

信息发送方法及终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 3 月 27 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910239526.8 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，尤其是指一种信息发送方法及终端。

背景技术

长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统从第 12 个发布版本开始支持副链路 (sidelink, 或译为侧链路, 边链路等), 用于用户设备 (User Equipment, UE) 之间不通过网络设备进行直接数据传输。

UE 通过物理副链路控制信道 (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH) 发送副链路控制信息 (Sidelink Control Information, SCI), 调度物理副链路共享信道 (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) 的传输以发送数据。该传输是以广播形式进行的, 接收端并不向发送端反馈接收是否成功。

LTE sidelink 设计支持两种资源分配模式, 分别是调度资源分配 (Scheduled resource allocation) 模式与自主资源选择 (autonomous resource selection) 模式。前者由网络侧设备控制并为每个 UE 分配资源, 后者由 UE 自主选择资源。

针对低时延业务或者周期业务的需求, 新空口 (New Radio, NR) 支持两种上行半静态调度授权的上行传输 (configured UL grant) 方式: type1 (类型 1) 和 type2 (类型 2)。

Configured UL grant type1 资源可通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令半静态地配置, 用户收到后该配置后即可可以在其配置的资源上根据自身业务到达情况和配置情况进行传输, 不需要下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 进行动态的调度。

Configured UL grant type2 资源可通过 RRC 信令半静态地配置, 用户收到后该配置后不能直接使用, 基站进一步地通过 DCI 激活该配置后用户才能根据该激活 DCI 使用该授权资源。基站还可以通过 DCI 去激活该配置, 收到去激活 DCI 的用户会停止该授权资源。

如果网络侧设备发送了 configured sidelink grant type2 资源的去激活信令但是用户没有收到或者没有成功解出来, 那么终端依然可能在 configured sidelink grant type2 资源传输 sidelink 数据, 此时网络侧设备认为终端已经释放了该资源, 则可能在该资源上调度其他用户的 sidelink 传输, 从而导致不同终端的 sidelink 传输之间的干扰; 或者基站可能将该资源重新分配给 Uu 口, 从而导致 sidelink 传输和 Uu 口传输之间的干扰。

发明内容

本公开实施例提供一种信息发送方法及终端, 以解决相关技术由于网络侧设备和终端对授权资源的激活或去激活状态理解不一致导致的资源冲撞问题。

为了解决上述技术问题, 本公开是这样实现的: 一种信息发送方法, 应用于终端, 包括:

发送媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU, 所述 MAC PDU 包括媒体接入控制层控制单元 MAC CE;

其中, 所述 MAC CE 用于指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令; 或者, 用于指示终端激活或去激活了配置的授权资源; 或者, 用于请求激活或去激活配置的授权资源。

本公开实施例还提供了一种终端, 其中, 包括:

发送模块, 用于发送媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU, 所述 MAC PDU 包括媒体接入控制层控制单元 MAC CE;

其中, 所述 MAC CE 用于指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令; 或者, 用于指示终端激活或去激活了配置的授权资源; 或者, 用于请求激活或去激活配置的授权资源;

所述激活或去激活信令用于激活或去激活配置的授权资源。

本公开实施例还提供了一种终端，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述的信息发送方法的步骤。

本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述的信息发送方法的步骤。

在本公开实施例中，通过 MAC CE 指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令；或者，通过 MAC CE 指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，通过 MAC CE 指示终端请求激活或去激活配置的授权资源；可以实现网络侧设备与终端之间对授权资源的激活或去激活状态理解达成一致，避免因理解不一致导致的资源冲撞问题。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例的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 表示本公开实施例提供的无线通信系统的架构示意图；

图 2 表示本公开实施例提供的信息发送方法的流程示意图；

图 3 表示本公开实施例提供的信息发送方法中 MAC PDU 子头的结构示意图之一；

图 4 表示本公开实施例提供的信息发送方法中 MAC PDU 子头的结构示意图之二；

图 5 表示本公开实施例提供的信息发送方法中 MAC PDU 子头的结构示意图之三；

图 6 表示本公开实施例提供的终端的结构示意图之一；

图 7 表示本公开实施例提供的终端的结构示意图之二。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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。

在本公开实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

下面结合附图介绍本公开的实施例。本公开实施例提供的信息发送方法可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为采用 5G 系统，或者演进型长期演进（Evolved Long Term Evolution, eLTE）系统，或者后续演进通信系统。参考图 1，为本公开实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图。如图 1 所示，该无线通信系统可以包括：网络侧设备 10 和终端（终端也可称为用户侧设备），例如终端记做 UE11，UE11 可以与网络侧设备 10 连接。在实际应用中上述各个设备之间的连接可以为无线连接，为了方便直观地表示各个设备之间的连接关系，图 1 中采用实线示意。

需要说明的是，上述通信系统可以包括多个 UE，网络侧设备和可以与多个 UE 通信（传输信令或传输数据）。

本公开实施例提供的网络侧设备 10 可以为基站，该基站可以为通常所用的基站，也可以为演进型基站（evolved node base station, eNB），还可以为 5G 系统中的网络侧设备（例如下一代基站（next generation node base station, gNB）或发送和接收点（transmission and reception point, TRP））或者小区 cell 等设备。

本公开实施例提供的终端可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer, UMPC）、上网本、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备或者个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等。需要说明的是，在本公开实施例中并不限定终端的具体类型。

如图 2 所示，本公开实施例提供一种信息发送方法，应用于终端，其中，

包括：

步骤 201，发送媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括媒体接入控制层控制单元 MAC CE；

其中，所述 MAC CE 用于指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令；或者，用于指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，用于请求激活或去激活配置的授权资源；

所述激活或去激活信令用于激活或去激活配置的授权资源；

本公开的上述实施例中，激活或去激活配置的授权资源的方式包括：

方式一、网络侧设备通过激活或去激活信令激活或去激活配置的授权资源；此种方式下，所述 MAC CE 用于指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令。

相应的，此种方式下终端发送所述 MAC CE 之前，还包括：

接收激活或去激活信令，所述激活或去激活信令用于激活或去激活配置的授权资源。

方式二、终端侧主动发起配置的授权资源的激活或去激活。此种方式包括两种情况：

情况 1：终端直接对相应的授权资源发起了激活/去激活，而发给网络侧设备的 MAC CE 只是通知基站。这个时候发送的是“激活了（即已经激活）”或“去激活了（即已经去激活）”的指示；此种情况下，所述 MAC CE 用于指示终端激活或去激活了配置的授权资源。

可选的，网络侧设备可以对终端发起的指示终端激活或去激活了配置的授权资源的 MAC CE 回复确认消息。

此种情况下，终端发送所述 MAC CE 之前，还包括：

终端主动对配置的授权资源进行激活或去激活。

情况 2：终端发送的 MAC CE 为激活或去激活请求，需要网络侧设备确认后，终端才可以最终确认。网络侧设备可以同意终端的激活或去激活请求，也可以拒绝终端的激活或去激活请求。此种情况下，所述 MAC CE 用于请求激活或去激活配置的授权资源。

综上，本公开的上述实施例中通过 MAC CE 来对网络侧的激活或去激活信

令进行反馈，或者，通过 MAC CE 来指示授权资源的激活状态，或者，通过 MAC CE 来请求激活或去激活授权资源，基于该 MAC CE 可以实现网络侧设备与终端之间对授权资源的激活或去激活状态理解达成一致，避免因理解不一致导致的资源冲撞问题。

作为一个优选实施例，在激活或去激活配置的授权资源的方式为方式一的情况下，MAC CE 设计方式如下：

第一种设计方式：所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第一预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示授权资源的激活或去激活确认。

在该优选实施例中，第一预设值可以复用已定义的 LCID 的取值，例如第一预设值为 55，即 LCID 域的功能为 Configured Grant Confirmation（授权配置确认）。在本公开实施例中，当 LCID 域的取值为第一预设值时，该 MAC CE 用于指示所述 MAC CE 用于授权资源的激活或去激活确认。

此处的授权资源包括：副链路授权资源和/或上行链路授权资源。

进一步的，如图 2 所示，所述 MAC PDU 子头还包括：第一比特域 R1 和第二比特域 R2；

其中，所述第一比特域用于指示终端接收到的是针对副链路授权资源的激活或去激活信令，或是针对上行链路授权资源的激活或去激活信令；所述第二比特域为预留比特；即对于两个预留比特位，使用一个用于指示是副链路授权资源的确认还是上行链路授权资源的确认，另一个仍然作为保留位。例如，0+R2 代表收到副链路授权资源的激活或去激活信令，1+R2 表示收到上行链路授权资源的激活或去激活信令。再例如网络侧设备发送了两条分别针对副链路授权资源和上行链路授权资源的激活或去激活指令，网络侧设备可以根据收到的 MAC CE 的第一比特域来判断是针对副链路授权资源还是上行链路授权资源的确认消息。

或者，所述第一比特域用于指示终端接收到的是针对副链路授权资源的激活或去激活信令，或是针对上行链路授权资源的激活或去激活信令；所述第二比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令；即对于两个

预留比特位, 使用一个用于指示是副链路授权资源的确认还是上行链路授权资源的确认, 另一个用于指示针对的是激活信令还是去激活信令。如 00 表示收到副链路授权资源的激活指令, 01 表示收到副链路授权资源的去激活指令, 10 表示收到上行链路授权资源的激活指令, 11 表示收到上行链路授权资源的去激活指令。这种情况可能用于, 基站用不同的信令来激活和去激活副链路授权资源和上行链路授权资源。比如对于副链路授权资源, 基站分别发了两条针对副链路授权资源 1+2+3 的激活指令和副链路授权资源 4+5 的去激活指令, 那么终端可以通过 00 表示收到了副链路授权资源 1+2+3 的激活指令, 通过 01 表示收到了副链路授权资源 4+5 的去激活指令。而对于上行链路授权资源, 基站分别发了两条针对上行链路授权资源 1+2+3 的激活指令和上行链路授权资源 4+5 的去激活指令, 那么终端可以通过 00 表示收到了上行链路授权资源 1+2+3 的激活指令, 通过 01 表示收到了上行链路授权资源 4+5 的去激活指令。

或者, 所述第一比特域为预留比特, 所述第二比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令; 即对于两个预留比特位, 使用一个用于指示确认消息针对的是激活指令还是去激活指令, 另一个仍然作为保留位。如, 0+R 代表收到副链路授权资源或上行链路授权资源的激活信令, 1+R 表示收到副链路授权资源或上行链路授权资源的去激活信令。

第二种设计方式: 所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识;

所述 MAC PDU 子头包括: 逻辑信道标识 LCID 域;

在 LCID 域的取值为第二预设值的情况下, 所述 MAC CE 用于指示终端接收到副链路授权资源的激活或去激活信令。

在该优选实施例中, 第二预设值为预留的 LCID 的取值。如 LCID 域可以采用目前预留的索引 33-51 中的一个索引, 如 33 或 51。如, 当网络侧设备收到终端的 MAC CE 时, 其中若 LCID=33, 表示终端确认收到了网络侧设备发送的副链路授权资源的激活或去激活信令。

进一步的, 所述 MAC PDU 子头还包括: 第五比特域;

所述第五比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令。即使使用预留的 LCID 来指示收到了副链路授权资源的信令, 如 LCID 可以采用目前

预留的索引 33-51 中的一个索引，如 33 或 51。另外使用一个保留比特位，用来指示是激活信令还是去激活信令。如 1+R+LCID33 表示收到了副链路授权资源的激活信令，0+R+LCID33 表示收到了副链路授权资源的去激活信令。

或者，在 LCID 域的取值为第五预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端接收到副链路授权资源的激活信令；在 LCID 域的取值为第六预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端接收到副链路授权资源的去激活信令。

例如，当网络侧设备收到终端的 MAC CE 时，若 LCID=33，表示终端确认收到了网络侧设备发送的副链路授权资源的激活信令；若 LCID=34，表示终端确认收到了网络侧设备发送的副链路授权资源的去激活信令。

承接上例，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括：至少一个副链路授权资源的标识；或者，至少一个副链路授权资源的标识和至少一个混合自动重传请求 HARQ 进程的标识。

需要说的是，携带副链路授权资源的标识用于指示当前的确认消息确认的具体是哪个副链路授权资源的激活或去激活信令。携带副链路授权资源的标识+HARQ 进程标识用于指示当前的确认消息确认的具体是哪个副链路授权资源中的哪个 HARQ 进程对应的资源的激活或去激活信令。

可选的，所述副链路授权资源的标识包括下述任意一项：

所述副链路授权资源的索引；

所述副链路授权资源对应的目的终端的标识；

所述副链路授权资源对应的源终端的标识；

所述副链路授权资源所属组的组标识；

所述副链路授权资源的应用层标识；

所述副链路授权资源上的业务的标识；

所述副链路授权资源的上层标识；

所述副链路授权资源的传输类型的标识；传输类型包括单播、组播或广播。

当 MAC CE 用于指示多个副链路授权资源的确认消息时，另一种实现方式是，所述大小不为 0 的域包括第一指示信息，所述第一指示信息包括至少一

个指示比特位；

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的激活信令，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的去激活信令。

例如，第一个指示比特位对应编号为 1 的副链路授权资源，第二个指示比特位对应编号为 2 的副链路授权资源；当第一个指示比特位为 1 时，表示收到了编号为 1 的副链路授权资源的激活信令，当第一个指示比特位为 0 时，表示收到了编号为 1 的副链路授权资源的去激活信令。

再例如，每个比特对应 1 个副链路授权资源的激活/去激活指令，该比特为 0 时表示确认去激活该副链路授权资源，为 1 时表示确认激活该副链路授权资源；或者该比特为 1 时表示确认去激活该副链路授权资源，为 0 时表示确认激活该副链路授权资源。

或者，当 MAC CE 用于指示多个副链路授权资源的确认消息时，另一种实现方式是，大小不为 0 的域包括第二指示信息，所述第二指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到对应的副链路授权资源的激活或去激活信令，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未接收到对应的副链路授权资源的激活或去激活信令或网络未配置对应的副链路授权资源。例如，比特为 0 时表示确认收到该副链路授权资源的激活或去激活信令，为 1 时表示未配置该副链路授权资源或未收到该副链路授权资源的激活或去激活信令。

需要说明的是，上述 MAC CE 为可变大小的 MAC CE，也可以为固定大小的 MAC CE，在此不做具体限定。

作为另一个优选实施例，在激活或去激活配置的授权资源的方式为方式二的情况下，MAC CE 设计方式如下：

第三种设计方式：所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第一预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端对授权资源进行了激活或去激活，或用于指示终端请求激活或去激活授权资源。

在该优选实施例中，第一预设值可以复用已定义的 LCID 的取值，例如第一预设值为 55，即 LCID 域的功能为 Configured Grant Confirmation（授权配置确认）；该第一预设值也可以为预留的 LCID 的取值，如 LCID 域可以采用目前预留的索引 33-51 中的一个索引，如 34。在本公开实施例中，当 LCID 域的取值为第一预设值时，该 MAC CE 用于指示终端激活或去激活了授权资源，或称为该 MAC CE 用于指示终端请求激活或去激活授权资源。

进一步的，所述 MAC PDU 子头包括：第三比特域；

其中，所述第三比特域用于指示终端激活了配置的授权资源，或者，用于指示终端去激活了配置的授权资源。

或者，所述 MAC PDU 子头包括：第四比特域；

其中，所述第四比特域用于指示终端请求激活配置的授权资源，或者，用于指示终端请求去激活配置的授权资源。

需要说明的是，本公开实施例中采用固定大小或可变大小的 MAC CE，使用预留的 LCID 或 LCID=55（即第一预设值）来指示激活或去激活副链路授权资源，或者，请求激活或去激活副链路授权资源。另外使用一个保留比特位，用来指示具体是激活还是去激活。

承接上例，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括：至少一个副链路授权资源的标识；或者，至少一个副链路授权资源的标识和至少一个混合自动重传请求 HARQ 进程的标识。

需要说的是，携带副链路授权资源的标识用于指示当前激活或去激活了哪个副链路授权资源或请求激活/去激活哪个副链路授权资源。携带副链路授权资源的标识+HARQ 进程标识用于指示当前的激活或去激活的具体是哪个副链路授权资源中的哪个 HARQ 进程对应的资源或请求激活/去激活的具体是哪个副链路授权资源中的哪个 HARQ 进程对应的资源。

可选的，所述副链路授权资源的标识包括下述任意一项：

所述副链路授权资源的索引；

所述副链路授权资源对应的目的终端的标识；

所述副链路授权资源对应的源终端的标识；

所述副链路授权资源所属组的组标识；
所述副链路授权资源的应用层标识；
所述副链路授权资源上的业务的标识；
所述副链路授权资源的上层标识；
所述副链路授权资源的传输类型的标识。

当 MAC CE 用于指示多个副链路授权资源发生了激活去激活操作，或请求的是多个副链路授权资源的激活或去激活时，另一种实现方式是，所述大小不为 0 的域包括第一指示信息，所述第一指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活了对应的副链路授权资源，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端去激活了对应的副链路授权资源；

或者，

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活对应的副链路授权资源，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端请求去激活对应的副链路授权资源。

或者，当 MAC CE 用于指示多个副链路授权资源发生了激活去激活操作，或请求的是多个副链路授权资源的激活或去激活时，另一种实现方式是，大小不为 0 的域包括第二指示信息，所述第二指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未激活或去激活副链路授权资源或网络未配置对应的副链路授权资源。

或者，

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未请求激活或去激活副链路授权资源或网络未配置对应的副链路授权资源。

第四种设计方式：所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；

所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第三预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源；

或者，在 LCID 域的取值为第四预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源。

需要说明的是，上述第二预设值、第三预设值、第四预设值可以为相同的值，也可以为不同的值。

本公开的可选实施例中，两个保留比特位仍然为保留，考虑使用预留的 LCID，用来指示激活或去激活副链路授权资源，或者，用来指示终端请求激活或去激活副链路授权资源；如 LCID 可以采用目前预留的索引 33-51 中的一个索引，如 LCID=34 指示激活或去激活副链路授权资源（具体是激活还是去激活取决于当前状态，如当前为未激活，则该信令指示信息为“激活了”）；也可以用两个 LCID 的不同取值来分别表示激活、去激活。

具体的在 LCID 域的取值为第七预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端激活了副链路授权资源；在 LCID 域的取值为第八预设值的情况下，在所述 MAC CE 用于指示终端去激活了副链路授权资源；

或者，在 LCID 域的取值为第九预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端请求激活副链路授权资源；在 LCID 域的取值为第十预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端请求去激活副链路授权资源。

需要说明的是，上述第五预设值、第七预设值、第九预设值可以为相同的值，也可以为不同的值；上述第六预设值、第八预设值、第十预设值可以为相同的值，也可以为不同的值。

具体的，在用一个 LCID 的取值来指示激活或去激活的情况下，所述 MAC PDU 子头还包括：第五比特域；

所述第五比特域用于指示终端激活了授权资源或去激活了授权资源；

或者，所述第五比特域用于指示终端请求激活授权资源或者去激活授权资源。

使用预留的 LCID 来指示收到了激活或去激活了副链路授权资源，或者请求激活或去激活副链路授权资源，如 LCID 可以采用目前预留的索引 33-51 中

的一个索引，如 33 或 51。另外使用一个保留比特位，用来指示是激活还是去激活。如 1+R+LCID33 表示收到了激活副链路授权资源，0+R+LCID33 表示去激活信令副链路授权资源。

进一步的，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括第一指示信息，所述第一指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活了对应的副链路授权资源，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端去激活了对应的副链路授权资源；

或者，

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活对应的副链路授权资源，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端请求去激活对应的副链路授权资源。

或者，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括第二指示信息，所述第二指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未处理副链路授权资源或网络未配置对应的副链路授权资源。

或者，

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未请求处理副链路授权资源或网络未配置对应的副链路授权资源；

处理副链路授权资源包括激活或去激活副链路授权资源。

作为又一个可选实施例，所述 MAC CE 包括：缓存状态报告 BSR；BSR 由 MAC PDU 子头标识，所述 MAC PDU 子头包括：第五比特域和用于标识所述 MAC CE 为 BSR 的逻辑信道标识 LCID 域；例如，LCID 域=59，MAC CE 为短截短 BSR，LCID 域=60，MAC CE 为长截短 BSR，LCID 域=61，MAC CE 为短 BSR，LCID 域

=62, MAC CE 为长 BSR。

如图 3 或图 4 所示, 所述第五比特域 R3 用于指示终端接收到副链路授权资源的激活或去激活信令, 或者, 用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源, 或者, 用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源。

或者, 所述 MAC CE 还包括第一指示域;

其中, 所述第一指示域用于携带激活或去激活了的副链路授权资源的标识; 或者, 用于携带终端请求激活或去激活的副链路授权资源的标识; 或者, 用于携带激活或去激活了的副链路授权资源的标识和 HARQ 进程的标识; 或者, 用于携带终端请求激活或去激活的副链路授权资源的标识和 HARQ 进程的标识。

该第一指示域为一段固定或可变大小, 具体可以设置于第一个目的信息/缓存大小信息/逻辑信道组信息的前面或后面, 还可以设置于最后一个目的信息/缓存大小信息/逻辑信道组信息的前面或后面。

此时子头的 L 域用来指示逻辑信道组信息+缓存大小信息+目的信息+副链路授权资源激活或去激活信息整体的大小。

或者, 所述 MAC CE 还包括第二指示域;

其中, 所述第二指示域包括至少一个指示比特位;

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到的是对应的辅链路授权资源的激活信令, 所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的去激活信令;

或者,

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活了对应的副链路授权资源, 所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端去激活了对应的副链路授权资源;

或者,

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活对应的副链路授权资源, 所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端请求去激活对应的副链路授权资源。

该第二指示域为一段固定或可变大小, 具体可以设置于第一个目的信息/

缓存大小信息/逻辑信道组信息的前面或后面,还可以设置于最后一个目的信息/缓存大小信息/逻辑信道组信息的前面或后面。

此时子头的 L 域用来指示逻辑信道组信息+缓存大小信息+目的信息+副链路授权资源激活或去激活信息整体的大小。

进一步的,在 MAC CE 用于请求激活或去激活配置的授权资源的情况下,所述方法还包括:

接收回复信息,所述回复信息用于指示终端同意终端激活或去激活授权资源;或者,所述回复信息用于指示终端拒绝终端激活或去激活授权资源。

可选的,所述回复信息包括下述任意一项:

同意终端激活或去激活的授权资源的标识;用于指示同意终端激活/去激活指令中对于某个具体副链路授权资源的激活/去激活操作;

同意终端激活或去激活的授权资源的标识和 HARQ 进程标识;用于指示同意终端激活/去激活指令中对于某个具体副链路授权资源中的 HARQ 进程标识对应的资源的激活/去激活操作;

包含至少一个比特指示位的第三指示信息,所述第三指示信息的每个比特指示位用于指示是否同意终端激活或去激活对应的授权资源;如 0 代表同意,1 代表不同意。

作为另一个可选的实施例,当至少两个 MAC CE 待传输的情况下,所述方法还包括:

按照预设优先级规则,进行 MAC CE 的传输;

其中,所述预设优先级规则包括:

用于小区无线网络临时标识 C-RNTI 或承载来自上行公共控制信道的数据的 MAC CE 的优先级高于针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级,针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级高于针对副链路授权资源的 MAC CE 的优先级;

或者,所述预设优先级规则包括:

用于小区无线网络临时标识 C-RNTI 或承载来自上行公共控制信道 UL-CCCH 的数据的 MAC CE 的优先级高于针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级,针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级与针对副链路授权资源的

MAC CE 的优先级相同。

当针对副链路授权资源的 MAC CE 1 和针对上行链路授权资源 MAC CE 2 分别传输时，即一个 MAC PDU 中仅包含 MAC CE1 或者 MAC CE2 其中一种时，将按照如下的优先级顺序进行传输（优先级由高到低顺序）：

MAC CE 用于 C-RNTI 或者 来自于 UL-CCCH 的数据；

针对上行链路授权资源 MAC CE 2 或针对副链路授权资源的 MAC CE 1；

针对副链路授权资源的 MAC CE 1；

MAC CE 用于 BSR（Uu 接口的 BSR），填充 BSR 除外；

MAC CE 用于功率余量 PHR；

来自于任何逻辑信道的数据，来自于 UL-CCCH 的数据除外；

MAC CE 用于推荐比特速率获取；

MAC CE 用于填充 BSR。

补充说明：以上列出了比较常见的 MAC 层数据类型，不排除以后增加新的 MAC 层数据类型，对于针对副链路授权资源的 MAC CE 1 其总的优先级原则遵循，低于对终端或者 MAC 层状态起作用的 MAC 控制单元和数据（例如 CCCH 数据和状态确认），略低于针对上行链路授权资源的 MAC CE 2 或与其相同，但高于其它数据传输和优化上报的优先级。且以上优先级说明中除非明确指出副链路，未指明的均指上行链路。

综上，本公开实施例通过 MAC CE 指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令；或者，通过 MAC CE 指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，通过 MAC CE 指示终端请求激活或去激活配置的授权资源；可以实现网络侧设备与终端之间对授权资源的激活或去激活状态理解达成一致，避免因理解不一致导致的资源冲撞问题；本公开实施例还实现了由用户发起的副链路授权链路的激活或去激活，使激活或去激活方式更加灵活、多样。

如图 6 所示，本公开实施例还提供一种终端，包括：

发送模块 61，用于发送媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括媒体接入控制层控制单元 MAC CE；

其中，所述 MAC CE 用于指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令；或者，用于指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，用于请

求激活或去激活配置的授权资源；

所述激活或去激活信令用于激活或去激活配置的授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第一预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示授权资源的激活或去激活确认。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC PDU 子头还包括：第一比特域和第二比特域；

其中，所述第一比特域用于指示终端接收到的是针对副链路授权资源的激活或去激活信令，或是针对上行链路授权资源的激活或去激活信令；所述第二比特域为预留比特；

或者，

所述第一比特域用于指示终端接收到的是针对副链路授权资源的激活或去激活信令，或是针对上行链路授权资源的激活或去激活信令；所述第二比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令；

或者，

所述第一比特域为预留比特，所述第二比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC PDU 子头包括：第三比特域；

其中，所述第三比特域用于指示终端激活了配置的授权资源，或者，用于指示终端去激活了配置的授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC PDU 子头包括：第四比特域；

其中，所述第四比特域用于指示终端请求激活配置的授权资源，或者，用于指示终端请求去激活配置的授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；

所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第二预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端接收到副链路授权资源的激活或去激活信令；

或者，在 LCID 域的取值为第三预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示

终端激活或去激活了副链路授权资源；

或者，在 LCID 域的取值为第四预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；

所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第五预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端接收到副链路授权资源的激活信令；在 LCID 域的取值为第六预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端接收到副链路授权资源的去激活信令；

或者，在 LCID 域的取值为第七预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端激活了副链路授权资源；在 LCID 域的取值为第八预设值的情况下，在所述 MAC CE 用于指示终端去激活了副链路授权资源；

或者，在 LCID 域的取值为第九预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端请求激活副链路授权资源；在 LCID 域的取值为第十预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端请求去激活副链路授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC PDU 子头还包括：第五比特域；

所述第五比特域用于指示终端接收的是激活信令或是去激活信令；

或者，

所述第五比特域用于指示终端激活了授权资源或去激活了授权资源；

或者，

所述第五比特域用于指示终端请求激活授权资源或者去激活授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括：至少一个副链路授权资源的标识；或者，至少一个副链路授权资源的标识和至少一个混合自动重传请求 HARQ 进程的标识。

可选的，本公开的上述实施例中，所述副链路授权资源的标识包括下述任意一项：

所述副链路授权资源的索引；

所述副链路授权资源对应的目的终端的标识；

所述副链路授权资源对应的源终端的标识；

所述副链路授权资源所属组的组标识；

所述副链路授权资源的应用层标识；

所述副链路授权资源上的业务的标识；

所述副链路授权资源的上层标识；

所述副链路授权资源的传输类型的标识。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括第一指示信息，所述第一指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的激活信令，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的去激活信令；

或者，

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活了对应的副链路授权资源，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端去激活了对应的副链路授权资源；

或者，

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活对应的副链路授权资源，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端请求去激活对应的副链路授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括第二指示信息，所述第二指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到对应的副链路授权资源的激活或去激活信令，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未接收到对应的副链路授权资源的激活或去激活信令或网络未配置对应的副链路授权资源；

或者，

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活或去

激活了副链路授权资源，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未处理副链路授权资源或网络未配置对应的副链路授权资源；

或者，

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未请求处理副链路授权资源或网络未配置对应的副链路授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 包括：缓存状态报告 BSR；BSR 由 MAC PDU 子头标识，所述 MAC PDU 子头包括：第五比特域和用于标识所述 MAC CE 为 BSR 的逻辑信道标识 LCID 域；

其中，所述第五比特域用于指示终端接收到副链路授权资源的激活或去激活信令，或者，用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源，或者，用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 还包括第一指示域；

其中，所述第一指示域用于携带激活或去激活了的副链路授权资源的标识；或者，用于携带终端请求激活或去激活的副链路授权资源的标识；或者，用于携带激活或去激活了的副链路授权资源的标识和 HARQ 进程的标识；或者，用于携带终端请求激活或去激活的副链路授权资源的标识和 HARQ 进程的标识。

可选的，本公开的上述实施例中，所述 MAC CE 还包括第二指示域；

其中，所述第二指示域包括至少一个指示比特位；

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到的是对应的辅链路授权资源的激活信令，所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的去激活信令；

或者，

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活了对应的副链路授权资源，所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端去激活了对应的副链路授权资源；

或者，

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活对应的副链路授权资源，所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端请求去激活对应的副链路授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述终端还包括：

传输模块，用于当至少两个 MAC CE 待传输的情况下，按照预设优先级规则，进行 MAC CE 的传输；

其中，所述预设优先级规则包括：

用于小区无线网络临时标识 C-RNTI 或承载来自上行公共控制信道的数据的 MAC CE 的优先级高于针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级，针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级高于针对副链路授权资源的 MAC CE 的优先级；

或者，所述预设优先级规则包括：

用于小区无线网络临时标识 C-RNTI 或承载来自上行公共控制信道的数据的 MAC CE 的优先级高于针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级，针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级与针对副链路授权资源的 MAC CE 的优先级相同。

可选的，本公开的上述实施例中，所述终端还包括：

回复接收模块，用于在 MAC CE 用于请求激活或去激活配置的授权资源的情况下，接收回复信息，所述回复信息用于指示终端同意终端激活或去激活授权资源；或者，所述回复信息用于指示终端拒绝终端激活或去激活授权资源。

可选的，本公开的上述实施例中，所述回复信息包括下述任意一项：

同意终端激活或去激活的授权资源的标识；

同意终端激活或去激活的授权资源的标识和 HARQ 进程标识；

包含至少一个比特指示位的第三指示信息，所述第三指示信息的每个比特指示位用于指示是否同意终端激活或去激活对应的授权资源。

本公开实施例提供的终端能够实现图 1 至图 5 的方法实施例中终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

综上，本公开实施例通过 MAC CE 指示终端接收到配置的授权资源的激活

或去激活信令；或者，通过 MAC CE 指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，通过 MAC CE 指示终端请求激活或去激活配置的授权资源；可以实现网络侧设备与终端之间对授权资源的激活或去激活状态理解达成一致，避免因理解不一致导致的资源冲撞问题；本公开实施例还实现了由用户发起的副链路授权链路的激活或去激活，使激活或去激活方式更加灵活、多样。

需要说明的是，本公开实施例提供的终端是能够执行上述信息发送方法的终端，则上述信息发送方法的所有实施例均适用于该终端，且均能达到相同或相似的有益效果。

图 7 为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 700 包括但不限于：射频单元 701、网络模块 702、音频输出单元 703、输入单元 704、传感器 705、显示单元 706、用户输入单元 707、接口单元 708、存储器 709、处理器 710、以及电源 711 等部件。本领域技术人员可以理解，图 7 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。在本公开实施例中，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 701，用于发送媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括媒体接入控制层控制单元 MAC CE；

其中，所述 MAC CE 用于指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令；或者，用于指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，用于请求激活或去激活配置的授权资源；

所述激活或去激活信令用于激活或去激活配置的授权资源。

综上，本公开实施例通过 MAC CE 指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令；或者，通过 MAC CE 指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，通过 MAC CE 指示终端请求激活或去激活配置的授权资源；可以实现网络侧设备与终端之间对授权资源的激活或去激活状态理解达成一致，避免因理解不一致导致的资源冲撞问题；本公开实施例还实现了由用户发起的副链路授权链路的激活或去激活，使激活或去激活方式更加灵活、多样。

需要说明的是，本公开实施例提供的终端是能够执行上述信息发送方法

的终端，则上述信息发送方法的所有实施例均适用于该终端，且均能达到相同或相似的有益效果。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 701 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 710 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 701 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 701 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 702 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 703 可以将射频单元 701 或网络模块 702 接收的或者在存储器 709 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 703 还可以提供与终端 700 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 703 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 704 用于接收音频或视频信号。输入单元 704 可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit, GPU) 7041 和麦克风 7042，图形处理器 7041 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 706 上。经图形处理器 7041 处理后的图像帧可以存储在存储器 709 (或其它存储介质)中或者经由射频单元 701 或网络模块 702 进行发送。麦克风 7042 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 701 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 700 还包括至少一种传感器 705，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 7061 的亮度，接近传感器可在终端 700 移动到耳边时，关闭显示面板 7061 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 705 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 706 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 706 可包括显示面板 7061,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 7061。

用户输入单元 707 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 707 包括触控面板 7071 以及其他输入设备 7072。触控面板 7071,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 7071 上或在触控面板 7071 附近的操作)。触控面板 7071 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 710,接收处理器 710 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 7071。除了触控面板 7071,用户输入单元 707 还可以包括其他输入设备 7072。具体地,其他输入设备 7072 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 7071 可覆盖在显示面板 7061 上,当触控面板 7071 检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器 710 以确定触摸事件的类型,随后处理器 710 根据触摸事件的类型在显示面板 7061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 7 中,触控面板 7071 与显示面板 7061 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 7071 与显示面板 7061 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 708 为外部装置与终端 700 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 708 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 700 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 700 和外部装置之间传输数据。

存储器 709 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 709 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 709 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 710 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 709 内的软件程序和/或模块, 以及调用存储在存储器 709 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 710 可包括一个或多个处理单元; 可选的, 处理器 710 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 710 中。

终端 700 还可以包括给各个部件供电的电源 711 (比如电池), 可选的, 电源 711 可以通过电源管理系统与处理器 710 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 700 包括一些未示出的功能模块, 在此不再赘述。

可选的, 本公开实施例还提供一种终端, 包括处理器, 存储器, 存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序, 该计算机程序被处理器执行时实现上述信息发送方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质, 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信息发送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, 简

称 ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, 简称 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方式进行描述, 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。

以上所述, 仅为本公开的具体实施方式, 但本公开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公开揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此, 本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种信息发送方法，应用于终端，包括：

发送媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括媒体接入控制层控制单元 MAC CE；

其中，所述 MAC CE 用于指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令；或者，用于指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，用于请求激活或去激活配置的授权资源。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第一预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示授权资源的激活或去激活确认。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述 MAC PDU 子头还包括：第一比特域和第二比特域；

其中，所述第一比特域用于指示终端接收到的是针对副链路授权资源的激活或去激活信令，或是针对上行链路授权资源的激活或去激活信令；所述第二比特域为预留比特；

或者，

所述第一比特域用于指示终端接收到的是针对副链路授权资源的激活或去激活信令，或是针对上行链路授权资源的激活或去激活信令；所述第二比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令；

或者，

所述第一比特域为预留比特，所述第二比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述 MAC PDU 子头包括：第三比特域；

其中，所述第三比特域用于指示终端激活了配置的授权资源，或者，用于指示终端去激活了配置的授权资源。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述 MAC PDU 子头包括：第四比

特域；

其中，所述第四比特域用于指示终端请求激活配置的授权资源，或者，用于指示终端请求去激活配置的授权资源。

6. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述MAC CE由MAC PDU子头标识；

所述MAC PDU子头包括：逻辑信道标识LCID域；

在LCID域的取值为第二预设值的情况下，所述MAC CE用于指示终端接收到副链路授权资源的激活或去激活信令；

或者，在LCID域的取值为第三预设值的情况下，所述MAC CE用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源；

或者，在LCID域的取值为第四预设值的情况下，所述MAC CE用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源。

7. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述MAC CE由MAC PDU子头标识；

所述MAC PDU子头包括：逻辑信道标识LCID域；

在LCID域的取值为第五预设值的情况下，所述MAC CE用于指示终端接收到副链路授权资源的激活信令；在LCID域的取值为第六预设值的情况下，所述MAC CE用于指示终端接收到副链路授权资源的去激活信令；

或者，在LCID域的取值为第七预设值的情况下，所述MAC CE用于指示终端激活了副链路授权资源；在LCID域的取值为第八预设值的情况下，在所述MAC CE用于指示终端去激活了副链路授权资源；

或者，在LCID域的取值为第九预设值的情况下，所述MAC CE用于指示终端请求激活副链路授权资源；在LCID域的取值为第十预设值的情况下，所述MAC CE用于指示终端请求去激活副链路授权资源。

8. 根据权利要求6所述的方法，其中，所述MAC PDU子头还包括：第五比特域；

所述第五比特域用于指示终端接收的是激活信令或是去激活信令；

或者，

所述第五比特域用于指示终端激活了授权资源或去激活了授权资源；

或者，

所述第五比特域用于指示终端请求激活授权资源或者去激活授权资源。

9. 根据权利要求 6 或 7 或 8 所述的方法，其中，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括：至少一个副链路授权资源的标识；或者，至少一个副链路授权资源的标识和至少一个混合自动重传请求 HARQ 进程的标识。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述副链路授权资源的标识包括下述任意一项：

所述副链路授权资源的索引；

所述副链路授权资源对应的目的终端的标识；

所述副链路授权资源对应的源终端的标识；

所述副链路授权资源所属组的组标识；

所述副链路授权资源的应用层标识；

所述副链路授权资源上的业务的标识；

所述副链路授权资源的上层标识；

所述副链路授权资源的传输类型的标识。

11. 根据权利要求 6 或 7 或 8 所述的方法，其中，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括第一指示信息，所述第一指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的激活信令，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的去激活信令；

或者，

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活了对应的副链路授权资源，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端去激活了对应的副链路授权资源；

或者，

所述第一指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活对应的副链路授权资源，所述第一指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端请求去激活对应的副链路授权资源。

12. 根据权利要求 6 或 7 或 8 所述的方法，其中，所述 MAC CE 还包括大小不为 0 的域；

其中，大小不为 0 的域包括第二指示信息，所述第二指示信息包括至少一个指示比特位；

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到对应的副链路授权资源的激活或去激活信令，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未接收到对应的副链路授权资源的激活或去激活信令或网络未配置对应的副链路授权资源；

或者，

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未处理副链路授权资源或网络未配置对应的副链路授权资源；

或者，

所述第二指示信息的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源，所述第二指示信息的每个指示比特位的第二状态用于指示终端未请求处理副链路授权资源或网络未配置对应的副链路授权资源。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 MAC CE 包括：缓存状态报告 BSR；BSR 由 MAC PDU 子头标识，所述 MAC PDU 子头包括：第五比特域和用于标识所述 MAC CE 为 BSR 的逻辑信道标识 LCID 域；

其中，所述第五比特域用于指示终端接收到副链路授权资源的激活或去激活信令，或者，用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源，或者，用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 MAC CE 还包括第一指示域；

其中，所述第一指示域用于携带激活或去激活了的副链路授权资源的标

识；或者，用于携带终端请求激活或去激活的副链路授权资源的标识；或者，用于携带激活或去激活了的副链路授权资源的标识和 HARQ 进程的标识；或者，用于携带终端请求激活或去激活的副链路授权资源的标识和 HARQ 进程的标识。

15. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 MAC CE 还包括第二指示域；

其中，所述第二指示域包括至少一个指示比特位；

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端接收到的是对应的辅链路授权资源的激活信令，所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端接收到的是对应的副链路授权资源的去激活信令；

或者，

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端激活了对应的副链路授权资源，所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端去激活了对应的副链路授权资源；

或者，

所述第二指示域的每个指示比特位的第一状态用于指示终端请求激活对应的副链路授权资源，所述第二指示域的每个指示比特位的第二状态用于指示终端请求去激活对应的副链路授权资源。

16. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，当至少两个 MAC CE 待传输的情况下，所述方法还包括：

按照预设优先级规则，进行 MAC CE 的传输；

其中，所述预设优先级规则包括：

用于小区无线网络临时标识 C-RNTI 或承载来自上行公共控制信道的数据的 MAC CE 的优先级高于针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级，针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级高于针对副链路授权资源的 MAC CE 的优先级；

或者，所述预设优先级规则包括：

用于小区无线网络临时标识 C-RNTI 或承载来自上行公共控制信道的数据的 MAC CE 的优先级高于针对上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级，针对

上行链路授权资源的 MAC CE 的优先级与针对副链路授权资源的 MAC CE 的优先级相同。

17. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在 MAC CE 用于请求激活或去激活配置的授权资源的情况下，所述方法还包括：

接收回复信息，所述回复信息用于指示终端同意终端激活或去激活授权资源；或者，所述回复信息用于指示终端拒绝终端激活或去激活授权资源。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述回复信息包括下述任意一项：

同意终端激活或去激活的授权资源的标识；

同意终端激活或去激活的授权资源的标识和 HARQ 进程标识；

包含至少一个比特指示位的第三指示信息，所述第三指示信息的每个比特指示位用于指示是否同意终端激活或去激活对应的授权资源。

19. 一种终端，包括：

发送模块，用于发送媒体接入控制层协议数据单元 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括媒体接入控制层控制单元 MAC CE；

其中，所述 MAC CE 用于指示终端接收到配置的授权资源的激活或去激活信令；或者，用于指示终端激活或去激活了配置的授权资源；或者，用于请求激活或去激活配置的授权资源。

20. 根据权利要求 19 所述的终端，其中，所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第一预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示授权资源的激活或去激活确认。

21. 根据权利要求 20 所述的终端，其中，所述 MAC PDU 子头还包括：第一比特域和第二比特域；

其中，所述第一比特域用于指示终端接收到的是针对副链路授权资源的激活或去激活信令，或是针对上行链路授权资源的激活或去激活信令；所述第二比特域为预留比特；

或者，

所述第一比特域用于指示终端接收到的是针对副链路授权资源的激活或

去激活信令，或是针对上行链路授权资源的激活或去激活信令；所述第二比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令；

或者，

所述第一比特域为预留比特，所述第二比特域用于指示终端接收到的是激活信令或是去激活信令。

22. 根据权利要求 20 所述的终端，其中，所述 MAC PDU 子头包括：第三比特域；

其中，所述第三比特域用于指示终端激活了配置的授权资源，或者，用于指示终端去激活了配置的授权资源。

23. 根据权利要求 20 所述的终端，其中，所述 MAC PDU 子头包括：第四比特域；

其中，所述第四比特域用于指示终端请求激活配置的授权资源，或者，用于指示终端请求去激活配置的授权资源。

24. 根据权利要求 19 所述的终端，其中，所述 MAC CE 由 MAC PDU 子头标识；

所述 MAC PDU 子头包括：逻辑信道标识 LCID 域；

在 LCID 域的取值为第二预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端收到副链路授权资源的激活或去激活信令；

或者，在 LCID 域的取值为第三预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端激活或去激活了副链路授权资源；

或者，在 LCID 域的取值为第四预设值的情况下，所述 MAC CE 用于指示终端请求激活或去激活副链路授权资源。

25. 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 18 中任一项所述的信息发送方法的步骤。

26. 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 18 中任一项所述的信息发送方法的步骤。