

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 4 月 21 日 (21.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/077472 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/00 (2009.01)

广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/121615

(22) 国际申请日: 2020 年 10 月 16 日 (16.10.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 张天虹 (ZHANG, Tianhong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 黎超 (LI, Chao); 中国

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际 A 座 8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: SIDELINK TRANSMISSION METHOD AND COMMUNICATION APPARATUS

(54) 发明名称: 侧行传输方法和通信装置

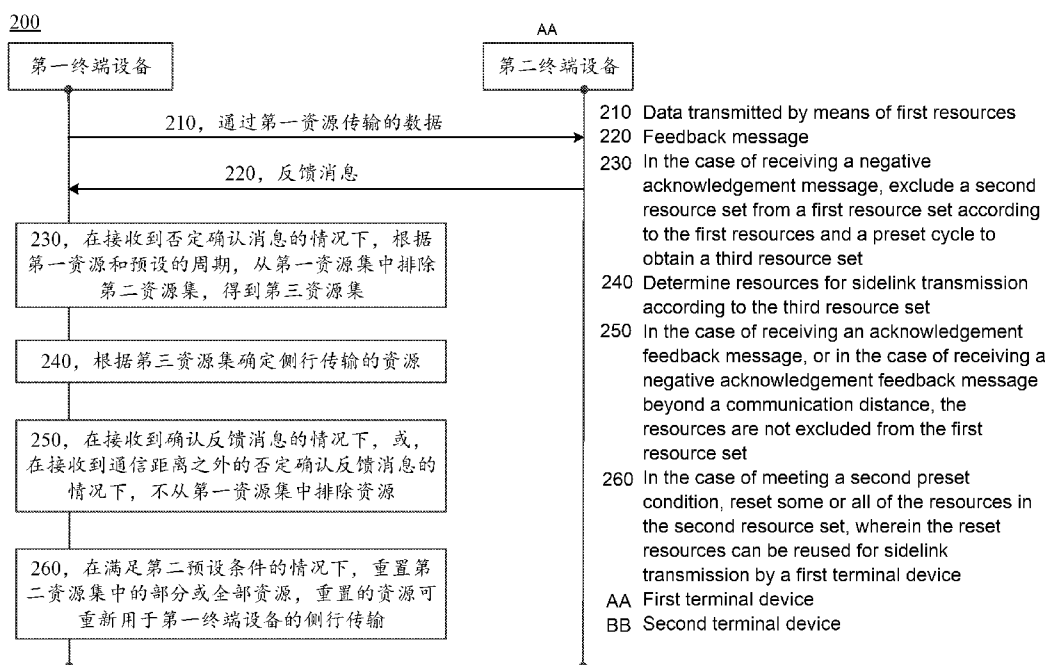


图 2

(57) Abstract: The present application provides a sidelink transmission method and a communication apparatus, capable of being applied to various communication systems, such as LTE, V2X, 5G, or future communication systems. The method comprises: a first terminal device receives a feedback message from a second terminal device and, in the case of receiving a negative acknowledgement feedback message, excludes a second resource set from a first resource set to obtain a third resource set; the first terminal device determines resources for sidelink transmission according to the third resource set, wherein the feedback message is used for indicating

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

whether data transmitted by means of first resources is successfully decoded, the first resource set comprises resources available for sidelink transmission by the first terminal device, and the second resource set comprises resources determined according to the first resources and a preset cycle. On the basis of the method, the first terminal device can exclude resources that may collide from the resources available for sidelink transmission, so that the problem of resource collision can be alleviated, and the transmission reliability of a communication system is then improved.

(57) 摘要: 本申请提供一种侧行传输方法和通信装置, 可以应用于各种通信系统, 例如LTE、V2X、5G或未来通信系统等。该方法包括: 第一终端设备从第二终端设备接收反馈消息, 并在接收到否定确认反馈消息的情况下, 从第一资源集中排除第二资源集, 得到第三资源集; 该第一终端设备根据第三资源集确定侧行传输的资源。其中, 该反馈消息用于指示通过第一资源传输的数据是否被成功解码; 该第一资源集包括可用于第一终端设备进行侧行传输的资源; 该第二资源集包括根据第一资源和预设的周期确定的资源。基于此方法, 第一终端设备可以将可能发生碰撞的资源从可用于侧行传输的资源中排除, 进而可以缓解资源碰撞问题, 进而提升通信系统的传输可靠性。

侧行传输方法和通信装置

5 技术领域

本申请涉及通信领域，更为具体地，涉及一种侧行传输方法和通信装置。

背景技术

10 目前，在有些通信系统中，如第五代移动通信系统(5th generation wireless system, 5G)中，终端设备与终端设备之间可以通过侧行链路(sidelink)进行信令和数据的传输。这种通过侧行链路来进行传输的方式可以称为侧行传输。用于侧行传输的资源例如可以由终端设备从网络设备预配置的资源池中随机选择而确定。

15 然而，终端设备在随机选择资源时没有任何的先验信息，可能会出现多个终端设备随机选择出来的资源发生重叠的情况，这可能导致作为接收端的终端设备无法成功解码来自发送端的信令和/或数据，从而导致整个通信系统的传输可靠性降低。

发明内容

本申请提供一种侧行传输方法和通信装置，以期缓解资源碰撞问题，进而提升通信系统的传输可靠性。

20 第一方面，本申请提供了一种侧行传输方法，该方法可以由终端设备执行（如下文示例的第一终端设备），也可以由配置在终端设备（如第一终端设备）中的部件（如，芯片、芯片系统等）执行，本申请实施例对此不作限定。下文为方便理解，以第一终端设备作为执行主体来说明该方法。

25 示例性地，该方法包括：第一终端设备从第二终端设备接收反馈消息，所述反馈消息用于指示通过第一资源传输的数据是否被成功解码；所述第一终端设备在接收到否定确认反馈消息的情况下，从第一资源集中排除第二资源集，得到第三资源集，所述第一资源集包括可用于所述第一终端设备进行侧行传输的资源；所述第二资源集包括根据所述第一资源和预设的周期确定的资源；所述第一终端设备根据所述第三资源集确定侧行传输的资源。

30 基于上述方案，第一终端设备可以在接收到否定确认反馈消息的情况下，将可能发生碰撞的资源从原本可用于侧行传输的第一资源集中排除，进而在资源排除后所得到的第三资源集中选择用于侧行传输的资源，使得第一终端设备使用较为可信的资源进行侧行传输，从而可以缓解同一资源池中多个终端设备间可能存在的资源碰撞问题。因此，可以减小多个终端设备的资源碰撞带来的相互间的干扰，有利于数据的成功接收和解码，进而有利于提升通信系统的传输可靠性，有利于提高系统性能。

35 应理解，第一资源不属于第一资源集，或者说，第一资源集不包括第一资源。在一种可能的设计中，第一资源在时域上位于第一资源集之前。

结合第一方面，在某些可能的实现方式中，所述预设的周期包括：预配置的周期集合中的全部周期；或所述预配置的周期集合中的部分周期；或所述第一终端设备的

业务周期;或所述预配置的周期集合中除去所述第一终端设备的业务周期之外的周期。

由于终端设备通常可以通过周期性的资源传输数据。当第一终端设备根据第一资源和预配置的周期集合中的全部周期来确定第二资源集时,几乎可以将所有在未来可能与其他终端设备发生碰撞的资源从第一资源集中排除,从而可以较大程度地避免资源碰撞。

另外,当第一终端设备根据第一资源和预配置的周期集合中的部分周期来确定第二资源集时,一方面可以在一定程度上排除可能发生碰撞的资源,另一方面减小对第一资源集中的资源过度排除导致的第一终端设备用于侧行传输的资源紧张的可能性。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第二资源集还包括基于控制信息确定的预留资源;所述控制信息是通过所述第一资源传输的信息,且所述控制信息中包括所述预留资源的指示。

在本申请实施例中,第一资源可以包括物理侧行控制信道(physical sidelink control channel, PSCCH), PSCCH 可承载侧行链路控制信息(sidelink control information, SCI),且该 SCI 中包括预留资源的指示,将预留资源也作为第二资源集中的资源一并从第一资源集中删除,更大程度地避免资源碰撞。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一终端设备在接收到否定确认反馈消息的情况下,从第一资源集中排除第二资源集,包括:所述第一终端设备在满足第一预设条件的情况下,基于接收到的所述否定确认反馈消息,从所述第一资源集中排除所述第二资源集;其中,所述第一预设条件包括:所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值(或者称,优先级值)(priority value)大于预设的第一优先级门限,和/或,信道繁忙率(channel busy ratio, CBR)高于预设的第一 CBR 门限。

在本申请实施例中,在满足以下两个条件中至少一个的情况下,第一终端设备可以基于接收到的否定确认反馈消息,从第一资源集中排除第二资源集:第一终端设备的业务优先级较低,和/或,信道较拥塞。

其中,业务优先级也可以称为层一(layer 1, L1)优先级、物理层优先级。该业务优先级例如可以是 SCI 中携带的优先级、SCI 中携带的物理侧行共享信道(physical sidelink share channel, PSSCH)的优先级、发送 PSSCH 的优先级、逻辑信道的优先级、或逻辑信道的最高等级的优先级。

应理解,该业务优先级也可以携带在其他信令中,比如媒体接入控制(media access control)控制单元(control element, CE)、无线资源控制(radio resource control, RRC)消息等。本申请实施例对此不作限定。

该业务优先级可以通过优先级数值来表征。当该第一终端设备的业务优先级所对应的优先级数值大于预设的第一优先级门限,则可认为该第一终端设备的业务优先级等级较低。

该业务优先级也可以通过优先级等级(priority level)来表征,与之对应的第一优先级门限也可以是优先级等级门限。当该第一终端设备的业务优先级所对应的优先级等级低于预设的优先级等级门限,则可认为该第一终端设备的业务优先级等级较低。CBR 是用于表征信道拥塞程度的参数。当 CBR 高于第一 CBR 门限,则可认为信道较拥塞。应理解, CBR 作为用于表征信道拥塞程度的参数,仅为示例,而不对本申请

构成任何限定。本申请并不排除在已有或未来的协议中定义其他可用于表征信道拥塞程度的参数的可能,也不排除采用或其他可用于表征信道质量的参数来代替 CBR 的可能。在这种情况下,也可以将第一预设条件中的 CBR 替换为其他可用于表征信道拥塞程度的参数或其他可用于表征信道质量的参数,与此对应的第二 CBR 门限也可以相应调整。

为了避免低业务优先级设备抢占高业务优先级设备的资源,可以采用本申请中提供的侧行传输方法来尽可能地避免资源碰撞;另外,在信道较拥塞或信道状态不好的情况下,也可以采用本申请中提供的侧行传输方法来尽可能地避免资源碰撞,使得各终端设备可以采用更为可信的资源进行侧行传输。

当第一预设条件为第一终端设备的业务优先级低于预设的第一优先级门限且 CBR 高于预设的第一 CBR 门限时,一种可能的设计是,第一终端设备可以在 CBR 高于第一 CBR 门限的情况下激活第一优先级门限,并在第一终端设备的优先级门限低于低优先级门限的情况下,基于接收到的否定确认反馈消息,从第一资源集中排除第二资源集。

可选地,所述第一优先级门限由信令配置。

比如,第一优先级门限例如可以由网络设备通过信令预先配置给第一终端设备。

可选地,所述第一优先级门限与预配置的抢占门限相同。

即,第一终端设备可以复用抢占门限,作为第一优先级门限来使用。由此可以减少配置带来的信令开销。

应理解,上文对第一预设条件的举例仅为示例,不应对本申请构成任何限定。本领域的技术人员基于相同的构思,也可以在上文所列举的预设条件的基础上做出等价的变化或替换,以达到相同的技术效果。这些变化或替换均应落入本申请的保护范围内。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述方法还包括:所述第一终端设备在满足第二预设条件的情况下,重置所述第二资源集中的部分或全部资源,重置的资源可重新用于所述第一终端设备的侧行传输。

由于随着时间的推移,排除的资源可能越来越多。在包时延预算(packet delay budget, PDB)中剩余的可用资源越来越少。另一方面,与第一终端设备配置了同一资源池的终端设备可能已经进行了资源重选,或者由于其他原因,已经不再使用原来的资源进行侧行传输了。在这种情况下,第一终端设备可以重置之前排除的第二资源集中的部分或全部资源,以用于后续的侧行传输。

第一终端设备例如可以在满足下述的第二预设条件的情况下,重置第二资源集中的部分或全部资源。

可选地,所述第二预设条件包括:所述第一终端设备在所述第一资源所在的时间单元之后的时长达到第一预设门限;或第三资源集中处于预设时段内的资源中剩余的资源数小于第二预设门限;或剩余包时延预算(即,剩余 PDB)达到第三预设门限;或 CBR 小于或等于第四预设门限。

在本实施例中,第三资源集中处于预设时段内的资源也可以称为候选资源集,故上述条件第三资源集中处于所述第一预设时段内的资源中剩余的资源数小于第二预设

门限，也可以表述为，候选资源集中剩余的资源数小于第二预设门限。

应理解，上文对第二预设条件的举例仅为示例，不应对本申请构成任何限定。本领域的技术人员基于相同的构思，也可以在上文所列举的预设条件的基础上做出等价的变化或替换，以达到相同的技术效果。这些变化或替换均应落入本申请的保护范围内。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述否定确认反馈消息是在预定义的时间窗内接收到的，所述时间窗包括从第一时间单元至第二时间单元的时间间隔，所述第一时间单元为时间单元 $n-k \times Y_1$ ，所述第二时间单元为时间单元 n 或时间单元 $n-Y_2$ ，所述时间单元 n 为所述第一终端设备触发资源选择所处的时间单元， $0 < k \leq C$ ， C 、 Y_1 、 Y_2 为预配置的值， C 为正整数； n 、 Y_1 、 Y_2 均为正数。

通过预定义时间窗来动态地更新第二资源集，使得对资源的排除具有时效性，进而可以更有效地避免资源碰撞。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述方法还包括：所述第一终端设备在接收到确认反馈消息的情况下，不根据所述确认反馈消息对应的第一资源和所述预设的周期，从所述第一资源集中排除资源。

第一终端设备若接收到确认反馈消息，则可表示通过第一资源传输的数据被成功解码，也就是说，该第一资源发生碰撞的概率极小，在未来的周期性资源中发生碰撞的可能性也较小，因此可以不执行从第一资源集中排除资源的操作，以避免对资源的误排除，导致用于第一终端设备进行侧行传输的资源紧张。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一终端设备在接收到否定确认反馈消息的情况下，从第一资源集中排除第二资源集，包括：所述第一终端设备在接收到所述否定确认反馈消息，且所述第二终端设备与所述第一终端设备的距离小于或等于通信距离的情况下，从所述第一资源集中排除所述第二资源集；以及所述方法还包括：所述第一终端设备在接收到所述否定确认反馈消息，且所述第二终端设备与所述第一终端设备的距离大于所述通信距离的情况下，不根据所述否定确认反馈消息对应的第一资源和所述预设的周期，从所述第一资源集中排除资源。

当终端设备之间的距离较大时，接收到的反馈消息的接收功率较小，可以认为相互之间的影响较小，可以忽略不计。因此基本第一终端设备接收到否定确认反馈消息，但该否定确认反馈消息是来自通信距离之外的第二终端设备的反馈消息，因此可以不执行从第一资源集中排除资源的操作。

与之对应，当第一终端设备接收到的否定确认反馈消息是来自通信距离之内的第二终端设备的反馈消息，则可以从第一资源集中排除第二资源集，以避免资源碰撞。

作为示例而非限定，通信距离可以是最小通信范围（minimum communication range, MCR）。所述 MCR 可以是指保证通信质量的最小通信距离。

第二方面，本申请提供了一种侧行传输方法，该方法可以由终端设备执行（如下文示例的第一终端设备），也可以由配置在终端设备（如第一终端设备）中的部件（如，芯片、芯片系统等）执行，本申请实施例对此不作限定。下文为方便理解，以第一终端设备作为执行主体来说明该方法。

示例性地，该方法包括：第一终端设备从第二终端设备接收反馈消息，所述反馈消息

用于指示所述第一终端设备发送的数据是否被成功解码；第一终端设备确定第一资源集中
在第一预设时段内的至少两个资源子集，所述至少两个资源子集中的每个资源子集
对应一个选择概率，选择概率高的资源子集较选择概率低的资源子集优先被用于所述
第一终端设备的侧行传输；所述第一资源集包括可用于所述第一终端设备进行侧行传
5 输的资源；所述第一终端设备根据所述至少两个资源子集的选择概率，从所述第一资源
源集在所述第一预设时段内的资源中确定用于侧行传输的资源。

基于上述方案，第一终端设备可以根据接收到的反馈消息，对第一资源集中处于
第一预设时段内的资源进行划分，得到至少两个资源子集，不同的资源子集可以对应
不同的选择概率或选择优先级。第一终端设备可以基于选择概率或选择优先级，确定
10 用于侧行传输的资源。不同的终端设备可以选择不同选择概率或选择优先级的资源进
行侧行传输，比如基于终端设备的业务优先级、用于表征信道质量或信道拥塞程度的
参数（如 CBR）等参数来选择。因此可以在一定程度上缓解可能资源碰撞的问题，进
而可以缓解终端设备的资源碰撞带来的相互间的干扰，有利于数据的成功接收和解码，
进而有利于提升通信系统的传输可靠性，有利于提高系统性能。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述至少两个资源子集包括：第
一资源子集、第二资源子集、第三资源子集和第四资源子集中的至少两个；

其中，所述第一资源子集包括：所述第一终端设备在预定义的时间窗内接收到确
认反馈消息的情况下，根据所述第一终端设备的业务周期，从所述第一资源集中确定
的所述预设时段内的资源，所述确认反馈消息用于指示所述第一终端设备发送的数据
20 被成功解码。或者说，第一资源子集包括：第一终端设备在接收到确认反馈消息的情
况下，根据第一终端设备的业务周期以及该确认反馈消息所对应的数据的传输资源所
确定的资源。

所述第四资源子集包括：所述第一终端设备在所述时间窗内接收到否定确认反馈
消息的情况下，根据预设的周期从所述第一资源集中确定的所述预设时段内的资源，
25 所述否定确认反馈消息用于指示所述第一终端设备发送的数据未被成功解码。或者说，
第四资源子集包括：第一终端设备在接收到否定确认反馈消息的情况下，根据预设的
周期以及该否定确认反馈消息所对应的数据的传输资源所确定的资源。

应理解，在本实施例中，第二资源和第三资源是为了便于区分接收到的否定确认
反馈消息和确认反馈消息而定义，针对通过第二资源传输的数据的反馈消息是肯定确
30 认反馈消息，针对通过第三资源传输的数据的反馈消息是确认反馈消息。事实上，第
二资源和第三资源都是用于侧行传输的资源，且都不属于第一资源集。比如，第二资
源和第三资源在时域上都可以处于第一资源集之前。

所述第三资源子集包括：所述第一终端设备在通过所述时间窗内的资源传输的数
据未接收到所述确认反馈消息和所述否定确认反馈消息的情况下，根据所述预设的周
35 期从所述第一资源集中确定的所述预设时段内的资源。

所述第二资源子集包括所述第一资源集中在所述预设时段内的资源中除去所述第
一资源子集、所述第三资源子集和第四资源子集中至少一个资源子集之外的资源。

各资源子集的选择概率的排序例如可以如下文所列举：

可选地，所述第一资源子集的选择概率高于所述第二资源子集，所述第二资源子

集的选择概率高于所述第三资源子集，所述第三资源子集的选择概率高于所述第四资源子集。

可选地，所述第一资源子集的选择优先级高于所述第二资源子集，所述第二资源子集的选择优先级高于第三资源子集，所述第三资源子集的选择优先级高于所述第四资源子集。

可选地，所述第一资源子集的选择概率高于或等于所述第二资源子集，所述第二资源子集的选择概率高于或等于所述第三资源子集，所述第三资源子集的选择概率高于或等于所述第四资源子集。

可选地，所述第一资源子集的选择优先级高于或等于所述第二资源子集，所述第二资源子集的选择优先级高于或等于第三资源子集，所述第三资源子集的选择优先级高于或等于所述第四资源子集。

各资源子集的选择优先级的排序例如可以如下文所列举：

可选地，所述第一资源子集的选择概率高于所述第三资源子集，所述第三资源子集的选择概率高于所述第二资源子集，所述第二资源子集的选择概率高于所述第四资源子集。

可选地，所述第一资源子集的选择优先级高于所述第三资源子集，所述第三资源子集的选择优先级高于第二资源子集，所述第二资源子集的选择优先级高于所述第四资源子集。

可选地，所述第一资源子集的选择概率高于或等于所述第三资源子集，所述第三资源子集的选择概率高于或等于所述第二资源子集，所述第二资源子集的选择概率高于或等于所述第四资源子集。

可选地，所述第一资源子集的选择优先级高于或等于所述第三资源子集，所述第三资源子集的选择优先级高于或等于第二资源子集，所述第二资源子集的选择优先级高于或等于所述第四资源子集。

通过将资源划分为不同的资源子集，并将不同的资源子集对应到不同的选择概率或关联不同的选择优先级，从而使得第一终端设备在侧行传输过程中可以根据具体情况选择合适的资源用于侧行传输，可以在一定程度上避免资源碰撞问题。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述否定确认反馈消息是针对通过第二资源传输的数据而反馈的；所述第四资源子集还包括基于第一控制信息确定的预留资源；所述第一侧行控制信息是通过所述第二资源传输的信息，且所述第一控制信息中包括所述预留资源的指示信息。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述确认反馈消息是针对通过第三资源传输的数据而反馈的；所述第一资源子集还包括基于第二控制信息确定的预留资源，所述第二控制信息是通过所述第三资源传输的信息，且所述第二控制信息中包括所述预留资源的指示信息。

应理解，第二资源不属于第一资源集，或者说，第一资源集不包括第二资源。在一种可能的设计中，第二资源在时域上位于第一资源集之前。与之相似，第三资源不属于第一资源集，或者说，第一资源集不包括第三资源。在一种可能的设计中，第三资源在时域上位于第一资源集之前。

基于上述方案，对控制信息所指示的预留资源做了进一步的划分。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第一资源子集还包括：所述第一终端设备在所述时间窗内接收到来自通信距离之外的否定确认反馈消息的情况下，根据所述预设的周期从所述第一资源集中确定的所述预设时段内的资源。

5 当终端设备之间的距离较大时，接收到的反馈消息的接收功率较小，可以认为相互之间的影响较小，可以忽略不计。因此基本第一终端设备接收到否定确认反馈消息，但该否定确认反馈消息是来自通信距离之外的第二终端设备的反馈消息，可以将由该否定确认反馈消息和第一终端设备的业务周期所确定的资源划分至第一资源子集中。

10 与之相应，若第一终端设备接收到的否定确认反馈消息是来自通信距离之内的第二终端设备的反馈消息，可以将由该否定确认反馈消息和预设的周期所确定的资源划分至第四资源子集中。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述时间窗包括从第一时间单元至第二时间单元的时间间隔，所述第一时间单元为时间单元 $n-k \times Y_1$ ，所述第二时间单元为时间单元 n 或时间单元 $n-Y_2$ ，所述时间单元 n 为所述第一终端设备触发资源选择所处的时间单元， $0 < k \leq C$ ， C 、 Y_1 、 Y_2 为预配置的值， C 为正整数， n 、 Y_1 、 Y_2 均为正数。

通过预定义时间窗来动态地更新第一资源集，使得对资源子集的划分具有时效性，进而可以更有利于终端设备合理地选择资源。

20 结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第一终端设备根据所述至少两个资源子集的选择概率，从第一资源集在所述第一预设时段内的资源中确定用于所述侧行传输的资源，包括：所述第一终端设备在 CBR 高于预设的第二 CBR 门限的情况下，和/或，在所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值大于第二优先级门限的情况下，和/或，所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值处于第二优先级门限和第三优先级门限范围内的情况下，根据所述至少两个资源子集的选择概率，从所述第一资源子集中确定用于所述侧行传输的资源。

25 结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第一终端设备根据所述至少两个资源子集的选择概率，从第一资源集在所述第一预设时段内的资源中确定用于所述侧行传输的资源，包括：所述第一终端设备在 CBR 高于预设的第二 CBR 门限的情况下，和/或，在业务优先级的优先级数值大于第二优先级门限的情况下，和/或，所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值处于第二优先级门限和第三优先级门限范围内的情况下，根据所述至少两个资源子集的选择概率，从所述第一资源子集和所述第二资源子集中确定用于所述侧行传输的资源。

30 结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第一终端设备根据所述至少两个资源子集的选择概率，从第一资源集在所述第一预设时段内的资源中确定用于所述侧行传输的资源，包括：所述第一终端设备在 CBR 高于预设的第二 CBR 门限的情况下，和/或，在业务优先级的优先级数值大于第二优先级门限的情况下，和/或，所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值处于第二优先级门限和第三优先级门限范围内的情况下，根据所述至少两个资源子集的选择概率，从所述第一资源子集、所述第二资源子集和所述第三资源子集中确定用于所述侧行传输的资源。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第一终端设备确定第一资源集中在第一预设时段内的至少两个资源子集，包括：所述第一终端设备满足第一预设条件的情况下，确定所述第一资源集中在所述第一预设时段内的所述至少两个资源子集；所述第一预设条件包括：所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值大于预设的第一优先级门限，和/或，CBR 高于预设的第一 CBR 门限。

其中，关于业务优先级和 CBR 的相关说明可以参看上文中的相关描述，为了简洁，这里不再赘述。

在本申请实施例中，在满足以下两个条件中至少一个的情况下，第一终端设备可以对第一资源集中第一预设时段内的资源进行划分，以得到至少两个资源子集：第一终端设备的业务优先级的优先级数值较大，和/或，信道较拥塞。基于对资源子集的划分，可以使得第一终端设备更为合理地选择资源。比如，在业务优先级的优先级数值较大的情况下，和/或，或，在信道较拥塞的情况下，将选择概率高的资源或选择优先级高的资源用于侧行传输。也即，在业务优先级较高的情况下，和/或，在信道较拥塞的情况下，选择更为可信的资源用于侧行传输。

可选地，所述第一优先级门限由信令配置。

可选地，所述第一优先级门限与预配置的抢占门限相同。

关于第一优先级门限的相关说明可以参看上文中对第一预设条件的描述，为了简洁，这里不在赘述。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述方法还包括：所述第一终端设备在满足第二预设条件的情况下，确定所述第一资源集在第二预设时段内的至少两个资源子集。

这里，第二预设时段与上述第一预设时段可以理解为是时域上的两个不同时段。第一预设时段处于第二预设时段之前，且第一预设时段和第二预设时段可以是相同的时长。

由于随着时间的推移，排除的资源可能越来越多。在 PDB 中的可用资源越来越少。另一方面，与第一终端设备配置了同一资源池的终端设备可能已经进行了资源重选，或者由于其他原因，已经不再使用原来的资源进行侧行传输了。在这种情况下，第一终端设备此前对资源子集的划分可能已经不适应当前的信道状况了，因此可以第一资源集在第二预设时段内的资源重新进行资源划分。

第一终端设备例如可以在满足下述的第二预设条件的情况下，重新进行资源划分。

可选地，所述第二预设条件包括：所述第一终端设备在所述第二资源所在的时间单元之后的时长达到第一预设门限；或第一资源集中处于所述第一预设时段内的资源中剩余的资源数小于第二预设门限；或剩余包时延预算达到第三预设门限；或 CBR 小于或等于第四预设门限。

在本实施例中，第一资源集中处于所述第一预设时段内的资源也可以称为候选资源集，故上述条件第一资源集中处于所述第一预设时段内的资源中剩余的资源数小于第二预设门限，也可以表述为，候选资源集中剩余的资源数小于第二预设门限。

应理解，上文对第二预设条件的举例仅为示例，不应对本申请构成任何限定。本领域的技术人员基于相同的构思，也可以在上文所列举的预设条件的基础上做出等价

的变化或替换，以达到相同的技术效果。这些变化或替换均应落入本申请的保护范围内。

在另一种可能的实现方式中，第一终端设备也可以将第一资源集在第一预设时段内的资源按照第一资源子集、第二资源子集、第三资源子集、第四资源子集的顺序来排序，或，
5 按照第一资源子集、第三资源子集、第二资源子集、第四资源子集的顺序来排序，并从其中的部分或全部的资源中确定用于侧行传输的资源。

其中，第一资源集在第一预设时段内的资源总数例如可以是 M_{total} 个，第一终端设备可以在排序后得到的 M_{total} 个中的前 $A\% \times M_{\text{total}}$ 个资源中确定用于侧行传输的资源。其中， A 可以在 $(0, 100]$ 中取值。当 A 取值为 100 时，也即，第一终端设备在 M_{total}
10 个资源中确定用于侧行传输的资源。

结合第二方面，在某些可能的实现方式中，所述预设的周期包括：预配置的周期集合中的全部周期；或所述预配置的周期集合中的部分周期；或所述第一终端设备的业务周期；或所述预配置的周期集合中除去所述第一终端设备的业务周期之外的周期。

由于终端设备通常可以通过周期性的资源传输数据。当第一终端设备根据第二资源
15 和预配置的周期集合中的全部周期来确定第四资源子集时，几乎可以将所有在未来可能与其他终端设备发生碰撞的资源确定为第四资源子集。若将第四资源子集的选择概率或选择优先级置为最低，也就相当于将第四资源子集确定为最不可信的资源，第一终端设备不从，或者大概率地不从该第四资源子集中确定用于侧行传输的资源。

另外，当第一终端设备根据第二资源和预配置的周期集合中的部分周期来确定第二资源集时，一方面可以在一定程度上将可能发生碰撞的资源的选择概率或选择优先级置为最低，另一方面避免过度地将第一资源集中的资源确定为第四资源子集，导致
20 第一终端设备用于侧行传输的资源紧张。

结合第一方面或第二方面，在某些可能的实现方式中，所述第一资源集为所述第一终端设备基于随机资源选择方式进行资源选择的资源集。

换言之，第一终端设备可以基于随机选择的方式选择用于侧行传输的资源。

但应理解，上述方法也可以适用于基于感知的资源选择方式和基于部分感知的资源选择方式中。本申请对此并不限定。

第三方面，本申请提供了一种侧行传输方法，该方法可以由终端设备执行（如下文示例的第二终端设备），也可以由配置在终端设备（如第二终端设备）中的部件（如，芯片、
30 芯片系统等）执行，本申请实施例对此不作限定。下文为方便理解，以第二终端设备作为执行主体来说明该方法。

示例性地，该方法包括：第二终端设备在第一资源上接收来自第一终端设备的数据；所述第二终端设备向所述第一终端设备发送反馈消息，所述反馈消息用于指示所述数据是否被成功解码。

因此，在本申请实施例中，借助反馈消息为后续的资源选择过程提供参考，可以在一定程度上避免资源碰撞问题得到发生，从而提高通信系统的传输可靠性。

第四方面，本申请提供了一种通信装置。该装置包括用于执行上述各方面中任一种可能实现方式中的方法的各个模块或单元。应理解，所述各个模块或单元可通过执行计算机程序来实现相应的功能。

第五方面，本申请提供了一种通信装置。该装置包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的计算机程序，以实现上述各方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该通信装置还包括存储器。可选地，该通信装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

5 在一种实现方式中，该通信装置为终端设备。当该通信装置为终端设备时，所述通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

在另一种实现方式中，该通信装置为配置于终端设备中的芯片。当该通信装置为配置于终端设备中的芯片时，所述通信接口可以是输入/输出接口。

10 可选地，所述收发器可以为收发电路。可选地，所述输入/输出接口可以为输入/输出电路。

第六方面，提供了一种处理器。该处理器包括：输入电路、输出电路和处理电路。该处理电路用于通过该输入电路接收信号，并通过该输出电路发射信号，使得该处理器执行上述各方面中任一种可能实现方式中的方法。

15 在具体实现过程中，上述处理器可以为一个或多个芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是由例如但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

20 第七方面，提供了一种处理装置，包括处理器和存储器。该处理器用于读取存储器中存储的指令，并可通过接收器接收信号，通过发射器发射信号，以执行上述各中任一种可能实现方式中的方法。

可选地，所述处理器为一个或多个，所述存储器为一个或多个。

25 可选地，所述存储器可以与所述处理器集成在一起，或者所述存储器与处理器分离设置。

在具体实现过程中，存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory, ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

30 应理解，相关的数据交互过程例如发送指示信息可以为从处理器输出指示信息的过程，接收能力信息可以为处理器接收输入能力信息的过程。具体地，处理器输出的数据可以输出给发射器，处理器接收的输入数据可以来自接收器。其中，发射器和接收器可以统称为收发器。

35 上述第七方面中的处理器可以是一个或多个芯片。该处理器可以通过硬件来实现，也可以通过软件来实现。当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等。当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现。该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

第八方面，提供了一种计算机可读存储介质。所述计算机存储介质上存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令），当所述计算机程序在被处理器运行时，使得上

述各方面中任一种可能实现方式中的方法被执行。

第九方面，提供了一种计算机程序产品。所述计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当所述计算机程序被运行时，使得上述各方面中任一种可能实现方式中的方法被执行。

5 第十方面，提供了一种通信系统。所述通信系统包括前述的第一终端设备和第二终端设备。

附图说明

图 1 是适用于本申请实施例提供的侧行传输方法的通信系统的示意图；

10 图 2 是本申请实施例提供的侧行传输方法的示意性流程图；

图 3 是第一资源与 PSFCH 的示意图；

图 4 和图 5 是本申请实施例提供的从第一资源集中排除第二资源集的示意图；

图 6 和图 7 是本申请实施例提供的用于侧行传输的方法的示意性流程图；

图 8 和图 9 是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图；

15 图 10 是本申请实施例提供的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请提供的通信方法可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution, 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、未来的第五代（5th Generation, 5G）移动通信系统或新无线接入技术（new radio access technology, NR）。其中，5G 移动通信系统可以包括非独立组网（non-standalone, NSA）和/或独立组网（standalone, SA）。
20

本申请提供的通信方法还可以应用于机器类通信（machine type communication, MTC）、机器间通信长期演进技术（Long Term Evolution-machine, LTE-M）、设备到设备（device to device, D2D）网络、机器到机器（machine to machine, M2M）网络、物联网（internet of things, IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（vehicle to X, V2X，X 可以代表任何事物），例如，该 V2X 可以包括：车辆到车辆（vehicle to vehicle, V2V）通信，车辆与基础设施（vehicle to infrastructure, V2I）通信、车辆与行人之间的通信（vehicle to pedestrian, V2P）或车辆与网络（vehicle to network, V2N）通信等。
30

本申请提供的通信方法还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统等。
35 本申请对此不作限定。

本申请实施例中，网络设备可以是任意一种具有无线收发功能的设备。网络设备包括但不限于：演进型节点 B（evolved Node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点 B（Node B, NB）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、家庭基站（例如，home evolved NodeB，

或 home Node B, HNB)、基带单元(baseband unit, BBU)、无线保真(wireless fidelity, WiFi)系统中的接入点(access point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点(transmission point, TP)或者发送接收点(transmission and reception point, TRP)等, 还可以为 5G, 如, NR, 系统中的 gNB, 或, 传输点(TRP 或 TP), 5G 系统中的基站的 5 一个或一组(包括多个天线面板)天线面板, 或者, 还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点, 如基带单元(BBU), 或, 分布式单元(distributed unit, DU)等。

在一些部署中, gNB 可以包括集中式单元(centralized unit, CU)和 DU。gNB 还可以包括有源天线单元(active antenna unit, AAU)。CU 实现 gNB 的部分功能, DU 实现 gNB 的部分功能, 比如, CU 可以负责处理非实时协议和服务, 如, 可以实现无线资源控制(radio resource control, RRC)层、业务数据自适应协议(service data adaptation protocol, SDAP)层和/或分组数据汇聚层协议(packet data convergence protocol, PDCP)层的功能。DU 可以负责可以处理物理层协议和实时服务。例如可以实现无线链路控制(radio link control, RLC)层、媒体接入控制(media access control, MAC)层和物理(physical, PHY)层的功能。一个 DU 可以仅连接到一个 CU 或者连接到多个 CU, 而一个 CU 可以连接到多个 DU, CU 与 DU 之间可以通过 F1 接口进行通信。AAU 可以实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。由于 RRC 层的信息最终会被递交至 PHY 层从而变成 PHY 层的信息, 或者, 由 PHY 层的信息转变而来, 因而, 在这种架构下, 高层信令, 如 RRC 层信令, 也可以认为是由 DU 发送的, 或者, 由 DU+AAU 发送的。

可以理解的是, 网络设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一项或多项的设备。此外, 可以将 CU 划分为接入网(radio access network, RAN)中的网络设备, 也可以将 CU 划分为核心网(core network, CN)中的网络设备, 本申请对此不做限定。

网络设备为小区提供服务, 终端设备通过网络设备分配的传输资源(例如, 频域资源, 或者说, 频谱资源)与小区进行通信, 该小区可以属于宏基站(例如, 宏 eNB 或宏 gNB 等), 也可以属于小小区(small cell)对应的基站, 这里的小小区可以包括: 城市小区(metro cell)、微小区(micro cell)、微微小区(pico cell)、毫微微小区(femto cell)等, 这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低等特点, 适用于提供高速率的数据传输服务。

在本申请实施例中, 终端设备也可以称为用户设备(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。

终端设备可以是一种向用户提供语音/数据连通性的设备, 例如, 具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前, 一些终端的举例可以为: 手机(mobile phone)、平板电脑(pad)、带无线收发功能的电脑(如笔记本电脑、掌上电脑等)、移动互联网设备(mobile internet device, MID)、虚拟现实(virtual reality, VR)设备、增强现实(augmented reality, AR)设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、

智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端、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、个人数字助理 (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、5 车载设备、可穿戴设备, 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。

其中, 可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

此外, 终端设备还可以是物联网 (Internet of things, IoT) 系统中的终端设备。IoT 是未来信息技术发展的重要组成部分, 其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接, 从而实现人机互连, 物物互连的智能化网络。IoT 技术可以通过例如窄带 (narrow band, NB) 技术, 做到海量连接, 深度覆盖, 终端省电。

此外, 终端设备还可以包括智能打印机、火车探测器、加油站等传感器, 主要功能包括收集数据 (部分终端设备)、接收网络设备的控制信息与下行数据, 并发送电磁波, 向网络设备传输上行数据。

应理解, 本申请对于网络设备和终端设备的具体形式均不作限定。

为便于理解本申请实施例, 首先结合图 1 详细说明适用于本申请实施例的通信系统。图 1 示出了适用于本申请实施例的侧行传输方法的通信系统的示意图。如图 1 所示, 通信系统 100 可以包括至少一个网络设备和多个终端设备, 例如图 1 中所示的网络设备 110、终端设备 121 至 124。网络设备 110 和各终端设备 121 至 124 可分别通过无线空口通信, 终端设备之间可以通过车用无线通信技术通信。例如图 1 中所示的终端设备 121 与终端设备 123 之间可以相互通信, 终端设备 122 与终端设备 124 之间也可以相互通信。

应理解, 图 1 仅为示例, 示出了终端设备 121 向终端设备 123 发送信令和/或数据, 以及终端设备 122 向终端设备 124 发送信令和/或数据的场景, 但这不应对本申请构成任何限定。终端设备 121 与终端设备 123 之间也可以有信令和/或数据的交互, 终端设备 122 与终端设备 124 之间也可以有信令和/或数据的交互。本申请实施例对此不作限定。

还应理解, 图 1 仅为示例, 示出了一个网络设备和四个终端设备。但这不应对本申请构成任何限定。该通信系统 100 还可以包括更多的网络设备, 也可以包括更多或更少的终端设备。本申请实施例对此不作限定。

在图 1 所示的通信系统中, 终端设备之间可通过侧行链路来进行数据和信令的传输。终端设备通过侧行链路通信所使用的资源可以由网络设备分配。换言之, 网络设备为侧行传输分配资源。例如, 图 1 中的终端设备 121 可通过网络设备分配的资源向

终端设备 123 发送信令和/或数据，终端设备 122 可通过网络设备分配的资源向终端设备 124 发送信令和/或数据。

网络设备例如可以通过如下列举的两种模式为侧行链路分配资源：

模式（mode）1：网络设备可以调度资源给终端设备进行侧行传输。比如，图 1 中所示的网络设备 110 可以分别调度资源给终端设备 121 和终端设备 122 进行侧行传输。

模式 2：终端设备可以从网络设备预配置的资源中选择资源进行侧行传输。比如，图 1 中的终端设备 121 和终端设备 122 可分别从网络设备预配置的资源中选择资源进行侧行传输。

在模式 2 中，终端设备对资源的选择可以包括如下三种方式：基于感知（full sensing）的资源选择、基于部分感知（partial sensing）的资源选择和随机选择（random selection）。

其中，基于感知的资源选择和基于部分感知的资源选择在一定程度上可通过终端设备的感知来避免资源碰撞。随机选择可以是指终端设备以相同的概率选择资源，例如从候选资源集中选择资源。然而，终端设备进行随机选择并没有任何的先验信息，只是在特定时间范围、频域范围内选择若干资源，随机选择出来的资源可能会与除本身以外的其他终端设备用于传输 PSSCH 的资源重合，使得更多接收终端设备无法成功解码来自发送端终端设备的信令和/或数据。

多个终端设备在网络设备配置的同一资源池（resource pool）中选择资源。一种可能的情况是，多个终端设备（比如图 1 中的终端设备 121 和终端设备 122）想利用相同的资源发送信令和/或数据。另一种可能的情况是，低业务优先级的终端设备（比如图 1 中的终端设备 121）采用随机选择的方法选择资源时，它可能会占用或抢占高业务优先级的终端设备（比如，图 1 中的终端设备 122）的资源，而高优先级的终端设备无法判定低优先级的终端设备采用了随机选择的方式，仍然在该资源上进行侧行传输，因此会发生资源碰撞的问题。在上述两种可能的情况中，终端设备 123 和终端设备 124 可能都无法成功解码在该资源上接收到的信令和/或数据。从而导致整个通信系统的传输可靠性降低，系统性能下降。

在本申请实施例中，针对上述多个终端设备“发生资源碰撞的问题”，在终端设备选择资源的过程中引入反馈消息。基于该反馈消息，终端设备可以确定此前发送的信令和/或数据是否被成功解码，并在未被成功解码的情况下，从网络设备预配置的资源池中排除掉一部分资源。这部分被排除的资源在此后的一段时间内不再用于该终端设备进行侧行传输。这部分被排除的资源例如可以是根据预配置的周期来确定的资源，因而可以在一定程度上避免资源碰撞，从而缓解资源碰撞带来的整个通信系统的传输可靠性降低，系统性能下降的问题。

需要说明的是，本申请所提供的侧行传输方法并不仅限于在随机选择的终端设备中使用，该方法同样也可适用于基于感知的资源选择和基于部分感知的资源选择的终端设备。

为便于理解本申请实施例，首先对本申请中涉及到的术语作简单说明。

1、混合自动重传（hybrid automatic repeat request, HARQ）反馈：可用于向发送端设备反馈该发送端设备发送的数据是否成功解码。所述数据例如可以是传输块（transport

block, TB)。

HARQ 反馈可以包括但不限于 NACK-only 机制和 ACK-NACK 机制。其中, 在 NACK-only 机制中, 接收端设备若对来自发送端设备的数据未成功解码, 则反馈 NACK 消息。其他情况下不发反馈。在 ACK-NACK 机制中, 接收端设备若对来自发送端设备的数据未成功解码, 则反馈 NACK 消息; 若对来自发送端设备的数据成功解码, 则反馈 ACK 消息。发送端设备在接收到 NACK 消息后会启动重传, 但在接收到 ACK 消息后不会再重传。

在本申请实施例中, HARQ 反馈消息是反馈消息的一种可能的示例, NACK 消息是否定确认反馈消息的一种可能的示例, ACK 消息是确认反馈消息的一种可能的示例。本申请实施例对于反馈消息、否定确认反馈消息及确认反馈消息的具体形式不作限定。

2、时间单元: 比如可以是时隙 (slot)、子帧 (sub frame)、符号 (symbol)、或者其他未来定义的时间单元。需注意, 时间单元是时域的一种计量单位, 并不一定是最小的时间单元。

在 NR 中, 时隙为调度单元。下文中将有时隙作为时间单元的一例来描述本申请实施例所提供的方法。可以理解的是, 下文实施例中涉及时隙的描述也可以替换为其他的时间单元, 如子帧、符号等。本申请实施例对此不作限定。

3、资源池 (resource pool)、资源集与候选 (candidate) 资源集: 资源池是网络设备预先分配给终端设备使用的资源的集合。该资源池可以是多个终端设备配置的, 该多个终端设备可以基于资源感知、部分资源感知或随机选择的方式从该资源池中选择资源, 以用于侧行传输。

资源集是本申请实施例中所提出的概念。资源集是资源池的子集, 它可以包括终端设备触发资源选择之后的资源。例如, 终端设备在时隙 n 触发资源选择, 则该资源集包括资源池中自时隙 n 之后的资源。

候选资源集是由终端设备从资源池中确定的可用于侧行传输的资源。在本申请实施例中, 该候选资源集是从资源集中确定的资源。换言之, 候选资源集是资源集的子集。具体而言, 该候选资源集可以是后文结合图 2 所描述的方法 200 中从第三资源集中确定的资源子集, 也可以是后文结合图 6 所描述的方法 600 和结合图 7 所描述的方法 700 中从第一资源集中确定的资源子集。所述资源子集具体可以包括第一资源集或第三资源集在某一预设时段内的资源。

在一种实现方式中, 终端设备的物理层可以从资源集 (例如后文实施例中的第一资源集或第三资源集) 中确定候选资源集, 并将该候选资源集上报给高层, 比如 MAC 层。MAC 层可以进一步从该候选资源集中选择用于侧行传输的资源。MAC 层例如可以通过基于感知的选择、基于部分感知的选择或随机选择的方式选择资源。随后, MAC 层可以将选择的资源指示给物理层, 物理层进而通过该资源进行侧行传输。

在一种可能的设计中, 候选资源集在时域上可以处于时隙 $[n+T_1, n+T_2]$ 之间, 在频域上可以等于上述资源池的频域范围, 例如可以包括至少 L_{subCH} 个连续的子信道 (sub channel) 的资源。

其中, T_1 、 T_2 的取值取决于终端设备的实现。

T_1 可以满足 $0 \leq T_1 \leq T_{\text{proc}}$ 的值可以与侧行链路带宽部分 (bandwidth part, BWP) 的

子载波间隔 (subcarrier space, SCS) 配置 μ_{SL} 相关。例如, T_{proc} 与 μ_{SL} 具有如表 1 中所示的对应关系。

表 1

μ_{SL}	T_{proc}
0	1
1	1
2	2
3	4

在 T_{2min} 小于剩余 PDB (例如记为 T_{PDB}) 的情况下, 满足 $T_{2min} \leq T_2 \leq T_{PDB}$; 否则, 将 T_2 设置为 T_{PDB} 。其中 T_{2min} 可以为 1、或 5、或 10、或 20 个毫秒。 T_{2min} 的具体取值例如可以由网络设备通过高层信令来配置。所述高层信令例如可以包括 RRC 消息等。本申请实施例对于 T_{2min} 的具体取值以及高层信令的具体名称不作限定。

对于时隙 $[n+T_1, n+T_2]$ 范围内的每个时隙, 可定义一个或多个候选单时隙资源 (candidate single-slot resource)。

比如, 在时隙 y 上定义的一个候选单时隙资源 $R_{x,y}$, 可以表示该资源在时域上处于时隙 t_y , 频域上包括自子信道 x 至子信道 $x+L_{subCH}-1$ 这 L_{subCH} 个连续的子信道。其中, x 为子信道的索引, y 为时隙的索引。

每个候选资源集中的候选单时隙资源的总数可以记为 M_{total} 。换言之, 每个候选资源集可以包括 M_{total} 个候选单时隙资源。

应理解, 候选单时隙资源可以是相对于 NR 中的候选资源集而言的。在 LTE 中, 候选资源集中的资源可以称为候选单子帧资源。每个候选资源集中的候选单子帧资源的总数也可以记为 M_{total} 。或者说, 每个候选资源集可以包括 M_{total} 个候选单子帧资源。

还应理解, 候选单时隙资源和候选单子帧资源都是对候选资源集中的资源的一种定义, 前者在时域上以时隙为粒度来定义, 后者在时域上以子帧为粒度来定义。这不应对本申请构成任何限定。本申请也不排除在未来的协议中对候选资源集中的资源通过其他的粒度来定义。

在本申请实施例中, 为方便说明和理解, 以候选单时隙资源为例来对候选资源集中的资源计数。可以理解, 基于不同粒度的定义, 候选资源集中的资源也可以被定义为候选单子帧资源, 等等。

4、优先级: 本申请实施例中涉及到多种优先级, 例如包括: 终端设备的业务优先级, 资源子集的选择优先级。

终端设备的业务优先级:

也可以称为层一 (layer 1, L1) 优先级、物理层优先级。该业务优先级例如可以是 SCI 中携带的优先级、SCI 中携带的物理侧行共享信道 (physical sidelink share channel, PSSCH) 的优先级、发送 PSSCH 的优先级、逻辑信道的优先级、或逻辑信道的最高等级的优先级。应理解, 该业务优先级也可以是在其他信令中指示, 比如 MAC CE 或 RRC 消息。

业务优先级的等级可以与优先级数值对应。例如, 业务优先级的等级越高, 对应的优先级数值越低; 或者, 业务优先级的等级越低, 对应的优先级数值越低。

以业务优先级的等级越高, 对应的优先级数值越低为例, 若优先级数值取值范围可以

为 1 至 8 的整数，则优先级数值为 1 时，代表最高等级的业务优先级。

应理解，上文仅为便于理解，示出了取值范围为 1 至 8 的优先级数值，但这不应对本申请构成任何限定。本申请对于优先级数值的具体取值范围不作任何限定。比如，取值范围也可以为 0 至 7 的整数。

5 应理解，该业务优先级也可以通过优先级等级来表征。本申请实施例对此不作限定。

资源子集的选择优先级：

资源子集的选择优先级用于表示选择该资源子集的优先级等级。资源子集的选择优先级越高，选择该资源子集的优先级等级也就越高；资源子集的选择优先级越低，选择该资源子集的优先级等级也就越低。

比如，第一资源子集的选择优先级高于第二资源子集的选择优先级，则终端设备可以优先从第一资源子集中选择资源用于侧行传输。

应理解，资源子集的选择优先级也可以通过上文所述的优先级数值或优先级等级来表征。为了简洁，这里不再赘述。

15 为便于理解本申请实施例，做出如下几点说明。

第一，本申请实施例中涉及的子信道具体可以是指逻辑子信道。比如， L_{subCH} 个连续的子信道，具体可以是指 L_{subCH} 个连续的逻辑子信道。

第二，本申请实施例中涉及的 PSSCH、PSCCH、PSFCH 可以理解为物理资源，也可以理解为通过这些资源传输的数据、信令等。例如，终端设备通过 PSSCH 发送数据，也可以表述为终端设备发送 PSSCH；终端设备通过 PSCCH 发送控制信息，如一阶 SCI，也可以表述为终端设备发送 PSCCH；终端设备通过 PSFCH 发送反馈消息，比如 HARQ 消息，也可以表述为终端设备发送 PSFCH。本领域的技术人员可以理解其含义。

第三，在下文示出的实施例中，第一、第二以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围。例如，区分不同的指示信息、不同的时间间隔等。

第四，“预定义”可以通过在设备（例如，包括终端设备和网络设备）中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现，本申请对于其具体的实现方式不做限定。

“预配置”可以通过在设备（例如，包括终端设备和网络设备）中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现，也可以通过信令预配置，比如网络设备通过信令预配置等方式来实现，本申请对于其具体的实现方式不做限定。

其中，“保存”可以是指，保存在一个或者多个存储器中。所述一个或者多个存储器可以是单独的设置，也可以是集成在编码器或者译码器，处理器、或通信装置中。所述一个或者多个存储器也可以是一部分单独设置，一部分集成在译码器、处理器、或通信装置中。存储器的类型可以是任意形式的存储介质，本申请并不对此限定。

第五，本申请实施例中涉及的“协议”可以是指通信领域的标准协议，例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议，本申请对此不做限定。

第五，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，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 的情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a、b 和 c 中的至少一项(个)，可以表示：a，或，b，或，c，或，a 和 b，或，a 和 c，或，b 和 c，或，a、b 和 c。其中 a、b 和 c 分别可以是单个，也可以是多个。

第六，在本申请实施例中，“当……时”、“在……的情况下”、“若”以及“如果”等描述均指在某种客观情况下设备（如，终端设备或者网络设备）会做出相应的处理，并非是限定时间，且也不要求设备（如，终端设备或者网络设备）在实现时一定要有所判断的动作，也不意味着存在其它限定。

第七，在本申请实施例中，多处涉及到与门限的比较。比如，业务优先级的优先级数值与第一优先级门限的比较，CBR 与第一 CBR 门限的比较，等等。比较的结果通常可以分为两个分支，一种设计是，一个分支为高于（也可以表述为大于），另一个分支为低于或等于（也可以表述为小于或等于）；或，另一种设计是，一个分支为高于或等于（也可以表述为大于或等于），另一个分支为低于（也可以表述为小于）。下文在涉及与预设门限的比较时，在未作出特别说明的情况下，上述两种设计都可以适用。

第八，本申请实施例中第一终端设备确定用于侧行传输的资源，也即从资源集中选择资源用于侧行传输。下文“确定”和“选择”交替使用，其所表达的含义是相同的。

下面将结合附图对本申请实施例提供的侧行传输方法做详细说明。

应理解，下文仅为便于理解和说明，以第一终端设备与第二终端设备之间的交互为例详细说明本申请实施例所提供的方法。该第一终端设备和第二终端设备例如可以是图 1 所示的通信系统中的终端设备。比如，第一终端设备可以是图 1 中的终端设备 121，第二终端设备可以是图 1 中的终端设备 123，或者，第一终端设备可以是图 1 中的终端设备 122，第二终端设备可以是图 1 中的终端设备 124。

但应理解，这不应对本申请提供的方法的执行主体构成任何限定。只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法，便可以作为本申请实施例提供的方法的执行主体。例如，下文实施例所示的第一终端设备也可以替换为该第一终端设备中的部件，比如芯片、芯片系统或其他能够调用程序并执行程序的功能模块。第二终端设备也可以替换为该第二终端设备中的部件，比如芯片、芯片系统或其他能够调用程序并执行程序的功能模块等。

此外，为了便于理解和说明，下文中将 HARQ 反馈作为反馈消息的一例、ACK 消息作为确认反馈消息的一例、NACK 消息作为否定确认反馈消息的一例来描述实施例的具体流程。但应理解，本申请实施例对于反馈消息、确认反馈消息和否定确认反馈消息的具体形式并不做限定。

图 2 是本申请实施例提供的侧行传输方法 200 的示意性流程图。如图 2 所示，该方法 200 可以包括步骤 210 至步骤 250。下面对方法 200 中的各个步骤做详细说明。

在步骤 210 中，第一终端设备通过第一资源向第二终端设备发送数据。相应地，在步

步骤 210 中，第二终端设备通过第一资源接收来自第一终端设备的数据。

其中，第一资源可以是第一终端设备预先确定的可用于侧行传输的资源。在一种实现方式中，该第一资源可以包括 PSSCH。换言之，该第一终端设备可以通过 PSSCH 向第二终端设备发送数据。在有些情况下，第一终端设备通过 PSSCH 向第二终端设备发送数据，也可以表述为，该第一终端设备向第二终端设备发送 PSSCH。本领域的技术人员可以理解其含义。

第二终端设备可以在该第一资源上接收数据，并在接收到数据后，对数据进行解码。

需要说明的是，在侧行传输中，PSSCH 和 PSCCH 通常是一起发送的，比如都可以承载在上述第一资源上。换言之，第一终端设备可以通过第一资源发送数据和控制信息（如 SCI、MAC CE、RRC 消息等）。

图 3 示出了包含 PSSCH 和 PSCCH 的第一资源的示例。

图 3 所示的坐标轴表示时域资源，该时域资源包括多个时隙，每个时隙可以包括多个符号。图 3 中的 PSCCH 在时域上占用了第一资源的前几个符号，在频域上占用了第一资源的部分子信道。

应理解，图 3 所示的 PSSCH 和 PSCCH 占用的资源仅为示例，不应对本申请实施例构成任何限定。本申请对于 PSSCH 和 PSCCH 在第一资源中的相对位置关系不作限定。

在步骤 220 中，第一终端设备从第二终端设备接收反馈消息。

第二终端设备在第一资源上接收到来自第一终端设备的数据和控制信息后，可以先解码控制信息，然后基于控制信息解码数据。示例性地，第二终端设备可以先解码控制信息确定该数据是否是发送给自身的数据。若是，则基于控制信息解码数据；若否，则忽略该数据，也不做任何反馈。

第一终端设备可以通过从第二终端设备接收反馈消息来判断数据是否被成功解码。这里，被成功解码，可以包括：成功接收且成功解码。未被成功解码，可以包括未成功接收，或成功接收但未成功解码。

示例性地，该反馈消息例如可以是 HARQ 消息。该 HARQ 消息可用于指示数据是否被成功解码，或者说，该 HARQ 消息可用于指示 PSSCH 是否被成功解码。更具体地说，该 HARQ 消息可用于指示第一终端设备在步骤 210 中发送的数据是否被第二终端设备成功解码，或者说，该 HARQ 消息可用于指示第一终端设备发送的 PSSCH 是否被第二终端设备成功解码。

如前所述，HARQ 反馈可以包括 NACK-only 机制和 ACK-NACK 机制。

在 NACK-only 机制中，若第二终端设备对该数据成功解码，则可以不发送反馈消息；若第二终端设备对该数据未成功解码，或者，若第二终端设备未成功接收到该数据，则可以发送 NACK 消息。

在 ACK-NACK 机制中，若第二终端设备对该数据成功解码，则可以发送 ACK 消息；若第二终端设备对该数据未成功解码，或者，若第二终端设备未成功接收到该数据，可以发送 NACK 消息。

因此，在步骤 220 中，第二终端设备可能向第一终端设备发送反馈消息，也可能不向第一终端设备发送反馈消息。

需要说明的是，若第一终端设备通过组播（groupcast）或广播（broadcast）方式发送

数据。或者说，第一终端设备与第二终端设备之间的链路可以是单播链路、组播链路或广播链路。接收该数据的第二终端设备可能为一个或多个。不同的第二终端设备对于该数据的反馈消息可能不一样，第一终端设备接收到的 HARQ 反馈消息可能既包括 ACK 消息又包括 NACK 消息。在这种情况下，第一终端设备只要收到 NACK 消息，就可以执行下文所述的步骤 230。通常情况下，HARQ 反馈可以通过物理侧行反馈信道（physical sidelink feedback channel, PSFCH）来承载。当 PSFCH 与 PSSCH 具有对应关系。也就是说，PSFCH 上传输的 HARQ 反馈是针对所对应的 PSSCH 是否成功解码的反馈。

图 3 示出了 PSFCH 与第一资源之间的对应关系。为便于理解，图 3 中对各时隙通过不同的编号来区分。图 3 示出了时隙 1 至时隙 9 这 9 个时隙。

如图所示，图 3 所示的第一资源上传输有 PSSCH 和 PSCCH。该第一资源在时域上可以包括一个或多个时隙，例如图 3 示出了占用了 1 个时隙的第一资源，且该第一资源在频域上可以包括 L_{subCH} 个连续的子信道。第二终端设备在第一资源上接收 PSCCH 和 PSSCH，并可以在接收该 PSSCH 的最后一个时隙之后的若干个时隙后的首个可以发送 PSFCH 的时隙上发送反馈消息。

由于图 3 所示的第一资源仅占用了 1 个时隙，故上述接收 PSSCH 的最后一个时隙之后的若干个时隙，也就等价于接收 PSSCH 的时隙之后的若干个时隙。

这里，接收 PSSCH 的最后一个时隙之后的若干个时隙，也即，PSSCH 与 PSFCH 之间间隔的时隙。该若干个时隙的个数可以是预定义的，比如协议预定义。该若干个时隙可以称为最小时间间隔（minimum time gap）。该若干个时隙例如可以取值为 2 个或 3 个时隙。本申请实施例对此不作限定。

首个可以发送 PSFCH 的时隙具体可以是指，基于预定义的 PSFCH 周期确定的 PSFCH 中，位于接收 PSSCH 的最后一个时隙之后的若干个时隙后的首个 PSFCH 资源。

下面结合图 3 来说明。假设 PSFCH 周期为 4 个时隙，最小时间间隔为 2 个时隙。图 3 中的时隙 1 中的某一个符号对应的资源可以是 PSFCH，则下一个 PSFCH 位于时隙 5，下一个 PSFCH 资源位于时隙 9。

如图所示，若第一资源位于时隙 2，则考虑到最小时间间隔的 2 个时隙，首个可以发送 PSFCH 的时隙可以是时隙 5，故与时隙 2 上的第一资源对应的 PSFCH 位于时隙 5。若第一资源位于时隙 3，则考虑到最小时间间隔的 2 个时隙，从时隙 3 往后 2 个时隙已经超过了时隙 5，首个可以发送 PSFCH 的时隙可以是时隙 9，故与时隙 3 上的第一资源对应的 PSFCH 位于时隙 9。

需要说明的是，PSFCH 可以在时隙中占用一个或多个符号。例如，若图 3 所示的时隙包括 14 个符号，则 PSFCH 可以占用时隙（比如上述时隙 5 或时隙 9）中的第 11、12 或 13 个符号。

还需要说明的是，若用于发送 PSSCH 的第一资源在时域上占用了多个时隙，则可以以该第一资源在时域上占用的最后一个时隙开始计算用于发送 PSFCH 的时隙。

此外，PSFCH 与 PSSCH 在频域上可以占用相同的频段，比如可以占用相同的 L_{subCH} 个连续的子信道。

基于上述设计，第一终端设备在通过第一资源发送 PSSCH 和 PSCCH 之后，接收对应的 PSFCH 的时频资源的位置可以预先确定，从而可以在相应的时频资源上接收 PSFCH。

当然，第一资源与 PSFCH 在时域和/或频域上的位置关系也并不一定按照上文结合图 3 示例的关系来设计。比如，协议也可以定义在某一特定的时域位置传输反馈消息，和/或，在某一特定的频域位置传输反馈消息。本申请实施例对此不作限定。下文中为方便说明，将用于传输反馈消息的资源成为反馈资源。上述的 PSFCH 为反馈资源的一例。

可以理解，第一终端设备可能在反馈资源上接收到 NACK 消息，也可能在反馈资源上接收到 ACK 消息，还可能在反馈资源上未接收到任何反馈消息。基于第一终端设备在反馈资源上是否接收到反馈消息，以及接收到的反馈消息的不同，第一终端设备可以做出不同的处理，具体可参看下文步骤 230 至步骤 260 的相关描述。

在步骤 230 中，第一终端设备在接收到来自第二终端设备的否定确认反馈消息的情况下，从第一资源集中排除第二资源集，得到第三资源集。

示例性地，该否定确认反馈消息可以是 NACK 消息。该 NACK 消息用于指示数据未成功未被成功解码，或者说，PSSCH 未被成功解码。

第一资源集可以理解为某一时间范围和/或某一频域范围内的资源组成的集合。具体而言，该第一资源集可以包括资源池中第一终端设备触发资源选择之后的资源。假设第一终端设备触发资源选择的时间处于时隙 n ，该第一资源集包括资源池中自时隙 n 之后的资源。在具体实现中，时隙 n 例如可以是到包时间、数据到来时间、触发资源选择或触发资源重选的时间。在一种可能的设计中， n 可以在 0 至 $10240 \times 2^{\mu_{SL}}$ 的范围内取值。其中关于 μ_{SL} 的说明及取值可参看上文，为了简洁，这里不再重复。

需要说明的是，第一资源集并不包括第一资源，或者说，第一资源不属于第一资源集。事实上，第一资源可以在时域上处于第一资源集之前，或者说，第一资源集在时域上处于第一资源之后。此外，第一资源与第一资源集在频域上可以占用相同或不同的频段。本申请实施例对此不作限定。

第二资源集可以是第一资源集中的部分资源，换言之，第二资源集可以是第一资源集的子集。从第一资源集中排除第二资源集，也即，从第一资源集中排除部分资源，剩下的资源可以称为第三资源集。

第一终端设备接收到 NACK 消息，则说明第二终端设备对该第一终端设备此前发送的数据并未成功解码，这可能是由于用于传输该数据的第一资源与其他终端设备用于传输数据的资源发生碰撞导致的。因此可以考虑以该第一资源作为参考，将后续与第一资源具有周期性对应关系的资源排除掉，不再用于该第一终端设备的侧行传输，从而避免后续再次发生资源碰撞。

在一种可能的实现方式中，该第二资源集可以根据第一资源和预设的周期来确定。换言之，第一终端设备可以根据第一资源和预设的周期，从第一资源集中排除第二资源集。

可选地，所述预设的周期包括：

预配置的周期集合中的全部周期；或

预配置的周期集合中的部分周期；或

第一终端设备的业务周期；或

预配置的周期集合中除去第一终端设备的业务周期之外的周期。

这里，预配置的周期集合例如可以是网络设备在配置资源池时就预先配置好的。在一种可能的设计中，协议中可以预定义允许的周期，例如，该周期集合中的周期可

以以毫秒为单位，具体取值可包括{0, (1:99), 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000}。网络设备在配置资源池时，可以配置资源池标识 (identifier, ID) 及其对应的允许的周期集合。针对每个资源池 ID 配置的允许的周期集合可以包括上述预定义的允许的周期中的 x 个， $x \leq 16$ 且为正整数。因此，预配置的周期集合可以是指与网络设备预配置的资源池对应的允许的 x 个周期的集合。

例如，该预配置的周期集合可以记为 $\{P_1, P_2, \dots, P_x\}$ 。需要说明的是，若第一资源仅占用一个时隙，则假设该第一资源占用时隙 a ；若第一资源占用多个时隙，则假设该第一资源占用的多个时隙中的首个时隙为时隙 a 。若第一终端设备根据第一资源和预设的周期来确定第二资源集，则可以根据该第一资源在时域上占用的首个时隙（即，时隙 a ）和上述预配置的周期集合来确定第二资源集。由此而确定的第二资源集可以包括 $\{a+c \times P_1, a+c \times P_2, \dots, a+c \times P_x\}$ 。

其中， c 的取值可以在 1 至 C 中遍历取值，且 c 为整数。 C 为预配置的值。

图 4 示出了根据第一资源和预配置的周期集合，从第一资源集中排除第二资源集的一例。图 4 所示的第一资源占用时隙 a ，预配置的周期集合包括 $\{P_1, P_2\}$ ，基于此而确定的第二资源集可以包括 $\{a+c \times P_1, a+c \times P_2\}$ 。应理解，图 4 只是示例性地示出了第二资源集中的部分资源。具体地，图 4 示出了第二资源集中周期为 P_1 、 c 的取值为 1、2、3 的资源；以及第二资源集中周期为 P_2 、 c 的取值为 1、2 的资源。

预配置的周期集合中的部分周期，也即上述周期集合的子集。例如，该预配置的周期集合的子集可以记为 $\{p_1, p_2, \dots\}$ 。可以理解， p_1 、 p_2 均为上述周期集合 $\{P_1, P_2, \dots, P_x\}$ 的元素。

例如，该预配置的周期集合可以记为 $\{p_1, p_2, \dots\}$ 。假设第一资源所处的时隙为时隙 a ，若所述预设的周期为上述预配置的周期集合的子集，则基于该周期集合的子集所确定的第二资源集可以包括 $\{a+c \times p_1, a+c \times p_2, \dots\}$ 。

第一终端设备的业务周期具体可以是指，第一终端发送 PSSCH 的周期、第一终端发送数据的周期、第一资源上控制信息（如 SCI）中的周期字段指示的周期等。其中，所述周期字段例如可以是资源预留周期（resource reservation period）字段。本申请对于周期字段的具体字段名称不作限定。

第一终端设备的业务周期也即该 x 个周期中的一个。为方便区分和说明，将该第一终端设备的业务周期即为 P_{Tx} 。可以理解，该 $P_{Tx} \in \{P_1, P_2, \dots, P_x\}$ 。

假设第一资源所处的时隙为时隙 a ，若所述预设的周期为上述第一终端设备的业务周期 P_{Tx} ，则基于该业务周期所确定的第二资源集可以包括 $\{a+c \times P_{Tx}\}$ 。

若所述预设的周期为上述预配置的周期集合中除去第一终端设备的业务周期之外的周期，则由此而确定的第二资源集可以包括 $\{a+c \times P_1, a+c \times P_2, \dots, a+c \times P_x\}$ 中除 $\{a+c \times P_{Tx}\}$ 之外的资源。

应理解，第一终端设备具体根据哪些周期来从第一资源集中排除第二资源集可以由终端设备自行决定，或者，也可以由网络设备预配置，或者，还可以由协议预定义。本申请实施例对此不作限定。

基于上述举例，第一终端设备可以确定第二资源集中的资源在时域上的位置。

在频域上，第二资源集可以与第一资源对应相同的频段，比如，第一资源占用了

哪几个子信道，则第二资源集中的资源也可以占用相同的几个子信道。

由此，第一终端设备可以确定第二资源集中的资源的时频位置。

可以理解的是，当第一终端设备根据预配置的周期集合中的全部周期来确定第二资源集时，几乎可以将所有在未来可能与其他终端设备发生资源碰撞的资源从第一资源集中排除，从而可以最大程度地避免资源碰撞。

需要说明的是，第一终端设备根据预设的周期从第一资源集中排除第二资源集时，可以仅删除其中的部分资源，也可以删除全部的资源。举例而言，假设第一终端设备基于周期 P_1 ，可以从该第一资源集中确定 C 个可排除的资源，终端设备可以仅排除距离第一资源最近的一个资源，也即，该 C 个资源中自第一资源之后首个到达的资源。或者，该第一终端设备也可以将该 C 个资源全部从第一资源集中排除。应理解，第一终端设备可以通过执行 C 次从第一资源集中排除资源的操作来排除该 C 个资源，也可通过执行一次从第一资源集中排除 C 个资源的操作来实现。本申请实施例对此不作限定。

在一种可能的设计中， C 的取值为 C_{resel} 。参数 C_{resel} 是与资源重选相关的参数。从时域上看，第一终端设备在第一资源之后经历 C_{resel} 个业务周期，可以触发第一终端设备进行资源重选 (resource reselection)。在一种实现方式中，该第一终端设备可以在第一资源之后启动计数器，计数器的初始值可设置为 C_{resel} ，每经过一个业务周期， C_{resel} 值减 1，直至 C_{resel} 的值减为 0 且 C 的上一次取值为 1，则可触发资源重选。

参数 C_{resel} 的具体取值或用于确定其具体取值的相关参数可以是预定义的，如协议预定义，或者，也可以是由网络设备预配置的，或者，还可以是终端设备自行决定的，比如由终端设备的高层配置，比如由 MAC 层配置。本申请实施例对此不作限定。

应理解，上文关于参数 C 和 C_{resel} 的说明，以及关于排除资源的个数和次数的说明仅为便于理解而示出，不应对本申请构成任何限定。

由于第一终端设备从第一资源集中排除第二资源集后，剩下的第三资源集中的资源有限，可能会导致资源紧张。因此，第一终端设备还可以基于不同的条件来执行上述从第一资源集中排除第二资源集的操作。

前已述及，该第一资源可以包括 PSSCH 和 PSCCH，第一终端设备在从第一资源集中排除第二资源集的过程中，也可以将该 PSCCH 中控制信息 (如 SCI) 所指示的预留资源一同排除。所述预留资源例如可以包括周期预留资源和/或重传预留资源。其中，周期预留资源可以包括但不限于，初传资源的周期性资源、重传预留资源的周期性资源等。当然，预留资源还可以包括在控制信息 (如 SCI) 中所指示其他可能的预留资源，比如，在 SCI 中通过频域资源分配 (frequency resource assignment) 字段指示的资源、通过时域资源分配 (time resource assignment) 字段指示的资源等。本申请实施例对于具体的预留资源不做限定。

可选地，步骤 230 具体包括：第一终端设备在满足第一预设条件的情况下，第一终端设备基于接收到的否定确认反馈消息，从第一资源集中排除第二资源集。

在第一种可能的设计中，该第一预设条件为该第一终端设备的业务优先级较低。

前已述及，业务优先级的等级可以与优先级数值对应。在本实施例中，第一终端设备可以基于优先级数值与第一优先级门限的大小关系，判断是否基于接收到的 NACK 消息从第一资源集中排除第二资源集。

举例而言，假设业务优先级的等级越低，对应的优先级数值越高。则，在第一终端设备的优先级数值高于（或者说，大于）预设的第一优先级门限的情况下，可认为该第一终端设备的业务优先级的等级较低；在第一终端设备的优先级数值低于或等于（或者说，小于或等于）该第一优先级门限的情况下，可认为该第一终端设备的业务优先级的等级较高。换言之，若该第一终端设备的优先级数值高于预设的第一优先级门限，则该第一终端设备可基于接收到的 NACK 消息，从第一资源集中排除第二资源集。

或者，在第一终端设备的优先级数值高于或等于（或者说，大于或等于）预设的第一优先级门限的情况下，可认为该第一终端设备的业务优先级的等级较低；在第一终端设备的优先级数值低于（或者说，小于）该第一优先级门限的情况下，可认为该第一终端设备的业务优先级的等级较高。换言之，若该第一终端设备的优先级数值高于或等于预设的第一优先级门限，则该第一终端设备可基于接收到的 NACK 消息，从第一资源集中排除第二资源集。

其中，第一优先级门限例如可以通过具体的优先级数值来标识。该优先级数值例如可以是预定义的，如协议定义，或者，也可以由网络设备预配置。本申请实施例对此不作限定。

可选地，该第一优先级门限由信令配置。比如，网络设备可以通过信令配置第一优先级门限。第一终端设备可基于接收到的信令，将该第一优先级门限预存在本地。

可选地，该第一优先级门限与预配置的抢占门限相同。其中，抢占门限是已有技术中网络设备通过高层信令（如 RRC 消息）配置的。第一优先级门限与抢占门限相同，可理解为第一终端设备复用该抢占门限，作为第一优先级门限。由此可以配置带来的信令开销。

当然，该第一优先级门限也可以是预定义的，比如协议预定义。本申请实施例对此不作限定。

应理解，上述业务优先级也可以通过优先级等级来表征，与之对应的第一优先级门限也可以是优先级等级门限。当该第一终端设备的业务优先级所对应的优先级等级低于预设的优先级等级门限，则可认为该第一终端设备的业务优先级等级较低。该优先级等级门限也可以是由信令配置，或者由预配置的抢占门限确定，或者还可以是预定义的。本申请实施例对此不作限定。

可选地，该第一优先级门限在 CBR 高于 CBR 门限的情况下被激活。

CBR 表征了信道的拥塞情况，可通过百分比来表示，其取值可以在[0, 1]的范围内。若 CBR 较高，则意味着信道拥塞程度较高，使用同一资源池中的终端设备应该利用更为可信的资源来进行侧行传输，以避免相互间的干扰，因此可以根据反馈消息来排除可能会发生碰撞的资源；若 CBR 较低，则意味着信道拥塞程度较低，终端设备可以随机选择资源。因此，在 CBR 较高的情况下，可以限制低优先级的终端设备基于反馈消息从第一资源集中排除第二资源集，并在所得到的第三资源集中随机选择资源，而高优先级的终端设备可以随机选择资源。

可以理解的是，在 CBR 高于第一 CBR 门限的情况下激活第一优先级门限，进而在第一终端设备的业务优先级高于第一优先级门限的情况下，基于接收到的否定确认反馈消息从第一资源集中排除第二资源集，也就是将 CBR 高于第一 CBR 门限和第一

终端设备的业务优先级高于第一优先级门限二者作为第一预设条件来执行基于接收到的否定确认反馈消息从第一资源集中排除第二资源集的操作。这也就相当于下文对第一预设条件的第三种可能的设计中,该第一终端设备的业务优先级较低且 CBR 较高的一种具体的实现方式。

5 在本申请实施例中,若第一终端设备的业务优先级的等级较低,则可以基于接收到的 NACK 消息,从第一资源集中排除第二资源集,也即,对第一资源集中的资源的随机选择做出限制。一方面,可以在一定程度上可以缓解资源碰撞;另一方面,也可以避免业务优先级的等级较高的终端设备的资源受到较大限制,业务优先级的等级较高的终端设备可以更大程度地进行资源的随机选择。

10 在第二种可能的设计中,该第一预设条件为信道环境较差。

信道环境较差例如可以是指信道较拥塞,和/或,信道质量不好等。

信道是否拥塞例如可通过 CBR 来表征。CBR 较高,可表示信道较拥塞;CBR 较低,可表示信道不拥塞。CBR 的高低可以基于 CBR 与预设的第一 CBR 门限的大小关系来判断。例如,在 CBR 高于(或者说,大于)预设的第一 CBR 门限的情况下,可
15 认为信道较拥塞;在 CBR 低于或等于(或者说,小于或等于)该第一 CBR 门限的情况下,可认为信道不拥塞。换言之,若 CBR 高于预设的第一 CBR 门限,则第一终端设备可基于接收到的 NACK 消息,从第一资源集中排除第二资源集。

或者,在 CBR 高于或等于(或者说,大于或等于)预设的第一 CBR 门限的情况下,可认为信道较拥塞;在 CBR 低于(或者说,小于)第一 CBR 门限的情况下,可
20 认为信道不拥塞。换言之,若 CBR 高于或等于预设的第一 CBR 门限,则第一终端设备可基于接收到的 NACK 消息,从第一资源集中排除第二资源集。

由于当 CBR 较高时,意味着信道较拥塞,则使用同一资源池中的终端设备应该利用更为可信的资源来进行侧行传输,以避免相互间的干扰,因此需要根据反馈消息来排除可能会发生碰撞的资源。

25 应理解,上述 CBR 也可以替换为其他可用于表征信道拥塞程度的参数,或者也可以替换为其他可用于表征信道质量的参数。本申请实施例对此不作限定。可以理解的是,当上述 CBR 替换为其他参数时,相应的第二 CBR 门限也可随之调整。

在又一种可能的设计中,该第一预设条件可以为,该第一终端设备的业务优先级较低,且 CBR 较高。

30 结合上文对业务优先级的等级高低的判断方式以及对 CBR 高低的判断方式,可以得到,该第一预设条件具体可以是,第一终端设备的业务优先级的优先级数值高于(或,高于或等于)预设的第一优先级门限,且 CBR 高于(或,高于或等于)第一 CBR 门限。由于上文中已经此预设条件作了说明,为了简洁,这里不再赘述。

需要说明的是,第一终端设备也可能先后多次通过不同的资源发送数据,每一次
35 用于数据传输的资源都可以称为第一资源。与之相应,第一终端设备也先后多次接收到针对此前发送的数据的反馈消息。

并且,第一终端设备也可以通过不同的第一资源向不同的终端设备发送数据。第一终端设备接收到的反馈消息可以是来自一个或多个第二终端设备的反馈消息。本申请实施例对此不作限定。

在本申请实施例中，可以对第一终端设备用于资源排除的 NACK 消息预定义一个时间窗。为便于区分和说明，将该时间窗记为第一时间窗。该第一终端设备可以基于预定义的第一时间窗内接收到的 NACK 消息，从第一资源集中排除第二资源集。可以理解，该第一终端设备可能在该第一时间窗内接收到一个或多个 NACK 消息，因此可以以一个或多个第一资源为参考，基于预设的周期，从第一资源集中排除第二资源集。

换言之，若第一终端设备在预定义的第一时间窗内接收到 NACK 消息，则执行从第一资源集中排除第二资源集的操作。若第一终端设备接收到的 NACK 消息不是在预定义的第一时间窗内接收到的，则可以不执行从第一资源集中排除第二资源集的操作。

需注意，第一终端设备在预定义的第一时间窗内接收到 NACK 消息的情况下，从第一资源集中排除第二资源集，并不代表，第一终端设备在该第一时间窗之外的时间不接受 HARQ 消息。

其中，预定义的第一时间窗可以包括从第一时隙至第二时隙的时间间隔。换言之，该第一时间窗的窗长为从第一时隙至第二时隙的时间长度。第一时隙可以是时隙 $n-k \times Y_1$ ，第二时隙可以是时隙 n 或 $n-Y_2$ 。

根据第一时隙至第二时隙的时间间隔所确定的第一时间窗可表示为处于 $[n-k \times Y_1, n]$ 范围内的时段，或，处于 $[n-k \times Y_1, n-Y_2]$ 范围内的时段；也可以表示为处于 $[n-k \times Y_1, n)$ 范围内的时段，或，处于 $[n-k \times Y_1, n-Y_2)$ 范围内的时段；还可以表示为处于 $(n-k \times Y_1, n]$ 范围内的时段，或，处于 $(n-k \times Y_1, n-Y_2]$ 范围内的时段；还可以表示为处于 $(n-k \times Y_1, n)$ 范围内的时段，或，处于 $(n-k \times Y_1, n-Y_2)$ 范围内的时段。

关于参数 n 的说明可以参看上文的描述，为了简洁，这里不再重复。

Y_1 、 Y_2 可以是预定义值，且为正数。在一种可能的设计中， Y_1 可以是基于感知的资源选择中的感知窗长 T_0 ，或者是一个固定的时间长度，如 1ms、1.1ms、0.1ms。不同的资源选择方式对应的 Y_2 的值可以不同。对于随机选择的终端设备来说， Y_2 可以是 HARQ 反馈消息的处理时间；对于基于感知和部分感知的终端设备来说，可以是控制信息解码和参考信号接收功率（reference signal receiving power, RSRP）测量结果的处理时间。

参数 k 的取值范围可以是 $0 < k \leq C$ ，且 k 为整数。在一种可能的设计中， $k=1$ ，故上述第一时隙可以是 $n-Y_1$ 。在另一种可能的设计中， $k=C$ ， $C=C_{\text{resel}}$ 。故上述第一时隙可以是 $n-C_{\text{resel}} \times Y_1$ 。

可以发现，在 $k=1$ ， $Y_1=T_0$ ，第二时隙为 n 的情况下，该第一时间窗为处于时隙 $n-T_0$ 至时隙 n 的时间间隔，该第一时间窗的窗长为 T_0 ，也即上述感应窗长。

由于上述反馈消息可以是 HARQ 消息，与之对应的第一时间窗也可以称为 HARQ 窗。

为便于理解，图 5 示出了基于该预定义的第一时间窗内接收到的 NACK 消息，从第一资源集中排除第二资源集的一例。图 5 示出了标识分别为 a、b、c 的第一资源。其中，标识为 a 和 b 的第一资源对应的 PSFCH 落入预定义的时间窗内，标识为 c 的第一资源对应的 PSFCH 落在该第一时间窗之外，故第一终端设备可以基于上述标识为 a 和 b 的第一资源以及预设的周期，从第一资源集中排除第二资源集。图 5 示出了基于周期 P_1 和周期 P_2 从第一资源集中排除资源的一例。可以理解，图 5 所示的被排除的

资源可能是第二资源集中的部分资源，也可能包含了第二资源集中的全部资源，这与第一终端设备从第一资源集中排除的资源个数相关。本申请实施例对此不作限定。

还应理解，图中所示的 PSFCH 为用于传输反馈消息的资源的一例，而不对本申请实施例构成任何限定。该 PSFCH 也可以是其他可用于传输反馈消息的资源。

5 在另一种实现方式中，若第一资源和反馈消息的传输资源中的一项落入预定义的第一时间窗内，便可以基于第一资源和预设的周期，从第一资源集中排除第二资源集。

例如，图 5 中所示的标识为 a、b 和 c 的第一资源中，标识为 a 和 b 的第一资源对应的 PSFCH 落入预定义的第一时间窗内，标识为 c 的第一资源落入该第一时间窗内，故可以基于该标识为 a、b 和 c 的第一资源和预设的周期，从第一资源集中排除第二资源集。

10 需要说明的是，图 5 中的时隙 $n+T_1$ 至时隙 $n+T_2$ 为第一终端设备进行资源选择的时间窗，可以记为第二时间窗。该第二时间窗也可以称为资源选择窗。处于该资源选择窗内的资源可以称为候选资源集。也就是说，在本申请实施例中，该候选资源集可以是包括第三资源集中处于第二时间窗（或者说，某一时段）内的资源。

在步骤 240 中，第一终端设备根据第三资源集确定侧行传输的资源。

15 第一终端设备可以在第三资源集中选择用于侧行传输的资源。在一种可能的实现方式中，第一终端设备中的物理层可以将第三资源集上报给高层，比如 MAC 层。高层可以在第三资源集中选择用于第一终端设备进行侧行传输的资源，并向物理层下发被选择的资源。在另一种可能的实现方式中，第一终端设备中的物理层也可以将第三资源集中处于第二时间窗内的资源（也即上文所述的候选资源集）上报给高层，高层可以在候选资源集中选择用于第一终端设备进行侧行传输的资源，并向物理层下发被选择的资源。物理层随后可基于被选择的资源进行侧行传输。

需要说明的是，第三资源集中的资源可用于第一终端设备的侧行传输，但第一终端设备并不一定将该第三资源集中的全部资源都用于侧行传输。

25 例如，第三资源集包括 10 个资源，但在一个业务周期内，可能用其中的 1 个资源做初传资源，重传使用了 2 个资源后接收到确认反馈消息（如 ACK 消息），后续就不再需要重传。此情况下，剩下的 7 个资源并没有用于实际传输。

又例如，若第一终端设备基于感知或基于部分感知的方式来选择资源，可以采用重评估机制和抢占机制来确定用于侧行传输的资源。此情况下，该第三资源集中的某个资源可能预留给更高优先级的终端设备使用，也未用于该第一终端设备的侧行传输。

30 应理解，上文所列举的未将第三资源集中的资源用于第一终端设备的侧行传输的情况仅为示例，本申请实施例并不排除在未来的协议中定义一些新的机制，从而进一步从第三资源集中排除资源的可能。在这种情况下，第一终端设备可以基于排除资源之后的第三资源集确定用于侧行传输的资源。

35 应理解，第一终端设备可以基于随机选择的方式来选择资源，也可以基于感知或部分感知的方式来选择资源。本申请实施例对此不作限定。第一终端设备基于随机选择的方式，或基于感知或部分感知的方式选择资源的具体过程可参看现有技术，为了简洁，这里不作详述。

另一方面，第一终端设备接收到的反馈消息可能并不一定是否定确认反馈消息，或者，并不是在有效范围内接收到的反馈消息。此情况下，第一终端设备可以执行下述步骤 250

的操作。

在步骤 250 中，第一终端设备在接收到确认消息的情况下，或，第一终端设备在接收到否定确认反馈消息，但第二终端设备与第一终端设备的距离大于通信距离（如，最大通信范围（maximum communication range, MCR））的情况下，不根据确认反馈消息或否定确认反馈消息对应的第一资源和预设的周期，从第一资源集中排除资源。

这里，第一终端设备不根据确认反馈消息或否定确认反馈消息对应的第一资源和所述预设的周期，从第一资源集中排除资源，可以是指，该第一终端设备不执行从第一资源集中排除资源的操作，故第一资源集中的根据该确认反馈消息或否定确认反馈消息对应的第一资源和预设的周期所确定的资源未被排除。由于通过该第一资源传输的数据被第二终端设备成功解码，故根据该第一资源和预设的周期所确定的资源存在碰撞的可能性较低，可以不从第一资源集中排除。

如前所述，第二终端设备可以基于 ACK-NACK 机制和 NACK-only 机制向第一终端设备反馈是否成功解码数据。

若第二终端设备基于 ACK-NACK 机制向第一终端设备反馈是否成功解码数据，则可以在成功解码的情况下，向第一终端设备发送 ACK 消息。第一终端设备可以基于接收到的 ACK 消息，确定该第一资源并未被其他终端设备使用，或者说，该第一资源未出现资源碰撞，因此可以不根据确认反馈消息对应的第一资源和预设的周期，从第一资源集中排除资源。

若第二终端设备基于 NACK-only 机制向第一终端设备反馈是否成功解码数据，则可以在未成功解码来自第一终端设备的数据的情况下，在通信距离之内向第一终端设备发送 NACK 消息。若第二终端设备与第一终端设备的距离大于通信距离，第一终端设备即便接收到 NACK 消息，也可以不根据否定确认反馈消息对应的第一资源和预设的周期，从第一资源集中排除资源。也就是说，当第一终端设备接收到的 NACK 消息来自 MCR 范围之外，则第一终端设备可以忽略该 NACK 消息。

需要说明的是，第二终端设备在向第一终端设备发送反馈消息时，可以在其中携带第二终端设备的位置信息，第一终端设备由此可以确定自身与第二终端设备之间的距离，进而可以确定接收到的来自第二终端设备的反馈消息是否是来自通信距离之外的反馈消息。

由于当终端设备之间的距离较大时，接收到的反馈消息的接收功率较小，可以认为相互之间的影响较小，可以忽略不计。因此，当第一终端设备接收到的 NACK 消息是来自 MCR 范围之外的 NACK 消息时，可以忽略该 NACK 消息。

需要说明的是，通常情况下，可以作出如下约定：处于通信距离之内的第二终端设备向第一终端设备反馈数据是否成功解码，例如可以基于上文所列举的 NACK-only 机制或 ACK-NACK 机制来反馈；处于通信距离之外的第二终端设备可以不向第一终端设备反馈数据是否成功解码。

假如处于 MCR 范围之外的第二终端设备也可以针对接收到的数据向第一终端设备反馈是否成功解码，则，即便第二终端设备向第一终端设备发送反馈消息，第一终端设备可以忽略该反馈消息。在这种情况下，步骤 230 所述的从第一资源集中排除第二资源集的操作可以在第一终端设备接收到来自 MCR 范围内第二终端设备的否定确认反馈消息的情况下执行。

需要说明的是，上文所述的通信距离之内可以是指距离小于或等于通信距离，通信距离之外可以是指距离大于通信距离。本文中以此为例来说明。当然，通信距离之内可以是指距离小于通信距离，通信距离之外可以是指距离大于或等于通信距离。本申请实施例对此不作限定。

在另一种可能的设计中，当第一终端设备与第二终端设备之间的距离较大时，第一终端设备对来自第二终端设备的反馈消息的接收功率较低。由于距离越大，路损越大，故，当来自第二终端设备的反馈消息的接收功率较低时，可以认为第一终端设备与第二终端设备之间的距离较远。在一种实现方式中，当第一终端设备对来自第二终端设备的反馈消息的接收功率小于（或者，小于或等于）预设的功率门限，则可认为二者距离较大，可以忽略该反馈消息。

因此，步骤 250 中所述的第一终端设备在接收到否定确认反馈消息，但第二终端设备与第一终端设备的距离大于通信距离的情况下，不从第一资源集中排除第二资源集的方案也可以替换为，第一终端设备在接收到否定确认反馈消息，但对该否定确认反馈消息的接收功率小于（或者，小于或等于）预设的功率门限的情况下，不从第一资源集中排除第二资源集。与之相对应，步骤 230 中所述的从第一资源集中排除第二资源集的操作可以在第一终端设备接收到第二终端设备的否定确认反馈消息，且对该否定确认反馈消息的接收功率大于或等于（或者，大于）预设的功率门限的情况下执行。

需要注意的是，第一终端设备在每一次接收到反馈消息，都可以根据反馈消息来执行上文步骤 230 至步骤 250 中的一个或多个步骤。

若第一终端设备在第一时间窗内的某个时隙接收到 NACK 消息，从第一资源集中排除了第二资源集。若第一终端设备在该第一时间窗内后续的某个时隙又接收到 NACK 消息时，可以基于上一次排除了该第二资源集之后的资源继续排除资源。换言之，该第二资源集是持续变化的资源集。若第一终端设备再后续接收到 ACK 消息，则可以基于上一次排除了第二资源集之后的资源进行侧行传输。

若第一终端设备在第一时间窗内的某个时隙接收到 ACK 消息，或从通信距离之外接收到 NACK 消息，则第一终端设备可以不从第一资源集中排除第二资源集。但若该第一终端设备在第一时间窗内后续的某个时隙接收到 NACK 消息，则可以继续执行从第一资源集中排除第二资源集的操作。

总之，当某个资源基于某个 ACK 消息被确定不用排除，但又基于某个 NACK 消息被确定需要排除时，或者说，当某个资源存在排除和不排除的碰撞时，可以优先排除该资源。换言之，排除的优先级更高，或者说，NACK 消息的优先级更高。

由于随着时间的推移，排除的资源可能越来越多。在 PDB 中的可用资源越来越少。另一方面，与第一终端设备配置了同一资源池的终端设备可能已经进行了资源重选，或者由于其他原因，已经不再使用原来的资源进行侧行传输了。在这种情况下，第一终端设备可以重置之前排除的第二资源集，以用于后续的侧行传输。

在步骤 260 中，第一终端设备在满足第二预设条件的情况下，重置第二资源集中的部分或全部资源，重置的资源可重新用于第一终端设备的侧行传输。

为便于区分和说明，这里将第二资源集中被重置的资源记为第四资源。可以理解，第四资源是第二资源集中的部分或全部资源。重置第二资源集中的部分或全部资源，也可以

替换为，重置第二资源集中的第四资源。也就是说，经过上述对第二资源集中的第四资源的重置之后，该第四资源成为第三资源集中的资源。

第一终端设备重置第四资源，具体可以是指，该第四资源在从第一资源集中被排除后，经过重置，被纳入第三资源集中；或者说，该第四资源在从第一资源集中被排除后，原本不能再用于该第一终端设备的侧行传输，但经过重置后，该第四资源又可用于该第一终端设备的侧行传输。换句话说，重置第二资源集中的第四资源也可以理解为是从第二资源集中排除第四资源。

一种可能的情况是，第一终端设备在满足第二预设条件时，第二资源集中的资源在时域上晚于第一终端设备满足第二预设条件的时间，第一终端设备可以将第二资源集中的资源全部重置；另一种可能的情况是，第二资源集中的部分资源在时域上早于第一终端设备满足第二预设条件的时间，还有一部分资源在时域上晚于第一终端设备满足第二预设条件的时间，则当第一终端设备满足第二预设条件时，上述在时域上晚于第一终端设备满足第二预设条件的时间的那部分资源可以被重置。

此外，第一终端设备还可以基于不同的方式来重置第二资源集中的资源。

在一种可能的实现方式中，第一终端设备可以按照预定义的时间窗来重置第二资源集中的资源。也就是说，第二终端设备可以将处于该预定义的时间窗内的资源重置，以重新用于侧行传输。第二资源集中处于该预定义的时间窗内的资源则为第四资源。

该预定义的时间窗例如可以是上文所述的第二时间窗，包括时隙 $n+T_1$ 至时隙 $n+T_2$ 的时间长度。如前所述，候选资源集在时域上的资源处于第二时间窗内，故该第一终端设备在对第二时间窗内的第四资源进行重置后，该候选资源集内的候选单时隙资源的总数被重置为 M_{total} 个。该第一终端设备此后可以在该 M_{total} 个候选单时隙资源中选择用于侧行传输的资源。

在另一种可能的实现方式中，第一终端设备可以对第二资源集中与每个第一资源对应的一组资源单独重置。

这里，与每个第一资源对应的一组资源具体可以是指，根据第一资源和预设的周期所确定的一组资源。如前所述，该第一终端设备可能通过一个或多个第一资源发送数据。基于每个 NACK 消息所对应的第一资源，可以从第一资源集中排除一组资源。可以理解，基于每个第一资源从第一资源集中排除的一组资源为第二资源集的子集。

结合图 5 来说，由标识为 a 的第一资源、周期 P_1 和周期 P_2 可以从第一资源集中排除一组资源，见图 5 的上半部分；由标识为 c 的第一资源、周期 P_1 和周期 P_2 可以从第一资源集中排除另一组资源，见图 5 的下半部分。

第一终端设备可以基于每个第一资源所在的时隙开始计时，在经过 C 个业务周期后，重置被排除的资源。

例如，图 5 中基于标识为 a 的第一资源排除的第四资源中，前 C 个业务周期内的资源被排除，但 C 个业务周期后的资源被重置。基于标识为 b 的第一资源排除的第四资源中，前 C 个业务周期内的资源被排除，但 C 个业务周期后的资源也被重置。被重置后的资源也可重新用于侧行传输。可以发现，由于这两个第一资源在时域上所处的位置不同，故所对应的第四资源被重置的时间也不同。例如，基于标识为 b 的第一资源排除的第四资源先于基于标识为 a 的第一资源被排除的第四资源被重置。

这里, C 可以取值为 C_{resel} 。也就是说, 第一终端设备可以在触发资源重选后重置第四资源。

可选地, 上述第二预设条件包括但不限于下文所列举:

条件 i)、第一终端设备在第一资源之后的时长达到第一预设门限; 或

5 条件 ii)、候选资源集内剩余的资源数小于第二预设门限; 或

条件 iii)、剩余 PDB 达到第三预设门限; 或

条件 iv)、CBR 小于或等于第四预设门限。

下面对上述各个条件做详细说明。

条件 i):

10 在一种可能的实现方式中, 第一终端设备经历的时长例如可以通过计时器来计时。例如, 第一终端设备可以在第一资源所在的时隙启动计时器, 当该计时器所计的时长达到第一预设门限, 则表示该第一终端设备在第一资源所在的时隙之后所经历的时长达到第一预设门限。

15 可选地, 该第一预设门限是业务周期的整数倍。比如将业务周期记为 P_{tx} , 该第一预设门限例如可以是 $C \times P_{\text{tx}}$ 。如前所述, C 可以取值为 C_{resel} 。

在另一种可能的实现方式中, 第一终端设备经历的时长可以按照第一终端设备的业务周期来计数。例如, 第一终端设备可以在第一资源所在的时隙启动计数器, 当计数器达到某一计数值, 可认为该第一终端设备在第一资源所在的时间单元之后的时长达到第一预设门限。

20 可选地, 该计数值可以是参数 C_{resel} 。第一终端设备可以在第一资源所在的时隙启动计数器, 该计数器可以从参数值 C_{resel} 开始计数, 每经过一个业务周期, C_{resel} 减 1, 直到 C_{resel} 减到 0, 且 C_{resel} 的上一次取值为 1, 可认为该第一终端设备在第一资源所在的时隙之后的时长达到第一预设门限。在这种实现方式中, 计数值可理解为是第一预设门限的另一种表现方式。

25 条件 ii):

候选资源集具体可以是指, 第三资源集中处于预定义的第二时间窗内的资源。如前所述, 该第二时间窗可以是时隙 $n+T_1$ 至时隙 $n+T_2$ 之间的时间间隔。

可以理解, 若不执行资源排除, 候选资源集 (也即, 第一资源集在预定义的第二时间窗内的资源) 内的资源的总数为 M_{total} 。由于本申请实施例中提出了基于反馈消息来排除资源, 候选资源集 (也即, 第三资源集在预定义的第二时间窗内的资源) 中的资源总数减少。当候选资源集中剩余的候选资源数低于预设的第二预设门限, 可以重置第二资源集中的部分或全部资源。这里, 候选资源集中的资源可以是 NR 中的候选单时隙资源, 也可以是 LTE 中的候选单子帧资源, 或者还可以是基于未来的协议定义的其他粒度的资源。本申请实施例对此不作限定。

35 这里, 第二预设门限例如可以是 $X\% \times M_{\text{total}}$ 。X 可以是预定义值, 如协议预定义, 或者, 也可以由网络设备预配置。本申请实施例对此不作限定。X 例如可以取值为 5、10、20、30。

一示例, 若第二预设条件为条件 ii, 且第二预设门限是 $10\% \times M_{\text{total}}$, 可表示当候选资源集中的资源数小于 $10\% \times M_{\text{total}}$ 时, 重置第二资源集中的部分或全部资源。

条件 iii):

5 剩余包时延预算较小时, 可认为该剩余包时延预算内无剩余的可用资源。在一种可能的实现方式中, 当剩余包时延预算达到第三预设门限时, 可认为该剩余包时延预算较小。在一种可能的设计中, 该第三预设门限为 $10\% \times \text{PDB}$, 或接近 0。本申请对于第三预设门限的具体取值不作限定。

条件 iv):

如前所述, 当 CBR 较高时, 第一终端设备可以在接收到 NACK 消息的情况下, 从第一资源集中排除第二资源集, 也即执行资源排除的操作。第一终端设备可基于该操作将可能发生碰撞的资源排除。同一资源池中的终端设备可以使用更为可信的资源进行侧行传输。

10 而当 CBR 较低时, 第一终端设备可以将第二资源集中的部分或全部资源重置, 以重新用于第一终端设备的侧行传输。

在一种可能的实现方式中, 当 CBR 小于或等于 (或者, 小于) 第四预设门限时, 可认为该 CBR 较低, 可重置第二资源集中的部分或全部资源。这里的第四预设门限例如可以与上文所述的第一 CBR 门限相同, 也可以不同, 本申请实施例对此不作限定。

15 在一种可能的设计中, 可以定义 CBR 的上限和下限。比如, 第一终端设备可以在 CBR 处于第四预设门限与第五预设门限之间的情况下, 重置第二资源集中的部分或全部资源。例如将第四预设门记为 W_1 , 将第五预设门限记为 W_2 , $0 \leq W_2 < W_1 \leq 1$ 。当 CBR 处于 $[W_2, W_1]$ 的范围内时, 或当 CBR 处于 (W_2, W_1) 的范围内时, 第一终端设备可以重置第二资源集中的部分或全部资源。

20 应理解, 条件 iv 中的 CBR 也可以替换为其他可用于表征信道拥塞程度或信道质量的参数, 对应的第四预设门限、第五预设门限也可以随之调整。本申请实施例对此不作限定。

上述关于第二预设条件的举例仅为示例, 不应对本申请构成任何限定。协议中可以定义对第二资源集中的部分或全部资源进行重置的预设条件, 该预设条件例如可以包括上文所列举的第二预设条件中的一项或多项, 还可以包括其他可能的条件。本申请实施例对此

25 不作限定。

另外, 上文所述的对第二资源集中的部分或全部资源进行重置的预设条件, 也可以称为触发资源重选 (resource reselection) 的预设条件。在这种情况下, 第一终端设备首先在满足预设条件的情况下触发资源重选, 然后将第二资源集中的部分或全部资源重置。

前已述及, 对第二资源集中的部分或全部资源的重置, 从另一个角度来说, 也是对第一资源集中的资源的重置。第一终端设备便可以基于重置后的第一资源集选择用于侧行传输的资源。第一终端设备基于重置后的第一资源集选择资源的具体实现方式与上文所述的基于第三资源集选择资源的具体实现方式相似, 为了简洁, 这里不再赘述。

30 基于上述方案, 第一终端设备可以在接收到否定确认反馈消息的情况下, 将可能发生碰撞的资源从原本可用于侧行传输的第一资源集中排除, 进而在资源排除后所得到的第三资源集中选择用于侧行传输的资源, 使得第一终端设备使用较为可信的资源进行侧行传输, 从而可以缓解同一资源池中多个终端设备间可能存在的资源碰撞问题。因此, 可以减小多个终端设备的资源碰撞带来的相互间的干扰, 有利于数据的成功接收和解码, 进而有利于提升通信系统的传输可靠性, 有利于提高系统性能。

另外, 本申请实施例还提供一种用于侧行传输的方法, 针对上述多个终端设备“发

生资源碰撞的问题”，第一终端设备还可以根据接收到的反馈消息，对资源的选择概率或选择优先级进行排序，优先选择可信的资源作为选择概率较高的资源或选择优先级较高的资源，以用于侧行传输。从而也可以在一定程度上避免资源碰撞，从而缓解资源碰撞带来的整个通信系统的传输可靠性降低，系统性能下降的问题。

5 下面将结合图 6 对本申请实施例提供的用于侧行传输的方法做详细说明。

图 6 是本申请实施例提供的用于侧行传输的方法 600 的示意性流程图。如图 6 所示，该方法 600 可以包括步骤 610 至步骤 640。下面详细说明方法 600 中的各个步骤。

在步骤 610 中，第一终端设备向第二终端设备发送数据。相应地，在步骤 610 中，第二终端设备接收来自第一终端设备的数据。

10 在步骤 620 中，第一终端设备从第二终端设备接收反馈消息。

应理解，步骤 610 和步骤 620 的具体过程可参看上文方法 200 中的步骤 210 和步骤 220 的相关描述，为了简洁，这里不再重复。

可以理解的是，第一终端设备向第二终端设备发送数据，也可以表述为，第一终端设备向第二终端设备发送 PSSCH。第二终端设备接收来自第一终端设备的数据，也可以表述为第二终端设备接收来自第一终端设备的 PSSCH。

15 在步骤 630 中，第一终端设备确定第一资源集中在第一预设时段内的至少两个资源子集。

其中，关于第一资源集的相关描述可参看上文方法 200 中的步骤 220 中对第一资源集的相关描述，为了简洁，这里不再重复。

20 第一预设时段即上文方法 200 中所述的第二时间窗。第一资源集中在第一预设时段内的资源具体可以是指，第一资源集中落入第二时间窗内的资源，或者说，落入资源选择窗内的资源。应理解，第一资源集中落入第二时间窗内的资源也可以理解为候选资源集中的资源。但应理解，方法 600 中的候选资源集包括的是第一资源集在第二时间窗内的资源，而未从第一资源集中排除第二资源集，这不同于方法 200 中的候选资源集（即，包括第三资源集在第二时间窗内的资源）。在本实施例中，第一终端设备可以根据反馈消息，将该第一资源集在第二时间窗内的资源分为至少两个资源子集。或者说，根据反馈消息，将候选资源集中的资源分为至少两个资源子集。

该至少两个资源子集例如可以包括：第一资源子集、第二资源子集、第三资源子集和第四资源子集中的至少两个资源子集。

30 其中，第一资源子集可以包括：第一终端设备在预定义的时间窗（如上文所述的第一时间窗）内接收到的确认反馈消息（如 ACK 消息）的情况下，根据自身的业务周期，从第一资源集中确定的处于第二时间窗内的资源。假设该确认反馈消息是针对通过第三资源传输的数据而反馈的消息，该第一资源子集可以包括根据该第三资源和第一终端设备的业务周期确定的资源。或者说，第一资源子集包括：第一终端设备在接收

35 收到确认反馈消息的情况下，根据第一终端设备的业务周期以及该确认反馈消息所对应的数据的传输资源所确定的资源。

需要说明的是，第一资源集并不包括第三资源，或者说，第三资源不属于第一资源集。事实上，第三资源可以在时域上处于第一资源集之前，或者说，第一资源集在时域上处于第三资源之后。此外，第三资源与第一资源集在频域上可以占用相同或不

同的频段。本申请实施例对此不作限定。

第四资源子集可以包括：第一终端设备在该预定义的第一时间窗内接收到的否定确认反馈消息（如 NACK 消息）的情况下，根据预设的周期，从第一资源集中确定的处于第二时间窗内的资源，也即上文方法 200 中所述的第二资源集在第二时间窗内的资源。假设该否定确认是针对通过第二资源传输的数据而反馈的消息，该第四资源子集可以包括根据第二资源和预设的周期确定的资源。或者说，第四资源子集包括：第一终端设备在接收到否定确认反馈消息的情况下，根据预设的周期以及该否定确认反馈消息所对应的数据的传输资源所确定的资源。

其中，预设的周期可以包括：预配置的周期集合中的全部周期、或预配置的周期集合中的部分周期、或第一终端设备的业务周期、或预配置的周期集合中除去第一终端设备的业务周期之外的周期。关于预设的周期的相关描述可以参考上文方法 200 的步骤 230 中的相关描述，为了简洁，这里不再赘述。

需要说明的是，第一资源集并不包括第二资源，或者说，第二资源不属于第一资源集。事实上，第二资源可以在时域上处于第一资源集之前，或者说，第一资源集在时域上处于第二资源之后。此外，第二资源与第一资源集在频域上可以占用相同或不同的频段。本申请实施例对此不作限定。

应理解，在本实施例中，第二资源和第三资源是为了便于区分接收到的否定确认反馈消息和确认反馈消息而定义，针对通过第二资源传输的数据的反馈消息是否定确认反馈消息，针对通过第三资源传输的数据的反馈消息是确认反馈消息。事实上，第二资源和第三资源都是用于侧行传输的资源，且都不属于第一资源集。比如，第二资源和第三资源在时域上都可以处于第一资源集之前。

第三资源子集可以包括：第一终端设备在通过该预定义的第一时间窗内的资源传输的数据未接收到确认反馈消息（如 ACK 消息）和否定确认反馈消息（如 NACK 消息）的情况下，根据所述预设的周期从第一资源集中确定的处于第二时间窗内的资源。

第二资源子集可以包括：第一资源集中落入第二时间窗内的资源中除去第一资源子集、第三资源子集和资源子集中至少一个资源子集之外的资源。

对第二资源子集可以这样理解：

若上述至少两个资源子集包括第一资源子集和第二资源子集，而不包括第三资源子集和第四资源子集，该第二资源子集可以包括第一资源集中落入第二时间窗内的资源（或者说，候选资源集）中除去第一资源子集之外的资源。

若上述至少两个资源子集包括第二资源子集和第四资源子集，而不包括第一资源子集和第三资源子集，该第二资源子集可以包括第一资源集中落入第二时间窗内的资源中除去第四资源子集之外的资源。可以理解，该第四资源子集也就是上文方法 200 中所述的第三资源集在第二时间窗内的资源的集合。

若上述至少两个资源子集包括第一资源子集、第二资源子集和第四资源子集，而不包括第三资源子集，该第二资源子集可以包括第一资源集中落入第二时间窗内的资源中除去第一资源子集和第四资源子集之外的资源。

若上述至少两个资源子集包括第一资源子集、第二资源子集、第三资源子集和第四资源子集，该第二资源子集可以包括第一资源集中落入第二时间窗内的资源中除去

第一资源子集、第三资源子集和第四资源子集之外的资源。

此外，如果处于通信距离之外的第二终端设备仍然向第一终端设备发送反馈消息，第一终端设备还可能接收到来自通信距离之外的第二终端设备的反馈消息。在这种情况下，如果第一终端设备接收到来自通信距离之外的第二终端设备的 NACK 消息，可以将由此 NACK 消息所确定的资源确定为第一资源子集中的资源。由此 NACK 消息所确定的资源可以包括该 NACK 消息所对应的资源和预设的周期所确定的资源。换言之，上述第一资源子集还可以包括：第一终端设备接收到来自通信距离之外的否定确认反馈消息的情况下，根据该否定确认反馈消息所对应的资源和预设的周期所确定的资源。相应地，第四资源子集可以进一步限定为：包括第一终端设备接收到通信距离之内的否定确认反馈消息的情况下，根据该否定确认反馈消息所对应的第二资源和预设的周期所确定的资源。

另一方面，第一终端设备通常将 PSSCH 和 PSCCH 一起发送，PSSCH 和 PSCCH 可以都承载在同一个资源上，比如前文所述的第二资源。

假设上文所述的用于确定第四资源子集的否定确认反馈消息是针对通过第二资源传输的数据的反馈，则该第四资源子集还可以进一步包括由该第二资源承载的 PSCCH 中控制信息（即，第一控制信息的一例）所指示的预留资源。其中，预留资源例如可以包括周期预留资源和/或重传预留资源。其中，周期预留资源可以包括但不限于，初传资源的周期性资源、重传预留资源的周期性资源等。当然，预留资源还可以包括在控制信息中所指示其他可能的预留资源，比如，在第一控制信息中通过频域资源分配字段指示的资源、通过时域资源分配字段指示的资源等。本申请实施例对于具体的预留资源不做限定。

与此相似，假设上文所述的用于确定第一资源子集的确认反馈消息是针对通过第三资源传输的数据的反馈，则该第一资源子集还可以进一步包括由该第三资源承载的 PSCCH 中控制信息（即，第二控制信息的一例）所指示的预留资源。其中，第二控制信息指示的预留资源与上文第一控制信息指示的预留资源相似，可查看上文的相关描述，为了简洁，这里不再赘述。

需要说明的是，当某一个或多个资源既可以由否定确认反馈消息确定为第四资源子集中的资源，也可以由确认反馈消息确定为第一资源子集中的资源时，可以将该一个或多个资源归为第四资源子集中的资源。

这里，至少两个资源子集中的每个资源子集可对应一个选择概率，该至少两个资源子集可对应不同的选择概率。对上述四个资源子集的选择概率可以排序如下：第一资源子集的选择概率高于第二资源子集，第二资源子集的选择概率高于第三资源子集，第三资源子集的选择概率高于第四资源子集；或者，第一资源子集的选择概率高于第三资源子集，第三资源子集的选择概率高于第二资源子集，第二资源子集的选择概率高于第四资源子集；或者，第一资源子集的选择概率高于或等于第二资源子集，第二资源子集的选择概率高于或等于第三资源子集，第三资源子集的选择概率高于或等于第四资源子集；或者，第一资源子集的选择概率高于或等于第三资源子集，第三资源子集的选择概率高于或等于第二资源子集，第二资源子集的选择概率高于或等于第四资源子集。

此外，还需要说明的是，若第一终端设备通过组播或广播的方式发送数据，接收

该数据的第二终端设备可能为多个。不同的第二终端设备对于该数据的反馈消息可能不一样，第一终端设备接收到的 HARQ 反馈消息可能既包括 ACK 消息又包括 NACK 消息。在这种情况下，第一终端设备只要接收到 NACK 消息，或者说，只要接收到 MCR 内的 NACK 消息，将可以将由该 NACK 消息所对应的第二资源和预设的周期所确定的资源纳入第四资源子集中。第一终端设备在接收到所有第二终端设备的 ACK 消息的情况下，将由该 ACK 消息所对应的第三资源和第一终端设备的业务周期所确定的资源纳入第一资源子集中。

在另一种实现方式中，也可以将上述四个资源子集关联不同的选择优先级。第一资源子集的选择优先级高于第二资源子集，第二资源子集的选择优先级高于第三资源子集，第三资源子集的选择优先级高于第四资源子集；或者，第一资源子集的选择优先级高于第三资源子集，第三资源子集的选择优先级高于第二资源子集，第二资源子集的选择优先级高于第四资源子集；或者，第一资源子集的选择优先级高于或等于第二资源子集，第二资源子集的选择优先级高于或等于第三资源子集，第三资源子集的选择优先级高于或等于第四资源子集；或者，第一资源子集的选择优先级高于或等于第三资源子集，第三资源子集的选择优先级高于或等于第二资源子集，第二资源子集的选择优先级高于或等于第四资源子集。在步骤 640 中，第一终端设备从第一资源集中第一预设时段内的资源确定用于侧行传输的资源。

若对该至少两个资源子集定义了不同的选择概率，第一终端设备可以根据不同的选择概率从该至少两个资源子集中确定用于侧行传输的资源。

在一种实现方式中，第一终端设备可以优先选择概率较高的资源子集用于侧行传输。换句话说，当第一资源集在第二时间窗内的资源包括第一资源子集时，第一终端设备优选选择第一资源子集中的资源用于侧行传输；否则，按照第二资源子集、第三资源子集、第四资源子集的选择概率依次递减的顺序选择用于侧行传输的资源。

在另一种实现方式中，第一终端设备可以结合 CBR、自身的业务优先级等参数，选择某一个选择概率的资源子集用于侧行传输。

例如，若 CBR 较高，比如 CBR 高于（或，高于或等于）预设的第二 CBR 门限，则可以从选择概率最高的第一资源子集中确定用于侧行传输的资源，或者，从选择概率最高的第一资源子集和选择概率次高的第二资源子集中确定用于侧行传输的资源，又或者，从选择概率由高到低分别排序第一、第二、第三的第一资源子集、第二资源子集和第三资源子集中确定用于侧行传输的资源。其中，所述第二 CBR 门限例如可以与上文方法 200 中的第一 CBR 门限是相同的 CBR 门限，也可以是不同的 CBR 门限。本申请实施例对此不作限定。

又例如，若第一终端设备的业务优先级较高，比如第一终端设备的业务优先级高于（或，高于或等于）预设的第二优先级门限，则可以从选择概率最高的第一资源子集中确定用于侧行传输的资源，或者，从选择概率最高的第一资源子集和选择概率次高的第二资源子集中确定用于侧行传输的资源，又或者，从选择概率由高到低分别排序第一、第二、第三的第一资源子集、第二资源子集和第三资源子集中确定用于侧行传输的资源。其中，所述第二优先级门限例如可以与上文方法 200 中的第一优先级门限是相同的优先级门限，也可以是不同的优先级门限。本申请实施例对此不作限定。

再例如，若 CBR 较高，比如 CBR 高于（或，高于或等于）预设的第二 CBR 门限；且，第一终端设备的业务优先级较高，比如第一终端设备的业务优先级高于（或，高于或等于）预设的第二优先级门限，则第一终端设备可以从选择概率最高的第一资源子集中确定用于侧行传输的资源，或者，从选择概率最高的第一资源子集和选择概率次高的第二资源子集中确定用于侧行传输的资源，又或者，从选择概率由高到低分别排序第一、第二、第三的第一资源子集、第二资源子集和第三资源子集中确定用于侧行传输的资源。

若该至少两个资源子集关联了不同的选择优先级，第一终端设备可以根据不同的选择优先级从该至少两个资源子集中选择用于侧行传输的资源。

第一终端设备可以按照选择优先级依次递减的顺序从至少两个资源子集中选择用于侧行传输的资源。例如，当第一资源集在第二时间窗内的资源包括第一资源子集时，第一终端设备优选选择第一资源子集中的资源用于侧行传输；否则，按照第二资源子集、第三资源子集、第四资源子集的选择优先级依次递减的顺序选择用于侧行传输的资源。

可选地，步骤 630 具体包括：第一终端设备在满足第一预设条件的情况下，确定第一资源集中在第一预设时段内的所述至少两个资源子集；其中，第一预设条件包括：第一终端设备的业务优先级的优先级数值大于预设的第一优先级门限，和/或，CBR 高于预设的第一 CBR 门限。

关于第一预设条件的具体内容可参看上文方法 200 的步骤 230 中的相关描述，为了简洁，这里不再赘述。

在本申请实施例中，第一终端设备可以在满足第一预设条件的情况下，确定第一资源集中在第一预设时段内的至少两个资源子集，或者说，将第一资源集中处于第一预设时段内的资源进行资源划分。而在第一终端设备不满足第一预设条件的情况下，可以不执行这样的操作。换言之，在不满足第一预设条件的情况下，第一资源集中第一预设时段内的资源的选择概率是相同的。

基于这样的设计，可以使得业务优先级较低的终端设备基于上述方案对候选资源集进行资源划分，进而可以基于不同资源子集的选择概率或选择优先级，确定用于侧行传输的资源。与之相对，业务优先级较高的终端设备则可以不基于上述方案对候选资源集做资源划分。换言之，对于业务优先级较高的终端设备而言，候选资源集中的资源的选择概率或选择优先级可以是相同的。

此外，在信道较拥塞的情况下，终端设备也可以上述方案对候选资源集进行资源划分，进而可以基于不同资源子集的选择概率或选择优先级，确定用于侧行传输的资源。与之相对，在信道不拥塞的情况下，终端设备可以不基于上述方案对候选资源集做资源划分。换言之，候选资源集中的资源的选择概率或选择优先级可以是相同的。

进一步地，该方法 600 还包括：步骤 640，第一终端设备在满足第二预设条件的情况下，确定第一资源集在第二预设时段内的至少两个资源子集。其中，第二预设条件包括：第一终端设备在第二资源所在的时隙之后的时长达到第一预设门限；或，候选资源集内剩余的资源数小于第二预设门限，或，剩余 PDB 达到第三预设门限；或，CBR 小于或等于第四预设门限。

关于第二预设条件的具体内容可参看上文方法 200 的步骤 260 中的相关描述，为了简洁，这里不再赘述。所不同的是，本实施例中的候选资源集是指第一资源集中处于第一预设时段内的资源。

第一资源集在第二预设时段内的资源具体也可以是指，第一资源集中落入第二时间窗内的资源。由于第一终端设备可以多次执行资源选择，确定候选资源集。该第二预设时段可以是第一预设时段之后的某一个预设时段。

在本实施例中，该第二预设时段可以是在第一终端设备满足第二预设条件时触发资源重选时所确定的时段。第一终端设备在满足第二预设条件的情况下，第一终端设备确定第一资源集在第二预设时段内的至少两个资源子集，也就是对第一资源集内处于第二预设时段内的资源重新进行划分，而不沿用此前确定的划分结果。

基于上述方案，第一终端设备可以根据接收到的反馈消息，对第一资源集中处于资源选择窗内的资源进行划分，得到至少两个资源子集，不同的资源子集可以对应不同的选择概率或选择优先级。第一终端设备可以基于选择概率或选择优先级，确定用于侧行传输的资源。不同的终端设备可以选择不同选择概率或选择优先级的资源进行侧行传输，比如基于终端设备的业务优先级、用于表征信道质量或信道拥塞程度的参数（如 CBR）等参数来选择。因此可以在一定程度上缓解可能资源碰撞的问题，进而可以缓解终端设备的资源碰撞带来的相互间的干扰，有利于数据的成功接收和解码，进而有利于提升通信系统的传输可靠性，有利于提高系统性能。

在一种可能的实现方式中，上述至少两个资源子集可以是由第一终端设备中的物理层划分的，第一终端设备可以将划分结果上报给高层，如 MAC 层，进而由高层根据各资源子集的选择概率或选择优先级，从该第一资源集在第一预设时段内的资源（或者说，候选资源集）中确定用于侧行传输的资源。

为了更好地理解方法 600，下面将以物理层与 MAC 间的交互为例来详细说明第一终端设备确定用于侧行传输的资源的过程。

图 7 是本申请实施例提供的用于侧行传输的方法 700 的另一示意性流程图。如图 7 所示，该方法 700 可以包括步骤 710 至 730。下面详细说明方法 700 中的各个步骤。应理解，方法 700 中的步骤可以是在上文方法 600 中的步骤 620 之后执行，可以理解为是对方法 600 中的步骤 630 至 640 的进一步详述。

在步骤 710，第一终端设备中的物理层（后文为方便说明，简称为物理层）确定第一资源集在第一预设时段内的至少两个资源子集。

其中，关于第一资源集和第一预设时段的相关说明可分别参看上文方法 200 的步骤 220 中对第一资源集的相关描述以及方法 600 中对第一预设时段的相关描述，为了简洁，这里不再赘述。

物理层可根据在预定义的时间窗内接收到的反馈消息，确定第一资源集在第一预设时段内的至少一个资源子集。前已述及，第一资源集在第一预设时段内的资源为候选资源集，后文中文方便说明，将第一资源集在第一预设时段内的资源简称为候选资源集。物理层在步骤 710 中也即确定候选资源集中的至少两个资源子集。

如前所述，候选资源集的至少两个资源子集可以包括：第一资源子集、第二资源子集、第三资源子集和第四资源子集中的至少两个资源子集。其中，第二资源子集是

从候选资源集中排除了第一资源子集、第三资源子集和第四资源子集中的至少一个资源子集而得到。也就是说，只要从候选资源集中确定出第一资源子集、第三资源子集和第四资源子集中的至少一个资源子集，第二资源子集便可以确定。

在步骤 720 中，物理层向高层上报该至少两个资源子集中的部分或全部资源。

5 在步骤 730 中，高层从物理层上报的资源中确定用于侧行传输的资源。

由于物理层向高层上报资源的方式可能不同，高层相应的处理过程也有所不同。下面列举了几种可能的实现方式。

在一种可能的实现方式中，物理层可以将在步骤 710 中确定的至少两个资源子集直接上报给高层。

10 在另一种可能的实现方式中，物理层可以将在步骤 710 中确定的至少两个资源子集中除第二资源子集之外的资源子集以及候选资源集上报给高层。所述至少两个资源子集中除第二资源子集之外的资源子集可以包括第一资源子集、第三资源子集和第四资源子集中的一个或多个资源子集。这取决于物理层如何划分该候选资源集。

15 举例而言，若物理层将候选资源集中的资源分为第一资源子集和第二资源子集，则物理层可以上报候选资源集和第一资源子集。高层基于物理层上报的第一资源子集和候选资源集，将该候选资源集中除去第一资源子集之外的其他资源确定为第二资源子集。由此便可得到该候选资源集中的第一资源子集和第二资源子集。

20 又例如，若物理层将候选资源集中的资源分为第二资源子集和第四资源子集，则物理层可以上报候选资源集和第四资源子集。高层基于物理层上报的第四资源子集和候选资源集，将该候选资源集中除去第四资源子集之外的其他资源确定为第二资源子集。由此便可以得到该候选资源集中的第二资源子集和第四资源子集。

高层可以基于物理层的上报，确定该至少两个资源子集，并进一步确定该至少两个资源子集的选择概率，或给不同的资源子集关联不同的选择优先级。

25 例如，第一资源子集的选择概率高于第二资源子集，第二资源子集的选择概率高于第三资源子集，第三资源子集的选择概率高于第四资源子集。

又例如，第一资源子集关联的选择优先级高于第二资源子集关联的选择优先级，第二资源子集关联的选择优先级高于第三资源子集关联的选择优先级，第三资源子集关联的选择优先级高于第四资源子集关联的选择优先级。

30 应理解，上文所列举的四个资源子集的选择概率的高低顺序和选择优先级的高低顺序仅为便于区分这四个资源子集而说明，并不代表物理层将该候选资源集划分成了四个资源子集。比如，当物理层将候选资源集划分成了第一资源子集和第二资源子集时，第一资源子集的选择概率高于第二资源子集，或，第一资源子集关联的选择优先级高于第二资源子集关联的选择优先级。又比如，当物理层将候选资源集分成了第二资源子集和第四资源子集时，第二资源子集的选择概率高于第四资源子集，或，第二资源子集关联的选择优先级高于第四资源子集关联的选择优先级。以此类推，为了简洁，这里不一一举例说明。

基于上文所列举的选择概率或选择优先级，高层可以为该第一终端设备选择用于侧行传输的资源。

在上文方法 600 的步骤 640 中已经说明，高层例如可以优先选择概率较高或选择

优先级较高的资源子集用于侧行传输，也可以结合 CBR、自身的业务优先级等参数，选择某一个选择概率或关联某一个选择优先级的资源子集用于侧行传输。本申请实施例对此不作限定。

5 在又一种可能的实现方式中，物理层可以将将在步骤 710 中确定的至少两个资源子集按照选择概率由高到低的顺序排序，或者按照选择优先级由高到低的顺序排序，并将排序后的至少两个资源子集中的部分或全部资源上报高层。

举例而言，若物理层将候选资源集中的资源分为第一资源子集（例如记为 S1）、第二资源子集（例如记为 S2）、第三资源子集（例如记为 S3）和第四资源子集（例如记为 S4）。

10 假如，第一资源子集的选择概率高于第二资源子集，第二资源子集的选择概率高于第三资源子集，第三资源子集的选择概率高于第四资源子集。则该四个资源子集按照选择概率由高到低的顺序排序如下：{SA1, SA2, SA3, SA4}。由于该四个资源子集的全集即为候选资源集，共包括 M_{total} 个资源。若将该 M_{total} 个资源按照选择概率由高到低的顺序来排序，则对于该第一终端设备而言，越靠前的资源越可信。

15 物理层可以将排在前 A% 的资源（如， $A\% \times M_{total}$ 个）资源上报给高层。A 可以为预定义值，如协议预定义，或者也可以是网络设备预先通过信令配置的，或者还可以是高层配置的。本申请实施例对此不作限定。可以理解，A 可以在 (0, 100] 中取值。当 A 取值为 100 时，也即，物理层将所确定的至少两个资源（也即， M_{total} 个资源）按照选择概率由高到低的顺序排序后全部上报给高层。

20 一示例，物理层可以将排在前 20% 的资源（也即，前 $20\% \times M_{total}$ 个）资源上报给高层。

又假如，第一资源子集的选择优先级高于第二资源子集，第二资源子集的选择优先级高于第三资源子集，第三资源子集的选择优先级高于第四资源子集。则该四个资源子集按照选择概率由高到低的顺序排序如下：{SA1, SA2, SA3, SA4}。由于该四个资源子集的全集即为候选资源集，共包括 M_{total} 个资源。若将该 M_{total} 个资源按照选择概率由高到低的顺序来排序，则对于该第一终端设备而言，越靠前的资源越可信。

25 物理层可以将排在前 A% 的 $A\% \times M_{total}$ 个资源上报给高层。应理解，关于 A 的相关说明可参看上文的相关描述，为了简洁，这里不再重复。

30 一示例，物理层可以将排在前 10% 的资源（也即，前 $10\% \times M_{total}$ 个）资源上报给高层。

在另一种可能的实现方式中，第一终端设备也可以将第一资源集在第一预设时段内的资源按照第一资源子集、第二资源子集、第三资源子集、第四资源子集的顺序来排序，或，按照第一资源子集、第三资源子集、第二资源子集、第四资源子集的顺序来排序，并从其中的部分或全部的资源中确定用于侧行传输的资源。

35 其中，第一资源集在第一预设时段内的资源总数例如可以是 M_{total} 个，第一终端设备可以在排序后得到的 M_{total} 个中的前 $A\% \times M_{total}$ 个资源中确定用于侧行传输的资源。其中，A 可以在 (0, 100] 中取值。当 A 取值为 100 时，也即，第一终端设备在 M_{total} 个资源中确定用于侧行传输的资源。

高层基于物理层上报的资源，可以优先在排序靠前的资源中选择用于侧行传输的

资源，或者，也可以以相同的概率来选择物理层上报的资源。本申请实施例对此不作限定。

基于上述方案，第一终端设备可以根据接收到的反馈消息，对第一资源集中处于资源选择窗内的资源进行划分，得到至少两个资源子集，不同的资源子集可以对应不同的选择概率或选择优先级。第一终端设备可以基于选择概率或选择优先级，确定用于侧行传输的资源。不同的终端设备可以选择不同选择概率或选择优先级的资源进行侧行传输，比如基于终端设备的业务优先级、用于表征信道质量或信道拥塞程度的参数（如 CBR）等来选择。因此可以在一定程度上缓解可能资源碰撞的问题，进而可以缓解终端设备的资源碰撞带来的相互间的干扰，有利于数据的成功接收和解码，进而有利于提升通信系统的传输可靠性，有利于提高系统性能。

以上，结合图 2 至图 7 详细说明了本申请实施例提供的方法。以下，结合图 8 至图 10 详细说明本申请实施例提供的装置。

图 8 是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。如图 8 所示，该装置 800 可以包括：处理单元 810 和收发单元 820。

可选地，该通信装置 800 可对应于上文方法实施例中的第一终端设备，例如，可以为第一终端设备，或者配置于第一终端设备中的部件（如，芯片或芯片系统等）。

应理解，该通信装置 800 可对应于根据本申请实施例的方法 200、方法 600 或方法 700 中的第一终端设备，该通信装置 800 可以包括用于执行图 2 中的方法 200、图 6 中的方法 600 或图 7 中的方法 700 中第一终端设备执行的方法的单元。并且，该通信装置 800 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 2 中的方法、图 6 中的方法 600 或图 7 中的方法 700 的相应流程。

其中，当该通信装置 800 用于执行图 2 中的方法 200 时，收发单元 820 可用于从第二终端设备接收反馈消息，该反馈消息用于指示通过第一资源传输的数据是否被成功解码；处理单元 810 可用于在接收到否定确认反馈消息的情况下，从第一资源集中排除第二资源集，得到第三资源集，该第一资源集包括可用于通信装置 800 进行侧行传输的资源，第二资源集包括根据第一资源和预设的周期确定的资源；该处理单元 810 还可用于根据第三资源集确定用于侧行传输的资源。

可选地，所述预设的周期包括：

预配置的周期集合中的全部周期；或

所述预配置的周期集合中的部分周期；或

所述通信装置 800 的业务周期；或

所述预配置的周期集合中除去所述通信装置 800 的业务周期之外的周期。

可选地，所述第二资源集还包括基于控制信息确定的预留资源；所述控制信息是通过所述第一资源传输的信息，且所述控制信息中包括所述预留资源的指示。

可选地，处理单元 810 具体用于，在满足第一预设条件的情况下，基于接收到的所述否定确认反馈消息，从所述第一资源集中排除所述第二资源集；

其中，所述第一预设条件包括：所述通信装置 800 的业务优先级的优先级数值大于预设的第一优先级门限，和/或，信道繁忙率 CBR 高于预设的第一 CBR 门限。

可选地，所述第一优先级门限由信令配置，或所述第一优先级门限与预配置的抢

占门限相同。

可选地，处理单元 810 还用于，在满足第二预设条件的情况下，重置所述第二资源集中的部分或全部资源，重置的资源可重新用于所述通信装置 800 的侧行传输；其中，所述第二预设条件包括：

5 所述通信装置 800 在所述第一资源所在的时间单元之后的时长达到第一预设门限；或

所述第三资源集中处于预设时段内剩余的资源数小于第二预设门限；或
剩余包时延预算达到第三预设门限；或

CBR 小于或等于第四预设门限。

10 可选地，所述否定确认反馈消息是在预定义的时间窗内接收到的，所述时间窗包括从第一时间单元至第二时间单元的时间间隔，所述第一时间单元为时间单元 $n-k \times Y_1$ ，所述第二时间单元为时间单元 n 或时间单元 $n-Y_2$ ，所述时间单元 n 为所述通信装置 800 触发资源选择所处的时间单元， $0 < k \leq C$ ， C 、 Y_1 、 Y_2 为预配置的值， C 为正整数； n 、 Y_1 、 Y_2 均为正数。

15 可选地，处理单元 810 还用于，在接收到确认反馈消息的情况下，不根据所述确认反馈消息对应的第一资源和所述预设的周期，从所述第一资源集中排除资源。

可选地，处理单元 810 还用于，在接收到所述否定确认反馈消息，所述第二终端设备与所述通信装置 800 的距离小于或等于通信距离的情况下，从所述第一资源集中排除所述第二资源集；并用于，在接收到所述否定确认反馈消息，所述第二终端设备
20 与所述通信装置 800 的距离大于所述通信距离的情况下，不根据所述否定确认反馈消息对应的第一资源和所述预设的周期，从所述第一资源集中排除资源。

可选地，所述第一资源集为所述通信装置 800 基于随机资源选择方式进行资源选择的资源集。

应理解，处理单元 810 可用于执行方法 200 中的步骤 230 至步骤 260，收发单元
25 820 可用于执行方法 200 中的步骤 210 至步骤 220。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

当该通信装置 800 用于执行图 6 中的方法 600 时，收发单元 820 可用于从第二终端设备接收反馈消息，所述反馈消息用于指示通信装置 800 发送的数据是否被成功解码；处理单元 810 可用于根据所述反馈消息确定第一资源集在第一预设时段内的至少
30 两个资源子集，该至少两个资源子集中的每个资源子集对应一个选择概率，选择概率高的资源子集较选择概率低的资源子集优先被用于第一终端设备的侧行传输，第一资源集包括可用于通信装置 800 进行侧行传输的资源；处理单元 810 还可用于根据该至少两个资源子集的选择概率，从第一资源集在第一预设时段内的资源中确定用于侧行传输的资源。

35 可选地，所述至少两个资源子集包括：第一资源子集、第二资源子集、第三资源子集和第四资源子集中的至少两个；所述第一资源子集的选择概率高于所述第二资源子集，所述第二资源子集的选择概率高于所述第三资源子集，所述第三资源子集的选择概率高于所述第四资源子集；其中，所述第一资源子集包括：所述通信装置 800 在预定义的时间窗内接收到确认反馈消息的情况下，根据所述通信装置 800 的业务周期，

从所述第一资源集中确定的所述第一预设时段内的资源，所述确认反馈消息用于指示所述通信装置 800 发送的数据被成功解码；所述第四资源子集包括：所述通信装置 800 在所述时间窗内接收到否定确认反馈消息的情况下，根据预设的周期从所述第一资源集中确定的所述第一预设时段内的资源，所述否定确认反馈消息用于指示所述通信装置 800 发送的数据未被成功解码；所述第三资源子集包括：所述通信装置 800 在通过所述时间窗内的资源传输的数据未接收到所述确认反馈消息和所述否定确认反馈消息的情况下，根据所述预设的周期从所述第一资源集中确定的所述第一预设时段内的资源；所述第二资源子集包括所述所述第一资源集中所述所述第一预设时段内的资源中除去所述第一资源子集、所述第三资源子集和第四资源子集中至少一个资源子集之外的资源。

可选地，所述否定确认反馈消息是针对通过第二资源传输的数据而反馈的；所述第四资源子集还包括基于第一控制信息确定的预留资源；所述第一控制信息是通过所述第二资源传输的信息，且所述第一控制信息中包括所述预留资源的指示信息。

可选地，所述确认反馈消息是针对通过第三资源传输的数据而反馈的；所述第一资源子集还包括基于第二控制信息确定的预留资源，所述第二控制信息是通过所述第三资源传输的信息，且所述第二控制信息中包括所述预留资源的指示信息。

可选地，所述第一资源子集还包括：所述通信装置 800 在所述时间窗内接收到来自通信距离之外的否定确认反馈消息的情况下，根据所述预设的周期从所述第一资源集中确定的所述预设时段内的资源。

可选地，所述时间窗包括从第一时间单元至第二时间单元的时间间隔，所述第一时间单元为时间单元 $n-k \times Y_1$ ，所述第二时间单元为时间单元 n 或时间单元 $n-Y_2$ ，所述时间单元 n 为所述通信装置 800 触发资源选择所处的时间单元， $0 < k \leq C$ ， C 、 Y_1 、 Y_2 为预配置的值， C 为正整数， n 、 Y_1 、 Y_2 均为正数。

可选地，所述预设的周期包括：

预配置的周期集合中的全部周期；或

所述预配置的周期集合中的部分周期；或

所述通信装置 800 的业务周期；或

所述预配置的周期集合中除去所述通信装置 800 的业务周期之外的周期。

可选地，处理单元 810 还用于，在 CBR 高于预设的第二 CBR 门限的情况下，和/或，在所述通信装置 800 的业务优先级的优先级数值大于第二优先级门限的情况下，从所述第一资源子集中确定用于所述侧行传输的资源；或

可选地，处理单元 810 还用于，在 CBR 高于预设的第二 CBR 门限的情况下，和/或，在业务优先级的优先级数值大于第二优先级门限的情况下，从所述第一资源子集和所述第二资源子集中确定用于所述侧行传输的资源。

可选地，处理单元 810 还用于，在 CBR 高于预设的第二 CBR 门限的情况下，和/或，在业务优先级的优先级数值大于第二优先级门限的情况下，从所述第一资源子集、所述第二资源子集和所述第三资源子集中确定用于所述侧行传输的资源。

可选地，处理单元 810 还用于，在满足第一预设条件的情况下，确定所述第一资源集中在所述第一预设时段内的所述至少两个资源子集；

所述第一预设条件包括：所述通信装置 800 的业务优先级的优先级数值大于预设

的第一优先级门限，和/或，信道繁忙率 CBR 高于预设的第一 CBR 门限。

可选地，所述第一优先级门限由信令配置，或所述第一优先级门限与预配置的抢占门限相同。

5 可选地，处理单元 810 还用于，在满足第二预设条件的情况下，确定所述第一资源集在第二预设时段内的至少两个资源子集；

其中，所述第二预设条件包括：

所述通信装置 800 在所述第二资源所在的时间单元之后的时长达到第一预设门限；或

10 所述第一资源集中处于所述第一预设时段内的资源中剩余的资源数小于第二预设门限；或

剩余包时延预算达到第三预设门限；或

CBR 小于或等于第四预设门限。

15 可选地，所述第一资源集为所述通信装置 800 基于随机资源选择方式进行资源选择的资源集。应理解，收发单元 820 可用于执行方法 600 中的步骤 610 和 620，处理单元 810 可用于执行方法 600 中的步骤 630 和步骤 640。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

20 当该通信装置 800 用于执行图 7 中的方法 700 时，处理单元 810 可用于执行方法 700 中的步骤 710，收发单元 820 可用于执行方法 700 中的步骤 720。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信装置 800 可对应于上文方法实施例中的第二终端设备，例如，可以为第二终端设备，或者配置于第二终端设备中的部件（如，芯片或芯片系统等）。

25 应理解，该通信装置 800 可对应于根据本申请实施例的方法 200 或方法 600 中的第二终端设备，该通信装置 800 可以包括用于执行图 2 中的方法 200 或图 6 中的方法 600 中第二终端设备执行的方法的单元。并且，该通信装置 800 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 2 中的方法 200 或图 6 中的方法 600 的相应流程。

其中，当该通信装置 800 用于执行图 2 中的方法 200 或图 6 中的方法 600 时，收发单元 820 可用于接收来自第一终端设备的数据，收发单元 820 还可用于向第一终端设备发送反馈消息，该反馈消息用于指示接收到的数据是否被成功解码。

30 可选地，收发单元 820 具体用于在第一资源上接收来自第一终端设备的数据。

应理解，当该通信装置 800 用于执行图 2 中的方法 200 时，收发单元 820 可用于执行方法 200 中的步骤 210 和步骤 220。当该通信装置 800 用于执行图 6 中的方法 600 时，收发单元 820 可用于执行方法 600 中的步骤 610 和步骤 620。

35 还应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

当该通信装置 800 为终端设备（如第一终端设备或第二通信设备）时，该通信装置 800 中的收发单元 820 可以通过收发器实现，例如可对应于图 9 中所示的通信装置设备 900 中的收发器 920、或图 10 中示出的终端设备 1000 中的收发器 1020，该通信装置 800 中的处理单元 810 可通过至少一个处理器实现，例如可对应于图 9 中示出的

通信装置 900 中的处理器 910、或图 10 中示出的终端设备 1000 中的处理器 1010。

当该通信装置 800 为配置于通信设备（如第一终端设备或第二终端设备）中的芯片或芯片系统时，该通信装置 800 中的收发单元 820 可以通过输入/输出接口、电路等实现，该通信装置 800 中的处理单元 810 可以通过该芯片或芯片系统上集成的处理器、
5 微处理器或集成电路等实现。

图 9 是本申请实施例提供的通信装置的另一示意性框图。如图 9 所示，该装置 900 可以包括：处理器 910、收发器 920 和存储器 930。其中，处理器 910、收发器 920 和存储器 930 通过内部连接通路互相通信，该存储器 930 用于存储指令，该处理器 910 用于执行该存储器 930 存储的指令，以控制该收发器 920 发送信号和/或接收信号。

10 应理解，该通信装置 900 可以对应于上述方法实施例中的第一终端设备或第二终端设备，并且可以用于执行上述方法实施例中第一终端设备或第二终端设备执行的各个步骤和/或流程。可选地，该存储器 930 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。存储器 930 可以是一个单独的器件，也可以集成在处理器 910 中。该处理器 910 可以用于执行存储器 930 中存储的指令，并且当该处理器 910 执行存储器中存储的指令时，
15 该处理器 910 用于执行上述与第一终端设备或第二终端设备对应的方法实施例的各个步骤和/或流程。

可选地，该通信装置 900 是前文实施例中的第一终端设备。

可选地，该通信装置 900 是前文实施例中的第二终端设备。

20 其中，收发器 920 可以包括发射机和接收机。收发器 920 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。该处理器 910 和存储器 930 与收发器 920 可以是集成在不同芯片上的器件。如，处理器 910 和存储器 930 可以集成在基带芯片中，收发器 920 可以集成在射频芯片中。该处理器 910 和存储器 930 与收发器 920 也可以是集成在同一个芯片上的器件。本申请对此不作限定。

25 可选地，该通信装置 900 是配置在第一终端设备中的部件，如芯片、芯片系统等。

可选地，该通信装置 900 是配置在第二终端设备中的部件，如芯片、芯片系统等。

其中，收发器 920 也可以是通信接口，如输入/输出接口、电路等。该收发器 920 与处理器 910 和存储器 920 都可以集成在同一个芯片中，如集成在基带芯片中。

图 10 是本申请实施例提供的终端设备的结构示意图。该终端设备可应用于如图 1
30 所示的系统中。如图 10 所示，该终端设备 1000 包括处理器 1010 和收发器 1020。可选地，该终端设备 1000 还包括存储器 1030。其中，处理器 1010、收发器 1020 和存储器 1030 之间可以通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号，该存储器 1030 用于存储计算机程序，该处理器 1010 用于从该存储器 1030 中调用并运行该计算机程序，以控制该收发器 1020 收发信号。可选地，终端设备 1000 还可以包括天线 1040，
35 用于将收发器 1020 输出的上行数据或上行控制信令通过无线信号发送出去。

上述处理器 1010 可以和存储器 1030 可以合成一个处理装置，处理器 1010 用于执行存储器 1030 中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器 1030 也可以集成在处理器 1010 中，或者独立于处理器 1010。该处理器 1010 可以与图 8 中的处理单元 810 或图 9 中的处理器 910 对应。

上述收发器 1020 可以与图 8 中的收发单元 820 或图 9 中的收发器 920 对应。收发器 1020 可以包括接收器(或称接收机、接收电路)和发射器(或称发射机、发射电路)。其中,接收器用于接收信号,发射器用于发射信号。

5 可选地,上述终端设备 1000 还可以包括电源 1050,用于给终端设备 1000 中的各种器件或电路提供电源。

除此之外,为了使得该终端设备的功能更加完善,该终端设备 1000 还可以包括输入单元 1060、显示单元 1070、音频电路 1080、摄像头 1090 和传感器 1100 等中的一个或多个,所述音频电路还可以包括扬声器 1080a、麦克风 1080b 等。

10 应理解,图 10 所示的终端设备 1000 能够实现图 2、图 6 和图 7 所示方法实施例中涉及第一终端设备的各个过程,或,图 2 和图 6 所示方法实施例中涉及第二终端设备的各个过程。终端设备 1000 中的各个模块的操作和/或功能,分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见上述方法实施例中的描述,为避免重复,此处适当省略详细描述。

15 当终端设备 1000 用于执行上文方法实施例中涉及第一终端设备的操作流程时,处理器 1010 可以用于执行前面方法实施例中描述的由第一终端设备内部实现的动作,比如确定用于侧行传输的资源。收发器 1020 可以用于执行前面方法实施例中描述的第一终端设备向第二终端设备发送的动作,或从第二终端设备接收的动作。具体请见前面方法实施例中的描述,此处不再赘述。

20 当终端设备 1000 用于执行上文方法实施例中涉及第二终端设备的操作流程时,处理器 1010 可以用于执行前面方法实施例中描述的由第二终端设备内部实现的动作,比如对接收到的数据进行解码。收发器 1020 可以用于执行前面方法实施例中描述的第二终端设备从第一终端设备接收的动作,或向第一终端设备发送的动作。具体请见前面方法实施例中的描述,此处不再赘述。

25 本申请还提供了一种处理装置,包括至少一个处理器,所述至少一个处理器用于执行存储器中存储的计算机程序,以使得所述处理装置执行上述方法实施例中测试设备执行的方法、第一终端设备执行的方法或第二终端设备执行的方法。

30 本申请实施例还提供了一种处理装置,包括处理器和输入输出接口。所述输入输出接口与所述处理器耦合。所述输入输出接口用于输入和/或输出信息。所述信息包括指令和数据中的至少一项。所述处理器用于执行计算机程序,以使得所述处理装置执行上述方法实施例中第一终端设备执行的方法或第二终端设备执行的方法。

本申请实施例还提供了一种处理装置,包括处理器和存储器。所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于从所述存储器调用并运行所述计算机程序,以使得所述处理装置执行上述方法实施例中第一终端设备执行的方法或第二终端设备执行的方法。

35 应理解,上述处理装置可以是一个或多个芯片。例如,该处理装置可以是现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA),可以是专用集成芯片(application specific integrated circuit, ASIC),还可以是系统芯片(system on chip, SoC),还可以是中央处理器(central processor unit, CPU),还可以是网络处理器(network processor, NP),还可以是数字信号处理电路(digital signal processor, DSP),还可以是微控制

器 (micro controller unit, MCU), 还可以是可编程控制器 (programmable logic device, PLD) 或其他集成芯片。

在实现过程中, 上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成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步骤可以直接体现为硬件处
5 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, 处理器读取存储器中的信息, 结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复, 这里不再详细描述。

应注意, 本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实现过程中, 上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电
10 路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 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。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何
15 常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或者用译码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, 处理器读取存储器中的信息, 结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解, 本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器, 或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中, 非易失性存储器可以是只读存储器

(read-only memory, ROM)、可编程只读存储器 (programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器

(random access memory, RAM), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器 (static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器 (synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (enhanced SDRAM, ESDRAM)、
25 同步连接动态随机存取存储器 (synchlink DRAM, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (direct rambus RAM, DR RAM)。应注意, 本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

根据本申请实施例提供的方法, 本申请还提供一种计算机程序产品, 该计算机程序产品包括: 计算机程序代码, 当该计算机程序代码在计算机上运行时, 使得该计算机
35 执行图 2、图 6 或图 7 所示实施例中的第一终端设备执行的方法, 或, 使得该计算机执行图 2 或图 6 所示实施例中第二终端设备执行的方法。

根据本申请实施例提供的方法, 本申请还提供一种计算机可读存储介质, 该计算机可读存储介质存储有程序代码, 当该程序代码在计算机上运行时, 使得该计算机执行图 2、图 6 或图 7 所示实施例中的第一终端设备执行的方法, 或, 使得该计算机执

行图 2 或图 6 所示实施例中第二终端设备执行的方法。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种通信系统，该通信系统可以包括前述的第一终端设备和第二终端设备。

在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在 2 个或多个计算机之间。此外，这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

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，所述单元的划分，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。

所述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。

所述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所述方法的全部或部分步骤。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。

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以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种侧行传输方法，其特征在于，包括：

5 第一终端设备从第二终端设备接收反馈消息，所述反馈消息用于指示通过第一资源传输的数据是否被成功解码；

所述第一终端设备在接收到否定确认反馈消息的情况下，从第一资源集中排除第二资源集，得到第三资源集；所述第一资源集包括可用于所述第一终端设备进行侧行传输的资源，所述第二资源集包括根据所述第一资源和预设的周期确定的资源；

所述第一终端设备根据所述第三资源集确定用于侧行传输的资源。

10 2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述预设的周期包括：

预配置的周期集合中的全部周期；或

所述预配置的周期集合中的部分周期；或

所述第一终端设备的业务周期；或

所述预配置的周期集合中除去所述第一终端设备的业务周期之外的周期。

15 3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第二资源集还包括基于控制信息确定的预留资源；所述控制信息是通过所述第一资源传输的信息，且所述控制信息中包括所述预留资源的指示。

4、如权利要求1至3中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备在接收到否定确认反馈消息的情况下，从第一资源集中排除第二资源集，包括：

20 所述第一终端设备在满足第一预设条件的情况下，基于接收到的所述否定确认反馈消息，从所述第一资源集中排除所述第二资源集；

其中，所述第一预设条件包括：

所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值大于预设的第一优先级门限；和/或

25 信道繁忙率 CBR 高于预设的第一 CBR 门限。

5、如权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一优先级门限由信令配置，或所述第一优先级门限与预配置的抢占门限相同。

6、根据权利要求1至5中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 所述第一终端设备在满足第二预设条件的情况下，重置所述第二资源集中的部分或全部资源，重置的资源可重新用于所述第一终端设备的侧行传输；

其中，所述第二预设条件包括：

所述第一终端设备在所述第一资源所在的时间单元之后的时长达到第一预设门限；或

所述第三资源集中处于预设时段内剩余的资源数小于第二预设门限；或

35 剩余包时延预算达到第三预设门限；或

CBR 小于或等于第四预设门限。

7、如权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，所述否定确认反馈消息是在预定义的时间窗内接收到的，所述时间窗包括从第一时间单元至第二时间单元的时间间隔，所述第一时间单元为时间单元 $n-k \times Y_1$ ，所述第二时间单元为时间单元 n 或

时间单元 $n-Y_2$ ，所述时间单元 n 为所述第一终端设备触发资源选择所处的时间单元， $0 < k \leq C$ ， C 、 Y_1 、 Y_2 为预配置的值， C 为正整数； n 、 Y_1 、 Y_2 均为正数。

8、如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 所述第一终端设备在接收到确认反馈消息的情况下，不根据所述确认反馈消息对应的第一资源和所述预设的周期，从所述第一资源集中排除资源。

9、如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备在接收到否定确认反馈消息的情况下，从第一资源集中排除第二资源集，包括：

10 所述第一终端设备在接收到所述否定确认反馈消息，所述第二终端设备与所述第一终端设备的距离小于或等于通信距离的情况下，从所述第一资源集中排除所述第二资源集；以及

所述方法还包括：

所述第一终端设备在接收到所述否定确认反馈消息，所述第二终端设备与所述第一终端设备的距离大于所述通信距离的情况下，不根据所述否定确认反馈消息对应的第一资源和所述预设的周期，从所述第一资源集中排除资源。

15 10、如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一资源集为所述第一终端设备基于随机资源选择方式进行资源选择的资源集。

11、一种用于侧行传输的方法，其特征在于，包括：

第一终端设备从第二终端设备接收反馈消息，所述反馈消息用于指示所述第一终端设备发送的数据是否被成功解码；

20 第一终端设备根据所述反馈消息确定第一资源集在第一预设时段内的至少两个资源子集，所述至少两个资源子集中的每个资源子集对应一个选择概率，选择概率高的资源子集较选择概率低的资源子集优先被用于所述第一终端设备的侧行传输；所述第一资源集包括可用于所述第一终端设备进行侧行传输的资源；

25 所述第一终端设备根据所述至少两个资源子集中至少一个资源子集的选择概率，从所述第一资源集在所述第一预设时段内的资源中确定用于侧行传输的资源。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述至少两个资源子集包括：第一资源子集、第二资源子集、第三资源子集和第四资源子集中的至少两个；所述第一资源子集的选择概率高于所述第二资源子集，所述第二资源子集的选择概率高于所述第三资源子集，所述第三资源子集的选择概率高于所述第四资源子集；

30 其中，所述第一资源子集包括：所述第一终端设备在预定义的时间窗内接收到确认反馈消息的情况下，根据所述第一终端设备的业务周期，从所述第一资源集中确定的所述第一预设时段内的资源，所述确认反馈消息用于指示所述第一终端设备发送的数据被成功解码；所述第四资源子集包括：所述第一终端设备在所述时间窗内接收到否定确认反馈消息的情况下，根据预设的周期从所述第一资源集中确定的所述第一预设时段内的资源，所述否定确认反馈消息用于指示所述第一终端设备发送的数据未被成功解码；所述第三资源子集包括：所述第一终端设备在通过所述时间窗内的资源传输的数据未接收到所述确认反馈消息和所述否定确认反馈消息的情况下，根据所述预设的周期从所述第一资源集中确定的所述第一预设时段内的资源；所述第二资源子集包括所述第一资源集中所述在第一预设时段内的资源中除去所述第一资源子集、所述

35

第三资源子集和第四资源子集中至少一个资源子集之外的资源。

5 13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述否定确认反馈消息是针对通过第二资源传输的数据而反馈的；所述第四资源子集还包括基于第一控制信息确定的预留资源；所述第一控制信息是通过所述第二资源传输的信息，且所述第一控制信息中包括所述预留资源的指示信息。

14、如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述确认反馈消息是针对通过第三资源传输的数据而反馈的；所述第一资源子集还包括基于第二控制信息确定的预留资源，所述第二控制信息是通过所述第三资源传输的信息，且所述第二控制信息中包括所述预留资源的指示信息。

10 15、如权利要求 12 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一资源子集还包括：所述第一终端设备在所述时间窗内接收到来自通信距离之外的否定确认反馈消息的情况下，根据所述预设的周期从所述第一资源集中确定的所述预设时段内的资源。

15 16、如权利要求 12 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述时间窗包括从第一时间单元至第二时间单元的时间间隔，所述第一时间单元为时间单元 $n-k \times Y_1$ ，所述第二时间单元为时间单元 n 或时间单元 $n-Y_2$ ，所述时间单元 n 为所述第一终端设备触发资源选择所处的时间单元， $0 < k \leq C$ ， C 、 Y_1 、 Y_2 为预配置的值， C 为正整数， n 、 Y_1 、 Y_2 均为正数。

20 17、如权利要求 12 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述预设的周期包括：

预配置的周期集合中的全部周期；或

所述预配置的周期集合中的部分周期；或

所述第一终端设备的业务周期；或

所述预配置的周期集合中除去所述第一终端设备的业务周期之外的周期。

25 18、如权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述至少两个资源子集中至少一个资源子集的选择概率，从第一资源集在所述第一预设时段内的资源中确定用于所述侧行传输的资源，包括：

30 所述所述第一终端设备在 CBR 高于预设的第二 CBR 门限的情况下，和/或，在所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值大于第二优先级门限的情况下，从所述第一资源子集中确定用于所述侧行传输的资源；或

所述所述第一终端设备在 CBR 高于预设的第二 CBR 门限的情况下，和/或，在业务优先级的优先级数值大于第二优先级门限的情况下，从所述第一资源子集和所述第二资源子集中确定用于所述侧行传输的资源。

35 19、如权利要求 11 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备确定第一资源集中在第一预设时段内的至少两个资源子集，包括：

所述所述第一终端设备在满足第一预设条件的情况下，确定所述第一资源集中在所述第一预设时段内的所述至少两个资源子集；

所述第一预设条件包括：所述第一终端设备的业务优先级的优先级数值大于预设的第一优先级门限；和/或

信道繁忙率 CBR 高于预设的第一 CBR 门限。

20、如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第一优先级门限由信令配置，或所述第一优先级门限与预配置的抢占门限相同。

21、如权利要求 11 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 所述第一终端设备在满足第二预设条件的情况下，确定所述第一资源集在第二预设时段内的至少两个资源子集；

其中，所述第二预设条件包括：

所述第一终端设备在所述第二资源所在的时间单元之后的时长达到第一预设门限；
或

10 所述第一资源集中处于所述第一预设时段内的资源中剩余的资源数小于第二预设门限；或

剩余包时延预算达到第三预设门限；或

CBR 小于或等于第四预设门限。

22、如权利要求 11 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一资源集为
15 所述第一终端设备基于随机资源选择方式进行资源选择的资源集。

23、一种侧行传输方法，其特征在于，包括：

第二终端设备接收来自第一终端设备的数据；

所述第二终端设备向所述第一终端设备发送反馈消息，所述反馈消息用于指示所述数据是否被成功解码。

20 24、如权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第二终端设备接收来自第一终端设备的数据，包括：

所述第二终端设备在第一资源上接收来自所述第一终端设备的数据。

25、一种通信装置，其特征在于，包括用于实现如权利要求 1 至 24 中任一项所述的方法的单元。

25 26、一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器用于执行存储器中存储的计算机指令，使得所述装置执行如权利要求 1 至 24 中任一项所述的方法。

27、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机指令，当该指令在计算机上运行时，使得计算机执行权利要求 1 至 24 中任一项所述的方法。

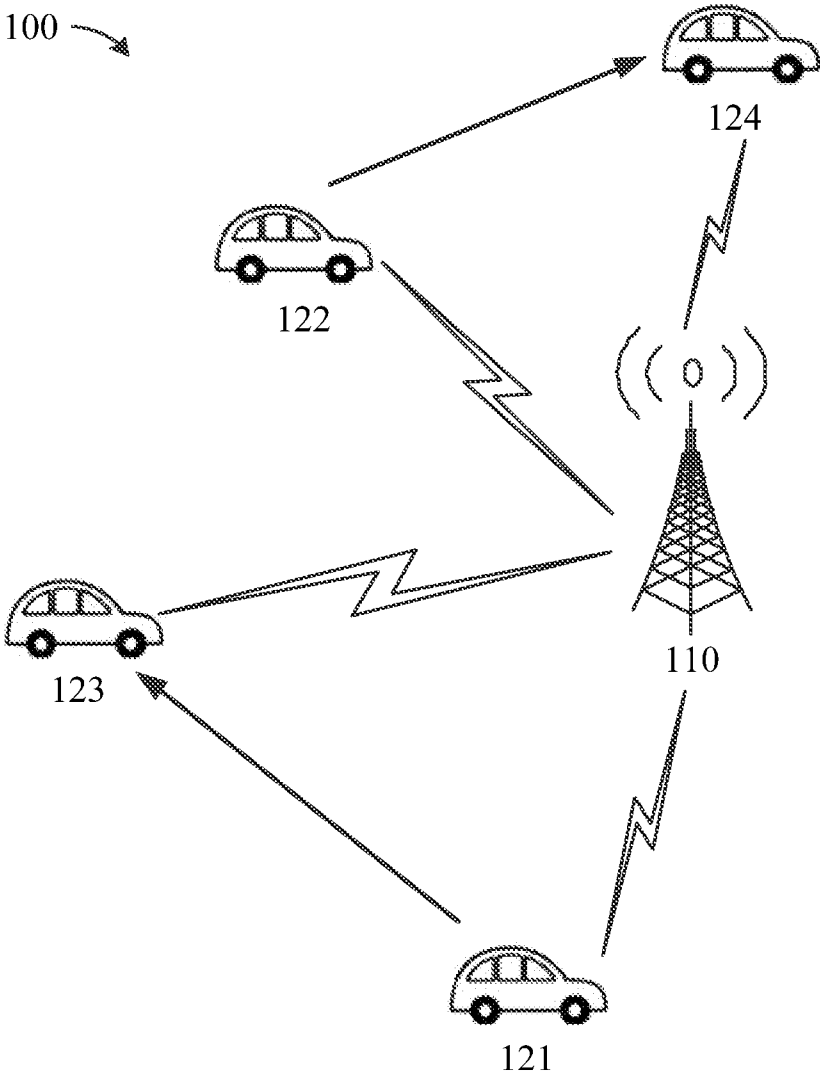


图 1

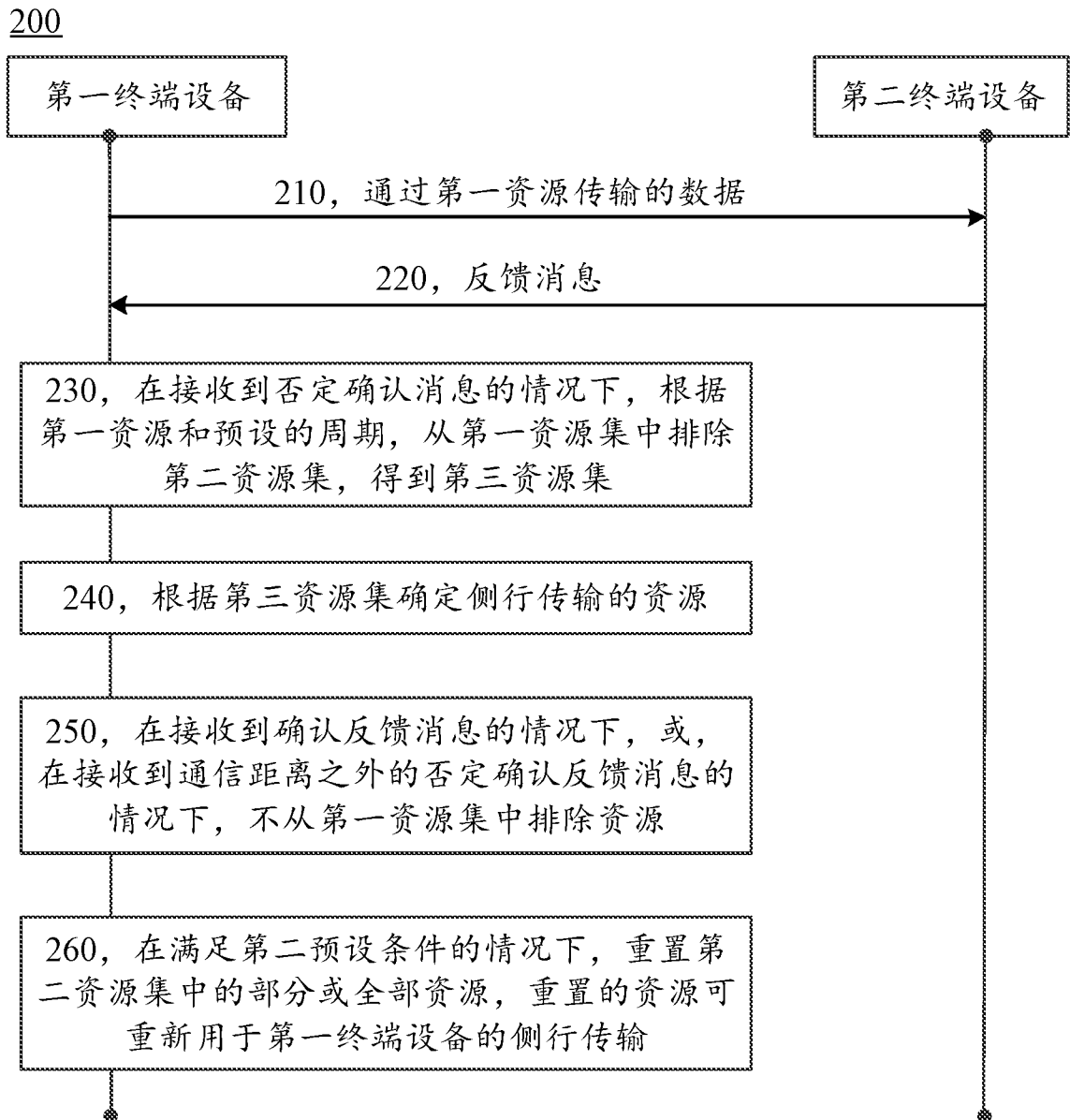


图 2

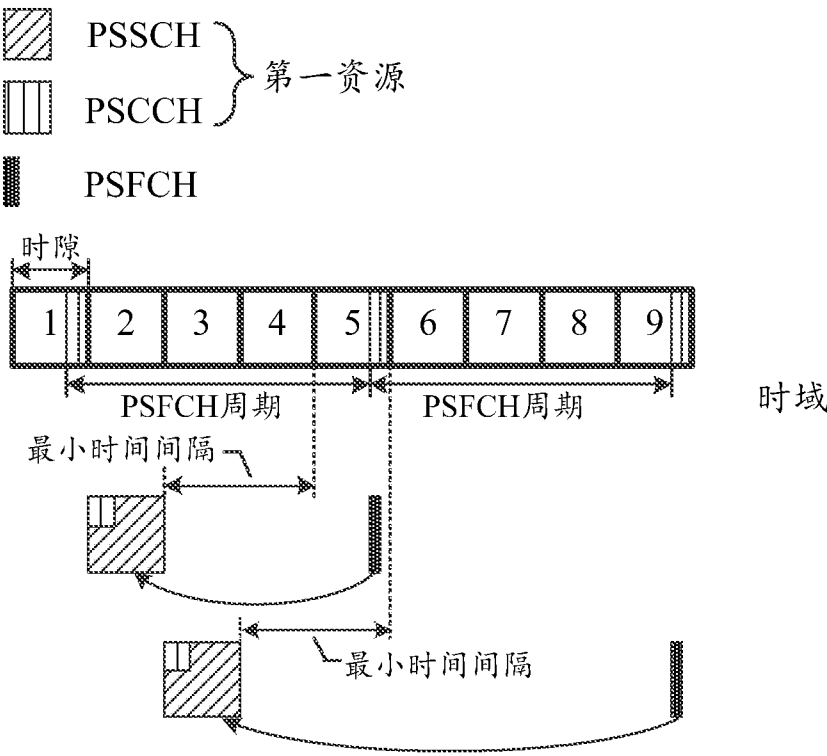


图 3

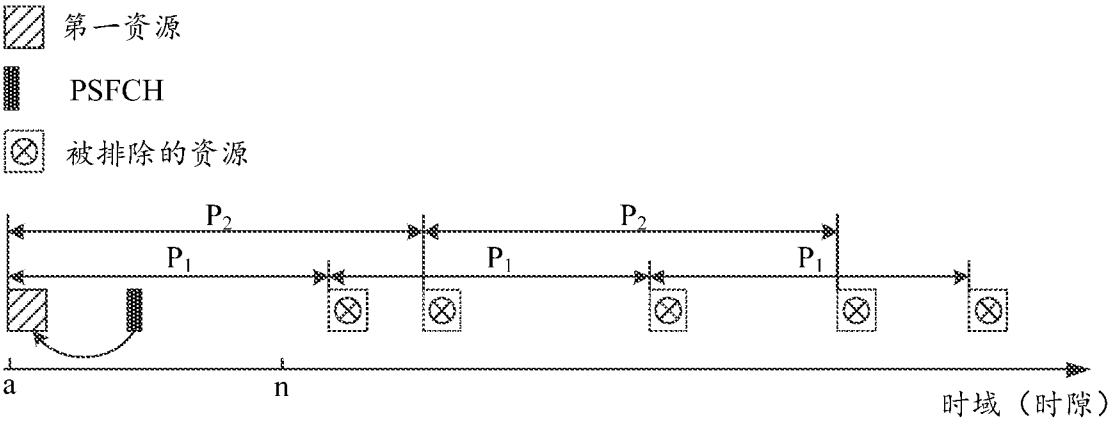


图 4

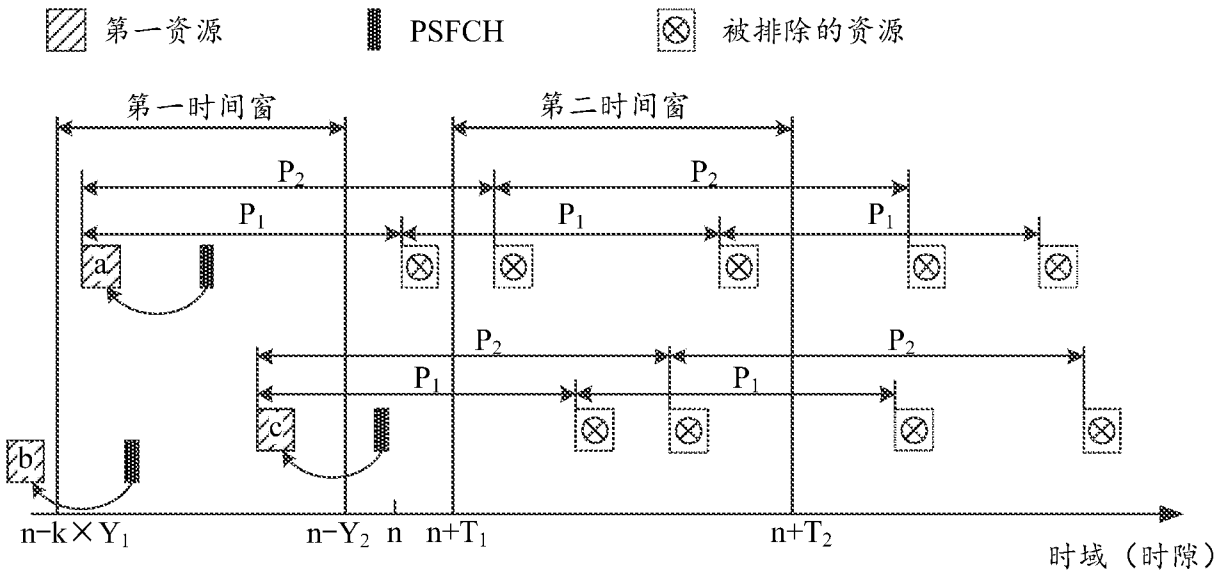


图 5

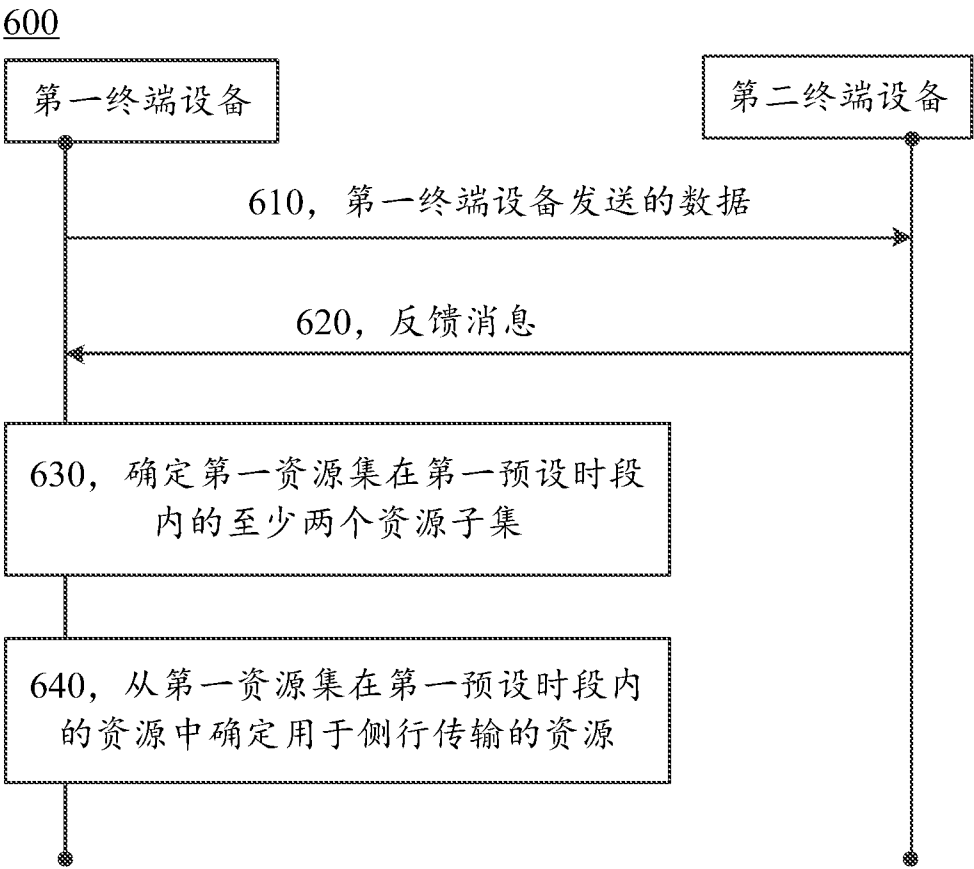


图 6

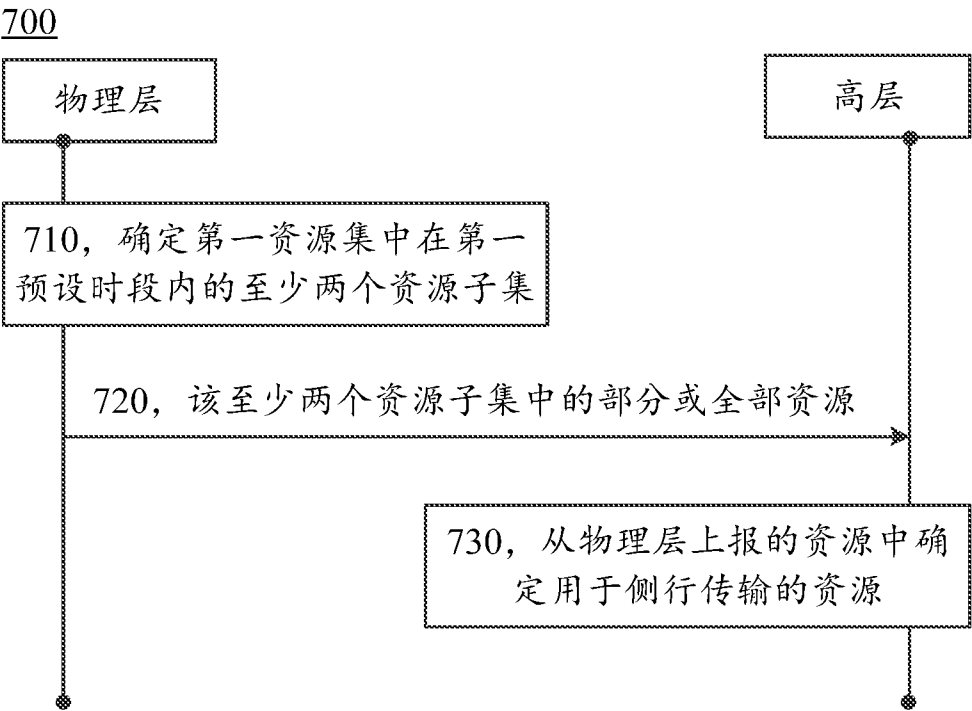


图 7

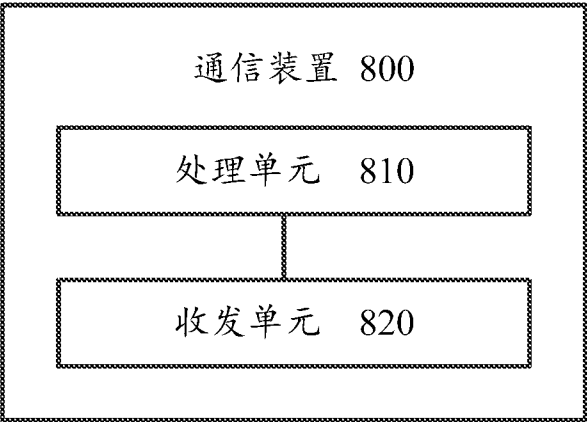


图 8

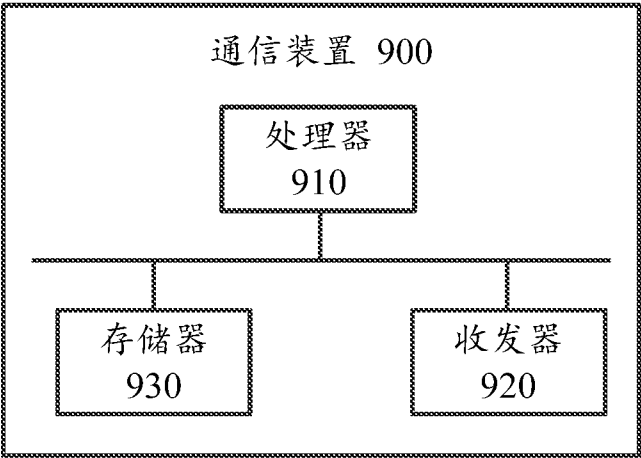


图 9

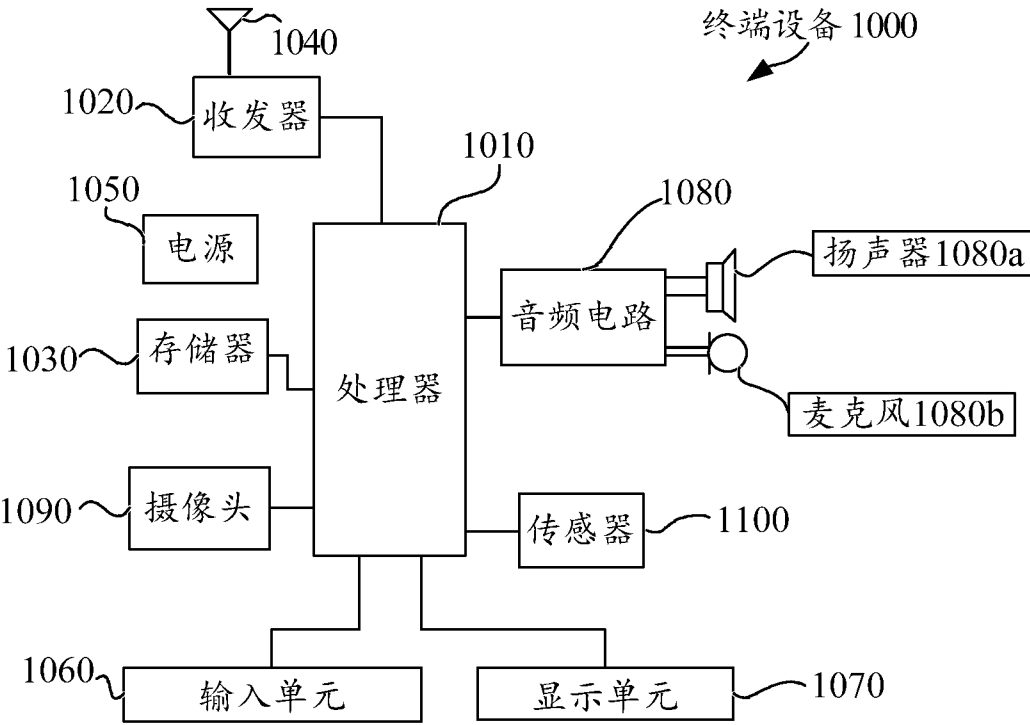


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/121615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/00(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI: 侧行, 传输, 资源, 集, 解码, 反馈, 周期, 时段, 终端; USTXT, VEN: side link, transmission, resource, set, group, decode, feedback, period, time, terminal, UE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111432371 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) claims 1-25, description paragraphs [0061]-[0070]	23-27
A	CN 111432371 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) entire document	1-22
A	CN 111385765 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) entire document	1-27
A	CN 111246419 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 June 2020 (2020-06-05) entire document	1-27
A	US 2020106500 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 02 April 2020 (2020-04-02) entire document	1-27
A	WO 2020190064 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 24 September 2020 (2020-09-24) entire document	1-27



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 May 2021

Date of mailing of the international search report

17 May 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/121615

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111432371	A	17 July 2020	WO	2020143510	A1	16 July 2020
CN	111385765	A	07 July 2020	WO	2020134902	A1	02 July 2020
CN	111246419	A	05 June 2020	WO	2020108043	A1	04 June 2020
US	2020106500	A1	02 April 2020	None			
WO	2020190064	A1	24 September 2020	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/121615

A. 主题的分类 H04W 72/00 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, CNTXT, CNKI: 侧行, 传输, 资源, 集, 解码, 反馈, 周期, 时段, 终端; USTXT, VEN: side link, transmission, resource, set, group, decode, feedback, period, time, terminal, UE																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 111432371 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 17日 (2020 - 07 - 17) 权利要求1-25, 说明书第[0061]-[0070]段</td> <td>23-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111432371 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 17日 (2020 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111385765 A (电信科学技术研究院有限公司) 2020年 7月 7日 (2020 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111246419 A (华为技术有限公司) 2020年 6月 5日 (2020 - 06 - 05) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2020106500 A1 (ELECTRONICS & TELECOM RES INST) 2020年 4月 2日 (2020 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2020190064 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2020年 9月 24日 (2020 - 09 - 24) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 111432371 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 17日 (2020 - 07 - 17) 权利要求1-25, 说明书第[0061]-[0070]段	23-27	A	CN 111432371 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 17日 (2020 - 07 - 17) 全文	1-22	A	CN 111385765 A (电信科学技术研究院有限公司) 2020年 7月 7日 (2020 - 07 - 07) 全文	1-27	A	CN 111246419 A (华为技术有限公司) 2020年 6月 5日 (2020 - 06 - 05) 全文	1-27	A	US 2020106500 A1 (ELECTRONICS & TELECOM RES INST) 2020年 4月 2日 (2020 - 04 - 02) 全文	1-27	A	WO 2020190064 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2020年 9月 24日 (2020 - 09 - 24) 全文	1-27
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 111432371 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 17日 (2020 - 07 - 17) 权利要求1-25, 说明书第[0061]-[0070]段	23-27																					
A	CN 111432371 A (华为技术有限公司) 2020年 7月 17日 (2020 - 07 - 17) 全文	1-22																					
A	CN 111385765 A (电信科学技术研究院有限公司) 2020年 7月 7日 (2020 - 07 - 07) 全文	1-27																					
A	CN 111246419 A (华为技术有限公司) 2020年 6月 5日 (2020 - 06 - 05) 全文	1-27																					
A	US 2020106500 A1 (ELECTRONICS & TELECOM RES INST) 2020年 4月 2日 (2020 - 04 - 02) 全文	1-27																					
A	WO 2020190064 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2020年 9月 24日 (2020 - 09 - 24) 全文	1-27																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2021年 5月 6日		国际检索报告邮寄日期 2021年 5月 17日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 范晓寒 电话号码 86-(010)-62411429																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/121615

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111432371	A	2020年 7月 17日	WO	2020143510	A1	2020年 7月 16日
CN	111385765	A	2020年 7月 7日	WO	2020134902	A1	2020年 7月 2日
CN	111246419	A	2020年 6月 5日	WO	2020108043	A1	2020年 6月 4日
US	2020106500	A1	2020年 4月 2日	无			
WO	2020190064	A1	2020年 9月 24日	无			