，包括：

触发检测模块，设置为在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测兴趣标签展示事件是否被触发；

兴趣标签展示模块，设置为在检测到兴趣标签展示事件被触发时，显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴

趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

此外，虽然采用特定次序描绘了多种操作，但是这不应当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，但是这些不应当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多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。

权 利 要 求 书

1、一种基于兴趣标签的处理方法，包括：

在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测到兴趣标签展示事件被触发；

显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：

显示第一页面，并在所述第一页面中展示预设兴趣标签集合中的第一子集合；

基于所述第一页面接收第一预设操作；

根据所述第一预设操作的作用方向和作用速度中的至少之一在所述第一页面中动态切换至展示所述预设兴趣标签集合中的第二子集合。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：

在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合，以实现不同子集合之间的动态切换展示，其中，所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签以预设排列方式进行排列。

4、根据权利要求 3 所述的方法，在所述第一页面中以预设方向自动滑动播放预设兴趣标签集合的过程中，还包括：

基于所述第一页面接收第二预设操作；

响应于所述第二预设操作，在所述第一页面中静态展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集合。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第三子集合与接收到所述第二预设操作时正在所述第一页面中展示的子集合相同。

6、根据权利要求 4 所述的方法，在所述第一页面中静态展示所述预设兴趣标签集合中的第三子集合之后，还包括：

基于所述第一页面接收第三预设操作；

根据所述第三预设操作的作用方向和作用速度中的至少之一在所述第一页面中动态切换至展示所述预设兴趣标签集合中的第四子集合。

7、根据权利要求 1-6 任一所述的方法，在所述显示第一页面之前，还包括：

根据当前用户的推荐内容浏览历史和针对历史推荐内容的反馈中的至少之一，确定预设兴趣标签集合中的兴趣标签的数量、标签内容以及排列顺序中的至少一个。

8、根据权利要求 1-6 任一所述的方法，还包括：

基于所述第一页面接收标签选择操作；

根据所述标签选择操作对应的作用对象确定目标兴趣标签；

基于所述目标兴趣标签进行内容推荐。

9、根据权利要求 1-6 所述的方法，其中，所述预设应用程序包括视频推荐应用程序，所述第一页面包括推荐视频的播放页面，所述预设兴趣标签集合包含于目标推荐视频的视频内容中。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述检测到兴趣标签展示事件被触发包括：接收到切换至下一个推荐视频的操作，且待推荐视频队列中的当前待推荐视频为所述目标推荐

视频；

所述显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，包括：

显示第一页面，并在所述第一页面中播放所述目标推荐视频，以实现在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合。

11、根据权利要求 10 所述的方法，还包括：

响应于确定兴趣标签选择完毕，且满足第一预设条件，切换至显示第二页面，并在所述第二页面中播放所述目标推荐视频的下一个推荐视频；

在所述预设应用程序中接收第四预设操作，其中，所述第四预设操作包括切换至上一个推荐视频的操作；

响应于所述第四预设操作，显示所述第一页面，并在所述第一页面中显示标签选择完毕的提示信息。

12、根据权利要求 10 所述的方法，还包括：

响应于确定兴趣标签未选择完毕，且满足第二预设条件，切换至显示第二页面，并在所述第二页面中播放所述目标推荐视频的下一个推荐视频；

在所述预设应用程序中接收第四预设操作，其中，所述第四预设操作包括切换至上一个推荐视频的操作；

响应于所述第四预设操作，显示所述第一页面，并在所述第一页面中播放所述目标推荐视频。

13、一种基于兴趣标签的处理装置，包括：

触发检测模块，设置为在预设应用程序中展示信息流的过程中，检测兴趣标签展示事件是否被触发；

兴趣标签展示模块，设置为在检测到兴趣标签展示事件被触发时，显示第一页面，并在所述第一页面中动态切换展示预设兴趣标签集合中的不同子集合，其中，每个子集合中的兴趣标签的数量为多个且小于所述预设兴趣标签集合中的兴趣标签的总数量。

14、一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1-12 任一项所述的方法。

15、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-12 任一项所述的方法。