

(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  
2025 年 1 月 9 日 (09.01.2025)



(10) 国际公布号  
**WO 2025/007351 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 36/00* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/106171
- (22) 国际申请日: 2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 罗星熠 (LUO, Xingyi); 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京铎霖知识产权代理有限公司 (LI & N INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD); 中国北京市朝阳区望京街 10 号望京 SOHO, 3-1-0703 室, Beijing 100102 (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。

(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, 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))。

(54) Title: RANDOM ACCESS METHOD AND APPARATUS, AND DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 随机接入方法、装置、设备及存储介质

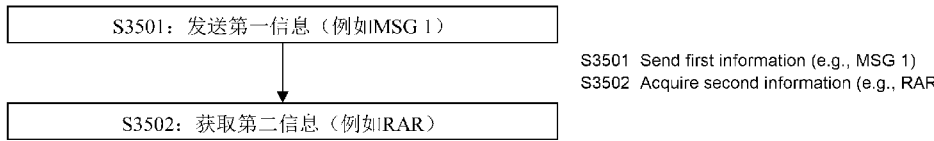


图 3e

(57) Abstract: The present disclosure relates to a random access method and apparatus, and a device and a storage medium. The random access method comprises: sending first information to a first network device, wherein the first information is used for the first network device to measure a timing advance (TA), and the first network device is a network device of a candidate cell; and receiving second information sent by a second network device, wherein the second information comprises a TA corresponding to the first network device, and the second network device is a network device of a serving cell. In the present disclosure, a TA of a candidate cell is sent to a terminal by means of a serving cell, such that the terminal can receive, by means of the serving cell, the TA corresponding to the candidate cell, thereby reducing a delay of cell handover, and improving the efficiency of cell handover.

(57) 摘要: 本公开涉及随机接入方法、装置、设备及存储介质。随机接入方法包括: 向第一网络设备发送第一信息, 第一信息用于第一网络设备进行定时提前 TA 测量, 其中, 第一网络设备为候选小区的网络设备; 接收第二网络设备发送的第二信息, 第二信息包括第一网络设备对应的 TA, 其中, 第二网络设备为服务小区的网络设备。本公开通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送, 以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA, 进而降低小区切换的时延, 并提高小区切换的效率。

WO 2025/007351 A1

## 随机接入方法、装置、设备及存储介质

### 技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及随机接入方法、装置、设备及存储介质。

### 背景技术

在相关技术中，为了降低传统切换的时延，考虑为终端预配置多个候选小区（cell）。随着终端的移动，网络设备根据终端上报的服务小区和候选小区的波束测量结果确定是否需要进行切换。当需要进行小区切换时，服务小区通过小区切换信令触发终端切换至该目标小区。其中，目标小区从多个候选小区中选择。

### 发明内容

对于终端进行小区切换时，往往需要提前获取不同小区对应的定时提前（timing advance, TA）。但是当测量该 TA 的小区并非是与终端连接的服务小区时，终端将无法接收到 TA，进而造成小区切换时延过长、中断等问题。

本公开实施例提出了随机接入方法、装置、设备及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提出了一种随机接入方法，方法由终端执行，方法包括：向第一网络设备发送第一信息，第一信息用于确定定时提前 TA，TA 为第一网络设备对应的 TA，第一网络设备为候选小区的网络设备；接收第二网络设备发送的第二信息，第二信息用于指示 TA，第二网络设备为服务小区的网络设备。

根据本公开实施例的第二方面，提出了一种随机接入方法，方法由第二网络设备执行，方法包括：发送第二信息，第二信息用于指示定时提前 TA，TA 为第一网络设备基于第一信息确定的，TA 为第一网络设备对应的 TA，第二网络设备为服务小区的网络设备，第一网络设备为候选小区的网络设备。

根据本公开实施例的第三方面，提出了一种随机接入方法，方法包括：终端向第一网络设备发送第一信息，第一信息用于确定定时提前 TA，TA 为第一网络设备对应的 TA，第一网络设备为候选小区的网络设备；第二网络设备向终端发送第二信息，第二信息用于指示 TA，其中，第二网络设备为服务小区的网络设备；终端接收第二网络设备发送的第二信息。

根据本公开实施例的第四方面，提出了一种终端，包括：收发模块；收发模块用于，向第一网络设备发送第一信息，第一信息用于确定定时提前 TA，TA 为第一网络设备对应的 TA，第一网络设备为候选小区的网络设备；收发模块还用于，接收第二网络设备发送的第二信息，第二信息用于指示 TA，第二网络设备为服务小区的网络设备。

根据本公开实施例的第五方面，提出了一种网络设备，包括：收发模块；收发模块用于，发送第二信息，第二信息用于指示定时提前 TA，TA 为第一网络设备基于第一信息确定的，TA 为第一网络设备对应的 TA，第二网络设备为服务小区的网络设备，第一网络设备为候选小区的网络设备。

根据本公开实施例的第六方面，提出了一种终端，包括：一个或多个处理器；其中，终端用于执行第一方面及第一方面中的任一项随机接入方法。

根据本公开实施例的第七方面，提出了一种网络设备，包括：一个或多个处理器；其中，网络设备用于执行第二方面及第二方面中的任一项随机接入方法。

根据本公开实施例的第八方面，提出了一种通信系统，包括终端、网络设备，其中，终端被配置为实现第一方面及第一方面中的任一项随机接入方法，网络设备被配置为实现第二方面及第二方面中的任一项随机接入方法。

根据本公开实施例的第九方面，提出了一种存储介质，存储介质存储有指令，当指令在通信设备上运行时，使得通信设备执行如第一方面及第一方面中的任一项或第二方面及第二方面中的任一项随机接入方法。

本公开通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA，进而降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

### 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，以下对实施例描述所需的附图进行介绍，以下附图仅仅是本公开的一些实施例，不对本公开的保护范围造成具体限制。

图 1a 是根据本公开实施例示出的通信系统架构示意图。

图 1b 是根据本公开实施例示出的一种终端移动场景示意图。

图 1c 是根据本公开实施例示出的一种小区切换信令交互示意图。

图 2 是根据本公开实施例示出的一种随机接入方法交互示意图。

图 3a 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法流程图。  
图 3b 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入方法流程图。  
图 3c 是根据一示例性实施例示出的又一种随机接入方法流程图。  
图 3d 是根据一示例性实施例示出的再一种随机接入方法流程图。  
图 3e 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入方法流程图。  
图 4a 是根据一示例性实施例示出的又一种随机接入方法流程图。  
图 4b 是根据一示例性实施例示出的再一种随机接入方法流程图。  
图 4c 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入方法流程图。  
图 4d 是根据一示例性实施例示出的又一种随机接入方法流程图。  
图 4e 是根据一示例性实施例示出的再一种随机接入方法流程图。  
图 4f 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入方法流程图。  
图 4g 是根据一示例性实施例示出的又一种随机接入方法流程图。  
图 5 是根据一示例性实施例示出的再一种随机接入方法流程图。  
图 6a 是根据一示例性实施例示出的一种第一时间窗示意图。  
图 6b 是根据一示例性实施例示出的另一种第一时间窗示意图。  
图 6c 是根据一示例性实施例示出的又一种第一时间窗示意图。  
图 7a 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入装置示意图。  
图 7b 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入装置示意图。  
图 8a 是根据一示例性实施例示出的一种通信设备示意图。  
图 8b 是根据一示例性实施例示出的一种芯片示意图。

### 具体实施方式

本公开实施例提出了随机接入方法、装置、设备及存储介质。

第一方面，本公开实施例提出了一种随机接入方法，方法由终端执行，方法包括：向第一网络设备发送第一信息，第一信息用于确定定时提前 TA，TA 为第一网络设备对应的 TA，第一网络设备为候选小区的网络设备；接收第二网络设备发送的第二信息，第二信息用于指示 TA，第二网络设备为服务小区的网络设备。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

结合第一方面的一些实施例，接收第二网络设备发送的第二信息，包括：在第一时间窗内接收第二网络设备发送的第二信息，其中，第一时间窗基于第一时域位置和第一持续时长确定。

在上述实施例中，通过确定发送第二信息的第一时间窗，以便基于该第一时间窗接收第二信息。可以使得终端准确接收到第二信息，以获得候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

结合第一方面的一些实施例，第一持续时长通过以下至少一种方式确定：基于第一预定义规则确定，其中，第一预定义规则预先定义了第一持续时长；基于网络设备配置；基于第二持续时长和第三持续时长确定，其中，第二持续时长为网络设备配置的持续时长，第三持续时长为网络设备配置或基于第一预定义规则确定的。

在上述实施例中，提供了第一时间窗对应持续时长的多种配置方式，以适用于多种场景下基于第一时间窗接收第二信息，提高普适性。

结合第一方面的一些实施例，第一持续时长基于第二持续时长和第三持续时长确定；第二信息包括用于指示系统帧号的信息。

在上述实施例中，可以通过系统帧号准确指示接收到的第二信息对应哪帧，从而有效避免不同帧之间的 RAR 冲突。

结合第一方面的一些实施例，其特征在于，第一时域位置通过以下至少一种方式确定：基于第二预定义规则确定，其中，第二预定义规则预先定义了第一时域位置；基于网络设备配置；基于第二时域位置和第四持续时长确定，其中，第二时域位置为发送第一信息的随机接入传输资源 RO 的结束位置，第四持续时长用于指示第一时域位置与第二时域位置之间的时域偏移。

在上述实施例中，提供了第一时间窗对应起始位置的多种配置方式，以适用于多种场景下基于第一时间窗接收第二信息，提高普适性。

结合第一方面的一些实施例，第一时域位置基于第二时域位置和第四持续时长确定；第一时域

位置为第二时域位置经过第四持续时长后的第一个正交频分复用 OFDM 符号。

在上述实施例中，提供了较为具体的第一时域位置，以便基于第一时域位置确定准确的第一时间窗，并接收第二信息。可以使得终端准确接收到第二信息，以获得候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

结合第一方面的一些实施例，第一时域位置基于第二时域位置和第四持续时长确定；第一时域位置为第二时域位置经过第四持续时长后，终端接收第一网络设备或第二网络设备的物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集对应的控制资源集 CORESET 的第一个 OFDM 符号。

在上述实施例中，提供了较为具体的第一时域位置，以便基于第一时域位置确定准确的第一时间窗，并接收第二信息。可以使得终端准确接收到第二信息，以获得候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

结合第一方面的一些实施例，方法还包括：接收第二网络设备发送的第三信息，第三信息用于指示向第一网络设备发送第一信息。

在上述实施例中，网络设备可以通过信令触发终端获取候选小区的 TA，避免终端基于自身频繁的进行随机接入获取小区 TA，提高通信稳定性。

结合第一方面的一些实施例，向第一网络设备发送第一信息，包括：基于目标 RO 向第一网络设备发送第一信息；其中，目标 RO 通过以下至少一种方式确定：基于第四信息确定，第三信息包括第四信息，第四信息用于指示目标 RO；基于第四信息和第五信息确定，第三信息包括第四信息和第五信息，第四信息用于指示多个 RO，第五信息用于指示多个 RO 中的一个 RO 为目标 RO；基于第四信息和第三预定义规则确定，第三信息包括第四信息，第四信息用于指示多个 RO，第三预定义规则预先定义了选择多个 RO 中的一个 RO 为目标 RO。

在上述实施例中，提供了目标 RO 的多种确定方式，以适用于多种 RO 场景下确定准确的第一时间窗。使得基于该第一时间窗准确接收第二信息，以获得候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

结合第一方面的一些实施例，基于第四信息和第三预定义规则确定目标 RO；方法还包括：发送第六信息，第六信息用于向第二网络设备指示选择的 RO。

在上述实施例中，终端可以上报自身选择的 RO，以使得第二网络设备确定的 RO 与终端选择的 RO 相同，避免终端与第二网络设备由于 RO 不同导致第一时间窗位置不同，进而使得终端无法接收到第二信息。

结合第一方面的一些实施例，方法还包括：发送第七信息，第七信息用于指示第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间差。

在上述实施例中，终端可以上报不同网络设备之间的下行时间差，以避免由于小区之间异步问题导致第一时间窗位置不同，进而使得终端无法接收到第二信息。

结合第一方面的一些实施例，第二信息通过以下至少一种方式承载：定义的媒体接入控制协议数据单元 MAC PDU 命令；新增用于承载第二信息的媒体接入控制单元 MAC CE。

在上述实施例中，提供了第二信息的多种承载方式，以适用于多种场景下接收第二信息，提高普适性。

结合第一方面的一些实施例，第二信息包括以下至少一项参数：候选小区的 TA；候选小区的小区标识；候选小区的逻辑标识；候选小区的时间提前量组 TAG 标识。

在上述实施例中，提供了第二信息中包括的多种可能参数，从而实现准确指示候选小区的 TA。例如在小区切换的场景下，可以提高随机接入效率。

结合第一方面的一些实施例，物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集和其关联的 CORESET，为第一网络设备的资源或第二网络设备的资源。

在上述实施例中，可以基于服务小区或者候选小区对应的物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集和其关联的 CORESET 确定第二时间窗，并接收第二信息，提高普适性。

结合第一方面的一些实施例，在第一时间窗内接收第二网络设备发送的第二信息，包括：在第一时间窗内接收用于调度物理下行共享信道 PDSCH 资源的物理下行控制信道 PDCCH，其中，PDSCH 资源用于发送第二信息。

在上述实施例中，可以基于第一时间窗内 PDCCH 调度的 PDSCH 接收准确的第二信息。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种随机接入方法，方法由第二网络设备执行，方法包括：发送第二信息，第二信息用于指示定时提前 TA，TA 为第一网络设备基于第一信息确定的，TA 为第

一网络设备对应的 TA，第二网络设备为服务小区的网络设备，第一网络设备为候选小区的网络设备。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

结合第二方面的一些实施例，发送第二信息，包括：在第一时间窗内发送第二信息，其中，第一时间窗基于第一时域位置和第一持续时长确定。

结合第二方面的一些实施例，第一持续时长通过以下至少一种方式确定：基于第一预定义规则确定，其中，第一预定义规则预先定义了第一持续时长；基于网络设备配置；基于第二持续时长和第三持续时长确定，其中，第二持续时长为网络设备配置的持续时长，第三持续时长为网络设备配置或基于第一预定义规则确定的。

结合第二方面的一些实施例，第二信息包括用于指示系统帧号的信息。

结合第二方面的一些实施例，第一时域位置通过以下至少一种方式确定：基于第二预定义规则确定，其中，第二预定义规则预先定义了第一时域位置；基于网络设备配置；基于第二时域位置和第四持续时长确定，其中，第二时域位置为发送第一信息的随机接入传输资源 RO 的结束位置，第四持续时长用于指示第一时域位置与第二时域位置之间的时域偏移。

结合第二方面的一些实施例，第一时域位置为第二时域位置经过第四持续时长后的第一个正交频分复用 OFDM 符号。

结合第二方面的一些实施例，第一时域位置为第二时域位置经过第四持续时长后，第一网络设备或第二网络设备发送的物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集对应的控制资源集 CORESET 的第一个 OFDM 符号

结合第二方面的一些实施例，方法还包括：发送第三信息，第三信息用于指示终端向第一网络设备发送第一信息。

结合第二方面的一些实施例，第三信息还用于指示终端基于目标 RO 向第一网络设备发送第一信息；其中，目标 RO 通过以下至少一种方式确定：基于第四信息确定，第三信息包括第四信息，第四信息用于指示目标 RO；基于第四信息和第五信息确定，第三信息包括第四信息和第五信息，第四信息用于指示多个 RO，第五信息用于指示多个 RO 中的一个 RO 为目标 RO；基于第四信息和第三预定义规则确定，第三信息包括第四信息，第四信息用于指示多个 RO，第三预定义规则预先定义了选择多个 RO 中的一个 RO 为目标 RO。

结合第二方面的一些实施例，基于第四信息和第三预定义规则确定目标 RO；方法还包括：接收第六信息，第六信息用于指示终端选择的 RO。

结合第二方面的一些实施例，方法还包括：接收第七信息，第七信息用于指示第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间差。

结合第二方面的一些实施例，第二信息通过以下至少一种方式承载：定义的媒体接入控制协议数据单元 MAC PDU 命令；新增用于承载第二信息的媒体接入控制单元 MAC CE。

结合第二方面的一些实施例，第二信息包括以下至少一项参数：候选小区的 TA；候选小区的小区标识；候选小区的逻辑标识；候选小区的时间提前量组 TAG 标识。

结合第二方面的一些实施例，物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集和其关联的 CORESET，为第一网络设备的资源或第二网络设备的资源。

结合第二方面的一些实施例，在第一时间窗内发送第二信息，包括：在第一时间窗内发送用于调度物理下行共享信道 PDSCH 资源的物理下行控制信道 PDCCH，其中，PDSCH 资源用于发送第二信息。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种随机接入方法，方法包括：终端向第一网络设备发送第一信息，第一信息用于确定定时提前 TA 测量，TA 为第一网络设备对应的 TA，第一网络设备为候选小区的网络设备；第二网络设备向终端发送第二信息，第二信息包用于指示 TA，其中，第二网络设备为服务小区的网络设备；终端接收第二网络设备发送的第二信息。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种终端，包括：收发模块；收发模块用于，向第一网络设备发送第一信息，第一信息用于确定定时提前 TA，TA 为第一网络设备对应的 TA，第一网络设备为候选小区的网络设备；收发模块还用于，接收第二网络设备发送的第二信息，第二信息用于指示

TA，第二网络设备为服务小区的网络设备。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种网络设备，包括：收发模块；收发模块用于，发送第二信息，第二信息用于指示定时提前 TA，TA 为第一网络设备基于第一信息确定的，TA 为第一网络设备对应的 TA，第二网络设备为服务小区的网络设备，第一网络设备为候选小区的网络设备。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

根据本公开实施例的第六方面，提供一种终端，包括：一个或多个处理器；其中，终端用于执行第一方面及第一方面中的任一项随机接入方法。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

根据本公开实施例的第七方面，提供一种网络设备，包括：一个或多个处理器；其中，网络设备用于执行第二方面及第二方面中的任一项随机接入方法。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

根据本公开实施例的第八方面，提供一种通信系统，包括终端、网络设备，其中，终端被配置为实现第一方面及第一方面中的任一项随机接入方法，网络设备被配置为实现第二方面及第二方面中的任一项随机接入方法。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

根据本公开实施例的第九方面，提供一种存储介质，存储介质存储有指令，当指令在通信设备上运行时，使得通信设备执行如第一方面及第一方面中的任一项或第二方面及第二方面中的任一项随机接入方法。

在上述实施例中，通过服务小区将候选小区的 TA 向终端发送，以使得终端可以通过服务小区接收到候选小区对应的 TA。例如在小区切换的场景下，可以降低小区切换的时延，并提高小区切换的效率。

根据本公开实施例的第十方面，本公开实施例提出了程序产品，上述程序产品被通信设备执行时，使得上述通信设备执行如第一方面或第二方面的可选实现方式所描述的方法。

根据本公开实施例的第十一方面，本公开实施例提出了计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面或第二方面的可选实现方式所描述的方法。

根据本公开实施例的第十二方面，本公开实施例提供了一种芯片或芯片系统。该芯片或芯片系统包括处理电路，被配置为执行根据上述第一方面或第二方面的可选实现方式所描述的方法。

可以理解地，本公开各实施例所涉及的终端、接入网设备、网元、核心网设备、通信系统、存储介质、程序产品、计算机程序、芯片或芯片系统均用于执行本公开实施例所提出的方法。因此，其所能达到的有益效果可以参考对应方法中的有益效果，此处不再赘述。

本公开实施例提出了随机接入方法、装置、设备及存储介质。在一些实施例中，随机接入方法与信息处理方法、通信方法等术语可以相互替换，随机接入装置与信息处理装置、通信装置等术语可以相互替换，信息处理系统、通信系统等术语可以相互替换。

本公开实施例并非穷举，仅为部分实施例的示意，不作为对本公开保护范围的具体限制。在不矛盾的情况下，某一实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施，且各步骤之间可以任意组合，例如，在某一实施例中去掉部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施，且在某一实施例中各步骤的顺序可以任意交换，另外，某一实施例中的可选实现方式可以任意组合；此外，各实施例之间可以任意组合，例如，不同实施例的部分或全部步骤可以任意组合，某一实施例可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

在各本公开实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，各实施例之间的术语和/或描述具有一

致性，且可以互相引用，不同实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

本公开实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非作为对本公开的限制。

在本公开实施例中，除非另有说明，以单数形式表示的元素，如“一个”、“一种”、“该”、“上述”、“所述”、“前述”、“这一”等，可以表示“一个且只有一个”，也可以表示“一个或多个”、“至少一个”等。例如，在翻译中使用如英语中的“a”、“an”、“the”等冠词（article）的情况下，冠词之后的名词可以理解为单数表达形式，也可以理解为复数表达形式。

在本公开实施例中，“多个”是指两个或两个以上。

在一些实施例中，“至少一者（至少一项、至少一个）（at least one of）”、“一个或多个（one or more）”、“多个（a plurality of）”、“多个（multiple）”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“A、B中的至少一者”、“A和/或B”、“在一情况下A，在另一情况下B”、“响应于一情况A，响应于另一情况B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：在一些实施例中A（与B无关地执行A）；在一些实施例中B（与A无关地执行B）；在一些实施例中从A和B中选择执行（A和B被选择性执行）；在一些实施例中A和B（A和B都被执行）。当有A、B、C等更多分支时也类似上述。

在一些实施例中，“A或B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：在一些实施例中A（与B无关地执行A）；在一些实施例中B（与A无关地执行B）；在一些实施例中从A和B中选择执行（A和B被选择性执行）。当有A、B、C等更多分支时也类似上述。

本公开实施例中的“第一”、“第二”等前缀词，仅仅为了区分不同的描述对象，不对描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等构成限制，对描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述，不应因为使用前缀词而构成多余的限制。例如，描述对象为“字段”，则“第一字段”和“第二字段”中“字段”之前的序数词并不限制“字段”之间的位置或顺序，“第一”和“第二”并不限制其修饰的“字段”是否在同一个消息中，也不限制“第一字段”和“第二字段”的先后顺序。再如，描述对象为“等级”，则“第一等级”和“第二等级”中“等级”之前的序数词并不限制“等级”之间的优先级。再如，描述对象的数量并不受序数词的限制，可以是一个或者多个，以“第一装置”为例，其中“装置”的数量可以是一个或者多个。此外，不同前缀词修饰的对象可以相同或不同，例如，描述对象为“装置”，则“第一装置”和“第二装置”可以是相同的装置或者不同的装置，其类型可以相同或不同；再如，描述对象为“信息”，则“第一信息”和“第二信息”可以是相同的信息或者不同的信息，其内容可以相同或不同。

在一些实施例中，“包括A”、“包含A”、“用于指示A”、“携带A”，可以解释为直接携带A，也可以解释为间接指示A。

在一些实施例中，“响应于……”、“响应于确定……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“大于”、“大于或等于”、“不小于”、“多于”、“多于或等于”、“不少于”、“高于”、“高于或等于”、“不低于”、“以上”等术语可以相互替换，“小于”、“小于或等于”、“不大于”、“少于”、“少于或等于”、“不多于”、“低于”、“低于或等于”、“不高于”、“以下”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，装置和设备可以解释为实体的、也可以解释为虚拟的，其名称不限于于实施例中所记载的名称，在一些情况下也可以被理解为“设备（equipment）”、“设备（device）”、“电路”、“网元”、“节点”、“功能”、“单元”、“部件（section）”、“系统”、“网络”、“芯片”、“芯片系统”、“实体”、“主体”等。

在一些实施例中，“网络”可以解释为网络中包含的装置，例如，接入网设备、核心网设备等。

在一些实施例中，“接入网设备（access network device, AN device）”也可以被称为“无线接入网设备（radio access network device, RAN device）”、“基站（base station, BS）”、“无线基站（radio base station）”、“固定台（fixed station）”，在一些实施例中也可以被理解为“节点（node）”、“接入点（access point）”、“发送点（transmission point, TP）”、“接收点（reception point, RP）”、“发送和/或接收点（transmission / reception point, TRP）”、“面板（panel）”、“天线面板（antenna panel）”、“天线阵列（antenna array）”、“小区（cell）”、“宏小区（macro cell）”、“小型小区（small cell）”、“毫微微小区（femto cell）”、“微微小区（pico cell）”、“扇区（sector）”、“小区组（cell group）”、“服务小区”、“载波（carrier）”、“分量载波（component carrier）”、“带宽部分（bandwidth part, BWP）”等。

在一些实施例中，“终端（terminal）”或“终端设备（terminal device）”可以被称为“用户设

备 (user equipment, UE) ”、“用户终端 (user terminal) ”、“移动台 (mobile station, MS) ”、“移动终端 (mobile terminal, MT) ”、订户站 (subscriber station)、移动单元 (mobile unit)、订户单元 (subscriber unit)、无线单元 (wireless unit)、远程单元 (remote unit)、移动设备 (mobile device)、无线设备 (wireless device)、无线通信设备 (wireless communication device)、远程设备 (remote device)、移动订户站 (mobile subscriber station)、接入终端 (access terminal)、移动终端 (mobile terminal)、无线终端 (wireless terminal)、远程终端 (remote terminal)、手持设备 (handset)、用户代理 (user agent)、移动客户端 (mobile client)、客户端 (client) 等。

在一些实施例中, 获取数据、信息等可以遵照所在地国家的法律法规。

在一些实施例中, 可以在得到用户同意后获取数据、信息等。

此外, 本公开实施例的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施, 任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

图 1a 是根据本公开实施例示出的通信系统架构示意图。

如图 1a 所示, 通信系统 100 包括终端 101、网络设备 102。

在一些实施例中, 终端 101 例如包括手机 (mobile phone)、可穿戴设备、物联网设备、具备通信功能的汽车、智能汽车、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端设备、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端设备、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端设备、智能电网 (smart grid) 中的无线终端设备、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端设备、智慧城市 (smart city) 中的无线终端设备、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备中的至少一者, 但不限于此。

在一些实施例中, 网络设备 102 可以包括接入网设备和核心网设备的至少一者。

在一些实施例中, 接入网设备例如是将终端接入到无线网络的节点或设备, 接入网设备可以包括 5G 通信系统中的演进节点 B (evolved NodeB, eNB)、下一代演进节点 B (next generation eNB, ng-eNB)、下一代节点 B (next generation NodeB, gNB)、节点 B (node B, NB)、家庭节点 B (home node B, HNB)、家庭演进节点 B (home evolved nodeB, HeNB)、无线回传设备、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、基带单元 (base band unit, BBU)、移动交换中心、6G 通信系统中的基站、开放型基站 (Open RAN)、云基站 (Cloud RAN)、其他通信系统中的基站、Wi-Fi 系统中的接入节点中的至少一者, 但不限于此。

在一些实施例中, 本公开的技术方案可适用于 Open RAN 架构, 此时, 本公开实施例所涉及的接入网设备间或者接入网设备内的接口可变为 Open RAN 的内部接口, 这些内部接口之间的流程和交互可以通过软件或者程序实现。

在一些实施例中, 接入网设备可以由集中单元 (central unit, CU) 与分布式单元 (distributed unit, DU) 组成的, 其中, CU 也可以称为控制单元 (control unit), 采用 CU-DU 的结构可以将接入网设备的协议层拆分开, 部分协议层的功能放在 CU 集中控制, 剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中, 由 CU 集中控制 DU, 但不限于此。

在一些实施例中, 核心网设备可以是一个设备, 包括一个或多个网元, 也可以是多个设备或设备群, 分别包括上述一个或多个网元中的全部或部分。网元可以是虚拟的, 也可以是实体的。核心网例如包括演进分组核心 (Evolved Packet Core, EPC)、5G 核心网络 (5G Core Network, 5GCN)、下一代核心 (Next Generation Core, NGC) 中的至少一者。

可以理解的是, 本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案, 并不构成对于本公开实施例提出的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知, 随着系统架构的演变和新业务场景的出现, 本公开实施例提出的技术方案对于类似的技术问题同样适用。

下述本公开实施例可以应用于图 1a 所示的通信系统 100、或部分主体, 但不限于此。图 1a 所示的各主体是例示, 通信系统可以包括图 1a 中的全部或部分主体, 也可以包括图 1a 以外的其他主体, 各主体数量和形态为任意, 各主体可以是实体的也可以是虚拟的, 各主体之间的连接关系是例示, 各主体之间可以不连接也可以连接, 其连接可以是任意方式, 可以是直接连接也可以是间接连接, 可以是有线连接也可以是无连接。

本公开各实施例可以应用于长期演进 (Long Term Evolution, LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、LTE-Beyond (LTE-B)、SUPER 3G、IMT-Advanced、第四代移动通信系统 (4th generation mobile communication system, 4G)、第五代移动通信系统 (5th generation mobile communication system,

5G)、5G 新空口 (new radio, NR)、未来无线接入 (Future Radio Access, FRA)、新无线接入技术 (New-Radio Access Technology, RAT)、新无线 (New Radio, NR)、新无线接入 (New radio access, NX)、未来一代无线接入 (Future generation radio access, FX)、Global System for Mobile communications (GSM (注册商标))、CDMA2000、超移动宽带 (Ultra Mobile Broadband, UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (注册商标))、IEEE 802.16 (WiMAX (注册商标))、IEEE 802.20、超宽带 (Ultra-WideBand, UWB)、蓝牙 (Bluetooth (注册商标))、陆上公用移动通信网 (Public Land Mobile Network, PLMN) 网络、设备到设备 (Device-to-Device, D2D) 系统、机器到机器 (Machine to Machine, M2M) 系统、物联网 (Internet of Things, IoT) 系统、车联网 (Vehicle-to-Everything, V2X)、利用其他通信方法的系统、基于它们而扩展的下一代系统等。此外,也可以将多个系统组合 (例如, LTE 或者 LTE-A 与 5G 的组合等) 应用。

本公开实施例中,对于在版本 (release, R) 18 中提出了 L1/L2 based inter-cell mobility 的场景。图 1b 则示出了该 LTM 场景。通过图 1b 可以看出终端在小区间进行移动,比如按照箭头方向,终端从小区 1 移动至小区 3。可以明白,在相应的小区中,终端可以通过该小区的 TRP 与该小区的网络设备进行通信。在图 1b 示出的场景中,网络设备可以为终端维护多个候选小区。随着终端的移动,当需要进行小区切换的时候,可以从多个候选小区中选择一个小区作为目标小区,终端则可以切换至该目标小区。

在一些实施例中,为了减少切换时延并尽快完成切换,与传统小区切换不同的是,在该示例中可以向各候选小区的无线资源控制层 (radio resource control, RRC) 参数预先配置到终端。网络设备可以基于终端进行 L1 测量的测量结果,确定是否进行小区切换。当网络设备确定需要进行小区切换的情况下,可以通过动态切换信令触发终端切换至目标小区。

可以明白,终端需要对各候选小区进行 L1 测量,并将测量得到的测量结果上报至源小区的网络设备。以便源小区的网络设备基于测量结果确定终端是否需要进行小区切换。其中,源小区也可以称为服务小区。

在一些实施例中,终端还需要考虑提前测得终端到各个小区的 TA 值。一些情况下,可以至少支持基于物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH) 命令 (order) 随机接入信道 (random access channel, RACH) 的测量方式。在通过随机接入过程测量候选小区的 TA 过程中,终端发送完前导码 (preamble) 序列后,可以接收网络设备发送的随机接入响应 (random access response, RAR)。对于测量候选小区的随机接入过程,该候选小区的 RAR 并不是由接收前导码序列的候选小区发送的,而可能是由服务小区发送的。

因此,这种终端向某个小区发送前导码序列,而由另一个小区反馈 RAR 的方案下,终端如何接收服务小区发送的 RAR,是目前尚不明确的。

在一些实施例中,如图 1c 所示出的一种 RACH 过程中 RAR 的接收示意图。终端在随机接入传输资源 (random access channel occasion, RO) 向某个候选小区发送消息 (message, MSG) 1 后,会在一个 RAR 窗口 (window) 内接收类型 (type) 1 PDCCH。其中,MSG1 中包括前导码序列。在一些例子中,MSG1 可以为前导码序列。上述 type 1 PDCCH 可以为终端调度一个物理下行共享信道 (physical downlink shared channel, PDSCH)。接收到 MSG 1 的候选小区会在该 PDSCH 中向终端发送 RAR。其中,RAR 的起始位置可以为 RO 之后最早的 type 1-PDCCH 公共搜索空间 (common search space, CSS) 集 (set) 的控制资源集 (control resource set, CORESET) 的第一个符号 (symbol) 开始。而 RAR window 的长度可以由网络设备配置。一些例子中可以为 10 毫秒 (ms)。

在一些实施例中,RO 也可以称为随机接入时机、随机接入时频资源等,本公开对 RO 的名称不作限定。

但是对于候选小区进行 TA 测量的 PDCCH order RACH 中,RAR 将通过服务小区发送至终端,但是服务小区与终端的 RAR window 不匹配。例如,服务小区并不知晓候选小区 RO 的位置,因此服务小区并不能确定终端侧 RAR window 的位置。同时,候选小区接收 MSG 1,然后服务小区在发送 RAR 之前需要与候选小区进行交互。而交互是需要一定时间的。当服务小区与候选小区交互完,服务小区准备发送 RAR 的时候,对于终端而言,RAR window 很可能已经结束了。

图 2 是根据本公开实施例示出的一种随机接入方法交互示意图。如图 2 所示,本公开实施例涉及随机接入方法,用于通信系统 100,上述方法包括:

**步骤 S2101**,第二网络设备向终端 101 发送第三信息。

在一些实施例中,第二网络设备向终端 101 发送第三信息。

在一些实施例中,终端 101 接收第二网络设备发送的第三信息。

在一些实施例中，“获取”、“获得”、“得到”、“接收”、“传输”、“双向传输”、“发送和/或接收”可以相互替换，其可以解释为从其他主体接收，从协议中获取，从高层获取，自身处理得到、自主实现等多种含义。

在一些实施例中，“发送”、“发射”、“上报”、“下发”、“传输”、“双向传输”、“发送和/或接收”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，第二网络设备为网络设备 102。其中，网络设备 102 可以为接入网设备，网络设备 102 也可以为核心网设备。

在一些实施例中，第二网络设备可以为服务小区对应的网络设备。

在一些实施例中，服务小区可以认为是与终端 101 建立连接，并为该终端 101 提供服务的小区。服务小区可以为终端 101 驻留的小区。

在一些实施例中，第三信息用于指示终端 101 向第一网络设备发送第一信息。

在一些实施例中，第三信息用于触发终端向候选小区发起随机接入进行 TA 测量。

在一些实施例中，“分量载波 (component carrier, CC)”、“小区 (cell)”、“频率载波 (frequency carrier)”、“载波频率 (carrier frequency)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，第三信息可以称为“指示信息”、“随机接入触发信息”、“随机接入指示信息”等，本公开对第三信息的名称不作限定。

在一些实施例中，第三信息中可以包括第四信息。

在一些实施例中，第四信息可以指示同步信号和物理广播信道块 (synchronization signal/physical broadcast channel block, SSB) 标识。第三信息还可以指示物理随机接入信道 (physical random access channel, PRACH) 掩码 (mask) 标识。

在一些实施例中，标识可以为身份标识 (identity, ID) 或索引 (index)。

在一些实施例中，“同步信号 (synchronization signal, SS)”、“同步信号块 (synchronization signal block, SSB)”、“参考信号 (reference signal, RS)”、“导频 (pilot)”、“导频信号 (pilot signal)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，第四信息可以指示 SSB index。第四信息还可以指示 PRACH mask index。

在一些实施例中，第四信息可以指示目标 RO，以使终端基于该目标 RO 向第一网络设备发送第一信息。

在一些实施例中，“目标”、“特定 (certain)”、“预定 (preseted)”、“预设”、“设定”、“指示 (indicated)”、“某一”、“任意”、“第一”等术语可以相互替换，“特定 A”、“预定 A”、“预设 A”、“设定 A”、“指示 A”、“某一 A”、“任意 A”、“第一 A”可以解释为在协议等中预先规定的 A，也可以解释为通过设定、配置、或指示等得到的 A，也可以解释为特定 A、某一 A、任意 A、或第一 A 等，但不限于此。

在一些实施例中，第四信息用于确定一个唯一的 RO。例如，SSB index 和 PRACH mask index 用于确定一个唯一的 RO。该 RO 可以作为目标 RO。该目标 RO 为终端向第一网络设备发送第一信息的时频资源。

在一些实施例中，第四信息用于确定多个 RO。例如，SSB index 和 PRACH mask index 可以用于确定多个 RO。终端从该多个 RO 中确定一个 RO 作为目标 RO。

在一些实施例中，第四信息用于确定多个 RO。终端可以基于自身的具体实现，从多个 RO 中确定一个 RO 作为目标 RO。当然，终端的具体实现可以根据实际情况进行相应设置，本公开不作限定。

例如，终端基于自身实现，确定距离接收到第三信息的时间最近的一个 RO。如确定与当前接收到第三信息的时间上最近的一个 RO。

在一些实施例中，终端可以基于第四信息和第三预定义规则确定目标 RO。其中，第三预定义规则中预先定义了从多个 RO 中选择哪个 RO。

例如，终端根据第四信息确定了多个 RO，并根据第三预定义规则从多个 RO 中选择一个 RO。该 RO 可以作为目标 RO。

在一些实施例中，第四信息用于确定多个 RO。在这种情况下，第三信息中还可以包括第五信息。该第五信息用于指示多个 RO 中的一个 RO。

例如，终端可以基于第四信息确定多个 RO，以及基于第五信息从多个 RO 中确定一个 RO 作为目标 RO。这种情况下，也可以认为是服务小区在第三信息中指示了唯一的 RO，采用的方式是从多个 RO 中进一步明确一个固定的 RO。

在一些实施例中，信息等的名称不限于实施例中所记载的名称，“信息 (information)”、“消

息 (message) ”、“信号 (signal) ”、“信令 (signaling) ”、“报告 (report) ”、“配置 (configuration) ”、“指示 (indication) ”、“指令 (instruction) ”、“命令 (command) ”、“信道”、“参数 (parameter) ”、“域”、“字段”、“符号 (symbol) ”、“码元 (symbol) ”、“码本 (codebook) ”、“码字 (codeword) ”、“码点 (codepoint) ”、“比特 (bit) ”、“数据 (data) ”、“程序 (program) ”、“码片 (chip) ”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，网络设备向终端发送信息可以称为下行通信。其中，网络设备可以是第一网络设备，也可以是第二网络设备。

在一些实施例中，第一网络设备和第二网络设备可以是同一个 gNB 下不同 cell 之间进行小区切换的不同网络设备。

在一些实施例中，“下行”、“下行链路”、“物理下行链路”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，本公开各实施例所涉及的方案，可以用于小区切换 (handover) 的场景。例如可以是同一个中央单元 (centralized unit, CU) 下的小区切换。

**步骤 S2102**，终端 101 向第二网络设备发送第六信息。

在一些实施例中，终端 101 接收第二网络设备发送的第六信息。

在一些实施例中，第二网络设备向终端 101 发送第六信息。

在一些实施例中，第六信息用于指示终端选择的目标 RO。

例如，终端基于自身实现从第四信息指示的多个 RO 中选择的目标 RO。

在一些实施例中，对于目标 RO 通过第四信息和第五信息指示的情况，考虑到第四信息和第五信息均为第二网络设备发送的第三信息中包括的信息，因此可以认为第二网络设备在这种情况下知晓目标 RO。因此在这种情况下，可以直接跳过步骤 S2102。

在一些实施例中，终端向网络设备发送信息可以称为上行通信。其中，网络设备可以是第一网络设备，也可以是第二网络设备。

在一些实施例中，“上行”、“上行链路”、“物理上行链路”等术语可以相互替换。

**步骤 S2103**，终端 101 向第二网络设备发送第七信息。

在一些实施例中，终端 101 接收第二网络设备发送的第七信息。

在一些实施例中，第二网络设备向终端 101 发送第七信息。

在一些实施例中，第七信息用于指示第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间差。

例如，终端可以根据服务小区的下行时序和候选小区的下行时序，确定第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间差。终端将该时间差上报给第二网络设备。

可以明白，终端向第二网络设备发送第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间差，其目的在于可以使得第二网络设备基于该时间差，确定目标 RO 的时域位置。便于后续第二网络设备发送第二信息，以及终端接收第二信息。

当然，在一些实施例中，若第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间同步，或者说下行时间差为 0，则可以跳过步骤 S2103。

在一些实施例中，第二网络设备可以基于与第一网络设备之间的交互，自行确定第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间差。在这种情况下，也可以跳过步骤 S2103，直接执行后续步骤 S2104 即可。

在一些实施例中，“时刻”、“时间点”、“时间”、“时间位置”等术语可以相互替换，“时长”、“时段”、“时间窗口”、“窗口”、“时间”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，步骤 S2103 与步骤 S2102 之间并不严格意义的先后顺序。可以先执行步骤 S2102，后执行步骤 S2103；也可以先执行步骤 S2103，后执行步骤 S2102；还可以同时执行步骤 S2102 和步骤 S2103。本公开不作限定。

在一些实施例中，步骤 S2103 与步骤 S2101 之间并不严格意义的先后顺序。可以先执行步骤 S2101，后执行步骤 S2103；也可以先执行步骤 S2103，后执行步骤 S2101；还可以同时执行步骤 S2101 和步骤 S2103。本公开不作限定。

在一些实施例中，先执行步骤 S2103，后执行步骤 S2101。

当然，对于同时执行步骤 S2102 和步骤 S2103 的情况下，则步骤 S2101 和步骤 S2103 不能同时执行；以及对于同时执行步骤 S2101 和步骤 S2103 的情况下，则步骤 S2102 和步骤 S2103 不能同时执行。也就是说，步骤 S2101 和步骤 S2102 不能同时执行。

**步骤 S2104**，终端 101 向第一网络设备发送第一信息。

在一些实施例中，终端 101 接收第一网络设备发送的第一信息。

在一些实施例中，第一网络设备向终端 101 发送第一信息。

在一些实施例中，第一网络设备为网络设备 102。其中，网络设备 102 可以为接入网设备，网络设备 102 也可以为核心网设备。其中，接入网设备可以是基站、发送接收点 (transmission and receiving point, TRP) 等。当然，对于第一网络设备而言，终端还未与其进行随机接入。故应当明白本公开中所涉及的接入网设备，并不一定是终端已经进行接入成功的网络设备。

在一些实施例中，第一网络设备可以为候选小区对应的网络设备。

可以明白，第一网络设备与第二网络设备为不同的网络设备。也可以认为，第一网络设备与第二网络设备所对应的小区不是同一个小区。

在一些实施例中，候选小区为终端准备进行随机接入的目标小区。

在一些实施例中，第一信息用于第一网络设备进行 TA 测量。

在一些实施例中，第一信息可以为 MSG 1。

在一些实施例中，第一信息可以为前导码。第一信息也可以称为前导码序列。

在一些实施例中，第一信息可以称为“消息 1”、“信息 1”、“前导码”、“前导码序列”、“随机接入消息 1”、“MSG 1”、“伪随机序列”等，本公开对第一信息的名称不作限定。

**步骤 S2105**，第一网络设备向第二网络设备发送第八信息。

在一些实施例中，第二网络设备接收第一网络设备发送的第八信息。

在一些实施例中，第一网络设备向第二网络设备发送第八信息。

在一些实施例中，第八信息用于指示第一网络设备测量的 TA 值。

在一些实施例中，第一网络设备接收到终端 101 发送的第一信息后，第一网络设备向第二网络设备发送用于指示该 TA 的第八信息。以便第二网络设备可以为终端指示第一网络设备测量的 TA 值。

例如，第一网络设备接收到终端 101 发送的前导码序列后，测量得到第一网络设备对应的 TA。第一网络设备向第二网络设备发送用于指示该 TA 的第八信息。以使得第二网络设备可以基于第八信息，向终端指示第一网络设备测量的 TA 值。在一些实施例中，第八信息中可以包括随机接入无线网络临时标识符 (random access radio network temporary identity, RA-RNTI)。第八信息中还可以包括小区无线网络临时标识符 (cell radio network temporary identity, C-RNTI)。进一步地，第八信息是否包括 RA-RNTI 和/或 C-RNTI，与终端 101 是否按照常规流程向第一网络设备发送 MSG 3 有关。

**步骤 S2106**，第二网络设备向终端 101 发送第二信息。

在一些实施例中，第二网络设备向终端 101 发送第二信息。

在一些实施例中，终端 101 接收第二网络设备发送的第二信息。

在一些实施例中，第二信息用于指示第一网络设备对应的 TA。

例如，第二信息中包括第一网络设备测量得到的 TA 值。

在一些实施例中，第二信息可以称为 RAR。

在一些实施例中，第二信息还可以称为“随机接入响应信息”、“随机接入响应消息”、“候选小区 RAR”、“候选小区随机接入相应信息”等，本公开对第二信息的名称不作限定。

在一些实施例中，第二信息可以通过定义的媒体接入控制协议数据单元 (medium access control protocol data unit, MAC PDU) 命令承载。

例如，定义新的 MAC PDU，用于承载第二信息。

在一些实施例中，第二信息可以通过新增的媒体接入控制单元 (medium access control control element, MAC CE) 进行承载。

例如，新增专用于承载第二信息的 MAC CE。并通过该新增的 MAC CE 承载第二信息。

在一些实施例中，第二信息可以即通过 MAC PDU 承载，也可以通过 MAC CE 承载。

在一些实施例中，第二信息可以包括候选小区的 TA。

在一些实施例中，第二信息可以包括候选小区的标识。

例如，第二信息包括候选小区 ID。

在一些实施例中，第二信息可以包括候选小区的逻辑标识。

例如，第二信息包括候选小区逻辑 ID。其中，逻辑 ID 可以为一种 RRC 配置 (configure) 参数 ID。

在一些实施例中，第二信息可以包括候选小区的时间提前量组 (timing advance group, TAG) 标识。

例如，第二信息包括候选小区的 TAG ID。

在一些实施例中，第二信息还可以包括：候选小区的 TA、候选小区的标识、候选小区的逻辑

辑标识和候选小区的时间提前量组标识中的至少一者。

在一些实施例中，第二网络设备可以在基于第一时间窗发送用于调度传输第二信息的 PDSCH 的 Type1 PDCCH。

在一些实施例中，终端可以在第一时间窗内接收用于调度传输第二信息的 PDSCH 的 Type1 PDCCH。

例如，终端在第一时间窗内接收到 type-1 PDCCH。该 type-1 PDCCH 用于调度 PDSCH 资源，而第二网络设备可以通过该 PDSCH 资源发送第二信息。终端 101 可以在该 PDSCH 资源上接收第二信息。

当然，该 PDSCH 可以位于第一时间窗内，也可以位于第一时间窗以外，本公开不作限定。

值的注意的是，本公开各实施例中，终端基于第一时间窗内的 type-1 PDCCH 调度的 PDSCH 资源上接收到第二信息，也可以称为在第一时间窗内接收到第二信息，即上述不同描述方式可以相互替换使用，本公开不作限定。

在一些实施例中，“物理下行链路共享信道（physical downlink shared channel, PDSCH）”、“DL 数据”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，第一时间窗可以认为是终端 101 接收用于调度传输第二信息的 PDSCH 的 Type1 PDCCH 的时间窗。

在一些实施例中，第一时间窗也可以认为是第二网络设备发送第二信息的时间窗。

在一些实施例中，第一时间窗可以称为 RAR 时间窗，或 RAR window。本公开对第一时间窗的名称不作限定。

在一些实施例中，第一时间窗可以通过服务小区的配置信息确定。

例如，通过服务小区的 RACH 配置（config）确定第一时间窗。

在一些实施例中，第一时间窗可以认为是第二网络设备对应的 RAR window。相比于候选小区对应的 RAR window，第二网络设备对应的 RAR window 的起始位置可以晚于候选小区对应的 RAR window 的起始位置。又例如，第二网络设备对应的 RAR window 的结束位置可以晚于候选小区对应的 RAR window 的结束位置。第二网络设备对应的 RAR window 的持续时长可以大于候选小区对应的 RAR window 的持续时长。

在一些实施例中，第一时间窗包括第一持续时长。其中，该第一持续时长为第一时间窗的持续时间长度。

在一些实施例中，第一持续时长可以基于第一预定义规则确定。其中，该第一预定义规则预先定义了第一持续时长。

例如，第一预定义规则预先定义了 RAR window 的持续时间（duration）。以使得终端可以在第一时间窗内正确的接收到第二信息。

在一些实施例中，第一持续时长可以基于网络设备配置。

例如，第一持续时长基于第二网络设备配置确定。

在一些实施例中，第一持续时长可以基于第二持续时长和第三持续时长确定。其中，第二持续时长为网络设备配置的持续时长，第三持续时长为网络设备配置或基于第一预定义规则确定的。

例如，第二网络设备可以配置第二持续时长。该第二持续时长可以认为是相关技术中已有的 RAR window 的持续时长。可以理解的是，该第二持续时长并未考虑第一网络设备和第二网络设备之间交互所产生的时间。因此，终端基于第二持续时长将存在无法接收到第二信息的情况。比如第二网络设备发送第二信息时，第二持续时长对应的 RAR window 已经结束了。

又例如，第三持续时长可以是第二网络设备配置的。

再例如，第三持续时长可以是第一预定义规则预先定义的。

在一些实施例中，第二持续时长最大可以为 10ms。

在一些实施例中，第三持续时长可以大于或等于第一网络设备和第二网络设备之间交互的时间。

例如，第三持续时长可以记为 L。

在一些实施例中，第一持续时长可以等于第二持续时长与 L 之和。

在一些实施例中，考虑到第一持续时长等于第二持续时长与 L 之和的情况下，第一持续时长可能超过 10ms，也就是说，终端若在第一时间窗经过 10ms 之后接收到第二信息，则可能造成该 RAR 与其它帧的 RAR 发生冲突。此时，第二信息中可以包括用于指示系统帧号（system frame number, SFN）的信息。

例如，终端接收第二信息的 RAR window 1 对应第一帧，也可以认为该 RAR window 1 的起始位

置在第一帧内。假设一帧的长度可以为 10ms,第一持续时长为第二持续时长与 L 之和,且大于 10ms。则该 RAR window 1 将跨越第一帧和其相邻的第二帧。但是对于第二帧而言,第二帧也有其对应的 RAR window,如 RAR window 2。若终端在第二帧中的 RAR window 1 接收到了第二信息。则终端将不知道该第二信息为第一帧对应的 RAR,还是第二帧对应的 RAR。

又例如,终端 1 在 A 帧内的 RO 1 中发起随机接入,终端 2 在 B 帧内相同的 RO 1 中发起随机接入。假设 B 帧在 A 帧之前,并于 A 帧相邻。若对于终端 2 对应的 RAR window 跨越 A 帧和 B 帧,也就是说,终端 2 对应的 RAR 可能在 A 帧才能被接收到。而对于终端 1 在接收时,则可能接收到终端 2 对应的 RAR。进而产生 RAR 冲突。

当然不排除由于其它可能原则造成的类似情况。因此,第二信息中还可以包括用于指示 SFN 的信息。通过该信息指示的 SFN 可以确定接收到的 RAR 对应哪个系统帧。进而避免不同 SFN 的 RACH 之间的 RAR 冲突。

在一些实施例中,“帧(frame)”、“无线帧(radio frame)”、“时隙(slot)”、“子时隙(sub-slot)”、“迷你时隙(mini-slot)”、“符号(symbol)”、“码元(symbol)”、“发送时间间隔(transmission time interval, TTI)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中,第一时间窗包括第一时域位置。其中,该第一时域位置可以为第一时间窗的起始位置。

在一些实施例中,第一时域位置可以基于第二预定义规则确定。其中,该第二预定义规则预先定义了第一时域位置。

例如,第二预定义规则预先定义了 RAR window 的起始时域位置。

在一些实施例中,第一时域位置可以基于网络设备配置。

例如,第一时域位置基于第二网络设备配置确定。

在一些实施例中,第一时域位置可以基于第二时域位置和第四持续时长确定。其中,第二时域位置为发送第一信息的 RO 的结束位置。第四持续时长为第一时域位置与第二时域位置之间的时域偏移(offset)。

在一些实施例中,第一时域位置与第二时域位置之间的时域偏移可以记为 T 或 offset。

例如,可以根据目标 RO 的结束位置确定第二时域位置。第一时域位置与第二时域位置之间的时域偏移,可以是第二网络设备配置的,或者第一时域位置与第二时域位置之间的时域偏移,可以是协议规定的。基于目标 RO 的结束位置以及 T 确定第一时域位置,即第一时域位置为目标 RO 的结束位置之后经过 T 的时域位置。

在一些实施例中,终端可以在 RAR window 中根据 Type1 公共搜索空间和对应 CORESET 的配置接收 type-1 PDCCH。当然,具体终端如何确定检测 type-1 PDCCH 的时机可以参考相关方案,具体过程本公开不再赘述。

在一些实施例中,“搜索空间(search space)”、“搜索空间集(search space set)”、“搜索空间配置(search space configuration)”、“搜索空间集配置(search space set configuration)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中,对于第一时域位置基于第二时域位置和第四持续时长确定的情况,第一时域位置可以为第二时域位置经过第四持续时长后的第一个正交频分复用(orthogonal frequency division multiplexing, OFDM)符号。

例如,RAR window 的起始位置可以为目标 RO 结束后,经过 T 之后的第一个 OFDM 符号。

在一些实施例中,对于第一时域位置基于第二时域位置和第四持续时长确定的情况,第一时域位置可以为第二时域位置经过第四持续时长后,终端接收第一网络设备或第二网络设备的物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集对应的控制资源集 CORESET 的第一个 OFDM 符号

例如,RAR window 的起始位置可以为目标 RO 结束后,经过 T 之后的最早的用于接收 PDCCH 的 type-1 CSS set 对应的 CORESET 的第一个 OFDM 符号。

在一些实施例中,type-1 CSS set 和对应的 CORESET 配置可以为服务小区的。

在一些实施例中,type-1 CSS set 和对应的 CORESET 配置可以为候选小区的。

在一些实施例中,终端接收到第二信息后,可以对第二信息进行 RAR 解扰。

比如,当 RAR 通过 RA-RNTI 进行加扰的情况下,终端可以基于 RA-RNTI 对该 RAR 进行解扰。具体对 RAR 加扰过程和解扰过程,可以参考相关方案,本公开在此不再赘述。

在一些实施例中,对于终端未接收到第二网络设备发送的第八信息,则终端可以选择向第一网络设备重新发送第一信息。

当然，考虑到可能由于发送第一信息的功率较低，导致第一网络设备未接收到第一信息的情况。终端可以提高发送功率，以重新向第一网络设备发送第一信息。

在一些实施例中，本公开各实施例所涉及的方案可以应用于非竞争的随机接入场景。

本公开实施例所涉及的感知通信方法可以包括步骤 S2101~步骤 S2106 中的至少一者。例如，步骤 S2104+S2106 可以作为独立实施例来实施，步骤 S2104+S2105+S2106 可以作为独立实施例来实施，步骤 S2101+S2104+S2106 可以作为独立实施例来实施，步骤 S2101+S2104+S2105+S2106 可以作为独立实施例来实施，步骤 S2101+S2102+S2104+S2106 可以作为独立实施例来实施，步骤 S2101+S2103+S2104+S2106 可以作为独立实施例来实施，步骤 S2101+S2102+S2103+S2104+S2106 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

在一些实施例中，步骤 S2102、S2103 分别与 S2101 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中，步骤 S2102 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中，步骤 S2103 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中，步骤 S2101 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中，可参见图 2 所对应的说明书之前或之后记载的其他可选实现方式。

图 3a 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入方法流程图。如图 3a 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在终端上执行，上述方法包括：

**步骤 S3101**，获取第三信息。

步骤 S3101 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2101 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，终端获取由协议规定的第三信息。

在一些实施例中，

在一些实施例中，终端进行处理从而得到第三信息。

**步骤 S3102**，发送第六信息。

步骤 S3102 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2102 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S3103**，发送第七信息。

步骤 S3103 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2103 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S3104**，发送第一信息。

步骤 S3104 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S3105**，获取第二信息。

步骤 S3105 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，终端获取由协议规定的第二信息。

在一些实施例中，终端从高层获取第二信息。

在一些实施例中，终端进行处理从而得到第二信息。

在一些实施例中，步骤 S3105 被省略，终端自主实现第二信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

图 3b 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入方法流程图。如图 3b 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在终端上执行，上述方法包括：

**步骤 S3201**，获取第三信息。

步骤 S3201 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2101 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3101 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S3201 被省略，终端自主实现第三信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S3202**，发送第六信息。

步骤 S3202 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2102 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3102 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S3203**，发送第一信息。

步骤 S3203 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3104 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S3204**，获取第二信息。

步骤 S3204 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3105 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S3204 被省略，终端自主实现第二信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

图 3c 是根据一示例性实施例示出的又一种随机接入方法流程图。如图 3c 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在终端上执行，上述方法包括：

**步骤 S3301**，获取第三信息。

步骤 S3301 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2101 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3101 的可选实现方式、图 3b 的步骤 S3201 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S3301 被省略，终端自主实现第三信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S3302**，发送第七信息。

步骤 S3302 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2103 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3103 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S3303**，发送第一信息。

步骤 S3303 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3104 的可选实现方式、图 3b 的步骤 S3203 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S3304**，获取第二信息。

步骤 S3304 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3105 的可选实现方式、图 3b 的步骤 S3204 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S3304 被省略，终端自主实现第二信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

图 3d 是根据一示例性实施例示出的再一种随机接入方法流程图。如图 3d 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在终端上执行，上述方法包括：

**步骤 S3401**，获取第三信息。

步骤 S3401 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2101 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3101 的可选实现方式、图 3b 的步骤 S3201 的可选实现方式、图 3c 的步骤 S3301 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3c 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S3401 被省略，终端自主实现第三信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S3402**，发送第一信息。

步骤 S3402 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3104 的可选实现方式、图 3b 的步骤 S3203 的可选实现方式、图 3c 的步骤 S3303 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3c 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S3403**，获取第二信息。

步骤 S3403 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3105 的

可选实现方式、图 3b 的步骤 S3204 的可选实现方式、图 3c 的步骤 S3304 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3c 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S3403 被省略，终端自主实现第二信息所指示的功能，或上述功能为省略或默认。

图 3e 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入方法流程图。如图 3e 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在终端上执行，上述方法包括：

**步骤 S3501**，发送第一信息。

步骤 S3501 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3104 的可选实现方式、图 3b 的步骤 S3203 的可选实现方式、图 3c 的步骤 S3303 的可选实现方式、图 3d 的步骤 S3402 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3d 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，方法还包括：接收第二网络设备发送的第三信息，第三信息用于指示向第一网络设备发送第一信息。

在一些实施例中，向第一网络设备发送第一信息，包括：基于目标 RO 向第一网络设备发送第一信息；其中，目标 RO 通过以下至少一种方式确定：基于第四信息确定，第三信息包括第四信息，第四信息用于指示目标 RO；基于第四信息和第五信息确定，第三信息包括第四信息和第五信息，第四信息用于指示多个 RO，第五信息用于指示多个 RO 中的一个 RO 为目标 RO；基于第四信息和第三预定义规则确定，第三信息包括第四信息，第四信息用于指示多个 RO，第三预定义规则预先定义了选择多个 RO 中的一个 RO 为目标 RO。

在一些实施例中，基于第四信息和第三预定义规则确定目标 RO；方法还包括：发送第六信息，第六信息用于向第二网络设备指示选择的 RO。

在一些实施例中，方法还包括：发送第七信息，第七信息用于指示第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间差。

**步骤 S3502**，获取第二信息。

步骤 S3502 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 3a 的步骤 S3105 的可选实现方式、图 3b 的步骤 S3204 的可选实现方式、图 3c 的步骤 S3304 的可选实现方式、图 3d 的步骤 S3403 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 3d 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S3502 被省略，终端自主实现第二信息所指示的功能，或上述功能为省略或默认。

在一些实施例中，接收第二网络设备发送的第二信息，包括：在第一时间窗内接收第二网络设备发送的第二信息，其中，第一时间窗基于第一时域位置和第一持续时长确定。

在一些实施例中，第一持续时长通过以下至少一种方式确定：基于第一预定义规则确定，其中，第一预定义规则预先定义了第一持续时长；基于网络设备配置；基于第二持续时长和第三持续时长确定，其中，第二持续时长为网络设备配置的持续时长，第三持续时长为网络设备配置或基于第一预定义规则确定的。

在一些实施例中，第一持续时长基于第二持续时长和第三持续时长确定；第二信息包括用于指示系统帧号的信息。

在一些实施例中，第一时域位置通过以下至少一种方式确定：基于第二预定义规则确定，其中，第二预定义规则预先定义了第一时域位置；基于网络设备配置；基于第二时域位置和第四持续时长确定，其中，第二时域位置为发送第一信息的随机接入传输资源 RO 的结束位置，第四持续时长用于指示第一时域位置与第二时域位置之间的时域偏移。

在一些实施例中，第一时域位置基于第二时域位置和第四持续时长确定；第一时域位置为第二时域位置经过第四持续时长后的第一个正交频分复用 OFDM 符号。

在一些实施例中，第一时域位置基于第二时域位置和第四持续时长确定；第一时域位置为第二时域位置经过第四持续时长后，终端接收第一网络设备或第二网络设备的第一个用于发送物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集对应的控制资源集 CORESET 的第一个 OFDM 符号。

在一些实施例中，第二信息通过以下至少一种方式承载：定义的媒体接入控制协议数据单元 MAC

PDU 命令；新增用于承载第二信息的媒体接入控制单元 MAC CE。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一项参数：候选小区的 TA；候选小区的小区标识；候选小区的逻辑标识；候选小区的时间提前量组 TAG 标识。

在一些实施例中，物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集和其关联的 CORESET，为第一网络设备的资源或第二网络设备的资源。

在一些实施例中，在第一时间窗内接收第二网络设备发送的第二信息，包括：在第一时间窗内接收用于调度物理下行共享信道 PDSCH 资源的物理下行控制信道 PDCCH，其中，PDSCH 资源用于发送第二信息。

图 4a 是根据一示例性实施例示出的又一种随机接入方法流程图。如图 4a 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在第二网络设备上执行，上述方法包括：

**步骤 S4101**，发送第三信息。

步骤 S4101 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2101 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S4102**，获取第六信息。

步骤 S4102 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2102 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，第二网络设备获取由协议规定的第六信息。

在一些实施例中，第二网络设备从高层获取第六信息。

在一些实施例中，第二网络设备进行处理从而得到第六信息。

在一些实施例中，步骤 S4102 被省略，第二网络设备自主实现第六信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4103**，获取第七信息。

步骤 S4103 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2103 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，第二网络设备获取由协议规定的第七信息。

在一些实施例中，第二网络设备从高层获取第七信息。

在一些实施例中，第二网络设备进行处理从而得到第七信息。

在一些实施例中，步骤 S4103 被省略，第二网络设备自主实现第七信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4104**，获取第一信息。

步骤 S4104 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，第二网络设备获取由协议规定的第一信息。

在一些实施例中，第二网络设备从高层获取第一信息。

在一些实施例中，第二网络设备进行处理从而得到第一信息。

在一些实施例中，步骤 S4104 被省略，第二网络设备自主实现第一信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4105**，获取第八信息。

步骤 S4105 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2105 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，第二网络设备获取由协议规定的第八信息。

在一些实施例中，第二网络设备从高层获取第八信息。

在一些实施例中，第二网络设备进行处理从而得到第八信息。

在一些实施例中，步骤 S4105 被省略，第二网络设备自主实现第八信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4106**，发送第二信息。

步骤 S4106 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

图 4b 是根据一示例性实施例示出的再一种随机接入方法流程图。如图 4b 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在第二网络设备上执行，上述方法包括：

**步骤 S4201**，发送第三信息。

步骤 S4201 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2101 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4101 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S4202**，获取第六信息。

步骤 S4202 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2102 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4102 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4202 被省略，第二网络设备自主实现第六信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4203**，获取第一信息。

步骤 S4203 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4104 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4203 被省略，第二网络设备自主实现第一信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4204**，获取第八信息。

步骤 S4204 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2105 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4105 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4204 被省略，第二网络设备自主实现第八信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4205**，发送第二信息。

步骤 S4205 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4106 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

图 4c 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入方法流程图。如图 4c 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在第二网络设备上执行，上述方法包括：

**步骤 S4301**，发送第三信息。

步骤 S4301 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2101 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4101 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4201 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S4302**，获取第七信息。

步骤 S4302 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2103 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4103 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4302 被省略，第二网络设备自主实现第六信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4303**，获取第一信息。

步骤 S4303 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4104 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4203 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4303 被省略，第二网络设备自主实现第一信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4304**，获取第八信息。

步骤 S4304 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2105 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4105 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4204 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4304 被省略，第二网络设备自主实现第八信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4305**，发送第二信息。

步骤 S4305 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4106 的

可选实现方式、图 4b 的步骤 S4205 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

图 4d 是根据一示例性实施例示出的又一种随机接入方法流程图。如图 4d 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在第二网络设备上执行，上述方法包括：

**步骤 S4401**，发送第三信息。

步骤 S4401 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2101 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4101 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4201 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4301 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S4402**，获取第一信息。

步骤 S4402 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4104 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4203 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4303 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4303 被省略，第二网络设备自主实现第一信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4403**，获取第八信息。

步骤 S4403 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2105 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4105 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4204 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4304 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4403 被省略，第二网络设备自主实现第八信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4404**，发送第二信息。

步骤 S4404 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4106 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4205 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4305 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

图 4e 是根据一示例性实施例示出的再一种随机接入方法流程图。如图 4e 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在第二网络设备上执行，上述方法包括：

**步骤 S4501**，获取第一信息。

步骤 S4501 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4104 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4203 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4303 的可选实现方式、图 4d 的步骤 S4402 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4d 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4501 被省略，第二网络设备自主实现第一信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4502**，获取第八信息。

步骤 S4502 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2105 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4105 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4204 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4304 的可选实现方式、图 4d 的步骤 S4403 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4d 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4403 被省略，第二网络设备自主实现第八信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4503**，发送第二信息。

步骤 S4503 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4106 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4205 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4305 的可选实现方式、图 4d 的步骤 S4404 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4d 所

涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

图 4f 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入方法流程图。如图 4f 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在第二网络设备上执行，上述方法包括：

**步骤 S4601**，获取第一信息。

步骤 S4601 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4104 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4203 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4303 的可选实现方式、图 4d 的步骤 S4402 的可选实现方式、图 4e 的步骤 S4501 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4d 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4e 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，步骤 S4501 被省略，第二网络设备自主实现第一信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

**步骤 S4602**，发送第二信息。

步骤 S4602 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4106 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4205 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4305 的可选实现方式、图 4d 的步骤 S4404 的可选实现方式、图 4e 的步骤 S4503 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4d 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4e 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

图 4g 是根据一示例性实施例示出的又一种随机接入方法流程图。如图 4g 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，可以在第二网络设备上执行，上述方法包括：

**步骤 S4701**，发送第二信息。

步骤 S4701 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4106 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4205 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4305 的可选实现方式、图 4d 的步骤 S4404 的可选实现方式、图 4e 的步骤 S4503 的可选实现方式、图 4f 的步骤 S4602 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4d 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4e 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4f 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，发送第二信息，包括：在第一时间窗内发送第二信息，其中，第一时间窗基于第一时域位置和第一持续时长确定。

在一些实施例中，第一持续时长通过以下至少一种方式确定：基于第一预定义规则确定，其中，第一预定义规则预先定义了第一持续时长；基于网络设备配置；基于第二持续时长和第三持续时长确定，其中，第二持续时长为网络设备配置的持续时长，第三持续时长为网络设备配置或基于第一预定义规则确定的。

在一些实施例中，第二信息包括用于指示系统帧号的信息。

在一些实施例中，第一时域位置通过以下至少一种方式确定：基于第二预定义规则确定，其中，第二预定义规则预先定义了第一时域位置；基于网络设备配置；基于第二时域位置和第四持续时长确定，其中，第二时域位置为发送第一信息的随机接入传输资源 RO 的结束位置，第四持续时长用于指示第一时域位置与第二时域位置之间的时域偏移。

在一些实施例中，第一时域位置为第二时域位置经过第四持续时长后的第一个正交频分复用 OFDM 符号。

在一些实施例中，第一时域位置为第二时域位置经过第四持续时长后，第一网络设备或第二网络设备发送的第一个用于发送物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集对应的控制资源集 CORESET 的第一个 OFDM 符号。

在一些实施例中，方法还包括：发送第三信息，第三信息用于指示终端向第一网络设备发送第一信息。

在一些实施例中，第三信息还用于指示终端基于目标 RO 向第一网络设备发送第一信息；其中，目标 RO 通过以下至少一种方式确定：基于第四信息确定，第三信息包括第四信息，第四信息用于指示目标 RO；基于第四信息和第五信息确定，第三信息包括第四信息和第五信息，第四信息用于指示多个 RO，第五信息用于指示多个 RO 中的一个 RO 为目标 RO；基于第四信息和第三预定义规则确

定，第三信息包括第四信息，第四信息用于指示多个 RO，第三预定义规则预先定义了选择多个 RO 中的一个 RO 为目标 RO。

在一些实施例中，基于第四信息和第三预定义规则确定目标 RO；方法还包括：接收第六信息，第六信息用于指示终端选择的 RO。

在一些实施例中，方法还包括：接收第七信息，第七信息用于指示第一网络设备和第二网络设备之间的下行时间差。

在一些实施例中，第二信息通过以下至少一种方式承载：定义的媒体接入控制协议数据单元 MAC PDU 命令；新增用于承载第二信息的媒体接入控制单元 MAC CE。

在一些实施例中，第二信息包括以下至少一项参数：候选小区的 TA；候选小区的小区标识；候选小区的逻辑标识；候选小区的时间提前量组 TAG 标识。

在一些实施例中，物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集和其关联的 CORESET，为第一网络设备的资源或第二网络设备的资源。

在一些实施例中，在第一时间窗内发送第二信息，包括：在第一时间窗内发送用于调度物理下行共享信道 PDSCH 资源的物理下行控制信道 PDCCH，其中，PDSCH 资源用于发送第二信息。

图 5 是根据一示例性实施例示出的再一种随机接入方法流程图。如图 5 所示，本公开实施例涉及随机接入方法，上述方法包括：

**步骤 S5101**，终端 101 向第一网络设备发送第一信息。

步骤 S5101 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2104 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4104 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4203 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4303 的可选实现方式、图 4d 的步骤 S4402 的可选实现方式、图 4e 的步骤 S4501 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4d 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4e 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S5102**，第二网络设备向终端 101 发送第二信息。

步骤 S5102 的可选实现方式可以参见图 2 的步骤 S2106 的可选实现方式、图 4a 的步骤 S4106 的可选实现方式、图 4b 的步骤 S4205 的可选实现方式、图 4c 的步骤 S4305 的可选实现方式、图 4d 的步骤 S4404 的可选实现方式、图 4e 的步骤 S4503 的可选实现方式、图 4f 的步骤 S4602 的可选实现方式、图 4g 的步骤 S4701 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4a 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4b 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4c 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4d 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4e 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4f 所涉及的实施例中其他关联部分、图 4g 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

接下来，本公开将以更为详细的实施例对上述方案进行描述。

在一些实施例中，确定 RO 位置：

在一些实施例中，对于不同小区之间的异步问题：网络实现，由网络之间进行交互获得时间差，或由用户上报时间差给服务小区。

在一些实施例中，RO 选择：即使服务小区只是了 SSB 和 PRACH mask index，用户可用的 RO 可能并不唯一，需要同步实际选择的是哪一个 RO。

在一些实施例中，Option1：协议规定，使得 RO 的选择唯一。

在一些实施例中，Option2：服务小区在 PDCCH order 中指示其中唯一的一个 RO。

在一些实施例中，Option3：用户将选择的 RO 上报给服务小区。

在一些实施例中，RAR window 的确定：

方式一：扩展 window 的长度。

在一些实施例中，增加 RAR window 的长度，将 cell 之间的交互时间包含进去；考虑到增加 L 后，window 的长度可能超过 10ms，这是需要在 RAR 中指示 SFN(系统帧号)信息，避免不同 SFN 的 RACH 的 RAR 冲突。

方式二：修改 RAR window 的起始位置。

在一些实施例中，Case1：RO 到 RAR window 的间隔增加一个固定的 T，即 RAR window 的起始位置为 RO 结束后，经过 T 时间单位之后的最早的 type1 PDCCH 的第一个符号开始；或者更直接地，因为不需要再接收目标小区的 DCI，考虑定义 RAR window 的起始位置就为 RO 之后间隔 T 个时间单位后的第一个符号开始。

在一些实施例中，Case2：为 RAR window 定义 offset，offset 由网络配置。

方式三：修改起始位置和扩展 window 长度。

在一些实施例中，RAR 的起始位置和长度都可以由网络配置，可以配置一个起始位置的 offset 和 window 的 duration 或者额外长度 L。具体起始位置可以是在 offset 结束后就开始或者，结束后的最早的 type1 PDCCH 的第一个符号开始。

值得注意的是，以上方式中，在通过 type1 PDCCH 确定具体起始位置时，考虑到是从服务小区接收 RAR，该 type1 PDCCH 也可以是服务小区的。

在一些实施例中，RAR 传输方式：服务小区在接收到候选小区交互的 TA 值之后，在 RAR window 中通过 type1 PDCCH 调度 PDSCH。

在一些实施例中，传输波束：用 PDCCH order 的传输波束，或者为最近为用户指示的传输波束。

在一些实施例中，RAR payload：仍然采用随机接入过程中的 MAC PDU，其中至少包括候选小区的 TA 值，候选小区的 cell ID/逻辑 ID，或者 TAG ID；或者定义新的 MAC CE。

如图 6a 所示出了一种可能的第一时间窗，即第一时间窗的第一持续时长为第二持续时长与第三持续时长之和。其中，第二持续时长可以为协议规定的默认 RAR window 的持续时长，即图 6a 中示出的 RAR 窗口。第三持续时长为 L 用于弥补不同小区之间交互所对应的的时间。

如图 6b 所示出了一种可能的第一时间窗，其 RAR window 的起始位置可以为 RO 结束后，经过时域偏移后的第一个 type1 PDCCH 的第一个 OFDM 符号。其中，时域偏移可以是上述提到的 T 或 offset。

可以看出，若 RO 结束并经过时域偏移后的位置正好处于某个 type1 PDCCH 时机内，则可以将该 type1 PDCCH 之后的下一个 type1 PDCCH 作为第一个 type1 PDCCH。

如图 6c 所示出了一种可能的第一时间窗，其 RAR window 的起始位置可以为 RO 结束后，经过时域偏移后的第一个 OFDM 符号。其中，时域偏移可以是上述提到的 T 或 offset。可以看出在该示例中，RO 结束并经过时域偏移后的位置无论是否处于某个 type1 PDCCH 时机内，均可以将 RO 结束并经过时域偏移后的第一个 OFDM 符号作为 RAR window 的起始位置。

在本公开实施例中，各步骤可以作为独立实施例来实施。部分或全部步骤、其可选实现方式可以与其它实施例中的部分或全部步骤任意组合，也可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

本公开实施例还提供用于实现以上任一种方法的装置，例如，提供一种随机接入装置，上述装置包括用以实现以上任一种方法中终端（例如终端）所执行的各步骤的单元或模块。再如，还提供另一种随机接入装置，包括用以实现以上任一种方法中第二网络设备（例如接入网设备、核心网功能节点、核心网设备等）所执行的各步骤的单元或模块。

应理解以上装置中各单元或模块的划分仅是一种逻辑功能的划分，在实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。此外，装置中的单元或模块可以以处理器调用软件的形式实现：例如装置包括处理器，处理器与存储器连接，存储器中存储有指令，处理器调用存储器中存储的指令，以实现以上任一方法或实现上述装置各单元或模块的功能，其中处理器例如为通用处理器，例如中央处理单元（Central Processing Unit, CPU）或微处理器，存储器为装置内的存储器或装置外的存储器。或者，装置中的单元或模块可以以硬件电路的形式实现，可以通过对硬件电路的设计实现部分或全部单元或模块的功能，上述硬件电路可以理解为一个或多个处理器；例如，在一种实现中，上述硬件电路为专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），通过对电路内元件逻辑关系的设计，实现以上部分或全部单元或模块的功能；再如，在另一种实现中，上述硬件电路为可以通过可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）实现，以现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）为例，其可以包括大量逻辑门电路，通过配置文件来配置逻辑门电路之间的连接关系，从而实现以上部分或全部单元或模块的功能。以上装置的所有单元或模块可以全部通过处理器调用软件的形式实现，或全部通过硬件电路的形式实现，或部分通过处理器调用软件的形式实现，剩余部分通过硬件电路的形式实现。

在本公开实施例中，处理器是具有信号处理能力的电路，在一种实现中，处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路，例如中央处理单元（Central Processing Unit, CPU）、微处理器、图形处理器（graphics processing unit, GPU）（可以理解为微处理器）、或数字信号处理器（digital signal processor, DSP）等；在另一种实现中，处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能，上述硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的，例如处理器为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)或可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现的硬件电路,例如 FPGA。在可重构的硬件电路中，处理器加载配置文档，实现硬件电路配置的过程，可以理解为处理器加载指令，以实现以上部分或全部单元或模块的功能的过程。此外，还可以是针对人工智能设计的硬件电路，

其可以理解为 ASIC，例如神经网络处理单元（Neural Network Processing Unit, NPU）、张量处理单元（Tensor Processing Unit, TPU）、深度学习处理单元（Deep learning Processing Unit, DPU）等。

图 7a 是根据一示例性实施例示出的一种随机接入装置示意图。如图 7a 所示，随机接入装置 7100 例如可以是上述提到的终端，装置 7100 包括：收发模块 7101。当然，装置 7100 还可以包括处理模块等任意可能的模块，本公开不作限定。在一些实施例中，上述收发模块 7101 用于向第一网络设备发送第一信息。可选地，上述收发模块 7101 用于执行以上任一方法中终端执行的发送和/或接收等通信步骤 S2101、步骤 S2102、步骤 S2103、步骤 S2104、步骤 S2106 中的至少一者，但不限于此，此处不再赘述。

图 7b 是根据一示例性实施例示出的另一种随机接入装置示意图。如图 7b 所示，随机接入装置 7200 例如可以是上述提到的第二网络设备，装置 7200 包括：收发模块 7201。当然装置 7200 还可以包括处理模块等任意可能的模块，本公开不作限定。在一些实施例中，上述收发模块 7201 用于发送第二信息。可选地，上述收发模块 7201 用于执行以上任一方法中第二网络设备执行的发送和/或接收等通信步骤 S2101、步骤 S2102、步骤 S2103、步骤 S2104、步骤 S2105、步骤 S2106 中的至少一者，但不限于此，此处不再赘述。

图 8a 是本公开实施例提出的通信设备 8100 的结构示意图。通信设备 8100 可以是网络设备（例如接入网设备、核心网设备等），也可以是终端（例如用户设备等），也可以是支持网络设备实现以上任一方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端实现以上任一方法的芯片、芯片系统、或处理器等。通信设备 8100 可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

如图 8a 所示，通信设备 8100 包括一个或多个处理器 8101。处理器 8101 可以是通用处理器或者专用处理器等，例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行程序，处理程序的数据。通信设备 8100 用于执行以上任一方法。

在一些实施例中，通信设备 8100 还包括用于存储指令的一个或多个存储器 8102。可选地，全部或部分存储器 8102 也可以处于通信设备 8100 之外。

在一些实施例中，通信设备 8100 还包括一个或多个收发器 8103。在通信设备 8100 包括一个或多个收发器 8103 时，收发器 8103 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤 S2101、步骤 S2102、步骤 S2103、步骤 S2104、步骤 S2105、步骤 S2106 中的至少一者，但不限于此。处理器 8101 执行其它步骤，但不限于此。

在一些实施例中，收发器可以包括接收器和/或发送器，接收器和发送器可以是分离的，也可以集成在一起。可选地，收发器、收发单元、收发机、收发电路等术语可以相互替换，发送器、发送单元、发送机、发送电路等术语可以相互替换，接收器、接收单元、接收机、接收电路等术语可以相互替换。

在一些实施例中，通信设备 8100 可以包括一个或多个接口电路 8104。可选地，接口电路 8104 与存储器 8102 连接，接口电路 8104 可用于从存储器 8102 或其他装置接收信号，可用于向存储器 8102 或其他装置发送信号。例如，接口电路 8104 可读取存储器 8102 中存储的指令，并将该指令发送给处理器 8101。

以上实施例描述中的通信设备 8100 可以是网络设备或者终端，但本公开中描述的通信设备 8100 的范围并不限于此，通信设备 8100 的结构可以不受图 8a 的限制。通信设备可以是独立的设备或者是较大设备的一部分。例如所述通信设备可以是：1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；（2）具有一个或多个 IC 的集合，可选地，上述 IC 集合也可以包括用于存储数据，程序的存储部件；（3）ASIC，例如调制解调器（Modem）；（4）可嵌入在其他设备内的模块；（5）接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；（6）其他等等。

图 8b 是本公开实施例提出的芯片 8200 的结构示意图。对于通信设备 8100 可以是芯片或芯片系统的情况，可以参见图 8b 所示的芯片 8200 的结构示意图，但不限于此。

芯片 8200 包括一个或多个处理器 8201，芯片 8200 用于执行以上任一方法。

在一些实施例中，芯片 8200 还包括一个或多个接口电路 8202。可选地，接口电路 8202 与存储器 8203 连接，接口电路 8202 可以用于从存储器 8203 或其他装置接收信号，接口电路 8202 可用于向存储器 8203 或其他装置发送信号。例如，接口电路 8202 可读取存储器 8203 中存储的指令，并将该指令发送给处理器 8201。

在一些实施例中,接口电路 8202 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤 S2101、步骤 S2102、步骤 S2103、步骤 S2104、步骤 S2105、步骤 S2106 中的至少一者,但不限于此。处理器 8201 执行其他步骤,但不限于此。

在一些实施例中,接口电路、接口、收发管脚、收发器等术语可以相互替换。

在一些实施例中,芯片 8200 还包括用于存储指令的一个或多个存储器 8203。可选地,全部或部分存储器 8203 可以处于芯片 8200 之外。

本公开还提出存储介质,上述存储介质上存储有指令,当上述指令在通信设备 8100 上运行时,使得通信设备 8100 执行以上任一方法。可选地,上述存储介质是电子存储介质。可选地,上述存储介质是计算机可读存储介质,但不限于此,其也可以是其他装置可读的存储介质。可选地,上述存储介质可以是非暂时性(non-transitory)存储介质,但不限于此,其也可以是暂时性存储介质。

本公开还提出程序产品,上述程序产品被通信设备 8100 执行时,使得通信设备 8100 执行以上任一方法。可选地,上述程序产品是计算机程序产品。

本公开还提出计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行以上任一方法。

本公开提出一种 RAR 的接收方式,使得终端能顺利从服务小区接收 RAR 以获得候选小区的 TA 值,使得 cell 切换(switch)过程中不再需要进行上行通过,减少小区切换时延/中断时间。

## 权利要求书

1. 一种随机接入方法，其特征在于，所述方法由终端执行，所述方法包括：  
向第一网络设备发送第一信息，所述第一信息用于确定定时提前 TA，所述 TA 为第一网络设备对应的 TA，所述第一网络设备为候选小区的网络设备；  
接收第二网络设备发送的第二信息，所述第二信息用于指示所述 TA，所述第二网络设备为服务小区的网络设备。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接收第二网络设备发送的第二信息，包括：  
在第一时间窗内接收第二网络设备发送的所述第二信息，其中，所述第一时间窗基于第一时域位置和第一持续时长确定。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一持续时长通过以下至少一种方式确定：  
基于第一预定义规则确定，其中，所述第一预定义规则预先定义了所述第一持续时长；  
基于网络设备配置；  
基于第二持续时长和第三持续时长确定，其中，所述第二持续时长为网络设备配置的持续时长，所述第三持续时长为网络设备配置或基于所述第一预定义规则确定的。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一持续时长基于第二持续时长和第三持续时长确定；所述第二信息包括用于指示系统帧号的信息。
5. 根据权利要求 2-4 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一时域位置通过以下至少一种方式确定：  
基于第二预定义规则确定，其中，所述第二预定义规则预先定义了所述第一时域位置；  
基于网络设备配置；  
基于第二时域位置和第四持续时长确定，其中，所述第二时域位置为发送第一信息的随机接入传输资源 RO 的结束位置，所述第四持续时长用于指示所述第一时域位置与所述第二时域位置之间的时域偏移。
6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一时域位置基于第二时域位置和第四持续时长确定；所述第一时域位置为所述第二时域位置经过所述第四持续时长后的第一个正交频分复用 OFDM 符号。
7. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一时域位置基于第二时域位置和第四持续时长确定；所述第一时域位置为所述第二时域位置经过所述第四持续时长后，终端接收第一网络设备或第二网络设备的物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集对应的控制资源集 CORESET 的第一个 OFDM 符号。
8. 根据权利要求 1-7 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收所述第二网络设备发送的第三信息，所述第三信息用于指示向所述第一网络设备发送所述第一信息。
9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述向所述第一网络设备发送第一信息，包括：  
基于目标 RO 向所述第一网络设备发送所述第一信息；  
其中，所述目标 RO 通过以下至少一种方式确定：  
基于第四信息确定，所述第三信息包括所述第四信息，所述第四信息用于指示所述目标 RO；  
基于所述第四信息和第五信息确定，所述第三信息包括所述第四信息和所述第五信息，所述第四信息用于指示多个 RO，所述第五信息用于指示所述多个 RO 中的一个 RO 为所述目标 RO；  
基于所述第四信息和第三预定义规则确定，所述第三信息包括所述第四信息，所述第四信息用于指示多个 RO，所述第三预定义规则预先定义了选择所述多个 RO 中的一个 RO 为所述目标 RO。
10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述基于所述第四信息和第三预定义规则确定所述目标 RO；所述方法还包括：  
发送第六信息，所述第六信息用于向所述第二网络设备指示选择的 RO。
11. 根据权利要求 1-10 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
发送第七信息，所述第七信息用于指示所述第一网络设备和所述第二网络设备之间的下行时间差。
12. 根据权利要求 1-11 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第二信息通过以下至少一种方式承载：  
定义的媒体接入控制协议数据单元 MAC PDU 命令；  
新增用于承载所述第二信息的媒体接入控制单元 MAC CE。

13. 根据权利要求 1-12 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第二信息包括以下至少一项参数：

- 候选小区的 TA；
- 候选小区的小区标识；
- 候选小区的逻辑标识；
- 候选小区的时间提前量组 TAG 标识。

14. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集和其关联的 CORESET，为所述第一网络设备的资源或所述第二网络设备的资源。

15. 根据权利要求 7 或 14 所述的方法，其特征在于，所述在所述第一时间窗内接收第二网络设备发送的第二信息，包括：

在所述第一时间窗内接收用于调度物理下行共享信道 PDSCH 资源的物理下行控制信道 PDCCH，其中，所述 PDSCH 资源用于发送所述第二信息。

16. 一种随机接入方法，其特征在于，所述方法由第二网络设备执行，所述方法包括：

发送第二信息，所述第二信息用于指示定时提前 TA，所述 TA 为第一网络设备基于第一信息确定的，所述 TA 为第一网络设备对应的 TA，所述第二网络设备为服务小区的网络设备，所述第一网络设备为候选小区的网络设备。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述发送第二信息，包括：

在第一时间窗内发送所述第二信息，其中，所述第一时间窗基于第一时域位置和第一持续时长确定。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一持续时长通过以下至少一种方式确定：

基于第一预定义规则确定，其中，所述第一预定义规则预先定义了所述第一持续时长；

基于网络设备配置；

基于第二持续时长和第三持续时长确定，其中，所述第二持续时长为网络设备配置的持续时长，所述第三持续时长为网络设备配置或基于所述第一预定义规则确定的。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第二信息包括用于指示系统帧号的信息。

20. 根据权利要求 17-19 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一时域位置通过以下至少一种方式确定：

基于第二预定义规则确定，其中，所述第二预定义规则预先定义了所述第一时域位置；

基于网络设备配置；

基于第二时域位置和第四持续时长确定，其中，所述第二时域位置为发送第一信息的随机接入传输资源 RO 的结束位置，所述第四持续时长用于指示所述第一时域位置与所述第二时域位置之间的时域偏移。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第一时域位置为所述第二时域位置经过所述第四持续时长后的第一个正交频分复用 OFDM 符号。

22. 根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第一时域位置为所述第二时域位置经过所述第四持续时长后，第一网络设备或第二网络设备发送的物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集对应的控制资源集 CORESET 的第一个 OFDM 符号。

23. 根据权利要求 16-22 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送第三信息，所述第三信息用于指示终端向所述第一网络设备发送所述第一信息。

24. 根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第三信息还用于指示终端基于目标 RO 向所述第一网络设备发送所述第一信息；

其中，所述目标 RO 通过以下至少一种方式确定：

基于第四信息确定，所述第三信息包括所述第四信息，所述第四信息用于指示所述目标 RO；

基于所述第四信息和第五信息确定，所述第三信息包括所述第四信息和所述第五信息，所述第四信息用于指示多个 RO，所述第五信息用于指示所述多个 RO 中的一个 RO 为所述目标 RO；

基于所述第四信息和第三预定义规则确定，所述第三信息包括所述第四信息，所述第四信息用于指示多个 RO，所述第三预定义规则预先定义了选择所述多个 RO 中的一个 RO 为所述目标 RO。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述基于所述第四信息和第三预定义规则确定所述目标 RO；所述方法还包括：

接收第六信息，所述第六信息用于指示所述终端选择的 RO。

26. 根据权利要求 16-25 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收第七信息，所述第七信息用于指示所述第一网络设备和所述第二网络设备之间的下行时间差。
27. 根据权利要求 16-26 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第二信息通过以下至少一种方式承载：  
定义的媒体接入控制协议数据单元 MAC PDU 命令；  
新增用于承载所述第二信息的媒体接入控制单元 MAC CE。
28. 根据权利要求 16-27 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第二信息包括以下至少一项参数：  
候选小区的 TA；  
候选小区的小区标识；  
候选小区的逻辑标识；  
候选小区的时间提前量组 TAG 标识。
29. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述物理下行控制信道的类型 1 公共搜索空间集和其关联的 CORESET，为所述第一网络设备的资源或所述第二网络设备的资源。
30. 根据权利要求 22 或 29 所述的方法，其特征在于，所述在所述第一时间窗内发送第二信息，包括：  
在所述第一时间窗内发送用于调度物理下行共享信道 PDSCH 资源的物理下行控制信道 PDCCH，其中，所述 PDSCH 资源用于发送所述第二信息。
31. 一种随机接入方法，其特征在于，所述方法包括：  
终端向第一网络设备发送第一信息，所述第一信息用于确定定时提前 TA，所述 TA 为第一网络设备对应的 TA，所述第一网络设备为候选小区的网络设备；  
第二网络设备向终端发送第二信息，所述第二信息用于指示所述 TA，所述第二网络设备为服务小区的网络设备；  
终端接收所述第二网络设备发送的所述第二信息。
32. 一种终端，其特征在于，包括：收发模块；  
所述收发模块用于，向第一网络设备发送第一信息，所述第一信息用于确定定时提前 TA，所述 TA 为第一网络设备对应的 TA，所述第一网络设备为候选小区的网络设备；  
所述收发模块还用于，接收第二网络设备发送的第二信息，所述第二信息用于指示所述 TA，所述第二网络设备为服务小区的网络设备。
33. 一种网络设备，其特征在于，包括：收发模块；  
所述收发模块用于，发送第二信息，所述第二信息用于指示定时提前 TA，所述 TA 为第一网络设备基于第一信息确定的，所述 TA 为第一网络设备对应的 TA，所述第二网络设备为服务小区的网络设备，所述第一网络设备为候选小区的网络设备。
34. 一种终端，其特征在于，包括：  
一个或多个处理器；  
其中，所述终端用于执行权利要求 1-15 中任一项所述的随机接入方法。
35. 一种网络设备，其特征在于，包括：  
一个或多个处理器；  
其中，所述网络设备用于执行权利要求 16-30 中任一项所述的随机接入方法。
36. 一种通信系统，其特征在于，包括终端、网络设备，其中，所述终端被配置为实现权利要求 1-15 中任一项所述的随机接入方法，所述网络设备被配置为实现权利要求 16-30 中任一项所述的随机接入方法。
37. 一种存储介质，所述存储介质存储有指令，其特征在于，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行如权利要求 1-15 或 16-30 中任一项所述的随机接入方法。

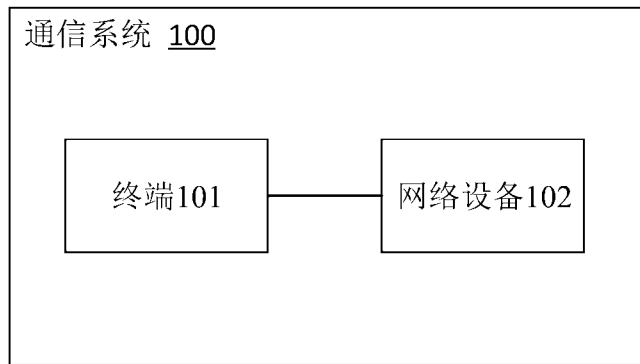


图 1a

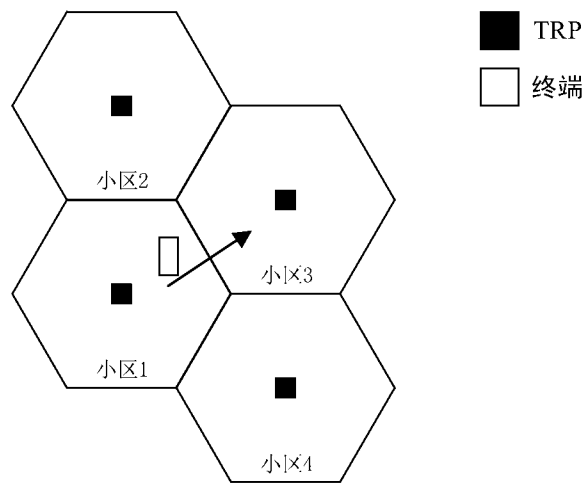


图 1b



图 1c

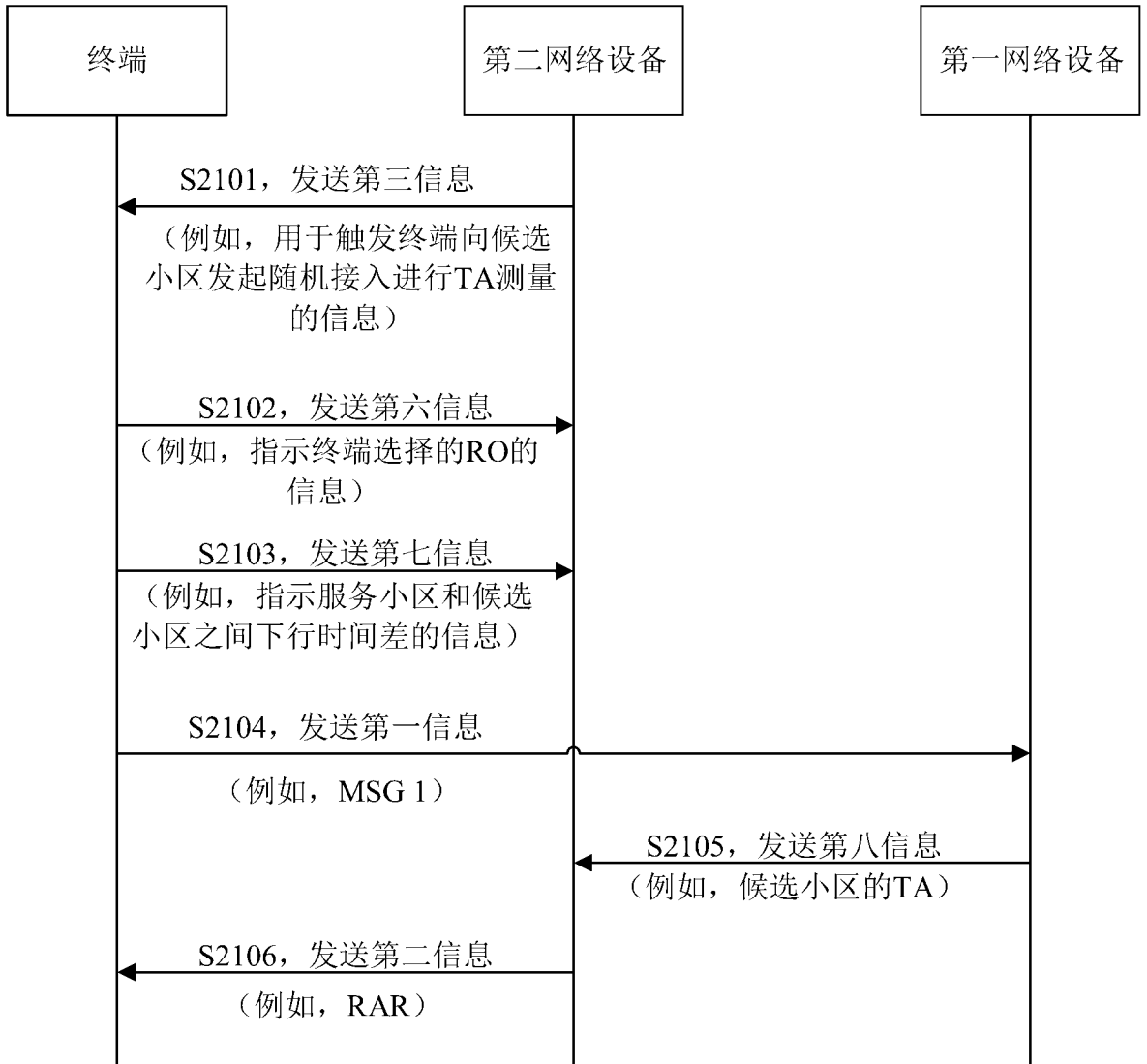


图 2

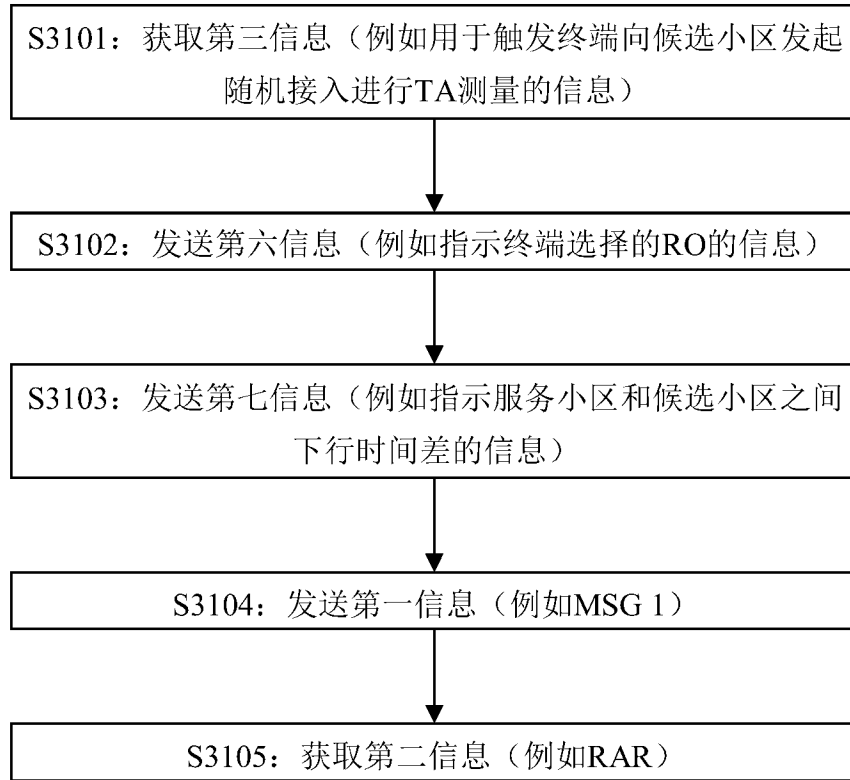


图 3a

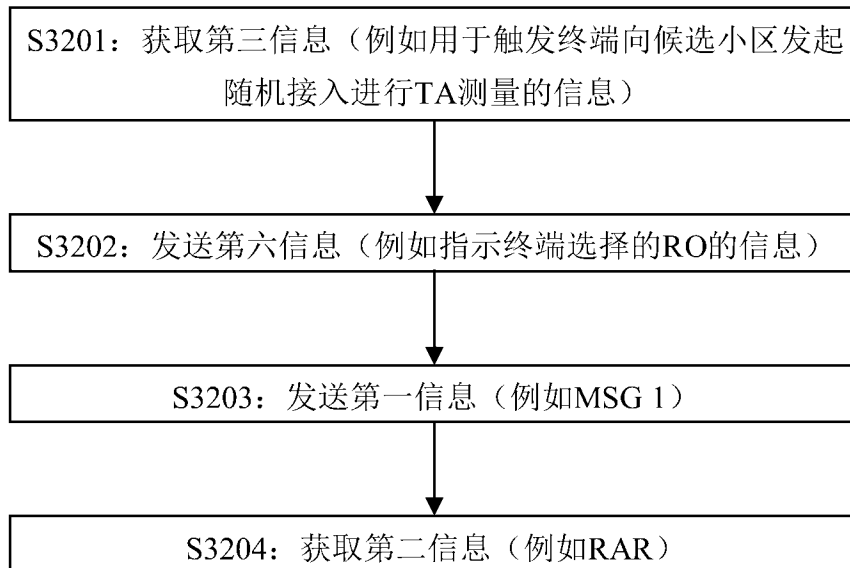


图 3b

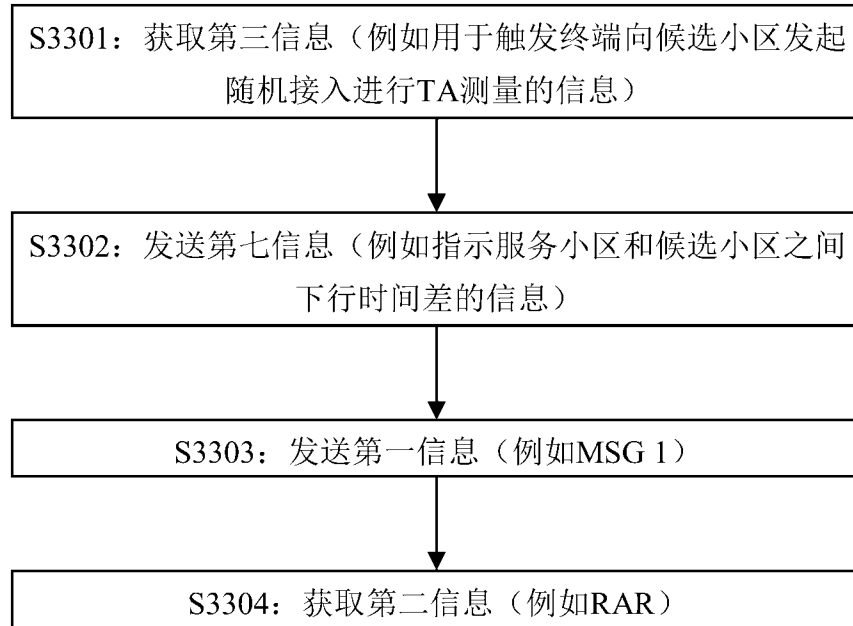


图 3c

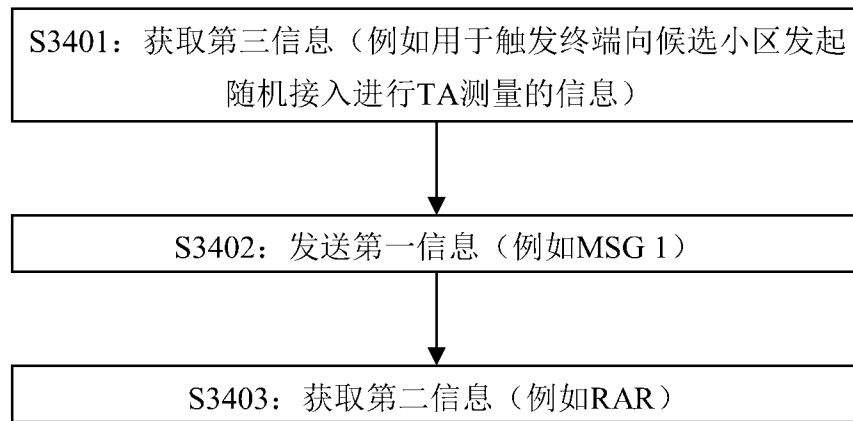


图 3d

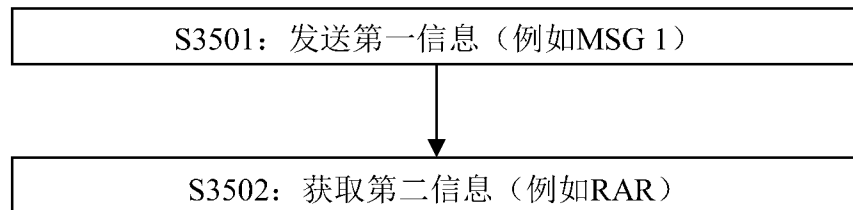


图 3e

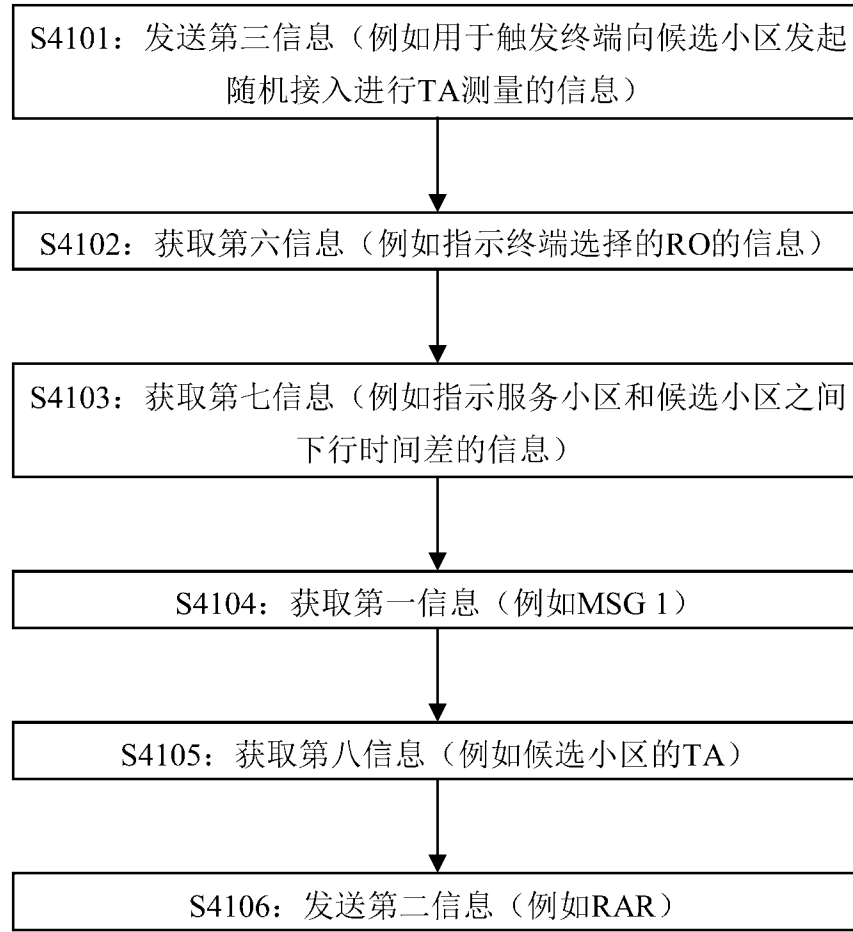


图 4a

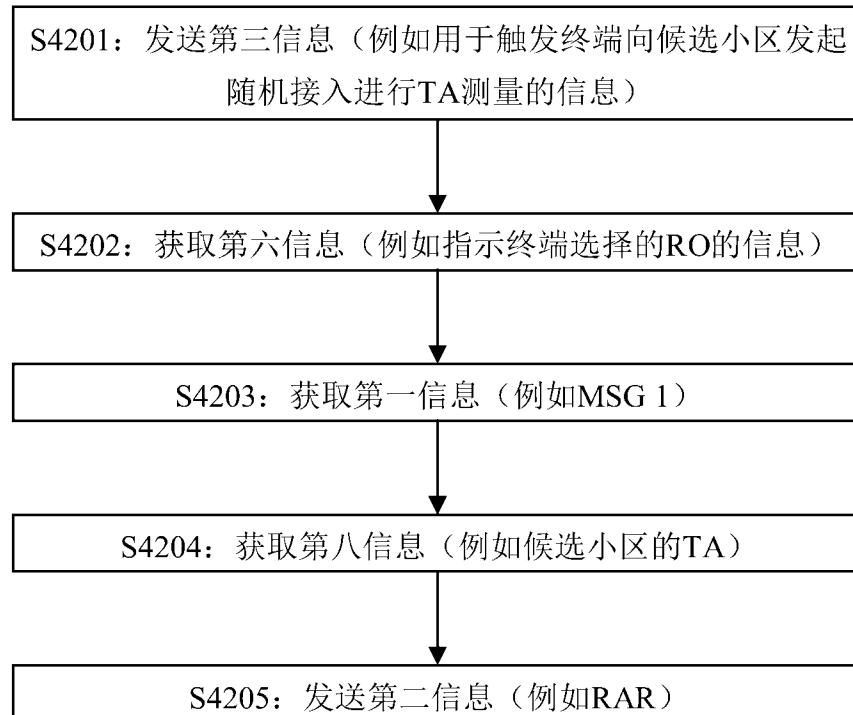


图 4b

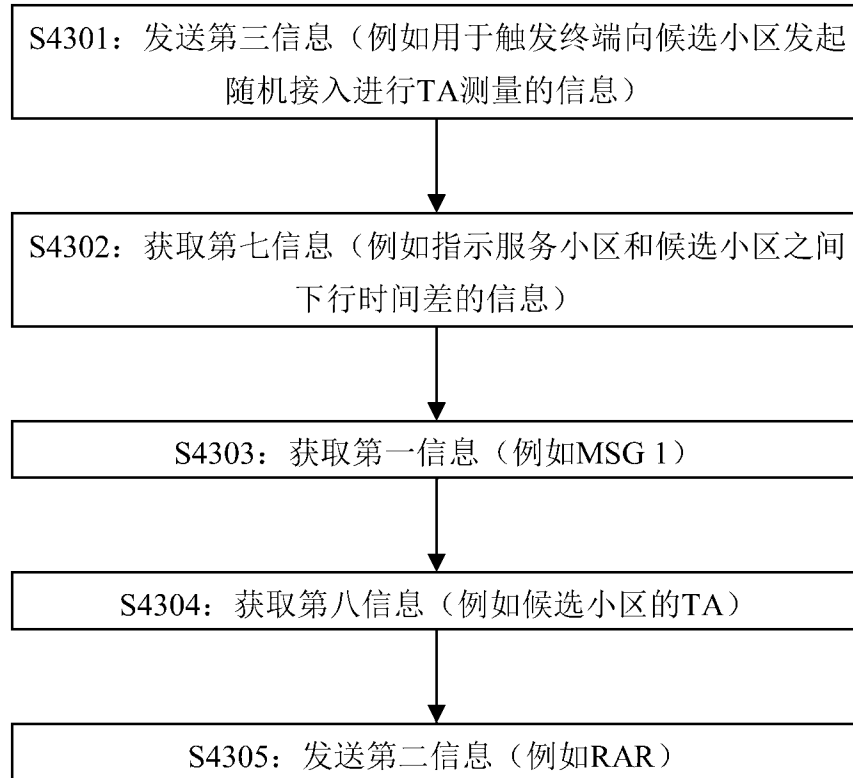


图 4c

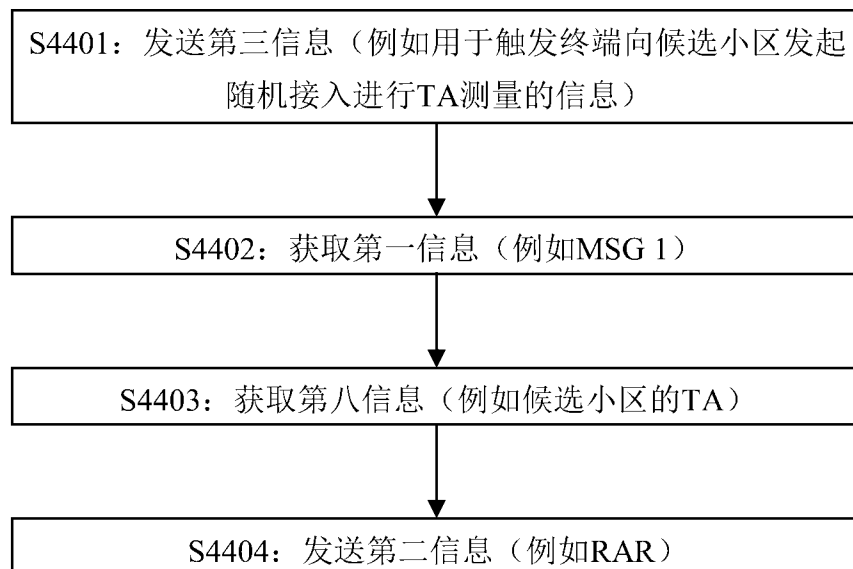


图 4d

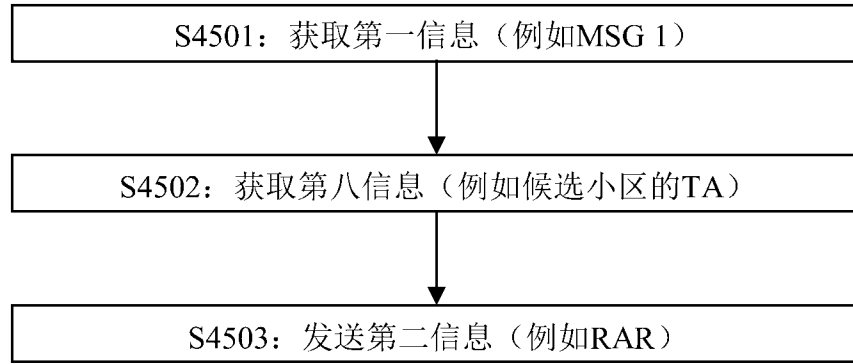


图 4e

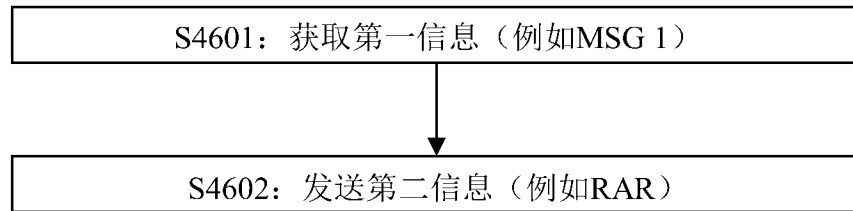


图 4f

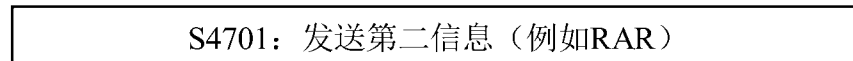


图 4g

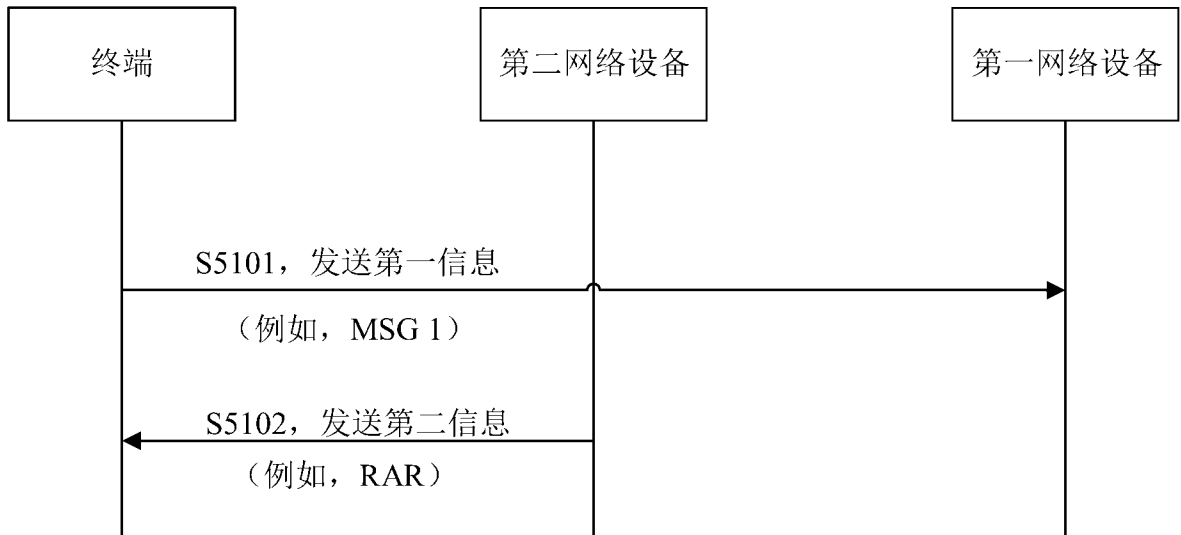


图 5



图 6a

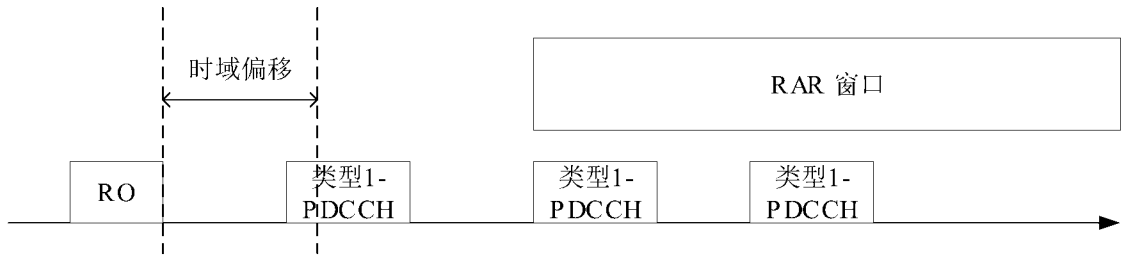


图 6b

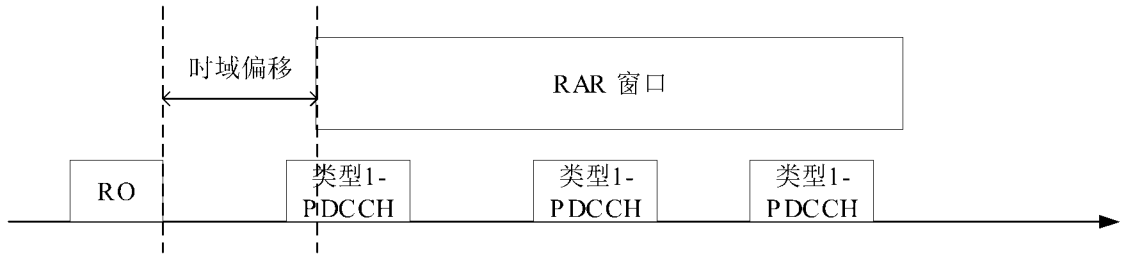


图 6c

7100

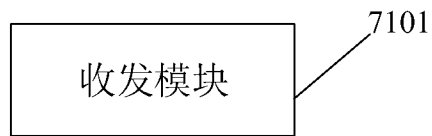


图 7a

7200

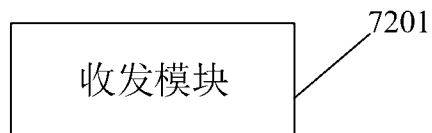


图 7b

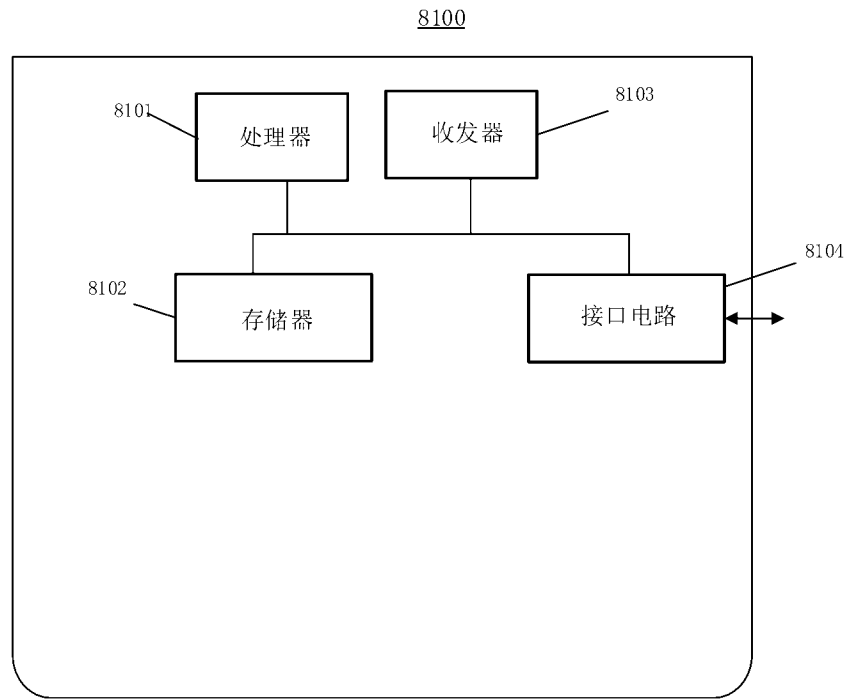


图 8a

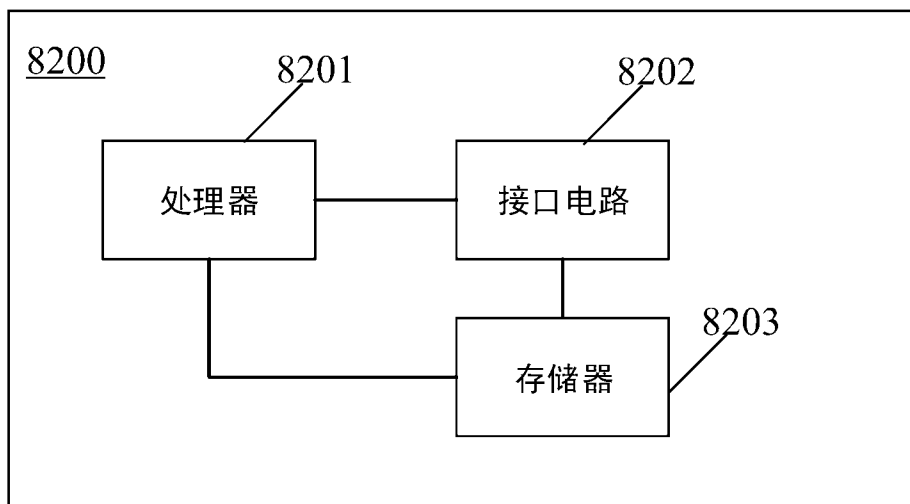


图 8b

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/106171

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W36/00(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04W, H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, ENTXT, ENTXTC, 3GPP, DWPI, CJFD: 定时, 提前, 候选, 服务, 小区, TA, timing, advance, candidate, service, cell		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 115529624 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 27 December 2022 (2022-12-27) description, paragraphs [0228]-[0281] and [0297]-[0299]	1-37
A	CN 115039458 A (QUALCOMM INC.) 09 September 2022 (2022-09-09) entire document	1-37
A	WO 2021168665 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 02 September 2021 (2021-09-02) entire document	1-37
A	US 2019174384 A1 (LG ELECTRONICS, INC.) 06 June 2019 (2019-06-06) entire document	1-37
<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
27 November 2023		12 December 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/CN2023/106171**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115529624	A	27 December 2022	WO	2022267818	A1	29 December 2022
CN	115039458	A	09 September 2022	WO	2021141831	A1	15 July 2021
				TW	202130204	A	01 August 2021
				BR	112022013151	A2	18 October 2022
				KR	20220127240	A	19 September 2022
				US	2021219255	A1	15 July 2021
				EP	4088516	A1	16 November 2022
				IN	202247033669	A	17 June 2022
				VN	89625	A	26 September 2022
WO	2021168665	A1	02 September 2021	US	2023171654	A1	01 June 2023
				EP	4106404	A1	21 December 2022
				CN	115152273	A	04 October 2022
US	2019174384	A1	06 June 2019	WO	2018030872	A1	15 February 2018
				EP	3180628	A1	21 June 2017

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W36/00(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>IPC: H04W, H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXT, ENTXT, ENTXTC, 3GPP, DWPI, CJFD: 定时, 提前, 候选, 服务, 小区, TA, timing, advance, candidate, service, cell</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 115529624 A (华为技术有限公司) 2022年12月27日 (2022 - 12 - 27) 说明书第[0228]-[0281]、[0297]-[0299]段</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115039458 A (高通股份有限公司) 2022年9月9日 (2022 - 09 - 09) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021168665 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年9月2日 (2021 - 09 - 02) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019174384 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2019年6月6日 (2019 - 06 - 06) 全文</td> <td>1-37</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 115529624 A (华为技术有限公司) 2022年12月27日 (2022 - 12 - 27) 说明书第[0228]-[0281]、[0297]-[0299]段	1-37	A	CN 115039458 A (高通股份有限公司) 2022年9月9日 (2022 - 09 - 09) 全文	1-37	A	WO 2021168665 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年9月2日 (2021 - 09 - 02) 全文	1-37	A	US 2019174384 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2019年6月6日 (2019 - 06 - 06) 全文	1-37
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 115529624 A (华为技术有限公司) 2022年12月27日 (2022 - 12 - 27) 说明书第[0228]-[0281]、[0297]-[0299]段	1-37															
A	CN 115039458 A (高通股份有限公司) 2022年9月9日 (2022 - 09 - 09) 全文	1-37															
A	WO 2021168665 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年9月2日 (2021 - 09 - 02) 全文	1-37															
A	US 2019174384 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2019年6月6日 (2019 - 06 - 06) 全文	1-37															
<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>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年11月27日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年12月12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>常交法</p> <p>电话号码 (+86) 010-53961735</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/106171

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	115529624	A	2022年12月27日	WO	2022267818	A1	2022年12月29日
CN	115039458	A	2022年9月9日	WO	2021141831	A1	2021年7月15日
				TW	202130204	A	2021年8月1日
				BR	112022013151	A2	2022年10月18日
				KR	20220127240	A	2022年9月19日
				US	2021219255	A1	2021年7月15日
				EP	4088516	A1	2022年11月16日
				IN	202247033669	A	2022年6月17日
				VN	89625	A	2022年9月26日
WO	2021168665	A1	2021年9月2日	US	2023171654	A1	2023年6月1日
				EP	4106404	A1	2022年12月21日
				CN	115152273	A	2022年10月4日
US	2019174384	A1	2019年6月6日	WO	2018030872	A1	2018年2月15日
				EP	3180628	A1	2017年6月21日