

(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
2020 年 1 月 9 日 (09.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/006680 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/094295

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 3 日 (03.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。

(72) 发明人: 及

(71) 申请人 (仅对 US): 蒋琴艳 (JIANG, Qinyan) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲 2 号盈科中心捌坊 6 号 3 层 308 单元, Beijing 100027 (CN)。张磊 (ZHANG, Lei) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲 2 号盈科中心捌坊 6 号 3 层 308 单元, Beijing

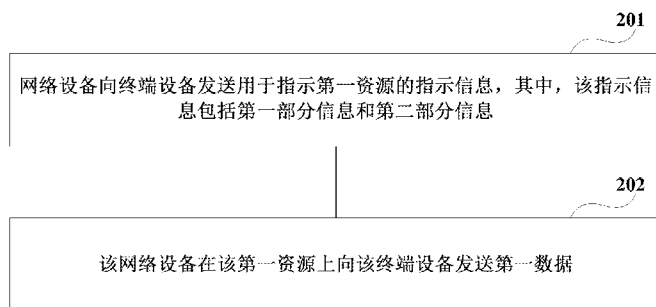
100027 (CN)。张国玉 (ZHANG, Guoyu) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲 2 号盈科中心捌坊 6 号 3 层 308 单元, Beijing 100027 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, 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: RESOURCE INDICATION METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 发明名称: 资源指示方法以及装置、通信系统



201 A NETWORK DEVICE SENDS, TO A TERMINAL DEVICE, INDICATION INFORMATION FOR INDICATING A FIRST RESOURCE, THE INDICATION INFORMATION INCLUDING A FIRST PART OF INFORMATION AND A SECOND PART OF INFORMATION

202 THE NETWORK DEVICE SENDS, ON THE FIRST RESOURCE, FIRST DATA TO THE TERMINAL DEVICE

图 2

(57) Abstract: A resource indication method and apparatus, and a communication system. The method comprises: a network device sending, to a terminal device, indication information for indicating a first resource, the indication information including a first part of information and a second part of information; the network device sending, on the first resource, first data to the terminal device. Thus, resources for sending downlink data can be allocated and indicated more flexibly by using two parts of information to indicate the resources for sending downlink data, avoiding waste of spectral resources and ensuring normal transmission of downlink data.

(57) 摘要: 一种资源指示方法以及装置、通信系统, 其中, 该方法包括: 网络设备向终端设备发送用于指示第一资源的指示信息, 其中, 该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息; 该网络设备在该第一资源上向该终端设备发送第一数据。由此, 通过两部分信息指示用于发送下行数据的资源, 可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源, 避免频谱资源的浪费, 保证下行数据的正常传输。



WO 2020/006680 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

资源指示方法以及装置、通信系统

技术领域

5 本发明涉及通信领域，特别涉及一种资源指示方法以及装置、通信系统。

背景技术

在第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，3GPP）标准中提到，网络设备可以通过物理下行链路控制信道（PDCCH）携带的下行链路控制信息（DCI）
10 来指示用于下行数据传输的资源，之后，网络设备将下行数据映射至该资源上，在该资源上向终端设备发送下行数据，终端设备盲检 PDCCH，解调 PDCCH 中的 DCI，以接收该 DCI，以便根据该 DCI 中的资源分配信息等去相应的资源位置上解调终端设备自己的物理下行共享信道（PDSCH），以得到 PDSCH 上传输的下行数据等。

应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、
15 完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

发明内容

目前，基于移动通信网络的各类数据应用和服务快速增长，被移动通信网络服务的终端也从传统的以人为使用主体的智能手机终端扩展到更多的以机器为主体的其它类型终端。为了适应这样的变化趋势，未来移动通信网络需要具备提供更灵活、更多样服务的能力，以满足不同终端设备、不同服务的需求。
20

为此，在第五代（5G）移动通信系统中，不仅可以支持传统的增强移动宽带（enhanced Mobile Broadband，eMBB）业务，还可以支持海量机器类型通信（Massive Machine Type Communications，mMTC）业务以及超高可靠-低时延通信（Ultra-Reliable and Low Latency Communications，URLLC）业务，但发明人发现，如果仍然采用现有的资源指示方法指示用于下行数据发送的资源，则无法灵活地适应新业务的数据传输，尤其是针对可供网络设备进行调度的带宽改变的情况下，如果仍然采用现有的资源指示方法，则可能会导致频谱资源的浪费，甚至可能导致无法正常的发送下行数据。
25

为了解决上述问题，本发明实施例提供一种资源指示方法、装置和通信系统，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

根据本实施例的第一方面，提供了一种资源指示方法，其中，所述方法包括：

- 5 网络设备向终端设备发送用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

所述网络设备在该第一资源上向该终端设备发送第一数据。

根据本实施例的第二方面，提供了一种资源指示方法，其中，所述方法包括：

- 10 终端设备接收网络设备发送的用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

所述终端设备在该第一资源上接收该网络设备发送的第一数据。

根据本实施例的第三方面，提供了一种资源指示装置，其中，所述装置包括：

- 15 第一发送单元，其用于向终端设备发送用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；
15 第二发送单元，其用于在该第一资源上向该终端设备发送第一数据。

根据本实施例的第四方面，提供了一种资源指示装置，其中，所述装置包括：

- 20 第一接收单元，其用于接收网络设备发送的用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；
20 第二接收单元，其用于在该第一资源上接收该网络设备发送的第一数据。

- 25 本发明实施例的有益效果在于，通过两部分信息指示用于发送下行数据的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

- 25 参照后文的说明和附图，详细公开了本发明的特定实施方式，指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解，本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的条款的范围内，本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或更多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的特征。

应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，

但并不排除一个或更多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

在本发明实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或更多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外，在附图中，类似的标号表示几个附图中对应的部件，并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

所包括的附图用来提供对本发明实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本发明的实施方式，并与文字描述一起来阐释本发明的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是本发明实施例的通信系统示意图；

图 2 是本发明实施例 1 中资源指示方法流程图；

图 3A-图 3C 为本实施例物理时频资源示意图；

图 4 是本发明实施例 2 中资源指示方法流程图；

15 图 5 是本发明实施例 3 中资源指示方法流程图；

图 6 是本发明实施例 4 中资源指示方法流程图；

图 7 是本发明实施例 5 中资源调整方法流程图；

图 8A-8B 是本发明实施例 5 中带宽单元示意图；

图 9A-9C 是本发明实施例 5 中带宽单元与工作带宽示意图；

20 图 10A-10B,11A-11B,12A-12B,13A-13B,14A-14B 是本发明实施例 5 中资源调整实施方式示意图；

图 15 是本发明实施例 6 中资源调整方法流程图；

图 16 是本发明实施例 7 中资源指示装置示意图；

图 17 是本发明实施例 8 中网络设备的构成示意图；

25 图 18 是本发明实施例 9 中资源指示装置示意图；

图 19 是本发明实施例 10 中终端设备的构成示意图；

图 20 是本发明实施例 11 中资源指示装置示意图；

图 21 是本发明实施例 12 中网络设备的构成示意图；

图 22 是本发明实施例 13 中资源指示装置示意图；

- 图 23 是本发明实施例 14 中终端设备的构成示意图；
图 24 是本发明实施例 15 中资源调整装置示意图；
图 25 是本发明实施例 16 中网络设备的构成示意图；
图 26 是本发明实施例 17 中资源调整装置示意图；
5 图 27 是本发明实施例 18 中终端设备的构成示意图。

具体实施方式

参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。下面结合附图对本发明的各种实施方式进行说明。这些实施方式只是示例性的，不是对本发明的限制。

在本发明实施例中，术语“第一”、“第二”等用于对不同元素从称谓上进行区分，但并不表示这些元素的空间排列或时间顺序等，这些元素不应被这些术语所限制。术语“和/或”包括相关联列出的术语的一种或多个中的任何一个和所有组合。术语“包含”、“包括”、“具有”等是指所陈述的特征、元素、元件或组件的存在，但并不排除存在或添加一个或多个其他特征、元素、元件或组件。

在本发明实施例中，单数形式“一”、“该”等包括复数形式，应广义地理解为“一种”或“一类”而并不是限定为“一个”的含义；此外术语“所述”应理解为既包括单数形式也包括复数形式，除非上下文另外明确指出。此外术语“根据”应理解为“至少部分根据……”，术语“基于”应理解为“至少部分基于……”，除非上下文另外明确指出。

在本发明实施例中，术语“通信网络”或“无线通信网络”可以指符合如下任意通信标准的网络，例如第五代新无线接入（5G NR, New Radio Access）、长期演进（LTE, Long Term Evolution）、增强的长期演进（LTE-A, LTE-Advanced）、宽带码分多址接入（WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access）、高速报文接入（HSPA, High-Speed Packet Access）等等。

并且，通信系统中设备之间的通信可以根据任意阶段的通信协议进行，例如可以包括但不限于如下通信协议：1G（generation）、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G

以及 5G、新无线（NR，New Radio）等等，和/或其他目前已知或未来将被开发的通信协议。

在本发明实施例中，术语“网络设备”例如是指通信系统中将终端设备接入通信网络并为该终端设备提供服务的设备。网络设备可以包括但不限于如下设备：基站（BS，Base Station）、接入点（AP，Access Point）、发送接收点（TRP，Transmission Reception Point）、广播发射机、移动管理实体（MME，Mobile Management Entity）、网关、服务器、无线网络控制器（RNC，Radio Network Controller）、基站控制器（BSC，Base Station Controller）等等。

其中，基站可以包括但不限于：节点 B（NodeB 或 NB）、演进节点 B（eNodeB 或 eNB）以及 5G 基站（gNB），等等，此外还可包括远端无线头（RRH，Remote Radio Head）、远端无线单元（RRU，Remote Radio Unit）、中继（relay）或者低功率节点（例如 femto、pico 等等）。并且术语“基站”可以包括它们的一些或所有功能，每个基站可以对特定的地理区域提供通信覆盖。术语“小区”可以指的是基站和/或其覆盖区域，可以是宏小区或小小区，这取决于使用该术语的上下文。

在本发明实施例中，术语“用户设备”（UE，User Equipment）或者“终端设备”（TE，Terminal Equipment）例如是指通过网络设备接入通信网络并接收网络服务的设备。终端设备可以是固定的或移动的，并且也可以称为移动台（MS，Mobile Station）、终端、用户台（SS，Subscriber Station）、接入终端（AT，Access Terminal）、站，等等。

其中，终端设备可以包括但不限于如下设备：蜂窝电话（Cellular Phone）、个人数字助理（PDA，Personal Digital Assistant）、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、机器型通信设备、膝上型计算机、无绳电话、智能手机、智能手表、数码相机，等等。

再例如，在物联网（IoT，Internet of Things）等场景下，终端设备还可以是进行监控或测量的机器或装置，例如可以包括但不限于：机器类通信（MTC，Machine Type Communication）终端、车载通信终端、设备到设备（D2D，Device to Device）终端、机器到机器（M2M，Machine to Machine）终端，等等。

以下通过示例对本发明实施例的场景进行说明，但本发明不限于此。

图 1 是本发明实施例的通信系统的一示意图，示意性说明了以用户设备和网络设

备为例的情况，如图 1 所示，通信系统 100 可以包括网络设备 101 和终端设备 102。为简单起见，图 1 仅以一个终端设备和一个网络设备为例进行说明，但本发明实施例不限于此。

在本发明实施例中，网络设备 101 和终端设备 102 之间可以进行现有的业务或者未来可实施的业务。例如，这些业务可以包括但不限于：增强的移动宽带（eMBB，enhanced Mobile Broadband）、大规模机器类型通信（mMTC，massive Machine Type Communication）和高可靠低时延通信（URLLC，Ultra-Reliable and Low-Latency Communication），等等。

下面结合附图对本发明实施例进行说明。

10

实施例 1

本发明实施例 1 提供一种资源指示方法，图 2 是本实施例中资源指示方法流程图，应用于网络设备侧，如图 2 所示，该方法包括：

步骤 201，网络设备向终端设备发送用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

步骤 202，该网络设备在该第一资源上向该终端设备发送第一数据。

在本实施例中，网络设备在有第一数据需要发送时，为使终端设备能够正确地接收该第一数据，网络设备需要告知终端设备承载该第一数据的第一资源，该第一资源是物理层时频资源。物理层时频资源的结构可以参考现有标准。例如，第一资源在时域上包括整数个符号，在频域上包括整数个物理资源块或整数个子载波。

图 3A 是物理层时频资源的时频结构（帧结构）示意图，如图 3A 所示，一个无线帧（frame）为 10ms，SFN 表示帧号，包括 10 个 1ms 的子帧（sub-frame），SF 表示子帧，每个子帧包括一个或多个时隙（slot），每个时隙由 12 或 14 个 OFDM 符号组成（图 3A 中以 14 个符号为例）。一个符号（s）的时间长度与子载波间隔（SCS，sub-carrier spacing）大小相关，一个子帧中的时隙个数与子载波间隔相关，例如子载波间隔为 15 kHz 时，一个子帧包括一个时隙；子载波间隔为 30kHz 时，包括 2 个时隙，此处不再一一举例。

图 3B 和图 3C 为一个时隙内的时频资源结构示意图，分别以子载波间隔等于 15kHz 和 30kHz 为例说明。频域上一个子载波和时域上一个符号构成一个资源单位

(RE)，一个物理资源块 (PRB/RB) 包括 12 个子载波。一个时频资源块在频域上包括一个物理资源块，在时域上包括一个符号。

以上仅以现有标准规定的物理层时频资源的结构作为示例说明，但本实施例并不以此作为限制。

- 5 在本实施例中，在步骤 201 中，可以通过两部分信息结合来灵活地指示该第一资源，其中，该第一部分信息至少包括：第一资源的参考资源位置和/或大小信息；该第二部分信息至少包括：该第一资源相对该参考资源信息的位置和/或大小信息。终端设备根据该第一部分信息可以确定该第一资源的参考资源的位置和/或大小，以该参考资源作为基准，根据该第二部分信息中的相对该参考资源信息的位置和/或大小
- 10 信息，即可以确定该第一资源的位置和/或大小，即终端设备可以结合该两部分信息唯一地确定该第一资源。

- 在一个实施方式中，该第一资源的参考资源位置和/或大小信息包括该参考资源的物理资源块或子载波信息，以及参考资源的符号信息中的至少一个，例如参考资源的物理资源块或子载波信息包括物理资源块或子载波的位置和数量，和/或物理资源
- 15 块或子载波对应的子载波间隔等；参考资源的符号信息至少包括时域起始位置和/或时域长度，该时域起始位置可以是绝对位置或相对位置，例如，绝对位置可以通过帧号索引，子帧号索引，时隙号索引，符号索引中的至少一个表示，相对位置可以是相对该第一部分信息时域位置的时域偏移，该偏移可以通过时间单位的数量表示，该时间单位可以是秒，毫秒，帧，子帧，时隙，符号中的至少一个，该时域长度可以通过
- 20 时间单位的数量表示，该时间单位可以是秒，毫秒，帧，子帧，时隙，符号中的至少一个；其中，该参考资源位置和/或大小信息还可以用带宽单元的资源配置图案的频域结构和/或时域结构配置信息来表示，该带宽单元的具体含义将在以下实施例 5 中说明，该频域结构配置信息包括以上物理资源块或子载波信息，该时域结构配置信息包括以上符号信息，通过带宽单元的资源配置图案的频域结构和/或时域结构配置信
- 25 息来表示该参考资源位置和/或大小信息，可以简化后述第二部分信息的指示，节省开销，使得指示方式更加灵活。

 在一个实施方式中，该参考资源是在参考带宽上分配的，其中，该参考资源的符号的时域长度等于该参考带宽的子载波间隔对应的符号的时域长度，该参考带宽的物理资源块或子载波包含该参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资

源块或子载波。为了方便的指示该参考资源位置和/或大小信息，还可以根据该参考带宽的相关信息指示该参考资源的位置和/或大小信息；参考带宽的相关信息至少包括参考带宽的位置和/或大小信息，以及指示该参考带宽的位置和/或大小信息的索引信息中的至少一项，例如，该参考带宽的位置和/或大小信息包括起始频域位置信息，
5 和/或频域宽度信息（包括物理资源块和/或子载波数目，或绝对频域宽度），和/或子载波间隔信息（子载波间隔大小），和/或子载波间隔对应的时域（时隙和/或符号）长度；即该参考资源位置和/或大小信息至少包括：在该参考带宽中的物理资源块索引，终端设备至少根据该物理资源块索引以及参考带宽的相关信息即可以确定该参考资源。或者，为了节省开销，该参考带宽的相关信息还可以包括带宽单元的索引或 BWP
10 的索引，即网络设备和终端设备已知带宽单元和/或 BWP 配置的情况下，通过指示带宽单元的索引或 BWP 的索引即可以确定第一部分信息指示的参考资源的参考带宽的位置以及大小。

在该实施方式中，该方法还包括（未图示）：该网络设备向该终端设备发送参考带宽的相关信息；例如，通过以下方式的至少一种承载该参考带宽的相关信息：无线
15 资源控制（RRC）信令，媒体接入控制（MAC）信令（例如 MAC 头），系统消息，PDCCH（例如 DCI）。

在该实施方式中，为了节省信令开销，该参考带宽可以是预定义的，例如，该参考带宽可以是终端设备的工作带宽，或初始部分带宽（BWP，bandwidth part），或缺省 BWP，或预定带宽单元，其中，该工作带宽以及带宽单位的含义请详见实施例 5，
20 该初始 BWP 以及缺省 BWP 的含义如下：为了避免终端设备一直工作在宽载波上，功率消耗很大，网络设备为终端设备配置多个上行或下行 BWP，包括初始 BWP，缺省 BWP 等，该初始 BWP 表示终端设备接入一载波后使用的第一个 BWP，缺省 BWP 表示终端设备在某些情况下回退的 BWP，具体可以参考现有技术，此处不再赘述。

在本实施方式中，该第一部分信息，即可以通过 RRC 信令和/或第一 PDCCH 承载，
25 例如第一资源的参考资源位置和/或大小信息全部由 RRC 信令，或第一 PDCCH 承载，或者第一资源的参考资源位置和/或大小信息中的部分信息由 RRC 信令承载，另一部分信息由第一 PDCCH 承载，此处不再一一举例。

在本实施例中，该第二部分信息包括该第一资源相对该参考资源信息的位置和/或大小信息，其包括以下信息中的至少一种：该第一资源相对该参考资源的资源映射

方式；该第一资源相对该参考资源的时域资源位置信息；该第一资源相对该参考资源的时域大小信息；该第一资源相对该参考资源的频域资源位置信息；该第一资源相对该参考资源的频域宽度信息。

在本实施例中，该资源映射方式表示第一资源和参考资源的映射关系，该映射方式可以通过索引来指示，根据该参考资源以及该映射方式就可以确定第一资源，资源映射方式具体含义请参考如下实施例 5，此处不再赘述。

在本实施例中，该第一资源相对该参考资源的时域资源位置信息和/或时域大小信息包括：时域起始位置信息和/或时域长度信息，该时域起始位置信息可以是第一资源相对于该参考资源的时域起始位置偏移量（终端设备根据该偏移量和参考资源的时域起始位置确定第一资源的时域起始位置），或调整后的参考资源时域起始位置（终端设备在收到第一部分信息和第二部分信息中都包含参考资源的时域起始位置时，以第二部分信息中的调整后的参考资源时域起始位置作为第一资源的时域起始位置），在该时域长度信息可以是第一资源与参考资源的时域长度的关系等（终端设备根据该关系和参考资源的时域长度确定第一资源的时域长度），或者该时域长度信息可以是调整后的参考资源时域长度（终端设备在收到第一部分信息和第二部分信息中都包含参考资源的时域长度时，以第二部分信息中的调整后的参考资源时域长度作为第一资源的时域长度）。其中，该调整后的参考资源时域起始位置和时域长度的具体实施方式如上第一部分信息所述，具体不再赘述，该第一资源相对于该参考资源的偏移量，可以通过时间单位的数量表示，该时间单位可以是秒，毫秒，帧，子帧，时隙，符号中的至少一个；该第一资源与参考资源的时域长度的关系可以通过倍数表示，此处不再一一举例。

在本实施例中，该第一资源相对该参考资源的频域资源位置信息和/或频域宽度信息包括：频域起始位置信息和/或频域宽度信息和/或子载波间隔信息，该频域起始位置信息可以是第一资源相对于该参考资源的频域起始位置偏移量（终端设备根据该偏移量和参考资源的频域起始位置确定第一资源的频域起始位置），或调整后的参考资源频域起始位置（终端设备在收到第一部分信息和第二部分信息中都包含参考资源的频域起始位置时，以第二部分信息中的调整后的参考资源频域起始位置作为第一资源的频域起始位置），在该频域宽度信息可以是第一资源与参考资源的频域宽度的关系等（终端设备根据该关系和参考资源的频域宽度确定第一资源的频域宽度），或者

该频域宽度信息可以是调整后的参考资源频域宽度(终端设备在收到第一部分信息和第二部分信息中都包含参考资源的频域宽度时,以第二部分信息中的调整后的参考资源频域宽度作为第一资源的频域宽度),在该子载波间隔信息可以是第一资源与参考资源的子载波间隔的关系等(终端设备根据该关系和参考资源的子载波间隔确定第一资源的子载波间隔),或者该频域宽度信息可以是调整后的参考资源子载波间隔(终端设备在收到第一部分信息和第二部分信息中都包含参考资源的子载波间隔时,以第二部分信息中的调整后的参考资源子载波间隔作为第一资源的子载波间隔)。其中,该调整后的参考资源频域起始位置和频域宽度可以通过物理资源块索引和/或数量,子载波数量,带宽单元的索引和/或数量,BWP的索引等信息中的至少一个表征,该第一资源与参考资源的频域宽度以及子载波间隔的关系可以通过倍数表示,此处不再一一举例。

在一个实施方式中,该第二部分信息通过信号承载,该信号可以是同步信号,前导(preamble),唤醒信号(WUS),与公共PDCCH或PDSCH关联的参考信号,承载第一部分信息的第一PDCCH或承载数据的PDSCH关联的参考信号中的至少一种,可以预定义或预配置信号序列,和/或信号序列的掩码或加扰序列,和/或信号映射的时频资源位置与该第二部分信息的对应关系,根据该信号可以隐式地指示该第二部分信息。

在另一个实施方式中,该第二部分信息还可以通过第一PDCCH(用于承载第一部分信息)承载,可以预定义或预配置第一PDCCH的时频位置与该第二部分信息的对应关系,根据该第一PDCCH可以隐式地指示该第二部分信息。

在另一个实施方式中,该第二部分信息还可以通过第二PDCCH承载,例如,可以通过第二PDCCH中的DCI中的预定比特承载,由此,通过该动态信令DCI,可以使得资源指示方式更加灵活。

在本实施例中,以上调整后的参考资源具体的调整方式或者说参考资源和第一资源的关系(例如,根据信道评估结果调整)请参考实施例5,此处不再赘述。其中,该第一资源中的至少一个时频资源块与该参考资源中的至少一个时频资源块位置不同,和/或该第一资源中的至少一个时频资源块与该参考资源中的至少一个时频资源块位置相同,其中,该一个时频资源块在频域上包括一个物理资源块,在时域上包括一个符号。

在本实施例中，该第一资源中的至少一个时频资源块与该参考资源中的至少一个时频资源块位置不同表示该第一资源中的至少一个时频资源块不包含于该参考资源，或者，该参考资源中的至少一个时频资源块不包含于该第一资源；即该第一资源与该参考资源可以完全不重叠或部分重叠。

- 5 在本实施例中，该第一资源中的至少一个时频资源块与该参考资源中的至少一个时频资源块位置相同表示该第一资源中的至少一个时频资源块包含于该参考资源，或者，该参考资源中的至少一个时频资源块包含于该第一资源；即该第一资源与该参考资源可以部分重叠或完全重叠。

- 10 在本实施例中，在该第一资源中的至少一个时频资源块与该参考资源中的至少一个时频资源块位置不同，该第一资源中的至少一个时频资源块与该参考资源中的至少一个时频资源块位置相同时表示该第一资源与该参考资源部分重叠，部分不重叠。

- 以上分别说明了该第一部分信息和该第二部分信息的具体内容，即该第一部分信息与该第二部分信息中的信息种类，相同或不同或部分相同，具体将在实施例 2 中说明。上述第一部分信息和第二部分信息可以同时发送或先后发送，本实施例并不以此
- 15 作为限制，在先后发送时，也不限定该第一部分信息和第二部分信息的发送顺序。在本实施例中，在步骤 202 中，该网络设备在该第一资源上向该终端设备发送第一数据表示该第一数据是下行数据；下行数据可以指实际的下行数据本身，与下行数据收发相关的信息，以及与下行数据收发相关的信号中的一项或者一项以上。其中，该相关的信息可以是物理层控制信令，该相关的信号可以是用于下行数据所在的下行数据信道解调的解调参考信号，用于该终端设备测量数据传输物理信道的信道状态的信道状态信息参考信号（CSI-RS, Channel-State Information-reference signal），用于该终端设备跟踪（tracking）数据传输定时的同步信号（synchronization signal），同步信号/广播信道块（SS/PBCH block, synchronization sequece/physical broadcast channel），或者其它用于终端设备监测或者测量与数据传输有关的其它信息的信号等等，此处不再一一
- 20 举例。
- 25 通过上述实施例，通过两部分信息指示用于发送下行数据的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 2

本发明实施例 2 提供一种资源指示方法，应用于终端设备侧，该方法解决问题的原理与实施例 1 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 1 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

5 图 4 是本实施例中资源指示方法流程图，如图 4 所示，该方法包括：

步骤 401，终端设备接收网络设备发送的用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

步骤 403，该终端设备在该第一资源上接收该网络设备发送的第一数据。

在本实施例中，步骤 401 与步骤 403 的实施方式与实施例 1 中步骤 201-202 对应，
10 其具体实施方式可以参考实施例 1，此处不再赘述。

在本实施例中，该指示信息、第一数据的具体实施方式可以参考实施例 1，此处不再赘述。

在本实施例中，第一部分信息通过 RRC 信令和/或第一 PDCCH 承载，第二部分信息通过信号或第一 PDCCH 或第二 PDCCH 承载；在步骤 301 中，终端设备可以通过检测信号和/或 PDCCH 和/或 RRC 信令来接收该第一部分信息和第二部分信息，针对未授权的频段，信号和 PDCCH 只能在可用于发送第一数据的带宽上发送，终端设备根据该信号和/或 PDCCH 还可以确定用于发送该第一数据的带宽。其中，在第二部分信息通过信号或第一 PDCCH 隐式的指示时，该第二部分信息与信号或第一 PDCCH 的对应关系可以是预定义或由网络设备预配置给终端设备的，即该方法还可以包括：
15 终端设备接收网络设备发送的该对应关系。

在本实施例中，该方法还可以包括（可选）：步骤 402，根据该第一部分信息和该第二部分信息确定该第一资源。

在本实施例中，该第一部分信息和第二部分信息的具体实施方式可以参考实施例 1，该第一部分信息与该第二部分信息中的信息种类，相同或不同或部分相同，一方面该第一部分信息与该第二部分信息中的信息种类相同时，该第二部分信息可以看作第一部分信息的更新信息，终端设备以该第二部分信息中的信息为准确定该第一资源；一方面该第一部分信息与该第二部分信息中的信息种类完全不相同时，终端设备可以结合该第二部分信息和该第一部分信息中的信息为准确定该第一资源，例如，第一部分信息包含的参考资源的物理资源块或子载波信息，和/或所述参考资源的符
25

号信息对应带宽单元的频域结构和/或时域结构，该第二部分信息包含带宽单元的索引，或者例如第一部分信息包含的参考资源的物理资源块或子载波信息，和/或所述参考资源的符号信息，该第二部分包含的第一资源相对参考资源的时域/频域起始位置偏移量，时域长度/频域宽度的倍数等；一方面该第一部分信息与该第二部分信息

5 中的信息种类部分相同时，终端设备可以结合该第二部分信息中与第一部分信息中种类相同的信息，以及该第二部分信息和该第一部分信息中的不同种类的信息确定该第一资源，例如第一部分信息包含的参考资源的频域起始位置和/或频域宽度，和所述参考资源的时域长度以及时域起始位置，该第二部分信息包含的调整后的参考资源的频域起始位置和/或频域宽度，时域长度的倍数，终端设备根据该第二信息包含的调

10 整后的参考资源的频域起始位置和/或频域宽度，以及时域长度的倍数以及第一部分信息中参考资源的时域长度以及时域起始位置确定该第一资源，以上仅为示例说明，本实施例并不以此作为限制，此处不再一一举例。

在本实施例中，在步骤 403 中，接收可以指终端设备在该第一资源上对第一数据进行监听或检测，其可以是实际接收到第一数据，也可以包括没有接收到第一数据。

15 其中，在步骤 402 中确定第一资源的频域位置在终端设备当前工作带宽（将在实施例 5 中说明）之外时，在步骤 403 前，该方法还可以包括（可选，未图示）：终端设备切换工作带宽，在步骤 403 中，终端设备切换工作带宽后，在该第一资源上接收该网络设备发送的第一数据，由于切换带宽需要一定的时间，因此，需要预留预定时间间隔，保证终端设备能够在切换工作带宽完成后接收数据。

20 通过上述实施例，通过两部分信息指示用于发送下行数据的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

正如发明内容部分所述，发明人发现，如果仍然采用现有的资源指示方法指示用于下行数据发送的资源，则无法灵活地适应新业务的数据传输，尤其是针对可供网络设备进行调度的带宽改变的情况下，如果仍然采用现有的资源指示方法，则可能会导致频谱资源的浪费，甚至可能导致无法正常的发送下行数据。

为了解决上述问题，本发明实施例除了通过实施例 1,2 所述的利用两部分信息指示用于下行数据发送的资源外，还提供一种资源指示方法，在发送下行数据后，网络

设备向终端设备发送用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 3

5 本发明实施例 3 提供一种资源指示方法，图 5 是本实施例中资源指示方法流程图，应用于网络设备侧，如图 5 所示，该方法包括：

步骤 501，网络设备在第二资源上向终端设备发送第二数据；

步骤 502，该网络设备在发送所述第二数据后，向该终端设备发送用于指示该第二资源的第一指示信息。

10 在本实施例中，该第二资源和第二数据的含义请参考实施例 1，步骤 501 的实施方式与实施例 1 的步骤 202 类似，此处不再赘述。

在本实施例中，该第一指示信息至少包括第二资源的时域信息和/或频域信息，其具体包含的信息与实施例 1 中第一部分信息类似，此处不再赘述。

在本实施例中，为了方便的指示该第二资源，该第一指示信息还至少包括第二资源
15 源的参考带宽信息，该参考带宽信息的具体实施方式可以参考实施例 1 中第一资源的参考带宽的相关信息，例如，该参考带宽信息可以包括预定长度的频段（例如带宽单元）索引，此处不再赘述。

在本实施例中，第一指示信息可以通过 PDCCH 承载，例如通过 PDCCH 中的 DCI 承载该第一指示信息。

20 在本实施例中，在发送第二数据后，网络设备有足够的时间生成指示该第二资源的第一指示信息（例如 DCI），从而提高资源分配的灵活性。

通过上述实施例，在发送下行数据后，网络设备向终端设备发送用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

25

实施例 4

本发明实施例 4 提供一种资源指示方法，应用于终端设备侧，该方法解决问题的原理与实施例 3 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 3 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 6 是本实施例中资源指示方法流程图，如图 6 所示，该方法包括：

步骤 601，终端设备接收网络设备在发送第二数据后发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示第二资源相关信息；

步骤 602，终端设备在该第二资源上接收该第二数据。

5 在本实施例中，该第二资源和第二数据的含义请参考实施例 3，此处不再赘述。

在本实施例中，在步骤 601 中，终端设备会在其工作带宽上进行监听检测，经过监听和检测，终端设备确定网络设备在工作带宽上发送了第二数据，但由于终端设备还不知道发送该第二数据的具体资源位置，因此无法正确接收到该第二数据，在工作带宽上确定网络设备发送了第二数据后，经过监听和检测，终端设备可以接收到指示
10 该第二资源的第一指示信息，例如，终端设备盲检 PDCCH，解调 PDCCH 中的 DCI，以接收该 DCI，以便根据该 DCI 中的资源分配信息（第一指示信息）确定该第二资源，该第一指示信息的具体实施方式可以参考实施例 3，此处不再赘述。

在本实施例中，在步骤 602 中，终端设备在该第二资源上接收该第二数据表示该终端设备去该第一指示信息指示的相应的资源位置（第二资源）上解调终端设备自己
15 的物理下行共享信道（PDSCH），以得到 PDSCH 上传输的下行第二数据等。

通过上述实施例，在发送下行数据后，网络设备向终端设备发送用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

20 目前，针对非授权频段，信道的可用性并不能时刻得到保证，即可用于传输数据的带宽可能会随着时间发生变化，因此，如果网络设备仍然基于原有的带宽进行调度决策，可能会导致频谱资源的浪费，甚至可能导致无法正常的发送下行数据。

为了解决上述问题，本发明实施例还提供一种资源调整方法、装置和通信系统，可以更为灵活的分配用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据
25 的正常传输。

实施例 5

本发明实施例 5 提供一种资源调整方法，图 7 是本实施例中资源指示方法流程图，应用于网络设备侧，如图 7 所示，该方法包括：

步骤 701, 网络设备对至少一个载波上的信道进行信道评估;

步骤 702, 该网络设备根据信道评估结果, 确定能够用于发送第三数据的可用带宽;

步骤 703, 在该可用带宽上为终端设备分配发送该第三数据的第三资源。

- 5 在本实施例中, 网络设备可以以至少一个载波上的预定长度的频段作为信道评估的基本频域单元进行信道评估, 以下将该预定长度的频段称为带宽单元 (BW unit), 在一个载波内, 可以包含多个 BW unit, 网络设备以该 BW unit 为基本频域单位进行信道评估, 即对每一个 BW unit 进行信道评估, 信道评估结果即确定该至少一个载波上的每一个 BW unit 是否可用。该 BW unit 可以对应一个或至少两个工作信道
- 10 (operating channel), 每个工作信道可以对应 20MHz 的标称带宽 (nominal channel bandwidth, NCB), 或者 BW unit 可以对应一个或至少两个先听后说 (LBT) 或空闲信道评估信道 (CCA) 或子带, 该工作信道或者 LBT/CCA 子带/信道的频域位置可以是标准预定义的。

- 在本实施例中, 上述 BW unit 还可以作为数据传输的基本频域单元, 即终端设备
- 15 或网络设备在一个或多个 BW unit 中发送或接收数据, 图 8A-8B 是一个载波上的 BW unit 示意图, 如图 8A-8B 所示, 其中各个载波上的 BW unit 的数量和大小可以相同或不同, 一个载波上的多个 BW unit 的大小可以相同或不同, 该各个载波上的 BW unit 的位置和大小可以是标准预定义或者网络设备预配置给终端设备的, 本实施例并不以此作为限制。

- 20 在本实施例中, 在步骤 701 中, 例如网络设备以 BW unit 为单位进行信道评估, 确定每个 BW unit 对应的信道是否空闲, 例如, 在信道能量值低于阈值或没有检测到信号时, 该评估结果为信道空闲, 否则, 该评估结果为信道繁忙。

- 在本实施例中, 在步骤 702 中, 该网络设备根据信道评估结果, 确定能够用于发送第三数据的可用带宽, 即将评估结果为信道空闲对应的一个或至少两个 BW unit
- 25 作为该可用带宽, 针对单载波系统, 可用带宽是连续的, 针对多载波系统, 可用带宽可以是连续的, 也可以是非连续的, 其中, 每个载波上的可用带宽小于或等于相应载波的载波带宽。

 在本实施例中, 在步骤 703 中, 该网络设备可以根据在该终端设备的至少一个载波的工作带宽上分配的第四资源, 为终端设备分配该第三资源, 即网络设备根据信道

评估结果调整资源分配，例如，调整该第四资源的时域符号数，和/或子载波间隔，和/或物理资源块数或子载波数，和/或时/频域起始位置，和/或该第四资源所在的载波，从而将用于下行数据发送的第四资源调整为第三资源，其中，该第四资源的物理资源块占该工作带宽的一部分（连续或不连续）或全部，本实施例并不以此作为限制。

- 5 在本实施例中，在终端设备接入一载波后，可以在该载波上的预定带宽上监听或检测或接收下行数据，例如该下行数据可以是控制信息、信号或数据等，以下将该预定带宽称为工作带宽，终端设备在一个载波上的工作带宽可以是标准预定义或者网络设备预配置给终端设备的，该一个载波上的工作带宽可以等于该载波的带宽或进行信道评估的带宽，例如在网络设备告知终端设备下行 BWP 的配置时，在激活的 BWP
- 10 是一个时，该工作带宽可以是激活的 BWP，在激活的 BWP 是多个时，该工作带宽可以是激活的 BWP 中的最大 BWP，或者该工作带宽还可以是为终端设备配置的最大 BWP；例如在网络设备告知终端设备进行信道评估的带宽时，终端设备的工作带宽可以为该信道评估的带宽，但本实施例并不以此作为限制。

- 在本实施例中，为了简化资源分配和信道评估，该一个载波上的工作带宽可以包
- 15 括一个或至少两个 BW unit，且该工作带宽的边界与 BW unit 的边界对齐，但本实施例并不以此作为限制，该工作带宽的边界与 BW unit 的边界也可以不对齐，该 BW unit 的配置是小区特定的（cell-specific）或终端设备专用的（UE-specific）。图 9A-9C 是一个载波上的 BW unit 与各个终端设备的工作带宽示意图，如图 9A 所示，终端设备
- 20 1 的工作带宽对应一个 BW unit，终端设备 2 的工作带宽对应两个 BW unit，且互不重叠，如图 9B 所示，终端设备 1 的工作带宽对应一个 BW unit，终端设备 2 的工作带宽对应 1 个 BW unit，且互不重叠，但两个终端设备对应的 BW unit 大小不同，如图 9C 所示，终端设备 1 的工作带宽对应 3 个 BW unit，终端设备 2 的工作带宽对应 1 个 BW unit，终端设备 3 的工作带宽对应 1 个 BW unit，有重叠，且终端设备 2,3 对应的 BW unit 大小不同。

- 25 以下具体说明如何将该第四资源调整为第三资源。

 在一个实施方式中，网络设备根据信道评估结果调整该第四资源的时域符号数，得到第三资源，在该实施方式中，该可用带宽在该终端设备的工作带宽内，终端设备不需要切换或调整工作带宽，在可用带宽内调整该第四资源的时域符号数，需要说明的是，在调整时，为了保证数据的正常发送，该第三资源中包含的时频资源块的数量

与第四资源中包含的时频资源块的数量大致相同。图 10A-10B 是调整该第四资源的时域符号数示意图，如图 10A-10B 所示，信道评估后，若第四资源的至少一个物理资源块不在可用带宽内，需要将工作带宽上的第四资源的时域符号数增加，以使得第三资源中包含的时频资源块的数量与第四资源中包含的时频资源块的数量大致相同，

5 在可用带宽上，根据该增加后的时域符号数确定第三资源，即第四资源与第三资源的时域符号数不同，该时域符号数可以根据可用带宽以及工作带宽比例确定，其中，该第三资源的物理资源块占该可用带宽的一部分（连续或不连续）或全部，图 10B 以第三资源的物理资源块占用可用带宽的全部为例说明，但本实施例并不以此作为限制。

- 10 在一个实施方式中，网络设备根据信道评估结果调整该子载波间隔，得到第三资源，在该实施方式中，该可用带宽在该终端设备的工作带宽内，终端设备不需要切换或调整工作带宽，在可用带宽内调整该第四资源的子载波间隔，需要说明的是，在调整时，为了保证数据的正常发送，该第三资源中包含的时频资源块的数量与第四资源中包含的时频资源块的数量大致相同。图 11A-11B 是调整该第四资源的子载波间隔
- 15 示意图，如图 11A-11B 所示，信道评估后，若第四资源的至少一个物理资源块不在可用带宽内需要将工作带宽上的第四资源的子载波间隔减少，在可用带宽上，根据该调整后的子载波间隔确定第三资源，即第四资源与第三资源的子载波间隔不同，该子载波间隔调整值可以根据可用带宽以及工作带宽比例确定，其中，该第三资源的物理资源块占该可用带宽的一部分（连续或不连续）或全部，图 11B 以第三资源的物理
- 20 资源块占用可用带宽的全部为例说明，但本实施例并不以此作为限制。

- 在一个实施方式中，网络设备根据信道评估结果调整该物理资源块数或子载波数，得到第三资源，在该实施方式中，该可用带宽在该终端设备的工作带宽内，终端设备不需要切换或调整工作带宽，在可用带宽内调整该第四资源的物理资源块数或子载波数，需要说明的是，在该调整方法中，第三资源的物理资源块为第四资源中包含
- 25 于可用带宽中的物理资源块，而时域符号数相同，因此该第三资源中包含的时频资源块的数量与第四资源中包含的时频资源块的数量可能无法保持大致相同，在发送数据时，该第三资源可能只能承载部分数据，为了减少重传，在完整数据对应一个传输块时，该传输的部分数据可以对应一个传输块的一个或多个编码块（code block）或编码块组（code block group）。图 12A-12B 是调整该第四资源的物理资源块数或子载波

数示意图，如图 12A-12B 所示，信道评估后，若第四资源的至少一个物理资源块不在可用带宽内需要将工作带宽上的第四资源的物理资源块或子载波数减少，在可用带宽上，根据该调整后的物理资源块或子载波数确定第三资源，即第四资源与第三资源的物理资源块或子载波数不同，其中，该第三资源的物理资源块占该可用带宽的一部分（连续或不连续）或全部，图 12B 以第三资源的物理资源块占用可用带宽的全部为例说明，但本实施例并不以此作为限制。

在一个实施方式中，网络设备根据信道评估结果调整该时/频域起始位置，得到第三资源，在该实施方式中，该可用带宽与该终端设备的工作带宽不完全重叠，终端设备需要切换或调整工作带宽，在可用带宽内调整该第四资源的时/频域起始位置，需要说明的是，为了保证数据的正常发送，该第三资源中包含的时频资源块的数量与第四资源中包含的时频资源块的数量大致相同。图 13A-13B 是调整该第四资源的频域起始位置示意图，如图 13A-13B 所示，信道评估后，可用带宽与工作带宽大小类似，但与该终端设备的工作带宽不完全重叠，终端设备需要切换或调整工作带宽 1 至工作带宽 2，需要将工作带宽 1 上的第四资源的频域起始位置调整至可用带宽的频域最低位置，在可用带宽上，根据该调整后的频域起始位置确定第三资源，即第四资源与第三资源的频域起始位置不同，其中，该第三资源的物理资源块占该可用带宽的一部分（连续或不连续）或全部，图 13B 以第三资源的物理资源块占用可用带宽的全部为例说明，但本实施例并不以此作为限制。

在一个实施方式中，网络设备根据信道评估结果调整该第四资源所在的载波，得到第三资源。以上图 10-13 以单载波为例说明如何调整该第四资源，但需要说明的是，该第四资源的调整还可以是跨载波的，与单载波不同之处在于，由于多载波的可用带宽可能是不连续的，因此，该第三资源在频域上也可能是不连续的。在该实施方式中，该可用带宽与该终端设备的工作带宽不重叠，或不完全重叠，终端设备需要切换或调整工作带宽，在多个载波的可用带宽内调整该第四资源的所在的载波。图 14A-14B 是调整载波示意图，如图 14A-14B 所示，信道评估后，可用带宽分布在第二载波和第三载波的一部分带宽上，与该终端设备的工作带宽不完全重叠，需要将工作带宽上的第四资源所在的载波调整至第二载波和第三载波的一部分带宽上，在可用带宽上，根据该调整后的载波确定第三资源，其中，该第三资源的物理资源块占该可用带宽的一部分（连续或不连续）或全部，图 14B 以第三资源的物理资源块占用可

用带宽的全部为例说明，但本实施例并不以此作为限制。

其中，为简化调整方式及指示，可选的，若第四资源中的物理资源块分布于 UE 工作带宽内的至少两个 BW units，则第四资源中的物理资源块在该至少两个 BW units 中均匀分布，且分布于每个 BW unit 中的物理资源块位置相同。

5 需要说明的是，上述几种资源调整方式可以单独执行，也可以结合至少两种调整方式执行，本实施例并不以此作为限制，例如可以调整时域符号数以及子载波间隔两个参数确定第三资源，此处不再一一举例。

在本实施例中，上述几种资源调整方式类似于实施例 1 中所述的资源映射方式（资源调整中的工作带宽对应资源映射中的参考带宽，二者可以相同，也可以不同），
10 即第一资源相对参考资源的映射方式包括：调整该参考资源的时域符号数和/或子载波间隔和/或物理资源块数和/或子载波数和/或时/频域起始位置和/或该参考资源所在的载波，得到该第一资源，该第二部分信息可以使用预定数量比特来指示该映射方式，例如使用 3 个比特表示该映射方式，在第二部分信息包括“000”时，表示第一资源相对参考资源的映射方式为调整时域符号数，第二部分信息包括“001”时，表示第一资源相对参考资源的映射方式为调整子载波间隔，此处不再一一举例，该映射方式
15 的具体调整值（例如调整的符号数或子载波间隔或物理资源块数或子载波数）可以是标准预定义的，或者由网络设备预配置给终端设备，或网络设备可以将该具体调整值与该映射方式共同作为第二部分信息发送给终端设备，本实施例并不以此作为限制。

在本实施例中，该方法还可以包括：（未图示，可选）

20 该网络设备向该终端设备发送用于指示该第三资源的第二指示信息，该步骤的实施方式可以参考实施例 1 中的步骤 201 或实施例 3 中的步骤 502，该第二指示信息的实施方式可以参考实施例 1 中的指示信息或实施例 3 中的第一指示信息，此处不再赘述。与实施例 1 或 3 不同之处在于，针对多载波系统，该第二指示信息中还可以包括第四资源和/或第三资源所在的载波索引。

25 在本实施例中，该方法还可以包括：（未图示，可选）

该网络设备在该第三资源上向该终端设备发送该第三数据。该步骤的实施方式可以参考实施例 1 中的步骤 202 或实施例 3 中的步骤 501，此处不再赘述。

通过上述实施例，网络设备根据信道评估结果调整用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行

数据的正常传输。

实施例 6

本发明实施例 6 提供一种资源调整方法，应用于终端设备侧，该方法解决问题的原理与实施例 5 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 5 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 15 是本实施例中资源调整方法流程图，如图 15 所示，该方法包括：

步骤 1501，终端设备接收网络设备发送的用于指示第三资源的第二指示信息，其中，该第三资源用于该终端设备接收该网络设备发送的第三数据，该第三资源是在该网络设备根据该至少一个载波上的信道评估结果确定的可用带宽上分配的。

在本实施例中，该第二指示信息、第三资源、可用带宽、第三数据的具体实施方式可以参考实施例 5，该第三资源是在该网络设备根据该至少一个载波上的信道评估结果确定的可用带宽上分配的的具体实施方式可以参考实施例 5 中步骤 703，此处不再赘述。

在本实施例中，在接收到该第二指示信息后，该方法还可以包括（可选，未图示），该终端设备还根据该第二指示信息，以及该第四资源确定该第三资源，其具体实施方式可以参考实施例 2 步骤 402，该第二指示信息可以作为实施例 2 中的指示信息，该第四资源可以看作参考资源，该第三资源可以看作第一资源，此处不再赘述。

在本实施例中，在接收到第一部分信息时，终端设备可以在该第四资源上尝试接收该第三数据，在接收到第二部分信息时，结合该第一部分信息以及第四资源确定该第三资源，在本实施例中，在步骤 1501 后，该方法还可以包括（未图示，可选）：该终端设备在该第三资源上接收该网络设备发送的该第三数据。其具体实施方式可以参考实施例 5，此处不再赘述。

在本实施例中，在网络设备信道评估结果，得到至少一个载波上的可用带宽与该相应载波上的工作带宽不重叠或部分重叠时，在接收第三数据前，该方法还可以包括：该终端设备根据该可用带宽调整该工作带宽至该可用带宽上。

通过上述实施例，网络设备根据信道评估结果调整用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 7

本实施例 7 提供了一种资源指示装置，由于该装置解决问题的原理与实施例 1 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 1 的方法的实施，内容相同之处不再
5 重复说明。

图 16 是本发明实施例 7 的资源指示装置示意图；如图 16 所示，该装置 1600 包括：

第一发送单元 1601，其用于向终端设备发送用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

10 第二发送单元 1602，其用于在该第一资源上向该终端设备发送第一数据。

在本实施例中，该第一发送单元 1601 和第二发送单元 1602 的具体实施方式可以参考步骤 201-202，此处不再赘述。

在本实施例中，该第一部分信息和第二部分信息的具体内容请参考实施例 1，此处不再赘述。

15 在本实施例中，该装置还可以包括：

第三发送单元（未图示），其用于向该终端设备发送参考带宽的相关信息；该参考带宽的相关信息至少包括起始频域位置信息，和/或频域宽度信息，和/或子载波间隔信息；其具体实施方式可以参考实施例 1，此处不再赘述。

其中，该参考资源的符号的时域长度等于该参考带宽的子载波间隔对应的符号的
20 时域长度，和/或该参考带宽的物理资源块或子载波包含该参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资源块或子载波。

在本实施例中，第三发送单元通过以下方式的至少一种承载该参考带宽的相关信息：RRC 信令，MAC 信令，系统消息，PDCCH。

在本实施例中，第一发送单元 1601 通过 RRC 信令和/或第一 PDCCH 承载该第
25 一部分信息。

在本实施例中，第二发送单元 1602 通过信号或第一 PDCCH 或第二 PDCCH 承载该第二部分信息。

通过上述实施例，通过两部分信息指示用于发送下行数据的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据

的正常传输。

实施例 8

本实施例 8 提供了一种网络设备, 由于该设备解决问题的原理与实施例 1 的方法类似, 因此其具体的实施可以参考实施例 1 的方法实施, 内容相同之处不再重复说明。

在本实施例中还提供一种网络设备 (未图示), 该网络设备配置有如前所述的资源指示装置 1600。

本实施例 8 还提供了一种网络设备, 由于该设备解决问题的原理与实施例 1 的方法类似, 因此其具体的实施可以参考实施例 1 的方法实施, 内容相同之处不再重复说明。图 17 是该网络设备构成示意图。如图 17 所示, 网络设备 1700 可以包括: 中央处理器 (CPU) 1701 和存储器 1702; 存储器 1702 耦合到中央处理器 1701。其中该存储器 1702 可存储各种数据; 此外还存储数据处理的程序, 并且在中央处理器 1701 的控制下执行该程序 1730, 以发送数据。

在一个实施方式中, 装置 1600 的功能可以被集成到中央处理器 1701 中。其中, 中央处理器 1701 可以被配置为实现实施例 1 所述的资源指示方法。

例如, 中央处理器 1701 可以被配置为: 向终端设备发送用于指示第一资源的指示信息, 其中, 该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息; 该网络设备在该第一资源上向该终端设备发送第一数据。

例如, 中央处理器 1701 还可以被配置为: 向该终端设备发送参考带宽的相关信息; 该参考带宽的相关信息至少包括起始频域位置信息, 和/或频域宽度信息, 和/或子载波间隔信息;

其中, 该参考资源的符号的时域长度等于该参考带宽的子载波间隔对应的符号的时域长度, 和/或该参考带宽的物理资源块或子载波包含该参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资源块或子载波。

在本实施例中, 该第一部分信息、第二部分信息、相关信息的具体内容可以参考实施例 1, 此处不再赘述。

另外, 该中央处理器 1701 的具体配置方式可以参考实施例 1, 此处不再赘述。

在另一个实施方式中, 上述装置 1600 可以与中央处理器 1701 分开配置, 例如, 可以将装置 1600 配置为与中央处理器 1701 连接的芯片, 如图 17 所示的单元, 通过

中央处理器 1701 的控制来实现装置 1600 的功能。

此外，如图 17 所示，网络设备 1700 还可以包括：收发机 1703 和天线 1704 等；其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，网络设备 1700 也并不是必须要包括图 17 中所示的所有部件；此外，网络设备 1700 还可以包
5 括图 17 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过上述实施例，通过两部分信息指示用于发送下行数据的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

10 实施例 9

本实施例 9 提供了一种资源指示装置，由于该装置解决问题的原理与实施例 2 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 2 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 18 是本发明实施例 9 的资源指示装置示意图；如图 18 所示，该装置 1800 包
15 括：

第一接收单元 1801，其用于接收网络设备发送的用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

第二接收单元 1802，其用于在该第一资源上接收该网络设备发送的第一数据。

在本实施例中，该第一接收单元 1801 和第二接收单元 1802 的具体实施方式可以
20 参考步骤 401-402，此处不再赘述。

在本实施例中，该第一部分信息和第二部分信息的具体内容，承载方式请参考实施例 1，此处不再赘述。

在本实施例中，该装置还包括：

第三接收单元（未图示），其用于接收该网络设备发送的参考带宽的相关信息；
25 该参考带宽的相关信息至少包括起始频域位置信息，和/或频域宽度信息，和/或子载波间隔信息；

其中，该参考资源的符号的时域长度等于该参考带宽的子载波间隔对应的符号的时域长度，和/或该参考带宽的物理资源块或子载波包含该参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资源块或子载波。

通过上述实施例，通过两部分信息指示用于发送下行数据的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

5 实施例 10

本实施例 10 还提供一种终端设备，由于该设备解决问题的原理与实施例 2 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 2 的方法实施，内容相同之处不再重复说明。

在本实施例中还提供一种终端设备（未图示），该终端设备配置有如前所述的资源指示装置 1800。

本实施例还提供一种终端设备，图 19 是本发明实施例 19 的终端设备的构成示意图；如图 19 所示，终端设备 1900 可以包括：中央处理器（CPU）1901 和存储器 1902；存储器 1902 耦合到中央处理器 1901。其中该存储器 1902 可存储各种数据；此外还存储数据处理的程序，并且在中央处理器 1901 的控制下执行该程序，以进行数据接收或发送。

在一个实施方式中，装置 1800 的功能可以被集成到中央处理器 1901 中。其中，中央处理器 1901 可以被配置为实现实施例 2 所述的资源指示方法。

例如，中央处理器 1901 可以被配置为：接收网络设备发送的用于指示第一资源的指示信息，其中，该指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；在该第一资源上接收该网络设备发送的第一数据。

例如，中央处理器 1901 还可以被配置为：接收该网络设备发送的参考带宽的相关信息；该参考带宽的相关信息至少包括起始频域位置信息，和/或频域宽度信息，和/或子载波间隔信息；

其中，该参考资源的符号的时域长度等于该参考带宽的子载波间隔对应的符号的时域长度，和/或该参考带宽的物理资源块或子载波包含该参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资源块或子载波。

另外，该中央处理器 1901 的其他配置方式可以参考实施例 2，此处不再赘述。

在另一个实施方式中，上述装置 1800 可以与中央处理器 1901 分开配置，例如，可以将装置 1800 配置为与中央处理器 1901 连接的芯片，如图 19 所示的资源指示单

元，通过中央处理器 1901 的控制来实现装置 1800 的功能。

此外，如图 19 所示，终端设备 1900 还可以包括：通信模块 1903、输入单元 1904、显示器 1906、天线 1907 和电源 1908 等。其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，终端设备 1900 也并不是必须要包括图 19 中所示的所有部件；此外，终端设备 1900 还可以包括图 19 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过上述实施例，通过两部分信息指示用于发送下行数据的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

10

实施例 11

本实施例 11 提供了一种资源指示装置，由于该装置解决问题的原理与实施例 3 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 3 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

15 图 20 是本发明实施例 11 的资源指示装置示意图；如图 20 所示，该装置 2000 包括：

第四发送单元 2001，其用于在第二资源上向终端设备发送第二数据；

第五发送单元 2002，其用于在第四发送单元 2001 发送该第二数据后，向该终端设备发送用于指示该第二资源的第一指示信息。

20 在本实施例中，该第一指示信息的具体实施方式可以参考实施例 3，此处不再赘述。

在本实施例中，该第四发送单元 2001，第五发送单元 2002 的具体实施方式可以参考实施例 3 步骤 501-502，此处不再赘述。

在本实施例中，该第五发送单元 2002 通过 PDCCH 承载该第一指示信息。

25 通过上述实施例，在发送下行数据后，网络设备向终端设备发送用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 12

本实施例 12 提供了一种网络设备，由于该设备解决问题的原理与实施例 3 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 3 的方法实施，内容相同之处不再重复说明。

在本实施例中还提供一种网络设备（未图示），该网络设备配置有如前所述的资源指示装置 2000。

本实施例 12 还提供了一种网络设备，由于该设备解决问题的原理与实施例 3 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 3 的方法实施，内容相同之处不再重复说明。图 21 是该网络设备构成示意图。如图 21 所示，网络设备 2100 可以包括：中央处理器（CPU）2101 和存储器 2102；存储器 2102 耦合到中央处理器 2101。其中该存储器 2102 可存储各种数据；此外还存储数据处理的程序，并且在中央处理器 2101 的控制下执行该程序 2130，以发送数据。

在一个实施方式中，装置 2000 的功能可以被集成到中央处理器 2101 中。其中，中央处理器 2101 可以被配置为实现实施例 3 所述的资源指示方法。

例如，中央处理器 2101 可以被配置为：在第二资源上向终端设备发送第二数据；在发送该第二数据后，向该终端设备发送用于指示该第二资源的第一指示信息。

在本实施例中，该第一指示信息的具体内容可以参考实施例 3，此处不再赘述。

另外，该中央处理器 2101 的具体配置方式可以参考实施例 3，此处不再赘述。

在另一个实施方式中，上述装置 2000 可以与中央处理器 2101 分开配置，例如，可以将装置 2000 配置为与中央处理器 2101 连接的芯片，如图 21 所示的单元，通过中央处理器 2101 的控制来实现装置 2000 的功能。

此外，如图 21 所示，网络设备 2100 还可以包括：收发机 2103 和天线 2104 等；其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，网络设备 2100 也并不是必须要包括图 21 中所示的所有部件；此外，网络设备 2100 还可以包括图 21 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过上述实施例，在发送下行数据后，网络设备向终端设备发送用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 13

本实施例 13 提供了一种资源指示装置，由于该装置解决问题的原理与实施例 4 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 4 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 22 是本发明实施例 13 的资源指示装置示意图；如图 22 所示，该装置 2200 包括：

第四接收单元 2201，其用于接收网络设备在发送第二数据后发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示第二资源相关信息；

第五接收单元 2202，其用于在该第二资源上接收该第二数据。

在本实施例中，该第一指示信息的具体实施方式可以参考实施例 3，此处不再赘述。

在本实施例中，该第四接收单元 2201，第五接收单元 2202 的具体实施方式可以参考实施例 4 步骤 601-602，此处不再赘述。

通过上述实施例，在发送下行数据后，网络设备向终端设备发送用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 14

本实施例 14 还提供一种终端设备，由于该设备解决问题的原理与实施例 4 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 4 的方法实施，内容相同之处不再重复说明。

在本实施例中还提供一种终端设备（未图示），该终端设备配置有如前所述的资源指示装置 2200。

本实施例还提供一种终端设备，图 23 是本发明实施例 23 的终端设备的构成示意图；如图 23 所示，终端设备 2300 可以包括：中央处理器（CPU）2301 和存储器 2302；存储器 2302 耦合到中央处理器 2301。其中该存储器 2302 可存储各种数据；此外还存储数据处理的程序，并且在中央处理器 2301 的控制下执行该程序，以进行数据接收或发送。

在一个实施方式中，装置 2200 的功能可以被集成到中央处理器 2301 中。其中，中央处理器 2301 可以被配置为实现实施例 4 所述的资源指示方法。

例如，中央处理器 2301 可以被配置为：接收网络设备在发送第二数据后发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示第二资源相关信息；在该第二资源上接收该第二数据。

在本实施例中，该第一指示信息的具体内容可以参考实施例 3，此处不再赘述。

5 另外，该中央处理器 2301 的其他配置方式可以参考实施例 4，此处不再赘述。

在另一个实施方式中，上述装置 2200 可以与中央处理器 2301 分开配置，例如，可以将装置 2200 配置为与中央处理器 2301 连接的芯片，如图 23 所示的资源指示单元，通过中央处理器 2301 的控制来实现装置 2200 的功能。

此外，如图 23 所示，终端设备 2300 还可以包括：通信模块 2303、输入单元 2304、
10 显示器 2306、天线 2307 和电源 2308 等。其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，终端设备 2300 也并不是必须要包括图 23 中所示的所有部件；此外，终端设备 2300 还可以包括图 23 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过上述实施例，在发送下行数据后，网络设备向终端设备发送用于下行数据发
15 送的资源，由此，可以更为灵活的分配和指示用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 15

本实施例 15 提供了一种资源调整装置，由于该装置解决问题的原理与实施例 5
20 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 5 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 24 是本发明实施例 15 的资源指示装置示意图；如图 24 所示，该装置 2400 包括：

评估单元 2401，其用于对至少一个载波上的信道进行信道评估；

25 确定单元 2402，其用于根据信道评估结果，确定能够用于发送第三数据的可用带宽；

分配单元 2403，其用于在该可用带宽上为终端设备分配发送该第三数据的第三资源。

在本实施例中，该评估单元 2401、确定单元 2402、分配单元 2403 的具体实施方

式可以参考实施例 5 步骤 701-703，此处不再赘述。

在本实施例中，每个载波上的可用带宽小于或等于相应载波的载波带宽，该可用带宽连续或不连续。

在本实施例中，该装置还可以包括：

- 5 第六发送单元（未图示），其用于向该终端设备发送用于指示该第三资源的第二指示信息。

在本实施例中，该分配单元 2403 根据在该终端设备的至少一个载波的工作带宽上分配的第四资源，为终端设备分配该第三资源，例如调整该第四资源的时域符号数和/或子载波间隔和/或物理资源块数和/或子载波数和/或时/频域起始位置和/或该第
10 四资源所在的载波，确定该第三资源，具体调整方式可以参考实施例 5。

在本实施例中，该装置还可以包括：

第七发送单元（未图示），其用于在该第三资源上向该终端设备发送该第三数据。

在本实施例中，该第六发送单元、第七发送单元的具体实施方式可以参考实施例 5，此处不再赘述。

- 15 通过上述实施例，网络设备根据信道评估结果调整用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 16

- 20 本实施例 16 提供了一种网络设备，由于该设备解决问题的原理与实施例 5 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 5 的方法实施，内容相同之处不再重复说明。

在本实施例中还提供一种网络设备（未图示），该网络设备配置有如前所述的资源调整装置 2400。

- 25 本实施例 16 还提供了一种网络设备，由于该设备解决问题的原理与实施例 3 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 5 的方法实施，内容相同之处不再重复说明。图 25 是该网络设备构成示意图。如图 25 所示，网络设备 2500 可以包括：中央处理器（CPU）2501 和存储器 2502；存储器 2502 耦合到中央处理器 2501。其中该存储器 2502 可存储各种数据；此外还存储数据处理的程序，并且在中央处理器 2501

的控制下执行该程序 2530，以发送数据。

在一个实施方式中，装置 2400 的功能可以被集成到中央处理器 2501 中。其中，中央处理器 2501 可以被配置为实现实施例 5 所述的资源调整方法。

例如，中央处理器 2501 可以被配置为：对至少一个载波上的信道进行信道评估；
5 根据信道评估结果，确定能够用于发送第三数据的可用带宽；在该可用带宽上为终端设备分配发送该第三数据的第三资源。

例如，中央处理器 2501 还可以被配置为：向该终端设备发送用于指示该第三资源的第二指示信息。

例如，中央处理器 2501 还可以被配置为：根据在该终端设备的至少一个载波的工作带宽上分配的第四资源，为终端设备分配该第三资源，例如调整该第四资源的时域符号数和/或子载波间隔和/或物理资源块数和/或子载波数和/或时/频域起始位置和/或该第四资源所在的载波，确定该第三资源。

例如，中央处理器 2501 还可以被配置为：在该第三资源上向该终端设备发送该第三数据。

15 另外，该中央处理器 2501 的具体配置方式可以参考实施例 5，此处不再赘述。

在另一个实施方式中，上述装置 2400 可以与中央处理器 2501 分开配置，例如，可以将装置 2400 配置为与中央处理器 2501 连接的芯片，如图 25 所示的单元，通过中央处理器 2501 的控制来实现装置 2400 的功能。

此外，如图 25 所示，网络设备 2500 还可以包括：收发机 2503 和天线 2504 等；
20 其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，网络设备 2500 也并不是必须要包括图 25 中所示的所有部件；此外，网络设备 2500 还可以包括图 25 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过上述实施例，网络设备根据信道评估结果调整用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行
25 数据的正常传输。

实施例 17

本实施例 17 提供了一种资源调整装置，由于该装置解决问题的原理与实施例 6 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 6 的方法的实施，内容相同之处不再

重复说明。

图 26 是本发明实施例 17 的资源调整装置示意图；如图 26 所示，该装置 2600 包括：

- 5 第六接收单元 2601，接收网络设备发送的用于指示第三资源的第二指示信息，其中，该第三资源用于该终端设备接收该网络设备发送的第三数据，该第三资源是在该网络设备根据该至少一个载波上的信道评估结果确定的可用带宽上分配的。

在本实施例中，该第二指示信息的具体实施方式可以参考实施例 5，该第三资源的分配方式参考实施例 5 步骤 703，第六接收单元 2601 的具体实施方式可以参考实施例 6 步骤 1501，此处不再赘述。

- 10 在本实施例中，该装置还可以包括：

第七接收单元（未图示），其用于在接收该第二指示信息前，在分配的第四资源检测该网络设备发送的信息。

在本实施例中，该装置还可以包括：

- 15 确定单元（未图示），其用于根据该第二指示信息，以及该第四资源确定该第三资源。

在本实施例中，该装置还可以包括：

调整单元（未图示），在至少一个载波上的可用带宽与该相应载波上的工作带宽不重叠或部分重叠时，根据该可用带宽调整该工作带宽。

在本实施例中，该装置还可以包括：

- 20 第八接收单元（未图示），在该第三资源上接收该网络设备发送的该第三数据。

在本实施例中，该第七接收单元、确定单元、调整单元、第八接收单元的具体实施方式可以参考实施例 6，此处不再赘述。

- 25 通过上述实施例，网络设备根据信道评估结果调整用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 18

本实施例 18 还提供一种终端设备，由于该设备解决问题的原理与实施例 6 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 6 的方法实施，内容相同之处不再重复说

明。

在本实施例中还提供一种终端设备（未图示），该终端设备配置有如前所述的资源调整装置 2600。

5 本实施例还提供一种终端设备，图 27 是本发明实施例 27 的终端设备的构成示意图；如图 27 所示，终端设备 2700 可以包括：中央处理器（CPU）2701 和存储器 2702；存储器 2702 耦合到中央处理器 2701。其中该存储器 2702 可存储各种数据；此外还存储数据处理的程序，并且在中央处理器 2701 的控制下执行该程序，以进行数据接收或发送。

10 在一个实施方式中，装置 2600 的功能可以被集成到中央处理器 2701 中。其中，中央处理器 2701 可以被配置为实现实施例 6 所述的资源调整方法。

例如，中央处理器 2701 可以被配置为：接收网络设备发送的用于指示第三资源的第二指示信息，其中，该第三资源用于该终端设备接收该网络设备发送的第三数据，该第三资源是在该网络设备根据该至少一个载波上的信道评估结果确定的可用带宽上分配的。

15 例如，中央处理器 2701 还可以被配置为：在分配的第四资源检测该网络设备发送的信息。

例如，中央处理器 2701 还可以被配置为：根据该第二指示信息，以及该第四资源确定该第三资源。

20 例如，中央处理器 2701 还可以被配置为：在至少一个载波上的可用带宽与该相应载波上的工作带宽不重叠或部分重叠时，根据该可用带宽调整该工作带宽。

例如，中央处理器 2701 还可以被配置为：在该第三资源上接收该网络设备发送的该第三数据。

另外，该中央处理器 2701 的其他配置方式可以参考实施例 6，此处不再赘述。

25 在另一个实施方式中，上述装置 2600 可以与中央处理器 2701 分开配置，例如，可以将装置 2600 配置为与中央处理器 2701 连接的芯片，如图 27 所示的资源调整单元，通过中央处理器 2701 的控制来实现装置 2600 的功能。

此外，如图 27 所示，终端设备 2700 还可以包括：通信模块 2703、输入单元 2704、显示器 2706、天线 2707 和电源 2708 等。其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，终端设备 2700 也并不是必须要包括图 27 中所示的所

有部件；此外，终端设备 2700 还可以包括图 27 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过上述实施例，网络设备根据信道评估结果调整用于下行数据发送的资源，由此，可以更为灵活的分配用于下行数据发送的资源，避免频谱资源的浪费，保证下行数据的正常传输。

实施例 19

本实施例 19 提供了一种通信系统，其包括实施例 10 中的终端设备和实施例 8 中的网络设备，将其内容合并与此，此处不再赘述。

10 本实施例 19 提供了一种通信系统，其包括实施例 14 中的终端设备和实施例 12 中的网络设备，将其内容合并与此，此处不再赘述。

本实施例 19 提供了一种通信系统，其包括实施例 18 中的终端设备和实施例 16 中的网络设备，将其内容合并与此，此处不再赘述。

15 本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在资源指示装置或终端设备中执行所述程序时，所述程序使得所述资源指示装置或终端设备执行实施例 2 所述的资源指示方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得资源指示装置或终端设备执行实施例 2 所述的资源指示方法。

20 本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在资源指示装置或网络设备中执行所述程序时，所述程序使得所述资源指示装置或网络设备执行实施例 1 所述的资源指示方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得资源指示装置或网络设备执行实施例 1 所述的资源指示方法。

25 本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在资源指示装置或终端设备中执行所述程序时，所述程序使得所述资源指示装置或终端设备执行实施例 4 所述的资源指示方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得资源指示装置或终端设备执行实施例 4 所述的资源指示方法。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在资源指示装置或网络设备中执行所述程序时，所述程序使得所述资源指示装置或网络设备执行实施例 3 所述的资源指示方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得资源指示装置或网络设备执行实施例 3 所述的资源指示方法。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在资源调整装置或终端设备中执行所述程序时，所述程序使得所述资源调整装置或终端设备执行实施例 6 所述的资源调整方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得资源调整装置或终端设备执行实施例 6 所述的资源调整方法。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在资源调整装置或网络设备中执行所述程序时，所述程序使得所述资源调整装置或网络设备执行实施例 5 所述的资源调整方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得资源调整装置或网络设备执行实施例 5 所述的资源调整方法。

本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

结合本发明实施例描述的在业务接收或发送装置，或测量装置中的业务接收或发送，或测量方法可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图 12-21 中所示的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合，既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图 2,4-7,15 所示的各个步骤。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信

息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（例如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

针对图 16-27 描述的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合，可以实现为用于执行本申请所描述功能的通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件、或者其任意适当组合。针对图 16-27 描述的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

关于包括以上多个实施例的实施方式，还公开下述的附记。

附记 1、一种资源指示方法，所述方法包括：

网络设备向终端设备发送用于指示第一资源的指示信息，其中，所述指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

所述网络设备在所述第一资源上向所述终端设备发送第一数据。

附记 2、根据附记 1 所述的方法，其中，所述第一部分信息至少包括：第一资源的参考资源位置和/或大小信息；所述第二部分信息至少包括：所述第一资源相对所述参考资源信息的位置和/或大小信息。

附记 3、根据附记 2 所述的方法，其中，所述第一资源中的至少一个时频资源块与所述参考资源中的至少一个时频资源块不同，所述一个时频资源块在频域上包括一个物理资源块，在时域上包括一个符号。

附记 4、根据附记 2 或 3 所述的方法，其中，所述第一资源中的至少一个时频资源块与所述参考资源中的至少一个时频资源块相同，所述一个时频资源块在频域上包

括一个物理资源块，在时域上包括一个符号。

附记 5、根据附记 1~4 任一项所述的方法，其中，所述第一部分信息与所述第二部分信息中的信息种类，相同或不同或部分相同。

附记 6、根据附记 2 至 5 任一项所述的方法，其中，所述第一资源的参考资源位置
5 置和/或大小信息至少包括所述参考资源的物理资源块或子载波信息，和/或所述参考资源的符号信息。

附记 7、根据附记 2 至 6 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送参考带宽的相关信息；所述参考带宽的相关信息至少包括起始频域位置信息，和/或频域宽度信息，和/或子载波间隔信息；

10 其中，所述参考资源的符号的时域长度等于所述参考带宽的子载波间隔对应的符号的时域长度，和/或所述参考带宽的物理资源块或子载波包含所述参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资源块或子载波。

附记 8、根据附记 7 所述的方法，其中，通过以下方式的至少一种承载所述参考带宽的相关信息：RRC 信令，MAC 信令，系统消息，PDCCH。

15 附记 9、根据附记 2 至 8 任一项所述的方法，其中，所述第一资源相对所述参考资源信息的位置和/或大小信息包括以下信息中的至少一种：

所述第一资源相对所述参考资源的资源映射方式；

所述第一资源相对所述参考资源的时域资源位置信息；

所述第一资源相对所述参考资源的时域大小信息；

20 所述第一资源相对所述参考资源的频域资源位置信息；

所述第一资源相对所述参考资源的频域宽度信息。

附记 10、根据附记 1 至 9 任一项所述的方法，其中，所述第一部分信息通过 RRC 信令和/或第一 PDCCH 承载。

25 附记 11、根据附记 1 至 10 任一项所述的方法，其中，所述第二部分信息通过信号或第一 PDCCH 或第二 PDCCH 承载。

附记 12、一种资源指示方法，所述方法包括：

终端设备接收网络设备发送的用于指示第一资源的指示信息，其中，所述指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

所述终端设备在所述第一资源上接收所述网络设备发送的第一数据。

附记 13、根据附记 12 所述的方法，其中，所述第一部分信息至少包括：第一资源的参考资源位置和/或大小信息；所述第二部分信息至少包括：所述第一资源相对所述参考资源信息的位置和/或大小信息。

附记 14、根据附记 13 所述的方法，其中，所述第一资源中的至少一个时频资源块与
5 所述参考资源中的至少一个时频资源块不同，所述一个时频资源块在频域上包括一个物理资源块，在时域上包括一个符号；和/或，

所述第一资源中的至少一个时频资源块与所述参考资源中的至少一个时频资源块相同，所述一个时频资源块在频域上包括一个物理资源块，在时域上包括一个符号。

附记 15、根据附记 12 或 13 或 14 所述的方法，其中，所述第一部分信息与所述
10 第二部分信息中的信息种类，相同或不同或部分相同。

附记 16、根据附记 13 至 15 任一项所述的方法，其中，所述第一资源的参考资源位置和/或大小信息至少包括所述参考资源的物理资源块或子载波信息，和/或所述参考资源的符号信息。

附记 17、根据附记 13 至 16 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
15 所述终端设备接收所述网络设备发送的参考带宽的相关信息；所述参考带宽的相关信息至少包括起始频域位置信息，和/或频域宽度信息，和/或子载波间隔信息；

其中，所述参考资源的符号的时域长度等于所述参考带宽的子载波间隔对应的符号的时域长度，和/或所述参考带宽的物理资源块或子载波包含所述参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资源块或子载波。

附记 18、根据附记 13 至 17 任一项所述的方法，其中，所述第一资源相对所述
20 参考资源信息的位置和/或大小信息包括以下信息中的至少一种：

所述第一资源相对所述参考资源的资源映射方式；

所述第一资源相对所述参考资源的时域资源位置信息；

所述第一资源相对所述参考资源的时域大小信息；

25 所述第一资源相对所述参考资源的频域资源位置信息；

所述第一资源相对所述参考资源的频域宽度信息。

附记 19、根据附记 12 至 18 任一项所述的方法，其中，所述第一部分信息通过 RRC 信令和/或第一 PDCCH 承载。

附记 20、根据附记 12 至 19 任一项所述的方法，其中，所述第二部分信息通过

信号或第一 PDCCH 或第二 PDCCH 承载。

附记 21、一种资源指示方法，所述方法包括：

网络设备在第二资源上向终端设备发送第二数据；

所述网络设备在发送所述第二数据后，向所述终端设备发送用于指示所述第二资源的第一指示信息。

附记 22、根据附记 21 所述的方法，其中，所述第一指示信息至少包括第二资源的时域信息和/或频域信息。

附记 23、根据附记 21 或 22 所述的方法，其中，所述第一指示信息至少包括第二资源的参考带宽信息。

附记 24、根据附记 23 所述的方法，其中，所述参考带宽信息包括预定长度的频段索引。

附记 25、根据附记 21 至 24 任一项所述的方法，其中，所述第一指示信息通过 PDCCH 承载。

附记 26、一种资源指示方法，所述方法包括：

终端设备接收网络设备在发送第二数据后发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第二资源相关信息；

所述终端设备在所述第二资源上接收所述第二数据。

附记 27、根据附记 26 所述的方法，其中，所述第一指示信息至少包括第二资源的时域信息和/或频域信息。

附记 28、根据附记 26 或 27 所述的方法，其中，所述第一指示信息至少包括第二资源的参考带宽信息。

附记 29、根据附记 28 所述的方法，其中，所述参考带宽信息包括预定长度的频段索引。

附记 30、根据附记 26 至 29 任一项所述的方法，其中，所述第一指示信息通过 PDCCH 承载。

附记 31、一种资源调整方法，其中，所述方法包括：

网络设备对至少一个载波上的信道进行信道评估；

所述网络设备根据信道评估结果，确定能够用于发送第三数据的可用带宽；

在所述可用带宽上为终端设备分配发送所述第三数据的第三资源。

附记 32、根据附记 31 所述的方法，其中，每个载波上的可用带宽小于或等于相

应载波的载波带宽。

附记 33、根据附记 31 或 32 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送用于指示所述第三资源的第二指示信息。

附记 34、根据附记 31 至 33 任一项所述的方法，其中，在所述可用带宽上为终端设备分配发送所述第三数据的第三资源包括：

根据在所述终端设备的至少一个载波的工作带宽上分配的第四资源，为终端设备分配所述第三资源。

附记 35、根据附记 31 至 34 中任一项所述的方法，其中，根据在所述终端设备的工作带宽上分配的第四资源，为终端设备分配所述第三资源包括：

10 调整所述第四资源的时域符号数和/或子载波间隔和/或物理资源块数和/或子载波数和/或时/频域起始位置和/或所述第四资源所在的载波，确定所述第三资源。

附记 36、根据附记 31 至 35 中任一项所述的方法，其中，所述可用带宽连续或不连续。

附记 37、根据附记 31 至 36 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

15 所述网络设备在所述第三资源上向所述终端设备发送所述第三数据。

附记 38、一种资源调整方法，其中，所述方法包括：

终端设备接收网络设备发送的用于指示第三资源的第二指示信息，其中，所述第三资源用于所述终端设备接收所述网络设备发送的第三数据，所述第三资源是在所述网络设备根据所述至少一个载波上的信道评估结果确定的可用带宽上分配的。

20 附记 39、根据附记 38 所述的方法，其中，所述可用带宽小于或等于载波带宽。

附记 40、根据附记 38 或 39 所述的方法，其中，在接收所述第二指示信息前，所述方法还包括：

所述终端设备在分配的第四资源检测所述网络设备发送的信息。

附记 41、根据附记 40 所述的方法，其中，所述终端设备根据所述第二指示信息，
25 以及所述第四资源确定所述第三资源。

附记 42、根据附记 38 至 41 任一项所述的方法，其中，所述方法包括：

在至少一个载波上的可用带宽与所述相应载波上的工作带宽不重叠或部分重叠时，所述终端设备根据所述可用带宽调整所述工作带宽。

附记 43、根据附记 38 至 42 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

30 所述终端设备在所述第三资源上接收所述网络设备发送的所述第三数据。

权 利 要 求 书

1、一种资源指示装置，所述装置包括：

5 第一发送单元，其用于向终端设备发送用于指示第一资源的指示信息，其中，所述指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

 第二发送单元，其用于在所述第一资源上向所述终端设备发送第一数据。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一部分信息至少包括：第一资源的参考资源位置和/或大小信息；所述第二部分信息至少包括：所述第一资源相对所
10 述参考资源信息的位置和/或大小信息。

3、根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述第一资源中的至少一个时频资源块与所述参考资源中的至少一个时频资源块不同，所述一个时频资源块在频域上包括一个物理资源块，在时域上包括一个符号。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的装置，其中，所述第一资源中的至少一个时频资源块与所述参考资源中的至少一个时频资源块相同，所述一个时频资源块在频域上包
15 括一个物理资源块，在时域上包括一个符号。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的装置，其中，所述第一部分信息与所述第二部分信息中的信息种类，相同或不同或部分相同。

6、根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述第一资源的参考资源位置和/或大小
20 信息至少包括所述参考资源的物理资源块或子载波信息，和/或所述参考资源的符号信息。

7、根据权利要求 2 或 6 所述的装置，其中，所述装置还包括：

 第三发送单元，其用于向所述终端设备发送参考带宽的相关信息；所述参考带宽的相关信息至少包括起始频域位置信息，和/或频域宽度信息，和/或子载波间隔信息；

25 其中，所述参考资源的符号的时域长度等于所述参考带宽的子载波间隔对应的符号的时域长度，和/或所述参考带宽的物理资源块或子载波包含所述参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资源块或子载波。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其中，通过以下方式的至少一种承载所述参考带宽的相关信息：RRC 信令，MAC 信令，系统消息，PDCCH。

9、根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述第一资源相对所述参考资源信息的位置和/或大小信息包括以下信息中的至少一种：

所述第一资源相对所述参考资源的资源映射方式；

所述第一资源相对所述参考资源的时域资源位置信息；

5 所述第一资源相对所述参考资源的时域大小信息；

所述第一资源相对所述参考资源的频域资源位置信息；

所述第一资源相对所述参考资源的频域宽度信息。

10、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一部分信息通过 RRC 信令和/或第一 PDCCH 承载。

10 11、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第二部分信息通过信号或第一 PDCCH 或第二 PDCCH 承载。

12、一种资源指示装置，所述装置包括：

第一接收单元，其用于接收网络设备发送的用于指示第一资源的指示信息，其中，所述指示信息包括第一部分信息和第二部分信息；

15 第二接收单元，其用于在所述第一资源上接收所述网络设备发送的第一数据。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述第一部分信息至少包括：第一资源的参考资源位置和/或大小信息；所述第二部分信息至少包括：所述第一资源相对所述参考资源信息的位置和/或大小信息。

20 14、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述第一资源中的至少一个时频资源块与所述参考资源中的至少一个时频资源块不同，所述一个时频资源块在频域上包括一个物理资源块，在时域上包括一个符号；和/或，

所述第一资源中的至少一个时频资源块与所述参考资源中的至少一个时频资源块相同，所述一个时频资源块在频域上包括一个物理资源块，在时域上包括一个符号。

25 15、根据权利要求 12 或 13 所述的装置，其中，所述第一部分信息与所述第二部分信息中的信息种类，相同或不同或部分相同。

16、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述第一资源的参考资源位置和/或大小信息至少包括所述参考资源的物理资源块或子载波信息，和/或所述参考资源的符号信息。

17、根据权利要求 13 或 16 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三接收单元，其用于接收所述网络设备发送的参考带宽的相关信息；所述参考带宽的相关信息至少包括起始频域位置信息，和/或频域宽度信息，和/或子载波间隔信息；

5 其中，所述参考资源的符号的时域长度等于所述参考带宽的子载波间隔对应的符号的时域长度，和/或所述参考带宽的物理资源块或子载波包含所述参考资源的位置和/或大小信息中指示的参考资源的物理资源块或子载波。

18、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述第一资源相对所述参考资源信息的位置和/或大小信息包括以下信息中的至少一种：

所述第一资源相对所述参考资源的资源映射方式；

10 所述第一资源相对所述参考资源的时域资源位置信息；

所述第一资源相对所述参考资源的时域大小信息；

所述第一资源相对所述参考资源的频域资源位置信息；

所述第一资源相对所述参考资源的频域宽度信息。

15 19、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述第一部分信息通过 RRC 信令和/或第一 PDCCH 承载。

20、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述第二部分信息通过信号或第一 PDCCH 或第二 PDCCH 承载。

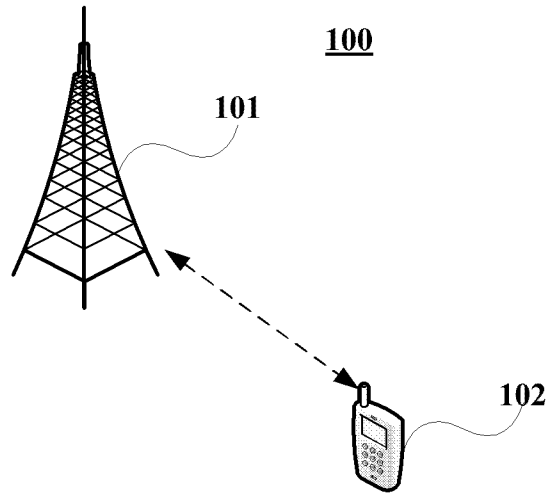


图 1

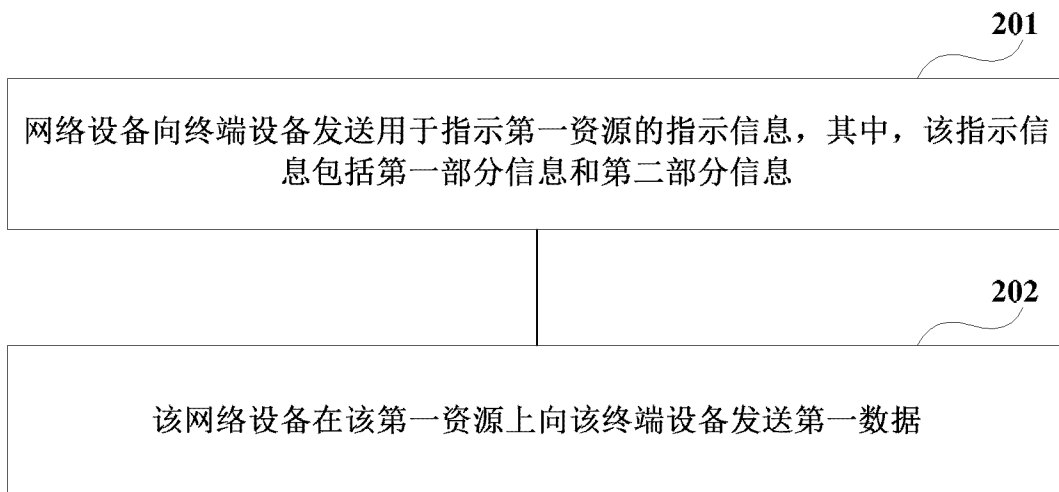


图 2

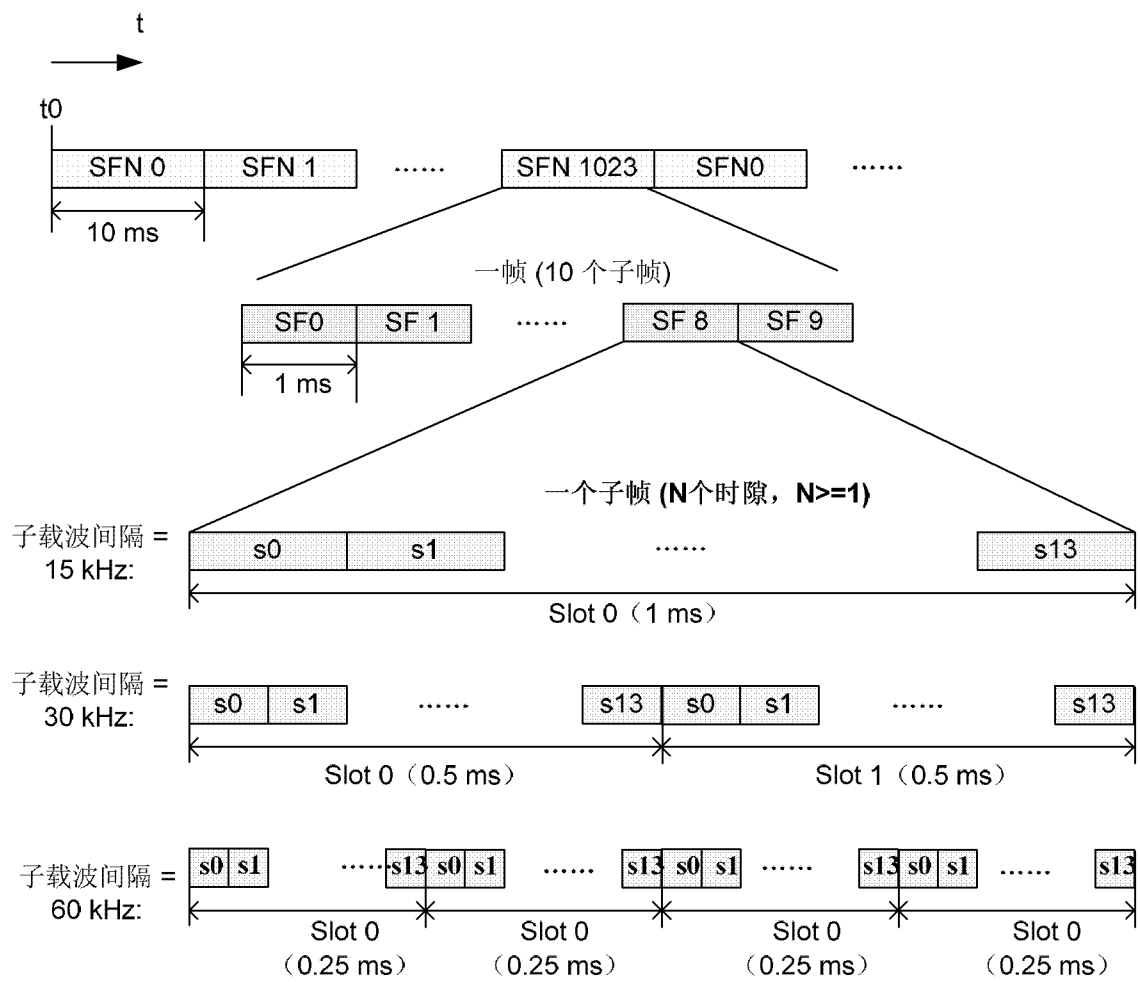


图 3A

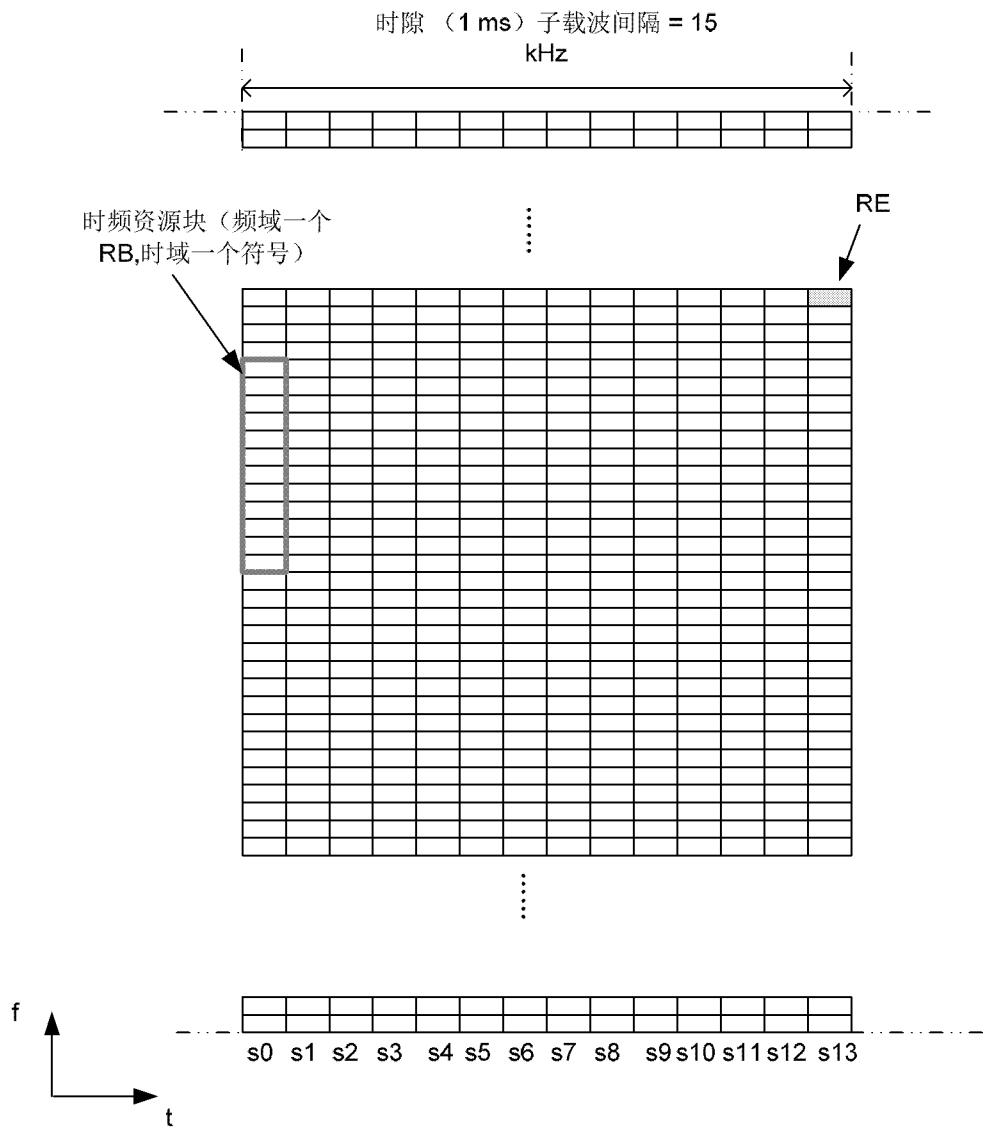


图 3B

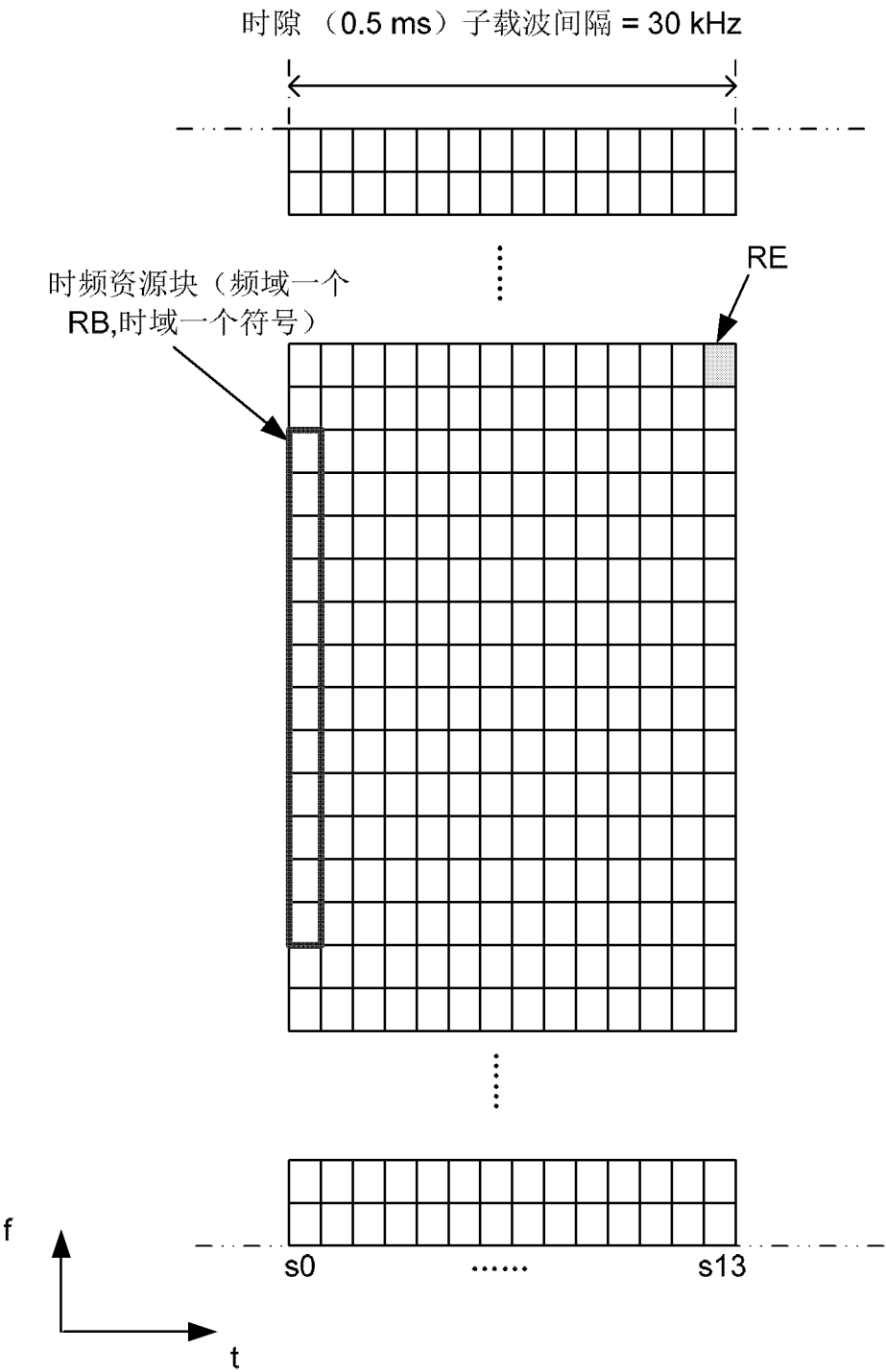


图 3C

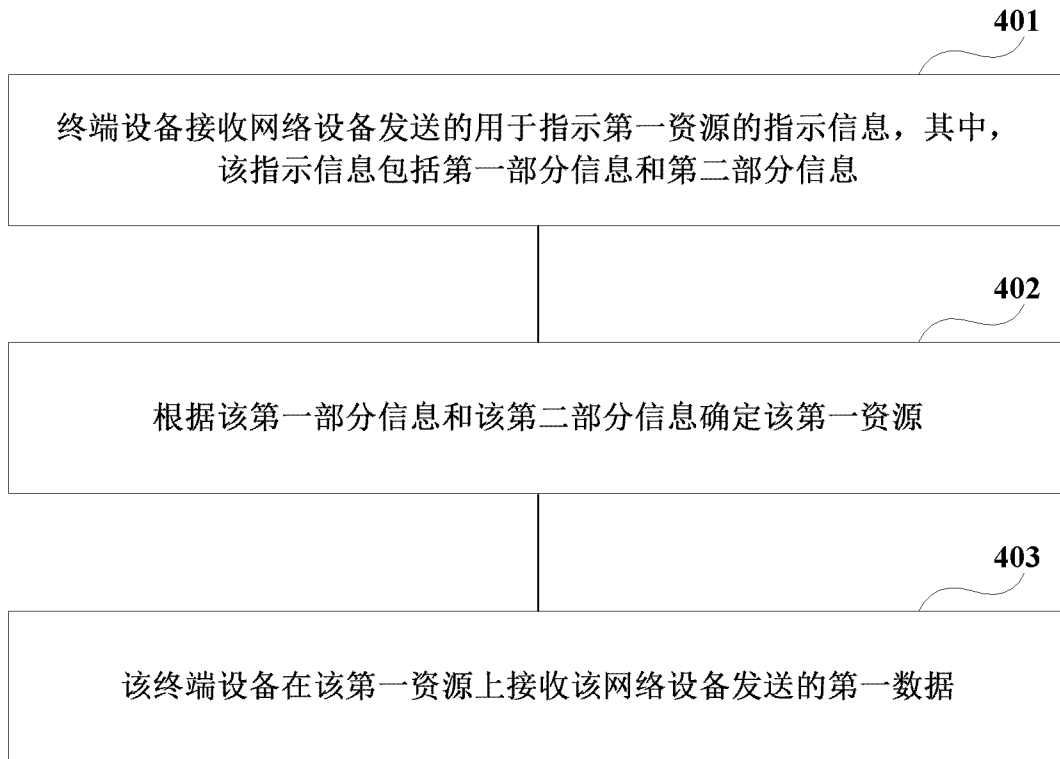


图 4

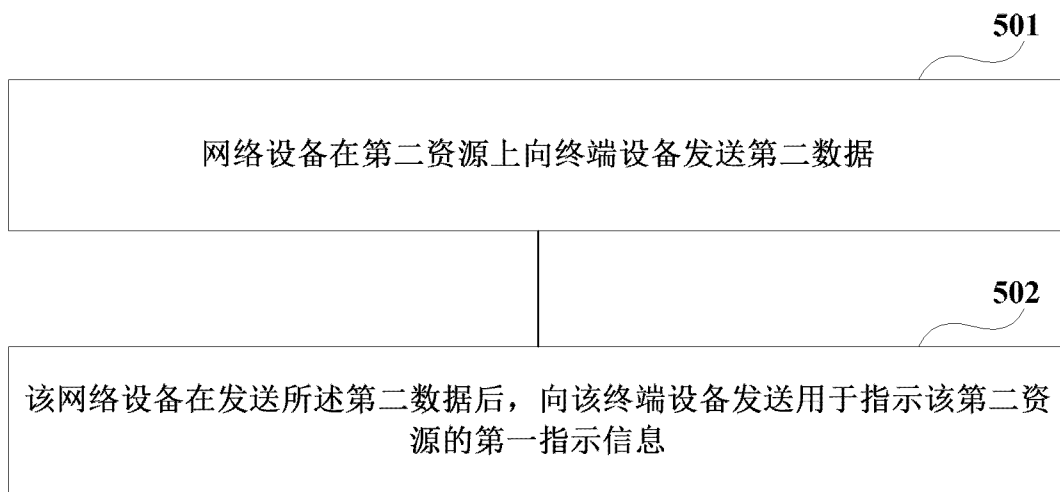


图 5

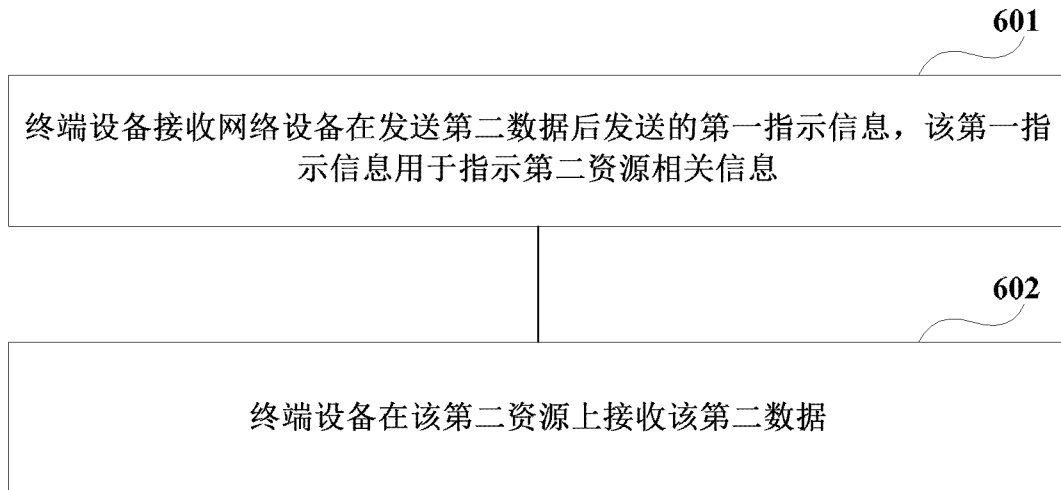


图 6

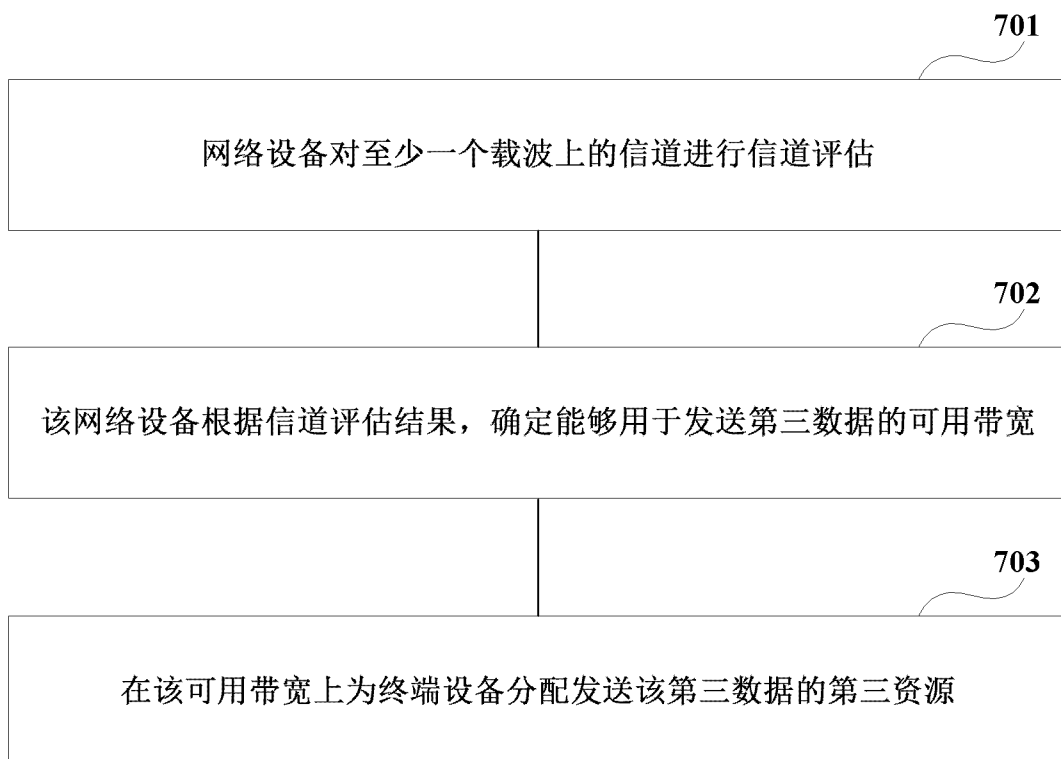


图 7

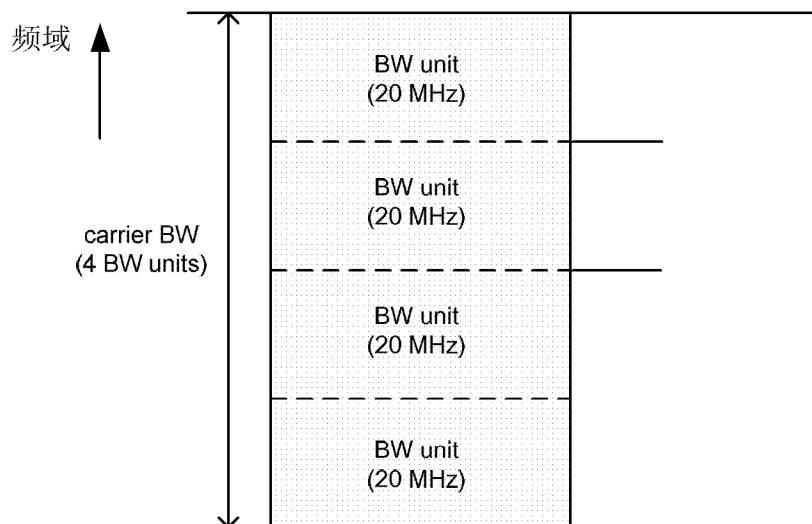


图 8A

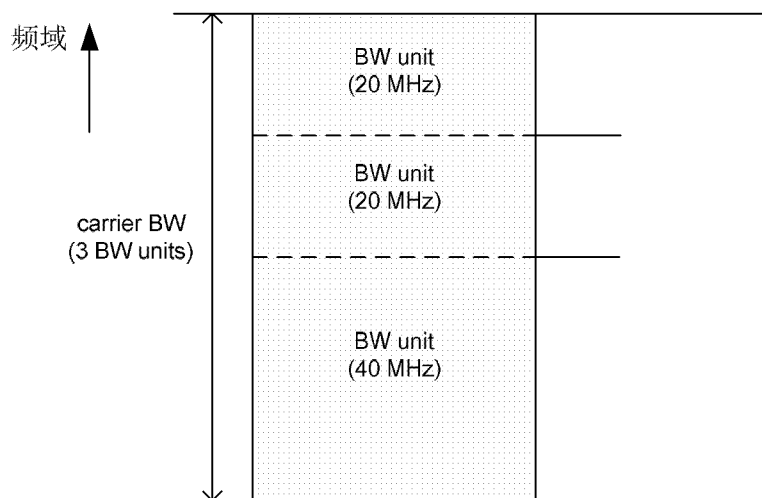


图 8B

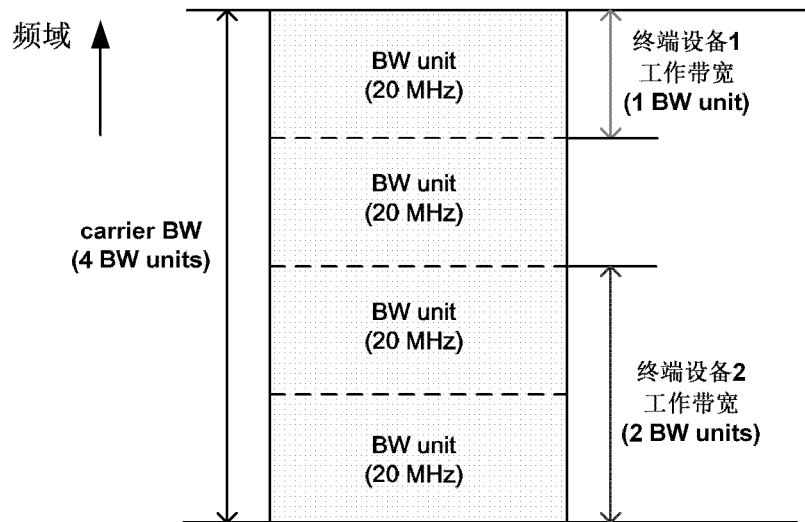


图 9A

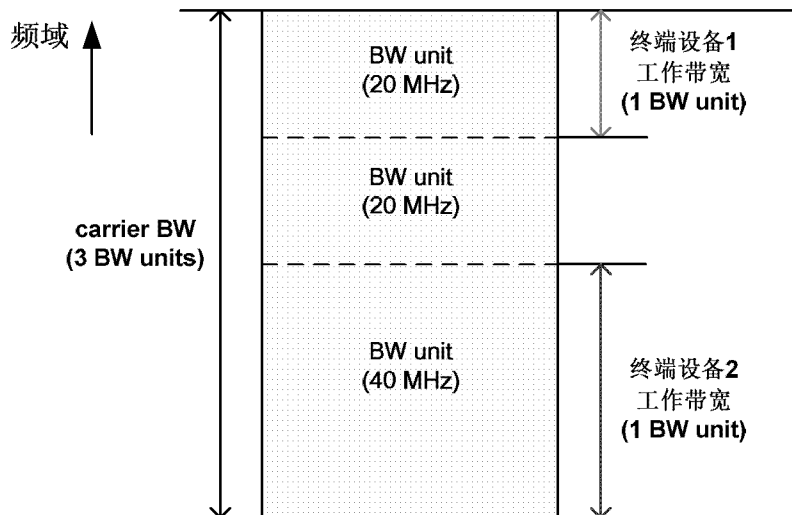


图 9B

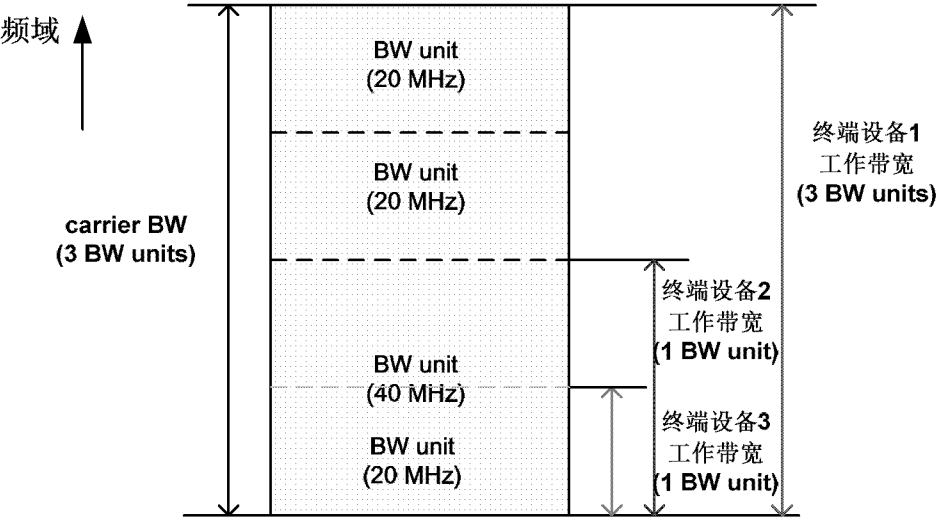


图 9C

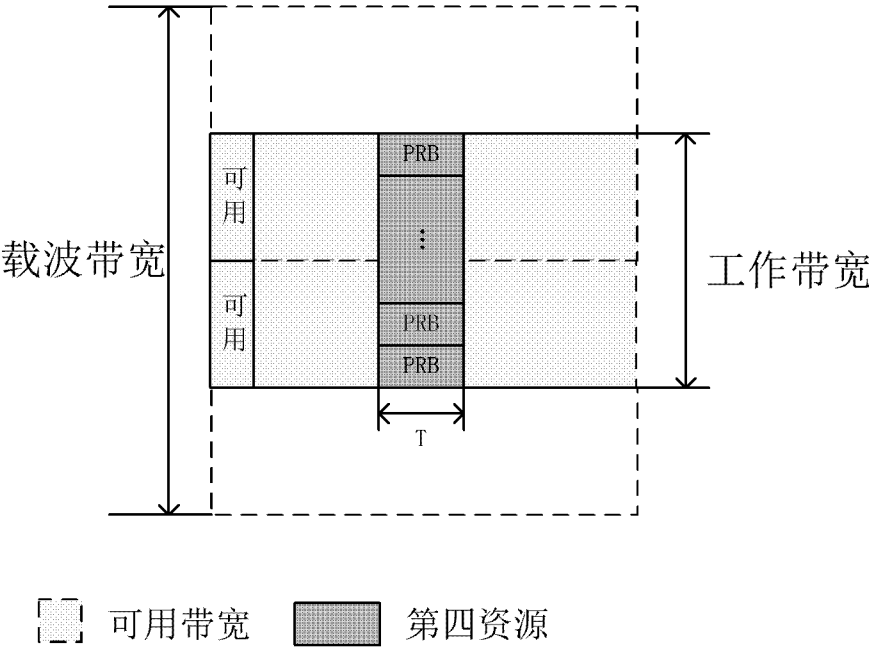


图 10A

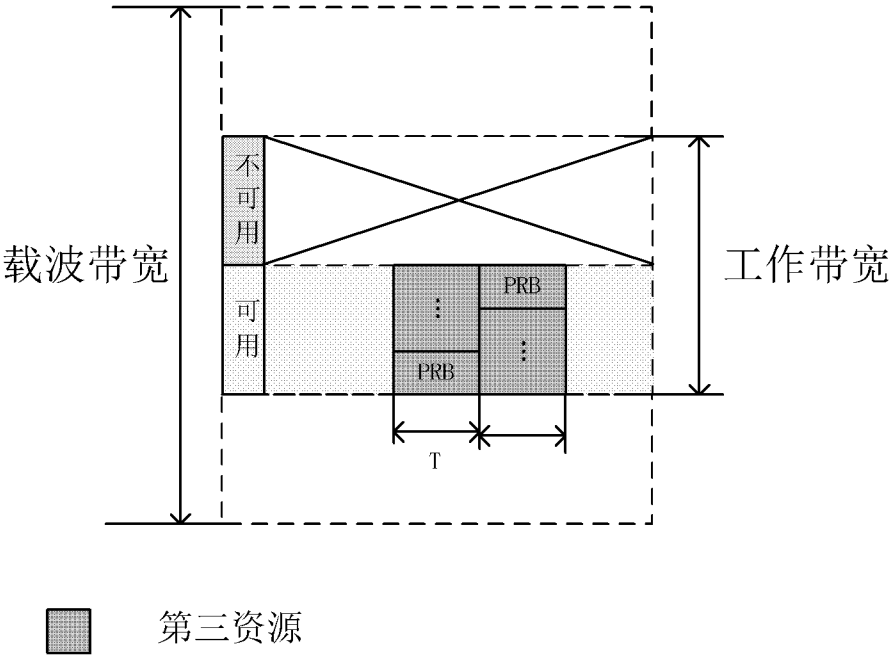


图 10B

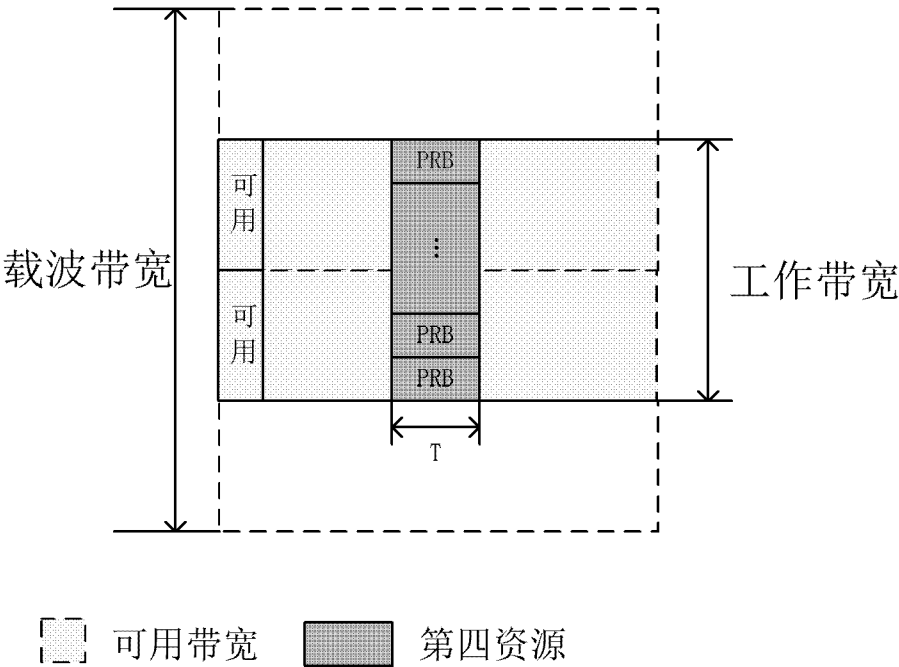


图 11A

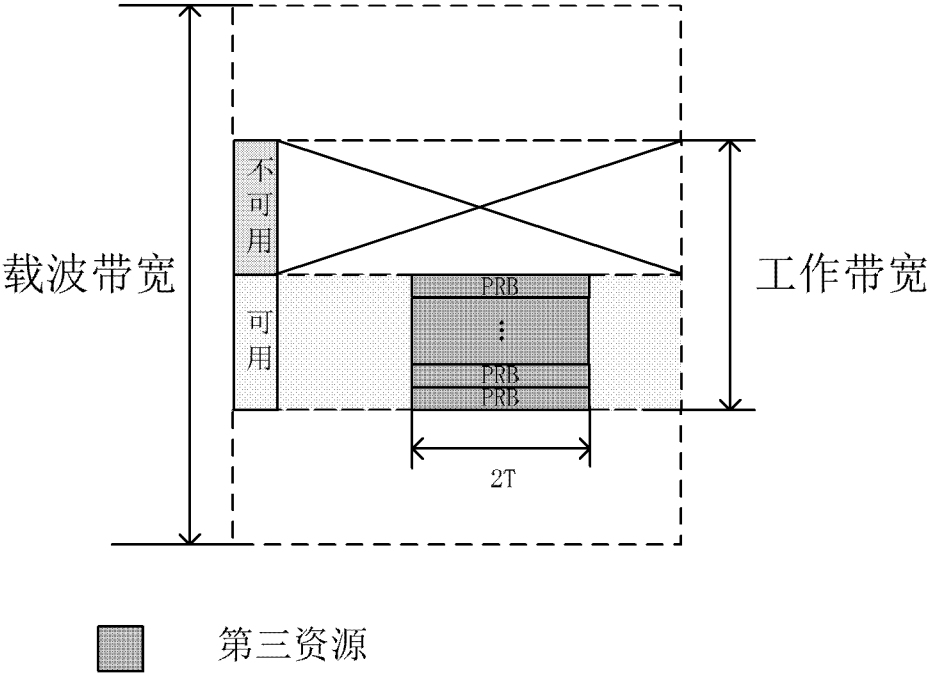


图 11B

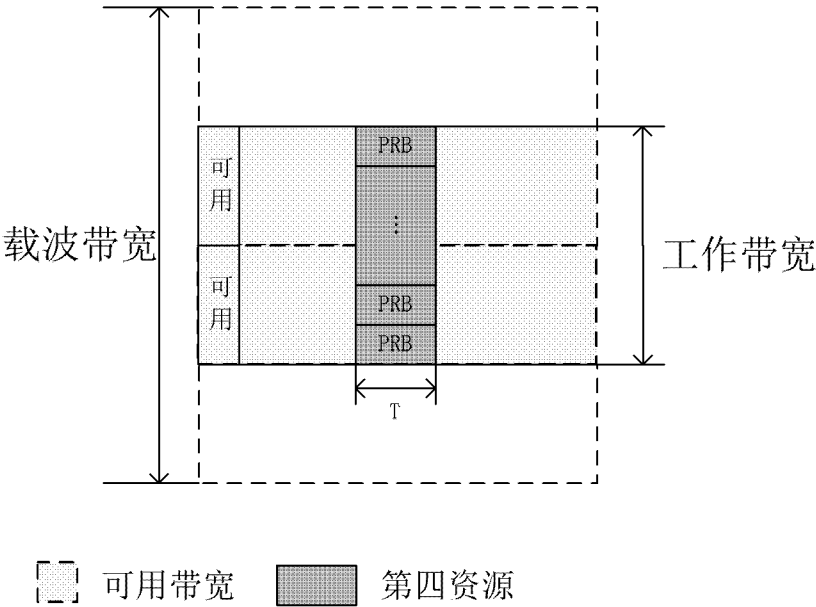


图 12A

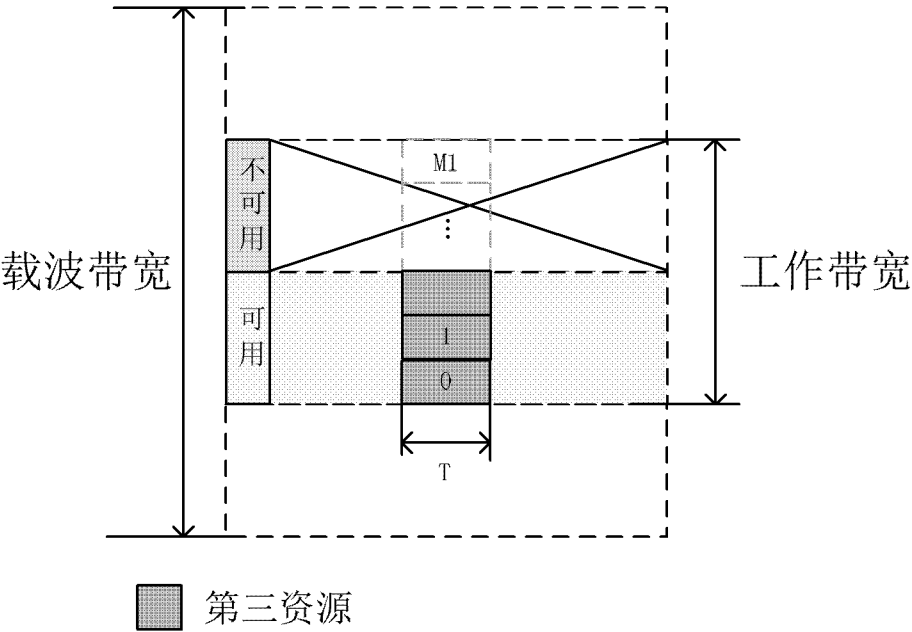


图 12B

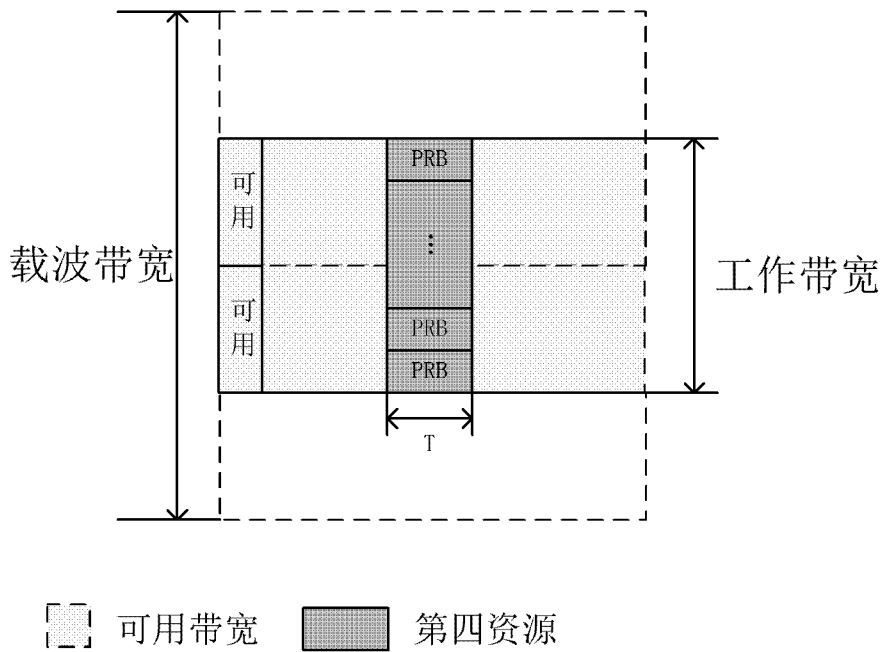


图 13A

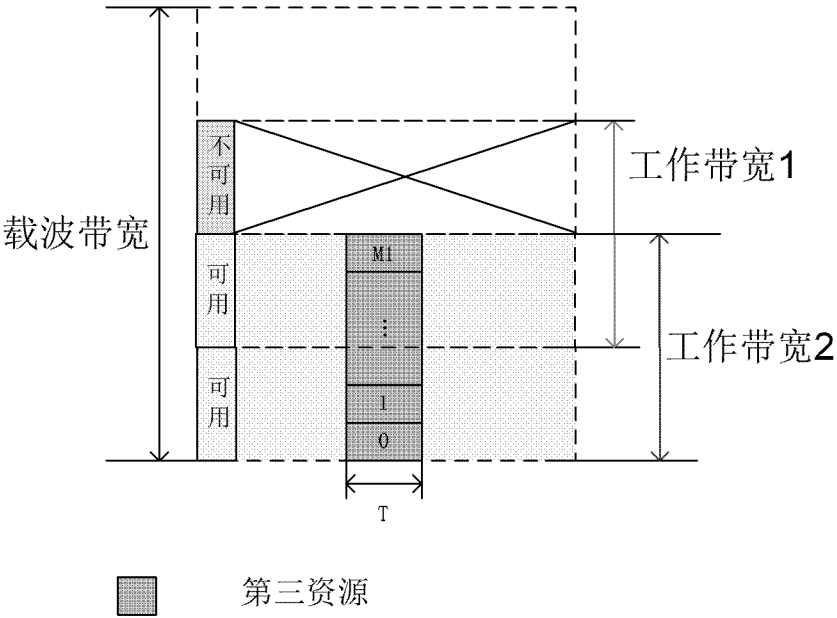


图 13B

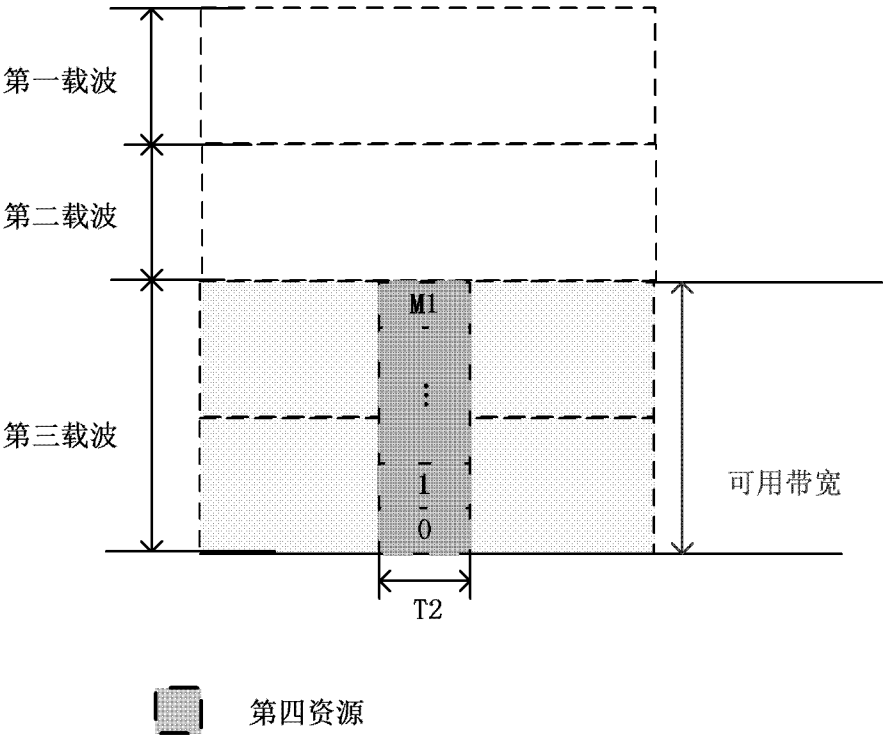


图 14A

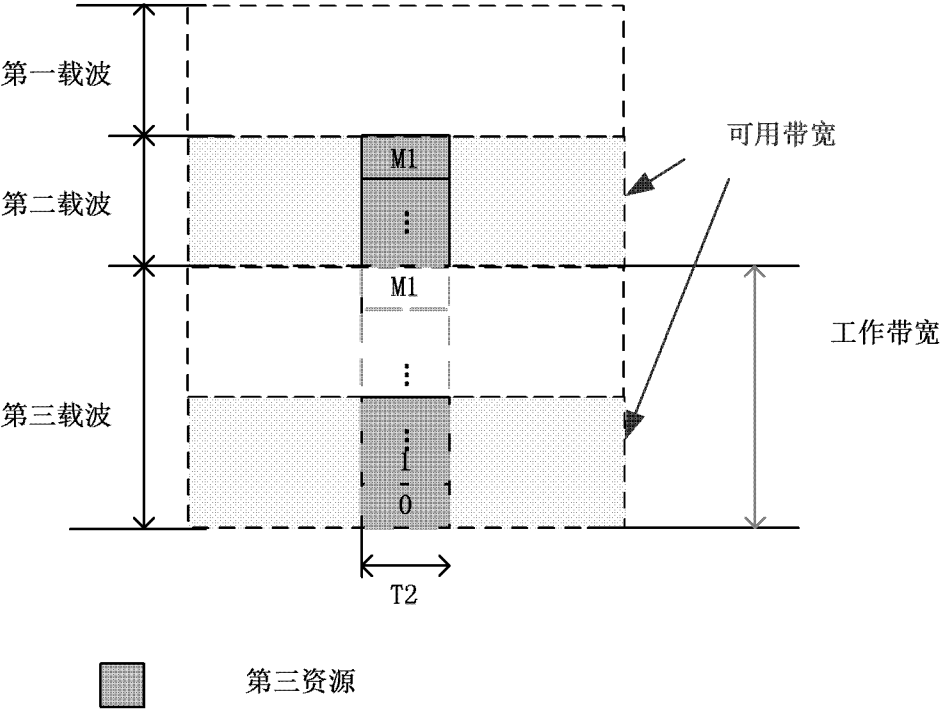


图 14B

1501

终端设备接收网络设备发送的用于指示第三资源的第二指示信息，其中，
该第三资源用于该终端设备接收该网络设备发送的第三数据

图 15

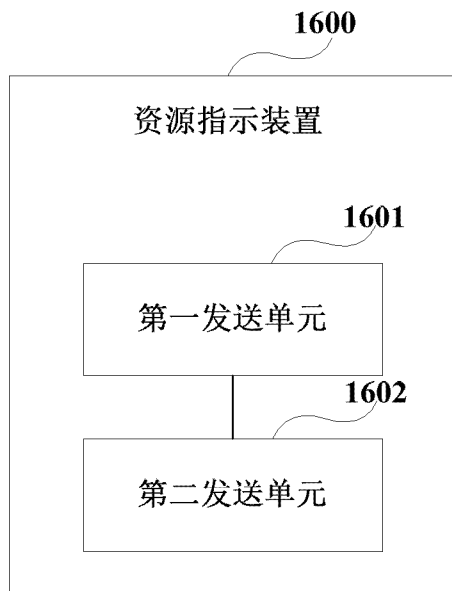


图 16

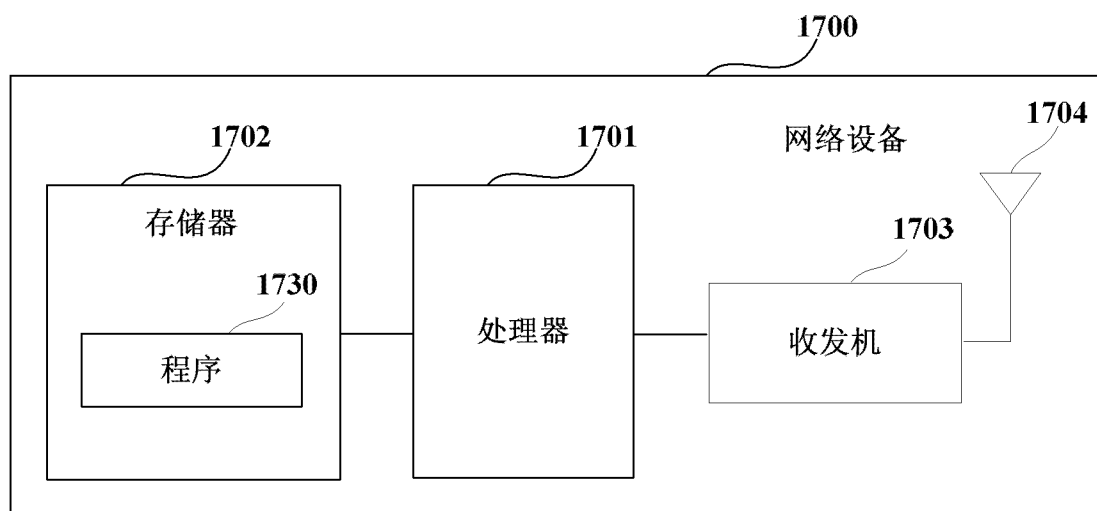


图 17

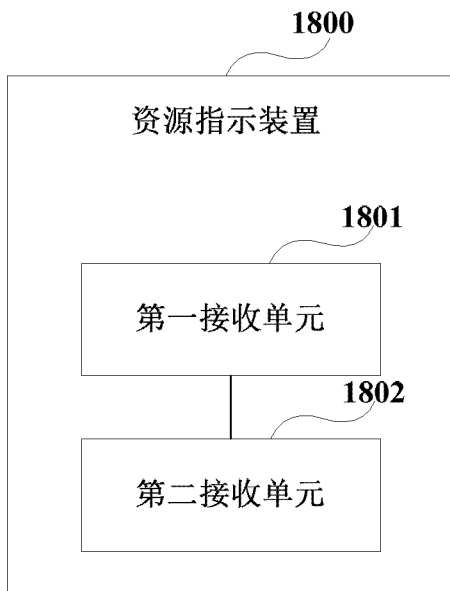


图 18

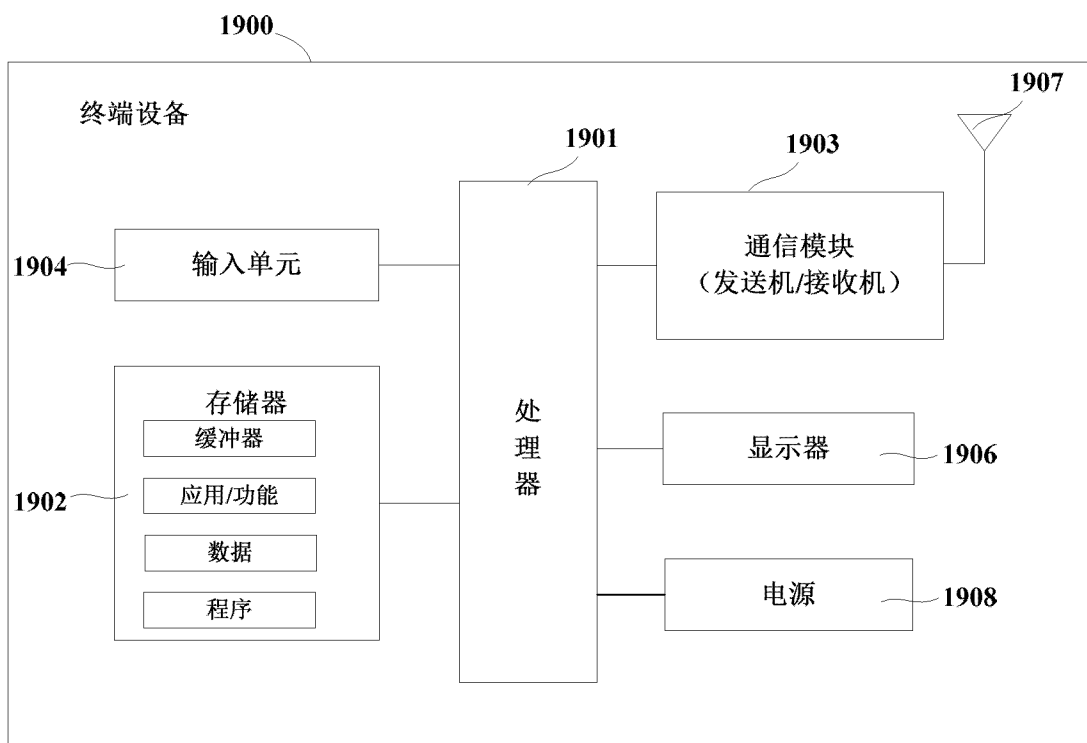


图 19

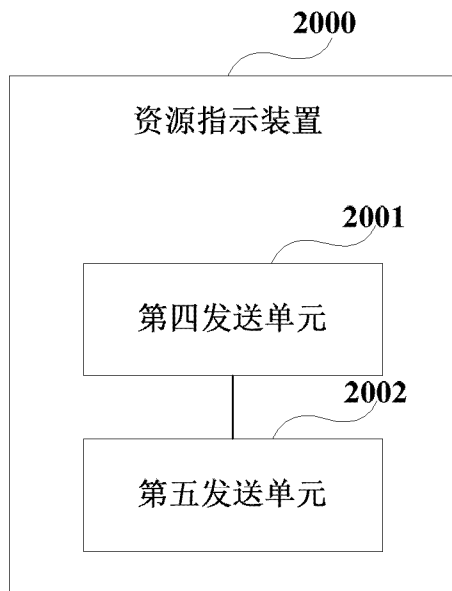


图 20

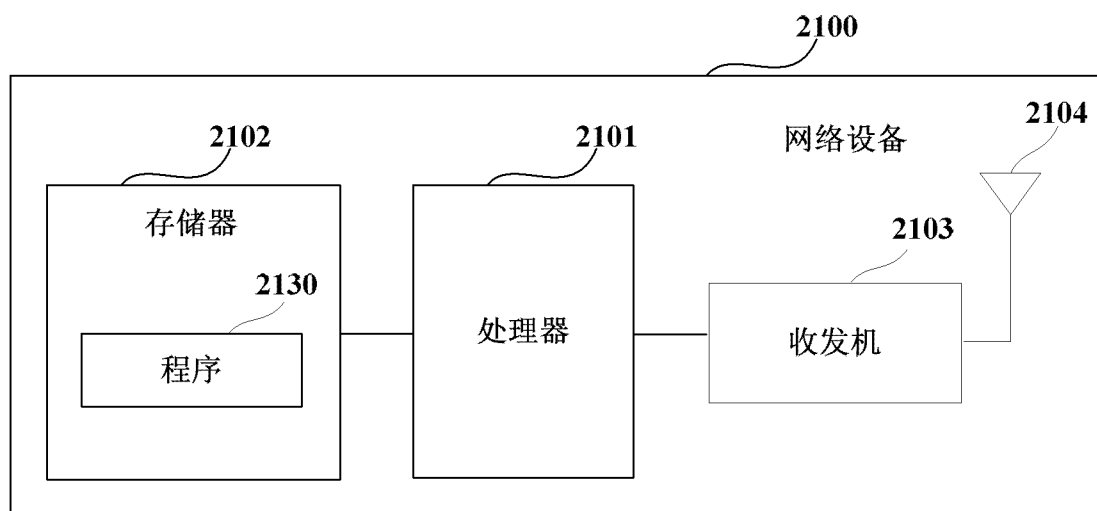


图 21

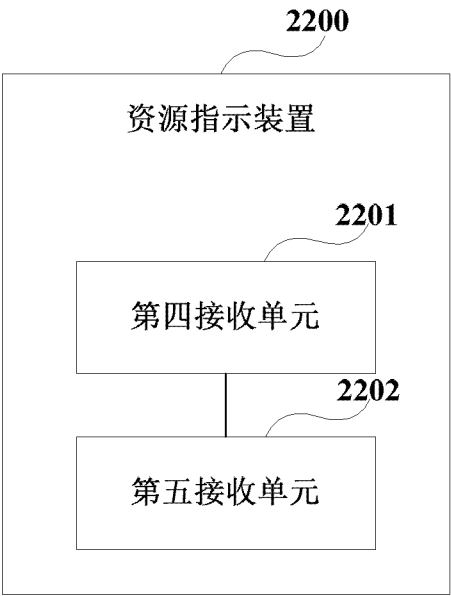


图 22

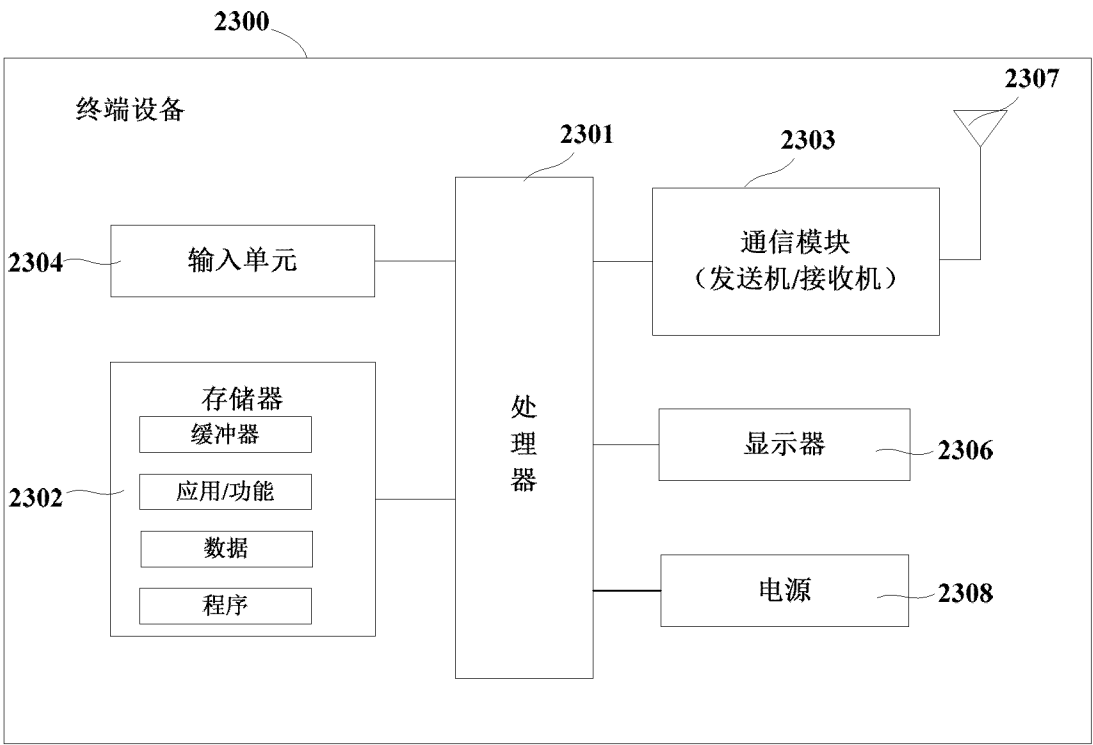


图 23

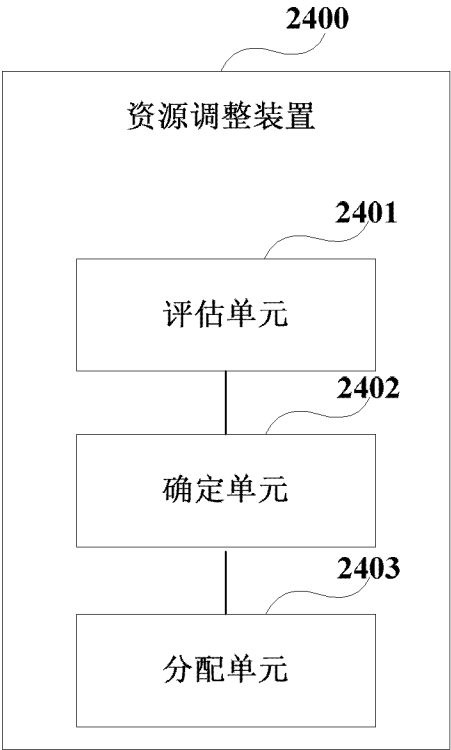


图 24

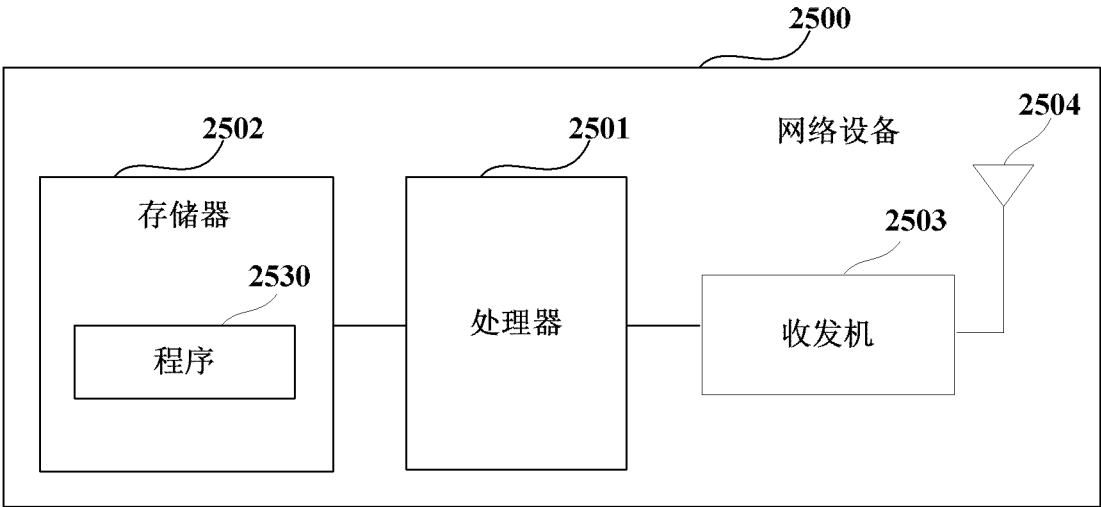


图 25

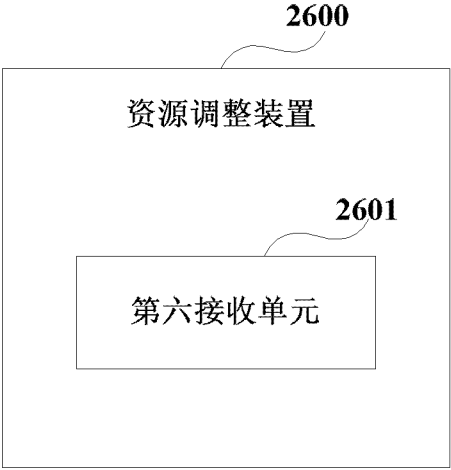


图 26

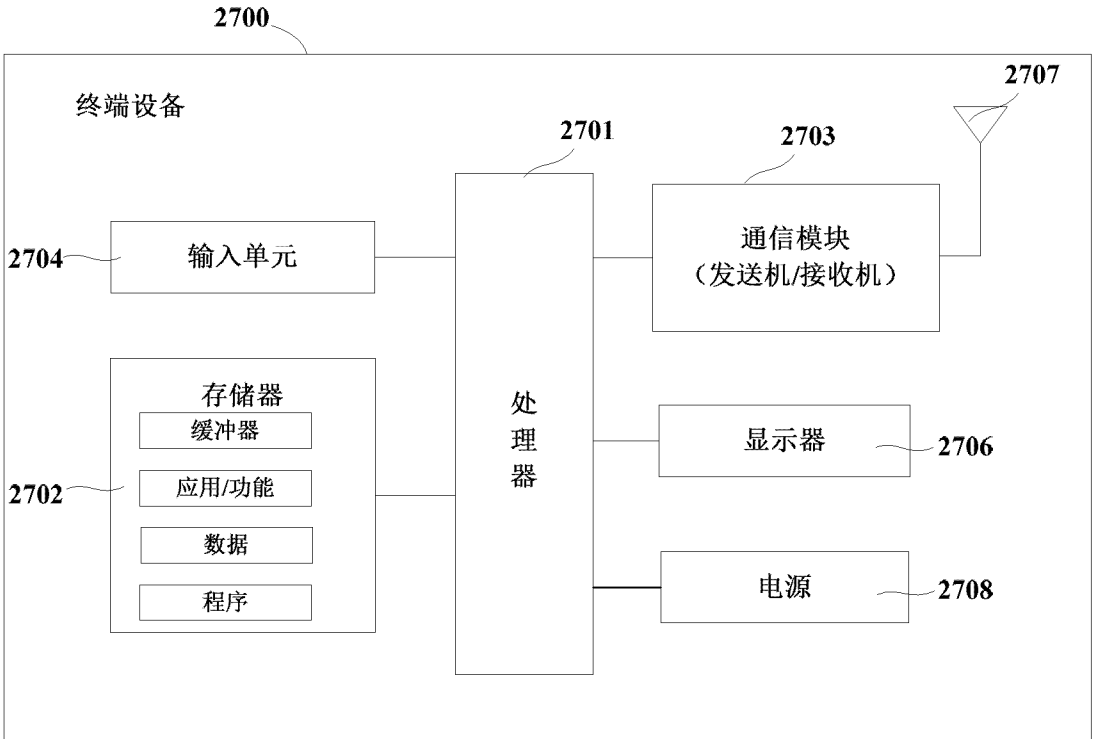


图 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/094295

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)

H04W:H04L

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 指示, 资源, 分配, 时域, 频域, 符号, 偏移, 子带, 载波, 带宽, 位置, 相对, 参考, 基准, resource, time, frequency, offset, subcarrier, bandwidth, location, reference, indication, allocation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108235435 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) description, paragraphs [0213] to [0314]	1-20
A	CN 103517439 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 January 2014 (2014-01-15) entire document	1-20
A	CN 106130705 A (JIANGSU ZTE WAVETONE SCIENCE AND TECHNOLOGY LTD.) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-20
A	CN 107734665 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. RESEARCH INSTITUTE ET AL.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-20
A	US 2018176894 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 21 June 2018 (2018-06-21) entire document	1-20



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

11 March 2019

Date of mailing of the international search report

27 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/094295

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108235435	A	29 June 2018	None			
CN	103517439	A	15 January 2014	CN	103517439	B	27 June 2017
				WO	2013189201	A1	27 December 2013
CN	106130705	A	16 November 2016	None			
CN	107734665	A	23 February 2018	None			
US	2018176894	A1	21 June 2018	EP	3313133	A1	25 April 2018
				EP	3313133	A4	23 January 2019
				KR	20180075472	A	04 July 2018
				WO	2017070962	A1	04 May 2017
				JP	2018537873	A	20 December 2018
				CN	107683624	A8	28 September 2018
				CN	107683624	A	09 February 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/094295

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)

H04W; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC, 3GPP: 指示, 资源, 分配, 时域, 频域, 符号, 偏移, 子带, 载波, 带宽, 位置, 相对, 参考, 基准, resource, time, frequency, offset, subcarrier, bandwidth, location, reference, indication, allocation

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 108235435 A (华为技术有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第0213段-第0314段	1-20
A	CN 103517439 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-20
A	CN 106130705 A (江苏中兴微通信信息科技有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-20
A	CN 107734665 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-20
A	US 2018176894 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21) 全文	1-20

☐ 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

2019年 3月 11日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 27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

王侠

电话号码 86-10-53961750

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/094295

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	108235435	A	2018年 6月 29日	无	
CN	103517439	A	2014年 1月 15日	CN	103517439 B 2017年 6月 27日
				WO	2013189201 A1 2013年 12月 27日
CN	106130705	A	2016年 11月 16日	无	
CN	107734665	A	2018年 2月 23日	无	
US	2018176894	A1	2018年 6月 21日	EP	3313133 A1 2018年 4月 25日
				EP	3313133 A4 2019年 1月 23日
				KR	20180075472 A 2018年 7月 4日
				WO	2017070962 A1 2017年 5月 4日
				JP	2018537873 A 2018年 12月 20日
				CN	107683624 A8 2018年 9月 28日
				CN	107683624 A 2018年 2月 9日