

非连续接收的调度方法及设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 12 月 31 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202111666562.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及移动通信技术领域，具体涉及一种非连续接收的调度方法及设备。

背景技术

基于包的数据流通常是突发性的，在没有数据传输的时候，可以通过关闭用户设备（User Equipment, UE）的接收电路来降低功耗，因此引入了非连续接收（Discontinuous Reception, DRX）技术。DRX 的基本机制是为处于 RRC 连接态（RRC_CONNECTED）的 UE 配置一个 DRX 周期（DRX cycle）。如图 1 所示，DRX cycle 通常包括活动期（active time 和/或 On Duration）和非活动期（inactive time）。在活动期内，UE 醒来并监听物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）（活动期也可称作激活期）；在非活动期（Opportunity for DRX）的时间内，UE 不再接收 PDCCH，但是可以接收其他物理信道的数据，比如，物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）和肯定确认（ACK）/否定确认（NACK）（非活动期也可称作休眠期）。

网络可以通过 RRC 连接重配置（RRCconnectionReconfig）信令或 RRC 连接建立（RRCconnectionSetup）向终端发送 DRX 参数。DRX 参数中通常包括若干基本的定时器（timer）：1）onDurationTimer：从一个 DRX cycle 开始处算起，连续监听的 PDCCH 子帧数（即激活期持续的子帧数）。2）drx-InactivityTimer：是终端成功解码一个指示初传的上下行数据的 PDCCH 后，持续处于激活态的连续 PDCCH 子帧数。3）drx-RetransmissionTimer：从终端期待收到下行重传的子帧开始，连续监听的 PDCCH 子帧数。4）

longDRX-CycleStartoffset：指定了 longDRX-cycle 和 drxstartffset。5) shortDRX-cycle: shortDRX cycle 持续的子帧数。6) drxShortCycleTimer 指定终端在多长时间使用 short DRX cycle。该值是 short DRX cycle 的倍数。

相关技术的 DRX 配置通常是针对每个 UE 设计的，和业务类型、业务传播类型等因素都没有关系，因此难以实现精确的节电效果。

发明内容

本公开的至少一个实施例提供了一种非连续接收的调度方法及设备，能够在非连续接收中实现更为精确的节电。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种非连续接收的调度方法，包括：

第一终端接收网络侧配置的 m 套 DRX 配置信息，m 为大于等于 1 的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式；

m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型；

m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向；

所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

第二方面，本公开实施例提供了一种非连续接收的调度方法，包括：

第一网络侧设备向第一终端发送 m 套 DRX 配置信息，m 为大于等于 1 的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式；

m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型；

m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向；

所述第一网络侧设备根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

第三方面，本公开实施例提供了一种终端，包括收发机和处理器，其中，所述收发机，用于接收网络侧配置的 m 套 DRX 配置信息， m 为大于等于 1 的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

- m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；
 - m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；
 - m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式；
 - m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型；
 - m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向；
- 所述处理器，用于根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

第四方面，本公开实施例提供了一种终端，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第五方面，本公开实施例提供了一种网络侧设备，包括收发机和处理器，其中，

所述收发机，用于向第一终端发送 m 套 DRX 配置信息， m 为大于等于 1 的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

- m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；
 - m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；
 - m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式；
 - m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型；
 - m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向；
- 所述处理器，用于根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

第六方面，本公开实施例提供了一种网络设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第七方面，本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时，实现如上所述的方

法的步骤。

与相关技术相比，本公开实施例提供的非连续接收的调度方法及设备，通过引入与业务传播类型、业务类型、调度方式、帧类型或者数据类型、业务传播方向等因素相对应的 DRX 配置信息，网络侧设备基于上述因素，为终端配置对应的 DRX 配置信息，能够实现更为精确的非连续接收，为达到更好的节电效果提供支持。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本公开的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为相关技术的 DRX 周期的一种示意图；

图 2 为本公开实施例的非连续接收的调度方法应用于终端侧时的流程图；

图 3 为本公开实施例的 UE 接收多播业务的新传数据和重传数据的示例图；

图 4 为本公开实施例的非连续接收的调度方法应用于网络侧设备时的流程图；

图 5 为本公开一实施例的终端的结构示意图；

图 6 为本公开另一实施例的终端的结构示意图；

图 7 为本公开一实施例的网络侧设备的结构示意图；

图 8 为本公开另一实施例的网络侧设备的结构示意图；

图 9 为本公开又一实施例的终端的结构示意图；

图 10 为本公开又一实施例的网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地

理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本公开的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排除他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一。

本文所描述的技术不限于 NR 系统以及长期演进型 (Long Time Evolution, LTE) /LTE 的演进 (LTE-Advanced, LTE-A) 系统，并且也可用于各种无线通信系统，诸如码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA 系统可实现诸如 CDMA2000、通用地面无线电接入 (Universal Terrestrial Radio Access, UTRA) 等无线电技术。UTRA 包括宽带 CDMA (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 和其他 CDMA 变体。TDMA 系统可实现诸如全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communication, GSM) 之类的无线电技术。OFDMA 系统可实现诸如超移动宽带 (UltraMobile Broadband, UMB)、演进型 UTRA (Evolution-UTRA, E-UTRA)、IEEE 802.21 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等无线电技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 的部分。LTE 和更高级的 LTE (如 LTE-A) 是使用 E-UTRA 的新 UMTS 版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A 以及 GSM 在来自名为“第三代伙伴项目” (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 的组织文献中描述。CDMA2000 和 UMB 在来自名为“第

三代伙伴项目 2” (3GPP2) 的组织文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。然而, 以下描述出于示例目的描述了 NR 系统, 并且在以下大部分描述中使用 NR 术语, 尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用。

以下描述提供示例而并非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者配置。可以对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的精神和范围。各种示例可恰当地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如, 可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法, 并且可以添加、省去、或组合各种步骤。另外, 参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

本文中的“业务”可以表示以下至少一种概念: 业务, PDU 会话, 服务质量 (Quality of Service, QoS) 流, 流 (Stream), 业务数据流 (service data flow), 无线承载, 逻辑信道。本文中所述的“数据”可以是“数据包”, “上行共享物理信道传输 (Physical Uplink Share Channel transmission, PUSCH)”、“下行共享物理信道传输 (Physical Downlink Share Channel transmission, PDSCH)”、“数据单元”、“传输 (transmission)”和“传输块”等中的一种或多种。

相关技术的 DRX 配置信息通常是针对每个 UE 设计的, 和业务类型、传播类型等因素都没有关系。在组播等场景下, 单播业务和组播业务相对独立, 而 DRX 技术本来目的就是为了终端可以更好的省电, 同时不降低 UE 数据传输性能, 即, 不会漏收/发数据。因此, 亟需一种方案, 能够在不同的业务类型或传播类型等情况下提供更为有效的 DRX 机制。

为解决以上问题中的至少一种, 本公开实施例提供了一种非连续接收的调度方法, 请参照图 2, 该方法在应用于第一终端侧时, 包括:

步骤 21, 第一终端接收网络侧配置的 m 套 DRX 配置信息, m 为大于等于 1 的整数, 其中, 所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种:

- m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型;
- m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型;
- m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式;
- m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型;

m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向。

这里，每套 DRX 配置信息通常包括 DRX 周期和相关定时器的配置。

步骤 22，所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

通过以上步骤，本公开实施例引入了与业务传播类型、业务类型、调度方式、帧类型或者数据类型、业务传播方向等因素相对应的 DRX 配置信息，网络侧设备基于上述因素，为终端配置对应的 DRX 配置信息，可以实现更为精确的非连续接收，为达到更好的节电效果提供支持。

例如，目前的通信网络支持更丰富的业务传播类型，比如，有的是组播方式，有的是单播方式。不同的传播类型对应的核心网和/或无线接入网的操作都有所不同。本公开实施例通过引入对应不同的传播类型的 DRX 配置信息，能够比相关技术实现更细粒度的 DRX 配置，可以让终端根据自己感兴趣的业务来选择按照对应的 DRX 方式来实现活动期和非活动期，从而实现更精确的节电。

又例如，目前的通信网络支持更丰富的业务类型，QoS 需求不同，业务的到达时间，到达的周期都不同。本公开实施例通过引入对应不同业务类型的 DRX 配置信息，能够比相关技术实现更细粒度的 DRX 配置，从而实现更精确的节电。

又例如，半持续调度（Semi-Persistent Scheduling, SPS）或 CG 等半静态调度中通常使用配置调度 RNTI（Configured Scheduling RNTI, CS-RNTI）对数据进行加扰，而动态调度一般用小区无线网络临时标识（Cell RNTI, C-RNTI）加扰。本公开实施例通过引入对应不同调度方式的 DRX 配置信息，能够比相关技术实现更细粒度的 DRX 配置，UE 可以在 PDCCH 可以更精确的节电。举例来说，假设终端在第一套 DRX 配置信息指示的活动期内只监听 CS-RNTI 加扰的 PDCCH，在第二套 DRX 配置信息指示的活动期内只监听 C-RNTI 加扰的 PDCCH，从而实现更为精确的非连续接收，达到更好的节电效果。

又例如，目前的通信网络支持的业务本身的不同的数据流，不同的帧的 QoS 需求不同，重要性不同，业务的到达时间、到达的周期也可能不同。本公开实施例通过引入对应业务不同的帧类型或者数据类型的 DRX 配置信息，

可以比相关技术实现更细粒度的 DRX 配置,从而可以根据不同的帧的特性做到不同的节电模式,可以更精确的节电。举例来说,面向 XR 业务,终端在第一套 DRX 配置信息指示的活动期内只监听 XR 的 P 帧的数据;终端在第二套 DRX 配置信息指示的活动期内只监听 XR 的 I 帧的数据;终端在第三套 DRX 配置信息指示的活动期内只监听 XR 的实时传输控制协议 (Real-time Control Protocol, RTCP) 反馈的数据,以实现更为精确的非连续接收,达到更好的节电效果。

又例如,以前的通信网络支持的业务的类型较单一,而且对性能(如时延,可靠性之类)没有较高要求,很多业务之间的交互都放到了应用层去操作,这样由于处理的层次较高,时延较高,抖动较大,无线资源浪费较多。在目前的通信网络支持更丰富的业务类型和很多业务之间有明确的交互关系的情况下,本公开实施例通过配置不同的传播方向对应的 DRX 配置信息,可以根据一个业务或者不同业务的不同传播方向做到不同的节电模式,可以更精确的节电。举例来说,一个业务是上行方向的业务,它负责将数据从设备传到网络侧;另一个业务是下行方向的业务,它负责网络侧的应用层反馈一些接收信息和/或下发一些控制命令等信息。这两个业务之间有明确的时间关系。比如,上行方向的业务的活动期的起始位置比下行方向的业务的活动期的起始位置提前 T1 时长;上行方向的业务的活动期的周期值是下行方向的业务的活动期的周期值的一半,在引入与不同传播方向对应的 DRX 配置信息后,可以实现更为精确的非连续接收,达到更好的节电效果。

本公开实施例中,所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置之间还可以具有关联关系, b 为大于 1 且小于或等于 m 的整数。具体的,所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系可以是网络侧通过信令发送给第一终端的,或者是预先定义的(例如,在相关协议中定义或预先约定),或者是由所述第一终端的高层(比如,应用层或其他 RRC 以上的协议层或功能层)发送给第一终端的无线接入层的。

在上述步骤 22 中,所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置之间的关联关系,进行数据的接收和/或发送。

具体的,所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括以下至少一种:

1) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器,并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

2) 所述 m 套 DRX 配置中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即进入第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的活动期,并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

3) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的持续开定时器,并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

4) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后,根据相关联的第 u 业务的数据到达特性和/或业务性能需求,执行开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器,开启第 j 套 DRX 配置信息的持续开定时器,进入第 j 套 DRX 配置信息的活动期中的至少之一,并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

比如,终端在第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内发送了一个上行方向业务(假设为业务 t),它负责设备将数据传到网络侧;然后终端根据和所述上行业务对应的另一个下行方向的业务(假设为业务 u,它负责网络侧的应用层反馈一些接收信息和/或下发一些控制命令等信息)之间的明确的时间关系(比如,上行方向的业务的活动期的起始位置比下行方向的业务的活动期的起始位置提前 T1 时长),进入所述业务 u 对应的第 j 套 DRX 配置信息指示的活动期(或者是开启非激活定时器和/或 onduration 定时器等),并接收和/或等待接收业务 u 的数据。

这里,本文中所述的指定的时间可以是预先约定的时间、网络侧配置的时间或终端高层确定的时间等。所述立即开启是指在接收到或发送了第 t 业

务的数据和/或信令时，即开启对应的定时器。所述非活动定时器是指 drx-InactivityTimer；所述活动期是 DRX 周期中的 On Duration 时间段或者 active time 时间段；所述持续开定时器是指 onDurationTimer，该定时器用于指示从 DRX cycle 的起始子帧算起，需要监听 PDCCH 的连续子帧数（即激活期持续的子帧数）。

另外，需要说明的是，本文中所述的第 i 套、第 j 套、第 t 业务、第 u 业务等表述，均是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

可选的，所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系可以包括以下至少一种：

1) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令对应的第 z 套 DRX 配置信息的非活动定时器，并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

2) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即进入第 q 业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的进入活动期，并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

3) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第一业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的持续开定时器，并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

4) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后，根据相关联的第 q 业务中的第 u 类型的数据到达特性和/或时延等业务性能需求，执行开启第 q 业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的非活动定时器，开启第 z 套 DRX 配置信息的持续开定时器，进入第 z 套 DRX 配置信息的活动期中的至少之一，并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

比如,第 q 业务是面向XR的业务,终端在第 h 套DRX配置信息指示的活动时间内只监听XR的 P 帧的数据(第 v 类型的数据和/或信令),终端根据 P 帧的数据和 I 帧数据的时间关系,频域资源位置或者波束位置等其他关系确定在指定的时间后或立即进入所述面向XR的业务的第 u 类型(XR业务的 I 帧)对应的第 z 套DRX配置信息指示的活动期(或者是开启非激活定时器和/或 $onduration$ 定时器等),并接收和/或等待接收XR业务的 I 帧数据;并在接收到 I 帧数据后,在指定的时间后或立即进入所述面向XR的业务的RTCP反馈对应的第 b 套DRX配置信息指示的活动期(或者是开启非激活定时器和/或 $onduration$ 定时器等),并接收和/或等待接收XR业务的RTCP反馈数据。

例如,在所述 m 套DRX配置信息对应不同的传播类型的情况下,所述 m 套DRX配置信息包括:对应组播方式的第一套DRX配置信息,和,对应单播方式应第二套DRX配置信息。所述至少 b 套DRX配置信息之间的关联关系包括:第一套DRX配置信息与第二套DRX配置信息相互关联。例如,第一终端在基于第一套DRX配置信息接收网络侧以组播方式发送的目标业务的新传数据,而在接收网络侧以单播方式发送的目标业务的重传数据时,可以基于所述第一套DRX配置信息所关联的第二套DRX配置信息进行数据接收。

这样,在上述步骤22中,所述第一终端可以根据第一套DRX配置信息,接收网络侧设备发送的多播业务的新传数据;以及,在接收所述新传数据之前或者在接收所述新传数据时,确定重传数据的接收方式,其中,所述重传数据的接收方式包括:多播接收方式和/或单播接收方式。

所述第一终端在所述新传数据接收失败的情况下,按照所述重传数据的接收方式,监听所述重传数据对应的PDCCH调度信令和接收所述重传数据,其中,在采用多播接收方式时,基于第一套DRX配置信息,接收经多播无线网络临时标识(G-RNTI)和/或组配置调度RNTI(Group Configured Scheduling RNTI, G-CS-RNTI)加扰的重传数据;在采用单播接收方式时,基于第二套DRX配置信息,接收经所述C-RNTI和/或CS-RNTI加扰的重传数据。

本公开实施例中,第一终端在确定重传数据的接收方式时,可以根据所

述新传数据的重传方式的指示信息，确定所述重传数据的接收方式，其中，在所述重传方式为点对多点 (PTM) 方式时，所述接收方式为多播接收方式；在所述重传方式为点对点 (PTP) 方式时，所述接收方式为单播接收方式；在所述重传方式为 PTP 方式和 PTM 方式时，所述接收方式为多播接收方式和单播接收方式。

另外，所述第一终端还可以从调度所述多播业务的新传数据的调度命令中，提取所述新传数据的重传方式的指示信息。在网络侧未指示所述重传方式时，例如，在所述新传数据的调度命令中未包含有所述重传方式的指示信息时，所述第一终端可以确定所述重传数据的接收方式为：多播接收方式和单播接收方式。

在采用多播接收方式时，基于第一套 DRX 配置信息，接收经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据，具体可以包括：启动多播往返时延 (HARQ RTT) 定时器，并在多播 HARQ RTT 定时器超时，开始监听经 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据，并启动对应的多播重传定时器。

其中，HARQ 即 Hybrid Automatic Repeat reQuest，为混合自动重传请求，RTT 即 Round Trip Time，为往返时间，在采用单播接收方式时，基于第二套 DRX 配置信息，接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据，具体可以包括：启动单播 HARQ RTT 定时器，并在所述单播 HARQ RTT 定时器超时，开始监听经 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据，并启动对应的单播重传定时器。

本公开实施例的上述方法也可以应用在载波聚合场景中，例如，所述第一终端通过载波聚合方式与网络侧设备通信；此时，在采用单播接收方式时，基于第二套 DRX 配置信息，接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据，还包括：根据所述重传数据关联的载波和/或部分带宽 (BWP) 资源的指示信息，确定监听的目标载波和/或目标 BWP；在所述目标载波和/或目标 BWP 上，监听经 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

本公开实施例中，所述多播业务的新传数据和重传数据可以是不同的网络侧设备发送的。例如，所述多播业务的新传数据是第一网络侧设备发送的，

而重传数据是第二网络侧设备发送的。第一终端在基于第二套 DRX 配置信息, 监听经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据时, 可以基于第二套 DRX 配置信息, 接收第二网络侧设备发送的经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的, 本公开实施例中, 所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, 包括以下至少一种方式:

1) 所述第一终端根据第 i 套 DRX 配置信息, 接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 的非活动定时器, 并接收和/或等待接收第 u 业务的数据。

2) 所述第一终端根据第 i 套 DRX 配置信息, 接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令; 以及, 在接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令之前或者接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令时, 获取和第 i 套 DRX 配置信息对应的第 t 业务相关联的第 u 业务所对应的第 j 套 DRX 配置信息; 并利用所述第 j 套 DRX 配置信息, 开启所述第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器, 并接收和/或等待接收第 u 业务的数据。

为了实现更为灵活的 DRX 配置, 本公开实施例中网络侧还可以根据需求来更加灵活和快捷的更新所述 m 套 DRX 配置信息中的某套(假设为第 k 套) DRX 配置信息的时间信息。此时, 所述第一终端接收网络侧发送的第一信令, 所述第一信令用于更新所述 m 套 DRX 配置信息中的第 k 套 DRX 配置信息的时间信息。所述第一信令可以包括以下至少一种: RRC 信令; 媒介访问控制控制元素(Media Access Control Control Element, MAC CE); PDCCH 控制信令。然后, 所述第一终端根据所述第一信令, 更新所述第 k 套 DRX 配置信息中的活动期的起始位置信息和/或周期信息。

例如, 某些业务(如扩展现实(Extended Reality, XR)业务), 当逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值和相关第五代移动通信技术(5th-Generation 5G)网络的周期值不匹配, 比如, 逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值与 DRX 无线资源的有效周期逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值不是无线帧的循环周期 10240 ms 的除数(integer divisor),

会导致若干个 DRX 的周期后（如，SFN 号循环一圈后（warps around）），根据相关技术资源计算算出的发送机会，即偏移（offset）值和实际上的业务包需要发送的时间点不一致的问题，此时可以通过更新 DRX 无线资源的起始位置的方式来解决该问题；或者通过这种多级的 DRX 配置的设定，可以让无线资源的使用更好的适配这类复杂的业务特性。

具体的，所述第一信令更新的时间信息和目标逻辑信道对应的目标业务的时间信息相关，所述目标逻辑信道是所述第 k 套 DRX 配置信息对应的逻辑信道。所述第一信令更新的时间信息，可以包括以下至少之一：时钟信息；和上一次时钟信息的偏移值（delta 值）。所述目标业务的时间信息可以包括以下至少之一：

- 1) 世界协调时间（UTC）的时间信息；
- 2) UTC 和全球定位系统(Global Positioning System, GPS)时钟的偏移量；
- 3) 夏令时和本地时间的关系信息；
- 4) UTC 和本地时间的偏移量；
- 5) UTC 和特定网络的偏移量；
- 6) UTC 和系统帧号 SFN 的映射关系；
- 7) 是否是主时钟的指示信息；
- 8) 时钟的层级信息；
- 9) 和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息；
- 10) 时钟的同步精度信息；
- 11) 时钟的同步粒度信息；
- 12) 同步不精确信息；
- 13) 时钟的类型信息；
- 14) 参考时间信息；
- 15) 参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息；
- 16) 时钟的时间更新周期信息。

其中，所述参考时间信息又包括以下至少之一：参考系统无线帧信息；参考子帧信息；参考时隙信息；参考时间符号信息。

为了实现更为灵活的 DRX 配置,本公开实施例中第一终端还可以主动更新所述 m 套 DRX 配置信息中的某套(假设为第 n 套) DRX 配置信息的时间信息。例如,在所述 m 套 DRX 配置信息中的第 n 套 DRX 配置信息的活动期的起始位置,与业务的数据实际传输时间之间的时间偏离达到预定第一门限的情况下,调整所述第 n 套 DRX 配置信息中的 DRX 周期和/或起始位置。

第一终端主动更新所述 m 套 DRX 配置信息中的某套(假设为第 n 套) DRX 配置信息的时间信息之前,第一终端需要获取所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息,然后,根据所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息,确定所述 m 套 DRX 配置信息中的某套(假设为第 n 套) DRX 配置信息的时间信息的更新。具体的,所述业务的时间信息可以包含以下信息至少之一:

- 1) 数据包的发送时间信息;
- 2) 数据包的到达时间信息; 数据包的发送周期信息;
- 3) 数据包一个周期的发送持续时间信息;
- 4) 数据包的长度信息;
- 5) 数据包在缓存中驻留的时长信息;
- 6) 数据包幸存时间信息;
- 7) 数据包的前 y 个数据包的发送状态信息, y 为正整数;
- 8) 数据包的时延要求;
- 9) 数据包 HARQ 定时中 k 的取值;
- 10) 数据包的可靠性要求;
- 11) 数据包调度匹配的无线网络临时标识 RNTI;
- 12) 数据包的发射功率要求。

本公开实施例还在 DRX 配置信息中引入了有效周期和无效周期,在有效周期内可以正常执行非连续接收的相关操作,在无效周期内则停止执行非连续接收的相关操作。例如,第一终端可以获取所述 m 套 DRX 配置信息中的某套(假设为第 s 套) DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息。在所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息指示的时间段内,

在有效周期的活动期内进行数据和/或信令的发送或接收;在所述第s套DRX配置信息的无效周期的时间信息指示的时间段内,停止对数据和/或信令中至少之一的发送或接收。即,第一终端在有效周期的时间信息所指示的有效周期的时间段内,执行正常的非连续接收的处理,而在无效周期的时间信息所指示的无效周期的时间段内,暂停非连续接收的处理。

作为一种实现方式,第一终端可以接收网络侧设备通过RRC专用信令配置的所述第k套DRX配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息,从而获取第s套DRX配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息。

作为获取上述有效周期的时间信息和无效周期的时间信息的另一种方式,也可以由第一终端获取所述第s套DRX配置信息对应的业务的时间信息,然后,根据所述第s套DRX配置信息对应的业务的时间信息,确定所述第s套DRX配置信息的有效周期的时间和无效周期的时间信息。具体的,所述业务的时间信息可以包含以下信息至少之一:

- 1) 数据包的发送时间信息;
- 2) 数据包的到达时间信息; 数据包的发送周期信息;
- 3) 数据包一个周期的发送持续时间信息;
- 4) 数据包的长度信息;
- 5) 数据包在缓存中驻留的时长信息;
- 6) 数据包幸存时间信息;
- 7) 数据包的前n个数据包的发送状态信息, n为正整数;
- 8) 数据包的时延要求;
- 9) 数据包的 HARQ 定时中 k 的取值;
- 10) 数据包的可靠性要求;
- 11) 数据包调度匹配的无线网络临时标识 RNTI;
- 12) 数据包的发射功率要求。

上述提到的所述业务的时间信息可以由核心网或者无线接入网通过信令发送给 UE,也可以是在协议中定义,还可以由终端的高层(比如,应用层或其他 RRC 以上的协议层或功能层)告知终端的无线接入层;或者由人工智能控制功能体告知终端。

本公开实施例中，在所述第一终端需要接收所述网络侧设备发送的多个多播业务的情况下，可以在一个大的 DRX 周期中包括多个小的 DRX 周期，形成一种多级的 DRX 配置信息。例如，所述 m 套 DRX 配置信息中的第 p 套 DRX 配置信息中的第一 DRX 周期(DRX Cycle)里包括 x 个第二 DRX 周期，所述 x 个第二 DRX 周期对应的配置不同或部分相同或者有对应关系，具体可以包括以下至少一种方式：

1) 所述 x 个第二 DRX 周期值相同或者不同。

2) 所述 x 个第二 DRX 周期对应的活动期的起始位置显式指示或者存在对应关系。比如，不同的流的数据发送和/或接收之间存在时间关系。

3) 所述 x 个第二 DRX 周期内的非激活定时器，重传定时器，激活定时器中至少之一的对应的值的设定相同或者不同。

引入上述多级的 DRX 配置信息，具有以下有益效果：

a) 某些业务（如 XR 业务或者车对外界（vehicle to everything, V2X）业务）包括不同的业务流和/或流，不同的业务流和/或流之间的发送周期，时延/抖动的性能要求，发送的包的大小都不一样；但这些流又组成了一个 XR 业务或者 V2X 业务。通过这种多级的 DRX 配置的设定，可以让无线资源的使用更好的适配这类复杂的业务特性；

b) 某些业务（如 XR 业务）当逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值和相关技术 5G 网络的周期值不匹配，比如，逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值与 DRX 无线资源的有效周期逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值不是无线帧的循环周期 10240 ms 的除数（integer divisor），会导致若干个 DRX 的周期后（如，SFN 号循环一圈后（warps around）），根据相关技术资源计算算出的发送机会，即 offset 值和实际上的业务包需要发送的时间点不一致，此时可以通过更新 DRX 无线资源的起始位置的方式来解决，通过这种多级的 DRX 配置的设定，可以让无线资源的活动期/非活动期的使用更好的适配这类复杂的业务特性。

具体的，所述 x 个多播业务的 DRX 周期组成了一个多播 DRX 周期，所述第一 DRX 周期为所述多播 DRX 周期，所述 x 个多播业务中的每个多播业务的 DRX 周期对应于所述 x 个第二 DRX 周期中的一个。

所述第 p 套 DRX 配置信息包括：所述多播 DRX 周期、每个多播业务的 DRX 周期在所述多播 DRX 周期中的位置、每个多播业务的 DRX 配置信息、每个多播业务对应的 G-RNTI、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 反馈、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 重传中的至少一种。此时，在上述步骤 22 中，所述第一终端可以根据第 p 套 DRX 配置信息，接收每个多播业务的数据。

下面以基站为终端配置分别对应于单播业务和 MBS 业务的 DRX 配置信息的示例，对以上方法作进一步说明。

本示例中，基站分别给 UE 的单播业务和多播广播业务（Multicast Broadcast Service, MBS）分别配置不同 DRX 配置以及对应的定时器，并向 UE 发送 2 套 DRX 配置信息，分别对应于单播业务和 MBS 业务。

UE 接收基站发的上述 2 套 DRX 配置信息，正常情况下，UE 在单播业务和 MBS 业务分别配置的 DRX 配置的激活态接收数据和启动对应的定时器，即，在单播活动期（on duration），UE 只启动对 C-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听；在组播-on duration，UE 只启动对 G-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听；

如图 3 所示，假设在组播-on duration，UE 只启动对 G-RNTI 1 加扰的 PDCCH 的监听，此时接收一个 MBS 业务的新传数据的调度命令，调度命令中携带指示信息，用于指示如果该 MBS 业务的新传数据接收失败基站会使用到的重传方式，如 PTM 重传和/或 PTP 重传。如果调度命令中没有携带重传方式的指示信息，则终端认为上述两种重传方式都有可能。

如果 MBS 业务的新传组播数据接收成功，则单播-DRX 依然保持原来状态，即，UE 只启动对 C-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听；但如果新传的组播数据接收失败，则单播-DRX 依然保持原来状态，UE 会根据基站命令的指示开启 HARQ RTT-多播的定时器和/或 HARQ RTT-单播的定时器；任意一个定时器超时后，UE 根据超时的定时器开始监听重传数据，例如，HARQ RTT-多播的定时器超时，则监听 G-RNTI 加扰的重传数据，和/或，HARQ RTT-单播的定时器超时，则监听 C-RNTI 加扰的重传数据；同时根据超时的定时器开启对应的重传定时器，如组播重传定时器和/或单播重传定时器。

另外，如果是载波聚合场景，则基站还可以指示 UE 需要监听与该组播

数据包关联的哪个载波上的单播 DRX 时序和载波/BWP 资源。

这样，本示例既支持了单播和组播分别配置 DRX 配置，达到省电效果，又避免了由于独立的 DRX 设计，无法支持新传数据通过 PTM 方式发送重传数据通过 PTP 发送的问题。

本示例中，如果 UE 有多个 MBS 业务需要接收，且时间格式不同。则可以设计周期和起始位置的时间，加入 G-RNTI 的区分度；如周期为 10ms，第一个 10ms 开启用 G-RNTI1/G-RNTI2 的 PDCCH 监听；第二个 20ms 开启用 G-RNTI3 的 PDCCH 监听；第 3 个 20ms 开启用 G-RNTI4 的 PDCCH 监听；从而形成一共 50ms 的一个大循环周期。并且，基站利用 DCI 命令向 UE 指示以下信息：不同的 G-RNTI 对应的 PTM 是否启动 HARQ 反馈，或者 HARQ 重传。如果指示为禁止 HARQ 反馈，或者 HARQ 重传，UE 可以自动禁止启动 DRX-HARQ-RTT-TIMER-DL 和 DL 重传定时器，(或者自动把这 2 个定时器的值设为 0)，即使该 G-RNTI 的包接收错误。

另外，如果 UE 在基站 1 上接收 MBS，在基站 2 上接收单播业务，则两个基站之间需要互通该 UE 的 DRX 配置信息。

本示例中，当 MBS 业务的时频周期和 5G 可用的 DRX 的周期非整时，如，工厂的工业控制命令，MBS DRX 的周期在一段时间之后，可能会偏离业务的数据实际传输时间。UE 可以根据 MBS 业务格式信息，在 DRX 有效传输时间和业务的数据实际传输时间偏离到一定门限时，自动调整 MBS-DRX 的发送周期/起始位置。另外，为了节电，当基站需要利用 PTP 进行 PTM 数据重传时，需要 UE 也自动调整单播-DRX 的发送周期/起始位置。

请参照图 4，本公开实施例的非连接接收的调度方法，在应用于第一网络侧设备时，包括：

步骤 41，第一网络侧设备向第一终端发送 m 套 DRX 配置信息，m 为大于等于 1 的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式;

m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型;

m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向;

步骤 42, 所述第一网络侧设备根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

通过以上步骤, 本公开实施例引入了与业务传播类型、业务类型、调度方式、帧类型或者数据类型、业务传播方向等因素相对应的 DRX 配置信息, 基于上述因素, 网络侧设备可以为终端配置对应的 DRX 配置信息, 可以实现更为精确的非连续接收, 为达到更好的节电效果提供支持。

在上述步骤 42 中, 所述第一网络侧设备可以根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, b 为大于 1 且小于等于 m 的整数。这里, 所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系是网络侧配置的, 或者是预先定义的, 或者是由所述第一终端发送给第一网络侧设备的。

具体的, 所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括以下至少一种:

1) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器, 并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

2) 所述 m 套 DRX 配置中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即进入第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的活动期, 并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

3) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的持续开定时器, 并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

4) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后, 根据相关联的第 u 业务的数

据到达特性和/或业务性能需求,执行开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器,开启第 j 套 DRX 配置信息的持续开定时器,进入第 j 套 DRX 配置信息的活动期中的至少之一,并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

5) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即开启第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令对应的第 z 套 DRX 配置信息的非活动定时器,并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

6) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即进入第 q 业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的进入活动期,并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

7) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即开启第一业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的持续开定时器,并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

8) 所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后,根据相关联的第 q 业务中的第 u 类型的数据到达特性和/或时延等业务性能需求,执行开启第 q 业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的非活动定时器,开启第 z 套 DRX 配置信息的持续开定时器,进入第 z 套 DRX 配置信息的活动期中的至少之一,并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

例如,在所述 m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型的情况下,所述 m 套 DRX 配置信息可以包括:对应组播方式的第一套 DRX 配置信息,和,对应单播方式第二套 DRX 配置信息。所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括:第一套 DRX 配置信息与第二套 DRX 配置信息相互关联。

此时,在上述步骤 42 中:

所述第一网络侧设备可以根据第一套 DRX 配置信息发送多播业务的新

传数据；以及，在发送所述新传数据之前或者在发送所述新传数据时，确定重传数据的重传方式，其中，所述重传方式包括 PTM 方式和/或 PTP 方式。以及，

所述第一网络侧设备在所述第一终端接收所述新传数据失败的情况下，按照所述重传数据的重传方式，向所述第一终端发送所述新传数据对应的重传数据，其中，在采用 PTM 方式时，基于第一套 DRX 配置信息，发送经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据；在采用 PTP 方式时，基于第二套 DRX 配置信息，发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的，所述第一网络侧设备还可以在调度所述多播业务的新传数据的调度命令中，携带所述新传数据的重传方式的指示信息，以帮助终端确定所述重传数据的接收方式。

另外，所述第一终端还可以通过载波聚合方式与第一网络侧设备通信。此时，当基站采用 PTP 方式时，基于第二套 DRX 配置信息，发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据时，还可以向第一终端发送所述重传数据关联的载波和/或部分带宽 BWP 资源的指示信息，以使所述第一终端确定监听的目标载波和/或目标 BWP。

可选的，上述步骤 42 中，所述第一网络侧设备根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系，进行数据的接收和/或发送，又可以包括以下至少一种方式：

1) 所述第一网络侧设备根据第 i 套 DRX 配置信息，发送第 t 业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 的非活动定时器，发送和/或等待发送第 u 业务的数据。

所述第一网络侧设备根据第 i 套 DRX 配置信息，发送第 t 业务的数据和/或信令；以及，在发送第 t 业务的数据和/或信令之前或者发送第 t 业务的数据和/或信令时，获取和第 i 套 DRX 配置信息对应的第 t 业务相关联的第 u 业务所对应的第 j 套 DRX 配置信息；并利用所述第 j 套 DRX 配置信息，开启所述第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器，并发送和/或等待发送第 u 业务的数据。

另外，本公开实施例中，第一网络侧设备在发送所述重传数据时，可以直接向终端发送，也可以是通过第二网络侧设备发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

为实现更为灵活的 DRX 配置，本公开实施例中，第一网络侧设备还可以向所述第一终端发送第一信令，所述第一信令用于更新所述 m 套 DRX 配置信息中的第 k 套 DRX 配置信息的时间信息。所述第一信令包括以下至少一种：RRC 信令；MAC CE；PDCCH 控制信令。

这里，所述第一信令更新的时间信息和目标逻辑信道对应的目标业务的时间信息相关，所述目标逻辑信道是所述第 k 套 DRX 配置信息对应的逻辑信道。

具体的，作为一种实现方式，所述第一网络侧设备在所述第 k 套 DRX 配置信息的活动期的起始位置，与业务的数据实际传输时间之间的时间偏离达到预定第一门限的情况下，调整所述第 k 套 DRX 配置信息中的 DRX 周期和/或起始位置，并发送所述第一信令。

可选的，本公开实施例还引入了有效周期和无效周期。此时，所述第一网络侧设备可以获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息。例如，第一网络侧设备获取所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息，然后，根据所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息，确定所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间和无效周期的时间信息。

这样，第一网络侧设备可以在所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息指示的时间段内，在有效周期的活动期内进行数据和/或信令的发送或接收；而在所述第 s 套 DRX 配置信息的无效周期的时间信息指示的时间段内，停止对数据和/或信令中至少之一的发送或接收。

具体的，第一网络侧设备可以通过 RRC 专用信令，为第一终端配置所述第 k 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息。

在第一网络侧设备发送多个多播业务的情况下，在一个大的 DRX 周期中包括多个小的 DRX 周期，形成一种多级的 DRX 配置信息。例如，所述 m 套 DRX 配置信息中的第 p 套 DRX 配置信息中的第一 DRX 周期 (DRX Cycle)

里包括 x 个第二 DRX 周期，所述 x 个第二 DRX 周期对应的配置不同或部分相同或者有对应关系，包括以下至少一种方式：

- 1) 所述 x 个第二 DRX 周期值相同或者不同；
- 2) 所述 x 个第二 DRX 周期对应的活动期的起始位置显式指示或者存在对应关系；
- 3) 所述 x 个第二 DRX 周期内的非激活定时器，重传定时器，激活定时器中至少之一的对应的值的设定相同或者不同。

这里， x 通常为大于 1 的整数。

此时， x 个多播业务的 DRX 周期组成了一个多播 DRX 周期，所述第一 DRX 周期为所述多播 DRX 周期，所述 x 个多播业务中的每个多播业务的 DRX 周期对应于所述 x 个第二 DRX 周期中的一个。

在引入多级 DRX 周期时，所述第 p 套 DRX 配置信息具体可以包括：所述多播 DRX 周期、每个多播业务的 DRX 周期在所述多播 DRX 周期中的位置、每个多播业务的 DRX 配置信息、每个多播业务对应的 G-RNTI、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 反馈、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 重传中的至少一种。此时，所述第一网络侧设备可以根据第 p 套 DRX 配置信息，发送每个多播业务的数据。

以上介绍了本公开实施例的各种方法。下面将进一步提供实施上述方法的装置。

请参考图 5，本公开实施例还提供一种终端 500，包括：

第一接收模块 501，用于接收网络侧配置的 m 套 DRX 配置信息， m 为大于等于 1 的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

- m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；
- m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；
- m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式；
- m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型；

m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向;

第一处理模块 502, 用于根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

可选的, 所述第一处理模块, 还用于根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, b 为大于 1 且小于等于 m 的整数;

其中, 所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系是网络侧通过信令发送给第一终端的, 或者是预先定义的, 或者是由所述第一终端的高层发送给第一终端的无线接入层的。

可选的, 在所述 m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型的情况下, 所述 m 套 DRX 配置信息包括: 对应组播方式的第一套 DRX 配置信息, 和, 对应单播方式第二套 DRX 配置信息; 所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括: 第一套 DRX 配置信息与第二套 DRX 配置信息相互关联。

可选的, 所述第一处理模块包括:

第二接收模块, 用于根据第一套 DRX 配置信息, 接收网络侧设备发送的多播业务的新传数据;

第一确定模块, 用于在接收所述新传数据之前或者在接收所述新传数据时, 确定重传数据的接收方式, 其中, 所述重传数据的接收方式包括: 多播接收方式和/或单播接收方式;

第三接收模块, 用于在所述新传数据接收失败的情况下, 按照所述重传数据的接收方式, 监听所述重传数据对应的 PDCCH 调度信令和接收所述重传数据, 其中, 在采用多播接收方式时, 基于第一套 DRX 配置信息, 接收经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据; 在采用单播接收方式时, 基于第二套 DRX 配置信息, 接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的, 所述第一确定模块, 还用于根据所述新传数据的重传方式的指示信息, 确定所述重传数据的接收方式, 其中, 在所述重传方式为点对多点 PTM 方式时, 所述接收方式为多播接收方式; 在所述重传方式为点对点 PTP 方式时, 所述接收方式为单播接收方式; 在所述重传方式为 PTP 方式和 PTM

方式时,所述接收方式为多播接收方式和单播接收方式。

可选的,所述第一确定模块,还用于从调度所述多播业务的新传数据的调度命令中,提取所述新传数据的重传方式的指示信息。

可选的,所述第一确定模块,还用于在所述新传数据的调度命令中未包含有所述重传方式的指示信息时,确定所述重传数据的接收方式为:多播接收方式和单播接收方式。

可选的,所述第三接收模块,还用于:

在采用多播接收方式时,基于第一套 DRX 配置信息,接收经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据时,启动多播往返时延 HARQ RTT 定时器,并在多播 HARQ RTT 定时器超时,开始监听经 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据,并启动对应的多播重传定时器;

在采用单播接收方式时,基于第二套 DRX 配置信息,接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据时,启动单播 HARQ RTT 定时器,并在所述单播 HARQ RTT 定时器超时,开始监听经 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据,并启动对应的单播重传定时器。

可选的,所述第一终端通过载波聚合方式与网络侧设备通信;所述第三接收模块,还用于:在采用单播接收方式时,基于第二套 DRX 配置信息,接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据时,还根据所述重传数据关联的载波和/或部分带宽 BWP 资源的指示信息,确定监听的目标载波和/或目标 BWP;在所述目标载波和/或目标 BWP 上,监听经 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的,所述第三接收模块,还用于基于第二套 DRX 配置信息,接收第二网络侧设备发送的经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的,所述第一处理模块,还用于按照以下至少一种方式,进行所述数据的接收和/或发送:

根据第 i 套 DRX 配置信息,接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 的非活动定时器,并接收和/或等待接收第 u 业务的数据;

根据第 i 套 DRX 配置信息,接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/

或信令；以及，在接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令之前或者接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令时，获取和第 i 套 DRX 配置信息对应的第 t 业务相关联的第 u 业务所对应的第 j 套 DRX 配置信息；并利用所述第 j 套 DRX 配置信息，开启所述第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据。

可选的，所述终端还包括：

第四接收模块，用于接收网络侧发送的第一信令，所述第一信令用于更新所述 m 套 DRX 配置信息中的第 k 套 DRX 配置信息的时间信息；

第一更新模块，用于根据所述第一信令，更新所述第 k 套 DRX 配置信息中的活动期的起始位置信息和/或周期信息。

可选的，所述终端还包括：

第一调整模块，用于在所述 m 套 DRX 配置信息中的第 n 套 DRX 配置信息的活动期的起始位置，与业务的数据实际传输时间之间的时间偏离达到预定第一门限的情况下，调整所述第 n 套 DRX 配置信息中的 DRX 周期和/或起始位置。

可选的，所述终端还包括：

第一获取模块，用于获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息；

所述第一处理模块，还用于在所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息指示的时间段内，在有效周期的活动期内进行数据和/或信令的发送或接收；在所述第 s 套 DRX 配置信息的无效周期的时间信息指示的时间段内，停止对数据和/或信令中至少之一的发送或接收。

可选的，所述第一获取模块，还用于获取所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息；根据所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息，确定所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间和无效周期的时间信息。

可选的，所述 m 套 DRX 配置信息中的第 p 套 DRX 配置信息中的第一 DRX 周期 DRX Cycle 里包括 x 个第二 DRX 周期，所述 x 个第二 DRX 周期对应的配置不同或部分相同或者有对应关系，包括以下至少一种方式：

所述 x 个第二 DRX 周期值相同或者不同；

所述x个第二DRX周期对应的活动期的起始位置显式指示或者存在对应关系；

所述x个第二DRX周期内的非激活定时器，重传定时器，激活定时器中至少之一的对应的值的设定相同或者不同。

可选的，x个多播业务的DRX周期组成了一个多播DRX周期，所述第一DRX周期为所述多播DRX周期，所述x个多播业务中的每个多播业务的DRX周期对应于所述x个第二DRX周期中的一个；

所述第p套DRX配置信息包括：所述多播DRX周期、每个多播业务的DRX周期在所述多播DRX周期中的位置、每个多播业务的DRX配置信息、每个多播业务对应的G-RNTI、每个多播业务对应的PTM传输方式是否启动HARQ反馈、每个多播业务对应的PTM传输方式是否启动HARQ重传中的至少一种；

所述第一处理模块，还用于根据第p套DRX配置信息，接收每个多播业务的数据。

需要说明的是，该实施例中的设备是与上述图2所示的方法对应的设备，上述各实施例中的实现方式均适用于该设备的实施例中，也能达到相同的技术效果。本公开实施例提供的上述设备，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

请参考图6，本公开实施例还提供一种终端600，包括：收发机601和处理器602；

所述收发机601，用于接收网络侧配置的m套DRX配置信息，m为大于等于1的整数，其中，所述m套DRX配置信息的对应关系包括以下至少一种：

- m套DRX配置信息对应不同的传播类型；
- m套DRX配置信息对应不同的业务类型；
- m套DRX配置信息对应不同的调度方式；

m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型;

m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向;

所述处理器 602, 用于根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

可选的, 所述处理器, 还用于根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, b 为大于 1 且小于等于 m 的整数;

其中, 所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系是网络侧通过信令发送给第一终端的, 或者是预先定义的, 或者是由所述第一终端的高层发送给第一终端的无线接入层的。

可选的, 在所述 m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型的情况下, 所述 m 套 DRX 配置信息包括: 对应组播方式的第一套 DRX 配置信息, 和, 对应单播方式第二套 DRX 配置信息; 所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括: 第一套 DRX 配置信息与第二套 DRX 配置信息相互关联。

可选的, 所述处理器, 还用于:

根据第一套 DRX 配置信息, 接收网络侧设备发送的多播业务的新传数据; 在接收所述新传数据之前或者在接收所述新传数据时, 确定重传数据的接收方式, 其中, 所述重传数据的接收方式包括: 多播接收方式和/或单播接收方式; 在所述新传数据接收失败的情况下, 按照所述重传数据的接收方式, 监听所述重传数据对应的 PDCCH 调度信令和接收所述重传数据, 其中, 在采用多播接收方式时, 基于第一套 DRX 配置信息, 接收经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据; 在采用单播接收方式时, 基于第二套 DRX 配置信息, 接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的, 所述处理器, 还用于: 根据所述新传数据的重传方式的指示信息, 确定所述重传数据的接收方式, 其中, 在所述重传方式为点对多点 PTM 方式时, 所述接收方式为多播接收方式; 在所述重传方式为点对点 PTP 方式时, 所述接收方式为单播接收方式; 在所述重传方式为 PTP 方式和 PTM 方式时, 所述接收方式为多播接收方式和单播接收方式。

可选的, 所述处理器, 还用于: 从调度所述多播业务的新传数据的调度

命令中，提取所述新传数据的重传方式的指示信息。

可选的，所述处理器，还用于在所述新传数据的调度命令中未包含有所述重传方式的指示信息时，确定所述重传数据的接收方式为：多播接收方式和单播接收方式。

可选的，所述处理器，还用于：

在采用多播接收方式时，基于第一套 DRX 配置信息，接收经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据时，启动多播往返时延 HARQ RTT 定时器，并在多播 HARQ RTT 定时器超时时，开始监听经 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据，并启动对应的多播重传定时器；

在采用单播接收方式时，基于第二套 DRX 配置信息，接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据时，启动单播 HARQ RTT 定时器，并在所述单播 HARQ RTT 定时器超时时，开始监听经 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据，并启动对应的单播重传定时器。

可选的，所述第一终端通过载波聚合方式与网络侧设备通信；可选的，所述处理器，还用于在采用单播接收方式时，基于第二套 DRX 配置信息，接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据时，还根据所述重传数据关联的载波和/或部分带宽 BWP 资源的指示信息，确定监听的目标载波和/或目标 BWP；在所述目标载波和/或目标 BWP 上，监听经 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的，所述处理器，还用于基于第二套 DRX 配置信息，接收第二网络侧设备发送的经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的，所述处理器，还用于按照以下至少一种方式，进行所述数据的接收和/或发送：

根据第 i 套 DRX 配置信息，接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 的非活动定时器，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据；

根据第 i 套 DRX 配置信息，接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令；以及，在接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令之前或者接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令时，获取和第 i 套 DRX

配置信息对应的第 t 业务相关联的第 u 业务所对应的第 j 套 DRX 配置信息；并利用所述第 j 套 DRX 配置信息，开启所述第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据。

可选的，所述收发机，还用于接收网络侧发送的第一信令，所述第一信令用于更新所述 m 套 DRX 配置信息中的第 k 套 DRX 配置信息的时间信息；

可选的，所述处理器，还用于根据所述第一信令，更新所述第 k 套 DRX 配置信息中的活动期的起始位置信息和/或周期信息。

可选的，所述处理器，还用于在所述 m 套 DRX 配置信息中的第 n 套 DRX 配置信息的活动期的起始位置，与业务的数据实际传输时间之间的时间偏离达到预定第一门限的情况下，调整所述第 n 套 DRX 配置信息中的 DRX 周期和/或起始位置。

可选的，所述处理器，还用于获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息；在所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息指示的时间段内，在有效周期的活动期内进行数据和/或信令的发送或接收；在所述第 s 套 DRX 配置信息的无效周期的时间信息指示的时间段内，停止对数据和/或信令中至少之一的发送或接收。

可选的，所述处理器，还用于获取所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息；根据所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息，确定所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间和无效周期的时间信息。

可选的，所述 m 套 DRX 配置信息中的第 p 套 DRX 配置信息中的第一 DRX 周期 DRX Cycle 里包括 x 个第二 DRX 周期，所述 x 个第二 DRX 周期对应的配置不同或部分相同或者有对应关系，包括以下至少一种方式：

所述 x 个第二 DRX 周期值相同或者不同；

所述 x 个第二 DRX 周期对应的活动期的起始位置显式指示或者存在对应关系；

所述 x 个第二 DRX 周期内的非激活定时器，重传定时器，激活定时器中至少之一的对应的值的设定相同或者不同。

可选的，x 个多播业务的 DRX 周期组成了一个多播 DRX 周期，所述第

一 DRX 周期为所述多播 DRX 周期, 所述 x 个多播业务中的每个多播业务的 DRX 周期对应于所述 x 个第二 DRX 周期中的一个;

所述第 p 套 DRX 配置信息包括: 所述多播 DRX 周期、每个多播业务的 DRX 周期在所述多播 DRX 周期中的位置、每个多播业务的 DRX 配置信息、每个多播业务对应的 G-RNTI、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 反馈、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 重传中的至少一种;

所述处理器, 还用于根据第 p 套 DRX 配置信息, 接收每个多播业务的数据。

需要说明的是, 该实施例中的设备是与上述图 2 所示的方法对应的设备, 上述各实施例中的实现方式均适用于该设备的实施例中, 也能达到相同的技术效果。本公开实施例提供的上述设备, 能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤, 且能够达到相同的技术效果, 在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

请参考图 7, 本公开实施例还提供一种网络设备 700, 包括:

第一发送模块 701, 用于向第一终端发送 m 套 DRX 配置信息, m 为大于等于 1 的整数, 其中, 所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种:

- m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型;
- m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型;
- m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式;
- m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型;
- m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向;

第一处理模块 702, 用于根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

可选的, 第一处理模块, 还用于根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, b 为大于 1 且小于等于 m 的整数;

其中,所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系是网络侧配置的,或者是预先定义的,或者是由所述第一终端发送给第一网络侧设备的。

可选的,在所述 m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型的情况下,所述 m 套 DRX 配置信息包括:对应组播方式的第一套 DRX 配置信息,和,对应单播方式第二套 DRX 配置信息;

所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括:第一套 DRX 配置信息与第二套 DRX 配置信息相互关联。

可选的,第一处理模块包括:

第二发送模块,用于根据第一套 DRX 配置信息发送多播业务的新传数据;

第一确定模块,用于在发送所述新传数据之前或者在发送所述新传数据时,确定重传数据的重传方式,其中,所述重传方式包括 PTM 方式和/或 PTP 方式;

第三发送模块,用于在所述第一终端接收所述新传数据失败的情况下,按照所述重传数据的重传方式,向所述第一终端发送所述新传数据对应的重传数据,其中,在采用 PTM 方式时,基于第一套 DRX 配置信息,发送经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据;在采用 PTP 方式时,基于第二套 DRX 配置信息,发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的,所述网络侧设备还包括:

第一指示模块,用于在调度所述多播业务的新传数据的调度命令中,携带所述新传数据的重传方式的指示信息。

可选的,所述第一终端通过载波聚合方式与网络侧设备通信;

所述网络侧设备还包括:

第四发送模块,用于向第一终端发送所述重传数据关联的载波和/或部分带宽 BWP 资源的指示信息,以使所述第一终端确定监听的目标载波和/或目标 BWP。

可选的,所述第三发送模块,还用于通过第二网络侧设备发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的,所述第一处理模块,还用于按照以下至少一种方式,进行数据

的接收和/或发送:

根据第 i 套 DRX 配置信息, 发送第 t 业务的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 的非活动定时器, 发送和/或等待发送第 u 业务的数据;

根据第 i 套 DRX 配置信息, 发送第 t 业务的数据和/或信令; 以及, 在发送第 t 业务的数据和/或信令之前或者发送第 t 业务的数据和/或信令时, 获取和第 i 套 DRX 配置信息对应的第 t 业务相关联的第 u 业务所对应的第 j 套 DRX 配置信息; 并利用所述第 j 套 DRX 配置信息, 开启所述第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器, 并发送和/或等待发送第 u 业务的数据。

可选的, 所述网络侧设备还包括:

第五发送模块, 用于向所述第一终端发送第一信令, 所述第一信令用于更新所述 m 套 DRX 配置信息中的第 k 套 DRX 配置信息的时间信息。

可选的, 所述第五发送模块, 还用于在所述第 k 套 DRX 配置信息的活动期的起始位置, 与业务的数据实际传输时间之间的时间偏离达到预定第一门限的情况下, 调整所述第 k 套 DRX 配置信息中的 DRX 周期和/或起始位置, 并发送所述第一信令。

可选的, 所述网络侧设备还包括:

第一获取模块, 用于获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息;

所述第一处理模块, 还用于: 在所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息指示的时间段内, 在有效周期的活动期内进行数据和/或信令的发送或接收; 在所述第 s 套 DRX 配置信息的无效周期的时间信息指示的时间段内, 停止对数据和/或信令中至少之一的发送或接收。

可选的, 所述网络侧设备还包括:

第一配置模块, 用于通过 RRC 专用信令, 为第一终端配置所述第 k 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息。

可选的, 所述第一获取模块, 还用于获取所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息; 根据所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息, 确定所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间和无效周期的时间信息。

可选的，所述 m 套 DRX 配置信息中的第 p 套 DRX 配置信息中的第一 DRX 周期 DRX Cycle 里包括 x 个第二 DRX 周期，所述 x 个第二 DRX 周期对应的配置不同或部分相同或者有对应关系，包括以下至少一种方式：

所述 x 个第二 DRX 周期值相同或者不同；

所述 x 个第二 DRX 周期对应的活动期的起始位置显式指示或者存在对应关系；

所述 x 个第二 DRX 周期内的非激活定时器，重传定时器，激活定时器中至少之一的对应的值的设定相同或者不同。

可选的，x 个多播业务的 DRX 周期组成了一个多播 DRX 周期，所述第一 DRX 周期为所述多播 DRX 周期，所述 x 个多播业务中的每个多播业务的 DRX 周期对应于所述 x 个第二 DRX 周期中的一个；

所述第 p 套 DRX 配置信息包括：所述多播 DRX 周期、每个多播业务的 DRX 周期在所述多播 DRX 周期中的位置、每个多播业务的 DRX 配置信息、每个多播业务对应的 G-RNTI、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 反馈、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 重传中的至少一种；

所述第一处理模块，还用于根据第 p 套 DRX 配置信息，发送每个多播业务的数据。

需要说明的是，该实施例中的设备是与上述图 4 所示的方法对应的设备，上述各实施例中的实现方式均适用于该设备的实施例中，也能达到相同的技术效果。本公开实施例提供的上述设备，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

请参考图 8，本公开实施例还提供一种网络设备 800，包括：收发机 801 和处理器 802；

所述收发机 801，用于向第一终端发送 m 套 DRX 配置信息，m 为大于等于 1 的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式;

m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型;

m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向;

所述处理器 802, 用于根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

可选的, 所述处理器, 还用于根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, b 为大于 1 且小于等于 m 的整数;

其中, 所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系是网络侧配置的, 或者是预先定义的, 或者是由所述第一终端发送给第一网络侧设备的。

可选的, 在所述 m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型的情况下, 所述 m 套 DRX 配置信息包括: 对应组播方式的第一套 DRX 配置信息, 和, 对应单播方式第二套 DRX 配置信息;

所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括: 第一套 DRX 配置信息与第二套 DRX 配置信息相互关联。

可选的, 所述处理器, 还用于:

根据第一套 DRX 配置信息发送多播业务的新传数据;

在发送所述新传数据之前或者在发送所述新传数据时, 确定重传数据的重传方式, 其中, 所述重传方式包括 PTM 方式和/或 PTP 方式;

在所述第一终端接收所述新传数据失败的情况下, 按照所述重传数据的重传方式, 向所述第一终端发送所述新传数据对应的重传数据, 其中, 在采用 PTM 方式时, 基于第一套 DRX 配置信息, 发送经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据; 在采用 PTP 方式时, 基于第二套 DRX 配置信息, 发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的, 所述处理器, 还用于: 在调度所述多播业务的新传数据的调度命令中, 携带所述新传数据的重传方式的指示信息。

可选的, 所述第一终端通过载波聚合方式与网络侧设备通信;

所述处理器, 还用于向第一终端发送所述重传数据关联的载波和/或部分带宽 BWP 资源的指示信息, 以使所述第一终端确定监听的目标载波和/或目

标 BWP。

可选的，所述处理器，还用于通过第二网络侧设备发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

可选的，所述处理器，还用于按照以下至少一种方式，进行数据的接收和/或发送：

根据第 i 套 DRX 配置信息，发送第 t 业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 的非活动定时器，发送和/或等待发送第 u 业务的数据；

根据第 i 套 DRX 配置信息，发送第 t 业务的数据和/或信令；以及，在发送第 t 业务的数据和/或信令之前或者发送第 t 业务的数据和/或信令时，获取和第 i 套 DRX 配置信息对应的第 t 业务相关联的第 u 业务所对应的第 j 套 DRX 配置信息；并利用所述第 j 套 DRX 配置信息，开启所述第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器，并发送和/或等待发送第 u 业务的数据。

可选的，所述处理器，还用于向所述第一终端发送第一信令，所述第一信令用于更新所述 m 套 DRX 配置信息中的第 k 套 DRX 配置信息的时间信息。

可选的，所述处理器，还用于在所述第 k 套 DRX 配置信息的活动期的起始位置，与业务的数据实际传输时间之间的时间偏离达到预定第一门限的情况下，调整所述第 k 套 DRX 配置信息中的 DRX 周期和/或起始位置，并发送所述第一信令。

可选的，所述处理器，还用于：

获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息；

所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息指示的时间段内，在有效周期的活动期内进行数据和/或信令的发送或接收；在所述第 s 套 DRX 配置信息的无效周期的时间信息指示的时间段内，停止对数据和/或信令中至少之一的发送或接收。

可选的，所述处理器，还用于通过 RRC 专用信令，为第一终端配置所述第 k 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息。

可选的，所述处理器，还用于获取所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务

的时间信息；根据所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息，确定所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间和无效周期的时间信息。

可选的，所述 m 套 DRX 配置信息中的第 p 套 DRX 配置信息中的第一 DRX 周期 DRX Cycle 里包括 x 个第二 DRX 周期，所述 x 个第二 DRX 周期对应的配置不同或部分相同或者有对应关系，包括以下至少一种方式：

所述 x 个第二 DRX 周期值相同或者不同；

所述 x 个第二 DRX 周期对应的活动期的起始位置显式指示或者存在对应关系；

所述 x 个第二 DRX 周期内的非激活定时器，重传定时器，激活定时器中至少之一的对应的值的设定相同或者不同。

可选的，x 个多播业务的 DRX 周期组成了一个多播 DRX 周期，所述第一 DRX 周期为所述多播 DRX 周期，所述 x 个多播业务中的每个多播业务的 DRX 周期对应于所述 x 个第二 DRX 周期中的一个；

所述第 p 套 DRX 配置信息包括：所述多播 DRX 周期、每个多播业务的 DRX 周期在所述多播 DRX 周期中的位置、每个多播业务的 DRX 配置信息、每个多播业务对应的 G-RNTI、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 反馈、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 重传中的至少一种；

所述处理器，还用于根据第 p 套 DRX 配置信息，发送每个多播业务的数据。

需要说明的是，该实施例中的设备是与上述图 4 所示的方法对应的设备，上述各实施例中的实现方式均适用于该设备的实施例中，也能达到相同的技术效果。本公开实施例提供的上述设备，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

请参考图 9，本公开实施例还提供一种终端 900，包括处理器 901，存储器 902，存储在存储器 902 上并可在所述处理器 901 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 901 执行时实现上述由终端执行的非连续接收的调度方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再

赘述。

请参考图 10,本公开实施例还提供一种网络设备 1000,包括处理器 1001,存储器 1002,存储在存储器 1002 上并可在所述处理器 1001 上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器 1001 执行时实现上述由网络侧设备执行的非连续接收的调度方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述非连续接收的调度方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

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

通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等等)执行本公开各个实施例所述的方法。

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

权利要求书

1. 一种非连续接收的调度方法，包括：

第一终端接收网络侧配置的 m 套 DRX 配置信息， m 为大于等于 1 的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；

m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式；

m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型；

m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向；

所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送，包括：

所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系，进行数据的接收和/或发送， b 为大于 1 且小于等于 m 的整数；

其中，所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系是网络侧通过信令发送给第一终端的，或者是预先定义的，或者是由所述第一终端的高层发送给第一终端的无线接入层的。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其中，所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括以下至少一种：

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令；

所述 m 套 DRX 配置中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即进入第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的活动期，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令；

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的持续开定时器, 并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令;

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后, 根据相关联的第 u 业务的数据到达特性和/或业务性能需求, 执行开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器, 开启第 j 套 DRX 配置信息的持续开定时器, 进入第 j 套 DRX 配置信息的活动期中的至少之一, 并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

4. 如权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括以下至少一种:

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即开启第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令对应的第 z 套 DRX 配置信息的非活动定时器, 并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令;

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即进入第 q 业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的进入活动期, 并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令;

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即开启第一业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的持续开定时器, 并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令;

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后, 根据相关联的第 q 业务中的第 u 类型的数据到达特性和/或时延等业务性能需求, 执行开启第 q 业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的非活动定时器, 开启第 z 套

DRX 配置信息的持续开定时器，进入第 z 套 DRX 配置信息的活动期中的至少之一，并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

5. 如权利要求 2 所述的方法，其中，在所述 m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型的情况下，所述 m 套 DRX 配置信息包括：对应组播方式的第一套 DRX 配置信息，和，对应单播方式应第二套 DRX 配置信息；

所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括：第一套 DRX 配置信息与第二套 DRX 配置信息相互关联。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其中，根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系，进行数据的接收和/或发送，包括：

所述第一终端根据第一套 DRX 配置信息，接收网络侧设备发送的多播业务的新传数据；以及，在接收所述新传数据之前或者在接收所述新传数据时，确定重传数据的接收方式，其中，所述重传数据的接收方式包括：多播接收方式和/或单播接收方式；

所述第一终端在所述新传数据接收失败的情况下，按照所述重传数据的接收方式，监听所述重传数据对应的 PDCCH 调度信令和接收所述重传数据，其中，在采用多播接收方式时，基于第一套 DRX 配置信息，接收经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据；在采用单播接收方式时，基于第二套 DRX 配置信息，接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其中，所述确定重传数据的接收方式，包括：

所述第一终端根据所述新传数据的重传方式的指示信息，确定所述重传数据的接收方式，其中，在所述重传方式为点对多点 PTM 方式时，所述接收方式为多播接收方式；在所述重传方式为点对点 PTP 方式时，所述接收方式为单播接收方式；在所述重传方式为 PTP 方式和 PTM 方式时，所述接收方式为多播接收方式和单播接收方式。

8. 如权利要求 7 所述的方法，还包括：

所述第一终端从调度所述多播业务的新传数据的调度命令中，提取所述

新传数据的重传方式的指示信息。

9. 如权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述确定重传数据的接收方式, 还包括:

在所述新传数据的调度命令中未包含有所述重传方式的指示信息时, 确定所述重传数据的接收方式为: 多播接收方式和单播接收方式。

10. 如权利要求 6 所述的方法, 其中,

在采用多播接收方式时, 基于第一套 DRX 配置信息, 接收经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据, 包括: 启动多播往返时延 HARQ RTT 定时器, 并在多播 HARQ RTT 定时器超时, 开始监听经 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据, 并启动对应的多播重传定时器;

在采用单播接收方式时, 基于第二套 DRX 配置信息, 接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据, 包括: 启动单播 HARQ RTT 定时器, 并在所述单播 HARQ RTT 定时器超时, 开始监听经 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据, 并启动对应的单播重传定时器。

11. 如权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述第一终端通过载波聚合方式与网络侧设备通信; 所述在采用单播接收方式时, 基于第二套 DRX 配置信息, 接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据, 还包括:

根据所述重传数据关联的载波和/或部分带宽 BWP 资源的指示信息, 确定监听的目标载波和/或目标 BWP; 在所述目标载波和/或目标 BWP 上, 监听经 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

12. 如权利要求 6 所述的方法, 其中,

所述多播业务的新传数据是第一网络侧设备发送的;

基于第二套 DRX 配置信息, 接收经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据, 包括: 基于第二套 DRX 配置信息, 接收第二网络侧设备发送的经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

13. 如权利要求 3 所述的方法, 其中, 所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, 包括以下至少一种方式:

所述第一终端根据第 i 套 DRX 配置信息, 接收到网络侧设备发送的第 t

业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 的非活动定时器，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据；

所述第一终端根据第 i 套 DRX 配置信息，接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令；以及，在接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令之前或者接收到网络侧设备发送的第 t 业务的数据和/或信令时，获取和第 i 套 DRX 配置信息对应的第 t 业务相关联的第 u 业务所对应的第 j 套 DRX 配置信息；并利用所述第 j 套 DRX 配置信息，开启所述第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据。

14. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：

所述第一终端接收网络侧发送的第一信令，所述第一信令用于更新所述 m 套 DRX 配置信息中的第 k 套 DRX 配置信息的时间信息；

所述第一终端根据所述第一信令，更新所述第 k 套 DRX 配置信息中的活动期的起始位置信息和/或周期信息。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其中，所述第一信令更新的时间信息和目标逻辑信道对应的目标业务的时间信息相关，所述目标逻辑信道是所述第 k 套 DRX 配置信息对应的逻辑信道。

16. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：

在所述 m 套 DRX 配置信息中的第 n 套 DRX 配置信息的活动期的起始位置，与业务的数据实际传输时间之间的时间偏离达到预定第一门限的情况下，调整所述第 n 套 DRX 配置信息中的 DRX 周期和/或起始位置。

17. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：

获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息；

所述第一终端根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送，包括：

在所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息指示的时间段内，在有效周期的活动期内进行数据和/或信令的发送或接收；

在所述第 s 套 DRX 配置信息的无效周期的时间信息指示的时间段内，停止对数据和/或信令中至少之一的发送或接收。

18. 如权利要求 17 所述的方法, 其中, 所述获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息, 包括:

获取所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息;

根据所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息, 确定所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间和无效周期的时间信息。

19. 如权利要求 1 所述的方法, 其中,

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 p 套 DRX 配置信息中的第一 DRX 周期 DRX Cycle 里包括 x 个第二 DRX 周期, x 为大于 1 的整数, 所述 x 个第二 DRX 周期对应的配置不同或部分相同或者有对应关系, 包括以下至少一种方式:

所述 x 个第二 DRX 周期值相同或者不同;

所述 x 个第二 DRX 周期对应的活动期的起始位置显式指示或者存在对应关系;

所述 x 个第二 DRX 周期内的非激活定时器, 重传定时器, 激活定时器中至少之一的对应的值的设定相同或者不同。

20. 如权利要求 19 所述的方法, 其中,

x 个多播业务的 DRX 周期组成了一个多播 DRX 周期, 所述第一 DRX 周期为所述多播 DRX 周期, 所述 x 个多播业务中的每个多播业务的 DRX 周期对应于所述 x 个第二 DRX 周期中的一个;

所述第 p 套 DRX 配置信息包括: 所述多播 DRX 周期、每个多播业务的 DRX 周期在所述多播 DRX 周期中的位置、每个多播业务的 DRX 配置信息、每个多播业务对应的 G-RNTI、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 反馈、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 重传中的至少一种;

所述方法还包括: 所述第一终端根据第 p 套 DRX 配置信息, 接收每个多播业务的数据。

21. 一种非连续接收的调度方法, 包括:

第一网络侧设备向第一终端发送 m 套 DRX 配置信息, m 为大于等于 1

的整数，其中，所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种：

- m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型；
- m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型；
- m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式；
- m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型；
- m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向；

所述第一网络侧设备根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

22. 如权利要求 21 所述的方法，其中，所述第一网络侧设备根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送，包括：

所述第一网络侧设备根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系，进行数据的接收和/或发送， b 为大于 1 且小于等于 m 的整数；

其中，所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系是网络侧配置的，或者是预先定义的，或者是由所述第一终端发送给第一网络侧设备的。

23. 如权利要求 22 所述的方法，其中，所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括以下至少一种：

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令；

所述 m 套 DRX 配置中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即进入第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的活动期，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令；

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后，在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的持续开定时器，并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令；

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 i 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 t 业务的数据和/或信令后,根据相关联的第 u 业务的数据到达特性和/或业务性能需求,执行开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器,开启第 j 套 DRX 配置信息的持续开定时器,进入第 j 套 DRX 配置信息的活动期中的至少之一,并接收和/或等待接收第 u 业务的数据和/或信令。

24. 如权利要求 22 所述的方法,其中,所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括以下至少一种:

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即开启第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令对应的第 z 套 DRX 配置信息的非活动定时器,并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令;

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即进入第 q 业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的进入活动期,并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令;

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后,在指定的时间后或立即开启第一业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的持续开定时器,并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令;

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 h 套 DRX 配置信息指示的活动期内接收到或者发送了第 q 业务中的第 v 类型的数据和/或信令后,根据相关联的第 q 业务中的第 u 类型的数据到达特性和/或时延等业务性能需求,执行开启第 q 业务中的第 u 类型对应的第 z 套 DRX 配置信息的非活动定时器,开启第 z 套 DRX 配置信息的持续开定时器,进入第 z 套 DRX 配置信息的活动期中的至少之一,并接收和/或等待接收第 q 业务中的第 u 类型的数据和/或信令。

25. 如权利要求 22 所述的方法,其中,在所述 m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型的情况下,所述 m 套 DRX 配置信息包括:对应组播方式的

第一套 DRX 配置信息, 和, 对应单播方式应第二套 DRX 配置信息;

所述至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系包括: 第一套 DRX 配置信息与第二套 DRX 配置信息相互关联。

26. 如权利要求 25 所述的方法, 其中, 根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, 包括:

所述第一网络侧设备根据第一套 DRX 配置信息发送多播业务的新传数据; 以及, 在发送所述新传数据之前或者在发送所述新传数据时, 确定重传数据的重传方式, 其中, 所述重传方式包括 PTM 方式和/或 PTP 方式;

所述第一网络侧设备在所述第一终端接收所述新传数据失败的情况下, 按照所述重传数据的重传方式, 向所述第一终端发送所述新传数据对应的重传数据, 其中, 在采用 PTM 方式时, 基于第一套 DRX 配置信息, 发送经多播无线网络临时标识 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 加扰的重传数据; 在采用 PTP 方式时, 基于第二套 DRX 配置信息, 发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

27. 如权利要求 26 所述的方法, 还包括:

所述第一网络侧设备在调度所述多播业务的新传数据的调度命令中, 携带所述新传数据的重传方式的指示信息。

28. 如权利要求 26 所述的方法, 其中, 所述第一终端通过载波聚合方式与网络侧设备通信; 在采用 PTP 方式时, 基于第二套 DRX 配置信息, 发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据时, 所述方法还包括:

向第一终端发送所述重传数据关联的载波和/或部分带宽 BWP 资源的指示信息, 以使所述第一终端确定监听的目标载波和/或目标 BWP。

29. 如权利要求 26 所述的方法, 其中, 所述基于第二套 DRX 配置信息, 发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据, 包括:

所述第一网络侧设备通过第二网络侧设备发送经所述 C-RNTI 和/或 CS-RNTI 加扰的重传数据。

30. 如权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述第一网络侧设备根据所述 m 套 DRX 配置信息和所述 m 套 DRX 配置信息中至少 b 套 DRX 配置信息之间的关联关系, 进行数据的接收和/或发送, 包括以下至少一种方式:

所述第一网络侧设备根据第 i 套 DRX 配置信息, 发送第 t 业务的数据和/或信令后, 在指定的时间后或立即开启第 u 业务对应的第 j 套 DRX 的非活动定时器, 发送和/或等待发送第 u 业务的数据;

所述第一网络侧设备根据第 i 套 DRX 配置信息, 发送第 t 业务的数据和/或信令; 以及, 在发送第 t 业务的数据和/或信令之前或者发送第 t 业务的数据和/或信令时, 获取和第 i 套 DRX 配置信息对应的第 t 业务相关联的第 u 业务所对应的第 j 套 DRX 配置信息; 并利用所述第 j 套 DRX 配置信息, 开启所述第 j 套 DRX 配置信息的非活动定时器, 并发送和/或等待发送第 u 业务的数据。

31. 如权利要求 21 所述的方法, 其中,

所述第一网络侧设备向所述第一终端发送第一信令, 所述第一信令用于更新所述 m 套 DRX 配置信息中的第 k 套 DRX 配置信息的时间信息。

32. 如权利要求 31 所述的方法, 其中, 所述第一信令更新的时间信息和目标逻辑信道对应的目标业务的时间信息相关, 所述目标逻辑信道是所述第 k 套 DRX 配置信息对应的逻辑信道。

33. 如权利要求 31 所述的方法, 还包括:

所述第一网络侧设备在所述第 k 套 DRX 配置信息的活动期的起始位置, 与业务的数据实际传输时间之间的时间偏离达到预定第一门限的情况下, 调整所述第 k 套 DRX 配置信息中的 DRX 周期和/或起始位置, 并发送所述第一信令。

34. 如权利要求 21 所述的方法, 还包括:

第一网络侧设备获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息;

在所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息指示的时间段内, 在有效周期的活动期内进行数据和/或信令的发送或接收;

在所述第 s 套 DRX 配置信息的无效周期的时间信息指示的时间段内, 停止对数据和/或信令中至少之一的发送或接收。

35. 如权利要求 34 所述的方法, 其中, 所述获取所述 m 套 DRX 配置信息中的第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间信息和无效周期的时间信息,

包括:

获取所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息;

根据所述第 s 套 DRX 配置信息对应的业务的时间信息,确定所述第 s 套 DRX 配置信息的有效周期的时间和无效周期的时间信息。

36. 如权利要求 21 所述的方法,其中,

所述 m 套 DRX 配置信息中的第 p 套 DRX 配置信息中的第一 DRX 周期 DRX Cycle 里包括 x 个第二 DRX 周期,所述 x 个第二 DRX 周期对应的配置不同或部分相同或者有对应关系,包括以下至少一种方式:

所述 x 个第二 DRX 周期值相同或者不同;

所述 x 个第二 DRX 周期对应的活动期的起始位置显式指示或者存在对应关系;

所述 x 个第二 DRX 周期内的非激活定时器,重传定时器,激活定时器中至少之一的对应的值的设定相同或者不同。

37. 如权利要求 36 所述的方法,其中,

x 个多播业务的 DRX 周期组成了一个多播 DRX 周期,所述第一 DRX 周期为所述多播 DRX 周期,所述 x 个多播业务中的每个多播业务的 DRX 周期对应于所述 x 个第二 DRX 周期中的一个;

所述第 p 套 DRX 配置信息包括:所述多播 DRX 周期、每个多播业务的 DRX 周期在所述多播 DRX 周期中的位置、每个多播业务的 DRX 配置信息、每个多播业务对应的 G-RNTI、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 反馈、每个多播业务对应的 PTM 传输方式是否启动 HARQ 重传中的至少一种;

所述方法还包括:所述第一网络侧设备根据第 p 套 DRX 配置信息,发送每个多播业务的数据。

38. 一种终端,包括收发机和处理器,其中,

所述收发机,用于接收网络侧配置的 m 套 DRX 配置信息,m 为大于等于 1 的整数,其中,所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种:

m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型;

m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型;

m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式;
m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型;
m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向;
所述处理器, 用于根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

39. 一种终端, 包括: 处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序, 所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 20 任一项所述的方法的步骤。

40. 一种网络侧设备, 包括收发机和处理器, 其中,
所述收发机, 用于向第一终端发送 m 套 DRX 配置信息, m 为大于等于 1 的整数, 其中, 所述 m 套 DRX 配置信息的对应关系包括以下至少一种:
m 套 DRX 配置信息对应不同的传播类型;
m 套 DRX 配置信息对应不同的业务类型;
m 套 DRX 配置信息对应不同的调度方式;
m 套 DRX 配置信息对应一个业务不同的帧类型或者数据类型;
m 套 DRX 配置信息对应一个业务或者不同业务的不同的传播方向;
所述处理器, 用于根据所述 m 套 DRX 配置信息进行数据的接收和/或发送。

41. 一种网络设备, 包括: 处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序, 所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 21 至 37 任一项所述的方法的步骤。

42. 一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 37 任一项所述的方法的步骤。