(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2024 年 5 月 2 日 (02.05.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/087123 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 27/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/128083

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 27 日 (27.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人:北京小米移动软件有限公司(**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 江小威 (**JIANG, Xiaowei**); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京法胜知识产权代理有限公司 (**FASHENG INTELLECTUAL PROPERTY COMPANY, LTD.**); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层202室, Beijing 100142 (CN)。

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

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

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR REPORTING SIDELINK CONTINUOUS LISTEN-BEFORE-TALK FAILURE

(54) 发明名称: 一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法及装置

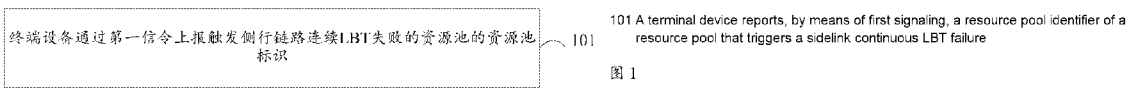


图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of communications, and provides a method and apparatus for reporting a slidelink continuous listen-before-talk (LBT) failure. Application of the method of the present application solves the technical problem that for sidelink communication, when a terminal device works in a network dynamic scheduling mode or when the terminal device works in a resource autonomous selection mode and is in an RRC connected state, if a slidelink continuous LBT failure is triggered, the terminal device is not sure how to report a sidelink continuous LBT failure status.

(57) 摘要: 本申请提出了一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法及装置，涉及通信技术领域。通过应用本申请方法，解决了针对侧行链路通信，当终端设备工作在网络动态调度的模式、或者终端设备工作在资源自主选择模式并且处于RRC连接态，如果触发了侧行链路连续LBT失败的情况，终端设备不确定如何上报侧行链路连续LBT失败状态的技术问题。

WO 2024/087123 A1

一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法及装置

技术领域

本申请涉及通信技术领域，特别涉及一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法及装置。

背景技术

为了支持终端设备与终端设备之间的直接通信，引入了侧行链路（sidelink，SL）通信方式。侧行链路通信有两种发送资源分配方式：一种是网络动态调度的模式（模式1，Mode1）；另一种是终端设备在网络广播的资源池中资源自主选择的模式（模式2，Mode2）。其中，网络动态调度的模式是网络设备根据终端设备的缓存数据上报，动态给终端设备分配侧行链路上的发送资源。而资源自主选择的模式是终端设备自行在网络广播或者预配置的资源池中随机选择发送资源。

目前，针对侧行链路通信，当终端设备工作在网络动态调度的模式、或者终端设备工作在资源自主选择模式并且处于无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）连接态，如果触发了连续先听后说（ListenBefore Talk，LBT）失败的情况，会导致出现终端设备不确定如何上报侧行链路连续 LBT 失败状态的技术问题。

发明内容

本申请提出了一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法及装置，解决了针对侧行链路通信，当终端设备工作在网络动态调度的模式、或者终端设备工作在资源自主选择模式并且处于 RRC 连接态，如果触发了侧行链路连续 LBT 失败，终端设备不确定如何上报侧行链路连续 LBT 失败状态的技术问题。

本申请的第一方面实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法，应用于终端设备，包括：通过第一信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的资源池的资源池标识。

在本申请的一些实施例中，所述第一信令包括：侧行链路终端信息（sidelink UE information，SUI）、或者终端辅助信息（UE assistance information，UAI）、或者媒体接入层控制元素（MAC CE）。

在本申请的一些实施例中，所述通过第一信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的资源池的资源池标识，包括：当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个资源池的资源池标识。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个资源池的资源池标识，包括：在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述资源池标识的列表；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述资源池标识和资源块集合（Resource block set，RB set）标识的列表，所述 RB set 标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个资源池的资源池标识，包括：在非载波聚合场景下，终端设备上报第一 MAC CE 信息，所述第一 MAC CE

信息包括第一资源池标识对应的第一数值；或者，所述第一 MAC CE 信息包括第一 RB set 标识和第一资源池标识对应的第一数值，所述第一 RB set 标识为所述第一资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识；其中，所述第一数值用于指示与第一资源池标识对应的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个资源池的资源池标识，包括：在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述资源池标识和第一小区标识的列表，所述第一小区标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述资源池标识、第二 RB set 标识和第二小区标识的列表，所述第二 RB set 标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识，所述第二小区标识为所述第二 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的小区标识。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个资源池的资源池标识，包括：在载波聚合场景下，终端设备上报第二 MAC CE 信息，所述第二 MAC CE 信息包括第三小区标识、和第二资源池标识对应的第二数值，所述第三小区标识为所述第二资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；或者，所述第二 MAC CE 信息包括第四小区标识、第三 RB set 标识和第二资源池标识对应的第二数值，所述第三 RB set 标识为所述第二资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识，所述第四小区标识为所述第三 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的小区标识；其中，所述第二数值用于指示与第二资源池标识对应的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

本申请的第二方面实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法，应用于终端设备，包括：通过第二信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 的 RB set 标识。

在本申请的一些实施例中，所述第二信令包括：SUI、UAI、或者 MAC CE。

在本申请的一些实施例中，所述通过第二信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 的 RB set 标识，包括：当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识，包括：在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识的列表；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识和资源池标识的列表，所述资源池标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识，包括：在非载波聚合场景下，终端设备上报第三 MAC CE 信息，所述第三 MAC CE 信息包括第四 RB set 标识对应的第三数值；或者，所述第三 MAC CE 信息包括第三资源池标识和第四 RB set 标识对应的第三数值，所述资源池标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识；其中，所述第三数值用于指示与第四 RB set 标识对应的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识，包括：在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识和第五小区标识的列表，所述第五小区标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识、第四资源池标识和第六小区标识的列表，所述第四资源池标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，所述第六小区标识为所述第四资源池标识对应的资源池所关联的服务小区上的标识。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识，包括：在载波聚合场景下，终端设备上报第四 MAC CE 信息，所述第四 MAC CE 信息包括第七小区标识、和第五 RB set 标识对应的第四数值，所述第七小区标识为所述第五 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识；或者，所述第四 MAC CE 信息包括第八小区标识、第五资源池标识和第五 RB set 标识对应的第四数值，所述第五资源池标识为所述第五 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，所述第八小区标识为所述第五资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；其中，所述第四数值用于指示与第五 RB set 标识对应的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

本申请的第三方面实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法，应用于终端设备，包括：通过第三信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识。

在本申请的一些实施例中，所述第三信令包括：SUI、或者 UAI、或者 MAC CE。

在本申请的一些实施例中，所述通过第三信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识，包括：当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个服务小区的小区标识。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个服务小区的小区标识，包括：在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报参数信息，所述参数信息用于指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个服务小区的小区标识，包括：在非载波聚合场景下，终端设备上报第五 MAC CE 信息，所述第五 MAC CE 信息用于指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个服务小区的小区标识，包括：在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述小区标识的列表。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个服务小区的小区标识，包括：在载波聚合场景下，终端设备上报第六 MAC CE 信息，所述第六 MAC CE 信息包括小区标识对应的第五数值，其中，所述第五数值用于指示与小区标识对应的服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

本申请的第四方面实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法，应用于终端设备，所述方法包括：通过第四信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识。

在本申请的一些实施例中，所述第四信令包括：SUI、或者 UAI、或者 MAC CE。

在本申请的一些实施例中，所述通过第四信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识，包括：当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个目标终端的终端标识。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败时，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个目标终端的终端标识，包括：通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述终端标识的列表。

在本申请的一些实施例中，当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个目标终端的终端标识，包括：终端设备上报第七 MAC CE 信息，所述第七 MAC CE 信息包括所述终端标识。

本申请的第五方面实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置，应用于终端设备，所述装置包括：第一发送模块，被配置为通过第一信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的资源池的资源池标识。

本申请的第六方面实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置，其特征在于，应用于终端设备，所述装置包括：第二发送模块，被配置为通过第二信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的资源块集合 RB set 的 RB set 标识。

本申请的第七方面实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置，应用于终端设备，包括：第三发送模块，被配置为通过第三信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识。

本申请的第八方面实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置，应用于终端设备，包括：第四发送模块，被配置为通过第四信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识。

本申请的第九方面实施例提供了一种通信设备，应用于终端设备，该通信设备包括：收发器；存储器；处理器，分别与收发器及存储器连接，配置为通过执行存储器上的计算机可执行指令，控制收发器的无线信号收发，并能够实现如本申请第一方面实施例或第二方面实施例或第三方面实施例或第四方面实施例的方法。

本申请的第十方面实施例提供了一种计算机存储介质，应用于终端设备，其中，计算机存储介质存储有计算机可执行指令；计算机可执行指令被处理器执行后，能够实现如本申请第一方面实施例或第二方面实施例或第三方面实施例或第四方面实施例的方法。

本申请实施例提供了一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法及装置，当终端设备工作在网络动态调度的模式、或者终端设备工作在资源自主选择模式并且处于 RRC 连接态，可基于不同的检测粒度，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的资源池的资源池标识、或触发侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 的 RB set 标识、或触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识、或触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的资源池、RB set、服务小区、目标终端等，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图；

图 2 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图；

图 3 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 4 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 5 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 6 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图；

图 7 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图；

图 8 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 9 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 10 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 11 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图；

图 12 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图；

图 13 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 14 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 15 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图；

图 16 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图；

图 17 为根据本申请实施例的一种 MAC CE 上报格式示例；

图 18 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置的框图；

图 19 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置的框图；

图 20 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置的框图；

图 21 为根据本申请实施例的一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置的框图；

图 22 为根据本申请实施例的一种通信装置的结构示意图；

图 23 为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

下面详细描述本申请的实施例，实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在本申请实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请实施例。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本申请实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

为了便于理解，首先介绍本实施例涉及的术语。

1、侧行链路（sidelink，SL）

终端设备（UserEquipment，UE）与终端设备之间的通信接口称为 PC-5 接口。在 PC-5 接口上，终端设备与终端设备之间传输数据的链路称为侧行链路。根据发送端 UE 和接收端 UE 的对应关系，在侧行链路上可支持三种传输方式，包括：单播、组播和广播。发送端 UE 在物理侧行链路控制信道(Physical Sidelink Control Channel，PSCCH)上发送侧行链路控制信息（Sidelink Control Information，SCI）以及在物理侧行链路共享信道（Physical Sidelink Shared Channel，PSSCH）信道上发送第二阶段 SCI，其中携带传输数据的资源位置以及源和目标标识等。对于混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest，HARQ）反馈使能的数据包，接收端 UE 在物理侧行链路反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel，PSFCH）上对 PSSCH 做 HARQ-ACK 反馈。

2、先听后说（ListenBefore Talk，LBT）

LBT 是一种避免信道接入冲突的技术。不同的终端设备通过 LBT 操作竞争获得共享的非授权（Unlicensed，或称免授权）的频谱资源。通信协议版本 18（release18，R18）支持 Sidelink 通信使用非授权频谱，终端设备在非授权频谱上发送侧行链路数据也需要做 LBT。连续 LBT 机制同样适用于非授权频谱上的侧行链路通信。

3、载波聚合（Carrier Aggregation，CA）

载波聚合是 LTE-A 中的关键技术。为了满足单用户峰值速率和系统容量提升的要求，一种最直接的办法就是增加系统传输带宽。因此 LTE-Advanced 系统引入一项增加传输带宽的技术，也就是 CA（Carrier Aggregation，载波聚合）。CA 技术可以将多个载波（ComponentCarrier，CC）聚合在一起，有效提高了上下行传输速率。LTE V2X 就已经支持了侧行链路载波聚合技术，R18 NR sidelink 也可能支持侧行链路载波聚合技术，即 UE 与 UE 之间在多个载波上进行通信，从而可以同时利用多个载波上的资源收发数据，有效提高了侧行链路的传输速率。

目前，侧行链路通信有两种发送资源分配方式：一种是网络动态调度的模式（模式 1，Mode1）；另一种是终端设备在网络广播的资源池中资源自主选择的模式（模式 2，Mode2），具体使用哪种模式可由网络设备通过 RRC 信令进行配置。其中，网络动态调度的模式是网络设备根据终端设备的缓存数据上报，动态给终端设备分配侧行链路上的发送资源。而资源自主选择的模式是终端设备自行在网络广播或者预配置的资源池中随机选择发送资源。当终端设备工作在网络动态调度的模式、或者终端设备工作在资源自主选择模式并且处于 RRC 连接态，如果触发了连续 LBT 失败的情况，会导致出现终端设备不确定如何上报侧行链路连续 LBT 失败状态的技术问题。

为此，本实施例提出了一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法及装置，针对侧行链路通信，解决了针对侧行链路通信，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源

自主选择模式（Mode2）并且处于RRC连接态，如果触发了侧行链路连续LBT失败，终端设备不确定如何上报侧行链路连续LBT失败状态的技术问题。

下面结合附图对本申请所提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法及装置进行详细地介绍。

图1示出了根据本申请实施例的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图。如图1所示，可应用于终端设备侧执行，可以包括以下步骤。

步骤101、终端设备通过第一信令上报触发侧行链路连续LBT失败的资源池的资源池标识。

可选的，第一信令具体可包括：SUI、或者UAI、或者MAC CE等。SUI和UAI可以认为是RRC信令，而MAC CE可以认为是MAC信令。

在本实施例中，侧行链路连续LBT失败的检测粒度是资源池粒度。例如，针对终端设备当前使用的资源池统计侧行链路LBT失败的次数，网络设备通过无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令给终端设备配置对应的侧行链路连续LBT失败的最大次数和侧行链路连续LBT失败检测定时器，用于统计侧行链路连续LBT失败。在终端设备要利用这个资源池中的每一个PSSCH或者PSCCH或者PSFCH资源发数据之前，都需要进行LBT过程。如果连续LBT失败是按资源池粒度触发的，那么一个资源池中的任何资源上的LBT失败都算作该资源池的LBT失败，如果在规定的时间里，资源池的侧行链路LBT失败的次数大于或等于这个最大次数，则可认为资源池触发了侧行链路连续LBT失败，然后通过SUI或者UAI或者侧行链路连续LBT失败MAC CE上报给网络设备触发侧行链路连续LBT失败的该资源池的资源池标识。

通过应用本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于RRC连接态，通过信令上报触发侧行链路连续LBT失败的资源池的资源池标识，使得网络设备确定发生了连续LBT失败的资源池，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图2示出了根据本申请实施例的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图。基于图1所示实施例，如图2所示，可应用于终端设备侧执行，该方法可以包括以下步骤。

步骤201、当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续LBT失败，并且没有取消侧行链路连续LBT失败状态时，终端设备通过SUI或者UAI或者侧行链路连续LBT失败MAC CE上报该至少一个资源池的资源池标识。

对于本实施例，如果资源池触发了侧行链路连续LBT失败，在一些情况下，会取消该资源池侧行链路连续LBT失败状态。例如，通过SUI或者UAI或者侧行链路连续LBT失败MAC CE已经上报了资源池A（触发了侧行链路连续LBT失败）的资源池标识，那在这个资源池A的资源池标识上报成功的时候，会取消掉这个资源池A的侧行链路连续LBT失败状态。本实施例是当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续LBT失败，并且没有取消侧行链路连续LBT失败状态（如之前未上报过）时，终端设备通过SUI或者UAI或者侧行链路连续LBT失败MAC CE上报该至少一个资源池的资源池标识。

在本实施例中，具体的上报方式需要考虑是否为载波聚合场景。在载波聚合场景下，网络设备可以在每一个载波激活的 BWP 上给终端设备配置一个或多个资源池；而在非载波聚合场景下，除了当前载波以外没有其他载波，网络设备可以在当前载波激活的 BWP 上给终端设备配置一个或多个资源池。

可选的，步骤 201 具体可包括：在非载波聚合场景下，可通过 SUI 或者 UAI 上报包含有资源池标识（这些资源池标识所对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）的列表；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该资源池标识和 RB set 标识的列表，其中，RB set 标识为该资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识。

对于本实施例，在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是资源池粒度的条件下，如果 RB set 的粒度比资源池的粒度大，即一个 RB set 可以包含多个资源池，则在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该资源池标识（这些资源池标识所对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态)和 RB set 标识(该资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识）的列表。

而如果 RB set 的粒度比资源池的粒度小，即一个资源池可以包含多个 RB set，则在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该资源池标识（这些资源池标识所对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）的列表。例如，非载波聚合场景下， SUI 或者 UAI 可以包含一个列表，该列表包含触发了侧行链路连续 LBT 失败的资源池的资源池标识，如资源池标识可为 SL-ResourcePoolID-r16，该标识对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败。

除了通过 SUI 或者 UAI 上报以外，还可以通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 进行上报，可选的，步骤 201 具体可包括：在非载波聚合场景下，终端设备上报第一 MAC CE 信息，该第一 MAC CE 信息具体可包括第一资源池标识对应的第一数值；或者，第一 MAC CE 信息具体可包括第一 RB set 标识和第一资源池标识对应的第一数值，该第一 RB set 标识可为该第一资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识；其中，第一数值用于指示与第一资源池标识对应的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

对于本实施例，在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是资源池粒度的条件下，如果 RB set 的粒度比资源池的粒度小，即一个资源池可以包含多个 RB set，则在非载波聚合场景下，终端设备上报的 MAC CE 信息包括资源池标识对应的数值。例如，在非载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 通过八位组指示 SL-ResourcePoolID i 关联的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 可表示 SL-ResourcePoolID i 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 可表示 SL-ResourcePoolID i 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败；或者 0 可表示 SL-ResourcePoolID i 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，1 可表示 SL-ResourcePoolID i 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败。本实施例不做限定。

如图 3 所示，如果 R_1=1，可代表 SL-ResourcePoolID 1 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败；如果 R_8=0 ，代表 SL-ResourcePoolID 8 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败。需要说明的是，实际还可有其他可选的实现方式，本实施例不做限定，图 3 只是示例性说明。

如果 RB set 的粒度比资源池的粒度大，即一个 RB set 可以包含多个资源池，则在非载波聚合场景下，终端设备上报的 MAC CE 信息包括 RB set 标识、以及资源池标识对应的数值。RB set 标识为这些资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识。例如，在非载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失

败 MAC CE 通过八位组指示 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m 关联的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 可表示 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 可表示 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败；或者 0 可表示 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，1 可表示 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败。本实施例不做限定。

如图 4 所示，如果 R_1=1，可代表 SL-RB set Index i 对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID 1 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败；如果 R_8=0，代表 SL-RB set Index i 对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID 8 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败。需要说明的是，实际还可有其他可选的实现方式，本实施例不做限定，图 4 只是示例性说明。

上面是在非载波聚合场景下的上报方式，下面再具体说明在载波聚合场景下的上报方式。

可选的，步骤 201 具体可包括：在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有资源池标识（这些资源池标识所对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）和第一小区标识的列表，第一小区标识为该资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有资源池标识（这些资源池标识所对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）、第二 RB set 标识和第二小区标识的列表，第二 RB set 标识为该资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识，第二小区标识为第二 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的小区标识。

对于本实施例，在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是资源池粒度的条件下，如果 RB set 的粒度比资源池的粒度大，即一个 RB set 可以包含多个资源池，则在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该资源池标识（这些资源池标识所对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）、RB set 标识（该资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识）和小区标识（该 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的小区标识）的列表。

而如果 RB set 的粒度比资源池的粒度小，即一个资源池可以包含多个 RB set，则在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该资源池标识（这些资源池标识所对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）和小区标识（该资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识）的列表。例如，载波聚合场景下，SUI 或者 UAI 可以包含一个列表，该列表包含触发了侧行链路连续 LBT 失败的资源池的资源池标识和小区标识，如资源池标识可为 SL–ResourcePoolID-r16，该标识对应的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，而小区标识为该资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识。

除了通过 SUI 或者 UAI 上报以外，还可以通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 进行上报，可选的，步骤 201 具体可包括：在载波聚合场景下，终端设备上报第二 MAC CE 信息，该第二 MAC CE 信息包括第三小区标识、和第二资源池标识对应的第二数值，第三小区标识为第二资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；或者，该第二 MAC CE 信息包括第四小区标识、第三 RB set 标识和第二资源池标识对应的第二数值，第三 RB set 标识为第二资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识，第四小区标识为第三 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的小区标识；其中，第二数值用于指示与第二资源池标识对应的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

对于本实施例，在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是资源池粒度的条件下，如果 RB set 的粒度比资源池的粒度小，即一个资源池可以包含多个 RB set，则在载波聚合场景下，终端设备上报的 MAC CE 信息包括小区标识和资源池标识对应的数值。例如，在载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 通过八位组指示 SL-ServCellIndex i（小区标识）对应的服务小区上的 SL-ResourcePoolID m1 关联的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 可表示 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-ResourcePoolID m1 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 可表示 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-ResourcePoolID m1 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败；或者 0 可表示 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-ResourcePoolID m1 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，1 可表示 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-ResourcePoolID m1 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败。本实施例不做限定。

如图 5 所示，如果 R_5=1，代表 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-ResourcePoolID 5 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败；如果 R_6=0，代表 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-ResourcePoolID 6 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败。需要说明的是，实际还可有其他可选的实现方式，本实施例不做限定，图 5 只是示例性说明。

如果 RB set 的粒度比资源池的粒度大，即一个 RB set 可以包含多个资源池，则在载波聚合场景下，终端设备上报的 MAC CE 信息包括小区标识、RB set 标识、以及资源池标识对应的数值。RB set 标识为这些资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识，而小区标识为该 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的小区标识。例如，在载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 通过八位组指示小区标识对应的服务小区上的 RB set 的 RB set 标识，以及该 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolIDm2 关联的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 可表示该 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m2 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 可表示 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m2 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败；或者 0 可表示该 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m2 关联的资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，1 可表示 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-ResourcePoolID m2 关联的资源池未触发侧行链路连续 LBT 失败。本实施例不做限定。

通过应用本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的资源池等的标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的资源池，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图 6 示出了根据本申请实施例的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图。如图 6 所示，可应用于终端设备侧，且该方法可以包括以下步骤。

步骤 301、终端设备通过第二信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 的 RB set 标识。

可选的，第二信令包括：SUI、或者 UAI、或者 MAC CE。SUI 和 UAI 可以认为是 RRC 信令，而 MAC CE 可以认为是 MAC 信令。

在本实施例中，侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是 RB set 粒度。例如，针对终端设备当前使用的 RB set 统计侧行链路 LBT 失败的次数，网络设备通过 RRC 信令给终端设备配置对应的侧行链路连

续 LBT 失败的最大次数和侧行链路连续 LBT 失败检测定时器，用于统计侧行链路连续 LBT 失败。在终端设备要利用这个 RB set 中的每一个 PSSCH 或者 PSCCH 或者 PSFCH 资源发数据之前，都需要进行 LBT 过程。如果连续 LBT 失败是按 RB set 粒度触发的，那么一个 RB set 中的任何资源上的 LBT 失败都算作该 RB set 的 LBT 失败，如果在规定的时间里，RB set 的侧行链路 LBT 失败的次数大于或等于这个最大次数，则可认为 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，然后通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报给网络设备触发侧行链路连续 LBT 失败的该 RB set 的 RB set 标识。

通过应用本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 的 RB set 标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的 RB set，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图 7 示出了根据本申请实施例的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图。基于如图 6 所示的实施例，如图 7 所示，可应用于终端设备侧执行，该方法可以包括以下步骤。

步骤 401、当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报至少一个 RB set 的 RB set 标识。

对于本实施例，如果 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，在一些情况下，会取消该 RB set 侧行链路连续 LBT 失败状态。例如，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 已经上报了 RB set 1（触发了侧行链路连续 LBT 失败）的 RB set 标识，那在这个 RB set 1 的 RB set 标识上报成功的时候，会取消掉这个 RB set 1 的侧行链路连续 LBT 失败状态。本实施例是当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态（如之前未上报过）时，终端设备通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报该至少一个 RB set 的 RB set 标识。

在本实施例中，具体的上报方式需要考虑是否为载波聚合场景。在载波聚合场景下，网络设备可以在每一个载波激活的 BWP 上给终端设备配置一个或多个 RB set；而在非载波聚合场景下，除了当前载波以外没有其他载波，网络设备可以在当前载波激活的 BWP 上给终端设备配置一个或多个 RB set。

可选的，步骤 401 具体可包括：在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有 RB set 标识的列表；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有 RB set 标识和资源池标识的列表，资源池标识为 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识。

对于本实施例，在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是 RB set 的条件下，如果 RB set 的粒度比资源池的粒度小，即一个资源池可以包含多个 RB set，则在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该 RB set 标识（这些 RB set 标识所对应的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）和资源池标识（该 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识）的列表。

而如果 RB set 的粒度比资源池的粒度大，即一个 RB set 可以包含多个资源池，则在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该 RB set 标识（这些 RB set 标识所对应的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）的列表。例如，非载波聚合场景下， SUI

或者 UAI 可以包含一个列表，该列表包含触发了侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 的 RB set 标识，如 RB set 标识可为 SL–RBsetID–r17，该 RB set 标识对应的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败。

除了通过 SUI 或者 UAI 上报以外，还可以通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 进行上报，可选的，步骤 401 具体可包括：在非载波聚合场景下，终端设备上报第三 MAC CE 信息，第三 MAC CE 信息包括第四 RB set 标识对应的第三数值；或者，第三 MAC CE 信息包括第三资源池标识和第四 RB set 标识对应的第三数值，第三资源池标识为第四 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识；其中，第三数值用于指示与第四 RB set 标识对应的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

对于本实施例，在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是 RB set 粒度的条件下，如果 RB set 的粒度比资源池的粒度大，即一个 RB set 可以包含多个资源池，则在非载波聚合场景下，终端设备上报的 MAC CE 信息包括 RB set 标识对应的数值。例如，在非载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 通过八位组指示 SL-RBsetID i 关联的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 可表示 SL-RBsetID i 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 可表示 SL-RBsetID i 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败；或者 0 可表示 SL-RBsetID i 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，1 可表示 SL-RBsetID i 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败。本实施例不做限定。

如图 8 所示，如果 RB_1=1，可代表 SL-RBsetID 1 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败；如果 R_{10}=0，代表 SL-RBsetID 10 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败。需要说明的是，实际还可有其他可选的实现方式，本实施例不做限定，图 8 是假设有 16 个 RB set 的示例性说明，也可能有 24 个 RB set 或者 32 个 RB set 或者更多或者更少的 RB set，本实施例不做限定。

如果 RB set 的粒度比资源池的粒度小，即一个资源池可以包含多个 RB set，则在非载波聚合场景下，终端设备上报的 MAC CE 信息包括资源池标识、以及 RB set 标识对应的数值。资源池标识为这些 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识。例如，在非载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 通过八位组指示资源池标识对应的资源池上的 SL-RBsetID m 关联的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 可表示资源池标识对应的资源池上的 SL-RBsetID m 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 可表示资源池标识对应的资源池上的 SL-RBsetID m 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败；或者 0 可表示资源池标识对应的资源池上的 SL-RBsetID m 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，1 可表示资源池标识对应的资源池上的 SL-RBsetID m 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败。本实施例不做限定。

如图 9 所示，如果 RB_1=1，可代表 SL-ResourcePoolIndex i 对应的资源池上的 SL-RBsetID 1 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败；如果 R_{15}=0 ，代表 SL-ResourcePoolIndex i 对应的资源池上的 SL-RBsetID 15 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败。需要说明的是，实际还可有其他可选的实现方式，本实施例不做限定，图 9 是假设有 16 个 RB set 的示例性说明，也可能有 24 个 RB set 或者 32 个 RB set 或者更多或者更少的 RB set，本实施例不做限定。

上面是在非载波聚合场景下的上报方式，下面再具体说明在载波聚合场景下的上报方式。

可选的，步骤 401 具体可包括：在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有 RB set 标识（这些 RB set 标识所对应的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）和第五小区标识的列表，第五小区标识为该 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有 RB set 标识（这些 RB set 标识所对应的 RB set 触发了侧行链路连

续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）、第四资源池标识和第六小区标识的列表，第四资源池标识为 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，第六小区标识为第四资源池标识对应的资源池所关联的服务小区上的标识。

对于本实施例，在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是 RB set 粒度的条件下，如果 RB set 的粒度比资源池的粒度小，即一个资源池可以包含多个 RB set，则在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该 RB set 标识（这些 RB set 标识所对应的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）、资源池标识（该 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识）和小区标识（该资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的小区标识）的列表。

而如果 RB set 的粒度比资源池的粒度大，即一个 RB set 可以包含多个资源池，则在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有该 RB set 标识（这些 RB set 标识所对应的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）和小区标识（该 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识）的列表。例如，载波聚合场景下，SUI 或者 UAI 可以包含一个列表，该列表包含触发了侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 的 RB set 标识和小区标识，如 RB set 标识可为 SL–RBsetID–r17，该标识对应的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，而小区标识为该 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识。

除了通过 SUI 或者 UAI 上报以外，还可以通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 进行上报，可选的，步骤 401 具体可包括：在载波聚合场景下，终端设备上报第四 MAC CE 信息，该第四 MAC CE 信息包括第七小区标识、和第五 RB set 标识对应的第四数值，第七小区标识为第五 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识；或者，第四 MAC CE 信息包括第八小区标识、第五资源池标识和第五 RB set 标识对应的第四数值，第五资源池标识为第五 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，第八小区标识为第五资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；其中，第四数值用于指示与第五 RB set 标识对应的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

对于本实施例，在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是 RB set 粒度的条件下，如果 RB set 的粒度比资源池的粒度大，即一个 RB set 可以包含多个资源池，则在载波聚合场景下，终端设备上报的 MAC CE 信息包括小区标识和 RB set 标识对应的数值。例如，在载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 通过八位组指示 SL-ServCellIndex i（小区标识）对应的服务小区上的 SL-RBsetID m1 关联的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 表示 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-RBsetID m1 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 表示 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-RBsetID m1 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败。

如图 10 所示，如果 RB_5=1，代表 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-RBsetID5 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败；如果 R_6=0 ，代表 SL-ServCellIndex i 对应的服务小区上的 SL-RBsetID6 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败。需要说明的是，实际还可有其他可选的实现方式，本实施例不做限定，图 10 是假设有 16 个 RB set 的示例性说明，也可能有 24 个 RB set 或者 32 个 RB set 或者更多或者更少的 RB set，本实施例不做限定。

如果 RB set 的粒度比资源池的粒度小，即一个资源池可以包含多个 RB set，则在载波聚合场景下，终端设备上报的 MAC CE 信息包括小区标识、资源池标识、以及 RB set 标识对应的数值。资源池标识为这些 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，而小区标识为该资源池标识对应的资源池所

关联的服务小区的小区标识。例如，在载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 通过八位组指示小区标识对应的服务小区上的资源池的资源池标识，以及该资源池标识对应的资源池上的 SL-RBsetIDm2 关联的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 表示该 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-RBsetIDm2 关联的 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 表示 RB set 标识对应的 RB set 上的 SL-RBsetIDm2 关联的 RB set 未触发侧行链路连续 LBT 失败。

通过应用本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 等的标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的 RB set，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图 11 为根据本申请实施例的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图。如图 11 所示，可应用于终端设备侧执行，该方法可以包括以下步骤。

步骤 501、终端设备通过第三信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识。

可选的，第三信令包括：SUI、或者 UAI、或者 MAC CE。SUI 和 UAI 可以认为是 RRC 信令，而 MAC CE 可以认为是 MAC 信令。

在本实施例中，侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是 BWP 粒度。针对终端设备当前载波激活的 BWP 统计侧行链路 LBT 失败的次数，网络设备通过 RRC 信令给终端设备配置对应的侧行链路连续 LBT 失败的最大次数和侧行链路连续 LBT 失败检测定时器，用于统计侧行链路连续 LBT 失败。如果在规定的时间里，当前载波激活的 BWP 的侧行链路 LBT 失败的次数大于或等于这个最大次数，则可认为当前载波激活的 BWP 触发了侧行链路连续 LBT 失败，然后通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报给网络设备触发侧行链路连续 LBT 失败的该服务小区的小区标识。

例如，终端设备在每个 BWP 上统计上行 LBT 失败次数。网络设备通过 RRC 信令（lbt-FailureRecoveryConfig），按照每个服务小区（servingcell）给终端设备配置连续 LBT 失败最大次数（lbt-FailureInstanceMaxCount）和连续 LBT 失败检测定时器（lbt-FailureDetectionTimer）用于统计连续 LBT 失败。终端设备针对每个服务小区维护一个 LBT_counter 变量，该变量的初始值为 0。对每个激活的并且配置了 lbt-FailureRecoveryConfig 的服务小区，当终端设备收到物理层递交的 LBT 失败指示，启动或者重启 lbt-FailureDetectionTimer，LBT_counter 累计加 1，当 LBT_counter 大于或等于 lbt-FailureInstanceMaxCount 时，该服务小区上的激活 BWP 触发连续 LBT 失败。当 lbt-FailureDetectionTimer 超时，或者高层重新配置了 lbt-FailureInstanceMaxCount 或者 lbt-FailureDetectionTimer，又或者这个服务小区上的所有连续 LBT 失败都取消了，则终端设备重置 LBT_counter 为 0。

通过应用本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的服务小区，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图 12 为根据本申请实施例的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图。基于图 11 所示的实施例，如图 12 所示，可应用于终端设备侧执行，可以包括以下步骤。

步骤 601、当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报该至少一个服务小区的小区标识。

对于本实施例，如果服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，在一些情况下，会取消该服务小区侧行链路连续 LBT 失败状态。例如，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 已经上报了服务小区 a（触发了侧行链路连续 LBT 失败）的服务小区标识，那在这个服务小区 a 的服务小区标识上报成功的时候，会取消掉这个服务小区 a 的侧行链路连续 LBT 失败状态。本实施例是当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态（如之前未上报过）时，终端设备通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报该至少一个服务小区的服务小区标识。

在本实施例中，具体的上报方式需要考虑是否为载波聚合场景。可选的，步骤 601 具体可包括：在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报参数信息，其中，该参数信息用于指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

例如，在非载波聚合场景下， SUI 或者 UAI 可以新定义一个参数，如 sl-ConsistentLBT，可以通过这个 sl-ConsistentLBT 参数指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败，如这个参数置为 1 可用于指示当前服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，而这个参数置为 0 可用于指示当前服务小区未触发侧行链路连续 LBT 失败。或者，如果这个参数为 true/enable 时可指示当前服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败。又或者，终端设备通过 SUI 或者 UAI 上报时，如果携带了这个参数就表明当前服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，而如果没有携带这个参数就表明当前服务小区未触发侧行链路连续 LBT 失败。需要说明的是，在具体实现中，还可有其他可选方式，本实施例不做限定。

除了通过 SUI 或者 UAI 上报以外，还可以通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 进行上报，可选的，步骤 601 具体可包括：在非载波聚合场景下，终端设备上报第五 MAC CE 信息，第五 MAC CE 信息可用于指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。例如，非载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 可以通过 MAC 子头里的逻辑信道标识（LCID）识别，如新定义一个 LCID 用于指示这个新 MAC CE，如果网络设备接收到包含该新定义的 LCID 的 MAC CE，即代表当前服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，其中，由于在非载波聚合场景下，不需要包含其他载波的情况，并且在侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是 BWP 粒度的条件下，因此该 MAC CE 可以有固定大小 0byte。

上面是在非载波聚合场景下的上报方式，下面再具体说明在载波聚合场景下的上报方式。

可选的，步骤 601 具体可包括：在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有小区标识（这些小区标识所对应的服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）的列表。例如，载波聚合场景下，SUI 或者 UAI 可以包含一个列表，该列表可包含触发了侧行链路连续 LBT 失败并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态的服务小区的小区标识。

除了通过 SUI 或者 UAI 上报以外，还可以通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 进行上报，可选的，步骤 601 具体可包括：在载波聚合场景下，终端设备上报第六 MAC CE 信息，第六 MAC CE 信息

包括小区标识对应的第五数值，其中，该第五数值可用于指示与小区标识对应的服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

在载波聚合场景下，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 可通过八位组指示 SL-ServCellIndex i 关联的服务小区是否触发侧行链路连续 LBT 失败，其中，1 表示 SL-ServCellIndex i 关联的服务小区上触发了侧行链路连续 LBT 失败，0 表示 SL-ServCellIndex i 关联的服务小区未触发侧行链路连续 LBT 失败。如图 13 所示，如果 C_0=1，代表 SL-ServCellIndex 0 关联的服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败；如果 C_7=0，代表 SL-ServCellIndex7 关联的服务小区未触发侧行链路连续 LBT 失败。在实际应用中，如果聚合的侧行链路载波数量小于或等于 8，就可用 1byte 的 MAC CE 格式，具体如图 13 所示；而如果聚合的侧行链路载波数量大于 8，可用 4byte 的 MAC CE 格式，具体如图 14 所示。

通过应用本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的服务小区，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图 15 示出了根据本申请实施例的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图。如图 15 所示，可应用于终端设备侧执行，该方法可以包括以下步骤。

步骤 701、终端设备通过第四信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识。

目标终端可为与单播、或广播、或组播等关联的对端 UE，目标终端的终端标识可为对端 UE 的源层 2 地址、名称或 ID 号等。可选的，第四信令具体可包括：SUI、或者 UAI、或者 MAC CE 等。SUI 和 UAI 可以认为是 RRC 信令，而 MAC CE 可以认为是 MAC 信令。在本实施例中，侧行链路连续 LBT 失败的检测粒度是源地址+目标地址对粒度。例如，如果侧行链路连续 LBT 失败检测粒度是源地址+目标地址对粒度，终端设备可以通过 SUI 或者 UAI 或者 MAC CE 将触发了侧行链路连续 LBT 失败的对端 UE 地址上报给网络设备。

通过应用本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的目标终端，进而可以做相应的调整处理。

图 16 示出了根据本申请实施例的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法的流程示意图。基于如图 15 的实施例，如图 16 所示，可应用于终端设备侧执行，该方法可以包括以下步骤。

步骤 801、当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报至少一个目标终端的终端标识。

对于本实施例，如果目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，在一些情况下，会取消该目标终端侧行链路连续 LBT 失败状态。例如，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 已经上报了目标终端 b（触发了侧行链路连续 LBT 失败）的终端标识，那在这个目标终端 b 的终端标识上报成功的时候，会取消掉这个目标终端 b 的侧行链路连续 LBT 失败状态。本实施例是当终端设备检测到

至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态（如之前未上报过）时，终端设备通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报该至少一个目标终端的终端标识。

可选的，步骤 801 具体可包括：通过 SUI 或者 UAI 上报包含有终端标识（这些终端标识所对应的目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态）的列表。

例如，目标终端可为与单播、或广播、或组播等关联的对端 UE，当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，通过 SUI 或者 UAI 进行上报给网络设备，如 SUI 或者 UAI 可以包含一个列表，该列表包含触发了侧行链路连续 LBT 失败并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态的对端 UE 地址。

除了通过 SUI 或者 UAI 上报以外，还可以通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 进行上报，可选的，步骤 801 具体可包括：终端设备上报第七 MAC CE 信息，第七 MAC CE 信息包括终端标识，该终端标识所对应的目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态。例如，侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 包含触发了侧行链路连续 LBT 失败的对端 UE 的对端 UE 地址，具体如图 17 所示，其中，Destination $Index_1$（DST1）代表该标识对应的目标终端 1 触发了侧行链路连续 LBT 失败，Destination $Index_2$（DST2）代表该标识对应的目标终端 2 触发了侧行链路连续 LBT 失败等。

通过应用本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的目标终端，进而可以做相应的调整处理。

上述本申请提供的实施例中，从终端设备的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能，终端设备可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

与上述几种实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法相对应，本申请还提供了侧行链路连续先听后说失败的上报装置，可应用于终端设备侧。由于本申请实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报装置与上述几种实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报方法相对应，因此侧行链路连续先听后说失败的上报方法的实施方式也适用于本实施例提供的侧行链路连续先听后说失败的上报装置，在本实施例中不再详细描述。

图 18 为本申请实施例提供的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置的结构示意图，如图 18 所示，该装置具体可以包括：第一发送模块 91，被配置为通过第一信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的资源池的资源池标识。

在一些实施例中，所述第一信令包括：SUI、或者 UAI、或者 MAC CE。

在一些实施例中，第一发送模块 91，具体被配置为当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个资源池的资源池标识。

在一些实施例中，第一发送模块91，具体被配置为在非载波聚合场景下，通过SUI或者UAI上报包含有所述资源池标识的列表；或者，通过SUI或者UAI上报包含有所述资源池标识和资源块集合RB set标识的列表，所述RB set标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的RB set的标识。

在一些实施例中，第一发送模块91，具体被配置为在非载波聚合场景下，终端设备上报第一MAC CE信息，所述第一MAC CE信息包括第一资源池标识对应的第一数值；或者，所述第一MAC CE信息包括第一RB set标识和第一资源池标识对应的第一数值，所述第一RB set标识为所述第一资源池标识对应的资源池所关联的RB set的标识；其中，所述第一数值用于指示与第一资源池标识对应的资源池是否触发了侧行链路连续LBT失败。

在一些实施例中，第一发送模块91，具体被配置为在载波聚合场景下，通过SUI或者UAI上报包含有所述资源池标识和第一小区标识的列表，所述第一小区标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；或者，通过SUI或者UAI上报包含有所述资源池标识、第二RB set标识和第二小区标识的列表，所述第二RB set标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的RB set的标识，所述第二小区标识为所述第二RB set标识对应的RB set所关联的服务小区的小区标识。

在一些实施例中，第一发送模块91，具体被配置为在载波聚合场景下，终端设备上报第二MAC CE信息，所述第二MAC CE信息包括第三小区标识、和第二资源池标识对应的第二数值，所述第三小区标识为所述第二资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；或者，所述第二MAC CE信息包括第四小区标识、第三RB set标识和第二资源池标识对应的第二数值，所述第三RB set标识为所述第二资源池标识对应的资源池所关联的RB set的标识，所述第四小区标识为所述第三RB set标识对应的RB set所关联的服务小区的小区标识；其中，所述第二数值用于指示与第二资源池标识对应的资源池是否触发了侧行链路连续LBT失败。

通过应用本实施例提供的方案，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于RRC连接态，通过信令上报触发侧行链路连续LBT失败的资源池的资源池标识，使得网络设备确定发生了连续LBT失败的资源池，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图19为本申请实施例提供的其中一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置的结构示意图。如图19所示，该装置具体可以包括：第二发送模块1001，被配置为通过第二信令上报触发侧行链路连续LBT失败的RB set的RB set标识。

在一些实施例中，所述第二信令包括：SUI、或者UAI、或者MAC CE。

在一些实施例中，第二发送模块1001，具体被配置为当终端设备检测到至少一个RB set触发了侧行链路连续LBT失败，并且没有取消侧行链路连续LBT失败状态，通过SUI或者UAI或者侧行链路连续LBT失败MAC CE上报所述至少一个RB set的RB set标识。

在一些实施例中，第二发送模块1001，具体被配置为在非载波聚合场景下，通过SUI或者UAI上报包含有所述RB set标识的列表；或者，通过SUI或者UAI上报包含有所述RB set标识和资源池标识的列表，所述资源池标识为所述RB set标识对应的RB set所关联的资源池的标识。

在一些实施例中，第二发送模块1001，具体被配置为在非载波聚合场景下，终端设备上报第三MAC CE信息，所述第三MAC CE信息包括第四RB set标识对应的第三数值；或者，所述第三MAC CE信

息包括第三资源池标识和第四 RB set 标识对应的第三数值，所述资源池标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识；其中，所述第三数值用于指示与第四 RB set 标识对应的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

在一些实施例中，第二发送模块 1001，具体被配置为在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识和第五小区标识的列表，所述第五小区标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识；或者，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识、第四资源池标识和第六小区标识的列表，所述第四资源池标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，所述第六小区标识为所述第四资源池标识对应的资源池所关联的服务小区上的标识。

在一些实施例中，第二发送模块 1001，具体被配置为在载波聚合场景下，终端设备上报第四 MAC CE 信息，所述第四 MAC CE 信息包括第七小区标识、和第五 RB set 标识对应的第四数值，所述第七小区标识为所述第五 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识；或者，所述第四 MAC CE 信息包括第八小区标识、第五资源池标识和第五 RB set 标识对应的第四数值，所述第五资源池标识为所述第五 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，所述第八小区标识为所述第五资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；其中，所述第四数值用于指示与第五 RB set 标识对应的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

通过应用本实施例提供的方案，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 等的标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的 RB set，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图 20 为本申请实施例提供的一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置的结构示意图。如图 20 所示，该装置可包括：第三确定模块 1101，被配置为通过第三信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识。

在一些实施例中，所述第三信令包括：SUI、或者 UAI、或者 MAC CE。

在一些实施例中，第三确定模块 1101，具体被配置为当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个服务小区的小区标识。

在一些实施例中，第三确定模块 1101，具体被配置为在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报参数信息，所述参数信息用于指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

在一些实施例中，第三确定模块 1101，具体被配置为在非载波聚合场景下，终端设备上报第五 MAC CE 信息，所述第五 MAC CE 信息用于指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

在一些实施例中，第三确定模块 1101，具体被配置为在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述小区标识的列表。

在一些实施例中，第三确定模块 1101，具体被配置为在载波聚合场景下，终端设备上报第六 MAC CE 信息，所述第六 MAC CE 信息包括小区标识对应的第五数值，其中，所述第五数值用于指示与小区标识对应的服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

通过应用本实施例提供的方案，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的服务小区，进而可以通过重配置资源或者其他方式做恢复处理。

图 21 为本申请实施例提供的一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置的结构示意图。如图 21 所示，该装置可包括：第四发送模块 1201，被配置为通过第四信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识。

在一些实施例中，所述第四信令包括：SUI、或者 UAI、或者 MAC CE。

在一些实施例中，第四发送模块 1201，具体被配置为当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个目标终端的终端标识。

在一些实施例中，第四发送模块 1201，具体被配置为通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述终端标识的列表。

在一些实施例中，第四发送模块 1201，具体被配置为终端设备上报第七 MAC CE 信息，所述第七 MAC CE 信息包括所述终端标识。

通过应用本实施例提供的方案，当终端设备工作在网络动态调度的模式（Mode1）、或者终端设备工作在资源自主选择模式（Mode2）并且处于 RRC 连接态，通过信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识，使得网络设备确定发生了连续 LBT 失败的目标终端，进而可以做相应的调整处理。

请参见图 22，图 22 是本实施例提供的一种通信装置 1300 的结构示意图。可应用于终端设备侧，通信装置 1300 可以是网络设备，也可以是用户设备，也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持用户设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置 1300 可以包括一个或多个处理器 1301。处理器 1301 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置 1300 中还可以包括一个或多个存储器 1302，其上可以存有计算机程序 1304，处理器 1301 执行计算机程序 1304，以使得通信装置 1300 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，存储器 1302 中还可以存储有数据。通信装置 1300 和存储器 1302 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置 1300 还可以包括收发器 1305、天线 1306。收发器 1305 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1305 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置 1300 中还可以包括一个或多个接口电路 1307。接口电路 1307 用于接收代码指令并传输至处理器 1301。处理器 1301 运行代码指令以使通信装置 1300 执行上述方法实施例中描述的方法。

在一种实现方式中，处理器 1301 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器 1301 可以存有计算机程序 1303，计算机程序 1303 在处理器 1301 上运行，可使得通信装置 1300 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1303 可能固化在处理器 1101 中，该种情况下，处理器 1301 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 1300 可以包括电路，该电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本申请中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit，IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、印刷电路板（printed circuit board，PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor，CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor，NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor，PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor，BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者用户设备，但本申请中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受图 22 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如该通信装置可以是：

（1）独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；

（2）具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；

（3）ASIC，例如调制解调器（Modem）；

（4）可嵌入在其他设备内的模块；

（5）接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；

（6）其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，可参见图 23 所示的芯片的结构示意图。图 23 所示的芯片包括处理器 1401 和接口 1402。其中，处理器 1401 的数量可以是一个或多个，接口 1402 的数量可以是多个。

可选的，芯片还包括存储器 1403，存储器 1403 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本申请实施例列出的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step）可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件

来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本申请实施例保护的范围。

本申请还提供一种计算机存储介质，可应用于终端设备侧，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供一种计算机程序产品，可应用于终端设备侧，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

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。计算机程序产品包括一个或多个计算机程序。在计算机上加载和执行计算机程序时，全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。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。计算机程序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，计算机程序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。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。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 disk，SSD））等。

本领域普通技术人员可以理解：本申请中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围，也表示先后顺序。

本申请中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本申请不做限制。在本申请实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

如本文使用的，术语“机器可读介质”和“计算机可读介质”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何计算机程序产品、设备、和/或装置（例如，磁盘、光盘、存储器、可编程逻辑装置（PLD）），包括，接收作为机器可读信号的机器指令的机器可读介质。术语“机器可读信号”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何信号。

可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统（例如，作为数据服务器）、或者包括中间件部件的计算系统（例如，应用服务器）、或者包括前端部件的计算系统（例如，具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机，用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术的实施方式交互）、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信（例如，通信网络）来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括：局域网（LAN）、广域网（WAN）和互联网。

计算机系统可以包括客户端和服务器。客户端和服务器一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。

应该理解，可以使用上面所示的各种形式的流程，重新排序、增加或删除步骤。例如，本申请中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行，只要能够实现本申请申请的技术方案所期望的结果，本文在此不进行限制。

此外，应该理解，本申请所述的各种实施例可以单独实施，也可以在方案允许的情况下与其他实施例组合实施。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所申请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。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法，应用于终端设备，其特征在于，包括：

通过第一信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的资源池的资源池标识。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一信令包括：侧行链路终端信息 SUI、或者终端辅助信息 UAI、或者媒体接入层控制元素 MAC CE。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述通过第一信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的资源池的资源池标识，包括：

当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个资源池的资源池标识。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个资源池的资源池标识，包括：

在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述资源池标识的列表；或者，

通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述资源池标识和资源块集合 RB set 标识的列表，所述 RB set 标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个资源池的资源池标识，包括：

在非载波聚合场景下，终端设备上报第一 MAC CE 信息，所述第一 MAC CE 信息包括第一资源池标识对应的第一数值；或者，

所述第一 MAC CE 信息包括第一 RB set 标识和第一资源池标识对应的第一数值，所述第一 RB set 标识为所述第一资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识；

其中，所述第一数值用于指示与第一资源池标识对应的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

6、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个资源池的资源池标识，包括：

在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述资源池标识和第一小区标识的列表，所述第一小区标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；或者，

通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述资源池标识、第二 RB set 标识和第二小区标识的列表，所述第二 RB set 标识为所述资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识，所述第二小区标识为所述第二 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的小区标识。

7、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个资源池的资源池标识，包括：

在载波聚合场景下，终端设备上报第二 MAC CE 信息，所述第二 MAC CE 信息包括第三小区标识、和第二资源池标识对应的第二数值，所述第三小区标识为所述第二资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；或者，

所述第二 MAC CE 信息包括第四小区标识、第三 RB set 标识和第二资源池标识对应的第二数值，所述第三 RB set 标识为所述第二资源池标识对应的资源池所关联的 RB set 的标识，所述第四小区标识为所述第三 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的小区标识；

其中，所述第二数值用于指示与第二资源池标识对应的资源池是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

8、一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法，应用于终端设备，其特征在于，包括：

通过第二信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的资源块集合 RB set 的 RB set 标识。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第二信令包括：侧行链路终端信息 SUI、或者终端辅助信息 UAI、或者媒体接入层控制元素 MAC CE。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述通过第二信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的 RB set 的 RB set 标识，包括：

当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识，包括：

在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识的列表；或者，

通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识和资源池标识的列表，所述资源池标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识。

12、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识，包括：

在非载波聚合场景下，终端设备上报第三 MAC CE 信息，所述第三 MAC CE 信息包括第四 RB set 标识对应的第三数值；或者，

所述第三 MAC CE 信息包括第三资源池标识和第四 RB set 标识对应的第三数值，所述资源池标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识；

其中，所述第三数值用于指示与第四 RB set 标识对应的 RB set 是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

13、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识，包括：

在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识和第五小区标识的列表，所述第五小区标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识；或者，

通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述 RB set 标识、第四资源池标识和第六小区标识的列表，所述第四资源池标识为所述 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，所述第六小区标识为所述第四资源池标识对应的资源池所关联的服务小区上的标识。

14、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个 RB set 触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个 RB set 的 RB set 标识，包括：

在载波聚合场景下，终端设备上报第四 MAC CE 信息，所述第四 MAC CE 信息包括第七小区标识、和第五 RB set 标识对应的第四数值，所述第七小区标识为所述第五 RB set 标识对应的 RB set 所关联的服务小区的标识；或者，

所述第四 MAC CE 信息包括第八小区标识、第五资源池标识和第五 RB set 标识对应的第四数值，所述第五资源池标识为所述第五 RB set 标识对应的 RB set 所关联的资源池的标识，所述第八小区标识为所述第五资源池标识对应的资源池所关联的服务小区的标识；

其中，所述第四数值用于指示与第五RB set标识对应的RB set是否触发了侧行链路连续LBT失败。

15、一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法，应用于终端设备，其特征在于，包括：

通过第三信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的服务小区的小区标识。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第三信令包括：侧行链路终端信息 SUI、或者终端辅助信息 UAI、或者媒体接入层控制元素 MAC CE。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述通过第三信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的服务小区的小区标识，包括：

当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个服务小区的小区标识。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个服务小区的小区标识，包括：

在非载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报参数信息，所述参数信息用于指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

19、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个服务小区的小区标识，包括：

在非载波聚合场景下，终端设备上报第五 MAC CE 信息，所述第五 MAC CE 信息用于指示当前服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

20、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个服务小区的小区标识，包括：

在载波聚合场景下，通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述小区标识的列表。

21、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个服务小区触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个服务小区的小区标识，包括：

在载波聚合场景下，终端设备上报第六 MAC CE 信息，所述第六 MAC CE 信息包括小区标识对应的第五数值，其中，所述第五数值用于指示与小区标识对应的服务小区是否触发了侧行链路连续 LBT 失败。

22、一种侧行链路连续先听后说失败的上报方法，应用于终端设备，其特征在于，包括：

通过第四信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的目标终端的终端标识。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第四信令包括：侧行链路终端信息 SUI、或者终端辅助信息 UAI、或者媒体接入层控制元素 MAC CE。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述通过第四信令上报触发侧行链路连续 LBT 失败的目标终端的终端标识，包括：

当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过 SUI 或者 UAI 或者侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个目标终端的终端标识。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败时，通过 SUI 或者 UAI 上报所述至少一个目标终端的终端标识，包括：

通过 SUI 或者 UAI 上报包含有所述终端标识的列表。

26、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，当终端设备检测到至少一个目标终端触发了侧行链路连续 LBT 失败，并且没有取消侧行链路连续 LBT 失败状态，通过侧行链路连续 LBT 失败 MAC CE 上报所述至少一个目标终端的终端标识，包括：

终端设备上报第七 MAC CE 信息，所述第七 MAC CE 信息包括所述终端标识。

27、一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置，其特征在于，应用于终端设备，所述装置包括：

第一发送模块，被配置为通过第一信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的资源池的资源池标识。

28、一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置，其特征在于，应用于终端设备，所述装置包括：

第二发送模块，被配置为通过第二信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的资源块集合 RB set 的 RB set 标识。

29、一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置，应用于终端设备，其特征在于，包括：

第三发送模块，被配置为通过第三信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的服务小区的小区标识。

30、一种侧行链路连续先听后说失败的上报装置，应用于终端设备，其特征在于，包括：

第四发送模块，被配置为通过第四信令上报触发侧行链路连续先听后说 LBT 失败的目标终端的终端标识。

31、一种通信设备，其中，所述通信设备包括：收发器；存储器；处理器，分别与所述收发器及所述存储器连接，配置为通过执行所述存储器上的计算机可执行指令，控制所述收发器的无线信号收发，并能够实现权利要求 1-26 中任一项所述的方法。

32、一种计算机存储介质，其中，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令；所述计算机可执行指令被处理器执行后，能够实现权利要求 1-26 中任一项所述的方法。

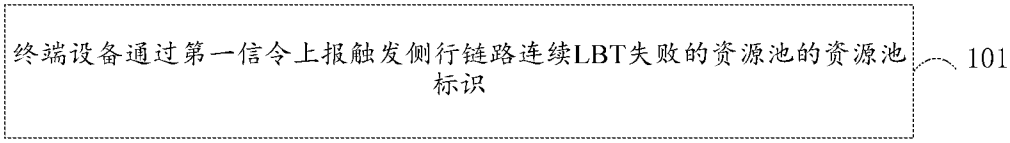

终端设备通过第一信令上报触发侧行链路连续LBT失败的资源池的资源池标识
101

图 1

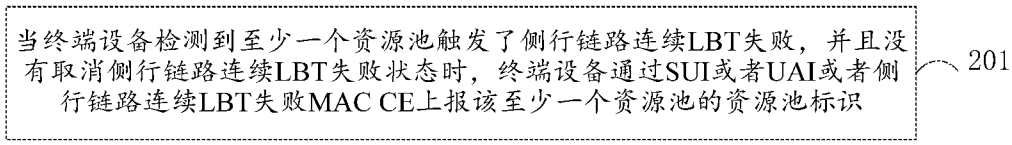

当终端设备检测到至少一个资源池触发了侧行链路连续LBT失败，并且没有取消侧行链路连续LBT失败状态时，终端设备通过SUI或者UAI或者侧行链路连续LBT失败MAC CE上报该至少一个资源池的资源池标识
201

图 2

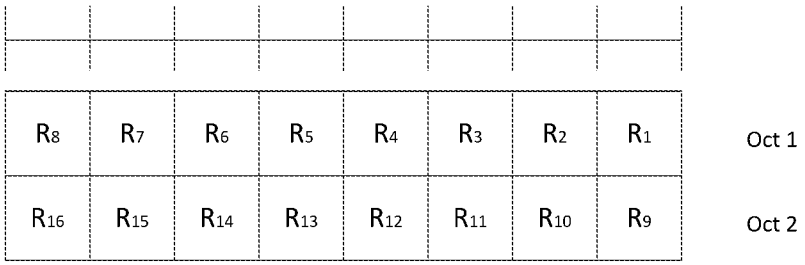

R8 R7 R6 R5 R4 R3 R2 R1 Oct 1
R16 R15 R14 R13 R12 R11 R10 R9 Oct 2

图 3

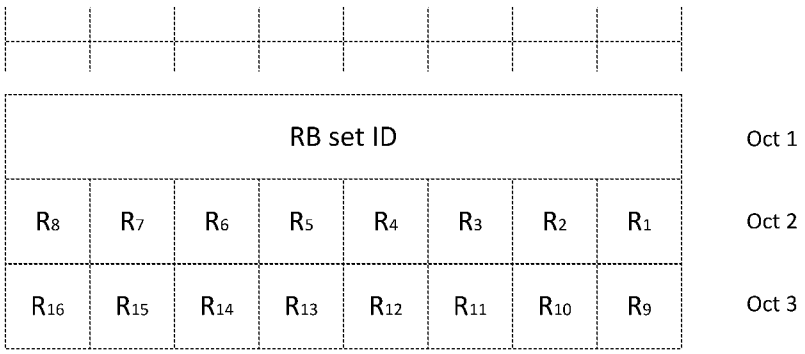

RB set ID Oct 1
R8 R7 R6 R5 R4 R3 R2 R1 Oct 2
R16 R15 R14 R13 R12 R11 R10 R9 Oct 3

图 4

Serving cell ID								Oct 1
R_8	R_7	R_6	R_5	R_4	R_3	R_2	R_1	Oct 2
R_{16}	R_{15}	R_{14}	R_{13}	R_{12}	R_{11}	R_{10}	R_9	Oct 3

图 5

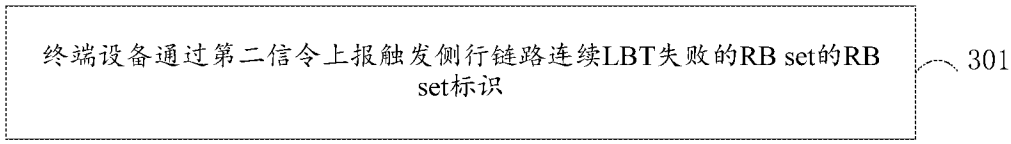


图 6



图 7

RB_8	RB_7	RB_6	RB_5	RB_4	RB_3	RB_2	RB_1	Oct 1
RB_{16}	RB_{15}	RB_{14}	RB_{13}	RB_{12}	RB_{11}	RB_{10}	RB_9	Oct 2

图 8

ResourcePoolID								Oct 1
RB_8	RB_7	RB_6	RB_5	RB_4	RB_3	RB_2	RB_1	Oct 2
RB_{16}	RB_{15}	RB_{14}	RB_{13}	RB_{12}	RB_{11}	RB_{10}	RB_9	Oct 3

图 9

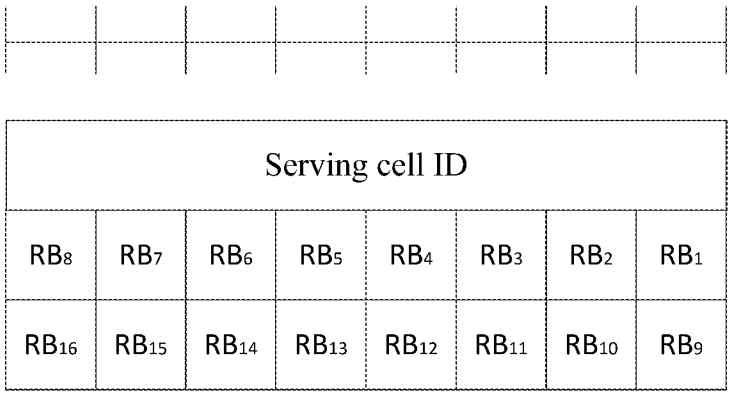


图 10

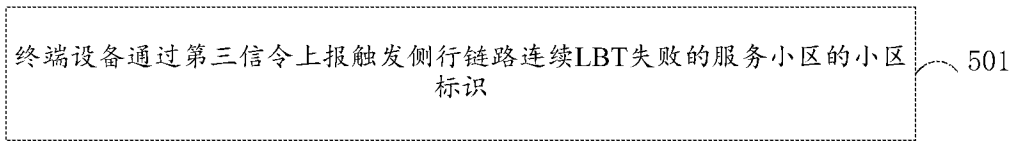


图 11



图 12

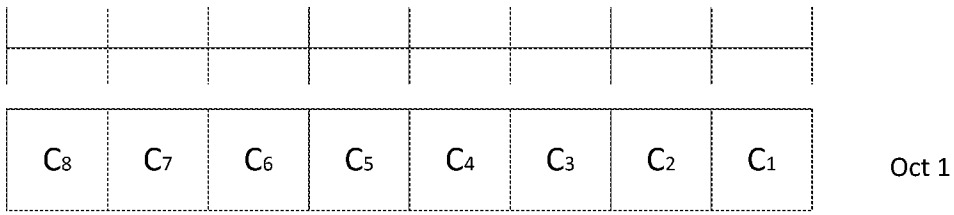


图 13

C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	Oct 1
C_{16}	C_{15}	C_{14}	C_{13}	C_{12}	C_{11}	C_{10}	C_9	Oct 2
C_{24}	C_{23}	C_{22}	C_{21}	C_{20}	C_{19}	C_{18}	C_{17}	Oct 3
C_{32}	C_{31}	C_{30}	C_{29}	C_{28}	C_{27}	C_{26}	C_{25}	Oct 4

图 14

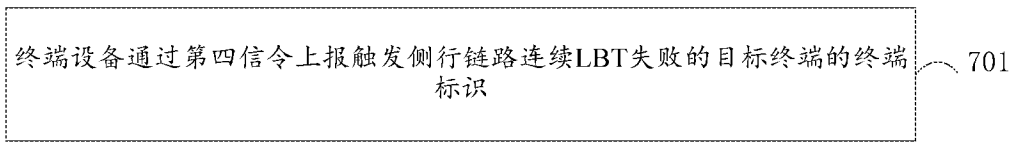


图 15

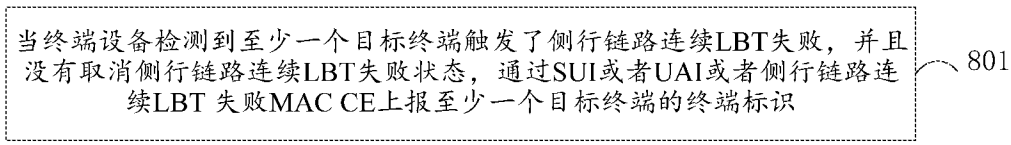


图 16

DST2				DST1				Oct 1
DST 4	DST3					DST2		Oct 2
DST5				DST4				Oct 3
DST7		DST6					DST 5	Oct 4
DST8					DST7			Oct 5

图 17

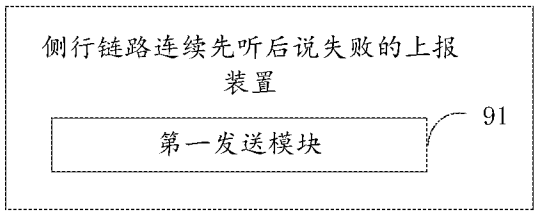


图 18

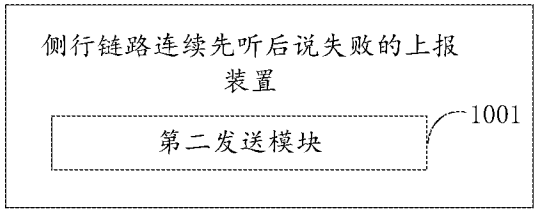


图 19

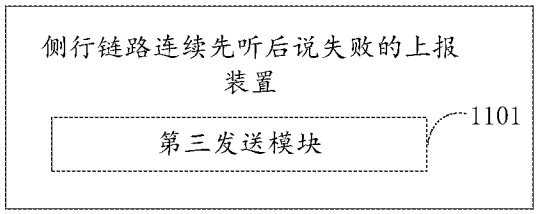


图 20

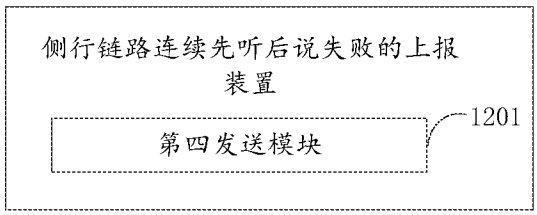


图 21

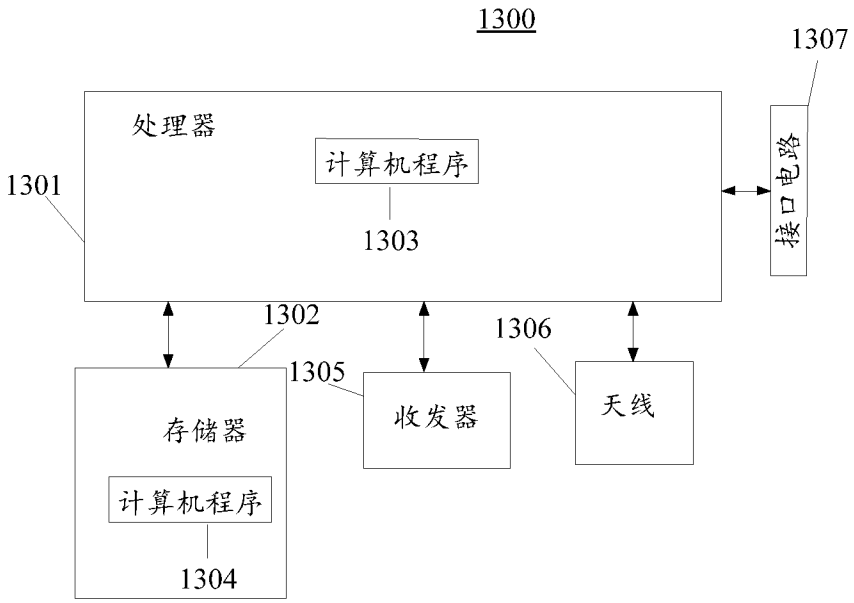

1300
1307
处理器
计算机程序
1303
1301
接口电路
1302
1306
1305
存储器
收发器
天线
计算机程序
1304

图 22

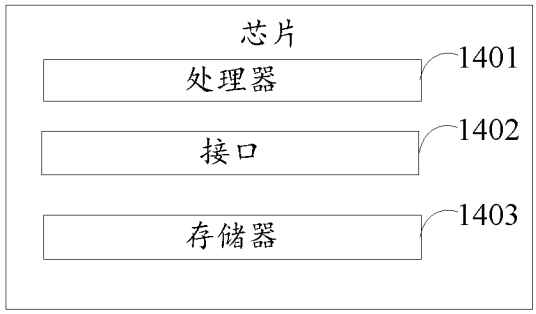

芯片
1401
处理器
1402
接口
1403
存储器

图 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/128083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L27/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L

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

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

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP: 侧行链路, 旁链路, 边链路, 先听后说, 侦听, 先听后发, 失败, 未成功, 标识, 上报, 报告, sidelink, SL, LBT, fail+, success, identity, report

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 115734202 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 March 2023 (2023-03-03) description, paragraphs [0125]-[0265]	1, 2, 27, 31, 32
X	WO 2022104545 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 27 May 2022 (2022-05-27) description, pages 5-16	1-32
A	CN 114938710 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 23 August 2022 (2022-08-23) entire document	1-32
A	CN 114071535 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 February 2022 (2022-02-18) entire document	1-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 June 2023	**08 July 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/128083

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115734202 A	03 March 2023	None	
WO 2022104545 A1	27 May 2022	None	
CN 114938710 A	23 August 2022	None	
CN 114071535 A	18 February 2022	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/128083

A. 主题的分类

H04L27/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC：H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;3GPP：侧行链路，旁链路，边链路，先听后说，侦听，先听后发，失败，未成功，标识，上报，报告，sidelink，SL，LBT，fail+，success，identity，report

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 115734202 A (华为技术有限公司) 2023年3月3日 (2023-03-03) 说明书第[0125]-[0265]段	1、2、27、31、32
X	WO 2022104545 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年5月27日 (2022-05-27) 说明书第5-16页	1-32
A	CN 114938710 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年8月23日 (2022-08-23) 全文	1-32
A	CN 114071535 A (华为技术有限公司) 2022年2月18日 (2022-02-18) 全文	1-32

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年6月25日	2023年7月8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 胡淼 电话号码 (+86) 0512-88995968

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/128083

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 115734202 A	2023年3月3日	无	
WO 2022104545 A1	2022年5月27日	无	
CN 114938710 A	2022年8月23日	无	
CN 114071535 A	2022年2月18日	无	