

处理数据的方法和设备

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种处理数据的方法
5 和设备。

背景技术

在载波聚合场景下，分组数据汇聚层协议(Packet Data Convergence Protocol, PDCP)层可以支持数据复制功能，以提高数据传输的可靠性，即
10 PDCP 实体可以将一个 PDCP 协议数据单元(Protocol Data Unit, PDU)复制成两份(或更多份)，分别发送至两个无线链路控制(Radio Link Control, RLC)实体(或更多个 RLC 实体)，RLC 实体接收到 PDCP 实体发送的数据之后，会先将其存放在 RLC 缓存(buffer)中，等待传输给网络设备。

因此，对于终端设备而言，任何实现对 RLC 缓存中的数据的数据的处理是一
15 项亟需解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供了一种处理数据的方法和设备，能够根据复制数据传输功能的状态，实现对 RLC 缓存中的数据的数据的处理。

20 第一方面，提供了一种处理数据的方法，包括：

终端设备根据第一指示信息，控制复制数据传输功能当前的状态，所述第一指示信息用于指示是否使能所述复制数据传输功能；

所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，其中，所述第一 RLC 缓存对应第一 RLC 实体，所述第二 RLC 缓存对
25 应第二 RLC 实体。

在本申请实施例中，所述第一指示信息可以用于指示是否使能所述复制数据传输功能，还可以用于指示去使能或停止某个 RLC 实体的复制数据传输功能。在所述第一指示信息用于指示去使能所述复制数据传输功能的情况下，所述终端设备可以通过不同的 RLC 实体传输不同的数据，或者，在所
30 述第一指示信息用于指示停止某个 RLC 实体的复制数据传输功能的情况下，

所述终端设备可以通过其他未被停止复制数据传输功能的 RLC 实体传输数据。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及
5 第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，包括：

所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，控制第一 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，所述每个 RLC SDU 对应的定时器用于控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间；

所述终端设备根据所述每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，对所述每
10 个 RLC SDU 进行处理。

因此，本申请实施例的处理数据的方法，所述终端设备通过为每个 RLC SDU 分配一个定时器，通过该定时器控制对应的 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间，有利于避免 RLC SDU 不能及时传输给网络设备，导致长时间占用 RLC 缓存，导致缓存泄露的问题，同时也有利于提升 RLC 缓存的利用率。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述每个 RLC
15 SDU 对应的定时器的时长相同。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，至少两个 RLC SDU 对应的定时器的时长不同。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，控制第一 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，包括：
20

若所述复制数据传输功能处于开启状态，开启所述第一 RLC 缓存和所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器；或

若所述复制数据传输功能处于关闭状态，停止所述第一 RLC 缓存以及
25 所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，或停止所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，保持开启所述第一 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器。

也就是说，在复制数据传输功能处于开启状态时，所述终端设备可以控制开启每个 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，或者说，复制数据
30 通过哪些 RLC 实体传输，可以开启哪些 RLC 实体对应的 RLC 缓存中的 RLC SDU 对应的定时器，通过每个 RLC SDU 对应的定时器控制所述每个 RLC

SDU 占用 RLC 缓存的时间,从而有利于避免 RLC SDU 长时间占用 RLC 缓存,导致缓存泄露的问题,进而能够提升 RLC 缓存的利用率。

在复制数据传输功能处于关闭状态时,此情况下,不同的 RLC 实体传输的是不同的数据,相对于采用复制数据传输功能进行数据传输而言,数据传输的可靠性降低,此情况下,可以通过牺牲缓存的占用时间来提高数据传输的可靠性,例如,所述终端设备可以控制关闭第一 RLC 缓存和所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器,即不再控制每个 RLC 缓存中的 RLC SDU 对于缓存的占用时间,这样,当 RLC 缓存中的 RLC SDU 传输成功才会从 RLC 缓存中清除,从而有利于提升数据传输的可靠性。

因此,本申请实施例的处理数据的方法,在复制数据传输功能开启时,由于可以通过复制数据传输功能提高数据传输的可靠性,因此,所述终端设备可以控制 RLC SDU 占用缓存的时间,从而提升 RLC 缓存的利用率;在复制数据传输功能关闭时,由于不能通过复制数据传输功能保证数据传输的可靠性,此情况下,可以通过牺牲缓存的占用时间来提高数据传输的可靠性,因此,本申请实施例的处理数据的方法,能够优先考虑数据传输可靠性,在能够保证数据传输可靠性的基础上能够兼顾缓存利用率。

结合第一方面,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述第一 RLC 缓存中包括第一 RLC SDU,所述第一 RLC SDU 对应第一定时器,所述终端设备根据所述每个 RLC SDU 对应的定时器的状态,对所述每个 RLC SDU 进行处理,包括:

在所述第一定时器超时之前,若所述第一 RLC SDU 已生成第一 RLC PDU,所述终端设备将所述第一 RLC PDU 递交至媒体接入控制 MAC 实体;或

在所述第一定时器超时的情况下,若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU,所述终端设备丢弃所述第一 RLC SDU。

结合第一方面,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

在所述第一定时器超时的情况下,若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU,所述终端设备重置所述第一定时器;或

在所述第一定时器超时之前,若所述第一 RLC SDU 已生成所述第一 RLC PDU,所述终端设备停止所述第一定时器。

因此,本申请实施例的处理数据的方法,终端设备可以为 RLC 缓存中

的每个 RLC SDU 开启一个定时器，通过所述每个 RLC SDU 对应的定时器控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间，在定时器超时的情况下，若对应的 RLC SDU 未生成 RLC PDU，则丢弃该 RLC SDU，或者在定时器超时之前，若对应的 RLC SDU 已生成 RLC PDU，则停止该定时器，将生成的 RLC PDU 递交至 MAC 实体，进一步地，可以通过物理载波将 RLC PDU 传输给网络设备。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，包括：

10 在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态的情况下，丢弃所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU。

需要说明的是，所述第二 RLC 缓存为被停止复制数据传输功能的第二 RLC 实体对应的 RLC 缓存，可选地，所述终端设备可以在所述第二 RLC 实体对应的物理载波的信道条件较差的情况下，停止所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能，即停止使用第二 RLC 实体传输数据。当所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能被终端设备关闭时，所述终端设备可以丢弃所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU，从而有利于避免这部分 RLC SDU 对第二 RLC 缓存的占用。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第二 RLC 缓存中包括第二 RLC SDU，所述第二 RLC SDU 对应第二定时器，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，包括：

20 在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态之前，若所述第二 RLC SDU 已生成第二 RLC PDU，所述终端设备向网络设备传输所述第二 RLC PDU 或丢弃所述第二 RLC PDU。

也就是说，在第二 RLC 实体被停止传输数据之前，若所述第二 RLC 缓存中的第二 RLC SDU 已生成第二 RLC PDU，所述终端设备可以选择继续向网络设备传输所述第二 RLC PDU，或者也可以丢弃所述第二 RLC PDU。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述终端设备向网络设备传输所述第二 RLC PDU 或丢弃所述第二 RLC PDU，包括：

30 在所述网络设备已成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的

复制数据的情况下, 所述终端设备丢弃所述第二 RLC PDU; 或

在所述网络设备未成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据的情况下, 所述终端设备向所述网络设备传输所述第二 RLC PDU。

- 也就是说, 所述终端设备可以在所述网络设备已成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据, 即所述第二 RLC SDU 的复制数据传输成功的情况下, 丢弃所述第二 RLC PDU, 从而能够避免所述第二 RLC PDU 的重复传输对资源的浪费; 或者, 在所述网络设备未成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据, 即所述第二 RLC SDU 的复制数据传输失败的情况下, 向所述网络设备传输所述第二 RLC PDU, 从而能够保证数据传输的可靠性。

结合第一方面, 在第一方面的一种可能的实现方式中, 所述终端设备根据第一指示信息, 控制复制数据传输功能当前的状态, 包括:

若所述第一指示信息指示使能所述复制数据传输功能, 所述终端设备控制开启所述复制数据传输功能; 或

- 若所述第一指示信息指示去使能所述复制数据传输功能, 所述终端设备控制关闭所述复制数据传输功能。

结合第一方面, 在第一方面的一种可能的实现方式中, 所述方法还包括:

所述终端设备接收网络设备发送的 MAC 控制元素 CE, 所述 MAC CE 包括所述第一指示信息。

- 结合第一方面, 在第一方面的一种可能的实现方式中, 所述第一指示信息具体用于指示停止所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能。

结合第一方面, 在第一方面的一种可能的实现方式中, 所述方法还包括:

- 若所述复制数据传输功能处于开启状态, 所述终端设备的分组数据汇聚协议 PDCP 实体将待传输的 PDCP 分组数据单元 PDU 复制为两个, 并分别递交至所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体; 或

若所述复制数据传输功能处于关闭状态, 所述终端设备的 PDCP 实体将待传输的 PDCP PDU 递交至所述第一 RLC 实体; 或

- 若所述复制数据传输功能处于关闭状态, 所述终端设备的 PDCP 实体将待传输的第一 PDCP PDU 递交至所述第一 RLC 实体, 将待传输的第二 PDCP PDU 递交至所述第二 RLC 实体, 所述第一 PDCP PDU 和所述第二 PDCP PDU 不同。

第二方面，提供了一种处理数据的设备，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中的方法的单元。

5 第三方面，提供了一种处理数据的设备，该设备包括：存储器、处理器、输入接口和输出接口。其中，存储器、处理器、输入接口和输出接口通过总线系统相连。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中的方法。

第四方面，提供了一种计算机存储介质，用于储存为执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法所用的计算机软件指令，其包含
10 用于执行上述方面所设计的程序。

第五方面，提供了一种包括指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任一可选的实现方式中的方法。

15 附图说明

图 1 示出了本申请实施例一个应用场景的示意图。

图 2 示出了载波聚合场景下的复制数据传输的协议架构图。

图 3 示出了本申请实施例的处理数据的方法的示意性流程图。

图 4 示出了本申请实施例的处理数据的设备的示意性框图。

20 图 5 示出了本申请另一实施例的处理数据的设备的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

25 应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

30 还应理解，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication，GSM）系统、码分

多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 系统、通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS)、LTE 系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, FDD) 系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, TDD)、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、全球互联微波接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX) 通信系统、新无线 (New Radio, NR) 或未来的 5G 系统等。

本申请实施例中的终端设备可以指用户设备 (User Equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、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。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备, 未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的终端设备等, 本申请实施例并不限定。

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, 该网络设备可以是 GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional NodeB, eNB 或 eNodeB), 还可以是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 场景下的无线控制器, 或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等, 本申请实施例并不限定。

图 1 是本申请实施例一个应用场景的示意图。图 1 中的通信系统可以包括终端设备 10 和网络设备 20。网络设备 20 用于为终端设备 10 提供通信服务并接入核心网, 终端设备 10 通过搜索网络设备 20 发送的同步信号、广播信号等而接入网络, 从而进行与网络的通信。图 1 中所示出的箭头可以表示通过终端设备 10 与网络设备 20 之间的蜂窝链路进行的上/下行传输。

在载波聚合场景下, PDCP 可以支持数据复制传输功能, 即利用 PDCP 的复制数据传输功能, 从而使复制的数据对应到两个或者多个逻辑信道, 并

最终保证复制的多个相同 PDCP PDU 能够在不同物理层聚合载波上面传输，从而达到频率分集增益以提高数据传输可靠性。

为了便于理解，下面将结合图 2 简单介绍如何将复制数据调度在不同的物理载波上。如图 2 所示，PDCP 层具有分裂承载复制功能，将 PDCP SDU 5 的数据进行复制封装成 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2，PDCP PDU1 和 PDCP PDU2 具有相同的内容，即承载的数据(payload)和包头(header)都相同。分别把 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2 映射到不同的 RLC 实体，RLC 实体把 PDCP PDU1 和 PDCP PDU2 放到不同的逻辑信道(逻辑信道 1 和逻辑信道 2 上)，对于 MAC 来讲，在获知哪些逻辑信道传输同一个 PDCP PDU 的复制数据之后，10 将这些复制数据通过不同的混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 实体在不同的载波上传输，例如，将逻辑信道 1 中承载的复制数据通过 HARQ 实体 1 在物理载波 1 上传输，将逻辑信道 2 中承载的复制数据通过 HARQ 实体 2 在物理载波 2 上传输。

其中，RLC 实体从 PDCP 层接收到的数据，或发往 PDCP 层的数据被称作 RLC SDU 或 PDCP PDU。RLC 实体从 MAC 层接收到的数据，或发往 MAC 15 层的数据被称作 RLC PDU 或 MAC SDU。

对于载波聚合场景，网络设备可以使能或去使能终端设备的复制数据传输功能，即 PDCP 实体可以通过不同的 RLC 实体传输相同的数据，也可以通过不同的 RLC 实体传输不同的数据，RLC 实体接收到 PDCP 层传输的 RLC 20 SDU 后，会将其存放在 RLC 缓存中，等待传输给网络设备。因此，需要一种处理数据的方法，能够实现对 RLC 缓存中的 RLC SDU 的处理。

图 3 示出了本申请实施例的处理数据的方法 300 的示意性框图。如图 3 所示，该方法 300 包括：

S310，终端设备根据第一指示信息，控制复制数据传输功能当前的状态，25 所述第一指示信息用于指示是否使能所述复制数据传输功能。

在本申请实施例中，所述第一指示信息可以用于指示是否使能所述复制数据传输功能，还可以用于指示去使能或停止某个 RLC 实体的复制数据传输功能，在所述第一指示信息用于指示去使能所述复制数据传输功能的情况下，所述终端设备可以通过不同的 RLC 实体传输不同的数据，或者，在所 30 述第一指示信息用于指示停止某个 RLC 实体的复制数据传输功能的情况下，所述终端设备可以通过其他未被停止复制数据传输功能的 RLC 实体传输数

据。

作为示例而非限定，所述终端设备可以包括第一 RLC 实体和第二 RLC 实体，每个 RLC 实体对应相应的 RLC 缓存，在复制数据传输功能开启的情况下，所述终端设备可以将待传输的 PDCP PDU 复制为两个，并分别递交至
5 所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体，通过所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体传输相同的 PDCP PDU。

在复制数据传输功能关闭的情况下，所述终端设备可以通过所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体传输不同的 PDCP PDU，或者若所述第二 RLC 实体的复制数据功能被停止，所述终端设备也可以只通过第一 RLC 实体传
10 输 PDCP PDU，第二 RLC 实体不进行数据的传输。

可选地，在一个具体实施方式中，S310 可以包括：

若所述第一指示信息指示使能所述复制数据传输功能，所述终端设备控制开启所述复制数据传输功能；或

若所述第一指示信息指示去使能所述复制数据传输功能，所述终端设备
15 控制关闭所述复制数据传输功能。

所述终端设备可以在开启复制数据传输功能时，使用不同的 RLC 实体传输相同的数据，在关闭所述复制数据传输功能时，通过不同的 RLC 实体传输不同的数据，或只通过一个 RLC 实体传输数据。

可选地，所述方法 300 还包括：

20 所述终端设备接收网络设备发送的 MAC 控制元素 CE，所述 MAC CE 包括所述第一指示信息。

也就是说，所述网络设备可以通过 MAC CE 等动态信令控制终端设备使能或去使能复制数据传输功能，或所述网络设备也可以通过其他信令控制所述终端设备使能或去使能复制数据传输功能，本申请实施例对应所述第一
25 指示信息的通知方式不作特别限定。

S320，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，其中，所述第一 RLC 缓存对应第一 RLC 实体，所述第二 RLC 缓存对应第二 RLC 实体。

30 具体而言，所述终端设备可以根据复制数据传输功能当前是处于开启状态还是关闭状态，确定是丢弃 RLC 缓存中的 RLC SDU，还是保持所述 RLC

SDU 继续使用 RLC 缓存，即不丢弃所述 RLC 缓存中的 RLC SDU。

例如，所述终端设备若通过第一 RLC 实体和第二 RLC 实体进行复制数据的传输，换句话说，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体传输的是相同的数据，那么当复制数据传输功能关闭时，所述终端设备可以丢弃其中一个 RLC 实体对应的 RLC 缓存中的 RLC SDU。例如，若第一 RLC 实体对应的物理载波 1 的信道条件优于所述第二 RLC 实体对应的物理载波 2 的信道条件，那么所述终端设备可以认为所述第一 RLC 实体对应的第一 RLC 缓存中的 RLC SDU 能够更快的通过物理载波 1 传输给网络设备，也就是说，所述
5 所述第一 RLC 缓存中的 RLC SDU 占用第一 RLC 缓存的时间相对较少，因此，
10 所述终端设备可以丢弃第二 RLC 缓存中的 RLC SDU，即丢弃其中的一份复制数据，从而有利于避免由于物理载波 2 的信道条件较差导致第二 RLC 缓存中的 RLC SDU 不能被及时传输给网络设备，以致长时间占用所述第二 RLC 缓存的问题。

也就是说，当复制数据传输功能关闭时，若第一 RLC 实体和第二 RLC
15 实体是用于传输复制数据的，那么可以丢弃其中一个 RLC 实体对应的 RLC 缓存中的复制数据，或者，若复制数据传输功能关闭时，其中一个 RLC 实体的复制数据传输功能被停止，那么丢弃该 RLC 实体对应的 RLC 缓存中的复制数据。

可选地，在一些实施例中，S320 可以包括：

20 所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，控制第一 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，所述每个 RLC SDU 对应的定时器用于控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间；

所述终端设备根据所述每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，对所述每个 RLC SDU 进行处理。

25 在本申请实施例中，所述终端设备可以为每个 RLC SDU 分配一个定时器，所述每个 RLC SDU 对应的定时器用于控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间，或者说，所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的最大时长为定时器的时长，所述终端设备为每个 RLC SDU 分配一个定时器，从而能够通过该定时器控制对应的 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间，有利于避免 RLC SDU
30 长时间占用 RLC 缓存，导致 RLC 缓存泄露的问题，同时也有利于提升 RLC 缓存的利用率。

可选地，每个 RLC SDU 对应的定时器的时长可以相同，也可以不同，本申请实施例对此不作特别限定。

具体而言，所述终端设备可以根据复制数据传输功能的状态，确定是开启还是关闭每个 RLC SDU 对应的定时器，然后根据每个 RLC SDU 对应的
5 定时器的状态，对每个 RLC SDU 进行处理。例如，在定时器未超时，若 RLC SDU1 已添加 RLC 头 (header)，生成 RLC PDU1，那么所述终端设备可以丢弃 RLC 缓存中的 RLC SDU1 (此情况可以对应 UM 模式，即不必网络设备进行反馈)，或者也可以暂时不丢弃该 RLC SDU1，在收到网络设备的反馈信息之后再丢弃该 RLC SDU1 (此情况可以对应 AM 模式，即需要网络设备
10 设备进行反馈)，该反馈信息用于指示该网络设备已接收到该 RLC PDU1，因此可以丢弃该 RLC PDU1 的原始数据，即 RLC SDU1。

再例如，在定时器超时的情况下，若所述 RLC SDU1 还未生成 RLC PDU1，即该 RLC SDU1 未传输给网络设备 (可能是由于 RLC 实体对应的物理载波的信道条件较差造成的)，为了避免 RLC SDU1 长时间占用 RLC 缓存，
15 导致 RLC 缓存泄露的问题，可以丢弃该 RLC SDU1。

可选地，作为一个实施例，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，控制第一 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，包括：

若所述复制数据传输功能处于开启状态，开启所述第一 RLC 缓存和所述
20 第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器；或

若所述复制数据传输功能处于关闭状态，停止所述第一 RLC 缓存以及所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，或停止所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，保持开启所述第一 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器。

也就是说，在复制数据传输功能处于开启状态时，所述终端设备可以控制开启每个 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，或者说，复制数据
25 通过哪些 RLC 实体传输，可以开启哪些 RLC 实体对应的 RLC 缓存中的 RLC SDU 对应的定时器，通过每个 RLC SDU 对应的定时器控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间，从而有利于避免 RLC SDU 长时间占用 RLC 缓存，导致缓存泄露的问题。
30

在复制数据传输功能处于关闭状态时，此情况下，不同的 RLC 实体传

输的是不同的数据,相对于采用复制数据传输的方式,数据传输的可靠性降低,因此,所述终端设备可以控制关闭第一 RLC 缓存和所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器,即不再控制每个 RLC 缓存中的 RLC SDU 对于缓存的占用时间,或者说,在 RLC SDU 成功传输给网络设备之前,所述 RLC SDU 会始终占用 RLC 缓存。由于在复制数据传输功能处于关闭状态时,不能通过复制数据传输功能保证数据传输的可靠性,因此,可以通过牺牲缓存的占用时间来提高数据传输的可靠性。

因此,本申请实施例的处理数据的方法,在复制数据传输功能开启时,由于可以通过复制数据传输功能提高数据传输的可靠性,因此,所述终端设备可以控制 RLC SDU 占用缓存的时间,从而提升 RLC 缓存的利用率;在复制数据传输功能关闭时,由于不能通过复制数据传输功能保证数据传输的可靠性,此情况下,可以通过牺牲缓存的占用时间来提高数据传输的可靠性,也就是说,本申请实施例的处理数据的方法,能够提升数据传输可靠性和缓存利用率的综合性能。

可选地,若第二 RLC 实体的复制数据功能处于停止状态,即所述第二 RLC 实体不用于传输数据,此情况下,所述终端设备也可以只关闭第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器,第一 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器保持开启。

可选地,在一种可能的实现方式中,所述第一 RLC 缓存中包括第一 RLC SDU,所述第一 RLC SDU 对应第一定时器,所述终端设备根据所述每个 RLC SDU 对应的定时器的状态,对所述每个 RLC SDU 进行处理,包括:

在所述第一定时器超时之前,若所述第一 RLC SDU 已生成第一 RLC PDU,所述终端设备将所述第一 RLC PDU 递交至媒体接入控制 MAC 实体;或

在所述第一定时器超时的情况下,若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU,所述终端设备丢弃所述第一 RLC SDU。

具体而言,所述第一 RLC PDU 是所述第一 RLC SDU 通过添加 RLC header 生成的,所述第一 RLC SDU 生成所述第一 RLC PDU 之后,所述第一 RLC 实体可以将所述第一 RLC PDU 递交至 MAC 实体,进一步地,可以由所述第一 RLC 实体对应的物理载波传输至网络设备。

也就是说,所述第一 RLC SDU 生成所述第一 RLC PDU 可以认为所述

第一 RLC SDU 能够被传输至网络设备, 即所述第一 RLC SDU 可以不必占用所述第一 RLC 缓存, 因此, 可以停止所述第一 RLC SDU 对应的第一定时器。与此同时, 所述终端设备可以直接丢弃所述第一 RLC SDU, 或者也可以在接收到网络设备发送的反馈信息之后再丢弃所述第一 RLC SDU, 所述
5 反馈信息用于指示所述网络设备已成功接收所述第一 RLC PDU, 即所述第一 RLC SDU 成功传输至网络设备, 因此, 可以丢弃所述第一 RLC SDU, 避免所述第一 RLC SDU 继续占有 RLC 缓存。

应理解, 所述终端设备可以在所述第一 RLC SDU 生成第一 RLC PDU 的情况下停止所述第一定时器, 或者, 也可以在收到网络设备发送的反馈信息之后再停止所述第一定时器, 所述第一定时器的停止条件可以在保证数据传输可靠性和 RLC 缓存利用率的条件下进行调整, 本申请实施例对此不作
10 特别限定。

或者, 在所述第一定时器超时的情况下, 若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU, 可以认为所述第一 RLC SDU 不能被传输至所述网络设备, 这种情况下, 所述第一 RLC SDU 占有缓存的时间达到所述第一定时器的
15 时长, 为了避免所述第一 RLC SDU 长时间占有 RLC 缓存造成缓存泄露的问题, 所述终端设备可以丢弃所述第一 RLC SDU, 以便于其他 RLC SDU 可以使用所述第一 RLC 缓存, 提升 RLC 缓存利用率。

因此, 本申请实施例的处理数据的方法, 终端设备为 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 开启一个定时器, 通过所述每个 RLC SDU 对应的定时器控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间, 在定时器超时的情况下, 若对应的 RLC SDU 未生成 RLC PDU, 则丢弃该 RLC SDU, 或者在定时器超时之前, 若所述 RLC SDU 已生成 RLC PDU, 则停止该定时器, 将 RLC PDU 递交至 MAC 实体, 进一步地, 可以通过物理载波将 RLC PDU 传输给网络
20 设备。
25 备。

可选地, 在一些实施例中, S320 可以包括:

在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态的情况下, 丢弃所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU。

其中, 所述第二 RLC 缓存为被停止复制数据传输功能的第二 RLC 实体
30 对应的 RLC 缓存, 可选地, 所述终端设备可以在所述第二 RLC 实体对应的物理载波的信道条件较差的情况下, 停止所述第二 RLC 实体的复制数据传

输功能，即停止使用第二 RLC 实体传输数据。当所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能被终端设备关闭时，所述终端设备可以丢弃所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU，从而有利于避免这部分 RLC SDU 对第二 RLC 缓存的占用。

- 5 可选地，在一些实施例中，所述第二 RLC 缓存中包括第二 RLC SDU，所述第二 RLC SDU 对应第二定时器，所述 S320 可以包括：

在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态之前，若所述第二 RLC SDU 已生成第二 RLC PDU，所述终端设备向网络设备传输所述第二 RLC PDU 或丢弃所述第二 RLC PDU。

- 10 在第二 RLC 实体的复制数据传输功能关闭之前，若第二 RLC 缓存中的第二 RLC SDU 已经生成第二 RLC PDU，那么所述终端设备可以选择向网络设备发送所述第二 RLC PDU，或者也可以选择丢弃所述第二 RLC PDU。

在一个具体的实现方式中，所述终端设备向网络设备传输所述第二 RLC PDU 或丢弃所述第二 RLC PDU，包括：

- 15 在所述网络设备已成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据的情况下，所述终端设备丢弃所述第二 RLC PDU；或

在所述网络设备未成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据的情况下，所述终端设备向所述网络设备传输所述第二 RLC PDU。

- 具体地，如果在第二 RLC 实体的复制数据传输功能被停止之前，所述
20 终端设备是通过第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体传输复制数据的，也就是说，所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体传输的是相同的数据。此情况下，在第二 RLC 实体的复制数据传输功能被停止之前，若第二 RLC 缓存中的第二 RLC SDU 已经生成第二 RLC PDU，所述终端设备可以根据所述第二 RLC SDU 的复制数据的传输情况，即第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU
25 的复制数据是否传输成功，确定是否向网络设备传输所述第二 RLC PDU。

- 例如，所述终端设备可以在所述网络设备已成功接收所述第一 RLC 缓存中
所述第二 RLC SDU 的复制数据，即所述第二 RLC SDU 的复制数据传输成功的情况下，丢弃所述第二 RLC PDU，从而能够避免所述第二 RLC PDU 的重复传输对资源的浪费；或者，在所述网络设备未成功接收所述第一 RLC
30 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据，即所述第二 RLC SDU 的复制数据传输失败的情况下，向所述网络设备传输所述第二 RLC PDU，从而能够保

证数据传输的可靠性。

需要说明的是，本申请实施例仅以所述终端设备包括第一 RLC 实体和第二 RLC 实体为例进行介绍，不应对本申请实施例构成任何限定，所述终端设备还可以包括更多个 RLC 实体，例如，第三 RLC 实体或第四 RLC 实体等，当包括更多个 RLC 实体时，同样可以采用本申请实施例提供的处理数据的方法对每个 RLC 实体中的 RLC SDU 进行处理，这里不再赘述。

上文中详细描述了根据本申请实施例的处理数据的方法，下面将结合图 4 至图 5，描述根据本申请实施例的处理数据的装置，方法实施例所描述的技术特征适用于以下装置实施例。

图 4 示出了本申请实施例的处理数据的设备 400 的示意性框图。如图 4 所示，该设备 400 包括：

控制模块 410，用于根据第一指示信息，控制复制数据传输功能当前的状态，所述第一指示信息用于指示是否使能所述复制数据传输功能；

处理模块 420，用于根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，其中，所述第一 RLC 缓存对应第一 RLC 实体，所述第二 RLC 缓存对应第二 RLC 实体。

可选地，在一些实施例中，所述处理模块 420 用于：

根据所述复制数据传输功能当前的状态，控制第一 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，所述每个 RLC SDU 对应的定时器用于控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间；

根据所述每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，对所述每个 RLC SDU 进行处理。

可选地，在一些实施例中，所述每个 RLC SDU 对应的定时器的时长相同。

可选地，在一些实施例中，至少两个 RLC SDU 对应的定时器的时长不同。

可选地，在一些实施例中，所述处理模块 420 还用于：

若所述复制数据传输功能处于开启状态，开启所述第一 RLC 缓存和所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器；或

若所述复制数据传输功能处于关闭状态，停止所述第一 RLC 缓存以及

所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器,或停止所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器,保持开启所述第一 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器。

- 5 可选地,在一些实施例中,所述第一 RLC 缓存中包括第一 RLC SDU,所述第一 RLC SDU 对应第一定时器,所述处理模块 420 还用于:

在所述第一定时器超时之前,若所述第一 RLC SDU 已生成第一 RLC PDU,将所述第一 RLC PDU 递交至媒体接入控制 MAC 实体;或

在所述第一定时器超时的情况下,若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU,丢弃所述第一 RLC SDU。

- 10 可选地,在一些实施例中,所述处理模块 420 还用于:

在所述第一定时器超时的情况下,若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU,重置所述第一定时器;或

在所述第一定时器超时之前,若所述第一 RLC SDU 已生成所述第一 RLC PDU,停止所述第一定时器。

- 15 可选地,在一些实施例中,所述处理模块 420 还用于:

在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态的情况下,丢弃所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU。

可选地,在一些实施例中,所述第二 RLC 缓存中包括第二 RLC SDU,所述第二 RLC SDU 对应第二定时器,所述处理模块 420 还用于:

- 20 在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态之前,若所述第二 RLC SDU 已生成第二 RLC PDU,向网络设备传输所述第二 RLC PDU 或丢弃所述第二 RLC PDU。

可选地,在一些实施例中,所述处理模块 420 具体用于:

- 25 在所述网络设备已成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据的情况下,丢弃所述第二 RLC PDU;或

在所述网络设备未成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据的情况下,向所述网络设备传输所述第二 RLC PDU。

可选地,在一些实施例中,所述控制模块 410 具体用于:

- 30 若所述第一指示信息指示使能所述复制数据传输功能,控制开启所述复制数据传输功能;或

若所述第一指示信息指示去使能所述复制数据传输功能,控制关闭所述

复制数据传输功能。

可选地，在一些实施例中，所述设备 400 还包括：

通信模块，用于接收网络设备发送的 MAC 控制元素 CE，所述 MAC CE 包括所述第一指示信息。

- 5 可选地，在一些实施例中，所述第一指示信息具体用于指示停止所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能。

可选地，在一些实施例中，所述设备 400 还包括：

递交模块，用于在所述复制数据传输功能处于开启状态的情况下，将待传输的 PDCP 分组数据单元 PDU 复制为两个，并分别递交至所述第一 RLC

- 10 实体和所述第二 RLC 实体；或

在所述复制数据传输功能处于关闭状态的情况下，将待传输的 PDCP PDU 递交至所述第一 RLC 实体；或

- 15 在所述复制数据传输功能处于关闭状态的情况下，将待传输的第一 PDCP PDU 递交至所述第一 RLC 实体，将待传输的第二 PDCP PDU 递交至所述第二 RLC 实体，所述第一 PDCP PDU 和所述第二 PDCP PDU 不同。

应理解，根据本申请实施例的设备 400 可对应于本申请方法实施例中的终端设备，并且设备 400 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 3 方法中终端设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

- 20 如图 5 所示，本申请实施例还提供了一种处理数据的设备 500，该设备 500 可以是图 4 中的设备 400，其能够用于执行与图 3 中方法 300 对应的终端设备的内容。该设备 500 包括：输入接口 510、输出接口 520、处理器 530 以及存储器 540，该输入接口 510、输出接口 520、处理器 530 和存储器 540 可以通过总线系统相连。该存储器 540 用于存储包括程序、指令或代码。该处理器 530，用于执行该存储器 540 中的程序、指令或代码，以控制输入接口 510 接收信号、控制输出接口 520 发送信号以及完成前述方法实施例中的操作。

- 25 应理解，在本申请实施例中，该处理器 530 可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)，该处理器 530 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现成可编程门阵列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。

该存储器 540 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 530 提供指令和数据。存储器 540 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器 540 还可以存储设备类型的信息。

在实现过程中，上述方法的各内容可以通过处理器 530 中的硬件的集成
5 逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的内容可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 540，处理器 530 读取存储器 540 中的信息，结合其
10 硬件完成上述方法的内容。为避免重复，这里不再详细描述。

一个具体的实施方式中，设备 400 中的控制模块 410、处理模块 420 可以由图 5 中的处理器 530 实现，设备 400 的通信模块和递交模块可以由图 5 中的输入接口 510 和输出接口 520 实现。

在实现过程中，上述方法的各内容可以通过处理器 530 中的硬件的集成
15 逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的内容可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 540，处理器 530 读取存储器 540 中的信息，结合其
20 硬件完成上述方法的内容。为避免重复，这里不再详细描述。

本申请实施例还提出了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储一个或多个程序，该一个或多个程序包括指令，该指令当被包括多个应用程序的便携式电子设备执行时，能够使该便携式电子设备执行图 3 所示实施例的方法。

25 本申请实施例还提出了一种计算机程序，该计算机程序包括指令，当该计算机程序被计算机执行时，使得计算机可以执行图 3 所示实施例的方法的相应流程。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在
30 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应理解，在本申请的各种实施例中，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。

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算法步骤，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来执行，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来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范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、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仅是示意性的，例如，该单元的划分，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。另一点，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。

该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来实现本实施例方案的目的。

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处理单元中，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。

该功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例的全部或部分步骤。而前述的存储

介质包括：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）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 5 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该以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种处理数据的方法，其特征在于，包括：

终端设备根据第一指示信息，控制复制数据传输功能当前的状态，所述第一指示信息用于指示是否使能所述复制数据传输功能；

5 所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，其中，所述第一 RLC 缓存对应第一 RLC 实体，所述第二 RLC 缓存对应第二 RLC 实体。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，包括：

15 所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，控制所述第一 RLC 缓存以及所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，所述每个 RLC SDU 对应的定时器用于控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间；

所述终端设备根据所述每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，对所述每个 RLC SDU 进行处理。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述每个 RLC SDU 对应的定时器的时长相同。

20 4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，至少两个 RLC SDU 对应的定时器的时长不同。

5、根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，控制所述第一 RLC 缓存以及所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，包括：

25 若所述复制数据传输功能处于开启状态，开启所述第一 RLC 缓存和所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器；或

30 若所述复制数据传输功能处于关闭状态，停止所述第一 RLC 缓存以及所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，或停止所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，保持开启所述第一 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器。

6、根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一

RLC 缓存中包括第一 RLC SDU，所述第一 RLC SDU 对应第一定时器，所述终端设备根据所述每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，对所述每个 RLC SDU 进行处理，包括：

5 在所述第一定时器超时之前，若所述第一 RLC SDU 已生成第一 RLC PDU，所述终端设备将所述第一 RLC PDU 递交至媒体接入控制 MAC 实体；或

在所述第一定时器超时的情况下，若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU，所述终端设备丢弃所述第一 RLC SDU。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 在所述第一定时器超时的情况下，若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU，所述终端设备重置所述第一定时器；或

在所述第一定时器超时之前，若所述第一 RLC SDU 已生成所述第一 RLC PDU，所述终端设备停止所述第一定时器。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，包括：

在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态的情况下，丢弃所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU。

9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二 RLC 缓存中包括第二 RLC SDU，所述第二 RLC SDU 对应第二定时器，所述终端设备根据所述复制数据传输功能当前的状态，对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理，包括：

25 在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态之前，若所述第二 RLC SDU 已生成第二 RLC PDU，所述终端设备向网络设备传输所述第二 RLC PDU 或丢弃所述第二 RLC PDU。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述终端设备向网络设备传输所述第二 RLC PDU 或丢弃所述第二 RLC PDU，包括：

30 在所述网络设备已成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据的情况下，所述终端设备丢弃所述第二 RLC PDU；或

在所述网络设备未成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的

复制数据的情况下,所述终端设备向所述网络设备传输所述第二 RLC PDU。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备根据第一指示信息,控制复制数据传输功能当前的状态,包括:

5 若所述第一指示信息指示使能所述复制数据传输功能,所述终端设备控制开启所述复制数据传输功能;或

若所述第一指示信息指示去使能所述复制数据传输功能,所述终端设备控制关闭所述复制数据传输功能。

12、根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

10 所述终端设备接收网络设备发送的 MAC 控制元素 CE,所述 MAC CE 包括所述第一指示信息。

13、根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息具体用于指示停止所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能。

15 14、根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述复制数据传输功能处于开启状态,所述终端设备的分组数据汇聚协议 PDCP 实体将待传输的 PDCP 分组数据单元 PDU 复制为两个,并分别递交至所述第一 RLC 实体和所述第二 RLC 实体;或

20 若所述复制数据传输功能处于关闭状态,所述终端设备的 PDCP 实体将待传输的 PDCP PDU 递交至所述第一 RLC 实体;或

若所述复制数据传输功能处于关闭状态,所述终端设备的 PDCP 实体将待传输的第一 PDCP PDU 递交至所述第一 RLC 实体,将待传输的第二 PDCP PDU 递交至所述第二 RLC 实体,所述第一 PDCP PDU 和所述第二 PDCP PDU 不同。

25 15、一种处理数据的设备,其特征在于,包括:

控制模块,用于根据第一指示信息,控制复制数据传输功能当前的状态,所述第一指示信息用于指示是否使能所述复制数据传输功能;

30 处理模块,用于根据所述复制数据传输功能当前的状态,对第一无线链路控制 RLC 缓存以及第二 RLC 缓存中的每个 RLC 业务数据单元 SDU 进行处理,其中,所述第一 RLC 缓存对应第一 RLC 实体,所述第二 RLC 缓存对应第二 RLC 实体。

16、根据权利要求 15 所述的设备，其特征在于，所述处理模块用于：

根据所述复制数据传输功能当前的状态，控制所述第一 RLC 缓存以及所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，所述每个 RLC SDU 对应的定时器用于控制所述每个 RLC SDU 占用 RLC 缓存的时间；

5 根据所述每个 RLC SDU 对应的定时器的状态，对所述每个 RLC SDU 进行处理。

17、根据权利要求 16 所述的设备，其特征在于，所述每个 RLC SDU 对应的定时器的时长相同。

18、根据权利要求 16 所述的设备，其特征在于，至少两个 RLC SDU 对
10 应的定时器的时长不同。

19、根据权利要求 16 至 18 中任一项所述的设备，其特征在于，所述处理模块还用于：

若所述复制数据传输功能处于开启状态，开启所述第一 RLC 缓存和所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器；或

15 若所述复制数据传输功能处于关闭状态，停止所述第一 RLC 缓存以及所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，或停止所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器，保持开启所述第一 RLC 缓存中的每个 RLC SDU 对应的定时器。

20、根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一 RLC 缓存中包括第一 RLC SDU，所述第一 RLC SDU 对应第一定时器，
20 所述处理模块还用于：

在所述第一定时器超时之前，若所述第一 RLC SDU 已生成第一 RLC PDU，将所述第一 RLC PDU 递交至媒体接入控制 MAC 实体；或

25 在所述第一定时器超时的情况下，若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU，丢弃所述第一 RLC SDU。

21、根据权利要求 20 所述的设备，其特征在于，所述处理模块还用于：

在所述第一定时器超时的情况下，若所述第一 RLC SDU 未生成所述第一 RLC PDU，重置所述第一定时器；或

30 在所述第一定时器超时之前，若所述第一 RLC SDU 已生成所述第一 RLC PDU，停止所述第一定时器。

22、根据权利要求 15 至 21 中任一项所述的设备，其特征在于，所述处

理模块还用于:

在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态的情况下, 丢弃所述第二 RLC 缓存中的每个 RLC SDU。

- 23、根据权利要求 15 至 22 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述第二 RLC 缓存中包括第二 RLC SDU, 所述第二 RLC SDU 对应第二定时器, 所述处理模块还用于:

在所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能处于关闭状态之前, 若所述第二 RLC SDU 已生成第二 RLC PDU, 向网络设备传输所述第二 RLC PDU 或丢弃所述第二 RLC PDU。

- 24、根据权利要求 23 所述的设备, 其特征在于, 所述处理模块具体用于:

在所述网络设备已成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据的情况下, 丢弃所述第二 RLC PDU; 或

- 在所述网络设备未成功接收所述第一 RLC 缓存中所述第二 RLC SDU 的复制数据的情况下, 向所述网络设备传输所述第二 RLC PDU。

25、根据权利要求 15 至 24 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述控制模块具体用于:

若所述第一指示信息指示使能所述复制数据传输功能, 控制开启所述复制数据传输功能; 或

- 若所述第一指示信息指示去使能所述复制数据传输功能, 控制关闭所述复制数据传输功能。

26、根据权利要求 15 至 25 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述设备还包括:

- 通信模块, 用于接收网络设备发送的 MAC 控制元素 CE, 所述 MAC CE 包括所述第一指示信息。

27、根据权利要求 26 所述的设备, 其特征在于, 所述第一指示信息具体用于指示停止所述第二 RLC 实体的复制数据传输功能。

28、根据权利要求 15 至 27 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述设备还包括:

- 递交模块, 用于在所述复制数据传输功能处于开启状态的情况下, 将待传输的 PDCP 分组数据单元 PDU 复制为两个, 并分别递交至所述第一 RLC

实体和所述第二 RLC 实体；或

在所述复制数据传输功能处于关闭状态的情况下，将待传输的 PDCP PDU 递交至所述第一 RLC 实体；或

- 在所述复制数据传输功能处于关闭状态的情况下，将待传输的第一
- 5 PDCP PDU 递交至所述第一 RLC 实体，将待传输的第二 PDCP PDU 递交至所述第二 RLC 实体，所述第一 PDCP PDU 和所述第二 PDCP PDU 不同。