一种通信方法及装置

本申请要求于 2024 年 03 月 27 日提交国家知识产权局、申请号为 202410376220.8、申请名称为“一种通信方法及装置”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。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

无线通信传输中的传输层协议包括用户数据报协议（User Datagram Protocol，UDP），可以提供简单的通信传输服务。快速 UDP 互联网连接（Quick UDP Internet Connections，QUIC）是一种可靠的 UDP 传输协议，可以提供安全、可靠和低延时的通信传输服务。例如，基于 QUIC 的媒体（Media over QUIC，MoQ）传输场景中，可以通过 QUIC 进行媒体数据传输，例如传输音频或视频等媒体数据，降低时延并提高通信效率。

目前，终端与应用服务器之间可以通过建立 QUIC 连接，以支持基于 QUIC 的媒体数据传输。其中，网络控制面功能可以基于终端的会话需求，根据终端的签约数据为终端分配用户面网元（User Plane Function，UPF）创建会话，建立终端到 UPF 的用户面连接。其中，UPF 作为服务器与终端之间的中转节点，可以不对媒体数据进行解码。

对于多个终端向同一应用服务器请求相同或不同媒体数据的场景，例如，UPF 向第一应用的服务器请求媒体数据，并向终端 1 转发媒体数据；后续终端 2 请求第一应用的媒体数据，该 UPF 需要再次向第一应用服务器请求媒体数据，向终端 2 转发该第一应用的媒体数据，导致大量数据转发占用较大的网络传输资源，且业务处理的时延较长，通信效率不高。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，用于解决用户面网元为应用服务器传输大量终端请求的媒体数据的场景中，大量数据转发占用较大的网络传输资源，且业务处理的时延较长，通信效率不高的问题。

为达到上述目的，本申请采用如下技术方案：

第一方面，提供一种通信方法，该方法可以由第一装置执行，也可以由第一装置的模块（如芯片或电路）执行，例如，第一装置可以是核心网的控制面功能如会话管理功能。该方法包括：接收第一消息，所述第一消息包括终端具有基于快速数据报协议互联网连接 QUIC 的媒体数据传输需求；根据所述第一消息确定第二装置，其中，所述第二装置支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能，所述第二装置用于与所述终端建立第一 QUIC 链路，通过所述第一 QUIC 链路传输媒体数据。

上述实施方式中，对于有 MoQ 传输需求的终端，网络的控制面功能如第一装置可以根据终端的媒体访问需求，为终端选择具备 MoQ 传输能力的用户面功能如第二装置，从而可以建立终端与用户面功能如第二装置之间的 QUIC 连接，通过用户面功能为终端传输多媒体数据，不需要通过媒体应用的应用服务器进行传输，能够提高 MoQ 传输效率，避免大量数据转发对网络资源的占用，能够提高网络资源的利用率。

在一种实施方式中，第一消息包括所述终端请求的媒体数据参数，第二装置存储有所述媒体数据参数对应的媒体数据，或者，第二装置服务于所述媒体数据参数对应的媒体应用。

上述实施方式中，第一消息中可以携带终端请求的 MoQ 的媒体数据参数，如媒体内容标识，从而第一装置可以根据第一消息中的媒体数据参数匹配查询第二装置，查询存储有该媒体数据参数对应的媒体数据的第二装置，或者，查询可以服务该媒体数据参数对应的媒体应用的第二装置，为终端建立与第二装置之间的 QUIC 连接，提高通信效率。

在一种实施方式中，接收第一消息，包括：接收来自所述终端的第一消息，所述第一消息用于请求会话建立；确定第二装置，包括：向数据管理功能发送第二消息，用于请求获取所述终端的签约数据；接收来自所述数据管理功能的响应消息，所述响应消息指示所述终端支持第一功能，所述响应消息还包括所述终端支持的媒体数据参数；根据所述响应消息，从支持第一功能的节点中确定满足所述终端支持的媒体数据参数的第二装置。

上述实施方式中，第一装置可以通过向数据管理功能请求终端的签约数据，从而确定该终端是否支持 MoQ 功能，以及支持的媒体数据参数，从而第一装置可以从支持第一功能的节点中确定满足终端支持的媒体数据参数的第二装置，提高通信效率。

在一种实施方式中，第一消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路。

在一种实施方式中，接收第一消息，包括：接收来自边缘应用服务器发现功能的第一消息，所述第一消息包括域名系统 DNS 服务器对应的域名信息，所述第一消息指示所述终端支持所述第一功能，以及包括所述终端请求的媒体数据参数；确定第二装置，包括：根据所述域名信息，从支持第一功能的节点中确定满足所述终端请求的媒体数据参数的第二装置。

上述实施方式中，支持基于域名系统（Domain Name System，DNS）寻址流程，向终端配置用户面功能的实施方式，边缘应用服务器发现功能可以根据域名查询请求，获取支持 MoQ 功能的中继 UPF 如第二装置的信息，并反馈给终端，从而可以建立终端与用户面功能第二装置之间的 QUIC 链接，通过用户面功能为终端传输多媒体数据，不需要通过媒体应用的应用服务器进行传输，能够提高 MoQ 传输效率，避免大量数据转发对网络资源的占用，能够提高网络资源的利用率。

在一种实施方式中，该方法包括：接收来自所述第二装置或网络存储功能的第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第二装置支持所述第一功能，所述第二指示信息还包括所述第二装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

上述实施方式中，网络中的用户面功能如第二装置可以通过向第一装置发送第二指示信息，上报自身支持第一功能，还可以携带第二装置存储的媒体数据参数，从而使得第一装置存储第二装置的能力信息，在终端请求 MoQ 功能的时候，可以根据第二装置的能力为终端匹配支持 MoQ 传输需求的 UPF，建立 QUIC 链接，提高通信效率。

在一种实施方式中，该方法还包括：接收来自所述第二装置的第三指示信息，所述第三指示信息指示所述第二装置不支持所述终端请求的媒体数据参数。

上述实施方式中，若网络为终端分配的用户面功能第二装置仅能满足终端的部分媒体请求，则可以通过向第一装置发送第三指示信息，指示第二装置不支持终端请求的媒体数据参数，从而后续可以建立应用服务器与终端之间的连接，提高通信传输的灵活性。

在一种实施方式中，该方法包括：通过能力开放接口向应用功能实体发送第三消息，所述第三消息包括所述终端请求的媒体数据参数，以及所述第二装置的信息；所述第三消息用于请求应用服务器与所述第二装置建立第二 QUIC 链路，通过所述第二 QUIC 链路传输媒体数据。

上述实施方式中，当第二装置无法全部满足终端的媒体数据请求时，第一装置可以向应用功能发送终端请求的媒体数据参数，以及当前的第二装置 UPF 的信息，从而请求能够支持该终端请求的媒体数据参数的应用服务器与终端建立连接，实现媒体数据传输，能够提高通信效率和灵活性。

在一种实施方式中，该方法包括：向数据管理功能发送第四消息，所述第四消息包括所述终端请求的媒体数据参数，所述第四消息用于请求获取支持所述终端请求的媒体数据参数对应的应用服务器的信息；接收来自所述数据管理功能的响应消息，所述响应消息包括第一应用服务器的信息，其中，所述第一应用服务器用于与所述第二装置建立第三 QUIC 链路，通过所述第三 QUIC 链路传输媒体数据；向所述第二装置发送所述第一应用服务器的信息。

上述实施方式中，当第二装置无法全部满足终端的媒体数据请求时，第一装置可以向数据管理功能发送终端请求的媒体数据参数，以请求获取能够支持该终端请求的媒体数据参数的应用服务器的信息，通过该第一应用服务器可以与终端建立连接，实现媒体数据传输，能够提高通信效率和灵活性。

第二方面，提供一种通信方法，该方法可以由终端执行，也可以由终端的模块（如芯片或电路）执行。该方法包括：向第一装置发送第一消息，所述第一消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路；与第二装置建立第一 QUIC 链路，通过所述第一 QUIC 链路传输所述媒体数据参数对应的媒体数据。

在一种实施方式中，第一消息还包括所述终端请求的媒体数据参数，第二装置存储有所述媒体数据参数对应的媒体数据，或者，所述第二装置服务于所述媒体数据参数对应的媒体应用。

第三方面，提供一种通信方法，例如，该方法可以由数据管理功能执行，也可以由数据管理功能的模块（如芯片或电路）执行。该方法包括：接收来自第一装置的第二消息，所述第二消息用于请求获取

终端的签约数据；根据所述第二消息，以及存储的至少一个终端对应的签约数据，确定所述终端对应的签约数据，所述签约数据包括所述终端支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能；向所述第一装置发送响应消息，所述响应消息指示所述终端支持所述第一功能，所述响应消息还包括所述终端支持的媒体数据参数。

在一种实施方式中，数据管理功能存储有所述终端支持的媒体数据参数。

在一种实施方式中，该方法还包括：通过能力开放接口获取应用服务器的信息，以及所述应用服务器基于所述第一功能支持传输的媒体数据参数。

第四方面，提供一种通信方法，该方法可以由第二装置执行，也可以由第二装置的模块（如芯片或电路）执行，例如，第二装置可以是核心网的用户面功能，如用户面功能(user plane function，UPF)。该方法包括：向网络存储功能发送第二指示信息，所述第二指示信息指示支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能；或者，与第一装置建立节点级别连接，向所述第一装置发送所述第二指示信息。

在一种实施方式中，第二指示信息还包括所述第二装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

第五方面，提供一种通信装置，包括：处理器；该处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令之后，根据该指令执行如上述任一方面所述的方法。该通信装置可以为上述第一方面中的第一装置，或者，第二方面中终端，或者，第三方面中的数据管理功能，或者第四方面中的第二装置，或者包含上述第一装置、第二装置、终端或数据管理功能的节点或设备，或者为上述第一装置、第二装置、终端或数据管理功能中的模块，如芯片、芯片系统或电路，或者为能实现部分或全部功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。

结合上述第五方面，在一种可能的实现方式中，该通信装置还包括存储器，该存储器，用于保存必要的程序指令和数据。

结合上述第五方面，在一种可能的实现方式中，该通信装置为芯片或芯片系统。可选的，该通信装置是芯片系统时，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第六方面，提供了一种通信装置，包括：处理器和接口电路；接口电路，用于接收计算机程序或指令并传输至处理器；处理器用于执行所述计算机程序或指令，以使该通信装置执行如上述任一方面所述的方法。该通信装置可以为上述第一方面中的第一装置，或者，第二方面中终端，或者，第三方面中的数据管理功能，或者，第四方面中的第二装置，或者包含上述第一装置、第二装置、终端或数据管理功能的节点或设备，或者为上述第一装置、第二装置、终端或数据管理功能中的模块，如芯片、芯片系统或电路，或者为能实现部分或全部功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。

结合上述第六方面，在一种可能的实现方式中，该通信装置为芯片或芯片系统。可选的，该通信装置是芯片系统时，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行上述任一方面所述的方法。

第八方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行上述任一方面所述的方法。

第九方面，提供了一种通信系统，该通信系统包括用于执行上述第一方面中任意可能的实现方式中的第一装置，以及包括用于执行上述第二方面中任意可能的实现方式中的终端。

结合上述第九方面，在一种可能的实现方式中，该通信系统还包括用于执行上述第三方面中任意可能的实现方式中的数据管理功能。

结合上述第九方面，在一种可能的实现方式中，该通信系统还包括用于执行上述第四方面中任意可能的实现方式中的第二装置。

其中，第二方面至第九方面中任一种可能的实现方式所带来的技术效果可参见上述第一方面中不同可能的实现方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

可以理解的是，在方案不矛盾的前提下，上述各个方面中的方案均可以结合。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的另一种通信系统的示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图 7 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图 8 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图 9 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图 10 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

以下，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

需要说明的是，本申请中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

首先，对本申请实施例的实施环境和应用场景进行简单介绍。

本申请实施例提供的通信方法可以应用于图 1 所示的通信系统架构。其中，图 1 以第五代（5th generation，5G）移动通信系统的网络服务架构为例展示了网络功能（network function，NF）和实体之间的交互关系以及对应的接口。其中，5G 系统的第三代合作伙伴项目（the 3rd generation partnership project，3GPP）基于服务的网络架构（service-based architecture，SBA）包含的网络功能和实体主要包括：用户设备（User Equipment，UE）、至少一个接入网（access network，AN）或无线接入网（radio access network，RAN）节点、用户面功能(user plane function，UPF)、数据网络（data network，DN）、接入和移动性管理功能（access and mobility management function，AMF）、会话管理功能（session management function，SMF）、策略控制功能（policy control function，PCF）、应用功能（application function，AF）、统一数据管理（unified data management，UDM）、网络开放功能（network exposure function，NEF）、统一数据存储库（Unified Data Repository，UDR）和网络存储功能（NF repository function，NRF)等。

其中，UE、(R)AN 节点、UPF 和 DN 一般被称为用户面网络功能和实体（或者用户面网元），其他的部分则一般被称为控制面网络功能和实体（或者控制面网元）。控制面网元由 3GPP 定义了在一个网络里的处理功能，控制面网元具有 3GPP 定义的功能行为和 3GPP 定义的接口，NF 能够作为一个运行在专有硬件上的网络元素，或者运行在专有硬件上的软件实例，或者在一个合适平台上进行实例化的虚拟功能，比如在一个云基础设备被实施。

下面对各个网元的主要功能做具体介绍。

其中，通信系统中的用户面网络功能包括：

(R)AN 节点：(R)AN 可以是 AN，也可以是 RAN，也可以称为接入网设备，RAN 实体或接入节点等，构成通信系统的一部分，用以帮助终端实现通信网络的接入。例如，(R)AN 可以是各种形式的基站，例如为宏基站、微基站、无线控制器、中继站、接入点，或者车载设备、可穿戴设备或者未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network，PLMN）中的网络设备等。(R)AN 主要负责空口侧的无线资源管理、服务质量管理、数据压缩和加密等。

另外，(R)AN 节点还可以是开放式接入网（open RAN，O-RAN 或 ORAN）、云无线接入网络(cloud radio access network，CRAN)、或者无线保真（wireless fidelity，WiFi）系统中的接入节点，还可以是以上两种或两种以上系统融合的通信系统中的接入节点。

在一种可能的场景中，RAN 节点可以是基站（base station）、演进型基站（evolved NodeB，eNodeB）、接入点（access point，AP）、发送接收点（transmission reception point，TRP）、下一代基站（next generation NodeB，gNB）、第六代（6th generation，6G）移动通信系统中的下一代基站、未来移动通信系统中的基站、或 WiFi 系统中的接入节点等。RAN 节点可以是宏基站、微基站或室内站、中继节点或施主节点、或者是 CRAN 场景下的无线控制器。可选的，RAN 节点还可以是服务器，可穿戴设备，车辆或车

载设备等。例如，车辆外联（vehicle to everything，V2X）技术中的接入网设备可以为路侧单元（road side unit，RSU）。本申请中的 RAN 节点的全部或部分功能也可以通过在硬件上运行的软件功能来实现，或者通过平台（例如云平台）上实例化的虚拟化功能来实现。本申请中的 RAN 节点还可以是能实现全部或部分 RAN 节点功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。

在另一种可能的场景中，由多个 RAN 节点协作协助终端实现无线接入，不同 RAN 节点分别实现基站的部分功能。例如，RAN 节点可以是集中式单元（central unit，CU），分布式单元（distributed unit，DU），CU-控制面（control plane，CP），CU-用户面（user plane，UP），或者无线单元（radio unit，RU）等。CU 和 DU 可以是单独设置，或者也可以包括在同一个网元中，例如基带单元（baseband unit，BBU）中。RU 可以包括在射频设备或者射频单元中，例如包括在射频拉远单元（remote radio unit，RRU）、有源天线处理单元（active antenna unit，AAU）或远程射频头（remote radio head，RRH）中。

在不同系统中，CU（或 CU-CP 和 CU-UP）、DU 或 RU 也可以有不同的名称，但是本领域的技术人员可以理解其含义。例如，在 ORAN 系统中，CU 也可以称为 O-CU （开放式 CU），DU 也可以称为 O-DU，CU-CP 也可以称为 O-CU-CP，CU-UP 也可以称为 O-CU-UP，RU 也可以称为 O-RU。为描述方便，本申请中以 CU，CU-CP，CU-UP、DU 和 RU 为例进行描述。本申请中的 CU（或 CU-CP、CU-UP）、DU 和 RU 中的任一单元，可以是通过软件模块、硬件模块、或者软件模块与硬件模块结合来实现。

UE：也可以称为终端、终端设备、移动台、移动终端等。终端可以广泛应用于各种场景，例如，设备到设备（device-to-device，D2D）、车物（vehicle to everything，V2X）通信、机器类通信（machine-type communication，MTC）、物联网(internet of things，IOT)、虚拟现实、增强现实、工业控制、自动驾驶、远程医疗、智能电网、智能家具、智能办公、智能穿戴、智能交通、智慧城市等。终端可以是手机、平板电脑、带无线收发功能的电脑、可穿戴设备、车辆、无人机、直升机、飞机、轮船、机器人、机械臂、智能家居设备等。本申请的实施例对终端的设备形态不做限定。

UPF：主要负责用户数据的转发和接收。UPF 可以接收来自 DN 的下行数据，然后通过(R)AN 将该下行数据传输给 UE。UPF 还可以通过(R)AN 接收来自 UE 的收上行数据，然后将该上行数据转发到 DN。

DN：例如：DN 可以是运营商服务网络、互联网接入或第三方服务网络等。DN 可以通过协议数据单元（Protocol Data Unit， PDU）会话与 UE 进行信息交互。其中，PDU 会话可以分为多种类型，如互联网协议版本 4（internet protocol version 4，IPv4）、IPv6 等。

另外，通信系统中的控制面网络功能包括：

AMF：主要负责控制面消息的处理，负责用户的移动性管理，包括移动状态管理，分配用户临时身份标识，认证和授权用户。例如，接入控制、移动性管理、注册与去注册以及网元选择等。

SMF：主要用于会话管理，会话建立，UE 的 IP 地址分配和管理，负责会话的建立、修改和释放，以及服务质量（quality of service，QoS）控制等。

UDM：主要用于鉴权信用处理，负责管理签约数据，用户标识处理，访问授权，注册/移动性管理，订阅管理和短消息管理等。例如，当用户的签约数据修改的时候，UDM 负责通知相应的网元。

PCF：主要用于策略管理，负责管理网络中策略相关的数据，可以向网络中的控制面功能（如 AMF、SMF 等）提供策略规则等。

NEF：主要用于提供相应的安全保障来保证外部应用到通信网络的安全，提供外部应用 QoS 定制能力开放、移动性状态事件订阅、AF 请求分发等功能。

NRF：主要用于提供内部/外部寻址功能等。

AF：主要用于向网络侧发送应用影响的数据路由信息，通过网络开放功能网元与策略框架交互进行策略控制等。

其中，图 1 中包括的其他网元的功能，可以参考常规技术中的相关描述，这里不再赘述。

应注意，图 1 所示的网络架构仅用于举例，并非用于限制本申请的技术方案。本领域的技术人员应当明白，在具体实现过程中，还可以包括其他网元或装置，同时也可根据具体需要来确定接入网设备、终端和/或核心网设备的数量。

可选的，图 1 中所示的各网元，可以是一个设备，或者设备内的一个功能模块，或者一个逻辑功能单元。可以理解的是，上述功能既可以是硬件设备中的网络元件，例如手机中的通信芯片，也可以是在专用硬件上运行的软件功能，或者是平台（例如，云平台）上实例化的虚拟化功能。

另外，本申请实施例提供的通信方法可以应用于图 2 所示的通信系统，如图 2 所示，该通信系统可

以包括终端，控制面功能如第一装置，用户面功能如第二装置，以及应用服务器（Application Server，AS）。终端可以和应用服务器建立连接，通过用户面功能传输数据，例如，通过 UDP 可以提供简单的通信传输服务，或者，通过 QUIC 可以提供安全、可靠和低延时的通信传输服务。基于 QUIC 的媒体（Media over QUIC，MoQ）传输场景中，可以通过 QUIC 进行媒体数据传输，例如传输音频或视频等媒体数据，降低时延并提高通信效率。

在本申请提供的实施方式中，用户面功能作为中继（relay）转发节点，可以识别媒体数据，并支持缓存识别到的部分媒体数据参数。从而用户面功能可以基于终端的媒体访问需求，向终端转发缓存的媒体数据，而不需要每次向应用服务器请求获取终端请求的媒体数据。

示例性的，终端 1 向第一应用请求获取媒体数据 1，用户面功能如 UPF1 可以从第一应用获取该媒体数据 1 并转发至终端 1，同时，UPF 可以将该媒体数据 1 缓存至 UPF 本地。当终端 2 请求获取媒体数据 1 时，UPF1 可以基于自身缓存的媒体数据，向终端 2 转发该媒体数据 1，从而无需再次向第一应用（如应用服务器）获取该媒体数据。

在具体的实施场景中，网络中可能包括多个用户面功能，部分用户面功能支持 MoQ 传输功能，部分用户面功能不支持 MoQ 传输能力，因此，通过本 申请提供的实施方式，控制面功能（如第一装置）可以基于终端的 MoQ 传输访问需求，为终端选择具备 MoQ 传输能力且存储终端请求的媒体数据参数的用户面功能，从而可以建立终端与用户面功能（如第二装置）之间的 QUIC 连接，通过 QUIC 连接为终端传输多媒体数据。

示例性的，通信系统中的用户面功能可以为 5G 中的 UPF，或者 6G、未来通信系统中具有该用户面功能的网元等，控制面功能可以为 5G 中的 AMF、SMF、UDM、PCF 等网元，或者 6G、未来通信系统中具有控制面功能的网元等，本申请对此不做限定。

可以理解的，上述图 1 或图 2 的通信系统中设备或网元之间可以直接通信，也可以通过其他节点或设备的转发进行通信，本申请实施例对此不做具体限定。

可以理解的，上述图 2 仅是示意图，并不构成对本申请提供的技术方案的适用场景的限定。本领域的技术人员应当明白，在具体实现过程中，通信系统可以包括比图 2 所示更少的设备或网元，或者，通信系统还可以包括其他设备或其他网元，同时也可根据具体需要来确定通信系统中设备或网元的数量。

应注意，图 1 或图 2 所示的通信系统仅用于举例，并非用于限制本申请的技术方案。本领域的技术人员应当明白，在具体实现过程中，通信系统还可以包括其他设备或网元，同时也可根据具体需要来确定各个网元的数量。

可选的，本申请实施例图 1 或图 2 中的各网元可以是一个设备内的一个功能模块，可以理解的是，上述功能既可以是硬件设备中的网络元件，例如手机中的通信芯片，也可以是在专用硬件上运行的软件功能，或者是平台(例如，云平台)上实例化的虚拟化功能。

例如，图 1 或图 2 中的各网元均可以通过图 3 中的通信装置 300 来实现。图 3 所示为可适用于本申请实施例的通信装置的硬件结构示意图。该通信装置 300 包括至少一个处理器 301，通信线路 302，存储器 303 以及至少一个通信接口 304。

处理器 301 可以是一个通用中央处理器（central processing unit，CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信线路 302 可包括一通路，在上述组件之间传送信息，例如总线。

通信接口 304，使用任何收发器一类的装置，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网接口，RAN 接口，无线局域网（wireless local area networks，WLAN）接口等。

存储器 303 可以是只读存储器（read-only memory，ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory，EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory，CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过通信线路 302 与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。本申请实施例提供的存储器通常可以具有非易失性。其中，存储器 303 用于存储执行本申请方案所涉及的计算机执行指令，并由处理器 301 来控制执行。处理器 301 用于执行存储器 303 中存储的计算机执行指

令，从而实现本申请实施例提供的方法。

可选的，本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码，本申请实施例对此不作具体限定。

在具体实现中，作为一种实施例，处理器 301 可以包括一个或多个 CPU，例如图 3 中的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中，作为一种实施例，通信装置 300 可以包括多个处理器，例如图 3 中的处理器 301 和处理器 307。这些处理器中的每一个可以是一个单核（single-CPU）处理器，也可以是一个多核（multi-CPU）处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

在具体实现中，作为一种实施例，通信装置 300 还可以包括输出设备 305 和输入设备 306。输出设备 305 和处理器 301 通信，可以以多种方式来显示信息。例如，输出设备 305 可以是液晶显示器（liquid crystal display，LCD），发光二级管（light emitting diode，LED)显示设备，阴极射线管（cathode ray tube，CRT）显示设备，或投影仪（projector）等。输入设备 306 和处理器 301 通信，可以以多种方式接收用户的输入。例如，输入设备 306 可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

上述的通信装置 300 可以是一个通用设备或者是一个专用设备。在具体实现中，通信装置 300 可以是便携式电脑、网络服务器、掌上电脑（personal digital assistant，PDA）、移动手机、平板电脑、无线终端、嵌入式设备或有图 3 中类似结构的设备。本申请实施例不限定通信装置 300 的类型。

下面对本申请实施例提供的通信方法进行具体阐述。

需要说明的是，本申请下述实施例中各个网元之间的消息名字或消息中各参数的名字等只是一个示例，具体实现中也可以是其他的名字，本申请实施例对此不作具体限定。

可以理解的，本申请实施例中的部分或全部步骤仅是示例，本申请实施例还可以执行其它步骤或者各种步骤的变形。此外，各个步骤可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部步骤。

本申请提供一种通信方法，对于有 MoQ 传输需求的终端，网络的控制面功能如第一装置可以根据终端的媒体访问需求，为终端选择具备 MoQ 传输能力的用户面功能，从而可以建立终端与用户面功能（如第二装置）之间的 QUIC 连接，通过用户面功能为终端传输多媒体数据，能够提高 MoQ 传输效率，避免大量数据转发对网络资源的占用，能够提高网络资源的利用率。

如图 4 所示，该通信方法可以应用于第一装置，包括以下步骤。

401：第一装置接收第一消息，第一消息包括终端具有基于 QUIC 的媒体数据传输需求。

第一装置可以通过第一消息接收终端的访问需求，如第一消息指示终端的访问需求，包括该终端具有基于 QUIC 的媒体数据传输需求，即该终端请求 MoQ 传输。

在一种实施方式中，第一消息中可以包括第一指示信息，第一指示信息用于指示该终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路。也就是说，第一消息中可以通过携带第一指示信息，显示指示该终端请求建立 QUIC 链路，传输媒体数据，即终端请求 MoQ 传输。

402：第一装置根据第一消息确定第二装置。

此时，第一装置如网络的控制面功能可以根据第一消息，获取终端的访问需求，为该终端匹配具备 MoQ 传输能力的用户面功能，如选择确定第二装置，通过第二装置与终端建立 QUIC 链路，用于传输媒体数据。示例性的，第二装置可以为 UPF。

其中，第二装置支持第一功能，第一功能是指基于 QUIC 的媒体数据传输功能，也就是指 MoQ 传输能力。示例性的，第二装置能够用于与终端建立第一 QUIC 链路，通过第一 QUIC 链路传输媒体数据。

示例性的，第一装置本地可以存储多个用户面功能的节点信息，如节点信息具体可以包括节点身份标识、节点支持的 MoQ 能力信息(如节点存储的媒体数据参数等信息)。其中，能力信息可以包括该用户面功能是否支持 MoQ 传输能力，即是否支持第一功能。第一装置可以通过检索用户面功能的节点信息，从具备第一功能的节点中，选择满足步骤 401 中第一消息中指示的终端的 MoQ 传输需求的用户面功能，确定为目标用户面功能即第二装置。

或者，第一装置可以从其他节点获取网络中用户面功能的节点信息，例如， NRF 可以维护网络中的多个用户面功能（如多个 UPF）的节点信息，第一装置可以从 NRF 获取用户面功能的节点信息，并为终

端选择满足终端请求的MoQ传输能力的用户面功能。

上述两种实施方式中，用户面功能可以定期或实时向核心网上报自身的节点信息，如通过注册、更新或建立N4连接等的方式，将自身的节点信息配置在核心网。具体过程可以参照下述图5所述的实施过程，此处不做赘述。

示例性的，第一消息中可以包括终端请求MoQ传输的媒体应用标识，例如，终端请求第一媒体应用的媒体数据，第一消息中可以携带第一媒体应用对应的标识。相对应的，第一装置可以根据第一消息中携带的媒体应用标识，查询支持MoQ传输能力的UPF，选择服务于第一媒体应用的UPF，确定为目标UPF即第二装置。

在一种实施方式中，第二装置存储有媒体数据参数对应的媒体数据，或者，第二装置服务于媒体数据参数对应的媒体应用。进一步的，第二装置可以定期向SMF或NRF上报自身存储的媒体数据参数。

在一种实施方式中，第一消息中可以包括终端请求的媒体数据参数，如该媒体数据参数可以对应指定的媒体品类（如电视剧或电影）的部分内容或片段、指定的短视频内容或指定的音乐/视频片段等。例如，媒体数据参数具体可以为媒体内容标识。

示例性的，第一装置可以根据第一消息，从支持第一功能的节点中确定满足终端支持的媒体数据参数的第二装置。

示例性的，UPF1服务于第一媒体应用，该UPF1与其他用户终端建立用户面连接，作为中继节点转发终端请求的第一媒体应用的媒体数据的时候，可以识别并保存传输的部分或全部媒体数据，并可以建立媒体数据与媒体数据参数的映射关系。从而当有终端请求该第一媒体应用的媒体数据时，SMF可以根据终端请求的媒体数据参数，选择UPF1与该终端建立QUIC链路，由UPF1向该终端传输该媒体数据参数对应的媒体数据，而不需要通过第一媒体应用的应用服务器进行传输，从而可以提高网络资源利用率，减低传输时延，提升用户体验。

需要说明的是，网络中的用户面功能如UPF可以启动或停用中继转发功能，或者，启动或停用第一功能，如MoQ功能，当UPF启动中继转发功能，且该UPF启用第一功能的时候，可以作为上述实施例中第一装置确定的第二装置，用于建立终端与该UPF的QUIC链路，进行媒体数据传输。

在一种实施方式中，至少一个用户面功能如第二装置可以向核心网上报/配置自身的节点信息，例如，第二装置可以向核心网的网络存储功能发送第二指示信息，用于指示该装置支持第一功能。可选的，第二指示信息还可以包括第二装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

示例性的，如图5所示，UPF可以通过方式一或方式二配置自身的节点信息到核心网。

方式一：

501：UPF向NRF发送注册请求消息或更新请求消息。

在一种实施方式中，UPF可以向NRF请求注册，将UPF自身的节点信息注册在NRF上，使得核心网中的网元可以通过NRF获取UPF的节点信息并选择UPF等。例如，UPF可以通过向NRF发送注册请求消息进行注册，例如Nnrf_NFManagement_NFRegister operation。或者，UPF可以通过向NRF发送更新请求消息，实现节点信息的更新操作。

其中，注册请求消息或更新请求消息中可以包括第二指示信息，第二指示信息指示第二装置即UPF支持第一功能。可选的，第二指示信息还可以包括第二装置即UPF存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

可选的，注册请求消息或更新请求消息中可以包括数据网络名称（Data Network Name，DNN），单个网络切片选择辅助信息（Single-Network Slice Selection Assistance Information，S-NSSAI）列表，终端可用的IPv4的地址范围，UPF支持的媒体数据对应的媒体数据参数，例如，媒体数据的命名空间（namespace）等信息。

相对应的，NRF接收来自UPF的第二指示信息，记录/存储该UPF的标识与第二指示信息（携带的节点信息）的映射关系。

502：SMF向NRF请求查询感兴趣的节点信息。

503：NRF向SMF发送查询响应。

可选的，SMF可以定期或周期性向NRF请求查询感兴趣的节点信息。

或者，SMF可以在有业务需求的时候，向NRF请求查询感兴趣的节点信息。例如，SMF接收到终端的会话建立请求，需要为终端选择合适的用户面功能的时候，可以向NRF查询满足终端业务需求的节点

信息，从中选择确定 UPF。

或者，在一种实施方式中，SMF 可以向 NRF 订阅感兴趣的节点信息，当 NRF 获取到满足 SMF 订阅条件的节点信息，可以向 SMF 发送订阅响应。本申请对上述几种实施方式不做限定。

示例性的，SMF 可以向 NRF 发送订阅请求，如通过 Nnrf_NFManagement_NFStatusSubscribe 服务向 NRF 查询感兴趣的节点信息和目标 UPF。相对应的，NRF 可以通过 Nnrf_NFManagement_NFStatusNotify 服务将满足 SMF 订阅条件的一个或对个 UPF 的节点信息发送给 SMF。示例性的，订阅请求可以指示请求订阅 UPF 的节点信息，或者，进一步的，订阅请求可以指示请求订阅具备第一功能的 UPF 的节点信息，或者，订阅请求还可以指示请求订阅服务于第一媒体应用的 UPF 节点信息或请求订阅存储了某特定的媒体数据的 UPF 节点信息等。从而，NRF 根据请阅请求，匹配满足条件的 UPF，并向 SMF 反馈订阅响应。

示例性的，SMF 接收到来自第一终端的业务访问请求，其中携带了第一媒体应用的标识，进一步的还可以携带请求的媒体数据的标识。然后，SMF 可以向 NRF 发送查询请求消息，查询存储有该第一媒体应用的媒体数据的 UPF 信息，查询请求消息中可以携带第一媒体应用的标识，进一步的还可以携带终端请求的媒体数据的标识。NRF 通过查询，确定 UPF1 满足条件，则可以向 SMF 返回查询响应消息，携带 UPF1 的标识。

方式二、

504：SMF 与 UPF 建立 N4 连接。

具体的，SMF 可以通过 N4 节点连接建立（如 N4 Association Setup）流程与 UPF 建立 N4 节点级别的连接。SMF 和 UPF 可以通过 N4 节点连接，交互各自支持的功能。后续，当终端请求建立 PDU 会话时，SMF 可以与 UPF 建立 PDU 会话粒度的连接。

示例性的，N4 节点连接建立流程具体可以包括，SMF 向 UPF 发送 N4 连接建立请求（如 N4 Association Setup Request）消息，UPF 确定与 SMF 建立 N4 连接，向 SMF 发送 N4 连接建立响应（如 N4 Association Setup Response）消息，完成 SMF 与 UPF 之间的 N4 节点连接建立。

505：SMF 与 UPF 通过 N4 连接交互节点信息。

在一种实施方式中，UPF 可以向 SMF 发送自身支持第一功能即 MoQ 功能，以及 UPF 缓存的媒体数据对应的媒体数据参数等信息。

类似的，SMF 可以向 UPF 发送 N4 连接更新请求（如 N4 Association Update Request）消息，用于请求 UPF 的节点信息，UPF 向 SMF 发送 N4 连接更新响应（如 N4 Association Update Response）消息，携带 UPF 的节点信息，其中节点信息可以包括 UPF 支持第一功能，以及媒体数据参数。

需要说明的是，上述方式一和方式二的配置方式不互斥，两种配置方式可以同时存在，或者，也可以选择一种方式，实现网络中用户面功能节点信息的配置，本申请对此不做限定。

在一种实施方式中，第一装置可以为 SMF，终端可以通过向核心网的 AMF 网元发送会话建立请求消息，然后，AMF 选择 SMF 并向 SMF 转发终端的访问需求，由 SMF 为终端选择合适用户面功能以创建用户面 MoQ 连接。

该实施场景中，第一装置接收的第一消息，具体可以为第一装置接收来自终端的第一消息，第一消息可以用于请求会话建立。

该实施场景中，第一装置根据第一消息确定第二装置，具体可以包括：第一装置向数据管理功能发送第二消息，用于请求获取终端的签约数据，若该终端支持第一功能，可选的，该终端的签约数据中还包括终端支持的媒体数据参数；则第一装置可以从支持第一功能的节点中确定满足终端支持的媒体数据参数的第二装置。

具体的，数据管理功能预配置或存储有终端支持的媒体数据参数。示例性的，数据管理功能具体可以为 UDM。

具体的交互流程可以参照下述实施例一。

实施例一、

如图 6 所示，该方法可以包括如下步骤。

600：UDM 存储终端支持 MoQ 功能的信息，以及媒体数据参数。

示例性的，UDM 可以预先存储多个终端是否支持 MoQ 功能的信息，以及，若终端支持 MoQ 功能，UDM 可以存储终端支持的一个或多个媒体数据参数，如媒体数据对应的命名空间（namespace）的信息

等，UDM 可以将上述信息作为终端的签约数据存储在 UDM 本地。

601：终端向 AMF 发送会话建立请求。

可选的，会话建立请求中可以携带终端第一指示信息，用于指示该终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路，也就是说，该终端有 MoQ 访问需求。

示例性的，终端向 AMF 发送的 PDU 会话建立请求（如 PDU Session Establishment Request）消息，可选的，该请求消息中可以携带第一指示信息，如 MoQ 连接指示（Indicator of MoQ connection），用于指示该终端有 MoQ 访问需求，需要创建用户面 QUIC 连接。

602：AMF 选择 SMF，向 SMF 转发终端的会话建立请求。

具体的，AMF 为该终端选择合适的 SMF，转发终端的访问需求给 SMF。

示例性的，AMF 可以向 SMF 发送 PDU 会话建立上下文（如 PDU Session_CreateSMContext）请求消息。

可选的，AMF 向 SMF 发送的会话建立请求可以携带第一指示信息，如 MoQ 连接指示（Indicator of MoQ connection），用于指示该终端有 MoQ 访问需求，需要创建用户面 QUIC 连接。

603：SMF 向 UDM 发送数据请求消息。

其中，SMF 向 UDM 发送的数据请求消息，用于请求获取终端的签约数据。

示例性的，SMF 可以向 UDM 订阅终端的签约数据，其中，终端的签约数据可以包括终端是否支持 MoQ 功能，以及若终端支持 MoQ 功能，还可以包括终端支持的媒体数据对应的媒体数据参数。

604：UDM 向 SMF 发送终端的签约数据。

UDM 可以根据前述步骤 600 预先存储的多个终端的信息，根据终端的标识查询获取 SMF 请求的终端对应的签约数据，并向 SMF 发送该终端对应的签约数据。

605：SMF 选择用户面功能，确定第二装置。

具体的，SMF 可以基于前述流程中的方式一或方式二中的 UPF 配置增强的方式，获取具备 MoQ 功能的 UPF 和 UPF 对应的媒体数据参数，选择满足终端访问需求的 UPF，即为第二装置。

606：SMF 与 UPF 建立 PDU 会话连接。

具体的，SMF 与支持 MoQ 功能，以及具备终端请求的媒体数据参数的 UPF 建立 PDU 会话连接。

607：终端完成会话建立。

例如，终端完成 PDU 会话建立。

具体可以包括，SMF 向 AMF 发送响应消息，如通过 Namf_Communication_N1N2MessageTransfer 消息，携带支持 MoQ 功能的 UPF 的 IP 地址、端口号以及 MoQ 上下文信息等。然后，AMF 可以通过 RAN 向终端转发该响应消息。从而终端可以根据响应消息中携带的信息，可以向对应 UPF 发起 PDU 会话连接，支持 MoQ 业务传输。

608：终端与 UPF 建立 QUIC 连接，传输媒体数据。

PDU 会话创建完后，终端和支持 MoQ 功能的 UPF 建立 QUIC 连接，可以根据终端的业务需求在 QUIC 连接上创建 MoQ 传输。例如，终端可以向 UPF 发送数据订阅请求，用于请求订阅特定的媒体数据；UPF 可以向该终端发送订阅响应，向终端发送请求的媒体数据。

上述实施方式，通过数据管理功能如 UDM 预先存储终端是否有 MoQ 的传输需求，以及将支持 MoQ 的媒体数据参数等作为终端的签约数据进行预先存储，从而在终端进行会话建立的过程中，核心网可以根据终端的访问需求，通过查询 UDM 确定终端支持 MoQ 传输的时候，根据网络中用户面功能的注册信息，为该终端匹配支持 MoQ 功能的 UPF。进一步的，可以为终端匹配支持终端请求的媒体数据的 UPF，从而可以提高通信效率，降低数据传输时延。

另外，在一种实施方式中，本申请还支持基于域名系统（Domain Name System，DNS）寻址流程，向终端配置用户面功能的实施方式，以创建终端到用户面功能的 QUIC 链路，传输媒体数据。其中，边缘应用服务器发现功能（Edge Application Server Discovery Function，EASDF）可以根据 DNS 查询请求，获取支持 MoQ 功能的中继 UPF 的信息，并反馈给终端。

该实施场景中，前述实施例中的步骤 401 中的第一装置接收第一消息，具体可以包括：第一装置接收来自 EASDF 的第一消息，第一消息包括 DNS 服务器对应的域名信息，第一消息指示终端支持第一功能，以及包括终端请求的媒体数据参数。

该实施场景中，前述实施例中的步骤 402 中的第一装置根据第一消息确定第二装置，具体可以包括：第一装置根据 EASDF 的第一消息携带的域名信息，从支持第一功能的节点中确定满足终端请求的媒体数据参数的第二装置。

具体的，该实施场景中，终端可以携带 MoQ 传输需求（如媒体数据参数）向 EASDF 请求查询 DNS。EASDF 可以触发 SMF 选择 UPF，并转发终端 MoQ 传输需求给 SMF，此时 SMF 可以基于前述方式一或方式二的 UPF 配置过程，为终端选择一个支持终端 MoQ 请求的中继 UPF。SMF 可以将选择的 UPF 作为本地 PDU 会话锚点（local- PDU Session Anchor，L-PSA）或者作为上行分流器（Uplink classifier，ULCL）插入到终端对应的用户会话中。具体的，一种实现方式中，SMF 可以将选择的 UPF 的信息（如节点标识）返回给 EASDF，EASDF 再通过 DNS 响应将 UPF 的信息提供给终端。或者，另一种实现方式中，EASDF 也可以将 UPF 的信息通过 DNS 发送给终端，从而后续终端可以和 UPF 建立 QUIC 链路并传输媒体数据。

具体的交互流程参照下述实施例二的描述。

实施例二、

如图 7 所示，该方法可以包括如下步骤。

700：终端完成会话创建。

其中，该终端已完成会话创建过程。例如，终端完成 PDU 会话创建，与 PDU 会话锚点（PDU Session Anchor，PSA）UPF 建立 PDU 会话，其中，PSA UPF 也可以称为靶向 UPF，可以理解为是网络为终端建立会话的初始 UPF。

其中，在终端的会话创建过程中，SMF 可以检查该终端是否被授权通过 EASDF 发现边缘应用服务器（Edge Application Server，EAS），如确定该终端有授权，则为该终端选择相应的 EASDF。

701：终端向 EASDF 发送 DNS 查询请求。

具体的，终端上的应用程序可以触发向 EASDF 发起 DNS 查询请求（如 DNS Query Request），该 DNS 查询请求中可以携带中的 MoQ 传输请求的相关信息，如第一指示信息，可选的，还可以包括媒体数据参数。

702：EASDF 向 DNS 服务器发送 DNS 查询请求。

EASDF 可以根据终端的请求，向 DNS 服务器发送查询请求，请求进行域名解析，查询能服务该终端请求业务的 EAS 的信息。

703：DNS 服务器向 EASDF 发送 DNS 查询响应。

相对应的，DNS 服务器根据接收的 DNS 查询请求进行查询，获取 DNS 信息，如具体可以包括目标完全合格域名（Fully Qualified Domain Name，FQDN），EAS 地址等信息。DNS 服务器可以向 EASDF 发送 DNS 查询响应，携带查询的 DNS 信息。

704：EASDF 向 SMF 发送第一消息。

具体的，第一消息可以为 DNS 上下文通知（如 Neasdf_DNSContext_Notify Request）消息， EASDF 向 SMF 发送该通知消息，携带从前述步骤 703 获取的 DNS 信息；可选的，该通知消息还可以携带前述步骤 701 获取的终端的 MoQ 传输请求的相关信息，如媒体数据参数。

705：SMF 选择支持 MoQ 功能的 UPF。

相对应的，SMF 可以根据接收的第一消息，根据终端的 MoQ 传输需求为其选择匹配的 UPF。

具体的，SMF 可以基于前述流程中的方式一或方式二中的 UPF 配置增强的方式，获取具备 MoQ 功能的 UPF 和 UPF 对应的媒体数据参数，选择满足终端访问需求的 UPF，即为第二装置。

706：SMF 与 UPF 建立 N4/PDU 会话连接。

707：SMF 与 UPF 建立路径，基于 ULCL 分流。

应理解的， 5G 通信系统中可以支持在一个 PDU 会话的用户面路径上插入多个会话锚点 UPF，以支持终端到本地数据网络 DN 的连接，从而使得终端设备可以就近访问本地 DN 中的应用。分流即指对业务数据进行分流，并最终到达不同的网络或服务器。5G 数据包的路由和本地分流过程中，可以利用 ULCL UPF 或分支节点（Branching Point，BP）UPF，将边缘计算的应用流量选择性地转移到 L-PSA UPF。

本申请中，可以将 SMF 选择的中继 UPF 作为 L-PSA 或作为 ULCL 插入到终端对应的用户会话中进行分流。具体的，SMF 可以根据 EAS 部署信息中包括的数据网络接入标识符（Data Network Access Identifier，DNAI）的 N6 流量路由信息，确定 DNAI 关联的 N6 流量路由信息，并使用从 N6 流量路由信息派生的转发动作配置 L-PSA UPF。SMF 可以执行 ULCL/BP 和 L-PSA 的选择和插入。

708：SMF 向 EASDF 发送 UPF 的信息。

具体的，SMF 可以通过向 EASDF 发送 DNS 上下文更新请求（如 Neasdf_DNSContext_Update Request）消息，其中可以携带 UPF 的信息，从而将支持 MoQ 传输的 UPF 的信息发送给 EASDF。

709：EASDF 向终端发送 UPF 的信息。

具体的，EASDF 可以通过向终端发送 DNS 查询响应（如 DNS Query response）消息将支持 MoQ 传输的 UPF 的信息发送给终端。

710：终端与 UPF 建立 QUIC 连接，传输媒体数据。

终端和支持 MoQ 功能的 UPF 建立 QUIC 连接，可以根据终端的业务需求在 QUIC 连接上创建 MoQ 传输。

上述实施方式中，通过对 DNS 寻址流程的增强，且通过 EASDF 参与调度，网络可以根据终端的 MoQ 需求，选择支持 MoQ 功能的 UPF 与终端建立用户面连接，从而可以提高通信效率，降低数据传输时延。

另外，前述实施例提供了网络侧根据终端的 MoQ 传输需求为终端选择的 MoQ UPF 的实施过程，考虑到选择的 MoQ UPF 可能无法满足终端的全部 MoQ 传输需求。示例性的，该 MoQ UPF 存储了终端请求的媒体数据 1，但没有存储终端请求的媒体数据 2，也就是说，该 MoQ UPF 仅能满足终端的部分 MoQ 传输需求，此时该 MoQ UPF 可以通过向相应的应用服务器请求实现剩余的 MoQ 传输需求，如获取媒体数据 2。

也就是说，前述实施例一或实施例二中，若步骤 608 或 701 之后，在一种实施方式中，第二装置（即 MoQ UPF）可以向 SMF 发送第三指示信息，用于指示该第二装置不支持终端请求的部分或全部媒体数据参数。也就是说，为满足终端的业务需求，网络需要建立终端与应用服务器 AS 之间的连接，获取媒体数据。

在一种实施方式中，当 AS 支持 QUIC 连接和 MoQ 功能时，或 AS 启用 QUIC 连接和 MoQ 功能时，AS 可以通过能力开放接口将自身的节点信息发送给数据管理功能，如 UDM 或统一数据存储库（Unified Data Repository，UDR）。AS 发送的节点信息具体可以包括 AS 的身份标识， AS 支持第一功能即支持 MoQ 传输功能，以及 AS 基于第一功能所支持传输的媒体数据对应的媒体数据参数，例如，媒体数据参数具体可以包括命名空间 （namespace），指示（indication）信息或协议类型（protocol type）等。

也就是说，通过对 AS 能力开放的增强，将 AS 支持的 MoQ 服务功能以签约数据的方式存储在 UDM/UDR，后续，当 UPF 向 AS 请求建立 QUIC 连接和 MoQ 服务时，SMF 可以通过获取 UDR 或 UDM 中存储的支持相应 MoQ 服务的 AS 信息，建立终端与 AS 之间的 QUIC 连接。

在一种实施方式中，第一装置（如 SMF）可以向数据管理功能（如 UDM 或 UDR）发送第四消息，第四消息包括终端请求的媒体数据参数，第四消息用于请求获取支持终端请求的媒体数据参数对应的应用服务器的信息。相对应的，数据管理功能可以根据接收的第四消息进行查询，获取满足终端 MoQ 需求的应用服务器的信息，如第一应用服务器，并向第一装置发送响应消息，该响应消息可以包括第一应用服务器的信息。其中，第一应用服务器可以用于与第二装置建立第三 QUIC 链路，通过第三 QUIC 链路传输媒体数据。

具体的交互流程参照下述实施例三的描述。

实施例三、

如图 8 所示，该方法可以包括如下步骤。

801：AS 向 AF 发送节点信息，包括支持 MoQ 功能，以及对应的媒体数据参数。

具体的，AS 可以向 AF 发送自身的身份标识，和 AS 基于 MoQ 功能所支持传输的媒体数据参数。

802：AF 向 NEF 发送 AS 的节点信息。

具体的，AF 可以通过能力开放接口，向 NEF 发送 AS 的节点信息，例如，可以通过向 NEF 发送参数提供（Nnef_ParameterProvision）消息，携带 AS 的身份标识信息，该 AS 支持 MoQ 的指示信息，以及该 AS 支持 MoQ 功能的媒体数据参数等信息。

在一种实施方式中，运营商可以将支持 MoQ 的 AS 节点信息预先配置在 UDM 上。或者，数据管理功能（例如 UDM 或 UDR）获取 AS 的节点信息的过程可以采用如下所述的方式 1（步骤 803a-806a）或方式 2（803b-804b），本申请对此不做限定。

在一种实施方式中，对于终端漫游场景，或需 AF 安全鉴权的场景，可以执行下述方式 1 的步骤。

803a：NEF 向 UDM 发送 AS 的节点信息。

具体的，当 NEF 对 AF 通过鉴权后，NEF 可以向 UDM 发送参数提供（Nudm_ParameterProvision）消息，携带 AS 的标识信息，该 AS 支持 MoQ 的指示信息，以及该 AS 支持 MoQ 功能的媒体数据参数等信息。相对应的，UDM 可以接收并存储上述信息。

可选的，还可以执行如下步骤 804a-805a。

804a：UDM 向 UDR 发送 AS 的节点信息。

具体的，UDM 可以向 UDR 发送数据管理查询（Nudr_DM_Query）请求消息，或发送数据管理更新（Nudr_DM_Update）请求消息，携带 AS 的标识信息，该 AS 支持 MoQ 的指示信息，以及该 AS 支持 MoQ 功能的媒体数据参数等信息。相对应的，UDR 可以接收并存储上述信息。

805a：UDR 向 UDM 发送响应消息。

可选的，UDR 接收到 UDM 的上述消息，获取 AS 的节点信息，可以向 UDM 发送响应消息，指示成功接收到 AS 的节点信息。例如，该响应消息可以为确认（acknowledge，ACK）响应。

806a：UDM 向 NEF 发送响应消息。

可选的，UDM 接收到 NEF 的上述消息，获取 AS 的节点信息，可以向 NEF 发送响应消息，指示成功接收到 AS 的节点信息。例如，该响应消息可以为 ACK 响应。

在一种实施方式中，对于终端非漫游场景，或无需进行 UDM 安全鉴权的场景，可以执行下述方式 2 步骤。

803b：NEF 向 UDR 发送 AS 的节点信息。

具体的，NEF 可以直接向 UDR 发送数据管理更新（Nudr_DM_Update）请求消息，携带 AS 的标识信息，该 AS 支持 MoQ 的指示信息，以及该 AS 支持 MoQ 功能的媒体数据参数等信息。相对应的，UDR 可以接收并存储上述信息。

804b：UDR 向 NEF 发送响应消息。

可选的，UDR 接收到 NEF 的上述消息，获取 AS 的节点信息，可以向 NEF 发送响应消息，指示成功接收到 AS 的节点信息。例如，该响应消息可以为 ACK 响应。

807：NEF 向 AF 发送响应消息。

NEF 可以向 AF 发送响应消息，用于指示已完成将 AS 的节点信息发送到数据管理功能。

808：SMF 向 UDM 发送查询请求。

具体的，当 SMF 确认当前的 UPF 不满足终端请求的全部 MoQ 数据传输需求时，需要建立终端与支持 MoQ 传输的 AS 的 QUIC 连接时，SMF 可以向 UDM 请求查询存储的支持 MoQ 功能的 AS 的身份信息和媒体数据参数。

或者，在另一种实施方式中，SMF 可以预先向 UDM 发送订阅请求，请求订阅满足条件的 AS 的节点信息，从而当 UDM 确认某 AS 满足 SMF 的订阅请求时，可以向 SMF 发送订阅响应，携带 AS 的节点信息。

809：UDM 向 SMF 发送查询响应。

相对应的，UDM 可以根据 SMF 的查询请求，在本地查找支持 MoQ 功能的 AS 的信息，以及支持终端请求的媒体数据参数的 AS 的信息。

810：SMF 与 UPF 建立 N4/PDU 连接，向 UPF 发送 AS 的信息。

具体的，SMF 可以与 UPF 建立 N4/PDU 的连接，SMF 可以向 UPF 提供从 UDM 获取的 AS 的标识信息，以及该 AS 支持的媒体数据参数。

811：建立终端与 AS 的 QUIC 连接，传输媒体数据。

具体的，UPF 可以根据终端的业务需求与 AS 建立 QUIC 连接，创建 MoQ 连接并实现媒体数据传输。

上述实施方式，通过对 AS 能力开放的增强，将 AS 支持的 MoQ 服务功能存储在 UDM/UDR，当 UPF 向 AS 请求建立 QUIC 连接和 MoQ 服务时，SMF 可以通过获取 UDR 或 UDM 中存储的支持相应 MoQ 服务的 AS 信息，建立终端与 AS 之间的 QUIC 连接，解决了中继 UPF 无法为终端提供终端请求的全部 MoQ 传输需求的问题，从而可以通过终端与 AS 之间的 QUIC 连接，传输媒体数据，实施过程灵活且能够提高通信效率。

另外，对于前述的，MoQ UPF 可能无法满足终端的全部 MoQ 传输需求，本申请还提供另一种实施方式，可以根据终端的业务需求，查询获取到满足终端 MoQ 传输需求的应用服务器，通过 UPF 可以建立终端与 AS 之间的 QUIC 连接，以传输终端请求的媒体数据。

在一种实施方式中，第一装置（如 SMF）可以通过能力开放接口向应用功能实体发送第三消息，第三消息包括终端请求的媒体数据参数，以及第二装置（如 MoQ UPF）的信息，该第三消息用于请求应用服务器与 UPF 建立第二 QUIC 链路，通过第二 QUIC 链路传输媒体数据。

在这种实施方式下，与终端建立第一 QUIC 连接的 UPF 可以向相关的 AS 发送该 UPF 支持的媒体数据参数。此时，该 UPF 作为 MoQ 中继节点，AS 作为 MoQ 客户端，AS 可以向 UPF 触发媒体数据传输。

该实施例的场景中，AS 作为 MoQ 客户端支持 QUIC 连接和 MoQ 功能，AS 可以向 UPF 请求建立 QUIC 连接和 MoQ 服务，该 UPF 可以通过 SMF 向 AF 上报 DNAI 信息并携带 UPF ID 和支持的媒体数据参数。AS 可以通过获取当前的 DNAI 信息以及 UPF 的节点信息，与当前 MoQ UPF 建立 QUIC 连接。

具体的交互流程参照下述实施例四的描述。

实施例四、

如图 9 所示，该方法可以包括如下步骤。

901：AF 向 SMF 订阅用户面管理事件通知。

具体的，AF 可以向 SMF 发动订阅请求，其中新增携带触发事件上报的第一触发器（trigger），新增的第一触发器用于当 SMF 检测到用户面功能的需求发生改变的时候，如 SMF 接收到来自指定的用户面功能的第三指示信息，指示该第二装置如 UPF 无法满足终端请求的全部媒体数据参数时，可以触发 SMF 向 AF 发送通知消息。示例性的，该第一触发器可以为 MoQ relay function change，第一触发器被触发后，SMF 可以向 AF 发送事件通知消息，携带 MoQ UPF 的信息（如标识或 IP 地址）、UDP 端口信息以及媒体数据参数等信息。

902：UPF 与 SMF 建立 N4/PDU 连接。

当 SMF 选择 UPF 选为终端的 MoQ 中继，UPF 与终端建立 QUIC 链接，提供终端的 MoQ 访问需求。另外，UPF 与 SMF 建立 N4/PDU 连接。

可选的，在一种实施方式中，UPF 向 SMF 发送第三指示信息，用于指示该 UPF 无法满足终端请求的部分或全部 MoQ 传输需求。

903：SMF 向 AF 发送事件通知消息。

根据步骤 901 接收的触发器，SMF 判断 AF 订阅的用户面管理事件发生，SMF 基于该触发器向 AF 发送事件通知消息，该事件通知消息可以为前述的第三消息，SMF 通过能力开放接口向 AF 发送第三消息，携带终端请求的媒体数据参数，以及 MoQ 中继 UPF 的信息，该第三消息用于请求应用服务器与当前 MoQ UPF 建立 QUIC 链路，通过 QUIC 链路传输媒体数据。

具体的，SMF 可以通过能力开放接口向 AF 发送事件通知消息，或者，SMF 可以通过网络开放功能 NEF 的转发向 AF 发送事件通知消息。

示例性的，在一种实施方式中，步骤 903 的实现具体可以包括如下流程：SMF 向 NEF 发送事件通知（如 Nsmf_EventExposure_Notify）消息，携带当前的 DNAI 信息和 MoQ UPF 的信息，如可以包括 UPF 的标识或 IP 地址，UDP 端口，媒体数据参数等信息。然后，NEF 通过能力开放服务向 AF 发送通知消息（如 Nnef_TrafficInfluence_Notify），携带 DNAI 信息和 MoQ UPF 的信息。

904：AF 向 AS 发送通知消息。

相对应的，AF 接收到事件通知消息，确定 AS 可以满足终端请求的 MoQ 传输需求，则向该 AS 发送通知消息，携带 DNAI 信息和 MoQ UPF 的信息，请求该 AS 与 MoQ UPF 建立 QUIC 连接。

905：AS 与 UPF 建立 QUIC 连接。

具体的，AS 可以根据 DNAI 信息和 MoQ UPF 的信息，选择与 MoQ UPF 建立 QUIC 连接，创建 MoQ 连接并实现媒体数据传输。

上述实施方式中，通过能力开放功能，SMF 可以向 AF 通知当前作为 MoQ 中继的 UPF 的信息与 DNAI 信息，使得 AF 可以通知 AS，创建 AS 到 UPF 的用户面连接，解决了中继 UPF 无法为终端提供终端请求的全部 MoQ 传输需求的问题，满足终端的 MoQ 传输需求，实施过程灵活且能够提高通信效率。

应理解，本申请上文中提到的各个实施例之间在方案不矛盾的情况下，均可以进行结合，不作限制。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请提供的方案进行了介绍。相应的，本申请还提供了通

信装置，该通信装置可以为上述方法实施例中的第一装置，或者包含上述第一装置的节点或设备，或者为可用于第一装置的部件；或者，该通信装置可以为上述方法实施例中的第二装置，或者包含上述第二装置的节点或设备，或者为可用于第二装置的部件。进一步，该通信装置可以为上述方法实施例中的终端，或者包含上述终端的节点或设备，或者为可用于第三装置的部件。另外，该通信装置可以为上述方法实施例中的数据管理功能，或者包含上述数据管理功能的节点或设备，或者为可用于数据管理功能的部件。

可以理解的是，上述通信装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法操作，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

应理解的是，上述仅以第一装置、终端、数据管理功能或第二装置为例描写各个网元之间的交互。实际上，上述终端所执行的处理并不限于仅由单一网元执行，上述网络设备所执行的处理也并不限于仅由单一网元执行。

本申请可以根据上述方法示例对通信装置进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。可以理解的是，本申请中对模块的划分是示意性的，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。

比如，以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下，图 10 示出了一种通信装置 1000 的结构示意图。通信装置 1000 包括接口模块 1001 和处理模块 1002。

在一些实施例中，该通信装置 1000 还可以包括存储模块（图 10 中未示出），用于存储程序指令和数据。

示例性地，通信装置 1000 可以用于实现第一装置的功能。通信装置 1000 例如为前述各个实施例中所述的第一装置或 SMF。

其中，接口模块 1001 用于接收第一消息，第一消息包括终端具有基于快速数据报协议互联网连接 QUIC 的媒体数据传输需求。

处理模块 1002 用于根据所述第一消息确定第二装置，其中，所述第二装置支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能，所述第二装置用于与所述终端建立第一 QUIC 链路，通过所述第一 QUIC 链路传输媒体数据。

在一种实施方式中，第一消息包括所述终端请求的媒体数据参数，第二装置存储有所述媒体数据参数对应的媒体数据，或者，所述第二装置服务于所述媒体数据参数对应的媒体应用。

在一种实施方式中，接口模块 1001 用于接收来自所述终端的第一消息，所述第一消息用于请求会话建立。接口模块 1001 还用于，向数据管理功能发送第二消息，用于请求获取所述终端的签约数据；接收来自所述数据管理功能的响应消息，所述响应消息指示所述终端支持第一功能，所述响应消息还包括所述终端支持的媒体数据参数。

处理模块 1002 用于从支持第一功能的节点中确定满足所述终端支持的媒体数据参数的第二装置。

在一种实施方式中，第一消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路。

在一种实施方式中，接口模块 1001 还用于，接收来自边缘应用服务器发现功能的第一消息，所述第一消息包括域名系统 DNS 服务器对应的域名信息，所述第一消息指示所述终端支持所述第一功能，以及包括所述终端请求的媒体数据参数。

处理模块 1002，用于根据所述域名信息，从支持第一功能的节点中确定满足所述终端请求的媒体数据参数的第二装置。

在一种实施方式中，接口模块 1001 还用于，接收来自所述第二装置或网络存储功能的第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第二装置支持所述第一功能，所述第二指示信息还包括所述第二装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

在一种实施方式中，接口模块 1001 还用于，接收来自所述第二装置的第三指示信息，所述第三指示信息指示所述第二装置不支持所述终端请求的媒体数据参数。

在一种实施方式中，接口模块 1001 还用于，通过能力开放接口向应用功能实体发送第三消息，所述第三消息包括所述终端请求的媒体数据参数，以及所述第二装置的信息；所述第三消息用于请求应用服务器与所述第二装置建立第二 QUIC 链路，通过所述第二 QUIC 链路传输媒体数据。

在一种实施方式中，接口模块 1001 还用于，向数据管理功能发送第四消息，所述第四消息包括所述终端请求的媒体数据参数，所述第四消息用于请求获取支持所述终端请求的媒体数据参数对应的应用服务器的信息；接收来自所述数据管理功能的响应消息，所述响应消息包括第一应用服务器的信息，其中，所述第一应用服务器用于与所述第二装置建立第三 QUIC 链路，通过所述第三 QUIC 链路传输媒体数据；向所述第二装置发送所述第一应用服务器的信息。

另外，通信装置 1000 还可以用于实现例如前述所示的实施例中的终端。

其中，接口模块 1001，用于向第一装置发送第一消息，所述第一消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路。接口模块 1001，还用于与第二装置建立第一 QUIC 链路，通过所述第一 QUIC 链路传输所述媒体数据参数对应的媒体数据。

在一种实施方式中，第一消息还包括所述终端请求的媒体数据参数，第二装置存储有所述媒体数据参数对应的媒体数据，或者，所述第二装置服务于所述媒体数据参数对应的媒体应用。

另外，通信装置 1000 还可以用于实现例如前述所示的实施例中的数据管理装置。

其中，接口模块 1001，用于接收来自第一装置的第二消息，所述第二消息用于请求获取终端的签约数据。

处理模块 1002，用于根据所述第二消息，以及存储的至少一个终端对应的签约数据，确定所述终端对应的签约数据，所述签约数据包括所述终端支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能。

接口模块 1001，还用于向所述第一装置发送响应消息，所述响应消息指示所述终端支持所述第一功能，所述响应消息还包括所述终端支持的媒体数据参数。

在一种实施方式中，该装置 1000 存储有所述终端支持的媒体数据参数。

在一种实施方式中，接口模块 1001，还用于通过能力开放接口获取应用服务器的信息，以及所述应用服务器基于所述第一功能支持传输的媒体数据参数。

另外，通信装置 1000 还可以用于实现例如前述所示的实施例中第二装置，如 UPF。

其中，接口模块 1001，用于向网络存储功能发送第二指示信息，所述第二指示信息指示支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能；或者，

接口模块 1001，还用于与第一装置建立节点级别连接，向所述第一装置发送所述第二指示信息。

在一种实施方式中，第二指示信息还包括所述装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

当通信装置 1000 用于实现上述实施例中第一装置、终端、数据管理功能或第二装置等功能时，关于通信装置 1000 所能实现的其他功能，可参考图 4 至图 9 所示的实施例的相关介绍，不多赘述。

在一个简单的实施例中，本领域的技术人员可以想到通信装置 1000 可以采用图 3 所示的形式。比如，图 3 中的处理器 301 可以通过调用存储器 303 中存储的计算机执行指令，使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中所述的方法。

示例性的，图 10 中的处理模块 1002 的功能/实现过程可以通过图 3 中的处理器 301 来实现。

示例性的，图 10 中的接口模块 1001 的功能/实现过程可以通过图 3 中的通信接口 304 来实现。

可以理解的是，以上模块或单元的一个或多个可以软件、硬件或二者结合来实现。当以上任一模块或单元以软件实现的时候，所述软件以计算机程序指令的方式存在，并被存储在存储器中，处理器可以用于执行所述程序指令并实现以上方法流程。该处理器可以内置于 SoC（片上系统）或 ASIC，也可是一个独立的半导体芯片。该处理器内处理用于执行软件指令以进行运算或处理的核外，还可进一步包括必要的硬件加速器，如现场可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）、PLD（可编程逻辑器件）、或者实现专用逻辑运算的逻辑电路。

当以上模块或单元以硬件实现的时候，该硬件可以是 CPU、微处理器、数字信号处理（digital signal processing，DSP）芯片、微控制单元（microcontroller unit，MCU）、人工智能处理器、ASIC、SoC、FPGA、PLD、专用数字电路、硬件加速器或非集成的分立器件中的任一个或任一组合，其可以运行必要的软件或不依赖于软件以执行以上方法流程。

可选的，本申请还提供了一种芯片系统，包括：至少一个处理器和接口，该至少一个处理器通过接

口与存储器耦合，当该至少一个处理器执行存储器中的计算机程序或指令时，使得上述任一方法实施例中的方法被执行。在一种可能的实现方式中，该芯片系统还包括存储器。可选的，该芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件，本申请对此不作具体限定。

可选的，本申请还提供了一种计算机可读存储介质。上述方法实施例中的全部或者部分流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成，该程序可存储于上述计算机可读存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法实施例的流程。计算机可读存储介质可以是前述任一实施例的通信装置的内部存储单元，例如通信装置的硬盘或内存。上述计算机可读存储介质也可以是上述通信装置的外部存储设备，例如上述通信装置上配备的插接式硬盘，智能存储卡（smart media card，SMC），安全数字（secure digital，SD）卡，闪存卡（flash card）等。进一步地，上述计算机可读存储介质还可以既包括上述通信装置的内部存储单元也包括外部存储设备。上述计算机可读存储介质用于存储上述计算机程序以及上述通信装置所需的其他程序和数据。上述计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

可选的，本申请还提供了一种计算机程序产品。上述方法实施例中的全部或者部分流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成，该程序可存储于上述计算机程序产品中，该程序在执行时，可包括如上述各方法实施例的流程。

可选的，本申请还提供了一种计算机指令。上述方法实施例中的全部或者部分流程可以由计算机指令来指令相关的硬件（如计算机、处理器、网络设备或终端等）完成。该程序可被存储于上述计算机可读存储介质中或上述计算机程序产品中。

可选的，本申请还提供了一种通信系统，包括：上述实施例中的第一装置和第二装置。

可选的，本申请还提供了一种通信系统，包括：上述实施例中的第一装置和终端。

可选的，本申请还提供了一种通信系统，包括：上述实施例中的第一装置、终端和数据管理功能。

可选的，本申请还提供了一种通信系统，包括：上述实施例中的第一装置、终端、数据管理功能和第二装置。

通过以上的实施方式的描述，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，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，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，所述模块或单元的划分，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装置，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一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。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。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1. 一种通信方法，其特征在于，应用于第一装置，所述方法包括：

接收第一消息，所述第一消息包括终端具有基于快速数据报协议互联网连接 QUIC 的媒体数据传输需求；

根据所述第一消息确定第二装置，其中，所述第二装置支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能，所述第二装置用于与所述终端建立第一 QUIC 链路，通过所述第一 QUIC 链路传输媒体数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一消息包括所述终端请求的媒体数据参数，

所述第二装置存储有所述媒体数据参数对应的媒体数据，或者，所述第二装置服务于所述媒体数据参数对应的媒体应用。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述接收第一消息，包括：

接收来自所述终端的第一消息，所述第一消息用于请求会话建立；

所述确定第二装置，包括：

向数据管理功能发送第二消息，用于请求获取所述终端的签约数据；

接收来自所述数据管理功能的响应消息，所述响应消息指示所述终端支持第一功能，所述响应消息还包括所述终端支持的媒体数据参数；

根据所述响应消息，从支持第一功能的节点中确定满足所述终端支持的媒体数据参数的第二装置。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述接收第一消息，包括：

接收来自边缘应用服务器发现功能的第一消息，所述第一消息包括域名系统 DNS 服务器对应的域名信息，所述第一消息指示所述终端支持所述第一功能，以及包括所述终端请求的媒体数据参数；

所述确定第二装置，包括：

根据所述域名信息，从支持第一功能的节点中确定满足所述终端请求的媒体数据参数的第二装置。

6. 根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法包括：

接收来自所述第二装置或网络存储功能的第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第二装置支持所述第一功能，所述第二指示信息还包括所述第二装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述第二装置的第三指示信息，所述第三指示信息指示所述第二装置不支持所述终端请求的媒体数据参数。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法包括：

通过能力开放接口向应用功能实体发送第三消息，所述第三消息包括所述终端请求的媒体数据参数，以及所述第二装置的信息；所述第三消息用于请求应用服务器与所述第二装置建立第二 QUIC 链路，通过所述第二 QUIC 链路传输媒体数据。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法包括：

向数据管理功能发送第四消息，所述第四消息包括所述终端请求的媒体数据参数，所述第四消息用于请求获取支持所述终端请求的媒体数据参数对应的应用服务器的信息；

接收来自所述数据管理功能的响应消息，所述响应消息包括第一应用服务器的信息，其中，所述第一应用服务器用于与所述第二装置建立第三 QUIC 链路，通过所述第三 QUIC 链路传输媒体数据；

向所述第二装置发送所述第一应用服务器的信息。

10. 一种通信方法，其特征在于，应用于终端，所述方法包括：

向第一装置发送第一消息，所述第一消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路；

与第二装置建立第一 QUIC 链路，通过所述第一 QUIC 链路传输所述媒体数据参数对应的媒体数据。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一消息还包括所述终端请求的媒体数据参数，

所述第二装置存储有所述媒体数据参数对应的媒体数据，或者，所述第二装置服务于所述媒体数据参数对应的媒体应用。

12. 一种通信方法，其特征在于，应用于数据管理功能，所述方法包括：

接收来自第一装置的第二消息，所述第二消息用于请求获取终端的签约数据；

根据所述第二消息，以及存储的至少一个终端对应的签约数据，确定所述终端对应的签约数据，所述签约数据包括所述终端支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能；

向所述第一装置发送响应消息，所述响应消息指示所述终端支持所述第一功能，所述响应消息还包括所述终端支持的媒体数据参数。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述数据管理功能存储有所述终端支持的媒体数据参数。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

通过能力开放接口获取应用服务器的信息，以及所述应用服务器基于所述第一功能支持传输的媒体数据参数。

15. 一种通信方法，其特征在于，应用于第二装置，所述方法包括：

向网络存储功能发送第二指示信息，所述第二指示信息指示支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能；或者，

与第一装置建立节点级别连接，向所述第一装置发送所述第二指示信息。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息还包括所述第二装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

17. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

接口模块用于接收第一消息，所述第一消息包括终端具有基于快速数据报协议互联网连接 QUIC 的媒体数据传输需求；

处理模块用于根据所述第一消息确定第二装置，其中，所述第二装置支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能，所述第二装置用于与所述终端建立第一 QUIC 链路，通过所述第一 QUIC 链路传输媒体数据。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述第一消息包括所述终端请求的媒体数据参数，

所述第二装置存储有所述媒体数据参数对应的媒体数据，或者，所述第二装置服务于所述媒体数据参数对应的媒体应用。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，所述接口模块用于，接收来自所述终端的第一消息，所述第一消息用于请求会话建立；

所述接口模块还用于，向数据管理功能发送第二消息，用于请求获取所述终端的签约数据；接收来自所述数据管理功能的响应消息，所述响应消息指示所述终端支持第一功能，所述响应消息还包括所述终端支持的媒体数据参数；

所述处理模块用于从支持第一功能的节点中确定满足所述终端支持的媒体数据参数的第二装置。

20. 根据权利要求 17-19 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路。

21. 根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，所述接口模块还用于，接收来自边缘应用服务器发现功能的第一消息，所述第一消息包括域名系统 DNS 服务器对应的域名信息，所述第一消息指示所述终端支持所述第一功能，以及包括所述终端请求的媒体数据参数；

所述处理模块用于，根据所述域名信息，从支持第一功能的节点中确定满足所述终端请求的媒体数据参数的第二装置。

22. 根据权利要求 17-21 任一项所述的装置，其特征在于，所述接口模块还用于，接收来自所述第二装置或网络存储功能的第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第二装置支持所述第一功能，所述第二指示信息还包括所述第二装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

23. 根据权利要求 17-22 任一项所述的装置，其特征在于，所述接口模块还用于，接收来自所述第二装置的第三指示信息，所述第三指示信息指示所述第二装置不支持所述终端请求的媒体数据参数。

24. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述接口模块还用于，通过能力开放接口向应用功能实体发送第三消息，所述第三消息包括所述终端请求的媒体数据参数，以及所述第二装置的信息；所述第三消息用于请求应用服务器与所述第二装置建立第二 QUIC 链路，通过所述第二 QUIC 链路传输媒体数据。

25. 根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述接口模块还用于，向数据管理功能发送第四消息，所述第四消息包括所述终端请求的媒体数据参数，所述第四消息用于请求获取支持所述终端请求的媒体数据参数对应的应用服务器的信息；

接收来自所述数据管理功能的响应消息，所述响应消息包括第一应用服务器的信息，其中，所述第一应用服务器用于与所述第二装置建立第三 QUIC 链路，通过所述第三 QUIC 链路传输媒体数据；

向所述第二装置发送所述第一应用服务器的信息。

26．一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

接口模块，用于向第一装置发送第一消息，所述第一消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端请求建立基于 QUIC 的媒体数据传输链路；

所述接口模块，还用于与第二装置建立第一 QUIC 链路，通过所述第一 QUIC 链路传输所述媒体数据参数对应的媒体数据。

27. 根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述第一消息还包括所述终端请求的媒体数据参数，

所述第二装置存储有所述媒体数据参数对应的媒体数据，或者，所述第二装置服务于所述媒体数据参数对应的媒体应用。

28．一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

接口模块，用于接收来自第一装置的第二消息，所述第二消息用于请求获取终端的签约数据；

处理模块，用于根据所述第二消息，以及存储的至少一个终端对应的签约数据，确定所述终端对应的签约数据，所述签约数据包括所述终端支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能；

所述接口模块，还用于向所述第一装置发送响应消息，所述响应消息指示所述终端支持所述第一功能，所述响应消息还包括所述终端支持的媒体数据参数。

29. 根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述装置存储有所述终端支持的媒体数据参数。

30. 根据权利要求 28 或 29 所述的装置，其特征在于，所述接口模块，还用于通过能力开放接口获取应用服务器的信息，以及所述应用服务器基于所述第一功能支持传输的媒体数据参数。

31．一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

接口模块，用于向网络存储功能发送第二指示信息，所述第二指示信息指示支持第一功能，所述第一功能是基于 QUIC 的媒体数据传输功能；或者，

所述接口模块，还用于与第一装置建立节点级别连接，向所述第一装置发送所述第二指示信息。

32. 根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述第二指示信息还包括所述装置存储的媒体数据对应的媒体数据参数。

33. 一种通信装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储程序或指令，当所述程序或指令被所述处理器执行时，使得如权利要求 1-16 中任一项所述的方法被执行。

34．一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序或指令，其特征在于，所述计算机程序或指令被执行时，使得如权利要求 1-16 中任一项所述的方法被执行。

35．一种计算机程序产品，所述计算机程序产品中包括计算机程序代码，其特征在于，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得如权利要求 1-16 中任一项所述的方法被执行。

36. 一种通信系统，其特征在于，所述通信系统包括如权利要求 17-25 中任一项所述的装置，以及如权利要求 26-27 中任一项所述的装置。

37. 根据权利要求 36 所述的通信系统，其特征在于，所述通信系统还包括如权利要求 28-30 中任一项所述的装置，和/或如权利要求 31-32 中任一项所述的装置。