

终端设备能力信息处理方法、终端设备及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 9 月 27 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811132639.X 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种终端设备能力信息处理方法、终端设备及网络侧设备。

背景技术

在未来移动通信系统（例如，第五代（5th generation, 5G）通信系统）中，网络侧为了根据用户设备（User Equipment, UE）的能力给 UE 更好的配置空口连接，网络侧发送能力请求信息给 UE，UE 根据网络侧发送的能力请求信息，将 UE 的能力信息上报给网络侧，例如，通过 UE 能力信息（即 UE Capability Information）消息上报 UE 的能力信息。实际情况中，通常是利用包数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）业务数据单元（Service Data Unit, SDU）传输 UE 的能力信息。然而，相关技术中，对于在 UE 需要上报的能力信息超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，如何进行 UE 的能力信息相关的处理，并没有相关的解决方案。

发明内容

本公开实施例提供一种终端设备能力信息处理方法、终端设备及网络侧设备，以针对在 UE 需要上报的能力信息超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，提供一种 UE 的能力信息相关的处理方式，以规范一种在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，UE 的能力信息相关的处理方式。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种终端设备能力信息处理方法，应用

于终端设备。该方法包括：

在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息。

第二方面，本公开实施例还提供了一种终端设备能力信息处理方法，应用于网络侧设备。该方法包括：

接收终端设备发送的第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息。

第三方面，本公开实施例还提供一种终端设备。该终端设备包括：

发送模块，用于在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息。

第四方面，本公开实施例还提供一种网络侧设备。该网络侧设备包括：

第一接收模块，用于接收终端设备发送的第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息。

第五方面，本公开实施例还提供一种终端设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现上述第一方面提供的终端设备能力信息处理方法的步骤。

第六方面，本公开实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现上述第二方面提供的终端设备能力信息处理方法的步骤。

第七方面，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现上述第一方面提供的终端设备能力信息处理方法的步骤，或者实现上述第二方面提供的终端设备能力信息处理方法的步骤。

本公开实施例中，通过在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的条件下，向网络侧设备发送第一消息；其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的条件，能够实现在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值条件下，指示网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值，规范了一种在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值条件下，UE 的能力信息相关的处理方式。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是相关技术提供的一种初始接入和 UE 能力上报的流程图；

图 2 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图 3 是本公开实施例提供的一种终端设备能力信息处理方法的流程图；

图 4 是本公开实施例提供的另一种终端设备能力信息处理方法的流程图；

图 5 是本公开实施例提供的另一种终端设备能力信息处理方法的流程图；

图 6 是本公开实施例提供的另一种终端设备能力信息处理方法的流程图；

图 7 是本公开实施例提供的另一种终端设备能力信息处理方法的流程图；

图 8 是本公开实施例提供的一种终端设备的结构图；

图 9 是本公开实施例提供的一种网络侧设备的结构图；

图 10 是本公开实施例提供的另一种终端设备的结构图；

图 11 是本公开实施例提供的另一种网络侧设备的结构图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是

全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

为了便于理解，以下对本公开实施例涉及的一些术语进行说明：

初始接入和 UE 能力上报：

参见图 1，初始接入和 UE 能力上报可以包括如下步骤：

步骤 101、UE 发起连接建立过程，并发起随机接入过程，发送 Msg1，其中，Msg1 中携带有前导码（即 Preamble）。

步骤 102、网络侧设备根据 UE 发送的 Msg1 发送携带有随机接入响应（Random Access Response，简称为 RAR）的 Msg2，其中 Msg2 还携带有用于 Msg3 发送的上行资源。

步骤 103、UE 根据 Msg2 中分配的资源进行 Msg3 的发送。

例如，5G 系统的 RRC 建立请求（即 RRCSetupRequest）消息，或第四代（4th generation，4G）长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统的 RRC 连接请求（即 RRCConnectionRequest）消息。

步骤 104、网络侧设备根据 UE 发送的 Msg3，给 UE 发送随机接入过程的 Msg4。

具体的，UE 在竞争解决成功过后，建立对应的 RRC 连接。例如，网络侧设备给 UE 发送竞争解决消息。同时，对于 5G 系统，Msg4 携带 RRC 建立（即 RRCSetup）消息，对于 4G LTE 系统，Msg4 携带 RRC 连接建立（即 RRCConnectionSetup）消息。

步骤 105、UE 在执行网络侧设备下发的连接配置消息后，反馈连接配置完成消息给网络侧。

例如，在 5G 系统中，连接配置完成消息可以是 RRC 建立完成（即 RRCSetupComplete）消息，在 4G LTE 系统中，连接配置完成消息可以是 RRC 连接建立完成（即 RRCConnectionSetupComplete）消息。

步骤 106、网络侧设备发送能力请求信息给 UE

该步骤中，网络侧设备为了根据 UE 的能力给 UE 更好的配置空口的连接，发送能力请求信息给 UE，例如，UE 能力请求（即 UECapabilityEnquiry）消息。

步骤 107、UE 根据网络侧的请求信息,将 UE 的能力信息上报给网络侧。

例如,通过 UE 能力信息(即 UE Capability Information)消息上报 UE 的能力信息。

包数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol, PDCP)数据包大小简介:

例如,在 4G 系统中,PDCP 层的 PDCP 业务数据单元(Service Data Unit, SDU)的数据包大小的最大值为 8188 字节。在 5G 系统中,PDCP 层的 PDCP SDU 的数据包大小的最大值为 9000 字节。

RRC 消息分段:

当 RRC 消息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值时,需要将该 RRC 消息分成多个小的分段发送到 PDCP 层进行传输,每个分段的大小不超过 PDCP SDU 大小的最大值。

本公开实施例提供一种终端设备能力信息处理方法。参见图 2,图 2 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图,如图 2 所示,包括终端设备 11 和网络侧设备 12,其中,终端设备 11 可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(Personal Digital Assistant,简称 PDA)、移动上网装置(Mobile Internet Device, MID)或可穿戴式设备(Wearable Device)等终端设备侧设备,需要说明的是,在本公开实施例中并不限定终端设备 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站,例如:宏站、LTE eNB、5G NR NB、gNB 等;网络侧设备 12 也可以是小站,如低功率节点(Low Power Node, LPN) pico、femto 等小站,或者网络侧设备 12 可以接入点(Access Point, AP);基站也可以是中央单元(Central Unit, CU)与其管理是和控制多个传输接收点(Transmission Reception Point, TRP)共同组成的网络节点。需要说明的是,在本公开实施例中并不限定网络侧设备 12 的具体类型。

本公开实施例中,终端设备 11 在确定需要上报的终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下,可以向网络侧设备 12 发送至少包括第一信息的第一消息,其中,第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息。可选的,上述第一信

息还可以包括终端设备的能力信息的大小和用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息中的至少一项。

可选的，在确定需要上报的终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，终端设备 11 还可以根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息；其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

例如，若上报方式指示采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息，则终端设备 11 可以将所述终端设备的能力信息进行 RRC 消息分段后进行上报；若上报方式指示上报终端设备的部分能力信息，则终端设备 11 可以直接上报终端设备的部分能力信息。

需要说明的是，上述上报方式可以是协议预定义，也可以是网络侧设备配置。

可选的，网络侧设备 12 可以向终端设备 11 发送至少包括第二信息的第二消息，其中，第二信息用于指示上报方式。

可选的，网络侧设备 12 可以在接收到第一信息后，基于第一信息向终端设备 11 发送至少包括第二信息的第二消息。

例如，在第一信息中包括用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息的情况下，指示终端设备 11 采用 RRC 消息分段的方式上传终端设备的所有能力信息；在第一信息中不包括用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息，或是包括用于指示所述终端设备不支持 RRC 消息分段的信息的情况下，指示终端设备 11 上报部分能力信息。

终端设备 11 在接收到第二消息后，可以基于网络侧设备 12 指示的上报方式，进行能力信息上报。

需要说明的是，上述第一消息和第二消息可以是相关技术中初始接入和 UE 能力上报过程中已有的消息，也可以是额外发送的消息，本公开实施例对此不做限定。

本公开实施例在所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于

PDCP SDU 大小的最大值的消息，能够实现在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，指示网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值，规范了一种在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，UE 的能力信息相关的处理方式。

本公开实施例提供一种终端设备能力信息处理方法，应用于终端设备。参见图 3，图 3 是本公开实施例提供的一种终端设备能力信息处理方法的流程图，如图 3 所示，包括以下步骤：

步骤 301、在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息。

本公开实施例中，上述用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息，可以是显示指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息，例如，通过一个预设指示位，指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值；也可以是隐式指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息，例如，终端设备的能力信息的大小、终端设备的能力信息的大小与 PDCP SDU 大小的最大值的差值等，网络侧设备一旦接收到该信息，则确认所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值。

具体的，在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，终端设备向网络侧设备发送携带第一信息的第一消息，所述第一信息至少包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息，以通知网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值，便于网络侧设备进行相应处理，例如，指示终端设备能力信息的上报方式。

需要说明的是，上述第一消息可以是相关技术中初始接入和 UE 能力上报过程中已有的消息，也可以是额外发送的消息（也即辅助消息），本公开实施例对此不做限定。

可选的，所述第一信息还可以包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持 RRC 消息分段的信息。

本公开实施例中，上述终端设备的能力信息的大小可以是指终端设备需要上报的总的能力信息的大小。

可选的，网络侧设备可以基于第一信息，配置终端设备上报能力信息的方式。例如，在第一信息包括终端设备的能力信息的大小的情况下，网络侧设备可以根据终端设备的能力信息的大小配置 RRC 消息分段的参数，例如，分段长度等；在第一信息包括用于指示所述终端设备支持 RRC 消息分段的信息的情况下，指示终端设备采用 RRC 消息分段的方式上报终端设备的能力信息等。

本公开实施例提供的终端设备能力信息处理方法，通过在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息，能够实现在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，指示网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值，便于网络侧设备进行相应处理，规范了一种在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，UE 的能力信息的处理方式。

可选的，所述方法还可以包括：

根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

本公开实施例中，在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，通过一个 PDCP SDU 无法传输终端设备的所有能力信息。此时，可以根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息，其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息，以保证在所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，仍可以进行终端设备的能力信息

的上报。

例如,若上报方式指示采用无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)消息分段的方式,上报所述终端设备的所有能力信息,则可以将所述终端设备的能力信息进行 RRC 消息分段后进行上报;若上报方式指示上报终端设备的部分能力信息,则可以直接上报终端设备的部分能力信息。

可选的,上述上报方式可以是协议预定义,也可以是由网络侧配置。

需要说明的是,本公开实施例对于在终端设备的能力信息的大小小于或等于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下,终端设备的能力信息的上报方式不做限定。例如,可以采用相关技术中的终端设备能力上报方式,上报终端设备的能力信息。

需要说明的是,上述终端设备的能力信息可以是指终端设备需要上报的能力信息。上述终端设备的部分能力信息,可以是指终端设备需要上报的能力信息中的部分能力信息。上述终端设备的所有能力信息,可以是指终端设备需要上报的能力信息中所有的能力信息。

本公开实施例在所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下,根据上报方式,利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息;其中,所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息,能够实现在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下,进行 UE 的能力信息的上报,从而保证在所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下,仍可以进行终端设备的能力信息的上报,进而可以提高 UE 的能力信息上报的灵活性。

可选的,所述上报方式可以包括:

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式,上报所述终端设备的所有能力信息;或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

本公开实施例中,上述采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式,上报所述终端设备的所有能力信息,可以是指对终端设备的所有能力信息进行 RRC 消息分段,每个分段通过一 PDCP SDU 传输,也即每个 PDCP SDU 传输终端

设备的部分能力信息。

本公开实施例在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息，可以保证终端设备的能力信息的上报的完整性，便于网络侧设备根据终端设备的能力信息，更为准确的进行资源配置。

上述上报终端设备的部分能力信息，也即上述终端设备的能力信息中的一部分。例如，可以从终端设备的能力信息中获取大小小于或等于 PDCP SDU 大小的最大值的一部分能力信息进行上报。需要说明的是，本公开实施例可以是随机从终端设备的能力信息中获取部分能力信息进行上报，也可以是基于网络侧设备的指示，从终端设备的能力信息中选择部分能力信息进行上报，等等，本公开实施例对此不做限定。

本公开实施例在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，上报终端设备的部分能力信息，可以提高能力信息上报的效率。

可选的，所述根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息之前，所述方法还包括：

接收所述网络侧设备发送的第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

本公开实施例中，网络侧设备可以是在接收到第一消息之后，向终端设备发送至少携带有第二信息的第二消息，上述第二信息用于指示上述上报方式。

需要说明的是，在上报方式为采用 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息的情况下，第二信息还可以包括 RRC 消息分段配置参数，例如，分段编号、分段长度等信息。在上报方式为上报终端设备的部分能力信息的情况下，第二信息还可以包括用于指示所需上报的部分能力信息的指示信息。

需要说明的是，上述第二消息可以是相关技术中初始接入和 UE 能力上报过程中已有的消息，也可以是额外发送的消息，本公开实施例对此不做限定。

本公开实施例通过网络侧设备指示上报方式，可以提高终端设备的能力

信息上报控制的灵活性。

可选的，所述第二消息还携带有能力请求信息。

本公开实施例中，第二消息还携带有能力请求信息，例如，第二消息为图 1 所示的 UECapabilityEnquiry 消息。

本公开实施例通过相关技术中的初始接入和 UE 能力上报流程中已有的消息发送第二信息，可以节省信令开销。

可选的，所述第一消息为连接配置完成消息；或者

所述第一消息为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息；或者

所述第一消息为所述终端设备向所述网络侧设备发送的辅助消息。

本公开实施例中，第一消息可以是连接配置完成消息，例如，图 1 所示的 RRCSetupComplete 消息。第一消息也可以是响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息，例如，图 1 所示的 UECapabilityInformation 消息。

本公开实施例通过相关技术中的初始接入和 UE 能力上报流程中已有的消息发送第一信息，可以节省信令开销。

可选的，第一消息也可以是终端设备向网络侧设备发送的辅助消息，也即相对于已有的消息来说，额外发送的消息。本公开实施例通过辅助消息携带第一信息，可以提高第一信息发送的灵活性。

可选的，当所述第一消息为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息时，所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息。

本公开实施例中，终端设备在接收到网络侧设备发送的能力请求信息的情况下，可以向网络侧设备发送第一信息和上报终端设备的部分能力信息，从而可以提高能力信息上报的效率。

例如，参见图 1，在接收到网络侧设备发送的 UECapabilityEnquiry 消息的情况下，向网络侧设备发送 UECapabilityInformation 消息，其中，UECapabilityInformation 消息中携带第一信息和终端设备的部分能力信息。

可选的，当所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息时，所述第一信息还可以包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小，其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

本公开实施例中，上述终端设备的能力信息的大小可以是指终端设备需要上报的总能力信息的大小。上述剩余的能力信息的大小也即终端设备需要上报的所有能力信息的大小与已上报的能力信息大小的差值，例如，总能力信息大小为 10000 Byte, UE 上报了 9000 byte 能力信息，则 UE 剩余 1000 Byte 能力信息没有上报。

需要说明的是，当所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息时，上述上报所述终端设备的部分能力信息，可以是上报所述终端设备的剩余的能力信息，其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。上述采用 RRC 消息分段的方式上报所述终端设备的所有能力信息，可以是对所述终端设备的剩余的能力信息进行 RRC 消息分段并上传。

本公开实施例提供一种终端设备能力信息处理方法，应用于网络侧设备。参见图 4，图 4 是本公开实施例提供的另一种终端设备能力信息处理方法的流程图，如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 401、接收终端设备发送的第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息。

本公开实施例中，上述用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息，可以是显示指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息，例如，通过一个预设指示位，指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值；也可以是隐式指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息，例如，终端设备的能力信息的大小、终端设备的能力信息的大小与 PDCP SDU 大小的最大值的差值等，网络侧设备一旦接收到该信息，则确认所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值。

具体的，可以在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，终端设备向网络侧设备发送携带第一信息的第一消息，所述第一信息至少包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息，以通知网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值，便于网络侧设备进行相应处理，例如，指示终端设备能力信息的上报方式。

需要说明的是，上述第一消息可以是相关技术中初始接入和 UE 能力上报过程中已有的消息，也可以是额外发送的消息（也即辅助消息），本公开实施例对此不做限定。

可选的，所述第一信息还可以包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持 RRC 消息分段的信息。

本公开实施例中，上述终端设备的能力信息的大小可以是指终端设备需要上报的总的能力信息的大小。

可选的，网络侧设备可以基于第一信息，配置终端设备上报能力信息的方式。例如，在第一信息包括终端设备的能力信息的大小的情况下，网络侧设备可以根据终端设备的能力信息的大小配置 RRC 消息分段的参数，例如，分段长度等；在第一信息包括用于指示所述终端设备支持 RRC 消息分段的信息的情况下，指示终端设备采用 RRC 消息分段的方式上报终端设备的能力信息等。

本公开实施例提供的终端设备能力信息处理方法，通过接收终端设备发送的第一消息；其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息。能够实现在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，指示网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值，便于网络侧设备进行相应处理，规范了一种在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，UE 的能力信息的处理方式。

可选的，所述方法还可以包括：

接收所述终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

本公开实施例中，网络侧设备可以接收终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息，其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息，以保证在所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，仍可以进行终端设备的能力信息的上报。

例如，若上报方式指示采用 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息，则可以将所述终端设备的能力信息进行 RRC 消息分段后进行上报；若上报方式指示上报终端设备的部分能力信息，则可以直接上报终端设备的部分能力信息。

可选的，上述上报方式可以是协议预定义，也可以是由网络侧配置。

需要说明的是，上述终端设备的能力信息可以是指终端设备需要上报的能力信息。上述终端设备的部分能力信息，可以是指终端设备需要上报的能力信息中的部分能力信息。上述终端设备的所有能力信息，可以是指终端设备需要上报的能力信息中所有的能力信息。

本公开实施例通过接收终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息；其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息，能够在 UE 需要上报的能力信息超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，进行 UE 的能力信息的传输，进而可以提高 UE 的能力信息传输的灵活性。

可选的，所述上报方式包括：

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

本公开实施例中，上述采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息，可以是指对终端设备的所有能力信息进行 RRC

消息分段，每个分段通过一 PDCP SDU 传输，也即每个 PDCP SDU 传输终端设备的部分能力信息。

本公开实施例在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息，可以保证终端设备的能力信息的上报的完整性，便于网络侧设备根据终端设备的能力信息，更为准确的进行资源配置。

上述上报终端设备的部分能力信息，也即上述终端设备的能力信息中的一部分。例如，可以从终端设备的能力信息中获取大小小于或等于 PDCP SDU 大小的最大值的一部分能力信息进行上报。需要说明的是，本公开实施例可以是随机从终端设备的能力信息中获取部分能力信息进行上报，也可以是基于网络侧设备的指示，从终端设备的能力信息中选择部分能力信息进行上报，等等，本公开实施例对此不做限定。

本公开实施例在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，上报终端设备的部分能力信息，可以提高能力信息上报的效率。

可选的，所述接收所述终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息之前，所述方法还包括：

向所述终端设备发送第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

本公开实施例中，网络侧设备可以是在接收到第一消息之后，向终端设备发送至少携带有第二信息的第二消息，上述第二信息用于指示上述上报方式。

需要说明的是，在上报方式为采用 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息的情况下，第二信息还可以包括 RRC 消息分段配置参数，例如，分段编号、分段长度等信息。在上报方式为上报终端设备的部分能力信息的情况下，第二信息还可以包括用于指示所需上报的部分能力信息的指示信息。

需要说明的是，上述第二消息可以是相关技术中初始接入和 UE 能力上报过程中已有的消息，也可以是额外发送的消息，本公开实施例对此不做限定。

本公开实施例通过网络侧设备指示上报方式，可以提高终端设备的能力信息上报控制的灵活性。

可选的，所述第二消息还携带有能力请求信息。

本公开实施例中，第二消息还携带有能力请求信息，例如，第二消息为图 1 所示的 UECapabilityEnquiry 消息。

本公开实施例通过相关技术中的初始接入和 UE 能力上报流程中已有的消息发送第二信息，可以节省信令开销。

可选的，所述第一消息为连接配置完成消息；或者

所述第一消息为所述终端设备向所述网络侧设备发送的辅助消息。

本公开实施例中，第一消息可以为连接配置完成消息，例如，图 1 所示的 RRCSetupComplete 消息。

本公开实施例通过相关技术中的初始接入和 UE 能力上报流程中已有的消息发送第一信息，可以节省信令开销。

可选的，第一消息也可以是终端设备向网络侧设备发送的辅助消息，也即相对于已有的消息来说，额外发送的消息。本公开实施例通过辅助消息携带第一信息，可以提高第一信息发送的灵活性。

可选的，所述接收所述终端设备发送的第一消息之前，所述方法还包括：

向所述终端设备发送能力请求信息；

其中，所述第一消息为响应于所述能力请求信息发送的消息。

本公开实施例中，第一消息可以为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息，例如，图 1 所示的 UECapabilityInformation 消息。

本公开实施例通过相关技术中的初始接入和 UE 能力上报流程中已有的消息发送第一信息，可以节省信令开销。

可选的，所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息。

本公开实施例中，终端设备在接收到网络侧设备发送的能力请求信息的情况下，可以向网络侧设备发送第一信息和上报终端设备的部分能力信息，从而可以提高能力信息上报的效率。

例如，参见图 1，在接收到网络侧设备发送的 UECapabilityEnquiry 消息的情况下，向网络侧设备发送 UECapabilityInformation 消息，其中，

UECapabilityInformation 消息中携带第一信息和终端设备的部分能力信息。

可选的，当所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息时，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小；其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

本公开实施例中，上述终端设备的能力信息的大小可以是指终端设备需要上报的总能力信息的大小。上述剩余的能力信息的大小也即终端设备需要上报的所有能力信息的大小与已上报的能力信息大小的差值，例如，总能力信息大小为 10000 Byte，UE 上报了 9000 byte 能力信息，则 UE 剩余 1000 Byte 能力信息没有上报。

需要说明的是，当所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息时，上述上报所述终端设备的部分能力信息，可以是上报所述终端设备的剩余的能力信息，其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。上述采用 RRC 消息分段的方式上报所述终端设备的所有能力信息，可以是对所述终端设备的剩余的能力信息进行 RRC 消息分段并上传。

以下结合具体示例对本公开实施例提供的终端设备能力信息处理方法进行说明：

示例一：通过连接配置完成消息上报能力信息过大的指示信息

参见图 5，本公开实施例提供的终端设备能力信息处理方法包括如下步骤：

步骤 501、UE 发起连接建立过程，并发起随机接入过程，发送 Msg1，其中，Msg1 中携带有前导码（即 Preamble）。

步骤 502、网络侧设备根据 UE 发送的 Msg1 发送携带有随机接入响应（即 RAR）的 Msg2，其中 Msg2 还携带有用于 Msg3 发送的上行资源。

步骤 503、UE 根据 Msg2 中分配的资源进行 Msg3 的发送。

该步骤同上述步骤 103。

步骤 504、网络侧设备根据 UE 发送的 Msg3，给 UE 发送随机接入过程的 Msg4。

该步骤同上述步骤 104。

步骤 505、如果 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值，UE 通过连接配置完成消息指示其能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的相关信息。

该步骤中，上述 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的相关信息也即上述的第一信息。

步骤 506、网络侧设备发送能力请求信息给 UE。

相应的，网络侧设备可以根据步骤 505 的指示信息，在请求 UE 能力信息上报前或同时给 UE 配置 RRC 消息分段功能，以指示 UE 采用 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息。如果 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值，则 UE 在进行 UE 能力信息上报的时候，对 UE 的能力信息进行 RRC 消息分段后上报。

或者，网络侧设备可以根据步骤 505 的指示信息，请求 UE 上报部分能力信息，该请求的 UE 上报部分能力信息的大小小于或等于 PDCP SDU 大小的最大值。

步骤 507、UE 根据网络侧的请求信息，将 UE 的能力信息上报给网络侧。

该步骤中，UE 可以根据网络侧的请求信息和上报方式，将 UE 的能力信息上报给网络侧。

示例二：通过 UE 能力信息消息上报能力信息过大的指示信息

参见图 6，本公开实施例提供的终端设备能力信息处理方法包括如下步骤：

步骤 601、UE 发起连接建立过程，并发起随机接入过程，发送 Msg1，其中，Msg1 中携带有前导码（即 Preamble）。

步骤 602、网络侧设备根据 UE 发送的 Msg1 发送携带有随机接入响应（即 RAR）的 Msg2，其中 Msg2 还携带有用于 Msg3 发送的上行资源。

步骤 603、UE 根据 Msg2 中分配的资源进行 Msg3 的发送。

该步骤同上述步骤 103。

步骤 604、网络侧设备根据 UE 发送的 Msg3，给 UE 发送随机接入过程的 Msg4。

该步骤同上述步骤 104。

步骤 605、UE 在执行网络侧设备下发的连接配置消息后，反馈连接配置完成消息给网络侧。

该步骤同上述步骤 105。

步骤 606、网络侧设备发送能力请求信息给 UE。

该步骤同上述步骤 106。

步骤 607、UE 在收到网络侧的能力请求信息的时候，如果 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值，则 UE 不上报其能力信息，而指示给网络侧其能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的相关信息。

该步骤中，上述 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的相关信息也即上述的第一信息。

相应的，网络侧设备可以根据步骤 607 的指示信息，给 UE 配置 RRC 消息分段功能，以指示 UE 采用 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息。如果 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值，则 UE 在进行 UE 能力信息上报的时候，对 UE 的能力信息进行 RRC 消息分段后上报。

或者，网络侧设备可以根据步骤 605 的指示信息，请求 UE 上报部分能力信息，该请求的 UE 上报部分能力信息的大小小于或等于 PDCP SDU 大小的最大值。

可选的，上述步骤 607 还可以是：UE 在收到网络侧的能力请求信息的时候，如果 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值，则 UE 可以上报部分能力信息，并指示给网络侧其能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的相关信息。

相应的，上述 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的相关信息可以包括如下至少一项：

能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的指示信息；

能力信息总的大小, 例如, 10000 Byte;

有剩余的能力信息没有上报的指示信息;

剩余没有上报的能力信息的大小; 例如, UE 上报了 9000 byte 能力信息, 总能力信息大小为 10000 Byte, 则 UE 剩余 1000 Byte 能力信息没有上报;

支持 RRC 消息分段功能的指示信息。

具体的, 根据上述步骤 607 的指示信息, 网络侧可以给 UE 配置 RRC 消息分段功能。如果 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值, 则 UE 在进行 UE 能力上报的时候, 对 UE 的能力信息进行 RRC 消息分段后上报。

或者, 根据上述步骤 607 的指示信息, 网络侧可以给请求 UE 上报剩余的部分能力信息。例如, 网络侧通过能力请求信息指示 UE 上报剩余的 UE 能力信息, UE 在接收到网络侧的该请求信息后, 将剩余的 UE 能力信息上报给网络侧。如果 UE 剩余的能力信息大小依然超过 PDCP SDU 大小的最大值, 则 UE 可以继续指示能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的相关信息。

示例三: 通过辅助消息上述能力信息过大的指示信息

参见图 7, 本公开实施例提供的终端设备能力信息处理方法包括如下步骤:

步骤 701、UE 发起连接建立过程, 并发起随机接入过程, 发送 Msg1, 其中, Msg1 中携带有前导码 (即 Preamble)。

步骤 702、网络侧设备根据 UE 发送的 Msg1 发送携带有随机接入响应 (即 RAR) 的 Msg2, 其中 Msg2 还携带有用于 Msg3 发送的上行资源。

步骤 703、UE 根据 Msg2 中分配的资源进行 Msg3 的发送。

该步骤同上述步骤 103。

步骤 704、网络侧设备根据 UE 发送的 Msg3, 给 UE 发送随机接入过程的 Msg4。

该步骤同上述步骤 104。

步骤 705、UE 在执行网络侧设备下发的连接配置消息后, 反馈连接配置完成消息给网络侧。

该步骤同上述步骤 105。

步骤 706、如果 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值，UE 上报辅助消息给网络侧，以指示其能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值的相关信息。

相应的，网络侧设备可以根据步骤 706 的指示信息，在请求 UE 能力信息上报前或同时给 UE 配置 RRC 消息分段功能。如果 UE 的能力信息的大小超过了 PDCP SDU 大小的最大值，则 UE 在进行 UE 能力上报的时候，对 UE 的能力信息进行 RRC 消息分段后上报。

或者，网络侧设备可以根据步骤 706 的指示信息，可以给请求 UE 上报部分能力信息，该请求的 UE 上报部分能力信息的大小小于或等于 PDCP SDU 大小的最大值。

本公开实施例提供的终端设备能力信息处理方法，通过 UE 和网络侧协商，UE 可以在其上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值的时候，将该其能力信息上报给网络侧。

参见图 8，图 8 是本公开实施例提供的一种终端设备的结构图。如图 8 所示，终端设备 800 包括：

发送模块 800，用于在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息。

可选的，所述终端设备还包括：

传输模块，用于根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述上报方式包括：

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述终端设备还包括：

接收模块，用于所述根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息之前，接收所述网络侧设备发送的第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

可选的，所述第一消息为连接配置完成消息；或者

所述第一消息为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息；或者

所述第一消息为所述终端设备向所述网络侧设备发送的辅助消息。

可选的，当所述第一消息为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息时，所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小，其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

可选的，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持 RRC 消息分段的信息。

可选的，所述第二消息还携带有能力请求信息。

本公开实施例提供的终端设备 800 能够实现图 3 至图 7 的方法实施例中终端设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例的终端设备 800，发送模块 800，用于在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息，能够实现在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，指示网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值，规范了一种在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值

情况下，UE 的能力信息相关的处理方式。

参见图 9，图 9 是本公开实施例提供的一种网络侧设备的结构图。如图 9 所示，网络侧设备 900 包括：

第一接收模块 901，用于接收终端设备发送的第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息。

可选的，所述网络侧设备还包括：

第二接收模块，用于接收所述终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述上报方式包括：

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述网络侧设备还包括：

第一发送模块，用于向所述终端设备发送第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

可选的，所述第一消息为连接配置完成消息；或者

所述第一消息为所述终端设备向所述网络侧设备发送的辅助消息。

可选的，所述网络侧设备还包括：

第二发送模块，用于所述接收所述终端设备发送的第一消息之前，向所述终端设备发送能力请求信息；

其中，所述第一消息为响应于所述能力请求信息发送的消息。

可选的，所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小；其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

可选的，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息。

可选的，所述第二消息还携带有能力请求信息。

本公开实施例提供的网络侧设备 900 能够实现图 3 至图 7 的方法实施例中网络侧设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例的网络侧设备 900，第一接收模块 901，用于接收终端设备发送的第一消息；其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息。能够实现在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，指示网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值，规范了一种在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，UE 的能力信息相关的处理方式。

图 10 是本公开实施例提供的另一种终端设备的结构图。参见图 10，该终端设备 1000 包括但不限于：射频单元 1001、网络模块 1002、音频输出单元 1003、输入单元 1004、传感器 1005、显示单元 1006、用户输入单元 1007、接口单元 1008、存储器 1009、处理器 1010、以及电源 1011 等部件。本领域技术人员可以理解，图 10 中示出的终端设备结构并不构成对终端设备的限定，终端设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，终端设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，射频单元 1001，用于在终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息。

本公开实施例可以实现在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，指示网络侧设备所述终端设备的能力信息的大小

大于 PDCP SDU 大小的最大值，规范了一种在 UE 需要上报的能力信息的大小超过 PDCP SDU 大小的最大值情况下，UE 的能力信息相关的处理方式。

可选的，所述射频单元 1001，还用于：

根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述上报方式包括：

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述射频单元 1001，还用于：

所述根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息之前，接收所述网络侧设备发送的第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

可选的，所述第一消息为连接配置完成消息；或者

所述第一消息为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息；或者

所述第一消息为所述终端设备向所述网络侧设备发送的辅助消息。

可选的，当所述第一消息为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息时，所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小，其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

可选的，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持 RRC 消息分段的信息。

可选的，所述第二消息还携带有能力请求信息。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 1001 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 1010 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 1001 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 1001 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端设备通过网络模块 1002 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 1003 可以将射频单元 1001 或网络模块 1002 接收的或者在存储器 1009 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 1003 还可以提供与终端设备 1000 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 1003 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 1004 用于接收音频或视频信号。输入单元 1004 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 10041 和麦克风 10042，图形处理器 10041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 1006 上。经图形处理器 10041 处理后的图像帧可以存储在存储器 1009 (或其它存储介质)中或者经由射频单元 1001 或网络模块 1002 进行发送。麦克风 10042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 1001 发送到移动通信基站的格式输出。

终端设备 1000 还包括至少一种传感器 1005，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 10061 的亮度，接近传感器可在终端设备 1000 移动到耳边时，关闭显示面板 10061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端设备姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如

计步器、敲击)等;传感器 1005 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

显示单元 1006 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 1006 可包括显示面板 10061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板 10061。

用户输入单元 1007 可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元 1007 包括触控面板 10071 以及其他输入设备 10072。触控面板 10071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 10071 上或在触控面板 10071 附近的操作)。触控面板 10071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器 1010,接收处理器 1010 发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 10071。除了触控面板 10071,用户输入单元 1007 还可以包括其他输入设备 10072。具体地,其他输入设备 10072 可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

进一步的,触控面板 10071 可覆盖在显示面板 10061 上,当触控面板 10071 检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器 1010 以确定触摸事件的类型,随后处理器 1010 根据触摸事件的类型在显示面板 10061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 10 中,触控面板 10071 与显示面板 10061 是作为两个独立的部件来实现终端设备的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板 10071 与显示面板 10061 集成而实现终端设备的输入和输出功能,具体此处不做限定。

接口单元 1008 为外部装置与终端设备 1000 连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线

或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 1008 可以用于接收来自外部装置的输入(例如, 数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端设备 1000 内的一个或多个元件或者可以用于在终端设备 1000 和外部装置之间传输数据。

存储器 1009 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 1009 可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等; 存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外, 存储器 1009 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 1010 是终端设备的控制中心, 利用各种接口和线路连接整个终端设备的各个部分, 通过运行或执行存储在存储器 1009 内的软件程序和/或模块, 以及调用存储在存储器 1009 内的数据, 执行终端设备的各种功能和处理数据, 从而对终端设备进行整体监控。处理器 1010 可包括一个或多个处理单元; 可选的, 处理器 1010 可集成应用处理器和调制解调处理器, 其中, 应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等, 调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是, 上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1010 中。

终端设备 1000 还可以包括给各个部件供电的电源 1011 (比如电池), 可选的, 电源 1011 可以通过电源管理系统与处理器 1010 逻辑相连, 从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外, 终端设备 1000 包括一些未示出的功能模块, 在此不再赘述。

可选的, 本公开实施例还提供一种终端设备, 包括处理器 1010, 存储器 1009, 存储在存储器 1009 上并可在所述处理器 1010 上运行的计算机程序, 该计算机程序被处理器 1010 执行时实现上述终端设备能力信息处理方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

参见图 11, 图 11 是本公开实施例提供的另一种网络侧设备的结构图。如图 11 所示, 网络侧设备 1100 包括: 处理器 1101、存储器 1102、总线接口 1103

和收发机 1104，其中，处理器 1101、存储器 1102 和收发机 1104 均连接至总线接口 1103。

其中，在本公开实施例中，网络侧设备 1100 还包括：存储在存储器 1102 上并可在处理器 1101 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 1101 执行时实现如下步骤：

接收终端设备发送的第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息。

可选的，所述计算机程序被处理器 1101 执行时还用于：

接收所述终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述上报方式包括：

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述计算机程序被处理器 1101 执行时还用于：

所述接收所述终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息之前，向所述终端设备发送第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

可选的，所述第一消息为连接配置完成消息；或者

所述第一消息为所述终端设备向所述网络侧设备发送的辅助消息。

可选的，所述接收所述终端设备发送的第一消息之前，所述方法还包括：

向所述终端设备发送能力请求信息；

其中，所述第一消息为响应于所述能力请求信息发送的消息。

可选的，所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息。

可选的，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小；其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

可选的，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息。

可选的，所述第二消息还携带有能力请求信息。

可选的，本公开实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器 1101，存储器 1102，存储在存储器 1102 上并可在所述处理器 1101 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 1101 执行时实现上述终端设备能力信息处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述终端设备能力信息处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）

中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权利要求书

1、一种终端设备能力信息处理方法，应用于终端设备，包括：

在终端设备的能力信息的大小大于包数据汇聚协议 PDCP 业务数据单元 SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述上报方式包括：

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息之前，所述方法还包括：

接收所述网络侧设备发送的第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第二消息还携带有能力请求信息。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述第一消息为连接配置完成消息；或者

所述第一消息为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息；或者

所述第一消息为所述终端设备向所述网络侧设备发送的辅助消息。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，当所述第一消息为响应于网络侧设备发送的能力请求信息所发送的消息时，所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其中，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小，其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

9、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其中，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持 RRC 消息分段的信息。

10、一种终端设备能力信息处理方法，应用于网络侧设备，包括：

接收终端设备发送的第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于包数据汇聚协议 PDCP 业务数据单元 SDU 大小的最大值的消息。

11、根据权利要求 10 所述的方法，还包括：

接收所述终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述上报方式包括：

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述接收所述终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息之前，所述方法还包括：

向所述终端设备发送第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所

述第二信息用于指示所述上报方式。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述第二消息还携带有能力请求信息。

15、根据权利要求 10 所述的方法，其中，
所述第一消息为连接配置完成消息；或者
所述第一消息为所述终端设备向所述网络侧设备发送的辅助消息。

16、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述接收所述终端设备发送的第一消息之前，所述方法还包括：

向所述终端设备发送能力请求信息；
其中，所述第一消息为响应于所述能力请求信息发送的消息。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述第一消息还携带有所述终端设备的部分能力信息。

18、根据权利要求 10 至 17 中任一项所述的方法，其中，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；
用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；
用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；
剩余的能力信息的大小；其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

19、根据权利要求 10 至 16 中任一项所述的方法，其中，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；
用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息。

20、一种终端设备，包括：

发送模块，用于在终端设备的能力信息的大小大于包数据汇聚协议 PDCP 业务数据单元 SDU 大小的最大值的情况下，向网络侧设备发送第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于 PDCP SDU 大小的最大值的消息。

21、根据权利要求 20 所述的终端设备，还包括：

传输模块，用于根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

22、根据权利要求 21 所述的终端设备，其中，所述上报方式包括：

采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

23、根据权利要求 22 所述的终端设备，还包括：

接收模块，用于所述根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输所述终端设备的能力信息之前，接收所述网络侧设备发送的第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

24、根据权利要求 20 至 23 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小，其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

25、一种网络侧设备，包括：

第一接收模块，用于接收终端设备发送的第一消息；

其中，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息包括用于指示所述终端设备的能力信息的大小大于包数据汇聚协议 PDCP 业务数据单元 SDU 大小的最大值的消息。

26、根据权利要求 25 所述的网络侧设备，还包括：

第二接收模块，用于接收所述终端设备根据上报方式，利用至少一个 PDCP SDU 传输的所述终端设备的能力信息；

其中，所述至少一个 PDCP SDU 中的任一 PDCP SDU 携带的能力信息为所述终端设备的部分能力信息。

27、根据权利要求 26 所述的网络侧设备，其中，所述上报方式包括：
采用无线资源控制 RRC 消息分段的方式，上报所述终端设备的所有能力信息；或者

上报所述终端设备的部分能力信息。

28、根据权利要求 26 所述的网络侧设备，还包括：

第一发送模块，用于向所述终端设备发送第二消息，其中，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述上报方式。

29、根据权利要求 25 至 28 中任一项所述的网络侧设备，其中，所述第一信息包括如下至少一项：

所述终端设备的能力信息的大小；

用于指示所述终端设备支持无线资源控制 RRC 消息分段的信息；

用于指示所述终端设备存在剩余的能力信息未上报的信息；

剩余的能力信息的大小；其中，所述剩余的能力信息为所述终端设备的能力信息中，除已上报的能力信息之外的能力信息。

30、一种终端设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的终端设备能力信息处理方法的步骤。

31、一种网络侧设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 10 至 19 中任一项所述的终端设备能力信息处理方法的步骤。

32、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的终端设备能力信息处理方法的步骤，或者实现如权利要求 10 至 19 中任一项所述的终端设备能力信息处理方法的步骤。