

视频处理方法、装置、设备及介质

相关申请的交叉引用

本申请是以 CN 申请号为 202111432171.8，申请日为 2021 年 11 月 29 日的申请
5 为基础，并主张其优先权，该 CN 申请的公开内容在此作为整体引入本申请中。

技术领域

本公开涉及视频处理技术领域，尤其涉及一种视频处理方法、装置、设备及介质。

10 背景技术

在一些视频剪辑应用中给用户提供了“剪同款”功能，具体而言，将多种模板视
频提供给用户，这些模板视频都是预先对原始视频素材采取诸如特效、转场、变速等
一系列剪辑操作得到。用户在选择所需模板视频以及待剪辑素材之后，视频剪辑应用
便直接基于模板视频对待剪辑素材进行剪辑，并将剪辑成品提供给用户，该剪辑成品
15 与用户所选模板视频具有相同的剪辑操作，可呈现相同的剪辑效果。

发明内容

根据本公开的一些实施例提供了一种视频处理方法，所述方法包括：获取用户指
定的参考剪辑操作序列；所述参考剪辑操作序列包括按照操作先后顺序排列的至少一
20 个剪辑操作；对于所述参考剪辑操作序列中的首个剪辑操作，在剪辑操作界面上针对
所述首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过所述首个剪辑操作对
应的触发控件对目标视频执行所述首个剪辑操作；对于所述参考剪辑操作序列中的非
首个剪辑操作，在检测到所述用户已执行所述非首个剪辑操作的上个剪辑操作时，在
所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使所
25 述用户通过所述非首个剪辑操作对应的触发控件对所述目标视频执行所述非首个剪
辑操作。

根据本公开的一些实施例提供了一种视频处理方法，所述方法包括：获取用户指
定的参考剪辑操作序列，其中，所述参考剪辑操作序列包括按照操作先后顺序排列的
至少一个剪辑操作；根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示，以逐步引导用
30 户对目标视频执行所述参考剪辑操作，其中，每个参考剪辑操作都有一个相应的操作

提示。

在一些实施例中，所述根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示，包括：对于所述参考剪辑操作序列中的首个剪辑操作，在剪辑操作界面上针对所述首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过所述首个剪辑操作对应的触发控件对目标视频执行所述首个剪辑操作；对于所述参考剪辑操作序列中的非首个剪辑操作，在检测到所述用户已执行所述非首个剪辑操作的上个剪辑操作时，在所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使所述用户通过所述非首个剪辑操作对应的触发控件对所述目标视频执行所述非首个剪辑操作。

在一些实施例中，获取所述目标视频对应的参考剪辑操作序列的步骤，包括：对用户选择的模板视频进行剪辑操作解析，得到所述模板视频的剪辑操作序列；其中，所述模板视频为至少一个原始素材片段按照预设剪辑模板指示的剪辑方式剪辑而成的视频；将所述模板视频的剪辑操作序列作为用户指定的参考剪辑操作序列。

在一些实施例中，所述方法还包括：响应于用户的操作撤回指令，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至上一剪辑状态；其中，所述当前剪辑状态为所述操作撤回指令所指示的待撤回操作对应的视频呈现状态；所述上一剪辑状态为所述待撤回操作的上一剪辑操作对应的视频呈现状态。

在一些实施例中，所述方法还包括：响应于接收到终止指令或者响应于所述参考剪辑操作序列中的最后一个剪辑操作执行完毕，执行指定的结束操作；其中，所述结束操作包括：视频保存操作和/或视频剪辑界面退出操作。

在一些实施例中，所述方法还包括：响应于接收到重新开始指令，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至所述目标视频的初始状态；和/或，响应于接收到循环播放指令，在所述参考剪辑操作序列中的最后一个剪辑操作执行完毕后，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至所述目标视频的初始状态。

在一些实施例中，视频剪辑界面上展示有多种剪辑操作对应的触发控件，且每种所述剪辑操作对应的触发控件处于禁用态；在所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示的步骤，包括：将所述非首个剪辑操作对应的触发控件从所述禁用态转为可用态，并在所述剪辑操作界面上以指定方式发起所述触发控件可用的提示消息。

在一些实施例中，所述根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示包括：基于所述参考剪辑操作的先后顺序以及所述目标视频的当前呈现状态，确定当前待执行

的参考剪辑操作；将当前待执行的参考剪辑操作对应的图标作为目标图标，将目标图标由禁用态转为可用态，并以指定方式发起目标图标可用的提示消息。

5 在一些实施例中，所述方法还包括：响应于用户超过预设时长未针对发起的操作提示执行对应的操作，发起是否继续进行视频剪辑的问询消息；响应于接收到不继续进行视频剪辑的确认指令，执行视频保存操作和/或视频剪辑界面退出操作。

在一些实施例中，所述方法还包括：响应于接收到继续进行视频剪辑的确认指令，则在指定时长内等待用户执行与上述操作提示对应的操作。

在一些实施例中，所述视频剪辑界面上展示的播放操作对应的图标、暂停操作对应的图标和视频进程拖动操作对应的图标均处于可用态。

10 根据本公开的一些实施例还提供了一种视频处理装置，包括：序列获取模块，用于获取用户指定的参考剪辑操作序列；所述参考剪辑操作序列包括按照操作先后顺序排列的至少一个剪辑操作；第一提示模块，用于对于所述参考剪辑操作序列中的首个剪辑操作，在剪辑操作界面上针对所述首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过所述首个剪辑操作对应的触发控件对目标视频执行所述首个剪辑操作；
15 第二提示模块，用于对于所述参考剪辑操作序列中的非首个剪辑操作，在检测到所述用户已执行所述非首个剪辑操作的上个剪辑操作时，在所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使所述用户通过所述非首个剪辑操作对应的触发控件对所述目标视频执行所述非首个剪辑操作。

20 根据本公开的一些实施例还提供了一种视频处理装置，包括：序列获取模块，用于获取用户指定的参考剪辑操作序列，其中，所述参考剪辑操作序列包括按照操作先后顺序排列的至少一个剪辑操作；提示模块，用于根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示，以逐步引导用户对目标视频执行所述参考剪辑操作，其中，每个参考剪辑操作都有一个相应的操作提示。

25 在一些实施例中，所述提示模块包括：第一提示模块，用于对于所述参考剪辑操作序列中的首个剪辑操作，在剪辑操作界面上针对所述首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过所述首个剪辑操作对应的触发控件对目标视频执行所述首个剪辑操作；第二提示模块，用于对于所述参考剪辑操作序列中的非首个剪辑操作，在检测到所述用户已执行所述非首个剪辑操作的上个剪辑操作时，在所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使所述用户通过所述
30 非首个剪辑操作对应的触发控件对所述目标视频执行所述非首个剪辑操作。

根据本公开的一些实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备包括：处理器；用于存储所述处理器可执行指令的存储器；所述处理器，用于从所述存储器中读取所述可执行指令，并执行所述指令以实现如前述任意实施例提供的视频处理方法。

5 根据本公开的一些实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行如前述任意实施例提供的视频处理方法。

根据本公开的一些实施例还提供了一种计算机程序，包括：指令，所述指令当由处理器执行时使所述处理器执行前述任意实施例的所述的视频处理方法。

应当理解，本部分所描述的内容并非旨在标识本公开的实施例的关键或重要特征，
10 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说明书而变得容易理解。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

15 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开实施例提供的一种视频处理方法的流程示意图；

图 2 为本公开实施例提供的一种状态转换示意图；

20 图 3 为本公开实施例提供的一种操作序列树的结构示意图；

图 4a~图 4c 均为本公开实施例提供的一种视频剪辑应用的界面示意图；

图 5 为本公开实施例提供的一种视频处理装置的结构示意图；

图 6 为本公开实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

25 具体实施方式

为了能够更清楚地理解本公开的上述目的、特征和优点，下面将对本公开的方案进行进一步描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

30 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开，但本公开还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施；显然，说明书中的实施例只是本公开的一部分

实施例，而不是全部的实施例。

发明人发现：现有视频剪辑应用中的“剪同款”功能直接基于用户选择的模板视频对用户上传的原始素材进行剪辑，并将剪辑好的成品呈现给用户，用户不仅没有参与感，而且模板视频对于用户而言也完全是黑盒，不仅需要用户猜测模板视频所采用的剪辑操作序列，而且也难以更改。示例性地，假设模板视频 1 所采用的剪辑序列为 ABC，其中，ABC 表示诸如转场、特效、变速等不同的剪辑操作，那么用户在针对模板视频 1 使用“剪同款”功能时，视频剪辑应用也是直接基于 ABC 剪辑序列对用户素材进行剪辑，给用户呈现最终的剪辑成品，该剪辑成品已经添加有 ABC 所有效果，也即，用户看到的剪辑成品是直接运用上了 ABC 三种效果后的成品画面，此时用户其实无法确切感知该剪辑成品究竟是采用了什么剪辑操作，各剪辑操作的顺序是什么，诸如，他们无法准确地感知拿到的剪辑成品是加了 2 个效果、3 个效果还是 4 个效果，现有的“剪同款”功能其实是针对用户素材一次性把所有剪辑操作都执行完毕，但是具体做了什么操作对于用户而言则是黑盒。此外，用户也难以对剪辑成品进行调整，即便要更改，也只能在剪辑成品的基础上再进行后续操作，诸如假设剪辑成品经过 ABC 三个操作之后的最终状态为“C done”，用户也只能在“C done”的基础上再进一步加工，而无法使自己的素材成为诸如只包含 A 剪辑操作的剪辑成品。

为了改善以上问题至少之一，本公开实施例提供了一种视频处理方法、装置、设备及介质，以下进行详细说明。

图 1 为本公开实施例提供的一种视频处理方法的流程示意图，该方法可以由视频处理装置执行，其中该装置可以采用软件和/或硬件实现，一般可集成在电子设备中。如图 1 所示，该方法主要包括如下步骤 S102~步骤 S106。

步骤 S102，获取用户指定的参考剪辑操作序列；参考剪辑操作序列包括按照操作先后顺序排列的至少一个参考剪辑操作。

在一些实施方式中，用户可以先上传目标视频，然后响应用户针对目标视频的剪辑指令，获取用户指定的参考剪辑操作序列；在另一些实施方式中，也可以先响应用户针对模板视频的选择指令，将模板视频的剪辑操作序列作为用户指定的参考剪辑操作序列，之后再基于参考剪辑操作序列提示用户上传目标视频，以使用户可基于参考剪辑操作序列对目标视频进行剪辑。上述目标视频可以是用户预先上传的视频素材，也可以是用户实时拍摄得到的视频素材，或者用户在相册中选取的视频素材。剪辑指令可以由用户发起，

示例性地，在一些具体的应用场景中，当用户选择所需剪辑的视频素材（目标视频）以及所需参考的模板视频，在选用“剪同款”功能后即认为其发起剪辑指令，或者，在用户针对所需参考的模板视频选用“重放”功能（对模板视频的剪辑操作序列进行重放）后，即认为其发起剪辑指令，此时获取目标视频对应的参考剪辑操作序列。

5 在获取参考剪辑操作序列的一些具体实施方式中，可以对用户选择的模板视频进行剪辑操作解析，得到模板视频的剪辑操作序列；然后将模板视频的剪辑操作序列作为用户指定的参考剪辑操作序列。模板视频为至少一个原始素材片段按照预设剪辑模板指示的剪辑方式剪辑而成的视频，可以由模板创作者上传至视频剪辑应用中公开使用，也可以由视频剪辑应用官方发布。剪辑模板包含有诸如剪辑操作类型以及操作顺
10 序等信息。通常而言，视频剪辑应用中给用户提供的是基于剪辑模板得到的视频（也即，模板视频），以供用户直观获知模板可达到的视频效果，视频剪辑应用可以为用户提供多种模板视频，不同模板视频所采用的剪辑模板不同，自然所呈现的效果也不同。用户根据需求选择所需参考的模板视频之后，视频剪辑应用可对该模板视频进行剪辑操作解析。换言之，模板视频即为前述用户想要“剪同款”的参考视频，模板视
15 频可以由用户自行选取。

在一些实施方式中，模板视频也是基于视频剪辑应用生成的，因此视频剪辑应用记录有该参考视频的剪辑操作序列，在对模板视频进行剪辑操作解析时，可以直接获取其剪辑记录，基于剪辑记录得到剪辑操作序列。

在另一些实施方式中，由于模板视频为至少一个原始素材片段按照预设剪辑模板
20 指示的剪辑方式剪辑而成的视频，因此可以直接调用其相应的预设剪辑模板，从预设剪辑模板中提取出剪辑操作序列。

步骤 S104，对于参考剪辑操作序列中的首个剪辑操作，在剪辑操作界面上针对首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过首个剪辑操作对应的触发控件对目标视频执行首个剪辑操作。

25 在一些实施例中，剪辑操作界面上可以显示有多种剪辑操作对应的触发控件（也可称为剪辑操作入口），以使用户通过触发控件执行相应的剪辑操作，其中，不同的触发控件在剪辑操作界面上具有不同的控件标识（图标），触发控件也可采用虚拟按键的方式展示，当用户点击该虚拟按键时，即认为用户启用该触发控件执行相应的剪辑操作。

30 步骤 S106，对于参考剪辑操作序列中的非首个剪辑操作，在检测到用户已执行非

首个剪辑操作的上个剪辑操作时，在剪辑操作界面上针对非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过非首个剪辑操作对应的触发控件对目标视频执行非首个剪辑操作。

5 诸如，参考剪辑操作序列为 ABC，首先针对剪辑操作 A 对应的触发控件发起操作提示，在检测到用户已执行剪辑操作 A 时，则针对剪辑操作 B 对应的触发控件发起操作提示，在检测到用户已执行剪辑操作 B 时，则针对剪辑操作 C 对应的触发控件发起操作提示。

10 以上步骤 S104 和 S106 可以基于参考剪辑操作序列发起操作提示，以使用户针对目标视频执行与操作提示对应的操作；其中，每个参考剪辑操作都对应有一个操作提示，且，非首个操作提示是在前一个操作提示对应的操作执行完毕后发起的。

15 也即，可以根据参考剪辑操作序列中所包含的参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示，每个参考剪辑操作都有一个相应的操作提示，诸如，参考剪辑操作序列由前至后包括转场、特效和变速，则初始可先发起转场提示，在用户执行转场操作之后，可以再发起特效提示；在用户执行特效操作之后，再发起变速提示。用户可以根据提示执行相应的操作，通过逐步提示的方式，可以在用户自己上传的目标视频上实现模板视频所采用的剪辑操作的重放效果，让用户清楚地获知模板视频所采用的具体剪辑操作以及操作顺序。倘若用户不再执行相应操作，则可以退出，此时用户的剪辑成品即可只具有模板视频中的部分剪辑操作的效果，诸如只具有转场效果和特效效果，从而较好增强了剪辑灵活性。

20 上述方式可以通过操作提示逐步引导用户对视频执行剪辑操作，不仅增强了用户的参与感，而且用户无需耗费精力进行逆向猜测便可以清楚获知所需参考的剪辑操作，也更有助于灵活地进行视频剪辑。

25 此外，考虑到用户可能存在撤回需求，因此上述方法还包括：响应于用户的操作撤回指令，将目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至上一剪辑状态；当前剪辑状态为操作撤回指令所指示的待撤回操作对应的视频呈现状态；上一剪辑状态为待撤回操作的上一剪辑操作对应的视频呈现状态。剪辑状态即为剪辑操作对应的操作结果。示例性地，参考剪辑操作序列由前至后包括转场、特效和变速三种剪辑操作，假设用户执行转场和特效之后，目标视频所呈现的当前剪辑状态为具有转场效果和特效效果的状态，如果此时用户不再想要特效效果，则可以发起操作撤回指令，从而使目标视频回退至只具有转场效果的状态，此外，用户还可以进一步回退，诸如回退到视频初始状

30

态，去除转场效果。通过上述方式，可以给用户较大的剪辑自由，用户可以基于操作提示执行相应的操作，当发现不合适时还可撤回已执行的操作，去掉相应的效果。

进一步，在一些实施例中，上述方法还包括：响应于接收到终止指令或者响应于参考剪辑操作序列中的最后一个剪辑操作执行完毕，执行指定的结束操作；结束操作包括：视频保存操作和/或视频剪辑界面退出操作。也即，用户在基于参考剪辑操作序列进行视频剪辑时，可以根据需求随时终止视频剪辑，也可以在所有剪辑操作都执行完毕时再停止。诸如，参考剪辑操作序列包括 **ABCD** 共四种剪辑操作，用户可以根据需求在执行 **A** 操作之后终止剪辑，此时的目标视频只具有 **A** 操作对应的效果（也可称为只具有 **A** 剪辑状态），用户也可以根据需求在执行 **ABC** 操作之后终止剪辑，此时的目标视频则只具有 **ABC** 三种操作对应的效果；与相关技术中“剪同款”功能给用户直接呈现的剪辑成品必须具有 **ABCD** 四种操作对应的效果而言，本公开实施例提供的上述方式可以使用户根据需求仅保留模板的部分操作效果，使视频剪辑更为灵活，也可较好提升用户体验。

进一步，在一些实施例中，上述方法还包括以下至少一项：响应于接收到重新开始指令，将目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至目标视频的初始状态；响应于接收到循环播放指令，在参考剪辑操作序列中的最后一个剪辑操作执行完毕后，将目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至目标视频的初始状态。通过上述方式，可以直接回退到目标视频的初始状态，该初始状态即为目标视频未执行任何剪辑操作的状态，换言之，该初始状态即为目标视频不包含有任何剪辑效果的状态。

在一些实施方式中，视频剪辑界面上展示有多种剪辑操作对应的触发控件，且每种剪辑操作对应的触发控件处于禁用态。示例性地，在视频剪辑界面上呈现有诸如转场、添加音乐、添加特效、画中画、变速等多种剪辑操作对应的触发控件，视频剪辑应用通常会监测各触发控件的状态，让触发控件被触发后（诸如，用户点击该触发控件），即执行该图标相应的操作。

在一些实施例中，为了让用户清楚准确地获知模板视频的剪辑操作序列，实现模板视频的剪辑操作重放，可以将各剪辑操作对应的触发控件设置为禁用态，也即，处于禁用态的触发控件无法被用户触发。在此基础上，在剪辑操作界面上针对非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示的步骤，包括：将非首个剪辑操作对应的触发控件从禁用态转为可用态，并在剪辑操作界面上以指定方式发起触发控件可用的提示消息。指定方式诸如可以是令触发控件对应的图标高亮显示、用诸如虚拟手势、三角提

示标等特定标识指出该触发控件等；对于首个剪辑操作也是类似。

示例性地，剪辑操作界面上陈列有 **ABCDE** 五种剪辑操作对应的触控控件，均为禁用态；用户指定的参考剪辑操作序列为 **ABC**，在用户开始剪辑时，最初将剪辑操作 **A** 对应的触控控件 **A** 转为可用态，以便于用户通过触控控件 **A** 执行剪辑操作 **A**，待用户执行剪辑操作 **A** 之后，将剪辑操作 **B** 对应的触控控件 **B** 转为可用态，以便于用户通过触控控件 **B** 执行剪辑操作 **B**，待用户执行剪辑操作 **B** 之后，将剪辑操作 **C** 对应的触控控件 **C** 转为可用态，以便于用户通过触控控件 **C** 执行剪辑操作 **C**。在一些实施方式中，当用户通过某触控控件执行相应的剪辑操作之后，将该触控控件继续转为禁用态，诸如，当用户执行剪辑操作 **A** 之后，将触控控件 **A** 继续转为禁用态。

在一些实施方式中，上述触控控件在剪辑操作界面上可以以图标的形式展示，因此基于参考剪辑操作序列发起操作提示的步骤，包括：基于参考剪辑操作序列以及目标视频的当前呈现状态，确定当前待执行的参考剪辑操作；将当前待执行的参考剪辑操作对应的图标作为目标图标，将目标图标转为可用态，并以指定方式发起目标图标可用的提示消息。

诸如，参考剪辑操作序列从前至后包括 **ABCD** 四种剪辑操作，在目标视频为初始状态时，确定当前待执行的参考剪辑操作为 **A** 操作，此时将 **A** 操作对应的图标转为可用态，并通过指定方式发起 **A** 图标可用的提示消息，在用户触发 **A** 图标执行 **A** 操作之后，目标视频的当前呈现状态为具有 **A** 效果的状态，此时确定当前待执行的参考剪辑操作为 **B** 操作，然后将 **B** 操作对应的图标转为可用态，并通过指定方式发起 **B** 图标可用的提示消息，在用户触发 **B** 图标执行 **B** 操作之后，目标视频的当前呈现状态为具有 **A** 效果和 **B** 效果的状态，此时确定当前待执行的参考剪辑操作为 **C** 操作.....以此类推，不再赘述。在实际应用中，上述指定方式诸如可以为将图标高亮显示、用诸如剪头、三角、虚拟手指等特定标识进行图标指示等，在此不进行限制。

所述视频剪辑界面上展示的播放操作对应的图标、暂停操作对应的图标和视频进程拖动操作对应的图标均处于可用态。

进一步，在一些实施例，上述方法还包括：响应于用户超过预设时长未针对发起的操作提示执行对应的操作，发起是否继续进行视频剪辑的问询消息；响应于接收到不继续进行视频剪辑的确认指令，执行视频保存操作和视频剪辑界面退出操作中至少一项。如果接收到继续进行视频剪辑的确认指令，则在指定时长内等待用户执行与上述操作提示对应的操作。

本公开实施例提供的上述视频处理方法主要是对模板视频进行解析，得到模板视频的操作序列（也即，参考剪辑操作序列），并针对模板视频的操作序列实现剪辑状态重放。在具体实现时，可由状态机记录协议状态，达到剪辑状态的单步重放（诸如，按照 ABC 顺序逐步重放）以及部分重放（诸如，只重放 AB），还可以进行回退（撤回），诸如使视频从 ABC 状态回退至 AB 状态。

为便于理解,可参见图 2 所示的一种状态转换示意图,主要示意出解析状态(**Parse Status**)和运行状态(**Running Status**),其中,解析状态包括初始态(**Uninitialized**)、配置态(**Configured**)、解析态(**Parsed**)。在对模板解析完成后,可自动进入运行状态,运行状态主要包括运行态(**Running**),运行态、暂停态(**Paused**)、终止态(**Stopped**)以及错误态(**Error**)。不同状态之间也可以互相转换。其中,也可以基于用户指示进行清除(**Clear**)、重新开始(**Restart**)、撤回(**Back**)、前进(**Forward**)、设置循环(**Set Loop**)等、结束运行(**End of Operation**)/终止(**stop**)等。上述诸如解析状态(**Parse Status**)和运行状态(**Running Status**)以及各自所包含的子状态均由状态机(有限状态自动机)管理,通过上述状态转换,即可实现本公开实施例中模板视频(模板/草稿)进行解析,得到参考剪辑操作序列,并针对参考剪辑操作序列中各剪辑操作/剪辑状态进行重放的效果,具体而言,可实现单步重放(也即,逐步重放)、基于 **undo/redo** 的部分重放(也即,可通过中途终止/撤回等方式只重放部分操作)等效果。其中, **undo** 用于记录修改前数据; **redo** 用于记录修改后数据。

20 应当注意的是，上述状态机控制的是操作状态的暂停、前进、回退等，与相关技术不同，相关技术中在“剪同款”功能中暂停的只是播放进度，是时间上的暂停，而非操作状态的暂停。

具体而言，视频最开始为初始态，在用户设置草稿（模板视频）之后进入配置态，然后解析操作进入解析态。在解析态可以随时回到初始状态（因为可能出现草稿解析错误等情况），解析之后构造的结果即为序列化后的剪辑操作（参考剪辑操作序列）。之后即可自动开始进入运行态，运行阶段的初始状态即为 **Running**，中途在针对剪辑操作序列进行重放时，可一直处于运行态不更改，当进行一部分操作后，可以选择撤回上一步的操作，进入暂停态，运行态始终代表时间线（**timeline**）及操作序列的最新状态，暂停态可自身维护一个操作堆栈，倘若撤回时则入栈用户的撤回操作，倘若前进时则出栈应用操作，并进行状态检查，倘若空栈时则回到运行态。此外，还可以支持设置循环播放，即操作序列构建完成后可自动跳回最开始状态，在非循环情况下，

则可以监测到操作序列运行至末尾时进入终止态，此外，用户也可以主动进入终止状态以实现部分重放。可以通过重新开始操作可回到最开始的运行态，也可以直接通过清除操作回到解析态，更换草稿再次进行解析。此外，在剪辑状态重放过程中，如果发生非宕机错误进入错误态，则捕捉错误信息后可自动跳转至终止态。

5 此外，在一些实施方式中，通过对草稿的操作序列进行解析，可得到剪辑操作序列，操作序列化顺序可由操作树决定（诸如，需要先添加了视频之后才可以对视频进行裁剪等操作），具体可基于广度优先遍历法或深度优先遍历法得到操作序列化结果。本公开实施例提供了一种如图 3 所示的操作序列树的结构示意图，示意出剪辑操作（**editor**）可划分为多种操作，诸如 **add video**（增加视频）、**cut edit**（剪辑）、**add**
10 **audio**（增加音频）、**text edit**（文本编辑）、**stickers**（粘贴）、**pic-in-pic**（画中画）、**filters**（滤镜）、**canvas**（画布）等。进一步，**add video** 又进一步分解为诸如 **segmentation**（分割）、**speed rate**（速率）、**animation**（动画）、**track op**（轨道）、**matting**（抠图）、**feature**（特效）、**audio separation**（音频分离）、**edit**（编辑）；其中，**add audio** 又进一步分解为 **fade/segmentation**（渐变/分割）；**text edit** 又进一步分解为 **add text**
15 （添加文本）、**subtitles**（标题）、**template**（样板）；**canvas** 又进一步分解为 **color**（颜色）、**style**（风格）、**blurry**（模糊）。此外，**speed rate** 又进一步分解为 **normal**（正常）、**curve**（变速）；**animation** 又进一步分解为 **entry/out/combine animation**（入场/出场/结合动画）；**track op** 又进一步分解为 **delete**（删除）、**replace**（替换）、**add**（增加）；**matting** 又进一步分解为 **ai matting**（AI 抠图）、**color matting**（颜色
20 抠图）；**feature** 又进一步分解为 **adjust**（调整）、**beauty**（美化）、**game**（游戏）；**edit** 又进一步分解为 **mirror**（镜像）、**rotation**（旋转）、**clip**（修剪）；**curve** 又进一步分解为 **flash-in**（闪入）、**flash-out**（闪出）；**adjust** 又进一步分解为 **brightness**（亮度）、**sharpen**（锐化）、**highlights**（高亮）；**beauty** 又进一步分解为 **exfoliating**（去角质）、**thin face**（瘦脸）。应当注意的是，以上仅为剪辑操作的示例，不应当被
25 视为限制。

在前述基础上，为便于理解，本公开实施例提供了如图 4a~图 4d 所示的视频剪辑应用的界面示意图，图 4a 简单示意出模板选择界面，用户可以基于该界面选择所需的剪同款模板视频，还示意出了每个模板视频都标注有用户使用量以及赞数；图 4a 仅是简单示例了 4 个模板视频（简单标注为模板 1~模板 4）以及相应的用户使用量以及赞
30 数。图 4b 简单示意出针对用户上传素材进行功能选择的界面，其中，当用户选择“重

放”功能时，即表示用户需要针对所选模板视频的剪辑操作序列进行重放，也即逐步展示模板视频中有哪些操作，引导用户逐步跟着对自己上传的素材进行操作，视频界面用于辅助用户感知他在进行某一步剪辑操作之后会产生怎样的剪辑效果。换言之，视频剪辑应用可以在用户选择模板视频后，在解析得到模板视频的剪辑操作序列（也
5 即，参考剪辑操作序列）的基础上，直接针对用户上传的素材进行“参考剪辑操作序列”的重放，逐步引导用户对自己上传的素材按照参考剪辑操作序列进行剪辑，在该操作过程中，用户针对画面播放的任何与时间相关的操作（诸如时间层面上的暂停、进度条拖动等）均可，此类操作并非本公开实施例中的剪辑操作，不属于参考剪辑操作序列的重放。

10 图 4c 示意出了在针对参考剪辑操作序列进行重放时，对“动画”进行提示，可以看到除了播放/停止按键、撤回按键，其余均为灰色（表示禁用态）。另外，用户也可以根据需求自行拖动进度条，应当注意的是，诸如在时间层面上控制视频播放/停止/调整进度等与时间相关的操作均不属于剪辑操作，因此始终向用户开放。在用户点击“动画”之后，还可以进一步对“入场动画”进行提示，以逐步引导用户实现参考剪辑操作
15 序列的重放，让用户清楚获知参考模板采用的剪辑操作的种类，以及各剪辑操作的顺序，而且在重放过程中用户也可以根据需求仅实现部分剪辑操作的重放，使用户自己上传的素材仅具有与模板部分相同的剪辑效果。

对应于前述视频处理方法，本公开实施例提供了一种视频处理装置，在一些实施例中，视频处理装置，包括：序列获取模块，用于获取用户指定的参考剪辑操作序列，
20 其中，所述参考剪辑操作序列包括按照操作先后顺序排列的至少一个剪辑操作；提示模块，用于根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示，以逐步引导用户对目标视频执行所述参考剪辑操作，其中，每个参考剪辑操作都有一个相应的操作提示。

在一些实施例中，提示模块用于基于所述参考剪辑操作的先后顺序以及所述目标视频的当前呈现状态，确定当前待执行的参考剪辑操作；将当前待执行的参考剪辑操作对应的图标作为目标图标，将目标图标由禁用态转为可用态，并以指定方式发起目标图标可用的提示消息。
25

图 5 为本公开另一些实施例提供的一种视频处理装置的结构示意图，该装置可由软件和/或硬件实现，一般可集成在电子设备中，如图 5 所示，包括：序列获取模块 502，
第一提示模块 504，第二提示模块 506。

30 序列获取模块 502 用于获取用户指定的参考剪辑操作序列；参考剪辑操作序列包

括按照操作先后顺序排列的至少一个参考剪辑操作。

第一提示模块 504 用于对于所述参考剪辑操作序列中的首个剪辑操作，在剪辑操作界面上针对所述首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过所述首个剪辑操作对应的触发控件对目标视频执行所述首个剪辑操作。

5 第二提示模块 506 用于对于所述参考剪辑操作序列中的非首个剪辑操作，在检测到所述用户已执行所述非首个剪辑操作的上个剪辑操作时，在所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使所述用户通过所述非首个剪辑操作对应的触发控件对所述目标视频执行所述非首个剪辑操作。

10 上述方式可以通过操作提示逐步引导用户对视频执行剪辑操作，不仅增强了用户的参与感，而且用户无需耗费精力进行逆向猜测便可以清楚获知所需参考的剪辑操作，也更有助于灵活地进行视频剪辑。

在一些实施方式中，序列获取模块 502 具体用于：对用户选择的模板视频进行剪辑操作解析，得到所述模板视频的剪辑操作序列，其中，所述模板视频为至少一个原始素材片段按照预设剪辑模板指示的剪辑方式剪辑而成的视频；将所述模板视频的剪辑操作序列作为用户指定的参考剪辑操作序列。

15 在一些实施方式中，上述装置还包括：

撤回模块，用于响应于用户的操作撤回指令，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至上一剪辑状态，其中，所述当前剪辑状态为所述操作撤回指令所指示的待撤回操作对应的视频呈现状态，所述上一剪辑状态为所述待撤回操作的上一剪辑操作对应的视频呈现状态。

20 在一些实施方式中，上述装置还包括：

结束模块，用于响应于接收到终止指令或者响应于所述参考剪辑操作序列中的最后一个剪辑操作执行完毕，执行指定的结束操作，其中，所述结束操作包括：视频保存操作和视频剪辑界面退出操作中至少一项。

25 在一些实施方式中，上述装置还包括：

初始回退模块，用于响应于接收到重新开始指令，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至所述目标视频的初始状态；和/或，响应于接收到循环播放指令，在所述参考剪辑操作序列中的最后一个剪辑操作执行完毕后，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至所述目标视频的初始状态。

30 在一些实施方式中，视频剪辑界面上展示有多种剪辑操作对应的触发控件，且每

种所述剪辑操作对应的触发控件处于禁用态；第二提示模块 506 具体用于：将所述非首个剪辑操作对应的触发控件从所述禁用态转为可用态，并在所述剪辑操作界面上以指定方式发起所述触发控件可用的提示消息。

5 在一些实施例中，所述视频剪辑界面上展示的播放操作对应的图标、暂停操作对应的图标和视频进程拖动操作对应的图标均处于可用态。

在一些实施方式中，上述装置还包括：

询问模块，用于响应于用户超过预设时长未针对发起的操作提示执行对应的操作，发起是否继续进行视频剪辑的询问消息；

10 退出模块，用于响应于接收到不继续进行视频剪辑的确认指令，执行视频保存操作和/或视频剪辑界面退出操作。

在一些实施例中，上述装置还包括：接收模块，用于响应于接收到继续进行视频剪辑的确认指令，则在指定时长内等待用户执行与上述操作提示对应的操作。

本公开实施例所提供的视频处理装置可执行本公开任意实施例所提供的视频处理方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

15 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的装置实施例的具体工作过程，可以参考方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

本公开实施例还提供了一种电子设备，电子设备包括：处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；处理器，用于从存储器中读取可执行指令，并执行指令以实现上述任一项的视频处理方法。

20 图 6 为本公开实施例提供的一种电子设备的结构示意图。如图 6 所示，电子设备 600 包括一个或多个处理器 601 和存储器 602。

处理器 601 可以是中央处理单元（CPU）或者具有数据处理能力和/或指令执行能力的其他形式的处理单元，并且可以控制电子设备 600 中的其他组件以执行期望的功能。

25 存储器 602 可以包括一个或多个计算机程序产品，所述计算机程序产品可以包括各种形式的计算机可读存储介质，例如易失性存储器和/或非易失性存储器。所述易失性存储器例如可以包括随机存取存储器（RAM）和/或高速缓冲存储器（cache）等。所述非易失性存储器例如可以包括只读存储器（ROM）、硬盘、闪存等。在所述计算机可读存储介质上可以存储一个或多个计算机程序指令，处理器 601 可以运行所述程序指令，以实现上文所述的本公开的实施例的视频处理方法以及/或者其他期望的功能。

30

在所述计算机可读存储介质中还可以存储诸如输入信号、信号分量、噪声分量等各种内容。

在一个示例中，电子设备 600 还可以包括：输入装置 603 和输出装置 604，这些组件通过总线系统和/或其他形式的连接机构（未示出）互连。

5 此外，该输入装置 603 还可以包括例如键盘、鼠标等等。

该输出装置 604 可以向外部输出各种信息，包括确定出的距离信息、方向信息等。该输出装置 604 可以包括例如显示器、扬声器、打印机、以及通信网络及其所连接的远程输出设备等等。

10 当然，为了简化，图 6 中仅示出了该电子设备 600 中与本公开有关的组件中的一些，省略了诸如总线、输入/输出接口等等的组件。除此之外，根据具体应用情况，电子设备 600 还可以包括任何其他适当的组件。

除了上述方法和设备以外，本公开的实施例还可以是计算机程序产品，其包括计算机程序指令，所述计算机程序指令在被处理器运行时使得所述处理器执行本公开实施例所提供的视频处理方法。

15 所述计算机程序产品可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本公开实施例操作的程序代码，所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言，诸如 Java、C++ 等，还包括常规的过程式程序设计语言，诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者
20 者完全在远程计算设备或服务器上执行。

此外，本公开的实施例还可以是计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，所述计算机程序指令在被处理器运行时使得所述处理器执行本公开实施例所提供的视频处理方法。

25 所述计算机可读存储介质可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以包括但不限于电、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。可读存储介质的更具体的例子（非穷举的列表）包括：具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁
30 存储器件、或者上述的任意合适的组合。

本公开实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序/指令，该计算机程序/指令被处理器执行时实现本公开实施例中的视频处理方法。

需要说明的是，在本文中，诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述仅是本公开的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本公开将不会被限制于本文所述的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

1. 一种视频处理方法，包括：

获取用户指定的参考剪辑操作序列，其中，所述参考剪辑操作序列包括按照操作先后顺序排列的至少一个剪辑操作；

根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示，以逐步引导用户对目标视频执行所述参考剪辑操作，其中，每个参考剪辑操作都有一个相应的操作提示。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示包括：

对于所述参考剪辑操作序列中的首个剪辑操作，在剪辑操作界面上针对所述首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过所述首个剪辑操作对应的触发控件对目标视频执行所述首个剪辑操作；

对于所述参考剪辑操作序列中的非首个剪辑操作，在检测到所述用户已执行所述非首个剪辑操作的上个剪辑操作时，在所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使所述用户通过所述非首个剪辑操作对应的触发控件对所述目标视频执行所述非首个剪辑操作。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述获取用户指定的参考剪辑操作序列包括：

对用户选择的模板视频进行剪辑操作解析，得到所述模板视频的剪辑操作序列，其中，所述模板视频为至少一个原始素材片段按照预设剪辑模板指示的剪辑方式剪辑而成的视频；

将所述模板视频的剪辑操作序列作为用户指定的参考剪辑操作序列。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，还包括：

响应于用户的操作撤回指令，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至上一剪辑状态，其中，所述当前剪辑状态为所述操作撤回指令所指示的待撤回操作对应的视频呈现状态，所述上一剪辑状态为所述待撤回操作的上一剪辑操作对应的视频呈现状态。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，还包括：

响应于接收到终止指令或者响应于所述参考剪辑操作序列中的最后一个剪辑操作执行完毕，执行指定的结束操作，其中，所述结束操作包括：视频保存操作和视频

剪辑界面退出操作中至少一项。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，还包括以下至少一项：

响应于接收到重新开始指令，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至所述目标视频的初始状态；

响应于接收到循环播放指令，在所述参考剪辑操作序列中的最后一个剪辑操作执行完毕后，将所述目标视频所呈现的当前剪辑状态回退至所述目标视频的初始状态。

7. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述视频剪辑界面上展示有多种剪辑操作对应的触发控件，且每种所述剪辑操作对应的触发控件处于禁用态，在所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示包括：

将所述非首个剪辑操作对应的触发控件从所述禁用态转为可用态，并在所述剪辑操作界面上以指定方式发起所述触发控件可用的提示消息。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示包括：

基于所述参考剪辑操作的先后顺序以及所述目标视频的当前呈现状态，确定当前待执行的参考剪辑操作；

将当前待执行的参考剪辑操作对应的图标作为目标图标，将目标图标由禁用态转为可用态，并以指定方式发起目标图标可用的提示消息。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，还包括：

响应于用户超过预设时长未针对发起的操作提示执行对应的操作，发起是否继续进行视频剪辑的询问消息；

响应于接收到不继续进行视频剪辑的确认指令，执行视频保存操作和视频剪辑界面退出操作中至少一项操作。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，还包括：

响应于接收到继续进行视频剪辑的确认指令，则在指定时长内等待用户执行与上述操作提示对应的操作。

11. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述视频剪辑界面上展示的播放操作对应的图标、暂停操作对应的图标和视频进程拖动操作对应的图标均处于可用态。

12. 一种视频处理装置，包括：

序列获取模块，用于获取用户指定的参考剪辑操作序列，其中，所述参考剪辑操作序列包括按照操作先后顺序排列的至少一个剪辑操作；

提示模块，用于根据所述参考剪辑操作的先后顺序进行操作提示，以逐步引导用户对目标视频执行所述参考剪辑操作，其中，每个参考剪辑操作都有一个相应的操作提示。

13. 根据权利要求 12 所述的视频处理装置，其中，所述提示模块包括：

第一提示模块，用于对于所述参考剪辑操作序列中的首个剪辑操作，在剪辑操作界面上针对所述首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使用户通过所述首个剪辑操作对应的触发控件对目标视频执行所述首个剪辑操作；

第二提示模块，用于对于所述参考剪辑操作序列中的非首个剪辑操作，在检测到所述用户已执行所述非首个剪辑操作的上个剪辑操作时，在所述剪辑操作界面上针对所述非首个剪辑操作对应的触发控件发起操作提示，以使所述用户通过所述非首个剪辑操作对应的触发控件对所述目标视频执行所述非首个剪辑操作。

14. 一种电子设备，包括：

处理器；

用于存储所述处理器可执行指令的存储器；

所述处理器，用于从所述存储器中读取所述可执行指令，并执行所述指令以实现上述权利要求 1-11 中任一所述的视频处理方法。

15. 一种计算机可读存储介质，其中，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 1-11 中任一所述的视频处理方法。

16. 一种计算机程序，包括：指令，所述指令当由处理器执行时使所述处理器执行根据权利要求 1-11 任一项所述的视频处理方法。