

传输优先级的处理方法、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 4 月 8 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010270793.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种传输优先级的处理方法、终端及网络侧设备。

背景技术

当终端待发送的多个上行信号存在发送冲突的时候，终端只能发送其中 1 个上行信号。

终端可以根据多个上行信号的优先级顺序，优先发送高优先级的上行信号。然而，在现有技术中，终端在发送高优先级的上行信号之前，仅对上述多个上行信号的优先级执行一次判定，上行信号优先级判定的灵活度较低。

发明内容

本发明实施例提供一种传输优先级的处理方法、终端及网络侧设备，以解决现有技术中上行信号优先级判定的灵活度较低的问题。

为解决上述问题，本发明是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供了一种传输优先级的处理方法，用于终端，所述方法包括：

在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻，i 的取值范围为 1 至 P，P 为小于或等于 K 的正整数，K 和 N 均为大于 1 的整数。

第二方面，本发明实施例提供了一种传输优先级的处理方法，用于终端，所述方法包括：

在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；

其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

第三方面，本发明实施例提供了一种传输优先级的处理方法，用于网络侧设备，所述方法包括：

向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻， i 的取值范围为 1 至 P ， P 为小于或等于 K 的正整数， K 和 N 均为大于 1 的整数。

第四方面，本发明实施例提供了一种传输优先级的处理方法，用于网络侧设备，所述方法包括：

向终端发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；

其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

第五方面，本发明实施例还提供一种终端，所述终端包括：

第一操作模块，用于在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻， i 的取值范围为 1 至 P ， P 为小于或等于 K 的正整数， K 和 N 均为大于 1 的整数。

第六方面，本发明实施例还提供一种终端，所述终端包括：

第二操作模块，用于在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；

其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

第七方面，本发明实施例还提供一种网络侧设备，所述网络侧设备包括：

第三发送模块，用于向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻，i 的取值范围为 1 至 P，P 为小于或等于 K 的正整数，K 和 N 均为大于 1 的整数。

第八方面，本发明实施例还提供一种网络侧设备，所述网络侧设备包括：

第五发送模块，用于向终端发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；

其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T2，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

第九方面，本发明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或第二方面所述的传输优先级的处理方法的步骤。

第十方面，本发明实施例还提供一种网络侧设备，该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上第三方面或第四方面所述的传输优先级的处理方法的步骤。

第十一方面，本发明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、第二方面、第三方面或第四方面所述的传输优先级的处理方法的步骤。

在本发明实施例中，在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻，i 的取值范围为 1 至 P，P 为小于或等于 K 的正整数，K 和 N 均为大于 1 的整数。可见，本发明实施例可以提高上行信号优先级判定的灵活度，进而可以提高上行信号发送的可靠性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明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他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的传输优先级的处理方法的流程图之一；

图 2 是本发明实施例提供的传输优先级的处理方法的流程图之二；

图 3 是本发明实施例提供的传输优先级的处理方法的流程图之三；

图 4 是本发明实施例提供的传输优先级的处理方法的流程图之四；

图 5 是本发明实施例提供的终端的结构图之一；

图 6 是本发明实施例提供的终端的结构图之二；

图 7 是本发明实施例提供的网络侧设备的结构图之一；

图 8 是本发明实施例提供的网络侧设备的结构图之二；

图 9 是本发明实施例提供的终端的结构图之三；

图 10 是本发明实施例提供的网络侧设备的结构图之三。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

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。

为了方便理解, 以下对本发明实施例涉及的一些内容进行说明:

当终端 (或称为用户设备 (User Equipment, UE)) 要进行两个或两个以上上行信道的发送的时候, 由于发送时间上交叠 (如部分或全部交叠), 会导致 UE 只能发送其中 1 个上行信道。此时 UE 根据多个上行信道的优先级顺序, 优先发送高优先级的上行信道。其中, 有以下处理规则:

当 2 个上行授权的物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 发送时间有交叠导致发送冲突, 那么根据上行授权生成的媒体接入控制 (Medium Access Control, MAC) 协议数据单元 (Protocol Data Unit, PDU) 中包含的数据对应的逻辑信道的优先级决定各上行授权的优先级, 优先级高的上行授权被使用生成 MAC PDU 优先发送, 优先级低的上行授权不再发送;

当上行授权的 PUSCH 与调度请求 (Scheduling Request, SR) 的发送时间有交叠导致发送冲突, 那么根据上行授权生成的 MAC PDU 中包含的数据对应的逻辑信道, 以及触发该 SR 发送的逻辑信道的优先级决定上行授权和 SR 的优先级, 优先级高的发送, 优先级低的不发送。

具体实现时, 上行授权可以包括以下至少一项: 配置的上行授权 (Configured Grant, CG)、动态上行授权 (Dynamic Grant, DG)。

以下对本发明实施例的传输优先级的处理方法进行说明。

参见图 1, 图 1 是本发明实施例提供的传输优先级的处理方法的流程图之一。图 1 所示的传输优先级的处理方法应用于终端。在实际应用中, 终端可以是手机、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。

如图 1 所示, 传输优先级的处理方法可以包括以下步骤:

步骤 101、在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下, 执行 P 次比较操作, 第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较, 所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻, i 的取值范围为 1 至 P, P 为小于或等于 K 的正整数, K 和 N 均为大于 1 的整数。

具体实现时，若至少一个上行信号的发送时间交叠，如部分交叠或全部交叠，则可以视所述至少一个上行信号存在发送冲突。

需要说明的是，在 P 大于 1，且小于或等于 K 的情况下，所述 P 次比较操作中每次比较操作进行优先级比较的上行信号可以相同，也可以不同。

示例性的，记第 $i+1$ 次比较操作用于对第二时刻存在发送冲突的 M 个上行信号的优先级进行比较，所述第二时刻为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻。同时假设所述 N 个上行信号包括上行信号 1、上行信号 2 和上行信号 3。

第一实施方式中，所述 M 个上行信号与所述 N 个上行信号可以相同，包括上行信号 1、上行信号 2 和上行信号 3。

第二实施方式中，所述 M 个上行信号除包括所述 N 个上行信号之外，还可以包括其他上行信号，如：所述 M 个上行信号包括上行信号 1、上行信号 2、上行信号 3 和上行信号 4。

第三实施方式中，所述 M 个上行信号可以仅包括所述 N 个上行信号中的部分上行信号，如：所述 M 个上行信号包括上行信号 1 和上行信号 2。

在实际应用中，终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作的行为可以由网络侧设备配置或由协议预定。

在上述行为由网络侧设备配置的情况下，可选的，所述在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作之前，所述方法还包括：

接收网络侧设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻， i 的取值范围为 1 至 P ， P 为小于或等于 K 的正整数， K 和 N 均为大于 1 的整数。

本实施例的传输优先级的处理方法，在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻， i 的取值范围为 1 至 P ， P 为小于或等于 K 的正整数， K 和 N 均为大于 1 的整数。可见，本发明实施例可以提高上行信号优先级判定的灵活性，进而可以提高上行信号发送的可靠性。

在图 1 所示的实施例中，可选的，存在发送冲突的上行信号可以包括以下至少一项信号类型：物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH）信号；物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）信号；物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）信号；探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS）。

具体实现时，PRACH 信号可以是：特定逻辑信道上行数据到达触发的 PRACH 发送；PUCCH 信号可以是：SR 的发送；PUSCH 信号可以是 CG 或 DG 对应的 PUSCH 的发送，但不仅限于此。

因此，可以理解的是，存在发送冲突的上行信号可以包括以下至少一项：CG、DG 或 SR，但不仅限于此。

可选的，CG 或 DG 的优先级可以根据其可发送数据的优先级确定。如：CG1 的可发送数据为数据 1，CG2 可发送数据为数据 2，且数据 1 的优先级 > 数据 2 的优先级，此时，CG1 的优先级高于 CG2 的优先级。

需要说明的是，在实际应用中，CG 或 DG 包括的可发送数据的数量可以大于 1，在此情况下，CG 或 DG 的优先级可根据其包括的多个可发送数据分别对应的优先级中的最高优先级确定。如：CG1 的可发送数据包括数据 1 和数据 3，CG2 可用的数据为数据 2 和数据 1，且数据 3 的优先级 > 数据 1 的优先级 > 数据 2 的优先级，此时 CG1 的优先级根据数据 3 的优先级确定，CG1 的优先级根据数据 1 的优先级确定，由于数据 3 的优先级 > 数据 1 的优先级，因此，CG1 的优先级高于 CG2 的优先级。

SR 的优先级可以根据触发其发送的逻辑信道的优先级确定。如：SR1 由逻辑信道 1 触发发送，SR2 由逻辑信道 2 触发发送，逻辑信道 2 的优先级高于逻辑信道 1 的优先级，则此时 SR2 的优先级高于 SR1 的优先级。

需要说明的是，SR 可以被多个逻辑信道触发发送，在此情况下，SR 的优先级可以根据触发其发送的多个逻辑信道分别对应的优先级中的最高优先级确定。如：SR1 先后由逻辑信道 1 和逻辑信道 3 触发发送，SR2 先后由逻辑信道 1 和逻辑信道 2 触发发送，逻辑信道 2 的优先级 > 逻辑信道 1 的优先级 > 逻辑信道 3 的优先级，此时 SR1 的优先级根据逻辑信道 1 确定，SR2 的优先级根据逻辑信道 2 确定，由于逻辑信道 2 的优先级 > 逻辑信道 1 的优先级

级，因此，SR2 的优先级高于 SR1 的优先级。

在图 1 所示的实施例中，可选的，所述执行 P 次比较操作，包括：

在执行了第 i 次比较操作的情况下，若第一条件满足，则执行第 i+1 次比较操作，所述第一条件满足包括以下至少一项：

存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化；

存在发送冲突的上行信号的数量发生变化。

为方便理解，示例说明如下：

假设 P 为 3。具体实现时，终端在执行了第 1 次比较操作之后，若第一条件满足，则执行第 2 次比较操作，即再次执行比较操作。进一步地，终端在执行了第 2 次比较操作之后，若第一条件再次满足，则执行第 3 次比较操作，即再次执行比较操作。

以下对所述终端满足的第一条件进行说明。

对于所述第一条件满足包括存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化的场景一，可选的，存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括以下至少一项：

a) 所述 N 个上行信号中的第一上行信号在第二时刻的优先级高于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级；

b) 所述 N 个上行信号中的第二上行信号在第二时刻的优先级低于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级；

c) 第一比较结果和第二比较结果不同，所述第一比较结果为所述 N 个上行信号中第三上行信号和第四上行信号在所述第一时刻的优先级的比较结果，所述第二比较结果为所述第三上行信号和所述第四上行信号在第二时刻的优先级的比较结果；

其中，所述第二时刻为所述第 i+1 次比较操作的执行时刻。

具体说明如下：

在存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括 a) 的情况下，所述第一上行信号在第二时刻的优先级相比于其在第一时刻的优先级升高，但所述 N 个上行信号的优先级在所述第二时刻的比较结果与其在第一时刻的比较结果可能相同，也可能不同。

进一步地,所述第一上行信号可以为所述N个上行信号中除优先级最高的上行信号之外的任一上行信号。也就是说,所述N个上行信号中在第一时刻判定为低优先级的第一上行信号,在第二时刻的优先级变高。由于在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下,终端选择发送该至少一个上行信号中优先级最高的上行信号。因此,若是所述N个上行信号中优先级最高的上行信号的优先级升高,即使终端执行第*i*+1次比较操作,终端确定的所述N个上行信号中优先级最高的上行信号也不会发生变化。这样,终端可以在所述N个上行信号中除优先级最高的上行信号之外的一个上行信号的优先级升高的情况下,才执行第*i*+1次操作,从而可以降低终端运行负担。

为方便理解,示例说明如下:

假设所述N个上行信号包括CG1和CG2。同时假设在第一时刻,CG1的可发送数据包括数据1,CG2的可发送数据包括数据2,且数据1的优先级高于数据2的优先级。

那么,在第一时刻CG1的优先级高于CG2的优先级。

若在第二时刻之前CG2的可发送数据新增了数据3,且数据3的优先级高于数据1的优先级。由于数据3的优先级>数据1的优先级>数据2的优先级,则CG2在第二时刻的优先级高于其在第一时刻的优先级,且在第二时刻CG2的优先级高于CG1的优先级。可见,在此情况下,不仅CG2在第二时刻的优先级高于其在第一时刻的优先级,且CG1和CG2在第二时刻的比较结果与其在第一时刻的比较结果不同。

若在第二时刻之前CG2的可发送数据新增了数据4,且数据4的优先级高于数据2的优先级,但低于数据1的优先级。由于数据1的优先级>数据4的优先级>数据2的优先级,则CG2在第二时刻的优先级高于其在第一时刻的优先级,且在第二时刻CG1的优先级高于CG2的优先级。可见,在此情况下,虽然CG2在第二时刻的优先级高于其在第一时刻的优先级,但CG1和CG2在第二时刻的比较结果与其在第一时刻的比较结果相同。

在存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括b)的情况下,所述第二上行信号在第二时刻的优先级相比于其在第一时刻的优先级降低。但所述N个上行信号的优先级在所述第二时刻的比较结果与其在第一时刻的比较

结果可能相同，也可能不同。

进一步地，所述第二上行信号可以为所述N个上行信号中优先级最高的上行信号。也就是说，所述N个上行信号中在第一时刻判定为最高优先级的第二上行信号，在第二时刻的优先级变低。由于在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，终端选择发送该至少一个上行信号中优先级最高的上行信号。因此，若是所述N个上行信号中除优先级最高的上行信号之外的其他上行信号的优先级降低，即使终端执行第*i*+1次比较操作，终端确定的所述N个上行信号中优先级最高的上行信号也不会发生变化。这样，终端可以在所述N个上行信号中优先级最高的上行信号的优先级降低的情况下，才执行第*i*+1次操作，从而可降低终端运行负担。

为方便理解，示例说明如下：

假设所述N个上行信号包括CG1和CG2。同时假设在第一时刻，CG1的可发送数据包括数据1，CG2的可发送数据包括数据2和数据3，且数据1的优先级>数据2的优先级>数据3的优先级。

那么，在第一时刻CG1的优先级高于CG2的优先级。

若在第二时刻CG2的可发送数据仅包括数据3，如在第二时刻之前CG2的数据2通过其他上行授权发送了，那么，CG2在第二时刻的优先级低于其在第一时刻的优先级，在第二时刻CG1的优先级高于CG2的优先级。可见，在此情况下，虽然CG2在第二时刻的优先级低于其在第一时刻的优先级，但CG1和CG2在第二时刻的比较结果与其在第一时刻的比较结果相同。

若在第二时刻CG1没有数据发送，如在第二时刻之前CG1的数据1通过其他上行授权发送了。根据协议约定或网络配置，没有数据发送的PUSCH被定为低优先级。那么，CG1在第二时刻的优先级低于其在第一时刻的优先级，在第二时刻CG2的优先级高于CG1的优先级。可见，在此情况下，不仅CG1在第二时刻的优先级高于其在第一时刻的优先级，且CG1和CG2在第二时刻的比较结果与其在第一时刻的比较结果不同。

在存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括c)的情况下，可以是所述第三上行信号和所述第四上行信号中的至少一个上行信号在第二时刻的优先级相比于该至少一个上行信号在第一时刻的优先级发生了变化。

另外，由于 c) 中所述第三上行信号和所述第四上行信号在第二时刻的优先级比较结果与所述第三上行信号和所述第四上行信号在第一时刻的优先级比较结果不同，因此，在此情况下，所述 N 个上行信号的优先级在所述第二时刻的比较结果与其在第一时刻的比较结果一定不同。

进一步地，所述第三上行信号或所述第四上行信号可以为所述 N 个上行信号中优先级最高的上行信号。也就是说，所述 N 个上行信号中在第一时刻判定为低优先级的上行发送，其在第二时刻的优先级比在第一时刻判定为最高优先级的上行发送的优先级高；或，所述 N 个上行信号中在第一时刻判定为最高优先级的上行发送，其在第二时刻的优先级比在第一时刻判定为低优先级的上行发送的优先级低。这样，终端可在所述 N 个上行信号中优先级最高的上行信号发生变化的情况下，才执行第 $i+1$ 次操作，从而可降低终端运行负担。

为方便理解，示例说明如下：

假设所述 N 个上行信号包括 CG1 和 CG2。同时假设在第一时刻 CG1 的可发送数据包括数据 1，CG2 的可发送数据包括数据 2，且数据 1 的优先级 > 数据 2 的优先级，在第一时刻 CG1 的优先级高于 CG2 的优先级。

若在第二时刻之前 CG2 的可发送数据新增了数据 3，且数据 3 的优先级高于数据 1 的优先级。由于数据 3 的优先级 > 数据 1 的优先级 > 数据 2 的优先级，则在第二时刻 CG2 的优先级高于 CG1 的优先级。在此情况下，仅 CG2 的优先级发生了变化。

若在第二时刻 CG1 没有可发送的数据，如在第二时刻之前 CG1 的数据 1 通过其他上行授权发送了，则在第二时刻 CG2 的优先级高于 CG1 的优先级。在此情况下，仅 CG1 的优先级发生了变化。

若在第二时刻 CG1 可发送的数据包括数据 4，如在第二时刻之前 CG1 的数据 1 通过其他上行授权发送了，且在第二时刻之前 CG1 的可发送数据新增了数据 4；在第二时刻之前 CG2 的可发送数据新增了数据 3，且数据 3 的优先级 > 数据 2 的优先级 > 数据 4 的优先级，则在第二时刻 CG2 的优先级高于 CG1 的优先级。在此情况下，CG1 和 CG2 的优先级均发生了变化。

对于所述第一条件满足包括存在发送冲突的上行信号的数量发生变化的

场景二，可选的，存在发送冲突的上行信号的数量发生变化具体可以表现为以下至少一项：

d)所述 N 个上行信号中的第五上行信号的发送在第二时刻之前被取消；

e) 在所述第二时刻之前新增了第六上行信号，所述第六上行信号不属于所述 N 个上行信号。

具体说明如下：

在存在发送冲突的上行信号的数量发生变化包括 d) 的情况下，在第二时刻存在发送冲突的上行信号的数量相比于在第一时刻存在发送冲突的上行信号的数量减少。

进一步地，所述第五上行信号可以为所述 N 个上行信号中除优先级最高的上行信号之外的任一上行信号。也就是说，所述 N 个上行信号中在第一时刻判定为最高优先级的第五上行信号，在第二时刻之前被取消。由于在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，终端选择发送该至少一个上行信号中优先级最高的上行信号。因此，若是所述 N 个上行信号中除优先级最高的上行信号之外的其他上行信号在第二时刻之前被取消，即使终端执行第 i+1 次比较操作，终端确定的优先级最高的上行信号也不会发生变化。这样，终端可以在所述 N 个上行信号中优先级最高的上行信号被取消发送的情况下，才执行第 i+1 次操作，从而可降低终端运行负担。

为方便理解，示例说明如下：

假设所述 N 个上行信号包括 CG1、CG2 和 CG3。同时假设在第一时刻 CG1 的可发送数据包括数据 1，CG2 的可发送数据包括数据 2，CG3 的可发送数据包括数据 3，且数据 1 的优先级>数据 2 的优先级>数据 3 的优先级，在第一时刻 CG1 的优先级>CG2 的优先级>CG3 的优先级。

若在第二时刻 CG1 没有数据可发送，如：在第二时刻之前数据 1 通过其他上行授权发送，此时可视 CG1 的发送被取消，在第二时刻终端可以仅对 CG2 和 CG3 进行优先级的比较。可见，在此情况下，存在发送冲突的上行信号的数量减少。

在存在发送冲突的上行信号的数量发生变化包括 e) 的情况下，在第二时刻存在发送冲突的上行信号的数量相比于在第一时刻存在发送冲突的上行信

号的数量增多。

为方便理解，示例说明如下：

假设所述 N 个上行信号包括 CG1 和 CG2。同时假设在第一时刻 CG1 的可发送数据包括数据 1，CG2 的可发送数据包括数据 2，且数据 1 的优先级 > 数据 2 的优先级，在第一时刻 CG1 的优先级 > CG2 的优先级级。

在第二时刻之前增加了 CG3 的，CG3 的可发送数据包括数据 3，在第二时刻终端可以对 CG1、CG2 和 CG3 进行优先级的比较。可见，在此情况下，存在发送冲突的上行信号的数量减少。

以下对终端满足第一条件时，执行第 $i+1$ 次比较操作的时机进行说明。

可选的，若第一条件满足，则执行第 $i+1$ 次比较操作，包括：

若第一条件满足，则在第三时刻之时或之前执行第 $i+1$ 次比较操作；

其中，所述第三时刻与 M 个上行信号的第一目标上行信号的第一发送时刻间隔 T_1 ，且所述第三时刻位于所述第一发送时刻之前，所述 M 个上行信号为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻存在发送冲突的上行信号。

具体实现时，所述第一目标上行信号可以为所述 M 个上行信号中的任一上行信号。

记所述第一目标上行信号的发送时刻为 t ，则若第一条件满足，那么终端可以在早于或等于 $(t - T_1)$ 的时间点执行第 $i+1$ 次比较操作。应理解的是，所述第三时刻位于前述第一时刻之后。

可选的， T_1 的取值为以下任意一项：所述第一目标上行信号的处理时长；第一预设时长。

所述第一预设时长可以根据实际需求设定，此处不做限定。

在实际应用中， T_1 可以由网络侧设备配置或由协议预定。

在 T_1 由网络侧设备配置的情况下，可选的，所述若第一条件满足，则在第三时刻之时或之前执行第 $i+1$ 次比较操作之前，所述方法还包括：

接收网络侧设备发送的第四指示信息，所述第四指示信息用于指示 T_1 的取值。

在图 1 所示的实施例中，P 小于或等于 K，K 为终端允许执行比较操作的最大次数，但在实际应用中，终端实际执行的比较操作的次数可小于或等

于 K。

可选的，K 的取值由网络侧设备配置或由协议约定。

在 K 的取值由网络侧设备配置的情况下，可选的，所述在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作之前，所述方法还包括：

接收网络侧设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示 K 的取值。

在某些实施方式中，可选的，所述第二指示信息用于指示 K-1 的取值，此时，第二指示信息用于指示终端允许再次执行比较操作的最大次数。

在图 1 所示的实施例中，可选的，所述执行 P 次比较操作之后，所述方法还包括：

发送第二目标上行信号，所述第二目标上行信号为第 P 次比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

这样，在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在所述至少一个上行信号的发送时间之前，终端可以执行 P 次比较操作，并发送第 P 次比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号，从而可以保证将存在发送冲突的上行信号中的优先级最高的上行信号发送出去，减少高优先级上行信号的发送时延，进而可以提高传输的可靠性。

参见图 2，图 2 是本发明实施例提供的传输优先级的处理方法的流程图之二。本发明实施例的传输优先级的处理方法应用于终端。

如图 2 所示，传输优先级的处理方法可以包括以下步骤：

步骤 201、在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

具体实现时，所述第三目标上行信号可以为所述至少一个上行信号中的任一上行信号。

记所述第三目标上行信号的发送时刻为 t 。在本实施例中，终端可以在 $(t - T_2)$ 的时间点执行第一比较操作，在早于 $(t - T_2)$ 的时间点之前不执行第一比较操作。

为方便理解，示例说明如下：

UE 在 t_0 时刻收到 DG，而 DG 的发送时间为 t ，该 DG PUSCH 的发送与 CG PUSCH 冲突，PUSCH 的处理时间为 T_{process} ，则 UE 在接收到 DG 后不进行优先级判断（或，不生成该 DG/CG PUSCH 对应的 MAC PDU），而在 $(t - T_{\text{process}})$ 时间才进行优先级判断（或，生成该 DG/CG PUSCH 对应的 MAC PDU）。

在实际应用中，终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作的行为可以由网络侧设备配置或由协议约定。

在上述行为由网络侧配置之前，所述在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作之前，所述方法还包括：

接收网络侧设备发送的第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；

其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

本实施例的传输优先级的处理方法，在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。这样，通过对终端执行所述第一比较操作的时机进行规范，从而可以提高上行信号传输的可靠性。

在图 2 所述的实施例中，可选的， T_2 的取值为以下任意一项：所述第三目标上行信号的处理时长；第二预设时长。

所述第二预设时长可以根据实际需求设定，此处不做限定。

在实际应用中， T_2 可以由网络侧设备配置或由协议预定。

在 T_2 由网络侧设备配置的情况下，可选的，所述在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作之前，所述方法还包括：

接收网络侧设备发送的第五指示信息，所述第五指示信息用于指示 T_2 的取值。

在图 2 所示的实施例中，可选的，所述在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作之后，所述方法还包括：

发送第四目标上行信号，所述第四目标上行信号为所述第一比较操作的二比较结果优先级最高的上行信号。

这样，在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，终端发送第一比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号，从而可以保证将存在发送冲突的上行信号中的优先级最高的上行信号发送出去，减少高优先级上行信号的发送时延，进而可以提高传输的可靠性。

在图 2 所示的实施例中，可选的，存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型：物理随机接入信道 PRACH 信号；物理上行控制信道 PUCCH 信号；物理上行共享信道 PUSCH 信号；探测参考信号 SRS。

具体可参见图 2 中相关内容的描述，此处不再赘述。

需要说明的是，在实际应用中，图 1 方法实施例和图 2 方法实施例可以独立实施，也可以结合实施。在结合实施例的情况下，图 1 方法实施例中所述 P 次比较操作中的第 1 次比较操作可视为图 2 方法实施例中的所述第一比较操作，具体实现原理可参见前述描述，此处不再赘述。

参见图 3，图 3 是本发明实施例提供的传输优先级的处理方法的流程图之三。本发明实施例的传输优先级的处理方法应用于网络侧设备。在实际应用中，网络侧设备可以是基站、中继或接入点等。

如图 3 所示，传输优先级的处理方法可以包括以下步骤：

步骤 301、向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻， i 的取值范围为 1 至 P ， P 为小于或等于 K 的正整数， K 和 N 均为大于 1 的整数。

本实施例的传输优先级的处理方法，网络侧设备向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突

的情况下, 执行 P 次比较操作, 第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较, 所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻, i 的取值范围为 1 至 P , P 为小于或等于 K 的正整数, K 和 N 均为大于 1 的整数。从而可以使得终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下, 执行 P 次比较操作, 从而提高上行信号优先级判定的灵活性, 进而可以提高上行信号发送的可靠性。

可选的, 所述第一指示信息, 具体用于: 指示所述终端在执行了第 i 次比较操作的情况下, 若第一条件满足, 则执行第 $i+1$ 次比较操作, 所述第一条件满足包括以下至少一项:

存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化;

存在发送冲突的上行信号的数量发生变化。

可选的, 存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括以下至少一项:

所述 N 个上行信号中的第一上行信号在第二时刻的优先级高于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级;

所述 N 个上行信号中的第二上行信号在第二时刻的优先级低于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级;

第一比较结果和第二比较结果不同, 所述第一比较结果为所述 N 个上行信号中第三上行信号和第四上行信号在所述第一时刻的优先级的比较结果, 所述第二比较结果为所述第三上行信号和所述第四上行信号在第二时刻的优先级的比较结果;

其中, 所述第二时刻为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻。

可选的, 所述第一指示信息, 具体用于指示: 所述终端在执行了第 i 次比较操作的情况下, 若第一条件满足, 则在第三时刻之时或之前执行第 $i+1$ 次比较操作;

其中, 所述第三时刻与 M 个上行信号的第一目标上行信号的第一发送时刻间隔 T_1 , 且所述第三时刻位于所述第一发送时刻之前, 所述 M 个上行信号为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻存在发送冲突的上行信号。

可选的, T_1 的取值为以下任意一项: 所述第一目标上行信号的处理时长; 第一预设时长。

可选的，所述方法还包括：

向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示 K 的取值。

可选的，所述向终端发送第一指示信息之后，所述方法包括：

接收所述终端发送的第二目标上行信号，所述第二目标上行信号为第 P 次比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

可选的，存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型：物理随机接入信道 PRACH 信号；物理上行控制信道 PUCCH 信号；物理上行共享信道 PUSCH 信号；探测参考信号 SRS。

需要说明的是，本实施例作为与上述图 1 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 3，图 3 是本发明实施例提供的传输优先级的处理方法的流程图之三。本发明实施例的传输优先级的处理方法应用于网络侧设备。在实际应用中，网络侧设备可以是基站、中继或接入点等。

如图 3 所示，传输优先级的处理方法可以包括以下步骤：

步骤 301、向终端发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

本实施例的传输优先级的处理方法，网络侧设备向终端发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。这样，终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作，规范了终端执行所述第一比较操作的时机，从而可以提高上行信号传输的可靠性。

可选的， T_2 的取值为以下任意一项：所述第三目标上行信号的处理时长；

第二预设时长。

可选的，所述向终端发送第三指示信息之后，所述方法还包括：

接收第四目标上行信号，所述第四目标上行信号为所述第一比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

可选的，存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型：物理随机接入信道 PRACH 信号；物理上行控制信道 PUCCH 信号；物理上行共享信道 PUSCH 信号；探测参考信号 SRS。

需要说明的是，本实施例作为与上述图 2 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。

本发明实施例中介绍的多种可选的实施方式，在彼此不冲突的情况下可以相互结合实现，也可以单独实现，对此本发明实施例不作限定。

本发明实施例一：多次判断发送。

当 UE 的特定上行信号在发送冲突且经过比较被判断为低优先级后，根据网络配置或协议约定，当该上行发送的优先级发生变化后，允许 UE 再次判断使用该上行发送。

可选的，该特定上行信号的类型可以但不仅限于包括以下任意一种：

物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH），如特定逻辑信道上行数据到达触发的 PRACH 发送；

物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH），如 SR 的发送；

物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH），如 CG 或 DG 对应的 PUSCH 的发送；

探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS），如特定类型 SRS 的发送，特定类型 SRS 可以为用于上行定时时间提前量（Timing Advance, TA）计算的 SRS，但不仅限于此。

可选的，如果根据网络侧配置或协议约定的规则 UE 允许再次判断使用该上行发送后，该上行发送被允许，则 UE 生成对应的上行发送。

进一步的，网络侧配置或协议约定允许 UE 再次判断使用该上行发送的

规则包括以下任意一项：

1) 之前判断为低优先级的发送，其发送的优先级变高。

示例 1：在时刻 1 DG-1（或 SR-1）比 CG-1 优先级高；在时刻 2 CG-1 的优先级变高。如：在时刻 1 CG-1 没有数据发送（根据协议约定或网络配置，没有数据发送的 PUSCH 被定为低优先级），在时刻 2 CG-1 有数据发送；或，在时刻 1 CG-1 对应的上行发送的数据的优先级低，在时刻 2 CG-1 对应的上行发送的数据的优先级变高（如有更高优先级的数据发送）。

示例 2：在时刻 1 DG-1（或 CG-1）比 SR-1 优先级高，在时刻 2 SR-1 的优先级变高：如：在时刻 1 有低优先级逻辑信道触发 SR-1 发送；在时刻 2 有更高优先级逻辑信道触发 SR-1 发送。

2) 之前判断为高优先级的发送，其发送的优先级变低。

示例 1：在时刻 1 CG-1 比 DG-1（或 SR-1）优先级高，在时刻 2 CG-1 的优先级变低，如：在时刻 1 CG-1 对应的上行发送的数据的优先级高，在时刻 2 CG-1 没有数据发送（如该之前判断为有高优先数据发送的 CG-1 的数据在 CG-1 发送之前通过其他上行授权发送了，根据协议约定或网络配置，没有数据发送的 PUSCH 被定为低优先级）。

示例 2：在时刻 1 CG-1 比 DG-1（或 SR-1）优先级高，在时刻 2 CG-1 对应的上行发送的数据的优先级变低。如：在时刻 1 CG-1 对应的上行发送的数据的优先级高，在时刻 2 该之前判断为有高优先数据发送的 CG-1 的高优先级数据在 CG-1 发送之前通过其他上行授权发送了，只剩下低优先级的数据还在该 CG-1 发送。

示例 3：在时刻 1 SR-1 比 DG-1（或 CG-1）优先级高，在时刻 2 SR-1 的优先级变低。如：在时刻 1 有高优先级逻辑信道触发 SR-1 发送，在时刻 2 之前由高优先级逻辑信道触发的 SR-1 发送被取消（如，该高优先级逻辑信道数据被发送了），而又有更低优先级逻辑信道触发 SR-1 发送。

3) 之前判断为高优先级的发送，其发送被取消。

示例 1：在时刻 1 CG-1 比 DG-1（或 SR-1）优先级高，在时刻 2 CG-1 的没有数据发送。如：在时刻 1 CG-1 对应的上行发送的数据的优先级高，在时刻 2 CG-1 没有数据发送（如该之前判断为有高优先数据发送的 CG-1 的数

据在 CG-1 发送之前通过其他上行授权发送了)。

示例 2: 在时刻 1 SR-1 比 DG-1 (或 CG-1) 优先级高, 在时刻 2 SR-1 被取消。如: 在时刻 1 有高优先级逻辑信道触发 SR-1 发送, 在时刻 2 之前由高优先级逻辑信道触发的 SR-1 发送被取消 (如该高优先级逻辑信道数据被发送了; 或该高优先级逻辑信道对应的状态缓存上报 (Buffer Status Report, BSR) 上报了)。

4) 之前判断为低优先级的发送, 其发送的优先级比冲突的“之前判断为高优先级的发送”的优先级高。

示例: 在时刻 1 DG-1 (或 SR-1) 比 CG-1 优先级高 (如: CG-1 没有数据发送; 或, CG-1 对应的上行发送的数据的优先级低), 在时刻 2 CG-1 的优先级和/或 DG-1 (或 SR-1) 发生了变化, 且 DG-1 (或 SR-1) 比 CG-1 优先级低。

5) 之前判断为高优先级的发送, 其发送的优先级比冲突的“之前判断为低优先级的发送”的优先级低。

示例: 在时刻 1 CG-1 比 DG-1 (或 SR-1) 优先级高 (如, CG-1 对应的上行发送的数据的优先级高), 在时刻 2 CG-1 的优先级和/或 DG-1 (或 SR-1) 优先级发生了变化, 且 DG-1 (或 SR-1) 比 CG-1 优先级高。

额外的, 网络侧配置或协议约定, 该上行发送的优先级发生变化后, UE 允许再次判断使用该上行发送的次数。如: 网络侧配置或协议约定, 只允许 UE 在再次判断 1 次。

额外的, 网络侧配置或协议约定, 该上行发送的优先级发生变化后, 在网络侧配置或协议约定的时间之前, UE 允许再次判断使用该上行发送。可选的, 该时间点可以包括以下任意一项:

该上行发送的处理时间前, 如: CG 的 PUSCH 的发送时间点为 t_1 , 该 CG 的 PUSCH 的处理时间为 T_{process} , 那么在早于或等于 $(t_1 - T_{\text{process}})$ 的时间点前;

在网络配置或协议约定的固定时间点前, 如: CG 的 PUSCH 的发送时间点为 t_1 , 网络配置或协议约定的固定时间为 T , 那么在早于或等于 $(t_1 - T)$ 的时间点前。

本发明实施例二：特定时间点判断。

步骤一：网络侧配置或协议约定，UE 进行上行发送优先级判断的时间。可选的，该时间包括以下任意一项：

该上行发送的处理时间，如：PUSCH/PUCCH 的发送时间点为 $t1$ ，该 PUSCH/PUCCH 的处理时间为 $T_{process}$ ，那么在等于 $(t1-T_{process})$ 的时间；

在网络配置或协议约定的固定时间点，如：PUSCH/PUCCH 的发送时间点为 $t1$ ，网络配置或协议约定的固定时间为 T ，那么在等于 $(t1-T)$ 的时间；

步骤二：根据步骤一，当 UE 对于有冲突的上行发送进行优先级判断的时候，UE 等到网络侧配置或协议约定的时间才进行判断。

示例 1：UE 在 t 时刻收到 DG，而 DG 的发送时间为 $t1$ ，该 DG PUSCH 的发送与 CG PUSCH 冲突，PUSCH 的处理时间为 $T_{process}$ ，则 UE 在接收到 DG 后不进行优先级判断（或，不生成该 DG/CG PUSCH 对应的 MAC PDU），而在 $(t1-T_{process})$ 时间才进行优先级判断（或，生成该 DG/CG PUSCH 对应的 MAC PDU）。

示例 2：UE 在 t 时刻收到 DG，而 DG 的发送时间为 $t1$ ，该 DG PUSCH 的发送与 CG PUSCH 冲突，网络侧或协议约定的固定时间为 T ，则 UE 在接收到 DG 后不进行优先级判断（或，不生成该 DG/CG PUSCH 对应的 MAC PDU），而在 $(t1-T)$ 时间才进行优先级判断（或，生成该 DG/CG PUSCH 对应的 MAC PDU）。

在本发明实施例中，一种实施方式中，在一个或多个上行发送的优先级发生变化的时候，允许上行发送优先级进行多次判断；另一种实施方式中，将上行发送优先级的判断限制在一个特定时间点，在该时间点前不进行上行发送优先级的判断。

通过本发明实施例，可以在高优先级数据到达的时候再次使用被判定为低优先级的上行授权，从而可以尽快的将高优先级的数据发送出去，减少了高优先级数据的发送延时。

参见图 5，图 5 是本发明实施例提供的终端的结构图之一。如图 5 所示，终端 500 包括：

第一操作模块 501，用于在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，

执行 P 次比较操作, 第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较, 所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻, i 的取值范围为 1 至 P , P 为小于或等于 K 的正整数, K 和 N 均为大于 1 的整数。

可选的, 所述第一操作模块 501, 具体用于:

在执行了第 i 次比较操作的情况下, 若第一条件满足, 则执行第 $i+1$ 次比较操作, 所述第一条件满足包括以下至少一项:

存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化;

存在发送冲突的上行信号的数量发生变化。

可选的, 存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括以下至少一项:

所述 N 个上行信号中的第一上行信号在第二时刻的优先级高于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级;

所述 N 个上行信号中的第二上行信号在第二时刻的优先级低于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级;

第一比较结果和第二比较结果不同, 所述第一比较结果为所述 N 个上行信号中第三上行信号和第四上行信号在所述第一时刻的优先级的比较结果, 所述第二比较结果为所述第三上行信号和所述第四上行信号在第二时刻的优先级的比较结果;

其中, 所述第二时刻为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻。

可选的, 所述第一操作模块 501, 具体用于:

在执行了第 i 次比较操作的情况下, 若第一条件满足, 则在第三时刻之时或之前执行第 $i+1$ 次比较操作;

其中, 所述第三时刻与 M 个上行信号的第一目标上行信号的第一发送时刻间隔 $T1$, 且所述第三时刻位于所述第一发送时刻之前, 所述 M 个上行信号为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻存在发送冲突的上行信号。

可选的, $T1$ 的取值为以下任意一项: 所述第一目标上行信号的处理时长; 第一预设时长。

可选的, K 的取值由网络侧设备配置或由协议约定。

可选的, 所述终端 500 还包括:

第一发送模块，用于发送第二目标上行信号，所述第二目标上行信号为第 P 次比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

可选的，存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型：物理随机接入信道 PRACH 信号；物理上行控制信道 PUCCH 信号；物理上行共享信道 PUSCH 信号；探测参考信号 SRS。

终端 500 能够实现图 1 方法实施例中终端能够实现的各个过程，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 6，图 6 是本发明实施例提供的终端的结构图之一。如图 6 所示，终端 600 包括：

第二操作模块 601，用于在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；

其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T2，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

可选的，T2 的取值为以下任意一项：所述第三目标上行信号的处理时长；第二预设时长。

可选的，所述终端 600 还包括：

第二发送模块，用于发送第四目标上行信号，所述第四目标上行信号为所述第一比较操作的第二比较结果优先级最高的上行信号。

可选的，存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型：物理随机接入信道 PRACH 信号；物理上行控制信道 PUCCH 信号；物理上行共享信道 PUSCH 信号；探测参考信号 SRS。

终端 600 能够实现图 2 方法实施例中终端能够实现的各个过程，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 7，图 7 是本发明实施例提供的网络侧设备的结构图之一。如图 7 所示，网络侧设备 700 包括：

第三发送模块 701，用于向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻，i 的取值范

围为 1 至 P, P 为小于或等于 K 的正整数, K 和 N 均为大于 1 的整数。

可选的, 所述第一指示信息, 具体用于: 指示所述终端在执行了第 i 次比较操作的情况下, 若第一条件满足, 则执行第 i+1 次比较操作, 所述第一条件满足包括以下至少一项:

存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化;

存在发送冲突的上行信号的数量发生变化。

可选的, 存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括以下至少一项:

所述 N 个上行信号中的第一上行信号在第二时刻的优先级高于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级;

所述 N 个上行信号中的第二上行信号在第二时刻的优先级低于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级;

第一比较结果和第二比较结果不同, 所述第一比较结果为所述 N 个上行信号中第三上行信号和第四上行信号在所述第一时刻的优先级的比较结果, 所述第二比较结果为所述第三上行信号和所述第四上行信号在第二时刻的优先级的比较结果;

其中, 所述第二时刻为所述第 i+1 次比较操作的执行时刻。

可选的, 所述第一指示信息, 具体用于指示: 所述终端在执行了第 i 次比较操作的情况下, 若第一条件满足, 则在第三时刻之时或之前执行第 i+1 次比较操作;

其中, 所述第三时刻与 M 个上行信号的第一目标上行信号的第一发送时刻间隔 T1, 且所述第三时刻位于所述第一发送时刻之前, 所述 M 个上行信号为所述第 i+1 次比较操作的执行时刻存在发送冲突的上行信号。

可选的, T1 的取值为以下任意一项: 所述第一目标上行信号的处理时长; 第一预设时长。

可选的, 所述网络侧设备 700 还包括:

第四发送模块, 用于向所述终端发送第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示 K 的取值。

可选的, 所述网络侧设备 700 还包括:

第一接收模块, 用于接收所述终端发送的第二目标上行信号, 所述第二

目标上行信号为第 P 次比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

可选的，存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型：物理随机接入信道 PRACH 信号；物理上行控制信道 PUCCH 信号；物理上行共享信道 PUSCH 信号；探测参考信号 SRS。

网络侧设备 700 能够实现图 3 方法实施例中网络侧设备能够实现的各个过程，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 8，图 8 是本发明实施例提供的网络侧设备的结构图之二。如图 8 所示，网络侧设备 800 包括：

第五发送模块 801，用于向终端发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作；

其中，所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 ，且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

可选的， T_2 的取值为以下任意一项：所述第三目标上行信号的处理时长；第二预设时长。

可选的，所述网络侧设备 800 还包括：

第二接收模块，用于接收第四目标上行信号，所述第四目标上行信号为所述第一比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

可选的，存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型：物理随机接入信道 PRACH 信号；物理上行控制信道 PUCCH 信号；物理上行共享信道 PUSCH 信号；探测参考信号 SRS。

网络侧设备 800 能够实现图 4 方法实施例中网络侧设备能够实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参考图 9，图 9 是本发明实施例提供的终端的结构图之三。该终端可以为实现本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图。如图 9 所示，终端 900 包括但不限于：射频单元 901、网络模块 902、音频输出单元 903、输入单元 904、传感器 905、显示单元 906、用户输入单元 907、接口单元 908、存储器 909、处理器 910、以及电源 911 等部件。本领域技术人员可以理解，图 9 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。在本发明实施例中，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。

情况一、终端 900 可以实现图 1 方法实施例中的各个过程。

其中，处理器 910，用于：

在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行比较，所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻， i 的取值范围为 1 至 P ， P 为小于或等于 K 的正整数， K 和 N 均为大于 1 的整数。

可选的，处理器 910，具体用于：

在执行了第 i 次比较操作的情况下，若第一条条件满足，则执行第 $i+1$ 次比较操作，所述第一条件满足包括以下至少一项：

存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化；

存在发送冲突的上行信号的数量发生变化。

可选的，存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括以下至少一项：

所述 N 个上行信号中的第一上行信号在第二时刻的优先级高于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级；

所述 N 个上行信号中的第二上行信号在第二时刻的优先级低于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级；

第一比较结果和第二比较结果不同，所述第一比较结果为所述 N 个上行信号中第三上行信号和第四上行信号在所述第一时刻的优先级的比较结果，所述第二比较结果为所述第三上行信号和所述第四上行信号在第二时刻的优先级的比较结果；

其中，所述第二时刻为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻。

可选的，处理器 910，具体用于：在执行了第 i 次比较操作的情况下，若第一条条件满足，则在第三时刻之时或之前执行第 $i+1$ 次比较操作；

其中，所述第三时刻与 M 个上行信号的第一目标上行信号的第一发送时刻间隔 $T1$ ，且所述第三时刻位于所述第一发送时刻之前，所述 M 个上行信号为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻存在发送冲突的上行信号。

可选的, T1 的取值为以下任意一项: 所述第一目标上行信号的处理时长; 第一预设时长。

可选的, K 的取值由网络侧设备配置或由协议约定。

可选的, 射频单元 901, 用于: 发送第二目标上行信号, 所述第二目标上行信号为第 P 次比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

可选的, 存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型: 物理随机接入信道 PRACH 信号; 物理上行控制信道 PUCCH 信号; 物理上行共享信道 PUSCH 信号; 探测参考信号 SRS。

需要说明的是, 情况一中的终端 900 可以实现图 1 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。

情况二、终端 900 可以实现图 2 方法实施例中的各个过程。

其中, 处理器 910, 用于:

在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下, 在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作;

其中, 所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T2, 且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

可选的, T2 的取值为以下任意一项: 所述第三目标上行信号的处理时长; 第二预设时长。

可选的, 射频单元 901, 用于: 发送第四目标上行信号, 所述第四目标上行信号为所述第一比较操作的二比较结果优先级最高的上行信号。

可选的, 存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型: 物理随机接入信道 PRACH 信号; 物理上行控制信道 PUCCH 信号; 物理上行共享信道 PUSCH 信号; 探测参考信号 SRS。

需要说明的是, 情况二中的终端 900 可以实现图 2 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, 本发明实施例中, 射频单元 901 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 910 处理; 另外, 将上行的数据发送给基站。通常, 射频单元 901 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 901 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 902 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 903 可以将射频单元 901 或网络模块 902 接收的或者在存储器 909 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 903 还可以提供与终端 900 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 903 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 904 用于接收音频或视频信号。输入单元 904 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 9041 和麦克风 9042，图形处理器 9041 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 906 上。经图形处理器 9041 处理后的图像帧可以存储在存储器 909 (或其它存储介质)中或者经由射频单元 901 或网络模块 902 进行发送。麦克风 9042 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 901 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 900 还包括至少一种传感器 905，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 9061 的亮度，接近传感器可在终端 900 移动到耳边时，关闭显示面板 9061 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 905 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 906 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 906 可包括显示面板 9061，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 9061。

用户输入单元 907 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 907 包括触控面板 9071 以及其他输入设备 9072。触控面板 9071，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 9071 上或在触控面板 9071 附近的操作）。触控面板 9071 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 910，接收处理器 910 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 9071。除了触控面板 9071，用户输入单元 907 还可以包括其他输入设备 9072。具体地，其他输入设备 9072 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 9071 可覆盖在显示面板 9061 上，当触控面板 9071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 910 以确定触摸事件的类型，随后处理器 910 根据触摸事件的类型在显示面板 9061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 9 中，触控面板 9071 与显示面板 9061 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 9071 与显示面板 9061 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 908 为外部装置与终端 900 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 908 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 900 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 900 和外部装置之间传输数据。

存储器 909 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 909 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 909 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 910 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 909 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 909 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 910 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 910 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 910 中。

终端 900 还可以包括给各个部件供电的电源 911（比如电池），优选的，电源 911 可以通过电源管理系统与处理器 910 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 900 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

优选的，本发明实施例还提供一种终端，包括处理器 910，存储器 909，存储在存储器 909 上并可在所述处理器 910 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 910 执行时实现图 1 或图 2 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 10，图 10 是本发明实施例提供的网络侧设备的结构图之三。如图 10 所示，网络侧设备 1000 包括：处理器 1001、存储器 1002、用户接口 1003、收发机 1004 和总线接口。

其中，在本发明实施例中，网络侧设备 1000 还包括：存储在存储器 1002 上并可在处理器 1001 上运行的计算机程序。

情况一、网络侧设备 1000 可以实现图 3 方法实施例中的各个过程。

其中，计算机程序被处理器 1001 执行时实现如下步骤：

通过收发机 1004 向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下，执行 P 次比较操作，第 i 次比较操作用于对第一时刻存在发送冲突的 N 个上行信号的优先级进行

比较, 所述第一时刻为所述第 i 次比较操作的执行时刻, i 的取值范围为 1 至 P , P 为小于或等于 K 的正整数, K 和 N 均为大于 1 的整数。

可选的, 所述第一指示信息, 具体用于: 指示所述终端在执行了第 i 次比较操作的情况下, 若第一条件满足, 则执行第 $i+1$ 次比较操作, 所述第一条件满足包括以下至少一项:

存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化;

存在发送冲突的上行信号的数量发生变化。

可选的, 存在发送冲突的上行信号的优先级发生变化包括以下至少一项:

所述 N 个上行信号中的第一上行信号在第二时刻的优先级高于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级;

所述 N 个上行信号中的第二上行信号在第二时刻的优先级低于所述第一上行信号在所述第一时刻的优先级;

第一比较结果和第二比较结果不同, 所述第一比较结果为所述 N 个上行信号中第三上行信号和第四上行信号在所述第一时刻的优先级的比较结果, 所述第二比较结果为所述第三上行信号和所述第四上行信号在第二时刻的优先级的比较结果;

其中, 所述第二时刻为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻。

可选的, 所述第一指示信息, 具体用于指示: 所述终端在执行了第 i 次比较操作的情况下, 若第一条件满足, 则在第三时刻之时或之前执行第 $i+1$ 次比较操作;

其中, 所述第三时刻与 M 个上行信号的第一目标上行信号的第一发送时刻间隔 $T1$, 且所述第三时刻位于所述第一发送时刻之前, 所述 M 个上行信号为所述第 $i+1$ 次比较操作的执行时刻存在发送冲突的上行信号。

可选的, $T1$ 的取值为以下任意一项: 所述第一目标上行信号的处理时长; 第一预设时长。

可选的, 计算机程序被处理器 1001 执行时还可实现如下步骤:

通过收发机 1004 向所述终端发送第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示 K 的取值。

可选的, 计算机程序被处理器 1001 执行时还可实现如下步骤:

通过收发机 1004 接收所述终端发送的第二目标上行信号, 所述第二目标上行信号为第 P 次比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

可选的, 存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型: 物理随机接入信道 PRACH 信号; 物理上行控制信道 PUCCH 信号; 物理上行共享信道 PUSCH 信号; 探测参考信号 SRS。

需要说明的是, 情况一中的网络侧设备 1000 能够实现图 3 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。

情况二、网络侧设备 1000 可以实现图 4 方法实施例中的各个过程。

其中, 计算机程序被处理器 1001 执行时实现如下步骤:

通过收发机 1004 向终端发送第三指示信息, 所述第三指示信息用于指示所述终端在至少一个上行信号存在发送冲突的情况下, 在第四时刻对所述至少一个上行信号的优先级执行第一比较操作;

其中, 所述第四时刻与所述至少一个上行信号中第三目标上行信号的第二发送时刻间隔 T_2 , 且所述第四时刻位于所述第二发送时刻之前。

可选的, T_2 的取值为以下任意一项: 所述第三目标上行信号的处理时长; 第二预设时长。

可选的, 计算机程序被处理器 1001 执行时还可实现如下步骤:

通过收发机 1004 接收第四目标上行信号, 所述第四目标上行信号为所述第一比较操作的比较结果中优先级最高的上行信号。

可选的, 存在发送冲突的上行信号包括以下至少一项信号类型: 物理随机接入信道 PRACH 信号; 物理上行控制信道 PUCCH 信号; 物理上行共享信道 PUSCH 信号; 探测参考信号 SRS。

需要说明的是, 情况二中的网络侧设备 1000 能够实现图 4 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。

在图 10 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 1001 代表的一个或多个处理器和存储器 1002 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 1004 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 1003 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 1001 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1002 可以存储处理器 2601 在执行操作时所使用的数据。

本发明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 1、图 2、图 3 或图 4 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。

可以理解的是，本公开描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，模块、单元、子模块、子单元等可以实现在一个或多个专用集成电路（Application Specific Integrated Circuits, ASIC）、数字信号处理器（Digital Signal Processing, DSP）、数字信号处理设备（DSP Device, DSPD）、可编程逻辑设备（Programmable Logic Device, PLD）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

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，本发明的技术方案本质上或者说对现有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）执行本发明各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明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发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。