

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 7 月 21 日 (21.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/151306 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/072005

(22) 国际申请日: 2021 年 1 月 15 日 (15.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 胡星星 (HU, Xingxing); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 耿婷婷 (GENG, Tingting); 中国

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路 81 号院二区 3 号楼 8 层 801-1 室, Beijing 100094 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 数据传输的方法和装置

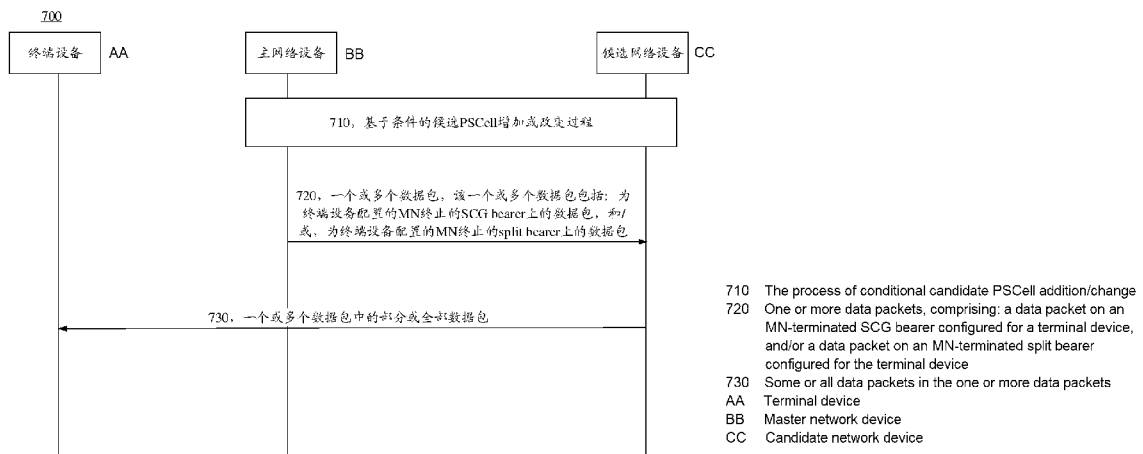


图 7

(57) Abstract: The present application provides a data transmission method and apparatus. Said method may comprise: configuring, for a terminal device, a conditional candidate primary secondary cell group cell (PSCell) addition/change; and a master network device transmitting early-time data to a network device to which a candidate PSCell belongs, for example, before the terminal device accesses the candidate PSCell, sending a data packet to the network device to which the candidate PSCell belongs, the data packet being in the form of a protocol data unit of a packet data convergence protocol, and the data packet comprising a data packet of an MN-terminated secondary cell group bearer and/or an MN-terminated split bearer. In this way, after the terminal device accesses a candidate network device, the candidate network device can send the transferred data to the terminal device, so that the time delay of data transmission can be decreased. In addition, the present application can support early-time data transferring of a data packet of an MN-terminated secondary cell group bearer and/or an MN-terminated split bearer, and can decrease the transmission time delay of data in such bearers.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种数据传输的方法和装置。该方法可包括: 为终端设备配置基于条件的候选主辅小区PSCell增加或改变; 主网络设备向候选PSCell所属的网络设备进行早期数据传输, 如, 在终端设备接入候选PSCell前, 向候选PSCell所属的网络设备发送数据包, 该数据包的形式为分组数据汇聚层协议的协议数据单元; 该数据包包括: MN终止的辅小区组承载和/或MN终止的分裂承载的数据包。这样, 终端设备接入候选网络设备后, 候选网络设备可向终端设备发送已转移的数据, 可减少数据传输的时延。此外, 本申请可支持MN终止的辅小区组承载和/或MN终止的分裂承载的数据包的早期数据转移, 可减少这些承载中数据的传输时延。

数据传输的方法和装置

5 技术领域

本申请涉及通信技术领域，并且更具体地，涉及一种数据传输的方法和装置。

背景技术

在基于条件的主辅小区（primary secondary cell group cell，PSCell）增加或改变
10 （conditional PSCell addition/change，CPAC）中，终端设备可以在一个或多个候选 PSCell
中的一个满足其对应的条件时，直接接入到该满足条件的候选 PSCell，从而能够缩短增加
或改变 PSCell 所需的时延。

但是终端设备接入到候选 PSCell 之后，需要等切换前的设备把数据的包发送给候选
PSCell 之后才能给终端设备发送数据，这增加了这些数据包的传输时延。

15

发明内容

本申请提供一种数据传输的方法和装置，以期可以减少数据传输的时延。

第一方面，提供了一种数据传输的方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以
由用于网络设备的芯片或电路执行，本申请对此不作限定，为了便于描述，下面以由网络
20 设备执行为例进行说明。

该方法可以包括：为终端设备配置基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变；向
候选 PSCell 所属的网络设备进行早期数据传输，早期数据传输是指在终端设备接入候选
PSCell 之前，向候选 PSCell 所属的网络设备发送一个或多个数据包，数据包的形式为分
组数据汇聚层协议的协议数据单元；一个或多个数据包包括：为终端设备配置的主基站
25 MN 终止的辅小区组承载上的数据包，和/或，为终端设备配置的 MN 终止的分裂承载上
的数据包。

上述方法可以由主网络设备（如主节点（master node，MN）（或者说主基站））执
行，或者，也可以由用于主网络设备的芯片或电路执行。

关于 MN 终止的辅小区组承载（secondary cell group bearer，SCG bearer）或 MN 终止
30 的分裂承载（split bearer），早期数据传输也可以称为早期数据转移，或者也可以为其他
名称，其命名不对本申请实施例保护范围造成限定。

基于上述技术方案，主网络设备与候选网络设备（如候选辅节点（secondary node，
SN））之间可以进行早期数据转移，这样终端设备接入到候选网络设备之后，候选网络
设备可以向终端设备发送已经转移过来的数据，从而可以减少数据传输的时延。

35 此外，对于 MN 终止的辅小区组承载和/或 MN 终止的分裂承载，MN 也可以向候选
网络设备进行早期数据传输，如通过分组数据汇聚层协议（packet data convergence
protocol，PDCP）的协议数据单元（protocol data unit，PDU）（PDCP PDU）的形式进行
早期数据转移。因此，本申请实施例可以支持 MN 终止的辅小区组承载和/或 MN 终止的

分裂承载的数据包的早期数据转移,可以减少这些承载中数据的传输时延。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,方法还包括:向候选 PSCell 所属的网络设备发送第一指示信息,第一指示信息用于指示进行 MN 终止的辅小区组承载和/或 MN 终止的分裂承载的早期数据传输。

- 5 一可能的方式,该第一指示信息可以通过主网络设备与候选网络设备(如 MN 与候选 SN)的控制面接口发送,也可以通过主网络设备与候选网络设备之间的用户面接口发送。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,方法还包括:向候选 PSCell 所属的网络设备发送第二指示信息,第二指示信息用于指示丢弃或忽略一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

- 10 基于上述技术方案,主网络设备可以向候选网络设备发送第二指示信息,指示丢弃或忽略早期数据传输的部分或全部数据包。通过该方式,可以避免候选网络设备中保留或者候选网络设备向终端设备重复发送一些终端设备已成功接收的数据包,可以减少资源浪费。

- 15 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,第二指示信息包括一个或多个序列号的信息,一个或多个序列号的信息用于指示丢弃或忽略一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

- 20 一可能的方式,该第二指示信息可以为一个序列号。假设记为序列号#A。例如,通过该序列号#A,可以指示候选网络设备需要丢弃或忽略那些之前转移的数据包(如 PDCP PDU)中对应的序列号比序列号#A 更低的那些数据包。也就是说,如果主网络设备要指示丢弃或忽略比序列号#A 更低的序列号对应的数据包,那么,主网络设备可以向候选网络设备指示序列号#A。

- 25 又一可能的方式,该第二指示信息可以为多个序列号,如序列号列表的形式。例如,通过该序列号列表,可以指示候选网络设备需要丢弃或忽略那些之前转移的数据包(如 PDCP PDU)中序列号列表中序列号所对应的那些数据包。也就是说,主网络设备可以指示丢弃或忽略的数据包所对应的序列号。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,序列号为分组数据汇聚协议序列号或新空口用户面序列号。

- 30 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,向候选 PSCell 所属的网络设备发送第二指示信息,包括:满足预设条件的情况下,向候选 PSCell 所属的网络设备发送第二指示信息。

预设条件,可以是关于时间上的限定(如周期性发送),或者也可以是关于数据量的限定(如数据量与门限值或门限范围的比较),或者也可以是其他方面的限定。

- 35 第二方面,提供了一种数据传输的方法,该方法可以由网络设备执行,或者,也可以由用于网络设备的芯片或电路执行,本申请对此不作限定,为了便于描述,下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括:在终端设备接入之前,从主基站 MN 接收一个或多个数据包,数据包的形式为分组数据汇聚层协议的协议数据单元,一个或多个数据包包括:为终端设备配置的 MN 终止的辅小区组承载上的数据包,和/或,为终端设备配置的 MN 终止的分裂承载上的数据包;在终端设备接入之后,向终端设备发送一个或多个数据包中的部分或全部

数据包；其中，终端设备配置了基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变。

上述方法可以由候选网络设备（如候选 SN）执行，或者，也可以由用于候选网络设备的芯片或电路执行。

5 基于上述技术方案，主网络设备与候选网络设备之间可以进行早期数据转移，这样终端设备接入到候选网络设备之后，候选网络设备可以向终端设备发送已经转移过来的数据，从而可以减少数据传输的时延。

10 此外，对于 MN 终止的辅小区组承载和/或 MN 终止的分裂承载，MN 也可以向候选网络设备进行早期数据传输，如通过 PDCP PDU 的形式进行早期数据转移。因此，本申请实施例可以支持 MN 终止的辅小区组承载和/或 MN 终止的分裂承载的数据包的早期数据转移，可以减少这些承载中数据的传输时延。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，接收第二指示信息，第二指示信息用于指示丢弃或忽略一个或多个数据包中的部分或全部数据包；向终端设备发送一个或多个数据包中的部分或全部数据包，包括：根据一个或多个数据包以及第二指示信息，向终端设备发送数据。

15 基于上述技术方案，可以避免候选网络设备向终端设备重复发送一些终端设备已成功接收的数据包，可以减少资源浪费。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，第二指示信息包括一个或多个序列号的信息，一个或多个序列号的信息用于指示丢弃或忽略一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

20 结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，序列号为分组数据汇聚协议序列号或新空口用户面序列号。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，接收第二指示信息，包括：周期性地接收第二指示信息。

25 示例地，候选网络设备可以根据早期数据转移的数据以及最近一次收到的第二指示信息，向终端设备发送数据。

第三方面，提供了一种数据传输的方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由用于网络设备的芯片或电路执行，本申请对此不作限定，为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

30 该方法可以包括：目标网络设备确定为终端设备配置 N 个第一网络设备，N 个第一网络设备包括第二网络设备，N 为大于 1 或等于 1 的整数，其中，在终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下，终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备；或者，
35 在终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下，终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备；目标网络设备发送第三指示信息，第三指示信息用于指示使用第二网

络设备中与终端设备相关的信息。

上述方法可以由目标网络设备（如目标 MN 或者目标 SN）执行，或者，也可以由用于目标网络设备（如目标 MN 或者目标 SN）的芯片或电路执行。

5 示例地，终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，可以理解为，为终端设备提供服务的网络设备从源网络设备变为目标网络设备之前，或者为终端设备配置的候选网络设备从源网络设备变为目标网络设备之前，或者为终端设备提供服务的网络设备或者为终端设备配置的候选网络设备改变之前。

10 示例地，终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后，可以理解为，为终端设备提供服务的网络设备从源网络设备变为目标网络设备之后，或者为终端设备配置的候选网络设备从源网络设备变为目标网络设备之后，或者为终端设备提供服务的网络设备或者为终端设备配置的候选网络设备改变之后。

15 基于上述技术方案，针对切换前配置了基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变，和/或，切换后配置了基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变的场景区，切换后确定为终端设备配置的网络设备包括切换之前为终端设备配置的网络设备的情况下，可以利用之前已转移的数据，从而避免对这些数据包再进行一次转移，可以减少这些数据包的传输时延。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，目标网络设备发送第三指示信息，包括：目标网络设备向第二网络设备发送第三指示信息；或者，目标网络设备向源网络设备发送第三指示信息。

20 一示例，目标网络设备可以向第二网络设备发送第三指示信息，指示使用或保持该第二网络设备中与终端设备相关的信息，例如可以包括但不限于：第二网络设备中终端设备的上下文、第二网络设备之前进行的早期数据转移。

又一示例，目标网络设备可以向源网络设备发送第三指示信息。该第三指示信息如可以携带于切换请求响应消息中。

25 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，方法还包括：目标网络设备接收来自源网络设备的第二网络设备的早期数据传输信息。

因此，目标网络设备通过获知第二网络设备早期数据传输的情况，进而可以进行合理的处理，如对于之前已转移的数据包不需要再进行转移。

30 示例地，第二网络设备的早期数据传输信息例如可以包括以下一项或多项：源网络设备已经向候选第二网络设备进行了哪些数据包的早期数据传输，候选第二网络设备可以丢弃或忽略哪些早期数据传输的数据包。

示例地，目标网络设备可以通知第二网络设备可以丢弃或忽略哪些早期数据转移的数据包。

35 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，方法还包括：目标网络设备根据第二网络设备的早期数据传输信息，与第二网络设备进行早期数据传输。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，方法还包括：目标网络设备向源网络设备发送第二网络设备的标识信息。

因此，通过携带标识信息，可以知道切换前的哪个或哪些网络设备要保持之前已转移的数据，方案可行且简单。此外，在多个候选网络设备需要保持之前已转移的数据的情况

下, 通过指示这些候选网络设备的标识, 可以节省信令, 节省资源。

结合第三方面, 在第三方面的某些实现方式中, 方法还包括: 目标网络设备接收来自源网络设备的一个或多个网络设备的信息, 其中, 一个或多个网络设备包括第二网络设备, 一个或多个网络设备为: 终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前, 为终端设备配置

5 基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 为终端设备提供服务的网络设备, 一个或多个网络设备的信息包括以下一项或多项: 一个或多个网络设备的标识信息、终端设备在一个或多个网络设备的标识信息。

因此, 以切换前后均发生 CPAC 为例, 目标网络设备可以根据切换之前的候选网络设备的信息, 知道切换前后的候选网络设备是否相同。从而可以避免切换前后的候选网络设备

10 设备相同时, 在早期数据转移中对这些数据包再进行一次转移的发生, 可以减少这些数据包的传输时延。

结合第三方面, 在第三方面的某些实现方式中, 一个或多个网络设备的信息包括一个或多个网络设备的标识信息, 根据一个或多个网络设备的标识信息, 确定 N 个第一网络设备包括第二网络设备。

因此, 目标网络设备接收到源网络设备发送的切换之前为终端设备提供服务的网络设备或候选网络设备 (即上述一个或多个网络设备) 的标识信息后, 目标网络设备可以基于该信息来决定选择哪些网络设备来为终端设备提供服务, 或者目标网络设备也可以基于该信息来决定选择哪些候选网络设备, 这样也可以尽量复用之前的早传数据, 降低传输时延, 提高用户体验。

结合第三方面, 在第三方面的某些实现方式中, 目标网络设备接收来自源网络设备的一个或多个网络设备的信息, 包括: 目标网络设备接收切换请求消息, 切换请求消息中包括一个或多个网络设备的信息。

因此, 在源网络设备向目标网络设备发送切换请求消息时, 可以将切换前的网络设备 (如候选网络设备) 的信息通知给目标网络设备。从而目标网络设备通过接收携带切换前的网络设备 (如候选网络设备) 的信息的切换请求消息, 可以确定要判断切换前后是否包

25 括相同的网络设备。

结合第三方面, 在第三方面的某些实现方式中, 目标网络设备向第二网络设备发送终端设备在第二网络设备的标识信息。

示例地, 目标网络设备向第二网络设备发送 SN 增加请求消息, 该 SN 增加请求消息

30 中包括终端设备在第二网络设备的标识信息。

结合第三方面, 在第三方面的某些实现方式中, 方法还包括: 目标网络设备向源网络设备发送该 N 个第一网络设备的信息。

例如, 目标网络设备向源网络设备发送该 N 个第一网络设备的标识信息。

第四方面, 提供了一种数据传输的方法, 该方法可以由网络设备执行, 或者, 也可以

35 由用于网络设备的芯片或电路执行, 本申请对此不作限定, 为了便于描述, 下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括: 源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备, 其中, 在终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下,

终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备；或者，在终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下，终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备；源网络设备向第二网络设备发送第三指示信息，第三指示信息用于指示使用第二网络设备中与终端设备相关的信息。

上述方法可以由源网络设备（如源 MN 或者源 SN）执行，或者，也可以由用于源网络设备（如源 MN 或者源 SN）的芯片或电路执行。

示例地，源网络设备接收切换请求响应消息，根据切换请求响应消息确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备。

示例地，第三指示信息可以携带于释放请求消息中（如 SN 释放请求消息）。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备，包括：源网络设备接收来自目标网络设备的第二网络设备的标识信息；根据第二网络设备的标识信息，源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，方法还包括：源网络设备接收来自目标网络设备的 N 个第一网络设备的信息，N 个第一网络设备为目标网络设备为终端设备配置的网络设备。

例如，源网络设备接收来自目标网络设备的 N 个第一网络设备的标识信息。

示例地，源网络设备可以根据 N 个第一网络设备的信息（如 N 个第一网络设备的标识信息），来确定切换后为终端设备配置的网络设备是否包括切换前为终端设备配置的网络设备。如源网络设备可以根据 N 个第一网络设备的信息（如 N 个第一网络设备的标识信息），来确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，方法还包括：源网络设备向目标网络设备发送第二网络设备的早期数据传输信息。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，方法还包括：源网络设备向目标网络设备发送一个或多个网络设备的信息，其中，一个或多个网络设备包括第二网络设备，一个或多个网络设备为：终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，为终端设备提供服务的网络设备，一个或多个网络设备的信息包括以下一项或多项：一个或多个网络设备的标识信息、终端设备在一个或多个网络设备的标识信息。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，源网络设备向目标网络设备发送一个或多个网络设备的信息，包括：源网络设备向目标网络设备发送切换请求消息，切换请求消息中包括一个或多个网络设备的信息。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，方法还包括：源网络设备向目标网络设备或者第二网络设备发送待向终端设备发送的数据包。

第五方面，提供了一种数据传输的方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以

由用于网络设备的芯片或电路执行，本申请对此不作限定，为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括：第二网络设备接收来自源网络设备或者目标网络设备的第三指示信息，第三指示信息用于指示使用第二网络设备中与终端设备相关的信息。其中，在终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下，终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备；或者，在终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下，终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备。

上述方法可以由第二网络设备执行，或者，也可以由用于第二网络设备的芯片或电路执行。

一示例，第二网络设备接收来自源网络设备的第三指示信息的情况下，该第三指示信息可以携带于释放请求消息中（如 SN 释放请求消息）。

又一示例，第二网络设备接收来自目标网络设备的第三指示信息的情况下，该第三指示信息可以携带于增加请求消息中（如 SN 增加请求消息）。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，第二网络设备接收来自目标网络设备的终端设备在第二网络设备的标识信息。

示例地，第二网络设备接收来自目标网络设备的 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息中包括终端设备在第二网络设备的标识信息。

结合第三方面至第五方面，在某些实现方式中，与终端设备相关的信息，包括以下一项或多项：终端设备的上下文信息、已向第二网络设备传输的终端设备的数据包、第二网络设备可以丢弃或忽略的终端设备的数据包的信息。

结合第三方面至第五方面，在某些实现方式中，目标网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备，源网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备；或者，目标网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备，源网络设备为载波聚合场景下的网络设备；或者，目标网络设备为载波聚合场景下的网络设备，源网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备。

第六方面，提供了一种数据传输的方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由用于网络设备的芯片或电路执行，本申请对此不作限定，为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括：接收终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备的信息；确定终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后为终端设备配置的网络设备包括切换前为终端设备配置的候选网络设备；接收终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备的早期数据传输的信息。

以终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备

记为第二网络设备为例，该方法可以包括：接收第二网络设备的信息；确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备；接收第二网络设备的早期数据传输信息。

上述方法可以由目标网络设备（如目标 MN 或者目标 SN）执行，或者，也可以由用于目标网络设备（如目标 MN 或者目标 SN）的芯片或电路执行。

5 结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，候选网络设备的早期数据传输信息例如可以包括以下一项或多项：已经向候选网络设备进行了哪些数据包的早期数据转移（比如通过分组数据汇聚协议序列号（packet data convergence protocol sequence number, PDCP SN）或新空口用户面序列号（new radio user plane sequence number, NR-U SN）来指示），候选网络设备可以丢弃或忽略哪些早期数据转移的数据包。

10 结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，方法还包括：接收第三指示信息，第三指示信息用于指示使用切换前为终端设备配置的候选网络设备中与终端设备相关的信息。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，与终端设备相关的信息，包括以下一项或多项：终端设备的上下文信息、已向终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之切
15 换前为终端设备配置的候选网络设备传输的终端设备的数据包、终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备可以丢弃或忽略的终端设备的数据包的信息。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，方法还包括：接收第二指示信息，第二指示信息用于指示丢弃或忽略早期数据传输的部分或全部数据包。

20 结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，第二指示信息包括一个或多个序列号的信息，一个或多个序列号的信息用于指示丢弃或忽略早期数据传输的部分或全部数据包。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，序列号为分组数据汇聚协议序列号或新空口用户面序列号。

25 结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，根据与切换前为终端设备配置的候选网络设备之间的早期数据传输情况，向切换后为终端设备配置的网络设备进行早期数据传输。

30 第七方面，提供了一种数据传输的方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由用于网络设备的芯片或电路执行，本申请对此不作限定，为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括：发送终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备的信息；确定终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后为终端设备配置的网络设备包括切换前为终端设备配置的候选网络设备；发送终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备的早期数据传输信息。

35 以终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备记为第二网络设备为例，该方法可以包括：发送第二网络设备的信息；确定终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备；发送第二网络设备的早期数据传输信息。

上述方法可以由源网络设备（如源 MN 或者源 SN）执行，或者，也可以由用于源网

络设备（如源 MN 或者源 SN）的芯片或电路执行。

结合第七方面，在第七方面的某些实现方式中，候选网络设备的早期数据传输信息例如可以包括以下一项或多项：已经向候选网络设备进行了哪些数据包的早期数据转移（比如通过 PDCP SN 或 NR-U 序列号来指示），候选网络设备可以丢弃或忽略哪些早期数据转移的数据包。

结合第七方面，在第七方面的某些实现方式中，方法还包括：发送第三指示信息，第三指示信息用于指示使用终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备中与终端设备相关的信息。

结合第七方面，在第七方面的某些实现方式中，与终端设备相关的信息，包括以下一项或多项：终端设备的上下文信息、已向终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备传输的终端设备的数据包、终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备可以丢弃或忽略的终端设备的数据包的信息。

结合第七方面，在第七方面的某些实现方式中，方法还包括：发送第二指示信息，第二指示信息用于指示丢弃或忽略早期数据传输的部分或全部数据包。

结合第七方面，在第七方面的某些实现方式中，第二指示信息包括一个或多个序列号的信息，一个或多个序列号的信息用于指示丢弃或忽略早期数据传输的部分或全部数据包。

结合第七方面，在第七方面的某些实现方式中，序列号为分组数据汇聚协议序列号或新空口用户面序列号。

结合第七方面，在第七方面的某些实现方式中，根据与终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的候选网络设备之间的早期数据传输情况，向目标网络设备进行早期数据传输。

第八方面，提供了一种数据传输的方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由用于网络设备的芯片或电路执行，本申请对此不作限定，为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括：接收终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的网络设备的信息；确定终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后为终端设备配置的候选网络设备包括切换前为终端设备配置的网络设备；接收终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的网络设备的早期数据传输信息。

以终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的网络设备记为第二网络设备为例，该方法可以包括：接收第二网络设备的信息；确定终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后为终端设备配置的候选网络设备包括第二网络设备；接收第二网络设备的早期数据传输信息。

上述方法可以由目标网络设备（如目标 MN 或者目标 SN）执行，或者，也可以由用于目标网络设备（如目标 MN 或者目标 SN）的芯片或电路执行。

第九方面，提供了一种数据传输的方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由用于网络设备的芯片或电路执行，本申请对此不作限定，为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括：发送终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的网络设备的信息；确定终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后为终端设备配置的候选网络设备包括切换前为终端设备配置的网络设备；发送终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的网络设备的早期数据传输信息。

5 以终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前为终端设备配置的网络设备记为第二网络设备为例，该方法可以包括：发送第二网络设备的信息；确定终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后为终端设备配置的候选网络设备包括第二网络设备；发送第二网络设备的早期数据传输信息。

10 上述方法可以由源网络设备（如源 MN 或者源 SN）执行，或者，也可以由用于源网络设备（如源 MN 或者源 SN）的芯片或电路执行。

第十方面，提供一种通信装置，该装置用于执行上述第一方面至第九方面提供的方法。具体地，该装置可以包括用于执行第一方面至第九方面提供的方法的单元和/或模块，如处理单元和/或通信单元。

15 在一种实现方式中，该装置为网络设备。当该装置为网络设备时，所述通信单元可以是收发器，或，输入/输出接口；所述处理单元可以是处理器。

在另一种实现方式中，该装置为用于网络设备中的芯片、芯片系统或电路。当该装置为用于通信设备中的芯片、芯片系统或电路时，所述通信单元可以是该芯片、芯片系统或电路上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等；所述处理单元可以是处理器、处理电路或逻辑电路等。

20 可选地，上述收发器可以为收发电路。可选地，上述输入/输出接口可以为输入/输出电路。

第十一方面，提供一种通信装置，该装置包括：存储器，用于存储程序；处理器，用于执行存储器存储的程序，当存储器存储的程序被执行时，处理器用于执行上述第一方面至第九方面提供的方法。

25 在一种实现方式中，该装置为终端设备或网络设备。

在另一种实现方式中，该装置为用于终端设备或网络设备中的芯片、芯片系统或电路。

30 第十二方面，本申请提供一种处理器，用于执行上述各方面提供的方法。在执行这些方法的过程中，上述方法中有关发送上述信息和获取/接收上述信息的过程，可以理解为由处理器输出上述信息的过程，以及处理器接收输入的上述信息的过程。在输出上述信息时，处理器将该上述信息输出给收发器，以便由收发器进行发射。该上述信息在由处理器输出之后，还可能需要进行其他的处理，然后才到达收发器。类似的，处理器接收输入的上述信息时，收发器获取/接收该上述信息，并将其输入处理器。更进一步的，在收发器收到该上述信息之后，该上述信息可能需要进行其他的处理，然后才输入处理器。

35 基于上述原理，举例来说，前述方法中提及的获取切换前的第二网络设备的信息可以理解处理器接收输入的信息。

对于处理器所涉及的发射、发送和获取/接收等操作，如果没有特殊说明，或者，如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触，则均可以更加一般性的理解为处理器输出和接收、输入等操作，而不是直接由射频电路和天线所进行的发射、发送和接收操作。

在实现过程中，上述处理器可以是专门用于执行这些方法的处理器，也可以是执行存储器中的计算机指令来执行这些方法的处理器，例如通用处理器。上述存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（Read Only Memory, ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

第十三方面，提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码，该程序代码包括用于执行上述第一方面至第九方面提供的方法。

第十四方面，提供一种包含指令的计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第九方面提供的方法。

第十五方面，提供一种芯片，所述芯片包括处理器与通信接口，所述处理器通过所述通信接口读取存储器上存储的指令，执行上述第一方面至第九方面提供的方法。

可选地，作为一种实现方式，所述芯片还可以包括存储器，所述存储器中存储有指令，所述处理器用于执行所述存储器上存储的指令，当所述指令被执行时，所述处理器用于执行上述第一方面至第九方面提供的方法。

第十六方面，提供一种通信系统，包括上文所述的主网络设备和候选网络设备。

第十七方面，提供一种通信系统，包括上文所述的源网络设备和目标网络设备；或者，源网络设备和第二网络设备；或者，目标网络设备和第二网络设备；或者，源网络设备、目标网络设备，以及第二网络设备。

附图说明

图 1 示出了 CU 和 DU 的架构示意图。

图 2 示出了适用于本申请实施例的无线通信系统 200 的一示意图。

图 3 示出了适用于本申请实施例的无线通信系统 300 的一示意图。

图 4 示出了适用于本申请实施例的一种 DC 控制面架构示意图。

图 5 示出了 EN-DC 中网络侧的对于 MCG bearer、SCG bearer 和 split bearer 的协议栈示意图。

图 6 示出了 NGEN-DC/NE-DC/NR-DC 中网络侧的对于 MCG bearer、SCG bearer 和 split bearer 的协议栈示意图。

图 7 是本申请一实施例提供的一种数据传输的方法的示意图。

图 8 是本申请另一实施例提供的一种数据传输的方法的示意图。

图 9 是适用于本申请一实施例的 CPA 流程的示意图。

图 10 是适用于本申请一实施例的 MN 触发的 CPC 流程的示意图。

图 11 是适用于本申请一实施例的 SN 触发的 CPC 流程的示意图。

图 12 是适用于本申请另一实施例的切换前配置了 CPAC，之后发生了 MN 切换的场景的示意性流程图。

图 13 是适用于本申请另一实施例的切换前配置了 CPC，之后发生了 SN 切换的场景的示意性流程图。

图 14 是适用于本申请另一实施例的切换前未配置 CPAC，之后发生了 MN 切换的场景的示意性流程图。

图 15 是根据本申请实施例提供的数据传输的装置的示意性框图。

图 16 是根据本申请实施例提供的数据传输的装置的另一示意性框图。

图 17 是本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。

5 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）等。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统。本申请实施例的技术方案还可以应用于设备到设备（device to device, D2D）通信，车辆外联（vehicle-to-everything, V2X）通信，机器到机器（machine to machine, M2M）通信，机器类型通信（machine type communication, MTC），以及物联网（internet of things, IoT）通信系统或者其他通信系统。

本申请实施例中的终端设备也可以称为用户设备（user equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台（mobile station, MS）、移动终端（mobile terminal, MT）、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请实施例中的终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，可以用于连接人、物和机，例如具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。本申请的实施例中的终端设备可以是手机（mobile phone）、平板电脑（Pad）、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（mobile internet device, MID）、可穿戴设备、虚拟现实（virtual reality, VR）设备、增强现实（augmented reality, AR）设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等。可选地，UE 可以用于充当基站。例如，UE 可以充当调度实体，其在 V2X 或 D2D 等中的 UE 之间提供侧行链路信号。比如，蜂窝电话和汽车利用侧行链路信号彼此通信。蜂窝电话和智能家居设备之间通信，而无需通过基站中继通信信号。

本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备，该网络设备也可以称为接入网设备或无线接入网设备，如网络设备可以是基站。本申请实施例中的网络设备可以是指将终端设备接入到无线网络的无线接入网（radio access network, RAN）节点（或设备）。基站可以广义的覆盖如下中的各种名称，或与如下名称进行替换，比如：节点 B（NodeB）、演进型基站（evolved NodeB, eNB）、下一代基站（next generation NodeB, gNB）、中继站、接入点、传输点（transmitting and receiving point, TRP）、发射点（transmitting point, TP）、主站 MeNB、辅站 SeNB、多制式无线（MSR）节点、家庭基站、网络控制器、接入节点、无线节点、接入点（AP）、传输节点、收发节点、基带单元（BBU）、射频拉远单元（RRU）、有源天线单元（AAU）、射频头（RRH）、中心单元（central unit, CU）、分布式单元（distributed unit, DU）、定位节点等。基站可以是宏基站、微基站、中继节点、施主节点或类似物，或其组合。基站还可以指用于设置于前述设备或装置内的

通信模块、调制解调器或芯片。基站还可以是移动交换中心以及设备到设备（Device-to-Device, D2D）、车辆外联（vehicle-to-everything, V2X）、机器到机器（machine-to-machine, M2M）通信中承担基站功能的设备、6G网络中的网络侧设备、未来的通信系统中承担基站功能的设备等。基站可以支持相同或不同接入技术的网络。本申请

5 5 请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

基站可以是固定的，也可以是移动的。例如，直升机或无人机可以被配置成充当移动基站，一个或多个小区可以根据该移动基站的位置移动。在其他示例中，直升机或无人机可以被配置成用作与另一基站通信的设备。

在一些部署中，本申请实施例中的网络设备可以是指 CU 或者 DU，或者，网络设备

10 10 包括 CU 和 DU。gNB 还可以包括有源天线单元（active antenna unit, AAU）。作为示例性说明，参见图 1，图 1 示出了 CU 和 DU 架构的示意图。CU 实现 gNB 的部分功能，DU 实现 gNB 的部分功能。比如，CU 负责处理非实时协议和服务，实现无线资源控制（radio resource control, RRC）层，分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol, PDCP）层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务，实现无线链路控制（radio link control, RLC）层、媒体接入控制（medium access control, MAC）层和物理（physical, PHY）层的功能。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。由于 RRC 层的信息最终会变成 PHY 层的信息，或者，由 PHY 层的信息转变而来，因而，在这种架构下，高层信令，如 RRC 层信令，也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU+AAU 发送的。可以理解的是，网络设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一项或多项的设备。

15 15 此外，可以将 CU 划分为接入网（radio access network, RAN）中的网络设备，也可以将 CU 划分为核心网（core network, CN）中的网络设备，本申请对此不做限定。

20 20

进一步地，CU 还可以划分为控制面的中央单元（central unit-control plane, CU-CP）和用户面的中央单元（central unit-user plane, CU-UP）。其中，CU-CP 和 CU-UP 也可以部署在不同的物理设备上，CU-CP 负责控制面功能，主要包含 RRC 层和 PDCP-C 层。

25 25 PDCP-C 层主要负责控制面数据的加解密，完整性保护，数据传输等。CU-UP 负责用户面功能，主要包含服务数据适配协议（service data adaptation protocol, SDAP）层和 PDCP-U 层。其中 SDAP 层主要负责将核心网的数据进行处理并将流（flow）映射到承载。PDCP-U 层主要负责数据面的加解密，完整性保护，头压缩，序列号维护，数据传输等至少一种功能。具体地，CU-CP 和 CU-UP 通过通信接口（例如，E1 接口）连接。CU-CP 代表网络设备通过通信接口（例如，Ng 接口）和核心网设备连接，通过通信接口（例如，F1-C（控制面）接口）和 DU 连接。CU-UP 通过通信接口（例如，F1-U（用户面）接口）和 DU 连接。

30 30

还有一种可能的实现，PDCP-C 层也包含在 CU-UP 中。

可以理解的是，以上关于 CU 和 DU，以及 CU-CP 和 CU-UP 的协议层划分仅为示例，

35 35 也可能有其他的划分方式，本申请实施例对此不做限定。

本申请实施例所提及的网络设备可以为包括 CU、或 DU、或包括 CU 和 DU 的设备、或者控制面 CU 节点（CU-CP 节点）和用户面 CU 节点（CU-UP 节点）以及 DU 节点的设备。

网络设备和终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；也可以部署

在水面上；还可以部署在空中的飞机、气球和卫星上。本申请实施例中对网络设备和终端设备所处的场景不做限定。

本申请中的一些实施例还涉及核心网设备。具体地，核心网设备是指为终端设备提供业务支持的核心网（core network，CN）中的设备。目前，一些核心网设备的举例为：接入和移动性管理功能（access and mobility management function，AMF）实体、会话管理功能（session management function，SMF）实体、用户面功能（user plane function，UPF）实体等等，此处不一一列举。其中，AMF 实体可以负责终端设备的接入管理和移动性管理。SMF 实体可以负责会话管理，如终端设备的会话建立等。UPF 实体可以是用户面的功能实体，主要负责连接外部网络。需要说明的是，本申请中实体也可以称为网元或功能实体，例如，AMF 实体也可以称为 AMF 网元或 AMF 功能实体；又例如，SMF 实体也可以称为 SMF 网元或 SMF 功能实体等。

应理解，上述命名仅为便于区分不同的功能而定义，不应对本申请构成任何限定。本申请并不排除在 5G 网络以及未来其它的网中采用其他命名的可能。例如，在 6G 网络中，上述各个网元中的部分或全部可以沿用 5G 中的术语，也可能采用其他名称等。

为便于理解本申请实施例，首先结合图 2 和图 3 详细说明适用于本申请实施例的通信系统。

作为示例性说明，参见图 2，图 2 示出了适用于本申请实施例的无线通信系统 200 的一示意图。如图 2 所示，该无线通信系统 200 可以包括至少一个网络设备，例如图 2 所示的网络设备 210，该无线通信系统 200 还可以包括至少一个终端设备，例如图 2 所示的终端设备 220。网络设备和终端设备均可配置多个天线，网络设备和终端设备可使用多天线技术通信。

其中，网络设备和终端设备通信时，网络设备可以管理一个或多个小区，一个小区中可以有整数个终端设备。可选地，网络设备 210 和终端设备 220 组成一个单小区通信系统，不失一般性，将小区记为小区#1。网络设备 210 可以是小区#1 中的网络设备，或者说，网络设备 210 可以为小区#1 中的终端设备（例如终端设备 220）服务。

需要说明的是，小区可以理解为网络设备的无线信号覆盖范围内的区域。

应理解，图 2 仅为便于理解而示例的简化示意图，该无线通信系统 200 中还可以包括其他网络设备或者还可以包括其他终端设备，图 2 中未予以画出。

本申请提供的方法还可以应用于双连接（dual connectivity，DC）场景。为便于理解，先以终端设备为 UE，网络设备为基站为例，并结合图 3，对 DC 场景进行介绍。

在无线网络中，一个 UE 可能和多个基站通信，即双连接（dual connectivity，DC），也称为多无线双连接（multi-radio dual connectivity，MR-DC），为统一，下文用 DC 表示。这多个基站可能是属于同一无线接入技术（radio access technology，RAT）的基站（比如都是 4G 基站，或者都是 5G 基站），也可能是不同 RAT 的基站（比如一个是第四代 4G 基站，一个是第五代 5G 基站）。

作为示例性说明，参见图 3，图 3 示出了适用于本申请实施例的无线通信系统 300 的另一示意图。参见图 3，UE 320 可以通过 DC 技术与基站 311 和基站 312 通信，基站 311 和基站 312 共同接入核心网 330。核心网 330 可能是 4G 核心网，也可能是 5G 核心网。

网络侧可以利用多个基站的资源为 UE 提供通信服务，从而为 UE 提供高速率传输。

DC 场景下, 对于某个 UE 而言, 与核心网有控制面信令交互的基站称为主节点 (master node, MN), 其他基站称为辅节点 (secondary node, SN)。MN 有时也可称为主基站, SN 有时也可称为辅基站。各个基站具有不同的 RLC 实体和 MAC 实体。DC 场景下, 数据无线承载 (data radio bearer, DRB) 可以分为以下三种: 主小区组承载 (master cell group bearer, MCG bearer)、辅小区组承载 (secondary cell group bearer, SCG bearer)、分裂承载 (split bearer)。其中, MCG bearer 指的是该 DRB 的 RLC 实体和 MAC 实体在主基站上, SCG bearer 指的是该 DRB 的 RLC 实体和 MAC 实体在辅基站上, split bearer 指的是该 DRB 的 RLC 和 MAC 实体在主基站和辅基站上都有。类似地, 对于 PDCP 终结在 MN 上的承载, 可以称为 MN 终止的承载 (MN terminated bearer), 即下行 (downlink, DL) 数据从核心网直接到达 MN, 经由 MN 的 PDCP/SDAP 处理后再经过 MN 或者 SN 的 RLC/MAC 发送给 UE, 上行 (uplink, UL) 数据从 MN 的 PDCP/SDAP 处理后发送给核心网。对于 PDCP 终结在 SN 上的承载, 可以称为 SN 终止的承载 (SN terminated bearer), 即 DL 数据从核心网直接到达 SN, 经由 SN 的 PDCP/SDAP 处理后再经过 MN 或者 SN 的 RLC/MAC 发送给 UE, UL 数据从 SN 的 PDCP/SDAP 处理后发送给核心网。可以理解, 在有些情况下, 如当终端设备连接到 5G 核心网时, 存在协议层 SDAP。

另外, 双连接中, 主基站和辅基站都具有 RRC 实体, 都可以产生 RRC 消息 (即控制消息, 比如测量消息等)。作为示例性说明, 参见图 4, 图 4 示出了适用于本申请实施例的一种 DC 控制面架构示意图。主基站和核心网之间通过通信接口 (例如, NG-C 接口) 通信、主基站和辅基站之间通过通信接口 (例如, Xn-C 接口) 通信、主基站和 UE 之间通过通信接口 (例如, Uu 接口) 通信、辅基站和 UE 之间通过通信接口 (例如, Uu 接口) 通信。

辅基站可以直接把辅基站产生的 RRC 消息发给 UE, 这种情况下 UE 给辅基站发送的 RRC 消息也是直接发给辅基站。辅基站与 UE 之间直接交互的 RRC 消息称为信令无线承载 3 (signalling radio bearer, SRB3)。或者, 辅基站可以把产生的 RRC 消息通知主基站, 主基站再发送给 UE, 这种情况下, UE 把给辅基站的 RRC 消息通过主基站转给辅基站。对于一个处于 DC 场景下的 UE 而言, 辅基站的平面可能和主基站连接的核心网有连接, 即核心网可以直接通过辅基站给 UE 发送数据。

应理解, 本申请涉及到的设备之间的接口 (如主基站和辅基站之间可以通过 Xn-C 接口通信) 仅是示例性说明, 其不对本申请实施例的保护范围造成限定。

本申请适用的场景可以包括下述 DC 类型: 演进的通用陆基无线接入和新无线双连接 (E-UTRA-NR dual connectivity, EN-DC)、下一代无线接入网演进的通用陆基无线接入和新无线双连接 (NG-RAN E-UTRA-NR dual connectivity, NGEN-DC)、新无线和演进的通用陆基无线接入双连接 (NR-E-UTRA dual connectivity, NE-DC)、新无线和新无线双连接 (NR-NR dual connectivity, NR-DC)。

EN-DC 中, 主基站为连接到 4G 核心网的 LTE 基站 (例如 eNB), 辅基站为 NR 基站 (例如 gNB)。

NGEN-DC 中, 主基站为连接 5G 核心网的 LTE 基站, 辅基站为 NR 基站。

NE-DC 中, 主基站为连接到 5G 核心网的 NR 基站, 辅基站为 LTE 基站。EN-DC 有时也称为 NSA, 因为 5G 开始阶段, EN-DC 网络中 UE 并不能驻留在 NR 小区。能驻留

UE 的 NR 基站有时也称为 SA NR 基站。

NR-DC 中，主基站为连接到 5G 核心网的 NR 基站，辅基站为 NR 基站。

作为示例性说明，参见图 5，图 5 示出了 EN-DC 中网络侧的对于 MCG bearer、SCG bearer 和 split bearer 的协议栈示意图。作为示例性说明，参见图 6，图 6 示出了

5 NGEN-DC/NE-DC/NR-DC 中网络侧的对于 MCG bearer、SCG bearer 和 split bearer 的协议栈示意图。从图 5 和图 6 可以看出，每个承载的传输需要经由 RLC/MAC 和 PDCP/SDAP。

UE 在一个基站下可以同时接收多个小区的服务。MN 为 UE 提供的服务小区组可以称为主小区组 (master cell group, MCG)，MCG 包括一个或多个小区 (cell)。SN 为 UE 提供的服务小区组可以称为辅小区组 (secondary cell group, SCG)，SCG 包括一个或多个

10 cell。当 MCG 中仅有一个 cell 时，该 cell 为 UE 的主小区 (primary cell, PCell)。当 SCG 中仅有一个 cell 时，该 cell 为 UE 的主辅小区 (primary SCG cell, PSCell)。在 NR 中为了归一化各种名词，将 PCell 和 PSCell 统称为特别小区 (special cell, SpCell)。MCG 或 SCG 中有多个小区时，除了 SpCell 的小区可以称为辅小区 (secondary cell, SCell)。MCG 或 SCG 中的 SCell 与 SpCell 可以进行载波聚合，共同为 UE 提供传输资源。

15 应理解，本申请的应用场景不限于上述 DC 场景，本申请还适用于其他系统的 DC 场景，如 5G 基站和 WIFI 组成的 DC 场景，或者部署为授权频谱的基站和部署为非授权频谱的基站组成的 DC 场景。

为便于理解本申请实施例，对本申请实施例中涉及的几个基本概念做简单说明。应理解，下文中所介绍的基本概念是以目前协议中规定的基本概念为例进行简单说明，但并不

20 限定本申请实施例只能够应用于现有的通信系统中。因此，以现有的通信系统为例描述时出现的标准名称，都是功能性描述，具体名称并不限定。

1、载波聚合 (carrier aggregation, CA)：为单个终端设备配置多个载波 (小区) 共同进行数据传输的技术。

2、主小区 PCell：部署在主频点的小区 (或者说，工作在主载波上的小区)。PCell

25 是终端设备发起初始连接建立过程或发起连接重建过程对应的小区，即终端设备在某个小区发起初始连接建立过程或发起连接重建过程，则把该小区称为 PCell。在切换过程中，一个小区可以被指示为 PCell。

3、主辅小区 PSCell：是终端设备在 SCG 中进行随机接入或初始物理上行共享信道 (physical uplink shared channel, PUSCH) 传输 (例如当执行 SCG 改变的时候且无需随机

30 接入过程时 UE 发起初始 PUSCH 传输) 的小区，或者 SCG 小区中终端设备执行同步的重配过程中进行随机接入的小区。

4、辅小区 SCell：是工作在辅载波上的小区。一旦 RRC 连接建立，SCell 就可能被配置，以提供额外的无线资源。在双连接系统中，MCG 和 SCG 中除 PCell 和 PSCell 外的小区，均可称为 SCell。

35 应理解，有些地方也把 PSCell 称为 SCell，即 SCell 也包括 PSCell。

5、服务小区 (serving cell)：处于 RRC 连接 (RRC_CONNECTED) 态的终端设备，如果没有配置载波聚合或双连接，则仅有一个服务小区，即 PCell；如果配置了载波聚合或双连接，则该终端设备的服务小区可以认为是由 PCell、PSCell 和所有 SCell 组成。

应理解，关于上述 PCell、PSCell 和所有 SCell，仅是一种示例，在未来协议中，用于

表示相同功能的含义，都适用于本申请实施例。

还应理解，每个载波（component carrier，CC）对应一个独立的小区。在一种可能的设计中，配置了载波聚合或双连接的终端设备可以与 1 个 PCell 和至多 31 个 SCell 相连。终端设备的 PCell、PSCell 和所有 SCell 组成了该终端设备的服务小区集合。终端设备的服务小区可以指代 PCell，也可以指代 PSCell，也可以指代 SCell。

在双连接中，一般而言，由于终端设备的移动性，网络侧会触发 PSCell 的改变（即网络侧通知终端设备，从一个 PSCell 切换到另外一个 PSCell，通知改变之后的 PSCell 对应配置信息）。例如，网络侧基于终端设备的测量结果获得一个 PSCell 的信号质量变差，另外一个 PSCell 的信号质量变好，从而网络侧通知终端设备进行 PSCell 改变。应理解，PSCell 改变可能是终端设备从一个 SN 的小区切换到另外一个 SN 的小区，也可能是终端设备从一个 SN 的小区切换到该 SN 的另外一个小区。此外，该 PSCell 的改变可能是 MN 触发（trigger）的，即由 MN 确定（或者说发起（initiated））从一个 PSCell 切换到另外一个 PSCell，也可能是 SN 触发的，即由 SN 确定（或者说发起）从一个 PSCell 切换到另外一个 PSCell。

一种基于条件的 PSCell 增加或改变（conditional PSCell addition/change，CPAC）方法是：网络侧事先配置多个候选 PSCell，通知终端设备该多个候选 PSCell 的配置以及每个候选 PSCell 对应的条件，后续当终端设备判断存在候选 PSCell 满足其对应的条件时，该终端设备可以直接接入到该满足条件的候选 PSCell。这样，网络侧无需等待终端设备上报测量报告之后再向终端设备下发新的 PSCell 配置，能够缩短增加或改变 PSCell 所需的时延。此外，针对 SN 触发改变 PSCell 的场景，能够避免 PSCell 信号质量快速改变时，无法通过 SRB3 上报测量报告和下发重配消息，因此，提高了 PSCell 改变的鲁棒性。

可以理解的，本申请中所述的 CPAC 是一个统称，在本申请中，CPAC 可以指的是基于条件的增加和/或条件改变 PSCell 的配置。

在 CPAC 中，虽然终端设备可以根据存在候选 PSCell 满足其对应的条件时，直接接入到该满足条件的候选 PSCell，从而能够缩短增加或改变 PSCell 所需的时延。但是终端设备接入到候选 PSCell 之后，候选 PSCell 并不能立即给终端设备发送数据，需要等终端设备接入到候选 PSCell 前的设备把数据的包发送给候选 PSCell 之后才能给终端设备发送数据，这增加了这些数据包的传输时延。

本申请实施例提供一种方案，可以缩短数据传输的时延。

需要说明的是，在本申请实施例中，切换过程主要包括与 CPAC 相关的过程，如包括增加 PSCell 或变更 PSCell。

下面将结合附图详细说明本申请提供的各个实施例。

图 7 是本申请实施例提供的一种数据传输的方法 700 的示意图。方法 700 可以包括如下步骤。

710，主网络设备进行和候选网络设备之间的基于条件的候选 PSCell 增加或改变过程。

其中，主网络设备例如可以为 MN，候选网络设备和辅网络设备例如可以为 SN。

在步骤 710 中，主接入网设备或辅接入网可以触发为终端设备配置基于条件的候选 PSCell 增加或改变。也就是说，主接入网设备或辅接入网触发候选网络设备事先配置多个候选 PSCell，然后主接入网设备可以通知终端设备该多个候选 PSCell 的配置以及每个候

选 PSCell 对应的触发条件, 后续当终端设备判断存在候选 PSCell 满足其对应的触发条件时, 该终端设备可以直接接入到该满足条件的候选 PSCell, 当有多个候选 PSCell 满足其对应的触发条件时, 该终端设备具体接入哪个满足条件的候选 PSCell, 可以基于其系统的需要进行相应的设计, 比如, 由终端设备自己决定, 任意选择一个, 或是, 选择之前接入过的, 在此不予限定。

应理解, 图 7 主要是为便于理解, 以主网络设备和一个候选网络设备为例进行说明, 本申请实施例对候选网络设备的数量不作限定。例如, 在实际中可能包括更多数量的候选网络设备。

720, 主网络设备向候选网络设备发送一个或多个数据包, 该一个或多个数据包包括: 为终端设备配置的 MN 终止的 SCG bearer 上的数据包, 和/或, 为终端设备配置的 MN 终止的 split bearer 上的数据包。

也就是说, 在步骤 720 中, 主网络设备可以向候选 PSCell 所属的网络设备发送一个或多个数据包, 即一个或多个下行数据包。候选 PSCell 所属的网络设备, 即候选网络设备, 例如可以为候选 SN。

一种可能的方式, 在步骤 720 中, 主网络设备向候选 PSCell 所属的网络设备进行早期数据传输。早期数据传输是指在终端设备接入候选 PSCell 之前, 向候选 PSCell 所属的网络设备发送该一个或多个数据包。

主网络设备向候选网络设备发送的该一个或多个数据包的形式可以为分组数据汇聚层协议的协议数据单元 (protocol data unit, PDU) (PDCP PDU)。

在本申请实施例中, 主网络设备可以向候选网络设备早期数据传输 MN 终止的 SCG bearer 上的数据包, 主网络设备还可以向候选网络设备早期数据传输 MN 终止的 split bearer 上的数据包。

其中, MN 终止的 SCG bearer 上的数据包, 即表示该数据包对应的 DRB 的 RLC 实体和 MAC 实体在 SN 上, PDCP 实体在 MN 上。类似地, MN 终止的 split bearer 上的数据包, 即表示该数据包对应的 DRB 的 RLC 实体和 MAC 实体在 SN 上和 MN 上都有, PDCP 实体在 MN 上。也就是说, 在早期数据传输中, MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer 上的数据包, 是由 MN 的 PDCP/SDAP 处理的。

应理解, 本申请实施例对于候选网络设备 (如候选 SN) 是否部署 PDCP 层或者是否支持 PDCP 层的功能不作限定。

在本申请中, 关于 MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer, 早期数据传输也可以称为早期数据转移, 或者也可以为其他名称, 其命名不对本申请实施例保护范围造成限定。下文, 为统一, 将 CPAC 中主网络设备或辅网络设备与候选网络设备的数据转移, 均记为早期数据转移。

可选地, 方法 700 还可以包括步骤 730。

730, 终端设备接入候选网络设备之后, 候选网络设备向终端设备发送该一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

也就是说, 终端设备接入到候选网络设备之后, 候选网络设备可以向终端设备发送已经转移过来的数据, 从而可以减少数据传输的时延。

通过本申请实施例, 主网络设备与候选网络设备 (如 MN 与候选 SN) 之间可以进行

早期数据转移,这样终端设备接入到候选网络设备之后,候选网络设备可以向终端设备发送已经转移过来的数据,从而可以减少数据传输的时延。此外,对于 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer,主网络设备也可以向候选网络设备进行早期数据转移,如通过 PDCP PDU 的形式进行早期数据转移。因此,本申请实施例可以支持 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 的数据包的早期数据转移,可以减少这些承载中数据的传输时延。

可选地,主网络设备还可以向候选网络设备(即候选 PSCell 所属的网络设备)发送指示信息#1,指示丢弃或忽略该一个或多个数据包中的部分或全部数据包。例如,MN 可以向候选 SN 发送指示信息#1,指示丢弃或忽略早期数据转移的部分或全部数据包。这样,候选网络设备可以根据早期数据转移的数据以及该指示信息#1,向终端设备发送数据。在该情况下,候选网络设备可能向终端设备发送该一个或多个数据包中的部分数据包。作为示例而非限定,候选网络设备可以把指示丢弃的数据包丢弃,或者也可以直接忽略这些数据包。比如在主网络设备向终端设备发送 CPAC 配置之后,主网络设备或辅网络设备会继续向终端设备发送数据,从而从向终端设备发送 CPAC 配置到终端设备接入候选 PSCell 之间,主网络设备或辅网络设备可能已经把一部分数据包成功发送给终端设备,为了避免在终端设备接入到候选 PSCell 之后,候选网络设备把这些成功发送给终端设备的数据包再次发送给终端设备,主网络设备或辅网络设备会通知候选网络设备丢弃或忽略一些已经成功发送给终端设备的数据包。

通过该方式,可以避免候选网络设备中保留或者候选网络设备向终端设备重复发送一些终端设备已成功接收的数据包,可以减少资源浪费。

在本申请实施例中,为区分,用指示信息#1 表示用于指示丢弃或忽略早期数据转移的部分或全部数据包的信息。

其中,关于指示信息#1 的发送时机不作限定。示例地,可以在满足预设条件的情况下,发送指示信息#1。预设条件,可以是关于时间上的限定(如周期性发送),或者也可以是关于数据量的限定(如数据量与门限值或门限范围的比较),或者也可以是其他方面的限定。

此外,关于指示信息#1 的形式也不作限定。一可能的形式,指示信息#1 可以为一个或多个序列号(sequence number, SN)的形式。在本申请中,多次提及序列号,关于序列号的具体形式不作限定。例如,序列号可以为分组数据汇聚协议序列号(packet data convergence protocol sequence number, PDCP SN),或者也可以为新空口用户面序列号(new radio user plane sequence number, NR-U SN),或者也可以为其他序列号,对此不作限定。对此,下文不再说明。

关于指示信息#1 的发送方式,也不作限定。例如,指示信息#1 可以通过主网络设备与候选网络设备之间的用户面发送,也可以通过主网络设备与候选网络设备之间的控制面发送(如主网络设备向候选网络设备发送一个消息,比如主网络设备在早期状态转移(early status transfer)消息中携带指示信息#1)。

以指示信息#1 过主网络设备与候选网络设备之间的用户面发送为例。例如,主网络设备通过用户面给候选网络设备发送的数据中携带需要丢弃或忽略的数据包对应的序列号,比如携带一个 PDCP SN,指示丢弃或忽略该序列号之前的所有数据包,包括该序号

号对应的数据包。又如，携带指示信息，指示对应多个块（block）对应的数据包，比如指示信息包括块的数目，以及每一块中第一个需要丢弃或忽略的数据包对应的 PDCP SN 以及该块对应的数据包的个数，每一个块对应连续的一些 PDCP SN 对应的数据包。

关于指示信息#1 的具体内容，下文结合图 9 所示的方法 900 详细介绍。

5 可选地，主网络设备还可以向候选网络设备（即 PSCell 所在的网络设备）发送指示信息#2，指示信息#2 用于指示进行 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 的早期数据传输。例如，MN 可以向候选 SN 发送指示信息#2，指示进行 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 的早期数据传输。在主网络设备向候选网络设备发送指示信息#2 之后，可以与候选网络设备进行 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer
10 的早期数据传输。

在本申请实施例中，为区分，用指示信息#2 表示用于指示进行 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 的早期数据传输。

其中，该指示信息#2 可以通过主网络设备与候选网络设备的控制面接口发送，也可以通过主网络设备与候选网络设备之间的用户面接口发送，对此不作限定。

15 此外，关于指示的形式，可以通过指示信息#2 中的具体内容指示，或者也可以是通过发送指示信息#2 的动作指示，对此不作限定。以通过发送指示信息#2 的动作指示为例，作为示例而非限定，可以预先约定或预先配置某个字段，当发送该字段时，说明进行 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 的早期数据传输。

关于适用于方法 700 的具体流程，下文结合图 9-11 所示的实施例说明。

20 图 8 是本申请实施例提供的一种数据传输的方法 800 的示意图。方法 800 可以包括如下步骤。

810，目标网络设备确定为终端设备配置 N 个第一网络设备，N 个第一网络设备包括第二网络设备。

其中，N 为大于 1 或等于 1 的整数。

25 在本申请实施例中，为区分，用目标网络设备表示切换后的网络设备，源网络设备表示切换前的网络设备，其中，网络设备例如可以为 MN、SN 等。例如，从源 MN 切换到目标 MN；又如，从源 SN 切换到目标 SN；又如，从源 MN 切换到目标 MN，且从源 SN 切换到目标 SN。

30 目标网络设备确定为终端设备配置 N 个第一网络设备，该 N 个第一网络设备可以包括：为终端设备提供服务的网络设备，和/或，候选网络设备。切换后，如果该 N 个第一网络设备包括第二网络设备，切换后该第二网络设备可能是为终端设备提供服务的网络设备，也可能是候选网络设备。

在本申请中，切换前，即表示终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，也就是说，为终端设备提供服务的网络设备从源网络设备变为目标网络设备之前，或者为终端设备配置的候选网络设备从源网络设备变为目标网络设备之前，或者为终端设备提供服务的网络设备或者为终端设备配置的候选网络设备改变之前。切换后，即表示终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之后，也就是说，为终端设备提供服务的网络设备从源网络设备变为目标网络设备之后，或者为终端设备配置的候选网络设备从源网络设备变为目标网络设备之后，或者为终端设备提供服务的网络设备或者为终端设备配置的候选网络设备
35

改变之后。下文为简洁，用切换前和切换后进行描述。

关于切换前和切换后的第二网络设备可以属于以下情况。

一可能的情况，切换后的第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备。

5 例如，在切换后为基于条件的主辅小区（primary secondary cell group cell, PSCell）增加（conditional PSCell addition, CPA）/基于条件的主辅小区（primary secondary cell group cell, PSCell）改变（conditional PSCell change, CPC）的场景下，目标网络设备决定配置的候选网络设备和切换之前的网络设备（如切换之前是为终端设备提供服务的网络设备，或者切换之前是为终端设备配置的候选网络设备）部分或全部相同。也就是说，目标网络
10 设备决定配置的候选网络设备包括切换之前为终端设备配置的网络设备，即第二网络设备。

15 其中，第二网络设备在切换之前可能是为终端设备提供服务的网络设备，如第二网络设备在切换之前属于 DC 场景中的网络设备，比如辅网络设备；或者第二网络设备在切换之前也可能是为终端设备配置的候选网络设备，如第二网络设备在切换之前属于 CPA/CPC 场景中的网络设备。

 又一可能的情况，切换前的第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备。

20 例如，在切换前为 CPA/CPC 的场景下，第二网络设备属于为终端设备配置的候选网络设备。在切换后，第二网络设备可能为候选网络设备，也可能为终端设备提供服务的网络设备。

 一示例，在切换后为 CPA/CPC 的场景下，目标网络设备决定配置的候选网络设备和切换之前为终端设备配置的候选网络设备部分或全部相同。也就是说，目标网络设备决定配置的候选网络设备包括切换之前为终端设备配置的候选网络设备，即第二网络设备。

25 又一示例，在切换后为 DC 的场景下，目标网络设备（比如主网络设备）决定配置的网络设备（比如辅网络设备）和切换之前为终端设备配置的候选网络设备部分或全部相同。也就是说，目标网络设备决定配置的网络设备包括切换之前为终端设备配置的候选网络设备，即第二网络设备。

 又一可能的情况，切换前和切换后，第二网络设备均属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备。

30 例如，在切换前为 CPA/CPC 的场景下，第二网络设备属于为终端设备配置的候选网络设备。在切换后为 CPA/CPC 的场景下，目标网络设备决定配置的候选网络设备和切换之前为终端设备配置的候选网络设备部分或全部相同。

35 应理解，上述三种可能的情况仅是示例性说明，属于上述任一情况的变形，都适用于本申请实施例。例如，N 个第一网络设备包括多个第二网络设备，即目标网络设备可以决定保持切换之前为终端设备配置的多个第二网络设备。

 切换后，目标网络设备确定为终端设备配置的 N 个第一网络设备中包括切换前为终端设备配置的网络设备的情况下，那么可以利用之前早期数据转移中转移的数据，或者说可以减少一些不必要的数据转移。例如，目标网络设备可以通过发送指示信息，如记为指示信息#3，用于指示使用或者说保持第二网络设备中与终端设备相关的信息。

其中，第二网络设备中与终端设备相关的信息，例如可以包括以下中的一项或多项：第二网络设备中终端设备的上下文、已向第二网络设备传输的终端设备的数据包、第二网络设备可以丢弃或忽略的数据包的信息。其中，第二网络设备可以丢弃的数据包，即表示第二网络设备中之前早期数据转移的数据包中可以丢弃的数据包。作为示例而非限定，指示信息#3 可以用于指示保持第二网络设备中终端设备的上下文。或者，指示信息#3 可以用于指示使用或者保持第二网络设备的早期数据转移的信息。第二网络设备早期数据转移的信息包括：第二网络设备中之前进行的早期数据转移的数据包（即已向第二网络设备传输的终端设备的数据包），和/或，第二网络设备可以丢弃或忽略的数据包的信息。

在本申请实施例中，为区分，用指示信息#3 表示用于指示使用或保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息。关于具体如何指示，可以是通过指示信息#3 中的具体内容指示，或者也可以是通过发送指示信息#3 的动作指示，本申请实施例对此不作限定。

一示例，可以通过指示信息#3 中的具体内容指示使用或保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息。

例如，假设协议预定义指示信息#3 的功能为使用或保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息。如可以通过 1 比特的字段来指示使用或保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息。其中，0 对应使用或保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息，1 对应不使用或不需保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息，或者释放切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息。

又如，可以通过 1 比特的字段来指示指示信息#3 用于指示保持第二网络设备中终端设备的上下文，还是用于指示使用或者保持第二网络设备的早期数据转移的信息。其中，0 对应指示信息#3 用于指示保持第二网络设备中终端设备的上下文，1 对应指示信息#3 用于指示使用或者保持第二网络设备的早期数据转移的信息。

又一示例，可以通过发送指示信息#3 的动作指示使用或保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息。例如可以设计专用于指示使用或保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息，当收到该信息时，确定需要使用或保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息；当没有收到该信息时，确定不使用或不需保持切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息，或者释放切换前为终端设备配置的某些网络设备中与终端设备相关的信息。

方法 800 可以包括步骤 8201 或步骤 8202。

8201，目标网络设备向第二网络设备发送指示信息#3。

在步骤 8201 中，目标网络设备向第二网络设备发送指示信息#3。第二网络设备接收到该指示信息#3 后，第二网络设备可以根据该指示信息#3，可以确定不需要释放之前早期数据转移的数据包。第二网络设备使用与终端设备相关的信息，即可以表示第二网络设备保持或者说保留之前早期数据转移的数据包。或者，第二网络设备在收到指示信息#3 之前，如果第二网络设备接收到指示信息#1，如第二网络设备从源网络设备接收到指示信息#1，即指示丢弃或忽略部分或全部数据包的信息，那么第二网络设备可以根据早期数据转移的数据包以及指示信息#1，确定保持或者说保留哪些数据包，或者

确定将要向终端设备发送哪些数据包。

8202, 目标网络设备向源网络设备发送指示信息#3。

在步骤 8202 中, 目标网络设备向源网络设备发送指示信息#3。源网络设备接收到该指示信息#3 后, 可以确定第二网络设备不需要释放之前早期数据转移转移的数据包。示例地, 源网络设备可以继续向第二网络设备转移数据包, 后续第二网络设备可以向终端设备发送转移的数据包。源网络设备还可以向第二网络设备发送指示信息#1, 即指示丢弃或忽略部分或全部数据包。

此外, 源网络设备还可以向第二网络设备转发该指示信息#3。第二网络设备根据该指示信息#3, 可以确定第二网络设备不需要释放之前早期数据转移转移的数据包。源网络设备向第二网络设备发送的指示信息#3, 和源网络设备接收的来自目标网络设备的指示信息#3 可能相同, 也可能不同, 对此不作限定。一示例, 源网络设备向第二网络设备发送的指示信息#3, 和源网络设备接收的来自目标网络设备的指示信息#3 不同。例如, 源网络设备接收的来自目标网络设备的指示信息#3 用于指示使用或者保持第二网络设备的早期数据转移的信息, 源网络设备向第二网络设备发送的指示信息#3 用于指示保持第二网络设备中终端设备的上下文。又一示例, 源网络设备向第二网络设备发送的指示信息#3, 和源网络设备接收的来自目标网络设备的指示信息#3 相同。例如, 源网络设备接收的来自目标网络设备的指示信息#3 用于指示使用或者保持第二网络设备的早期数据转移的信息, 源网络设备向第二网络设备发送的指示信息#3 也用于指示使用或者保持第二网络设备的早期数据转移的信息。

以上仅是简单的说明, 关于适用于方法 800 的具体流程, 下文结合图 12-14 所示的实施例说明。

通过本申请实施例, 切换后确定为终端设备配置的网络设备包括切换之前为终端设备配置的网络设备的情况下, 可以利用之前早期数据转移中转移的数据, 从而避免在早期数据转移中对这些数据包再进行一次转移, 可以减少这些数据包的传输时延。

可选地, 方法 800 还可以包括步骤 830。

830, 源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备。

一可能的方式, 目标网络设备向源网络设备发送第二网络设备的标识信息, 源网络设备根据第二网络设备的标识信息, 确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备, 或者说确定需要保持或者保留早期数据转移的数据包的网络设备。通过使用标识的方式, 简单且准确。此外, 当涉及到多个第二网络设备的情况下, 即切换后的 N 个第一网络设备中包括多个切换前的候选网络设备 (即多个第二网络设备), 通过指示标识的方式, 使用的资源较少。

例如, 源网络设备向目标网络设备发送切换请求消息, 目标网络设备向源网络设备发送切换请求响应消息, 并且该切换请求响应消息中携带第二网络设备的标识信息。又如, 该第二网络设备的标识信息和指示信息#3 可以携带于同一信令中。

下面示例地介绍第二网络设备的标识信息和指示信息#3 携带于同一信令的方案。

例如, 当切换后为终端设备配置的网络设备包括一个第二网络设备的情况下, 源网络设备接收目标网络设备发送的一个信令, 该信令包括指示信息#3 和第二网络设备的标识, 该指示信息#3 用于指示使用第二网络设备中与终端设备相关的信息。源网络设备根据该

信令, 确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备。进一步地, 该信令中还可以包括指示目标网络设备为终端设备配置的第二网络设备是作为候选网络设备还是辅网络设备的指示信息。

又如, 当切换后为终端设备配置的网络设备包括多个第二网络设备的情况下, 源网络设备接收目标网络设备发送的一个信令, 该信令包括指示信息#3 和多个第二网络设备的标识, 该指示信息#3 用于指示使用该多个第二网络设备中与终端设备相关的信息。根据该信令中包括的多个第二网络设备的标识, 源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备包括该多个第二网络设备。进一步地, 该信令中还可以包括指示目标网络设备为终端设备配置的第二网络设备是作为候选网络设备还是辅网络设备的指示信息。

又如, 当切换后为终端设备配置的网络设备包括多个第二网络设备的情况下, 源网络设备接收目标网络设备发送的多个信令, 每个信令包括一个指示信息#3 和一个第二网络设备的标识, 该指示信息#3 用于指示使用该第二网络设备中与终端设备相关的信息。根据该多个信令中包括的多个第二网络设备的标识, 源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备包括该多个第二网络设备。进一步地, 每个信令中还可以包括指示目标网络设备为终端设备配置的第二网络设备是作为候选网络设备还是辅网络设备的指示信息。

应理解, 上述仅是示例性说明, 对次不作限定。任何可以使得源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备是否包括切换前的网络设备的方案都适用于本申请实施例。例如, 目标网络设备可以向源网络设备发送 N 个第一网络设备的标识信息, 源网络设备根据该 N 个第一网络设备的标识信息, 判断切换后为终端设备配置的网络设备是否包括切换前的网络设备。

可选地, 目标网络设备可以接收该第二网络设备中与终端设备相关的信息。作为示例, 如图 8 所示, 方法 800 还可以包括步骤 840。

840, 目标网络设备可以从源网络设备接收早期数据转移的信息。

从而, 目标网络设备可以根据该早期数据转移的信息, 如第二网络设备中之前进行的早期数据转移的数据包, 和/或, 第二网络设备可以丢弃或忽略的数据包的信息, 确定后续向第二网络设备转移哪些待向终端设备发送的数据包。

此外, 目标网络设备还可以通知第二网络设备可以丢弃哪些早期数据转移的数据包, 如目标网络设备还可以向第二网络设备发送指示信息#1。

可选地, 目标网络设备还可以获知切换前为终端设备配置的网络设备的信息。以第二网络设备为例, 该切换前为终端设备配置的第二网络设备的信息, 例如可以包括: 第二网络设备的标识信息, 和/或, 终端设备在第二网络设备的标识信息。该切换前为终端设备配置的网络设备的信息, 例如可以携带于切换请求消息中, 即源网络设备向目标网络设备发送切换请求消息, 该切换请求消息中可以包括该切换前为终端设备配置的网络设备的信息。

此外, 目标网络设备还可以根据该切换前为终端设备配置的网络设备的标识信息, 判断配置的 N 个第一网络设备是否包括切换前为终端设备配置的网络设备。例如, 目标网络设备根据网络设备的标识, 能知道切换前后的网络设备是否相同。

此外, 目标网络设备获知切换前为终端设备配置的网络设备的信息后, 可以基于该信息来决定选择哪些网络设备来为终端设备提供服务, 或者目标网络设备也可以基于该信息

来决定选择哪些候选网络设备，这样也可以尽量复用之前的早传数据，降低传输时延，提高用户体验。

可选地，目标网络设备还可以向第二网络设备发送终端设备在第二网络设备的标识信息。

5 上文结合图 7 和图 8 分别介绍了根据本申请实施例提出的数据传输的方法。应理解，方法 700 和方法 800 可以单独使用，也可以结合使用，对此不作限定。例如，以方法 700 和方法 800 结合使用为例，在切换之前可以使用方法 700 所示的方案进行早期数据转移，在确定要切换网络设备时可以按照方法 800 所示的方案进行切换。

为便于理解，结合不同流程进行示例性说明。

10 首先，结合图 9 至图 11 介绍适用于方法 700 所示的实施例的可能的流程。

图 9 是适用于本申请实施例的基于条件的 PSCell 增加（conditional PSCell addition, CPA）流程的示意图。如图 9 所示，方法 900 主要以终端设备、MN、候选 SN1、以及候选 SN2 之间的交互为例进行示例性说明。图 9 所示的方法 900 可以包括如下步骤。

910，MN 与候选 SN 之间进行条件 PSCell 增加过程。

15 如图 9 所示，MN 与候选 SN1 以及候选 SN2 之间进行条件 PSCell 增加过程（即 CPA 过程）。

例如，MN 向各个候选 SN 发送 SN 增加请求消息。示例地，该 SN 增加请求消息中可以携带指示信息，用于指示本次 SN 增加请求消息是为了条件 SN 增加。或者，示例地，不管是条件 SN 增加还是条件 SN 改变，该 SN 增加请求消息均用于指示本次 SN 增加请求消息是为了条件 SN 增加。

20 候选 SN 可以向 MN 发送 SN 增加请求消息的响应消息，如候选 SN 可以向 MN 反馈 SN 增加请求确认消息。示例地，该 SN 增加请求确认消息中可以携带指示信息，用于指示本次 SN 增加请求确认消息是对条件 SN 增加的响应。示例地，该 SN 增加请求确认消息中还可以携带候选 SN 为终端设备配置的对应候选 PSCell 的无线配置信息。

25 上述仅是示例性说明，对于步骤 910 本申请实施例不作限定。例如，步骤 910 可以参考现有技术或以后出现的方式。

应理解，在本申请实施例中，一次条件 SN 增加过程可以对应一个候选 PSCell，即一次 SN 增加请求消息和 SN 增加请求确认消息针对一个候选 PSCell。或者，一次条件 SN 增加过程也可以对应多个候选 PSCell，即一次 SN 增加请求消息和 SN 增加请求确认消息针对多个候选 PSCell。

30 920，MN 向终端设备发送 CPA 配置信息。

例如，MN 向终端设备发送 RRC 重配消息，RRC 重配消息中包括 CPA 配置信息。

CPA 配置信息，例如可以包括以下中的一项或多项：MN 为每个候选 PSCell 配置的触发条件、候选 SN 为终端设备配置的对应候选 PSCell 的无线配置信息、当终端设备接入每个候选 PSCell 时，MN 为终端设备配置的对应每个候选 PSCell 的 MCG 的无线配置信息。触发条件，即用于表示候选 PSCell 小区满足一定的条件时，终端设备可以接入该候选 PSCell 小区。触发条件例如可以是候选 PSCell 的信号质量满足一定的条件，如候选 PSCell 的信号质量好于一定门限，或者候选 PSCell 的信号质量比 PCell 的信号质量好于一定门限，或者 PCell 的信号质量低于一定门限且候选 PSCell 的信号质量好于一定门限，等等。

此外，当终端设备选择某个满足条件的候选 PSCell 作为最终的 PSCell 时，终端设备可以采用该候选 PSCell 对应的无线配置信息。如果 CPA 配置中包括 MN 为终端设备配置的对应每个候选 PSCell 的 MCG 的无线配置信息，则终端设备同时采用该候选 PSCell 对应的 MCG 的无线配置信息。

5 上述仅是示例性说明，对于步骤 920 本申请实施例不作限定。例如，步骤 920 可以参考现有技术或以后出现的方式。

930，终端设备判断候选 PSCell 是否满足 CPA 中候选 PSCell 对应的触发条件。

例如，终端设备从 MN 收到 CPA 配置信息，终端设备根据其中的候选 PSCell 及对应的触发条件，判断对应 PSCell 的触发条件是否满足。

10 上述仅是示例性说明，对于步骤 930 本申请实施例不作限定。例如，步骤 930 可以参考现有技术或以后出现的方式。

940，MN 向候选 SN 发送指示信息#1，指示丢弃或忽略早期数据转移的部分或全部数据包。

15 如图 9 所示，MN 向候选 SN1 发送指示信息#1，指示丢弃或忽略早期数据转移的部分或全部数据包。

也就是说，在步骤 940 中，MN 向候选 SN 发送指示信息#1，该指示信息#1 用于指示丢弃或忽略 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

20 在本申请实施例中，为区分，用指示信息#1 表示用于指示丢弃或忽略早期数据转移的部分或全部数据包的信息。

一示例，在步骤 940 之前，MN 可以向候选 SN（如候选 SN1）进行 MN 终止的 SCG bearer 的早期数据转移（early data forwarding）。在步骤 940 中，MN 向候选 SN（如候选 SN1）发送指示信息#1，指示丢弃或忽略 MN 终止的 SCG bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

25 又一示例，在步骤 940 之前，MN 可以向候选 SN（如候选 SN1）进行 MN 终止的 split bearer 的早期数据转移。在步骤 940 中，MN 向候选 SN（如候选 SN1）发送指示信息#1，指示丢弃或忽略 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

30 如上文所述，关于 MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer，早期数据转移也可以称为早期数据传输，或者也可以为其他名称，其命名不对本申请实施例保护范围造成限定。本申请主要以早期数据转移为例进行说明。

MN 向候选 SN 进行 MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer 的早期数据转移，对于这些承载（即 MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer）而言，一可能的实现方式，MN 进行的早期数据转移可以是以 PDCP PDU 的形式把数据包发送给 SN。

35 一可能的实现方式，MN 通过 MN 与候选 SN 的用户面接口，向候选 SN 发送这些 PDCP PDU。例如，MN 通过通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）用户面隧道协议（GPRS tunnelling protocol user plane, GTP-U）协议向候选 SN 发送这些数据包。

此外，在早期数据转移中，还可以携带数据包对应的序列号（sequence number, SN）。例如，可以在 GTP-U 的扩展头中携带该数据包对应的新空口用户面（new radio user plane, NR-U）序列号。一般地，MN 会为每一个转移的数据包分配连续的 NR-U 序列号，通过

携带数据包对应的 NR-U 序列号，可以获知哪些数据包进行了早期数据转移。

在进行了早期数据转移之后，MN 可以基于当前向终端设备发送数据的情况，向候选 SN 发送指示信息#1，指示丢弃或忽略对于 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

5 其中，关于指示信息#1 的发送时机不作限定。示例地，可以在满足预设条件的情况下，发送指示信息#1。预设条件，可以是关于时间上的限定（如周期性发送），或者也可以是关于数据量的限定（如数据量与门限值或门限范围的比较），或者也可以在其他方面的限定。

10 例如，一可能的情况，MN 可以周期性发送指示信息#1。又如，又一可能的情况，当 MN 向终端设备发送的下行数据量达到一定门限时，MN 给候选 SN 发送指示信息#1。又如，又一可能的情况，当 MN 向终端设备发送的下行数据量被终端设备正确接收之后，MN 给候选 SN 发送指示信息#1。

此外，关于指示信息#1 的形式也不作限定。一可能的形式，指示信息#1 可以为一个或多个序列号的形式。

15 一可能的方式，该指示信息#1 可以为一个序列号，如记为序列号#A。例如，通过该序列号#A，可以指示候选 SN 需要丢弃那些之前转移的数据包（如 PDCP PDU）中对应的序列号比序列号#A 更低的那些数据包（甚至可以丢弃该序列号#A 对应的数据包）。也就是说，如果 MN 要指示丢弃或忽略比序列号#A 更低的序列号对应的数据包（甚至指示可以丢弃该序列号#A 对应的数据包），那么，MN 可以向候选 SN 指示序列号#A。如果候选 SN 还没有把比序列号#A 更低的序列号对应的数据（甚至以及该序列号#A 对应的数据包）包发送给终端设备，则候选 SN 就不会把这些数据包（即比序列号#A 更低的序列号对应的数据包，甚至以及该序列号#A 对应的数据包）发送给终端设备。作为示例而非限定，候选 SN 可以把这些数据包（即比序列号#A 更低的序列号对应的数据包，甚至以及该序列号#A 对应的数据包）丢弃，或者也可以直接忽略这些数据包。

25 又一可能的方式，该指示信息#1 可以为多个序列号，如序列号列表的形式。例如，通过该序列号列表，可以指示候选 SN 需要丢弃那些之前转移的数据包（如 PDCP PDU）中序列号列表中序列号所对应的那些数据包。也就是说，MN 可以指示丢弃或忽略的数据包所对应的序列号。如果候选 SN 还没有把序列号列表中的序列号对应的数据包发送给终端设备，则候选 SN 就不会把这些数据包（即序列号列表中的序列号对应的数据包）发送给终端设备。作为示例而非限定，候选 SN 可以把这些数据包（即序列号列表中的序列号对应的数据包）丢弃，或者也可以直接忽略这些数据包。

30 又一可能的方式，该指示信息#1 可以为多个数据包对应的块以及每个数据包对应块的起始序列号及该块中数据包的数目。其中，每个块对应的数据包为以该起始序列号为开始的多个连续序列号对应的数据包。例如，携带下行丢弃的块的数目（DL discard number of blocks）、每块对应的数据包（如 NR PDCP PDU）的起始 SN（DL discard NR PDCP PDU SN start），以及每块对应的大小（discarded block size）。通过这些信息，可以指示候选 SN 需要丢弃那些之前转移的数据包（如 PDCP PDU）中序列号对应这些块中的序列号的那些数据包。也就是说，MN 可以指示丢弃或忽略的数据包所对应的序列号。如果候选 SN 还没有把这些序列号对应的数据包发送给终端设备，则候选 SN 就不会把这些数据包（即

这些序列号对应的数据包)发送给终端设备。作为示例而非限定,候选 SN 可以把这些数据包(即这些序列号对应的数据包)丢弃,或者也可以直接忽略这些数据包。

应理解,上述两种方式仅是示例性说明,对此不作限定。例如, MN 也可以向候选 SN 指示保留的数据包对应的序列号,候选 SN 可以丢弃或忽略这些数据包(即 MN 指示保留的数据包对应的序列号)以外的数据包。

还应理解,在未来协议中,用于表示与指示信息#1 相同功能的命名都适用于本申请实施例。例如,指示信息#1 也可以属于早期数据转移的信息。

可选地, MN 还可以向候选 SN 指示指示信息#1 对应的 DRB。例如, MN 给候选 SN 的信息中可以携带 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 的 DRB 列表,该 DRB 列表中可以包括每个 DRB 的 DRB ID,还可以包括指示信息#1 指示候选 SN 可以丢弃的下行转移数据包的信息。

应理解,以上信息(如指示信息#1,和/或,指示信息#1 对应的 DRB 等)可以通过 MN 与候选 SN 之间的用户面发送(如在 GTP-U 协议中携带),也可以通过 MN 与候选 SN 之间的控制面发送(如 MN 向候选 SN 发送一个消息,比如 MN 在早期状态转移(early status transfer)消息中携带以上信息)。

可选地,如果是通过 MN 与候选 SN 之间的用户面发送,由于用户面建立的 GTP-U 协议隧道是针对每个承载的,故所有指示信息#1 中可以无需携带 DRB ID。

可选地, MN 还可以向候选 SN 发送指示信息#2,指示 MN 可以或支持进行 MN 终止的 SCG bearer、split bearer 的早期数据转移。例如,在 MN 向候选 SN 进行早期数据转移之前, MN 向候选 SN 发送指示信息,指示 MN 可以或支持进行 MN 终止的 SCG bearer 或 split bearer 中的一项或多项的早期数据转移。示例地,该指示信息#2 可以通过 MN 与候选 SN 的控制面接口发送,也可以通过 MN 与候选 SN 之间的用户面接口发送,对此不作限定。

应理解,在图 9 所示的示例中, MN 终止的 SCG bearer,指的是网络侧为终端设备配置的 CPA 中的 MN 终止的 SCG bearer。在图 9 所示的示例中, MN 终止的 split bearer,指的是网络侧为终端设备配置的 CPA 中的 MN 终止的 split bearer。

还应理解, MN 可以向候选 SN 发送多次指示信息#1。例如, MN 可以周期性地向候选 SN 发送指示信息#1。这样,候选 SN 可以根据接收到的多个指示信息#1,确定丢弃或忽略各个指示信息#1 指示丢弃或忽略的数据包。或者,候选 SN 也可以根据最近一次接收到的指示信息#1,确定丢弃或忽略哪些数据包。如指示信息#1 为一个序列号,如上述序列号#A,候选 SN 可以根据最近一次接收到的指示信息#1,确定丢弃或忽略比序列号#A 更低的序列号对应的数据包。

还应理解,在图 9 所示的示例中,主要以 MN 与候选 SN1 之间交互为例进行了示例性说明,对此不作限定。例如, MN 与候选 SN2 之间也可以进行早期数据转移, MN 也可以向候选 SN2 发送一次或多次指示信息#1。又如,在 MN 确定终端设备将要接入满足条件的候选 SN 后, MN 可以与该满足条件的候选 SN 进行早期数据转移,且还可以向该满足条件的候选 SN 发送指示信息#1。

950,终端设备接入满足条件的候选 SN。

当终端设备判断出候选 PSCell 的触发条件满足时,终端设备接入候选 PSCell。例如终端设备与候选 PSCell 进行随机接入过程。如图 9 所示,假设候选 SN1 中的候选 PSCell

的触发条件满足，那么终端设备接入候选 SN1。

上述仅是示例性说明，对于步骤 950 本申请实施例不作限定。例如，步骤 950 可以参考现有技术或以后出现的方式。

960，候选 SN 向终端设备发送下行数据。

- 5 当终端设备接入到候选 SN 之后，候选 SN 可以向终端设备发送下行数据。例如，候选 SN 可以根据早期数据转移的情况，向终端设备发送下行数据。又如，候选 SN 可以根据早期数据转移的情况以及指示信息#1，向终端设备发送下行数据。

下面以 MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer 为例，介绍以下几种可能的情况。

- 10 一可能的情况，当终端设备接入到候选 SN 之后，对于 MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer，候选 SN 可以根据 MN 早期数据转移的数据向终端设备发送下行数据。

- 或者，又一可能的情况，当终端设备接入到候选 SN 之后，对于 MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer，候选 SN 还可以根据 MN 早期数据转移的数据及指示信息#1（如最近一次收到的指示信息#1），向终端设备发送下行数据。例如，候选 SN 不会把指示信息#1（如最近一次收到的指示信息#1）中指示需要丢弃的数据包（如 PDCP PDU）发送给终端设备，候选 SN 可以把这些需要丢弃的数据包丢弃，或者直接忽略这些需要丢弃的数据包。
- 15

- 或者，又一可能的情况，当 MN 获知终端设备接入到候选 SN 之后（例如 MN 从终端设备收到指示终端设备已经满足候选 PSCell 的触发条件；或成功接入候选 SN 之后，候选 SN 向 MN 发送终端设备接入的指示），MN 向候选 SN 发送指示信息#1，候选 SN 根据 MN 早期数据转移的数据及该指示信息#1 向终端设备发送下行数据。例如，当 MN 获知终端设备接入到候选 SN 之后，对于 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer，MN 可以向该候选 SN 发送一个指示信息#1，指示丢弃或忽略对于 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包（同步骤 940 中的内容）。
- 20

- 25 上文结合图 9 所示的步骤 910-960 示例地介绍了 CPA 流程，应理解，上述各个步骤仅是示例性说明，对此不作严格限定。此外，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

- 30 图 10 是适用于本申请实施例的 MN 触发的基于条件的 PSCell 改变（conditional PSCell change，CPC）流程的一示意图。

如图 10 所示，方法 1000 主要以终端设备、MN、候选 SN1、候选 SN2、以及源 SN 之间的交互为例进行示例性说明。为区分，用源 SN 表示当前为终端设备已经配置的 SN。应理解，源 SN 是为区分作的命名，例如源 SN 也可以记为当前 SN，其具体命名方式不对本申请实施例的保护范围造成限定。图 10 所示的方法 1000 可以包括如下步骤。

- 35 1010，MN 与候选 SN 之间进行 CPC 过程。

也就是说，MN 与候选 SN 之间进行条件 PSCell 改变过程。如图 10 所示，MN 与候选 SN1 以及候选 SN2 之间进行条件 PSCell 改变过程（即 CPC 过程）。

例如，MN 向各个候选 SN 发送 SN 增加请求消息。示例地，该 SN 增加请求消息中可以携带指示信息，用于指示本次 SN 增加请求消息是为了条件 SN 改变。或者，示例地，

不管是条件 SN 增加还是条件 SN 改变,该 SN 增加请求消息均用于指示本次 SN 增加请求消息是为了条件 SN 改变。

候选 SN 可以向 MN 发送 SN 增加请求消息的响应消息,如候选 SN 可以向 MN 反馈 SN 增加请求确认消息。示例地,该 SN 增加请求确认消息中可以携带指示信息,用于指示本次 SN 增加请求确认消息是对条件 SN 改变的响应。示例地,该 SN 增加请求确认消息中还可以携带候选 SN 为终端设备配置的对应候选 PSCell 的无线配置信息。示例地,候选 SN 为终端设备配置的对应候选 PSCell 的无线配置信息是以候选 SN 为终端设备配置的 RRC 重配消息的形式在 SN 增加请求确认消息中携带。

上述仅是示例性说明,对于步骤 1010 本申请实施例不作限定。例如,步骤 1010 可以参考现有技术或以后出现的方式。

示例地,方法 1000 还可以包括步骤 1001。

1001, MN 可以向源 SN 指示,源 SN 可以对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移。

也就是说,在步骤 1010 之后, MN 可以向源 SN 发送一个指示信息,指示源 SN 可以对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移(这里的 SN 终止的 bearer 是在 CPC 之前的 bearer,即在 CPC 之前,这些 bearer 就是 SN 终止的 bearer),从而可以将源 SN 中待向终端设备发送的数据包进行转移。或者 MN 可以向源 SN 发送一个指示信息,指示 MN 触发了 CPC,这样源 SN 就可以确定是否进行对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移,即由源 SN 决定是否进行对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移。

应理解,步骤 1001 仅是示例,对此不作限定。例如,源 SN 可以向 MN 发送一个指示信息,指示可以对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移。

在步骤 1001 之前,方法 1000 还可以包括步骤 1020。

1020, MN 向终端设备发送 CPC 配置信息。

例如, MN 向终端设备发送 RRC 重配消息, RRC 重配消息中包括 CPC 配置信息。

CPC 配置信息,例如可以包括以下中的一项或多项: MN 为每个候选 PSCell 配置的触发条件、候选 SN 为终端设备配置的对应候选 PSCell 的无线配置信息、当终端设备接入每个候选 PSCell 时, MN 为终端设备配置的对应每个候选 PSCell 的 MCG 的无线配置信息。关于触发条件,可以参考上文步骤 920 中的描述,此次不再赘述。

当终端设备选择某个满足条件的候选 PSCell 作为最终的 PSCell 时,终端设备可以采用该候选 PSCell 对应的无线配置信息。如果 CPC 配置中包括 MN 为 MN 为终端设备配置的对应每个候选 PSCell 的 MCG 的无线配置信息,则终端设备同时采用该候选 PSCell 对应的 MCG 的无线配置信息。

上述仅是示例性说明,对于步骤 1020 本申请实施例不作限定。例如,步骤 1020 可以参考现有技术或以后出现的方式。

1030, 终端设备判断候选小区是否满足条件。

也就是说,终端设备判断候选 PSCell 是否满足条件 PSCell 改变对应的触发条件。

例如,终端设备从 MN 收到 CPC 配置信息,终端设备根据其中的候选 PSCell 及对应的触发条件,判断对应 PSCell 的触发条件是否满足。

上述仅是示例性说明,对于步骤 1030 本申请实施例不作限定。例如,步骤 1030 可以参考现有技术或以后出现的方式。

1040, MN 向候选 SN 发送指示信息#1, 指示丢弃或忽略早期数据转移的部分或全部数据包。

如图 10 所示, MN 向候选 SN1 发送指示信息#1, 指示丢弃或忽略早期数据转移的部分或全部数据包。

5 也就是说, 在步骤 1040 中, MN 向候选 SN 发送指示信息#1, 该指示信息#1 用于指示丢弃或忽略 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

一示例, 在步骤 1040 之前, MN 可以向候选 SN (如候选 SN1) 进行 MN 终止的 SCG bearer 的早期数据转移。在步骤 1040 中, MN 向候选 SN (如候选 SN1) 发送指示信息#1, 10 指示丢弃或忽略 MN 终止的 SCG bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

又一示例, 在步骤 1040 之前, MN 可以向候选 SN (如候选 SN1) 进行 MN 终止的 split bearer 的早期数据转移。在步骤 1040 中, MN 向候选 SN (如候选 SN1) 发送指示信息#1, 指示丢弃或忽略 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

可选地, 对于 CPC 之前为 SN 终止的 bearer, 在 CPC 过程中, 这些承载变为 MN 终止的 split bearer 或者 MN 终止的 SCG bearer, 源 SN 可以按照步骤 1001, 把数据包进行早期数据转移给 MN。之后 MN 可以按照步骤 1040 中的描述, 进行早期数据转移及指示丢弃或忽略 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。在这种情况下, MN 可以根据源 SN 给 MN 发送的指示丢弃或忽略 SN 终止的 bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。例如, 源 SN 会给 MN 发送一些指示信息, 指示丢弃或忽略 SN 终止的 bearer 中的 20 那些早期数据转移的数据包, 具体指示信息类似指示信息#1, 源 SN 与 MN 之间进行的早期数据转移的数据包的形式可以为 PDCP SDU。MN 可以根据源 SN 的指示来生成给候选 SN 的指示信息#1。

可选地, 对于 CPC 之前为 MN 终止的 bearer, 在 CPC 过程中, 这些 MN 终止的 bearer 变为 MN 终止的 split bearer 或者 MN 终止的 SCG bearer, 则 MN 可以自己生成指示信息 25 #1。

步骤 1040 同前面 CPA 流程中的步骤 940, 此处不再赘述。

应理解, 在图 10 所示的示例中, MN 终止的 SCG bearer, 指的是网络侧为终端设备配置的 CPC 中的 MN 终止的 SCG bearer。在图 10 所示的示例中, MN 终止的 split bearer, 指的是网络侧为终端设备配置的 CPC 中的 MN 终止的 split bearer。这些 bearer 在 MN 触发的 CPC 之前可能是 SN 终止的 MCG/SCG/Split bearer, 也可能是 MN 终止的 MCG/SCG/Split bearer。 30

1050, 终端设备接入满足条件的候选 SN。

当终端设备判断出候选 PSCell 的触发条件满足时, 终端设备接入候选 PSCell。例如终端设备与候选 PSCell 进行随机接入过程。如图 10 所示, 假设候选 SN1 中的候选 PSCell 的触发条件满足, 那么终端设备接入候选 SN1。 35

步骤 1050 同前面 CPA 流程中的步骤 950, 此处不再赘述。

1060, 候选 SN 向终端设备发送下行数据。

当终端设备接入到候选 SN 之后, 候选 SN 可以向终端设备发送下行数据。例如, 候选 SN 可以根据早期数据转移的情况, 向终端设备发送下行数据。又如, 候选 SN 可以根

据早期数据转移的情况以及指示信息#1，向终端设备发送下行数据。

步骤 1060 同前面 CPA 流程中的步骤 960，此处不再赘述。

上文结合图 10 所示的步骤 1010-1060 示例地介绍了 MN 触发的 CPC 流程，应理解，上述各个步骤仅是示例性说明，对此不作严格限定。此外，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

图 11 是适用于本申请实施例的 SN 触发 CPC 流程的一示意图。

如图 11 所示，方法 1100 主要以终端设备、MN、候选 SN1、候选 SN2、以及源 SN 之间的交互为例进行示例性说明。为区分，用源 SN 表示当前为终端设备已经配置的 SN。应理解，源 SN 是为区分作的命名，例如源 SN 也可以记为当前 SN，其具体命名方式不对本申请实施例的保护范围造成限定。图 11 所示的方法 1100 可以包括如下步骤。

1110，源 SN 与候选 SN 之间进行 CPC 过程。

也就是说，源 SN 与候选 SN 之间进行条件 PSCell 改变过程。如图 11 所示，MN 与候选 SN1、候选 SN2 以及源 SN 之间进行条件 PSCell 改变过程（即 CPC 过程）。

例如，源 SN 向 MN 发送 SN 改变需要消息。示例地，该 SN 改变需要消息中可以携带指示信息，用于指示本次 SN 改变需要消息是为了条件 SN 改变。该 SN 改变需要消息中可以携带候选 SN 的标识。

MN 向候选 SN 发送 SN 增加请求消息。示例地，该 SN 增加请求消息中可以携带指示信息，用于指示本次 SN 增加请求消息是为了条件 SN 改变。或者，示例地，不管是条件 SN 增加还是条件 SN 改变，该 SN 增加请求消息均用于指示本次 SN 增加请求消息是为了条件 SN 改变。

候选 SN 可以向 MN 发送 SN 增加请求消息的响应消息，如候选 SN 可以向 MN 反馈 SN 增加请求确认消息。示例地，该 SN 增加请求确认消息中可以携带指示信息，用于指示本次 SN 增加请求确认消息是对条件 SN 改变的响应。示例地，该 SN 增加请求确认消息中还可以携带候选 SN 为终端设备配置的对应候选 PSCell 的无线配置信息。示例地，候选 SN 为终端设备配置的对应候选 PSCell 的无线配置信息可以是以候选 SN 为终端设备配置的 RRC 重配消息的形式在 SN 增加请求确认消息中携带。

上述仅是示例性说明，对于步骤 1110 本申请实施例不作限定。例如，步骤 1110 可以参考现有技术或以后出现的方式。

示例地，方法 1100 还可以包括步骤 1101。

1101，MN 可以向源 SN 指示，源 SN 可以对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移。

也就是说，在步骤 1010 之后，MN 可以向源 SN 发送一个指示信息，指示源 SN 可以对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移（这里的 SN 终止的 bearer 是在 CPC 之前的 bearer，即在 CPC 之前，这些 bearer 就是 SN 终止的 bearer），从而可以将源 SN 中待向终端设备发送的数据包进行转移。或者 MN 可以向源 SN 发送一个指示信息，指示 MN 触发了 CPC，这样源 SN 就可以确定是否进行对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移，即由源 SN 决定是否进行对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移。

应理解，步骤 1101 仅是示例，对此不作限定。例如，源 SN 可以向 MN 发送一个指示信息，指示可以对 SN 终止的 bearer 进行早期数据转移。

在步骤 1101 之前, 方法 1100 还可以包括步骤 1120。

1120, MN 向终端设备发送 CPC 配置信息。

步骤 1120 同前面 MN 触发的 CPC 中的步骤 1020, 此处不再赘述。

1130, 终端设备判断候选小区是否满足条件。

5 也就是说, 终端设备判断候选 PSCell 是否满足条件 PSCell 改变对应的触发条件。

步骤 1130 同前面 MN 触发的 CPC 中的步骤 1030, 此处不再赘述。

1140, MN 向候选 SN 发送指示信息#1, 指示丢弃或忽略早期数据转移的部分或全部数据包。

10 也就是说, 在步骤 1140 中, MN 向候选 SN 发送指示信息#1, 该指示信息#1 用于指示丢弃或忽略 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

一示例, 在步骤 1140 之前, MN 可以向候选 SN (如候选 SN1) 进行 MN 终止的 SCG bearer 的早期数据转移。在步骤 1140 中, MN 向候选 SN (如候选 SN1) 发送指示信息#1, 指示丢弃或忽略 MN 终止的 SCG bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

15 又一示例, 在步骤 1140 之前, MN 可以向候选 SN (如候选 SN1) 进行 MN 终止的 split bearer 的早期数据转移。在步骤 1140 中, MN 向候选 SN (如候选 SN1) 发送指示信息#1, 指示丢弃或忽略 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。

20 可选地, 对于 CPC 之前为 SN 终止的 bearer, 在 CPC 过程中, 这些承载变为 MN 终止的 split bearer 或者 MN 终止的 SCG bearer, 源 SN 会按照步骤 1101, 把数据包进行早期数据转移给 MN。之后 MN 可以按照步骤 1140 中的描述, 进行早期数据转移及指示丢弃或忽略 MN 终止的 split bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。在这种情况下, MN 可以根据源 SN 给 MN 发送的指示丢弃或忽略 SN 终止的 bearer 中的哪些早期数据转移的数据包。例如, 源 SN 会给 MN 发送一些指示信息, 指示丢弃或忽略 SN 终止的 bearer 中的那些早期数据转移的数据包, 具体指示信息类似指示信息#1, 源 SN 与 MN 之间进行的早期数据转移的数据包的形式可以是 PDCP SDU。MN 可以根据源 SN 的指示来生成给候选 SN 的指示信息#1。

30 可选地, 对于 CPC 之前为 MN 终止的 bearer, 在 CPC 过程中, 这些 MN 终止的 bearer 变为 MN 终止的 split bearer 或者 MN 终止的 SCG bearer, 则 MN 可以自己生成指示信息#1。

步骤 1140 同前面 MN 触发的 CPC 中的步骤 1040, 此处不再赘述。

1150, 终端设备接入满足条件的候选 SN。

当终端设备判断出候选 PSCell 的触发条件满足时, 终端设备接入候选 PSCell。例如终端设备与候选 PSCell 进行随机接入过程。如图 11 所示, 假设候选 SN1 中的候选 PSCell 的触发条件满足, 那么终端设备接入候选 SN1。

35 步骤 1150 同前面 MN 触发的 CPC 中的步骤 1050, 此处不再赘述。

1160, 候选 SN 向终端设备发送下行数据。

步骤 1160 同前面 MN 触发的 CPC 中的步骤 1060, 此处不再赘述。

上文结合图 11 所示的步骤 1110-1160 示例地介绍了 SN 触发的 CPC 流程, 应理解, 上述各个步骤仅是示例性说明, 对此不作严格限定。此外, 上述各过程的序号的大小并不

意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

上文结合图 9 至图 11，出了适用于适用于方法 700 所示的实施例的可能的流程。基于上述方案，对于 MN 终止的 SCG bearer 和/或 MN 终止的 split bearer，MN 可以向 SN 进行早期数据转移。此外，MN 还可以向 SN 发送指示信息#1，指示丢弃或忽略哪些早期数据转移的数据包。从而，当终端设备接入到候选 PSCell 之后，候选 PSCell 可以给终端设备发送这些承载的下行数据，从而减少了这些承载中下行数据的传输时延。

下面，结合图 12 至图 14 介绍适用于方法 800 所示的实施例的可能的流程。

图 12 是适用于本申请实施例的切换前配置了 CPAC，之后发生了 MN 切换的场景的示意性流程图。

如图 12 所示，方法 1200 主要以终端设备、源 MN、候选 SN1、候选 SN2、以及目标 MN 之间的交互为例进行示例性说明。为区分，用源 MN 表示切换前的 MN，用目标 MN 表示切换后的 MN。应理解，源 MN 和目标 MN 是为区分作的命名，其具体命名方式不对本申请实施例的保护范围造成限定。图 12 所示的方法 1200 可以包括如下步骤。

1210，网络侧为终端设备配置 CPAC。

对于步骤 1210 本申请实施例不作限定，例如，可以参考上述步骤 910 和 920 的描述，也可以参考步骤 1010 和 1020 的描述，也可以参考步骤 1110 和 1120 的描述。步骤 1210 可以参考现有技术或以后出现的方式，此处不再介绍。

1220，源 MN 向目标 MN 发送切换请求消息。

源 MN 决定切换终端设备到目标 MN，源 MN 向目标 MN 发送切换请求消息。切换请求消息中可以包括以下中的一项或多项：候选 SN 的标识，以及终端设备在候选 SN 的标识。其中，终端设备在候选 SN 的标识，例如可以为 MN 与候选 SN 之间为该终端设备建立的控制面接口中，候选 SN 为终端设备分配的标识，例如 XnAP ID 或 X2AP ID。可选地，以上信息（即选 SN 的标识，以及终端设备在候选 SN 的标识）可以称为终端设备在候选 SN 的上下文参考信息。需要说明的是，这些信息是针对每个候选 SN 的，即切换请求消息中携带终端设备在每个候选 SN 的以上信息。

应理解，上述以终端设备在候选 SN 的上下文参考信息承载于切换请求消息中为例进行示例性说明，对此不作限定。例如，终端设备在候选 SN 的上下文参考信息也可以单独发送给目标 MN。

1230，目标 MN 向 SN 发送 SN 增加请求消息。

如图 12 所示，目标 MN 可以向候选 SN1、候选 SN2 发送 SN 增加请求消息。

下面结合几种场景进行说明。

场景 1，切换前为 CPA，切换之后为 CPA 的场景。

目标 MN 决定为终端设备配置 CPA。

如果目标 MN 决定配置的候选 SN 和切换之前的候选 SN 相同，即目标 MN 决定保持某个或某些候选 SN，目标 MN 向该候选 SN 发送 SN 建立请求消息，该消息中携带切换之前终端设备在候选 SN 的标识。

示例地，目标 MN 可以根据源 MN 发送的候选 SN 的标识（如源 MN 发送的切换请求消息中携带的候选 SN 的标识）能知道切换前后的候选 SN 是否相同。

应理解,对于多个候选 SN 的情况,目标 MN 可以分别进行判断。

场景 2,切换前为 CPA,切换之后为 DC 的场景。

目标 MN 决定为终端设备配置 DC,即为终端设备配置一个 SN(此时不称为候选 SN,如可以称为 SN 或者也可以称为目标 SN)。

- 5 如果目标 MN 决定配置的 SN 和切换之前的候选 SN 相同,即目标 MN 决定把某个候选 SN 作为配置的 SN,目标 MN 向该 SN 发送 SN 建立请求消息,该消息中携带切换之前终端设备在候选 SN 的标识。

示例地,目标 MN 可以根据源 MN 发送的候选 SN 的标识(如源 MN 发送的切换请求消息中携带的候选 SN 的标识)能知道切换前后的 SN 是否相同。

- 10 应理解,对于配置多个 SN 的情况,目标 MN 可以分别进行判断。

场景 3,切换前为 CPC,切换之后为 CPC 的场景。

(1)对于切换前为 MN 触发的 CPC,切换之后为 MN 触发的 CPC 的场景。

目标 MN 决定为终端设备配置 MN 触发的 CPC。

- 15 如果目标 MN 决定配置的候选 SN 和切换之前的候选 SN 相同,即目标 MN 决定保持某个或某些候选 SN,目标 MN 向该候选 SN 发送 SN 建立请求消息,该消息中携带切换之前终端设备在候选 SN 的标识。

示例地,目标 MN 可以根据源 MN 发送的候选 SN 的标识(如源 MN 发送的切换请求消息中携带的候选 SN 的标识)能知道切换前后的候选 SN 是否相同。

应理解,对于多个候选 SN 的情况,目标 MN 可以分别进行判断。

- 20 (2)对于切换前为 SN 触发的 CPC,切换之后为 SN 触发的 CPC 的场景。

目标 MN 向切换后的目标 SN(即切换之后触发 CPC 的 SN)发送 SN 建立请求消息,该 SN 建立请求消息中可以携带切换之前的候选 SN 的标识,此外,该 SN 建立请求消息中还可能携带终端设备在各候选 SN(一个或多个候选 SN)的标识。SN 触发 CPC,如果目标 SN 确定的候选 SN 和切换之前的候选 SN 相同,那么可能有以下两种情况。

- 25 一可能情况,如果目标 SN 从目标 MN 获取到了终端设备在各候选 SN(一个或多个候选 SN)的标识,以各候选 SN 中的一个候选 SN 为例,目标 SN 向候选 SN 发送终端设备在该候选 SN 的标识。例如,目标 SN 直接向候选 SN 发送终端设备在该候选 SN 的标识;或者也可以由目标 MN 向候选 SN 发送终端设备在该候选 SN 的标识(如目标 SN 先向目标 MN 发送,目标 MN 再向候选 SN 发送)。

- 30 又一可能的情况,如果目标 SN 没有从目标 MN 获取到终端设备在各候选 SN(一个或多个候选 SN)的标识,以各候选 SN 中的一个候选 SN 为例,目标 SN 向目标 MN 发送候选 SN 的标识,目标 MN 根据该候选 SN 的标识获得切换之前终端设备在候选 SN 的标识,目标 MN 再把终端设备在候选 SN 的标识发送给该候选 SN。

应理解,对于多个候选 SN 的情况,目标 MN 可以分别进行判断。

- 35 (3)对于切换前为 SN 触发的 CPC,切换之后为 MN 触发的 CPC 的场景。

目标 MN 决定为终端设备配置 MN 触发的 CPC。

如果目标 MN 决定配置的候选 SN 和切换之前的候选 SN 相同,即目标 MN 决定保持某个或某些候选 SN,目标 MN 向候选 SN 发送 SN 建立请求消息,该消息中携带切换之前终端设备在候选 SN 的标识。

示例地, 目标 MN 可以根据源 MN 发送的候选 SN 的标识 (如源 MN 发送的切换请求消息中携带的候选 SN 的标识) 能知道切换前后的候选 SN 是否相同。

应理解, 对于多个候选 SN 的情况, 目标 MN 可以分别进行判断。

(4) 对于切换前为 MN 触发的 CPC, 切换之后为 SN 触发的 CPC 的场景。

5 目标 MN 向切换后的目标 SN (即切换之后触发 CPC 的 SN) 发送 SN 建立请求消息, 该 SN 建立请求消息中可以携带切换之前的候选 SN 的标识, 此外, 该 SN 建立请求消息中还可能携带终端设备在各候选 SN (一个或多个候选 SN) 的标识。SN 触发 CPC, 如果目标 SN 确定的候选 SN 和切换之前的候选 SN 相同, 那么可能有以下两种情况。

10 一可能情况, 如果目标 SN 从目标 MN 获取到了终端设备在各候选 SN (一个或多个候选 SN) 的标识, 以各候选 SN 中的一个候选 SN 为例, 目标 SN 向候选 SN 发送终端设备在该候选 SN 的标识。例如, 目标 SN 直接向候选 SN 发送终端设备在该候选 SN 的标识; 或者也可以由目标 MN 向候选 SN 发送终端设备在该候选 SN 的标识 (如目标 SN 先向目标 MN 发送, 目标 MN 再向候选 SN 发送)。

15 又一可能的情况, 如果目标 SN 没有从目标 MN 获取到终端设备在各候选 SN (一个或多个候选 SN) 的标识, 以各候选 SN 中的一个候选 SN 为例, 目标 SN 向目标 MN 发送候选 SN 的标识, 目标 MN 根据该候选 SN 的标识获得切换之前终端设备在候选 SN 的标识, 目标 MN 再把终端设备在候选 SN 的标识发送给该候选 SN。

应理解, 上述以一个候选 SN 为例进行了示例性说明, 对于多个候选 SN 的情况, 目标 MN 可以分别进行判断。

20 场景 4, 切换前为 CPC, 切换之后为 CPA 的场景。

目标 MN 决定为终端设备配置 CPA。

如果目标 MN 决定配置的候选 SN 和切换之前的候选 SN 相同, 即目标 MN 决定保持某个或某些候选 SN, 目标 MN 向候选 SN 发送 SN 建立请求消息, 该消息中携带切换之前终端设备在候选 SN 的标识。

25 示例地, 目标 MN 可以根据源 MN 发送的候选 SN 的标识 (如源 MN 发送的切换请求消息中携带的候选 SN 的标识) 能知道切换前后的候选 SN 是否相同。

应理解, 对于多个候选 SN 的情况, 目标 MN 可以分别进行判断。

上述方案例如可以适用于切换前为 MN 触发的 CPC, 切换之后为 CPA 的场景, 或者也可以适用于切换前为 SN 触发的 CPC, 切换之后为 CPA 的场景。

30 场景 5, 切换前为 CPC, 切换之后为 DC 的场景。

目标 MN 决定为终端设备配置 DC, 即为终端设备配置一个 SN (此时不称为候选 SN, 如可以称为 SN 或者也可以称为目标 SN)。

35 如果目标 MN 决定配置的 SN 和切换之前的候选 SN 相同, 即目标 MN 决定把某个候选 SN 作为配置的 SN, 目标 MN 向该 SN 发送 SN 建立请求消息, 该消息中携带切换之前终端设备在候选 SN 的标识。

示例地, 目标 MN 可以根据源 MN 发送的候选 SN 的标识 (如源 MN 发送的切换请求消息中携带的候选 SN 的标识) 能知道切换前后的 SN 是否相同。

应理解, 对于配置多个 SN 的情况, 目标 MN 可以分别进行判断。

上述方案例如可以适用于切换前为 MN 触发的 CPC, 切换之后为 DC 的场景, 或者也

可以适用于切换前为 SN 触发的 CPC，切换之后为 DC 的场景。

上述结合五种场景，介绍了目标 MN 向 SN 发送 SN 增加请求消息，应理解，在不同场景下，可以根据各个场景的情况，适应性调整。

1240，目标 MN 向源 MN 发送切换请求响应消息。

- 5 此外，目标 MN 还可以向源 MN 发送指示信息#3，用于指示使用或保持候选 SN 中与终端设备相关的信息。

其中，候选 SN 中与终端设备相关的信息，例如可以包括以下中的一项或多项：候选 SN 中终端设备的上下文、候选 SN 之前进行的早期数据转移的信息。

- 10 可选地，目标 MN 还可以向源 MN 发送指示保持哪些候选 SN 中终端设备的上下文或指示保留哪些候选 SN 之前进行的早期数据转移，如可以通过携带候选 SN 的标识的方式指示。例如，指示信息#3 中或者切换请求响应消息中携带一个或多个候选 SN 的标识，通过该方式，指示保持该一个或多个候选 SN 中终端设备的上下文或指示保留该一个或多个候选 SN 之前进行的早期数据转移。

指示信息#3 可以携带于切换请求响应消息中，也可以单独发送，对此不作限定。

- 15 1250，源 MN 向候选 SN 发送 SN 释放请求消息。

如图 12 所示，目标 MN 可以向候选 SN1、候选 SN2 发送 SN 释放请求消息。

此外，源 MN 还可以向候选 SN 发送指示信息#3，用于指示使用或保持候选 SN 中与终端设备相关的信息。

指示信息#3 可以携带于 SN 释放请求消息中，也可以单独发送，对此不作限定。

- 20 1260，源 MN 向目标 MN 指示候选 SN 的早期数据转移的信息。

可选地，源 MN 向目标 MN 发送每个候选 SN 的早期数据转移的信息。

- 25 候选 SN 的早期数据转移的信息例如可以包括以下一项或多项：源 MN 已经向候选 SN 进行了哪些数据包的早期数据转移（比如通过 PDCP SN 或 NR-U 序列号来指示），候选 SN 可以丢弃哪些早期数据转移的数据包。可选地，之后，目标 MN 可以通知候选 SN 可以丢弃哪些早期数据转移的数据包。应理解，此处可以包括 SN 终止的 bearer 的早期数据转移。

下面结合几种场景进行说明。

场景 1，切换前为 CPA，切换之后为 CPA 的场景。

在该场景下，源 MN 可以向目标 MN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。

- 30 在该场景下，源 MN 可以把承载中的数据转移给目标 MN。比如，把还没有被终端设备正确接收的下行数据包转移给目标 MN，又如把从终端设备侧乱序接收的上行数据包转移给目标 MN。

场景 2，切换前为 CPA，切换之后为 DC 的场景。

在该场景下，至少可以包括以下两种实现方案。

- 35 方案 1，源 MN 继续向候选 SN 进行早期数据转移。

在该方案下，源 MN 无需向目标 MN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。当源 MN 把从核心网收到的结束标记（end marker）之前的对应该承载的数据包都转移给候选 SN 之后，源 MN 可以向候选 SN 发送一个指示信息#4，指示已经把对应承载的数据包都转移给候选 SN。例如，该指示信息#4 可以是一个用户面的指示，如一个结束指示 end marker。

或者,该指示信息#4也可能是一个控制面的指示,即在控制面向候选 SN 发送该指示信息#4。在该方案下,切换前的候选 SN 为切换后的 SN。

在本申请实施例中,为区分,用指示信息#4 表示用于指示已经把对应承载的数据包都转移给候选 SN。关于指示的形式,可以通过指示信息#4 中的具体内容指示,或者也可以是通过发送指示信息#4 的动作指示,对此不作限定。

此外,源 MN 可以直接向候选 SN 发送指示信息#4,也可以通过目标 MN 向候选 SN 发送指示信息#4。当候选 SN (该场景下也为切换后的 SN) 收到该指示信息#4 之后,候选 SN 就可以开始把从核心网直接收到的对应该承载的新数据包发送给终端设备。在本方案中,候选 SN 可以把之前从源 MN 收到的早期数据转移数据包作为切换之后需要发送给终端设备的数据,从而避免了源 MN 把数据包转移给目标 MN,再由目标 MN 发送给 SN 带来的时延。

方案 2,源 MN 停止向候选 SN 进行数据转移。

在该方案下,源 MN 可以向目标 MN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。

在该方案下,源 MN 可以把从核心网收到的对应该承载的数据包转移给目标 MN。例如,对于切换后为 SN 终止的 bearer,源 MN 可以把从核心网收到的对应该承载的数据包转移给目标 MN,再由目标 MN 转给 SN。又如,对于切换后为 MN 终止的 SCG bearer 或 MN 终止的 split bearer,源 MN 可以把从核心网收到的对应该承载的数据包转移给目标 MN,再由目标 MN 处理之后(如从 PDCP SDU 变为 PDCP PDU),发送给 SN。在该方案下,切换前的为切换后的 SN。

应理解,上述两种方案仅是示例性说明,对此不作限定。例如,源 MN 可以继续向候选 SN 转移部分数据包,并且将其余数据包通过目标 MN 发送给 SN。

场景 3,切换前为 CPC,切换之后为 CPC 的场景。

场景 3 同场景 1 (即切换前为 CPA,切换之后为 CPA 的场景)相似。例如在该场景 3 下,源 MN 可以把承载中的数据转移给目标 MN。比如,把还没有被终端设备正确接收的下行数据包转移给目标 MN,又如把从终端设备侧乱序接收的上行数据包转移给目标 MN。

此外,场景 3 中,关于触发 CPC 的设备不作限定。例如,场景 3 可以为切换前为 MN 触发的 CPC,切换之后为 MN 触发的 CPC 的场景。或者场景 3 可以为切换前为 SN 触发的 CPC,切换之后为 SN 触发的 CPC 的场景。或者场景 3 可以为切换前为 MN 触发的 CPC,切换之后为 SN 触发的 CPC 的场景。或者场景 3 可以为切换前为 SN 触发的 CPC,切换之后为 MN 触发的 CPC 的场景。

场景 4,切换前为 CPC,切换之后为 CPA 的场景。

在该场景下,源 MN 可以向目标 MN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。

在该场景下,源 MN 可以把承载中的数据转移给目标 MN。比如,把还没有被终端设备正确接收的下行数据包转移给目标 MN,又如把从终端设备侧乱序接收的上行数据包转移给目标 MN。

场景 4 中关于触发 CPC 的设备不作限定。例如,场景 4 可以为切换前为 MN 触发的 CPC,切换之后为 CPA 的场景。或者场景 4 可以为切换前为 SN 触发的 CPC,切换之后为 CPA 的场景。

场景 5,切换前为 CPC,切换之后为 DC 的场景。

(1) 对于切换前源 MN 与候选 SN 之间的早期数据转移, 如源 MN 与候选 SN 之间对源 MN 中的 MN 终止的 bearer 与 CPC 中候选 SN 中的 SN 终止的 bearer 之间的早期数据转移 (即切换前, 把 CPC 前的 MN 终止的 bearer 上的数据包进行早期数据转到 CPC 中的 SN 终止的 bearer 的数据包)。

5 一种可能的方案, 可以采用上场景 2 的方案 1; 又一种可能的方案, 可以采用上场景 2 的方案 2。

(2) 对于切换前源 SN 与候选 SN 之间的早期数据转移, 如源 SN 与候选 SN 之间早对为源 SN 中的 SN 终止的 bearer 与 CPC 中候选 SN 中的 SN 终止的 bearer 之间的早期数据转移 (即切换前, 把 CPC 前的源 SN 中的 SN 终止的 bearer 上的数据包进行早期数据转到 CPC 中候选 SN 中的 SN 终止的 bearer 的数据包)。

10 一种可能的方案, 源 SN 可以继续向候选 SN 进行数据转移。在该方案下, 源 MN 无需向目标 MN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。当源 SN 把从核心网收到的 end marker 之前的对应该承载的数据包都转移给候选 SN 之后, 源 SN 可以向候选 SN 发送一个指示信息#4, 指示已经把对应承载的数据包都转移给候选 SN。例如, 该指示信息#4 可以是一个用户面的指示, 如一个结束指示 end marker。或者, 该指示信息#4 也可能是一个控制面的指示, 即在控制面向候选 SN 发送该指示信息#4。此外, 源 SN 可以直接向候选 SN 发送该指示信息#4, 也可以通过目标 MN 向候选 SN 发送该指示信息#4。当候选 SN 收到该指示信息#4 之后, 候选 SN 就可以把从核心网收到的对应该承载的新数据包发送给终端设备。

20 又一可能的方案, 源 SN 停止向候选 SN 进行数据转移。在该方案下, 源 MN 可以向目标 MN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。另外, 源 SN 可以把从核心网收到的对应该承载的数据包转移给目标 MN, 再由目标 MN 转给 SN。

25 应理解, 场景 5 中, 关于触发 CPC 的设备不作限定。例如, 场景 5 可以为切换前为 MN 触发的 CPC, 切换之后为 DC 的场景。或者场景 5 可以为切换前为 SN 触发的 CPC, 切换之后为 DC 的场景。

30 基于上述方案, 目标 MN 可以获知切换前网络侧配置的候选 SN 的相关信息 (如切换前网络侧配置的候选 SN 的标识及终端设备在候选 SN 的标识)。目标 MN 可以向候选 SN 发送终端设备在候选 SN 的标识。因此, 在切换之前进行了 CPAC 中的早期数据转移, 在切换之后, 网络侧可以继续利用之前早期数据转移中转移的数据。如果切换之后还配置了 CPAC, 则对于这些数据无需再进行早期数据转移。如果切换之后配置了 DC, 则对于这些数据可以无需进行正常数据转移 (即 MN 终止的承载与 SN 终止的承载之间的传统的数据转移)。

35 上文结合图 12 所示的步骤 1210-1260 示例地介绍了切换前配置了 CPAC 之后发生了 MN 切换的场景, 应理解, 上述各个步骤仅是示例性说明, 对此不作严格限定。此外, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

图 13 是适用于本申请实施例的切换前配置了 CPC, 之后发生了 SN 切换的场景的示意性流程图。

如图 13 所示, 方法 1300 主要以终端设备、MN、源 SN、候选 SN1、候选 SN2、以及

目标 SN 之间的交互为例进行示例性说明。为区分，用源 SN 表示切换前的 SN，用目标 SN 表示切换后的 SN。应理解，源 SN 和目标 SN 是为区分作的命名，其具体命名方式不对本申请实施例的保护范围造成限定。图 13 所示的方法 1300 可以包括如下步骤。

1310，网络侧为终端设备配置 CPC。

5 对于步骤 1310 本申请实施例不作限定，例如，可以参考上述步骤 910 和 920 的描述，也可以参考步骤 1010 和 1020 的描述，也可以参考步骤 1110 和 1120 的描述。步骤 1310 可以参考现有技术或以后出现的方式，此处不再介绍。

1320，源 SN 或 MN 向目标 SN 发送切换前网络侧配置的候选 SN 的相关信息。

10 候选 SN 的相关信息，例如可以包括以下中的一项或多项：切换前网络侧配置的候选 SN 的标识，终端设备在候选 SN 的标识。

应理解，任何可以使得目标 SN 获知切换前网络侧配置的候选 SN 的相关信息的方式，都落入本申请实施例的保护范围。例如，可以是如图 13 所示的由源 SN 发送，或者也可以是其他方式（如通过源 MN 转发），对此不作限定。

下面结合几种场景进行说明。

15 场景 A，切换前为 MN 触发 CPC，切换之后为 SN 触发 CPC 的场景。

源 SN 触发 SN 切换时，比如源 SN 向 MN 发送 SN 改变需要消息，该 SN 改变需要消息中可以携带目标 SN 的标识。

20 MN 收到源 SN 发送的 SN 改变需要消息后，可以向目标 SN 发送候选 SN 的相关信息（如切换前的候选 SN 的标识以及终端设备在候选 SN 的标识）。例如，MN 收到源 SN 发送的 SN 改变需要消息后，可以向目标 SN 发送 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息中可以携带候选 SN 的相关信息。

MN 触发 SN 切换，比如 MN 向目标 SN 发送 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息中可以携带候选 SN 的相关信息。

场景 B，切换前为 SN 触发 CPC，切换之后为 SN 触发 CPC 的场景。

25 源 SN 触发 SN 切换时，比如源 SN 向 MN 发送 SN 改变需要消息，该 SN 改变需要消息中可以携带源 SN 向目标 SN 发送的信息（如候选 SN 的相关信息）。MN 收到源 SN 发送的 SN 改变需要消息后，可以向目标 SN 发送候选 SN 的相关信息（如切换前的候选 SN 的标识以及终端设备在候选 SN 的标识）。例如，MN 收到源 SN 发送的 SN 改变需要消息后，可以向目标 SN 发送 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息中可以携带候选 SN 的相关信息。

30 也就是说，在场景 B 中，源 SN 可以先向 MN 发送候选 SN 的相关信息（如切换前的候选 SN 的标识以及终端设备在候选 SN 的标识），之后 MN 再向目标 SN 发送该候选 SN 的相关信息（比如在 SN 增加请求消息中携带）。

35 MN 触发 SN 切换，比如 MN 向目标 SN 发送 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息中可以携带候选 SN 的相关信息。

场景 C，切换前为 MN 触发 CPC，切换之后为 DC 的场景。

源 MN 触发 SN 切换下，比如源 MN 向目标 SN 发送候选 SN 的相关信息（如切换前的候选 SN 的标识以及终端设备在候选 SN 的标识）。例如，MN 向目标 SN 发送 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息中可以携带候选 SN 的相关信息。

场景 D, 对于切换前为 SN 触发 CPC, 切换之后为 DC 的场景。

源 SN 触发 SN 切换下, 比如源 SN 向 MN 发送 SN 改变需要消息, 该 SN 改变需要消息中可以携带目标 SN 的标识和候选 SN 的相关信息。

5 MN 收到源 SN 发送的 SN 改变需要消息后, 可以向目标 SN 发送 SN 增加请求消息, 该 SN 增加请求消息中可以携带候选 SN 的相关信息。

源 MN 触发 SN 切换下, 同场景 C 的方案相似, 此处不再赘述。

上述结合四种场景, 介绍了目标 SN 获得切换前网络侧配置的候选 SN 的相关信息, 应理解, 在不同场景下, 可以根据各个场景的情况, 适应性调整。只要使得目标 SN 最终获得切换前网络侧配置的候选 SN 的相关信息的方案, 都适用于本申请实施例。

10 1330, 目标 SN 向候选 SN 发送终端设备在候选 SN 的标识信息。

如图 13 所示, 目标 SN 可以向候选 SN1、候选 SN2 发送终端设备在候选 SN 的标识信息。

下面结合几种场景进行说明。

场景 A, 切换前为 MN 触发 CPC, 切换之后为 SN 触发 CPC 的场景。

15 目标 SN 收到 MN 发送的候选 SN 的相关信息。目标 SN 决定触发 CPC 时, 且候选 SN 与切换前的候选 SN 相同时 (如根据 MN 发送的候选 SN 的相关信息, 确定候选 SN 与切换前的候选 SN 相同), 目标 SN 可以向候选 SN 发送信息, 该信息中可以携带终端设备在候选 SN 的标识。

20 可选地, 目标 SN 还可以向 MN 发送指示信息#3, 该指示信息#3 用于指示使用或保持候选 SN 中与终端设备相关的信息 (例如可以包括以下中的一项或多项: 候选 SN 中终端设备的上下文、候选 SN 之前进行的早期数据转移)。其中, 指示信息#3 可以和终端设备在候选 SN 的标识携带于同一消息中, 或者也可以分别发送, 对此不作限定。

MN 收到指示信息#3 后, MN 可以在向候选 SN 发送指示信息#3, 如 MN 向候选 SN 发送 SN 释放请求消息, 该 SN 释放请求消息中携带指示信息#3。

25 场景 B, 切换前为 SN 触发 CPC, 切换之后为 SN 触发 CPC 的场景。

目标 SN 收到源 SN 发送的候选 SN 的相关信息。目标 SN 决定触发 CPC 时, 且候选 SN 与切换前的候选 SN 相同时 (如根据 MN 发送的候选 SN 的相关信息, 确定候选 SN 与切换前的候选 SN 相同), 目标 SN 可以向候选 SN 发送信息, 该信息中可以携带终端设备在候选 SN 的标识。

30 可选地, 目标 SN 还可以向 MN 发送指示信息#3, 该指示信息#3 用于指示使用或保持候选 SN 中与终端设备相关的信息 (例如可以包括以下中的一项或多项: 候选 SN 中终端设备的上下文、候选 SN 之前进行的早期数据转移)。其中, 指示信息#3 可以和终端设备在候选 SN 的标识携带于同一消息中, 或者也可以分别发送, 对此不作限定。

35 MN 收到指示信息#3 后, MN 可以在向候选 SN 发送指示信息#3, 如 MN 向候选 SN 发送 SN 释放请求消息, 该 SN 释放请求消息中携带指示信息#3。

可选地, 在步骤 1330 之后, MN 可以向终端设备发送配置信息, 配置信息可能为 DC 的配置信息, 也可能是 CPC 的配置信息。

1340, 目标 SN 接收候选 SN 的早期数据转移的信息。

MN 或者源 SN 可以向目标 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。如, MN 可以直

接向目标 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。又如, MN 可以先向源 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息, 然后再由源 SN 向目标 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。图 13 中仅示出了源 SN 向目标 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息的情况, 应理解, 图 13 仅是示例性说明, 其对本申请范围不作限定。

- 5 候选 SN 的早期数据转移的信息例如可以包括以下一项或多项: 源 MN 已经向候选 SN 进行了哪些数据包的早期数据转移 (比如通过 PDCP SN 或 NR-U 序列号来指示), 候选 SN 可以丢弃哪些早期数据转移的数据包。

下面结合几种场景进行说明。

场景 A, 切换前为 MN 触发 CPC, 切换之后为 SN 触发 CPC 的场景。

- 10 在该场景下, MN 可以向目标 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。

目标 SN 接收到候选 SN 的早期数据转移的信息后, 可以通知候选 SN 可以丢弃哪些早期数据转移的数据包, 即目标 SN 可以向候选 SN 发送指示信息#1。

此外, 目标 SN 可以根据 MN 已经向候选 SN 进行了哪些数据包的早期数据转移, 来决定需要向候选 SN 进行哪些数据包的早期数据转移。

- 15 此外, 在步骤 1340 之后, 目标 SN 还可以根据自身给终端设备发送的下行数据包的情况, 向候选 SN 发送多个指示信息#1, 以指示候选 SN 可以丢弃哪些早期数据转移的数据包。

关于指示信息#1 的内容, 参考上文方法 900 中的描述, 此处不再赘述。

场景 B, 切换前为 SN 触发 CPC, 切换之后为 SN 触发 CPC 的场景。

- 20 在该场景下, MN 或者源 SN 可以向目标 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。目标 SN 接收到候选 SN 的早期数据转移的信息后, 可以通知候选 SN 可以丢弃哪些早期数据转移的数据包, 即目标 SN 可以向候选 SN 发送指示信息#1。

此外, 目标 SN 可以根据 MN 已经向候选 SN 进行了哪些数据包的早期数据转移, 以及源 SN 已经向候选 SN 进行了哪些数据包的早期数据转移, 来决定需要向候选 SN 进行哪些数据包的早期数据转移。因此, 可以尽可能地避免转移重复的数据包。

- 25 此外, 在步骤 1340 之后, 目标 SN 还可以根据自身给终端设备发送的下行数据包的情况, 向候选 SN 发送多个指示信息#1, 以指示候选 SN 可以丢弃哪些早期数据转移的数据包。

场景 C, 切换前为 MN 触发 CPC, 切换之后为 DC 的场景。

- 30 在该场景下, MN 可以向目标 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。

场景 D, 切换前为 SN 触发 CPC, 切换之后为 DC 的场景。

在该场景下, MN 或者源 SN 可以向目标 SN 发送候选 SN 的早期数据转移的信息。

上述结合四种场景, 介绍了目标 SN 接收候选 SN 的早期数据转移的信息, 应理解, 在不同场景下, 可以根据各个场景的情况, 适应性调整。只要使得目标 SN 获知候选 SN 的早期数据转移的信息的方案, 都适用于本申请实施例。

- 35 1350, 目标 SN 向终端设备发送下行数据。

下面结合几种场景进行说明。

场景 A, 切换前为 MN 触发 CPC, 切换之后为 SN 触发 CPC 的场景。

当终端设备判断出候选 PSCell 的触发条件满足且接入到候选 PSCell 之后, 候选 SN

可以根据最近的早期数据转移的信息及早期转移的数据向终端设备发送下行数据。例如，候选 SN 可以根据最近的指示信息#1 及早期转移的数据向终端设备发送下行数据，如丢弃指示信息#1 中指示的丢弃的数据包，向终端设备发送早期转移的数据包中的其余数据包。

场景 B，切换前为 SN 触发 CPC，切换之后为 SN 触发 CPC 的场景。

5 同场景 A 的方案相似，此处不再赘述。

场景 C，切换前为 MN 触发 CPC，切换之后为 DC 的场景。

当终端设备判断出候选 PSCell 的触发条件满足且接入到候选 PSCell 之后，SN 根据可以将之前早期数据转移中的数据发送给终端设备。

场景 D，切换前为 SN 触发 CPC，切换之后为 MR-DC 的场景。

10 同场景 C 的方案相似，此处不再赘述。

基于上述方案，目标 SN 获知切换前网络侧配置的候选 SN 的相关信息（如切换前网络侧配置的候选 SN 的标识及终端设备在候选 SN 的标识），目标 SN 可以向候选 SN 发送切换前终端设备在候选 SN 的标识。此外，目标 SN 可以接收切换前候选 SN 的早期数据转移的信息，这样切换之后，网络侧可以继续利用之前早期数据转移中转移的数据。此外，如果切换之后还配置了 CPC，则对于这些数据无需再进行早期数据转移。如果切换之后配置了 DC，则对于这些数据可以无需进行正常数据转移（即传统的 MN 终止的承载与 SN 终止的承载之间数据转移）。

上文结合图 13 所示的步骤 1310-1350 示例地介绍了切换前配置了 CPC，之后发生了 SN 切换的场景，应理解，上述各个步骤仅是示例性说明，对此不作严格限定。此外，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

图 14 是适用于本申请实施例的切换前未配置 CPAC，之后发生了 MN 切换的场景的示意性流程图。

如图 14 所示，方法 1400 主要以终端设备、源 MN、源 SN、候选 SN1、目标 SN、以及目标 MN 之间的交互为例进行示例性说明。为区分，用源 SN 表示切换前的 SN，用目标 SN 表示切换后的 SN；用源 MN 表示切换前的 MN，用目标 MN 表示切换后的 MN。应理解，源 SN 和目标 SN、以及源 MN 和目标 MN 均是为区分作的命名，其具体命名方式不对本申请实施例的保护范围造成限定。图 14 所示的方法 1400 可以包括如下步骤。

1410，网络侧为终端设备配置 DC。

30 例如，MN 向 SN 发送 SN 增加请求消息，SN 向 MN 反馈 SN 增加请求响应。MN 可以通知终端设备配置 DC，例如，MN 向终端设备发送 RRC 重配消息，该 RRC 重配消息中通知终端设备配置 DC。

上述仅是示例性说明，对于步骤 1410 本申请实施例不作限定。例如，步骤 1410 可以参考现有技术或以后出现的方式。

35 1420，源 MN 向目标 MN 发送切换请求消息。

可选地，源 MN 还可以向目标 MN 发送切换前的 SN 的标识以及终端设备在 SN 的标识。例如，切换请求消息中携带切换前的 SN 的标识以及终端设备在 SN 的标识。

1430，目标 MN 向目标 SN 或候选 SN 发送 SN 增加请求消息。

可选地，目标 MN 还可以向目标 SN 或候选 SN 发送切换前终端设备在 SN 的标识。

例如, SN 增加请求消息中携带切换前终端设备在 SN 的标识。

应理解, 目标 SN 可能是切换前的 SN, 也可能不是切换前的 SN, 对此不作限定。

下面结合三种情况说明。

一可能的情况, 切换后为 CPA。

5 在该情况下, 在步骤 1430 中, 目标 MN 向候选 SN 发送 SN 增加请求消息。

在该情况下, 源 SN 可以向目标 MN 进行数据转移。例如, 源 SN 直接向目标 MN 进行数据转移; 又如, 源 SN 可以将数据包先转移给源 MN, 再由源 MN 向目标 MN 发送这些转移的数据包。

10 目标 MN 可以根据源 SN 转移的数据包, 获知之前该候选 SN 已经收到了哪些数据包, 这样目标 MN 与候选 SN 之间的早期数据转移就无需对这些数据包进行数据转移。一可能的方式, 目标 MN 根据源 MN 发送的序列号状态转移 (SN status transfer) 中携带的目标 MN 需要分配的下行序列号, 以及从源 MN 收到的数据包, 就知道之前该候选 SN 已经收到了哪些数据包。

又一可能的情况, 切换后为 MN 触发的 CPC。

15 在该情况下, 在步骤 1430 中, 目标 MN 向候选 SN 发送 SN 增加请求消息。

在该情况下, 源 SN 可以向目标 SN 进行数据转移。例如, 源 SN 直接向目标 SN 进行数据转移; 又如, 源 SN 可以将数据包先转移给源 MN, 再由源 MN 转移给目标 MN, 再由目标 MN 向目标 SN 发送这些转移的数据包。

20 目标 SN 可以根据源 SN 转移的数据包, 获知之前该候选 SN 已经收到了哪些数据包。具体的方式, 可以参考上述第一种情况中的方式。

又一可能的情况, 切换后为 SN 触发的 CPC。

在该情况下, 在步骤 1430 中, 目标 MN 向目标 SN 发送 SN 增加请求消息。之后目标 S 可以向候选 SN 发送切换之前终端设备在 SN 的标识。

25 此外, 源 SN 可以向目标 SN 进行数据转移。且目标 SN 可以根据源 SN 转移的数据包, 获知之前该候选 SN 已经收到了哪些数据包。具体地, 参考上述第二种情况, 此处不再赘述。

上述结合三种情况进行了示例性说明, 对此不作严格限定。

可选地, 在步骤 1430 之后, 目标 MN 还可以向终端设备发送配置信息, 配置信息中包括 CPAC 的配置信息。

30 1440, 候选 SN 接收指示信息#3, 指示使用或保持候选 SN 中与终端设备相关的信息。

其中, 候选 SN 中与终端设备相关的信息, 例如可以包括以下中的一项或多项: 候选 SN 中终端设备的上下文、候选 SN 之前进行的早期数据转移。

示例地, 如图 14 所示, 在步骤 1440 中, 候选 SN1 接收指示信息#3, 指示继续利用切换前收到的数据包作为早期数据转移的数据包。

35 此外, 对于切换后为 CPA 或 MN 触发的 CPC, 在步骤 1440 中, 目标 MN 向候选 SN 发送指示信息#3。对于切换后为 SN 触发的 CPC, 在步骤 1440 中, 目标 SN 向候选 SN 发送指示信息#3; 或者目标 SN 先发送给 MN, 再由 MN 发送给候选 SN。

关于指示信息#3 参考上文描述, 此处不再赘述。

1450, 候选 SN 向终端设备发送下行数据。

可选地，在此步骤之前，候选 SN 可以接收指示信息#1，指示信息#1 用于通知候选 SN 可以丢弃哪些早期数据转移的数据包。候选 SN 可能从 MN 接收该指示信息#1，也可能从目标 SN 接收该指示信息#1。

5 当终端设备判断出候选 PSCell 的触发条件满足时，终端设备接入候选 PSCell。例如终端设备与候选 PSCell 进行随机接入过程。

终端设备接入到候选 SN，候选 SN 可以按照指示信息#1 及早期数据转移的信息把早期数据转移中的数据包（包括在切换前收到的数据包）发送给终端设备。或者候选 SN 知道切换前的 SN 和切换后的候选是同一个 SN，候选 SN 就可以根据收到的最近的指示信息#1 把早期数据转移中的数据包（包括在切换前收到的数据包）发送给终端设备。

10 基于上述方案，针对切换前未配置 CPAC，之后发生了 MN 切换的场景，目标 MN 为终端设备配置 CPAC 的早期数据转移。对于 MN 切换之后配置的 CPAC 中的 SN 终止的承载，可以利用切换之前候选 SN 已经收到的数据包作为早期数据转移的数据包，从而避免在早期数据转移中对这些数据包再进行一次转移，可以减少这些数据包的传输时延。

15 上文结合图 14 所示的步骤 1410-1450 示例地介绍了切换前未配置 CPAC 之后发生了 MN 切换的场景，应理解，上述各个步骤仅是示例性说明，对此不作严格限定。此外，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

20 应理解，在上述一些实施例中，涉及到一些消息名称，如早期数据转移（或者说早期数据传输）、SN 增加请求消息、指示信息#1、指示信息#2，等等，应理解，其命名不对本申请实施例的保护范围造成限定。

还应理解，在上述一些实施例中，主要以基站为例进行了示例性说明（如 MN、SN），应理解，其他形式的网络设备，都适用于本申请实施例。

还应理解，在上述一些实施例中，多次提及关于 SN 增加请求消息，其也可以记为增加 SN 请求消息，其命名不对本申请实施例的保护范围造成限定。

25 还应理解，在上述一些实施例中，在增加 PSCell 的情况下，发送 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息是为了条件 SN 增加；在改变 PSCell 的情况下，发送 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息是为了条件 SN 改变。上述仅是示例性说明，关于 SN 增加请求消息具体指示的内容不作严格限定。例如，不管是在增加 PSCell 的情况下，还是在改变 PSCell 的情况下，发送 SN 增加请求消息，该 SN 增加请求消息是为了条件 SN 增加。也
30 就是说，可以定义 SN 增加请求消息是为了条件 SN 增加，具体的不区分是 SN 改变还是 SN 增加。

还应理解，在上述一些实施例中，多次提及转移数据包，其主要是用于表示将未传输的数据包，和/或，传输失败的数据包进行转移。此处，该数据包可以是上行数据包，也可以是下行数据包，对此不作限定。例如，源网络设备可以将待向终端设备发送的下行数据包转移给目标网络设备。又如，源网络设备可以把从终端设备侧乱序接收的上行数据包
35 转移给目标网络设备。

还应理解，图 12 至图 14 中 MN 与 SN 之间的早期数据转移包括对 CPAC 中候选 SN 中的 SN 终止的 SCG/MCG/split bearer 的早期数据转移，还可能包括 MN 与 SN 之间进行 MN 中的 MN 终止的 SCG/Split bearer 的早期数据转移。除非特别说明的情况，本申请并

不限定早期数据转移的数据包的形式。

本文中描述各个实施例可以为独立的方案，也可以根据内在逻辑进行组合，这些方案都落入本申请的保护范围内。

5 可以理解的是，上述各个方法实施例中，由终端设备实现的方法和操作，也可以由可用于终端设备的部件（例如芯片或者电路）实现，由网络设备（如 MN、SN）实现的方法和操作，也可以由可用于网络设备的部件（例如芯片或者电路）实现。

10 以上，结合图 7 至图 14 详细说明了本申请实施例提供的方法。以下，结合图 15 至图 17 详细说明本申请实施例提供的数据传输的装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的内容可以参见上文方法实施例，为了简洁，这里不再赘述。

图 15 是本申请实施例提供的数据传输的装置的示意性框图。该装置 1500 包括收发单元 1510 和处理单元 1520。收发单元 1510 可以实现相应的通信功能，处理单元 1520 用于进行数据处理。收发单元 1510 还可以称为通信接口或通信单元。

15 可选地，该装置 1500 还可以包括存储单元，该存储单元可以用于存储指令和/或数据，处理单元 1520 可以读取存储单元中的指令和/或数据，以使得装置实现前述方法实施例。

该装置 1500 可以用于执行上文方法实施例中网络设备所执行的动作，这时，该装置 1500 可以为网络设备或者可配置于网络设备的部件，收发单元 1510 用于执行上文方法实施例中网络设备侧的收发相关的操作，处理单元 1520 用于执行上文方法实施例中网络设备侧的处理相关的操作。

20 作为一种设计，该装置 1500 用于执行上文方法实施例中主网络设备（如 MN）所执行的动作。

一种可能的实现方式，处理单元 1520，用于为终端设备配置基于条件的候选 PSCell 增加或改变；收发单元 1510，用于向候选 PSCell 所属的网络设备进行早期数据传输，早期数据传输是指在终端设备接入候选 PSCell 之前，向候选 PSCell 所属的网络设备发送一个或多个数据包，数据包的形式为分组数据汇聚层协议的协议数据单元；一个或多个数据包包括：为终端设备配置的 MN 终止的辅小区组承载上的数据包，和/或，为终端设备配置的 MN 终止的分裂承载上的数据包。

30 一示例，收发单元 1510，还用于向候选 PSCell 所属的网络设备发送第一指示信息，第一指示信息用于指示进行 MN 终止的辅小区组承载和/或 MN 终止的分裂承载的早期数据传输。

又一示例，收发单元 1510，还用于向候选 PSCell 所属的网络设备发送第二指示信息，第二指示信息用于指示丢弃或忽略一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

又一示例，第二指示信息包括一个或多个序列号的信息，一个或多个序列号的信息用于指示丢弃或忽略一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

35 又一示例，序列号为分组数据汇聚协议序列号或新空口用户面序列号。

又一示例，收发单元 1510，具体用于满足预设条件的情况下，向候选 PSCell 所属的网络设备发送第二指示信息。

该装置 1500 可实现对应于根据本申请实施例的方法实施例中的主网络设备（如 MN）执行的步骤或者流程，该装置 1500 可以包括用于执行图 7、图 9 至图 11 中的主网络设备

(如 MN) 执行的方法的单元。并且, 该装置 1500 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 7、图 9 至图 11 中的主网络设备(如 MN)中的方法实施例的相应流程。

其中, 当该装置 1500 用于执行图 7 中的方法 700 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 700 中的步骤 720; 处理单元 1520 可用于执行方法 700 中的处理步骤, 如步骤 710。

5 当该装置 1500 用于执行图 9 中的方法 900 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 900 中的步骤 920、940; 处理单元 1520 可用于执行方法 900 中的处理步骤, 如步骤 910。

当该装置 1500 用于执行图 10 中的方法 1000 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 1000 中的步骤 1020、1040; 处理单元 1520 可用于执行方法 1000 中的处理步骤, 如步骤 1010。

10 当该装置 1500 用于执行图 11 中的方法 1100 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 1100 中的步骤 1120、1140; 处理单元 1520 可用于执行方法 1100 中的处理步骤, 如步骤 1110。

应理解, 各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

作为另一种设计, 该装置 1500 用于执行上文方法实施例中候选网络设备(如候选 SN)所执行的动作。

15 一种可能的实现方式, 收发单元 1510, 用于从 MN 接收一个或多个数据包, 数据包的形式为分组数据汇聚层协议的协议数据单元, 一个或多个数据包包括: 为终端设备配置的 MN 终止的辅小区组承载上的数据包, 和/或, 为终端设备配置的 MN 终止的分裂承载上的数据包; 处理单元 1520, 用于接入终端设备; 收发单元 1510, 还用于向终端设备发送一个或多个数据包中的部分或全部数据包; 其中, 终端设备配置了基于条件的候选主辅
20 小区 PSCell 增加或改变。

一示例, 收发单元 1510, 还用于接收第二指示信息, 第二指示信息用于指示丢弃或忽略一个或多个数据包中的部分或全部数据包; 收发单元 1510, 具体用于根据一个或多个数据包以及第二指示信息, 向终端设备发送数据。

25 又一示例, 第二指示信息包括一个或多个序列号的信息, 一个或多个序列号的信息用于指示丢弃或忽略一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

又一示例, 序列号为分组数据汇聚协议序列号或新空口用户面序列号。

又一示例, 收发单元 1510, 具体用于周期性地接收第二指示信息。

30 该装置 1500 可实现对应于根据本申请实施例的方法实施例中的候选网络设备(如候选 SN)执行的步骤或者流程, 该装置 1500 可以包括用于执行图 7、图 9 至图 11 中的候选网络设备(如候选 SN)执行的方法的单元。并且, 该装置 1500 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 7、图 9 至图 11 中的 SN 中的候选网络设备(如候选 SN)中的方法实施例的相应流程。

其中, 当该装置 1500 用于执行图 7 中的方法 700 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 700 中的步骤 720、730; 处理单元 1520 可用于执行方法 700 中的处理步骤, 如步骤 710。

35 当该装置 1500 用于执行图 9 中的方法 900 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 900 中的步骤 940、950、960; 处理单元 1520 可用于执行方法 900 中的处理步骤, 如步骤 910。

当该装置 1500 用于执行图 10 中的方法 1000 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 1000 中的步骤 1040、1050、1060; 处理单元 1520 可用于执行方法 1000 中的处理步骤, 如步骤 1010。

当该装置 1500 用于执行图 11 中的方法 1100 时,收发单元 1510 可用于执行方法 1100 中的步骤 1140、1150、1160; 处理单元 1520 可用于执行方法 1100 中的处理步骤, 如步骤 1110。

应理解, 各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

作为另一种设计, 该装置 1500 用于执行上文方法实施例中源网络设备 (如源 MN 或源 SN) 所执行的动作。

一种可能的实现方式, 处理单元 1520, 用于确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备, 其中, 在终端设备从装置 1500 切换至目标网络设备之前, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下, 从终端设备装置 1500 切换至目标网络设备之后, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备; 或者, 在终端设备从装置 1500 切换至目标网络设备之后, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下, 从终端设备装置 1500 切换至目标网络设备之前, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备; 收发单元 1510, 用于向第二网络设备发送第三指示信息, 第三指示信息用于指示使用第二网络设备中与终端设备相关的信息。

一示例, 与终端设备相关的信息, 包括以下一项或多项: 终端设备的上下文信息、已向第二网络设备传输的终端设备的数据包、第二网络设备可以丢弃的终端设备的数据包的信息。

又一示例, 收发单元 1510, 还用于接收来自目标网络设备发送的第二网络设备的标识信息; 处理单元 1520, 具体用于根据第二网络设备的标识信息, 确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备。

又一示例, 收发单元 1510, 还用于向目标网络设备发送第二网络设备的早期数据传输信息。

又一示例, 收发单元 1510, 还用于向目标网络设备发送一个或多个网络设备的信息, 其中, 一个或多个网络设备包括第二网络设备, 一个或多个网络设备为: 终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前, 为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 为终端设备提供服务的网络设备, 一个或多个网络设备的信息包括以下一项或多项: 一个或多个网络设备的标识信息、终端设备在一个或多个网络设备的标识信息。

又一示例, 收发单元 1510, 具体用于向目标网络设备发送切换请求消息, 切换请求消息中包括一个或多个网络设备的信息。

又一示例, 收发单元 1510, 还用于向目标网络设备或者第二网络设备发送待向终端设备发送的数据包。

又一示例, 目标网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备, 装置 1500 为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备; 或者, 目标网络设备

为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备, 装置 1500 为载波聚合场景下的网络设备; 或者, 目标网络设备为载波聚合场景下的网络设备, 装置 1500 为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备。

该装置 1500 可实现对应于根据本申请实施例的方法实施例中的源网络设备(如源 MN 或源 SN)执行的步骤或者流程, 该装置 1500 可以包括用于执行图 8、图 12 至图 14 中的源网络设备(如源 MN 或源 SN)执行的方法的单元。并且, 该装置 1500 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 8、图 12 至图 14 中的方法实施例的相应流程。

其中, 当该装置 1500 用于执行图 8 中的方法 800 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 800 中的步骤 8202、840; 处理单元 1520 可用于执行方法 800 中的处理步骤, 如步骤 830。

当该装置 1500 用于执行图 12 中的方法 1200 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 1200 中的步骤 1220、1240、1250、1260; 处理单元 1520 可用于执行方法 1200 中的处理步骤, 如步骤 1210。

当该装置 1500 用于执行图 13 中的方法 1300 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 1300 中的步骤 1320、1340; 处理单元 1520 可用于执行方法 1300 中的处理步骤, 如步骤 1310。

当该装置 1500 用于执行图 14 中的方法 1400 时, 收发单元 1510 可用于执行方法 1400 中的步骤 1420; 处理单元 1520 可用于执行方法 1400 中的处理步骤, 如步骤 1410。

应理解, 各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

作为另一种设计, 装置 1500 用于执行上文方法实施例中目标网络设备(如目标 MN 或目标 SN)所执行的动作。

一种可能的实现方式, 处理单元 1520, 用于确定为终端设备配置 N 个第一网络设备, N 个第一网络设备包括第二网络设备, N 为大于 1 或等于 1 的整数, 其中, 在终端设备从源网络设备切换至装置 1500 之前, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下, 终端设备从源网络设备切换至装置 1500 之后, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备; 或者, 在终端设备从源网络设备切换至装置 1500 之后, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下, 终端设备从源网络设备切换至装置 1500 之前, 第二网络设备属于为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 第二网络设备属于为终端设备提供服务的网络设备; 收发单元 1510, 用于发送第三指示信息, 第三指示信息用于指示使用第二网络设备中与终端设备相关的信息。

一示例, 与终端设备相关的信息, 包括以下一项或多项: 终端设备的上下文信息、已向第二网络设备传输的终端设备的数据包、第二网络设备可以丢弃的终端设备的数据包的信息。

又一示例, 收发单元 1510, 具体用于向第二网络设备发送第三指示信息; 或者, 向源网络设备发送第三指示信息。

又一示例, 收发单元 1510, 还用于接收源网络设备发送的第二网络设备的早期数据传输信息。

又一示例，收发单元 1510，还用于根据第二网络设备的早期数据传输信息，与第二网络设备进行早期数据传输。

又一示例，收发单元 1510，还用于向源网络设备发送第二网络设备的标识信息。

又一示例，收发单元 1510，还用于接收来自源网络设备的一个或多个网络设备的信息，其中，一个或多个网络设备包括第二网络设备，一个或多个网络设备为：终端设备从源网络设备切换至目标网络设备之前，为终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，为终端设备提供服务的网络设备，一个或多个网络设备的信息包括以下一项或多项：一个或多个网络设备的标识信息、终端设备在一个或多个网络设备的标识信息。

又一示例，一个或多个网络设备的信息包括一个或多个网络设备的标识信息，处理单元 1520，还用于根据一个或多个网络设备的标识信息，确定 N 个第一网络设备包括第二网络设备。

又一示例，收发单元 1510，具体用于接收切换请求消息，切换请求消息中包括一个或多个网络设备的信息。

又一示例，装置 1500 为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备，源网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备；或者，装置 1500 为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备，源网络设备为载波聚合场景下的网络设备；或者，装置 1500 为载波聚合场景下的网络设备，源网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备。

该装置 1500 可实现对应于根据本申请实施例的方法实施例中的目标网络设备（如目标 MN 或目标 SN）执行的步骤或者流程，该装置 1500 可以包括用于执行图 8、图 12 至图 14 中的目标网络设备（如目标 MN 或目标 SN）执行的方法的单元。并且，该装置 1500 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 8、图 12 至图 14 中的方法实施例的相应流程。

其中，当该装置 1500 用于执行图 8 中的方法 800 时，收发单元 1510 可用于执行方法 800 中的步骤 8201、8201、840；处理单元 1520 可用于执行方法 800 中的处理步骤，如步骤 810。

当该装置 1500 用于执行图 12 中的方法 1200 时，收发单元 1510 可用于执行方法 1200 中的步骤 1220、1230、1240、1260；处理单元 1520 可用于执行方法 1200 中的处理步骤。

当该装置 1500 用于执行图 13 中的方法 1300 时，收发单元 1510 可用于执行方法 1300 中的步骤 1320、1330、1340；处理单元 1520 可用于执行方法 1300 中的处理步骤。

当该装置 1500 用于执行图 14 中的方法 1400 时，收发单元 1510 可用于执行方法 1400 中的步骤 1420、1430、1440；处理单元 1520 可用于执行方法 1400 中的处理步骤。

应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

上文实施例中的处理单元 1520 可以由至少一个处理器或处理器相关电路实现。收发单元 1510 可以由收发器或收发器相关电路实现。存储单元可以通过至少一个存储器实现。

如图 16 所示，本申请实施例还提供一种数据传输的装置 1600。该装置 1600 包括处理器 1610，处理器 1610 与存储器 1620 耦合，存储器 1620 用于存储计算机程序或指令和

/或数据，处理器 1610 用于执行存储器 1620 存储的计算机程序或指令和/或数据，使得上文方法实施例中的方法被执行。

可选地，该装置 1600 包括的处理器 1610 为一个或多个。

可选地，如图 16 所示，该装置 1600 还可以包括存储器 1620。

5 可选地，该装置 1600 包括的存储器 1620 可以为一个或多个。

可选地，该存储器 1620 可以与该处理器 1610 集成在一起，或者分离设置。

可选地，如图 16 所示，该装置 1600 还可以包括收发器 1630，收发器 1630 用于信号的接收和/或发送。例如，处理器 1610 用于控制收发器 1630 进行信号的接收和/或发送。

作为一种方案，该装置 1600 用于实现上文方法实施例中由网络设备执行的操作。

10 例如，处理器 1610 用于实现上文方法实施例中由主网络设备（如 MN）执行的处理相关的操作，收发器 1630 用于实现上文方法实施例中由主网络设备执行的收发相关的操作。

又如，处理器 1610 用于实现上文方法实施例中由候选网络设备（如候选 SN）执行的处理相关的操作，收发器 1630 用于实现上文方法实施例中由候选网络设备执行的收发相关的操作。

15 又如，处理器 1610 用于实现上文方法实施例中由源网络设备（如源 MN 或源 SN）执行的处理相关的操作，收发器 1630 用于实现上文方法实施例中由源网络设备执行的收发相关的操作。

20 又如，处理器 1610 用于实现上文方法实施例中由目标网络设备（如目标 MN 或目标 SN）执行的处理相关的操作，收发器 1630 用于实现上文方法实施例中由目标网络设备执行的收发相关的操作。

本申请实施例还提供一种通信装置 1700，该通信装置 1700 可以是网络设备也可以是芯片。该通信装置 1700 可以用于执行上述方法实施例中由网络设备所执行的操作。

25 当该通信装置 1700 为网络设备时，例如为基站。图 17 示出了一种简化的基站结构示意图。基站包括 1710 部分以及 1720 部分。1710 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换；1720 部分主要用于基带处理，对基站进行控制等。1710 部分通常可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等。1720 部分通常是基站的控制中心，通常可以称为处理单元，用于控制基站执行上述方法实施例中接收端设备侧的处理操作。

30 1710 部分的收发单元，也可以称为收发机或收发器等，其包括天线和射频电路，其中射频电路主要用于进行射频处理。可选地，可以将 1710 部分中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将用于实现发送功能的器件视为发送单元，即 1710 部分包括接收单元和发送单元。接收单元也可以称为接收机、接收器、或接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

35 1720 部分可以包括一个或多个单板，每个单板可以包括一个或多个处理器和一个或多个存储器。处理器用于读取和执行存储器中的程序以实现基带处理功能以及对基站的控制。若存在多个单板，各个单板之间可以互联以增强处理能力。作为一种可选的实施方式，也可以是多个单板共用一个或多个处理器，或者是多个单板共用一个或多个存储器，或者是多个单板同时共用一个或多个处理器。

应理解，图 17 仅为示例而非限定，上述包括收发单元和处理单元的网络设备可以不依赖于图 17 所示的结构。

当该装置 1700 为芯片时，该芯片包括收发单元和处理单元。其中，收发单元可以是输入输出电路、通信接口；处理单元为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。当然装置 1700 还可以为一个芯片系统或处理系统，使得安装该装置 1700 的设备可以实现本申请实施例的方法和功能。例如，处理单元 1720 可以为芯片系统或处理系统中的处理电路，实现对安装了该芯片系统或处理系统的设备的控制，还可以耦合链接存储单元，调用存储单元中的指令，使得设备可以实现本申请实施例的方法和功能，收发单元 1710，可以为芯片系统或处理系统中的输入输出电路，将芯片系统处理好的信息输出，或将待处理的数据或信令信息输入芯片系统进行处理。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有用于实现上述方法实施例中由网络设备执行的方法的计算机指令。

例如，该计算机程序被计算机执行时，使得该计算机可以实现上述方法实施例中由网络设备执行的方法。

本申请实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品，该指令被计算机执行时使得该计算机实现上述方法实施例中由网络设备执行的方法。

本申请实施例还提供一种通信系统，该通信系统包括上文实施例中的网络设备，如主网络设备和候选网络设备，或者，源网络设备和目标网络设备，或者，源网络设备、目标网络设备以及候选网络设备。

上述提供的任一种装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例，此处不再赘述。

应理解，本申请实施例中提及的处理器可以是中央处理单元（central processing unit, CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

还应理解，本申请实施例中提及的存储器可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM）。例如，RAM 可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定，RAM 可以包括如下多种形式：静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DR RAM）。

需要说明的是，当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器

件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时，存储器（存储模块）可以集成在处理器中。

还需要说明的是，本文描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

5 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的保护范围。

10 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。此外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

15 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元实现本申请提供的方案。

20 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、25 计算机网络、或者其他可编程装置。例如，所述计算机可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心30 进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk，SSD）等。例如，前述的可用介质可以包括但不限于：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory，ROM）、随机存取存储器（random access memory，RAM）、35 磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

为终端设备配置基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变；

5 向所述候选 PSCell 所属的网络设备进行早期数据传输，所述早期数据传输是指在所述终端设备接入所述候选 PSCell 之前，向所述候选 PSCell 所属的网络设备发送一个或多个数据包，所述数据包的形式为分组数据汇聚层协议的协议数据单元；

所述一个或多个数据包包括：为所述终端设备配置的主基站 MN 终止的辅小区组承载上的数据包，和/或，为所述终端设备配置的 MN 终止的分裂承载上的数据包。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述候选 PSCell 所属的网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示进行 MN 终止的辅小区组承载和/或 MN 终止的分裂承载的早期数据传输。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 向所述候选 PSCell 所属的网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示丢弃或忽略所述一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

所述第二指示信息包括一个或多个序列号的信息，所述一个或多个序列号的信息用于指示丢弃或忽略所述一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，

20 所述序列号为分组数据汇聚协议序列号或新空口用户面序列号。

6、根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述向所述候选 PSCell 所属的网络设备发送第二指示信息，包括：

满足预设条件的情况下，向所述候选 PSCell 所属的网络设备发送所述第二指示信息。

7、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

25 在终端设备接入之前，从主基站 MN 接收一个或多个数据包，所述数据包的形式为分组数据汇聚层协议的协议数据单元，所述一个或多个数据包包括：为所述终端设备配置的 MN 终止的辅小区组承载上的数据包，和/或，为所述终端设备配置的 MN 终止的分裂承载上的数据包；

30 在所述终端设备接入之后，向所述终端设备发送所述一个或多个数据包中的部分或全部数据包；

其中，所述终端设备配置了基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示丢弃或忽略所述一个或多个数据包中的部分或全部数据包；

35 所述向终端设备发送所述一个或多个数据包，包括：

根据所述一个或多个数据包以及所述第二指示信息，向所述终端设备发送数据。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

所述第二指示信息包括一个或多个序列号的信息，所述一个或多个序列号的信息用于

指示丢弃或忽略所述一个或多个数据包中的部分或全部数据包。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

所述序列号为分组数据汇聚协议序列号或新空口用户面序列号。

5 11、根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接收第二指示信息，包括：周期性地接收所述第二指示信息。

12、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

目标网络设备确定为终端设备配置 N 个第一网络设备，所述 N 个第一网络设备包括第二网络设备，N 为大于 1 或等于 1 的整数；

10 其中，在所述终端设备从源网络设备切换至所述目标网络设备之前，所述第二网络设备属于为所述终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下，所述终端设备从所述源网络设备切换至所述目标网络设备之后，所述第二网络设备属于为所述终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，所述第二网络设备属于为所述终端设备提供服务的网络设备；或者，

15 在所述终端设备从所述源网络设备切换至所述目标网络设备之后，所述第二网络设备属于为所述终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下，所述终端设备从所述源网络设备切换至所述目标网络设备之前，所述第二网络设备属于为所述终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，所述第二网络设备属于为所述终端设备提供服务的网络设备；

20 所述目标网络设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示使用所述第二网络设备中与所述终端设备相关的信息。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述与所述终端设备相关的信息，包括以下一项或多项：所述终端设备的上下文信息、已向所述第二网络设备传输的所述终端设备的数据包、所述第二网络设备可以丢弃的所述终端设备的数据包的信息。

25 14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述目标网络设备发送第三指示信息，包括：

所述目标网络设备向所述第二网络设备发送所述第三指示信息；或者，

所述目标网络设备向所述源网络设备发送所述第三指示信息。

15、根据权利要求 12 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 所述目标网络设备接收来自所述源网络设备的所述第二网络设备的早期数据传输信息。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述目标网络设备根据所述第二网络设备的早期数据传输信息，与所述第二网络设备进行早期数据传输。

17、根据权利要求 12 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

35 所述目标网络设备向所述源网络设备发送所述第二网络设备的标识信息。

18、根据权利要求 12 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述目标网络设备接收来自所述源网络设备的的一个或多个网络设备的信息，其中，所述一个或多个网络设备包括所述第二网络设备，所述一个或多个网络设备为：所述终端设备从所述源网络设备切换至所述目标网络设备之前，为所述终端设备配置的基于条件的候

选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 为所述终端设备提供服务的网络设备,

所述一个或多个网络设备的信息包括以下一项或多项:

5 所述一个或多个网络设备的标识信息、所述终端设备在所述一个或多个网络设备的标识信息。

19、根据权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述一个或多个网络设备的信息包括所述一个或多个网络设备的标识信息,

根据所述一个或多个网络设备的标识信息, 确定所述 N 个第一网络设备包括所述第二网络设备。

10 20、根据权利要求 18 或 19 所述的方法, 其特征在于, 所述目标网络设备接收来自所述源网络设备的所述一个或多个网络设备的信息, 包括:

所述目标网络设备接收来自所述源网络设备的切换请求消息, 所述切换请求消息中包括所述一个或多个网络设备的信息。

21、根据权利要求 12 至 20 中任一项所述的方法, 其特征在于,

15 所述目标网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备, 一个或多个网络设备源网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备; 或者,

所述目标网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备, 所述源网络设备为载波聚合场景下的网络设备; 或者,

20 所述目标网络设备为载波聚合场景下的网络设备, 所述源网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备。

22、一种数据传输的方法, 其特征在于, 包括:

源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备,

25 其中, 在所述终端设备从所述源网络设备切换至目标网络设备之前, 所述第二网络设备属于为所述终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下, 所述终端设备从所述源网络设备切换至所述目标网络设备之后, 所述第二网络设备属于为所述终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 所述第二网络设备属于为所述终端设备提供服务的网络设备; 或者,

30 在所述终端设备从所述源网络设备切换至所述目标网络设备之后, 所述第二网络设备属于为所述终端设备配置的基于条件的候选主辅小区 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备的情况下, 所述终端设备从所述源网络设备切换至所述目标网络设备之前, 所述第二网络设备属于为所述终端设备配置的基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备, 或者, 所述第二网络设备属于为所述终端设备提供服务的网络设备;

所述源网络设备向所述第二网络设备发送第三指示信息, 所述第三指示信息用于指示使用所述第二网络设备中与所述终端设备相关的信息。

35 23、根据权利要求 22 所述的方法, 其特征在于, 所述与所述终端设备相关的信息, 包括以下一项或多项: 所述终端设备的上下文信息、已向所述第二网络设备传输的所述终端设备的数据包、所述第二网络设备可以丢弃的所述终端设备的数据包的信息。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的方法, 其特征在于, 所述源网络设备确定切换后为终端设备配置的网络设备包括第二网络设备, 包括:

所述源网络设备接收来自所述目标网络设备的所述第二网络设备的标识信息；

根据所述第二网络设备的标识信息，所述源网络设备确定切换后为所述终端设备配置的网络设备包括所述第二网络设备。

25、根据权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 所述源网络设备向所述目标网络设备发送所述第二网络设备的早期数据传输的信息。

26、根据权利要求 22 至 25 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述源网络设备向所述目标网络设备发送一个或多个网络设备的信息，其中，所述一个或多个网络设备包括所述第二网络设备，所述一个或多个网络设备为：所述终端设备从所述源网络设备切换至所述目标网络设备之前，为所述终端设备配置的基于条件的候选

10 PSCell 增加或改变场景下的候选网络设备，或者，为所述终端设备提供服务的网络设备，所述一个或多个网络设备的信息包括以下一项或多项：

所述一个或多个网络设备的标识信息、所述终端设备在所述一个或多个网络设备的标识信息。

15 27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述源网络设备向所述目标网络设备发送一个或多个网络设备的信息，包括：

所述源网络设备向所述目标网络设备发送切换请求消息，所述切换请求消息中包括所述一个或多个网络设备的信息。

28、根据权利要求 22 至 27 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 所述源网络设备向所述目标网络设备或者所述第二网络设备发送待向所述终端设备发送的数据包。

29、根据权利要求 22 至 28 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述目标网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备，所述源网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备；或者，

25 所述目标网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备，所述源网络设备为载波聚合场景下的网络设备；或者，

所述目标网络设备为载波聚合场景下的网络设备，所述源网络设备为基于条件的候选 PSCell 增加或改变场景下的网络设备。

30 30、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括：所述计算机可读介质存储有计算机程序；所述计算机程序由一个或多个处理器执行时，使得包括所述处理器的装置执行如权利要求 1-29 中任一项所述的方法。

31、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，实现权利要求 1-29 中任一项所述的方法。

32、一种通信系统，其特征在于，包括：

权利要求 12-29 中任一项所述的目标网络设备和源网络设备；或者，

35 权利要求 12-29 中任一项所述的目标网络设备、源网络设备、以及第二网络设备。

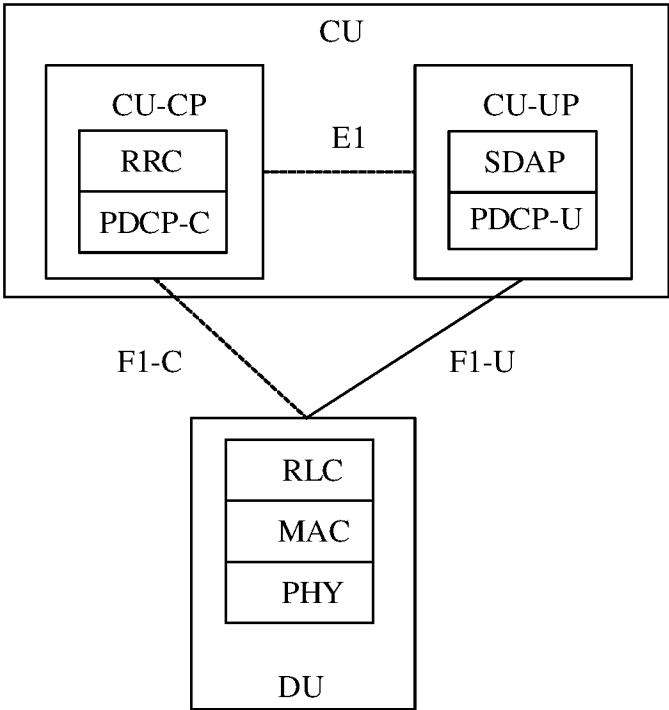


图 1

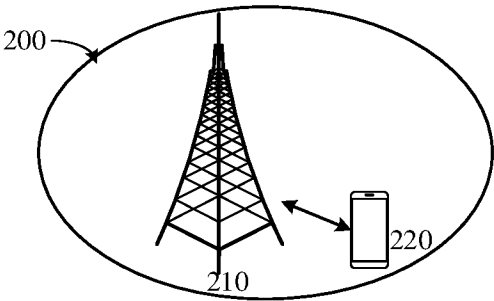


图 2

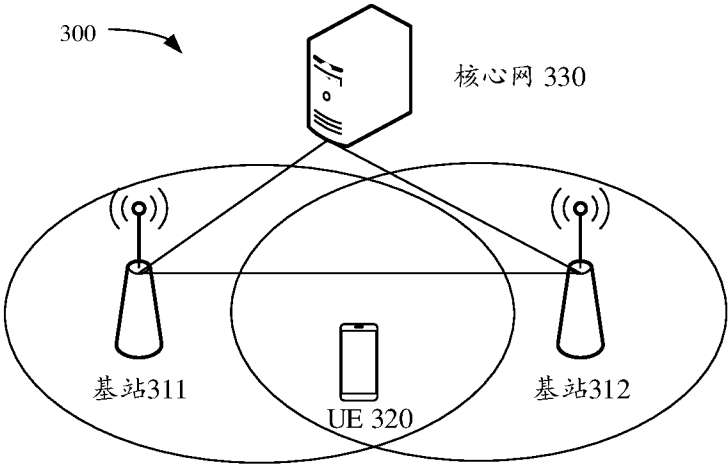


图 3

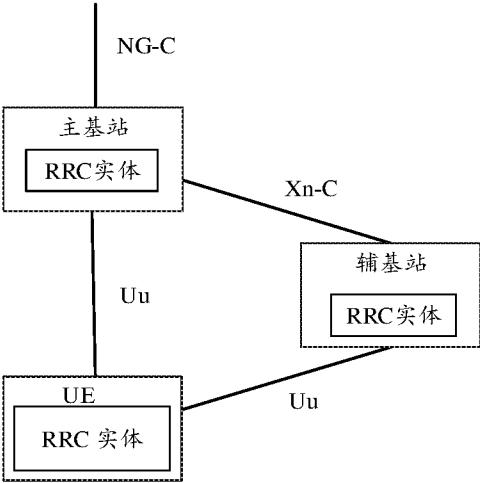


图 4

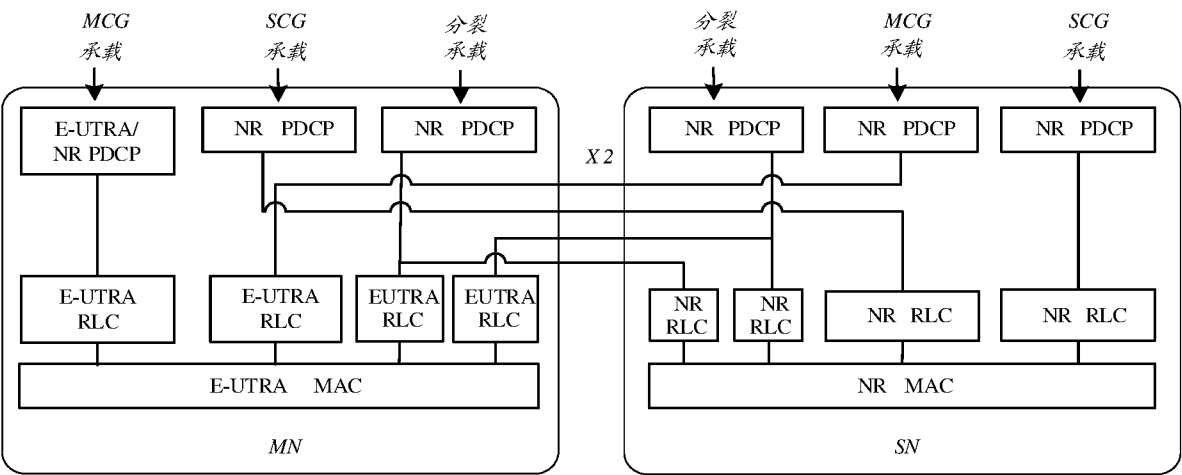


图 5

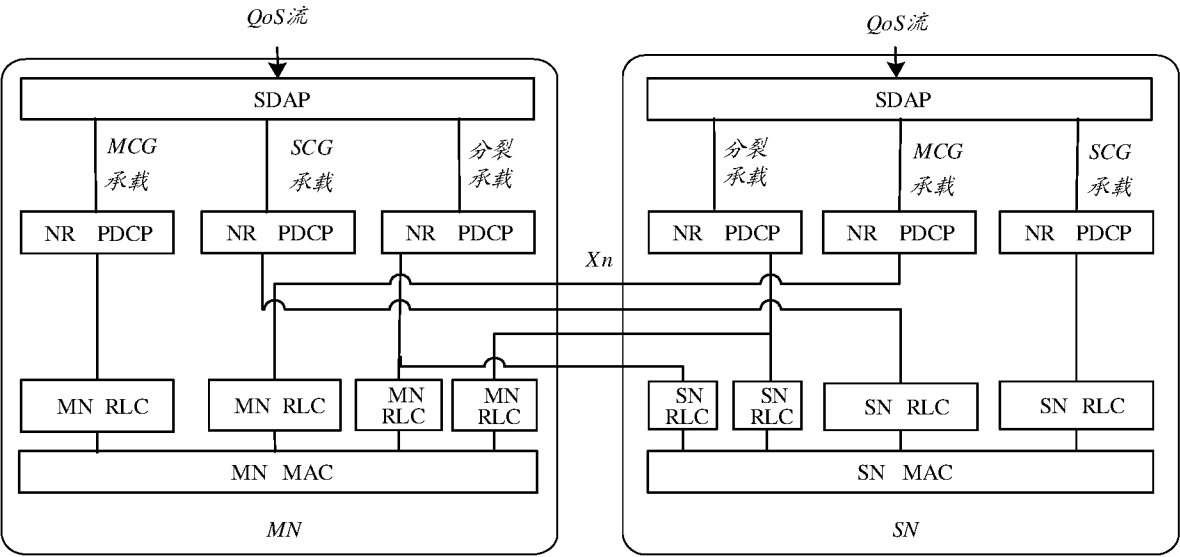


图 6

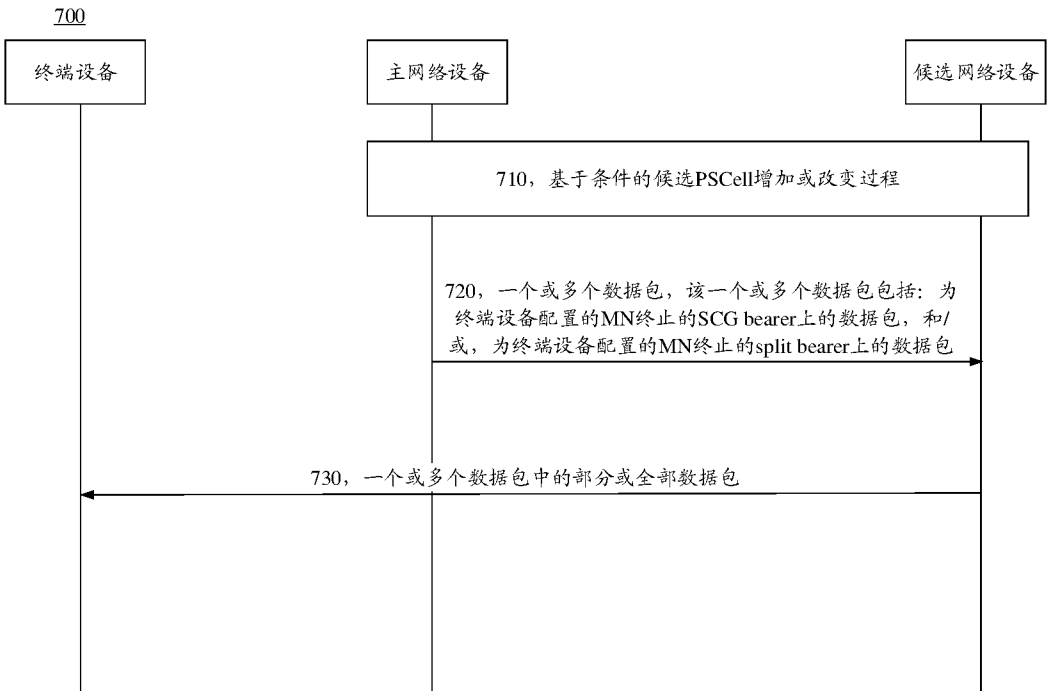


图 7

800

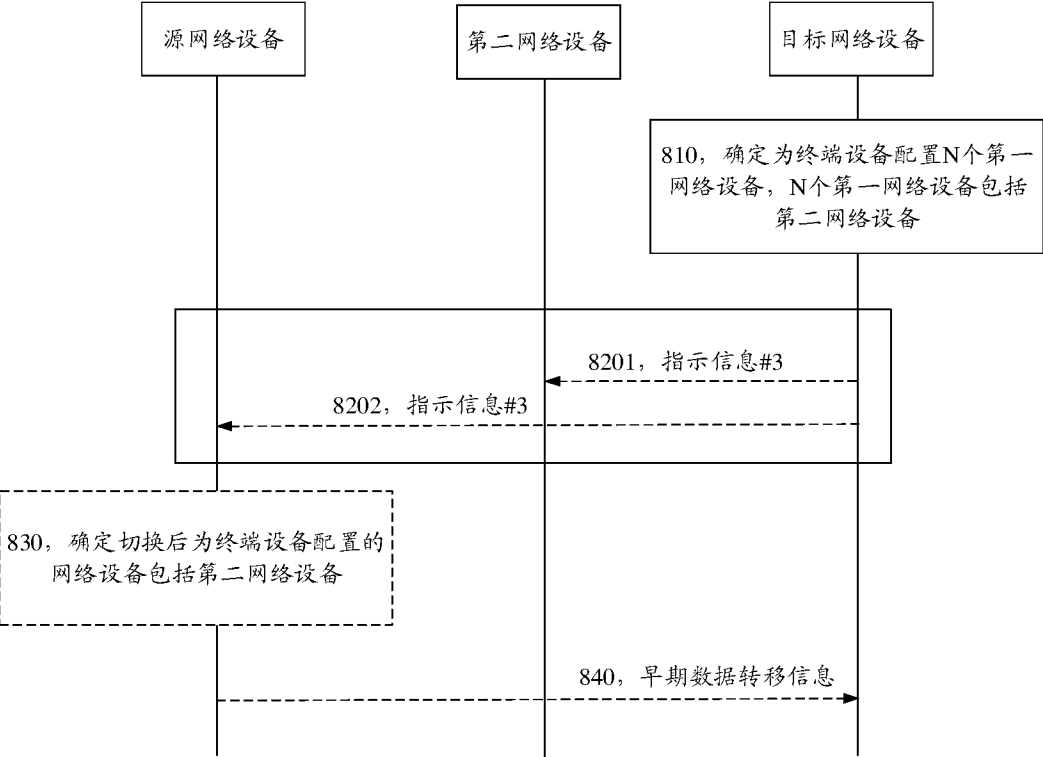


图 8

900

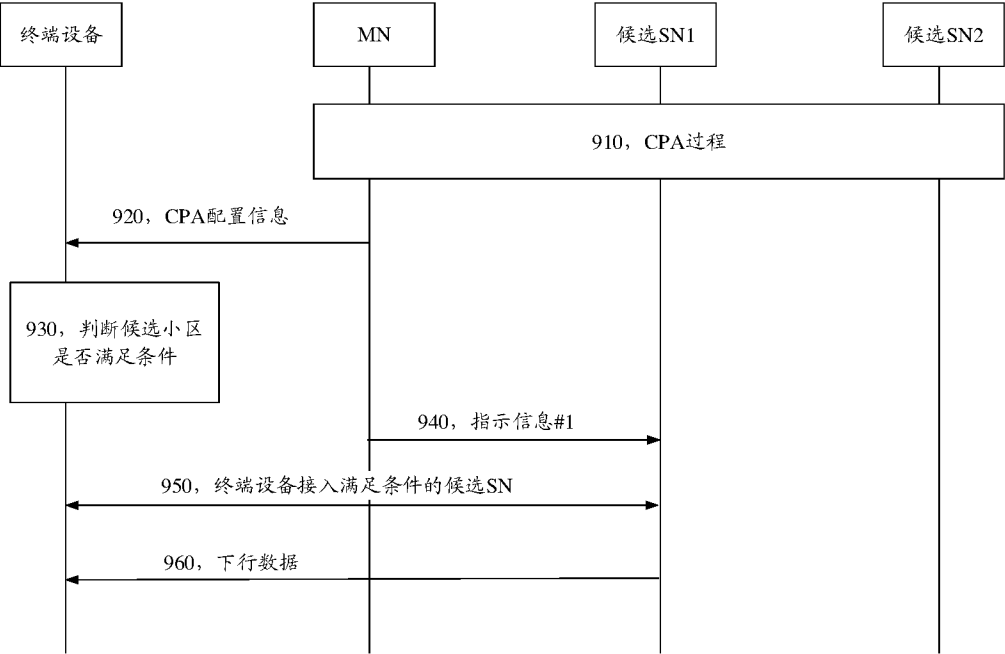


图 9

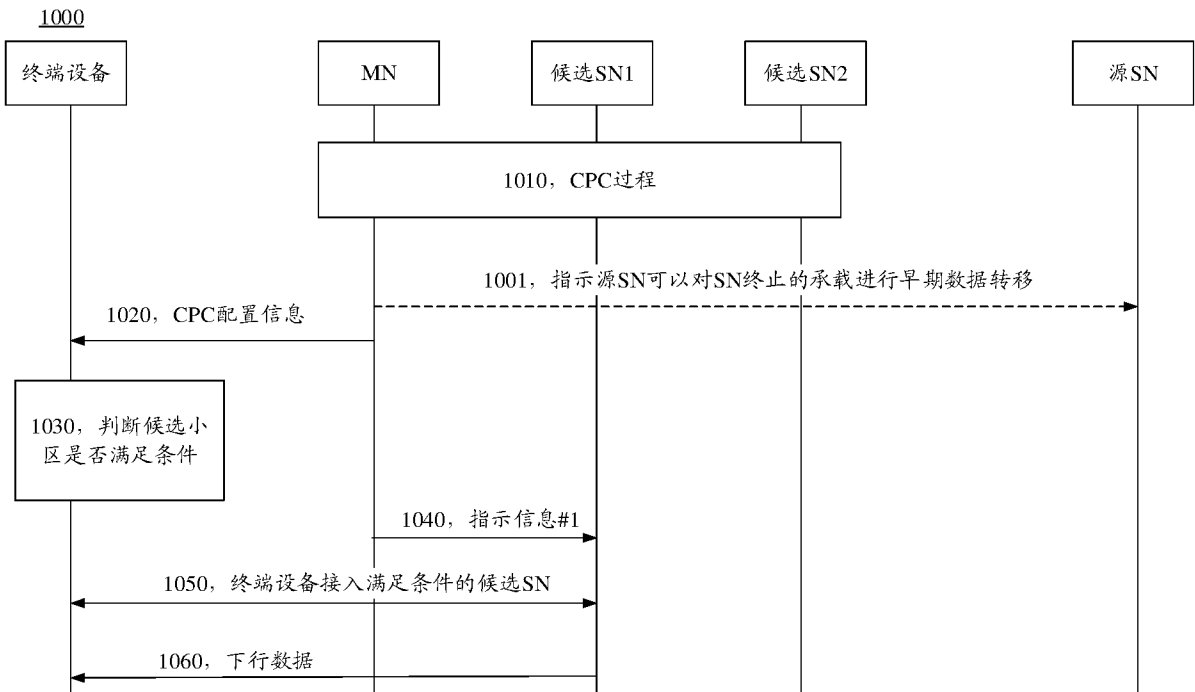


图 10

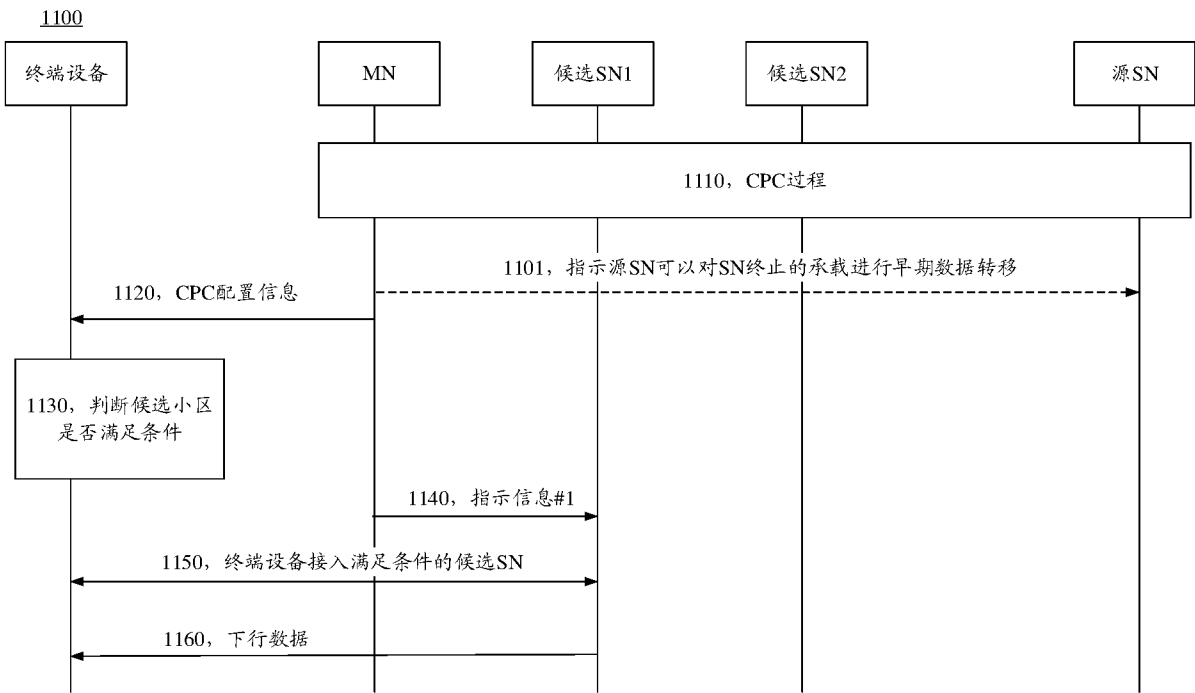


图 11

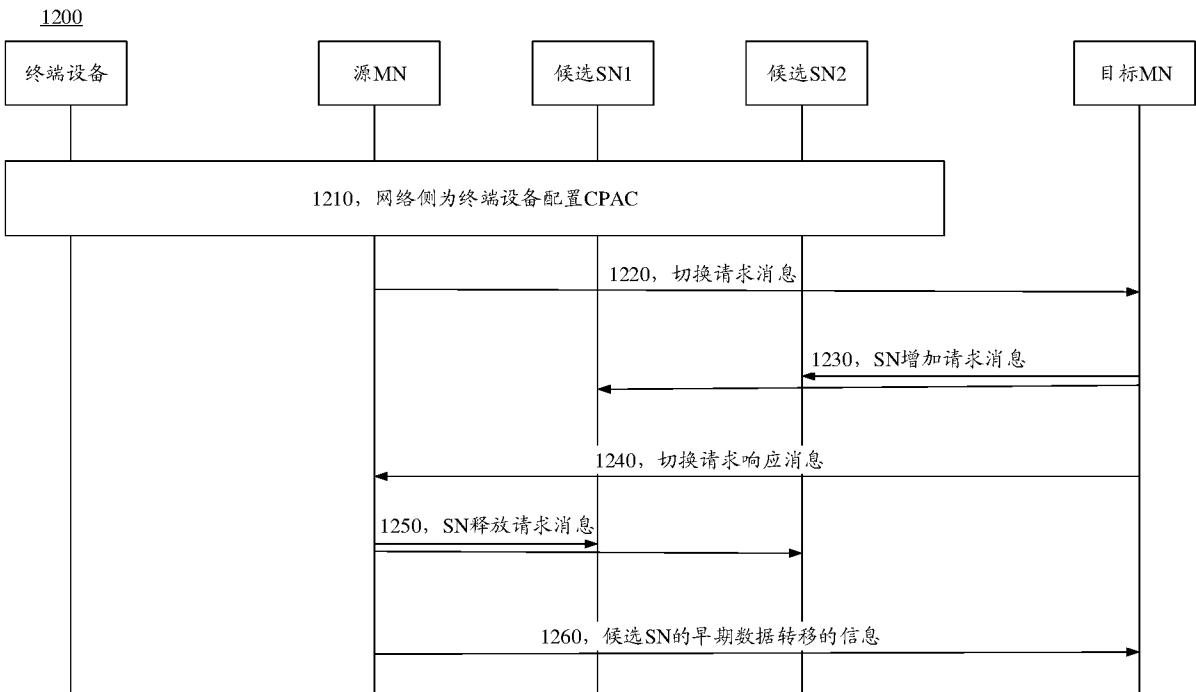


图 12

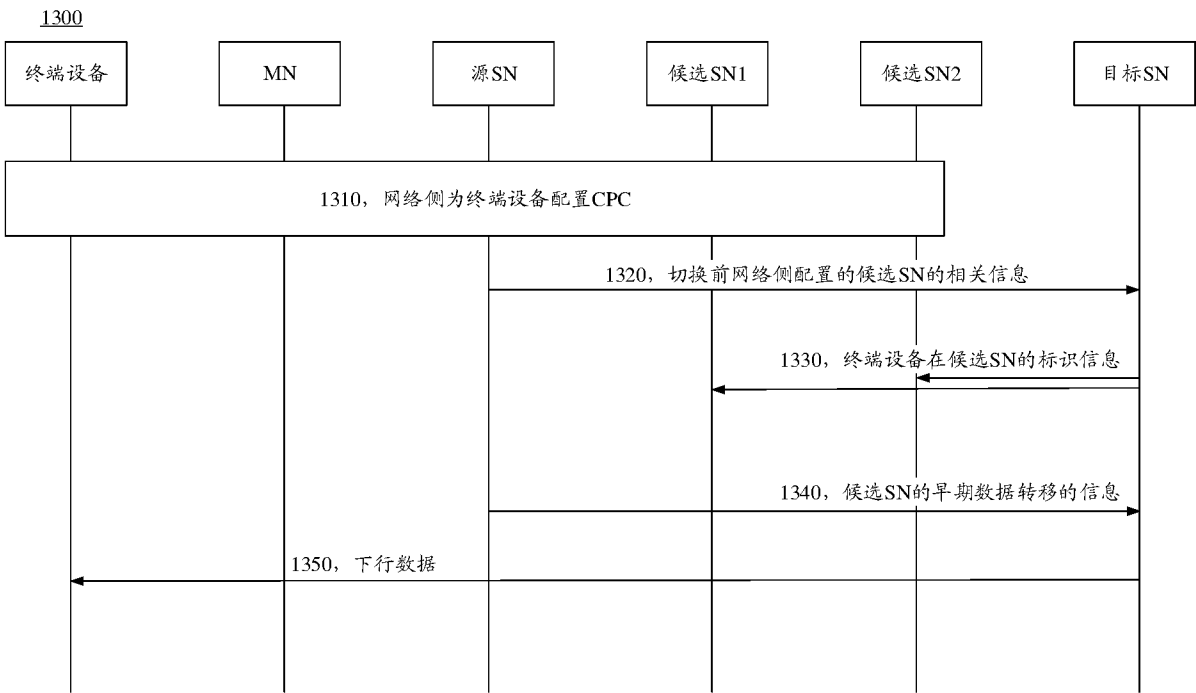


图 13

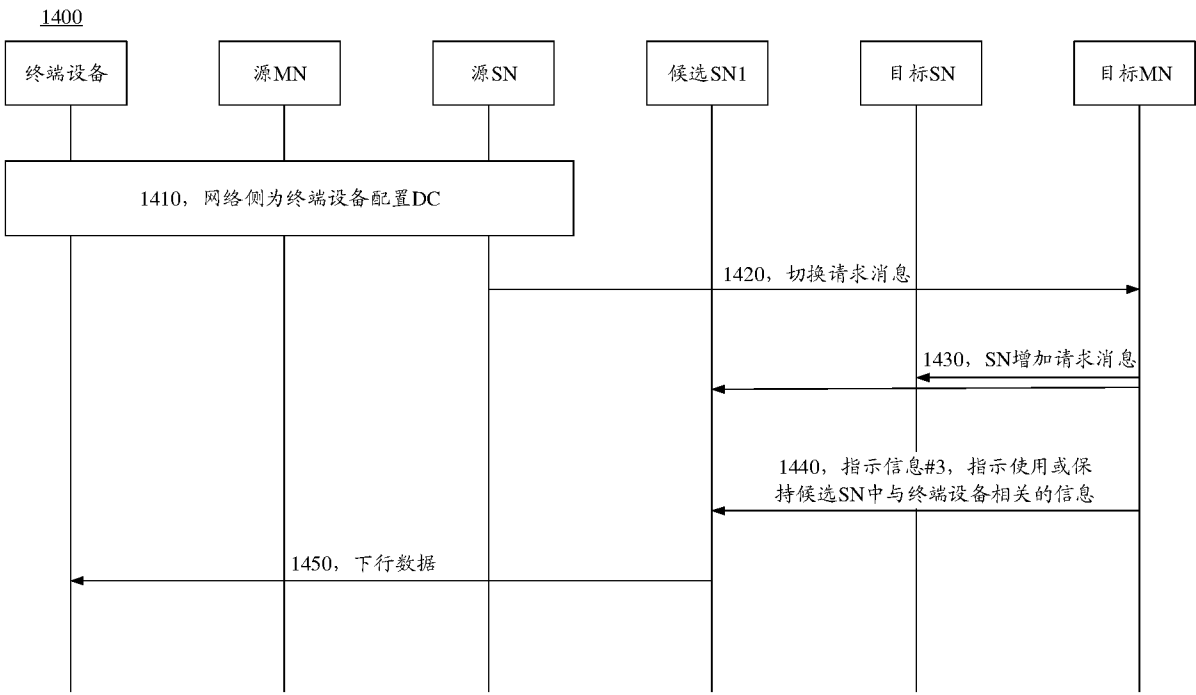


图 14

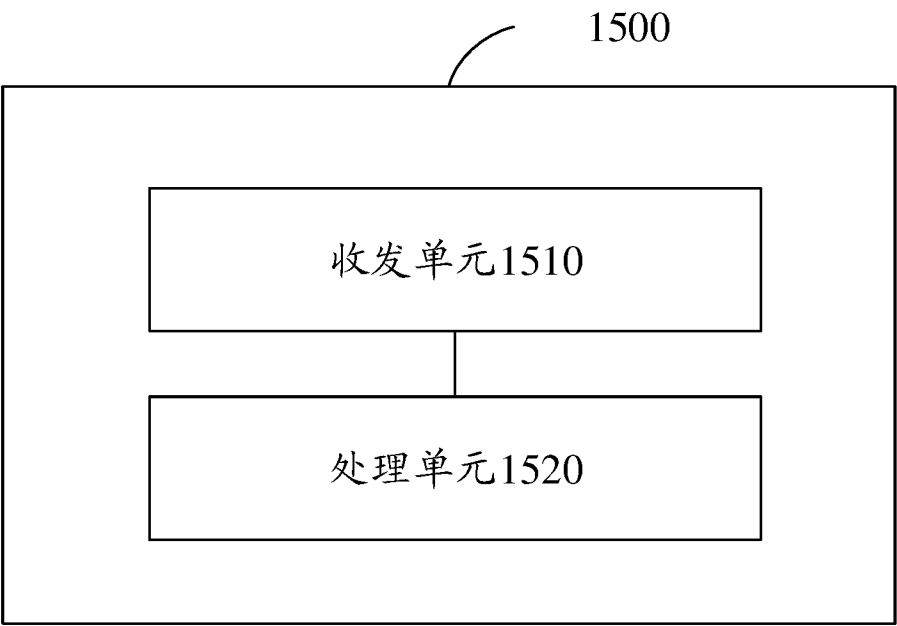


图 15

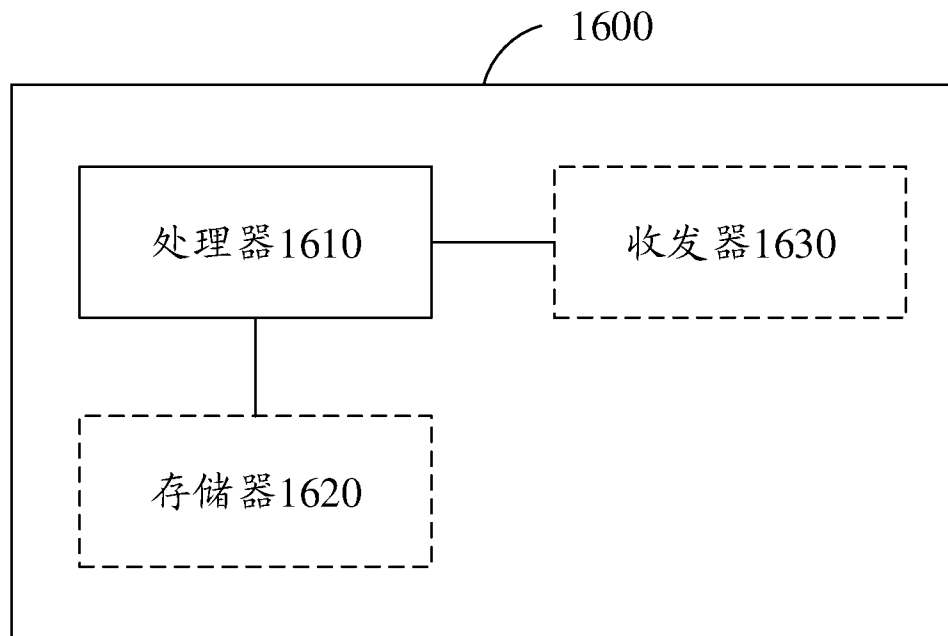


图 16

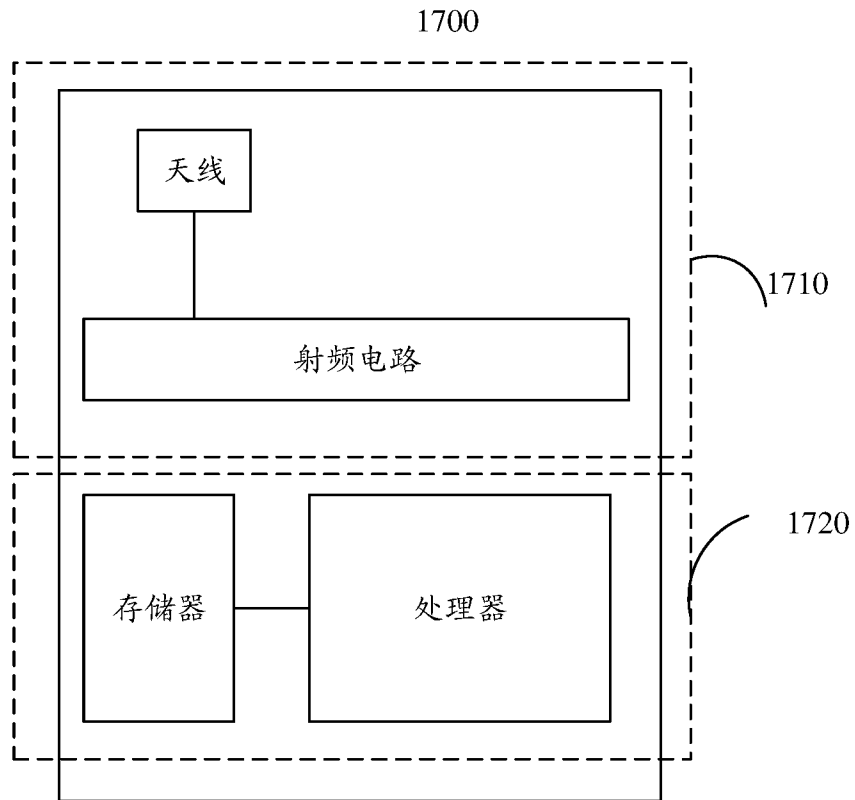


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/072005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP: 主辅小区, 主节点, 辅节点, 候选, 切换, 条件, 源, 目标, 早期, 数据, 转发, CPAC, conditional PSCell, addition, change, PDCP, early data, forwarding, MN, SN, terminated, SCG, split, bearer, determin+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HUAWEI "Discussion on Support of conditional PSCell change/addition" 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #110-e R3-206344, 12 November 2020 (2020-11-12), sections 3-5	1-32
A	CN 112187414 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 January 2021 (2021-01-05) entire document	1-32
A	CN 110166266 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 23 August 2019 (2019-08-23) entire document	1-32
A	CN 110519777 A (WUHAN HONGXIN TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 29 November 2019 (2019-11-29) entire document	1-32
A	US 2019223073 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 18 July 2019 (2019-07-18) entire document	1-32



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 2021

Date of mailing of the international search report

28 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/072005

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112187414	A	05 January 2021	WO	2021000783	A1	07 January 2021
CN	110166266	A	23 August 2019	None			
CN	110519777	A	29 November 2019	None			
US	2019223073	A1	18 July 2019	CN	111567093	A	21 August 2020
				KR	20200102497	A	31 August 2020
				JP	2021510272	A	15 April 2021
				EP	3738347	A1	18 November 2020
				WO	2019137453	A1	18 July 2019
				IN	202047033638	A	11 September 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/072005

A. 主题的分类

H04W 36/00(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, EP0DOC, WPI, 3GPP:主辅小区, 主节点, 辅节点, 候选, 切换, 条件, 源, 目标, 早期, 数据, 转发, CPAC, conditional PSCell, addition, change, PDCP, early data, forwarding, MN, SN, terminated, SCG, split, bearer, determin+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	HUAWEI. "Discussion on Support of conditional PSCell change/addition" 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #110-e R3-206344, 2020年 11月 12日 (2020 - 11 - 12), 第3-5节	1-32
A	CN 112187414 A (华为技术有限公司) 2021年 1月 5日 (2021 - 01 - 05) 全文	1-32
A	CN 110166266 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 全文	1-32
A	CN 110519777 A (武汉虹信通信技术有限责任公司) 2019年 11月 29日 (2019 - 11 - 29) 全文	1-32
A	US 2019223073 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 2019年 7月 18日 (2019 - 07 - 18) 全文	1-32

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 9月 15日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

全红红

电话号码 86-(10)-53961595

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/072005

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	112187414	A	2021年 1月 5日	WO	2021000783	A1	2021年 1月 7日
CN	110166266	A	2019年 8月 23日	无			
CN	110519777	A	2019年 11月 29日	无			
US	2019223073	A1	2019年 7月 18日	CN	111567093	A	2020年 8月 21日
				KR	20200102497	A	2020年 8月 31日
				JP	2021510272	A	2021年 4月 15日
				EP	3738347	A1	2020年 11月 18日
				WO	2019137453	A1	2019年 7月 18日
				IN	202047033638	A	2020年 9月 11日