

(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
2022 年 6 月 23 日 (23.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/127764 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/137735

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 14 日 (14.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011507740.6 2020 年 12 月 18 日 (18.12.2020) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 彭淑燕(PENG, Shuyan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
王欢(WANG, Huan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
刘进华(LIU, Jinhua); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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: INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, IAB NODE AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 信息传输方法、装置、IAB 节点及网络设备

根据 IAB 节点的 DU 的频域可用性进行信息传输

401

图 4

401 Perform information transmission according to frequency domain availability of a DU of an IAB node

(57) Abstract: The present application provides an information transmission method and apparatus, an IAB node and a network device, which belong to the technical field of communications. Said method comprises: performing information transmission according to frequency domain availability of a DU of an IAB node, wherein the frequency domain availability of the DU of the IAB node is indicated by a parent IAB node of the IAB node, or is configured by a central unit (CU), or is predefined by a protocol.

(57) 摘要: 本申请提供了一种信息传输方法、装置、IAB 节点及网络设备, 属于通信技术领域。该方法包括: 根据 IAB 节点的 DU 的频域可用性进行信息传输; 其中, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示, 或者由中心单元 CU 配置, 或者由协议预定义。

WO 2022/127764 A1

信息传输方法、装置、IAB 节点及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 12 月 18 日在中国提交的中国专利申请 No. 202011507740.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，尤其涉及一种信息传输方法、装置、IAB 节点及网络设备。

背景技术

自回传(Integrated Access Backhaul, IAB) 系统是新空口 (New Radio, NR) 第十六版本 (Release 16, Rel-16) 开始制定标准的一项技术。一个 IAB 节点包括分布单元 (Distributed Unit, DU) 功能部分和移动设备 (Mobile Termination, MT) 功能部分。在一个自回传回路中，所有的 IAB 节点的 DU 都连接到一个中心单元 (Centralized Unit, CU) 节点，由 CU 节点通过 F1 控制平面接口 (F1-C) 或称为 F1 应用协议 (F1-AP 协议) 对 DU 进行配置，通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 协议对 MT 进行配置。IAB 系统的引入是为了针对接入点密集部署时，有线传输网部署不到位的情况，即在没有有线传输网络时，接入点可以依赖无线回传。

目前, DU 和 MT 可以采用时分复用 (Time Division Multiplexing, TDM)、空分复用 (Space Division Multiplexing, SDM) 或频分复用 (Frequency-division multiplexing, FDM) 的复用方式，然而，在 DU 和 MT 利用 TDM 或 SDM 或 FDM 的复用方式进行信息传输的情况下，如何利用频域资源来协调 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的干扰，并没有相关的解决方案。

发明内容

本申请实施例提供一种信息传输方法、装置、IAB 节点及网络设备，以提供一种利用频域资源来协调 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的信息传输的方

式，进而可以减少 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的干扰。

第一方面，本申请实施例提供了一种信息传输方法，该方法包括：

根据 IAB 节点的分布单元 DU 的频域可用性进行信息传输；

其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。

第二方面，本申请实施例还提供了一种信息传输方法，该方法包括：

向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性。

第三方面，本申请实施例提供了一种信息传输装置，该装置包括：

传输模块，用于根据 IAB 节点的分布单元 DU 的频域可用性进行信息传输；

其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。

第四方面，本申请实施例还提供了一种信息传输装置，该装置包括：

第一指示模块，用于向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性。

第五方面，本申请实施例还提供了一种 IAB 节点，该 IAB 节点包括处理器、存储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或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，本申请实施例还提供了一种网络设备，该网络设备包括处理器、存储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或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第七方面，本申请实施例还提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第八方面，本申请实施例还提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如上述第一方面所述的方法，或者实现如上面第二方面所述的方法。

第九方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如上述第一方面所述的方法，或者实现如上面第二方面所述的方法。

第十方面，提供一种通信设备，被配置为执行如上述第一方面所述的方法，或者执行如上面第二方面所述的方法。

在本申请实施例中，根据 IAB 节点的 DU 的频域可用性进行信息传输；其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。通过配置 DU 的频域可用性来协调 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的信息传输，可以减少 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的干扰。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种 IAB 系统的结构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种 AB 系统的 CU-DU 的结构示意图；

图 3 是本申请实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图 4 是本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图；

图 5a 是本申请实施例提供的频域可用性指示在 DCI 中的位置的示意图之一；

图 5b 是本申请实施例提供的频域可用性指示在 DCI 中的位置的示意图之二；

图 5c 是本申请实施例提供的频域可用性指示在 DCI 中的位置的示意图之三；

图 6 是本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图；

图 7 是本申请实施例提供的一种信息传输装置的结构图；

图 8 是本申请实施例提供的另一种信息传输装置的结构图；

图 9 是本申请实施例提供的一种 IAB 节点的结构图；

图 10 是本申请实施例提供的一种网络设备的结构图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有

其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

为了方便理解，以下对本申请实施例涉及的一些内容进行说明：

自回传(Integrated Access Backhaul, IAB):

IAB 系统是新空口（New Radio, NR）第十六版本（Release 16, Rel-16）开始制定标准的一项技术。如图 1 所示的 IAB 系统的结构示意图，一个 IAB 节点包括分布单元（Distributed Unit, DU）功能部分和移动设备（Mobile Termination, MT）功能部分。依靠 MT，一个接入 IAB 节点（即 IAB node）可以找到一个上游 IAB 节点（即 parent IAB node），并跟接入 IAB 节点的 DU 建立无线连接，该无线连接被称为回传链接（即 backhaul link）。在一个 IAB 节点建立完整的回传链路后，该 IAB 节点打开其 DU 功能，DU 会提供小区

服务, 即 DU 可以为 UE 提供接入服务。一个自接入回传回路还包含一个宿主 IAB 节点 (即 donor IAB node), 宿主 IAB 节点有直接相连的有线传输网。

图 2 是一种 IAB 系统的中心单元-分布单元 (Centralized Unit-Distributed Unit, CU-DU) 的结构示意图。在一个自接入回传回路中, 所有的 IAB 节点的 DU 都连接到一个 CU 节点, 该 CU 节点包括 CU 控制面 (即 CU-CP) 和 CU 用户面 (即 CU-UP), 由 CU 节点通过 F1-C 或称为 F1-AP (即 F1 应用协议) 协议对 DU 进行配置, 通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 协议对 MT 进行配置。宿主 IAB 节点没有 MT 功能部分。IAB 系统的引入是为了针对接入点密集部署时, 有线传输网部署不到位的情况, 即在没有有线传输网络时, 接入点可以依赖无线回传。

DU 和 MT 的双工 (Duplexing) 方式或复用方式:

DU 和 MT 在时分复用 (Time-Division Multiplexing, TDM) 的资源复用方式下, DU 的收发操作和 MT 的收发操作是时分复用的 (TDMed), 需要说明的是, 该双工方式为半双工。

DU 和 MT 在频分复用 (Frequency Division Multiplexing, FDM) 或者空分复用 (Space Division Multiplexing, SDM) 的资源复用方式下, DU 和 MT 的收发操作方式可以包括以下几种双工方式或复用方式:

分布单元发射端口 (Distributed Unit Transmit X, DU-TX) & 移动终端发射端口 (Mobile Termination Transmit X, MT-TX), 即 DU 配置为下行链路 (Downlink, DL), MT 配置为上行链路 (Uplink, UL); 或 DU 存在实际的 DL 发送, MT 存在实际的 UL 发送;

分布单元接收端口 (Distributed Unit Receive X, DU-RX) & 移动终端接收端口 (Mobile Termination Receive X, MT-RX), 即 DU 配置为 UL, MT 配置为 DL; 或 DU 存在实际的 UL 接收, MT 存在实际的 DL 接收;

DU-TX&MT-RX, 即 DU 配置为 DL, MT 配置为 DL; 或 DU 存在实际的 DL 发送, MT 存在实际的 DL 接收;

DU-RX&MT-TX, 即 DU 配置为 UL, MT 配置为 UL; 或 DU 存在实际的 UL 接收, MT 存在实际的 UL 发送。

需要说明的是, 本申请实施例中 DU TX 和 DU DL 可以通用, MT TX 和

MT UL 可以通用, DU RX 和 DU UL 可以通用, MT RX 和 MT DL 可以通用。

此外, 弹性 (即 flexible) 配置可以等同于 DL/UL 配置处理, 也可以独立于 DL/UL 配置处理。

DU 的资源配置:

Rel-16 IAB 网络中宿主节点 CU 通过 F1-AP (或者说 F1-C) 中的信令 gNB-DU 资源配置 (即 gNB-DU resource configuration) 来配置 DU 的时域资源。其中, 配置每个时隙中符号 (symbol) 的传输的类型, 符号类型包括 DL/UL/灵活符号 (flexible symbol)。配置 DU 的每个类型的符号的可用性, 可以包括硬 (hard) 类型/软 (soft) 类型/不可用 (Not Available, NA) 类型/分享 (shared) 类型的配置。其中, 可用性是以符号类型为配置单位的, 具体可以包括如下几种情况。

若 DL 符号被配置为 hard 类型, 则 IAB DU 可以在该符号上发送; 若 UL 符号被配置为 hard 类型, 则 IAB DU 可以在该符号上接收; 若灵活 (flexible) 符号被配置为 hard 类型, 则 IAB DU 可以在该符号上发送或者接收。

若 DL 符号被配置为 soft 类型, 若 IAB DU 的发送不影响 MT 的发送或接收时, IAB DU 可以在该符号上发送; 否则, 在该符号上不进行发送; 若 UL 符号被配置为 soft 类型, 若 IAB DU 的接收不影响 MT 的发送或接收时, IAB DU 可以在该符号上接收; 否则, 在该符号上不进行接收; 若 flexible 符号被配置为 soft 类型, 若 IAB DU 的发送或接收不影响 MT 的发送或接收时, IAB DU 可以在该符号上发送或接收; 否则, 在该符号上不进行发送或接收。进一步地, IAB 父节点可以通过下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 格式 2_5 (format 2_5) (即 DCI format 2_5) 指示 IAB DU 的软符号 (soft symbol) 的可用性。

若 DL/UL/flexible symbol 被配置为 NA 类型, 则 IAB DU 在该符号上不发送也不接收。

若 DL/UL/flexible symbol 被配置为了分享 (shared) 类型, 则 IAB DU 在该符号上可能可以和 IAB MT 同时进行数据的收发。

DU 的可用频域资源为 DU 小区 (cell) 的带宽。CU 可以配置 DU 能够使用的若干载波 (carrier), DU 可以调度所配置的载波上的资源。

对于 DU 的频域资源，频域资源的可用性可以被配置为 hard 类型/soft 类型/NA 类型/shared 类型。其中：

若频域资源被配置为 hard 类型，则 IAB DU 可以在该频域资源上发送/接收/发送或者接收；

若 DL 频域资源被配置为 soft 类型，则 IAB DU 在该 DL 频域资源上的发送不影响 MT 的发送或接收时，IAB DU 可以在该 DL 频域资源上发送；否则，在该 DL 的频域资源上不进行发送；若 UL 频域资源被配置为 soft 类型，则 IAB DU 在该 UL 频域资源上的接收不影响 MT 的发送或接收时，IAB DU 可以在该 UL 频域资源上接收；否则，在该 UL 频域资源上不进行接收；若 flexible 频域资源被配置为 soft 类型，则 IAB DU 在该 flexible 频域资源上的发送或接收不影响 MT 的发送或接收时，IAB DU 可以在该 flexible 频域资源上发送或接收；否则，在该 flexible 频域资源上不进行发送或接收。

若频域资源被配置为 NA 类型，则 IAB DU 在该频域资源上不发送也不接收；

若频域资源被配置为 shared 类型，则 IAB DU 在该频域资源上可以和 IAB MT 同时进行数据的收发。

下行控制信息(Downlink control information, DCI)格式 2_5(format 2_5) (即 DCI format 2_5) 配置：

对于每个 IAB 节点，或者 IAB DU 的每个小区提供以下信息：

IAB DU 服务小区的标识 (iabDuCellId-AI)；

一个可用性指示(Availability Indicator, AI) (以下简称为 AI)在 DCI format 2_5 中的位置 (positionInDCI-AI)；

一组可用性组合指示 (AvailabilityCombinations)，其中，每个可用性组合指示包括：

资源可用性指示 (resourceAvailability)，用于指示一个或多个时隙中的 soft 类型符号资源的可用性；

由资源可用性指示 (resourceAvailability) 提供的 Soft 类型符号可用性组合到由可用性组合标识 (AvailabilityCombinationId) 提供的 DCI format 2_5 的相应的可用性指示索引字段值的映射。

IAB-DU 假设可用性组合采用 IAB-DU 上下行配置 (IAB-DU-Resource-Configuration-TDD-Config) 提供的 SCS 的配置。

DCI format 2_5 中的一个 AI 指示为 IAB DU 指示一个或多个时隙的可用性。其中, AI 指示的大小为 $\max\{\text{ceil}(\log_2(\text{maxAIindex} + 1)), 1\}$ 比特 (bit), 其中, maxAIindex 表示最大的 AI 索引 (index)。一个 soft 类型符号的可用性根据 AI 索引以及无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 配置的表格获取。具体地, 一个时隙 (slot) 内的 soft 类型符号的可用性指示可以如表 1 所示。

表 1 资源可用性索引的值与时隙中软符号可用性类型之间的映射

值	指示
0	没有指示软符号的可用性
1	DL 软符号指示可用 没有 UL 和弹性软符号的可用性指示
2	UL 软符号指示可用 没有 DL 和弹性软符号的可用性指示
3	UL 和 DL 软符号指示可用 没有弹性软符号的可用性指示
4	弹性软符号指示可用 没有 UL 和 DL 软符号的可用性指示
5	DL 和弹性软符号指示可用 没有 UL 软符号的可用性指示
6	UL 和弹性软符号指示可用 没有 DL 软符号的可用性指示
7	DL、UL 和弹性软符号均指示可用

其中, 一种可选地 RRC 的配置的实现代码可以如下所示:

```
AvailabilityCombinationsPerCell information element
-- ASN1START
-- TAG-AVAILABILITYCOMBINATIONSPERCELL-START
AvailabilityCombinationsPerCell-r16 ::= SEQUENCE {
```

```

        availabilityCombinationsPerCellIndex-r16
AvailabilityCombinationsPerCellIndex-r16,
        iab-DU-CellIdentity-r16                CellIdentity,
        positionInDCI-AI-r16
INTEGER(0..maxAI-DCI-PayloadSize-r16-1)        OPTIONAL,
-- Need M
        availabilityCombinations-r16            SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofAvailabilityCombinationsPerSet-r16))OF AvailabilityCombination-r16,
        ...
    }
    AvailabilityCombinationsPerCellIndex-r16 ::= INTEGER(0..maxNrofDUCells-r16)
    AvailabilityCombination-r16 ::= SEQUENCE {
        availabilityCombinationId-r16            AvailabilityCombinationId-r16,
        resourceAvailability-r16                SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofResourceAvailabilityPerCombination-r16)) OF INTEGER (0..7)
    }
    AvailabilityCombinationId-r16 ::= INTEGER
(0..maxNrofAvailabilityCombinationsPerSet-r16-1)

```

-- TAG-AVAILABILITYCOMBINATIONSPERCELL-STOP

-- ASN1STOP

需要说明的是，采用上述方式，根据 DCI format 2_5 中时域可用性指示，先找到对应的时域指示编号（Entry），然后在时域指示编号下，再根据频域可用性指示，找到对应的频域可用性组合。也即频域资源指示是内嵌在每个时域指示编号下的指示。

图 3 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的结构图。无线通信系统包括 IAB 节点 11 和网络设备 12。其中，网络设备 12 可以是 IAB 节点 11 的父 IAB 节点或者 CU。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的信息传输方法进行详细地说明。

请参见图 4，图 4 是本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图，该方法可以由自回传 IAB 节点执行，如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 401、根据 IAB 节点的 DU 的频域可用性进行信息传输；

其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。

本申请实施例中，IAB 节点的 DU 也可以称为 IAB DU。此外，IAB 节点的 MT 也可以称为 IAB MT。

上述频域可用性可以是指频域资源的可用性。可选地，上述频域可用性可以包括硬 (hard) 类型、软 (soft) 类型、不可用 (NA) 类型和分享 (shared) 类型中的至少一项。其中，频域可用性为硬类型的频域资源仅可被 IAB DU 使用；频域可用性为软类型的频域资源仅在不影响 IAB MT 收发时可被 IAB DU 使用；频域可用性为不可用类型的频域资源不可被 DU 使用；频域可用性为分享类型的频域资源可被 IAB DU 和 IAB MT 同时使用。

可选地，上述频域可用性也可以包括只支持 TDM 和支持同时传输 (Simultaneously Transmission)，其中，支持同时传输表示支持 MT 和 DU 在相同的时域资源上传输信息；或者包括复用方式 A、复用方式 B、复用方式 C、复用方式 D 和只支持 TDM 中的至少一项。

其中，上述复用方式 A 可以表示 DU-TX&MT-TX，即 DU 配置为 DL，MT 配置为 UL；上述复用方式 B 可以表示 DU-RX&MT-RX，即 DU 配置为 UL，MT 配置为 DL；上述复用方式 C 可以表示 DU-TX&MT-RX，即 DU 配置为 DL，MT 配置为 DL；上述复用方式 D 可以表示 DU-RX&MT-TX，即 DU 配置为 UL，MT 配置为 UL。

上述 IAB 节点的 DU 的频域可用性可以由该 IAB 节点的父 IAB 节点指示，例如，上述父 IAB 节点可以通过 DCI、媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 控制单元 (Control Element, CE) (即 MAC CE) 或者 RRC 等指示上述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；或者上述 IAB 节点的 DU 的频域可用性可以由 CU 指示，例如，CU 可以通过 F1-C、回传自适应协议控制分组数据单元 (Backhaul Adaptation Protocol control Packet Data Unit, BAP control PDU) 等指示上述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；或者上述 IAB 节点的 DU

的频域可用性可以由协议预定义。

需要说明的是，上述 IAB 节点的 DU 的频域可用性可以是显示配置的，例如，通过 RRC、F1-C、DCI 或 MAC CE 等信令发送 DU 的频域可用性指示给 IAB 节点；也可以是隐式配置的，例如，规定在 IAB MT 的频域资源与 IAB DU 的频域资源有重叠的情况下 IAB DU 的频域资源的频域可用性为 soft 类型，或者重叠部分的频域资源的频域可用性为 soft 类型。

本申请实施例提供的信息传输方法，根据 IAB 节点的分布单元 DU 的频域可用性进行信息传输；其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。通过配置 DU 的频域可用性来协调 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的信息传输，可以减少 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的干扰。

可选地，所述方法还可以包括：

接收第一指示，所述第一指示用于指示如下至少一项：

所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；

频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系；

频域可用性组合；

频域可用性组合的索引。

本申请实施例中，上述频域可用性组合可以包括多个频域资源的可用性，例如，上述频域可用性组合可以包括部分或者全部 soft 类型的频域资源的可用性；或者包括部分或全部频域资源的可用性；或者包括多种类型（即 hard，soft，NA 等）的频域资源的可用性；或者包括多种复用方式或双工方式（即 MT TX/DU TX，MT RX/DU RX，MT TX/DU RX，MT RX/DU TX，TDM 等）的频域资源的可用性；或者包括多种链路方向（即 UL/DL/Flexbile）的频域资源的可用性；或者包括多个时隙或者符号的频域资源的可用性等，本申请实施例对此不做限定。

例如，上述频域可用性组合可以包括 UL 频域资源的可用性、DL 频域资源的可用性和弹性频域资源的可用性；或者上述频域可用性组合可以包括软类型的频域资源的可用性和硬类型的频域资源的可用性；或者上述频域可用性组合可以包括软类型的频域资源中的 UL 频域资源的可用性、软类型的频

域资源中的 DL 频域资源的可用性和软类型的频域资源中的弹性频域资源的可用性等。

上述频域可用性组合的索引 (index) 与频域可用性组合之间存在映射关系, IAB 节点基于上述频域可用性组合的索引以及频域可用性组合的索引与频域可用性组合之间的映射关系可以查找到对应的频域可用性组合。

需要说明的是, 上述 IAB DU 频域可用性和 IAB DU 的时域可用性可以分别指示, 也即上述第一指示可以仅用于指示 IAB DU 频域可用性; 上述 IAB DU 频域可用性和 IAB DU 的时域可用性也可以联合指示, 也即上述第一指示可以用于指示频域可用性和时域可用性。

本申请实施例中, IAB 节点的父 IAB 节点或者 CU 可以向该 IAB 节点发送第一指示, 从而 IAB 节点可以基于第一指示可以确定 IAB DU 的频域可用性, 并基于 IAB DU 的频域可用性进行信息传输, 进而可以减少 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的干扰。此外, 由于 IAB 节点的父 IAB 节点或者 CU 通过第一指示向 IAB 节点显示指示 IAB DU 的频域可用性, 不仅可以提高确定 IAB DU 的频域可用性的效率, 还可以提高 IAB DU 的频域可用性配置的灵活性。

可选地, 所述第一指示还用于指示所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性。

本申请实施例中, 上述 IAB DU 频域可用性和 IAB DU 的时域可用性联合指示, 也即上述第一指示可以用于指示 IAB DU 的频域可用性和时域可用性, 这样可以节省配置信令。

可选地, 所述第一指示承载于下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 或者无线资源控制 RRC 或者 F1-C 信令或者回传自适应协议控制分组数据单元。

本申请实施例中, 在由 IAB 节点的父 IAB 节点向该 IAB 节点指示 DU 的频域可用性的情况下, 第一指示可以承载于 DCI 或者 MAC CE 或者 RRC; 在由 CU 向该 IAB 节点指示 DU 的频域可用性的情况下, 上述第一指示可以承载于 F1-C 信令或者 BAP control PDU。

需要说明的是, 在所述第一指示承载于 DCI 的情况下, 上述 DCI 可以仅用于承载 DU 的频域可用性指示, 也即上述第一指示; 也可以同时承载 DU 的频域可用性指示和时域可用性指示。

可选地，上述 DCI 可以是 DCI format 2_5 或下行控制信息（Downlink Control Information， DCI）格式 2_0（format 2_0）（即 DCI format 2_0），也可以是新定义的 DCI 的格式，例如，定义的专用于 DU 的频域可用性指示的 DCI。

可选地，上述 DCI 可以是采用特定的无线网络临时标识（Radio Network Temporary Identifier， RNTI）加扰的 DCI；或者是在特定的搜索空间中获取的 DCI；或者是在特定的控制资源集合中获取的 DCI。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小由 RRC 配置。

上述第一指示在 DCI 中的位置可以包括第一指示在 DCI 中的起始位置、第一指示在 DCI 中的结束位置和第一指示在 DCI 中的位置范围中的至少一项。

具体地，IAB 节点的父 IAB 节点可以通过 RRC 向该 IAB 节点配置第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小，这样该 IAB 节点可以基于第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小快速地从 DCI 中获取到第一指示。

本申请实施例通过 RRC 配置第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小，可以提高第一指示配置的灵活性。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置确定。

本申请实施例中，IAB DU 的频域可用性指示在 DCI 中的位置与该 IAB DU 的时域可用性指示在该 DCI 中的位置相关，这样 IAB 节点可以基于 IAB DU 的时域可用性指示在该 DCI 中的位置确定 IAB DU 的频域可用性指示（也即第一指示）在 DCI 中的位置，可以节省频域可用性指示位置的指示信令开销。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置为如下一项：

所述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第一偏移值，其中， 所述第一偏移值为频域可用性指示的偏移值；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第二偏移值，其中，所述第二偏移值为所述时域可用性指示的大小；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置。

本申请实施例中，上述第一偏移值的取值可以由父 IAB 节点或 CU 指示，

或者由协议预定义，或者根据时域可用性指示的大小确定。

上述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置 (positionInDCI-AIlast) 可以是上述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的起始位置或结束位置等。

上述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置可以是 IAB DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的起始位置或者结束位置等。

在一实施方式中，IAB DU 的频域可用性指示 (即第一指示) 在所述 DCI 中的位置可以为所述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第一偏移值。例如，如图 5a 所示，频域可用性指示在 DCI 中的位置或起始位置 (也即频域可用性指示字段位置) = positionInDCI-AIlast + position indicator size，其中，positionInDCI-AIlast 为 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置或起始位置，position indicator size 为时域可用性指示的大小。

在另一实施方式中，IAB DU 的频域可用性指示 (即第一指示) 在所述 DCI 中的位置可以为对应的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第二偏移值。

例如，如图 5b 所示，频域可用性指示在 DCI 中的位置或起始位置 (也即频域可用性指示字段位置) = positionInDCI-AI + position indicator size，其中，positionInDCI-AI 为 IAB DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置或起始位置，position indicator size 为时域可用性指示的大小。

在另一实施方式中，IAB DU 的频域可用性指示 (即第一指示) 在所述 DCI 中的位置可以为对应的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置。例如，如图 5c 所示，频域可用性指示在 DCI 中的位置或起始位置 (也即频域可用性指示字段位置) = positionInDCI-AI，其中，positionInDCI-AI 为 IAB DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置或起始位置。本实施方式可以复用 positionInDCI-AI，而无需定义新的字段位置指示。

可选地，RRC 中携带的参数 positionInDCI-AI 可以表示第一小区的时域可用性指示在 DCI 中的起始位置，第一小区的频域可用性指示在 DCI 中位置在时域指示后；或者，RRC 中携带的参数 positionInDCI-AI 表示第一小区的

时频域的可用性指示,时频域可用性指示的大小为 $\max\{\text{ceil}(\log_2(\max\text{AIindex} + 1)), 1\}$ 比特, 其中, $\max\text{AIindex}$ 表示最大的 AI 索引。

可选地, 所述方法还包括:

根据所述第一指示所指示的频域可用性组合的索引和第一映射关系确定所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性, 其中, 所述第一映射关系为频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系。

本申请实施例中, 在所述第一指示指示频域可用性组合的索引的情况下, IAB 节点可以根据第一指示所指示的频域可用性组合的索引以及频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系确定 IAB DU 的频域可用性, 其中, 上述频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系可以由 CU 或父 IAB 节点通过 RRC 配置, 也可以由协议预定义。

例如, 父 IAB 节点可以通过 RRC 配置频域可用性组合列表, 也即上述频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系, 父 IAB 节点通过 DCI 向 IAB 节点指示频域可用性组合的索引。IAB 节点根据 DCI 指示的频域可用性组合的索引在频域可用性组合列表中查找频域可用性组合, 以此来确定频域可用性。

可选地, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度根据如下至少一项确定:

F1-C 或 RRC 或 MAC CE 或 DCI 或 BAP control PDU 所指示的频域可用性的指示粒度;

协议预定义的频域可用性的指示粒度;

预定义的所述 IAB 节点的父 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的移动终端 MT 的可配置带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

所述第一指示的大小;

所述 IAB 节点的 DU 的可用频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的实际调度的频域资源；

所述 IAB 节点的 DU 的载波所处的频率范围。

本申请实施例中，在 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度由父 IAB 节点指示的情况下，父 IAB 节点可以通过 RRC 或 MAC CE 或 DCI 向该 IAB 节点指示频域可用性的指示粒度，在 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度由 CU 指示的情况下，CU 可以通过 F1-C 向该 IAB 节点指示频域可用性的指示粒度。

上述 IAB 节点的 MT 的可配置带宽范围也可以称为 IAB MT 的带宽部分（Bandwidth Part, BWP）范围。

上述根据 IAB DU 的可用频域资源或实际调度的频域资源确定 IAB DU 的频域可用性的指示粒度，可以是根据 IAB DU 的可用频域资源或实际调度的频域资源的大小和/或频域可用性指示信令的大小确定 IAB DU 的频域可用性的指示粒度，例如，IAB DU 的可用频域资源或实际调度的频域资源越大，指示信令大小不变，则 IAB DU 的频域可用性的指示粒度越大。

又例如，自载波或 BWP 的下边沿向上边沿对应 0, 1/4, 1/2, 3/4, 1, 也即把 IAB DU 的频域资源分为 4 个部分来进行指示。

对于上述根据 IAB DU 的载波所处的频率范围确定 IAB DU 的频域可用性的指示粒度，具体地，可以分别为不同频率范围配置不同的频域可用性的指示粒度，这样可以根 IAB DU 的载波所处的频率范围确定其对应的频域可用性的指示粒度。例如，IAB 聚集小区包括 FR1 的小区 and FR2 的小区，则可以分别为 FR1 的小区 and FR2 的小区配置对应的频域可用性的指示粒度。需要说明的是，除了按 FR1 和 FR2 划分外，还可以有更多的划分方式，例如，6GHz 以下，6~30 GHz, 30~100GHz, 每个频率范围分别配置有对应的频域可用性的指示粒度。

可选地，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度为如下一项：

每 N 个物理资源块（Physical Resource Block, PRB），N 为正整数；

每 M 个资源块组（Resource Block Group, RBG），M 为正整数；

每 K 个载波，K 为正整数；

每 L 个子带，L 为正整数。

本申请实施例中，上述 N、M、K 和 L 中的至少一项的取值可以由父 IAB 节点指示或由 CU 指示，也可以由协议预定义。

可选地，父 IAB 节点可以通过 MAC CE 或 DCI 指示上述 N、M、K 和 L 中的至少一项的取值。上述 CU 可以通过 F1-C 指示上述 N、M、K 和 L 中的至少一项的取值。

上述 RBG 可以是对资源块 (Resource Block, RB) 分组得到的。可选地，所述 RBG 可以根据带宽确定，也即 RB 分组和带宽相关。

例如，可以预定义或者预配置资源块大小与带宽的对应关系，这样 CU 或者父 IAB 节点可以根据带宽以及指示粒度/资源组大小与带宽的对应关系获取指示信息的大小；从而，IAB DU 根据指示信息以及指示粒度/资源组大小与带宽的对应关系可以获取频域资源范围，进而可以根据频域资源范围和指示信息确定频域可用性。

需要说明的是，上述 RBG 可以和 Rel-16 中定义的 RBG 的概念可以相同，也可以是新定义的资源块组，本申请实施例对此不做限定。

可选地，所述子带根据干扰相关参数或信道状态信息 (Channel State Information, CSI) 测量参数确定。

本申请实施例中，上述子带 (subband) 可以和干扰相关参数相关，或者和 CSI 测量参数相关。其中，上述干扰相关参数可以包括但不限于干扰等级、干扰门限等中的至少一项。上述 CSI 测量参数可以包括但不限于 CSI 测量的参考信号、测量门限、测量时频资源等中的至少一项。

可选地，用于确定所述频域可用性的子载波间隔 (Subcarrier Space, SCS) 可以包括如下至少之一：

F1-C、RRC、MAC CE、DCI 或 BAP control PDU 所指示的 SCS；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性组合对应的 SCS；

所述 IAB 节点的 DU 的上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中所配置的 SCS；

所述 IAB 节点的主小区 (Primary Cell, PCell) 的物理下行控制信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDCCH) 或同步信号块 (Synchronous Signal Block, SSB) 的 SCS；

与所述 IAB 节点的聚集小区的频率范围对应的 SCS。

本申请实施例中，上述父 IAB 节点可以通过 RRC、MAC CE 或 DCI 向 IAB 节点指示用于确定所述频域可用性的 SCS。CU 可以通过 F1-C 或回传自适应协议控制分组数据单元指示用于确定所述频域可用性的 SCS。

需要说明的是，上述 F1-C、RRC、MAC CE、DCI 或 BAP control PDU 所指示的 SCS，可以是 F1-C、RRC、MAC CE、DCI 或回传自适应协议控制分组数据单元直接指示的用于确定所述频域可用性的 SCS，也可以 F1-C、RRC、MAC CE、DCI 或回传自适应协议控制分组数据单元指示的参数对应的 SCS，例如，父 IAB 节点的 DU 的 SSB 的 SCS 或 PDCCH 的 SCS。

上述时域可用性组合可以是上述的 availabilityCombinations。上述上行链路资源配置和 / 或下行链路资源配置可以是上述的 IAB-DU-Resource-Configuration-TDD-Config。

对于与所述 IAB 节点的聚集小区的频率范围对应的 SCS，具体地，可以分别为不同的频率范围的聚集小区配置对应的 SCS，例如，分别为 FR1 的小区 and FR2 的小区配置或预定义对应的 SCS。可选地，若 FR1 的小区和 FR2 的小区有 PCell 或主辅小区（Primary Secondary Cell，PSCell），则参考 PCell 或 PSCell 的 SSB 或 PDCCH 的 SCS，否则，参考指定小区（如频率最低的小区）的 SSB 或 PDCCH 的 SCS。需要说明的是，除了按 FR1 和 FR2 划分外，还可以有更多的划分方式，例如，6GHz 以下，6~30 GHz，30~100GHz，每个频率范围的小区分别配置有对应的 SCS。

可选地，在所述上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中有至少两个 SCS 的情况下，用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一：

所述至少两个 SCS 中的最大 SCS；

所述至少两个 SCS 中的最小 SCS；

所述至少两个 SCS 中主小区同步信号块的 SCS。

本申请实施例中，在存在多个上行链路资源配置和/或下行链路资源配置（IAB-DU-Resource-Configuration-TDD-Config）且上述多个上行链路资源配置和/或下行链路资源配置提供了不同的 SCS 配置的情况下，例如，对应于 IAB 的 MT 处于双连接状态的场景，用于确定所述频域可用性的 SCS 配置可以为

上述不同的 SCS 配置中的最大的 SCS 配置或者最小的 SCS 配置或者 PCell SSB 的 SCS 配置。或者在上述上行链路资源配置和/或下行链路资源配置提供了多个 SCS 配置的情况下,用于确定所述频域可用性的 SCS 配置可以为上述多个 SCS 配置中的最大的 SCS 配置或者最小的 SCS 配置或者 PCell SSB 的 SCS 配置。

可选地,在所述 IAB 节点的 MT 和/或所述 IAB 节点的 DU 配置有至少两个 SCS 的情况下,用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一:

主小区的 SCS;

主辅小区的 SCS;

所述至少两个 SCS 中最大的 SCS;

所述至少两个 SCS 中最小的 SCS;

主小区组的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

主小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

辅小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS。

本申请实施例中,在所述 IAB 节点的 MT 和/或所述 IAB 节点的 DU 配置有至少两个 SCS 的情况下,例如,对应于 IAB 的 MT 处于双连接状态的场景,上述用于确定所述频域可用性的 SCS 可以为其中 PCell 或 PSCell 的 SCS,或者其中最大或最小的 SCS,或者其中 MCG 的 PCell 的 PDCCH 或 SSB 的 SCS,或者其中 MCG 的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS,或者其中 SCG 的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS。

可选地,所述第一指示根据如下至少一项确定:

时域资源配置;

频域资源配置;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

在一实施方式中,上述 IAB DU 的频域可用性可以和上述时域资源配置相关,其中,上述时域资源配置可以包括时域资源的可用性配置。具体地,父 IAB 节点或者 CU 可以根据时域资源配置进行频域资源的可用性配置,也即第一指示所指示内容的配置。例如,为时域可用性配置为软类型的资源配

置频域可用性，也即上述第一指示用于指示时域可用性配置为软类型的资源的频域可用性，或者说第一指示应用于时域可用性配置为软类型的资源。

在另一种实施方式中，上述 IAB DU 的频域可用性可以和频域资源配置相关。可选地，父 IAB 节点或 CU 可以在配置了 IAB 节点的 DU 的频域资源的可用性的情况下，进一步指示 IAB 节点的 DU 的频域资源的可用性。例如，CU 可以通过 F1-C 发送第三指示以配置 IAB 节点的 DU 的频域资源的可用性，父 IAB 节点可以通过 DCI 或 MAC CE 发送第一指示进一步指示 IAB 节点的 DU 的可用资源中配置了频域可用性的频域资源的可用性。

又例如，父 IAB 节点可以为频域可用性配置为软类型的资源进一步指示频域可用性，也即上述第一指示用于指示频域可用性配置为软类型的资源的频域可用性，或者说第一指示应用于频域可用性配置为软类型的资源。

例如，DU 的频域资源的可用性类型可以包括硬 (hard) 类型、软 (soft) 类型、NA 类型和分享 (Shared) 类型中的至少一种，DU 的频域资源可以被配置为不同的可用性类型，针对频域可用性配置为 soft 类型的频域资源，父 IAB 节点或 CU 可以进一步指示其可用性。

在另一实施方式中，上述 IAB DU 的频域可用性可以和资源复用模式相关，其中，上述资源复用模式可以包括 TDM、FDM 和 SDM 等中的至少一项。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以根据资源复用模式进行频域资源的可用性配置，也即第一指示所指示内容的配置。例如，为资源复用模式为 TDM 的资源配置频域可用性，也即上述第一指示用于指示 DU 和 MT 处于 TDM 的资源复用模式下的资源的频域可用性，或者说第一指示应用于 DU 和 MT 处于 TDM 的资源复用模式下的资源，或者说第一指示生效的时间为 DU 和 MT 处于 TDM 的资源复用模式的时间。

可选地，携带所述第一指示的信令中可以携带指示信息指出该第一指示针对的资源复用模式。

在另一实施方式中，上述 IAB DU 的频域可用性可以和双工方式相关，其中，上述双工方式可以包括上述 MT TX/DU TX、MT TX/DU RX、MT RX/DU RX、MT RX/DU TX、仅支持 MT TX (only MT TX)、仅支持 MT RX (only MT RX)、仅支持 DU TX (only DU TX) 和仅支持 DU RX (only DU RX)

中的至少一种。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以根据双工方式进行频域资源的可用性配置，也即第一指示所指示内容的配置。例如，为双工方式为 DU-TX&MT-TX 的资源配置频域可用性，也即上述第一指示用于指示 DU 和 MT 处于 DU-TX&MT-TX 的双工方式下的资源的频域可用性，或者说第一指示应用于 DU 和 MT 处于 DU-TX&MT-TX 的双工方式下的资源，或者说第一指示生效的时间为 DU 和 MT 处于 DU-TX&MT-TX 的双工方式的时间。

可选地，携带所述第一指示的信令中可以携带指示信息指出该第一指示针对的双工方式。

可选地，所述第一指示应用于如下至少一项：

时域配置为软类型的资源；

时域配置为硬类型的资源；

时域配置为不可用类型的资源；

时域配置为下行链路类型的资源；

时域配置为上行链路类型的资源；

时域配置为弹性类型的资源；

每个时隙或者每个符号对应的资源。

上述第一指示应用于时域配置为软类型的资源，也即上述第一指示用于指示时域配置为软类型的资源的时域可用性。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以为时域配置为软类型的资源配置频域可用性。

上述第一指示应用于时域配置为硬类型的资源，也即上述第一指示用于指示时域配置为硬类型的资源的时域可用性。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以为时域配置为硬类型的资源配置频域可用性。

上述第一指示应用于时域配置为不可用类型的资源，也即上述第一指示用于指示时域配置为不可用类型的资源的时域可用性。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以为时域配置为不可用类型的资源配置频域可用性。

上述第一指示应用于时域配置为 DL 类型的资源，也即上述第一指示用于指示时域配置为 DL 类型的资源的时域可用性。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以为时域配置为 DL 类型的资源配置频域可用性。

上述第一指示应用于时域配置为 UL 类型的资源，也即上述第一指示用

于指示时域配置为 UL 类型的资源的时域可用性。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以为时域配置为 UL 类型的资源配置频域可用性。

上述第一指示应用于时域配置为弹性类型的资源，也即上述第一指示用于指示时域配置为弹性类型的资源的时域可用性。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以为时域配置为弹性类型的资源配置频域可用性。

上述第一指示应用于每个时隙或者每个符号对应的资源，也即上述第一指示用于指示每个时隙或者每个符号对应的资源的时域可用性。具体地，父 IAB 节点或者 CU 可以为每个时隙或者每个符号配置频域可用性。

可选地，所述第一指示可以应用于时域配置为软类型且为弹性类型的资源，也即所述第一指示可以用于指示时域配置为软类型且为弹性类型的资源的频域可用性。

可选地，所述第一指示的生效时间根据如下至少一项确定：

预定义的所述第一指示生效的时域参数；

指示或配置的所述第一指示生效的时域参数。

本申请实施例中，上述生效时间可以理解为生效的时间窗口，可以包括生效开始时刻和生效结束时刻。上述指示或配置的所述第一指示生效的时域参数可以是通过对 F1-C、RRC、MAC CE 或 DCI 指示的所述第一指示生效的时域参数。上述时域参数可以包括但不限于生效周期、时域偏移、时域资源大小、频域资源大小和频域资源位置（含起点和终点）等中的至少一项。

可选地，所述时域参数可以包括如下至少一项：生效周期；时域偏移；时域资源大小。

上述时域偏移可以表示所述第一指示开始生效的起始时刻相对于参考时刻的偏移。其中，上述时域偏移可以是固定值，也可以是可变值。上述参考时刻可以是上述第一指示的接收时刻，或者根据上述第一指示的接收时刻确定的时间点。

例如，若第一指示的接收时刻为 DU 小区的某个符号或子时隙(sub-slot)或时隙(slot)，则第一指示的生效开始时刻可以为该符号或子时隙或时隙之后的 S 个符号或子时隙或时隙，上述 S 为上述时域偏移。

上述时域资源大小可以包括时隙数、符号数等。

例如，预配置频域可用性指示生效的时域资源大小为 10 个时隙，IAB 节点收到父 IAB 节点指示 IAB DU 在时隙 P 为 hard 类型，则 IAB DU 在时隙 P 到时隙 P+9 的范围内，在对应的频域范围内均认为其频域可用性为 hard 类型，并根据该频域可用性类型进行调度，其中，P 为正整数。即假设 DU 会连续占用一段资源进行传输，以减少在每个时域单位（例如，时隙）上进行频域可用性指示，以节约指示信令的开销。

可选地，所述第一指示的生效时间也可以根据频域参数确定，上述频域参数可以包括频域资源大小和频域资源位置等中的至少一项，上述频域资源位置可以包括频域资源的起始位置和结束位置。

例如，预配置频域可用性指示生效的频域资源为 20 个 PRB；IAB 节点收到父 IAB 节点或 CU 指示 IAB DU 在第 Q 个 PRB 为软类型，则 IAB DU 在频域资源第 Q 个 PRB 到第 Q+19 的 PRB 的资源为软类型，IAB 节点根据配置的频域可用性类型进行调度，其中，P 为正整数。

可选地，所述方法还可以包括：

接收第二指示，其中，所述第二指示用于指示所述 IAB 节点的 DU 可用频域的大小和位置中的至少一项。

本申请实施例中，上述父 IAB 节点或 CU 可以向 IAB 节点指示 IAB DU 可用频域的大小和位置中的至少一项。

例如，IAB 节点配置有多个 DU 小区，父 IAB 节点可以直接动态指示多个 DU 小区中部分小区为 DU 可用的小区。

又例如，对于配置给 IAB DU 的某个小区，父 IAB 节点可以直接动态指示该小区内的部分频域资源为 DU 可用的资源。

又例如，对于配置给 IAB DU 的某个小区，并配置了该小区中的部分资源为 DU 半静态可用资源，父 IAB 节点可以动态指示上述半静态可用资源中的部分资源为 DU 的实际可用资源。

需要说明的是，上述 DU 实际可用资源可以为半静态配置的资源 and 动态指示的资源的交集或并集。

可选地，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性根据如下至少一项确定：

所述 IAB 节点的 DU 的频域资源；

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

在一实施方式中, 可以根据 IAB 节点的 DU 的频域资源确定 IAB 节点的 DU 的频域可用性。可选地, 可以根据 IAB 节点的 DU 的频域资源和所述 IAB 节点的 MT 的频域资源确定 IAB 节点的 DU 的频域可用性。例如, 若 MT 的频域资源与 DU 的频域资源有重叠, 则 DU 的频域资源的可用性为 soft 类型, 或者重叠部分的频域资源的可用性为 soft 类型。

在另一实施方式中, 可以根据所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式确定所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性, 其中, 上述资源复用模式可以包括 TDM、FDM 和 SDM 等中的至少一项。具体的, 不同的资源复用模式可以分别对应不同的频域可用性类型, 例如, FDM 对应于 soft 类型, TDM 对应 NA 类型, SDM 对应 hard 类型等。这样 IAB 节点基于 DU 和 MT 当前的资源复用模式即可确定对应的 DU 的频域可用性。

在另一实施方式中, 可以根据所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式确定所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性, 其中, 上述双工方式可以包括 MT TX/DU TX、MT TX/DU RX、MT RX/DU RX、MT RX/DU TX、仅支持 MT TX (only MT TX)、仅支持 MT RX (only MT RX)、仅支持 DU TX (only DU TX) 和仅支持 DU RX (only DU RX) 中的至少一种。具体的, 不同的双工方式可以分别对应不同的频域可用性类型, 例如, DU-TX&MT-TX 对应于 soft 类型, DU-RX&MT-RX 对应 NA 类型, DU-TX&MT-RX 对应 hard 类型等。这样 IAB 节点基于 DU 和 MT 当前的双工方式即可确定对应的 DU 的频域可用性。

可选地, 所述 IAB 节点的 DU 的时频资源的可用性可以根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性和频域可用性确定。

例如, 若 IAB 节点的 DU 的时域可用性的类型和频域可用性的类型相同, 则 IAB 节点的 DU 的时频资源的可用性的类型为该相同的类型; 若 IAB 节点的 DU 的时域可用性的类型和频域可用性的类型不相同, 则 IAB 节点的 DU 的时频资源的可用性的类型可以为 IAB 节点的 DU 的时域可用性的类型, 或者为 IAB 节点的频域可用性的类型。

可选地, 对于 soft 类型的时频资源, 如果 DU 可预先判定该时频资源不

会被 MT 使用，则该时频资源可以为 DU 的可用资源。

可选地，若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为软类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为硬类型且频域可用性为软类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为硬类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为分享类型，则对应的时频资源的可用性为软类型。

可选地，所述方法还可以包括：

上报频域资源参数；

其中，所述频域资源参数包括如下至少一项：频域资源的边界，频域资源范围，频域资源大小，期望的频域资源可用性。

本申请实施例中，IAB 节点可以向父 IAB 节点或 CU 上报频域资源参数。可选地，IAB 节点可以通过辅助信息 (Assistant Information)、MAC CE 或 BAP control PDU 向父 IAB 节点或 CU 上报频域资源参数。

可选地，所述频域资源参数的上报方式包括如下一项：周期性上报；事件触发上报；询问 (poll) 触发上报。

请参见图 6，图 6 是本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程图，该方法由网络设备执行，如图 6 所示，包括以下步骤：

步骤 601、向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性。

本申请实施例中，上述网络设备可以是 IAB 节点的父 IAB 节点，也可以是 CU。例如，上述父 IAB 节点可以通过 DCI、MAC CE 或者 RRC 等指示上述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；或者 CU 可以通过 F1-C、BAP control PDU 等指示上述 IAB 节点的 DU 的频域可用性。

需要说明的是，本实施例作为图 4 所示的实施例对应的网络设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 4 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。

本申请实施例提供的信息传输方法，通过向 IAB 节点指示所述 IAB 节点

的 DU 的频域可用性, 这样 IAB 节点可以基于 IAB 节点的 DU 的频域可用性进行信息传输, 进而可以减少 IAB 节点之间或 IAB 节点内部的干扰。

可选地, 所述向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性, 包括:
向所述 IAB 节点发送第一指示, 所述第一指示用于指示如下至少一项:
所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性;
频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系;
频域可用性组合;
频域可用性组合的索引。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 所述第一指示还用于指示所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 所述网络设备为所述 IAB 节点的父 IAB 节点, 所述第一指示承载于下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 或者无线资源控制 RRC。

本申请实施例中, IAB 节点的父 IAB 节点可以通过 DCI 或者 MAC CE 或者 RRC 向 IAB 节点发送第一指示。

可选地, 所述第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小由 RRC 配置。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 所述第一指示在所述 DCI 中的位置根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置确定。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 所述第一指示在所述 DCI 中的位置为如下一项:

所述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第一偏移值, 其中, 所述第一偏移值为频域可用性指示的偏移值;

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第二偏

移值, 其中, 所述第二偏移值为所述时域可用性指示的大小;

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 所述网络设备为 CU, 所述第一指示承载于 F1-C 信令或者回传自适应协议控制分组数据单元。

本申请实施例中, CU 可以通过 F1-C 信令或者 BAP control PDU 向 IAB 节点发送第一指示。

可选地, 所述方法还可以包括如下至少一项:

向所述 IAB 节点指示所述频域可用性的指示粒度;

向所述 IAB 节点指示用于确定所述频域可用性的 SCS。

本申请实施例中, 可以由 IAB 节点的父 IAB 节点通过 DCI 或者 MAC CE 或者 RRC 向 IAB 节点指示频域可用性的指示粒度, 或者可以由 CU 通过 F1-C 信令或者 BAP control PDU 向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度。

同样地, 可以由 IAB 节点的父 IAB 节点通过 DCI 或者 MAC CE 或者 RRC 向 IAB 节点指示用于确定所述频域可用性的 SCS, 或者可以由 CU 通过 F1-C 信令或者 BAP control PDU 向 IAB 节点指示用于确定所述频域可用性的 SCS。

可选地, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度根据如下至少一项确定:

协议预定义的频域可用性的指示粒度;

预定义的所述 IAB 节点的父 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的移动终端 MT 的可配置带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

所述第一指示的大小;

所述 IAB 节点的 DU 的可用频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的实际调度的频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的载波所处的频率范围。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度为如下一项:

每 N 个物理资源块 PRB, N 为正整数;

每 M 个资源块组 RBG, M 为正整数;

每 K 个载波, K 为正整数;

每 L 个子带, L 为正整数。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 所述 RBG 根据带宽确定。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 所述子带根据干扰相关参数或信道状态信息 CSI 测量参数确定。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 用于确定所述频域可用性的 SCS 包括如下之一:

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性组合对应的 SCS;

所述 IAB 节点的 DU 的上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中所配置的 SCS;

所述 IAB 节点的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

与所述 IAB 节点的聚集小区的频率范围对应的 SCS。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明, 此处不作赘述。

可选地, 在所述上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中有至少两个 SCS 的情况下, 用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一:

所述至少两个 SCS 中的最大 SCS;

所述至少两个 SCS 中的最小 SCS;

所述至少两个 SCS 中主小区同步信号块的 SCS。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，此处不作赘述。

可选地，在所述 IAB 节点的 MT 和/或所述 IAB 节点的 DU 配置有至少两个 SCS 的情况下，用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一：

主小区的 SCS；

主辅小区的 SCS；

所述至少两个 SCS 中最大的 SCS；

所述至少两个 SCS 中最小的 SCS；

主小区组的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS；

主小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS；

辅小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，此处不作赘述。

可选地，所述第一指示根据如下至少一项确定：

时域资源配置；

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式。

可选地，所述第一指示应用于如下至少一项：

时域配置为软类型的资源；

时域配置为硬类型的资源；

时域配置为不可用类型的资源；

时域配置为下行链路类型的资源；

时域配置为上行链路类型的资源；

时域配置为弹性类型的资源；

每个时隙或者每个符号对应的资源。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，此处不作赘述。

可选地，所述方法还包括：

向所述 IAB 节点发送所述第一指示生效的时域参数。

本申请实施例中,可以由 IAB 节点的父 IAB 节点通过 DCI 或者 MAC CE 或者 RRC 向 IAB 节点发送所述第一指示生效的时域参数,或者可以由 CU 通过 F1-C 信令或者 BAP control PDU 向 IAB 节点发送所述第一指示生效的时域参数。

可选地,所述时域参数包括如下至少一项:生效周期;时域偏移;时域资源大小。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明,此处不作赘述。

可选地,所述方法还包括:

发送第二指示,其中,所述第二指示用于指示所述 IAB 节点的 DU 可用频域的大小和可用频域的位置中的至少一项。

本申请实施例中,可以由 IAB 节点的父 IAB 节点通过 DCI 或者 MAC CE 或者 RRC 向 IAB 节点发送第二指示,或者可以由 CU 通过 F1-C 信令或者 BAP control PDU 向 IAB 节点发送第二指示。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明,此处不作赘述。

可选地,所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性根据如下至少一项确定:

所述 IAB 节点的 DU 的频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明,此处不作赘述。

可选地,所述 IAB 节点的 DU 的时频资源的可用性根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性和频域可用性确定。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明,此处不作赘述。

可选地,若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为软类型,则对应的时频资源的可用性为软类型;

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为硬类型且频域可用性为软类型,

则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为硬类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为分享类型，则对应的时频资源的可用性为软类型。

可选地，所述方法还包括：

接收所述 IAB 节点上报的频域资源参数；

其中，所述频域资源参数包括如下至少一项：频域资源的边界，频域资源范围，频域资源大小，期望的频域资源可用性。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，此处不作赘述。

可选地，所述频域资源参数的上报方式包括如下一项：周期性上报；事件触发上报；询问触发上报。

为了便于理解，以下结合示例对本申请实施例提供的信息传输方法进行说明：

示例一：时域可用性复用 DCI format 2_5 信令，且在 DCI 中与时域可用性分别指示，该方案可以兼容 R16 UE。

具体地，对于每个 IAB 节点，或者 IAB DU 的每个小区（cell）可以提供以下部分或全部信息：

IAB DU 服务小区的标识（iabDuCellId-AI）；

一个频域可用性指示在 DCI format 2_5 中的位置（FreqPositionInDCI-AI）；

一组频域可用性组合指示（FreqAvailabilityCombinations），其中，每个频域可用性组合指示包括：

频域资源可用性指示（FreqResourceAvailability）；

由频域资源可用性指示（FreqResourceAvailability）提供的 Soft 类型的频域资源可用性组合或者部分或全部频域资源可用性组合到由频域可用性组合标识（FreqAvailabilityCombinationId）提供的 DCI format 2_5 的相应的 AI 索引字段值的映射，也即根据 DCI 中指示的 FreqAvailabilityCombinationId，以及 FreqAvailabilityCombinations 配置的映射关系，可以找到对应的频域资源的

可用性指示。

其中，上述频域资源可用性指示 (FreqResourceAvailability) 用于指示频域资源的可用性。可选地，可以为部分或者全部 soft 类型的频域资源配置频域资源可用性指示；或者为部分或全部频域资源配置频域资源可用性指示，也即不限制为 soft 类型的频域资源；或者分别为每种资源类型 (即 hard/soft/NA 等) 的频域资源配置频域资源可用性指示；或者分别为每种复用模式 (即 MT TX/DU TX, MT RX/DU RX, MT TX/DU RX, MT RX/DU TX, TDM) 配置频域资源可用性指示；或者分别为每种链路方向 (即 UL/DL/Flexible) 配置频域资源可用性指示；或者分别为每个时隙或者每个符号配置频域资源可用性指示。

需要说明的是，若上述频域资源可用性指示应用于 soft 类型的频域资源，也即用于指示 soft 类型的频域资源的有用性，则表示 DCI 中的频域资源可用性指示只改写频域预先配置为 soft 类型的资源，配置为 Hard/NA 类型的资源不改写。若上述频域资源可用性指示应用于部分或全部资源，不考虑频域预先配置的频域资源的可用性，则 DCI 中的频域资源可用性指示可以改写 Hard/NA 类型的资源可用性。

IAB-DU 假设频域可用性组合指示 (FreqAvailabilityCombinations) 或者频域可用性指示采用与时域可用性组合指示 (availabilityCombinations) 相同的 SCS 配置；或者采用 IAB-DU 上下行配置 (IAB-DU-Resource-Configuration-TDD-Config) 提供的 SCS 的配置；或者当有多个 IAB-DU 上下行配置提供了不同的 SCS 配置时 (可能对应 MT 处于双连接状态的情况)，采用最大或最小的 SCS 的配置；或者，当有多个时域可用性组合指示 (availabilityCombinations) (可能对应 MT 处于双连接状态的情况)，且对应不同的 SCS 配置时，可以采用其中最大或最小的 SCS。

其中，频域可用性指示在 DCI 中的位置可以为如下三种方式中的一种。

方式一，频域可用性指示在 DCI 中的位置可以为 DCI 中最后一个时域可用性指示的位置之后，如图 5a 所示。

方式二，频域可用性指示在 DCI 中的位置可以为对应的时域可用性指示在 DCI 中的位置之后，如图 5b 所示。

方式三，频域可用性指示在 DCI 中的位置可以为对应的时域可用性指示在 DCI 中的位置，如图 5c 所示。

需要说明的是，上述方式三相比方式一和方式二，在 RRC 配置中可以只配置一个 positionInDCI 的指示。其中，DCI Format 2_5 中携带的频域可用性指示可以为 FreqAvailabilityCombinationId-r17。

对于通过 RRC 信令指示某个小区 (cell) 的频域可用性，对应的 RRC 信令配置可以为如下方案之一：

方案一：频域可用性指示与时域可用性指示可以采用相同的信息单元 (Information Element, IE)。

其中，IE 中的一些字段可以为时域可用性指示和频域可用性指示共用，例如 availabilityCombinationsPerCellIndex。对于 positionInDCI-AI 字段，可以为时域可用性指示和频域可用性指示共用，也可以定义一个新的字段位置指示；当不提供新的字段位置指示时，频域指示的位置可以根据 positionInDCI-AI 确定，例如，频域可用资源指示字段位置 = positionInDCI-AIlast + position indicator size，其中，positionInDCI-AIlast 为 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置或起始位置，position indicator size 为时域可用性指示的大小。现有字段 AvailabilityCombinationsPerCellIndex 为时域和频域可用资源集的共同索引。

可选地，一种可选地 RRC 的配置的实现代码可以如下所示：

```
AvailabilityCombinationsPerCell information element
-- ASN1START
-- TAG-AVAILABILITYCOMBINATIONSPERCELL-START
AvailabilityCombinationsPerCell-r16 ::= SEQUENCE {
    availabilityCombinationsPerCellIndex-r16
AvailabilityCombinationsPerCellIndex-r16,
    iab-DU-CellIdentity-r16 CellIdentity,
    positionInDCI-AI-r16
INTEGER(0..maxAI-DCI-PayloadSize-r16-1) OPTIONAL,
-- Need M
```

FreqPositionInDCI-AI-r17
 INTEGER(0..maxAI-DCI-PayloadSize-r16-1) OPTIONAL,
 -- Need M
 availabilityCombinations-r16 SEQUENCE (SIZE
 (1..maxNrofAvailabilityCombinationsPerSet-r16)) OF AvailabilityCombination-r16,
 FreqAvailabilityCombinations-r17 SEQUENCE (SIZE
 (1..maxNrofFreqAvailabilityCombinationsPerSet-r17)) OF FreqAvailabilityCombination-r17,
 ...
 }
 AvailabilityCombinationsPerCellIndex-r16 ::= INTEGER(0..maxNrofDUCells-r16)
 AvailabilityCombination-r16 ::= SEQUENCE {
 availabilityCombinationId-r16 AvailabilityCombinationId-r16,
 resourceAvailability-r16 SEQUENCE (SIZE
 (1..maxNrofResourceAvailabilityPerCombination-r16)) OF INTEGER (0..7)
 }
 FreqAvailabilityCombination-r17 ::= SEQUENCE {
 FreqAvailabilityCombinationId-r17 FreqAvailabilityCombinationId-r17,
 FreqResourceAvailability-r17 SEQUENCE (SIZE
 (1..maxNrofFreqResourceAvailabilityPerCombination-r17)) OF INTEGER (0..N)
 }
 AvailabilityCombinationId-r16 ::= INTEGER
 (0..maxNrofAvailabilityCombinationsPerSet-r16-1)
 FreqAvailabilityCombinationId-r17 ::= INTEGER
 (0..maxNrofFreqAvailabilityCombinationsPerSet-r17-1)
 -- TAG-AVAILABILITYCOMBINATIONSPerCELL-STOP
 -- ASN1STOP

需要说明的是，若频域可用性指示携带于 DCI format 2-5 中，那么在
 FreqPositionInDCI-AI-r17 中的最大值也可以定义为
 maxAI-DCI-PayloadSize-R17，其中，maxAI-DCI-PayloadSize-R17 =

maxAI-DCI-PayloadSize-R16。若频域可用性指示采用新的 DCI（例如，下行控制信息（Downlink Control Information，DCI）格式 2_7（format 2_7）（即 DCI format 2_7））指示，则在 FreqPositionInDCI-AI-r17 中的最大值可以定义为 maxAI-DCI-PayloadSize-R17。其中，maxAI-DCI-PayloadSize-R17 取值不要求与 maxAI-DCI-PayloadSize-R16 配置相同。maxAI-DCI-PayloadSize-R17 表示协议第 17 版本（Release 17，Rel-17）中定义的用于指示可用性的最大 DCI 的大小，maxAI-DCI-PayloadSize-R16 表示协议 Rel-16 中定义的用于指示可用性的最大 DCI 的大小。

方案二：采用独立的 RRC IE 指示频域可用性。

可选地，一种可选地 RRC 的配置的实现代码可以如下所示：

```

FreqAvailabilityCombinationsPerCell information element
-- ASN1START
-- TAG-AVAILABILITYCOMBINATIONSPERCELL-START
FreqAvailabilityCombinationsPerCell-r17 ::= SEQUENCE {
    FreqAvailabilityCombinationsPerCellIndex-r17
FreqAvailabilityCombinationsPerCellIndex-r17,
    iab-DU-CellIdentity-r17 CellIdentity,
    FreqPositionInDCI-AI-r17
INTEGER(0..maxAI-DCI-PayloadSize-r17-1) OPTIONAL,
-- Need M
    FreqAvailabilityCombinations-r17 SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofFreqAvailabilityCombinationsPerSet-r17)) OF FreqAvailabilityCombination-r17,
    ...
}
FreqAvailabilityCombinationsPerCellIndex-r17 ::= INTEGER(0..maxNrofDUCells-r17)
FreqAvailabilityCombination-r17 ::= SEQUENCE {
    FreqAvailabilityCombinationId-r17 FreqAvailabilityCombinationId-r17,
    FreqResourceAvailability-r17 SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofFreqResourceAvailabilityPerCombination-r17)) OF INTEGER (0..N)

```

```

    }
    FreqAvailabilityCombinationId-r17 ::= INTEGER
    (0..maxNrofFreqAvailabilityCombinationsPerSet-r17-1)
    -- TAG-AVAILABILITYCOMBINATIONS PER CELL-STOP
    -- ASN1STOP

```

需要说明的是，若频域可用性指示携带于 DCI format 2-5 中，那么在 FreqPositionInDCI-AI-r17 中的最大值可以定义为 maxAI-DCI-PayloadSize-R17，其中，maxAI-DCI-PayloadSize-R17 = maxAI-DCI-PayloadSize-R16。若频域可用性指示采用新的 DCI（例如，DCI format 2_7）指示，则在 FreqPositionInDCI-AI-r17 中的最大值可以定义为 maxAI-DCI-PayloadSize-R17。其中，maxAI-DCI-PayloadSize-R17 取值不要求与 maxAI-DCI-PayloadSize-R16 配置相同。

示例二：在时域可用性指示中内嵌一级频域可用性指示。

对于每个 IAB 节点，或者 IAB DU 的每个小区提供以下部分或全部信息：

IAB DU 服务小区的标识（iabDuCellId-AI）；

一个时域可用性指示在 DCI format 2_5 中的位置（positionInDCI-AI）；

一个频域可用性指示在 DCI format 2_5 中的位置（FreqPositionInDCI-AI）；

一组时域可用性组合（AvailabilityCombinations，）其中，每个时域可用性组合包括：

时域可用性指示（resourceAvailability），用于指示一个或多个时隙中的 soft 类型符号资源的可用性；

由时域可用性指示（resourceAvailability）提供的 Soft 类型符号可用性组合到由时域可用性组合标识（AvailabilityCombinationId）提供的 DCI format 2_5 的相应的可用性指示（Availability Indicator，AI）索引字段值的映射。

由频域资源可用性指示（FreqResourceAvailability）提供的部分/全部频域资源的可用性组合到由频域可用性组合标识（FreqAvailabilityCombinationId）提供的 DCI format 2_5 的相应的 AI 索引字段值的映射。

需要说明的是，采用这种指示方式，可以根据 DCI format 2_5 中时域可用性指示，先找到对应的时域 entry，然后在时域 entry 下，再根据频域可用

性指示，找到对应的频域可用性指示，也即频域资源指示是内嵌在每个时域 entry 下的指示。

其中，频域可用性相关（例如，可用频域资源（FreqResourceAvailability），可用频域组合标识（FreqAvailabilityCombinatideonId）等）的 RRC 配置参数、SCS 的配置、DCI 的格式可以参考示例一。

示例三：RRC 指示频域指示粒度，DCI 指示频域可用性。

CU 或者父 IAB 节点可以通过 RRC 为 IAB MT 或 IAB DU 配置频域可用性指示粒度，例如，频域可用性指示粒度（FreqGranularity）。

定义用于指示频域可用性的 DCI，例如，DCI format 2_7，通过该 DCI 指示 IAB DU 的频域可用性。

IAB 节点可以根据 MT 或 DU 的资源带宽，确定频域可用性指示的长度。其中，频域可用性指示的长度可以为以下之一：

若为位图（bitmap）指示，则 DCI 中指示域长度可以为 $\text{ceil}(\text{BW}/\text{FreqGranularity})$ ，其中，ceil 表示向上取整，BW 表示 MT 或 DU 的资源带宽，FreqGranularity 表示频域可用性指示粒度。这种方式就是每个频域单位对应 1 比特（bit），指示为可用或不可用；或者把 soft 类型的资源指示为 Hard 类型或 NA 类型。

若为 bitmap 指示，则 DCI 中指示域长度可以为 $2 * \text{ceil}(\text{BW}/\text{FreqGranularity})$ 其中，ceil 表示向上取整，BW 表示 MT 或 DU 的资源带宽，FreqGranularity 表示频域可用性指示粒度。这种方式就是每个频域单位对应 2 比特，可以把频域单位资源指示为 Soft 类型、Hard 类型、或 NA 类型。

若为连续指示，则 DCI 中指示域长度可以为 $\text{ceil}(\log_2(\text{BW}/\text{FreqGranularity})) + 1$ ，其中，ceil 表示向上取整，BW 表示 MT 或 DU 的资源带宽，FreqGranularity 表示频域可用性指示粒度。其中最高或最低 1 比特指示为可用或不可用，或者指示为 Hard 类型或 NA 类型； $\text{ceil}(\log_2(\text{BW}/\text{FreqGranularity}))$ 标识出哪些频域资源为所指示的属性。

若为连续指示，则 DCI 中指示域长度为 $2 * \text{ceil}(\log_2(\text{BW}/\text{FreqGranularity})) + 2$ ，其中，ceil 表示向上取整，BW 表示 MT 或 DU 的资源带宽，FreqGranularity 表示频域可用性指示粒度。其中，最高或最低 1 比特指示为 Hard 类型或 NA

类型; $\text{ceil}(\log_2(\text{BW}/\text{FreqGranularity}))$ 标识出哪些频域资源为所指示的属性。次高比特或次低比特或第 2 比特+ $\text{ceil}(\log_2(\text{BW}/\text{FreqGranularity}))$ 指示 Hard 类型或 NA 类型, $\text{ceil}(\log_2(\text{BW}/\text{FreqGranularity}))$ 标识出哪些频域资源为所指示的属性。

其中, 用于确定频域可用性的参考 SCS 可以为 RRC 配置的参数。

需要说明的是, 采用上述方式, 根据 DCI format 2_5 中时域可用性指示, 先找到对应的时域指示编号 (Entry), 然后在时域指示编号下, 再根据频域可用性指示, 找到对应的频域可用性组合。也即频域资源指示是内嵌在每个时域指示编号下的指示。

示例四: 扩展可用性指示域的范围。

RRC 配置的可用性参数的 IE (也即 AvailabilityCombinationsPerCell information element) 中, 扩展 resourceAvailability-r16 的指示范围。

一种可选地 RRC 的配置的实现代码可以如下所示:

AvailabilityCombinationsPerCell information element

```
-- ASN1START
-- TAG-AVAILABILITYCOMBINATIONSPERCELL-START
AvailabilityCombinationsPerCell-r17 ::= SEQUENCE {
    availabilityCombinationsPerCellIndex-r16
AvailabilityCombinationsPerCellIndex-r16,
    iab-DU-CellIdentity-r16 CellIdentity,
    positionInDCI-AI-r16
INTEGER(0..maxAI-DCI-PayloadSize-r16-1) OPTIONAL,
-- Need M
    availabilityCombinations-r16 SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofAvailabilityCombinationsPerSet-r16)) OF AvailabilityCombination-r16,
    ...
}
AvailabilityCombinationsPerCellIndex-r16 ::= INTEGER(0..maxNrofDUCells-r16)
AvailabilityCombination-r16 ::= SEQUENCE {
```

```

availabilityCombinationId-r16      AvailabilityCombinationId-r16,
resourceAvailability-r17             SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofResourceAvailabilityPerCombination-r16)) OF INTEGER (0..N)
}
AvailabilityCombinationId-r16 ::= INTEGER
(0..maxNrofAvailabilityCombinationsPerSet-r16-1)
-- TAG-AVAILABILITYCOMBINATIONS PER CELL-STOP
-- ASN1STOP

```

其中，resourceAvailability-r17 的取值范围为 0-N，表示 IAB 的时频域资源的可用性指示。可选地，N 为大于等于 8 的值。

需要说明的是，在 Rel-16 中，resourceAvailability-r16 的取值范围为 0-7，表示时域 UL/DL/Flexible symbol 的可用性的指示。

需要说明的是，采用上述方式，根据 DCI format 2_5 中时域可用性指示，先找到对应的时域指示编号（Entry），然后在时域指示编号下，再根据频域可用性指示，找到对应的频域可用性组合。也即频域资源指示是内嵌在每个时域指示编号下的指示。

示例五：F1-C 信令。

CU 通过 F1-C 信令为 DU 配置频域可用性或者频域资源的属性。

其中 F1-C 信令的配置参数可以如下：

情形一：显示配置频域可用性，且以 N 个 PRB 为指示粒度进行配置。

一种可选地的实现代码可以如下所示：

Frequency configuration list:

>Frequency configuration item: 1..<maxnoofFrequencyResource>

> HSNA frequency info ENUMERATED (HARD, SOFT, NOTAVAILABLE)。

其中，maxnoofFrequencyResource 表示指示的频域资源的数目。例如，若以 10 个 PRB 为指示粒度进行指示，最大带宽为 275 个 PRB，则需要 28 个频域指示标记。

情形二：显示配置频域可用性。

一种可选地的实现代码可以如下所示：

Frequency configuration list:

>HSNA frequency resource granularity ENUMERATED(RB1, RB2, RB3, RB4,...)

>Frequency configuration item: 1..<maxnoofFrequencyResource>

> HSNA frequency info ENUMERATED (HARD, SOFT, NOTAVAILABLE).

其中, RB1, RB2, RB3, RB4...表示频域可用性指示的指示粒度。

其中, maxnoofFrequencyResource 表示指示的频域资源的数目。例如, 若以 10 个 PRB 为指示粒度进行指示, 最大带宽为 275 个 PRB, 则需要 28 个频域指示标记。

情形三: 根据资源复用模式配置频域可用性, 在 multiplexing info IE 中配置。

一种可选地的实现代码可以如下所示:

IAB-MT Cell List:

> IAB-MT Cell Item

>> NR Cell Identity

>>DU_RX/MT_RX

>>> HSNA frequency info ENUMERATED(HARD, SOFT, NOTAVAILABLE)

>>DU_TX/MT_TX

>>> HSNA frequency info ENUMERATED(HARD, SOFT, NOTAVAILABLE)

>>DU_TX/MT_RX

>>> HSNA frequency info ENUMERATED(HARD, SOFT, NOTAVAILABLE)

>>DU_RX/MT_TX

>>> HSNA frequency info ENUMERATED(HARD, SOFT, NOTAVAILABLE).

情形四: 根据资源复用模式配置频域可用性, 在 multiplexing info IE 中配置。

一种可选地的实现代码可以如下所示:

IAB-MT Cell List:

```

> IAB-MT Cell Item
  >> NR Cell Identity
  >>DU_RX/MT_RX
    >>> HSNA frequency info      ENUMERATED(HARD, SOFT,
NOTAVAILABLE,SIMUTRANSMISSION)
  >>DU_TX/MT_TX
    >>> HSNA frequency info      ENUMERATED(HARD, SOFT,
NOTAVAILABLE,SIMUTRANSMISSION)
  >>DU_TX/MT_RX
    >>> HSNA frequency info      ENUMERATED(HARD, SOFT,
NOTAVAILABLE,SIMUTRANSMISSION)
  >>DU_RX/MT_TX
    >>> HSNA frequency info      ENUMERATED(HARD, SOFT,
NOTAVAILABLE,SIMUTRANSMISSION)

```

其中，SIMUTRANSMISSION 表示支持 MT 和 DU 同时调度。

情形五：在 gNB-DU Cell Resource Configuration IE 中配置，并将时域资源的 UL/DL/Flexible symbol 作为指示粒度进行配置。

一种可选地实现代码可以如下所示：

HSNA Slot Configuration List

```

> HSNA Slot Configuration Item
  >>HSNA Downlink
    >>>HSNA frequency info      ENUMERATED (HARD, SOFT,
NOTAVAILABLE)
  >>HSNA Uplink
    >>>HSNA frequency info      ENUMERATED (HARD, SOFT,
NOTAVAILABLE)
  >>HSNA Flexible
    >>>HSNA frequency info      ENUMERATED (HARD, SOFT,

```

NOTAVAILABLE)。

请参见图 7，图 7 是本申请实施例提供的一种信息传输装置的结构图，如图 7 所示，信息传输装置 700 包括：

传输模块 701，用于根据 IAB 节点的分布单元 DU 的频域可用性进行信息传输；

其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。

可选地，所述装置还包括：

第一接收模块，用于接收第一指示，所述第一指示用于指示如下至少一项：

所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；

频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系；

频域可用性组合；

频域可用性组合的索引。

可选地，所述第一指示还用于指示所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性。

可选地，所述第一指示承载于下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 或者无线资源控制 RRC 或者 F1-C 信令或者回传自适应协议控制分组数据单元。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小由 RRC 配置。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置确定。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置为如下一项：

所述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第一偏移值，其中，所述第一偏移值为频域可用性指示的偏移值；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第二偏移值，其中，所述第二偏移值为所述时域可用性指示的大小；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置。

可选地，所述装置还包括：

确定模块，用于根据所述第一指示所指示的频域可用性组合的索引和第

一映射关系确定所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性, 其中, 所述第一映射关系为频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系。

可选地, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度根据如下至少一项确定:

F1-C 或 RRC 或 MAC CE 或 DCI 或 BAP CONTROL PDU 所指示的频域可用性的指示粒度;

协议预定义的频域可用性的指示粒度;

预定义的所述 IAB 节点的父 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的移动终端 MT 的可配置带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

所述第一指示的大小;

所述 IAB 节点的 DU 的可用频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的实际调度的频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的载波所处的频率范围。

可选地, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度为如下一项:

每 N 个物理资源块 PRB, N 为正整数;

每 M 个资源块组 RBG, M 为正整数;

每 K 个载波, K 为正整数;

每 L 个子带, L 为正整数。

可选地, 所述 RBG 根据带宽确定。

可选地, 所述子带根据干扰相关参数或信道状态信息 CSI 测量参数确定。

可选地, 用于确定所述频域可用性的子载波间隔 SCS 包括如下至少之一:

F1-C、RRC、MAC CE、DCI 或 BAP control PDU 所指示的 SCS;

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性组合对应的 SCS;

所述 IAB 节点的 DU 的上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中所配置的 SCS;

所述 IAB 节点的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

与所述 IAB 节点的聚集小区的频率范围对应的 SCS。

可选地,在所述上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中有至少两个 SCS 的情况下,用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一:

所述至少两个 SCS 中的最大 SCS;

所述至少两个 SCS 中的最小 SCS;

所述至少两个 SCS 中主小区同步信号块的 SCS。

可选地,在所述 IAB 节点的 MT 和/或所述 IAB 节点的 DU 配置有至少两个 SCS 的情况下,用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一:

主小区的 SCS;

主辅小区的 SCS;

所述至少两个 SCS 中最大的 SCS;

所述至少两个 SCS 中最小的 SCS;

主小区组的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

主小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

辅小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS。

可选地,所述第一指示根据如下至少一项确定:

时域资源配置;

频域资源配置;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

可选地,所述第一指示应用于如下至少一项:

时域配置为软类型的资源;

时域配置为硬类型的资源;

时域配置为不可用类型的资源;

时域配置为下行链路类型的资源;

时域配置为上行链路类型的资源;

时域配置为弹性类型的资源;

每个时隙或者每个符号对应的资源。

可选地，所述第一指示的生效时间根据如下至少一项确定：

预定义的所述第一指示生效的时域参数；

指示或配置的所述第一指示生效的时域参数。

可选地，所述时域参数包括如下至少一项：生效周期；时域偏移；时域资源大小。

可选地，所述装置还包括：

第二接收模块，用于接收第二指示，其中，所述第二指示用于指示所述 IAB 节点的 DU 可用频域的大小和位置中的至少一项。

可选地，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性根据如下至少一项确定：

所述 IAB 节点的 DU 的频域资源；

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式；

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

可选地，所述 IAB 节点的 DU 的时频资源的可用性根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性和频域可用性确定。

可选地，若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为软类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为硬类型且频域可用性为软类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为硬类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为分享类型，则对应的时频资源的可用性为软类型。

可选地，所述装置还包括：

上报模块，用于上报频域资源参数；

其中，所述频域资源参数包括如下至少一项：频域资源的边界，频域资源范围，频域资源大小，期望的频域资源可用性。

可选地，所述频域资源参数的上报方式包括如下一项：周期性上报；事件触发上报；询问触发上报。

本申请实施例提供的信息传输装置能够实现图 4 的方法实施例中各个过

程，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的信息传输装置可以是装置，也可以是 IAB 节点中的部件、集成电路、或芯片。

请参见图 8，图 8 是本申请实施例提供的另一种信息传输装置的结构图，如图 8 所示，信息传输装置 800 包括：

第一指示模块 801，用于向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性。

可选地，所述第一指示模块具体用于：

向所述 IAB 节点发送第一指示，所述第一指示用于指示如下至少一项：

所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；

频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系；

频域可用性组合；

频域可用性组合的索引。

可选地，所述第一指示还用于指示所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性。

可选地，所述第一指示承载于下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 或者无线资源控制 RRC。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小由 RRC 配置。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置确定。

可选地，所述第一指示在所述 DCI 中的位置为如下一项：

所述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第一偏移值，其中， I 为频域可用性指示的偏移值；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第二偏移值，其中， J 为所述时域可用性指示的大小；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置。

可选地，所述第一指示承载于 F1-C 信令或者回传自适应协议控制分组数据单元。

可选地，所述装置还包括如下至少一项：

第二指示模块，用于向所述 IAB 节点指示所述频域可用性的指示粒度；

第三指示模块，用于向所述 IAB 节点指示用于确定所述频域可用性的 SCS。

可选地，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度根据如下至少一项确定：

协议预定义的频域可用性的指示粒度；

预定义的所述 IAB 节点的父 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系；

预定义的所述 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系；

预定义的所述 IAB 节点的移动终端 MT 的可配置带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系；

所述第一指示的大小；

所述 IAB 节点的 DU 的可用频域资源；

所述 IAB 节点的 DU 的实际调度的频域资源；

所述 IAB 节点的 DU 的载波所处的频率范围。

可选地，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度为如下一项：

每 N 个物理资源块 PRB，N 为正整数；

每 M 个资源块组 RBG，M 为正整数；

每 K 个载波，K 为正整数；

每 L 个子带，L 为正整数。

可选地，所述 RBG 根据带宽确定。

可选地，所述子带根据干扰相关参数或信道状态信息 CSI 测量参数确定。

可选地，用于确定所述频域可用性的子载波间隔 SCS 包括如下之一：

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性组合对应的 SCS；

所述 IAB 节点的 DU 的上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中所配置的 SCS；

所述 IAB 节点的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS；

与所述 IAB 节点的聚集小区的频率范围对应的 SCS。

可选地，在所述上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中有至少两个

SCS 的情况下，用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一：

所述至少两个 SCS 中的最大 SCS；

所述至少两个 SCS 中的最小 SCS；

所述至少两个 SCS 中主小区同步信号块的 SCS。

可选地，在所述 IAB 节点的 MT 和/或所述 IAB 节点的 DU 配置有至少两个 SCS 的情况下，用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一：

主小区的 SCS；

主辅小区的 SCS；

所述至少两个 SCS 中最大的 SCS；

所述至少两个 SCS 中最小的 SCS；

主小区组的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS；

主小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS；

辅小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS。

可选地，所述第一指示根据如下至少一项确定：

时域资源配置；

频域资源配置；

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式；

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

可选地，所述第一指示应用于如下至少一项：

时域配置为软类型的资源；

时域配置为硬类型的资源；

时域配置为不可用类型的资源；

时域配置为下行链路类型的资源；

时域配置为上行链路类型的资源；

时域配置为弹性类型的资源；

每个时隙或者每个符号对应的资源。

可选地，所述装置还包括：

第一发送模块，用于向所述 IAB 节点发送所述第一指示生效的时域参数。

可选地，所述时域参数包括如下至少一项：生效周期；时域偏移；时域

资源大小。

可选地，所述装置还包括：

第二发送模块，用于发送第二指示，其中，所述第二指示用于指示所述 IAB 节点的 DU 可用频域的大小和可用频域的位置中的至少一项。

可选地，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性根据如下至少一项确定：

所述 IAB 节点的 DU 的频域资源；

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式；

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

可选地，所述 IAB 节点的 DU 的时频资源的可用性根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性和频域可用性确定。

可选地，若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为软类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为硬类型且频域可用性为软类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为硬类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为分享类型，则对应的时频资源的可用性为软类型。

可选地，所述装置还包括：

接收模块，用于接收所述 IAB 节点上报的频域资源参数；

其中，所述频域资源参数包括如下至少一项：频域资源的边界，频域资源范围，频域资源大小，期望的频域资源可用性。

可选地，所述频域资源参数的上报方式包括如下一项：周期性上报；事件触发上报；询问触发上报。

本申请实施例提供的信息传输装置能够实现图 6 的方法实施例中各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的信息传输装置可以是装置，也可以是 CU 或 IAB 节点的父 IAB 节点中的部件、集成电路、或芯片。

请参见图 9，图 9 是本申请实施例提供的一种 IAB 节点的结构图，该 IAB

节点 900 包括：处理器 901、收发机 902、存储器 903 和总线接口，其中：

收发机 902，用于根据所述 IAB 节点的分布单元 DU 的频域可用性进行信息传输；其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。

应理解，本实施例中，上述处理器 901 和收发机 902 能够实现图 4 的方法实施例中 IAB 节点实现的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，收发机 902，用于在处理器 901 的控制下接收和发送数据，所述收发机 902 包括至少两个天线端口。

在图 9 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 901 代表的一个或多个处理器和存储器 903 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 902 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 904 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 901 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 903 可以存储处理器 901 在执行操作时所使用的数据。

可选地，本申请实施例还提供一种 IAB 节点，包括处理器 901，存储器 903，存储在存储器 903 上并可在所述处理器 901 上运行的程序或者指令，该程序或者指令被处理器 901 执行时实现上述信息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。

请参见图 10，图 10 是本申请实施例提供的一种网络设备的结构图，该网络设备 1000 包括：处理器 1001、收发机 1002、存储器 1003 和总线接口，其中：

收发机 1002，用于向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性。

应理解，本实施例中，上述处理器 1001 和收发机 1002 能够实现图 6 的方法实施例中网络设备实现的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免

重复，这里不再赘述。

需要说明的是，收发机 1002，用于在处理器 1001 的控制下接收和发送数据，所述收发机 1002 包括至少两个天线端口。

在图 10 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 1001 代表的一个或多个处理器和存储器 1003 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 1002 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 1004 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 1001 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1003 可以存储处理器 1001 在执行操作时所使用的数据。

可选地，本申请实施例还提供一种网络设备，包括处理器 1001，存储器 1003，存储在存储器 1003 上并可在所述处理器 1001 上运行的程序或者指令，该程序或者指令被处理器 1001 执行时实现上述信息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。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质可以是非易失的，也可以是易失的，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述 IAB 节点侧的信息传输方法或者网络设备侧的信息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，所述处理器为上述实施例中所述的 IAB 节点中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述实现上述 IAB 节点侧的信息传输方法或者网络设备侧的信息传输方法实施例

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。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品被存储在非瞬态的可读存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现上述 IAB 节点侧的信息传输方法或者网络设备侧的信息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。

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。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分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自回传 IAB 节点执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请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申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1.一种信息传输方法，由自回传 IAB 节点执行，所述方法包括：

根据所述 IAB 节点的分布单元 DU 的频域可用性进行信息传输；

其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收第一指示，所述第一指示用于指示如下至少一项：

所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；

频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系；

频域可用性组合；

频域可用性组合的索引。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一指示还用于指示所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性。

4.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一指示承载于下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 或者无线资源控制 RRC 或者 F1-C 信令或者回传自适应协议控制分组数据单元 BAP control PDU。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小由 RRC 配置。

6.根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一指示在所述 DCI 中的位置根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置确定。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述第一指示在所述 DCI 中的位置为如下一项：

所述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第一偏移值，其中，所述第一偏移值为频域可用性指示的偏移值；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第二偏移值，其中，所述第二偏移值为所述时域可用性指示的大小；

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置。

8.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

根据所述第一指示所指示的频域可用性组合的索引和第一映射关系确定所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性, 其中, 所述第一映射关系为频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系。

9. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度根据如下至少一项确定:

F1-C 或 RRC 或 MAC CE 或 DCI 或 BAP control PDU 所指示的频域可用性的指示粒度;

协议预定义的频域可用性指示粒度;

预定义的所述 IAB 节点的父 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的移动终端 MT 的可配置带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

所述第一指示的大小;

所述 IAB 节点的 DU 的可用频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的实际调度的频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的载波所处的频率范围。

10. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度为如下一项:

每 N 个物理资源块 PRB, N 为正整数;

每 M 个资源块组 RBG, M 为正整数;

每 K 个载波, K 为正整数;

每 L 个子带, L 为正整数。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述 RBG 根据带宽确定。

12. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述子带根据干扰相关参数或信道状态信息 CSI 测量参数确定。

13. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 用于确定所述频域可用性的子载波间隔 SCS 包括如下至少之一:

F1-C、RRC、MAC CE、DCI 或 BAP control PDU 所指示的 SCS;

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性组合对应的 SCS;

所述 IAB 节点的 DU 的上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中所配置的 SCS;

所述 IAB 节点的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

与所述 IAB 节点的聚集小区的频率范围对应的 SCS。

14.根据权利要求 13 所述的方法,其中,在所述上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中有至少两个 SCS 的情况下,用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一:

所述至少两个 SCS 中的最大 SCS;

所述至少两个 SCS 中的最小 SCS;

所述至少两个 SCS 中主小区同步信号块的 SCS。

15.根据权利要求 2 所述的方法,其中,在所述 IAB 节点的 MT 和/或所述 IAB 节点的 DU 配置有至少两个 SCS 的情况下,用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一:

主小区的 SCS;

主辅小区的 SCS;

所述至少两个 SCS 中最大的 SCS;

所述至少两个 SCS 中最小的 SCS;

主小区组的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

主小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

辅小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS。

16.根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述第一指示根据如下至少一项确定:

时域资源配置;

频域资源配置;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

17.根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述第一指示应用于如下至少

一项:

时域配置为软类型的资源;
时域配置为硬类型的资源;
时域配置为不可用类型的资源;
时域配置为下行链路类型的资源;
时域配置为上行链路类型的资源;
时域配置为弹性类型的资源;
每个时隙或者每个符号对应的资源。

18.根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述第一指示的生效时间根据如下至少一项确定:

预定义的所述第一指示生效的时域参数;
指示或配置的所述第一指示生效的时域参数。

19.根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述时域参数包括如下至少一项:生效周期;时域偏移;时域资源大小。

20.根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述方法还包括:

接收第二指示,其中,所述第二指示用于指示所述 IAB 节点的 DU 可用频域的大小和位置中的至少一项。

21.根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性根据如下至少一项确定:

所述 IAB 节点的 DU 的频域资源;
所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式;
所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

22.根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 IAB 节点的 DU 的时频资源的可用性根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性和频域可用性确定。

23.根据权利要求 22 所述的方法,其中:

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为软类型,则对应的时频资源的可用性为软类型;

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为硬类型且频域可用性为软类型,则对应的时频资源的可用性为软类型;

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为硬类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为分享类型，则对应的时频资源的可用性为软类型。

24.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

上报频域资源参数；

其中，所述频域资源参数包括如下至少一项：频域资源的边界，频域资源范围，频域资源大小，期望的频域资源可用性。

25.根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述频域资源参数的上报方式包括如下一项：周期性上报；事件触发上报；询问触发上报。

26.一种信息传输方法，由网络设备执行，所述方法包括：

向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性。

27.根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性，包括：

向所述 IAB 节点发送第一指示，所述第一指示用于指示如下至少一项：

所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；

频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系；

频域可用性组合；

频域可用性组合的索引。

28.根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述第一指示还用于指示所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性。

29.根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述网络设备为所述 IAB 节点的父 IAB 节点，所述第一指示承载于下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 或者无线资源控制 RRC。

30.根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述第一指示在所述 DCI 中的位置和/或大小由 RRC 配置。

31.根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述第一指示在所述 DCI 中的位置根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置确定。

32.根据权利要求 31 所述的方法，其中，所述第一指示在所述 DCI 中的

位置为如下一项:

所述 DCI 中最后一个时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第一偏移值, 其中, 所述第一偏移值为频域可用性指示的偏移值;

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置偏移第二偏移值, 其中, 所述第二偏移值为所述时域可用性指示的大小;

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性指示在所述 DCI 中的位置。

33. 根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 所述网络设备为中心单元 CU, 所述第一指示承载于 F1-C 信令或者回传自适应协议控制分组数据单元 BAP control PDU。

34. 根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 所述方法还包括如下至少一项:

向所述 IAB 节点指示所述频域可用性的指示粒度;

向所述 IAB 节点指示用于确定所述频域可用性的 SCS。

35. 根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度根据如下至少一项确定:

协议预定义的频域可用性的指示粒度;

预定义的所述 IAB 节点的父 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的 DU 的带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

预定义的所述 IAB 节点的移动终端 MT 的可配置带宽范围与频域可用性的指示粒度之间的映射关系;

所述第一指示的大小;

所述 IAB 节点的 DU 的可用频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的实际调度的频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 的载波所处的频率范围。

36. 根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性的指示粒度为如下一项:

每 N 个物理资源块 PRB, N 为正整数;

每 M 个资源块组 RBG, M 为正整数;

每 K 个载波, K 为正整数;

每 L 个子带, L 为正整数。

37.根据权利要求 36 所述的方法, 其中, 所述 RBG 根据带宽确定。

38.根据权利要求 36 所述的方法, 其中, 所述子带根据干扰相关参数或信道状态信息 CSI 测量参数确定。

39.根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 用于确定所述频域可用性的子载波间隔 SCS 包括如下之一:

所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性组合对应的 SCS;

所述 IAB 节点的 DU 的上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中所配置的 SCS;

所述 IAB 节点的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

与所述 IAB 节点的聚集小区的频率范围对应的 SCS。

40.根据权利要求 39 所述的方法, 其中, 在所述上行链路资源配置和/或下行链路资源配置中有至少两个 SCS 的情况下, 用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一:

所述至少两个 SCS 中的最大 SCS;

所述至少两个 SCS 中的最小 SCS;

所述至少两个 SCS 中主小区同步信号块的 SCS。

41.根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 在所述 IAB 节点的 MT 和/或所述 IAB 节点的 DU 配置有至少两个 SCS 的情况下, 用于确定所述频域可用性的 SCS 为如下之一:

主小区的 SCS;

主辅小区的 SCS;

所述至少两个 SCS 中最大的 SCS;

所述至少两个 SCS 中最小的 SCS;

主小区组的主小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

主小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS;

辅小区组的参考小区的 PDCCH 或 SSB 的 SCS。

42.根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 所述第一指示根据如下至少一

项确定:

时域资源配置;

频域资源配置;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

43.根据权利要求 42 所述的方法, 其中, 所述第一指示应用于如下至少一项:

时域配置为软类型的资源;

时域配置为硬类型的资源;

时域配置为不可用类型的资源;

时域配置为下行链路类型的资源;

时域配置为上行链路类型的资源;

时域配置为弹性类型的资源;

每个时隙或者每个符号对应的资源。

44.根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

向所述 IAB 节点发送所述第一指示生效的时域参数。

45.根据权利要求 44 所述的方法, 其中, 所述时域参数包括如下至少一项: 生效周期; 时域偏移; 时域资源大小。

46.根据权利要求 27 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

发送第二指示, 其中, 所述第二指示用于指示所述 IAB 节点的 DU 可用频域的大小和可用频域的位置中的至少一项。

47.根据权利要求 26 所述的方法, 其中, 所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性根据如下至少一项确定:

所述 IAB 节点的 DU 的频域资源;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的资源复用模式;

所述 IAB 节点的 DU 和 MT 的双工方式。

48.根据权利要求 26 所述的方法, 其中, 所述 IAB 节点的 DU 的时频资源的可用性根据所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性和频域可用性确定。

49.根据权利要求 48 所述的方法, 其中:

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为软类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为硬类型且频域可用性为软类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为硬类型，则对应的时频资源的可用性为软类型；

若所述 IAB 节点的 DU 的时域可用性为软类型且频域可用性为分享类型，则对应的时频资源的可用性为软类型。

50.根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收所述 IAB 节点上报的频域资源参数；

其中，所述频域资源参数包括如下至少一项：频域资源的边界，频域资源范围，频域资源大小，期望的频域资源可用性。

51.根据权利要求 50 所述的方法，其中，所述频域资源参数的上报方式包括如下项：周期性上报；事件触发上报；询问触发上报。

52.一种信息传输装置，所述装置包括：

传输模块，用于根据 IAB 节点的分布单元 DU 的频域可用性进行信息传输；

其中，所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性由所述 IAB 节点的父 IAB 节点指示，或者由中心单元 CU 配置，或者由协议预定义。

53.根据权利要求 52 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第一接收模块，用于接收第一指示，所述第一指示用于指示如下至少一项：

所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；

频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系；

频域可用性组合；

频域可用性组合的索引。

54.一种信息传输装置，所述装置包括：

第一指示模块，用于向 IAB 节点指示所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性。

55.根据权利要求 54 所述的装置，其中，所述第一指示模块具体用于：

向所述 IAB 节点发送第一指示，所述第一指示用于指示如下至少一项：
所述 IAB 节点的 DU 的频域可用性；
频域可用性组合的索引和频域可用性组合的映射关系；
频域可用性组合；
频域可用性组合的索引。

56.一种 IAB 节点，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或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 25 中任一项所述的信息传输方法中的步骤。

57.一种网络设备，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或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 26 至 51 中任一项所述的信息传输方法中的步骤。

58.一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 25 中任一项所述的信息传输方法的步骤，或者所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 26 至 51 中任一项所述的信息传输方法的步骤。

59.一种芯片，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，其中，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 25 中任一项所述的信息传输方法的步骤，或者实现如权利要求 26 至 51 中任一项所述的信息传输方法的步骤。

60.一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非瞬态的可读存储介质中，其中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 25 中任一项所述的信息传输方法的步骤，或者所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 26 至 51 中任一项所述的信息传输方法的步骤。

61.一种通信设备，被配置为执行如权利要求 1 至 25 中任一项所述的信息传输方法的步骤，或者被配置为执行如权利要求 26 至 51 中任一项所述的信息传输方法的步骤。

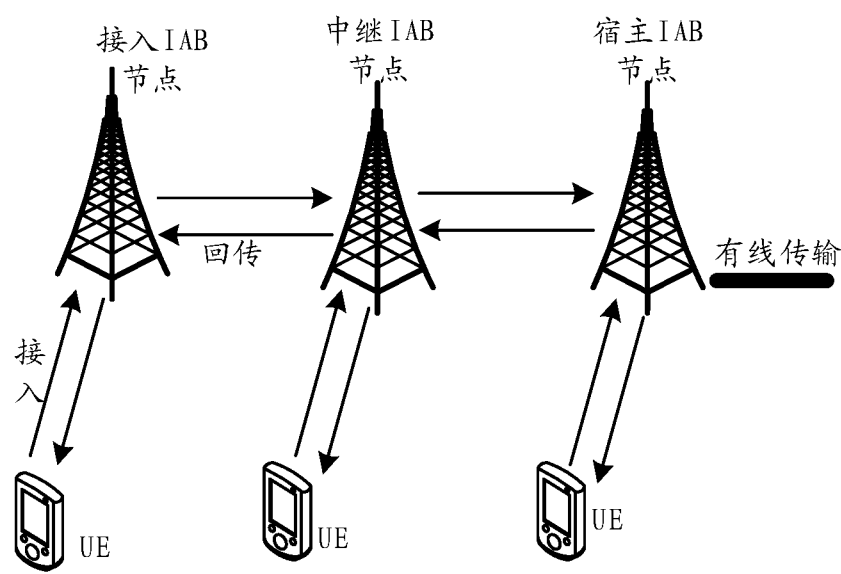


图 1

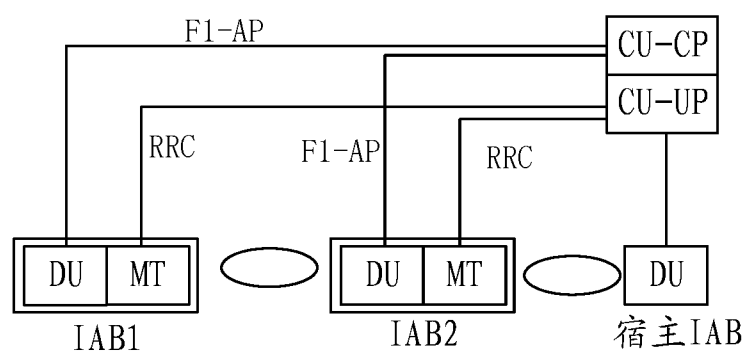


图 2

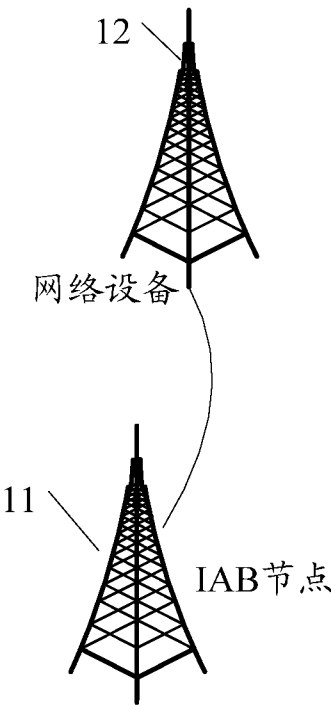


图 3

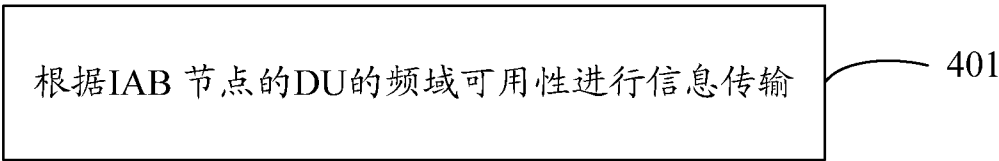


图 4

小区1时域可 用性指示	小区50时域 可用性指示	小区1频域可 用性指示	小区50时域 可用性指示	...
----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----

图 5a

小区1时域可 用性指示	小区1频域可 用性指示	小区50时域 可用性指示	小区50时域 可用性指示	...
----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----

图 5b

小区1时频域可用性指示	小区50时频域可用性指示	...
-------------	--------------	-----

图 5c



图 6

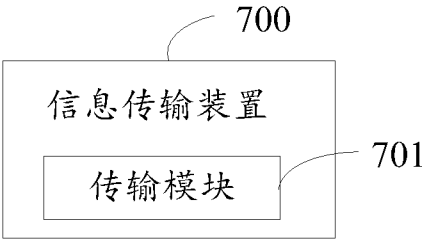


图 7

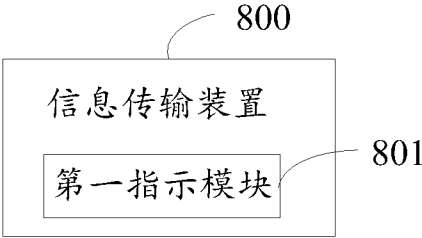


图 8

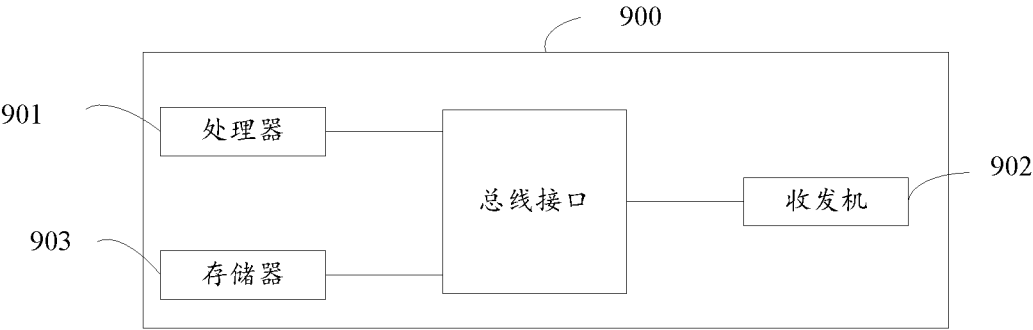


图 9

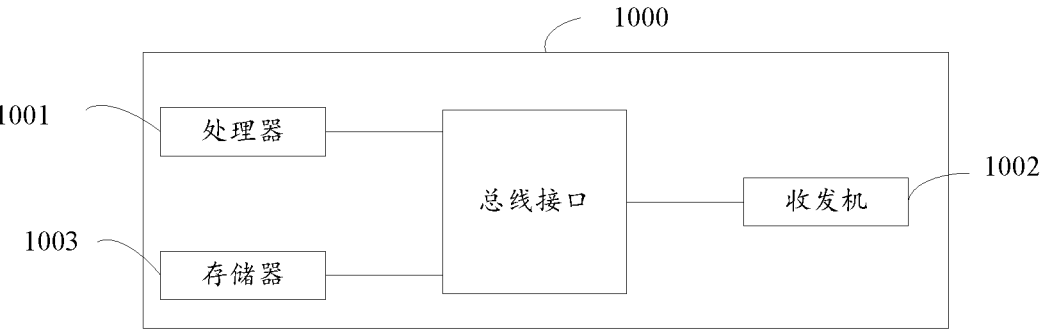


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/137735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)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)

H04L; H04W

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, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, 3GPP: 自回传, IAB, 分布单元, DU, 频域, 频率, 时间, 时域, 可用性, 软, 硬, NA, 分享, 共享, integrated access backhaul, distributed unit, frequency, time, available, soft, hard, shared

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111901871 A (ZTE CORPORATION) 06 November 2020 (2020-11-06) claims 1-25, description paragraphs [0037]-[0287], [0338]-[0446]	1-61
X	NTT DOCOMO, INC. ""Resource multiplexing between child and parent links of an IAB node"" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e, R1-2009190, 23 October 2020 (2020-10-23), section 2.3	1-4, 6-7, 9-12, 16-29, 31-38, 42-61
Y	NTT DOCOMO, INC. ""Resource multiplexing between child and parent links of an IAB node"" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e, R1-2009190, 23 October 2020 (2020-10-23), section 2.3	5, 8, 13-15, 30, 39-41
X	INTEL CORPORATION. ""Enhancements to Resource multiplexing between child and parent links of an IAB node"" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e, R1-2008995, 23 October 2020 (2020-10-23), sections 2.2 and 5-7	1-2, 26-27, 56-61



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

“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

17 February 2022

Date of mailing of the international search report

08 March 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/137735

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	INTEL CORPORATION. ""Enhancements to Resource multiplexing between child and parent links of an IAB node"" <i>3GPP TSG RAN WG1 #103-e, R1-2008995</i> , 23 October 2020 (2020-10-23), sections 2.2 and 5-7	5, 8, 13-15, 30, 39-41
A	WO 2020205607 A1 (APPLE INC.) 08 October 2020 (2020-10-08) entire document	1-61

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/137735

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111901871	A	06 November 2020	WO	2021203873	A1	14 October 2021
WO	2020205607	A1	08 October 2020	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/137735

A. 主题的分类

H04W 72/04 (2009.01) 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)

H04L; H04W

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, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, 3GPP: 自回传, IAB, 分布单元, DU, 频域, 频率, 时间, 时域, 可用性, 软, 硬, NA, 分享, 共享, integrated access backhaul, distributed unit, frequency, time, available, soft, hard, shared

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
X	CN 111901871 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年11月6日 (2020 - 11 - 06) 权利要求1-25、说明书第[0037]-[0287]、[0338]-[0446]段	1-61
X	NTT DOCOMO, INC. ""Resource multiplexing between child and parent links of an IAB node"" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e, R1-2009190, 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23), 第2.3节	1-4, 6-7, 9-12, 16-29, 31-38, 42-61
Y	NTT DOCOMO, INC. ""Resource multiplexing between child and parent links of an IAB node"" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e, R1-2009190, 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23), 第2.3节	5, 8, 13- 15, 30, 39-41
X	Intel Corporation. ""Enhancements to Resource multiplexing between child and parent links of an IAB node"" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e, R1-2008995, 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23), 第2.2、5-7节	1-2, 26-27, 56-61

☒ 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

“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

2022年2月17日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

岳晋

电话号码 86-(010)-62088427

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
Y	Intel Corporation. ""Enhancements to Resource multiplexing between child and parent links of an IAB node"" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e, R1-2008995, 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23), 第2.2、5-7节	5, 8, 13- 15, 30, 39-41
A	W0 2020205607 A1 (APPLE INC) 2020年10月8日 (2020 - 10 - 08) 全文	1-61

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/137735

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	111901871	A	2020年11月6日	WO	2021203873	A1	2021年10月14日
WO	2020205607	A1	2020年10月8日	无			