

一种通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年09月27日提交中华人民共和国国家知识产权局、申请号为202311276864.1、申请名称为“一种通信方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

终端设备的应用层（application level）产生的业务数据，可以通过基站、核心网等设备与应用服务器进行交互。终端设备的应用层产生的数据包可以通过协议数据单元（protocol data unit，PDU）集合（set）承载，一个PDU集合中包括一个或多个PDU，每个PDU集合承载终端设备的应用层生成的一个信息单元（unit of information）的载荷，例如一个帧（frame）或一个视频切片（video slice）等。

在终端设备和基站的交互过程中，有些功能需要终端设备识别PDU集合。例如若终端设备需要丢弃一个或多个PDU集合，则终端设备需要先具备识别PDU集合的能力。然而终端设备针对不同业务的能力可能不同。只有基站在确定终端设备针对特定业务是否具备识别PDU集合的能力之后，基站才能为终端设备提供该业务相关的相应配置。但是，目前还没有一种确定终端设备针对特定业务是否能够识别PDU集合的方案。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，用以提供一种确定终端设备针对特定业务是否能够识别PDU集合的方案。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由终端设备或应用于终端设备中的模块（如芯片）来执行。以终端设备执行该方法为例，该方法包括：终端设备确定第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端设备能够识别PDU集合，所述第一指示信息与以下一项或多项相关联：第一DRB、第一PDCP实体、第一Qos流、第一PDU会话；终端设备发送所述第一指示信息。

通过上述方法，终端设备可以确定与第一DRB、第一PDCP实体、第一Qos流、第一PDU会话中至少一项相关联的第一指示信息，从而确定终端设备第一DRB、第一PDCP实体、第一Qos流、第一PDU会话上的识别PDU集合的能力，因此网络设备可以确定终端设备在第一DRB、第一PDCP实体、第一Qos流、第一PDU会话上的识别PDU集合的能力，并为终端设备提供合理配置信息。本申请实施例提供一种终端设备针对业务粒度确定是否能够识别PDU集合的方案，终端设备可以针对当前的业务准确确定是否能够识别PDU集合。

在一个可能的设计中，所述第一DRB为所述终端设备的XR业务对应的DRB；第一PDCP实体为所述终端设备的XR业务对应的PDCP实体；第一Qos流为所述终端设备的XR业务对应的Qos流；第一PDU会话为所述终端设备的XR业务对应的PDU会话。

通过上述方法，终端设备确定出的第一指示信息是与XR业务相关的，终端设备可以针对当前的XR业务准确确定是否能够识别PDU集合。

在一个可能的设计中，所述第一指示信息是所述终端设备根据所述XR业务的应用信息、和/或所述终端设备的能力信息确定的；所述能力信息用于指示与识别PDU集合相关的所述终端设备的能力。

通过上述方法，终端设备可以根据当前的XR业务的应用信息、以及终端设备自身支持的与PDU集合相关的能力信息，确定针对XR业务是否能够识别PDU集合，从而根据确定结果生成第一指示信息。

在一个可能的设计中，所述能力信息包括以下中的至少一项：所述终端设备支持基于第一协议的识别PDU集合的能力，所述第一协议包括RTP、HTTP、UDP和IP中的至少一种；所述终端设备支持基于流量检测识别PDU集合的能力。

通过上述方法，终端设备可以具备多种不同的与识别PDU集合相关的能力，从而能够更加灵活地

识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，终端设备接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示 XR 业务的应用信息。

通过上述方法，终端设备可以通过第二指示信息获取 XR 业务的应用信息，从而根据 XR 业务信息，
5 可以确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，所述第一指示信息通过如下至少一种消息携带：

UE 辅助信息消息、无线资源控制 RRC 重配完成消息、RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息。

通过上述方法，终端设备可以通过多种不同消息类型中的至少一种消息携带第一指示信息，提高第一指示信息发送方式的多样性。
10

在一个可能的设计中，所述第一指示信息通过 NAS 消息携带。

在一个可能的设计中，所述第一指示信息指示的所述终端设备能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项：

所述终端设备能够识别 PDU 集合中包括的 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。
15

通过上述方法，终端设备可以从多个不同方面识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理包括所述终端设备支持基于 PDU 集合的丢弃。

通过上述方法，终端设备可以确定针对特定 XR 业务是否支持基于 PDU 集合的丢弃，从而便于网络设备对终端进行合理配置；例如，在终端设备支持基于 PDU 集合的丢弃的情况下，网络设备可以向终端设备发送的配置信息可以指示基于 PDU 集合的丢弃。
20

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由网络设备或应用于网络设备中的模块（如芯片）来执行。以网络设备执行该方法为例，其中，网络设备可以包括第一网络设备和/或第二网络设备；示例性的，第一网络设备可以为核心网设备，第二网络设备可以为接入网设备。该方法包括：接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示终端设备能够识别协议数据单元 PDU 集合，所述第一指示信息与以下一项或多项相关联：第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话。
25

通过上述方法，网络设备可以接收终端设备发送的第一指示信息，由于第一指示信息是终端设备确定的与第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项相关联的第一指示信息，从而确定终端设备第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话上的识别 PDU 集合的能力，网络设备可以根据终端设备的能力确定合理的配置信息或需求信息。
30

在一个可能的设计中，所述第一 DRB 为所述终端设备的 XR 业务对应的 DRB；所述第一 PDCP 实体为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDCP 实体；所述第一 Qos 流为所述终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流；所述第一 PDU 会话为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话。

通过上述方法，网络设备接收到的第一指示信息是与 XR 业务相关的，网络设备可以准确确定终端设备针对当前的 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。
35

在一个可能的设计中，网络设备向所述终端设备发送配置信息，所述配置信息指示所述终端设备对 PDU 集合的处理。

通过上述方法，网络设备根据第一指示信息，可以对终端设备合理配置对 PDU 集合的处理。例如，在终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合的情况下，网络设备可以向终端设备发送的配置信息可以指示终端设备对 PDU 集合的处理。
40

在一个可能的设计中，所述配置信息指示的对 PDU 集合的处理，包括对所述第一 DRB、所述第一 PDCP 实体、所述第一 Qos 流、所述第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的处理。

通过上述方法，由于第一指示信息是与第一 DRB、所述第一 PDCP 实体、所述第一 Qos 流、所述第一 PDU 会话中至少一项关联的，网络设备向终端设备发送的配置信息指示的是对第一 DRB、所述第一 PDCP 实体、所述第一 Qos 流、所述第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的处理，从而网络设备向终端设备发送的配置信息更为合理。
45

在一个可能的设计中，所述第一指示信息通过如下至少一种消息携带：UE 辅助信息消息、RRC 重配完成消息、RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息。

通过上述方法,第一指示信息可以携带在多种不同消息类型中的至少一种中,提高第一指示信息发送方式的多样性。

在一个可能的设计中,网络设备发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示 PDU 集合相关的指示信息。

5 在一个可能的设计中,所述第三指示信息包括所述第一指示信息。

通过上述方法,网络设备接收到第一指示信息后,可以向其他的网络设备指示 PDU 集合相关的信息,从而便于其他网络设备确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合;例如,核心网设备接收到第一指示之后,可以向接入网设备发送第三指示信息,通过第三指示信息指示 PDU 集合相关的内容,比如第三指示信息包括第一指示信息,核心网设备向接入网设备指示终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

10 在一个可能的设计中,网络设备向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。

通过上述方法,终端设备可以通过第二指示信息获取 XR 业务的应用信息,从而根据 XR 业务信息,可以更加准确确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

15 在一个可能的设计中,所述第一指示信息通过 NAS 消息携带。

在一个可能的设计中,所述第一指示信息指示的所述终端设备能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

所述终端设备能够识别 PDU 集合中包括的 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。

20 通过上述方法,终端设备可以从多个不同方面识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中,所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理包括所述终端设备支持基于 PDU 集合的丢弃。

通过上述方法,终端设备可以确定针对 XR 业务是否支持基于 PDU 集合的丢弃,从而便于网络设备对终端进行合理配置;例如,在终端设备支持基于 PDU 集合的丢弃的情况下,网络设备可以向终端设备发送的配置信息可以指示基于 PDU 集合的丢弃。

25 第三方面,本申请实施例提供一种通信方法,该方法可以由终端设备或应用于终端设备中的模块(如芯片)来执行。以终端设备执行该方法为例,该方法包括:终端设备确定能力信息,所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的终端设备的能力;终端设备向第一网络设备发送所述能力信息。

30 通过上述方法,终端设备向第一网络设备发送能力信息,由于该能力信息指示的是终端设备识别 PDU 集合相关的能力,为第一网络设备确定终端设备是否能够识别 PDU 集合提供依据,从而第一网络设备可以根据终端设备发送的能力信息,准确确定终端设备是否能够识别 PDU 集合;示例性的,第一网络设备可以根据终端设备的能力信息,确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中,终端设备接收所述第一网络设备发送的第四指示信息,所述第四指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。

35 通过上述方法,终端设备可以通过第四指示信息获取 XR 业务的应用信息,从而根据 XR 业务信息,可以更加准确确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中,网络设备根据所述 XR 业务的应用信息和/或所述能力信息,确定终端设备针对所述 XR 业务能够识别 PDU 集合。

40 通过上述方法,网络设备可以根据 XR 业务的应用信息、以及终端设备自身支持的与 PDU 集合相关的能力信息,准确确定针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中,所述能力信息包括以下中的至少一项:

所述终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力,所述第一协议包括 RTP、HTTP、UDP 和 IP 中的至少一种;所述终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

45 通过上述方法,终端设备可以具备多种不同的与识别 PDU 集合相关的能力,从而能够更准确识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中,所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

所述终端设备能够识别 PDU 集合的第一个 PDU 或者最后一个 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。

通过上述方法，终端设备可以从多个不同方面识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理包括所述终端设备支持基于 PDU 集合的丢弃。

通过上述方法，终端设备可以确定针对 XR 业务是否支持基于 PDU 集合的丢弃，从而便于网络设备对终端进行合理配置；例如，在终端设备支持基于 PDU 集合的丢弃的情况下，网络设备可以向终端设备发送的配置信息可以指示基于 PDU 集合的丢弃。

第四方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第一网络设备或应用于第一网络设备中的模块（如芯片）来执行。以第一网络设备执行该方法为例，该方法包括：第一网络设备接收终端设备发送的能力信息，所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的所述终端设备的能力；第一网络设备根据所述能力信息，确定所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合。

通过上述方法，第一网络设备接收来自终端设备的能力信息，由于该能力信息指示的是终端设备识别 PDU 集合相关的能力，第一网络设备可以根据终端设备发送的能力信息，准确确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。本申请实施例提供一种第一网络设备针对 XR 业务粒度确定终端设备是否能够识别 PDU 集合的方案，第一网络设备可以针对当前的 XR 业务准确确定终端设备是否能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，第一网络设备向第二网络设备发送第五指示信息，所述第五指示信息用于指示所述终端设备针对所述 XR 业务能够识别 PDU 集合。

通过上述方法，第一网络设备可以通过第五指示信息，通知第二网络设备终端设备针对所述 XR 业务能够识别 PDU 集合，从而便于第二网络设备为终端设备进行合理配置。

在一个可能的设计中，第一网络设备根据所述能力信息和/或所述 XR 业务的应用信息，确定所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合。

通过上述方法，第一网络设备可以根据 XR 业务的应用信息、以及终端设备自身支持的与 PDU 集合相关的能力信息，准确确定针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，第一网络设备向所述终端设备发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。

通过上述方法，终端设备可以通过第四指示信息获取 XR 业务的应用信息，从而终端设备根据 XR 业务信息，可以更加准确确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，所述能力信息包括以下中的至少一项：

所述终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力，所述第一协议包括实时传输协议 RTP、超文本传输协议 HTTP、用户数据报协议 UDP 和互联网协议 IP 中的至少一种；

所述终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

通过上述方法，终端设备可以具备多种不同的与识别 PDU 集合相关的能力，从而能够更准确识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项：

所述终端设备能够识别 PDU 集合的第一个 PDU 或者最后一个 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。

通过上述方法，终端设备可以从多个不同方面识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中，所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理包括所述终端设备支持基于 PDU 集合的丢弃。

通过上述方法，终端设备可以确定针对 XR 业务是否支持基于 PDU 集合的丢弃，从而便于网络设备对终端进行合理配置；例如，在终端设备支持基于 PDU 集合的丢弃的情况下，网络设备可以向终端设备发送的配置信息可以指示基于 PDU 集合的丢弃。

第五方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第二网络设备或应用于第二网络设备中的模块（如芯片）来执行。以第二网络设备执行该方法为例，该方法包括：第二网络设备接收第五指示信息，所述第五指示信息用于指示终端设备针对 XR 业务的能够识别 PDU 集合；第二网络设备向所述终端设备发送配置信息，所述配置信息指示所述终端设备对 PDU 集合的处理。

通过上述方法，第二网络设备可以根据第五指示信息，确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合，从而根据终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合，对终端设备进行合理的配置。

在一个可能的设计中, 所述配置信息指示的对 PDU 集合的处理能力, 包括对所述 XR 业务对应的 PDU 集合的处理能力。

通过上述方法, 由于第五指示信息指示的是终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合, 相应的, 第二网络设备根据第五指示信息, 指示终端设备针对 XR 业务对应的 PDU 集合的处理能力, 从而第二网络设备向终端设备发送的配置信息更为合理。

第六方面, 本申请还提供一种通信装置, 该通信装置具有实现上述第一方面或者其任意可能的设计中的方法的功能, 或者该通信装置具有实现上述第三方面或者其任意可能的设计中的方法的功能。该通信装置可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

一种可能的设计中, 该通信装置包括: 处理器, 该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示方法中终端的相应功能。该通信装置还可以包括存储器 (或存储介质), 该存储器可以与处理器耦合, 其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地, 该通信装置还包括接口电路, 该接口电路用于支持该通信装置与网络设备等设备之间的通信。接口电路还可以是收发器, 收发器可以包括发送器和接收器, 发送器和接收器可以是不同的器件, 也可以是同一个器件但能够实现不同的功能。

一种可能的设计中, 该通信装置包括相应的功能模块, 分别用于实现以上方法中的步骤。功能可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的设计中, 通信装置的结构中包括处理单元 (或处理模块) 和通信单元 (或通信模块), 这些单元可以执行上述方法示例中相应功能, 具体参见第一方面或第三方面提供的方法中的描述, 此处不做赘述。通信单元 (或通信模块) 还可以是收发单元 (或收发模块), 收发单元可以包括发送单元和接收单元, 发送单元和接收单元可以是不同的单元, 也可以是同一个单元但能够实现不同的功能。

该通信装置可以是终端或终端中的芯片或芯片系统。如果该通信装置为终端, 收发器可以是终端中的射频收发组件。如果该通信装置为设置在终端中的芯片或芯片系统, 收发器可以是芯片或芯片系统中的通信接口, 该通信接口与终端中的射频收发组件连接, 以通过射频收发组件实现信息的收发。

第七方面, 本申请还提供一种通信装置, 该通信装置具有实现上述第二方面或者其任意可能的设计中的方法的功能, 或者该通信装置具有实现上述第四方面或者其任意可能的设计中的方法的功能, 或者该通信装置具有实现上述第五方面或者其任意可能的设计中的方法的功能。该通信装置可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

一种可能的设计中, 该通信装置包括: 处理器, 该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示方法中网络设备的相应功能。该通信装置还可以包括存储器 (或存储介质), 该存储器可以与处理器耦合, 其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地, 该通信装置还包括接口电路, 该接口电路用于支持该通信装置与终端等设备之间的通信。接口电路还可以是收发器, 收发器可以包括发送器和接收器, 发送器和接收器可以是不同的器件, 也可以是同一个器件但能够实现不同的功能。

一种可能的设计中, 该通信装置包括相应的功能模块, 分别用于实现以上方法中的步骤。功能可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的设计中, 通信装置的结构中包括处理单元 (或处理模块) 和通信单元 (或通信模块), 这些单元可以执行上述方法示例中相应功能, 具体参见第二方面、第四方面或第五方面提供的方法中的描述, 此处不做赘述。通信单元 (或通信模块) 还可以是收发单元 (或收发模块), 收发单元可以包括发送单元和接收单元, 发送单元和接收单元可以是不同的单元, 也可以是同一个单元但能够实现不同的功能。

该通信装置可以是网络设备或网络设备中的芯片或芯片系统。如果该通信装置为网络设备, 收发器可以是网络设备中的射频收发组件。如果该通信装置为设置在网络设备中的芯片或芯片系统, 收发器可以是芯片或芯片系统中的通信接口, 该通信接口与网络设备中的射频收发组件连接, 以通过射频收发组件实现信息的收发。

第八方面, 提供了一种计算机可读存储介质, 该计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令, 当该计算机程序或指令被处理器执行时, 实现前述第一方面或者其任意可能的设计中的方法, 或者实现

前述第二方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第三方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第四方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第五方面或者其任意可能的设计中的方法。

第九方面,提供了一种存储有指令的计算机程序产品,当该指令被处理器运行时,实现前述第一方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第二方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第三方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第四方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第五方面或者其任意可能的设计中的方法。

第十方面,提供一种通信装置,该通信装置包括处理器,该处理器用于实现前述第一方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第二方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第三方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第四方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第五方面或者其任意可能的设计中的方法。此外,该通信装置还可以包括存储介质,该存储介质存储有指令,该指令被该处理器执行时,用于实现前述第一方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第二方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第三方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第四方面或者其任意可能的设计中的方法,或者实现前述第五方面或者其任意可能的设计中的方法。该通信装置可以是芯片或芯片系统。该芯片系统可以由芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

第十一方面,提供一种通信系统,该通信系统包括第一方面所述的第一终端设备以及第二方面所述的网络设备。

第十二方面,提供一种通信系统,该通信系统包括第三方面所述的第一终端设备、第四方面所述的第一网络设备以及第五方面所述的第二网络设备。

上述第六方面至第十二方面中的各个方面以及各个方面可能达到的技术效果请参照上述针对第一方面或第一方面中的各种可能方案,或者上述第二方面或第二方面中的各种可能方案可以达到的技术效果,或者上述第三方面或第三方面中的各种可能方案可以达到的技术效果,或者上述第四方面或第四方面中的各种可能方案可以达到的技术效果,或者上述第五方面或第五方面中的各种可能方案可以达到的技术效果,说明,这里不再重复赘述。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的通信系统示意图;
- 图 2 为本申请实施例提供的数据传输示意图;
- 图 3 为本申请实施例提供的通信方法流程图;
- 图 4 为本申请实施例提供的通信方法整体流程图;
- 图 5 为本申请实施例提供的通信方法流程图;
- 图 6 为本申请实施例提供的通信方法整体流程图;
- 图 7 为本申请实施例提供的通信方法流程图;
- 图 8 为本申请实施例提供的通信方法整体流程图;
- 图 9 为本申请实施例提供的通信方法流程图;
- 图 10 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图;
- 图 11 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图;
- 图 12 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图;
- 图 13 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图;
- 图 14 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图;
- 图 15 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图;
- 图 16 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图。

具体实施方式

本申请的实施例提供的技术方案可以应用于第五代 (the fifth generation, 5G) 移动通信系统 (例如 5G 新空口 (new radio, NR) 系统), 或者应用于长期演进 (long term evolution, LTE) 系统中, 或者还可以应用于下一代移动通信系统, 例如 6G 移动通信系统或其他类似的通信系统。其他类似的通信系统,

例如包括车联网 (vehicle to everything, V2X)、物联网 (internet of things, IoT) 系统, 窄带物联网 (narrow band internet of things, NB-IoT) 系统等。IoT 可以理解为基于无线保真 (wireless fidelity, WiFi) 的 IoT 或可穿戴式 WiFi 网络。可穿戴式 WiFi 网络指的是将终端设备 (例如手机) 作为虚拟接入点和所关联的可穿戴设备组成的 WiFi 网络。本申请实施例以 5G 移动通信系统为例进行描述, 在将本申请实施例的技术方案应用于其它通信系统时, 可以将实施例中的设备、组件、模块等替换成其它通信系统中的相应设备、组件、模块, 不予限制。

请参见图 1, 示出了本申请实施例适用的通信系统, 其中以 5G 移动通信系统为例, 可以包括网络设备和至少一个终端设备。示例性的, 网络设备可以包括如图 1 中所示的 5G 核心网 (如 5GC) 中的设备 (如核心网设备) 和 5G 接入网 (如 NG-RAN) 中的设备 (如接入网设备)。其中, 接入与移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF)、用户平面功能 (user plane function, UPF) 和会话管理功能 (session management function, SMF) 是 5GC 中的三个网元; gNB (即 5G 基站) 和 ng-eNB (即连接到 5GC 的 4G 基站) 是 NG-RAN 中的两个网元。终端设备的服务基站 gNB 负责为终端设备提供 5G NR 的用户平面与控制平面协议功能; 终端设备的服务基站 ng-eNB 负责为终端提供 LTE 的用户平面与控制平面协议功能。

本申请实施例中涉及的终端设备, 可以是能够接收网络设备调度和指示信息的无线终端设备。终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备, 或具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。本申请实施例中, 用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备; 可以是能够应用于终端设备的模块或单元; 或者可以是能够支持终端设备实现该功能的装置, 例如芯片系统, 该装置可以被安装在终端设备中或者与终端设备匹配使用。

终端设备, 又称之为终端、用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT) 等。终端设备是包括无线通信功能 (向用户提供语音/数据连通性) 的设备。例如, 具有无线连接功能的手持式设备、或车载设备等。目前, 一些终端设备的举例为: 手机 (mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备 (mobile internet device, MID)、可穿戴设备、虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备、增强现实 (augmented reality, AR) 设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、车联网中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、或智慧家庭 (smart home) 中的无线终端等。例如, 车联网中的无线终端可以为车载设备、整车设备、车载模块、车辆等。工业控制中的无线终端可以为摄像头、机器人等。智慧家庭中的无线终端可以为电视、空调、扫地机、音箱、机顶盒等。

本申请实施例中涉及的接入网设备, 可以为无线网络中的设备。例如, 接入网设备可以是部署在无线接入网中为终端提供无线通信功能的设备。例如, 接入网设备可以为将终端接入到无线网络的无线接入网 (radio access network, RAN) 节点。本申请实施例中, 用于实现接入网设备的功能的装置可以是接入网设备; 可以是能够应用于接入网设备的模块或单元; 或者可以是能够支持接入网设备实现该功能的装置, 例如芯片系统, 该装置可以被安装在接入网设备中或者与接入网设备匹配使用。

接入网设备包括但不限于: 演进型节点 B (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (baseband unit, BBU)、无线保真 (wireless fidelity, WIFI) 系统中的接入点 (access point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission point, TP) 或者发送接收点 (transmission and reception point, TRP) 等, 还可以为 5G 移动通信系统中的网络设备。例如, NR 系统中的下一代基站 (next generation NodeB, gNB), 传输接收点 (transmission reception point, TRP), TP; 或者, 5G 移动通信系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板; 或者, 网络设备还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点。例如, BBU, 或, 分布式单元 (distributed unit, DU) 等。

在一些部署中, gNB 可以包括集中式单元 (centralized unit, CU) 和 DU。gNB 还可以包括有源天线单元 (active antenna unit, AAU)。CU 实现 gNB 的部分功能, DU 实现 gNB 的部分功能。例如, CU 负责处理非实时协议和服务, 实现无线资源控制 RRC, 分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务, 实现无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、MAC 层和物理 (physical, PHY) 层的功能。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及

有源天线的相关功能。RRC 层的信息最终会变成 PHY 层的信息，或者，由 PHY 层的信息转变而来。因此在该架构下，高层信令（如 RRC 层信令）也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU 和 AAU 发送的。可以理解的是，网络设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一个或多个的设备。此外，可以将 CU 划分为 RAN 中的网络设备，也可以将 CU 划分为核心网（core network, CN）中的网络设备，本申请对此不做限定。

在一种可能的场景中，由多个 RAN 设备（或者称为 RAN 节点）协作协助终端实现无线接入，不同 RAN 节点分别实现基站的部分功能。例如，RAN 节点可以是集中式单元（central unit, CU），分布式单元（distributed unit, DU），CU-控制面（control plane, CP），CU-用户面（user plane, UP），或者无线单元（radio unit, RU）等。CU 和 DU 可以是单独设置，或者也可以包括在同一个网元中，例如基带单元（baseband unit, BBU）中。RU 可以包括在射频设备或者射频单元中，例如包括在射频拉远单元（remote radio unit, RRU）、有源天线处理单元（active antenna unit, AAU）或远程射频头（remote radio head, RRH）中。

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

本申请实施例涉及的核心网（core network, CN）设备，作为承载网络提供到数据网络（data network, DN）的接口，为终端设备提供通信连接、认证、管理、策略控制以及对数据业务完成承载等。核心网设备可以包括下述网元：SMF 网元、AMF 网元、统一数据管理功能（unified data management, UDM）网元、鉴权服务功能（authentication server function, AUSF）网元、策略控制功能（policy control function, PCF）网元、用户面功能（user plane function, UPF）网元、网络切片选择功能（network slice selection function, NSSF）网元、网络公开功能（network exposure function, NEF）网元、网络存储功能（network repository function, NRF）和应用功能（application function, AF）网元等。需要说明的是，上述核心网可以包括一台或多台 CN 设备。其中，CN 设备可以是用于执行上述单一网络功能的网元，也可以是用于执行上述多个网络功能的网元。在一台 CN 设备用于执行上述多个网络功能的情况下，该 CN 设备可以包括一个或多个用于执行上述多个网络功能的功能模块，该功能模块可以是软件模块，也可以是软硬件模块，本申请实施例不做限定。

本申请实施例中“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 的情况，其中 A、B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一（项）个”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a、b 和（或）c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，a 和 b，a 和 c，b 和 c，或 a、b 和 c，其中 a、b、c 中的每一个本身可以是元素，也可以是包含一个或多个元素的集合。

在本申请中，“示例的”、“在一些实施例中”、“在另一些实施例中”等用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

本申请中“的（of）”、“相应的（corresponding, relevant）”和“对应的（corresponding）”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。本申请实施例中通信、传输有时可以混用，应当指出的是，在不强调区别是，其所表达的含义是一致的。例如传输可以包括发送和/或接收，可以为名词，也可以是动词。

在本申请中，“指示”可以包括直接指示、间接指示、显示指示、隐式指示。当描述某一指示信息用于指示 A 时，可以理解为该指示信息携带 A、直接指示 A，或间接指示 A。

需要指出的是，本申请实施例中涉及的“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。

为便于理解本申请实施例，对本申请实施例中涉及的几个基本概念做简单说明。

PDU 集合：一个 PDU 集合中包括一个或多个 PDU，每个 PDU 集合承载终端设备的应用层生成的一个信息单元（unit of information）的载荷，例如一个帧（frame）或一个视频切片（video slice）等。

数据突发（Data burst）：应用层在短时间内产生的数据，一个 Data burst 可以包括一个或多个 PDU 集合的 PDU。

- 5 扩展现实（wxtended reality, XR）：是指将真实和虚拟相结合，打造出的可人机交互的虚拟环境。XR 是不同类型实现的总称，包括但不限于虚拟现实（virtual reality, VR），增强现实（augmented reality AR）和混合现实（mixed reality, MR）。

10 在终端设备启动 XR 业务时，终端设备的应用层可以向应用服务器交互。示例性的，在终端设备的应用层生成上行 XR 数据时，终端设备可以通过基站、核心网等设备发送给对应的应用服务器；如图 2 所示的上行 XR 数据从产生到发送到应用服务器的过程：终端设备的应用层生成 XR 数据包（即 PDU 集合），并向下传输；经实时传输协议（real-time transport protocol, RTP）、或用户数据报协议（user datagram protocol, UDP）、或互联网协议（internet protocol, IP）等处理，向下递交给接入层（access stratum, AS）；AS 层向基站发送 XR 数据包（一个或多个 PDU），基站接收 XR 数据包；基站将 XR 数据包递交给核心网设备；核心网设备将 XR 数据包递交给应用服务器。

- 15 在终端设备与网络设备（基站或核心网设备）的交互过程中，网络设备可以为终端设备配置对 PDU 集合的处理的相关信息；其中网络设备的有些配置需要终端设备能够识别 PDU 集合；示例性的，基站可以配置终端设备基于 PDU 集合的丢弃，也即以 PDU 集合粒度的丢弃。例如在网络发生拥塞的情况下，可以指示终端设备丢弃不重要的 PDU 集合；终端设备如果执行丢弃不重要的 PDU 集合，则需要终端设备能够识别 PDU 集合。因此，网络设备需要根据终端设备是否能够识别 PDU 集合作相应的配置。

20 目前，终端设备可以向网络设备上报终端设备是否支持 PDU 集合的识别，例如终端设备可以在 UE 能力信息消息中指示终端设备是否支持 PDU 集合的识别。这种上报方式是以终端设备为粒度的，表征的是终端设备是否具备识别 PDU 集合的能力。但是，终端设备识别 PDU 集合是与业务相关的。以 XR 业务为例，由于不同的 XR 业务使用的高层协议和/或高层协议的格式可能不同，例如 XR 业务 1 使用的 RTP 协议，XR 业务 2 使用加密的 RTP 协议（即 SRTP 协议），XR 业务 3 使用 RTP 扩展头，XR 业务 4 使用互联网络层安全协议（IPsec）。终端设备针对不同高层协议和/或高层协议格式的 XR 业务识别 PDU 集合的能力也是不同的。也即终端设备针对不同的 XR 业务识别 PDU 集合的能力可能是不同的。因此，如果终端设备仅仅向网络设备指示终端设备支持或不支持 PDU 集合的识别，网络设备并不能针对不同的 XR 业务对终端设备配置基于 PDU 集合的处理。例如，终端设备上报支持 PDU 集合的识别，网络设备为终端设备配置了 XR 业务 4 相关的 PDU 集合的处理，但是终端设备无法支持 XR 业务 4 的 PDU 集合的识别，则终端设备无法执行网络设备的配置。再例如，终端设备由于不能支持 XR 业务 4 的 PDU 集合的识别，因此向网络设备上报无法支持 PDU 集合的识别，网络设备则无法为终端设备配置 PDU 集合的识别，尽管终端设备可以支持 XR 业务 3 的 PDU 集合的识别，如此，网络设备的配置无法充分发挥其功能。

35 本申请实施例提供一种通信方法，可以用于确定终端设备是否能够识别 PDU 集合。下面以终端设备和网络设备为执行主体为例进行描述，但执行主体也可以是应用于终端设备中的模块（如芯片）和应用于网络设备中的模块（如芯片）。本申请实施例中单个执行主体所执行的处理也可以被划分为由多个执行主体执行，这些执行主体可以在逻辑上和/或在物理上分离。例如，网络设备所执行的处理可以被划分为由 CU、DU 和 RU 中的至少一个执行。

40 如图 3 所示，该方法可以包括如下步骤：

步骤 300：终端设备确定第一指示信息。

步骤 301：终端设备向第二网络设备发送所述第一指示信息。

相应的，第二网络设备接收第一指示信息。

其中，第二网络设备可以为接入网设备，例如第二网络设备可以为基站。

45 可选的，第一指示信息可以用于指示终端设备能够识别 PDU 集合，或者第一指示信息还可以用于指示终端设备不能识别 PDU 集合，或者第一指示信息可以用于指示终端设备识别 PDU 集合的能力。

示例性的，若终端设备能够识别 PDU 集合，向第二网络设备发送第一指示信息；相应的，第二网络设备在接收到第一指示信息后，确定终端能够识别 PDU 集合。

或者，若终端设备不能识别 PDU 集合，向第二网络设备发送第一指示信息；相应的，第二网络设

备在接收到第一指示信息后，确定终端不能识别 PDU 集合。

或者，终端设备可以通过第一指示信息中的信息比特指示终端设备是否能够识别 PDU 集合。例如，在第一指示信息的信息比特的数值为第一值（例如 1）时，表示终端设备能够识别 PDU 集合；在第一指示信息的信息比特的数值为第二值（例如 0）时，表示终端设备不能识别 PDU 集合。

- 5 可选的，第一指示信息指示终端设备能够识别在第一范围内的 PDU 集合，或者第一指示信息指示终端设备不能识别在第一范围内的 PDU 集合，或者第一指示信息指示终端设备识别第一范围内的 PDU 集合的能力。第一范围可以是根据 PDU 集合的划分粒度确定的。可选的，第一范围是根据不同的业务（例如 XR 业务）进行划分的，或者第一范围内的 PDU 集合关联的业务（例如 XR 业务）相同。

可选的，所述第一指示信息与以下一项或多项相关联：

- 10 第一数据无线承载（data radio bearer, DRB）；
第一分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol, PDCP）实体；
第一服务质量（quality of service, Qos）流；
第一 PDU 会话。

- 15 其中，第一指示信息与第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中的至少一项关联，可以理解为第一指示信息的粒度可以为第一 DRB、或第一 PDCP 实体、或第一 Qos 流、或第一 PDU 会话。

第一指示信息与第一 DRB 相关联，还可以理解为第一指示信息指示终端设备识别第一 DRB 的 PDU 集合的能力。其指示方式可以包括但不限于：

- 20 指示方式 1a：第一指示信息可以包括第一 DRB 的标识和信息指示内容；例如信息指示内容可以为“1”，其中“1”指示终端设备能够或不能识别 PDU 集合。相应的，第一指示信息还可以包括第二 DRB 的标识和信息指示内容，用于指示终端设备识别第二 DRB 的 PDU 集合的能力。

- 指示方式 1b：第一指示信息可以包括第一 DRB 对应的标识，例如，在第一指示信息中包括第一 DRB 对应的标识时，第一指示信息可以用于指示终端设备能够或者不能识别第一 DRB 对应的 PDU 集合。可选的，每个 DRB 可以有对应的标识，通过在第一指示信息中携带 DRB 对应的标识，可以指示终端设备识别 DRB 对应的 PDU 集合的能力。

- 25 第一指示信息与第一 PDCP 实体相关联，还可以理解为第一指示信息指示终端设备识别第一 PDCP 实体的 PDU 集合的能力。其指示方式可以包括但不限于：

- 指示方式 2a：第一指示信息可以包括第一 PDCP 实体的标识和信息指示内容；例如信息指示内容可以为“1”，其中“1”指示终端设备能够或不能识别第一 PDCP 实体对应的 PDU 集合。相应的，第一指示信息还可以包括第二 PDCP 实体的标识和信息指示内容，用于指示终端设备识别第二 PDCP 实体的 PDU 集合的能力。

- 指示方式 2b：第一指示信息可以包括第一 PDCP 实体对应的标识，例如，在第一指示信息中包括第一 PDCP 实体对应的标识时，第一指示信息可以用于指示终端设备能够或者不能识别第一 PDCP 实体对应的 PDU 集合。可选的，每个 PDCP 实体可以有对应的标识，通过在第一指示信息中携带 PDCP 实体对应的标识，可以指示终端设备识别 PDCP 实体对应的 PDU 集合的能力。

- 35 第一指示信息与第一 Qos 流相关联，还可以理解为第一指示信息指示终端设备识别第一 Qos 流的 PDU 集合的能力。其指示方式可以包括但不限于：

- 指示方式 3a：第一指示信息可以包括第一 Qos 流的标识和信息指示内容；例如信息指示内容可以为“0”，其中“0”指示终端设备能够或不能识别第一 Qos 流对应的 PDU 集合。相应的，第一指示信息还可以包括第二 Qos 流的标识和信息指示内容，用于指示终端设备识别第二 Qos 流的 PDU 集合的能力。

- 指示方式 3b：第一指示信息可以包括第一 Qos 流对应的标识，例如，在第一指示信息中包括第一 Qos 流对应的标识时，第一指示信息可以用于指示终端设备能够或者不能识别第一 Qos 流对应的 PDU 集合。可选的，每个 Qos 流可以有对应的标识，通过在第一指示信息中携带 Qos 流对应的标识，可以指示终端设备识别 Qos 流对应的 PDU 集合的能力。

- 45 第一指示信息与第一 PDU 会话相关联，还可以理解为第一指示信息指示终端设备识别第一 PDU 会话的 PDU 集合的能力。其指示方式可以包括但不限于：

指示方式 4a：第一指示信息可以包括第一 PDU 会话的标识和信息指示内容；例如信息指示内容可以为“0”，其中“0”指示终端设备能够或不能识别第一 PDU 会话对应的 PDU 集合。相应的，第一指示信

息还可以包括第二 PDU 会话的标识和信息指示内容，用于指示终端设备识别第二 PDU 会话的 PDU 集合的能力。

指示方式 4b: 第一指示信息可以包括第一 PDU 会话对应的标识，例如，在第一指示信息中包括第一 PDU 会话对应的标识时，第一指示信息可以用于指示终端设备能够或者不能识别第一 PDU 会话对应的 PDU 集合。可选的，每个 PDU 会话可以有对应的标识，通过在第一指示信息中携带 PDU 会话对应的标识，可以指示终端设备识别 PDU 会话对应的 PDU 集合的能力。

终端设备识别 PDU 集合的能力包括终端设备能够识别 PDU 集合，或者终端设备不能识别 PDU 集合。

可选的，第一 DRB 可以为终端设备的 XR 业务对应的 DRB，第一 PDCP 实体可以为终端设备的 XR 业务对应的 PDCP 实体；第一 Qos 流可以为终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流；第一 PDU 会话可以为终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话。或者，第一 DRB 可以为 XR 业务对应的 DRB，第一 PDCP 实体可以为 XR 业务对应的 PDCP 实体；第一 Qos 流可以为 XR 业务对应的 Qos 流；第一 PDU 会话可以为 XR 业务对应的 PDU 会话。

可选的，第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话为上行业务的第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话。

可选的，上述 XR 业务可以为当前终端设备上发起的 XR 业务。第一 DRB 可以为终端设备发起的 XR 业务配置的 DRB，第一 PDCP 实体可以为终端设备发起的 XR 业务配置的 PDCP 实体，第一 Qos 流可以为终端设备发起的 XR 业务配置的 Qos 流，第一 PDU 会话可以为终端设备发起的 XR 业务配置的 PDU 会话。

可选的，上述 XR 业务可以为当前终端设备在进行的 XR 业务。第一 DRB 可以为终端设备在进行的 XR 业务配置的 DRB，第一 PDCP 实体可以为终端设备在进行的 XR 业务配置的 PDCP 实体，第一 Qos 流可以为终端设备在进行的 XR 业务配置的 Qos 流，第一 PDU 会话可以为终端设备在进行的 XR 业务配置的 PDU 会话。

可选的，终端设备知道 XR 业务对应的 DRB、或 PDCP 实体、或 Qos 流、或 PDU 会话的方式可以是显式的或者隐式的。

示例性的，第一 DRB 为终端设备的 XR 业务对应的 DRB，还可以替换为第一 DRB 为关联了第六指示信息的 DRB。类似的，第一 PDCP 实体为终端设备的 XR 业务对应的 PDCP 实体，还可以替换为第一 PDCP 实体为关联了第六指示信息的 PDCP 实体。第一 Qos 流为终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流，还可以替换为第一 Qos 流为关联了第六指示信息的 Qos 流。第一 PDU 会话为终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话，还可以替换为第一 PDU 会话为关联了第六指示信息的 PDU 会话。

其中，第六指示信息用于指示 DRB 或 PDCP 实体或 Qos 流或 PDU 会话为 XR 业务的 PDU 会话。例如第六指示信息用于指示第一 Qos 流为 XR 业务的 Qos 流。

或者说，第六指示信息用于指示需要执行基于 PDU 集合的处理的 DRB 或 PDCP 实体或 Qos 流或 PDU 会话。例如，第六指示信息用于指示第一 DRB 或第一 PDCP 实体或第一 Qos 流或第一 PDU 会话需要执行基于 PDU 集合的处理(例如第六指示信息为 PDU 集合标记指示(PDU set marking indicator))。

再或者说，第六指示信息为 PDU 集合处理相关的信息。例如第六指示信息为协议描述信息，或 5G Qos 指示符(5QI)。

在另一个示例中，终端设备可以从关联的第六指示信息的第一粒度中确定第二粒度是否为 XR 业务，或确定第二粒度是否关联了第六指示信息。其中，第一粒度和第二粒度可以为 DRB、或 PDCP 实体、或 Qos 流、或 PDU 会话。第一粒度和第二粒度不同。例如，第一粒度为 Qos 流，第二粒度为 DRB。例如，终端设备可以根据第一 Qos 流关联了第六指示信息，从而确定第一 DRB 也关联了第六指示信息。

再例如，终端设备对于要上报上行业务信息(包括第一指示信息)的 PDU 会话，终端设备在上行业务信息中包括该 PDU 会话标识，并在上行业务信息中包括第一指示信息。第一指示信息指示终端设备识别该 PDU 会话的 Qos 流中的 PDU 集合的能力。

实施中，在终端设备发起 XR 业务时，终端设备可以和第一网络设备建立该 XR 业务对应的 PDU 会话；第一网络设备还可以向第二网络设备发送该 XR 业务对应的 Qos 流信息或 PDU 会话信息。

可选的，第一网络设备可以为核心网设备，例如第一网络设备可以为 AMF 或 UPF。

可以理解的，在步骤 300 之前，第二网络设备可以向终端设备发送第一配置信息，该第一配置信息

中包括第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中的至少一项相关联的配置信息。终端设备在收到该第一配置信息后，根据该第一配置信息确定第一指示信息。

其中，第二网络设备可以通过如下至少一种消息向终端设备发送上述第一配置信息：

5 无线资源控制（radio resource control, RRC）重配消息、RRC 连接建立消息、RRC 连接恢复消息或 RRC 连接重建消息。

本申请实施例终端设备识别 PDU 集合包括以下中的至少一项：

终端设备识别 PDU 集合中包括的 PDU、终端设备识别 PDU 集合的 PSI（PDU Set Importance, PDU 集合重要性）、终端设备支持基于 PDU 集合的处理。

其中：

10 A、终端设备识别 PDU 集合中包括的 PDU，可以为终端设备识别 PDU 集合中的最后一个和/或第一个 PDU。例如，在终端设备识别 PDU 集合中的最后一个 PDU 的情况下，针对任一个 PDU 集合，可以根据识别到的上一个 PDU 集合中的最后一个 PDU，以及识别到的该 PDU 集合中的最后一个 PDU，确定该 PDU 集合中包括的 PDU。终端设备获取 PDU 集合的重要性的方式可以为解读高层数据包的报头，或者通过流量检测的方式识别。具体描述可参加下述终端设备的能力信息中的能力 1 和能力 2 的具体描述，在此不再赘述。

15 B、终端设备识别 PDU 集合的 PSI，可以理解为终端设备获得该 PDU 集合对应的重要性信息（或称为 PDU 集合的类型，PDU 集合的优先级）。例如，PDU 集合的重要性可以分为 16 个等级，分别用 0~15 指示，数值越低表示该 PDU 集合越重要。终端设备获取 PDU 集合的重要性的方式可以为解读高层数据包的报头。例如，终端设备可以通过 PDU 集合中包含的 RTP 扩展头中获取 PDU 集合的 PSI。例如，RTP 扩展头中可以采用 4bit 指示 PSI，PSI 的取值可以为 0~15，PSI 的取值越小可以表示对应的 PDU 集合越重要。再例如，终端设备还可以根据其他方式获得 PDU 集合的重要性信息，包括但不限于通过流量特征的方式获得 PDU 集合的重要性信息。可选的，PDU 集合的类型可以包括重要的 PDU 集合和不重要的 PDU 集合，或者包括 I 帧和 P 帧，I 切片和 P 切片等。

20 C、终端设备的基于 PDU 集合的处理，可以包括终端设备基于 PDU 集合的丢弃。例如，在网络设备发生拥塞的情况下，终端设备可以丢弃部分 PDU 集合中包括的 PDU。终端设备可以丢弃相对重要性较低的 PDU 集合中的 PDU。再例如，在 PDU 集合关联的定时器超时、或者 PDU 集合中某个 PDU 关联的定时器超的情况下，终端设备可以丢弃该 PDU 集合中包括的 PDU。该定时器可以为丢弃定时器。再例如，如果终端设备可以在丢弃了 PDU 集合中的一个或多个 PDU 的情况下，丢弃该 PDU 集合中剩余的 PDU。终端设备的基于 PDU 集合的处理还可以包括其他处理，例如基于 PDU 集合向网络设备发送缓存数据量，或者基于 PDU 集合启动定时器（例如丢弃定时器）等，在此不做限制。

30 在一种可能的实现方式中，终端设备可以根据下列方式确定第一指示信息：

终端设备根据 XR 业务的应用信息、和/或终端设备的能力信息确定第一指示信息。

35 其中，终端设备的能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的终端设备的能力。例如，终端设备的能力信息可以为终端设备自身的特定能力，是以终端设备为粒度的，与终端设备当前发起的 XR 业务无关。

可选的，终端设备的能力信息可以包括如下能力：

能力 1：终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力；第一协议包括 RTP、超文本传输协议（hypertext transfer protocol, HTTP）、UDP 和 IP 中的至少一种。其中 RTP 协议还可以包括 SRTP 协议，IP 协议还可以包括 IPsec 协议等。

40 终端设备基于第一协议的识别 PDU 集合的能力，可以理解为在 PDU 集合对应的 XR 业务数据包基于第一协议处理的情况下，终端设备识别该 PDU 集合的能力。

终端设备的能力信息可以包括终端设备解析第一协议的能力。在终端设备能够解析第一协议的情况下，终端设备可以识别 PDU 集合；在终端设备不能解析第一协议的情况下，终端设备不能识别 PDU 集合。

45 例如，在第一协议为 RTP 时，PDU 集合包含 RTP 扩展头；其中 RTP 扩展头可以为 1 字节的 RTP 扩展头或者 2 字节的 RTP 扩展头。RTP 扩展头中可以包括如下字段：

E 字段：即 End PDU of the PDU Set，可以占用 1bit，用于指示该 PDU 是否为 PDU Set 的最后一个 PDU；

EDB 字段：即 End of Data Burst，可以占用 3bit，用于指示 data burst 的结束；

PSI 字段：可以占用 4-bit，用于指示对应的 PDU 集合相比于其他 PDU 集合的重要性。PSI 的取值范围可以为 0~15，数值越小，表示该 PDU 集合越重要。

5 终端设备可以根据 RTP 扩展头中的 E 字段，识别 PDU 集合中包括的 PDU；以及终端设备可以根据 RTP 扩展头中的 PSI 字段，识别 PDU 集合的 PSI。

能力 2：终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

终端设备可以通过检测不同的 PDU 之间的间隔时间，识别 PDU 集合；例如，终端设备可以将一个较短时间内到达的 PDU 认为是属于一个 PDU 集合的 PDU。在一些实现方式中，终端设备可以将一个 data burst 中的 PDU 识别为一个 PDU 集合。另外，终端设备可以通过识别出的 PDU 集合的数据量，确定 PDU 集合的 PSI；例如，在终端设备将一个 data burst 内的 PDU 识别为一个 PDU 集合，根据该 data burst 10 内的数据量的大小，确定该 PDU 集合的重要性，比如 data burst 期间数据量越大，表示对应的 PDU 集合的越重要。

可选的，终端设备可以接收第一网络设备发送的第二指示信息，第二指示信息用于指示 XR 业务的应用信息。终端设备根据接收到的第二指示信息，确定 XR 业务的应用信息。

15 示例性的，XR 业务的应用信息包括 XR 业务使用的上层协议，报头格式等信息。其中，上层协议可以为终端设备在传输至 AS 层之前对 XR 业务数据进行处理采用的协议。例如，上层协议包括但不限于：RTP、RTPC、UDP、TCP、IP。XR 业务的报头格式可以包括报头是否被加密（例如 SRTP 或 IPsec）等，例如在报头被加密的情况下，终端设备无法通过解析报头中的内容识别 XR 业务的 PDU 集合。

20 示例性的，第一网络设备可以通过非接入层（non-access stratum，NAS）消息，向终端设备发送第二指示信息。其中，该 NAS 消息可以是 PDU 会话建立接受消息或 PDU 会话修改接受消息。

实施中，第一网络设备可以从应用服务器获取 XR 业务的应用信息；其中，应用服务器可以为终端设备发起的 XR 业务对应的服务器。

示例性的，终端设备启动 XR 业务，终端设备的应用层可以通过第二网络设备、第一网络设备与应用服务器进行通信；例如，终端设备可以发起针对 XR 业务的 PDU 会话建立请求，通过建立的 PDU 会话实现终端设备与应用服务器之间的通信；或者终端设备可以通过数据面的交互与实现应用服务器之间的通信。应用服务器可以向第一网络设备（例如核心网中的 PCF）指示 XR 业务的应用信息，且应用服务器指示的 XR 业务的应用信息可以与特定的 PDU 会话或特定的 Qos 流相关联（例如，特定的 PDU 会话可以为终端设备发起的 XR 业务对应的 PDU 会话，或特定的 Qos 流可以为终端设备发起的 XR 业务对应的 Qos 流）。25

30 或者，第一网络设备还可以通过其他方式获取 XR 业务的应用信息，本申请实施例对第一网络设备获取 XR 业务的应用信息的实现方式不作限定。

终端设备在确定第一指示信息时，一种可能的实现方式为，终端设备可以将 XR 业务的应用信息与终端设备的能力信息进行比较，确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合；根据确定结果，生成第一指示信息。

35 示例性的，若 XR 业务的应用信息为 XR 业务使用 RTP 协议，报头格式为 RTP 扩展头；终端设备的能力信息包括终端设备支持基于 RTP 的识别 PDU 集合的能力；则终端设备确定能够识别 PDU 集合，生成用于指示终端设备能够识别 PDU 集合的第一指示信息。

在另一种可能的实现方式中，终端设备还可以根据下列方式确定第一指示信息：

40 终端设备可以使用终端设备支持的 PDU 集合识别的方式尝试识别 PDU 集合。在终端设备遍历所有其支持的方式还是无法识别 PDU 集合的情况下，终端设备确定第一指示信息为终端设备不能识别 PDU 集合；否则，终端设备确定第一指示信息为终端设备能够识别 PDU 集合。终端设备支持的 PDU 集合识别的方式可以包括上述的基于第一协议的识别 PDU 集合和基于流量检测识别 PDU 集合，还可以包括其他方式，在此不做限定。

45 需要说明的是，本申请实施例提供的上述终端设备确定第一指示信息的方式中，终端是在 XR 业务建立后，确定针对该 XR 业务，终端设备是否能够识别 PDU 集合。

本申请实施例终端设备可以通过如下至少一种消息携带向第二网络设备发送的第一指示信息：

UE 辅助信息消息、RRC 重配完成消息、RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息。

在一种可能的实现方式中，第一指示信息不包括在 UE 能力信息消息中。

在一种可能的实现方式中,终端设备发送第一能力,第一能力用于指示终端设备是否支持基于 PDU 集合的处理。可选的,第一能力包含在 UE 能力信息消息中。可选的,在第一能力指示终端设备支持基于 PDU 集合的处理的情况下,终端设备发送第一指示信息;和/或,在第一能力指示终端设备不支持基于 PDU 集合的处理的情况下,终端设备不发送第一指示信息。

- 5 第二网络设备在接收到第一指示信息之后,向终端设备发送配置信息,其中配置信息用于指示终端设备对 PDU 集合的处理。

可选的,该配置信息指示的对 PDU 集合的处理,包括对第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的处理。

- 10 其中,第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合可以为终端设备当前发起的 XR 业务对应的 PDU 集合。

- 15 该配置信息指示的对 PDU 集合的处理可以包括对基于 PDU 集合的丢弃;例如,该配置信息指示终端设备在网络发生拥塞的情况下,可以丢弃部分 PDU 集合中包括的 PDU,比如指示终端设备可以丢弃 PDU 集合重要性满足条件的 PDU 集合中的 PDU。其中,PDU 集合重要性满足条件可以包括 PDU 集合的重要性大于或等于某个重要性阈值 N (例如,N 为大于或等于 0 的正整数)。或者该配置信息指示终端设备在 PDU 集合关联的定时器超时、或者 PDU 集合中某个 PDU 关联的定时器超时的情况下,执行基于 PDU 集合粒度的丢弃,比如终端设备可以丢弃该 PDU 集合中包括的 PDU。该定时器可以为丢弃定时器。再例如,如果终端设备可以在丢弃了 PDU 集合中的一个或多个 PDU 的情况下,丢弃该 PDU 集合中剩余的 PDU。再例如,该配置信息还可以指示终端设备发送基于 PDU 集合的缓存数据量,或者基于 PDU 集合启动定时器(例如丢弃定时器)。

- 20 示例性的,在第一指示信息指示终端设备能够识别 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送基于 PDU 集合的丢弃的配置信息。例如,在第一指示信息指示终端设备能够识别第一 Qos 流的 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送第一 Qos 流的基于 PDU 集合的丢弃的配置信息。

- 25 在另一个示例中,在第一指示信息指示终端设备能够识别第一粒度的 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送第二粒度的基于 PDU 集合的处理的配置信息。其中,第一粒度和第二粒度可以为 DRB、或 PDCP 实体、或 Qos 流、或 PDU 会话。第一粒度和第二粒度不同。例如,第一粒度为 Qos 流,第二粒度为 PDCP 实体(或 DRB)。例如,在第一指示信息指示终端设备能够识别第一 Qos 流的 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送第一 Qos 流关联的 PDCP 实体(或 DRB)的基于 PDU 集合的丢弃的配置信息。

- 30 在一种可能的实现方式中,第二网络设备接收终端设备的第一能力,第一能力用于指示终端设备是否支持基于 PDU 集合的处理。基于 PDU 集合的处理可以包括基于 PDU 集合的丢弃,或者基于 PDU 集合的数据量上报等。可选的,第一能力包含在 UE 能力信息消息中。终端设备通过 UE 能力信息消息向第二网络设备发送第一能力,第二网络设备通过第一能力确定终端设备基于 PDU 集合的处理的能力。但是第二网络设备在接收到第一指示信息之前,不能向终端设备发送配置信息。第二网络设备在接收到终端设备发送的第一指示信息后,根据第一指示信息确定终端设备在第一 DRB 或第一 PDCP 或第一 Qos 35 流或第一 PDU 会话上识别 PDU 集合的能力,并相应地向终端设备发送配置信息。

- 40 示例性的,第一能力指示终端设备支持基于 PDU 集合的处理。第二网络设备在接收第一指示信息之前,不会向终端设备发送基于 PDU 集合的处理的配置信息。第二网络设备接收终端设备发送的第一指示信息,例如,在第一指示信息指示终端设备支持第一 Qos 流的 PDU 集合的识别的情况下,第二网络设备可以向终端设备发送第一 Qos 流(或第一 Qos 流关联的 PDCP 或 DRB)的基于 PDU 集合的处理的配置信息。再例如,在第一指示信息指示不支持第二 Qos 流的 PDU 集合的识别的情况下,第二网络设备不向终端设备发送第二 Qos 流(或第二 Qos 流关联的 PDCP 或 DRB)的基于 PDU 集合的处理的配置信息。也即第二网络设备需要在接收到第一指示信息后,根据第一指示信息和第一能力,确定配置信息。可选的,在第一能力指示终端设备不支持基于 PDU 集合的处理的情况下,第二网络设备不向终端设备发送基于 PDU 集合的处理的配置信息。

- 45 下面结合附图 4 介绍下本申请实施例提供的通信方法的整体流程。可以包括如下步骤:

步骤 400: 终端设备启动 XR 业务,与应用服务器进行交互。

步骤 401: 应用服务器向第一网络设备指示 XR 业务的应用信息。

其中,应用服务器指示的 XR 业务的应用信息与特定的 PDU 会话或特定 Qos 流;示例性的,应用

服务器指示的 XR 业务的应用信息与上文中的第一 PDU 会话或第一 Qos 流相关联。

需要说明的是，上述步骤 400 和步骤 401 为可选步骤，步骤 400 和步骤 401 提供的第一网络设备确定 XR 业务的应用信息方式为可选方式，本申请实施例第一网络设备还可以通过其他方式确定 XR 业务的应用信息。

5 步骤 402：第一网络设备向终端设备发送第二指示信息。

其中，第二指示信息用于指示 XR 业务的应用信息。

步骤 403：终端设备确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

可选的，终端设备可以根据 XR 业务的应用信息和/或能力信息，确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。具体实现方式可以参见上文中的介绍。

10 需要说明的是，终端设备还可以通过其他方式确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。示例性的，终端设备可以使用终端设备支持的 PDU 集合识别的方式尝试识别 PDU 集合。在终端设备识别遍历所有其支持的方式还是无法识别 PDU 集合的情况下，终端设备确定不能识别 PDU 集合；否则，终端设备确定能够识别 PDU 集合。

步骤 404：第一网络设备向第二网络设备发送 XR 业务对应的 Qos 流信息或 PDU 会话信息。

15 步骤 405：第二网络设备向终端设备发送 XR 业务相关的配置。

其中，XR 业务相关的配置可以包括但不限于 DRB 相关的配置、PDCP 实体相关的配置、Qos 流相关的配置和 PDU 会话相关的配置。

上述步骤 404~步骤 405 与步骤 402~步骤 403 的执行顺序不作限定。

步骤 406：终端设备向第二网络设备发送第一指示信息。

20 其中，第一指示信息可以是根据步骤 403 中终端设备的确定结果生成的。示例性的，第一指示信息用于指示终端设备能够识别 PDU 集合。

第一指示信息可以与 XR 业务对应的第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中的至少一项相关联；或者可以理解为，第一指示信息的粒度为 XR 业务对应的第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中的至少一项。

25 步骤 407：第二网络设备向终端设备发送配置信息。

其中，配置信息可以用于指示终端设备对 PDU 集合的处理。

可选的，该配置信息可以是第二网络设备根据第三指示信息中包括的第一指示信息确定的。示例性的，在第一指示信息指示终端设备能够识别 PDU 集合时，该配置信息可以为指示终端设备对 PDU 集合的丢弃。

30 本申请实施例还提供一种通信方法，可以用于确定终端设备是否能够识别 PDU 集合。下面以终端设备和网络设备为执行主体为例进行描述，但执行主体也可以是应用于终端设备中的模块（如芯片）和应用于网络设备中的模块（如芯片）。本申请实施例中单个执行主体所执行的处理也可以被划分为由多个执行主体执行，这些执行主体可以在逻辑上和/或在物理上分离。例如，网络设备所执行的处理可以被划分为由 CU、DU 和 RU 中的至少一个执行。

如图 5 所示，该方法可以包括如下步骤：

步骤 500：终端设备确定第一指示信息。

步骤 501：终端设备向第一网络设备发送所述第一指示信息。

相应的，第一网络设备接收第一指示信息。

40 其中，第一网络设备可以为核心网设备，例如第一网络设备可以为 AMF 或 UPF。

可选的，第一指示信息可以用于指示终端设备能够识别 PDU 集合，或者第一指示信息还可以用于指示终端设备不能识别 PDU 集合，或者第一指示信息可以用于指示终端设备识别 PDU 集合的能力。

示例性的，若终端设备能够识别 PDU 集合，向第一网络设备发送第一指示信息；相应的，第一网络设备在接收到第一指示信息后，确定终端能够识别 PDU 集合。

45 或者，若终端设备不能识别 PDU 集合，向第一网络设备发送第一指示信息；相应的，第一网络设备在接收到第一指示信息后，确定终端不能识别 PDU 集合。

或者，终端设备可以通过第一指示信息中的信息比特指示终端设备是否能够识别 PDU 集合。例如，在第一指示信息的信息比特的数值为第一值（例如 1）时，表示终端设备能够识别 PDU 集合；在第一

指示信息的信息比特的数值为第二值（例如 0）时，表示终端设备不能识别 PDU 集合。

可选的，第一指示信息指示终端设备能够识别在第一范围内的 PDU 集合，或者第一指示信息指示终端设备不能识别在第一范围内的 PDU 集合，或者第一指示信息指示终端设备识别第一范围内的 PDU 集合的能力。第一范围可以是根据 PDU 集合的划分粒度确定的。可选的，第一范围是根据不同的业务（例如 XR 业务）进行划分的，或者第一范围内的 PDU 集合关联的业务（例如 XR 业务）相同。

可选的，所述第一指示信息与以下一项或多项相关联：

第一 Qos 流、第一 PDU 会话。

其中，第一指示信息与第一 Qos 流、第一 PDU 会话中的至少一项相关联，可以理解为第一指示信息的粒度可以为第一 Qos 流、或第一 PDU 会话。

第一指示信息与第一 Qos 流相关联，还可以理解为第一指示信息指示终端设备识别第一 Qos 流的 PDU 集合的能力。其指示方式可以包括但不限于：

指示方式 1a：第一指示信息可以包括第一 Qos 流的标识和信息指示内容；例如信息指示内容可以为“0”，其中“0”指示终端设备能够或不能识别第一 Qos 流对应的 PDU 集合。相应的，第一指示信息还可以包括第二 Qos 流的标识和信息指示内容，用于指示终端设备识别第二 Qos 流的 PDU 集合的能力。

指示方式 1b：第一指示信息可以包括第一 Qos 流对应的标识，例如，在第一指示信息中包括第一 Qos 流对应的标识时，第一指示信息可以用于指示终端设备能够或者不能识别第一 Qos 流对应的 PDU 集合。可选的，每个 Qos 流可以有对应的标识，通过在第一指示信息中携带 Qos 流对应的标识，可以指示终端设备识别 Qos 流对应的 PDU 集合的能力。

第一指示信息与第一 PDU 会话相关联，还可以理解为第一指示信息指示终端设备识别第一 PDU 会话的 PDU 集合的能力。其指示方式可以包括但不限于：

指示方式 2a：第一指示信息可以包括第一 PDU 会话的标识和信息指示内容；例如信息指示内容可以为“0”，其中“0”指示终端设备能够或不能识别第一 PDU 会话对应的 PDU 集合。相应的，第一指示信息还可以包括第二 PDU 会话的标识和信息指示内容，用于指示终端设备识别第二 PDU 会话的 PDU 集合的能力。

指示方式 2b：第一指示信息可以包括第一 PDU 会话对应的标识，例如，在第一指示信息中包括第一 PDU 会话对应的标识时，第一指示信息可以用于指示终端设备能够或者不能识别第一 PDU 会话对应的 PDU 集合。可选的，每个 PDU 会话可以有对应的标识，通过在第一指示信息中携带 PDU 会话对应的标识，可以指示终端设备识别 PDU 会话对应的 PDU 集合的能力。

终端设备识别 PDU 集合的能力包括终端设备能够识别 PDU 集合，或者终端设备不能识别 PDU 集合。

可选的，第一 Qos 流可以为终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流；第一 PDU 会话可以为终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话。或者第一 Qos 流可以为 XR 业务对应的 Qos 流；第一 PDU 会话可以为 XR 业务对应的 PDU 会话。

可选的，第一 Qos 流、第一 PDU 会话为上行业务的第一 Qos 流、第一 PDU 会话。

可选的，上述 XR 业务可以为当前终端设备上发起的 XR 业务。第一 Qos 流可以为终端设备发起的 XR 业务配置的 Qos 流，第一 PDU 会话可以为终端设备发起的 XR 业务配置的 PDU 会话。

可选的，上述 XR 业务可以为当前终端设备在进行的 XR 业务。第一 Qos 流可以为终端设备在进行的 XR 业务配置的 Qos 流，第一 PDU 会话可以为终端设备在进行的 XR 业务配置的 PDU 会话。

可选的，终端设备知道 XR 业务对应的 Qos 流、或 PDU 会话的方式可以是显式的或者隐式的。

示例性的，第一 Qos 流为终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流，还可以替换为第一 Qos 流为关联了第六指示信息的 Qos 流。第一 PDU 会话为终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话，还可以替换为第一 PDU 会话为关联了第六指示信息的 PDU 会话。

其中，第六指示信息用于指示 Qos 流或 PDU 会话为 XR 业务的 PDU 会话。例如第六指示信息用于指示第一 Qos 流为 XR 业务的 Qos 流。

或者说，第六指示信息用于指示需要执行基于 PDU 集合的处理的 Qos 流或 PDU 会话。例如，第六指示信息用于指示第一 Qos 流或第一 PDU 会话需要执行基于 PDU 集合的处理（例如第六指示信息为 PDU 集合标记指示（PDU set marking indicator））。

再或者说，第六指示信息为 PDU 集合处理相关的信息。例如第六指示信息为协议描述信息，或 5G

Qos 指示符 (5QI)。

在另一个示例中,终端设备可以从关联的第六指示信息的第一粒度中确定第二粒度是否为 XR 业务,或确定第二粒度是否关联了第六指示信息。其中,第一粒度和第二粒度可以为 Qos 流、或 PDU 会话。第一粒度和第二粒度不同。例如,第一粒度为 Qos 流,第二粒度为 PDU 会话。例如,终端设备可以根据第一 Qos 流关联了第六指示信息,从而确定第一 PDU 会话也关联了第六指示信息。

再例如,终端设备对于要上报上行业务信息(包括第一指示信息)的 PDU 会话,终端设备在上行业务信息中包括该 PDU 会话标识,并在上行业务信息中包括第一指示信息。第一指示信息指示终端设备识别该 PDU 会话的 Qos 流中的 PDU 集合的能力。

实施中,在终端设备发起 XR 业务时,终端设备可以和第一网络设备建立该 XR 业务对应的 PDU 会话;第一网络设备还可以向第二网络设备发送该 XR 业务对应的 Qos 流信息或 PDU 会话信息。相应的,第二网络设备根据第一网络设备发送的该 XR 业务对应的 Qos 流信息或 PDU 会话信息,确定 XR 业务相关的第一配置信息,并向终端设备发送第一配置信息,该第一配置信息中包括基于该 XR 业务对应的 DRB、PDCP 实体、Qos 流和 PDU 会话相关的配置信息。

可选的,第二网络设备可以为接入网设备,例如第二网络设备可以为基站。

其中,第一网络设备可以通过如下至少一种消息向终端设备发送上述 XR 业务对应的 Qos 流信息或 PDU 会话信息:

PDU 会话建立接受消息或 PDU 会话修改接受消息。

本申请实施例终端设备识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

终端设备识别 PDU 集合中包括的 PDU、终端设备识别 PDU 集合的 PSI、终端设备支持基于 PDU 集合的处理。

其中,终端设备识别 PDU 集合的具体解释可以参见上文第一种通信方法中的介绍,在此不再重复。

在一种可能的实现方式中,终端设备可以根据下列方式确定第一指示信息:

终端设备根据 XR 业务的应用信息、和/或终端设备的能力信息确定第一指示信息。

其中,终端设备的能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的终端设备的能力。例如,终端设备的能力信息可以为终端设备自身的特定能力,是以终端设备为粒度的,与终端设备当前发起的 XR 业务无关。

可选的,终端设备的能力信息可以包括如下能力:

能力 1: 终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力;第一协议包括 RTP、HTTP、UDP 和 IP 中的至少一种。其中 RTP 协议还可以包括 SRTP 协议,IP 协议还可以包括 IPsec 协议等。

终端设备基于第一协议的识别 PDU 集合的能力,可以理解为在 PDU 集合对应的 XR 业务数据包基于第一协议处理的情况下,终端设备识别该 PDU 集合的能力。

终端设备的能力信息可以包括终端设备解析第一协议的能力。在终端设备能够解析第一协议的情况下,终端设备可以识别 PDU 集合;在终端设备不能解析第一协议的情况下,终端设备不能识别 PDU 集合。

能力 2: 终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

其中,终端设备的能力信息的具体介绍可以参见上文第一种通信方法中关于能力 1 和能力 2 的介绍,在此不再重复。

可选的,终端设备可以接收第一网络设备发送的第二指示信息,第二指示信息用于指示 XR 业务的应用信息。终端设备根据接收到的第二指示信息,确定 XR 业务的应用信息。

示例性的,XR 业务的应用信息包括 XR 业务使用的上层协议,报头格式等信息。其中,上层协议可以为终端设备在传输至 AS 层之前对 XR 业务数据进行处理采用的协议。例如,上层协议包括但不限于: RTP、RTCP、UDP、TCP、IP。XR 业务的报头格式可以包括报头是否被加密(例如 SRTP 或 IPsec)等,例如在报头被加密的情况下,终端设备无法通过解析报头中的内容识别 XR 业务的 PDU 集合。

示例性的,第一网络设备可以通过 NAS 消息,向终端设备发送第二指示信息。其中,该 NAS 消息可以是 PDU 会话建立接受消息或 PDU 会话修改接受消息。

实施中,第一网络设备可以从应用服务器获取 XR 业务的应用信息;其中,应用服务器可以为终端设备发起的 XR 业务对应的服务器。其中,第一网络设备从应用服务器获取 XR 业务的应用信息的具体实现方式可以参见上文第一种通信方法中的介绍,在此不再重复。

或者,第一网络设备还可以通过其他方式获取 XR 业务的应用信息,本申请实施例对第一网络设备获取 XR 业务的应用信息的实现方式不作限定。

终端设备在确定第一指示信息时,一种可能的实现方式为,终端设备可以将 XR 业务的应用信息与终端设备的能力信息进行比较,确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合;根据确定结果,生成第一指示信息。

在另一种可能的实现方式中,终端设备还可以根据下列方式确定第一指示信息:

终端设备可以使用终端设备支持的 PDU 集合识别的方式尝试识别 PDU 集合。在终端设备遍历所有其支持的方式还是无法识别 PDU 集合的情况下,终端设备确定第一指示信息为终端设备不能识别 PDU 集合;否则,终端设备确定第一指示信息为终端设备能够识别 PDU 集合。终端设备支持的 PDU 集合识别的方式可以包括上述的基于第一协议的识别 PDU 集合和基于流量检测识别 PDU 集合,还可以包括其他方式,在此不做限定。

本申请实施例终端设备可以通过 NAS 消息,向第一网络设备发送第一指示信息。该 NAS 消息可以是 PDU 会话建立请求消息,或 PDU 会话修改请求消息。

在一种可能的实现方式中,第一指示信息不包括在 UE 能力信息消息中。

在一种可能的实现方式中,终端设备发送第一能力,第一能力用于指示终端设备是否支持基于 PDU 集合的处理。可选的,第一能力包含在 UE 能力信息消息中。可选的,在第一能力指示终端设备支持基于 PDU 集合的处理的情况下,终端设备发送第一指示信息;和/或,在第一能力指示终端设备不支持基于 PDU 集合的处理的情况下,终端设备不发送第一指示信息。

可选的,在本申请中,终端设备为支持上行业务信息上报的终端设备。终端设备可以在满足被配置了发送上行业务信息,或者第一指示信息发生变化,或者定时器满足条件中至少一项的情况下,发送第一指示信息。例如,终端设备接收第七指示信息,第七指示信息指示或请求终端设备上报上行业务信息。上行业务信息包括第一指示信息。再例如,在第一指示信息相比于上次发送的第一指示信息不同(例如在新增或变更了 DRB 或 PDCP 或 Qos 流或 PDU 会话的配置的情况下),终端设备发送第一指示信息。再例如,在定时器超时的情况下,终端设备发送第一指示信息。可选的,在定时器运行期间,终端设备不发送第一指示信息。该定时器用于控制第一指示信息的发送。

第一网络设备在接收到第一指示信息之后,第一网络设备可以向第二网络设备发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示 PDU 集合相关的指示信息。

相应的,第二网络设备接收第一网络设备发送的第三指示信息。

其中,第三指示信息中可以包括第一指示信息。第二网络设备接收到第三指示信息之后,可以根据第三指示信息中包括的第一指示信息确定终端设备能够识别 PDU 集合,或者第二网络设备可以根据第三指示信息中包括的第一指示信息确定终端设备不能识别 PDU 集合。

或者,第三指示信息中还可以包括 PDU 集合相关的需求信息,例如 PDU 集合的时延需求信息。第二网络设备可以根据 PDU 集合的时延需求信息对终端设备进行相应的配置。

第二网络设备在从第三指示信息中确定终端设备识别 PDU 集合的能力后,第二网络设备可以向终端设备发送配置信息,其中该配置信息用于指示终端设备对 PDU 集合的处理。

可选的,配置信息指示的对 PDU 集合的处理,包括对第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的处理。

其中,第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合可以为终端设备当前发起的 XR 业务对应的 PDU 集合。

配置信息指示的对 PDU 集合的处理可以包括对基于 PDU 集合的丢弃;其中,配置信息指示的具体指示内容可参见上文第一种通信方法中的介绍,在此不再重复。

示例性的,在第一指示信息指示终端设备能够识别 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送基于 PDU 集合的丢弃的配置信息。例如,在第一指示信息指示终端设备能够识别第一 Qos 流的 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送第一 Qos 流的基于 PDU 集合的丢弃的配置信息。

在另一个示例中,在第一指示信息指示终端设备能够识别第一粒度的 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送第二粒度的基于 PDU 集合的处理的配置信息。其中,第一粒度和第二粒度可以为 DRB、或 PDCP 实体、或 Qos 流、或 PDU 会话。第一粒度和第二粒度不同。例如,第一粒度为 Qos 流,第二粒度为 PDCP 实体(或 DRB)。例如,在第一指示信息指示终端设备能够识别第一 Qos 流的

PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送第一 Qos 流关联的 PDCP 实体(或 DRB)的基于 PDU 集合的丢弃的配置信息。

在一种可能的实现方式中,第二网络设备接收终端设备的第一能力,第一能力用于指示终端设备是否支持基于 PDU 集合的处理。基于 PDU 集合的处理可以包括基于 PDU 集合的丢弃,或者基于 PDU 集合的数据量上报等。可选的,第一能力包含在 UE 能力信息消息中。终端设备通过 UE 能力信息消息向第二网络设备发送第一能力,第二网络设备通过第一能力确定终端设备基于 PDU 集合的处理的能力。但是第二网络设备在接收到第一指示信息之前,不能向终端设备发送配置信息。第二网络设备在接收到第一网络设备发送的第一指示信息后,根据第一指示信息确定终端设备在第一 DRB 或第一 PDCP 或第一 Qos 流或第一 PDU 会话上识别 PDU 集合的能力,并相应地向终端设备发送配置信息。

示例性的,第一能力指示终端设备支持基于 PDU 集合的处理。第二网络设备在接收第一指示信息之前,不会向终端设备发送基于 PDU 集合的处理的配置信息。第二网络设备接收第一网络设备发送的第一指示信息,例如,在第一指示信息指示终端设备支持第一 Qos 流的 PDU 集合的识别的情况下,第二网络设备可以向终端设备发送第一 Qos 流(或第一 Qos 流关联的 PDCP 或 DRB)的基于 PDU 集合的处理的配置信息。再例如,在第一指示信息指示不支持第二 Qos 流的 PDU 集合的识别的情况下,第二网络设备不向终端设备发送第二 Qos 流(或第二 Qos 流关联的 PDCP 或 DRB)的基于 PDU 集合的处理的配置信息。也即第二网络设备需要在接收到第一指示信息后,根据第一指示信息和第一能力,确定配置信息。可选的,在第一能力指示终端设备不支持基于 PDU 集合的处理的情况下,第二网络设备不向终端设备发送基于 PDU 集合的处理的配置信息。

下面结合附图 6 介绍下本申请实施例提供的通信方法的整体流程。可以包括如下步骤:

步骤 600: 终端设备启动 XR 业务,与应用服务器进行交互。

步骤 601: 应用服务器向第一网络设备指示 XR 业务的应用信息。

其中,应用服务器指示的 XR 业务的应用信息与特定的 PDU 会话或特定 Qos 流;示例性的,应用服务器指示的 XR 业务的应用信息与上文中的第一 PDU 会话或第一 Qos 流相关联。

需要说明的是,上述步骤 600 和步骤 601 为可选步骤,步骤 600 和步骤 601 提供的第一网络设备确定 XR 业务的应用信息方式为可选方式,本申请实施例第一网络设备还可以通过其他方式确定 XR 业务的应用信息。

步骤 602: 第一网络设备向终端设备发送第二指示信息。

其中,第二指示信息用于指示 XR 业务的应用信息。

步骤 603: 终端设备确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

可选的,终端设备可以根据 XR 业务的应用信息和/或能力信息,确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。具体实现方式可以参见上文中的介绍。

需要说明的是,终端设备还可以通过其他方式确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。示例性的,终端设备可以使用终端设备支持的 PDU 集合识别的方式尝试识别 PDU 集合。在终端设备识别遍历所有其支持的方式还是无法识别 PDU 集合的情况下,终端设备确定不能识别 PDU 集合;否则,终端设备确定能够识别 PDU 集合。

步骤 604: 第一网络设备向第二网络设备发送 XR 业务对应的 Qos 流信息或 PDU 会话信息。

步骤 605: 第二网络设备向终端设备发送 XR 业务相关的配置。

其中,XR 业务相关的配置可以包括但不限于 DRB 相关的配置、PDCP 实体相关的配置、Qos 流相关的配置和 PDU 会话相关的配置。

上述步骤 604~步骤 605 与步骤 602~步骤 603 的执行顺序不作限定。

步骤 606: 终端设备向第一网络设备发送第一指示信息。

其中,第一指示信息可以是根据步骤 603 中终端设备的确定结果生成的。示例性的,第一指示信息用于指示终端设备能够识别 PDU 集合。

第一指示信息可以与 XR 业务对应的第一 Qos 流和/或第一 PDU 会话相关联;或者可以理解为,第一指示信息的粒度为 XR 业务对应的第一 Qos 流和/或第一 PDU 会话。

步骤 607: 第一网络设备向第二网络设备发送第三指示信息。

其中,第三指示信息用于指示 PDU 集合相关的指示信息。示例性的,第三指示信息中包括第一指示信息,或者第三指示信息中还可以包括 PDU 集合的时延需求信息。

步骤 608: 第二网络设备向终端设备发送配置信息。

其中, 配置信息可以用于指示终端设备对 PDU 集合的处理。

可选的, 该配置信息可以是第二网络设备根据第三指示信息中包括的第一指示信息确定的。示例性的, 在第一指示信息指示终端设备能够识别 PDU 集合时, 该配置信息可以为指示终端设备对 PDU 集合的丢弃。

本申请实施例还提供一种通信方法, 可以用于确定终端设备是否能够识别 PDU 集合。下面以终端设备和网络设备为执行主体为例进行描述, 但执行主体也可以是应用于终端设备中的模块 (如芯片) 和应用于网络设备中的模块 (如芯片)。本申请实施例中单个执行主体所执行的处理也可以被划分为由多个执行主体执行, 这些执行主体可以在逻辑上和/或在物理上分离。例如, 网络设备所执行的处理可以被划分为由 CU、DU 和 RU 中的至少一个执行。

如图 7 所示, 该方法可以包括如下步骤:

步骤 700: 终端设备确定能力信息。

其中, 所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的终端设备的能力。

可选的, 终端设备的能力信息可以包括如下能力:

能力 1: 终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力; 其中, 第一协议包括 RTP、HTTP、UDP 和 IP 中的至少一种。其中 RTP 协议还可以包括 SRTP 协议, IP 协议还可以包括 IPsec 协议等。

终端设备基于第一协议的识别 PDU 集合的能力, 可以理解为在 PDU 集合对应的 XR 业务数据包基于第一协议处理的情况下, 终端设备识别该 PDU 集合的能力。

终端设备的能力信息可以包括终端设备解析第一协议的能力。在终端设备能够解析第一协议的情况下, 终端设备可以识别 PDU 集合; 在终端设备不能解析第一协议的情况下, 终端设备不能识别 PDU 集合。

能力 2: 终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

其中, 终端设备的能力信息的具体介绍可以参见上文第一种通信方法中关于能力 1 和能力 2 的介绍, 在此不再重复。

步骤 701: 终端设备向第一网络设备发送能力信息。

相应的, 第一网络设备接收终端设备发送的能力信息。

其中, 第一网络设备可以为核心网设备, 例如第一网络设备为 AMF 或 UPF。

示例性的, 终端设备可以通过 NAS 消息向第一网络设备发送能力信息。例如, 终端设备可以在 PDU 会话建立请求消息或 PDU 会话修改请求消息中携带能力信息。

第一网络设备在接收到终端设备发送的能力信息之后, 第一网络设备可以根据终端设备的能力信息, 确定终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合。

实施中, 第一网络设备可以先接收终端设备的能力信息, 在终端设备启动 XR 业务, 建立终端设备的 XR 业务时, 第一网络设备根据建立的 XR 业务以及终端设备上报的能力信息, 确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

需要说明的是, 终端设备的能力信息可以为终端设备自身的特定能力, 是以终端设备为粒度的, 与终端设备当前发起的 XR 业务无关。因此终端设备向第一网络设备上报能力信息的步骤并不限制在 XR 业务建立之后; 终端设备可以先上报能力信息, 在 XR 业务建立时, 第一网络设备根据具体的 XR 业务和之前终端设备上报的能力确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

可选的, 第一网络设备可以根据下列方式确定终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合:

第一网络设备可以根据终端设备的能力信息、和/或 XR 业务的应用信息, 确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

示例性的, XR 业务的应用信息包括 XR 业务使用的上层协议, 报头格式等信息。其中, 上层协议可以为终端设备在传输至 AS 层之前对 XR 业务数据进行处理采用的协议。例如, 上层协议包括但不限于: RTP、RTPC、UDP、TCP、IP。XR 业务的报头格式可以包括报头是否被加密 (例如 SRTP 或 IPsec) 等, 例如在报头被加密的情况下, 终端设备无法通过解析报头中的内容识别 XR 业务的 PDU 集合。

实施中, 第一网络设备可以通过多种不同方式确定 XR 业务的应用信息。

示例性的, 第一网络设备可以从应用服务器获取 XR 业务的应用信息; 其中, 应用服务器可以为终

端设备发起的 XR 业务对应的服务器。第一网络设备从应用服务器获取 XR 业务的应用信息的具体实现方式可以参见上文第一种通信方法中的介绍,在此不再重复。或者,第一网络设备还可以通过其他方式获取 XR 业务的应用信息,本申请实施例对第一网络设备获取 XR 业务的应用信息的实现方式不作限定。

5 第一网络设备确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合时,第一网络设备可以将 XR 业务的应用信息与终端设备的能力信息进行比较,确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

示例性的,若 XR 业务的应用信息为 XR 业务使用 RTP 协议,报头格式为 RTP 扩展头;终端设备的能力信息为终端设备支持基于 RTP 的识别 PDU 集合的能力;则第一网络设备可以确定终端设备针对该 XR 业务能够识别 PDU 集合。若 XR 业务的应用信息为 XR 业务使用 UDP 协议;终端设备的能力信息为终端设备支持基于 RTP 的识别 PDU 集合的能力;则第一网络设备可以确定终端设备针对该 XR 业务不能识别 PDU 集合。

本申请实施例终端设备识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

终端设备识别 PDU 集合中包括的 PDU、终端设备识别 PDU 集合的 PSI、终端设备支持基于 PDU 集合的处理。

其中,终端设备识别 PDU 集合的具体解释可以参见上文第一种通信方法中的介绍,在此不再重复。

15 另外,第一网络设备可以向终端设备发送第四指示信息,其中,第四指示信息用于指示 XR 业务的应用信息。

相应的,终端设备接收第一网络设备发送的第四指示信息,根据第四指示信息,确定 XR 业务的应用信息。

20 示例性的,第一网络设备可以通过 NAS 消息,向终端设备发送第四指示信息;例如,第一网络设备通过 PDU 会话建立接受消息或 PDU 会话修改接受消息,向终端设备发送第四指示信息。

可选的,终端设备根据 XR 业务的应用信息和/或能力信息,可以确定针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。其中,终端设备确定针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合的具体实现方式,可以参见上文

25 在第一网络设备确定终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合之后,第一网络设备可以向第二网络设备发送第五指示信息,所述第五指示信息用于指示终端设备针对所述 XR 业务能够识别 PDU 集合。

相应的,第二网络设备接收第一网络设备发送的第五指示信息。

或者,第五指示信息还可以用于指示终端设备针对 XR 业务不能识别 PDU 集合。

其中,第二网络设备可以为接入网设备,例如第二网络设备为基站。

30 实施中,第一网络设备在确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合之后,可以在确定终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合的情况下,向第二网络设备发送第五指示信息,第五指示用于指示终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合;在确定终端设备针对 XR 业务不能识别 PDU 集合的情况下,不通知第二网络设备。

或者,第一网络设备在确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合之后,可以在确定终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合的情况下,向第二网络设备发送第五指示信息,第五指示用于指示终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合;在确定终端设备针对 XR 业务不能识别 PDU 集合的情况下,向第二网络设备发送第五指示信息,第五指示用于指示终端设备针对 XR 业务不能识别 PDU 集合。

或者,第五指示信息中还可以包括 PDU 集合相关的需求信息,例如 PDU 集合的时延需求信息。第二网络设备可以根据 PDU 集合的时延需求信息确定终端设备能够识别该 XR 业务的 PDU 集合。

40 第二网络设备在接收到第五指示信息后,向所述终端设备发送配置信息,所述配置信息指示所述终端设备对 PDU 集合的处理。

可选的,配置信息指示的对 PDU 集合的处理,包括对 XR 业务对应的 PDU 集合的处理。

该配置信息指示的对 PDU 集合的处理可以包括对基于 PDU 集合的丢弃;其中,配置信息指示的具体指示内容可参见上文第一种通信方法中的介绍,在此不再重复。

45 可选的,在第五指示信息指示终端设备能够识别 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送基于 PDU 集合的丢弃的配置信息。例如,在第一指示信息指示终端设备能够识别第一 PDCP 实体的 PDU 集合的情况下,第二网络设备向终端设备发送第一 PDCP 实体的基于 PDU 集合的丢弃的配置信息。

下面结合附图 8 介绍下本申请实施例提供的通信方法的整体流程。可以包括如下步骤:

步骤 800: 终端设备向第一网络设备发送能力信息。

其中，能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的终端设备的能力。

步骤 801：第一网络设备确定终端设备针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

可选的，第一网络设备可以根据 XR 业务的应用信息、和/或终端设备的能力信息，确定终端设备针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。具体实现方式可以参见上文中的介绍。

5 步骤 802：第一网络设备向终端设备发送第四指示信息。

其中，第四指示信息用于指示 XR 业务的应用信息。

步骤 803：终端设备确定针对 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。

可选的，终端设备可以根据 XR 业务的应用信息和/或终端设备的能力信息，确定针对该 XR 业务是否能够识别 PDU 集合。具体实现方式可以参见上文中的介绍。

10 步骤 804：第一网络设备向第二网络设备发送第五指示信息。

可选的，第五指示信息可以用于指示终端设备针对该 XR 业务能够识别 PDU 集合。或者，第五指示信息还可以用于指示终端设备针对该 XR 业务不能识别 PDU 集合。

步骤 805：第二网络设备向终端设备发送配置信息。

其中，配置信息可以用于指示终端设备对 PDU 集合的处理。

15 可选的，该配置信息可以是第二网络设备根据第五指示信息确定的。示例性的，在第五指示信息指示终端设备能够识别 PDU 集合时，该配置信息可以为指示终端设备对 PDU 集合的丢弃。

本申请实施例提供一种通信方法，可以应用于终端设备无法识别 PDU 集合的情形。下面以终端设备和网络设备为执行主体为例进行描述，但执行主体也可以是应用于终端设备中的模块（如芯片）和应用
20 用于网络设备中的模块（如芯片）。本申请实施例中单个执行主体所执行的处理也可以被划分为由多个执行主体执行，这些执行主体可以在逻辑上和/或在物理上分离。例如，网络设备所执行的处理可以被划分为由 CU、DU 和 RU 中的至少一个执行。

如图 9 所示，该方法可以包括如下步骤：

步骤 900：终端设备接收第二网络设备的配置信息。

25 相应的，第二网络设备发送配置信息。

其中，第二网络设备可以为接入网设备，例如第二网络设备可以为基站。

可选的，该配置信息用于指示终端设备对 PDU 集合的处理。

可选的，该配置信息指示的对 PDU 集合的处理，包括对第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的处理。

30 可选的，第一 DRB 可以为终端设备的 XR 业务对应的 DRB，第一 PDCP 实体可以为终端设备的 XR 业务对应的 PDCP 实体；第一 Qos 流可以为终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流；第一 PDU 会话可以为终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话。

其中，第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合可以为终端当前发起的 XR 业务对应的 PDU 集合。

35 该配置信息指示的对 PDU 集合的处理可以包括对基于 PDU 集合的丢弃；其中，配置信息指示的具体指示内容可参见上文第一种通信方法中的介绍，在此不再重复。

步骤 901：在终端设备不能识别 PDU 集合的情况下，终端设备忽略所述配置信息。

可选的，终端设备不能识别 PDU 集合的情况，包括终端设备不能识别第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的情况。

40 可选的，终端设备忽略该配置信息，包括终端设备不执行对 PDU 集合的处理，或者不按照配置信息执行 PDU 集合的处理。可选的，终端设备可以不执行对第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的处理，或者终端设备可以不按照配置信息执行对第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的处理。

45 示例性的，终端设备接收的配置信息指示在网络发生拥塞的情况下，终端设备执行第一 PDCP 实体的 PDU 集合的部分或全部丢弃。若终端设备不支持第一 PDCP 实体上 PDU 集合的识别，或者若终端设备不支持第一 PDCP 实体关联的 XR 业务的 PDU 集合的识别，则终端设备忽略该配置信息。终端设备可以不执行第一 PDCP 实体的 PDU 集合的丢弃。

再示例性的，终端设备接收的配置信息指示在网络发生拥塞的情况下，终端设备针对第一 PDCP

实体丢弃 PDU 集合重要性在阈值满足条件的 PDU 集合。其中, PDU 集合重要性满足条件可以包括 PDU 集合的重要性大于或等于某个重要性阈值 N (例如, N 为大于或等于 0 的正整数)。在该情况下, 若终端设备不支持第一 PDCP 实体上 PDU 集合的识别, 或者若终端设备不支持第一 PDCP 实体关联的 XR 业务的 PDU 集合的识别, 则终端设备忽略该配置信息。终端设备可以不执行第一 PDCP 实体的 PDU 集合的丢弃。或者终端设备可以忽略该配置信息中指示的阈值 N, 并按照随机或预设规则丢弃第一 PDCP 实体的 PDU 集合。例如, 终端设备确定阈值 M, 并丢弃 PDU 集合重要性大于或等于阈值 M 的 PDU 集合。其中, M 为大于或等于 0 的正整数。再例如, 终端设备可以随机丢弃 PDU 集合。

在上述举例中, 第一 PDCP 实体还可以替换为第一 DRB, 或第一 Qos 流, 或第一 PDU 会话。

本申请实施例终端设备识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

- 10 终端设备识别 PDU 集合中包括的 PDU、终端设备识别 PDU 集合的 PSI、终端设备支持基于 PDU 集合的处理。具体解释可以参见上文第一种通信方法中的介绍, 在此不再重复。

需要说明的是, 本申请实施例提供的方案还可以应用于终端设备识别数据突发 (data burst)。示例性的, 本申请实施例的方案可以应用于指示终端设备是否能够识别数据突发, 或者可以应用于指示终端设备针对第一 DRB, 或第一 PDCP 实体, 或第一 Qos 流, 或第一 PDU 会话是否能够识别数据突发。具体指示和确定终端设备是否能够识别数据突发的实现方式可以参见上文中指示和确定终端设备是否能够识别 PDU 集合的实现方式。在本实施例中, 可以将上述实施例中的 PDU 集合替换为数据突发。可选的, 对数据突发的处理还可以包括基于数据突发的上行业务信息上报, 例如通过 UE 辅助信息上报数据突发的周期、抖动信息和到达时间等。基于数据突发的处理还可以包括配置非连续接收 (discontinuous reception, DRX) 信息或配置的授权 (configured grant, CG) 信息。可选的, 终端设备识别数据突发可以通过上层报头中的指示 (例如 EDB 字段)。

可以理解的是, 在上文实施例中, 终端和/或网络设备可以执行各实施例中的部分或全部步骤。这些步骤或操作仅是示例, 本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外, 各个步骤可以按照各实施例呈现的不同的顺序来执行, 并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。且, 各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

基于与方法实施例的同一发明构思, 本申请实施例提供一种通信装置, 该通信装置的结构可以如图 10 所示, 包括通信单元 1001 和处理单元 1002。

在一种实施方式中, 通信装置具体可以用于实现终端设备执行的方法, 该装置可以是终端设备本身, 也可以是终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中, 处理单元 1002, 用于确定第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示终端设备能够识别协议数据单元 PDU 集合, 所述第一指示信息与以下一项或多项相关联: 第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话; 通信单元 1001, 用于发送所述第一指示信息。

在一个可能的设计中, 所述第一 DRB 为所述终端设备的 XR 业务对应的 DRB; 第一 PDCP 实体为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDCP 实体; 第一 Qos 流为所述终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流; 第一 PDU 会话为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话。

在一个可能的设计中, 所述第一指示信息是所述终端设备根据所述 XR 业务的应用信息、和/或所述终端设备的能力信息确定的; 所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的所述终端设备的能力。

在一个可能的设计中, 所述能力信息包括以下中的至少一项: 所述终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力, 所述第一协议包括 RTP、HTTP、UDP 和 IP 中的至少一种; 所述终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

在一个可能的设计中, 所述通信单元 1001 用于: 接收第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示 XR 业务的应用信息。

在一个可能的设计中, 所述第一指示信息通过如下至少一种消息携带:

45 UE 辅助信息消息、RRC 重配完成消息、RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息。

在一个可能的设计中, 所述第一指示信息通过 NAS 消息携带。

在一个可能的设计中, 所述第一指示信息指示的所述终端设备能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

所述终端设备能够识别 PDU 集合中包括的 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终

端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。

基于与方法实施例的同一发明构思,本申请实施例提供一种通信装置,该通信装置的结构可以如图 11 所示,包括通信单元 1101 和处理单元 1102。

5 在一种实施方式中,通信装置具体可以用于实现网络设备(例如第一网络设备和/或第二网络设备)执行的方法,该装置可以是网络设备本身,也可以是网络设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中,通信单元 1101,用于接收第一指示信息,所述第一指示信息用于指示终端设备能够识别协议数据单元 PDU 集合,所述第一指示信息与以下一项或多项相关联:第一 DRB、第一 PDCP 实体、第一 Qos 流、第一 PDU 会话;其中,通信单元 1101 可以在处理单元 1102 的控制下接收第一指示信息。

10 在一个可能的设计中,所述第一 DRB 为所述终端设备的 XR 业务对应的 DRB;所述第一 PDCP 实体为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDCP 实体;所述第一 Qos 流为所述终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流;所述第一 PDU 会话为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话。

在一个可能的设计中,通信单元 1101 用于:向所述终端设备发送配置信息,所述配置信息指示所述终端设备对 PDU 集合的处理。

15 在一个可能的设计中,所述配置信息指示的对 PDU 集合的处理,包括对所述第一 DRB、所述第一 PDCP 实体、所述第一 Qos 流、所述第一 PDU 会话中至少一项对应的 PDU 集合的处理。

在一个可能的设计中,所述第一指示信息通过如下至少一种消息携带:UE 辅助信息消息、RRC 重配完成消息、RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息。

20 在一个可能的设计中,通信单元 1101 用于:发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示 PDU 集合相关的指示信息。

在一个可能的设计中,所述第三指示信息包括所述第一指示信息。

在一个可能的设计中,通信单元 1101 用于:向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。

在一个可能的设计中,所述第一指示信息通过 NAS 消息携带。

25 在一个可能的设计中,所述第一指示信息指示的所述终端设备能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

所述终端设备能够识别 PDU 集合中包括的 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。

30 基于与方法实施例的同一发明构思,本申请实施例提供一种通信装置,该通信装置的结构可以如图 12 所示,包括通信单元 1201 和处理单元 1202。

在一种实施方式中,通信装置具体可以用于实现终端设备执行的方法,该装置可以是终端设备本身,也可以是终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中,处理单元 1202,用于确定能力信息,所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的终端设备的能力;通信单元 1201,用于向第一网络设备发送所述能力信息。

35 在一个可能的设计中,通信单元 1201 用于:接收所述第一网络设备发送的第四指示信息,所述第四指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。

在一个可能的设计中,处理单元 1202 用于:根据所述 XR 业务的应用信息和/或所述能力信息,确定终端设备针对所述 XR 业务能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中,所述能力信息包括以下中的至少一项:

40 所述终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力,所述第一协议包括 RTP、HTTP、UDP 和 IP 中的至少一种;所述终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

在一个可能的设计中,所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

所述终端设备能够识别 PDU 集合的第一个 PDU 或者最后一个 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。

45 基于与方法实施例的同一发明构思,本申请实施例提供一种通信装置,该通信装置的结构可以如图 13 所示,包括通信单元 1301 和处理单元 1302。

在一种实施方式中,通信装置具体可以用于实现第一网络设备执行的方法,该装置可以是第一网络设备本身,也可以是第一网络设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中,

通信单元 1301, 用于接收终端设备发送的能力信息, 所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的所述终端设备的能力; 处理单元 1302, 用于根据所述能力信息, 确定所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合。

5 在一个可能的设计中, 通信单元 1301 用于: 向第二网络设备发送第五指示信息, 所述第五指示信息用于指示所述终端设备针对所述 XR 业务能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中, 处理单元 1302 用于: 根据所述能力信息和/或所述 XR 业务的应用信息, 确定所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合。

在一个可能的设计中, 通信单元 1301 用于: 向所述终端设备发送第四指示信息, 所述第四指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。

10 在一个可能的设计中, 所述能力信息包括以下中的至少一项:

所述终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力, 所述第一协议包括实时传输协议 RTP、超文本传输协议 HTTP、用户数据报协议 UDP 和互联网协议 IP 中的至少一种;

所述终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

在一个可能的设计中, 所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:

15 所述终端设备能够识别 PDU 集合的第一个 PDU 或者最后一个 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。

基于与方法实施例的同一发明构思, 本申请实施例提供一种通信装置, 该通信装置的结构可以如图 14 所示, 包括通信单元 1401 和处理单元 1402。

20 在一种实施方式中, 通信装置具体可以用于实现第二网络设备执行的方法, 该装置可以是第二网络设备本身, 也可以是第二网络设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中, 通信单元 1401, 用于接收第五指示信息, 所述第五指示信息用于指示终端设备针对 XR 业务的能够识别 PDU 集合; 向所述终端设备发送配置信息, 所述配置信息指示所述终端设备对 PDU 集合的处理。其中, 通信单元 1401 可以在处理单元 1402 的控制下接收和/或发送信息。

25 在一个可能的设计中, 所述配置信息指示的对 PDU 集合的处理能力, 包括对所述 XR 业务对应的 PDU 集合的处理能力。

30 本申请实施例中对单元的划分是示意性的, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理器中, 也可以是单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块的形式实现。可以理解的是, 本申请实施例中各个单元的功能或者实现可以进一步参考方法实施例的相关描述。

一种可能的方式中, 通信装置可以如图 15 所示, 该装置可以是通信设备或者通信设备中的芯片, 其中该通信设备可以为上述实施例中的终端设备。该装置包括处理器 1501 和通信接口 1502, 还可以包括存储器 1503。

35 处理器 1501, 可以是一个 CPU, 或者为数字处理单元等等。通信接口 1502 可以是收发器、也可以为接口电路如收发电路等、也可以为收发芯片等等。该装置还包括: 存储器 1503, 用于存储处理器 1501 执行的程序。存储器 1503 可以是非易失性存储器, 比如硬盘(hard disk drive, HDD)或固态硬盘(solid-state drive, SSD)等, 还可以是易失性存储器(volatile memory), 例如随机存取存储器(random-access memory, RAM)。存储器 1503 是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其它介质, 但不限于此。

40 处理器 1501 用于执行存储器 1503 存储的程序代码, 通信接口 1502 具体用于执行上述通信单元 1001 或通信单元 1201 的动作, 本申请在此不再赘述。

45 本申请实施例中不限定上述通信接口 1502、处理器 1501 以及存储器 1503 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 15 中以存储器 1503、处理器 1501 以及通信接口 1502 之间通过总线 1504 连接, 总线在图 15 中以粗线表示, 其它部件之间的连接方式, 仅是进行示意性说明, 并不引以为限。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 15 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

一种可能的方式中, 通信装置可以如图 16 所示, 该装置可以是通信设备或者通信设备中的芯片, 其中该通信设备可以为上述实施例中的网络设备(可以为第一网络设备或第二网络设备)。该装置包括

处理器 1601 和通信接口 1602, 还可以包括存储器 1603。

处理器 1601, 可以是一个 CPU, 或者为数字处理单元等等。通信接口 1602 可以是收发器、也可以为接口电路如收发电路等、也可以为收发芯片等等。该装置还包括: 存储器 1603, 用于存储处理器 1601 执行的程序。存储器 1603 可以是非易失性存储器, 比如 HDD 或 SSD 等, 还可以是易失性存储器, 例如 RAM。存储器 1603 是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其它介质, 但不限于此。

处理器 1601 用于执行存储器 1603 存储的程序代码, 通信接口 1602 具体用于执行上述通信单元 1101 或通信单元 1301 或通信单元 1401 的动作, 本申请在此不再赘述。

本申请实施例中不限定上述通信接口 1602、处理器 1601 以及存储器 1603 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 16 中以存储器 1603、处理器 1601 以及通信接口 1602 之间通过总线 1604 连接, 总线在图 16 中以粗线表示, 其它部件之间的连接方式, 仅是进行示意性说明, 并不引以为限。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 16 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

本申请实施例还提供一种通信系统, 包括用于实现上述实施例中终端设备功能的通信装置和用于实现上述实施例中网络设备(可以包括第一网络设备和/或第二网络设备)功能的通信装置。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 用于存储为执行上述处理器所需执行的计算机软件指令, 其包含用于执行上述处理器所需执行的程序。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品, 包含用于执行上述处理器所需执行的计算机程序。

本领域内的技术人员应明白, 本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此, 本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器, 使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中, 使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品, 该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上, 使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理, 从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然, 本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的保护范围。这样, 倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内, 则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

- 1.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
接收第一配置信息,所述第一配置信息包括与第一数据无线承载 DRB、第一分组数据汇聚层协议 PDCP 实体、第一服务质量 Qos 流、第一协议数据单元 PDU 会话中的至少一项相关联的配置信息;
- 5 发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示终端设备能够识别 PDU 集合,所述第一指示信息与所述第一 DRB、所述第一 PDCP 实体、所述第一 Qos 流、所述第一 PDU 会话中的至少一项相关联。
- 2.如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,
所述第一 DRB 为所述终端设备的 XR 业务对应的 DRB;
第一 PDCP 实体为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDCP 实体;
- 10 第一 Qos 流为所述终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流;
第一 PDU 会话为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话。
- 3.如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息是所述终端设备根据所述 XR 业务的应用信息、和/或所述终端设备的能力信息确定的;所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的所述终端设备的能力。
- 15 4.如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述能力信息包括以下至少一项:
所述终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力,所述第一协议包括实时传输协议 RTP、超文本传输协议 HTTP、用户数据报协议 UDP 和互联网协议 IP 中的至少一种;
所述终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。
- 5.如权利要求 2~4 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
- 20 接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。
- 6.如权利要求 1~5 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息通过以下至少一种消息携带:
UE 辅助信息消息、无线资源控制 RRC 重配完成消息、RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息。
- 7.如权利要求 1~5 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息通过 NAS 消息携带。
- 25 8.如权利要求 1~7 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息指示的所述终端设备能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:
所述终端设备能够识别 PDU 集合中包括的 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。
- 9.如权利要求 1~8 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息承载在以下至少一种消息中:
- 30 RRC 重配消息、RRC 连接建立消息、RRC 连接恢复消息、RRC 连接重建消息。
- 10.如权利要求 1~9 任一项所述的方法,其特征在于,在满足以下至少一项的情况下,发送所述第一指示信息:
所述终端设备被配置了发送上行业务信息,所述上行业务信息包括所述第一指示信息;
相比于上次发送的第一指示信息,所述第一指示信息发生了变化;
- 35 定时器满足条件,所述定时器用于控制所述第一指示信息的发送。
- 11.如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收第七指示信息,所述第七指示信息用于指示或请求所述终端设备上报所述上行业务信息。
- 12.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
发送第一配置信息,所述第一配置信息包括与第一数据无线承载 DRB、第一分组数据汇聚层协议 PDCP 实体、第一服务质量 Qos 流、第一协议数据单元 PDU 会话中的至少一项相关联的配置信息;
- 40 接收第一指示信息,所述第一指示信息用于指示终端设备能够识别 PDU 集合,所述第一指示信息与所述第一 DRB、所述第一 PDCP 实体、所述第一 Qos 流、所述第一 PDU 会话中的至少一项相关联。
- 13.如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,
所述第一 DRB 为所述终端设备的 XR 业务对应的 DRB;
所述 PDCP 实体为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDCP 实体;
- 45 所述第一 Qos 流为所述终端设备的 XR 业务对应的 Qos 流;
所述第一 PDU 会话为所述终端设备的 XR 业务对应的 PDU 会话。

- 14.如权利要求 12 或 13 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
向所述终端设备发送配置信息,所述配置信息指示所述终端设备对 PDU 集合的处理。
- 15.如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述配置信息指示的对 PDU 集合的处理,包括对所述第一 DRB、所述第一 PDCP 实体、所述第一 Qos 流、所述第一 PDU 会话中的至少一项对应的 PDU 集合的处理。
- 16.如权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息通过如下至少一种消息携带: UE 辅助信息消息、RRC 重配完成消息、RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息。
- 17.如权利要求 12 或 13 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示 PDU 集合相关的指示信息。
- 18.如权利要求 17 所述的方法,其特征在于,
所述第三指示信息包括所述第一指示信息。
- 19.如权利要求 17 或 18 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。
- 20.如权利要求 17~19 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息通过 NAS 消息携带。
- 21.如权利要求 12~20 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息指示的所述终端设备能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:
所述终端设备能够识别 PDU 集合中包括的 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。
- 22.如权利要求 12~21 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息承载在以下至少一种消息中: RRC 重配消息、RRC 连接建立消息、RRC 连接恢复消息、RRC 连接重建消息。
- 23.如权利要求 12~22 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
发送第七指示信息,所述第七指示信息用于指示或请求所述终端设备上报上行业务信息,所述上行业务信息包括所述第一指示信息。
- 24.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
确定能力信息,所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的终端设备的能力;
向第一网络设备发送所述能力信息。
- 25.如权利要求 24 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收所述第一网络设备发送的第四指示信息,所述第四指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。
- 26.如权利要求 24 或 25 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
根据所述 XR 业务的应用信息和/或所述能力信息,确定终端设备针对所述 XR 业务能够识别 PDU 集合。
- 27.如权利要求 24~26 任一项所述的方法,其特征在于,所述能力信息包括以下中的至少一项:
所述终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力,所述第一协议包括实时传输协议 RTP、超文本传输协议 HTTP、用户数据报协议 UDP 和互联网协议 IP 中的至少一种;
- 28.如权利要求 24~27 任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项:
所述终端设备能够识别 PDU 集合的第一个 PDU 或者最后一个 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。
- 29.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
接收终端设备发送的能力信息,所述能力信息用于指示与识别 PDU 集合相关的所述终端设备的能力;
根据所述能力信息,确定所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合。
- 30.如权利要求 29 所述的方法,其特征在于,
向第二网络设备发送第五指示信息,所述第五指示信息用于指示所述终端设备针对所述 XR 业务能够识别 PDU 集合。
- 31.如权利要求 29 或 30 所述的方法,其特征在于,所述根据所述能力信息,确定所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合,包括:

根据所述能力信息和/或所述 XR 业务的应用信息，确定所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合。

32.如权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述终端设备发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述 XR 业务的应用信息。

5 33.如权利要求 29~32 任一项所述的方法，其特征在于，所述能力信息包括以下中的至少一项：

所述终端设备支持基于第一协议的识别 PDU 集合的能力，所述第一协议包括实时传输协议 RTP、超文本传输协议 HTTP、用户数据报协议 UDP 和互联网协议 IP 中的至少一种；

所述终端设备支持基于流量检测识别 PDU 集合的能力。

34.如权利要求 29~33 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备针对 XR 业务能够识别 PDU 集合包括以下中的至少一项：

10 所述终端设备能够识别 PDU 集合的第一个 PDU 或者最后一个 PDU、所述终端设备能够识别 PDU 集合的 PSI、所述终端设备能够支持基于 PDU 集合的处理。

35.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

接收第五指示信息，所述第五指示信息用于指示终端设备针对 XR 业务的能够识别 PDU 集合；

15 向所述终端设备发送配置信息，所述配置信息指示所述终端设备对 PDU 集合的处理。

36.如权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述配置信息指示的对 PDU 集合的处理能力，包括对所述 XR 业务对应的 PDU 集合的处理能力。

37.一种通信装置，其特征在于，包括用于执行如权利要求 1-11 中任一项所述方法的模块，或者用于执行如权利要求 12-23 中任一项所述方法的模块，或者用于执行如权利要求 24-28 中任一项所述方法的模块，或者用于执行如权利要求 29-34 中任一项所述方法的模块，或者用于执行如权利要求 35 或 36 所述方法的模块。

38.一种计算机可读存储介质，其特征在于，存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令在计算机上运行时，使得所述计算机可读存储介质实现如权利要求 1-11 中任一项所述方法，或者使得所述计算机可读存储介质实现如权利要求 12-23 中任一项所述方法，或者使得所述计算机可读存储介质实现如权利要求 24-28 中任一项所述方法，或者使得所述计算机可读存储介质实现如权利要求 29-34 中任一项所述方法，或者使得所述计算机可读存储介质实现如权利要求 35 或 36 所述方法。

39.一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序，当所述计算机程序被通信装置执行时实现如权利要求 1-11 中任一项所述方法，或者当所述计算机程序被通信装置执行时实现如权利要求 12-23 中任一项所述方法，或者当所述计算机程序被通信装置执行时实现如权利要求 24-28 中任一项所述方法，或者当所述计算机程序被通信装置执行时实现如权利要求 29-34 中任一项所述方法，或者当所述计算机程序被通信装置执行时实现如权利要求 35 或 36 所述方法。

40.一种通信装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器用于执行如权利要求 1-11 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 12-23 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 24-28 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 29-34 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 35 或 36 所述的方法。

35