用于资源确定的方法及装置

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种用于资源确定的方法及装置。

背景技术

无线通信网络中存在直接通信（direct communication）的通信场景，或者称为侧行（sidelink）通信，例如车联网（vehicle to everything，V2X），V2X通信包括车与车的通信（vehicle to vehicle，V2V）、车与行人的通信（vehicle to pedestrian，V2P）、车与基础设施的通信（vehicle to infrastructure，V2I）、车与网络的通信（vehicle to network，V2N）等。其中，V2V是指车辆或车载设备之间进行SL通信。车载终端可以实时获取周围车辆的车速、位置、行车情况等信息，车辆间也可以构成一个互动的平台，实时交换文字、图片和视频等信息。例如，V2V通信可以应用于避免或减少交通事故、车辆监督管理等。V2P是指车辆或车载设备与行人或骑行者手持或通过其他方式携带的通信设备（如手机、笔记本电脑等）进行SL通信。V2P通信可以应用于避免或减少交通事故、信息服务等。V2N是指车载设备通过接入网/核心网与云平台连接，云平台与车辆之间进行数据交互，并对获取的数据进行存储和处理，提供车辆所需要的各类应用服务。V2N通信可以应用于车辆导航、车辆远程监控、紧急救援、信息娱乐服务等。V2I是指车辆或车载设备与路侧单元（road side unit，RSU）、智能路灯、交通摄像头等路侧基础设施进行SL通信，路侧基础设施也可以获取附近区域车辆的信息并发布各种实时信息。V2I通信主要可以应用于实时信息服务、车辆监控管理、不停车收费等。

侧行通信中终端可以通过网络设备接收侧行资源的指示，也可以基于侦听（sensing）机制从资源池中选择资源，或者在资源池中进行随机选择。已有的侦听方法可能无法满足日益复杂的通信场景，不能保证通信效率和可靠性。

发明内容

本申请提供一种用于资源确定的方法及装置，可以提高通信可靠性及通信效率。

第一方面，提供了一种用于资源确定的方法，该方法的执行主体可以是终端或网络设备，也可以是具备终端功能或网络设备功能的组合器件或部件，也可以是应用于终端或网络设备中的通信芯片（例如处理器、基带芯片、或芯片系统等）。该方法包括：在时间单元n根据至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$，$T$为大于等于2的正整数，参数$M_1$至$M_T$均为大于等于1的正整数，且参数$M_1$至$M_T$不同时等于1；其中，所述候选时间单元$t_y$位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前。根据所述侦听时间单元集合上的侦听结

果排除所述候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元。

示例性的，参数M_1至M_T均为大于等于 2 的正整数。可选的，参数M_1至M_T可以均为 1。

通过第一方面提供的用于资源确定的方法，根据至少两个资源预留周期参数确定候选时间单元t_y对应的侦听时间单元集合，并且任一资源预留周期参数可以对应一个或多个侦听时间单元，可以更加灵活地更合理地考虑到多种周期参数，并根据在侦听时间单元集合上的侦听结果排除不可用的候选资源单元，在达到节能目的的同时也满足一定程度的数据服务质量（Quality of Service，QoS），更加灵活地更合理地确定侦听时间单元集合，在侦听时间单元数量较少的情况下，能够保证终端最终确定出的发送资源和其他终端选择的发送资源的碰撞概率较小，即具备较高的可靠性，也就是说在节能的情况下也具备较高的通信可靠性和通信效率。

第二方面，提供了一种用于资源确定的方法方法，该方法的执行主体可以是终端或网络设备，也可以是具备终端功能或网络设备功能的组合器件或部件，也可以是应用于终端或网络设备中的通信芯片（例如处理器、基带芯片、或芯片系统等）。该方法包括：在时间单元n根据至少一个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：第一集合$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$，以及所述第一集合中每一个时间单元$t_{y-j_i\times P_i}$对应的区间$(t_{y-j_i\times P_i-Q}, t_{y-j_i\times P_i})$中的$K_i$个时间单元，其中，$j_i = 1,2,\ldots,M_i$，$i = 1,2,\ldots,T$，$T$为大于或等于 1 的正整数，$Q$为大于等于 1 的正整数，并且对于$i = 1,2,\ldots,T$，$K_i$均为大于等于 1 的正整数，$M_i$（或表示为$M_1$至$M_T$）均为大于等于 1 的正整数；其中所述候选时间单元t_y位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前。根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元。

通过第二方面提供的用于资源确定的方法，根据至少一个资源预留周期参数确定候选时间单元t_y对应的侦听时间单元集合，任一资源预留周期参数可以对应一个或多个侦听时间单元，侦听时间单元集合包括第一集合以及该第一集合中每一个时间单元$t_{y-j_i\times P_i'}$对应的区间$(t_{y-j_i\times P_i'-Q}, t_{y-j_i\times P_i'})$中的$K_i$个时间单元，相当于在第一集合的基础上，确定的侦听时间单元集合还包括第一集合中每一个时间单元之后 Q 个时间单元范围内的一个或多个时间单元。通过第二方面提供的方法不仅可以更加灵活地更合理地考虑到至少一个周期参数，并且对每个周期参数可以适应性的增加额外的非周期的侦听机会，使得通信可靠性和通信效率更高。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，候选时间单元t_y可以位于资源选择窗内的候选时间单元集合内，资源选择窗可以表示为$[n + T_1, n + T_2]$，其中$[A, B]$表示包含边界点 A 和 B 的取值范围，候选时间单元集合为资源选择窗的子集，即包括资源选择窗内的 Y 个时间单元，Y 为大于零的正整数，Y 的值可以是由终端自身确定或由网络设备配置的或预配置的，另外 Y 的最小值也可以是由网络设备配置的或预配置。可选地，第一方面或第二方面描述的方法还包括：在资源选择窗内选择候选时间单元集合。

在第一方面或第二方面的一些实施方式中，候选时间单元t_y为资源选择窗

$[n+T_1, n+T_2]$内中的任一个时间单元。

需要理解的是，在第一方面或第二方面中的资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$一般为以逻辑时间单元为单位的值，即一个资源预留周期参数P'表示周期预留周期间隔Pms内包含的用于SL传输的时间单元个数。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，该至少两个资源预留周期参数为预配置的，或通过网络设备或其他终端配置的。也就是说终端可以直接获得以逻辑时间单元为单位的至少两个资源预留周期参数，而不需要进行转换。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，方法还可以包括：转换至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$得到至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$，其中，T为大于或等于2的正整数。周期预留周期间隔P一般为以毫秒ms为单位的数值，终端可以有多种转换方式，本申请实施例对此不做限定。可选的，该至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$为预配置的，或者该至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$是通过网络设备或其他终端配置的。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的值均相等。此时可以用参数M代替表达式中参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$，参数M为大于等于2的正整数。该实施方式可以简化执行主体的实现复杂度。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$是根据至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$中的一个或多个参数确定的，或者参数$M$（或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$）是根据至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$种的一个或多个间隔确定的。通过该实施方式，可以灵活地根据不同的周期参数来确定每个周期对应的侦听时间单元的个数，避免对某些周期过度侦听，以提升节能效率，也可以对某些周期多次侦听，提升侦听结果准确性，提升传输可靠性。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$可以分别根据对应的资源预留周期参数或资源预留周期间隔确定。即所述M_i为根据所述P_i确定的，其中$i = 1,2, \ldots, T$。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为根据节能状态等级确定的。通过该实施方式可以灵活地根据节能等级来确定每个周期对应的侦听时间单元的个数，可以在保证传输可靠性的同时，满足节能需求。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为根据拥塞控制测量参数确定的。拥塞控制测量参数可以体现信道拥塞程度或通信环境中的干扰水平，可选的，拥塞控制测量参数可以为信道忙碌率CBR、信道占用率CR、RSRP测量参数，RSSI测量参数中的至少一个。通过该实施方式可以灵活地平衡不同的信道拥塞程度或通信环境中的干扰水平的影响，以此来确定每个周期对应的侦听时间单元的个数，可以提高侦听结果的准确性。例如当信道拥塞较严重或干扰较强的时候，侦听时间单元的个数可以较多一些，反之较少一些，使得确定出的侦听时间单元集合分布更合理。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为根据待发送的侧行信息的优先级确定的。通过该实施方式不同优先级可以灵活地影响侦听时间单元的个数，例如当优先级较高的时候，侦听时间单元的个数可以较多一些，反

之较少一些，可以在保证高优先级数据传输可靠性的同时，提高节能效果。

需要理解的是，上述的多种确定参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的方式，可以分别实现，也可以进行组合。例如，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$可以是根据至少两个资源预留周期参数、节能状态等级、拥塞控制测量参数和待发送的侧行信息的优先级中的一种或多种的组合来确定的。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$也可以为预配置的，或者，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为通过网络设备或其他终端设备配置的。可选的，第一方面或第二方面提供的方法还包括：接收来自网络设备或终端的第一配置信令，所述第一配置信息所述M或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$的配置信息。通过该实施方式网络设备可以根据整网的状态，例如用户数量，地理位置，优先级，资源使用率等信息，配置参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$，使得侦听时间单元更合理的分布。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，第一方面或第二方面提供的方法还包括：接收来自网络设备的第二配置信令，该第二配置信令包括侧行链路资源池的配置信息。前述的资源选择窗，侦听时间单元集合以及时间单元 n 都属于侧行链路资源池的范围。在一些可能的实现方式中，第二配置信令还用于指示至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$或至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，第一方面或第二方面提供的方法还包括：根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每个时间单元上的接收信号强度指示 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数，或者，根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每隔 K 个时间单元上的 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数。其中a为大于等于 1 的整数，比如a = 100。其中 K 为大于 1 的正整数，可以是网络设备配置的，或终端设备配置的，或者预配置的，或协议预定义的。每隔 K 个时间单元上测量 RSSI 可以有多种实现方式，例如一种实现方式为，在测量时间窗$[n-a, n-1]$内的时间单元$n-a$上进行一次测量，在时间单元$n-a+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+2K$上进行一次测量，以此类推。另一种可选的实现方式为，定义一个相对于时间单元$n-a$的时间单元偏移量T_{offset}，在时间单元$n-a+T_{offset}$上进行一次测量，在在时间单元$n-a+T_{offset}+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+T_{offset}+2K$上进行一次测量，以此类推。

通过该实施方式可以在满足节能需求的前提下，即尽可能的减少接收和测量的同时，仍然可以获得信道拥塞程度的信息，用于各种通信场景，提升传输效率。

可选的，第一方面或第二方面提供的方法还包括：根据拥塞控制参数确定侧行链路传输参数，和/或根据拥塞控制参数确定用哪种传输模式进行侧行数据的发送。所述传输模式可以包括：侦听模式（即全侦听模式）、部分侦听模式和随机资源选择模式等。可选地，还可以根据拥塞控制参数确定是否进行资源选择的重评估或抢占检测。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内 N 个符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值。其中所述 N 为大于等于 1 小于等于所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 和 PSSCH 的总符号数；或，所述 N 为所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 的符号个数；或，所述 N 为根据所述节能状态等级确定的；或，所述 N 为所述资源池的配置信息指示的；或，所

述 N 为预定义的。

结合第一方面或第二方面，在一些实施方式中，不同的子载波间隔对应所述a的不同取值，所述a的不同取值为预定义的，或通过网络设备配置的。

第三方面，提供了一种拥塞控制参数的测量方法，该方法的执行主体可以是终端或网络设备，也可以是具备终端功能或网络设备功能的组合器件或部件，也可以是应用于终端或网络设备中的通信芯片（例如处理器、基带芯片、或芯片系统等）。该方法包括：根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内至少一个时间单元上的接收信号强度指示RSSI确定时间单元n对应的拥塞控制参数，其中，所述a为大于 1 的正整数，所述至少一个时间单元中的一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内部分符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值。根据该拥塞控制参数确定侧行链路传输参数，和/或根据拥塞控制参数确定用哪种传输模式进行侧行数据的发送。所述传输模式可以包括：侦听模式（即全侦听模式）、部分侦听模式和随机资源选择模式等。可选地，还可以根据拥塞控制参数确定是否进行资源选择的重评估或抢占检测。

通过该实施方式可以在满足节能需求的情况，即尽可能的减少接收和测量的同时，获得信道拥塞程度的信息，用于确定在不同信道拥塞程度中的传输方式或传输参数，提升传输效率。

结合第三方面，在第三方面的一些实施方式中，所述至少一个时间单元为该测量时间窗$[n-a, n-1]$内的全部时间单元，或者，所述至少一个时间单元为所述测量时间窗$[n-a, n-1]$内每隔 K 个时间单元。类似的，每隔 K 个时间单元的实现方式，可以参照上述第一方面或第二方面的说明，此处不再赘述。

结合第三方面，在第三方面的一些实施方式中，所述至少一个时间单元中的一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内 N 个符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值。其中，所述 N 为大于等于 1 小于等于所述一个时间单元中用于映射PSCCH和PSSCH的总符号数；或，所述 N 为所述一个时间单元中用于映射PSCCH的符号个数；或，所述 N 为根据所述节能状态等级确定的；或，所述 N 为所述资源池的配置信息指示的；或，所述 N 为预定义的。

第四方面，提供了一种通信装置，所述通信装置具有实现上述第一方面的方法的功能，有益效果可以参见第一方面的描述此处不再赘述。该通信装置包括用于执行上述方法的相应的模块或部件。该装置包括的模块可以通过软件和/或硬件方式实现。在一个可能的设计中，所述通信装置包括：收发模块和处理模块，可以实现上述第一方面、或第一方面任一种可能的实施方式中的方法，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

第五方面，提供了一种通信装置，所述通信装置具有实现上述第二方面的方法的功能，有益效果可以参见第二方面的描述此处不再赘述。该通信装置包括用于执行上述方法的相应的模块或部件。该装置包括的模块可以通过软件和/或硬件方式实现。在一个可能的设计中，所述通信装置包括：收发模块和处理模块，可以实现上述第二方面、或第二方面任一种可能的实施方式中的方法，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

上述第四方面或第五方面中的通信装置可以是终端或网络设备，也可以是应用于终端或网络设备中的芯片或者其他可实现上述终端功能或网络设备功能的组合器件、

部件等。当通信装置是终端设备或网络设备时收发模块可以是发送器和接收器，或整合的收发器，可以包括天线和射频电路等，处理模块可以是处理器，例如基带芯片等。当通信装置是具有上述终端功能或网络设备功能的部件时，收发模块可以是射频单元，处理模块可以是处理器。当通信装置是应用于终端或网络设备中的芯片系统时，收发模块可以是芯片系统的输入输出接口，处理模块可以是芯片系统中的处理器，例如：中央处理单元（central processing unit ，CPU）。

第六方面，提供了一种通信装置，包括一个或多个处理器，该一个或多个处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的程序或指令，以使得该装置实现上述任一方面中或该方面中任一种可能实施方式中的方法。可选地，该装置还包括一个或多个存储器。可选地，该装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

第七方面，提供了一种处理装置，该处理装置包括处理模块和接口模块，例如，应用于上述的通信装置中，用于实现上述任一方面中所涉及的功能或方法，该处理装置例如可以是芯片系统。在一种可行的实现方式中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存实现上述第一方面所述方法的功能必要的程序指令和数据。

上述方面中的芯片系统可以是片上系统（system on chip，SOC），也可以是基带芯片等，其中基带芯片可以包括处理器、信道编码器、数字信号处理器、调制解调器和接口模块等。

在具体实现过程中，输入接口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，输出接口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，且输入接口和输出接口可以是整合的同一接口，该接口在不同的时刻分别用作输入接口和输出接口。本申请实施例对处理器及各种接口的具体实现方式不做限定。

上述的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。

第八方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机程序，当该计算机程序被运行时，实现上述任一方面或该方面中任一种可能实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当该计算机程序被运行时，使得计算机执行上述任一方面或该方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

图 1 为适用于本申请实施例的一种通信系统的结构示意图；

图 2 为 V2X 通信场景的示意图；

图 3 为第一类侦听流程中侦听窗和选择窗的示意图；

图 4 为第二类侦听流程中侦听时间单元的示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种用于资源确定的方法的示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种用于资源确定的方法的示意图；

图 7 为一种根据本申请实施例的方法确定的侦听时间单元集合的示例图；

图 8 为另一种根据本申请实施例的方法确定的侦听时间单元集合的示例图；
图 9 为又一种根据本申请实施例的方法确定的侦听时间单元集合的示例图；
图 10 为一个时间单元中用于映射 PSCCH 的符号的示意图；
图 11 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图；
图 12 为本申请实施例提供的处理装置的结构示意图；
图 13 为本申请实施例提供的终端设备的结构示意图；
图 14 为本申请实施例提供的网络设备的结构示意图。

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。

本申请实施例提供的方法及装置可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（long term evolution，LTE）系统、第五代（5th generation，5G）系统、新无线（new radio，NR）或未来可能出现的其他通信系统等。示例性的，本申请实施例提供的方法及装置可以具体应用于各种现存或未来的通信系统中的终端到终端直接通信（direct communication）的通信场景下，例如设备到设备（device-to-device，D2D）通信场景，车与任何事物（vehicle-to-everything，V2X）通信场景以及智慧网联车等通信场景。另外也可以应用于网络设备与网络设备之间回程链路传输的通信场景等，本申请不做限定。

如图 1 示出了一种通信系统结构示意图。该通信系统中可以包括一个或多个网络设备（图中示出网络设备 110、网络设备 210 或网络设备 310），以及与该一个或多个网络设备通信的一个或多个终端。图 1 中所示终端 112 和终端 114 与网络设备 110 通信，所示终端 212 和终端 214 与网络设备 210 通信，所示终端 312 和终端 314 与网络设备 310 通信。可以理解的是，网络设备和终端也可以被称为通信设备。终端和网络设备之间可以通过 Uu 接口进行通信，Uu 接口可以理解为通用的终端和网络设备之间的接口，Uu 接口的通信包括上行传输和下行传输。终端和终端之间可以通过 PC5 接口进行通信，PC5 接口可以理解为终端和终端之间通过直连信道（direct channel）进行直接通信（direct communication）的接口。在（3rd Generation Partnership Project，3GPP）无线接入网（radio access network，RAN）协议中通常用术语侧行链路（sidelink，SL）来表示通过 PC5 接口的直接通信。目前 PC5 接口的概念已经被扩大到满足各种市场需求的通信场景，例如包括可穿戴设备或智能家电的通信场景等。在 LTE 网络中，PC5 接口支持调度式的资源分配方式（模式 3，mode 3）和终端自主式的资源分配方式（模式 4，mode 4），另外在 5G 新空口（new radio，NR）网络的 V2X 场景中基于调度的模式也称为 mode 1，基于终端自主的模式也称为 mode 2。本申请实施例提供的方法及装置可以适用于网络设备覆盖范围内，也可以适用于网络设备覆盖外。例如图 1 示出的 3 种可能的覆盖场景，1）终端 112 和终端 114 均位于网络设备 110 的覆盖范围内，2）终端 212 位于网络设备 210 的覆盖范围内且终端 214 位于网络设备 210 的覆盖范围之外，3）终端 312 和终端 314 均位于网络设备 310 的覆盖范围之外。工作在 mode 3 的终端需要在网络设备的覆盖范围内，但工作在 mode 4 的终端可以不在网络设备的覆盖范围内，也可以在网络设备的覆盖范围内。

示例的，上行传输指终端向网络设备发送上行信息。其中，上行信息可包括且不限于上行数据信息、上行控制信息、参考信号（reference signal，RS）中的一个或多个。用于传输上行信息的信道称为上行信道，上行信道可以为物理上行共享信道（physical uplink shared channel，PUSCH）或物理上行控制信道（physical uplink control channel，PUCCH）等。PUSCH 用于承载上行数据，上行数据也可以称为上行数据信息。PUCCH 用于承载终端反馈的上行控制信息（uplink control information，UCI）。UCI 中可以包括且不限于信道状态信息（channel state information，CSI）、肯定应答（acknowledgement，ACK）/否定应答（negative acknowledgement，NACK）等。

示例的，下行传输指网络设备向终端发送下行信息。下行信息可以包括且不限于下行数据信息、下行控制信息和下行参考信号中的一个或多个。用于传输下行信息的信道称为下行信道，下行信道可以为物理下行共享信道（physical downlink shared channel，PDSCH）或物理下行控制信道（physical downlink control channel，PDCCH）等。所述 PDCCH 用于承载下行控制信息（downlink control information，DCI），PDSCH 用于承载下行数据，下行数据也可称为下行数据信息。

示例的，侧行链路上的信道包括且不限于物理层侧行链路共享信道（Physical Sidelink Shared Channel，PSSCH）、物理层侧行链路控制信道（Physical Sidelink Control Channel，PSCCH）、物理层侧行链路反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel，PSFCH）和物理层侧行链路发现信道（Physical Sidelink Discovery Channel，PSDCH）中的一个或多个。

本申请中，网络设备可以是任意一种具有无线收发功能的设备。包括但不限于：LTE 中的演进型基站（NodeB 或 eNB 或 e-NodeB，evolutional Node B），NR 中的基站（gNodeB 或 gNB）或收发点（transmission receiving point/transmission reception point, TRP），3GPP 后续演进的基站，WiFi 系统中的接入节点，无线中继节点，无线回传节点，核心网设备等。基站可以是：宏基站，微基站，微微基站，小站，中继站，或，气球站等。多个基站可以支持上述提及的同一种技术的网络，也可以支持上述提及的不同技术的网络。网络设备还可以是服务器（例如云服务器）、云无线接入网络(cloud radio access network，CRAN)场景下的无线控制器、CU，和/或，DU。网络设备还可以是服务器，可穿戴设备，机器通信设备、车载设备、或智慧屏幕等。以下以网络设备为基站为例进行说明。所述多个网络设备可以为同一类型的基站，也可以为不同类型的基站。基站可以与终端设备进行通信，也可以通过中继站与终端设备进行通信。终端设备可以与不同技术的多个基站进行通信，例如，终端设备可以与支持 LTE 网络的基站通信，也可以与支持 5G 网络的基站通信，还可以支持与 LTE 网络的基站以及 5G 网络的基站的双连接。

终端是一种具有无线收发功能的设备或模组，可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；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）。所述终端可以是手机（mobile phone）、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、VR 终端设备、AR 终端设备、MR 终端设备、工业控制（industrial control）中的终端、车载终端设备、无人驾驶（self driving）中的终端、辅助驾驶中的终端、远程医疗（remote medical）中的终端、智能电网（smart grid）中的终端、运输

安全（transportation safety）中的终端、智慧城市（smart city）中的终端、智慧家庭（smart home）中的终端等等。本申请的实施例对应用场景不做限定。终端有时也可以称为终端设备、终端装置、用户设备（user equipment，UE）、接入终端设备、车载终端、工业控制终端、UE 单元、UE 站、移动站、移动台、远方站、远程终端设备、移动设备、UE 终端设备、无线通信设备、机器终端、UE 代理或 UE 装置等。终端可以是固定的，也可以是移动的。

作为示例而非限定，在本申请中，终端可以是可穿戴设备。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。

在本申请中，终端可以是物联网（internet of things，IoT）系统中的终端，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。本申请中的终端可以是机器类型通信（machine type communication，MTC）中的终端。本申请的终端可以是作为一个或多个部件或者单元而内置于车辆的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元，车辆通过内置的所述车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元可以实施本申请的方法。因此，本申请实施例可以应用于车联网，例如车辆外联（vehicle to everything，V2X）、车间通信长期演进技术（long term evolution vehicle，LTE-V）、车到车（vehicle to vehicle，V2V）等。

以基于蜂窝网的 V2X 通信场景举例，此时终端可以是内置于车辆的用于通信的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元，如图 2 所示，V2X 通信包括车与车的通信（Vehicle to Vehicle，V2V）、车与行人的通信（Vehicle to Pedestrian，V2P）、车与基础设施的通信（Vehicle to Infrastructure，V2I）、车与网络的通信（Vehicle to Network，V2N）等。其中，V2V 是指车辆或车载设备之间进行 SL 通信。车载终端可以实时获取周围车辆的车速、位置、行车情况等信息，车辆间也可以构成一个互动的平台，实时交换文字、图片和视频等信息。例如，V2V 通信可以应用于避免或减少交通事故、车辆监督管理等。V2P 是指车辆或车载设备与行人或骑行者手持或通过其他方式携带的通信设备（如手机、笔记本电脑等）进行 SL 通信。V2P 通信可以应用于避免或减少交通事故、信息服务等。V2N 是指车载设备通过接入网/核心网与云平台连接，云平台与车辆之间进行数据交互，并对获取的数据进行存储和处理，提供车辆所需要的各类应用服务。V2N 通信可以应用于车辆导航、车辆远程监控、紧急救援、信息娱乐服务等。V2I 是指车辆或车载设备与路侧单元（road side unit，RSU）、智能路灯、交通摄像头等路侧基础设施进行 SL 通信，路侧基础设施也可以获取附近区域车辆的信息并发布各种实时信息。V2I 通信主要可以应用于实时信息服务、车辆监控管理、不停车收费等。

基于 LTE 的 V2X 通信技术解决了车联网场景中一部分基础性的需求，但是还不能有效地支持未来的完全智能驾驶、自动驾驶等应用场景。人们期望基于 5G NR 的 V2X 通信技术，或者说未来任何系统下的直接通信技术，可以支持更低的传输时延，支持更可靠的通信传输，支持更高的吞吐量，以及支持更好的用户体验，进而满足更加广泛的应用场景需求。

为支持终端之间的通信，其中一个需要考虑的重要问题是终端通信的资源分配问题。如上文所述，终端之间的PC5接口支持两种资源分配方式，一种是调度式的资源分配方式（mode 1 或 mode 3），网络设备指示给发送终端调度分配（scheduling assignment，SA）信息和相应的通信资源。另外一种方式是终端自主式的资源分配方式（mode 2 或 mode 4），发送终端从侧行资源池（sidelink resource pool）中自行选择用于发送控制信息和/或数据的资源，侧行资源池可以是终端通过网络设备的资源池配置信息获得的，也可以是通过终端自身保存的预配置信息获得的，其中侧行资源池为可用于侧行通信的时频资源的集合。具体的，在 mode 2 或 mode 4 方式下，终端可以是基于侦听（sensing）来选择用于传输的资源。一般的，现有的侦听流程分为两类，下面进行简单的介绍。

应理解，本申请中描述的“预定义”是指某个值或某个参数定义于通信协议中，一般的通信协议中定义的内容保存于基带芯片中。本申请中描述“预配置”是指某个值或某个参数在通信协议允许配置不同的取值，具体可以根据各国家或行业标准确定，所以该值或该参数在每个国家/地区/行业可以有不同的预配置的取值，预配置的取值在设备出厂时已经预配置于设备中。

第一类侦听流程中，终端响应于高层（higher layer）的请求在时间单元n从时间间隔$[n+T_1, n+T_2]$内的侧行资源池中确定用于传输的资源，时间间隔$[n+T_1, n+T_2]$也可以叫做选择窗（selection window），一般可以包括以下步骤：

1）终端监测（monitor）时间间隔$[n-T_0, n-T_p]$内除了有终端自身的数据传输的时间单元以外的其他所有时间单元，时间间隔$[n-T_0, n-T_p]$也可以叫做侦听窗（sensing window），如图 3 所示。具体地，终端在侦听窗的侧行资源池内接收来自其他终端的侧行控制信息（sidelink control information，SCI），例如第一终端在时间单元m接收到来自第二终端的SCI，该SCI包括第二终端发送的侧行数据（或称为PSSCH）的调度信息，该 SCI 还指示资源预留周期（resource reservation period）以及该侧行数据的优先级，该资源预留周期用于确定第二终端预留的时频资源，该 SCI 还可以指示用于第二终端重传该数据的时频资源。该资源预留周期为网络设备配置或预配置的。一种实现方式中，接收到 SCI 表示第一终端检测并解码 PSCCH 得到 SCI。上述第二终端仅为示例，第一终端可以在侦听窗内的不同时间单元上接收到来自不同终端的 SCI，取决于实际应用场景，本申请对此不做限定。

需要说明的是，SCI 可以指示当前时间单元上调度的一个 PSSCH 资源，还可以指示当前时间单元之后的至少一个时间单元上预留的 PSSCH 资源。例如第二终端发送的 SCI 指示了时间单元m上的一个 PSSCH，还指示了时间单元$(m+3)$上的一个预留的 PSSCH 资源和时间单元$(m+7)$上的另一个预留的 PSSCH 资源，也就是说第二终端发送的 SCI 一共指示了 3 个 PSSCH 传输资源。其中这 3 个 PSSCH 资源中按时间顺序的第一个 PSSCH 可以用于数据块的初传，后两个预留的 PSSCH 资源可用于相同数据块的重传，或者 SCI 指示的 3 个 PSSCH 资源都用于某一个数据块的重传或都用于不同数据块的初传，本申请对此不做限定。另外上述的时间单元$(m+3)$和时间单元$(m+7)$仅用于示例，第二终端发送的 SCI 可以仅指示当前时间单元上调度的一个 PSSCH，也可以仅指示当前时间单元之后的一个或多个预留的 PSSCH 的时频资源。第一终端通过接

收 SCI 来获知第二终端占用的以及预约的时频资源，根据其他终端的占用和预约情况来选择我资源以降低资源碰撞。

2）第一终端根据接收到的 SCI 确定第二终端预留的 PSSCH 时频资源，且第一终端根据接收到的 SCI 对第二终端发送的数据或控制信道的解调参考信号（demodulation reference signal，DMRS）进行测量，得到参考信号接收功率（reference signal received power，RSRP）。如果第二终端预留的 PSSCH 时频资源与第一终端的选择窗 $[n+T_1,n+T_2]$ 内的某一个或某一些候选资源单元有重叠（overlap），且相关的 RSRP 测量值大于 RSRP 门限 Th_{RSRP}，则第一终端从选择窗中排除上述有重叠的某一个或某一些候选资源单元，其中 RSRP 门限 Th_{RSRP} 可以是协议预定义的、通过网络设备配置的或者预配置的，候选资源单元在时域上为一个时间单元且在频域上为连续 L 个子信道，对于第一终端来说该选择窗范围内任一个由一个时间单元上的属于侧行资源池的 L 个连续子信道构成的集合都是一个候选资源单元，其中 L 为大于等于 1 的正整数。本申请中描述的子信道是由若干个 RB 组成的频域单位，子信道包括的 RB 个数可以是网络设备配置的或预配置的。

3）第一终端按照上述示例排除选择窗内的不可用的时频资源，即其他终端预留的时频资源，选择窗内剩余的时频资源为可用的时频资源，第一终端将可用的时频资源集合上报给终端高层。第一终端进一步在可用的时频资源中选择用于发送数据的时频资源。

终端确定用于发送侧行信息的时频资源是基于该终端在侦听窗 $[n-T_0,n-T_p]$ 内的侦听结果的。本申请实施例提供的技术方案中，侦听结果是指通过上述 1）、2）和 3）步骤确定的结果。上述的 T_0，T_1，T_2，T_p 均为大于等于 0 的整数，且以时间单元为单位，在一种实现方式中，T_0 可以是网络设备配置的参数或预配置的参数，T_p 可以终端根据子载波间隔确定的。例如当子载波间隔为 15kHz 时，T_p 为 3 个时间单元长度；当子载波间隔为 30 kHz 时，T_p 为 5 个时间单元长度，当子载波间隔为 60 kHz 时，T_p 为 8 个时间单元长度，当子载波间隔为 120 kHz 时，T_p 为 17 个时间单元长度。T_1，T_2 可以由终端自身根据实际情况确定，可以与终端自身的处理能力和/或待发送数据的 QoS 需求有关。

需要理解的是，本申请中所描述的高优先级终端，高优先级 PSSCH，高优先级数据，均指在一个时间单元终端发送或接收的 PSSCH 的优先级高。具体地，PSSCH 的优先级在调度该 PSSCH 的 SCI 中指示，可选的 SCI 中指示优先级等级(Priority level)，优先级等级越高，PSSCH 所承载的数据的 QoS 需求越高。可选的，SCI 中指示优先级值(Priority Value)，优先级值越低表示对应的优先级等级越高。当然也可以反之定义，本申请对此不限定。

上述的第一类侦听流程中终端需要监测侦听窗内所有时间单元（用于终端自身发送数据的时间单元可以不侦听），因此第一类侦听流程可以称为全侦听（full sensing），也可以直接称为侦听（sensing），除特殊说明外通常描述的侦听流程一般指第一类侦听流程。

第二类侦听流程中，终端同样响应于高层（higher layer）的请求在时间单元 n 从选择窗 $[n+T_1,n+T_2]$ 内的侧行资源池中确定用于传输的资源，与第一类侦听流程的区别

在于终端不需要监测侦听窗内所有的时间单元，因此第二类侦听流程通常称为部分侦听（partial sensing），部分侦听一般可以包括以下步骤：

1）终端在选择窗内选择出候选发送资源集合，该候选发送资源集合在时域上包括选择窗中的 Y 个时间单元，频域上与 PSSCH 频域资源相同（例如可以为至少一个子信道），Y 为大于零的正整数。Y 的值可以由终端自身确定或通过网络设备配置的或预配置的。可选的，Y 的最小值可以由网络设备配置或预配置。该候选发送资源集合包括多个候选资源单元，候选资源单元在时域上为一个时间单元且在频域上为连续L个子信道，对于终端来说该 Y 个时间单元范围内任一个由一个时间单元上的属于 PSSCH 资源池的 L 个连续子信道构成的集合都是一个候选资源单元。其中 L 为大于等于 1 的正整数

2）终端根据候选发送资源集合中的时间单元确定需要进行侦听的时间单元，例如若时间单元t_y包含在候选发送资源集合中，那么终端需要监测时间单元$t_{y-k\times P_{step}}$，时间单元$t_{y-k\times P_{step}}$即为部分侦听流程对应的侦听时间单元，其中，P_{step}例如可以等于 100，k的取值由一个比特位图（bitmap）确定，例如比特位图长度为 10，当该位图的第 i 个比特为 1 的时候，则对应k的取值包括 i，即长度为 10 的比特位图可以指示从 1 到 10 中的一个或多个取值。例如比特位图为{11010 00000}，该比特位图的第 1 个比特、第 2 个比特和第 4 个比特为 1，则表示t_y对应的需要侦听的时间单元包括$t_{y-1\times P_{step}}$, $t_{y-2\times P_{step}}$和$t_{y-4\times P_{step}}$，如图 4 所示。该比特位图和P_{step}适用于候选发送资源集合中的任一时间单元。按照上述示例的方法，终端确定出候选发送资源集合中每个时间单元对应的侦听时间单元，可以将所有对应的侦听时间单元的合集称为侦听时间单元集合。

3）终端监测侦听时间单元集合中的时间单元，确定候选发送资源集合中需要排除的候选资源单元。类似第一类侦听流程，部分侦听流程也需要基于 PSCCH 解码。例如，终端需要解码在侦听时间单元上接收到的其他终端发送的侧行控制信息 SCI，且终端需要测量该控制信息和/或该控制信息相关的数据中的参考信号接收功率 RSRP，具体的，若该 SCI 指示的预留时频资源（例如 SCI 中指示的预留的 PSSCH 时频资源）与候选发送资源集合中的某一个或某一些候选资源单元有重叠（overlap），且该 RSRP 大于 RSRP 门限$\mathrm{Th_{RSRP}}$，那么终端从候选发送资源集合中排除这些候选资源单元，可以称这些需要排除的候选资源单元为不可用的候选资源单元。终端按照上述示例排除候选发送资源集合中不可用的候选资源单元，候选发送资源集合中剩余的时频资源为可用的时频资源，终端将可用的时频资源的子集上报给终端的高层，终端可以进一步在可用的时频资源子集中选择用于发送数据的时频资源。

应理解，侦听窗或侦听时间单元位于当前时间单元 n 之前，终端监测这些需要侦听的时间单元可以理解为终端在时间单元 n 之前的历史时间单元上检测（detect）并缓存其他终端发送的信息（例如 SCI 和/或 PSSCH），在需要确定发送资源的时候再对之前缓存的信息进行译码并做相应的判断等。

需要说明的是，本申请实施例描述的时间单元表示时域上的调度单元，在不同通信系统中或不同应用场景下可以是不同的时域单位，例如时间单元可以是时隙（slot）、子帧（subframe）、符号（symbol）或迷你时隙（mini-slot）等，还可以是其他时域调

度单元，本申请实施例对此不做限定。

在现有的部分侦听机制中，参数P_{step}为固定值，终端仅需要监测与候选发送资源集合中的时间单元成固定周期关系的那些时间单元，也就是上述的侦听时间单元$t_{y-k\times P_{step}}$（时间单元t_y包含在候选发送资源集合中）。这样的对应关系简单，但是现有部分侦听机制中确定的侦听时间单元过于离散不够灵活，侦听时间单元的分布不够随机，对于存在较多不同周期的数据传输的通信场景，无法保证终端合理地选择发送资源，导致因资源碰撞导致通信失败的概率增加，总体上会降低通信可靠性和通信效率。如果部分时间单元$t_{y-k\times P_{step}}$上的侦听结果被错过或者无效（not available），会较严重地影响最终的侦听结果，导致因资源碰撞导致通信失败的概率增加。

本申请实施例提供一种用于资源确定的方法，可以改善现有部分侦听机制中侦听时间单元分布不合理的问题，提高通信可靠性和通信效率。下面结合附图对本申请实施例进行详细的说明，下述实施例和实施方式可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。应理解，本申请中所解释的功能可以通过独立硬件电路、使用结合处理器/微处理器或通用计算机而运行的软件、使用专用集成电路，和/或使用一个或多个调制解调处理器来实现。当本申请描述为方法时，其还可以在计算机处理器和被耦合到处理器的存储器中实现。

图 5 为本申请实施例提供的一种用于资源确定的方法 500 的流程示意图。方法 500 的执行主体可以是终端，也可以是具备终端功能的组合器件或部件，也可以是应用于终端中的通信芯片（例如处理器、基带芯片、或芯片系统等）。该方法的执行主体可以是网络设备，也可以是具备网络设备功能的组合器件或部件，也可以是应用于网络设备中的通信芯片（例如处理器、基带芯片、或芯片系统等）。下文为了方便，仅以终端为例进行描述。如图 5 所示，方法 500 可以包括 510 部分和 520 部分：

510 部分：在时间单元n根据至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：

$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \cdots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \cdots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \cdots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \cdots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$，$T$为大于等于 2 的正整数，参数$M_1$至$M_T$均为大于等于 1 的正整数，且参数$M_1$至$M_T$不同时等于 1；其中，所述候选时间单元$t_y$位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前。为了方便描述，下文将$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \cdots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \cdots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \cdots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \cdots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$称为第一集合。

在 510 部分中，可选的，参数M_1至M_T均为 1。应理解，本申请中描述的参数M_1至M_T也可以表示为：参数M_i，其中$i = 1,2,\ldots,T$。表达式$i = 1,2,\ldots,T$表示i的取值包括从 1 到T的所有正整数。参数M_1至M_T不同时等于 1，也可以表示为$\max(M_i) > 1$，其中$i = 1,2,\ldots,T$。

在 510 部分中，终端可以在时间单元 n 开始确定发送资源，一些可能的实施方式中，时间单元 n 可以是数据到达高层的时间点，例如无线资源控制层（radio resource control layer，RRC layer）或媒体接入控制层（Medium Access Control，MAC layer）等，也可以是数据到达逻辑链路的时间点，或者也可以是数据到达物理层的时间点，本申请对此不做限定。

在510部分将至少两个资源预留周期参数表示为$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$，其中T为大于或等于2的正整数，不失一般性的，T为2时表示两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2'\}$。

需要理解的是，本申请实施例中描述的第一集合的表达式中的$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}$部分也可以表示为$\{t_{y-j_1\times P_1'}\}$，其中$j_1 = 1,2,\ldots,M_1$，表示$j_1$取从1到$M_1$之间的所有正整数。$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}$可以理解为对于资源预留周期参数$P_1'$来说，候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元包括$t_y$之前与$t_y$间隔1到$M_1$之间的所有正整数倍个$P_1'$的时间单元。第一集合$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$中的其他部分也同样适用以上的解释，也就是说对于任一个资源预留周期参数来说与上述理解一致，不再赘述。

另外，本申请实施例中使用的中括号{}可以表示一个元素，也可以表示包括两个以及两个以上元素的集合，不包含其他限制性的含义，在一些实现方式中，当M_1至M_T中的某个参数取值为1时，例如$M_1 = 1$时，$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}$为一个元素$t_{y-P_1'}$。在表达式$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}$中虽然列出了$t_{y-2\times P_1'}$，仅用于表示$\{t_{y-j_1\times P_1'}\}$中$j_1$取到从1到$M_i$之间的所有正整数，但是不表示该集合或元素中一定包括$t_{y-2\times P_1'}$，表达式$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}$具体包含的元素取决于$M_1$的取值，其他部分表达式适用相同的原则。

因此510部分的侦听时间单元集合（第一集合）还可以表示为：$\{\{t_{y-j_1\times P_1'}\}, \{t_{y-j_2\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-j_T\times P_T'}\}\}$或$\{t_{y-j_i\times P_i'}\}$，其中$j_i = 1,2,\ldots,M_i$，以及$i = 1,2,\ldots,T$。具体的，$i = 1,2,\ldots,T$表示$i$取到从1到$T$之间的所有正整数，$j_i = 1,2,\ldots,M_i$表示对于$i = 1,2,\ldots,T$的任一个取值来说$j_i$取到从1到$M_i$之间的所有正整数，例如$j_1 = 1,2,\ldots,M_1$，$j_2 = 1,2,\ldots,M_2$，等等...，$j_T = 1,2,\ldots,M_T$，以此类推。因此$\{t_{y-j_1\times P_1'}\}$也可以表示为$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}$，对于$\{t_{y-j_2\times P_2'}\}$一直到$\{t_{y-j_T\times P_T'}\}$等适用上述相同的表示方式，不再赘述。本申请实施例中涉及到的描述或表示时间单元集合时均适用上述表示方式和解释。

图7给出了一种根据本申请实施例的方法确定的侦听时间单元集合的具体示例，在图7的示例中至少两个资源预留周期参数包括$\{P_1', P_2'\}$，另外$M_1 = 3$，$M_2 = 2$，则根据P_1'和P_2'确定的候选时间单元t_y对应的侦听时间单元有$t_{y-1\times P_1'}$、$t_{y-2\times P_1'}$、$t_{y-3\times P_1'}$、$t_{y-1\times P_2'}$和$t_{y-2\times P_2'}$，即候选时间单元t_y对应的侦听时间单元集合包括$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, t_{y-3\times P_1'}, t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}\}$，也可以表示为$\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, t_{y-3\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}\}\}$。

520部分：根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元。

在520部分中，具体的，侦听结果可以是基于PSCCH解码和/或接收信号强度指示（received signal strength indicator，RSSI）测量（或RSRP测量），即相当于终端需要解码在侦听时间单元上接收到的其他终端发送的侧行控制信息SCI，且终端需要测量该控制信息和/或该控制信息相关的数据中的参考信号接收功率RSRP。一些可能的实施方式中，若该SCI指示的预留时频资源（例如SCI中指示的预留的PSSCH时频

资源）与候选时间单元t_y上的某一个或某一些候选资源单元有重叠（overlap），且该RSRP大于RSRP门限Th_{RSRP}，此时这一个或某一些候选资源单元属于不可用的候选资源单元，那么终端根据上述侦听结果排除候选时间单元t_y上这些候选资源单元。其中候选资源单元、预留时频资源等概念参照上文的描述。

另外终端也可以基于其他侦听原则来排除候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元，本申请对此不做限定。

在方法500中，可选的，候选时间单元t_y可以位于资源选择窗内的候选时间单元集合内，资源选择窗可以表示为$[n+T_1, n+T_2]$，其中[A, B]表示包含边界点A和B的取值范围，候选时间单元集合为资源选择窗的子集，即包括资源选择窗内的Y个时间单元，Y为大于零的正整数，Y的值可以由终端自身确定通过网络设备配置的或预配置的，另外Y的最小值也可以是通过网络设备配置的或预配置的。一些可能的实施方式中，在510部分之前终端在资源选择窗内选择候选时间单元集合，并针对候选时间单元集合中的任一个候选时间单元执行上述510部分和520部分描述的用于资源确定的方法，排除候选时间单元集合中所有时间单元上不可用的候选资源单元得到可用资源集合，终端可以进一步在可用资源集合中选择用于发送数据的时频资源。

另一些可能的实施方式中，候选时间单元t_y为资源选择窗$[n+T_1, n+T_2]$内中的任一个时间单元，即针对候选时间单元集合中的任一个候选时间单元终端执行上述510部分和520部分描述的用于资源确定的方法，排除候选时间单元集合中所有时间单元上不可用的候选资源单元得到可用资源集合。

方法500的执行主体根据至少两个资源预留周期参数确定候选时间单元t_y对应的侦听时间单元集合，并且任一资源预留周期参数可以对应一个或多个侦听时间单元，可以更加灵活地更合理地考虑到多种周期参数，并根据在侦听时间单元集合上的侦听结果排除不可用的候选资源单元，在达到节能的目的的同时也满足一定程度的数据服务质量（Quality of Service，QoS），更加灵活地更合理地确定侦听时间单元集合，在侦听时间单元数量较少的情况下，能够保证终端最终确定出的发送资源和其他终端选择的发送资源的碰撞概率较小，具备更高的可靠性，也就是说在节能的情况下也具备较高的通信可靠性和通信效率。

图6为本申请实施例提供的又一种用于资源确定的方法600的流程示意图。方法600和方法500可以分别独立实现，方法600和方法500之间也可以组合。方法600的执行主体可以是终端，也可以是具备终端功能的组合器件或部件，也可以是应用于终端中的通信芯片（例如处理器、基带芯片、或芯片系统等）。方法600的执行主体可以是网络设备，也可以是具备网络设备功能的组合器件或部件，也可以是应用于网络设备中的通信芯片（例如处理器、基带芯片、或芯片系统等）。同样为了方便，仅以终端为例进行描述。如图6所示，方法600可以包括610部分和620部分：

610部分：在时间单元n根据至少一个资源预留周期参数$\{P'_1, P'_2, \ldots, P'_T\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：第一集合$\left\{\{t_{y-1\times P'_1}, t_{y-2\times P'_1}, \ldots, t_{y-M_1\times P'_1}\}, \{t_{y-1\times P'_2}, t_{y-2\times P'_2}, \ldots, t_{y-M_2\times P'_2}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P'_T}, t_{y-2\times P'_T}, \ldots, t_{y-M_T\times P'_T}\}\right\}$，以及所述第一集合中每一个时间单元$t_{y-j_i\times P_i}$对应的区间$(t_{y-j_i\times P_i-Q}, t_{y-j_i\times P_i})$中的$K_i$个时间单元，其中，$j_i = 1,2,\ldots,M_i$，$i = 1,2,\ldots,T$，$T$为大于或等于1的正整数，$Q$为大于

等于 1 的正整数，并且对于$i = 1,2,\ldots,T$，K_i均为大于等于 1 的正整数，M_1至M_T均为大于等于 1 的正整数；其中所述候选时间单元t_y位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前。

方法 600 中各表达式和符号的含义与方法 500 部分的描述一致，相同或相近的内容不再一一赘述。

需要理解的是，在 610 部分侦听时间单元集合包括第一集合以及该第一集合中每一个时间单元$t_{y-j_i\times P_i'}$对应的区间$(t_{y-j_i\times P_i'-Q}, t_{y-j_i\times P_i'})$中的$K_i$个时间单元，其中$j_i = 1,2,\ldots,M_i$，$i = 1,2,\ldots,T$。其中（A, B）表示不包括边界点 A 和 B 的区间。相当于，在第一集合的基础上，方法 600 中确定的侦听时间单元集合还包括第一集合中每一个时间单元之后 Q 个时间单元范围内的一个或多个时间单元。具体的，对于资源预留周期参数P_1'，对应的侦听时间单元包括：$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}$，以及区间$(t_{y-1\times P_1'-Q}, t_{y-1\times P_1'})$中的$K_1$个时间单元，和区间$(t_{y-2\times P_1'-Q}, t_{y-2\times P_1'})$ 中的K_1个时间单元，…以此类推，一直到区间$(t_{y-M_1\times P_1'-Q}, t_{y-M_1\times P_1'})$ 中的K_1个时间单元。对于资源预留周期参数P_2'，对应的侦听时间单元包括：$\{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M_2\times P_2'}\}$，以及区间$(t_{y-1\times P_2'-Q}, t_{y-1\times P_2'})$中的$K_2$个时间单元，和区间$(t_{y-2\times P_1'-Q}, t_{y-2\times P_1'})$ 中的K_2个时间单元，…以此类推，一直到区间$(t_{y-M_2\times P_2'-Q}, t_{y-M_2\times P_2'})$ 中的K_2个时间单元。其他资源预留周期参数对应的侦听时间单元可以类推上述的对应原则，本领域普通技术人员可以直接理解 610 部分描述的侦听时间单元集合。

应理解，本申请中描述的参数M_1至M_T各自的取值可以是相互独立的，也就是说参数M_1至M_T各自的取值互相无关。

图 8 给出了一种根据本申请实施例的方法确定的侦听时间单元集合的具体示例，在图 8 的示例中至少一个资源预留周期参数包括$\{P_1'\}$，另外$M_1 = 2$，$Q = 5$，$K_1 = 3$，则根据P_1'确定的候选时间单元t_y对应的侦听时间单元有$t_{y-1\times P_1'}$、$t_{y-2\times P_1'}$，和区间$(t_{y-1\times P_1'-Q}, t_{y-1\times P_1'})$中的 3 个时间单元，以及区间$(t_{y-2\times P_1'-Q}, t_{y-2\times P_1'})$中的 3 个时间单元。即候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合包括$\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}\}$，和区间$(t_{y-1\times P_1'-Q}, t_{y-1\times P_1'})$中的 3 个时间单元，以及区间$(t_{y-2\times P_1'-Q}, t_{y-2\times P_1'})$中的 3 个时间单元。两个区间中的各自 3 个时间单元的具体位置可以是终端随机确定的，且各个区间中 3 个时间单元可以是连续的也可以是非连续的，各个区间中 3 个时间单元分别在各个区间中的位置可以相同也可以不同。

为避免歧义，图 9 给出了又一种根据本申请实施例的方法确定的侦听时间单元集合的具体示例，在图 9 的示例中至少一个资源预留周期参数包括$\{P_1', P_2', P_3'\}$，另外$M_1 == M_2 = M_3 = 1$，或者说$M = 1$，$Q = 8$，$K_1 = 2$，$K_2 = 2$，$K_3 = 1$，则根据P_1'确定的候选时间单元t_y对应的侦听时间单元有$t_{y-1\times P_1'}$、$t_{y-1\times P_2'}$和$t_{y-1\times P_3'}$，和区间$(t_{y-1\times P_1'-8}, t_{y-1\times P_1'})$中的 2 个时间单元，以及区间$(t_{y-P_2'-8}, t_{y-P_2'})$中的 2 个时间单元，以及区间$(t_{y-P_3'-8}, t_{y-P_3'})$中的一个时间单元。示例性的，图 6 中给出了一种具体的示例，即候选时间单元t_y对应的侦听时间单元集合包括$\{t_{y-P_1'}, t_{y-P_2'}, t_{y-P_3'}\}$，和区间$(t_{y-P_1'-8}, t_{y-P_1'})$中的 2 个时间单元$\{t_{y-P_1'-1}, t_{y-P_1'-4}\}$，以及区间$(t_{y-P_2'-8}, t_{y-P_2'})$中的 2 个时间单元$\{t_{y-P_2'-2}, t_{y-P_2'-5}\}$，以及区间$(t_{y-P_3'-8}, t_{y-P_3'})$中的一个时间单元$t_{y-P_3'-2}$。可以理解

的是，上述三个区间中的时间单元的具体位置仅为示例，可以是终端随机确定的。

620 部分：根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元。具体的，620 部分可以与上述 520 部分相同，此处不再赘述。

在方法 600 中，与方法 500 类似的，候选时间单元t_y可以位于资源选择窗内的候选时间单元集合内，资源选择窗可以表示为$[n+T_1, n+T_2]$，其中[A, B]表示包含边界点 A 和 B 的取值范围，候选时间单元集合为资源选择窗的子集，即包括资源选择窗内的 Y 个时间单元，Y 为大于零的正整数，Y 的值可以由终端自身确定或由网络设备配置或预配置，另外可选的，Y 的最小值也可以是网络设备配置的或预配置的。一些实施方式中，在 610 部分之前终端在资源选择窗内选择候选时间单元集合，并针对候选时间单元集合中的任一个候选时间单元执行上述 610 部分和 620 部分描述的用于资源确定的方法，排除候选时间单元集合中所有时间单元上不可用的候选资源单元得到可用资源集合，终端可以进一步在可用资源集合中选择用于发送数据的时频资源。

另一些实施方式中，候选时间单元t_y为资源选择窗$[n+T_1, n+T_2]$内中的任一个时间单元，即针对候选时间单元集合中的任一个候选时间单元终端执行上述 610 部分和 620 部分描述的用于资源确定的方法，排除候选时间单元集合中所有时间单元上不可用的候选资源单元得到可用资源集合。

方法 600 的执行主体根据至少一个资源预留周期参数确定候选时间单元t_y对应的侦听时间单元集合，任一资源预留周期参数可以对应一个或多个侦听时间单元，侦听时间单元集合包括第一集合以及该第一集合中每一个时间单元$t_{y-j_i\times P_i'}$对应的区间$(t_{y-j_i\times P_i'-Q}, t_{y-j_i\times P_i'})$中的$K_i$个时间单元，相当于在第一集合的基础上，方法 600 中确定的侦听时间单元集合还包括第一集合中每一个时间单元之后 Q 个时间单元范围内的一个或多个时间单元。通过方法 600 不仅可以更加灵活地更合理地考虑到至少一个周期参数，并且对每个周期参数可以适应性的增加额外的非周期的侦听机会使得通信可靠性和通信效率更高。

需要理解的是，在方法 500 和方法 600 中资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$一般为以逻辑时间单元为单位的值，即一个资源预留周期参数P'表示周期预留周期间隔Pms 内包含的一个侧行资源池中用于 SL 传输的时间单元个数。

一种可能的实施方式中，该至少两个资源预留周期参数为预配置的，或通过网络设备或其他终端配置的。也就是说终端可以直接获得以逻辑时间单元为单位的至少两个资源预留周期参数，而不需要进行转换。

另一种可能的实施方式中，510 部分和 610 部分之前还可以包括：转换至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$得到至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$，其中，T 为大于或等于 2 的正整数。周期预留周期间隔P一般为以毫秒 ms 为单位的数值，例如终端可以按照如下公式：$P' = \left\lfloor \frac{N}{20\,ms} \times P \right\rfloor$，来对每一个资源预留周期间隔进行转换，其中N为 20ms 内用于 SL 传输的时间单元个数。上述公式仅为示例，终端可以有其他转换方式，本申请实施例对此不做限定。可选的，该至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$为预配置的，或者该至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$是通过网络设备或其他终端配置的。

在方法 500 和方法 600 中，可选的，参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的值均相等。此时可以用参

数M代替表达式中参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$，参数M为大于等于 2 的正整数。具体的，510 部分可以替换为：在时间单元n根据至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：

$$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M\times P_T'}\}\right\}$$

。610 部分可以替换为：在时间单元n根据至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：第一集合

$$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M\times P_T'}\}\right\}$$

，以及所述第一集合中每一个时间单元$t_{y-j\times P_i}$对应的区间$(t_{y-j\times P_i-Q}, t_{y-j\times P_i})$中的$K_i$个时间单元，其中，$j = 1,2,\ldots,M$，$i = 1,2,\ldots,T$。此时方法 500 和/或方法 600 侦听时间单元集合也可以以其他形式表示，可以理解的是只要集合内容相同，各种表示形式都包含在上述表达式限定的范围内。此时至少两个资源预留周期参数分别对应的参数M都相同，可以保证每个资源预留周期参数都有M个侦听时间单元与之对应，以保证每个资源预留周期间隔都可以对应相同次数的侦听机会，进而提升该侦听结果的公平性和准确性，减低系统中每个用户根据侦听结果而进行资源选择的碰撞概率，提升系统的传输可靠性。

在方法 500 和方法 600 中，可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$是根据至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$中的一个或多个参数确定的，或者参数$M$（或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$）是根据至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$种的一个或多个间隔确定的。具体的在一些可能的实现方式中，参数M是至少两个资源预留周期参数中的一个或多个参数的函数，例如 $M = f(P_1, P_2, \ldots, P_T)$，资源预留周期参数的数值越小，$M$的取值越高。

可选的，参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$可以分别根据对应的资源预留周期参数或资源预留周期间隔确定。即参数M_i为根据所述P_i确定的，其中$i = 1,2,\ldots,T$。在一些可能的实现方式中，对于$i = 1,2,\ldots,T$中的任一个取值，当P_i<周期门限值时，对应的M_i的取值为K，其中K为大于等于 2 的正整数，例如 2,3,4,5,6,7,8 等，当P_i<周期门限值时，对应的M_i的取值为K'，其中K'小于K且大于等于 1。可选的，周期门限值可以是网络设备通过信令配置的，配置信令可以是包括 DCI、RRC 信令、下行媒体接入控制层控制单元（downlink Media Access Control control element，DL MAC CE）等信令中的至少一种。周期门限值也可以是终端配置的，配置信令可以包括 SCI、PC5-RRC 信令、侧行媒体接入控制层控制单元（sidelink Media Access Control control element，SL MAC CE）等信令中的至少一种。

在另一些可能的实现方式中，存在若干个周期范围$[a_1, b_1]$，$[a_2, b_2]$，…，$[a_N, b_N]$，例如可以是协议预定义的或网络设备配置的，每个周期范围对应一个取值K_j，$j = 1,2,\ldots,N$。当P_i'属于某个周期范围$[a_j, b_j]$时，对应的M_i的取值为K_j，其中$i = 1,2,\ldots,T$。其中周期范围的个数可以大于、小于或等于资源预留周期参数的个数，即N可以小于、大于或等于T。例如有$\{P_1', P_2', P_3'\}$，存在周期范围$[a_1, b_1]$，$[a_2, b_2]$，和$[a_3, b_3]$分别对应取值K_1、K_2和K_3，若P_1'和P_2'属于周期范围$[a_2, b_2]$，P_3'属于周期范围$[a_1, b_1]$，那么对应M_1和M_2的取值为K_2，M_3的取值为K_1。另外也可以仅存在周期范围$[a_1, b_1]$和$[a_2, b_2]$分别对应取值K_1和K_2，此时若P_1'周期范围$[a_2, b_2]$，P_2'和P_3'属于周期范围$[a_1, b_1]$，那么对应M_1的

取值为K_2，M_3和M_2的取值为K_1。

在方法 500 和方法 600 中，可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为根据节能状态等级确定的。这里描述的节能状态等级用于体现终端自身的节能状态或终端侦听的行为，即可以体现一个终端当前的节能状态或节能需求的数值，用于表征该终端对节能需求或节能状态的大小，或用于比较该终端和其他终端用户之间的节能需求或节能状态的大小。节能状态等级（power reduction level，PRL）仅为示例性的名称，其他可以体现终端自身的节能状态或终端侦听的行为的参数名称都可以进行替换。例如终端的节能状态可以包括以下三种，第一种节能状态：侦听（sensing）时只检测 PSCCH 和译码第一级SCI(第一级SCI承载于PSCCH中，包括用于调度和译码第二级SCI和/或PSSCH相关的控制信息）；第二种节能状态：侦听时检测 PSCCH，和译码第一级 SCI 和第二级 SCI（其中第二级 SCI 承载于 PSSCH，提供第一 SCI 之外的其他用于译码 PSSCH 相关的控制信息）等；第二种节能状态：侦听时检测 PSCCH，和译码两级 SCI 和相关的 PSSCH。上述的三种节能状态中第一种的等级最高，第二种次之，第三种最低。在一些可能的实施方式中，定义三个节能状态等级值用于指示上述的三种节能状态，节能状态等级值越大表示节能状态等级越低。例如表 1 中给出的示例，节能状态等级值可以取（1,2,3）分别用于指示三种节能状态或三种节能状态等级，还可以预留一些节能状态等级值用于未来可能存在的扩展，比如表 1 中的节能状态等级值 4。表 1 给出的仅为节能状态等级的一种示例，实际中节能状态等级值的取值个数和具体取值都可以不同，例如有 8 个节能状态等级值用于指示更多的节能状态等级，比如（1，2，3，4，5，6，7，8）或（0，1，2，3，4，5，6，7）等，具体的节能状态也可以有不同的定义，本申请对此不做限定。

表 1

节能状态等级值	节能状态	节能状态等级
1	侦听(sensing)时只检测 PSCCH 和译码第一级 SCI	高
2	侦听时检测 PSCCH，和译码第一级 SCI 和第二级 SCI	次高
3	侦听时检测 PSCCH，和译码两级 SCI 和相关的 PSSCH	低
4	预留	—

具体的，根据节能状态等级确定参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$可以有如下方式：

第一种，当节能状态等级值<节能状态门限时，参数 M的取值为K（或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的取值均为K），其中K为大于等于 2 的正整数，例如 2，3，4，5，6，7，或 8 等；当节能状态等级值>节能状态门限时，参数M的取值为为K'（或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的取值均为K'），其中K'小于K且大于等于 1。可选的，节能状态门限可以是网络设备通过信令配置的，配置信令可以是包括 DCI、RRC 信令、下行媒体接入控制层控制单元（downlink Media Access Control control element，DL MAC CE）等信令中的至少一种。节能状态门限也可以是终端通过侧行信令配置的， 侧行信令可以包括 SCI（第一级 SCI 和/或第二级 SCI）、PC5-RRC 信令、侧行媒体接入控制层控制单

元（sidelink Media Access Control control element，SL MAC CE）等信令中的至少一种。

第二种，存在若干个节能等级范围$[a_1, b_1]$，$[a_2, b_2]$，…，$[a_N, b_N]$，例如可以是协议预定义的或网络设备配置的或预配置的，每个节能等级范围对应一个取值K_j，$j = 1,2,\ldots,N$。当终端的节能状态等级值属于某个节能等级范围$[a_j, b_j]$时，参数M的取值为K_j（或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的取值均为K_j），其中N为大于等于 2 的正整数，$i = 1,2,\ldots,T$。

在方法 500 和方法 600 中，可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为根据拥塞控制测量参数确定的，拥塞控制测量参数可以体现信道拥塞程度或通信环境中的干扰水平，拥塞控制测量参数可以为信道忙碌率（channel busy ratio，CBR）、信道占用率（channel occupancy-ratio，CR）、RSRP 测量参数，RSSI 测量参数中的至少一个。具体的，根据拥塞控制测量参数确定参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$时，也可以采用上文描述的两种方式，即根据拥塞控制测量参数与拥塞门限的比较确定不同的参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的取值，或者根据拥塞控制测量参数所属的拥塞范围确定不同的参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的取值。类似的举例可以参照上文的描述，此处不再赘述。一些可能的实现方式中，拥塞控制测量参数为终端根据历史测量值确定的，或终端在时间单元 n 测量得到的。

在方法 500 和方法 600 中，可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为根据待发送的侧行信息的优先级确定的。一些可能实施方式中，在终端的待发送的侧行信息的优先级值小于优先级门限的情况下，参数M为第一值或参数$\{M_1, M_2, \ldots, M_T\}$均为第一值。又一些可能的实施方式中，在待发送的侧行信息的优先级大于等于所述第一门限的情况下，参数M为第二值或参数$\{M_1, M_2, \ldots, M_T\}$均为第二值。上述的两种实施方式可以分别实现也可以组合，在两种实施方式组合的情况下，第一值大于第二值。待发送的侧行信息可以包括 PSCCH，PSSCH，PSFCH 和/或物理侧行广播信道（physical sidelink broadcast channel，PSBCH）上承载的信息。另一些可能的实施方式中，存在若干个优先级值范围$[a_1, b_1]$，$[a_2, b_2]$，…，$[a_N, b_N]$，例如可以是协议预定义的或网络设备配置的，每个优先级值范围对应一个取值K_j，$j = 1,2,\ldots,N$。当终端的待发送的侧行信息的优先级值属于某个节优先级值范围$[a_j, b_j]$时，参数M的取值为K_j（或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的取值均为K_j），其中N为大于等于 2 的正整数，$i = 1,2,\ldots,T$。侧行信息的优先级值可以是网络设备配置的，也可以是终端根据预配置信息确定的，示例性的，优先级值越低表示优先级越高。同样的，该优先级门限可以是网络设备通过信令配置的，或其他终端通过信令配置的，配置信令的举例与上文类似部分相同，此处不再赘述。

需要理解的是，上文中描述了多种确定参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的方式，这些实施方式可以分别实现，也可以进行组合。参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$可以是根据至少两个资源预留周期参数、节能状态等级、拥塞控制测量参数和待发送的侧行信息的优先级中的一种或多种的组合来确定的。

在方法 500 和方法 600 中，可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$也可以为预配置的，或者，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为通过网络设备或其他终端设备配置的。网络设备的配置信令可以是包括 DCI、RRC 信令、下行媒体接入控制层控制单元（downlink Media Access Control control element，DL MAC CE）等信令中的至少一种。终端的配置信令可以包括 SCI、PC5-RRC 信令、侧行媒体接入控制层控制单元（sidelink Media Access Control control element，SL MAC CE）等信令中的至少一种。一些可能的实现方式中，

参数M或参数$M_1, M_2, ..., M_T$为通过网络设备或其他终端设备配置的，此时 510 部分或 610 部分之前还包括：接收来自网络设备或终端的第一配置信令，所述第一配置信息所述M或所述$M_1, M_2, ..., M_T$的配置信息。另一种实现方式中，方法 500 还包括：接收来自网络设备的第二配置信令，所述第二配置信令指示所述M或所述M_i的配置信息，其中$i = 1,2, ..., T$。

在方法 500 和方法 600 中，可选的，还可以包括：接收来自网络设备的第二配置信令，该第二配置信令包括侧行链路资源池的配置信息。前述的资源选择窗，侦听时间单元集合以及时间单元 n 都属于侧行链路资源池的范围。具体的，侧行链路资源池的配置信息可以指示资源池的时频资源大小（包括资源池所包括的时间单元的数量和位置，子信道的大小和子信道数量），PSCCH 的配置信息（包括控制信道的时域大小和频域大小等），PSSCH 的配置信息（包括 PSSCH 的 DMRS 图样配置信息，MCS 表格配置信息，资源预留周期间隔等），以及 PSFCH 的配置信息（包括 PSFCH 的频域大小，存在 PSFCH 的时域周期，PSFCH 所使用的码域信息等），等其他用于侧行通信的配置信息。在一些可能的实现方式中，至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', ..., P_T'\}$的配置信息或至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, ..., P_T\}$的配置信息与侧行链路资源池的配置信息承载在同一条配置信令中，也就是说第二配置信令还用于指示至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, ..., P_T\}$或至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', ..., P_T'\}$。

可选的，上述的第一配置信令或所述第二配置信令为系统消息块（system information block，SIB）、RRC 信令或物理层控制信息。

另外，在本申请实施例提供的一些实施方式中，终端需要测量信道拥塞状况，获得拥塞控制参数，本申请实施例还提供一种拥塞控制参数的测量方法，可以用于非全侦听模式（例如，部分侦听模式，随机选择模式，DRX 状态等）下的信道拥塞测量。拥塞控制参数例如可以是 CBR 和/或 CR。

该拥塞控制参数的测量方法可以应用于方法 500 和方法 600 中，此时方法 500 还可以包括可选的 530 部分，或方法 600 还包括可选的 630 部分：根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每个时间单元上的接收信号强度指示 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数，或者，根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每隔 K 个时间单元上的 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数。

其中 K 为大于 1 的正整数，可以是网络设备配置的，或终端设备配置的，或者预配置的，或协议预定义的。一种实现方式为，在测量时间窗$[n-a, n-1]$内的时间单元$n-a$上进行一次测量，在时间单元$n-a+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+2K$上进行一次测量，以此类推。另一种可选的实现方式为，定义一个相对于时间单元$n-a$的时间单元偏移量T_{offset}，在时间单元$n-a+T_{offset}$上进行一次测量，在在时间单元$n-a+T_{offset}+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+T_{offset}+2K$上进行一次测量，以此类推。

可选的，根据拥塞控制参数确定侧行链路传输参数，和/或根据拥塞控制参数确定用哪种传输模式进行侧行数据的发送。所述传输模式包括：侦听模式（即全侦听模式）、部分侦听模式和随机资源选择模式等。可选地，还可以根据拥塞控制参数确定是否进行资源选择的重评估或抢占检测。

该拥塞控制参数的测量方法 700 也可以不与方法 500 或方法 600 结合，应用于任何其他非全侦听模式下的信道拥塞测量，此时方法 700 包括 710 部分和 720 部分。

710 部分：根据测量时间窗$[n-a,n-1]$内至少一个时间单元上的接收信号强度指示 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数，其中，所述a为大于 1 的正整数，所述至少一个时间单元中的一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内部分符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值。

在 710 部分中，可选的，该至少一个时间单元为测量时间窗$[n-a,n-1]$内的全部时间单元，或者，该至少一个时间单元为测量时间窗$[n-a,n-1]$内每隔 K 个时间单元。其中 K 为大于 1 的正整数，可以是网络设备配置的，或终端设备配置的，或者预配置的，或协议预定义的。一种实现方式为，在测量时间窗$[n-a,n-1]$内的时间单元$n-a$上进行一次测量，在时间单元$n-a+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+2K$上进行一次测量，以此类推。另一种可选的实现方式为，定义一个相对于时间单元$n-a$的时间单元偏移量T_{offset}，在时间单元$n-a+T_{offset}$上进行一次测量，在在时间单元$n-a+T_{offset}+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+T_{offset}+2K$上进行一次测量，以此类推。

720 部分：根据拥塞控制参数确定侧行链路传输参数，和/或根据拥塞控制参数确定用哪种传输模式进行侧行数据的发送。所述传输模式包括：侦听模式（即全侦听模式）、部分侦听模式和随机资源选择模式等。可选地，还可以根据拥塞控制参数确定是否进行资源选择的重评估或抢占检测。

示例性的，终端可以在时间单元 n 确定 CBR 测量值，CBR 测量值的确定是基于时间单元 n 之前的测量窗内的 SL RSSI 测量。例如测量窗包括 a 个时间单元，从时间单元$n-1$至时间单元$n-a$，a为大于等于 1 的整数，比如a = 100。

在 530 部分或方法 700 中，可选的，测量窗中a的取值可以和子载波间隔(subcarrier spacing，SCS）相关，例如 15KHz SCS 对应的a取值为 100，30KHz SCS 对应的a取值为 200，60kHz SCS 对应的a取值为 400 等。可选的，a是不同 SCS 下 100ms 包含的时间单元数量。不同的子载波间隔对应a的取值可以不同，所述a的不同取值为预定义的，或通过网络设备配置的。例如，在 SCS = 15 kHz 时，a的取值可以为 80，70， 65，60, 55，50, 45，40, 35，30，25，20, 15 或 10 中的任一个，在其他 SCS 情况下，例如 SCS = X kHz，a的取值可以为 a = X/15 和 (80，70, 65，60, 55，50, 45，40, 35，30，25，20, 15 或 10) 中任一个数值的乘积。

一些可能的实施方式中，具体的，根据 RSSI 确定拥塞控制参数需要判断每个时间单元上的 RSSI 是否大于一个 RSSI 门限值，进而获得在该一段测量时间窗内 RSSI 大于 RSSI 门限值的子信道数和全部子信道数的比值。另一些可能的实施方式中，在测量时间窗内每隔 K 个时间单元上测量 RSSI，确定大于 RSSI 门限值的子信道数和全部子信道数的比值，或者确定测量的时间单元上大于 RSSI 门限值的子信道数和所有测量的时间单元上全部子信道数的比值。例如，在时间单元$n-a$上进行第一次测量时，所有测量的时间单元的总数为$\left\lfloor\frac{a-1}{K}\right\rfloor$；若在在时间单元$n-a+T_{offset}$上进行第一测量时，所有测量的时间单元的总数为$\left\lfloor\frac{a-1-T_{offset}}{K}\right\rfloor$。

在 530 部分或方法 700 中，可选的，一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内 N 个符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值。

一种可能的实施方式中，所述 N 为大于等于 1 且小于等于所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 和 PSSCH 的总符号数。时间单元上的第一个符号通常用于 AGC（Automatic Gain Control，自动增益控制），最后一个符号可能为保护间隔符号（GAP

symbol），这种情况下该 N 个符号不包括该时间单元上的第一个符号和/或最后一个符号。例如时间单元包括 0~11 这 12 个符号，第一个符号用于 AGC，最后符号用于 GAP，其他符号用于映射 PSCCH 和 PSSCH，此时 N 个符号可以包括符号（1，2，3，4，5，6，7，8，9，10）中的一个或多个。本申请实施例中描述的符号为正交频分复用（orthogonal frequency division multiplexing，OFDM）符号。

另一种可能的实施方式中，个数 N 为该一个时间单元中用于映射 PSCCH 的符号个数，或者个数 N 为该一个时间单元中用于映射 PSCCH 和用于映射第二级 SCI 的总符号数。其中第二级 SCI 承载于 PSSCH，提供第一 SCI 之外的其他用于译码 PSSCH 相关的控制信息。该用于映射 PSCCH 的符号个数可以是网络设备通过 RRC 信令配置的或预配置的。如图 10 所示，时间单元$n-1$上用于映射 PSCCH 的符号有 2 个，symbol #1 和 symbol #2，则对于时间单元$n-1$来说，终端只对这两个符号（symbol #1 和 symbol #2）上的子信道进行 RSSI 测量。

再一种可能的实施方式中所述 N 为根据所述节能状态等级确定的。可选的，节能状态等级越高，N 的取值越小。根据所述节能状态等级确定个数 N 的方法类似上文描述的根据所述节能状态等级确定参数M的实施方式，此处不再赘述。

又一种可能的实施方式中所述 N 为所述资源池的配置信息指示的，或者所述 N 为预定义的。

在 530 部分或方法 700 中，可选的，测量窗中可能包括侦听时间单元集合，终端可以只根据测量窗内的不属于侦听时间单元集合的时间单元上的 RSSI 来确定拥塞控制参数。

应理解，本申请实施例的各个方案可以进行合理的组合使用，并且实施例中出现的各个术语的解释或说明可以在各个实施例中互相参考或解释，对此不作限定。

还应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定。上述各个过程涉及的各种数字编号或序号仅为描述方便进行的区分，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

以上，结合图 5 至图 10 详细说明了本申请实施例提供的方法。以下，结合图 11 至图 14 详细说明本申请实施例提供的装置。

图 11 是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。该通信装置可以是终端或网络设备，也可以是具备终端或网络设备功能的部件或组件，也可以是应用于终端或网络设备中的芯片（例如基带芯片），所述功能或模块可以通过软件实现，或者通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现，还可以通过软件和硬件结合的方式实现。该通信装置也可以是其他通信模块，用于实现本申请方法实施例中的方法。如图 11 所示，该通信装置 1000 可以包括收发模块 1100 和处理模块 1200。可选的，还可以包括存储模块 1300。

在一种可能的设计中，如图 11 中的处理模块和收发模块可能由一个或者多个处理器来实现，或者由一个或者多个处理器和存储器来实现；或者由一个或多个处理器和收发器实现；或者由一个或者多个处理器、存储器和收发器实现，本申请实施例对此不作限定。所述处理器、存储器、收发器可以单独设置，也可以集成。

可选的，本申请实施例中的通信装置 1000 中各个模块可以用于执行本申请实施例中图 5 或图 6 描述的方法或方法 700。

在一些实施例中，通信装置 1000 可以包括收发模块 1100 和处理模块 1200，通信

装置 1000 中的各个模块可用于实现本申请实施例提供的方法 500。处理模块 1200 用于在时间单元n根据至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：

$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$，$T$为大于等于 2 的正整数，参数$M_1$至$M_T$均为大于等于 1 的正整数，且参数$M_1$至$M_T$不同时等于 1；其中，所述候选时间单元$t_y$位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前。处理模块 1200 还用于根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元。

可选的，参数M_1至M_T均为 1。

通信装置 1000 根据至少两个资源预留周期参数确定候选时间单元t_y对应的侦听时间单元集合，并且任一资源预留周期参数可以对应一个或多个侦听时间单元，可以更加灵活地更合理地考虑到多种周期参数，并根据在侦听时间单元集合上的侦听结果排除不可用的候选资源单元，在达到节能的目的的同时也满足一定程度的数据服务质量（Quality of Service，QoS），更加灵活地更合理地确定侦听时间单元集合，在侦听时间单元数量较少的情况下，能够保证终端最终确定出的发送资源和其他终端选择的发送资源的碰撞概率较小，具备更高的可靠性，也就是说在节能的情况下也具备较高的通信可靠性和通信效率。

在一些实施例中，通信装置 1000 可以包括收发模块 1100 和处理模块 1200，通信装置中的各个模块可用于实现本申请实施例提供的方法 600。处理模块 1200 用于在时间单元n根据至少一个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：第一集合

$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$，以及所述第一集合中每一个时间单元$t_{y-j_i\times P_i}$对应的区间$(t_{y-j_i\times P_i-Q}, t_{y-j_i\times P_i})$中的$K_i$个时间单元，其中，$j_i = 1,2,\ldots,M_i$，$i = 1,2,\ldots,T$，$T$为大于或等于 1 的正整数，$Q$为大于等于 1 的正整数，并且对于$i = 1,2,\ldots,T$，$K_i$均为大于等于 1 的正整数，$M_1$至$M_T$均为大于等于 1 的正整数；其中所述候选时间单元$t_y$位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前。处理模块 1200 还用于根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元。

通信装置根据至少一个资源预留周期参数确定候选时间单元t_y对应的侦听时间单元集合，任一资源预留周期参数可以对应一个或多个侦听时间单元，侦听时间单元集合包括第一集合以及该第一集合中每一个时间单元$t_{y-j_i\times P_i'}$对应的区间$(t_{y-j_i\times P_i'-Q}, t_{y-j_i\times P_i'})$中的$K_i$个时间单元，相当于在第一集合的基础上，通信装置确定的侦听时间单元集合还包括第一集合中每一个时间单元之后 Q 个时间单元范围内的一个或多个时间单元。不仅可以更加灵活地更合理地考虑到至少一个周期参数，并且对每个周期参数可以适应性的增加额外的非周期的侦听机会使得通信可靠性和通信效率更高。

可选的，候选时间单元t_y可以位于资源选择窗内的候选时间单元集合内，资源选择窗可以表示为$[n + T_1, n + T_2]$，其中[A, B]表示包含边界点 A 和 B 的取值范围，候选时

间单元集合为资源选择窗的子集，即包括资源选择窗内的 Y 个时间单元，Y 为大于零的正整数，Y 的值可以是由终端自身确定或通过网络设备配置的或预配置的，另外可选的，Y 的最小值可以是通过网络设备配置的或预配置的。一些可能的实施方式中，处理模块 1200 还用于在资源选择窗内选择候选时间单元集合，并针对候选时间单元集合中的任一个候选时间单元确定对应的侦听单元集合，排除候选时间单元集合中所有时间单元上不可用的候选资源单元得到可用资源集合。处理模块 1200 还可以用于进一步在可用资源集合中选择用于发送数据的时频资源。另一些可能的实施方式中，候选时间单元t_y为资源选择窗$[n+T_1, n+T_2]$内中的任一个时间单元，即针对候选时间单元集合中的任一个候选时间单元处理模块 1200 还用于确定其对应的侦听时间单元集合，排除候选时间单元集合中所有时间单元上不可用的候选资源单元得到可用资源集合。

可选的，该至少两个资源预留周期参数为预配置的，或通过网络设备或其他终端配置的。也就是说通信装置可以直接获得以逻辑时间单元为单位的至少两个资源预留周期参数，而不需要进行转换。

可选的，处理模块 1200 还用于转换至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \dots, P_T\}$得到至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \dots, P_T'\}$，其中，T为大于或等于 2 的正整数。周期预留周期间隔P一般为以毫秒 ms 为单位的数值，例如通信装置中的处理模块 1200 可以按照如下公式：$P' = \left\lceil \frac{N}{20\ ms} \times P \right\rceil$，来对每一个资源预留周期间隔进行转换，其中N为 20ms 内用于 SL 传输的时间单元个数。上述公式仅为示例，通信装置可以采用其他转换方式，本申请实施例对此不做限定。可选的，该至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \dots, P_T\}$为预配置的，或者该至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \dots, P_T\}$是通过网络设备或其他终端配置的。

可选的，参数$M_1, M_2, \dots, M_T$的值均相等。此时可以用参数M代替表达式中参数$M_1, M_2, \dots, M_T$，参数M为大于等于 2 的正整数。

可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$是根据至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \dots, P_T'\}$中的一个或多个参数确定的，或者参数$M$（或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$）是根据至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \dots, P_T\}$种的一个或多个间隔确定的。

可选的，参数$M_1, M_2, \dots, M_T$可以分别根据对应的资源预留周期参数或资源预留周期间隔确定。即参数M_i为根据所述P_i确定的，其中$i = 1,2, \dots, T$。

可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$为根据节能状态等级确定的。

可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$为根据拥塞控制测量参数确定的，拥塞控制测量参数可以体现信道拥塞程度或通信环境中的干扰水平，拥塞控制测量参数可以为信道忙碌率 CBR、信道占用率 CR、RSRP 测量参数，RSSI 测量参数中的至少一个。

可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$为根据待发送的侧行信息的优先级确定的。

需要理解的是，上述的多种确定参数M或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$的方式可以分别实现，也可以进行组合。参数M或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$可以是根据至少两个资源预留周期参数、节能状态等级、拥塞控制测量参数和待发送的侧行信息的优先级中的一种或多种的组合来确定的。具体细节可以参照方法 500 和方法 600 部分的说明，此处不再赘述。

可选的，参数M或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$也可以为预配置的，或者，参数M或参数$M_1, M_2, \dots, M_T$为通过网络设备或其他终端设备配置的。具体细节可以参照方法 500 和方

法 600 部分的说明，此处不再赘述。一些可能的实施方式中，参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$为通过网络设备或其他终端设备配置的，此时收发模块 1100 用于接收来自网络设备或终端的第一配置信令，所述第一配置信息包括参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的配置信息。另一些实施方式中，收发模块 1100 还用于接收来自网络设备的第二配置信令，所述第二配置信令指示参数M或参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$的配置信息。参数$M_1, M_2, \ldots, M_T$也可以表示为参数M_i，其中$i = 1,2, \ldots, T$。

可选的，收发模块 1100 还用于接收来自网络设备的第二配置信令，该第二配置信令包括侧行链路资源池的配置信息。前述的资源选择窗，侦听时间单元集合以及时间单元 n 都属于侧行链路资源池的范围。在一些可能的实施方式中，至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$的配置信息或至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$的配置信息与侧行链路资源池的配置信息承载在同一条配置信令中，也就是说第二配置信令还用于指示至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$或至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$。可选的，上述的第一配置信令或所述第二配置信令为系统消息块（system information block，SIB）、RRC 信令或物理层控制信息。

可选的，处理模块 1200 还用于根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每个时间单元上的接收信号强度指示 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数，或者，根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每隔 K 个时间单元上的 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数，a为大于等于 1 的整数，K 为大于 1 的正整数。

可选的，K 可以是网络设备配置的，或终端设备配置的，或者预配置的，或协议预定义的。一种实现方式为，在测量时间窗$[n-a, n-1]$内的时间单元$n-a$上进行一次测量，在时间单元$n-a+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+2K$上进行一次测量，以此类推。另一种可选的实现方式为，定义一个相对于时间单元$n-a$的时间单元偏移量T_{offset}，在时间单元$n-a+T_{offset}$上进行一次测量，在在时间单元$n-a+T_{offset}+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+T_{offset}+2K$上进行一次测量，以此类推。

可选的，处理模块 1200 还用于根据拥塞控制参数确定侧行链路传输参数，和/或根据拥塞控制参数确定用哪种传输模式进行侧行数据的发送。所述传输模式包括：侦听模式（即全侦听模式）、部分侦听模式和随机资源选择模式等。可选地，处理模块 1200 还可以用于根据拥塞控制参数确定是否进行资源选择的重评估或抢占检测。

应理解，通信装置 100 中的各模块实现本申请实施例提供的方法 500 或 600 的具体过程中涉及到的参数、方案细节、实施方式以及有益效果等均可参照上述方法实施例中的详细说明，为了简洁，在部分不再赘述。

在一些实施例中，通信装置 1000 可以包括处理模块 1200，通信装置 1000 中的各个模块可以用于实现本申请实施例提供的方法 700。具体的，处理模块 1200 用于根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内至少一个时间单元上的接收信号强度指示 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数，其中，所述a为大于 1 的正整数，所述至少一个时间单元中的一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内部分符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值。处理模块 1200 还用于根据拥塞控制参数确定侧行链路传输参数，和/或根据拥塞控制参数确定用哪种传输模式进行侧行数据的发送。所述传输模式包括：侦听模式（即全侦听模式）、部分侦听模式和随机资源选择模式等。可选地，处理模块 1200 还可以用于根据拥塞控制参数确定是否进行资源选择的重评估或抢占检测。

可选的，该至少一个时间单元为测量时间窗$[n-a, n-1]$内的全部时间单元，或

者，该至少一个时间单元为测量时间窗$[n-a, n-1]$内每隔 K 个时间单元，其中 K 为大于 1 的正整数。

在一些实施方式中，K 可以是网络设备配置的，或终端设备配置的，或者预配置的，或协议预定义的。一种实现方式为，在测量时间窗$[n-a,n-1]$内的时间单元$n-a$上进行一次测量，在时间单元$n-a+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+2K$上进行一次测量，以此类推。另一种可选的实现方式为，定义一个相对于时间单元$n-a$的时间单元偏移量T_{offset}，在时间单元$n-a+T_{offset}$上进行一次测量，在在时间单元$n-a+T_{offset}+K$上进行一次测量，在时间单元$n-a+T_{offset}+2K$上进行一次测量，以此类推。

可选的，测量窗中a的取值可以和子载波间隔（subcarrier spacing，SCS）相关，例如 15KHz SCS 对应的a取值为 100，30KHz SCS 对应的a取值为 200，60kHz SCS 对应的a取值为 400 等。可选的，a是不同 SCS 下 100ms 包含的时间单元数量。不同的子载波间隔对应a的取值可以不同，所述a的不同取值为预定义的，或通过网络设备配置的。

可选的，一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内 N 个符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值。所述 N 为大于等于 1 且小于等于所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 和 PSSCH 的总符号数。

可选的，个数 N 为该一个时间单元中用于映射 PSCCH 的符号个数。或者个数 N 为该一个时间单元中用于映射 PSCCH 和用于映射第二级 SCI 的总符号数。或者所述 N 为根据所述节能状态等级确定的。所述 N 为所述资源池的配置信息指示的，或者所述 N 为预定义的。

可选的，测量窗中可能包括侦听时间单元集合，终端可以只根据测量窗内的不属于侦听时间单元集合的时间单元上的 RSSI 来确定拥塞控制参数。

应理解，通信装置 100 中的各模块实现本申请实施例提供的方法 700 的具体过程中涉及到的参数、方案细节、实施方式以及有益效果等均可参照上述方法实施例中的详细说明，为了简洁，在部分不再赘述。

当通信装置 1000 为终端，或具备终端功能的组件时，收发模块 1100 可以对应于图 13 示出的终端 2000 中的收发器 2100，处理模块 1200 可以对应于图 13 示出的终端 2000 中的基带处理器 2400，存储模块 1300 可以对应于图 13 示出的终端 2000 中的存储器 2300。当通信装置 1000 为应用于终端中的通信芯片时，通信装置 1000 可以对应于图 13 示出的基带处理器 2400（或称为基带芯片），此时收发模块 1100 可以为输入/输出接口，处理模块 1200 可以包括基带芯片中的一个或多个 CPU 处理器、数字信号处理器等，存储模块 1300 可以为基带芯片内的存储器或者为基带芯片外的存储器。

当通信装置 1000 为网络设备，或具备网络设备功能的组件时，收发模块 1100 可以对应于图 14 示出的网络设备 3000 中的射频单元 3102 和/或天线 3101，处理模块 1200 可以对应于图 14 示出的网络设备 3000 中的处理器 3202，存储模块 1300 可以对应于图 14 示出的网络设备 3000 中的存储器 3201。当通信装置 1000 为应用于网络设备中的通信芯片时（也可以是单板），通信装置 1000 可以对应于图 14 示出的处理模块 3200（也可以为通信单板），此时收发模块 1100 可以为输入/输出接口，处理模块 1200 可以包括芯片中的一个或多个 CPU 处理器、数字信号处理器等，存储模块 1300 可以为芯片内的存储器或者为基带芯片外的存储器。

图 12 是本申请实施例提供的处理装置 1200 的结构示意图。如图所示，该处理装置 1200 包括处理模块 1202 和接口模块 1201。可选的，该处理模块还可以包括存储模

块 1203。 其中，处理模块 1202、接口模块 1201 和存储模块 1203 之间互相耦合或连接，互相之间可以传递控制和/或数据信号，该存储模块 1203 用于存储计算机程序，该处理模块 1202 用于从该存储模块 1203 中调用并运行该计算机程序，以实现上述的方法 500、600 或 700。应理解，图中所示的处理装置 1200 仅为示例。在具体实现时，该存储模块 1203 也可以集成在处理模块 1202 中，或者独立于处理模块 1202。本申请对此不做限定。

图 13 是本申请实施例提供的终端设备 2000 的结构示意图。该终端设备能够执行本发明实施例提供的方法。如图所示，该终端设备 3000 包括收发器 2100、应用处理器 2200、存储器 2300 和基带处理器 2400。

收发器 2100 可以调节（例如，模拟转换、滤波、放大和上变频等）该输出采样并生成上行链路信号，该上行链路信号经由天线发射给上述实施例中所述的基站。在下行链路上，天线接收接入网设备发射的下行链路信号。收发器 2100 可以调节（例如，滤波、放大、下变频以及数字化等）从天线接收的信号并提供输入采样。具体的收发器 2100 可以由射频芯片实现。

基带处理器 2400 也可以称为基带芯片，该基带处理器处理经数字化的收到信号以提取该信号中传达的信息或数据比特。在一个可能的设计中，基带处理器 2400 可包括编码器，调制器，解码器，解调器。编码器用于对待发送信号进行编码。例如，编码器可用于接收要在上行链路上发送的业务数据和/或信令消息，并对业务数据和信令消息进行处理（例如，格式化、编码、或交织等）。调制器用于对编码器的输出信号进行调制。例如，调制器可对编码器的输出信号（数据和/或信令）进行符号映射和/或调制等处理，并提供输出采样。解调器用于对输入信号进行解调处理。例如，解调器处理输入采样并提供符号估计。解码器用于对解调后的输入信号进行解码。例如，解码器对解调后的输入信号解交织、和/或解码等处理，并输出解码后的信号（数据和/或信令）。编码器、调制器、解调器和解码器可以由合成的调制解调处理器来实现。这些单元根据无线接入网采用的无线接入技术来进行处理。可选的，基带处理器 2400 中可以包括存储器。

基带处理器 2400 可以从应用处理器 2200 接收可表示语音、数据或控制信息的数字化数据，并对这些数字化数据处理后以供传输。所属调制解调器处理器可以支持多种通信系统的多种无线通信协议中的一种或多种，例如 LTE, 新空口 NR，通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System，UMTS），高速分组接入（High Speed Packet Access， HSPA）等等。可选的，基带处理器 2400 中也可以包括一个或多个存储器。

可选的，该基带处理器 2400 和应用处理器 2200 可以是集成在一个处理器芯片中。

存储器 2300 用于存储用于支持所述终端设备通信的程序代码(有时也称为程序，指令，软件等)和/或数据。

需要说明的是，该存储器 2300 或基带处理器 2400 中的存储器可以包括一个或多个存储单元，例如，可以是基带处理器 2400 或应用处理器 2200 内部的存储单元，或者可以是与应用处理器 2200 或基带处理器 2400 独立的外部存储单元，或者还可以是包括应用处理器 2200 或基带处理器 2400 内部的存储单元以及与应用处理器 2200 或基

带处理器 2400 独立的外部存储单元的部件。

基带处理器 2400 可以包括中央处理器（Central Processing Unit，CPU），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），现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件、其他集成电路、或者其任意组合。基带处理器 2400 可以实现或执行结合本发明实施例公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。基带处理器 2400 也可以是实现计算功能器件的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合或者片上系统（system-on-a-chip，SOC）等等。

应理解，图 13 所示的终端设备 2000 能够实现前述方法实施例中的各个过程。终端设备 2000 中的各个模块的操作或功能，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。

图 14 是本申请实施例提供的网络设备 3000 的结构示意图，例如可以是基站。该网络设备 3000 可应用于如图 1 或图 2 所示的系统或通信场景中，执行本申请实施例提供的方法。如图所示，该网络设备 3000 可以包括一个或多个收发单元（也成为通信单元）3100，和一个或多个基带单元 3200。收发单元 3100 可以与图 11 中的收发模块 1100 对应。可选地，该收发单元 3100 可以包括至少一个天线 3101 和射频单元 3102。可选地，收发单元 3100 可以包括接收单元和发送单元，接收单元可以对应于接收器（或称接收机、接收电路），发送单元可以对应于发射器（或称发射机、发射电路）。所述收发单元 3100 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换。所基带单元 3200 部分主要用于进行基带处理，对基站进行控制等。收发单元 3100 与基带单元 3200 可以是物理上设置在一起，也可以物理上分离设置的，即分布式基站。

基带单元 3200 为网络设备的控制中心，也可以称为处理单元，可以与图 11 中的处理模块 1200 对应，主要用于完成基带处理功能，如信道编码，复用，调制，扩频等等。例如基带单元 3200 可以用于控制基站执行上述方法实施例中关于网络设备的操作流程。

在一个示例中，基带单元 3200 可以由一个或多个单板构成，多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网（如 LTE 网），也可以分别支持不同接入制式的无线接入网（如 LTE 网，5G 网或其他网）。基带单元 3200 还包括存储器 3201 和处理器 3202。所述存储器 3201 用以存储必要的指令和数据。所述处理器 3202 用于控制基站进行必要的动作，例如用于控制基站执行上述方法实施例中关于网络设备的操作流程。所述存储器 3201 和处理器 3202 可以服务于一个或多个单板。也就是说，可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

应理解，图 14 所示的网络设备 3000 能够实现前述方法实施例中的各个过程。网络设备 3000 中的各个模块的操作或功能，分别为了实现本申请实施例提供的方法的相应流程。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。

本申请实施例中描述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。

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方法。

本申请还提供一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有程序代码，当该程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行前述方法实施例中的方法。

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。

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，并非是限定时间，且也不要求网元实现时一定要有判断的动作，也不意味着存在其它限定。

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。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明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、一种用于资源确定的方法，其特征在于，包括：

在时间单元n根据至少两个资源预留周期参数$\{P'_1, P'_2, \ldots, P'_T\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：$\left\{\{t_{y-1\times P'_1}, t_{y-2\times P'_1}, \ldots, t_{y-M_1\times P'_1}\}, \{t_{y-1\times P'_2}, t_{y-2\times P'_2}, \ldots, t_{y-M_2\times P'_2}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P'_T}, t_{y-2\times P'_T}, \ldots, t_{y-M_T\times P'_T}\}\right\}$，其中$T$为大于或等于 2 的正整数，$M_1, M_2, \ldots, M_T$均为大于等于 1 的正整数，且$M_1, M_2, \ldots, M_T$不同时等于 1，其中所述候选时间单元$t_y$位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前；

根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元。

2、一种用于资源确定的方法，其特征在于，包括：

在时间单元n根据至少一个资源预留周期参数$\{P'_1, P'_2, \ldots, P'_T\}$确定候选时间单元$t_y$对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：第一集合$\left\{\{t_{y-1\times P'_1}, t_{y-2\times P'_1}, \ldots, t_{y-M_1\times P'_1}\}, \{t_{y-1\times P'_2}, t_{y-2\times P'_2}, \ldots, t_{y-M_2\times P'_2}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P'_T}, t_{y-2\times P'_T}, \ldots, t_{y-M_T\times P'_T}\}\right\}$，以及所述第一集合中任一个时间单元$t_{y-j_i\times P_i}$对应的区间$(t_{y-j_i\times P_i-Q}, t_{y-j_i\times P_i})$中的$K_i$个时间单元，其中，$j_i = 1,2,\ldots,M_i$，$i = 1,2,\ldots,T$，$T$为大于或等于 1 的正整数，$Q$为大于等于 1 的正整数，并且对于$i = 1,2,\ldots,T$，$K_i$均为大于等于 1 的正整数，$M_1$至$M_T$均为大于等于 1 的正整数；其中所述候选时间单元$t_y$位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前；

根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元t_y上不可用的候选资源单元。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$的值均相等。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述M为根据所述至少一个资源预留周期参数$\{P'_1, P'_2, \ldots, P'_T\}$中的一个或多个值确定的；和/或，

所述M_i为根据所述P_i确定的，其中$i = 1,2,\ldots,T$。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其特征在于，所述M为根据节能状态等级确定的；和/或，

所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$为根据所述节能状态等级确定的。

6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，所述M或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$为根据拥塞控制测量参数确定的，所述拥塞控制测量参数为信道忙碌率 CBR 和信道占用率 CR 中的至少一个。

7、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，在待发送的侧行信息的优先级值小于第一门限的情况下，所述M为第一值或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$均为第一值；和/或，

在所述待发送的侧行信息的优先级大于等于所述第一门限的情况下，所述M为第二值或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$均为第二值；

其中，所述第一值大于所述第二值。

8、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述M或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$

为预配置的；或者，

所述方法还包括：

接收来自网络设备的第一配置信令，所述第一配置信令指示所述M或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$的配置信息。

9、根据权利要求 1、3 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

转换至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$得到所述至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$；

其中所述至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$为预配置的，或者所述方法还包括：从网络设备接收第二配置信令，所述第二配置信令指示所述至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$。

10、根据权利要求 2 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

转换至少一个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$得到所述至少一个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$；

其中所述至少一个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$为预配置的，或者所述方法还包括：从网络设备接收第二配置信令，所述第二配置信令指示所述至少一个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$。

11、根据权利要求 9 或 10 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二配置信令还包括侧行链路资源池的配置信息，其中所述资源选择窗、所述侦听时间单元集合以及所述时间单元n属于所述侧行链路资源池。

12、根据权利要求 8 至 11 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一配置信令或所述第二配置信令为系统消息块 SIB、无线资源控制 RRC 信令或物理层控制信息。

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

根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每个时间单元上的接收信号强度指示 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数，或者，根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每隔 K 个时间单元上的 RSSI 确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数；其中a和 K 均为大于 1 的正整数。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内 N 个符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值；

其中所述 N 为大于等于 1 小于等于所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 和 PSSCH 的总符号数；或，所述 N 为所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 的符号个数；或，所述 N 为根据所述节能状态等级确定的；或，所述 N 为所述资源池的配置信息指示的；或，所述 N 为预定义的。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，不同的子载波间隔对应所述a的不同取值，所述a的不同取值为预定义的，或通过网络设备配置的。

16、一种拥塞控制参数的测量方法，其特征在于，包括：

根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内至少一个时间单元上的接收信号强度指示 RSSI 确定时间单元n对应的拥塞控制参数，其中，所述a为大于 1 的正整数，所述至少一个时间单元中的一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内部分符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值；

根据所述拥塞控制参数确定侧行链路传输参数。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述至少一个时间单元为所述测量时间窗 $[n-a, n-1]$ 内的全部时间单元，或者，所述至少一个时间单元为所述测量时间窗 $[n-a, n-1]$ 内每隔 K 个时间单元；其中 K 为大于 1 的正整数。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，所述至少一个时间单元中的一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内 N 个符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值；

其中，所述 N 为大于等于 1 小于等于所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 和 PSSCH 的总符号数；或，所述 N 为所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 的符号个数；或，所述 N 为根据所述节能状态等级确定的；或，所述 N 为所述资源池的配置信息指示的；或，所述 N 为预定义的。

19、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理模块，用于在时间单元n根据至少两个资源预留周期参数 $\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$ 确定候选时间单元 t_y 对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：$\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$，其中 T 为大于或等于 2 的正整数，$M_1, M_2, \ldots, M_T$ 均为大于等于 1 的正整数，且 $M_1, M_2, \ldots, M_T$ 不同时等于 1，其中所述候选时间单元 t_y 位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前；

所述处理模块还用于根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元 t_y 上不可用的候选资源单元。

20、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理模块，用于在时间单元n根据至少一个资源预留周期参数 $\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$ 确定候选时间单元 t_y 对应的侦听时间单元集合，所述侦听时间单元集合包括：第一集合 $\left\{\{t_{y-1\times P_1'}, t_{y-2\times P_1'}, \ldots, t_{y-M_1\times P_1'}\}, \{t_{y-1\times P_2'}, t_{y-2\times P_2'}, \ldots, t_{y-M_2\times P_2'}\}, \ldots, \{t_{y-1\times P_T'}, t_{y-2\times P_T'}, \ldots, t_{y-M_T\times P_T'}\}\right\}$，以及所述第一集合中任一个时间单元 $t_{y-j_i\times P_i}$ 对应的区间 $(t_{y-j_i\times P_i-Q}, t_{y-j_i\times P_i})$ 中的 K_i 个时间单元，其中，$j_i = 1,2,\ldots,M_i$，$i = 1,2,\ldots,T$，T 为大于或等于 1 的正整数，Q 为大于等于 1 的正整数，并且对于 $i = 1,2,\ldots,T$，K_i 均为大于等于 1 的正整数，M_1 至 M_T 均为大于等于 1 的正整数；其中所述候选时间单元 t_y 位于所述时间单元n之后的资源选择窗内，所述侦听时间单元集合位于所述时间单元n之前；

所述处理模块还用于根据所述侦听时间单元集合上的侦听结果排除所述候选时间单元 t_y 上不可用的候选资源单元。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的装置，其特征在于，所述 $M_1, M_2, \ldots, M_T$ 的值均相等。

22、根据权利要求 19 至 21 任一项所述的装置，其特征在于，所述 M 为根据所述至少一个资源预留周期参数 $\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$ 中的一个或多个值确定的；和/或，

所述 M_i 为根据所述 P_i 确定的，其中 $i = 1,2,\ldots,T$。

23、根据权利要求 19 至 22 任一项所述的装置，其特征在于，所述 M 为根据节能状态等级确定的；和/或，

所述 $M_1, M_2, \ldots, M_T$ 为根据所述节能状态等级确定的。

24、根据权利要求 19 至 23 任一项所述的装置，其特征在于，所述 M 或所述 $M_1, M_2, \ldots, M_T$ 为根据拥塞控制测量参数确定的，所述拥塞控制测量参数为信道忙碌率

CBR和信道占用率CR中的至少一个。

25、根据权利要求19至21任一项所述的装置，其特征在于，在待发送的侧行信息的优先级值小于第一门限的情况下，所述M为第一值或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$均为第一值；和/或，

在所述待发送的侧行信息的优先级大于等于所述第一门限的情况下，所述M为第二值或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$均为第二值；

其中，所述第一值大于所述第二值。

26、根据权利要求19至21任一项所述的装置，其特征在于，所述M或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$为预配置的；或者，所述装置还包括：

收发模块，用于接收来自网络设备的第一配置信令，所述第一配置信令指示所述M或所述$M_1, M_2, \ldots, M_T$的配置信息。

27、根据权利要求19、21至26任一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块还用于：

转换至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$得到所述至少两个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$；

其中所述至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$为预配置的，或者所述方法还包括：从网络设备接收第二配置信令，所述第二配置信令指示所述至少两个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$。

28、根据权利要求20至26任一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块还用于：

转换至少一个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$得到所述至少一个资源预留周期参数$\{P_1', P_2', \ldots, P_T'\}$；

其中所述至少一个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$为预配置的，或者所述方法还包括：从网络设备接收第二配置信令，所述第二配置信令指示所述至少一个资源预留周期间隔$\{P_1, P_2, \ldots, P_T\}$。

29、根据权利要求27或28任一项所述的装置，其特征在于，所述第二配置信令还包括侧行链路资源池的配置信息，其中所述资源选择窗、所述侦听时间单元集合以及所述时间单元n属于所述侧行链路资源池。

30、根据权利要求26至29任一项所述的装置，其特征在于，所述第一配置信令或所述第二配置信令为系统消息块SIB、无线资源控制RRC信令或物理层控制信息。

31、根据权利要求9-30任一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块还用于：

根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每个时间单元上的接收信号强度指示RSSI确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数，或者，根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内每隔K个时间单元上的RSSI确定所述时间单元n对应的拥塞控制参数；其中a和K均为大于1的正整数。

32、根据权利要求31所述的装置，其特征在于，一个时间单元上的所述RSSI为所述一个时间单元内N个符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值；

其中所述N为大于等于1小于等于所述一个时间单元中用于映射PSCCH和PSSCH的总符号数；或，所述N为所述一个时间单元中用于映射PSCCH的符号个数；或，所述N为根据所述节能状态等级确定的；或，所述N为所述资源池的配置信息指

示的；或，所述 N 为预定义的。

33、根据权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，不同的子载波间隔对应所述a的不同取值，所述a的不同取值为预定义的，或通过网络设备配置的。

34、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理模块，用于根据测量时间窗$[n-a, n-1]$内至少一个时间单元上的接收信号强度指示 RSSI 确定时间单元n对应的拥塞控制参数，其中，所述a为大于 1 的正整数，所述至少一个时间单元中的一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内部分符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值；

所述处理模块还用于根据所述拥塞控制参数确定侧行链路传输参数。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述至少一个时间单元为所述测量时间窗$[n-a, n-1]$内的全部时间单元，或者，所述至少一个时间单元为所述测量时间窗$[n-a, n-1]$内每隔 K 个时间单元；其中 K 为大于 1 的正整数。

36、根据权利要求 34 或 35 所述的装置，其特征在于，所述至少一个时间单元中的一个时间单元上的所述 RSSI 为所述一个时间单元内 N 个符号上的侧行链路子信道的总接收功率的线性平均值；

其中，所述 N 为大于等于 1 小于等于所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 和 PSSCH 的总符号数；或，所述 N 为所述一个时间单元中用于映射 PSCCH 的符号个数；或，所述 N 为根据所述节能状态等级确定的；或，所述 N 为所述资源池的配置信息指示的；或，所述 N 为预定义的。

37、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括指令，当所述指令在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法。