

资源感知方法及通信装置

本申请要求于 2020 年 08 月 06 日提交中国专利局、申请号为 202010785378.2、申请名称为“资源感知方法及通信装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种资源感知方法及通信装置。

背景技术

在 NR V2X 中，支持两种资源调度的方式，一种是基于基站调度的资源调度模式一（Resource Allocation Mode-1, RA mode-1），另一种是基于终端设备在（预）配置资源上感知和选择的资源调度模式二（Resource Allocation Mode-2, RA mode-2）。终端设备在采用 RA mode-1 进行资源调度时，在侧行链路上发送物理侧行控制信道（Physical Sidelink Control Channel, PSCCH）或物理侧行共享信道（Physical Sidelink Share Channel, PSSCH）的资源是由基站调度和控制的。在采用 RA mode-2 进行资源调度时，终端设备会在由基站或网络设备配置，或者预先定义的侧行链路资源上感知可用的资源，并选择其中的资源发送 PSCCH 或 PSSCH。在采用 RA mode-2 进行资源调度时，会有两个时间窗：感知（sensing）窗和选择（selection）窗，终端设备会在感知窗中对侧行链路资源的占用情况进行感知，并根据感知结果在选择窗中选择合适的资源发送 PSSCH/PSCCH。

发明内容

本申请实施例提供了一种资源感知方法及通信装置，可以应用于车联网，例如 V2X 通信、车间通信长期演进技术（long term evolution-vehicle, LTE-V）、车辆与车辆（vehicle to vehicle, V2V）通信等，或可以用于智能驾驶，智能网联车等领域，能够提高资源感知的准确性，避免资源碰撞的概率，提高通信效率。

第一方面，本申请实施例提供一种资源感知方法，其中，该方法可以由第一终端设备执行，也可以由第一终端设备的部件（例如处理器、芯片、或芯片系统等）执行。该资源感知方法可以包括：第一终端设备在第一选择窗中确定用于侧行传输的第一候选资源集合，该第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果确定第二候选资源集合，该第二候选资源集合为第一候选资源集合的全集或子集。例如，第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果，从第一候选资源集合中排除在第一选择窗中被占用的侧行传输资源，得到未被占用的第二候选资源集合。

该第一终端设备进一步在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知，并在第一时刻向第二终端设备发送在所述第二感知窗内的资源感知结果，其中，第一时刻可以是根据第二候选资源集合确定的。例如，第一时刻为第一终端在第二候选资源集合中选择的用于侧行传输的资源的起始时刻，该侧行传输的资源用于发送第二感知窗内的资源感知结果。

相应的，第二终端设备可以在第二选择窗中确定用于侧行传输的第三候选资源集合，该第二终端设备进一步根据第一终端设备发送的在第二感知窗内的资源感知结果和/或第二终端自己的资源感知结果确定第四候选资源集合，从而根据第四候选资源集合确定发送数据的

侧行链路资源。

通过实施第一方面所描述的方法，第一终端设备不仅可以在第一感知窗内为自身侧行传输感知资源，还可以在第二感知窗内为第二终端设备的侧行传输感知资源，并将在第二感知窗内的资源感知结果发给该第二终端设备，便于第二终端设备根据第二感知窗内的资源感知结果确定第四候选资源集合，进一步根据第四候选资源集合确定发送数据的侧行链路资源。在某些场景下，第二终端设备感知资源不够全面，例如，在其他终端设备发送侧行控制信息 (Sidelink Control information, SCI) 和侧行数据时，该第二终端设备在发送数据，未接收到该 SCI 和侧行数据，还例如，该第二终端设备与发送 SCI 和侧行数据的终端设备距离比较远，未接收到该 SCI 和侧行数据，等等场景。第二终端设备可以借助第一终端设备在第二感知窗内为该第二终端设备进行资源感知的结果，确定发送数据的侧行链路资源。从而提高资源感知的准确性，避免资源碰撞的概率，提高通信效率。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第二感知窗的起始时域位置可以是根据第一时刻和第一偏移量确定的，第二感知窗的结束时域位置可以是根据第一时刻和第二偏移量确定的。该第一偏移量大于第二偏移量。例如，第一偏移量为 T_y ，第二偏移量为 $T_{proc,y}$ ，第一终端设备发送 PSSCH/PSCCH 的第一时刻为 m 时刻，则第二感知窗的起始时域位置可以是 $m - T_y$ ，而第二感知窗的结束时域位置可以是 $m - T_{proc,y}$ 。

通过实施该方法，第二感知窗根据第一终端设备发送数据的第一时刻确定，可以方便第二终端设备确定第二感知窗的位置。

在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一偏移量和/或所述第二偏移量是根据所述第一感知窗确定的。

其中，第一偏移量和/或所述第二偏移量可以是根据第一感知窗的配置参数确定。

通过实施该方法，可以借助第一感知窗的配置参数确定第二感知窗，而不需要专门为第二感知窗配置参数，即第一感知窗和第二感知窗共享同一套配置参数，节省信令开销。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第一偏移量可以为 $T_0 + C$ ，第二偏移量可以为 $T_{proc,0} + C$ 。

其中， T_0 为第一感知窗的起始时域位置相对于第二时刻的偏移量， $T_{proc,0}$ 为第一感知窗的结束时域位置相对于第二时刻的偏移量，第二时刻为第一终端设备触发进行资源选择的时刻； C 可以为大于或者等于零的常数。

通过实施该方法，可以借助第一感知窗的配置参数确定第二感知窗，而不需要专门为第二感知窗配置参数，即第一感知窗和第二感知窗共享同一套配置参数，节省信令开销。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第二偏移量为 $T_{proc,0}$ ，该 $T_{proc,0}$ 为第一感知窗的结束时域位置相对于第二时刻的偏移量，第二时刻为第一终端设备触发进行资源选择的时刻。

其中，第一偏移量可以由第一感知窗的长度与第二感知窗的长度之间的比例关系确定；或者，第一偏移量可以由第一终端设备发送的数据优先级和/或所述第二终端设备发送的数据优先级确定，例如，不同优先级对应不同的感知窗的长度，而第一偏移量由第二感知窗的长度和第二感知窗的结束时域位置确定。

通过实施该方法，可以通过定义第一感知窗的长度与第二感知窗的长度之间的比例关系

来确定第二感知窗的位置，不需要专门为第二感知窗配置参数，节省信令开销。

可以通过第一终端设备发送的数据优先级和/或所述第二终端设备发送的数据优先级确定第二感知窗的位置，保障高优先级数据的传输。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第一偏移量和/或第二偏移量可以是由网络设备配置的；或者，第一偏移量和/或第二偏移量可以是由第二终端设备发送给第一终端设备的。

通过实施该方法，可以为第二感知窗配置第二感知窗的参数，从而可以使得第一终端设备有针对性的在第二感知窗内进行资源感知。

在第一方面的一种可能的实现方式中，被感知的侧行链路资源可以位于一个或多个资源池内，资源池中包含的侧行链路资源可以被划分为至少一个时频资源区域，一个时频资源区域由一个或多个时隙和一个或多个子信道构成。

资源感知结果可以包括以下信息中的一项或多项：资源占用信息和/或资源未被占用信息；

资源占用信息可以包括至少一个时频资源区域中不可用的时频资源区域的标识。

资源未被占用信息可以包括至少一个时频资源区域中可用的时频资源区域的标识。

在一些可选的实施方式中，资源占用信息和资源未被占用信息可以使用比特地图表示，比特地图可以包括至少一个比特位，一个比特位对应至少一个时频资源区域中的一个时频资源区域，比特位的值可以用于指示该比特位对应的时频资源区域是否可用。

通过实施该方法，可以是以时频资源区域的粒度反馈第二感知窗内的资源感知结果，从而减少资源感知结果的比特开销。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第一终端设备可以从所述第二终端设备接收一个或多个优先级；进一步，第一终端设备可以根据该一个或多个优先级，确定第一优先级。

第一终端设备可以从所述第二终端设备接收一个参考信号接收功率阈值或者参考信号接收功率阈值范围；进一步，第一终端设备可以根据该一个参考信号接收功率阈值或者参考信号接收功率阈值范围，确定第一参考信号接收功率阈值。

第一终端设备在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知时，可以使用第一优先级和第一参考信号接收功率阈值在所述第二感知窗内，对侧行链路资源进行感知。

通过实施该方法，可以使得第一终端设备明确在第二感知窗内进行资源感知时，所使用的优先级和参考信号接收功率阈值。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第一优先级为第二终端设备发送的一个或多个优先级中优先级的值与第二优先级的值相同的优先级；或者，

第一优先级为多个优先级中优先级的值最小的优先级；或者，

第一优先级为第二优先级与第二终端设备发送的一个或多个优先级中优先级的值最小的优先级；

其中，第二优先级用于第一终端设备在所述第一感知窗内进行资源感知。

在第一方面的一种可能的实现方式中，第一参考信号接收功率阈值为 $M + \Delta a * k$ ；该第一参考信号接收功率阈值满足目标条件。

目标条件可以包括：使用第二参考信号接收功率阈值在第二感知窗内感知得到的可用时频资源区域的数量与该至少一个时频资源区域的总数量之间的占比小于第一阈值，且使用第一参考信号接收功率阈值在第二感知窗内感知得到的可用时频资源区域的数量与该至少一个时频资源区域的总数量之间的占比大于或者等于第一阈值，第二参考信号接收功率阈值为 $M + \Delta a * (k - 1)$ ；

其中，所述 M 为所述一个参考信号接收功率阈值或者为所述参考信号接收功率阈值范围

的最小值, 所述 Δa 为功率增量, 所述 k 为大于或者等于 0 的整数, 所述第一参考信号接收功率阈值 $M + \Delta a * k$ 位于所述参考信号接收功率阈值范围内。

在第一方面的一种可能的实现方式中, 第一终端设备将第一优先级和/或第一参考信号接收功率阈值发送给第二终端设备。

通过实施该方法, 可以使得第二终端设备明确第一终端设备在第二感知窗内进行资源感知时所使用的优先级和参考信号接收功率阈值。

第二方面, 本申请实施例提供一种资源感知方法, 其中, 该方法可以由第二终端设备执行, 也可以由第二终端设备的部件(例如处理器、芯片、或芯片系统等)执行。该资源感知方法可以包括: 第二终端设备在第一时刻从第一终端设备接收在第二感知窗内的资源感知结果, 该第一时刻是根据第二候选资源集合确定, 第二候选资源集合为第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果确定, 且第二候选资源集合为第一候选资源集合的全集或子集, 第一候选资源集合是第一终端设备在第一选择窗中确定的用于侧行传输的资源集合。

第二终端设备在第二选择窗中确定用于侧行传输的第三候选资源集合, 第二终端设备根据第二感知窗内的资源感知结果确定第四候选资源集合, 该第四候选资源集合为第三候选资源集合的全集或子集。

第二终端设备根据第四候选资源集合确定发送数据的侧行链路资源。

在第二方面的一种可能的实现方式中, 第二感知窗的起始时域位置是根据第一时刻和第一偏移量确定的, 第二感知窗的结束时域位置是根据第一时刻和所述第二偏移量确定的, 第一偏移量大于第二偏移量。

第三方面, 本申请实施例提供了一种通信装置, 包括用于执行第一方面或第二方面的方法的各个模块或单元。

第四方面, 本申请实施例提供了一种通信装置, 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指令, 以实现上述第一方面或第二方面的方法。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。

第五方面, 本申请实施例提供了一种处理器, 包括: 输入电路、输出电路和处理电路。所述处理电路用于通过所述输入电路接收信号, 并通过所述输出电路发射信号, 使得所述处理器执行第一方面或第二方面的方法。

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。

第六方面, 本申请实施例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, 以执行第一方面或第二方面的方法。

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。

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, 存储器可以为非瞬态性(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。

应理解，相关的数据交互过程例如发送资源感知结果可以为从处理器输出资源感知结果的过程，接收资源感知结果可以为处理器接收资源感知结果的过程。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。

上述第六方面中的处理装置可以是一个或多个芯片。该处理装置中的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。

第七方面，本申请实施例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，使得计算机执行上述第一方面或第二方面的方法。

第八方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得上述第一方面或第二方面的方法被实现。

第九方面，本申请实施例提供了一种通信系统，包括前述第一终端设备和第二终端设备。

第十方面，提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器和接口电路，处理器用于从存储器中调用并运行存储器中存储的计算机程序（也可以称为代码，或指令），以实现第一方面或第二方面所涉及的功能，在一种可能的设计中，该芯片系统还包括存储器，存储器用于保存必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

附图说明

图 1a 是本申请提供的一种网络系统架构图；

图 1b 是本申请提供的另一种网络系统架构图；

图 2 是本申请提供的一种资源感知方法的流程示意图；

图 3 是本申请提供的一种第一感知窗和第二感知窗的示意图；

图 4 是本申请提供的另一种第一感知窗和第二感知窗的示意图；

图 5 是本申请提供的一种时频资源区域的示意图；

图 6 是本申请提供的另一种时频资源区域的示意图；

图 7 是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图；

图 8 是本申请实施例提供的另一通信装置的示意性框图；

图 9 是本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例的技术方案可以应用于车联网，例如 V2X 通信、车网通信长期演进技术（long term evolution-vehicle, LTE-V）、车辆与车辆（vehicle to vehicle, V2V）通信等，或可以用于智能驾驶，智能网联车等领域，也可以用于其他无线网络，例如 WiFi 网络，长期演进（long term evolution, LTE）网络，第五代（5th generation, 5G）网络、新无线（new radio, NR）网络，设备到设备（device to device, D2D）网络、未来网络等，以及随着技术的发展出现的其他新的网络等。

图 1a 示出了一种可以应用于本申请的网络系统的示意图，该网络系统可以包括终端设备

1 和终端设备 2, 该终端设备 1 可以和终端设备 2 之间可以通过单播方式进行通信。

图 1b 示出了另一种可以应用于本申请的网络系统的示意图, 该网络系统可以包括多个终端设备, 在图 1b 中以包括 4 个终端设备作为举例, 分别为终端设备 1、终端设备 2、终端设备 3 和终端设备 4, 可以理解的是该通信系统还可以包括其他终端设备, 本申请实施例不作限定。其中, 该终端设备 1 可以与终端设备 2、终端设备 3 和终端设备 4 可以通过组播方式进行通信, 或者, 终端设备 1 也可以与各个终端设备通过单播方式进行通信。

终端设备, 也可以被称为用户设备 UE、接入终端、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、无线网络设备、车载终端、用户代理、用户装置、接入点 (access point) 以及其他具有 V2V 通信能力的车辆等等。终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless localloop, WLL) 站、个人数字处理 (personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它设备、车载设备、可穿戴设备或物联网、车辆网中的终端设备以及未来网络中的任意形态的终端设备等。终端设备可以经网络设备与一个或多个核心网 (core network, CN) 进行通信。可以理解的是, 在一些可能的应用场景中, 本申请实施例的终端设备还可以是带无线收发功能的虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端设备、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端设备、远程医疗 (remote medical) 中的无线终端设备、智能电网 (smart grid) 中的无线终端设备、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端设备、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端。该终端设备可以部署在陆地上, 包括室内或室外、手持或车载; 也可以部署在水面上 (如轮船等); 还可以部署在空中 (例如飞机、气球和卫星上等)。

应理解, 本申请实施例并不限定只应用于图 1a 和图 1b 所示的系统架构中。例如, 可以应用本申请实施例的资源感知方法的通信系统中可以包括更多或更少的网元或设备。

本申请实施例中, 第一终端设备可以是图 1a 和图 1b 所示系统架构中的终端设备 1, 第二终端设备可以是图 1a 和图 1b 所示系统架构中的终端设备 2、终端设备 3 或终端设备 4 中的终端设备。

第一终端设备可以为自身数据 (例如: PSCCH/PSSCH) 的传输去感知得到候选资源集合, 并在候选资源集合中选择相应的资源发送 PSCCH/PSSCH。同理, 第二终端设备也可以为自身数据的传输去感知和选择资源, 但是在某些场景中, 第二终端设备感知资源不够全面, 例如, 在其他终端设备发送 SCI 和数据时, 该第二终端设备在发送数据, 导致第二终端设备未接收到该 SCI 和数据, 还例如, 该第二终端设备与发送 SCI 的终端设备距离比较远, 导致第二终端设备未接收到该 SCI, 等等场景。

在本申请实施例中, 第一终端设备不仅可以在第一感知窗内为自身数据传输感知资源, 还可以在第二感知窗内为第二终端设备的数据传输感知资源, 进一步, 第一终端设备可以通过单播或者组播的方式向第二终端设备发送在第二感知窗内的资源感知结果。从而提高第二终端设备资源感知的准确性, 避免资源碰撞的概率, 提高通信效率。

请参照图 2, 为本申请实施例提供的一种资源感知方法的流程示意图, 图 1a 和图 1b 可以是本申请实施例的资源感知方法可以应用的网络架构示例。如图 2 所示, 该方法可以包括: S101、S102 和 S103, 可选的, 该方法还可以包括 S104 和 S105。其中, S101、S102、S103、S104 和 S105 的执行顺序, 本申请实施例不作限制。如图所示, 本申请实施例的资源感知方

法包括但不限于以下步骤：

S101，第一终端设备在第一选择窗中确定用于侧行传输的第一候选资源集合，所述第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果确定第二候选资源集合，所述第二候选资源集合为所述第一候选资源集合的全集或子集。

S102，所述第一终端设备在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知，并在第一时刻向第二终端设备发送在所述第二感知窗内的资源感知结果，所述第一时刻是根据所述第二候选资源集合确定。

在一个实施例中，第一终端设备在采用 RA mode-2 进行资源调度时，第一终端设备可以在第一感知窗内对侧行链路资源的占用情况进行感知，并在第一选择窗中基于第一感知窗内的资源感知结果，为该第一终端设备选择发送 PSSCH/PSCCH 的侧行链路资源。

如图 3 和图 4 所示，本申请实施例中的第一感知窗的起始时域位置可以是 $n - T_0$ ，该第一感知窗的结束时域位置可以是 $n - T_{proc,0}$ ，该第一选择窗的起始时域位置可以是 $n + T_1$ ，该第一选择窗的结束时域位置可以是 $n + T_2$ ，其中， n 是终端设备触发进行资源选择的第二时刻。

具体可选的，第一终端设备可以在第一感知窗内对基站或网络设备配置的侧行链路资源，或者预先定义的侧行链路资源上进行感知，获得第一感知窗内的资源感知结果，可选的，该侧行链路资源可以位于一个或多个资源池中。

可选的，第一终端设备可以使用第二优先级和第二参考信号接收功率阈值，在第一感知窗内对侧行链路资源进行感知，该第二优先级可以是第一终端设备待发送数据的优先级，该第二参考信号接收功率阈值可以是网络设备为第一终端设备配置的参考信号接收功率阈值。其中，第一终端设备在第一感知窗内的资源感知过程可以包括：第一终端设备可以测量侧行链路资源的参考信号接收功率，以及第一终端设备可以解析侧行链路资源上承载的 SCI，该 SCI 可以包括该侧行链路资源上承载的数据的优先级以及数据的发送周期等。进一步，终端设备还可以将测量得到的参考信号接收功率与第二参考信号接收功率阈值进行比较，获得参考信号接收功率比较结果；以及将 SCI 中包含的优先级与第二优先级进行运算，并将优先级运算结果与优先级阈值进行比较，获得优先级比较结果；进一步，第一终端设备可以根据参考信号接收功率比较结果、优先级比较结果以及在 SCI 中解析得到的数据的发送周期，获得在第一感知窗内的资源感知结果，可选的，该资源感知结果可以包括被占用的侧行链路资源和/或未被占用的侧行链路资源。例如，测量得到的参考信号接收功率小于第二参考信号接收功率阈值，且优先级运算结果与优先级阈值满足特定条件，相应的侧行链路资源被确定为在第一感知窗内未被占用的侧行链路资源，否则为被占用的侧行链路资源。

第一终端设备可以在第一选择窗中确定用于侧行传输的第一候选资源集合。例如，第一终端设备可以根据需要感知的资源大小，该需要感知的资源大小可以根据待发送的数据占据资源的大小确定。可选的，第一终端设备将待感知的侧行链路资源（例如为一个或多个资源池中的侧行链路资源）划分为多个资源块，该多个资源块构成第一候选资源集合，每个资源块为发送数据资源的大小。例如，需要感知的资源大小为 1 个时隙和 1 个子信道，一个资源块由 1 个时隙和 1 个子信道构成。待感知的侧行链路资源的大小为 10 个时隙，5 个子信道，则可以将待感知的侧行链路资源划分为 50 个资源块，该 50 个资源块可以构成第一候选资源集合。

该第一终端设备可以根据第一感知窗内的资源感知结果，从第一候选资源集合中确定第二候选资源集合，该第二候选资源集合为第一候选资源集合的全集或者子集。其中，该第二

候选资源集合中的侧行链路资源可以是根据第一感知窗内的资源感知结果，确定的未被占用的资源。例如，第一终端设备可以根据第一感知窗内的资源感知结果，从第一候选资源集合中排除可能被占用的资源块，并将第一候选资源集合中剩余的资源块构成的集合称为第二候选资源集合。第一终端设备可以进一步从第二候选资源集合中选择合适的资源发送 PSSCH/PSCCH。示例性的，第一终端设备可以选择在第一时刻 m 发送 PSSCH/PSCCH。

本申请实施例中，第一终端设备除了在第一感知窗内为自身数据传输感知资源，以及在第一选择窗内根据第一感知窗内的资源感知结果为自身数据传输选择资源，还可以在第二感知窗内为第二终端设备的数据传输感知资源，并将在第二感知窗内的资源感知结果发送给第二终端设备，便于第二终端设备基于第二感知窗内的资源感知结果，为该第二终端设备选择发送 PSSCH/PSCCH 的侧行链路资源。

其中，第二感知窗的起始时域位置可以是根据第一时刻和第一偏移量确定的，第二感知窗的结束时域位置可以是根据第一时刻和第二偏移量确定的，第一偏移量大于第二偏移量。例如，第一偏移量为 T_y ，第二偏移量为 $T_{proc,y}$ ，第一终端设备发送 PSSCH/PSCCH 的第一时刻为 m 时刻，如图 3 所示，第二感知窗的起始时域位置可以是 $m - T_y$ ，而第二感知窗的结束时域位置可以是 $m - T_{proc,y}$ ，第二感知窗的长度为 $T_y - T_{proc,y}$ 。其中，第二偏移量的取值可以大于 PSSCH 的准备时间，PSSCH 的准备时间可以是等于发送上行数据 PUSCH 的准备时间，该发送上行数据 PUSCH 的准备时间可以是：

$$T_{proc,SL} = \max((N_{SL} + d_{SL})(2048 + 144) \cdot \kappa \cdot 2^{-\mu} \cdot T_C, d_{BWP,SL})$$

或者

$$N_2 + N$$

N_{SL} 是与子载波间隔和 UE 能力有关的符号个数， d_{SL} 与 PSSCH 的 DMRS 个数或者图样有关， T_c 为第一时间单元， T_s 为第二时间单元， K 为 T_s 与 T_c 的比值， μ 为子载波间隔，第一时间单元 T_c 具体可以指 NR 的基本时间单元，第二时间单元 T_s 具体可以指 LTE 的基本时间单元。 N 是可以等于零的常数， N 的取值可以是协议约定好的或者通过信令进行配置的，例如，可以通过 RRC 或者 DCI 指示 N 的取值。 N 可以表示具体的时间单元数量或者也可以具体的时长，例如 $N=0.5ms$ 。

在本申请实施例中，以第一终端设备发送 PSSCH/PSCCH 的第一时刻作为参考，确定第二感知窗，从而便于第二终端设备确认第二感知窗的位置。

在第一种可选的实施方式中，该第一偏移量和/或第二偏移量可以是根据第一感知窗确定的，即第一偏移量和/或第二偏移量可以是根据第一感知窗的配置参数 T_0 和/或 $T_{proc,0}$ 确定。其中， T_0 和 $T_{proc,0}$ 可以由高层参数配置的。通过实施本申请实施例，可以借助第一感知窗的配置参数确定第二感知窗，而可以不用专门为第二感知窗配置参数，节省信令开销。下面分别结合示例一、示例二和示例三对根据第一感知窗，确定第二感知窗进行介绍。

示例一，第一偏移量可以为 $T_0 + C$ ，第二偏移量可以为 $T_{proc,0} + C$ 。例如，第一终端设备

发送 PSSCH/PSCCH 的第一时刻为 m 时刻, 则如图 4 所示, 该第二感知窗的起始时域位置可以是 $m - T_0 - C$, 该第二感知窗的结束时域位置可以是 $m - T_{proc,0} - C$, C 为大于或者等于零的常数。常数 C 可以是协议约定好的或者通过信令进行配置, 例如, 可以通过无线资源控制 (radio resource control, RRC) 信令或者下行控制信息 (downlink control information, DCI) 进行指示。 C 可以是具体的时间单元数量, 例如, C 的取值可以是一个时隙, 或者 C 的取值也可以具体的时长。在一些可选的实施方式中, C 的取值可以为 0, 则第一感知窗和第二感知窗的长度相同。

示例二, 第二偏移量可以为 $T_{proc,0}$, 例如, 第一终端设备发送 PSSCH/PSCCH 的第一时刻为 m 时刻, 则第二感知窗的结束时域位置可以是 $m - T_{proc,0}$, 而第二感知窗的起始时域位置可以由第一终端设备发送的数据优先级和/或所述第二终端设备发送的数据优先级确定。例如, 第一终端设备发送的数据优先级和/或所述第二终端设备发送的数据优先级越高, 则第二感知窗的长度也就越长, 相应的, 第一偏移量也就可以越大。可选的, 可以预先定义各个优先级与各种感知窗长度之间的对应关系, 当确定第一终端设备发送的数据优先级和/或第二终端设备发送的数据优先级时, 即可从对应关系中查找该优先级对应的感知窗长度, 并将该感知窗长度确定为第二感知窗的长度。第一终端设备可以进一步根据第二感知窗的结束时域位置和第二感知窗的长度, 确定第二感知窗的起始时域位置。

示例三, 第二偏移量可以为 $T_{proc,0}$, 例如, 第一终端设备发送 PSSCH/PSCCH 的第一时刻为 m 时刻, 则第二感知窗的结束时域位置可以是 $m - T_{proc,0}$, 而第二感知窗的起始时域位置可以由第一感知窗的长度与第二感知窗的长度之间的比例关系确定。例如, 第一感知窗的长度与第二感知窗的长度之间的比例关系为 P , 该 P 可以是协议约定好的或者也可以是通过信令进行配置的。第一终端设备可以根据第一感知窗的长度、第二感知窗的结束时域位置和比例关系 P , 确定第二感知窗的起始时域位置。

在第二种可选的实施方式中, 第一偏移量 T_y 和/或第二偏移量 $T_{proc,y}$ 可以由网络设备配置的; 或者, 第一偏移量 T_y 和/或第二偏移量 $T_{proc,y}$ 可以由第二终端设备发送给第一终端设备的。下面分别结合示例四和示例五对确定第二感知窗进行介绍。

示例四, T_y 和 $T_{proc,y}$ 可以由网络设备通过高层信令或者动态信令指示。可选的, T_y 可以与 T_0 相同, $T_{proc,y}$ 可以与 $T_{proc,0}$ 相同, 或者, T_y 可以与 T_0 不同, $T_{proc,y}$ 可以与 $T_{proc,0}$ 不同等等, 本申请实施例不限定。可以理解的是, 如果 T_y 是与 T_0 相同, $T_{proc,y}$ 是与 $T_{proc,0}$ 相同, 则可以与第一感知窗共用同一套配置参数, 以节省信令开销。

示例五, T_y 和 $T_{proc,y}$ 可以由第二终端设备发送给第一终端设备。可选的, T_y 和 $T_{proc,y}$ 可以是第二终端设备通过 SCI 发送给第一终端设备的, 具体可选的, T_y 和 $T_{proc,y}$ 可以通过第一

级 SCI 或者第二级 SCI 发送给第一终端设备的。或者, T_y 和 $T_{proc,y}$ 可以是第二终端设备通过数据, 或者控制接入层控制单元 (MAC control element, MAC CE), 或者 RRC 信令发送给第一终端设备的。或者, T_y 和 $T_{proc,y}$ 可以是第二终端设备通过 PSCCH 或者 PSSCH 发送给第一终端设备的。

需要说明的是, 上述第一种可选的实施方式和第二种可选的实施方式可以相互引用和组合, 例如, 第一偏移量可以是由第一感知窗确定的, 而第二偏移量可以是由网络设备配置的或者由第二终端设备发送给第一终端设备的。或者, 第二偏移量可以是由第一感知窗确定的, 而第一偏移量可以是由网络设备配置的或者由第二终端设备发送给第一终端设备的, 等等。

可选的, 第一终端设备可以在第二感知窗内对时频资源区域中所包含的侧行链路资源进行感知。具体的, 该第一终端设备可以使用第一优先级和第一参考信号接收功率阈值, 在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知。其中, 该第一优先级可以根据从第二终端设备接收的一个或多个优先级确定的, 该第一参考信号接收功率阈值可以根据从第二终端设备接收的一个参考信号接收功率阈值或者参考信号接收功率阈值范围确定的。下面分别具体阐述第一优先级的确定过程和第一参考信号接收功率阈值的确定过程。

第一优先级的确定过程: 第一终端设备可以通过以下方式一、方式二和方式三中的一种或多种方式确定第一优先级, 例如, 如果通过方式一无法确定第一优先级, 则可以继续通过方式二或方式三确定第一优先级, 直至确定出第一优先级。

方式一、从第二终端设备发送的一个或多个优先级中, 选择与第一感知窗内所使用的第二优先级的优先级值相同的优先级。

方式二、从第二终端设备发送的多个优先级中, 选择优先级最高的优先级作为第一优先级, 优先级最高即是优先级值最小的优先级。

方式三、选择第一终端设备在第一感知窗内所使用的第二优先级与第二终端设备发送的一个或多个优先级中优先级的值最小的优先级作为第一优先级。

可以理解的是, 如果第二终端设备向第一终端设备发送一个优先级, 第一终端设备也可以将该优先级确定为第一优先级, 或者, 第一终端设备也可以通过以上三种方式确定第一优先级。

第一参考信号接收功率阈值的确定过程: 在确定第一参考信号接收功率阈值时, 可以从参考信号接收功率阈值 M 开始, 该 M 可以是第二终端设备发送的参考信号接收功率阈值范围的最小值, 或者可以是第二终端设备发送的一个参考信号接收功率阈值, 如果使用参考信号接收功率阈值 M 对资源池的至少一个时频资源区域中包含的侧行链路资源进行感知, 确定出的可用的时频资源区域的数量与该资源池包含的时频资源区域的总数量之间的占比如果小于第一阈值, 则在参考信号接收功率阈值 M 的基础上增加功率增量 Δa , 得到参考信号接收功率阈值 $M + \Delta a$; 当然, 如果确定出的可用的时频资源区域的数量如果大于或者等于第一阈值, 则将 M 确定为第一参考信号接收功率阈值。其中, 关于时频资源区域的定义可以参照后续实施例的描述, 暂不赘述。

在得到参考信号接收功率阈值 $M + \Delta a$ 时, 如果使用参考信号接收功率阈值 $M + \Delta a$ 对资源池的至少一个时频资源区域中包含的侧行链路资源进行感知, 确定出的可用的时频资源区域的数量与该资源池包含的时频资源区域的总数量之间的占比如果小于第一阈值, 则在参考信号接收功率阈值 $M + \Delta a$ 的基础上再增加功率增量 Δa , 得到参考信号接收功率阈值 $M + 2 * \Delta a$, 以此类推, 直至确定出的可用的时频资源区域的数量大于或者等于第一阈值, 从而将相应的

$M + \Delta a * k$ 确定为第一参考信号接收功率阈值, 其中, k 为大于或者等于 0 的整数。可选的, Δa 可以为 3dB。可选的, $M + \Delta a * k$ 小于或者等于参考信号接收功率阈值范围的最大值。

可以理解的是, 如果第二终端设备向第一终端设备发送一个参考信号接收功率阈值, 第一终端设备也可以将该参考信号接收功率阈值确定为第一参考信号接收功率阈值, 而不采用上述累加方式确定第一参考信号接收功率阈值, 或者, 第一终端设备也可以采用上述累加的方式确定第一参考信号接收功率阈值。

在一些可选的实施方式中, 如果第一终端设备使用第二终端设备发送的参考信号接收功率阈值, 在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知, 即使确定出的可用的时频资源区域的数量小于第一阈值, 该第一终端设备也可以将资源感知结果发送给第二终端设备; 或者, 第一终端设备可以等待时间间隔 $T_{gap,m}$ 后重新触发资源感知。通过该方式, 可以降低第一终端设备实现的复杂度, 提供可靠的感知结果。

具体可选的, 第一终端设备可以使用第一优先级和第一参考信号接收功率阈值, 在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知时, 具体的感知过程可以参照第一终端设备在第一感知窗内对侧行链路资源进行感知的过程, 在此不再赘述。可以理解的是, 如果采用该种感知方式, 第一终端设备向第二终端设备发送的第二感知窗内的资源感知结果可以包括从 SCI 中解析得到的数据发送周期, 便于第二终端设备在第二终端设备选择未被占用的侧行链路资源。

或者, 第一终端设备也可以使用第一优先级、第一参考信号接收功率阈值以及第一周期, 在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知, 该第一周期可以为第二终端用于资源预留的周期或者是第二终端的业务周期。第一终端设备获取第一周期的获取方式可以是: 第二终端可以向第一终端发送一个或者多个资源预留周期, 第一终端设备可以根据该一个或者多个资源预留周期确定第一周期, 该第一周期可以是多个资源预留周期中与第二周期相同的周期, 该第二周期是第一终端设备在第一感知窗内进行资源感知时所使用的周期, 即可以是第一终端设备发送数据的周期, 该周期可以被包含在第一终端设备发送的 PSCCH 中。或者, 第一终端可以在该多个资源预留周期中自行选择一个资源预留周期作为第一周期, 可选的, 第一终端设备可以向第二终端发送该第一周期, 以使得第二终端设备获知第一终端设备在第二感知窗内进行资源感知时所使用的周期。

具体可选的, 第一终端设备使用第一优先级、第一参考信号接收功率阈值以及第一周期, 在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知的过程可以是: 第一终端设备可以测量侧行链路资源的参考信号接收功率, 以及第一终端设备可以解析侧行链路资源上承载的 SCI, 该 SCI 可以包括该侧行链路资源上承载的数据的优先级以及数据的发送周期等。进一步, 终端设备还可以将测量得到的参考信号接收功率与第一参考信号接收功率阈值进行比较, 获得参考信号接收功率比较结果; 以及将 SCI 中包含的优先级与第一优先级进行运算, 并将优先级运算结果与优先级阈值进行比较, 获得优先级比较结果; 以及根据 SCI 中解析得到的数据的发送周期与第一周期进行比较, 确定是否有交集; 进一步, 第一终端设备可以根据参考信号接收功率比较结果、优先级比较结果以及周期的比较结果, 获得在第二感知窗内的资源感知结果。可选的, 该资源感知结果可以包括被占用的侧行链路资源和/或未被占用的侧行链路资源。例如, 测量得到的参考信号接收功率小于第一参考信号接收功率阈值, 且优先级运算结果与优先级阈值满足特定条件, 且按照从 SCI 中解析得到的数据的发送周期确定的资源与按照第一周期确定的资源没有重叠, 相应的侧行链路资源被确定为在第二感知窗内未被占用的侧行链

路资源, 否则为被占用的侧行链路资源。需要说明的是, 按照从 SCI 中解析得到的数据的发送周期确定的资源与按照第一周期确定的资源没有重叠是指在当前第二感知窗内以及未来没有重叠。

可以理解的是, 第一终端设备可以将该第一参考信号接收功率阈值和/或第一优先级, 以及第一周期发送给第二终端设备, 便于第二终端设备获知第一终端设备在第二感知窗内进行资源感知时所使用的参考信号接收功率阈值、优先级以及周期。可选的, 该第一参考信号接收功率阈值和/或第一优先级, 以及第一周期可以是与第二感知窗内的资源感知结果一起发送给第二终端设备。

示例性的, 第一终端设备在第二感知窗内所感知的侧行链路资源可以位于一个或多个资源池内, 资源池中包含的侧行链路资源可以被划分为至少一个时频资源区域。例如, 可以按照 X 个时隙, Y 个子信道的粒度配置一个时频资源区域, 即一个时频资源区域可以由 X 个时隙, Y 个子信道构成; X 的取值大于或者等于 1, 且小于或者等于资源池的时隙总数; Y 的取值大于或者等于 1, 且小于或者等于资源池子信道的总数。可选的, X 和 Y 的具体取值可以由基站通过高层信令配置, 或者由第一终端设备根据需要感知的资源大小决定, 该需要感知的资源大小可以由第二终端设备发送给第一终端设备。可选的, 一个时频资源区域的大小可以是需要感知的资源大小或者可以是需要感知的资源大小的整数倍。如图 5 和图 6 所示, 以 X=2 和 Y=2 作为举例, 即一个时频资源区域可以由 2 个子信道和 2 个时隙构成。

在一种可能的实现方式中, 第一终端设备在对时频资源区域内的侧行链路资源进行感知时, 可以是以时频资源单元为粒度进行资源感知, 时频资源单元的大小是小于时频资源区域的大小。例如, 如图 5 和图 6 所示, 一个时频资源单元可以由一个子信道和一个时隙构成, 一个时频资源区域可以由 2 个时隙和 2 个子信道构成, 一个时频资源区域可以包括四个时频资源单元。第一终端设备可以使用第一参考信号接收功率阈值和第一优先级在第二感知窗内对时频资源区域包含的时频资源单元中的侧行链路资源进行感知。如果一个时频资源区域中被占用的时频资源单元的数量与一个时频资源区域包含的时频资源单元的总数量之间的占比大于或者等于第二阈值, 则确定该时频资源区域被占用; 如果一个时频资源区域中被占用的时频资源单元的数量与一个时频资源区域包含的时频资源单元的总数量之间的占比小于第二阈值, 则确定该时频资源区域未被占用。

在另一种可能的实现方式中, 第一终端设备在对时频资源区域内的侧行链路资源进行感知时, 可以计算该时频资源区域内侧行链路资源的参考信号接收功率平均值, 以及该时频资源区域内侧行链路资源上承载数据的优先级的最高优先级, 即最小的优先级值, 并根据参考信号接收功率平均值、最高优先级, 确定该时频资源区域是否被占用。

进一步可选的, 第一终端设备可以将第二感知窗内的资源感知结果发送给第二终端设备, 可选的, 该在第二感知窗内的资源感知结果可以被包含在第一终端设备在第一时刻发送的 PSSCH/PSCCH 中。示例性的, 第二感知窗内的资源感知结果可以作为数据信息或者 MAC CE, 承载在 PSSCH 中。

其中, 第二感知窗内的资源感知结果信息可以包括资源占用信息和/或资源未被占用信息等。下面分别对资源占用信息、资源未被占用信息进行介绍:

其中, 上述资源占用信息可以包括至少一个时频资源区域中不可用的时频资源区域的标识。

其中, 上述资源未被占用信息可以包括至少一个时频资源区域中可用的时频资源区域的标识。

可选的，可以预先设定第一终端设备发送资源占用信息或者资源未占用信息，或者第一终端设备也可以根据不可用的时频资源区域的数量与可用的时频资源区域的数量之间的比较，确定发送资源占用信息或者资源未占用信息。

示例性的，如果资源池的该至少一个时频资源区域中不可用的时频资源区域的数量小于可用的时频资源区域的数量，则第一终端设备可以发送资源占用信息。如图6所示，时频资源区域6, 8, 10, 12的侧行链路资源被占用了，第一终端上报将时频资源区域6, 8, 10, 12的标识发送给第二终端设备。

示例性的，如果资源池的该至少一个时频资源区域中可用的时频资源区域的数量小于不可用的时频资源区域的数量，则第一终端设备可以发送资源未被占用信息。如图5所示，时频资源区域3, 5, 7, 9的侧行链路资源未被占用，第一终端上报将时频资源区域3, 5, 7, 9的标识发送给第二终端设备。

需要说明的是，如果是由第一终端设备根据不可用的时频资源区域的数量与可用的时频资源区域的数量之间的比较，确定发送资源占用信息或者资源未占用信息，则资源感知结果中可以包括指示信息，该指示信息用于指示第一终端设备发送的是资源占用信息或者资源未占用信息。例如，该指示信息可以通过SCI中的1个比特位的比特值表示，或者该指示信息可以通过资源感知结果中的第一个比特位的比特值表示。

其中，上述资源占用信息和资源未被占用信息可以使用比特地图表示，比特地图可以包括至少一个比特位，一个比特位对应至少一个时频资源区域中的一个时频资源区域，该比特位的值用于指示所述比特位对应的时频资源区域是否可用。如果该时频资源区域被占用，则将相应比特位的比特在设置为1，反之为0。

S103，第二终端设备在第一时刻从第一终端设备接收在第二感知窗内的资源感知结果。

进一步可选的，还可以包括S104和S105：

S104，所述第二终端设备在第二选择窗中确定用于侧行传输的第三候选资源集合，所述第二终端设备根据所述第二感知窗内的资源感知结果确定第四候选资源集合，所述第四候选资源集合为所述第三候选资源集合的全集或子集。

S105，所述第二终端设备根据所述第四候选资源集合确定发送数据的侧行链路资源。

在一个实施例中，第二终端设备在第二选择窗中确定用于侧行传输的第三候选资源集合，其中，第二终端设备确定第三候选资源集合的方式可以参考第一终端设备确定第一候选资源集合的确定方式，在此不再赘述。

第二终端设备可以根据第二感知窗内的资源感知结果确定第四候选资源集合，该第四候选资源集合可以是第三候选资源集合的全集或子集。该第四候选资源集合中的侧行链路资源可以是所确定未被占用的资源。例如，第二终端设备可以根据第二感知窗内的资源感知结果，从第三候选资源集合中排除可能被占用的侧行链路资源，并将第三候选资源集合中剩余的侧行链路资源构成的集合称为第四候选资源集合。第二终端设备可以进一步从第四候选资源集合中选择合适的侧行链路资源发送PSSCH/PSCCH。

在一些可选的实施场景中，第二终端设备也可以在第三感知窗内对侧行链路资源进行感知，该第三感知窗可以与第二感知窗相同或不同；和/或，其他终端设备（不包括第二终端设备和第一终端设备）也可以在第四感知窗内对侧行链路资源进行感知，该第四感知窗可以是根据该其他终端设备发送数据的时刻确定，具体可以参照第二感知窗的确定方式。进一步，第二终端设备可以根据第二感知窗内的资源感知结果；和/或；第三感知窗内的资源感知结果；和/或，第四感知窗内的资源感知结果，确定第四候选资源集合，第二终端设备通过各个终端

设备对侧行链路资源的感知结果,选择发送数据的侧行链路资源,可以提高资源感知的准确性,降低碰撞概率。

以上,结合图2至图6详细说明了本申请实施例提供的方法。以下,结合图7至图9详细说明本申请实施例提供的装置。

可以理解的是,为了实现上述实施例中功能,第一终端设备和第二终端设备包括了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本申请中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤,本申请能够以硬件、软件、或硬件和软件相结合的形式来实现。某个功能究竟以硬件、软件、或是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用场景和设计约束条件。

图7是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。如图7所示,该通信装置900可以包括处理单元910和收发单元920。处理单元910和收发单元920可以是软件,也可以是硬件,或者是软件和硬件结合。

其中,收发单元920可包括发送单元和接收单元,发送单元用于实现发送功能,接收单元用于实现接收功能,收发单元920可以实现发送功能和/或接收功能。收发单元也可以描述为通信单元。

可选的,收发单元920可以用于接收其他装置发送的信息,还可以用于向其他装置发送信息。处理单元910可以用于进行装置的内部处理。

在一种可能的设计中,该通信装置900可对应于上述方法实施例中的第一终端设备,如该通信装置900可以是第一终端设备,也可以是第一终端设备中的芯片。该通信装置900可以包括用于执行上述方法实施例中由第一终端设备所执行的操作的单元,并且,该通信装置900中的各单元分别为了实现上述方法实施例中由第一终端设备所执行的操作。

示例性的,处理单元910,用于在第一选择窗中确定用于侧行传输的第一候选资源集合;以及,根据第一感知窗内的资源感知结果确定第二候选资源集合,所述第二候选资源集合为所述第一候选资源集合的全集或子集;

处理单元910,还用于在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知;

收发单元920,用于在第一时刻向第二终端设备发送在所述第二感知窗内的资源感知结果,所述第一时刻是根据所述第二候选资源集合确定。

可选的,所述第二感知窗的起始时域位置是根据所述第一时刻和第一偏移量确定的,所述第二感知窗的结束时域位置是根据所述第一时刻和所述第二偏移量确定的,所述第一偏移量大于所述第二偏移量。

可选的,所述第一偏移量和/或所述第二偏移量是根据所述第一感知窗确定的。

可选的,所述第一偏移量为 $T_0 + C$,所述第二偏移量为 $T_{proc,0} + C$;

其中,所述 T_0 为所述第一感知窗的起始时域位置相对于第二时刻的偏移量,所述 $T_{proc,0}$ 为所述第一感知窗的结束时域位置相对于所述第二时刻的偏移量,所述第二时刻为所述第一终端设备触发进行资源选择的时刻;所述 C 为大于或者等于零的常数。

可选的,所述第二偏移量为 $T_{proc,0}$,所述 $T_{proc,0}$ 为所述第一感知窗的结束时域位置相对于第二时刻的偏移量,所述第二时刻为所述第一终端设备触发进行资源选择的时刻;

所述第一偏移量由所述第一感知窗的长度与所述第二感知窗的长度之间的比例关系确定;

或者,所述第一偏移量由所述第一终端设备发送的数据优先级和/或所述第二终端设备发送的数据优先级确定。

可选的,所述第一偏移量和/或所述第二偏移量是由网络设备配置的;或者,所述第一偏移量和/或所述第二偏移量是由所述第二终端设备发送给所述第一终端设备的。

可选的,所述侧行链路资源位于一个或多个资源池内,所述资源池中包含的所述侧行链路资源被划分为至少一个时频资源区域,一个所述时频资源区域由一个或多个时隙和一个或多个子信道构成;

所述资源感知结果包括资源占用信息和/或资源未被占用信息;

所述资源占用信息包括所述至少一个时频资源区域中不可用的时频资源区域的标识;

所述资源未被占用信息包括所述至少一个时频资源区域中可用的时频资源区域的标识。

可选的,所述资源占用信息和所述资源未被占用信息使用比特地图表示,所述比特地图包括至少一个比特位,一个比特位对应所述至少一个时频资源区域中的一个时频资源区域,所述比特位的值用于指示所述比特位对应的时频资源区域是否可用。

可选的,收发单元 920,还用于从所述第二终端设备接收一个或多个优先级;

处理单元 910,还用于根据所述一个或多个优先级,确定第一优先级;

收发单元 920,还用于从所述第二终端设备接收一个参考信号接收功率阈值或者参考信号接收功率阈值范围;

处理单元 910,还用于根据所述一个参考信号接收功率阈值或者参考信号接收功率阈值范围,确定第一参考信号接收功率阈值;

处理单元 910,还用于使用第一优先级和第一参考信号接收功率阈值在所述第二感知窗内,对侧行链路资源进行感知。

可选的,所述第一优先级为所述一个或多个优先级中优先级的值与第二优先级的值相同的优先级;或者,

所述第一优先级为所述多个优先级中优先级的值最小的优先级;或者,

所述第一优先级为所述第二优先级与所述一个或多个优先级中优先级的值最小的优先级;

所述第二优先级用于所述第一终端设备在所述第一感知窗内进行资源感知。

可选的,所述第一参考信号接收功率阈值为 $M + \Delta a * k$;所述第一参考信号接收功率阈值满足目标条件;

所述目标条件包括:

使用第二参考信号接收功率阈值在所述第二感知窗内感知得到的可用时频资源区域的数量与所述至少一个时频资源区域的总数量之间的占比小于第一阈值,且使用所述第一参考信号接收功率阈值在所述第二感知窗内感知得到的可用时频资源区域的数量与所述至少一个时频资源区域的总数量之间的占比大于或者等于所述第一阈值,所述第二参考信号接收功率阈值为 $M + \Delta a * (k - 1)$;

其中,所述 M 为所述一个参考信号接收功率阈值或者为所述参考信号接收功率阈值范围的最小值,所述 Δa 为功率增量,所述 k 为大于或者等于 0 的整数,所述第一参考信号接收功率阈值 $M + \Delta a * k$ 位于所述参考信号接收功率阈值范围内。

可选的,收发单元 920,还用于将所述第一优先级和/或所述第一参考信号接收功率阈值发送给所述第二终端设备。

在一种可能的设计中,该通信装置 900 可对应于第二终端设备,也可以是第二终端设备中的芯片。可选的,该通信装置 900 可以是第二终端设备或第二终端设备中的芯片。该通信

装置 900 可以包括用于执行上述方法实施例中由第二终端设备所执行的操作的单元, 并且, 该通信装置 900 中的各单元分别为了实现上述方法实施例中由第二终端设备所执行的操作。

收发单元 920, 用于在第一时刻从第一终端设备接收在第二感知窗内的资源感知结果, 所述第一时刻是根据第二候选资源集合确定, 所述第二候选资源集合为所述第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果确定, 且所述第二候选资源集合为第一候选资源集合的全集或子集, 所述第一候选资源集合是所述第一终端设备在第一选择窗中确定的用于侧行传输的资源集合;

处理单元 910, 用于在第二选择窗中确定用于侧行传输的第三候选资源集合, 以及, 根据所述第二感知窗内的资源感知结果确定第四候选资源集合, 所述第四候选资源集合为所述第三候选资源集合的全集或子集;

处理单元 910, 还用于根据所述第四候选资源集合确定发送数据的侧行链路资源。

可选的, 所述第二感知窗的起始时域位置是根据所述第一时刻和第一偏移量确定的, 所述第二感知窗的结束时域位置是根据所述第一时刻和所述第二偏移量确定的, 所述第一偏移量大于所述第二偏移量。

应理解, 上述通信装置 900 为配置于第一终端设备或第二终端设备中的芯片时, 该通信装置 900 中的收发单元 920 可以为输入/输出接口。

应理解, 该通信装置 900 为第一终端设备或第二终端设备时, 该通信装置 900 中的收发单元 920 可对应于图 8 中示出的通信接口 1010, 处理单元 910 可对应于图 8 中示出的处理器 1020。

请参照图 8, 是本申请一个实施例的通信装置的示意性结构图。应理解, 图 8 示出的通信装置 1000 仅是示例, 本申请实施例的通信装置还可包括其他模块或单元, 或者包括与图 8 中的各个模块的功能相似的模块, 或者并非要包括图 8 中所有模块。

通信装置 1000 包括通信接口 1010 和至少一个处理器 1020。

该通信装置 1000 可以对应第一终端设备或第二终端设备。至少一个处理器 1020 执行程序指令, 使得通信装置 1000 实现上述方法实施例中由对应终端设备所执行的方法的相应流程。

在一种可能的设计中, 该通信装置 1000 可对应于上述方法实施例中的第一终端设备, 如该通信装置 100 可以是第一终端设备, 也可以是第一终端设备中的芯片。该通信装置 1000 可以包括用于执行上述方法实施例中由第一终端设备所执行的操作的组件。

示例性的, 处理器 1020 用于在第一选择窗中确定用于侧行传输的第一候选资源集合; 以及, 根据第一感知窗内的资源感知结果确定第二候选资源集合, 所述第二候选资源集合为所述第一候选资源集合的全集或子集;

处理器 1020 还用于在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知;

通信接口 1010 用于在第一时刻向第二终端设备发送在所述第二感知窗内的资源感知结果, 所述第一时刻是根据所述第二候选资源集合确定。

在一种可能的设计中, 该通信装置 1000 可对应于第二终端设备, 也可以是第二终端设备中的芯片。该通信装置 1000 可以包括用于执行上述方法实施例中由第二终端设备所执行的操作的组件, 并且, 该通信装置 1000 中的各组件分别为了实现上述方法实施例中由第二终端设备所执行的操作。

通信接口 1010 用于在第一时刻从第一终端设备接收在第二感知窗内的资源感知结果, 所述第一时刻是根据第二候选资源集合确定, 所述第二候选资源集合为所述第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果确定, 且所述第二候选资源集合为第一候选资源集合的全集或

子集, 所述第一候选资源集合是所述第一终端设备在第一选择窗中确定的用于侧行传输的资源集合;

处理器 1020 用于在第二选择窗中确定用于侧行传输的第三候选资源集合, 以及, 根据所述第二感知窗内的资源感知结果确定第四候选资源集合, 所述第四候选资源集合为所述第三候选资源集合的全集或子集;

处理器 1020 还用于根据所述第四候选资源集合确定发送数据的侧行链路资源。

可选地, 通信装置 1000 还可以包括存储器。该存储器可以存储程序指令, 至少一个处理器 1020 可以读取存储器所存储的程序指令并执行该程序指令。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况, 可参见图 9 所示的芯片的结构示意图。图 9 所示的芯片 2000 包括处理器 2001 和接口 2002。其中, 处理器 2001 的数量可以是一个或多个, 接口 2002 的数量可以是多个。需要说明的, 处理器 2001、接口 2002 各自对应的功能既可以通过硬件设计实现, 也可以通过软件设计来实现, 还可以通过软硬件结合的方式来实现, 这里不作限制。

在一种可能的设计中, 对于芯片用于实现本申请实施例中的第一终端设备的功能的情况: 处理器 2001 用于在第一选择窗中确定用于侧行传输的第一候选资源集合; 以及, 根据第一感知窗内的资源感知结果确定第二候选资源集合, 所述第二候选资源集合为所述第一候选资源集合的全集或子集; 处理器 2001 还用于在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知; 接口 2002 用于在第一时刻向第二终端设备发送在所述第二感知窗内的资源感知结果, 所述第一时刻是根据所述第二候选资源集合确定。

对于芯片用于实现本申请实施例中第二终端设备的功能的情况: 接口 2002 用于在第一时刻从第一终端设备接收在第二感知窗内的资源感知结果, 所述第一时刻是根据第二候选资源集合确定, 所述第二候选资源集合为所述第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果确定, 且所述第二候选资源集合为第一候选资源集合的全集或子集, 所述第一候选资源集合是所述第一终端设备在第一选择窗中确定的用于侧行传输的资源集合; 处理器 2001 用于在第二选择窗中确定用于侧行传输的第三候选资源集合, 以及, 根据所述第二感知窗内的资源感知结果确定第四候选资源集合, 所述第四候选资源集合为所述第三候选资源集合的全集或子集; 以及根据所述第四候选资源集合确定发送数据的侧行链路资源。

可选的, 芯片还包括存储器 2003, 存储器 2003 用于存储必要的程序指令和数据。

本申请实施例中的处理器可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU), 该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

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, 使得该计算机执行前述任一方法实施例中的第一终端设备侧或第二终端设备侧的方法。

本申请的另一实施例中, 还提供一种通信系统, 该通信系统包括第一终端设备和第二终端设备。示例性的, 第一终端设备和第二终端设备可以为图 2 实施例所提供的的第一终端设备和第二终端设备, 且用于执行图 2 实施例中相应网元执行的步骤。

本申请实施例还提供了一种处理装置, 包括处理器和接口; 所述处理器用于执行上述任

一方法实施例中的方法。

应理解,上述处理装置可以是一个芯片。例如,该处理装置可以是现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA),可以是通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array, 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,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。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)、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。

在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line, DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,高密度数字视频光盘(digital video disc, DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disc, SSD))等。

上述各个装置实施例中的第一终端设备和第二终端设备与方法实施例中的第一终端设备和第二终端设备完全对应,由相应的模块或单元执行相应的步骤,例如通信单元(收发器)

执行方法实施例中接收或发送的步骤,除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元(处理器)执行。具体单元的功能可以参考相应的方法实施例。其中,处理器可以为一个或多个。

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或执行线程中,部件可位于一个计算机上或分布在2个或更多个计算机之间。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)的信号通过本地或远程进程来通信。

应理解,说明书通篇中提到的“实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各个实施例未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

应理解,在本申请实施例中,编号“第一”、“第二”...仅仅为了区分不同的对象,比如为了区分不同的网络设备,并不对本申请实施例的范围构成限制,本申请实施例并不限于此。

还应理解,在本申请中,“当...时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下网元会做出相应的处理,并非限定时间,且也不要求网元实现时一定要有所判断的动作,也不意味着存在其它限定。

还应理解,在本申请各实施例中,“A对应的B”表示B与A相关联,根据A可以确定B。但还应理解,根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B,还可以根据A和/或其它信息确定B。

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

本申请中出现的类似于“项目包括如下中的一项或多项:A,B,以及C”表述的含义,如无特别说明,通常是指该项目可以为如下中任一个:A;B;C;A和B;A和C;B和C;A,B和C;A和A;A,A和A;A,A和B;A,A和C;A,B和B;A,C和C;B和B,B,B和B,B,B和C,C和C;C,C和C,以及其他A,B和C的组合。以上是以A,B和C共3个元素进行举例来说明该项目的可选用条目,当表达为“项目包括如下中至少一种:A,B,……,以及X”时,即表达中具有更多元素时,那么该项目可以适用的条目也可以按照前述规则获得。

可以理解的,本申请实施例中,第一终端设备和第二终端设备可以执行本申请实施例中的部分或全部步骤,这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外,各个步骤可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行,并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。

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取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）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 ROM、随机存取存储器 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

1.一种资源感知方法，其特征在于，包括：

第一终端设备在第一选择窗中确定用于侧行传输的第一候选资源集合，所述第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果确定第二候选资源集合，所述第二候选资源集合为所述第一候选资源集合的全集或子集；

所述第一终端设备在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知，并在第一时刻向第二终端设备发送在所述第二感知窗内的资源感知结果，所述第一时刻是根据所述第二候选资源集合确定的。

2.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二感知窗的起始时域位置是根据所述第一时刻和第一偏移量确定的，所述第二感知窗的结束时域位置是根据所述第一时刻和所述第二偏移量确定的，所述第一偏移量大于所述第二偏移量。

3.如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一偏移量和/或所述第二偏移量是根据所述第一感知窗确定的。

4.如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第一偏移量为 $T_0 + C$ ，所述第二偏移量为 $T_{proc,0} + C$ ；

其中，所述 T_0 为所述第一感知窗的起始时域位置相对于第二时刻的偏移量，所述 $T_{proc,0}$ 为所述第一感知窗的结束时域位置相对于所述第二时刻的偏移量，所述第二时刻为所述第一终端设备触发进行资源选择的时刻；所述 C 为大于或者等于零的常数。

5.如权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述第二偏移量为 $T_{proc,0}$ ，所述 $T_{proc,0}$ 为所述第一感知窗的结束时域位置相对于第二时刻的偏移量，所述第二时刻为所述第一终端设备触发进行资源选择的时刻；

所述第一偏移量由所述第一感知窗的长度与所述第二感知窗的长度之间的比例关系确定；或者，所述第一偏移量由所述第一终端设备发送的数据优先级和/或所述第二终端设备发送的数据优先级确定。

6.如权利要求2和3所述的方法，其特征在于，所述第一偏移量和/或所述第二偏移量是由网络设备配置的；或者，所述第一偏移量和/或所述第二偏移量是由所述第二终端设备发送给所述第一终端设备的。

7.如权利要求1-6任一项所述的方法，其特征在于，所述侧行链路资源位于一个或多个资源池内，所述资源池中包含的所述侧行链路资源被划分为至少一个时频资源区域，一个所述

时频资源区域由一个或多个时隙和一个或多个子信道构成；

所述资源感知结果包括资源占用信息和/或资源未被占用信息；

所述资源占用信息包括所述至少一个时频资源区域中不可用的时频资源区域的标识；

所述资源未被占用信息包括所述至少一个时频资源区域中可用的时频资源区域的标识。

8.如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述资源占用信息和所述资源未被占用信息使用比特地图表示，所述比特地图包括至少一个比特位，一个比特位对应所述至少一个时频资源区域中的一个时频资源区域，所述比特位的值用于指示所述比特位对应的时频资源区域是否可用。

9.如权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备从所述第二终端设备接收一个或多个优先级；

所述第一终端设备根据所述一个或多个优先级，确定第一优先级；

所述第一终端设备从所述第二终端设备接收一个参考信号接收功率阈值或者参考信号接收功率阈值范围；

所述第一终端设备根据所述一个参考信号接收功率阈值或者参考信号接收功率阈值范围，确定第一参考信号接收功率阈值；

第一终端设备在第二感知窗内对侧行链路资源进行感知，包括：

所述第一终端设备使用第一优先级和第一参考信号接收功率阈值在所述第二感知窗内，对侧行链路资源进行感知。

10.如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一优先级为所述一个或多个优先级中优先级的值与第二优先级的值相同的优先级；或者，

所述第一优先级为所述多个优先级中优先级的值最小的优先级；或者，

所述第一优先级为所述第二优先级与所述一个或多个优先级中优先级的值最小的优先级；

所述第二优先级用于所述第一终端设备在所述第一感知窗内进行资源感知。

11.如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一参考信号接收功率阈值为 $M + \Delta a * k$ ；所述第一参考信号接收功率阈值满足目标条件；

所述目标条件包括：使用第二参考信号接收功率阈值在所述第二感知窗内感知得到的可用时频资源区域的数量与所述至少一个时频资源区域的总数量之间的占比小于第一阈值，且使用所述第一参考信号接收功率阈值在所述第二感知窗内感知得到的可用时频资源区域的数量与所述至少一个时频资源区域的总数量之间的占比大于或者等于所述第一阈值，所述第二参考信号接收功率阈值为 $M + \Delta a * (k - 1)$ ；

其中，所述 M 为所述一个参考信号接收功率阈值或者为所述参考信号接收功率阈值范围的最小值，所述 Δa 为功率增量，所述 k 为大于或者等于 0 的整数，所述第一参考信号接收功率阈值 $M + \Delta a * k$ 位于所述参考信号接收功率阈值范围内。

12.如权利要求 9-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备将所述第一优先级和/或所述第一参考信号接收功率阈值发送给所述第二终端设备。

13.一种资源感知方法，其特征在于，包括：

第二终端设备在第一时刻从第一终端设备接收在第二感知窗内的资源感知结果，所述第一时刻是根据第二候选资源集合确定，所述第二候选资源集合为所述第一终端设备根据第一感知窗内的资源感知结果确定，且所述第二候选资源集合为第一候选资源集合的全集或子集，所述第一候选资源集合是所述第一终端设备在第一选择窗中确定的用于侧行传输的资源集合；

所述第二终端设备在第二选择窗中确定用于侧行传输的第三候选资源集合，所述第二终端设备根据所述第二感知窗内的资源感知结果确定第四候选资源集合，所述第四候选资源集合为所述第三候选资源集合的全集或子集；

所述第二终端设备根据所述第四候选资源集合确定发送数据的侧行链路资源。

14.如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第二感知窗的起始时域位置是根据所述第一时刻和第一偏移量确定的，所述第二感知窗的结束时域位置是根据所述第一时刻和所述第二偏移量确定的，所述第一偏移量大于所述第二偏移量。

15.一种通信装置，包括用于执行如权利要求 1 至 12 或如权利要求 13 至 14 中任一项所述方法的模块。

16.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器，所述处理器和所述存储器耦合，所述处理器用于实现如权利要求 1 至 12 或如权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法。

17.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和接口电路，所述接口电路用于接收来自所述通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至所述处理器或将来自所述处理器的信号发送给所述通信装置之外的其它通信装置，所述处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如权利要求 1 至 12 或如权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法。

18.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被通信装置执行时，实现如权利要求 1 至 12 或如权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法。