

数据传输方法、装置、存储介质、通信设备及通信系统

技术领域

本公开涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种数据传输方法、装置、存储介质、通信设备及通信系统。

背景技术

在当前的无线通信系统中，基于无线移动通信技术，可使用各种标准和协议以在基站和无线移动设备之间传输数据。无线移动设备向网络传输数据时，无论传输多少数据量，都可能要求无线移动设备与网络建立连接。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种数据传输方法、装置、存储介质、通信设备及通信系统。

第一方面，本公开实施例提供了一种数据传输方法，由核心网设备执行，所述方法包括：

接收接入网设备发送的第一信息，其中，所述第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关；

或者，向所述接入网设备发送第二信息，其中，所述第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，其中，所述下行信息包括执行所述基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息包括以下至少一者：

用于指示所述终端设备是否配置有所述小数据传输的第一指示信息；

所述终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；

所述终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；

所述终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；

所述终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；

所述终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

根据所述第一指示信息确定所述终端设备配置有所述小数据传输，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

所述下行信息中的信息属于所述第一信息类型，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

所述扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

所述下行信息中属于所述第一信息类型的信息的数据大小小于或等于所述门限信息表征的数据门限，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

所述下行信息中属于所述第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与所述第一协议数据单元会话标识一致，和/或，所述下行信息中属于所述第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与所述第一服务质量流标识一致，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述接收接入网设备发送的第一信息，包括：

接收所述接入网设备发送的第一消息，所述第一消息携带所述第一信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述接收所述接入网设备发送的第一消息，包括：

接收所述接入网设备发送的控制平面消息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述接收所述接入网设备发送的第一消息，包括：

接收所述接入网设备发送的用户平面消息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述接收所述接入网设备发送的第一消息，包括：接收所述接入网设备发送的所述终端设备的不活动状态转变报告消息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述不活动状态转变报告消息由所述接入网设备将所述终端设备转至不活动状态后发送。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

确定传输缓存的所述下行信息，根据所述第一信息向所述接入网设备传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第二信息包括以下至少一者：

用于指示缓存开始的第二指示信息；

缓存的所述下行信息对应的第二信息类型；

缓存的所述下行信息对应的时间信息；

缓存的所述下行信息对应的数据大小；

缓存的所述下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；

缓存的所述下行信息对应的第三服务质量流标识。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述向所述接入网设备发送第二信息，包括：

向所述接入网设备发送第二消息，其中，所述第二消息携带所述第二信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述向所述接入网设备发送第二消息，包括：

向所述接入网设备发送控制平面消息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述向所述接入网设备发送第二消息，包括：

向所述接入网设备发送用户平面消息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

接收所述接入网设备发送的第三信息；

根据所述第三信息确定是否传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第三信息包括以下至少一者：

用于通知所述核心网设备所述终端设备能够接收所述下行信息的第三指示信息；

所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第三信息类型；

所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第四协议数据单元会话标识；

所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第四服务质量流标识。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

确定传输与所述小数据传输对应的所述下行信息，根据所述第三信息向所述接入网设备传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。

第二方面，本公开实施例提供了一种数据传输方法，由接入网设备执行，所述方法包括：

向核心网设备发送第一信息，其中，所述第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关；

或者，接收所述核心网设备发送的第二信息，其中，所述第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息包括以下至少一者：

用于指示所述终端设备是否配置有所述小数据传输的第一指示信息；

所述终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；

所述终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；

所述终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；

所述终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；

所述终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述向所述核心网设备发送第一信息，包括：

向所述核心网设备发送第一消息，其中，所述第一消息携带所述第一信息。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述向所述核心网设备发送第一消息，包括：

向所述核心网设备发送控制平面消息。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述向所述核心网设备发送第一消息，包括：

向所述核心网设备发送用户平面消息。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述向所述核心网设备发送第一消息，包括：

向所述核心网设备发送所述终端设备的不活动状态转变报告消息。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述向所述核心网设备发送所述终端设备的不活动状态转变报告消息,包括:

将所述终端转至不活动状态,向所述核心网设备发送所述不活动状态转变报告消息。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述方法还包括:

接收所述核心网设备根据所述第一信息传输的与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述方法还包括:

将所述核心网设备传输的所述下行信息通过小数据传输发送至所述终端设备。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述方法还包括:

根据所述第二信息确定是否向所述核心网设备发送第三信息,其中,所述第三信息用于通知所述核心网设备所述终端设备能够接收下行信息,所述下行信息包括所述核心网设备执行所述基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述第二信息包括以下至少一者:

用于指示缓存开始的第二指示信息;

缓存的所述下行信息对应的第二信息类型;

缓存的所述下行信息对应的时间信息;

缓存的所述下行信息对应的数据大小;

缓存的所述下行信息对应的第三协议数据单元会话标识;

缓存的所述下行信息对应的第三服务质量流标识。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述接收核心网设备发送的第二信息,包括:

接收所述核心网设备发送的第二消息,其中,所述第二消息携带所述第二信息。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述接收所述核心网设备发送的第二消息,包括:

接收所述核心网设备发送的控制平面消息。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述接收所述核心网设备发送的第二消息,包括:

接收所述核心网设备发送的用户平面消息。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述方法还包括:

确定向所述核心网设备发送所述第三信息,根据所述第二信息生成所述第三信息;

向所述核心网设备发送所述第三信息。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述第三信息包括以下至少一者:

用于通知所述核心网设备所述终端设备能够接收所述下行信息的第三指示信息;

所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第三信息类型;

所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第四协议数据单元会话标识;

所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第四服务质量流标识。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述方法还包括:

接收所述核心网设备根据所述第三信息传输的与所述小数据传输对应的所述下行信息。

结合第二方面的一些实施例,在一些实施例中,所述方法还包括:

将所述核心网设备传输的所述下行信息通过小数据传输发送至所述终端设备。

第三方面,本公开实施例提供了一种数据传输方法,由通信系统执行,所述通信系统包括接入网设备、核心网设备以及终端设备,所述方法包括:

所述接入网设备向所述核心网设备发送第一消息,所述核心网设备接收所述第一信息,其中,所述第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关;

或者,所述核心网设备向所述接入网设备发送第二信息,所述接入网设备接收所述第二信息,其中,所述第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

第四方面,本公开实施例提供了一种数据传输装置,包括:

第一接收模块,被配置为接收接入网设备发送的第一信息,其中,所述第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关;

或者,所述装置包括:

第一发送模块,被配置为向所述接入网设备发送第二信息,其中,所述第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

第五方面,本公开实施例提供了一种数据传输装置,包括:

第二发送模块,被配置为向核心网设备发送第一信息,其中,所述第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关;

或者, 所述装置包括:

第二接收模块, 被配置为接收所述核心网设备发送的第二信息, 其中, 所述第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

第六方面, 本公开实施例提供了一种通信设备, 包括:

一个或多个处理器;

其中, 上述处理器用于调用计算机指令以使得所述通信设备执行如第一方面和第二方面的可选实现方式所描述的数据传输方法。

第七方面, 本公开实施例提供了一种通信系统, 其特征在于, 包括核心网设备、接入网设备, 其中, 上述核心网设备被配置为实现如第一方面的可选实现方式所描述的数据传输方法, 上述接入网设备被配置为实现如第二方面的可选实现方式所描述的数据传输方法。

第八方面, 本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质, 上述计算机可读存储介质存储有计算机指令, 其特征在于, 当上述计算机指令在通信设备上运行时, 使得上述通信设备执行如第一方面和第二方面的可选实现方式所描述的数据传输方法。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果: 接收接入网设备发送的第一信息, 其中, 第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关; 或者, 向接入网设备发送第二信息, 其中, 第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关; 从而使得核心网设备在处理终端设备的下行信息时可以考虑终端设备的小数据传输的配置情况, 以及接入网设备可获知与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况。

应当理解的是, 以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的, 并不能限制本公开。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案, 以下对实施例描述所需的附图进行介绍, 以下附图仅仅是本公开的一些实施例, 不对本公开的保护范围造成具体限制。

图 1a 是根据本公开实施例示出的一种通信系统的结构示意图。

图 1b 是根据本公开实施例示出的另一种通信系统的示意图。

图 2a 是根据本公开实施例示出的一种数据传输方法的流程图。

图 2b 是根据本公开实施例示出的另一种数据传输方法的流程图。

图 2c 是根据本公开实施例示出的又一种数据传输方法的流程图。

图 2d 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 2e 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 2f 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 2g 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 3a 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 3b 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 3c 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 3d 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 3e 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 3f 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 4a 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 4b 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 4c 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 4d 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 4e 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 4f 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 4g 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 5a 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 5b 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 5c 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 5d 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 5e 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 5f 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 5g 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 5h 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 6a 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 6b 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。

图 7a 为本公开实施例示出的一种数据传输装置 1000 的框图。

图 7b 为本公开实施例示出的另一种数据传输装置 1100 的框图。

图 8a 为本公开实施例示出的又一种数据传输装置 2000 的框图。

图 8b 为本公开实施例示出的再一种数据传输装置 2100 的框图。

图 9 是本公开实施例示出的一种通信设备的框图。

具体实施方式

本公开实施例提出了“数据传输方法、装置、存储介质、通信设备及通信系统”。在一些实施例中，数据传输方法与信息处理方法、通信方法等术语可相互替换，数据传输装置与信息处理装置、通信装置等术语可相互替换，通信系统与信息处理系统、通信系统等术语可相互替换。

本公开实施例并非穷举，仅为部分实施例的示意，不作为对本公开保护范围的具体限制。在矛盾的情况下，某一实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施，且各步骤之间可以任意组合，例如，在某一实施例中去掉部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施，且在某一实施例中各步骤的顺序可以任意交换，另外，某一实施例中的可选实现方式可以任意组合；此外，各实施例之间可以任意组合，例如，不同实施例的部分或全部步骤可以任意组合，某一实施例可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

本公开实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非作为对本公开的限制。本公开实施例中的单数表达形式“一个”、“一种”、“该”、“上述”、“所述”、“前述”、“这一”等也包括复数表达形式，除非其上下文中明确相反指示。本公开实施例中，“多个”是指两个或两个以上。

本公开实施例中的“第一”、“第二”等前缀词，仅仅为了区分不同的描述对象，不对描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等构成限制，对描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述，不应因为使用前缀词而构成多余的限制。例如，描述对象为“字段”，则“第一字段”和“第二字段”中“字段”之前的序数词并不限制“字段”之间的位置或顺序，“第一”和“第二”并不限制其修饰的“字段”是否在同一个消息中，也不限制“第一字段”和“第二字段”的先后顺序。再如，描述对象为“等级”，则“第一等级”和“第二等级”中“等级”之前的序数词并不限制“等级”之间的优先级。再如，描述对象的数量并不受序数词的限制，可以是一个或者多个，以“第一装置”为例，其中“装置”的数量可以是一个或者多个。此外，不同前缀词修饰的对象可以相同或不同，例如，描述对象为“装置”，则“第一装置”和“第二装置”可以是相同的装置或者不同的装置，其类型可相同或不同；再如，描述对象为“信息”，则“第一信息”和“第二信息”可以是相同的信息或者不同的信息，其内容可相同或不同。

本公开实施例中的诸如“A、B、C……中的至少一者(至少一项、至少一个)”、“A 和/或 B 和/或 C……”等描述方式，包括了 A、B、C……中任意一个单独存在的情况，也包括了 A、B、C……中任意多个的任意组合情况，每种情况可以单独存在；例如，“A、B、C 中的至少一者”包括单独 A、单独 B、单独 C、A 和 B 组合、A 和 C 组合、B 和 C 组合、A 和 B 和 C 组合的情况；例如，A 和/或 B 包括单独 A、单独 B、A 和 B 的组合的情况。

在一些实施例中，“在一情况下 A，在另一情况下 B”、“响应于一情况 A，响应于另一情况 B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：与 B 无关地执行 A，即，在一些实施例中 A；与 A 无关地执行 B，即，在一些实施例中 B；A 和 B 被选择性执行，即，在一些实施例中从 A 与 B 中选择执行；A 和 B 都被执行，即，在一些实施例中 A 和 B。当有 A、B、C 等更多分支时也类似上述。

在一些实施例中，“包括 A”、“包含 A”、“用于指示 A”、“携带 A”，可解释为直接携带 A，也可解释为间接指示 A。

在一些实施例中，“响应于……”、“响应于确定……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等术语可相互替换。

在一些实施例中，“大于”、“大于或等于”、“不小于”、“多于”、“多于或等于”、“不少于”、“高于”、“高于或等于”、“不低于”、“以上”等术语可相互替换，“小于”、“小于或等于”、“不大于”、“少于”、“少于或等于”、“不多于”、“低于”、“低于或等于”、“不高于”、“以下”等术语可相互替换。

在一些实施例中，“无线(radio)”、“无线(wireless)”、“无线接入网(RadioAccessNetwork, RAN)”、“接入网(AccessNetwork, AN)”、“基于 RAN 的(RAN-based)”等术语可相互替换。

在一些实施例中，“预定”、“预设”可解释为在协议中预先规定，也可解释为装置等进行预先设定动

作。

在一些实施例中，装置等可以解释为实体的、也可以解释为虚拟的，其名称不限于实施例中记载的名称，“装置”、“设备(equipment)”、“设备(device)”、“网元”、“节点”、“功能”、“单元”、“实体”、“系统”、“芯片”、“芯片系统”、“主体”等术语可相互替换。

在一些实施例中，信息等的名称不限于实施例中记载的名称，“信息”、“消息”、“信令”、“报告”、“配置(configuration)”、“指示”、“参数”、“数据”等术语可相互替换。

在一些实施例中，“指令”、“程序”等术语可相互替换。

在一些实施例中，“获取”、“获得”、“得到”、“接收”、“传输(发送和/或接收)”可相互替换，其可解释为从其他主体接收，从协议中获取，自身处理得到、自主实现等多种含义。

在一些实施例中，“发送”、“上报”、“下发”、“传输(发送和/或接收)”可相互替换。

在一些实施例中，获取数据、信息等可遵照所在地国家的法律法规。

在一些实施例中，可在得到用户同意后获取数据、信息等。

此外，本公开实施例的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可作为独立实施例来实施，任意元素、任意行、任意列的组合也可作为独立实施例来实施。

需要说明的是，本公开中所有获取信号、信息或数据的动作都是在遵照所在地国家相应的数据保护法规政策的前提下，并获得由相应装置所有者给予授权的情况下进行的。

在本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作，但是不应将其理解为要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作，或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中，多任务和并行处理可能是有利的。此外，通过同一条消息发送多个信息也是有利的。

下面对本实施例提供的一种数据传输方法的应用环境进行说明。

图 1a 是根据本公开实施例示出的一种通信系统的结构示意图。如图 1a 所示，通信系统 100 包括终端(terminal)设备 101、接入网(RAN)设备 102、核心网设备 103。

在一些实施例中，通信系统 100 例如是长期演进(longtermevolution, LTE)系统、第五代(5th generation, 5G)移动通信系统、5G 新空口(newradio, NR)系统、其他未来的通信系统，但不限于此。

在一些实施例中，终端设备 101 例如是用户设备(userequipment, UE)、移动台(mobilestation, MS)、移动终端(mobileterminal, MT)、手机(mobilephone)、可穿戴设备、物联网设备、具备通信功能的汽车、智能汽车、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtualreality, VR)终端设备、增强现实(augmentedreality, AR)终端设备、工业控制(industrialcontrol)中的无线终端设备、无人驾驶(self-driving)中的无线终端设备、远程手术(remotemedicalsurgery)中的无线终端设备、智能电网(smartgrid)中的无线终端设备、运输安全(transportationsafety)中的无线终端设备、智慧城市(smartcity)中的无线终端设备、智慧家庭(smarthome)中的无线终端设备，但不限于此。

在一些实施例中，接入网设备 102 例如是传输点(transmissionreceptionpoint, TRP)、演进型基站(evolvedNodeB, eNB)、NR 系统中的下一代基站(nextgenerationNodeB, gNB)、其他未来的通信系统中的基站、无线保真(wirelessfidelity, WiFi)系统中的接入节点，但不限于此。在一些实施例中，接入网设备可以由集中单元(centralunit, CU)与分布式单元(distributedunit, DU)组成的，其中，CU 也可以称为控制单元(controlunit)，采用 CU-DU 的结构可以将接入网设备的协议层拆分开，部分协议层的功能放在 CU 集中控制，剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中，由 CU 集中控制 DU，但不限于此。

在一些实施例中，核心网设备 103 可以是一个设备，包括一个或多个网元，也可以是多个设备或设备群，分别包括上述一个或多个网元中的全部或部分功能。网元可以是虚拟的，也可以是实体的。

可以理解的是，本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题同样适用。

下述本公开实施例可应用于图 1 所示的通信系统 100、或部分主体，但不限于此。图 1 所示的各主体是例示，通信系统可以包括图 1 中的全部或部分主体，也可以包括图 1 以外的其他主体，各主体数量为任意，各主体之间的连接关系是例示，各主体之间可以不连接也可以连接，其连接可以是任意方式，可以是直接连接也可以是间接连接，可以有线连接也可以是无连接。此外，通信系统及各主体的名称不做限定。

图 1b 是根据本公开实施例示出的另一种通信系统的示意图。如图 1b 所示，通信系统包括终端设备、接入网设备、接入与移动性管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF)网元、会话管理功能(Session Management function, SMF)网元以及用户平面功能(User Plane Function, UPF)网元，其中，可以理解的是，核心网设备包括多个网元，图中仅示例性地示出了接入与移动性管理功能网

元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元。

在一些实施例中，接入与移动性管理功能网元用于移动网络中终端设备的接入与移动性管理，包括为终端设备和会话管理功能提供会话管理消息传输通道，为终端设备接入时提供认证、鉴权功能，维护终端设备和接入网设备的核心网控制面接入点等，其名称不限于此。

在一些实施例中，会话管理功能网元用于移动网络中终端设备的会话管理，包括隧道维护、终端设备的地址分配与管理、用户面功能网元的选择与控制、策略执行和服务质量（Quality of service, Qos）控制等，其名称不限于此。

在一些实施例中，用户平面功能网元用于用户平面数据包的路由和转发，包括分组路由转发、策略实施、流量报告以及服务质量处理等，其名称不限于此。

在一些实施方式中，接入网设备向核心网设备提供其为终端设备配置的扩展不连续接收（extended Discontinuous Reception, eDRX）周期参数，核心网设备中的网元，示例性地，接入与移动性管理功能网元在下行信息抵达时，根据扩展不连续接收周期参数评估终端设备的可达性；若评估为不可达，接入与移动性管理功能网元预估等待时长，缓存下行信息并通知其他网元，示例性地，会话管理功能网元和用户平面功能网元缓存下行信息；在评估下行信息可达时，通知接入网设备将终端设备转入连接状态（CONNECTED），接入网设备寻呼终端设备，完成下行信息的传输；由此实现基于核心网的移动台被叫通信（CoreNetwork based Mobile Terminated communication，又称 CNbasedMT communication），其名称不限于此，示例性地，其还可被称为高延迟通信功能（High latency communication functions）。

在一些实施方式中，终端设备在不活动状态（INACTIVE）下时，接入网设备根据为终端设备配置的小数据传输（SmallDataTransmission, SDT）从核心网设备的网元处，示例性地，用户平面功能网元处请求并接收目标为终端设备的下行的小数据，并触发小数据传输寻呼；终端设备根据该寻呼向接入网设备发送请求，接收接入网设备下发的小数据，以及经接入网设备向用户平面功能网元发送上行的小数据；由此实现小数据传输，其名称不限于此，示例性地，其还可被称为移动台被叫小数据传输（Mobile Terminated- SmallDataTransmission, MT-SDT）。

基于上述的实施方式，由于核心网设备中的网元，示例性地，接入与移动性管理功能网元在评估终端设备的可达性时将其评估为不可达，选择缓存下行信息，则此时若终端设备配置有小数据传输，作为下行信息的小数据会缓存在核心网侧，而不是基于小数据传输送至终端设备。

图 2a 是根据本公开实施例示出的一种数据传输方法的流程图。如图 2a 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S210a，接收接入网设备发送的第一信息。

其中，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和数。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小（datasize）。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量（datavolume）。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT（Mobile Originated -SDT）配置信息。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接入与移动性管理功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，会话管理功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，用户平面功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，接收接入网设备发送的第一消息，其中，第一消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一消息为控制平面（ControlPlane，CP）消息；核心网设备接收接入网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中，第一消息为用户平面（UserPlane，UP）消息；核心网设备接收接入网设备发送的用户平面消息。

在一些实施例中，第一消息为不活动状态转变报告消息；核心网设备接收接入网设备发送的终端设备的不活动状态转变报告消息。在一些实施例中，不活动状态转变报告消息由接入网设备将终端设备转至不活动状态后发送。

本公开实施例规定了，核心网设备接收接入网设备发送的第一信息，其中，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。基于上述第一信息，核心网设备能够获知终端设备小数据传输的配置情况，由此可以理解的是，核心网设备可根据该配置情况与终端设备进行数据传输。

图 2b 是根据本公开实施例示出的另一种数据传输方法的流程图。如图 2b 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S210b，接收接入网设备发送的第一信息。

其中，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和/或数据。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接入与移动性管理功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，会话管理功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，用户平面功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，接收接入网设备发送的第一消息，其中，第一消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一消息为控制平面消息；核心网设备接收接入网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中，第一消息为用户平面消息；核心网设备接收接入网设备发送的用户平面消息。

在一些实施例中，第一消息为不活动状态转变报告消息；核心网设备接收接入网设备发送的终端设备的不活动状态转变报告消息。在一些实施例中，不活动状态转变报告消息由接入网设备将终端设备转至不活动状态后发送。

步骤 S220b，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息。

其中，下行信息包括执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息。可选地，第一

信息还可包括以下至少一者：终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中，可选地，在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输的情况下，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，响应于根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，且下行信息中的信息属于第一信息类型，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息，以及终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型。可选地，第一信息还可包括以下至少一者：终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中，可选地，在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，且下行信息中的信息属于第一信息类型的情况下，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，响应于根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，且下行信息中的信息属于第一信息类型，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，且下行信息中的信息属于第一信息类型时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，下行信息中的信息属于第一信息类型，包括以下情况：下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令；下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中，下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，下行信息中的信息属于第一信息类型，且扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数。可选地，第一信息还可包括以下至少一者：终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中，可选地，在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，下行信息中的信息属于第一信息类型，且扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期的情况下，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，响应于根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，下行信息中的信息属于第一信息类型，且扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，下行信息中的信息属于第一信息类型，且扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，下行信息中的信息属于第一信息类型，包括以下情况：下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令；下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中，下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，预设周期为 10.24 秒或大于 10.24 秒。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，下行信息中的信息属于第一信息类型，扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息。可选地，第一信息还可包括以下至少一者：终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中,可选地,在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输,下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限的情况下,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,响应于根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输,下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输,下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,下行信息中的信息属于第一信息类型,包括以下情况:下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令;下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中,下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,预设周期为 10.24 秒或大于 10.24 秒。

在一些实施方式中,根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息,包括:

根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输,下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致,传输与小数据传输对应的下行信息。

其中,第一信息至少包括:用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型;终端设备配置的扩展不连续接收周期参数;终端设备配置的小数据传输对应的门限信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识;终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中,可选地,在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输,下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致的情况下,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,响应于根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输,下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,在根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输,下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,下行信息中的信息属于第一信息类型,包括以下情况:下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令;下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中,下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,预设周期为 10.24 秒或大于 10.24 秒。

在一些实施例中,当第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,以及第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致中的任意一者以及上述实施方式中的其他条件满足时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施方式中,根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息,包括:

下行信息中的信息属于第一信息类型,传输与小数据传输对应的下行信息。

其中,第一信息至少包括终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型。可选地,第一信息还可

包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中，可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型的情况下，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，响应于下行信息中的信息属于第一信息类型，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

下行信息中的信息属于第一信息类型，且扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型，以及终端设备配置的扩展不连续接收周期参数。可选地，第一信息还可包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中，可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，且扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期的情况下，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，响应于下行信息中的信息属于第一信息类型，且扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，且扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，下行信息中的信息属于第一信息类型，包括以下情况：下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令；下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中，下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，预设周期为 10.24 秒或大于 10.24 秒。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

下行信息中的信息属于第一信息类型，且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括：终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型，以及终端设备配置的小数据传输对应的门限信息。可选地，第一信息还可包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中，可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限的情况下，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，响应于下行信息中的信息属于第一信息类型，且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，下行信息中的信息属于第一信息类型，包括以下情况：下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令；下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中，下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

下行信息中的信息属于第一信息类型，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括：终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。可选地，第一信息还可包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息。

其中，可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，且下行信息中属于第一信息类型的信

息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致的情况下,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,响应于下行信息中的信息属于第一信息类型,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,在下行信息中的信息属于第一信息类型,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,下行信息中的信息属于第一信息类型,包括以下情况:下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令;下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中,下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,当第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,以及第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致中的任意一者以及上述实施方式中的其他条件满足时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施方式中,根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息,包括:

下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,传输与小数据传输对应的下行信息。

其中,第一信息至少包括:终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型;终端设备配置的扩展不连续接收周期参数;终端设备配置的小数据传输对应的门限信息。可选地,第一信息还可包括以下至少一者:用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识;终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

其中,可选地,在下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限的情况下,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,响应于下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,在下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,且下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,下行信息中的信息属于第一信息类型,包括以下情况:下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令;下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中,下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,预设周期为 10.24 秒或大于 10.24 秒。

在一些实施方式中,根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息,包括:

下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致,传输与小数据传输对应的下行信息。

其中,第一信息至少包括:终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型;终端设备配置的扩展不连续接收周期参数;终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识;终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。可选地,第一信息还可包括以下至少一者:用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息;终端设备配置的小数据传输对应的门限信息。

其中,可选地,在下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致的情况下,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,响应于下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致,

传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，下行信息中的信息属于第一信息类型，包括以下情况：下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令；下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中，下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，预设周期为 10.24 秒或大于 10.24 秒。

在一些实施例中，当第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，以及第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致中的任意一者以及上述实施方式中的其他条件满足时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

下行信息中的信息属于第一信息类型，下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括：终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。可选地，第一信息还可包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数。

其中，可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致的情况下，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，响应于下行信息中的信息属于第一信息类型，下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致，传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，下行信息中的信息属于第一信息类型，包括以下情况：下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令；下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中，下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，当第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，以及第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致中的任意一者以及上述实施方式中的其他条件满足时，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施方式中，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：

下行信息中的信息属于第一信息类型，扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致，传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，第一信息至少包括：终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。可选地，第一信息还可包括用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息。

其中，可选地，在下行信息中的信息属于第一信息类型，扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连

续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致的情况下,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,响应于下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致,传输与小数据传输对应的下行信息;可选地,在下行信息中的信息属于第一信息类型,扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期,下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限,下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,且下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,下行信息中的信息属于第一信息类型,包括以下情况:下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的信令;下行信息中的信息属于终端设备配置的小数据传输对应的数据。

在一些实施例中,下行信息中的至少部分信息属于第一信息类型且上述实施方式中的其他条件满足时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,预设周期为 10.24 秒或大于 10.24 秒。

在一些实施例中,当第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致,以及第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致中的任意一者以及上述实施方式中的其他条件满足时,传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,判定为以下至少一者,核心网设备不传输缓存的下行信息:终端设备未配置有小数据传输;下行信息不属于第一信息类型;扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期小于预设周期;下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小大于门限信息表征的数据门限;下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识不一致;下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识不一致。

本公开实施例规定了,核心网接收接入网设备发送的第一信息,根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息,其中,第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。基于上述第一信息,核心网设备能够获知终端设备小数据传输的配置情况,并以此确定是否向终端设备传输缓存的下行信息,以此执行终端设备到的小数据传输,保证下行信息能够抵达的同时,可降低核心网的内存开销,减少了核心网因内存不够而将终端寻呼至连接态,也减少了信令开销和设备功耗。

图 2c 是根据本公开实施例示出的又一种数据传输方法的流程图。如图 2c 所示,该数据传输方法可用于核心网设备,包括以下步骤:

步骤 S2101c,接收接入网设备发送的第一消息。

其中,第一消息携带第一信息,第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中,核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中,接入与移动性管理功能网元接收接入网设备发送的第一消息。

在一些实施例中,会话管理功能网元接收接入网设备发送的第一消息。

在一些实施例中,用户平面功能网元接收接入网设备发送的第一消息。

在一些实施例中,第一信息包括以下至少一者:用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型;终端设备配置的扩展不连续接收周期参数;终端设备配置的小数据传输对应的门限信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识;终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中,第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中,终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和/或数据。

在一些实施例中,第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中,终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中,门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

本公开实施例规定了，核心网设备接收接入网设备发送的第一消息，通过第一消息获知终端设备小数据传输的配置情况，由此可以理解的是，核心网设备可根据该配置情况与终端设备进行数据传输。

图 2d 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 2d 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S2101d，接收接入网设备发送的控制平面消息。

其中，控制平面消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和数。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中，控制平面消息为下一代应用协议（Next Generation Application Protocol, NGAP）消息。

本公开实施例规定了，核心网设备接收接入网设备发送的控制平面消息，通过控制平面消息获知终端设备小数据传输的配置情况，由此可以理解的是，核心网设备可根据该配置情况与终端设备进行数据传输。

图 2e 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 2e 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S2101e，接收接入网设备发送的用户平面消息。

其中，第一消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和数。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中，用户平面消息为用户平面的通用分组无线业务隧道协议（GPRS Tunneling Protocol-User plane, GTP-U）消息，示例性地，用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息的包头携带第一信息。

本公开实施例规定了，核心网设备接收接入网设备发送的用户平面消息，通过用户平面消息获知终端设备小数据传输的配置情况，由此可以理解的是，核心网设备可根据该配置情况与终端设备进行数据传输。

图 2f 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 2f 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S2101f，接收接入网设备发送的终端设备的不活动状态转变报告消息。

其中，该不活动状态转变报告消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和数。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中，不活动状态转变报告消息由接入网设备将终端设备转至不活动状态后发送。

本公开实施例规定了，核心网设备接收接入网设备发送的终端设备的不活动状态转变报告消息，通过不活动状态转变报告消息获知终端设备小数据传输的配置情况，由此可以理解的是，核心网设备可根据该配置情况与终端设备进行数据传输，可选地，核心网设备可根据该配置情况与在不活动状态下的终端设备进行数据传输。

图 2g 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 2g 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S210g，接收接入网设备发送的第一信息。

其中，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接入与移动性管理功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，会话管理功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，用户平面功能网元接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，接收接入网设备发送的第一消息，其中，第一消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一消息为控制平面消息；核心网设备接收接入网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中，第一消息为用户平面消息；核心网设备接收接入网设备发送的用户平面消息。

在一些实施例中，第一消息为不活动状态转变报告消息；核心网设备接收接入网设备发送的终端设

备的不活动状态转变报告消息。在一些实施例中，不活动状态转变报告消息由接入网设备将终端设备转至不活动状态后发送。

步骤 S220g，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息。

其中，下行信息包括执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

步骤 S220g 的可选实施方式可参见图 2b 的步骤 S220b 的可选实施方式、及图 2b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S230g，确定传输缓存的下行信息，根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，核心网设备根据第一信息确定传输缓存的下行信息，此后根据第一信息向接入网设备传输与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息。

其中，可选地，在确定传输缓存的下行信息的情况下，根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，响应于确定传输缓存的下行信息，根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息；可选地，在确定传输缓存的下行信息时，根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息。

本公开实施例规定了，核心网设备接收接入网设备发送的第一信息，根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，以及根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息，其中，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。基于上述第一信息，核心网设备能够获知终端设备小数据传输的配置情况，并以此确定是否向终端设备传输缓存的下行信息，以及传输的下行信息的具体内容，以此执行终端设备到的小数据传输，保证下行信息能够抵达的同时，可降低核心网的内存开销，减少了核心网因内存不够而将终端寻呼至连接态，也减少了信令开销和设备功耗。

图 3a 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 3a 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S310a，向接入网设备发送第二信息。

其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接入与移动性管理功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中，会话管理功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中，用户平面功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中，向接入网设备发送第二消息，其中，第二消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二消息为控制平面消息；核心网设备向接入网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中，第二消息为用户平面消息；核心网设备向接入网设备发送用户平面消息。

本公开实施例规定了，核心网设备向接入网设备发送第二信息，其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。基于上述第二信息，接入网设备能够获知核心网侧与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况，由此可以理解的是，接入网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑核心网侧的基于核心网的移动台被叫通信的情况。

图 3b 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 3b 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S3101b，向接入网设备发送第二消息。

其中，第二消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接入与移动性管理功能网元向接入网设备发送第二消息。

在一些实施例中，会话管理功能网元向接入网设备发送第二消息。

在一些实施例中，用户平面功能网元向接入网设备发送第二消息。

本公开实施例规定了，核心网设备向接入网设备发送第二消息，以告知其与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况。

图 3c 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 3c 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S3101c，向接入网设备发送控制平面消息。

其中，控制平面消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，控制平面消息为下一代应用协议消息。

本公开实施例规定了，核心网设备向接入网设备发送控制平面消息，以告知其与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况。

图 3d 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 3d 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S3101d，向接入网设备发送用户平面消息。

其中，用户平面消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，用户平面消息为用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息，示例性地，用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息的包头携带第二信息。

本公开实施例规定了，核心网设备向接入网设备发送用户平面消息，以告知其与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况。

图 3e 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 3e 所示，该数据传输方法可用于核心网设备，包括以下步骤：

步骤 S310e，向接入网设备发送第二信息。

其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接入与移动性管理功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中，会话管理功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中，用户平面功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中，向接入网设备发送第二消息，其中，第二消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二消息为控制平面消息；核心网设备向接入网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中，第二消息为用户平面消息；核心网设备向接入网设备发送用户平面消息。

步骤 S320e，接收接入网设备发送的第三信息。

在一些实施例中，第三信息包括以下至少一者：用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息；终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型；终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识；终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

在一些实施例中，接入网设备根据接收到的第二信息确定向核心网设备发送第三信息。

步骤 S330e，根据第三信息确定是否传输与小数据传输对应的下行信息。

本公开实施例规定了，核心网设备向接入网设备发送第二信息，其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关；基于上述第二信息，接入网设备能够获知核心网侧与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况，核心网设备接收接入网设备根据第二信息分析并发送的第三信息，根据第三信息确定是否传输与小数据传输对应的下行信息，以此在进行终端设备的数据传输时可以考虑到终端设备对于下行信息的接收能力。

图 3f 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 3f 所示, 该数据传输方法可用于核心网设备, 包括以下步骤:

步骤 S310f, 向接入网设备发送第二信息。

其中, 第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中, 第二信息包括以下至少一者: 用于指示缓存开始的第二指示信息; 缓存的下行信息对应的第二信息类型; 缓存的下行信息对应的时间信息; 缓存的下行信息对应的数据大小; 缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识; 缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中, 核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中, 接入与移动性管理功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中, 会话管理功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中, 用户平面功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中, 向接入网设备发送第二消息, 其中, 第二消息携带第二信息, 第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中, 第二消息为控制平面消息; 核心网设备向接入网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中, 第二消息为用户平面消息; 核心网设备向接入网设备发送用户平面消息。

步骤 S320f, 接收接入网设备发送的第三信息。

在一些实施例中, 第三信息包括以下至少一者: 用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息; 终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型; 终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识; 终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

在一些实施例中, 接入网设备根据接收到的第二信息确定向核心网设备发送第三信息。

步骤 S330f, 根据第三信息确定是否传输与小数据传输对应的下行信息。

步骤 S340f, 确定传输与小数据传输对应的下行信息, 根据第三信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息。

其中, 核心网设备根据第三信息确定传输与小数据传输对应的下行信息, 并根据第三信息向接入网设备传输与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息。

其中, 可选地, 在确定传输与小数据传输对应的下行信息的情况下, 根据第三信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息; 可选地, 响应于确定传输与小数据传输对应的下行信息, 根据第三信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息; 可选地, 在确定传输与小数据传输对应的下行信息时, 根据第三信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息。

本公开实施例规定了, 核心网设备向接入网设备发送第二信息, 其中, 第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关; 基于上述第二信息, 接入网设备能够获知核心网侧与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况, 核心网设备接收接入网设备根据第二信息分析并发送的第三信息, 根据第三信息确定是否传输与小数据传输对应的下行信息, 以此在进行终端设备的数据传输时可以考虑终端设备对于下行信息的接收能力, 并能够根据第三信息传输与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息。

图 4a 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 4a 所示, 该数据传输方法可用于接入网设备, 包括以下步骤:

步骤 S410a, 向核心网设备发送第一信息。

其中, 第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中, 第一信息包括以下至少一者: 用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息; 终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型; 终端设备配置的扩展不连续接收周期参数; 终端设备配置的小数据传输对应的门限信息; 终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识; 终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中, 第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中, 终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和数。

在一些实施例中, 第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中, 终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中, 门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中, 门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中,第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中,第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中,第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中,核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中,向接入与移动性管理功能网元发送第一信息。

在一些实施例中,向会话管理功能网元发送第一信息。

在一些实施例中,向用户平面功能网元发送第一信息。

在一些实施例中,向核心网设备发送第一消息,其中,第一消息携带第一信息,第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中,第一消息为控制平面消息;接入网设备向核心网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中,第一消息为用户平面消息;接入网设备向核心网设备发送用户平面消息。

本公开实施例规定了,接入网设备向核心网设备发送第一信息,其中,第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。基于上述第一信息,核心网设备能够获知终端设备小数据传输的配置情况,由此可以理解的是,核心网设备可根据该配置情况与终端设备进行数据传输。

图 4b 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 4b 所示,该数据传输方法可用于接入网设备,包括以下步骤:

步骤 S4101b,向核心网设备发送第一消息。

其中,第一消息携带第一信息,第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中,第一信息包括以下至少一者:用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型;终端设备配置的扩展不连续接收周期参数;终端设备配置的小数据传输对应的门限信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识;终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中,第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中,终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和数。

在一些实施例中,第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中,终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中,门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中,门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中,第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中,第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中,第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中,核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中,向接入与移动性管理功能网元发送第一消息。

在一些实施例中,向会话管理功能网元发送第一消息。

在一些实施例中,向用户平面功能网元发送第一消息。

本公开实施例规定了,接入网设备向核心网设备发送第一消息,以告知核心网设备接入网设备对终端设备小数据传输的配置情况。

图 4c 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 4c 所示,该数据传输方法可用于接入网设备,包括以下步骤:

步骤 S4101c,向核心网设备发送控制平面消息。

其中,控制平面消息携带第一信息,第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中,第一信息包括以下至少一者:用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型;终端设备配置的扩展不连续接收周期参数;终端设备配置的小数据传输对应的门限信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识;终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和/或数据。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中，控制平面消息为下一代应用协议消息。

本公开实施例规定了，接入网设备向核心网设备发送控制平面消息，以告知核心网设备接入网设备对终端设备小数据传输的配置情况。

图 4d 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 4d 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S4101d，向核心网设备发送用户平面消息。

其中，用户平面消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和/或数据。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中，用户平面消息为用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息，示例性地，用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息的包头携带第一信息。

本公开实施例规定了，接入网设备向核心网设备发送用户平面消息，以告知核心网设备接入网设备对终端设备小数据传输的配置情况。

图 4e 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 4e 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S4101e，向核心网设备发送终端设备的不活动状态转变报告消息。

其中，不活动状态转变报告消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和/或数据。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中，不活动状态转变报告消息由接入网设备将终端设备转至不活动状态后发送。

本公开实施例规定了，接入网设备向核心网设备发送不活动状态转变报告消息，以告知核心网设备接入网设备对终端设备小数据传输的配置情况，由此可以理解的是，核心网设备可以根据该配置情况与在不活动状态下的终端设备进行数据传输。

图 4f 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 4f 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S410f，向核心网设备发送第一信息。

其中，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和数。

在一些实施例中，第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中，终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中，门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中，第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中，第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中，第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，向接入与移动性管理功能网元发送第一信息。

在一些实施例中，向会话管理功能网元发送第一信息。

在一些实施例中，向用户平面功能网元发送第一信息。

在一些实施例中，向核心网设备发送第一消息，其中，第一消息携带第一信息，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一消息为控制平面消息；接入网设备向核心网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中，第一消息为用户平面消息；接入网设备向核心网设备发送用户平面消息。

步骤 S420f，接收核心网设备根据第一信息传输的与小数据传输对应的下行信息。

其中，接收核心网设备根据第一信息传输的与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息。

本公开实施例规定了，接入网设备向核心网设备发送第一信息，由此核心网设备根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息，以及根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息，其中，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。基于上述第一信息，核心网设备能够获知终端设备小数据传输的配置情况，并以此确定是否向终端设备传输缓存的下行信息，以及传输的下行信息的具体内容，以此执行终端设备到的小数据传输，保证下行信息能够抵达的同时，可降低核心网的内存开销，减少了核心网因内存不够而将终端寻呼至连接态，也减少了信令开销和设备功耗。

图 4g 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 4g 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S410g, 向核心网设备发送第一信息。

其中, 第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中, 第一信息包括以下至少一者: 用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息; 终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型; 终端设备配置的扩展不连续接收周期参数; 终端设备配置的小数据传输对应的门限信息; 终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识; 终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中, 第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中, 终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和数。

在一些实施例中, 第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中, 终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中, 门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中, 门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中, 第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中, 第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中, 第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中, 核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中, 向接入与移动性管理功能网元发送第一信息。

在一些实施例中, 向会话管理功能网元发送第一信息。

在一些实施例中, 向用户平面功能网元发送第一信息。

在一些实施例中, 向核心网设备发送第一消息, 其中, 第一消息携带第一信息, 第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中, 第一消息为控制平面消息; 接入网设备向核心网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中, 第一消息为用户平面消息; 接入网设备向核心网设备发送用户平面消息。

步骤 S420g, 接收核心网设备根据第一信息传输的与小数据传输对应的下行信息。

其中, 接收核心网设备根据第一信息传输的与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息。

步骤 S430g, 将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

其中, 将核心网设备传输的、与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

本公开实施例规定了, 接入网设备向核心网设备发送第一信息, 由此核心网设备根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息, 以及根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息, 其中, 第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。基于上述第一信息, 核心网设备能够获知终端设备小数据传输的配置情况, 并以此确定是否向终端设备传输缓存的下行信息, 以及传输的下行信息的具体内容, 接入网设备接收到下行信息后传输至终端设备, 以此执行终端设备到的小数据传输, 保证下行信息能够抵达的同时, 可降低核心网的内存开销, 减少了核心网因内存不够而将终端寻呼至连接态, 也减少了信令开销和设备功耗。

图 5a 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 5a 所示, 该数据传输方法可用于接入网设备, 包括以下步骤:

步骤 S510a, 接收核心网设备发送的第二信息。

其中, 第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中, 第二信息包括以下至少一者: 用于指示缓存开始的第二指示信息; 缓存的下行信息对应的第二信息类型; 缓存的下行信息对应的时间信息; 缓存的下行信息对应的数据大小; 缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识; 缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中, 核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中, 接收接入与移动性管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中, 接收会话管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中, 接收用户平面功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中,接收核心网设备发送的第二消息,其中,第二消息携带第二信息,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中,第二消息为控制平面消息;接入网设备接收核心网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中,第二消息为用户平面消息;接入网设备接收核心网设备发送的用户平面消息。

本公开实施例规定了,接入网设备接收核心网设备发送的第二信息,其中,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。基于上述第二信息,接入网设备能够获知核心网侧与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况,由此可以理解的是,接入网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑到核心网侧的基于核心网的移动台被叫通信的情况。

图 5b 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 5b 所示,该数据传输方法可用于接入网设备,包括以下步骤:

步骤 S510b,接收核心网设备发送的第二信息。

其中,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中,第二信息包括以下至少一者:用于指示缓存开始的第二指示信息;缓存的下行信息对应的第二信息类型;缓存的下行信息对应的时间信息;缓存的下行信息对应的数据大小;缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识;缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中,核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中,接收接入与移动性管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中,接收会话管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中,接收用户平面功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中,接收核心网设备发送的第二消息,其中,第二消息携带第二信息,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中,第二消息为控制平面消息;接入网设备接收核心网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中,第二消息为用户平面消息;接入网设备接收核心网设备发送的用户平面消息。

步骤 S520b,根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息。

其中,第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息,下行信息包括核心网设备执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

在一些实施例中,对于根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息,判定以下至少一种情况,向核心网设备发送第三信息:核心网设备缓存有下行信息;下行信息中的信息属于与终端设备配置的小数据传输相对应的小数据传输类型;下行信息对应的时间信息所表征的缓存时间小于或等于终端设备配置的扩展不连续接收周期参数所表征的扩展不连续接收周期;下行信息中的属于小数据传输类型的信息的数据大小小于或等于终端设备配置的小数据传输对应的数据门限;下行信息中的属于小数据传输类型的信息的第三协议数据单元会话标识与终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识一致;下行信息中的属于小数据传输类型的信息的第三服务质量流标识与终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识一致,确定向核心网设备发送第三信息。

在一些实施例中,根据第二指示信息确定核心网设备是否缓存有下行信息。

在一些实施例中,根据第二信息类型确定下行信息中的信息属于与终端设备配置的小数据传输相对应的小数据传输类型。

在一些实施例中,第三信息包括以下至少一者:用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息;终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型;终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识;终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

本公开实施例规定了,接入网设备接收核心网设备发送的第二信息,并根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息,其中,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关,第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息。基于上述第二信息,接入网设备能够获知核心网侧与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况,接入网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑到核心网侧的基于核心网的移动台被叫通信的情况,并确定是否发送用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三信息。

图 5c 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 5c 所示,该数据传输方法可用于接入网设备,包括以下步骤:

步骤 S5101c,接收核心网设备发送的第二消息。

其中,第二消息携带第二信息,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接收接入与移动性管理功能网元发送的第二消息。

在一些实施例中，接收会话管理功能网元发送的第二消息。

在一些实施例中，接收用户平面功能网元发送的第二消息。

本公开实施例规定了，接入网设备接收核心网设备发送的第二消息，以获知核心网侧基于核心网的移动台被叫通信的相关情况。

图 5d 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 5d 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S5101d，接收核心网设备发送的控制平面消息。

其中，控制平面消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，控制平面消息为下一代应用协议消息。

本公开实施例规定了，接入网设备接收核心网设备发送的控制平面消息，以获知核心网侧基于核心网的移动台被叫通信的相关情况。

图 5e 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 5e 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S5101e，接收核心网设备发送的用户平面消息。

其中，用户平面消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，用户平面消息为用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息，示例性地，用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息的包头携带第二信息。

本公开实施例规定了，接入网设备接收核心网设备发送的用户平面消息，以获知核心网侧基于核心网的移动台被叫通信的相关情况。

图 5f 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 5f 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S510f，接收核心网设备发送的第二信息。

其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接收接入与移动性管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中，接收会话管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中，接收用户平面功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中，接收核心网设备发送的第二消息，其中，第二消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二消息为控制平面消息；接入网设备接收核心网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中，第二消息为用户平面消息；接入网设备接收核心网设备发送的用户平面消息。

步骤 S520f，根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息。

其中，第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息，下行信息包括核心网设备执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

步骤 S520f 的可选实施方式可参见图 5b 的步骤 S520b 的可选实施方式、及图 5b 所涉及的实施例中

其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S530f，确定向核心网设备发送第三信息，根据第二信息生成第三信息。

在一些实施例中，第三信息包括以下至少一者：用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息；终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型；终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识；终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

步骤 S540f，向核心网设备发送第三信息。

本公开实施例规定了，接入网设备接收核心网设备发送的第二信息，并根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息，其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关，第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息。基于上述第二信息，接入网设备能够获知核心网侧与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况，接入网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑到核心网侧的基于核心网的移动台被叫通信的情况，而发送用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三信息，可以使得核心网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑到终端设备对于下行信息的接收能力。

图 5g 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 5g 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S510g，接收核心网设备发送的第二信息。

其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中，接收接入与移动性管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中，接收会话管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中，接收用户平面功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中，接收核心网设备发送的第二消息，其中，第二消息携带第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二消息为控制平面消息；接入网设备接收核心网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中，第二消息为用户平面消息；接入网设备接收核心网设备发送的用户平面消息。

步骤 S520g，根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息。

其中，第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息，下行信息包括核心网设备执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

步骤 S520g 的可选实施方式可参见图 5b 的步骤 S520b 的可选实施方式、及图 5b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S530g，确定向核心网设备发送第三信息，根据第二信息生成第三信息。

在一些实施例中，第三信息包括以下至少一者：用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息；终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型；终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识；终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

步骤 S540g，向核心网设备发送第三信息。

步骤 S550g，接收核心网设备根据第三信息传输的与小数据传输对应的下行信息。

其中，接收核心网设备根据第三信息传输的与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息。

本公开实施例规定了，接入网设备接收核心网设备发送的第二信息，并根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息，其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关，第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息。基于上述第二信息，接入网设备能够获知核心网侧与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况，接入网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑到核心网侧的基于核心网的移动台被叫通信的情况，而发送用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三信息，可以使得核心网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑到终端设备对于下行信息的接收能力，并传输与小数据传输对应的下行信息。

图 5h 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 5h 所示，该数据传输方法可用于接入网设备，包括以下步骤：

步骤 S510h，接收核心网设备发送的第二信息。

其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中,第二信息包括以下至少一者:用于指示缓存开始的第二指示信息;缓存的下行信息对应的第二信息类型;缓存的下行信息对应的时间信息;缓存的下行信息对应的数据大小;缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识;缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中,核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中,接收接入与移动性管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中,接收会话管理功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中,接收用户平面功能网元发送的第二信息。

在一些实施例中,接收核心网设备发送的第二消息,其中,第二消息携带第二信息,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中,第二消息为控制平面消息;接入网设备接收核心网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中,第二消息为用户平面消息;接入网设备接收核心网设备发送的用户平面消息。

步骤 S520h,根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息。

其中,第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息,下行信息包括核心网设备执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

步骤 S520h 的可选实施方式可参见图 5b 的步骤 S520b 的可选实施方式、及图 5b 所涉及的实施例中其他关联部分,此处不再赘述。

步骤 S530h,确定向核心网设备发送第三信息,根据第二信息生成第三信息。

在一些实施例中,第三信息包括以下至少一者:用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息;终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型;终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识;终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

步骤 S540h,向核心网设备发送第三信息。

步骤 S550h,接收核心网设备根据第三信息传输的与小数据传输对应的下行信息。

其中,接收核心网设备根据第三信息传输的与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息。

步骤 S560h,将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

其中,将核心网设备传输的、与终端设备配置的小数据传输对应的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

本公开实施例规定了,接入网设备接收核心网设备发送的第二信息,并根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息,其中,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关,第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息。基于上述第二信息,接入网设备能够获知核心网侧与基于核心网的移动台被叫通信相关的情况,接入网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑到核心网侧的基于核心网的移动台被叫通信的情况,而发送用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三信息,可以使得核心网设备在进行终端设备的数据传输时可以考虑到终端设备对于下行信息的接收能力,并传输与小数据传输对应的下行信息,接入网设备将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备,以此执行终端设备到的小数据传输,保证下行信息能够抵达的同时,可降低终端设备功耗。

图 6a 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 6a 所示,该数据传输方法可以用于图 1a 所示的通信系统中,该方法包括以下步骤:

步骤 S610a,接入网设备向核心网设备发送第一信息。

其中,第一信息与接入网设备对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中,第一信息包括以下至少一者:用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型;终端设备配置的扩展不连续接收周期参数;终端设备配置的小数据传输对应的门限信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识;终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中,第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输能够传输的信息的信息类型。

在一些实施例中,终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于信令、数据、信令和/或数据。

在一些实施例中,第一信息类型指示终端设备配置的小数据传输支持的信息传输方向。

在一些实施例中,终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型包括但不限于上行、下行、上行和下行。

在一些实施例中,门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据大小。

在一些实施例中,门限信息指示终端设备配置的小数据传输的能够传输的信息的数据量。

在一些实施例中,第一协议数据单元会话标识指示支持终端设备配置的小数据传输的协议数据单元会话。

在一些实施例中,第一服务质量流标识指示支持终端设备配置的小数据传输的服务质量流。

在一些实施例中,第一信息包括终端设备的 MT-SDT 和/或 MO-SDT 配置信息。

在一些实施例中,核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中,接入网设备向接入与移动性管理功能网元发送第一信息。

在一些实施例中,接入网设备向会话管理功能网元发送第一信息。

在一些实施例中,接入网设备向用户平面功能网元发送第一信息。

在一些实施例中,接入网设备向核心网设备发送第一消息,其中,第一消息携带第一信息,第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中,第一消息为控制平面消息;接入网设备向核心网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中,第一消息为用户平面消息;接入网设备向核心网设备发送用户平面消息。

在一些实施例中,第一消息为不活动状态转变报告消息;接入网设备向核心网设备发送终端设备的不活动状态转变报告消息。

在一些实施例中,不活动状态转变报告消息由接入网设备将终端设备转至不活动状态后发送。

在一些实施例中,核心网设备配置有基于核心网的移动台被叫通信。

在一些实施例中,终端设备支持小数据传输,则终端设备是可以在不活动状态下接收小数据传输对应的下行信息;在核心网设备一侧,当有下行信息到达,对于在不活动状态下的终端设备,特别地,配置的扩展不连续接收周期大于或等于 10.24 秒且在不活动状态下的终端设备,核心网设备不会将下行信息发送给接入网设备并传输至该终端设备,而是会评估终端设备的可达性,执行基于核心网的移动台被叫通信,此后向连接状态下的该终端设备发送下行信息,终端设备的小数据传输不会被执行。

步骤 S620a,核心网设备根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息。

其中,下行信息包括执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

步骤 S620a 的可选实施方式可参见图 2b 的步骤 S220b 的可选实施方式、及图 2b 所涉及的实施例中其他关联部分,此处不再赘述。

其中,核心网设备根据第一信息确定传输缓存的下行信息,则执行步骤 S630a。

步骤 S630a,核心网设备根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息。

步骤 S640a,接入网设备将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

本公开实施例规定了,接入网设备向核心网设备发送第一信息,第一信息与接入网设备对终端设备小数据传输的配置情况相关;核心网设备根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息;核心网设备根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息;接入网设备将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。由此,核心网设备能够获知终端设备小数据传输的配置情况,避免小数据传输与基于核心网的移动台被叫通信之间产生冲突的情况。

图 6b 是根据本公开实施例示出的再一种数据传输方法的流程图。如图 6b 所示,该数据传输方法可以用于图 1a 所示的通信系统中,该方法包括以下步骤:

步骤 S610b,核心网设备向接入网设备发送第二信息。

其中,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中,第二信息包括以下至少一者:用于指示缓存开始的第二指示信息;缓存的下行信息对应的第二信息类型;缓存的下行信息对应的时间信息;缓存的下行信息对应的数据大小;缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识;缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中,核心网设备包括接入与移动性管理功能网元、会话管理功能网元以及用户平面功能网元等。

在一些实施例中,接入与移动性管理功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中,会话管理功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中,用户平面功能网元向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中,核心网设备向接入网设备发送第二消息,其中,第二消息携带第二信息,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中,第二消息为控制平面消息;核心网设备向接入网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中,第二消息为用户平面消息;核心网设备向接入网设备发送用户平面消息。

步骤 S620b,接入网设备根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息。

其中，第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息，下行信息包括核心网设备执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

步骤 S620b 的可选实施方式可参见图 5b 的步骤 S520b 的可选实施方式、及图 5b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

其中，接入网设备根据第二信息确定向核心网设备发送第三信息，则执行步骤 S630b。

步骤 S630b，接入网设备向核心网设备发送第三信息。

第三信息可包括以下至少一者：用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息；终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型；终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识；终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

步骤 S640b，核心网设备根据第三信息确定是否传输与小数据传输对应的下行信息。

其中，核心网设备根据第三信息确定传输与小数据传输对应的下行信息，则执行步骤 S650b。

步骤 S650b，核心网设备根据第三信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息。

步骤 S660b，接入网设备将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

本公开实施例规定了，核心网设备向接入网设备发送第二信息，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关；接入网设备根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息，第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息；接入网设备向核心网设备发送第三信息；核心网设备根据第三信息确定是否传输与小数据传输对应的下行信息；核心网设备根据第三信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息；接入网设备将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。由此，接入网设备能够获知基于核心网的移动台被叫通信的情况，以此确定是否通知核心网终端设备的接收能力，核心网设备能够获知终端设备小数据传输的配置情况，并确定是否传输下行信息，避免小数据传输与基于核心网的移动台被叫通信之间产生冲突的情况。

下面是本公开实施例示出的再一种数据传输方法，该方法包括以下步骤：

1、基站通过第一消息，向第一网元发送第一信息。第一消息可为控制平面消息、用户平面消息、不活动状态转变报告消息中的任意一者，控制平面消息可为下一代应用协议消息，用户平面消息可为用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息，其包头携带第一信息。第一信息可包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。第一网元为接入和移动性管理功能网元、会话管理功能网元和用户平面功能网元中的一者。

2、第一网元根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息。判定为以下情况中的至少一者，第一网元传输缓存的下行信息：终端设备配置有小数据传输；下行信息的信息类型属于第一信息类型对应的信令和/或数据中的一者；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期；下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限；下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致；下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致。

3、第一网元确定传输缓存的下行信息，第一网元根据第一信息向基站传输与小数据传输对应的下行信息。

4、基站将第一网元传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

下面是本公开实施例示出的再一种数据传输方法，该方法包括以下步骤：

1、第一网元通过第二消息，向基站发送第二信息。第二消息可为控制平面消息或用户平面消息，控制平面消息可为下一代应用协议消息，用户平面消息可为用户平面的通用分组无线业务隧道协议消息，其包头携带第二信息。第二信息可包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。第一网元为接入和移动性管理功能网元、会话管理功能网元和用户平面功能网元中的一者。

2、基站根据第二信息确定是否向第一网元发送第三信息。其中，第三信息用于通知第一网元终端设备能够接收下行信息，下行信息包括第一网元执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

3、基站确定发送第三信息，基站向核心网设备发送第三信息。第三信息可包括以下至少一者：用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息；终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型；终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识；终端设备能够接收的下

行信息对应的第四服务质量流标识。

4、第一网元根据第三信息确定是否传输与小数据传输对应的下行信息。

5、第一网元确定传输缓存的下行信息，第一网元根据第三信息向基站传输与小数据传输对应的下行信息。

6、基站将第一网元传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

需要说明的是，利用“或”隔开的多个实施例或是特征，即使其中一些特征是不可实现的，也不会对其他方案造成影响。另外，在不矛盾的情况下，本公开实施例可以与其他数据传输方法所涉及的实施例或实施方式及其各种可选方案相互组合，这里就不再赘述。

图 7a 为本公开实施例示出的一种数据传输装置 1000 的框图。如图 7a 所示，该数据传输装置 1000 可用于核心网设备，该装置 1000 可包括：

第一接收模块 1010，被配置为接收接入网设备发送的第一信息。

其中，第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关。

在一些实施例中，第一信息包括以下至少一者：用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中，第一接收模块 1010，被配置为接收接入网设备发送的第一消息，其中，第一消息携带第一信息。

在一些实施例中，第一接收模块 1010，被配置为接收接入网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中，第一接收模块 1010，被配置为接收接入网设备发送的用户平面消息。

在一些实施例中，第一接收模块 1010，被配置为接收接入网设备发送的终端设备的不活动状态转变报告消息。在一些实施例中，不活动状态转变报告消息由接入网设备将终端设备转至不活动状态后发送。

在一些实施例中，该装置 1000 还包括：

第一确定模块，被配置为根据第一信息确定是否传输缓存的下行信息。

其中，下行信息包括执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

在一些实施例中，第一确定模块，被配置为根据第一指示信息确定终端设备配置有小数据传输，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，第一确定模块，被配置为下行信息中的信息属于第一信息类型，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，第一确定模块，被配置为扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，第一确定模块，被配置为下行信息中属于第一信息类型的信息的数据大小小于或等于门限信息表征的数据门限，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，第一确定模块，被配置为下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与第一协议数据单元会话标识一致，和/或，下行信息中属于第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与第一服务质量流标识一致，传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中，该装置 1000 还包括：

第一传输模块，被配置为根据第一信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息。

图 7b 为本公开实施例示出的另一种数据传输装置 1100 的框图。如图 7b 所示，该数据传输装置 1100 可用于核心网设备，该装置 1100 可包括：

第一发送模块 1110，被配置为向接入网设备发送第二信息。

其中，第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一者：用于指示缓存开始的第二指示信息；缓存的下行信息对应的第二信息类型；缓存的下行信息对应的时间信息；缓存的下行信息对应的数据大小；缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中，第一发送模块 1110，被配置为向接入网设备发送第二消息。其中，第二消息携带第二信息。

在一些实施例中，第一发送模块 1110，被配置为向接入网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中，第一发送模块 1110，被配置为向接入网设备发送用户平面消息。

在一些实施例中，该装置 1100 还包括：

第三接收模块,被配置为接收接入网设备发送的第三信息。

在一些实施例中,第三信息包括以下至少一者:用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息;终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型;终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识;终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

在一些实施例中,该装置 1100 还包括:

第二确认模块,被配置为根据第三信息确定是否传输与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,该装置 1100 还包括:

第二传输模块,被配置为根据第三信息向接入网设备传输与小数据传输对应的下行信息。

图 8a 为本公开实施例示出的又一种数据传输装置 2000 的框图。如图 8a 所示,该数据传输装置 2000 可用于接入网设备,该装置 2000 可包括:

第二发送模块 2010,被配置为向核心网设备发送第一信息。

其中,第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关;

在一些实施例中,第一信息包括以下至少一者:用于指示终端设备是否配置有小数据传输的第一指示信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型;终端设备配置的扩展不连续接收周期参数;终端设备配置的小数据传输对应的门限信息;终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识;终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。

在一些实施例中,第二发送模块 2010,被配置为向核心网设备发送第一消息,其中,第一消息携带第一信息。

在一些实施例中,第二发送模块 2010,被配置为向核心网设备发送控制平面消息。

在一些实施例中,第二发送模块 2010,被配置为向核心网设备发送用户平面消息。

在一些实施例中,第二发送模块 2010,被配置为向核心网设备发送终端设备的不活动状态转变报告消息。

在一些实施例中,不活动状态转变报告消息由接入网设备将终端设备转至不活动状态后发送。

在一些实施例中,该装置 2000 还包括:

第四接收模块,被配置为接收核心网设备根据第一信息传输的与小数据传输对应的下行信息。

在一些实施例中,该装置 2000 还包括:

第三发送模块,被配置为将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

图 8b 为本公开实施例示出的再一种数据传输装置 2100 的框图。如图 8b 所示,该数据传输装置 2100 可用于接入网设备,该装置 2100 可包括:

第二接收模块 2110,被配置为接收核心网设备发送的第二信息。

其中,第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。

在一些实施例中,第二信息包括以下至少一者:用于指示缓存开始的第二指示信息;缓存的下行信息对应的第二信息类型;缓存的下行信息对应的时间信息;缓存的下行信息对应的数据大小;缓存的下行信息对应的第三协议数据单元会话标识;缓存的下行信息对应的第三服务质量流标识。

在一些实施例中,第二接收模块 2110,被配置为接收核心网设备发送的第二消息,其中,第二消息携带第二信息。

在一些实施例中,第二接收模块 2110,被配置为接收核心网设备发送的控制平面消息。

在一些实施例中,第二接收模块 2110,被配置为接收核心网设备发送的用户平面消息。

在一些实施例中,该装置 2100 还包括:

第三确认模块,被配置为根据第二信息确定是否向核心网设备发送第三信息。

其中,第三信息用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息,下行信息包括核心网设备执行基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

在一些实施例中,该装置 2100 还包括:

第一生成模块,被配置为根据第二信息生成第三信息。

在一些实施例中,第三信息包括以下至少一者:用于通知核心网设备终端设备能够接收下行信息的第三指示信息;终端设备能够接收的下行信息对应的第三信息类型;终端设备能够接收的下行信息对应的第四协议数据单元会话标识;终端设备能够接收的下行信息对应的第四服务质量流标识。

第四发送模块,被配置为核心网设备发送第三信息。

在一些实施例中,该装置 2100 还包括:

第五接收模块,被配置为接收核心网设备根据第三信息传输的与小数据传输对应的下行信息。

第五发送模块,被配置为将核心网设备传输的下行信息通过小数据传输发送至终端设备。

应理解以上装置中各单元的划分仅是一种逻辑功能的划分,在实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上,也可以物理上分开。此外,装置中的单元可以以处理器调用软件的形式实现:例如装置包括处理器,处理器与存储器连接,存储器中存储有计算机指令,处理器调用存储器中存储的计算机指令,以实现以上任一种方法或实现上述装置各单元的功能,其中处理器例如为通用处理器,例如中央处理单元(CentralProcessingUnit, CPU)或微处理器,存储器为装置内的存储器或装置外的存储器。或者,装置中的单元可以以硬件电路的形式实现,可以通过对硬件电路的设计实现部分或全部单元的功能,上述硬件电路可以理解为一个或多个处理器;例如,在一种实现中,上述硬件电路为专用集成电路(application-specificintegratedcircuit, ASIC),通过对电路内元件逻辑关系的设计,实现以上部分或全部单元的功能;再如,在另一种实现中,上述硬件电路为可以通过可编程逻辑器件(programmablelogicdevice, PLD)实现,以现场可编程门阵列(FieldProgrammableGateArray, FPGA)为例,其可以包括大量逻辑门电路,通过配置文件来配置逻辑门电路之间的连接关系,从而实现以上部分或全部单元的功能。以上装置的所有单元可以全部通过处理器调用软件的形式实现,或全部通过硬件电路的形式实现,或部分通过处理器调用软件的形式实现,剩余部分通过硬件电路的形式实现。

在本公开实施例中,处理器是一种具有信号处理能力的电路,在一种实现中,处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路,例如中央处理单元(CentralProcessingUnit, CPU)、微处理器、图形处理器(graphicsprocessingunit, GPU)(可以理解是一种微处理器)、或数字信号处理器(digitalsignalprocessor, DSP)等;在另一种实现中,处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能,上述硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的,例如处理器为专用集成电路(application-specificintegratedcircuit, ASIC)或可编程逻辑器件(programmablelogicdevice, PLD)实现的硬件电路,例如 FPGA。在可重构的硬件电路中,处理器加载配置文档,实现硬件电路配置的过程,可以理解为处理器加载指令,以实现以上部分或全部单元的功能的过程。此外,还可以是针对人工智能设计的硬件电路,其可以理解是一种 ASIC,例如神经网络处理单元(NeuralNetworkProcessingUnit, NPU)、张量处理单元(TensorProcessingUnit, TPU)、深度学习处理单元(DeeplearningProcessingUnit, DPU)等。

本公开还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,该程序指令被处理器执行时实现本公开提供的数据传输方法的步骤。

图9是本公开实施例示出的一种通信设备的框图。其中,该通信设备为网络设备1700,例如,网络设备1700可以被提供为核心网或者接入网中的其他网络逻辑实体。参照图17,网络设备1700包括处理组件1722,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器1732所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件1722的执行的指令,例如应用程序。存储器1732中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件1722被配置为执行指令,以执行上述方法实施例提供的通信方法的步骤。

网络设备1700还可以包括一个电源组件1726被配置为执行装置1700的电源管理,一个有线或无线网络接口1750被配置为将网络设备1700连接到网络,和一个输入输出接口1758。网络设备1700可以操作基于存储在存储器1732的操作系统,例如Windows Server™, Mac OS X™, Unix™, Linux™, FreeBSD™或类似。

本领域技术人员在考虑说明书及实践本公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1、一种数据传输方法，其特征在于，由核心网设备执行，所述方法包括：
接收接入网设备发送的第一信息，其中，所述第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关；
5 或者，向所述接入网设备发送第二信息，其中，所述第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，其中，所述下行信息包括执行所述基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括以下至少一者：
10 用于指示所述终端设备是否配置有所述小数据传输的第一指示信息；
所述终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；
所述终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；
所述终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；
所述终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；
15 所述终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。
- 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：
根据所述第一指示信息确定所述终端设备配置有所述小数据传输，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 20 5、根据权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：
所述下行信息中的信息属于所述第一信息类型，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：
25 所述扩展不连续接收周期参数表征的扩展不连续接收周期大于或等于预设周期，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 7、根据权利要求5或6所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：
所述下行信息中属于所述第一信息类型的信息的数据大小小于或等于所述门限信息表征的数据门限，
30 传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 8、根据权利要求5-7所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息确定是否传输缓存的下行信息，包括：
所述下行信息中属于所述第一信息类型的信息对应的第二协议数据单元会话标识与所述第一协议数据单元会话标识一致，和/或，所述下行信息中属于所述第一信息类型的信息对应的第二服务质量流标识与
35 所述第一服务质量流标识一致，传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 9、根据权利要求1-8任一项所述的方法，其特征在于，所述接收接入网设备发送的第一信息，包括：
接收所述接入网设备发送的第一消息，所述第一消息携带所述第一信息。
- 10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述接收所述接入网设备发送的第一消息，包括：
接收所述接入网设备发送的控制平面消息。
- 40 11、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述接收所述接入网设备发送的第一消息，包括：
接收所述接入网设备发送的用户平面消息。
- 12、根据权利要求9-11任一项所述的方法，其特征在于，所述接收所述接入网设备发送的第一消息，包括：
接收所述接入网设备发送的所述终端设备的不活动状态转变报告消息。
- 45 13、根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述不活动状态转变报告消息由所述接入网设备将所述终端设备转至不活动状态后发送。
- 14、根据权利要求2-13任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
确定传输缓存的所述下行信息，根据所述第一信息向所述接入网设备传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 50 15、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二信息包括以下至少一者：
用于指示缓存开始的第二指示信息；
缓存的所述下行信息对应的第二信息类型；

- 缓存的所述下行信息对应的时间信息；
缓存的所述下行信息对应的数据大小；
缓存的所述下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；
缓存的所述下行信息对应的第三服务质量流标识。
- 5 16、根据权利要求 1 或 15 所述的方法，其特征在于，所述向所述接入网设备发送第二信息，包括：
向所述接入网设备发送第二消息，所述第二消息携带所述第二信息。
- 17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述向所述接入网设备发送第二消息，包括：
向所述接入网设备发送控制平面消息。
- 10 18、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述向所述接入网设备发送第二消息，包括：
向所述接入网设备发送用户平面消息。
- 19、根据权利要求 1、15-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述接入网设备发送的第三信息；
根据所述第三信息确定是否传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 15 20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第三信息包括以下至少一者：
用于通知所述核心网设备所述终端设备能够接收所述下行信息的第三指示信息；
所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第三信息类型；
所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第四协议数据单元会话标识；
所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第四服务质量流标识。
- 21、根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 20 确定传输与所述小数据传输对应的所述下行信息，根据所述第三信息向所述接入网设备传输与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 22、一种数据传输方法，其特征在于，由接入网设备执行，所述方法包括：
向核心网设备发送第一信息，其中，所述第一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关；
或者，接收所述核心网设备发送的第二信息，其中，所述第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相
- 25 关。
- 23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括以下至少一者：
用于指示所述终端设备是否配置有所述小数据传输的第一指示信息；
所述终端设备配置的小数据传输对应的第一信息类型；
所述终端设备配置的扩展不连续接收周期参数；
- 30 所述终端设备配置的小数据传输对应的门限信息；
所述终端设备配置的小数据传输对应的第一协议数据单元会话标识；
所述终端设备配置的小数据传输对应的第一服务质量流标识。
- 24、根据权利要求 22 或 23 所述的方法，其特征在于，所述向所述核心网设备发送第一信息，包括：
向所述核心网设备发送第一消息，其中，所述第一消息携带所述第一信息。
- 35 25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述向所述核心网设备发送第一消息，包括：
向所述核心网设备发送控制平面消息。
- 26、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述向所述核心网设备发送第一消息，包括：
向所述核心网设备发送用户平面消息。
- 27、根据权利要求 24-26 任一项所述的方法，其特征在于，所述向所述核心网设备发送第一消息，包
- 40 括：
向所述核心网设备发送所述终端设备的不活动状态转变报告消息。
- 28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述向所述核心网设备发送所述终端设备的不活动状态转变报告消息，包括：
将所述终端转至不活动状态，向所述核心网设备发送所述不活动状态转变报告消息。
- 45 29、根据权利要求 22-28 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述核心网设备根据所述第一信息传输的与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 30、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
将所述核心网设备传输的所述下行信息通过小数据传输发送至所述终端设备。
- 31、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 50 根据所述第二信息确定是否向所述核心网设备发送第三信息，其中，所述第三信息用于通知所述核心网设备所述终端设备能够接收下行信息，所述下行信息包括所述核心网设备执行所述基于核心网的移动台被叫通信所缓存的信令和/或数据。

- 32、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述第二信息包括以下至少一者：
用于指示缓存开始的第二指示信息；
缓存的所述下行信息对应的第二信息类型；
缓存的所述下行信息对应的时间信息；
5 缓存的所述下行信息对应的数据大小；
缓存的所述下行信息对应的第三协议数据单元会话标识；
缓存的所述下行信息对应的第三服务质量流标识。
- 33、根据权利要求 22、31、32 任一项所述的方法，其特征在于，所述接收核心网设备发送的第二信息，包括：
10 接收所述核心网设备发送的第二消息，其中，所述第二消息携带所述第二信息。
- 34、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述接收所述核心网设备发送的第二消息，包括：
接收所述核心网设备发送的控制平面消息。
- 35、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述接收所述核心网设备发送的第二消息，包括：
接收所述核心网设备发送的用户平面消息。
- 15 36、根据权利要求 31-35 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
确定向所述核心网设备发送所述第三信息，根据所述第二信息生成所述第三信息；
向所述核心网设备发送所述第三信息。
- 37、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述第三信息包括以下至少一者：
用于通知所述核心网设备所述终端设备能够接收所述下行信息的第三指示信息；
20 所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第三信息类型；
所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第四协议数据单元会话标识；
所述终端设备能够接收的所述下行信息对应的第四服务质量流标识。
- 38、根据权利要求 36 或 37 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述核心网设备根据所述第三信息传输的与所述小数据传输对应的所述下行信息。
- 25 39、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
将所述核心网设备传输的所述下行信息通过小数据传输发送至所述终端设备。
- 40、一种数据传输方法，其特征在于，由通信系统执行，所述通信系统包括接入网设备、核心网设备以及终端设备，所述方法包括：
所述接入网设备向所述核心网设备发送第一消息，所述核心网设备接收所述第一信息，其中，所述第
30 一信息与对终端设备小数据传输的配置情况相关；
或者，所述核心网设备向所述接入网设备发送第二信息，所述接入网设备接收所述第二信息，其中，
所述第二信息与基于核心网的移动台被叫通信相关。
- 41、一种数据传输装置，其特征在于，包括：
第一接收模块，被配置为接收接入网设备发送的第一信息，其中，所述第一信息与对终端设备小数据
35 传输的配置情况相关；
或者，所述装置包括：
第一发送模块，被配置为向所述接入网设备发送第二信息，其中，所述第二信息与基于核心网的移动
台被叫通信相关。
- 42、一种数据传输装置，其特征在于，包括：
40 第二发送模块，被配置为向核心网设备发送第一信息，其中，所述第一信息与对终端设备小数据传输
的配置情况相关；
或者，所述装置包括：
第二接收模块，被配置为接收所述核心网设备发送的第二信息，其中，所述第二信息与基于核心网的
移动台被叫通信相关。
- 45 43、一种通信设备，其特征在于，包括：
一个或多个处理器；
其中，所述处理器用于调用计算机指令以使得所述通信设备执行权利要求 1-39 中任一项所述的数据传
输方法。
- 44、一种通信系统，其特征在于，包括接入网设备、核心网设备，其中，所述接入网设备被配置为实现
50 权利要求 1-21 中任一项所述的数据传输方法，所述核心网设备被配置为实现权利要求 22-39 中任一项所
述的数据传输方法。
- 45、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机指令，其特征在于，当所述计

算机指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行如权利要求 1-39 中任一项所述的数据传输方法。