

(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
2019 年 2 月 14 日 (14.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/029616 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/099615

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 9 日 (09.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710687801.3 2017年8月11日 (11.08.2017) CN

(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: 彭文杰 (PENG, Wenjie); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张宏卓 (ZHANG, Hongzhuo); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 戴明增 (DAI, Mingzeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, 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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种通信方法和装置

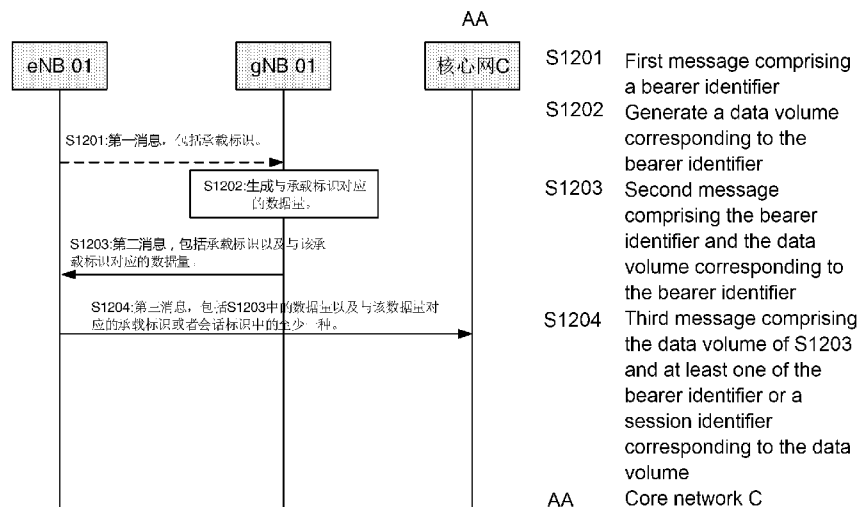


图 12a

(57) Abstract: Provided in the present application are a communication method and device. The communication method comprises: a master node receiving, from at least one secondary node, at least one first message, the first message comprising first information, the first information being configured to indicate a data volume of first data transmitted by a first bearer via the secondary node sending the first message; and the master node sending to a core network a second message comprising second information, the second information being configured to indicate the data volume of the first data transmitted by the first bearer via the at least one secondary node, thus enabling accurate calculation of the data volume.

(57) 摘要: 本申请提供了一种通信方法和装置。其中一种通信方法包括主节点从至少一个辅节点接收至少一个第一消息, 所述第一消息包括第一信息, 所述第一信息用于指示第一承载通过发送所述第一消息的辅节点传输的第一数据的数据量; 所述主节点向所述核心网发送第二消息, 所述第二消息包括第二信息, 所述第二信息用于指示所述第一承载通过所述至少一个辅节点传输的所述第一数据的数据量, 可以精确计算数据量。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。
- 包括经修改的权利要求 (条约第19条(1))。

说明书

一种通信方法和装置

本申请要求于 2017 年 8 月 11 日提交中国专利局、申请号为 201710687801.3、申请名称为“一种通信方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种通信方法和装置。

背景技术

为了提高数据传输的吞吐量，引入了支持不同接入技术的双连接。例如：多制式双连接(Multi-RAT Dual Connectivity, MR-DC)，以及长期演进技术(long term evolution, LTE)和无线局域网(wireless local area network, WLAN)的互操作(LTE-WLAN interworking, LWI)。

图 1 为一种双连接的网络示意图。如图 1 所示，终端 01 可以同时与主节点 A 和辅节点 B 进行通信。主节点 A 和辅节点 B 与核心网 C 相连。主节点 A 和辅节点 B 采用的接入技术可以相同或者不同。例如：主节点 A 是演进型节点(evolved universal terrestrial radio access network NodeB, eNB)，辅节点 B 是新空口节点(new radio nodeB, gNB)，或者主节点 A 是 gNB，辅节点 B 是 eNB，或者主节点 A 是 eNB 或者 gNB，辅节点 B 是无线局域网(wireless local area network, WLAN)设备，其中 WLAN 设备可以是 WLAN 终结点(WLAN termination, WT)，接入控制器(access controller, AC)或者接入点(access point, AP)。核心网可以是 4G 的核心网 EPC，或者 5G 的核心网(5G core, 5GC)。

在图 1 的网络中，可以为终端 01 建立辅助承载或者辅助分流承载。辅助承载在 MR-DC 中可以称为辅小区组(Secondary Cell Group, SCG)承载，在 LWI 中对应整个挪到 WLAN 侧的承载；辅助分流承载在 MR-DC 中可以称为辅小区组(SCG)分流承载。

关于 MR-DC 的相关内容，例如可以参考例如 3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 4 的相关内容，关于 LWI 的相关内容，可以参考例如 3GPP TS 36.300 V14.2.0 章节 22A 的相关内容。

图 2 为辅助承载的一种示意图。如图 3 所示，核心网 C 和辅节点 B 之间为终端 01 建立有用户面连接，辅节点 B 和终端 01 建立有用户面连接。当有下行数据时，该承载的全部数据由核心网 C 发送到辅节点 B，再由辅节点 B 发送到终端 01。当有上行数据时，该承载的全部数据由终端 01 发送到辅节点 B，再由辅节点 B 发送到核心网 C。

图 3 为辅助分流承载的一种示意图。如图 4 所示，核心网 C 和辅节点 B 之间为终端 01 建立有用户面连接，辅节点 B 和终端 01 建立有用户面连接，主节点 A 和终端 01

建立有用户面连接。当有下行数据时，该承载的全部数据由核心网 C 发送到辅节点 B，辅节点 B 将部分数据发送到主节点 A，由主节点 A 将该部分数据发送到终端 01，辅节点 B 将其余数据发送到终端 01。当有上行数据时，终端 01 可以将该承载的部分数据发送到主节点 A，由主节点 A 将该部分数据发送到辅节点 B，终端 01 将该承载的其余数据发送到辅节点 B，辅节点 B 将接收到的该承载的全部数据发送到核心网 C；可选的，也可以配置成终端 01 将该承载的全部数据都发送给主节点 A，由主节点 A 发送到辅节点 B，或者配置成终端 01 将该承载的所有数据发送到辅节点 B。

针对辅助承载或者辅助分流承载，如何更精确统计该承载传输的数据量是一个亟待解决的问题。

10 发明内容

本申请提供了一种通信方法以及装置，用于更精确得计算数据量。

第一方面，本申请提供了一种通信方法，包括：

主节点从至少一个辅节点接收至少一个第一消息，上述第一消息包括第一信息，上述第一信息用于指示第一承载通过发送上述第一消息的辅节点传输的第一数据的数据量；

上述主节点向上述核心网发送第二消息，上述第二消息包括第二信息，上述第二信息用于指示上述第一承载通过上述至少一个辅节点传输的上述第一数据的数据量。

可选的，上述第一承载为辅助承载，辅助分流承载或者主分流承载。

可选的，上述第二消息还包括上述第一承载的承载标识；或者，上述第一数据为第一流的数据，上述第二消息还包括上述第一流的标识；或者，上述第一数据为第一会话的数据，上述第二消息还包括上述第一会话的标识。

可选的，上述第一消息还包括上述第一承载的承载标识；或者，上述第一数据为第一流的数据，上述第一消息还包括上述第一流的标识；或者，上述第一数据为第一会话的数据，上述第一消息还包括上述第一会话的标识。

可选的，上述第一数据的数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种，或者为上行数据量与下行数据量之和。

可选的，上述第一数据的数据量不包括 PDCP 层，RLC 层，MAC 层或者 SDAP 层的头开销。

可选的，上述第一消息或者上述第二消息还包括时间戳，上述时间戳用于指示上述数据量的起止时间。

可选的，上述第一数据是通过至少一种无线接入技术传输的，上述数据量包括上述至少一种无线接入技术各自传输的上述第一数据的数据量，上述第二消息还包括上述至少一种无线接入技术的标识。

可选的，上述主节点向上述辅节点发送第三消息，上述第三消息用于请求上述辅节点发送上述第一承载通过上述辅节点传输的第一数据的数据量。

可选的，上述第三消息包括上述第一承载的承载标识；或者，上述第一数据为第一流的数据，上述第三消息包括上述第一流的标识；或者，上述第一数据为第一会话的数据，上述第三消息包括上述第一会话的标识。

可选的，上述主节点是在辅节点切换的流程中、辅节点释放的流程中、辅节点配

置修改的流程中、或者主节点切换的流程中接收上述第一消息的。

可选的，上述第二消息还包括上述第一承载的承载类型。

第二方面，本申请提供了一种通信方法，包括：

5 核心网网元接收主节点发送的第二消息，上述第二消息包括第二信息，上述第二信息用于指示第一承载通过至少一个辅节点传输的第一数据的数据量；

核心网网元根据第一承载的数据总量和第一数据的数据量得到第一承载通过上述主节点以及上述辅节点传输的数据量。

第三方面，本申请提供了一种通信方法，包括：

辅节点获取第一承载通过上述辅节点传输的第一数据的数据量。

10 辅节点向主节点发送第一消息，上述第一消息包括第一信息，上述第一信息包括用于指示上述第一承载通过上述至少一个辅节点传输的上述第一数据的数据量。

可选的，上述第一承载为辅助承载，辅助分流承载或者主分流承载。

15 可选的，上述第一消息还包括上述第一承载的承载标识；或者，上述第一数据为第一流的数据，上述第一消息还包括上述第一流的标识；或者，上述第一数据为第一会话的数据，上述第一消息还包括上述第一会话的标识。

可选的，上述辅节点是在辅节点切换的流程中、辅节点释放的流程中、辅节点配置修改的流程中、或者主节点切换的流程中发送上述第一消息的。

第四方面，本申请提供了一种通信方法，包括：

主节点在建立第一辅助承载或者第一辅助分流承载时向辅节点发送第一数据；

20 上述主节点向核心网发送第一消息，上述第一消息包括第一信息；其中，上述第一信息用于指示上述第一数据的数据量。

可选的，上述第一消息还包括上述第一辅助承载或第一辅助分流承载的承载标识。

可选的，上述第一数据为第一流的数据，上述第一消息还包括上述第一流的标识。

25 可选的，上述第一数据为第一会话的数据，上述第一消息还包括上述第一会话的标识。

可选的，上述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种，或者为上述上行数据量与上述下行数据量之和。

可选的，上述数据量不包括 PDCP 层，RLC 层，MAC 层或者 SDAP 层的头开销。

可选的，上述第一消息还包括上述辅节点的无线接入技术。

30 可选的，上述第一消息还包括上述辅助承载或辅助分流承载的承载类型。

第五方面，本申请提供了一种通信方法，包括：

35 核心网网元接收主节点发送的第一消息，上述第一消息包括第一信息；其中，上述第一信息用于指示主节点在建立第一辅助承载或者第一辅助分流承载时向辅节点发送第一数据的数据量。

第六方面，本申请提供了一种通信方法，包括：

主节点获取第一辅助分流承载通过上述主节点传输的第一数据的数据量；

上述主节点向核心网发送第一消息，上述第一消息包括第一信息，上述第一信息用于指示上述数据量。

可选的，上述第一消息还包括上述第一辅助分流承载的承载标识。

可选的，上述第一数据为第一流的数据，上述第一消息还包括上述第一流的标识。

可选的，上述第一数据为第一会话的数据，上述第一消息还包括上述第一会话的标识。

5 可选的，上述第一数据的数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种，或者为上述上行数据量与上述下行数据量之和。

可选的，上述第一数据的数据量不包括 PDCP 层，RLC 层，MAC 层和 SDAP 层的头开销。

10 可选的，上述第一消息还包括时间戳，上述时间戳用于指示上述第一数据的数据量的起止时间。

可选的，上述第一消息还包括上述第一辅助分流承载的承载类型。

可选的，若上述主节点在建立上述第一辅助分流承载时向上述辅节点发送迁移数据，上述主节点向上述核心网发送第二信息，上述第二信息用于指示上述迁移数据的数据量。

15 第七方面，本申请提供了一种通信方法，包括：

核心网网元接收主节点发送的第一消息，上述第一消息包括第一信息，上述第一信息用于指示第一辅助分流承载通过上述主节点传输的第一数据的数据量。

核心网网元根据第一辅助分流承载的数据总量和第一数据的数据量计算第一辅助分流承载通过上述主节点和上述辅节点传输的数据量。

20 第八方面，本申请提供了一种通信装置，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得通信装置执行第一方面、第四方面或者第六方面上述的方法。

25 第九方面，本申请提供了一种通信装置，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得通信装置执行第二方面或者第五方面或者第七方面上述的方法。

第十方面，本申请提供了一种核心网网元，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得通信装置执行第三方面上述的方法。

30 第十一方面，本申请实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述第八方面提供的通信装置所使用的计算机软件指令，其包含用于执行上述第一方面至第十方面所设计的程序。

第十二方面，本申请还提供了一种包含指令的计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机执行指令，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第十方面的方法。

35 第十三方面，本申请还提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持终端设备实现上述第一方面至第十方面中所涉及的功能。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存通信装置必要的程序指令和数据，例如保存上述第一方面至第十方面的方法所涉及的数据或信息。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

附图说明

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

图 1 为本申请提供的一种双连接的网络示意图；

图 2 是本申请提供的一种辅助承载的示意图；

图 3 是本申请提供的一种辅助分流承载的示意图；

图 4 为本申请提供的一种双连接的应用场景的示意图；

图 5 是本申请提供的一种在 SCG 分流承载中计算数据量的方法流程图；

图 6 是本申请提供的一种在建立 SCG 分流承载或者 SCG 承载时计算数据量的方法流程图；

图 7 是本申请提供的另一种在建立 SCG 分流承载或者 SCG 承载时计算数据量的方法流程图；

图 8a 是本申请提供的一种在 SCG 分流承载或者 SCG 承载中计算数据量的方法流程图；

图 8b 是本申请提供的一种在 SCG 承载中数据流向的示意图；

图 9 是本申请提供的一种在 SCG 分流承载或者 SCG 承载中计算数据量的方法流程图；

图 10 是本申请提供的一种在 SCG 分流承载或者 SCG 承载中计算数据量的方法流程图；

图 11 是本申请提供的一种在 SCG 分流承载或者 SCG 承载中计算数据量的方法流程图。

图 12a 是本申请提供的一种在 SCG 分流承载或者 SCG 承载中计算数据量的方法流程图。

图 12b 是本申请提供的一种通信装置；

图 13 是本申请提供的另一种通信装置；

图 14 是本申请提供的一种主分流承载的示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请中的附图，对本申请中的技术方案进行说明。

图 1 所示的网络中，在辅助承载的场景下，由于核心网 C 可以知道辅助承载建立后，核心网 C 与辅节点 B 之间传输的数据量，并不知道在辅助承载建立过程中，主节点 A 是否有将数据转移至辅节点 B 进行传输，导致核心网 C 获知的辅节点 B 传输的数据量不准确；另外，在辅助分流承载的场景下，由于核心网 C 可以知道通过辅助分流承载传输的数据的总量，并无法获知主节点 A 以及辅节点 B 各自传输的数据量。

为了更精确统计辅助承载或者辅助分流承载传输的数据量，本申请实施例提供了以下三种方案。

方案一：在辅助分流承载的场景下，由主节点 A 上报该承载通过主节点 A 分流的

数据量。通过该方案，核心网可以通过该承载分流至主节点 A 的数据量获知该承载通过辅节点 B 传输的数据量，从而核心网可以分别获知该承载通过不同节点传输的数据量，实现了更精确的数据量统计。

5 方案二：在辅助承载或辅助分流承载的场景下，主节点 A 向核心网 C 上报主节点 A 在建立辅助承载或辅助分流承载的过程中发送至辅节点 B 的数据量。通过该方案，核心网 C 可以修正该承载通过辅节点 B 传输的数据量，正确获得该承载通过辅节点传输的数据量，实现了数据量的精确统计。

10 方案三：在辅助承载或辅助分流承载的场景下，由辅节点 B 将该承载通过辅节点 B 传输的数据量发送给主节点 A，由主节点 A 将该数据量发送给核心网。通过该方案，核心网根据该承载通过辅节点 B 传输的数据量可以获知该承载通过主节点 A 传输的数据量，实现了数据量的精确统计。

另外，在上述方案一至三种，在主节点 A 和辅节点 B 的接入技术不同时，可以获知该承载通过不同接入技术传输的数据量，进而实现更精确的数据量的统计。

方案一

15 以下结合不同的示例，对方案一进行说明。

示例一：图 4 为图 1 所示网络的一种应用场景，其中主节点 A 为 eNB 01，辅节点 B 为 gNB 01，核心网 C 为 EPC 或者 5GC。网络为终端 01 建立有 SCG 分流承载。

需要说明的是，在本申请实施例中，5GC 支持会话（session）和流（flow），即 5GC 可以识别数据所属的流或者所属的会话，其中会话可以包括一个或多个流；EPC 支持承载，即 EPC 可以识别数据所属的承载。随着技术的发展，5GC 也有可能支持承载，EPC 也有可能支持流和会话，本申请对此不作限制。

如图 5 所示：

25 S501 至 S504 示出了在 SCG 分流承载场景下该 SCG 分流承载的下行数据的传输过程。在下行数据的传输过程中，核心网 C 需要向终端 01 发送该 SCG 分流承载的数据 A，gNB 01 可以将数据 A 的一部分数据，例如数据 A-1，分流至 eNB 01 来向终端 01 发送。

S501：核心网 C 向 gNB 01 发送 SCG 分流承载的数据 A。

S502：gNB 01 向 eNB 01 发送数据 A 的一部分数据数据 A-1。

S503：eNB 01 向终端 01 发送数据 A-1。

30 S504：gNB 01 向终端 01 发送数据 A 的另一部分数据数据 A-2。

S505 至 S508 示出了在 SCG 分流承载场景下该 SCG 分流承载的上行数据的传输过程。在上行数据的传输过程中，终端 01 需要向核心网 C 发送该 SCG 分流承载的数据 B，终端 01 可以将数据 B 的一部分数据，例如数据 B-1，分流至 eNB 01 来向 gNB 01 发送。

35 S505：终端 01 向 eNB 01 发送数据 B 的一部分数据数据 B-1。

S506：eNB 01 向 gNB 01 发送数据 B-1。

S507：终端 01 向 gNB 01 发送数据 B 的另一部分数据数据 B-2。

S508：gNB 01 向 EPC 01 发送数据 B。

通过 S509-S511，EPC 01 可以分别获知通过该 SCG 分流承载通过 eNB 01 传输的

数据的数据量和通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

S509: eNB 01 统计该 SCG 分流承载通过 eNB 01 传输的数据的数据量（以下表述为数据量 M）。

该 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量以下表述为数据量 S。

5 可选的，数据量的上报可以基于上下行粒度。数据量 M 为数据 A-1 的数据量和数据 B-1 的数据量中的至少一种数据量。可选的，数据量 M 可以是数据 A-1 和数据 B-1 的数据量之和。

需要说明的是，统计数据量可以是实时的，也可以周期性的，或者由事件触发（例如网络发起了特定的某些流程）的，本申请实施例对此不作限制。

10 S510: eNB 01 向核心网 C 发送第一消息，第一消息包括第一信息，该第一信息用于指示数据量 M。

为了便于核心网 C 获知 eNB 01 上报的数据量 M 对应于哪个承载、或者会话、或者流，根据网络的需要，eNB 01 向核心网 C 上报时可以包括与数据量 M 对应的承载标识、会话标识或者流标识。例如该第一信息还可以包括数据量 M 对应的承载标识、
15 会话标识、或者流标识。具体上报承载对应的数据量，或者会话对应的数据量，或者流对应的数据量可以由核心网 C 向 eNB 01 指示。

S511: 核心网 C 分别获得数据量 M 和数据量 S。

可选的，数据量 S 可以是数据 A-2 的数据量和数据 B-1 的数据量中的至少一种数据量；可选的，数据量 M 可以是数据 A-2 和数据 B-2 的数据量之和。

20 由于核心网 C 可以获知数据 A 的数据量，核心网 C 可以根据数据 A 的数据量和数据 A-1 的数据量获得数据 A-2 的数据量。其中数据 A-2 的数据量等于数据 A 的数据量减去数据 A-1 的数据量。

由于核心网 C 可以获知数据 B 的数据量，核心网 C 可以根据数据 B 的数据量和数据 B-1 的数据量获得数据 B-2 的数据量。其中数据 B-2 的数据量等于数据 B 的数据
25 量减去数据 B-1 的数据量。

由于核心网 C 可以获知数据 A 和数量 B 的数据量之和，核心网 C 可以根据数据 A 和数量 B 的数据量之和以及数据 A-1 和数据 B-1 的数据量之和获得数据 A-2 和数据 B-2 的数据量之和。其中，数据 A-2 和数据 B-2 的数据量之和等于数据 A 和数量 B 的数据量之和减去数据 A-1 和数据 B-1 的数据量之和。

30 关于 eNB 01 向核心网 C 上报数据量（例如 S510）的时机，存在以下几种可选的实施方式。

作为第一种可选的实施方式，eNB 01 可以周期性的向核心网 C 发送上述第一消息。该周期可以由 gNB 01 或者 eNB 01 决定，或者由核心网 C 将该周期发送至 eNB 01。
可选的，通过第一消息上报的数据量 M 可以是当前周期内的该 SCG 分流承载通过 eNB
35 01 传输的数据量，或者可以是该 SCG 分流承载建立后，该 SCG 分流承载累计通过 eNB 01 传输的数据量。

作为第二种可选的实施方式，eNB 01 可以在收到核心网 C 请求上报该 SCG 分流承载的数据量的请求后向核心网 C 发送上述第一消息。可选的，通过第一消息上报的数据量 M 可以是自上次核心网 C 的请求后到这次请求之间该 SCG 分流承载通过 eNB

01 传输的数据量,或者可以是该 SCG 分流承载建立后,该 SCG 分流承载累计通过 eNB 01 传输的数据量。

作为第三种可选的实施方式,eNB 01 可以在 eNB 01 与核心网 C 之间的接口释放,eNB 01 与核心网 C 之间的连接断被挂起,或者 eNB 01 的承载去激活流程中通过第一消息上报数据量 M。例如当核心网是 5GC 时,eNB 01 可以在在 eNB 01 与核心网 C 之间的 NG 接口释放,或者 PDU 会话资源释放流程中通过第一消息上报。可选的,第一消息可以是上述流程中的现有消息,也可以是新增的消息。

需要说明的是,网络中可以同时部署上述 3 种实施方式中的一种或者多种。

可选的,第一消息还可以包括数据量 M 对应的承载的承载类型(例如该 SCG 分流承载的承载类型为 SCG 分流承载)。

作为一种可选的设计,为了便于核心网 C 进行数据量的统计,S510 中的第一消息还包括时间戳,时间戳用于表示 S509 中 eNB 01 生成 eNB 01 传输的数据量对应的起止时间。

在该示例及以下示例中,通过上报数据量对应的承载标识,时间戳,辅节点的无线接入技术,可以使核心网(例如核心网的网元服务网关(serving gateway, SGW),分组数据网关(packet data network gateway, PGW)等)能够实现更多维度的数据量统计(例如基于承载粒度,基于时间粒度,基于无线接入技术粒度),实现更加精确的数据量统计。进一步的,核心网基于多维度的数据量统计,可以实现多维度的计费。

作为一种可选的设计,S509 中数据量的统计可以排除数据的头开销。例如分组数据汇聚层协议(packet data convergence protocol, PDCP)、无线链路控制(radio link control, RLC)、媒体接入控制(media access control, MAC)、业务数据适配协议(service data adaptation protocol, SDAP)等协议层的头开销。通过该设计,可以精确计算实际业务的数据量,用户体验更佳。

作为一种可选的设计,还可以包括在建立该 SCG 分流承载的过程中,eNB 01 将发送至 gNB 01 的数据的数据量发送给核心网 C 的步骤。具体可以参照下面方案二的内容。通过该设计,核心网 C 可以修正该 SCG 分流承载通过辅节点传输的数据的数据量,从而实现更加精确的数据量的统计。

作为一种可选的设计,为了更精确的进行数据量的统计,可以基于会话或者流粒度进行数据量的统计。主节点和辅节点可以获知数据所属的流(flow)或者会话(session)。示例性的,该会话也可以称为分组数据单元(packet data unit, PDU)session。一个会话可以包括一个或多个流。例如:数据 A 和数据 B 为会话 A 的数据。会话 A 包括流 1 和流 2。数据 A-1 可以包括流 1 的部分数据(简称数据 A-1-f1)和流 2 的部分数据(简称数据 A-1-f2)。数据 A-2 可以包括流 1 的部分数据(简称数据 A-2-f1)和流 2 的部分数据(简称数据 A-2-f2)。数据 B-1 可以包括流 1 的部分数据(简称数据 B-1-f1)和流 2 的部分数据(简称数据 B-1-f2)。数据 B-2 可以包括流 1 的部分数据(简称数据 B-2-f1)和流 2 的部分数据(简称数据 B-2-f2)。

可选的,根据网络的需要,在 S509 部分,eNB 01 可以以流粒度进行数据量的统计或者以会话粒度进行数量的统计。例如:统计该 SCG 分流承载承载所承载的流 1 通过 eNB 01 传输的上行数据量和下行数据量中的至少一种,或者上下行数据量之和;或

者，统计该 SCG 分流承载所承载的会话 A 通过 eNB 01 传输的上行数据量和下行数据量中的至少一种，或者上下行数据量之和。

可选的，根据网络的需要，在 S510 部分，eNB 01 上报的数据量 M 可以是流粒度的数据量，或者可以是会话粒度的数据量，eNB 01 上报数据量 M 时还可以上报与数据量 M 对应的流标识、会话标识中的至少一种（例如在 S510 中的第一消息中携带）。例如：数据量 M 为流 1 的下行数据量（例如：数据 A-1-f1 的数据量），上报流 1 的流标识，可选的还以上报与流 1 对应的会话 A 的会话标识；数据量 M 为流 2 的上行数据量（例如：数据 B-1-f2 的数据量，可以上报流 2 的流标识，可选的还可以上报与流 2 对应的会话 A 的会话标识）；数据量 M 为会话 A 的下行数据量（例如：数据 A-1 的数据量，上报会话 A 的会话标识）；数据量 M 为会话 A 的上行数据量（例如：数据 B-1 的数据量，上报会话 A 的会话标识）。

在 SCG 分流承载中，通过 eNB 01 上报 SCG 分流承载通过 eNB 01 传输的数据量，核心网 C 能够根据 SCG 分流承载的总数据量和 SCG 分流承载通过 eNB 01 传输的数据量，计算得到 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据量，从而核心网 C 可以分别获知 SCG 分流承载分别通过 eNB 01 和 gNB 01 传输的数据的数据量。另外，由于 eNB 01 和 gNB 01 的无线接入技术不同，核心网 C 可以分别获知 SCG 分流承载通过不同无线接入技术传输的数据量，实现数据量的精确计算。

需要说明的是，方案一同样适用于辅助分流承载的其他应用场景。例如：主节点 A 为 gNB，辅节点 B 为 eNB，核心网 C 为 EPC 或者 5GC；或者主节点 A 为 eNB，辅节点 B 为 WT，核心网 C 为 EPC 或者 5GC；或者主节点 A 为 gNB，辅节点 B 为 WT，核心网 C 为 EPC 或者 5GC。本申请实施例对此不作限制。

以下分别从主节点侧和核心网侧对方案一提供的方法进行说明。

以下为从主节点侧描述的方案一的方法。该方法 M1 包括：

M101：主节点获取辅助分流承载通过主节点传输的数据的数据量信息；

M101 的相关说明可以参考 S509 的相关内容。

M102：主节点向核心网发送第一消息，上述第一消息包括第一信息，该第一信息用于指示上述辅助分流承载通过主节点传输的数据的数据量信息。

M102 的相关说明可以参考 S510 的相关内容。

以下为从核心网侧描述的方案一的方法。该方法 M2 包括：

可选的，方法 M1 还包括 M103：主节点向核心网发送第二信息，该第二信息用于指示在建立上述辅助分流承载的过程中该主节点向辅节点发送的数据的数据量。通过 M103，核心网可以修正该辅助分流承载的数据的数据量，实现更精确的数据量统计。

M201：核心网网元从主节点接收第一消息，上述第一消息包括第一信息，该第一信息用于指示上述辅助分流承载通过主节点传输的数据的数据量；

M201 的相关内容可以参考 S509 的相关内容。

M202：上述核心网网元根据该辅助分流承载传输的数据的数据量和该辅助分流承载通过主节点传输的数据的数据量获取上述辅助分流承载通过辅节点传输的数据的数据量信息。

M202 的相关说明可以参考 S510 的相关内容。

可选的，方法 M2 还包括：核心网网元从主节点接收第二信息，该第二信息用于指示在建立上述辅助分流承载的过程中该主节点向辅节点发送的数据的数据量。通过 M103，核心网网元可以修正该辅助分流承载的数据的数据量，实现更精确的数据量统计。

5 方法 M1 和 M2 的相关可选的设计和实施方式可以参考上述示例一的相关内容，此处不作限制。

通过方案一，核心网可以分别获知辅助分流承载通过主节点和辅节点传输的数据的数据量，实现了更精确的数据量统计。

方案二

10 以下结合不同的示例，对方案二进行说明。

示例二：主节点 A 为 eNB 01，核心网为 EPC 或 5GC，终端 01 与 eNB 01 进行通信。eNB 01 选择 gNB 01 作为辅节点 B，并建立 SCG 承载或者 SCG 分流承载。

如图 6 所示：

15 S601-S603 示出了增加辅节点的一些信令交互的过程。需要说明的是，该过程或者该过程中的消息名称可能随着技术的发展，或者不同的网络而有所不同，本申请实施例对比不作限制。

S601：eNB 01 向 gNB 01 发送辅节点增加请求消息。

S602：gNB 01 向 eNB 01 发送辅节点增加请求确认消息。

S603：eNB 01 向 gNB 01 发送辅节点重配置完成消息。

20 S604-S605 示出了主节点向辅节点进行数据迁移的过程，以使辅节点传输这些数据。

S604：eNB 01 向 gNB 01 发送序列号（sequence number，SN）状态。

S605：eNB 01 向 gNB 01 发送 eNB 01 未传输的数据。

25 该未传输的数据可以为以下至少一项：eNB 01 待发送至终端 01 的下行数据、eNB 01 待发送至核心网 C 的终端 01 的上行数据。

上述 S601 至 S605 分别可以参考例如：3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 10.2.1 的图 10.2.1-1 的步骤 1，2，5，7 以及 8 的相关内容。

S606：eNB 01 获取 eNB 01 向 gNB 01 发送的数据（以下简称迁移数据）的数据量。

30 作为一种可选的设计，该数据量的统计可以排除迁移数据的头开销。例如 PDCP、RLC、MAC、SDAP 等协议层的头开销。通过该设计，可以精确计算实际业务的数据量，用户体验更佳。

S607：eNB 01 向核心网 C 发送承载改变指示消息，其中承载改变指示消息包括第一信息，该第一信息用于指示迁移数据的数据量。

35 可选的，eNB 01 也可以通过其他消息携带上述第一信息。为了便于叙述，本示例中携带第一信息的消息称为第一消息。

可选的，迁移数据的数据量的统计或者上报可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。作为一种示例，第一消息还包括迁移数据对应的承载标识（即该 SCG 承载或者 SCG 分流承载的标识）、会话标识和流标识中的一项或者多项。具体向核心网 C

上报哪些粒度的数据量可以由核心网 C 来向主节点指示。上述相关内容的详细说明可以参考示例一的相关内容。

可选的，迁移数据的数据量的统计或者上报可以基于上下行粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一的相关内容。

5 可选的，第一消息还可以包括辅节点的无线接入技术。相关内容可以参考示例一的相关内容。

可选的，第一消息还可以包括该 SCG 承载或者 SCG 分流承载的承载类型。相关内容可以参考示例一的相关内容。

可选的，第一信息也可以通过新增的消息由主节点发送至核心网。

10 通过 S607，核心网 C 能够获知在 SCG 承载或者 SCG 分流承载建立过程中，主节点向辅节点迁移的数据量，从而核心网 C 可以正确获知通过 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过辅节点传输的数据的数据量，实现了更精确的数据量统计。

为了体现流程的完整性，以下示出了路径更新的其余部分。

S608：核心网 C 向 eNB 01 发送结束标志。

15 S609：EPC 01 向 eNB 01 发送承载改变确认消息。

上述 S608 至 S609 可以参考例如：3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 10.2.1 的图 10.2.1-1 的步骤 11 和 12 的相关内容。

示例一中与示例二相关的可选的设计和实施方式同样适用于示例二，此处不作赘述。

20 需要说明的是，示例二同样适用于辅助承载或辅助分流承载的其他应用场景。例如：主节点 A 为 gNB，辅节点 B 为 eNB，核心网 C 为 EPC 或者 5GC；或者主节点 A 为 eNB，辅节点 B 为 WT，核心网 C 为 EPC 或者 5GC；或者主节点 A 为 gNB，辅节点 B 为 WT，核心网 C 为 EPC 或者 5GC。本申请实施例对此不作限制。

示例三：主节点 A 为 eNB 01，辅节点 B 为 gNB 01，核心网 C 为 EPC 或者 5GC。

25 示例三主要涉及修改辅节点的配置从而建立 SCG 分流承载或者 SCG 承载。

如图 7 所示：

S701-S704 示出了修改辅节点配置的一些信令交互的过程。需要说明的是，该过程或者该过程中的消息名称可能随着技术的发展，或者不同的网络而有所不同，本申请实施例对比不作限制。

30 S701：gNB 01 向 eNB 01 发送请求修改辅节点配置的消息。

S701 是可选的，gNB 01 可以主动发起修改 gNB 01 的配置流程。

S702：eNB 01 向 gNB 01 发送修改辅节点配置请求消息。

S703：gNB 01 向 eNB 01 发送修改辅节点配置请求的确认消息。

S704：eNB 01 向 gNB 01 发送辅节点重配置完成消息。

35 S705-S706 示出了主节点向辅节点进行数据迁移的过程，以使辅节点传输这些迁移过来的数据（以下简称迁移数据）。

S705：eNB 01 向 gNB 01 发送序列号（sequence number，SN）状态。

S706：eNB 01 向 gNB 01 发送 eNB 01 未传输的数据。

该未传输的数据可以为以下至少一项：eNB 01 待发送至终端 01 的下行数据、eNB

01 待发送至核心网 C 的终端 01 的上行数据。

上述 S701 至 S706 分别可以参考例如：3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 10.3.1 的图 10.3.1-2 的步骤 1, 2, 3, 6, 8 以及 9 的相关内容。

S707: eNB 01 获取 eNB 01 向 gNB 01 发送的数据的数据量。

5 作为一种可选的设计，该数据量的统计可以排除迁移数据的头开销。例如 PDCP、RLC、MAC、SDAP 等协议层的头开销。通过该设计，可以精确计算实际业务的数据量，用户体验更佳。

S708: eNB 01 向核心网 C 发送承载改变指示消息，其中承载改变指示消息包括第一信息，该第一信息用于指示迁移数据的数据量。

10 可选的，eNB 01 也可以通过其他消息携带上述第一信息。为了便于叙述，本示例中携带第一信息的消息称为第一消息。

可选的，迁移数据的数据量的统计或者上报可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。作为一种示例，第一消息还包括迁移数据对应的承载标识（即该 SCG 承载或者 SCG 分流承载的标识）、会话标识和流标识中的一项或者多项。具体向核心网 C
15 上报哪些粒度的数据量可以由核心网 C 来向主节点指示。上述相关内容的详细说明可以参考示例一和二的相关内容。

可选的，迁移数据的数据量的统计或者上报可以基于上下行粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一和二的相关内容。

20 可选的，第一消息还可以包括辅节点的无线接入技术。相关内容可以参考示例一和二的相关内容。

可选的，第一消息还可以包括该 SCG 承载或者 SCG 分流承载的承载类型。相关内容可以参考示例一和二的相关内容。

可选的，第一信息也可以通过新增的消息由主节点发送至核心网。

25 通过 S708 核心网 C 能够获知在 SCG 承载或者 SCG 分流承载建立过程中，主节点向辅节点迁移的数据量，从而核心网 C 可以正确获知通过 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过辅节点传输的数据的数据量，实现了更精确的数据量统计。为了体现流程的完整性，以下示出了路径更新的其余部分。

S709: 核心网 C 向 eNB 01 发送结束标志。

S710: EPC 01 向 eNB 01 发送承载改变确认消息。

30 上述 S709 至 S710 分别可以参考例如：3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 10.2.1 的图 10.2.1-1 的步骤 11 和 12 的相关内容。

示例一和二中与示例三相关的可选的设计同样适用于示例三，此处不作赘述。

需要说明的是，示例三同样适用于辅助承载或辅助分流承载的其他应用场景。例如：主节点 A 为 gNB，辅节点 B 为 eNB，核心网 C 为 EPC 或者 5GC；或者主节点 A
35 为 eNB，辅节点 B 为 WT，核心网 C 为 EPC 或者 5GC；或者主节点 A 为 gNB，辅节点 B 为 WT，核心网 C 为 EPC 或者 5GC。本申请实施例对此不作限制。

以下分别从主节点侧和核心网侧对方案二提供的方法进行说明。

以下为从主节点侧描述的方案二的方法。该方法 M3 包括：

M301: 在建立辅助承载或者辅助分流承载时，主节点向辅节点发送迁移数据；

M301 的相关说明可以参考 S605 和 S706 的相关内容。

M302: 该主节点向核心网发送第一消息, 该第一消息包括第一信息, 该第一信息用于指示上述迁移数据的数据量。

M302 的相关说明可以参考 S607 和 S708 的相关内容。

5 以下从核心网侧描述方案二的方法。该方法 M4 包括:

M401: 在建立辅助承载或者辅助分流承载时, 核心网网元从主节点接收第一消息, 该第一消息包括第一信息, 该第一信息用于指示在建立上述辅助承载或者辅助分流承载时上述主节点向辅节点发送迁移数据的数据量。

M401 的相关说明可以参考 S607 和 S708 的相关内容。

10 M402: 核心网网元根据迁移数据的数据量获取该辅助承载或者辅助分流承载通过辅节点传输的数据的数据量。

M402 的相关说明可以参考 S607 和 S708 的相关内容。

方法 M3 和 M4 的相关可选的设计和实施方式可以参考上述示例二和示例三的内容, 此处不做赘述。

15 通过方案二、核心网可以修正辅助承载或者辅助分流承载通过辅节点传输的数据的数据量, 实现了更精确的数据量统计。

方案三

以下结合不同的示例, 对方案三进行说明。

20 示例四: 主节点 A 为 eNB 01, 辅节点 B 为 gNB 01, 核心网 C 为 EPC 或者 5GC, 网络为终端 01 建立有 SCG 或者 SCG 分流承载。主节点 A 保持不变, 辅节点 B 从 gNB 01 (源 gNB) 切换到 gNB 02 (目标 gNB)。在切换前, SCG 分流承载的上行数据和下行数据的传输过程可以参考图 5 中 S501-S508 的相关说明。

需要说明的是, 在本申请实施例中, 5GC 支持会话 (session) 和流 (flow), 即 5GC 可以识别数据所属的流或者所属的会话, 其中会话可以包括一个或多个流; EPC 支持承载, 即 EPC 可以识别数据所属的承载。随着技术的发展, 5GC 也有可能支持承载, EPC 也有可能支持流和会话, 本申请对此不作限制。以下示例示出了一些信令交互的过程。需要说明的是, 该过程或者该过程中的消息名称可能随着技术的发展, 或者不同的网络而有所不同, 本申请实施例对比不作限制。

如图 8a 所示:

30 S801-S806 示出了切换辅节点的一些信令交互过程。

S801: eNB 01 向 gNB 02 发送辅节点增加请求消息。

S802: gNB 02 向 eNB 01 发送辅节点增加请求确认消息。

S803: eNB 01 向 gNB 01 发送辅节点释放请求消息。

S804: eNB 01 向 gNB 02 发送辅节点重配置完成消息。

35 S805: eNB 01, gNB 01 和 gNB 02 完成 SN 状态传输和数据转发。

S806: eNB 01、gNB 01、gNB 02 以及核心网 C 完成路径更新流程。

上述 S801 至 S806 分别可以参考例如 3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 10.5.1 的图 10.5.1-1 的步骤 1-3, 6 以及 8a-14 的相关内容。

S807-S809 示出了源辅节点向主节点上报辅助承载或者辅助分流承载通过源辅节

点传输的数据的数据量。

S807: eNB 01 向 gNB 01 发送终端 01 上下文释放消息, 该消息中包括用于指示 gNB 01 向 eNB 01 发送 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量的信息。可选的, 该消息本身也可以理解为是一种指示, 指示 gNB 01 向 eNB 01 发送 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

可选的, 也可以通过新增的消息进行上述指示。

S808: gNB 01 统计 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

SCG 分流承载或者 SCG 承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量可以表述为数据量 S。

作为一种示例, 参见图 5, 在 SCG 分流承载的场景下, 数据量 S 可以是数据 A-2 的数据量和数据 B-2 的数据量中的至少一种数据量。可选的, 数据量 S 可以是数据 A-2 和数据 B-2 的数据量之和。

作为另一种示例, 参见图 8b, 在 SCG 承载中, 数据量 S 可以为 gNB 01 向终端 01 发送的数据 C 的数据量和终端 01 向 gNB 01 发送的数据 D 的数据量中的至少一种数据量。可选的, 数据量 S 可以是数据 C 和数据 D 的数据量之和。

可以理解, 数据量的统计可以基于上下行粒度。

gNB 01 统计数据量 S 时, 可以在完成数据转发或者路径更新之后, 从而保证 gNB 01 在统计数据量 S 的时及之后, 不再与终端 01 进行数据传输, 从而保证该数据量的精确性。

可选的, 数据量的统计可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。相关内容可以参见示例一至三的相关内容。

S809: gNB 01 向 eNB 01 发送第一消息, 第一消息包括第一信息, 该第一信息用于指示数据量 S。可选的, 与主节点向核心网上报数据量类似, 辅节点向主节点上报数据量可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。作为一种示例, 第一消息还包括数据量 S 对应的承载标识 (即该 SCG 承载或者 SCG 分流承载的标识)、会话标识和流标识中的一项或者多项。具体辅节点向主节点上报哪些粒度的数据量可以由主节点和辅节点协商, 或者由核心网 C 向主节点指示。上述相关内容的详细说明可以参考示例一至示例三的相关内容。

可选的, 辅节点向主节点上报数据量可以基于上下行粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至示例三的相关内容。

通过 S807-S809 主节点可以获知在辅节点切换前, 该辅助承载或者辅助分流承载通过源辅节点传输的数据的数据量。

可选的, 主节点可以累计多次辅节点切换时, 该辅助承载或者辅助分流承载通过源辅节点传输的数据的数据量, 在需要向核心网上报的时候上报累计的数据量。S810 示出了主节点向核心网上报数据量。

S810: eNB 01 向核心网 C 发送第二消息, 该第二消息包括第二信息, 该第二信息用于指示该 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过源辅节点传输的数据的数据量。

可选的, 该数据量可以是一次切换中该 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过源辅节

点传输的数据的数据量。例如可以是数据量 S。

可选的，该数据量可以是多次切换中该 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过多个源辅节点传输的数据的数据量的累计量。例如：可以是主节点收到的多个数据量 S 的累计值。

5 核心网 C 获得该 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过源辅节点传输的数据的数据量，可以根据该 SCG 承载或者 SCG 分流承载的数据的数据总量获得该 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过主节点传输的数据的数据量。

可选的，eNB 01 向核心网 C 上报（例如 S810）还可以包括 gNB 01 的无线接入技术。相关内容可以参考示例一至三的相关内容。

10 在 eNB 01 向核心网 C 上报数据量 S 之前，同一个承载可能换过多个 gNB，例如：SCG 或者 SCG 分流承载初始建立在 eNB 01 和 gNB 01 上，后来 gNB 01 发生切换，释放，或者配置修改导致 gNB 01 上的承载被释放时，gNB 01 将该承载通过 gNB 01 传输的数据量发送给 eNB 01；然后 eNB 01 将该承载迁到另外一个 gNB 上，例如 gNB 03，后来 gNB 03 在发生切换，释放，或者配置修改导致该 gNB 03 上的承载被释放时，gNB
15 03 将该承载通过 gNB 03 传输的数据量发送给 eNB 01。eNB 01 可以得到对应于该承载 1 的，gNB 01 的无线接入技术 1 对应的数据量，以及 gNB 02 的无线接入技术 2 对应的数据量，然后向核心网 C 上报。

可选的，在 eNB 01 向核心网 C 上报（例如 S810）之前，还可以包括 eNB 01 对同一 SCG 或者 SCG 分流承载，相同无线接入技术的数据量进行累加，累计后得到不同
20 无线接入技术对应的数据量，然后向核心网 C 上报。

可选的，主站向核心网 C 上报数据量（例如 S810）的时机，存在多种可选的实施方式。作为第一种可选的实施方式，在 S809 后即执行 S810。作为第二种可选的实施方式，主节点可以周期性的向核心网 C 发送第二消息。作为第三种可选的实施方式，主节点可以收到核心网请求上报该辅助承载或者辅助分流承载的请求后发送第二消息；
25 作为第四种可选的实施方式，主节点可以在与核心网之间的接口释放，连接被挂起，承载去激活等流程中发送第二消息。需要说明的是，网络中可以同时部署上述 4 种实施方式中的一种或者多种。可选的该第二消息可以是现有流程中的消息，也可以是新增的消息。具体上报数据量的时机可以参考示例一中 S510 关于上报时机的相关说明。

可选的，数据量 S 的上报可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。作为一种
30 示例，第二消息还包括数据量对应的承载标识（即该 SCG 承载或者 SCG 分流承载的标识）、会话标识和流标识中的一项或者多项。具体向核心网 C 上报哪些粒度的数据量可以由核心网 C 来向主节点指示。上述相关内容的详细说明可以参考示例一至示例三的相关内容。

可选的，数据量 S 的上报可以基于上下行粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至三的相关内容。
35

可选的，第二消息还可以包括该 SCG 承载或者 SCG 分流承载的承载类型。相关内容可以参考示例一至三的相关内容。

可选的，为了便于核心网 C 进行数据量的统计，S810 中的第二消息还包括时间戳，时间戳用于表示 S810 中上报的数据量对应的起止时间。

作为一种可选的设计,示例四中数据量的统计可以排除数据的头开销。例如 PDCP、RLC、MAC、SDAP 层等协议层的头开销。通过该设计,可以精确计算实际业务的数据量,用户体验更佳。

可选的,第二消息还可以包括例如示例二的 S607 中的第一信息,或者示例三中 S708 的第一信息。相关内容可以参考示例二或者示例三。

为了便于理解,以下对示例四中辅助承载和辅助分流承载的数据量的统计和上报作出进一步的举例说明。

1) 针对辅助分流承载

参见图 5,例如:数据 A 和数据 B 为会话 A 的数据。会话 A 包括流 1 和流 2。数据 A-1 可以包括流 1 的部分数据(简称数据 A-1-f1)和流 2 的部分数据(简称数据 A-1-f2)。数据 A-2 可以包括流 1 的部分数据(简称数据 A-2-f1)和流 2 的部分数据(简称数据 A-2-f2)。数据 B-1 可以包括流 1 的部分数据(简称数据 B-1-f1)和流 2 的部分数据(简称数据 B-1-f2)。数据 B-2 可以包括流 1 的部分数据(简称数据 B-2-f1)和流 2 的部分数据(简称数据 B-2-f2)。

可选的,根据网络的需要,在 S808 部分,gNB 01 可以以流粒度进行数据量的统计或者以会话粒度进行数量的统计。例如:统计该 SCG 分流承载承载的流 1 的通过 gNB 01 传输的上行数据量和下行数据量中的至少一种;或者,统计该 SCG 分流承载承载的会话 A 通过 gNB 01 传输的上行数据量和下行数据量中的至少一种。

可选的,根据网络的需要,在 S809 部分,gNB 01 上报的数据量 S 可以是流粒度的数据量,或者可以是会话粒度的数据量,S809 中的第一消息还包括与数据量 S 对应的流标识或者会话标识。例如:数据量 S 为流 1 的下行数据量(例如:数据 A-2-f1 的数据量),与数据量 S 对应的流标识为流 1 的流标识;数据量 S 为流 2 的上行数据量(例如:数据 B-2-f2 的数据量),与数据量 S 对应的流标识为流 2 的流标识;数据量 S 为会话 A 的下行数据量(例如:数据 A-2 的数据量),与数据量 S 对应的会话标识为会话 A 的会话标识;数据量 S 为会话 A 的上行数据量(例如:数据 B-2 的数据量),与数据量 S 对应的会话标识为会话 A 的会话标识。

可选的,根据网络的需要,在 S810 部分,第二消息还可以包括上报的数据量对应的流标识或者会话标识中的至少一种。若 eNB 01 获得的第一消息中包括数据量 S 和会话标识,第二消息可以包括数据量 S 和该会话标识。若 eNB 01 获得的第一消息中包括数据量 S 和流标识,eNB 01 根据会话与流的对应关系,获得与该流标识相对应的会话标识,eNB 01 可以上报会话标识,即第二消息可以包括数据量 S,以及会话标识或者流标识中的至少一种。

2) 针对辅助承载

如图 8b 所示,例如:数据 C 和数据 D 为会话 C 的数据。会话 C 包括流 3 和流 4。数据 C 可以包括流 3 的下行数据和流 4 的下行数据,数据 D 可以包括流 3 的上行数据和流 4 的上行数据。

可选的,根据网络的需要,在 S808 部分,gNB 01 可以以流粒度进行数据量的统计或者以会话粒度进行数量的统计。例如:统计该 SCG 承载承载的流 3 的通过 gNB 01 传输的上行数据量和下行数据量中的至少一种;或者,统计该 SCG 承载承载的会话 C

通过 gNB 01 传输的上行数据量和下行数据量中的至少一种。

可选的，根据网络的需要，在 S809 部分，gNB 01 上报的数据量 S 可以是流粒度的数据量，或者可以是会话粒度的数据量，S809 中的第一消息还包括与数据量 S 对应的流标识或者会话标识。例如：数据量 S 为流 3 的下行数据量（例如：数据 C-f3），与数据量 S 对应的流标识为流 3 的流标识；数据量 S 为流 4 的上行数据量（例如：数据 C-f4），与数据量 S 对应的流标识为流 4 的流标识；数据量 S 为会话 A 的下行数据量（数据 C），与数据量 S 对应的会话标识为会话 A 的会话标识；数据量 S 为会话 A 的上行数据量（数据 D），与数据量 S 对应的会话标识为会话 A 的会话标识。

可选的，根据网络的需要，在 S810 部分，若 eNB 01 获得的第一消息中包括数据量 S 和会话标识，第二消息可以包括数据量 S 和该会话标识。若 eNB 01 获得的第一消息中包括数据量 S 和流标识，第二消息可以包括数据量 S 和该流标识。若 eNB 01 获得的第一消息中包括数据量 S 和流标识，eNB 01 根据会话与流的对应关系，获得与该流标识相对应的会话标识，eNB 01 可以上报会话标识，即第二消息可以包括数据量 S 和会话标识。

通过上述方法核心网可以获知辅节点切换前，辅助承载或者辅助分流承载通过源辅节点传输的数据的数据量，实现了更精确的数据量统计。另外，核心网根据辅助承载或者辅助分流承载通过源辅节点传输的数据的数据量可以获知辅节点切换前，辅助承载或者辅助分流承载通过主节点传输的数据的数据量，实现了更精确的数据量统计。

示例五：主节点 A 为 eNB 01，辅节点 B 为 gNB 01，核心网 C 为 EPC 或者 5GC，网络为终端 01 建立有 SCG 或者 SCG 分流承载。主节点 A 保持不变，释放 gNB 01。

如图 9 所示：

S901 至 S903 示出了释放辅节点的一些信令交互的过程。需要说明的是，该过程或者该过程中的消息名称可能随着技术的方案，或者不同的网络而有所不同，本申请实施例对比不作限制。

S901：eNB 01 向 gNB 01 发送辅节点释放请求消息。

S902：eNB 01，gNB 01 完成 SN 状态传输和数据转发。

S903：eNB 01、gNB 01 以及核心网 C 完成路径更新流程。

上述 S901 至 S903 分别可以参考例如 3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 10.4.1 的图 10.4.1-1 的步骤 1，4，5，以及 6 的相关内容。

S904：eNB 01 向 gNB 01 发送终端上下文释放消息，该消息中包括用于指示 gNB 01 向 eNB 01 发送 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量的信息。可选的，该消息本身也可以理解为是一种指示，指示 gNB 01 向 eNB 01 发送 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

可选的，也可以通过新增的消息进行上述指示。

S905：gNB 01 获取 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量 S。

可选的，gNB 01 分别统计 gNB 01 上各个 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据量。由于此时 gNB 被释放，gNB 01 上的所有承载都被释放或者迁移。需要统计各个 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据量。

可选的, 统计数据量 S(例如 S905)可以基于上下行粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, 统计数据量 S(例如 S905)可以排除数据的头开销。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

- 5 可选的, 统计数据量 S(例如 S905)可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

gNB 01 获取数据量 S 时, 已经完成数据转发和路径更新, 从而保证 gNB 01 在获取数据量 S 的时候以及之后, 不再与终端 01 进行数据传输, 从而保证该数据量的精确性。

- 10 S906: gNB 01 向 eNB 01 发送第一消息, 第一消息包括数据量 S。

实现 gNB 01 被释放之前, gNB 01 上报 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

- 15 可选的, gNB 01 向 eNB 01 上报(例如 S906)可以包括与数据量 S 对应的承载标识、流标识或者会话标识中的至少一种。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

S907: eNB 01 向核心网 C 发送第二消息, 该第二消息包括数据量 S。

核心网 C 获得该 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过源辅节点传输的数据的数据量, 在 SCG 分流承载下, 根据该 SCG 分流承载的数据的数据总量获得该 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过主节点传输的数据的数据量。

- 20 可选的, eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S907)还可以包括与数据量 S 对应的承载标识、流标识或者会话标识中的至少一种。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S907)还可以包括 gNB 01 的无线接入技术。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

- 25 可选的, 在 eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S907)之前, 还可以包括 eNB 01 对同一 SCG 或者 SCG 分流承载, 相同无线接入技术的数据量进行累加。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S907)还可以包括时间戳, 用于表示统计数据量 S 对应的起止时间。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

- 30 可选的, eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S907)还可以包括承载类型, 例如 SCG 分流承载或者 SCG 承载。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报的时机(例如 S907), 可以存在几种可选的实施方式。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

- 35 示例六: 主节点 A 为 eNB 01, 辅节点 B 为 gNB 01, 核心网 C 为 EPC 或者 5GC, 网络为终端 01 建立有 SCG 或者 SCG 分流承载。eNB 01 或者 gNB 01 可以请求承载类型改变, 将 SCG 承载或 SCG 分流承载更改为 MCG 承载。

如图 10 所示:

示出了释放辅节点的一些信令交互的过程。需要说明的是, 该过程或者该过程中的消息名称可能随着技术的方案, 或者不同的网络而有所不同, 本申请实施例对比不

作限制。

S1001: gNB 01 向 eNB 01 发送请求修改辅节点配置的消息。

S1001 是可选的, gNB 01 可以主动发起修改 gNB 01 的配置流程。

5 S1002: eNB 01 向 gNB 01 发送修改辅节点配置请求消息, 修改辅节点配置请求消息用于指示 gNB 01 向 eNB 01 发送 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

10 可选的, 由于 gNB 01 上的承载类型改变可以是部分承载类型改变, 此时需要统计该部分承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量, 修改辅节点配置请求中可以包括该部分承载的承载标识、会话标识或者流标识中的至少一种。例如: 当核心网 C 是 EPC 时, 修改辅节点配置请求消息可以包括承载标识, 当核心网是 5GC 时, 修改辅节点配置请求消息可以包括会话标识或者流标识等。

S1003: gNB 01 获取 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

15 可选的, gNB 01 根据修改辅节点配置请求消息中的承载标识、会话标识或者流标识中的至少一种, 获取相应的 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

可选的, 统计数据量 S(例如 S1003)可以基于上下行粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

20 可选的, 统计数据量 S(例如 S1003)可以排除数据的头开销。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, 统计数据量 S(例如 S1003)可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, gNB 01 在获取数据量 S 的时候以及之后, 不再与终端 01 进行数据传输, 从而保证该数据量的精确性。

25 S1004: gNB 01 向 eNB 01 发送修改辅节点配置请求的确认消息, 修改辅节点配置请求的确认消息包括数据量 S。

可选的, gNB 01 向 eNB 01 上报(例如 S1004)可以包括与数据量 S 对应的承载标识、流标识或者会话标识中的至少一种。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

30 可选的, gNB 01 向 eNB 01 上报(例如 S1004)还可以包括时间戳, 用于表示统计数据量 S 对应的起止时间。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

S1005: eNB 01 向核心网 C 发送第二消息。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报的时机, 可以存在几种可选的实施方式。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

35 S1006: eNB 01 向 gNB 01 发送辅节点重配置完成消息。

S1007: eNB 01 和 gNB 01 完成 SN 状态传输和数据转发。

该未成功传输的数据可以为 eNB 01 未发送至终端 01 的下行数据、未发送至 gNB 01 的上行数据, 或者该下行数据和该上行数据。

上述 S1001、S1002、S1004 至 S1007 分别可以参考例如 3GPP TS 37.340 V0.2.1 章

节 10.3.1 的图 10.3.1-2 的步骤 1, 2, 3, 6, 8 以及 9 的相关内容。

S1008: eNB 01 向核心网 C 发送承载改变指示消息。

可选的, S1005 中的第二消息可以是 S1007 中的承载改变指示消息。

S1009: 核心网 C 向 eNB 01 发送结束标志。

5 S1010: 核心网 C 向 eNB 01 发送承载改变确认消息。

上述 S1009 至 S10010 分别可以参考例如 3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 10.2.1 的图 10.2.1-1 的步骤 11-12 的相关内容。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报还可以包括与数据量 S 对应的承载标识、流标识或者会话标识中的至少一种。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

10 可选的, eNB 01 向核心网 C 上报还可以包括 gNB 01 的无线接入技术。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, 在 eNB 01 向核心网 C 上报之前, 还可以包括 eNB 01 对同一 SCG 或者 SCG 分流承载, 相同无线接入技术的数据量进行累加。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

15 可选的, eNB 01 向核心网 C 上报还可以包括时间戳, 用于表示统计数据量 S 对应的起止时间。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报还可以包括承载类型, 例如 SCG 分流承载或者 SCG 承载。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

20 示例七: 主节点 A 为 eNB 01, 辅节点 B 为 gNB 01, 核心网 C 为 EPC 或者 5GC, 网络为终端 01 建立有 SCG 或者 SCG 分流承载。保持 gNB 01 不变, 将主节点 A 从 eNB 01 切换至 eNB 02。

如图 11 所示:

25 S1101 至 S1108 示出了释放辅节点的一些信令交互的过程。需要说明的是, 该过程或者该过程中的消息名称可能随着技术的方案, 或者不同的网络而有所不同, 本申请实施例对比不作限制。

S1101: eNB 01 向 eNB 02 发送切换请求消息。

S1102: eNB 02 向 gNB 01 发送辅节点增加请求消息。

S1103: gNB 01 向 eNB 02 发送辅节点增加请求确认消息。

S1104: eNB 02 向 eNB 01 发送切换请求确认消息。

30 S1105: eNB 01 向 gNB 01 发送辅节点释放请求消息。

S1106: eNB 02 向 gNB 01 发送辅节点重配置完成消息。

S1107: eNB 01, gNB 01 和 eNB 02 完成 SN 状态传输和数据转发。

S1108: eNB 01, gNB 01、eNB 02 以及核心网 C 完成路径更新流程。

35 S1109: eNB 02 向 eNB 01 发送终端上下文释放消息。该消息中用于指示 gNB 01 向 eNB 01 发送 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

上述 S1101 至 S1109 分别可以参考例如 3GPP TS 37.340 V0.2.1 章节 10.7.1 的图 10.7.1-1 的步骤 1-5,10-17 的相关内容。

S1110: eNB 01 向 gNB 01 发送终端上下文释放消息, 该消息中用于指示 gNB 01 向 eNB 01 发送 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

S1111: gNB 01 获取 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量（即数据量 S）。

可选的，统计数据量 S(例如 S905)可以基于上下行粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

5 可选的，统计数据量 S(例如 S905)可以排除数据的头开销。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的，统计数据量 S（例如 S905）可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

10 gNB 01 获取数据量 S 时，已经完成数据转发和路径更新，从而保证 gNB 01 在获取数据量 S 的时候以及之后，不再与终端 01 进行数据传输，从而保证该数据量的精确性。

S1112: gNB 01 向 eNB 01 发送第一消息，第一消息包括数据量 S。

15 可选的，gNB 01 向 eNB 01 上报（例如 S1112）可以包括与数据量 S 对应的承载标识、流标识或者会话标识中的至少一种。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的，gNB 01 向 eNB 01 上报（例如 S1112）还可以包括时间戳，用于表示统计数据量 S 对应的起止时间。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

S1113: eNB 01 向核心网 C 发送第二消息，该第二消息包括数据量 S。

20 可选的，eNB 01 向核心网 C 上报（例如 S1113）还可以包括与数据量 S 对应的承载标识、流标识或者会话标识中的至少一种。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的，eNB 01 向核心网 C 上报（例如 S1113）还可以包括 gNB 01 的无线接入技术。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

25 可选的，在 eNB 01 向核心网 C 上报（例如 S1113）之前，还可以包括 eNB 01 对同一 SCG 或者 SCG 分流承载，相同无线接入技术的数据量进行累加。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的，eNB 01 向核心网 C 上报（例如 S1113）还可以包括时间戳，用于表示统计数据量 S 对应的起止时间。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

30 可选的，eNB 01 向核心网 C 上报（例如 S1113）还可以包括承载类型，例如 SCG 分流承载或者 SCG 承载。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的，eNB 01 向核心网 C 上报的时机（例如 S1113），可以存在几种可选的实施方式。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

示例八：主节点 A 为 eNB 01，辅节点 B 为 gNB 01，核心网 C 为 EPC 或者 5GC，网络为终端 01 建立有 SCG 或者 SCG 分流承载。

35 如图 12a 所示：

S1201-S1203 可以是现有流程中的消息，也可以是新增的消息。本实施例对此不作限制。

S1201: eNB 01 向 gNB 01 发送第一消息，该消息用于指示 gNB 01 向 eNB 01 发送 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

S1202: gNB 01 获取 SCG 承载或者 SCG 分流承载通过 gNB 01 传输的数据的数据量。

可选的, 统计数据量 S(例如 S1202)可以基于上下行粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

5 可选的, 统计数据量 S(例如 S1202)可以排除数据的头开销。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, 统计数据量 S(例如 S1202)可以基于承载粒度、会话粒度、或者流粒度。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

10 可选的, gNB 01 获取数据量 S 后, 不再与终端 01 进行数据传输, 从而保证该数据量的精确性。

S1203: gNB 01 向 eNB 01 发送第二消息, 该第二消息包括数据量 S。

可选的, gNB 01 向 eNB 01 上报(例如 S1203)可以包括与数据量 S 对应的承载标识、流标识或者会话标识中的至少一种。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

15 可选的, gNB 01 向 eNB 01 上报(例如 S1203)还可以包括时间戳, 用于表示统计数据量 S 对应的起止时间。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

S1204: eNB 01 向核心网 C 发送第三消息, 该第三消息包括该数据量, 以及与该数据量对应的承载标识或者会话标识中的至少一种。

20 可选的, eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S1204)还可以包括与数据量 S 对应的承载标识、流标识或者会话标识中的至少一种。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S1204)还可以包括 gNB 01 的无线接入技术。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

25 可选的, 在 eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S1204)之前, 还可以包括 eNB 01 对同一 SCG 或者 SCG 分流承载, 相同无线接入技术的数据量进行累加。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S1204)还可以包括时间戳, 用于表示统计数据量 S 对应的起止时间。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

30 可选的, eNB 01 向核心网 C 上报(例如 S1204)还可以包括承载类型, 例如 SCG 分流承载或者 SCG 承载。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

可选的, eNB 01 向核心网 C 上报的时机(例如 S1204), 可以存在几种可选的实施方式。相关内容的详细说明可以参考示例一至四的相关内容。

35 需要说明的是, 方案三同样适用于辅助承载或者辅助分流承载。例如: 主节点 A 为 gNB, 辅节点 B 为 eNB, 核心网 C 为 EPC 或者 5GC; 或者主节点 A 为 eNB, 辅节点 B 为 WT, 核心网 C 为 EPC; 或者主节点 A 为 gNB, 辅节点 B 为 WT, 核心网 C 为 5GC。本申请实施例对此不作限制。

以下分别从主节点侧、辅节点侧和核心网侧对方案三提供的方法进行说明。

以下为从主节点侧描述的方案三的方法。该方法 M5 包括:

M501: 在辅节点上的承载被释放时, 上述辅节点获取辅助承载或者辅助分流承载

通过上述辅节点传输的数据量；

M501 的相关说明可以参考 S808,S905, S1003, S1111, S1202。

M502: 上述辅节点向主节点发送第一消息, 第一消息包括用于指示上述辅助承载或者上述辅助分流承载通过上述辅节点传输的数据量。

5 M502 的相关说明可以参考 S809, S906, S1004, S1112,S1203。

以下为从主节点侧描述的方案三的方法。该方法 M6 包括:

M601: 在辅节点上的承载被释放时, 主节点接收辅节点发送的第一消息, 上述第一消息包括用于指示辅助承载或者辅助分流承载通过上述辅节点传输的数据的数据量信息;

10 M601 的相关说明可以参考 S808, S905, S1003, S1111, S1202。

M602: 上述主节点向核心网发送第二消息, 上述第一消息包括用于指示辅助承载或者辅助分流承载通过上述辅节点传输的数据的数据量信息。

M602 的相关说明可以参考 S810, S907, S1005,S1113,S1204。

以下为从核心网侧描述的方案三的方法。该方法 M7 包括:

15 M701: 在辅节点上的承载被释放时, 核心网网元从主节点接收第二消息, 第二消息包括用于指示辅助承载或者辅助分流承载通过上述辅节点传输的数据的数据量信息。

M701 的相关说明可以参考 S810, S907, S1005,S1113,S1204。

20 M702: 上述核心网网元根据上述辅助承载或者辅助分流承载传输的数据的数据量和上述辅助承载或者辅助分流承载通过辅节点传输的数据的数据量获取上述辅助分流承载通过主节点传输的数据的数据量信息。

需要说明的是, 上述方案三同样适用于主分流承载, 图 14 为主分流承载的示意图。如图 14 所示, 核心网 C 和主节点 A 之间为终端 01 建立有用户面连接, 主节点 A 和终端 01 建立有用户面连接, 辅节点 B 和终端 01 建立有用户面连接。当有下行数据时, 该承载的全部数据由核心网 C 发送到主节点 A, 主节点 A 将部分数据发送到辅节点 B, 25 由辅节点 B 将该部分数据发送到终端 01, 主节点 A 将其余数据发送到终端 01。当有上行数据时, 终端 01 可以将该承载的部分数据发送到主节点 A, 终端 01 将该承载的其余数据发送到辅节点 B, 由辅节点 B 将该其余数据发送到主节点 A, 主节点 A 将接收到的该承载的全部数据发送到核心网 C; 可选的, 也可以配置成终端 01 将该承载的全部数据都发送给辅节点 B, 由辅节点 B 发送到主节点 A, 或者配置成终端 01 将该承载的所有数据发送到主节点 A。关于主分流承载的相关内容, 例如可以参考 3GPP TS 30 37.340 V0.2.1 章节 4.2.2 的相关内容。

在方案三中, 类似的, 辅节点 B 可以将主分流承载通过辅节点 B 传输的数据量发送给主节点 A, 由主节点 A 上报给核心网 C。核心网根据该主分流承载通过辅节点 B 传输的数据量可以获知该承载通过主节点 A 传输的数据量, 实现了数据量的精确统计。

35 作为一种示例, 在方案一至方案三中, 主节点 A 向核心网 C 上报数据量的时候, 可以按照表 1-6 所示的示例进行上报。

承载标识	数据量
承载 1	数据量 M1

承载 2	数据量 M2
承载 3	数据量 M3
• • •	• • •

表 1

会话标识	数据量
会话 1	数据量 1
会话 2	数据量 2
会话 3	数据量 3
• • •	• • •

表 2

5

流标识	数据量
流 1	数据量 1
流 2	数据量 2
流 3	数据量 3
• • •	• • •

表 3

承载标识	无线接入技术	数据量
承载 1	无线接入技术 1	数据量 1
承载 1	无线接入技术 2	数据量 2
承载 2	无线接入技术 1	数据量 3
承载 2	无线接入技术 2	数据量 4
承载 2	无线接入技术 3	数据量 5

表 4

10

流标识	无线接入技术	数据量
流 1	无线接入技术 1	数据量 1
流 1	无线接入技术 2	数据量 2
流 2	无线接入技术 1	数据量 3
流 2	无线接入技术 2	数据量 4
流 2	无线接入技术 3	数据量 5

表 5

会 话 标识	无线接入技术	数据量
会话 1	无线接入技术 1	数据量 1
会话 1	无线接入技术 2	数据量 2
会话 2	无线接入技术 1	数据量 3
会话 2	无线接入技术 2	数据量 4
会话 2	无线接入技术 3	数据量 5

表 6

5 上面结合方案一至方案三（以下称为方法实施例）对本申请实施例提供的方法进行了介绍。下面对本申请实施例提供的通信装置做进一步说明。

本申请实施例提供了一种网络设备 1200，该网络设备可以是图 1 所示的网络中的辅节点 B，可以执行由辅节点 B 执行的方法。如图 12b 所示：

10 网络设备 1200 包括一个或多个远端射频单元（英文：remote radio unit，简称：RRU）1201 和一个或多个基带单元（英文：baseband unit，简称：BBU）1202。上述 RRU 1201 可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等等，其可以包括至少一个天线 1203 和射频单元 1204。上述 RRU 1201 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。上述 BBU 1202 部分主要用于进行基带处理，对网络设备进行控制等。上述 RRU 1201 与 BBU 1202 可以是物理上设置在一起，也可以物理上分离设置的，即分布式网络设备。

15 上述 BBU 1202 为网络设备的控制中心，也可以称为处理单元，主要用于完成基带处理功能，如信道编码，复用，调制，扩频等等。例如上述 BBU （处理单元）可以用于控制网络设备执行上述方法实施例中由辅节点 B 执行的方法。

20 在一个示例中，上述 BBU 1202 可以由一个或多个单板构成，多个单板可以共同支持单一无线接入技术的无线接入网（例如 LTE 网或者 NR 网），也可以分别支持不同无线接入技术的无线接入网（如 LTE 网，NR 网或其他网）。上述 BBU 1202 还包括存储器 1025 和处理器 1206。上述存储器 1025 用以存储必要的指令和数据。上述处理器 1206 用于控制网络设备进行必要的动作，例如用于控制网络设备执行上述方法实施例中由辅节点 B 执行的方法。上述存储器 1025 和处理器 1206 可以服务于一个或多个单板。也就是说，可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

25 在上行链路上，通过上述天线 1203 接收终端设备发送的上行链路信号（包括数据等），在下行链路上，通过上述天线 1203 向终端设备发送下行链路信号（包括数据和/或控制信息），在上述处理器 1206 中，对业务数据和信令消息进行处理，这些单元根据无线接入网采用的无线接入技术（例如，LTE、NR 及其他演进系统的接入技术）来进行处理。上述处理器 1206 还用于对网络设备的动作进行控制管理，用于执行上述方法实施例中由辅节点 B 进行的处理。

可以理解的是，图 12b 仅仅示出了上述网络设备的简化设计。在实际应用中，上

述网络设备可以包含任意数量的天线，存储器，处理器，射频单元，RRU，BBU 等，而所有可以实现本申请的网络设备都在本申请的保护范围之内。

本申请实施例提供了另一种通信装置 1300，该通信装置可以执行上述方法实施例中由主节点 A 执行的方法。

5 如图 13 所示：

通信装置 1300 包括处理系统 1307，用于执行上述方法实施例中由主节点 A 执行的方法 M1，M3 或者 M5。处理系统 1307 可以是一种电路，该电路可以由芯片实现。

10 处理系统 1307 包括一个或者多个处理器 1301。处理器 1301 可以是通用处理器或者专用处理器等，例如可以是基带处理器或者中央处理器，处理器 1301 也可以集成基带处理器或者中央处理器的功能。基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，基带处理器也可以称为基带处理电路或者基带处理芯片。中央处理器主要用于对整个通信装置（例如芯片，网络设备，终端设备等）进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。中央处理器也可以称为中央处理电路或者中央处理芯片。该一个或者多个处理器 1301 可以执行方法 M1，M3 或者 M5。

15 处理器 1301 可以是以下的任一种：中央处理器（英文：Central Processing Unit，简称：CPU）、ARM 处理器（ARM 的英文全称为：Advanced RISC Machines，RISC 的英文全称为：Reduced Instruction Set Computing，中文翻译为：精简指令集：）、现场可编程门阵列（英文：Field Programmable Gate Array，简称：FPGA）、专用处理器等具有计算处理能力的器件。可选的，上述处理器 1301 可以集成为众核处理器。

20 作为一种可选的设计，处理器 1301 可以包括指令 1303，指令 1303 可以在处理器 1301 中被运行，使得通信装置 1300 执行方法 M1，M3 或者 M5。

25 作为一种可选的设计，处理系统 1307 可以包括一个或多个存储器 1302，存储器 1302 通过总线 1306 与处理器 1303 相连。存储器 1302 上存有指令 1304，指令 1304 可在处理器 1301 上被运行，使得通信装置 700 执行方法 M1，M3 或者 M5。可选的，存储器 1302 中还可以存储有数据。可选的，处理器 1301 中也可以存储指令和/或数据。例如，上述一个或多个存储器 1302 可以存储上述方法实施例中的方法的指令和数据。处理器 1301 和存储器 1302 可以单独设置，也可以集成在一起。

30 存储器 1302 可以是以下的任一种或任一种组合：随机存取存储器（英文：Random Access Memory，简称：RAM）、只读存储器（英文：read only memory，简称：ROM）、非易失性存储器（英文：non-volatile memory，简称：NVM）、固态硬盘（英文：Solid State Drives，简称：SSD）、机械硬盘、磁盘、磁盘阵列等存储介质。

35 总线 1306 可以包括地址总线、数据总线、控制总线等，为便于表示，图 13 用一条粗线表示该总线。总线 1306 可以是以下的任一种或任一种组合：工业标准体系结构（英文：Industry Standard Architecture，简称：ISA）总线、外设组件互连标准（英文：Peripheral Component Interconnect，简称：PCI）总线、扩展工业标准结构（英文：Extended Industry Standard Architecture，简称：EISA）总线等有线数据传输的器件。

作为一种可选的设计，处理系统 1307 还可以包括收发单元 1305，收发单元 1305 通过总线 1306 与处理器 1303 相连。收发单元 1305 可以是芯片的输入输出电路，收发单元 1305 可以实现与其他通信单元（例如射频芯片或者网络设备中的其他单元）进行

数据交互。

作为一种可选的设计，通信装置 1300 还可以包括天线 1307，天线 1307 可以与收发单元 1305 相连。该通信装置 1300 可以是网络设备（例如主节点 A）。收发单元 1305 可以是射频单元，收发单元 1305 可以通过天线 1307 实现通信装置 1300 与其他设备进行数据交互，例如，当通信装置 1300 是主节点 A 时，通信装置 1300 的收发单元 1305 可以通过天线 1307 与辅节点 B 进行数据交互。

作为一种可选的设计，可以将处理器 1301 视为处理单元，存储器 1302 视为存储单元。通信装置 1300 可以包括处理单元。通信装置 1300 还可以包括存储单元或者收发单元中的至少一种。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。上述方法实施例中描述的方法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。如果在软件中实现，则功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或者在计算机可读介质上传输。计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质，还可以包括任何可以将计算机程序从一个地方传送到另一个地方的介质。存储介质可以是可由计算机访问的任何可用介质。

作为一种可选的设计，计算机可读介质可以包括 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 或其他光盘存储器，磁盘存储器或其他磁存储设备，或可用于承载的任何其他介质或以指令或数据结构的形式存储所需的程序代码，并且可由计算机访问。而且，任何连接被适当地称为计算机可读介质。例如，如果使用同轴电缆，光纤电缆，双绞线，数字用户线（DSL）或无线技术（如红外，无线电和微波）从网站，服务器或其他远程源传输软件，则同轴电缆，光纤电缆，双绞线，DSL 或诸如红外，无线电和微波之类的无线技术包括在介质的定义中。如本文所使用的磁盘和光盘包括光盘（CD），激光盘，光盘，数字通用光盘（DVD），软盘和蓝光盘，其中磁盘通常以磁性方式再现数据，而光盘利用激光光学地再现数据。上述的组合也应包括在计算机可读介质的范围内。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品。上述方法实施例中描述的方法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。如果在软件中实现，可以全部或者部分得通过计算机程序产品的形式实现。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上述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照上述方法实施例中描述的流程或功能。上述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、网络设备、用户设备或者其他可编程装置。

权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

主节点从辅节点接收第一消息，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示第一承载通过所述辅节点传输的数据的数据量；

5 所述主节点向核心网发送第二消息，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述数据量。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一承载为辅小区组 SCG 承载或者辅小区组 SCG 分流承载。

10 3、根据权利要求1或者2所述的方法，其特征在于，所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括所述第一承载的承载标识。

5、根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种。

15 6、根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量之和。

7、根据权利要求1-6任一项所述的方法，其特征在于，

所述数据量不包括分组数据汇聚层协议 PDCP，无线链路控制 RLC，媒体接入控制 MAC 或者业务数据适配协议 SDAP 的头开销。

20 8、根据权利要求1-7任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一消息或者所述第二消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

9、根据权利要求1-8任一项所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括所述辅节点的无线接入技术的标识。

25 10、根据权利要求1-9任一项所述的方法，其特征在于，所述主节点向所述核心网发送所述第二消息，包括：

所述主节点周期性地向所述核心网发送所述第二消息。

11、根据权利要求1-10任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 所述主节点向所述辅节点发送第三消息，所述第三消息用于请求所述辅节点发送所述数据量。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述第三消息包括所述第一承载的承载标识。

35 13、根据权利要求1-12任一项所述的方法，其特征在于，所述主节点是在辅节点切换的流程中、辅节点释放的流程中、辅节点配置修改的流程中、或者主节点切换的流程中接收所述第一消息的。

14、根据权利要求1-13任一所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括所述第一承载的承载类型。

15、一种通信方法，其特征在于，包括：

辅节点获取第一承载通过所述辅节点传输的数据的数据量。

所述辅节点向主节点发送第一消息，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示所述数据量。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一承载为 SCG 承载或者 SCG 分流承载。

5 17、根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，
所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

18、根据权利要求 15-17 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一承载通过所述辅节点与终端的传输停止后，所述辅节点向所述主节点发送所述第一消息。

10 19、根据权利要求 15-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种。

20、根据权利要求 15-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量与下行数据量之和。

21、根据权利要求 15-20 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量不包括 PDCP，RLC，MAC 或者 SDAP 的头开销。

15 22、根据权利要求 15-21 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

23、根据权利要求 15-22 任一项所述的方法，其特征在于，所述辅节点是在辅节点切换的流程中、辅节点释放的流程中、辅节点配置修改的流程中、或者主节点切换的流程中发送所述第一消息的。

20 24、一种通信方法，其特征在于，包括：

核心网从主节点接收第一消息，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示所述第一承载通过辅节点传输的数据的数据量；

所述核心网获取所述数据量。

25 25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述第一承载为 SCG 承载或者 SCG 分流承载。

26、根据权利要求 24 或者 25 所述的方法，其特征在于，
所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

27、根据权利要求 24-26 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种。

30 28、根据权利要求 24-27 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量与下行数据量之和。

29、根据权利要求 24-28 任一项所述的方法，其特征在于，
所述数据量不包括 PDCP，RLC，MAC 或者 SDAP 的头开销。

35 30、根据权利要求 24-29 任一项所述的方法，其特征在于，
所述第一消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

31、根据权利要求 24-30 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息还包括所述辅节点的无线接入技术的标识。

32、根据权利要求 24-31 任一项所述的方法，其特征在于，所述核心网从所述主节点接收所述第一消息包括：所述核心网周期性地从所述主节点接收所述第一消息。

33、一种通信装置，其特征在于，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得通信装置执行权利要求 1 至 14 任一所述的方法。

5 34、一种通信装置，其特征在于，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得通信装置执行权利要求 15 至 23 任一所述的方法。

35、一种通信装置，其特征在于，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得通信装置执行权利要求 24 至 32 任一所述的方法。

10 36、一种计算机存储介质，其特征在于，用于存储计算机软件指令，当所述计算机软件指令被执行时实现权利要求 1-32 任一项所述的方法。

37、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执行指令，当所述计算机执行指令被执行时实现权利要求 1-32 任一项所述的方法。

15 38、一种通信系统，所述通信系统包括权利要求 33 所述的通信装置和权利要求 34 所述的通信装置。

39、一种通信系统，所述通信系统包括权利要求 33 所述的通信装置和权利要求 35 所述的通信装置。

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

主节点从辅节点接收第一消息，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示第一承载通过所述辅节点传输的数据的数据量；

5 所述主节点向核心网发送第二消息，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述数据量。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一承载为辅小区组 SCG 承载或者辅小区组 SCG 分流承载。

10 3、根据权利要求1或者2所述的方法，其特征在于，
所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，
所述第二消息还包括所述第一承载的承载标识。

15 5、根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述主节点向所述辅节点发送第三消息，所述第三消息用于向所述辅节点请求所述数据量。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，
所述第三消息包括所述第一承载的承载标识。

20 7、根据权利要求1-6任一所述的方法，其特征在于，
所述第二消息还包括所述第一承载的承载类型。

8、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：
主节点从辅节点接收第一消息，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示第一流通过所述辅节点传输的数据的数据量；

所述主节点向核心网发送第二消息，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述数据量。

25 9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述第一消息包括所述第一流的流标识。

10、根据权利要求8或者9所述的方法，其特征在于，所述第二消息包括所述第一流的流标识。

30 11、根据权利要求8-10任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述主节点向所述辅节点发送第三消息，所述第三消息用于向所述辅节点请求所述数据量。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，
所述第三消息包括所述第一流的流标识。

35 13、根据权利要求1-12任一项所述的方法，其特征在于，
所述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种。

14、根据权利要求1-12任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量之和。

15、根据权利要求1-14任一项所述的方法，其特征在于，
所述数据量不包括分组数据汇聚层协议 PDCP，无线链路控制 RLC，媒体接入控

制 MAC 或者业务数据适配协议 SDAP 的头开销。

16、根据权利要求 1-15 任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一消息或者所述第二消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

5 17、根据权利要求 1-16 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括所述辅节点的无线接入技术的标识。

18、根据权利要求 1-17 任一项所述的方法，其特征在于，所述主节点向所述核心网发送所述第二消息，包括：

所述主节点周期性地向所述核心网发送所述第二消息。

10 19、根据权利要求 1-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述主节点是在辅节点切换的流程中、辅节点释放的流程中、辅节点配置修改的流程中、或者主节点切换的流程中接收所述第一消息的。

20、一种通信方法，其特征在于，包括：

辅节点获取第一承载通过所述辅节点传输的数据的数据量；

15 所述辅节点向主节点发送第一消息，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示所述数据量。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第一承载为 SCG 承载或者 SCG 分流承载。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，

20 所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

23、根据权利要求 20-22 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述辅节点从所述主节点接收第三消息，所述第三消息用于请求所述辅节点发送所述数据量。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第三消息包括所述第一承载
25 的承载标识。

25、一种通信方法，其特征在于，包括：

辅节点获取第一流通过所述辅节点传输的数据的数据量；

所述辅节点向主节点发送第一消息，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息
用于指示所述数据量。

30 26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述第一消息包括所述第一流的流标识。

27、根据权利要求 25 或者 26 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述主节点向所述辅节点发送第三消息，所述第三消息用于向所述辅节点请求所
述数据量。

35 28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，

所述第三消息包括所述第一流的流标识。

29、根据权利要求 20-28 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一承载通过所
述辅节点与终端的传输停止后，所述辅节点向所述主节点发送所述第一消息。

30、根据权利要求 20-29 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数

据量和下行数据量中的至少一种。

31、根据权利要求 20-29 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量与下行数据量之和。

5 32、根据权利要求 20-31 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量不包括 PDCP，RLC，MAC 或者 SDAP 的头开销。

33、根据权利要求 20-32 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

10 34、根据权利要求 20-33 任一项所述的方法，其特征在于，所述辅节点是在辅节点切换的流程中、辅节点释放的流程中、辅节点配置修改的流程中、或者主节点切换的流程中发送所述第一消息的。

35、一种通信方法，其特征在于，包括：

核心网从主节点接收第一消息，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示所述第一承载通过辅节点传输的数据的数据量；

所述核心网获取所述数据量。

15 36、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述第一承载为 SCG 承载或者 SCG 分流承载。

37、根据权利要求 35 或者 36 所述的方法，其特征在于，
所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

20 38、根据权利要求 35-37 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种。

39、根据权利要求 35-38 任一项所述的方法，其特征在于，所述数据量为上行数据量与下行数据量之和。

40、根据权利要求 35-39 任一项所述的方法，其特征在于，
所述数据量不包括 PDCP，RLC，MAC 或者 SDAP 的头开销。

25 41、根据权利要求 35-40 任一项所述的方法，其特征在于，
所述第一消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

42、根据权利要求 35-41 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息还包括所述辅节点的无线接入技术的标识。

30 43、根据权利要求 35-42 任一项所述的方法，其特征在于，所述核心网从所述主节点接收所述第一消息包括：所述核心网周期性地从所述主节点接收所述第一消息。

44、一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储计算机程序或指令，所述处理器用于执行所述存储器中的所述计算机程序或指令，使得所述通信装置执行权利要求 1 至 19 任一所述的方法。

35 45、一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储计算机程序或指令，所述处理器用于执行所述存储器中的所述计算机程序或指令，使得所述通信装置执行权利要求 20 至 34 任一所述的方法。

46、一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储计算机程序或指令，所述处理器用于执行所述存储器中的所述计算机程序或指令，使得所述通信装置执行权利要求 35 至 43 任一所述的方法。

47、一种装置，所述装置用于执行权利要求 1-19 任一项所述的方法。

48、一种装置，所述装置用于执行权利要求 20-34 任一项所述的方法。

49、一种装置，所述装置用于执行权利要求 35-43 任一项所述的方法。

50、一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括：

5 用于从辅节点接收第一消息的单元，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示第一承载通过所述辅节点传输的数据的数据量；

用于向核心网发送第二消息的单元，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述数据量。

10 51、根据权利要求 50 所述的通信装置，其特征在于，所述第一承载为辅小区组 SCG 承载或者辅小区组 SCG 分流承载。

52、根据权利要求 50 或者 51 所述的通信装置，其特征在于，
所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

53、根据权利要求 50-52 任一项所述的通信装置，其特征在于，
所述第二消息还包括所述第一承载的承载标识。

15 54、根据权利要求 50-53 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置还包括：

用于向所述辅节点发送第三消息的单元，所述第三消息用于向所述辅节点请求所述数据量。

20 55、根据权利要求 54 所述的通信装置，其特征在于，
所述第三消息包括所述第一承载的承载标识。

56、根据权利要求 50-55 任一所述的通信装置，其特征在于，
所述第二消息还包括所述第一承载的承载类型。

57、一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括：

25 用于从辅节点接收第一消息的单元，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示第一流通过所述辅节点传输的数据的数据量；

用于向核心网发送第二消息的单元，所述第二消息包括第二信息，所述第二信息用于指示所述数据量。

58、根据权利要求 57 所述的通信装置，其特征在于，所述第一消息包括所述第一流的流标识。

30 59、根据权利要求 57 或者 58 所述的通信装置，其特征在于，所述第二消息包括所述第一流的流标识。

60、根据权利要求 57-59 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置还包括：

35 用于向所述辅节点发送第三消息的单元，所述第三消息用于向所述辅节点请求所述数据量。

61、根据权利要求 60 所述的通信装置，其特征在于，
所述第三消息包括所述第一流的流标识。

62、根据权利要求 50-61 任一项所述的通信装置，其特征在于，
所述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种。

63、根据权利要求 50-61 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量之和。

64、根据权利要求 50-63 任一项所述的通信装置，其特征在于，

所述数据量不包括分组数据汇聚层协议 PDCP，无线链路控制 RLC，媒体接入控制 MAC 或者业务数据适配协议 SDAP 的头开销。

65、根据权利要求 50-64 任一项所述的通信装置，其特征在于，

所述第一消息或者所述第二消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

66、根据权利要求 50-65 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述第二消息还包括所述辅节点的无线接入技术的标识。

67、根据权利要求 50-66 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述用于向所述核心网发送所述第二消息的单元，具体用于：

周期性地向所述核心网发送所述第二消息。

68、根据权利要求 50-67 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述用于从辅节点接收第一消息的单元，具体用于：

在辅节点切换的流程中、辅节点释放的流程中、辅节点配置修改的流程中、或者主节点切换的流程中接收所述第一消息。

69、一种通信装置，其特征在于，包括：

用于获取第一承载通过辅节点传输的数据的数据量的单元；

用于向主节点发送第一消息的单元，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示所述数据量。

70、根据权利要求 69 所述的通信装置，其特征在于，所述第一承载为 SCG 承载或者 SCG 分流承载。

71、根据权利要求 69 或 70 所述的通信装置，其特征在于，

所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

72、根据权利要求 69-71 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置还包括：

用于从所述主节点接收第三消息的单元，所述第三消息用于请求所述辅节点发送所述数据量。

73、根据权利要求 72 所述的通信装置，其特征在于，所述第三消息包括所述第一承载的承载标识。

74、一种通信装置，其特征在于，包括：

用于获取第一流通过辅节点传输的数据的数据量的单元；

用于向主节点发送第一消息的单元，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示所述数据量。

75、根据权利要求 74 所述的通信装置，其特征在于，所述第一消息包括所述第一流的流标识。

76、根据权利要求 74 或者 75 所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置还包括：

用于向所述辅节点发送第三消息的单元，所述第三消息用于向所述辅节点请求所述数据量。

77、根据权利要求 76 所述的通信装置，其特征在于，

所述第三消息包括所述第一流的流标识。

5 78、根据权利要求 69-77 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述用于向所述主节点发送所述第一消息的单元，具体用于：

所述第一承载通过所述辅节点与终端的传输停止后，向所述主节点发送所述第一消息。

10 79、根据权利要求 69-78 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种。

80、根据权利要求 69-78 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述数据量为上行数据量与下行数据量之和。

81、根据权利要求 69-80 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述数据量不包括 PDCP，RLC，MAC 或者 SDAP 的头开销。

15 82、根据权利要求 69-81 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述第一消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

83、根据权利要求 69-82 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述辅节点是在辅节点切换的流程中、辅节点释放的流程中、辅节点配置修改的流程中、或者主节点切换的流程中发送所述第一消息的。

20 84、一种通信装置，其特征在于，包括：

用于从主节点接收第一消息的单元，所述第一消息包括第一信息，所述第一信息用于指示所述第一承载通过辅节点传输的数据的数据量；

用于获取所述数据量的单元。

25 85、根据权利要求 84 所述的通信装置，其特征在于，所述第一承载为 SCG 承载或者 SCG 分流承载。

86、根据权利要求 84 或者 85 所述的通信装置，其特征在于，

所述第一消息还包括所述第一承载的承载标识。

87、根据权利要求 84-86 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述数据量为上行数据量和下行数据量中的至少一种。

30 88、根据权利要求 84-86 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述数据量为上行数据量与下行数据量之和。

89、根据权利要求 84-88 任一项所述的通信装置，其特征在于，

所述数据量不包括 PDCP，RLC，MAC 或者 SDAP 的头开销。

90、根据权利要求 84-89 任一项所述的通信装置，其特征在于，

35 所述第一消息还包括时间戳，所述时间戳用于指示所述数据量的起止时间。

91、根据权利要求 84-90 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述第一消息还包括所述辅节点的无线接入技术的标识。

92、根据权利要求 35-42 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述用于从所述主节点接收所述第一消息的单元，具体用于：

周期性地从所述主节点接收所述第一消息。

93、一种计算机存储介质，其特征在于，用于存储计算机软件指令，当所述计算机软件指令被执行时实现权利要求 1-43 一项所述的方法。

5 94、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执行指令，当所述计算机执行指令被执行时实现权利要求 1-43 任一项所述的方法。

95、一种通信系统，所述通信系统包括权利要求 47、或者 50-68 中任一项所述的通信装置和权利要求 48、或者 69-83 中任一项所述的通信装置。

96、一种通信系统，所述通信系统包括权利要求 47、或者 50-68 中任一项所述的通信装置和权利要求 49、或者 84-92 中任一项所述的通信装置。

10

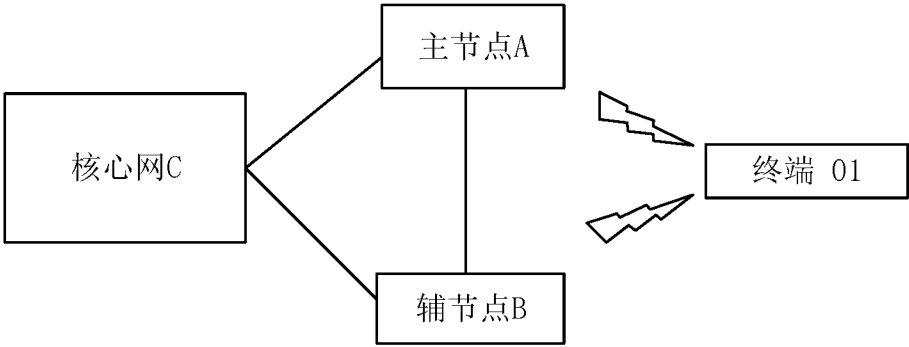


图 1

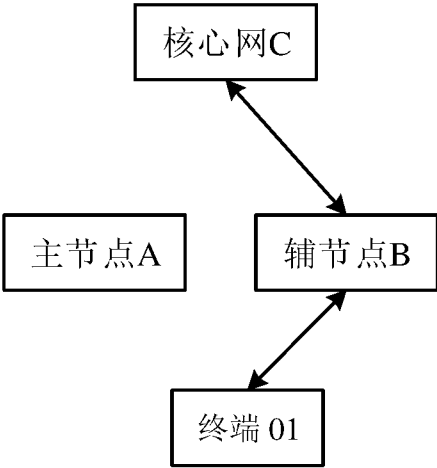


图 2

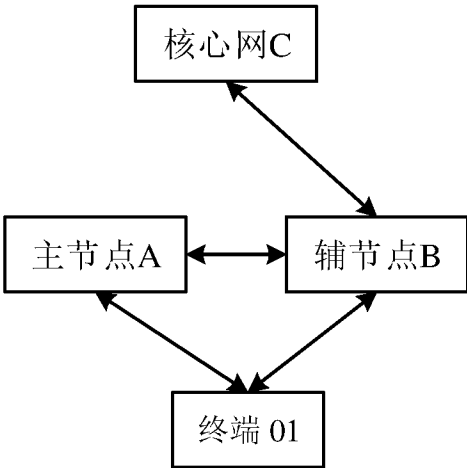


图 3

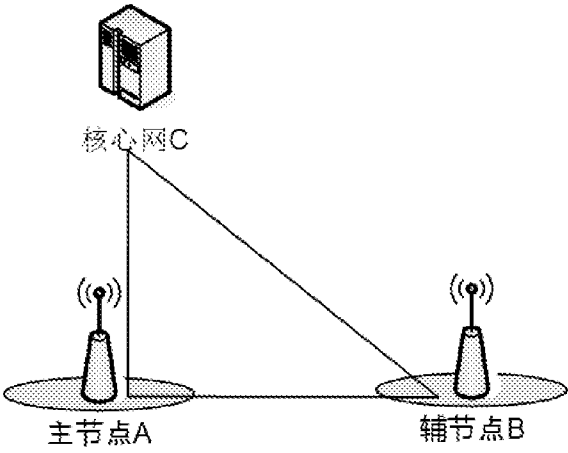


图 4

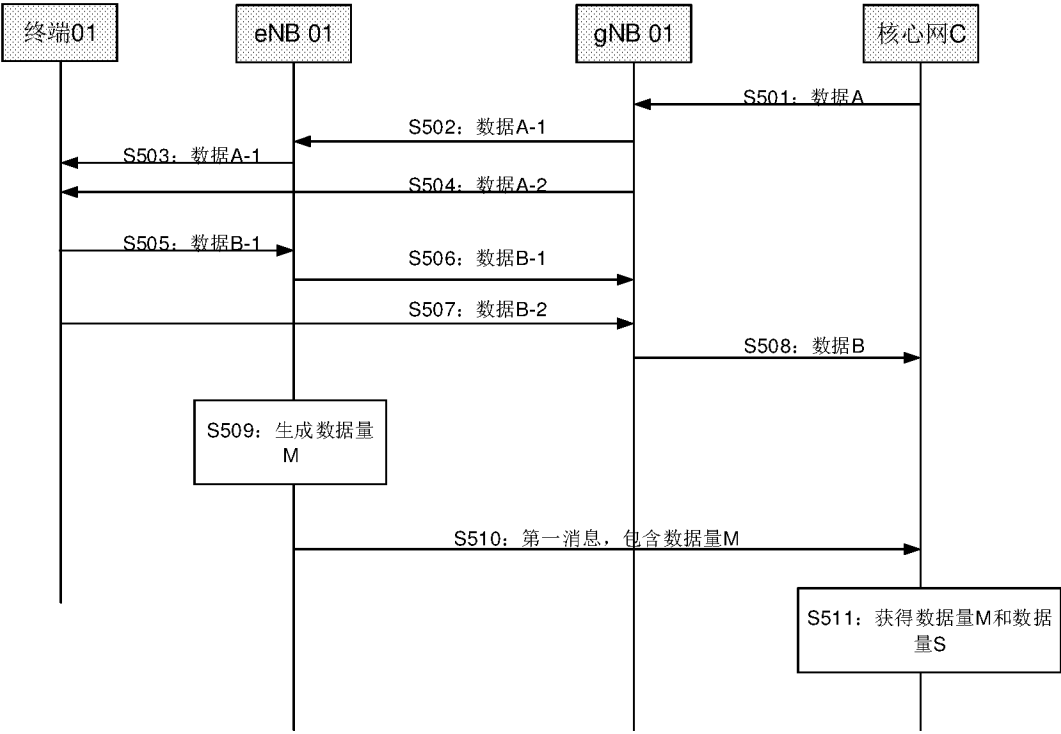


图 5

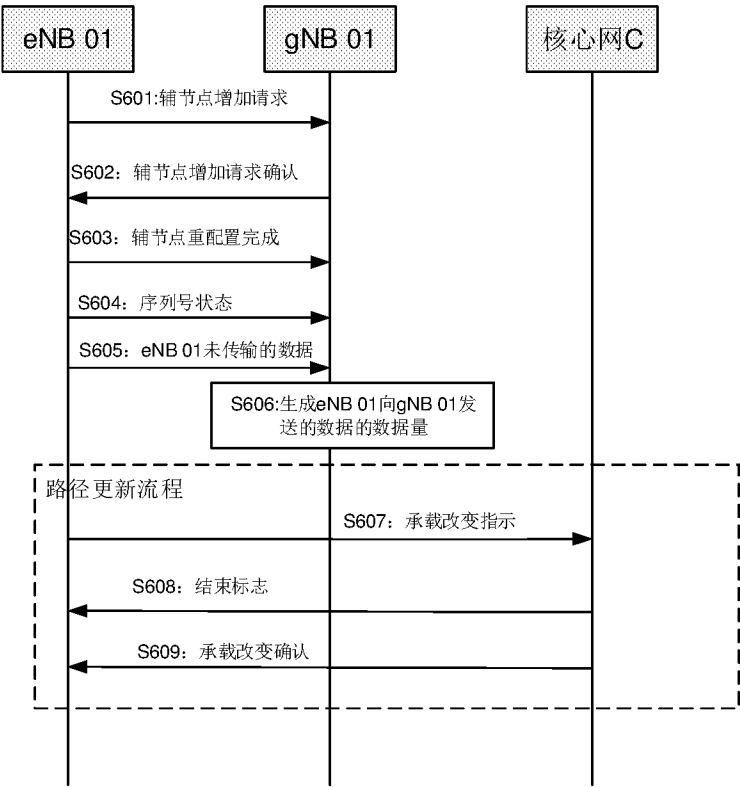


图 6

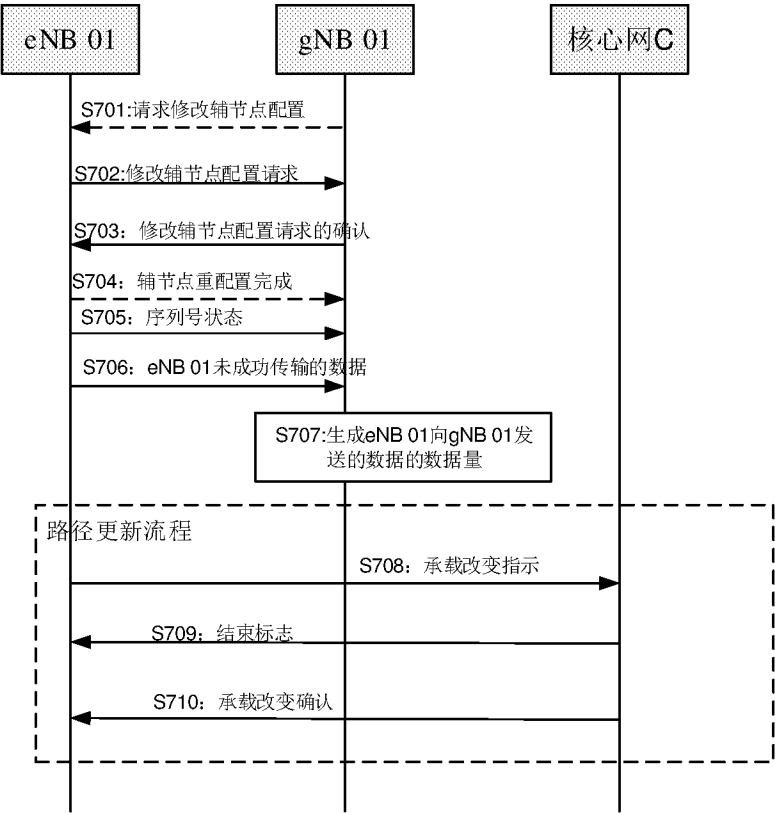


图 7

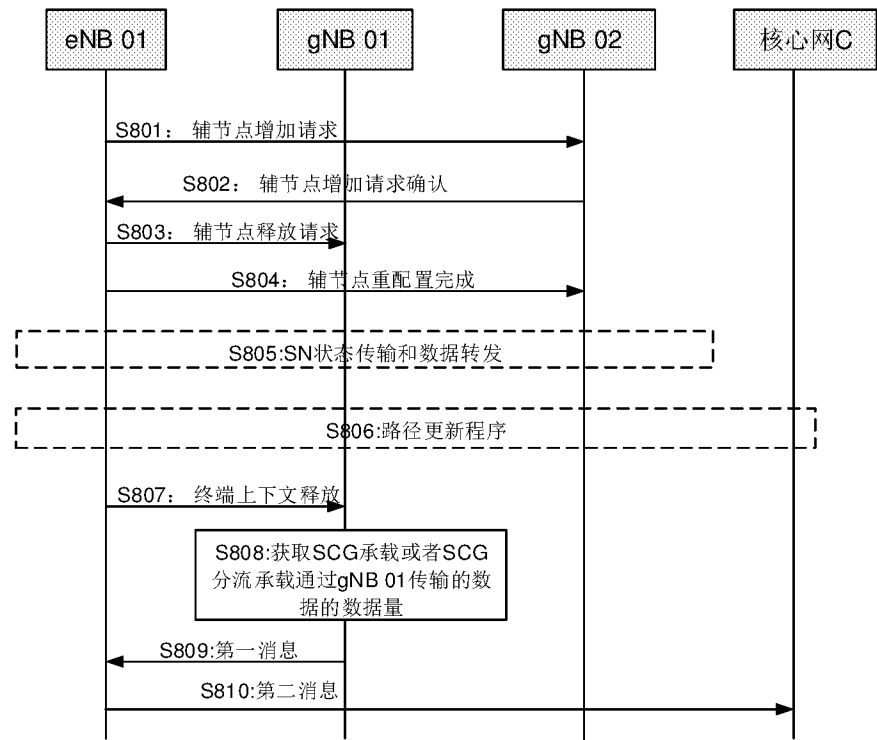


图 8a

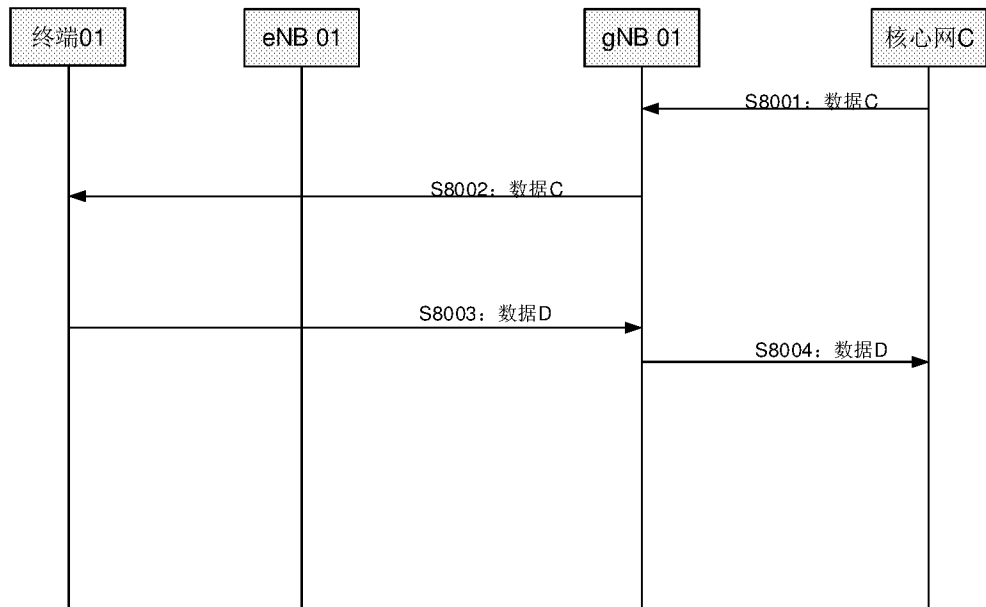


图 8b

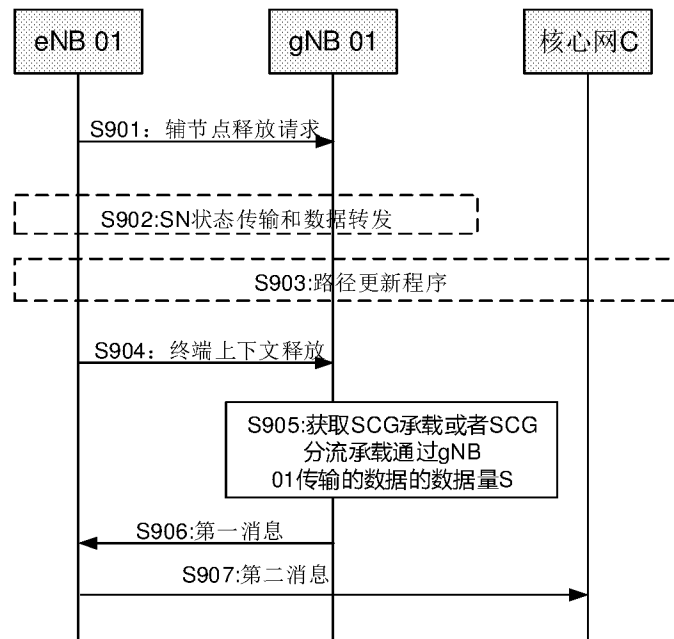


图 9

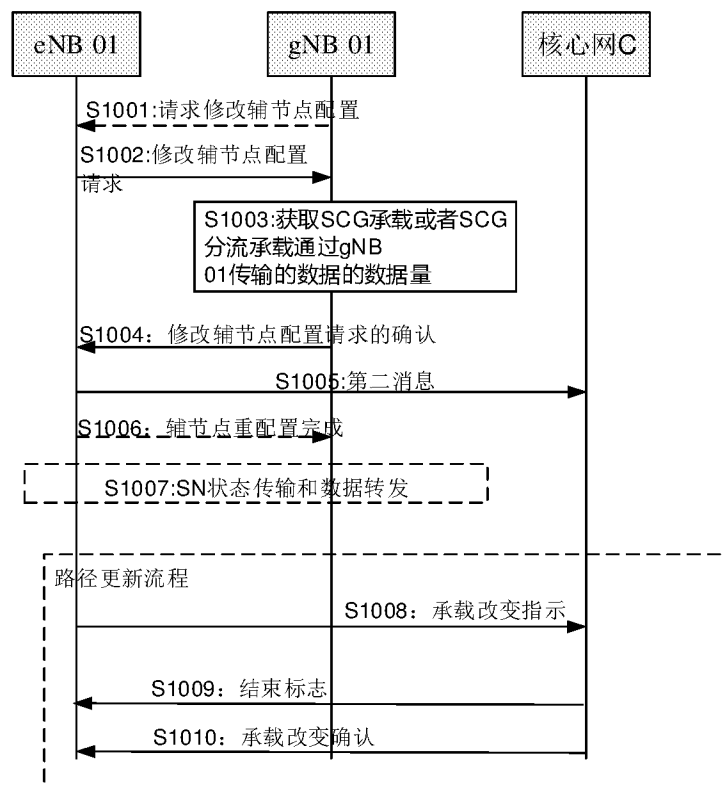


图 10

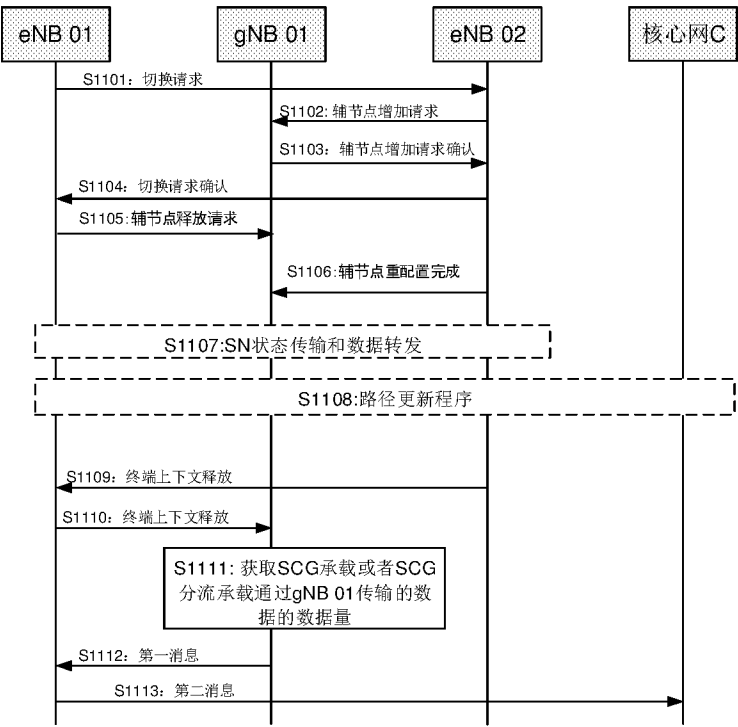


图 11

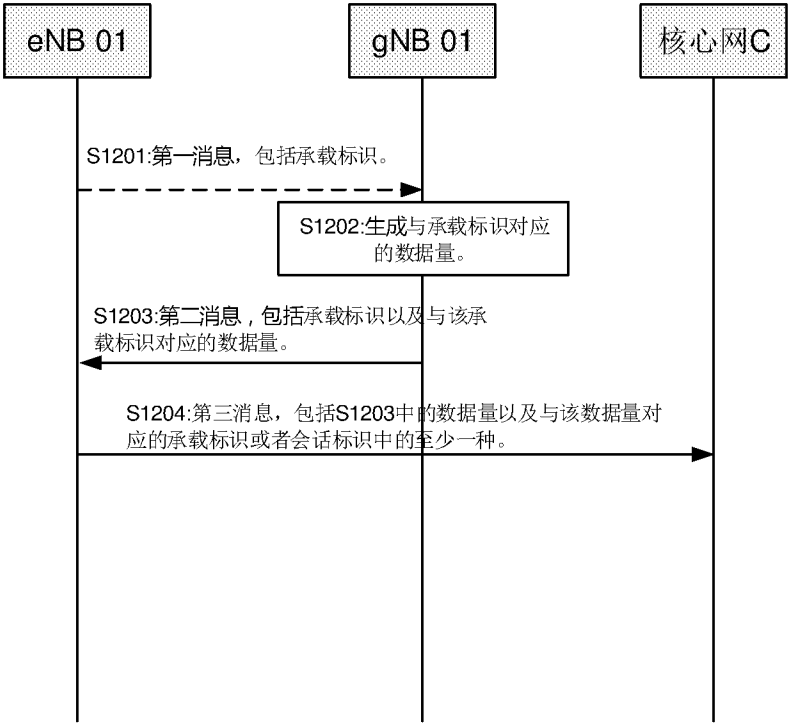


图 12a

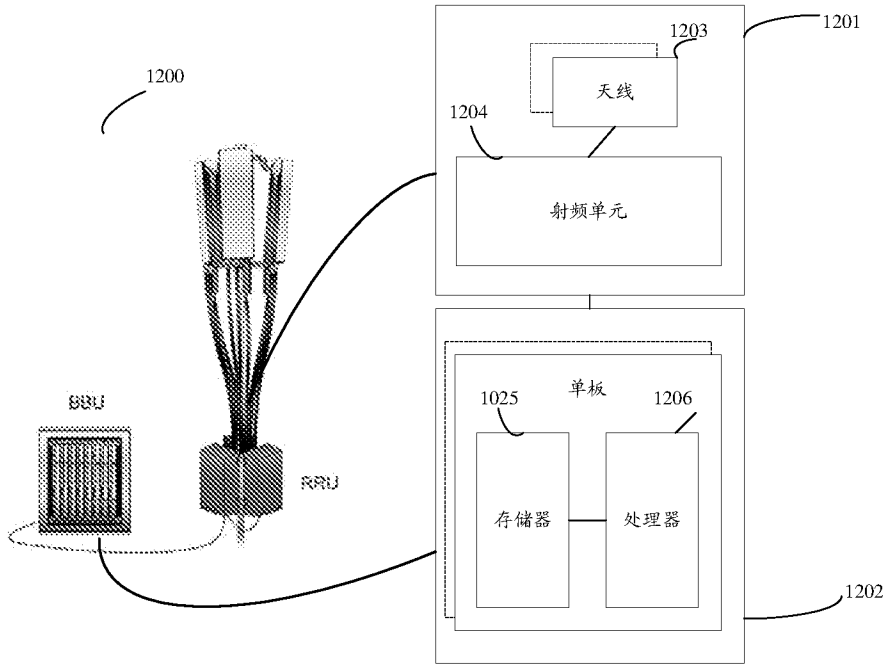


图 12b

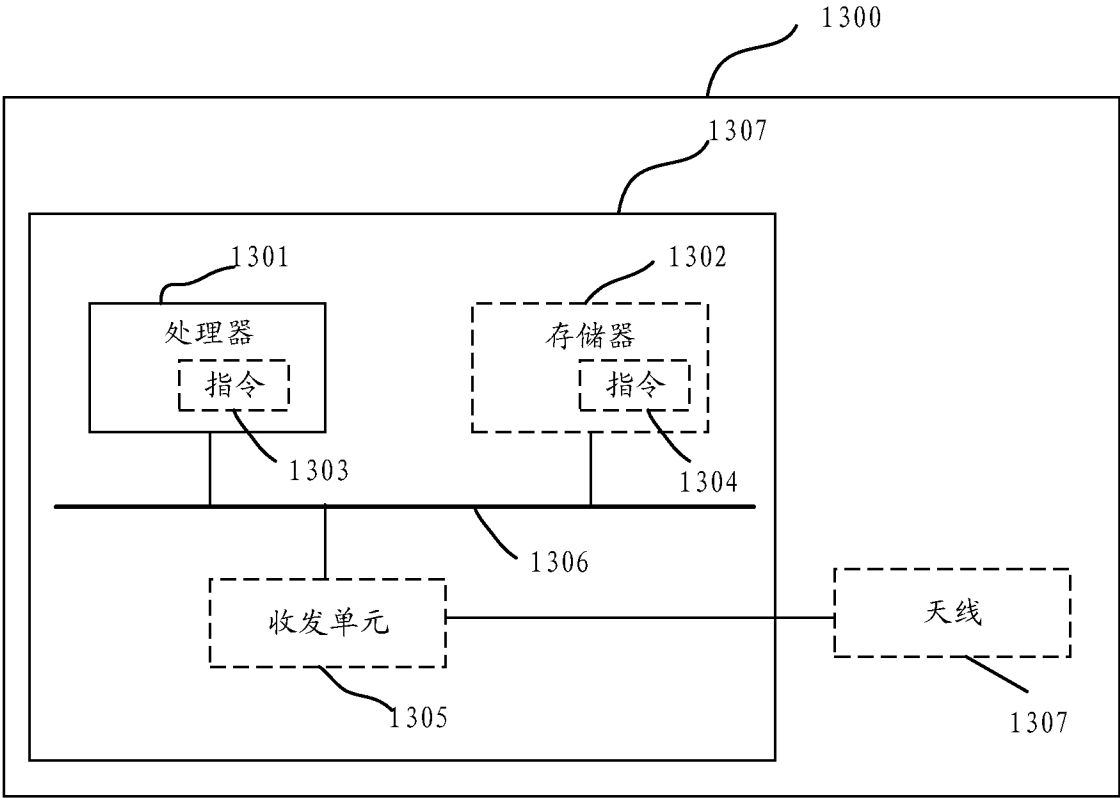


图 13

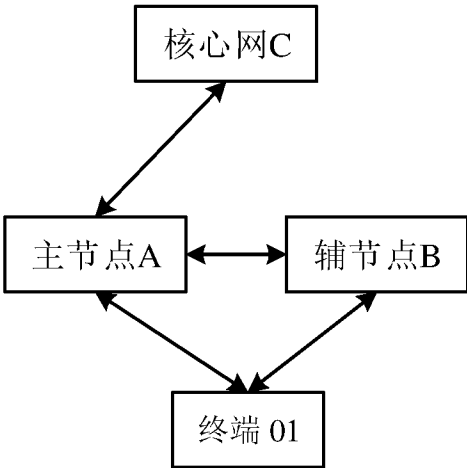


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/099615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)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)

H04L

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)

CNTXT; CNABS; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP; IEEE: 核心网, 辅, 主, 第一, 第二, 节点, 数据量, SCG, 分流, 承载, EPC, 5GC, eNB, gNB, WLAN, AC, master, secondary, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106797581 A (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0018]-[0061], and figures 1-5	1, 2, 5-7, 10, 11, 13-16, 18-21, 23- 25, 27-29, 32-39
Y	CN 106797581 A (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0018]-[0061], and figures 1-5	3-14, 17-23, 26-39
Y	CN 103249078 A (ZTE CORPORATION) 14 August 2013 (2013-08-14) description, paragraphs [0051]-[0094], and figures 1-7	3-14, 17-23, 26-39
A	CN 106454946 A (ZTE CORPORATION) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-39
A	CN 102461069 A (AIRCOM INTERNATIONAL LTD.) 16 May 2012 (2012-05-16) entire document	1-39

☐ 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

29 September 2018

Date of mailing of the international search report

02 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/099615

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106797581	A	31 May 2017	EP	3198925	A1	02 August 2017
				WO	2016045810	A1	31 March 2016
				US	2017311200	A1	26 October 2017
				PH	12017500525	A1	07 August 2017
				US	9894558	B2	13 February 2018
CN	103249078	A	14 August 2013	None			
CN	106454946	A	22 February 2017	AU	2016304949	A1	19 April 2018
				WO	2017024781	A1	16 February 2017
CN	102461069	A	16 May 2012	GB	2469509	B8	30 May 2012
				EP	2420022	A1	22 February 2012
				WO	2010119291	A1	21 October 2010
				GB	2469509	A	20 October 2010
				GB	2469509	B	29 June 2011
				IL	215651	D0	31 January 2012
				US	8654676	B2	18 February 2014
				US	2012093029	A1	19 April 2012
				GB	0906591	D0	27 May 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/099615

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)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)

H04L

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))

CNTXT;CNABS;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI;3GPP;IEEE:核心网, 辅, 主, 第一, 第二, 节点, 数据量, SCG, 分流, 承载, EPC, 5GC, eNB, gNB, WLAN, AC, master, secondary, data

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
X	CN 106797581 A (诺基亚通信公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0018]-[0061]段, 图1-5	1、2、5-7、10、11、 13-16、18-21、23- 25、27-29、32-39
Y	CN 106797581 A (诺基亚通信公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0018]-[0061]段, 图1-5	3-14、17-23、26-39
Y	CN 103249078 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书第[0051]-[0094]段, 图1-7	3-14、17-23、26-39
A	CN 106454946 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-39
A	CN 102461069 A (埃尔科姆国际有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-39

☐ 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

2018年 9月 29日

国际检索报告邮寄日期

2018年 11月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

受权官员

张鑫萍

电话号码 (86-512)-88996188

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/099615

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	106797581	A	2017年 5月 31日	EP	3198925	A1	2017年 8月 2日
				WO	2016045810	A1	2016年 3月 31日
				US	2017311200	A1	2017年 10月 26日
				PH	12017500525	A1	2017年 8月 7日
				US	9894558	B2	2018年 2月 13日
CN	103249078	A	2013年 8月 14日	无			
CN	106454946	A	2017年 2月 22日	AU	2016304949	A1	2018年 4月 19日
				WO	2017024781	A1	2017年 2月 16日
CN	102461069	A	2012年 5月 16日	GB	2469509	B8	2012年 5月 30日
				EP	2420022	A1	2012年 2月 22日
				WO	2010119291	A1	2010年 10月 21日
				GB	2469509	A	2010年 10月 20日
				GB	2469509	B	2011年 6月 29日
				IL	215651	D0	2012年 1月 31日
				US	8654676	B2	2014年 2月 18日
				US	2012093029	A1	2012年 4月 19日
				GB	0906591	D0	2009年 5月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)