

分离承载的控制方法及相关设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 10 月 31 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811288743.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种分离承载的控制方法及相关设备。

背景技术

随着移动通信技术的发展，第五代（5th-Generation，5G）系统等移动通信系统采用双连接（Dual Connectivity，DC）架构进行数据传输。在 DC 架构中，终端（User Equipment，UE）的主小区组（Master Cell Group，MCG）使用网络侧的主节点（Master Node，MN）的资源，以及终端的辅小区组（Secondary Cell Group，SCG）使用网络侧的辅节点（Secondary Node，SN）的资源。

在 DC 架构中，网络侧可以将终端的无线承载（Radio Bearer，RB）配置为分离承载（Split Bearer），且分离承载包括两条传输路径，不同传输路径与不同无线链路控制（Radio Link Control，RLC）实体关联，不同的 RLC 实体属于不同的小区组。

例如：如图 1 所示，终端的配置有目标分离承载 1 和分离承载 2，其中，分离承载 1 的分组数据汇聚协议 1（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）实体在 MCG，而 RLC1 实体分别在 MCG 和 SCG，且 PDCP1 实体、RLC1 实体和介质访问控制（Media Access Control，MAC）1 实体之间形成一条传输路径，使终端可以通过该传输路径使用 MN 的资源；另外，PDCP1 实体以及在 SCG 的 RLC3 实体和 MAC2 实体之间形成另外一条传输路径，且终端通过该传输路径使用 SN 的资源。

另外，网络侧还可以为终端的 RB 配置数据复制（Duplication）功能，实

现终端的 PDCP 层在向下层递交数据时会将该数据复制，在复制功能激活的情况下，终端可以通过分离承载的不同传输路径发送多份数据（包括原始数据和复制的数据），提升分离承载对应的数据的可靠性。

但是，目前对于配置了数据复制功能和分离承载的 RB，网络侧设备仅为该 RB 对应的 PDCP 实体配置两条传输路径。当某无线承载对应的数据的可靠性需求高时，仅配置两条传输路径可能不能满足可靠性需求。

发明内容

本公开的一些实施例提供一种分离承载的控制方法及相关设备，以解决目前当某无线承载对应的数据的可靠性需求高时，仅配置两条传输路径可能不能满足可靠性需求的问题。

为解决上述问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开的一些实施例提供了一种分离承载的控制方法，应用于终端，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径，所述 N 为大于 2 的正整数；所述方法包括：

接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；

响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活所述数据复制功能。

第二方面，本公开还提供一种分离承载的控制方法，应用于网络侧设备，包括：

向终端发送分离承载指示信令，所述分离承载指示信令用于指示所述终端响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活所述数据复制功能；

其中，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有所述数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径。

第三方面，本公开的一些实施例还提供一种终端，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径，所述 N 为大于 2 的正整数；所述终端包括：

接收模块，用于接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；

控制模块，用于响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活所述数据

复制功能。

第四方面，本公开的一些实施例还提供一种网络侧设备，包括：

发送模块，用于向终端发送分离承载指示信令，所述分离承载指示信令用于指示所述终端响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能；

其中，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有所述数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径。

第五方面，本公开的一些实施例还提供一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上第一方面中所述的分离承载的控制方法的步骤。

第六方面，本公开的一些实施例还提供一种网络侧设备，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现第二方面中如上所述的分离承载的控制方法的步骤。

第七方面，本公开的一些实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上第一方面和第二方面中所述的分离承载的控制方法的步骤。

本公开的一些实施例中，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径，所述 N 为大于 2 的正整数；且终端通过接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活所述数据复制功能。由于终端的分离承载可以配置有 N 条的传输路径，使得分离承载的传输路径数量增加，提升终端的可靠性；另外，终端可以响应于分离承载指示信令，及时激活或去激活目标分离承载的数据复制功能，提升终端的资源利用率。

附图说明

为了更清楚地说明本公开的一些实施例的技术方案，下面将对本公开的一些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

中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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他的附图。

- 图 1 是相关技术中终端一无线承载配置有分离承载的结构示意图；
- 图 2 是本公开的一些实施例可应用的一种网络系统的结构图；
- 图 3 是本公开的一些实施例提供的终端中分离承载的结构示意图；
- 图 4 是本公开的一些实施例提供的分离承载的控制方法的流程图之一；
- 图 5 是本公开的一些实施例提供的 MAC CE 子头的示意图；
- 图 6a 是本公开的一些实施例提供的 MAC CE 的示意图之一；
- 图 6b 是本公开的一些实施例提供的 MAC CE 的示意图之二；
- 图 6c 是本公开的一些实施例提供的 MAC CE 的示意图之三；
- 图 7a 是本公开的一些实施例提供的 MAC CE 的示意图之四；
- 图 7b 是本公开的一些实施例提供的 MAC CE 的示意图之五；
- 图 8 是本公开的一些实施例提供的 PDCP 信令的示意图；
- 图 9 是本公开的一些实施例提供的分离承载的控制方法的流程图之二；
- 图 10 是本公开的一些实施例提供的终端的结构图之一；
- 图 11 是本公开的一些实施例提供的网络侧设备的结构图之一；
- 图 12 是本公开的一些实施例提供的终端的结构图之二；
- 图 13 是本公开的一些实施例提供的网络侧设备的结构图之一。

具体实施方式

下面将结合本公开的一些实施例中的附图，对本公开的一些实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本申请中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、

方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，本申请中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。

请参见图 2，图 2 是本公开的一些实施例可应用的一种网络系统的结构图，如图 2 所示，包括终端 11 和网络侧设备 12，其中，终端 11 和网络侧设备 12 之间可以通过网络进行通信。

在本公开的一些实施例中，终端 11 也可以称作用户终端(User Equipment, UE)，具体实现时，终端 11 可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备等终端侧设备，需要说明的是，在本公开的一些实施例中并不限定终端 11 的具体类型。

应当说明的是，本公开的一些实施例的终端中至少一个无线承载 (Radio Bearer, RB) 被网络侧设备配置为分离承载 (Split Bearer)，且该分离承载包括 N 条传输路径，N 为大于 2 的正整数。

例如：如图 3 所示，终端的一 RB 配置有分离承载，该 RB 配置有 5 条传输路径，且该 RB 的分组数据汇聚协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 实体在 MCG；而与上述 5 条传输路径关联的 5 个无线链路控制 (Radio Link Control, RLC) 实体分别在主小区组 (Master Cell Group, MCG) 和辅小区组 (Secondary Cell Group, SCG)，即 2 个 RLC 实体在 MCG，另外 3 个 RLC 实体在 SCG，使终端可以通过在 MCG 的 RLC 实体对应的传输路径使用网络侧的主节点 (Master Node, MN) 的资源，以及通过在 SCG 的 RLC 实体对应的传输路径使用辅节点 (Secondary Node, SN) 的资源。

另外，本公开的一些实施例中，上述分离承载还配置有数据复制功能，且在分离承载的数据复制功能激活，即处于数据复制功能操作模式的情况下，终端可以通过分离承载的传输路径同时传输多份数据，从而提升分离承载对应的数据的可靠性。

例如：如图 3 所示的分离承载中，终端可以分别通过 5 条传输路径传输 5 份数据（包括 1 份原始数据和 4 份复制数据）。

而在分离承载的数据复制功能去激活的情况下，分离承载回退到分离承载操作模式，在分离承载操作模式下，终端可以使用对应的一传输路径进行上行数据传输。

网络侧设备 12 可以是基站、中继或接入点等。基站可以是 5G 及以后版本的基站（例如：5G NR NB），或者其他通信系统中的基站（例如：演进型基站（Evolutional Node B，eNB），需要说明的是，在本公开的一些实施例中并不限定网络侧设备 12 的具体类型。

参见图 4，图 4 是本公开的一些实施例提供的分离承载的控制方法的流程图之一。本实施例的分离承载的控制方法应用于终端，终端配置有目标分离承载，目标分离承载配置有数据复制功能，且目标分离承载包括 N 条传输路径，N 为大于 2 的正整数；方法包括：

步骤 401、接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；

步骤 402、响应于分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能。

这里，由于终端的分离承载可以配置有 N 条的传输路径，使得分离承载的传输路径数量增加，提升终端的可靠性；另外，终端可以响应于分离承载指示信令，及时激活或去激活目标分离承载的数据复制功能，即实现目标分离承载在数据复制功能操作模式和分离承载操作模式之间的及时切换，从而提升终端的资源利用率。

其中，上述终端可以是多个 RB 配置有目标分离承载，且上述目标分离承载为至少一个 RB 配置的分离承载，在此并不进行限定。

本公开的一些实施例中，在上述终端配置有目标分离承载，该目标分离承载配置有数据复制功能，且该目标分离承载包括 N 条传输路径的情况下，终端中配置有该目标分离承载的配置信息，该配置信息可以是网络侧设备向终端发送的，且该配置信息可以包括以下至少一项：

分离承载标识；

该分离承载关联的 N 个无线链路控制（Radio Link Control，RLC）实体的配置信息，其中，该 N 个 RLC 实体属于不同的小区组，如：分别属于主小

区组 (Master Cell Group, MCG) 和辅小区组 (Secondary Cell Group, SCG);

至少一个分离承载阈值;

分离承载阈值与传输路径的关联关系, 其中, 该分离承载阈值与传输路径的关联关系中, 可以包括以下信息:

每个分离承载阈值与一个或多个传输路径的对应, 且每一分离承载阈值对应的传输路径数小于 N 。

另外, 由于上述 N 条传输路径中每条传输路径不同, 可以通过标识信息标识每条传输路径, 使每条传输路径具有唯一性, 从而实现对 N 条传输路径的区分, 例如: 分离承载阈值与传输路径的关联关系中, 可以是建立分离承载阈值与传输路径的标识信息映射, 等等。

具体地, 上述标识信息可以包括小区组标识 (Cell Group ID) 和逻辑信道标识 (Logical Channel Identify, LCID)。

本公开的一些实施例中, 在上述步骤 401 中, 在网络侧设备需要激活或者去激活目标分离承载的数据复制功能时, 网络侧设备向终端发送分离承载指示信令, 且终端接收到该分离承载指示信令。

其中, 上述分离承载指示信令, 可以是任何能够使终端在响应该分离承载指示信令时, 实现激活或去激活目标分离承载的数据复制功能的信令, 其可以是指无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令、MAC 控制单元 (Control Element, CE) 信令以及 PDCP 信令等中的至少一种。

具体地, 上述分离承载指示信令可以是以下方式一至方式五中的至少一种:

方式一、无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令, 该 RRC 信令用于指示终端激活或去激活目标分离承载的数据复制功能。

具体地, 当 RRC 信令用于指示激活或去激活上述数据复制功能时, RRC 信令可以通过一比特指示激活或去激活上述数据复制功能。进一步地, RRC 信令中的比特可以携带于 PDCP-configuration IE (PDCP 配置信息单元) 中。

示例性的, 当 RRC 信令的比特取值为“1”时, 该 RRC 信令用于指示激活上述分离承载的数据复制功能; 当 RRC 信令的比特取值为“0”时, 该 RRC 信令用于指示去激活上述分离承载的数据复制功能。

方式二、第一 MAC 控制单元 (Control Element, CE) 信令, 该第一 MAC CE 信令用于指示终端激活或去激活目标分离承载的数据复制功能。

这里, 第一 MAC CE 信令可以是基于承载的颗粒度, 激活或去激活上述数据复制功能。

具体实现时, 第一 MAC CE 信令可以包括一指示域, 用于指示上述数据复制功能的状态。

示例性的, 若第一 MAC CE 信令的指示域 (例如 D2 域) 取值为 “1”, 若序列号为 2 的无线承载类型是分离承载, 则该第一 MAC CE 信令可用于指示激活序列号为 2 的无线承载的数据复制功能; 若第一 MAC CE 信令的指示域取值为 “0”, 则该第一 MAC CE 信令用于指示去激活序列号为 2 的无线承载的数据复制功能。

方式三、携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令, 该第一指示信息用于指示 N 条传输路径的激活或去激活, 且在终端执行第一指示信息之后, 若 N 条传输路径均处于去激活 (即 N 条传输路径中不存在激活的传输路径), 或者 N 条传输路径中仅存在一条激活的传输路径, 则终端去激活数据复制功能。

这里, 第二 MAC CE 信令可以是基于传输路径的颗粒度 (即 MAC CE per leg) 激活或去激活目标分离承载的传输路径。

具体实现时, 第二 MAC CE 信令可以包括: 小区组标识和逻辑信道标识; 或, 第二 MAC CE 信令可以包括: 用于标识上述目标分离承载的第一域, 以及用于指示上述目标分离承载的序号为 i 的传输路径的状态的第二域; 其中, i 为大于或等于 0, 小于或等于 N 的整数。

场景一、第二 MAC CE 信令包括: 小区组标识和逻辑信道标识。

在本实施方式中, 第二 MAC CE 信令中可以包括用于标识上述目标分离承载的传输路径的第三域。由于小区组标识和逻辑信道标识可以用于唯一标识一条传输路径, 因此, 一种实施方式中, 第二 MAC CE 信令可以包括: 小区组标识和逻辑信道标识。但应理解的是, 在其他实施方式中, 第二 MAC CE 信令中可以包括其他可以用于标识上述目标分离承载的传输路径的标识, 本公开的一些实施例对此不作限定。

具体实现时, 第二 MAC CE 信令可以激活或去激活小区组标识和逻辑信

道标识所标识的传输路径。示例性的，假设目标分离承载包括传输路径 1、传输路径 2 和传输路径 3，若小区组标识和逻辑信道标识可以标识传输路径 2，则第二 MAC CE 信令可以用于指示激活传输路径 2。

场景二、第二 MAC CE 信令包括：用于标识上述目标分离承载的第一域，以及用于指示上述目标分离承载的序号为 i 的传输路径的状态的第二域。

在该场景中，终端可以根据第一域和第二域，确定上述目标分离承载的序号为 i 的传输路径的状态。

具体实现时，若第一域标识上述目标分离承载，第二域的取值为“1”，则可以表示上述目标分离承载的序号为 i 的传输路径的状态为激活状态；若第一域标识上述目标分离承载，第二域的取值为“0”，则可以表示上述目标分离承载的序号为 i 的传输路径的状态为去激活状态。

需要说明的是，在本公开的一些实施例中，第二 MAC CE 信令与 MAC 实体对应。具体实现时，第二 MAC CE 信令可以用于指示激活或去激活该第二 MAC CE 信令对应的 MAC 实体所关联的分离承载的传输路径。

方式四、携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，该第二指示信息用于指示终端激活或去激活上述目标分离承载的数据复制功能。

在本实施方式中，第三 MAC CE 可以包括分离承载指示域，用于指示终端激活或去激活上述目标分离承载的数据复制功能。

具体实现时，若分离承载指示域取值为“0”，则用于指示终端激活上述数据复制功能；若分离承载指示域取值为“1”，则用于指示终端去激活上述数据复制功能，并回退到分离承载操作模式。

在方式四中，上述第二指示信息还可以用于在终端去激活所述数据复制功能的情况下，指示终端改变所述 N 条传输路径中可用的传输路径。

具体实现时，如上述方式三中，第三 MAC CE 信令也可以包括：小区组标识和逻辑信道标识；或，第三 MAC CE 信令也可以包括：用于标识上述目标分离承载的第一域，以及用于指示上述目标分离承载的序号为 i 的传输路径的状态的第二域；其中， i 为大于或等于 0，小于或等于 N 的整数。当然，也可以理解为上述第三 MAC CE 信令实际为还包括上述分离承载指示域的第二 MAC CE 信令，在此并不进行赘述。

为便于对第三 MAC CE 信令的理解，在此结合上述方式三和方式四的内容，对第三 MAC CE 信令进行示例说明，具体如下：

在实际应用中，第二 MAC CE 信令可以包括 MAC CE 子头和 MAC CE。其中，MAC CE 子头的格式可以参考图 5，MAC CE 可以参考图 6a、图 6b 和图 6c。需要说明的是，图 6a 对应的第三 MAC CE 信令为包括小区组标识和逻辑信道标识的第三 MAC CE 信令；图 6b 和图 6c 对应的第三 MAC CE 信令为包括第一域和第二域的第三 MAC CE 信令。

如图 5 所示，MAC CE 子头可以包括 R 域、F 域、LCID 域和 L 域。

其中，R 域是预留比特位。如图 5 所示，R 域可以设置在 Oct（字节）1 的第一个比特为 R 域。

F 域用于指示 L 域的长度，单位为字节。示例性的，F 域取值为“0”，表示 L 域长度为一字节，F 域取值为“1”，表示 L 域长度为两字节。如图 5 所示，F 域可以设置在 Oct1 的第二个比特。

LCID 域用于指示该子头对应的 MAC CE 信令的类型，如数据复制功能激活去激活 MAC CE 信令。其中，LCID 域的取值可以复用第一 MAC CE 中用于指示第一 MAC CE 信令的类型的 LCID 值，也可以是新引入的 LCID 值，具体可根据实际需要决定，本公开的一些实施例对此不作限定。如图 5 所示，LCID 域可以设置在 Oct1 的后 6 个字节。

L 域用于指示变长的 MAC CE 的长度。如图 5 所示，L 域可以设置在 Oct2 和 Oct3。

如图 6a 所示，MAC CE 的本体包括 Dn 域、服务小区标识（Serving cell group ID）域和 LCID 域。

其中，Dn 域用于标识序号为 n 的分离承载是处于数据复制功能操作模式还是分离承载操作模式，可以相当于上述分离承载指示域。示例性的，若 Dn 域的取值为“0”，可以表示该分离承载处于数据复制功能模式；若 Dn 域的取值为“1”，可以表示该分离承载需切换至分离承载操作模式。

Dn 域可以按照配置了数据复制功能的分离承载的 DRB（Data Radio Bearer，数据无线承载）标识升序排列。

需要说明的是，Dn 域标识的分离承载需满足其有对应的 RLC 实体属于

接收该 MAC CE 信令的 MAC 实体所在的小区组。在本公开的一些实施例中，第三 MAC CE 信令可以用于指示激活或去激活目标分离承载的传输路径，则说明目标分离承载对应的 RLC 实体中包括第一 RLC 实体，且第一 RLC 实体与接收第三 MAC CE 信令的 MAC 实体在同一小区组。

服务小区组标识（Serving cell group ID）域可以用于标识小区组标识，LCID 域可以用于标识逻辑信道标识。应理解的是，Serving cell group ID 域和/或 LCID 域可以唯一标识一条传输路径。

具体实现时，当目标分离承载的数据复制功能激活时，若第三 MAC CE 信令中携带了标识目标分离承载所关联的传输路径的域，可以激活目标分离承载中该域标识的传输路径，否则默认去激活该传输路径。当目标分离承载的数据复制功能去激活，即目标分离承载处于分离承载操作模式时，如果第三 MAC CE 信令携带了标识目标分离承载所关联的传输路径的域时，表示目标分离承载中该域标识的传输路径为可用传输路径，否则该传输路径为不可用传输路径。

如图 6b 和 6c 所示，MAC CE 的本体包括 D/Sm 域、DRB IDm 域、Lmi 域和 R 域。

其中，R 域为预留比特位。

D/Sm 域可以用于标识序列号为 m 的分离承载是处于数据复制功能操作模式还是分离承载操作模式，可以相当于上述分离承载指示域。例如，D/Sm 域取值“0”，表示序列号为 m 的分离承载处于数据复制功能操作模式，即数据复制功能激活；D/Sm 域取值为“1”，表示序列号为 m 的分离承载处于分离承载操作模式，即数据复制功能去激活。

DRB IDm 域可以用于标识配置了数据复制功能的分离承载，可以相当于上述第一域。

Lmi 表示用于标识 DRB IDm 的无线承载所关联的序号为 i 的传输路径是否被激活，可以相当于上述第二域。例如，Lmi 取值为“1”，表示序号为 i 的传输路径激活，Lmi 取值为“0”，表示序号为 i 的传输路径被去激活。

其中，对目标分离承载关联的传输路径的编号规则为：对于处于不同小区组的传输路径，可以按照小区组标识的升序对传输路径进行编号；对于处

于同一小区组的传输路径，可以按照其对应的 LCID 升序对传输路径进行编号。

需要说明的是，在实际应用中，第三 MAC CE 信令的格式可以表现为图 5 和图 6a，或者表现为图 5 和图 6b，或者图 5 和图 6c。但应理解的是，图 5、图 6a、图 6b 和图 6c 的格式仅为示例，本公开的一些实施例并不因此对第三 MAC CE 信令的具体表现形式作出限定。

另外，由于上述第三 MAC 信令实际可以理解为包括上述分离承载指示域的第二 MAC CE 信令，因此，对于方式三中第二 MAC CE 信令的具体格式可以参考上述第三 MAC CE 信令的格式，在此并不进行赘述。

方式五、携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，该专用分离承载指示信令用于在目标分离承载的数据复制功能激活的情况下，指示终端去激活上述数据复制功能，并根据阈值指示信息确定目标分离承载启用的分离承载阈值。

本公开的一些实施例中，上述专用分离承载指示信令可以是 MAC CE 信令或者 PDCP 信令等。

其中，在上述专用分离承载指示信令是 MAC CE 信令的情况下，专用分离承载指示信令中还可以包括标识信息，该标识信息用于标识目标分离承载。

由上述方式四中的示例说明可知，在专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，该专用分离承载指示信令包括 MAC CE 的子头和 MAC CE，其中，MAC CE 子头可以参照如图 5 中所示，而 MAC CE 可以是如图 7a 或者如图 7b 所示，当然，MAC CE 的构成也并不局限于该两种方式。

如图 7a 所示，在该专用分离承载指示信令的 MAC CE 中，数据承载(Data RB, DRB) ID_m域表示分离承载标识，即上述标识信息，m 为正整数；T_{mn}表示 DRB ID_m中分离承载标识对应的分离承载中，序列号为 n 的分离承载阈值的启用或者不启用，n 为正整数，且若 T_{mn}取值为“0”，则用于指示不启用该分离承载阈值；若 T_{mn}取值为“1”，则用于指示启用该分离承载阈值。

可见，具体地，上述阈值指示信息可以为第三指示信息，该第三指示信息用于分别指示目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用，即第三指示信息包括图 7a 中所示的 T_{m0}至 T_{mn}。

应当说明的是，上述目标分离承载的各分离承载阈值不同，因而可以将分离承载的各分离承载阈值按照大小顺序排列，如：分离承载的各分离承载阈值进行由小到大的升序排列。

因此，分离承载阈值的编号可以按照分离承载阈值的排序进行编号，例如：在分离承载的各分离承载阈值升序排列的情况下，按照分离承载阈值升序标号，即在 DRB ID_m 中分离承载标识对应的分离承载中，T_{m0} 对应的分离承载阈值最小，T_{mn} 对应的分离承载阈值最大。

而在如图 7b 所示的专用分离承载指示信令的 MAC CE 中，DRB ID_m 域表示分离承载标识，即上述标识信息；K 域表示 DRB ID_m 中分离承载标识对应的分离承载中，启用的分离承载阈值的个数，例如：“001”表示一个分离承载阈值，“010”表示两个分离承载阈值等。

可见，本公开的一些实施例中，上述阈值指示信息可以为第四指示信息，第四指示信息用于指示启用 H 个分离承载阈值，H 为小于或者等于 N 的正整数，即 H 为上述 K 域中指示启用的分离承载阈值的个数。

其中，由于上述目标分离承载的各分离承载阈值可以按照大小顺序排列形成排序，则上述启用的分离承载阈值可以是按照预设规则在排序中选择，例如：在 K 域指示启用的分离承载阈值的个数为 2 个，即 H=2 时，终端可以按照预设规则启用排序中处于中间的 2 个分离承载阈值，等等。

具体地，上述 H 个分离承载阈值为以下任一项：

在目标分离承载的分离承载阈值按照由小至大的排序中，位于前 H 位的分离承载阈值；

在目标分离承载的分离承载阈值按照由大至小的排序中，位于后 H 位的分离承载阈值。

这里，通过优先启用目标分离承载的分离承载阈值中最小的 H 个分离承载阈值，可以进一步提升终端的资源利用率。

另外，在上述专用分离承载阈值信令是 PDCP 信令的情况下，该 PDCP 信令是由网络侧设备发送给终端的一个 PDCP 控制协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU），且该 PDCP 信令的格式如图 8 中所示，其中，D/C 域用于指示 PDU 为数据 PDU 或者控制 PDU；PDU 类型（Type）域用于指示该 PDCP

信令的功能类型，如该 PDCP 信令是反馈压缩状况 PDCP 信令、反馈接收状态 PDCP 信令或者分离承载 PDCP 信令； T_i 域用于指示第 i 个阈值启用或不启用，如 T_1 域用于指示第 1 个阈值启用或不启用；R 域为预留比特位。

需要说明的是，本公开的一些实施例中的分离承载指示信令可以是上述各信令中的至少一种，当然也可以是除上述各信令之外的其他信令，在此不进行限定。

可见，通过上述多种方式的分离承载指示信令，可以使终端在响应该分离承载指示信令时，实现激活或去激活目标分离承载的数据复制功能的信令，实现方式多样且灵活。

综上，本公开具体实施例中，分离承载指示信令可以包括 RRC 信令，RRC 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

或者，分离承载指示信令可以包括第一媒体访问控制控制单元 MAC CE 信令，第一 MAC CE 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

或者，分离承载指示信令可以包括携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令，第一指示信息用于指示 N 条传输路径的激活或去激活；

上述步骤 402，包括：

在终端执行第二 MAC CE 信令之后，若 N 条传输路径均处于去激活，或者 N 条传输路径中存在一条激活的传输路径，则去激活数据复制功能。

或者，分离承载指示信令可以包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，第二指示信息用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

或者，分离承载指示信令可以包括携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，专用分离承载指示信令用于在数据复制功能激活的情况下，指示终端去激活数据复制功能，并根据阈值指示信息确定目标分离承载启用的分离承载阈值。

为使分离承载指示信令的配置方式更为灵活，在本公开更为具体的实施例中，在上述分离承载指示信令为专用分离承载指示信令的情况下，专用分离承载指示信令可以为 MAC CE 信令，或者 PDCP 信令。

而在专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，专用分离承载指示信令还可以包括标识信息，标识信息用于标识目标分离承载，从而实现终

端可以准确控制不同分离承载的数据复制功能的激活或者去激活。

另外，在本公开更为具体的实施例中，在上述分离承载指示信令为专用分离承载指示信令的情况下，阈值指示信息可以为第三指示信息，第三指示信息用于分别指示目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用，从而使阈值指示信息更直观，提升终端的响应速率。

或者，阈值指示信息可以为第四指示信息，第四指示信息用于指示启用预设数量的分离承载阈值，其中，预设数量的分离承载阈值在分离承载阈值排序中靠前，分离承载阈值排序由目标分离承载的分离承载阈值按照大小顺序排列形成。

本公开的一些实施例中，上述步骤 402 中，可以是在上述目标分离承载的数据复制功能激活的情况下，终端去激活数据复制功能，即目标分离承载由数据复制功能操作模式回退到分离承载操作模式；而在上述目标分离承载的数据复制功能去激活，即目标分离承载处于分离承载操作模式的情况下，终端激活数据复制功能，即目标分离承载由分离承载操作模式切换至数据复制功能操作模式。

其中，在终端去激活数据复制功能，即退回至分离承载操作模式之后，终端可以通过目标分离承载中的一条传输路径进行上行数据传输，例如：终端可以通过目标分离承载中预先指定的一条传输路径进行上行数据传输。

可选的，在终端去激活数据复制功能之后，方法还包括：基于目标分离承载的分离承载阈值，以及分离承载阈值与传输路径的关联关系，在 N 条传输路径中确定用于传输上行传输数据的传输路径。

这里，终端可以基于目标分离承载的分离承载阈值，以及上述分离承载阈值与传输路径的关联关系，确定用于传输上行传输数据的传输路径，从而使确定用于传输上行传输数据的传输路径的方式更灵活，降低出现总是选择同一条传输路径进行上行数据传输的可能性，从而进一步提升终端的资源利用率。

本公开具体实施例中，上述基于目标分离承载的分离承载阈值，以及分离承载阈值与传输路径的关联关系，确定用于传输上行传输数据的传输路径，可以包括：

计算待传上行数据量 (Available Data Volume);

将待传上行数据量与目标分离承载的分离承载阈值中的至少一个分离承载阈值进行比较,并基于比较结果在 N 条传输路径中确定可用传输路径集合;在可用传输路径集合中确定用于传输上行传输数据的传输路径。

具体地,上述待传上行数据量,可以包括如下至少一项:

分离承载对应的分组数据汇聚协议 PDCP 实体中的待传数据量;

N 条传输路径所关联的 N 个 RLC 实体中的待传数据量。

例如:在上述分离承载为如图 3 所示的分离承载的情况下,上述待传数据容量可以是:终端计算该分离承载对应的 PDCP 实体中的数据容量,或者计算该分离承载对应的 PDCP 实体中的待传数据量与 5 个 RLC 实体中的待传数据量之和。

应当说明的是,上述用于确定传输上行传输数据的传输路径的分离承载阈值,是在目标分离承载去激活数据复制功能,即回退到分离承载操作模式的情况下,上述配置信息中目标分离承载启用的分离承载阈值。

其中,由于在上述目标分离承载指示信令为 RRC 信令、第一 MAC CE 信令、第二 MAC CE 信令以及第三 MAC CE 信令中的任一项的情况下,终端未对目标分离承载的配置信息中的分离承载阈值进行启用或者不启用操作,上述目标分离承载的分离承载阈值可以是终端接收到分离承载指示信令之前启用的分离承载阈值。

而在上述分离承载指示信令为专用分离承载指示信令的情况下,终端接收到分离承载指示信令,控制目标分离承载回退到分离承载操作模式,并启用或者不启用配置信息中的分离承载阈值,故上述目标分离承载的分离承载阈值是终端启用或者不启用分离承载阈值之后,配置信息中处于启用的分离承载阈值。

例如:目标分离承载的配置信息中包括升序排列的阈值 1、阈值 2 和阈值 3,在上述专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令,且用分离承载指示信令的 MAC CE 中与该分离承载对应的 L 域中 N=2 的情况下,则上述目标分离承载的分离承载阈值为阈值 1 和阈值 2。

另外,上述目标分离承载的分离承载阈值的数量可以是一个或者多个,

在此并不进行限定。

具体地，在上述目标分离承载的分离承载阈值仅为一个分离承载阈值时，终端将待传上行数据量与该分离承载阈值进行比较，并基于比较结果在 N 条传输路径中确定可用传输路径集合，具体地，可以包括：

在待传上行数据量小于该分离承载阈值的情况下，确定可用传输路径集合为与该一个分离承载阈值关联的传输路径；或者

在待传上行数据量大于或者等于该分离承载阈值的情况下，确定可用传输路径集合为 N 条传输路径。

而在上述目标分离承载的分离承载阈值为 M 个分离承载阈值，且 M 为大于 1 且小于 N 的正整数的情况下，上述将待传上行数据量与目标分离承载的分离承载阈值中的至少一个分离承载阈值进行比较，并基于比较结果在 N 条传输路径中确定可用传输路径集合，可以包括：

在待传上行数据量小于第一分离承载阈值的情况下，确定可用传输路径集合为与第一分离承载阈值关联的传输路径，第一分离承载阈值为 M 个分离承载阈值中最小的分离承载阈值；

在待传上行数据量大于第二分离承载阈值的情况下，确定可用传输路径集合为 N 条传输路径，第二分离承载阈值为 M 个分离承载阈值中最大的分离承载阈值；

在待传上行数据量大于第 k 个分离承载阈值，且小于或者等于第 (k+1) 个分离承载阈值的情况下，确定可用传输路径集合为与第 (k+1) 个分离承载阈值关联的传输路径，其中，第 k 个分离承载阈值和第 (k+1) 个分离承载阈值在 M 个分离承载阈值的排序中相邻，且 k 为 1 至 (M-1) 中的任一整数。

当然，上述在 N 条传输路径中确定可用传输路径集合，包括但并不局限于上述几种方式，在此不再进行赘述。

需要说明的是，在上述分离承载指示信令为携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，且该第二指示信息指示终端改变 N 条传输路径中可用的传输路径的情况下，上述在 N 条传输路径中确定可用传输路径集合，可以理解为在 N 条传输路径中可用的传输路径中确定可用传输路径集合。

例如：在上述目标分离承载的分离承载阈值为一个分离承载阈值，且该

分离承载阈值与传输路径 1、传输路径 2 以及传输路径 3 关联的情况下，若上述第二指示信息指示传输路径 1 和传输路径 2 可用，且传输路径 3 不可用，当待传上行数据量小于该分离承载阈值时，则将传输路径 1 和传输路径 2 确定为可用传输路径集合。

另外，上述在可用传输路径集合中确定用于传输上行传输数据的传输路径，可以是在传输路径集合中随机选择一条传输路径作为用于传输上行传输数据的传输路径；或者，也可以是根据协议约定或与配置的规则，在可用传输路径集合中确定一条传输路径作为用于传输上行传输数据的传输路径，等等，在此并不进行限定。

本公开具体实施例中，在终端激活数据复制功能之后，还包括：

基于网络侧设备配置的目标分离承载的可用传输路径执行数据复制功能。

这里，终端可以基于目标分离承载的可用传输路径执行数据复制功能，从而提升数据可靠性。

应当说明的是，在上述分离承载指示信令包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，且第二指示信息还用于在终端激活数据复制功能的情况下，指示终端改变 N 条传输路径中可用的传输路径情况下，上述可用传输路径为终端执行第三 MAC CE 信令之后，上述 N 条传输路径中可用的传输路径。

本公开的一些实施例中，终端配置有目标分离承载，目标分离承载配置有数据复制功能，且目标分离承载包括 N 条传输路径，N 为大于 2 的正整数；且终端通过接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；响应于分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能。由于终端的分离承载可以配置有 N 条的传输路径，使得分离承载的传输路径数量增加，提升终端的可靠性；另外，终端可以响应于分离承载指示信令，及时激活或去激活目标分离承载的数据复制功能，提升终端的资源利用率。

参见图 9，图 9 是本公开的一些实施例提供的分离承载的控制方法的流程图之二。本实施例的承载的控制方法可以应用于网络侧设备。如图 9 所示，本实施例的承载的控制方法可以包括以下步骤：

步骤 901、向终端发送分离承载指示信令，分离承载指示信令用于指示终端响应于分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能；

其中，终端配置有目标分离承载，目标分离承载配置有数据复制功能，且目标分离承载包括 N 条传输路径。

可选的，分离承载指示信令包括 RRC 信令，RRC 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括第一 MAC CE 信令，第一 MAC CE 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令，第一指示信息用于指示 N 条传输路径的激活或去激活；

其中，在终端执行第二 MAC CE 信令之后，若 N 条传输路径均处于去激活，或者 N 条传输路径中存在一条激活的传输路径，则终端去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，第二指示信息用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，第二指示信息还用于在终端去激活数据复制功能的情况下，指示终端改变 N 条传输路径中可用的传输路径。

可选的，分离承载指示信令包括携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，专用分离承载指示信令用于在数据复制功能激活的情况下，指示终端去激活数据复制功能，并根据阈值指示信息确定目标分离承载启用的分离承载阈值。

可选的，专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令，或者 PDCP 信令。

可选的，在专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，专用分离承载指示信令还包括标识信息，标识信息用于标识目标分离承载。

可选的，阈值指示信息为第三指示信息，第三指示信息用于分别指示目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用。

可选的，阈值指示信息为第四指示信息，第四指示信息用于指示启用 H 个分离承载阈值，H 为小于或者等于 N 的正整数。

可选的，H 个分离承载阈值为以下任一项：

在目标分离承载的分离承载阈值按照由小至大的排序中，位于前 H 位的分离承载阈值；

在目标分离承载的分离承载阈值按照由大至小的排序中，位于后 H 位的分离承载阈值。

需要说明的是，本实施例作为与图 4 方法实施例对应的网络侧设备的实施方式，因此，可以参见上述方法实施例中的相关说明，且可以达到相同的有益效果。为了避免重复说明，在此不再赘述。

参见图 10，图 10 是本公开的一些实施例提供的终端的结构图之一。该终端配置有目标分离承载，目标分离承载配置有数据复制功能，且目标分离承载包括 N 条传输路径，N 为大于 2 的正整数；如图 10 所示，终端 900 包括：

接收模块 1001，用于接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；

控制模块 1002，用于响应于分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括 RRC 信令，RRC 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括第一 MAC CE 信令，第一 MAC CE 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令，第一指示信息用于指示 N 条传输路径的激活或去激活；

控制模块 1002，具体用于：

在终端执行第二 MAC CE 信令之后，若 N 条传输路径均处于去激活，或者所述 N 条传输路径中存在一条激活的传输路径，则去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，第二指示信息用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，第二指示信息还用于在终端去激活数据复制功能的情况下，指示终端改变 N 条传输路径中可用的传输路径。

可选的，分离承载指示信令包括携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，专用分离承载指示信令用于在数据复制功能激活的情况下，指示终端去激活数据复制功能，并根据阈值指示信息确定目标分离承载启用的分离承载阈值。

可选的，专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令，或者 PDCP 信令。

可选的，在专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，专用分离承载指示信令还包括标识信息，标识信息用于标识目标分离承载。

可选的，阈值指示信息为第三指示信息，第三指示信息用于分别指示目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用。

可选的，阈值指示信息为第四指示信息，第四指示信息用于指示启用 H 个分离承载阈值，H 为小于或者等于 N 的正整数。

可选的，H 个分离承载阈值为以下任一项：

在目标分离承载的分离承载阈值按照由小至大的排序中，位于前 H 位的分离承载阈值；

在目标分离承载的分离承载阈值按照由大至小的排序中，位于后 H 位的分离承载阈值。

可选的，终端 1000 还包括：

确定模块，用于基于目标分离承载的分离承载阈值，以及分离承载阈值与传输路径的关联关系，在 N 条传输路径中确定用于传输上行传输数据的传输路径。

可选的，终端 1000 还包括：

传输模块，用于基于网络侧设备配置的目标分离承载的可用传输路径执行数据复制功能。

终端 1000 能够实现本公开图 4 对应的方法实施例中的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 11，图 11 是本公开的一些实施例提供的网络侧设备的结构图之一。如图 11 所示，网络侧设备 1100 包括：

发送模块 1101，用于向终端发送分离承载指示信令，分离承载指示信令用于指示终端响应于分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能；

其中，终端配置有目标分离承载，目标分离承载配置有数据复制功能，且目标分离承载包括 N 条传输路径。

可选的，分离承载指示信令包括 RRC 信令，RRC 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括第一 MAC CE 信令，第一 MAC CE 信令

用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令，第一指示信息用于指示 N 条传输路径的激活或去激活；

其中，在终端执行第二 MAC CE 信令之后，若 N 条传输路径均处于去激活，或者 N 条传输路径中存在一条激活的传输路径，则终端去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，第二指示信息用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，第二指示信息还用于在终端去激活数据复制功能的情况下，指示终端改变 N 条传输路径中可用的传输路径。

可选的，分离承载指示信令包括携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，专用分离承载指示信令用于在数据复制功能激活的情况下，指示终端去激活数据复制功能，并根据阈值指示信息确定目标分离承载启用的分离承载阈值。

可选的，专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令，或者 PDCP 信令。

可选的，在专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，专用分离承载指示信令还包括标识信息，标识信息用于标识目标分离承载。

可选的，阈值指示信息为第三指示信息，第三指示信息用于分别指示目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用。

可选的，阈值指示信息为第四指示信息，第四指示信息用于指示启用 H 个分离承载阈值，H 为小于或者等于 N 的正整数。

可选的，H 个分离承载阈值为以下任一项：

在目标分离承载的分离承载阈值按照由小至大的排序中，位于前 H 位的分离承载阈值；

在目标分离承载的分离承载阈值按照由大至小的排序中，位于后 H 位的分离承载阈值。

网络侧设备 1100 能够实现本公开图 9 方法实施例中的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参考，是本公开的一些实施例提供的终端的结构图之二，该终端可以

为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图。如所示，终端 1200 包括但不限于：射频单元 1201、网络模块 1202、音频输出单元 1203、输入单元 1204、传感器 1205、显示单元 1206、用户输入单元 1207、接口单元 1208、存储器 1209、处理器 1210、以及电源 1211 等部件。本领域技术人员可以理解，中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。其中，终端 1200 配置有分离承载，目标分离承载配置有数据复制功能，且目标分离承载包括 N 条传输路径。在本公开的一些实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，射频单元 1201，用于：

接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；

处理器 1210，用于：

响应于分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括无线资源控制 RRC 信令，RRC 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括第一 MAC CE 信令，第一 MAC CE 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令，第一指示信息用于指示 N 条传输路径的激活或去激活；

处理器 1210，用于：

在终端执行第二 MAC CE 信令之后，若 N 条传输路径均处于去激活，或者所述 N 条传输路径中存在一条激活的传输路径，则去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，第二指示信息用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，第二指示信息还用于在终端去激活数据复制功能的情况下，指示终端改变 N 条传输路径中可用的传输路径。

可选的，分离承载指示信令包括携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，专用分离承载指示信令用于在数据复制功能激活的情况下，指示终端去激活数据复制功能，并根据阈值指示信息确定目标分离承载启用的分离

承载阈值。

可选的，专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令，或者 PDCP 信令。

可选的，在专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，专用分离承载指示信令还包括标识信息，标识信息用于标识目标分离承载。

可选的，阈值指示信息为第三指示信息，第三指示信息用于分别指示目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用。

可选的，阈值指示信息为第四指示信息，第四指示信息用于指示启用 H 个分离承载阈值，H 为小于或者等于 N 的正整数。

可选的，H 个分离承载阈值为以下任一项：

在目标分离承载的分离承载阈值按照由小至大的排序中，位于前 H 位的分离承载阈值；

在目标分离承载的分离承载阈值按照由大至小的排序中，位于后 H 位的分离承载阈值。

可选的，处理器 1210，还用于：

基于目标分离承载的分离承载阈值，以及分离承载阈值与传输路径的关联关系，在 N 条传输路径中确定用于传输上行传输数据的传输路径。

可选的，处理器 1210，还用于：

基于网络侧设备配置的目标分离承载的可用传输路径执行数据复制功能。

需要说明的是，本实施例中上述终端 1200 可以实现本公开的一些实施例中图 4 对应的方法实施例中的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，此处不再赘述。

应理解的是，本公开的一些实施例中，射频单元 1201 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 1210 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 1201 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 1201 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 1202 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 1203 可以将射频单元 1201 或网络模块 1202 接收的或者在

存储器 1209 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 1203 还可以提供与终端 1200 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 1203 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 1204 用于接收音频或视频信号。输入单元 1204 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 12041 和麦克风 12042，图形处理器 12041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 1206 上。经图形处理器 12041 处理后的图像帧可以存储在存储器 1209 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 1201 或网络模块 1202 进行发送。麦克风 12042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 1201 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 1200 还包括至少一种传感器 1205，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 12061 的亮度，接近传感器可在终端 1200 移动到耳边时，关闭显示面板 12061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等；传感器 1205 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 1206 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 1206 可包括显示面板 12061，可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 12061。

用户输入单元 1207 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 1207 包括触控面板 12071 以及其他输入设备 12072。触控面板 12071，也称为触摸屏，

可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 12071 上或在触控面板 12071 附近的操作）。触控面板 12071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 1210，接收处理器 1210 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 12071。除了触控面板 12071，用户输入单元 1207 还可以包括其他输入设备 12072。具体地，其他输入设备 12072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 12071 可覆盖在显示面板 12061 上，当触控面板 12071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 1210 以确定触摸事件的类型，随后处理器 1210 根据触摸事件的类型在显示面板 12061 上提供相应的视觉输出。虽然在中，触控面板 12071 与显示面板 12061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 12071 与显示面板 12061 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 1208 为外部装置与终端 1200 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 1208 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 1200 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 1200 和外部装置之间传输数据。

存储器 1209 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 1209 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 1209 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例

如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 1210 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 1209 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 1209 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。处理器 1210 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1210 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1210 中。

终端 1200 还可以包括给各个部件供电的电源 1211(比如电池)，可选的，电源 1211 可以通过电源管理系统与处理器 1210 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 1200 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，本公开的一些实施例还提供一种终端，包括处理器 1210，存储器 1209，存储在存储器 1209 上并可在所述处理器 1210 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 1210 执行时实现上述分离承载的控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 13，图 13 是本公开的一些实施例提供的网络侧设备的结构图之二，如图 13 所示，网络侧设备 1300 包括：处理器 1301、存储器 1302、用户接口 1303、收发机 1304 和总线接口。

其中，在本公开的一些实施例中，网络侧设备 1300 还包括：存储在存储器 1302 上并可在处理器 1301 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 1301 执行时实现如下步骤：

向终端发送分离承载指示信令，分离承载指示信令用于指示终端响应于分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能；

其中，终端配置有目标分离承载，目标分离承载配置有数据复制功能，且目标分离承载包括 N 条传输路径。

可选的，分离承载指示信令包括 RRC 信令，RRC 信令用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括第一 MAC CE 信令，第一 MAC CE 信令

用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令，第一指示信息用于指示 N 条传输路径的激活或去激活；

其中，在终端执行第二 MAC CE 信令之后，若 N 条传输路径均处于去激活，或者 N 条传输路径中存在一条激活的传输路径，则终端去激活数据复制功能。

可选的，分离承载指示信令包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，第二指示信息用于指示终端激活或去激活数据复制功能。

可选的，第二指示信息还用于在终端去激活数据复制功能的情况下，指示终端改变 N 条传输路径中可用的传输路径。

可选的，分离承载指示信令包括携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，专用分离承载指示信令用于在数据复制功能激活的情况下，指示终端去激活数据复制功能，并根据阈值指示信息确定目标分离承载启用的分离承载阈值。

可选的，专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令，或者 PDCP 信令。

可选的，在专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，专用分离承载指示信令还包括标识信息，标识信息用于标识目标分离承载。

可选的，阈值指示信息为第三指示信息，第三指示信息用于分别指示目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用。

可选的，阈值指示信息为第四指示信息，第四指示信息用于指示启用 H 个分离承载阈值，H 为小于或者等于 N 的正整数。

可选的，H 个分离承载阈值为以下任一项：

在目标分离承载的分离承载阈值按照由小至大的排序中，位于前 H 位的分离承载阈值；

在目标分离承载的分离承载阈值按照由大至小的排序中，位于后 H 位的分离承载阈值。

在图 13 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1301 代表的一个或多个处理器和存储器 1302 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类

的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1304 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 1303 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 1301 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1302 可以存储处理器 1301 在执行操作时所使用的数据。

网络侧设备 1300 能够实现上述图 9 方法实施例中网络侧设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的一些实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 4 和图 9 中分离承载的控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

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

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

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上

述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本公开的启示下,在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本公开的保护之内。

权利要求书

1、一种分离承载的控制方法，应用于终端，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径，所述 N 为大于 2 的正整数；所述方法包括：

接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；

响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活所述数据复制功能。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括无线资源控制 RRC 信令，所述 RRC 信令用于指示所述终端激活或去激活所述数据复制功能。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括第一媒体访问控制控制单元 MAC CE 信令，所述第一 MAC CE 信令用于指示所述终端激活或去激活所述数据复制功能。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令，所述第一指示信息用于指示所述 N 条传输路径的激活或去激活；

所述响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活所述数据复制功能，包括：

在所述终端执行所述第二 MAC CE 信令之后，若所述 N 条传输路径均处于去激活，或者所述 N 条传输路径中存在一条激活的传输路径，则去激活所述数据复制功能。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，所述第二指示信息用于指示所述终端激活或去激活所述数据复制功能。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第二指示信息还用于在所述终端去激活所述数据复制功能的情况下，指示所述终端改变所述 N 条传输路径中可用的传输路径。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，所述专用分离承载指示信令用于

在所述数据复制功能激活的情况下，指示所述终端去激活所述数据复制功能，并根据所述阈值指示信息确定所述目标分离承载启用的分离承载阈值。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令，或者分组数据汇聚协议 PDCP 信令。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，在所述专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，所述专用分离承载指示信令还包括标识信息，所述标识信息用于标识所述目标分离承载。

10、根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的方法，其中，所述阈值指示信息为第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用。

11、根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的方法，其中，所述阈值指示信息为第四指示信息，所述第四指示信息用于指示启用 H 个分离承载阈值，所述 H 为小于或者等于 N 的正整数。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述 H 个分离承载阈值为以下任一项：

在所述目标分离承载的分离承载阈值按照由小至大的排序中，位于前 H 位的分离承载阈值；

在所述目标分离承载的分离承载阈值按照由大至小的排序中，位于后 H 位的分离承载阈值。

13、根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的方法，其中，在所述终端去激活所述数据复制功能之后，还包括：

基于所述目标分离承载的分离承载阈值，以及分离承载阈值与传输路径的关联关系，在所述 N 条传输路径中确定用于传输上行传输数据的传输路径。

14、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，在所述终端激活所述数据复制功能之后，还包括：

基于网络侧设备配置的所述目标分离承载的可用传输路径执行所述数据复制功能。

15、一种分离承载的控制方法，应用于网络侧设备，包括：

向终端发送分离承载指示信令，所述分离承载指示信令用于指示所述终

端响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能；

其中，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有所述数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括 RRC 信令，所述 RRC 信令用于指示所述终端激活或去激活所述数据复制功能。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括第一 MAC CE 信令，所述第一 MAC CE 信令用于指示所述终端激活或去激活所述数据复制功能。

18、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括携带有第一指示信息的第二 MAC CE 信令，所述第一指示信息用于指示所述 N 条传输路径的激活或去激活；

其中，在所述终端执行所述第二 MAC CE 信令之后，若所述 N 条传输路径均处于去激活，或者所述 N 条传输路径中存在一条激活的传输路径，则所述终端去激活所述数据复制功能。

19、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括携带有第二指示信息的第三 MAC CE 信令，所述第二指示信息用于指示所述终端激活或去激活所述数据复制功能。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述第二指示信息还用于在所述终端去激活所述数据复制功能的情况下，指示所述终端改变所述 N 条传输路径中可用的传输路径。

21、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述分离承载指示信令包括携带有阈值指示信息的专用分离承载指示信令，所述专用分离承载指示信令用于在所述数据复制功能激活的情况下，指示所述终端去激活所述数据复制功能，并根据所述阈值指示信息确定所述目标分离承载启用的分离承载阈值。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令，或者 PDCP 信令。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，在所述专用分离承载指示信令为 MAC CE 信令的情况下，所述专用分离承载指示信令还包括标识信息，所

述标识信息用于标识所述目标分离承载。

24、根据权利要求 21 至 23 中任一项所述的方法，其中，所述阈值指示信息为第三指示信息，所述第三指示信息用于分别指示所述目标分离承载的各个分离承载阈值的启用或不启用。

25、根据权利要求 21 至 23 中任一项所述的方法，其中，所述阈值指示信息为第四指示信息，所述第四指示信息用于指示启用 H 个分离承载阈值，所述 H 为小于或者等于 N 的正整数。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述 H 个分离承载阈值为以下任一项：

在所述目标分离承载的分离承载阈值按照由小至大的排序中，位于前 H 位的分离承载阈值；

在所述目标分离承载的分离承载阈值按照由大至小的排序中，位于后 H 位的分离承载阈值。

27、一种终端，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径，所述 N 为大于 2 的正整数；所述终端包括：

接收模块，用于接收到网络侧设备发送的分离承载指示信令；

控制模块，用于响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活所述数据复制功能。

28、一种网络侧设备，包括：

发送模块，用于向终端发送分离承载指示信令，所述分离承载指示信令用于指示所述终端响应于所述分离承载指示信令，激活或去激活数据复制功能；

其中，所述终端配置有目标分离承载，所述目标分离承载配置有所述数据复制功能，且所述目标分离承载包括 N 条传输路径。

29、一种终端，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 14 中任一项所述的承载的控制方法的步骤。

30、一种网络侧设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可

在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 15 至 26 中任一项所述的承载的控制方法的步骤。

31、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 14 中任一项所述的分离承载的控制方法的步骤，或者，实现如权利要求 15 至 26 中任一项所述的承载的控制方法的步骤。