

(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
2023年11月2日 (02.11.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/207976 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01) **H04W 72/04** (2023.01)

惠 (WANG, Lihui); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/090583

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(22) 国际申请日: 2023年4月25日 (25.04.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210459591.3 2022年4月27日 (27.04.2022) 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

(72) 发明人: 吴凯 (WU, Kai); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 陈晓航 (CHEN, Xiaohang); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 王理

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: PHYSICAL RANDOM ACCESS CHANNEL TRANSMISSION RESOURCE DETERMINATION METHOD AND APPARATUS, TERMINAL, AND DEVICE

(54) 发明名称: 物理随机接入信道传输资源确定方法、装置、终端和设备

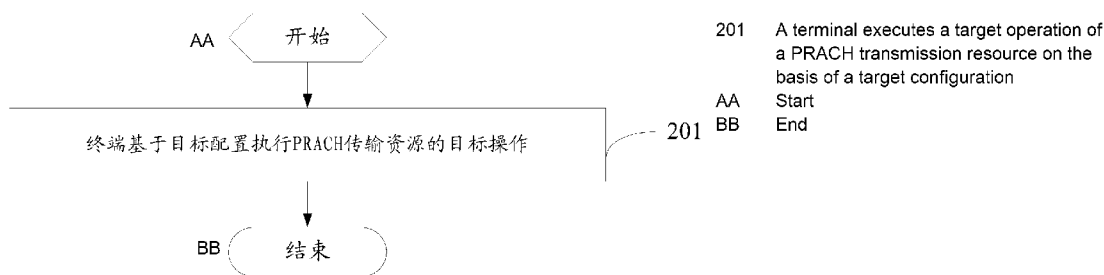


图2

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of communications, and discloses a physical random access channel (PRACH) transmission resource determination method and apparatus and a terminal. The PRACH transmission resource determination method of embodiments of the present application comprises: a terminal executes a target operation of a PRACH transmission resource on the basis of a target configuration, wherein the target configuration comprises at least one of a configuration of a duplex mode and a configuration of a flexible time division duplex (TDD) mode; and the target operation comprises at least one of determining the validity of the PRACH transmission resource; determining whether to transmit on the PRACH transmission resource; and determining the PRACH transmission resource.

(57) 摘要: 本申请公开了一种物理随机接入信道传输资源确定方法、装置和终端, 属于通信技术领域, 本申请实施例的物理随机接入信道传输资源确定方法包括: 终端基于目标配置执行PRACH传输资源的目标操作; 其中, 所述目标配置包括如下至少一项: 双工模式的配置和灵活时分双工TDD模式的配置; 所述目标操作包括如下至少一项: 确定所述PRACH传输资源的有效性; 确定在所述PRACH传输资源上是否进行传输; 确定所述PRACH传输资源。

WO 2023/207976 A1

NA, RW, SC, 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, ME, 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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。

物理随机接入信道传输资源确定方法、装置、终端和设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 04 月 27 日在中国提交的中国专利申请 No. 202210459591.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种物理随机接入信道传输资源确定方法、装置、终端和设备。

背景技术

终端传输物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 是在 PRACH 传输资源上进行传输，而目前的 PRACH 传输资源是网络侧预先配置的用于传输 PRACH 传输的资源，且网络侧在配置 PRACH 传输资源时并没有考虑其他配置，这样导致用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性比较差。

发明内容

本申请实施例提供一种物理随机接入信道传输资源确定方法、装置和终端，以解决用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性比较差的问题。

第一方面，提供了一种物理随机接入信道传输资源确定方法，包括：

终端基于目标配置执行 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 (Time Division Duplex, TDD) 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

确定所述 PRACH 传输资源的有效性；

确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；

确定所述 PRACH 传输资源。

第二方面，提供了一种物理随机接入信道传输资源确定方法，包括：

网络侧设备基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第一 PRACH 传输资源的有效

性是基于所述目标配置确定的；

在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源；

配置第一配置，所述第一配置用于确定所述 PRACH 传输资源。

第三方面，提供了一种物理随机接入信道传输资源确定方法，包括：

网络侧设备向终端发送配置信息，所述配置信息用于配置如下至少一项：

多个开始子时域资源索引，所述多个开始子时域资源索引用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源；

一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，所述一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源。

第四方面，提供了一种物理随机接入信道传输资源确定装置，包括：

执行模块，用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

确定所述 PRACH 传输资源的有效性；

确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；

确定所述 PRACH 传输资源。

第五方面，提供了一种物理随机接入信道传输资源确定装置，包括：

执行模块，用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述目标配置确定的；

在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源；

配置第一配置，所述第一配置用于确定所述 PRACH 传输资源。

第六方面，提供了一种物理随机接入信道传输资源确定装置，包括：

发送模块，用于向终端发送配置信息，所述配置信息用于配置如下至少一项：

多个开始子时域资源索引，所述多个开始子时域资源索引用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源；

一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，所述一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中

的 PRACH 传输资源。

第七方面，提供了一种终端，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现本申请实施例提供的第一方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

第八方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；其中，所述目标配置包括如下至少一项：双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；所述目标操作包括如下至少一项：确定所述 PRACH 传输资源的有效性；确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；确定所述 PRACH 传输资源。

第九方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现本申请实施例提供的第二方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

第十方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；其中，所述目标配置包括如下至少一项：双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；所述目标操作包括如下至少一项：在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述目标配置确定的；在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源；配置第一配置，所述第一配置用于确定所述 PRACH 传输资源。

第十一方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现本申请实施例提供的第三方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

第十二方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于向终端发送配置信息，所述配置信息用于配置如下至少一项：多个开始于时域资源索引，所述多个开始于时域资源索引用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源；或者，一个开始于时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，所述一个开始于时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源。

第十三方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现本申请实施例提供的第一方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，或者，所述程序或指令被处理器执行时实现本申请实施例提供的第二方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，或者，所述程序或指令被处理器执行时实现本申请实施例提供的第三方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

第十四方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现本申请实施例提供的第一方面的物

理随机接入信道传输资源确定方法,，所述处理器用于运行程序或指令，实现本申请实施例提供的第二方面或第三方面的物理随机接入信道传输资源确定方法。

第十五方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现本申请实施例提供的第一方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，或者，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现本申请实施例提供的第二方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，或者，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现本申请实施例提供的第三方面的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

第十六方面，提供了一种资源确定系统，包括：终端和网络侧设备，所述终端可用于执行如第一方面所述的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第二方面所述的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

本申请实施例中，终端基于目标配置执行 PRACH 传输资源的目标操作；其中，所述目标配置包括如下至少一项：双工模式的配置和 TDD 模式的配置；所述目标操作包括如下至少一项：确定所述 PRACH 传输资源的有效性；确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；确定所述 PRACH 传输资源。这样可以基于目标配置确定 PRACH 传输资源的有效性、PRACH 传输资源上是否进行传输和 PRACH 传输资源中的至少一项，从而提高用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性。

附图说明

图 1 是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图 2 是本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定方法的流程图；

图 3 至图 8 是本申请实施例提供的资源的示意图；

图 9 是本申请实施例提供的另一种物理随机接入信道传输资源确定方法的流程图；

图 10 是本申请实施例提供的另一种物理随机接入信道传输资源确定方法的流程图；

图 11 是本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定装置的结构图；

图 12 是本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定装置的结构图；

图 13 是本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定装置的结构图；

图 14 是本申请实施例提供的一种通信设备的结构图；

图 15 是本申请实施例提供的一种终端的结构图；

图 16 是本申请实施例提供的一种网络侧设备的结构图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施

例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

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

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

图1示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端11和网络侧设备12。其中，终端11可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)或称为笔记本电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer, UMPC)、移动上网装置(Mobile Internet Device, MID)、增强现实(augmented reality, AR)/虚拟现实(virtual reality, VR)设备、机器人、可穿戴式设备(Wearable Device)、车载设备(Vehicle User Equipment, VUE)、行人终端(Pedestrian User Equipment, PUE)、智能家居(具有无线通信功能的家居设备,如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机(personal computer, PC)、柜员机或者自助机等终端侧设备,可穿戴式设备包括:智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰(智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。需要说明的是,在本申请实施例并不限定终端11的具体类型。网络侧设备12可以包括接入网设备或核心网设备,其中,接入网设备也可以称为无线接入网设备、无线接入网(Radio Access Network, RAN)、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线局域网(Wireless Local Area Network, WLAN)接入点或无线保真(Wireless Fidelity, WiFi)节点等,基站可被称为节点B、演进节点B(eNB)、接入点、基收发机站(Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集(Basic Service Set, BSS)、扩展服务集(Extended Service Set, ESS)、家用B节点、家用演进型B节点、发送接收点(Transmitting Receiving Point,

TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍, 并不限定基站的具体类型。核心网设备可以包含但不限于如下至少一项: 核心网节点、核心网功能、移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME)、接入移动管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF)、会话管理功能 (Session Management Function, SMF)、用户平面功能 (User Plane Function, UPF)、策略控制功能 (Policy Control Function, PCF)、策略与计费规则功能单元 (Policy and Charging Rules Function, PCRF)、边缘应用服务发现功能 (Edge Application Server Discovery Function, EASDF)、统一数据管理 (Unified Data Management, UDM)、统一数据仓储 (Unified Data Repository, UDR)、归属用户服务器 (Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置 (Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能 (Network Repository Function, NRF)、网络开放功能 (Network Exposure Function, NEF)、本地 NEF (Local NEF, 或 L-NEF)、绑定支持功能 (Binding Support Function, BSF)、应用功能 (Application Function, AF) 等。需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍, 并不限定核心网设备的具体类型。

下面结合附图, 通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定方法、装置和终端进行详细地说明。

在一些实施方式中, PRACH 重复传输的资源在演进的双工模式下或者增强的灵活 TDD 模式下, PRACH 传输资源可能会存在与下行子带或者下行某些符号重叠的情况。这样, 本申请实施例中, 通过基于双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项, 确定 PRACH 传输资源的有效性, 和/或, 确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输, 从而使得传输 PRACH 的资源更加灵活, 因为, 最终用于 PRACH 传输资源是经过有效性和/或确定是否传输而确定的。另外, 还可以避免终端在重叠的资源上同时进行下行传输和 PRACH 传输导致的冲突。

另外, 本申请实施例中, 可以基于双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定 PRACH 传输资源, 这样由于 PRACH 传输资源是基于双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定的, 可以确定更加灵活的 PRACH 传输资源, 如确定不与下行子带或者下行某些符号重叠的资源作为 PRACH 传输资源。

请参见图 2, 图 2 是本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定方法的流程图, 如图 2 所示, 包括以下步骤, 包括:

步骤 201、终端基于目标配置执行 PRACH 传输资源的目标操作;

其中, 所述目标配置包括如下至少一项:

双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置;

所述目标操作包括如下至少一项:

确定所述 PRACH 传输资源的有效性;

确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输;

确定所述 PRACH 传输资源。

上述 PRACH 传输资源可以为用于 PRACH 重复传输 (PRACH repetition) 的资源, 即上述 PRACH 传输资源包括: PRACH 重复传输资源。另外, 上述 PRACH 传输资源是一个或者多个 PRACH 传输资源。

上述双工模式的配置可以是, 用于配置双工模式的资源的配置, 例如: 双工模式的时域资源配置、双工模式的频域资源配置。

上述灵活 TDD 模式的配置, 用于配置灵活 TDD 模式的资源的配置, 例如: 灵活 TDD 模式的时域资源配置、灵活 TDD 模式的频域资源配置。其中, 灵活 TDD 可以是指, 存在灵活的资源, 该资源可以用于上行也可以用于下行。

上述确定 PRACH 传输资源的有效性可以是, 确定 PRACH 传输资源是否有效, 其中, 有效的 PRACH 传输资源可以进行 PRACH 传输, 无效的 PRACH 传输资源不可以进行 PRACH 传输。

上述确定 PRACH 传输资源可以是, 确定用于 PRACH 传输的资源。

在一种实现方式中, 上述目标操作为确定所述 PRACH 传输资源的有效性, 该情况下, PRACH 传输资源可以是基于上述目标配置确定的 PRACH 传输资源, 或者, 该 PRACH 传输资源可以是采用协议已定义的方式配置 PRACH 传输资源, 如预先配置的:

在一种实现方式中, 上述目标操作为确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输, 该情况下, PRACH 传输资源可以是基于目标配置确定的 PRACH 传输资源, 或者, 该 PRACH 传输资源可以是采用协议已定义的方式配置 PRACH 传输资源, 如预先配置的:

在一种实现方式中, 上述目标操作为确定所述 PRACH 传输资源的有效性, 以及确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输, 该情况下, PRACH 传输资源可以是基于目标配置确定的 PRACH 传输资源, 或者, 该 PRACH 传输资源可以是采用协议已定义的方式配置 PRACH 传输资源, 如预先配置的:

在一种实现方式中, 上述目标操作为确定所述 PRACH 传输资源, 以及确定所述 PRACH 传输资源的有效性:

在一种实现方式中, 上述目标操作为确定所述 PRACH 传输资源, 以及确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输。

需要说明的是, 本申请实施例中, PRACH 资源可以是用于四步随机接入信道 (Random Access Channel, RACH) 的 PRACH 资源, 也可以是用于两步 RACH 的 PRACH 资源。

本申请实施例中, 通过上述步骤可以实现, 基于目标配置确定 PRACH 传输资源的有效性、PRACH 传输资源上是否进行传输和 PRACH 传输资源中的至少一项, 从而可以提高用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性。

作为一种可选的实施方式, 上述方法还包括:

基于上述目标操作, 执行 PRACH 传输。

例如: 在确定有效的 PRACH 传输资源上传输 PRACH, 或者, 在确定进行 PRACH

传输的 PRACH 传输资源上传 PRACH, 或者, 在确定的 PRACH 传输资源上传 PRACH。

该实施方式中, 可以支持灵活的 PRACH 传输, 以提高终端的传输性能。

作为一种可选的实施方式, 上述灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置。

作为一种可选的实施方式, 所述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置。

上述增强的灵活 TDD 模式可以是, 在某一些协议 (例如: Rel-17) 定义的灵活 TDD 模式的基础上增强的灵活 TDD 模式, 该增强的灵活 TDD 模式是指更灵活的配置上下行资源, 即更灵活的 TDD 模式, 如在上述增强的灵活 TDD 模式中, 在一个时隙内支持多段上行传输。例如: 如图 3 所示, 在一个时隙内支持两段上行传输, 其中, s 表示灵活符号, 可以进行上行传输也可以进行下行传输。

另外, 上述增强的灵活 TDD 模式的配置也可以称作支持增强的灵活 TDD 模式的配置。

上述演进的双工模式可以是, 在某一些协议 (例如: Rel-17) 定义的双工模式的基础上, 演进的双工模式, 该演进的双工模式的配置更加灵活。本实施例中, 演进的双工模式也可以称作灵活的双工 (flexible division duplex, XDD) 或者叫非重叠子带全双工模式, 或者也可以称作交叉双工 (cross division duplex)。在演进的双工模式的配置中不同子带 (subband) 在一些时刻的配置不同, 或者不同子带同一时刻的配置不同。例如: 如图 4 所示, 一个带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 可以被分成多个子带, 在同一时刻, 不同子带可以用于上行或者下行传输。

本申请实施例中, 一个载波 (carrier) 可以划分为一个或者多个 BWP, 一个 BWP 可以被分成一个或多个子带。

上述演进的双工模式的配置也可以称作支持演进的双工模式的配置。

该实施方式中, 由于灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置, 和/或, 双工模式的配置包括演进的双工模式的配置, 这样可以支持更加灵活的 PRACH 传输。

需要说明的是, 本申请实施例中, 并不限定灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置, 也可以是非增强的灵活 TDD 模式的配置, 以及并不限定上述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置, 也可以是非演进的双工模式的配置。

作为一种可选的实施方式, 所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性, 包括:

确定在竞争随机接入 (Contention Based Random Access, CBRA) 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性;

确定在非竞争随机接入 (Contention Free Random Access, CFRA) 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性。

该实施方式中, 可以确定 CBRA 情况下, PRACH 传输资源的有效性, 这样避免在 CBRA 情况下的 PRACH 传输资源冲突, 以及可以确定 CFRA 情况下, PRACH 传输资源的有效性, 这样避免在 CFRA 情况下的 PRACH 传输资源冲突。

可选地, 所述双工模式的配置包括小区专用的双工模式的配置、终端专用的全双工模

式的配置、小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

基于小区专用的双工模式的配置，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性。

其中，上述小区专用的双工模式的配置可以包括：一些协议定义的双工模式的配置，上述小区专用的全双工模式可以是，演进的小区专用的全双工模式的配置。

上述灵活 TDD 模式的配置可以是，小区专用的灵活 TDD 模式的配置，或者终端专用的灵活 TDD 模式的配置。

上述确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性可以是，确定与下行链路（Downlink, DL）子带或者 DL 符号重叠的 PRACH 传输资源有效，或者，确定与 DL 子带或者 DL 符号重叠的 PRACH 传输资源无效，其中，上述 DL 子带和 DL 符号为上述双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中至少一项配置的资源。

该实施方式中，由于确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性，这样可以确定有效的 PRACH 传输资源，从而提高资源利用率，以及还可以避免同步信号块（Synchronization Signal Block, SSB）映射到一些实际无法使用的 PRACH 传输资源导致 SSB 资源浪费。

例如：在一些实施例中，PRACH 重复传输资源的有效性可以只基于小区专用的双工模式的配置（包括一些协议定义的双工模式的配置和/或演进的全双工模式的配置和/或增强的灵活 TDD 模式的配置），这样可以提高资源利用率，避免 SSB 映射到一些实际无法使用的 PRACH 资源。

可选地，所述终端通过 PRACH 时指示所述终端支持如下至少一项能力：

支持演进的全双工模式的能力和支持增强的灵活 TDD 模式的能力。

其中，上述发送 PRACH 时指示终端支持上述至少一项能力可以是，通过发送 PRACH 的资源或者 PRACH 的前导码指示上述至少一项能力。

上述发送 PRACH 的资源可以是特定的 PRACH 资源，如包括物理随机接入信道传输机会（PRACH transmission occasion, RO）的 PRACH 资源。

上述发送 PRACH 时指示终端支持上述至少一项能力可以是，在 CBRA 情况下，发送 PRACH 时指示终端支持上述至少一项能力。

该实施方式，发送 PRACH 时指示上述至少一项能力，即终端通过上述 PRACH 资源

传输 PRACH 时，网络侧可以确定终端支持演进的全双工模式的能力和/或支持增强的灵活 TDD 模式的能力中的至少一项。

该实施方式中，由于发送 PRACH 时指示上述至少一项能力，从而可以使得网络侧设备获知终端的能力，进而可以基于终端的能力更好地终端进行通信，以提高终端的通信性能。

例如：在一些实施例中，当终端支持演进的全双工模式的能力和/或支持增强的灵活 TDD 模式的能力通过额外 PRACH 资源来指示时，这里额外的 PRACH 资源也包括用于指示 PRACH 重复传输的资源。这种情况下，用于发送 PRACH 重复传输的资源有效性可以基于小区专用或者半静态的演进的全双工模式的配置和/或增强的灵活 TDD 配置来确定 PRACH 资源的有效性。

需要说明的是，本申请实施例中，还可以通过特定的前导码 (preamble)，或者特定初始 BWP，或者特定子带来指示上述终端支持如下至少一项能力。

可选地，所述双工模式的配置包括小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置，所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述半静态 (semi-static) 的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性。

上述灵活 TDD 模式的配置可以是动态或者半静态的灵活 TDD 模式的配置。且上述灵活 TDD 模式的配置可以是，小区专用的灵活 TDD 模式的配置，或者终端专用的灵活 TDD 模式的配置。

上述确定在 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性可以是，确定与 DL 子带或者 DL 符号重叠的 PRACH 传输资源有效，或者，确定与 DL 子带或者 DL 符号重叠的 PRACH 传输资源无效，其中，上述 DL 子带和 DL 符号为上述双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中至少一项配置的资源。

该实施方式中，由于确定在 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性，这样可以确定有效的 PRACH 传输资源，从而提高资源利用率，以及还可以避免 SSB 映射到一些实际无法使用的 PRACH 传输资源导致 SSB 资源浪费。

例如：在一些实施例中，RO 的有效性可以基于小区专用或者半静态的演进的全双工模式的配置和/或增强的灵活 TDD 配置确定。

本申请实施例中，对于 CFRA，网络侧可以通过终端在无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 连接态 (connected) 下的能力汇报确定该终端是否具备演进的全双工模式的能力和/或支持增强的灵活 TDD 模式的能力。

作为一种可选的实施方式，所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，包括：确定在竞争随机接入 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输。

在确定所述 PRACH 传输资源上进行传输的情况下，终端在该 PRACH 传输资源传输 PRACH，在确定所述 PRACH 传输资源上不进行传输的情况下，终端放弃该 PRACH 传输资源上的 PRACH 传输。

该实施方式中，由于可以确定在竞争随机接入 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，从而可以避免 PRACH 传输出错，以提高 PRACH 的传输性能。

可选地，所述双工模式的配置包括终端专用（UE specific）的全双工模式的配置和动态的全双工模式的配置中的至少一项，所述确定在竞争随机接入 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，包括：

基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；或者

基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输。

上述终端专用的全双工模式可以是，终端专用的演进的全双工模式的配置。

该实施方式中，基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，可以准确地确定在 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行实际传输。

上述动态的全双工模式的配置可以是，下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）或者媒体接入控制控制单元（Media Access Control Control Element, MAC CE）指示全双工模式的配置。另外，上述灵活 TDD 模式也可以是，动态的灵活 TDD 模式的配置，如 DCI 或者 MAC CE 动态指示的灵活 TDD 模式的配置。

该实施方式中，基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，可以准确地确定在 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行实际传输。

可选地，在 DCI 或者 MAC CE 指示：全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项的情况下，所述终端放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者所述终端在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；

其中，所述第一 PRACH 传输资源与下行子带资源重叠，或者，所述第一 PRACH 传输资源与下行时域资源重叠。

上述下行时域资源可以是下行符号。

其中，所述终端可以基于网络侧配置决定：放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

所述终端可以自行决定：放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

在所述终端已经发送 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，放弃在第一 PRACH 传输资源发送所述 PRACH；在所述终端未发送所述 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，在所述第一 PRACH 传输资源发送所述 PRACH。

其中，上述 DCI 可以是组公共 DCI 或者终端专用 DCI。

该实施方式中，可以实现灵活确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，以支持更加灵活的 PRACH 传输。

例如：在一些实施例中，当用 DCI 或者 MAC CE 动态指示的演进的全双工模式的配置和/或增强的灵活 TDD 模式的配置时，终端可以放弃在指示为下行子带或者下行符号的资源上发送 PRACH，或者终端可以继续指示为下行子带或者下行符号的资源上发送 PRACH，这时被指示为 DL 的资源认为还是属于上行资源。

其中，是否放弃 PRACH 传输可以进一步基于网络配置确定或者终端的实现；或者，是否放弃 PRACH 传输取决于 PRACH 是否做了重复传输 (repetition)，例如，只要做了 repetition 的 PRACH，遇到下行资源是可以放弃 PRACH 传输，优先考虑这些资源用于下行传输。另外，放弃的 PRACH 传输算在 PRACH 重复传输的次数里或者不算在 PRACH 重复传输的次数里。

本申请实施例中，PRACH 传输的一些重复传输 (repetitions) 可以在共享 RO 上传输，剩余一部分 PRACH repetitions 可以在额外配置的 RO 上传输，即上述 PRACH 传输资源可以包括：共享 RO 和额外配置的 RO。在该情况下，PRACH 传输资源的有效性以及 PRACH 是否实际传输对共享 RO 和额外配置 RO 可以是相同的规则，或者有不同的规则，具体可以参见如下实施方式。

作为一种可选的实施方式，在所述 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO 的情况下，所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下确定为无效：

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠；

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源之间的间隔小于或者等于第一预设数值；

RO 与双工模式的配置确定的下行子带重叠；

RO 与双工模式的配置确定的保护频带 (guardband) 重叠。

本申请实施例中，上述共享 RO 可以是既可以发送重复的 PRACH，也可以发送不重复的 PRACH 的 RO，即 PRACH 的初传和重传都可以是在共享 RO 上发送，而上述额外配置的 RO 为在上述共享 RO 的基础上额外配置的 RO，且额外配置的 RO 可以是专门用于 PRACH 重复发送，即额外配置的 RO 用于额外配置的 RO 的重传。

上述 RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠可以是，RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源部分或者全部重叠。

该实施方式中，可以确定上述至少一种 RO 无效，从而避免 PRACH 与下行传输冲突。另外，该实施方式中，在共享 RO 存在上述至少一种情况时，可以确定共享 RO 有效或者无效。

例如：在一些实施例中，额外配置的用于 PRACH repetition 的资源在如下一种或者多种情况下是无效的：

RO 至少部分与增强的灵活 TDD 配置确定的下行符号重叠，例如，如图 5 所示，额外配置 4 列 RO 中，从左往右第一列（完全跟 DL 重叠）和第三列（部分跟 DL 重叠）是无效的；

RO 和下行符号之间的间隔（gap）小于或者不大于第一数值 N_{gap} ；

RO 至少部分带宽与演进的全双工模式的配置确定的下行子带和/或保护频带重叠；例如：在图 6 中，BWP 被分成两个子带，两个子带之间有一定的间隔用于作为保护频带。额外配置的 2 行 RO 中，上面一行 RO 由于与 DL 子带以及保护频带重叠而被认为无效。

作为一种可选的实施方式，在所述 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO 的情况下，所述确定所述 PRACH 传输资源，包括：

确定由高层信令半静态配置的所述共享 RO 和所述额外配置的 RO，且所述共享 RO 和所述额外配置的 RO 配置在如下至少一项资源内：

上行子带和灵活子带（flexible subband）。

该实施方式中，可以实现在共享 RO 和所述额外配置的 RO 配置在上行子带和灵活子带内，这样可以使得 RO 避免与下行资源冲突，以提高 PRACH 的传输可靠性。

例如：在一些实施例中，对于全双工或灵活双工，由高层信令半静态配置 PRACH 传输资源只在上行子带或者灵活子带内，即 PRACH 传输资源不能配置在下行子带或者保护频带内。

作为一种可选的实施方式，在所述 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO，且所述共享 RO 用于传输 PRACH 重复传输中的前 N 个 PRACH，所述额外配置的 RO 用于传输所述 PRACH 重复传输中剩余的 PRACH 的情况下，所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，包括：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下丢弃 PRACH 传输：

RO 与下行子带重叠；

RO 与保护频带重叠；

RO 与下行时域资源重叠。

上述下行时域资源可以下行符号。

该实施方式中，可以确定上述至少一种 RO 丢弃 PRACH 传输，从而避免 PRACH 与下行传输冲突。另外，该实施方式中，在共享 RO 存在上述至少一种情况时，可以确定在共享 RO 传输或者不传输 PRACH。

可选地，所述方法还包括：

所述终端根据所述下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射；或者

根据 PRACH 的接入方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射。

其中，上述终端根据所述下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射可以是，在下行子带、保护频带和

下行时域资源中至少一项为小区专用的演进的全双工模式的配置时，丢弃 PRACH 传输的 RO 不与共享 RO 映射，或者，在下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项为增强的灵活 TDD 模式的配置时，丢弃 PRACH 传输的 RO 不与共享 RO 映射，而其余情况可以映射。

上述根据 PRACH 的接入方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射可以是，在 CFRA 情况下不映射，在 CBRA 情况下映射。

该实施方式中，由于可以确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射，从而可以支持灵活性更高的 PRACH 传输资源。

在一些实施例中，当在共享的 RO（即既可以发送重复的 PRACH，也可以发送不重复的 PRACH 序列）中传输第一个或者前几个 PRACH 重复，在单独的 ROs（即上述额外配置的 RO）中传输剩余 PRACH 重复时，与下行子带和/或保护频带和/或下行符号至少部分重叠时，可以有如下一种或者多种规则：

这样的单独 RO 上丢弃 PRACH 传输，但是还会映射到共享 RO；

这样的单独 RO，不会被 map 到共享 RO；

其中，上述上面两种情况的一种取决于下行子带和/或保护频带和/或下行符号是否是由小区专用配置，比如小区专用演进的全双工模式的配置和/或小区专用的增强的灵活 TDD 模式的配置所配置确定的重叠 RO 才会认为不被映射到共享 RO；

或者，上面两种情况的一种取决于随机接入是否是 CFRA 还是 CBRA，比如在 CFRA 情况下，演进的全双工模式的配置和/或增强的灵活 TDD 模式的配置确定的重叠 RO 会被认为不被映射到共享 RO。

作为一种可选的实施方式，所述确定所述 PRACH 传输资源，包括：

对于灵活 TDD 模式的配置的灵活 TDD 时域资源，基于多个开始子时域资源索引，确定所述 PRACH 传输资源；或者

对于灵活 TDD 模式的配置的灵活 TDD 时域资源，基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，确定所述 PRACH 传输资源。

上述灵活 TDD 时域资源可以是，灵活 TDD 时隙，或者灵活 TDD 子帧，或者灵活 TDD 子时隙。

上述开始子时域资源索引可以是用于确定用于 PRACH 传输的资源（具体为至少一个 RO）的起始时域位置的资源索引，例如：上述开始子时域资源索引可以是开始符号索引（start symbol index），这样通过开始符号索引可以确定用于 PRACH 传输的资源的起始符号，或者，在一些实施方式，可以是开始子时隙索引等，对此不作限定。这样通过多个开始子时域资源索引，可以确定多个用于 PRACH 传输的资源，即基于多个开始子时域资源索引确定的 PRACH 传输资源为多个用于 PRACH 传输的资源，如多组 RO，每组 RO 包括至少一个 RO。

上述基于多个开始子时域资源索引，确定所述 PRACH 传输资源可以是，每一个开始

子时域资源索引确定至少一个 RO，且开始子时域资源索引对应的 PRACH 重复传输 RO 数目可以相同或者不同。例如：上述基于多个开始子时域资源索引，确定所述 PRACH 传输资源可以是基于多个开始子时域资源索引和一个 PRACH 重复传输 RO 数目，确定所述 PRACH 传输资源，即每个开始子时域资源索引达到的 RO 数目是相同的；或者，上述基于多个开始子时域资源索引，确定所述 PRACH 传输资源可以是，基于多个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，确定所述 PRACH 传输资源，即每个开始子时域资源索引达到的 RO 数目是不同的。

上述多个 PRACH 重复传输 RO 数目可以是，相同或者不同的 PRACH 重复传输 RO 数目。

该实施方式中，基于多个开始子时域资源索引，或者，基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，可以确定多个 PRACH 传输资源，从而提高 PRACH 的传输性能。

需要说明的是，上述多个开始子时域资源索引可以是网络侧动态或者预先配置的，或者通过查表确定的，上述一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目可以是网络侧动态或者预先配置的，或者通过查表确定的。

可选地，所述灵活 TDD 时域资源为灵活 TDD 时隙，所述开始子时域资源索引为开始符号索引；

其中，每个开始子时域资源索引用于确定至少一个 RO。

该实施方式中，可以实现基于开始符号索引确定更多 RO，从而提高 PRACH 的传输性能。

例如：在一些实施例中，对于增强的灵活 TDD slot，可以支持如下方式确定用于 PRACH repetition 的资源：

对于某个 PRACH 配置索引 (PRACH configuration index)，基于第一个开始符号索引和第二个开始符号索引，确定发送 PRACH repetition 的 PRACH slot。

比如，下表 1 和图 7 所示，假设使用 15kHz 子载波间隔，对于 PRACH 配置索引 n，前导码格式 (Preamble format) 为 A1，每个时域 RO (也可以称作 PRACH occasion 或 PRACH transmission occasion) 占用两个 OFDM 符号，PRACH 配置 (PRACH configuration) 周期为 160ms，在每个周期的第一个 10ms 的第 5 个和第 10 个 1ms 配置 PRACH 时隙。1ms 的第四个到第七个 OFDM 符号配置 2 个时域 RO 用于初始 PRACH 传输 (initial PRACH transmission)，从第 11 个符号开始的 4 个连续 OFDM 符号在配置 2 个时域 RO，用于 PRACH 重复传输。

表 1:

PRACH 配置索引	前导码格式	$n_f \bmod x = y$		子帧数目	开始符号	PRACH 重复传输的开始符号	一个子帧内 PRACH 时隙数目	$N_t^{RA,slot}$	N_{dur}^{RA}
		x	y						
...									
n	A1	16	0	4,9	3	10	1	2	2
...									

其中， $N_t^{RA,slot}$ 表示一个 PRACH 时隙内 PRACH 重复传输 RO 数目， N_{dur}^{RA} 表示 PRACH 持续符号数。

可选地，在基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，确定所述 PRACH 传输资源的情况下：

所述开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定第一 RO，第二个 PRACH 重复传输 RO 数目与所述第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO。

其中，上述第一 RO 为基于开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目确定的一个或者多个 RO。

该实施方式中，可以实现基于第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO，这样可以避免引入过多开始子时域资源索引，以降低复杂度。

例如：在一些实施例中，对于增强的灵活 TDD slot，可以支持如下方式确定用于 PRACH repetition 的资源：

引入第二个 PRACH 重复传输 RO 数目 (number of ROs for PRACH repetition)。

比如，下表 2 和图 8 所示，假设使用 15kHz 子载波间隔，对于 PRACH 配置索引 n，前导码格式 (Preamble format) 为 A1，每个时域 RO (也可以称作 PRACH occasion) 占用两个 OFDM 符号，PRACH 配置 (PRACH configuration) 周期为 160ms，在每个周期的第一个 10ms 的第 5 个和第 10 个 1ms 配置 PRACH 时隙，1ms 的第四个到第七个 OFDM 符号配置 2 个时域 RO 用于初始 PRACH 传输 (initial PRACH transmission)，另外，从第一个可用 (available) 的符号，即从第 10 个符号开始的 4 个连续 OFDM 符号在配置 2 个时域 RO，用于 PRACH 重复传输。

表 2:

PRACH 配置索引	前导码格式	$n_f \bmod x = y$		子帧数目	开始符号	一个子帧内 PRACH 时隙数目	$N_t^{RA,slot}$	一个 PRACH 时隙内 PRACH 重复传输 RO 数目	N_{dur}^{RA}
		x	y						
...									
n	A1	16	0	4,9	3	1	2	2	2
...									

本申请实施例中，终端基于目标配置执行 PRACH 传输资源的目标操作；其中，所述目标配置包括如下至少一项：双工模式的配置和 TDD 模式的配置；所述目标操作包括如

下至少一项：确定所述 PRACH 传输资源的有效性；确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；确定所述 PRACH 传输资源。这样可以基于目标配置确定 PRACH 传输资源的有效性、PRACH 传输资源上是否进行传输和 PRACH 传输资源中的至少一项，从而提高用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性。

请参见图 9，图 9 是本申请实施例提供的另一种物理随机接入信道传输资源确定方法的流程图，如图 9 所示，包括以下步骤，包括：

901、网络侧设备基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述目标配置确定的；

在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源。

可选地，所述双工模式的配置包括小区专用的双工模式的配置、终端专用的全双工模式的配置、小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

在竞争随机接入 CBRA 情况下：

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于小区专用的双工模式的配置确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者，

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定。

可选地，网络侧设备接收所述终端的能力信息，能力信息通过 PRACH 指示，所述能力信息包括如下至少一项：

支持演进的全双工模式的能力和支持增强的灵活 TDD 模式的能力。

可选地，所述双工模式的配置包括小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

在竞争随机接入 CBRA 情况下：

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定。

可选地，所述双工模式的配置包括终端专用的全双工模式的配置和动态的全双工模式

的配置中的至少一项；

所述第二 PRACH 传输资源是基于所述基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输；或者

所述第二 PRACH 传输资源是基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输；或者

所述第二 PRACH 传输资源是基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输。

可选地，在下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 指示：全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项的情况下，确定所述第二 PRACH 传输资源有 PRACH 传输；

其中，所述第二 PRACH 传输资源与下行子带资源重叠，或者，所述第二 PRACH 传输资源与下行时域资源重叠。

可选地，所述网络侧设备向所述终端发送第一配置，所述第一配置用于配置：所述终端是否在所述第二 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

在所述终端未发送所述 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，确定所述终端在所述第二 PRACH 传输资源发送所述 PRACH。

可选地，在所述第一 PRACH 传输资源包括：共享物理随机接入信道传输机会 RO 和额外配置的 RO 的情况下：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下确定为无效：

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠；

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源之间的间隔小于或者等于第一预设数值；

RO 与双工模式的配置确定的下行子带重叠；

RO 与双工模式的配置确定的保护频带重叠。

可选地，在所述第一 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO 的情况下：

由高层信令半静态配置所述共享 RO 和所述额外配置的 RO 在如下至少一项资源内：上行子带和灵活子带。

可选地，所述方法还包括：

所述网络侧设备根据所述下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射；或者

所述网络侧设备根据 PRACH 的接入方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射。

可选地，所述 PRACH 传输资源包括：PRACH 重复传输资源；

和/或

所述灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置；

和/或

所述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置。

需要说明的是，本实施例作为与图 2 所示的实施例中对应的网络侧设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例的相关说明，以为避免重复说明，本实施例不再赘述。

请参见图 10，图 10 是本申请实施例提供的另一种物理随机接入信道传输资源确定方法的流程图，如图 10 所示，包括以下步骤，包括：

步骤 1001、网络侧设备向终端发送配置信息，所述配置信息用于配置如下至少一项：

多个开始子时域资源索引，所述多个开始子时域资源索引用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源；

一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，所述一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源。

其中，上述配置信息配置上述至少一项可以是包括上述至少一项，也可以是指示上述至少一项。

可选地，所述灵活 TDD 时域资源为灵活 TDD 时隙，所述开始子时域资源索引为开始符号索引；

其中，每个开始子时域资源索引用于确定至少一个 RO。

可选地，在配置一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目：

所述开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定第一 RO，第二个 PRACH 重复传输 RO 数目与所述第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO。

需要说明的是，本实施例作为与图 2 所示的实施例中对应的网络侧设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例的相关说明，以为避免重复说明，本实施例不再赘述。

请参见图 11，图 11 是本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定装置的结构图，如图 11 所示，包括：

执行模块 1101，用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

确定所述 PRACH 传输资源的有效性；

确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；

确定所述 PRACH 传输资源。

可选地，所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

确定在竞争随机接入 CBRA 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性;

确定在非竞争随机接入 CFRA 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性。

可选地, 所述双工模式的配置包括小区专用的双工模式的配置、终端专用的全双工模式的配置、小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置;

所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性, 包括:

基于小区专用的双工模式的配置, 确定在 CBRA 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性; 或者

基于所述终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项, 确定在 CBRA 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性; 或者

基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项, 确定在 CBRA 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性; 或者

基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项, 确定在 CBRA 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性。

可选地, 所述终端通过 PRACH 指示所述终端支持如下至少一项能力:

支持演进的全双工模式的能力和增强支持的灵活 TDD 模式的能力。

可选地, 所述双工模式的配置包括小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置, 所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性, 包括:

基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项, 确定在 CFRA 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性; 或者

基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项, 确定在 CFRA 情况下, 所述 PRACH 传输资源的有效性。

可选地, 所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输, 包括:

确定在竞争随机接入 CBRA 情况下, 在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输。

可选地, 所述双工模式的配置包括终端专用的全双工模式的配置和动态的全双工模式的配置中的至少一项, 所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输, 包括:

基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项, 确定在 CBRA 情况下, 在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输; 或者

基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项, 确定在 CBRA 情况下, 在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输。

可选地, 在下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 指示: 全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项的情况下, 所述终端放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH, 或者所述终端在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH;

其中, 所述第一 PRACH 传输资源与下行子带资源重叠, 或者, 所述第一 PRACH 传输资源与下行时域资源重叠。

可选地, 所述终端基于网络侧配置决定: 放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH,

或者在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH; 或者

所述终端自行决定: 放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH, 或者在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH; 或者

在所述终端已经发送 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下, 放弃在第一 PRACH 传输资源发送所述 PRACH; 在所述终端未发送所述 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下, 在所述第一 PRACH 传输资源发送所述 PRACH。

可选地, 在所述 PRACH 传输资源包括: 共享物理随机接入信道传输机会 RO 和额外配置的 RO 的情况下, 所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性, 包括:

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下确定为无效:

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠;

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源之间的间隔小于或者等于第一预设数值;

RO 与双工模式的配置确定的下行子带重叠;

RO 与双工模式的配置确定的保护频带重叠。

可选地, 在所述 PRACH 传输资源包括: 共享 RO 和额外配置的 RO 的情况下, 所述确定所述 PRACH 传输资源, 包括:

确定由高层信令半静态配置的所述共享 RO 和所述额外配置的 RO, 且所述共享 RO 和所述额外配置的 RO 配置在如下至少一项资源内:

上行子带和灵活子带。

可选地, 在所述 PRACH 传输资源包括: 共享 RO 和额外配置的 RO, 且所述共享 RO 用于传输 PRACH 重复传输中的前 N 个 PRACH, 所述额外配置的 RO 用于传输所述 PRACH 重复传输中剩余的 PRACH 的情况下, 所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输, 包括:

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下丢弃 PRACH 传输:

RO 与下行子带重叠;

RO 与保护频带重叠;

RO 与下行时域资源重叠。

可选地, 所述装置还包括:

第一确定模块, 用于根据所述下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式, 确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射; 或者

第二确定模块, 用于根据 PRACH 的接入方式, 确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射。

可选地, 所述确定所述 PRACH 传输资源, 包括:

对于灵活 TDD 模式的配置的灵活 TDD 时域资源, 基于多个开始子时域资源索引, 确定所述 PRACH 传输资源; 或者

对于灵活 TDD 模式的配置的灵活 TDD 时域资源, 基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目, 确定所述 PRACH 传输资源。

可选地, 所述灵活 TDD 时域资源为灵活 TDD 时隙, 所述开始子时域资源索引为开始符号索引;

其中, 每个开始子时域资源索引用于确定至少一个 RO。

可选地, 在基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目, 确定所述 PRACH 传输资源的情况下:

所述开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定第一 RO, 第二个 PRACH 重复传输 RO 数目与所述第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO。

可选地, 所述 PRACH 传输资源包括: PRACH 重复传输资源;

和/或

所述灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置;

和/或

所述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置。

上述物理随机接入信道传输资源确定装置可以提高用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性。

本申请实施例中的物理随机接入信道传输资源确定装置可以是电子设备, 例如具有操作系统的电子设备, 也可以是电子设备中的部件, 例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端, 也可以为除终端之外的其他设备。示例性的, 终端可以包括但不限于本申请实施例所列举的终端的类型, 其他设备可以为服务器、网络附属存储器 (Network Attached Storage, NAS) 等, 本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的物理随机接入信道传输资源确定装置能够实现图 2 所示的方法实施例实现的各个过程, 并达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

请参见图 12, 图 12 是本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定装置的结构图, 如图 12 所示, 包括:

执行模块 1201, 用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作;

其中, 所述目标配置包括如下至少一项:

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置;

所述目标操作包括如下至少一项:

在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH, 所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述目标配置确定的;

在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH, 所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源。

可选地, 所述双工模式的配置包括小区专用的双工模式的配置、终端专用的全双工模

式的配置、小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

在竞争随机接入 CBRA 情况下：

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于小区专用的双工模式的配置确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者，

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定。

可选地，网络侧设备接收所述终端的能力信息，能力信息通过 PRACH 指示，所述能力信息包括如下至少一项：

支持演进的全双工模式的能力和支持增强的灵活 TDD 模式的能力。

可选地，所述双工模式的配置包括小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

在竞争随机接入 CBRA 情况下：

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定。

可选地，所述双工模式的配置包括终端专用的全双工模式的配置和动态的全双工模式的配置中的至少一项；

所述第二 PRACH 传输资源是基于所述基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输；或者

所述第二 PRACH 传输资源是基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输；或者

所述第二 PRACH 传输资源是基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输。

可选地，在下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 指示：全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项的情况下，确定所述第二 PRACH 传输资源有 PRACH 传输；

其中，所述第二 PRACH 传输资源与下行子带资源重叠，或者，所述第二 PRACH 传输资源与下行时域资源重叠。

可选地，所述网络侧设备向所述终端发送第一配置，所述第一配置用于配置：所述终端是否在所述第二 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

在所述终端未发送所述 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，确定所述终端在所

述第二 PRACH 传输资源发送所述 PRACH。

可选地，在所述第一 PRACH 传输资源包括：共享物理随机接入信道传输机会 RO 和额外配置的 RO 的情况下：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下确定为无效：

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠；

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源之间的间隔小于或者等于第一预设数值；

RO 与双工模式的配置确定的下行子带重叠；

RO 与双工模式的配置确定的保护频带重叠。

可选地，在所述第一 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO 的情况下：

由高层信令半静态配置所述共享 RO 和所述额外配置的 RO 在如下至少一项资源内：上行子带和灵活子带。

可选地，所述装置还包括：

第一确定模块，用于根据所述下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射；或者

第二确定模块，用于根据 PRACH 的接入方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射。

可选地，所述 PRACH 传输资源包括：PRACH 重复传输资源；

和/或

所述灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置；

和/或

所述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置。

需要说明的是，本实施例作为与图 9 所示的实施例中对应的网络侧设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 9 所示的实施例的相关说明，为避免重复说明，本实施例不再赘述。

上述物理随机接入信道传输资源确定装置可以提高用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性。

本申请实施例中的物理随机接入信道传输资源确定装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是网络侧设备，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，网络侧设备可以包括但不限于本申请实施例所列举的网络侧设备的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的物理随机接入信道传输资源确定装置能够实现图 9 所示的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参见图 13，图 13 是本申请实施例提供的一种物理随机接入信道传输资源确定装置

的结构图，如图 13 所示，包括：

发送模块，用于向终端发送配置信息，所述配置信息用于配置如下至少一项：

多个开始子时域资源索引，所述多个开始子时域资源索引用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源；

一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，所述一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源。

可选地，所述灵活 TDD 时域资源为灵活 TDD 时隙，所述开始子时域资源索引为开始符号索引；

其中，每个开始子时域资源索引用于确定至少一个 RO。

可选地，在配置一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目：

所述开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定第一 RO，第二个 PRACH 重复传输 RO 数目与所述第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO。

需要说明的是，本实施例作为与图 10 所示的实施例中对应的网络侧设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 10 所示的实施例的相关说明，为避免重复说明，本实施例不再赘述。

上述物理随机接入信道传输资源确定装置可以提高用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性。

本申请实施例中的物理随机接入信道传输资源确定装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是网络侧设备，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，网络侧设备可以包括但不限于本申请实施例所列举的网络侧设备的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的物理随机接入信道传输资源确定装置能够实现图 9 所示的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 14 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1400，包括处理器 1401 和存储器 1402，存储器 1402 上存储有可在所述处理器 1401 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1400 为终端时，该程序或指令被处理器 1401 执行时实现上述物理随机接入信道传输资源方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种终端，包括处理器和通信接口，处理器用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；其中，所述目标配置包括如下至少一项：双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；所述目标操作包括如下至少一项：确定所述 PRACH 传输资源的有效性；确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；确定所述 PRACH 传输资源。。该终端实施例与上述终端侧方法实施例对应，上述方法实施

例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 15 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 1500 包括但不限于：射频单元 1501、网络模块 1502、音频输出单元 1503、输入单元 1504、传感器 1505、显示单元 1506、用户输入单元 1507、接口单元 1508、存储器 1509 以及处理器 1510 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1500 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1510 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 15 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1504 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit, GPU）15041 和麦克风 15042，图形处理单元 15041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1506 可包括显示面板 15061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 15061。用户输入单元 1507 包括触控面板 15071 以及其他输入设备 15072 中的至少一种。触控面板 15071，也称为触摸屏。触控面板 15071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 15072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1501 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1510 进行处理；另外，射频单元 1501 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1501 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1509 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1509 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1509 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1509 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)，静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本申请实施例中的存储器 1509 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1510 可包括一个或多个处理单元；可选地，处理器 1510 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1510 中。

其中，处理器 1510，用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

确定所述 PRACH 传输资源的有效性；

确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；

确定所述 PRACH 传输资源。

可选地，所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

确定在竞争随机接入 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；

确定在非竞争随机接入 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性。

可选地，所述双工模式的配置包括小区专用的双工模式的配置、终端专用的全双工模式的配置、小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

基于小区专用的双工模式的配置，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性。

可选地，所述终端通过 PRACH 指示所述终端支持如下至少一项能力：

支持演进的全双工模式的能力和支持增强的灵活 TDD 模式的能力。

可选地，所述双工模式的配置包括小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置，所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性。

可选地，所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，包括：

确定在竞争随机接入 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输。

可选地，所述双工模式的配置包括终端专用的全双工模式的配置和动态的全双工模式的配置中的至少一项，所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，包括：

基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；或者

基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输。

可选地，在下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 指示：全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项的情况下，所述终端放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者所述终端在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；

其中，所述第一 PRACH 传输资源与下行子带资源重叠，或者，所述第一 PRACH 传输资源与下行时域资源重叠。

可选地，所述终端基于网络侧配置决定：放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

所述终端自行决定：放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

在所述终端已经发送 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，放弃在第一 PRACH 传输资源发送所述 PRACH；在所述终端未发送所述 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，在所述第一 PRACH 传输资源发送所述 PRACH。

可选地，在所述 PRACH 传输资源包括：共享物理随机接入信道传输机会 RO 和额外配置的 RO 的情况下，所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下确定为无效：

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠；

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源之间的间隔小于或者等于第一预设数值；

RO 与双工模式的配置确定的下行子带重叠；

RO 与双工模式的配置确定的保护频带重叠。

可选地，在所述 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO 的情况下，所述确定所述 PRACH 传输资源，包括：

确定由高层信令半静态配置的所述共享 RO 和所述额外配置的 RO，且所述共享 RO 和所述额外配置的 RO 配置在如下至少一项资源内：

上行子带和灵活子带。

可选地，在所述 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO，且所述共享 RO 用于传输 PRACH 重复传输中的前 N 个 PRACH，所述额外配置的 RO 用于传输所述 PRACH 重复传输中剩余的 PRACH 的情况下，所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，

包括:

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下丢弃 PRACH 传输:

RO 与下行子带重叠;

RO 与保护频带重叠;

RO 与下行时域资源重叠。

可选地, 处理器 1510 还用于:

根据所述下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式, 确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射; 或者

根据 PRACH 的接入方式, 确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射。

可选地, 所述确定所述 PRACH 传输资源, 包括:

对于灵活 TDD 模式的配置的灵活 TDD 时域资源, 基于多个开始子时域资源索引, 确定所述 PRACH 传输资源; 或者

对于灵活 TDD 模式的配置的灵活 TDD 时域资源, 基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目, 确定所述 PRACH 传输资源。

可选地, 所述灵活 TDD 时域资源为灵活 TDD 时隙, 所述开始子时域资源索引为开始符号索引;

其中, 每个开始子时域资源索引用于确定至少一个 RO。

可选地, 在基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目, 确定所述 PRACH 传输资源的情况下:

所述开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定第一 RO, 第二个 PRACH 重复传输 RO 数目与所述第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO。

可选地, 所述 PRACH 传输资源包括: PRACH 重复传输资源;

和/或

所述灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置;

和/或

所述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置。

上述终端可以提高用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性。

本申请实施例还提供一种网络侧设备, 包括处理器和通信接口, 所述处理器用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作; 其中, 所述目标配置包括如下至少一项: 双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置; 所述目标操作包括如下至少一项: 在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH, 所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述目标配置确定的; 在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH, 所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源; 配置第一配置, 所述第一配置用于确定所述 PRACH 传输资源。该网络侧设备实施例与上述方法实施例对应, 上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例

中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 16 所示，该网络侧设备 16000 包括：天线 1601、射频装置 1602、基带装置 1603、处理器 1604 和存储器 1605。天线 1601 与射频装置 1602 连接。在上行方向上，射频装置 1602 通过天线 1601 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 1603 进行处理。在下行方向上，基带装置 1603 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 1602，射频装置 1602 对收到的信息进行处理后经过天线 1601 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 1603 中实现，该基带装置 1603 包括基带处理器。

基带装置 1603 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 16 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 1605 连接，以调用存储器 1605 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 1606，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 16000 还包括：存储在存储器 1605 上并可在处理器 1604 上运行的指令或程序，处理器 1604 调用存储器 1605 中的指令或程序执行图 3 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

在一个实施例中，处理器 1604 用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述目标配置确定的；

在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源。

可选地，所述双工模式的配置包括小区专用的双工模式的配置、终端专用的全双工模式的配置、小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

在竞争随机接入 CBRA 情况下：

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于小区专用的双工模式的配置确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者，

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于基于所述半静态的全双工模式的配置和灵

活 TDD 模式的配置中的至少一项确定。

可选地，网络侧设备接收所述终端的能力信息，能力信息通过 PRACH 指示，所述能力信息包括如下至少一项：

支持演进的全双工模式的能力和支持增强的灵活 TDD 模式的能力。

可选地，所述双工模式的配置包括小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

在竞争随机接入 CBRA 情况下：

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定。

可选地，所述双工模式的配置包括终端专用的全双工模式的配置和动态的全双工模式的配置中的至少一项；

所述第二 PRACH 传输资源是基于所述基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输；或者

所述第二 PRACH 传输资源是基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输；或者

所述第二 PRACH 传输资源是基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输。

可选地，在下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 指示：全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项的情况下，确定所述第二 PRACH 传输资源有 PRACH 传输；

其中，所述第二 PRACH 传输资源与下行子带资源重叠，或者，所述第二 PRACH 传输资源与下行时域资源重叠。

可选地，所述网络侧设备向所述终端发送第一配置，所述第一配置用于配置：所述终端是否在所述第二 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

在所述终端未发送所述 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，确定所述终端在所述第二 PRACH 传输资源发送所述 PRACH。

可选地，在所述第一 PRACH 传输资源包括：共享物理随机接入信道传输机会 RO 和额外配置的 RO 的情况下：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下确定为无效：

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠；

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源之间的间隔小于或者等于第一预设数值；

RO 与双工模式的配置确定的下行子带重叠；

RO 与双工模式的配置确定的保护频带重叠。

可选地，在所述第一 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO 的情况下：由高层信令半静态配置所述共享 RO 和所述额外配置的 RO 在如下至少一项资源内：上行子带和灵活子带。

可选地，处理器 1604 还用于：

根据所述下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射；或者

根据 PRACH 的接入方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射。

可选地，所述 PRACH 传输资源包括：PRACH 重复传输资源；

和/或

所述灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置；

和/或

所述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置。

在另一个实施例中，处理器 1604 用于向终端发送配置信息，所述配置信息用于配置如下至少一项：

多个开始子时域资源索引，所述多个开始子时域资源索引用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源；

一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，所述一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源。

可选地，所述灵活 TDD 时域资源为灵活 TDD 时隙，所述开始子时域资源索引为开始符号索引；

其中，每个开始子时域资源索引用于确定至少一个 RO。

可选地，在配置一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目：

所述开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定第一 RO，第二个 PRACH 重复传输 RO 数目与所述第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO。

需要说明的是，本实施例作为与图 9 或 10 所示的实施例中对应的网络侧设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 9 或 10 所示的实施例的相关说明，以为避免重复说明，本实施例不再赘述。

上述网络侧设备可以提高用于 PRACH 传输的资源的配置灵活性。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述物理随机接入信道传输资源确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘

等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述物理随机接入信道传输资源确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

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

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述物理随机接入信道传输资源确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例另提供了一种资源确定系统，包括：终端和网络侧设备，所述终端可用于执行终端侧的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行网络侧的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

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

权利要求书

1. 一种物理随机接入信道传输资源确定方法，包括：

终端基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

确定所述 PRACH 传输资源的有效性；

确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；

确定所述 PRACH 传输资源。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述双工模式的配置包括小区专用的双工模式的配置、终端专用的全双工模式的配置、小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

基于小区专用的双工模式的配置，确定在竞争随机接入 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端通过 PRACH 指示所述终端支持如下至少一项能力：

支持演进的全双工模式的能力和增强支持的灵活 TDD 模式的能力。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述双工模式的配置包括小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置，所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在非竞争随机接入 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性；或者

基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CFRA 情况下，所述 PRACH 传输资源的有效性。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述双工模式的配置包括终端专用的全双工模式的配置和动态的全双工模式的配置中的至少一项，所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，包括：

基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在

CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；或者

基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项，确定在 CBRA 情况下，在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其中，在下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 指示：全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项的情况下，所述终端放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者所述终端在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；

其中，所述第一 PRACH 传输资源与下行子带资源重叠，或者，所述第一 PRACH 传输资源与下行时域资源重叠。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其中，所述终端基于网络侧配置决定：放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

所述终端自行决定：放弃在第一 PRACH 传输资源发送 PRACH，或者在所述第一 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者

在所述终端已经发送 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，放弃在第一 PRACH 传输资源发送所述 PRACH；在所述终端未发送所述 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，在所述第一 PRACH 传输资源发送所述 PRACH。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中，在所述 PRACH 传输资源包括：共享物理随机接入信道传输机会 RO 和额外配置的 RO 的情况下，所述确定所述 PRACH 传输资源的有效性，包括：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下确定为无效：

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠；

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源之间的间隔小于或者等于第一预设数值；

RO 与双工模式的配置确定的下行子带重叠；

RO 与双工模式的配置确定的保护频带重叠。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其中，在所述 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO 的情况下，所述确定所述 PRACH 传输资源，包括：

确定由高层信令半静态配置的所述共享 RO 和所述额外配置的 RO，且所述共享 RO 和所述额外配置的 RO 配置在如下至少一项资源内：

上行子带和灵活子带。

10. 如权利要求 1 所述的方法，其中，在所述 PRACH 传输资源包括：共享 RO 和额外配置的 RO，且所述共享 RO 用于传输 PRACH 重复传输中的前 N 个 PRACH，所述额外配置的 RO 用于传输所述 PRACH 重复传输中剩余的 PRACH 的情况下，所述确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输，包括：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下丢弃 PRACH 传输：

RO 与下行子带重叠;

RO 与保护频带重叠;

RO 与下行时域资源重叠。

11. 如权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述终端根据所述下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式, 确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射; 或者

根据 PRACH 的接入方式, 确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射。

12. 如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法, 其中, 所述确定所述 PRACH 传输资源, 包括:

对于灵活 TDD 模式的配置的灵活 TDD 时域资源, 基于多个开始子时域资源索引, 确定所述 PRACH 传输资源; 或者

对于灵活 TDD 模式的配置的灵活 TDD 时域资源, 基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目, 确定所述 PRACH 传输资源。

13. 如权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述灵活 TDD 时域资源为灵活 TDD 时隙, 所述开始子时域资源索引为开始符号索引;

其中, 每个开始子时域资源索引用于确定至少一个 RO。

14. 如权利要求 13 所述的方法, 其中, 在基于一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目, 确定所述 PRACH 传输资源的情况下:

所述开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定第一 RO, 第二个 PRACH 重复传输 RO 数目与所述第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO。

15. 如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法, 其中, 所述 PRACH 传输资源包括: PRACH 重复传输资源;

和/或

所述灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置;

和/或

所述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置。

16. 一种物理随机接入信道传输资源确定方法, 包括:

网络侧设备基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作;

其中, 所述目标配置包括如下至少一项:

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置;

所述目标操作包括如下至少一项:

在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH, 所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述目标配置确定的;

在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH, 所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其中，所述双工模式的配置包括小区专用的双工模式的配置、终端专用的全双工模式的配置、小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

在竞争随机接入 CBRA 情况下：

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于小区专用的双工模式的配置确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者，

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定。

18. 如权利要求 16 所述的方法，其中，网络侧设备接收终端的能力信息，所述能力信息通过 PRACH 指示，所述能力信息包括如下至少一项：

支持演进的全双工模式的能力和支持增强的灵活 TDD 模式的能力。

19. 如权利要求 16 所述的方法，其中，所述双工模式的配置包括小区专用的全双工模式的配置或者半静态的全双工模式的配置；

在竞争随机接入 CBRA 情况下：

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述小区专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定；或者

所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述半静态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定。

20. 如权利要求 16 所述的方法，其中，所述双工模式的配置包括终端专用的全双工模式的配置和动态的全双工模式的配置中的至少一项；

所述第二 PRACH 传输资源是基于所述基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输；或者

所述第二 PRACH 传输资源是基于终端专用的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输；或者

所述第二 PRACH 传输资源是基于动态的全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项确定有 PRACH 传输。

21. 如权利要求 20 所述的方法，其中，在下行控制信息 DCI 或者媒体接入控制控制单元 MAC CE 指示：全双工模式的配置和灵活 TDD 模式的配置中的至少一项的情况下，确定所述第二 PRACH 传输资源有 PRACH 传输；

其中，所述第二 PRACH 传输资源与下行子带资源重叠，或者，所述第二 PRACH 传输资源与下行时域资源重叠。

22. 如权利要求 21 所述的方法，其中，所述网络侧设备向所述终端发送第一配置，

所述第一配置用于配置：所述终端是否在所述第二 PRACH 传输资源发送 PRACH；或者
在所述终端未发送所述 PRACH 重复传输中的 PRACH 的情况下，确定所述终端在所述
第二 PRACH 传输资源发送所述 PRACH。

23. 如权利要求 16 所述的方法，其中，在所述第一 PRACH 传输资源包括：共享物理
随机接入信道传输机会 RO 和额外配置的 RO 的情况下：

所述额外配置的 RO 在如下至少一种情况下确定为无效：

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源重叠；

RO 与灵活 TDD 模式的配置确定的下行时域资源之间的间隔小于或者等于第一预设
数值；

RO 与双工模式的配置确定的下行子带重叠；

RO 与双工模式的配置确定的保护频带重叠。

24. 如权利要求 16 所述的方法，其中，在所述第一 PRACH 传输资源包括：共享 RO
和额外配置的 RO 的情况下：

由高层信令半静态配置所述共享 RO 和所述额外配置的 RO 在如下至少一项资源内：
上行子带和灵活子带。

25. 如权利要求 24 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络侧设备根据下行子带、保护频带和下行时域资源中至少一项的配置方式，确
定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述共享 RO 映射；或者

所述网络侧设备根据 PRACH 的接入方式，确定丢弃 PRACH 传输的 RO 是否与所述
共享 RO 映射。

26. 如权利要求 16 至 25 中任一项所述的方法，其中，所述 PRACH 传输资源包括：
PRACH 重复传输资源；

和/或

所述灵活 TDD 模式的配置包括增强的灵活 TDD 模式的配置；

和/或

所述双工模式的配置包括演进的双工模式的配置。

27. 一种物理随机接入信道传输资源确定方法，包括：

网络侧设备向终端发送配置信息，所述配置信息用于配置如下至少一项：

多个开始子时域资源索引，所述多个开始子时域资源索引用于确定：灵活 TDD 模式
的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源；

一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，所述一个开始子时域资
源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中
的 PRACH 传输资源。

28. 如权利要求 27 所述的方法，其中，所述灵活 TDD 时域资源为灵活 TDD 时隙，
所述开始子时域资源索引为开始符号索引；

其中，每个开始子时域资源索引用于确定至少一个 RO。

29. 如权利要求 28 所述的方法，其中，在配置一个开始子时域资源索引和多个 ACH 重复传输 RO 数目：

所述开始子时域资源索引和第一个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定第一 RO，第二个 PRACH 重复传输 RO 数目与所述第一 RO 之后的第一个可用符号用于确定第二 RO。

30. 一种物理随机接入信道传输资源确定装置，包括：

执行模块，用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

确定所述 PRACH 传输资源的有效性；

确定在所述 PRACH 传输资源上是否进行传输；

确定所述 PRACH 传输资源。

31. 一种物理随机接入信道传输资源确定装置，包括：

执行模块，用于基于目标配置执行物理随机接入信道 PRACH 传输资源的目标操作；

其中，所述目标配置包括如下至少一项：

双工模式的配置和灵活时分双工 TDD 模式的配置；

所述目标操作包括如下至少一项：

在有效的第一 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第一 PRACH 传输资源的有效性是基于所述目标配置确定的；

在第二 PRACH 传输资源上接收 PRACH，所述第二 PRACH 传输资源是基于所述目标配置确定有 PRACH 传输的 PRACH 资源。

32. 一种物理随机接入信道传输资源确定装置，包括：

发送模块，用于向终端发送配置信息，所述配置信息用于配置如下至少一项：

多个开始子时域资源索引，所述多个开始子时域资源索引用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源；

一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目，所述一个开始子时域资源索引和多个 PRACH 重复传输 RO 数目用于确定：灵活 TDD 模式的配置的时域资源中的 PRACH 传输资源。

33. 一种终端，包括处理器和存储器，其中，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 15 任一项所述的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

34. 一种网络侧设备，包括处理器和存储器，其中，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 16 至 26 任一项所述的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，或者，所述程序或指令被所述处理

器执行时实现如权利要求 27 至 29 任一项所述的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

35. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 15 任一项所述的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，或者，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 16 至 26 任一项所述的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤，或者，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 27 至 29 任一项所述的物理随机接入信道传输资源确定方法的步骤。

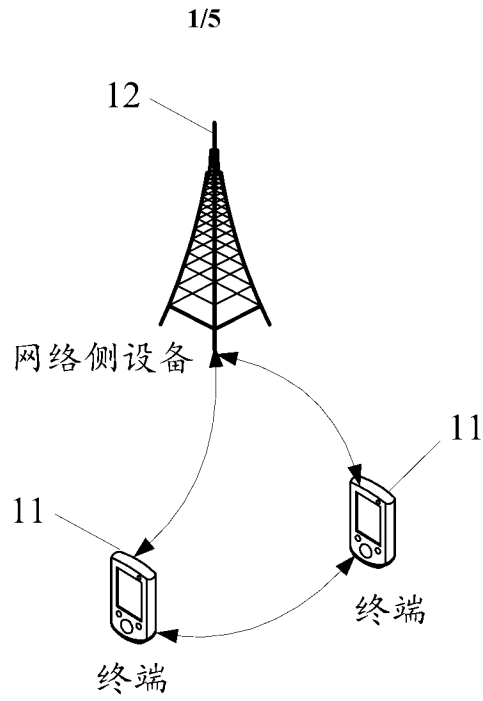


图 1

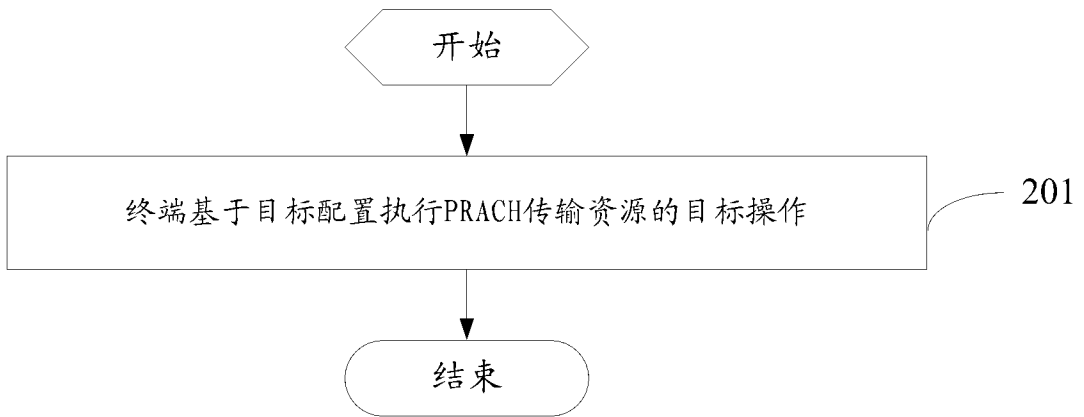


图 2

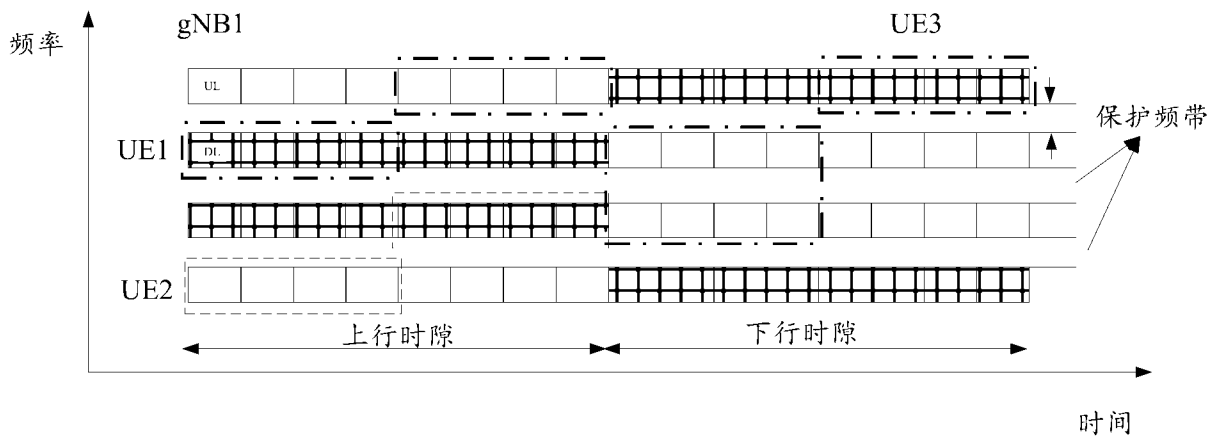


图 3

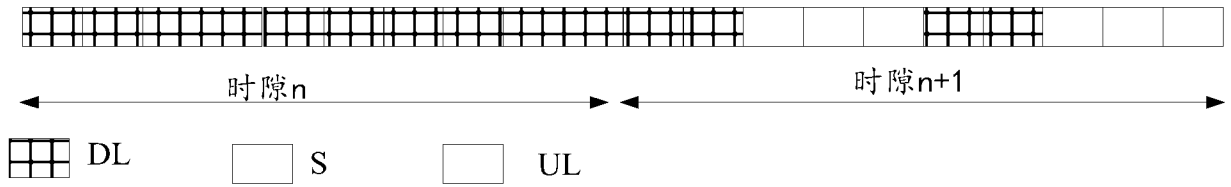


图 4

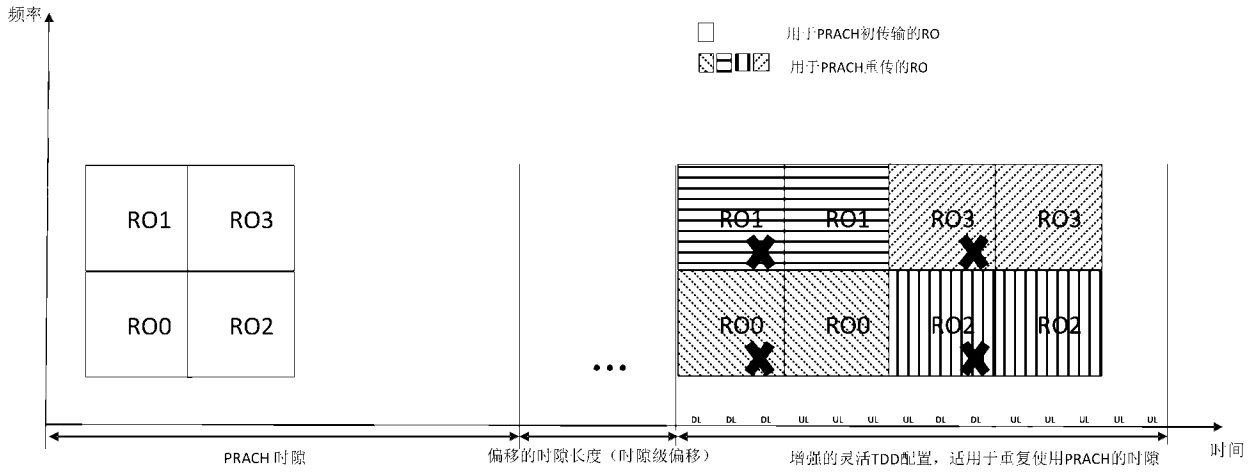


图 5

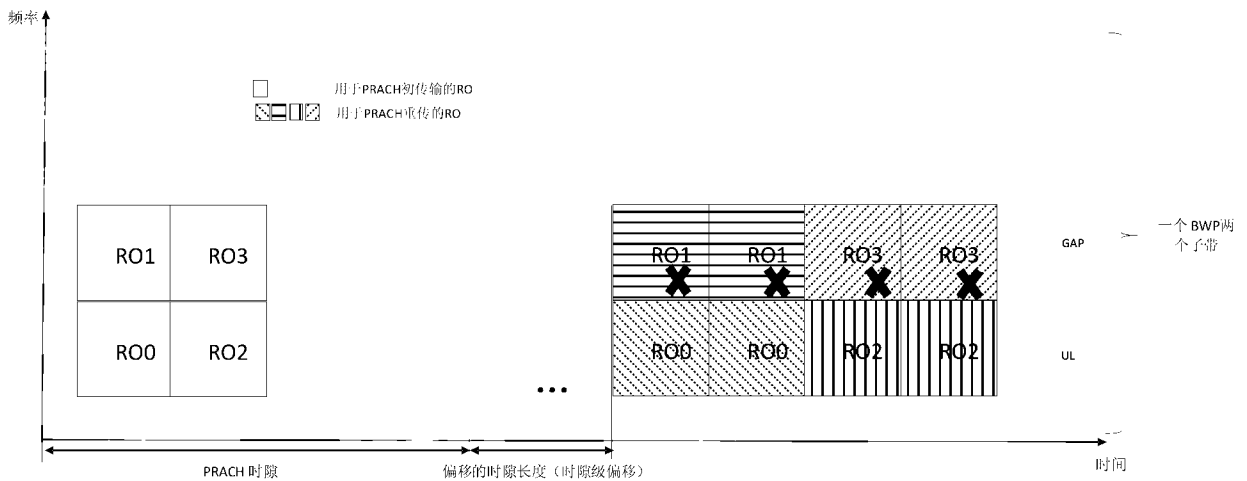


图 6

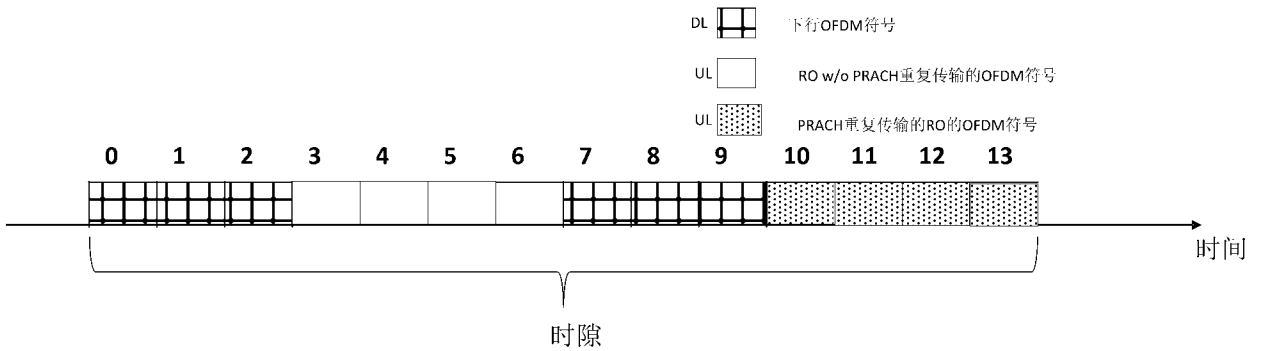


图 7

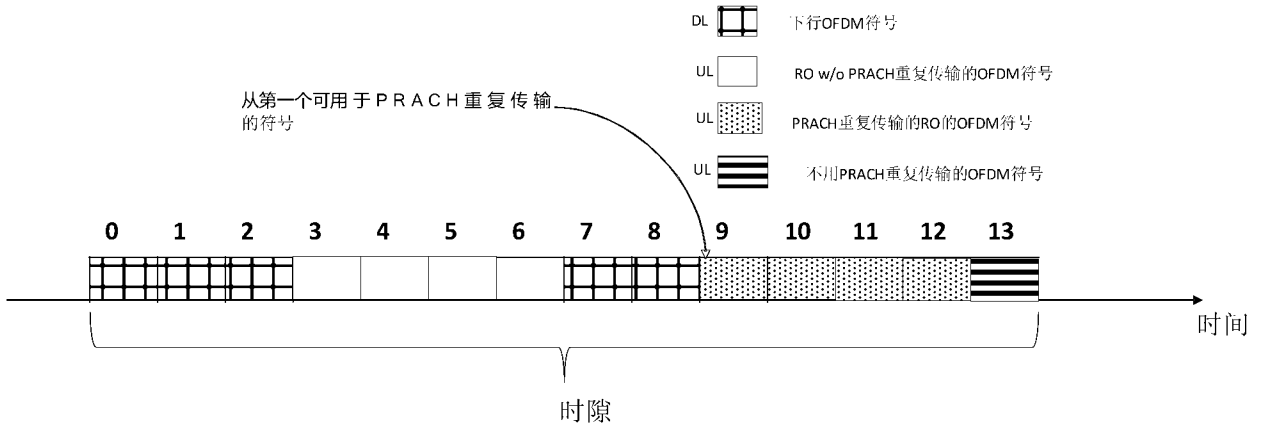


图 8

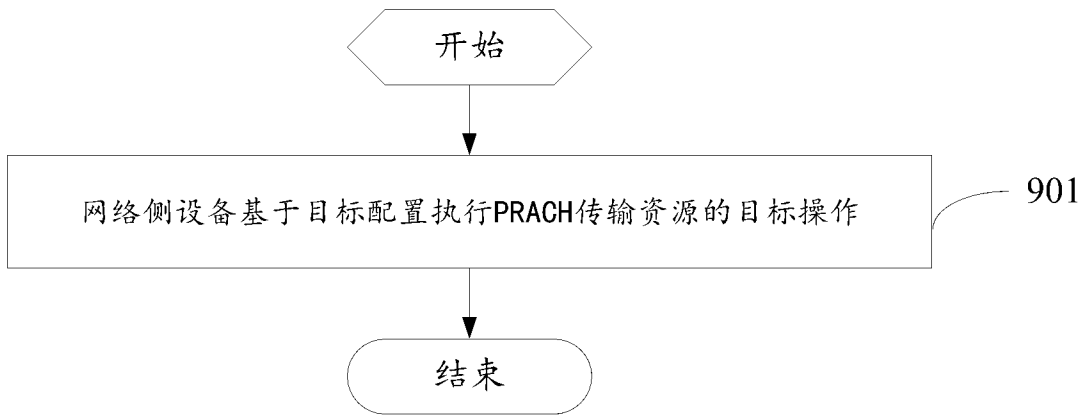


图 9

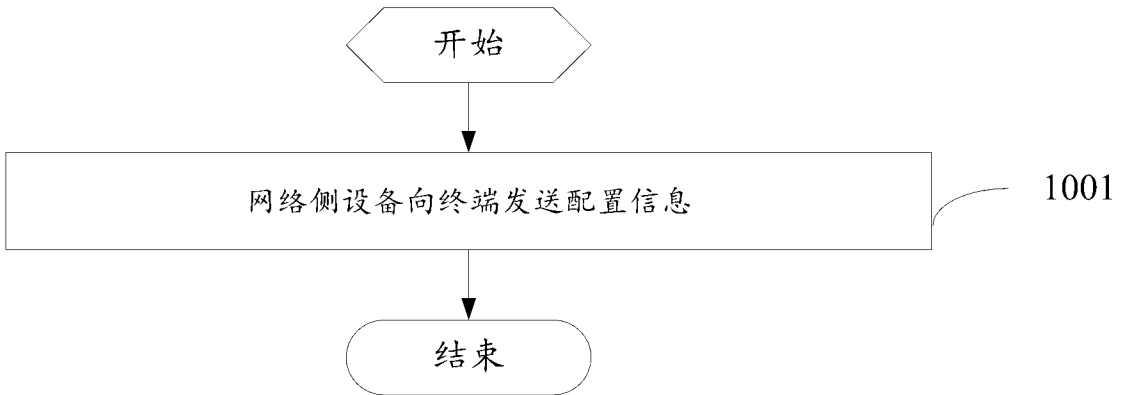


图 10

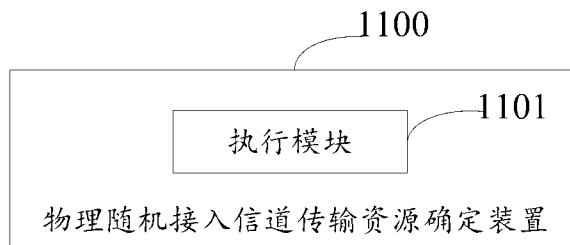


图 11

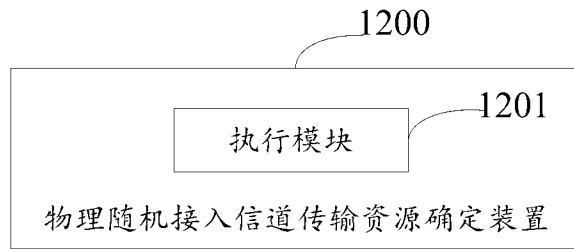


图 12

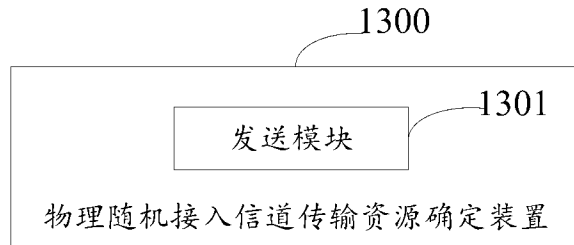


图 13

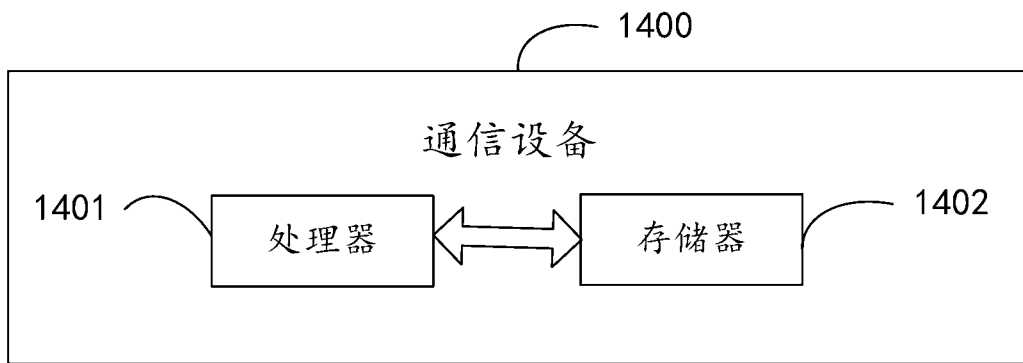


图 14

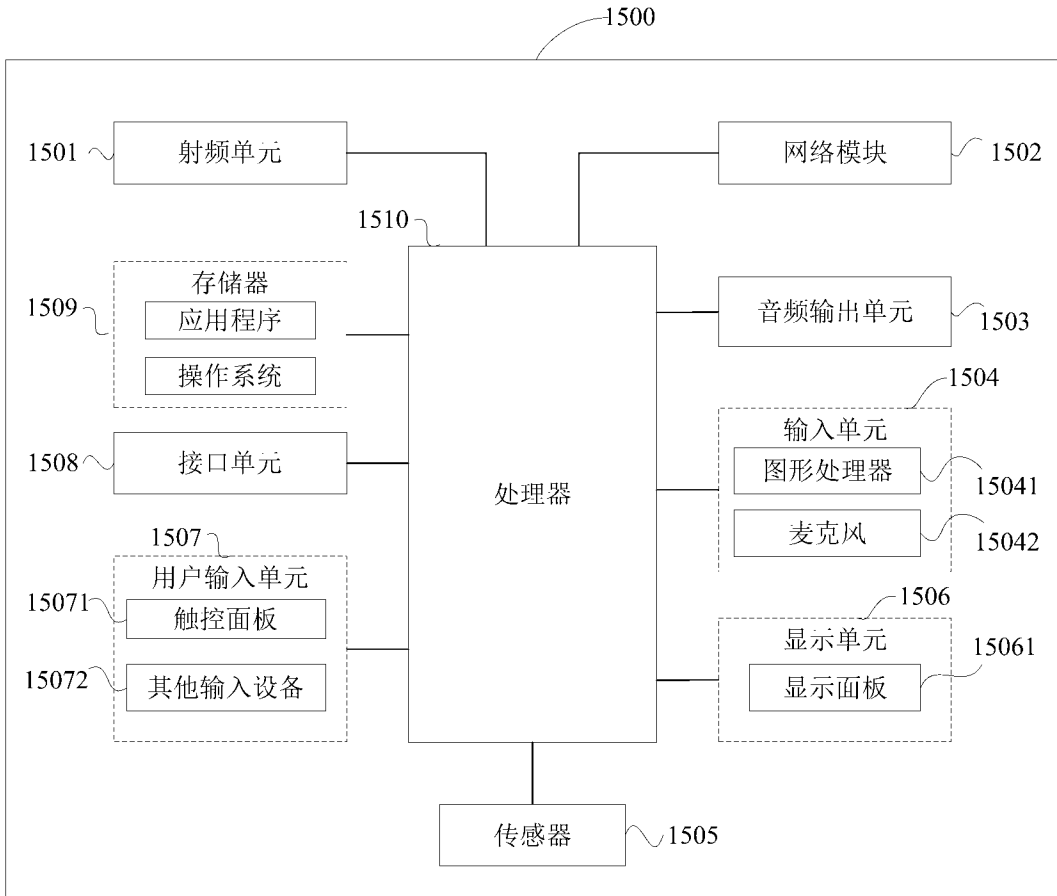


图 15

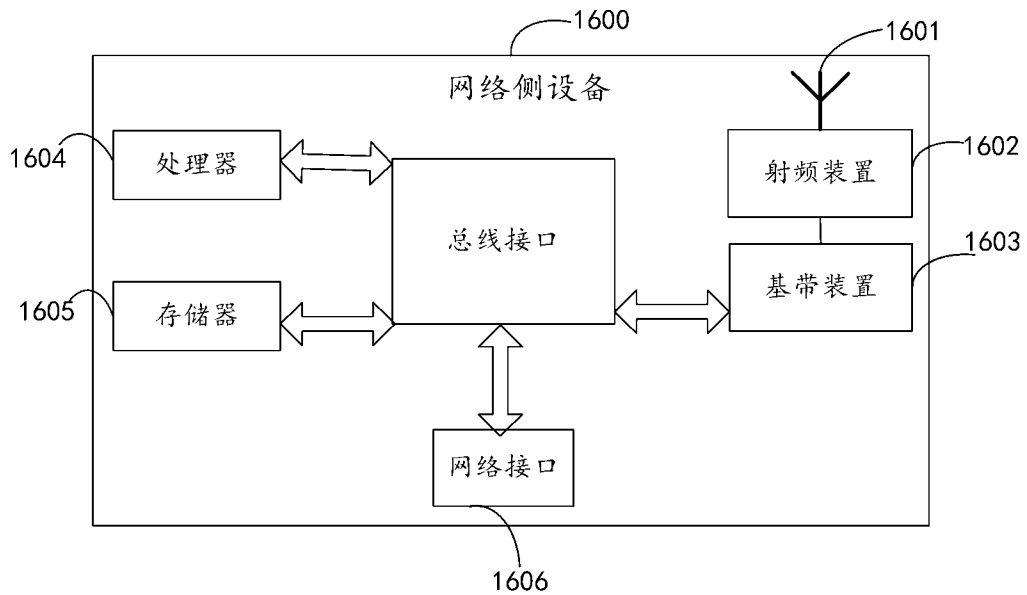


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/090583

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 74/08(2009.01)i; H04W 72/04(2023.01)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)		
IPC: H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNKI, CNTXT, ENTXTC: 物理随机接入信道, 传输, 资源, 模式, 时分双工, 灵活, 有效, 可用, 竞争随机接入, 传输机会, 频带, 重叠; ENTXT, 3GPP: PRACH, transmission, resource, mode, TDD, flexible, effective, available, CBRA, RO, band, overlap		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110351877 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 October 2019 (2019-10-18) description, paragraphs [0039]-[0272]	1-35
A	CN 113767707 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 07 December 2021 (2021-12-07) entire document	1-35
A	US 2021282136 A1 (KEYSIGHT TECHNOLOGIES, INC.) 09 September 2021 (2021-09-09) entire document	1-35
A	US 2021360660 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 November 2021 (2021-11-18) entire document	1-35
A	HUAWEI et al. "On PRACH resource indication and level determination during random access" 3GPP tsg_ran\WG1_RL1 R1-156446, 06 November 2015 (2015-11-06), entire document	1-35
<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		Date of mailing of the international search report
02 August 2023		21 August 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/090583

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110351877	A	18 October 2019	JP	2021520136	A	12 August 2021
				KR	20200139755	A	14 December 2020
				KR	102411910	B1	22 June 2022
				US	2023021134	A1	19 January 2023
				WO	2019192469	A1	10 October 2019
				EP	3780865	A1	17 February 2021
				EP	3780865	A4	09 June 2021
				US	2021014889	A1	14 January 2021
				US	11553519	B2	10 January 2023

CN	113767707	A	07 December 2021	None			

US	2021282136	A1	09 September 2021	ES	2852149	A1	13 September 2021

US	2021360660	A1	18 November 2021	US	2023053082	A1	16 February 2023
				KR	20230017230	A	03 February 2023
				EP	4133886	A1	15 February 2023
				WO	2021230722	A1	18 November 2021

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 74/08 (2009.01) i; H04W 72/04 (2023.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: H04W</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>CNKI, CNTXT, ENTXTC: 物理随机接入信道, 传输, 资源, 模式, 时分双工, 灵活, 有效, 可用, 竞争随机接入, 传输机会, 频带, 重叠; ENTXT, 3GPP: PRACH, transmission, resource, mode, TDD, flexible, effective, available, CBRA, R0, band, overlap</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 110351877 A (维沃移动通信有限公司) 2019年10月18日 (2019 - 10 - 18) 说明书第[0039]-[0272]段</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113767707 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2021282136 A1 (KEYSIGHT TECHNOLOGIES, INC.) 2021年9月9日 (2021 - 09 - 09) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2021360660 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2021年11月18日 (2021 - 11 - 18) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI等. "On PRACH resource indication and level determination during random access" 3GPP tsg_ran\WG1_R1-156446, 2015年11月6日 (2015 - 11 - 06), 全文</td> <td>1-35</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 110351877 A (维沃移动通信有限公司) 2019年10月18日 (2019 - 10 - 18) 说明书第[0039]-[0272]段	1-35	A	CN 113767707 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 全文	1-35	A	US 2021282136 A1 (KEYSIGHT TECHNOLOGIES, INC.) 2021年9月9日 (2021 - 09 - 09) 全文	1-35	A	US 2021360660 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2021年11月18日 (2021 - 11 - 18) 全文	1-35	A	HUAWEI等. "On PRACH resource indication and level determination during random access" 3GPP tsg_ran\WG1_R1-156446, 2015年11月6日 (2015 - 11 - 06), 全文	1-35
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 110351877 A (维沃移动通信有限公司) 2019年10月18日 (2019 - 10 - 18) 说明书第[0039]-[0272]段	1-35																		
A	CN 113767707 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 全文	1-35																		
A	US 2021282136 A1 (KEYSIGHT TECHNOLOGIES, INC.) 2021年9月9日 (2021 - 09 - 09) 全文	1-35																		
A	US 2021360660 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2021年11月18日 (2021 - 11 - 18) 全文	1-35																		
A	HUAWEI等. "On PRACH resource indication and level determination during random access" 3GPP tsg_ran\WG1_R1-156446, 2015年11月6日 (2015 - 11 - 06), 全文	1-35																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"D" 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年8月2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年8月21日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>李泽昆</p> <p>电话号码 (+86) 010-62411442</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/090583

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	110351877	A	2019年10月18日	JP	2021520136	A	2021年8月12日
				KR	20200139755	A	2020年12月14日
				KR	102411910	B1	2022年6月22日
				US	2023021134	A1	2023年1月19日
				WO	2019192469	A1	2019年10月10日
				EP	3780865	A1	2021年2月17日
				EP	3780865	A4	2021年6月9日
				US	2021014889	A1	2021年1月14日
				US	11553519	B2	2023年1月10日

CN	113767707	A	2021年12月7日	无			

US	2021282136	A1	2021年9月9日	ES	2852149	A1	2021年9月13日

US	2021360660	A1	2021年11月18日	US	2023053082	A1	2023年2月16日
				KR	20230017230	A	2023年2月3日
				EP	4133886	A1	2023年2月15日
				WO	2021230722	A1	2021年11月18日
