

一种多媒体资源播放方法及相关装置

本申请要求于 2022 年 8 月 19 日提交中国专利局、申请号 202210998870.7、申请名称为“一种多媒体资源播放方法及相关装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本申请涉及计算机技术领域，特别是涉及多媒体资源播放技术。

背景技术

10 随着计算机技术的发展，播放多媒体资源成为了人们日常生活中常见的娱乐方式。通常在多媒体资源播放过程中，可以在多媒体资源的播放页面上显示该多媒体资源的播放进度条，用户可以通过拖拽播放进度条上的滑块，改变滑块在播放进度条上的位置，来调整多媒体资源的播放进度，便于用户选择观看多媒体资源中的任一多媒体资源片段。

15 但是，通过拖拽播放进度条上的滑块，通常只能确定将多媒体资源切换至滑块所处位置对应的时刻，对于用户来说，可能需要多次重复的拖拽操作，才能确定在滑块所处位置对应的时刻播放的是自己感兴趣的部分。因此，操作不够便捷，难以一次准确定位，不仅效率低下，进一步会导致用户错过或定位不到感兴趣的精彩内容，给用户的体验较差。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请提供了一种多媒体资源播放方法及相关装置，可以根据播放进度条直观地发现感兴趣位置，无需多次重复的拖拽操作，可以快速、准确地定位到感兴趣位置，提升跳转到感兴趣位置的准确度与效率，提升用户体验。

20 本申请实施例公开了如下技术方案：

一方面，本申请实施例提供一种多媒体资源播放方法，所述方法由计算机设备执行，所述方法包括：

获取针对待播放多媒体资源的播放请求，所述播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和所述待播放多媒体资源的多媒体标识；

25 基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度；

依据所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，所述播放进度条的滑动粒度与所述时间区间的划分粒度相匹配；

30 播放所述待播放多媒体资源，并在播放所述待播放多媒体资源时，在所述待播放多媒体资源的播放页面上显示所述播放进度条，所述播放进度条用于指示所述待播放多媒体资源的播放进度和所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

35 又一方面，本申请实施例提供一种多媒体资源播放装置，所述装置部署在计算机设备上，所述装置包括获取单元、生成单元、播放单元和显示单元：

所述获取单元，用于获取针对待播放多媒体资源的播放请求，所述播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和所述待播放多媒体资源的多媒体标识；

所述获取单元，还用于基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度；

5 所述生成单元，用于依据所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，所述播放进度条的滑动粒度与所述时间区间的划分粒度相匹配；

所述播放单元，用于播放所述待播放多媒体资源；

10 所述显示单元，用于在播放所述待播放多媒体资源时，在所述待播放多媒体资源的播放页面上显示所述播放进度条，所述播放进度条用于指示所述待播放多媒体资源的播放进度和所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

另一方面，本申请实施例提供一种计算机设备，所述计算机设备包括处理器以及存储器：

15 所述存储器用于存储计算机程序，并将所述计算机程序传输给所述处理器；

所述处理器用于根据所述计算机程序中的指令执行前述任一方面所述的方法。

另一方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现前述任一方面所述的方法。

20 另一方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，当其在计算机设备上运行时，使得所述计算机设备执行时实现前述任一方面所述的方法。

由上述技术方案可以看出，当多媒体播放对象对待播放多媒体资源执行播放操作后，可以基于该播放操作生成播放请求，从而获取针对待播放多媒体资源的播放请求。由于播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和待播放多媒体资源的多媒体标识，故可以基于对象标识和多媒体标识，获取多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。依据多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，播放待播放多媒体资源，并在播放待播放多媒体资源时，在待播放多媒体资源的播放页面上显示播放进度条。由于播放进度条用于指示待播放多媒体资源的播放进度和多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，故多媒体播放对象可以依据播放进度条了解对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，从而快速直观发现感兴趣位置（即时间区间），而播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度相匹配，因此多媒体播放对象可以控制播放进度条到达自己感兴趣的位置。也就是说，本申请可以根据播放进度条直观地发现感兴趣位置，从而无需多次重复的拖拽操作，可以快速、准确地定位到感兴趣位置，提升跳转到感兴趣位置的准确度与效率，提升用户体验。

35 **附图说明**

为了更清楚地说明本申请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，下面描述中的附图仅仅是本申请

的一些实施例，对于本领域普通技术成员来讲，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 为相关技术提供的一种播放进度条的示例图；

图 2 为本申请实施例提供的一种多媒体资源播放方法的系统架构示意图；

5 图 3 为本申请实施例提供的一种多媒体资源播放方法的流程图；

图 4 为本申请实施例提供的一种待播放多媒体资源的播放页面示例图；

图 5 为本申请实施例提供的一种兴趣度预测模型的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种兴趣度预测模型的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种描述预测模型的结构示意图；

10 图 8 为本申请实施例提供的一种多媒体资源播放方法的整体流程示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种多媒体资源播放方法的流程架构示意图；

图 10 为本申请实施例提供的一种多媒体资源播放装置的结构图；

图 11 为本申请实施例提供的一种终端的结构图；

图 12 为本申请实施例提供的一种服务器的结构图。

15 **具体实施方式**

下面结合附图，对本申请的实施例进行描述。

相关技术中提供的播放进度条可以是用户在观看或收听多媒体资源的过程中，用来体现多媒体资源播放进度的控件，且可以通过拖动播放进度条来快速跳转到感兴趣的位置进行观看或收听。目前的播放进度条只展示时间信息，即只展示多媒体资源的播放进度，以
20 多媒体资源是视频为例，播放进度条可以参见图 1 所示。在图 1 中，播放进度条展示了整个视频的总时长“2:09:37”，以及当前播放完的视频部分的时长“1:18:17”，从而通过两个时长之间的比例以及播放进度条中滑块（例如图 1 中播放进度条上的黑色圆圈所示）的位置来体现播放进度。

基于此播放进度条，用户只能左右拖动播放进度条，去凭感觉定位感兴趣的位置。这种方式未能结合播放视频的用户的个性化兴趣需求，造成用户定位感兴趣位置时需要来回
25 多次左右拖动，难以一次准确定位，不仅效率低下，进一步会导致用户错过或定位不到感兴趣的精彩内容，给用户的体验较差。

为了解决上述技术问题，本申请实施例提供一种多媒体资源播放方法，该方法可以挖掘多媒体播放对象（例如用户）对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的
30 兴趣度，从而根据多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度生成播放进度条。这样，便可以根据播放进度条直观地发现感兴趣位置，无需多次重复的拖拽操作，可以快速、准确地定位到感兴趣位置，提升跳转到感兴趣位置的准确度与效率，提升用户体验。

接下来，将对多媒体资源播放方法的系统架构进行介绍。参见图 2 所示，该系统架构
35 中包括终端 200 和服务器 300，终端 200 可以安装多媒体平台或者通过浏览器访问该多媒体平台，这样，多媒体播放对象可以通过终端 200 访问多媒体播放平台，从而观看或收听多媒体资源。其中，终端 200 包括但不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能语音交互设备、智能家电、车载终端等，但并不局限于此。

服务器 300 可以为终端 200 提供访问多媒体资源的服务，其中，服务器 300 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，还可以是提供云计算服务的云服务器。终端 200 以及服务器 300 可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本申请在此不做限制。例如终端 200 以及服务器 300 可以通过网络连接，该网络可以有是有线或无线网络。

多媒体播放对象可以是选择某个多媒体资源（例如待播放多媒体资源）进行播放，以观看或收听该多媒体资源的对象，例如可以是用户。待播放多媒体资源可以是被播放操作触发，以等待进行播放的多媒体资源。其中，多媒体资源可以包括多种类型，例如可以是视频（例如短视频、电影、电视剧的剧集等等）、音频（例如可以是音乐、有声小说、广播剧等等）。

当多媒体播放对象希望对待播放多媒体资源进行播放时，可以对待播放多媒体资源执行播放操作后，终端 200 获取基于该播放操作生成的播放请求。

需要说明的是，由于待播放多媒体资源的类型不同，则对待播放多媒体资源执行的播放操作可能有所不同，若待播放多媒体资源是短视频，则播放操作可以是打开短视频的多媒体平台，或者切换短视频，或者从某个账号下所有短视频中选择某个短视频；若待播放多媒体资源是电影，则播放操作可以是选中某部电影进行播放；若待播放多媒体资源是电视剧的剧集，则播放操作可以是多个剧集中选择某个剧集进行播放；若待播放多媒体资源是音频时，则可以是选择某个音频进行播放，等等，本申请实施例对此不做限定。

本申请实施例主要以待播放多媒体为视频，该视频可能是某个电视剧的某个剧集为例进行介绍，多媒体播放对象打开某部电视剧，进入剧集选择页面，例如图 2 中 201 所示，包括多个剧集，分别是剧集 1、剧集 2、剧集 3、……，进而在剧集选择页面选择多个剧集中的剧集 3 进行播放。

播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和待播放多媒体资源的多媒体标识，对象标识用于指示播放该待播放多媒体资源的对象，多媒体标识用于指示播放的待播放多媒体资源。由于不同对象对不同多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度可能不同，故终端 200 可以基于对象标识和多媒体标识，获取多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

进而终端 200 依据多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条。接着终端 200 播放待播放多媒体资源，并在播放待播放多媒体资源时，在待播放多媒体资源的播放页面上显示播放进度条。其中，播放页面可以参见图 2 中 202 所示，播放进度条可以如 2021 所示，播放进度条可以包括不同的展示形式，展示形式例如可以包括心动曲线的方式、条形图的方式、直线结合兴趣度数值的方式（其中直线体现播放进度，数值体现兴趣度）等，2021 所示的播放进度条以心动曲线的展示形式为例，其中心动曲线的横坐标是时间区间，纵坐标（即心动曲线的高度）是兴趣度。

本申请实施例提供的播放进度条将多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度与进度条相结合，可以用于指示待播放多媒体资源的播放进度和多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，本

申请实施例提供的播放进度条可以称为心动图式进度条。多媒体播放对象可以依据播放进度条了解对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，从而快速直观发现感兴趣位置（即时间区间），而播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度相匹配，因此多媒体播放对象可以控制播放进度条到达自己感兴趣的位置。

5 例如，通过播放进度条可以看出 2022 所示的位置对应的兴趣度较高，表示该位置可能是多媒体播放对象比较感兴趣的位置，故多媒体播放对象可以直接控制播放进度条到达该位置，实现快速精准定位。

也就是说，本申请可以根据播放进度条直观地发现感兴趣位置，从而无需多次重复的拖拽操作，可以快速、准确地定位到感兴趣位置，提升跳转到感兴趣位置的准确度与效率，
10 提升用户体验。

需要说明的是，在本申请实施例中，计算机设备可以是服务器或终端，本申请实施例提供的方法可以由终端或服务器单独执行，也可以由终端和服务器配合执行。其中，图 2 对应的实施例主要以终端执行本申请实施例提供的方法为例进行介绍。当本申请实施例提供的方法由服务器单独执行时，其执行方法与图 2 对应的实施例类似，主要是将终端换成
15 服务器。

当由终端和服务器配合执行本申请实施例提供的方法时，需要体现在前端界面上的步骤可以由终端执行，例如显示播放进度条；而一些需要后台计算、无需体现在前端界面上的步骤可以由服务器执行，例如获取多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条等等。

20 需要说明的是，在本申请的具体实施方式中，确定兴趣度的过程中有可能会涉及到用户相关的数据，当本申请以上实施例运用到具体产品或技术中时，需要获得用户单独许可或者单独同意，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。

接下来，将以终端执行本申请实施例提供的方法为例、结合附图对本申请实施例提供的多媒体资源播放方法进行详细介绍。参见图 3，图 3 示出了一种多媒体资源播放方法的流程图，所述方法包括：
25 所述方法包括：

S301、获取针对待播放多媒体资源的播放请求。

当多媒体播放对象希望对待播放多媒体资源进行播放时，可以对待播放多媒体资源执行播放操作后，终端可以获取基于该播放操作生成的播放请求。

30 在本申请实施例中，待播放多媒体资源的类型可以是视频、音频等，视频和音频又分别可以包括多种可能情况，以待播放多媒体资源是视频，且为电视剧的剧集时，多媒体播放对象可以在多媒体平台上对某个剧集执行播放操作，从而触发播放请求，以便终端获取该播放请求。例如，多媒体播放对象在打开该电视剧后，从剧集列表中选择该电视剧的某个剧集进行播放。

35 其中，该播放请求可以是终端基于播放操作生成的。当本申请实施例提供的方法由服务器执行时，S301 的实现方式可以是终端向服务器发送该播放请求。

可以理解的是，本申请实施例的目的是将多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度与进度条相结合，使得播放进度条能够体现多媒体播放对象对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，从而便于定位到其感兴趣的位置进行跳转。为此，需要获取多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。而不同对象对不同多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度可能不同，为此，需要使得终端能够确定是哪个对象和哪个多媒体资源，故终端获取的播放请求中可以包括对象标识和多媒体标识。

对象标识用于指示播放该待播放多媒体资源的对象，以确定多媒体播放对象的身份。对象标识例如可以是多媒体播放对象登录或访问多媒体平台的账号，也可以是所使用的终端标识。多媒体标识用于指示播放的待播放多媒体资源，以确定待播放多媒体资源。多媒体标识例如可以是待播放多媒体资源的名称、编号等。

S302、基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

终端根据对象标识和多媒体标识，可以获取多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。时间区间的划分粒度可以是根据实际需求配置的，也可以是根据播放进度条的滑动粒度确定的，滑动粒度可以表示播放进度条上的滑块移动一次时，待播放多媒体资源所能跳转的最小时间单位。其中，滑动粒度可以是预先配置的，以用于生成能够按照该滑动粒度进行跳转的播放进度条。例如播放进度条的滑动粒度为 S 秒，则可以将待播多媒体资源以 S 秒为划分粒度切分为时间区间。

S303、依据所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条。

终端根据依据多媒体播放对象对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，绘制播放进度条，播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度相匹配。播放进度条可以包括不同的展示形式，展示形式例如可以包括心动曲线的方式、条形图的方式、直线结合兴趣度数值的方式（其中直线体现播放进度，数值体现兴趣度）等，本申请实施例主要以心动曲线的展示形式为例。在心动曲线的展示形式下，终端可以将兴趣度按横坐标为时间区间、纵坐标为兴趣度绘制心动曲线，得到的播放进度条可以称为心动图式进度条。

需要说明的是，若时间区间的划分粒度是根据实际需求配置的，那么播放进度条的滑动粒度也可以根据该实际需求进行配置，从而使得播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度相匹配；若时间区间的划分粒度是根据播放进度条的滑动粒度确定的，则生成播放进度条时，生成具有上述滑动粒度的播放进度条，从而使得播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度相匹配。在一种可能的实现方式中，这里的相匹配可以是指播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度一致，例如播放进度条的滑动粒度为 S 秒，时间区间的划分粒度是 S 秒。

由于播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度相匹配，从而保证多媒体播放对象可以知晓每个可以跳转到的时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，从而根据兴趣度完成快速、精准的定位及跳转。

S304、播放所述待播放多媒体资源，并在播放所述待播放多媒体资源时，在所述待播放多媒体资源的播放页面上显示所述播放进度条。

接着终端播放待播放多媒体资源，并在播放待播放多媒体资源时，在待播放多媒体资源的播放页面上显示播放进度条。由于播放进度条是根据多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度生成的，故该播放进度条可以指示待播放多媒体资源的播放进度和多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。这样，多媒体播放对象可以依据播放进度条了解对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，增强了播放进度条上信息展示丰富度，从而快速直观发现感兴趣位置（即时间区间）。

参见图4所示，图4示出了一种待播放多媒体资源的播放页面示例图，在该播放页面中可以显示播放进度条，如图4中401所示。

由上述技术方案可以看出，当多媒体播放对象对待播放多媒体资源执行播放操作后，可以基于该播放操作生成播放请求，从而获取针对待播放多媒体资源的播放请求。由于播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和待播放多媒体资源的多媒体标识，故可以基于对象标识和多媒体标识，获取多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。依据多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，播放待播放多媒体资源，并在播放待播放多媒体资源时，在待播放多媒体资源的播放页面上显示播放进度条。由于播放进度条用于指示待播放多媒体资源的播放进度和多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，故多媒体播放对象可以依据播放进度条了解对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，从而快速直观发现感兴趣位置（即时间区间），而播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度相匹配，因此多媒体播放对象可以控制播放进度条到达自己感兴趣的位置。也就是说，本申请可以根据播放进度条直观的发现感兴趣位置，从而无需多次重复的拖拽操作，可以快速、准确地定位到感兴趣位置，提升跳转到感兴趣位置的准确度与效率，提升用户体验。

需要说明的是，在本申请实施例中，最为关键的是如何获取多媒体播放对象对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。在本申请实施例提供多种获取方式，一种获取方式是预先计算出多媒体播放对象对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，并存储在兴趣度存储空间（例如数据库、硬盘等等），当需要获取时便可以直接从兴趣度存储空间查找。

在一种可能的实现方式汇总，兴趣度存储空间中可以存储有多个对象分别对不同多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，多个对象中包括多媒体播放对象。例如，兴趣度存储空间中存储有对象1对多媒体资源1中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，对象2对多媒体资源1中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，对象2对多媒体资源2中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，……，对象N对多媒体资源1中

不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，对象 N 对多媒体资源 N 中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。其中，对象 1、对象 2、……、对象 N 分别具有对应的对象标识，多媒体资源 1、多媒体资源 2、……、多媒体资源 N 分别具有对应的多媒体标识。此时，S302 的实现方式可以是终端根据对象标识和多媒体标识，从兴趣度存储空间中查找多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。例如，终端获取的对象标识与对象 1 的对象标识一致，终端获取的多媒体标识与多媒体资源 1 的多媒体标识，则可以从兴趣度存储空间中获取对象 1 对多媒体资源 1 中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，即对象 1 为多媒体播放对象，多媒体资源 1 为待播放多媒体资源。

预先计算出多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，当播放待播放多媒体资源时，便可以直接从兴趣度存储空间中查找即可，减少计算量，提高播放显示效率。

需要说明的是，兴趣度存储空间中存储的兴趣度可以定期进行更新，或者在检测出兴趣度发生比较大的变化时，可以对兴趣度存储空间中存储的兴趣度进行更新，本申请实施例对其更新方式不做限定。

在一种可能的实现方式中，多媒体平台上可能有大量的多媒体资源，并且该多媒体平台的常用对象的数量也可能非常庞大。而这些对象中，有些对象的活跃度可能比较高，例如经常通过多媒体平台播放多媒体资源，从而可能需要频繁获取其对多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度；而有些对象的活跃度可能比较低，例如偶尔才会使用多媒体平台，从而很久才可能获取一次其对多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

基于上述特性，考虑到存储成本和兴趣度获取效率之间的平衡，在兴趣度存储空间中，可以将活跃度较高的对象对多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度进行预先计算并存储在兴趣度存储空间，从而针对活跃度较高的对象，可以采用从兴趣度存储空间中查找的方式获取对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。在这种情况下，在执行 S302 之前，终端可以基于对象标识获取多媒体播放对象的互动数据，进而根据互动数据确定多媒体播放对象的活跃度，若多媒体播放对象的活跃度高于第一阈值，则说明其是活跃度比较高的对象，其对不同多媒体资源的不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度存储在兴趣度存储空间，故可以执行 S302 所示的步骤。其中，互动数据可以是多媒体播放对象在多媒体平台上互动的数据，例如可以包括播放多媒体资源、发表评论、弹幕内容等。

通过将活跃度较高的对象对不同多媒体资源的不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度存储在兴趣度存储空间，不仅可以提高播放显示效率，还可以在在一定程度上节省存储空间，降低存储压力。

另一种获取方式可以是在需要播放待播放多媒体资源时，实时计算多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。可以理解的是，实时计算的方式与预先计算的方式类似，主要是计算时机有所不同，本申请实施将以实时计算的方式为例，对兴趣度的计算方式进行详细介绍。

本申请实施例提供的一种可能的计算方式可以是终端根据对象标识获取多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，以及根据多媒体标识获取待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息，进而基于第一对象兴趣标签和不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息，确定多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。其中，第一对象兴趣标签可以是根据多媒体播放对象的历史播放数据确定的，能够反映多媒体播放对象感兴趣的内容，第一对象兴趣标签可以包括多媒体资源的类型、主创成员等。

以多媒体资源是电视剧的剧集为例，第一对象标签可以包括多媒体资源的类型和主创成员，多媒体资源的类型例如古装、家庭、校园等，主创成员例如演员 A、影视公司 B 等。

以多媒体资源是音乐为例，第一对象标签可以包括多媒体资源的类型和主创成员，多媒体资源的类型例如伤感、轻音乐、摇滚、古风等，主创成员例如歌手 C 等。

在一种可能的实现方式中，基于前述对多媒体平台上大量对象的特性分析，考虑到存储成本和兴趣度获取效率之间的平衡，为了降低频繁计算带来的计算资源的消耗，可以针对活跃度较低的对象采用实时计算。在这种情况下，在执行 S302 之前，终端可以基于对象标识获取多媒体播放对象的互动数据，进而根据互动数据确定多媒体播放对象的活跃度，若多媒体播放对象的活跃度低于第一阈值，说明其是活跃度比较低的对象，其对不同多媒体资源的不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度未存储在兴趣度存储空间，需要实时计算，故可以执行 S302 所示的步骤。

通过将活跃度较低的对象对不同多媒体资源的不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度进行实时计算，可以降低频繁计算带来的计算资源的消耗，降低计算压力。

在一种可能的实现方式中，多媒体资源信息可以包括多媒体资源内容和弹幕内容中至少一种，多媒体资源内容直接反映不同多媒体资源片段的内容，而弹幕内容通常是观看该待播放多媒体资源的对象针对多媒体资源片段发布的内容（例如文字、表情），例如图 4 所示，弹幕内容可以包括“感谢送的礼物”、“炫技模式已开启”、“模仿小明的那个剧情”、“小红才是真正的高手”、“发个好帅”等。弹幕内容在一定程度上可以反映该多媒体资源片段的内容，多媒体播放对象对多媒体资源片段中弹幕内容的兴趣度可以体现多媒体播放对象对多媒体资源片段的兴趣度，从而帮助确定多媒体播放对象对该多媒体资源片段的兴趣度。

通常情况下，弹幕内容可以直接通过提取播放界面上的弹幕获取，获取方式简单、方便。故在本申请实施例的一种可能的实现方式中，多媒体资源信息中包括多媒体资源片段的至少一个弹幕内容，从而确定多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。在这种情况下，基于第一对象兴趣标签和不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息，确定多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度的方式可以是针对任一时间区间的多媒体资源片段，根据第一对象兴趣标签和多媒体资源片段中的任一弹幕内容分别计算多媒体播放对象对任一弹幕内容的兴趣度，对任一弹幕内容的兴趣度进行加权求和，得到多媒体播放对象对多媒体资源片

段的兴趣度。其中，加权求和所使用的权重可以为弹幕内容的热度，可以用弹幕内容的点赞次数与待播放多媒体资源所有弹幕内容的点赞次数之和的比值表示。

对所有时间区间分别采用上述方式进行计算，从而得到多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，通过这种方式可以降低兴趣度的计算复杂度，简化兴趣度的计算，提高计算效率。

例如任一时间区间为时间区间 t ，时间区间 t 的多媒体资源片段中可能包括多个弹幕内容，其中，任一弹幕内容为弹幕内容 b ，首先计算多媒体播放对象对弹幕内容 b 的兴趣度，表示为 $p_in_u[b]$ 。权重可以表示为 w_b ，则多媒体播放对象对时间区间 t 的多媒体资源片段的兴趣度 $= \sum_b (p_in_u[b] * w_b)$ ，其中 w_b 为弹幕内容 b 的热度， $w_b = \text{弹幕内容 } b \text{ 的点赞次数} / \text{待播放多媒体资源所有弹幕内容的点赞次数之和}$ 。

在一种可能的实现方式中，可以通过兴趣度预测模型确定多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，即将第一对象兴趣标签和不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息输入至兴趣度预测模型，从而输出多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

在这种情况下，根据第一对象兴趣标签和多媒体资源片段中的任一弹幕内容分别计算多媒体播放对象对任一弹幕内容的兴趣度的方式可以是对第一对象兴趣标签进行编码得到第一对象兴趣特征向量，以及对多媒体资源片段中的任一弹幕内容进行编码得到任一弹幕内容的弹幕特征向量。然后将第一对象兴趣特征向量和任一弹幕内容的弹幕特征向量进行注意力交互，得到任一弹幕内容的第一融合特征向量，接着根据任一弹幕内容的第一融合特征向量进行兴趣度预测，得到多媒体播放对象对任一弹幕内容的兴趣度。

图 5 示出了一种兴趣度预测模型的结构示意图，该兴趣度预测模型可以包括编码模块、第一融合模块和预测模块，将第一对象兴趣标签和弹幕内容作为兴趣度预测模型的输入，通过编码模块对第一对象兴趣标签进行编码得到第一对象兴趣特征向量，并通过编码模块对弹幕内容进行编码得到弹幕特征向量。通过第一融合模块对第一对象兴趣特征向量和弹幕特征向量进行注意力交互，得到第一融合特征向量。接着通过预测模块对第一融合特征向量，通过进行兴趣度预测得到多媒体播放对象对弹幕内容的兴趣度。需要说明的是，由于第一对象兴趣标签可能包括多个，不同第一对象兴趣标签对于兴趣度预测的重要程度可能不同，故还可以将第一对象兴趣标签的权重作为兴趣度预测模型的输入，从而结合第一对象兴趣标签的权重和第一对象兴趣标签得到第一对象兴趣特征向量。其中，编码模块可以是 Transformer-Encoder。

可以理解的是，每个弹幕内容有对应的发布对象，发布对象可以是发布弹幕内容的对象，例如播放该待播放多媒体资源的、且对多媒体资源片段发表看法的用户。不同发布对象发布的弹幕内容可以反映其对多媒体资源片段的兴趣度，若多媒体播放对象与发布对象的兴趣类似，则多媒体播放对象对多媒体资源片段的兴趣度也可能与发布对象类似，因此在本申请实施例中，可以利用发布对象的第二对象兴趣标签辅助确定多媒体播放对象对弹幕内容的兴趣度。为此，根据任一弹幕内容的第一融合特征向量进行兴趣度预测，得到多媒体播放对象对任一弹幕内容的兴趣度的方式可以是终端获取任一弹幕内容的发布对象的

第二对象兴趣标签，对第二对象兴趣标签进行编码得到第二对象兴趣特征向量，进而将第一对象兴趣特征向量与第二对象兴趣特征向量进行注意力交互，得到第二融合特征向量，第二融合特征向量可以体现多媒体播放对象和发布对象之间的兴趣一致情况，兴趣越一致，多媒体播放对象对发布对象发布的弹幕内容的兴趣度可能越高，从而辅助预测多媒体播放对象对弹幕内容的兴趣度。然后将第一融合特征向量与第二融合特征向量进行特征拼接得到拼接特征向量，以便根据拼接特征向量进行兴趣度预测得到多媒体播放对象对任一弹幕内容的兴趣度。

图6示出了另一种兴趣度预测模型的结构示意图，该兴趣度预测模型可以包括编码模块、第一融合模块、第二融合模块、拼接模块和预测模块，将第一对象兴趣标签、第二对象兴趣标签和弹幕内容作为兴趣度预测模型的输入，通过编码模块对第一对象兴趣标签进行编码得到第一对象兴趣特征向量，通过编码模块对第二对象兴趣标签进行编码得到第二对象兴趣特征向量，并通过编码模块对弹幕内容进行编码得到弹幕特征向量。通过第一融合模块对第一对象兴趣特征向量和弹幕特征向量进行注意力交互，得到第一融合特征向量，并通过第二融合模块对第一对象特征兴趣向量和第二对象特征兴趣向量进行对象特征兴趣向量。接着通过拼接模块将第一融合特征向量与第二融合特征向量进行特征拼接得到拼接特征向量，以便预测模块根据拼接特征向量进行兴趣度预测得到多媒体播放对象对任一弹幕内容的兴趣度。

需要说明的是，由于第一对象兴趣标签和第二对象兴趣标签分别可能包括多个，不同第一对象兴趣标签或第二对象兴趣标签对于兴趣度预测的重要程度可能不同，故还可以将第一对象兴趣标签的权重、第二对象兴趣标签的权重作为兴趣度预测模型的输入，从而结合第一对象兴趣标签的权重和第一对象兴趣标签得到第一对象兴趣特征向量，以及结合第二对象兴趣标签的权重和第二对象兴趣标签得到第二对象兴趣特征向量。

需要说明的是，兴趣度预测模型可以采用各种网络结构，故5和图6仅是一种示例，并不构成对本申请的限定。

应理解，本申请实施例采用的兴趣度预测模型可以是预先训练得到的，训练所使用的训练数据可以是针对样本弹幕内容的点赞互动行为数据，如果用户（例如样本多媒体播放对象）对样本弹幕内容进行点赞，表示用户对此样本弹幕内容感兴趣，即为正样本数据，否则为负样本。依据上述点赞互动行为数据可以得到样本多媒体播放对象的第一样本对象兴趣标签、样本发布对象的第二样本对象兴趣标签、样本弹幕内容，将第一样本对象兴趣标签、样本弹幕内容作为输入，进而采用类似图5对应实施例介绍的处理方法对输入的数据进行处理，实现模型训练；或者将第一样本对象兴趣标签、第二样本对象兴趣标签、样本弹幕内容作为输入，进而采用类似图6对应实施例介绍的处理方法对输入的数据进行处理，实现模型训练。待模型训练收敛后，得到兴趣度预测模型，即可实现针对待播放多媒体资源输出多媒体播放对象对弹幕内容的兴趣度。

在得到多媒体播放对象对任一弹幕内容的兴趣度之后，还可以记录兴趣度达到第二阈值的弹幕内容，以便在播放进度条的滑块移动至第一时间区间时，即多媒体播放对象使用播放进度条切换到第一时间区间时，终端响应于播放进度条的滑块移动至第一时间区间，

在待播放多媒体资源的播放页面上优先展示目标弹幕内容，目标弹幕内容为兴趣度达到第二阈值的弹幕内容，且目标弹幕内容属于第一时间区间的多媒体资源片段的至少一个弹幕内容。

5 在一种可能的实现方式中，当多媒体播放对象根据播放进度条上体现的心动度确定感兴趣的时间区间时，多媒体播放对象可以使用播放进度条切换到此时间区间。为了辅助多媒体播放对象确定该时间区间的确是其感兴趣的位置，在本申请实施例中，还可以生成不同时间区间的多媒体资源片段的描述信息，从而在播放待播放多媒体资源的过程中，终端可以响应于针对播放进度条上滑块的控制操作，控制滑块移动至第二时间区间，并展示第二时间区间的多媒体资源片段的描述信息。描述信息可以用于概括该时间区间的多媒体资源片段的主要内容，从而使得多媒体播放对象可以根据描述信息了解该时间区间的多媒体资源片段将要播放的内容，以辅助多媒体播放对象确认兴趣点。其中，控制操作可以是各种控制滑块移动到第二时间区间的操作，例如可以是拖动操作、点击操作等等，拖动操作即拖动滑块移动到第二时间区间，点击操作可以是点击某个位置使得滑块移动到该位置对应的时间区间。

15 例如图 4 所示，若图 4 中的待播放多媒体资源是关于玩悠悠球的电视剧的剧集，而在这种剧集中多媒体播放对象比较感兴趣的是各种悠悠球的花式玩法、酷炫的动作等。当多媒体播放对象根据播放进度条上的兴趣度将滑块（图 4 中黑色圆圈所示）拖动至第二时间区间时，可以展示 402 所示的描述信息“花式技巧重现”，通过该描述信息，多媒体播放对象可以知晓该第二时间区间的多媒体资源片段可能要播放悠悠球的花式玩法、酷炫的动作，从而辅助多媒体播放对象确定此时间区间的多媒体资源片段是其感兴趣的。

20 在一种可能的实现方式中，描述信息可以通过描述预测模型预测得到的。由于该描述信息是针对多媒体播放对象的个性化描述，故生成该描述信息可以依据多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，即生成不同时间区间的多媒体资源片段的描述信息的可能实现方式为根据对象标识获取多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，以及根据多媒体标识获取待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息，进而针对任一时间区间的多媒体资源片段，基于第一对象兴趣标签和多媒体资源片段的多媒体资源信息，通过描述预测模型生成多媒体资源片段的描述信息。

25 其中，此处的多媒体资源信息与前述的多媒体资源信息类似，多媒体资源信息可以包括多媒体资源内容和弹幕内容中至少一种，本申请实施例主要以多媒体资源信息中包括多媒体资源片段的至少一个弹幕内容为例进行介绍。由于弹幕内容可能包括很多，有些弹幕内容的互动热度比较高，有利于生成描述信息，有些弹幕内容的互动热度比较低，不利于生成描述信息。因此，为了提高描述信息生成的准确性，可以将第一对象兴趣标签与时间区间内互动热度为 top m 的弹幕内容作为描述预测模型的输入，以生成描述信息。

30 在生成描述信息的过程中，对第一对象兴趣标签进行处理以生成对应的第一对象兴趣特征向量的方式与图 5 或图 6 所示的方式类似，例如可以参见图 5 或图 6 最左侧对第一对象兴趣标签进行处理的模块，输入第一对象兴趣标签与第一对象兴趣标签的权重，输出第一对象兴趣特征向量，此向量可以提升生成描述信息的用户个性化。

需要说明的是，在本申请实施例中，由于描述预测模型的规模较为庞大，而人工构建的描述信息有限，因此为了提高描述预测模型的训练精度和收敛速度，在对描述预测模型进行训练时可以采用预训练和精调结合的方式，即先获取多媒体播放样本对象的第一样本对象兴趣标签，以及获取样本多媒体资源的多媒体资源信息，从而基于第一样本对象兴趣标签和多媒体资源信息，以样本多媒体资源的标题信息作为训练目标对初始网络模型进行预训练，得到预训练模型。由于带有标题信息的样本多媒体资源的数量比较多，且可以直接获取，无需人为标注，例如多媒体平台上的短视频，故使用带有标题信息的样本多媒体资源进行预训练，可以得到一个具有较优状态的预训练模型。然后获取第二样本对象兴趣标签，以及从样本多媒体资源中获取样本多媒体资源片段，基于第二样本对象兴趣标签和样本多媒体资源片段的多媒体资源信息，对预训练模型进行训练（即精调（finetune）），从而得到描述预测模型。其中，第二样本对象可以是样本发布对象，样本发布对象是针对样本多媒体资源片段发布弹幕内容的对象，第二样本对象对应的兴趣标签称为第二样本对象兴趣标签。

需要说明的是，描述预测模型可以采用各种网络结构，本申请对此不做限定。本申请实施例主要以初始网络模型、预训练模型、描述预测模型使用联合编码（Unified-Transformer）模型作为基础模型结构为例进行介绍。如图7所示，Unified-Transformer模型包括联合编码层（Unified-Transformer Layer）1、联合编码层2、联合编码层N。首先在多媒体平台大量的带有标题信息的样本多媒体资源（例如短视频）上进行预训练。将该短视频完成度满足一定阈值的对象作为短视频的感兴趣用户（即多媒体播放样本对象），将多媒体播放样本对象的第一样本对象兴趣标签输入编码模块，同时将短视频的互动热度为top m的弹幕内容输入编码模块，从而得到第一样本对象兴趣特征向量，初始网络模型对输入的第一样本对象兴趣特征向量通过全注意力（Fully-Attention）计算（即双向自注意力（Self-Attention））。

在生成部分对将短视频的标题信息作为目标，生成部分采用前缀注意力（Prefix-Attention），即每一步生成时，只能计算该步到以前位置的Attention，通过这样大规模的预训练，可使图7所示的初始网络模型初始化到一个较优状态，得到预训练模型。

待上述大规模预训练完毕后，再在用户感兴趣的时间区间上进行精调，将样本发布对象的兴趣标签即第二样本对象兴趣标签、时间区间内互动热度为top m的弹幕内容（即样本多媒体资源片段的多媒体资源信息）作为模型输入特征，精调阶段训练目标为人工构建的描述信息。

在图7中，针对输入的时间区间内互动热度为top m的弹幕内容，可以对弹幕内容进行词语切分，得到多个输入词，分别是输入词1、输入词2、输入词3、……、输入词k，然后通过查找表（Lookup Table）模块对多个输入词进行插值计算，将结果送入输入部分，然后基于多个输入词通过生成部分生成描述信息，该描述信息是由多个描述词（例如描述词1、描述词2、……、描述词n-1、描述词n）组成，每一步生成时，只能计算该步到以前位置的Attention。图7中的起始标记表示开始预测描述信息，第一步计算得到描述词1，第二步基于该步到以前位置（包括描述词1）的Attention得到描述词2，依次类推，第n-1

步基于该步到以前位置（包括描述词 n-2）的 Attention 得到描述词 n-1，第 n 步基于该步到以前位置（包括描述词 n-1）的 Attention 得到描述词 n。

本申请实施例通过对待播放多媒体资源的多媒体资源信息与第一对象兴趣标签联合建模，构建出多媒体播放对象对待播放多媒体资源不同时间区间的多媒体资源片段的心动度，将图 1 所示的播放进度条替换为图 4 所示的心动图式进度条，心动图式进度条中心动曲线的高度表示了多媒体播放对象对此时间区间可能的兴趣度，便于用户直观发现感兴趣部分。并且当多媒体播放对象拖动心动图式进度条时，随着拖动位置的变化，动态展示该位置的描述信息，同时选取感兴趣的弹幕内容优先展示，使得多媒体播放对象可快速通过心动图式进度条实现感兴趣位置的定位跳转，提升播放进度条的使用体验，进一步提升用户体验。

基于前述介绍，下面将结合实际应用场景，对本申请实施例提供的多媒体资源播放方法的整体流程进行介绍。在该应用场景中多媒体播放对象可以是用户，则多媒体播放对象可以称为观看用户，待播放多媒体资源可以是待播放视频，多媒体资源片段可以是视频片段，多媒体资源信息可以是弹幕内容。此时，多媒体资源播放方法的整体流程可以参见图 8 所示，该方法可以由终端执行，包括以下步骤：

S801、终端获取针对待播放视频执行的播放操作。
S802、终端响应于该播放操作，获取观看用户的第一对象兴趣标签以及待播放视频中不同时间区间的视频片段的弹幕内容。

多媒体资源播放方法的流程架构可以参见图 9 所示，其中，已观看过该待播放视频的其他用户可能在观看该待播放视频（如 901 所示）时，针对不同的视频片段发布对应的弹幕内容，弹幕内容可以存储在弹幕内容数据库（如 902 所示）中。当终端接收到针对待播放视频的播放操作时，可以从弹幕内容数据库中获取弹幕内容。

S803、终端基于第一对象兴趣标签以及待播放视频中不同时间区间的视频片段的弹幕内容计算观看用户对不同时间区间的视频片段的兴趣度。

第一对象兴趣标签可以反映观看用户的兴趣，故 S803 的步骤可以称为基于观看用户兴趣的兴趣度计算，参见图 9 中①所示的步骤。

S804、终端生成不同时间区间的视频片段的描述信息。
该描述信息可以是根据观看对象的第一对象兴趣标签生成的，符合观看对象的个性化需求，故 S804 的步骤可以称为个性化描述信息的生成，参见图 9 中②所示的步骤。

S805、终端播放待播放视频，并展示播放进度条。
其中，S805 可以参见图 9 中③所示的步骤，该播放进度条是基于观看用户对不同时间区间的视频片段的兴趣度生成的。

S806、终端响应于播放进度条被拖动到待播放视频的第二时间区间，播放第二时间区间对应的视频片段，并展示第二时间区间对应的描述信息和弹幕内容。

观看用户可以参照兴趣度预估进行定位切换，当根据播放进度条上体现的兴趣度确定某个时间区间例如第二时间区间是感兴趣位置时，可以将播放进度条拖动到该第二时间区间，从而切换到第二时间区间对应的视频片段进行播放，并展示第二时间区间对应的描述信息和弹幕内容，便于观看用户更加直观地发现感兴趣的观看位置。

需要说明的是，本申请在上述各方面提供的实现方式的基础上，还可以进行进一步组合以提供更多实现方式。

基于图 3 对应实施例提供的多媒体资源播放方法，本申请实施例还提供一种多媒体资源播放装置 1000，该多媒体资源播放装置 1000 包括获取单元 1001、生成单元 1002、播放单元 1003 和显示单元 1004：

所述获取单元 1001，用于获取针对待播放多媒体资源的播放请求，所述播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和所述待播放多媒体资源的多媒体标识；

所述获取单元 1001，还用于基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度；

所述生成单元 1002，用于依据所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，所述播放进度条的滑动粒度与所述时间区间的划分粒度相匹配；

所述播放单元 1003，用于播放所述待播放多媒体资源；

所述显示单元 1004，用于在播放所述待播放多媒体资源时，在所述待播放多媒体资源的播放页面上显示所述播放进度条，所述播放进度条用于指示所述待播放多媒体资源的播放进度和所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

在一种可能的实现方式中，所述获取单元 1001，具体用于：

根据所述对象标识和所述多媒体标识，从兴趣度存储空间中查找所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，所述兴趣度存储空间中存储有多个对象分别对不同多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，所述多个对象中包括所述多媒体播放对象。

在一种可能的实现方式中，所述装置还包括确定单元：

所述确定单元，用于基于所述对象标识获取所述多媒体播放对象的互动数据；

根据所述互动数据确定所述多媒体播放对象的活跃度；

若所述确定单元确定所述多媒体播放对象的活跃度高于第一阈值，触发所述获取单元 1001 执行根据所述对象标识和所述多媒体标识，从兴趣度存储空间中查找所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度的步骤。

在一种可能的实现方式中，所述获取单元 1001，具体用于：

根据所述对象标识获取所述多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，以及根据所述多媒体标识获取所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度；

基于所述第一对象兴趣标签和不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，确定所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

在一种可能的实现方式中，所述装置还包括确定单元：

所述确定单元，用于基于所述对象标识获取所述多媒体播放对象的互动数据；

根据所述互动数据确定所述多媒体播放对象的活跃度；

若所述确定单元确定所述多媒体播放对象的活跃度低于第一阈值，触发所述获取单元 1001 执行根据所述对象标识获取所述多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，以及根据所述多媒体标识获取所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息的步骤。

5 在一种可能的实现方式中，所述多媒体资源信息中包括所述多媒体资源片段的至少一个弹幕内容，所述获取单元 1001，具体用于：

 针对任一时间区间的多媒体资源片段，根据所述第一对象兴趣标签和所述多媒体资源片段中的任一弹幕内容分别计算所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度；

10 对所述任一弹幕内容的兴趣度进行加权求和，得到所述多媒体播放对象对所述多媒体资源片段的兴趣度。

 在一种可能的实现方式中，所述获取单元 1001，具体用于：

 对所述第一对象兴趣标签进行编码得到第一对象兴趣特征向量，以及对所述多媒体资源片段中的任一弹幕内容进行编码得到所述任一弹幕内容的弹幕特征向量；

15 将所述第一对象兴趣特征向量和所述任一弹幕内容的弹幕特征向量进行注意力交互，得到所述任一弹幕内容的第一融合特征向量；

 根据所述任一弹幕内容的第一融合特征向量进行兴趣度预测，得到所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度。

 在一种可能的实现方式中，所述获取单元 1001，具体用于：

 获取所述任一弹幕内容的发布对象的第二对象兴趣标签；

20 对所述第二对象兴趣标签进行编码得到第二对象兴趣特征向量；

 将所述第一对象兴趣特征向量与所述第二对象兴趣特征向量进行注意力交互，得到第二融合特征向量；

 将所述第一融合特征向量与所述第二融合特征向量进行特征拼接得到拼接特征向量；

25 根据所述拼接特征向量进行兴趣度预测得到所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度。

 在一种可能的实现方式中，所述装置还包括记录单元：

 所述记录单元，用于记录兴趣度达到第二阈值的弹幕内容；

30 所述显示单元 1004，还用于响应于所述播放进度条的滑块移动至第一时间区间，在所述待播放多媒体资源的播放页面上优先展示目标弹幕内容，所述目标弹幕内容为兴趣度达到所述第二阈值的弹幕内容，且所述目标弹幕内容属于所述第一时间区间的多媒体资源片段的至少一个弹幕内容。

 在一种可能的实现方式中，所述装置还包括控制单元：

 所述生成单元 1002，还用于生成不同时间区间的多媒体资源片段的描述信息；

35 所述控制单元，用于在播放所述待播放多媒体资源的过程中，响应于针对所述播放进度条上滑块的控制操作，控制所述滑块移动至第二时间区间；

 所述显示单元 1004，还用于展示所述第二时间区间的多媒体资源片段的描述信息。

 在一种可能的实现方式中，所述生成单元 1002，具体用于：

根据所述对象标识获取所述多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，以及根据所述多媒体标识获取所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息；

针对任一时间区间的多媒体资源片段，基于所述第一对象兴趣标签和所述多媒体资源片段的多媒体资源信息，通过描述预测模型生成所述多媒体资源片段的描述信息。

5 在一种可能的实现方式中，所述描述预测模型的训练方式包括：

获取多媒体播放样本对象的第一样本对象兴趣标签，以及获取样本多媒体资源的多媒体资源信息；

基于所述第一样本对象兴趣标签和所述多媒体资源信息，以所述样本多媒体资源的标题信息作为训练目标对初始网络模型进行预训练，得到预训练模型；

10 获取第二样本对象兴趣标签，以及从所述样本多媒体资源中获取样本多媒体资源片段；

基于所述第二样本对象兴趣标签和所述样本多媒体资源片段的多媒体资源信息，对所述预训练模型进行训练，得到所述描述预测模型。

在一种可能的实现方式中，所述多媒体资源信息包括多媒体资源内容和弹幕内容中至少一种。

15 由上述技术方案可以看出，当多媒体播放对象对待播放多媒体资源执行播放操作后，可以基于该播放操作生成播放请求，从而获取针对待播放多媒体资源的播放请求。由于播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和待播放多媒体资源的多媒体标识，故可以基于对象标识和多媒体标识，获取多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。依据多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，播放待播放多媒体资源，并在播放待播放多媒体资源时，在待播放多媒体资源的播放页面上显示播放进度条。由于播放进度条用于指示待播放多媒体资源的播放进度和多媒体播放对象对待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，故多媒体播放对象可以依据播放进度条了解对不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，从而快速直观发现感兴趣位置（即时间区间），而播放进度条的滑动粒度与时间区间的划分粒度相匹配，因此多媒体播放对象可以控制播放进度条到达自己感兴趣的位置。也就是说，本申请可以根据播放进度条直观地发现感兴趣位置，从而无需多次重复的拖拽操作，可以快速、准确地定位到感兴趣位置，提升跳转到感兴趣位置的准确度与效率，提升用户体验。

25 本申请实施例还提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是终端，以终端为智能手机为例：

30 图 11 示出的是与本申请实施例提供的智能手机的部分结构的框图。参考图 11，智能手机包括：射频（英文全称：Radio Frequency，英文缩写：RF）电路 1110、存储器 1120、输入单元 1130、显示单元 1140、传感器 1150、音频电路 1160、无线保真（英文缩写：WiFi）模块 1170、处理器 1180、以及电源 1190 等部件。输入单元 1130 可包括触控面板 1131 以及其他输入设备 1132，显示单元 1140 可包括显示面板 1141，音频电路 1160 可以包括扬声器 1161 和传声器 1162。本领域技术人员可以理解，图 11 中示出的智能手机结构并不构成

对智能手机的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

存储器 1120 可用于存储软件程序以及模块，处理器 1180 通过运行存储在存储器 1120 的软件程序以及模块，从而执行智能手机的各种功能应用以及数据处理。存储器 1120 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据智能手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 1120 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 1180 是智能手机的控制中心，利用各种接口和线路连接整个智能手机的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 1120 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 1120 内的数据，执行智能手机的各种功能和处理数据。可选的，处理器 1180 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 1180 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1180 中。

在本实施例中，智能手机中的处理器 1180 可以执行以下步骤：

获取针对待播放多媒体资源的播放请求，所述播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和所述待播放多媒体资源的多媒体标识；

基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度；

依据所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，所述播放进度条的滑动粒度与所述时间区间的划分粒度相匹配；

播放所述待播放多媒体资源，并在播放所述待播放多媒体资源时，在所述待播放多媒体资源的播放页面上显示所述播放进度条，所述播放进度条用于指示所述待播放多媒体资源的播放进度和所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

本申请实施例提供的计算机设备还可以是服务器，请参见图 12 所示，图 12 为本申请实施例提供的服务器 1200 的结构图，服务器 1200 可因配置或性能不同而产生比较大的差异，可以包括一个或一个以上处理器，例如中央处理器（Central Processing Units，简称 CPU）1222，以及存储器 1232，一个或一个以上存储应用程序 1242 或数据 1244 的存储介质 1230（例如一个或一个以上海量存储设备）。其中，存储器 1232 和存储介质 1230 可以是短暂存储或持久存储。存储在存储介质 1230 的程序可以包括一个或一个以上模块（图示没标出），每个模块可以包括对服务器中的一系列指令操作。更进一步地，中央处理器 1222 可以设置为与存储介质 1230 通信，在服务器 1200 上执行存储介质 1230 中的一系列指令操作。

服务器 1200 还可以包括一个或一个以上电源 1226, 一个或一个以上有线或无线网络接口 1250, 一个或一个以上输入输出接口 1258, 和/或, 一个或一个以上操作系统 1241, 例如 Windows Server™, Mac OS X™, Unix™, Linux™, FreeBSD™ 等等。

在本实施例中, 由服务器 1200 中的中央处理器 1222 执行的步骤可以基于图 12 所示的结构实现。

根据本申请的一个方面, 提供了一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现前述各个实施例所述的多媒体资源播放方法。

根据本申请的一个方面, 提供了一种计算机程序产品, 该计算机程序产品包括计算机程序, 该计算机程序存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机程序, 处理器执行该计算机程序, 使得该计算机设备执行上述实施例各种可选实现方式中提供的方法。

上述各个附图对应的流程或结构的描述各有侧重, 某个流程或结构中没有详述的部分, 可以参见其他流程或结构的相关描述。

本申请的说明书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象, 而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换, 以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外, 术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形, 意图在于覆盖不排除他的包含, 例如, 包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元, 而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统, 装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备执

行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory, 简称 ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, 简称 RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机程序的介质。

- 5 以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术成员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

- 1、一种多媒体资源播放方法，所述方法由计算机设备执行，所述方法包括：
- 获取针对待播放多媒体资源的播放请求，所述播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和所述待播放多媒体资源的多媒体标识；
- 5 基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度；
- 依据所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，所述播放进度条的滑动粒度与所述时间区间的划分粒度相匹配；
- 10 播放所述待播放多媒体资源，并在播放所述待播放多媒体资源时，在所述待播放多媒体资源的播放页面上显示所述播放进度条，所述播放进度条用于指示所述待播放多媒体资源的播放进度和所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。
- 2、根据权利要求1所述的方法，所述基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，包括：
- 15 根据所述对象标识和所述多媒体标识，从兴趣度存储空间中查找所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，所述兴趣度存储空间中存储有多个对象分别对不同多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，
- 20 所述多个对象中包括所述多媒体播放对象。
- 3、根据权利要求2所述的方法，所述方法还包括：
- 基于所述对象标识获取所述多媒体播放对象的互动数据；
- 根据所述互动数据确定所述多媒体播放对象的活跃度；
- 若所述多媒体播放对象的活跃度高于第一阈值，执行根据所述对象标识和所述多媒体标识，从兴趣度存储空间中查找所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度的步骤。
- 25 4、根据权利要求1所述的方法，所述基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，包括：
- 30 根据所述对象标识获取所述多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，以及根据所述多媒体标识获取所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的 multimedia 资源信息；
- 基于所述第一对象兴趣标签和不同时间区间的多媒体资源片段的 multimedia 资源信息，确定所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。
- 35 5、根据权利要求4所述的方法，所述方法还包括：
- 基于所述对象标识获取所述多媒体播放对象的互动数据；
- 根据所述互动数据确定所述多媒体播放对象的活跃度；

若所述多媒体播放对象的活跃度低于第一阈值，执行根据所述对象标识获取所述多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，以及根据所述多媒体标识获取所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息的步骤。

5 6、根据权利要求4所述的方法，所述多媒体资源信息中包括所述多媒体资源片段的至少一个弹幕内容，所述基于所述第一对象兴趣标签和不同时间区间的多媒体资源片段的多媒体资源信息，确定所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，包括：

针对任一时间区间的多媒体资源片段，根据所述第一对象兴趣标签和所述多媒体资源片段中的任一弹幕内容分别计算所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度：

10 对所述任一弹幕内容的兴趣度进行加权求和，得到所述多媒体播放对象对所述多媒体资源片段的兴趣度。

7、根据权利要求6所述的方法，所述根据所述第一对象兴趣标签和所述多媒体资源片段中的任一弹幕内容分别计算所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度，包括：

15 对所述第一对象兴趣标签进行编码得到第一对象兴趣特征向量，以及对所述多媒体资源片段中的任一弹幕内容进行编码得到所述任一弹幕内容的弹幕特征向量：

将所述第一对象兴趣特征向量和所述任一弹幕内容的弹幕特征向量进行注意力交互，得到所述任一弹幕内容的第一融合特征向量：

根据所述任一弹幕内容的第一融合特征向量进行兴趣度预测，得到所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度。

20 8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述根据所述任一弹幕内容的第一融合特征向量进行兴趣度预测，得到所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度，包括：

获取所述任一弹幕内容的发布对象的第二对象兴趣标签；

对所述第二对象兴趣标签进行编码得到第二对象兴趣特征向量；

25 将所述第一对象兴趣特征向量与所述第二对象兴趣特征向量进行注意力交互，得到第二融合特征向量；

将所述第一融合特征向量与所述第二融合特征向量进行特征拼接得到拼接特征向量；

根据所述拼接特征向量进行兴趣度预测得到所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度。

30 9、根据权利要求6所述的方法，所述根据所述第一对象兴趣标签和所述多媒体资源片段中的任一弹幕内容分别计算所述多媒体播放对象对所述任一弹幕内容的兴趣度之后，所述方法还包括：

记录兴趣度达到第二阈值的弹幕内容；

35 响应于所述播放进度条的滑块移动至第一时间区间，在所述待播放多媒体资源的播放页面上优先展示目标弹幕内容，所述目标弹幕内容为兴趣度达到所述第二阈值的弹幕内容，且所述目标弹幕内容属于所述第一时间区间的多媒体资源片段的至少一个弹幕内容。

10、根据权利要求1-9任一项所述的方法，所述方法还包括：

生成不同时间区间的多媒体资源片段的描述信息；

在播放所述待播放多媒体资源的过程中，响应于针对所述播放进度条上滑块的控制操作，控制所述滑块移动至第二时间区间，并展示所述第二时间区间的多媒体资源片段的描述信息。

- 11、根据权利要求 10 所述的方法，所述生成不同时间区间的多媒体资源片段的描述信息，包括：

根据所述对象标识获取所述多媒体播放对象的第一对象兴趣标签，以及根据所述多媒体标识获取所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的的多媒体资源信息；

针对任一时间区间的多媒体资源片段，基于所述第一对象兴趣标签和所述多媒体资源片段的的多媒体资源信息，通过描述预测模型生成所述多媒体资源片段的描述信息。

- 12、根据权利要求 11 所述的方法，所述描述预测模型的训练方式包括：

获取多媒体播放样本对象的第一样本对象兴趣标签，以及获取样本多媒体资源的多媒体资源信息；

基于所述第一样本对象兴趣标签和所述多媒体资源信息，以所述样本多媒体资源的标题信息作为训练目标对初始网络模型进行预训练，得到预训练模型；

- 获取第二样本对象兴趣标签，以及从所述样本多媒体资源中获取样本多媒体资源片段；

基于所述第二样本对象兴趣标签和所述样本多媒体资源片段的的多媒体资源信息，对所述预训练模型进行训练，得到所述描述预测模型。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，所述多媒体资源信息包括多媒体资源内容和弹幕内容中至少一种。

- 14、一种多媒体资源播放装置，所述装置部署在计算机设备上，所述装置包括获取单元、生成单元、播放单元和显示单元：

所述获取单元，用于获取针对待播放多媒体资源的播放请求，所述播放请求中携带有多媒体播放对象的对象标识和所述待播放多媒体资源的多媒体标识；

- 所述获取单元，还用于基于所述对象标识和所述多媒体标识，获取所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度；

所述生成单元，用于依据所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度，生成播放进度条，所述播放进度条的滑动粒度与所述时间区间的划分粒度相匹配；

所述播放单元，用于播放所述待播放多媒体资源；

- 所述显示单元，用于在播放所述待播放多媒体资源时，在所述待播放多媒体资源的播放页面上显示所述播放进度条，所述播放进度条用于指示所述待播放多媒体资源的播放进度和所述多媒体播放对象对所述待播放多媒体资源中不同时间区间的多媒体资源片段的兴趣度。

15、一种计算机设备，所述计算机设备包括处理器以及存储器：

- 所述存储器用于存储计算机程序，并将所述计算机程序传输给所述处理器；

所述处理器用于根据所述计算机程序中的指令执行权利要求 1-13 任一项所述的方法。

16、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-13 任一项所述的方法。

17、一种计算机程序产品，包括计算机程序，当其在计算机设备上运行时，使得所述计算机设备执行权利要求 1-13 任一项所述的方法。