

(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
2019年10月10日 (10.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/192469 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/080992
- (22) 国际申请日: 2019年4月2日 (02.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810301951.0 2018年4月4日 (04.04.2018) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 刘思葵(LIU, Siqi); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 纪子超(JI, Zichao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 周建萍(ZHOU, Jianping); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 杨晓东(YANG, Xiaodong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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: NON-COMPETITIVE RANDOM ACCESS RESOURCE ALLOCATION METHOD, TERMINAL DEVICE AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 非竞争随机接入资源配置方法、终端设备和网络设备

基于预设映射关系, 向终端设备发送目标资源指示信息; 其中, 所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会RO资源, 所述目标资源指示信息包括: 物理随机接入控制信道PRACH掩码索引和RO资源索引中的至少一个, 所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与RO资源的对应关系

图1

101 ON THE BASIS OF A PRESET MAPPING, SEND TARGET RESOURCE INDICATION INFORMATION TO A TERMINAL DEVICE, THE TARGET RESOURCE INDICATION INFORMATION BEING USED TO DETERMINE A PHYSICAL RANDOM ACCESS CHANNEL TRANSMISSION OPPORTUNITY (RO) RESOURCE, AND THE TARGET RESOURCE INDICATION INFORMATION COMPRISING: AT LEAST ONE FROM AMONG A PHYSICAL RANDOM ACCESS CONTROL CHANNEL (PRACH) MASK INDEX AND AN RO RESOURCE INDEX, WHEREIN THE PRESET MAPPING IS A CORRESPONDENCE BETWEEN A VALUE RANGE OF THE TARGET RESOURCE INDICATION INFORMATION AND RO RESOURCES

(57) Abstract: Provided by the present application are a non-competitive random access resource allocation method and device, the method comprising: on the basis of a preset mapping, sending target resource indication information to a terminal device, the target resource indication information being used to determine a physical random access channel transmission opportunity (RO) resource, and the target resource indication information comprising: at least one from among a physical random access control channel (PRACH) mask index and an RO resource index, wherein the preset mapping is a correspondence between a value range of the target resource indication information and RO resources.

(57) 摘要: 本申请提供一种非竞争随机接入资源配置方法和设备, 所述方法包括: 基于预设映射关系, 向终端设备发送目标资源指示信息; 其中, 所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会RO资源, 所述目标资源指示信息包括: 物理随机接入控制信道PRACH掩码索引和RO资源索引中的至少一个, 所述预设映射关系为所述目标资源指示信息的取值范围与RO资源的对应关系。

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))。

非竞争随机接入资源配置方法、终端设备和网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 4 月 4 日在中国提交的中国专利申请 No. 201810301951.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，更具体地涉及一种非竞争随机接入资源配置方法、终端设备和网络设备。

背景技术

在长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，对于非竞争随机接入过程，网络设备向终端设备发送携带前导索引（preamble index）和物理随机接入控制信道（Physical Random Access Channel, PRACH）掩码索引（mask index）的信息，以指示终端设备在所述 PRACH mask index 所指示的 PRACH 资源上发送所述 preamble index 对应的前导码（preamble），并且网络设备常通过物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）或无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令向终端设备发送上述信息。

在新无线（New Radio, NR）系统中，网络设备可以在一个时间点（time instance）上配置多个频分复用（Frequency Division Multiplex, FDM）的物理随机接入信道传输机会（PRACH transmission occasion, 也可以写成 PRACH occasion）。并且，在一个 PRACH 资源配置周期内，可以存在多个时间点。其中，时间点，可以是传输一个 PRACH 资源所需的时长，也可以说成是用于传输 PRACH 资源的时域资源位置。为了便于描述，将 PRACH transmission occasion 简称为 RO。

此外，在 NR 中，RO 资源可能与同步信号块（Synchronization signal block, SSB，或者也可以称为 Synchronization signal/Physical broadcast signal block, SS/PBCH block）之间可能存在关联关系，例如，一个 RO 资源上可能关联 {1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4, 8, 16} 等多个 SSB。对于非竞争随机接入过程，RO 资源也可能

与信道状态参考信号（Channel State Information-Reference Signals, CSI-RS）存在关联关系。并且，当一个 PRACH 资源配置周期内配置的 RO 资源总数大于等于完成两次 SSB-RO（或 CSI-RS-RO）映射所需的 RO 资源数目时，可以在这些 RO 资源上重复 SSB-RO（或 CSI-RS-RO）映射。为了便于理解，在这里将与 RO 资源关联的 SSB 或 CSI-RS 称为 RO 资源的关联对象。

目前，在一个 PRACH 资源配置周期内，网络设备需要较多的比特数才能够指示清楚每个 RO 资源。例如，在 FR1（Frequency Range1）的频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）制式下，如果一个 PRACH 资源配置周期内存在 140 个时间点，每一时间点上对应存在 8 个 RO 资源，则需要 13 个比特来指示 140*8 个 RO 资源，需要 3 个比特来指示 RO 资源的编号，以及需要 8 个比特来指示 PRACH mask index，才能指示清楚每个 RO 资源。在 FR2（Frequency Range2）的时分双工（Time Division Duplex(ing), TDD）制式下，如果一个 PRACH 资源配置周期内存在 560 个时间点，每一时间点上对应存在 8 个 RO 资源，则需要 13 个比特来指示 560*8 个 RO 资源，其中 3 个比特来指示 RO 资源的编号，以及需要 10 个比特来指示 PRACH mask index，才能指示清楚每个 RO 资源。

然而，PDCCH 的承载能力有限，可能无法提供足够的比特以对每个 RO 资源做出清楚的指示；另一方面，当完成一次完整的 SSB-RO（或 CSI-RS-RO）映射所需的 RO 资源较少时，若分配的时间点较多，此时可能在这些时间点进行了几十甚至上百次的重复映射，会造成只有很少的资源可以用于其他上行信号，这种配置方式对上行控制和数据的传输影响很大，因此这样配置的可能性很小，而如果专门为了这种配置而引入十几比特的 PRACH 资源指示信息，会导致比特的浪费。因此，需要设计一种通过较少的比特数（例如 4bit）灵活地指示可用的 PRACH 资源。

发明内容

本公开实施例提供一种非竞争随机接入资源配置方法和设备，以降低用于指示非竞争接入过程的 RO 资源所需的比特开销。

第一方面，本公开实施例提供了一种非竞争随机接入资源配置方法，应

用于网络设备，所述方法包括：

基于预设映射关系，向终端设备发送目标资源指示信息；

其中，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

第二方面，本公开实施例提供了一种非竞争随机接入资源配置方法，应用于终端设备，所述方法包括：

接收目标资源指示信息，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个；

基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定目标 RO 资源，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

第三方面，本公开实施例提供了一种网络设备，该网络设备包括：

发送模块，用于基于预设映射关系，向终端设备发送目标资源指示信息；

其中，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

第四方面，本公开实施例提供了一种终端设备，该终端设备包括：

接收模块，用于接收目标资源指示信息，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个；

第一确定模块，用于基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定目标 RO 资源，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

第五方面，本公开实施例提供了一种网络设备，该网络设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的无线通信程序，所

述无线通信程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，本公开实施例提供了一种终端设备，该终端设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的无线通信程序，所述无线通信程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第七方面，本公开实施例提供了一种计算机可读介质，所述计算机可读介质上存储有无线通信程序，所述无线通信程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

在本公开实施例中，网络设备基于预设映射关系，向终端设备发送目标资源指示信息；其中，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个，所述预设映射关系为目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。由于网络设备向终端设备发送内容较少的目标资源指示信息就可以实现 RO 资源的指示，因此可以降低用于指示非竞争接入过程的 RO 资源所需的比特开销。此外，这种通过目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系，确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源的方式较为灵活，从而提升了网络设备配置 RO 资源的灵活性。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本公开实施例的一种非竞争随机接入资源配置的方法的示意性流程图。

图 2 是根据本公开实施例的 RO 资源与关联对象的一种关联关系示意图。

图 3 是根据本公开实施例的 RO 资源与关联对象的另一种关联关系示意图。

图 4 是根据本公开实施例的 RO 资源与关联对象的又一种关联关系示意

图。

图 5 是根据本公开实施例的另一种非竞争随机接入资源配置的方法的示意性流程图。

图 6 是根据本公开实施例的网络设备 600 的结构示意图。

图 7 是根据本公开实施例的终端设备 700 的结构示意图。

图 8 是根据本公开实施例的网络设备 800 的结构示意图。

图 9 是根据本公开实施例的终端设备 900 的结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

应理解，本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）或全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、第五代（5-th Generation, 5G）移动通信系统，或者说新无线（New Radio, NR）系统。

终端设备（User Equipment, UE），也可称之为移动终端（Mobile Terminal）、移动终端设备等，可以经无线接入网（例如，Radio Access Network, RAN）与至少一个核心网进行通信，终端设备可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/

或数据。

网络设备是一种部署在无线接入网中用于为终端设备提供非竞争随机接入资源配置功能的装置，所述网络设备可以为基站，所述基站可以是 GSM 或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB），还可以是 LTE 中的演进型基站（evolutional Node B, eNB 或 e-NodeB）及 5G 基站（gNB）。

需要说明的是，在描述具体实施例时，各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本公开实施例的实施过程构成任何限定。

下面先结合附图 1 至 4，对应用于网络设备的非竞争随机接入资源配置方法进行说明。

图 1 示出了根据本申请一个实施例的非竞争随机接入资源配置方法，应用于网络设备。如图 1 所示，该方法可以包括如下步骤：

步骤 101、基于预设映射关系，向终端设备发送目标资源指示信息；其中，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会（PRACH transmission occasion, RO）资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引（mask index）和 RO 资源索引（RO index）中的至少一个，所述预设映射关系为所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

预设映射关系，可以是所述网络设备预先确定的，也可以是协议规定的，且上述预设映射关系与 RO 资源分组有关，在一个例子中，上述预设映射关系具体可以是网络设备基于 RO 资源分组确定的，在其他例子中，上述预设关系还可以网络设备基于 RO 资源分组和其他参考因素的结合确定的，其中其他参考因素可以包括：频段（例如 FR1 或 FR2）、制式（例如 FDD 或 TDD），等等。

目标资源指示信息，可以是网络设备需要发送给终端设备的 RO 资源的指示信息。

对于目标资源指示信息的取值范围，举例来说，在目标资源指示信息只包括 PRACH 掩码索引的情况下，目标资源指示信息的取值范围具体可以是

PRACH 掩码索引编号；在目标资源指示信息只包括 RO 资源索引的情况下，目标资源指示信息的取值范围具体可以是 RO 资源索引编号；在目标资源指示信息同时包括 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引的情况下，目标资源指示信息的取值范围具体可以是 PRACH 掩码索引编号和 RO 资源索引编号组成的二元组。

可以理解，目标资源指示信息中包含的 PRACH 掩码索引或 RO 资源索引的数量可以是一个，也可以是多个。

对于 RO 资源分组，具体可以是基于预设参数对预设时间间隔内配置的 RO 资源进行分组得到的；其中，所述预设参数包括 RO 资源标识、RO 资源的时间位置、RO 资源的频域位置、RO 资源的关联对象类型以及关联组中的一种，所述关联对象类型包括同步信号块 SSB 或信道状态参考信号 CSI-RS，所述关联组为完成 RO 资源与关联对象的一次完整映射所需要的 RO 资源组成的集合。

其中，预设时间间隔，可以是网络设备配置 RO 资源的配置周期，由于 RO 资源是 PRACH 资源，因此，RO 资源的配置周期也可以理解为是网络设备配置 PRACH 资源的配置周期。或者，预设时间间隔，可以是同步周期，所谓同步周期，是完成 RO 与关联对象的一次完整映射所需要的最短时间，通常情况下，该最短时间是上述配置周期的 1 倍、2 倍或 4 倍。

下面结合详细的例子说明基于各预设参数，对预设时间间隔内配置的 RO 资源进行分组的情况。

在以 RO 资源标识对 RO 资源进行分组的例子中，RO 资源标识，可以理解为是预设时间间隔内网络设备配置的每一 RO 资源的标识，且不同 RO 资源的标识不同。这样，当所述预设参数为 RO 资源标识时，RO 资源分组的数量等于所述预设时间间隔内配置的 RO 资源的数量。例如，假设在一个 PRACH 配置周期内，网络设备配置了 10 个 RO 资源，则对应存在 10 个不同的 RO 资源标识，相应的将 RO 资源分成了 10 组，每组中包含一个 RO 资源。

在以 RO 资源的时间位置对 RO 资源进行分组的例子中，时间位置也可以理解为是时域机会或时间点 (time instance)，并且具体可以将具有相同时间位置的 RO 资源分在同一组中，例如将均位于符号 (symbol) n 至符号 $n+N$

的 RO 资源分在同一组中，其中 N 为当前配置的前导格式（format）下，一个 RO 资源占据的符号数。

在以 RO 资源的频域位置对 RO 资源进行分组的例子中，频域位置可以是一个频段或一个具体的频率，并且具体可以将具有相同频域位置的 RO 资源分在同一组中。

为了更清楚地理解以 RO 资源的关联对象类型对 RO 资源进行分组的例子，下面以关联对象为 SSB 为例，对 RO 资源与关联对象的关联进行说明。在 NR 中，RO 资源和网络设备实际发送的 SSB 之间可能存在关联关系，且一个 RO 资源上可能关联多个 SSB，具体来说，一个 RO 资源可以关联的 SSB 数目可以是： $\{1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4, 8, 16\}$ 。例如，如图 2 所示，假设一个 RO 资源关联 1/8 个 SSB，一个时间点上有 4 个 RO 资源在进行 FDM，共有 3 个 SSB，且这 3 个 SSB 编号为 1-3，具体表示为：SSB1、SSB2 和 SSB3（在实际应用中也可以用 0-2 编号，并具体表示为：SSB0、SSB1 和 SSB2）。在图 2 中，T 表示一个 PRACH 资源配置周期，一个格子代表一个 RO 资源，具有不同填充图案的格子代表与不同的 SSB 关联的 RO 资源，格子的行数代表一个时间点上的 RO 资源数量，格子的列数代表时间点数。其中，网络设备实际发送的 SSB 的数量小于或等于网络设备可发送的 SSB 的数量。

在此基础上，在以 RO 资源的关联对象类型对 RO 资源进行分组的例子中，可以将具有相同关联对象类型的 RO 资源分在同一组，且同一组中的每一 RO 资源关联的关联对象可以是一个也可以是多个。例如，将关联一个 SSB 且都关联 SSB1 的 RO 资源分在同一组；再如，将关联两个 SSB 且都关联 SSB2 和 SSB3 的 RO 资源分在同一组中，以此类推。

为了更清楚地理解以关联组对 RO 资源进行分组的例子，下面也以关联对象为 SSB 为例，对关联组进行说明。如上文所述，关联组为完成 RO 资源与关联对象的一次完整映射所需要的 RO 资源组成的集合。具体来说，当网络设备在一个 PRACH 资源配置周期内配置的 RO 资源总数大于或等于完成两次完整的 SSB-RO（或 CSI-RS-RO）映射所需的 RO 资源数目时，可以在配置的这些 RO 资源上重复 SSB-RO（或 CSI-RS-RO）映射。

如图 3 所示，假设一个 RO 资源关联 1/8 个 SSB，共有 3 个 SSB，这 3

个 SSB 的编号为 1-3，分别对应图 3 中的 SSB1、SSB2 和 SSB3，则完成一次完整的 SSB-RO 映射需要 $8*3=24$ 个 RO 资源，一个 PRACH 资源配置周期 T 内有 12 个时间点，一个时间点上 有 4 个 RO 资源进行 FDM，则一个 PRACH 资源配置周期 T 内共有 $12*4=48$ 个 RO 资源，进而可以在该 PRACH 资源配置周期内重复两次完整的 SSB-RO 映射。

再比如，如果一个 PRACH 资源配置周期 T 内配置的 RO 资源总数为 72，则可以在该配置周期内重复三次完整的 SSB-RO 映射，如果一个 PRACH 资源配置周期 T 内配置的 RO 资源总数更多，则可以重复更多次完整的 SSB-RO 映射，以此类推。

在此基础上，在以关联组对 RO 资源进行分组的例子中，可以将具有相同关联组的 RO 资源分在同一组。

为了对上文中述及的 RO 资源索引和 RO 资源标识所表示的含义做出区分，下面结合图 4 对 RO 资源索引所表示含义进行说明，关于 RO 资源标识的含义请参阅上文。

如本申请背景技术中所述，在 LTE 中，对于非竞争随机接入过程，网络设备常通过 PSCCH 或 RRC 向终端设备发送携带前导索引 (preamble index) 和 PRACH 掩码索引 (mask index) 的信息，以指示终端设备在所述 PRACH 掩码索引所指示的 PRACH 资源上发送所述 preamble index 对应的前导码。并且，在 NR 中，允许在触发非竞争随机接入过程的 PDCCH 中携带 3 比特的 RO index 和 6 比特的 SSB index。其中，SSB index 是 SSB 索引，RO index 是与该 SSB index 关联的 RO 资源索引，例如，假设共有 3 个 SSB，每个 SSB 关联 8 个 RO 资源，那么如果 SSB index=3，RO index=2，则表示与 SSB3 关联的 RO2。

请参阅图 4，关于 RO2 可以有两种理解：一是指当前时间点上 FDM 的 RO 资源中频域编号为的 RO，例如图 4 中数字 2、6 所在的格子；二是指当前 SSB-RO 映射中与 SSB3 关联的 RO 资源中索引编号为 2 的 RO 资源，例如图 4 中数字 2 所在的格子。

示例性地，步骤 101 中的预设映射关系可以包括但不限于下列 14 条对应关系中的一个或多个：

(1) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第一预设区间，对应的 RO 资源为：所述预设时间间隔内配置的所有 RO 资源。

(2) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第二预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源。

例如，在以关联组对 RO 资源分组的情况下，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 1，对应的 RO 资源为：每第奇数个关联组中，与预设关联对象关联的 RO 资源。下文会对预设关联对象统一进行说明，此处按下不表。

(3) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第三预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源。

例如，在以关联组对 RO 资源分组的情况下，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 2，对应的 RO 资源为：每第偶数个关联组中，与预设关联对象关联的 RO 资源。

(4) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第四预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为奇数的 RO 资源；以及编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为偶数的 RO 资源。

例如，在以关联组对 RO 资源分组的情况下，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 3，对应的 RO 资源为：第奇数个关联组中，与预设关联对象关联的 RO 资源中索引编号为奇数的 RO 资源，以及第偶数个关联组中，与预设关联对象关联的 RO 资源中索引编号为偶数的 RO 资源。

(5) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第五预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 i 个子分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中， i 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有 RO 资源分组按序均分得到的， i 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数。

例如，在以关联组对 RO 资源分组的情况下，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 1，对应的 RO 资源为：前二分之一关联组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；或者，如果目标资源指示信息中的 PRACH

掩码索引的取值为 2，对应的 RO 资源为：后二分之一一个关联组中，与预设关联对象关联的 RO 资源。也即将所有 RO 资源分组按序均分成前后两个子分组（ i 可以取 $\{1,2\}$ ），该子分组可以称为 $1/2$ 子分组，前二分之一一个关联组即为第 1 个（ $i=1$ ） $1/2$ 子分组，后二分之一一个关联组即为第 2 个（ $i=2$ ） $1/2$ 子分组。

再如，如果将所有 RO 资源分组按序均分成四个子分组（ i 可以取 $\{1,2,3,4\}$ ），该子分组可以称为 $1/4$ 子分组，则存在：第 1 个（ $i=1$ ） $1/4$ 子分组、第 2 个（ $i=2$ ） $1/4$ 子分组、第 3 个（ $i=3$ ） $1/4$ 子分组和第 4 个（ $i=4$ ） $1/4$ 子分组。此时，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 1，对应的 RO 资源为：第一个四分之一关联组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；或者，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 2，对应的 RO 资源为：第二个四分之一关联组中，与预设关联对象关联的 RO 资源。

（6）如果目标资源指示信息的取值范围位于第六预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源中的第 j 个子分组中的 RO 资源，其中， j 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所述与预设关联对象关联的所有 RO 资源按序均分得到的， j 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数。

例如，将所述与预设关联对象关联的所有 RO 资源按序均分成前后两个子分组（ j 可以取 $\{1,2\}$ ），该子分组可以称为 $1/2$ 子分组，每个关联组的前二分之一即为第 1 个（ $i=1$ ） $1/2$ 子分组，每个关联组的后二分之一即为第 2 个（ $i=2$ ） $1/2$ 子分组。

再如，如果将所述与预设关联对象关联的所有 RO 资源按序均分成四个子分组（ j 可以取 $\{1,2,3,4\}$ ），该子分组可以称为 $1/4$ 子分组，则每个关联组的首个四分之一即为第 1 个（ $i=1$ ） $1/4$ 子分组、每个关联组的第二个四分之一即为第 2 个（ $i=2$ ） $1/4$ 子分组、每个关联组的第三个四分之一即为第 3 个（ $i=3$ ） $1/4$ 子分组，以及每个关联组的最后一个四分之一即为第 4 个（ $i=4$ ） $1/4$ 子分组。

（7）如果目标资源指示信息的取值范围位于第七预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，

与预设关联对象关联的 RO 资源。

例如，在以关联组对 RO 资源分组的情况下，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 7，对应的 RO 资源可以为：从第 X 个关联组开始连续 Y 个分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源。

(8) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第八预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的。

例如，在以关联组对 RO 资源分组的情况下，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 8，对应的 RO 资源可以为：第 9 个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源。

(9) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第九预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

其中，预设索引编号，可以基于所述 PRACH 掩码索引的指定比特位的值和其余比特位指示的值来确定。

例如，在以关联组对 RO 资源分组的情况下，假设指定比特位为最高比特位，如果目标资源指示信息中的 PRACH 掩码索引的取值为 9，对应的二进制数为 111，该 PRACH 掩码索引的最高比特位的值为 1，其余比特位指示的值为 3，那么可以将其余比特位指示的值确定为预设索引编号，则对应的 RO 资源可以为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为 3 的 RO 资源（也即 RO 3）。

(10) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

其中，预设索引编号的确定方法可以与第 9 条对应关系中类似，下面不再赘述。

(11) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十一预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

(12) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十二预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 k 个子分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，k 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有资源分组按序均分得到的，k 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数。

在本条对应关系中，子分组的划分以及 k 的取值的确定与第 (5) 条中类似，此处不再赘述。

(13) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十三预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的。

(14) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十四预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

需要说明的是，上述 14 条对应关系并非预设映射关系中包括的对应关系的穷举，本领域技术人员可以基于本公开实施例的技术构思延伸出更多的对应关系，或者说延伸出目标资源指示信息不同取值所代表的更多含义。

还需要说明的是，上文中的第一预设区间至第十四预设区间中包含的取值可以是一个，也可以是多个。

可以理解，假设实际应用中确定出的目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系不大于 16 条，则网络设备通过 4 比特就能实现 RO 资源的指示，从而降低了用于指示非竞争接入过程的 PRACH 资源的比特开销。

在具体实现时，上述步骤 101 具体可以包括：通过物理下行控制信道 PDCCH 或无线资源控制 RRC，向终端设备发送目标资源指示信息。

在此基础上，在一个例子中，如果所述 PDCCH 或所述 RRC 中还携带有一个或多个关联对象索引编号，上述 14 条对应关系中的预设关联对象可以为，所述一个或多个关联对象索引编号对应的关联对象。

例如，假设 PDCCH 或 RRC 还携带了 SSB 指示信息，且该 SSB 指示信息中包含一个或一组与 RO 资源相关联的 SSB，在本公开实施例中可以将 SSB

指示信息中指示的 SSB 记为 SSB 列表 (ssb-ResourceList)。这样, 上述 14 条对应关系中的预设关联对象可以为 SSB 列表中的关联对象。

在另一个例子中, 上述 14 条对应关系中的预设关联对象还可以包括所述网络设备发送的 (可以是网络设备实际发送的) 多个关联对象, 这多个关联对象可以网络设备发送的所有关联对象, 也可以是网络设备发送的部分关联对象。在该例子中具体可以存在两种情况, 一种是, 所述 PDCCH 或所述 RRC 中没有携带关联对象索引编号, 可以直接将网络设备实际发送的多个关联对象作为预设关联对象; 另一种是, 虽然所述 PDCCH 或所述 RRC 中携带了关联对象索引编号, 但是所携带的关联对象索引编号是无效的, 从而将网络设备实际发送的多个关联对象作为预设关联对象。

此外, 如上文所述, 如果所述目标资源指示信息包括 PRACH 掩码索引且不包括 RO 资源索引, 可以基于所述 PRACH 掩码索引的指定比特位的值和其余比特位指示的值, 确定上述 14 条对应关系中所述的预设索引编号。其中, 指定比特位可以是 PRACH 掩码索引的任意一个或多个比特位, 例如最高比特位, 或最低比特位, 或者最高比特位和次高比特位。

具体来说, 在指定比特位为最高比特位的情况下, 如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第一预设值, 所述预设索引编号为所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值; 如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第二预设值, 所述预设索引编号为所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值以外的值; 其中, 所述第一预设值和所述第二预设值不同。

例如, 如果 PRACH 掩码索引的最高比特位为指示为 0 (第一预设值=0), PRACH 掩码索引除了最高比特位之外的其他比特位的值为 N, 此时 RO 资源的预设索引编号为 N。且 PRACH 掩码索引结合 SSB 索引表示的是与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO 资源中索引编号为 N 的 RO 资源。如果 PRACH 掩码索引最高比特位为指示为 1 (第二预设值=1), PRACH 掩码索引除了最高比特位之外的其他比特位的值为 N, 此时 PRACH 掩码索引不指示 RO 资源中索引编号为 N 的 RO 资源, 而是其他 RO 资源。

再有, 在本公开实施例中, 所述预设时间间隔内配置的 RO 资源可以包括: 所述预设时间间隔内配置的所有 RO 资源中的任意 RO 资源, 或所述预

设时间间隔内配置的所有 RO 资源中的有效 RO 资源。

其中，在不同的应用场景下，有效 RO 资源的含义不同。在 FR1 下，RO 资源一般在剩余最小系统信息（Remaining Minimum System Information, RMSI）配置的半静态 DL/UL 配置中的上行部分传输，通常认为 RO 资源不会和下行传输冲突，也即一般认为 FR1 下的 RO 资源均是有效的。在 FR2 下，RO 资源一般是在 RMSI 配置的半静态 DL/UL 配置中的上行部分和灵活（flexible）部分传输，且在一个随机接入信道（Random Access Channel, RACH）时隙内，有效的 RO 资源不会和 SSB 冲突，也不会出现在 SSB 前面，终端设备不期望在任何有效的 RO 上接收到下行信号，也即一般认为不会和 SSB 冲突、不会出现在 SSB 前面以及不会接收到下行信号的 RO 资源是有效的。

本公开实施例提供的非竞争随机接入资源配置方法，由于网络设备向终端设备发送内容较少的目标资源指示信息就可以实现 RO 资源的指示，因此可以降低用于指示非竞争接入过程的 RO 资源所需的比特开销。此外，这种通过目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系，确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源的方式较为灵活，从而提升了网络设备配置 RO 资源的灵活性。

以上对应用于网络设备的非竞争随机接入资源配置方法进行了总的说明，下面结合具体的例子对预设映射关系进行说明。

在第一个例子中，针对不同的频段（FR1 或 FR2）、不同制式（FDD 或 TDD）分别设计目标资源指示信息（也即分频段、分制式进行设计），且目标资源指示信息包括：PRACH 掩码索引和 RO 资源索引，并通过关联组对 RO 资源进行分组，以及通过 PDCCH 或 RRC 向终端设备发送目标资源指示信息。

假设 PDCCH 或 RRC 中还携带了 SSB 指示信息，且该 SSB 指示信息中包括一个或多个与 RO 资源相关联的 SSB（例如，SSB 指示信息指示了一个和 RO 资源相关联的 SSB，或者 SSB 指示信息指示了一组和 RO 资源相关联的 SSB），并记为 SSB 列表（ssb-ResourceList）。假设 RO 资源索引的取值为 N，与 SSB 关联的 RO 资源中索引编号为 N 的 RO 资源，记作 RO N。并假设在 FDD&FR1、TDD&FR1 和 TDD&FR2 下，基站在一个 PRACH 资源配置周期中配置的关联组的数目分别不会超过 N1、N2 和 N3，且 $N1 > N3 > N2$ 。

在此基础上，可以确定出如表 1 所示的预设映射关系。

表 1 预设映射关系示例 1

PRACH 掩码索引	FDD FR1 下，可用的 PRACH 资源 (Allowed PRACH)	TDD FR1 下，可用的 PRACH 资源 (Allowed PRACH)	TDD FR2 下，可用的 PRACH 资源 (Allowed PRACH)
0	所有 RO		
1	所有关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
2	每第奇数个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
3	每第偶数个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
4	前二分之一个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
5	后二分之一个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
6	第 1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
7	第 2 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
.....		
N2+5	第 N2 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
N2+6	第 N2+1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N	预留的 (Reserved)	第 N2+1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
.....		
N3+5	第 N3 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N	预留的	第 N3 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
N3+6	第 N3+1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N	预留的	预留的
.....		
N1+5	第 N1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对	预留的	预留的

	象关联的 RO N		
--	-----------	--	--

在第二个例子中，针对不同的频段（FR1 或 FR2）、不同制式（FFD 或 TDD）设计相同的目标资源指示信息（也即不分频段、不分制式统一进行设计），且目标资源指示信息包括：PRACH 掩码索引和 RO 资源索引，并通过关联组对 RO 资源进行分组，以及通过 PDCCH 或 RRC 向终端设备发送目标资源指示信息。

假设 PDCCH 或 RRC 中还携带了 SSB 指示信息，且该 SSB 指示信息中包括一个或多个与 RO 资源相关联的 SSB（例如，SSB 指示信息指示了一个和 RO 资源相关联的 SSB，或者 SSB 指示信息指示了一组和 RO 资源相关联的 SSB），并记为 SSB 列表（ssb-ResourceList）。假设 RO 资源索引的取值为 N，与 SSB 关联的 RO 资源中索引编号为 N 的 RO 资源，记作 RO N。并假设在基站在一个 PRACH 资源配置周期中配置的关联组的数目不会超过 X。

在此基础上，可以确定出如表 2 所示的预设映射关系。

表 2 预设映射关系示例 2

PRACH 掩码索引	可用的 PRACH 资源（Allowed PRACH）
0	所有 RO
1	所有关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
2	每第奇数个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
3	每第偶数个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
4	前二分之一的关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
5	后二分之一的关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
6	第 1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
7	第 2 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
.....
X+5	第 X 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N

在第三个例子中，针对不同的频段（FR1 或 FR2）、不同制式（FFD 或

TDD) 设计相同的目标资源指示信息 (也即不分频段、不分制式统一进行设计), 且目标资源指示信息只包括 PRACH 掩码索引不包括 RO 资源索引, 通过关联组对 RO 资源进行分组, 并通过 PDCCH 或 RRC 向终端设备发送目标资源指示信息, 以及利用 PRACH 掩码索引的最高比特位的值和其余比特位指示的值确定 RO 资源的预设索引编号 (用 PRACH 的最高比特位确定 RO 资源的预设索引编号)。

假设 PDCCH 或 RRC 中还携带了 SSB 指示信息, 且该 SSB 指示信息中包括一个或多个与 RO 资源相关联的 SSB (例如, SSB 指示信息指示了一个和 RO 资源相关联的 SSB, 或者 SSB 指示信息指示了一组和 RO 资源相关联的 SSB), 并记为 SSB 列表 (ssb-ResourceList)。在该例子中, 既可以将 SSB 列表中的 SSB 确定为预设关联对象, 也可以将网络设备实际发送的所有 SSB 作为预设关联对象。

如果 PRACH 掩码索引的最高比特位为指示为 0 (第一预设值=0), PRACH 掩码索引除了最高比特位之外的其他比特位的值为 N, 此时 RO 资源的预设索引编号为 N。且 PRACH 掩码索引结合 SSB 索引表示的是与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO 资源中索引编号为 N 的 RO 资源。

如果 PRACH 掩码索引最高比特位为指示为 1 (第二预设值=1), PRACH 掩码索引除了最高比特位之外的其他比特位的值为 N, 此时 PRACH 掩码索引不指示 RO 资源中索引编号为 N 的 RO 资源, 而是其他 RO 资源。

在此基础上, 可以确定出如表 3 所示的预设映射关系。

表 3 预设映射关系示例 3

PRACH 掩码索引	可用的 PRACH 资源 (Allowed PRACH)
0	与 SSB 列表中的关联对象 (或与网络设备实际发送的所有 SSB) 关联的索引为 0 的 RO
1	与 SSB 列表中的关联对象 (或与网络设备实际发送的所有 SSB) 关联的索引为 1 的 RO
2	与 SSB 列表中的关联对象 (或与网络设备实际发送的所有 SSB) 关联的索引为 2 的 RO

3	与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的索引为 3 的 RO
4	与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的索引为 4 的 RO
5	与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的索引为 5 的 RO
6	与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的索引为 6 的 RO
7	与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的索引为 7 的 RO
8	第奇数个分组中，与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的索引为奇数的 RO；以及，第偶数个分组中，与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的索引为偶数的 RO
9	从第 S 个关联组开始连续 C 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的 RO
10	第奇数个分组中，与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的 RO
11	第偶数个分组中，与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的 RO
12	前二分之一的关联组中，与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的 RO
13	后二分之一的关联组中，与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的 RO
14	某个分组中，与 SSB 列表中的关联对象（或与网络设备实际发送的所有 SSB）关联的 RO
15	所有 RO

在第四个例子中，针对不同的频段（FR1 或 FR2）、不同制式（FFD 或

TDD) 设计相同的目标资源指示信息 (也即不分频段、不分制式统一进行设计), 且目标资源指示信息只包括 PRACH 掩码索引不包括 RO 资源索引, 通过关联组对 RO 资源进行分组, 以及通过 PDCCH 或 RRC 向终端设备发送目标资源指示信息, 不用 PRACH 的最高比特位确定 RO 资源的预设索引编号。

假设 PDCCH 或 RRC 中还携带了 SSB 指示信息, 且该 SSB 指示信息中包括一个或多个与 RO 资源相关联的 SSB (例如, SSB 指示信息指示了一个和 RO 资源相关联的 SSB, 或者 SSB 指示信息指示了一组和 RO 资源相关联的 SSB), 并记为 SSB 列表 (ssb-ResourceList)。在该例子中, 既可以将 SSB 列表中的 SSB 确定为预设关联对象, 也可以将网络设备实际发送的所有 SSB 作为预设关联对象。

在此基础上, 可以确定出同样如表 3 所示的预设映射关系。

在第五个例子中, 针对不同的频段 (FR1 或 FR2)、不同制式 (FDD 或 TDD) 分别设计目标资源指示信息 (也即分频段、分制式进行设计), 目标资源指示信息只包括 PRACH 掩码索引且不包括 RO 资源索引, 并通过关联组对 RO 资源进行分组, 以及通过 PDCCH 或 RRC 向终端设备发送目标资源指示信息。

假设 PDCCH 或 RRC 中还携带了 SSB 指示信息, 且该 SSB 指示信息中包括一个或多个与 RO 资源相关联的 SSB (例如, SSB 指示信息指示了一个和 RO 资源相关联的 SSB, 或者 SSB 指示信息指示了一组和 RO 资源相关联的 SSB), 并记为 SSB 列表 (ssb-ResourceList)。并假设在 FDD&FR1、TDD&FR1 和 TDD&FR2 下, 基站在一个 PRACH 资源配置周期中配置的关联组的数目分别不会超过 $N1$ 、 $N2$ 和 $N3$, 且 $N1 > N3 > N2$ 。

在此基础上, 可以确定出如表 4 所示的预设映射关系。

表 4 预设映射关系示例 4

PRACH 掩码索引	FDD FR1 下, 可用的 PRACH 资源 (Allowed PRACH)	TDD FR1 下, 可 用的 PRACH 资 源 (Allowed PRACH)	TDD FR2 下, 可用的 PRACH 资源 (Allowed PRACH)
0	所有 RO		

1	所有关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO		
2	每第奇数个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO		
3	每第偶数个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO		
4	前二分之一个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO		
5	后二分之一个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO		
6	第 1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO		
7	第 2 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO		
.....		
N2+5	第 N2 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO		
N2+6	第 N2+1 个关联组中， 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO	预留的 (Reserved)	第 N2+1 个关联组中， 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
.....		
N3+5	第 N3 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO	预留的	第 N3 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
N3+6	第 N3+1 个关联组中， 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO	预留的	预留的
.....		
N1+5	第 N1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO	预留的	预留的

在第六个例子中，针对不同的频段 (FR1 或 FR2)、不同制式 (FFD 或 TDD) 设计相同的目标资源指示信息 (也即不分频段、不分制式统一进行设计)，且目标资源指示信息只包括 PRACH 掩码索引且不包括 RO 资源索引，并通过关联组对 RO 资源进行分组，以及通过 PDCCH 或 RRC 向终端设备发送目标资源指示信息。

假设 PDCCH 或 RRC 中还携带了 SSB 指示信息，且该 SSB 指示信息中包括一个或多个与 RO 资源相关联的 SSB（例如，SSB 指示信息指示了一个和 RO 资源相关联的 SSB，或者 SSB 指示信息指示了一组和 RO 资源相关联的 SSB），并记为 SSB 列表（ssb-ResourceList）。并假设基站在一个 PRACH 资源配置周期中配置的关联组的数目不会超过 D。

在此基础上，可以确定出如表 5 所示的预设映射关系。

表 5 预设映射关系示例 5

PRACH 掩码索引	可用的 PRACH 资源 (Allowed PRACH)
0	所有 RO
1	所有关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
2	每第奇数个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
3	每第偶数个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
4	前二分之一的关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
5	后二分之一的关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
6	第 1 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
7	第 2 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO
.....
D+5	第 D 个关联组中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO

在第七个例子中，针对不同的频段（FR1 或 FR2）、不同制式（FFD 或 TDD）分别设计目标资源指示信息（也即分频段、分制式进行设计），且目标资源指示信息包括：PRACH 掩码索引和 RO 资源索引，并通过时间位置（时间点）对 RO 资源进行分组，以及通过 PDCCH 或 RRC 向终端设备发送目标资源指示信息。

假设 PDCCH 或 RRC 中还携带了 SSB 指示信息，且该 SSB 指示信息中包括一个或多个与 RO 资源相关联的 SSB（例如，SSB 指示信息指示了一个和 RO 资源相关联的 SSB，或者 SSB 指示信息指示了一组和 RO 资源相关联的 SSB），并记为 SSB 列表（ssb-ResourceList）。假设 RO 资源索引的取值为

N, 与 SSBM 关联的 RO 资源中索引编号为 N 的 RO 资源, 记作 RO N。并假设在 FDD&FR1、TDD&FR1 和 TDD&FR2 下, 基站在一个 PRACH 资源配置周期中配置的时间位置的数目分别不会超过 N1、N2 和 N3, 且 $N1 > N3 > N2$ 。

在此基础上, 可以确定出如表 6 所示的预设映射关系。

表 6 预设映射关系示例 6

PRACH 掩码索引	FDD FR1 下, 可用的 PRACH 资源(Allowed PRACH)	TDD FR1 下, 可用的 PRACH 资源 (Allowed PRACH)	TDD FR2 下, 可用的 PRACH 资源(Allowed PRACH)
0	所有 RO		
1	所有时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
2	每第奇数个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
3	每第偶数个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
4	前二分之一时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
5	后二分之一时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
6	第 1 个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
7	第 2 个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
.....		
N2+5	第 N2 个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N		
N2+6	第 N2+1 个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N	预留的	第 N2+1 个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
.....		
N3+5	第 N3 个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N	预留的	第 N3 个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
N3+6	第 N3+1 个时间点中, 与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N	预留的	预留的
.....		

N1+5	第 N1 个时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N	预留的	预留的
------	-----------------------------------	-----	-----

在第八个例子中，针对不同的频段（FR1 或 FR2）、不同制式（FFD 或 TDD）设计相同的目标资源指示信息（也即不分频段、不分制式统一进行设计），且目标资源指示信息包括：PRACH 掩码索引和 RO 资源索引，并通过时间位置（时间点）对 RO 资源进行分组，以及通过 PDCCH 或 RRC 向终端设备发送目标资源指示信息。

假设 PDCCH 或 RRC 中还携带了 SSB 指示信息，且该 SSB 指示信息中包括一个或多个与 RO 资源相关联的 SSB（例如，SSB 指示信息指示了一个和 RO 资源相关联的 SSB，或者 SSB 指示信息指示了一组和 RO 资源相关联的 SSB），并记为 SSB 列表（ssb-ResourceList）。假设 RO 资源索引的取值为 N，与 SSB 关联的 RO 资源中索引编号为 N 的 RO 资源，记作 RO N。并假设基站在一个 PRACH 资源配置周期中配置的时间点的数目不会超过 X。

在此基础上，可以确定出如表 7 所示的预设映射关系。

表 7 预设映射关系示例 7

PRACH 掩码索引	可用的 PRACH 资源（Allowed PRACH）
0	所有 RO
1	所有时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
2	每第奇数个时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
3	每第偶数个时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
4	前二分之一的时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
5	后二分之一的时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N

6	第 1 个时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
7	第 2 个时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N
.....
X+5	第 X 个时间点中，与 SSB 列表中的关联对象关联的 RO N

以上结合图 1 至图 4 详细描述了根据本公开实施例的非竞争随机接入资源配置方法。下面结合图 5，对应用于终端设备的非竞争随机接入资源配置方法进行说明。

图 5 示出了根据本申请一个实施例的非竞争随机接入资源配置方法，应用于终端设备。如图 5 所示，该方法可以包括如下步骤：

步骤 501、接收目标资源指示信息，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个；和

步骤 502、基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定目标 RO 资源，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

在一个例子中，步骤 502 具体可以包括：

子步骤 1、基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定与所述目标资源指示信息的取值范围匹配的候选 RO 资源；

子步骤 2、在所述候选 RO 资源的数量等于一时，将所述候选 RO 资源确定为目标 RO 资源；

子步骤 3、在所述候选 RO 资源的数量大于一时，基于第一预设规则从所述候选 RO 资源中选择一个或者多个 RO 资源作为目标 RO 资源；

子步骤 4、在所述候选 RO 资源的数量等于零时，基于第二预设规则从预设时间间隔内配置的 RO 资源中选择一个或者多个 RO 资源作为目标 RO 资源。

更为详细的，上述子步骤 3 可包括：从所述候选 RO 资源中，选择与当前时刻最近的一个或者多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源；或者，从所述候选 RO 资源中，选择频域频分复用 FDM 的多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源；或者，从所述候选 RO 资源中，选择时域时分复用 (Time Division

Multiplex, TDM) 的多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源。

更为详细的, 上述子步骤 4 可包括: 从预设时间间隔内配置的 RO 资源中, 选择与当前时刻最近的一个或者多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源; 或者, 从预设时间间隔内配置的 RO 资源中, 选择频域频分复用 FDM 的多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源; 或者, 从预设时间间隔内配置的 RO 资源中, 选择时域时分复用 TDM 的多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源。

在一个例子中, 所述预设映射关系可以是网络设备配置给所述终端设备的或协议规定的, 所述预设映射关系与 RO 资源分组有关。

其中, 所述 RO 资源分组, 是基于预设参数对预设时间间隔内配置的 RO 资源进行分组得到的;

所述预设参数包括 RO 资源标识、RO 资源的时间位置、RO 资源的频域位置、RO 资源的关联对象类型以及关联组中的一种, 所述关联对象类型包括同步信号块 SSB 或信道状态参考信号 CSI-RS, 所述关联组为完成 RO 资源与关联对象的一次完整映射所需要的 RO 资源组成的集合。

当所述预设参数为 RO 资源标识时, RO 资源分组的数量等于所述预设时间间隔内配置的 RO 资源的数量。

作为一个例子, 所述预设时间间隔包括: 所述网络设备配置 RO 资源的配置周期或同步周期。

所述预设映射关系包括下列对应关系中的一个或多个:

(1) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第一预设区间, 对应的 RO 资源为: 所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源;

(2) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第二预设区间, 对应的 RO 资源为: 编号为奇数的 RO 资源分组中, 与预设关联对象关联的 RO 资源;

(3) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第三预设区间, 对应的 RO 资源为: 编号为偶数的 RO 资源分组中, 与预设关联对象关联的 RO 资源;

(4) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第四预设区间, 对应的 RO 资源为: 编号为奇数的 RO 资源分组中, 与预设关联对象关联的索引编号为奇数的 RO 资源; 以及编号为偶数的 RO 资源分组中, 与预设关联对象关联的索引编号为偶数的 RO 资源;

(5) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第五预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 i 个子分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中， i 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有 RO 资源分组按序均分得到的， i 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

(6) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第六预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源中的第 j 个子分组中的 RO 资源，其中， j 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所述与预设关联对象关联的所有 RO 资源按序均分得到的， j 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

(7) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第七预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

(8) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第八预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

(9) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第九预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

(10) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

(11) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十一预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

(12) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十二预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 k 个子分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中， k 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有资源分组按序均分得到的， k 为大

于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

(13) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十三预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

(14) 如果目标资源指示信息的取值范围位于第十四预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

可选地，上述步骤 501 具体可以包括：接收携带在物理下行控制信道 PDCCH 或无线资源控制 RRC 中的目标资源指示信息。

在此基础上，在一个例子中，如果所述 PDCCH 或所述 RRC 中还携带有一个或多个关联对象索引编号，则图 5 所示的方法还可以包括：

将所述一个或多个关联对象索引编号对应的关联对象，确定为所述预设关联对象。

在另一个例子中，图 5 所示的方法还可以包括：将网络设备发送的多个关联对象，确定为所述预设关联对象。

在又一个例子中，图 5 所示的方法还可以包括：基于所述 PRACH 掩码索引的指定比特位的值和其余比特位指示的值，确定所述预设索引编号。

更为详细的，在指定比特位为最高比特位的情况下，如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第一预设值，将所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值确定为所述预设索引编号；如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第二预设值，将所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值以外的值确定为所述预设索引编号；其中，所述第一预设值和所述第二预设值不同。

可选地，在本公开实施例中，所述预设时间间隔内配置的 RO 资源包括：所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源中的任意 RO 资源，或所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源中的有效 RO 资源。

本公开实施例提供的一种非竞争随机接入资源配置方法，由于终端设备基于接收到的目标资源指示信息和预设映射关系，就可以确定出目标 RO 资源，因此可以降低用于指示非竞争接入过程的 RO 资源所需的比特开销。此

外，这种通过目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系，确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源的方式较为灵活，从而提升了网络设备配置 RO 资源的灵活性。

下面将结合图 6 至图 9 详细描述根据本公开实施例的网络设备和终端设备。

图 6 示出了本公开实施例提供的一种网络设备的结构示意图，如图 6 所示，网络设备 600 包括：发送模块 601。

发送模块 601，用于基于预设映射关系，向终端设备发送目标资源指示信息；其中，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

可选地，所述预设映射关系是所述网络设备预先确定的或协议规定的，以及所述预设映射关系与 RO 资源分组有关。

可选地，所述 RO 资源分组，是基于预设参数对预设时间间隔内配置的 RO 资源进行分组得到的；其中，所述预设参数包括 RO 资源标识、RO 资源的时间位置、RO 资源的频域位置、RO 资源的关联对象类型以及关联组中的一种，所述关联对象类型包括同步信号块 SSB 或信道状态参考信号 CSI-RS，所述关联组为完成 RO 资源与关联对象的一次完整映射所需要的 RO 资源组成的集合。

当所述预设参数为 RO 资源标识时，RO 资源分组的数量等于所述预设时间间隔内配置的 RO 资源的数量。

可选地，所述预设时间间隔包括：所述网络设备配置 RO 资源的配置周期或同步周期。

可选地，所述预设映射关系包括下列对应关系中的一个或多个：

如果目标资源指示信息的取值范围位于第一预设区间，对应的 RO 资源为：所述预设时间间隔内配置的所有 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第二预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第三预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第四预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为奇数的 RO 资源；以及编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为偶数的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第五预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 i 个子分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中， i 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有 RO 资源分组按序均分得到的， i 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第六预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源中的第 j 个子分组中的 RO 资源，其中， j 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所述与预设关联对象关联的所有 RO 资源按序均分得到的， j 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第七预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第八预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第九预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十一预设区间，对应的 RO 资

源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十二预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 k 个子分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，k 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有资源分组按序均分得到的，k 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十三预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十四预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

可选地，所述发送模块 601 用于：通过物理下行控制信道 PDCCH 或无线资源控制 RRC，向终端设备发送目标资源指示信息。

可选地，如果所述 PDCCH 或所述 RRC 中还携带有一个或多个关联对象索引编号；其中，所述预设关联对象为，所述一个或多个关联对象索引编号对应的关联对象。

可选地，所述预设关联对象包括所述网络设备发送的多个关联对象。

可选地，所述目标资源指示信息包括 PRACH 掩码索引且不包括 RO 资源索引；其中，所述预设索引编号，是基于所述 PRACH 掩码索引的指定比特位的值和其余比特位指示的值确定的。

可选地，在指定比特位为最高比特位的情况下，如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第一预设值，所述预设索引编号为所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值；如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第二预设值，所述预设索引编号为所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值以外的值；其中，所述第一预设值和所述第二预设值不同。

可选地，所述预设时间间隔内配置的 RO 资源包括：所述预设时间间隔

内配置的所有 RO 资源中的任意 RO 资源，或所述预设时间间隔内配置的所有 RO 资源中的有效 RO 资源。

本公开实施例提供的网络设备 600，向终端设备发送内容较少的目标资源指示信息就可以实现 RO 资源的指示，因此可以降低用于指示非竞争接入过程的 RO 资源所需的比特开销。此外，这种通过目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系，确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源的方式较为灵活，从而提升了网络设备配置 RO 资源的灵活性。

上述图 6 所示的网络设备，可以用于实现上述图 1 所示的非竞争随机接入资源配置方法的各个实施例，相关之处请参考上述方法实施例。

图 7 示出了本公开实施例提供的一种终端设备的结构示意图，如图 7 所示，终端设备 700 包括：接收模块 701 和第一确定模块 702。

接收模块 701，用于接收目标资源指示信息，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个。

第一确定模块 702，用于基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定目标 RO 资源，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

可选地，所述第一确定模块包括：候选 RO 资源确定子模块、第一目标 RO 资源确定子模块、第二目标 RO 资源确定子模块和第三目标 RO 资源确定子模块。

候选 RO 资源确定子模块，用于基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定与所述目标资源指示信息的取值范围匹配的候选 RO 资源；

第一目标 RO 资源确定子模块，用于在所述候选 RO 资源的数量等于一时，将所述候选 RO 资源确定为目标 RO 资源；

第二目标 RO 资源确定子模块，用于在所述候选 RO 资源的数量大于一时，基于第一预设规则从所述候选 RO 资源中选择一个或者多个 RO 资源作为目标 RO 资源；

第三目标 RO 资源确定子模块，用于在所述候选 RO 资源的数量等于零

时，基于第二预设规则从预设时间间隔内配置的 RO 资源中选择一个或者多个 RO 资源作为目标 RO 资源。

可选地，所述第二目标 RO 资源确定子模块具体用于：

从所述候选 RO 资源中，选择与当前时刻最近的一个或者多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源；或者

从所述候选 RO 资源中，选择频域频分复用 FDM 的多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源；或者

从所述候选 RO 资源中，选择时域时分复用 TDM 的多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源。

可选地，所述第三目标 RO 资源确定子模块具体用于：

从预设时间间隔内配置的 RO 资源中，选择与当前时刻最近的一个或者多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源；或者，

从预设时间间隔内配置的 RO 资源中，选择频域频分复用 FDM 的多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源；或者

从预设时间间隔内配置的 RO 资源中，选择时域时分复用 TDM 的多个可用 RO 资源作为目标 RO 资源。

可选地，所述预设映射关系是网络设备配置给所述终端设备的或协议规定的，以及所述预设映射关系与 RO 资源分组有关。

可选地，所述 RO 资源分组，是基于预设参数对预设时间间隔内配置的 RO 资源进行分组得到的；其中，所述预设参数包括 RO 资源标识、RO 资源的时间位置、RO 资源的频域位置、RO 资源的关联对象类型以及关联组中的一种，所述关联对象类型包括同步信号块 SSB 或信道状态参考信号 CSI-RS，所述关联组为完成 RO 资源与关联对象的一次完整映射所需要的 RO 资源组成的集合。

当所述预设参数为 RO 资源标识时，RO 资源分组的数量等于所述预设时间间隔内配置的 RO 资源的数量。

可选地，所述预设时间间隔包括：所述网络设备配置 RO 资源的配置周期或同步周期。

可选地，所述预设映射关系包括下列对应关系中的一个或多个：

如果目标资源指示信息的取值范围位于第一预设区间，对应的 RO 资源为：所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第二预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第三预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第四预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为奇数的 RO 资源；以及编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为偶数的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第五预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 i 个子分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中， i 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有 RO 资源分组按序均分得到的， i 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第六预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源中的第 j 个子分组中的 RO 资源，其中， j 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所述与预设关联对象关联的所有 RO 资源按序均分得到的， j 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第七预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第八预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第九预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十一预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十二预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 k 个子分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中， k 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有资源分组按序均分得到的， k 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十三预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

如果目标资源指示信息的取值范围位于第十四预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

可选地，所述接收模块 701 具体用于：接收携带在物理下行控制信道 PDCCH 或无线资源控制 RRC 中的目标资源指示信息。

可选地，所述 PDCCH 或所述 RRC 中还携带有一个或多个关联对象索引编号，所述终端设备 700 还可以包括：第二确定模块，用于将所述一个或多个关联对象索引编号对应的关联对象，确定为所述预设关联对象。

可选地，所述终端设备 700 还可以包括：第三确定模块，用于将网络设备发送的多个关联对象，确定为所述预设关联对象。

可选地，所述目标资源指示信息包括 PRACH 掩码索引且不包括 RO 资源索引，所述终端设备 700 还可以包括：第四确定模块，用于基于所述 PRACH 掩码索引的指定比特位的值和其余比特位指示的值，确定所述预设索引编号。

可选地，所述第四确定模块具体用于：在指定比特位为最高比特位的情

况下,如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第一预设值,将所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值确定为所述预设索引编号;如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第二预设值,将所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值以外的值确定为所述预设索引编号;其中,所述第一预设值和所述第二预设值不同。

可选地,所述预设时间间隔内配置的 RO 资源包括:所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源中的任意 RO 资源,或所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源中的有效 RO 资源。

本公开实施例提供的终端设备 700,基于接收到的目标资源指示信息和预设映射关系,就可以确定出目标 RO 资源,因此可以降低用于指示非竞争接入过程的 RO 资源所需的比特开销。此外,这种通过目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系,确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源的方式较为灵活,从而提升了网络设备配置 RO 资源的灵活性。

上述图 7 所示的终端设备,可以用于实现上述图 5 所示的非竞争随机接入资源配置方法的各个实施例,相关之处请参考上述方法实施例。

请参阅图 8,图 8 是本公开实施例应用的网络设备的结构图,能够实现上述非竞争随机接入资源配置方法的细节,并达到相同的效果。如图 8 所示,网络设备 800 包括:处理器 801、收发机 802、存储器 803、用户接口 804 和总线接口,其中:

在本公开实施例中,网络设备 800 还包括:存储在存储器上 803 并可在处理器 801 上运行的程序,程序被处理器 801、执行时实现上述非竞争随机接入资源配置方法的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

在图 8 中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器 801 代表的至少一个处理器和存储器 803 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 802 可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不

同的终端设备，用户接口 804 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 801 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 803 可以存储处理器 801 在执行操作时所使用的数据。

图 9 是本公开另一个实施例的终端设备的结构示意图。图 9 所示的终端设备 900 包括：至少一个处理器 901、存储器 902、至少一个网络接口 904 和用户接口 903。终端设备 900 中的各个组件通过总线系统 905 耦合在一起。可以理解，总线系统 905 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 905 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 9 中将各种总线都标为总线系统 905。

其中，用户接口 903 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本公开实施例中的存储器 902 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可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)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如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(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本公开实施例描述的系统和方法的存储器 902 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中，存储器 902 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统 9021 和应用程序

9022。

其中，操作系统 9021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 9022，包含各种应用程序，例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等，用于实现各种应用业务。实现本公开实施例方法的程序可以包含在应用程序 9022 中。

在本公开实施例中，终端设备 900 还包括：存储在存储器 902 上并可在处理器 901 上运行的程序，程序被处理器 901 执行时实现上述非竞争随机接入资源配置方法的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

上述本公开实施例揭示的方法可以应用于处理器 901 中，或者由处理器 901 实现。处理器 901 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 901 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 901 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本公开实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本公开实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 902，处理器 901 读取存储器 902 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地，该计算机可读存储介质上存储有程序，程序被处理器 901 执行时实现如上述非竞争随机接入资源配置方法实施例的各步骤。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在至少一个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信

号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现, 可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等) 来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质, 计算机可读存储介质上存储有程序, 该程序被处理器执行时实现上述非竞争随机接入资源配置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, 所述的计算机可读存储介质, 如只读存储器(Read-Only Memory, 简称 ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, 简称 RAM)、磁碟或者光盘等。

本公开实施例还提供一种包括指令的程序产品, 当计算机运行所述程序产品的所述指令时, 所述计算机执行上述非竞争随机接入资源配置方法。具体地, 该程序产品可以运行于上述网络设备上。

本领域普通技术人员可以意识到, 结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为描述的方便和简洁, 上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程, 可以参考前述方法实施例中的对应过程, 在此不再赘述。

在本公开所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间

的耦合或直接耦合或通信连接可以通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种非竞争随机接入资源配置方法，应用于网络设备，所述方法包括：
基于预设映射关系，向终端设备发送目标资源指示信息；

其中，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，
所述预设映射关系是所述网络设备预先确定的或协议规定的，以及
所述预设映射关系与 RO 资源分组有关。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，

所述 RO 资源分组，是基于预设参数对预设时间间隔内配置的 RO 资源进行分组得到的；

其中，所述预设参数包括 RO 资源标识、RO 资源的时间位置、RO 资源的频域位置、RO 资源的关联对象类型以及关联组中的一种，所述关联对象类型包括同步信号块 SSB 或信道状态参考信号 CSI-RS，所述关联组为完成 RO 资源与关联对象的一次完整映射所需要的 RO 资源组成的集合；

当所述预设参数为所述 RO 资源标识时，RO 资源分组的数量等于所述预设时间间隔内配置的 RO 资源的数量。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，

所述预设时间间隔包括：所述网络设备配置 RO 资源的配置周期或同步周期。

5、根据权利要求 2-4 中任一项所述的方法，其中，

所述预设映射关系包括下列对应关系中的一个或多个：

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第一预设区间，对应的 RO 资源为：所述预设时间间隔内配置的所有 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第二预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第三预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第四预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为奇数的 RO 资源；以及编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为偶数的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第五预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 i 个子分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中， i 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有 RO 资源分组按序均分得到的， i 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第六预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源中的第 j 个子分组中的 RO 资源，其中， j 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所述与预设关联对象关联的所有 RO 资源按序均分得到的， j 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第七预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第八预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第九预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十一预设区间，对应的 RO

资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十二预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 k 个子分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，k 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有资源分组按序均分得到的，k 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十三预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十四预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述向终端设备发送目标资源指示信息，包括：

通过物理下行控制信道 PDCCH 或无线资源控制 RRC，向所述终端设备发送所述目标资源指示信息。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，
所述 PDCCH 或所述 RRC 中还携带有一个或多个关联对象索引编号；
其中，所述预设关联对象为，所述一个或多个关联对象索引编号对应的关联对象。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其中，
所述预设关联对象包括所述网络设备发送的多个关联对象。

9、根据权利要求 5-8 任一项所述的方法，其中，
所述目标资源指示信息包括 PRACH 掩码索引且不包括 RO 资源索引；
其中，所述预设索引编号，是基于所述 PRACH 掩码索引的指定比特位的值和其余比特位指示的值确定的。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述指定比特位为最高比特位，

如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第一预设值，所述预设索引编号为所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值；

如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第二预设值，所述预设索引编号为所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值以外的值；

其中，所述第一预设值和所述第二预设值不同。

11、根据权利要求 3-10 任一项所述的方法，其中，

所述预设时间间隔内配置的 RO 资源包括：所述预设时间间隔内配置的所有 RO 资源中的任意 RO 资源，或所述预设时间间隔内配置的所有 RO 资源中的有效 RO 资源。

12、一种非竞争随机接入资源配置方法，应用于终端设备，包括：

接收目标资源指示信息，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个；

基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定目标 RO 资源，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定目标 RO 资源，包括：

基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定与所述目标资源指示信息的取值范围匹配的候选 RO 资源；

在所述候选 RO 资源的数量等于一时，将所述候选 RO 资源确定为所述目标 RO 资源；

在所述候选 RO 资源的数量大于一时，基于第一预设规则从所述候选 RO 资源中选择一个或者多个 RO 资源作为所述目标 RO 资源；

在所述候选 RO 资源的数量等于零时，基于第二预设规则从预设时间间隔内配置的 RO 资源中选择一个或者多个 RO 资源作为所述目标 RO 资源。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，

所述基于第一预设规则从所述候选 RO 资源中选择一个或者多个 RO 资源作为所述目标 RO 资源，包括：

从所述候选 RO 资源中，选择与当前时刻最近的一个或者多个可用 RO 资源作为所述目标 RO 资源；或者

从所述候选 RO 资源中，选择频域频分复用 FDM 的多个可用 RO 资源作为所述目标 RO 资源；或者

从所述候选 RO 资源中，选择时域时分复用 TDM 的多个可用 RO 资源作为所述目标 RO 资源。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述基于第二预设规则从预设时间间隔内配置的 RO 资源中选择一个或者多个 RO 资源作为所述目标 RO 资源，包括：

从预设时间间隔内配置的 RO 资源中，选择与当前时刻最近的一个或者多个可用 RO 资源作为所述目标 RO 资源；或者

从预设时间间隔内配置的 RO 资源中，选择频域频分复用 FDM 的多个可用 RO 资源作为所述目标 RO 资源；或者

从预设时间间隔内配置的 RO 资源中，选择时域时分复用 TDM 的多个可用 RO 资源作为所述目标 RO 资源。

16、根据权利要求 12-15 任一项所述的方法，其中，所述预设映射关系是网络设备配置给所述终端设备的或协议规定的，以及

所述预设映射关系与 RO 资源分组有关。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述 RO 资源分组，是基于预设参数对预设时间间隔内配置的 RO 资源进行分组得到的；

其中，所述预设参数包括 RO 资源标识、RO 资源的时间位置、RO 资源的频域位置、RO 资源的关联对象类型以及关联组中的一种，所述关联对象类型包括同步信号块 SSB 或信道状态参考信号 CSI-RS，所述关联组为完成 RO 资源与关联对象的一次完整映射所需要的 RO 资源组成的集合；

当所述预设参数为所述 RO 资源标识时，RO 资源分组的数量等于所述预设时间间隔内配置的 RO 资源的数量。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，

所述预设时间间隔包括：所述网络设备配置 RO 资源的配置周期或同步周期。

19、根据权利要求 16-18 任一项所述的方法，其中，

所述预设映射关系包括下列对应关系中的一个或多个：

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第一预设区间，对应的 RO 资源为：所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第二预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第三预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第四预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为奇数的 RO 资源；以及编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为偶数的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第五预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 i 个子分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，其中， i 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有 RO 资源分组按序均分得到的， i 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第六预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源中的第 j 个子分组中的 RO 资源，其中， j 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所述与预设关联对象关联的所有 RO 资源按序均分得到的， j 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第七预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第八预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的所有 RO 资源，

其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第九预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十预设区间，对应的 RO 资源为：编号为奇数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十一预设区间，对应的 RO 资源为：编号为偶数的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十二预设区间，对应的 RO 资源为：所有 RO 资源分组中的第 k 个子分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中， k 是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的，所述子分组是对所有资源分组按序均分得到的， k 为大于零且小于或等于所述子分组的总数的整数；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十三预设区间，对应的 RO 资源为：预设编号的 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源，其中，所述预设编号是根据所述目标资源指示信息的具体取值确定的；

如果所述目标资源指示信息的取值范围位于第十四预设区间，对应的 RO 资源为：从预设编号的 RO 资源分组开始的连续预设数量个 RO 资源分组中，与预设关联对象关联的索引编号为预设索引编号的 RO 资源。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述接收目标资源指示信息包括：

接收携带在物理下行控制信道 PDCCH 或无线资源控制 RRC 中的所述目标资源指示信息。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述 PDCCH 或所述 RRC 中还携带有一个或多个关联对象索引编号，所述方法还包括：

将所述一个或多个关联对象索引编号对应的关联对象，确定为所述预设

关联对象。

22、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述方法还包括：

将网络设备发送的多个关联对象，确定为所述预设关联对象。

23、根据权利要求 19-22 任一项所述的方法，其中，所述目标资源指示信息包括 PRACH 掩码索引且不包括 RO 资源索引，所述方法还包括：

基于所述 PRACH 掩码索引的指定比特位的值和其余比特位指示的值，确定所述预设索引编号。

24、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述指定比特位为最高比特位，所述基于所述 PRACH 掩码索引的最高比特位的值和其余比特位指示的值，确定所述预设索引编号，包括：

如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第一预设值，将所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值确定为所述预设索引编号；

如果所述 PRACH 掩码索引的最高比特位为第二预设值，将所述 PRACH 掩码索引的其余比特位指示的值以外的值确定为所述预设索引编号；

其中，所述第一预设值和所述第二预设值不同。

25、根据权利要求 17-24 任一项所述的方法，其中，

所述预设时间间隔内配置的 RO 资源包括：所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源中的任意 RO 资源，或所述预设时间间隔内网络设备配置的所有 RO 资源中的有效 RO 资源。

26、一种网络设备，其中，包括：

发送模块，用于基于预设映射关系，向终端设备发送目标资源指示信息；

其中，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

27、一种终端设备，包括：

接收模块，用于接收目标资源指示信息，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会 RO 资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道 PRACH 掩码索引和 RO 资源索引中的至少一个；

第一确定模块，用于基于所述目标资源指示信息的取值范围和预设映射关系，确定目标 RO 资源，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与 RO 资源的对应关系。

28、一种网络设备，该终端设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的无线通信程序，其中，所述无线通信程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1-11 中任一项所述的方法的步骤。

29、一种终端设备，该终端设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的无线通信程序，其中，所述无线通信程序被所述处理器执行时实现如权利要求 12-25 中任一项所述的方法的步骤。

30、一种计算机可读介质，其中，所述计算机可读介质上存储有无线通信程序，所述无线通信程序被处理器执行时实现如权利要求 1-11 中任一项所述的方法的步骤、或如权利要求 12-25 中任一项所述的方法的步骤。

基于预设映射关系，向终端设备发送目标资源指示信息；其中，所述目标资源指示信息用于确定物理随机接入信道传输机会RO资源，所述目标资源指示信息包括：物理随机接入控制信道PRACH掩码索引和RO资源索引中的至少一个，所述预设映射关系包括所述目标资源指示信息的取值范围与RO资源的对应关系

图 1

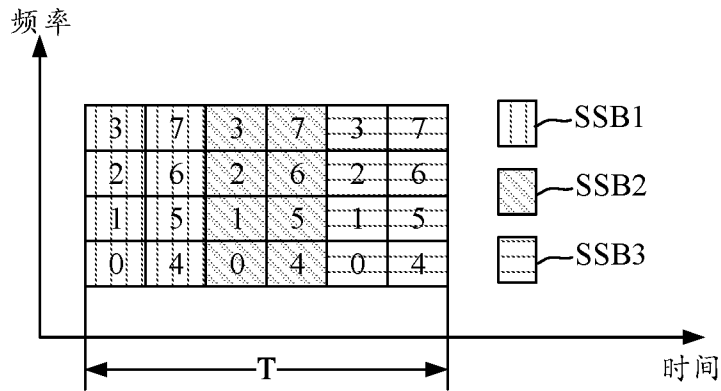


图 2

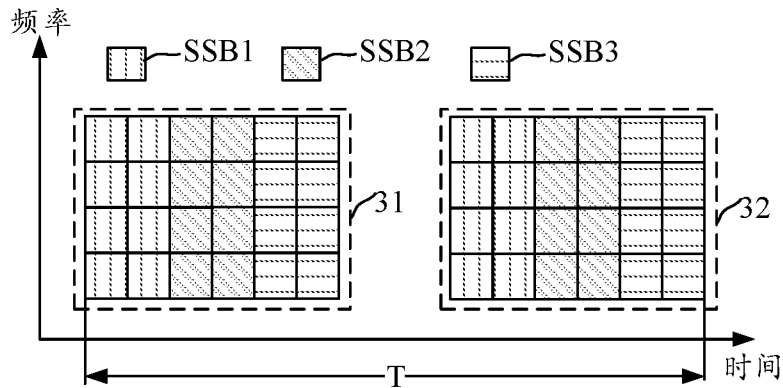


图 3

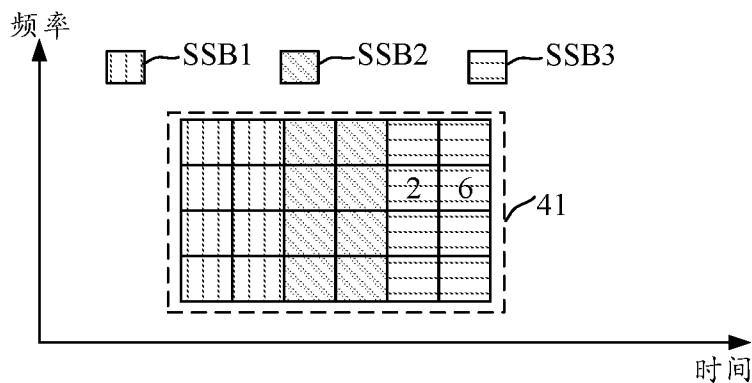


图 4

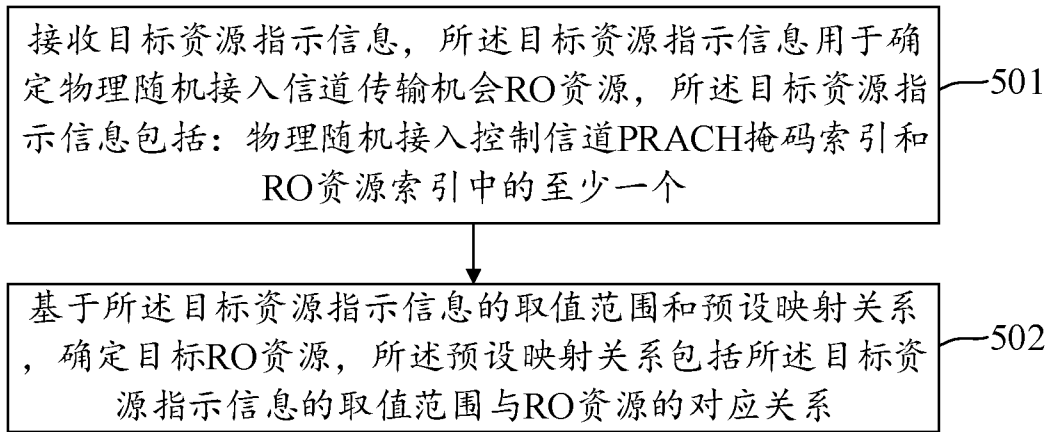


图 5

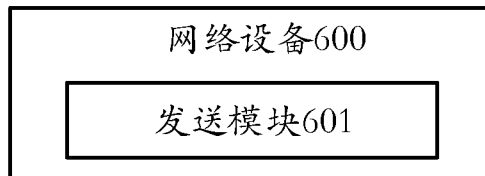


图 6

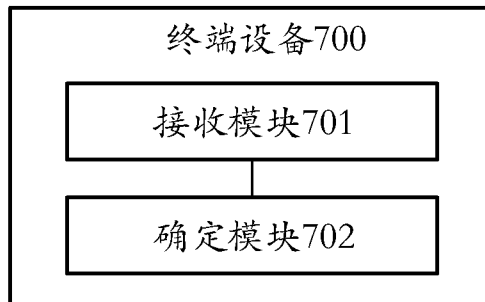


图 7

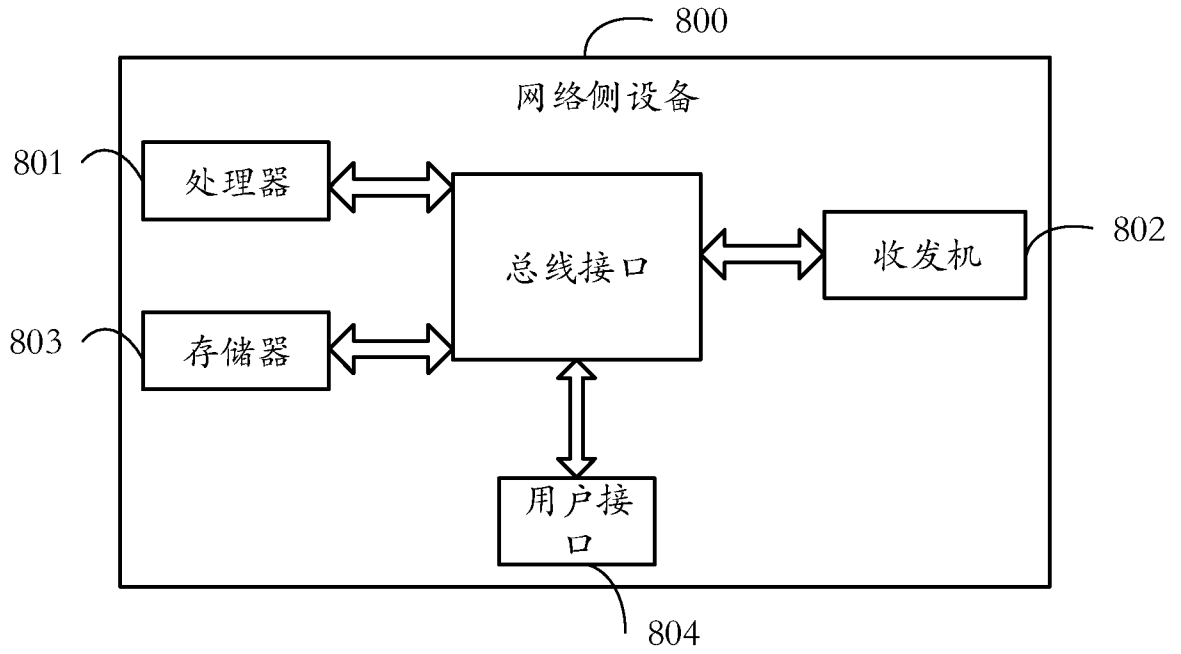


图 8

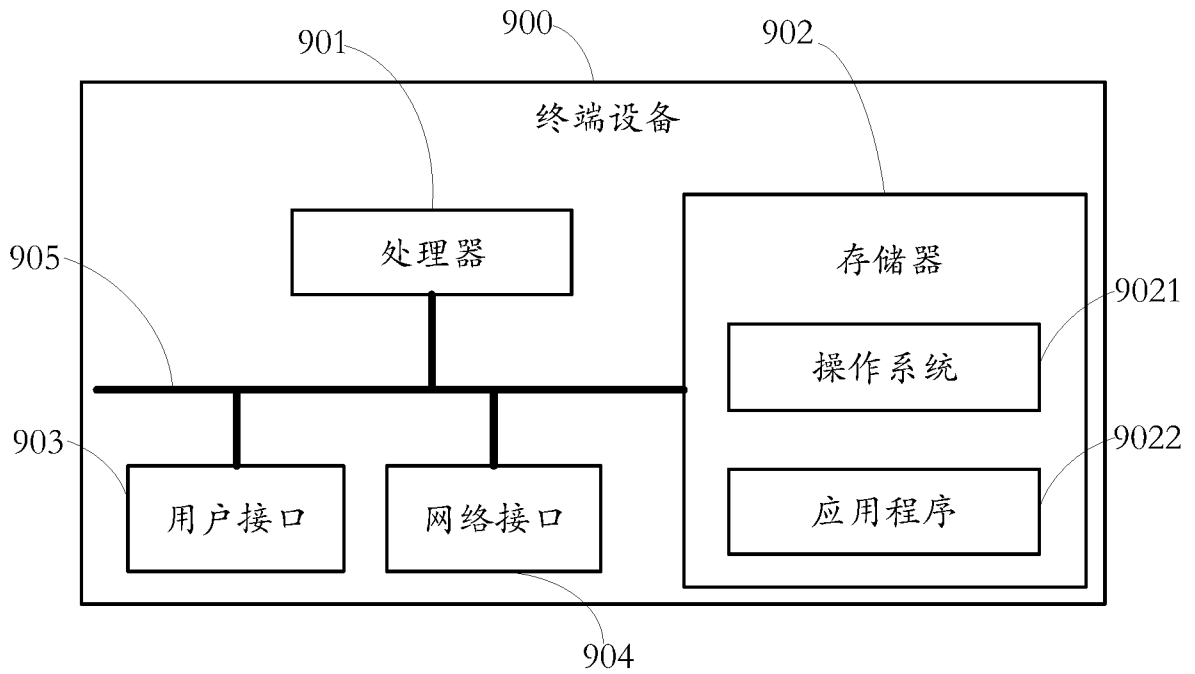


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/080992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 74/08(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W; H04L; H04Q		
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: transmission, occasion, RACH, PRACH, RO, indicat+, mask, mapping, index, 随机接入, 映射, 掩码, 索引, 传输机会, 指示		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ERICSSON. "Remaining details of RACH procedure" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92, R1-1802946, 02 March 2018 (2018-03-02), 2.2 DCI for PDCCH order, and figures 1 and 2	1-30
A	CN 104186010 A (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 03 December 2014 (2014-12-03) entire document	1-30
A	CN 107517501 A (BEIJING ZHIXUN PARTNER TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 26 December 2017 (2017-12-26) entire document	1-30
A	CN 107690766 A (INTEL IP CORPORATION) 13 February 2018 (2018-02-13) entire document	1-30
A	CN 106941702 A (TRANSCOM INSTRUMENTS CO., LTD.) 11 July 2017 (2017-07-11) entire document	1-30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 June 2019		Date of mailing of the international search report 28 June 2019
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/080992

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104186010	A	03 December 2014	WO	2013138701	A2	19 September 2013
				TW	201401908	A	01 January 2014
				US	2017135135	A1	11 May 2017
				EP	2826288	A2	21 January 2015
				US	2013242730	A1	19 September 2013
CN	107517501	A	26 December 2017	None			
CN	107690766	A	13 February 2018	EP	3326315	A1	30 May 2018
				WO	2017014715	A1	26 January 2017
				JP	2018527768	A	20 September 2018
				US	2018206271	A1	19 July 2018
				HK	1250103	A0	23 November 2018
CN	106941702	A	11 July 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/080992

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 74/08 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L; H04Q</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, EPDOC, 3GPP:transmission, occasion, RACH, PRACH, R0, indicat+, mask, mapping, index, 随机接入, 映射, 掩码, 索引, 传输机会, 指示</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>ERICSSON. "Remaining details of RACH procedure" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92, R1-1802946, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 2.2 DCI for PDCCH order, 图1、2</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104186010 A (交互数字专利控股公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107517501 A (北京智讯伙伴科技有限公司 等) 2017年 12月 26日 (2017 - 12 - 26) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107690766 A (英特尔IP公司) 2018年 2月 13日 (2018 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106941702 A (上海创远仪器技术股份有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 全文</td> <td>1-30</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	ERICSSON. "Remaining details of RACH procedure" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92, R1-1802946, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 2.2 DCI for PDCCH order, 图1、2	1-30	A	CN 104186010 A (交互数字专利控股公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-30	A	CN 107517501 A (北京智讯伙伴科技有限公司 等) 2017年 12月 26日 (2017 - 12 - 26) 全文	1-30	A	CN 107690766 A (英特尔IP公司) 2018年 2月 13日 (2018 - 02 - 13) 全文	1-30	A	CN 106941702 A (上海创远仪器技术股份有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 全文	1-30
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	ERICSSON. "Remaining details of RACH procedure" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92, R1-1802946, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 2.2 DCI for PDCCH order, 图1、2	1-30																		
A	CN 104186010 A (交互数字专利控股公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-30																		
A	CN 107517501 A (北京智讯伙伴科技有限公司 等) 2017年 12月 26日 (2017 - 12 - 26) 全文	1-30																		
A	CN 107690766 A (英特尔IP公司) 2018年 2月 13日 (2018 - 02 - 13) 全文	1-30																		
A	CN 106941702 A (上海创远仪器技术股份有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 全文	1-30																		
<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>"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>2019年 6月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 6月 28日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李琳</p> <p>电话号码 86-(10)-53961676</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/080992

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	104186010	A	2014年 12月 3日	WO	2013138701	A2	2013年 9月 19日
				TW	201401908	A	2014年 1月 1日
				US	2017135135	A1	2017年 5月 11日
				EP	2826288	A2	2015年 1月 21日
				US	2013242730	A1	2013年 9月 19日
.....
CN	107517501	A	2017年 12月 26日	无			
CN	107690766	A	2018年 2月 13日	EP	3326315	A1	2018年 5月 30日
				WO	2017014715	A1	2017年 1月 26日
				JP	2018527768	A	2018年 9月 20日
				US	2018206271	A1	2018年 7月 19日
				HK	1250103	A0	2018年 11月 23日
.....
CN	106941702	A	2017年 7月 11日	无			
.....