

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))。

basis of a first overlapping resource, the first overlapping resource is a frequency domain resource where a second frequency domain resource overlaps with a subband within the subband full duplex resources, and the second frequency domain resource is an uplink frequency domain resource or a downlink frequency domain resource. Therefore, in the subband full duplex resources, the frequency domain resources used for transmission can be effectively determined, so that a terminal device can communicate with a network device by using the subband full duplex sources.

(57) 摘要: 本申请实施例公开一种资源确定方法及通信装置, 能够有效确定子带全双工资源内用于进行传输的频域资源。该方法可包括: 接收频域资源分配字段, 所述频域资源分配字段用于确定资源指示信息; 其中, 所述资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源, 所述第一频域资源基于第一重叠资源确定, 所述第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源内的子带重叠的频域资源, 所述第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。从而能够有效确定子带全双工资源内用于进行传输的频域资源, 有助于终端设备利用子带全双工资源与网络设备进行通信。

资源确定方法及通信装置

本申请要求于 2023 年 12 月 20 日提交中国专利局、申请号为 202311765336.2、申请名称为“资源确定方法及通信装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种资源确定方法及通信装置。

背景技术

在时分双工（Time domain duplex，TDD）系统中，为了降低网络设备的实现复杂度，一个 TDD 载波的所有频域资源在同一时刻的传输方向需相同，即同为上行或下行，使得一个 TDD 载波不同频域资源的上、下行时隙配比不能灵活配置。随着业务的多元化，单一的上、下行时隙配比不能满足不同业务的需求。基于此，提出了在同一载波的不同子带采用不同的上、下行时隙配比的子带全双工（Subband Full Duplex，SBFD）的解决方案。而针对如何确定 SBFD 资源内用于进行传输的频域资源，还需进一步研究。

发明内容

本申请实施例提供一种资源确定方法及通信装置，能够有效确定子带全双工资源内用于进行传输的频域资源。

第一方面，本申请实施例提供一种资源确定方法，该方法可由终端设备执行，或由与终端设备匹配的装置执行，例如处理器、芯片或芯片模组等。该方法可包括：接收频域资源分配字段，频域资源分配字段用于确定资源指示信息；其中，资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，第一频域资源基于第一重叠资源确定，第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源内的子带重叠的频域资源，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

其中，第一频域资源基于第一重叠资源确定，由于第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源内的子带重叠的频域资源，第一频域资源与子带全双工资源对应；终端设备接收来自网络设备的频域资源分配字段，频域资源分配字段用于确定资源指示信息，能够根据资源指示信息从第一频域资源中确定第一传输频域资源，由于第一频域资源与子带全双工资源对应，实现了从第一频域资源中有效确定子带全双工资源内用于进行传输的频域资源，有助于终端设备利用子带全双工资源与网络设备进行通信。

在一种可能的实现方式中，激活上行部分载波带宽包含初始上行部分载波带宽，第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为初始上行部分载波带宽，第一重叠资源为初始上行部分载波带宽与子带全双工资源内的上行子带重叠的频域资源。也就是说，根据激活上行部分载波带宽与初始上行部分载波带宽的位置关系，有效确定了第一频域资源的起始资源和资源数量。

在一种可能的实现方式中，初始上行部分载波带宽有频域资源位于激活上行部分载波带宽的频域资源区域之外，第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量或者初始上行部分载波带宽的资源块数量；其中，第二频域资源为激活

上行部分载波带宽，第一重叠资源为激活上行部分载波带宽与子带全双工资源内的上行子带重叠的频域资源。也就是说，根据激活上行部分载波带宽与初始上行部分载波带宽的位置关系，有效确定了第一频域资源的起始资源和资源数量。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：根据第一频域资源的资源数量，对频域资源分配字段进行截断或扩展处理；根据截断或扩展处理后的频域资源分配字段，确定资源指示信息。

在一种可能的实现方式中，根据第一频域资源的资源数量，对频域资源分配字段进行截断或扩展处理，包括：响应于第一频域资源的资源数量小于或等于资源数量阈值，将频域资源分配字段截断到第一数量的最低有效位，第一数量根据第一频域资源的资源数量确定；或者，响应于第一频域资源的资源数量大于资源数量阈值，在频域资源分配字段中的上行跳频比特之后插入第二数量的零比特，上行跳频比特用于指示上行跳频的频率偏移值，第二数量根据第一频域资源的资源数量确定。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源是子带全双工资源的上行子带内用于传输消息3的频域资源，子带全双工资源位于下行符号和/或灵活符号内。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源为公共搜索空间内以第一下行控制信息格式调度的物理下行共享信道的频域资源；第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为承载下行控制信息的物理下行控制信道所处的控制资源集，第一重叠资源为控制资源集与子带全双工资源内的下行子带重叠的频域资源。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：根据第一传输频域资源和频率偏移值，确定第二传输频域资源；其中，第一传输频域资源和第二传输频域资源是子带全双工资源的上行子带内用于上行跳频的频域资源，子带全双工资源位于下行符号和/或灵活符号内。也就是说，根据用于上行跳频的第一传输频域资源和频率偏移值，确定用于上行跳频的第二传输频域资源，从而有效确定了子带全双工资源内用于上行跳频的频域资源。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源和第二传输频域资源用于传输消息3；频率偏移值由频域资源分配字段中的上行跳频比特指示；上行跳频比特指示的频率偏移值和上行跳频比特指示的频率偏移值的数量根据第二重叠资源的资源数量确定，第二重叠资源为初始上行部分载波带宽和上行子带重叠的频域资源。

在一种可能的实现方式中，根据第一传输频域资源和频率偏移值，确定第二传输频域资源，包括：根据频率偏移值对第一传输频域资源的索引进行偏移处理；将偏移处理后的第一传输频域资源的索引与第三重叠资源的资源数量进行取模处理，得到第二传输频域资源的索引，第三重叠资源为激活上行部分载波带宽与子带全双工资源的上行子带重叠的频域资源。

在一种可能的实现方式中，频率偏移值承载于下行控制信息或高层信令；频率偏移值根据第三重叠资源的资源数量确定。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源为时隙内跳频模式下的第一跳的频域资源，第二传输频域资源为时隙内跳频模式下的第二跳的频域资源；或者，第一传输频域资源为时隙间跳频模式下的偶时隙的跳频频域资源，第二传输频域资源为时隙间跳频模式下的奇时隙的跳频频域资源；或者，第一传输频域资源为解调参考信号绑定的时隙间跳频模式下的偶时隙间隔的跳频频域资源，第二传输频域资源为解调参考信号绑定的时隙间跳频模式下的奇时隙间隔的跳频频域资源。

在一种可能的实现方式中，上行跳频为物理上行共享信道的第一上行跳频，偶时隙的索引为系统无

线帧中的偶时隙索引，奇时隙的索引为系统无线帧中的奇时隙索引；或者，上行跳频为物理上行控制信道的第二上行跳频，偶时隙的索引为子带全双工资源内的偶时隙索引，奇时隙的索引为子带全双工资源内的奇时隙索引。

在一种可能的实现方式中，上行跳频为物理上行共享信道的第一上行跳频，偶时隙间隔的索引为系统无线帧中的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为系统无线帧中的奇时隙间隔索引；或者，上行跳频为物理上行控制信道的第二上行跳频，偶时隙间隔的索引为子带全双工资源内的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为子带全双工资源内的奇时隙间隔索引。

第二方面，本申请实施例提供一种资源确定方法，该方法可由网络设备，或由与网络设备匹配的装置执行，例如处理器、芯片或芯片模组等。该方法可包括：发送频域资源分配字段，频域资源分配字段用于确定资源指示信息；其中，资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，第一频域资源基于第一重叠资源确定，第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源内的子带重叠的频域资源，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

其中，网络设备向终端设备发送频域资源分配字段，以使终端设备基于频域资源分配字段确定资源指示信息，根据资源指示信息从第一频域资源中确定第一传输频域资源，由于第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源的子带重叠的频域资源，第一频域资源与子带全双工资源对应，利于从第一频域资源中有效确定子带全双工资源内用于进行传输的频域资源，有助于网络设备利用子带全双工资源与终端设备进行通信。

在一种可能的实现方式中，激活上行部分载波带宽包含初始上行部分载波带宽，第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为初始上行部分载波带宽，第一重叠资源为初始上行部分载波带宽与子带全双工资源内的上行子带重叠的频域资源。

在一种可能的实现方式中，初始上行部分载波带宽有频域资源位于激活上行部分载波带宽的频域资源区域之外，第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量或者初始上行部分载波带宽的资源块数量；其中，第二频域资源为激活上行部分载波带宽，第一重叠资源为激活上行部分载波带宽与子带全双工资源内的上行子带重叠的频域资源。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源是子带全双工资源的上行子带内用于传输消息3的频域资源，子带全双工资源位于下行符号和/或灵活符号内。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源为公共搜索空间内以第一下行控制信息格式调度的物理下行共享信道的频域资源；第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为承载下行控制信息的物理下行控制信道所处的控制资源集，第一重叠资源为控制资源集与子带全双工资源内的下行子带重叠的频域资源。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源和第二传输频域资源是子带全双工资源的上行子带内用于上行跳频的频域资源，子带全双工资源位于下行符号和/或灵活符号内；第二传输频域资源根据第一传输频域资源和频率偏移值确定。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源和第二传输频域资源用于传输消息3；频域资源分配字段包括上行跳频比特，上行跳频比特用于指示频率偏移值；上行跳频比特指示的频率偏移值和上行跳

频比特指示的频移偏移值的数量根据第二重叠资源的资源数量确定，第二重叠资源为初始上行部分载波带宽和上行子带重叠的频域资源。

在一种可能的实现方式中，频率偏移值承载于下行控制信息或高层信令；频率偏移值根据第三重叠资源的资源数量确定，第三重叠资源为激活上行部分载波带宽与子带全双工资源的上行子带重叠的频域资源。

在一种可能的实现方式中，第一传输频域资源为时隙内跳频模式下的第一跳的频域资源，第二传输频域资源为所述时隙内跳频模式下的第二跳的频域资源；或者，第一传输频域资源为时隙间跳频模式下的偶时隙的跳频频域资源，第二传输频域资源为时隙间跳频模式下的奇时隙的跳频频域资源；或者，第一传输频域资源为解调参考信号绑定的时隙间跳频模式下的偶时隙间隔的跳频频域资源，第二传输频域资源为解调参考信号绑定的时隙间跳频模式下的奇时隙间隔的跳频频域资源。

在一种可能的实现方式中，上行跳频为物理上行共享信道的第一上行跳频，偶时隙的索引为系统无线帧中的偶时隙索引，奇时隙的索引为系统无线帧中的奇时隙索引；或者，上行跳频为物理上行控制信道的第二上行跳频，偶时隙的索引为子带全双工资源内的偶时隙索引，奇时隙的索引为子带全双工资源内的奇时隙索引。

在一种可能的实现方式中，上行跳频为物理上行共享信道的第一上行跳频，偶时隙间隔的索引为系统无线帧中的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为系统无线帧中的奇时隙间隔索引；或者，上行跳频为物理上行控制信道的第二上行跳频，偶时隙间隔的索引为子带全双工资源内的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为子带全双工资源内的奇时隙间隔索引。

第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括：

通信单元，用于接收频域资源分配字段，频域资源分配字段用于确定资源指示信息；其中，资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，第一频域资源基于第一重叠资源确定，第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源内的子带重叠的频域资源，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

或者，该通信装置包括：

通信单元，用于发送频域资源分配字段，频域资源分配字段用于确定资源指示信息；其中，资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，第一频域资源基于第一重叠资源确定，第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源内的子带重叠的频域资源，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

第四方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上的计算机程序或指令，其中，所述处理器执行所述计算机程序或指令以实现上述第一方面或第二方面所涉及的方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供一种芯片，包括处理器，其中，所述处理器执行上述第一方面所涉及的方法的步骤，或执行上述第二方面所涉及的方法的步骤。

第六方面，本申请实施例提供一种芯片模组，包括通信接口和芯片，所述芯片包括处理器，其中，所述处理器执行上述第一方面所涉及的方法的步骤，或，执行上述第二方面所涉及的方法的步骤。

第七方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其中，其存储有计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被执行时实现上述第一方面所涉及的方法的步骤，或，实现上述第二方面所涉及的方法的步骤。

第八方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，其中，该计算机程序或指令被执行时实现上述第一方面所涉及的方法的步骤，或，实现上述第二方面所涉及的方法的步骤。

第九方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统可包括执行上述第一方面所涉及的方法的终端设备，以及执行上述第二方面所涉及的方法的网络设备。

5

附图说明

图 1 是应用本申请实施例的一种系统架构的示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种时频资源的上、下行 TDD 配置示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种资源确定方法的流程示意图；

10 图 4 是本申请实施例提供的一种 SBFD 资源、激活上行 BWP 和初始上行 BWP 之间的位置关系示意图；

图 5 是本申请实施例提供的另一种 SBFD 资源、激活上行 BWP 和初始上行 BWP 之间的位置关系示意图；

15 图 6 是本申请实施例提供的再一种 SBFD 资源、激活上行 BWP 和初始上行 BWP 之间的位置关系示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种激活上行 BWP、初始上行 BWP 与 SBFD 资源的上行子带之间的位置关系示意图；

图 8 是本申请实施例提供的另一种资源确定方法的流程示意图；

图 9 是本申请实施例提供的一种第一传输频域资源与第二传输频域资源之间的位置关系示意图；

20 图 10 是本申请实施例提供的一种时隙间跳频模式下第一上行跳频的跳频频域资源的示意图；

图 11 是本申请实施例提供的另一种时隙间跳频模式下第一上行跳频的跳频频域资源的示意图；

图 12 是本申请实施例提供的一种时隙间跳频模式下第二上行跳频的跳频频域资源的示意图；

图 13 是本申请实施例提供的一种上行跳频的跳频频域资源的示意图；

图 14 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

25 图 15 是本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图；

图 16 是本申请实施例提供的一种芯片模组的结构示意图。

具体实施方式

30 在本申请中，“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等字样用于对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等字样也并不限定一定不同。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

35 应当理解，本申请中，“至少一个”指的是一个或多个；“多个”是指两个或两个以上。此外，本申请的“等于”可以与“大于”连用，也可以与“小于”连用。在“等于”与“大于”连用的情况下，采用“大于”的技术方案；在“等于”与“小于”连用的情况下，采用“小于”的技术方案。

本申请实施例中涉及“的(of)”、“相应的(corresponding, relevant)”、“对应的(corresponding)”、“关联的(associated, related)”、“映射的(mapped)”有时可以混用。应当指出的是，在不强调区别时，所

要表达的概念或含义是一致的。

首先，对本申请涉及的系统架构进行阐述。

本申请可应用于第四代 (4th generation, 4G) 系统; 或者可应用于第五代 (5th generation, 5G) 系统, 也可以称为新空口 (new radio, NR) 系统; 或者可应用于第六代 (6th generation, 6G) 系统, 或者第七代 (7th generation, 7G) 系统, 或未来的其他通信系统; 或者还可用于设备到设备 (device to device, D2D) 系统, 机器到机器 (machine to machine, M2M) 系统、车联网 (vehicle to everything, V2X) 等等。

本申请可应用于图 1 所示的系统架构中。图 1 所示的系统架构可包括但不限于: 网络设备 110 和终端设备 120。图 1 中设备的数量和形态用于举例, 并不构成对本申请实施例的限定, 例如图 1 以 1 个网络设备、1 个终端设备为例, 实际应用中还可以包括更多的网络设备和/或更多的终端设备。

其中, 网络设备 110 是一种为终端设备提供无线通信功能的设备, 网络设备可以包括但不限于卫星和/或无线接入网 (radio access network, RAN) 设备等。其中, 网络设备可以支持至少一种无线通信技术, 例如宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)、长期演进 (Long Term Evolution, LTE)、NR、6G 等。示例的, 网络设备包括但不限于: 5G 中的下一代基站 (generation nodeB, gNB)、演进型节点 B (evolved node B, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (例如, home evolved node B、或 home node B, HNB)、基带单元 (baseband unit, BBU)、收发节点 (transmission and reception point, TRP)、发射点 (transmitting point, TP)、移动交换中心等。网络设备还可以是云无线接入网络 (cloud radio access network, CRAN) 场景下的无线控制器、集中单元 (centralized unit, CU) 和/或分布单元 (distributed unit, DU), 或者网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来移动通信中的接入网设备或者未来演进的公共陆地移动网 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的接入网设备等。在一些实施例中, 网络设备还可以为具有为终端设备提供无线通信功能的装置, 例如芯片模组。示例的, 芯片模组可以包括芯片, 还可以包括其它分立器件。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

终端设备 120 是一种具有无线收发功能的设备, 可以称之为终端 (terminal)、UE (User Equipment, 用户设备)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT)、接入终端设备、物联网终端设备、车载终端设备、工业控制终端设备、UE 单元、UE 站、移动站、远方站、远程终端设备、移动设备、无线通信设备、UE 代理或 UE 装置等。终端设备可以是固定的或者移动的。需要说明的是, 终端设备可以支持至少一种无线通信技术, 例如宽带码分多址、长期演进、NR、6G 或下一代无线通信技术。例如, 终端设备可以是手机 (mobile phone)、平板电脑 (pad)、台式机、笔记本电脑、一体机、车载终端、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、可穿戴设备、未来移动通信网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。在本申请的一些实施例中, 终端设备还可以是具有收发功能的装置, 例如芯

片模组。其中，芯片模组可以包括芯片，还可以包括其它分立器件。本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

在本申请实施例中，网络设备 110 向终端设备 120 发送频域资源分配 (Frequency Domain Resource Allocation, FDRA) 字段，FDRA 字段用于确定资源指示信息。终端设备 120 根据资源指示信息，从第一频域资源中确定第一传输频域资源，其中，第一传输频域资源为子带全双工 (Subband Full Duplex, SBFD) 资源内用于进行传输的频域资源。可选地，终端设备 120 基于第一重叠资源，确定第一频域资源，其中，第一重叠资源为第二频域资源与 SBFD 资源内的子带重叠的频域资源，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

可以理解的是，本申请实施例描述的系统架构是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

其次，对本申请实施例涉及的相关概念进行阐述。

1、部分载波带宽 (bandwidth part, BWP)

一个小区的总小区带宽的一个子集被称为一个 BWP，即 BWP 是特定载波上对应特定参数集 μ_i 的一组连续的公共资源块 (Common Resource Block, CRB)。网络设备可以给终端设备配置多个 BWP，但终端设备只能工作在一个 BWP 上，即工作在激活部分载波带宽 (active BWP) 或初始部分载波带宽 (initial BWP) 上。

初始 BWP 用于终端设备执行初始接入流程，其中，包括剩余最小系统信息 (remaining minimum system information, RMSI)、控制资源集 (Control Resource Set, CORESET) 和 RMSI 频率位置、带宽、子载波间隔 (Subcarrier Spacing, SCS) 等参数。初始 BWP 由网络设备通过物理广播信道 (Physical Broadcast Channel, PBCH) 下发给终端设备。终端设备采用从系统信息中接收到的初始 BWP 来进行初始接入，直到在小区中接收到终端设备的配置信息为止。其中，初始 BWP 可以是初始上行 BWP (initial UL BWP)，初始上行 BWP 可用于终端设备进行上行传输。

激活 BWP 为特定于终端设备的 BWP，也可以用于执行初始接入过程。激活 BWP 是在无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 配置或重新配置后，终端设备开始传输数据的第一个 BWP。每个时刻下行链路 (Down Link, DL) 和上行链路 (UpLink, UL) 都只有一个激活 BWP。终端设备在激活 BWP 内采用相关参数集进行收发工作。其中，激活 BWP 可以是激活上行 BWP (active UL BWP)，激活上行 BWP 可用于终端设备进行上行传输。

其中，如果配置了物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 资源，则终端设备不能在激活 BWP 之外传输 PRACH 资源；如果没有配置 PRACH 资源，则终端设备使用初始上行 BWP。

BWP 的选择或 BWP 的切换可以通过以下几种方式实现：

(1) 通过专用的 RRC 信令配置：由于 RRC 消息的处理需要额外的时间，延迟可达 10 msec，更适合于半静态情况。由于更长的切换延迟和信令开销，基于 RRC 的配置方式可用于在呼叫的任何阶段配置 BWP 集，或用于在同一数据会话中资源分配不会快速变化的慢适应类型服务，例如语音服务。

(2) 通过物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 的下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 下发：基于 PDCCH 通道，可以通过下行控制信息格式 DCI 0_1 (即上行授权 (UL Grant)) 和下行控制信息格式 DCI 1_1 (下行调度 (DL Scheduling)) 的 BWP 指示 (indicator) 激活特定的 BWP。这种方式更适合动态 BWP 切换，因为使用这种方式延迟低至 2 毫秒。

然而,这种方式需要额外考虑错误处理,因为终端设备可能无法解码包含 BWP 激活/去激活命令的 DCI。

(3) 通过 BWP 非激活定时器 (BWP-inactivityTimer) 切换: 如果在定时器超时前, 没有显式地为终端调度 BWP, 则会自动切换到默认的 BWP; 其中, BWP 非激活定时器是位于 ServingCellConfig.bwp (服务小区配置.部分载波带宽) 中的非激活定时器 (InactivityTimer):

(4) 在随机接入 (Random Access, RA) 过程中通过媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 层信令来进行 BWP 切换, 如果在 PRACH 时机上没有配置激活的上行 BWP (UL BWP), 则根据高层参数 initialUplinkBWP (初始上行 BWP) 指示的 BWP 转换到激活的 UL BWP。如果当前是 SpCell (特殊小区), 则根据 initialDownlinkBWP (初始下行 BWP) 指示的 BWP 转换到激活的下行 BWP (DL BWP); 如果在 PRACH 时机上配置激活了的 UL BWP 且小区是 SpCell, 且激活的 DL BWP 与激活的 UL BWP 不一致, 则需要转换激活的 DL BWP, 保证激活的 DL BWP 和 UL BWP 一致, 这样设计的目的是为了

2、时隙内跳频和时隙间跳频

物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 跳频是指终端设备发送 PUSCH 在某一时刻占用一段连续的频段, 在下一时刻跳转到另一个频段, 通过 PUSCH 跳频可以实现足够的频率选择性增益和干扰随机化效果。NR 中支持两种跳频模式, 可通过高层信令 PUSCH-config (PUSCH 配置) 的 frequencyHopping (频率跳频) 参数来配置, 分为时隙内跳频和时隙间跳频。

时隙内跳频是指 PUSCH 在同一个时隙内的两个 Hop (跳) 上传输, 这两个 Hop 分别为第一 Hop (跳) 和第二 Hop (跳)。两个 Hop 在频率上具有一定的间隔, 称为频率偏移 (Frequency Offset), 其值可用 RB_{offset} 表示。两个 Hop 各自包含时隙内不同的连续个正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号。时隙内跳频可以改善一次 PUSCH 传输的频率分集和干扰抑制。

时隙间跳频是指时域上一个时隙可以看作一个 Hop, 不同 Hop 上传输的 PUSCH 有频率偏移。时隙间跳频应用于多时隙的 PUSCH 传输, 从而改善两次 PUSCH 传输之间的频率分集和干扰抑制。

对于动态调度 PUSCH (DG-PUSCH) 的频域资源分配类型 1 (Type 1), 如果配置了 PUSCH 跳频, 调度 PUSCH 的 DCI 的 FDRA 域或字段中有 N_{UL_hop} 个比特用于指示频率偏移值, 可以将 N_{UL_hop} 个比特称为上行跳频比特。网络设备通过控制频率偏移值来控制 PUSCH 的跳频范围, 频率偏移值大小可由高层信令 PUSCH-config (PUSCH 配置) 中的 frequencyHoppingOffsetLists (频率跳频偏移列表) 参数配置, 可选地, 可以配置 2 个或者 4 个频率偏移值。例如, 当 BWP 中的 PRB 个数小于 50 时, N_{UL_hop} 为 1 比特, 且 frequencyHoppingOffsetLists 包含两个频率偏移值; 当 BWP 中的 PRB 个数大于或等于 50 时, N_{UL_hop} 为 2 比特, 且 frequencyHoppingOffsetLists 包含四个频率偏移值; 其中, N_{UL_hop} 不同的比特取值对应不同的频率偏移值。

对于配置授权 PUSCH (CG-PUSCH), 频率偏移值大小可由高层信令 ConfiguredGrantConfig (配置授权配置) 中的 frequencyHoppingOffset (频率跳频偏移) 参数配置若干频率偏移值, 并由 DCI 从若干频率偏移值中激活当前用于上行跳频的频率偏移值。

3、随机接入 (Random Access, RA) 过程

RA 过程是指从终端设备发送 RA 前导码 (preamble) 开始尝试接入网络到与网络间建立起基本的信令连接之前的过程。RA 过程支持 2 种类型: 4 步 (4-step) RA 类型和 2 步 (2-step) RA 类型。这两种类型都支持基于竞争的随机接入 (contention-based random access, CBRA)。其中, 4 步 RA 的 CBRA 过程包括 4 个步骤: 步骤 1、终端设备发送 PRACH 承载 RA preamble, 即消息 1 (Msg1) 传输; 步骤 2、

网络设备发送物理下行共享信道 (Physical downlink Shared Channel, PDSCH) 承载的随机接入响应 (Random Access Response, RAR) 消息, 即消息 2 (Msg2) 传输; 步骤 3、终端设备发送 PUSCH 承载的消息 3 (Msg3), 即 Msg3 传输; 步骤 4、网络设备发送 PDSCH 承载的竞争解决 (contention resolution) 消息, 即消息 4 (Msg4) 传输。

5 2 步 RA 的 CBRA 过程包括 2 个步骤: 步骤 1、终端设备发送 PRACH 承载的 RA preamble 和 PUSCH, 即消息 (MsgA) 传输; 步骤 2、网络设备发送 PDSCH 承载的竞争解决消息, 即消息 B (MsgB) 传输。然而, 如果网络设备仅接收到 MsgA 中的 preamble, 但是并未收到 MsgA 中的 PUSCH, 网络设备会发起回退过程。2 步 RA 的 CBRA 回退 (fallback) 过程包括 4 个步骤: 步骤 1、终端设备发送 PRACH 承载的 RA preamble 和 PUSCH, 即 MsgA 传输; 步骤 2、网络设备发送 PDSCH 承载的回退 RAR 消息, 即
10 MsgB 传输; 步骤 3、终端设备发送 PUSCH 承载的 Msg3, 即 Msg3 传输; 步骤 4、网络设备发送 PDSCH 承载的竞争解决消息, 即 Msg4 传输。

RAR 消息中包含上行授权 (UL Grant) 信息, 可以称为 RAR UL Grant, 也可以简称为 RAR Grant。回退 RAR 也可成为回退指示 (fallback indication) 消息, 该回退指示中包含 UL Grant, 可称为 fallback RAR UL Grant, 也可以简称为 fallback RAR Grant。该 RAR UL Grant 和 fallback RAR UL Grant 都可用于调度
15 承载 Msg3 的 PUSCH, 该 Msg3 携带终端设备的标识信息。为描述方便, RAR 可以是 4 步 RA 过程中的 RAR, 或者, 2 步 RA 过程中的回退 RAR。同理, RAR UL Grant, 可以是 4 步 RA 过程中的 RAR UL Grant, 或者, 2 步 RA 过程中的回退 RAR UL Grant。

4、资源指示值 (Resource Indication Value, RIV)

RIV 用于表示资源分配, 通过 RIV 可以推导出分配给终端设备的用于进行传输 (例如用于传输 Msg3) 的起始资源块 (Resource Block, RB) 及连续分配的 RB 的长度。其中, RB 的长度可以为 RB 的数量。例如, RA 场景中, Msg3 通过 PUSCH 进行传输, 其初传调度信息通过 Msg2 中携带的 RAR Grant 指示, RAR Grant 中包括 PUSCH 频域资源指示 (PUSCH frequency resource allocation) 域, PUSCH frequency resource allocation 可以指示 Msg3 的频域资源分配, 即 PUSCH frequency resource allocation 可以包括一个与用于传输上行信息的起始 RB 和连续分配的 RB 的长度对应的 RIV。又如, 在采用连续 PRB 资源分配的 type1 (类型 1) 的下行频域资源分配方式的情况下, type1 资源分配字段包含一个 RIV, 该 RIV 对
20 应用于传输下行信息的起始 RB 和连续分配的 RB 的长度。

5、子带全双工 (Subband Full Duplex, SBFD) 和非子带全双工 (non-Subband Full Duplex, 非 SBFD)

由于时分双工 (Time domain duplex, TDD) 系统上下行时隙配比的限制, 导致时分双工系统的传输时延较大。为了降低基站的实现复杂度, 一个时分双工载波的所有频域资源在同一时刻的传输方向需
30 相同, 同为上行或下行, 即一个时分双工载波不同频域资源的上、下行时隙配比不能灵活配置。随着业务的多元化, 尤其是考虑垂直行业的业务需求, 不同业务对上、下行的传输需求不同, 单一的上、下行时隙配比不能满足不同业务的需求。基于以上两点, 同时考虑基站实现复杂度, 有人提出了子带全双工的解决方案, 即同一载波的不同子带 (Subband) 采用不同的上、下行时隙配比。

一个载波分量在下行符号或者灵活符号上, 频域范围内划分为多个子带, 多个子带包括上行子带 (UL Subband) 和下行子带 (DL Subband), 网络设备可以在下行子带发送下行信号且同时在上行子带接收上行信号, 即一个符号在频域上同时包含下行子带和上行子带, 可称为 SBFD 符号; 为了在后续便于描述, SBFD 符号对应的时频资源可称为 SBFD 资源; 其中, SBFD 资源包括 SBFD 的上行资源和 SBFD 的下行资源, SBFD 的上行资源是指 SBFD 符号内的上行子带部分, SBFD 的下行资源是指 SBFD 符号内的
35

下行子带部分。相应地，在一个符号在频域上同时只包含下行资源或上行资源，可称为非 SBFD 符号；为了在后续便于描述，非 SBFD 对应的时频资源可称为非 SBFD 资源。

示例性地，请参阅图 2，图 2 是本申请实施例提供的一种时频资源的上、下行 TDD 配置示意图。图 2 中的 D 表示传输下行信号的时频资源，U 表示传输上行信号的时频资源。其中，时隙 (slot) n 、时隙 $n+1$ 、时隙 $n+2$ 、时隙 $n+3$ 为下行符号，时隙 $n+4$ 为上行符号。在时隙 $n+1$ 、时隙 $n+2$ 、时隙 $n+3$ 对应的频域位置中，不同子带可以分别传输下行信号和上行信号，将时隙 $n+1$ 、时隙 $n+2$ 、时隙 $n+3$ 对应的时频资源称为 SBFD 资源，图 2 中示出了上行子带；时隙 n 对应的频域资源用于传输下行信号，时隙 $n+4$ 对应的频域资源用于传输上行信号，将时隙 n 和时隙 $n+4$ 对应的时频资源称为非 SBFD 资源。需说明的是，图 2 仅是对 SBFD 资源和非 SBFD 资源的上、下行 TDD 配置进行举例，并不限定两种资源用于传输上行信号和下行信号的资源配比。可选地，时隙 $n+1$ 、时隙 $n+2$ 、时隙 $n+3$ 还可以为灵活符号。

可选地，终端设备可以根据网络设备发送的公共上下行配置信息获取 TDD 上、下行配置，或者，终端设备可以根据网络设备发送的公共上下行配置信息和专用上下行配置信息获取 TDD 上、下行配置，根据 TDD 上、下行配置确定载波中的 SBFD 资源和非 SBFD 资源。或者说，系统提供多种时隙格式 (slot format) 的配置方式，其中，时隙格式包括下行符号，上行符号和灵活符号的时隙格式。终端设备可以根据网络设备发送的公共上下行配置信息获取时隙格式，或者，终端设备可以根据网络设备发送的公共上下行配置信息和专用上下行配置信息获取时隙格式，根据时隙格式确定载波中的 SBFD 资源和非 SBFD 资源。

针对上述提出的 SBFD 的解决方案，如何确定 SBFD 资源内用于进行传输的频域资源，还需进一步研究。

鉴于此，本申请实施例提供一种资源确定方法及通信装置，能够有效确定 SBFD 资源内用于进行传输的频域资源，有助于终端设备利用 SBFD 资源与网络设备进行通信。

下面基于图 1 所示的系统架构，对本申请实施例提供的资源确定方法进行详细介绍。本申请实施例中的执行主体可以为终端设备和网络设备。或者本申请实施例中的执行主体可以为与终端设备匹配的装置，例如，处理器、芯片或芯片模组，以及与网络设备匹配的装置，例如，处理器、芯片或芯片模组。下面以终端设备和网络设备为例进行说明。

请参见图 3，图 3 是本申请实施例提供的一种资源确定方法的流程示意图，该方法可以包括但不限于如下步骤：

301，终端设备接收来自网络设备的 FDRA 字段，FDRA 字段用于确定资源指示信息，资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，第一频域资源基于第一重叠资源确定，第一重叠资源为第二频域资源与 SBFD 资源内的子带重叠的频域资源。相应地，网络设备向终端设备发送 FDRA 字段。

其中，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。上行频域资源是网络设备配置或指示给终端设备的可以用于进行上行传输的频域资源，例如，初始上行 BWP 或当前的激活上行 BWP 等，其中，当前的激活上行 BWP 是终端设备当前被激活的专用 BWP。下行频域资源是网络设备配置或指示给终端设备的可以用于进行下行传输的频域资源，例如，承载 DCI 的 PDCCH 的 CORESET。

可选地，第二频域资源为上行频域资源，第一重叠资源为第二频域资源与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源；或者，第二频域资源为下行频域资源，第一重叠资源为第二频域资源与 SBFD 资源内的下行子带重叠的频域资源。

终端设备在执行步骤 301 之前，可以基于第一重叠资源，确定第一频域资源。终端设备在执行步骤

301 之后，可以根据资源指示信息，从第一频域资源中确定第一传输频域资源。

可选地，终端设备基于第一重叠资源，确定第一频域资源可以包括：终端设备基于第一重叠资源，确定第一频域资源的起始资源以及第一频域资源的资源数量。其中，第一频域资源的资源数量可以看作是第一频域资源的资源长度。

5 基于第一重叠资源，确定的第一频域资源可以有以下三种情况中的至少一种：

情况 1，激活上行 BWP 包含初始上行 BWP，第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为初始上行 BWP，第一重叠资源为初始上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源。

10 情况 1 中，在激活上行 BWP 包含初始上行 BWP 的情况下，第二频域资源为初始上行 BWP，第一重叠资源为初始上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源，从而终端设备基于第一重叠资源，确定第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量。

15 其中，这里的激活上行 BWP 可以看作是终端设备的当前激活上行 BWP。激活上行 BWP 包含初始上行 BWP 是指激活上行 BWP 完全包含初始上行 BWP，即初始上行 BWP 中的每个资源块均包含在激活上行 BWP 中，又即初始上行 BWP 的资源区域完全包含在激活上行 BWP 的资源区域中。可选地，在激活上行 BWP 包含初始上行 BWP 的同时，激活上行 BWP 的循环前缀（Cyclic Prefix, CP）与初始上行 BWP 的 CP 相同，激活上行 BWP 的子载波间隔（Subcarrier Spacing, SCS）与初始上行 BWP 的 SCS 相同。

20 可选地，第一重叠资源内的第一个资源块可以是指第一重叠资源内的第一个完整资源块；第一重叠资源内的资源块数量可以是指第一重叠资源内的完整资源块数量。资源块完全包含于第一重叠资源中，即资源块的资源区域完全位于第一重叠资源的资源区域中，则该资源块可称为第一重叠资源内的完整资源块；例如，第一重叠资源包含资源块 0 至资源块 10 等 11 个资源块，资源块 3 完全包含于第一重叠资源中，即资源块 3 的资源区域完全包含于第一重叠资源的资源区域中，则资源块 3 可称为第一重叠资源内的完整资源块；又如，资源块 A 的一半资源区域位于第一重叠资源中，资源块 11 的另一半资源区域位于第一重叠资源之外，则资源块 11 不是第一重叠资源内的完整资源块。第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块是指第一频域资源的资源块计数开始于第一重叠资源内的第一个完整资源块，可以将第一频域资源的起始资源标记为 RB0 或 PRB（Physical Resource Block, 物理资源块）0。

25 示例性地，请参阅图 4，图 4 是本申请实施例提供的一种 SBFD 资源、激活上行 BWP 和初始上行 BWP 之间的位置关系示意图。图 4 中，激活上行 BWP 包含初始上行 BWP，激活上行 BWP 的 CP 与初始上行 BWP 的 CP 相同，且激活上行 BWP 的 SCS 与初始上行 BWP 的 SCS 相同；载波或小区内 SBFD 资源的上行子带的频域资源位于 CRB10-CRB40，在 SBFD 资源中标记为灰色资源块；第一重叠资源为初始上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源，即 CRB39 和 CRB40 共 2 个 CRB，在初始上行 BWP 标记为灰色资源块；第一重叠资源内第一个完整资源块为 CRB39，从 CRB39 开始计数，将 CRB39 作为第一频域资源的起始资源，即第一频域资源的 PRB0；第一重叠资源的完整资源块包括 CRB39 30 和 CRB40 共 2 个 CRB，则第一频域资源的资源数量为 2 个。其中，激活上行 BWP 中与 SBFD 资源内的上行子带重叠的资源块标记为灰色资源块。

示例性地，请参阅图 5，图 5 是本申请实施例提供的另一种 SBFD 资源、激活上行 BWP 和初始上行 BWP 之间的位置关系示意图。图 5 中，激活上行 BWP 包含初始上行 BWP，激活上行 BWP 的 CP 与

初始上行 BWP 的 CP 相同,且激活上行 BWP 的 SCS 与初始上行 BWP 的 SCS 相同;载波或小区内 SBFD 资源的上行子带的频域资源位于 CRB10-CRB40,在 SBFD 资源中标记为灰色资源块;第一重叠资源为初始上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源,即 CRB11-CRB39 共 19 个 CRB,在初始上行 BWP 标记为灰色资源块;第一重叠资源内第一个完整资源块为 CRB11,从 CRB11 开始计数,将 CRB11 作为第一频域资源的起始资源,即第一频域资源的 PRB0;第一重叠资源的完整资源块包括 CRB11-CRB39 共 19 个 CRB,则第一频域资源的资源数量为 19 个。其中,激活上行 BWP 中与 SBFD 资源内的上行子带重叠的资源块标记为灰色资源块。

情况 2,初始上行 BWP 有频域资源位于激活上行 BWP 的频域资源区域之外,第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块,且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量或者初始上行 BWP 的资源块数量;其中,第二频域资源为激活上行 BWP,第一重叠资源为激活上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源。

方式 2 中,在初始上行 BWP 有频域资源位于激活上行 BWP 的频域资源区域之外的情况下,第二频域资源为激活上行 BWP,第一重叠资源为激活上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源,从而终端设备基于第一重叠资源,确定第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块,且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量或者初始上行 BWP 的资源块数量。

其中,这里的激活上行 BWP 可以看作是终端设备的当前激活上行 BWP。初始上行 BWP 有频域资源位于激活上行 BWP 的频域资源区域之外,包括两种情形:情形 1,激活上行 BWP 与初始上行 BWP 不重叠;情形 2,激活上行 BWP 包含初始上行 BWP 的部分频域资源。其中,激活上行 BWP 与初始上行 BWP 不重叠,是指初始上行 BWP 中的资源块均不在激活上行 BWP 的资源区域中,又即初始上行 BWP 的频域资源区域与激活上行 BWP 的频域资源区域完全不重叠。激活上行 BWP 包含初始上行 BWP 的部分频域资源是指初始上行 BWP 中的部分频域资源位于激活上行 BWP 的资源区域中,初始上行 BWP 中的其余部分频域资源位于激活上行 BWP 的资源区域之外。

关于第一重叠资源内的第一个资源块和第一重叠资源内的资源块数量的含义可参见前述情况 1 中的描述,在此不作赘述。

示例性地,请参阅图 6,图 6 是本申请实施例提供的再一种 SBFD 资源、激活上行 BWP 和初始上行 BWP 之间的位置关系示意图。图 6 中,激活上行 BWP 包含初始上行 BWP 的部分频域资源;载波或小区内 SBFD 资源的上行子带的频域资源位于 CRB10-CRB40,在 SBFD 资源中标记为灰色资源块,激活上行 BWP 的第一个资源块为 CRB8;第一重叠资源为激活上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源,即 CRB10-CRB15 共 6 个 CRB,在激活上行 BWP 中标记为灰色资源块;第一重叠资源内的第一个完整资源块为 CRB10,从 CRB10 开始计数,将 CRB10 作为第一频域资源的起始资源,即第一频域资源的 PRB0;第一重叠资源的完整资源块包括 CRB10-CRB15 共 6 个 CRB,初始上行 BWP 包括 7 个 CRB,则第一频域资源的资源数量为 6 个或 7 个。需说明的是,图 6 中省略了 SBFD 资源内的上行子带的部分资源块,故激活上行 BWP 和初始上行 BWP 与 SBFD 资源的省略资源块并没有对齐。其中,初始上行 BWP 中与 SBFD 资源内的上行子带重叠的资源块标记为灰色资源块。

需说明的是,激活上行 BWP、初始上行 BWP 与 SBFD 资源的上行子带相互之间可以部分重叠、不重叠和完全重叠。示例性地,请参阅图 7,图 7 是本申请实施例提供的一种激活上行 BWP、初始上行 BWP 与 SBFD 资源的上行子带之间的位置关系示意图。图 7 中,D 表示 SBFD 资源的下行子带,U 表示 SBFD 资源的上行子带,图 7 示出了激活上行 BWP 完全包含初始上行 BWP,激活上行 BWP 包含初

始上行 BWP 的部分频域资源, 激活上行 BWP 完全包含 SBFD 资源的上行子带, 初始上行 BWP 完全包含 SBFD 资源的上行子带, 初始上行 BWP 与 SBFD 资源完全不重叠, SBFD 资源的上行子带包含初始上行 BWP 的部分频域资源等情况。

情况 3, 第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块, 第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量; 其中, 第二频域资源为承载 DCI 的 PDCCH 所处的 CORESET, 第一重叠资源为承载 DCI 的 PDCCH 所处的 CORESET 与 SBFD 资源内的下行子带重叠的频域资源。

可选地, 关于第一重叠资源内的第一个资源块和第一重叠资源内的资源块数量的含义可参见前述情况 1 中的描述, 在此不作赘述。

从第一频域资源中确定出的第一传输频域资源可以为以下两种频域资源中的至少一种:

频域资源 1: SBFD 资源的上行子带内用于传输 Msg3 的频域资源; 其中, SBFD 资源位于下行符号和/或灵活符号内;

频域资源 2: 公共搜索空间 (Common Search Space, CSS) 内以第一 DCI 格式调度的 PDSCH 的频域资源; 可选地, 第一 DCI 格式可以是 DCI_{1_0}。

关于 Msg3 的描述可以参见前述相关概念中 RA 过程的阐述, 在此不作赘述。

可选地, 从情况 1 和/或情况 2 的第一频域资源中确定的第一传输频域资源可以是上述频域资源 1; 从情况 3 的第一频域资源中确定的第一传输频域资源可以是上述频域资源 2。

可选地, 对于情况 1 和/或情况 2 的场景, FDRA 字段可以携带于 RAR Grant、DCI 或高层信令中。对于由情况 3 的场景, FDRA 字段可以携带于 DCI 或高层信令中。可选地, 高层信令可以为 RRC 信令。

在一种实现方式中, 对于情况 1 和/或情况 2 的场景, 终端设备还根据第一频域资源的资源数量, 对 FDRA 字段进行截断或扩展处理; 根据截断或扩展处理后的 FDRA 字段, 确定资源指示信息。

其中, 终端设备通过对接收到的 FDRA 字段进行截断或扩展处理, 确定用于确定资源指示信息的有效位。

可选地, 终端设备根据第一频域资源的资源数量, 对 FDRA 字段进行截断或扩展处理, 包括: 终端设备响应于第一频域资源的资源数量小于或等于资源数量阈值, 将 FDRA 字段截断到第一数量的最低有效位; 或者, 终端设备响应于第一频域资源的资源数量大于资源数量阈值, 在 FDRA 字段中的上行跳频比特之后插入第二数量的零比特 (bit)。

将 FDRA 字段截断到第一数量的最低有效位是指从 FDRA 字段的最低位开始连续取 FDRA 字段中第一数量的低位比特, 例如, FDRA 字段为 14 比特, 第一数量为 12, 则从 FDRA 字段的最低位比特开始确定连续的 12 比特为用于确定资源指示信息的有效位, 即这 12 比特形成新的可用于确定资源指示信息的 FDRA 字段。在 FDRA 字段中的上行跳频比特之后插入第二数量的零比特, 表示在 FDRA 字段中的上行跳频比特之后插入第二数量的取值为 0 的比特, 扩展形成新的 FDRA 字段, 新的 FDRA 字段可以用于确定资源指示信息。

其中, 第一数量根据所述第一频域资源的资源数量确定, 第二数量根据所述第一频域资源的资源数量确定。例如, 第一数量可以为 $\log_2[N_1 \cdot (N_1 + 1)/2]$, N_1 为第一频域资源的资源数量, N_1 为大于或等于 1 的整数。又如, 第二数量可以为 $\log_2[N_1 \cdot (N_1 + 1)/2] - 14$, N_1 为第一频域资源的资源数量, N_1 为大于或等于 1 的整数。资源数量阈值可以由高层信令配置, 也可以由系统设置, 在此不对资源数量阈值的确定方式进行限定。上行跳频比特用于指示上行跳频的频率偏移值, 上行跳频的频率偏移值用于确定上行跳频的频域资源, 例如, 上行跳频比特可以用于指示: 用于重复传输 PUSCH 的上行跳频的频域资

源。

在另一种实现方式中，对于情况 3 的场景，终端设备接收到来自网络设备的 FDRA 字段，对 FDRA 字段并不作前述截断或扩展处理，从 FDRA 字段中获取资源指示信息。

可选地，资源指示信息可以是 RIV。可选地，RIV 的确定方式可以如下：

$$5 \quad \text{如果 } L_{RBs} - 1 \leq \left\lfloor \frac{N_1}{2} \right\rfloor, \text{ 则 } RIV = N_1(L_{RBs} - 1) + RB_{start}, \text{ 如果 } L_{RBs} - 1 > \left\lfloor \frac{N_1}{2} \right\rfloor, \text{ 则}$$

$$RIV = N_1(N_1 - L_{RBs} + 1) + (N_1 - 1 - RB_{start}).$$

其中，网络设备根据上述 RIV 的确定方法确定终端设备的 RIV 时， RB_{start} 为第一传输频域资源在第一频域资源内的起始位置， L_{RBs} 为第一传输频域资源的长度， N_1 为第一频域资源的大小即资源块数量。

其中， $L_{RBs} \geq 1$ ，并且不能超过 $N_1 - RB_{start}$ ， $\lfloor \cdot \rfloor$ 是向下取整运算。

10 可选地，终端设备对 RIV 进行上述 RIV 的确定方法的逆运算，确定第一传输频域资源，即确定第一传输频域资源在第一频域资源内的起始位置和长度。

在图 3 所示的实施例中，第一频域资源基于第一重叠资源确定，由于第一重叠资源为第二频域资源与 SBFD 资源的子带重叠的频域资源，第一频域资源与 SBFD 资源对应；终端设备还接收来自网络设备的 FDRA 字段，FDRA 字段用于确定资源指示信息，能够根据资源指示信息从第一频域资源中确定第一
15 传输频域资源，由于第一频域资源与 SBFD 资源对应，实现了从第一频域资源中有效确定 SBFD 资源内用于进行传输的频域资源，有助于终端设备利用 SBFD 资源与网络设备进行通信。

请参见图 8，图 8 是本申请实施例提供的另一种资源确定方法的流程示意图，该方法可以包括但不限于如下步骤：

801，终端设备接收来自网络设备的 FDRA 字段，FDRA 字段用于确定资源指示信息，资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，第一频域资源基于第一重叠资源确定，第一重叠资源为第二频域资源与 SBFD 资源内的子带重叠的频域资源。相应地，网络设备向终端设备发送 FDRA 字段。

其中，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

802，终端设备根据第一传输频域资源和频率偏移值，确定第二传输频域资源。

其中，第一传输频域资源和第二传输频域资源是 SBFD 资源的上行子带内用于上行跳频的频域资源，
25 SBFD 资源位于下行符号和/或灵活符号内。步骤 802 中的频率偏移值可以看作是 SBFD 资源对应的频率偏移值，即用于在 SBFD 资源内确定跳频频域资源的频率偏移值。

例如，第一传输频域资源和第二传输频域资源可以是用于传输处于重复传输模式下的 PUSCH 的跳频频域资源。又如，第一传输频域资源和第二传输频域资源可以是用于传输处于重复传输模式下的物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）的跳频频域资源。

30 需说明的是，第一传输频域资源是从图 3 所示方法实施例中的情况 1 和/或情况 2 的第一频域资源中确定，从而步骤 801 可以参见图 3 所示方法实施例中的步骤 301 的描述，在此不作赘述。第二传输频域资源根据所述第一传输频域资源和频率偏移值确定。

在一种实现方式中，第一传输频域资源和第二传输频域资源用于传输 Msg3。频率偏移值由 FDRA 字段中的上行跳频比特指示。上行跳频比特指示的频率偏移值和上行跳频比特指示的频移偏移值的数量

根据第二重叠资源的资源数量确定，第二重叠资源为初始上行 BWP 和 SBFD 资源的上行子带重叠的频域资源。关于 Msg3 的描述可以参见前述相关概念中 RA 过程的阐述，在此不作赘述。

可选地，第二重叠资源的资源数量可以是第二重叠资源内的完整资源块数量。其中，资源块完全包含于第二重叠资源中，即资源块的资源区域完全位于第二重叠资源的资源区域中，则该资源块可称为第二重叠资源内的完整资源块。

可选地，FDRA 字段中 N_{UL_hop} 个比特用于指示频率偏移值，可以将 N_{UL_hop} 个比特称为上行跳频比特，即可以通过上行跳频比特配置多个频率偏移值。例如，可以通过高层信令配置频率跳频偏移列表，该列表中配置了多个频率偏移值，可以参见下表 1。

表 1

第二重叠资源的资源数量	上行跳频比特的取值	频率偏移值
$N_2 < \text{资源块数量阈值}$	0	$\frac{N_2}{2}$
	1	$\frac{N_2}{4}$
$N_2 \geq \text{资源块数量阈值}$	00	$\frac{N_2}{2}$
	01	$\frac{N_2}{4}$
	10	$-\frac{N_2}{4}$
	11	保留

表 1 中，响应于 N_2 小于资源块数量阈值，上行跳频比特为 1 比特，上行跳频比特取值为 0 表示频

率偏移值为 $\frac{N_2}{2}$ ，上行跳频比特取值为 1 表示频率偏移值为 $\frac{N_2}{4}$ ；响应于 N_2 大于或等于资源块数量阈

值，上行跳频比特为 2 比特，上行跳频比特取值为 00 表示频率偏移值为 $\frac{N_2}{2}$ ，上行跳频比特取值为 01

表示频率偏移值为 $\frac{N_2}{4}$ ，上行跳频比特取值为 10 表示频率偏移值为 $-\frac{N_2}{4}$ ，上行跳频比特取值为 11 表

示保留，其中，资源块数量阈值可以根据高层信令配置， N_2 表示第二重叠资源的资源数量。

在另一种实现方式中，第一传输频域资源和第二传输频域资源可以是 SBFD 资源的上行子带内用于第一上行跳频和/或第二上行跳频的频域资源。其中，第一上行跳频为用于传输 PUSCH 的上行跳频，第二上行跳频为用于传输 PDCCH 的上行跳频。

终端设备根据第一传输频域资源和频率偏移值，确定第二传输频域资源，包括：终端设备根据频率偏移值对第一传输频域资源的索引进行偏移处理；终端设备将偏移处理后的第一传输频域资源的索引与第三重叠资源的资源数量进行取模处理，得到第二传输频域资源的索引。

其中，第三重叠资源为激活上行 BWP 与 SBFD 资源的上行子带重叠的频域资源。第三重叠资源的资源数量可以是指第三重叠资源中的完整资源块数量。资源块完全包含于第三重叠资源中，即资源块的资源区域完全位于第三重叠资源的资源区域中，则该资源块可称为第三重叠资源内的完整资源块。

例如，终端设备根据频率偏移值对第一传输频域资源内的起始资源的索引进行偏移处理，将偏移处理后的起始资源的索引与第三重叠资源的资源数量进行取模处理，得到第二传输频域资源的起始资源的索引，根据由 RIV 确定的第一传输频域资源的资源长度确定第二传输频域资源的资源长度，即第二传输频域资源的资源长度与第一传输频域资源的资源长度相同。其中，第一传输频域资源的起始资源的索引可以表示为 RB_{start} ，第二传输频域资源的起始资源的索引可以表示为 $(RB_{start} + RB_{offset}) \bmod N_3$ ， RB_{offset} 表示频率偏移值， N_3 表示第三重叠资源的资源数量。

又如，终端设备根据频率偏移值对第一传输频域资源内的所有资源的索引进行偏移处理，将偏移处理后的第一传输频域资源内的所有资源的资源索引与第三重叠资源的资源数量进行取模处理，得到第二传输频域资源的所有资源的索引。

进行上述取模处理是为了避免进行偏移处理后的资源索引所标记的资源位于 SBFD 资源的上行子带之外，从而确保了终端设备能够通过第二传输频域资源进行上行跳频的传输。

示例性地，请参阅图 9，图 9 是本申请实施例提供的一种第一传输频域资源与第二传输频域资源之间的位置关系示意图。图 9 中，D 表示 SBFD 资源内的下行子带，U 表示 SBFD 资源内的上行子带，根据频率偏移值对第一传输频域资源的索引进行偏移处理，得到的偏移处理后的第一传输频域资源的索引所标识的频域资源可能位于 SBFD 资源的下行子带中，进一步将偏移处理后的第一传输频域资源的索引与第三重叠资源的资源数量进行取模处理，得到第二传输频域资源的索引，使得第二传输频域资源位于 SBFD 资源的上行子带中而能够用于进行上行传输。

可选地，频率偏移值承载于 DCI 或高层信令中。例如，对于 DG-PUSCH 的频域资源分配 Type 1，DCI 的 FDRA 字段中的上行跳频比特指示频率偏移值。又如，由步骤 802 接收到的 FDRA 字段中的上行跳频比特指示频率偏移值。再如，对于 CG-PUSCH，频域偏移值可由高层信令配置，可选地，还可通过 DCI 激活由高层信令配置的频率偏移值。

可选地，频率偏移值可以根据第三重叠资源的资源数量确定。其中，频率偏移值可以小于或等于第三重叠资源的资源数量-1。

可选地，终端设备还可以根据来自网络设备的 FDRA 字段，确定用于指示非 SBFD 资源内的用于上行跳频的第三传输频域资源，并根据非 SBFD 资源对应的频率偏移值和第三频域资源确定第四频域资源。其中，非 SBFD 资源对应的频率偏移值也可以承载于 DCI 或高层信令中，与前述 SBFD 资源对应的频率偏移值的承载方式类似，在此不作赘述。可选地，非 SBFD 资源对应的频率偏移值与前述 SBFD 资源对应的频率偏移值可以相同或不同。

可选地，第一传输频域资源和第二传输频域资源可以有以下情况中的至少一种：

情况一，在时隙内跳频模式下，第一传输频域资源为时隙内跳频模式下的第一跳的频域资源，第二传输频域资源为所述时隙内跳频模式下的第二跳的频域资源；或者，

情况二，在时隙间跳频模式下，第一传输频域资源为时隙间跳频模式下的偶时隙的跳频频域资源，

第二传输频域资源为时隙间跳频模式下的奇时隙的跳频频域资源；或者，

情况三，在解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）绑定（bundling）的时隙间跳频模式下，第一传输频域资源为 DMRS bundling 的时隙间跳频模式下的偶时隙间隔的跳频频域资源，第二传输频域资源为 DMRS bundling 的时隙间跳频模式下的奇时隙间隔的跳频频域资源。

5 其中，时隙间跳频模式下的偶时隙和奇时隙是可用于进行上行传输的时隙；DMRS bundling 的时隙间跳频模式下的偶时隙间隔和奇时隙间隔是可用于进行上行传输的跳频间隔。

在一种实现方式中，对于情况二，上行跳频为 PUSCH 的第一上行跳频，上述偶时隙的索引为系统无线帧中的偶时隙索引，上述奇时隙的索引为系统无线帧中的奇时隙索引。其中，系统无线帧中的时隙索引可以看作是绝对时隙索引。

10 示例性地，请参阅图 10，图 10 是本申请实施例提供的一种时隙间跳频模式下第一上行跳频的跳频频域资源的示意图。图 10 中，时隙 0 和时隙 1 对应 SBFD 资源，时隙 0 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第一传输资源， RB_{start} 为第一传输资源的起始资源，时隙 1 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第二传输资源。

15 可选地，对于非 SBFD 资源内的可用于 PUSCH 的上行跳频的时隙，也可以采用系统无线帧中的时隙索引进行标记。

示例性地，请参阅图 11，图 11 是本申请实施例提供的另一种时隙间跳频模式下第一上行跳频的跳频频域资源的示意图。图 11 中，各时隙索引均是系统无线帧中的绝对时隙索引，其中，时隙 0、时隙 3、时隙 4 对应非 SBFD 资源，即上行 BWP 的资源，时隙 1、时隙 2 对应 SBFD 资源；时隙 0、时隙 4 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第三传输频域资源，RB1 为第三传输频域资源的起始资源，时隙 3 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第四传输频域资源，RB1' 为第四传输频域资源的起始资源；时隙 2 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第一传输频域资源，RB2 为第一传输频域资源的起始资源，时隙 1 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第二传输频域资源，RB2' 为第二传输频域资源的起始资源。

20 在另一种实现方式中，对于情况二，上行跳频为 PUCCH 的第二上行跳频，上述偶时隙的索引为 SBFD 资源内的偶时隙索引，上述奇时隙的索引为 SBFD 资源内的奇时隙索引。其中，可以将上述偶时隙的索引和上述奇时隙的索引看作是 SBFD 资源内的相对时隙索引。例如，将 SBFD 资源内 PUCCH 重复传输的第一个时隙标记为 SBFD 资源的时隙 0，SBFD 资源的时隙 0 为该时隙的索引，从 SBFD 资源的时隙 0 开始对 SBFD 资源内后续的时隙依次进行计数标记，得到 SBFD 资源内的相对时隙索引。

25 可选地，还可以将非 SBFD 资源内的 PUCCH 重复传输的第一个时隙标记为非 SBFD 资源的时隙 0，非 SBFD 资源的时隙 0 为该时隙的索引，从非 SBFD 资源的时隙 0 开始对非 SBFD 资源内后续的时隙依次进行计数标记，得到非 SBFD 资源内的相对时隙索引。

30 示例性地，请参阅图 12，图 12 是本申请实施例提供的一种时隙间跳频模式下第二上行跳频的跳频频域资源的示意图。图 12 中，非 SBFD 资源时隙 0、非 SBFD 资源时隙 1、非 SBFD 资源时隙 2 是非 SBFD 资源内的相对时隙索引，即上行 BWP 内的相对时隙索引，SBFD 资源时隙 0、SBFD 资源时隙 1 是 SBFD 资源内的相对时隙索引；非 SBFD 资源时隙 0、非 SBFD 资源时隙 2 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第三传输频域资源，RB1 为第三传输频域资源的起始资源，非 SBFD 资源时隙 1 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第四传输频域资源，RB1' 为第四传输频域资源的起始资源；SBFD 资源时隙 0 对应的频域资源中灰色标记的资源块为第一传输频域资源，RB2 为第一传输频域资源的起始资源，SBFD 资源时隙 1 对应的频域资源灰色标记的资源块为第二传输频域资源，RB2' 为第二传输频域资源的起始资源。

35

源。

在一种实现方式中，对于情况三，上行跳频为 PUSCH 的第一上行跳频，上述偶时隙间隔的索引为系统无线帧中的偶时隙间隔索引，上述奇时隙间隔的索引为系统无线帧中的奇时隙间隔索引。其中，系统无线帧中的时隙间隔索引可以看作是绝对时隙间隔索引。

5 可选地，一个时隙间隔内可能存在 SBFD 资源和非 SBFD 资源。时隙间隔内的非 BFD 资源也可以用于 PUSCH 的上行跳频。

示例性地，请参阅图 13，图 13 是本申请实施例提供的一种上行跳频的跳频频域资源的示意图。可选地，图 13 可以表示情况三中第一上行跳频的跳频频域资源，其中，各时隙间隔索引均是系统无线帧中的绝对时隙间隔索引，并且各时隙间隔索引所标记的时隙间隔内均存在 SBFD 资源和非 SBFD 资源（上行 BWP）；时隙间隔 0、时隙间隔 2 的 SBFD 资源中灰色标记的资源块为第一传输资源， RB_{start} 为第一传输资源的起始资源，时隙间隔 1 的 SBFD 资源中灰色标记的资源块为第二传输资源；时隙间隔 0、时隙间隔 2 的非 SBFD 资源中灰色标记的资源块为第三传输资源，时隙间隔 1 的非 SBFD 资源中灰色标记的资源块为第四传输资源。

10 在另一种实现方式中，对于情况三，上行跳频为 PUCCH 的第二上行跳频，偶时隙间隔的索引为 SBFD 资源内的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为 SBFD 资源内的奇时隙间隔索引。其中，可以将上述偶时隙间隔索引和上述奇时隙间隔索引看作是 SBFD 资源内的相对时隙间隔索引。例如，将 SBFD 资源内 PUCCH 重复传输的第一个时隙间隔标记为 SBFD 资源的时隙间隔 0，SBFD 资源的时隙间隔 0 为该时隙间隔的索引，从 SBFD 资源的时隙间隔 0 开始对 SBFD 资源内后续的时隙间隔依次进行计数标记，得到 SBFD 资源内的相对时隙间隔索引。

20 可选地，还可以将非 SBFD 资源内的 PUCCH 重复传输的第一个时隙间隔标记为非 SBFD 资源的时隙间隔 0，非 SBFD 资源的时隙间隔 0 为该时隙间隔的索引，从非 SBFD 资源的时隙间隔 0 开始对非 SBFD 资源内后续的时隙间隔依次进行计数标记，得到非 SBFD 资源内的相对时隙间隔索引。

25 由于一个时隙间隔内可能存在 SBFD 资源和非 SBFD 资源，SBFD 资源的相对时隙间隔索引和非 SBFD 资源的相对时隙间隔索引可能编号相同或不同。例如，图 13 可以表示情况三中第二上行跳频的跳频频域资源，时隙间隔 0、时隙间隔 1、时隙间隔 2 可以表示 SBFD 资源的相对时隙间隔，也可以表示非 BFD 资源的相对时隙间隔，其他表示方式与前述图 13 表示情况三中第一上行跳频的跳频频域资源的表示方式相同，在此不作赘述。

30 在图 8 所示的实施例中，第一频域资源基于第一重叠资源确定，由于第一重叠资源为第二频域资源与 SBFD 资源的子带重叠的频域资源，第一频域资源与 SBFD 资源对应，终端设备接收来自网络设备的 FDRA 字段，FDRA 字段用于确定资源指示信息，能够根据资源指示信息从第一频域资源中确定第一传输频域资源，由于第一频域资源与 SBFD 资源对应，实现了从第一频域资源中有效确定 SBFD 资源内用于进行传输的频域资源；并且还根据用于上行跳频的第一传输频域资源和频率偏移值，确定用于上行跳频的第二传输频域资源，从而有效确定了 SBFD 资源内用于上行跳频的频域资源，有助于终端设备利用 SBFD 资源与网络设备进行通信。

35 需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，任意多个实施例可以结合使用，某个实施例中
没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

上述主要从方法侧的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，终端设备和网络设备
为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易
5 意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件与计算
机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件或计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案
的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用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。

本申请实施例可以根据上述方法示例对终端设备和网络设备进行功能单元的划分。例如，可以对应
10 各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元
既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件程序模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中
对单元的划分是示意性的，只是一种逻辑功能划分，而实际实现时可以有另外的划分方式。

请参见图 14，图 14 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。该通信装置 140 可以是终
端设备，也可以是与终端设备匹配的装置，例如，处理器、芯片或芯片模组；或者该通信装置 140 可
15 以是网络设备，也可以是与网络设备匹配的装置，例如，处理器、芯片或芯片模组。如图 14 所示，该通
信装置 140 包括通信单元 1401。通信单元 1401 可以是用于对信号、数据、信息等进行处理的模块单元，
对此不作具体限制。

通信装置 140 还可以包括存储单元，用于存储该通信装置 140 所执行的计算机程序代码或者指令。
存储单元可以是存储器。

20 另外，需要说明的是，该通信装置 140 可以是芯片或者芯片模组。

通信单元 1401 可以集成在处理单元中。处理单元可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器
(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、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结
25 合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框、模块和电路。处理单元也可以是实现计算功能的组
合，例如包含一个或多个微处理器组合、DSP 和微处理器的组合等等。

具体实现时，通信单元 1401 用于执行如上述方法实施例中由终端设备或网络设备执行的任一步骤。
下面进行详细说明。

在通信单元 1401 用于执行如上述方法实施例中由终端设备执行的任一步骤的情况下：

30 通信单元 1401，用于接收 FDRA 字段，FDRA 字段用于确定资源指示信息；其中，资源指示信息
用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，第一频域资源基于第一重叠资源确定，第一重叠资源为
第二频域资源与 SBFD 资源内的子带重叠的频域资源，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

可选地，激活上行 BWP 包含初始上行 BWP，第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个
资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为初始上行
35 BWP，第一重叠资源为初始上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源。

可选地，初始上行 BWP 有频域资源位于激活上行 BWP 的频域资源区域之外，第一频域资源的起
始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量
或者初始上行 BWP 的资源块数量；其中，第二频域资源为激活上行 BWP，第一重叠资源为激活上行

BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源。

可选地，通信装置 140 还包括：

截断扩展单元（图 14 中未示出），用于根据第一频域资源的资源数量，对 FDRA 字段进行截断或扩展处理；

5 确定单元（图 14 中未示出），用于根据截断或扩展处理后的 FDRA 字段，确定资源指示信息。

其中，截断扩展单元和确定单元可以集成在处理单元中。

可选地，截断扩展单元，具体用于响应于第一频域资源的资源数量小于或等于资源数量阈值，将 FDRA 字段截断到第一数量的最低有效位，第一数量根据第一频域资源的资源数量确定；或者，响应于第一频域资源的资源数量大于资源数量阈值，在 FDRA 字段中的上行跳频比特之后插入第二数量的零比特，上行跳频比特用于指示上行跳频的频率偏移值，第二数量根据第一频域资源的资源数量确定。

10

可选地，第一传输频域资源是 SBFD 资源的上行子带内用于传输 Msg3 的频域资源，SBFD 资源位于下行符号和/或灵活符号内。

可选地，第一传输频域资源为 CSS 内以第一 DCI 格式调度的 PDSCH 的频域资源；第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为承载 DCI 的 PDCCH 所处的 CORESET，第一重叠资源为 CORESET 与 SBFD 资源内的下行子带重叠的频域资源。

15

可选地，确定单元，还用于根据第一传输频域资源和频率偏移值，确定第二传输频域资源；其中，第一传输频域资源和第二传输频域资源是 SBFD 资源的上行子带内用于上行跳频的频域资源，SBFD 资源位于下行符号和/或灵活符号内。

20

可选地，第一传输频域资源和第二传输频域资源用于传输 Msg3；频率偏移值由 FDRA 字段中的上行跳频比特指示；上行跳频比特指示的频率偏移值和上行跳频比特指示的频移偏移值的数量根据第二重叠资源的资源数量确定，第二重叠资源为初始上行 BWP 和上行子带重叠的频域资源。

可选地，确定单元，具体用于根据频率偏移值对第一传输频域资源的索引进行偏移处理；将偏移处理后的第一传输频域资源的索引与第三重叠资源的资源数量进行取模处理，得到第二传输频域资源的索引，第三重叠资源为激活上行 BWP 与 SBFD 资源的上行子带重叠的频域资源。

25

可选地，频率偏移值承载于 DCI 或高层信令；频率偏移值根据第三重叠资源的资源数量确定。

可选地，第一传输频域资源为时隙内跳频模式下的第一跳的频域资源，第二传输频域资源为时隙内跳频模式下的第二跳的频域资源；或者，第一传输频域资源为时隙间跳频模式下的偶时隙的跳频频域资源，第二传输频域资源为时隙间跳频模式下的奇时隙的跳频频域资源；或者，第一传输频域资源为 DMRS bundling 的时隙间跳频模式下的偶时隙间隔的跳频频域资源，第二传输频域资源为 DMRS bundling 的时隙间跳频模式下的奇时隙间隔的跳频频域资源。

30

可选地，上行跳频为 PUSCH 的第一上行跳频，偶时隙的索引为系统无线帧中的偶时隙索引，奇时隙的索引为系统无线帧中的奇时隙索引；或者，上行跳频为 PUCCH 的第二上行跳频，偶时隙的索引为 SBFD 资源内的偶时隙索引，奇时隙的索引为 SBFD 资源内的奇时隙索引。

35

可选地，上行跳频为 PUSCH 的第一上行跳频，偶时隙间隔的索引为系统无线帧中的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为系统无线帧中的奇时隙间隔索引；或者，上行跳频为 PUCCH 的第二上行跳频，偶时隙间隔的索引为 SBFD 资源内的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为 SBFD 资源内的奇时隙间隔索引。

在通信单元 1401 用于执行如上述方法实施例由网络设备执行的任一步骤的情况下：

通信单元 1401，用于发送 FDRA 字段，FDRA 字段用于确定资源指示信息；其中，资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，第一频域资源基于第一重叠资源确定，第一重叠资源为第二频域资源与 SBFD 资源内的子带重叠的频域资源，第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

5 可选地，激活上行 BWP 包含初始上行 BWP，第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为初始上行 BWP，第一重叠资源为初始上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源。

10 可选地，初始上行 BWP 有频域资源位于激活上行 BWP 的频域资源区域之外，第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，且第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量或者初始上行 BWP 的资源块数量；其中，第二频域资源为激活上行 BWP，第一重叠资源为激活上行 BWP 与 SBFD 资源内的上行子带重叠的频域资源。

可选地，第一传输频域资源是 SBFD 资源的上行子带内用于传输 Msg3 的频域资源，SBFD 资源位于下行符号和/或灵活符号内。

15 可选地，第一传输频域资源为 CSS 内以第一 DCI 格式调度的 PDSCH 的频域资源；第一频域资源的起始资源为第一重叠资源内的第一个资源块，第一频域资源的资源数量为第一重叠资源内的资源块数量；其中，第二频域资源为承载 DCI 的 PDCCH 所处的 CORESET，第一重叠资源为 CORESET 与 SBFD 资源内的下行子带重叠的频域资源。

20 可选地，第一传输频域资源和第二传输频域资源是 SBFD 资源的上行子带内用于上行跳频的频域资源，SBFD 资源位于下行符号和/或灵活符号内；第二传输频域资源根据第一传输频域资源和频率偏移值确定。

可选地，第一传输频域资源和第二传输频域资源用于传输 Msg3；FDRA 字段包括上行跳频比特，上行跳频比特用于指示频率偏移值；上行跳频比特指示的频率偏移值和上行跳频比特指示的频移偏移值的数量根据第二重叠资源的资源数量确定，第二重叠资源为初始上行 BWP 和上行子带重叠的频域资源。

25 可选地，频率频移值承载于 DCI 或高层信令；频率偏移值根据第三重叠资源的资源数量确定，第三重叠资源为激活上行 BWP 与 SBFD 资源的上行子带重叠的频域资源。

30 可选地，第一传输频域资源为时隙内跳频模式下的第一跳的频域资源，第二传输频域资源为时隙内跳频模式下的第二跳的频域资源；或者，第一传输频域资源为时隙间跳频模式下的偶时隙的跳频频域资源，第二传输频域资源为时隙间跳频模式下的奇时隙的跳频频域资源；或者，第一传输频域资源为 DMRS bundling 的时隙间跳频模式下的偶时隙间隔的跳频频域资源，第二传输频域资源为 DMRS bundling 的时隙间跳频模式下的奇时隙间隔的跳频频域资源。

可选地，上行跳频为 PUSCH 的第一上行跳频，偶时隙的索引为系统无线帧中的偶时隙索引，奇时隙的索引为系统无线帧中的奇时隙索引；或者，上行跳频为 PUCCH 的第二上行跳频，偶时隙的索引为 SBFD 资源内的偶时隙索引，奇时隙的索引为 SBFD 资源内的奇时隙索引。

35 可选地，上行跳频为 PUSCH 的第一上行跳频，偶时隙间隔的索引为系统无线帧中的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为系统无线帧中的奇时隙间隔索引；或者，上行跳频为 PUCCH 的第二上行跳频，偶时隙间隔的索引为 SBFD 资源内的偶时隙间隔索引，奇时隙间隔的索引为 SBFD 资源内的奇时隙间隔索引。

其中，该实施方式的相关内容可参见上述方法实施例的相关内容。此处不再详述。本申请实施例和

上述方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体原理请参照上述方法实施例的描述，在此不赘述。

请参见图 15，图 15 是本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。该通信装置 150 可以是终端设备，也可以是与终端设备匹配的装置，例如，处理器、芯片或芯片模组，或者可以是网络设备，也可以是与网络设备匹配的装置，例如，处理器、芯片或芯片模组。该通信装置 150 可以包括处理器 1501，可选地，该通信装置 150 还可以包括存储器 1502 及存储在存储器 1502 上的计算机程序或指令（图 15 中未示出）。其中，处理器 1501 与存储器 1502 相互连接。可选地，该通信装置 150 还可以包括收发器 1503。其中，处理器 1501、存储器 1502、收发器 1503 可以通过总线 1504 或其他方式连接。总线在图 15 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 15 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

本申请实施例中的耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。本申请实施例中不限定上述处理器 1501、存储器 1502、收发器 1503 之间的具体连接介质。

存储器 1502 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 1501 提供指令和数据。存储器 1502 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。

处理器 1501 可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），该处理器 1501 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器，可选的，该处理器 1501 也可以是任何常规的处理器等。

收发器 1503，用于接收或发送数据。

在一种实现方式中，存储器 1502，用于存储计算机程序或指令；处理器 1501，用于调用存储器 1502 中存储的计算机程序或指令，以用于执行图 3 和图 8 对应方法实施例中终端设备或网络设备所执行的步骤。

在本申请实施例中，可以通过在包括 CPU、随机存取存储介质（Random Access Memory，RAM）、只读存储介质（Read-Only Memory，ROM）等处理元件和存储元件的例如计算机的通用计算装置上运行能够执行上述方法所涉及的各步骤的计算机程序（包括程序代码或指令），以及来实现本申请实施例所提供的方法。计算机程序或指令可以记载于例如计算机可读记录介质上，并通过计算机可读记录介质装载于上述计算装置中，并在其中运行。

基于同一发明构思，本申请实施例中提供的通信装置 150 解决问题的原理与有益效果与本申请图 3 和图 8 所示实施例中解决问题的原理和有益效果相似，可以参见方法的实施的原理和有益效果，为简洁描述，在这里不再赘述。

前述通信装置，例如可以是：芯片、或者芯片模组。

本申请实施例还提供一种芯片，该芯片包括处理器，处理器可以执行前述方法实施例中终端设备或网络设备的相关步骤。所述终端设备或网络设备的具体实现可参考前述方法实施例的相关内容的描述，在此不作赘述。

在一种可选的实施方式中，所述芯片还包括至少一个第一存储器和至少一个第二存储器；前述至少

一个第一存储器和前述处理器通过线路互联，前述第一存储器存储有指令；前述至少一个第二存储器和前述处理器通过线路互联，前述第二存储器中存储上述方法实施例中需要存储的数据。

请参阅图 16，图 16 是本申请实施例提供的一种芯片模组的结构示意图。该芯片模组 160 可以执行前述方法实施例中终端设备或网络设备的相关步骤，该芯片模组 160 包括：通信接口 1601 和芯片 1602。

其中，通信接口 1601 用于进行芯片模组内部通信，或者用于该芯片模组与外部设备进行通信。通信接口 1601 也可以描述为通信模组。芯片 1602 包括处理器（图 16 中未示出）。芯片 1602 用于实现本申请实施例中终端设备或网络设备的功能，即芯片 1602 的处理器用于执行前述方法实施例中终端设备或网络设备的相关步骤。所述终端设备或网络设备的具体实现可参考前述方法实施例的相关内容的描述，在此不作赘述。

可选的，所述芯片 1602 还可以包括存储器（图 16 中未示出）以及存储在存储器上的计算机程序或指令（图 16 中未示出），所述处理器执行该计算机程序或指令以实现上述方法实施例所描述的由终端设备或网络设备执行的相关步骤。所述终端设备或所述网络设备的具体实现可参考前述方法实施例的相关内容的描述，在此不作赘述。

可选地，所述芯片 1602 与所述通信接口 1601 通过线路互联；通过所述通信接口 1601，所述芯片模组 160 可以和其他芯片模组、其他终端、服务器等模组或设备之间交互数据。

可选的，芯片模组 160 还可以包括存储模组 1603、电源模组 1604。存储模组 1603 用于存储数据和指令。电源模组 1604 用于为芯片模组提供电能。

对于应用于或集成于芯片模组的各个装置、产品，其包含的各个模块可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块可以位于芯片模组的同一组件（例如芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块可以采用电路等硬件方式实现。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被执行时，例如，所述计算机程序或指令被处理器或计算机执行时，上述终端设备或上述网络设备执行的方法实施例的方法流程将被实现。所述终端设备或所述网络设备的具体实现可参考前述实施例的相关内容的描述，这里不在赘述。可以理解的是，此处的计算机存储介质既可以包括终端设备或网络设备中的内置存储介质，当然也可以包括终端设备或网络设备所支持的扩展存储介质。计算机存储介质提供存储空间，该存储空间存储了终端设备或网络设备的操作系统。并且，在该存储空间中还存放了适于被处理器加载并执行的一条或一条以上的指令，这些指令可以是一个或一个以上的计算机程序（包括程序代码）。需要说明的是，此处的计算机存储介质可以是高速 RAM 存储器，也可以是非不稳定的存储器（Non-Volatile Memory），例如至少一个磁盘存储器，还可以是 Flash（闪存）；可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器的计算机存储介质。所述终端设备或所述网络设备的具体实现可参考前述方法实施例的相关内容的描述，在此不作赘述。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，当计算机程序或指令被执行时，例如计算机程序或指令被处理器或计算机执行时，使得处理器或计算机执行上述终端设备或上述网络设备执行的方法实施例的方法流程。

本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统可包括执行上述方法实施例的方法的终端设备，以及执行上述方法实施例的方法的网络设备。

需要说明的是，对于上述的各个实施例，为了简单描述，将其都表述为一系列的动作组合。本领域

技术人员应该知悉，本申请不受所描述的动作顺序的限制，因为本申请实施例中的某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。另外，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作、步骤、模块或单元等并不一定是本申请实施例所必须的。

在上述实施例中，本申请实施例对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，
5 可以参见其他实施例的相关描述。

本申请实施例所描述的方法或者算法的步骤可以以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于 RAM、闪存、ROM、可擦除可编程只读存储器 (erasable programmable ROM, EPROM)、电可擦可编程只读存储器 (electrically EPROM, EEPROM)、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘 (CD-ROM) 或者本领域熟知的任何其它形式
10 的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于网络设备或终端设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于网络设备或终端设备中。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本申请实施例所描述的功能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。该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该计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。该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。该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，该计算机指令可以从一个网站
20 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。该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。该可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，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。
25

关于上述实施例中描述的几个装置、产品包含的几个模块/单元，其可以是软件模块/单元，也可以是硬件模块/单元，或者也可以部分是软件模块/单元，部分是硬件模块/单元。例如，对于应用于或集成于芯片的几个装置、产品，其包含的几个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片内部集成的处理器，剩余的（如果有）
30 部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于芯片模组的几个装置、产品，其包含的几个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于芯片模组的同一组件（例如芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于终端的几个装置、产品，其包含的几个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于终端内同一组件（例如，芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于终端内部集成的处理器，剩余的
35 （如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现。

以上所述的具体实施方式，对本申请实施例的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，

所应理解的是，以上所述仅为本申请实施例的具体实施方式而已，并不用于限定本申请实施例的保护范围，凡在本申请实施例的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本申请实施例的保护范围之内。

权利要求

1.一种资源确定方法，其特征在于，所述方法包括：

接收频域资源分配字段，所述频域资源分配字段用于确定资源指示信息；其中，所述资源指示信息
5 用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，所述第一频域资源基于第一重叠资源确定，所述第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源内的子带重叠的频域资源，所述第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

2.如权利要求1所述的方法，其特征在于，激活上行部分载波带宽包含初始上行部分载波带宽，所
10 述第一频域资源的起始资源为所述第一重叠资源内的第一个资源块，且所述第一频域资源的资源数量为所述第一重叠资源内的资源块数量；其中，所述第二频域资源为所述初始上行部分载波带宽，所述第一重叠资源为所述初始上行部分载波带宽与所述子带全双工资源内的上行子带重叠的频域资源。

3.如权利要求1所述的方法，其特征在于，初始上行部分载波带宽有频域资源位于激活上行部分载
15 波带宽的频域资源区域之外，所述第一频域资源的起始资源为所述第一重叠资源内的第一个资源块，且所述第一频域资源的资源数量为所述第一重叠资源内的资源块数量或者所述初始上行部分载波带宽的资源块数量；其中，所述第二频域资源为所述激活上行部分载波带宽，所述第一重叠资源为所述激活上行部分载波带宽与所述子带全双工资源内的上行子带重叠的频域资源。

4.如权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述第一频域资源的资源数量，对所述频域资源分配字段进行截断或扩展处理；

根据截断或扩展处理后的频域资源分配字段，确定所述资源指示信息。

5.如权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一频域资源的资源数量，对所述频域资
25 源分配字段进行截断或扩展处理，包括：

响应于所述第一频域资源的资源数量小于或等于资源数量阈值，将所述频域资源分配字段截断到第
一数量的最低有效位，所述第一数量根据所述第一频域资源的资源数量确定；或者，

响应于所述第一频域资源的资源数量大于所述资源数量阈值，在所述频域资源分配字段中的上行跳
频比特之后插入第二数量的零比特，所述上行跳频比特用于指示上行跳频的频率偏移值，所述第二数量
30 根据所述第一频域资源的资源数量确定。

6.如权利要求1-5中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源是所述子带全双工资
源的上行子带内用于传输消息3的频域资源，所述子带全双工资源位于下行符号和/或灵活符号内。

7.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源为公共搜索空间内以第一下行控
35 制信息格式调度的物理下行共享信道的频域资源；所述第一频域资源的起始资源为所述第一重叠资源内的第一个资源块，所述第一频域资源的资源数量为所述第一重叠资源内的资源块数量；其中，所述第二频域资源为承载下行控制信息的物理下行控制信道所处的控制资源集，所述第一重叠资源为所述控制资源

源集与所述子带全双工资源内的下行子带重叠的频域资源。

8.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述第一传输频域资源和频率偏移值，确定第二传输频域资源；其中，所述第一传输频域资源
5 和所述第二传输频域资源是所述子带全双工资源的上行子带内用于上行跳频的频域资源，所述子带全双工资源位于下行符号和/或灵活符号内。

9.如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源和所述第二传输频域资源用于传
10 输消息3；

所述频率偏移值由所述频域资源分配字段中的上行跳频比特指示；所述上行跳频比特指示的频率偏
移值和所述上行跳频比特指示的频移偏移值的数量根据第二重叠资源的资源数量确定，所述第二重叠资
源为初始上行部分载波带宽和所述上行子带重叠的频域资源。

10.如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一传输频域资源和频率偏移值，确定第
15 二传输频域资源，包括：

根据所述频率偏移值对所述第一传输频域资源的索引进行偏移处理；

将偏移处理后的所述第一传输频域资源的索引与第三重叠资源的资源数量进行取模处理，得到所述
第二传输频域资源的索引，所述第三重叠资源为激活上行部分载波带宽与所述子带全双工资源的上行子
带重叠的频域资源。

11.如权利要求10所述的方法，其特征在于，所述频率偏移值承载于下行控制信息或高层信令；所
述频率偏移值根据所述第三重叠资源的资源数量确定。

12.如权利要求8-11中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源为时隙内跳频模式
25 下的第一跳的频域资源，所述第二传输频域资源为所述时隙内跳频模式下的第二跳的频域资源；或者，
所述第一传输频域资源为时隙间跳频模式下的偶时隙的跳频频域资源，所述第二传输频域资源为所
述时隙间跳频模式下的奇时隙的跳频频域资源；或者，

所述第一传输频域资源为解调参考信号绑定的时隙间跳频模式下的偶时隙间隔的跳频频域资源，所
述第二传输频域资源为解调参考信号绑定的时隙间跳频模式下的奇时隙间隔的跳频频域资源。

13.如权利要求12所述的方法，其特征在于，所述上行跳频为物理上行共享信道的第一上行跳频，
所述偶时隙的索引为系统无线帧中的偶时隙索引，所述奇时隙的索引为所述系统无线帧中的奇时隙索
引；或者，

所述上行跳频为物理上行控制信道的第二上行跳频，所述偶时隙的索引为所述子带全双工资源内的
35 偶时隙索引，所述奇时隙的索引为所述子带全双工资源内的奇时隙索引。

14.如权利要求12所述的方法，其特征在于，所述上行跳频为物理上行共享信道的第一上行跳频，
所述偶时隙间隔的索引为系统无线帧中的偶时隙间隔索引，所述奇时隙间隔的索引为所述系统无线帧中

的奇时隙间隔索引；或者，

所述上行跳频为物理上行控制信道的第二上行跳频，所述偶时隙间隔的索引为所述子带全双工资源内的偶时隙间隔索引，所述奇时隙间隔的索引为所述子带全双工资源内的奇时隙间隔索引。

5 15.一种资源确定方法，其特征在于，所述方法包括：

发送频域资源分配字段，所述频域资源分配字段用于确定资源指示信息；其中，所述资源指示信息用于从第一频域资源中确定第一传输频域资源，所述第一频域资源基于第一重叠资源确定，所述第一重叠资源为第二频域资源与子带全双工资源内的子带重叠的频域资源，所述第二频域资源为上行频域资源或下行频域资源。

10

16.如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，激活上行部分载波带宽包含初始上行部分载波带宽，所述第一频域资源的起始资源为所述第一重叠资源内的第一个资源块，且所述第一频域资源的资源数量为所述第一重叠资源内的资源块数量；其中，所述第二频域资源为所述初始上行部分载波带宽，所述第一重叠资源为所述初始上行部分载波带宽与所述子带全双工资源内的上行子带重叠的频域资源。

15

17.如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，初始上行部分载波带宽有频域资源位于激活上行部分载波带宽的频域资源区域之外，所述第一频域资源的起始资源为所述第一重叠资源内的第一个资源块，且所述第一频域资源的资源数量为所述第一重叠资源内的资源块数量或者所述初始上行部分载波带宽的资源块数量；其中，所述第二频域资源为所述激活上行部分载波带宽，所述第一重叠资源为所述激活上行部分载波带宽与所述子带全双工资源内的上行子带重叠的频域资源。

20

18.如权利要求 15-17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源是所述子带全双工资源的上行子带内用于传输消息 3 的频域资源，所述子带全双工资源位于下行符号和/或灵活符号内。

25

19.如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源为公共搜索空间内以第一下行控制信息格式调度的物理下行共享信道的频域资源；所述第一频域资源的起始资源为所述第一重叠资源内的第一个资源块，所述第一频域资源的资源数量为所述第一重叠资源内的资源块数量；其中，所述第二频域资源为承载下行控制信息的物理下行控制信道所处的控制资源集，所述第一重叠资源为所述控制资源集与所述子带全双工资源内的下行子带重叠的频域资源。

30

20.如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源和第二传输频域资源是所述子带全双工资源的上行子带内用于上行跳频的频域资源，所述子带全双工资源位于下行符号和/或灵活符号内；所述第二传输频域资源根据所述第一传输频域资源和频率偏移值确定。

35

21.如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源和所述第二传输频域资源用于传输消息 3；所述频域资源分配字段包括上行跳频比特，所述上行跳频比特用于指示所述频率偏移值；所述上行跳频比特指示的频率偏移值和所述上行跳频比特指示的频移偏移值的数量根据第二重叠资源的资源数量确定，所述第二重叠资源为初始上行部分载波带宽和所述上行子带重叠的频域资源。

22.如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述频率偏移值承载于下行控制信息或高层信令；所述频率偏移值根据第三重叠资源的资源数量确定，所述第三重叠资源为激活上行部分载波带宽与所述子带全双工资源的上行子带重叠的频域资源。

5

23.如权利要求 20-22 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一传输频域资源为时隙内跳频模式下的第一跳的频域资源，所述第二传输频域资源为所述时隙内跳频模式下的第二跳的频域资源；或者，
所述第一传输频域资源为时隙间跳频模式下的偶时隙的跳频频域资源，所述第二传输频域资源为所述时隙间跳频模式下的奇时隙的跳频频域资源；或者，

10

所述第一传输频域资源为解调参考信号绑定的时隙间跳频模式下的偶时隙间隔的跳频频域资源，所述第二传输频域资源为解调参考信号绑定的时隙间跳频模式下的奇时隙间隔的跳频频域资源。

24.如权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述上行跳频为物理上行共享信道的第一上行跳频，所述偶时隙的索引为系统无线帧中的偶时隙索引，所述奇时隙的索引为系统无线帧中的奇时隙索引；或者，

15

所述上行跳频为物理上行控制信道的第二上行跳频，所述偶时隙的索引为所述子带全双工资源内的偶时隙索引，所述奇时隙的索引为所述子带全双工资源内的奇时隙索引。

25.如权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述上行跳频为物理上行共享信道的第一上行跳频，所述偶时隙间隔的索引为系统无线帧中的偶时隙间隔索引，所述奇时隙间隔的索引为系统无线帧中的奇时隙间隔索引；或者，

20

所述上行跳频为物理上行控制信道的第二上行跳频，所述偶时隙间隔的索引为所述子带全双工资源内的偶时隙间隔索引，所述奇时隙间隔的索引为所述子带全双工资源内的奇时隙间隔索引。

26.一种通信装置，其特征在于，包括用于实现权利要求 1-14 中任一项所述方法的单元，或，包括用于实现权利要求 15-25 中任一项所述方法的单元。

25

27.一种通信装置，其特征在于，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上的计算机程序或指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序或指令以实现权利要求 1-14 中任一项所述方法的步骤；或，实现权利要求 15-25 中任一项所述方法的步骤。

30

28.一种芯片，包括处理器，其特征在于，所述处理器执行权利要求 1-14 中任一项所述方法的步骤，或执行权利要求 15-25 中任一项所述方法的步骤。

29.一种芯片模组，包括通信接口和芯片，其特征在于，所述芯片包括处理器，所述处理器执行权利要求 1-14 中任一项所述方法的步骤，或执行权利要求 15-25 中任一项所述方法的步骤。

35

30.一种计算机可读存储介质，其特征在于，其存储有计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被

执行时实现权利要求 1-14 中任一项所述方法的步骤，或实现权利要求 15-25 中任一项所述方法的步骤。

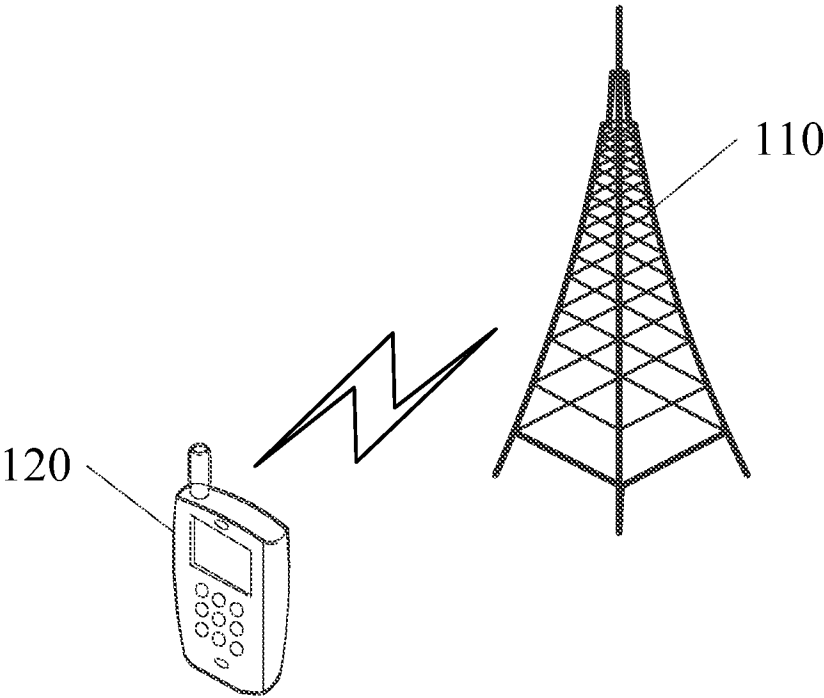


图 1

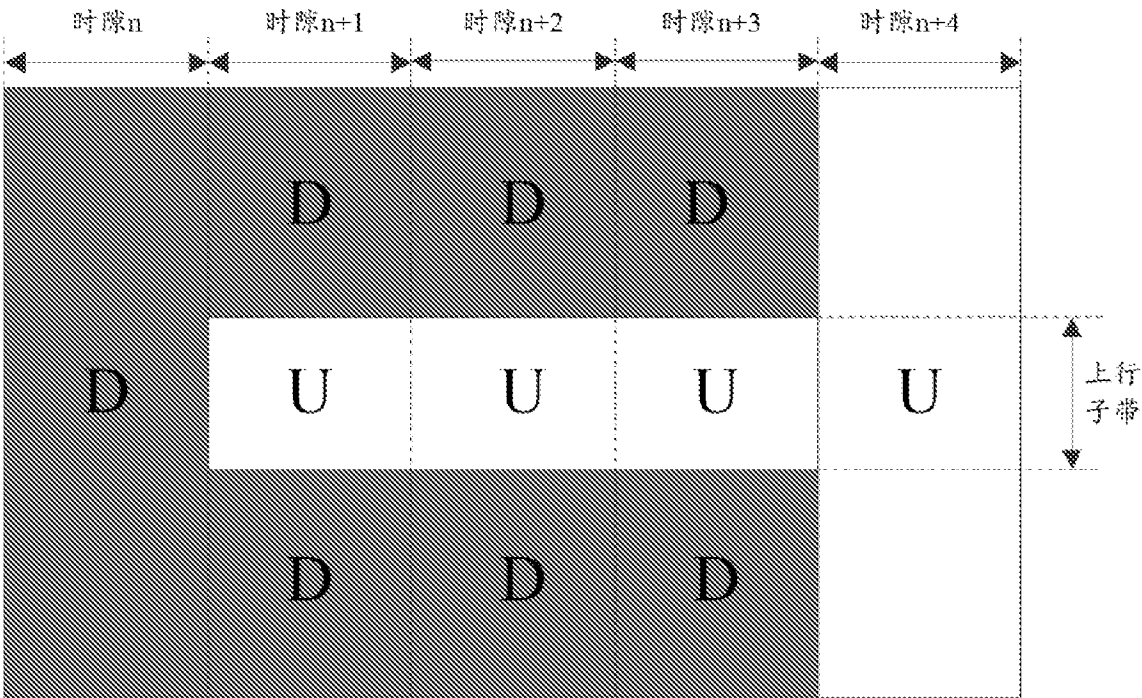


图 2

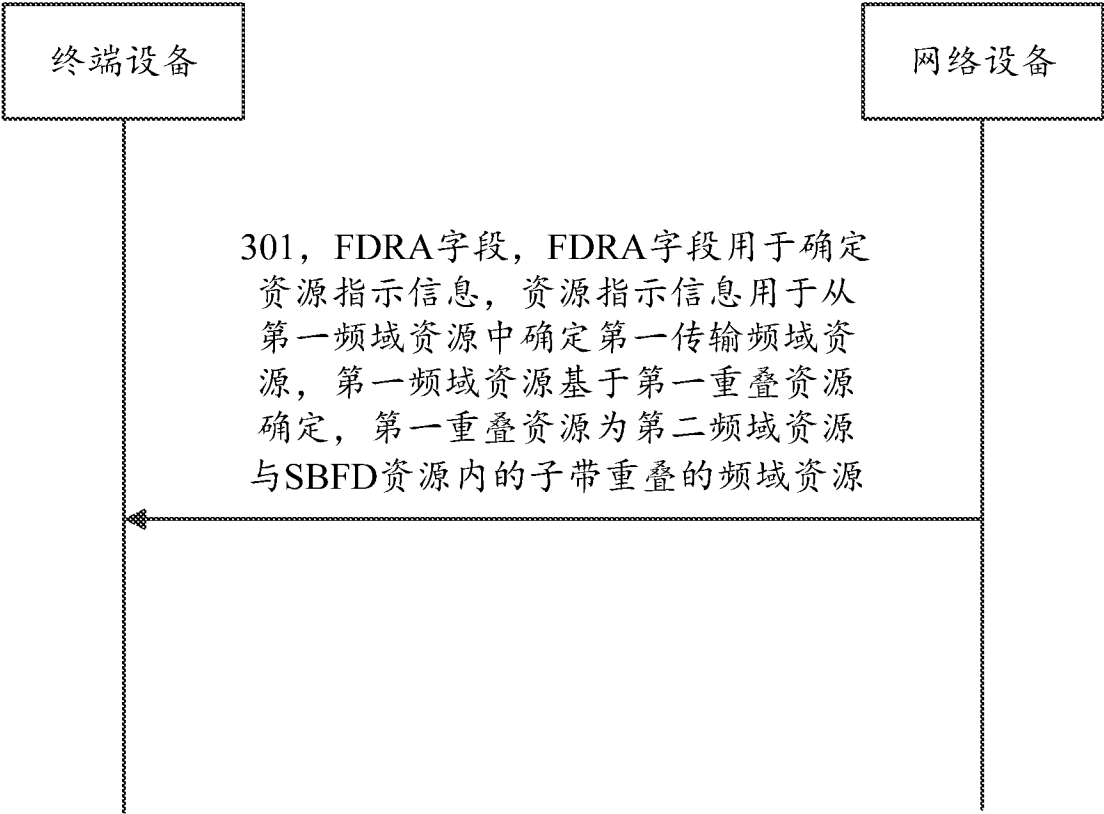


图 3

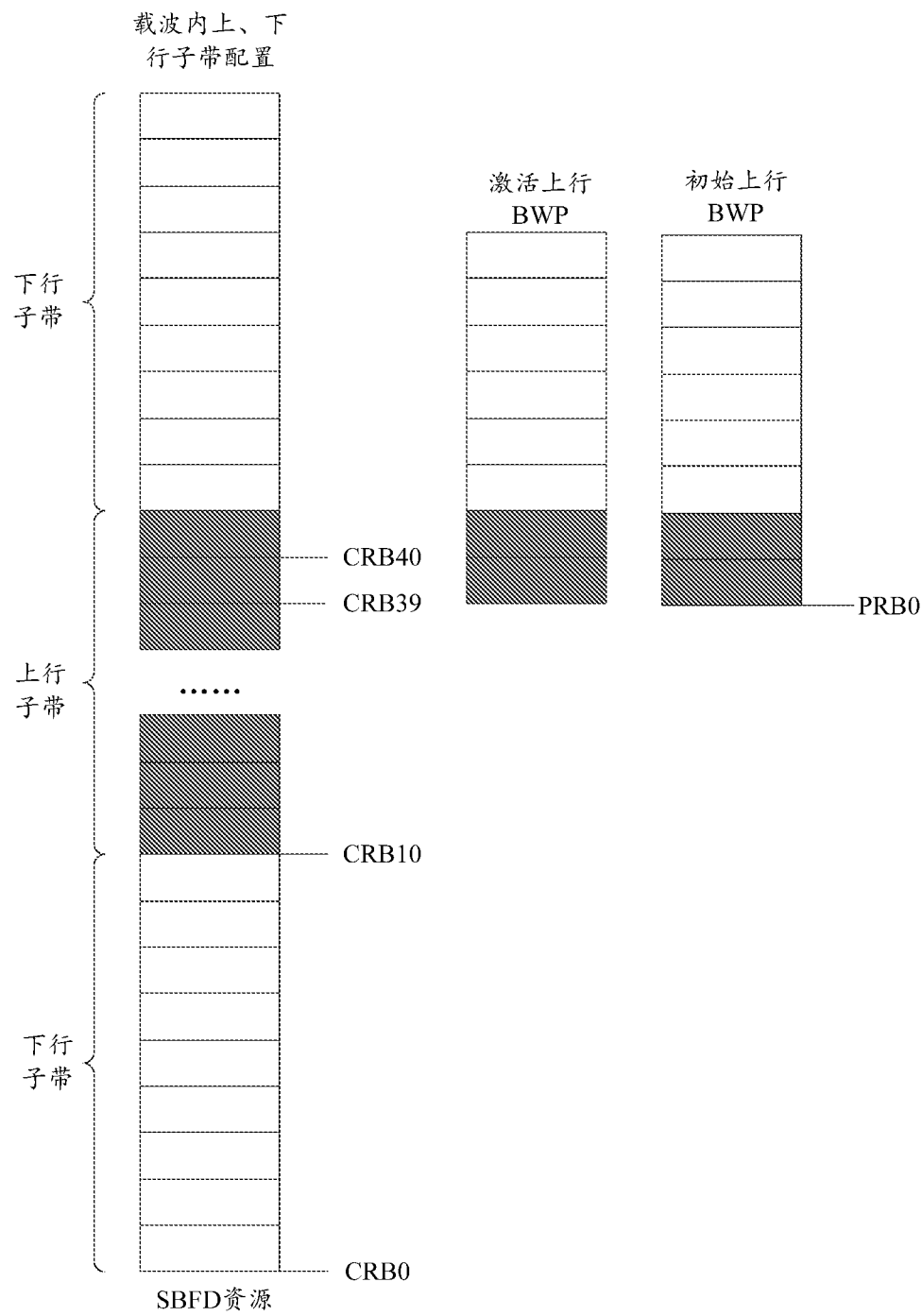


图 4

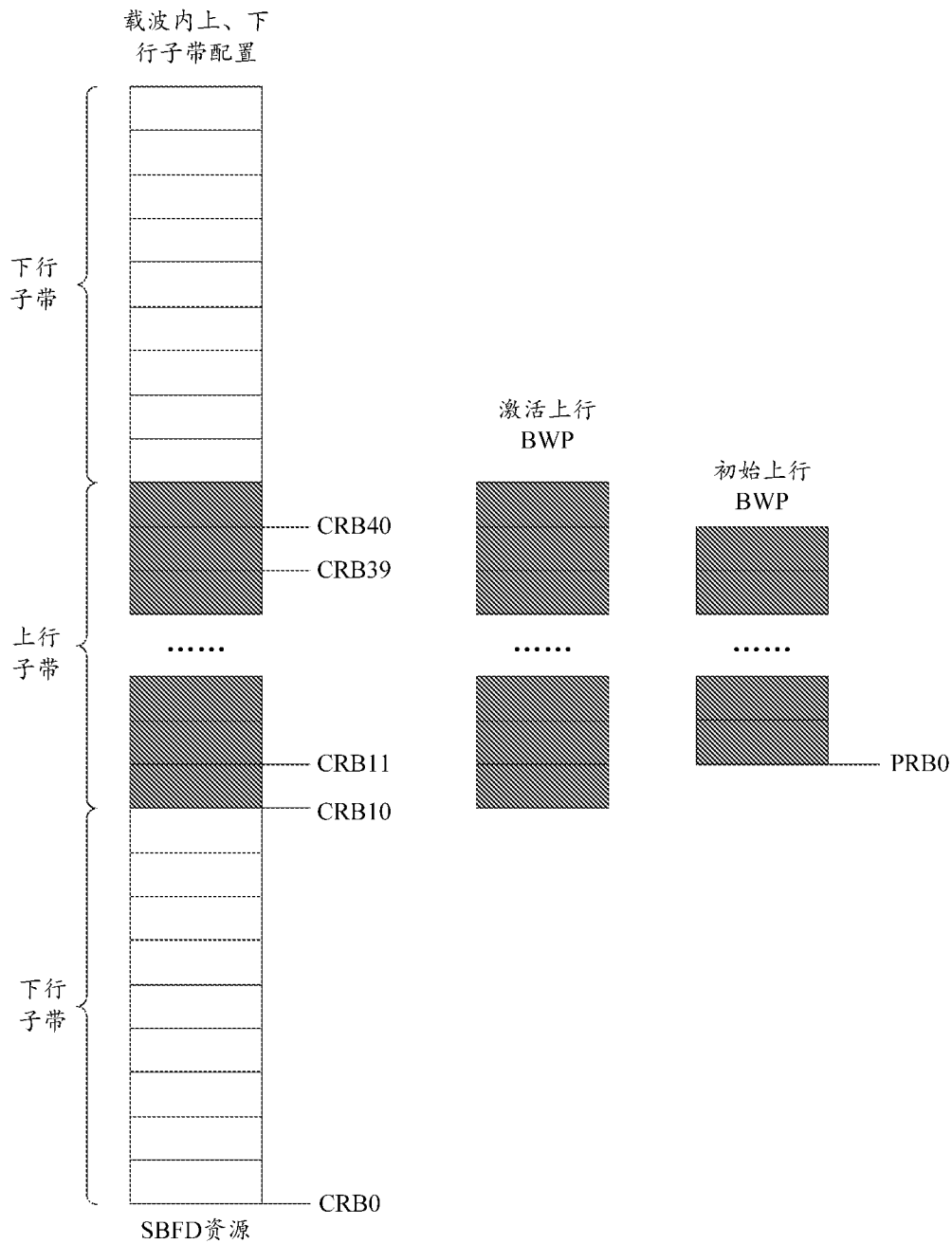


图 5

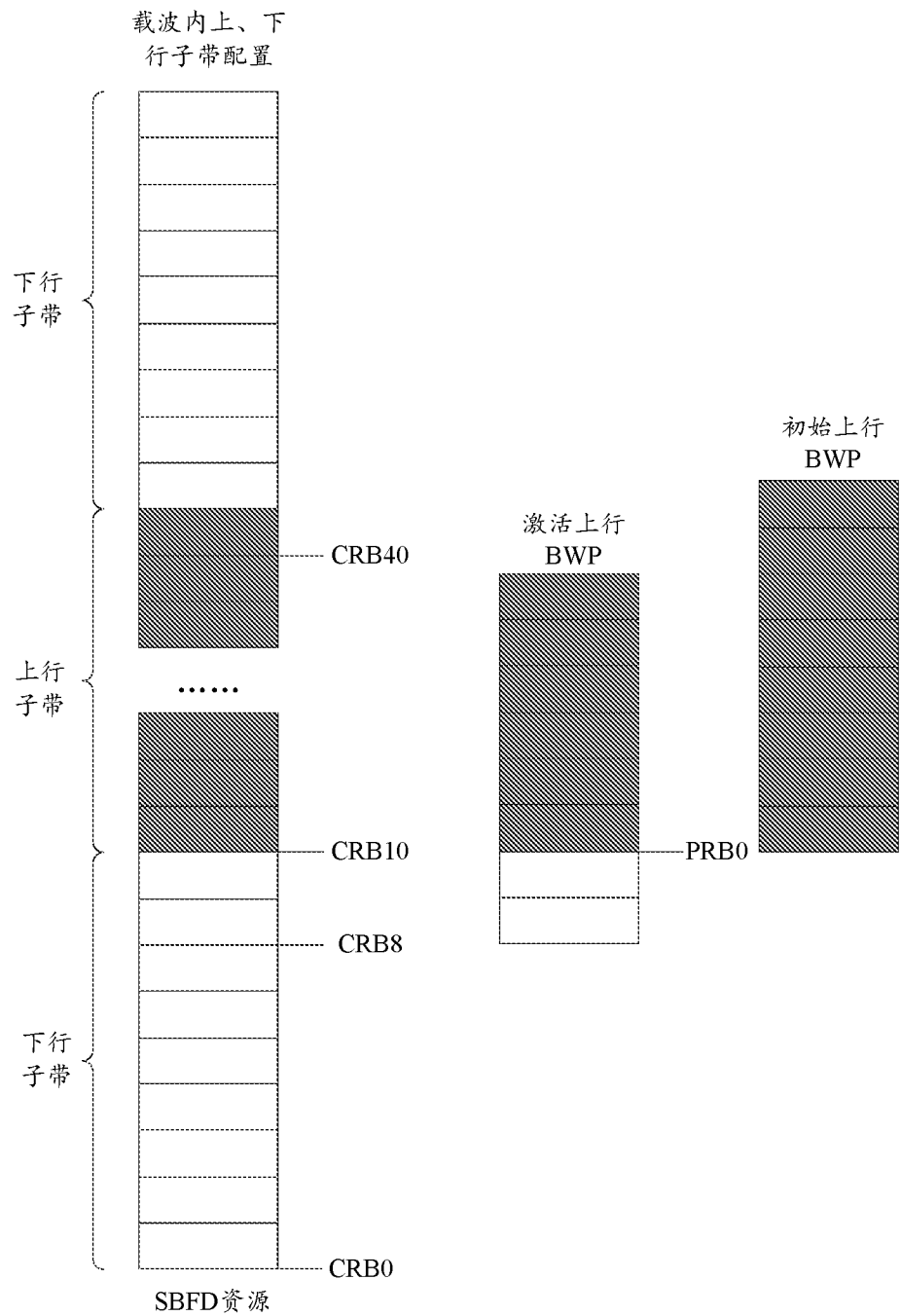


图 6

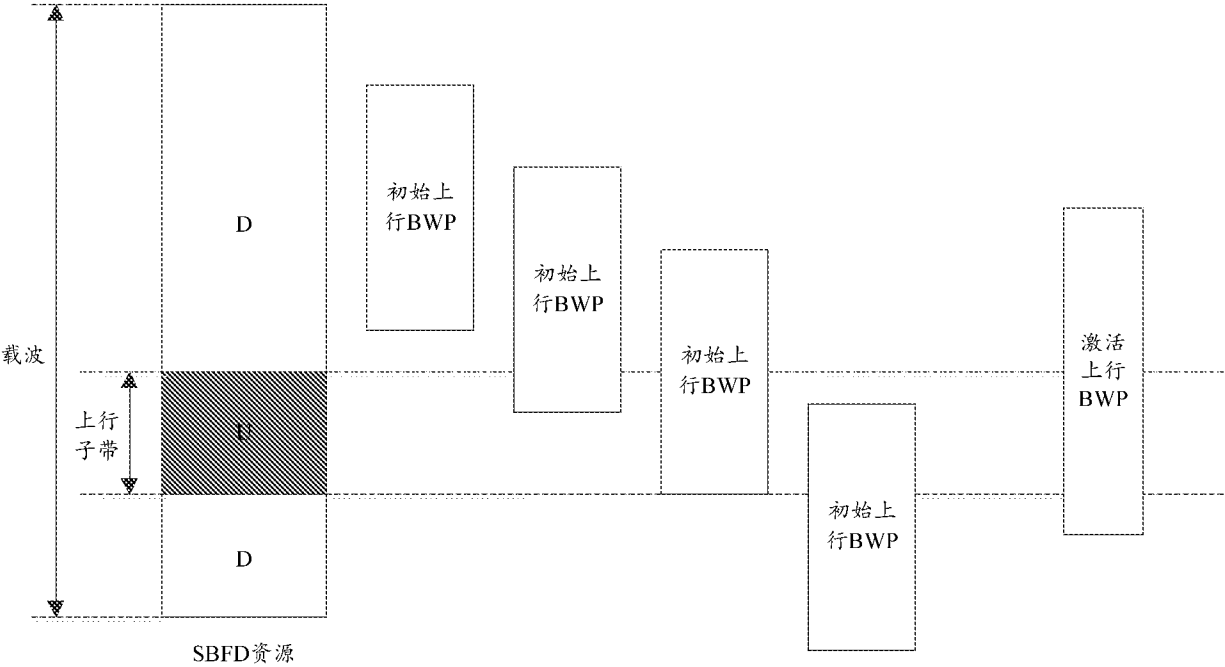


图 7

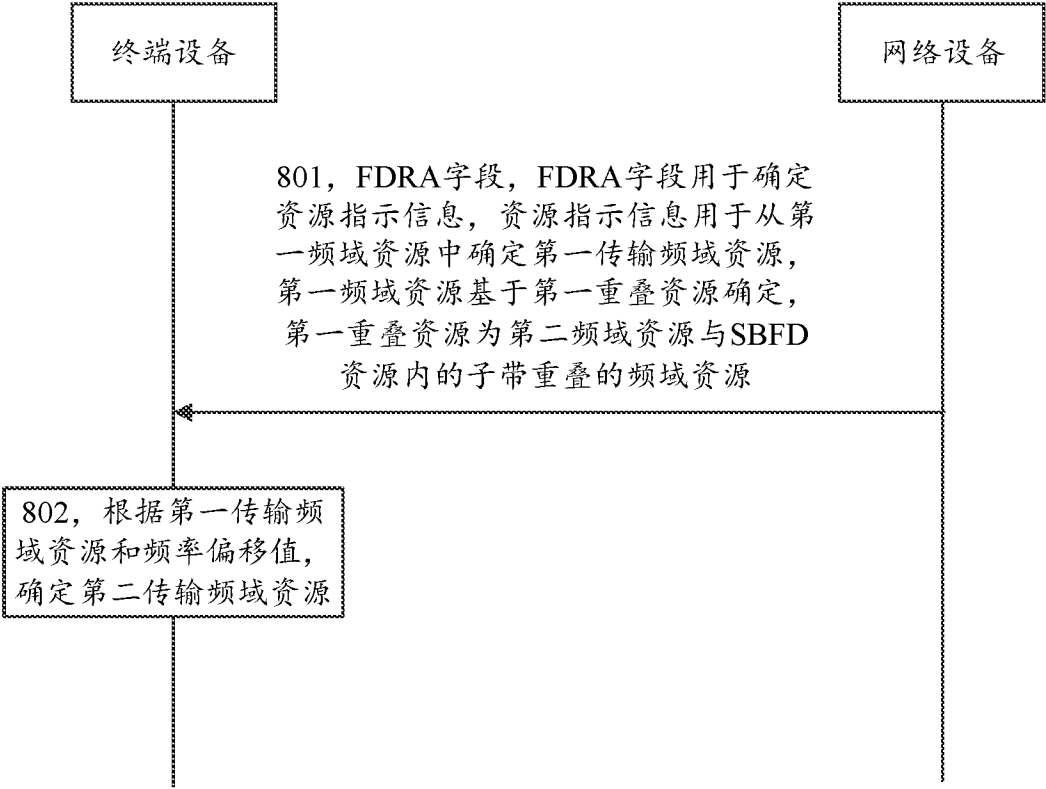
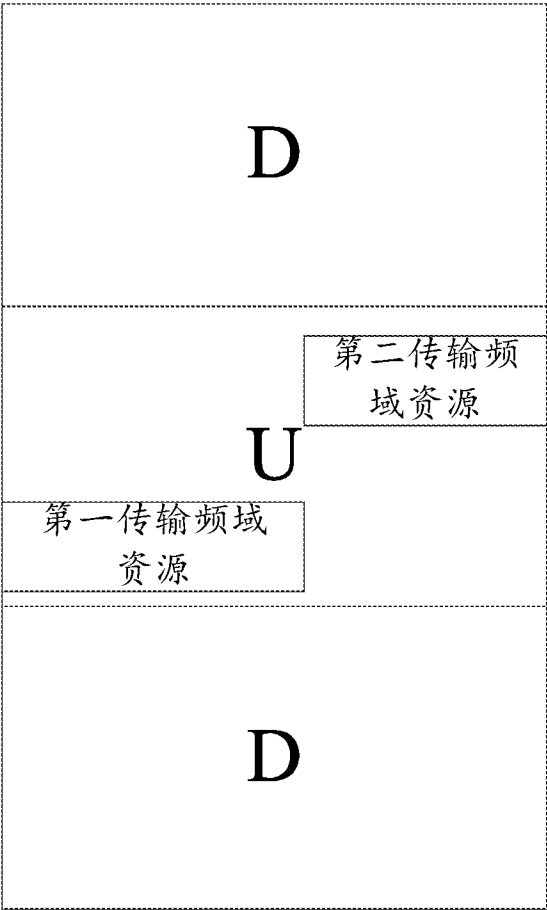


图 8

载波内上、下行子带配置



SBFD资源

图 9

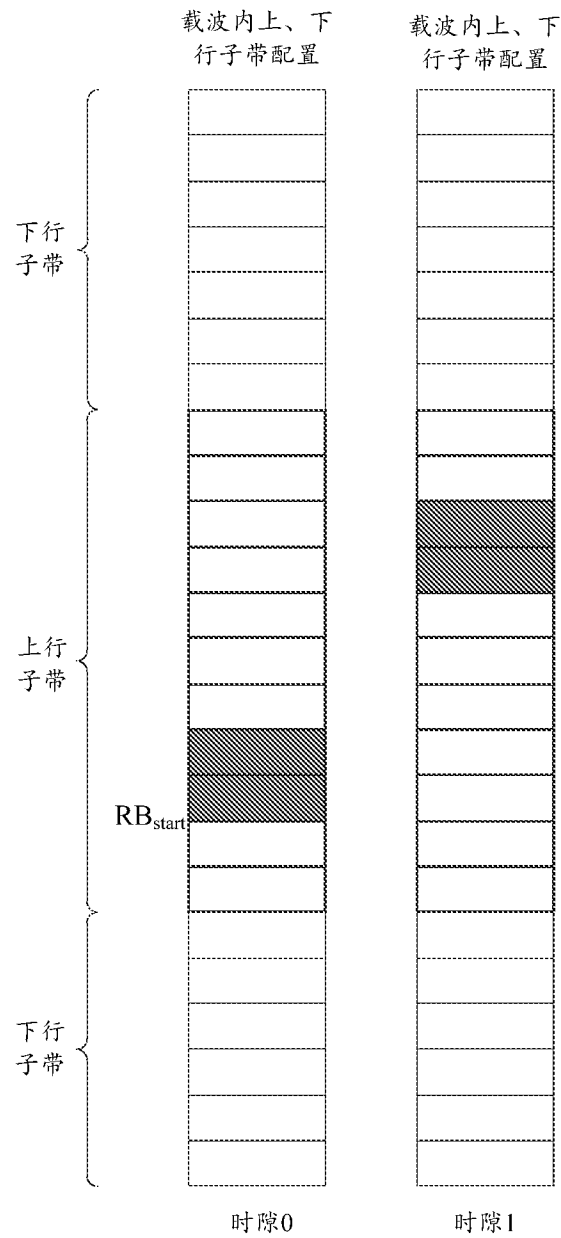


图 10

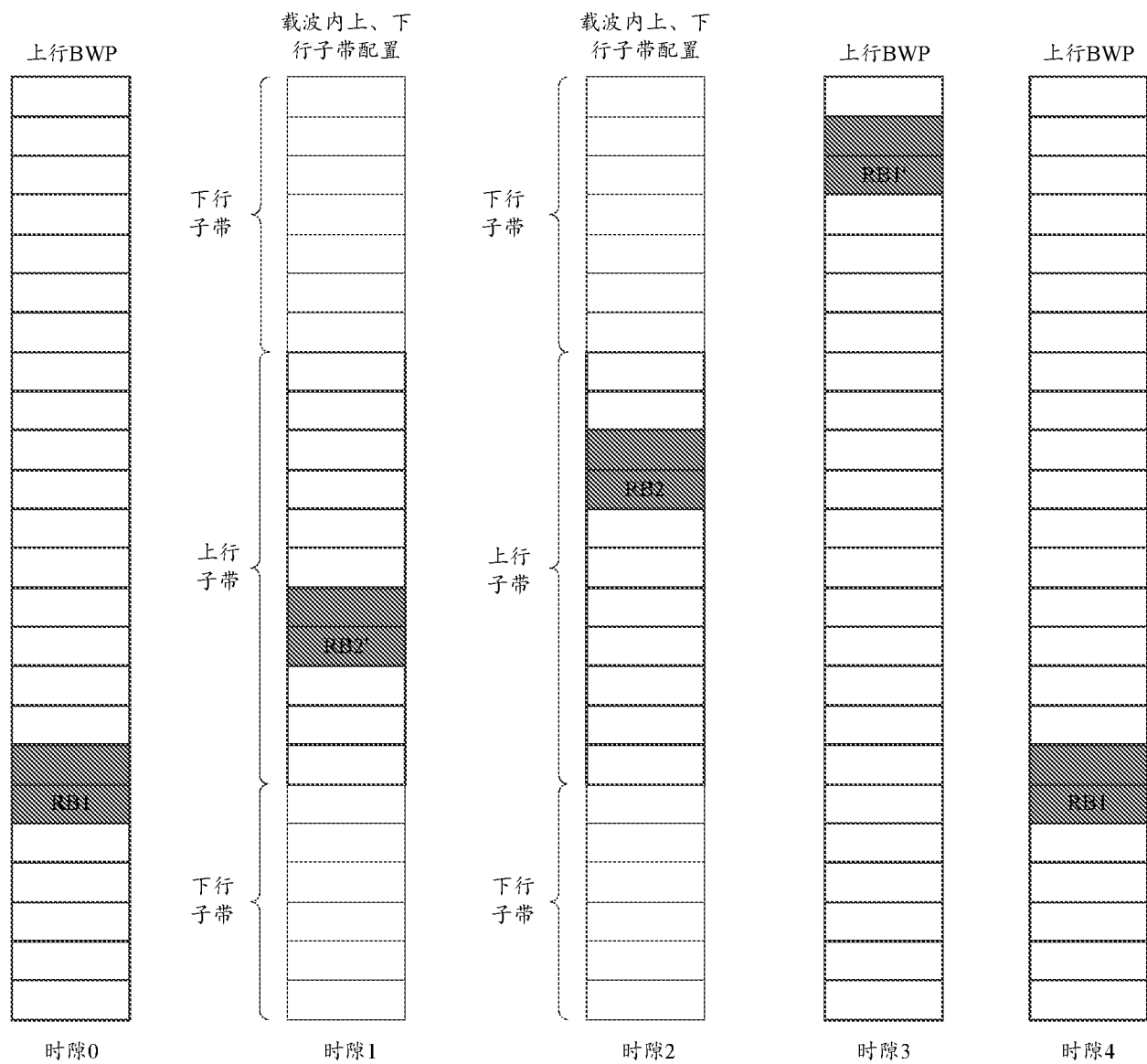


图 11

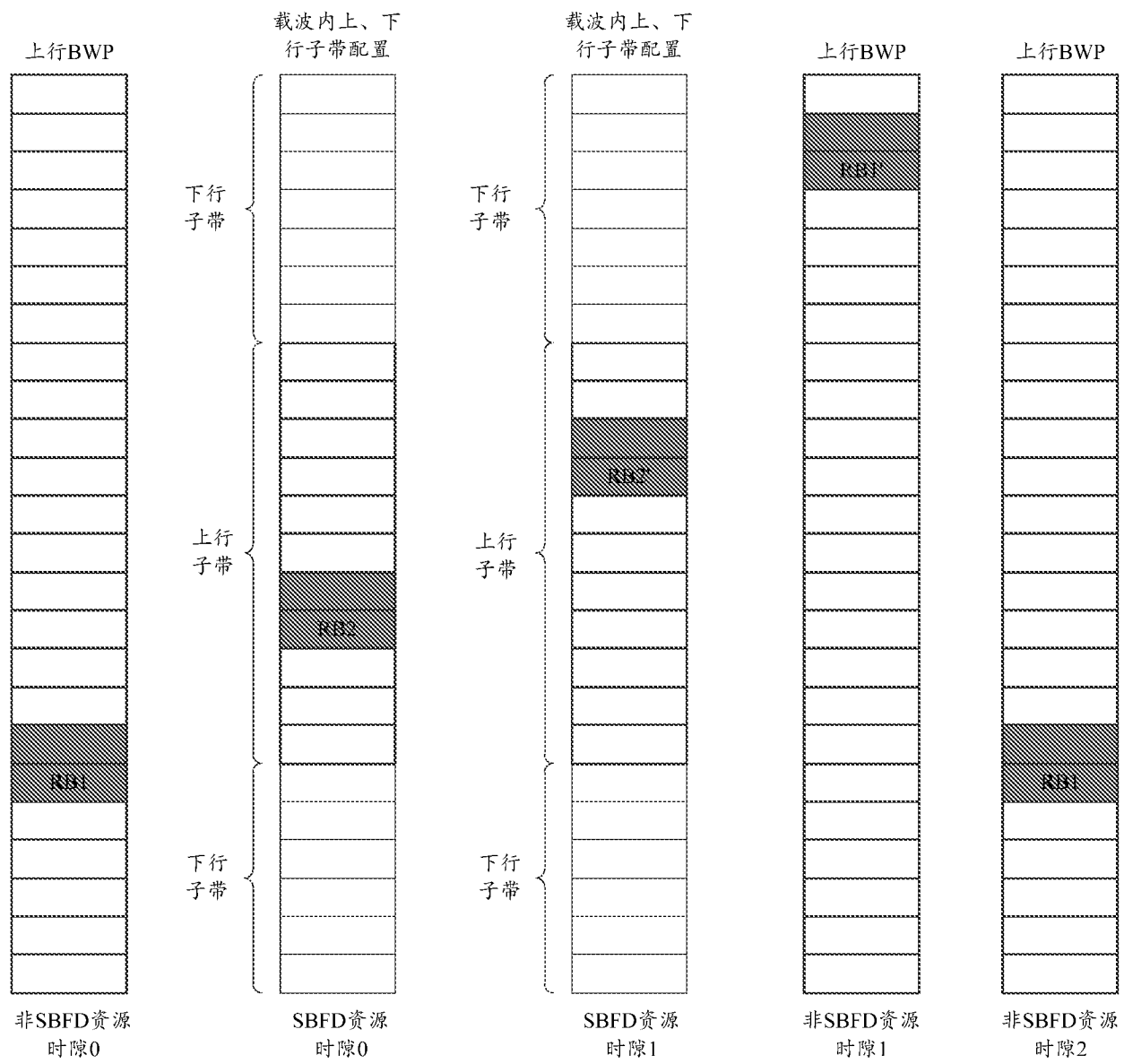


图 12

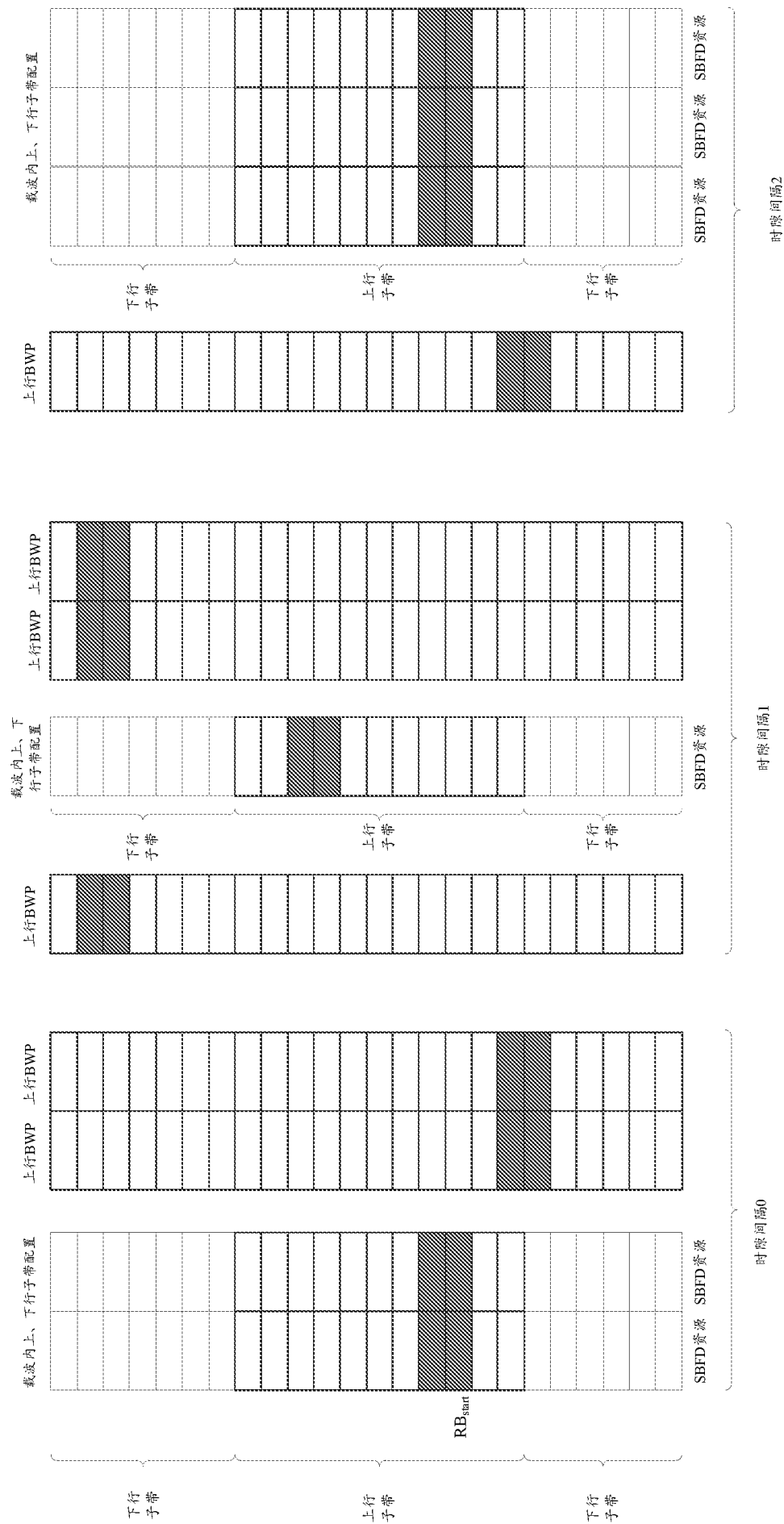


图 13

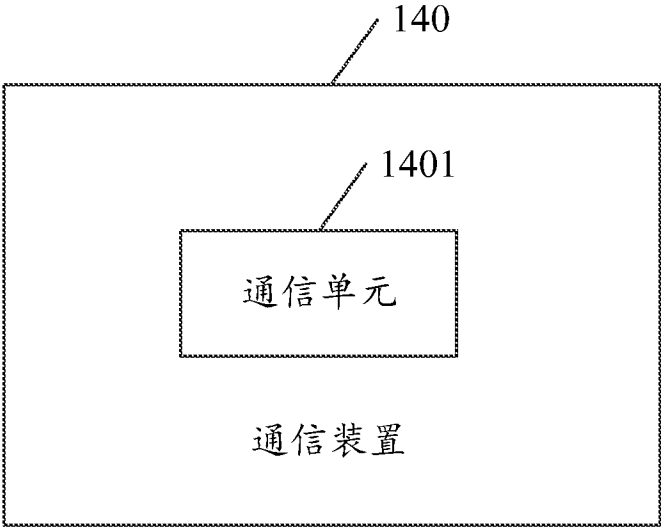


图 14

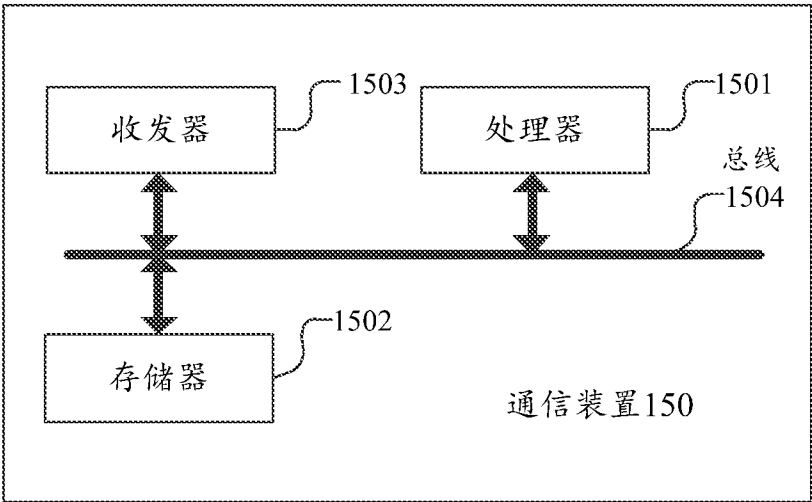


图 15

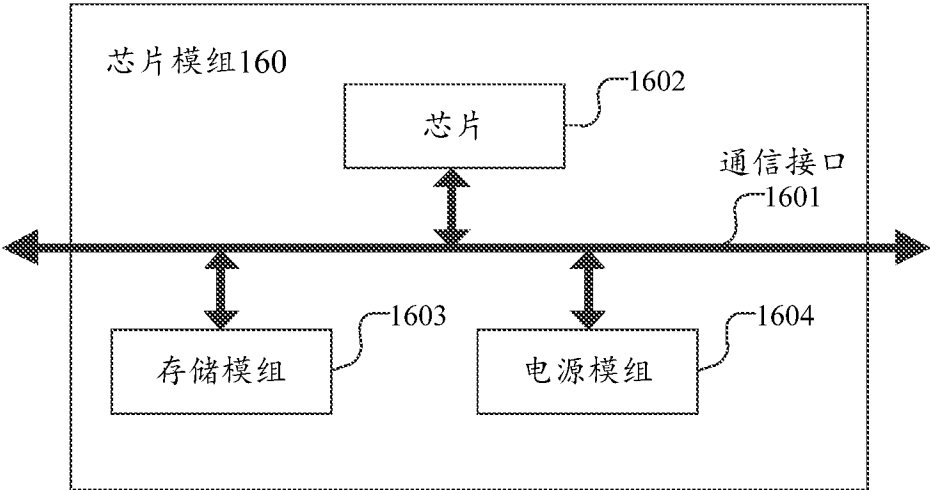


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/138476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W72/0453(2023.01)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:H04W,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) CNTXT, CNKI, ENTXTC, 3GPP: 频域资源, 跳频, 子带, 重叠, 子带全双工, SBFD; frequency resource?/frequency domain resource?, frequency hopping, subband/sub-band, overlap, subband full duplex/SBFD		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 116724641 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 08 September 2023 (2023-09-08) entire document	1-30
A	CN 117042023 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) 10 November 2023 (2023-11-10) entire document	1-30
A	CN 116209072 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 June 2023 (2023-06-02) entire document	1-30
A	CN 117042155 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 10 November 2023 (2023-11-10) entire document	1-30
A	US 2021400654 A1 (QUALCOMM INC.) 23 December 2021 (2021-12-23) entire document	1-30
☐ 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 12 March 2025		Date of mailing of the international search report 29 March 2025
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/138476

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116724641	A	08 September 2023	None			
CN	117042023	A	10 November 2023	None			
CN	116209072	A	02 June 2023	None			
CN	117042155	A	10 November 2023	None			
US	2021400654	A1	23 December 2021	US	11723028	B2	08 August 2023
				EP	4169198	A1	26 April 2023
				WO	2021257241	A1	23 December 2021

A. 主题的分类

H04W72/0453(2023.01)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:H04W,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))

CNTEXT,CNKI,ENTXTC,3GPP:频域资源,跳频,子带,重叠,子带全双工,SBFD;frequency resource?/frequency domain resource?,frequency hopping, subband/sub-band,overlap,subband full duplex/SBFD

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
A	CN 116724641 A (北京小米移动软件有限公司) 2023年9月8日 (2023 - 09 - 08) 全文	1-30
A	CN 117042023 A (展讯通信(上海)有限公司) 2023年11月10日 (2023 - 11 - 10) 全文	1-30
A	CN 116209072 A (华为技术有限公司) 2023年6月2日 (2023 - 06 - 02) 全文	1-30
A	CN 117042155 A (大唐移动通信设备有限公司) 2023年11月10日 (2023 - 11 - 10) 全文	1-30
A	US 2021400654 A1 (QUALCOMM INC.) 2021年12月23日 (2021 - 12 - 23) 全文	1-30

☐ 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

2025年3月12日

国际检索报告邮寄日期

2025年3月29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

授权官员

任扬

电话号码 (+86) 010-62411494

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/138476

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	116724641	A	2023年9月8日	无	
CN	117042023	A	2023年11月10日	无	
CN	116209072	A	2023年6月2日	无	
CN	117042155	A	2023年11月10日	无	
US	2021400654	A1	2021年12月23日	US	11723028 B2 2023年8月8日
				EP	4169198 A1 2023年4月26日
				WO	2021257241 A1 2021年12月23日