

# (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3月19日 (19.03.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/052573 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/04* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/105236
- (22) 国际申请日: 2019年9月10日 (10.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201811057307.X 2018年9月11日 (11.09.2018) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 酉春华 (YOU, Chunhua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 范强 (FAN, Qiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 黄曲芳 (HUANG, Qufang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 赵力 (ZHAO, Li); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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, 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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS, AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信方法、装置及计算机存储介质

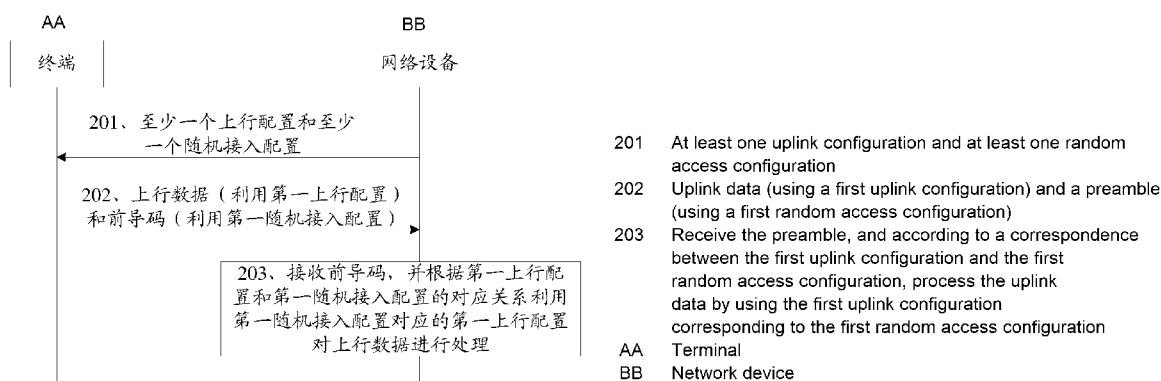


图 2

(57) Abstract: Provided in an embodiment of the present application are a communication method and apparatus, and a computer storage medium, so as to reduce the communication delay between a terminal and a base station, and improve adaptability for delay-sensitive scenes. The method provided in the present application comprises: a terminal receiving at least one uplink configuration and at least one random access configuration from a network device, wherein the uplink configuration is used to indicate parameters for sending uplink data, the random access configuration is used to indicate parameters for sending a preamble, the at least one uplink configuration comprises a first uplink configuration, the at least one random access configuration comprises a first random access configuration, and the first uplink configuration and the first random access configuration have a correspondence; according to the correspondence, the terminal sending uplink data to the network device using the first uplink configuration and sending a preamble to the network device using the first random access configuration. The present application relates to the technical field of communications.

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))。

---

**(57) 摘要:** 本申请实施例提供了一种通信方法、装置及计算机存储介质, 以期降低终端与基站之间的通信时延, 提高对时延敏感场景的适应能力。本申请提供的方法包括: 终端从网络设备接收至少一个上行配置和至少一个随机接入配置, 上行配置用于指示发送上行数据的参数, 随机接入配置用于指示发送前导码的参数, 至少一个上行配置包括第一上行配置, 至少一个随机接入配置包括第一随机接入配置, 第一上行配置和第一随机接入配置具有对应关系; 终端根据对应关系利用第一上行配置向网络设备发送上行数据并利用第一随机接入配置向网络设备发送前导码。本申请涉及通信技术领域。

## 通信方法、装置及计算机存储介质

5 本申请要求于2018年9月11日提交国家知识产权局、申请号为201811057307.X、申请名称为“通信方法、装置及计算机存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

**技术领域**

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、装置及计算机存储介质。

**背景技术**

10 在现有的通信系统中，终端通过随机接入过程与小区建立连接并取得上行同步。基于竞争的随机接入过程包括4步（step），这4步分别为：1、终端向基站发送前导码（Preamble）；2、基站发送针对前导码的随机接入响应；3、终端根据随机接入响应在基站分配的资源上，向基站发送第三条消息（Msg3），并启动或重启竞争解决定时器，Msg3中携带上行数据；4、基站向终端发送竞争解决消息。若终端在竞争解决  
15 定时器运行期间未能接收到竞争解决消息，则返回步骤1继续执行。目前，基于竞争的随机接入过程步骤较多，导致较大的时延，从而不能很好的适应一些对时延比较敏感的场景。

**发明内容**

20 本申请实施例提供了一种通信方法、装置及计算机存储介质，以期降低终端与基站之间的通信时延，提高对时延敏感场景的适应能力。

25 第一方面，提供了一种通信方法，包括：终端从网络设备接收至少一个用于指示发送上行数据的参数的上行配置和至少一个用于指示发送前导码的参数的随机接入配置，至少一个上行配置包括第一上行配置，至少一个随机接入配置包括第一随机接入配置，第一上行配置和第一随机接入配置具有对应关系；终端根据该对应关系利用第一上行配置向网络设备发送上行数据，并利用第一随机接入配置向网络设备发送前导码。第一方面提供的方法中，上行配置和随机接入配置存在对应关系，上行配置用于指示发送上行数据的参数，随机接入配置用于指示发送前导码的参数。因此，终端可以在随机接入过程中，发送上行数据，网络设备可以根据上行配置和随机接入配置的对  
30 应关系获取到上行数据，减少基于竞争的随机接入过程的步骤，降低随机接入过程的时延，从而提高对时延敏感场景的适应能力。并且，终端通过2步就可以实现基于竞争的随机接入，简化终端的随机接入流程，降低终端与网络设备之间的信令开销。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：终端从网络设备接收至少一个上行配置和至少一个随机接入配置之间的对应关系。该种可能的实现方式，提供了一种终端获取对应关系的方式。

35 在一种可能的实现方式中，终端根据对应关系利用第一上行配置向网络设备发送上行数据并利用第一随机接入配置向网络设备发送前导码，包括：终端确定上行数据对应的第一上行配置；终端根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系确定第一上行配置对应的第一随机接入配置；终端利用第一上行配置向网络设备发送上行数据，且利用第一随机接入配置向网络设备发送前导码。该种可能的实现方式，提供了

一种终端发送上行数据和前导码的方式，由于采用的为有对应关系的第一上行配置和第一随机接入配置，网络设备可以根据该对应关系对上行数据进行处理，从而终端可以将上行数据和前导码包含在同一条消息中发送。

5 在一种可能的实现方式中，终端确定上行数据对应的第一上行配置，包括：终端根据信道状态信息或待发送数据的数据量或待发送数据的业务信息确定上行数据对应的第一上行配置。该种可能的实现方式，提供了多种确定第一上行配置的方式，以适应不同的应用场景。

10 在一种可能的实现方式中，上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、TBS 指示信息。该种可能的实现方式，提供了上行配置中可能包含的多种信息，增加了上行配置的灵活性，以适应不同的应用场景。

15 在一种可能的实现方式中，上行配置还包括以下信息中的任意一种或多种信息：RV 指示信息、HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、小区的索引信息、BWP 的索引信息。该种可能的实现方式，提供了上行配置中可能包含的多种信息，增加了上行配置的灵活性，以适应不同的应用场景。

20 在一种可能的实现方式中，方法还包括：终端向网络设备发送上行数据对应的上行控制信息；其中，上行控制信息包括以下信息中的任意一种或多种信息：RV 指示信息、HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、新传时所处的小区的索引信息、新传时所处 BWP 的索引信息、新传时 HARQ 进程的信息。该种可能的实现方式，将用于指示发送上行数据的一种或多种信息（或称为参数）包含在上行数据对应的上行控制信息中，从而使得终端更加灵活的发送上行数据。

30 在一种可能的实现方式中，该方法还包括：终端从网络设备接收上行数据的响应消息，响应消息包括用于指示响应消息是否包括上行授权域的信息和/或用于指示响应消息是否包括竞争解决域的信息。该种可能的实现方式，在响应消息包括用于指示响应消息包括上行授权域的信息和/或用于指示响应消息包括竞争解决域的信息的情况下，终端可以根据响应消息进一步获取上行授权和/或竞争解决信息。

35 第二方面，提供了一种通信方法，包括：网络设备从终端接收采用第一随机接入配置发送的前导码，第一随机接入配置和第一上行配置具有对应关系；网络设备根据该对应关系利用第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行处理。第二方面提供的方法中，上行配置和随机接入配置存在对应关系，上行配置用于指示发送上行数据的参数，随机接入配置用于指示发送前导码的参数。因此，终端可以在随机接入过程中，发送上行数据，网络设备可以根据上行配置和随机接入配置的对应关系获取到上行数据，减少基于竞争的随机接入过程的步骤，降低随机接入过程的时延，从而提高对时延敏感场景的适应能力。并且，终端通过 2 步就可以实现基于竞争的随机接入，简化终端的随机接入流程，降低终端与网络设备之间的信令开销。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：网络设备向终端发送包括第一上行配置的至少一个上行配置和包括第一随机接入配置的至少一个随机接入配置。该种可能的实现方式，提供了一种终端获取至少一个上行配置和至少一个随机接入配置的方式。

5 在一种可能的实现方式中，该方法还包括：网络设备向终端发送至少一个上行配置和至少一个随机接入配置之间的对应关系。该种可能的实现方式，提供了一种终端获取对应关系的方式。

在一种可能的实现方式中，上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：MCS表指示信息、MCS指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、TBS指示信息。该种可能的实现方式，提供了上行配置中可能包含的多种信息，增加了上行配置的灵活性，以适应不同的应用场景。

10 在一种可能的实现方式中，上行配置还包括以下信息中的任意一种或多种信息：RV指示信息、HARQ进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带CSI指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、小区的索引信息、BWP的索引信息。该种可能的实现方式，提供了上行配置中可能包含的多种信息，增加了上行配置的灵活性，以适应不同的应用场景。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：网络设备从终端接收上行数据对应的上行控制信息；网络设备根据对应关系利用第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行处理，包括：网络设备根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系利用上行控制信息和第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行处理；其中，上行控制信息包括以下信息中的任意一种或多种信息：RV指示信息、HARQ进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带CSI指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、新传时所处的小区的索引信息、新传时所处的BWP的索引信息、新传时HARQ进程的信息。该种可能的实现方式，将用于指示发送上行数据的一种或多种信息（或称为参数）包含在上行数据对应的上行控制信息中，从而使得网络设备更加灵活的处理上行数据。

20 在一种可能的实现方式中，该方法还包括：网络设备向终端发送上行数据的响应消息，响应消息包括用于指示响应消息是否包括上行授权域的信息和/或用于指示响应消息是否包括竞争解决域的信息。该种可能的实现方式，在响应消息包括用于指示响应消息包括上行授权域的信息和/或用于指示响应消息包括竞争解决域的信息的情况下，终端可以根据响应消息进一步获取上行授权和/或竞争解决信息。

30 第三方面，提供了一种通信装置，该装置具有实现第一方面提供的任意一种方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。该装置可以以芯片的产品形态存在。

第四方面，提供了一种通信装置，该装置具有实现第二方面提供的任意一种方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。该装置可以以芯片的产品形态存在。

第五方面，提供了一种通信装置，包括：存储器和处理器，存储器和处理器通过

通信总线连接，存储器用于存储指令，处理器通过执行该指令以实现第一方面提供的任何一种方法。该装置可以以芯片的产品形态存在。

5 第六方面，提供了一种通信装置，包括：存储器和处理器，存储器和处理器通过通信总线连接，存储器用于存储指令，处理器通过执行该指令以实现第二方面提供的任何一种方法。该装置可以以芯片的产品形态存在。

第七方面，提供了一种通信装置，包括：至少一个处理器和接口电路，至少一个处理器用于通过接口电路与网络设备通信，以执行第一方面提供的任何一种方法。该装置可以以芯片的产品形态存在。

10 第八方面，提供了一种通信装置，包括：至少一个处理器和接口电路，至少一个处理器用于通过接口电路与终端通信，以执行第二方面提供的任何一种方法。该装置可以以芯片的产品形态存在。

第九方面，提供了一种终端，包括：第三方面、第五方面或第七方面提供的装置。

第十方面，提供了一种网络设备，包括：第四方面、第六方面或第八方面提供的装置。

15 第十一方面，提供了一种通信系统，包括：第三方面提供的装置和第四方面提供的装置；或者，第五方面提供的装置和第六方面提供的装置；或者，第七方面提供的装置和第八方面提供的装置；或者，包括第三方面提供的装置的终端和包括第四方面提供的装置的网络设备；或者，包括第五方面提供的装置的终端和包括第六方面提供的装置的网络设备；或者，包括第七方面提供的装置的终端和包括第八方面提供的装置的网络设备。

20 第十二方面，提供了一种计算机存储介质，包括：计算机指令，当计算机指令在处理器上运行时，使得处理器执行第一方面提供的任何一种方法。

第十三方面，提供了一种计算机存储介质，包括：计算机指令，当计算机指令在处理器上运行时，使得处理器执行第二方面提供的任何一种方法。

25 第十四方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当该指令在处理器上运行时，使得处理器执行第一方面提供的任何一种方法。

第十五方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当该指令在处理器上运行时，使得处理器执行第二方面提供的任何一种方法。

30 第三方面至第十五方面中任一种实现方式所带来的技术效果可参见第一方面或第二方面中对应的实现方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

#### 附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种应用场景示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；

图 3 为本申请实施例提供的一种时频资源位置示意图；

35 图 4 为本申请实施例提供的又一种通信方法的流程图；

图 5 为本申请实施例提供的再一种通信方法的流程图；

图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置的组成示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种终端的硬件结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种网络设备的硬件结构示意图。

## 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描述。其中，本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。此外，“至少一个”是指一个或多个，“多个”是指两个或两个以上。

需要指出的是，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如：全球移动通信系统（global system for mobile communication，简称GSM）、演进通用无线陆地接入（evolved universal terrestrial radio access，简称E-UTRA）系统、通用移动通信系统（universal mobile telecommunications system，简称UMTS）以及UMTS演进版本、长期演进（long term evolution，简称LTE）和基于LTE演进的各种版本、第五代（5th-generation，简称5G）通信系统、以及新空口（new radio，简称NR）等下一代通信系统中。此外，上述通信系统还可以适用于面向未来的通信技术，都适用本申请实施例提供的技术方案。

本申请实施例中的网络设备是无线网络中的设备，例如，将终端接入到无线网络的无线接入网（radio access network，简称RAN）节点。RAN节点可以为：新一代基站（new generation node B，简称gNB或gNodeB）、传输接收点（transmission reception point，简称TRP）、演进型节点B（evolved Node B，简称eNB）、无线网络控制器（radio network controller，简称RNC）、节点B（Node B，简称NB）、基站控制器（base station controller，简称BSC）、基站收发台（base transceiver station，简称BTS）、家庭基站（例如，home evolved NodeB，或home Node B，简称HNB）、基带单元（base band unit，简称BBU），无线保真（wireless fidelity，简称Wifi）接入点（access point，简称AP）等。在一种网络结构中，网络设备可以包括集中单元（centralized unit，简称CU）节点、或分布单元（distributed unit，简称DU）节点、或包括CU节点和DU节点的RAN设备。

终端也可以称为用户设备（user equipment，简称UE）、移动台（mobile station，简称MS）、移动终端（mobile terminal，简称MT）等，是一种向用户提供语音/数据连通性的设备，例如，具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。终端可以为：手机（mobile phone）、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（mobile internet device，简称MID）、可穿戴设备，虚拟现实（virtual reality，简称VR）设备、增强现实（augmented reality，简称AR）设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等。

示例性地，当网络设备为基站时，如图1所示，本申请实施例提供的方法可以应用于图1所示的通信系统。终端通过基站接入到无线网络，以通过无线网络获取外网（例如因特网）的服务，或者通过无线网络与其它终端通信。

由于现有技术中的基于竞争的随机接入过程步骤较多，时延较大，难以适应一些对时延要求较高的通信场景，因此，本申请实施例提供了一种通信方法。该方法中，上行配置和随机接入配置存在对应关系，上行配置用于指示发送上行数据的参数，随机接入配置用于指示发送前导码的参数。因此，终端可以在随机接入过程中，发送上行数据，网络设备可以根据上行配置和随机接入配置的对应关系获取到上行数据，从

而实现终端的 2 步基于竞争的随机接入，简化终端的随机接入流程，降低终端与网络设备之间的通信时延，进一步可以减少信令开销。

在下述实施例中，“上行配置关联的信息 A”的描述中，当信息 A 在上行配置中时，“上行配置关联的信息 A”含义为“上行配置中的信息 A”，当信息 A 不在上行配置中时，“上行配置关联的信息 A”含义为“上行配置对应的信息 A”。同理，“随机接入配置关联的信息 B”的描述中，当信息 B 在随机接入配置中时，“随机接入配置关联的信息 B”含义为“随机接入配置中的信息 B”，当信息 B 不在随机接入配置中时，“随机接入配置关联的信息 B”含义为“随机接入配置对应的信息 B”。

本申请实施例提供了一种通信方法，如图 2 所示，包括：

10 201、终端从网络设备接收至少一个上行配置和至少一个随机接入配置。

其中，上行配置用于指示发送上行数据的参数，随机接入配置用于指示发送前导码的参数。

15 在步骤 201 之前，该方法还可以包括：11) 网络设备向终端发送至少一个上行配置和至少一个随机接入配置。其中，当终端为空闲态或非激活态时，网络设备向终端广播至少一个上行配置和至少一个随机接入配置；或者，当终端为连接态时，网络设备向终端发送无线资源控制（radio resource control，简称 RRC）信令（例如，RRC 重配置消息），RRC 信令中包括至少一个上行配置和至少一个随机接入配置。

20 至少一个上行配置和至少一个随机接入配置之间存在对应关系，具体的，上行配置和随机接入配置可以一一对应，也可以一个上行配置对应多个随机接入配置，还可以以一个随机接入配置对应多个上行配置。一个上行配置和与该上行配置对应的随机接入配置中包含的信息部分或全部不同。

示例性地，如表 1 所示，表 1 示出了一种上行配置与随机接入配置的对应关系。

表 1

上行配置	随机接入配置
上行配置 1	随机接入配置 1
上行配置 2	随机接入配置 2
上行配置 3	随机接入配置 3
	随机接入配置 4

25 终端中的至少一个上行配置和至少一个随机接入配置之间的对应关系可以是预配置的（例如，协议规定的），也可以为网络设备向终端发送的。若为后者，该方法还可以包括：21) 网络设备向终端发送至少一个上行配置和至少一个随机接入配置之间的对应关系；22) 终端从网络设备接收至少一个上行配置和至少一个随机接入配置之间的对应关系。

30 其中，当终端为空闲态（IDLE mode）或激活态（INACTIVE mode）时，网络设备向终端广播至少一个上行配置和至少一个随机接入配置之间的对应关系；或者，当终端为连接态（CONNECTED mode）时，网络设备向终端发送 RRC 信令（例如，RRC 重配置消息），RRC 信令中包括至少一个上行配置和至少一个随机接入配置之间的对应关系。

至少一个上行配置包括第一上行配置，至少一个随机接入配置包括第一随机接入

配置，第一上行配置和第一随机接入配置具有对应关系。第一上行配置为适用于当前上行数据发送的上行配置，第一随机接入配置为与第一上行配置有对应关系的随机接入配置。不同上行数据或不同通信场景下，第一上行配置的选择不同，在此不做限制。示例性地，基于表 1 所示的示例，第一上行配置可以为上行配置 2，第一随机接入配置可以为随机接入配置 2。

5 一种情况下，所述上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：调制编码方案（modulation coding scheme，简称 MCS）表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、传输块大小（transport block size，简称 TBS）指示信息、冗余版本（redundancy version，简称 RV）指示信息、混合自动重传请求（hybrid automatic repeat request，简称 HARQ）进程指示信息、新传或重传指示信息、子载波间隔（subcarrier spacing，简称 SCS）指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、解调参考信号（demodulation reference signal，简称 DMRS）映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带信道状态信息（channel state information，简称 CSI）指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、小区的索引信息、带宽部分（bandwidth part，简称 BWP）的索引信息。

10 BWP 是指网络设备分配给终端的载波带宽内的部分频域资源。BWP 的大小小于或等于终端的带宽能力，即终端支持的最大带宽。且 BWP 可以是连续的频域资源，例如，BWP 可以包括连续的多个子载波，再如，BWP 可以包括多个连续的物理资源块（physical resource block，简称 PRB）。BWP 也可以是不连续的频域资源。其中连续的频域资源，有利于降低资源分配的复杂度，不连续的频域资源有利于离散资源的利用。终端可以支持多个 BWP，即网络设备可以为终端配置多个 BWP，当配置多个 BWP 时，BWP 之间可以重叠，BWP 之间也可以不重叠。此外，不同 BWP 包括的频域资源的子载波间隔可以相同，也可以不同。

20 CSI 可以是终端向网络设备发送的用于指示下行信道的信道质量的信息。CSI 可以根据下行参考信号获取的。CSI 可以包括以下信息中的一种或多种：信道质量指示（channel quality indicator，简称 CQI），用于网络设备确定后续调度采用的调制编码方式；秩指示（rank indication，简称 RI），用于指示物理下行共享信道（physical downlink shared channel，简称 PDSCH）的有效数据层数，以及用于通知网络设备终端当前可以支持的码字数；预编码矩阵指示（precoding matrix indicator，简称 PMI），用于指示码本矩阵的索引（index）；预编码类型指示（precoding type indicator，简称 PTI），信道状态信息参考信号资源指示（channel state information reference signal resource indicator，简称 CRI），同步信号/广播信道块资源指示（synchronization signal/physical broadcast channel block resource indicator，简称 SSBRI），层 1-参考信号接收功率（layer 1 reference signal received power，简称 L1-RSRP）等。

35 另一种情况下，所述上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、TBS 指示信息。

本申请实施例中提供了上行配置中可能包含的多种信息，增加了上行配置的灵活性，以适应不同的应用场景。

随机接入配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：时域资源指示信息、频域

资源指示信息、至少一个前导码索引、根 (root) 序列指示信息、最大传输次数指示信息、接收窗口长度指示信息、前导码功率攀升步长指示信息、SCS 指示信息、退避指示 (Backoff indication) 的缩放因子指示信息、重复发送次数 (repetition) 指示信息。

其中，上行配置以及随机接入配置中可能包含的各个信息的含义可参见下文。

5 202、终端根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系利用第一上行配置向网络设备发送上行数据并利用第一随机接入配置向网络设备发送前导码。

10 可选地，上行数据包括终端的控制面数据和终端的用户面数据中的一种或多种。该上行数据可以携带终端的标识，用于网络设备识别该上行数据所属的终端。前导码可用于与网络设备进行上行同步。上行数据和前导码可以包含在同一条消息中，例如，都包含在第一消息 (Msg1) 中，也可以包含在不同的消息中。

可选地，步骤 202 在具体实现时包括：31) 终端确定上行数据对应的第一上行配置；32) 终端根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系确定第一上行配置对应的第一随机接入配置；33) 终端利用第一上行配置向网络设备发送上行数据，且利用第一随机接入配置向网络设备发送前导码。

15 一种情况下，步骤 31) 在具体实现时可以包括：所述终端根据信道状态信息或待发送数据的数据量或待发送数据的业务信息确定所述上行数据对应的所述第一上行配置。

其中，上行数据可以为待发送数据的部分或全部数据。

20 其中，信道状态信息可以为下行路损信息或参考信号接收功率 (reference signal received power, 简称 RSRP)。示例性地，若下行路损小于第一数值，终端选择上行配置 2 (即第一上行配置为上行配置 2) 发送上行数据，并根据上行配置 2 对应的随机接入配置 2 向网络设备发送前导码；否则，终端选择上行配置 1 (即第一上行配置为上行配置 1) 发送上行数据，并根据上行配置 1 对应的随机接入配置 1 向网络设备发送前导码。第一数值的计算方式可以为： $PCMAX - \text{前导码的目标接收功率 (preamble received target power)} - \text{上行数据与前导码的功率偏置 (data-deltapreamble)} - \text{上行配置关联的功率偏置 (messagePowerOffset)}$ 。其中，PCMAX 是指终端发起随机接入的小区的最大发送功率 (of the serving cell performing the random access procedure)。

25 终端计算的待发送数据的数据量包括上行待发送数据的数据量和媒体接入控制 (medium access control, 简称 MAC) 字头的字节数，还可以包括 MAC 控制元素 (MAC control elements, 简称 MAC CE) 的字节数。不同的待发送数据的数据量可以对应不同的上行配置，示例性地，若有上行配置 1 和上行配置 2，当待发送数据的数据量超过预设门限，终端选择上行配置 2 (即第一上行配置为上行配置 2) 发送上行数据，并根据上行配置 2 对应的随机接入配置 2 向网络设备发送前导码；否则，终端选择上行配置 1 (即第一上行配置为上行配置 1) 发送上行数据，并根据上行配置 1 对应的随机接入配置 1 向网络设备发送前导码。示例性地，若上行配置 1 关联的 MCS1，最多能传输 600 字节 (bytes) 数据，上行配置 2 关联的 MCS2，最多能传输 1000 bytes 数据，则预设门限可以设置为 600 bytes。

35 待发送数据的业务信息可以为待发送数据的服务质量 (quality of service, 简称 Qos) 需求、待发送数据所属的逻辑信道、待发送数据的可靠性要求或待发送数据的时延要

求。不同的业务信息可以和不同的上行配置对应。该情况下，终端可以根据上行数据对应的业务信息确定上行数据对应的上行配置。业务信息和上行配置的对应关系可以由网络设备配置。

5 另一种情况下，步骤 31) 在具体实现时可以包括：终端根据信道状态信息、待发送数据的数据量和待发送数据的业务信息中的多个信息确定上行数据对应的上行配置。

示例性地，当信道状态信息为下行路损信息时，终端还可以根据待发送数据的数据量和下行路损信息确定所述上行数据对应的上行配置。示例性地，若上行配置 1 关联的 MCS1，最多能传输 600 bytes 数据，上行配置 2 关联的 MCS2，最多能传输 1000 bytes 数据。如果待发送数据的数据量超过 600 bytes、且下行路损小于第一数值，终端  
10 选择上行配置 2（即第一上行配置为上行配置 2）发送上行数据，并根据上行配置 2 对应的随机接入配置 2 向网络设备发送前导码；否则，终端选择上行配置 1（即第一上行配置为上行配置 1）发送上行数据，并根据上行配置 1 对应的随机接入配置 1 向网络设备发送前导码。第一数值的计算方式参见上文，在此不再赘述。

本申请实施例中提供了多种确定第一上行配置的方式，以适应不同的应用场景。  
15 步骤 202 或步骤 33) 中，终端可以利用第一上行配置中包含的信息对上行数据作第一处理并向网络设备发送上行数据，第一上行配置中包含的信息不同时，第一处理也不同，具体可参见下文。

前导码可以在物理随机接入信道（physical random access channel，简称 PRACH）上发送，上行数据可以在物理上行共享信道（physical uplink shared channel，简称  
20 PUSCH）上发送。

其中，参见图 3，承载上行数据的时频资源和承载前导码的时频资源之间的位置关系可以为情况 1 至情况 3 中的任意一种情况：

情况 1、承载上行数据的时域资源和承载前导码的时域资源连续，承载上行数据的频域资源和承载前导码的频域资源可以相同也可以不同。

25 情况 2、承载上行数据的时域资源和承载前导码的时域资源不连续，承载上行数据的频域资源和承载前导码的频域资源可以相同也可以不同。

情况 3、承载上行数据的时域资源和承载前导码的时域资源在相同时隙（slot），承载上行数据的频域资源和承载前导码的频域资源不同。

30 203、网络设备从终端接收前导码，并根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系利用第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行处理（记为第二处理）。

步骤 203 在具体实现时可以包括：41) 网络设备从终端接收前导码；42) 网络设备根据前导码确定第一随机接入配置；43) 网络设备根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系确定第一随机接入配置对应的第一上行配置；44) 网络设备根据第一上行配置对上行数据进行第二处理。  
35

步骤 42) 在具体实现时，网络设备可以根据前导码本身和/或用于传输前导码的时频资源位置确定第一随机接入配置。

具体的，网络设备可以确定前导码的索引所属的随机接入配置和/或前导码的时频资源位置对应的随机接入配置为第一随机接入配置。

步骤 203 或步骤 44) 中, 网络设备可以利用第一上行配置中包含的信息对上行数据作第二处理, 第一上行配置中包含的信息不同时, 第二处理也不同, 具体可参见下文。

5 在步骤 203 之后, 该方法还可以包括: 51) 网络设备向终端发送上行数据的响应消息, 响应消息包括第一指示信息和/或第二指示信息, 第一指示信息用于指示响应消息是否包括上行授权域, 第二指示信息用于指示响应消息是否包括竞争解决域; 52) 终端从网络设备接收上行数据的响应消息。当上行数据和前导码都包含在第一消息中时, 该响应消息也可以称为第一消息的响应消息。

10 第一指示信息和第二指示信息可以位于响应消息中的预留比特中或响应消息的 MAC 字头中的预留比特中。

其中, 当第一指示信息用于指示响应消息包括上行授权域时, 响应消息中可以包括上行授权 (UL grant), 终端可以在响应消息中获取上行授权 (UL grant)。当第二指示信息指示响应消息中包括竞争解决域时, 响应消息中可以包括竞争解决信息, 终端可以在响应消息中获取竞争解决信息, 竞争解决信息用于通知终端随机接入完成。15 竞争解决信息可以为从终端接收的信息的部分内容, 例如, 可以包括终端的标识信息。或者, 可以采用终端标识解扰的方式来确定竞争解决。例如响应消息为下行控制信息 (downlink control information, 简称 DCI) 时, 网络设备使用终端标识, 例如小区无线网络临时标识 (cell radio network temporary identifier, 简称 C-RNTI) 对 DCI 的循环冗余校验 (cyclic redundancy check, 简称 CRC) 信息进行加扰; 终端对 CRC 进行解20 扰, 然后使用这个解扰之后的 CRC 信息, 去检验 DCI, 检验无传输错误, 则该 DCI 是发送给该终端的, 竞争解决成功。再如, 响应消息为 MAC CE 时, 可以对指示 MAC CE 资源位置的 DCI 的 CRC 信息进行加扰。该终端的标识信息可以是网络设备发送给终端的, 可以由接入网设备分配也可以由核心网设备分配; 或者可以是终端生成的, 例如终端生成的随机值。

25 可选地, 响应消息还包括: 定时提前命令 (timing advance command) 和/或随机接入前导标识 (random access preamble index, 简称 RAPID)。

可选地, 响应消息可以承载于 DCI 或 MAC CE 中。

30 可选地, 响应消息还可以包括 HARQ 反馈, 该 HARQ 反馈用于指示上行数据是否被网络设备成功解码, 响应消息的 HARQ 反馈的时频资源位置可以通过随机接入配置关联的时域资源或频域资源或 Preamble 资源映射出一个位置, 用于接收响应消息中的 HARQ 反馈。

可选地, 该方法还包括: 61) 终端向网络设备发送上行数据对应的上行控制信息; 62) 网络设备从终端接收上行数据对应的上行控制信息。该情况下, 步骤 203 在具体实现时可以包括: 网络设备从终端接收前导码, 网络设备根据第一上行配置和第一随机接入配置35 的对应关系利用上行控制信息和第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行第二处理。

其中, 上行控制信息包括以下信息中的任意一种或多种信息: RV 指示信息、HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、指

带 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、新传时所处的小区的索引信息、新传时所处的 BWP 的索引信息、新传时 HARQ 进程的信息。

该情况下，上行配置可以包括 MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息和 TBS 指示信息中的任意一种或多种信息。

5 本申请实施例中将用于指示发送上行数据的一种或多种信息（或称为参数）包含在上行数据对应的上行控制信息中，从而使得终端更加灵活的发送上行数据。

网络设备可以利用上行控制信息中包含的信息对上行数据作第二处理，上行控制信息中包含的信息不同时，第二处理也不同，具体可参见下文。

10 该情况下，上行配置既可以指示发送上行数据的参数，也可以指示发送上行控制信息的参数。此时，上行配置关联的时域资源指示信息可以包括用于传输上行数据和/或上行控制信息的时域资源指示信息，频域资源指示信息可以包括用于传输上行数据和/或上行控制信息的频域资源指示信息。当然，发送上行数据的参数和发送上行控制信息的参数也可以包含在不同的上行配置中，本申请实施例对此不作具体限定，本文中以上行数据和上行控制信息对应同一上行配置为例进行说明。

15 其中，上行控制信息、上行数据和前导码可以包含在同一条消息中，例如，都包含在第一消息（Msg1）中，也可以包含在不同的消息中。

其中，承载上行数据的时频资源、承载上行控制信息的时频资源和承载前导码的时频资源之间的位置关系可以为情况 4 至情况 6 中的任意一种情况：

20 情况 4、承载上行数据的时域资源、承载上行控制信息的时域资源和承载前导码的时域资源连续，承载上行数据的频域资源、承载上行控制信息的频域资源和承载前导码的频域资源中的任意两个资源可以相同也可以不同。

情况 5、承载上行数据的时域资源、承载上行控制信息的时域资源和承载前导码的时域资源不连续，承载上行数据的频域资源、承载上行控制信息的频域资源和承载前导码的频域资源中的任意两个资源可以相同也可以不同。

25 情况 6、承载上行数据的时域资源、承载上行控制信息的时域资源和承载前导码的时域资源在相同时隙（slot），承载上行数据的频域资源、承载上行控制信息的频域资源和承载前导码的频域资源中的任意两个资源不同。

30 本申请实施例提供的方法，由于终端和网络设备上均配置有上行配置和随机接入配置之间的对应关系，因此，终端可以在随机接入过程中，发送上行数据，减少基于竞争的随机接入过程的步骤，降低随机接入过程的时延，从而提高对时延敏感场景的适应能力。并且，终端通过 2 步就可以实现基于竞争的随机接入，简化终端的随机接入流程，降低终端与网络设备之间的信令开销。同时，终端针对不同的 TBS 的上行数据可以选择不同的上行配置进行处理，可以支持多种 TBS 的 TB 的传输。

35 为了使得本申请实施例中的方案更加的清楚，以下对本申请实施例中的上行配置和上行控制信息中可能包含的各个信息的含义以及各个信息对应的第一处理和第二处理作具体说明。其中，一个信息对应的第一处理是指终端使用该信息时的处理动作，一个信息对应的第二处理是指网络设备使用该信息时的处理动作。

#### （1）MCS 表指示信息

MCS 表指示信息即用于指示 MCS 表的信息，MCS 表指示信息可以为 MCS 表的

标识（例如，MCS表的索引）。MCS表中包含至少一个MCS索引，每个MCS索引对应一组参数，例如，该组参数可以包括调制规则（modulation order）和TBS索引。表2示例性地示出了一个MCS表，表2中每个MCS索引对应一个调制规则和一个TBS索引，一个调制规则和一个TBS索引对应一个物理传输速率，即每一个MCS索引对应了一组参数下的物理传输速率。

表 2

MCS 索引	调制规则	TBS 索引
0	2	0
1	2	1
2	2	2
3	2	3
4	2	4
5	2	5
6	2	6
7	2	7
8	2	8
9	2	9
10	4	9
11	4	10
12	4	11
13	4	12
14	4	13
15	4	14
16	4	15
17	6	15
18	6	16
19	6	17
20	6	18
21	6	19
22	6	20
23	6	21
24	6	22
25	6	23
26	6	24
27	6	25
28	6	26
29	2	
30	4	

31	6	
----	---	--

第一处理：终端采用 MCS 表指示信息指示的 MCS 表中的 MCS 索引对应的调制规则对上行数据和/或上行控制信息进行调制，和/或，终端采用 MCS 表指示信息指示的 MCS 表中的 MCS 索引对应的 TBS 索引指示的 TBS 确定上行数据和/或上行控制信息的编码方案。

5 第二处理：网络设备采用 MCS 表指示信息指示的 MCS 表中的 MCS 索引对应的调制规则对上行数据和/或上行控制信息进行解调，和/或，网络设备采用 MCS 表指示信息指示的 MCS 表中的 MCS 索引对应的 TBS 索引指示的 TBS 确定上行数据和/或上行控制信息的解码方案。

#### (2) MCS 指示信息

10 MCS 指示信息即用于指示 MCS 的信息，MCS 指示信息可以为 MCS 索引。

第一处理：终端采用 MCS 指示信息指示的调制规则对上行数据和/或上行控制信息进行调制，和/或，终端采用 MCS 指示信息对应的 TBS 索引指示的 TBS 确定上行数据和/或上行控制信息的编码方案。

15 第二处理：网络设备采用 MCS 指示信息指示的调制规则对上行数据和/或上行控制信息进行解调，和/或，网络设备采用 MCS 指示信息对应的 TBS 索引指示的 TBS 确定上行数据和/或上行控制信息的解码方案。

#### (3) 时域资源指示信息

20 时域资源指示信息即用于指示时域资源的信息，时域资源指示信息可以包括上行数据和/或上行控制信息的时域资源指示信息。时域资源指示信息可以为时隙或符号信息。

第一处理：终端在时域资源指示信息指示的时域资源上发送上行数据和/或上行控制信息。

第二处理：网络设备在时域资源指示信息指示的时域资源上接收上行数据和/或上行控制信息。

#### 25 (4) 频域资源指示信息

频域资源指示信息即用于指示频域资源的信息，频域资源指示信息可以包括上行数据和/或上行控制信息的频域资源指示信息。频域资源指示信息可以为 PRB 索引。

第一处理：终端在频域资源指示信息指示的频域资源上发送上行数据和/或上行控制信息。

30 第二处理：网络设备在频域资源指示信息指示的频域资源上接收上行数据和/或上行控制信息。

#### (5) TBS 指示信息

TBS 指示信息即用于指示 TBS 的信息，TBS 指示信息可以为 TBS 索引。

第一处理：终端根据 TBS 指示信息指示的 TBS 对发送的上行数据进行组包。

#### 35 (6) RV 指示信息

RV 指示信息即用于指示 RV 的信息，RV 指示信息可以为 RV 索引。

第一处理：终端根据 RV 指示信息指示的 RV 发送上行数据。

第二处理：网络设备根据 RV 指示信息指示的 RV 对上行数据进行解码。

## (7) HARQ 进程指示信息

HARQ 进程指示信息即用于指示 HARQ 进程的信息，HARQ 进程指示信息可以为 HARQ 进程索引。

第一处理：终端使用 HARQ 进程指示信息指示的 HARQ 进程发送上行数据。

5 第二处理：网络设备接收终端在 HARQ 进程指示信息指示的 HARQ 进程上发送的上行数据。

## (8) 新传或重传指示信息

新传或重传指示信息用于指示上行数据为新传数据还是重传数据，新传或重传指示信息可以为一个比特的两个不同的值。例如，当该比特值为 1 时，为新传指示信息，

10 当该比特值为 0 时，为重传指示信息。

第一处理：终端根据新传或重传指示信息向网络设备新传或重传上行数据。

第二处理：网络设备根据新传或重传指示信息对上行数据进行解码或软合并。

## (9) SCS 指示信息

SCS 指示信息即用于指示 SCS 的信息，SCS 指示信息可以为 SCS 索引。

15 第一处理：终端采用 SCS 指示信息指示的 SCS 发送上行数据。

第二处理：网络设备采用 SCS 指示信息指示的 SCS 接收上行数据。

## (10) 预编码指示信息

预编码指示信息即用于指示预编码方式的信息。

20 预编码指示信息可以为几个比特的值，这几个比特的不同值代表不同的预编码方式。

第一处理：终端根据预编码指示信息指示的预编码方式对上行数据进行预编码。

第二处理：网络设备根据预编码指示信息指示的预编码方式对上行数据进行解码。

## (11) 重复发送次数 (repetition) 指示信息

25 重复发送次数指示信息即用于指示重复发送次数的信息，重复发送次数指示信息可以为几个比特的值，这几个比特的不同值代表不同的重复发送次数。

第一处理：终端根据重复发送次数指示信息指示的重复发送次数向网络设备重复发送上行数据。

第二处理：网络设备根据重复发送次数指示信息确定接收到的哪些数据为重复数据，进而进行软合并处理。

## 30 (12) 重复发送指示信息

第一处理：终端根据重复发送指示信息向网络设备重复发送上行数据。

第二处理：网络设备根据重复发送指示信息确定会接收到重复数据。

## (13) DMRS 映射类型指示信息

35 DMRS 映射类型指示信息用于指示 DMRS 映射类型，DMRS 映射类型指示信息可以为 DMRS 映射类型索引。不同的 DMRS 映射类型对应的资源元素不同。例如，DMRS 映射类型 1 对应的 DMRS 位置在符号 0，DMRS 映射类型 2 对应的 DMRS 位置在符号 5。

第一处理：终端采用 DMRS 映射类型指示信息指示的 DMRS 映射类型对上行数据对应的 DMRS 进行映射。

第二处理：网络设备采用 DMRS 映射类型指示信息指示的 DMRS 映射类型检测 DMRS。

(14) 跳频传输指示信息

跳频传输指示信息即用于指示跳频传输的信息，是否跳频传输可以通过一个比特的两个不同的值进行表示，例如，当该比特值为 1 时，表示跳频传输，当该比特的值为 0 时，表示不跳频传输。

第一处理：终端根据跳频传输指示信息跳频传输上行数据。

第二处理：网络设备根据跳频传输指示信息跳频接收上行数据。

(15) 捎带 CSI 指示信息

捎带 CSI 指示信息即用于指示复用发送上行数据的时频资源发送 CSI 的信息，是否捎带 CSI 可以通过一个比特的两个不同的值进行表示，例如，当该比特值为 1 时，表示捎带 CSI，当该比特的值为 0 时，表示不捎带 CSI。

第一处理：终端根据捎带 CSI 指示信息复用发送上行数据的时频资源发送 CSI。

第二处理：网络设备根据捎带 CSI 指示信息在接收上行数据的时频资源获取 CSI。

(16) 功率偏置指示信息

功率偏置指示信息用于指示上行数据与前导码的功率偏置 (data-deltapreamble) 和/或上行配置关联的功率偏置 (messagePowerOffset)。

第一处理：终端根据功率偏置指示信息指示的功率偏置确定上行数据的发射功率。

(17) 波形指示信息

波形指示信息用于指示上行数据采用的波形。

其中，波形指示信息指示的波形可以为以下任意一种：循环前缀正交频分复用 (cyclic prefix orthogonal frequency division multiplexing, 简称 CP-OFDM)、离散傅里叶变换-扩频 OFDM (discrete fourier transform-spread OFDM, 简称 DFT-S-OFDM)、单载波频分多址 (single-carrier frequency-division multiple access, 简称 SC-FDMA)。

第一处理：终端根据波形指示信息指示的波形发送上行数据。

第二处理：网络设备根据波形指示信息指示的波形接收上行数据。

(18) 小区的索引信息

小区的索引信息即上行数据的时频资源所属的小区的信息。

第一处理：终端在小区的索引对应的小区上采用上行数据的时频资源发送上行数据。

第二处理：网络设备在小区的索引对应的小区上采用上行数据的时频资源接收上行数据。

(19) BWP 的索引信息

BWP 的索引信息即上行数据的时频资源所属的 BWP 的信息。

第一处理：终端在 BWP 的索引对应的 BWP 上采用上行数据的时频资源发送上行数据。

第二处理：网络设备在 BWP 的索引对应的 BWP 上采用上行数据的时频资源接收上行数据。

(20) 新传时所处小区的索引信息

当上行数据为重传数据时，新传时所处的小区的索引信息即表示新传上行数据时，上行数据的时频资源所属的小区的的信息。

第二处理：网络设备根据新传时所处的小区的索引信息对上行数据进行软合并。

(21) 新传时所处的 BWP 的索引信息

5 当上行数据为重传数据时，新传时所处的 BWP 的索引信息即表示新传上行数据时，上行数据的时频资源所属的 BWP 的信息。

第二处理：网络设备根据新传时所处的 BWP 的索引信息对上行数据进行软合并。

(22) 新传时 HARQ 进程的信息

10 当上行数据为重传数据时，新传时 HARQ 进程的信息即表示新传上行数据时，上行数据的时频资源所采用的 HARQ 进程的信息。新传时 HARQ 进程的信息可以为 HARQ 进程索引。

第二处理：网络设备根据新传时 HARQ 进程的信息对上行数据进行软合并。

在一种实现中，上行配置包括时域资源指示信息和频域资源指示信息，以便终端确定发送上行数据和/或上行控制信息的时频资源。

15 可选地，该时域资源指示信息和频域资源指示信息也可以通过其它消息进行配置。则此时，上行配置中不包括该时域资源指示信息和频域资源指示信息。

在一种实现中，上行配置包括 MCS 指示信息。进一步的，当 MCS 表存在多个时，上行配置还可以包括 MCS 表指示信息；或者，上行配置包括一个指示信息，该指示信息用于指示 MCS 表和 MCS。此外，上行配置可以进一步包括时域资源指示信息和频域资源指示信息。

20 在一种实现中，上行配置包括 TBS 指示信息。该实现方式还可以跟以上两种实现方式结合，即包括以上两种实现方式中上行配置所包括的内容。

25 以上描述的其它信息可以由终端发送给网络设备，或者可以由网络设备配置给终端。且这些信息在终端和网络设备之间是可以不传递的，有的也可以进行预配置，有的可以通过其它消息进行传递，有些可以根据需要传递或不传递。例如预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带 CSI 指示信息小区的索引信息、BWP 的索引信息中的任一信息终端可以不发送给网络设备，或者网络设备可以不配置给终端，具体可以根据需要进行选择。当网络设备要配置给终端时，也可以在其它消息中配置，而不使用以上上行配置发送给终端。

30 以下对本申请实施例中的随机接入配置中可能包含的各个信息的含义的说明如下：

(1) 时域资源指示信息

时域资源指示信息即用于指示发送前导码的时域资源（即 PRACH 资源中的时域资源）的信息。

35 (2) 频域资源指示信息

频域资源指示信息即用于指示发送前导码的频域资源（即 PRACH 资源中的频域资源）的信息。

(3) 至少一个前导码索引

(4) 根（root）序列指示信息

根序列指示信息即用于指示根序列的信息，根序列指示信息可以为根序列索引。终端根据 (3) 和 (4) 可以确定发送的前导码。

(5) 最大传输次数指示信息

最大传输次数指示信息即用于指示前导码的最大传输次数的信息。

5 (6) 接收窗口长度指示信息

接收窗口长度指示信息即用于指示接收第一消息的响应消息的接收窗口的长度的信息。

(7) 前导码功率攀升步长指示信息

前导码功率攀升步长指示信息即用于指示前导码的功率攀升步长的信息。

10 (8) SCS 指示信息

SCS 指示信息即用于指示发送前导码的 SCS 的信息。

(9) 退避指示 (backoff indication) 的缩放因子指示信息

退避指示的缩放因子指示信息即用于指示退避指示的缩放因子的信息，用于在随机接入未完成时，终端发起前导码重传之前，确定发送延迟时间。例如，网络指示的延迟时间是 200ms，终端从 0 到 200ms 中随机选择一个值 A，那么终端的延迟时间为 A\*缩放因子。其中缩放因子的范围为 0 到 1。

(10) 重复发送次数指示信息

重复发送次数指示信息即用于指示前导码的重复发送次数的信息。

20 以下以两个具体实施例对上述方法作示例性说明，需要指出的是，本申请各实施例中涉及的名词或术语可以相互参考，不予限制。

实施例 1

参见图 4，该方法包括：

401、终端从网络设备接收至少一个随机接入配置和至少一个上行配置。

25 其中，至少一个随机接入配置和至少一个上行配置存在对应关系。关于该对应关系的相关描述可参见上文。

上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、TBS 指示信息、RV 指示信息、HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、小区的索引信息、BWP 的索引信息。

402、终端根据至少一个随机接入配置和至少一个上行配置及其对应关系向网络设备发送第一消息 (Msg1)，第一消息中包括前导码和上行数据 (UL data)。相应的，网络设备从终端接收第一消息。

35 步骤 402 在具体实现时，可以包括：终端在至少一个上行配置中确定上行数据对应的第一上行配置，根据第一上行配置向网络设备发送上行数据，根据至少一个随机接入配置和至少一个上行配置的对应关系确定第一上行配置对应的第一随机接入配置，根据第一随机接入配置向网络设备发送前导码。

403、网络设备从终端接收前导码，并根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系利用第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行第二处理。

步骤 403 在具体实现时,可以包括:网络设备从终端接收前导码;网络设备根据前导码确定第一随机接入配置;网络设备根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系确定第一随机接入配置对应的第一上行配置;网络设备根据第一上行配置对上行数据进行第二处理。

5 404、网络设备向终端发送第一消息的响应消息。相应的,终端从网络设备接收第一消息的响应消息。

第一消息的响应消息可以用于通知终端前导码解码成功,或者,第一消息的响应消息可以用于通知终端前导码和上行数据解码成功。

10 其中,需要说明的是,在步骤 401 至步骤 404 之后,若终端需要再次进行基于竞争的随机接入时,可以仅执行步骤 402 至步骤 404,不执行步骤 401。

实施例 2

参见图 5,该方法包括:

501、终端从网络设备接收至少一个随机接入配置和至少一个上行配置。

15 其中,至少一个随机接入配置和至少一个上行配置存在对应关系。关于该对应关系的相关描述可参见上文。

上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息: MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、TBS 指示信息。上行配置关联的时域资源指示信息可以包括用于传输上行数据和/或上行控制信息的时域资源指示信息,频域资源指示信息可以包括用于传输上行数据和/或上行控制信息的频域资源指示信息。

20 502、终端根据至少一个随机接入配置和至少一个上行配置及其对应关系向网络设备发送第一消息(Msg1),第一消息中包括上行数据、上行控制信息和前导码。相应的,网络设备从终端接收第一消息。

25 步骤 502 在具体实现时,可以包括:终端在至少一个上行配置中确定上行数据对应的第一上行配置,根据第一上行配置向网络设备发送上行数据和上行控制信息,根据至少一个随机接入配置和至少一个上行配置的对应关系确定第一上行配置对应的第一随机接入配置,根据第一随机接入配置向网络设备发送前导码。

503、网络设备从终端接收前导码,并根据上行控制信息和第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系利用第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行第二处理。

30 步骤 503 在具体实现时,可以包括:网络设备从终端接收前导码;网络设备根据前导码确定第一随机接入配置;网络设备根据第一上行配置和第一随机接入配置的对应关系确定第一随机接入配置对应的第一上行配置;网络设备根据第一上行配置和上行控制信息对上行数据进行第二处理。

35 504、网络设备向终端发送第一消息的响应消息。相应的,终端从网络设备接收第一消息的响应消息。

第一消息的响应消息可以用于通知终端前导码解码成功,或者,第一消息的响应消息可以用于通知终端前导码和上行数据解码成功。

其中,需要说明的是,在步骤 501 至步骤 504 之后,若终端需要再次进行基于竞争的随机接入时,可以仅执行步骤 502 至步骤 504,不执行步骤 501。

根据实施例 1 和实施例 2 中的步骤可知，在终端获取到随机接入配置和上行配置之间的对应关系之后，对于终端而言，只需要 2 步（1 步为向网络设备发送第一消息，另 1 步为从网络设备接收第一消息的响应消息）就可以实现基于竞争的随机接入过程，相比现有技术中的 4 步随机接入过程而言，简化了终端的随机接入流程，降低了终端与网络设备之间的信令开销和时延。

本申请实施例还提供了一种用于实现上述方法的通信装置 60，该通信装置 60 可以为上述终端或网络设备，参见图 6，通信装置 60 可以包括：处理单元 601 和通信单元 602，还可以包括存储单元 603。其中，通信单元也可以称为收发单元。

当通信装置 60 为终端时，处理单元 601 用于对终端的动作进行控制管理，例如，处理单元 601 用于支持终端执行图 2 中的步骤 201 和 202，图 4 中的步骤 401、402 和 404，图 5 中的步骤 501、502 和 504，和/或本申请实施例中所描述的其他过程中的终端执行的动作。通信单元 602 用于支持终端与其他网络设备通信，例如，与图 4 中的网络设备通信。存储单元 603 用于存储终端的程序代码和数据。

当通信装置 60 为网络设备时，处理单元 601 用于对网络设备的动作进行控制管理，例如，处理单元 601 用于支持网络设备执行图 2 中的步骤 202 和 203，图 4 中的步骤 402 至 404，图 5 中的步骤 502 至 504，和/或本申请实施例中所描述的其他过程中的网络设备执行的动作。通信单元 602 用于支持网络设备与其他网络设备通信，例如，与图 4 中的终端通信。存储单元 603 用于存储网络设备的程序代码和数据。

应理解以上通信装置 60 中单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以分为全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且通信装置 60 中的单元可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分单元以软件通过处理元件调用的形式实现，部分单元以硬件的形式实现。例如，各个单元可以为单独设立的处理元件，也可以集成在装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序的形式存储于存储器中，由装置的某一个处理元件调用并执行该单元的功能。此外这些单元全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件又可以成为处理器，可以是一种具有信号的处理能力的集成电路。在实现过程中，上述方法的各步骤或以上各个单元可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路实现或者以软件通过处理元件调用的形式实现。

在一个例子中，以上任一装置中的单元可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路（application specific integrated circuit，简称 ASIC），或，一个或多个微处理器（digital signal processor，简称 DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（field programmable gate array，简称 FPGA），或这些集成电路形式中至少两种的组合。再如，当通信装置 60 中的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现时，该处理元件可以是通用处理器，例如中央处理器（central processing unit，简称 CPU）或其它可以调用程序的处理器。再如，这些单元可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，简称 SOC）的形式实现。

以上用于接收的单元（即通信单元 602）是一种通信装置 60 的接口电路，用于从其它装置接收信号。例如，当通信装置 60 以芯片的方式实现时，该用于接收的单元是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号的接口电路。以上用于发送的单元（即通信单

元 602) 是一种通信装置 60 的接口电路, 用于向其它装置发送信号。例如, 当通信装置 60 以芯片的方式实现时, 该用于发送的单元是该芯片用于向其它芯片或装置发送信号的接口电路。

5 本申请实施例还提供了一种终端的硬件结构示意图, 该终端可以为以上实施例中的终端, 用于实现以上实施例中终端的操作。如图 7 所示, 该终端包括: 天线 701、  
射频装置 702、基带装置 703。天线 701 与射频装置 702 连接。在下行方向上, 射频装置 702 通过天线 701 接收网络设备发送的信息 (例如, 接收步骤 201、步骤 401 或步骤 501 中的至少一个上行配置和至少一个随机接入配置, 接收步骤 404 或步骤 504 中的第一消息的响应消息等), 将网络设备发送的信息发送给基带装置 703 进行处理。  
10 在上行方向上, 基带装置 703 对终端的信息进行处理, 并发送给射频装置 702, 射频装置 702 对终端的信息进行处理后经过天线 701 发送给网络设备 (例如, 发送步骤 202 中的上行数据和前导码, 发送步骤 402 和步骤 502 中的第一消息等)。

15 基带装置 703 可以包括调制解调子系统, 用于实现对数据各通信协议层的处理; 还可以包括中央处理子系统, 用于实现对终端操作系统以及应用层的处理; 此外, 还可以包括其它子系统, 例如多媒体子系统, 周边子系统等, 其中多媒体子系统用于实现对终端相机, 屏幕显示等的控制, 周边子系统用于实现与其它设备的连接。调制解调子系统可以为单独设置的芯片。可选地, 以上用于终端的装置可以位于该调制解调子系统中。

20 调制解调子系统可以包括一个或多个处理元件 7031, 例如, 包括一个主控 CPU 和其它集成电路。此外, 该调制解调子系统还可以包括存储元件 7032 和接口电路 7033。其中, 处理元件 7031 用于执行以上终端执行的任一种方法的各个步骤。存储元件 7032 用于存储数据和程序, 但用于执行以上方法中终端所执行的方法的程序可能不存储于该存储元件 7032 中, 而是存储于调制解调子系统之外的存储器中, 使用时调制解调子系统加载使用。接口电路 7033 用于与其它子系统通信。该调制解调子系统可以通过芯片实现。  
25

在一种实现中, 终端实现以上方法中各个步骤的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现, 例如用于终端的装置包括处理元件和存储元件, 处理元件调用存储元件存储的程序, 以执行以上方法实施例中终端执行的方法。存储元件可以为处理元件处于同一芯片上的存储元件, 即片内存储元件。

30 在另一种实现中, 用于执行以上方法中终端所执行的方法的程序可以在与处理元件处于不同芯片上的存储元件, 即片外存储元件。此时, 处理元件从片外存储元件调用或加载程序于片内存储元件上, 以调用并执行以上方法实施例中终端执行的方法。

在又一种实现中, 终端实现以上方法中各个步骤的单元可以是被配置成一个或多个处理元件, 这些处理元件设置于调制解调子系统上, 这里的处理元件可以为集成电路, 例如: 一个或多个 ASIC, 或, 一个或多个 DSP, 或, 一个或者多个 FPGA, 或者这些类集成电路的组合。这些集成电路可以集成在一起, 构成芯片。  
35

终端实现以上方法中各个步骤的单元可以集成在一起, 以 SOC 的形式实现, 该 SOC 芯片, 用于实现以上方法。该芯片内可以集成至少一个处理元件和存储元件, 由处理元件调用存储元件的存储的程序的形式实现以上终端执行的方法; 或者, 该芯片

内可以集成至少一个集成电路，用于实现以上终端执行的方法；或者，可以结合以上实现方式，部分单元的功能通过处理元件调用程序的形式实现，部分单元的功能通过集成电路的形式实现。

5 可见，以上用于终端的装置可以包括至少一个处理元件和接口电路，其中至少一个处理元件用于执行以上方法实施例所提供的任一种终端执行的方法。处理元件可以以第一种方式：即调用存储元件存储的程序的方式执行终端执行的部分或全部步骤；也可以以第二种方式：即通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路结合指令的方式执行终端执行的部分或全部步骤；当然，也可以结合第一种方式和第二种方式执行终端执行的部分或全部步骤。

10 这里的处理元件同以上描述，可以是通用处理器，例如 CPU，还可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个 ASIC，或，一个或多个 DSP，或，一个或者多个 FPGA 等，或这些集成电路形式中至少两种的组合。

存储元件可以是一个存储器，也可以是多个存储元件的统称。

15 本申请实施例还提供了一种网络设备的硬件结构示意图，该网络设备可以为以上实施例中的网络设备，用于实现以上实施例中网络设备的操作。如图 8 所示，该网络设备包括：天线 801、射频装置 802、基带装置 803。天线 801 与射频装置 802 连接。在上行方向上，射频装置 802 通过天线 801 接收终端发送的信息（例如，接收步骤 202 中的上行数据和前导码，接收步骤 402 和步骤 502 中的第一消息等），将终端发送的信息发送给基带装置 803 进行处理。在下行方向上，基带装置 803 对终端的信息进行处理，并发送给射频装置 802，射频装置 802 对终端的信息进行处理后经过天线 801 发送给终端（例如，发送步骤 201、步骤 401 或步骤 501 中的至少一个上行配置和至少一个随机接入配置，发送步骤 404 或步骤 504 中的第一消息的响应消息等）。

20 基带装置 803 可以包括一个或多个处理元件 8031，例如，包括一个主控 CPU 和其它集成电路。此外，该基带装置 803 还可以包括存储元件 8032 和接口 8033，存储元件 8032 用于存储程序和数据；接口 8033 用于与射频装置 802 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，简称 CPRI）。以上用于网络设备的装置可以位于基带装置 803，例如，以上用于网络设备的装置可以为基带装置 803 上的芯片，该芯片包括至少一个处理元件和接口电路，其中处理元件用于执行以上网络设备执行的任一种方法的各个步骤，接口电路用于与其它装置通信。

30 在一种实现中，网络设备实现以上方法中各个步骤的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现，例如用于网络设备的装置包括处理元件和存储元件，处理元件调用存储元件存储的程序，以执行以上方法实施例中网络设备执行的方法。存储元件可以为处理元件处于同一芯片上的存储元件，即片内存储元件，也可以为与处理元件处于不同芯片上的存储元件，即片外存储元件。

35 在另一种实现中，网络设备实现以上方法中各个步骤的单元可以是被配置成一个或多个处理元件，这些处理元件设置于基带装置上，这里的处理元件可以为集成电路，例如：一个或多个 ASIC，或，一个或多个 DSP，或，一个或者多个 FPGA，或者这些类集成电路的组合。这些集成电路可以集成在一起，构成芯片。

网络设备实现以上方法中各个步骤的单元可以集成在一起，以 SOC 的形式实现，

例如，基带装置包括该 SOC 芯片，用于实现以上方法。该芯片内可以集成至少一个处理元件和存储元件，由处理元件调用存储元件的存储的程序的形式实现以上网络设备执行的方法；或者，该芯片内可以集成至少一个集成电路，用于实现以上网络设备执行的方法；或者，可以结合以上实现方式，部分单元的功能通过处理元件调用程序的形式实现，部分单元的功能通过集成电路的形式实现。

可见，以上用于网络设备的装置可以包括至少一个处理元件和接口电路，其中至少一个处理元件用于执行以上方法实施例所提供的任一种网络设备执行的方法。处理元件可以以第一种方式：即调用存储元件存储的程序的方式执行网络设备执行的部分或全部步骤；也可以以第二种方式：即通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路结合指令的方式执行网络设备执行的部分或全部步骤；当然，也可以结合第一种方式和第二种方式执行以上网络设备执行的部分或全部步骤。

这里的处理元件同以上描述，可以是通用处理器，例如 CPU，还可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个 ASIC，或，一个或多个 DSP，或，一个或者多个 FPGA 等，或这些集成电路形式中至少两种的组合。

存储元件可以是一个存储器，也可以是多个存储元件的统称。

本申请实施例还提供了一种通信系统，包括：上述终端和上述网络设备。

本申请实施例还提供了一种计算机存储介质，包括：计算机指令，当计算机指令在处理器上运行时，使得处理器执行上述实施例中的任意一种方法。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当该指令在处理器上运行时，使得处理器执行上述实施例中的任意一种方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，简称 DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。

计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带），光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk，简称 SSD））等。

尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。

5

## 权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

终端从网络设备接收至少一个上行配置和至少一个随机接入配置，所述上行配置用于指示发送上行数据的参数，所述随机接入配置用于指示发送前导码的参数，所述至少一个上行配置包括第一上行配置，所述至少一个随机接入配置包括第一随机接入配置，所述第一上行配置和所述第一随机接入配置具有对应关系；

所述终端根据所述对应关系利用所述第一上行配置向所述网络设备发送所述上行数据并利用所述第一随机接入配置向所述网络设备发送所述前导码。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端从所述网络设备接收所述至少一个上行配置和所述至少一个随机接入配置之间的对应关系。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述对应关系利用所述第一上行配置向所述网络设备发送所述上行数据并利用所述第一随机接入配置向所述网络设备发送所述前导码，包括：

所述终端确定所述上行数据对应的所述第一上行配置；

所述终端根据所述第一上行配置和所述第一随机接入配置的对应关系确定所述第一上行配置对应的所述第一随机接入配置；

所述终端利用所述第一上行配置向所述网络设备发送所述上行数据，且利用所述第一随机接入配置向所述网络设备发送所述前导码。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述终端确定所述上行数据对应的所述第一上行配置，包括：

所述终端根据信道状态信息或待发送数据的数据量或待发送数据的业务信息确定所述上行数据对应的所述第一上行配置。

5、根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：调制编码方案 MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、传输块大小 TBS 指示信息。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述上行配置还包括以下信息中的任意一种或多种信息：冗余版本 RV 指示信息、混合自动重传请求 HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、子载波间隔 SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、解调参考信号 DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带信道状态信息 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、小区的索引信息、带宽部分 BWP 的索引信息。

7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端向所述网络设备发送所述上行数据对应的上行控制信息；

其中，所述上行控制信息包括以下信息中的任意一种或多种信息：RV 指示信息、HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、新传时所处的小区的索引信息、新传时所处 BWP 的索引信息、新传时 HARQ 进程的信息。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端从所述网络设备接收所述上行数据的响应消息，所述响应消息包括第一指示信息和/或第二指示信息，所述第一指示信息用于指示所述响应消息是否包括上行授权域，所述第二指示信息用于指示所述响应消息是否包括竞争解决域。

5 9、一种通信方法，其特征在于，包括：

网络设备从终端接收前导码，所述前导码是采用第一随机接入配置发送的，所述第一随机接入配置和第一上行配置具有对应关系；

所述网络设备根据所述对应关系利用所述第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行处理。

10 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端发送至少一个上行配置和至少一个随机接入配置，所述至少一个上行配置包括所述第一上行配置，所述至少一个随机接入配置包括所述第一随机接入配置。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述网络设备向所述终端发送所述至少一个上行配置和所述至少一个随机接入配置之间的对应关系。

12、根据权利要求 9-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：调制编码方案 MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、传输块大小 TBS 指示信息。

20 13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述上行配置还包括以下信息中的任意一种或多种信息：冗余版本 RV 指示信息、混合自动重传请求 HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、子载波间隔 SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、解调参考信号 DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带信道状态信息 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、小区的索引信息、带宽部分 BWP 的索引信息。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备从所述终端接收所述上行数据对应的上行控制信息；

30 所述网络设备根据所述对应关系利用所述第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行处理，包括：所述网络设备根据所述第一上行配置和所述第一随机接入配置的对应关系利用所述上行控制信息和所述第一随机接入配置对应的第一上行配置对所述上行数据进行处理；

35 其中，所述上行控制信息包括以下信息中的任意一种或多种信息：RV 指示信息、HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、新传时所处的小区的索引信息、新传时所处的 BWP 的索引信息、新传时 HARQ 进程的信息。

15、根据权利要求 9-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端发送所述上行数据的响应消息，所述响应消息包括第一指示信息和/或第二指示信息，所述第一指示信息用于指示所述响应消息是否包括上行

授权域，所述第二指示信息用于指示所述响应消息是否包括竞争解决域。

16、一种通信装置，其特征在于，包括：通信单元和处理单元；

所述处理单元，用于通过所述通信单元从网络设备接收至少一个上行配置和至少一个随机接入配置，所述上行配置用于指示发送上行数据的参数，所述随机接入配置用于指示发送前导码的参数，所述至少一个上行配置包括第一上行配置，所述至少一个随机接入配置包括第一随机接入配置，所述第一上行配置和所述第一随机接入配置具有对应关系；

所述处理单元，还用于根据所述对应关系利用所述第一上行配置，通过所述通信单元向所述网络设备发送所述上行数据并利用所述第一随机接入配置向所述网络设备发送所述前导码。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，

所述处理单元，还用于通过所述通信单元从所述网络设备接收所述至少一个上行配置和所述至少一个随机接入配置之间的对应关系。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的装置，其特征在于，所述处理单元，具体用于：确定所述上行数据对应的所述第一上行配置；

根据所述第一上行配置和所述第一随机接入配置的对应关系确定所述第一上行配置对应的所述第一随机接入配置；

利用所述第一上行配置通过所述通信单元向所述网络设备发送所述上行数据，且利用所述第一随机接入配置通过所述通信单元向所述网络设备发送所述前导码。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，

所述处理单元，具体用于根据信道状态信息或待发送数据的数据量或待发送数据的业务信息确定所述上行数据对应的所述第一上行配置。

20、根据权利要求 16-19 任一项所述的装置，其特征在于，所述上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：调制编码方案 MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、传输块大小 TBS 指示信息。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述上行配置还包括以下信息中的任意一种或多种信息：冗余版本 RV 指示信息、混合自动重传请求 HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、子载波间隔 SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、解调参考信号 DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带信道状态信息 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、小区的索引信息、带宽部分 BWP 的索引信息。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，

所述处理单元，还用于通过所述通信单元向所述网络设备发送所述上行数据对应的上行控制信息；

其中，所述上行控制信息包括以下信息中的任意一种或多种信息：RV 指示信息、HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、新传时所处的小区的索引信息、新传时所处的 BWP 的索引信息、新传时 HARQ 进程的信息。

23、根据权利要求 16-22 任一项所述的装置，其特征在于，

所述处理单元，还用于通过所述通信单元从所述网络设备接收所述上行数据的响应消息，所述响应消息包括第一指示信息和/或第二指示信息，所述第一指示信息用于指示所述响应消息是否包括上行授权域，所述第二指示信息用于指示所述响应消息是否包括竞争解决域。

24、一种通信装置，其特征在于，包括：通信单元和处理单元；

所述通信单元，用于从终端接收前导码，所述前导码是采用第一随机接入配置发送的，所述第一随机接入配置和第一上行配置具有对应关系；

所述处理单元，用于根据所述对应关系利用所述第一随机接入配置对应的第一上行配置对上行数据进行处理。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，

所述通信单元，还用于向所述终端发送至少一个上行配置和至少一个随机接入配置，所述至少一个上行配置包括所述第一上行配置，所述至少一个随机接入配置包括所述第一随机接入配置。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，

所述通信单元，还用于向所述终端发送所述至少一个上行配置和所述至少一个随机接入配置之间的对应关系。

27、根据权利要求 24-26 任一项所述的装置，其特征在于，所述上行配置包括以下信息中的任意一种或多种信息：调制编码方案 MCS 表指示信息、MCS 指示信息、时域资源指示信息、频域资源指示信息、传输块大小 TBS 指示信息。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述上行配置还包括以下信息中的任意一种或多种信息：冗余版本 RV 指示信息、混合自动重传请求 HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、子载波间隔 SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、解调参考信号 DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带信道状态信息 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、小区的索引信息、带宽部分 BWP 的索引信息。

29、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，

所述通信单元，还用于从所述终端接收所述上行数据对应的上行控制信息；

所述处理单元，具体用于：根据所述第一上行配置和所述第一随机接入配置的对应关系利用所述上行控制信息和所述第一随机接入配置对应的第一上行配置对所述上行数据进行处理；

其中，所述上行控制信息包括以下信息中的任意一种或多种信息：RV 指示信息、HARQ 进程指示信息、新传或重传指示信息、SCS 指示信息、预编码指示信息、重复发送次数指示信息、重复发送指示信息、DMRS 映射类型指示信息、跳频传输指示信息、捎带 CSI 指示信息、功率偏置指示信息、波形指示信息、新传时所处的小区的索引信息、新传时所处的 BWP 的索引信息、新传时 HARQ 进程的信息。

30、根据权利要求 24-29 任一项所述的装置，其特征在于，

所述通信单元，还用于向所述终端发送所述上行数据的响应消息，所述响应消息包括第一指示信息和/或第二指示信息，所述第一指示信息用于指示所述响应消息是否

包括上行授权域，所述第二指示信息用于指示所述响应消息是否包括竞争解决域。

31、一种通信装置，其特征在于，包括：至少一个处理器和接口电路，所述至少一个处理器用于通过所述接口电路与网络设备通信，以执行如权利要求 1 至 8 任一项所述的方法。

5 32、一种通信装置，其特征在于，包括：至少一个处理器和接口电路，所述至少一个处理器用于通过所述接口电路与终端通信，以执行如权利要求 9 至 15 任一项所述的方法。

33、一种终端，其特征在于，包括：如权利要求 16-23 任一项所述的装置，或者，如权利要求 31 所述的装置。

10 34、一种网络设备，其特征在于，包括：如权利要求 24-30 任一项所述的装置，或者，如权利要求 32 所述的装置。

35、一种计算机存储介质，其特征在于，包括：计算机指令，当所述计算机指令在处理器上运行时，使得所述处理器执行如权利要求 1-8 任一项所述的方法。

15 36、一种计算机存储介质，其特征在于，包括：计算机指令，当所述计算机指令在处理器上运行时，使得所述处理器执行如权利要求 9-15 任一项所述的方法。

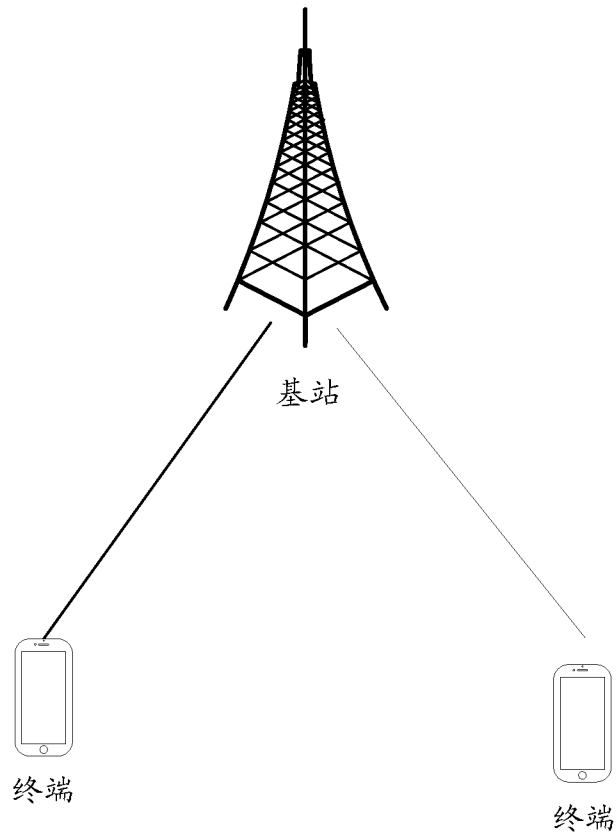


图 1

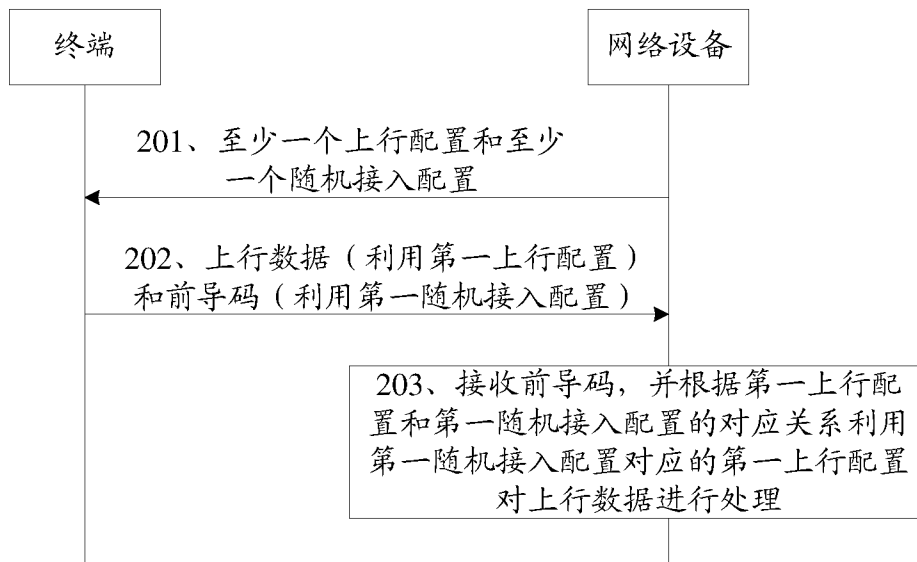


图 2

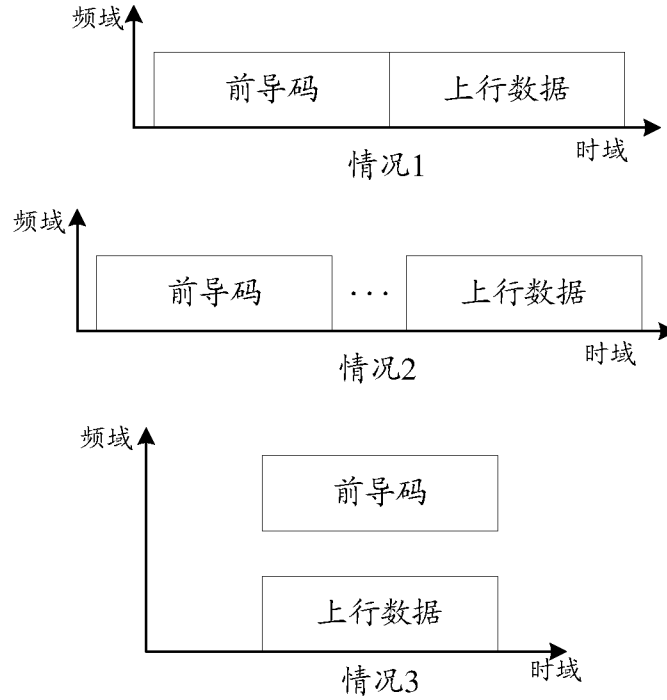


图 3

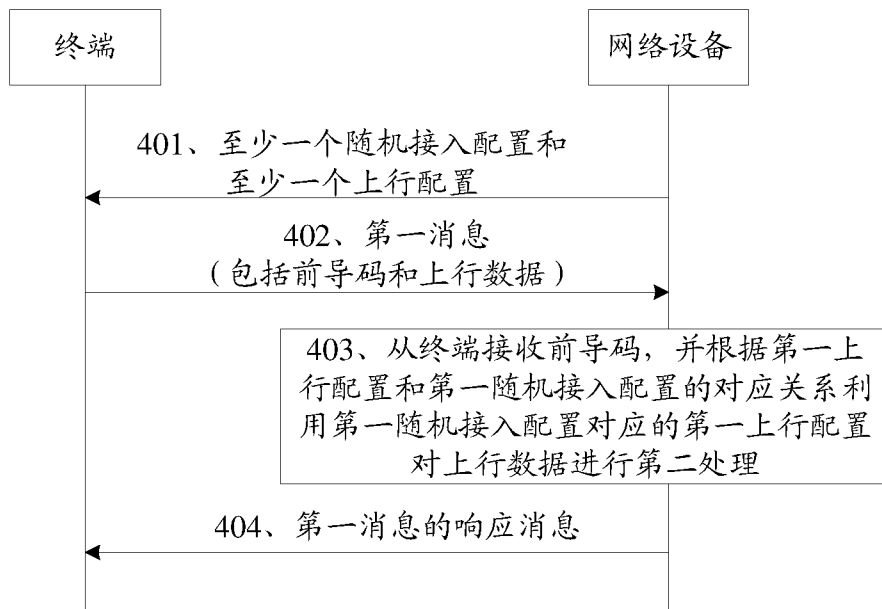


图 4

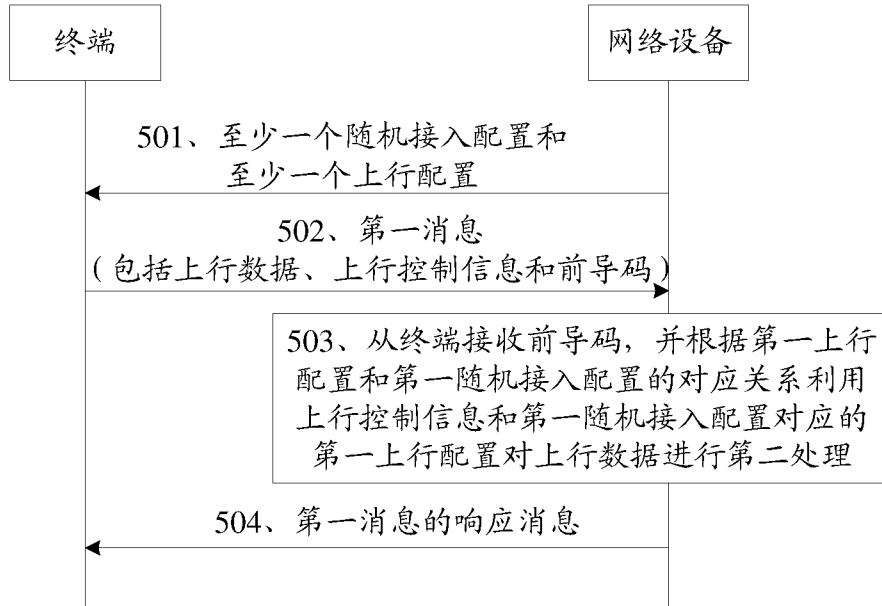


图 5

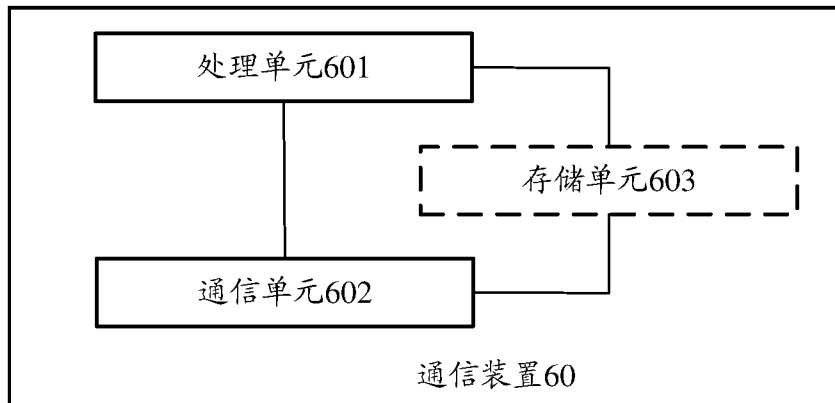


图 6

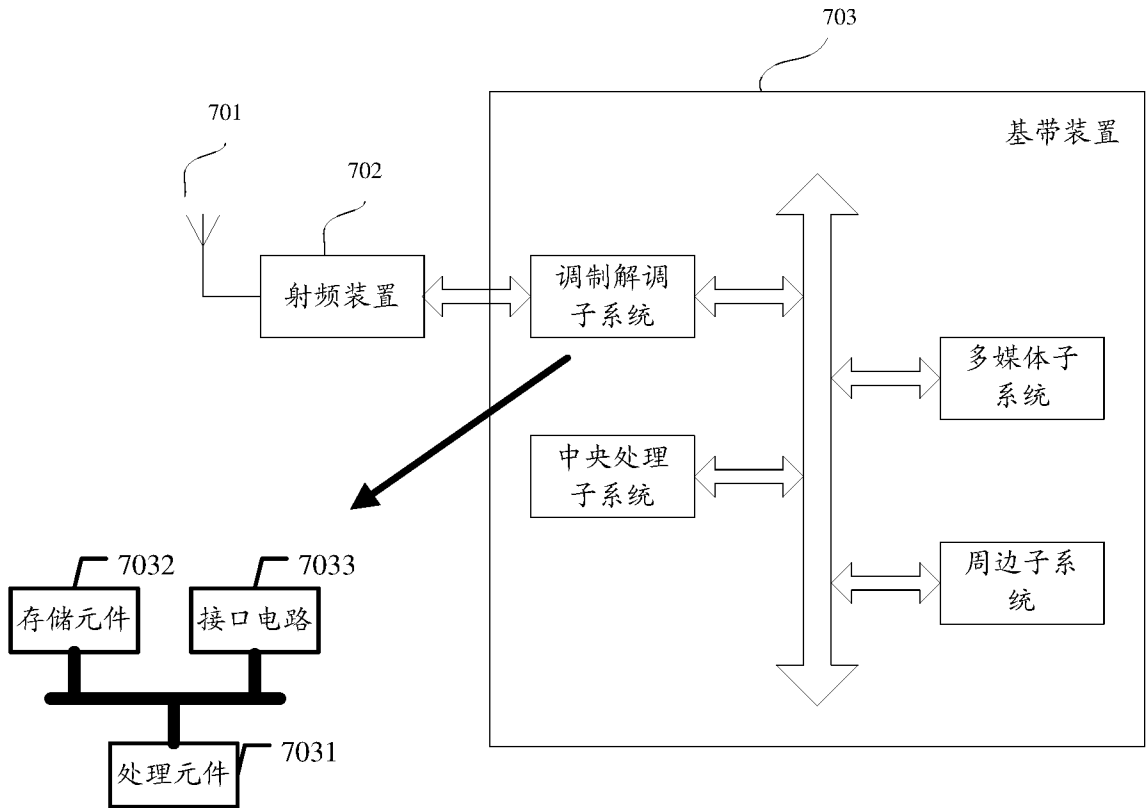


图 7

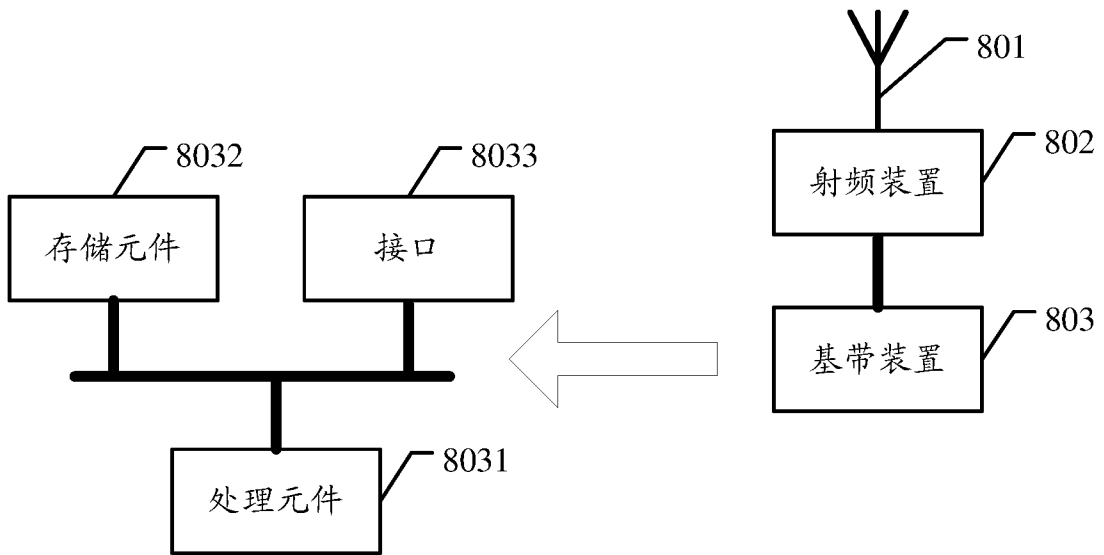


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105236

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04W 72/04(2009.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 上行配置, 随机接入配置, 映射, 对应关系, 前导码, 导频, 竞争, 接入, 简化, 效率, uplink, UL, random access, configuration, mapping, preamble, competition, simplification, efficiency, PRACH, PUSCH		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108282874 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 13 July 2018 (2018-07-13) abstract, description, paragraphs [0072]-[0164] and [0183]-[0188]	1-36
A	3GPP TSG-RAN WG2 #99bis Tdoc R2-1711176. "Preamble Modelling and Configuration with Multiple SSBs" 13 October 2017 (2017-10-13), entire document	1-36
A	CN 105490790 A (CHENGDU TD TECH LTD.) 13 April 2016 (2016-04-13) entire document	1-36
A	CN 106993332 A (ZTE CORPORATION) 28 July 2017 (2017-07-28) entire document	1-36
A	CN 108289329 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE et al.) 17 July 2018 (2018-07-17) entire document	1-36
<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 "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>12 November 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>03 December 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer   Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/105236**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108282874	A	13 July 2018	WO	2018127223	A1	12 July 2018
CN	105490790	A	13 April 2016	None			
CN	106993332	A	28 July 2017	WO	2017124861	A1	27 July 2017
				US	2019059057	A1	21 February 2019
CN	108289329	A	17 July 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/105236

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 72/04 (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>B. 检索领域</b></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, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 上行配置, 随机接入配置, 映射, 对应关系, 前导码, 导频, 竞争, 接入, 简化, 效率, uplink, UL, random access, configuration, mapping, preamble, competition, simplification, efficiency, PRACH, PUSCH</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></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>X</td> <td>CN 108282874 A (电信科学技术研究院) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 摘要、说明书第[0072]-[0164]、[0183]-[0188]段</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>3GPP TSG-RAN WG2 #99bis Tdoc R2-1711176. "Preamble modelling and configuration with multiple SSBs" 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105490790 A (成都鼎桥通信技术有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106993332 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108289329 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> </tbody> </table> <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:          "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          "&amp;" 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108282874 A (电信科学技术研究院) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 摘要、说明书第[0072]-[0164]、[0183]-[0188]段	1-36	A	3GPP TSG-RAN WG2 #99bis Tdoc R2-1711176. "Preamble modelling and configuration with multiple SSBs" 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 全文	1-36	A	CN 105490790 A (成都鼎桥通信技术有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文	1-36	A	CN 106993332 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 全文	1-36	A	CN 108289329 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-36
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 108282874 A (电信科学技术研究院) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 摘要、说明书第[0072]-[0164]、[0183]-[0188]段	1-36																		
A	3GPP TSG-RAN WG2 #99bis Tdoc R2-1711176. "Preamble modelling and configuration with multiple SSBs" 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 全文	1-36																		
A	CN 105490790 A (成都鼎桥通信技术有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文	1-36																		
A	CN 106993332 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 全文	1-36																		
A	CN 108289329 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-36																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2019年 11月 12日	2019年 12月 3日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																			
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	文娟 电话号码 86-10-53961609																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/105236

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	108282874	A	2018年 7月 13日	WO	2018127223	A1	2018年 7月 12日
CN	105490790	A	2016年 4月 13日	无			
CN	106993332	A	2017年 7月 28日	WO	2017124861	A1	2017年 7月 27日
				US	2019059057	A1	2019年 2月 21日
CN	108289329	A	2018年 7月 17日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)