

传输资源指示方法、传输方法、网络设备和终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 2 月 27 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910147710.X 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种传输资源指示方法、传输方法、网络设备和终端。

背景技术

在未来通信系统中，非授权频段 (unlicensed band) 可以作为授权频段 (licensed band) 的补充帮助运营商对服务进行扩容。为了与新空口 (New Radio, NR) 部署保持一致并尽可能的最大化基于 NR 的非授权接入，非授权频段可以工作在 5GHz, 37GHz 和 60GHz 频段。非授权频段的大带宽 (80 或者 100MHz) 能够减小基站 (gNB) 和用户终端 (User Equipment, UE) 的实施复杂度。由于非授权频段由多种技术 (Radio Access Technologies, RATs) 共用，例如 WiFi, 雷达, LTE-LAA 等，因此在某些国家或者区域，非授权频段在使用时必须符合 regulation 以保证所有设备可以公平的使用该资源，例如 LBT (listen before talk)，最大信道占用时间 MCOT (maximum channel occupancy time) 等规则。当传输节点需要发送信息时，需要先做 LBT 时，对周围的节点进行功率检测 (Energy Detection, ED)，当检测到的功率低于一个门限时，认为信道为空 (idle)，传输节点可以进行发送。反之，则认为信道为忙，传输节点不能进行发送。传输节点可以是基站，UE 和 WiFi 无线访问节点 (Access Point, AP) 等。传输节点开始传输后，信道占用时间 (Channel Occupancy Time, COT) 不能超过最大信道占用时间 MCOT。

在 NR Rel-15 中，每个载波最大的信道带宽 (channel bandwidth) 是 400MHz。但是考虑到 UE 能力，UE 支持的最大带宽可以小于 400MHz，且 UE 可以工作在多个小的带宽部分 (bandwidth part, BWP) 上。每个带宽部

分对应于一个数值配置 Numerology、带宽 bandwidth 和频域位置 frequency location。基站需要告诉 UE 在哪一个 BWP 上工作，即激活 (activate) 哪一个 BWP。BWP 的激活去激活可以通过下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 信令。UE 在收到激活去激活指令后，在相应的激活的 BWP 上进行接收或者传输。

在非授权频段上，gNB 或者 UE 在激活的 BWP 上传输前也需要进行信道侦听。当 BWP 的带宽大于 20MHz 的时候，考虑到和 WiFi 等节点的共存问题，采用 20MHz 的带宽进行侦听。20MHz 可以称为侦听子带 (LBT subband)。该子带可以根据实际情况大于 20MHz，例如，当共存节点的最小带宽为 40MHz 时，LBT subband 可以为 40MHz。对于大带宽的 BWP，例如，BWP 带宽为 80MHz，gNB 或者 UE 需要在 4 个 20MHz 的子带上进行侦听，然后在所有侦听到信道为空的子带上进行数据传输。

相关技术中，终端不知道网络设备在哪个 LBT subband 或成员载波 (Component Carrier, CC) 上进行资源传输，因此需要对所有侦听到信道为空的子带进行检测，包括物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 盲检、物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 检测、发现参考信号 (Discovery Reference Signal, DRS) 检测 (DRS 也被称作发现信号 (Discovery Signal))、信道状态信息 (Channel State Information, CSI) 测量和接收信号强度 (Received Signal Strength Indicator, RSSI) 测量等，这样将会导致终端的耗电量较大。

发明内容

本公开实施例提供一种传输资源指示方法、传输方法、网络设备和终端，以解决终端的耗电量较大的问题。

第一方面，本公开实施例提供一种传输资源指示方法，应用于网络设备，包括：

向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC。

第二方面，本公开实施例还提供一种传输方法，应用于终端，包括：

接收网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC；

在所述网络设备的 COT 内接收到所述第一指示信息后，在网络设备剩余的 COT 内对所述传输资源进行检测。

第三方面，本公开实施例还提供一种网络设备，包括：

发送模块，用于向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC。

第四方面，本公开实施例还提供一种终端，包括：

接收模块，用于接收网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC；

检测模块，用于在所述网络设备的 COT 内接收到所述第一指示信息后，在网络设备剩余的 COT 内对所述传输资源进行检测。

第五方面，本公开实施例还提供一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现上述传输资源指示方法中的步骤。

第六方面，本公开实施例还提供一种终端，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现上述传输方法中的步骤。

第七方面，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现网络设备侧传输资源指示方法的步骤，或者所述程序被处理器执行时实现上述终端侧传输方法的步骤。

本公开实施例，由于网络设备通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源，从而可以使得终端在接收到第一指示信息后，在 COT 内按照该第一指示信息在对应的传输资源上进行检测。因此，可以减少终端检测的传输资源

的数量，从而降低终端耗电量。

附图说明

图 1 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图 2 是本公开实施例提供的一种传输资源指示方法的流程图；

图 3 是本公开实施例提供的一种传输资源指示方法中侦听子带分布状态示例图；

图 4 是本公开实施例提供的另一种传输资源指示方法的流程图；

图 5 是本公开实施例提供的一种网络设备的结构；

图 6 是本公开实施例提供的一种终端的结构；

图 7 是本公开实施例提供的另一种网络设备的结构；

图 8 是本公开实施例提供的另一种终端的结构。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如A和/或B，表示包含单独A，单独B，以及A和B都存在三种情况。

在本公开实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

下面结合附图介绍本公开的实施例。本公开实施例提供的一种非授权频

段的传输时间指示方法、网络设备和终端可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为采用5G系统，或者演进型长期演进（Evolved Long Term Evolution, eLTE）系统，或者后续演进通信系统。

请参见图 1，图 1 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图，如图 1 所示，包括终端 11 和网络设备 12，其中，终端 11 可以是用户终端或者其他终端侧设备，例如：手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（personal digital assistant，简称 PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）或可穿戴式设备（Wearable Device）等终端侧设备，需要说明的是，在本公开实施例中并不限定终端 11 的具体类型。上述网络设备 12 可以是 5G 基站，或者以后版本的基站，或者其他通信系统中的基站，或者称之为节点 B，演进节点 B，或者传输接收点（Transmission Reception Point, TRP），或者接入点（Access Point, AP），或者所述领域中其他词汇，只要达到相同的技术效果，所述网络设备不限于特定技术词汇。另外，上述网络设备 12 可以是主节点（Master Node, MN），或者辅节点（Secondary Node, SN）。需要说明的是，在本公开实施例中仅以 5G 基站为例，但是并不限定网络设备的具体类型。

请参见图 2，图 2 是本公开实施例提供的一种传输资源指示方法的流程图，该方法应用于网络设备，如图 2 所示，包括以下步骤：

步骤 201，向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC。

本公开实施例中，上述第一指示信息可以用于指示非授权频段上的 BWP 资源；也就是说，上述 BWP 在非授权频段上，且所述 BWP 为所述终端的激活 BWP。若基于载波聚合（Carrier Aggregation, CA）的传输，上述第一指示信息也可以用于指示 CC，具体的，指示的该 CC 包括非授权频段的 CC。另外，在一可选实施例中，可以对授权频段的 CC 进行指示；在另一可选实施例中，可以不对授权频段的 CC 进行指示。也就是说，上述 CC 包括授权频段的 CC，或上述 CC 不包括授权频段的 CC。

应理解，当不对授权频段的 CC 进行指示时，终端需要在授权频段的 CC

上进行检测。

需要说明的是，网络设备对不同的终端指示的传输资源可以相同也可以不同。此外，若指示的传输资源仅包含非授权频段的资源，则网络设备对终端指示的传输资源可以为信道侦听为空的资源的全集或者子集。例如，在本实施例中，当传输资源为 BWP 的侦听子带时，上述传输资源可以为信道侦听为空的侦听子带中的全部或者部分侦听子带；当传输资源为载波聚合的 CC 时，上述传输资源可以包括激活 CC 中信道侦听为空的的全部或者部分非授权频段 CC。此外，当传输资源为载波聚合的 CC 时，传输资源还包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中的授权频段 CC。

在一可选实施例中，上述终端检测是指信道和/或信号检测，具体可以包括物理下行控制信道 PDCCH 盲检、PDSCH 检测、发现参考信号 DRS 检测、信道状态信息 CSI 测量和接收信号强度 RSSI 测量中的至少一项。

本公开实施例中，终端在所述网络设备的 (Channel Occupancy Time, COT) 内接收到所述第一指示信息后，在网络设备剩余的 COT 内对所述传输资源进行检测。具体的，终端在接收到该第一指示信息之前，在所有传输资源上进行检测；终端在接收到该第一指示信息后，可以在 COT 的剩余 COT 内按照第一指示信息指示的传输资源进行检测；在 COT 结束后，终端重新在所有传输资源上进行检测。在本实施例中，所有传输资源是指激活 BWP 的所有侦听子带或者终端的所有激活 CC。以传输资源是激活 BWP 的侦听子带为例进行详细说明：

如图 3 所示，BWP 的侦听子带数量有 4 个，包括侦听子带 1、侦听子带 2、侦听子带 3 和侦听子带 4，网络设备侦听到侦听子带 2 为忙碌状态。COT 包括 7 个时隙 slot，UE1 和 UE2 在 COT 的第一个 slot 内接收到网络设备发送的第一指示信息，其中，网络设备发送给 UE1 的第一指示信息指示 UE1 的传输资源为侦听子带 3 和 4；网络设备发送给 UE2 的第一指示信息指示 UE2 的传输资源为侦听子带 1、3 和 4。UE1 接收到第一指示信息后，将会在网络设备剩余的 COT 内在侦听子带 3 和 4 上进行信道和/或信号检测；UE2 接收到第一指示信息后，将会在网络设备剩余的 COT 内在侦听子带 1、3 和 4 上进行信道和/或信号检测。本实施方式中，在 COT 开始前、COT 的第一个 slot

以及 COT 结束后, UE1 和 UE2 均在侦听子带 1、2、3 和 4 上进行信道和/或信号检测。

应当说明的是, 若在网络设备剩余的 COT 内, 网络设备指示了新的第一指示信息, 则按照新的第一指示信息指示的传输资源进行信道和/或信号检测。例如, 网络设备在时隙 4 向 UE2 指示传输资源为侦听子带 1 和 3, 则 UE2 从时隙 5 开始在侦听子带 1 和 3 上进行信道和/或信号检测直到 COT 结束。

本公开实施例, 由于网络设备通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源, 从而可以使得终端在接收到第一指示信息后, 在 COT 内按照该第一指示信息在对应的传输资源上进行检测。因此, 可以减少终端检测的传输资源的数量, 从而降低终端耗电量。

应当说明的是, 通过 bitmap 指示上述传输资源的方式可以根据实际需要设置, 以下对此进行详细说明:

在一实施方式中上述传输资源为 BWP 的侦听子带, 具体的, 上述 bitmap 可以指示所述 BWP 所有侦听子带的传输状态; 其中, 所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个侦听子带是否用于传输。

在本实施方式, 所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数或者所述网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。

在第一实施方案中: 所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数。若当前激活的 BWP 的侦听子带个数为 2, 则 bitmap 的比特数为 2; 若当前激活的 BWP 的侦听子带个数为 4, 则 bitmap 的比特数为 4。这样, 可以在侦听子带的个数较少的情况下, 减小数据传输量。

在第二实施方案中: 所述 bitmap 的比特数为网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。具体的, 该 bitmap 的比特数可以与网络设备为终端配置的 BWP 中带宽最大的 BWP 相关, 如终端配置的 4 个 BWP 的带宽分别是 20MHz、40MHz、80MHz 和 100MHz。以侦听子带的带宽为 20MHz 为例, 此时 bitmap 的比特数可以为 5。这样, 可以固定 bitmap 的大小。

在本实施例方式中, 每个比特位指示了对应索引的侦听子带的传输状态, 以指示对应的侦听子带是否用于传输。如图 3 所示, 若所述 BWP 的侦听子带的数量为 4 个, bitmap 的比特数为 4, 具体可以采用 0 表示未传输, 采用 1

表示传输。若 bitmap 为 0011, 可以表示网络设备在侦听子带 1 上未传输, 侦听子带 2 上未传输, 侦听子带 3 上传输, 侦听子带 4 上传输。这样, 终端可以在接收到第一指示信息后, 在网络设备剩余的 COT 内只对侦听子带 3 和 4 进行检测。

在另一实施方式中, 上述传输资源为载波聚合的 CC, 具体的, 上述 bitmap 指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 或者所述终端所有激活 CC 的传输状态; 其中, 所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个 CC 是否用于传输。

在本实施例中, bitmap 的比特数具体可以为所述终端配置的所有 CC 的个数, 或所述终端所有激活 CC 的个数。例如, 有 8 个载波聚合, 只有 CC1-CC4 激活。此时, 当 bitmap 指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 时, bitmap 的比特数为 8; 当 bitmap 指示所述网络设备为所述终端所有激活 CC 时, bitmap 的比特数为 4。

可选的, 若一个 CC 在授权频段上, 则对该 CC 可以不进行指示, 这样可以减少 bitmap 的数量。具体的, 上述 4 个激活 CC 中 CC1 为授权频段 CC。则该 CC1 可以不进行指示, 或者指示为 gNB 的传输载波。当 CC1 不进行指示时, 上述 bitmap 的数量可以减为 3bit。

可选的, 当所述传输资源为所述 BWP 的侦听子带时, 所述第一指示信息承载于所述终端的专有 DCI 中。当所述传输资源为载波聚合的 CC 时, 所述第一指示信息承载于所述终端的专有 DCI 或者群组公共 (group common) DCI 中。

可选的, 对于基于载波聚合的网络设备, 当所述第一指示信息通过所述 bitmap 指示所述 BWP 的侦听子带的传输状态时, 所述向终端发送第一指示信息包括:

在第一 CC 或第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息; 其中, 所述第一 CC 为所述 BWP 所在的 CC, 所述第二 CC 为载波聚合的 CC 中除所述第一 CC 之外的 CC;

当在所述第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息时, 所述方法还包括:

在所述第二 CC 上向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第一 CC 的索引。

应当说明的，终端可以支持一个或者至少两个激活 BWP，若终端支持至少两个激活 BWP，则网络设备还需要发送第三指示信息，该第三指示信息指示 BWP 的索引。

本实施例中，所述第二 CC 为授权频段 CC 或者非授权频段 CC。

具体的，当在所述第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息和第二指示信息时，所述第一指示信息和第二指示信息可以承载于所述第二 CC 跨载波调度的下行控制信息 DCI，或者所述第二 CC 自调度的 DCI 中预设的域 (field)。

为了更好的理解本公开，以下通过传输资源为 BWP 的侦听子带，传输资源为载波聚合的 CC 两个不同的实现方案进行详细说明。

在第一实施方案中，传输资源为 BWP 的侦听子带。

具体的，gNB 向 UE 指示所述 BWP 实际传输的 LBT subband。在一可选实施例中，该实际传输的 LBT subband 可以是 gNB 侦听到的所有信道为空的 LBT subband，如图 3 中的 LBT subband 1、3 和 4。此外，在另一可选实施例中，该实际传输的 LBT subband 也可以是 gNB 侦听到的所有信道为空的 LBT subband 中的一个子集；例如，针对 UE1，gNB 只在 LBT subband 3 和 4 上调度数据，则只需要给 UE1 指示 LBT subband 3 和 4 就可以。

gNB 在 DCI 中使用 bitmap 向 UE 进行指示，该 DCI 可以是 UE-specific DCI。具体的，gNB 指示给每个 UE 的传输的 LBT subband 可以不同。

在一实施例中，该 bitmap 的大小可以是当前激活 BWP 的 LBT subband 的个数。例如当前 BWP 带宽是 80MHz，则 bitmap 大小为 4 bits。在另一实施例中，该 bitmap 的大小也可以是 UE 配置的最大 BWP 的 LBT subband 个数。例如 gNB 给 UE 配置了 4 个 BWP，带宽分别为 20MHz、40MHz、80MHz 和 100MHz，则该 bitmap 大小为 5 bits。后者的好处是此 bitmap 大小固定，不需要随着激活 BWP 变化。其中，每个比特位指示了对应索引的 LBT subband 的状态，即传输或者未传输。例如 1011 表示了图 3 中 LBT subband 1、3 和 4 为实际传输的 LBT subband。

此外,还可以直接向UE指示LBT subband的索引index,当需要指示多个LBT subband时,采用LBT subband的索引指示方式,需要的比特数较多。例如,在图3中,一共4个LBT subband,则需要2bit指示每个LBT subband的索引。若gNB向UE指示传输的LBT subband为3和4,则该指示为1011。若gNB向UE指示传输的LBT subband为1、3和4,则该指示为001011。

对于基于载波聚合的gNB,且UE在每个载波上只有一个激活的BWP的情况,LBT subband指示可以在该BWP所在的载波上进行指示,也可以在聚合的其他载波上进行指示,也就是说,可以跨载波(cross-carrier)侦听子带指示。其他载波可以是未授权unlicensed载波,也可以是授权licensed载波。对于cross-carrier指示,该DCI可以是对被指示carrier进行cross-carrier调度的DCI,也可以是其他carrier自调度的DCI中的一个特定的域(field)。该域需要与carrier index指示结合使用。也就是说,gNB需要给UE指示carrier的index和该carrier上传输BWP的LBT subband。若UE支持多个激活的BWP,则相应的BWP index也需要进行指示。

可选的,UE在接收到LBT subband指示之前在所有的subband上进行信道和/或信号检测,在接收到gNB传输的LBT subband指示之后,在gNB的COT内,UE只在指示的LBT subband上进行信道和/或信号检测。当gNB的COT结束时,UE重新在所有的LBT subband上进行信道和/或信号检测。如图3所示,UE在gNB的COT的第一个slot内接收到gNB的传输LBT subband指示。在此之前,所有UE(UE1和UE2)在所有LBT subband,即LBT subband 1、2、3和4上进行信道和/或信号检测。在收到指示后,根据指示,UE1在LBT subband 3和4上进行信道和/或信号检测,而UE2在LBT subband 1、3和4上进行信道和/或信号检测。此外,若DCI在gNB的COT内指示了新的gNB传输的LBT subband,则UE根据新的指示在相应的LBT subband上进行信道和/或信号检测。也就是说,UE需要进行信道和/或信号检测的LBT subband可以在gNB的COT内进行多次更新。当gNB的COT结束后,UE1和UE2重新在所有的LBT subband上进行信道和/或信号检测。

在第二实施方案中,传输资源为载波聚合的CC。

具体的,对于载波聚合的传输,为了减少UE的信道和/或信号检测,gNB

同样可以向 UE 指示 gNB 的传输载波, 该指示的传输载波可以是所有信道侦听为空的载波, 也可以是其中的一个子集。

例如有 4 个载波进行聚合, 其中 CC1 是主载波, CC2-CC4 分别是辅载波。若其中一个载波在授权频段, 则可以不进行指示, 或者指示为 gNB 的传输载波。例如主载波为授权频段载波, 则可以忽略不指示或者一直指示为 gNB 的传输载波。

其中, 传输载波的指示可以在 UE-specific DCI 中指示, 也可以在 group common DCI 中指示。该指示可以用 bitmap 指示, 也可以使用 CC 的 index 进行指示。当使用 bitmap 指示时, bitmap 的大小可以是 gNB 给 UE 配置的所有载波聚合的 CC 的个数, 也可以是实际激活了的 CC 的个数, 还可以是前两者个数减去授权频段 CC 个数。

综上所述, 4 个载波进行聚合, CC1 是授权频段, CC2-CC4 是非授权频段。Bitmap 可以是 4bits, 分别表示 4 个载波的状态, 其中 CC1 对应的比特永远指示该载波为 gNB 的传输载波。CC2-CC4 对应的比特则指示这三个载波的状态。此外, 也可以只用 3bits 指示 CC2-CC4 的状态。同理, 所有 gNB 可以向所有 UE 指示相同的 gNB 的传输载波, 可以在 UE-specific DCI 中向不同的 UE 指示不同的 gNB 的传输载波。若 gNB 给 UE 配置了 8 个载波, 只有 CC1-CC4 激活, 则可以用 8bit 的 bitmap 进行指示, 所有非激活的载波都被指示为非 gNB 的传输载波。

此外, 还可以直接向 UE 直接指示载波的索引 index, 当需要指示多个信道为空的载波时, 采用载波的索引指示方式, 需要的比特数较多。

可选的, UE 在接收到 gNB 的传输载波指示之前在所有的 CC 上信道和/或信号检测, 在接收到 gNB 的传输载波指示之后, 在 gNB 的 COT 内, UE 只在指示的载波上信道和/或信号检测。当 gNB 的 COT 结束时, UE 重新在所有的载波上信道和/或信号检测。若授权频段载波没有被指示, 则 UE 默认一直在授权频段上信道和/或信号检测。

应当说明的是, 上述实施例中, 主要针对下行传输, 同样的, 针对上行传输也可以在上行控制信息 (Uplink Control Information, UCI) 中按照同样的方式对 UE 传输的 LBT subband 或者 CC 进行指示。gNB 只需要在接收到

指示后,在 UE 的 COT 内,对指示的 LBT subband 或者 CC 进行信道和/或信号检测检测。在其他时候,gNB 在所有调度或者配置给 UE 的 LBT subband 上进行信道和/或信号检测;或者 gNB 在所有调度或者配置给 UE 的 CC 上进行信道和/或信号检测。为了更好的理解上行传输,以下采用 LBT subband 为例进行说明。其中上行信道和/或信号检测包括但不限于物理上行控制信道 PUCCH 检测,物理上行共享信道 PUSCH 检测,探测参考信号(Sounding Reference Signal) SRS 检测等。

例如, UE 的激活 BWP 的 LBT subband 的数量为 4 个,分别是 LBT subband 1、LBT subband 2、LBT subband 3 和 LBT subband 4。网络设备调度 UE 在这 4 个 LBT subband 上进行上行数据传输。若 UE 通过 4 个比特位 bitmap 为 0001 指示了传输资源,可以表示 UE 在 LBT subband 1 上未传输,LBT subband 2 上未传输,LBT subband 3 上未传输,LBT subband 4 上传输。这样,网络设备可以在接收到传输资源的指示后,在 UE 剩余的 COT 内只对侦听子带 4 进行检测。同时可以在后续调度中只在 LBT subband 4 上调度该 UE。

应理解,对于载波聚合传输时,CC 的指示同 LBT subband 类似,在此不再赘述。

请参见图 4,图 4 是本公开实施例提供的一种传输方法的流程图,该方法应用于终端,如图 4 所示,包括以下步骤:

步骤 401,接收网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示检测的传输资源,所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC;

步骤 402,在所述网络设备的 COT 内接收到所述第一指示信息后,在网络设备剩余的 COT 内对所述传输资源进行检测。

可选的,所述 BWP 在非授权频段上,且所述 BWP 为所述终端的激活 BWP。

可选的,所述 CC 包括非授权频段的 CC。

可选的,所述 CC 包括或不包括授权频段的 CC。

可选的,当所述 CC 不包括授权频段 CC 时,所述方法还包括:

一直对所述授权频段 CC 进行检测。

可选的，所述传输资源为信道侦听为空的侦听子带中的全部或者部分侦听子带。

可选的，所述传输资源包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中信道侦听为空的全部或者部分非授权频段 CC。

可选的，所述传输资源还包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中的授权频段 CC。

可选的，所述 bitmap 指示所述 BWP 所有侦听子带的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个侦听子带是否用于传输。

可选的，所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数或者所述网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。

可选的，当所述第一指示信息通过所述 bitmap 指示所述 BWP 的侦听子带的传输状态时，所述接收网络设备发送的第一指示信息包括：

在第一 CC 或第二 CC 上接收网络设备发送的所述第一指示信息；其中，所述第一 CC 为所述 BWP 所在的 CC，所述第二 CC 为载波聚合的 CC 中除所述第一 CC 之外的 CC；

当在所述第二 CC 上接收网络设备发送的所述第一指示信息时，所述方法还包括：

在所述第二 CC 上接收网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第一 CC 的索引。

可选的，所述第二 CC 为授权频段 CC 或者非授权频段 CC。

可选的，所述 bitmap 用于指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 或者所述终端所有激活 CC 的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个 CC 是否用于传输。

可选的，当所述传输资源为 BWP 的侦听子带时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 中。

可选的，当所述传输资源为载波聚合的 CC 时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 或群组公共 DCI 中。

可选的，所述对所述传输资源进行检测包括物理下行控制信道 PDCCH

盲检、PDSCH 检测、发现参考信号 DRS 检测、信道状态信息 CSI 测量和接收信号强度 RSSI 测量中的至少一项。

可选的，所述方法还包括：

在所述 COT 内接收到所述第一指示信息之前以及所述 COT 结束后，在所述 BWP 所有侦听子带或当前激活的全部 CC 上进行检测。

需要说明的是，本实施例作为图 2 所示的实施例对应的终端的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例相关说明，以及达到相同的有益效果，为了避免重复说明，此处不再赘述。

请参见图 5，图 5 是本公开实施例提供的一种网络设备的结构图，如图 5 所示，网络设备 500 包括：

发送模块 501，用于向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC。

可选的，所述 BWP 在非授权频段上，且所述 BWP 为所述终端的激活 BWP。

可选的，所述 CC 包括非授权频段的 CC。

可选的，所述 CC 包括或不包括授权频段的 CC。

可选的，所述 bitmap 指示所述 BWP 所有侦听子带的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个侦听子带是否用于传输。

可选的，所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数或者所述网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。

可选的，当所述第一指示信息通过所述 bitmap 指示所述 BWP 的侦听子带的传输状态时，所述发送模块具体用于：在第一 CC 或第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息；其中，所述第一 CC 为所述 BWP 所在的 CC，所述第二 CC 为载波聚合的 CC 中除所述第一 CC 之外的 CC；

当在所述第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息时，所述发送模块还用于：

第二在所述第二 CC 上向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信

息指示所述第一 CC 的索引。

可选的，所述第二 CC 为授权频段 CC 或者非授权频段 CC。

可选的，所述 bitmap 指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 或者所述终端所有激活 CC 的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个 CC 是否用于传输。

可选的，当所述传输资源为 BWP 的侦听子带时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 中。

可选的，当所述传输资源为载波聚合的 CC 时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 或者群组公共 DCI 中。

可选的，所述终端检测包括物理下行控制信道 PDCCH 盲检、PDSCH 检测、发现参考信号 DRS 检测、信道状态信息 CSI 测量和接收信号强度 RSSI 测量中的至少一项。

本公开实施例提供的网络设备能够实现图 2 的方法实施例中网络设备实现的各个过程，其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例相关说明，以及达到相同的有益效果，为了避免重复说明，此处不再赘述。

请参见图 6，图 6 是本公开实施例提供的一种终端的结构图，如图 6 所示，终端 600 包括：

接收模块 601，用于接收网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC；

检测模块 602，用于在所述网络设备的 COT 内接收到所述第一指示信息后，在网络设备剩余的 COT 内对所述传输资源进行检测。

可选的，所述 BWP 在非授权频段上，且所述 BWP 为所述终端的激活 BWP。

可选的，所述 CC 包括非授权频段的 CC。

可选的，所述 CC 包括或不包括授权频段的 CC。

可选的，当所述 CC 不包括授权频段 CC 时，所述检测模块还用于：一直对所述授权频段 CC 进行检测。

可选的，所述传输资源为信道侦听为空的侦听子带中的全部或者部分侦

听子带。

可选的，所述传输资源包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中信道侦听为空的全部或者部分非授权频段 CC。

可选的，所述传输资源还包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中的授权频段 CC。

可选的，所述 bitmap 指示所述 BWP 所有侦听子带的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个侦听子带是否用于传输。

可选的，所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数或者所述网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。

可选的，当所述第一指示信息通过所述 bitmap 指示所述 BWP 的侦听子带的传输状态时，所述接收模块 601 具体用于：在第一 CC 或第二 CC 上接收网络设备发送的所述第一指示信息；其中，所述第一 CC 为所述 BWP 所在的 CC，所述第二 CC 为载波聚合的 CC 中除所述第一 CC 之外的 CC；

当在所述第二 CC 上接收网络设备发送的所述第一指示信息时，所述接收模块还用于：

在所述第二 CC 上接收网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第一 CC 的索引。

可选的，所述第二 CC 为授权频段 CC 或者非授权频段 CC。

可选的，所述 bitmap 用于指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 或者所述终端所有激活 CC 的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个 CC 是否用于传输。

可选的，当所述传输资源为 BWP 的侦听子带时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 中。

可选的，当所述传输资源为载波聚合的 CC 时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 或群组公共 DCI 中。

可选的，所述对所述传输资源进行检测包括物理下行控制信道 PDCCH 盲检、PDSCH 检测、发现参考信号 DRS 检测、信道状态信息 CSI 测量和接收信号强度 RSSI 测量中的至少一项。

可选的，所述检测模块 602 还用于：在所述 COT 内接收到所述第一指示信息之前以及所述 COT 结束后，在所述 BWP 所有侦听子带或当前激活的全部 CC 上进行检测。

本公开实施例提供的终端能够实现图 4 的方法实施例中终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 7，图 7 是本公开实施例提供的另一种网络设备的结构图，如图 7 所示，该网络设备 700 包括：处理器 701、收发机 702、存储器 703 和总线接口，其中：

收发机 702 用于，向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC。

可选的，所述 BWP 在非授权频段上，且所述 BWP 为所述终端的激活 BWP。

可选的，所述 CC 包括非授权频段的 CC。

可选的，所述 CC 包括或不包括授权频段的 CC。

可选的，所述 bitmap 指示所述 BWP 所有侦听子带的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个侦听子带是否用于传输。

可选的，所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数或者所述网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。

可选的，当所述第一指示信息通过所述 bitmap 指示所述 BWP 的侦听子带的传输状态时，所述收发机 702 具体用于：

在第一 CC 或第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息；其中，所述第一 CC 为所述 BWP 所在的 CC，所述第二 CC 为载波聚合的 CC 中除所述第一 CC 之外的 CC；

当在所述第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息时，所述收发机 702 还用于：

在所述第二 CC 上向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第一 CC 的索引。

可选的，所述第二 CC 为授权频段 CC 或者非授权频段 CC。

可选的，所述 bitmap 指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 或者所述终端所有激活 CC 的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个 CC 是否用于传输。

可选的，当所述传输资源为 BWP 的侦听子带时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 中。

可选的，当所述传输资源为载波聚合的 CC 时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 或者群组公共 DCI 中。

可选的，所述终端检测包括物理下行控制信道 PDCCH 盲检、PDSCH 检测、发现参考信号 DRS 检测、信道状态信息 CSI 测量和接收信号强度 RSSI 测量中的至少一项。

在图 7 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 701 代表的一个或多个处理器和存储器 703 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 702 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 704 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 701 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 703 可以存储处理器 701 在执行操作时所使用的数据。

可选的，本公开实施例还提供一种网络设备，包括处理器 701，存储器 703，存储在存储器 703 上并可在所述处理器 701 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 701 执行时实现上述传输资源指示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 8 为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809、处理器 810、以及电源 811 等部件。本领域技术人员可以理解，图 8 中

示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

射频单元 801 用于，接收网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC；

处理器 810 用于，在所述网络设备的 COT 内接收到所述第一指示信息后，在网络设备剩余的 COT 内对所述传输资源进行检测。

可选的，所述 BWP 在非授权频段上，且所述 BWP 为所述终端的激活 BWP。

可选的，所述 CC 包括非授权频段的 CC。

可选的，所述 CC 包括或不包括授权频段的 CC。

可选的，当所述 CC 不包括授权频段 CC 时，所述处理器 810 还用于：
一直对所述授权频段 CC 进行检测。

可选的，所述传输资源为信道侦听为空的侦听子带中的全部或者部分侦听子带。

可选的，所述传输资源包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中信道侦听为空的的全部或者部分非授权频段 CC。

可选的，所述传输资源还包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中的授权频段 CC。

可选的，所述 bitmap 指示所述 BWP 所有侦听子带的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个侦听子带是否用于传输。

可选的，所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数或者所述网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。

可选的，当所述第一指示信息通过所述 bitmap 指示所述 BWP 的侦听子带的传输状态时，所述射频单元 801 具体用于：

在第一 CC 或第二 CC 上接收网络设备发送的所述第一指示信息；其中，

所述第一 CC 为所述 BWP 所在的 CC，所述第二 CC 为载波聚合的 CC 中除所述第一 CC 之外的 CC；

当在所述第二 CC 上接收网络设备发送的所述第一指示信息时，所述射频单元 801 还用于：

在所述第二 CC 上接收网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第一 CC 的索引。

可选的，所述第二 CC 为授权频段 CC 或者非授权频段 CC。

可选的，所述 bitmap 用于指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 或者所述终端所有激活 CC 的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个 CC 是否用于传输。

可选的，当所述传输资源为 BWP 的侦听子带时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 中。

可选的，当所述传输资源为载波聚合的 CC 时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 或群组公共 DCI 中。

可选的，所述对所述传输资源进行检测包括物理下行控制信道 PDCCH 盲检、PDSCH 检测、发现参考信号 DRS 检测、信道状态信息 CSI 测量和接收信号强度 RSSI 测量中的至少一项。

可选的，所述处理器 810 还用于：

在所述 COT 内接收到所述第一指示信息之前以及所述 COT 结束后，在所述 BWP 所有侦听子带或当前激活的全部 CC 上进行检测。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 801 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 810 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 801 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 801 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 802 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 803 可以将射频单元 801 或网络模块 802 接收的或者在存储器 809 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输

出单元 803 还可以提供与终端 800 执行的特定功能相关的音频输出(例如, 呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 803 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 804 用于接收音频或视频信号。输入单元 804 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 8041 和麦克风 8042, 图形处理器 8041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 806 上。经图形处理器 8041 处理后的图像帧可以存储在存储器 809 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 801 或网络模块 802 进行发送。麦克风 8042 可以接收声音, 并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 801 发送到移动通信基站 801 的格式输出。

终端 800 还包括至少一种传感器 805, 比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地, 光传感器包括环境光传感器及接近传感器, 其中, 环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 8061 的亮度, 接近传感器可在终端 800 移动到耳边时, 关闭显示面板 8061 和/或背光。作为运动传感器的一种, 加速计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小, 静止时可检测出重力的大小及方向, 可用于识别终端姿态 (比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能 (比如计步器、敲击) 等; 传感器 805 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等, 在此不再赘述。

显示单元 806 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 806 可包括显示面板 8061, 可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 8061。

用户输入单元 807 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地, 用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072。触控面板 8071, 也称为触摸屏, 可收集用户在其上或附近的触摸操作 (比如用户使用手指、触笔等任何适合

的物体或附件在触控面板 8071 上或在触控面板 8071 附近的操作)。触控面板 8071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中, 触摸检测装置检测用户的触摸方位, 并检测触摸操作带来的信号, 将信号传送给触摸控制器; 触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息, 并将它转换成触点坐标, 再送给处理器 810, 接收处理器 810 发来的命令并加以执行。此外, 可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 8071。除了触控面板 8071, 用户输入单元 807 还可以包括其他输入设备 8072。具体地, 其他输入设备 8072 可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆, 在此不再赘述。

可选的, 触控面板 8071 可覆盖在显示面板 8061 上, 当触控面板 8071 检测到在其上或附近的触摸操作后, 传送给处理器 810 以确定触摸事件的类型, 随后处理器 810 根据触摸事件的类型在显示面板 8061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 8 中, 触控面板 8071 与显示面板 8061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能, 但是在某些实施例中, 可以将触控面板 8071 与显示面板 8061 集成而实现终端的输入和输出功能, 具体此处不做限定。

接口单元 808 为外部装置与终端 800 连接的接口。例如, 外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 808 可以用于接收来自外部装置的输入(例如, 数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 800 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 800 和外部装置之间传输数据。

存储器 809 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 809 可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等; 存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外, 存储器 809 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 810 是终端的控制中心, 利用各种接口和线路连接整个终端的各

个部分，通过运行或执行存储在存储器 809 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 809 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。处理器 810 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 810 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 810 中。

终端 800 还可以包括给各个部件供电的电源 811（比如电池），可选的，电源 811 可以通过电源管理系统与处理器 810 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 800 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，本公开实施例还提供一种终端，包括处理器 810，存储器 809，存储在存储器 809 上并可在所述处理器 810 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 810 执行时实现上述传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开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上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例提供的网络设备侧的传输资源指示方法实施例的各个过程，或者该计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例提供的终端侧的传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，也可以通过硬

件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者基站等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权利要求书

1、一种传输资源指示方法，应用于网络设备，包括：

向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 BWP 在非授权频段上，且所述 BWP 为所述终端的激活 BWP。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 CC 包括非授权频段的 CC。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 CC 包括或不包括授权频段的 CC。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 bitmap 指示所述 BWP 所有侦听子带的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个侦听子带是否用于传输。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数或者所述网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，当所述第一指示信息通过所述 bitmap 指示所述 BWP 的侦听子带的传输状态时，所述向终端发送第一指示信息包括：

在第一 CC 或第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息；其中，所述第一 CC 为所述 BWP 所在的 CC，所述第二 CC 为载波聚合的 CC 中除所述第一 CC 之外的 CC；

当在所述第二 CC 上向所述终端发送所述第一指示信息时，所述方法还包括：

在所述第二 CC 上向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第一 CC 的索引。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第二 CC 为授权频段 CC 或

者非授权频段 CC。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 bitmap 指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 或者所述终端所有激活 CC 的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个 CC 是否用于传输。

10、根据权利要求 2 所述的方法，其中，当所述传输资源为 BWP 的侦听子带时，所述第一指示信息承载于所述终端专有下行控制信息 DCI 中。

11、根据权利要求 2 所述的方法，其中，当所述传输资源为载波聚合的 CC 时，所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 或者群组公共 DCI 中。

12、根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其中，所述终端检测包括物理下行控制信道 PDCCH 盲检、物理下行共享信道 PDSCH 检测、发现参考信号 DRS 检测、信道状态信息 CSI 测量和接收信号强度 RSSI 测量中的至少一项。

13、一种传输方法，应用于终端，包括：

接收网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示检测的传输资源，所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC；

在所述网络设备的信道占用时间 COT 内接收到所述第一指示信息后，在网络设备剩余的 COT 内对所述传输资源进行检测。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 BWP 在非授权频段上，且所述 BWP 为所述终端的激活 BWP。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 CC 包括非授权频段的 CC。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 CC 包括或不包括授权频段的 CC。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，当所述 CC 不包括授权频段 CC 时，所述方法还包括：

一直对所述授权频段 CC 进行检测。

18、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述传输资源为信道侦听为空的侦听子带中的全部或者部分侦听子带。

19、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述传输资源包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中信道侦听为空的全部或者部分非授权频段 CC。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述传输资源还包括所述网络设备为所述终端配置的 CC 中的授权频段 CC。

21、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 bitmap 指示所述 BWP 所有侦听子带的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个侦听子带是否用于传输。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述 bitmap 的比特数为所述 BWP 的侦听子带个数或者所述网络设备为所述终端配置的带宽最大的 BWP 的侦听子带个数。

23、根据权利要求 13 所述的方法，其中，当所述第一指示信息通过所述 bitmap 指示所述 BWP 的侦听子带的传输状态时，所述接收网络设备发送的第一指示信息包括：

在第一 CC 或第二 CC 上接收网络设备发送的所述第一指示信息；其中，所述第一 CC 为所述 BWP 所在的 CC，所述第二 CC 为载波聚合的 CC 中除所述第一 CC 之外的 CC；

当在所述第二 CC 上接收网络设备发送的所述第一指示信息时，所述方法还包括：

在所述第二 CC 上接收网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息指示所述第一 CC 的索引。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述第二 CC 为授权频段 CC 或者非授权频段 CC。

25、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 bitmap 用于指示所述网络设备为所述终端配置的所有 CC 或者所述终端所有激活 CC 的传输状态；

其中，所述 bitmap 的每一个比特位对应指示每一个 CC 是否用于传输。

26、根据权利要求 13 所述的方法，其中，当所述传输资源为 BWP 的侦听子带时，所述第一指示信息承载于所述终端专有下行控制信息 DCI 中。

27、根据权利要求 13 所述的方法，其中，当所述传输资源为载波聚合的

CC 时, 所述第一指示信息承载于所述终端专有 DCI 或群组公共 DCI 中。

28、根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述对所述传输资源进行检测包括物理下行控制信道 PDCCH 盲检、物理下行共享信道 PDSCH 检测、发现参考信号 DRS 检测、信道状态信息 CSI 测量和接收信号强度 RSSI 测量中的至少一项。

29、根据权利要求 13 所述的方法, 还包括:

在所述 COT 内接收到所述第一指示信息之前以及所述 COT 结束后, 在所述 BWP 所有侦听子带或当前激活的全部 CC 上进行检测。

30、一种网络设备, 包括:

发送模块, 用于向终端发送第一指示信息, 所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示所述终端检测的传输资源, 所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC。

31、一种终端, 包括:

接收模块, 用于接收网络设备发送的第一指示信息, 所述第一指示信息通过位图 bitmap 指示检测的传输资源, 所述传输资源为带宽部分 BWP 的侦听子带或载波聚合的成员载波 CC;

检测模块, 用于在所述网络设备的 COT 内接收到所述第一指示信息后, 在网络设备剩余的 COT 内对所述传输资源进行检测。

32、一种网络设备, 包括: 存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序, 所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的传输资源指示方法中的步骤。

33、一种终端, 包括: 存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序, 所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 13 至 29 中任一项所述的传输方法中的步骤。

34、一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质上存储有程序, 所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的传输资源指示方法的步骤, 或者所述程序被处理器执行时实现如权利要求 13 至 29 中任一项所述的传输方法的步骤。