

数据传输方法、终端及网络节点

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202010785400.3、申请日为 2020 年 08 月 06 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法、终端及网络节点。

背景技术

长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统中使用多媒体广播组播单频网络(Multimedia Broadcast Multicast Service Single Frequency Network, MBSFN)方式传输多媒体广播组播(Multimedia Broadcast Multicast Service, MBMS)业务。MBMS 业务是一种点到多点的业务，例如手机电视等，MBSFN 业务传输时要求某一 MBSFN 区域(MBSFN Area)内的多个小区的演进型基站(evolved NodeB, eNB)同时传输相同的数据，这样，用户设备(User Equipment, UE)不仅不会受到相邻小区传输数据时的小区间干扰，还将受益于来自多个小区的信号的叠加，UE 接收来自多个 eNB 的信号并进行合并，可以提升信噪比，有效提高了 MBMS 业务的传输效率。在目前的 LTE 技术中，一个 MBMS 能力的 UE 只要求支持在一个时间点只接收一个 MBMS 服务(service)(也即业务)。现有的技术不支持向用户同时传送单播和多播/广播服务(或者称为广播或多播服务、多播或广播服务)。

LTE-A 中提出了单小区 MBMS 的研究课题，其中单小区 MBMS 业务在物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)上传输。MBMS 业务采用临时移动组标识(Temporary Mobile Group Identity, TMGI)标识，TMGI 由广播多播业务中心网元(Broadcast Multicast-Service Centre, BM-SC)分配。应用服务器通过应用层信令通知 UE 相关的业务描述信息：如 TMGI，业务开始时间等。单小区点到多点(SC-PTM)是另外一种采用 PDSCH 传输广播业务的方法。MBSFN 和 SC-PTM 的核心网相同，在接入网由多小区/多播协作实体(Multicell/Multicast Coordination Entity, MCE)确定采用 MBSFN 或 SC-PTM 在空口发送广播业务。现有技术中，终端既不支持同时接收单播和多播/广播服务，而且一个组播/广播服务的发送方式是固定的。

发明内容

有鉴于此，本公开实施例提供一种数据传输方法、终端及网络节点，用于解决目前不支持同时向终端传送单播和多播/广播服务，一个组播/广播服务的发送方式固定的问题。

为解决上述技术问题，本公开实施例提供一种数据传输方法，应用于网络节点，包括：

给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道,或者,给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于向终端发送第一数据;

第二无线通道用于向终端发送第二数据;

5 所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个,所述第二无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

较佳地,所述第二数据和所述第一数据相同,或者:

10 所述第二数据是所述第一数据的子集,或者:

所述第二数据和所述第一数据没有交集,或者:

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

较佳地,所述给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道,包括:

15 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置;配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置;

其中,至少所述第一物理配置与所述第二物理配置不同;

20 其中,第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

较佳地,所述配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置;配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置,包括:

25 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置;或者:

30 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置和第二物理配置;或者:

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置;或者:

35 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置和第二物理配置;或者:

40 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 配置和第二物理配置;或者:

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二物理配置。

较佳地,所述给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流分别配置第一无线通道和/或第二无线通道,包括以下至少

一种:

指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息;
指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息;
指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型;
5 指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型;
其中, 第一类型是指单播, 广播或组播的业务类型;
其中, 第二类型是指单播, 广播或组播的发送方式类型。

较佳地, 在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下, 所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下
10 文信息中的至少一项。

较佳地, 多个第一终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下
文信息中的至少一项, 所述第一终端是接收所述广播或组播无线通道数据的终端。

15 较佳地, 所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;
所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP
和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置
中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

20 较佳地, 所述方法还包括以下至少之一:

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道或所述第
二无线通道;

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道和所述第
二无线通道;

25 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道并去激活所
述第二无线通道;

通过 RRC 消息同时配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道
或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道和第二无线通道;

30 通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者
给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道或第二无线通道;

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者
给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道, 并删除第二无线通道;

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者
给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二无线通道, 并删除第一无线通道。

35 较佳地, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前, 还包括:

获取所述第一无线通道的 PDCP 发送状态报告。

较佳地, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

在开始通过所述第二无线通道发送所述第二数据的预设时间段内, 发送包括 IR 包
的第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

40 较佳地, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

发送第二 PDCP PDU, 所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据; 其中, 所述第
二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第二 PDCP PDU
是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

或者,

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下,通过所述第二无线通道向终端发送所述第二数据之前,还包括:

向终端发送结束包,所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

5 较佳地,还包括:

在网络节点,配置同步功能体;

其中,所述同步功能体用于:

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;和/或:

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;

10 其中,所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息;或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地,所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

较佳地,所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间,和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;

15 所述同步功能体是独立的协议层,或者,所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

较佳地,所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息,或者是,由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

20 较佳地,在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下,所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送;和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

较佳地,所述时间信息是由 CU 发送给 DU;和/或:

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN,子帧,slot,mini-slot 和/或时间符号的信息。

25 较佳地,所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后,解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息,和/或,解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

较佳地,所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站,所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区,所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区;所述方法还包括以下至少之一:

30 第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号,和/或 UE 成功接收的包序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

35 第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步,且第二小区的缓存中没有保存的包;

40 UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保

存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE,则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

5 UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

较佳地,还包括:

向终端发送第一指示信息和/或第二指示信息;其中,所述第一指示信息用于指示所述网络节点正在发送的广播或组播业务,所述第二指示信息用于指示所述终端上报并发需求信息,所述并发需求信息包括单播业务和广播或组播业务的第一并发需求信息和/10 或多个广播或组播业务的第二并发需求信息;

接收所述终端根据所述第一指示信息和/或所述第二指示信息发送的所述并发需求信息;

根据所述并发需求信息,为所述终端分配资源。

15 较佳地,所述并发需求信息包括以下至少之一项:正在发送的单播业务的需求信息、正在发送的广播或组播业务的需求信息、未来发送的单播业务的需求信息和未来发送的广播或组播业务的需求信息。

较佳地,通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前,还包括以下至少一种方法:

20 确定是否存在在所述第一无线通道和所述第二无线通道之间切换的条件或因素,所述条件或因素包括以下至少一种:

参与的 UE 的个数;业务质量(QoS)信息;QoE;信道质量信息;UE 接收数据包的状态;UE,大数据分析节点,核心网,人工智能分析节点和/或网管节点选择的发送方式信息;

25 一个组播或广播的参与 UE 多数集中在第一波束和第二波束,如果一个或多个 UE 接收不到第一波束和第二波束的,则对这些接收不到第一波束和第二波束的 UE 用单播无线通道;

UE 没有成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限,组播发送向单播发送切换;

30 如果 UE 没有成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限,单播发送向组播发送切换。

较佳地,以下信息中的至少一种是由无线接入网侧,UE,大数据分析节点,人工智能分析节点和/或网管节点告知核心网:

参与的 UE 的个数、信道质量信息、UE 接收数据包的状态、选择的发送方式信息。

本公开实施例提供一种数据传输方法,应用于终端,包括:

35 接收网络设备发送的第一配置信息;

根据第一配置信息,给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;

40 第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据;

第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据;

所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个,所述第二无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

- 较佳地, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:
所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:
所述第二数据和所述第一数据的子集没有交集, 或者:
所述第二数据和所述第一数据有部分相同。
- 5 较佳地, 建立和/或配置所述第一无线通道对应第一 SDAP 实体、第一 PDCP 配置、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种; 建立和/或配置所述第二无线通道对应第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种;
- 10 其中, 至少所述第一物理层与所述第二物理层是独立的;
其中, 所述第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。
- 较佳地, 所述建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种; 所述建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二
- 15 MAC 实体和第二物理层中的至少一种, 包括:
建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:
建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一
- 20 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:
建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:
- 25 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 配置和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:
建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一
- 30 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:
建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二物理层。
- 35 较佳地, 根据第一配置信息, 给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流分别建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道, 包括以下至少一种:
接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息;
接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS
- 40 流的第二类型信息;
接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型;
接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型;
其中, 第一类型是指单播, 广播或组播的业务类型;
其中, 第二类型是指单播, 广播或组播的发送方式类型。

较佳地,在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况下,所述第一PDCP层和所述第二PDCP层的相关参数相同,所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

5 较佳地,所述终端的单播无线通道对应的PDCP层的相关参数与第一终端相同,所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项,所述第一终端和所述终端均是所述广播或组播无线通道对应的终端。

较佳地,所述广播或组播无线通道对应的BWP包括第一BWP和/或第二BWP;

10 所述第一BWP为专用BWP,所述第二BWP为初始BWP;或者,所述第一BWP和所述第二BWP均为初始BWP;

其中,所述初始BWP的配置是:SIB1中广播的初始下行BWP,和/或服务小区配置中的初始下行BWP,和/或coreset 0对应的初始BWP。

较佳地,还包括以下至少之一:

15 接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道或所述第二无线通道的RRC消息、MAC CE和/或物理控制信令,并激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道和所述第二无线通道RRC消息、MAC CE和/或物理控制信令,并激活所述第一无线通道和所述第二无线通道;

20 接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道通过RRC消息、MAC CE和/或物理控制信令,并激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

接收网络节点发送的用来同时建立和/或配置所述第一PDU会话的第一无线通道和第二无线通道的RRC消息,并同时建立和/或配置所述第一PDU会话的第一无线通道和第二无线通道;

25 接收网络节点发送的用来建立和/或配置所述第一PDU会话的第一无线通道或第二无线通道的RRC消息,并建立和/或配置所述第一PDU会话的第一无线通道或第二无线通道;

接收网络节点发送的用来通过RRC消息建立和/或配置所述第一PDU会话的第一无线通道,并删除第二无线通道的RRC消息,并建立和/或配置所述第一PDU会话的第一无线通道,并删除第二无线通道;

30 接收网络节点发送的用来通过RRC消息建立和/或配置所述第一PDU会话的第二无线通道,并删除第一无线通道的RRC消息,并建立和/或配置所述第一PDU会话的第二无线通道,并删除第一无线通道。

较佳地,所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据之前,还包括:

发送所述第一无线通道的PDCP的状态报告。

35 较佳地,所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据包括:

在开始通过所述第二无线通道接收所述第二数据的预设时间段内,接收包括IR包的第一PDCP PDU,所述第一PDCP PDU用于携带所述第二数据。

较佳地,在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下,所述接收网络节点通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

40 接收第二PDCP PDU,所述第二PDCP PDU用于携带所述第二数据;其中,所述第二PDCP PDU的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息,或者所述第二PDCP PDU是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

或者,

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下,所述接收网络设

备通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前,还包括:

接收网络设备发送的结束包,所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

- 5 本公开实施例提供一种数据传输方法,应用于网络节点,包括:
 通过第一无线通道向终端发送第一数据;
 其中,所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的;或者:所述第一无线通道为给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的;
 所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个;
- 10 所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据。
 较佳地,所述通过第一无线通道向终端发送第一数据,包括:
 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置。
 较佳地,所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;
- 15 所述第一 BWP 为专用 BWP,所述第二 BWP 为初始 BWP;或者,所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;
 其中,所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。
 较佳地,所述方法还包括以下至少之一:
- 20 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道;
 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,去激活所述第一无线通道;
 通过 RRC 消息配置所述第一无线通道;
 通过 RRC 消息删除所述第一无线通道。
 较佳地,所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据之前,还包括:
- 25 获取第二无线通道的相关信息;
 所述第二无线通道和第一无线通道对应相同的 PDU 会话配置或者相同的 PDU 会话的至少一个 QoS 流,且第二无线通道在其他网络无线节点上。
 较佳地,所述获取第二无线通道的相关信息,包括:
 获取第二无线通道的数据包发送状态信息。
- 30 较佳地,所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据包括:
 发送第一 PDCP PDU,所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第一数据;其中,所述第一 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息,或者所述第一 PDCP PDU 是使用所述第一无线通道对应的逻辑信道标识来组包;
 或者,
- 35 所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据之前,还包括:
 向终端发送结束包,所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。
 较佳地,所述方法还包括:
 在网络节点,配置同步功能体;
- 40 其中,所述同步功能体用于:
 通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;和/或:
 在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;
 其中,所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息;或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地, 所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

较佳地, 所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间, 和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;

所述同步功能体是独立的协议层, 或者, 所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

较佳地, 所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息, 或者是, 由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

较佳地, 在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下, 所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送; 和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

较佳地, 所述时间信息是由 CU 发送给 DU; 和/或:

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN, 子帧, slot, mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地, 所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后, 解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息, 和/或, 解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

较佳地, 所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站, 所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区, 所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区; 所述方法还包括以下至少之一:

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号, 和/或 UE 成功接收的包序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步, 且第二小区的缓存中没有保存的包;

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 可选择性携带发送的时间信息; 第一小区在切换信息中告知 UE, 则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

UE 切换到第二小区后, 继续保持和第一小区的连接, 直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了, 才中断和第一小区的连接。

本公开实施例提供一种数据传输方法, 应用于网络节点, 包括:

给第二业务建立两个或多个 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的一个, 所述第二

PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的另一个；

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

较佳地，所述第四数据和所述第三数据相同，或者：

所述第四数据是所述第三数据的子集，或者：

5 所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集，或者：

所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

较佳地，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

10 由核心网来决定一个广播或组播群组里利用为广播或组播业务建立的组播 PDU 会话来接收数据的终端，利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据的终端；和/或：

由核心网来决定一个广播或组播业务里利用广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话来接收的数据，利用单播 PDU 会话来接收的数据；和/或：

15 由核心网来决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的 UE 既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据，也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。

较佳地，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的关系：

20 核心网在给终端配置同一个广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据时，核心网分别告知终端和基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系；或者：

核心网告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系，然后基站告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系；或者：

25 核心网告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系或者核心告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系。

较佳地，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据；通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的接收方式：

30 由核心网来决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的终端既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据，也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据；

其中，终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据是同时的或者是分时的。

35 较佳地，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

核心网根据业务的质量需求，和/或业务的到达特性，和/或空口信道情况来为终端选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和/或具体时间；

40 其中，核心网可以从 UE 侧，基站侧和/或网管侧获取具体信息；其中具体信息，包括以下至少一种：空口的信道质量；终端的 HARQ 反馈；终端的 ARQ 反馈；终端的 PDCP 丢弃定时器的超时情况；终端接收数据包的情况；其中，具体时间，是个 bitmap 的时间格式的形式或者是绝对/相对时间信息。

较佳地，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间; 或者:

5 核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类或者核心告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间。

10 较佳地, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

所述网络节点给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据, 并通过信令或者特殊的数据包来激活需要使用的为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

和/或:

15 所述网络节点通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

其中, 网络节点可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。

较佳地, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

20 为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话, 无线接入网侧的网络节点, 利用点对点或/或者点对多点传递方法发送给 UE; 或者:

接收终端上报的 PDU 会话种类, 所述 PDU 会话种类是 UE 自己根据业务的质量需求, 和/或业务的到达特性和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类。

25 本公开实施例提供一种数据传输方法, 应用于终端, 包括:

接收网络侧设备发送的第二配置信息;

根据第二配置信息, 给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

30 所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的一个, 所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

较佳地, 所述第四数据和所述第三数据相同, 或者:

35 所述第四数据是所述第三数据的子集, 或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集, 或者:

所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

本公开实施例提供一种数据传输方法, 应用于网络节点, 包括:

40 向终端发送 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

较佳地, 所述向终端发送 PDSCH 之前, 还包括:

向所述终端发送第一信息, 所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源; 和/或,

向所述终端发送第二信息, 所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔;

其中,所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔,所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息,所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

5 较佳地,所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息;或者,

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;

10 其中,所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源,所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

较佳地,所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

本公开实施例提供一种数据传输方法,应用于终端,包括:

15 接收网络节点发送的 PDSCH,所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块,其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据,所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

较佳地,所述接收网络节点发送的 PDSCH 之前,还包括:

接收网络节点发送的第一信息,所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源;和/或,

20 接收网络节点发送的第二信息,所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔;

其中,所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔,所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;

25 所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息,所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

较佳地,所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息;或者,

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;

30 其中,所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源,所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

较佳地,所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

本公开实施例提供一种数据传输方法,应用于网络节点,包括:

35 通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。

较佳地,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

40 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

较佳地,所述通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据之前,还包括:

在所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP 的情况下,发送包括第三信

信息的系统消息;

其中, 所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

本公开实施例提供一种数据传输方法, 应用于终端, 包括:

5 接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据, 通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

较佳地, 所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP, 或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

10 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

较佳地, 所述接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据, 通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据之前, 还包括:

接收包括第三信息的系统消息;

其中, 所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

15 本公开实施例还提供一种网络节点, 包括:

无线通道配置模块, 配置为给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道, 或者, 给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于向终端发送第一数据;

第二无线通道用于向终端发送第二数据;

20 所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个, 所述第二无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

较佳地, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:

25 所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据没有交集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

30 较佳地, 所述无线通道配置模块, 配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置; 配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置;

其中, 至少所述第一物理配置与所述第二物理配置不同;

其中, 第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

35 较佳地, 所述无线通道配置模块, 配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置; 或者:

40 所述无线通道配置模块, 配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置和第二物理配置; 或者:

所述无线通道配置模块, 配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置; 或者:

所述无线通道配置模块,配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置和第二物理配置;或者:

5 所述无线通道配置模块,配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 配置和第二物理配置;或者:

所述无线通道配置模块,配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二物理配置。

10 较佳地,所述无线通道配置模块,配置为给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道,或者,给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道,包括以下至少一种:

指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息;

指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息;

15 指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型;

指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型;

其中,第一类型是指单播,广播或组播的业务类型;

其中,第二类型是指单播,广播或组播的发送方式类型。

20 较佳地,在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下,所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同,所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

较佳地,多个第一终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数相同,所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项,所述第一终端是接收所述广播或组播无线通道数据的终端。

25 较佳地,所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;

所述第一 BWP 为专用 BWP,所述第二 BWP 为初始 BWP;或者,所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

30 其中,所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

较佳地,所述网络节点还包括以下至少之一:

第一激活模块,配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;

35 第二激活模块,配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道和所述第二无线通道;

第三激活模块,配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

40 第一配置模块,配置为通过 RRC 消息同时配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道和第二无线通道;

第二配置模块,配置为通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道或第二无线通道;

第三配置模块,配置为通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和

/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道,并删除第二无线通道;

第四配置模块,配置为通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二无线通道,并删除第一

5 无线通道。

较佳地,所述网络节点还包括:

状态报告获取模块,配置为获取所述第一无线通道的 PDCP 发送状态报告。

较佳地,所述第二数据发送模块,配置为在开始通过所述第二无线通道发送所述第二数据的预设时间段内,发送包括 IR 包的第一 PDCP PDU,所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

10 较佳地,所述第二数据发送模块,配置为发送第二 PDCP PDU,所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据;其中,所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息,或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

15 或者,

所述第一数据发送模块,配置为在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下,向终端发送结束包,所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

20 较佳地,所述网络节点还包括:

功能体配置模块,配置为在网络节点,配置同步功能体;

其中,所述同步功能体用于:

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;和/或:

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;

25 其中,所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息;或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地,所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

较佳地,所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间,和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;

30 所述同步功能体是独立的协议层,或者,所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

较佳地,所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息,或者是,由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

较佳地,在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下,所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送;和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

35 较佳地,所述时间信息是由 CU 发送给 DU;和/或:

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

40 较佳地,所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后,解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息,和/或,解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

较佳地,所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站,所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区,所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区;

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号, 和/或 UE 成功接收的包序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

- 5 第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步, 且第二小区的缓存中没有保存的包;

- 10 UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

- 15 第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 可选择性携带发送的时间信息; 第一小区在切换信息中告知 UE, 则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

UE 切换到第二小区后, 继续保持和第一小区的连接, 直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了, 才中断和第一小区的连接。

- 20 较佳地, 所述网络节点还包括:

指示信息发送模块, 配置为向终端发送第一指示信息和/或第二指示信息; 其中, 所述第一指示信息用于指示所述网络节点正在发送的广播或组播业务, 所述第二指示信息用于指示所述终端上报并发需求信息, 所述并发需求信息包括单播业务和广播或组播业务的第一并发需求信息和/或多个广播或组播业务的第二并发需求信息;

- 25 接收所述终端根据所述第一指示信息和/或所述第二指示信息发送的所述并发需求信息;

根据所述并发需求信息, 为所述终端分配资源。

- 30 较佳地, 所述并发需求信息包括以下至少之一项: 正在发送的单播业务的需求信息、正在发送的广播或组播业务的需求信息、未来发送的单播业务的需求信息和未来发送的广播或组播业务的需求信息。

较佳地, 所述网络节点还包括:

确定模块, 配置为确定是否存在所述第一无线通道和所述第二无线通道之间切换的条件或因素, 所述条件或因素包括以下至少一种:

- 35 参与的 UE 的个数; 业务质量 (QoS) 信息; QoE; 信道质量信息; UE 接收数据包的状态; UE, 大数据分析节点, 核心网, 人工智能分析节点和/或网管节点选择的发送方式信息;

一个组播或广播的参与 UE 多数集中在第一波束和第二波束, 如果一个或多个 UE 接收不到第一波束和第二波束的, 则对这些接收不到第一波束和第二波束的 UE 用单播无线通道;

- 40 UE 没有成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限, 组播发送向单播发送切换;

如果 UE 没有成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限, 单播发送向组播发送切换。

较佳地, 以下信息中的至少一种是由无线接入网侧, UE, 大数据分析节点, 人工智

能分析节点和/或网管节点告知核心网:

参与的 UE 的个数、信道质量信息、UE 接收数据包的状态、选择的发送方式信息。

本公开实施例还提供一种终端, 包括:

第一配置信息接收模块, 配置为接收网络设备发送的第一配置信息;

- 5 无线通道建立和/或配置模块, 配置为根据第一配置信息, 给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据;

第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据;

- 10 所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个, 所述第二无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

较佳地, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:

- 15 所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据的子集没有交集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

较佳地, 还包括:

- 20 建立和/或配置模块, 配置为建立和/或配置所述第一无线通道对应第一 SDAP 实体、第一 PDCP 配置、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种; 建立和/或配置所述第二无线通道对应第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种;

其中, 至少所述第一物理层与所述第二物理层是独立的;

- 25 其中, 第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

较佳地, 所述建立和/或配置模块, 配置为建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

- 30 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:

- 35 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 配置和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:

- 40 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二物理层。

较佳地,所述无线通道建立和/或配置模块,配置为根据第一配置信息,给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道,或者,给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道,包括以下至少一种:

5 接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息;

接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息;

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型;

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型;

10 其中,第一类型是指单播,广播或组播的业务类型;

其中,第二类型是指单播,广播或组播的发送方式类型。

较佳地,在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况下,所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同,所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

15 较佳地,所述终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数与第一终端相同,所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项,所述第一终端和所述终端均是所述广播或组播无线通道对应的终端。

较佳地,所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;

20 所述第一 BWP 为专用 BWP,所述第二 BWP 为初始 BWP;或者,所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中,所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

较佳地,还包括:第一处理模块;

25 所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道或所述第二无线通道的 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,并激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;和/或:

所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道和所述第二无线通道 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,并激活所述第一无线通道和
30 所述第二无线通道;和/或:

所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,并激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;和/或:

35 所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道的 RRC 消息,并同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道;和/或:

所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道的 RRC 消息,并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道;和/或:

40 所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道,并删除第二无线通道的 RRC 消息,并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道,并删除第二无线通道;和/或:

所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道,并删除第一无线通道的 RRC 消息,并建立和/或

配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道，并删除第一无线通道。

较佳地，还包括：

状态报告发送模块，配置为发送所述第一无线通道的 PDCP 的状态报告。

较佳地，所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据包括：

- 5 在开始通过所述第二无线通道接收所述第二数据的预设时间段内，接收包括 IR 包的第一 PDCP PDU，所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

较佳地，所述第二数据接收模块，配置为接收第二 PDCP PDU，所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据；其中，所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息，或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包；

10 或者，

还包括：结束包接收模块，配置为接收网络设备发送的结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

- 15 本公开实施例还提供一种网络节点，包括：

第一数据发送模块，配置为通过第一无线通道向终端发送第一数据；

其中，所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的；或者：所述第一无线通道为给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的；

所述第一无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的一个；

- 20 所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据。

较佳地，还包括：配置模块，配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置。

较佳地，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

- 25 所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

较佳地，还包括第二处理模块：

- 30 第二处理模块，配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道；和/或：

第二处理模块，配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，去激活所述第一无线通道；和/或：

第二处理模块，配置为通过 RRC 消息配置所述第一无线通道；和/或：

- 35 第二处理模块，配置为通过 RRC 消息删除所述第一无线通道。

较佳地，还包括：

获取模块，配置为获取第二无线通道的相关信息；

所述第二无线通道和第一无线通道对应相同的 PDU 会话配置或者相同的 PDU 会话的至少一个 QoS 流，且第二无线通道在其他网络无线节点上。

- 40 较佳地，所述获取模块，配置为获取第二无线通道的数据包发送状态信息。

较佳地，所述第一数据发送模块，配置为发送第一 PDCP PDU，所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第一数据；其中，所述第一 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息，或者所述第一 PDCP PDU 是使用所述第一无线通道对应的逻辑信道标识来组包；

或者，
还包括：

结束包发送模块，配置为向终端发送结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

较佳地，还包括：

同步功能体配置模块，配置为在网络节点，配置同步功能体；

其中，所述同步功能体用于：

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；

其中，所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息；或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地，所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

较佳地，所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间，和/或网络节点之间进行数据包发送的同步；

所述同步功能体是独立的协议层，或者，所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

较佳地，所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息，或者是，由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

较佳地，在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下，所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送；和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

较佳地，所述时间信息是由 CU 发送给 DU；和/或：

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地，所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后，解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息，和/或，解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

较佳地，所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站，所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区，所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区；

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号，和/或 UE 成功接收的包序号，则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包；

第二小区的基站告知第一小区基站，下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号；

第二小区的基站告知第一小区基站，下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号，并携带包对应发送的时间信息；

第一小区的基站根据收到的信息，转发第一小区和第二小区不同步的包；

第一小区的基站根据收到的信息，转发第一小区和第二小区不同步，且第二小区的缓存中没有保存的包；

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号，则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包；

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接，直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包，才中断和第一小区的连接；

第二小区的基站告知第一小区基站，下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保

存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE, 则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

5 UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

本公开实施例还提供一种网络节点,包括:

会话建立模块,配置为给第二业务建立两个或多个 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

10 所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

较佳地,所述第四数据和所述第三数据相同,或者:

15 所述第四数据是所述第三数据的子集,或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集,或者:

所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

较佳地,所述网络节点包括核心网,所述核心网包括决定模块;

20 所述决定模块,配置为决定一个广播或组播群组里利用为广播或组播业务建立的组播 PDU 会话来接收数据的终端,利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据的终端;和/或:

所述决定模块,配置为决定一个广播或组播业务里利用广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话来接收的数据,利用单播 PDU 会话来接收的数据;和/或:

25 所述决定模块,配置为决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的 UE 既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据,也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。

较佳地,所述网络节点包括核心网,所述核心网包括:

第一告知模块,配置为告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的关系;

30 第二告知模块,配置为在给终端配置同一个广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据时,核心网分别告知终端和基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系;或者:

第三告知模块,配置为告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系,然后基站告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系;或者:

35 第四告知模块,配置为告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系或者核心告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系。

较佳地,所述网络节点包括核心网,所述核心网包括:

第五告知模块,配置为告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的接收方式;

40 决定模块,配置为决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的终端既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据,也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据;

其中,终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据是同时的或者是分时的。

较佳地,所述网络节点包括核心网,所述核心网包括:

选择模块,配置为根据业务的质量需求,和/或业务的到达特性,和/或空口信道情况来为终端选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和/或具体时间;

其中,核心网可以从 UE 侧,基站侧和/或网管侧获取具体信息;其中具体信息,包括以下至少一种:空口的信道质量;终端的 HARQ 反馈;终端的 ARQ 反馈;终端的 PDCP 丢弃定时器的超时情况;终端接收数据包的情况;其中,具体时间,是个 bitmap 的时间格式的形式或者是绝对/相对时间信息。

较佳地,所述网络节点包括核心网,所述核心网包括:

第六告知模块,配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类,然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类;或者:

第七告知模块,配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间,然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间;或者:

第八告知模块,配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类或者核心告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类;或者:

第九告知模块,配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间。

较佳地,所述网络节点包括:

建立模块,配置为给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据,并通过信令或者特殊的数据包来激活需要使用的为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

和/或:

去激活模块,配置为通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

其中,网络节点可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。

较佳地,所述网络节点包括:

发送模块,配置为为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话,无线接入网侧的网络节点,利用点对点和/或者点对多点传递方法发送给 UE;或者:

接收模块,配置为接收终端上报的 PDU 会话种类,所述 PDU 会话种类是 UE 自己根据业务的质量需求,和/或业务的到达特性和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类。

本公开实施例还提供一种终端,包括:

第二配置信息接收模块,配置为接收网络侧设备发送的第二配置信息;

会话建立模块,配置为根据第二配置信息,给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二

PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

较佳地,所述第四数据和所述第三数据相同,或者:

所述第四数据是所述第三数据的子集,或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集,或者:

所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

本公开实施例提供一种网络节点，包括：

同时发送模块，配置为向终端发送 PDSCH，所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块，其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据，所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

较佳地，所述网络节点还包括：

第一信息发送模块，配置为向所述终端发送第一信息，所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源；和/或，

第二信息发送模块，配置为向所述终端发送第二信息，所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔；

其中，所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔，所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔；

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息，所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

较佳地，所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息；或者，

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息；

其中，所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源，所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

较佳地，所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

本公开实施例还提供一种终端，包括：

同时接收模块，配置为接收网络节点发送的 PDSCH，所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块，其中所述第一传输块配置为传输单播业务的数据，所述第二传输块配置为传输广播或组播业务的数据。

较佳地，所述网络节点还包括：

第一信息接收模块，配置为接收网络节点发送的第一信息，所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源；和/或，

第二信息接收模块，配置为接收网络节点发送的第二信息，所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔；

其中，所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔，所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔；

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息，所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

较佳地，所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息；或者，

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息；

其中，所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源，所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

较佳地，所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

本公开实施例还提供一种网络节点，包括：

频分发送模块,配置为通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。

较佳地,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

较佳地,所述网络节点还包括:

第三消息发送模块,配置为在所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP 的情况下,发送包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

本公开实施例还提供一种终端,包括:

频分接收模块,配置为接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据,通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

较佳地,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

较佳地,所述网络节点还包括:

第三消息接收模块,配置为接收包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

本公开实施例还提供一种网络节点,包括:收发器和处理器;

所述收发器,配置为给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于向终端发送所述第一数据;

第二无线通道用于向终端发送所述第二数据;

所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个,所述第二无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

较佳地,所述第二数据和所述第一数据相同,或者:

所述第二数据是所述第一数据的子集,或者:

所述第二数据和所述第一数据没有交集,或者:

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

较佳地,所述收发器配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置;配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置;

其中,至少所述第一物理配置与所述第二物理配置不同;

其中,第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

较佳地,所述收发器配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道

对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置和第二物理配置；或者：

- 5 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

- 10 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置和第二物理配置；或者：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

- 15 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二物理配置。

较佳地，所述收发器，配置为给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道，包括以下至少一种：

- 20 指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息；

- 指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息；

- 指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型；

- 指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型；

- 其中，第一类型是指单播，广播或组播的业务类型；

- 其中，第二类型是指单播，广播或组播的发送方式类型。

- 25 较佳地，在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下，所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

- 30 较佳地，多个第一终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项，所述第一终端是接收所述广播或组播无线通道数据的终端。

较佳地，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

- 35 其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

较佳地，所述收发器配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道或所述第二无线通道；和/或：

- 40 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道和所述第二无线通道；和/或：

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道；和/或：

通过 RRC 消息同时配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道和第二无线通道；和/或：

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道或第二无线通道；和/或：

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道，并删除第二无线通道；和/或：

- 5 通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二无线通道，并删除第一无线通道。

较佳地，所述收发器配置为获取所述第一无线通道的 PDCP 发送状态报告。

- 10 较佳地，所述收发器配置为在开始通过所述第二无线通道发送所述第二数据的预设时间段内，发送包括 IR 包的第一 PDCP PDU，所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

较佳地，所述收发器配置为发送第二 PDCP PDU，所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据；其中，所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息，或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包；

或者，

- 15 所述收发器配置为向终端发送结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

较佳地，所述收发器配置为在网络节点，配置同步功能体；

其中，所述同步功能体用于：

- 20 通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；

其中，所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息；或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地，所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

- 25 较佳地，所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间，和/或网络节点之间进行数据包发送的同步；

所述同步功能体是独立的协议层，或者，所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

- 30 较佳地，所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息，或者是，由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

较佳地，在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下，所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送；和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

较佳地，所述时间信息是由 CU 发送给 DU；和/或：

- 35 所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN，子帧，slot，mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地，所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后，解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息，和/或，解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

- 40 较佳地，所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站，所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区，所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区；所述收发器还配置为包括以下至少之一：

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号，和/或 UE 成功接收的包序号，则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包；

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,并携带包对应发送的时间信息;

5 第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步,且第二小区的缓存中没有保存的包;

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

10 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE,则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

15 UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

较佳地,所述收发器配置为向终端发送第一指示信息和/或第二指示信息;其中,所述第一指示信息用于指示所述网络节点正在发送的广播或组播业务,所述第二指示信息用于指示所述终端上报并发需求信息,所述并发需求信息包括单播业务和广播或组播业务的第一并发需求信息和/或多个广播或组播业务的第二并发需求信息;

接收所述终端根据所述第一指示信息和/或所述第二指示信息发送的所述并发需求信息;

根据所述并发需求信息,为所述终端分配资源。

25 较佳地,所述并发需求信息包括以下至少之一项:正在发送的单播业务的需求信息、正在发送的广播或组播业务的需求信息、未来发送的单播业务的需求信息和未来发送的广播或组播业务的需求信息。

较佳地,所述处理器,配置为确定是否存在在所述第一无线通道和所述第二无线通道之间切换的条件或因素,所述条件或因素包括以下至少一种:

30 参与的 UE 的个数;业务质量(QoS)信息;QoE;信道质量信息;UE 接收数据包的状态;UE,大数据分析节点,核心网,人工智能分析节点和/或网管节点选择的发送方式信息;

35 一个组播或广播的参与 UE 多数集中在第一波束和第二波束,如果一个或多个 UE 接收不到第一波束和第二波束的,则对这些接收不到第一波束和第二波束的 UE 用单播无线通道;

UE 没有成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限,组播发送向单播发送切换;

如果 UE 没有成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限,单播发送向组播发送切换。

40 较佳地,以下信息中的至少一种是由无线接入网侧,UE,大数据分析节点,人工智能分析节点和/或网管节点告知核心网:

参与的 UE 的个数、信道质量信息、UE 接收数据包的状态、选择的发送方式信息。

本公开实施例还提供一种终端,包括:收发器和处理器;

所述收发器,配置为接收网络设备发送的第一配置信息;

所述收发器,配置为根据第一配置信息,给第一PDU会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一PDU会话的至少一个QoS流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;

- 5 第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据;
第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据;
所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个,所述第二无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的另一个;

- 所述第一数据表示第一PDU会话或第一PDU会话的至少一个QoS流的第一数据;
所述第二数据表示第一PDU会话或第一PDU会话的至少一个QoS流的第二数据。
10 较佳地,所述第二数据和所述第一数据相同,或者:
所述第二数据是所述第一数据的子集,或者:
所述第二数据和所述第一数据的子集没有交集,或者:
所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

- 较佳地,所述处理器配置为建立和/或配置所述第一无线通道对应第一SDAP实体、
15 第一PDCP实体、第一RLC实体、第一MAC实体和第一物理层中的至少一种;所述第二无线通道对应第二SDAP实体、第二PDCP实体、第二RLC实体、第二MAC实体和第二物理层中的至少一种;

- 其中,至少所述第一物理层与所述第二物理层是独立的;
其中,第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承
20 载。

- 较佳地,所述处理器配置为建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一SDAP实体、第一PDCP实体、第一RLC实体、第一MAC实体和第一物理层和建立和/或配置
所述第二无线通道对应的第二PDCP实体、第二RLC实体、第二MAC实体和第二物理层;或者:

- 25 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一SDAP实体、第一PDCP实体、第一RLC实体、第一MAC实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二PDCP实体、第二RLC实体和第二物理层;或者:

- 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一SDAP实体、第一PDCP实体、第一RLC实体、第一MAC实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
30 RLC实体、第二MAC实体和第二物理层;或者:

- 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一SDAP实体、第一PDCP实体、第一RLC实体、第一MAC配置和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
RLC实体和第二物理层;或者:

- 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一SDAP实体、第一PDCP实体、第一RLC实体、第一MAC实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
35 MAC实体和第二物理层;或者:

- 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一SDAP实体、第一PDCP实体、第一RLC实体、第一MAC实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
物理层。

- 40 较佳地,所述收发器,配置为根据第一配置信息,给第一PDU会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一PDU会话的至少一个QoS流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道,包括以下至少一种:

接收网络发送的用于指示终端第一PDU会话和/或第一PDU会话的至少一个QoS流的第一类型信息;

接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息;

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型;

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型;

5 其中, 第一类型是指单播, 广播或组播的业务类型;

其中, 第二类型是指单播, 广播或组播的发送方式类型。

较佳地, 在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况下, 所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

10 较佳地, 所述终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数与第一终端相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项, 所述第一终端和所述终端均是所述广播或组播无线通道对应的终端。

较佳地, 所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;

15 所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

20 较佳地, 所述收发器, 配置为接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道或所述第二无线通道的 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道或所述第二无线通道; 和/或:

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道和所述第二无线通道 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道和所述第二无线通道; 和/或:

25 接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道; 和/或:

接收网络节点发送的用来同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道的 RRC 消息, 并同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道; 和/或:

30 接收网络节点发送的用来建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道; 和/或:

接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道, 并删除第二无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道, 并删除第二无线通道; 和/或:

35 接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道, 并删除第一无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道, 并删除第一无线通道。

较佳地, 所述收发器, 配置为发送所述第一无线通道的 PDCP 的状态报告。

40 较佳地, 所述收发器, 配置为在开始通过所述第二无线通道接收所述第二数据的预设时间段内, 接收包括 IR 包的第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

较佳地, 所述收发器, 配置为接收第二 PDCP PDU, 所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据; 其中, 所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信

息，或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包；或者，

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下，所述接收网络设备通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前，还包括：

- 5 接收网络设备发送的结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

本公开实施例还提供一种网络节点，包括：收发器和处理器；

所述收发器，配置为通过第一无线通道向终端发送第一数据；

- 10 其中，所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的；或者：所述第一无线通道为给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的；

所述第一无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的一个；

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据。

- 15 较佳地，所述收发器，配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置。

较佳地，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

- 20 其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

较佳地，所述收发器，配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道；和/或：

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，去激活所述第一无线通道；和/或：

通过 RRC 消息配置所述第一无线通道；和/或：

- 25 通过 RRC 消息删除所述第一无线通道。

较佳地，所述收发器，配置为获取第二无线通道的相关信息；

所述第二无线通道和第一无线通道对应相同的 PDU 会话配置或者相同的 PDU 会话的至少一个 QoS 流，且第二无线通道在其他网络无线节点上。

较佳地，所述收发器，配置为获取第二无线通道的数据包发送状态信息。

- 30 较佳地，所述收发器，配置为发送第一 PDCP PDU，所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第一数据；其中，所述第一 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息，或者所述第一 PDCP PDU 是使用所述第一无线通道对应的逻辑信道标识来组包；或者，

- 35 所述收发器，配置为向终端发送结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

较佳地，所述收发器，配置为在网络节点，配置同步功能体；

其中，所述同步功能体用于：

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：

- 40 在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；

其中，所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息；或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地，所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

较佳地，所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间，和/或网络节

点之间进行数据包发送的同步;

所述同步功能体是独立的协议层,或者,所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

5 较佳地,所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息,或者是,由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

较佳地,在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下,所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送;和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

10 较佳地,所述时间信息是由 CU 发送给 DU; 和/或:

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN,子帧, slot, mini-slot 和/或时间符号的信息。

较佳地,所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后,解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息,和/或,解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

15 较佳地,所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站,所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区,所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区;还包括以下至少之一:

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号,和/或 UE 成功接收的包序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

20 第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步的包;

25 第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步,且第二小区的缓存中没有保存的包;

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

30 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE,则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

35 UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

本公开实施例还提供一种网络节点,包括:收发器和处理器;

所述收发器,配置为给第二业务建立两个或多个 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

40 第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

- 较佳地, 所述第四数据和所述第三数据相同, 或者:
所述第四数据是所述第三数据的子集, 或者:
所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集, 或者:
所述第四数据和所述第三数据有部分相同。
- 5 较佳地, 所述网络节点包括核心网, 所述处理器配置为决定一个广播或组播群组里利用为广播或组播业务建立的组播 PDU 会话来接收数据的终端, 利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据的终端; 和/或:
决定一个广播或组播业务里利用广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话来接收的数据, 利用单播 PDU 会话来接收的数据; 和/或:
- 10 决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的 UE 既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据, 也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。
较佳地, 所述网络节点包括核心网, 所述收发器配置为告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的关系:
- 15 在给终端配置同一个广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据时, 分别告知终端和基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系; 或者:
告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系, 然后基站告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系; 或者:
- 20 告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系或者告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系。
较佳地, 所述网络节点包括核心网, 所述收发器配置为告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的接收方式:
所述处理器配置为决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的终端既可以利用
- 25 为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据, 也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据;
其中, 终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据是同时的或者是分时的。
较佳地, 所述网络节点包括核心网, 所述处理器配置为根据业务的质量需求, 和/
- 30 或业务的到达特性, 和/或空口信道情况来为终端选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和/或具体时间;
其中, 核心网可以从 UE 侧, 基站侧和/或网管侧获取具体信息; 其中具体信息, 包括以下至少一种: 空口的信道质量; 终端的 HARQ 反馈; 终端的 ARQ 反馈; 终端的 PDCP 丢弃定时器的超时情况; 终端接收数据包的情况; 其中, 具体时间, 是个 bitmap 的时间格式的形式或者是绝对/相对时间信息。
- 35 较佳地, 所述网络节点包括核心网, 所述收发器配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:
告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间; 或者:
告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类或者核心告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:
告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间。

较佳地,所述收发器配置为给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据,并通过信令或者特殊的数据包来激活需要使用的为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

和/或:

- 5 所述收发器配置为通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

其中,网络节点可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。

较佳地,所述收发器配置为为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话,无线接入网侧的网络节点,利用点对点和/或者点对多点传递方法发送给 UE;或者:

- 10 接收终端上报的 PDU 会话种类,所述 PDU 会话种类是 UE 自己根据业务的质量需求,和/或业务的到达特性和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类。

本公开实施例还提供一种终端,包括:收发器和处理器;

所述收发器,配置为接收网络侧设备发送的第二配置信息;

- 15 所述收发器,配置为根据第二配置信息,给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

- 20 所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

较佳地,所述第四数据和所述第三数据相同,或者:

所述第四数据是所述第三数据的子集,或者:

- 25 所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集,或者:

所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

本公开实施例还提供一种网络节点,包括:收发器和处理器;

- 30 所述收发器,配置为向终端发送 PDSCH,所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块,其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据,所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

较佳地,所述收发器,配置为向所述终端发送第一信息,所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源;和/或,

向所述终端发送第二信息,所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔;

- 35 其中,所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔,所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息,所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

较佳地,所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息;

或者,

- 40 所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;

其中,所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源,所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

较佳地,所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规

定的 PUCCH 集合的标识信息。

本公开实施例还提供一种终端，包括：收发器和处理器；

所述收发器，配置为接收网络节点发送的 PDSCH，所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块，其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据，所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

较佳地，所述收发器配置为接收网络节点发送的第一信息，所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源；和/或，

接收网络节点发送的第二信息，所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔；

其中，所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔，所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔；

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息，所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

较佳地，所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息；

或者，

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息；

其中，所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源，所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

较佳地，所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

本公开实施例还提供一种网络节点，包括：收发器和处理器；

所述收发器，配置为通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据，通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。

较佳地，所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP；

所述第二 BWP 为初始 BWP，或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP；

所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

较佳地，所述收发器配置为在所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP 的情况下，发送包括第三信息的系统消息；

其中，所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

本公开实施例还提供一种终端，包括：收发器和处理器；

所述收发器，配置为接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据，通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

较佳地，所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP；

所述第二 BWP 为初始 BWP，或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP；

所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

较佳地，所述收发器配置为接收包括第三信息的系统消息；

其中，所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

本公开实施例还提供一种终端，包括存储器、处理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；所述处理器执行所述程序时实现上述任一种应用于终端的数

据传输方法中的步骤。

本公开实施例还提供一种网络节点，包括存储器、处理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；所述处理器执行所述程序时实现上述任一种应用于网络节点的数据传输方法中的步骤。

- 5 本公开实施例还提供一种可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时实现上述任一种数据传输方法中的步骤。

本公开实施例的上述技术方案的有益效果如下：

- 本公开实施例中，提供了一种灵活的单播和广播或组播使用技术，即组播或广播服务的发送方式可以从广播或组播方式切换为单播方式，也可以从单播方式切换为广播或组播方式，同一业务的数据还可以同时通过单播方式和广播或组播方式传输。
- 10

附图说明

- 图 1 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
图 2 为本公开实施例中切换/双连接的跨小区的场景示意图；
图 3 为本公开实施例中小区内的场景，或者，Cell2 和 Cell1 在一个基站内；或者
15 Cell2 和 Cell1 的基站通过理性 backhaul 连接的场景示意图；
图 4 为本公开实施例中切换/双连接的跨小区的场景示意图；
图 5 为本公开实施例中小区内的场景，或者，Cell2 和 Cell1 在一个基站内；或者
Cell2 和 Cell1 的基站通过理性 backhaul 连接的场景示意图；
图 6 为本公开实施例中切换/双连接的跨小区的场景示意图；
20 图 7 为本公开实施例中切换/双连接的跨小区的场景示意图；
图 8a 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
图 8b 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
图 9 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
图 10 为通过单播 PDU 会话和广播或多播会话传输广播或多播业务数据的示意图；
25 图 11 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
图 12 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
图 13 为一个 PDSCH 中的两个 TB 分别对应一个 HARQ 反馈资源的示意图；
图 14 为建立多个无线通道的示意图；
图 15 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
30 图 16 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
图 17 为本公开实施例中 BWP 频分的方式实现单播业务和广播或组播业务的数据同时传输的示意图；
图 18 为单播方式和广播或组播同时存在以及灵活切换的示意图；
图 19 为本公开实施例中的一种数据传输方法的流程示意图；
35 图 20 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 21a 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
图 21b 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 22 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 23 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
40 图 24 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 25 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
图 26 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 27 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；

- 图 28 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 29a 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
图 29b 为本公开实施例种的一种网络节点的结构示意图；
图 30 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
5 图 31 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
图 32 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 33 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
图 34 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 35 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
10 图 36 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 37 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
图 38 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 39 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 40 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
15 图 41 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 42 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图；
图 43 为本公开实施例中的一种网络节点的结构示意图；
图 44 为本公开实施例中的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

- 20 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

- 相关技术要求：为处于连接态（RRC CONNECTED）的终端指定用于广播/组播的无线接入网（Radio Access Network，RAN）基本功能；指定组调度机制以允许 UE 接收广播/多播服务；该目标包括指定实现与单播接收同时运行所需的必要增强。为实现该目标，本公开提供以下实施例。

请参阅图 1，图 1 为本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图，该方法应用于网络节点，包括以下步骤：

- 30 本公开说明书中的网络节点，包括以下至少一种：基站、集中单元（CU）、分布单元（DU）、中继、接入和回传一体化 IAB 节点、射频拉远单元 BBU、基带处理单元（RRU）、群播协同单元（Multicast Coordinating Entity, MCE）、广播群播服务中心（Broadcast Multicast - Service Centre, BM-SC）和核心网。

- 35 步骤 11：给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道，或者，给第一 PDU 会话的相同的至少一个服务质量（Quality of Service, QoS）流配置第一无线通道和/或第二无线通道；

第一无线通道用于向终端发送所述第一数据；

第二无线通道用于向终端发送所述第二数据；

- 40 所述第一无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的一个，所述第二无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的另一个。

其中，所述网络节点可以同一个网络节点，也可以是不同的网络节点。当所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区时，不同小区对应的网络节点可以不同。

其中，所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第

一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

可选的, 所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区或不同小区。

本公开实施例中, 请参阅图 18, 通过第一无线通道向终端发送所述第一数据与通过
5 第二无线通道向终端发送所述第二数据可以同时执行也可以不同时执行。例如, 先通过
第一无线通道向终端发送所述第一数据, 然后切换至通过第二无线通道向终端发送所述
第二数据。也即第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据可以由单播
方式切换至广播或组播方式, 也可以由广播或组播方式切换至单播方式。同时通过第一
10 无线通道向终端发送所述第一数据, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据时, 所
述第一数据和所述第二数据可以相同, 也即可以同时通过单播方式和广播或组播方式发
送同一 PDU 会话或同一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据。

本公开实施例中, 提供了一种灵活的单播和广播或组播使用技术, 即组播或广播服
务的发送方式可以从广播或组播方式切换为单播方式, 也可以从单播方式切换为广播或
组播方式, 同一业务的数据还可以同时通过单播方式和广播或组播方式传输。

15 其中, 同一业务的数据指的是同一 PDU 会话或同一 PDU 会话的至少一个 QoS 流
的数据。

具体来说, 现有技术中, 业务数据适应协议 (Service Data Adaption Protocol, SDAP)
层负责将 QoS 流映射到对应的无线通道上, 一个或者多个 QoS 流可以映射到同一个无
线通道上, 但是一个 QoS 流只能映射到一个无线通道上。本公开实施例中, 一个广播或
20 组播业务 (即, 第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流) 可以映射到两个
无线通道 (一个单播和一个组播或广播) 上, 或者映射到两个以上的无线通道上。从而
可以实现广播或组播业务在单播和广播或组播两种方式间的灵活切换。而且, 不仅可以
适用于小区内的场景 (也即在同一个小区内进行单播和广播或组播两种方式之间的切
换), 而且还可以适用于小区切换和双连接的场景 (也即在不同的小区之间进行单播和
25 广播或组播两种方式之间的切换, 例如在一个小区采用单播方式, 在另一个小区采用广
播或组播方式)。

其中, 本公开中的第一通道和第二通道的切换以及是否联合使用可以由基站、集中
单元 (CU)、分布单元 (DU)、群播协同单元 (Multicast Coordinating Entity, MCE)、群
播控制单元 (Multicast Control Entity, MCoE) 和广播群播服务中心 (Broadcast Multicast -
30 Service Centre, BM-SC)、核心网和终端中的至少一个节点来决定。

可选的, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:

所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据没有交集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

35 本公开实施例中, 第二数据和第一数据相同, 表示网络节点同时开启通过第一无线
通道和第二无线通道发送相同的所述第一数据和所述第二数据。所述第二数据是所述第
一数据的子集, 可选的, 表示网络侧开启通过第一无线通道传输的第一数据是组播方式
发送的数据, 通过第二无线通道传输第二数据, 是组播方式发送的数据。所述第二数据
和所述第一数据没有交集, 表示网络节点在从通过第一无线通道向终端发送第一数据切
40 换为通过第二无线通道向终端发送所述第二数据, 即在开启通过第二无线通道向终端发
送第一数据之后, 就不再通过第一无线通道向终端发送第一数据; 或者是网络节点同
时开启通过第一无线通道和第二无线通道发送不同的所述第一数据和所述第二数据。所
述第二数据和所述第一数据有部分相同, 表示在开启通过第二无线通道向终端发送第一
业务的数据之后, 会重复发送已经通过第一无线通道发送的部分数据, 以免数据丢失,

或者表示在开启通过第二无线通道向终端发送第二数据之后,保持通过第一无线通道向终端发送第一数据一段时间,之后再激活该第一无线通道。

可选的,所述给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道,包括:

- 5 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置;配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置;

其中,至少所述第一物理配置与所述第二物理配置不同。

- 10 也即,所述第一无线通道对应第一 SDAP 层、第一 PDCP 层、第一 RLC 层、第一 MAC 层和第一物理层中的至少一层;所述第二无线通道对应第一 SDAP 层、第二 PDCP 层、第二 RLC 层、第二 MAC 层和第二物理层中的至少一层;

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况下,至少所述第一物理层与所述第二物理层的配置不同;

- 15 其中,第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

- 换句话说,第二 SDAP 层可以与第一 SDAP 层共用、第二 PDCP 层可以与第一 PDCP 层共用、第二 RLC 层可以与第一 RLC 层共用、第二 MAC 层可以与第一 MAC 层共用。或者说,第一无线通道和第二无线通道可以对应同一 SDAP 层,第一无线通道和第二无线通道可以对应同一 PDCP 层,第一无线通道和第二无线通道可以对应同一 RLC 层,第一无线通道和第二无线通道可以对应同一 MAC 层。

图 2 示出了其中一种切换/双连接的跨小区的场景。图 4 示出了另一种切换/双连接的跨小区的场景。图 6 示出了第三种切换/双连接的跨小区的场景。图 7 示出了第四种切换/双连接的跨小区的场景。

- 25 如图 3 和图 5 所示,对于一个广播或组播业务在小区内(如,都是小区 1),或/和同一基站的不同小区间(Cell2 和 Cell1 在一个基站内),或/和同一基站的不同小区间,或/和通过理性 backhaul 连接的不同基站下的小区间(Cell2 和 Cell1 的基站通过理性 backhaul 连接)单播和组播两种方式间的灵活切换时,这两个无线通道共用一个 MAC 实体。

- 30 可选的,所述配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置;配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置,包括:

- 35 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置;或者:

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置和第二物理配置;或者:

- 40 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置;或者:

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置和第二物

理配置；或者：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

- 5 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二物理配置。

可选的，所述给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流分别配置第一无线通道和/或第二无线通道，包括以下至少一种：

- 10 指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息；
指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息；
指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型；
指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型；
其中，第一类型是指单播，广播或组播的业务类型；
15 其中，第二类型是指单播，广播或组播的发送方式类型。

- 本公开实施例中，一个广播或组播业务（即，一个 PDU 会话或者一个 PDU 会话的至少一个 QoS 流）可以映射到两个无线通道（一个单播和一个组播）上，即一个广播或组播业务对应两套单独的协议功能集或子集（即 SDAP、PDCP、RLC、MAC 和物理层的全部或者子集），这两套单独的协议功能集或子集分别对应单播配置和广播或组播配置，其中，第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。
20 当然，对于网络侧（即基站侧）广播或组播的 SDAP 层至物理层的协议栈，广播或组播群中的终端共享。

- 可选的，在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下，所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。
25

- 本公开实施例中，在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下，或者说对于所述第一业务在同一小区内和/或同一基站的不同小区间的情况下，如果对应两个单独的 PDCP 层，该两个 PDCP 层的相关参数相同。

- 30 可选的，多个第一终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项，所述第一终端是接收所述广播或组播无线通道数据的终端。

- 本公开实施例中，所述第一业务所对应的广播或组播群组内各个终端对应的单播无线通道的 PDCP 层的相关参数相同。

- 35 具体的，对于所述第一业务在同一小区内和/或同一基站的不同小区间的情况下，该第一业务对应的广播或组播群组内各个终端对应的单播无线通道的 PDCP 层的相关参数相同。

- 可选的，所述广播或组播无线通道对应的带宽部分（Bandwidth partial, BWP）包括第一 BWP 和第二 BWP；

- 40 所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP。

其中，所述初始 BWP 的配置可以是：SIB1 中广播的初始下行 BWP（初始下行链路 BWP），和/或服务小区配置（服务小区配置）中的初始下行 BWP（初始下行链路 BWP），和/或控制资源集（control resource set, coreset）0 对应的初始 BWP。

换句话说,初始 BWP 可以是 SIB1 中广播的初始下行 BWP 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

所述第一 BWP 可以用于所述终端处于连接态时使用,所述第二 BWP 可以用于所述终端处于空闲态或非激活态时使用。

5 本公开实施例中,在配置广播或组播发送方式的无线通道的 BWP 资源时,除配置专用的 BWP 资源之外,还可以同时在初始的 BWP 上,预配置所述第一业务的对应的资源。从而,当终端从连接态转到空闲态(idle)或非激活态(inactive)的时候,终端可以直接无缝的自动启动使用初始 BWP 上的这个无线通道,减少业务的中断时间。或者,在配置广播或组播发送方式的无线通道的 BWP 资源时,把广播或组播方式的无线
10 通道配置在初始 BWP 内,并指示终端可以在空闲态使用的资源,当终端从连接态转到 idle/inactive 态的时候,可以继续根据指示,继续使用初始 BWP 上的这个无线通道,减少业务的中断时间。

可选的,所述方法还包括以下至少之一:

15 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道和所述第二无线通道;

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

20 通过 RRC 消息同时配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道和第二无线通道;

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道或第二无线通道;

25 通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道,并删除第二无线通道;

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二无线通道,并删除第一无线通道。

本公开实施例中,可以通过 RRC 消息配置所述第一无线通道和/或第二无线通道,可以通过 RRC 消息删除第一无线通道和/或第二无线通道。

30 另外,本公开实施例可以激活第一无线通道和/或第二无线通道,可以去激活第一无线通道和/或第二无线通道。在第一无线通道和第二无线通道均被激活时,第一无线通道和第二无线通道可以同时用来传输第一业务的数据,即第一业务的数据可以同时通过单播方式和广播或组播方式传输。

35 具体的,可以通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令来激活或去激活无线通道。

可选的,通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前,还包括:

获取所述第一无线通道的 PDCP 发送状态报告。

本公开实施例可以适用于所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况。

40 本公开实施例中,在激活第二无线通道(新链路)时,旧链路(第一无线通道)的数据转发即使是非确认模式(Unacknowledged Mode, UM)模式,也让旧链路的 PDCP 给新链路的 PDCP 发送状态报告。既可以避免丢包,也可以避免发送重复的下行数据包。

现有技术中,两个不同的无线通道切换时,新的无线通道上的 PDCP 的状态变量需从零开始计数,在本公开中,设计成从旧的无线通道激活到新的无线通道的时候,即

在新链路激活时，如果没有发生密钥（key）的改变的话，新的无线通道上的 PDCP 的状态变量需要维持成旧的无线通道的 PDCP 的状态变量的最新值。即，两个 PDCP 实体间需要交换一下最新的状态变量值。

可选的，通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括：

- 5 在开始通过所述第二无线通道发送所述第二数据的预设时间段内，发送包括 IR 包的第一 PDCP PDU，所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

本公开实施例中，在激活转换期，激活的 PDCP 需要发送包括完整头压缩信息的数据包的 PDCP PDU，避免头压缩失败。其中，IR 包为初始化和重置状态包（initiation and refresh state）。

- 10 具体的，如果第一业务在不同基站的不同小区间，或者说第一无线通道和第二无线通道分别属于不同基站的不同小区，例如切换过程中的目标小区和服务小区，双连接的两个不同小区，或者说一个广播或组播业务（一个广播或组播的 QoS 流映射出的两个或两个以上无线通道（一个单播和一个组播或广播）分别在不同的小区上，可以是独立的鲁棒性头压缩（Robust Header Compression, ROHC）和上下文，通过发送 IR 信息达到头压缩同步。

可选的，通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括：

发送第二 PDCP PDU，所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据；其中，所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息，或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包；

- 20 或者，

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下，通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前，还包括：

向终端发送结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

- 25 本公开实施例中，如果跨 CU 或者跨基站的小区切换过程中发生了单播和广播或组播的发送方式改变，则变化密钥。为了避免密钥混淆问题，可以在 PDCP PDU 的头里加一个指示，告知 UE 该包是用新密钥加密的还是旧密钥加密的；或者不同的安全上下文的包用不同的逻辑信道标识来组包；或者在旧的无线通道给新的无线通道发一个结束包，让 UE 区分后面就使用新的安全上下文的无线通道的数据包了。

- 30 可选的，所述方法还包括：

在网络节点，配置同步功能体；

其中，所述同步功能体用于：

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；

- 35 其中，所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息；或者是系统帧号（System frame number，SFN）、子帧、时隙（slot）、mini-slot 和/或时间符号的信息。

也即，所述同步功能体的功能包括：

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；

- 40 其中，所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息；或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息（如起始的时间信息，和/或持续的时间信息）。

换句话说，所述时间信息可以是绝对的时间信息、相对的时间信息、SFN 信息、子帧信息、slot 信息、mini-slot 信息和时间符号的信息中的至少一项。

本公开实施例中，在跨网络节点，例如 CU、DU 或基站（gNB）之间进行单播和广

播或组播的同时接收或切换时，在网络节点，例如 CU 或者基站（gNB）中引入同步功能体，以通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；进行数据包发送的同步。可以解决两个基站的发包不同步的问题。

5 可选的，所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

可选的，所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间，和/或网络节点之间进行数据包发送的同步；

所述同步功能体是独立的协议层，或者，所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的协议层的至少一个中。

10 本公开实施例中，所述同步功能体既可以用来在核心网与网络节点之间进行数据包发送的同步，也可以用来在应用层与网络节点之间进行数据包发送的同步，还可以用来在网络节点之间进行数据包发送的同步。

可选的，所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息，或者是，由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

15 可选的，在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下，所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送；和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

也就是说，时间信息可以与数据一起放在一个数据包中发送，也可以单独形成一个数据包发送。

20 所述时间信息用于数据发送的同步，因此也可以称为同步时间信息。

可选的，所述时间信息是由 MCE 发送给分布单元（Distribute Unit，DU）；和/或：

所述时间信息是由 MCE 转换成用于调度的 SFN，子帧，slot，mini-slot 和/或时间符号的信息。

25 可选的，所述时间信息是由集中单元（Centralized Unit，CU）发送给分布单元（Distribute Unit，DU）；和/或：

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN，子帧，slot，mini-slot 和/或时间符号的信息。

30 本公开实施例中，如果 CU 的场景，如果时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息，CU 需要将时间信息发送给 DU，和/或，将时间信息转换成调度的系统帧号（System frame number，SFN），子帧，时隙（slot），mini-slot 和/或时间符号的信息（如起始的时间信息，和/或持续的时间信息）。

可选的，所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后，解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息，和/或，解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

35 本公开实施例中，CU、DU 或者基站（gNB）这种节点，在接收到用户数据帧后，解析出数据包中加入的和数据包发送相关的时间信息，和/或，解析出信令中发送和/或交互的和数据包发送相关的时间信息。

然后，同步功能体可以检查收到的帧头和数据包计数器的值是否一致。

40 再然后，网络节点可以利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

可选的，所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站，所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区，所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区；所述方法还包括以下至少之一：

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号，和/或 UE 成功接收的包序

号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

5 第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步, 且第二小区的缓存中没有保存的包;

10 UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

15 第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 可选择性携带发送的时间信息; 第一小区在切换信息中告知 UE, 则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

UE 切换到第二小区后, 继续保持和第一小区的连接, 直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了, 才中断和第一小区的连接。

20 在 UE 在基站间/小区间, 做切换, 双连接建立/重配或者单播到组播的切换时, 如果第一小区的组播业务发送到序号 k 的数据包 (例如 UE 再第一小区收到的包 4) 时, 切到了第二小区后, 组播业务已经发送到序号 n (例如包 10) 的数据包, k、n 为整数, 且 n 大于 k, 则第一小区和第二小区不同步的包包括序号 k+1 的数据包, ..., 序号 n-1 的数据包 (例如包 5、包 6、包 7、包 8 和包 9)。本公开实施例可以利用上述至少一种方法来解决该问题。

25 可选的, 所述方法, 还包括:

向终端发送第一指示信息和/或第二指示信息; 其中, 所述第一指示信息用于指示所述网络节点正在发送的广播或组播业务, 所述第二指示信息用于指示所述终端上报并发需求信息, 所述并发需求信息包括单播业务和广播或组播业务的第一并发需求信息和/或多个广播或组播业务的第二并发需求信息;

30 接收所述终端根据所述第一指示信息和/或所述第二指示信息发送的所述并发需求信息;

根据所述并发需求信息, 为所述终端分配资源。

35 可选的, 所述并发需求信息包括以下至少之一项: 正在发送的单播业务的需求信息、正在发送的广播或组播业务的需求信息、未来发送的单播业务的需求信息和未来发送的广播或组播业务的需求信息。

本公开实施例中, 面向粗时间/频率粒度的支持同时单播和组播业务 (加上对未来资源使用的预判)。

第 0 步: 基站在系统消息和/或专用信令中指示该基站正在发送的广播/组播业务以及指示 UE 向基站上报 UE 的广播/组播和单播和/或多个广播/组播业务的并发需求;

40 第一步: UE 向基站发送第一消息, 包括以下至少一个信息:

正在发送的广播/组播/单播的需求信息; 下一时间段的广播/组播/单播的需求信息;

UE 需要的广播/组播的接收量, 广播/组播业务的带宽需求, 广播/组播业务所需的 PRB 个数, UE 需要的单播业务的接收量, 单播业务的带宽需求, 单播业务所需的 PRB 个数;

UE 需要的广播/组播的信息, 包括 TMGI, Session id, 广播/组播业务的地理范围、IP 组播地址、业务开始时间等; 以及对应的接收量, 广播/组播业务的带宽需求, 广播/组播业务所需的 PRB 个数, UE 需要的单播业务的接收量, 单播业务的带宽需求, 单播业务所需的 PRB 个数;

- 5 多播业务的数据的发送时间信息包括: 多播业务的业务数据的重复周期, 偏移参数和持续时间; UE 可以从应用层获取这个时间信息。

UE 需要的下一时间段的广播/组播的接收量, 下一时间段广播/组播业务的带宽需求, 下一时间段广播/组播业务所需的 PRB 个数, 下一时间段 UE 需要的单播业务的接收量, 下一时间段单播业务的带宽需求, 下一时间段单播业务所需的 PRB 个数;

- 10 第二步: 然后基站 (和/或 MCE) 根据 UE 发送的第二信息的内容, 确定 UE 感兴趣的广播/组播业务和单播业务。同时, 给 UE 分配资源, 并确定多播和单播的资源分配方式。

告知 UE 可以使用的广播/组播的资源的信息;
以及对应的单播的承载建立。

- 15 可选的, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前, 还包括以下至少一种方法:

确定是否存在在所述第一无线通道和所述第二无线通道之间切换的条件或因素, 所述条件或因素包括以下至少一种:

- 20 参与的 UE 的个数 (或者说, 接收组播中的终端的个数); 业务质量 (QoS) 信息; 体验质量 (Quality of Experience, QoE); 信道质量信息; UE 接收数据包的状态; UE, 大数据分析节点, 核心网, 人工智能分析节点和/或网管节点选择的发送方式信息。切换的条件或因素还可以包括终端的位置。

- 25 一个组播或广播的参与 UE 多数集中在第一波束和第二波束, 如果一个或多个 UE 接收不到第一波束和第二波束的, 则对这些接收不到第一波束和第二波束的 UE 用单播无线通道;

例如, 一个组播的参与终端多数集中在波束 2 和波束 3, 则基站发送 SC-MCCH 和 SC-PTM 使用的波束是 2 和波束 3, 如果一个或多个终端接收不到波束 2 和波束 3 的, 则对这些接收不到波束 2 和波束 3 的终端使用单播方式。

- 30 UE 没有成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限, 组播发送向单播发送切换;

如果 UE 没有成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限, 单播发送向组播发送切换。

上述一定的门限可以是预设的门限, 上述几个门限值可以相同或不同。

- 35 换句话说, 终端没有成功接收的数据包的个数大于或等于第一门限或者终端成功接收的数据包的个数小于或等于第二门限, 向基站发送请求组播发送向单播发送切换的请求。反之, 如果终端没有成功接收的数据包的个数小于或等于第三门限或者等于第四门限, 或者终端成功接收的数据包的个数大于或等于第五门限, 向基站发送单播发送向组播发送切换的请求。

- 40 其中, 信道质量信息包括参考信号接收功率 (Reference Signal Received Power, RSRP)、参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality, RSRQ)、信道状态信息 (Channel State Information, CSI) 上报结果。UE 接收数据包的状态包括成功接收数据包的信息和/或失败接收数据包的信息。

基站可以根据上述条件或因素决定是否在第一无线通道和第二无线通道之间切换。

可选的, 以下信息中的至少一种是由无线接入网侧, UE, 大数据分析节点, 人工智

能分析节点和/或网管节点告知核心网：

参与的 UE 的个数，信道质量信息，UE 接收数据包的状态，选择的发送方式信息。

之后，核心网可以根据上述信息决定是否在第一无线通道和第二无线通道之间切换。

- 5 请参阅图 8a，图 8a 为本公开实施例二提供的一种数据传输方法的流程示意图，该方法应用于终端，包括以下步骤：

步骤 81：接收网络设备发送的第一配置信息；

- 步骤 82：根据第一配置信息，给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道；

第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据；

第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据；

所述第一无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的一个，所述第二无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的另一个；

- 15 所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据；

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一网络节点或不同网络节点；

所述第一无线通道和所述第二无线通道均是由网络节点给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置。

- 20 当所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区时，不同小区对应的网络节点可以不同。

本公开实施例中，所述接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据的步骤与所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据的步骤可以同时执行也可以不同时执行。例如，先接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据，然后接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据。也即第一业务的数据可以由单播方式切换至广播或组播方式，也可以由广播或组播方式切换至单播方式。同时接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据，接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据时，所述第一数据和所述第二数据可以相同，也即可以同时通过单播方式和广播或组播方式接收同一业务的数据。

- 30 本公开实施例中，组播或广播服务的发送方式可以从广播或组播方式切换为单播方式，也可以从单播方式切换为广播或组播方式。同一业务的数据还可以同时通过单播方式和广播或组播方式传输。

可选的，所述第二数据和所述第一数据相同，或者：

所述第二数据是所述第一数据的子集，或者：

- 35 所述第二数据和所述第一数据的子集没有交集，或者：

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

可选的，还包括：

- 40 建立和/或配置所述第一无线通道对应第一 SDAP 实体、第一 PDCP 配置、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种；建立和/或配置所述第二无线通道对应第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种；

其中，至少所述第一物理层与所述第二物理层是独立的；

其中，第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

其中, 所述建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种; 所述建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种, 包括:

5 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:

10 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 配置和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:

15 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

20 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二物理层;

可选的, 根据第一配置信息, 给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道, 包括以下至少一种:

25 接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息;

接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息;

30 接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型;

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型;

其中, 第一类型是指单播, 广播或组播的业务类型;

其中, 第二类型是指单播, 广播或组播的发送方式类型。

其中, 第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

35 可选的, 在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况下, 所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

40 可选的, 所述终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数与第一终端相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项, 所述第一终端和所述终端均是所述广播或组播无线通道对应的终端。

可选的, 所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;

所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP

和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

可选的, 所述方法还包括以下至少之一:

5 接收网络侧设备发送的用来激活所述第一无线通道或所述第二无线通道的 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;

接收网络侧设备发送的用来激活所述第一无线通道和所述第二无线通道 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道和所述第二无线通道;

10 接收网络侧设备发送的用来激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

接收网络侧设备发送的用来同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道通的 RRC 消息, 并同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道;

15 接收网络侧设备发送的用来建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道;

接收网络侧设备发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道, 并删除第二无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道, 并删除第二无线通道;

20 接收网络侧设备发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道, 并删除第一无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道, 并删除第一无线通道。

其中, 所述接收网络侧设备通过第二无线通道发送的第一业务的第二数据之前, 还包括:

25 发送所述第一无线通道的 PDCP 的状态报告。

其中, 所述接收网络侧设备通过第二无线通道发送的第一业务的第二数据包括:

在开始通过所述第二无线通道接收所述第二数据的预设时间段内, 接收包括 IR 包的第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

30 其中, 在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下, 所述接收网络侧设备通过第二无线通道向终端发送所述第一业务的第二数据包括:

接收第二 PDCP PDU, 所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据; 其中, 所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

35 或者,

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下, 所述接收网络设备通过第二无线通道向终端发送所述第一业务的第二数据之前, 还包括:

40 接收网络设备发送的结束包, 所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

请参阅图 8b, 图 8b 是本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图, 该方法应用于两个无线通道在不同的网络节点, 包括以下步骤:

步骤 801: 通过第一无线通道向终端发送第一数据;

其中, 所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的; 或者: 所述第一无线通道为

给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的;

所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据。

所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的发送第一数据的通道; 或者:

5 所述第一无线通道为给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的发送第一数据的通道;

其中, 所述通过第一无线通道向终端发送第一数据, 包括:

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、
10 第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置。

其中, 所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;

所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP
和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配
置中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

15 其中, 还包括以下至少之一:

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道;

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 去激活所述第一无线通道;

通过 RRC 消息配置所述第一无线通道;

通过 RRC 消息删除所述第一无线通道。

20 其中, 所述通过第一无线通道向终端发送所述第一业务的第一数据之前, 还包括:

获取第二无线通道的相关信息;

所述第二无线通道和第一无线通道对应相同的 PDU 会话配置或者相同的 PDU 会
话的至少一个 QoS 流, 且第二无线通道在其他网络无线节点上。

其中, 所述获取第二无线通道的相关信息, 包括:

25 获取第二无线通道的数据包发送状态信息。

其中, 所述通过第一无线通道向终端发送所述第一业务的第一数据包括:

发送第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第一数据; 其中, 所述第
一 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第一 PDCP PDU
是使用所述第一无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

30 或者,

所述通过第一无线通道向终端发送所述第一业务的第一数据之前, 还包括:

向终端发送结束包, 所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一
PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

其中, 还包括:

35 在网络节点, 配置同步功能体;

其中, 所述同步功能体用于:

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 和/或:

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;

其中, 所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息; 或者是 SFN、子帧、slot、

40 mini-slot 和/或时间符号的信息。

其中, 所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

其中, 所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间, 和/或网络节点
之间进行数据包发送的同步;

所述同步功能体是独立的协议层, 或者, 所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC

和 MAC 的至少一个协议层中。

所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息，或者是，由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

其中，在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下，所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送；和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

其中，所述时间信息是由 CU 发送给 DU；和/或：

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN，子帧，slot，mini-slot 和/或时间符号的信息。

其中，所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后，解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息，和/或，解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

其中，所述网络侧设备包括第一小区的基站和第二小区的基站，所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区，所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区；所述方法还包括以下至少之一：

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号，和/或 UE 成功接收的包序号，则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包；

第二小区的基站告知第一小区基站，下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号；

第二小区的基站告知第一小区基站，下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号，并携带包对应发送的时间信息；

第一小区的基站根据收到的信息，转发第一小区和第二小区不同步的包；

第一小区的基站根据收到的信息，转发第一小区和第二小区不同步，且第二小区的缓存中没有保存的包；

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号，则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包；

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接，直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包，才中断和第一小区的连接；

第二小区的基站告知第一小区基站，下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号，可选择性携带发送的时间信息；第一小区在切换信息中告知 UE，则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接，直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包，才中断和第一小区的连接；

UE 切换到第二小区后，继续保持和第一小区的连接，直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了，才中断和第一小区的连接。

请参阅图 9，图 9 是本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图，该方法应用于网络节点，包括以下步骤：

步骤 91：给第二业务建立两个或两个以上协议数据单元（Protocol Data Unit，PDU）会话；

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据；

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据；

所述第二业务是广播或组播业务；

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的一个，所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的另一个；

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

其中, 所述网络节点可以同一个网络节点, 也可以是不同的网络节点。

本公开实施例中, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据的步骤与通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据的步骤可以同时执行也可以不同时执行。例如, 先通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 5 然后切换至通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据。也即第二业务的数据可以由单播方式切换至广播或组播方式, 也可以由广播或组播方式切换至单播方式。同时通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据时, 所述第三数据和所述第四数据可以相同, 也即可以同时通过单播方式和广播或组播方式发送同一业务的数据。

10 本公开实施例中, 一个广播或组播业务可以在单播和广播或组播两种方式之间灵活切换, 适用于小区内和切换/双连接的跨小区的场景。具体的, 组播或广播服务的发送方式可以从广播或组播方式切换为单播方式, 也可以从单播方式切换为广播或组播方式。同一业务的数据还可以同时通过单播方式和广播或组播方式传输。

具体来说, 现有技术中, 一个业务只会建立出一个 PDU 会话 (PDU session), 本公开实施例中, 请参阅图 10 一个广播或组播业务建立出一个广播或组播的 PDU 会话和多个针对不同的 UE 的单播的 PDU 会话。

可选的, 所述第四数据和所述第三数据相同, 或者:

所述第四数据是所述第三数据的子集, 或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集, 或者:

20 所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

本公开实施例中, 第四数据和第三数据相同, 表示网络节点同时开启通过第一 PDU 会话和第二 PDU 会话发送所述第二业务的数据。所述第四数据是所述第三数据的子集, 表示网络侧先开启通过第一 PDU 会话传输第二业务的数据, 后开启通过第二 PDU 会话传输第二业务的数据, 并保持通过第一 PDU 会话传输第二业务的数据, 也即既通过第一 PDU 会话发送第二业务的数据, 也通过第二 PDU 会话传输第二业务的数据。所述第四数据和所述第三数据没有交集, 表示网络节点在从通过第一 PDU 会话向终端发送第二业务的数据切换为通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的数据, 即在开启通过第二 PDU 会话向终端发送第二业务的数据之后, 就不再通过第一 PDU 会话向终端发送第二业务的数据。所述第四数据和所述第三数据有部分相同, 表示在开启通过第二 PDU 会话向终端发送第二业务的数据之后, 会重复发送已经通过第一 PDU 会话发送的部分数据, 以免数据丢失, 或者表示在开启通过第二 PDU 会话向终端发送第二业务的数据之后, 保持通过第一 PDU 会话向终端发送第二业务的数据一段时间, 之后再激活该第一 PDU 会话。

35 可选的, 所述网络节点包括核心网, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

由核心网来决定一个广播或组播群组里利用为广播或组播业务建立的组播 PDU 会话来接收数据的终端, 利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据的终端; 和/或:

40 由核心网来决定一个广播或组播业务里利用广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话来接收的数据, 利用单播 PDU 会话来接收的数据; 和/或:

由核心网来决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的 UE 既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据, 也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。

其中, 终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为

广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据既可以是相同的数据，也可以是不同的数据。

可选的，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

5 核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的关系：

核心网在给终端配置同一个广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据时，核心网分别告知终端和基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系；或者：

10 核心网告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系，然后由基站告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系；或者：

核心网告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系或者核心告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系。

可选的，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据；通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

15 核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的接收方式：

由核心网来决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的终端既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据，也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据；

20 其中，终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据是同时的或者是分时的。

其中，所述接收方式包括利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据和利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据既可以是相同的数据，也可以是不同的数据。

25 可选的，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

核心网根据业务的质量需求，和/或业务的到达特性，和/或空口信道情况来为终端选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和/或具体时间；

30 其中，核心网可以从 UE 侧，基站侧和/或网管侧获取具体信息；其中具体信息，包括以下至少一种：空口的信道质量；终端的混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ）反馈；终端的自动重传请求（Automatic Repeat reQuest, ARQ）反馈；终端的 PDCP 丢弃定时器的超时情况；终端接收数据包的情况。其中，具体时间，是个 bitmap 的时间格式的形式或者是绝对/相对时间信息。

PDU 会话种类包括第一 PDU 会话和第二 PDU 会话。

35 本公开实施例中，业务的到达特性可以包括业务的周期、业务的到达时间和业务的数据包大小，空口的信道质量可以包括 RSRP、RSRQ 和/或 CSI 上报结果。

可选的，所述网络节点包括核心网，通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：

40 核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类，然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类；或者：

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间，然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间；或者：

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类或者核心告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类；或者：

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间。

可选的,通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据,通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据,包括:

- 5 所述网络节点给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据,并通过信令或者特殊的数据包来激活需要使用的为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

和/或:

- 10 所述网络节点通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

其中,网络节点可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。

- 本公开实施例中,网络给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播的 PDU 会话来接收数据,然后在需要利用为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话来接收数据时,可以通过信令或者特殊的数据包来
15 激活需要使用的为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和/或单播的 PDU 会话;可选的,在不需要利用为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播的 PDU 会话来接收数据时,网络可以通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话。其中,网络可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。可选的,核心网需要告诉无线接入网需要激活和/去激活的
20 PDU 会话(或者是对应的无线通道),或者和为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话相关的无线接入网侧的节点之间(如双连接中的主基站和辅基站,切换中的源基站和目标基站)交流需要激活和/去激活的 PDU 会话(或者是对应的无线通道)。

- 可选的,通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据,通过第二 PDU
25 会话向终端发送所述第二业务的第四数据,包括:

为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话,无线接入网侧的网络节点,利用点对点(PTP)和/或者点对多点(PTM)传递方法发送给 UE;或者:

- 30 接收终端上报的 PDU 会话种类,所述 PDU 会话种类是 UE 自己根据业务的质量需求,和/或业务的到达特性和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类。

无线接入网侧的网络节点可以是基站、CU 或其它控制节点。

- 基于 UE 的 PDU 会话的选择,UE 自己根据业务的质量需求,和/或业务的到达特性(如,业务的周期,业务的到达时间和业务的数据包大小),和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类和(可选的)具体时间,并把自己的选择告知
35 给网络侧。

请参阅图 11,图 11 是本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图,该方法应用于终端,包括以下步骤:

步骤 111:接收网络侧设备发送的第二配置信息;

步骤 112:根据第二配置信息,给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;

- 40 第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

可选的, 所述第四数据和所述第三数据相同, 或者:

所述第四数据是所述第三数据的子集, 或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集, 或者:

5 所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

请参阅图 12, 图 12 是本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图, 该方法应用于网络节点, 包括以下步骤:

步骤 121: 向终端发送 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

本公开实施例中, 请参阅图 13 和图 14, 可以将单播业务的数据和广播或组播业务的数据调度在同一个 PDSCH 上, 从而实现单播业务和广播或组播业务的同时进行。单播业务的数据和广播或组播业务的数据可以不同, 换句话说单播业务的数据和广播或组播业务的数据可以分别属于不同业务的 QoS 流。

15 本公开实施例提供了一种面向物理层的调度单元粒度 (一个调度单元 slot) 的支持同时单播和广播或组播业务。

为了在一个调度单元粒度支持 UE 同时接收单播和广播或组播业务, 本公开把广播/组播业务对应的数据和单播业务的数据放在一个 PDSCH 时间资源上, 并分成 2 个 TB 块。

20 可选的, 所述向终端发送 PDSCH 之前, 还包括:

向所述终端发送第一信息, 所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源; 和/或,

向所述终端发送第二信息, 所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔;

25 其中, 所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔, 所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息, 所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

30 本公开实施例中, 虽然将单播业务的数据和广播或组播业务的数据调度在同一个 PDSCH 上, 但是针对单播业务和广播或组播业务分别设置 HARQ 反馈资源, 从而可以针对单播业务的数据接收和广播或组播业务的数据接收分别进行 HARQ 反馈。

具体的, 两个传输块可以有各自的 HARQ 缓存和 HARQ 进程号。

35 换句话说, 本公开实施例中为了实现终端同时接收单播业务的数据和广播或组播业务的数据, 将单播业务的数据和广播或组播业务的数据分别形成两个 TB 块, 在一个 PDSCH 的调度单元里发送, 并为这两个 TB 块分配不同的 HARQ 反馈资源。具体的, 可以定义两套独立的 PUCCH 资源, 并分级知会广播或组播业务和单播业务分别选用的 K1 值。

下面举例说明为两个传输块分别分配不同的 HARQ 反馈资源。

40 例 1, 高层 RRC 信令分别配置单播的 PUCCH 资源集合和广播和/或组播的 PUCCH 资源集合; 比如, 通过在每个 BWP 的 IE PUCCH-Config 中配置 UE 的 UL PUCCH 资源, 包括 HARQ 反馈的资源;

其中, RRC 信令配置的 PUCCH 资源包括为 UE 分别配置一个单播/组播 PDSCH 到单播/组播 PUCCH 时隙索引差的集合 dl-DataToUL-ACK-unicast/dl-DataToUL-ACK-groupcast, 用于确定 UE 接收单播/组播 PDSCH 的时隙索引到 UE 反馈单播/组播 PUCCH 的时隙索引差, DCI 中

PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator-unicast 和 PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator-groupcast 字段用来指示用集合中哪一个。

```

5 PUCCH-Resource-unicast ::= SEQUENCE {
    pucch-ResourceId PUCCH-ResourceId,
    -- Need R
}
PUCCH-Resource-广播和/或组播 ::= SEQUENCE {
    pucch-ResourceId PUCCH-ResourceId,
}
10 PUCCH-ResourceId ::= INTEGER (0..maxNrofPUCCH-Resources-1)

```

例 2, 高层 RRC 信令只配置单播的 PUCCH 资源集合, 然后在信息中指示两个资源的便移信息等, 然后 UE 根据这个信息推导出广播和/或组播的 PUCCH 的资源集合。

```

15 PUCCH-Resource ::= SEQUENCE {
    pucch-ResourceId PUCCH-ResourceId,
    starting物理资源块 物理资源块-Id,
    组播或广播的物理资源块偏移 物理资源块-偏移(可正可负),
    PUCCH-format4
}
20 PUCCH-ResourceId ::= INTEGER (0..maxNrofPUCCH-Resources-1)

```

例 3, 直接预先定义好两套不同的资源信息 (例如下表 1), 然后直接引用索引号。

表 1

索引	PUCCH 格式	第一个 symbol	Delta-symbol for 组播	Number of symbols for 单播	Number of symbols for 组播	PRB offset RB_{BWP}^{offset}	Delta PRB 便移 for 组播	Set of initial CS indexes
0	0	12	1	2	1	0	1	{0, 3}
1	0	12	1	2	1	0	1	{0, 4, 8}
2	0	12	1	2	1	3	1	{0, 4, 8}
3	1	10	1	4	3	0	1	{0, 6}
4	1	10	1	4	3	0	1	{0, 3, 6, 9}
5	1	10	1	4	3	2	1	{0, 3, 6, 9}
6	1	10	1	4	3	4	2	{0, 3, 6, 9}
7	1	4	1	10	10	0	2	{0, 6}
8	1	4	1	10	10	0	2	{0, 3, 6, 9}
9	1	4	2	10	10	2	4	{0, 3, 6, 9}
10	1	4	2	10	10	4	2	{0, 3, 6, 9}
11	1	0	2	14	13	0	2	{0, 6}
12	1	0	4	14	13	0	1	{0, 3, 6, 9}
13	1	0	4	14	13	2	1	{0, 3, 6, 9}
14	1	0	4	14	13	4	1	{0, 3, 6, 9}
15	1	0	4	14	13	$\lfloor N_{BWP}^{size}/4 \rfloor$	1	{0, 3, 6, 9}

UE 根据下行调度信令中的指示显式的分别确定单播的一个资源集合中的索引和组播的一个资源集合中的索引;

或者在协议里规则好/RRC 配好, 资源集合之前的偏移量。

30 比如, 设计新的 DCI format 1-x 中, 定义 6 比特 PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator, 前 3bit, 为单播 K1 的取值, 后 3bit 是组播 K1 的取值, DCI format 1-x 的 k1 集合为 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}, 共 8 个取值。

或者在 DCI format 1-y 中, 单播和组播的 PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator

的比特数分布取决于 PUCCH-Config 中 dl-DataToUL-ACK-单播 dl-DataToUL-ACK-组播的数组的长度。

dl-DataToUL-ACK-单播 SEQUENCE (SIZE (1..8)) OF INTEGER (0..15)

dl-DataToUL-ACK-组播 SEQUENCE (SIZE (1..8)) OF INTEGER (0..15)

5 List of timing for given PDSCH to the DL ACK。

或者结合接收到的下行调度信令起始 CCE 索引以及接收到的下行调度信令所在的下行控制资源集中的 CCE 的数量隐式指示资源索引。

另外, 如果数据速率包括 group PDSCH and unicast PDSCH 超过了 UE 的能力, UE 就 drop 其中一个;

10 1: 根据单播和组播对应的逻辑信道优先级和/或物理层优先级 (如果配置的话) 的高低来比较, 丢弃优先级低的 PDSCH 上的数据;

2: UE 默认组播的优先级比单播高, 丢弃单播的优先级。

3: UE 根据 DCI 中携带单播和组播包优先级高低指示或丢弃指示来决定丢弃哪类数据。

15 可选的, 所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息; 或者,

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;

20 其中, 所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源, 所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

可选的, 所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

请参阅图 15, 图 15 是本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程图, 该方法应用于终端, 包括以下步骤:

25 步骤 151: 接收网络节点发送的 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

30 本公开实施例中, 可以将单播业务的数据和广播或组播业务的数据调度在同一个 PDSCH 上, 从而实现单播业务和广播或组播业务的同时进行。单播业务的数据和广播或组播业务的数据可以不同, 换句话说单播业务的数据和广播或组播业务的数据可以分别属于不同业务的 QoS 流。

可选的, 所述接收网络节点发送的 PDSCH 之前, 还包括:

接收网络节点发送的第一信息, 所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源; 和/或,

35 接收网络节点发送的第二信息, 所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔;

其中, 所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔, 所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;

40 所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息, 所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

本公开实施例中, 虽然将单播业务的数据和广播或组播业务的数据调度在同一个 PDSCH 上, 但是针对单播业务和广播或组播业务分别设置 HARQ 反馈资源。从而终端可以针对单播业务和广播或组播业务分别进行 HARQ 反馈。

可选的, 所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息;

或者,

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;

其中,所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源,所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

可选的,所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

请参阅图 16,图 16 是本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图,该方法应用于网络节点,包括以下步骤:

步骤 161:通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。

本公开实施例中,请参阅图 18,通过 BWP 频分的方式传输单播业务的数据和广播或组播业务的数据。从而,终端可以同时接收单播业务和广播或组播业务。

本公开实施例中,广播或组播业务可以是一个或者是多个。第二 BWP 可以是一个与所有广播或组播业务关联的 BWP,也可以包括多个与多个广播或组播业务关联的 BWP。也即,可以给一个或者多个广播/组播 service 配置一个关联的 BWP;或者把广播/组播 service 都配置在一个关联的 BWP 里。

可选的,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

可选的,所述通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据之前,还包括:

在所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP 的情况下,发送包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

本公开实施例中,网络侧可以为终端的单播和广播或组播业务分别配置一个关联的 BWP。具体的,可以把单播业务配置在一个专用激活 BWP 上,把组播业务配置在初始 BWP 或者一个和初始 BWP 有关联关系的 BWP 上,并在系统消息中指示这个发送组播业务的 BWP 和初始 BWP 的关联关系,如 Corset 和 Searchspace 上的偏移关系, PUCCH 资源, ACK 和 CSI 的关系。然后,把单播业务配置到另一个或多个 BWP 中,并实现跨 BWP 的调度,使得两个业务可以同时发送。

请参阅图 17,MRB 的 BWP1 和 BWP2 可以共享一个 HARQ 实体,但使用独立的 HARQ 进程;无线通道的 BWP 共享一个 HARQ 实体。这样,可以实现 MRB 的 HARQ 实体上进行盲重传和无 HARQ 反馈。无线通道的 BWP 的 HARQ 实体上进行按照 HARQ 反馈的重传调度。

其它可选的具体实施方式中,需要在系统消息中,或专用信令,组播业务(如, SC-PTM)在时域的配置信息,然后 UE 在组播业务配置的时间信息里,读取广播/组播的业务,并在非组播业务配置的时间信息中,读取单播的业务。

如果的广播/组播的业务发送时间和单播业务的业务数据的发送时间有冲突,该小区又没法实现通过 BWP 等频分方法并行发送这两类业务,则基站或 MCE 对多播业务的业务数据的发送时间信息进行调整,提前或者推后发送,并将调整的时间信息告知给 UE,同时也通过到相同广播/组播 service 的其他基站或小区,以使广播/组播 service 的发

送时间和多播业务的业务数据的发送时间信息错开。

请参阅图 19, 图 19 是本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图, 该方法应用于终端, 包括以下步骤:

5 步骤 191: 接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据, 通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

可选的, 所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP, 或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP。

10 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

可选的, 所述接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据, 通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据之前, 还包括:

接收包括第三信息的系统消息;

其中, 所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

15 其它可选的具体实施方式中, 需要在系统消息中, 或专用信令, 组播业务 (如, SC-PTM) 在时域的配置信息, 然后 UE 在组播业务配置的时间信息里, 读取广播/组播的业务, 并在非组播业务配置的时间信息中, 读取单播的业务。

20 如果的广播/组播的业务发送时间和单播业务的业务数据的发送时间有冲突, 该小区又没法实现通过 BWP 等频分方法并行发送这两类业务, 则基站或 MCE 对多播业务的业务数据的发送时间信息进行调整, 提前或者推后发送, 并将调整的时间信息告知给 UE, 同时也通过到相同广播/组播 service 的其他基站或小区, 以使广播/组播 service 的发送时间和多播业务的业务数据的发送时间信息错开。

请参阅图 20, 图 20 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图, 该网络节点 200 包括:

25 无线通道配置模块 201, 用于给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于向终端发送所述第一数据;

第二无线通道用于向终端发送所述第二数据;

30 所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个, 所述第二无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

可选的, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:

所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:

35 所述第二数据和所述第一数据没有交集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

40 可选的, 所述无线通道配置模块配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置; 配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置;

其中, 至少所述第一物理配置与所述第二物理配置不同;

其中, 第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

可选的, 所述无线通道配置模块配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配

置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

5 所述无线通道配置模块配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置和第二物理配置；或者：

所述无线通道配置模块配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

10 所述无线通道配置模块配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置和第二物理配置；或者：

所述无线通道配置模块配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

所述无线通道配置模块配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二物理配置。

20 可选的，所述无线通道配置模块 201，用于给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道，包括以下至少一种：

指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息；
指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息；
指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型；
25 指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型；
其中，第一类型是指单播，广播或组播的业务类型；
其中，第二类型是指单播，广播或组播的发送方式类型。

30 可选的，在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下，所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

可选的，多个第一终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项，所述第一终端是接收所述广播或组播无线通道数据的终端。

35 可选的，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

40 可选的，所述网络节点还包括以下至少之一：

第一激活模块，配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道或所述第二无线通道；

第二激活模块，配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道和所述第二无线通道；

第三激活模块,配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

第一配置模块,配置为通过 RRC 消息同时配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道和第二无线通道;

第二配置模块,配置为通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道或第二无线通道;

第三配置模块,配置为通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道,并删除第二无线通道;

第四配置模块,配置为通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二无线通道,并删除第一无线通道。

可选的,所述网络节点还包括:

状态报告获取模块,配置为获取所述第一无线通道的 PDCP 发送状态报告。

可选的,所述第二数据发送模块配置为在开始通过所述第二无线通道发送所述第二数据的预设时间段内,发送包括 IR 包的第一 PDCP PDU,所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

可选的,所述第二数据发送模块配置为发送第二 PDCP PDU,所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据;其中,所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息,或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

或者,

所述第一数据发送模块,配置为在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下,向终端发送结束包,所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

可选的,所述网络节点还包括:

功能体配置模块,配置为在网络节点,配置同步功能体;

其中,所述同步功能体用于:

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;和/或:

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;

其中,所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息;或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

可选的,所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

可选的,所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间,和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;

所述同步功能体是独立的协议层,或者,所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

可选的,所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息,或者是,由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

可选的,在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下,所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送;和/或所述时间信息在一个数据包

中单独发送。

可选的,所述时间信息是由 CU 发送给 DU; 和/或:

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN, 子帧, slot, mini-slot 和/或时间符号的信息。

- 5 可选的,所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后,解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息,和/或,解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

可选的,所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站,所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区,所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区;

- 10 第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号,和/或 UE 成功接收的包序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

- 15 第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步,且第二小区的缓存中没有保存的包;

- 20 UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

- 25 第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE,则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

可选的,所述网络节点还包括:

- 30 指示信息发送模块,配置为向终端发送第一指示信息和/或第二指示信息;其中,所述第一指示信息用于指示所述网络节点正在发送的广播或组播业务,所述第二指示信息用于指示所述终端上报并发需求信息,所述并发需求信息包括单播业务和广播或组播业务的第一并发需求信息和/或多个广播或组播业务的第二并发需求信息;

- 35 接收所述终端根据所述第一指示信息和/或所述第二指示信息发送的所述并发需求信息;

根据所述并发需求信息,为所述终端分配资源。

可选的,所述并发需求信息包括以下至少之一项:正在发送的单播业务的需求信息、正在发送的广播或组播业务的需求信息、未来发送的单播业务的需求信息和未来发送的广播或组播业务的需求信息。

- 40 可选的,所述网络节点还包括:

确定模块,配置为确定是否存在所述第一无线通道和所述第二无线通道之间切换的条件或因素,所述条件或因素包括以下至少一种:

参与的 UE 的个数;业务质量(QoS)信息;QoE;信道质量信息;UE 接收数据包的状态;UE,大数据分析节点,核心网,人工智能分析节点和/或网管节点选择的发送

方式信息;

一个组播或广播的参与 UE 多数集中在第一波束和第二波束, 如果一个或多个 UE 接收不到第一波束和第二波束的, 则对这些接收不到第一波束和第二波束的 UE 用单播无线通道;

- 5 UE 没有成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限, 组播发送向单播发送切换;

如果 UE 没有成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限, 单播发送向组播发送切换。

- 10 可选的, 以下信息中的至少一种是由无线接入网侧, UE, 大数据分析节点, 人工智能分析节点和/或网管节点告知核心网:

参与的 UE 的个数、信道质量信息、 UE 接收数据包的状态、选择的发送方式信息。

请参阅图 21a, 图 21a 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图, 该终端 210 包括:

- 15 第一配置信息接收模块 211, 用于接收网络设备发送的第一配置信息;
无线通道建立和/或配置模块 212, 用于根据第一配置信息, 给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据;

第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据;

- 20 所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个, 所述第二无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

可选的, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:

- 25 所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据的子集没有交集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

可选的, 还包括:

- 30 建立和/或配置模块, 配置为建立和/或配置所述第一无线通道对应第一 SDAP 实体、第一 PDCP 配置、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种; 建立和/或配置所述第二无线通道对应第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种;

其中, 至少所述第一物理层与所述第二物理层是独立的;

- 35 其中, 第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

可选的, 所述建立和/或配置模块, 配置为建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

- 40 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二

RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层；或者：

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 配置和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体和第二物理层；或者：

5 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 实体和第二物理层；或者：

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二物理层。

10 可选的，无线通道建立和/或配置模块 212，用于根据第一配置信息，给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道，包括以下至少一种：

接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 15 流的第一类型信息；

接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息；

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型；

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型；

20 其中，第一类型是指单播，广播或组播的业务类型；

其中，第二类型是指单播，广播或组播的发送方式类型。

可选的，在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况下，所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

25 可选的，所述终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数与第一终端相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项，所述第一终端和所述终端均是所述广播或组播无线通道对应的终端。

可选的，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

30 所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

可选的，还包括：第一处理模块；

35 所述第一处理模块，配置为接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道或所述第二无线通道的 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，并激活所述第一无线通道或所述第二无线通道；和/或：

所述第一处理模块，配置为接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道和所述第二无线通道 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，并激活所述第一无线通道和 40 所述第二无线通道；和/或：

所述第一处理模块，配置为接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，并激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道；和/或：

所述第一处理模块，配置为接收网络节点发送的用来同时建立和/或配置所述第一

PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道通的 RRC 消息,并同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道;和/或:

所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道的 RRC 消息,并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道;和/或:

所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道,并删除第二无线通道的 RRC 消息,并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道,并删除第二无线通道;和/或:

所述第一处理模块,配置为接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道,并删除第一无线通道的 RRC 消息,并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道,并删除第一无线通道。

可选的,还包括:

状态报告发送模块,配置为发送所述第一无线通道的 PDCP 的状态报告。

可选的,所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据包括:

在开始通过所述第二无线通道接收所述第二数据的预设时间段内,接收包括 IR 包的第一 PDCP PDU,所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

可选的,所述第二数据接收模块,配置为接收第二 PDCP PDU,所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据;其中,所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息,或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

或者,

还包括:结束包接收模块,配置为接收网络设备发送的结束包,所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

请参阅图 21b,图 21b 是本公开实施例提供的一种网络节点 2100,包括:

第一数据发送模块 2101,用于通过第一无线通道向终端发送第一数据;

其中,所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的;或者:所述第一无线通道为给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的;

所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据。

可选的,还包括:配置模块,配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置。

可选的,所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;

所述第一 BWP 为专用 BWP,所述第二 BWP 为初始 BWP;或者,所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中,所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

可选的,还包括第二处理模块:

第二处理模块,配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,激活所述第一无线通道;和/或:

第二处理模块,配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令,去激活所述第一无线通道;和/或:

第二处理模块,配置为通过 RRC 消息配置所述第一无线通道;和/或:

第二处理模块,配置为通过 RRC 消息删除所述第一无线通道。

可选的,还包括:

获取模块,配置为获取第二无线通道的相关信息;

所述第二无线通道和第一无线通道对应相同的 PDU 会话配置或者相同的 PDU 会话的至少一个 QoS 流,且第二无线通道在其他网络无线节点上。

5 可选的,所述获取模块配置为获取第二无线通道的数据包发送状态信息。

可选的,所述第一数据发送模块配置为发送第一 PDCP PDU,所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第一数据;其中,所述第一 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息,或者所述第一 PDCP PDU 是使用所述第一无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

10 或者,

还包括:

结束包发送模块,配置为向终端发送结束包,所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

15 可选的,还包括:

同步功能体配置模块,配置为在网络节点,配置同步功能体;

其中,所述同步功能体用于:

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;和/或:

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;

20 其中,所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息;或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

可选的,所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

可选的,所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间,和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;

25 所述同步功能体是独立的协议层,或者,所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

可选的,所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息,或者是,由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

30 可选的,在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下,所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送;和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

可选的,所述时间信息是由 CU 发送给 DU;和/或:

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN,子帧,slot,mini-slot 和/或时间符号的信息。

35 可选的,所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后,解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息,和/或,解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

可选的,所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站,所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区,所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区;

40 第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号,和/或 UE 成功接收的包序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保

存的包的序号,并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步,且第二小区的缓存中没有保存的包;

- 5 UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

- 10 第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE,则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

- 15 请参阅图 22,图 22 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图,该网络节点 220 包括:

会话建立模块 221,用于给第二业务建立两个或多个 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

- 20 所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

可选的,所述第四数据和所述第三数据相同,或者:

- 25 所述第四数据是所述第三数据的子集,或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集,或者:

所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

可选的,所述网络节点包括核心网,所述核心网包括决定模块;

- 30 所述决定模块,配置为决定一个广播或组播群组里利用为广播或组播业务建立的组播 PDU 会话来接收数据的终端,利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据的终端;和/或:

所述决定模块,配置为决定一个广播或组播业务里利用广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话来接收的数据,利用单播 PDU 会话来接收的数据;和/或:

- 35 所述决定模块,配置为决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的 UE 既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据,也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。

可选的,所述网络节点包括核心网,所述核心网包括:

第一告知模块,配置为告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的关系;

- 40 第二告知模块,配置为在给终端配置同一个广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据时,核心网分别告知终端和基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系;或者:

第三告知模块,配置为告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系,然后基站告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系;或者:

第四告知模块,配置为告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关

系或者核心告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系。

可选的, 所述网络节点包括核心网, 所述核心网包括:

第五告知模块, 配置为告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的接收方式:

- 5 决定模块, 配置为决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的终端既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据, 也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据;

其中, 终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据是同时的或者是分时的。

- 10 可选的, 所述网络节点包括核心网, 所述核心网包括:

选择模块, 配置为根据业务的质量需求, 和/或业务的到达特性, 和/或空口信道情况来为终端选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和/或具体时间;

- 其中, 核心网可以从 UE 侧, 基站侧和/或网管侧获取具体信息; 其中具体信息, 包括以下至少一种: 空口的信道质量; 终端的 HARQ 反馈; 终端的 ARQ 反馈; 终端的 PDCP 丢弃定时器的超时情况; 终端接收数据包的情况; 其中, 具体时间, 是个 bitmap 的时间格式的形式或者是绝对/相对时间信息。

可选的, 所述网络节点包括核心网, 所述核心网包括:

第六告知模块, 配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:

- 20 第七告知模块, 配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间; 或者:

第八告知模块, 配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类或者核心告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:

- 25 第九告知模块, 配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间。

可选的, 所述网络节点包括:

- 30 建立模块, 配置为给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据, 并通过信令或者特殊的数据包来激活需要使用的为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

和/或:

去激活模块, 配置为通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

- 35 其中, 网络节点可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。

可选的, 所述网络节点包括:

发送模块, 配置为为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话, 无线接入网侧的网络节点, 利用点对点或者点对多点传递方法发送给 UE; 或者:

- 40 接收模块, 配置为接收终端上报的 PDU 会话种类, 所述 PDU 会话种类是 UE 自己根据业务的质量需求, 和/或业务的到达特性和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类。

请参阅图 23, 图 23 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图, 该终端 230 包括:

第二配置信息接收模块 231, 用于接收网络侧设备发送的第二配置信息;
会话建立模块 232, 用于根据第二配置信息, 给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;

- 5 第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;
第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;
所述第二业务是广播或组播业务;
所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的一个, 所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的另一个;
所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。
10 可选的, 所述第四数据和所述第三数据相同, 或者:
所述第四数据是所述第三数据的子集, 或者:
所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集, 或者:
所述第四数据和所述第三数据有部分相同。
请参阅图 24, 图 24 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图, 该网络节点 240 包括:

同时发送模块 241, 用于向终端发送 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

- 20 可选的, 所述网络节点还包括:
第一信息发送模块, 配置为向所述终端发送第一信息, 所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源; 和/或,

第二信息发送模块, 配置为向所述终端发送第二信息, 所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔;

25 其中, 所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔, 所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息, 所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

30 可选的, 所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息; 或者,

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;

其中, 所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源, 所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

35 可选的, 所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

请参阅图 25, 图 25 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图, 该终端 250 包括:

40 同时接收模块 251, 用于接收网络节点发送的 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

- 可选的, 所述网络节点还包括:
第一信息接收模块, 配置为接收网络节点发送的第一信息, 所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源; 和/或,

第二信息接收模块, 配置为接收网络节点发送的第二信息, 所述第二信息用于确定

第一时隙间隔和第二时隙间隔;

其中,所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔,所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息,所述
5 第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

可选的,所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息;
或者,

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述
10 第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;

其中,所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源,所述第二 HARQ
反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

可选的,所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规
定的 PUCCH 集合的标识信息。

请参阅图 26,图 26 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图,该网络节
15 点 260 包括:

频分发送模块 261,用于通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP
向终端发送广播或组播业务的数据。

可选的,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的
20 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的
初始下行 BWP,和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

可选的,所述网络节点还包括:

第三消息发送模块,配置为在所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP
25 的情况下,发送包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

请参阅图 27,图 27 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图,该终端 270 包
括:

频分接收模块 271,用于接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据,通
30 过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

可选的,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的
BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的
35 初始下行 BWP,和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

可选的,所述网络节点还包括:

第三消息接收模块,配置为接收包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

请参阅图 28,图 28 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图,该网络节
40 点 280 包括:收发器 281 和处理器 282;

所述收发器 281,用于给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者
给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于向终端发送所述第一数据;

第二无线通道用于向终端发送所述第二数据;

所述第一无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的一个，所述第二无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的另一个；

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据；

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

5 可选的，所述第二数据和所述第一数据相同，或者：

所述第二数据是所述第一数据的子集，或者：

所述第二数据和所述第一数据没有交集，或者：

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

10 可选的，所述收发器配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置；配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置；

其中，至少所述第一物理配置与所述第二物理配置不同；

15 其中，第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

可选的，所述收发器配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

20 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置和第二物理配置；或者：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

25 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置和第二物理配置；或者：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

30 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二物理配置。

可选的，所述收发器 281，用于给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道，包括以下至少一种：

指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息；

指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息；

指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型；

指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型；

40 其中，第一类型是指单播，广播或组播的业务类型；

其中，第二类型是指单播，广播或组播的发送方式类型。

可选的，在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下，所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上

下文信息中的至少一项。

可选的，多个第一终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项，所述第一终端是接收所述广播或组播无线通道数据的终端。

5 可选的，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

10 可选的，所述收发器配置为包括以下至少之一：

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道或所述第二无线通道；

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道和所述第二无线通道；

15 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道；

通过 RRC 消息同时配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道和第二无线通道；

20 通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道或第二无线通道；

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道，并删除第二无线通道；

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二无线通道，并删除第一无线通道。

25 可选的，所述收发器配置为获取所述第一无线通道的 PDCP 发送状态报告。

可选的，所述收发器配置为在开始通过所述第二无线通道发送所述第二数据的预设时间段内，发送包括 IR 包的第一 PDCP PDU，所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

30 可选的，所述收发器配置为发送第二 PDCP PDU，所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据；其中，所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息，或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包；

或者，

35 所述收发器配置为向终端发送结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

可选的，所述收发器配置为在网络节点，配置同步功能体；

其中，所述同步功能体用于：

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；

40 其中，所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息；或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

可选的，所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

可选的，所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间，和/或网络节点之间进行数据包发送的同步；

所述同步功能体是独立的协议层,或者,所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和/或 MAC 的协议层中。

可选的,所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息,或者是,由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

- 5 可选的,在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下,所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送;和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

可选的,所述时间信息是由 CU 发送给 DU; 和/或:

- 10 所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN,子帧,slot,mini-slot 和/或时间符号的信息。

可选的,所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后,解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息,和/或,解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息;利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

- 15 可选的,所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站,所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区,所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区;所述收发器配置为包括以下至少之一:

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号,和/或 UE 成功接收的包序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

- 20 第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步的包;

- 25 第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步,且第二小区的缓存中没有保存的包;

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

- 30 第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE,则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

- 35 UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

可选的,所述收发器配置为向终端发送第一指示信息和/或第二指示信息;其中,所述第一指示信息用于指示所述网络节点正在发送的广播或组播业务,所述第二指示信息用于指示所述终端上报并发需求信息,所述并发需求信息包括单播业务和广播或组播业务的第一并发需求信息和/或多个广播或组播业务的第二并发需求信息;

- 40 接收所述终端根据所述第一指示信息和/或所述第二指示信息发送的所述并发需求信息;

根据所述并发需求信息,为所述终端分配资源。

可选的,所述并发需求信息包括以下至少之一项:正在发送的单播业务的需求信息、正在发送的广播或组播业务的需求信息、未来发送的单播业务的需求信息和未来发送的

广播或组播业务的需求信息。

可选的，所述处理器，配置为确定是否存在在所述第一无线通道和所述第二无线通道之间切换的条件或因素，所述条件或因素包括以下至少一种：

5 参与的 UE 的个数；业务质量（QoS）信息；QoE；信道质量信息；UE 接收数据包的状态；UE，大数据分析节点，核心网，人工智能分析节点和/或网管节点选择的发送方式信息；

一个组播或广播的参与 UE 多数集中在第一波束和第二波束，如果一个或多个 UE 接收不到第一波束和第二波束的，则对这些接收不到第一波束和第二波束的 UE 用单播无线通道；

10 UE 没有成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限，组播发送向单播发送切换；

如果 UE 没有成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限，单播发送向组播发送切换。

15 可选的，以下信息中的至少一种是由无线接入网侧，UE，大数据分析节点，人工智能分析节点和/或网管节点告知核心网：

参与的 UE 的个数、信道质量信息、UE 接收数据包的状态、选择的发送方式信息。

请参阅图 29a，图 29a 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图，该终端 290 包括：收发器 291 和处理器 292；

所述收发器，配置为接收网络设备发送的第一配置信息；

20 所述收发器，配置为根据第一配置信息，给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道；

第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据；

第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据；

25 所述第一无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的一个，所述第二无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的另一个；

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据；

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

可选的，所述第二数据和所述第一数据相同，或者：

30 所述第二数据是所述第一数据的子集，或者：

所述第二数据和所述第一数据的子集没有交集，或者：

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

35 可选的，所述处理器配置为建立和/或配置所述第一无线通道对应第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种；所述第二无线通道对应第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种；

其中，至少所述第一物理层与所述第二物理层是独立的；

其中，第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

40 可选的，所述处理器配置为建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层；或者：

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一

RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体和第二物理层；或者：

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层；或者：

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 配置和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体和第二物理层；或者：

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 实体和第二物理层；或者：

建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二物理层。

可选的，所述收发器，配置为根据第一配置信息，给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道，包括以下至少一种：

接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息；

接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息；

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型；

接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型；

其中，第一类型是指单播，广播或组播的业务类型；

其中，第二类型是指单播，广播或组播的发送方式类型。

可选的，在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况下，所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

可选的，所述终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数与第一终端相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项，所述第一终端和所述终端均是所述广播或组播无线通道对应的终端。

可选的，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

可选的，所述收发器，配置为接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道或所述第二无线通道的 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，并激活所述第一无线通道或所述第二无线通道；和/或：

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道和所述第二无线通道 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，并激活所述第一无线通道和所述第二无线通道；和/或：

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，并激活所述第一无线通道并去激活所述第二

无线通道；和/或：

接收网络节点发送的用来同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道的 RRC 消息，并同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道；和/或：

- 5 接收网络节点发送的用来建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道的 RRC 消息，并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道；和/或：

- 10 接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道，并删除第二无线通道的 RRC 消息，并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道，并删除第二无线通道；和/或：

接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道，并删除第一无线通道的 RRC 消息，并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道，并删除第一无线通道。

可选的，所述收发器，配置为发送所述第一无线通道的 PDCP 的状态报告。

- 15 可选的，所述收发器，配置为在开始通过所述第二无线通道接收所述第二数据的预设时间段内，接收包括 IR 包的第一 PDCP PDU，所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

- 20 可选的，所述收发器，配置为接收第二 PDCP PDU，所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据；其中，所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息，或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包；

或者，

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下，所述接收网络设备通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前，还包括：

- 25 接收网络设备发送的结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

请参阅图 29b，图 29b 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图，该网络节点 2900 包括：收发器 2901 和处理器 2902；

所述收发器，配置为通过第一无线通道向终端发送第一数据；

- 30 其中，所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的；或者：所述第一无线通道为给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的；

所述第一无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的一个；

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据。

- 35 可选的，所述收发器，配置为配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置。

可选的，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

- 40 其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

可选的，所述收发器，配置为通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道；和/或：

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，去激活所述第一无线通道；和/或：

通过 RRC 消息配置所述第一无线通道；和/或：

- 通过 RRC 消息删除所述第一无线通道。
- 可选的, 所述收发器, 配置为获取第二无线通道的相关信息;
- 所述第二无线通道和第一无线通道对应相同的 PDU 会话配置或者相同的 PDU 会话的至少一个 QoS 流, 且第二无线通道在其他网络无线节点上。
- 5 可选的, 所述收发器, 配置为获取第二无线通道的数据包发送状态信息。
- 可选的, 所述收发器, 配置为发送第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第一数据; 其中, 所述第一 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第一 PDCP PDU 是使用所述第一无线通道对应的逻辑信道标识来组包; 或者,
- 10 所述收发器, 配置为向终端发送结束包, 所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。
- 可选的, 所述收发器, 配置为在网络节点, 配置同步功能体;
- 其中, 所述同步功能体用于:
- 15 通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 和/或:
- 在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;
- 其中, 所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息; 或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。
- 可选的, 所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。
- 20 可选的, 所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间, 和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;
- 所述同步功能体是独立的协议层, 或者, 所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。
- 可选的, 所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息, 或者是, 由网络节点
- 25 生成的用于同步基站间发送的时间信息。
- 可选的, 在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下, 所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送; 和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。
- 可选的, 所述时间信息是由 CU 发送给 DU; 和/或:
- 30 所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN, 子帧, slot, mini-slot 和/或时间符号的信息。
- 可选的, 所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后, 解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息, 和/或, 解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。
- 35 可选的, 所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站, 所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区, 所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区; 还包括以下至少之一:
- 第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号, 和/或 UE 成功接收的包序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;
- 40 第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;
- 第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 并携带包对应发送的时间信息;
- 第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息,转发第一小区和第二小区不同步,且第二小区的缓存中没有保存的包;

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号,则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

- 5 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE,则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

10 UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

请参阅图 30,图 30 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图,该网络节点 300 包括:收发器 301 和处理器 302;

- 15 所述收发器 301,用于给第二业务建立两个或多个 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

- 20 所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

可选的,所述第四数据和所述第三数据相同,或者:

所述第四数据是所述第三数据的子集,或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集,或者:

- 25 所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

可选的,所述网络节点包括核心网,所述处理器配置为决定一个广播或组播群组里利用为广播或组播业务建立的组播 PDU 会话来接收数据的终端,利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据的终端;和/或:

- 30 决定一个广播或组播业务里利用广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话来接收的数据,利用单播 PDU 会话来接收的数据;和/或:

决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的 UE 既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据,也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。

- 35 可选的,所述网络节点包括核心网,所述收发器配置为告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的关系:

在给终端配置同一个广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据时,分别告知终端和基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系;或者:

- 40 告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系,然后基站告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系;或者:

告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系或者告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系。

可选的,所述网络节点包括核心网,所述收发器配置为告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的接收方式:

所述处理器配置为决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的终端既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据，也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据；

5 其中，终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据是同时的或者是分时的。

可选的，所述网络节点包括核心网，所述处理器配置为根据业务的质量需求，和/或业务的到达特性，和/或空口信道情况来为终端选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和/或具体时间；

10 其中，核心网可以从 UE 侧，基站侧和/或网管侧获取具体信息；其中具体信息，包括以下至少一种：空口的信道质量；终端的 HARQ 反馈；终端的 ARQ 反馈；终端的 PDCP 丢弃定时器的超时情况；终端接收数据包的情况；其中，具体时间，是个 bitmap 的时间格式的形式或者是绝对/相对时间信息。

可选的，所述网络节点包括核心网，所述收发器配置为告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类，然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类；或者：

告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间，然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间；或者：

告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类或者核心告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类；或者：

20 告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间。

可选的，所述收发器配置为给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据，并通过信令或者特殊的数据包来激活需要使用的为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话；

25 和/或：

所述收发器配置为通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话；

其中，网络节点可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。

30 可选的，所述收发器配置为为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话，无线接入网侧的网络节点，利用点对点/或者点对多点传递方法发送给 UE；或者：

接收终端上报的 PDU 会话种类，所述 PDU 会话种类是 UE 自己根据业务的质量需求，和/或业务的到达特性和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类。

35 请参阅图 31，图 31 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图，该终端 310 包括：收发器 311 和处理器 312；

所述收发器，配置为接收网络侧设备发送的第二配置信息；

所述收发器，配置为根据第二配置信息，给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话；

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据；

40 第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据；

所述第二业务是广播或组播业务；

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的一个，所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的另一个；

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

- 可选的, 所述第四数据和所述第三数据相同, 或者:
所述第四数据是所述第三数据的子集, 或者:
所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集, 或者:
所述第四数据和所述第三数据有部分相同。
- 5 请参阅图 32, 图 32 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图, 该网络节点 320 包括: 收发器 321 和处理器 322;
- 所述收发器, 配置为向终端发送 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。
- 10 可选的, 所述收发器, 配置为向所述终端发送第一信息, 所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源; 和/或,
向所述终端发送第二信息, 所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔;
其中, 所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔, 所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;
- 15 所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息, 所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。
可选的, 所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息; 或者,
所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述
- 20 第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;
其中, 所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源, 所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。
可选的, 所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。
- 25 请参阅图 33, 图 33 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图, 该终端 330 包括: 收发器 331 和处理器 332;
- 所述收发器 331, 用于接收网络节点发送的 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。
- 30 可选的, 所述收发器配置为接收网络节点发送的第一信息, 所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源; 和/或,
接收网络节点发送的第二信息, 所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔;
其中, 所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔, 所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;
- 35 所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息, 所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。
可选的, 所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息; 或者,
所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述
- 40 第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;
其中, 所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源, 所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。
可选的, 所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规

定的 PUCCH 集合的标识信息。

请参阅图 34, 图 34 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图, 该网络节点 340 包括: 收发器 341 和处理器 342;

5 所述收发器, 配置为通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据, 通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。

可选的, 所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

所述第二 BWP 为初始 BWP, 或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

10 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

可选的, 所述收发器配置为在所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP 的情况下, 发送包括第三信息的系统消息;

其中, 所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

15 请参阅图 35, 图 35 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图, 该终端 350 包括: 收发器 351 和处理器 352;

所述收发器, 配置为接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据, 通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

可选的, 所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

20 所述第二 BWP 为初始 BWP, 或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

可选的, 所述收发器配置为接收包括第三信息的系统消息;

25 其中, 所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

请参阅图 36, 图 36 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图, 该网络节点 360 包括处理器 361、存储器 362 及存储在所述存储器 362 上并可在所述处理器 361 上运行的程序; 所述处理器 361 执行所述程序时实现如下步骤:

30 给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道, 或者, 给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于向终端发送第一数据;

第二无线通道用于向终端发送第二数据;

所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个, 所述第二无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的另一个;

35 所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

可选的, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:

所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据没有交集, 或者:

40 所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

可选的, 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤: 所述给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道, 包括:

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、

第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置；配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置；

其中，至少所述第一物理配置与所述第二物理配置不同；

5 其中，第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

可选的，所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤：

所述配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置；配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置，包括：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

15 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置和第二物理配置；或者：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

20 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置和第二物理配置；或者：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 配置和第二物理配置；或者：

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二物理配置。

30 可选的，所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤：所述给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道，包括以下至少一种：

指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型；

指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型；

指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型；

35 指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型；

其中，第一类型是指单播，广播或组播的业务类型；

其中，第二类型是指单播，广播或组播的发送方式类型。

40 可选的，在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下，所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

可选的，多个第一终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项，所述第一终端是接收所述广播或组播无线通道数据的终端。

可选的, 所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;
所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

可选的, 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤至少之一:

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道和所述第二无线通道;

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

通过 RRC 消息同时配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道和第二无线通道;

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道或第二无线通道;

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一无线通道, 并删除第二无线通道;

通过 RRC 消息配置所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二无线通道, 并删除第一无线通道。

可选的, 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤:

通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前, 还包括:

获取所述第一无线通道的 PDCP 发送状态报告。

可选的, 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤:

通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

在开始通过所述第二无线通道发送所述第二数据的预设时间段内, 发送包括 IR 包的第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

可选的, 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤:

通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

发送第二 PDCP PDU, 所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据; 其中, 所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

或者,

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前, 还包括:

向终端发送结束包, 所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

可选的, 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤:

在网络节点, 配置同步功能体;

其中, 所述同步功能体用于:

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 和/或:

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;

其中, 所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息; 或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

可选的, 所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

可选的, 所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间, 和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;

所述同步功能体是独立的协议层, 或者, 所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

可选的, 所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息, 或者是, 由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

可选的, 在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下, 所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送; 和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

可选的, 所述时间信息是由 CU 发送给 DU; 和/或:

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN, 子帧, slot, mini-slot 和/或时间符号的信息。

可选的, 所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后, 解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息, 和/或, 解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

可选的, 所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站, 所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区, 所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区; 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤至少之一:

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号, 和/或 UE 成功接收的包序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步, 且第二小区的缓存中没有保存的包;

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 可选择性携带发送的时间信息; 第一小区在切换信息中告知 UE, 则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

UE 切换到第二小区后, 继续保持和第一小区的连接, 直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了, 才中断和第一小区的连接。

可选的, 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤:

向终端发送第一指示信息和/或第二指示信息; 其中, 所述第一指示信息用于指示所述网络节点正在发送的广播或组播业务, 所述第二指示信息用于指示所述终端上报并发需求信息, 所述并发需求信息包括单播业务和广播或组播业务的第一并发需求信息和/或多个广播或组播业务的第二并发需求信息;

接收所述终端根据所述第一指示信息和/或所述第二指示信息发送的所述并发需求

信息;

根据所述并发需求信息, 为所述终端分配资源。

可选的, 所述并发需求信息包括以下至少之一项: 正在发送的单播业务的需求信息、正在发送的广播或组播业务的需求信息、未来发送的单播业务的需求信息和未来发送的广播或组播业务的需求信息。

可选的, 所述处理器 361 执行所述程序时还可实现如下步骤:

通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前, 还包括以下至少一种方法:

确定是否存在在所述第一无线通道和所述第二无线通道之间切换的条件或因素, 所述条件或因素包括以下至少一种:

参与的 UE 的个数; 业务质量 (QoS) 信息; QoE; 信道质量信息; UE 接收数据包的状态; UE, 大数据分析节点, 核心网, 人工智能分析节点和/或网管节点选择的发送方式信息;

一个组播或广播的参与 UE 多数集中在第一波束和第二波束, 如果一个或多个 UE 接收不到第一波束和第二波束的, 则对这些接收不到第一波束和第二波束的 UE 用单播无线通道;

UE 没有成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限, 组播发送向单播发送切换;

如果 UE 没有成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限, 单播发送向组播发送切换。

可选的, 以下信息中的至少一种是由无线接入网侧, UE, 大数据分析节点, 人工智能分析节点和/或网管节点告知核心网:

参与的 UE 的个数、信道质量信息、UE 接收数据包的状态、选择的发送方式信息。

请参阅图 37, 图 37 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图, 该终端 370 包括处理器 371、存储器 372 及存储在所述存储器 372 上并可在所述处理器 371 上运行的程序; 所述处理器 371 执行所述程序时实现如下步骤:

接收网络设备发送的第一配置信息;

根据第一配置信息, 给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据;

第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据;

所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个, 所述第二无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

可选的, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:

所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据的子集没有交集, 或者:

所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

可选的, 所述处理器 371 执行所述程序时还可实现如下步骤:

建立和/或配置所述第一无线通道对应第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种; 建立和/或配置所述第二无线通道对应第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种;

其中, 至少所述第一物理层与所述第二物理层是独立的;

其中, 第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

可选的, 所述处理器 371 执行所述程序时还可实现如下步骤:

- 5 所述建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种; 所述建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种, 包括:

- 10 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:

- 15 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

- 20 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 配置和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 实体和第二物理层; 或者:

 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 实体和第二物理层; 或者:

- 25 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二物理层。

 可选的, 所述处理器 371 执行所述程序时还可实现如下步骤: 根据第一配置信息, 给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道, 包括以下至少一种:

- 30 接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一类型信息;

 接收网络发送的用于指示终端第一 PDU 会话和/或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二类型信息;

- 35 接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第一类型;

 接收网络发送的用于指示终端第一无线通道和/或第二无线通道的第二类型;

 其中, 第一类型是指单播, 广播或组播的业务类型; 其中, 第二类型是指单播, 广播或组播的发送方式类型。

- 40 可选的, 在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区的情况下, 所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

 可选的, 所述终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数与第一终端相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项, 所述第一终端和所述终端均是所述广播或组播无线通道对应的终端。

可选的, 所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;

所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

可选的, 所述处理器 371 执行所述程序时还可实现如下步骤至少之一:

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道或所述第二无线通道的 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道和所述第二无线通道 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道和所述第二无线通道;

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

接收网络节点发送的用来同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道的 RRC 消息, 并同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道;

接收网络节点发送的用来建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道;

接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道, 并删除第二无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道, 并删除第二无线通道;

接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道, 并删除第一无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道, 并删除第一无线通道。

可选的, 所述处理器 371 执行所述程序时还可实现如下步骤:

所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据之前, 还包括:

发送所述第一无线通道的 PDCP 的状态报告。

可选的, 所述处理器 371 执行所述程序时还可实现如下步骤:

所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据包括:

在开始通过所述第二无线通道接收所述第二数据的预设时间段内, 接收包括 IR 包的第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

可选的, 所述处理器 371 执行所述程序时还可实现如下步骤:

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下, 所述接收网络节点通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

接收第二 PDCP PDU, 所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据; 其中, 所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

或者,

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下, 所述接收网络设备通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前, 还包括:

接收网络设备发送的结束包, 所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

请参阅图 38, 图 38 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图, 该网络节点 380 包括处理器 381、存储器 382 及存储在所述存储器 382 上并可在所述处理器 381 上运行的程序; 所述处理器 381 执行所述程序时实现如下步骤:

- 通过第一无线通道向终端发送第一数据;
- 5 其中, 所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的; 或者: 所述第一无线通道为给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的;
- 所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个;
- 所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据。
- 可选的, 所述处理器 381 执行所述程序时还可实现如下步骤:
- 10 所述通过第一无线通道向终端发送第一数据, 包括:
- 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置。
- 可选的, 所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;
- 所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP
- 15 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;
- 其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。
- 可选的, 所述处理器 381 执行所述程序时还可实现如下步骤至少之一:
- 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道;
- 20 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 去激活所述第一无线通道;
- 通过 RRC 消息配置所述第一无线通道;
- 通过 RRC 消息删除所述第一无线通道。
- 可选的, 所述处理器 381 执行所述程序时还可实现如下步骤:
- 所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据之前, 还包括:
- 25 获取第二无线通道的相关信息;
- 所述第二无线通道和第一无线通道对应相同的 PDU 会话配置或者相同的 PDU 会话的至少一个 QoS 流, 且第二无线通道在其他网络无线节点上。
- 可选的, 所述处理器 381 执行所述程序时还可实现如下步骤:
- 所述获取第二无线通道的相关信息, 包括:
- 30 获取第二无线通道的数据包发送状态信息。
- 可选的, 所述处理器 381 执行所述程序时还可实现如下步骤:
- 所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据包括:
- 发送第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第一数据; 其中, 所述第一 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第一 PDCP PDU
- 35 是使用所述第一无线通道对应的逻辑信道标识来组包;
- 或者,
- 所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据之前, 还包括:
- 向终端发送结束包, 所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。
- 40 可选的, 所述处理器 381 执行所述程序时还可实现如下步骤:
- 在网络节点, 配置同步功能体;
- 其中, 所述同步功能体用于:
- 通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 和/或:
- 在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息;

其中, 所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息; 或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

可选的, 所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

5 可选的, 所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间, 和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;

所述同步功能体是独立的协议层, 或者, 所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

可选的, 所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息, 或者是, 由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

10 可选的, 在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下, 所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送; 和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

可选的, 所述时间信息是由 CU 发送给 DU; 和/或:

15 所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN, 子帧, slot, mini-slot 和/或时间符号的信息。

可选的, 所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后, 解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息, 和/或, 解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

20 可选的, 所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站, 所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区, 所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区; 所述处理器 381 执行所述程序时还可实现如下步骤至少之一:

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号, 和/或 UE 成功接收的包序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

25 第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步的包;

30 第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步, 且第二小区的缓存中没有保存的包;

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

35 第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 可选择性携带发送的时间信息; 第一小区在切换信息中告知 UE, 则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

40 UE 切换到第二小区后, 继续保持和第一小区的连接, 直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了, 才中断和第一小区的连接。

请参阅图 39, 图 39 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图, 该网络节点 390 包括处理器 391、存储器 392 及存储在所述存储器 392 上并可在所述处理器 391 上运行的程序; 所述处理器 391 执行所述程序时实现如下步骤:

给第二业务建立两个或多个 PDU 会话;

- 第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据；
第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据；
所述第二业务是广播或组播业务；
所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的一个，所述第二
- 5 PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的另一个；
所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。
可选的，所述第四数据和所述第三数据相同，或者：
所述第四数据是所述第三数据的子集，或者：
所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集，或者：
- 10 所述第四数据和所述第三数据有部分相同。
可选的，所述网络节点包括核心网，所述处理器 391 执行所述程序时还可实现如下步骤：
通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：
- 15 由核心网来决定一个广播或组播群组里利用为广播或组播业务建立的组播 PDU 会话来接收数据的终端，利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据的终端；和/或：
由核心网来决定一个广播或组播业务里利用广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话来接收的数据，利用单播 PDU 会话来接收的数据；和/或：
- 20 由核心网来决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的 UE 既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据，也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。
可选的，所述网络节点包括核心网，所述处理器 391 执行所述程序时还可实现如下步骤：
- 25 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据，通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：
核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的关系：
核心网在给终端配置同一个广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据时，核心网分别告知终端和基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话
- 30 之间的关系；或者：
核心网告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系，然后基站告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系；或者：
核心网告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系或者核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系。
- 35 可选的，所述网络节点包括核心网，所述处理器 391 执行所述程序时还可实现如下步骤：通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据；通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据，包括：
核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的接收方式：
由核心网来决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的终端既可以利用为广播
- 40 或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据，也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据；
其中，终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据是同时的或者是分时的。
可选的，所述网络节点包括核心网，所述处理器 391 执行所述程序时还可实现如下

步骤:

通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

核心网根据业务的质量需求, 和/或业务的到达特性, 和/或空口信道情况来为终端
5 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和/或具体时间;

其中, 核心网可以从 UE 侧, 基站侧和/或网管侧获取具体信息; 其中具体信息, 包括以下至少一种: 空口的信道质量; 终端的 HARQ 反馈; 终端的 ARQ 反馈; 终端的 PDCP 丢弃定时器的超时情况; 终端接收数据包的情况; 其中, 具体时间, 是个 bitmap 的时间格式的形式或者是绝对/相对时间信息。

10 可选的, 所述网络节点包括核心网, 所述处理器 391 执行所述程序时还可实现如下步骤:

通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类, 然后基站告知
15 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间; 或者:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类或者核心告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:

20 核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间。

可选的, 所述处理器 391 执行所述程序时还可实现如下步骤:

通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

25 所述网络节点给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据, 并通过信令或者特殊的数据包来激活需要使用的为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

和/或:

30 所述网络节点通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

其中, 网络节点可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。

可选的, 所述处理器 391 执行所述程序时还可实现如下步骤:

通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

35 为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话, 无线接入网侧的网络节点, 利用点对点或/或者点对多点传递方法发送给 UE; 或者:

接收终端上报的 PDU 会话种类, 所述 PDU 会话种类是 UE 自己根据业务的质量需求, 和/或业务的到达特性和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类。

40 请参阅图 40, 图 40 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图, 该终端 400 包括处理器 401、存储器 402 及存储在所述存储器 402 上并可在所述处理器 401 上运行的程序; 所述处理器 401 执行所述程序时实现如下步骤:

接收网络侧设备发送的第二配置信息;

根据第二配置信息, 给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;

- 第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据；
第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据；
所述第二业务是广播或组播业务；
所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的一个，所述第二
- 5 PDU 会话为单播 PDU 会话，广播或组播 PDU 会话中的另一个；
所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。
可选的，所述第四数据和所述第三数据相同，或者：
所述第四数据是所述第三数据的子集，或者：
所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集，或者：
- 10 所述第四数据和所述第三数据有部分相同。
请参阅图 41，图 41 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图，该网络节点 410 包括处理器 411、存储器 412 及存储在所述存储器 412 上并可在所述处理器 411 上运行的程序；所述处理器 411 执行所述程序时实现如下步骤：
向终端发送 PDSCH，所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块，其中所述第一传
- 15 输块用于传输单播业务的数据，所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。
可选的，所述处理器 411 执行所述程序时还可实现如下步骤：所述向终端发送 PDSCH 之前，还包括：
向所述终端发送第一信息，所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源；和/或，
- 20 向所述终端发送第二信息，所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔；
其中，所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔，所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔；
所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息，所述
- 25 第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。
可选的，所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息；
或者，
所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述
- 30 第二 PUCCH 集合之间的偏移信息；
其中，所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源，所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。
可选的，所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。
请参阅图 42，图 42 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图，该终端 420 包
- 35 括处理器 421、存储器 422 及存储在所述存储器 422 上并可在所述处理器 421 上运行的程序；所述处理器 421 执行所述程序时实现如下步骤：
接收网络节点发送的 PDSCH，所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块，其中所述
- 40 第一传输块用于传输单播业务的数据，所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。
可选的，所述处理器 421 执行所述程序时还可实现如下步骤：
所述接收网络节点发送的 PDSCH 之前，还包括：
接收网络节点发送的第一信息，所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第
- 二 HARQ 反馈资源；和/或，
接收网络节点发送的第二信息，所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间
- 隔；

其中,所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔,所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔;

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息,所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

5 可选的,所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息;或者,

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息;

10 其中,所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源,所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

可选的,所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

15 请参阅图 43,图 43 是本公开实施例提供的一种网络节点的结构示意图,该网络节点 430 包括处理器 431、存储器 432 及存储在所述存储器 432 上并可在所述处理器 431 上运行的程序;所述处理器 431 执行所述程序时实现如下步骤:

通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。

可选的,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

20 所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

可选的,所述处理器 431 执行所述程序时还可实现如下步骤:

25 所述通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据之前,还包括:

在所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP 的情况下,发送包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

30 请参阅图 44,图 44 是本公开实施例提供的一种终端的结构示意图,该终端 440 包括处理器 441、存储器 442 及存储在所述存储器 442 上并可在所述处理器 441 上运行的程序;所述处理器 441 执行所述程序时实现如下步骤:

接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据,通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

可选的,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

35 所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coresets 0 对应的初始 BWP。

40 可选的,所述处理器 441 执行所述程序时还可实现如下步骤:所述接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据,通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据之前,还包括:

接收包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

本公开实施例提供一种可读存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时实

现上述任一种数据传输方法中的步骤。详细请参阅以上对应实施例方法步骤的说明。

本公开实施例中的基站可以是全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, 简称 GSM) 或码分多址 (Code Division Multiple Access, 简称 CDMA) 中的基站 (Base Transceiver Station, 简称 BTS), 也可以是宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, 简称 WCDMA) 中的基站 (NodeB, 简称 NB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (Evolutional Node B, 简称 eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或者未来 5G 网络中的基站等, 在此并不限定。

本公开实施例中的终端可以是无线终端也可以是有线终端, 无线终端可以是指向用户提供语音和/或其他业务数据连通性的设备, 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。无线终端可以经无线接入网 (Radio Access Network, 简称 RAN) 与一个或多个核心网进行通信, 无线终端可以是移动终端, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和具有移动终端的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如, 个人通信业务 (Personal Communication Service, 简称 PCS) 电话、无绳电话、会话发起协议 (Session Initiation Protocol, 简称 SIP) 话机、无线本地环路 (Wireless Local Loop, 简称 WLL) 站、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, 简称 PDA) 等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元 (Subscriber Unit)、订户站 (Subscriber Station), 移动站 (Mobile Station)、移动台 (Mobile)、远程站 (Remote Station)、远程终端 (Remote Terminal)、接入终端 (Access Terminal)、用户终端 (User Terminal)、用户代理 (User Agent)、终端 (User Device or User Equipment), 在此不作限定。

上述可读存储介质, 包括计算机可读存储介质。计算机可读存储介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。存储介质的例子包括, 但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带, 磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质, 可用于存储可以被计算设备访问的信息。

以上所述是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明所述原理的前提下, 还可以作出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种数据传输方法, 应用于网络节点, 包括:
给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道, 或者, 给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;
- 5 第一无线通道用于向终端发送第一数据;
第二无线通道用于向终端发送第二数据;
所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个, 所述第二无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的另一个;
- 10 所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;
所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。
2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第二数据和所述第一数据相同, 或者:
所述第二数据是所述第一数据的子集, 或者:
所述第二数据和所述第一数据没有交集, 或者:
所述第二数据和所述第一数据有部分相同。
- 15 3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道, 或者, 给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道, 包括:
配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置; 配置所述第二无线通道对应的第二
- 20 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置;
其中, 至少所述第一物理配置与所述第二物理配置不同;
其中, 第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。
- 25 4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 所述配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置; 配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 配置、第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置中的至少一种配置, 包括:
配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二
- 30 RLC 配置、第二 MAC 配置和第二物理配置; 或者:
配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 PDCP 配置、第二 RLC 配置和第二物理配置; 或者:
配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置、第二
- 35 MAC 配置和第二物理配置; 或者:
配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 RLC 配置和第二物理配置; 或者:
配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二 MAC 配置和第二物理配置; 或者:
- 40

配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置和配置所述第二无线通道对应的第二物理配置。

5 5. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于同一小区和/或同一网络节点的不同小区的情况下, 所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项。

6. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 多个第一终端的单播无线通道对应的 PDCP 层的相关参数相同, 所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项, 所述第一终端是接收所述广播或组播无线通道数据的终端。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP;

所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

15 其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

8. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 还包括以下至少之一:

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;

20 通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道和所述第二无线通道;

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

25 通过 RRC 消息同时为所述第一 PDU 会话配置第一无线通道和第二无线通道, 或者, 给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流同时配置第一无线通道和第二无线通道;

通过 RRC 消息为所述第一 PDU 会话配置第一无线通道或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道或第二无线通道;

通过 RRC 消息为所述第一 PDU 会话配置第一无线通道, 并删除第二无线通道, 或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道, 并删除第二无线通道;

30 通过 RRC 消息为所述第一 PDU 会话配置第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第二无线通道, 并删除第一无线通道。

9. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前, 还包括:

获取所述第一无线通道的 PDCP 发送状态报告。

35 10. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

在开始通过所述第二无线通道发送所述第二数据的预设时间段内, 发送包括 IR 包的第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

40 11. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

发送第二 PDCP PDU, 所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据; 其中, 所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

或者,

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下，通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前，还包括：

向终端发送结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

5 12. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，还包括：

在网络节点，配置同步功能体；

其中，所述同步功能体用于：

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；

10 其中，所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息；或者是 SFN、子帧、slot、mini-slot 和/或时间符号的信息。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间，和/或网络节点之间进行数据包发送的同步；

所述同步功能体是独立的协议层，或者，所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

15. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，

20 所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息，或者是，由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

16. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下，所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送；和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

17. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述时间信息是由 CU 发送给 DU；和/或：

25 所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN，子帧，slot，mini-slot 和/或时间符号的信息。

18. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后，解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息，和/或，解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

19. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站，所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区，所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区；所述方法还包括以下至少之一：

35 第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号，和/或 UE 成功接收的包序号，则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包；

第二小区的基站告知第一小区基站，下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号；

第二小区的基站告知第一小区基站，下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号，并携带包对应发送的时间信息；

40 第一小区的基站根据收到的信息，转发第一小区和第二小区不同步的包；

第一小区的基站根据收到的信息，转发第一小区和第二小区不同步，且第二小区的缓存中没有保存的包；

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号，则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包；

UE 同时保持和第一小区和第二小区连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

第二小区的基站告知第一小区基站,下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号,可选择性携带发送的时间信息;第一小区在切换信息中告知 UE,则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接,直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包,才中断和第一小区的连接;

UE 切换到第二小区后,继续保持和第一小区的连接,直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了,才中断和第一小区的连接。

20. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,还包括:

向终端发送第一指示信息和/或第二指示信息;其中,所述第一指示信息用于指示所述网络节点正在发送的广播或组播业务,所述第二指示信息用于指示所述终端上报并发需求信息,所述并发需求信息包括单播业务和广播或组播业务的第一并发需求信息和/或多个广播或组播业务的第二并发需求信息;

接收所述终端根据所述第一指示信息和/或所述第二指示信息发送的所述并发需求信息;

根据所述并发需求信息,为所述终端分配资源。

21. 根据权利要求 20 所述的方法,其中,所述并发需求信息包括以下至少之一项:正在发送的单播业务的需求信息、正在发送的广播或组播业务的需求信息、未来发送的单播业务的需求信息和未来发送的广播或组播业务的需求信息。

22. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前,还包括以下至少一种方法:

确定是否存在所述第一无线通道和所述第二无线通道之间切换的条件或因素,所述条件或因素包括以下至少一种:

参与的 UE 的个数;业务质量信息;QoE;信道质量信息;UE 接收数据包的状态;UE,大数据分析节点,核心网,人工智能分析节点和/或网管节点选择的发送方式信息;一个组播或广播的参与 UE 多数集中在第一波束和第二波束,如果一个或多个 UE 接收不到第一波束和第二波束的,则对这些接收不到第一波束和第二波束的 UE 用单播无线通道;

UE 没有成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限,组播发送向单播发送切换;

如果 UE 没有成功接收的数据包的个数小于或者等于一定的门限或者 UE 成功接收的数据包的个数多于或者等于一定的门限,单播发送向组播发送切换。

23. 根据权利要求 22 所述的方法,其中,以下信息中的至少一种是由无线接入网侧,UE,大数据分析节点,人工智能分析节点和/或网管节点告知核心网:

参与的 UE 的个数、信道质量信息、UE 接收数据包的状态、选择的发送方式信息。

24. 一种数据传输方法,应用于终端,包括:

接收网络设备发送的第一配置信息;

根据第一配置信息,给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;或者,给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据;

第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据;

所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个,所述第二无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据；
所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述第二数据和所述第一数据相同，或者：
所述第二数据是所述第一数据的子集，或者：

- 5 所述第二数据和所述第一数据的子集没有交集，或者：
 所述第二数据和所述第一数据有部分相同。

26. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，还包括：

- 建立和/或配置所述第一无线通道对应第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC
 实体、第一 MAC 实体和第一物理层中的至少一种；建立和/或配置所述第二无线通道对
10 应第二 SDAP 实体、第二 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中
 的至少一种；

 其中，至少所述第一物理层与所述第二物理层是独立的；

 其中，第一无线通道和第二无线通道共用一个无线承载或者是两个独立的无线承载。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述建立和/或配置所述第一无线通道对
15 应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层
 中的至少一种；所述建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二 SDAP 实体、第二 PDCP
 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层中的至少一种，包括：

- 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一
 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
20 PDCP 实体、第二 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层；或者：

 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一
 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
 PDCP 实体、第二 RLC 实体和第二物理层；或者：

- 25 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一
 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
 RLC 实体、第二 MAC 实体和第二物理层；或者：

 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一
 RLC 实体、第一 MAC 配置和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
 RLC 实体和第二物理层；或者：

- 30 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一
 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
 MAC 实体和第二物理层；或者：

- 建立和/或配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 实体、第一 PDCP 实体、第一
 RLC 实体、第一 MAC 实体和第一物理层和建立和/或配置所述第二无线通道对应的第二
35 物理层。

28. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，在所述第二无线通道与所述第一无线通道
属于同一小区的情况下，所述第一 PDCP 层和所述第二 PDCP 层的相关参数相同，所述
相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保护配置信息、头压缩算法和头压缩
上下文信息中的至少一项。

- 40 29. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述终端的单播无线通道对应的 PDCP 层
 的相关参数与第一终端相同，所述相关参数包括安全上下文信息、安全密钥、完整性保
 护配置信息、头压缩算法和头压缩上下文信息中的至少一项，所述第一终端和所述终端
 均是所述广播或组播无线通道对应的终端。

30. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包

括第一 BWP 和/或第二 BWP;

所述第一 BWP 为专用 BWP, 所述第二 BWP 为初始 BWP; 或者, 所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP;

其中, 所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP, 和/或服务小区配置中的初始下行 BWP, 和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

31. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 还包括以下至少之一:

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道或所述第二无线通道的 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道或所述第二无线通道;

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道和所述第二无线通道 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道和所述第二无线通道;

接收网络节点发送的用来激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令, 并激活所述第一无线通道并去激活所述第二无线通道;

接收网络节点发送的用来同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道的 RRC 消息, 并同时建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道和第二无线通道;

接收网络节点发送的用来建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道或第二无线通道;

接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道, 并删除第二无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第一无线通道, 并删除第二无线通道;

接收网络节点发送的用来通过 RRC 消息建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道, 并删除第一无线通道的 RRC 消息, 并建立和/或配置所述第一 PDU 会话的第二无线通道, 并删除第一无线通道。

32. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据之前, 还包括:

发送所述第一无线通道的 PDCP 的状态报告。

33. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 所述接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据包括:

在开始通过所述第二无线通道接收所述第二数据的预设时间段内, 接收包括 IR 包的第一 PDCP PDU, 所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第二数据。

34. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下, 所述接收网络节点通过第二无线通道向终端发送所述第二数据包括:

接收第二 PDCP PDU, 所述第二 PDCP PDU 用于携带所述第二数据; 其中, 所述第二 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息, 或者所述第二 PDCP PDU 是使用所述第二无线通道对应的逻辑信道标识来组包;

或者,

在所述第二无线通道与所述第一无线通道属于不同小区的情况下, 所述接收网络设备通过第二无线通道向终端发送所述第二数据之前, 还包括:

接收网络设备发送的结束包, 所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

35. 一种数据传输方法，应用于网络节点，包括：

通过第一无线通道向终端发送第一数据；

其中，所述第一无线通道为给第一 PDU 会话配置的；或者：所述第一无线通道为给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置的；

5 所述第一无线通道为单播无线通道，广播或组播无线通道中的一个；

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据。

36. 根据权利要求 35 所述的方法，其中，所述通过第一无线通道向终端发送第一数据，包括：

10 配置所述第一无线通道对应的第一 SDAP 配置、第一 PDCP 配置、第一 RLC 配置、第一 MAC 配置和第一物理配置中的至少一种配置。

37. 根据权利要求 35 所述的方法，其中，所述广播或组播无线通道对应的 BWP 包括第一 BWP 和/或第二 BWP；

所述第一 BWP 为专用 BWP，所述第二 BWP 为初始 BWP；或者，所述第一 BWP 和所述第二 BWP 均为初始 BWP；

15 其中，所述初始 BWP 的配置是：SIB1 中广播的初始下行 BWP，和/或服务小区配置中的初始下行 BWP，和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

38. 根据权利要求 35 所述的方法，其中，还包括以下至少之一：

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，激活所述第一无线通道；

通过 RRC 消息、MAC CE 和/或物理控制信令，去激活所述第一无线通道；

20 通过 RRC 消息配置所述第一无线通道；

通过 RRC 消息删除所述第一无线通道。

39. 根据权利要求 35 所述的方法，其中，所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据之前，还包括：

获取第二无线通道的相关信息；

25 所述第二无线通道和第一无线通道对应相同的 PDU 会话配置或者相同的 PDU 会话的至少一个 QoS 流，且其他网络无线节点通过第二无线通道发送和第一无线通道对应的相同的 PDU 会话的数据或者相同的 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据。

40. 根据权利要求 39 所述的方法，其中，所述获取第二无线通道的相关信息，包括：

获取第二无线通道的数据包发送状态信息。

30 41. 根据权利要求 35 所述的方法，其中，所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据包括：

发送第一 PDCP PDU，所述第一 PDCP PDU 用于携带所述第一数据；其中，所述第一 PDCP PDU 的包头内包括用于指示使用新密钥加密的信息，或者所述第一 PDCP PDU 是使用所述第一无线通道对应的逻辑信道标识来组包；

35 或者，

所述通过第一无线通道向终端发送所述第一数据之前，还包括：

向终端发送结束包，所述结束包用于指示所述第一 PDU 会话的数据或所述第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的数据已从第一无线通道切换至由所述第二无线通道承载。

42. 根据权利要求 35 所述的方法，其中，还包括：

40 在网络节点，配置同步功能体；

其中，所述同步功能体用于：

通过信令发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息；和/或：

在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息；

其中，所述时间信息可以是绝对和/或相对的时间信息；或者是 SFN、子帧、slot、

mini-slot 和/或时间符号的信息。

43. 根据权利要求 42 所述的方法, 其中, 所述同步功能体的一个同步协议实例和一个广播或组播 PDU 会话关联。

44. 根据权利要求 42 所述的方法, 其中, 所述同步功能体用于在核心网和/或应用层与网络节点之间, 和/或网络节点之间进行数据包发送的同步;

所述同步功能体是独立的协议层, 或者, 所述同步功能体位于 SDAP、PDCP、RLC 和 MAC 的至少一个协议层中。

45. 根据权利要求 42 所述的方法, 其中,

所述时间信息是从应用层或核心网发送的时间信息, 或者是, 由网络节点生成的用于同步基站间发送的时间信息。

46. 根据权利要求 42 所述的方法, 其中, 在所述同步功能体用于在数据包中加入和数据包发送相关的时间信息的情况下, 所述时间信息和数据在一个数据包中一起发送; 和/或所述时间信息在一个数据包中单独发送。

47. 根据权利要求 42 所述的方法, 其中, 所述时间信息是由 CU 发送给 DU; 和/或:

所述时间信息是由 CU 转换成用于调度的 SFN, 子帧, slot, mini-slot 和/或时间符号的信息。

48. 根据权利要求 42 所述的方法, 其中, 所述同步功能体用于在接收到用户数据帧后, 解析出数据包中加入和数据包发送相关的时间信息, 和/或, 解析出信令中发送和/或交互和数据包发送相关的时间信息; 利用时间信息对用户数据进行调度或者在 MTCH 调度周期进行调度。

49. 根据权利要求 35 所述的方法, 其中, 所述网络节点包括第一小区的基站和第二小区的基站, 所述第一小区为所述第一无线通道所属的小区, 所述第二小区为所述第二无线通道所属的小区; 所述方法还包括以下至少之一:

第一小区的基站告知第二小区的基站已经发送的包序号, 和/或 UE 成功接收的包序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 并携带包对应发送的时间信息;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步的包;

第一小区的基站根据收到的信息, 转发第一小区和第二小区不同步, 且第二小区的缓存中没有保存的包;

UE 告知第二小区的基站在第一小区成功接收的数据包的序号, 则第二小区的基站利用单播连接向 UE 发送第一小区和第二小区不同步的包;

UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

第二小区的基站告知第一小区基站, 下一个或多个要发送的包序号和/或缓存中还保存的包的序号, 可选择性携带发送的时间信息; 第一小区在切换信息中告知 UE, 则 UE 同时保持和第一小区和第二小区的连接, 直至从第一小区接收完第一小区和第二小区不同步的包, 才中断和第一小区的连接;

UE 切换到第二小区后, 继续保持和第一小区的连接, 直到发现在第二小区接收的包和从第一小区收到的包连续了或者重复了, 才中断和第一小区的连接。

50. 一种数据传输方法, 应用于网络节点, 包括:

给第二业务建立两个或两个以上 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的一个, 所述第二

5 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

51. 根据权利要求 50 所述的方法, 其中, 所述第四数据和所述第三数据相同, 或者:

所述第四数据是所述第三数据的子集, 或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集, 或者:

10 所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

52. 根据权利要求 50 所述的方法, 其中, 所述网络节点包括核心网, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

15 由核心网来决定一个广播或组播群组里利用为广播或组播业务建立的组播 PDU 会话来接收数据的终端, 利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据的终端; 和/或:

由核心网来决定一个广播或组播业务里利用广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话来接收的数据, 利用单播 PDU 会话来接收的数据; 和/或:

20 由核心网来决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的 UE 既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据, 也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据。

53. 根据权利要求 50 所述的方法, 其中, 所述网络节点包括核心网, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

25 核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的关系:

核心网在给终端配置同一个广播或组播业务的广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据时, 核心网分别告知终端和基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系; 或者:

30 核心网告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系, 然后基站告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系; 或者:

核心网告知基站所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系或者核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话之间的关系。

54. 根据权利要求 50 所述的方法, 其中, 所述网络节点包括核心网, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据; 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

核心网告知终端所述第一 PDU 会话与所述第二 PDU 会话的接收方式:

由核心网来决定一个广播或组播群组里的部分或者全部的终端既可以利用为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话来接收数据, 也可以同时利用为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话来接收数据;

40 其中, 终端从为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话接收到的数据和从为广播或组播业务建立的单播 PDU 会话接收到的数据是同时的或者是分时的。

55. 根据权利要求 50 所述的方法, 其中, 所述网络节点包括核心网, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

核心网根据业务的质量需求, 和/或业务的到达特性, 和/或空口信道情况来为终端选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和/或具体时间;

其中, 核心网可以从 UE 侧, 基站侧和/或网管侧获取具体信息; 其中具体信息, 包括以下至少一种: 空口的信道质量; 终端的 HARQ 反馈; 终端的 ARQ 反馈; 终端的 PDCP 丢弃定时器的超时情况; 终端接收数据包的情况; 其中, 具体时间, 是个 bitmap 的时间格式的形式或者是绝对/相对时间信息。

56. 根据权利要求 55 所述的方法, 其中, 所述网络节点包括核心网, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间, 然后基站告知 UE 网络为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间; 或者:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类; 或者:

核心网告知基站为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间或者核心网告知终端为 UE 选择接收广播或组播业务的 PDU 会话种类和具体时间。

57. 根据权利要求 50 所述的方法, 其中, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

所述网络节点给一个 UE 为同一广播或组播业务建立广播或组播 PDU 会话和单播 PDU 会话来接收数据, 并通过信令或者特殊的数据包来激活需要使用的为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

和/或:

所述网络节点通过信令或者特殊的数据包来去激活为同一广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话和/或单播 PDU 会话;

其中, 网络节点可以是核心网和/或无线接入网侧的节点。

58. 根据权利要求 50 所述的方法, 其中, 通过第一 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第三数据, 通过第二 PDU 会话向终端发送所述第二业务的第四数据, 包括:

为广播或组播业务建立的广播或组播 PDU 会话, 无线接入网侧的网络节点, 利用点对点和/或者点对多点传递方法发送给 UE; 或者:

接收终端上报的 PDU 会话种类, 所述 PDU 会话种类是 UE 自己根据业务的质量需求, 和/或业务的到达特性和/或空口信道情况来决定 UE 使用的接收组播业务的 PDU 会话种类。

59. 一种数据传输方法, 应用于终端, 包括:

接收网络侧设备发送的第二配置信息;

根据第二配置信息, 给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的一个, 所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

60. 根据权利要求 59 所述的方法, 其中, 所述第四数据和所述第三数据相同, 或者: 所述第四数据是所述第三数据的子集, 或者:

所述第四数据和所述第三数据的子集没有交集，或者：

所述第四数据和所述第三数据有部分相同。

61. 一种数据传输方法，应用于网络节点，包括：

向终端发送 PDSCH，所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块，其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据，所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

62. 根据权利要求 61 所述的方法，其中，所述向终端发送 PDSCH 之前，还包括：

向所述终端发送第一信息，所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源；和/或，

向所述终端发送第二信息，所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔；

其中，所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔，所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔；

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息，所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

63. 根据权利要求 62 所述的方法，其中，所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息；或者，

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息；

其中，所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源，所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

64. 根据权利要求 63 所述的方法，其中，所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

65. 一种数据传输方法，应用于终端，包括：

接收网络节点发送的 PDSCH，所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块，其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据，所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

66. 根据权利要求 65 所述的方法，其中，所述接收网络节点发送的 PDSCH 之前，还包括：

接收网络节点发送的第一信息，所述第一信息用于确定第一 HARQ 反馈资源和第二 HARQ 反馈资源；和/或，

接收网络节点发送的第二信息，所述第二信息用于确定第一时隙间隔和第二时隙间隔；

其中，所述第一时隙间隔为所述第一 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔，所述第二时隙间隔为所述第二 HARQ 反馈资源与所述 PDSCH 之间的时域间隔；

所述第一 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第一传输块的 HARQ 反馈信息，所述第二 HARQ 反馈资源用于传输针对所述第二传输块的 HARQ 反馈信息。

67. 根据权利要求 66 所述的方法，其中，所述第一信息包括第一 PUCCH 集合的信息和第二 PUCCH 集合的信息；或者，

所述第一信息包括所述第一 PUCCH 集合的信息以及所述第一 PUCCH 集合与所述第二 PUCCH 集合之间的偏移信息；

其中，所述第一 HARQ 反馈资源是所述第一 PUCCH 集合中的资源，所述第二 HARQ 反馈资源是所述第二 PUCCH 集合中的资源。

68. 根据权利要求 67 所述的方法，其中，所述第一 PUCCH 集合的信息和/或所述第二 PUCCH 集合的信息是预先规定的 PUCCH 集合的标识信息。

69. 一种数据传输方法，应用于网络节点，包括：

通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。

70. 根据权利要求 69 所述的方法,其中,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

5 所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

71. 根据权利要求 70 所述的方法,其中,所述通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据之前,还包括:

10 在所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP 的情况下,发送包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

72. 一种数据传输方法,应用于终端,包括:

15 接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据,通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

73. 根据权利要求 72 所述的方法,其中,所述第一 BWP 为一个或多个专用激活 BWP;

20 所述第二 BWP 为初始 BWP,或者所述第二 BWP 为与初始 BWP 具有关联关系的 BWP;

所述初始 BWP 的配置是: SIB1 中广播的初始下行 BWP,和/或服务小区配置中的初始下行 BWP,和/或 coreset 0 对应的初始 BWP。

74. 根据权利要求 73 所述的方法,其中,所述接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据,通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据之前,还包括:

25 接收包括第三信息的系统消息;

其中,所述第三信息用于指示所述第二 BWP 与所述初始 BWP 之间的关联关系。

75. 一种网络节点,包括:

无线通道配置模块,配置为给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;

30 第一无线通道用于向终端发送第一数据;

第二无线通道用于向终端发送第二数据;

所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个,所述第二无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的另一个。

76. 一种终端,包括:

35 配置信息接收模块,配置为接收网络设备发送的第一配置信息;

建立和/或配置模块,配置为根据第一配置信息,给第一 PDU 会话建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;或者,给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置第一无线通道和/或第二无线通道;

第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据;

40 第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据;

所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个,所述第二无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

77. 一种网络节点, 包括:
会话建立模块, 配置为给第二业务建立两个或多个 PDU 会话;
第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;
第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;
5 所述第二业务是广播或组播业务;
所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的一个, 所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的另一个;
所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。
78. 一种终端, 包括:
10 第二配置信息接收模块, 配置为接收网络侧设备发送的第二配置信息;
会话建立模块, 配置为根据第二配置信息, 给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;
第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;
第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;
15 第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;
第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;
所述第二业务是广播或组播业务;
所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的一个, 所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话, 广播或组播 PDU 会话中的另一个;
20 所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。
79. 一种网络节点, 包括:
同时发送模块, 配置为向终端发送 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。
- 25 80. 一种终端, 包括:
同时接收模块, 配置为接收网络节点发送的 PDSCH, 所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块, 其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据, 所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。
81. 一种网络节点, 包括:
30 频分发送模块, 配置为通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据, 通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。
82. 一种终端, 包括:
频分接收模块, 配置为接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据, 通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。
- 35 83. 一种网络节点, 包括: 收发器和处理器;
所述收发器, 配置为给第一 PDU 会话配置第一无线通道和/或第二无线通道; 或者, 给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流配置第一无线通道和/或第二无线通道;
第一无线通道用于向终端发送所述第一数据;
第二无线通道用于向终端发送所述第二数据;
40 所述第一无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的一个, 所述第二无线通道为单播无线通道, 广播或组播无线通道中的另一个。
84. 一种终端, 包括: 收发器和处理器;
所述收发器, 配置为接收网络设备发送的第一配置信息;
所述收发器, 配置为根据第一配置信息, 给第一 PDU 会话建立和/或配置两个或两

个以上无线通道,或者给第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流建立和/或配置两个或两个以上无线通道;

第一无线通道用于接收网络节点通过第一无线通道发送的第一数据;

第二无线通道用于接收网络节点通过第二无线通道发送的第二数据;

5 所述第一无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的一个,所述第二无线通道为单播无线通道,广播或组播无线通道中的另一个;

所述第一数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第一数据;

所述第二数据表示第一 PDU 会话或第一 PDU 会话的至少一个 QoS 流的第二数据。

85. 一种网络节点,包括:收发器和处理器;

10 所述收发器,配置为给第二业务建立两个或多个 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

15 所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

86. 一种终端,包括:收发器和处理器;

所述收发器,配置为接收网络侧设备发送的第二配置信息;

20 所述收发器,配置为根据第二配置信息,给第二业务建立两个或两个以上的 PDU 会话;

第一 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第三数据;

第二 PDU 会话用于向终端发送所述第二业务的第四数据;

所述第二业务是广播或组播业务;

25 所述第一 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的一个,所述第二 PDU 会话为单播 PDU 会话,广播或组播 PDU 会话中的另一个;

所述单播 PDU 会话为接收所述第二业务的全部或部分终端分别建立。

87. 一种网络节点,包括:收发器和处理器;

30 所述收发器,配置为向终端发送 PDSCH,所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块,其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据,所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

88. 一种终端,包括:收发器和处理器;

所述收发器,配置为接收网络节点发送的 PDSCH,所述 PDSCH 包括第一传输块和第二传输块,其中所述第一传输块用于传输单播业务的数据,所述第二传输块用于传输广播或组播业务的数据。

35 89. 一种网络节点,包括:收发器和处理器;

所述收发器,配置为通过第一 BWP 向终端发送单播业务的数据,通过第二 BWP 向终端发送广播或组播业务的数据。

90. 一种终端,包括:收发器和处理器;

40 所述收发器,配置为接收网络节点通过第一 BWP 发送的单播业务的数据,通过第二 BWP 发送的广播或组播业务的数据。

91. 一种网络节点,包括存储器、处理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;所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1 至 23 中任一项所述的数据传输方法中的步骤或者实现如权利要求 35 至 38 中任一项所述的数据传输方法中的步骤或者实现如权利要求 41 至 44 中任一项所述的数据传输方法中的步骤或者实现如权利要求

要求 49 至 51 中任一项所述的数据传输方法中的步骤。

92. 一种终端，包括存储器、处理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；所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 24 至 34 中任一项所述的数据传输方法中的步骤或者实现如权利要求 39 至 40 中任一项所述的数据传输方法中的步骤或者实现如权利要求 45 至 48 中任一项所述的数据传输方法中的步骤或者实现如权利要求 52 至 54 中任一项所述的数据传输方法中的步骤。

93. 一种可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 54 中任一项所述的数据传输方法中的步骤。