

(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
2021年4月1日 (01.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/057976 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/118143
- (22) 国际申请日: 2020年9月27日 (27.09.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910919168.5 2019年9月26日 (26.09.2019) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 林伟 (LIN, Wei); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 赵亚军 (ZHAO, Yajun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产

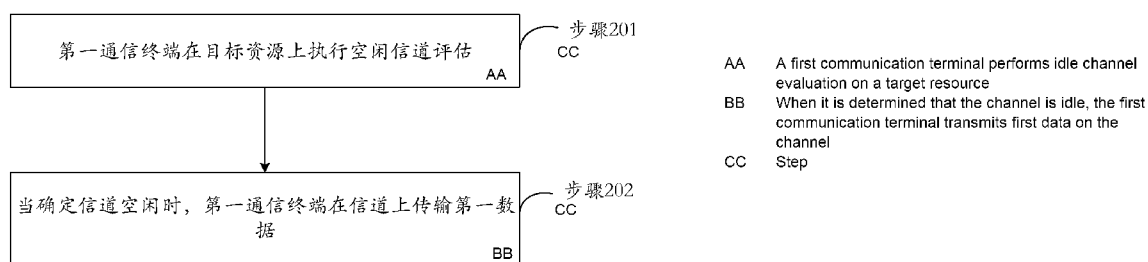
业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李新彩 (LI, Xincai); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 杨玲 (YANG, Ling); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种数据传输方法、装置和存储介质



(57) Abstract: Proposed are a data transmission method and apparatus, and a storage medium. The data transmission method comprises: a first communication terminal performing idle channel evaluation on a target resource, wherein the target resource is a target time domain resource corresponding to part of second data transmission suspended or punched by a second communication terminal, and the first communication terminal and the second communication terminal meet transmission multiplexing conditions; and when it is determined that the channel is idle, the first communication terminal transmitting first data on the channel. Transmission multiplexing of the first data of the first communication terminal and second data of the second communication terminal is achieved when the first communication terminal and the second communication terminal meet the transmission multiplexing conditions, and the utilization rate of frequency spectrum resources is increased.

(57) 摘要: 本申请提出一种数据传输方法、装置和存储介质, 一种数据传输方法包括: 第一通信终端在目标资源上执行空闲信道评估, 其中, 目标资源为第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源, 第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件, 当确定信道空闲时, 第一通信终端在信道上传输第一数据, 在第一通信终端和第二通信终端满足传输复用条件下, 实现第一通信终端的第一数据与第二通信终端的第二数据的传输复用, 提高了频谱资源的利用率。

WO 2021/057976 A1

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))。

一种数据传输方法、装置和存储介质

本申请要求在2019年9月26日提交中国专利局、申请号为201910919168.5的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及无线网络，具体涉及一种数据传输方法、装置和存储介质。

背景技术

目前第五代移动通信技术(5G, the 5th Generation mobile communication technology, 也可以称为新空口(New Radio, 简称NR))的第一阶段的标准制定工作已经完成。从标准制定和技术发展的趋势来看, 5G系统致力于研究更高速率、巨量链接、超低时延、更高的可靠性、百倍的能量效率提升等技术指标以支撑新的需求变化。基于NR的非授权频谱接入(NR-based Access to Unlicensed Spectrum, 简称NR-U)技术在物联网、工厂自动化等各方面都有很大的应用前景, 但目前NR-U还面临诸多问题需要解决。

对于非授权频谱的使用需要遵循一定的管制政策, 例如设备在使用非授权载波发送数据之前必须要执行先听后说(Listen Before Talk, 简称LBT, 也可以称为空闲信道评估(Clear Channel Assessment, 简称CCA)), 只有LBT成功的设备才能非授权载波上发送数据。在NR-U中, 不同优先级业务在发送数据之前, 均需要执行LBT。为了满足高优先级业务的指标需求, 在不同的条件下, 高优先级业务可能需要抢占低优先级业务的资源用于发送高优先级业务数据, 在NR-U中关于不同优先级业务如何复用, 以及如何在复用中执行LBT, 目前还没有可行的方案。

发明内容

本申请提供一种数据传输方法、装置和存储介质, 可以实现不同优先级业

务的传输复用。

本申请实施例提供一种数据传输方法，包括：

第一通信终端在目标资源上执行空闲信道评估；其中，所述目标资源为第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源，所述第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件；

当确定信道空闲时，所述第一通信终端在所述信道上传输第一数据。

本申请实施例提供一种数据传输方法，包括：

第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输；其中，第一通信终端将所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，在所述目标资源上执行空闲信道评估，所述第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件。

本申请实施例提供一种数据传输方法，包括：

通信节点向第二通信终端发送第一指示信息；其中，所述第一指示信息用于指示所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输，第一通信节点将所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，在所述目标资源上执行空闲信道评估，所述第一通信终端与所述第二通信终端满足传输复用条件。

本申请实施例提供一种数据传输装置，包括：处理器，所述处理器用于在执行计算机程序时实现如上述任意实施例的数据传输方法。

本申请实施例提供了一种存储介质，存储介质存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现本申请实施例中的任意一种数据传输方法。

关于本申请的以上实施例和非预留方面以及其实现方式，在附图说明、具体实施方式和权利要求中提供更多说明。

附图说明

图 1 为一实施例提供的一种数据传输方法的应用场景的示意图；

图 2 为一实施例提供的一种数据传输方法的流程图；

图 3A 为图 2 所示实施例中第一通信终端及第二通信终端传输数据的一种时频域资源示意图；

图 3B 为图 2 所示实施例中第一通信终端及第二通信终端传输数据的另一种时频域资源示意图；

图 3C 为图 2 所示实施例中第一通信终端及第二通信终端传输数据的又一种时频域资源示意图；

图 4 为一实施例提供的另一种数据传输方法的流程图；

图 5 为一实施例提供的又一种数据传输方法的流程图；

图 6 为一实施例提供的一种第一通信终端的结构示意图；

图 7 为一实施例提供的一种第二通信终端的结构示意图；

图 8 为一实施例提供的一种通信节点的结构示意图；

图 9 为一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

本申请提供的数据传输方法可以应用于由第一通信终端及第二通信终端组成的通信系统中。图 1 为一实施例提供的一种数据传输方法的应用场景的示意图。如图 1 所示，第一通信终端 11、第二通信终端 12、通信节点 13 及第三通信终端 14 组成一个通信系统。该通信系统可以是全球移动通信系统（Global System for Mobile Communications, GSM）、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、CDMA2000 系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE-A 系统、

5G 系统或全球微波接入互操作性（World Interoperability for Microwave Access, WiMAX）系统等。在该通信系统中，第一通信终端 11 和第二通信终端 12 使用非授权载波传输数据，可选地，第一通信终端传输的第一数据的优先级高于第二通信终端传输的第二数据的优先级。本实施例中的第一数据对应的业务与第二数据对应的业务的不同体现在以下至少之一：第一数据对应的业务所要求的时延比第二数据对应的业务的时延更低、第一数据对应的业务所要求的可靠性比第二数据对应的业务的可靠性更高、第一数据对应的业务所指定的优先级高于第二数据对应的业务所指定的优先级。本实施例中将第一数据对应的业务称为高优先级业务，将第二数据对应的业务称为低优先级业务。不同优先级业务具有不同的指标要求，相比于低优先级业务，高优先级业务对时延和可靠性有更高的要求，为了满足高优先级业务的指标要求，同时最大限度地保证低优先级业务的性能，需要对不同优先级业务的复用作出规定，目前在非授权频谱中还没有相应的方案可以满足复用的需求。

本申请提供一种数据传输方法，以在第一通信终端和第二通信终端满足传输复用条件下，实现第一通信终端的第一数据与第二通信终端的第二数据的传输复用。

图 2 为一实施例提供的一种数据传输方法的流程图。如图 2 所示，本实施例提供的方法包括如下步骤：

步骤 201：第一通信终端在目标资源上执行空闲信道评估。

其中，目标资源为第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源，第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件。

步骤 202：当确定信道空闲时，第一通信终端在信道上传输第一数据。

本实施例中的第一通信终端和第二通信终端可以是向用户提供语音和/或其他业务数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。第一通信终端和第二通信终端可以是移动终端，如

移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（Personal Communication Service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（Session Initiation Protocol, SIP）话机、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等设备。第一节点也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station）、移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、远程终端（Remote Terminal）、接入终端（Access Terminal）、用户终端（User Terminal）、用户代理（User Agent）、用户设备（User Device or User Equipment），在此不作限定。

一实施例中，传输复用条件包括：第一通信终端的信道占用时间（Channel Occupancy Time, 简称 COT）对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

进一步地，传输复用条件还可以包括：第一通信终端的 COT 对应的频域资源与第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

为了后文描述方便，将“第一通信终端的 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠，并且，第一通信终端的 COT 对应的频域资源与第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠”定义为第一传输复用于条件。将“第一通信终端的 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠，并且，第一通信终端的 COT 对应的频域资源与第二通信终端的 COT 对应的频域资源不重叠”定义为第二传输复用于条件。

其中，第一通信终端与第二通信终端在同一个频带传输数据。该频带为通信终端/通信节点执行空闲信道评估的最小频域带宽单位。第二通信终端的 COT 为第二通信终端执行 CCA 后获取到的 COT，第一通信终端的 COT 为第一通信终端预占用的 COT。

可选地，第一通信终端传输的第一数据的优先级高于第二通信终端传输的第二数据的优先级。

更具体地，第一通信终端的 COT 为第一通信终端使用基于调度或者免调度资源传输时占用的 COT 资源。第二通信终端的 COT 为第二通信终端执行 CCA 后实际获取到的 COT。也即，第一通信终端的 COT 为预占用的 COT 而非实际占用的 COT，第一通信终端在 CCA 检测空闲条件下才会实际占用该 COT，而第二通信终端的 COT 为第二通信终端执行 CCA 检测后实际获取到的 COT。

本实施例中的目标时域资源为第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的资源。本实施例中，将第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输称为第二通信终端为第一通信终端预留目标时域资源。即，第二通信终端通过打孔部分时域符号实现预留目标时域资源，也可以通过暂停部分符号上的传输实现预留目标时域资源，在该目标时域资源上，第二通信终端不发送任何数据。第三通信终端不能在目标时域资源上执行空闲信道评估，第三通信终端为传输数据的优先级不高于第二数据的优先级且占用的时频域资源与第二通信终端的 COT 对应的时频域资源重叠的通信节点。

在步骤 201 中，第一通信终端可以在需要传输第一数据时，在目标资源上执行 CCA，或者，第一通信终端以预设的时间间隔在目标资源上执行 CCA，或者，第一通信终端在通信节点或者其他通信终端的指示下，在目标资源上执行 CCA。本实施例对此不作限制。

第一种实现方式中，基于调度的第一通信终端与第二通信终端满足上述任一种传输复用子条件时，第一通信终端在第一数据到达后，向通信节点发送调度请求（Scheduling Request，简称 SR）。通信节点在接收到 SR 后，向第一通信终端发送调度上行业务的下行控制信息（Downlink Control Information，简称 DCI）。可选地，DCI 中可以包括通信节点为第一通信终端分配的传输资源。

本实施例中的通信节点可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（Base

Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 中的 eNB, 或者中继站或接入点, 或者 5G 系统中的基站等, 在此并不限定。

可选地, 通信节点可以向第二通信终端发送第一指示信息。第一指示信息用于指示第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输。

需要说明的是, 第二通信终端在通信节点的指示为第一通信终端预留目标时域资源只是一种可能的实现方式, 还可能存在其他的实现方式。例如, 第二通信终端在第一通信终端的指示下预留目标时域资源, 或者, 第二通信终端根据预配置的规则预留目标时域资源。本实施例对此不作限制。

可选地, 通信节点可以向第二通信终端发送第二指示信息。其中, 第二指示信息用于指示第二通信终端在第一通信终端传输第一数据的信道上取消数据传输。换句话说, 第二指示信息用于指示第二通信终端取消在与第一通信终端的时域资源重叠的资源上传输数据。

需要说明的是, 在该实现方式中, 通信节点可以只向第二通信终端发送第一指示信息和第二指示信息中的任一种。或者, 通信节点将第一指示信息和第二指示信息作为一个指示信息发送给第二通信终端。

在该实现方式中, 第一通信终端在自身的传输资源到来前, 在第二通信终端预留的目标时域资源上执行 CCA, 获取相应资源用于传输第一数据。

进一步地, 在该实现方式中, 在基于调度的第一通信终端与第二通信终端满足第一传输复用子条件时, 第一通信终端在第一数据到达后, 向通信节点发送 SR。通信节点在接收到 SR 后, 向第一通信终端发送调度上行业务的 DCI, 并向第二通信终端发送第一指示信息和/或第二指示信息。第二指示信息用于指示第二通信终端取消在与第一通信终端的时频域资源重叠的资源上传输数据。第一通信终端在自身的传输资源到来前, 在第二通信终端预留的目标时域资源上执行 CCA, 获取相应资源用于传输第一数据。

第二种实现方式中，免调度的第一通信终端与第二通信终端满足上述任一种传输复用子条件时，目标资源为第二通信终端按照时域资源规则暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源。其中，时域资源规则包括：第二通信终端在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输；或者，第二通信终端在第一通信终端需要在传输资源上传输数据时，在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输。

需要说明的，“第二通信终端在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输”意为不论第一通信终端是否使用其配置授权资源，第二通信终端均为第一通信终端预留目标时域资源。

“第二通信终端在第一通信终端需要在传输资源上传输数据时，在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输”意为在第一通信终端使用其配置授权资源的情况下，第二通信终端为第一通信终端预留目标时域资源。

在该实现方式中，第二通信终端也可以在通信节点的指示下预留目标时域资源。

该实现方式中，第一通信终端在信道上以增强后的发射功率发射所述第一数据。相对应地，第二通信终端在第一通信终端发送第一数据的信道上，以降低后的发射功率或者原发射功率发射第二数据。

该实现方式中，第一通信终端增强了第一数据的发射功率，第二通信终端保持或者降低第二数据的发射功率。之后，在第一通信终端在目标时域资源上执行CCA成功后，第一通信终端按照增强后的发射功率发射第一数据，第二通信终端按照原发射功率或者降低后的发射功率发射第二数据。

进一步地，在该实现方式中，在免调度的第一通信终端与第二通信终端满足第一传输复用子条件时，第一通信终端增加第一数据的发射功率，第二通信终端保持或者降低第二数据的发射功率。第二通信终端在第一通信终端发送数据之前预留目标时域资源用于第一通信终端执行CCA。

第三种实现方式中，第一通信终端与第二通信终端满足第二传输复用于条件时，有以下两种方案实现第一数据和第二数据的传输复用。

第一种方案：基于调度的第一通信终端在第一数据到达后，向通信节点发送 SR。通信节点在接收到 SR 后，向第一通信终端发送调度上行业务的 DCI，并向第二通信终端发送第一指示信息和/或第二指示信息。第一通信终端在自身的传输资源到来前，在第二通信终端预留的目标时域资源上执行 CCA，执行成功后，第一通信终端与第二通信终端占用各自的时频域资源发送业务数据。第一通信终端执行 CCA 失败后，第二通信终端在预留符号后，继续发送第二通信终端的数据。

图 3A 为图 2 所示实施例中第一通信终端及第二通信终端传输数据的一种时频域资源示意图。如图 3A 所示，一个频带分为 10 份频域资源，分别将这 10 份频域资源编号为 1 至 10。图 3A 中将第二通信终端占用的资源称为低优先级业务资源，将第一通信终端占用的资源称为高优先级业务资源。第二通信终端占用时隙 slot n 到 slot n+3 的频域资源 1、3、5、7、9 用于传输业务。基于调度的第一通信终端从 slot n+2 开始占用频域资源 2、4、6、8、10 传输数据。第二通信终端在 slot n+1 结束位置预留目标时域资源。同时，通信节点指示其他优先级不高于第二通信终端且与第二通信终端时频域资源重叠的第三通信终端不能在 slot n+1 预留时域资源执行 LBT。第一通信终端在所述预留目标时域资源执行 LBT，LBT 成功后，第二通信终端和第一通信终端分别占用各自的时频域资源传输数据。

第二种方案：基于调度的第一通信终端在第一数据到达后，向通信节点发送 SR。通信节点在接收到 SR 后，向第一通信终端发送调度上行业务的 DCI。第一通信终端在通信节点调度的时频域资源到来前，在其所占用的频域资源位置对应的时域资源位置做 CCA 检测。CCA 成功后，第一通信终端使用通信节点分配的时频域资源传输数据，第二通信终端使用自身对应的时频域发送数据。在上述过程中，第二通信终端的业务传输不中断。

图 3B 为图 2 所示实施例中第一通信终端及第二通信终端传输数据的另一种时频域资源示意图。如图 3B 所示，一个频带分为 10 份频域资源，分别将这 10 份频域资源编号为 1 至 10。第二通信终端占用时隙 slot n 到 slot n+3 的频域资源 1、3、5、7、9 用于传输业务。基于调度的第一通信终端从 slot n+2 开始占用频域资源 2、4、6、8、10 传输数据。第一通信终端在 slot n+1 结束位置在频域资源 2、4、6、8、10 对应的时域资源位置执行 LBT，第一通信终端执行 LBT 成功后从 slot n+2 开始占用频域资源 2、4、6、8、10 传输数据。

第四种实现方式中，第一传输复用于条件和第二传输复用于条件中的“第一通信终端的 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠”具体可以为“第一通信终端的 COT 对应的时域资源位于第二通信终端的 COT 对应的时域资源内，且仅与第二通信终端的共享的 COT 对应的时域资源和/或共享的 COT 之后对应的时域资源重叠”。在该实现方式中，基于调度的第一通信终端在第一数据到达后，向通信节点发送 SR。通信节点在接收到 SR 后，向第一通信终端发送调度上行业务的 DCI。通信节点可以向第二通信终端发送第一指示信息。第一指示信息用于指示第二通信终端为第一通信终端预留目标时域资源，还用于指示第二通信终端限制 COT 共享的范围。

需要说明的是，在该实现方式中，通信节点也可以只向第二通信终端发送用于指示第二通信终端为第一通信终端预留目标时域资源的指示信息和用于指示第二通信终端限制 COT 共享的范围的指示信息中的任一个。或者，通信节点在向第二通信终端发送用于指示第二通信终端为第一通信终端预留目标时域资源的指示信息后，再发送另一个指示信息以指示第二通信终端限制 COT 共享的范围。

图 3C 为图 2 所示实施例中第一通信终端及第二通信终端传输数据的又一种时频域资源示意图。如图 3C 所示，一个频带分为 10 份频域资源，分别将这 10 份频域资源编号为 1 至 10。第二通信终端占用时隙 slot n 到 slot n+4 的频域资源 1、3、5、7、9 用于传输业务。第二通信终端将所占用的 slot n+2 的部分资源、

slot n+3 及 slot n+4 用于 COT 共享资源。基于调度的第一通信终端从 slot n+4 开始占用频域资源 2、4、6、8、10 传输数据。通信节点在收到第一通信终端的 SR 后发送调度第一通信终端上行业务的 DCI，并通知第二通信终端限制 COT 共享资源。第二通信终端的 COT 共享资源由原来所占用 slot n+2 部分资源、slot n+3 及 slot n+4 限制为 slot n+2 部分资源及 slot n+3 的部分资源。第一通信终端执行 LBT 成功后从 slot n+4 开始占用频域资源 2、4、6、8、10 传输数据。

需要说明的是，在上述四种实现方式中，通信节点还可以向第三通信终端发送第三指示信息。第三指示信息用于指示第三通信终端不能在目标时域资源上执行 CCA。第三通信终端为传输数据的优先级不高于第二数据的优先级且占用的时频域资源与第二通信终端 COT 对应的时频域资源重叠的通信节点。

在以上四种实现方式中，若第一数据传输和/或第二数据传输包含重复传输，即，同一个传输块（Transport Block，简称 TB）的多次传输，两者的复用可以采用以下两种复用方式中的一种。

方式一：若第一通信终端的第一数据传输包含重复传输，则可以将所有重复传输所占的时频域资源视为第一通信终端传输第一数据所占用的时频域资源，对应第一传输复用于条件和第二传输复用于条件，第一通信终端 COT 对应的时频域资源应该包含所述所有重复传输所占用的时频域资源；与此相同，若第二通信终端的第二数据传输包含重复传输，则第二通信终端 COT 对应的时频域资源也应该包含所述所有重复传输所占用的时频域资源；然后基于以上定义，执行本实施例提供的步骤 201-步骤 202，以实现两种业务数据的复用。

方式二：将第一数据的每次重复传输和/或第二数据的重复传输独立看待，然后基于以上四种实现方式处理两者的复用。

第五种实现方式中，目标资源包括为第一数据配置的预留频带对应的资源和除预留频带之外的非预留频带对应的资源。在该实现方式中，第一通信终端和第二通信终端不需要满足传输复用条件。

在一个带宽下，带宽内的频域资源可以分为多个频带，NR-U 设备以频带为单位执行 LBT。LBT 成功后可以占用相应的 COT 传输数据。为了满足高优先级业务的指标需求，可以单独为高优先级业务预留 1 个或者多个频带，所述预留频带仅用于高优先级业务传输。非预留频带可以同时支持高优先级业务和低优先级业务传输。所述预留频带与非预留频带相比，可能具有更多的 LBT 机会。

在该实现方式中，第一通信终端在预留频带对应的资源和非预留频带对应的资源上均执行空闲信道评估。

当第一通信终端在其中一种频带对应的资源上执行 CCA 成功，则选择 CCA 成功的频带的 COT 用于传输数据。

当确定预留频带对应的资源上的信道以及非预留频带对应的资源上的信道均空闲时，第一通信终端根据频带选取规则，选取目标频带对应的资源上的信道传输第一数据。其中，频带选取规则包括以下任意一种：将预留频带作为目标频带；将非预留频带作为目标频带；将预留频带以及非预留频带中信道质量最好的频带作为目标频带；将预留频带以及非预留频带的组合频带作为目标频带。组合频带可以仅包含预留频带、仅包含非预留频带或同时包含预留频带和非预留频带。

本实施例提供的数据传输方法，通过第一通信终端在目标资源上执行空闲信道评估，其中，目标资源为第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源，第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件，当确定信道空闲时，第一通信终端在信道上传输第一数据，在第一通信终端和第二通信终端满足传输复用条件下，实现第一通信终端的第一数据与第二通信终端的第二数据的传输复用，提高了频谱资源的利用率。

图 4 为一实施例提供的另一种数据传输方法的流程图。本实施例从第二通信终端侧描述本实施例提供的数据传输方法。如图 4 所示，本实施例提供的数

据传输方法包括:

步骤 401: 第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输。

其中, 第一通信终端将第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源, 在目标资源上执行空闲信道评估, 第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件。

可选地, 传输复用条件包括: 第一通信终端的 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

进一步地, 传输复用条件还包括: 第一通信终端的 COT 对应的频域资源与第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

其中, 第一通信终端与第二通信终端在同一个频带传输数据, 频带为通信终端/通信节点执行空闲信道评估的最小频域带宽单位。第二通信终端的 COT 为第二通信终端执行空闲信道评估后获取到的 COT, 第一通信终端的 COT 为第一通信终端预占用的 COT。

可选地, 第一通信终端传输的第一数据的优先级高于第二通信终端传输的第二数据的优先级。

可选地, 第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输之前, 本实施例提供的方法还包括: 第二通信终端接收通信节点发送的第一指示信息。其中, 第一指示信息用于指示第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输。

可选地, 第二通信终端为第一通信终端预留目标时域资源之前, 本实施例提供的方法还包括: 第二通信终端接收通信节点发送的第二指示信息。其中, 第二指示信息用于指示第二通信终端在第一通信终端传输第一数据的信道上取消数据传输。

可选地, 第二通信终端按照时域资源规则暂停或打孔部分第二数据传输。其中, 时域资源规则包括: 第二通信终端在第一通信终端的传输资源到来前暂

停或打孔部分第二数据传输，或者，第二通信终端在第一通信终端需要在传输资源上传输数据时，在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输。

可选地，在步骤 401 之后，第二通信终端在第一通信终端发送第一数据的信道上，以降低后的发射功率发射第二数据。

可选地，当第一传输复用子条件与第二传输复用子条件中的“第一通信终端的信道占用时间 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠”，具体可以包括：第一通信终端的 COT 对应的时域资源位于第二通信终端的 COT 对应的时域资源内，且仅与第二通信终端的共享的 COT 对应的时域资源和/或共享的 COT 之后对应的时域资源重叠。相对应地，第一指示信息还用于指示第二通信终端限制 COT 共享的范围。

本实施例提供的数据传输方法，通过第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输，其中，第一通信终端将第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，在目标资源上执行空闲信道评估，第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件，在第一通信终端和第二通信终端满足传输复用条件下，实现第一通信终端的第一数据与第二通信终端的第二数据的传输复用，提高了频谱资源的利用率。

图 5 为一实施例提供的又一种数据传输方法的流程图。本实施例从通信节点侧描述本实施例提供的数据传输方法。如图 5 所示，本实施例提供的数据传输方法包括：

步骤 501：通信节点向第二通信终端发送第一指示信息。

其中，第一指示信息用于指示第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输，第一通信节点将第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，在目标资源上执行空闲信道评估，第一通信终端与第二通信

终端满足传输复用条件。

可选地，传输复用条件包括：第一通信终端的 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

进一步地，传输复用条件还包括：第一通信终端的 COT 对应的频域资源与第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

其中，第一通信终端与第二通信终端在同一个频带传输数据，该频带为通信终端/通信节点执行空闲信道评估的最小频域带宽单位。第二通信终端的 COT 为第二通信终端执行空闲信道评估后获取到的 COT，第一通信终端的 COT 为第一通信终端预占用的 COT。

可选地，第一通信终端传输的第一数据的优先级高于第二通信终端传输的第二数据的优先级。

可选地，本实施例提供的数据传输方法还包括：通信节点向第二通信终端发送第二指示信息。其中，第二指示信息用于指示第二通信终端在第一通信终端传输第一数据的信道上取消数据传输。

可选地，本实施例提供的数据传输方法还包括：通信节点向第三通信终端发送第三指示信息。其中，第三指示信息用于指示第三通信终端不能在目标时域资源上执行空闲信道评估，第三通信终端为传输数据的优先级不高于第二数据的优先级且占用的时频域资源与第二通信终端 COT 对应的时频域资源重叠的通信终端。

本实施例提供的数据传输方法，通过通信节点向第二通信终端发送第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输，第一通信节点将第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，在目标资源上执行空闲信道评估，第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件，在第一通信终端和第二通信终端满足传输复用条件下，实现第一通信终端的第一数据与第二通信终端的第二数据的传输复用，

提高了频谱资源的利用率。

图 6 为一实施例提供的一种第一通信终端的结构示意图。图 6 所示，本实施例提供的第一通信终端包括如下模块：CCA 执行模块 61 以及传输模块 62。

CCA 执行模块 61，被配置为在目标资源上执行空闲信道评估。

其中，目标资源为第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源，第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件。

传输模块 62，被配置为当确定信道空闲时，在信道上传输第一数据。

可选地，传输复用条件包括：第一通信终端的 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

进一步地，传输复用条件还包括：第一通信终端的 COT 对应的频域资源与第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

可选地，第一通信终端传输的第一数据的优先级高于第二通信终端传输的第二数据的优先级。

可选地，第三通信终端不能在目标时域资源上执行空闲信道评估，第三通信终端为传输数据的优先级不高于第二数据的优先级且占用的时频域资源与第二通信终端的 COT 对应的时频域资源重叠的通信终端。

可选地，目标资源为第二通信终端按照时域资源规则暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源。其中，时域资源规则包括：第二通信终端在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输，或者，第二通信终端在第一通信终端需要在传输资源上传输数据时，在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输。

可选地，传输模块 62 具体设置为：在信道上以增强后的发射功率发射第一数据。

可选地，第一通信终端的信道占用时间 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠，包括：第一通信终端的 COT 对应的时域资源位于第二通信终端的 COT 对应的时域资源内，且仅与第二通信终端的共享的 COT 对应的时域资源和/或共享的 COT 之后对应的时域资源重叠。

本实施例提供的第一通信终端用于实现图 2 所示实施例的数据传输方法，本实施例提供的第一通信终端实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 7 为一实施例提供的一种第二通信终端的结构示意图。如图 7 所示，本实施例提供的第二通信终端包括如下模块：暂停或打孔传输模块 71。

暂停或打孔传输模块 71，被配置为暂停或打孔部分第二数据传输。

其中，第一通信终端将第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，在目标资源上执行空闲信道评估，第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件。

可选地，传输复用条件包括：第一通信终端的 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

进一步地，传输复用条件还包括：第一通信终端的 COT 对应的频域资源与第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

可选地，第一通信终端传输的第一数据的优先级高于第二通信终端传输的第二数据的优先级。

可选地，第三通信终端不能在目标时域资源上执行空闲信道评估，第三通信终端为传输数据的优先级不高于第二数据的优先级且占用的时频域资源与第二通信终端的 COT 对应的时频域资源重叠的通信终端。

可选地，第二通信终端还包括：第一接收模块，被配置为接收通信节点发送的第一指示信息。其中，第一指示信息用于指示第二通信终端暂停或打孔部

分第二数据传输。

可选地，第二通信终端还包括：第二接收模块，被配置为接收通信节点发送的第二指示信息。其中，第二指示信息用于指示第二通信终端在第一通信终端传输第一数据的信道上取消数据传输。

可选地，暂停或打孔传输模块 71 具体配置为：按照时域资源规则暂停或打孔部分第二数据传输。其中，时域资源规则包括：第二通信终端在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输，或者，第二通信终端在第一通信终端需要在传输资源上传输数据时，在第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输。

可选地，第二通信装置还包括：发射模块，被配置为在第一通信终端发送第一数据的信道上，以降低后的发射功率发射第二数据。

可选地，第一通信终端的信道占用时间 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠，包括：第一通信终端的 COT 对应的时域资源位于第二通信终端的 COT 对应的时域资源内，且仅与第二通信终端的共享的 COT 对应的时域资源和/或共享的 COT 之后对应的时域资源重叠。相对应地，第一指示信息还用于指示第二通信终端限制 COT 共享的范围。

本实施例提供的第二通信终端用于实现图 4 所示实施例的数据传输方法，本实施例提供的第二通信终端实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 8 为一实施例提供的一种通信节点的结构示意图。如图 8 所示，本实施例提供的通信节点包括如下模块：发送模块 81。

发送模块 81，被配置为向第二通信终端发送第一指示信息。

其中，第一指示信息用于指示第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输，第一通信节点将第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，在目标资源上执行空闲信道评估，第一通信终端与第二通信

终端满足传输复用条件。

可选地，传输复用条件包括：第一通信终端的 COT 对应的时域资源与第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

进一步地，传输复用条件还包括：第一通信终端的 COT 对应的频域资源与第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

可选地，第一通信终端传输的第一数据的优先级高于第二通信终端传输的第二数据的优先级。

可选地，第三通信终端不能在目标时域资源上执行空闲信道评估，第三通信终端为传输数据的优先级不高于第二数据的优先级且占用的时频域资源与第二通信终端的 COT 对应的时频域资源重叠的通信终端。

可选地，发送模块 81 还被配置为向第二通信终端发送第二指示信息。其中，第二指示信息用于指示第二通信终端在第一通信终端传输第一数据的信道上取消数据传输。

可选地，发送模块 81 还被配置为向第三通信终端发送第三指示信息。其中，第三指示信息用于指示第三通信终端不能在目标时域资源上执行空闲信道评估。第三通信终端为传输数据的优先级不高于第二数据的优先级且占用的时频域资源与第二通信终端 COT 对应的时频域资源重叠的通信终端。

本实施例提供的通信节点用于实现图 5 所示实施例的数据传输方法，本实施例提供的通信节点实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 9 为一实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图，如图 9 所示，该数据传输装置包括处理器 91。可选地，还可以包括存储器 92。数据传输装置中处理器 91 的数量可以是一个或多个，图 9 中以一个处理器 91 为例；数据传输装置中的处理器 91 和存储器 92；可以通过总线或非预留方式连接，图 9 中以通过总线连接为例。

存储器 92 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本申请实施例中的数据传输方法对应的程序指令/模块（例如，第一通信终端中的 CCA 执行模块 61 以及传输模块 62，或者，第二通信终端中的暂停或打孔传输模块 71，或者，通信节点中的发送模块 81）。处理器 91 通过运行存储在存储器 92 中的软件程序、指令以及模块，从而执行数据传输装置的各种功能应用以及数据处理，即实现上述的数据传输方法。

存储器 92 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；存储数据区可存储根据数据传输装置的使用所创建的数据等。此外，存储器 92 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、或非预留非易失性固态存储器件。

本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质，计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行本申请任意实施例所提供的数据传输方法。

以上所述，仅为本申请的示例性实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。

一般来说，本申请的多种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。例如，一些方面可以被实现在硬件中，而其它方面可以被实现在可以被控制器、微处理器或其它计算装置执行的固件或软件中，尽管本申请不限于此。

本申请的实施例可以通过移动装置的数据处理器执行计算机程序指令来实现，例如在处理器实体中，或者通过硬件，或者通过软件和硬件的组合。计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码。

本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤，或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能，或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现，例如但不限于只读存储器（ROM）、随机访问存储器（RAM）、光存储器装置和系统（数码多功能光碟 DVD 或 CD 光盘）等。计算机可读介质可以包括非瞬时性存储介质。数据处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型，例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、可编程逻辑器件（FGPA）以及基于多核处理器架构的处理器。

通过示范性和非限制性的示例，上文已提供了对本申请的示范实施例的详细描述。但结合附图和权利要求来考虑，对以上实施例的多种修改和调整对本领域技术人员来说是显而易见的，但不偏离本申请的范围。因此，本申请的恰当范围将根据权利要求确定。

权利要求书

1、一种数据传输方法，包括：

第一通信终端在目标资源上执行空闲信道评估；其中，所述目标资源为第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源，所述第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件；

在确定信道空闲的情况下，所述第一通信终端在所述信道上传输第一数据。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述传输复用条件包括：

所述第一通信终端的信道占用时间 COT 对应的时域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述传输复用条件还包括：

所述第一通信终端的 COT 对应的频域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其中，所述第一通信终端传输的第一数据的优先级高于所述第二通信终端传输的第二数据的优先级。

5、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其中，第三通信终端不能在所述目标时域资源上执行空闲信道评估，所述第三通信终端为传输数据的优先级不高于所述第二数据的优先级且占用的时频域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的时频域资源重叠的通信终端。

6、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其中，所述目标资源为所述第二通信终端按照时域资源规则暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源；

所述时域资源规则包括：所述第二通信终端在所述第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输，或者，所述第二通信终端在所述第一通信终端需要在所述传输资源上传输数据时，在所述第一通信终端的所述传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输。

7、根据权利要求6所述的方法，其中，所述第一通信终端在所述信道上传输第一数据，包括：

所述第一通信终端在所述信道上以增强后的发射功率发射所述第一数据。

8、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，所述第一通信终端的信道占用时间 COT 对应的时域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠，包括：

所述第一通信终端的 COT 对应的时域资源位于所述第二通信终端的 COT 对应的时域资源内，且仅与下列至少之一重叠：所述第二通信终端的共享的 COT 对应的时域资源，所述第二通信终端的共享的 COT 之后对应的时域资源。

9、一种数据传输方法，包括：

第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输；其中，第一通信终端将所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，在所述目标资源上执行空闲信道评估，所述第一通信终端与第二通信终端满足传输复用条件。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述传输复用条件包括：所述第一通信终端的信道占用时间 COT 对应的时域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述传输复用条件还包括：

所述第一通信终端的 COT 对应的频域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

12、根据权利要求 9-11 任一项所述的方法，其中，所述第一通信终端传输的第一数据的优先级高于所述第二通信终端传输的第二数据的优先级。

13、根据权利要求 9-11 任一项所述的方法，所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输之前，还包括：

所述第二通信终端接收通信节点发送的第一指示信息；其中，所述第一指示信息用于指示所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输。

14、根据权利要求 9-11 任一项所述的方法，所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输之前，还包括：

所述第二通信终端接收通信节点发送的第二指示信息；其中，所述第二指

示信息用于指示所述第二通信终端在所述第一通信终端传输第一数据的信道上取消数据传输。

15、根据权利要求 9-11 任一项所述的方法，其中，所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输，包括：

所述第二通信终端按照时域资源规则暂停或打孔部分第二数据传输；

所述时域资源规则包括：所述第二通信终端在所述第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输，或者，所述第二通信终端在所述第一通信终端需要在所述传输资源上传输数据时，在所述第一通信终端的传输资源到来前暂停或打孔部分第二数据传输。

16、根据权利要求 15 所述的方法，所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输之后，还包括：

所述第二通信终端在所述第一通信终端发送第一数据的信道上，以降低后的发射功率发射所述第二数据。

17、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其中，所述第一通信终端的信道占用时间 COT 对应的时域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠，包括：

所述第一通信终端的 COT 对应的时域资源位于所述第二通信终端的 COT 对应的时域资源内，且仅与下列至少之一重叠：所述第二通信终端的共享的 COT 对应的时域资源，所述第二通信终端的共享的 COT 之后对应的时域资源；

所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输之前，还包括：所述第二通信终端接收通信节点发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第二通信终端限制 COT 共享的范围。

18、一种数据传输方法，包括：

通信节点向第二通信终端发送第一指示信息；其中，所述第一指示信息用于指示所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输，第一通信节点将所述第二通信终端暂停或打孔部分第二数据传输对应的目标时域资源作为目标资源，

第一通信节点在所述目标资源上执行空闲信道评估，所述第一通信终端与所述第二通信终端满足传输复用条件。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述传输复用条件包括：所述第一通信终端的信道占用时间 COT 对应的时域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的时域资源重叠。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述传输复用条件还包括：

所述第一通信终端的 COT 对应的频域资源与所述第二通信终端的 COT 对应的频域资源重叠。

21、根据权利要求 18-20 任一项所述的方法，其中，所述第一通信终端传输的第一数据的优先级高于所述第二通信终端传输的第二数据的优先级。

22、根据权利要求 18-20 任一项所述的方法，还包括：

所述通信节点向所述第二通信终端发送第二指示信息；其中，所述第二指示信息用于指示所述第二通信终端在所述第一通信终端传输第一数据的信道上取消数据传输。

23、根据权利要求 18-20 任一项所述的方法，还包括：

所述通信节点向第三通信终端发送第三指示信息，其中，所述第三指示信息用于指示所述第三通信终端不能在所述目标时域资源上执行空闲信道评估，所述第三通信终端为传输数据的优先级不高于所述第二数据的优先级且占用的时频域资源与所述第二通信终端 COT 对应的时频域资源重叠的通信终端。

24、一种数据传输装置，包括：处理器，所述处理器设置为在执行计算机程序时，实现如权利要求 1-23 中任一所述的数据传输方法。

25、一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，实现如权利要求 1-23 中任一所述的数据传输方法。

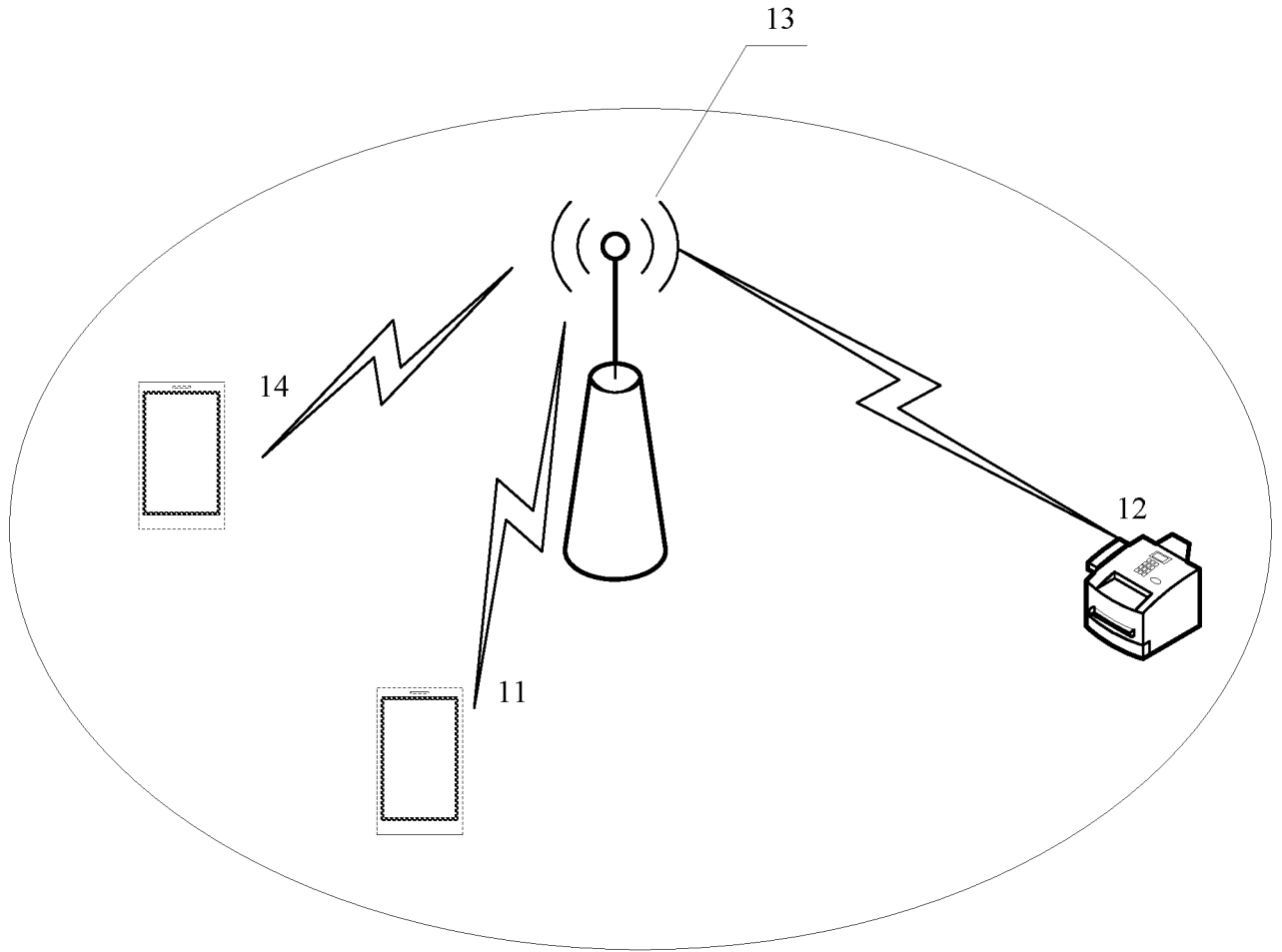


图 1

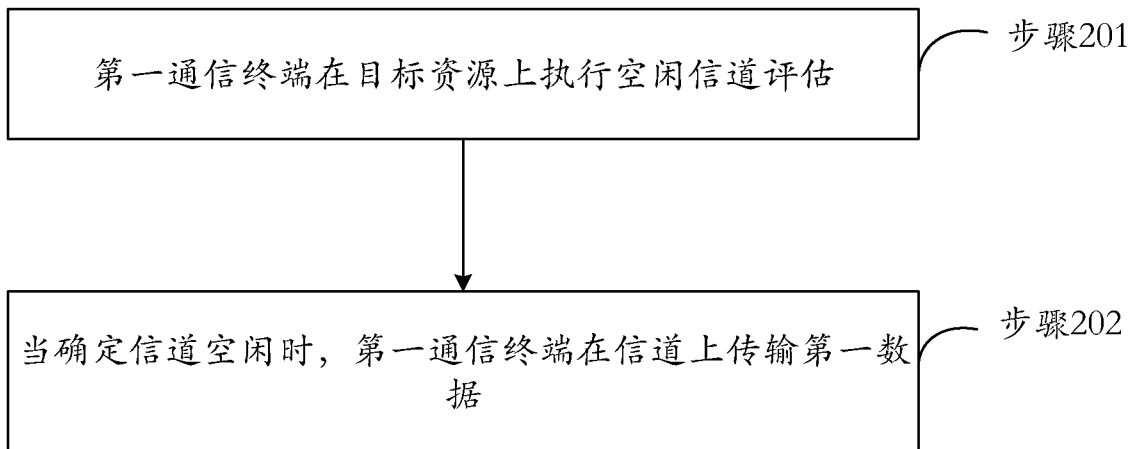


图 2

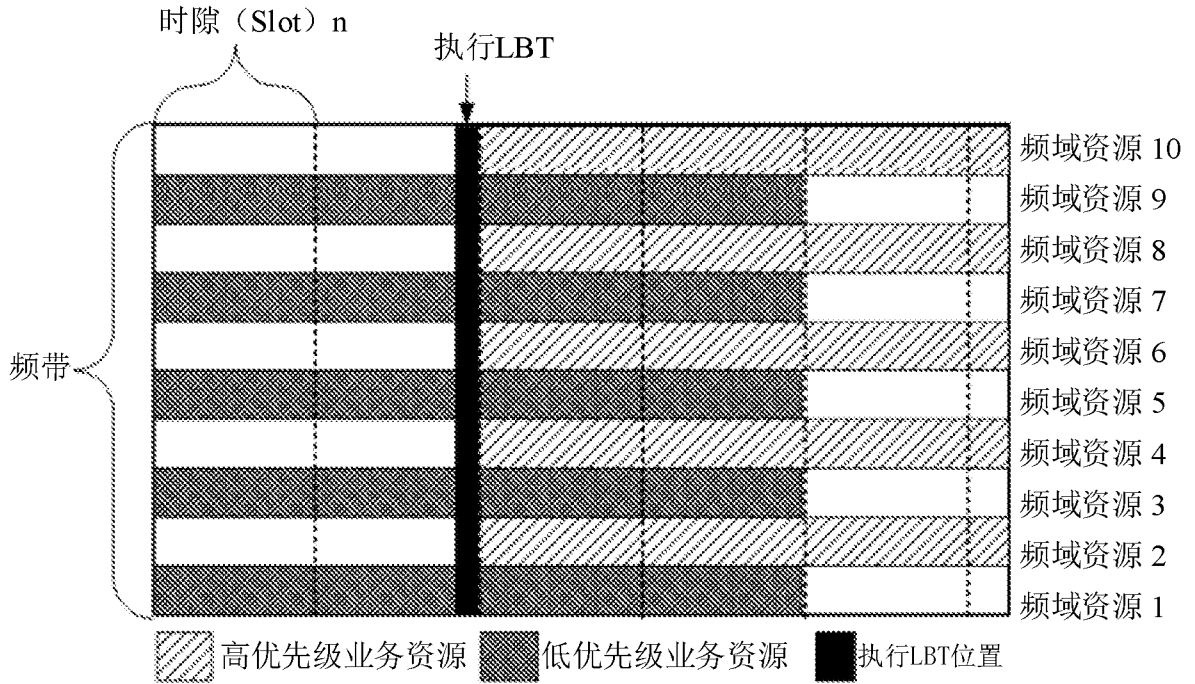


图 3A

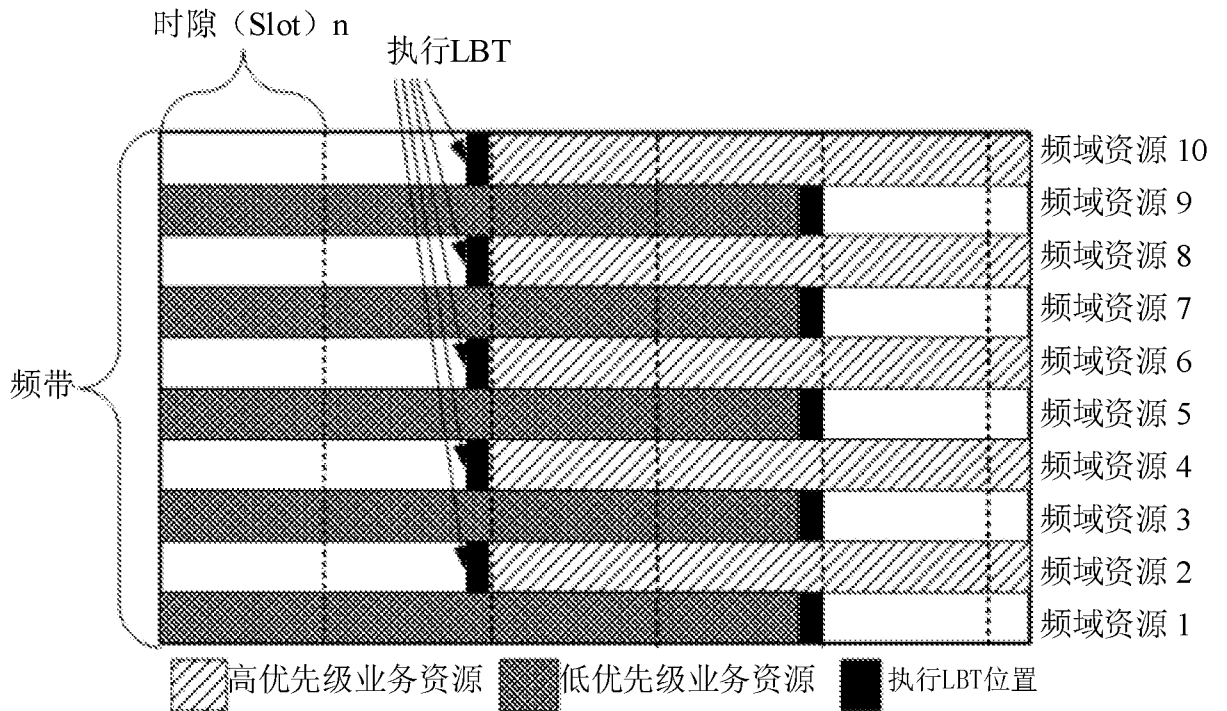


图 3B

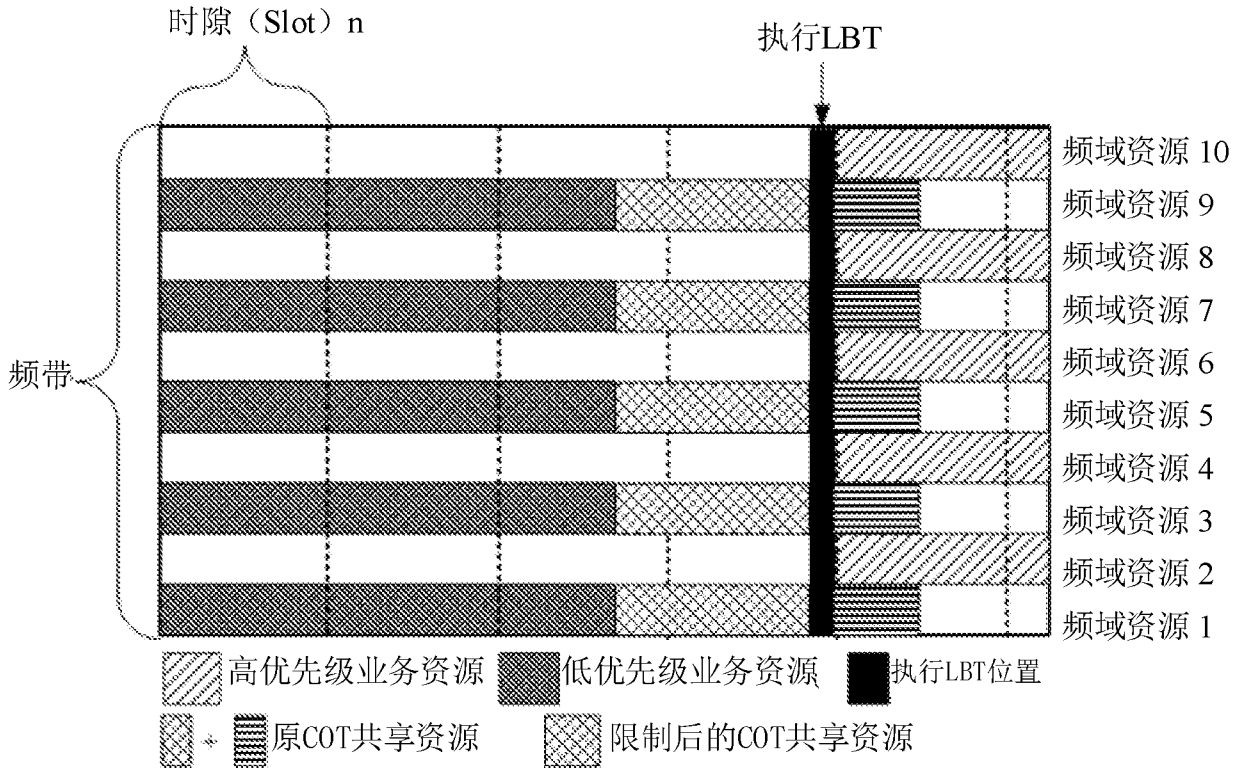


图 3C

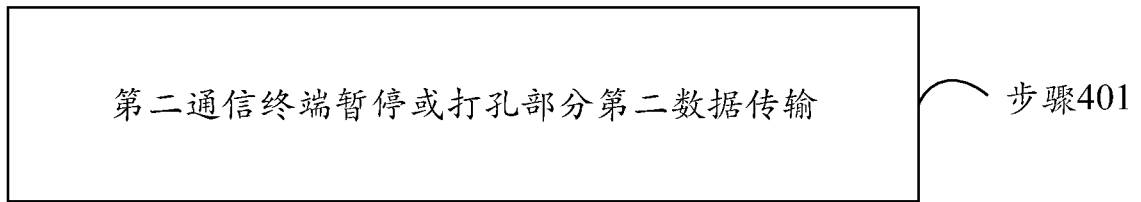


图 4

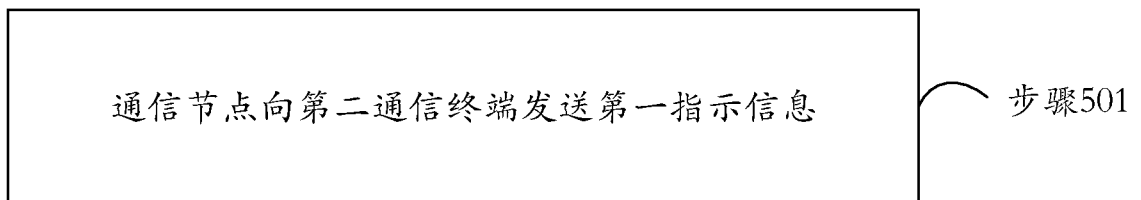


图 5

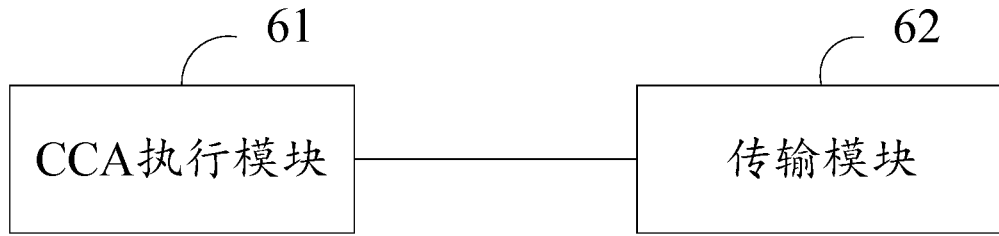


图 6

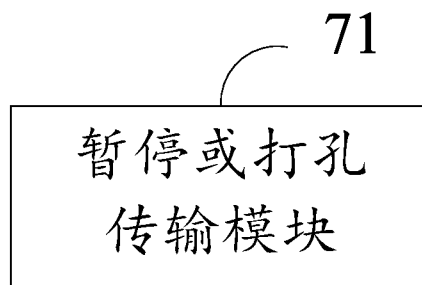


图 7

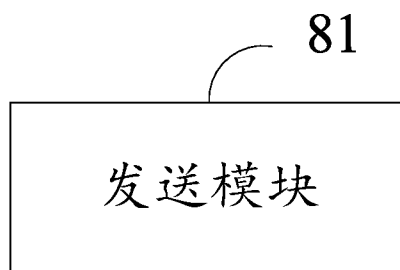


图 8

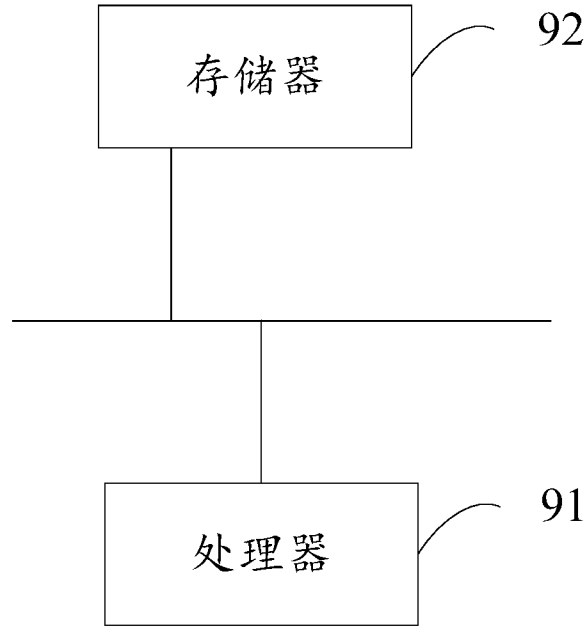


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/118143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 72/12(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) H04W; H04Q; H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP: H04W72/1242, 打孔, 击穿, 停止, 暂停, 取消, 资源, 优先, 复用, 信道评估, 先听后说, punch, puncture, puncturable, cease, suspend, cancel, resource, priority, multiplex, Clear Channel Assessment, CCA, Listen Before Talk, LBT		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110611959 A (ZTE CORPORATION) 24 December 2019 (2019-12-24) description paragraphs 2-140, figures 1-9, claims 1-25	1-25
X	WO 2019058022 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 28 March 2019 (2019-03-28) description, page 8 line 21 to page 16 line 24, figure 3	1-25
A	CN 109906659 A (QUALCOMM INC.) 18 June 2019 (2019-06-18) entire document	1-25
A	CN 105682239 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-25
A	US 2019289616 A1 (QUALCOMM INC.) 19 September 2019 (2019-09-19) entire document	1-25
A	NOKIA et al. "Channel access and co-existence for NR-U operation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #97 R1-1906646, 17 May 2019 (2019-05-17), entire document	1-25
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 26 November 2020		Date of mailing of the international search report 30 December 2020
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/118143

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110611959	A	24 December 2019	None			
WO	2019058022	A1	28 March 2019	US	2020205173	A1	25 June 2020
				EP	3685536	A1	29 July 2020
				CN	111133708	A	08 May 2020
CN	109906659	A	18 June 2019	EP	3530052	A1	28 August 2019
				US	2018115964	A1	26 April 2018
				WO	2018075899	A1	26 April 2018
CN	105682239	A	15 June 2016	WO	2017113471	A1	06 July 2017
				US	2018310339	A1	25 October 2018
US	2019289616	A1	19 September 2019	WO	2019182889	A1	26 September 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/118143

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12 (2009.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, 3GPP:H04W72/1242, 打孔, 击穿, 停止, 暂停, 取消, 资源, 优先, 复用, 信道评估, 先听后说, punch, puncture, puncturable, cease, suspend, cancel, resource, priority, multiplex, Clear Channel Assessment, CCA, Listen Before Talk, LBT</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110611959 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 24日 (2019 - 12 - 24) 说明书第2-140段, 附图1-9, 权利要求1-25</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2019058022 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2019年 3月 28日 (2019 - 03 - 28) 说明书第8页第21行至第16页第24行, 图3</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109906659 A (高通股份有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105682239 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019289616 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2019年 9月 19日 (2019 - 09 - 19) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>NOKIA等. "Channel access and co-existence for NR-U operation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #97 R1-1906646, 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 全文</td> <td>1-25</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110611959 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 24日 (2019 - 12 - 24) 说明书第2-140段, 附图1-9, 权利要求1-25	1-25	X	WO 2019058022 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2019年 3月 28日 (2019 - 03 - 28) 说明书第8页第21行至第16页第24行, 图3	1-25	A	CN 109906659 A (高通股份有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文	1-25	A	CN 105682239 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-25	A	US 2019289616 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2019年 9月 19日 (2019 - 09 - 19) 全文	1-25	A	NOKIA等. "Channel access and co-existence for NR-U operation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #97 R1-1906646, 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 全文	1-25
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 110611959 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 24日 (2019 - 12 - 24) 说明书第2-140段, 附图1-9, 权利要求1-25	1-25																					
X	WO 2019058022 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2019年 3月 28日 (2019 - 03 - 28) 说明书第8页第21行至第16页第24行, 图3	1-25																					
A	CN 109906659 A (高通股份有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文	1-25																					
A	CN 105682239 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-25																					
A	US 2019289616 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2019年 9月 19日 (2019 - 09 - 19) 全文	1-25																					
A	NOKIA等. "Channel access and co-existence for NR-U operation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #97 R1-1906646, 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 全文	1-25																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 11月 26日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 12月 30日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李玉萍</p> <p>电话号码 86-(10)-53961674</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/118143

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	110611959	A	2019年 12月 24日	无			
WO	2019058022	A1	2019年 3月 28日	US	2020205173	A1	2020年 6月 25日
				EP	3685536	A1	2020年 7月 29日
				CN	111133708	A	2020年 5月 8日
CN	109906659	A	2019年 6月 18日	EP	3530052	A1	2019年 8月 28日
				US	2018115964	A1	2018年 4月 26日
				WO	2018075899	A1	2018年 4月 26日
CN	105682239	A	2016年 6月 15日	WO	2017113471	A1	2017年 7月 6日
				US	2018310339	A1	2018年 10月 25日
US	2019289616	A1	2019年 9月 19日	WO	2019182889	A1	2019年 9月 26日